ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

PHẠM VĂN TIẾN

THIẾT KẾ HỆ THỐNG GIÁM SÁT TỐC ĐỘ XE ĐIỆN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ

THÁI NGUYÊN - 2024

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

ĐỒ ÁN

TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ

Đề tài:

THIẾT KẾ HỆ THỐNG GIÁM SÁT TỐC ĐỘ XE ĐIỆN

Sinh viên thực hiện:	**PHẠM VĂN TIẾN**
Lớp:	**ĐT Ô TÔ - K18A**
Hệ:	**ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**
Giáo viên hướng dẫn:	**TS. BÙI VĂN TÙNG**

THÁI NGUYÊN – 2024

MỤC LỤC

MỤC LỤC 1
DANH MỤC HÌNH ẢNH 3
DANH MỤC BẢNG BIỂU 5
LỜI CẢM ƠN 6
LỜI NÓI ĐẦU 7
MỞ ĐẦU 8
CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN HỆ THỐNG GIÁM SÁT TỐC ĐỘ TRÊN XE Ô TÔ 10
1.1. Khái quát chung 10
1.2. Lịch sử hình thành xe điện 10
1.3. Lịch sử hình hệ thống giám sát tốc độ 12
1.4. Tìm hiểu về cảm biến tốc độ bánh xe trong hệ thống phanh ABS 13
1.4.1. Cảm biến ABS là gì? 13
1.4.2. Vị trí lắp đặt cảm biến tốc độ bánh xe 15
1.4.3. Phân loại và nguyên lý hoạt động của cảm biến 15
1.5. Cách sử dụng hệ thống ABS 17
Kết Luận 19
CHƯƠNG II: NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH VÀ THIẾT BỊ SỬ DỤNG 20
2.1. Ngôn ngữ lập trình 20
2.1.1.Ngôn ngữ C 20
2.1.2. Cấu trúc chương trình C 20
2.1.3. Các kiểu dữ liệu 21
2.1.4. Khai báo biến 21
2.2. Phần mềm phụ trợ 21
2.2.1.Altium Designer 16.0 21
2.3. Giới thiệu chung về NodeMCU ESP8266 23
2.3.1. NodeMCU ESP8266 24
2.4. Cảm biến Hall NJK 31
2.5. LCD & I2C 32
2.6. Nút nhấn 33

2.7. IC 7805 34
2.8. Tụ hóa 100µf 35
Thông số kỹ thuật: 36
2.9. Tụ gốm 104 36
2.10. Một số linh kiện khác 37
2.10.1 Điện trở 10k 37
2.10.2 Điện trở 220r 38
2.10.3 LED 39
2.10.4 Header 3p, 4p 40
2.10.5 Jack DC 40
CHƯƠNG III: THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO SẢN PHẨM THỰC TẾ 41
3.2. Thiết kế mạch điều khiển hệ thống 41
3.2.1. Sơ đồ khối 41
3.2.3 Xây dựng lưu đồ thuật toán 42
3.2.3 Xây dựng lưu đồ thuật toán trên điện thoại 43
3.2.3 Sơ đồ nguyên lý 44
3.2.4 Mạch in 45
3.3 Mô hình sản phẩm thực tế 48
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 52
TÀI LIỆU THAM KHẢO 53
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN 57

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Chiếc xe điện đầu tiên trên trên thế giới.....10
Hình 1.2 Hệ thống phanh đầu tiên trên xe ngựa kéo.....12
Hình 1.3 Cảm biến tốc độ bánh xe ABS.....14
Hình 1.4 Vị trí cảm biến tốc độ bánh xe ABS.....15
Hình 1.5 cấu tạo cảm biến.....16
Hình 1.6 cảm biến tốc độ.....16
HÌnh 1.7 biểu đồ cảm biến.....17
Hình 1.8 Sơ đồ cấu tạo của hệ thống ABS.....18
Hình 2.1 Ngôn ngữ C.....20
Hình 2.2 Giao diện Altium.....22
Hình 2.3 NodeMCU ESP8266.....24
Hình 2.4 Chân GPIO ESP8266 an toàn.....26
Hình 2.5 Chân ADC.....26
Hình 2.6 Chân SPI.....27
Hình 2.7 Chân I2C.....28
Hình 2.8 Chân UART.....28
Hình 2.9 Chân PWM.....29
Hình 2.10 Chân SDIO.....29
Hình 2.11 Chân Interrupt.....30
Hình 2.12 chân điều khiển.....31
Hình 2.13 Cảm biến Hall Njk.....31
Hình 2.14 Màn hình LCD.....32
Hình 2.15 Module I2C.....33
Hình 2.16 Nút nhấn.....34
Hình 2.17 IC 7805.....35
Hình 2.18 Tụ hóa.....36
Hình 2.19 Tụ gốm.....36
Hình 2.20 Điện trở 10k.....37
Hình 2.21 Cách tính giá trị điện trở.....38
Hình 2.22 Điện trở 220r.....38

Hình 2.23 Led 39
Hình 2.24 Header 40
Hình 2.25 Jack DC 40
Hình 3.1 Sơ đồ khối 41
Hình 3.2 Sơ đồ thuật toán 42
Hình 3.3 Lưu đồ thuật toán trên điện thoại 43
Hình 3.4 Sơ đồ nguyên lý 44
Hình 3.5. Mạch in 45
Hình 3.6 Cắt chíp đồng 46
Hình 3.7 Chà phần cạnh miếng đồng 46
Hình 3.8 Cảm biến tốc độ 48
Hình 3.10 Khối xử lý trung tâm 48
Hình 3.11 Khối hiển thị 49
Hình 3.12 Khối cảm biến 49
Hình 3.13 Khối nguồn 49
Hình 3.9 Sản phẩm hệ thống giám sát tốc độ xe điện 50
Hình 3.14 Chạy thử nghiệm 50
Hình 3.15 Đồ thị biểu diễn dữ liệu cảm biến 50
Hình 3.16 Đồ thị biểu diễn tốc độ theo thời gian thử nghiệm 51
Hình 3.16 Hiển thị giá trị tốc độ trên điện thoại 51

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1 Các kiểu dữ liệu 21

Bảng 2.2 Những chân GPIO ESP8266 an toàn 25

Bảng 2.3 Thông số kỹ thuật IC 7805.....35

LỜI CẢM ƠN

Báo cáo tốt nghiệp chuyên ngành ĐIỆN - ĐIỆN TỬ Ô TÔ với đề tài "THIẾT KẾ HỆ THỐNG GIÁM SÁT TỐC ĐỘ XE ĐIỆN" là kết quả của quá trình cố gắng không ngừng của bản thân và được sự giúp đỡ, động viên khích lệ của các thầy, bạn bè đồng nghiệp và người thân. Qua trang viết này em xin gửi lời cảm ơn tới những người đã giúp đỡ em trong thời gian học tập - nghiên cứu khoa học vừa qua.

Em xin tỏ lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc đối với thầy BÙI VĂN TÙNG đã trực tiếp tận tình hướng dẫn cũng như cung cấp tài liệu thông tin khoa học cần thiết cho luận văn này.

Em xin chân thành cảm ơn Lãnh đạo trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông và thầy cô Khoa kỹ thuật và công nghệ đã tạo điều kiện cho em hoàn thành tốt công việc chế tạo của mình.

Cuối cùng em xin chân thành cảm ơn đồng nghiệp, đơn vị công tác đã giúp đỡ em trong quá trình học tập và thực hiện Báo cáo tốt nghiệp.

LỜI NÓI ĐẦU

Trong những năm gần đây, do nhu cầu xã hội ngày càng phát triển, kéo theo mọi hoạt động trong đời sống xã hội đều phát triển theo xu hướng hiện đại hóa nên đòi hỏi phải có những phương tiện hiện đại phục vụ cho con người. Do đó song song với sự phát triển của mọi ngành nghề thì công nghệ ô tô cũng có sự thay đổi lớn. Nhu cầu của con người dần dần được đáp ứng về các mặt tiện nghi, kinh tế, giảm thiểu ô nhiễm môi trường,... trong đó vấn đề an toàn được đặt lên hàng đầu. Ứng dụng thành tưu khoa học kỹ thuật đã đạt được, các nhà sản xuất bắt tay vào nghiên cứu, chế tạo hệ thống phanh ABS với những tính năng ưu việt: chống bó vứng bánh xe khi phanh, ổn định hướng, năm bắt được vận tốc của bánh xe, ... nhằm hạn chế những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra.

Trường đại học Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông là trường đào tạo về lĩnh vực ô tô với nhưng giảng viên có kinh nghiệm và tận tuỵ với nghề. Trường luôn áp dụng các mô hình hiện đại vào việc giảng dạy để sinh viên có thể cập nhật các kiến thức mới nhất về ô tô. Từ vấn đề đó, với những kiến thức đã học và sự hướng dẫn tận tình của thầy BÙI VĂN TÙNG, em quyết định thực hiện đề tài: “ Thết kế hệ thống giám sát tốc độ xe điện ”.

Trong thời gian thực hiện đề tài do thời gian có hạn và kiến thức còn hạn chế nên trong quá trình thực hiện không thể tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Em rất mong sự giúp đỡ, ý kiến đóng góp của quý thầy cô cùng tất cả các bạn để đề tài được hoàn thiện hơn.

Trong quá trình làm đồ án em rất cám ơn sự chỉ bảo tận tình của thầy BÙI VĂN TÙNG và toàn thể cán bộ giảng viên của Khoa kỹ thuật và công nghệ đã giúp đỡ em rất nhiều.

Em xin chân thành cảm ơn !

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Ngay từ khi mới ra đời hệ thống điện tử chưa được sử dụng phổ biến rộng rãi trên ô tô tuy nhiên với nhu cầu ngày càng cao của con người về ô tô như: tiết kiệm nhiên liệu nhất, hạn chế việc ô nhiễm môi trường và đảm bảo an toàn cho người trong xe khi xe đang chạy…với những yêu cầu thiết thực đó các nhà chế tạo ô tô đã đưa hệ thống điện tử vào và nó ngày càng phổ biến trên các xe ngày nay. Với việc sử dụng hệ thống điện tử trên xe đòi hỏi người sinh viên không những có kiến thức cơ bản về chúng mà còn phải biết cách kiểm tra để xem chúng còn hoạt động tốt hay không. Xuất phát từ nhu cầu đó em đã thực hiện đề tài "thiết kế hệ thống giám sát tốc độ" với mong muốn tạo ra một sản phẩm áp dụng vào giảng dạy. Mô hình sẽ giúp cho sinh viên có một cái nhìn trực quan, hiểu rõ nguyên lý hoạt động các bộ phận của hệ thống giám sát tốc độ xe điện, hơn hết là từ việc nắm vững những kiến thức chuyên môn, người học có thể tự chẩn đoán, sửa chữa mọi hư hỏng liên quan đến các hệ thống này.

2. Ý nghĩa của đề tài

Giúp cho sinh viên năm cuối củng cố kiến thức, tổng hợp và nâng cấp những kiến thức chuyên ngành cũng như kỹ năng chuyên ngành vững chắc hơn. Để chế tạo mô hình hoàn chỉnh đòi hỏi có rất nhiều thời gian, kinh phí cũng như kiến thức. Vì thế, đề tài tập trung vào giải quyết vấn đề sau: "Thiết kế hệ thống giám sát tốc độ xe điện".

3. Mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu

a. Mục tiêu:

Xây dựng một tài liệu và mô hình tham khảo cho sinh viên. Sinh viên có điều kiện quan sát mô hình một cách trực quan, dễ cảm nhận được hình dạng và nguyên lý làm việc của hệ thống.

b. Nhiệm vụ nghiên cứu và thiết kế:

- Nghiên cứu hệ thống giám sát tốc độ xe.
- Thiết kế, chế tạo mô hình giám sát.
- Thiết kế, biên soạn tài liệu và mô hình tham khảo cho sinh viên.

4. Đối tượng nghiên cứu và thiết kế:

Đối tượng nghiên cứu của hệ thống giám sát gồm cảm biến từ của xe điện.

Trên cơ sở đó nghiên cứu và thiết kế mô hình giám sát tốc độ tự động trên ô tô.