

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



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

ĐỀ TÀI:

**NGHIÊN CỨU VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG ĐÁ CÓP XE TỰ ĐỘNG VÀ
ĐIỀU KHIỂN TỪ XA QUA RF CỦA XE CX5**

Giáo viên hướng dẫn: Th.s Trần Đức Hoàng
Sinh viên thực hiện: Lê Trung Hiếu
Lớp: KT-ĐCN K18A

Thái Nguyên - 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 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, tháng năm 2024

SINH VIÊN THỰC HIỆN

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan: Những nội dung trong đề án này là do tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn của thầy 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.

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

Thái nguyên, tháng năm 2024

SINH VIÊN THỰC HIỆN

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	1
LỜI CAM ĐOAN	2
MỤC LỤC	3
LỜI MỞ ĐẦU	7
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI.....	8
1.1.Tổng quan về ngành công nghệ ô tô	8
1.2 Vai trò của ngành công nghiệp ô tô	8
1.3 Giới thiệu chung về hệ thống	10
1.3.1.Cấp điện ô tô	10
1.3.2 Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cấp điện ô tô	11
1.4 Tổng quan về các hệ thống cấp điện của các hãng xe hiện nay.....	12
1.5 Đánh giá hệ thống cấp điện của các hãng xe trên	13
1.6 Tìm hiểu hệ thống cấp điện của xe CX5.....	13
1.7 Ưu nhược điểm của hệ thống cấp điện của xe Cx5	15
1.7.1 Ưu điểm:	15
1.7.2 Nhược điểm:	16
1.8 Có nên độ cấp điện ô tô không	16
1.9. Kết luận chương	17
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG VÀ LINH KIỆN SỬ DỤNG	18
2.1 Sơ đồ khối hệ thống cấp điện CX5 trong thực tế.....	18
2.2.Linh kiện sử dụng.....	19
2.2.1. Arduino nano	19
2.2.2. Module thu tín hiệu RF 315MHz	24
2.2.3 Relay	25
2.2.4.Giới thiệu cảm biến HC –SR04	29
2.2.5. Giới thiệu xy lanh điện	31
2.2.6 Nguồn tổ ong	35
2.2.7 Mạch tăng áp.....	36

2.3.Phần mềm sử dụng	37
2.3.1. Phần mềm hỗ trợ Arduino IDE:	37
2.3.2. Mô phỏng trên phần mềm vẽ mạch Protues	40
2.4 Phần mềm Proteus	41
2.5 Kết luận chương	47
CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG VÀ KẾT QUẢ HỆ THỐNG.....	48
3.1.Nguyên lý hoạt động hệ thống	48
3.2.Sơ đồ khối hệ thống	48
3.3.Thiết kế nguyên lý.....	49
3.3.1.Arduino với cảm biến khoảng cách	49
3.3.2.Arduino với Relay	50
3.3.4.Arduino với RF 315	50
3.3.5.Khởi nguồn.....	51
3.4.Sơ đồ nguyên lý.....	52
3.5.Sơ đồ mạch in.....	53
3.6.Thuật toán.....	54
3.7.Kết quả	55
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	56
TÀI LIỆU THAM KHẢO	57
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN	58
PHỤ LỤC	59

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1	Nghành sản xuất ô tô	8
Hình 1.3	Sơ đồ đấu nối điện nâng hạ cốp của xe CX5.....	14
Hình 1.4	Sơ đồ các thiết bị trên CX5	15
Hình 2.1	Sơ đồ khối hệ thống cốp điện CX5 thực tế.....	18
Hình 2.2:	Thông số Arduino Nano	20
Hình 2.3:	Arduino Nano	20
Hình 2.4:	Các chân ICSP	23
Hình 2.6	Bộ thu phát tín hiệu RF	25
Hình 2.7	Tổng quan về relay	25
Hình 2.8	Module relay.....	27
Hình 2.9	Cảm biến khoảng cách.....	29
Hình 3.1	Xi lanh điện	31
Hình 3.2	Ứng dụng của Xi lanh điện.....	33
Hình 3.3	Cấu tạo của xi lanh điện	34
Hình 3.4	Xi lanh điện	35
Hình 3.5	Nguồn tổ ong	36
Hình 3.6	Mạch tăng áp	37
Hình 3.5	Cài đặt Arduino	38
Hình 3.6	Cài đặt Arduino	38
Hình 3.7	Bảng Device manager.....	39
Hình 3.8	Update.....	40
Hình 3.9	Driver.....	40
Hình 4.1	Nhóm công cụ.....	43
Hình 4.2	Thêm thư viện Protues.....	43
Hình 4.3	Chương trình Pick Devices hiện ra.....	44
Hình 3.2	Arduino với cảm biến khoảng cách.....	49
Hình 3.3	Arduino với Relay	50
Hình 3.4	Arduino với RF 315.....	51
Hình 3.5	Arduino kết nối với LM2596.....	51

Hình 3.6 Sơ đồ nguyên lý	52
Hình 3.7 Sơ đồ in mạch	53
Hình 3.8 Lưu đồ thuật toán.....	54
Hình 3.9 Mô hình kết quả.....	55
Hình 4.1 Mô hình hệ thống.....	55

LỜI MỞ ĐẦU

Trong thế giới công nghệ ngày nay, việc tự động hóa các hệ thống trong ô tô ngày càng trở nên phổ biến và quan trọng hơn bao giờ hết. Một trong những tính năng quan trọng của hệ thống này là khả năng mở cốp xe từ xa một cách tiện lợi và an toàn.

Trong lời mở đầu này, chúng ta sẽ khám phá về việc sử dụng Arduino - một nền tảng phổ biến cho các dự án DIY (làm đồ mình) - để xây dựng một hệ thống đá cốp xe thông minh. Hệ thống này không chỉ mang lại sự tiện lợi cho người dùng mà còn cung cấp một ví dụ cụ thể về cách sử dụng công nghệ để nâng cao trải nghiệm lái xe.

Trong phần tiếp theo, chúng ta sẽ đi sâu vào về cách hoạt động của hệ thống, cũng như các bước cần thiết để xây dựng và triển khai nó. Hãy cùng nhau khám phá thế giới hấp dẫn của Arduino và ứng dụng thực tế của nó trong việc tạo ra các hệ thống tự động hóa ô tô.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

1.1. Tổng quan về ngành công nghệ ô tô

Trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa, ngành công nghiệp ô tô đã được xác định là một trong những ngành kinh tế mũi nhọn, đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế của một quốc gia. Tại Việt Nam, ngành công nghiệp ô tô luôn là lĩnh vực được Chính phủ quan tâm, khuyến khích đầu tư phát triển. Nhờ đó, trong những năm qua, ngành công nghiệp ô tô của Việt Nam đã có những bước phát triển lớn, với việc tăng sản lượng sản xuất lắp ráp trong nước, và tăng tỷ lệ nội địa hóa. Tuy nhiên, những cơ hội và thách thức mà ngành công nghiệp ô tô Việt Nam đang phải đối mặt cũng không ít. Trong bài viết này, chúng ta sẽ cùng tìm hiểu về ngành công nghiệp ô tô Việt Nam.



Hình 1.1 Ngành sản xuất ô tô

1.2 Vai trò của ngành công nghiệp ô tô

Ô tô được hình thành từ rất nhiều loại linh kiện khác nhau, phân bố trên nhiều bộ phận và hệ thống khác nhau trong xe. Số lượng linh kiện trong một chiếc ô tô có thể lên tới hàng chục nghìn loại khác nhau, được sản xuất bởi nhiều công ty quy mô lớn, nhỏ khác nhau. Theo Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hiệp quốc (UNIDO), ô tô được xếp vào nhóm các ngành công nghiệp có công nghệ trung bình - cao. Tuy nhiên, các chi tiết cấu thành lại được sản xuất theo dây chuyền công nghệ rất khác

nhau, từ công nghệ trung bình thấp (một số sản phẩm ép nhựa đơn giản) đến những công nghệ cao, phức tạp (hộp số, động cơ). Một quốc gia có ngành công nghiệp ô tô phát triển sẽ kéo theo sự phát triển của các ngành công nghiệp khác như kim loại, cơ khí, điện tử, hóa chất, nhựa – cao su, v.v...

Bên cạnh đó, nếu so sánh với ngành điện tử, có thể thấy các sản phẩm điện tử và phụ tùng, linh kiện đều có đặc điểm là nhỏ, nhẹ, có thể lắp lẫn... nên chi phí vận chuyển (kể cả bằng đường hàng không) không quá khó khăn và tốn kém, nhờ đó các doanh nghiệp đầu chuỗi có thể xây dựng các chuỗi cung ứng có quy mô trải rộng trên toàn cầu để tận dụng lợi thế so sánh của mỗi quốc gia tham gia vào chuỗi cung ứng. Việt Nam có lợi thế về lao động, đất đai, nên những công đoạn thâm dụng lao động được đặt tại Việt Nam, các linh kiện còn lại đều được nhập khẩu để tận dụng tối đa lợi thế so sánh, tối ưu hoá phân công lao động trong chuỗi cung ứng. Ngược lại, ô tô được lắp ráp từ nhiều phụ tùng linh kiện có kích thước lớn, công kênh, dẫn đến chi phí vận chuyển lớn, do vậy các nhà sản xuất thường có xu hướng nội địa hoá, hình thành chuỗi cung ứng trong nước hoặc trong phạm vi khu vực. Khi quy mô thị trường đủ lớn thì các nhà lắp ráp ô tô thường muốn tăng tỷ lệ nội địa hoá, hình thành mạng lưới nhà cung cấp trong nước...

Có thể nói, việc phát triển ngành công nghiệp ô tô sẽ góp phần thúc đẩy sự phát triển của nhiều ngành công nghiệp cũng như sự phát triển của các doanh nghiệp trong ngành công nghiệp hỗ trợ thông qua việc tham gia vào chuỗi cung ứng của các nhà sản xuất hàng đầu. Do đó, công nghiệp ô tô là một trong những ngành có ảnh hưởng lớn đến quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa của nền kinh tế quốc dân.

Thị trường đạt mức đột phá trong năm 2022

Trong giai đoạn 2010-2014, doanh số ô tô toàn thị trường Việt Nam chỉ đạt mức trung bình 120.000 - 150.000 chiếc/năm. Thị phần lớn nhất thuộc về các thương hiệu xe của Nhật Bản, Hàn Quốc như Toyota, Mazda, Kia. Nhưng đến giai đoạn 2015-2020, doanh số ô tô tăng mạnh lên mức trên dưới 300.000 chiếc/năm. Trong đó, xe sản xuất, lắp ráp trong nước ngày càng được người tiêu dùng ưa chuộng với mức tăng trưởng từ 15-20%/năm. Khi đó, nhiều chuyên gia nhận định, Việt Nam cần phải giải quyết được bài toán về dung lượng thị trường. Chỉ khi nào doanh số bán hàng đạt mốc ít nhất 500.000 chiếc, đồng thời xuất hiện những mẫu xe đạt doanh số trên 30.000