

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ**

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Lê Minh Triều

Võ Thái Nguyên

Đề tài:

**TÌM HIỂU THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO MÔ HÌNH ĐIỀU
KHIỂN KHÓA CỬA TỪ XA**

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

Mã ngành: 7510205

Cần thơ, tháng 8/2022

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ**

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Đề tài:

**TÌM HIỂU THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO MÔ HÌNH ĐIỀU
KHIỂN KHÓA CỬA TỪ XA**

Chuyên ngành: Công nghệ kỹ thuật ô tô

Mã ngành: 7510250

Sinh viên thực hiện:

Lê Minh Triều 188752

Võ Thái Nguyên 188667

Lớp: DH18OTO05

Niên khóa: 2018 – 2022

Giảng viên hướng dẫn:

Th.s Mai Thanh Thi

Cần thơ, tháng 8/2022

LỜI CẢM ƠN

Tôi muốn biểu thị lòng biết ơn sâu sắc nhất đến Ban Giám Hiệu, Thầy cô ở Khoa Cơ Khí Động lực Trường Đại học Nam Cần Thơ vì đã tạo mọi điều kiện thuận lợi và đã truyền đạt kiến thức cho tôi trong thời gian qua để đề tài của tôi hôm nay được tiến hành hoàn thành tốt đẹp.

Tôi chân thành cảm ơn sâu sắc đến thầy Mai Thanh Thi, thầy hướng dẫn đề tài của tôi, đã tận tình hướng dẫn, với những lời khuyên của thầy, sự chỉ đạo vô giá của thầy, sự quan tâm vô tận của thầy, sự kiên nhẫn, sự khích lệ và sự hỗ trợ. Thầy là một người có vấn gương mẫu, nhà khoa học, và là mẫu người thật sự đối với tôi.

Tôi cũng muốn nói lời cảm ơn chân thành đến những người trong nhóm nghiên cứu, là những người đã hỗ trợ tôi thực hiện đề tài này.

Sự biết ơn và tình yêu của tôi hôm nay luôn hướng về cha mẹ tôi, anh chị và người mà tôi yêu quý nhất. Họ luôn là nguồn động lực, là sức mạnh tinh thần, là cảm hứng và lòng tự hào đối với tôi.

Cuối cùng tôi rất biết ơn nhất với tất cả sự hỗ trợ, sự kiên nhẫn, sự khích lệ, và tình yêu của đa số người quan trọng trong đời tôi đã cho tôi cảm giác thật sự hạnh phúc.

Sinh viên lớp: DH18OTO05

Lê Minh Triều

Võ Thái Nguyên

TÓM TẮT

TÌM HIỂU THIẾT KẾ CHẾ TẠO MÔ HÌNH ĐIỀU KHIỂN KHÓA CỬA TỪ XA

Đề tài “Tìm Hiểu Thiết Kế Và Chế Tạo điều khiển khóa cửa từ xa” được thực hiện tại xưởng Khung Gầm tại Trường Đại Học Nam Cần Thơ từ tháng 06/2022 đến 08/2022.

Kết quả đạt được: Chế tạo hoàn thành mô hình điều khiển khóa cửa từ xa. Hỗ trợ cho quá trình giảng dạy giúp sinh viên tiếp thu kiến thức một cách dễ dàng. Tìm hiểu được cấu tạo, nguyên lý, hư hỏng sửa chữa cho hệ thống khóa cửa từ xa.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	1
TÓM TẮT	2
PHẦN 1: MỞ ĐẦU.....	9
1. Lý do thực hiện đề tài	9
2. Mục tiêu đề tài:	9
3. Nhiệm vụ đề tài.....	9
4. Phương pháp thực hiện	10
5. Phạm vi thực hiện	10
6. Kế hoạch thực hiện	10
7. Nội dung chi tiết đề tài.....	10
8. Kinh phí thực hiện.....	11
PHẦN 2. CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC..	12
2.1 CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC	12
2.1.1 MÔ HÌNH HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN KHÓA CỬA Ô TÔ TỪ XA BẰNG ĐIỆN THOẠI CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG.....	12
2.1.2 MÔ HÌNH HỆ THỐNG KHÓA CỬA Ô TÔ ĐIỀU KHIỂN TỪ XA PHỤC VỤ ĐÀO TẠO CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG	13
2.2 CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU NGOÀI NƯỚC	14
CÔNG NGHỆ ĐIỀU KHIỂN KHÓA CỬA TỪ XA SỬ DỤNG ĐIỆN THOẠI THÔNG MINH.....	14
PHẦN 3: TỔNG QUAN HỆ THỐNG KHÓA CỬA Ô TÔ	16
3.1. Tổng quan	16
3.1.1. Khái quát	16
2.1.2. Chức năng của hệ thống điều khiển khóa cửa từ xa.....	18
3.1.3. Phân loại	20
3.2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động.	21
3.2.1. Hệ thống khóa cửa sử dụng chung với bộ chấp hành.	21
3.2.2. Hệ thống khóa cửa sử dụng chuột cửa.	24
PHẦN 4: TỔNG QUAN VỀ ARDUINO UNO R3	44
4.1. Tổng quan	44
4.2. Sơ đồ chân của Arduino.....	45
4.2.1. Cáp USB	45

4.2.2. IC Atmega 16U2	46
4.2.3. Cổng nguồn ngoài	46
4.2.4. Cổng USB.....	46
4.2.5. Nút Reset	46
4.2.6. ICSP của Atmega 16U2	46
4.2.7. Chân xuất tín hiệu ra	46
4.2.8. IC Atmega 328	46
4.2.9. Chân ICSP của Atmega 328.....	47
4.2.10. Chân lấy tín hiệu Analog.....	47
4.2.11. Chân cấp nguồn cho cảm biến.....	47
PHẦN 5: TỔNG QUAN VỀ MẠCH CẦU HL298N	48
5.1. Tổng quan	48
5.2. Sơ đồ chân của mạch cầu H L298N	48
5.2.1. Các chân cấp nguồn.....	48
5.2.2. Các chân IN1, IN2, IN3, IN4	49
PHẦN 6: TỔNG QUAN VỀ CHƯƠNG TRÌNH ARDUINO IDE.....	50
6.1. Tổng quan	50
6.2. Cấu trúc chương trình trong phần mềm IDE	50
6.2.1. Khai báo biến.....	50
6.2.2. Thiết lập void setup	51
6.2.3. Thiết lập void loop (vòng lặp).....	51
6.3. Chương trình hộp điều khiển ECU 2	51
PHẦN 7: LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO MÔ HÌNH..	54
7.1. Lựa chọn phương án	54
7.1.1. Lựa chọn phương án thiết kế.....	54
7.1.2. Lựa chọn phương án chế tạo	54
7.2. Thiết kế mô hình	56
7.2.1 khung mô hình.....	56
7.2.2 Cửa	57
7.2.3. Thiết kế mặt chính diện	57
7.2.4. Thiết kế mặt dưới mô hình	58
7.3. Chế tạo mô hình.....	59
7.3.1 Khung mô hình.....	59
7.3.2. Cửa	65

7.3.3. Phần điện	68
PHẦN 8: XÂY DỰNG BÀI THỰC HÀNH VÀ KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM....	70
8.1. Mục đích bài thực hành	70
8.2. Dụng cụ đo và thiết bị.....	70
8.3. Khảo sát mô hình	70
8.3.1. Một số chú ý khi tiến hành khảo sát.....	70
8.3.2. Kiểm tra chuột cửa, hộp điều khiển	70
8.3.3. Vận hành mô hình	71
PHẦN 9. KẾT LUẬN & KIẾN NGHỊ	72
9.1. Kết luận.....	72
9.2. Kiến nghị.....	72

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1: hệ thống điều khiển khóa cửa sử dụng điện thoại thông minh	4
Hình 2.2: mô hình điều khiển khóa cửa từ xa trường đại học Nha Trang	5
Hình 2.3: hình ảnh cách thức thực hiện điều khiển từ xa bằng điện thoại.....	7
Hình 3.1: hệ thống khóa cửa bằng cơ.....	8
Hình 3.2: hệ thống khóa cửa bằng điện.....	5
Hình 3.3: hệ thống khóa cửa bằng ứng dụng di động	9
Hình 3.4: hệ thống khóa cửa bằng điều khiển từ xa.....	10
Hình 3.5: cấu tạo hệ thống khóa cửa sử dụng motor lắp chong bộ chấp hành	13
Hình 3.6: nguyên lý hoạt động khóa	14
Hình 3.7: nguyên lý hoạt động mở khóa	15
Hình 3.8: nguyên lý hoạt động mở khóa cửa người lái và hành khách	16

Hình 3.9: bộ điều khiển từ xa.....	17
Hình 3.10: hộp điều khiển ECU 1	18
Hình 3.11: chuột cửa	18
Hình 3.12: mô phỏng cấu tạo bên trong của chuột cửa.....	19
Hình 3.13: nguyên lý chuột cửa tác động đến công tắc LOCK/UNLOCK	19
Hình 3.14: tay cầm mở cửa	20
Hình 3.15: ổ khóa ngậm cửa	20
Hình 3.16: cấu tạo khóa ngậm cửa.....	21
Hình 3.17: trạng thái mở	22
Hình 3.18: trạng thái khóa.....	23
Hình 3.19: cấu tạo hộp điều khiển ECU 1	24
Hình 3.20: hình ảnh thực tế hộp điều khiển ECU 1	25
Hình 3.21: transistor điều khiển dòng.....	25
Hình 3.22: transistor điều khiển role	25
Hình 3.23: cặp role điều khiển tín hiệu chuột cửa khi chưa ấn công tắc	26
Hình 3.24: cặp role điều khiển tín hiệu chuột khi nhấn công tắc UNLOCK.....	27
Hình 3.25: cặp role điều khiển tín hiệu chuột cửa khi nhấn công tắc LOCK.....	27
Hình 3.26: role điều khiển đèn khi chưa hoạt động.....	26
Hình 3.27: role điều khiển đèn khi hoạt động.....	28
Hình 3.28: mạch nguồn ổn áp sử dụng diode zener.....	29
Hình 3.29: cấu tạo hộp điều khiển ECU 2	30
Hình 3.30: hình ảnh board Arduino thực tế	30
Hình 3.31: hình ảnh mạch cầu HL298 thực tế	31
Hình 3.32: sơ đồ nguyên lý hệ thống khóa cửa bằng điều khiển từ xa	31
Hình 3.33: nguyên lý khóa cửa công tắc chuột tổng	31

Hình 2.34: nguyên lý mở khóa của công tắc chuột tổng.....	33
Hình 3.35: nguyên lý khóa của công tắc chuột phụ 1	34
Hình 3.36: nguyên lý mở khóa của công tắc chuột phụ 1	34
Hình 3.37: khi tiếp điểm mở	35
Hình 3.38: khi tiếp điểm đóng.....	35
Hình 4.1: phần cứng của Arduino R3	37
Hình 5.1: mạch cầu HL298N	40
Hình 6.1: giao diện của phần mềm IDE.....	41
Hình 6.2: code	43
Hình 6.3: nhấp chuột kiểm tra code	43
Hình 6.4: nạp code vào board Arduino	43
Hình 7.1: khung mô hình	47
Hình 7.2: cửa	48
Hình 7.3: cánh cửa được bố trí tạm thời mô phỏng hoạt động	48
Hình 7.4: mặt chính diện.....	49
Hình 7.5: mặt dưới mô hình	49
Hình 7.6: các dụng cụ khoan cắt	51
Hình 7.7: cắt sắt.....	51
Hình 7.8 : hàn khung chi tiết.....	52
Hình 7.9: mài khung.....	52
Hình 7.10: làm sạch bụi bẩn trên khung	53
Hình 7.11: sơn khung	53
Hình 7.12: : bắt vít lắp aluminum vào khung	54
Hình 7.13: đo kích thước vị trí các chữ.....	54
Hình 7.14: vệ sinh bề mặt aluminum	55

Hình 7.15: dán chữ vào mô hình.....	55
Hình 7.16: dán chữ vào mô hình.....	56
Hình 7.17: chuẩn bị dụng cụ.....	57
Hình 7.18: xã nhám bề mặt sơn.....	57
Hình 7.19: bã matit.....	58
Hình 7.20: khoan lỗ lắp chi tiết.....	59
Hình 7.21: đấu dây mặt dưới mô hình.....	60
Hình 7.22: đấu dây.....	60