

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

PHAN THÀNH CHUNG

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG KIỂM TRA XE Ô TÔ,
XE MÁY RA/VÀO BẾN DỪNG RFID LF**

ĐỒ ÁN

**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ**

THÁI NGUYÊN -2022

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



Ảnh 3x4

ĐỒ ÁN
TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ

Đề tài:

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG KIỂM TRA XE Ô TÔ,
XE MÁY RA/VÀO BẾN DỪNG RFID LF**

Sinh viên thực hiện : **PHAN THÀNH CHUNG**

Lớp : **KTĐĐT – K16A**

Giáo viên hướng dẫn : **Th.S LÊ THỊ THU HUYỀN**

THÁI NGUYÊN -2022

LỜI CẢM ƠN

Trong thời gian thực hiện đề tài này, em đã nhận được nhiều sự giúp đỡ, đóng góp ý kiến và chỉ bảo nhiệt tình của các thầy cô và bạn bè, vậy nên em xin chân thành cảm ơn:

- Ban giám hiệu nhà trường Đại học Công Nghệ Thông Tin Và Truyền Thông Thái Nguyên đã tạo điều kiện tốt nhất cho sinh viên học tập và nghiên cứu.

- Thầy cô trong trường đã tận tình hướng dẫn và thư viện trường đã cung cấp giáo trình và tài liệu tham khảo trong suốt quá trình học tập của sinh viên.

- Đặc biệt là sự hướng dẫn và giúp đỡ tận tình của cô giáo Lê Thị Thu Huyền đã giảng dạy, giúp đỡ và phân tích rõ về những vấn đề sinh viên còn khúc mắc.

Em xin chân thành cảm ơn cô Th.S Lê Thị Thu Huyền , cùng các thầy cô trong khoa tự động hóa đã tận tình hướng dẫn, góp ý để em có thể hoàn thành được báo cáo này.

Em xin chân thành cảm ơn !

Thái Nguyên, ngày 20 tháng 1 năm 2022

Sinh viên thực hiện

Chung

Phan Thành Chung

LỜI CAM ĐOAN

Để hoàn thành đề tài này em có tham khảo một số tài liệu liên quan đến hệ thống bãi đỗ xe

Em xin cam đoan đồ án này là do em thực hiện, các số liệu và kết quả nghiên cứu trong đề tài này là trung thực. Mọi sự giúp đỡ cho bài báo cáo này đã được cảm ơn và các thông tin trích dẫn trong bài báo cáo đã được ghi nguồn gốc rõ ràng.

Thái Nguyên, tháng 1 năm 2022

Sinh viên thực hiện

Chung

Phan Thành Chung

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	i
LỜI CAM ĐOAN.....	ii
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	v
DANH MỤC BẢNG	vii
LỜI MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN	2
1.1 Giới thiệu chung.....	2
1.2 Tình hình hiện nay	2
1.3 Tình hình nghiên cứu ngoài nước	4
1.4 Tính cấp thiết của đề tài	4
1.5 Mục tiêu đề tài.....	4
1.6 Phương hướng thực hiện đề tài	5
1.7 Bố cục đồ án.....	5
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	6
2.1 Sơ lược về công nghệ RFID.....	6
2.2 Sơ lược về UART.....	8
2.3 Sơ lược về chuẩn giao tiếp SPI	13
2.4 Một số ứng dụng của RFID thực tế.....	14
2.5 Phần mềm lập trình Arduino IDE	19
2.6 Phần mềm lập trình web Xampp.....	25
2.6.1 Giới thiệu Xampp	25
2.6.2 Các thành phần chính của Xampp	25
2.6.3 Apache	26
2.6.4 MySQL	26
2.6.5 PHP	27
2.6.6 Perl	27
2.7 Phần mềm lập trình web Visua studio code.....	28
CHƯƠNG 3 : THIẾT KẾ VÀ THI CÔNG HỆ THỐNG.....	32
3.1. Sơ đồ khối của hệ thống.....	32

3.1.1 Yêu cầu hệ thống	32
3.2. Lưu đồ thuật toán	33
3.3 Lựa chọn thiết bị, ngôn ngữ và phần mềm sử dụng trong hệ thống	34
3.3.1 Lập trình visua code sử dụng ngôn ngữ PHP:	34
3.3.2 Lập trình cho Esp8266.....	35
3.3.3 Moudule Esp8266 :.....	36
3.3.4 Module Esp32:.....	41
3.3.5 Module RFID RC522	42
3.3.6 Màn hình LCD 16x2.....	43
3.3.7 Động cơ Servo SG90	46
3.3.8 Module I2C	47
3.3.8 Tụ gốm 104.....	48
3.3.9 Tụ điện	48
3.4 Thiết kế:	49
3.5. Sơ đồ mạch nguyên lý.....	52
3.6 Phần mềm quản lí.....	55
3.6.1 Thiết kế phần mềm cho PC.....	55
3.7 Thi công mạch.....	58
3.7.1 Mạch PCB, mạch in hệ thống và camera.....	58
3.7.2 Mô hình hệ thống.....	58
3.7.3 Nhận xét và đánh giá	60
KẾT LUẬN	62
HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA ĐỀ TÀI.....	63
TÀI LIỆU THAM KHẢO	64
PHỤ LỤC	65
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN	74

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Màn hình hiển thị và lưu trữ dữ liệu thông tin xe ra – vào.....	3
Hình 2.1 Hệ thống RFID cơ bản.....	7
Hình 2.2 Giao tiếp UART	8
Hình 2.3 Giao tiếp song song	9
Hình 2.4 Sơ đồ khối UART.....	10
Hình 2.5 Truyền thông UART.....	11
Hình 2.6 Giao diện UART.....	12
Hình 2.7 Theo dõi tài sản với RFID	14
Hình 2.8 Quản lý kho tài liệu	15
Hình 2.9 Theo dõi các phương tiện trong chuỗi vận chuyển	17
Hình 2.10 Theo dõi công cụ với RFID.....	19
Hình 2.11 Giao diện phần mềm Arduino IDE.....	20
Hình 2.12 Vùng lập trình code Arduino.....	20
Hình 2.13 Chọn board để biên dịch code	21
Hình 2.14 Chọn port của board đang kết nối	21
Hình 2.15 Lưu lại file đã lập trình.....	22
Hình 2.16 Biên dịch chương trình.....	22
Hình 2.17 Biên dịch chương trình.....	23
Hình 2.18 Nạp chương trình.....	23
Hình 2.19 Nạp chương trình.....	24
Hình 2.19 Xem kết quả.....	24
Hình 2.20 Kết quả chương trình.....	24
Hình 2.21 Các thành phần mà XAMPP được tích hợp sẵn.....	25
Hình 2.22 Phần mềm lập trình Visual Studio Code	29
Hình 3.1 Sơ đồ khối hệ thống.....	32
Hình 3.2 Lưu đồ cho hệ thống.....	33
Hình 3.3 Giao diện phần mềm Xampp.....	35
Hình 3.4 Giao diện lập trình arduino.....	36
Hình 3.5: Chân của Esp8266	36

Hình 3.6 Chức năng các chân esp8266	38
Hình 3.7: Esp32	41
Hình 3.8 Hình ảnh thực tế module RFID RC522.....	42
Hình 3.9 Hình ảnh LCD 16x2	43
Hình 3.10 Dạng sóng điều khiển LCD	46
Hình 3.11 Hình ảnh động cơ Servo SG90.....	46
Hình 3.12: Module I2C.....	47
Hình 3.13 Tụ gốm 104.....	48
Hình 3.14 Tụ điện.....	48
Hình 3.15 Mạch nguyên lý hệ thống cửa RFID	52
Hình 3.16 Bộ xử lý trung tâm.....	53
Hình 3.17 Bộ nguồn	53
Hình 3.18 Hệ thống cửa ra vào.....	54
Hình 3.19 Hiện thị tên và thông số xe	54
Hình 3.20: Mạch nguyên lí camera	54
Hình 3.21 Giao diện Xampp.....	55
Hình 3.22 Giao diện đăng nhập quản lí.....	55
Hình 3.23 Chức năng thêm thẻ.....	56
Hình 3.24 Chỉnh sửa thẻ.....	56
Hình 3.25 Danh sách thẻ	57
Hình 3.26 Hiện thị quản lí xe	57
Hình 3.27 Mạch PCB hệ thống.....	58
Hình 3.28 Mạch PCB camera.....	58
Hình 3.29 Camera.....	59
Hình 3.30 Mô hình hệ thống.....	60

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1 Chức năng các chân của LCD.....	44
Bảng 3.2 nối chân giữa LCD với ESP8266.....	50
Bảng 3.3 Sơ đồ kết nối với RC522.....	50
Bảng 3.4 Dòng và áp quy định các linh kiện.....	51

LỜI MỞ ĐẦU

Theo sau sự phát triển và biến động như vũ bão của nền kinh tế, cùng đó là tốc độ phát triển chóng mặt của Khoa học – Kỹ thuật, ngày nay ở các thành phố lớn mật độ số lượng xe ngày càng đông. Điều này phần nào nói lên sự phát triển của một quốc gia nhưng ngược lại dẫn đến sự ô nhiễm về môi trường, ùn tắc giao thông và thiếu bãi đậu, đỗ xe cần được giải quyết.

Điện tử đang trở thành một ngành công nghiệp đa nhiệm, đã và đang đáp ứng nhu cầu của mọi người về tất cả những lĩnh vực phổ biến trong đời sống. Các thiết bị điện tử đã, đang và sẽ tiếp tục được ứng dụng rộng rãi và mang lại hiệu quả tối ưu nhất trong hầu hết các lĩnh vực khoa học kỹ thuật cũng như đời sống xã hội.

Với trình độ khoa học kỹ thuật ngày càng phát triển, rất nhiều những vấn đề đã được giải quyết một cách nhanh gọn với công nghệ điện tử hiện đại. Các bãi giữ xe truyền thống đã không còn phù hợp với những trung tâm thương mại, siêu thị hay bệnh viện vì những rắc rối mà nó mang lại. Với hệ thống giữ xe bằng thẻ từ để nhận dạng xe thì những vấn đề như mất xe, mất vé gửi xe đã được giải quyết nhanh gọn và triệt để. Xuất phát từ những vấn đề thiết thực đó đề tài “Xây dựng hệ thống kiểm tra xe ô tô, xe máy ra/vào bên dùng RFID LF” đã được chọn trong quá trình nghiên cứu.