

NGHIÊN CỨU, THIẾT KẾ MODULE ĐIỀU KHIỂN PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY TRONG TÒA NHÀ CAO TẦNG

RESEARCH, DESIGNING MODULE FOR CONTROL OF FIRE AND FIRE FIGHTING ROOM IN HIGH-RISE BUILDING

Nguyễn Thị Hạnh¹, Nguyễn Văn Đại¹, Nguyễn Đức Anh¹,
Nguyễn Văn Hóa¹, Phạm Thị Phương¹, Phan Thị Thu Hằng^{2,*}

TÓM TẮT

Trong cuộc sống hiện đại, việc phòng cháy chữa cháy đang trở thành mối quan tâm hàng đầu vì quanh ta luôn tồn tại những khu vực dễ cháy, có thể gây thiệt hại nặng nề về người và tài sản. Cho nên việc lắp đặt hệ thống báo cháy và chữa cháy có vai trò rất quan trọng, giúp ngăn chặn và xử lý kịp thời các đám cháy khi con người chưa thể can thiệp được. Hệ thống sẽ giúp người quản lý thường xuyên theo dõi hệ tình trạng hệ thống và phát hiện các nguy cơ gây cháy từ sự rò rỉ gas, các khí dễ cháy, sự cố chập điện hoặc từ sự thay đổi nhiệt độ thông qua các cảm biến, từ đó sẽ có các hướng xử lý như phát chuông cảnh báo hoặc ngắt điện, kích hoạt hệ thống chữa cháy thực hiện chữa cháy giảm thiệt hại về người và tài sản.

ABSTRACT

In modern life, fire protection is becoming a top concern because there are always flammable areas around us, which can cause serious damage to people and property. So the installation of fire and fire alarm system plays a very important role, helping to prevent and timely handle fires when people cannot intervene. The system will help managers regularly monitor the system status and detect the risk of fire from gas leaks, flammable gases, electrical shortages or temperature changes through colds turn, then there will be the processing direction such as issuing alarm bells or disconnecting power, activating fire fighting system to reduce fire damage on people and property.

¹Lớp Điện tử 6, Khoa Điện tử, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

²Khoa Điện tử, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: hangphanthithu@gmail.com

1. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG BÁO CHÁY, CHỮA CHÁY

1.1. Tầm quan trọng của hệ thống báo, chữa cháy

Tòa nhà chung cư là một cao ốc cao tầng nơi sinh sống của rất nhiều hộ dân cư như vậy cũng đồng nghĩa với rất nhiều bếp ăn và thiết bị điện sinh hoạt, nguy cơ xảy ra cháy nổ là rất cao. Hơn thế nữa, khi xảy ra cháy nổ rất khó khăn để phong tỏa do tòa nhà có hệ thống ống lạnh dễ lây lan ra các phòng khác, càng khó hơn khi đám cháy xảy ra ở các tầng cao rất khó cho lực lượng chữa cháy tiếp cận.

Thời gian vừa qua đã xảy ra những vụ cháy chung cư đặc biệt là những chung cư hạng sang cao cấp cao tầng khi mà hệ thống báo cháy và chữa cháy không được quan tâm đầu tư một cách đúng mức. Hệ thống báo cháy nếu làm

qua loa thì cũng gặp nhiều vấn đề về kỹ thuật dẫn đến không hoạt động khi xảy ra cháy nổ.

Khi có cháy trong nhà cao tầng, toàn bộ các tầng ở trên tầng bị cháy sẽ bị đe dọa do lửa khói, hơi nóng khí độc bốc lên từ đám cháy luôn có xu hướng lan lên trên dọc theo chiều cao công trình, gây ảnh hưởng đến thoát nạn và cháy lan lên toàn bộ công trình.

Càng lên cao, tốc độ và áp lực gió càng tăng, đó cũng là nguyên nhân làm cho đám cháy phát triển với tốc độ nhanh. Việc triển khai lực lượng, phương tiện chữa cháy, cứu nạn cũng như việc cấp nước chữa cháy, càng lên cao thì càng gặp nhiều khó khăn, đặc biệt là đối với những công trình có chiều cao vượt trội và khả năng hoạt động của xe thang được trang bị của lực lượng cảnh sát phòng cháy chữa cháy thấp hơn cao độ công trình hoặc máy bơm chữa cháy không đủ công suất để bơm đẩy nước chữa cháy lên tầng cao.

Trong tháng 5/2018, cả nước xảy ra 309 vụ cháy nổ, làm 9 người chết và 13 người bị thương, thiệt hại ước tính hơn 314 tỷ đồng.

Đây là số liệu mới nhất vừa được Tổng cục Thống kê công bố. Như vậy, tính bình quân trong tháng 5/2018, mỗi ngày xảy ra hơn 10 vụ cháy, mức thiệt hại hơn 10 tỷ đồng.

Còn nếu tính bình quân 5 tháng đầu năm 2018, mỗi ngày xảy ra hơn 11 vụ cháy nổ với thiệt hại khoảng 7,7 tỷ đồng.

Cũng theo số liệu của Tổng cục Thống kê, năm 2017, trên địa bàn cả nước đã xảy ra 4.114 vụ cháy, nổ, làm 119 người chết và 270 người bị thương, thiệt hại ước tính khoảng 2.000 tỷ đồng....

Chung cư tái định cư cũng tiềm ẩn nguy cơ cháy cao. Trong tổng số 117 chung cư tái định cư cao tầng tại Hà Nội, có tới 116 chung cư không bảo đảm yêu cầu về trang bị, phương tiện PCCC. Đó là chưa kể các nhà tập thể cũ, cao từ hai đến năm tầng, được xây dựng từ hàng chục năm trước, không có hệ thống PCCC: hệ thống điện cũ, nát. Nếu sự cố xảy ra thì việc thoát hiểm, cứu hộ, cứu nạn rất khó khăn, vì hầu hết ban công đang trước, đằng sau căn hộ đều bị các hộ dân quây kín để làm "chuồng cọp", lồng sắt. Đường đi trong khu tập thể đều bị hàng quán bủa vây, xe cứu hỏa khó tiếp cận để dập lửa. Hiện nay, tại Hà Nội tồn tại 1.579

tòa chung cư cũ xây dựng từ năm 1954 đến 1990, tại TP Hồ Chí Minh có 474 tòa được xây dựng trước năm 1975.

Từ thực trạng trên nhà nước ta cần tăng cường công tác phòng cháy, chữa cháy, tuyên truyền cho người dân về ý thức, kiến thức cơ bản về phòng chống cháy nổ. Bên cạnh đó người dân cần có cảnh giác cao về phòng cháy, chữa cháy, huy động lực lượng, phương tiện triển khai đồng bộ các hệ thống phòng cháy chữa cháy ở những nơi có nguy cơ cháy cao như: khu công nghiệp, trung tâm thương mại, nhà cao tầng. Người dân cần trang bị đầy đủ những phương tiện phòng cháy, chữa cháy để kịp thời xử lý nhanh khi có sự cố xảy ra. Chỉ có những hệ thống báo cháy, chữa cháy được thiết kế đúng kỹ thuật, đầy đủ chức năng, ổn định và đạt tiêu chuẩn mới có thể đảm bảo cho cao ốc, nhà xưởng, nhà hàng, khách sạn, ngôi nhà thân yêu của chúng ta một cách chắc chắn khỏi những rủi ro hỏa hoạn gây ra.

1.2. Quy định chung về hệ thống báo cháy

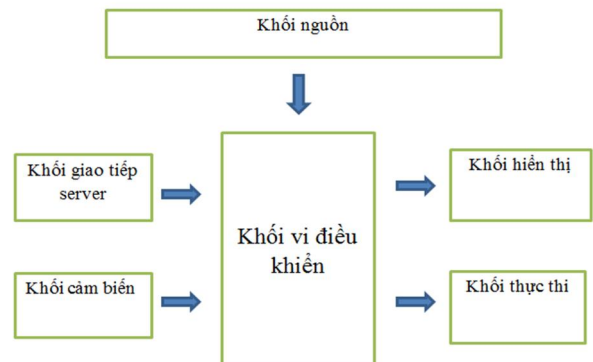
Việc thiết kế hệ thống báo và chữa cháy phải được sự thỏa thuận của cơ quan phòng cháy, chữa cháy và phải thỏa mãn các yêu cầu, quy định của các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành có liên quan.

Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5738 - 2001 "Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu thiết kế" có quy định hệ thống báo cháy tự động phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Phát hiện cháy nhanh chóng theo chức năng đã được đề ra.
- Chuyển tín hiệu cháy thành tín hiệu báo động rõ ràng để những người xung quanh có thể thực hiện ngay những biện pháp thích hợp.
- Có khả năng chống nhiễu tốt (nhiều thường xảy ra khi dây dẫn tín hiệu nằm trong vùng có điện trường mạnh hoặc khi dây dẫn đặt cạnh dây điện). Như vậy để chống nhiễu có thể sử dụng dây tín hiệu chống nhiễu hoặc dây tín hiệu thông thường nhưng phải được đi trong ống kim loại.
- Báo hiệu nhanh chóng và rõ ràng mọi trường hợp sự cố của hệ thống.
- Không bị tê liệt một phần hay toàn bộ do cháy gây ra trước khi phát hiện ra cháy.
- Hệ thống phải hoạt động liên tục trong mọi điều kiện (nguồn AC, DC).
- Việc lắp đặt các đầu báo cháy với trung tâm báo cháy phải chú ý đến sự phù hợp của hệ thống (Điện áp cấp cho đầu báo cháy, dạng tín hiệu báo cháy, phương pháp phát hiện ra sự cố...).
- Hệ thống báo cháy phải đảm bảo độ tin cậy. Hệ thống này phải thực hiện đầy đủ các chức năng đã được đề ra mà không xảy ra sai sót.
- Những tác động bên ngoài gây ra sự cố cho một bộ phận của hệ thống không được gây ra những sự cố tiếp trong hệ thống.
- Hệ thống báo cháy tự động ngoài đáp ứng những yêu cầu trên thì các bộ phận của hệ thống cũng cần phải đáp ứng những yêu cầu riêng của nó theo đúng như tiêu chuẩn đã đề ra.

1.3. Sơ đồ khối của hệ thống báo cháy và chữa cháy

Với yêu cầu của hệ thống, nhóm tác giả đi vào xây dựng sơ đồ khối cho hệ thống gồm có 6 khối như trong hình 1.



Hình 1. Sơ đồ khối tổng quát hệ thống

- Khối nguồn: Có nhiệm vụ cung cấp nguồn điện cho toàn bộ hệ thống. Do đó, khối nguồn yêu cầu phải có công suất đủ lớn và độ ổn định cao.
- Khối cảm biến (sensor): Phát hiện nguồn gốc ban đầu của sự cháy. Cảm biến nhiệt độ môi trường LM35, dòng điện ACS712, chất lượng không khí MQ135, nồng độ khí gas trong không khí đưa tới đầu vào của vi điều khiển, thu thập thông tin để gửi tới khối điều khiển.
- Khối vi điều khiển: Khối có nhiệm vụ lấy dữ liệu từ khối cảm biến để xử lý các dữ liệu và từ đó đưa ra được các quyết định, tín hiệu điều khiển cho động cơ.
- Khối thực thi: Có nhiệm vụ kích hoạt hệ thống phòng ngừa, thay đổi tốc độ cũng như chiều quay của động cơ chữa cháy tạm thời, tránh thiệt hại về người và của.
- Khối giao tiếp sever: Dữ liệu lên Webserver xử lý dữ liệu và cung cấp thông tin đến người quản lý thông qua các máy tính cá nhân, smartphone trên môi trường Internet cho người sử dụng.
- Khối hiển thị: Nhiệm vụ hiển thị trạng thái hệ thống. Do đó lấy các tín hiệu điều khiển từ khối điều khiển gửi lên LCD.

Phương pháp nghiên cứu sử dụng là xây dựng các lưu đồ thuật toán, tính toán thiết kế mạch, viết code và thi công lắp ráp để kiểm chứng tính đúng đắn của phần thiết kế, code và các lưu đồ thuật toán vừa xây dựng.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Nhiệm vụ thiết kế

Khi có sự cố cháy nổ xảy ra, hệ thống phải tự động phát hiện ra cháy một cách nhanh chóng, chính xác và xác định được địa chỉ của đám cháy. Tự động phát ra các tín hiệu báo động, chỉ thị và các tín hiệu điều khiển các thiết bị ngoại vi của hệ thống báo cháy tự động nhằm thực hiện một nhiệm vụ cụ thể nào đó. Đặc biệt, với hệ thống báo cháy tự động sử dụng đầu báo cháy khói thì nó còn có nhiệm vụ quan trọng hơn là "cảnh báo", tức là phát hiện và thông báo sự sắp cháy, sự cháy âm ỉ chưa có ngọn lửa.

Bình thường toàn bộ hệ thống ở chế độ trực. Ở chế độ này trung tâm báo cháy luôn có tín hiệu kiểm tra sự làm việc đến các thiết bị trong hệ thống đồng thời các đầu báo cháy địa chỉ, module... cũng có tín hiệu hồi đáp về trung tâm. Định kỳ, theo thời gian (tuỳ đặt) trung tâm sẽ in tình trạng của hệ thống và thông tin về các thiết bị cần bảo dưỡng lên màn hình hiển thị LCD. Trong mạch luôn có dòng điện chạy qua.

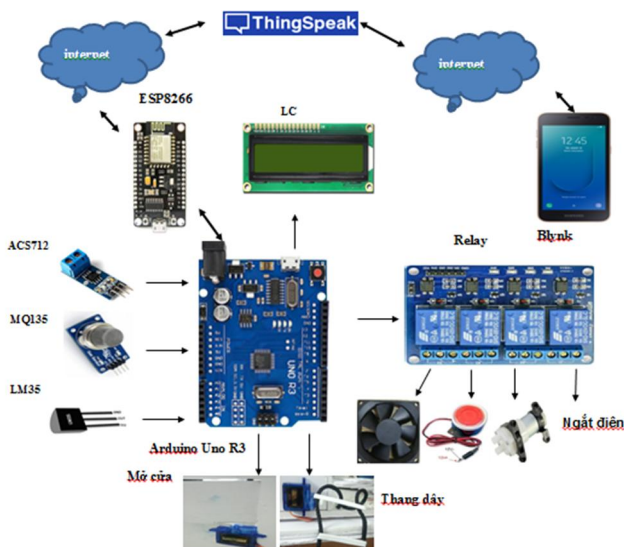
Trong chế độ giám sát nếu trung tâm nhận được tín hiệu báo lỗi từ các thiết bị hoặc không nhận được tín hiệu hồi đáp từ các thiết bị thì trung tâm sẽ chuyển sang chế độ sự cố. Mọi thông tin về sự cố sẽ được hiển thị trên màn hình LCD. Khi lỗi được khắc phục chế độ sự cố sẽ kết thúc và tự đưa hệ thống về chế độ giám sát bình thường.

Khi cháy xảy ra ở các khu vực bảo vệ, các yếu tố môi trường sự cháy (nhiệt độ, khói, ánh sáng) thay đổi sẽ tác động lên các đầu báo cháy. Khi các yếu tố này đạt tới ngưỡng làm việc thì các đầu báo cháy sẽ làm việc tạo ra tín hiệu truyền về trung tâm (gồm tín hiệu báo cháy và tín hiệu báo địa chỉ của thiết bị báo cháy). Tại trung tâm báo cháy sẽ diễn ra các hoạt động xử lý tín hiệu truyền về theo chương trình đã cài đặt để đưa ra tín hiệu thông báo khu vực xảy ra cháy qua còi báo cháy và màn hình LCD. Đồng thời các thiết bị ngoại vi tương ứng sẽ kích hoạt để phát tín hiệu báo động cháy và thực hiện các nhiệm vụ đã đề ra.

Trong trường hợp trung tâm báo cháy có cài đặt thêm chức năng giám sát các thiết bị khác thì khi có sự có thay đổi về trạng thái của thiết bị (Ví dụ: bơm chữa cháy hoạt động, công tắc dòng chảy hoạt động...) thì hệ thống sẽ chuyển sang thông báo thiết bị cần giám sát thay đổi trạng thái. Thông tin về sự thay đổi này sẽ hiển thị trên màn hình LCD của trung tâm. Chế độ này cũng sẽ tự kết thúc nếu các thiết bị cần giám sát trở về vị trí bình thường.

2.2. Sơ đồ tổng quan của hệ thống

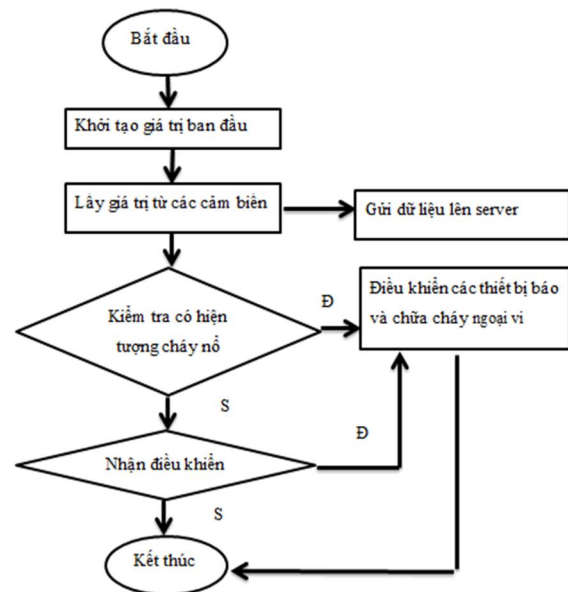
Sơ đồ tổng thể toàn hệ thống phòng chữa và cháy như hình 2.



Hình 2. Sơ đồ tổng quan của toàn hệ thống phòng cháy chữa cháy

2.3. Xây dựng thuật toán

Lưu đồ thuật toán toàn hệ thống báo và chữa cháy như hình 3.



Hình 3. Lưu đồ hệ thống báo và chữa cháy

Nguyên lý hoạt động của hệ thống: Khối vi xử lý trung tâm sẽ nhận tín hiệu từ các cảm biến và phân tích, tính toán, xuất tín hiệu ra để điều khiển các thiết bị ngoại vi phù hợp với các trường hợp đã được đề ra.

Mạch bao gồm các khối như sau:

- Khối nguồn

Biến đổi nguồn điện từ 12V xuống 5V để nuôi mạch. Bộ chuyển nguồn dùng module LM2596. Mạch chuyển nguồn DC nhỏ gọn từ 30V xuống 5V mà vẫn đạt được hiệu suất cao, công suất nguồn đầu ra là 5V 2A, dùng để nuôi cảm biến, vi điều khiển và Node MCU.

- Khối cảm biến

- Cảm biến LM35:

Cảm biến hoạt động dựa trên sự chênh lệch điện áp để tính toán giá trị trả về theo công thức của nhà sản xuất đưa ra. LM35 là cảm biến nhiệt Analog, nhiệt độ được xác định bằng việc đo điện áp ở chân đầu ra của LM35. Cảm biến LM35 được kết nối với Arduino bằng cách cấp nguồn 5V và đưa chân tín hiệu (chân giữa của cảm biến LM35) vào một chân Analog của Arduino. Arduino sẽ đọc nhiệt độ bằng cách đọc tín hiệu trả về của chân Analog, so sánh giá trị đọc được và đưa ra tín hiệu điều khiển các thiết bị ngoại vi hoạt động.

- Cảm biến dòng ACS712:

Cảm biến dòng điện ACS712 là một IC cảm biến dòng tuyến tính dựa trên hiệu ứng Hall. ACS xuất ra một tín hiệu analog, Vout biến đổi tuyến tính theo sự thay đổi của dòng điện được lấy mẫu thứ cấp DC (hoặc AC), trong phạm vi đã cho. Arduino sẽ đọc giá trị dòng điện, so sánh với các điều kiện đã được lập trình và đưa ra tín hiệu xử lý.

- Cảm biến chất lượng không khí MQ135:

Cảm biến này có thể nhận biết được các chất khí như NH₃, NO_x, Ancol, Benzen, Khói, gas, CO₂... Đầu ra của cảm biến sẽ được kết nối với chân số 9 của Arduino. Khi phát hiện nồng độ khí vượt quá mức đã quy định, khối xử lý trung tâm sẽ xuất ra các tín hiệu xử lý điều khiển các thiết bị ngoại vi như mở cửa, bật quạt,...

• Khối vi điều khiển:

Hệ thống báo cháy trong hệ thống chính hoạt động theo nguyên tắc thu thập dữ liệu từ cảm biến. Arduino Uno luôn lắng nghe thông tin từ các cảm biến là cảm biến nhiệt LM35, cảm biến không khí MQ135 và cảm biến dòng ACS712, nhận tín hiệu từ các cảm biến và phân tích, tính toán và đưa ra tín hiệu điều khiển.

Hai cảm biến là LM35 và MQ135 làm nhiệm vụ kiểm tra liên tục nhiệt độ và không khí. Đồng thời gửi dữ liệu liên tục về cho Arduino.

Giả sử mức "0" ở trạng thái đóng relay và mức "1" ở trạng thái mở relay.

Hệ thống sẽ hoạt động ở 4 trạng thái:

- Trạng thái ổn định

Nếu nhiệt độ nhỏ hơn hoặc bằng 35°C, nồng độ khí nhỏ hơn 50ppm và cường độ dòng điện nhỏ hơn 0,6A thì hệ thống ở trạng thái thực các thiết bị ngoại vi không hoạt động. Tại Blynk người quản lý có thể điều khiển các thiết bị ngoại vi như quạt, máy bơm, cửa sổ, đóng ngắt điện.

- Trạng thái báo cháy

Nếu nhiệt độ tăng cao đột ngột lớn hơn hoặc bằng 35°C hoặc nếu nồng độ khí gas hoặc CO₂ đo được lớn hơn ngưỡng an toàn là 50ppm Arduino xuất tín hiệu "1" để các relay chuyển đổi từ mức "1" về mức "0" cửa sổ được mở, bật quạt nhằm giảm nhiệt độ, nồng độ khí.

- Trạng thái chữa cháy

Nếu nhiệt độ lớn hơn 40°C hoặc nếu nhiệt độ tăng cao đột ngột lớn hơn 40°C đồng thời nồng độ khí vượt quá ngưỡng an toàn (nồng độ khí lớn hơn 50ppm), nhận biết có sự cháy, Arduino thực hiện xuất tín hiệu ở mức "1" để các relay chuyển trạng thái để mở cửa sổ, bật quạt, còi báo, máy bơm và thang dây.

- Trạng thái chặn điện

Cảm biến ACS712 làm nhiệm vụ kiểm tra dòng điện, nếu thấy hiện tượng quá dòng thì sẽ tự ngắt tránh chặn, cháy và nổ điện. Nếu dòng điện ổn định lớn hơn ngưỡng Max_Ampe (lớn hơn hoặc bằng 0,6A) thì hệ thống điện bị ngắt.

Arduino liên tục gửi dữ liệu hiển thị dữ liệu từ các cảm biến và thông báo tình trạng lên LCD, hơn thế nữa nó giữ vai trò quan trọng trong việc gửi dữ liệu cho bộ giao tiếp thông qua NodeMCU dữ liệu được cập nhật liên tục lên web server để người quản lý nắm bắt tình trạng sự cháy và tình hình hoạt động của hệ thống chữa cháy để có biện pháp can thiệp điều khiển bằng tay trong trường hợp hệ thống chữa cháy có sự cố.

• Khối thực thi:

Khối thực thi các relay dùng để điều khiển tắt /mở các thiết bị. Khi nhận được tín hiệu "1" từ chân của vi điều khiển transistor sẽ thông làm cho relay đóng chuyển trạng thái từ "1" về "0" hệ thống báo cháy và chữa cháy được hoạt động tránh thiệt hại về người và của.

• Khối hiển thị:

Hiển thị tình trạng hệ thống lên trên màn hình LCD.

• Khối giao tiếp ESP8266:

Các giá trị cảm biến và mức độ cảnh báo được truyền từ vi điều khiển tới ESP8266. Tại đây dữ liệu sẽ được lưu trữ tại Server và hiển thị tại Blynk. Đồng thời kiểm tra các mức cảnh báo để đưa ra các tình trạng cảnh báo phù hợp được hiển thị trên Blynk. Nếu mức cảnh báo bằng "0" thì cập nhật trạng thái thiết bị từ Blynk gửi xuống để điều khiển thiết bị ngoại vi.

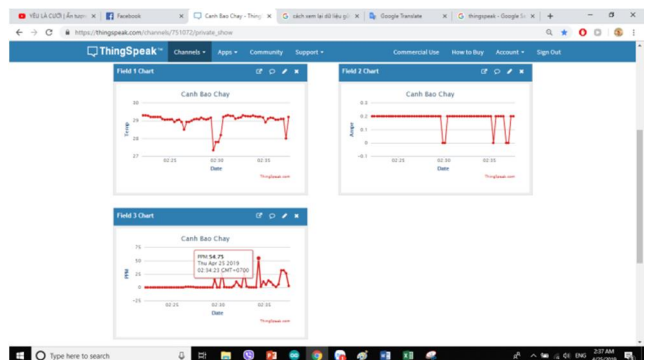
2.4. Kết quả



Hình 4. Hình ảnh sản phẩm sau khi hoàn thành



Hình 5. Dữ Liệu trên Blynk và màn hình LCD



Hình 6. Dữ liệu trên ThingSpeaks

Dữ liệu về nhiệt độ nồng độ khí, cường độ dòng điện và trạng thái của hệ thống sẽ đc cập nhật trên Blynk và màn hình LCD, đồng thời được lưu trữ tại ThinkSpeaks.

3. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

Sau khi hoàn thiện mô hình hệ thống nhóm nghiên cứu đã tiến hành chạy thực nghiệm nhiều lần cho kết quả như trong bảng 1.

Bảng 1. Đánh giá kết quả chạy thực nghiệm của sản phẩm

Tiêu chí	Xây dựng	Yêu cầu	Đánh giá
Nhiệt độ	$\geq 35^{\circ}\text{C}$	Bảo cháy (mở cửa, bật quạt).	Đạt
	$\geq 40^{\circ}\text{C}$	Chữa cháy (mở cửa, bật quạt, thả thang dây, bật máy bơm).	Đạt
Khí gas	$\geq 50\text{ppm}$	Bảo cháy (mở cửa, bật quạt).	Đạt
Nhiệt độ + khí gas	$T \geq 35^{\circ}\text{C} \& P \geq 50\text{ppm}$	Chữa cháy (mở cửa, bật quạt, thả thang dây, bật máy bơm).	Đạt
Dòng điện	$I \geq 0,6\text{A}$	Ngắt nguồn điện.	Đạt
Nguồn điện	5VDC	Cấp cho vi điều khiển và các cảm biến.	Đạt
	12VDC	Cấp cho các thiết bị ngoại vi hoạt động.	Đạt
Hiển thị lên LCD		Nhiệt độ, gas, dòng điện	Đạt
Sai số cảm biến : $\pm 5\%$			Đạt

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã giải quyết được những yêu cầu đặt ra ban đầu các thiết bị báo cháy cũng phần nào ứng dụng và giải quyết công việc thực tiễn. Thời gian thực cập nhật truyền nhận dữ liệu lên Blynk là 2 phút ổn định. Nhiệt độ, nồng độ khí gas, cường độ dòng điện và tình trạng hệ thống được thể hiện chính xác. Khi xảy ra sự cố, các thiết bị ngoại vi đã được kích hoạt tương ứng với thời gian trễ là 2 giây do đó đảm bảo được khả năng khắc phục và phát hiện sự cố sớm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. <http://pccchochiminh.com/ban-can-biet/66-kien-thuc-co-ban-ve-he-thong-bao-chay.html>
- [2]. <http://vneconomy.vn/trung-binh-moi-ngay-co-10-vu-chay-no-thiet-hai-hon-10-ty-dong-20180530103942921.htm>
- [3]. http://www.nhandan.com.vn/nation_news/item/36051302-ngan-chan-nguy-co-chay-no-tai-cac-do-thi-lon-ky-1.html