

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



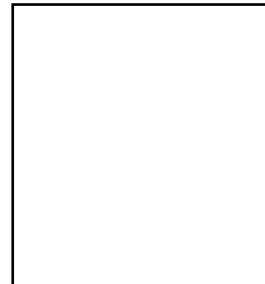
ĐÀO BẢO LINH

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ VÀ ĐẦU NÓI
MÔ HÌNH ĐIỀU KHIỂN TỪ XA QUA INTERNET
CÁC THIẾT BỊ TRONG 1 NGÔI NHÀ THÔNG MINH

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH TỰ ĐỘNG HÓA

THÁI NGUYÊN, NĂM 2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH TỰ ĐỘNG HÓA

Đề tài:

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ VÀ ĐẦU NỐI
MÔ HÌNH ĐIỀU KHIỂN TỪ XA QUA INTERNET CÁC
THIẾT BỊ TRONG 1 NGÔI NHÀ THÔNG MINH

Sinh viên thực hiện: Đào Bảo Linh
Lớp: TĐH - K18A
Giáo viên hướng dẫn: TS. Hoàng Đức Quỳnh

THÁI NGUYÊN, NĂM 2024

LỜI CẢM ƠN

Trong thời gian làm đồ án tốt nghiệp, em đã nhận được nhiều sự giúp đỡ, đóng góp ý kiến và chỉ bảo nhiệt tình của thầy cô, gia đình và bạn bè.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy ***TS. Hoàng Đức Quỳnh*** người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo em trong suốt quá trình làm đồ án.

Em cũng xin chân thành cảm ơn các thầy, cô giáo trong trường Đại Học Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông Thái Nguyên nói chung, các thầy cô trong Khoa Kỹ Thuật và Công Nghệ nói riêng đã dạy dỗ cho em kiến thức về các môn học đại cương cũng như các môn chuyên ngành, giúp em có được cơ sở lý thuyết vững vàng và tạo điều kiện giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập.

Cuối cùng, em xin chân thành cảm ơn gia đình và bạn bè, đã luôn tạo điều kiện, quan tâm, giúp đỡ, động viên em trong suốt quá trình học tập và hoàn thành báo cáo đồ án tốt nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn!

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan rằng đề án “*Nghiên cứu viết chương trình điều khiển cho mô hình điều khiển từ xa qua internet các thiết bị trong 1 ngôi nhà thông minh*” được tiến hành một cách minh bạch, công khai. Mọi thứ được dựa trên sự cố gắng cũng như sự nỗ lực của bản thân cùng với sự giúp đỡ nhiệt tình của thầy ***TS. Hoàng Đức Quỳnh***.

Các số liệu và kết quả nghiên cứu được đưa ra trong đề án là trung thực và không sao chép hay sử dụng kết quả của bất kỳ đề tài nghiên cứu nào tương tự. Nếu như phát hiện rằng có sự sao chép kết quả nghiên cứu từ những đề tài khác bản thân em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	i
LỜI CAM ĐOAN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	v
LỜI NÓI ĐẦU.....	1
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	2
1.1. Giới thiệu về IoT	2
1.1.1. Khái niệm về IoT	2
1.1.2. Nguồn gốc ra đời	2
1.1.3. Cách thức hoạt động.....	3
1.1.4. Ưu điểm và nhược điểm của IoT	3
1.1.5. Ứng dụng trong đời sống.....	4
1.2. Tổng quan về nhà thông minh.....	5
1.2.1. Giới thiệu về mô hình nhà thông minh	5
1.2.2. Nguyên tắc hoạt động của nhà thông minh	7
1.2.3. Tiêu chuẩn nhà thông minh.....	8
1.2.4. Xu hướng phát triển nhà thông minh ở Việt Nam.....	9
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	10
2.1. Đặt vấn đề	10
2.2. Sơ đồ khối.....	10
2.3. Lựa chọn thiết bị.....	11
2.3.1. Khối xử lý trung tâm	11
2.3.2. Khối cảm biến.....	15
2.3.3. Khối cơ cấu chấp hành	35
2.3.4. Khối điều khiển qua smartphone	39
2.4. Thiết kế hệ thống.....	45
2.4.1. Sơ đồ tổng quát hệ thống.....	45
2.4.2. Sơ đồ nguyên lý.....	46
2.4.3. Sơ đồ mạch in	46
2.4.4. Lưu đồ thuật toán.....	47

CHƯƠNG 3:KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ	49
3.1.Kết quả	49
3.2.Đánh giá	54
3.2.1 Ưu điểm của sản phẩm	54
3.2.2 Nhược điểm của sản phẩm	54
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	55
TÀI LIỆU THAM KHẢO	56
PHỤ LỤC	57

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Điều khiển đèn bằng smartphone	5
Hình 1.2 Quan sát ngôi nhà qua điện thoại.....	6
Hình 1.3 Hiệu chỉnh nhiệt độ điều hòa từ xa.....	7
Hình 2.1. Sơ đồ khối.....	10
Hình 2.2. Arduino Nano	11
Hình 2.3. AT89S52.....	13
Hình 2.4. PIC 18F4520.....	14
Hình 2.5. Cảm biến chuyển động	16
Hình 2.6.Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm DHT11.	23
Hình 2.7. Cảm biến MQ135	26
Hình 2.8. Mạch đọc RFID	28
Hình 2.9. Các chân của module RFID.....	28
Hình 2.10. Màn hình LCD.....	36
Hình 2.11. Module relay.....	37
Hình 2.12.Động cơ servo SG90.....	37
Hình 2.13. Đèn led.....	38
Hình 2.14. Quạt 5v	39
Hình 2.15. ESP8266	40
Hình 2.16.Sơ đồ chân	41
Hình 2.17 (1).....	42
Hình 2.18 (Bước 1) và (Bước 2).....	43
Hình 2.19 (Bước 3).....	43
Hình 2.20 (Bước 4).....	44
Hình 2.21 (Bước 5).....	44
Hình 2.22. Tạo Unit.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.23.Unit tạo thành công	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.24. Tạo gateway.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.24.Tạo gateway.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.2.5.Cài thư viện E-ra.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.26.Cài đặt thông tin wifi.....	Error! Bookmark not defined.

Hình 2.27. Tiến trình theo dõi kết nối Gateway với E-ra	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.27. Tiến hành nạp code	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.28. Thiết lập Board nạp	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.29. Chọn cổng nạp code	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.30. Lưu project	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.31. Code đang được nạp	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.32. Code được nạp thành công	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.33. Kết nối thành công gateway với E-ra	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.34. Tạo device mới	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.35. Tạo device mới	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.36. Device nhiệt độ, độ ẩm	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.37. Tạo Virtual pin	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.38. Tạo chân ảo cho độ ẩm	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.39. Tạo Virtual pin	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.40. Tạo chân ảo cho nhiệt độ	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.41. Tạo device mới	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.42. Tạo device thứ 2	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.43. Tạo device đèn	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.44. Device đèn được tạo thành công	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.45. Tạo config write mới	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.46. Tạo config đèn	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.47. Chọn Action	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.48. Add action	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.59. Add action	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.50. Tạo Widget	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.51. Edit Dashboard	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.52. Add Widget	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.53. Cấu hình Widget	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.54. Tạo Sub-unit	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.55. Đặt tên Sub-unit	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.56. Tạo device display	Error! Bookmark not defined.

Hình 2.57.Đặt tên decice display.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.58.Thêm value	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.59.Cấu hình value.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.60.Add Widget button	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.61.Cấu hình Widget button.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.62.Cấu hình Widget button.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.63. Add Decice display.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.64. Cấu hình select datastreams.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.65. Dashboard Unit sau khi hoàn tất cấu hình2.4.Thiết kế hệ thống	45
Hình 2.66.Sơ đồ tổng quát hệ thống	45
Hình 2.67. Sơ đồ nguyên lí.....	46
Hình 2.68. Sơ đồ mạch in	46
Hình 2.69. Lưu đồ thuật toán hoạt động bằng cảm biến	47
Hình 2.70.Lưu đồ thuật toán điều khiển qua smartphone	48
Hình 3.1. Mô hình hoàn thiện.....	49
Hình 3.2. Giao diện điều khiển và giám sát giá trị.....	50
Hình 3.3. Sản phẩm được cấp nguồn.....	50
Hình 3.4. Cửa được mở	51
Hình 3.5. Đèn phòng khách sáng.....	51
Hình 3.6. Đèn phòng ngủ sáng	52
Hình 3.7.Đèn phòng bếp sáng,quạt chạy	52
Hình 3.8. Có khí gas còi kêu,cửa mở và quạt chạy	53
Hình 3.9. Đèn ngoài sân sáng và máy bơm chạy	53

LỜI NÓI ĐẦU

Trong cuộc sống ngày nay, trên nền tảng của sự phát triển về công nghệ thông tin, điện dân dụng... các sản phẩm khoa học công nghệ dần được đưa vào ứng dụng trong đời sống sản xuất và đời sống sinh hoạt của con người. Sự kết hợp các tính năng ưu việt của Smartphone, máy tính, cảm biến với các thiết bị điện dân dụng... đem lại cho con người những trải nghiệm về một thế giới thiết bị tự động. Góp phần làm cho điều kiện cuộc sống ngày một được nâng cao, nhu cầu về giải trí hưởng thụ được cải thiện. Một trong những ý tưởng đó đã được phát triển ứng dụng và được nhiều người quan tâm đến trong thời gian gần đây, đó là khái niệm về “nhà thông minh”. Tính năng tự động của nó đem lại, mà hiện nay các ngôi nhà thông minh ngày càng được đưa vào sử dụng rộng rãi trong thực tế, không chỉ đối với các căn biệt thự mà ý tưởng này còn có thể được mở rộng ứng dụng cho những ngôi nhà dân dụng với mức chi phí bình thường. Từ nhu cầu thực tế muốn ước mơ về sử dụng thiết bị điện dân dụng tự động đến với mọi người dân, đề án của chúng em đề xuất và xây dựng đề tài “***Nghiên cứu viết chương trình điều khiển cho mô hình điều khiển từ xa qua internet các thiết bị trong 1 ngôi nhà thông minh***”. Với sự giúp đỡ tận tình của thầy giáo ***TS. Hoàng Đức Quỳnh*** cùng các thầy, cô giáo trong khoa ***Công Nghệ và Kỹ Thuật*** với sự nỗ lực của cả nhóm đề án chúng em, đến nay đề án của chúng em đã hoàn thành. Do kiến thức của chúng em còn hạn chế nên đề tài của chúng em không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng em rất mong sự chỉ bảo, góp ý của các thầy, cô giáo cùng các bạn sinh viên để nội dung của đề tài thực sự hoàn thiện và được ứng dụng hiệu quả hơn trong đời sống.

Em xin chân thành cảm ơn!