

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

**PHẠM HỮU LÂM**

**THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO MÔ HÌNH HỆ THỐNG**  
**ĐIỀU CHỈNH GƯƠNG CHIẾU HẬU TỰ ĐỘNG**  
**TRÊN XE Ô TÔ KIA MORNING 2015**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  
**NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ**

**THÁI NGUYÊN – 2024**

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



Ảnh 3x4

**ĐỒ ÁN**  
**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ

Đề tài:

**THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO MÔ HÌNH HỆ THỐNG  
ĐIỀU CHỈNH GƯƠNG CHIẾU HẬU TỰ ĐỘNG  
TRÊN XE Ô TÔ KIA MORNING 2015**

SINH VIÊN THỰC HIỆN : Phạm Hữu Lâm

LỚP : CNKTD - ĐT K18A

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN : Th.S Lương Quang Huy

THÁI NGUYÊN – 2024

## LỜI CẢM ƠN

Đồ án tốt nghiệp chuyên ngành CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ với đề tài “THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO MÔ HÌNH ĐIỀU CHỈNH HỆ THỐNG GƯƠNG CHIẾU HẬU TỰ ĐỘNG TRÊN XE Ô TÔ Kia morning 2015” 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 tác giả xin gửi lời cảm ơn tới những người đã giúp đỡ tôi 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 LƯƠNG QUANG HUY đã trực tiếp tận tình hướng dẫn cũng như cung cấp tài liệu thông tin khoa học cần thiết cho em.

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 Thầy cô, các bạn và đơn vị công tác đã giúp đỡ em trong quá trình học tập và thực hiện Đồ án tốt nghiệp.

*Thái nguyên, Tháng 05 Năm 2024*

**SINH VIÊN THỰC HIỆN**

**Phạm Hữu Lâm**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan những nội dung trong đồ án này là do tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn của thầy giáo Thạc sĩ Lương Quang Huy 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. Tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm về lời cam đoan của mình trước Quý thầy cô và nhà trường.

*Thái nguyên, Tháng 05 Năm 2024*

**SINH VIÊN THỰC HIỆN**

**Phạm Hữu Lâm**

## MỤC LỤC

|   |    |
|---|----|
| LỜI CẢM ƠN .....  | 1  |
| LỜI CAM ĐOAN .....  | 2  |
| MỤC LỤC .....   | 3  |
| DANH MỤC HÌNH ẢNH.....  | 5  |
| LỜI NÓI ĐẦU.....  | 7  |
| MỞ ĐẦU .....  | 8  |
| CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN HỆ THỐNG GƯƠNG CHIẾU HẬU TRÊN Ô TÔ .....                 | 10 |
| 1.1. Khái quát chung .....  | 10 |
| 1.2. Lịch sử hình thành.....  | 10 |
| 1.3. Sử dụng gương chiếu hậu trong xe thể nào cho đúng .....                            | 12 |
| 1.4. Giới thiệu hệ thống điều chỉnh gương chiếu hậu trên xe ô tô Kia morning 2015 ..... | 15 |
| 1.4.1. Chức năng gương chiếu hậu.....   | 16 |
| 1.4.2. Yêu cầu gương chiếu hậu .....  | 16 |
| 1.4.3. Phân loại gương chiếu hậu .....  | 17 |
| 1.4.4. Cấu tạo của gương chiếu hậu ô tô điều khiển bằng động cơ điện.....               | 22 |
| 1.5. Tầm quan trọng của gập gương tự động trên ô tô.....                                | 25 |
| 1.6. Yêu cầu công nghệ.....   | 26 |
| CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH LỰA CHỌN NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH VÀ THIẾT BỊ .....                      | 27 |
| 2.1. Ngôn ngữ lập trình .....   | 27 |
| 2.1.1. Ngôn ngữ C .....   | 27 |
| 2.1.2. Cấu trúc chương trình C .....  | 27 |
| 2.1.3. Các kiểu dữ liệu.....  | 28 |
| 2.1.4. Khai báo biến.....   | 28 |
| 2.2. Phần mềm phụ trợ Proteus 8.8.....  | 28 |
| 2.3. Giới thiệu chung về Arduino .....  | 32 |
| 2.4. Gương chiếu hậu tự động ô tô Kia morning 2015 .....                                | 40 |
| 2.5. Relay 12V .....  | 41 |
| 2.6. Tay phát RF 315 4 kênh .....   | 43 |
| 2.7. Module thu RF 315 PT2272 .....   | 44 |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.8. Module giảm áp .....                           | 45        |
| 2.9. Bóng led .....                                 | 46        |
| 2.10. Một số linh kiện khác .....                   | 46        |
| 2.11. Cơ sở lý thuyết .....                         | 48        |
| 2.11.1. Về cấu tạo .....                            | 48        |
| 2.11.2. Về nguyên lý làm việc .....                 | 49        |
| 2.11.3. Motor gập gương.....                        | 49        |
| 2.11.4. Mạch tự động đóng mở theo remote:.....      | 50        |
| 2.11.5. cách xác định cụm điều và chân motor: ..... | 50        |
| <b>CHƯƠNG III: CHẾ TẠO SẢN PHẨM THỰC TẾ .....</b>   | <b>51</b> |
| 3.1. Thiết kế mạch điều khiển hệ thống .....        | 51        |
| 3.1.1. Xây dựng sơ đồ khối .....                    | 51        |
| 3.1.2. Xây dựng lưu đồ thuật toán .....             | 51        |
| 3.1.3. Mạch nguyên lý .....                         | 51        |
| 3.1.4. Mạch in .....                                | 53        |
| 3.2. Mô hình sản phẩm thực tế.....                  | 57        |
| <b>KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....</b>           | <b>59</b> |
| <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>                     | <b>60</b> |
| <b>PHỤ LỤC.....</b>                                 | <b>61</b> |
| <b>NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN .....</b>                 | <b>62</b> |

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

|   |    |
|---|----|
| Hình 1.1: Gương chiếu hậu .....                             | 11 |
| Hình 1.2: Gương chiếu hậu 2 .....                           | 12 |
| Hình 1.3: Gương chiếu hậu 3 .....                           | 14 |
| Hình 1.4: Gương chiếu hậu bên ngoài xe.....                 | 16 |
| Hình 1.5: Gập gương chiếu hậu.....                          | 17 |
| Hình 1.6: Gương chiếu hậu trong xe .....                    | 17 |
| Hình 1.7: Gương chiếu hậu ngoài xe.....                     | 18 |
| Hình 1.8: Gương chiếu hậu điều khiển bằng tay.....          | 19 |
| Hình 1.9: Gương chiếu hậu điều khiển điện.....              | 20 |
| Hình 1.10: Gương chiếu hậu trong xe chống chói .....        | 20 |
| Hình 1.11: Gương chiếu hậu tích hợp màn hình .....          | 21 |
| Hình 1.12: Gương chiếu hậu trong xe tích hợp bluetooth..... | 22 |
| Hình 1.13: Rơ le điều khiển.....                            | 23 |
| Hình 1.14: Công tắc phụ.....                                | 23 |
| Hình 1.15: Công tắc chính dòng.....                         | 24 |
| Hình 1.16: Mô tơ điện .....                                 | 24 |
| Hình 1.17: Gương điện .....                                 | 25 |
| Hình 2.1: Ngôn ngữ C .....                                  | 27 |
| Hình 2.2: Các kiểu dữ liệu.....                             | 28 |
| Hình 2.3: Phần mềm proteus 8.8 .....                        | 29 |
| Hình 2.4: Arduino.....                                      | 33 |
| Hình 2.5: Arduino uno.....                                  | 34 |
| Hình 2.6: Bo mạch arduino uno .....                         | 39 |
| Hình 2.7: Gương chiếu hậu ô tô Kia morning 2015 .....       | 40 |
| Hình 2.8: Relay 12v.....                                    | 42 |
| Hình 2.9: Tay Phát Remote RF .....                          | 43 |
| Hình 2.10: Module thu RF 315 PT2272.....                    | 44 |
| Hình 2.11: Modul giảm áp 12V.....                           | 45 |
| Hình 2.12: Bóng led .....                                   | 46 |
| Hình 2.13: Hình ảnh điện trở than thực tế.....              | 47 |

|  |    |
|--|----|
| Hình 2.14. Cách tích màu điện trở.....     | 47 |
| Hình 2.15: Cách tính giá trị điện trở..... | 48 |
| Hình 2.16: Cấu tạo gập gương.....          | 48 |
| Hình 2.17: Mô tơ gập gương .....           | 49 |
| Hình 3.1: Sơ đồ khối.....                  | 51 |
| Hình 3.2: Lưu đồ thuật toán .....          | 52 |
| Hình 3.3: Sơ đồ nguyên lý.....             | 52 |
| Hình 3.4: Mạch in.....                     | 54 |
| Hình 3.5: Cát phíp đồng .....              | 55 |
| Hình 3.6: Chà phân cạnh miếng đồng .....   | 55 |
| Hình 3.7: Mô hình sản phẩm .....           | 57 |
| Hình 3.8: Mô hình sản phẩm .....           | 58 |



## LỜI NÓI ĐẦU

Trong đời sống kinh tế xã hội hiện nay, nhu cầu về chuyên chở hàng hoá và hành khách là rất lớn. Có rất nhiều phương tiện giao thông cùng tham gia giải quyết vấn đề này, một trong những phương tiện không thể thiếu được đó là ô tô. ở Việt Nam những năm gần đây số lượng ô tô lưu thông càng lớn, chủng loại càng phong phú và đa dạng: xe tải, xe khách, xe con. Chính vì vậy mà đòi hỏi chúng ta - những kĩ sư ô tô trong tương lai phải nhanh chóng nắm bắt được những công nghệ về sản xuất ô tô để từ đó cải tiến chất lượng của từng bộ phận của xe, nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của con người, và tiến tới nội địa hoá và đẩy mạnh nền công nghiệp ô tô của đất nước cũng như giải quyết vấn đề việc làm cho người lao động.

Trên ô tô, hệ thống gương chiếu hậu có vai trò quan trọng, nó giúp chúng ta thuận tiện cho việc đi lại và trong các trường hợp cần sự tiện lợi của hệ thống gạt gương đối với một chiếc xe ô tô. Đối với xe con thì vấn đề này càng quan trọng hơn, vì xe con thì tính thẩm mỹ càng cao và đặc biệt là đáp ứng nhu cầu của con người đó là sự tiện nghi và tiện lợi khi vận hành xe. Yêu cầu của hệ thống chỉnh gương tự động đặt ra là phải xác định được tất cả mạch điện của hệ thống chỉnh gương, vị trí đặt các công tắc tổng và bố trí cụ thể trên xe được thuận tiện nhất cũng như đạt độ thẩm mỹ cao.

Trường đại học Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông là trường đào tạo về lĩnh vực ô tô với những giảng viên có kinh nghiệm và tận tụy 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. Cũng chính vì yêu cầu đó và sự hướng dẫn của thầy LƯƠNG QUANG HUY em đã nghiên cứu và thiết kế đồ án này “Thiết kế và chế tạo mô hình hệ thống điều chỉnh gương chiếu hậu tự động trên xe ô tô Kia Morning 2015”

Trong quá trình làm đồ án em rất cảm ơn sự chỉ bảo tận tình của thầy LƯƠNG QUANG HUY 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 Và Chế Tạo Mô Hình Hệ Thống Điều Chỉnh Gương Chiếu Hậu Trên Xe Kia Morning 2015” 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 điều khiển gương chiếu hậu, 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 và chế tạo hệ thống điều chỉnh gương chiếu hậu trên xe ô tô Kia morning 2015”.

## 3. Mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu

### a. Mục tiêu:

Xây dựng một tài liệu và mô hình tham khảo cho sinh viên. Để 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 điện điều khiển gương chiếu hậu.
- ❖ Thiết kế, chế tạo mô hình điều khiển gương chiếu hậu.