

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

DƯƠNG MINH TÙNG

THIẾT KẾ, CHẾ TẠO MÔ HÌNH
PHƠI THUỐC NAM TỰ ĐỘNG

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HOÁ

THÁI NGUYÊN, NĂM 2024

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ**



ĐỒ ÁN

TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HOÁ

Đề tài:

THIẾT KẾ, CHẾ TẠO MÔ HÌNH PHỐI THUỐC NAM TỰ ĐỘNG

Sinh viên thực hiện : Dương Minh Tùng

Mã sinh viên : DTC19H4802010142

Lớp : KTĐCN-K18A

Giáo viên hướng dẫn : Th.S Trần Xuân Trọng

THÁI NGUYÊN, NĂM 2024

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 thầy giáo **Th.S Trần Xuân Trọng** 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 thầy 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, thầy cô và 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.

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan: Những nội dung trong đồ án này là do em thực hiện dưới sự hướng dẫn của thầy **Th.S Trần Xuân Trọng** 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 đồ án đều được trích dẫn rõ ràng tên tác giả, tên công trình, thời gian, địa điểm công bố. Em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm về lời cam đoan của mình trước quý thầy cô và nhà trường.

Thái nguyên, tháng 5 năm 2024

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

SINH VIÊN THỰC HIỆN

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	i
LỜI CAM ĐOAN.....	ii
MỤC LỤC.....	iii
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	v
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU VỀ ĐỀ TÀI.....	1
1.1. Lý do chọn đề tài.....	1
1.2. Mục đích.....	1
1.3. Giới thiệu cách phối thuốc nam.....	2
1.4. So sánh hệ thống phối thuốc nam ngày xưa và nay.....	4
1.5. Tổng quan đề tài.....	5
1.6. Các tiêu chuẩn khi phối sây thuốc nam.....	5
1.7. Phương án phát triển hệ thống.....	6
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ GIỚI THIỆU LINH KIỆN.....	8
2.1. Cơ sở lý thuyết.....	8
2.2. Các chuẩn giao tiếp.....	8
2.2.1. Chuẩn giao tiếp UART.....	8
2.2.2. Chuẩn giao tiếp I2C.....	10
2.3. Linh kiện sử dụng trong hệ thống.....	14
2.3.1. Lựa chọn khối hiển thị.....	14
2.3.2. Lựa chọn khối điều khiển.....	19
2.3.3. Lựa chọn khối cảm biến nhiệt độ.....	24
2.3.4. Lựa chọn khối cảm biến mưa.....	26
2.3.5. Giới thiệu công tác hành trình.....	27
2.3.6. Lựa chọn khối động cơ.....	31
2.3.7. Lựa chọn khối điều khiển động cơ.....	34
2.4. Giới thiệu cảm biến ánh sáng.....	36
2.5. Phần mềm phụ trợ.....	42
2.5.1 Giới thiệu phần mềm Arduino IDE.....	42
2.5.2 Phần mềm Proteus.....	45

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO.....	51
3.1. Sơ đồ khối.....	51
3.1.1. Khối nguồn.....	51
3.1.2. Khối cảm biến.....	53
3.1.3.Arduino với relay.....	55
3.1.4. Arduino với L298.....	56
3.1.5. Thiết kế kết nối Arduino với DHT11.....	57
3.2. Sơ đồ nguyên lí.....	57
3.3. Mạch in.....	59
3.4. Lưu đồ thuật toán.....	60
3.5. Chế tạo Kết quả.....	61
3.6. Kết quả và kiểm nghiệm, chạy thử mô hình.....	62
3.7. Kết luận và hướng phát triển của đề tài.....	63
KẾT LUẬN.....	65
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	66
PHỤ LỤC.....	67

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Phương pháp phối thuốc thủ công.....	2
Hình 1.2 Phương pháp phối thuốc trong bóng dâm	3
Hình 2.1 Khung truyền tín hiệu UART	9
Hình 2.2 Chuẩn giao tiếp I2C.....	10
Hình 2.3 Khung dữ liệu của I2C	11
Hình 2.4 Kết nối master với nhiều slave	13
Hình 2.5 Kết nối các đường SDA và SCL với Vcc.....	14
Hình 2.6 Các chân kết nối Lcd 16x2	14
Hình 2.7 Kết nối lcd Arduino với LCD.....	16
Hình 2.8 Kết nối Arduino với I2C.....	17
Hình 2.9 Module I2C LCD 16x2.....	17
Hình 2.10 Một vài thông số của Arduino UNO R3.....	19
Hình 2.11 Vi điều khiển ATmega328	20
Hình 2.12 Arduino UNO	23
Hình 2.13 Cảm biến DHT11	25
Hình 2.14 Cảm biến mưa.....	26
Hình 2.15 Công tắc hành trình	27
Hình 2.16 Cấu tạo công tắc hành trình.....	28
Hình 2.17 Công tắc hành trình hình cái quạt.....	29
Hình 2.18 Công tắc hành trình dạng lò xo	29
Hình 2.19 Công tắc hành trình loại kéo.....	30
Hình 2.20 Cấu tạo chi tiết động cơ DC với phần than lộ và phần rotor dây đồng	32
Hình 2.21 Động cơ DC	33
Hình 2.22 Mạch điều khiển động cơ L298N	35
Hình 2.23 LCR điển hình	37
Hình 2.24 Cấu tạo của cảm biến ánh sáng.....	38
Hình 2.25 Công thức quy đổi cảm biến ánh sáng.....	39
Hình 2.26 Mạch kết nối cảm biến ánh sáng	39
Hình 2.27 Mạch cảm biến ánh sáng	40
Hình 2.28 Cảm biến ánh sáng.....	42

Hình 2.29 Giao diện lập trình Arduino.....	42
Hình 2.30 Khai báo lệnh void setup	44
Hình 2.31 Khai báo lệnh void loop	44
Hình 2.32 Nhóm công cụ.....	47
Hình 2.33 Thêm thư viện Protues.....	47
Hình 2.34 Chương trình Pick Devices hiện ra.....	48
Hình 2.35 Các nhóm linh kiện.....	48
Hình 2.36 Kí hiệu linh kiện trên sơ đồ nguyên lý	48
Hình 2.37 Kết quả của việc tìm kiếm linh kiện.....	49
Hình 2.38 Giao diện chương trình ARES Professional.....	49
Hình 3.1 Sơ đồ khối.....	51
Hình 3.2 Khối nguồn	52
Hình 3.3 Module lm2596	53
Hình 3.4 Arduino với cảm biến ánh sáng.....	53
Hình 3.5 Arduino với cảm biến mưa.....	54
Hình 3.6 Kết nối Arduino với relay.....	55
Hình 3.7 Arduino với L298	56
Hình 3.8 Sơ đồ kết nối Dht11 với Arduino và hiển thị lên LCD	57
Hình 3.9 Sơ đồ Nguyên lí.....	58
Hình 3.10 Mạch in của hệ thống	59
Hình 3.11 Mô hình khi hoạt động	61
Hình 3.12 Hình ảnh chụp ngang khi hệ thống đi vào và sấy thuốc.....	62
Hình 3.13 Mô hình hệ thống bên gửi đang hoạt động.....	63

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU VỀ ĐỀ TÀI

1.1. Lý do chọn đề tài

Chọn đề tài về hệ thống phơi thuốc nam xuất phát từ nhiều lý do quan trọng liên quan đến y học cổ truyền, chất lượng sản phẩm, và tiềm năng kinh tế. Thuốc nam là một phần quan trọng của y học cổ truyền, có vai trò lớn trong việc chăm sóc sức khỏe của cộng đồng. Việc nghiên cứu và phát triển một hệ thống phơi thuốc nam hiệu quả là cần thiết để bảo tồn và nâng cao giá trị của y học cổ truyền.

Phơi khô đúng cách giúp bảo quản hoạt chất và chất lượng của dược liệu, đảm bảo rằng các đặc tính chữa bệnh của thuốc nam được duy trì tối đa. Điều này không chỉ nâng cao hiệu quả điều trị mà còn tăng giá trị thương mại của sản phẩm. Hệ thống phơi thuốc nam hiện đại có thể tối ưu hóa quy trình sản xuất, giúp giảm thiểu lãng phí thời gian và công sức của người trồng dược liệu.

Ngoài ra, việc phát triển hệ thống phơi thuốc nam hiệu quả mở ra tiềm năng kinh tế cho ngành. Nó có thể giúp mở rộng quy mô sản xuất, đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của thị trường trong và ngoài nước. Điều này thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và tạo cơ hội việc làm trong ngành dược liệu.

Hệ thống phơi thuốc nam hiện đại còn có thể giảm thiểu tác động môi trường bằng cách sử dụng nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời hoặc gió. Điều này phù hợp với xu hướng phát triển bền vững và thân thiện với môi trường trong sản xuất nông nghiệp và dược liệu.

Cuối cùng, đề tài này tạo cơ hội cho sự đổi mới trong lĩnh vực y học cổ truyền và công nghệ chế biến dược liệu. Nghiên cứu về hệ thống phơi thuốc nam có thể dẫn đến các bước tiến mới trong việc chế biến, bảo quản và phát triển dược liệu. Điều này không chỉ thúc đẩy sự phát triển của ngành mà còn góp phần vào việc bảo vệ và phát huy di sản y học cổ truyền. Với mong muốn góp phần nhỏ vào lĩnh vực này em đã chọn đề tài “Thiết kế, chế tạo mô hình hệ thống phơi thuốc nam” là đề tài đồ án của mình.

1.2. Mục đích

- Tạo ra một hệ thống tự động có khả năng kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm trong quá trình phơi thuốc nam.
- Đảm bảo chất lượng và đồng đều của sản phẩm cuối cùng.
- Tối ưu hóa hiệu suất và tiết kiệm năng lượng trong quá trình sản xuất.

1.3. Giới thiệu cách phơi thuốc nam

Cách phơi sấy dược liệu hiệu quả

Bởi vì sự cần thiết với nhu cầu sử dụng dược liệu, phơi sấy dược liệu để bảo quản là điều vô cùng quan trọng. Trước khi khoa học kỹ thuật phát triển, cách làm khô dược liệu thủ công chủ yếu được sử dụng nhất là phơi dược liệu.

Cách phơi dược liệu

Có các cách phơi khô dược liệu là: phơi dưới ánh nắng mặt trời hoặc phơi trong bóng râm.

- **Phơi dược liệu dưới ánh nắng mặt trời**

Dược liệu phơi cần được trải đều lên các tấm đựng mỏng, thoáng khí như mẹt khí đặt cao khỏi mặt đất. Trong quá trình phơi sấy dược liệu thường xuyên xới đảo.



Hình 1.1 Phương pháp phơi thuốc thủ công

Thời gian phơi có thể kéo dài từ vài giờ đến vài ngày tùy theo từng loại dược liệu và đặc biệt là phụ thuộc vào thời tiết.

- **Phơi dược liệu trong bóng râm**

Có thể trải dược liệu như cách phơi dưới mặt trời hoặc buộc thành bó nhỏ rồi treo hoặc vắt trên dây thép. Việc làm khô thường được tiến hành trong các lều xung quanh không kín.

Phơi trong bóng râm thường được áp dụng với các dược liệu là hoa để bảo vệ màu sắc các dược liệu chứa tinh dầu.