

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên em xin gửi lời cảm ơn chân thành sâu sắc tới các thầy cô giáo trong trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông Thái Nguyên và các thầy cô giáo trong Khoa Kỹ thuật và Công nghệ đã tận tình giảng dạy, truyền đạt cho em những kiến thức, kinh nghiệm quý báu trong suốt thời gian qua. Đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn đến cô **Lê Thị Thu Phương** đã tận tình giúp đỡ, trực tiếp chỉ bảo, hướng dẫn em trong suốt quá trình làm báo cáo tốt nghiệp. Trong thời gian làm việc với cô em không ngừng tiếp thu thêm được nhiều kiến thức bổ ích, học tập được tinh thần làm việc, thái độ nghiên cứu khoa học nghiêm túc và hiệu quả, đây là những điều rất cần thiết cho em trong quá trình học và công tác sau này.

Sau cùng xin gửi lời cảm ơn chân thành tới gia đình, bạn bè đã động viên, đóng góp ý kiến và giúp đỡ trong quá trình học tập, nghiên cứu và hoàn thành Đồ án tốt nghiệp.

Thái nguyên, 25 tháng 4 năm 2024

SINH VIÊN THỰC HIỆN

NGUYỄN ĐỨC PHƯƠNG

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan: Những nội dung trong đề án này là do tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn của cô **Lê Thị Thu Phương** và nghiên cứu trên Internet, sách báo, các tài liệu trong và ngoài nước có liên quan, không sao chép hay sử dụng bài làm của bất kỳ ai khác. Mọi tham khảo dùng trong đề án đều được trích dẫn rõ ràng tên tác giả, tên công trình, thời gian, địa điểm công bố. Tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm về lời cam đoan của mình trước quý thầy cô và nhà trường.

Thái nguyên, 25 tháng 4 năm 2024

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

SINH VIÊN THỰC HIỆN

NGUYỄN ĐỨC PHƯƠNG

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	1
LỜI CAM ĐOAN.....	2
MỤC LỤC.....	3
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	5
DANH MỤC BẢNG.....	7
CHƯƠNG 1: TÌM HIỂU VÀ GIỚI THIỆU VỀ HỆ THỐNG Lò NƯỚNG ĐIỀU KHIỂN QUA SÓNG WIFI.....	8
1.1. Tổng quan về lò nướng.....	8
1.1.1. Nguyên lý hoạt động của lò nướng.....	9
1.1.2. Ứng dụng của lò nướng trong chế biến thực phẩm.....	10
1.1.3. Các loại lò nướng.....	10
1.2. Giới thiệu Internet of Things.....	13
1.2.1. IOT từ góc nhìn kỹ thuật.....	13
1.2.2. Ứng dụng IoT.....	18
1.3. Chuẩn giao tiếp UART.....	22
1.4. Công nghệ WiFi.....	23
1.5. Kết luận.....	27
CHƯƠNG 2: CÁC THIẾT BỊ SỬ DỤNG TRONG HỆ THỐNG Lò NƯỚNG.....	28
2.1. Đặt vấn đề.....	28
2.2. Linh kiện sử dụng.....	28
2.2.1. Arduino nano.....	28
2.2.2. Cảm biến DHT11.....	34
2.2.3. Giới thiệu LCD 16x2.....	36
2.2.4. Module Wifi ESP8266.....	41
2.2.5. Module Ds1307.....	46
2.3. Phần mềm sử dụng.....	47
2.3.1. Phần mềm hỗ trợ Arduino IDE:.....	47
2.3.2. Mô phỏng trên phần mềm vẽ mạch Proteus.....	51
2.4. Kết luận chương 2.....	58

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG LÒ NƯỚNG ĐIỀU KHIỂN TỪ XA QUA SÓNG WIFI.....	59
3.1. Sơ đồ khối	59
3.2. Thi công hệ thống.....	60
3.2.1. Mạch nguồn.	60
3.2.2. Mạch đo nhiệt độ.	60
3.2.3. Mạch vi điều khiển.	61
3.2.4. LCD	62
3.3. Sơ đồ nguyên lý mạch.....	63
3.4. Sơ đồ mạch in.....	64
3.5. Lưu đồ thuật toán	64
3.6. Nguyên lý hoạt động của hệ thống.....	65
3.7. Kết quả hệ thống	66
3.8. Kết luận chương 3	70
KẾT LUẬN	71
TÀI LIỆU THAM KHẢO	72
PHỤ LỤC	73

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Lò nướng truyền thống.....	8
Hình 1.2: Lò nướng điện.....	8
Hình 1.3: Lò nướng khí đốt.....	9
Hình 1.4: Các khía cạnh của IoT.....	14
Hình 1.5: Mô tả tổng quan hệ thống IoT.....	15
Hình 1.6: Các thiết bị khác nhau và mối quan hệ với đối tượng thực.....	16
Hình 1.7: Ứng dụng SmartHome.....	19
Hình 1.8: Internet công nghiệp.....	20
Hình 1.9: IoT với nông nghiệp.....	21
Hình 1.10: Khung truyền tín hiệu UART.....	22
Hình 2.1: Arduino Nano.....	30
Hình 2.2: Các chân ICSP.....	33
Hình 2.3: Cảm biến DHT11.....	35
Hình 2.4: Lcd 16x2.....	36
Hình 2.5: Lcd 16x2.....	37
Hình 2.6: Kết nối lcd Arduino với LCD.....	38
Hình 2.7: Kết nối Arduino với I2C.....	39
Hình 2.8: Module I2C LCD 16x2.....	40
Hình 2.8: Hình ảnh thực tế của Chip NODEMCU ESP8266.....	42
Hình 2.9: Hình ảnh sơ đồ chân kết nối ESP8266.....	45
Hình 2.10: Module DS1307.....	47
Hình 2.11: Cài đặt Arduino.....	48
Hình 2.12: Cài đặt Arduino.....	49
Hình 2.13: Cài đặt Arduino.....	49
Hình 2.14: Device manager.....	50
Hình 2.15: Update.....	50
Hình 2.16: Update.....	50
Hình 2.17: Driver.....	51
Hình 2.18: Thêm thư viện Proteus.....	54

Hình 2.19: Chương trình Pick Devices hiện ra	54
Hình 2.20: keywords	55
Hình 2.21: Nhóm linh kiện.....	55
Hình 2.22: Nhóm con linh kiện	55
Hình 2.23: Ký hiệu	55
Hình 2.24: Ký hiệu	56
Hình 2.25: Kết quả tìm kiếm linh kiện.....	56
Hình 2.26: Linh kiện.....	56
Hình 2.27: Nhà sản xuất	57
Hình 2.28: Giao diện thiết kế	57
Hình 3.1: Sơ đồ khối.....	59
Hình 3.2: Sơ đồ mạch nguồn.	60
Hình 3.3: Sơ đồ đấu nối cảm biến.	61
Hình 3.4: Mạch vi điều khiển.	61
Hình 3.5: Mạch LCD.....	62
Hình 3.6: Sơ đồ nguyên lý mạch.	63
Hình 3.7: Sơ đồ mạch in.	64
Hình 3.8: Mạch thiết kế lò nướng.....	66
Hình 3.9: Thanh nhiệt lò nướng	67
Hình 3.10: Mặt trên lò nướng.....	68
Hình 3.11: Thiết lập mạng wifi	69
Hình 3.12: Điều khiển lò nướng trên điện thoại.....	69

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1: Thông số Arduino Nano.....	29
Bảng 2.2: Chức năng của các chân.....	30
Bảng 2.3: Chân ICSP.....	31
Bảng 2.4: Số chân DHT11.....	35
Bảng 2.5: Số chân Lcd 16x2.....	37
Bảng 2.6: Số chân module I2C và Arduino.....	40
Bảng 2.7: Nhóm công cụ.....	53
Bảng 3.1: Chân LCD.....	63

CHƯƠNG 1: TÌM HIỂU VÀ GIỚI THIỆU VỀ HỆ THỐNG Lò NƯỚNG ĐIỀU KHIỂN QUA SÓNG WIFI

1.1. Tổng quan về lò nướng

Các loại lò nướng:

- Lò nướng truyền thống: là loại lò được sử dụng từ rất lâu và thường được làm bằng đất sét hoặc đá. Lò nướng này thường sử dụng các loại nhiên liệu như than, củi hoặc cỏ khô để làm nóng. Điểm yếu của loại lò này là không thể kiểm soát nhiệt độ và khoảng cách giữa đầu lò và thức ăn, do đó người sử dụng cần phải có kinh nghiệm để đảm bảo chất lượng món ăn.



Hình 1.1: Lò nướng truyền thống.

- Lò nướng điện: là loại lò được sử dụng phổ biến hiện nay. Lò này sử dụng điện để tạo ra nhiệt độ cần thiết để nướng thức ăn. Lò nướng điện có thể kiểm soát nhiệt độ và thời gian nướng, giúp cho món ăn được chín đều và đẹp mắt hơn.



Hình 1.2: Lò nướng điện.

- Lò nướng khí đốt: là loại lò sử dụng khí đốt như gas hoặc dầu để tạo ra nhiệt độ cần thiết. Lò nướng này có thể kiểm soát được nhiệt độ và thời gian nướng, giúp cho món ăn được chín đều.



Hình 1.3: Lò nướng khí đốt.

- Lò nướng bánh mì: là loại lò được sử dụng để làm bánh mì. Lò nướng này có thể kiểm soát được nhiệt độ và độ ẩm, giúp cho bánh mì được nướng chín đều và giòn tan.

- Lò nướng pizza: là loại lò được sử dụng để nướng pizza. Lò nướng này có thể kiểm soát được nhiệt độ và độ ẩm, giúp cho pizza được nướng chín đều và giòn tan.

- Đó là tổng quan về các loại lò nướng phổ biến hiện nay. Việc lựa chọn loại lò phù hợp sẽ giúp cho việc nướng món ăn trở nên dễ dàng hơn và đảm bảo chất lượng món ăn tốt hơn.

1.1.2. Nguyên lý hoạt động của lò nướng

Cơ chế hoạt động của lò nướng:

- Hệ thống làm nóng: Lò nướng sử dụng các nguồn nhiệt để làm nóng không khí bên trong lò. Các loại nhiệt có thể được sử dụng bao gồm điện, khí đốt, than hoặc gỗ.

- Hệ thống giữ nhiệt: Sau khi lò đã được làm nóng, hệ thống giữ nhiệt giúp duy trì nhiệt độ bên trong lò ở mức ổn định. Thông thường, lò nướng có các lớp cách nhiệt để giữ cho nhiệt không bị thoát ra bên ngoài.

- Quạt thông gió: Quạt thông gió giúp lưu thông không khí bên trong lò để đảm bảo nhiệt độ đồng đều và món ăn được nướng đều. Quạt thông gió thường được đặt ở phía trên hoặc phía dưới của lò.

=>Tóm lại, cơ chế hoạt động của lò nướng bao gồm hệ thống làm nóng, hệ thống giữ nhiệt và quạt thông gió. Chúng hoạt động cùng nhau để tạo ra nhiệt độ cần thiết và giữ cho nhiệt độ bên trong lò ở mức ổn định để nướng các món ăn một cách đều và ngon.

1.2.3. Ứng dụng của lò nướng trong chế biến thực phẩm

Lò nướng là một công cụ quan trọng trong việc chế biến thực phẩm. Các món ăn được chế biến bằng lò nướng rất đa dạng và phổ biến trên toàn thế giới. Dưới đây là một số món ăn được chế biến bằng lò nướng:

- **Thịt nướng:** Lò nướng giúp cho việc nướng thịt trở nên dễ dàng hơn và đảm bảo thịt được nướng đều. Thịt nướng có thể được nướng trực tiếp trên lò hoặc được đặt trên một khay nướng.

- **Bánh mì:** Lò nướng cũng được sử dụng để nướng bánh mì. Bánh mì có thể được nướng trên khay hoặc trên đá nung. Bánh mì nướng sẽ có mùi thơm và vị ngon hơn so với bánh mì được nướng trên bếp gas.

- **Pizza:** Pizza là một món ăn phổ biến trên toàn thế giới. Lò nướng là công cụ không thể thiếu trong việc chế biến pizza. Pizza được đặt trên một khay nướng hoặc trên đá nung và được nướng trong một thời gian ngắn để đảm bảo bánh được giòn và phô mai được tan chảy.

- **Bánh quy và bánh ngọt:** Lò nướng cũng được sử dụng để nướng bánh quy và bánh ngọt. Bánh được đặt trên một khay nướng và sau đó được nướng trong một thời gian ngắn để đảm bảo bánh được giòn và ngon miệng.

- Ngoài ra, lò nướng còn được sử dụng để nướng các loại rau củ, cá, tôm, gà, vịt, bò, và nhiều loại thực phẩm khác. Với lò nướng, chế biến thực phẩm trở nên dễ dàng và tiết kiệm thời gian hơn.

1.2.4. Các loại lò nướng

+Lò nướng truyền thống

Lò nướng truyền thống là thiết bị chế biến thực phẩm bằng nhiệt độ cao và lửa. Cơ chế hoạt động của lò nướng truyền thống là dùng điện hoặc khí đốt để tạo ra nguồn nhiệt, sau đó truyền nhiệt đến thực phẩm để nướng chín.