|  |  |
| --- | --- |
| LOGO CLC.JPG | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  Độc lập – Tự do – Hạnh phúc  ----\*\*\*---- |

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 21 tháng 06 năm 2018

**NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên sinh viên: Trần Anh Kiệt | MSSV: 15141033 |
| Ngành: Điện tử công nghiệp | Lớp: 15141CLĐT2 |
| Giảng viên hướng dẫn: Trương Ngọc Anh | ĐT: 0902680065 |
| Ngày nhận đề tài: 31/01/2018 | Ngày nộp đề tài: 21/06/2018 |
|  |  |
| 1. Tên đề tài: Thiết kế và thi công mạch điều khiển thiết bị bằng sóng RF. |  |
| 2. Các số liệu, tài liệu ban đầu: Kiến thức cơ bản về các môn Điện tử cơ bản, Vi xử lý. |  |
| 3. Nội dung thực hiện đề tài:   * Thiết kế khối nguồn. * Thiết kế hệ thống. * Thi công mạch. * Viết báo cáo. |  |
| 4. Sản phẩm: Mạch điều khiển bằng sóng RF. |  |
|  |  |
|  | GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Logo CLC | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc**  \*\*\*\*\*\*\* |

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Họ và tên Sinh viên: Trần Anh Kiệt MSSV: 15141033

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Truyền thông

Tên đề tài: Thiết kế và thi công mạch điều khiển thiết bị bằng sóng RF.

Họ và tên Giáo viên hướng dẫn: Trương Ngọc Anh

**NHẬN XÉT**

1. Về nội dung đề tài & khối lượng thực hiện:

1. Ưu điểm:

1. Khuyết điểm:

1. Đề nghị cho bảo vệ hay không?

1. Đánh giá loại:

1. Điểm:……………….(Bằng chữ: )

Tp*. Hồ Chí Minh, ngày 21 tháng 06 năm 2018*

Giáo viên hướng dẫn

*(Ký & ghi rõ họ tên)*

|  |  |
| --- | --- |
| Logo CLC | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc**  \*\*\*\*\*\*\* |

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN

Họ và tên Sinh viên: Trần Anh Kiệt MSSV: 15141033

Ngành: Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Truyền thông

Tên đề tài: Thiết kế và thi công mạch điều khiển thiết bị bằng sóng RF

Họ và tên Giáo viên phản biện:

**NHẬN XÉT**

1. Về nội dung đề tài & khối lượng thực hiện:

1. Ưu điểm:

1. Khuyết điểm:

1. Đề nghị cho bảo vệ hay không?

1. Đánh giá loại:

1. Điểm:……………….(Bằng chữ: )

Tp*. Hồ Chí Minh, ngày 21 tháng 06 năm 2018*

Giáo viên phản biện

*(Ký & ghi rõ họ tên)*

**LỜI CẢM ƠN**

Em xin cảm ơn thầy Trương Ngọc Anh đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi đề cho em hoàn thành tốt đề tài này. Ngoài ra, em cũng xin cảm ơn Ban giám hiệu trường Đại học Sư phạm kỹ thuật TP.HCM đã tạo điều kiện tốt nhất để em học tập và nghiên cứu. Bên cạnh đó, thầy cô cùng các anh chị ở khoa Điện – Điện tử và các bạn sinh viên trong lớp đã đóng góp ý kiến, cho em những lời khuyên bổ ích để em hoàn thành tốt đề tài này.

Mặc dù rất cố gắng trong quá trình thực hiện nhưng kiến thức vẫn còn hạn chế nên không thể tránh khỏi những sai sót, rất mong quý thầy cô góp ý và chỉ dẫn để em hoàn thiện hơn trong đồ án môn học 1 này.

Em xin chân thành cảm ơn.

Người thực hiện

Trần Anh Kiệt

**TÓM TẮT**

Trong cuộc sống hằng ngày, chúng ta thường tiếp xúc với nhiều thiết bị điều khiển từ xa như: tivi, máy quạt, máy lạnh,…nhưng chúng ta chỉ điều khiển được từng thiết bị riêng lẻ. Trong tương lai, con người hướng đến việc điều khiển tất cả các thiết bị chỉ dùng một bộ điều khiển để phục vụ cho cuộc sống tiện lợi hơn.

Trong phạm vi gia đình, việc điều khiển tất cả các thiết bị điện trong nhà bằng điều khiển từ xa đã và đang phát triển. Con người có thể điều khiển được các thiết bị điện ở mội nơi trong nhà chỉ bằng một bộ điều khiển. Từ ứng dụng thực tế đó nên em đã thiết kế và thi công mạch điều khiển thiết bị điện trong nhà sử dụng module thu phát sóng vô tuyến để hiểu rõ hơn về nguyên lý và cách hoạt động của bộ điều khiển từ xa.

**MỤC LỤC**

Trang phụ bìa TRANG

Nhiệm vụ đồ án môn học i

Trang phiếu nhận xét của giáo viên hướng dẫn ii

Trang phiếu nhận xét của giáo viên phản biện iii

Lời cảm ơn iv

Tóm tắt v

Mục lục vi

Danh mục các từ viết tắt viii

Danh mục các bảng biểu ix

Danh mục các hình ảnh, biểu đồ x

[**Chương 1**](#_Toc513379238)

[**TỔNG QUAN** 1](#_Toc513379239)

[**1.1.** Lý do chọn đề tài 1](#_Toc513379240)

[**1.2.** Phạm vi nghiên cứu 1](#_Toc513379241)

[**1.3.** Bố cục của đồ án 1](#_Toc513379242)

[**Chương 2**](#_Toc513379243)

[**CƠ SỞ LÝ THUYẾT** 2](#_Toc513379244)

[**2.1.** IC ổn áp 7809 2](#_Toc513379245)

[**2.1.1.** Dòng IC 78xx 2](#_Toc513379246)

[**2.1.2.** IC 7809 2](#_Toc513379247)

[**2.2.** Điều khiển từ xa bằng sóng vô tuyến 3](#_Toc513379248)

[**2.2.1.** Nguyên lý hoạt động 3](#_Toc513379249)

[**2.2.2.** Module phát RF 3](#_Toc513379250)

[**2.2.3.** Module thu RF 5](#_Toc513379251)

[**2.3.** Arduino Uno R3 6](#_Toc513379252)

[**2.4.** IC mã hóa EV1527 7](#_Toc513379253)

[**2.5.** Optotriac MOC3021 9](#_Toc513379254)

[**Chương 3**](#_Toc513379255)

[**THIẾT KẾ, THI CÔNG MẠCH** 11](#_Toc513379256)

[**3.1.** Sơ đồ khối của hệ thống 11](#_Toc513379257)

[**3.1.1.** Sơ đồ khối 11](#_Toc513379258)

[**3.1.2.** Chức năng của từng khối 11](#_Toc513379259)

[**3.2.** Thiết kế hệ thống 11](#_Toc513379260)

[**3.2.1.** Mạch nguồn 11](#_Toc513379261)

[**3.2.2.** Mạch phát 12](#_Toc513379261)

[**3.2.3.** Mạch thu 13](#_Toc513379262)

[**3.3.** Chương trình điều khiển 14](#_Toc513379263)

[**3.3.1.** Lưu đồ nhận tín hiệu 14](#_Toc513379264)

[**3.3.2.** Chương trình 15](#_Toc513379266)

[**3.3.3.** Kết quả 19](#_Toc513379266)

[**Chương 4**](#_Toc513379267)

[**KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN** 2](#_Toc513379268)1

[**4.1.** Kết luận 21](#_Toc513379269)

[**4.2.** Hướng phát triển 21](#_Toc513379270)

[**TÀI LIỆU THAM KHẢO** 22](#_Toc513379271)

[**PHỤ LỤC** 23](#_Toc513379271)

**DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT**

IC: Integrated Circuit: mạch tích hợp.

PLC: Programmable Logic Controller: bộ điều khiển logic lập trình được.

RF: Radio Frequency: tần số vô tuyến.

uA: micro ampe.

uF: micro fara.

Ω: ôm.

DC: Direct Current: dòng điện một chiều.

AC: Alternating Current: dòng điện xoay chiều.

**DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU**

**Bảng 2.1:** Thông số kỹ thuật của IC 7809

**Bảng 2.2:** Thông số kỹ thuật của module phát RF

**Bảng 2.3:** Thông số kỹ thuật của module thu RF

**Bảng 2.4:** Thông số kỹ thuật của Arduino Uno R3

**Bảng 2.5:** Thông số kỹ thuật của IC EV1527

**Bảng 2.6:** Chức năng các chân IC EV1527

**DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH, BIỂU ĐỒ**

**Hình 2.1:** Sơ đồ kết nối IC 78xx

**Hình 2.2:** IC L7809CV

**Hình 2.3:** Module phát RF 433 Mhz

**Hình 2.4:** Sơ đồ nguyên lý của module phát RF 433MHz

**Hình 2.5:** Module thu RF 433MHz

**Hình 2.6:** Sơ đồ nguyên lý của module thu RF 433MHz

**Hình 2.7:** Arduino Uno R3 SMD

**Hình 2.8:** IC EV1527

**Hình 2.9:** Sơ đồ chân của IC EV1527

**Hình 2.10:** Định dạng ngõ ra của IC EV1527

**Hình 2.11:** Sơ đồ nguyên lý của IC MOC3021

**Hình 2.12:** Sơ đồ kết nối giữa MOC3021 với các linh kiện khác

**Hình 3.1:** Sơ đồ khối của mạch điều khiển RF

**Hình 3.2:** Sơ đồ nguyên lý của mạch nguồn

**Hình 3.3:** Sơ đồ layout và mạch in của mạch nguồn

**Hình 3.4:** Sơ đồ nguyên lý của mạch phát

**Hình 3.5:** Sơ đồ layout và mạch in của mạch phát

**Hình 3.6:** Sơ đồ nguyên lý của mạch thu

**Hình 3.7:** Sơ đồ layout và mạch in của mạch thu

**Hình 3.8:** Chương trình chính

**Hình 3.9:** Chương trình con nhận tín hiệu

**Hình 3.10:** Chương trình con phân tích tín hiệu

**Hình 3.11:** Kết quả điều khiển thiết bị

**Hình 3.12:** Kết quả phân tích tín hiệu