

**ĐOÀN THANH NIÊN – HỘI SINH VIÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**



**KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC
ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ INTERNET VẠN VẬT (IOT)**

Hà Nội, tháng 5/2023

MỤC LỤC

1. Thanh niên hành động thực hiện chuyển đổi số quốc gia.....	1
2. Tổng quan chuyển đổi số và ứng dụng IoT.....	9
3. Tuổi trẻ thủ đô đổi mới sáng tạo lập thân lập nghiệp - ứng dụng thực tiễn IoT: vùng nuôi cá tại huyện Tứ Kỳ tỉnh Hải Dương.....	23
4. Ứng dụng IoT trong lưới điện thông minh.....	29
5. Đảm bảo an toàn, bảo mật thông tin cá nhân trong kỷ nguyên thời đại số.....	41
6. Xây dựng hệ thống giám sát hoạt động của các trạm bơm trên địa bàn một tỉnh tại Việt Nam	49
7. Mô hình giải pháp theo dõi thời gian thực môi trường trong container lạnh chở hải sản, hoa quả ứng dụng mô hình truyền dữ liệu không dây thông minh.....	59
8. Ứng dụng IoT trong khởi nghiệp ngành công nghệ thông tin.....	67
9. Kỹ sư cơ khí cùng sự phát triển của IoT	73
10. Ứng dụng IoT trong tạo lập và quản lý tài nguyên số	77
11. Thiết kế hệ thống giám sát môi trường và cảnh báo bụi mịn.....	81
12. Thiết kế hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân ứng dụng công nghệ IoT...	85
13. Ứng dụng công nghệ internet kết nối vạn vật (IoT) trong hệ thống nhà máy sản xuất công nghiệp	89
14. Ứng dụng công nghệ IoT trong kỷ nguyên 4.0	95
15. Internet kết nối vạn vật (IoT) và giáo dục trực tuyến	99
16. Tổng quan chuyển đổi số và ứng dụng IoT	109
17. Thanh niên và chuyển đổi số.....	111
18. Nghiên cứu Unity 3D và kỹ thuật VR áp dụng xây dựng ứng dụng du lịch sử ảo	113

19. Ứng dụng công nghệ thông tin trong việc phát triển chatbot trên nền tảng messenger của facebook nhằm nâng cao hiệu quả học từ vựng tiếng Trung Quốc trình độ sơ, trung cấp.....	127
20. Giải pháp IoT cho hệ thống điện điện tử trên xe ô tô đời mới.....	141
21. Nghiên cứu ứng dụng IoT tự động điều chỉnh độ ẩm và lọc không khí bằng ion hóa trên ô tô.....	149
22. Các lợi ích của IoT trong đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp.....	161
23. Khoa học ứng dụng công nghệ internet vạn vật (IoT) trong ẩm thực.....	169
ứng dụng IoT trong giáo dục.....	173

THANH NIÊN HÀNH ĐỘNG THỰC HIỆN CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA

Thành đoàn Hà Nội

TÓM TẮT

Trong thời đại công nghệ 4.0 diễn ra mạnh mẽ, chuyển đổi số trở thành yêu cầu tất yếu, khách quan, tạo động lực cho sự phát triển của quốc gia. Với lợi thế về sự nhanh nhạy với công nghệ, lực lượng đoàn viên, thanh niên đã phát huy vai trò xung kích làm chủ công nghệ, kỹ thuật thông qua các hoạt động liên quan đến chuyển đổi số, ứng dụng công nghệ thông tin vào công tác đoàn. Bài viết chỉ ra vai trò của thanh niên trong bối cảnh chuyển đổi số quốc gia và đề xuất một số giải pháp nhằm tiếp tục phát huy vai trò trung tâm của thanh niên trong thúc đẩy chuyển đổi số.

Từ khoá: thanh niên, chuyển đổi số, chính phủ số, xã hội số, kinh tế số

Thực trạng chuyển đổi số quốc gia và vai trò của thanh niên.

Ngày 27-9-2019, Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết số 52-NQ/TW về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Nghị quyết nhấn mạnh việc “thúc đẩy **chuyển đổi số** trong các cơ quan Đảng, Nhà nước, Mặt trận Tổ quốc, các tổ chức chính trị - xã hội”. Báo cáo của Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XII về các văn kiện trình Đại hội XIII của Đảng đã khẳng định: “Thúc đẩy mạnh mẽ **chuyển đổi số** quốc gia, phát triển kinh tế số, xã hội số để tạo bứt phá về nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả, sức cạnh tranh của nền kinh tế”. Trong Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021 - 2030, Đảng nhấn mạnh: “Phát triển nhanh và bền vững dựa chủ yếu vào khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và **chuyển đổi số**”.

Từ kinh nghiệm chuyển đổi số quốc gia của các nước trên thế giới và thực tiễn chuyển đổi số ở Việt Nam, Đại hội XIII của Đảng đã xác định nội dung của chuyển đổi số quốc gia trong những năm tới là: “Công nghệ số sẽ thúc đẩy phát triển kinh tế số, xã hội số; làm thay đổi phương thức quản lý nhà nước, mô hình sản xuất kinh doanh, tiêu dùng và đời sống văn hóa, xã hội”. Như vậy, chuyển đổi số quốc gia được thực hiện trên ba phương diện cơ bản là **(1) Kinh tế số, (2) Xã hội số và (3) Chính phủ số**.

Thứ nhất, về kinh tế số, thực tiễn chuyển đổi số trên thế giới trong những năm gần đây đã và đang giúp các quốc gia đẩy mạnh phát triển kinh tế - xã hội, tăng năng suất lao động, thúc đẩy đổi mới sáng tạo và nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia. Đơn cử, “vào năm 2025, mức độ tác động của chuyển đổi số tới GDP của nước Mỹ là khoảng 25%, ở các nước châu Âu là khoảng 36%”. Ở khu vực ASEAN, “nếu các quốc gia chuyển đổi số mạnh mẽ, năm 2030, GDP của ASEAN có thêm 1.000 tỷ USD.” Năm 2022, báo cáo cho thấy nền kinh tế số của Việt Nam có tốc độ tăng trưởng nhanh nhất trong khu vực Đông Nam Á với tổng giá trị hàng hóa dự kiến tăng 28%, từ 18 tỷ USD trong năm 2021 lên 23 tỷ USD. Với mức tăng trưởng 31% trong giai đoạn 2022 - 2025, dự báo, nền kinh tế số Việt Nam sẽ đạt mức khoảng 49 tỷ USD vào năm 2025, với những ngành mũi nhọn đạt tốc độ tăng trưởng rất cao như thương mại điện tử (32 tỷ USD), vận tải và giao vận đồ ăn (5 tỷ USD), du lịch trực tuyến (6 tỷ USD), dịch vụ nghe nhìn trực tuyến (6 tỷ USD). Vào năm 2030, dự kiến nền kinh tế số Việt Nam sẽ đạt mốc tăng trưởng kỷ lục, đạt từ 120 - 200 tỷ USD.

Từ những số liệu trên, có thể thấy rằng tiềm năng lớn nhất cho thanh niên đóng góp vào phát triển kinh tế số chính là việc đẩy mạnh hỗ trợ người dân tiếp cận với thương mại điện tử và thanh toán không dùng tiền mặt, với những tác động tích cực trực tiếp lên các lĩnh vực kinh tế số có tốc độ phát triển cao nhất trong thời gian ngắn – trung hạn. Với mạng lưới phủ khắp toàn quốc và một tổ chức thống nhất với năng lực thực thi từ trung ương tới địa phương, tổ chức Đoàn hoàn toàn có khả năng hợp tác với các Ngân hàng thương mại và các tổ chức tín dụng để phát triển các mô hình ngân hàng số, mở rộng quy mô tập khách hàng trẻ để hỗ trợ các mô hình tài chính toàn diện; cũng như phối hợp với các doanh nghiệp Nhà nước lẫn tư nhân như Viettel, VNPost, Mobifone, FPT... nhằm hỗ trợ tiêu thụ nông sản nói riêng và các sản phẩm Made in Vietnam nói chung trên các nền tảng thương mại điện tử trực tuyến nội địa.

Đồng thời, Đoàn thanh niên cần tăng cường thúc đẩy các sản phẩm khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo của thanh niên về chuyển đổi số trong mọi lĩnh vực đời sống, gắn với các cơ chế chính sách hỗ trợ ươm tạo ngay từ các cơ sở giáo dục và các chương trình đầu tư mạo hiểm để tạo ra thêm những “kỳ lân công nghệ” bên cạnh những Momo, VNPay và Sky Mavis trong thời gian qua. Những hợp tác và

động lực phát triển từ thanh niên nêu trên có thể mang lại những kết quả tích cực theo cách mà các ứng dụng ví điện tử đã phát triển trong thời gian qua.

Thứ hai, về **Chính phủ số**, cũng theo số liệu của Bộ Thông tin và Truyền thông, các cơ sở dữ liệu tạo nền tảng cho Chính phủ số được đẩy mạnh triển khai, đây là điều kiện tiên quyết để triển khai chính phủ số. Trong đó, đáng chú ý là cơ sở dữ liệu hộ tịch điện tử toàn quốc; Cổng Dịch vụ công quốc gia đã tích hợp với 3.552 dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, 4 của các bộ, ngành, địa phương, tạo điều kiện cho người dân, doanh nghiệp truy cập thuận tiện (một cửa) đến dịch vụ công trực tuyến của cơ quan nhà nước các cấp...

Trong lĩnh vực này, đóng góp thiết thực nhất của Đoàn thanh niên chính là việc tham gia đồng hành có hiệu quả cùng các lực lượng chức năng thực hiện Đề án 06 của Chính phủ về phát triển ứng dụng dữ liệu về dân cư, định danh và xác thực điện tử phục vụ chuyển đổi số quốc gia giai đoạn 2022-2025, tầm nhìn đến năm 2030 với các Đội hình được xây dựng từ các khối địa bàn dân cư, thanh niên trường học phối hợp chặt chẽ với lực lượng Công an địa phương để tổ chức thực hiện các nhiệm vụ của đề án thông qua “Đội hình tuyên truyền”; “Đội hình hỗ trợ nhập liệu thông tin hộ tịch cơ sở dữ liệu dân cư Quốc gia”; “Đội hình xung kích lưu động, hỗ trợ người dân kích hoạt tài khoản định danh điện tử”...

Việc hoàn thiện cơ sở dữ liệu VNeID đảm bảo “đúng-đủ-sạch-sống” liên thông với các cơ sở dữ liệu của chính bản thân tổ chức đoàn (như App Thanh niên, ứng dụng Sinh viên Việt Nam...) sẽ tạo điều kiện tiên quyết để triển khai Chính phủ số và mở ra cánh cửa cho các dịch vụ công trực tuyến được sử dụng hiệu quả thực sự, đảm bảo hiệu quả, minh bạch; đồng thời cho phép các dịch vụ giá trị gia tăng của các đối tác công – tư được cung cấp trên nền tảng dữ liệu chung, làm tăng tỉ lệ người dùng sử dụng các dịch vụ thường xuyên và làm “giàu” dữ liệu hơn nữa. Đây cũng là điều kiện cho một xã hội số đích thực được hình thành với nhiều tiện ích về giáo dục, y tế, bảo hiểm... được cung cấp cho người dân, trong đó có thanh niên.

Thứ ba, về **Xã hội số**, là xã hội hiện đại được áp dụng và tích hợp công nghệ số vào mọi mặt đời sống, làm thay đổi thói quen học tập, làm việc, giao tiếp, mua sắm, giải trí... của tất cả mọi người dân, hình thành nên công dân số và văn hoá số. Các tiêu chí cơ bản để đánh giá mức độ phát triển xã hội số gồm: (1) Danh

tính số và hệ thống định danh, xác thực điện tử; (2) Khả năng kết nối mạng; (3) Phương tiện số của người dân; (4) Mức độ sử dụng dịch vụ trên Internet của người dân; (5) Mức độ sử dụng DVC trực tuyến của người dân; (6) Kỹ năng số, nhân lực số và giáo dục điện tử; (7) Mức độ phổ cập của y tế điện tử, dịch vụ tư vấn sức khoẻ, khám chữa bệnh từ xa.

Trong lĩnh vực này, việc xây dựng cộng đồng công dân - nhân lực số trong thanh niên với các kỹ năng và văn hóa ứng xử trên môi trường số cần thiết là công tác quan trọng nhằm thực sự thay đổi thói quen sinh hoạt trên các nền tảng số và tạo điều kiện để các sản phẩm sáng tạo của thanh niên được phục vụ chính thanh niên, góp phần xây dựng nền văn hóa số. Đồng thời, sự thiếu hụt 150.000 – 195.000 lập trình viên/kỹ sư công nghệ thông tin hàng năm từ 2022-2024 đang là một vấn đề mà tổ chức Đoàn cần phải chung tay với hệ thống giáo dục để giải quyết, với các giải pháp đào tạo trực tuyến và chương trình thực tập, cọ sát với doanh nghiệp hàng năm.

Nhằm thực hiện chuyển đổi số Quốc gia, trong thời gian vừa qua, các cấp bộ Đoàn đã triển khai nhiều hoạt động thiết thực; các dự án cơ sở dữ liệu trong thanh niên và các nhóm đối tượng đã mang lại hiệu quả tích cực, thể hiện khả năng triển khai đồng bộ, thống nhất các hoạt động từ Trung ương tới địa phương.

Đầu tiên phải kể đến **Ứng dụng Thanh niên Việt Nam**; đây là một nền tảng hiện đại để kết nối đoàn viên, thanh niên; kênh cung cấp thông tin chính thống, kịp thời và những tiện ích phục vụ nhu cầu chính đáng của giới trẻ. Tới nay Ứng dụng đã có gần 6 triệu người dùng với các tính năng nổi bật như gọi và nhắn tin hoàn toàn miễn phí, tham gia các cuộc thi của Đoàn TNCS Hồ Chí Minh dễ dàng, cung cấp chính xác các tin tức, hoạt động của Đoàn, tìm kiếm thông tin về học tập, nghề nghiệp, việc làm và thanh toán hóa đơn điện nước, internet, học phí, đặt xe... tiện lợi; cùng với đó là các tính năng giải trí bằng nghe nhạc, xem phim hấp dẫn... Dự kiến Ứng dụng sẽ trở thành cầu nối trực tiếp giữa tổ chức đoàn tới từng đoàn viên, nhằm tạo điều kiện triển khai hoạt động hiệu quả, đồng thời chuyển đổi số các hoạt động của tổ chức đoàn một cách triệt để.

Bên cạnh đó, một số mô hình chuyển đổi số hiệu quả của Thanh niên Thủ đô trong thời gian vừa qua có thể kể đến như: **Dự án Áo xanh sự phạm tới trường** trên Nền tảng trực tuyến Blacasa, **Chiến dịch 10000 việc làm chống thất nghiệp**

mùa dịch trên các nền tảng trực tuyến TopCV và Canavi, và *Nền tảng đầu tư đổi mới sáng tạo Trek* - được ra mắt tại Sự kiện Ngày hội Đổi mới sáng tạo Thủ đô năm 2020 - đã giúp kết nối 789 doanh nghiệp đổi mới sáng tạo khu vực với 154 quỹ đầu tư mạo hiểm quốc tế để hỗ trợ huy động các phần vốn đầu tư lên tới 1,7 tỷ đô la Mỹ. Tới nay, nền tảng tiếp tục được nâng cấp các thuật toán đánh giá doanh nghiệp, kết nối với các doanh nghiệp và quỹ đầu tư khu vực và quốc tế nhằm tạo một môi trường đầu tư năng động và thực chất cho các ý tưởng, sản phẩm khởi nghiệp đổi mới sáng tạo gắn liền với kinh tế số.

Đặc biệt, thực hiện Nghị quyết 15-NQ/TW của Bộ Chính trị về phương hướng, nhiệm vụ phát triển Thủ đô Hà Nội đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2045, và chào mừng Đại hội Đoàn TNCS HCM Thành phố Hà Nội lần thứ XVI, **Đề án “Hà Nội thành phố tương lai”** là sản phẩm gồm trang web tương tác với bản đồ Hà Nội và triển lãm công nghệ thực tế ảo (VR). Truy cập vào website *Hanoi2045.vn*, hơn 16000 bạn trẻ đã “đóng vai” những nhà quy hoạch, kiến trúc sư cùng đổi mới cảnh quan Thủ đô Hà Nội vào năm 2045 với hơn 80000 lượt góp ý về các công trình, hạ tầng, tập trung vào các khu vực như nội đô lịch sử, thành phố ven sông, đô thị sân bay – đô thị tài chính mới phía Bắc, đô thị đại học vệ tinh Hòa Lạc – Xuân Mai...

Đặc biệt, trong năm 2022, Ủy ban Nhân dân Thành phố Hà Nội đã ban hành 5 đề án trọng điểm của thanh niên để triển khai, thực hiện chương trình số 07 về đẩy mạnh phát triển khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo giai đoạn 2021 - 2025 do Đại hội Đảng bộ Hà Nội lần thứ XVII đề ra, cụ thể:

Đề án 1: Hình thành Mạng lưới Không gian hỗ trợ thanh niên Thủ đô khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số.

Đề án 2: Xây dựng Nền tảng số hoá đầu tư đổi mới sáng tạo.

Đề án 3: Xây dựng Nền tảng kỹ năng việc làm và khởi nghiệp cho sinh viên (4SV) và Câu lạc bộ khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số trong các trường Đại học, Cao đẳng, Học viện trên địa bàn TP Hà Nội.

Đề án 4: Xây dựng chương trình ươm tạo và tăng tốc khởi nghiệp sáng tạo tại các trường đại học, học viện, cao đẳng trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Đề án 5: Tổ chức các sự kiện, cuộc thi về khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số cho doanh nhân, thanh niên, sinh viên và học sinh Thủ đô.

Đây là nhiệm vụ quan trọng của tổ chức Đoàn được lãnh đạo TP Hà Nội quan tâm, giao nhiệm vụ và cũng là cơ hội để các cấp bộ Đoàn tiên phong triển khai cụ thể hóa Nghị quyết Đại hội Đảng bộ TP lần thứ XVII vào thực tiễn công tác. Qua đó, góp phần phát triển khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số, khởi nghiệp sáng tạo nói riêng và tham gia xây dựng phát triển kinh tế xã hội Thủ đô Hà Nội nói riêng và của đất nước nói chung.

Đề xuất, kiến nghị nhằm phát huy vai trò của thanh niên trong thúc đẩy chuyển đổi số.

Trong thời gian tới, nhằm tiếp tục phát huy vai trò trung tâm của thanh niên trong thúc đẩy chuyển đổi số, một số ý kiến đề xuất, kiến nghị như sau:

Một là, tiếp tục đổi mới tư duy và nhận thức về chuyển đổi số của người đứng đầu các tổ chức Đoàn, cùng Đoàn viên thanh niên. Để tham gia vào tiến trình chuyển đổi số, mỗi tổ chức Đoàn, mỗi cán bộ Đoàn, cần nhận thức rõ về vai trò, ý nghĩa, tầm quan trọng của chuyển đổi số. Chìa khóa để đẩy nhanh sự chuyển đổi nhận thức nằm ở trong tư duy, trách nhiệm nêu gương của người đứng đầu và mọi đồng chí Đoàn viên thanh niên. Trên thực tế, nhiều đơn vị mới chỉ hình dung rằng chuyển đổi số là ứng dụng công nghệ thông tin vào công việc, tuy nhiên, điều này chưa thực sự làm thay đổi bản chất và quy trình làm việc trong môi trường chuyển đổi số, nơi cách thức làm việc sẽ khác đi và hiệu quả hơn. Việc tổ chức các hoạt động tuyên truyền, các hội nghị, chương trình tập huấn, giao lưu giữa các đơn vị sẽ giúp tiến trình chuyển đổi số diễn ra nhanh hơn.

Hai là, các tổ chức Đoàn cần đổi mới quy chế, quy định, chính sách để phục vụ quá trình chuyển đổi số. Công tác Đoàn vụ bao gồm rất nhiều quy trình, quy định để thực hiện các công việc có liên quan, điển hình là việc lưu trữ, chuyển số Đoàn khi có sự thay đổi về nơi sinh hoạt của Đoàn viên, cũng như các quy định liên quan tới thu nộp đoàn phí và sinh hoạt chi đoàn. Hiện nay, nền tảng Thanh niên Việt Nam đã bước đầu tập hợp, kết nối được các Đoàn viên, hiện thực hoá một số công việc, chức năng. Tuy nhiên, Trung ương Đoàn và các cấp Đoàn cơ sở cần tiếp tục đẩy mạnh hoàn thiện hệ thống dữ liệu, kết nối với các nền tảng khác, phát triển các nền tảng con dành cho các đơn vị cơ sở, qua đó thay đổi phương thức, quy trình làm việc đối với các công tác Đoàn vụ.

Ba là, tăng cường hợp tác với các tổ chức, doanh nghiệp trong xây dựng cơ sở dữ liệu và chuyển đổi số các hoạt động của Đoàn. Bản chất của dữ liệu là gia tăng giá trị khi được tăng cường chia sẻ và làm giàu thường xuyên; vì vậy, việc kết nối giữa cơ sở dữ liệu của Đoàn, Hội với các tổ chức, doanh nghiệp sẽ tạo thêm nhiều giá trị cho chính các hoạt động của Đoàn trong tương lai. Đồng thời, với sự phát triển vũ bão của công nghệ và các “siêu ứng dụng”, các đối tác công – tư đã và đang phát triển nhiều tính năng tiệm cận với bản thân hoạt động của tổ chức Đoàn; chính vì vậy, việc hợp tác thực hiện các chiến dịch, hoạt động với các đối tác sẽ giúp giảm thiểu tổng chi phí xã hội và tăng cường hiệu quả triển khai các hoạt động cho Đoàn thanh niên.

Những năm tiếp theo là thời kỳ đất nước ta sẽ tiếp tục đẩy mạnh hội nhập quốc tế, phát triển nền kinh tế tri thức với tầm mức sâu rộng hơn nhiều so với giai đoạn trước. Quá trình chuyển đổi số quốc gia sẽ tác động tới nhiều lĩnh vực, nhiều đối tượng, nhất là thanh niên, mở ra cho người trẻ nhiều cơ hội để rèn luyện, cống hiến và trưởng thành, cũng như đặt ra những yêu cầu, đòi hỏi mới. Vì vậy, thanh niên phải tiên phong trong học tập, rèn luyện, lao động, sản xuất, sáng tạo, thực hiện chủ trương đẩy mạnh chuyển đổi số; phát triển kinh tế số trên nền tảng khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo, trở thành nguồn nhân lực chất lượng cao.

Tài liệu tham khảo:

1. Quyết định số 749/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”
2. <https://thanhnien.vn/chuyen-doi-so-can-chuyen-doi-nhan-thuc-van-hoa-post1506613.html>
3. <https://dangcongsan.vn/xa-hoi/doan-thanh-nien-tham-gia-ung-dung-chuyen-doi-so-trong-thuc-thi-cong-vu-621125.html>

TỔNG QUAN CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ ỨNG DỤNG IOT

Phạm Văn Hà

Khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Báo cáo trình bày tổng quan về chuyển đổi số và ứng dụng của IoT trong thời kỳ cách mạng công nghiệp 4.0. Phần đầu của báo cáo giải thích khái niệm về chuyển đổi số, phân biệt chuyển đổi số với số hóa ứng dụng công nghệ thông tin, tầm quan trọng của chuyển đổi số, các bước chung để thực hiện chuyển đổi số và góc nhìn về chuyển đổi số từ Đại học Công nghiệp Hà Nội. Ở phần sau của báo cáo, tác giả giới thiệu, giải thích cách thức vận hành, các ứng dụng của IoT trong thực tế, vấn đề an ninh, an toàn và bảo mật trong IoT cũng như vai trò trong việc thúc đẩy chuyển đổi số.

Từ khóa: Digital transformation, Digitization, Digitalization, Internet of things (IoT),

I. Tổng quan về chuyển đổi số:

1. Khái niệm chuyển đổi số:

Hiện nay chúng ta đã bước vào cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 với nòng cốt là sự đột phá của công nghệ số. Quá trình đưa công nghệ số vào mọi mặt của đời sống được gọi là Chuyển đổi số. Khái niệm Chuyển đổi số (Digital Transformation) bắt đầu được đề cập đến vào khoảng năm 2015. Đến năm 2017, từ này trở thành thuật ngữ phổ biến. Tại Việt Nam, chuyển đổi số chính thức được nhắc nhiều vào năm 2018 và vào ngày 03/06/2022, thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia.

Có nhiều cách diễn đạt khác nhau về chuyển đổi số. Dưới đây là một số ví dụ:

Theo Wikipedia: chuyển đổi số là việc một tổ chức áp dụng công nghệ kỹ thuật số để số hóa các sản phẩm, dịch vụ hoặc hoạt động phi kỹ thuật số. Mục tiêu thực hiện của nó là tăng giá trị thông qua đổi mới, phát minh, trải nghiệm của khách hàng hoặc hiệu quả.

Theo Microsoft: chuyển đổi số là việc tư duy lại cách thức các tổ chức tập hợp mọi người, dữ liệu và quy trình để tạo những giá trị mới.

Theo Gartner: Digital transformation can refer to anything from IT modernization (for example, cloud computing), to digital optimization, to the invention of new digital business models.

Theo FPT: chuyển đổi số trong tổ chức, doanh nghiệp là quá trình thay đổi từ mô hình truyền thống sang doanh nghiệp số bằng cách áp dụng công nghệ mới như dữ liệu lớn (Big Data), Internet vạn vật (IoT), điện toán đám mây (Cloud)... thay đổi phương thức điều hành, lãnh đạo, quy trình làm việc, văn hóa công ty.

Theo Bộ Thông tin và truyền thông: **Chuyển đổi số là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện của cá nhân, tổ chức về cách sống, cách làm việc và phương thức sản xuất dựa trên các công nghệ số.**

Cần phân biệt rõ Chuyển đổi số với Số hóa.

Số hóa: là quá trình đổi mới từ hệ thống thông thường sang hệ thống ứng dụng công nghệ kỹ thuật số. Số hóa bao gồm Số hóa thông tin (Digitization) và Số hóa quy trình (Digitalization). Ứng dụng công nghệ, kỹ thuật số ngày nay được hiểu rộng hơn ứng dụng CNTT, tin học hóa trước kia bởi đó là sự mở rộng từ máy tính thông thường sang mobile, web, cloud, IoT, GPS, Big Data, AI...

Số hóa thông tin (Digitization): Là chuyển đổi thông tin từ dạng analog sang số, ví dụ, chứng từ kế toán trên giấy nhập vào phần mềm. Ngày nay, thông tin ít khi phải chuyển từ analog, giấy sang số, mà thường được số hóa ngay từ các điểm làm việc/phát sinh, chẳng hạn giao dịch như thu, chi, nhập xuất... được thực hiện ngay trên phần mềm, thông tin tiêm vắc xin được nhập luôn trên máy tính và chuyển về cơ sở dữ liệu trung tâm, chứ không viết trên giấy rồi sau đó nhập lại. Thông tin được số hóa có thể lưu trữ riêng rồi chuyển cho người/máy móc thiết bị khác hoặc được lưu trữ chung để người/thiết bị khác truy cập và khai thác, xử lý. Số hóa thông tin là bước đầu tiên trong công nghệ số. Những bước tiếp trong công nghệ số sẽ sử dụng thông tin đã được số hóa.

Số hóa quy trình (Digitalization) : Là quá trình sử dụng thông tin số (đã được số hóa) để làm cho các cách thức hoạt động hiện có trở nên đơn giản và hiệu quả hơn, nhưng không thay đổi quy trình, cách thức hoạt động. Các thông tin ở từng điểm làm việc/phát sinh được số hóa sẽ luân chuyển theo quy trình làm việc tới

các điểm tiếp theo trong quy trình. Tại mỗi điểm thông tin sẽ được bổ sung, thay đổi, xử lý (ví dụ – duyệt, tính toán) cho đến khi công việc được hoàn thành. Thông tin được số hóa có thể chỉ lưu trữ rồi sau đó được khai thác để tra cứu hoặc lên các báo cáo tùy theo nhu cầu. Việc luân chuyển thông tin có thể chỉ là gửi email, gửi file, share file... hoặc thực hiện trên các phần mềm ứng dụng như phần mềm kế toán, bán hàng, ERP... Việc số hóa quy trình làm việc giúp công việc trở nên đơn giản hơn, nhanh hơn, ít sai sót hơn... nâng cao năng suất lao động nhưng không thay đổi quy trình làm việc, cách thức hoạt động.

Chuyển đổi số cũng là sự ứng dụng công nghệ và kỹ thuật số hiện đại, nhưng không chỉ để tối ưu hóa quy trình đã có mà còn để cải thiện mọi hoạt động của tổ chức. Chuyển đổi số làm thay đổi mô hình hoạt động, thay đổi cách thức làm việc, vận hành của tổ chức, hoàn thiện con người,... từ đó tạo ra những giá trị mới cho tổ chức, cung cấp cho khách hàng những giá trị và trải nghiệm tốt hơn, đồng thời nâng cao lợi thế cạnh tranh cho tổ chức. Số hóa là bước đệm làm nền tảng cho chuyển đổi số, là một phần của quá trình chuyển đổi số.

2. Tầm quan trọng của chuyển đổi số

Những lợi ích dễ nhận biết nhất của chuyển đổi số đối với doanh nghiệp đó là cắt giảm chi phí vận hành, tiếp cận được nhiều khách hàng hơn trong thời gian dài hơn, lãnh đạo ra quyết định nhanh chóng và chính xác hơn nhờ hệ thống báo cáo thông suốt kịp thời, tối ưu hóa được năng suất làm việc của nhân viên... những điều này giúp tăng hiệu quả hoạt động và tính cạnh tranh của tổ chức, doanh nghiệp được nâng cao.

Tận dụng các nền tảng công nghệ sẽ giúp doanh nghiệp cải thiện được nhiều lĩnh vực và hướng đến 5 mục tiêu cuối cùng của chuyển đổi số, bao gồm:

- Tăng tương tác với khách hàng. Nắm bắt thông tin và nhu cầu về khách hàng, tăng trải nghiệm khách hàng.
- Dễ dàng quản lý tập trung. Tối đa tiềm năng các nguồn lực, kết nối các bộ phận liên quan. Người quản lý dễ dàng đánh giá nhân viên.
- Thúc đẩy tăng trưởng doanh thu. Tạo động lực để thúc đẩy doanh thu vượt bậc nhờ ứng dụng công nghệ vào kinh doanh.

- Tăng năng suất lao động. Đẩy nhanh quá trình xử lý công việc, tăng hiệu quả và chất lượng công việc

- Tạo ra nguồn doanh thu mới. Công nghệ mở ra các kênh bán hàng mới, mở ra các cơ hội kinh doanh cho doanh nghiệp.

Tại Việt Nam, chuyển đổi số mở ra cơ hội chưa từng có cho quốc gia. Việc áp dụng chuyển đổi số vào Chính phủ giúp chính phủ hoạt động hiệu quả hơn, minh bạch hơn và giảm tình trạng tham nhũng. Kinh tế số giúp thúc đẩy đổi mới, sáng tạo từ đó tạo ra các giá trị mới, gia tăng năng suất lao động và rút ngắn khoảng cách giàu nghèo.

Xã hội số giúp người dân bình đẳng trong việc tiếp cận giáo dục, tri thức, dịch vụ và thu hẹp khoảng cách phát triển giữa người với người. Các ngành, lĩnh vực được tối ưu hóa, công nghệ hóa để nâng cao trải nghiệm và chất lượng cuộc sống người dân.

Đối với người bình thường, cuộc cách mạng kỹ thuật số thay đổi cách chúng ta tương tác, sống và làm việc với nhau. Đối với chính phủ, chuyển đổi số sử dụng dữ liệu và công nghệ kỹ thuật số để thay đổi trải nghiệm người dùng với các dịch vụ mà nhà nước cung cấp, thay đổi mô hình, phương thức hoạt động và quy trình nghiệp vụ của cơ quan quản lý nhà nước.

Chuyển đổi số là quá trình khách quan xảy ra liên tục trong cuộc sống hằng ngày. Mỗi người phải thường xuyên thích nghi và thay đổi để không bị bỏ lại. Khả năng sửa đổi ngay lập tức suy nghĩ và nhận thức của một người sẽ mở ra cánh cửa để thay đổi dần cách sống, cũng như phương pháp làm việc và sản xuất hàng hóa bằng công nghệ số.

Thị trường luôn thay đổi, hành vi của người tiêu dùng luôn thay đổi, luôn có một lớp người dùng mới, nhu cầu mới, yêu cầu những trải nghiệm mới. Do vậy luôn có cơ hội cho việc thúc đẩy chuyển đổi số và đó cũng là cơ hội lớn của chúng ta trong vòng một vài thập kỷ tới. Chúng ta không tiến khi người khác tiến là chúng ta đã tụt lại. Nếu bỏ lỡ cơ hội này, chúng ta sẽ bị tụt lại sau các quốc gia khác xa hơn nữa. Câu chuyện của Kodak dưới đây cho thấy việc chớp thời cơ, thực hiện chuyển đổi số quan trọng như thế nào.

Vào năm 1975, kỹ sư của Kodak đã phát minh ra chiếc máy ảnh số, nhưng Kodak đã giấu kín vì lo sợ phát minh này sẽ khiến người tiêu dùng không mua phim và thuốc rửa ảnh nữa. Thường thì doanh nghiệp càng lớn và càng thành công thì lại càng chậm chuyển đổi. Kodak tiếp tục bỏ qua nhiều cơ hội chuyển đổi số khác. Nhưng Kodak không làm thì có người khác làm. Sự xuất hiện của iPhone năm 2007, rồi Instagram năm 2010 là nguyên nhân trực tiếp khiến Kodak phá sản vào năm 2012.

3. Các bước chung để thực hiện chuyển đổi số

Chuyển đổi số là một quá trình đa dạng, không có con đường và hình mẫu chung cho tất cả. Và do vậy, từng tổ chức, cá nhân cần xác định cho mình lộ trình riêng, phù hợp với mình. Kinh nghiệm chỉ là bài học trong những chuyện đã có tiền lệ, không có kinh nghiệm cho những điều chưa xảy đến. Chuyển đổi số là câu chuyện chưa có tiền lệ, vì vậy tâm nhìn phải thay thế tiền lệ.

Tuy nhiên, vẫn có một lộ trình chung để thực hiện chuyển đổi số mà chúng ta có thể tham khảo, đó là lộ trình 3 bước dưới đây:

Bước 1: Cố gắng nhận thức và tư duy đúng về chuyển đổi số. Với một tổ chức, nhận thức của lãnh đạo cao nhất là điều kiện tiên quyết, để từ đó truyền nhận thức, cảm hứng, khát vọng và quyết tâm thay đổi tới các thành viên.

Bước 2: Xây dựng chiến lược và kế hoạch hành động. Xác định trạng thái hiện tại và trạng thái cần đến để định rõ mục tiêu, gồm cả việc xác định mô hình hoạt động, kinh doanh mới trong môi trường số, xây dựng kế hoạch hành động với các giai đoạn hợp lý, nội dung cụ thể.

Bước 3: Xác định công nghệ số chủ yếu trong lĩnh vực hoạt động cũng như các nền tảng cần có để hỗ trợ việc chuyển đổi. Từ đó, xây dựng năng lực số, gồm đào tạo nhân lực số, xây dựng thói quen, hình thành văn hóa đổi mới với mô hình hoạt động mới và thực hiện chuyển đổi.

4. Chuyển đổi số - góc nhìn từ Đại học Công nghiệp Hà Nội

ĐH Công nghiệp Hà Nội đã xây dựng hệ thống phần mềm đại học điện tử và đã số hóa hầu hết các quy trình nghiệp vụ trong Nhà trường. Đó là một bước tiến lớn trong việc ứng dụng công nghệ kỹ thuật số trong quản trị đại học. Tuy nhiên

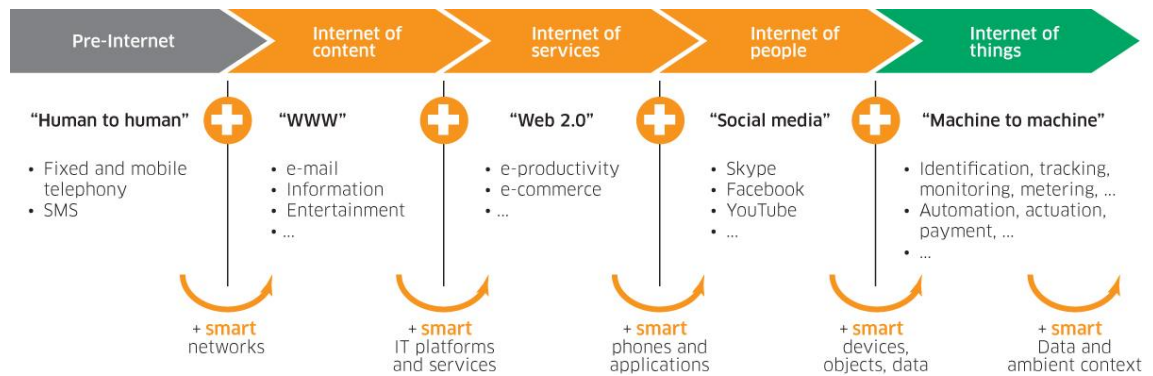
nếu đầu tư cho chuyển đổi số, các mặt hoạt động của Nhà trường sẽ còn nhiều thay đổi như hình dung sơ bộ ở một vài lĩnh vực như trong bảng dưới đây.

Lĩnh vực	Phương thức truyền thống	Ứng dụng CNTT	Chuyển đổi số
Đào tạo	Tổ chức lớp học theo cách truyền thống. Sử dụng tài liệu giấy và phương thức ghi chép thủ công. Sinh viên chủ yếu học trên lớp, làm bài tập ở nhà.	Tài liệu được số hóa. Thầy-trò sử dụng máy tính và các công cụ kỹ thuật số để lưu trữ bài học, mô phỏng các bài thực hành, thí nghiệm... trên máy tính.	Các bài thực hành, thí nghiệm có thể được ảo hóa hoàn toàn hoặc kết hợp giữa thực và ảo. Với phương thức học kết hợp hoặc học từ xa, sinh viên có thể học trước ở nhà, lên lớp thảo luận và làm bài tập dưới sự hỗ trợ, định hướng của giảng viên.
Khảo thí	Thi tự luận hoặc trắc nghiệm trên giấy, chấm điểm theo cách truyền thống	Sử dụng máy tính để hỗ trợ công tác ra đề, tổ chức thi, chấm thi và lưu trữ điểm thi	Sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu thi để cải tiến công tác ra đề nói riêng và nâng cao chất lượng đào tạo nói chung. Ứng dụng công nghệ IoT để giám sát quá trình làm bài của sv, quá trình chấm của giảng viên. Ứng dụng BlockChain để tăng tính bảo mật dữ liệu liên quan đến khảo thí.

<p>Nghiên cứu khoa học</p>	<p>Việc quản lý các nhiệm vụ KH-CN, công tác giáo trình, công tác xuất bản... được thực hiện thủ công.</p>	<p>Các hoạt động quản lý về KH-CN được thực hiện trên máy tính.</p> <p>Công tác thống kê công bố khoa học được thực hiện tự động.</p>	<p>Dữ liệu về KH-CN được kết nối với các trang dịch vụ lưu trữ và tìm kiếm về KH-CN, từ đó góp phần nâng hạng trường ĐH.</p> <p>Công tác xuất bản: kết nối hiệu quả với mạng lưới các nhà khoa học làm công tác phản biện.</p> <p>Kết nối các nhà khoa học ở các lĩnh vực nghiên cứu khác nhau, từ đó cho phép thực hiện các nghiên cứu liên ngành.</p>
<p>Tài chính và phục vụ sinh viên</p>	<p>Việc đóng học phí, trả lương được thực hiện trên giấy tờ tại phòng Tài chính – Kế toán.</p>	<p>Công tác thu chi tài chính được lưu trữ, tính toán và thực hiện trên máy tính.</p>	<p>Tận dụng triệt để sức mạnh của ngân hàng số trong công tác thu chi tài chính.</p> <p>Các giao dịch hướng tới không sử dụng tiền mặt.</p> <p>Các cảnh báo, nhắc nhở về nghĩa vụ tài chính được thực hiện tự động trên các ứng dụng mobile.</p>

II. Tổng quan về Internet of things (IoT):

1. Giới thiệu về IoT



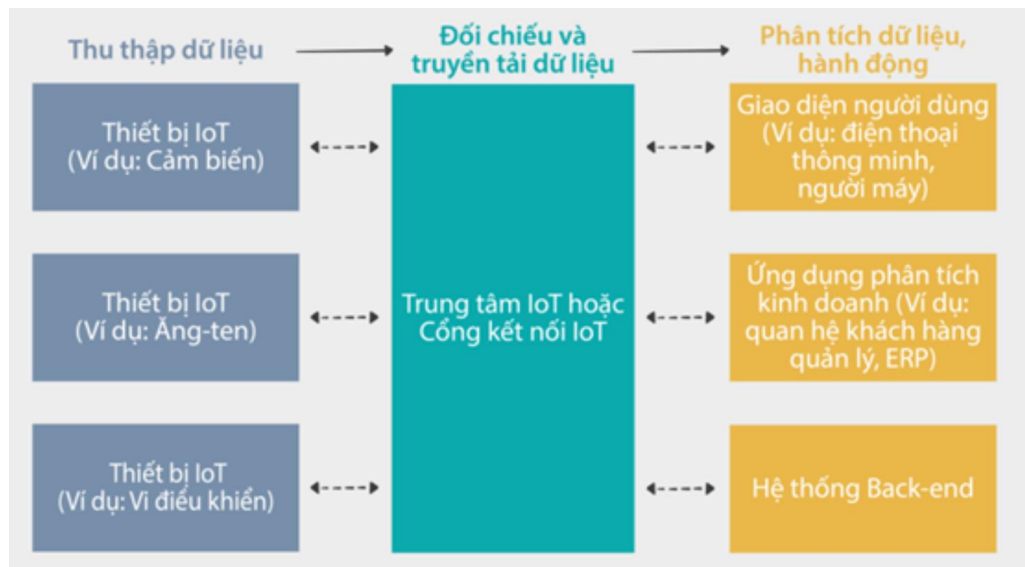
IoT hay mạng lưới vạn vật kết nối Internet là một kịch bản của thế giới, khi mà mỗi đồ vật, con người được cung cấp một định danh của riêng mình, và tất cả có khả năng truyền tải, trao đổi thông tin, dữ liệu qua một mạng duy nhất mà không cần đến sự tương tác trực tiếp giữa người với người, hay người với máy tính. IoT đã phát triển từ sự hội tụ của công nghệ không dây, công nghệ vi cơ điện tử và Internet. Nói đơn giản IoT là một thế giới các thiết bị kết nối qua mạng, nhất là mạng không dây, tạo ra khả năng thu thập, giám sát và điều khiển tự động.

Cụm từ Internet of things được đưa ra bởi Kevin Ashton vào năm 1999, tiếp sau đó nó cũng được dùng nhiều trong các ấn phẩm đến từ các hãng và nhà phân tích. Họ cho rằng IoT là một hệ thống phức tạp, bởi nó là một lượng lớn các đường liên kết giữa máy móc, thiết bị và dịch vụ với nhau. Ban đầu, IoT không mang ý nghĩa tự động và thông minh. Về sau, người ta đã nghĩ đến khả năng kết hợp giữa hai khái niệm IoT - Autonomous control lại với nhau. Nó có thể quan sát sự thay đổi và phản hồi với môi trường xung quanh, cũng có thể tự điều khiển bản thân mà không cần kết nối mạng. Việc tích hợp trí thông minh vào IoT còn có thể giúp các thiết bị, máy móc, phần mềm thu thập và phân tích các dữ liệu điện tử của con người khi chúng ta tương tác với chúng. Xu hướng tất yếu trong tương lai, con người có thể giao tiếp với máy móc chỉ qua mạng internet không dây mà không cần thêm bất cứ hình thức trung gian nào khác.

Ưu điểm chính của IoT là sự kết nối, nhất là trong các ngữ cảnh có nhiều bên liên quan, nhiều nguồn dữ liệu hoặc có thể tự động hóa cao. Nhược điểm chính

của IoT là bảo mật (do phải hy sinh cho tốc độ xử lý và sự thuận tiện triển khai), riêng tư (do xu hướng thu thập dữ liệu nhiều), và tiêu chuẩn chưa thống nhất.

2. Cách thức IoT vận hành



Cách hệ thống IoT hoạt động từ việc thu thập dữ liệu đến thực hiện hành động

Hệ sinh thái IoT bao gồm các thiết bị thông minh hỗ trợ web, sử dụng các hệ thống nhúng, chẳng hạn như các bộ xử lý, cảm biến và phần cứng truyền thông, để thu thập, gửi và thao tác trên dữ liệu mà chúng thu thập được. Dữ liệu thu thập có thể đơn giản là nhiệt độ, độ ẩm... hoặc phức tạp hơn là video, hình ảnh...

Các thiết bị IoT chia sẻ dữ liệu cảm biến mà chúng thu thập được bằng cách kết nối với cổng IoT hoặc thiết bị khác, nơi dữ liệu được gửi lên cloud để phân tích hoặc phân tích cục bộ. Đôi khi, các thiết bị này giao tiếp với các thiết bị liên quan khác và hoạt động dựa trên thông tin chúng nhận được từ nhau. Các thiết bị thực hiện hầu hết công việc mà không có sự can thiệp của con người, mặc dù mọi người có thể tương tác với các thiết bị.

Đối với từng ứng dụng IoT cụ thể sẽ có các hình thức kết nối, mạng và giao thức giao tiếp phù hợp. IoT cũng có thể tận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và học máy để giúp cho quá trình thu thập, xử lý dữ liệu trở nên dễ dàng và chủ động hơn.

3. Ứng dụng IoT trong cuộc sống hiện đại

• Nhà thông minh:

Các thiết bị gia đình thông minh tập trung chủ yếu vào hoạt động cải thiện hiệu quả và độ an toàn của ngôi nhà, cũng như mạng lưới kết nối trong nhà. Các

thiết bị như ổ điện thông minh có thể giám sát mức sử dụng điện và bộ điều nhiệt thông minh có thể cung cấp khả năng kiểm soát nhiệt độ tốt hơn. Các hệ thống thủy canh có thể sử dụng cảm biến IoT để quản lý khu vườn, trong khi đó, máy báo khói IoT có thể phát hiện khói thuốc lá. Các hệ thống an ninh gia đình như khóa cửa, camera an ninh và máy phát hiện rò nước có thể phát hiện và ngăn chặn các mối nguy hiểm, đồng thời gửi cảnh báo tới chủ nhà.

Gia đình có thể sử dụng những thiết bị thông minh cho các mục đích:

- Tự động tắt các thiết bị khi không sử dụng.
- Quản lý và bảo trì các bất động sản cho thuê.
- Tìm đồ thất lạc như chìa khóa hoặc ví.
- Tự động hóa các công việc hàng ngày như hút bụi, pha cà phê, v.v.
- Thành phố thông minh

Các ứng dụng IoT đã giúp quá trình quy hoạch đô thị và bảo trì cơ sở hạ tầng hiệu quả hơn. Các chính phủ đang sử dụng ứng dụng IoT để giải quyết những vấn đề về cơ sở hạ tầng, y tế và môi trường. Ứng dụng IoT có thể được sử dụng cho các mục đích:

- Đo lường chất lượng không khí và mức độ bức xạ.
- Giảm chi phí năng lượng nhờ hệ thống chiếu sáng thông minh.
- Xác định thời điểm cần bảo trì các cơ sở hạ tầng quan trọng như đường xá, cầu cống và đường ống.
- Tăng lợi nhuận thông qua công tác quản lý bãi đỗ xe hiệu quả.
- Thiết bị đeo được (Wearable):

Đồng hồ thông minh là ví dụ tiêu biểu về các thiết bị đeo tay thông minh. Đồng hồ thông minh có khả năng đọc tin nhắn văn bản, hiển thị thông báo về các ứng dụng khác, theo dõi vị trí, theo dõi trạng thái tập luyện, nhắc nhở lịch trình và liên tục theo dõi tình trạng sức khỏe. Ngoài ra còn có một số thiết bị đeo được khác như: Kính thực tế ảo, vòng đeo thông minh, tai nghe không dây...

- Quản lý thiên tai

IoT giúp dự đoán và quản lý các thảm họa thiên nhiên. Lấy ví dụ về cháy rừng. Để tránh sự hỗn loạn và tàn phá do cháy rừng, nhiều cảm biến khác nhau có

thể được lắp đặt xung quanh ranh giới của các khu rừng. Các cảm biến này liên tục theo dõi nhiệt độ và hàm lượng carbon trong khu vực. Báo cáo chi tiết sẽ được gửi đến trung tâm giám sát chung một cách thường xuyên. Trong trường hợp xảy ra cháy rừng, một cảnh báo được gửi đến phòng kiểm soát, đồn cảnh sát và đội cứu hỏa. Do đó, IoT giúp các cơ quan chức năng lập kế hoạch và phản ứng nhanh chóng trong trường hợp khẩn cấp.

- Giao thông vận tải:

Các đội xe ô tô, xe tải và tàu chở hàng tồn kho có thể được định tuyến lại dựa trên điều kiện thời tiết, tính sẵn có của xe hoặc tính khả dụng của tài xế, nhờ dữ liệu cảm biến IoT. Bản thân hàng tồn kho cũng có thể được trang bị các cảm biến để theo dõi và kiểm soát nhiệt độ.

- Bán lẻ

Các ứng dụng IoT cho phép các công ty bán lẻ quản lý hàng tồn kho, cải thiện trải nghiệm của khách hàng, tối ưu hóa chuỗi cung ứng và giảm chi phí hoạt động. Ví dụ: kệ thông minh được trang bị cảm biến trọng lượng có thể thu thập thông tin dựa trên RFID và gửi dữ liệu tới nền tảng IoT để tự động theo dõi hàng tồn kho và kích hoạt cảnh báo nếu các mặt hàng sắp hết.

- Y tế và chăm sóc sức khỏe

Y tế và chăm sóc sức khỏe là một trong những lĩnh vực tiềm năng của công nghệ IoT với các ứng dụng như giám sát sức khỏe từ xa, chương trình thể dục, trợ giúp bệnh mãn tính và chăm sóc người cao tuổi... Các thiết bị y tế, cảm biến, các thiết bị chẩn đoán hình ảnh có thể được xem như là thiết bị thông minh hoặc là các đối tượng cấu thành trong IoT. Các ứng dụng IoT trong dịch vụ chăm sóc sức khỏe sẽ làm giảm chi phí, nâng cao chất lượng cuộc sống và làm phong phú trải nghiệm của người dùng.

- Nông nghiệp thông minh

Ứng dụng IoT trong ngành trồng trọt giúp nông dân có thể kiểm soát và nắm bắt những thông tin cần thiết như thời điểm tốt nhất thu hoạch, độ dinh dưỡng của đất, lượng phân bón phù hợp, độ ẩm của đất... Những mô hình trang trại chăn nuôi thông minh cũng dần ra đời với những tiến bộ của IoT giúp cho người chủ

kiểm soát và thu thập các dữ liệu cần thiết về nhiệt độ chuồng, độ ẩm không khí hoặc dữ liệu sức khỏe của vật nuôi... từ đó tiết kiệm sức lao động và nâng cao năng suất.

- Sản xuất thông minh:

Công nghiệp sản xuất là một trong những ngành sớm áp dụng IoT, nó đã thay đổi hoàn toàn một số giai đoạn của chu kỳ phát triển sản phẩm. IoT công nghiệp sẽ giúp tối ưu hóa các công đoạn sản xuất khác nhau của sản phẩm như:

- Giám sát chuỗi cung ứng và quản lý hàng tồn kho.
- Tự động hóa quy trình sản xuất hàng loạt.
- Kiểm tra chất lượng và cải tiến sản phẩm.
- Cải thiện việc đóng gói.
- Tối ưu hóa quy trình bằng cách sử dụng dữ liệu được thu thập từ số lượng lớn các thiết bị cảm biến.

4. An ninh, an toàn và bảo mật trong IoT:

Số lượng lớn các thiết bị kết nối Internet trên thế giới dẫn đến dữ liệu dễ bị xâm nhập và tấn công bởi tin tặc. Đây thực sự là điểm yếu lớn nhất của IoT. Nguy cơ thực tế này đòi hỏi các nhà sản xuất và vận hành phải làm thế nào để có những biện pháp ngăn chặn từ sớm và có hệ thống bảo mật tốt trong thời kỳ phát triển các thiết bị mới.

Các nhà xây dựng chính sách đang có những bước tiến để chuẩn hóa các yêu cầu bảo mật cho các thiết bị IoT. Tại Hoa Kỳ, Hội đồng An ninh Quốc gia đang nghiên cứu và tiến tới sẽ xây dựng và tạo ra các tiêu chuẩn bảo mật cho các thiết bị sử dụng công nghệ IoT trong giai đoạn đầu năm 2023. Bên cạnh đó, Vương quốc Anh cũng đang xem xét bổ sung các chính sách bảo mật sản phẩm IoT và cấu trúc truyền dẫn thông tin.

Để giải quyết các vấn đề bảo mật và an toàn mạng đối với các thiết bị IoT sẽ không chỉ cần xây dựng các chính sách, quy định nghiêm ngặt mà còn cần cải thiện hiệu năng xử lý của các thiết bị IoT trước, trong và sau khi cung cấp cho khách hàng của họ.

Bên cạnh đó, chính người dùng cũng cần tự trang bị cho mình những hiểu biết cần thiết để vận hành hệ thống IoT một cách an toàn.

5. Vai trò của IoT trong chuyển đổi số

Với IoT, các sản phẩm được kết nối thông minh có thể mang lại giá trị lớn hơn dưới dạng các chức năng đổi mới, tăng độ tin cậy và cải thiện việc sử dụng sản phẩm; tất cả những điều đó kết hợp lại có thể phá vỡ các mô hình kinh doanh hiện có.

Hơn nữa, những hiểu biết về dữ liệu được cải thiện từ IoT cũng có thể phá vỡ các chuỗi giá trị trong đó dữ liệu là cốt lõi và cho phép các tổ chức đưa ra quyết định tốt hơn để tạo ra và thu được nhiều giá trị hơn. Với IoT, chúng ta đang nói về dữ liệu thời gian thực từ các sản phẩm được kết nối cung cấp phản hồi hiệu suất chính xác và hiểu biết sâu sắc về toàn bộ hệ sinh thái kinh doanh, cho phép các doanh nghiệp cải thiện các giải pháp thiết kế và kỹ thuật của họ.

Dưới đây là một số cách mà IoT thúc đẩy quá trình chuyển đổi số:

- Mở ra cơ hội kinh doanh mới
- Giảm chi phí vận hành
- Mang đến trải nghiệm phù hợp cho khách hàng
- Cải thiện việc ra quyết định
- Cải thiện năng suất của nhân viên
- Trao quyền cho các mô hình kinh doanh cụ thể.

III. Kết luận

Chuyển đổi số là xu thế tất yếu của thế giới, là đòi hỏi khách quan của sự phát triển. Các tổ chức, cá nhân không thể đứng ngoài cuộc nếu không muốn mình tụt hậu lại phía sau. Để thực hiện thành công chuyển đổi số cần các công nghệ kỹ thuật số hiện đại như: IoT, AI, Big Data, Cloud Computing, Blockchain... Trong đó ứng dụng của IoT rất phong phú và đa dạng, mang lại rất nhiều lợi ích, góp phần hiệu quả vào thúc đẩy chuyển đổi số.

TUỔI TRẺ THỦ ĐÔ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO LẬP THÂN LẬP NGHIỆP - ỨNG DỤNG THỰC TIỄN IoT: VÙNG NUÔI CÁ TẠI HUYỆN TỨ KỲ TỈNH HẢI DƯƠNG

Tổng Văn Luyên, Nguyễn Thị Vân Anh
Khoa Điện tử - Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Internet vạn vật (Internet of thing – IoT) đang được ứng dụng rộng rãi và được xem là công nghệ “chủ chốt” trong phát triển nông nghiệp thông minh, nó đã trở thành công nghệ không thể thiếu trong phát triển nông nghiệp công nghệ cao. Tại Việt Nam, trước diễn biến phức tạp của thời tiết, ô nhiễm môi trường, hoạt động nuôi trồng thủy sản, nhiều vùng nuôi trồng thủy sản đã bị ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng và giá trị thủy sản. Để góp giải quyết vấn đề này, việc ứng dụng các thành tựu khoa học và công nghệ, đặc biệt là ứng dụng IoT được xem là giải pháp cần thiết để phát triển bền vững việc nuôi trồng thủy sản tại Việt Nam. Bài viết này tập trung vào ứng dụng thực tiễn IoT vào vùng nuôi cá tại huyện Tứ Kỳ, tỉnh Hải Dương.

***Từ khóa:** Ứng dụng IoT, Nuôi trồng thủy sản ứng dụng IoT, Vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, Thủy sản tại Tứ Kỳ.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trước đây, nông nghiệp nói chung, nghề nuôi trồng thủy sản nói riêng thường phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm của người nuôi, đặc tính thủy sản, thời tiết... Chính vì vậy, năng suất và hiệu suất canh tác gần như mang tính “may rủi”. Việt Nam là một trong những nước đang chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu; đồng thời quy trình nuôi trồng thủy sản vẫn chưa đồng bộ, nhất quán nên thủy sản Việt Nam đang gặp nhiều khó khăn khi tiếp cận những thị trường có tiêu chuẩn cao. Việt Nam cần có những thay đổi trong quy trình nuôi trồng để tối ưu chất lượng, cũng như có những giải pháp để hoạt động nuôi trồng thủy sản không còn quá phụ thuộc vào yếu tố môi trường và thời tiết. Để giải quyết vấn đề nêu trên bằng việc định hướng phát triển các vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành *Quyết định số 66/2015/QĐ-TTg: Quy định tiêu chí, thẩm quyền, trình tự, thủ tục công nhận vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao*. Theo đó, công nghệ tiên tiến là một trong 5 tiêu chí để đảm bảo xây dựng thành công vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao [1]. Trong đó, IoT là

một trong những công nghệ tiên tiến có triển vọng ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực Thủy sản.

Huyện Tứ Kỳ là một trong 12 đơn vị hành chính của tỉnh Hải Dương. Tứ Kỳ nằm ở phía Đông Nam tỉnh Hải Dương, nằm giữa châu thổ sông Hồng với diện tích là 16.813 ha và dân số là 158.769 người [2].

Là địa phương điển hình trong phát triển thủy sản của cả tỉnh, những năm qua, Tứ Kỳ luôn duy trì diện tích nuôi gần 1.800 ha với tổng sản lượng ước đạt hơn 13.000 tấn/năm. Huyện cũng đi đầu trong quy vùng, sản xuất thủy sản tập trung nhằm nâng cao chất lượng, giá trị sản phẩm. Hiện nay, huyện Tứ Kỳ, tỉnh Hải Dương có 27 vùng nuôi trồng thủy sản tập trung, diện tích từ 20 ha/vùng trở lên, các đối tượng nuôi chính là cá trắm, chép, rô phi, diêu hồng... [3].

Những năm gần đây, hình thức nuôi cá lồng bè cũng được phát triển ở một số nơi. Đến nay, toàn huyện có 925 lồng nuôi, sản lượng đạt 2.500 tấn/năm. Tứ Kỳ còn tạo điều kiện cho các địa phương khai thác tốt nguồn lợi từ thiên nhiên, nhất là khai thác rươi, cáy. Hiện nay trên địa bàn huyện Tứ Kỳ có 6 vùng bảo tồn và khai thác rươi và cáy với diện tích hơn 267ha, năng suất rươi ước đạt 0.8 tấn/ha, cáy 2.8 tấn/ha, giá trị đạt 300 – 400 triệu đồng/ha. Dự kiến đến năm 2025, diện tích khai thác rươi, cáy của huyện sẽ tăng lên 625 ha [3].

Dù được sản xuất tập trung nhưng lại không đồng bộ, người dân vẫn mạnh ai nấy làm nên hiệu quả không được như kỳ vọng. Mặt khác, tuy là thế mạnh của huyện song sản phẩm thủy sản không có điểm nhấn khiến việc tiêu thụ tương đối bấp bênh, phụ thuộc phần lớn vào thương lái. Trước thực tế này, huyện Tứ Kỳ đã chủ động xây dựng liên vùng sản xuất thủy sản tập trung ứng dụng công nghệ cao với mong muốn tạo đột phá từ lợi thế nông nghiệp này theo định hướng vùng thủy sản ứng dụng công nghệ cao. Khi nuôi tập trung công nghệ cao sẽ dễ dàng tiếp cận được với những đơn vị chế biến uy tín, việc phát triển, xây dựng chuỗi liên kết nuôi gia công, sản xuất tiêu thụ sẽ thuận lợi, bền vững hơn so với việc tự sản xuất và bán cá theo giá trôi nổi trên thị trường. Để hiện thực hóa được chủ trương trên, huyện Tứ Kỳ đã xác định nhiệm vụ trọng tâm để phát triển nuôi trồng Thủy sản tại địa phương theo định hướng vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao của Chính phủ tại Quyết định số 66/2015/QĐ-TTg. Trong đó, công nghệ nuôi trồng tiên tiến với sự hỗ trợ của các công nghệ như IoT và trí tuệ nhân tạo AI được quan tâm triển khai ứng dụng.

II. NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG IOT TẠI TỨ KỲ

II.1. Tổng quan

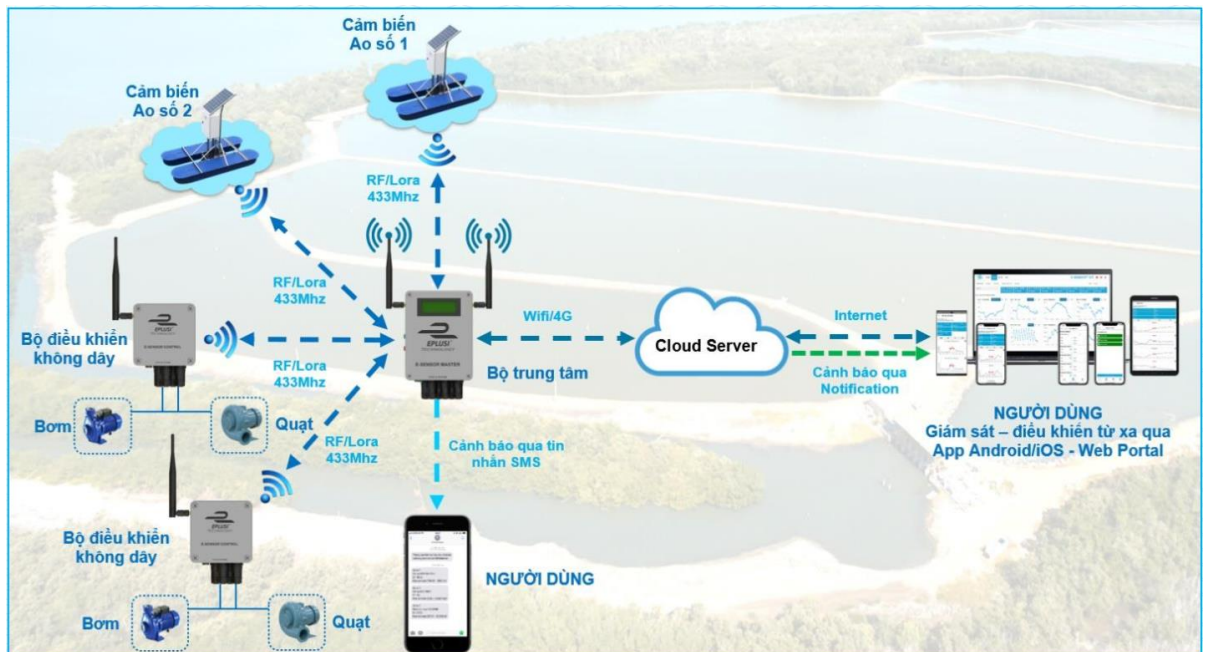
Tại Tứ Kỳ, IoT được lựa chọn để xây dựng *Hệ thống quan trắc và hỗ trợ ra quyết định* cho hoạt động nuôi trồng thủy sản tại liên vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao: Liên vùng nuôi trồng thủy sản Tái Sơn – Quang Phục – Tân Kỳ với các yêu cầu:

- Đáp ứng theo định hướng tổng thể phát triển Vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao của Chính phủ (Quyết định số 66/2015/QĐ-TTg);
- Dựa trên các nền tảng, hạ tầng, lợi thế hiện có của Huyện tại Liên vùng nuôi trồng thủy sản Tái Sơn – Quang Phục – Tân Kỳ với diện tích 258 ha của 455 hộ dân;
- Yêu cầu kỹ thuật khác gồm: (i) Quan trắc thông số môi trường nước, (ii) Tự động hóa: Điều khiển đồng bộ các thiết bị chấp hành, (iii) Hỗ trợ ra quyết định.

II.2. Thiết kế và triển khai hệ thống IoT

Giải pháp thiết kế

Giải pháp IoT ứng dụng cho Hệ thống quan trắc và hỗ trợ ra quyết định được thiết kế dựa trên mô hình ứng dụng như trong Hình 1 [4]. Mô hình được lựa chọn sau khi thực hiện phân tích và các bước cần thiết trong thiết kế hệ thống kỹ thuật [5]. Giải pháp đáp ứng được các yêu cầu thiết kế và ứng dụng IoT tại mục II.1.



Hình 1. Hệ thống IoT trong quan trắc và và hỗ trợ ra quyết định cho hoạt động nuôi trồng thủy sản

Triển khai hệ thống tại Từ Kỳ

Ứng dụng hệ thống IoT phát triển hệ thống Hệ thống quan trắc và hỗ trợ ra quyết định đạt được các kết quả như sau:

- Quan trắc:

- Thông số môi trường nước: nhiệt độ, pH, DO, khí độc.
- Thời gian thực, lưu trữ, phân tích, cảnh báo, tự động hóa, hỗ trợ ra quyết định.

- Tự động hóa:

▪ Điều khiển đồng bộ các thiết bị chấp hành tương ứng với các tình huống. xử lý: Cảnh báo bằng đèn, âm thanh, điều khiển thiết bị tác động tới thông số môi trường nước như quạt nước.

- Hỗ trợ ra quyết định:

- Trực quan bằng hình ảnh, âm thanh.
- Tới chủ nuôi, cán bộ chuyên trách, cán bộ quản lý.
- Nhật ký, cơ sở dữ liệu.
- Phân tích và dự báo (ứng dụng AI).

Một số hoạt động trong quá trình thiết kế và thử nghiệm của hệ thống IoT tại Từ Kỳ



Hình 2. Thiết kế và thử nghiệm hệ thống IoT tại Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội



Hình 3. Thử nghiệm và triển khai hệ thống IoT tại Tứ Kỳ

III. KẾT LUẬN

Các giải pháp IoT ứng dụng trong nông nghiệp nói chung và trong ngành Thủy sản nói riêng có nhiều triển vọng ứng dụng tại Việt Nam trong việc phát triển các vùng nông nghiệp bền vững. Việt Nam hiện đã hội tụ cơ bản các nền tảng chính để triển khai thành công như: (i) Các hoạt động nuôi trồng thủy sản đã cơ bản được hình thành và phát triển trong cộng đồng dân cư; (ii) Khả năng tự chủ về công nghệ IoT tại Việt Nam, (iii) Hành lang pháp lý từ Chính phủ, (iv) Mong muốn từ các bên liên quan từ người dân tới doanh nghiệp và người tiêu dùng. Ví dụ về ứng dụng giải pháp IoT cho nuôi trồng thủy sản tại huyện Tứ Kỳ cần được tiếp tục nghiên cứu và phát triển trong tương lai để có thể nhân rộng cho các vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao tại đồng bằng sông Hồng rộng lớn và đầy tiềm năng.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Chính phủ, *Quyết định số 66/2015/QĐ-TTg*, <https://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=182772>, truy cập ngày 08/05/2023.
- [2]. Công thông tin điện tử Huyện Tứ Kỳ, http://tuky.haiduong.gov.vn/Article/JmotsLNHsEg@/GIOI_THIEU_VE_DIA_PHUO_NG.html., truy cập ngày 08/05/2023.
- [3]. Thủy sản Việt Nam, *Hải Dương: Phát triển nuôi trồng thủy sản công nghệ cao ở Tứ Kỳ*, <https://thuysanvietnam.com.vn/hai-duong-phat-trien-nuoi-thuy-san-cong-nghe-cao-o-tu-ky/>, truy cập ngày 08/05/2023.
- [4]. Eplusi Technology Co., Ltd, <https://eplusi.net/products/e-sensor-aqua-monitoring-quality-water-system/>, truy cập ngày 08/05/2023.
- [5]. ITU, <https://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx>, truy cập ngày 08/05/2023.

ỨNG DỤNG IOT TRONG LƯỚI ĐIỆN THÔNG MINH

APPLICATION IOT IN SMART POWER GRID

Hà Văn Phương; Nguyễn Bá Khả
Khoa Điện - Trường Đại Học Công Nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Công nghệ IoT (Internet of Things) hiện là khái niệm quen thuộc trong hầu hết các lĩnh vực, đã và đang phát triển mạnh mẽ và mang lại nhiều giải pháp tiên tiến trong các lĩnh vực, đặc biệt như công nghiệp, nông nghiệp, giao thông, thương mại,... Một trong những sản phẩm ứng dụng rất quan trọng của IoT là hệ thống lưới điện thông minh. Với sự hỗ trợ của IoT, hệ thống điện thông thường có thể được chuyển đổi thành hệ thống lưới năng lượng thông minh và hiệu quả hơn. Bài viết này, xem xét kiến trúc và chức năng của hệ thống lưới năng lượng thông minh ứng dụng IoT. Đặc biệt, bài viết tập trung vào các ứng dụng cơ bản công nghệ IoT trong các hệ thống khác nhau của toàn lưới điện bao gồm hệ thống thiết bị tiêu thụ, hệ thống cảm biến và thu thập số liệu, truyền thông, giám sát quản lý và điều phối. Mặt khác, bài viết cũng trình bày một cái nhìn tổng quan ứng dụng IoT vào hệ thống lưới điện thông minh. Cuối cùng, chúng tôi đưa ra một bài toán ứng dụng IoT cụ thể trong hệ thống quản lý điện năng, qua đó có thể thấy rằng các hệ thống lưới điện thông minh được hỗ trợ bởi IoT có nhiều ưu điểm vượt, trở nên linh hoạt, an toàn hơn và đáng tin cậy hơn trong thực tế.

Từ khóa: IoT, smart power grid, smart meters, scada in power systems

1. Giới thiệu

IoT là một lĩnh vực đa ngành bao gồm nhiều chủ đề hỗn hợp, từ các vấn đề kỹ thuật, thương mại đến các vấn đề xã hội được kết hợp với nhau tạo ra các hệ thống hoạt động linh hoạt và thông minh. IoT là đặc trưng cho một hệ sinh thái mở mà ở đó Internet trong thế giới thực bao gồm mọi đối tượng có thể được nhận dạng. IoT kết nối các thực thể như con người và vạn vật mọi lúc, mọi nơi, với bất kỳ ai và bất kỳ thứ gì, sử dụng bất kỳ mạng nào và bất kỳ dịch vụ nào. Có thể nói, IoT là một mạng toàn cầu linh hoạt, cơ sở dữ liệu không lồ với cơ sở hạ tầng mạng của các thực thể hỗ trợ Internet với các dịch vụ web. IoT có bốn yếu tố đặc trưng [1], cảm nhận mọi thứ có thể dựa trên cảm biến và mạng cảm biến không dây, gắn thẻ mọi thứ như sử dụng nhận dạng qua tần số vô tuyến (RFID), những thực thể thông minh

chẳng hạn như vật liệu thông minh, quần áo thông minh, thiết bị thông minh, nhà thông minh, xe cộ và người máy... Với IoT mọi thứ được thu nhỏ về kích thước và tăng về dung lượng. Các tổ chức, nghiên cứu khoa học công nghệ đẩy mạnh phát triển liên minh giao thức internet dành cho các thực thể IoT với mục tiêu nhằm phát triển các tiêu chuẩn, nâng cao khả năng tương tác của thực thể thông minh có thể hoạt động cùng nhau và đáp ứng nhu cầu của tiêu chuẩn về giao tiếp. Như vậy, trong môi trường IoT số lượng cảm biến khả dụng sẽ rất lớn, dữ liệu thu thập được cũng sẽ rất lớn. Điều đó có nghĩa là dữ liệu thô rất cần được quản lý, xử lý và chuyển đổi số là tất yếu.

Lưới điện thông minh là một kết quả rất đáng quan tâm của toàn xã hội với sự hỗ trợ đắc lực của IoT [2], [3]. Về cơ bản, lưới điện thông minh là một mạng lưới bao gồm các thành phần phát điện, truyền tải, phân phối và tiêu thụ điện nhưng được áp dụng công nghệ thông tin, truyền thông, số hóa dữ liệu, áp dụng các công nghệ hiện đại vào việc giám sát và điều khiển. Hệ thống cho phép trao đổi thông tin cũng như điện năng hai chiều theo thời gian thực giữa nhà cung cấp và khách hàng sử dụng điện. Nhìn chung lưới điện thông minh là hệ thống cung cấp năng lượng thông qua việc hợp nhất cơ sở hạ tầng điện với cơ sở hạ tầng thông tin liên lạc. Do đó, lượng dữ liệu được thu thập và xử lý thành thông tin phục vụ công tác vận hành, điều khiển hệ thống điện cũng như được lưu trữ cho các mục đích khác nhau theo yêu cầu của các quy định trong quản lý, giám sát, điều tiết hoạt động điện lực.

IoT giúp lưới điện trở nên linh hoạt và thông minh mạng lại rất nhiều lợi ích. Đối với các bên sản xuất và cung cấp năng lượng, lưới điện thông minh sẽ giúp việc quản lý vận hành, thu thập thông tin, giám sát và điều phối hệ thống từ xa, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện và hiệu suất sử dụng năng lượng đồng thời giảm thiểu nhân công không cần thiết và trong nhiều công việc nguy hiểm. Đối với các khách hàng, lưới điện thông minh giúp họ giám sát được các thiết bị điện, lượng điện năng tiêu thụ của các thiết bị tại các thời điểm khác nhau, từ đó chủ động lựa chọn thiết bị và điều chỉnh hành vi sử dụng điện của mình nhằm tiết kiệm chi phí. Về mặt xã hội, việc nguồn điện được cung cấp ổn định, liên tục, hiệu quả đến các cơ quan, doanh nghiệp và người dân sẽ là nền tảng và động lực phát triển kinh tế xã hội và an sinh xã hội. Lưới điện thông minh có khả năng tích hợp với năng lượng tái tạo, hỗ trợ các

phương tiện chạy điện cũng sẽ góp phần giảm phát thải gây ô nhiễm môi trường. Có thể nói, ứng dụng IoT trong lưới điện thông minh là một bài toán rất lớn với rất nhiều ứng dụng mang lại hiệu quả và tiện ích trong thực tế.

2. IoT trong lưới điện thông minh

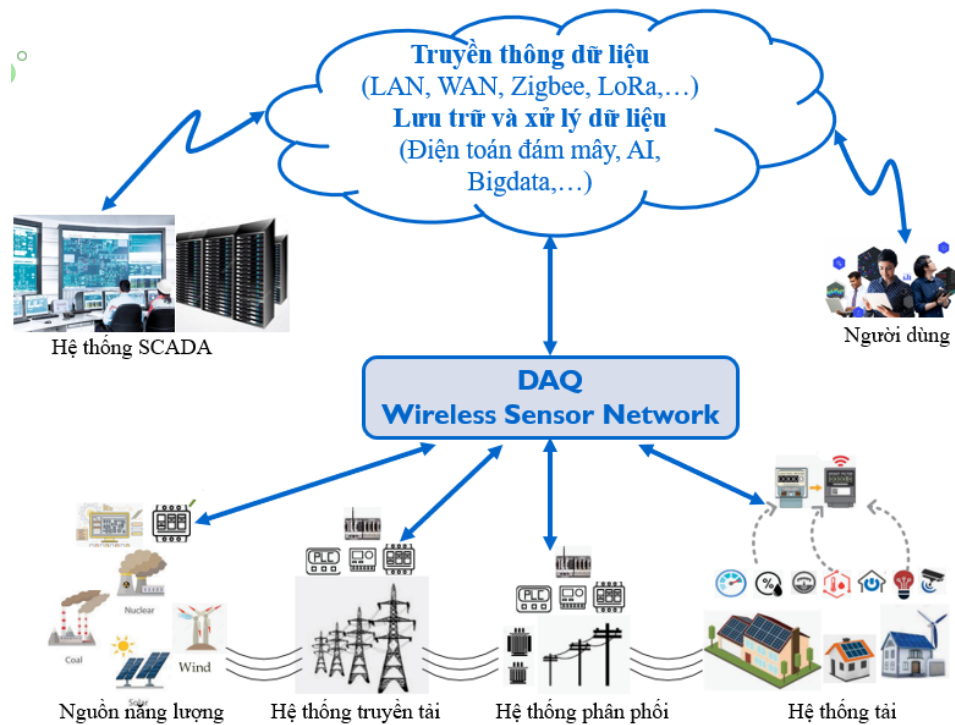
2.1. Lưới điện thông minh với IoT.

Lưới điện thông minh là một hướng phát triển mang đầy ý nghĩa thực tiễn, để giải quyết các vấn đề của lưới điện chất lượng điện, giám sát, vận hành hiệu quả hệ thống điện, độ tin cậy, khí nhà kính và phát thải carbon, kinh tế, an toàn và an ninh năng lượng [4]. Ở đây, các thực thể trong lưới có thể giao tiếp với nhau trong một hoàn cảnh nhất định, hệ thống có thể thu thập và phân tích dữ liệu từ các thành phần khác nhau của lưới điện để giám sát các hoạt động của từng thực thể cũng như của toàn lưới, có thể dự đoán nguồn cung cấp điện và nhu cầu có thể được sử dụng để quản lý và điều phối năng lượng [5].

Mô hình lưới điện thông minh được đề xuất với một số chức năng cần thiết để triển khai lưới điện thông minh [6] bao gồm mạng truyền thông công cộng, riêng, có dây và không dây có thể được sử dụng làm cơ sở hạ tầng truyền thông cho lưới điện thông minh. Giám sát diện rộng các thành phần hệ thống điện trên một khu vực địa lý rộng lớn để tối ưu hóa hiệu suất của chúng và ngăn ngừa các sự cố trước khi chúng xảy ra [7]. Quản lý lưới điện phân phối nhằm tối đa hiệu quả của các thành phần trong các hệ thống phân phối như máy phát điện và máy biến áp và tích hợp chúng với các hệ thống truyền tải, tăng độ tin cậy, tăng hiệu quả hệ thống phân phối và cải thiện quản lý phân phối nguồn năng lượng tái tạo [8]. Nguồn năng lượng phân tán được chú trọng với việc sử dụng các loại hình phát điện khác nhau bao gồm cả năng lượng tái tạo và các hệ thống lưu trữ được kết nối đến các hệ thống phân tán. Tích trữ năng lượng với các công nghệ tích trữ năng lượng trực tiếp hoặc gián tiếp như tích trữ thủy điện hoặc tích trữ năng lượng mặt trời. Truyền tải điện hiệu quả năng lượng, cung cấp cơ chế cho các loại khách hàng khác nhau để thay đổi sử dụng năng lượng trong giờ cao điểm và tối ưu hóa sự cân bằng giữa cung và cầu điện năng, đồng thời đảm bảo an ninh mạng, xác định các biện pháp đảm bảo tính khả dụng, tính toàn vẹn và tính bảo mật của các hệ thống thông tin liên lạc và điều khiển cần thiết để quản lý, vận hành và bảo vệ thông minh hạ tầng lưới điện. Bên cạnh đó, cơ sở hạ tầng đo lường hiện đại là một

trong những thành phần chính của lưới điện thông minh tạo ra một mạng liên lạc hai chiều giữa các thiết bị đo thông minh và hệ thống thu thập thông minh, truyền thông và phân tích dữ liệu năng lượng của toàn mạng. Một lưới điện thông minh có thể được nhìn tổng quát như Hình 1.

Mô hình gồm năm thành phần chính gồm hệ thống thiết bị đầu cuối, hệ thống thu thập dữ liệu, hệ thống truyền thông, lưu trữ và xử lý dữ liệu, hệ thống giám sát SCADA và người dùng. Hệ thống thiết bị đầu cuối bao gồm tất cả các thiết bị từ nguồn năng lượng, truyền tải, phân phối và thiết bị tiêu thụ điện.



Hình 1. Mô hình lưới điện thông minh với IoT

Với ứng dụng IoT, các thiết bị này đều có khả năng giao tiếp với các thiết bị khác trong môi trường khả dụng của nó. Mỗi thiết bị đều có những bộ cảm biến để đo và gửi các thông tin cần thiết trong mạng tạo thành một mạng cảm biến. Do dữ liệu lớn nên cần sự hỗ trợ của các hệ thống thu thập dữ liệu chuyên dụng (DAQ-S). Dữ liệu từ các trạm thu thập và mạng cảm biến sẽ được đưa đến lưu trữ, xử lý và truyền thông trong môi trường mạng diện rộng. Các dữ liệu sẽ được xử lý theo nhu cầu của hệ thống với việc sử dụng công nghệ điện toán đám mây, AI,... và truyền thông theo nhiều chuẩn khác nhau để phù hợp thực tế LAN, WAN, Zigbee, LoRa,... Từ đó hệ thống giám sát và điều khiển SCADA cũng như người dùng có thể truy cập dữ liệu và thực hiện các quyền giám sát điều khiển hệ thống một cách linh hoạt và hiệu quả.

2.2. Một số ứng dụng IoT cho lưới điện thông minh

IoT có các ứng dụng tiềm năng trong nhiều lĩnh vực khác nhau của hệ thống năng lượng thông minh, bao gồm quản lý cơ sở hạ tầng phát điện, hệ thống truyền tải kết nối SCADA, cơ sở hạ tầng đo lường tiên tiến trong hệ thống phân phối, giám sát ô nhiễm và môi trường và hệ thống tòa nhà thông minh, ... IoT với các công nghệ tiên tiến như điện đám mây, sương mù mang lại những khả năng mạnh mẽ để tối ưu hóa và quản lý hệ thống truyền tải năng lượng SCADA. Trong những năm gần đây, các thiết bị từ lĩnh vực công nghiệp đến gia dụng đều có xu hướng giao tiếp và tự tổ chức mạng trong môi trường làm việc. Các thiết bị thông minh được kết nối tự động dựa trên công nghệ IoT. Hệ thống năng lượng thông minh được hỗ trợ bởi IoT đã có những bước tiến đáng kể mang lại nhiều lợi ích thiết thực, hiệu quả trong thực tế như hệ thống SCADA cho lưới điện, hệ thống thu thập và kết nối phân tán, hệ thống điện thông minh trong tòa nhà,...

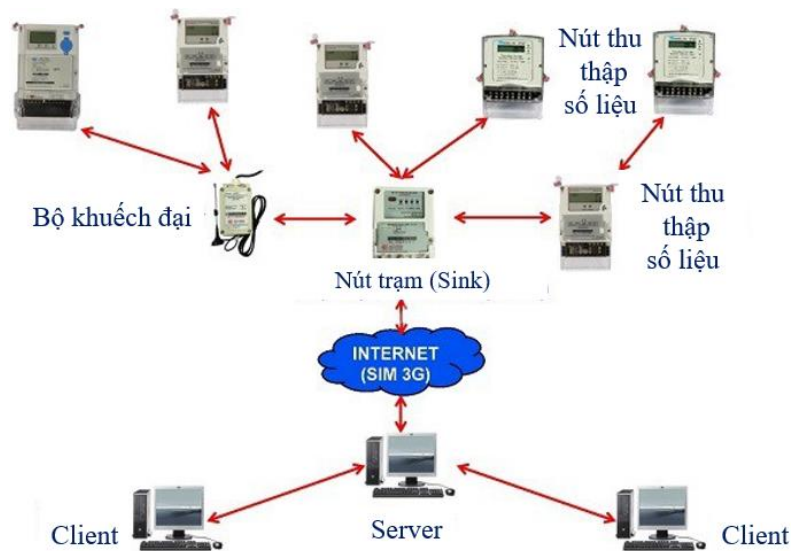
2.2.1. IoT trong hệ thống SCADA lưới điện thông minh

Hệ thống SCADA trong lưới điện thông minh ứng dụng IoT giúp thu thập dữ liệu, giám sát và điều khiển các hệ thống rất quan trọng như hệ thống sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng [9]. Hệ thống SCADA truyền thống được cải thiện rất rõ rệt với công nghệ IoT như điện toán đám mây, sương mù. Hệ thống lưới năng lượng thông minh dựa trên IoT và SCADA bao gồm các phần chính là thiết bị đầu cuối, điện toán đám mây và hệ SCADA. Thiết bị đầu cuối bao gồm các loại thiết bị có hỗ trợ IoT khác nhau với các cảm biến, thiết bị truyền động, thiết bị sử dụng công nghệ mạng cảm biến không dây, để giao tiếp với nhau. Các công nghệ và chuẩn truyền thông được sử dụng cũng đa tương thích như Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee, LoRa,... Trong hệ thống SCADA với sự hỗ trợ của IoT, các thiết bị điện toán biên bao gồm nhiều thiết bị mạng khác nhau như như điểm truy cập, thiết bị chuyển đổi, thiết bị định tuyến để phân tích và xử lý một lượng dữ liệu khổng lồ được tạo ra từ các thiết bị đầu cuối [10]. Phần đám mây bao gồm một trung tâm dữ liệu đám mây, thiết bị lưu trữ đám mây và công nằm ở các vị trí địa lý khác nhau. Các trung tâm dữ liệu đám mây này chịu trách nhiệm để tổng hợp và xử lý tất cả các số liệu thống kê và thông tin thu được từ các cảm biến hiện trường của hệ thống SCADA. Hệ thống giao diện SCADA bao gồm SCADA Client và máy chủ SCADA. Bộ phận này chịu trách nhiệm thu thập và phân tích

kết quả từ phân tích đám mây. Dựa trên những kết quả, một quy trình tự động hoặc người vận hành hệ thống sẽ kiểm soát quyết định và điều chỉnh các thông số quan trọng khác nhau của lưới điện.

2.2.2. IoT trong hệ thống thu thập phân tán số liệu của lưới điện thông minh

Để phát triển một lưới điện thông minh đòi hỏi một cơ sở hạ tầng đo lường tiên tiến đáp ứng việc thu thập và truyền số liệu trên nền IoT [11]. Các thiết bị đo cần có khả năng giao tiếp hai chiều với các thiết bị khác trong mạng và cung cấp số liệu theo thời gian thực về các thông tin cần thiết trong lưới như các thông số kỹ thuật, sự cố, dữ liệu, mức tiêu thụ điện năng, Các thiết bị trong hệ thống rất đa dạng về chủng loại và lớn về số lượng bao gồm các thiết bị tiêu thụ điện, đèn, quạt, công tắc, ổ cắm điện,... được kết nối với thiết bị đo năng lượng thông minh như công tơ điện thông minh, số liệu sẽ được truyền đến bộ phận lưu trữ và xử lý nhằm thực hiện quá trình giám sát, quản lý và ra quyết định của người vận hành.



Hình 2. Hệ thống thu thập phân tán số liệu điện năng

Hệ thống đo và thu thập số liệu dựa trên IoT mang lại triển vọng rất lớn cho việc tối ưu hóa và quản lý tiêu thụ năng lượng. Hơn nữa, với sự trợ giúp của thiết bị thu thập thông minh trong cơ sở hạ tầng sử dụng IoT, người tiêu dùng có thể kiểm soát thiết bị của họ từ xa, do đó kiểm soát việc sử dụng năng lượng của họ một cách hiệu quả. Mặt khác, trên quy mô bài toán giám sát và điều phối điện năng, các hệ thống có khả năng thu thập và điều khiển dựa trên số liệu trực tiếp, đồng thời giám sát cơ chế phân phối với mục tiêu cải thiện tính đồng nhất, tính bền

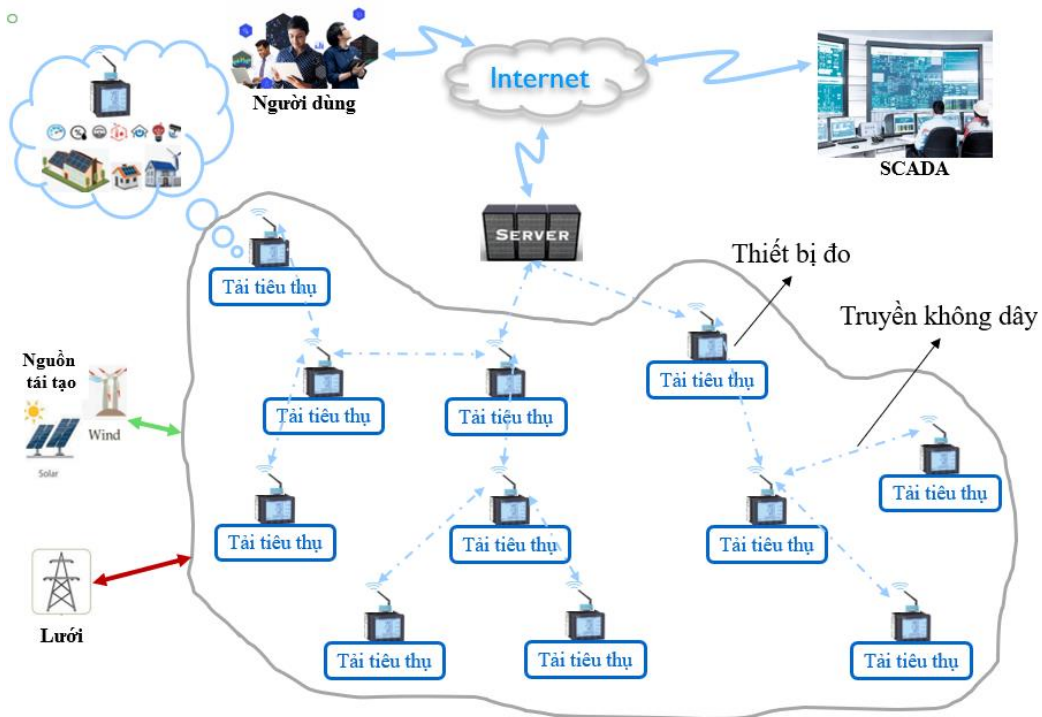
vững, hiệu quả của sản xuất và phân phối năng lượng [12]. Hình 2 mô tả một mô hình thu thập phân tán số liệu điện năng trong hệ thống lưới điện thông minh.

2.2.3. IoT trong hệ thống giám sát thiết bị tiêu thụ năng lượng

Một hệ thống sử dụng năng lượng thông minh có thể kể tới như hệ thống điện trong toàn nhà thông minh, ở đó các thiết bị tiêu thụ năng lượng làm việc một cách tự chủ và được theo dõi tình trạng hoạt động dựa trên các thông số như điện áp, dòng điện, nhiệt độ, trạng thái độ ẩm, ... và có khả năng điều chỉnh các thông số đó, mức tiêu thụ năng lượng... từ xa theo yêu cầu của người sử dụng. Các thiết bị này có thể giao tiếp hai chiều với các thiết bị khác trong mạng nhằm truyền thông số liệu, gửi các thông điệp nhằm hoàn thành công việc riêng và toàn hệ thống. Các yếu tố định hướng IoT các thiết bị tiêu thụ trong tòa nhà thông minh để kiểm soát, điều chỉnh hệ thống và giảm lãng phí năng lượng. Các yếu tố này tăng năng suất và cải thiện hệ số công suất trong khi vẫn duy trì hiệu quả sử dụng năng lượng. Ví dụ, hệ thống chiếu sáng tòa nhà thông minh tự bật tắt các đèn để đảm bảo về cường độ ánh sáng theo yêu cầu cụ thể, hoặc có sự thương lượng hoạt động luân phiên giữa các thiết bị nhằm tối ưu hóa về hệ thống mà vẫn đảm bảo yêu cầu của người dùng. Cư dân trong ngôi nhà thông minh sử dụng các ứng dụng di động để quản lý mức tiêu thụ năng lượng của người tiêu dùng để tiết kiệm tài chính và giảm chi phí. Khi nhiệt độ xung quanh của một tòa nhà liên tục thay đổi, và năng lượng tiêu thụ có thể tăng vào những thời điểm cụ thể, chẳng hạn như hệ thống điều hòa có thể điều chỉnh nhiệt độ trong nhà và cung cấp một bầu không khí tốt với năng lượng thấp nhất dựa trên các thông số và sự kiện hệ thống bằng cách sử dụng kiểm soát năng lượng với công nghệ IoT.

3. Ứng dụng IoT trong hệ thống giám sát và quản lý năng lượng tiêu thụ

Hệ thống giám sát & quản lý năng lượng trong nhà máy sản xuất và tòa nhà hiện đại với sự trợ giúp đắc lực của IoT sẽ trở nên tiện ích và thông minh. Ở đó, bao gồm các thiết bị tiêu thụ điện của các hệ thống sinh hoạt hoặc hệ thống sản xuất. Hệ thống sẽ thu thập tự động giá trị các thông số năng lượng như điện áp, dòng điện, công suất tiêu thụ, $\cos\phi$, tần số lưới, tổng năng lượng tiêu thụ tích lũy của từng tải và toàn hệ thống.



Hình 3. Mô hình điển hình hệ thống giám sát và quản lý năng lượng thông minh ứng dụng IoT

Ngoài ra, các thông số liên quan đến các nguồn năng lượng tái tạo và trạng thái hoạt động của hệ thống này cũng được thu thập nhằm mục đích giám sát và điều phối tối ưu lưới điện hỗn hợp. Hệ thống có chức năng hiển thị trạng thái hiện tại, biểu đồ lịch sử thay đổi theo thời gian và báo cáo các thông số về mức tiêu thụ theo thời gian. Gửi các báo cáo năng lượng theo lịch định sẵn đến người dùng đã đăng ký, gửi các cảnh báo, sự kiện bất thường qua web trên PC, hoặc qua ứng dụng trên điện thoại thông minh và máy tính bảng. Mặt khác, hệ thống có chức năng quản lý người dùng, nhóm người dùng và tài khoản. Mô hình điển hình hệ thống giám sát và quản lý năng lượng tiêu thụ thông minh dựa trên IoT có thể được mô tả như Hình 3.

Các thiết bị tải, thiết bị đo có thể kết nối và giao tiếp với nhau thông qua mạng không dây đa chuẩn truyền thông dựa trên IoT để gửi các dữ liệu cần thiết phục vụ việc giám sát, điều phối hoạt động của hệ thống nhằm tối ưu hóa về năng lượng và dịch vụ cho người dùng. Các thông số về năng lượng sẽ được thiết bị đo năng lượng thu thập và truyền về trạm hoặc máy chủ. Các dữ liệu được xử lý và lưu trữ trên hệ thống điện toán đám mây. Thiết lập phần cứng kết nối từ các thiết bị đo thông minh lên máy trạm riêng hoặc máy chủ thông qua các thiết bị như SIM4G, Wifi, WLAN, WAN. Người dùng cần được cấp một tài khoản và mật

khẩu để sử dụng hệ thống. Giao diện của hệ thống có thể cung cấp cho người dùng nhiều màn hình thông tin về hệ thống năng lượng như màn hình giám sát tình trạng hiện tại của hệ thống, cảnh báo các thông số năng lượng của hệ thống vượt quá ngưỡng cho phép, truy xuất lịch sử hoạt động hệ thống và các thông số cần giám sát, báo cáo về mức năng lượng tiêu thụ của tải, sản lượng và trạng thái của các nguồn năng lượng tái tạo... Một số màn hình giao diện có thể được mô tả như Hình 4.



Hình 4. Ví dụ về giao diện giám sát của hệ thống điện thông minh dựa trên công nghệ IoT

Hệ thống trên có thể lắp đặt, triển khai dễ dàng trên diện rộng, và nâng cấp, mở rộng một cách đơn giản. Người dùng có thể truy cập mọi nơi bằng PC, máy tính bảng và điện thoại thông minh. Quản lý hợp nhất tất cả các dạng năng lượng trên một hệ thống, và hoàn toàn có thể thiết kế các tính năng và báo cáo năng lượng theo nhu cầu cụ thể của bài toán thực tế.

4. Kết luận

Trong bài viết này, tác giả đã giới thiệu và phân tích về lưới điện thông minh dựa trên công nghệ IoT. Mô hình tổng quát của một hệ thống lưới điện thông minh, các yêu cầu cần thiết và cấu trúc phần cứng để thiết lập một hệ thống lưới thông minh trên nền IoT. Bài viết chỉ ra các ứng dụng cơ bản và phổ biến của IoT trong lưới điện như hệ thống SCADA lưới điện thông minh, hệ thống giám sát các thiết bị các thiết bị tiêu thụ năng lượng và hệ thống thu thập phân tán dữ liệu năng lượng của lưới. Qua đó, tác giả cũng trình bày một ứng dụng cụ thể về ứng dụng IoT trong hệ thống giám sát và quản lý năng lượng tiêu thụ, đây là bài toán rất phổ biến của ngành điện nói riêng và xã hội nói chung. Hệ thống giúp việc quản lý và giám sát năng lượng trở nên tiện ích hơn, tăng độ chính xác, thông tin được

cập nhật tức thời, khả năng bao quát toàn hệ thống và có thể truy cập tới từng trạng thái của từng bộ phận. Điều đó giúp người dùng có thể chủ động trong việc quản lý và ra các quyết định nhằm tối ưu hoạt động cho hệ thống. Việc thông minh hóa hệ thống giám sát và quản lý năng lượng đã mang lại nhiều lợi ích và hiệu quả về kỹ thuật và kinh tế.

Tài liệu tham khảo

- [1]. The Internet of Things. Available online: <https://www.itu.int/net/wsis/tunis/newsroom/stats/The-Internet-of-Things-2005.pdf> (accessed on 16 January 2019).
- [2]. A. Meloni, P. A. Pegoraro, L. Atzori, A. Benigni, and S. Sulis, “Cloudbased IoT solution for state estimation in smart grids: Exploiting virtualization and edge-intelligence technologies,” *Comput. Netw.*, vol. 130, pp. 156–165, Jan. 2018.
- [3]. Al Rakib, M. A., Rahman, M. M., Rahman, M. A., Chakraborty, S., Shawon, M. A. S., & Abbas, F. I. (2021). IoT based controlling of power grid. *European Journal of Engineering and Technology Research*, 6(6), 54-57.
- [4]. Ghasempour, A. Optimized Advanced Metering Infrastructure Architecture of Smart Grid based on Total Cost, Energy, and Delay. In *Proceedings of the 2016 IEEE Conference on Innovative Smart Grid Technologies (IEEE ISGT 2016)*, Minneapolis, MN, USA, 6–9 September 2016; pp. 1–6. [CrossRef]
- [5]. Ghasempour, A. Optimum Number of Aggregators based on Power Consumption, Cost, and Network Lifetime in Advanced Metering Infrastructure Architecture for Smart Grid Internet of Things. In *Proceedings of the IEEE Consumer Communications and Networking Conference (IEEE CCNC 2016)*, Las Vegas, NV, USA, 9–12 January 2016. [CrossRef].
- [6]. NIST Releases Final Version of Smart Grid Framework. Available online: <https://www.nist.gov/smartgrid/upload/NIST-SP-1108r3.pdf> (accessed on 16 January 2019).
- [7]. Qi, F.; Yu, P.; Chen, B.; Li, W.; Zhang, Q.; Jin, D.; Zhang, G.; Wang, Y. Optimal Planning of Smart Grid Communication Network for Interregional Wide-Area Monitoring Protection and Control System. In *Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Energy Internet (ICEI)*, Beijing, China, 21–25 May 2018; pp. 190–195. [CrossRef].
- [8]. Refaat, S.S.; Mohamed, A.; Kakosimos, P. Self-Healing control strategy; Challenges and opportunities for distribution systems in smart grid. In *Proceedings of the 2018 IEEE 12th International Conference on Compatibility, Power Electronics and Power Engineering (CPE-POWERENG 2018)*, Doha, Qatar, 10–12 April 2018; pp. 1–6. [CrossRef]

[9]. M. A. Ferrag, M. Babaghayou, and M. A. Yazici, “Cyber security for fogbased smart grid SCADA systems: Solutions and challenges,” *J. Inf. Secur. Appl.*, vol. 52, Jun. 2020, Art. no. 102500.

[10]. A. Kumari, S. Tanwar, S. Tyagi, N. Kumar, M. S. Obaidat, and J. J. P. C. Rodrigues, “Fog computing for smart grid systems in the 5G environment: Challenges and solutions,” *IEEE Wireless Commun.*, vol. 26, no. 3, pp. 47–53, Jun. 2019.

[11]. R. Rashed Mohassel, A. Fung, F. Mohammadi, and K. Raahemifar, “A survey on advanced metering infrastructure,” *Int. J. Electr. Power Energy Syst.*, vol. 63, pp. 473–484, Dec. 2014.

[12]. S. E. Bibri, “The IoT for smart sustainable cities of the future: An analytical framework for sensor-based big data applications for environmental sustainability,” *Sustain. Cities Soc.*, vol. 38, pp. 230–253, Apr. 2018.

ĐẢM BẢO AN TOÀN, BẢO MẬT THÔNG TIN CÁ NHÂN TRONG KỶ NGUYÊN THỜI ĐẠI SỐ

**Đặng Quốc Trung, Nguyễn Thanh Tuấn, Nguyễn Thế Bình
Trường Đại học Mở - Địa chất**

TÓM TẮT

Với sự phát triển nhanh chóng và rộng khắp của mạng máy tính, an toàn thông tin trên không gian mạng trở thành một trong những vấn đề đáng lưu tâm hàng đầu ở Việt Nam. Bài viết tập trung vào thực trạng an toàn thông tin tại Việt Nam, đồng thời đưa ra một số lưu ý để học sinh, sinh viên (vốn là nhóm đối tượng có lợi thế không thể tranh cãi về khả năng tiếp cận và sử dụng các ứng dụng trên môi trường mạng một cách thành thạo và thường xuyên, từ đó dễ bị tổn thương trước các mối nguy về an ninh, an toàn thông tin) có kỹ năng để đảm bảo an toàn thông tin cá nhân trong kỷ nguyên số hiện nay.

***Từ khóa:** an toàn thông tin, an ninh thông tin thực trạng, đảm bảo thông tin cá nhân, giải pháp đảm bảo an toàn.*

ĐẶT VẤN ĐỀ

An ninh và an toàn luôn là một trong những mối lưu tâm hàng đầu của bất kỳ một quốc gia, tổ chức hay cá nhân nào. Nhất là trong kỷ nguyên số hiện nay, khi hầu như mọi thứ đều có thể tìm thấy trên môi trường mạng, việc đảm bảo an toàn thông tin lại càng trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết. Thực tế là, hàng ngày, hàng giờ, luôn có các câu chuyện, sự việc xung quanh chúng ta liên quan đến vấn đề an ninh, an toàn. Đối với giới trẻ, tầng lớp học sinh, sinh viên, vấn đề đảm bảo thông tin cá nhân lại vô cùng nhức nhối và thường gặp.

I. MỘT SỐ KHÁI NIỆM LIÊN QUAN

Theo Luật An ninh mạng 2018, Đảm bảo an toàn thông tin là đảm bảo an toàn kỹ thuật cho hoạt động của các cơ sở hạ tầng thông tin, trong đó bao gồm đảm bảo an toàn phần cứng và phần mềm hoạt động theo các tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà nước ban hành; ngăn ngừa khả năng lợi dụng mạng và các cơ sở hạ tầng thông tin để thực hiện các hành vi trái phép gây hại cho cộng đồng, phạm pháp

hay khủng bố; đảm bảo các tính chất bí mật, toàn vẹn, chính xác, sẵn sàng phục vụ của thông tin trong lưu trữ, xử lý và truyền tải trên mạng.

An ninh mạng là sự bảo đảm hoạt động trên không gian mạng không gây phương hại đến an ninh quốc gia, trật tự, an toàn xã hội, quyền và lợi ích hợp pháp của cơ quan, tổ chức, cá nhân.

Tội phạm mạng là hành vi sử dụng không gian mạng, công nghệ thông tin hoặc phương tiện điện tử để thực hiện tội phạm được quy định tại Bộ luật Hình sự

Tấn công mạng là hành vi sử dụng không gian mạng, công nghệ thông tin hoặc phương tiện điện tử để phá hoại, gây gián đoạn hoạt động của mạng viễn thông, mạng Internet, mạng máy tính, hệ thống thông tin, hệ thống xử lý và điều khiển thông tin, CSDL, phương tiện điện tử

II. THỰC TRẠNG VỀ AN TOÀN THÔNG TIN TẠI VIỆT NAM

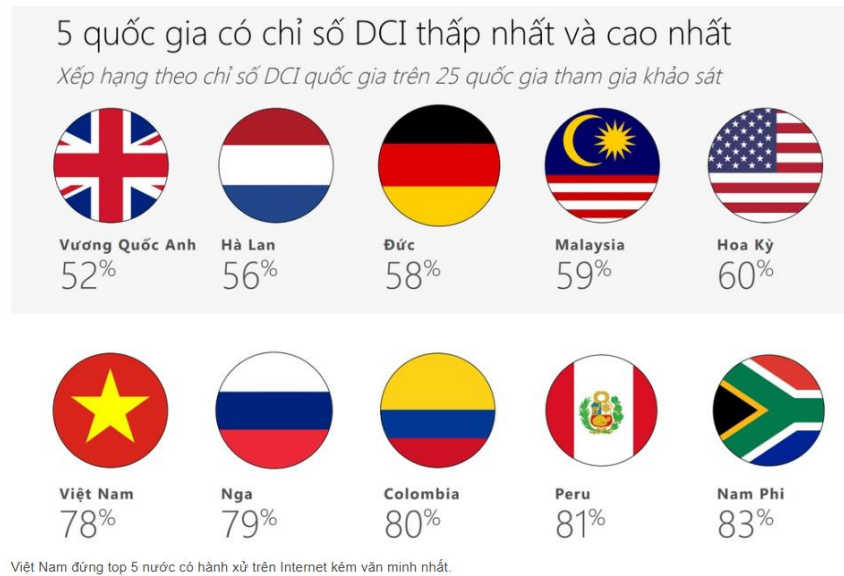
Trải qua quá trình hình thành và triển khai, hệ thống thông tin nói chung, và mạng máy tính nói riêng đã có sự phát triển mạnh mẽ, vượt bậc, góp phần đặc lực cho sự điều hành, lãnh đạo và quản lý của Đảng và Nhà nước. Hệ thống thông tin, mạng máy tính, viễn thông, bưu chính chuyển phát... đã đáp ứng được nhu cầu thông tin của xã hội, gắn kết mọi người lại gần nhau, đồng thời cũng làm thay đổi sâu và rộng nhiều mặt của đời sống xã hội. Nhất là trong giai đoạn vừa qua, khi thế giới và Việt Nam chịu ảnh hưởng sâu sắc của dịch bệnh Covid-19, các ứng dụng và dịch vụ trên nền tảng mạng càng phát triển nhanh chóng và trở thành một tài nguyên màu mỡ cho tất cả các đối tượng, ngành nghề.

Tuy nhiên, tình hình an ninh thông tin ở Việt Nam đã và đang có những diễn biến phức tạp. Theo thống kê, trung bình mỗi năm, qua kiểm tra, kiểm soát các cơ quan chức năng đã phát hiện trên 850.000 tài liệu chiến tranh tâm lý, phản động, ân xá quốc tế, tài liệu tuyên truyền tà đạo trái phép; gần 750.000 tài liệu tuyên truyền chống Đảng, Nhà nước được tán phát vào Việt Nam qua đường bưu chính. Từ 2010 đến 2019 đã có 53.744 lượt cổng thông tin, trang tin điện tử có tên miền .vn bị tấn công, trong đó có 2.393 lượt cổng thông tin, trang tin điện tử của các cơ quan Đảng, Nhà nước “.gov.vn”, xuất hiện nhiều cuộc tấn công mang màu sắc chính trị, gây ra những hậu quả nghiêm trọng [1].

Tội phạm và vi phạm pháp luật trong lĩnh vực thông tin diễn biến phức tạp, gia tăng về số vụ, thủ đoạn tinh vi, gây thiệt hại nghiêm trọng về nhiều mặt. Các thế lực thù địch, phản động tăng cường hoạt động tình báo, gián điệp, khủng bố, phá hoại hệ thống thông tin; tán phát thông tin xấu, độc hại nhằm tác động chính trị nội bộ, can thiệp, hướng lái chính sách, pháp luật của Việt Nam. Theo kết quả đánh giá an ninh mạng do Tập đoàn công nghệ Bkav thực hiện, trong năm 2019, chỉ tính riêng thiệt hại do virus máy tính gây ra đối với người dùng Việt Nam đã lên tới 20.892 tỷ đồng (tương đương 902 triệu USD), hơn 1,8 triệu máy tính bị mất dữ liệu do sự lan tràn của các loại mã độc mã hóa dữ liệu tống tiền (ransomware), trong đó có nhiều máy chủ chứa dữ liệu của các cơ quan, gây đình trệ hoạt động của nhiều cơ quan, doanh nghiệp [2].

Ngoài ra, không thể phủ nhận rằng hệ thống thông tin của Việt Nam còn tồn tại nhiều điểm yếu, lỗ hổng bảo mật dễ bị khai thác, tấn công, xâm nhập; tình trạng lộ, mất bí mật nhà nước qua hệ thống thông tin gia tăng đột biến; hiện tượng khai thác, sử dụng trái phép cơ sở dữ liệu, tài nguyên thông tin quốc gia, dữ liệu cá nhân người dùng diễn biến phức tạp; xuất hiện nhiều dịch vụ mới, hiện đại gây khó khăn cho công tác quản lý, kiểm soát của các cơ quan chức năng. Từ 2001 đến 2019, các cơ quan chức năng đã phát hiện hơn 1.100 vụ lộ, mất bí mật nhà nước, trong đó lộ, mất bí mật nhà nước qua hệ thống thông tin chiếm tỷ lệ lớn với trên 80% số vụ [1]. Tháng 3/2018, Facebook cũng đã để lộ dữ liệu cá nhân để một nhà phát triển bán lại cho Công ty Cambridge Analytica, dẫn tới 87 triệu dữ liệu thông tin người dùng bị lộ, trong đó có 427.466 tài khoản của người dùng Việt Nam [3].

Trong 4 tháng đầu năm 2020, tổng cộng 1.056 cuộc tấn công mạng vào các hệ thống thông tin tại Việt Nam dẫn đến sự cố (553 Phishing, 280 Deface, 223 Malware). Hơn 73.000 camera IP trên thế giới, trong đó có gần 1.000 camera tại Việt Nam đang bị theo dõi. Nguyên nhân là do người dùng chưa có thói quen quan tâm đến an ninh của những thiết bị này, không thay đổi mật khẩu mặc định của hệ thống trước khi kết nối Internet. Bảo mật các thiết bị IoT là rất quan trọng, đặc biệt khi người dùng chưa có thói quen quan tâm đến an ninh cho các thiết bị này.



Hình 1. Việt Nam đứng top 5 nước có hành xử trên Internet kém văn minh nhất. (Nguồn: Microsoft 2017)

Theo thống kê của VCS - Threat Intelligence, năm 2022 ghi nhận tổng cộng 4240 cuộc tấn công giả mạo (phishing) và giả mạo thương hiệu (impersonate), gia tăng 40% so với năm 2021. Riêng quý 3/2022, VCS ghi nhận số lượng tên miền lừa đảo tăng đột biến, gấp 1,8 lần so với cùng kỳ năm 2021. Các cuộc tấn công này ngày càng tinh vi và khó nhận biết, tiêu biểu như: Lừa đảo bằng cách giả mạo tin nhắn thương hiệu (SMS Brand name); lừa đảo sử dụng các tên miền phụ để truy cập, đồng thời phải sử dụng điện thoại mới truy cập vào được trang web lừa đảo; tạo các ứng dụng vay tiền. Nạn nhân chủ yếu của các cuộc tấn công là người dùng sử dụng thẻ ngân hàng, ví điện tử. Đáng chú ý hơn, VCS ghi nhận xuất hiện các nạn nhân là người dùng sử dụng các dịch vụ chứng khoán, vay tiền trực tuyến. VCS cũng ghi nhận chiến dịch lừa đảo sử dụng tin nhắn định danh giả mạo (SMS fake brandname) hoạt động liên tục và mạnh mẽ xuyên suốt năm 2022; chiến dịch lừa đảo chuyển tiền quốc tế (quý 2/2022); chiến dịch lừa đảo thông qua vay tiền trực tuyến (quý 3, 4/2022) [4].

III. MỘT SỐ LƯU Ý ĐỂ SINH VIÊN ĐẢM BẢO AN TOÀN THÔNG TIN TRONG KỶ NGUYÊN SỐ

Đối tượng sử dụng mạng Internet thường xuyên nhất là nhóm lứa tuổi 15 tuổi đến 40 tuổi. Nhóm đối tượng này lại gồm 2 thành phần chủ yếu là học sinh, sinh viên và người đang đi làm. Rõ ràng rằng, với những vấn đề đã được đề cập ở trên,

cùng với lợi thế không thể tranh cãi về khả năng tiếp cận và sử dụng các ứng dụng trên môi trường mạng một cách thành thạo và thường xuyên, học sinh và sinh viên sẽ là nhóm đối tượng dễ bị tổn thương trước các mối nguy về an ninh, an toàn thông tin. Vì vậy, bài viết đề cập đến một số lưu ý được chia thành 4 nhóm giải pháp chủ yếu để giúp học sinh, sinh viên đảm bảo và nâng cao độ bảo mật của thông tin cá nhân trong kỷ nguyên số hiện nay, cụ thể là:

1. Bảo vệ khỏi các mối đe dọa từ các phần mềm độc hại

Các phần mềm độc hại trên môi trường mạng máy tính có thể kể đến như Virus, phần mềm gián điệp, phần mềm quảng cáo, sâu... Đây đều là các khái niệm khá quen với hầu hết các đối tượng người dùng, một phần cũng thể hiện sự phổ cập và lan tràn của các mối nguy này trên không gian mạng. Các phần mềm độc hại có thể lây lan bằng các thiết bị bên ngoài, có thể là các ổ đĩa flash hoặc USB. Hoặc, một hình thức cũng khá phổ biến của việc phát tán các loại mã độc là trong các email lừa đảo dưới dạng tệp đính kèm, hoặc email thông báo cho người dùng rằng họ đã thắng một cuộc thi và cần thông tin về tài khoản ngân hàng trực tuyến của họ... Điểm chung của các loại phần mềm độc hại này là chúng thường chạy ngầm trong hệ thống, được kích hoạt hầu hết do sự vô ý của người dùng và không được sự chấp nhận của người dùng. Chúng sẽ đánh cắp thông tin, phá hủy dữ liệu hoặc chiếm quyền điều khiển hệ thống của bạn.

Để bảo vệ bản thân trước các mối đe dọa từ các phần mềm độc hại kể trên, hãy thực hiện một số lời khuyên đơn giản như sau:

- Giữ cho hệ thống của bạn được cập nhật.
- Cài đặt phần mềm diệt virus và thực hiện quét theo lịch thường xuyên.
- Thiết lập một tường lửa trên máy tính của bạn.
- Không mở bất kỳ liên kết hoặc tập tin đáng ngờ nào trên Internet.

2. Giữ an toàn trên không gian mạng

Với sự phát triển như vũ bão cả về mặt số lượng và chất lượng, với sự hỗ trợ của công nghệ, mạng máy tính ngày càng trở thành một phần quan trọng không thể thay thế được trong đời sống con người. Nhất là với giới trẻ, các trang mạng xã hội, các diễn đàn sở thích, sở trường... trở thành một môi trường sinh hoạt đầy

đam mê và gắn kết. Tuy nhiên không gian mạng cũng có nhiều rủi ro và nguy cơ tiềm ẩn như các thông tin xấu, độc, bị xâm phạm đời tư, bị bắt nạt hoặc thậm chí là xâm hại tình dục, tống tiền... Trong trường hợp này, các bạn học sinh, sinh viên nên lưu ý và tuân thủ một số các khuyến nghị sau:

Thứ nhất, hãy tự bảo vệ thông tin cá nhân trên không gian mạng. Điều này có thể được thực hiện đơn giản hóa qua việc hạn chế chia sẻ thông tin cá nhân hoặc sử dụng chế độ cài đặt riêng tư để đảm bảo chỉ những ai được phép mới có thể xem. Ngoài ra, không chia sẻ thông tin cá nhân của bạn bè hoặc gia đình lên mạng nếu chưa được sự đồng ý của họ.

Thứ hai, có kỹ năng kiểm duyệt thông tin trước khi đăng tải, chia sẻ, phát tán... Nên nhớ, hãy cẩn trọng và có tính trách nhiệm cao với từng hành động của mình trên không gian mạng. Luôn suy nghĩ trước chia sẻ, không nên chia sẻ quá nhiều, và nếu không hiểu rõ một vấn đề, đừng chia sẻ nó lên mạng. Ngoài ra, hãy nghiên cứu các trang mạng xã hội, các diễn đàn... trước khi sử dụng và cố gắng kiểm soát thời gian dùng.

Thứ ba, hãy luôn tuân thủ các quy định của pháp luật trên không gian mạng. Luật An ninh mạng có hiệu lực từ ngày 01/01/2019 gồm 7 chương, 43 điều đã quy định về hoạt động bảo vệ an ninh quốc gia và bảo đảm trật tự, an toàn xã hội trên không gian mạng; trách nhiệm của cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan. Luật nêu rõ, an ninh mạng là sự bảo đảm hoạt động trên không gian mạng không gây phương hại đến an ninh quốc gia, trật tự, an toàn xã hội, quyền và lợi ích hợp pháp của tổ chức, cá nhân. Luật cũng chỉ ra rõ những hành vi bị nghiêm cấm thực hiện trên không gian mạng. Hãy chủ động tìm hiểu các nội dung trên của Luật An ninh mạng và tuân thủ, tuyên truyền cho bạn bè, người thân của mình cùng hiểu và thực hiện, đồng thời chủ động báo cáo các hành động vi phạm đến các cơ quan có thẩm quyền.

Thứ tư, hãy cẩn thận trong việc chọn bạn bè trên mạng xã hội. Đồng thời, bất cứ khi nào bạn nhìn thấy điều gì trên môi trường trực tuyến làm bạn buồn, hoặc có chuyện gì xảy ra làm bạn cảm thấy khó chịu, hãy mạnh dạn, thẳng thắn chia sẻ với người thân, thầy cô, bạn bè.

3. Thực hiện các giao dịch an toàn

Hầu hết các tổ chức tài chính, kế toán, các ngân hàng đều khuyến cáo khách hàng một số nguyên tắc bảo mật để thực hiện giao dịch an toàn, được thể hiện như sau:

- Giữ bí mật thông tin ngân hàng điện tử và thẻ: không cung cấp thông tin cho bất kỳ ai qua bất kỳ phương thức nào, không nên lưu thông tin bảo mật Ngân hàng điện tử và thẻ trên các thiết bị điện tử và các website cũng như dưới bất kỳ hình thức nào. Hạn chế truy cập tài khoản ngân hàng và thực hiện giao dịch tài chính trên các thiết bị lạ. Không đặt mật khẩu/mã PIN liên quan đến các thông tin cá nhân như: Ngày tháng năm sinh, số điện thoại, biển số xe... Nên thường xuyên thay đổi mật khẩu/mã PIN.

- Xác thực người đề nghị bạn thực hiện giao dịch tài chính.

- Kiểm tra thông tin được sử dụng để thực hiện giao dịch. Chỉ nên thực hiện giao dịch tại các website uy tín, có độ bảo mật cao: đường dẫn thanh toán thường được bắt đầu bằng <https://> và có hiển thị logo ổ khóa bảo mật phía trước.

- Đăng xuất khỏi tài khoản ngay sau khi hoàn thành phiên giao dịch. Luôn thoát khỏi các dịch vụ và ứng dụng ứng dụng tài chính liên kết với dịch vụ Ngân hàng điện tử của và các website thương mại điện tử ngay sau khi đã hoàn thành phiên giao dịch.

4. Bảo vệ mật khẩu truy cập

Mật khẩu luôn là một trong những bước bảo mật quan trọng đối với bất kỳ một hệ thống, cá nhân hay tổ chức nào. Các bạn sinh viên hãy thực hiện bảo vệ mật khẩu truy cập của bản thân thông qua hai hình thức sau:

Đầu tiên, hãy đặt mật khẩu khó đoán, có độ mạnh và độ an toàn cao. Hãy tự mình tạo riêng quy tắc đặt mật khẩu sao cho vừa dễ nhớ và bí mật. Không nên dùng một số thông tin dễ bị đoán nhận để đặt mật khẩu. Và nhớ rằng, không nên sử dụng một mật khẩu cho nhiều tài khoản.

Sau đó, hãy tạo cho mình thói quen sử dụng mật khẩu an toàn và đúng mực:

- Trước khi nhập mật khẩu, chú ý kiểm tra và tắt tất cả các chế độ cho phép lưu mật khẩu.

- Cần chú ý thoát khỏi tài khoản trước khi kết thúc công việc hoặc chuyển giao máy tính cho người khác sử dụng.

- Hạn chế tiết lộ, chia sẻ mật khẩu cho người khác.

- Dùng ứng dụng bàn phím ảo của hệ điều hành đăng nhập (Dùng chuột bấm chữ cái trên bàn phím ảo thay cho gõ chữ cái trên bàn phím) để tránh các phần mềm keylogger trên các máy tính không an toàn.

- Thay đổi mật khẩu định kỳ, tối thiểu 6 tháng một lần.

Tóm lại rằng, các lưu ý nêu trên là các bài học kinh nghiệm hữu ích cho học sinh, sinh viên để tự trang bị cho bản thân một lớp bảo vệ với thông tin cá nhân của mình trước các mối nguy hại từ môi trường mạng. Có thể khẳng định rằng, chỉ có một cách duy nhất để các đối tượng xấu có thể làm ảnh hưởng đến an toàn thông tin cá nhân, đó là bạn để cho chúng có cơ hội tấn công. Vì vậy, hãy luôn nêu cao cảnh giác và tạo cho mình một bộ kỹ năng đầy đủ để bảo vệ bản thân.

KẾT LUẬN

Trong thời đại cách mạng Công nghiệp 4.0 hiện nay, an toàn thông tin ngày càng trở nên cấp bách và thiết thực, có khả năng ảnh hưởng to lớn đến hầu khắp các lĩnh vực của đời sống xã hội, đến mọi tầng lớp trong xã hội. Bài viết đã thể hiện một số thực trạng đáng lưu ý về tình hình an toàn thông tin ở Việt Nam hiện nay, và tập trung nhấn mạnh về các khuyến nghị hữu ích giúp đội ngũ học sinh, sinh viên có thể tự trang bị cho mình những kỹ năng cần có để nâng cao an toàn thông tin cá nhân.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

(1). Lê Văn Thắng (2019), “An ninh thông tin của Việt Nam trong điều kiện hiện nay: Thực trạng, vấn đề đặt ra và giải pháp”, Đề tài khoa học cấp Nhà nước, Hà Nội.

(2). Tập đoàn BKAV (2019), Báo cáo tổng kết công tác an ninh mạng năm 2019.

(3). Bộ Công an (2018), Báo cáo số 403/BC-A68-P1 ngày 13/3/2018 “Báo cáo sơ kết 04 năm thực hiện Chỉ thị số 28-CT/TW của Ban bí thư về tăng cường công tác bảo đảm an ninh, an toàn thông tin mạng trong tình hình mới.

(4). Viettel Cyber Security (2022), Báo cáo thị trường an toàn thông tin Việt Nam 2022.

XÂY DỰNG HỆ THỐNG GIÁM SÁT HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC TRẠM BƠM TRÊN ĐỊA BÀN MỘT TỈNH TẠI VIỆT NAM

Phạm Văn Nam
Khoa Điện - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Email: nampv@hau.edu.vn

TÓM TẮT

Trong bài viết này chúng tôi xây dựng giải pháp số hóa IoT để kiểm soát hoạt động của các trạm bơm nước phục vụ tưới tiêu nông nghiệp là một hệ thống thu thập dữ liệu từ các cảm biến trên các trạm bơm, sử dụng mạng IoT để truyền dữ liệu đó đến trung tâm điều khiển, và sử dụng dữ liệu đó để đưa ra các quyết định kiểm soát hoạt động của các trạm bơm. Hệ thống này giúp tối ưu hoá việc sử dụng tài nguyên nước, đảm bảo hoạt động hiệu quả của các trạm bơm và giảm thiểu chi phí cho vận hành cho nhà quản lý.

Từ khóa: Số hóa IoT, Cơ sở dữ liệu, SQL Server, MySQL, Web server.

1. GIỚI THIỆU CHUNG

Để giải pháp số hóa IoT để kiểm soát hoạt động của các trạm bơm phục vụ tưới tiêu nông nghiệp và tiêu nước mùa mưa lũ, kiểm soát thời gian hoạt động, thông số hoạt động I của các máy bơm nước từ phòng giám sát trung tâm từ xa qua webserver, có thể thực hiện theo các bước sau:

- *Lựa chọn các thiết bị IoT phù hợp:* Chọn các thiết bị IoT như cảm biến đo dòng điện (I), bộ điều khiển, và module kết nối mạng phù hợp để phù hợp với yêu cầu kiểm soát và giám sát của trạm bơm.

- *Lắp đặt cảm biến:* Lắp đặt các cảm biến đo dòng điện (I) lên các máy bơm nước để thu thập dữ liệu về hoạt động của các máy bơm.

- *Kết nối với webserver:* Thiết lập kết nối giữa các cảm biến và trung tâm giám sát từ xa thông qua mạng internet. Có thể sử dụng giao thức mạng như MQTT, HTTP hoặc HTTPS để gửi dữ liệu từ cảm biến đến webserver.

- *Xử lý dữ liệu:* Tại trung tâm giám sát từ xa, dữ liệu từ các cảm biến được tiếp nhận, xử lý và lưu trữ vào cơ sở dữ liệu.

- *Phân tích và giám sát:* Dữ liệu đo được từ các cảm biến sẽ được phân tích và giám sát để đưa ra các chỉ số, đồ thị, báo cáo về hoạt động của các máy bơm

nước. Các thông số dòng điện (I), thời gian hoạt động, hiệu suất máy bơm cũng như các cảnh báo sẽ được đưa ra nếu có dữ liệu không đạt chuẩn.

- *Điều khiển từ xa (nếu cần thiết có thể mở rộng):* Nếu cần thiết, trung tâm giám sát từ xa có thể điều khiển các máy bơm nước từ xa thông qua webserver. Việc điều khiển này có thể được thực hiện tự động hoặc thủ công dựa trên các dữ liệu đo được và các quy tắc được đặt ra.

- *Đưa ra báo cáo và ghi nhật ký:* Dữ liệu đo được từ các cảm biến cũng như các hoạt động điều khiển từ xa sẽ được ghi nhật ký và đưa ra báo cáo thường xuyên để đánh giá hoạt động của các trạm bơm nước, đồng thời cung cấp thông tin hữu ích cho việc quản lý và ra quyết định trong quá trình vận hành và duy trì hệ thống.

- *Bảo mật dữ liệu:* Đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu là yếu tố quan trọng trong quá trình số hóa IoT. Các biện pháp bảo mật như mã hóa dữ liệu, xác thực và phân quyền truy cập cần được thực hiện để đảm bảo an toàn cho dữ liệu của hệ thống.

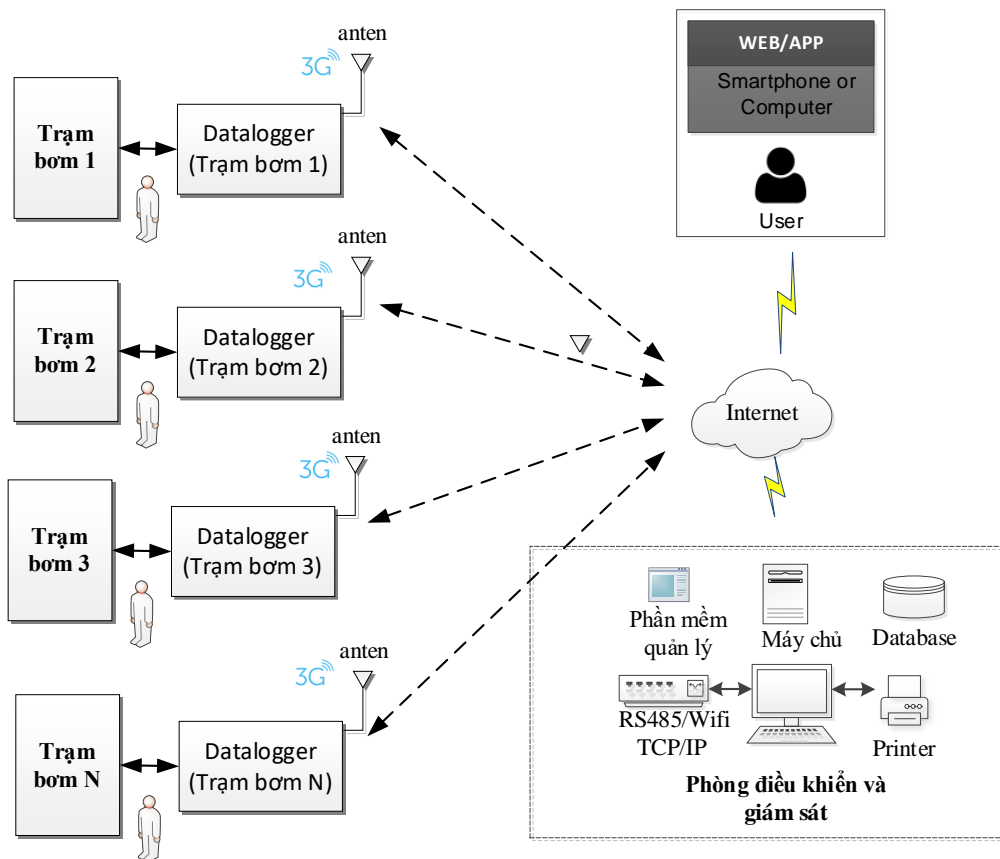
- *Điều chỉnh và cải tiến:* Dựa trên dữ liệu thu thập và phân tích, hệ thống có thể được điều chỉnh và cải tiến để tối ưu hoá hoạt động của các trạm bơm nước. Các thông số hoạt động, thời gian hoạt động, hiệu suất máy bơm cũng như các dữ liệu đo được khác có thể được sử dụng để đưa ra các quyết định về việc tăng cường hiệu quả và tiết kiệm năng lượng trong quá trình tưới tiêu nông nghiệp và tiêu nước mùa mưa lũ.

- *Hỗ trợ kỹ thuật:* Hệ thống số hóa IoT cần được hỗ trợ kỹ thuật liên tục để đảm bảo hoạt động ổn định và giải quyết các vấn đề kỹ thuật nhanh chóng nếu cần thiết.

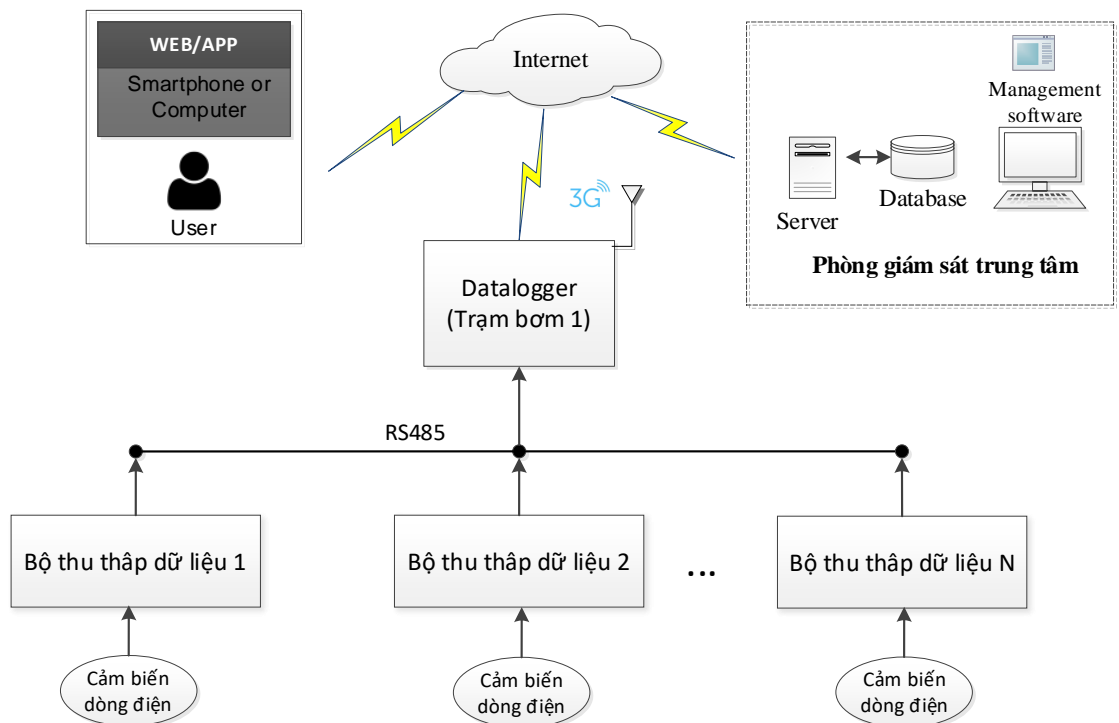
2. XÂY DỰNG THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1 Tổng quan về hệ thống

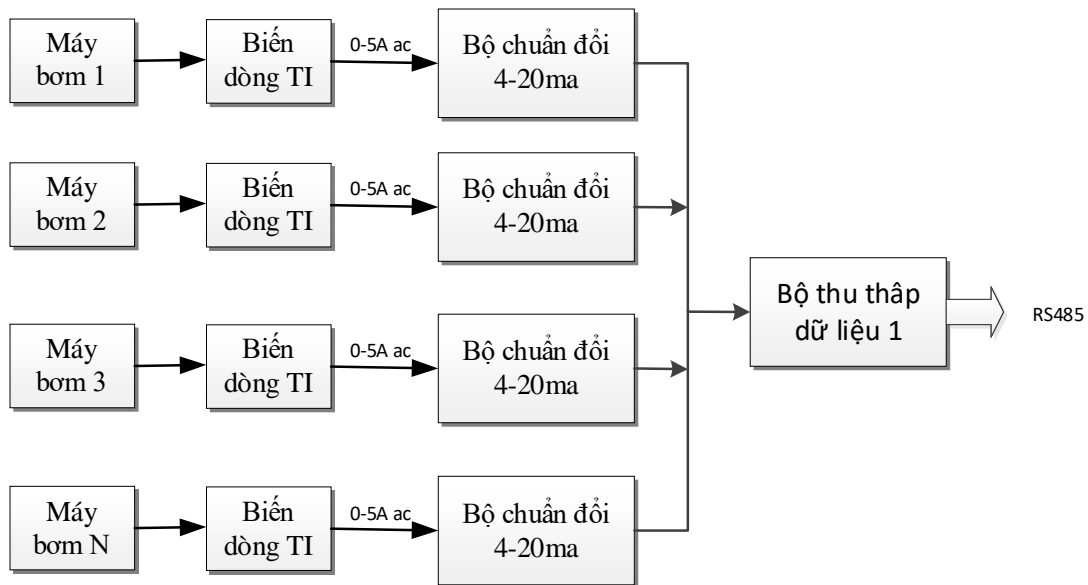
Sơ đồ khối kết nối nhiều máy bơm trên địa bàn 1 tỉnh tại Việt Nam.



Hình 1: Mô hình hệ thống IOT giám sát hoạt động của nhiều trạm bơm từ xa



Hình 2: Sơ đồ kết nối các bộ thu thập tại 1 trạm bơm



Hình 3: Sơ đồ nguyên lý thu thập dữ liệu dòng điện của các máy bơm về bộ thu thập dữ liệu

Hệ thống bao gồm:

Bộ thu thập dữ liệu: Thiết bị có chức năng đo dòng điện hoạt động của các máy bơm và kết nối với bộ Datalogger quan chuẩn chuẩn thông RS485 để truyền dữ liệu về máy chủ. Một bộ thu thập có thể kết nối được với 4-8 máy bơm và trong 1 trạm bơm có thể có nhiều Bộ thu thập dữ liệu (tùy thuộc vào số lượng máy bơm/trạm bơm).

Datalogger: Có chức năng kết nối dữ liệu với máy chủ, truyền dữ liệu từ các Bộ thu thập lên webserver để lưu trữ, hiển thị và phân tích dữ liệu. Mỗi trạm bơm có 1 bộ, kết nối với máy chủ thông qua mạng 3G/4G. Sử dụng mạng internet thông qua hạ tầng mạng (GPRS/3G) vốn đây là giải pháp đã được áp dụng ở những bài toán có số lượng điểm đo lớn và được đẩy về máy chủ thông qua một địa chỉ IP tĩnh.

Phần mềm quản lý tại trung tâm: Máy tính chủ đặt tại phòng giám sát trung tâm, với các giải pháp phần mềm tích hợp:

- Phần mềm quản lý Cơ sở dữ liệu (SQL Server hoặc MySQL) để lưu trữ tất cả trạng thái nhận được từ hệ thống thiết bị giám sát máy.

- Phần mềm giao diện người dùng: Giao diện đồ họa hỗ trợ người dùng các việc sau:

- Theo dõi trực quan, trực tiếp trạng thái của toàn bộ quá trình vận hành.

- Theo dõi trực quan, trực tiếp: Dòng điện I, thời gian vận hành.
- Có thể mở rộng tổng hợp, lưu trữ các dữ liệu sản xuất và dữ liệu trạng thái máy móc.

- Tự động phát hiện và cảnh báo khi có sự cố xảy ra (như quá dòng...)
- Tạo văn bản báo cáo, excel, in ấn dữ liệu,...

2.2 Xây dựng giải pháp và lựa chọn thiết bị

Bộ thu thập dữ liệu:

- Chuẩn RS485
- Số cổng vào tương tự 4-20mA: 4-8 kênh.
- Nguồn 24Vdc.

Bộ Dataloger:

- Chuẩn RS485 để kết nối với các bộ thu thập dữ liệu;
- Truyền thông dữ liệu với máy chủ qua các mạng: 3G/WIFI/Ethernet (LAN);

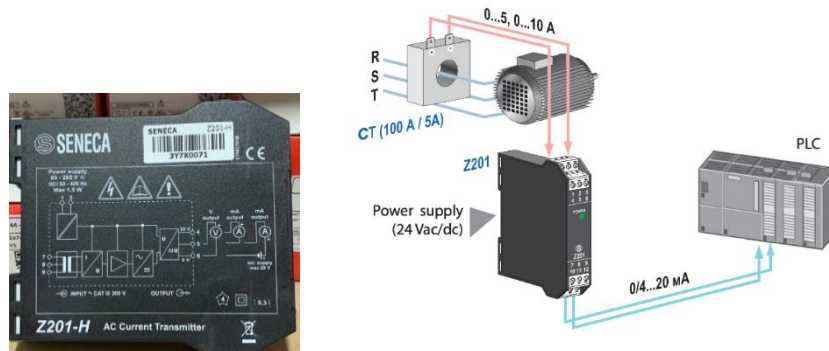
Phương án truyền thông:

Tại mỗi trạm bơm sẽ có 1 bộ thu phát không dây (ví dụ sử dụng F2103): GPRS IP Modem được kết nối với Thiết bị thu thập Datalogger qua cổng truyền thông RS232/RS485. Dữ liệu truyền về máy tính trung tâm thông qua hạ tầng mạng không dây GSM/GPRS/3G. Dữ liệu sẽ được xử lý ở máy chủ, xây dựng web server để truy nhập, giám sát các máy. Giải pháp này có những ưu điểm như sau:

- Phù hợp với có nhiều trạm,
- Truyền nhận dữ liệu dạng đóng gói với độ tin cậy và bảo mật cao hơn các loại đường truyền khác.
- Khả năng mở rộng số lượng điểm giám sát dễ dàng.
- Do hệ thống được đưa lên mạng internet nên ở bất cứ nơi đâu trên thế giới, chỉ cần có mạng internet là có thể truy cập được số liệu, giúp nhà quản lý có thể giám sát hệ thống một cách thuận tiện hơn.

2.3 Lựa chọn thiết bị

Bộ chuyển đổi CT: Từ 0-5A sang tín hiệu 4-20mA. Trong bài này lựa chọn bộ chuyển đổi tín hiệu Z201-H từ 0-5A Sang 4-20mA/0-10Vdc.



Hình 4: Bộ chuyển đổi CT Z201-H

Bộ thu thập dữ liệu: Lựa chọn dùng PLC của hãng Delta.



Hình 5: Hình ảnh PLC của hãng Delta

Bộ truyền dữ liệu 3G: Lựa chọn F2403 WCDMA IP Modem (3G IP Modem), đây là một thiết bị truyền thông không dây sử dụng mạng 3G hỗ trợ cổng truyền thông RS232/RS485/RS422, F2403 WCDMA IP Modem được thiết kế theo tiêu chuẩn công nghiệp, nhỏ gọn, dễ dàng lấy được tín hiệu về PLC, máy tính, vi xử lý, máy tính nhúng.



Hình 6: Hình ảnh F2403 WCDMA IP Modem

3. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM QUẢN LÝ DỮ LIỆU

3.1 Yêu cầu thiết kế

- Quản lý dữ liệu với các trạm Data Logger từ các trạm bơm trên địa bàn 1 tỉnh tại Việt Nam;
- Theo dõi trực quan, trực tiếp trạng thái của toàn bộ quá trình vận hành: Dòng điện I, thời gian vận hành.
- Tổng hợp, lưu trữ các dữ liệu sản xuất và dữ liệu trạng thái máy móc;
- Phần mềm quản lý dữ liệu: Xem lại dữ liệu theo biểu đồ. Tạo văn bản báo cáo, excel, in ấn dữ liệu,...
- Tính hợp phần mềm trên webserver, có thể theo dõi dữ liệu từ điện thoại và máy tính.
- Tự động phát hiện và cảnh báo khi có sự cố xảy ra (như quá dòng...).

3.2 Giới thiệu Web

Các bước đăng nhập vào web

Bước 1: Vào web theo đường link

<http://www.digital-w2.com:82/login> (ví dụ minh họa)

Bước 2: Đăng nhập

- Tên đăng nhập: admin@local.com
- Pass: user1

Hình 7: Cửa sổ đăng nhập vào WEB

Giao diện chính: Hiện thị các thông số của trạm bơm.

Cửa sổ chọn trạm máy bơm cần giám sát Nút xem nhật ký vận hành

Trạm bơm	Trạng thái vận hành	Dòng điện (A)	Thời gian
MB1	ON	12	12.5
MB2	OFF	0	0
MB3	ON	12	4.2
MB4	ON	12	12.5
MB5	OFF	0	0
MB6	ON	12	4.2
MB7	OFF	0	0
MB8	ON	56	5.2
MB9	ON	12	4.2

Trạm ON/OFF hiện tại của các máy bơm Dòng điện I (A) của các máy bơm Thời gian vận hành

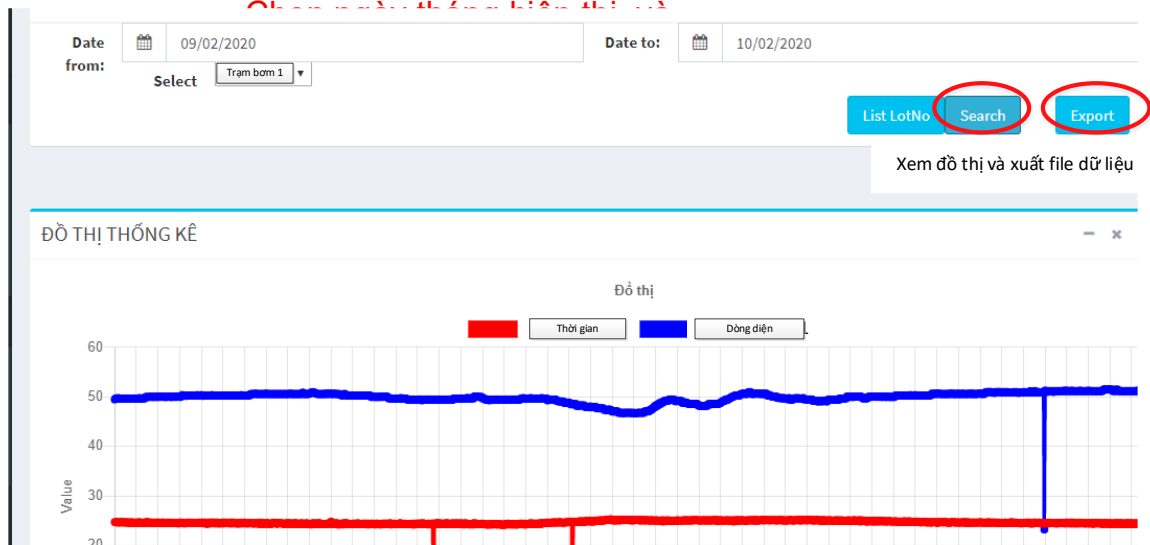
Hình 8: Cửa sổ giao diện chính

Truy xuất lại nhật ký vận hành của các máy bơm: Nếu lựa chọn vào “báo cáo” thì trên web để xem lại hay download dữ liệu

Chọn trạm bơm và thời gian cần xem lại nhật ký vận hành

Hình 9: Cửa sổ chọn trạm bơm và thời gian để xem nhật ký vận hành

Download lại dữ liệu, nhấn nút Export để Xem biểu đồ dữ liệu



Hình 10: Cửa sổ hiển thị dữ liệu dạng đồ thị

Xuất nhật ký vận hành của trạm bơm khi nhấn nút “Export” định dạng excel/ pdf.

4. KẾT LUẬN

Giải pháp số hóa IoT để kiểm soát hoạt động của các trạm bơm nước phục vụ tưới tiêu nông nghiệp và tiêu nước mùa mưa lũ có thể giúp cải thiện hiệu quả vận hành, tăng cường độ chính xác và giảm bớt công sức trong quản lý hệ thống. Tuy nhiên, việc triển khai và duy trì hệ thống này cần được thực hiện cẩn thận, đồng thời đảm bảo tính bảo mật và hỗ trợ kỹ thuật liên tục để đạt được kết quả tốt nhất. Nội dung của báo cáo đã đề xuất được giải pháp, lựa chọn thiết bị, cũng như các bước thực hiện khá chi tiết, cụ thể, nên có thể áp dụng để triển khai thực tế được. Hệ thống có thể mở rộng để giám sát thêm các thông số hoạt động của máy bơm như: Nhiệt độ vỏ máy, độ rung hay âm thanh của máy bơm... để làm đầu vào cho các chương trình chuẩn đoán sớm các sự cố (quá tải, vỡ các ổ đỡ, ổ bi phần động cơ điện bị khô mỡ bôi trơn hoặc bị mòn và nước lọt vào ...).

MÔ HÌNH GIẢI PHÁP THEO DÕI THỜI GIAN THỰC MÔI TRƯỜNG TRONG CONTAINER LẠNH CHỖ HẢI SẢN, HOA QUẢ ỨNG DỤNG MÔ HÌNH TRUYỀN DỮ LIỆU KHÔNG DÂY THÔNG MINH

Trần Hạo Nam, Ngô Anh Tuấn
Trưởng Cơ khí – Đại học Bách Khoa Hà Nội

TÓM TẮT

Mô hình giải pháp ra đời nhằm giải quyết bài toán giảm thiểu rủi ro trong vận chuyển hoa quả, hải sản bằng container lạnh. Đồng thời, hỗ trợ các bên tối ưu chuỗi cung ứng Logistics bằng việc ứng dụng công nghệ hiện đại IoTs và trí tuệ nhân tạo (AI). Mô hình giải pháp bao gồm thiết bị theo dõi, thiết bị xử lý trung tâm, Website và App. Mô hình giải pháp trực tiếp đóng góp trong việc cảnh báo, theo dõi môi trường và quá trình vận chuyển hoa quả, hải sản bảo quản lạnh bằng container lạnh. Hơn thế nữa, mô hình giúp việc quản lý thời gian lưu kho, xuất kho, vận chuyển, tiếp nhận một cách tối ưu tới cả bên gửi lô hàng, đơn vị vận chuyển và bên nhận hàng. Từ đó, giải pháp gián tiếp giảm thiểu chi phí, tạo ra lợi nhuận cao tới các bên.

Từ khóa: Giám sát và cảnh báo, thời gian thực, Logistics, truyền dữ liệu không dây

MÔ TẢ THÊM VỀ SẢN PHẨM, DỊCH VỤ

1. Tính cần thiết của sản phẩm dịch vụ

Thống kê của tổ chức World Resources Institute chỉ ra rằng, trong toàn bộ chuỗi cung ứng thực phẩm, thực phẩm có giá trị tới \$750 tỷ bị hư hỏng và lãng phí hàng năm. Nguyên nhân chủ yếu tới từ điều kiện vận chuyển không bảo đảm. Ví dụ: nhiệt độ, độ ẩm không đạt tiêu chuẩn. Số lượng thực phẩm hư hỏng này chiếm tới gần 1/3 tổng số thực phẩm được sản xuất ra trên toàn cầu, tương đương 1.3 tỉ tấn thực phẩm hàng năm. Lượng thực phẩm lãng phí này là vô cùng lớn, và còn gây ra thêm những hậu quả môi trường khác. 3.3 Gigaton khí Carbon Dioxide thải ra môi trường từ lượng thực phẩm hư hỏng, tương đương 7% lượng khí thải toàn cầu – số liệu thống kê bởi Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc (United Nations' Food and Agriculture Organization – FAO). Đối với các

mặt hàng khác, thống kê cũng cho thấy, 10-25% lượng rượu vang nhập khẩu vào Mỹ bị hư hỏng do nhiệt độ quá cao trong quá trình vận chuyển. 20% lượng thuốc (drugs) toàn cầu không đạt tiêu chuẩn và bị huỷ vì quá trình vận chuyển không đảm bảo nhiệt độ. Chỉ tính riêng ngành thuốc (Pharmaceuticals), thiệt hại lên tới \$35 tỷ hàng năm.

[Thông tin này được đưa ra tại Hội thảo “Phát triển thị trường dịch vụ logistics cho doanh nghiệp” do Bộ Công Thương cùng Bộ Khoa học và Công nghệ phối hợp tổ chức ngày 20/4/2021.]

Vì vậy, việc thường xuyên kiểm tra chất lượng của sản phẩm có phù hợp với nhiệt độ không và điều chỉnh khi cần thiết là bí kíp để doanh nghiệp có thể thu về doanh thu tốt nhất nhờ container lạnh khi giữ được chất lượng cao cho hàng hóa.

Sản phẩm tập trung hướng tới giải quyết vấn đề về cơ sở hạ tầng, cơ sở vật chất kỹ thuật, ứng dụng công nghệ để nâng cao hiệu suất, chất lượng trong vận chuyển hàng hóa, từ đó gián tiếp giải quyết vấn đề chi phí dịch vụ, giảm giá thành nhưng vẫn đảm bảo chất lượng của dịch vụ vận chuyển.



Dự án tiếp cận vấn đề về thông qua lăng kính ứng dụng khoa học kỹ thuật, sử dụng các cảm biến hiện đại để đo đạc và thu thập các dữ liệu môi trường, hệ thống định vị toàn cầu (GPS), Vận vật kết nối (IoT) vào việc theo dõi quá trình vận chuyển nhằm kiểm soát, dự báo và đưa ra các cảnh báo sớm cho đơn vị vận chuyển về trạng thái của hàng hoá, từ đó giảm thiểu các rủi ro và sự cố xảy ra khi vận chuyển.

Đối tượng sử dụng

- Người chủ lô hàng
- Đơn vị vận chuyển

- Người nhận lô hàng

Trong đó, chủ lô hàng và người nhận có vai trò tạo ra đơn hàng và hận thông báo về tình trạng đơn hàng của mình.

Đặc biệt, đơn vị vận chuyển là bên sử dụng chủ yếu sản phẩm dịch vụ (theo dõi, cảnh báo, quản lí) và là bên chi trả cho việc sử dụng sản phẩm dịch vụ.

Mục tiêu của sản phẩm

Giảm thiểu rủi ro

Quản lý, theo dõi và cảnh báo được điều kiện của hàng hóa trong quá trình vận chuyển, cảnh báo kịp thời, tránh các sự cố ngoài ý muốn gây thiệt hại về mặt kinh tế.

Tiết kiệm thời gian và chi phí

Hệ thống quản lí gửi thông báo thời gian di chuyển dự kiến, thời gian lô hàng tới điểm nhận giúp người nhận và chủ lô hàng chủ động trong việc sắp xếp thời gian vận hành các khâu liên quan. Tối ưu được cả về mặt thời gian và chi phí.

Hỗ trợ quản lí lưu kho, vận chuyển

Hệ thống hỗ trợ đơn vị vận chuyển quản lí được lô hàng cả trong bãi và trong quá trình vận chuyển.

2. Tính khả thi

Việc sản xuất sản phẩm là khả thi

Sản phẩm đã được sản xuất với số lượng mẫu thử một bộ thiết bị bao gồm:

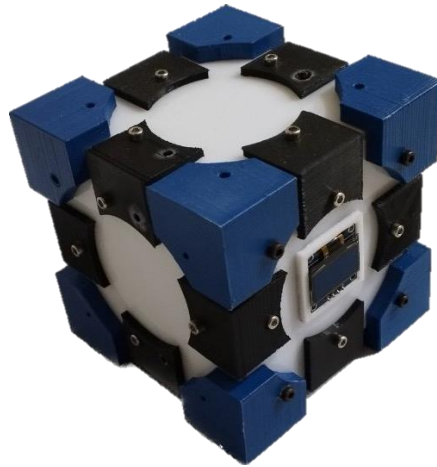
- 01 thiết bị xử lí trung tâm (Master box)
- 04 thiết bị thu thập dữ liệu môi trường (Slave box)
- 01 Website
- 01 phần mềm ứng dụng (Application)

Thiết bị xử lí trung tâm (Master)

Thiết bị Master được đặt trong cabin của xe container với các đặc điểm:

- Kích thước: 10x10x10 cm.
- Nguồn: lấy trực tiếp từ buồng lái.
- Chức năng:
 - + Thu thập dữ liệu từ Slave.

- + Xử lý dữ liệu.
- + Tích hợp định vị (GPS).
- + Truyền dữ liệu tới điện toán đám mây.



Thiết bị thu thập dữ liệu môi trường

Thiết bị Slave được đặt trong thùng container các đặc điểm:

- Kích thước: 3x7x7 cm.
- Nguồn: pin dự phòng (3-6 tháng).
- Chức năng:
 - Thu thập dữ liệu môi trường.
 - Gửi dữ liệu tới thiết bị Master.

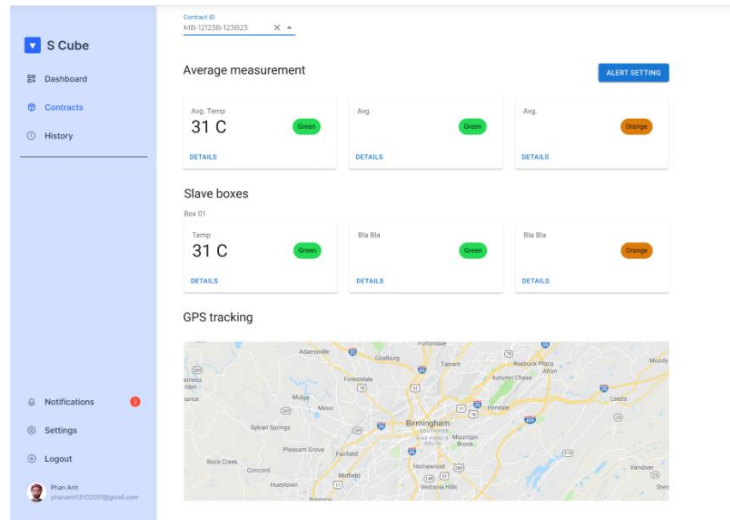


Website

Website được sử dụng bởi đơn vị vận chuyển, với các chức năng:

- Tạo hợp đồng vận chuyển.
- Theo dõi và nhận cảnh báo về chất lượng môi trường lô hàng.
- Truy xuất lịch sử đường đi, chất lượng môi trường.

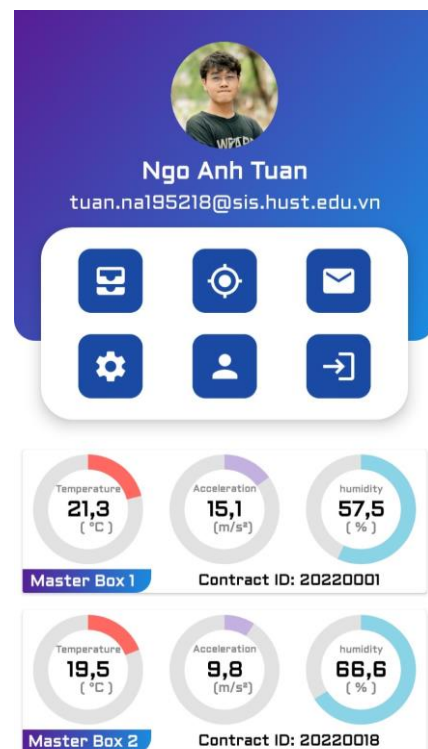
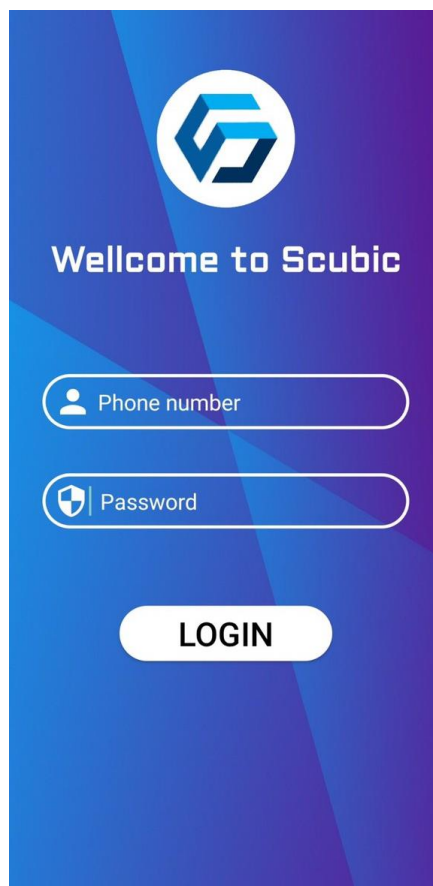
- Quản lý lưu kho, hợp đồng vận chuyển, vận chuyển.



Phần mềm ứng dụng

Ứng dụng có chức năng chính:

- Theo dõi các Container. Hiển thị đầy đủ các thông số trung bình trong từng container. Cảnh báo khi có sự cố.
- Hiển thị vị trí di chuyển của các container theo thời gian thực.
- Dự đoán thời gian đến nơi cho khách hàng quãng đường ngắn nhất.



3. Tính độc đáo, sáng tạo

Tính độc đáo

So sánh với các sản phẩm đã có trên thị trường đã được nêu ra như: Data logger Fourtec, PICOLITE..., S-Cubic có những cải tiến nổi bật hơn với khả năng tích hợp các chức năng khác nhau mà các sản phẩm khác không có.

	S-CUBIC	DATA LOGGER PICOLITE FOURTEC	E-Seal
<i>Giao thức truyền tin thông minh</i>	Có	Không	Có
<i>Cập nhật firmware từ xa (OTA)</i>	Có	Không	Không
<i>Thiết lập chế độ ngủ sâu nhằm tiết kiệm năng lượng</i>	Có	Không	Không
<i>Lưu trữ dữ liệu vào bộ nhớ khi mất sóng, lập tức cập nhật lên database khi tới vùng có sóng</i>	Có	Không	Không
<i>Theo dõi nhiệt độ, độ ẩm, độ va chạm, độ nghiêng</i>	Có	Có (chỉ nhiệt độ)	Không
<i>Theo dõi hành trình</i>	Có	Không	Có
<i>Cảnh báo kịp thời</i>	Có	Không	Có
<i>2Trích xuất dữ liệu</i>	Có	Có	Có

Tính nổi bật về công nghệ mà đối các sản phẩm dịch vụ cùng loại chưa làm được

Giao thức truyền tin thông minh

Đối với Container, việc truyền dữ liệu không dây sẽ gặp một số vấn đề khi mà vật liệu làm container có tính chắn sóng ở mức nhất định. Và quá trình vận chuyển hàng hóa thường sẽ lên tới vài tuần hoặc cả tháng. Vì vậy, S-CUBIC sử dụng cách truyền sóng vô tuyến với khả năng truyền dữ liệu tốt với tiết kiệm năng lượng với tần số truyền 433 MHz.

Cập nhật firmware từ xa (OTA)

Việc update phần mềm định kỳ sẽ được thực hiện từ xa mà không cần can thiệp vào phần cứng. Giúp cho việc phát triển sản phẩm tiện lợi và thông minh hơn.

Thiết lập chế độ ngủ sâu nhằm tiết kiệm năng lượng

Chế độ ngủ sâu của thiết bị được thiết lập sẽ kéo dài tuổi thọ hoạt động trong khoảng từ 6 tháng đến 12 tháng.

Lưu trữ dữ liệu vào bộ nhớ khi mất sóng, lập tức cập nhật lên database khi tới vùng có sóng

Mỗi khi container đi qua vùng mất sóng, dữ liệu sẽ được lưu bộ nhớ trong và được cập nhật lên điện toán đám mây ngay sau khi có sóng.

Đặc biệt, thiết bị được *tích hợp thuật toán thông minh* nhằm cảnh báo các sự kiện, các thông tin trong lộ trình di chuyển (giao thông, công trình, thời tiết... gặp vấn đề trong quá trình di chuyển) để có cách xử lý hoặc đổi lộ trình kịp thời.

Trong giai đoạn phát triển tới, sản phẩm sẽ được nâng cấp để có thể *tích hợp với các xe container hiện đại* đã có sẵn các cảm biến: cảm biến áp suất lốp, cảm biến đo dung tích xăng... từ đó, tính toán các thông số về xăng, độ căng bánh xe, từ đó kết hợp AI để đưa ra cảnh báo, chuẩn bị trước để tối ưu hoá quá trình vận chuyển.

4. Nguồn lực thực hiện

Nguồn lực doanh nghiệp

Với đặc thù là sản phẩm sử dụng công nghệ IoTs, dự án nhận được nhiều sự tư vấn hỗ trợ từ công ty Anstech – công ty có chuyên môn nghiên cứu các sản

phẩm IoTs với trên 5 năm hoạt động. Dự án cũng nhận được sự tài trợ và hỗ trợ rất lớn từ ban cố vấn trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

Cơ cấu tổ chức bộ máy nhân sự cho dự án

- Dự án được nghiên cứu triển khai tại phòng Lab 508 Đại học Bách Khoa Hà Nội và xưởng kỹ thuật công ty Anstech.

- Cố vấn nghiên cứu là Tiến sĩ Trương Công Tuấn phụ trách học thuật và công nghệ.

- Nhóm R&D thực hiện nhiệm vụ phát triển phần cứng, xây dựng app và website, tiến hành kiểm thử sản phẩm.

- Nhóm kinh doanh thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu thị trường, xây dựng kế hoạch thương mại hóa sản phẩm.

- Nhóm logistics thực hiện nhiệm vụ đảm bảo tính phù hợp trong quá trình ứng dụng sản phẩm vào thực tiễn.

ỨNG DỤNG IOT TRONG KHỞI NGHIỆP NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

LCD Khoa Công nghệ thông tin
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Internet of Things (IoT) là một công nghệ mới đang được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực khởi nghiệp và cung cấp nhiều cơ hội cho các doanh nghiệp khởi nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin. IoT cho phép các thiết bị kết nối với nhau và với internet, từ đó tạo ra các giải pháp thông minh cho nhiều lĩnh vực, từ nông nghiệp đến y tế và sản xuất. Trong lĩnh vực khởi nghiệp công nghệ thông tin, IoT có thể giúp các doanh nghiệp tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới, cung cấp giải pháp thông minh cho khách hàng, từ đó mang lại lợi ích về chi phí và tăng năng suất. Ví dụ, các doanh nghiệp có thể tận dụng IoT để giám sát quá trình sản xuất, tăng cường an ninh thông tin hoặc tạo ra các sản phẩm kết nối để cải thiện trải nghiệm người dùng. Tuy nhiên, để thành công trong việc áp dụng IoT trong khởi nghiệp công nghệ thông tin, các doanh nghiệp cần có kiến thức chuyên môn về công nghệ và cách áp dụng IoT vào sản phẩm và dịch vụ của mình. Hơn nữa, các doanh nghiệp cần có một chiến lược kinh doanh rõ ràng để tận dụng các cơ hội mà IoT mang lại và định hướng phát triển sản phẩm và dịch vụ trong tương lai.

Từ khóa: IoT, Internet of Things, khởi nghiệp, công nghệ thông tin

I. Giới thiệu

Trong thời đại công nghệ số hiện nay, Internet of Things (IoT) đang trở thành một xu hướng quan trọng trong lĩnh vực khởi nghiệp, đặc biệt là trong lĩnh vực công nghệ thông tin. IoT cho phép kết nối các thiết bị thông minh với nhau và với internet, từ đó tạo ra các giải pháp thông minh cho nhiều lĩnh vực, từ nông nghiệp đến y tế và sản xuất. Trong khởi nghiệp, IoT cung cấp nhiều cơ hội cho các doanh nghiệp khởi nghiệp để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới, mang lại giá trị cho khách hàng.

Bài tham luận này sẽ trình bày về vai trò của IoT trong khởi nghiệp về công nghệ thông tin. Nội dung sẽ được phân chia thành các phần sau: (1) lợi ích của IoT trong khởi nghiệp công nghệ thông tin; (2) các cơ hội và thách thức khi sử

dụng IoT trong khởi nghiệp; (3) các bước cần thiết để áp dụng IoT trong khởi nghiệp công nghệ thông tin.

II. Lợi ích của IoT trong khởi nghiệp công nghệ thông tin

1. Tiết kiệm chi phí và tăng năng suất

Một trong những lợi ích chính của IoT đối với khởi nghiệp là giúp các doanh nghiệp tiết kiệm chi phí và tăng năng suất. Với IoT, các doanh nghiệp có thể tự động hóa quy trình sản xuất và quản lý hàng hóa. Chẳng hạn, các công ty có thể sử dụng các thiết bị IoT để giám sát tình trạng của máy móc, phát hiện sớm các lỗi hoặc hư hỏng, giúp họ có thể can thiệp kịp thời và giảm thiểu thời gian dừng máy. Điều này giúp giảm chi phí bảo trì và sửa chữa máy móc, cũng như tăng năng suất sản xuất.

2. Cung cấp giải pháp thông minh cho khách hàng

IoT cũng cung cấp các doanh nghiệp khởi nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin nhiều cơ hội để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ thông minh cho khách hàng. Ví dụ, các doanh nghiệp có thể sử dụng IoT để tạo ra các thiết bị kết nối, giúp người dùng điều khiển các thiết bị trong nhà thông qua ứng dụng điện thoại hoặc giọng nói. Ngoài ra, IoT cũng cung cấp cơ hội cho các doanh nghiệp khởi nghiệp để tạo ra các giải pháp thông minh cho các lĩnh vực như y tế, nông nghiệp và chăm sóc sức khỏe.

3. Tạo ra dữ liệu giá trị

IoT cung cấp cho các doanh nghiệp khởi nghiệp một lượng lớn dữ liệu từ các thiết bị được kết nối. Dữ liệu này có thể được sử dụng để tạo ra các giải pháp thông minh và cải thiện sản phẩm và dịch vụ của doanh nghiệp. Ngoài ra, dữ liệu này cũng giúp các doanh nghiệp có thể đưa ra các quyết định dựa trên số liệu thực tế, từ đó cải thiện hiệu quả kinh doanh của họ.

III. Các cơ hội và thách thức khi sử dụng IoT trong khởi nghiệp

1. Cơ hội

- Tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới: IoT cung cấp cho các doanh nghiệp khởi nghiệp nhiều cơ hội để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới, từ đó cung cấp giá trị cho khách hàng.

- Mở rộng thị trường: IoT cung cấp cho các doanh nghiệp khởi nghiệp cơ hội để mở rộng thị trường và tiếp cận khách hàng mới.

- Tăng cường khả năng cạnh tranh: Sử dụng IoT giúp các doanh nghiệp khởi nghiệp tăng cường khả năng cạnh tranh trên thị trường.

2. Thách thức

- Đòi hỏi kỹ năng chuyên môn: Sử dụng IoT trong khởi nghiệp yêu cầu các doanh nghiệp phải có những kiến thức chuyên môn về công nghệ và lĩnh vực mà họ hoạt động.

- Chi phí đầu tư ban đầu cao: Việc triển khai các giải pháp IoT yêu cầu chi phí đầu tư ban đầu cao, đặc biệt là đối với các doanh nghiệp khởi nghiệp.

- Bảo mật thông tin: Sử dụng IoT trong khởi nghiệp đòi hỏi các doanh nghiệp phải đảm bảo an toàn thông tin, tránh các vấn đề về bảo mật mạng và bảo vệ dữ liệu khách hàng.

IV. Các bước để sử dụng IoT trong khởi nghiệp

1. Nghiên cứu và phát triển giải pháp IoT

Các doanh nghiệp khởi nghiệp cần nghiên cứu và phát triển giải pháp IoT phù hợp với lĩnh vực hoạt động của mình. Để làm được điều này, họ cần có kiến thức chuyên môn về công nghệ và thị trường của họ. Họ có thể thuê các chuyên gia trong lĩnh vực này hoặc hợp tác với các đối tác đáng tin cậy để phát triển giải pháp IoT.

2. Đầu tư vào cơ sở hạ tầng

Để triển khai các giải pháp IoT, các doanh nghiệp khởi nghiệp cần đầu tư vào cơ sở hạ tầng, bao gồm các thiết bị, máy chủ và mạng. Các doanh nghiệp có thể thuê dịch vụ đám mây hoặc sử dụng cơ sở hạ tầng của các đối tác đáng tin cậy để giảm chi phí ban đầu.

3. Tạo ra sản phẩm và dịch vụ thông minh

Các doanh nghiệp khởi nghiệp có thể tạo ra các sản phẩm và dịch vụ thông minh bằng cách sử dụng dữ liệu từ các thiết bị IoT. Họ có thể sử dụng các công nghệ như trí tuệ nhân tạo và học máy để phân tích và đưa ra các giải pháp thông minh.

4. Đảm bảo an toàn thông tin

Các doanh nghiệp khởi nghiệp cần đảm bảo an toàn thông tin để tránh các vấn đề về bảo mật mạng và bảo vệ dữ liệu khách hàng. Họ có thể sử dụng các giải pháp bảo mật mạng và mã hóa để đảm bảo an toàn thông tin.

5. Xác định các khách hàng tiềm năng

Các doanh nghiệp khởi nghiệp cần xác định các khách hàng tiềm năng để tiếp cận thị trường. Họ có thể sử dụng các phương pháp tiếp cận khách hàng truyền thống như quảng cáo và tiếp thị trực tuyến hoặc sử dụng các kênh tiếp cận khách hàng thông minh như chatbot và email marketing.

6. Điều chỉnh chiến lược kinh doanh

Các doanh nghiệp khởi nghiệp cần điều chỉnh chiến lược kinh doanh để phù hợp với việc sử dụng IoT. Họ có thể tìm cách phân phối sản phẩm và dịch vụ thông minh của mình thông qua các kênh bán hàng trực tuyến hoặc các đối tác đáng tin cậy. Họ cũng cần định giá sản phẩm và dịch vụ của mình sao cho phù hợp với thị trường và cạnh tranh với các đối thủ.

7. Tìm kiếm các nguồn tài chính

Các doanh nghiệp khởi nghiệp cần tìm kiếm các nguồn tài chính để triển khai và phát triển các giải pháp IoT của mình. Họ có thể tìm kiếm các nhà đầu tư hoặc các chương trình hỗ trợ khởi nghiệp để đảm bảo nguồn vốn ổn định cho hoạt động kinh doanh của mình.

8. Hợp tác với các đối tác đáng tin cậy

Các doanh nghiệp khởi nghiệp cần hợp tác với các đối tác đáng tin cậy để phát triển giải pháp IoT. Họ có thể tìm kiếm các đối tác trong ngành công nghiệp của mình hoặc hợp tác với các công ty lớn để đảm bảo nguồn tài chính và kinh nghiệm.

9. Quản lý và giám sát hệ thống

Các doanh nghiệp khởi nghiệp cần quản lý và giám sát hệ thống IoT của mình để đảm bảo hoạt động ổn định và đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Họ có thể sử dụng các công nghệ quản lý và giám sát để giảm thiểu các sự cố và tối ưu hóa hiệu suất hệ thống.

10. Tập trung vào khách hàng

Cuối cùng, các doanh nghiệp khởi nghiệp cần tập trung vào khách hàng của mình. Họ cần đảm bảo rằng các giải pháp IoT của họ đáp ứng được nhu cầu và mong muốn của khách hàng, cũng như tạo ra giá trị thực sự cho khách hàng. Họ có thể sử dụng các phương tiện như khảo sát khách hàng và phản hồi để nắm bắt nhu cầu của khách hàng và cải thiện sản phẩm và dịch vụ của mình.

V. Kết luận

IoT đã tạo ra cơ hội đáng kể cho các doanh nghiệp khởi nghiệp trong ngành công nghệ thông tin. Tuy nhiên, để thành công trong việc triển khai các giải pháp IoT, các doanh nghiệp khởi nghiệp cần có chiến lược rõ ràng và kế hoạch chi tiết để đảm bảo rằng sản phẩm và dịch vụ của họ đáp ứng được nhu cầu của khách hàng và cạnh tranh với các đối thủ trong ngành.

Các doanh nghiệp khởi nghiệp cần tìm kiếm các nguồn tài chính để đảm bảo hoạt động ổn định và phát triển sản phẩm và dịch vụ của mình. Họ cũng cần hợp tác với các đối tác đáng tin cậy và sử dụng các công nghệ quản lý và giám sát để giảm thiểu các sự cố và tối ưu hóa hiệu suất hệ thống IoT của mình.

Ngoài ra, các doanh nghiệp khởi nghiệp cần tập trung vào khách hàng của mình và đảm bảo rằng sản phẩm và dịch vụ của họ đáp ứng được nhu cầu và mong muốn của khách hàng. Họ có thể sử dụng các phương tiện như khảo sát khách hàng và phản hồi để nắm bắt nhu cầu của khách hàng và cải thiện sản phẩm và dịch vụ của mình.

Trong tương lai, IoT được dự đoán sẽ tiếp tục phát triển và mở ra nhiều cơ hội mới cho các doanh nghiệp khởi nghiệp trong ngành công nghệ thông tin. Các doanh nghiệp khởi nghiệp cần nắm bắt cơ hội này và phát triển các giải pháp IoT tiên tiến để cạnh tranh và đáp ứng nhu cầu của khách hàng trong thị trường ngày càng cạnh tranh này.

Tóm lại, IoT là một trong những công nghệ tiên tiến nhất trong ngành công nghệ thông tin hiện nay và đã tạo ra nhiều cơ hội đáng kể cho các doanh nghiệp khởi nghiệp. Để thành công trong việc triển khai các giải pháp IoT, các doanh nghiệp khởi nghiệp cần có chiến lược và kế hoạch chi tiết, tìm kiếm các nguồn tài chính, hợp tác với các đối tác đáng tin cậy, quản lý và giám sát hệ thống và tập trung vào khách hàng của mình.

KỸ SƯ CƠ KHÍ CÙNG SỰ PHÁT TRIỂN CỦA IOT

Tạ Cao Trường
LCHSV Khoa Cơ khí - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Bài viết giải thích vai trò của kỹ sư cơ khí trong việc xây dựng sản phẩm IoT. Mặc dù nhiều người cho rằng để phát triển các sản phẩm IoT, cần các kỹ sư phần mềm, thực tế nhiều sản phẩm IoT vẫn được thiết kế trong thế giới vật lý và việc thiết kế phần cứng lại thuộc về kỹ sư cơ khí (ME). Các sản phẩm IoT có thể được cập nhật phần mềm từ xa, nhưng việc tương tác giữa phần cứng và phần mềm đòi hỏi sự đồng bộ giữa các kỹ sư cơ khí và kỹ sư phần mềm. Ví dụ như trong việc thiết kế Apple Watch, kỹ sư cơ khí đóng vai trò quan trọng trong thiết kế hình dáng và bố trí các bộ phận của sản phẩm. Kỹ sư cơ khí cũng cần giải quyết vấn đề về tuổi thọ của các bộ phận cơ khí, ví dụ như ổ bi, bằng cách sử dụng công nghệ để giúp cài đặt và phân tích.

Từ khóa: thanh niên, chuyển đổi số, cơ khí, IoT

Một số người có thể nghĩ rằng để phát triển các sản phẩm IoT chủ yếu cần các kỹ sư phần mềm. Tuy nhiên, điều đó không đúng hoàn toàn. Nhiều sản phẩm IoT vẫn được thiết kế trong thế giới vật lý và việc thiết kế phần cứng lại thuộc về kỹ sư cơ khí (ME).

Bên cạnh đó, các yếu tố phần mềm của sản phẩm có thể được cập nhật từ xa trong khi thiết kế cơ khí thì không thể. Điều này đặt áp lực lớn lên kỹ sư cơ khí để đảm bảo tương tác liền mạch giữa phần cứng và phần mềm của sản phẩm trong suốt quãng đời của nó.

Vậy vai trò của kỹ sư cơ khí trong việc xây dựng sản phẩm IoT là gì?

Hãy xem ví dụ của một sản phẩm rất nổi tiếng, Apple Watch. Apple Watch là một ví dụ điển hình về sản phẩm IoT thành công. Nó kết nối với điện thoại của bạn thông qua Bluetooth tự động, xác định nhịp tim, gửi tin nhắn và nhiều hơn thế nữa đồng thời. Tuy nhiên, nếu thiếu kỹ sư cơ khí, Apple Watch sẽ không bao giờ được hoàn thiện. Kỹ sư cơ khí thiết kế hình dáng của đồng hồ, đường cong của kính, bánh xe nút, và mọi thứ khác mà bạn có thể chạm vào được trên

đó. Và cuối cùng, một chiếc Apple Watch tốt như thế nào mà không có một chiếc đồng hồ?

Một ví dụ tuyệt vời khác về kỹ thuật cơ khí trong IoT đến từ một trong những thiết bị cơ khí cổ nhất trong lịch sử, ổ bi. Ở cơ bản, ổ bi rất đơn giản. Chúng có trong quạt gia đình, ô tô của bạn và các thiết bị sản xuất rất lớn. Tuy nhiên, nếu chỉ có một cái hỏng, một hoạt động toàn bộ có thể bị ngừng lại cho đến khi sửa chữa xong. Dù có cách nào để ước tính tuổi thọ của ổ bi, đó vẫn là một cuộc đấu tranh. Hiện nay, ổ bi có tuổi thọ "L10", điều đó có nghĩa là trong các thử nghiệm lý thuyết của nhà sản xuất ổ bi, 90% số ổ bi sống sót trong một số giờ nhất định. Bên cạnh đó, các thử nghiệm lý thuyết này được cho là được bôi trơn đúng cách, không có rác/dust, không có va đập hoặc rung, và hoàn toàn căn chỉnh. Bạn có thể bắt đầu thấy được việc ước tính tuổi thọ của ổ bi thực sự là một cuộc đấu tranh.

Vậy làm thế nào để kỹ sư cơ khí can thiệp để giải quyết vấn đề này?

Một trong những nhà sản xuất ổ bi lớn nhất, SKF, cung cấp cho khách hàng công nghệ để giúp cài đặt và phân tích ổ bi. Công ty cũng tạo ra các bộ kiểm tra rung động di động mà kỹ thuật viên sử dụng "như một ống nghe để kiểm tra nhịp tim của các máy riêng lẻ trong quá trình kiểm tra đi bộ." Với công nghệ này, thay vì ước tính tuổi thọ của ổ bi, bạn có thể tự tin nói khi nào một ổ bi sắp hỏng. Với những đổi mới như vậy, kỹ sư cơ khí và kỹ sư phần mềm đang cùng nhau làm việc để giải quyết những vấn đề đã gây trở ngại cho các cơ sở sản xuất trong nhiều thập kỷ.

Vậy làm sao để thực hiện các kỹ sư cơ khí trong quy trình làm việc của mình?

Điều đó thực sự rất dễ dàng. Kỹ sư điện và kỹ sư cơ khí có thể cùng nhau tìm ra cách tối ưu để đóng gói và kích thước các bo mạch và bao gồm. Đôi khi những thiết bị cứng này cần được đặt trong một môi trường có mưa to, nóng, lạnh đóng băng, vv (hãy nghĩ đến một cảm biến được đặt trong khí thải nóng phun ra từ một động cơ). Kỹ sư cơ khí có thể xử lý tất cả những điều đó. Một kỹ sư cơ khí thành thạo có thể thiết kế sản phẩm của bạn để sống sót trong các yếu tố môi trường trong thời gian bạn tiếp tục cập nhật phần mềm và thường thì cả khi bạn không cập nhật phần mềm.

Xây dựng Sản phẩm hoàn chỉnh

Hãy đối mặt với sự thật, việc không có một kỹ sư cơ khí trong đội ngũ của bạn có thể làm mất khách hàng của bạn. Có một kỹ sư cơ khí trong đội ngũ của bạn có thể giúp bạn thu được khách hàng đang tìm kiếm một sản phẩm cần được xây dựng từ đầu. Nếu công ty của bạn đang khai thác sâu vào IoT. Bạn sẽ cần xây dựng sản phẩm của mình từ đầu và từ đầu đến cuối. Với một kỹ sư cơ khí, họ có thể giúp bạn. Sau khi bạn có ý tưởng của mình, kỹ sư cơ khí có thể giúp bạn thiết kế, giúp tạo các mẫu nhanh và phát triển sản phẩm của bạn thành một đối tượng cụ thể. Đó là lý do tại sao ở đây tại Very, chúng tôi tin rằng nếu bạn đang nghiêm túc về phát triển IoT, kỹ sư cơ khí là một điều cần thiết.

Phát triển IoT nghiêm túc yêu cầu Kỹ sư cơ khí nghiêm túc

Thật sự đổi mới trong ngành công nghiệp IoT khi chúng ta tiếp tục phát triển trong lĩnh vực này ngày càng khó khăn hơn, nhưng vẫn có nhiều cách để kỹ thuật cơ khí và ngành công nghiệp IoT vẫn có thể đổi mới. Nếu công ty của bạn đang phát triển các sản phẩm sử dụng IoT, hãy đảm bảo rằng bạn có một kỹ sư cơ khí trong đội ngũ của mình. Kỹ sư cơ khí có thể giúp bạn tạo ra sản phẩm tốt hơn và đáp ứng được yêu cầu về mặt cơ khí của những phần cứng IoT. Họ còn có thể cung cấp các giải pháp thiết kế để giúp công ty của bạn tiết kiệm chi phí sản xuất và tối thiểu hóa số lượng sản phẩm bị hỏng. Vì vậy, nếu bạn đang nghiêm túc về việc phát triển IoT, hãy đảm bảo rằng bạn có một kỹ sư cơ khí trong đội ngũ của mình.

Tóm lại, kỹ sư cơ khí là một phần không thể thiếu trong quá trình phát triển sản phẩm IoT. Bằng cách cùng nhau làm việc với kỹ sư phần mềm, kỹ sư cơ khí có thể giúp đạt được hiệu suất tối ưu cho sản phẩm của bạn và đảm bảo rằng nó hoạt động liên tục trong môi trường khắc nghiệt của IoT. Nếu bạn đang nghiêm túc về việc phát triển sản phẩm IoT của mình, hãy đảm bảo rằng bạn có một kỹ sư cơ khí tài năng trong đội ngũ của mình và hợp tác để xây dựng các sản phẩm IoT vượt trội nhất.

ỨNG DỤNG IOT TRONG TẠO LẬP VÀ QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN SỐ

Nguyễn Duy Thành
LCD khoa Cơ khí – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Trong thời đại công nghệ 4.0 diễn ra mạnh mẽ, chuyển đổi số trở thành yêu cầu tất yếu, khách quan, tạo động lực cho sự phát triển của quốc gia. Thông tin trở thành yếu tố không thể thiếu, giúp con người đổi mới, hoàn thiện các quy trình và phương pháp sản xuất hiện hành, phát triển kinh tế và nâng cao sức sản xuất. Bài viết chỉ ra áp dụng công nghệ IoT trong hoạt động thư viện - thông tin mà cả trong tạo lập và quản lý nguồn tài nguyên số của thư viện sẽ mang lại hiệu quả và lợi ích không nhỏ cho người dùng tin, góp phần nâng cao tri thức, phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

Từ khóa: thanh niên, chuyển đổi số, IoT, tài nguyên số

Hiện nay, Mạng lưới vạn vật kết nối (Internet of Things - IoT) không còn là một khái niệm mới nhưng vẫn chưa có một định nghĩa chính thức. Internet of Things là một cơ sở hạ tầng toàn cầu đối với xã hội thông tin làm cho các dịch vụ tiên tiến có sẵn bằng cách liên kết đối tượng (vật lý hay ảo) thông qua các thông tin và truyền thông công nghệ tương thích hiện có hoặc phát triển". Như vậy, có thể hiểu IoT là khái niệm dùng để chỉ việc mọi vật được kết nối với nhau qua mạng Internet, trong đó người dùng có thể chia sẻ, trao đổi, khai thác dữ liệu và kiểm soát các thiết bị của mình qua mạng Internet.

IoT gồm các giải pháp kỹ thuật RFID, TCP/IP, một đối tượng vật lý thông qua hệ thống truyền thông không dây, có thể là một con chip RFID, bluetooth hoặc wifi, công nghệ di động cho phép thu hồi, lưu trữ, xử lý và truyền dữ liệu không chỉ trong môi trường vật lý mà còn giữa thế giới vật lý và thế giới ảo. Vật thể trong hệ thống IoT có thể chia sẻ thông tin về điều kiện và môi trường xung quanh chúng với con người, với các hệ thống phần mềm và các máy móc khác. IoT không phải là công nghệ mà là một hệ thống của các hệ thống cho phép điều chỉnh, sử dụng linh hoạt. Khả năng tương tác giữa các hệ thống tích hợp tất cả các

thành phần tạo ra mức độ phức tạp cao. Khả năng quản lý các giao diện sẽ là yếu tố quyết định cho IoT trở thành mạng lưới thực sự của các mạng.

- IoT sẽ thông tin về tình trạng của máy móc, thiết bị, giúp cho việc bảo trì, thay thế được thực hiện đúng lúc, giảm thiểu thời gian chết trong hệ thống.

- Phát hiện tài liệu đã số hoá: Máy tính là công cụ quan trọng nhất trong xây dựng các thư viện số, nhưng phải có sự can thiệp của con người mới giúp cho các hoạt động trong thư viện kết hợp lại với nhau và duy trì mọi hoạt động. Các bộ sưu tập số đã được chọn lọc, thu thập, tổ chức và tạo truy cập. Nhiều nơi cùng tiến hành số hoá một tài liệu sẽ mất nhiều thời gian, công sức, tiền bạc. Vì vậy, với IoT dữ liệu được theo dõi, điều chỉnh bằng các công cụ quản lý thiết bị, xử lý, phân tích dữ liệu. Dữ liệu sau khi xử lý sẽ được lưu trữ, phân tích, phát hiện trùng lặp và báo cho cơ quan thư viện - thông tin dự định tiến hành số hoá địa chỉ đã số hoá tài liệu đó.

- Chuyển đến người dùng tin nơi đã số hoá: Với mục đích tiết kiệm thời gian tìm kiếm cho người dùng tin khi tìm kiếm tài liệu số hoá, tại quyền truy cập trong một thư viện số, khi không tìm thấy tài liệu cần tìm, IoT sẽ chuyển đến cho người dùng tin nơi chứa tài liệu số hoá đó. Như vậy, IoT là một trong những giải pháp đầu tiên được xây dựng với khả năng tìm kiếm thông tin từ các bộ sưu tập số riêng biệt khác nhau trong kho dữ liệu của các thư viện số để sau đó trả về kết quả dưới dạng một đường dẫn thông báo nơi chứa tài liệu. Việc làm này giúp người dùng tin tránh phải tìm kiếm thông tin qua máy nhện (spider - là máy dùng các chương trình đặc biệt đi tới các trang web) hoặc phải tìm qua các cổng thông tin của từng thư viện. IoT sẽ cho phép tự động tìm kiếm và khai thác thông tin.

Để làm được điều đó, tại máy chủ của thư viện số cần cài các cảm biến nối mạng không dây. Các cảm biến từ các máy chủ của các thư viện số sẽ thu thập, phân tích, tạo ra một khối lượng dữ liệu khổng lồ. Nhờ đó, thông tin được tạo ra bởi sự liên kết giữa các cảm biến. Kết nối với thiết bị tạo số liệu và quản lý chúng là xu hướng chính của nhiều ngành. IoT được đặc trưng bởi nhu cầu nhập dữ liệu nhanh, phân tích và xử lý dữ liệu, nhờ đó IoT giúp thư viện số nắm rõ hơn và quản lý các tài nguyên số cũng như tương tác với người dùng tin và người tạo lập.

Trước đây, dữ liệu được lưu trữ trên ổ cứng, hiện nay các thiết bị chứa dữ liệu đã có sự thay đổi vượt bậc nhờ những tiến bộ của khoa học công nghệ và phần mềm. Công nghệ RFID (Radio Frequency Identification) đã được ứng dụng vào quản lý thư viện hiện đại từ năm 2000 với những tính năng tiện lợi và ưu thế vượt trội so với các công nghệ quản lý tài liệu thư viện trước đó. Những mã định danh được viết trên các mã vạch, thẻ RFID được gắn liền với các đối tượng vật lý. Hiện nay, công nghệ này đã và đang nghiên cứu ứng dụng cho thư viện số. Với khả năng lưu trữ và truyền đạt thông tin, nhờ RFID mọi thứ sẽ thay đổi, bao gồm khả năng truy tìm các đối tượng trong chuỗi cung ứng, các vấn đề trùng lặp... Tham gia vào IoT, các thiết bị thông minh trong môi trường số cần có định hướng rõ ràng để phát triển và thích ứng theo thời gian, tùy thuộc vào việc cung cấp dịch vụ nguồn tài nguyên số.

Để IoT ứng dụng vào tạo lập và quản lý nguồn tài nguyên số, cần phải giải quyết được những vấn đề cơ bản sau:

- Cần có sự hợp tác liên thư viện, không chỉ trong nước mà cả ngoài nước. Hợp tác liên thư viện là việc chia sẻ nguồn lực thông tin giữa các cơ quan/ trung tâm thông tin - thư viện. Mỗi thư viện số có một nguồn lực thông tin đặc trưng, đặc biệt là thư viện các trường đại học, thư viện các cơ quan thông tin khoa học. Tài liệu được số hoá tại các cơ quan này là những tài liệu mang tính đặc thù. Hợp tác để cùng chia sẻ, nhưng phải bảo đảm được vấn đề bản quyền. Khi có sự hợp tác, việc ứng dụng IoT trong tạo lập và quản lý nguồn tài nguyên số sẽ hoàn toàn khả thi bởi các cảm biến sẽ xử lý nguồn thông tin số, giúp cho việc tạo lập tài nguyên số không bị trùng lặp và quản lý được nguồn tài nguyên này để từ đó thông tin tới người có nhu cầu tin tại các thư viện số của các cơ quan thư viện - thông tin.

- Nghiên cứu chiến lược điện toán đám mây trong việc ảo hoá dữ liệu giúp quản lý các tài nguyên thông tin, từ đó cung cấp thông tin qua môi trường điện toán đám mây. Việc xây dựng một hệ thống máy chủ (server) và trung tâm dữ liệu (data center) thông qua ảo hoá trên nền tảng đám mây đang là xu hướng công nghệ thông tin hiện nay. Đó là việc ảo hoá hệ thống nền tảng công nghệ thành nền tảng điện toán đám mây để quản lý một cách linh động và nhanh chóng. Khi nguyên tắc này được áp dụng cho các tài nguyên số, IoT sẽ lấy thông tin ra và tổng hợp

lại một cách tự động nhưng vẫn bảo đảm một cơ chế bảo mật thông tin hiệu quả khi xác định các thành phần trích dẫn lấy ra từ các thiết bị vật lý là máy chủ.

- Các giao thức định tuyến nhằm cung cấp sự trao đổi dữ liệu liên tục trong các mạng. Trong một mạng lớn như mạng lưới liên kết các nguồn tài nguyên số giữa các cơ quan thư viện - thông tin sẽ có rất nhiều định tuyến. Việc cập nhật bảng định tuyến một cách thủ công là hoàn toàn không thể. Do đó, cần xây dựng một giao thức định tuyến để chọn đường dẫn tốt nhất cho các gói tin, cung cấp các tiến trình để chia sẻ thông tin định tuyến và cho phép liên lạc với các routing (định tuyến - đường đi từ mạng này đến mạng khác) khác để cập nhật và duy trì bảng định tuyến.

- Bảo đảm tính bảo mật thông tin. Khi cài đặt IoT cho các máy chủ của thư viện số, các thiết bị, các bộ điều khiển hoạt động cần được xác thực và mã hoá nhằm tránh các cuộc tấn công bất hợp pháp, bảo vệ và tránh mã độc xâm nhập vào các thiết bị IoT và các router (bộ định tuyến/ thiết bị định tuyến - thiết bị mạng máy tính dùng để chuyển các gói dữ liệu qua một liên mạng và đến các đầu cuối). Đồng thời thực hiện mã hoá dữ liệu, xác thực mạng an toàn và liên tục cập nhật thiết bị IoT với các hệ điều hành.

Mặc dù IoT vẫn đang trong giai đoạn mới bắt đầu được áp dụng triển khai nhưng phạm vi ứng dụng của nó vô cùng lớn và ngày càng mở rộng ra nhiều lĩnh vực. Nhân loại đã và đang bước sang một xã hội mới - xã hội thông tin. Thế kỷ XXI, thế kỷ được dự báo có nhiều biến đổi to lớn và sâu sắc cả trong lĩnh vực khoa học và công nghệ, có ảnh hưởng đến sự tiến bộ xã hội nói chung và hoạt động thư viện - thông tin nói riêng. Thông tin trở thành yếu tố không thể thiếu, giúp con người đổi mới, hoàn thiện các quy trình và phương pháp sản xuất hiện hành, phát triển kinh tế và nâng cao sức sản xuất. Để giúp người dùng tin tiếp cận nguồn thông tin số nhanh hơn, đầy đủ hơn, chính xác hơn đòi hỏi ngành Thư viện - Thông tin phải không ngừng nghiên cứu, nỗ lực trong điều kiện mà công nghệ điện tử và viễn thông đang là ngành khoa học mũi nhọn. Nếu công nghệ IoT được phát triển rộng rãi, ứng dụng không chỉ trong hoạt động thư viện - thông tin mà cả trong tạo lập và quản lý nguồn tài nguyên số của thư viện sẽ mang lại hiệu quả và lợi ích không nhỏ cho người dùng tin, góp phần nâng cao tri thức, phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

THIẾT KẾ HỆ THỐNG GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG VÀ CẢNH BÁO BỤI MỊN

Vũ Thị May

LCD Khoa Điện tử - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Đề tài thiết kế hệ thống giám sát môi trường và cảnh báo bụi mịn sử dụng các thiết bị IoT, để theo dõi chất lượng không khí trong thời gian thực và cung cấp cho người dùng thông tin về chất lượng không khí trong khu vực của họ. Hệ thống này giúp giám sát chất lượng không khí một cách dễ dàng hơn và tiết kiệm thời gian tra cứu, đưa ra thông tin cho người dùng về chất lượng không khí ở các vùng khác nhau. Các yêu cầu cần xem xét trong quá trình thiết kế hệ thống bao gồm đảm bảo tính bảo mật, tính khả dụng và độ tin cậy cao, tính tương thích và tính mở rộng, tính tiện lợi và dễ sử dụng, tính liên tục và tính khả năng tích hợp với các hệ thống khác liên quan đến môi trường.

***Từ khoá:** Giám sát và cảnh báo bụi mịn, giúp giám sát chất lượng không khí một cách dễ dàng hơn và tiết kiệm thời gian tra cứu, đưa ra thông tin cho người dùng về chất lượng không khí.*

1. Đặt vấn đề

Bụi mịn là một trong những tác nhân gây ra ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Tuy nhiên, việc giám sát môi trường cũng như cảnh báo về bụi mịn có thể mất nhiều thời gian, sẽ không có nhiều người để tâm đến chất lượng không khí của khu vực mình sinh sống.

Vì vậy, một hệ thống giám sát môi trường và cảnh báo bụi mịn sẽ giúp cho việc giám sát này trở nên dễ dàng hơn và tiết kiệm thời gian, đồng thời giảm thiểu các sai sót trong quá trình giám sát.

2. Mục tiêu đề tài

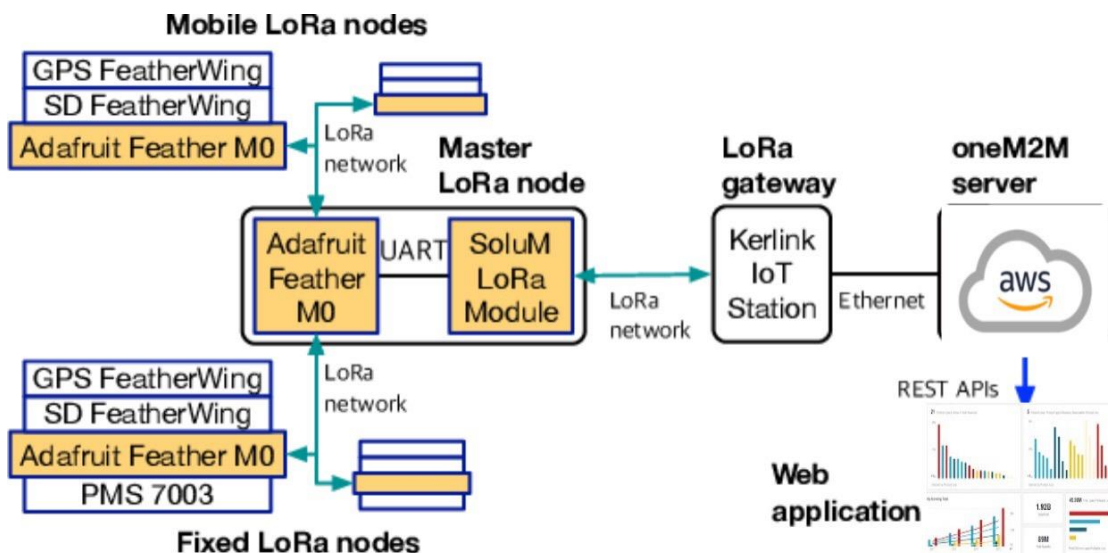
Mục tiêu chính của hệ thống giám sát môi trường và cảnh báo bụi mịn chúng tôi đưa ra là theo dõi, đánh giá và quản lý chất lượng không khí trong thời gian thực. Hệ thống này có thể cung cấp các thông tin về tình trạng ô nhiễm không khí của

từng khu vực và đưa ra khuyến cáo để giảm thiểu tác động của bụi mịn đến sức khoẻ con người.

Hệ thống này cũng có thể được kết nối với các thiết bị di động để con người có thể nhận được thông tin cảnh báo trực tiếp trên điện thoại của mình. Ứng dụng của hệ thống giám sát môi trường và cảnh báo bụi mịn là rất lớn, nó giúp con người biết được tình trạng không khí ngoài môi trường đưa ra cảnh báo và biện pháp phòng ngừa để bảo vệ sức khoẻ của mình. Ngoài ra, cơ quan chức năng cũng có thể sử dụng dữ liệu từ hệ thống này để đưa ra quyết định về chính sách môi trường và phát triển đô thị.

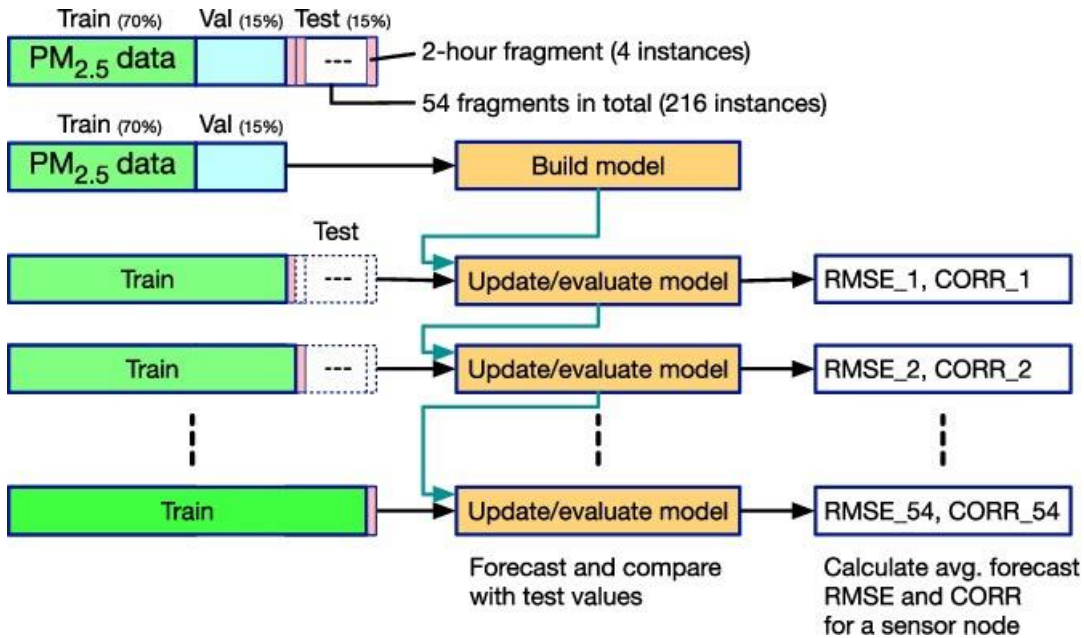
3. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỀ TÀI

IoT-Enabled Particulate Matter Monitoring and Forecasting Method Based on Cluster Analysis Hệ thống giám sát vật chất dạng hạt (PM) theo thời gian thực dựa trên nền tảng oneM2M IoT và mạng LoRa. Các nút hỗ trợ LoRa cố định và di động được trang bị cảm biến PM và bộ thu GPS được phát triển, truyền dữ liệu cảm biến đến cổng LoRa, lưu trữ dữ liệu đó trong nền tảng IoT oneM2M. Dữ liệu đo được, tức là tọa độ địa lý và giá trị PM có thể được truy xuất thông qua API REST và sau đó được hiển thị trực quan bằng giao diện API trên AWS.



Hệ thống cảm biến PM bao gồm các bo mạch phần cứng không dây dựa trên LoRa có sẵn và các cảm biến PM chi phí thấp. Bằng cách tận dụng các nền tảng phần mềm tuân thủ tiêu chuẩn IoT có tên là oneM2M, bộ dữ liệu PM có thể được thu thập và truy cập theo cách được tiêu chuẩn hóa, tức là thông qua các giao diện có

thể lập trình của ứng dụng chuyển trạng thái đại diện do oneM2M xác định. Ngoài ra, để giám sát PM đáng tin cậy, một phương pháp dự báo PM ngắn hạn (nghĩa là trong vòng 2 giờ) dựa trên các mô hình trung bình di động tích hợp tự hồi quy và trung bình di động tự hồi quy vector (VARMA).



4. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC VÀ NƯỚC NGOÀI

Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước:

Trong nước: Hiện nay, các nghiên cứu đang được tập trung vào việc xây dựng các hệ thống giám sát môi trường và cảnh báo bụi mịn, đặc biệt như đô thị Hà Nội và TP Hồ Chí Minh. Các hệ thống này sử dụng các cảm biến đo lường chất lượng không khí và cảnh báo người dân khi chất lượng không khí xuống mức nguy hiểm.

Tại các trường Đại học trong nước, hiện tại cũng đang phát triển hệ thống giám sát chất lượng không khí quanh khu vực của các trường và các khu vực khác nhau trong cả nước. Các nghiên cứu trên cho thấy sự quan tâm của Việt Nam đối với vấn đề về môi trường và ô nhiễm không khí, nỗ lực của các nhà nghiên cứu trong việc phát triển các hệ thống giám sát môi trường và cảnh báo bụi mịn. Tuy nhiên, vấn đề về ô nhiễm không khí vẫn đang là vấn đề nghiêm trọng ở Việt Nam và cần có sự hợp tác giữa các bộ, ngành và các tổ chức để giảm thiểu tác động của ô nhiễm không khí đến sức khỏe con người và môi trường,

Nước ngoài: Nghiên cứu về hệ thống giám sát và cảnh báo bụi mịn cũng đang được phát triển mạnh trên toàn cầu. Các đề tài nghiên cứu tập trung vào việc sử

dụng các thiết bị IoT để giám sát môi trường, chất lượng không khí và cảnh báo con người ngăn ngừa ô nhiễm không khí, bảo vệ sức khoẻ một cách nhanh chóng và chính xác hơn. Một số nghiên cứu tiêu biểu bao gồm “Smart Environment Monitoring and Alert System” - nghiên cứu tại Singapore, “An Intelligent Environment Monitoring and Alerting System for Air Quality” – nghiên cứu tại Hàn Quốc, “Air Quality Monitoring and Alert System” – nghiên cứu tại Nhật Bản.

5. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Hệ thống giám sát môi trường và cảnh báo bụi mịn là công cụ quan trọng trong việc giảm thiểu tác động của ô nhiễm không khí đến sức khoẻ con người và môi trường. Bảo vệ sức khoẻ của con người, vì bụi mịn sẽ gây ra vấn đề về sức khoẻ như bệnh tim, ung thư phổi, viêm đường hô hấp..., hệ thống này sẽ đưa ra cho người dân về mức độ ô nhiễm không khí để có biện pháp và quyết định thông minh bảo vệ sức khoẻ của mình. Bảo vệ môi trường, giúp phát hiện ô nhiễm môi trường sớm và đưa ra các biện pháp phù hợp để giảm thiểu tác động của nó đến môi trường. Hệ thống cũng đóng vai trò quan trọng trong các hoạt động sản xuất như công nghiệp, giao thông, xây dựng, đô thị và nông nghiệp có thể gây ra ô nhiễm không khí. Vì vậy, hệ thống giám sát môi trường và cảnh báo bụi mịn rất cấp thiết trong các vấn đề nêu trên.

THIẾT KẾ HỆ THỐNG GIÁM SÁT SỨC KHOẺ BỆNH NHÂN ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ IOT

Diệp Thị Hiền, Đinh Thị Quỳnh Hoa
LCĐ Khoa Điện tử - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Đề tài thiết kế hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân ứng dụng công nghệ IoT trong ngành y tế. Hệ thống này giúp giám sát sức khỏe của bệnh nhân một cách dễ dàng hơn và tiết kiệm thời gian, đồng thời giảm thiểu các sai sót trong quá trình giám sát. Các yêu cầu cần xem xét trong quá trình thiết kế hệ thống bao gồm đảm bảo tính bảo mật, tính khả dụng và độ tin cậy cao, tính tương thích và tính mở rộng, tính tiện lợi và dễ sử dụng, tính liên tục và tính khả năng tích hợp với các hệ thống khác trong bệnh viện.

Từ khoá: IoT (Internet of Things), thiết bị y tế thông minh, cảm biến sức khỏe, giám sát sức khỏe bệnh nhân, kết nối mạng không dây, điện toán đám mây, an toàn thông tin y tế.

1. Đặt vấn đề

Trong ngành y tế, việc giám sát sức khỏe của bệnh nhân là rất quan trọng để đảm bảo chất lượng chăm sóc và giúp người bệnh phục hồi nhanh chóng. Tuy nhiên, việc giám sát sức khỏe của bệnh nhân có thể mất nhiều thời gian và nguồn lực của các nhân viên y tế.

Vì vậy, một hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân ứng dụng công nghệ sẽ giúp cho việc giám sát này trở nên dễ dàng hơn và tiết kiệm thời gian, đồng thời giảm thiểu các sai sót trong quá trình giám sát.

Để thiết kế một hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân ứng dụng công nghệ hiệu quả, cần phải xem xét kỹ các yêu cầu của hệ thống và đảm bảo tính tương thích và tính liên kết với các hệ thống khác trong bệnh viện. Ngoài ra, cần có một quy trình kiểm tra và bảo trì thường xuyên để đảm bảo tính khả dụng và độ tin cậy của hệ thống.

2. Mục tiêu đề tài

Mục tiêu chính của hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân chúng tôi đưa ra là theo dõi, đánh giá và quản lý sức khỏe của bệnh nhân trong thời gian thực. Hệ thống này có thể cung cấp các thông tin về các chỉ số sức khỏe của bệnh nhân như huyết áp, nhịp tim, nhiệt độ, (nồng độ oxy trong máu).

Hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân có thể cung cấp các cảnh báo sớm về các vấn đề sức khỏe tiềm ẩn, giúp bệnh nhân và các chuyên gia y tế có thể đưa ra quyết định chăm sóc sức khỏe phù hợp. Nó cũng có thể giúp điều tiết việc cung cấp thuốc và các liệu pháp điều trị khác, từ đó giúp cải thiện chất lượng cuộc sống của bệnh nhân.

Hơn nữa, hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân có thể thu thập và lưu trữ các thông tin sức khỏe của bệnh nhân trong thời gian dài, giúp các chuyên gia y tế đánh giá và phân tích các xu hướng, mô hình bệnh tật, từ đó đưa ra các phương pháp chăm sóc sức khỏe tối ưu cho bệnh

3. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA ĐỀ TÀI

Hệ thống mà nhóm chúng tôi đưa ra bao gồm các thiết bị đo lường và cảm biến thông minh, các phần mềm quản lý dữ liệu và các thuật toán phân tích dữ liệu.

Nguyên lý hoạt động của hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân về tim mạch như sau:

Thu thập dữ liệu: Hệ thống sử dụng các thiết bị đo lường như đồng hồ thông minh, vòng đeo tay, hoặc dây đeo ngực để thu thập dữ liệu về nhịp tim, huyết áp, nồng độ oxy trong máu, và các chỉ số sức khỏe khác.

Truyền dữ liệu: Dữ liệu được thu thập từ các thiết bị đo lường được truyền đến các thiết bị lưu trữ dữ liệu thông qua các kết nối không dây như Bluetooth hoặc Wi-Fi.

Quản lý dữ liệu: Dữ liệu được lưu trữ và quản lý trên các phần mềm quản lý dữ liệu. Các phần mềm này cho phép bệnh nhân và nhân viên y tế truy cập vào dữ liệu bất cứ lúc nào và ở bất kỳ đâu.

Phân tích dữ liệu: Dữ liệu được phân tích bằng các thuật toán máy học để đưa ra các cảnh báo sớm về các vấn đề sức khỏe tiềm ẩn và đề xuất các phương pháp chăm sóc sức khỏe phù hợp với từng bệnh nhân.

Cảnh báo: Hệ thống sẽ đưa ra cảnh báo nếu có bất kỳ vấn đề sức khỏe nào được phát hiện, và thông báo cho bệnh nhân và nhân viên y tế để thực hiện các biện pháp cần thiết.

Đánh giá hiệu quả: Hệ thống được đánh giá hiệu quả bằng cách so sánh các kết quả hỗ trợ chăm sóc sức khỏe bệnh nhân trước và sau khi sử dụng hệ thống. Các đánh giá này giúp đánh giá tính khả thi và hiệu quả của hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân.

4. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC VÀ NƯỚC NGOÀI

Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước:

Trong nước: Hiện nay, các đề tài nghiên cứu trong lĩnh vực IoT và chăm sóc sức khỏe được các trường đại học và viện nghiên cứu tại Việt Nam đang rất quan tâm và phát triển. Các nghiên cứu này tập trung vào việc áp dụng IoT để giám sát sức khỏe bệnh nhân, từ đó giúp đẩy nhanh quá trình chẩn đoán và điều trị bệnh tật. Một số đề tài nghiên cứu liên quan đến chủ đề này bao gồm :

Hệ thống giám sát sức khỏe thông minh cho người cao tuổi: Đề tài nghiên cứu của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội với mục tiêu phát triển hệ thống giám sát sức khỏe cho người cao tuổi bằng cách kết hợp các thiết bị.

Hệ thống giám sát sức khỏe cho bệnh nhân đái tháo đường: Đề tài nghiên cứu của Trường Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh với mục tiêu phát triển hệ thống giám sát sức khỏe cho bệnh nhân đái tháo đường bằng cách sử dụng các thiết bị IoT như cảm biến đo đường huyết, thiết bị đo huyết áp và thiết bị đo nhịp tim.

Ứng dụng mHealth (Mobile Health): Các ứng dụng mHealth đã được phát triển tại Việt Nam như VIHealth, Docosan, MedOn, MyVitals, VHealth, v.v. Các ứng dụng này cho phép người dùng theo dõi sức khỏe của mình thông qua các thiết bị di động và giao tiếp với bác sĩ để được tư vấn và hướng dẫn chăm sóc.

Nước ngoài: Nghiên cứu về IoT và chăm sóc sức khỏe cũng đang được phát triển mạnh trên toàn cầu. Các đề tài nghiên cứu tập trung vào việc sử dụng các thiết bị IoT để giám sát sức khỏe bệnh nhân từ xa, giúp bác sĩ có thể theo dõi và chẩn đoán bệnh tật một cách nhanh chóng và chính xác hơn. Một số nghiên cứu tiêu biểu bao gồm "Smart Health Monitoring System using IoT" của Ấn Độ, "IoT-based Real-Time Health Monitoring System" của Nhật Bản và "A Review of IoT Applications in Healthcare" của Mỹ.

5. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Đề tài IoT Thiết kế hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân là rất cấp thiết trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe hiện nay. Việc sử dụng công nghệ IoT trong giám sát sức khỏe bệnh nhân có thể cải thiện chất lượng chăm sóc sức khỏe, giảm chi phí và tăng tính tiện dụng. Đặc biệt, trong bối cảnh đại dịch COVID-19 đang diễn ra trên toàn thế giới, việc thiết kế hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân qua IoT sẽ giúp giảm thiểu sự tiếp xúc trực tiếp giữa bệnh nhân và nhân viên y tế, đồng thời cũng giúp giám sát sức khỏe của bệnh nhân từ xa một cách hiệu quả hơn. Do đó, đề tài này là rất cấp thiết và đang được quan tâm và nghiên cứu rộng rãi trong cộng đồng y tế và công nghệ thông tin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] "Internet of Things (IoT) in Healthcare: A Comprehensive Survey," by Samina Riaz and Muhammad Arshad Islam. (2018)
- [2] "The role of Internet of Things (IoT) in healthcare: A systematic review," by Mohanad Al-Jefri, Ibrahim Abaker Targio Hashem, et al. (2019)
- [3] "IoT-based smart healthcare system using sensors and devices," by Dongjin Lee and Hyunseung Choo. (2019)
- [4] "Ứng dụng công nghệ IoT trong quản lý sức khỏe bệnh nhân tại các cơ sở y tế," bài báo của Nguyễn Đức Minh và Nguyễn Thị Hạnh, Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [5] "Xây dựng hệ thống giám sát sức khỏe bệnh nhân thông qua thiết bị cảm biến và công nghệ IoT," bài báo của Nguyễn Văn Hùng và Đặng Thị Hồng Thắm, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh.

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ INTERNET KẾT NỐI VẠN VẬT (IOT) TRONG HỆ THỐNG NHÀ MÁY SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP

Đinh Tuấn Anh
LCD Khoa Điện – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Trong thời đại công nghệ 4.0 đang phát triển chóng mặt như hiện nay, thật không khó để bắt gặp những ý tưởng và sản phẩm công nghệ đã và đang trực tiếp chi phối đến cuộc sống của chúng ta. Một trong số đó phải kể đến công nghệ Internet kết nối vạn vật (IoT). IoT là một khái niệm được đưa ra trong kỷ nguyên Công nghệ 4.0 để miêu tả việc kết nối các thiết bị thông minh với Internet, tạo ra một mạng lưới liên kết giữa các vật thể, từ các thiết bị điện tử đơn giản cho đến các máy móc phức tạp. Nó đã tạo ra một cuộc cách mạng trong ngành công nghiệp, giúp cho các doanh nghiệp có thể giám sát và điều khiển các thiết bị một cách thông minh và hiệu quả hơn. Nó cũng đang mở ra những cánh cửa mới cho các lĩnh vực như chăm sóc sức khỏe, nông nghiệp, vận tải, năng lượng và nhiều lĩnh vực khác. Tuy nhiên, việc sử dụng IoT cũng đặt ra những thách thức về bảo mật thông tin, quản lý dữ liệu và sự riêng tư. Do đó, việc phát triển các giải pháp an toàn và đảm bảo sự bảo mật của các thiết bị IoT đang là một vấn đề cấp bách đối với các nhà sản xuất và các nhà quản lý.

Từ khoá: IoT, khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, kỷ nguyên 4.0, chuyển đổi số

I. Công nghệ Internet kết nối vạn vật (IoT) là gì

IoT là viết tắt của cụm từ "Internet of Things", có nghĩa là "Mạng lưới internet kết nối vạn vật". Nó đề cập đến việc kết nối và chia sẻ dữ liệu giữa các thiết bị điện tử thông minh thông qua internet, từ các thiết bị nhỏ như cảm biến đo nhiệt độ, độ ẩm đến các thiết bị lớn như máy móc công nghiệp, xe hơi, thiết bị y tế và thiết bị gia đình thông minh.

II. Những bộ phận chính cấu thành nên một hệ thống IoT

- Thiết bị IoT: Là những thiết bị được kết nối với Internet và có khả năng thu thập, xử lý, truyền tải dữ liệu. Các thiết bị này có thể là các cảm biến, bộ điều khiển, máy tính nhúng, thiết bị điện tử gia dụng, và các thiết bị khác.

- Các giao thức kết nối: Là các chuẩn kết nối mà các thiết bị IoT sử dụng để truyền tải dữ liệu, bao gồm các giao thức như Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, Z-Wave, LoRaWAN, và các giao thức khác.

- Các nền tảng IoT: Là các nền tảng phần mềm hỗ trợ việc quản lý, giám sát, điều khiển các thiết bị IoT. Các nền tảng này có thể được sử dụng để phân tích và trực quan hóa dữ liệu, hỗ trợ việc tích hợp và triển khai các ứng dụng IoT.

- Cơ sở hạ tầng mạng: Là hạ tầng mạng cần thiết để các thiết bị IoT có thể kết nối và truyền tải dữ liệu. Các cơ sở hạ tầng này có thể bao gồm các mạng khác nhau như mạng Wi-Fi, mạng di động, mạng LoRaWAN, và các mạng khác.

- Phần mềm ứng dụng: Là các phần mềm được phát triển để sử dụng các dữ liệu từ các thiết bị IoT và giải quyết các vấn đề cụ thể trong các lĩnh vực khác nhau, như quản lý năng lượng, quản lý tồn kho, giám sát môi trường, và các ứng dụng khác.

- Dịch vụ hỗ trợ: Là các dịch vụ hỗ trợ cho các hệ thống IoT, bao gồm các dịch vụ như bảo trì, sửa chữa, đào tạo, tư vấn, và các dịch vụ khác.

III. Ứng dụng IoT trong nhà máy sản xuất công nghiệp

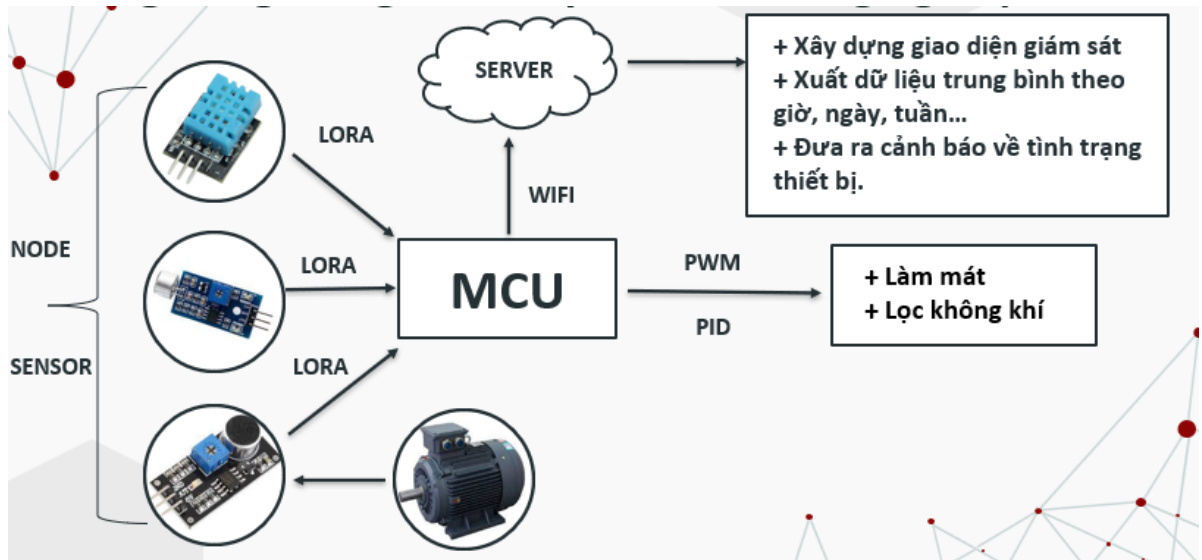
Những lợi ích khi ứng dụng IoT vào hệ thống giám sát, cảnh báo và điều khiển:

- Hệ thống IoT giám sát giúp tăng khả năng phát hiện sớm các sự cố trong quy trình vận hành, giúp giảm thiểu chi phí sửa chữa và bảo trì thiết bị.

- Nâng cao độ an toàn, ngăn ngừa các tai nạn lao động và giảm thiểu rủi ro cho nhân viên.

- Đáp ứng xu hướng công nghiệp 4.0, nâng cao độ tự động hoá và tính kết nối trong quản lý sản xuất.

Dưới đây là sơ đồ khối của một hệ thống IoT đơn giản có thể được ứng dụng trong hệ thống sản xuất công nghiệp:



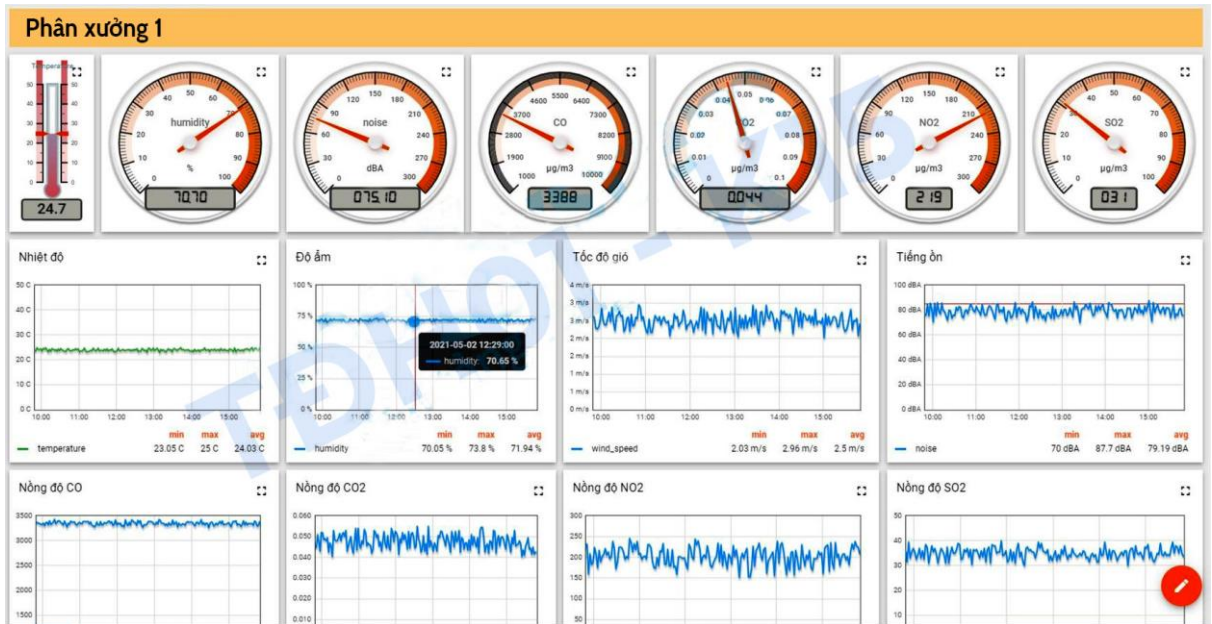
Sơ đồ hệ thống IoT có thể được ứng dụng trong nhà máy công nghiệp

- Sơ đồ tổng quát trên gồm những phần chính:

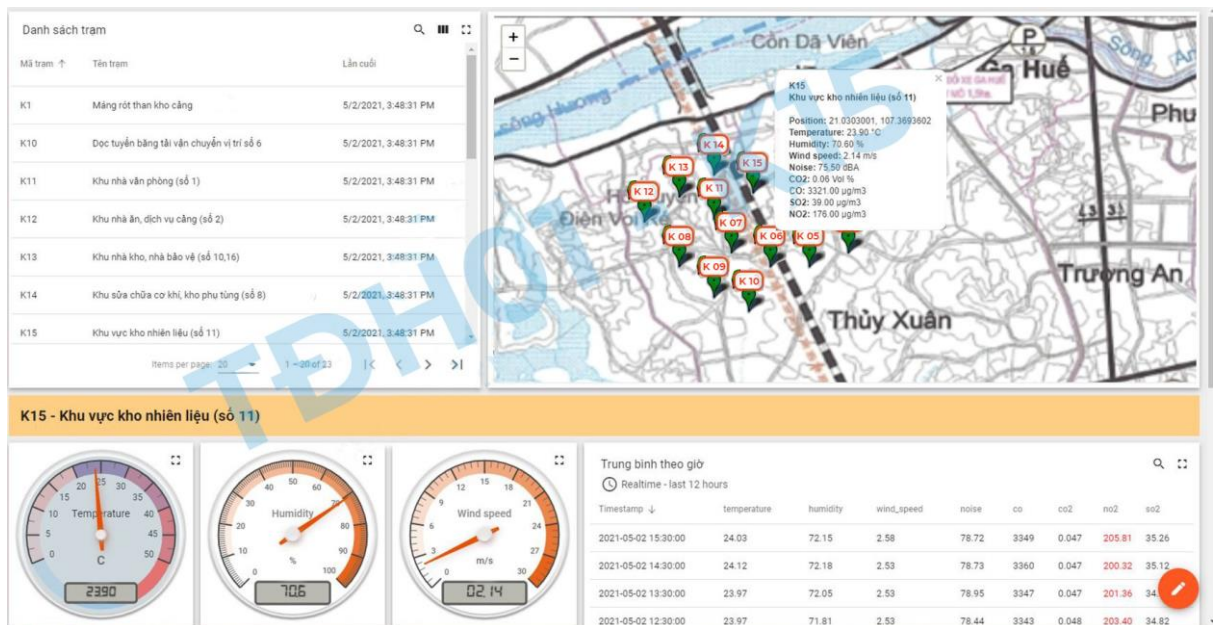
Các node cảm biến: Những cảm biến khác nhau được thiết kế dưới dạng các node cảm biến đặt ở những vị trí khác nhau trong nhà máy, giúp đo các thông số như nhiệt độ, độ ẩm, nồng độ khí gây ô nhiễm... từ đó đưa ra cảnh báo và tự động điều khiển các hệ thống thông gió, làm mát... Bên cạnh đó, một số node còn có chức năng phát hiện sớm sự thay đổi bất thường về quá trình làm việc dài hạn của các thiết bị công nghiệp như động cơ, máy CNC, robot... bằng cách xác định các thông số như tiếng ồn, tần số rung động... Giao thức truyền thông không dây chính được sử dụng giữa các node và với MCU là Lora.

Bộ vi điều khiển (MCU): Ở đây có thể là những máy tính nhúng, những vi điều khiển có khả năng kết nối với Wifi để xử lý tín hiệu từ cảm biến và truyền dữ liệu lên database cũng như tự động điều khiển các hệ thống làm mát, lọc không khí...

Giao diện giám sát và cảnh báo trên webservice: Giúp cập nhật thông tin cần thiết, đưa ra cảnh báo khi có sự cố xảy ra từ đó giảm thiểu tối đa rủi ro và nâng cao chi phí sản xuất.



Giao diện giám sát các thông số của một nhà máy như nhiệt độ, độ ẩm, tiếng ồn, nồng độ không khí...



Giao diện giám sát các cụm nhà máy trong một khu công nghiệp

IV. Những thuận lợi và thách thức của công nghệ Internet kết nối vạn vật (IoT) gặp phải hiện nay

1. Thuận lợi đối với IoT:

- Tăng hiệu quả sản xuất: IoT có thể tăng khả năng giám sát và điều khiển trong sản xuất, giúp nâng cao hiệu suất sản xuất và tiết kiệm chi phí.

- Cải thiện trải nghiệm khách hàng: IoT có thể cung cấp thông tin và dịch vụ tốt hơn cho khách hàng, đồng thời cải thiện tương tác giữa khách hàng và sản phẩm.

- Giảm thiểu lỗi nhân sự: IoT có thể thực hiện các tác vụ mà trước đây phải được thực hiện bởi con người, giảm thiểu sai sót do con người gây ra.

- Tăng tính an toàn: IoT có thể cải thiện an toàn cho con người bằng cách giám sát điều kiện môi trường và cảnh báo nguy cơ, giảm thiểu các tai nạn và thương tích.

- Tăng tính bảo mật: IoT có thể đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu, thiết bị và hệ thống, giảm thiểu các mối đe dọa an ninh.

2. Thách thức đối với IoT:

- Vấn đề bảo mật: IoT có thể gây ra rủi ro bảo mật và nguy hiểm đến tính riêng tư của người sử dụng do các thông tin quan trọng được thu thập và lưu trữ.

- Điều khiển và quản lý dữ liệu: Khi số lượng dữ liệu tăng lên, việc quản lý và phân tích dữ liệu trở nên phức tạp hơn.

- Sự khác biệt về chuẩn kết nối: Các thiết bị IoT có thể sử dụng các chuẩn kết nối khác nhau, điều này gây ra sự phức tạp trong việc kết nối các thiết bị với nhau.

- Chi phí triển khai và duy trì: Việc triển khai hệ thống IoT và duy trì chúng có thể tốn kém và phức tạp.

- Chính sách pháp lý: Sự phát triển nhanh chóng của IoT đặt ra nhiều vấn đề pháp lý mới liên quan đến bảo mật, quyền riêng tư, chính sách và quản lý dữ liệu, cần có chính sách pháp lý rõ ràng để giải quyết các vấn đề này.

Tài liệu tham khảo:

1. <https://ifactory.com.vn/ung-dung-iot-o-viet-nam-trong-thoi-dai-cong-nghe-4-0/>
2. <https://iotvietnam.com/doanh-nghiep-viet-chu-trong-cong-nghe-san-sang-buoc-vao-ky-nguyen-4-0/>
3. <https://mindovermetal.org/ung-dung-iot-tai-viet-nam-1640134539/>

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ IOT TRONG KỶ NGUYÊN 4.0

Đinh Xuân Minh

LCD Khoa Điện – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Hiện nay, IoT (Internet of Things) là một trong những công nghệ được sử dụng rộng rãi, đóng vai trò quan trọng trong việc kết nối, thu thập và xử lý dữ liệu từ các thiết bị điện tử. Kỷ nguyên 4.0 đại diện cho sự phát triển của các công nghệ số thông minh như AI (trí tuệ nhân tạo), Big Data (dữ liệu lớn), Blockchain (chuỗi khối) và Robot. Các công nghệ này được sử dụng hiệu quả trong việc xây dựng các hệ thống thông minh, tự động hóa và kết nối nhằm tạo ra các giải pháp mới cho cuộc sống và công nghiệp. Bài viết trình bày về ứng dụng của công nghệ IoT trong thời đại 4.0, tầm quan trọng của nó đối với khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo.

***Từ khoá:** IoT, chuyển đổi số, kỷ nguyên 4.0, khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo.*

1. IoT(Internet of Things)

IoT(Internet of Things) là một hệ thống mạng lưới các thiết bị điện tử được kết nối với nhau, giúp thu thập, xử lý và truyền tải dữ liệu theo thời gian thực thông qua các chuẩn giao thức truyền thông. Đây là một công nghệ cốt lõi trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, một công cụ đắc lực trong việc tạo ra giá trị và thúc đẩy sự phát triển kinh tế toàn cầu. Hiện nay, công nghệ IoTs đang được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực giúp nâng cao năng suất, giảm chi phí và cải thiện chất lượng cuộc sống của con người.

- Trong lĩnh vực sản xuất, IoT được sử dụng để giám sát quy trình sản xuất, thu thập dữ liệu từ các cảm biến và máy móc từ đó phát hiện, dự báo và ngăn chặn các lỗi trong quá trình vận hành.

- Trong lĩnh vực y tế, IoT được áp dụng để giám sát sức khỏe của bệnh nhân, đo lường và thu thập dữ liệu về các chỉ số cơ thể nhằm hỗ trợ y bác sĩ trong việc chuẩn đoán bệnh để đưa ra các phương pháp điều trị hiệu quả hơn.

- Trong lĩnh vực năng lượng, IoT được sử dụng để quản lý mức tiêu thụ điện năng, giúp tiết kiệm năng lượng và giảm thiểu lượng khí thải gây ô nhiễm môi trường.

Trong kỷ nguyên công nghệ 4.0, việc ứng dụng IoT trở nên ngày càng phổ biến và cần thiết, giúp các doanh nghiệp tận dụng được tiềm năng của dữ liệu nhằm cải thiện hoạt động kinh doanh và tạo ra giá trị cho khách hàng.

2. Ứng dụng IoT trong khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo

Trong những năm gần đây, công nghệ IoT đã phát triển rất nhanh chóng và mang lại nhiều cơ hội đổi mới sáng tạo cho nhiều lĩnh vực khác nhau. Dưới đây là một số công nghệ mới nhất liên quan đến IoT và cách chúng được áp dụng để đổi mới và sáng tạo trong các lĩnh vực khác nhau:

- **Edge computing:** Là một công nghệ cho phép xử lý dữ liệu trên thiết bị tại chỗ (edge device) thay vì phải gửi dữ liệu đến một trung tâm xử lý. Với edge computing, dữ liệu được xử lý và phân tích ngay trên thiết bị, giúp giảm độ trễ và tăng tốc độ xử lý. Điều này mang lại nhiều cơ hội ứng dụng trong các lĩnh vực như IoT cho nhà thông minh, chăm sóc sức khỏe, và sản xuất.

- **5G:** Là một công nghệ mạng tiên tiến hơn và nhanh hơn so với 4G, cho phép tốc độ truyền tải dữ liệu nhanh hơn, độ trễ thấp hơn và hỗ trợ kết nối đồng thời của nhiều thiết bị. Điều này mang lại nhiều cơ hội ứng dụng IoT mới, đặc biệt là trong các lĩnh vực như ô tô tự hành, sản xuất, và y tế.

- **AI (trí tuệ nhân tạo):** Là một công nghệ cho phép máy tính hoạt động giống như con người, tự động hóa quá trình phân tích dữ liệu và đưa ra quyết định. Khi kết hợp với IoT, AI có thể phân tích và xử lý dữ liệu được thu thập từ các thiết bị IoT và tự động điều khiển các thiết bị thông minh, mang lại nhiều tiện ích cho cuộc sống và công nghiệp.

- **Blockchain (chuỗi khối):** Là một công nghệ cho phép lưu trữ và chia sẻ dữ liệu một cách an toàn và bảo mật, không có khả năng bị sửa đổi hay xóa bỏ. Khi kết hợp với IoT, blockchain có thể đảm bảo tính an toàn và bảo mật của dữ liệu được thu thập từ các thiết bị IoT.

- **AR/VR (Thực tế tăng cường/Thực tế ảo):** AR/VR cho phép tạo ra các trải nghiệm tương tác và đa dạng hơn thông qua các thiết bị IoT, giúp tăng cường tính trải nghiệm của người dùng và tạo ra các ứng dụng mới trong lĩnh vực giáo dục, giải trí, du lịch và nhiều lĩnh vực khác.

Việc sử dụng IoT (Internet of Things) có thể mang lại nhiều lợi ích cho các công ty khởi nghiệp, bao gồm:

✓ **Tối ưu hóa quy trình sản xuất:** Sử dụng các thiết bị IoT để thu thập dữ liệu về hiệu suất máy móc và quy trình sản xuất, giúp cho các công ty khởi nghiệp có thể tối ưu hóa quá trình vận hành và giảm thiểu chi phí sản xuất.

✓ **Cải thiện trải nghiệm khách hàng:** Sử dụng các thiết bị IoT để thu thập dữ liệu về hành vi khách hàng và phản hồi của họ, giúp các công ty khởi nghiệp có thể cải thiện trải nghiệm và tăng độ hài lòng của khách hàng.

✓ **Tăng cường an ninh:** Sử dụng các thiết bị IoT để giám sát và bảo vệ các hệ thống của công ty khởi nghiệp, giúp tăng cường an ninh và giảm thiểu nguy cơ mất an toàn.

Một số công ty khởi nghiệp đã thành công bằng cách sử dụng IoT bao gồm:

- **Ecovative Design:** Công ty sản xuất vật liệu sử dụng nấm, sử dụng các thiết bị IoT để giám sát và điều khiển quá trình sản xuất, giúp tăng cường hiệu suất và giảm thiểu lãng phí.

- **Nest:** Công ty sản xuất thiết bị điều khiển nhiệt độ và an ninh cho nhà ở, sử dụng các thiết bị IoT để thu thập dữ liệu về hành vi của khách hàng, giúp cải thiện trải nghiệm khách hàng và tăng doanh số bán hàng.

- **ProGlove:** Công ty sản xuất găng tay thông minh cho công nhân sản xuất, sử dụng các thiết bị IoT để giám sát và tối ưu hóa quy trình sản xuất, giúp tăng cường hiệu suất và giảm thiểu lãng phí.

Các công ty khởi nghiệp có thể tận dụng công nghệ IoT để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới, giúp tăng cường cạnh tranh và đổi mới sáng tạo trong thị trường. Tuy nhiên, để làm điều này họ cần đủ khả năng đầu tư và phát triển hệ thống kết nối và quản lý dữ liệu IoT nhằm khai thác tối đa các lợi ích của công nghệ này.

Tài liệu tham khảo:

1. <https://engma.com.vn/tin-tuc/nhung-linh-vuc-iot-hot-trong-cuoc-cach-mang-cong-nghiep-40.html>
2. <https://subiz.com.vn/blog/cong-nghe-4-0-la-gi.html>

INTERNET KẾT NỐI VẠN VẬT (IOT) VÀ GIÁO DỤC TRỰC TUYẾN

Nguyễn Việt Hà

LCD Khoa Kế toán Kiểm toán – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (4.0) đang diễn ra sôi động trên thế giới với sự hội tụ của thế giới vật lý và thế giới ảo (kỹ thuật số). Trong đó động lực cơ bản thúc đẩy cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 là yếu tố Internet kết nối vạn vật (IoT), điều mà đang phát triển với tốc độ đáng kinh ngạc. Bài nghiên cứu tập trung tìm hiểu bản chất và cách thức IoT cũng như các công cụ thông minh khác hỗ trợ tương tác, quản trị trong quá trình dạy học trực tuyến.

Từ khóa: Internet kết nối vạn vật (IoT), giáo dục trực tuyến, kết nối dữ liệu, hiệu quả vượt trội

I. Tổng quan

Ứng dụng Internet kết nối vạn vật không chỉ giúp tiết kiệm thời gian, nguồn lực mà còn mở ra những cơ hội mới cho sự tăng trưởng, đổi mới, sáng tạo tri thức. Lợi ích của Internet kết nối vạn vật dường như là vô tận và các ứng dụng Internet kết nối vạn vật đang mang đến sự thay đổi tích cực trong cả cuộc sống lẫn công việc của con người. Nắm bắt xu hướng ấy, các tổ chức, doanh nghiệp trên thế giới và Việt Nam hiện nay đều đang nỗ lực áp dụng Internet kết nối vạn vật (IoT) vào đa phần các khu vực như chăm sóc sức khỏe, kinh doanh, giao thông – vận tải, nông nghiệp và cả giáo dục.

II. Khái niệm:

Internet vạn vật (IoT - Internet of Things) là mạng kết nối các đồ vật và thiết bị thông qua cảm biến, phần mềm và nhiều công nghệ khác, cho phép những đồ vật và thiết bị đó thu thập và trao đổi dữ liệu với nhau.

Internet vạn vật lan tỏa lợi ích của mạng internet tới mọi đồ vật được kết nối, không chỉ dừng lại ở phạm vi một chiếc máy tính. Khi được kết nối với internet, nó sẽ trở nên thông minh hơn nhờ khả năng gửi, nhận thông tin và tự động hoạt động dựa trên thông tin đó.

Thiết bị IoT có thể là đồ vật được gắn cảm biến để thu thập dữ liệu về môi trường xung quanh (như những giác quan), máy tính, bộ điều khiển tiếp nhận dữ liệu và ra lệnh cho các thiết bị khác, hoặc cũng có thể là đồ vật được tích hợp cả hai tính năng trên.

Hệ thống IoT hoàn chỉnh đều cần phải có đủ 4 bước: Thu thập dữ liệu, chia sẻ dữ liệu, xử lý dữ liệu và đưa ra quyết định.

III. Cách thức hoạt động cụ thể của nền tảng Internet vạn vật

Internet vạn vật có khả năng kết nối dữ liệu, thông tin giữa các đồ vật, thiết bị và những đối tượng cảm biến. Sao đó, nền tảng này sẽ tiến hành phân tích dữ liệu và sau đó sẽ chia sẻ các thông tin hữu ích, có giá trị để nhanh chóng, để từ đó có phương án giải quyết những nhu cầu cụ thể của từng nhóm đối tượng.

Điểm đặt biệt của Internet vạn vật là gì? Đó là xác định chính xác được những thông tin có giá trị, hữu ích nhất và bỏ qua các thông tin ít giá trị, không cần thiết một cách nhanh chóng và hiệu quả. Những thông tin này sẽ được sử dụng để phát hiện ra các vấn đề phát sinh, đưa ra những phương án giải quyết nhanh chóng trước khi sự việc, rủi ro có thể xảy ra.

Nhờ vào các dữ liệu, thông tin đã được tiến hành thu thập bởi các thiết bị máy móc có khả năng kết nối dữ liệu, người dùng có thể nhanh chóng đưa ra những quyết định có tính chính xác cao hơn. Đặc biệt là trong lĩnh vực quảng cáo, tiếp thị, IoT có thể giúp cho các nhân viên có thể dễ dàng thiết lập được những chiến lược truyền thông Marketing hiệu quả, tiếp cận được đúng các đối tượng khách hàng giàu tiềm năng.

Bên cạnh đó, những máy móc, thiết bị được kết nối mạng lưới IoT sẽ có khả năng thực hiện tự động hóa một số loại hình công việc có nhất định, đặc biệt là những công việc có tính chất lặp lại, mất nhiều thời gian công sức, thậm chí là khá rủi ro, nguy hiểm.

IV. Lợi ích của ứng dụng IoT

Tiềm năng ứng dụng của IoT trải rộng trên mọi lĩnh vực. Internet of Things hiện đang là một giải pháp hữu ích cho sản xuất, bán hàng, mang lại những hiệu quả vượt trội. Kết nối Internet vạn vật cho phép thu thập dữ liệu dùng dự đoán

nhu cầu và làm ra sản phẩm phù hợp hơn, chất lượng hơn. Mặt khác, đây cũng là cơ hội cho các công ty cung cấp dịch vụ gia tăng giá trị, giúp mở rộng khả năng cạnh tranh của họ trên thị trường.

Theo nghiên cứu của Gart Research, sản phẩm và dịch vụ IoT đã tạo ra doanh thu tăng vượt 300 tỷ USD vào năm 2020, giá trị kinh tế toàn cầu đạt 1900 tỷ USD thông qua việc mua bán tại nhiều thị trường khác nhau.

Viện nghiên cứu McKinsey Global cũng cho rằng, Internet vạn vật sẽ tác động mạnh mẽ về mặt kinh tế đối với tất cả những công nghệ đột phá, có thể đạt 36 nghìn tỷ USD trong chi phí vận hành.

Thông tin trên là bằng chứng rõ ràng, cho thấy tầm quan trọng cũng như tác động to lớn của việc ứng dụng IoT trong doanh nghiệp, cũng như cuộc sống của con người trên thế giới hiện nay.

Internet vạn vật đóng vai trò quan trọng trong đời sống và mang lại lợi ích thiết thực như:

Cung cấp lượng dữ liệu lớn

Nhờ dữ liệu lớn do IoT thu thập và cung cấp, doanh nghiệp có khả năng nắm bắt và tận dụng phần lớn thông tin, tạo ra thông tin hữu ích để cải thiện quy trình sản phẩm.

Tăng tính kết nối

Việc kết nối máy móc với cảm biến thông qua Internet giúp nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp theo dõi quá trình sản xuất từ xa. Từ đó, phát hiện ra vấn đề trước khi gặp phải sự cố nghiêm trọng, gây ra hiện tượng tắc nghẽn và thời gian chết của máy móc.

Dữ liệu được áp dụng một cách chủ động và tự động bởi thiết bị máy móc, nhằm cải thiện hiệu suất dòng sản phẩm, lập kế hoạch, tránh gián đoạn hoặc cho phép nhà cung cấp đẩy mạnh việc cập nhật phần mềm để trực tiếp trang bị cho thiết bị thông qua internet.

Cung cấp dịch vụ

Nhà sản xuất có thể tạo ra mô hình kinh doanh mới bằng cách kết hợp các sản phẩm của họ với dịch vụ đi kèm như bảo trì và phân tích dữ liệu. Nhờ đó,

khách hàng có thể an tâm hơn khi mua sắm sản phẩm, doanh nghiệp có thể bán được nhiều hàng hóa hơn.

Tối ưu sản phẩm

Thông qua dữ liệu vận hành và kinh doanh thực tế, doanh nghiệp có thể tận dụng tối đa thông tin để bố trí và thiết kế những thế hệ sản phẩm kế tiếp đạt chất lượng và hiệu quả cao, phù hợp với xu hướng và nhu cầu sử dụng của khách hàng.

- Một số mốc phát triển của internet vạn vật (IoT)

1990: Máy nướng bánh mì được cho là đồ vật đầu tiên được kết nối internet. John Romkey, một kỹ sư phần mềm tại Mỹ, đã kết nối chiếc máy nướng bánh mì với máy tính qua internet để bật nó lên.

1999: Thuật ngữ “internet of things” được tạo ra bởi Kevin Ashton khi thuyết trình về một hệ thống cảm biến và nhận dạng qua tần số radio (RFID) gắn trên hàng hóa để quản lý chuỗi cung ứng.

2000: LG giới thiệu chiếc tủ lạnh có kết nối internet đầu tiên trên thế giới với mức giá 20.000 USD.

2008: Hội nghị quốc tế đầu tiên về IoT được tổ chức tại Zurich, Thụy Sĩ.

2009: Theo Cisco, đây là thời điểm mà mạng internet vạn vật thực sự được khai sinh, khi số lượng thiết bị được kết nối internet vượt dân số thế giới.

2013: Từ điển Oxford thêm thuật ngữ “internet of things” vào hệ thống định nghĩa.

2020: Số lượng thiết bị được kết nối internet trên thế giới ước tính vượt con số 20 tỷ.

2025: Dự báo sẽ có 75 tỷ thiết bị IoT trên toàn cầu.

V. Mối tương quan giữa Internet kết nối vạn vật và giáo dục trực tuyến

Giáo dục trực tuyến đề cập đến phương thức giảng dạy, học tập diễn ra “điện tử” và thường liên quan đến việc sử dụng Internet. Giáo dục trực tuyến đóng vai trò quan trọng trong việc đổi mới phong cách giảng dạy/học tập của cả người dạy và người học, khiến bài học thú vị và sáng tạo hơn. Trong đó, Internet kết nối vạn vật được chứng minh có thể giúp chuyển đổi giáo dục theo hướng tích cực với ba điểm chính như sau:

(1) IoT giúp tăng sự tương tác giữa người học với người dạy và khả năng truy cập các công cụ hỗ trợ giáo dục khác. Phụ huynh cũng có thể tiếp cận với kết quả học tập của học sinh nhờ các công cụ phân tích ứng dụng Internet kết nối vạn vật.

(2) IoT hỗ trợ đơn giản hoá và chuyên nghiệp hoá hệ thống quản trị của cơ sở đào tạo trong tất cả các khía cạnh liên quan như tài chính, hậu cần, truyền thông,...

(3) Trong các trường học dành cho người khuyết tật, các ứng dụng IoT chuyên biệt vô cùng hữu ích để hỗ trợ người học trong suốt quá trình.

Bên cạnh đó, người dạy cũng được nâng cao năng lực giảng dạy nhờ sự trợ giúp của các thiết bị kết nối Internet vạn vật. Như vậy, Internet kết nối vạn vật không chỉ tạo môi trường giúp quá trình học tập/giảng dạy trở nên thú vị, sáng tạo hơn mà còn mang đến kết quả tích cực cho cả người học và người dạy. Từ khía cạnh của người học, học sinh/sinh viên có thể chủ động học và tự học dựa vào nhu cầu, năng lực của họ; vì vậy người học sẽ không bị hạn chế hay làm khó bởi các chương trình giảng dạy cứng nhắc như truyền thống. Ở một khía cạnh khác, người dạy hoàn toàn được nắm quyền chủ động trong việc lựa chọn học liệu giảng dạy để phù hợp với từng đối tượng người học khác nhau. Các ứng dụng của Internet kết nối vạn vật trong giáo dục trực tuyến Cho đến nay, giáo dục trực tuyến đa phần chỉ tập trung vào hình thức lớp học ảo, bài giảng video, hình ảnh minh hoạ hay hướng dẫn học tập trực tuyến qua các thiết bị có kết nối Internet. Tuy nhiên, nhờ sự hỗ trợ của Internet kết nối vạn vật, giáo dục trực tuyến có thể được chuyển đổi một cách sâu sắc hơn. Một vài ứng dụng khác của Internet kết nối vạn vật nên được ứng dụng nhiều hơn trong giáo dục như sau:

- Một số sản phẩm IoT hỗ trợ quá trình đọc và ghi nhớ nội dung như bảng thông minh, bút nhớ kỹ thuật số... là các công cụ điện tử có thể dùng để đánh dấu, ghi nhớ văn bản và chuyển đổi nội dung văn bản in vào thiết bị cá nhân dễ dàng hơn.

- Các phương tiện giúp trao đổi và truyền đạt thông tin hiệu quả giữa các bên liên quan trong quy trình dạy học như thư điện tử, mạng xã hội, diễn đàn trực tuyến, phần mềm thông báo...

- Phần mềm hỗ trợ trải nghiệm học tập trên lớp như bảng thông minh, thiết bị chia sẻ màn hình, video, ...

- Ứng dụng mã QR vào việc truy cập nội dung học liệu, tài nguyên học tập đang ngày càng trở nên phổ biến trong lĩnh vực giáo dục. Các mã QR có thể được nhúng vào sách để người học có thể lưu trữ, đọc sách trên thiết bị cá nhân tại bất kỳ thời điểm nào. Ngoài ra, một số trường học cũng đang áp dụng mã QR vào việc điểm danh người học, tải bài giảng hay nhận dạng các tài khoản cá nhân.

- Hệ thống quản trị thông tin (Content Management System – CMS) giúp hỗ trợ lưu trữ nguồn tài nguyên, học liệu trong quá trình dạy và học như bài giảng, bài kiểm tra, báo cáo học tập...

- Thiết bị IoT hỗ trợ người khuyết tật như găng tay được kết nối và máy tính bảng để dịch từ ngôn ngữ ký hiệu sang lời nói, chuyển đổi âm thanh thành ngôn ngữ viết

Có thể thấy rằng IoT là điều mà tất cả những doanh nghiệp và tập đoàn lớn về công nghệ trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng đang hướng tới. Lý do đơn giản là vì cái họ được tiếp cận, được thực hành đều là những ứng dụng, nền tảng của tương lai và đó sẽ là trải nghiệm tuyệt vời nhất đối với họ. Từ trước đến nay tại Việt Nam, IoT đã được ứng dụng dưới các hình thức khác nhau nhưng phổ biến nhất là tự động hoá với các hệ thống điều khiển tự động: đèn giao thông, hệ thống phun nước tự động, dây chuyền sản xuất tự động, các phần mềm trực tuyến, v.v. Tuy nhiên, chỉ đến khi các hội thảo và hội nghị xu thế công nghệ ngày càng phổ biến tại Việt Nam thì khái niệm về IoT mới được đề cập tới nhiều hơn.

Thật vậy, ở thời điểm hiện tại, Việt Nam đang có rất nhiều công ty tập trung phát triển giải pháp và sản phẩm công nghệ thông minh với nền tảng IoT. Có thể kể đến những cái tên quen thuộc và được thị trường dần đón nhận trong thời gian vừa qua như: Lumi, BKAV, Smart Home, v.v. Đặc biệt là trong công tác quản trị, các phương pháp và cách thức quản trị truyền thống đang được chuyển dịch dần sang quản trị thông minh bằng các công nghệ tiên tiến khác nhau. Điển hình là trong năm 2020, do tác động của dịch bệnh Covid 19 nói chung cùng với việc thực hiện giãn xã hội nên việc các doanh nghiệp, tổ chức của Việt Nam ứng dụng IoT thông qua các ứng dụng công nghệ làm việc, quản lý và đào tạo trực tuyến đã tạo ra khoảng cách gần gũi hơn giữa phong cách làm việc và vẫn đảm bảo được tiến độ của công việc.

Xu thế của IoT tại Việt Nam đang trong giai đoạn tăng trưởng nhanh chóng do tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và IoT có thể coi là chìa khoá đầu tiên để thành công. Để minh chứng cho điều này, Lê Đức Nhã và cộng sự (2019) đã thống kê rằng, “hơn một nửa công ty ở Việt Nam được hỏi đã xếp IoT là một trong ba công nghệ hàng đầu sẽ tác động đến tương lai kỹ thuật số của doanh nghiệp họ”. Nghiên cứu này cũng chỉ ra rằng 36% công ty tham gia trả lời đã bắt đầu sử dụng các giải pháp IoT. Tuy nhiên, ở chiều ngược lại các doanh nghiệp còn ngại ứng dụng công nghệ này bởi các lý do như: cơ sở hạ tầng yếu kém (31%), đội ngũ nhân viên chưa đủ nhân lực (20%), thiếu ngân sách (44%) và chưa chắc chắn vào lợi ích cũng như tác động của IoT đối với doanh nghiệp (48%). Lợi ích của IoT thì đã rõ nhưng điều khó khăn là vẫn còn một số bộ phận doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân, chính quyền vẫn chưa sẵn sàng áp dụng IoT tại Việt Nam. Tuy nhiên, có một điểm mạnh trong việc áp dụng IoT tại Việt Nam thời gian gần đây đang trở thành xu thế mới và hứa hẹn sẽ rất thành công trong tương lai đó là việc quản lý giáo dục trực tuyến, hay còn gọi là quản lý E-learning, điều mà đang được các cơ sở giáo dục, giảng viên và sinh viên đón nhận rất nhiệt tình và nghiêm túc.

Trong thời đại công nghệ dạy học trực tuyến và ứng dụng công nghệ vào học tập, sinh viên ngày càng yêu cầu cao hơn về cuộc sống sáng tạo trong phạm vi trường đại học và sẵn sàng sử dụng các phương pháp học tập đổi mới. Công nghệ IoT và điện toán đám mây có thể cung cấp các giải pháp cho việc quản lý giáo dục trực tuyến một cách thông minh và bền vững nhằm cải thiện phương pháp học tập của sinh viên và nâng cao hiệu quả của các hoạt động hàng ngày tại trường học. Thật vậy, IoT trong quản lý giáo dục cho phép sinh viên ứng dụng các công nghệ mới giúp họ tạo ra những ý tưởng mới và logic cho các vấn đề xã hội. Công nghệ điện toán đám mây dựa trên IoT cung cấp hệ thống thông minh, các dịch vụ công thông tin trong khung thống nhất, hệ thống bảo mật và bảo trì. Các khu vực trường học và ký túc xá được kết nối kỹ thuật số nâng cao khả năng học tập của sinh viên và tính bền vững với môi trường. Sinh viên có thể sử dụng điện thoại thông minh, máy tính bảng để truy cập các bài tập, tài liệu, nộp bài kiểm tra và

kiểm tra thành tích qua các cổng trực tuyến. Video có thể được tải lên trên “đám mây”, bài giảng video trực tuyến cho phép sinh viên tham dự các bài giảng trên lớp từ xa. Các thiết bị IoT được sử dụng để theo dõi sinh viên nghỉ học, gửi cảnh báo giúp sinh viên tập trung vào công việc học tập đều đặn và tìm các vật dụng cá nhân bị thất lạc. Thông qua thiết bị kỹ thuật số, thanh toán có thể được thực hiện dễ dàng tại quán cà phê, văn phòng và trong các hoạt động quản trị khác.

Quản lý E- learning kết hợp lớp học thông minh tích hợp điện toán đám mây dựa trên IoT sẽ là một bước tiến trong môi trường giáo dục mang lại hiệu quả cao trong lớp học. Hệ thống này sẽ mang lại sự tương tác cao giữa cộng đồng sinh viên để hoàn thành công việc đúng hạn. Giảng viên và ban quản lý có thể dành nhiều thời gian hơn cho việc giảng dạy và học tập thay vì dành thời gian cho việc quản lý và giám sát quy trình làm việc của lớp học.

Tại Việt Nam, IoT được coi là công cụ để hướng tới mục tiêu đi tắt đón đầu cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 cũng như nâng cao sức ảnh hưởng của công nghệ tới nền kinh tế. Bên cạnh đó, IoT đã và đang trở thành động lực để Việt Nam thoát ra khỏi hình ảnh một quốc gia với chi phí lao động thấp. Việc ứng dụng của IoT làm giảm sự phụ thuộc trong công việc vào yếu tố con người và IoT sẽ làm biến mất lợi thế về chi phí lao động tại Việt Nam. Tuy nhiên, trong bối cảnh nền kinh tế hội nhập hơn, Việt Nam cần động lực để vượt lên và IoT chính là công cụ để hướng tới mục tiêu này. Mặt khác, IoT cũng có tác động tới việc nâng cao chất lượng nguồn nhân lực. Khi ứng dụng IoT vào giáo dục và đào tạo cho người lao động kỹ năng sử dụng công nghệ thì người lao động sẽ có thể tạo ra năng suất lao động cao hơn hay nói cách khác thông qua việc đào tạo và ứng dụng IoT trong lĩnh vực giáo dục mang tới ảnh hưởng tích cực đến năng suất lao động và giúp các doanh nghiệp, tổ chức được hưởng lợi.

VI. Khuyến nghị

Thứ nhất, cần tránh được sự lãng phí trong quy trình ứng dụng IoT. Khi hệ thống IoT được xây dựng thì sẽ kéo theo phát sinh thêm nhiều chi phí liên quan đến lắp đặt, bảo dưỡng, sửa chữa và vận hành. Như vậy, bài toán tài chính là vấn đề cần được đặc biệt quan tâm. Quan trọng hơn, IoT mang lại nhiều lợi ích nhưng

cũng cần xem xét việc sử dụng những công nghệ khác thay thế nếu như tiềm lực về tài chính của tổ chức không đủ mạnh. Trong trường hợp đã quyết định sử dụng IoT, những nhà quản lý giáo dục cần tối đa hóa công năng sử dụng và đảm bảo không lãng phí khi ứng dụng công nghệ này.

Thứ hai, IoT phục vụ giáo dục nhưng cũng có thể trở thành nguyên nhân khiến mất an ninh giáo dục. IoT có những mặt trái và khi IoT kết nối mọi thông tin liên quan đến giáo dục, những thông tin này hoàn toàn có thể bị lộ trên mạng toàn cầu. Trong nhiều trường hợp, sự tương tác rộng lớn và nhanh chóng của IoT có thể khiến những thông tin về quản lý giáo dục bị truyền tải đi nhiều nơi. Do đó, ứng dụng IoT cần có sự chuẩn bị về bảo mật và phương án đảm bảo an ninh. Ngoài ra, sự phát triển của tội phạm công nghệ cũng là một vấn đề khiến cho những nhà quản lý giáo dục cần cân nhắc kỹ về IoT.

VII. Kết luận

Internet kết nối vạn vật (IoT) đang dần chiếm lĩnh xu hướng về học tập và làm việc trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng hiện nay. Trong bối cảnh thời đại công nghệ 4.0 việc ứng dụng IoT trong quản lý giáo dục trực tuyến tại Việt Nam là điều vô cùng cần thiết.

TỔNG QUAN CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ ỨNG DỤNG IOT

Lê Yến Nhi

LCD Khoa CN May &TKTT – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Với sự phát triển của khoa học- kỹ thuật, quá trình chuyển đổi số diễn ra nhanh chóng và có nhiều bước ngoặt mới. Các doanh nghiệp, cơ quan, xí nghiệp hay người dân đã biết ứng dụng công nghệ mới vào công việc, đời sống một cách hữu ích, linh hoạt. Bài viết khái quát tình hình chuyển đổi số trên thế giới cũng như ở Việt Nam, đồng thời chỉ ra các ứng dụng tích cực của công nghệ Internet of Things (IoT).

Từ khóa: Phát triển, chuyển đổi số, công nghệ, IoT, Internet of Things.

TỔNG QUAN CHUYỂN ĐỔI SỐ

Chuyển đổi số hiện nay đang từng bước thay đổi trong mọi lĩnh vực mà đặc biệt là lĩnh vực kinh doanh. Với mỗi một doanh nghiệp, quá trình chuyển đổi số sẽ diễn ra với lộ trình khác nhau. Cơ bản, đó là quá trình áp dụng các công nghệ mới, dẫn đến những thay đổi cơ bản về cách doanh nghiệp hoạt động cũng như cách họ cung cấp giá trị cho khách hàng, hướng tới mục tiêu tối ưu hóa bộ máy quản lý doanh nghiệp, đem lại lợi nhuận và đưa tới nhiều cơ hội phát triển mới cho công ty. Do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19, chuyển đổi số đang diễn ra trên quy mô lớn và với tốc độ nhanh chóng.

Theo báo cáo của Cisco & IDC về mức độ tăng trưởng số của doanh nghiệp nhỏ và vừa tại châu Á – Thái Bình Dương, chỉ có khoảng 3% doanh nghiệp cho rằng chuyển đổi số chưa thực sự quan trọng trong hoạt động kinh doanh. 62% doanh nghiệp kỳ vọng chuyển đổi số sẽ giúp họ tạo ra sản phẩm, dịch vụ mới. Đáng mừng hơn là 56% doanh nghiệp nhận thấy sự cạnh tranh đang thay đổi và chuyển đổi số đã giúp họ làm được điều này. Những con số trên đã chứng tỏ mức độ quan tâm cũng như nhận thức rõ ràng của doanh nghiệp về tầm quan trọng của chuyển đổi số. Tuy nhiên, ở Việt Nam, chỉ mới 31% doanh nghiệp đang ở bước đầu của chuyển đổi số, 53% đang ở giai đoạn quan sát và chỉ 3% đã hoàn thiện cơ bản quá trình này.

ỨNG DỤNG CỦA IOT

Để có nhận thức đúng đắn và có thể tận dụng tối đa vai trò của chuyển đổi số trong cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, chúng ta cần tiếp cận dần với các loại hình công nghệ mới, mà một trong số đó là IoT. Đây là công nghệ thông minh, có thể ứng dụng được trong bất kì lĩnh vực nào như ngành Chế tạo, ngành Ô tô, ngành Giao thông vận tải, ngành Bán lẻ, Chẩn sóc sức khỏe,... Ta có thể thường thấy IoT qua: nhà thông minh; quản lý các thiết bị cá nhân: thiết bị đeo tay để đo nhịp tim huyết áp; quản lý môi trường; xử lý trong các tình huống khẩn cấp; quản lý giao thông; ứng dụng mua sắm thông minh; thiết bị gia dụng..v.v. Một số công xưởng sản xuất xe hơi, như Vinfast trong cuối năm 2022 vừa qua, đã xuất khẩu thành công 999 chiếc xe ô tô điện thông minh VF8 ra thị trường nước ngoài. Đây chính là việc áp dụng các công nghệ mới như IoT để cắt giảm hầu hết các công nhân, thay vào đó là các bộ máy tích hợp trí thông minh nhân tạo cho năng suất tăng gấp nhiều lần và độ chính xác cao hơn.

Có thể nói, Internet Of Things được ví như là một bước tiến công nghệ tiếp theo của loài người, là phát minh mang tính lịch sử bước ngoặt trong ngành công nghệ thế giới. Hàng tỷ thiết bị vật lý trên khắp thế giới sẽ được kết nối với internet, thu thập và chia sẻ dữ liệu. Nhờ bộ xử lý bên trong cùng mạng không dây, chúng ta có thể biến mọi thứ trở nên chủ động và thông minh hơn.

KẾT LUẬN

Trong tương lai, hành động thực hiện chuyển đổi số Quốc gia sẽ cần được đẩy mạnh và phát triển hơn nữa để có thể góp phần củng cố đất nước đi lên, hòa nhập tốt trong thời đại công nghiệp hóa- hiện đại hóa. Tuổi trẻ Việt Nam- những thế hệ xây dựng tương lai, cũng cần có cái nhìn sâu sắc, đa chiều hơn về IoT, từ đó tận dụng tối đa, linh hoạt ứng dụng của công nghệ này, đưa chúng vào đời sống hàng ngày một cách thiết thực, hợp lí hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. <https://fastwork.vn/chuyen-doi-so-la-gi-va-tai-sao-quan-trong/>
2. <https://digital.fpt.com.vn/tu-van/thuc-trang-chuyen-doi-so.html>
3. <https://mona.media/iot-la-gi/>

THANH NIÊN VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ

Phùng Thị Thùy Linh
LCD Khoa CN May &TKTT – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Trong thế giới hiện đại hiện nay, cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang gây ra sự thay đổi toàn diện trong cuộc sống con người. Để bắt kịp xu hướng mới này, nền kinh tế, xã hội cần phải chuyển đổi số để tận dụng những tiềm năng của kỹ thuật số. Bài viết nêu lên sự cần thiết của chuyển đổi số, những việc thanh niên cần làm để đóng góp vào chuyển đổi số Quốc gia cũng như những khó khăn thách thức sẽ gặp phải.

***Từ khóa:** Thanh niên, chuyển đổi số, công nghệ thông tin.*

THỰC TRẠNG CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA VÀ VAI TRÒ CỦA THANH NIÊN.

Trong thế giới hiện đại hiện nay, cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang gây ra sự thay đổi toàn diện trong cuộc sống con người. Để bắt kịp xu hướng mới này, nền kinh tế, xã hội cần phải chuyển đổi số để tận dụng những tiềm năng của kỹ thuật số. Chuyển đổi số là cuộc cách mạng toàn dân, toàn diện, đây là việc cần, việc khó mà đoàn viên, thanh niên phải là lực lượng xung phong đi đầu.

Thông qua việc học tập và tiếp cận với công nghệ thông tin, thanh niên nói chung và toàn bộ sinh viên Khoa CNM & TKTT nói riêng đã được tìm hiểu những kỹ năng cần thiết để quản lý thông tin và dữ liệu. Điều này có thể thực hiện công việc nhanh hơn, hiệu quả hơn nhờ sự giúp đỡ của công nghệ. Ngoài ra, sẽ mở ra những cơ hội mới trong thị trường lao động và giúp thanh niên tìm kiếm những cơ hội nghề nghiệp phù hợp với kinh nghiệm của mình.

THANH NIÊN CẦN LÀM GÌ ĐỂ THỰC HIỆN CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA?

Để thực hiện chuyển đổi số quốc gia, trước hết, thanh niên cần tìm hiểu về chuyển đổi số, các xu hướng, công nghệ, ứng dụng và các chương trình đã triển khai tại các quốc gia khác. Để áp dụng những kiến thức tìm hiểu được vào thực tế, thanh niên cần phát triển kỹ năng kỹ thuật số, học cách sử dụng các công nghệ

thông tin và trang thiết bị điện tử. Nâng cao năng lực lãnh đạo, quản lý dự án và sáng tạo cũng là một biện pháp cần thiết để thúc đẩy sự chuyển đổi số. Thanh niên cũng cần có những biện pháp tuyên truyền, vận động người dân áp dụng công nghệ số vào cuộc sống, góp phần vào chuyển đổi số Quốc gia.

NHỮNG KHÓ KHĂN CÓ THỂ GẶP

Trong quá trình thực hiện chuyển đổi số, chúng tôi đã gặp rất nhiều khó khăn. Đó là những hạn chế về kiến thức, gây khó khăn trong việc hiểu và sử dụng các công nghệ mới để thực hiện chuyển đổi số; thiếu kinh phí dẫn đến khó mua và triển khai các công nghệ mới. Bên cạnh đó cũng là những khó khăn về nhân lực, những mâu thuẫn trong nội bộ vì chưa biết cách phối hợp làm việc nhóm với nhau, chưa biết cách sắp xếp và quản lý thời gian giữa các bạn sinh viên. Nhưng khi vượt qua những khó khăn ấy, ta lại thu được nhiều kinh nghiệm quý giá. Đó là tinh thần đồng đội, là bài học về quản lý thời gian và công việc. Việc thực hiện chuyển đổi số cũng giúp thanh niên có thêm kiến thức về tình hình thế giới, công nghệ mới và việc làm hiện đại. Điều này giúp thanh niên có những suy nghĩ sáng tạo và tìm kiếm những dự án mới với mong muốn đưa góp phần vào sự phát triển của đất nước.

TÓM LẠI

Tóm lại, chuyển đổi số quốc gia mang đến nhiều cơ hội cho thanh niên trẻ. Thanh niên cần nắm bắt thời cơ để học tập và tiếp cận công nghệ thông tin là cách để họ tìm kiếm những cơ hội mới và phát triển bản thân. Thanh niên chúng ta hãy cùng nhau hành động thực hiện quá trình chuyển đổi số để xây dựng một xã hội số hoá, xây dựng đất nước phát triển, văn minh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. <https://thanhvien.vn/thanh-nien-ca-nuoc-cung-chuyen-doi-so-185230227002037791.htm>
2. <https://dangcongsan.vn/xay-dung-dang/phan-huy-vai-tro-cua-thanh-nien-trong-chuyen-doi-so-634395.html>
3. <https://nhandan.vn/doan-thanh-nien-can-doi-moi-manh-me-phuong-thuc-hoat-dong-trong-boi-can-h-chuyen-doi-so-post743925.html>

NGHIÊN CỨU UNITY 3D VÀ KỸ THUẬT VR ÁP DỤNG XÂY DỰNG ỨNG DỤNG DU LỊCH SỬ ẢO

Vũ Việt Dũng, Lưu Thế Minh, Vũ Đức Huy
LCD Khoa CNTT - Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Thực tế ảo là môi trường ba chiều được phát sinh, tổng hợp và điều khiển thông qua máy tính nhằm mục đích mô phỏng thế giới thực hoặc thế giới theo tưởng tượng. Cho phép người dùng thông qua các thiết bị ngoại vi và bộ chuyển đổi tương tác với những sự vật, hành động của thế giới ảo giống như tương tác với các sự kiện, hành động của thế giới thực. Bài báo nêu vấn đề về thực tế ảo, du lịch lịch sử ảo, một số kỹ thuật trong Unity3D, 3DsMax, VRTK và áp dụng các kỹ thuật để xây dựng ứng dụng du lịch lịch sử ảo.

Từ khóa: Du lịch, du lịch ảo.

1. GIỚI THIỆU THỰC TẾ ẢO VÀ DU LỊCH LỊCH SỬ ẢO

1.1. Thực tế ảo Thực tế ảo là gì?

Có thể định nghĩa: Thực tế ảo là một hệ thống giao diện

cấp cao giữa người sử dụng và máy tính. Hệ thống này mô phỏng các sự vật và hiện tượng theo thời gian thực và tương tác với người sử dụng qua tổng hợp các kênh cảm giác. Đó là ngũ giác gồm: thị giác, thính giác, xúc giác, khứu giác, vị giác.

Trải nghiệm thực tế ảo trong Trò chơi điện tử

Đây dường như là ứng dụng lớn nhất của thực tế ảo trong thời điểm hiện tại với các thể loại game mà người chơi có thể đắm chìm vào nó như đang trong thế giới thực.



Hình 1. VR games

Điện ảnh đắm chìm

Khả năng của VR như một thiết bị xây dựng sự đồng cảm làm cho nó phù hợp tự nhiên cho những người sáng tạo muốn kể lại những câu chuyện thú vị.



Hình 2. Phim thực tế ảo

Di chuyển/Du lịch

Với công nghệ hình ảnh 3D, con người đã có thể tái hiện lại các kì quan thiên nhiên, danh lam thắng cảnh và con người có thể dùng công nghệ VR để tham quan mà không cần phải di chuyển đi xa.



Hình 3. Du lịch qua kính VR

Xã hội ảo

VR tạo ra xã hội như trong thế giới vật chất, nhưng là thế giới nhân tạo chứa hình đại diện kết nối với người thật.

Các nhóm người dành thời gian cho nhau trong những không gian này vì nhiều lý do như: cùng sở thích, mục tiêu giáo dục hoặc đơn giản là để thoát khỏi cuộc sống bình thường,...



Hình 4. Người dùng trong xã hội ảo dưới hình dáng của avatar
Giáo dục

Phù hợp cho việc đào tạo thực hành trong các lĩnh vực tốn kém, nguy hiểm vì các kỹ năng được phát triển trong môi trường ảo có thể chuyển sang môi trường thực.

Ví dụ: mô phỏng chuyến bay, chữa cháy, an toàn nhà máy điện hạt nhân, tìm kiếm và cứu nạn, quân sự và y tế.

VR có ứng dụng rất lớn trong lĩnh vực lịch sử, nhân chủng học và tiếp thu ngoại ngữ.



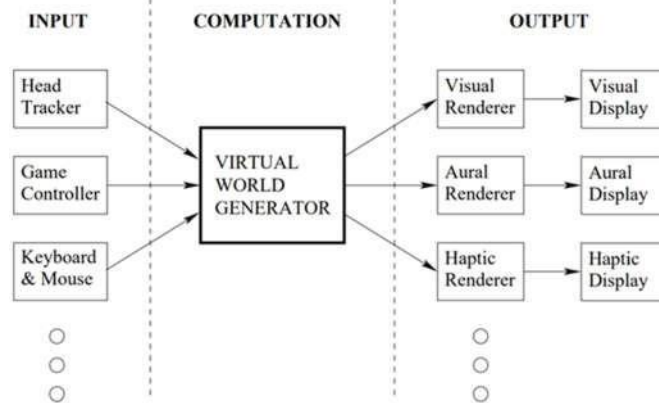
Hình 5. Áp dụng công nghệ VR để huấn luyện phi công **Các thành phần của hệ thống thực tế ảo** Các thiết bị phần cứng

- Máy tính
- Tai nghe VR
- Bộ điều khiển



Hình 6. Oculus Rift DK2

Các hệ thống phần mềm Virtual World Generator (VWG)



Hình 7. Hệ thống VWG

VWG nhận đầu vào từ các hệ thống cấp thấp để biết người dùng đang làm gì trong thế giới thực.

- Theo dõi đầu, tính toán vị trí và hướng của đầu người dùng.

- Các sự kiện bàn phím, chuột và bộ điều khiển trò chơi trong hàng đợi sẵn sàng cho việc xử lý.

VWG duy trì một thế giới (nhân tạo, thực hoặc kết hợp) để trình kết xuất trích xuất thông tin cần thiết tính toán kết quả đầu ra (các góc nhìn thích hợp trong thế giới) cho Display.

Thế giới ảo: Thực và nhân tạo

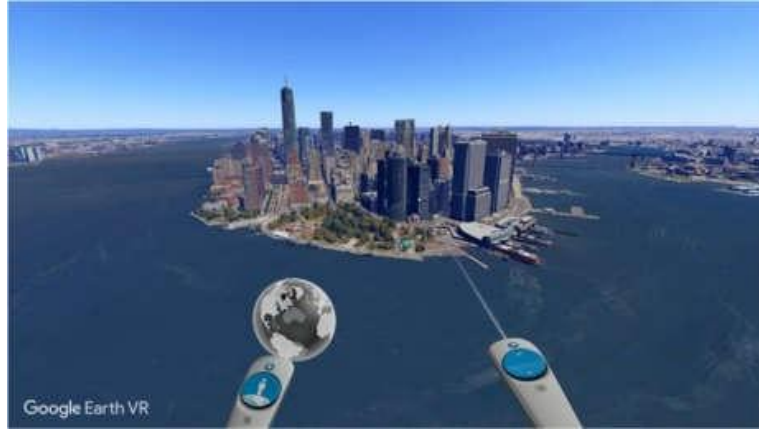
- Thế giới ảo nhân tạo: Các hình tam giác được xác định trong không gian 3D, cùng với các thuộc tính cho biết cách chúng tương tác với ánh sáng, âm

thanh, lực,...

- Thế giới ảo vật lý: Được ghi lại bằng cách sử dụng camera hiện đại, thị giác máy tính và kỹ thuật Simultaneous Localization and Mapping (SLAM).

Du lịch lịch sử ảo

Du lịch ảo



Hình 8. Ứng dụng Google Earth VR

Hiện nay, không riêng gì Việt Nam mà các nước trên thế giới đang áp dụng công nghệ thực tế ảo trong ngành du lịch - lữ hành. Điều này đã mang lại lợi ích không nhỏ cho các du khách mà bên cạnh đó người hưởng lợi trực tiếp chính là những doanh nghiệp kinh doanh trong lĩnh vực du lịch - khách sạn.

Với các ứng dụng du lịch ảo người dùng có thể di chuyển đến bất kì địa điểm nào đã được xây dựng bên trong ứng dụng từ trước.

Toàn bộ không gian sẽ được mô tả lại một cách chính xác nhất nhằm mang đến cho người dùng những trải nghiệm không khác gì ngoài thực tế.

- Du lịch lịch sử ảo

Nghiên cứu du lịch lịch sử ảo có ứng dụng tương tự như ứng dụng du lịch ảo, điểm khác biệt ở đây là thay vì đưa người dùng đến một địa điểm du lịch tham quan thời hiện tại thì họ sẽ được đến một bối cảnh lịch sử có thật trong quá khứ và hòa mình vào đó, từ đó khiến cho các sự kiện lịch sử được truyền đạt một cách trực quan, dễ ghi nhớ hơn đồng thời đem lại sự thích thú khi được trải nghiệm những giây phút hào hùng của dân tộc.

Người dùng có thể tự do di chuyển, tương tác với một số các nhân vật, đồ vật trong môi trường, nói cách khác là người dùng có thể tự mình tự do tham gia và là một phần của sự kiện lịch sử.



Hình 9. Trận đánh trên sông Bạch Đằng
- NGHIÊN CỨU UNITY3D, KỸ THUẬT VR VÀ 3DSMAX

• Unity3D

Unity là một game engine được phát triển bởi Unity Technologies như một hệ sinh thái (Engine) đa nền tảng để phát triển game. Engine này được phát triển bằng C/C++ và có khả năng hỗ trợ mã viết bằng C#, JavaScript hoặc Boo. Hiện, Unity đã phát triển tới phiên bản 2021, đồng thời là sự lựa chọn số 1 cho các studio game khi muốn phát triển game.

Unity Engine cho chúng ta các lựa chọn loại project mà ta muốn làm (2D hoặc 3D) và với đề tài nghiên cứu khoa học này, nhóm đã dùng Unity3D.

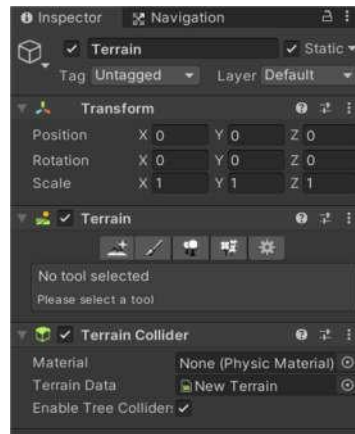


Hình 10. Logo Unity Engine

Các kỹ thuật được sử dụng trong Unity3D

Tạo địa hình với Terrain

Để mô tả lại chính xác bối cảnh lịch sử thì địa hình là một phần không thể thiếu. Với Terrain ta có thể dễ dàng tùy ý tạo ra bất kỳ kiểu địa hình nào mà mình muốn (lớn, nhỏ, cao, trũng,...)



Hình 11. Mục Inspector của một object Terrain

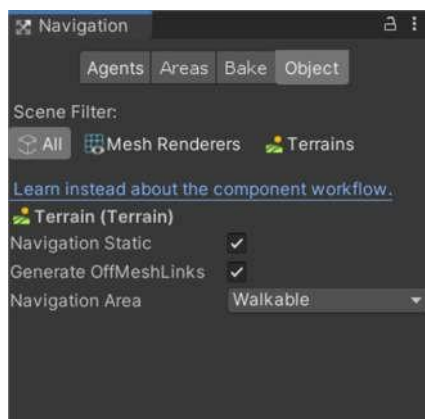
Terrain có các công cụ cho phép người dùng tùy chỉnh địa hình theo ý muốn:

- Create neighbor Terrain cho phép tạo một Terrain khác cạnh Terrain ban đầu
- Paint Texture cho phép tạo kết cấu, loại địa hình (cát, đá, cỏ,...)
- Paint Trees là công cụ để tạo cây cho địa hình
- Paint Details gần giống với Paint Trees nhưng dùng để tạo những thứ nhỏ hơn như cỏ, bụi cây,...

Tạo hiệu ứng di chuyển với NavMesh Agent và Navigation Mesh

- Navigation Mesh: Là một cấu trúc data trên bề mặt của địa hình hỗ trợ cho việc tìm đường của đối tượng.

- NavMesh Agent: Là một component của đối tượng cần di chuyển giúp đối tượng kết hợp với Navigation Mesh



Hình 12. Cửa sổ Navigation

Để tạo một Navigation Mesh để đối tượng di chuyển, đầu tiên vào cửa sổ Navigation và chọn vùng địa hình mình muốn sau đó chuyển sang tab Bake để tùy chỉnh theo ý muốn. Sau khi tùy chỉnh xong thì xác nhận bằng cách nhấn vào nút Bake và đợi cho Unity xử lý.

Sau khi đã có Navigation Mesh, để đối tượng có thể di chuyển theo ý mình ta còn cần dùng kết hợp thêm component NavMesh Agent và C# Script, quỹ đạo di chuyển tùy thuộc vào Script mà ta viết.

Animation và Animator

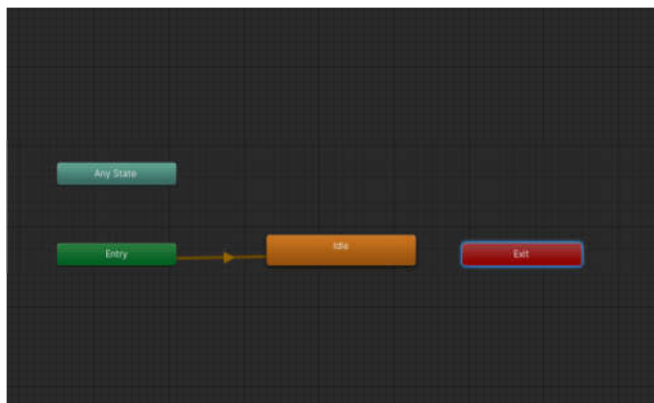
- Animation là hình ảnh được xuất hiện và chuyển động một cách sống động trên màn hình.

- Animator là một component dùng để quản lí, điều khiển các animations.

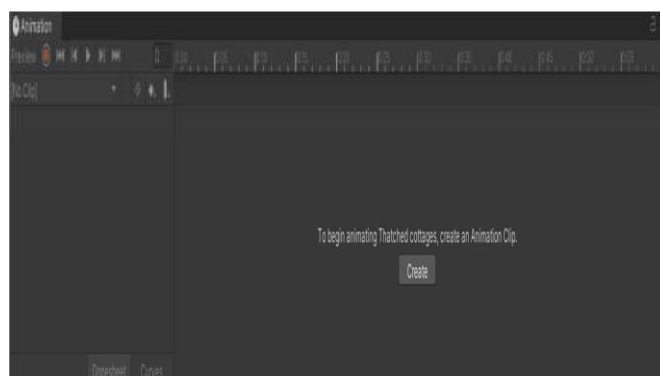
Trong Unity có nhiều cách để tạo ra animation

- Kỹ thuật keyframe: Để tạo chuyển động, ta phải vẽ một keyframe tại thời điểm đầu và thay đổi tuần tự các keyframe sau, chúng ta sẽ có được một animation (kỹ thuật này thường dùng trong Unity2D).

- Kỹ thuật dùng spine: Chia đối tượng ra thành các xương và khớp và thay đổi chúng về vị trí, độ lớn, xoay thành các keyframe. Sau đó kết hợp các keyframe lại với nhau tạo thành animation.



Hình 13. Bên trong một component Animator



Hình 14. Cửa sổ tạo Animation

Với những kết hợp animation phức tạp, ta cũng cần phải dùng đến C# Script để quản lí.

Unity UI

UI hay user interface nghĩa là giao diện người dùng. UI bao gồm các mục như Labels, Text, Buttons, Menus, Sliders và Views, đây là những thứ có trên màn hình hiển thị.

UI đóng vai trò cung cấp thông tin, truyền tải thông điệp từ tác giả cho người dùng về ứng dụng giúp cho việc sử dụng trở nên dễ dàng hơn.

Trong ứng dụng mà nhóm nghiên cứu, UI được sử dụng chủ yếu vào việc tạo phụ đề cho câu chuyện, lời nói của nhân vật, ngoài ra còn để cho người dùng thấy vai trò của các nhân vật và lựa chọn loại camera mình muốn sử dụng.

1.2. Kỹ thuật VR VRTK là gì?

VRTK là một tập hợp các Script và ý tưởng dùng để giải quyết các vấn đề về VR trong Unity bao gồm:

- Di chuyển trong không gian ảo (Locomotion).
- Tương tác chạm, cầm nắm, sử dụng đối tượng.
- Tương tác với UI qua con trỏ, chạm.
- Vật lý trong không gian ảo.



Hình 15. Logo của VRTK

VRTK hỗ trợ đồng thời hai loại camera:

- Camera mô phỏng trên máy tính (Simulated CameraRigs).
- Camera dành cho thiết bị VR.

Các kỹ thuật được sử dụng trong VRTK

CameraRigs trong VRTK

Sau khi được import , một folder có tên VRTK prefab sẽ được đưa vào trong folder Package của unity.

Trong VRTK prefabs chứa đầy đủ tất cả các Script và Object cần thiết để cài đặt một môi trường VR mà trong đó yếu tố quan trọng nhất chính là

CameraRig.

Trong folder CameraRig sẽ có đầy đủ tất cả những thứ ta cần để có thể cài đặt cả 2 loại Camera phục vụ cho quá trình nghiên cứu.

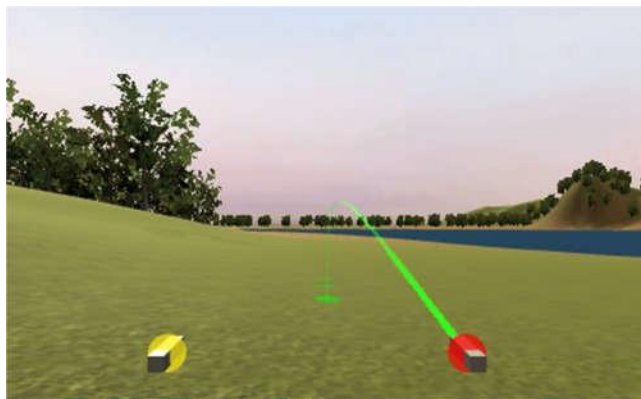
Khi sử dụng Simulated CameraRig ta có thể chạy thử sản phẩm của mình ngay trên máy tính với các input trên bàn phím và chuột mà không cần phải có các thiết bị phần cứng VR đắt đỏ.

Khi sử dụng UnityXR CameraRig thì sẽ cho kết quả tương tự nhưng sẽ không còn những UI hướng dẫn hay Button hiện lên.

Locomotion

Locomotion là công cụ giúp cho người dùng di chuyển trong môi trường thực tế ảo qua việc sử dụng input có trên các thiết bị phần cứng VR.

Ta có thể di chuyển theo nhiều cách khi sử dụng Locomotion từ di chuyển bình thường đến teleport và cả leo trèo.



Hình 16. Teleporter trong Locomotion

Interactable object

Interactable object là các object prefabs cho phép người dùng thực hiện các tương tác lên chúng thông qua pointer hay các object khác.

Với các loại tương tác khác nhau thì có các loại prefab khác nhau bao gồm tương tác chạm, cầm nắm, điềm tựa leo trèo, xoay,...

1.3.DsMax

3DsMax là gì?

3DS MAX là phần mềm dựng hình 3D do công ty Autodesk Media and Entertainment phát triển và sản xuất.

3DS MAX được ứng dụng vào rất nhiều lĩnh vực khác nhau bao gồm học tập, phát triển game hay thiết kế nội thất và kiến trúc.



Hình 17. Logo của 3DS MAX

Các kỹ thuật được sử dụng trong 3DSMAX

Trong 3DS MAX có rất nhiều các công cụ khác nhau phục vụ người dùng làm nhiều công việc liên quan đến mô hình 3D từ cơ bản đến nâng cao. Trong bài báo này sẽ chỉ nêu ra một số công cụ cơ bản mà nhóm đã dùng để thực hiện bài nghiên cứu.

Ba công cụ quan trọng được sử dụng để hiệu chỉnh đối tượng:

- Select and Move dùng để chọn và di chuyển đối tượng
- Select and Rotate dùng để chọn và xoay đối tượng
- Select and Uniform Scale dùng để chọn và phóng to, thu nhỏ đối tượng

Để tạo ra các hình khối 3D cơ bản ta sử dụng công cụ Standard Primitives nằm trong mục Create. Bên trong công cụ này cho người dùng chọn lựa loại hình khối cơ bản như Box, Cone, Sphere,... Khi làm việc với 3DS MAX đôi lúc ta sẽ gặp trường hợp cần tạo ra nhiều mô hình giống nhau, khi đó ta sẽ dùng đến công cụ Clone cho phép tạo bản sao y hệt với hình đã chọn.

Đôi khi chỉ sắp xếp các mô hình lại với nhau khi dùng công cụ Move sẽ không đem lại độ chính xác tuyệt đối, vì vậy 3DsMax có 1 công cụ khác giúp cho người dùng có thể sắp xếp chính xác vị trí của mô hình này với mô hình khác là Align.

Để tạo ra những mô hình 3D có hình dạng phức tạp giống như ngoài đời thực thì việc chỉ sử dụng những khối hình cơ bản là không đủ mà thêm vào đó người dùng còn phải chuyển chúng thành dạng Editable Poly và sử dụng những công cụ bên trong đó để tùy chỉnh theo ý mình.

Trong hộp thoại Edit Poly có 5 cấp độ điều chỉnh, trong mỗi cấp độ lại có những công cụ khác nhau phụ thuộc vào mục đích.

Một số công cụ thường dùng trong Edittable Poly: Extrude, Bevel, Chamfer, Connect

2. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

2.1. Khung cảnh khu căn cứ hậu cần, luyện quân

- Ở cảnh này tất cả các nhân vật đều được gắn animation phù hợp với từng công việc.

- Một số nhân vật được sử dụng NavMeshAgent component để có thể di chuyển xung quanh khu vực.

- Những mô hình 3D được sắp xếp tạo nên khung cảnh phù hợp với mục đích đề ra.

- Đã có vũ khí có thể tương tác bằng tay cầm thực tế ảo (được áp dụng Scriptable Object).

- Có thể bắt sự kiện xảy ra bằng các Trigger Object.



Hình 18. Khung cảnh khu hậu cần

2.2. Khung cảnh trận đánh trên sông Bạch Đằng

- Chuyển động của các chiến thuyền và nhân vật được điều khiển bởi component NavMeshAgent và các điểm đích được lập trình bởi C# Script.

- Với C# Script ta có thể tùy ý di chuyển các điểm đích theo kịch bản có sẵn từ đó các thuyền và nhân vật cũng di chuyển theo.

- Component Animator và Animation được dùng để tạo các hoạt động cho

nhân vật và cả sự kiện thủy triều thay đổi để lộ ra bãi cọc nhọn

- Trong C# Script có hàm Instantiate và AddForce được dùng để sinh ra và tạo lực đẩy cho object, những mũi tên được bắn ra như trên hình ảnh được áp dụng 2 hàm này.

- Hiệu ứng lửa cháy ở cả trên đầu mũi tên và trên chiến thuyền được tạo bởi công cụ Particle system, công cụ này cho phép tạo ra vô số những hiệu ứng khác nhau từ cháy, nổ đến khói với nhiều hình dạng, màu sắc khác nhau tùy thuộc vào sự sáng tạo của người sử dụng.

- Để làm cho quân địch đuổi theo người dùng, ta chỉ cần biến điểm đích của quân địch thành object đại diện cho người dùng bên trong chương trình, khi đó người dùng di chuyển có nghĩa là điểm đích di chuyển khiến cho quân địch cũng đổi hướng đuổi theo.



Hình 19. Khung cảnh trận đánh trên sông

- Khi bị tấn công bởi vũ khí, quân địch sẽ dừng lại và thực hiện animation chết. Để làm được điều này nhóm đã sử dụng C# Script làm cho object quân địch có thể bắt được sự kiện khi object vũ khí chạm vào, cùng lúc đó sẽ tắt component NavMeshAgent để quân địch dừng lại và chuyển animation từ Run >> Die.

3. KẾT LUẬN

Bài báo nêu vấn đề về thực tế ảo gồm định nghĩa, các ứng dụng của thực tế ảo; du lịch lịch sử ảo; một số kỹ thuật trong Unity3D gồm tạo địa hình, hiệu ứng di chuyển,...; một số kỹ thuật trong 3DsMax, một số kỹ thuật trong VRTK gồm kỹ thuật camera, kỹ thuật di chuyển tức thời, kỹ thuật tương tác,... và áp dụng các kỹ thuật để xây dựng ứng dụng du lịch lịch sử ảo gồm hai khu là khu hậu cần và khu diễn ra trận chiến.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Steven M. LaValle, *Virtual Reality*, 2017. Cambridge University.
- [2]. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet, 2003. *Virtual Reality Technology*, Wiley-IEEE Press.
- [3]. Unity Help <https://docs.unity3d.com/2019.1/Documentation/Manual/index.html>
- [4]. VRTK4: <https://academy.vrtk.io/>; <https://github.com/ExtendRealityLtd/VRTK>.
- [5]. 3DsMax: <http://help.autodesk.com/view/3DSMAX/2020/ENU/>

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG VIỆC PHÁT TRIỂN CHATBOT TRÊN NỀN TẢNG MESSENGER CỦA FACEBOOK NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ HỌC TỪ VỰNG TIẾNG TRUNG QUỐC TRÌNH ĐỘ SƠ, TRUNG CẤP

**Đặng Thị Vân Anh, Nguyễn Thị Lan Anh,
Dương Thị Tú Anh, Nguyễn Thị Hoài An,
Nguyễn Xuân Trường, Đinh Bích Thảo**

Trường Ngoại ngữ Du lịch – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Trong xu thế toàn cầu hóa diễn ra mạnh mẽ, việc thông thạo ngoại ngữ trở nên vô cùng quan trọng bởi đây chính là cầu nối giữa các quốc gia trên mọi lĩnh vực. Việc nghiên cứu, phát triển các phần mềm học ngoại ngữ để phù hợp với đặc điểm của người học trong bối cảnh xã hội số hóa là vô cùng cần thiết. Nghiên cứu này được thực hiện dựa trên lý thuyết về công nghệ thông tin và kiến thức về từ vựng tiếng Trung Quốc. Kết quả nghiên cứu đã tạo ra sản phẩm hợp trò chuyện (Chatbot) tích hợp trên nền tảng Messenger của Facebook nhằm giúp người học tiếng Trung Quốc ôn luyện từ vựng theo bộ giáo trình Hán ngữ Boya trình độ sơ, trung cấp. Bài viết cũng đề xuất một số gợi mở cho các hướng nghiên cứu liên ngành giữa công nghệ thông tin và ngôn ngữ trong tương lai.

***Từ khóa:** Chatbot, từ vựng tiếng Trung, facebook,*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 với xu hướng thời đại công nghệ mới đang tạo ra những biến chuyển cực kỳ lớn đối với mọi mặt của đời sống hiện nay. Chính vì vậy, việc học ngoại ngữ trong bối cảnh số hóa là một nhân tố vô cùng quan trọng giúp cho chúng ta có thể trở thành công dân toàn cầu. Ngoài ra, ngoại ngữ còn gia tăng sự liên kết, cải thiện quan hệ ngoại giao giữa với các quốc gia, đặc biệt là giữa Việt Nam và Trung Quốc là hai nước láng giềng có núi liền núi, sông liền sông, gắn bó với nhau bởi mối quan hệ hữu nghị lâu đời.

Kể từ khi bình thường hóa quan hệ vào năm 1991 đến nay, quan hệ hữu nghị và hợp tác Việt - Trung phát triển nhanh chóng và sâu rộng trên tất cả các

lĩnh vực, đem lại nhiều lợi ích thiết thực cho cả hai bên. Quan hệ kinh tế thương mại Việt Nam - Trung Quốc những năm gần đây có những bước tiến mang tính “đột phá”. Theo số liệu của Tổng cục Hải quan Việt Nam, thương mại 2 chiều Việt Nam - Trung Quốc năm 2021 đạt 165,8 tỉ USD, tăng 24,6% so năm trước. Trong đó, xuất khẩu hàng hóa sang thị trường này đạt gần 56 tỉ USD, tăng 14,5% và nhập khẩu xấp xỉ 110 tỉ USD từ Trung Quốc, tăng tới 30,5% so với năm 2020. Với kết quả này, Trung Quốc tiếp tục là đối tác thương mại lớn nhất và thị trường xuất khẩu lớn thứ hai của Việt Nam, chỉ đứng sau Hoa Kỳ. Nhiều tập đoàn lớn của Trung Quốc đã đặt xưởng sản xuất tại Việt Nam, mối quan hệ hợp tác giữa các doanh nghiệp của Việt Nam và Trung Quốc ngày càng phát triển, mở ra nhiều cơ hội việc làm cho những người thành thạo ngôn ngữ tiếng Trung. Do đó nhu cầu học tiếng Trung ngày càng cao và gần như đã trở thành một “trào lưu”.

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 diễn ra đã tác động mạnh mẽ và sâu rộng đến mọi lĩnh vực của đời sống. Hiện nay, không thể phủ nhận được vai trò của công nghệ đối với con người bởi nó giúp cho cuộc sống trở nên tiện nghi, dễ dàng và hiện đại hơn. Vì vậy, xu hướng ứng dụng công nghệ để sáng tạo ra những sản phẩm thông minh, tiện dụng cho cuộc sống nói chung và những người học ngoại ngữ nói riêng đang cực kỳ phổ biến. Rất nhiều những ứng dụng, tiện ích được tích hợp trên các thiết bị thông minh giúp cho con người có thể dễ dàng, học tập một ngôn ngữ mới.

Đặc điểm người học tiếng Trung trong giai đoạn hiện nay tại các trường cao đẳng, đại học nói chung và trường đại học Công nghiệp Hà Nội nói riêng chủ yếu tập trung vào thế hệ Gen Z. Đây là thế hệ những bạn trẻ ngay từ khi sinh ra đã được tiếp xúc với công nghệ hiện đại cùng với sự phát triển mạnh mẽ của internet, mạng xã hội và các thiết bị di động. Do đó, khi thế hệ Gen Z có cơ hội học tập trong môi trường công nghệ thông tin thì sẽ có cơ hội phát huy được khả năng tư duy logic, nhạy bén của mình và đạt được kết quả học tập hiệu quả hơn mong đợi.

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều ứng dụng học ngoại ngữ, tuy nhiên số lượng sản phẩm Chatbot học ngoại ngữ thì còn khá hạn chế và chủ yếu tập trung vào ngoại ngữ tiếng Anh. Chatbot phục vụ việc học tập tiếng Trung cũng đã được

phát triển, tuy nhiên số lượng còn khá hạn chế, ví dụ như Moondly, Hellotalk. Ngoài ra Chatbot học tiếng Trung “Let’s test your Chinese with HST” được thiết kế và phát triển năm 2021 bởi nhóm sinh viên ngành công nghệ thông tin và ngành ngôn ngữ Trung Quốc tại trường đại học Công nghiệp Hà Nội. Chatbot này giúp sinh viên có thể miễn phí kiểm tra năng lực tiếng Trung Quốc từ trình độ sơ cấp, trung cấp đến cao cấp.

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm phát triển hộp thoại trò chuyện (Chatbot) học tập từ vựng theo giáo trình Hán ngữ Boya trình độ sơ, trung cấp để phù hợp với đối tượng sinh viên thuộc thế hệ Gen Z đang theo học ngành ngôn ngữ Trung Quốc tại trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

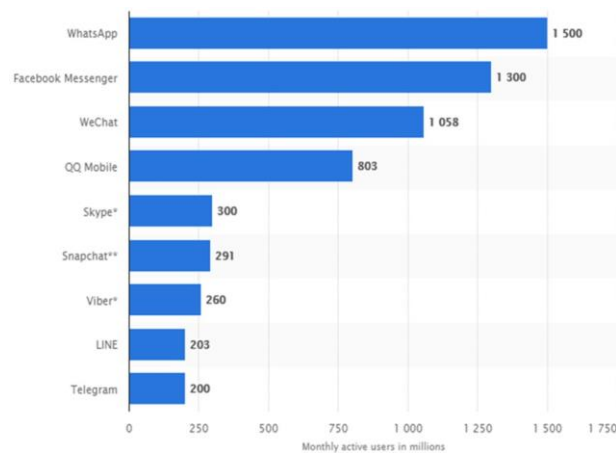
1. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

1.1. Định nghĩa về Chatbot

Theo Đỗ Viết Mạnh (2020), hệ thống trả lời tự động hay còn gọi là Chatbot là một chương trình máy tính có khả năng giao tiếp với con người bằng cách tự động trả lời những câu hỏi hoặc xử lý tình huống. Trí thông minh của Chatbot được xác định bằng thuật toán của người tạo nên chúng. Chatbot thường trao đổi với người dùng qua hình thức tin nhắn (Textual) hoặc âm thanh. Chatbot được ứng dụng trong rất nhiều lĩnh vực như thương mại điện tử, dịch vụ khách hàng, tài chính ngân hàng, giải trí, y tế, giáo dục,....

1.2. Lợi ích của Chatbot

Chatbot hầu hết được phát triển trên nền tảng nhắn tin của các mạng xã hội phổ biến. Theo số liệu thống kê về lượng người sử dụng ứng dụng tin nhắn trên toàn thế giới theo trang web (statista.com) vào năm 2018 thì cũng có thể thấy được sự nổi tiếng và sự phổ biến của các ứng dụng như WhatsApp, Facebook Messenger..... Tại Việt Nam thì Facebook Messenger vẫn luôn chiếm vị trí số 1, tiếp đến là Zalo. Đây cũng là lý do vì sao nhóm nghiên cứu đã lựa chọn xây dựng Chatbot trên nền tảng Messenger của Facebook.



Hình 1. Thống kê lượng người nhắn tin trên các App trên toàn thế giới

Cũng từ số liệu trên, có thể thấy rằng, con người ngày nay thường giao tiếp với nhau thông qua các thiết bị thông minh là chính. Chatbot muốn giao tiếp với con người thì phải xuất hiện trên các Apps gửi tin nhắn. Chatbot đã đưa đến rất nhiều lợi ích cho con người trong cuộc sống hiện đại. Hoạt động Chatbot luôn online 24/24 và trả lời nhanh mọi yêu cầu của con người bởi chúng là robot có khả năng hoạt động liên tục 24/ngày, 365 ngày/năm mà không cần phải nghỉ ngơi.

Chatbot có thể xử lý đồng thời các yêu cầu khác nhau mà không xảy ra nhầm lẫn. Không giống như con người chỉ có thể giao tiếp với một người cùng một lúc, các Chatbot có thể đồng thời trò chuyện với hàng ngàn người và mỗi người trong số họ sẽ nhận được câu trả lời ngay lập tức.

Chatbot góp phần nâng cao mức độ hài lòng của người sử dụng. Con người có cảm xúc và thay đổi liên tục, ngược lại, Chatbot bị ràng buộc bởi một số quy tắc và tuân thủ theo mọi thứ mà chúng được lập trình. Chatbot sẽ luôn đối xử với khách hàng một cách hoàn hảo cho dù người đó thô bạo đến mức nào hay ngôn ngữ khó nghe mà người đó sử dụng.

Chatbot giúp nâng cao hiệu suất công việc, giảm chi phí và tiết kiệm thời gian, có thể giúp bạn giống như một thư ký hay một trợ lý trong công việc nữa. Một số công việc chatbot có thể giúp bạn hoàn thành như: tìm kiếm thông tin trên internet, thiết lập các cuộc hẹn và nhắc bạn, tổng hợp và báo cáo về sở thích mua hàng, độ tuổi khách hàng, doanh thu, lợi nhuận một cách tự động hàng ngày, hàng tuần,... Con người sẽ có nhiều thời gian cho bản thân mình hơn khi sử dụng chatbot để làm những công việc tốn nhiều thời gian và khiến bạn nhàm chán.

Mặc dù chatbot có nhiều lợi ích và được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống nhưng trong lĩnh vực giáo dục - đào tạo lại không được ứng dụng rộng rãi, một số trung tâm ngoại ngữ, trung tâm dạy kỹ năng mềm, nhưng chỉ dùng vào mục đích chăm sóc khách hàng. Rất ít tổ chức giáo dục xây dựng Chatbot làm công cụ giảng dạy, ôn tập mà chủ yếu tập trung phát triển Web, App riêng của họ.

1.3. Từ vựng tiếng Trung Quốc trình độ sơ cấp và trung cấp

Từ vựng được hiểu là tập hợp tất cả các từ và đơn vị tương đương với từ trong ngôn ngữ. Đơn vị tương đương với từ là những cụm từ cố định, cái mà người ta vẫn hay gọi là các thành ngữ, quán ngữ. Từ vựng được chia làm nhiều cấp độ khác nhau dựa trên sự thông dụng, dễ hiểu của nó. Đối với tiếng Trung, từ vựng có thể được chia làm ba cấp độ cơ bản bao gồm: sơ cấp, trung cấp và cao cấp. Các cấp độ này sẽ giúp người học khoanh vùng được các từ ngữ mang tính cơ bản hoặc chuyên sâu, qua đó tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình học từ vựng trở nên dễ dàng hơn.

Đối với ngôn ngữ Tiếng Trung, từ vựng sơ cấp trước hết là những nhóm từ cơ bản, đơn giản và thường xuyên được sử dụng trong hoạt động giao tiếp. Ví dụ như: nắm được các bộ chữ tiếng Trung thông dụng, các quy tắc phát âm, các ngữ pháp cơ bản, luyện tập các kỹ năng nghe - nói - đọc - viết qua những chủ đề quen thuộc trong cuộc sống hằng ngày (ẩm thực, thời tiết, mua sắm, du lịch,...). Có thể nói, từ vựng sơ cấp chính là nền móng cơ bản nhất cho quá trình chinh phục ngôn ngữ tiếng Trung.

Đối với từ vựng trung cấp, đây là nhóm từ với trình độ trên mức cơ bản nhằm giúp người học có những kỹ năng chuyên sâu hơn khi sử dụng một ngôn ngữ khác. Ở trình độ này, bạn sẽ được tiếp thu nhiều kiến thức, kỹ năng mới trên cơ sở của trình độ sơ cấp. Chẳng hạn như: khả năng ứng biến linh hoạt trong giao tiếp, kỹ năng diễn đạt, sử dụng đúng ngữ pháp để viết các bài văn ngắn. Nhìn chung, khi đạt được trình độ trung cấp bạn có thể nghe hiểu và biểu đạt tiếng trung một cách tự nhiên, dễ dàng giao tiếp với người bản ngữ.

Ngoài ra, còn một cấp bậc nữa trong từ vựng tiếng Trung đó là trình độ cao cấp. Tuy nhiên, mức độ này thường dành cho những nghiên cứu chuyên sâu về các lĩnh vực như khoa học, nghệ thuật, kinh tế, chính trị,...

1.4. Bài toán ứng dụng công nghệ thông tin tạo ra Chatbot để học từ vựng tiếng Trung Quốc trình độ sơ, trung cấp

Có rất nhiều bài toán ứng dụng cho Chatbot nhưng nhóm nghiên cứu lựa chọn bài toán trong lĩnh vực giáo dục để giải quyết những khó khăn của người học trong việc học tập tiếng Trung Quốc và đặc biệt là trong việc luyện từ. Bài toán mà nhóm nghiên cứu xây dựng sẽ tập trung vào các chức năng hỗ trợ người học tiếng Trung trên nền tảng Messenger của Facebook với các chức năng chính bao gồm: (1) Cung cấp thông tin cấp độ từ vựng tiếng Trung; (2) Truy vấn từ vựng dành cho người dùng trên từng cấp độ;

(3) Cung cấp nội dung từ vựng theo từng cấp độ; (4) Cung cấp đáp án cho hệ thống câu hỏi ôn luyện từ vựng dưới dạng bài kiểm tra.

1.5. Lập trình hệ thống Chatbot để học từ vựng tiếng Trung Quốc trình độ sơ, trung cấp

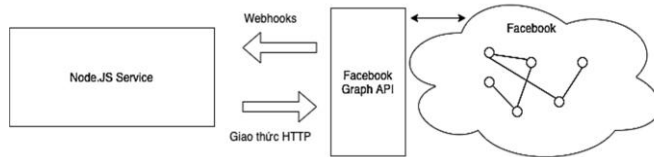
1.5.1. Nền tảng Messenger Facebook API

API (Application Programming Interface) là giao diện lập trình ứng dụng, nó là phương thức để kết nối với các thư viện và ứng dụng khác. Window, Google, Twitter... đều có API riêng. Với API này, người dùng có thể tạo ra các ứng dụng bằng cách sử dụng tính năng hoặc dữ liệu hiện có trên máy chủ của họ.

Nền tảng Messenger Facebook API là công nghệ mới được Facebook giới thiệu tại sự kiện H8 diễn ra vào tháng 4 năm 2016. Nền tảng này giúp cho các lập trình viên có công cụ để truyền tải những tin nhắn trực tiếp tới người sử dụng trên chính Page của Facebook. Qua đó, Facebook muốn đẩy mạnh việc phát triển E - commerce trên chính Page của nó cũng như việc góp phần đẩy mạnh sự phát triển của Chatbot hiện tại.

Nền tảng Messenger Facebook API sẽ thực hiện việc giao tiếp với server của người phát triển Chatbot với ứng dụng Messenger thông qua việc gửi message đến Webhook kết hợp với việc sử dụng RESTful API. Từ đây, những

thay đổi trên Page sẽ được thông báo trực tiếp tới server thông qua Webhook. Webhook đóng vai trò trung gian truyền tải thông tin giữa người dùng và server.



Hình 2. Cấu trúc hoạt động của Nền tảng Messenger Facebook API

Nền tảng Messenger thực hiện giao tiếp thông qua RESTful API, cụ thể hơn Graph API của Facebook. Send/Receive (Gửi/nhận) API là một trong những phần quan trọng, cung cấp những phương thức truyền nhận thông tin từ người dùng tới server cũng như từ server tới người dùng. Do vậy để phát triển hệ thống Chatbot, nhóm nghiên cứu đã tập trung vào việc xây dựng server, xử lý ngôn ngữ tự nhiên mà không nhất thiết phải tiến hành phát triển ứng dụng trên điện thoại hay ứng dụng trên trang web để giao tiếp với người dùng. Việc sử dụng send/receive (Gửi/nhận) API để giảm thiểu thời gian và chi phí trong quá trình phát triển.

Nhóm nghiên cứu sở dĩ lựa chọn lập trình hệ thống trên nền tảng Facebook Messenger là vì trong nhiều năm trở lại đây, cụm từ “Facebook đã trở nên vô cùng quen thuộc với tất cả mọi người bởi Facebook chính là mạng xã hội phổ biến nhất hiện nay, chúng đã trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hàng ngày của mỗi người. Chatbot tích hợp trên Messenger của Facebook là một công cụ có thể giao tiếp, tương tác với con người thông qua trí tuệ nhân tạo đã được lập trình sẵn, tự động nhắn tin với người dùng. Trước đây Chatbot chủ yếu sử dụng như một công cụ giúp cho việc chăm sóc khách hàng được thực hiện tự động 24/7 giúp hoạt động bán hàng và chăm sóc khách hàng có thể thực hiện tự động.

Nhóm nghiên cứu đã nhìn ra tính ứng dụng của Chatbot, tận dụng và biến nó thành môi trường học tập ngoại ngữ lý tưởng, cố gắng khai thác triệt để và cho ra đời công cụ “Chinese Vocabulary” với mong muốn đem đến nhiều tiện ích mới cho các bạn học tiếng Trung, đặc biệt là các bạn đang theo học tiếng Trung theo các cuốn giáo trình Boya được tiếp cận với mô hình học tập tiên tiến,

tiện lợi và hoàn toàn miễn phí. Phương pháp học mới này đáp ứng nhu cầu học mọi lúc mọi nơi của người học đồng thời đem lại nhiều lợi ích to lớn và có ưu thế phát triển vô cùng tốt như giảm chi phí và thời gian học tập, không cần tải thêm app, vô cùng tiện lợi bởi chúng được tích hợp sẵn trên nền tảng Messenger của Facebook.

1.5.2. Ngôn ngữ phát triển dự kiến

Nhóm nghiên cứu lựa chọn sử dụng ngôn ngữ Javascript chạy trên nền tảng Node.js để lập trình hệ thống hoạt động cho Chatbot. Ngôn ngữ Javascript trên nền tảng Node.js là một mã nguồn mở, một môi trường cho các máy chủ và ứng dụng mạng. Node.js sử dụng Google V8 JavaScript engine để thực thi mã và một tỷ lệ lớn các mô-đun cơ bản được viết bằng JavaScript. Các ứng dụng Node.js được viết bằng ngôn ngữ JavaScript.

Node.js cung cấp kiến trúc hướng sự kiện (event-driven) và non-blocking I/O API, tối ưu hóa thông lượng của ứng dụng và có khả năng mở rộng cao. Node.js có tốc độ xử lý nhanh nhờ cơ chế xử lý bất đồng bộ (non-blocking). Do vậy có thể dễ dàng xử lý hàng ngàn kết nối trong khoảng thời gian ngắn nhất.

2.5.3 Hoạt động của Chatbot học từ vựng tiếng Trung trình độ sơ cấp và trung cấp

Chatbot học từ vựng tiếng Trung sơ cấp và trung cấp tương tác với người dùng qua âm thanh hoặc văn bản và sử dụng các nền tảng Facebook Messenger API để giao tiếp với người dùng. Phần mà nhóm nghiên cứu cần phát triển bao gồm:

Translator: Dịch yêu cầu của người dùng giúp máy tính hiểu được yêu cầu cần thực hiện. Mục đích và các thực thể có trong yêu cầu được trích xuất để làm cơ sở cho xác định câu trả lời. Các kỹ thuật xử lý ngôn ngữ tự nhiên được áp dụng để phân tích ngữ nghĩa yêu cầu của người dùng.

Processor: Xử lý yêu cầu của người dùng dựa vào dữ liệu được Translator cung cấp. Câu trả lời sẽ được truy xuất từ cơ sở dữ liệu của Chatbot. Tùy thuộc vào kỹ thuật sử dụng sẽ cho mức độ chính xác của câu trả lời khác nhau.

Responsor: Nhận output từ Processor và gửi trả cho người dùng kết quả

chọn phiên âm pinyin tương ứng; (2) Cho từ vựng, chọn nghĩa tương ứng; (3) Điền từ còn thiếu vào chỗ trống; (4) Cho nghĩa tiếng Việt, chọn từ tiếng Trung tương ứng. (4) Cho phát âm của từ, chọn từ tương ứng.

Ngoài ra, với mục đích giúp đỡ người dùng trong quá trình học từ vựng tiếng Trung, Chatbot còn hỗ trợ từ điển Trung - Việt để giúp người dùng tra từ trong từ điển Trung - Việt nhanh chóng. Hiện tại, nhóm đã xây dựng được dữ liệu từ điển của 151.624 từ tiếng Trung, gồm các từ nhiều cấp độ khác nhau. Bộ từ vựng này được lấy từ dữ liệu từ điển Lingoes - nguồn dữ liệu từ điển trực tuyến đa ngôn ngữ.

2.5.5. Các chức năng cơ bản của Chatbot

Nhằm giúp cho người dùng có cơ hội được luyện tập từ vựng tiếng Trung trực tuyến trong quá trình học tập, chatbot được xây dựng với các chức năng cơ bản sau:

Chức năng học từ vựng. Với chức năng này, các từ vựng được tổ chức thành các bài học tương ứng trong các cuốn giáo trình Boya trình độ sơ cấp và trung cấp. Mỗi bài học gồm một số từ vựng quan trọng của bài. Với từng từ vựng trong bài có thể có các mục thông tin sau: (1) Từ; (2) Phát âm pinyin; (3) Âm Hán Việt; (4) Nghĩa tiếng Việt; (5) Từ đồng nghĩa; (6) Từ trái nghĩa; (7) Từ ghép; (8) Phát âm mẫu.

Chức năng tra từ điển. Người dùng nhập từ muốn tra, gửi đi như gửi tin nhắn Messenger. Chatbot sẽ tra từ điển và hiển thị kết quả tra cứu trong CSDL gồm: (1) Từ; (2) Phát âm Pinyin; (3) Nghĩa tiếng Việt; (3) Các ví dụ tương ứng với mỗi nghĩa/ trường nghĩa khác nhau; (4) Phát âm mẫu; (5) Nét bút thuận để viết các chữ; (6) Từ đồng nghĩa; (7) Từ trái nghĩa; (8) Từ ghép. Ngoài ra còn có lựa chọn ghi nhớ từ, nhằm mục đích luyện tập lại từ sau này. Với từ chưa được ghi nhớ để luyện tập, sẽ có tùy chọn “lưu lại”. Với từ đã được ghi nhớ, nhưng người dùng muốn không cần lưu để học lại nữa, sẽ có tùy chọn “bỏ qua”

Chức năng luyện từ vựng. Chức năng này sẽ có 2 tùy chọn: luyện từ theo từng bài và luyện tập tổng hợp. Luyện từ theo bài: Người dùng chọn bài học tương ứng và trả lời các câu hỏi ứng với các từ có trong bài học đó, với mỗi câu trả lời đúng được cho 1 điểm, sai bị trừ 1 điểm. Điểm số đó được dùng để đánh giá mức độ sử dụng thành thạo của từ vựng tương ứng. Luyện tập tổng hợp: Sẽ lựa chọn trong danh sách các từ vựng người dùng đã từng luyện tập trước đây

hoặc từ vựng người dùng từng ghi nhớ trong khi tra từ điển tập 1 số từ có mức độ thành thạo kém nhất để luyện tập. Cách thức tương tự như đối với luyện tập từ vựng theo bài. Khi mỗi bài luyện tập kết thúc có hiển thị cho người dùng thời gian làm bài và đánh giá kết quả sơ bộ toàn bài. Nếu muốn, người dùng có thể luyện tập lại bài vừa làm để nâng cao kết quả.

2.5.6. Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu (CSDL) MySQL

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. Người dùng có thể tải về MySQL miễn phí từ trang chủ. MySQL có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau: phiên bản Win32 cho các hệ điều hành dòng Windows, Linux, Mac OS X, Unix, FreeBSD, NetBSD, Novell NetWare, SGI Irix, Solaris, SunOS,...

MySQL là một trong những ví dụ rất cơ bản về Hệ Quản trị Cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL). MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ NodeJs, PHP, Perl, và nhiều ngôn ngữ khác, làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng NodeJs, PHP hay Perl,...MySQL không phải là hệ quản lý cơ sở dữ liệu (RDBMS) duy nhất trên thị trường, nhưng nó đích thực phổ biến nhất và chỉ xếp sau Oracle Database khi xét đến những thông số chính như số lượng tìm kiếm, profile người dùng trên LinkedIn, và lượng thảo luận trên các diễn đàn internet. Lý do chính vì sao rất nhiều ông lớn công nghệ phụ thuộc vào MySQL là gì? Các lý do quan trọng như sau: Linh hoạt và dễ dùng; Hiệu năng cao; Tiêu chuẩn trong ngành; An toàn.

2.5.7. Sử dụng nền tảng triển khai hệ thống railway.app

Railway.app là một nền tảng đám mây dựa trên ứng dụng Container dưới dạng Dịch vụ (Paas) Platform as a Service. Các nhà phát triển sử dụng Heroku để triển khai, quản lý và mở rộng các ứng dụng hiện đại. Nền tảng mang tính linh hoạt và dễ sử dụng, cung cấp cho các nhà phát triển con đường đơn giản để

đưa sản phẩm ra thị trường. Nó giúp các nhà phát triển tập trung vào phát triển sản phẩm mà không cần quan tâm đến việc vận hành máy chủ hay phần cứng... Do đó nhóm nghiên cứu là lựa chọn sử dụng nền tảng triển khai hệ thống railway.app cho đề tài nghiên cứu.

Nền tảng Railway.app có những tính năng vượt trội như sau: Cung cấp cho các smart container mà ứng dụng sẽ được chạy bên trong. Xử lý được mọi cấu hình, cân bằng tải, thực hiện điều phối, backup, log, bảo mật... Đây là công cụ có khả năng quản lý nhóm, kết hợp được nhiều lập trình viên với nhau để có thể xây dựng được những phần mềm tốt hơn. Railway.app có khả năng mở rộng được quy mô của ứng dụng một cách lập tức theo cả chiều dọc và chiều ngang. Add-ons có thể mở rộng, nâng cao và quản lý được các ứng dụng của bạn với những dịch vụ đã được tích hợp sẵn bên trong như: New Relic, MongoDB, SendGrid, Searchify, Fastly, Papertrail, ClearDB MySQL, Treasure Data... Nhờ vào tính năng giám sát cũng như tích hợp được các lưu lượng, thời gian phản hồi, bộ nhớ, cũng như tải CPU và lỗi... mà bạn sẽ luôn biết được rằng ứng dụng mà bạn đang hoạt động ra sao. Khi tích hợp với Github có thể dễ dàng triển khai thực thi các version từ các hành động pull request, push, commit,...

2. KẾT LUẬN

Trải qua quá trình nghiên cứu lý thuyết về ứng dụng công thông tin trong việc tạo ra phần mềm học tập ngoại ngữ, nhóm nghiên cứu đã vận dụng và phát triển thành công Chatbot học từ vựng tiếng Trung Quốc trình độ sơ, trung cấp với tên gọi là “Chinese Vocabulary”. Người học có thể truy cập, tương tác với Chatbot để học từ vựng tiếng Trung Quốc trong giáo trình Hán ngữ Boya trình độ sơ cấp và trung cấp theo địa chỉ website:

<https://www.facebook.com/chinese.vocabulary>.

Hiện tại Chatbot “Chinese Vocabulary” chỉ mới giúp người học kiểm tra được khả năng nghe hiểu và đọc hiểu từ vựng, vì vậy các đề tài nghiên cứu tương quan cũng có thể đặt trọng tâm vào việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo để giải quyết bài toán xây dựng Chatbot kiểm tra khả năng nói và viết từ vựng tiếng Trung Quốc. Ngoài việc xây dựng Chatbot kiểm tra trình độ tiếng Trung Quốc thì các nghiên cứu tương quan cũng có thể hướng tới việc xây dựng Chatbot

phục vụ việc học tập và luyện thi các ngoại ngữ khác như: tiếng Anh, tiếng Nhật, tiếng Trung, tiếng Hàn, tiếng Ả Rập, tiếng Thái....

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester, Claude E. Shannon, 1955. *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. AI Magazine Volume 27 Number 4.

[2]. Richard Bellman, 1978. *Artificial Intelligence: Can Computers Think?*. Boyd & Fraser Company.

[3]. Elaine Rich, Kevin Knight, 1991. *Artificial Intelligence*. McGraw-Hill Publishing.

[4]. Nguyễn Thanh Thủy, Hà Quang Thụy, Phan Xuân Hiếu, Nguyễn Trí Thành, 2018. *Trí tuệ nhân tạo trong thời đại số: Bối cảnh thế giới và liên hệ với Việt Nam*. Tạp chí Công thương.

[5]. Trần Đức Nghĩa, 2020. *Xây dựng giải pháp Chatbot bán hàng tự động iBotsale trên miền tiếng Việt dựa trên trích chọn thông tin và phân loại ý định*. Hội thảo quốc gia lần thứ XXIII: Một số vấn đề chọn lọc của công nghệ thông tin và truyền thông.

[6]. Đỗ Viết Mạnh, 2020. *Xây dựng Chatbot bán hàng dựa trên mô hình sinh*.

Luận văn thạc sĩ công nghệ thông tin, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

[7]. Nguyễn Tất Tiến, 2019. *Nghiên cứu và xây dựng Chatbot hỗ trợ người dùng trong ngân hàng*. Luận văn Thạc sĩ Công nghệ thông tin, trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội.

[8]. <https://www.moit.gov.vn/web/guest/tin-chi-tiet/-/chi-tiet/thuong-mai-hai-chieu-giua-viet-nam-va-trung-quoc-tiep-tuc-duy-tri-tang-truong-nam-2020-21461-22.html>

[9]. https://vi.wikipedia.org/wiki/Tri_tue_nhan_tao [10].

https://vi.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing

[11]. <https://vi.wikipedia.org/wiki/Chatbot>

[12]. <https://techinsight.com.vn/ung-dung-cua-tri-tue-nhan-tao-trong-doi-song/>

[12]. <https://congdongchatbot.com/lich-su-hinh-thanh-va-phat-trien-cua-chatbot/>.

GIẢI PHÁP IOT CHO HỆ THỐNG ĐIỆN ĐIỆN TỬ TRÊN XE Ô TÔ ĐỜI MỚI

Trần Bá Trình, Dương Văn Minh, Nguyễn Xuân Huy
LCD Khoa công nghệ Ôtô - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Hiện nay IOT ứng dụng rất nhiều trong lĩnh vực đời sống, ngay cả trong lĩnh vực ô tô. Trên các ô tô đời mới hiện nay đã trang bị thêm rất nhiều chế độ của hệ thống chiếu sáng. Trong đó có điều khiển hệ thống đèn đầu tự động bằng các cảm biến LDR. Để làm tiền đề cho việc nghiên cứu thiết kế và chế tạo hệ thống điều khiển đèn pha cốt trên ô tô. Nhóm tác giả đã thực hiện nghiên cứu, ứng dụng IOT đưa ra giải pháp cho hệ thống chiếu sáng trên ô tô và mô phỏng mạch hệ thống đèn pha cốt tự động bằng phần mềm Proteus và CodeArduino. Trong đó phần mềm Proteus được dùng để mô phỏng mạch điều khiển và phần mềm CodeArduino được dùng để viết chương trình điều khiển. Trong nghiên cứu này vi điều khiển sử dụng cho hệ thống pha cốt tự động là Arduino Mega 2560. Kết quả nghiên cứu cho thấy mạch và chương trình điều khiển điều khiển được hệ thống đèn tự động pha cốt đồng thời chương trình điều khiển có thể cài đặt ngưỡng ánh sáng để điều khiển đèn, ngoài ra còn có thể cảm biến được xe phía trước sau đó chuyển về đèn chiếu gần giúp an toàn hơn trong khi tham gia giao thông.

***Từ khoá:** Ô tô đời mới, hệ thống điện điện tử, IoT, tự động*

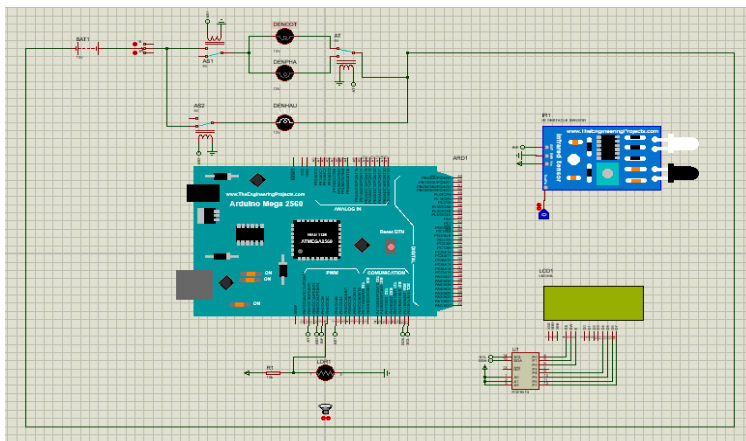
1. GIỚI THIỆU

Trên các ô tô đời mới hiện nay đều trang bị hệ thống điều khiển có thể tự động bật tắt đèn pha cốt theo tín hiệu cường độ ánh sáng bên ngoài xe và tự động chuyển sang chế độ cốt khi phát hiện phương tiện đi ngược chiều. Trong bài báo này, tác giả nghiên cứu mô phỏng bộ điều khiển tự động bật tắt đèn pha và tự động chuyển chế độ chiếu sáng của đèn pha trên ô tô bằng phần mềm Proteus và CodeArduino. Trong đó, phần mềm Proteus được dùng để mô phỏng mạch và phần mềm CodeArduino được dùng để viết chương trình điều khiển. Trong

nghiên cứu này vì điều khiển sử dụng là Arduino Mega 2560. Kết quả nghiên cứu mô phỏng cho thấy bộ điều khiển tính toán được tín hiệu cường độ ánh sáng từ cảm biến ánh sáng gửi về với sai số trung bình bằng 0,49%. Điều khiển tự động bật đèn pha khi trời tối và tự động tắt đèn pha khi trời sáng. Điều khiển tự động chuyển chế độ chiếu sáng pha sang chế độ chiếu sáng cốt khi phát hiện phương tiện đi ngược chiều.

3. QUY TRÌNH THIẾT KẾ

Sơ đồ mô phỏng mạch điều khiển pha cốt tự động được thực hiện trên phần mềm Proteus [7] (Hình 1). Mạch điều khiển quạt làm mát sử dụng vi điều khiển Arduino Mega 2560 [1]. Cảm biến đo cường độ ánh sáng được sử dụng là loại LDR[4].



Hình 1. Sơ đồ hệ thống điều khiển hệ thống đèn pha cốt tự động dùng vi mạch Arduino Mega 2560

- Màn hình hiển thị LCD 20x4; Arduino Mega 2560 -Vi điều khiển ; LDR- Cảm biến ánh sáng; SW1-Khóa điện; Ác qui- +12V; IR- cảm biến hồng ngoại ; +5V- Nguồn một chiều 5 V; R1- Điện trở; AT, AS1, AS2- rơ le điều khiển đèn đầu, rơ le điều khiển đèn hậu, rơ le tự động pha cốt, LAMP- Đèn pha cốt, đèn hậu.

Trong điều khiển tự động nói chung có thể sử dụng nhiều loại vi điều khiển khác nhau như: Atmega8, Atmega16, Atmega32, Atmega64, Atmega128, Atmega1280, MSP430C1101, MSP430C1111, Pic16f1516, Pic16f1517... Mỗi loại vi điều khiển có ưu nhược điểm riêng, tùy theo ứng dụng điều khiển mà lựa

chọn cho phù hợp. Trong nghiên cứu này vi điều khiển được chọn là Arduino Mega 2560, đây là dòng vi điều khiển 8 bit, các thông số chính của vi điều khiển Arduino Mega 2560 được thể hiện trong Bảng 1 [1]. Đây là loại vi điều khiển có tần số làm việc tối đa 16 MHz, có tích hợp các cổng ADC dùng để đọc tín hiệu từ cảm biến ánh sáng LDR và cảm biến hồng ngoại IR gửi về, đồng thời vi điều khiển này có sẵn tại thị trường Việt Nam, giá thành phù hợp cho bước tiếp theo là nghiên cứu thiết kế và chế tạo bộ điều khiển pha cốt tự động với chi phí nhỏ mà vẫn đảm bảo tính chính xác trong quá trình điều khiển.

Bảng 1. Các thông số chính của vi điều khiển Arduino Mega 2560

Thông số	Giá trị
Điện áp hoạt động	5V
Điện áp vào (đề nghị)	7-15V
Điện áp vào (giới hạn)	6-20V
Cường độ dòng điện trên mỗi 3.3V pin	50mA
Cường độ dòng điện trên mỗi 3.3V pin	20mA
Flash Memory	256kb
SRAM	8kb
EEPROM	4kb
Clock Speed	16MHz

Để đo cường độ ánh sáng nói chung có thể sử dụng nhiều loại cảm biến ánh sáng khác nhau. Tuy nhiên trong nghiên cứu này lựa chọn cảm biến ánh sáng LDR vì độ chính xác, dải đo của cảm biến này phù hợp, đồng thời cảm biến này có sẵn tại thị trường Việt Nam với giá thành thấp. Một số thông số chính cảm biến LDR được giới thiệu trong Bảng 2.

Bảng 2. Thông số chính của cảm biến ánh sáng LDR [4]

Thông số	Giá trị
Điện áp hoạt động	3,3-5V
Độ chính xác	0,1 lux
Điện áp nguồn	4 ÷ 12V
Dòng tiêu thụ	< 60 μ A
Dải quang trở	17 – 990 Ω

Để đo tín hiệu khi gặp vật cản nói chung có thể sử dụng nhiều loại cảm biến hồng ngoại khác nhau. Tuy nhiên trong nghiên cứu này lựa chọn cảm biến hồng ngoại IR vì độ chính xác, dải đo của cảm biến này phù hợp, đồng thời cảm biến này có sẵn tại thị trường Việt Nam với giá thành thấp. Một số thông số chính cảm biến IR được giới thiệu trong Bảng 3.

Bảng 3. Thông số chính của cảm biến hồng ngoại IR [4]

Thông số	Giá trị
Điện áp hoạt động	3,3-5V
Độ chính xác	1 m
Điện áp nguồn	4 ÷ 12V
Dòng tiêu thụ	< 60 μ A
Khoảng cách cảm ứng (min-max)	0– 25 m

3. THUẬT TOÁN VÀ CHƯƠNG TRÌNH ĐIỀU KHIỂN

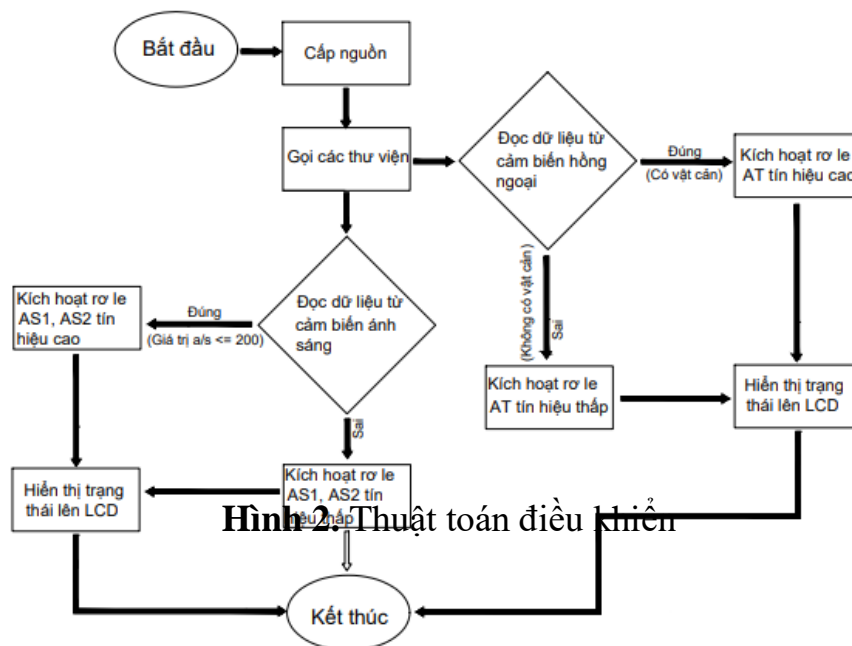
3.1 Thuật toán điều khiển

Thuật toán điều khiển hệ thống pha cốt tự động được thể hiện trên Hình 2, cụ thể được thực hiện theo trình tự sau:

- Tính ADC (Analog Digital Converter) là hàm đọc giá trị ADC từ cảm biến ánh sáng gửi về bo mạch chủ;
- Tính điện áp là hàm chuyển đổi giá trị ADC thành giá trị điện áp;
- Tính giá trị ánh sáng là hàm chuyển đổi giá trị điện áp thành giá trị ánh sáng;

- So sánh giá trị ánh sáng vi điều khiển với tham chiếu ánh sáng điều kiện cần cho đèn sáng nếu giá trị lớn hơn giá trị cho phép đèn sáng và ngược lại đèn tắt. Hoặc khi giá trị vượt ngưỡng cho phép nghĩa là trời tối đèn có thể tự động chuyển về cốt khi gặp vật cản và ngược lại chuyển về pha nếu không có vật cản đằng trước

- Quá trình tính toán được lặp lại liên tục nhằm điều khiển đèn pha cốt tự động một cách chính xác nhất.



Hình 2. Thuật toán điều khiển

3.2. Chương trình điều khiển

Chương trình điều khiển được thực hiện trên phần mềm CodeArduino [6]

bao gồm một số hàm điều khiển chính sau:

+ Hàm tạo thư viện cho dây nối và cổng giao tiếp I2C với LCD:

```
#include <Wire.h> // khai báo thư viện cho dây nối
```

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h> // khai báo thư viện cho chip I2C
```

```
LiquidCrystal_I2C lcd (0x27, 20, 4); // khai báo thư viện cho màn hình LCD 20x4
```

+ Hàm khai báo chân và khai báo giá trị:

```
int tên = giá trị hoặc int giá trị
```

+ Hàm giao tiếp với board Arduino:

```

Serial.begin(9600); // giao tiep voi Arduino
+ Hàm thiết lập các chân nhận và xuất tín hiệu:
  pinMode(ldr, INPUT_PULLUP); // xuất tin hieu ra chan A0
  pinMode(as1, OUTPUT); // xuất tin hieu ra chan d7
  pinMode(AT, OUTPUT); // xuất tin hieu ra chan d12
  pinMode(as2, OUTPUT); // xuất tin hieu ra chan d10
  pinMode(inf, INPUT); // xuất tin hieu ra chan d9
+ Hàm bật đèn LCD:
  lcd.init(); // khoi dong man hinh lcd
  lcd.backlight(); // bat den lcd
+ Hàm đọc giá trị cảm biến hồng ngoại và cảm biến ánh sáng:
  valueinf = digitalRead(9); //Đọc giá trị cảm biến hồng ngoại chân d9
  Serial.print("Giá trị cảm biến hồng ngoại: ");
  Serial.println(valueinf);

```

5. KẾT LUẬN

Sau một thời gian nghiên cứu, tìm hiểu tài liệu, tìm hướng thiết kế khả thi, lập kế hoạch và tiến hành thiết kế, chế tạo. Cuối cùng nhóm tác giả hoàn thiện ứng dụng giải pháp IOT hco việc “Thiết kế, Chế tạo mô hình hệ thống chiếu sáng đèn thông minh” đã được hoàn thành đúng mcuj tiêu đề ra

Cơ bản nhóm tác giả đã đạt được những kết quả sau:

Thiết kế, chế tạo mô hình: - Thiết kế chế tạo mô hình chiếu sáng – tín hiệu cơ bản: hệ thống chiếu sáng thông minh trước hết là một hệ thống chiếu sáng hiện đại, vì vậy mô hình được thiết kế với đầy đủ cơ cấu, bộ phận, chức năng của một hệ thống chiếu sáng – tín hiệu hiện đại.

- Thiết kế hệ thống bật đèn tự động và hệ thống thay đổi chế độ Pha – Côt:

+ Hệ thống tự động bật đèn đầu nhận biết ánh sáng môi trường xung quanh và tự động bật đèn đầu nếu nhận thấy không đủ điều kiện ánh sáng cho việc điều khiển xe.

+ Hệ thống chuyển đổi Pha –Cốt: Khi đi trên đường xa lộ, nếu chúng ta bật chế độ đèn pha có thể làm choá mắt người đi ngược chiều, hệ thống chuyển đổi pha – cốt nhận biết có xe đi ngược chiều và chuyển chế độ đèn đầu từ pha về cốt.

DANH MỤC DANH PHÁP/KÝ HIỆU

Ký hiệu	Giải thích
ADC	ADC Chuyển đổi tín hiệu tương tự sang tín hiệu số
Arduino Mega 2560	Vi điều khiển
CodeArduino	Phần mềm viết chương trình điều khiển
IR	Cảm biến hồng ngoại
LCD	Màn hình hiển thị trạng thái
LDR	Cảm biến ánh sáng
Proteus	Phần mềm mô phỏng mạch

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Tác giả: Vũ Hồng Thái, Đinh Xuân Phương, Nguyễn Văn Tường, Lương trần Quảng Đà, (TP. Hồ Chí Minh,2009), “Đồ án tốt nghiệp thiết kế, chế tạo mô hình hệ thống chiếu sáng thông minh”,

[2] Tác giả: 3CELECTRIC (17/1/2022), ”Rơ le là gì”

[3] Tác giả: Điện tử vietnic (1/6/2018), “Giới thiệu về arduino và ứng dụng arduino”.

[4] Tác giả: DanRotar , (01/2010), “Automatic Headlight Position Control with Microcontroller”.

[5] Tác giả: Satakshi Roy, Rahul Agrawal, Bagubali Annasamy, (03/2019), “Automatic Vehicle Beam Controller”.

[6] Tác giả: Shiu-Jau Chen, Shih-Wei Feng, Hsiang-Chen Wang, (02/2019), “Laser Headlamp with a Turnable Light Field”.

[7] Tác giả: Bogdan Varga, Florin Mariasiu, Arsen Sagoian, (03/2019), “ Prediction of Electric Vehicle Range: A Comprehensive Review of Current Issues and Challenges”.

[8] Tác giả: Feras N.Hasoon, Suresh Marnic, Hilal adnan Fadhil, Roshima Biju, (08/2019), “Smart vehicle headlights control system”.

[9] Tác giả: B.Sivarhankar, K.R.Pradeep, N.A Asfaq Ahamed, (25/01/2019), “ Lowcost Automation on Headlamp Control for Vehicles”.

[10] Tác giả: Prameshachari B D, (09/2018), “Automated Headlight Intensity Control and Obstacle Alerting System”

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG IOT TỰ ĐỘNG ĐIỀU CHỈNH ĐỘ ẨM VÀ LỌC KHÔNG KHÍ BẰNG ION HÓA TRÊN Ô TÔ

Nguyễn Tiến Hải, Trịnh Đắc Phong, Đinh Mỹ Linh, Nguyễn Trung Kiên
LCĐ Khoa công nghệ Ôtô - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Độ thoải mái trong quá trình sử dụng ô tô luôn là ưu tiên hàng đầu của các hãng xe ô tô. Hệ thống điều hòa ra đời đã đáp ứng được phần nào. Với các hệ thống điều hòa thông minh, người sử dụng luôn được thoải mái bởi nhiệt độ trong xe luôn ổn định dù nhiệt độ môi trường luôn thay đổi. Tuy nhiên, bên cạnh yếu tố về nhiệt độ thì độ ẩm không khí lại không đáp ứng được cho hệ thống hô hấp của con người. Mục đích của bài báo này là nghiên cứu thiết kế hệ thống tự động điều chỉnh độ ẩm và lọc không khí bằng phương pháp ion hóa trên ô tô. Tùy thuộc vào độ ẩm trong ô tô, hệ thống phun sương và hệ thống ion hóa sẽ tự động điều chỉnh đến vùng dễ chịu của người sử dụng. Nhóm nghiên cứu đã thực hiện nghiên cứu mô phỏng kết hợp thực nghiệm để khảo sát tính năng thực tế của hệ thống tự động điều chỉnh độ ẩm và lọc không khí trên ô tô.

Từ khóa: Hệ thống tạo ẩm tự động, Máy làm ion hóa không khí, Bộ lọc không khí.

1. GIỚI THIỆU

Độ ẩm không khí là một trong những thông số của chất lượng không khí ảnh hưởng đáng kể đến sự thoải mái khi lái xe ô tô và sức khỏe con người [1], [2]. Nguồn ẩm chủ yếu trong cabin xe khách là người lái xe và hành khách bên trong xe khách. Việc tạo ra độ ẩm của con người phụ thuộc chủ yếu vào cường độ thể chất của con người và có thể dao động từ khoảng 30 g/h khi ngủ đến hơn 300 g/h khi hoạt động thể chất cường độ cao. Chất lượng không khí trong cabin ô tô đã được nhiều nhà nghiên cứu đã nghiên cứu, và một số ít trong số họ đã phân tích độ ẩm. Theo Simone Aquino [3], nghiên cứu về sự nhiễm nấm của các bộ lọc điều hòa không khí được thu thập từ 21 chiếc ô tô đã được thực hiện và nghiên cứu cho thấy một quần thể nấm trong tất cả các mẫu được lấy (100%), bao gồm các loại nấm hình thành độc tố như Penicillium, Fusarium và Aspergillus, chỉ ra rằng chất lượng không khí trong nhà có thể là một mối nguy hiểm cho sức

khỏe. Các loại nấm này gây ra các bệnh dị ứng nghiêm trọng và đường hô hấp phổi. Vì lý do sức khỏe và để đảm bảo sự thoải mái về nhiệt, độ ẩm tương đối của không khí ở nhiệt độ 20–22°C có thể là 30–65%. Ở nhiệt độ khoảng 26°C, độ ẩm tương đối không được vượt quá 55%. Khi độ ẩm tương đối vượt quá 70% sẽ có điều kiện hình thành các loại nấm, mốc gây hại cho con người và có thể phá hủy kết cấu của ô tô. Giải pháp tự động hoá kiểm soát các thông số môi trường về nhiệt độ, độ ẩm, giúp cảnh báo và điều chỉnh kịp thời. Bên nông nghiệp đã có rất nhiều ứng dụng về việc kiểm soát độ ẩm. Sonali Kesarwani và các cộng sự [4] đã nghiên cứu về xem xét tưới đất của vùng đất trồng trọt bằng cách sử dụng cảm biến độ ẩm của đất. Hệ thống giám sát độ ẩm của đất được đề xuất dựa trên vi điều khiển Wi-Fi, ESP8266 NODEMCU-12E (Kodali & Sarjerao, 2017), cảm biến độ ẩm của đất FC-28, ứng dụng di động, blynk và internet. Nhóm sử dụng cảm biến độ ẩm của đất cảm nhận được giới hạn ngưỡng trên và dưới và bơm nước hoạt động theo tình huống tự động. Hriday Chawla và các cộng sự [5] đã nghiên cứu về hệ thống trồng nước tự động sử dụng cảm biến độ ẩm cảm nhận mức độ ẩm của đất. Tùy thuộc vào độ ẩm hoặc độ ẩm của đất, máy bơm nước đang được đặt hoặc tắt. Nghiên cứu này đang được thực hiện bằng Arduino trên Arduino IDE. Tại bất cứ điểm nào một yêu cầu đối với nước được cảm biến nhận được. Tín hiệu đang được gửi từ Arduino đến máy bơm để bắt đầu tưới cho đến thời điểm nó đạt đến giới hạn thiết lập. Kết quả tốt và bất ngờ đã được thu được trong quá trình thực hiện và thử nghiệm. Hệ thống phát triển đúng cách mà không bị khô và nước được hệ thống cung cấp theo yêu cầu thời gian xảy ra.

Cuối cùng, thông qua một bản tóm tắt ngắn gọn về các nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy rằng rất ít các nghiên cứu về việc kiểm soát độ ẩm trên xe ô tô. Bài báo này nghiên cứu thiết kế hệ thống tự động điều chỉnh độ ẩm và lọc không khí bằng hệ thống lọc ion hóa trên ô tô. Đảm bảo nhiệt độ và độ ẩm trên xe luôn thích hợp tạo cảm giác thoải mái, không gây hại sức khỏe cho người sử dụng.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đánh giá độ ẩm trong ô tô

Độ ẩm tuyệt đối trung bình bên trong cabin xe tăng so với độ ẩm tuyệt đối trung bình của không khí cung cấp, nguyên nhân là do người lái và hành khách sinh ra hơi ẩm. Việc tăng độ ẩm tuyệt đối bên trong cabin ô tô phụ thuộc vào tốc độ thay đổi không khí, số lượng người bên trong ô tô và nhiệt độ bên trong ô tô [9].

Tốc độ thay đổi không khí được xác định bằng công thức:

$$n = \frac{Q}{V}, V = u_m \cdot A, u_m = \int_{t=0}^t u dt \quad (1)$$

Trong đó:

Q (m^3/s): là thể tích dòng khí.

V (m^3): là thể tích của cabin ô tô.

t (s): là thời gian.

u_m (m/s): là vận tốc trung bình của không khí trong ống dẫn khí.

2.2. Độ ẩm tuyệt đối ô tô

Mối quan hệ giữa thời gian ổn định độ ẩm tuyệt đối t (s), trong ô tô như là một hàm của tổng trọng lượng w (kg) của người trong ô tô và tốc độ thay đổi không khí n (1h).

Từ một số thí nghiệm thực tế có thể xây dựng được phương trình độ ẩm thay đổi theo thời gian:

$$V \frac{d\omega}{dt} = Q_n + Q_g \quad (2)$$

Trong đó:

ω (m^3/s): là độ ẩm tuyệt đối.

V (m^3): là thể tích của cabin xe.

t (h): là thời gian.

Q_n (g/h): là độ ẩm cung cấp từ bên ngoài hoặc từ ống dẫn khí.

Q_g (g/h): là độ ẩm do người lái và hành khách tạo ra.

Độ ẩm cung cấp từ bên ngoài hoặc từ ống dẫn khí:

$$Q_n = n.V.(\omega_a - \omega) \quad (3)$$

Trong đó:

$\omega_a (g/m^3)$: là độ ẩm tuyệt đối bên ngoài

$\omega(g/m^3)$: là độ ẩm tuyệt đối bên trong ô tô

Độ ẩm do người lái và hành khách tạo ra được mô tả theo mối quan hệ sau:

$$Q_g = m.q_g \quad (4)$$

Trong đó:

$q_g(g/(h.người))$: là độ ẩm do một hành khách sinh ra.

m : là số người.

Phương trình cân bằng độ ẩm tuyệt đối:

$$V \frac{d\omega}{dt} = n.V.(\omega_a - \omega) + Q_g \quad (5)$$

Tích phân (5) ta thu được phương trình cân bằng độ ẩm tuyệt đối theo thời gian t:

$$\omega_{num} = \omega_a + \frac{Q_g}{n.V} + (\omega_{t=0} - \omega_a - \frac{Q_g}{n.V})e^{-nt} \quad (6)$$

Độ ẩm do người lớn tạo ra trong khoảng nhiệt độ 21,75–32,2°C tăng tuyến tính và tăng từ 28 đến 48(g/h); khi trên 32,2°C, có sự gia tăng đáng kể độ ẩm do người lớn tạo ra từ 48(g/h) lên 180(g/h). Trẻ em dưới 6 tuổi tạo ra độ ẩm thấp hơn khoảng 4 lần so với người lớn.

2.3 Chỉ số nhiệt độ và độ ẩm

Bảng này sẽ cho chúng ta biết được với mức nhiệt độ và độ ẩm bao nhiêu thì chúng ta cảm thấy thoải mái. Đây là bảng số liệu thống kê đánh giá sự thoải mái và oi bức của con người khi ở trong môi trường độ ẩm và nhiệt độ như vậy.

Bảng 1. Chỉ số nhiệt độ và độ ẩm

Độ ẩm tương đối %	Nhiệt độ không khí °C										
	21	24	27	29	32	35	38	41	43	46	49
0	18	21	23	26	28	31	33	35	37	39	42
10	18	21	24	27	29	32	35	38	41	44	47
20	19	22	25	28	31	34	37	41	44	49	54
30	19	23	26	29	32	36	40	45	51	57	64
40	20	23	26	30	34	38	43	51	58	66	
50	21	24	27	31	36	42	49	57	66		
60	21	24	28	32	38	46	56	65			
70	21	25	29	34	41	51	62				
80	22	26	30	36	45	58					
90	22	26	31	39	50						
100	22	27	33	42							

	Nguy cơ nghiêm trọng đối với sức khỏe – say nắng sắp xảy ra
	Tiếp xúc và hoạt động kéo dài có thể dẫn đến say nắng
	Tiếp xúc và hoạt động kéo dài có thể dẫn đến say nắng
	Thoải mái

3. CẤU TRÚC HỆ THỐNG VÀ QUY TRÌNH THỰC NGHIỆM

3.1. Arduino Uno R3

Arduino Uno là một bảng vi điều khiển - ATMEGA328. Nó có 14 chân đầu vào từ đầu ra kỹ thuật số trong đó các chân 6 đầu vào có thể được sử dụng làm đầu ra PWM (điều chế độ rộng xung) và 6 chân đầu vào tương tự, bộ dao động pha lê 16 MHz, kết nối USB, giắc nguồn, tiêu đề ICSP và nút đặt lại.

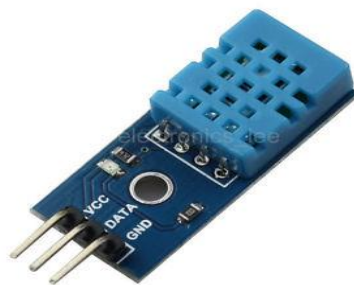


Hình 1. Arduino Uno

Để hỗ trợ vi điều khiển được sử dụng, nó đủ để chỉ cần kết nối bảng arduino uno với máy tính bằng cáp USB và bộ chuyển đổi AC dưới dạng nguồn cung cấp hoặc pin để chạy nó [6].

3.2. Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm DHT 11

DHT11 Là cảm biến nhiệt độ, độ ẩm rất thông dụng hiện nay vì chi phí rẻ và rất dễ lấy dữ liệu thông qua giao tiếp 1-wire (giao tiếp digital 1-wire truyền dữ liệu duy nhất). Cảm biến được tích hợp bộ tiền xử lý tín hiệu giúp dữ liệu nhận về được chính xác mà không cần phải qua bất kỳ tính toán nào [7].



Hình 2. Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm DHT 11

3.3. Động cơ Servo SG90

Servo là một dạng động cơ điện đặc biệt. Không giống như động cơ thông thường cứ cắm điện vào là quay liên tục, servo chỉ quay khi được điều khiển (bằng xung PPM) với góc quay nằm trong khoảng bất kỳ từ 0o - 180o. Mỗi loại servo có kích thước, khối lượng và cấu tạo khác nhau.



Hình 3. Động cơ Servo SG90

Động cơ servo được thiết kế những hệ thống hồi tiếp vòng kín. Tín hiệu ra của động cơ được nối với một mạch điều khiển. Khi động cơ quay, vận tốc và vị trí sẽ được hồi tiếp về mạch điều khiển này. Nếu có bất kỳ lý do nào ngăn cản chuyển động quay của động cơ, cơ cấu hồi tiếp sẽ nhận thấy tín hiệu ra chưa đạt được vị trí mong muốn. Mạch điều khiển tiếp tục chỉnh sai lệch cho động cơ đạt được điểm chính xác.

3.4. Mạch phun sương

Mạch phun sương siêu âm 113KHZ được ứng dụng: nguyên tử vi mô y tế, xông tinh dầu thơm, tạo độ ẩm; mạch được thiết kế nhỏ gọn với ngõ vào cấp nguồn cổng DC. Mạch có chức năng hút nước và tạo thành hơi sương được phun lên từ loa siêu âm.



Hình 4. Mạch phun sương

Mạch phun sương mini cổng DC 12V được dùng để làm các máy phun tinh dầu, máy phun sương cung cấp cho bạn hơi ẩm giúp cho không khí thoáng mát, da không bị khô khi ngồi trong phòng điều hòa, hay trong thời tiết hanh khô của mùa thu.

3.5. Bộ lọc ion



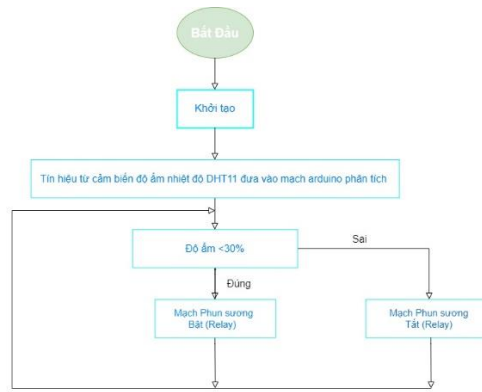
Hình 5. Bộ lọc không khí Ion âm

Bộ tạo ion âm là những thiết bị có tác dụng phát ra ion âm ra không khí. Các hạt ion âm sau khi được phát tán ra trong không khí sẽ có tác dụng tiêu diệt vi khuẩn, virus, nấm mốc, mùi khó chịu. Ngoài ra, còn giúp cơ thể bổ sung lượng ion âm thiếu trên cơ thể trong quá trình sinh hoạt hằng ngày.

Hầu hết các chất gây ô nhiễm, khói, bụi, vi khuẩn và chất gây dị ứng lơ lửng trong không khí đều mang điện tích dương. Ở trạng thái lơ lửng, các Ion âm tự bám lấy, làm kết tủa tạo thành các hạt nặng dần và rơi xuống đất. Khi Ion âm trong môi trường đạt đến một mật độ đủ lớn sẽ làm các chất bẩn chuyển từ trạng thái tích điện dương sang trạng thái tích điện âm. Kết quả là các chất bẩn trong không khí tiến lại gần nhau và kết thành các hạt to hơn, nặng hơn và rơi xuống xe.

3.6. Sơ đồ khối

Nguyên lý làm việc chính là kết nối cảm biến độ ẩm với hệ thống Arduino, cũng được kết nối với các yêu cầu điện tử khác được liệt kê ở trên như trong hình trên. Đo độ ẩm trong xe đang được đo thông qua cảm biến và sau đó thông tin này từ cảm biến đang được truyền cho hệ thống theo máy phun sương và ion được kết nối là được kiểm soát. Khi mức độ ẩm của xe nằm dưới giới hạn cài đặt, thì lệnh đang được truyền đến mô-đun role hoạt động một công tắc và bật máy bơm nước. Một khi độ ẩm vượt lên trên hoặc bằng để đặt giới hạn thì máy sẽ dừng hoạt động. Cung cấp năng lượng là cần thiết để cung cấp năng lượng cho hệ thống và điện áp nằm trong khoảng từ 7 đến 12 volt.



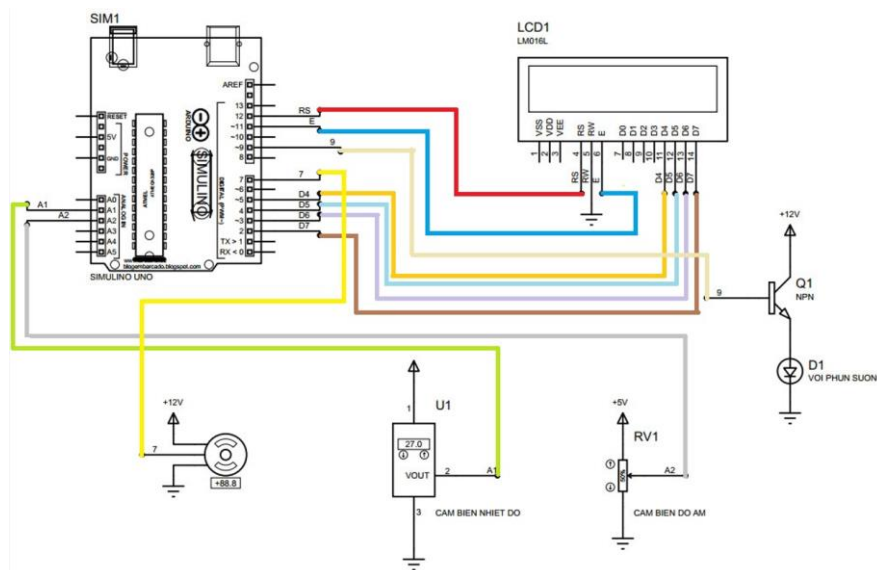
Hình 6. Sơ đồ hệ thống

3.7. Quy trình thử nghiệm

Để xác định mối quan hệ giữa nhiệt độ và độ ẩm với thời gian điều hòa hoạt động. Quá trình thử nghiệm được tiến hành khi xe chạy ở chế độ không tải, quạt gió xe hoạt động ở chế độ bình thường, các cửa xe đóng kín. Kết quả thử nghiệm được phần mềm lưu lại trong máy tính

4. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

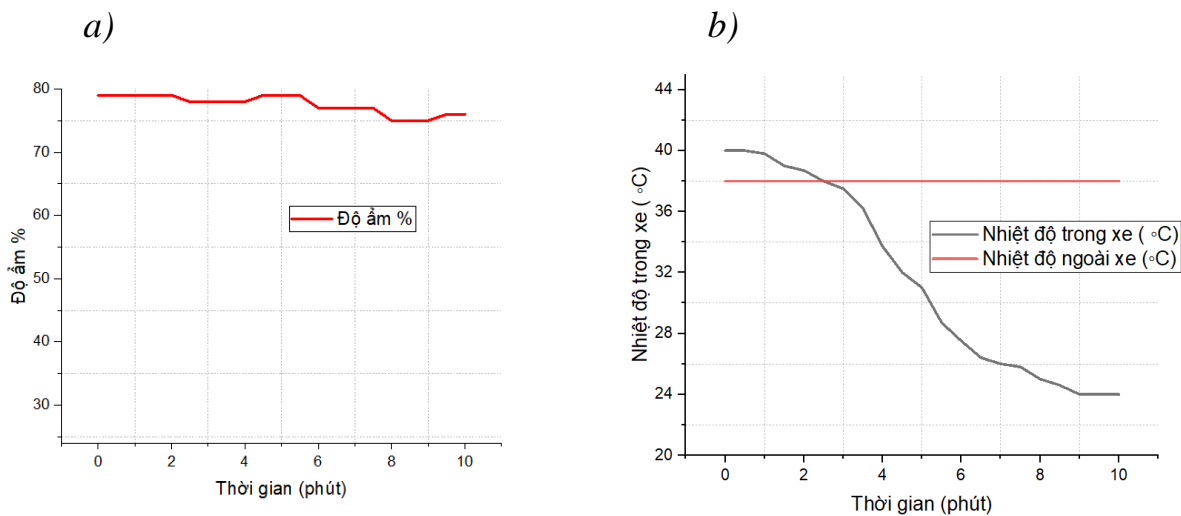
4.1. Mạch điều khiển



Hình 7. Mạch hệ thống

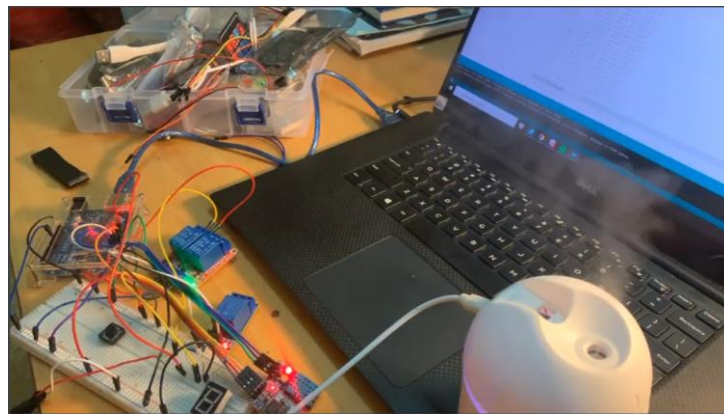
Hệ thống điều khiển Arduino IDE sau khi nhận các tín hiệu từ các cảm biến nhiệt độ và cảm biến độ ẩm của xe. Hệ thống sẽ cho hiện thị giá trị nhiệt độ và độ ẩm lên trên màn hình LED. Sau đó là vi điều khiển có thể gửi các lệnh đến máy phun sương có thể bật (và ngược lại).

4.2. Mối quan hệ của độ ẩm và nhiệt độ theo thời gian



Hình 8. Mối quan hệ độ ẩm và nhiệt độ theo thời gian

Hình số 8 a,b trình bày kết quả thu được của cảm biến nhiệt độ và độ ẩm của hệ thống. Trước khi xe vận hành, nhiệt độ trong xe cao hơn nhiệt độ môi trường. Sau một thời gian vận hành, nhiệt độ trong xe đã về khoảng 24-25° C và độ ẩm duy trì trong khoảng 79-75%. Đây là, nhiệt độ đảm bảo sức khỏe và thoải mái cho người lái xe.



Hình 9. Nguyên mẫu thử nghiệm

5. KẾT LUẬN

Dựa trên các thử nghiệm được thực hiện kết luận thu được như sau: Dựa trên kết quả của các thử nghiệm tiến hành hệ thống hoạt động tốt, khi độ ẩm của xe thấp hơn 30% cảm biến hoạt động tốt, có thể phát hiện độ ẩm khô và máy phun sương và bộ lọc ion sẽ hoạt động, Với bộ cục trên LCD sáng lên như mong muốn. Có hệ thống đèn cảnh báo người dùng (đèn xanh: Độ ẩm thấp <30% máy sẽ tự

động phun và đèn đở: Độ ẩm cao >70% người dùng cần bật sấy để tránh gây ra ẩm mốc và gây hư hại các thiết bị điện tử).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Jørn Toftum; Anette S. Jørgensen; P.O. Fanger, 1998. [*Upper limits for indoor air humidity to avoid uncomfortably humid skin*](#). [*Energy and Buildings*](#) volume 28, issue 1.

[2]. Jørn Toftum; Anette S. Jørgensen; P.O. Fanger, 1998. [*Upper limits of air humidity for preventing warm respiratory discomfort*](#). [*Energy and Buildings*](#) volume 28, issue 1.

[3]. [Simone Aquino](#), 2018. *Analysis of fungal contamination in vehicle air filters and their impact as a bioaccumulator on indoor air quality*. [*Air Quality Atmosphere & Health*](#).

[4]. Sonali Kesarwania, Devesh Mishrab, Anshuka Srivastvaa, K.K. Agrawal, 2019. *Design and Development of Automatic Soil Moisture Monitoring with Irrigation System for Sustainable Growth in Agriculture*. International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology & Management.

[5]. Hriday Chawla, Praveen Kumar, 2019. *Arduino based automatic water planting system using soil moisture sensor*. [*International Conference on Advances in Engineering Science Management & Technology \(ICAESMT\)*](#).

[6]. E. H. Helmi guntoro, Yoyo Somantri, 2013. *Rancang Bangun Magnetic Door Lock Menggunakan Keypad Dan Solenoid Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*. *Electrans*, vol. 12, no. 1, pp. 39–48.

[7]. S. Sirait, S. K. Saptomo, M. Yanuar, and J. Purwanto, 2015. *Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Irigasi Pipa Lahan Sawah Berbasis Tenaga Surya* *Design of Automatic Pipe Irrigation System in Paddy Field Based on Solar Power*. *J. Irig.* –, vol. 10, no. 1, pp. 21–32.

CÁC LỢI ÍCH CỦA IOT TRONG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ KHỞI NGHIỆP

LCD Khoa Quản lý kinh doanh - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

IoT (Internet of Things) là một công nghệ đang phát triển rất nhanh chóng và có tiềm năng rất lớn trong lĩnh vực đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp. IoT là một mạng lưới kết nối giữa các thiết bị điện tử thông minh, cho phép chúng tương tác và trao đổi dữ liệu với nhau thông qua internet, tiềm năng rất lớn trong việc xây dựng mạng lưới kết nối giữa các thiết bị thông minh. Với sự phát triển của IoT, các thiết bị có thể kết nối với nhau và trao đổi thông tin để cải thiện tính tiện ích và tăng cường hiệu quả trong các lĩnh vực khác nhau. Bài viết này đã chỉ ra những lợi ích của IoT trong đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp.

Từ khoá: mạng lưới kết nối thông minh, tiết kiệm năng lượng, cải thiện chăm sóc sức khỏe và giảm chi phí cho việc điều trị, an toàn và bảo mật, doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp.

Các lợi ích mà IoT đem lại:

Trong **mạng lưới kết nối thiết bị thông minh**, IoT có thể được sử dụng để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới, giúp giải quyết các vấn đề về tiết kiệm năng lượng, tăng năng suất, giảm chi phí và tăng tính tiện ích cho người dùng. Ví dụ, trong lĩnh vực smart home, các thiết bị như đèn, máy lạnh, máy giặt, tivi... được kết nối với nhau và với internet, cho phép người dùng điều khiển chúng từ xa thông qua điện thoại di động hoặc máy tính bảng. Điều này giúp tiết kiệm năng lượng và giảm chi phí vận hành nhà cửa. Trong lĩnh vực công nghiệp, IoT cũng mang lại nhiều cơ hội và lợi ích. Các thiết bị trong hệ thống sản xuất có thể được kết nối với nhau và với các hệ thống quản lý thông minh để tăng năng suất, giảm thiểu lãng phí và tiết kiệm chi phí vận hành. Ngoài ra, IoT còn giúp các nhà sản xuất thu thập dữ liệu từ các thiết bị thông minh và phân tích chúng để đưa ra các quyết định kinh doanh thông minh. Tuy nhiên, để xây dựng mạng lưới kết nối thiết bị thông minh, các doanh nghiệp và nhà sản xuất cần phải đối mặt với nhiều thách thức. Các thiết bị IoT phải được thiết kế để đảm bảo tính

bảo mật và an toàn thông tin, tránh các cuộc tấn công và lạm dụng thông tin. Ngoài ra, các sản phẩm IoT cần đáp ứng được các yêu cầu về tính ổn định, độ tin cậy và tiện ích cho người dùng. Tóm lại, IoT là một công nghệ có tiềm năng rất lớn trong mạng lưới kết nối thiết bị thông minh. Nó giúp giải quyết các vấn đề về tiết kiệm năng lượng, tăng năng suất, giảm chi phí và tăng tính tiện ích cho người dùng. Tuy nhiên, để xây dựng mạng lưới kết nối thiết bị thông minh, các doanh nghiệp và nhà sản xuất cần đối mặt với nhiều thách thức và đảm bảo tính bảo mật, độ tin cậy và tiện ích cho người dùng của các sản phẩm IoT.

IoT (Internet of Things) là một công nghệ đang được sử dụng rộng rãi để giúp **tiết kiệm năng lượng**. Với sự phát triển của IoT, các thiết bị có thể kết nối với nhau và trao đổi thông tin để giảm thiểu lượng năng lượng tiêu thụ thông qua việc tự động điều chỉnh các thiết bị điện tử thông minh.

Trong lĩnh vực tiết kiệm năng lượng, IoT có thể được sử dụng để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới, giúp người dùng tiết kiệm năng lượng và giảm chi phí vận hành. Ví dụ, trong lĩnh vực smart home, các thiết bị như đèn, máy lạnh, máy giặt, tivi... được kết nối với nhau và với internet, cho phép người dùng điều khiển chúng từ xa thông qua điện thoại di động hoặc máy tính bảng. Điều này giúp tiết kiệm năng lượng và giảm chi phí vận hành nhà cửa. Ngoài ra, IoT còn có thể được sử dụng để giám sát và điều khiển các hệ thống năng lượng như điện, nước, khí đốt... để tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng và giảm thiểu lãng phí. Các thiết bị IoT có thể được sử dụng để thu thập dữ liệu về tiêu thụ năng lượng và phân tích các mô hình sử dụng, giúp người dùng đưa ra các quyết định thông minh về việc tiết kiệm năng lượng và giảm chi phí. Ngoài các ứng dụng trong smart home và hệ thống năng lượng, IoT còn có thể được sử dụng trong các ngành công nghiệp để giảm thiểu lượng năng lượng tiêu thụ thông qua việc tự động điều khiển các thiết bị và quản lý thông minh các hệ thống. Tuy nhiên, để đạt được tiềm năng của IoT trong tiết kiệm năng lượng, các doanh nghiệp và cá nhân cần đối mặt với nhiều thách thức. Các thiết bị IoT phải được thiết kế để đảm bảo tính bảo mật và an toàn thông tin, tránh các cuộc tấn công và lạm dụng thông tin. Ngoài ra, các sản phẩm IoT cần đáp ứng được các yêu cầu về tính ổn định và độ tin cậy để đảm

bảo tính hiệu quả của hệ thống tiết kiệm năng lượng. Vậy nên, IoT là một công nghệ có tiềm năng rất lớn trong việc tiết kiệm năng lượng. Nó giúp người dùng tiết kiệm năng lượng và giảm chi phí vận hành, đồng thời còn giúp tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng và giảm thiểu lãng phí. Tuy nhiên, để tận dụng được tiềm năng của IoT trong tiết kiệm năng lượng, các doanh nghiệp và cá nhân cần đối mặt với nhiều thách thức và đảm bảo tính bảo mật, độ tin cậy và tính hiệu quả của các sản phẩm IoT.

IoT còn là một công nghệ đang được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực y tế để **cải thiện chăm sóc sức khỏe và giảm chi phí cho việc điều trị**. Với sự phát triển của IoT, các thiết bị y tế thông minh có thể được kết nối với nhau để theo dõi sức khỏe của bệnh nhân và cung cấp thông tin cho các chuyên gia y tế. Trong lĩnh vực hỗ trợ y tế, IoT có thể được sử dụng để giám sát sức khỏe của bệnh nhân từ xa thông qua các thiết bị y tế thông minh. Các thiết bị này có thể được đeo trên cơ thể của bệnh nhân hoặc được đặt trong nhà để theo dõi các chỉ số sức khỏe như nhịp tim, huyết áp, đường huyết... Các thiết bị này sẽ tự động gửi thông tin đến các hệ thống quản lý y tế thông minh, cho phép các chuyên gia y tế đưa ra các quyết định chăm sóc sức khỏe thông minh. Ngoài ra, IoT còn có thể được sử dụng để theo dõi việc sử dụng thuốc của bệnh nhân, giúp đảm bảo tính hiệu quả của việc điều trị và giảm thiểu tác dụng phụ. Các thiết bị IoT có thể được sử dụng để nhắc nhở bệnh nhân uống thuốc đúng giờ và đúng liều lượng, đồng thời cũng giúp các chuyên gia y tế đánh giá hiệu quả của việc điều trị. Ngoài các ứng dụng trong việc giám sát sức khỏe và điều trị bệnh tật, IoT còn có thể được sử dụng để quản lý danh mục y tế của bệnh nhân và cung cấp thông tin y tế cho các chuyên gia y tế. Các thiết bị IoT có thể được sử dụng để thu thập dữ liệu về lịch sử bệnh lý của bệnh nhân và các kết quả xét nghiệm, đồng thời cũng giúp các chuyên gia y tế đưa ra các quyết định chăm sóc sức khỏe thông minh. Tuy nhiên, để đạt được tiềm năng của IoT trong hỗ trợ y tế, các doanh nghiệp và cá nhân cần đối mặt với nhiều thách thức. Các thiết bị IoT phải được thiết kế để đảm bảo tính bảo mật và an toàn thông tin, tránh các cuộc tấn công và lạm dụng thông tin y tế. Ngoài ra, các sản phẩm IoT cần đáp ứng

được các yêu cầu về tính ổn định và độ tin cậy để đảm bảo tính hiệu quả của hệ thống hỗ trợ y tế. Tóm lại, IoT là một công nghệ có tiềm năng rất lớn trong việc hỗ trợ y tế. Nó giúp cải thiện chăm sóc sức khỏe, giảm chi phí cho việc điều trị và tăng tính tiện ích cho người dùng. Tuy nhiên, để tận dụng được tiềm năng của IoT trong hỗ trợ y tế, các doanh nghiệp và cá nhân cần đối mặt với nhiều thách thức và đảm bảo tính bảo mật, độ tin cậy và tính hiệu quả của các sản phẩm IoT.

IoT là một công nghệ đang phát triển rất nhanh chóng và đang mang lại nhiều lợi ích cho cuộc sống của con người, tuy nhiên, đồng thời cũng mang đến nhiều thách thức về an toàn và bảo mật thông tin. Trong lĩnh vực **an toàn và bảo mật**, IoT có thể được sử dụng để tăng tính an toàn và bảo mật cho các hệ thống thông tin. Các thiết bị IoT có thể được sử dụng để giám sát và phát hiện các sự cố bảo mật, như các cuộc tấn công mạng hoặc các hoạt động lạm dụng thông tin. Các thiết bị này cũng có thể được sử dụng để đưa ra các cảnh báo sớm để giảm thiểu nguy cơ bị tấn công hoặc lạm dụng thông tin. Ngoài ra, IoT còn có thể được sử dụng để cải thiện tính bảo mật của các hệ thống thông tin. Các thiết bị IoT có thể được thiết kế để đảm bảo tính bảo mật và an toàn thông tin, bao gồm các biện pháp bảo mật vật lý và phần mềm để ngăn chặn các cuộc tấn công mạng và lạm dụng thông tin. Các thiết bị này cũng có thể được sử dụng để giám sát và quản lý tính bảo mật của các hệ thống thông tin. Tuy nhiên, để đạt được tiềm năng của IoT trong tăng tính an toàn và bảo mật, các doanh nghiệp và cá nhân cần đối mặt với nhiều thách thức. Các thiết bị IoT phải được thiết kế để đảm bảo tính bảo mật và an toàn thông tin, tránh các cuộc tấn công và lạm dụng thông tin. Ngoài ra, các sản phẩm IoT cần đáp ứng được các yêu cầu về tính ổn định và độ tin cậy để đảm bảo tính hiệu quả của hệ thống an toàn IoT (Internet of Things) là một công nghệ đang được sử dụng rộng rãi để giảm chi phí cho các doanh nghiệp và cá nhân. Với sự phát triển của IoT, các thiết bị có thể kết nối với nhau và trao đổi thông tin để giảm thiểu lượng chi phí tiêu thụ thông qua việc tự động điều chỉnh các thiết bị. Trong lĩnh vực giảm chi phí, IoT có thể được sử dụng để tối ưu hóa quy trình sản xuất và vận hành. Các thiết

bị IoT có thể được sử dụng để giám sát các hoạt động sản xuất và tiêu thụ năng lượng, cho phép người dùng đưa ra các quyết định thông minh về việc giảm thiểu lãng phí và tăng tính hiệu quả. Ngoài ra, IoT còn có thể được sử dụng để giảm chi phí cho các hệ thống vận hành. Các thiết bị IoT có thể được sử dụng để giám sát các thiết bị và hệ thống, cho phép người dùng đưa ra các quyết định đúng đắn về việc bảo trì và sửa chữa. Các thiết bị này cũng có thể được sử dụng để giảm thiểu thời gian ngưng trệ và chi phí sửa chữa. Tuy nhiên, để đạt được tiềm năng của IoT trong việc giảm chi phí, các doanh nghiệp và cá nhân cần đối mặt với nhiều thách thức. Các thiết bị IoT phải được thiết kế để đảm bảo tính ổn định và độ tin cậy, tránh các lỗi kỹ thuật và thời gian ngưng trệ. Ngoài ra, các sản phẩm IoT cần đáp ứng được các yêu cầu về tính hiệu quả và tiết kiệm chi phí để đảm bảo tính bền vững của hệ thống giảm chi phí. Tóm lại, IoT là một công nghệ có tiềm năng rất lớn trong việc giảm chi phí cho các doanh nghiệp và cá nhân. Nó giúp tối ưu hóa quy trình sản xuất và vận hành, đồng thời cũng giảm thiểu chi phí bảo trì và sửa chữa.

IoT (Internet of Things) là một công nghệ đang mang lại nhiều cơ hội mới cho **doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp**. Với sự phát triển của IoT, các thiết bị có thể kết nối với nhau và trao đổi thông tin để tạo ra giá trị mới và dịch vụ cho khách hàng. Trong lĩnh vực doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp, IoT có thể được sử dụng để tạo ra cơ hội mới trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Các thiết bị IoT có thể được sử dụng để giám sát và quản lý các hoạt động sản xuất, cho phép người dùng đưa ra các quyết định thông minh về việc tối ưu hóa sản xuất và quản lý tài nguyên. Ngoài ra, IoT còn có thể được sử dụng để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới. Các thiết bị IoT có thể được sử dụng để thu thập thông tin từ khách hàng và máy móc, cho phép các doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới dựa trên các nhu cầu và yêu cầu của khách hàng. Các doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp cũng có thể sử dụng IoT để tạo ra các mô hình kinh doanh mới. Với sự kết nối của các thiết bị IoT, các doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp có thể tạo ra các mô hình kinh doanh mới dựa trên dịch vụ và sản phẩm kết nối. Các mô hình kinh doanh này có thể bao gồm các

dịch vụ IoT, như dịch vụ giám sát và quản lý, hay các sản phẩm IoT, như các thiết bị thông minh và các giải pháp kết nối. Tuy nhiên, để tận dụng được tiềm năng của IoT trong việc tạo ra cơ hội mới cho doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp, các nhà đầu tư và chủ doanh nghiệp cần đối mặt với nhiều thách thức. Các doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp cần đầu tư vào các sản phẩm và dịch vụ IoT đúng đắn để đảm bảo tính ổn định và độ tin cậy. Họ cũng cần phát triển các mô hình kinh doanh mới dựa trên các dịch vụ và sản phẩm IoT để đáp ứng các yêu cầu của khách hàng. Tóm lại, IoT là một công nghệ có tiềm năng rất lớn trong việc tạo ra cơ hội mới cho doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp. Nó giúp tạo ra giá trị mới và dịch vụ cho khách hàng, đồng thời cũng mang lại các cơ hội kinh doanh mới và các mô hình kinh doanh mới. Tuy nhiên, để đạt được tiềm năng của IoT, các nhà đầu tư và chủ doanh nghiệp cần đối mặt với nhiều thách thức và đảm bảo tính ổn định và độ tin cậy của các sản phẩm và dịch vụ IoT.

Trong lĩnh vực khởi nghiệp, IoT cũng mang lại nhiều cơ hội và thách thức mới. Các nhà khởi nghiệp có thể sử dụng IoT để tạo ra các sản phẩm, dịch vụ mới với chi phí thấp hơn và nhanh chóng hơn so với truyền thống. Ví dụ, một nhà khởi nghiệp có thể tạo ra một hệ thống giám sát và quản lý cho nhà máy sử dụng IoT. Hệ thống này sẽ giúp tăng năng suất, giảm thiểu lãng phí và tiết kiệm chi phí vận hành. Ngoài ra, IoT còn giúp các nhà khởi nghiệp thu thập dữ liệu từ các thiết bị thông minh và phân tích chúng để đưa ra các quyết định kinh doanh thông minh. Tuy nhiên, để tận dụng được tiềm năng của IoT trong lĩnh vực đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp, các doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp cần phải đối mặt với nhiều thách thức. Các thiết bị IoT phải được thiết kế và phát triển để đảm bảo tính bảo mật và an toàn thông tin, tránh các cuộc tấn công và lạm dụng thông tin. Ngoài ra, các sản phẩm IoT cần đáp ứng được các yêu cầu về tính ổn định, độ tin cậy và tiện ích cho người dùng. Tóm lại, IoT là một công nghệ có tiềm năng rất lớn trong lĩnh vực đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp. Nó giúp giải quyết các vấn đề về tiết kiệm năng lượng, tăng năng suất, giảm thiểu lãng phí và tăng tính tiện ích cho người dùng. Tuy nhiên, để tận dụng được tiềm năng của IoT, các doanh nghiệp và nhà khởi nghiệp cần đối mặt với nhiều thách

thức và đảm bảo tính bảo mật, độ tin cậy và tiện ích cho người dùng của các sản phẩm IoT.

Đề xuất một số giải pháp sử dụng IoT hiệu quả

Tóm lại: Vậy nên, nhìn một cách Internet of Things (IoT) là một công nghệ ngày càng phổ biến và được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau như sản xuất, y tế, nông nghiệp, giao thông vận tải, và nhiều lĩnh vực khác. Dưới đây là một số giải pháp sử dụng IoT hiệu quả:

1. Giám sát và điều khiển thông minh: IoT cho phép bạn giám sát và điều khiển các thiết bị từ xa. Ví dụ, các thiết bị như đèn, máy lạnh, máy giặt, và thiết bị an ninh có thể được kết nối với mạng IoT để bạn có thể điều khiển chúng từ xa thông qua điện thoại hoặc máy tính.

2. Quản lý năng lượng: IoT có thể được sử dụng để giảm tiêu thụ năng lượng. Ví dụ, các thiết bị như đèn, máy lạnh và máy giặt có thể được tự động tắt khi không sử dụng hoặc được điều chỉnh để tiết kiệm điện.

3. Theo dõi và quản lý kho: IoT có thể được sử dụng để theo dõi và quản lý kho hàng. Ví dụ, các cảm biến có thể được đặt trong kho để giám sát tình trạng của hàng hóa và đảm bảo rằng chúng được lưu trữ đúng cách.

4. Giám sát sức khỏe: IoT có thể được sử dụng để giám sát sức khỏe. Ví dụ, các thiết bị đeo tay thông minh có thể được sử dụng để giám sát nhịp tim, mức độ hoạt động và giấc ngủ của người dùng.

5. Nông nghiệp thông minh: IoT có thể được sử dụng để quản lý nông nghiệp. Ví dụ, các cảm biến có thể được đặt trong đất để giám sát độ ẩm và chất dinh dưỡng của đất, giúp người nông dân quản lý đất và cây trồng của mình một cách hiệu quả hơn.

6. Điều khiển thông minh trong giao thông: IoT có thể được sử dụng để giảm ùn tắc giao thông. Ví dụ, các cảm biến có thể được đặt trên đường để giám sát lưu lượng xe qua lại, đo lường tốc độ và cảnh báo tình trạng tắc đường.

7. Giám sát môi trường: IoT có thể được sử dụng để giám sát môi trường. Ví dụ, các cảm biến có thể được đặt ở các điểm khác nhau trong thành phố để đo lường khí thải, mức độ ô nhiễm và chất lượng không khí. Trên đây là một số giải

pháp sử dụng IoT hiệu quả. Tuy nhiên, việc triển khai IoT cần được quản lý và bảo mật chặt chẽ để đảm bảo an toàn và bảo mật cho người dùng.

Tóm lại: Tổng quan, IoT (Internet of Things) là một công nghệ đang phát triển rất nhanh và có tiềm năng rất lớn trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Bằng cách kết nối các thiết bị thông minh và trao đổi thông tin, IoT có thể mang lại nhiều lợi ích cho cuộc sống của con người và cải thiện tính hiệu quả của các hệ thống thông tin. Tuy nhiên nó cũng có những mặt trái song việc chúng ta sử dụng nó một cách thông minh và hiệu quả là rất quan trọng.

Tài liệu tham khảo:

1. <https://kinhtevadubao.vn/iot-kich-thich-su-sang-tao-nhu-the-nao-2745.html>
2. <https://kinhtedothi.vn/ho-tro-cho-khoi-nghiep-doi-moi-sang-tao-ve-iot.html>
3. <https://thanhvien.vn/ra-mat-trung-tam-doi-moi-sang-tao-iot-dau-tien-cua-viet-nam-185840736.htm>

KHOA HỌC ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ INTERNET VẠN VẬT (IoT) TRONG ẨM THỰC

LCD Khoa Quản lý kinh doanh, Trường ĐHCNHN

TÓM TẮT

Thuật ngữ IoT hay Internet vạn vật đề cập đến mạng lưới tập hợp các thiết bị thông minh và công nghệ tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động giao tiếp giữa thiết bị và đám mây cũng như giữa các thiết bị với nhau. IoT (Internet of Things) là một công nghệ đang phát triển rất nhanh chóng và có tiềm năng rất lớn trong lĩnh vực đổi mới sáng tạo. IoT là một mạng lưới kết nối giữa các thiết bị điện tử thông minh, cho phép chúng tương tác và trao đổi dữ liệu với nhau thông qua internet, tiềm năng rất lớn trong việc xây dựng mạng lưới kết nối giữa các thiết bị thông minh. Với sự phát triển của IoT, các thiết bị có thể kết nối với nhau và trao đổi thông tin để cải thiện tính tiện ích và tăng cường hiệu quả trong các lĩnh vực khác nhau. Bài viết này đã chỉ ra những lợi ích của công nghệ Internet vạn vật (IoT) ứng dụng vào ẩm thực.

Từ khóa: Ứng dụng công nghệ Iot vào ẩm thực, ăn uống, món ngon, tiện lợi, nhanh chóng, chi phí tối ưu, cải thiện sức khỏe.

I. Nội dung: Làm một trang web về gợi ý món ăn dựa trên nguyên liệu và tầm giá. Khi dùng web nhập nguyên liệu, giá cả, lượng calo,... thì web sẽ gợi ý các món phù hợp với nhu cầu tìm kiếm của người dùng để họ có đa dạng sự lựa chọn các món ăn. Nếu người dùng muốn ăn ở ngoài thì web sẽ đề xuất một số quán ăn gần địa điểm của người dùng và các đánh giá của quán hoặc nếu người dùng muốn nấu ăn web sẽ hiện thêm lượng calo, công thức, nguyên liệu, video dạy nấu món ăn đó.

II. Cách thực hiện:

- Xác định đối tượng người dùng: Xác định nhóm khách hàng mà trang web hướng đến và tập trung vào hỗ trợ họ trong việc tìm kiếm các món ăn phù hợp với sở thích, tài chính, thời gian của họ.

- Nghiên cứu thị trường: Tìm hiểu về thị trường ẩm thực hiện nay để biết được các xu hướng, sở thích, thị hiếu của người dùng, những sản phẩm, dịch vụ, và công nghệ đã có trên thị trường.

- Thiết kế web: Tạo ra một trang web có giao diện dễ sử dụng, thân thiện với người dùng, giúp họ tìm kiếm món ăn dễ dàng và nhanh chóng. Các tính năng cần có của trang web như tính năng tìm kiếm, gợi ý món ăn, danh sách các quán ăn, công thức nấu ăn, đánh giá và phản hồi của người dùng và các tính năng khác.

- Thu thập dữ liệu: Thu thập và xử lý dữ liệu về các món ăn và quán ăn ở các địa điểm khác nhau, bao gồm thông tin về tên món ăn, nguyên liệu, hướng dẫn nấu ăn, địa chỉ, giá cả, đánh giá của khách hàng, và hình ảnh/video minh họa.

- Kiểm thử và triển khai: khi trang web hoàn thành cần kiểm thử và đảm bảo trang web hoạt động đúng như mong đợi. Sau khi kiểm thử, triển khai trang web và quảng bá cho khách hàng tiềm năng.

- Cập nhật liên tục: Theo dõi các xu hướng thị trường và phản hồi của người dùng để cập nhật thường xuyên hệ thống, bảo trì trang web và cải thiện chất lượng dịch vụ.

III. Lợi ích:

- Tiết kiệm thời gian và công sức: khi dùng web người dùng không cần phải tốn nhiều thời gian và công sức để tìm kiếm các công thức món ăn phù hợp với nguyên liệu và tầm giá của họ. Thay vì phải tìm kiếm và lựa chọn thủ công, họ có thể dễ dàng tìm thấy các gợi ý món ăn và quán ăn phù hợp với nhu cầu của mình.

- Đa dạng lựa chọn món ăn: trang web sẽ giúp người dùng đa dạng thêm các lựa chọn khi tìm kiếm món ăn và phù hợp với nhu cầu ăn uống của họ.

- Tiết kiệm chi phí: Trang web sẽ giúp người dùng cung cấp thông tin về giá cả của các nguyên liệu và đề xuất các món ăn phù hợp. Điều này giúp người dùng tiết kiệm được chi phí mua nguyên liệu và chọn các món ăn phù hợp với nhu cầu và tài chính của họ.

- Hỗ trợ nấu ăn tốt hơn: Trang web cung cấp các công thức nấu ăn, lượng calo, video giúp người dùng hiểu rõ hơn về món ăn và cách nấu món đó. Điều này giúp họ có thể nấu ăn tốt hơn và các món ăn đảm bảo sức khỏe, phù hợp với nhu cầu ăn uống của họ.

- Đề xuất quán ăn chất lượng: Nếu người dùng muốn ăn ngoài, trang web sẽ đề xuất các quán ăn gần địa điểm của họ có bán món ăn đó và các đánh giá của quán. Điều này giúp người dùng tìm kiếm được những quán ăn chất lượng và giúp tăng cường trải nghiệm ăn uống của họ.

- Tiềm năng để phát triển và mở rộng: Ý tưởng có tiềm năng để phát triển và mở rộng sang các lĩnh vực khác như: xây dựng chế độ ăn uống phù hợp và đảm bảo sức khỏe người dùng, dịch vụ giao hàng đồ ăn tận nhà hoặc cung cấp các sản phẩm liên quan,...

IV. Khó khăn:

- Thu thập và quản lý dữ liệu: Để có thể cung cấp thông tin chính xác về các món ăn và quán ăn, sẽ cần phải thu thập và quản lý một lượng lớn dữ liệu từ các nguồn khác nhau, bao gồm cả thông tin về món ăn và địa chỉ của các quán ăn. Điều này có thể tốn nhiều thời gian và công sức để thu thập và xử lý dữ liệu, cũng như đảm bảo tính chính xác và đáng tin cậy của thông tin.

- Cập nhật thông tin: Thông tin về các món ăn và quán ăn thường thay đổi liên tục, ví dụ như giá cả, địa chỉ, hoặc thực đơn. Do đó, cần phải cập nhật thông tin thường xuyên để đảm bảo tính chính xác và đáng tin cậy của thông tin.

- Tối ưu hóa thuật toán: Việc đưa ra gợi ý món ăn phù hợp cho người dùng là một vấn đề phức tạp, cần phải sử dụng các thuật toán và phương pháp tối ưu hóa để đảm bảo tính hiệu quả và độ chính xác của kết quả đưa ra.

- Xác định vị trí và đánh giá quán ăn: Để đưa ra gợi ý các quán ăn gần địa điểm của người dùng có bán món ăn đó và các đánh giá của quán, cần phải có một cơ sở dữ liệu đầy đủ về các quán ăn, địa điểm, giá cả và đánh giá của người dùng.

- Tiếp thị và quảng bá: Để thu hút người dùng và xây dựng cộng đồng sử dụng trang web, cần phải có một chiến lược tiếp thị và quảng bá hiệu quả. Việc tìm ra chiến lược phù hợp và hiệu quả sẽ là một thách thức khó khăn.

V. Giải pháp:

- Giám sát môi trường: IoT có thể dùng để giám sát môi trường ở những địa điểm mà mình đang tìm kiếm nó có thể đo lường khí thải chất lượng không khí có đảm bảo vệ sinh an toàn hay không?

- Theo dõi và quản lý kho: IoT có thể được sử dụng để theo dõi và quản lý kho hàng

- Các cảm biến đặt trong kho để chúng ta biết được những sản phẩm đó là hàng sử dụng được hay là hàng tồn kho.

- Thu thập và quản lý dữ liệu: IoT sẽ giúp ta thu nhập các dữ liệu từ các nguồn hàng khác nhau bao gồm cả thông tin về món ăn và địa chỉ món ăn.

- Cập nhật thông tin: IoT có thể giúp ta thấy được sự thay đổi của các mặt hàng từ giá cả đến sản phẩm địa chỉ mua hàng.

Tài liệu tham khảo:

- <https://aws.amazon.com/vi/what-is/iot/>
- <https://longvan.net/iot-la-gi-ung-dung-cua-iot-trong-thuc-tien.html>
- <https://giaiphaperp.vn/internet-of-things-dang-bien-doi-nganh-cong-nghiep-thuc-pham-nhu-the-nao/>
- <https://hunonic.com/iot-internet-of-thing-la-gi-ung-dung-trong-cuoc-song/>

ỨNG DỤNG IOT TRONG GIÁO DỤC

LCD Khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Có thể nói sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật ngày nay đặc biệt là sự bùng nổ của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đã tác động và làm thay đổi đến nhiều lĩnh vực trong đó có giáo dục. Sự ứng dụng của công nghệ thông tin (CNTT) vào giáo dục là điều mà chúng ta có thể nhận thấy. Với sự phát triển của công nghệ như hiện nay, một trong những công nghệ được rất nhiều tổ chức, doanh nghiệp, cá nhân quan tâm đến đó là *Internet of Things (IoT)*. IoT là sự kết nối của hàng triệu thiết bị thông minh và cảm biến được kết nối với Internet sẽ thu thập, chia sẻ dữ liệu để sử dụng và đánh giá bởi nhiều tổ chức khác nhau. IoT phát triển có thể là một phần do sự ra đời của các bộ xử lý giá rẻ và mạng không dây. Việc ứng dụng công nghệ cho sự phát triển đi lên của giáo dục là điều tất yếu.

Từ khoá: IoT, Internet of Things, khởi nghiệp, giáo dục, đại học

I. Thực trạng của IoT tại Việt Nam hiện nay

IoT tại Việt Nam tuy đạt được một số thành tựu ban đầu, nhưng vẫn đang tồn tại một số bất cập như chưa có ứng dụng nào thực sự có tầm ảnh hưởng mạnh mẽ đến đời sống xã hội. Thị trường IoT tuy nóng và đang trên đà phát triển nhưng nhà cung cấp phần cứng và phần mềm chủ yếu đến từ các đối tác nước ngoài. Để tận dụng và khai thác hết tiềm năng phát triển IoT tại Việt Nam, chúng ta cần một lộ trình và chính sách chung cho toàn bộ nhân tố của hệ sinh thái IoT Chúng ta cần tham khảo, học hỏi kinh nghiệm nước ngoài trong xây dựng hệ thống quốc gia nghiên cứu và phát triển (R&D) IoT tạo ra một số dự án tiên phong để nâng cao năng lực cạnh tranh trên thị trường trong và ngoài nước.

Dự báo thị trường IoT tại Việt Nam sẽ diễn ra một sự thay đổi mạnh mẽ trong tương lai không xa khi ngày càng có nhiều doanh nghiệp đã và đang bắt đầu triển khai những dự án IoT. Một số ví dụ về phát triển IoT tại Việt Nam như Mimoso Tech đã thương mại hóa giải pháp cho nông nghiệp chính xác; Hachi

cung cấp giải pháp giúp xây dựng khu vườn cá nhân tự động ở nhà; BKAV & Lumi là hai doanh nghiệp đứng trong thị trường nhà thông minh, không chỉ sở hữu thị trường nội địa mà còn xuất khẩu sang các nước khác như Úc, Singapore & Ấn Độ Abivin là một trong những doanh nghiệp đầu tiên thu thập dữ liệu của phương tiện tham gia giao thông và dựa trên bản đồ số nhằm tối ưu hóa cho các phương tiện vận chuyển. Ngoài ra, nhiều ứng dụng khác đang ở giai đoạn thử nghiệm và đòi hỏi nhiều thời gian hơn để trưởng thành và cung cấp sản phẩm ra thị trường. Tuy nhiên, trong số các dự án được triển khai mở rộng với quy mô lớn của IoT, phần lớn các giải pháp được cung cấp bởi các doanh nghiệp nước ngoài. Ví dụ trong ngành chế biến rau quả chính xác, giải pháp TAP (của Israel Vendor) đã được triển khai ở Tam Đảo (Vĩnh Phúc); FPT kết hợp với Fujitsu phát triển nông nghiệp thông minh; TH - True Milk nhập công nghệ chăn bò sữa của nước ngoài; ứng dụng trong công nghiệp mía đường hay VinEco trồng rau trong nhà kính nhập khẩu công nghệ từ Israel...

Từ góc độ công nghiệp, hầu hết các hệ thống ứng dụng nêu trên nếu dùng công nghệ IoT đều đến từ các doanh nghiệp nước ngoài, các doanh nghiệp trong nước cơ bản mới chỉ tập trung vào các ứng dụng trên nền tảng điện thoại di động, máy tính cá nhân mang tính chất nhỏ lẻ mà chưa khai thác hết tính thông minh của các hệ thống cảm biến hay khai thác dữ liệu lớn. Đặc biệt, các thiết bị phần cứng (camera, thiết bị sử dụng công nghệ RFID, các cảm biến hóa học...) cũng đều phải nhập khẩu.

II. Giải pháp

Có thể nói giáo dục là một trong những lĩnh vực nhận được sự quan tâm của xã hội nhiều nhất trong tất cả các lĩnh vực. Bởi đây là một lĩnh vực mang tính chất đặc thù, cách tiếp cận của giáo dục cũng khác so với các lĩnh vực khác trong nền kinh tế. Một nền giáo dục thông minh thường được gắn liền với sự phát triển mạnh mẽ của các mô hình trường học thông minh, theo đó giáo dục sẽ hiện diện khắp mọi nơi nhằm mục đích gắn kết yếu tố con người, sự vật và máy móc thực hành. Thông qua đó sự học được tối ưu theo hướng cá nhân hóa, một phương

pháp giáo dục hoàn toàn khác so với các mô hình giáo dục cổ điển hoặc hiện tại. Hệ thống kết nối yếu tố con người, sự vật và máy móc thực hành tạo thành một môi trường dạy và học hoàn toàn mới, trong đó sự tư duy sáng tạo được xem là một tiêu chí đánh giá quan trọng.

Một môi trường giáo dục thông minh cần phải hội tụ đủ các điều kiện nhằm mục đích tận dụng và khai thác triệt để các lợi ích từ mối liên kết giữa doanh nghiệp với đơn vị đào tạo, mối quan hệ giữa các đơn vị đào tạo với sinh viên và giữa sinh viên với môi trường làm việc thực tế tại doanh nghiệp. Mục đích cho mối liên kết gong kiềng này không nằm ngoài mục đích tạo ra một lực lượng lao động luôn luôn có khả năng tư duy sáng tạo, thích ứng với từng thách thức và yêu cầu công việc thay đổi liên tục trong thị trường lao động trong và ngoài nước, trong và ngoài khu vực, tránh tình trạng bị mất việc và gia tăng tỷ lệ thất nghiệp, đây cũng là nội dung cơ bản trình bày của tôi tại Hội thảo “Giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo, uy tín, thương hiệu của Khoa CNTT” do Đại học Tiền Giang tổ chức ngày 20/05/2019.

Mô hình giáo dục thông minh sẽ không giới hạn trong mọi cấp độ phổ cập, tức có nghĩa ở mỗi cấp độ giáo dục (như tiểu học, trung học, trung học phổ thông, cao đẳng - đại học) đều có thể áp dụng nhưng cần phải tuân thủ các quy tắc chung phù hợp với trình độ và nhận thức của học sinh - sinh viên. Ví dụ ở cấp độ giáo dục phổ thông, chúng ta cần tập trung vào việc định hướng, tiếp cận từ sớm cho học sinh thông các chương trình ngoại khóa hoặc cải tiến chương trình giáo dục theo chuẩn STEM (mô hình giáo dục theo định hướng kết hợp khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học được phát động bởi MIT và được nhiều nước trên thế giới ứng dụng trong các cấp bậc giáo dục tiểu học, trung học và trung học phổ thông như Singapore, Thái Lan, Hàn Quốc, Nhật Bản, Mỹ, Úc, Anh...), từ đó giúp cho học sinh khai thác và tận dụng được tư duy sáng tạo tiềm ẩn trong bản thân.

Sự phân loại theo mức độ và giá trị vốn hóa tri thức chỉ được nêu trong mô hình đại học 3.0. Đó là mô hình đại học định hướng theo hướng đổi mới sáng tạo. Các trường đại học này không dừng ở việc đào tạo, nghiên cứu mà còn quan tâm

đến các vấn đề nghiên cứu triển khai, đổi mới sáng tạo và để cao tinh thần khởi nghiệp. Tức có nghĩa họ coi Một minh chứng thực tế cho thấy các mô hình đại học tại Mỹ và một số trọng việc nghiên cứu và chuyển giao công nghệ cho doanh nghiệp nghệ như là một yếu tố mang lại nguồn thu tốt nhất cho nhà trường. Hầu như tất cả đầu tư về cơ sở hạ tầng, trang thiết bị phục vụ mục đích nghiên cứu cho sinh viên và giảng viên đều đến từ nguồn thu của việc chuyển giao công nghệ thay vì là từ học phí của những trường đại học tại Việt Nam ở thời điểm hiện tại. Gần đây, cũng không ít trường đại học ở Việt Nam cũng học tập theo mô hình này, một số đó có thể kể đến là ĐH Lạc Hồng, Đại học FPT, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM, ĐH Nguyễn Tất Thành...

III. Kết quả đạt được

Trong kỷ nguyên IoT, mô hình đại học 3.0 tiếp tục được phát triển thành mô hình đại học 4.0, định hướng đổi mới sáng tạo. Trong đó, yếu tố đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp được xem như là triết lý, mục tiêu và phương pháp đào tạo để tạo giá trị gia tăng vốn hóa tri thức của chính các trường đại học thông minh. Ngoài ra yếu tố thông minh chính là nền tảng, phương thức và điều kiện tổ chức thực hiện dựa vào các tiến bộ của khoa học - công nghệ. Như vậy, mô hình đại học thông minh cũng vừa để thích ứng với sự thay đổi của môi trường giáo dục, cũng vừa là tiêu chí để các trường đại học cạnh tranh với nhau trong kỷ nguyên IoT.

Trong các mô hình đại học 4.0 với sứ mệnh đào tạo theo định hướng đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp cần được triển khai theo mô hình định hướng 5 trong 1, tức có nghĩa chương trình đào tạo phải tuân thủ một chuẩn đào tạo với 5 yếu tố, bao gồm: cấu trúc chương trình thông minh, ngành nghề liên ngành - đa ngành, dự án khởi nghiệp, hạ tầng kết nối thông minh và công nghệ đào tạo thông minh. Theo đó các chương trình đào tạo cũ phải luôn luôn được cập nhật và thay đổi theo cấu trúc chương trình đào tạo mới phù hợp với công nghệ mới. Nội dung đào tạo không gói gọn trong một lĩnh vực, một ngành nào mà cần phải có tính chất liên ngành ở một góc độ ứng dụng thực tiễn nào đó. Các dự án khởi nghiệp của sinh viên luôn luôn gắn với yếu tố doanh nghiệp và hệ sinh thái giáo dục phải liên

kết giữa các bên như giảng viên, sinh viên, giảng đường, phòng thí nghiệm và người sử dụng một cách chặt chẽ với nhau.

Để triển khai được mô hình đại học 4.0, chúng ta cần có sự linh hoạt trong việc tái cấu trúc lại chương trình đào tạo, tức có nghĩa song song với các chương trình đào tạo truyền thống như toán, vật lý, hóa học đại cương, tin học văn phòng... thì các trường đại học cần phải quan tâm, bổ sung các môn học mới. Một ví dụ điển hình trong môi trường giáo dục của trường CD Thực hành FPT (FPT Polytechnic). Bắt đầu từ năm 2018, ban lãnh đạo nhà trường đã có định hướng đổi mới chương trình đào tạo theo hướng IoT, do đó nhà trường đã tìm kiếm các chuyên gia đầu ngành trong lĩnh vực IoT để cải cách chương trình đào tạo. Qua đó một loạt các môn học mới được cập nhật vào khung chương trình đào tạo song song với các chương trình đào tạo cũ. Thay vì sinh viên trước đó sẽ học môn lập trình C khô khan và khó tiếp cận thì bây giờ cũng là chương trình C nhưng nó được lồng ghép thêm với việc lập trình trên bộ vi điều khiển Arduino, bộ môn cảm biến cũng được thêm vào chương trình... Qua 03 học kỳ triển khai, sinh viên khối ngành CNTT của FPT Polytechnic cảm thấy hứng thú hơn đối với chương trình đào tạo, các bạn sinh viên có thể tự tay tạo ra những sản phẩm ứng dụng thực tiễn vào môi trường trường lớp hoặc nhà. Do đó, các bạn sinh viên dễ dàng tiếp thu bài mới một cách nhanh hơn. Song song đó, nhà trường cũng đưa các môn học mới như khởi nghiệp tinh gọn, kỹ năng nghề nghiệp 4.0... như là một việc để trang bị kiến thức vững chắc cho các bạn sinh viên sau khi ra trường.

Các môn học như vậy sẽ là hành trang khởi nghiệp sáng tạo của sinh viên sau khi ra trường để có thể hòa nhập với những thay đổi và trở thành một công dân toàn cầu.

IV. Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Tấn Huỳnh (2020). *Internet of Things các vấn đề hiện nay*.
2. Website báo Vietnamnet, Thúy Nga (11/12/2018): “*Việt Nam vẫn đang tron nền giáo dục ... một chám*”.
3. Website: <https://vi.wikipedia.org>