

Ứng dụng công nghệ iot (internet of thing) cơ hội nghề nghiệp hấp dẫn cho sinh viên

*Mai Xuân Đạt**

**ThS, Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Hạ Long*

Received: 13/01/2024; Accepted: 22/01/2024; Published: 15/02/2024

Abstract: *The Internet of Things (also known IoT) has revolutionized many different aspects of human life. In particular, one of the most popular IoT application areas today is smart homes. In today's modern homes, most devices are technology and electronic devices.*

IoT has transformed simple, traditional houses into more modern living spaces. Devices in the home are connected to each other to enhance control, creating convenience, efficiency, and optimality when living in the house.

In this article, the author will analyze the role and how IoT works in smart homes, while also mentioning related technologies and what to expect from the "home from the future."

Keywords: *Smart home, Internet of things*

1. Đặt vấn đề

Trong nhà thông minh, IoT hoạt động thông qua mạng lưới thiết bị, cảm biến và các công được kết nối với nhau. Mạng lưới này cho phép liên lạc, kiểm soát một cách liền mạch mọi góc ngách của ngôi nhà.

Các thiết bị hỗ trợ IoT trong nhà thông minh giao tiếp với nhau thông qua giao thức không dây như Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee hoặc Z-Wave, bao gồm bộ điều khiển nhiệt, hệ thống chiếu sáng, thiết bị gia dụng, camera an ninh,... Những thiết bị này được trang bị cảm biến, bộ xử lý nhúng (embedded) và mô-đun kết nối không dây.

Bằng cảm biến được nhúng trong thiết bị thông minh, hệ thống có thể thu thập dữ liệu về môi trường gia đình. Chúng có thể phát hiện các yếu tố như chuyển động, nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng. Dữ liệu được thu thập sẽ được truyền đến một trung tâm hoặc công trung tâm trong hệ thống nhà thông minh thông qua mạng không dây.

Hệ thống trung tâm (hub) đóng vai trò là "trái tim" của nhà thông minh. Tại đây, dữ liệu từ nhiều cảm biến khác nhau được tổng hợp, xử lý, từ đó chủ nhà có thể đưa ra quyết định sáng suốt. Hub có thể là một thiết bị hoặc phần mềm chuyên dụng chạy trên máy chủ hoặc nền tảng đám mây (cloud)

Dựa trên quy tắc đã được thiết lập sẵn, hub sẽ gửi lệnh đến thiết bị, vật dụng tương ứng. Ví dụ: Nếu cảm biến chuyển động phát hiện có chuyển động bất thường trong sân, hệ thống trung tâm kích hoạt hệ thống an ninh hoặc bật đèn ở khu vực đó. Những lệnh này cho phép các hoạt động trong nhà thông

minh được tự động hóa, đồng thời dễ dàng kiểm soát nhiều chức năng khác nhau.

Người dùng có thể tương tác với hệ thống nhà thông minh thông qua nhiều giao diện khác nhau như ứng dụng di động, website,... Các giao diện này cho phép chủ nhà giám sát và điều khiển thiết bị từ xa, linh hoạt điều chỉnh cài đặt, nhận thông báo.

Qua đó, chủ nhà có thể dễ dàng giám sát, quản lý ngôi nhà từ mọi nơi, mang lại sự linh hoạt, mức độ kiểm soát cao hơn đối với không gian sống của chính mình, tạo ra một môi trường sống thông minh hơn.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Tổng quan về nhà thông minh

Nhà thông minh là ngôi nhà được trang bị các đồ vật thông minh khác nhau như quạt thông minh, đèn thông minh, máy pha cà phê, cửa sổ thông minh có thể được điều khiển từ xa thông qua điện thoại thông minh hoặc máy tính thông qua kết nối Internet. Ngôi nhà thông minh mang đến cho gia chủ sự tiện lợi, tiết kiệm, an toàn và thoải mái. Tiết kiệm vì sử dụng một số đồ vật thông minh như bộ điều nhiệt thông minh và đèn thông minh có thể giúp tiết kiệm năng lượng (giảm tiêu thụ năng lượng) và giảm hóa đơn. Đó là sự tiện lợi vì mọi tác vụ đều được thực hiện tự động và an toàn, đây là một trong những điều quan trọng nhất lợi ích của một ngôi nhà thông minh, bởi vì bạn có thể điều khiển các thiết bị từ xa và xem liệu có nguy hiểm bất cứ lúc nào trong nhà của bạn. Cảm thấy thoải mái vì khả năng nó mang lại, hãy tưởng tượng rằng bạn có khả năng bật máy điều hòa không khí của bạn để làm mát nơi này trước khi bạn đến nhà,

phép lập lịch làm mát hay sưởi ấm phù hợp, dễ dàng điều chỉnh nhiệt độ trong nhà, tiết kiệm năng lượng và thân thiện với môi trường.

2.2.5. Công nghệ chăm sóc sức khỏe

Một xu hướng khác cũng được thúc đẩy bởi đại dịch Covid-19, đó là hệ thống nhà thông minh tích hợp các công nghệ chăm sóc sức khỏe. Ví dụ như: Ngoài chức năng điều chỉnh nhiệt độ phù hợp với thói quen người dùng, bộ điều nhiệt thông minh còn tích hợp các tính năng như cảm biến độ ẩm, kiểm soát chất lượng không khí. Ngoài những tiện ích điều khiển và giám sát thông minh, hệ thống chiếu sáng trong ngôi nhà thông minh còn tích hợp công nghệ chiếu sáng lấy con người làm trung tâm - Human Centric Lighting (HCL), cho phép chiếu sáng phù hợp với chuyển động, cường độ và màu sắc mặt trời, phù hợp với nhịp sinh học của người ở. Chăm sóc sức khỏe tổng thể cho người ở trong nhà thông minh còn có các hệ thống lọc nước thông minh cho phép kiểm soát chất lượng nước, nhà vệ sinh thông minh trang bị các cảm biến để phân tích chất thải, trạng thái của da để cảnh báo các vấn đề liên quan đến sức khỏe.

2.2.6. Công nghệ chăm sóc sức khỏe

Trong đại dịch Covid-19, các biện pháp phong tỏa để ngăn ngừa dịch bệnh lây lan đã buộc người dân phải làm việc và tham gia các hoạt động khác tại nhà. Các chuyên gia nhận định rằng cho dù đại dịch có qua đi thì xu hướng làm việc tại nhà cũng vẫn được tăng cường. Do đó, những cải tiến trong nhà thông minh để mang văn phòng về nhà đã thực sự được chú ý. Từ các công nghệ như cửa sổ khử tiếng ồn, hay sử dụng trí tuệ nhân tạo AI để che đi không gian phòng khách khi thực hiện video call không chỉ là bước khởi đầu phát triển trong không gian này. Ngoài công việc, nhu cầu tập luyện của người ở trong ngôi nhà thông minh cũng được chú trọng. Các công nghệ **phần mềm smart home** tập luyện thông minh ngay trong ngôi nhà của mình đã dần xuất hiện như gương thông minh Mirror của Lululemon hay Smart Trainer của Samsung.

2.2.7. Kết nối tốc độ cao

Hiện nay Zigbee, Bluetooth Mesh và Wifi đang là ba công nghệ không dây phổ biến. Đây cũng là ba chuẩn kết nối đang được các đơn vị nhà thông minh sử dụng tích hợp trong các thiết bị. Một trong các tiền đề cho những ngôi nhà thông minh trong tương lai là kết nối Internet tốc độ cao qua WiFi MESH. Vấn đề kết nối chậm và vùng chết xảy ra khi người ở rời khỏi tầm phủ sóng của bộ định tuyến sẽ là vấn đề của quá khứ khi sử dụng công nghệ WiFi MESH kết

nối các bộ định tuyến hoạt động chung với nhau như một thể thống nhất. Toàn bộ ngôi nhà sẽ có kết nối tốc độ cao với phần còn lại là các thiết bị nhà thông minh đã lắp đặt.

2.2.8. An ninh, An toàn của nhà thông minh

Để đảm bảo an toàn cho người ở và mọi thứ bên trong nhà thông minh, các hệ thống an ninh công nghệ cao đang được phát triển để bảo vệ ngôi nhà từ bên ngoài. Các hệ thống này bao gồm các thiết bị có khả năng kết nối với nhau nhiều hơn, cho phép người dùng có thể kiểm tra ngôi nhà của mình từ bất kỳ đâu, truy cập và điều khiển từ xa như mở cửa cho người giao hàng hoặc bật đèn nếu thấy người đáng ngờ trên vỉa hè. Công nghệ nhà thông minh đã phải đối mặt với các vấn đề vi phạm dữ liệu riêng tư. Để đáp ứng tốt hơn yêu cầu của người tiêu dùng hiểu biết ngày nay, các công ty công nghệ đang cải tiến các tính năng để đảm bảo rằng mọi thông tin và cuộc sống riêng tư của người ở trong nhà đều được an toàn.

3. Kết luận

Nhà thông minh đã và đang là xu hướng phát triển trên thế giới khi công nghệ thông tin, đặc biệt là Internet được áp dụng trong mọi mặt của đời sống xã hội. Trong khuôn khổ bài báo này tác giả nghiên cứu xu hướng phát triển của công nghệ nhà thông minh và đảm bảo An ninh và An toàn trong hệ thống công nghệ cao đang được phát triển để ngôi nhà, được bảo vệ và đáp ứng tốt các yêu cầu của người sử dụng. Ứng dụng Internet of Things (IoT- Công nghệ vạn vật kết nối) đang mở ra cơ hội nghề nghiệp hấp dẫn trong thời đại cách mạng 4.0 Không chỉ ở thời điểm hiện tại, đây còn được xem là một ngành rất hợp xu hướng phát triển trong thời gian tới.

Tài liệu tham khảo

1. Vũ Chiến Thắng, Nguyễn Thanh Tùng (2021), *Internet vạn vật*, NXB Xây dựng, Hà Nội.
2. Lê Mỹ Hà, Phạm Quang Huy (2016), *Lập trình IoT với Arduino*, NXB Thanh niên. Hà Nội.
3. Phạm Minh Tuấn, Lâm Nhật Quân, Trịnh Hoàng Đức, Lê Phương Trinh, Trần Phúc Vinh, *Internet of Things cho người mới bắt đầu*, IoT Maker VietNam.
4. Nguyễn Phạm Anh Dũng (2020), *An ninh trong các hệ thống thông tin di động*, NXB Thông tin và Truyền thông.
5. Vinh, *Internet of Things cho người mới bắt đầu*, IoT Maker VietNam. Arduino Ethernet Shield," 2015. [Online]. Available: <https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoEthernetShield>.