

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

..........



BÁO CÁO THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ TRUYỀN THÔNG

Công ty thực tập:

CÔNG TY TNHH CÔNG NGHỆ AHT LAB

GVHD: PGS.TS Nguyễn Thanh Hải

SVTH: Phạm Quốc Bảo

MSSV: 15141101

TP. Hồ Chí Minh tháng 5/2019

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, em xin chân thành gửi lời cảm ơn đến thầy Nguyễn Thanh Hải, giáo viên hướng dẫn đề tài đã định hướng và trao đổi những kinh nghiệm quý báu để sinh viên thực hiện và hoàn thành đề tài.

Về phía công ty thực tập, em xin chân thành cảm ơn ông Nguyễn Ngọc Hà – giám đốc công ty TNHH Công Nghệ AHT LAB đã nhận và tạo điều kiện cho em được thực tập trong môi trường thực tế bổ ích. Cuối cùng xin cảm ơn các anh kỹ sư trong công ty đã giúp đỡ em trong suốt quá trình thực tập cũng như tạo điều kiện cho em có cơ hội để trải nghiệm thực tế.

Trong quá trình học tập, và báo cáo, khó tránh khỏi những sai sót, em rất mong nhận được ý kiến đóng góp của thầy cô để em có thêm kinh nghiệm để hoàn thành tốt bài luận văn sau này.

Em xin chân thành cảm ơn!

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc

TP. HCM, ngày 22 tháng 05 năm 2019

NHẬN XÉT KẾT QUẢ THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

Công ty: TNHH CÔNG NGHỆ AHTLAB

Cán bộ hướng dẫn: Nguyễn Ngọc Hà

Sinh viên thực tập: Phạm Quốc Bảo

MSSV: 15141101

❖ **Nhận xét:**

- Về mặt chuyên cần: Tốt ☐ Khá ☐ Trung bình ☐ yếu ☐
- Ý thức tổ chức kỷ luật: Tốt ☐ Khá ☐ Trung bình ☐ yếu ☐
- Khả năng chuyên môn: Tốt ☐ Khá ☐ Trung bình ☐ yếu ☐
- Tính sáng tạo: Tốt ☐ Khá ☐ Trung bình ☐ yếu ☐

❖ **Đánh giá chung:**

❖ **Xếp loại (Tốt, Khá, Trung bình, Yếu):**

Xác nhận của công ty

Cán bộ hướng dẫn thực tập

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc

TP. HCM, ngày 1 tháng 05 năm 2019

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Giáo viên hướng dẫn: PGS. TS NGUYỄN THANH HẢI

Sinh viên thực tập:

Tên: Phạm Quốc Bảo

Mssv: 15141101

❖ **Nhận xét:**

- Kiến thức sau thực tập:

- Trình bày báo cáo:

❖ **Đánh giá chung:**

❖ **Điểm số (chữ): ...**

Giảng viên hướng dẫn thực tập

LỜI MỞ ĐẦU

Công nghệ đang phát triển ngày một vượt bậc, với nhiều thiết bị thông minh mang tính ứng dụng cao được tạo ra. AHTLAB là một trong những công ty đi đầu trong việc ứng dụng những công nghệ mới nhằm tạo ra những sản phẩm thông minh trong cuộc sống hiện đại. Trong thời gian thực tập tại công ty, em được tiếp xúc thực tế với những công việc mà mình phải làm sau khi ra trường và quan trọng hơn là hình dung được công việc của một kỹ sư nhúng trong doanh nghiệp.

Ngoài ra, đi thực tập tại doanh nghiệp còn giúp em áp dụng được những kiến thức tích lũy được trong quá trình học tập tại trường nhằm nâng cao trình độ cũng như khẳng định được mình trong đội ngũ nhân viên của công ty. Được tiếp cận với những công nghệ mới, quy trình làm việc chuyên nghiệp để giảm bớt sự bỡ ngỡ sau khi ra trường.

Do vậy, em đã tích cực, chủ động học tập, thực hiện tốt những nhiệm vụ được giao tại công ty.

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	i
NHẬN XÉT KẾT QUẢ THỰC TẬP TỐT NGHIỆP.....	ii
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN.....	iii
LỜI MỞ ĐẦU	iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH	vi
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN ĐƠN VỊ THỰC TẬP	1
1.1. Giới thiệu công ty	1
1.2. Sứ mệnh và tầm nhìn	1
1.3. Giá trị cốt lõi.....	1
1.4. Lĩnh vực hoạt động	2
1.5. Liên hệ.....	2
CHƯƠNG 2: QUÁ TRÌNH TÌM HIỂU	3
2.1 Tìm hiểu một số module điện tử	3
2.1.1. Module STM8S103F3P6	3
2.1.2. Module Sim900A.....	4
2.2. Tìm hiểu một số chuẩn giao tiếp thông dụng	5
2.2.1 Giao tiếp UART	5
2.2.2 Giao tiếp I2C	7
2.2.3 Giao tiếp SPI	9
2.3 Tìm hiểu phần mềm Altium	10
2.3.1 Giới thiệu phần mềm Altium.....	10
2.3.2 Module SIM 900A và ATMEGA328P	13
2.3.2. Mạch test 4 RELAY.....	14
2.3.3. Mạch PIC16F887 Và RFID.....	16
CHƯƠNG 3: QUÁ TRÌNH THỰC TẬP VÀ TRẢI NGHIỆM THỰC TẾ	18
CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN.....	19
PHỤ LỤC	20

DANH MỤC HÌNH ẢNH

<i>Hình 1.1. Logo công ty AHTLAB</i>	<i>1</i>
<i>Hình 1.2. Trang web của công ty.....</i>	<i>2</i>
<i>Hình 2.1. Module STM8S103F3P6</i>	<i>4</i>
<i>Hình 2.2. Hình ảnh module Sim 900A.....</i>	<i>5</i>
<i>Hình 2.3. Sơ đồ giao tiếp I2C.....</i>	<i>8</i>
<i>Hình 2.4. Sơ đồ chân giao tiếp SPI</i>	<i>9</i>
<i>Hình 2.5. Dạng sóng các chân giao tiếp SPI khi hoạt động</i>	<i>10</i>
<i>Hình 2.6. Biểu tượng chương trình Altium Designer 19</i>	<i>11</i>
<i>Hình 2.7. Giao diện làm việc của Altium</i>	<i>12</i>
<i>Hình 2.8. Sơ đồ nguyên lý Module Sim900A và ATMEGA328P.....</i>	<i>13</i>
<i>Hình 2.9: Mạch thực tế Module SIM900A và ATMEGA328P</i>	<i>13</i>
<i>Hình 2.10. Mạch test 4 Relay PCB</i>	<i>14</i>
<i>Hình 2.11. Mạch test 4 RELAY sau khi thi công.....</i>	<i>15</i>
<i>Hình 2.12. Sơ đồ nguyên lý mạch vi điều khiển</i>	<i>16</i>
<i>Hình 2.13. Mạch PIC16F887 và RFID PCB</i>	<i>17</i>

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN ĐƠN VỊ THỰC TẬP

1.1. Giới thiệu công ty



Hình 1.1. Logo công ty AHTLAB

Được thành lập vào năm 2018 với mục đích mang đến những lợi thế cạnh tranh cho các doanh nghiệp trong nền công nghiệp hiện nay. Công ty thiết lập mối quan hệ tuyệt vời với khách hàng, với các nhân viên của công ty, tạo môi trường làm việc thân thiện và tuyệt vời. Công ty có thể mạnh trong phát triển hệ thống nhúng và các giải pháp thời gian thực với những nhân viên có nhiều kinh nghiệm thực tế.

1.2. Sứ mệnh và tầm nhìn

Chúng tôi cố gắng cung cấp cho khách hàng các giải pháp và sản phẩm nhúng với các công nghệ tốt nhất hiện có, để hoàn thành công việc nhanh hơn, dễ dàng hơn và tiện lợi nhất. Sử dụng công nghệ và đổi mới để nâng cao chất lượng cuộc sống hàng ngày cho mọi người.

1.3. Giá trị cốt lõi

- Liêm chính và minh bạch.
- Hành động trên cả lời hứa.
- Tôn trọng mọi người.
- Khách hàng trên hết.
- Nơi làm việc như ở nhà.
- Thử thách trí tuệ của bản thân.

1.4. Lĩnh vực hoạt động

Công ty hoạt động trong các lĩnh vực công nghệ cao như tư vấn giải pháp Lập trình nhúng, Gia công Sản xuất mạch in, Thiết kế mạch điện tử....



Hình 1.2. Trang web của công ty

1.5. Liên hệ

Địa chỉ: 67/50/18 Đường số 38, Khu phố 8, Phường Hiệp Bình Chánh, Quận Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh

Số điện thoại: 0941732379

Giám đốc: Nguyễn Ngọc Hà

Website: <https://ahtlab.com/>

CHƯƠNG 2: QUÁ TRÌNH TÌM HIỂU

2.1 Tìm hiểu một số module điện tử

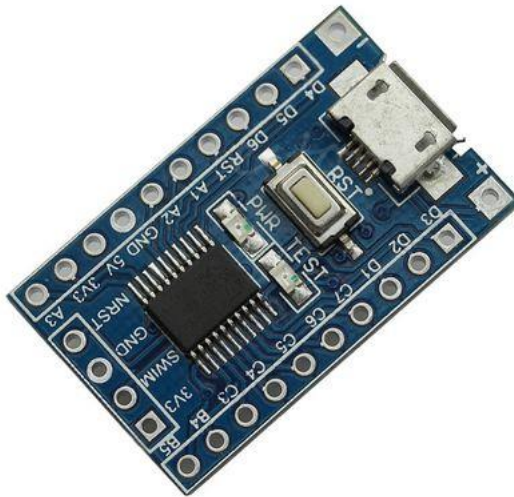
2.1.1. Module STM8S103F3P6

STM8S103F3P6 là một board tích hợp sẵn chip 8bit của hãng ST. Board tạo ra nhằm mục đích giúp sinh viên tiếp xúc với vi điều khiển 8bit một cách dễ dàng. Bằng phương pháp lập trình đơn giản, dễ hiểu dùng ngôn ngữ C/C++, dễ dàng kết nối với các module khác. Nhằm tạo ra những sản phẩm sáng tạo. Nó còn là một công cụ để thực hiện những bài kiểm tra cho các thiết bị ngoại vi thông qua các giao tiếp có sẵn trên chip.

Thông số của Module STM8S103F3P6 như sau:

- *Vi điều khiển chính:* STM8S103F3P6
- *Điện áp hoạt động:* 3.3V DC
- *Tần số hoạt động:* 8 MHz
- *Số chân vào ra số (I/O):* 15
- *Số chân Analog:* 3
- *Dòng tối đa trên mỗi chân I/O:* 30 mA
- *Bộ nhớ flash :* 8 KB
- *Bộ nhớ EEPROM:* 640 Bytes

Trên module có tích hợp sẵn mạch nạp nên muốn lập trình ta chỉ cần kết nối module vào máy tính qua dây cáp usb. Để lập trình cho module ta sử dụng trình biên dịch IAR, có thể sử dụng ngôn ngữ C hoặc C++ để lập trình.



Hình 2.1. Module STM8S103F3P6

2.1.2. Module Sim900A

Module được sử dụng trong nhiều ứng dụng về IoT khi kết hợp cùng với vi điều khiển giống như Arduino Uno để thu thập dữ liệu, điều khiển thiết bị qua Wifi, các ứng dụng nhà thông minh, nông nghiệp thông minh... Với các chức năng: gọi điện, nhận cuộc gọi, gửi tin nhắn, xóa tin nhắn, đọc tin nhắn, GPS, GPRS...

Thông số chính của Module SIM 900A

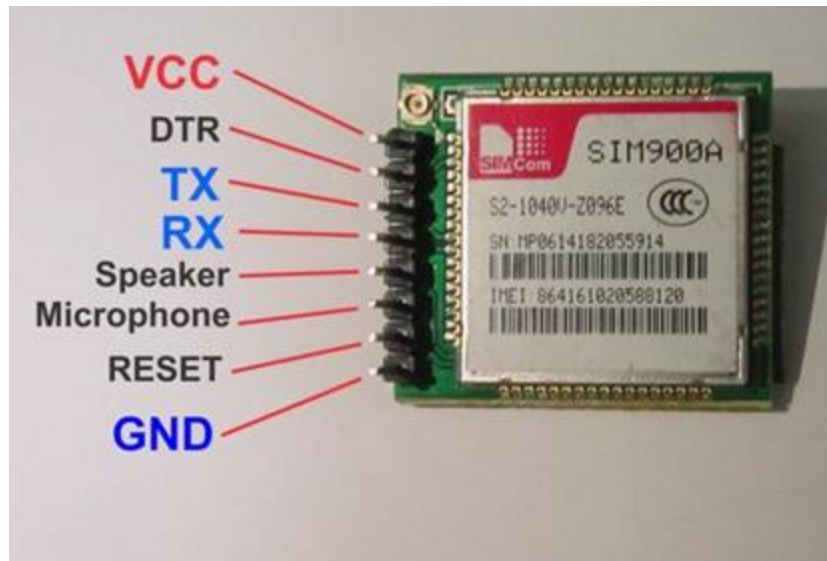
Hoạt động ở 2 băng tần 900/1900

Điện áp vào: 5V, 2A

Số chân I/O: 8, trong đó có 2 chân giao tiếp UART

Giao tiếp UART

Lập trình trên tập lệnh AT, hoặc giao tiếp UART với những vi điều khiển khác



Hình 2.2. Hình ảnh module Sim 900A

2.2. Tìm hiểu một số chuẩn giao tiếp thông dụng

2.2.1 Giao tiếp UART

UART (Universal synchronous asynchronous receiver transmitter) bộ truyền nhận nối tiếp đồng bộ và không đồng bộ. Thuật ngữ UART nói đến bộ truyền nhận nối tiếp không đồng bộ. Đây là một ngoại vi cơ bản và thường dùng trong các quá trình giao tiếp với máy tính, với các vi điều khiển khác và với các module như: RF, Wifi, Bluetooth.... Khi giao tiếp UART kết hợp với các IC chuyển đổi mức điện áp thì sẽ tạo thành các chuẩn giao tiếp như RS232 (hay COM) trên các máy tính cá nhân là sự kết hợp của chip UART và chip chuyển đổi mức điện áp. Tín hiệu từ chip UART thường theo mức TTL: mức logic high là 5, mức low là 0V. Trong khi đó, tín hiệu theo chuẩn RS232 trên máy tính cá nhân thường là -12V cho mức logic high và +12 cho mức low

Nếu ta sử dụng một dây để đồng bộ xung CLK giữa 2 thiết bị thì lúc này giao tiếp UART sẽ trở thành giao tiếp đồng bộ (USART) và không dùng sẽ là chuẩn giao tiếp không đồng bộ.

Ưu điểm của giao tiếp UART là tiết kiệm chân vi điều khiển vì chỉ cần sử dụng 2 chân là TX và RX, đây là ngoại vi mà tất cả các vi điều khiển đều có, ngoài ra thì cũng có khá nhiều module, cảm biến dùng UART để truyền nhận dữ liệu. Tuy vậy

nhược điểm của UART là tốc độ chậm, quá trình truyền nhận dễ xảy ra lỗi làm mất, sai dữ liệu nên trong quá trình truyền nhận cần tuân thủ các tiêu chuẩn và cần có các phương pháp để kiểm tra (thông thường là truyền thêm bit hoặc byte kiểm tra lỗi), không thể truyền đi xa.

- Tốc độ Baud

Tốc độ Baud được định nghĩa là số bit truyền được trong một giây, các bên truyền phải thống nhất chung một tốc độ truyền và có một số giá trị thường dùng như 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200. Ví dụ nếu tốc độ baud được đặt là 19200 thì thời gian dành cho 1 bit truyền là $1/19200 \sim 52.083\mu s$.

- Khung truyền

Bên cạnh tốc độ baud, khung truyền là một yếu tố quan trọng tạo nên sự thành công khi truyền và nhận, hai bên truyền nhận phải sử dụng chung khung truyền. Khung truyền bao gồm các quy định về số bit trong mỗi lần truyền, các bit Start và bit Stop, các bit kiểm tra như Parity, ngoài ra số lượng các bit trong một data cũng được quy định bởi khung truyền. Thứ tự các bit trong một khung truyền như sau:

- Start bit là bit đầu tiên được truyền trong một frame truyền, bit này có chức năng báo cho thiết bị nhận biết rằng có một gói dữ liệu sắp được truyền tới. Start là bit bắt buộc phải có trong khung truyền, và nó là một bit thấp (0).
- Data bits hay dữ liệu cần truyền là thông tin chính mà chúng ta cần gửi và nhận. Số lượng bit data tùy thuộc vào các loại vi điều khiển khác nhau, số lượng bit data có thể khác nhau như 5, 6, 7 hoặc 8. Trong truyền thông nối tiếp UART, bit có trọng số nhỏ nhất (LSB – Least Significant Bit, bit bên phải) của data sẽ được truyền trước và cuối cùng là bit có trọng số lớn nhất (MSB – Most Significant Bit, bit bên trái).
- Parity bit là bit dùng để kiểm tra dữ liệu truyền có bị sai không. Có 2 loại parity là parity chẵn (even parity) và parity lẻ (odd parity). Parity chẵn nghĩa là số bit 1 trong data truyền cùng với bit Parity luôn là số chẵn, ngược lại nếu Parity lẻ nghĩa là

số bit 1 trong data truyền cùng với bit Parity luôn là số lẻ. Parity bit không phải là bit bắt buộc và vì thế chúng ta có thể loại bit này khỏi khung truyền.

- Stop bits là một hoặc nhiều bit báo cho thiết bị nhận rằng một gói dữ liệu đã được gửi xong. Sau khi nhận được stop bits, thiết bị nhận sẽ tiến hành kiểm tra khung truyền để đảm bảo tính chính xác của dữ liệu. Stop bits là các bit bắt buộc phải có trong khung truyền. Stop bit có thể là 1bit, 2bit...

2.2.2 Giao tiếp I2C

Giao tiếp I2C được phát triển bởi hãng công nghệ Phillips năm 1980 là một chuẩn giao tiếp nối tiếp 2 dây. I2C là tên viết tắt của cụm từ Inter-Integrated Circuit. I2C mặc dù được phát triển bởi Philips, nhưng nó đã được rất nhiều nhà sản xuất IC trên thế giới sử dụng. I2C trở thành một chuẩn công nghiệp cho các giao tiếp điều khiển, có thể kể ra đây một vài tên tuổi ngoài Philips như: Texas Instrument(TI), MaximDallas, analog Device, National Semiconductor ... Bus I2C được sử dụng làm bus giao tiếp ngoại vi cho rất nhiều loại IC khác nhau như các loại Vi điều khiển 8051, PIC, AVR, ARM... chip nhớ như: RAM tĩnh (Static Ram), EEPROM, bộ chuyển đổi tương tự số (ADC), số tương tự(DAC), IC điều khiển LCD, LED... Đây là giao tiếp đồng bộ

Một giao tiếp I2C gồm có 2 dây: Serial Data (SDA) và Serial Clock (SCL). SDA là đường truyền dữ liệu 2 hướng, còn SCL là đường truyền xung đồng hồ để đồng bộ và chỉ theo một hướng. Khi một thiết bị ngoại vi kết nối vào đường bus I2C thì chân SDA của nó sẽ nối với dây SDA của bus, chân SCL sẽ nối với dây SCL. Mỗi dây SDA hay SCL đều được nối với điện áp dương của nguồn cấp thông qua một điện trở kéo lên (pullup resistor). Sự cần thiết của các điện trở kéo này là vì chân giao tiếp I2C của các thiết bị ngoại vi thường là dạng cực máng hở (opendrain hay opencollector). Giá trị của các điện trở này khác nhau tùy vào từng thiết bị và chuẩn giao tiếp, thường dao động trong khoảng 1K đến 4.7k.

Một bus I2C có thể kết nối với nhiều thiết bị và để phân biệt thì các thiết bị có một địa chỉ riêng biệt. Thiết bị chủ sẽ tạo xung đồng hồ cho toàn bộ hệ thống hoạt

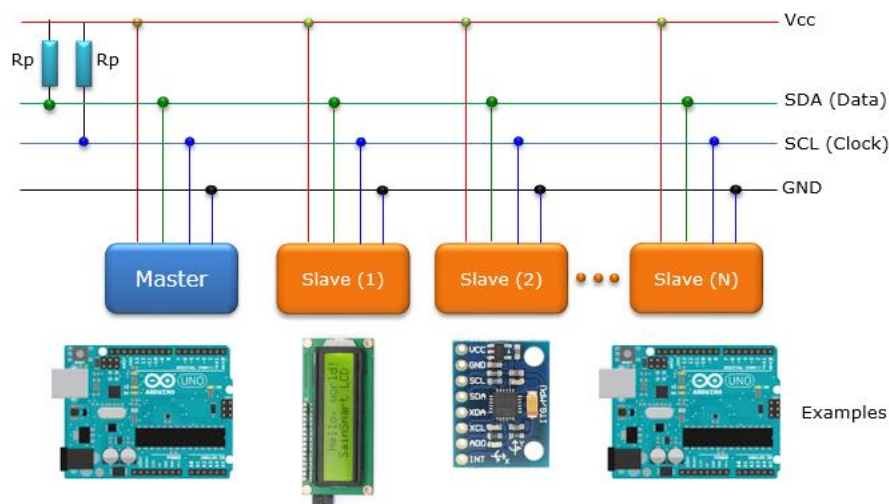
động và quản lý địa chỉ của thiết bị tớ trong suốt quá trình giao tiếp. Thiết bị chủ giữ vai trò chủ động còn thiết bị tớ giữ vai trò bị động trong quá trình giao tiếp.

Các bus I2C có thể hoạt động ở ba chế độ, hay nói cách khác các dữ liệu trên bus I2C có thể được truyền trong ba chế độ khác nhau:

- Chế độ tiêu chuẩn (Standard mode)
- Chế độ nhanh (Fast mode)
- Chế độ High-speed (Hs mode)

Một bus I2C có thể hoạt động ở nhiều chế độ khác nhau:

- Một chủ một tớ (one master – one slave)
- Một chủ nhiều tớ (one master – multi slave)
- Nhiều chủ nhiều tớ (multi master – multi slave)



Hình 2.3. Sơ đồ giao tiếp I2C

Quá trình giao tiếp I2C như sau:

- Thiết bị chủ tạo một điều kiện start. Tất cả các thiết bị tớ lắng nghe dữ liệu trên đường truyền.
- Thiết bị chủ gửi địa chỉ của thiết bị tớ mà thiết bị chủ muốn giao tiếp và chờ đọc/ghi dữ liệu.
- Khi thiết bị tớ trên bus I2C có địa chỉ đúng với địa chỉ mà thiết bị chủ gửi sẽ phản hồi lại bằng một xung ACK. Giao tiếp I2C bắt đầu.

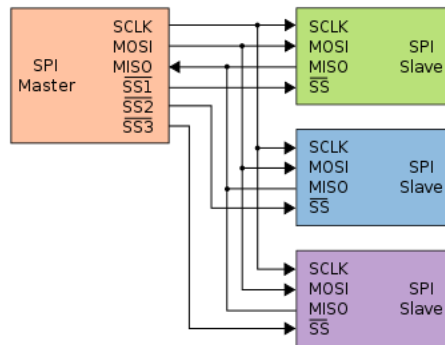
- Mỗi byte dữ liệu có độ dài 8 bit và sau 1 byte truyền đi sẽ có 1 bit ACK phản hồi việc đã nhận dữ liệu hay chưa.

- Sau khi các khung dữ liệu cần thiết được truyền qua bus SDA, thiết bị chủ chuyển SDA từ mức điện áp thấp sang mức điện áp cao trước khi bus SCL chuyển từ cao xuống thấp. Kết thúc giao tiếp I2C.

2.2.3 Giao tiếp SPI

SPI (Serial Peripheral Interface). ược phát triển bởi Motorola. Đây là một chuẩn đồng bộ nối tiếp để truyền dữ liệu ở chế độ song công toàn phần (full- duplex) tức là trong cùng một thời điểm có thể xảy ra đồng thời quá trình truyền và nhận.

SPI là giao diện đồng bộ, bất cứ quá trình truyền nào cũng được đồng bộ hóa với tín hiệu clock chung. Tín hiệu clock này sinh ra bởi master.



Hình 2.4. Sơ đồ chân giao tiếp SPI

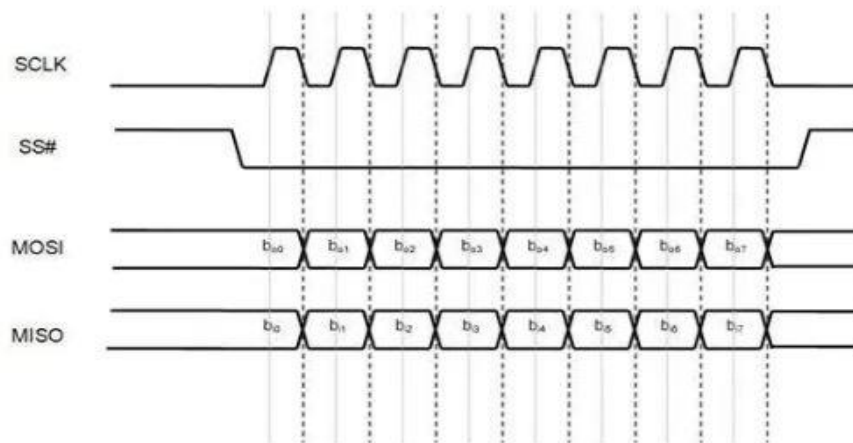
Trong giao diện SPI có bốn tín hiệu số:

- MOSI hay SI – ngõ ra của Master (Master Out Slave IN). Chân dành cho việc truyền tín hiệu từ thiết bị chủ động đến thiết bị tớ.
- MISO hay SO – ngõ ra của Slave (Master IN Slave Out). Chân dành cho việc truyền dữ liệu từ thiết bị tớ đến thiết bị chủ.
- SCLK hay SCK là tín hiệu clock đồng bộ (Serial Clock). Xung được tạo bởi Master.
- CS hay SS là tín hiệu chọn vi mạch. SS sẽ ở mức cao khi không làm việc. Nếu Master kéo SS xuống thấp thì sẽ xảy ra quá trình giao tiếp. Chỉ có một đường

SS trên mỗi slave nhưng có thể có nhiều đường điều khiển SS trên master, tùy thuộc vào thiết kế của người dùng

Nguyên lý hoạt động

Để bắt đầu hoạt động thì kéo chân SS hoặc CS xuống thấp và kích hoạt xung clock ở cả Master và Slave.



Hình 2.5. Dạng sóng các chân giao tiếp SPI khi hoạt động

Mỗi chip Master hay Slave có một thanh ghi dữ liệu 8 bits hoặc 16 bits. Cứ mỗi xung nhịp clock do Master tạo ra trên SCK, một bit trong thanh ghi dữ liệu của Master được truyền qua Slave trên đường MOSI, đồng thời một bit trong thanh ghi dữ liệu của chip Slave cũng được truyền qua Master trên đường MISO.

Giao tiếp SPI có tốc độ thường hơn 10Mbps vượt trội hơn hẳn 2 giao tiếp I2C và UART.

2.3 Tìm hiểu phần mềm Altium

2.3.1 Giới thiệu phần mềm Altium

Altium Designer được phát triển bởi Altium Limited – Canada. Bao gồm các công cụ thiết kế bản vẽ nguyên lý, mạch in, mô phỏng mạch điện, phân tích tín hiệu, môi trường làm việc VHDL, môi trường thiết kế và phát triển hệ thống nhúng FPGA... Phiên bản công ty hiện đang sử dụng là Altium Designer 19.

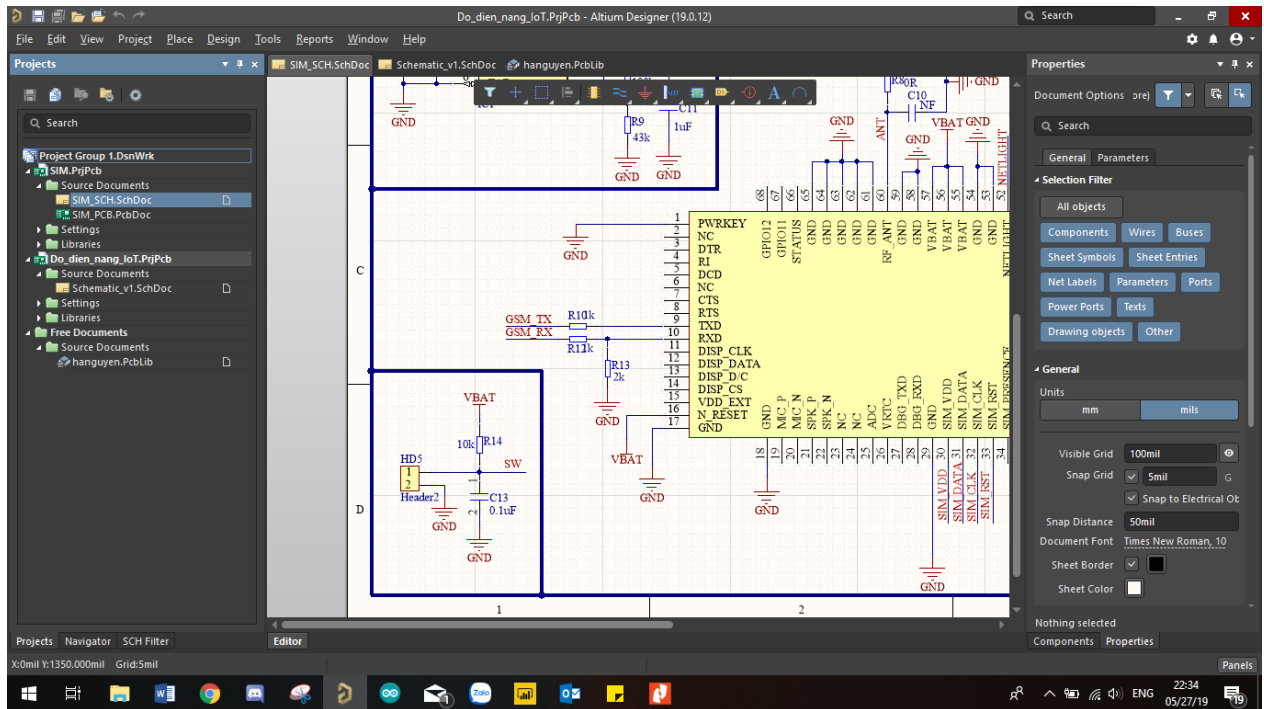


Hình 2.6. Biểu tượng chương trình Altium Designer 19

Altium Designer có một số đặc trưng sau:

- Giao diện thiết kế, quản lý và chỉnh sửa thân thiện, dễ dàng biên dịch, quản lý file, quản lý phiên bản cho các tài liệu thiết kế.
- Hỗ trợ mạnh mẽ cho việc thiết kế tự động, đi dây tự động theo thuật toán tối ưu, phân tích lắp ráp linh kiện. Hỗ trợ việc tìm các giải pháp thiết kế hoặc chỉnh sửa mạch, linh kiện, netlist có sẵn từ trước theo các tham số mới.
- Mở, xem và in các file thiết kế mạch dễ dàng với đầy đủ các thông tin linh kiện, netlist, dữ liệu bản vẽ, kích thước, số lượng...
- Hệ thống các thư viện linh kiện phong phú, chi tiết và hoàn chỉnh bao gồm tất cả các linh kiện nhúng, số, tương tự...
- Đặt và sửa đổi tượng trên các lớp cơ khí, định nghĩa các luật thiết kế, tùy chỉnh các lớp mạch in, chuyển từ schematic sang PCB, đặt vị trí linh kiện trên PCB.
- Mô phỏng mạch PCB 3D, đem lại hình ảnh mạch điện trung thực trong không gian 3 chiều, hỗ trợ MCAD-ECAD, liên kết trực tiếp với mô hình STEP, kiểm tra khoảng cách cách điện, cấu hình cho cả 2D và 3D
- Hỗ trợ thiết kế PCB sang FPGA và ngược lại.

Qua những tính năng như ở trên phần mềm thiết kế mạch Altium Designer rất thích hợp để phát triển những dự án cần thiết kế mạch.

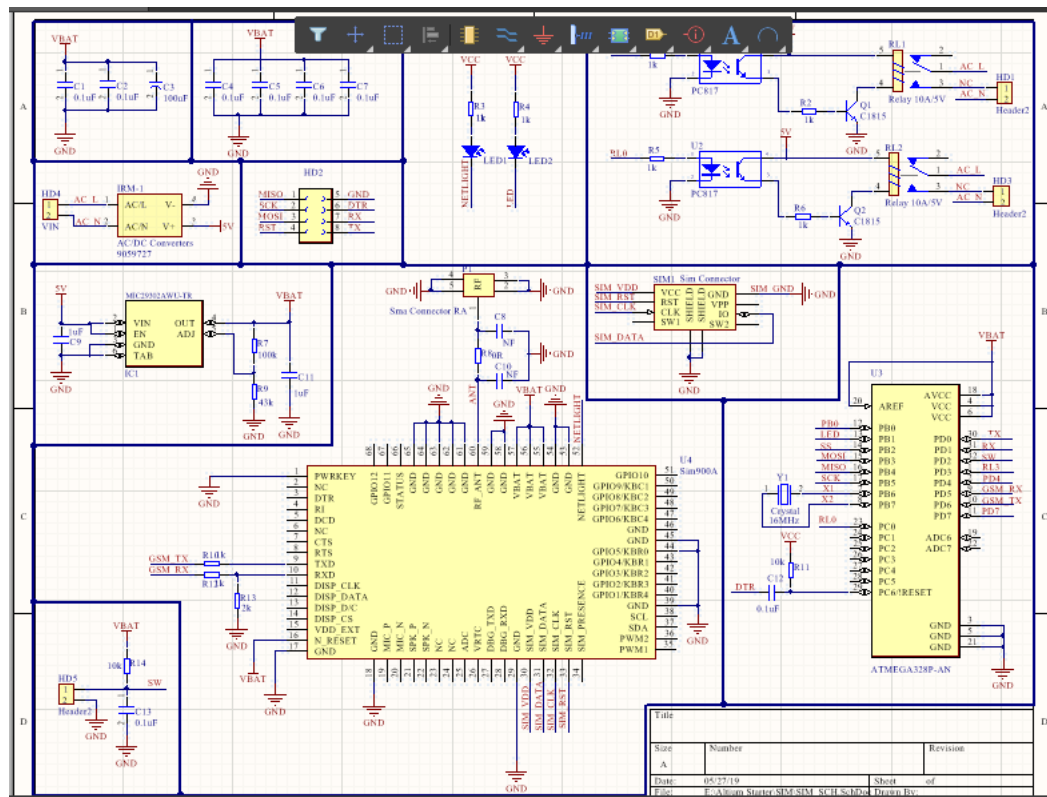


Hình 2.7. Giao diện làm việc của Altium

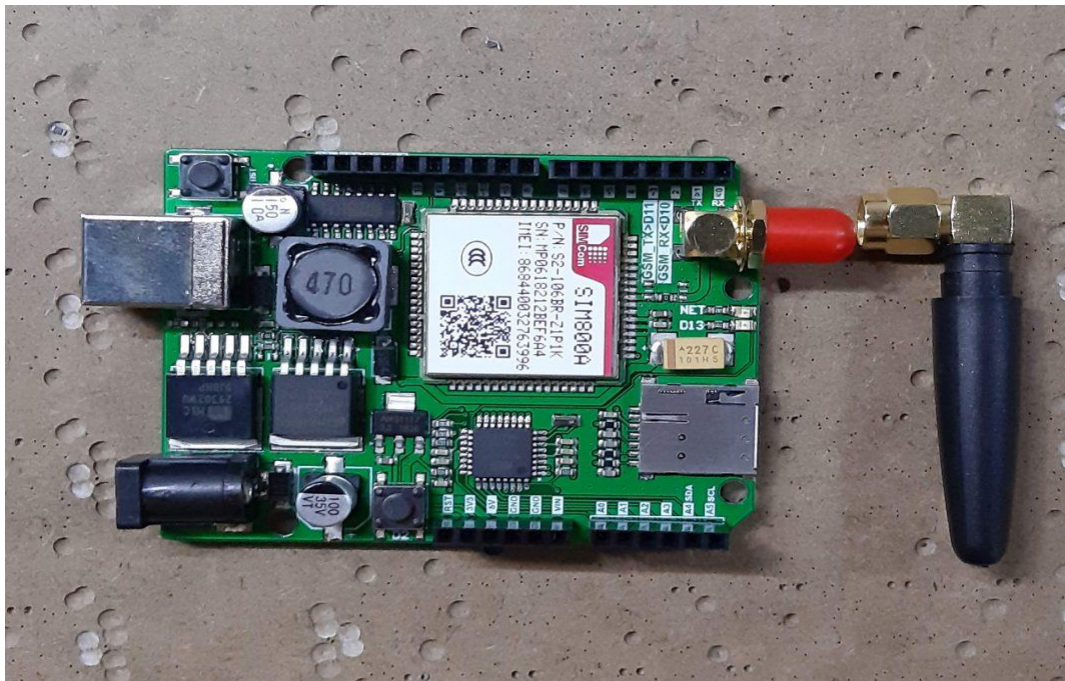
Việc thiết kế mạch điện tử trên phần mềm Altium Designer có thể được tóm tắt gồm các bước như sau:

- Tiếp nhận yêu cầu thiết kế từ khách hàng
- Lựa chọn linh kiện.
- Tạo linh kiện với các thông số trong Datasheet
- Thiết kế mạch nguyên lý.
- Chuyển sang bản vẽ Layout sắp xếp linh kiện hợp lý.
- Vẽ theo các luật đã đặt
- Kiểm tra lại mạch đã vẽ
- Gửi file cho khách hàng và nhận phản hồi.

2.3.2 Module SIM 900A và ATMEGA328P

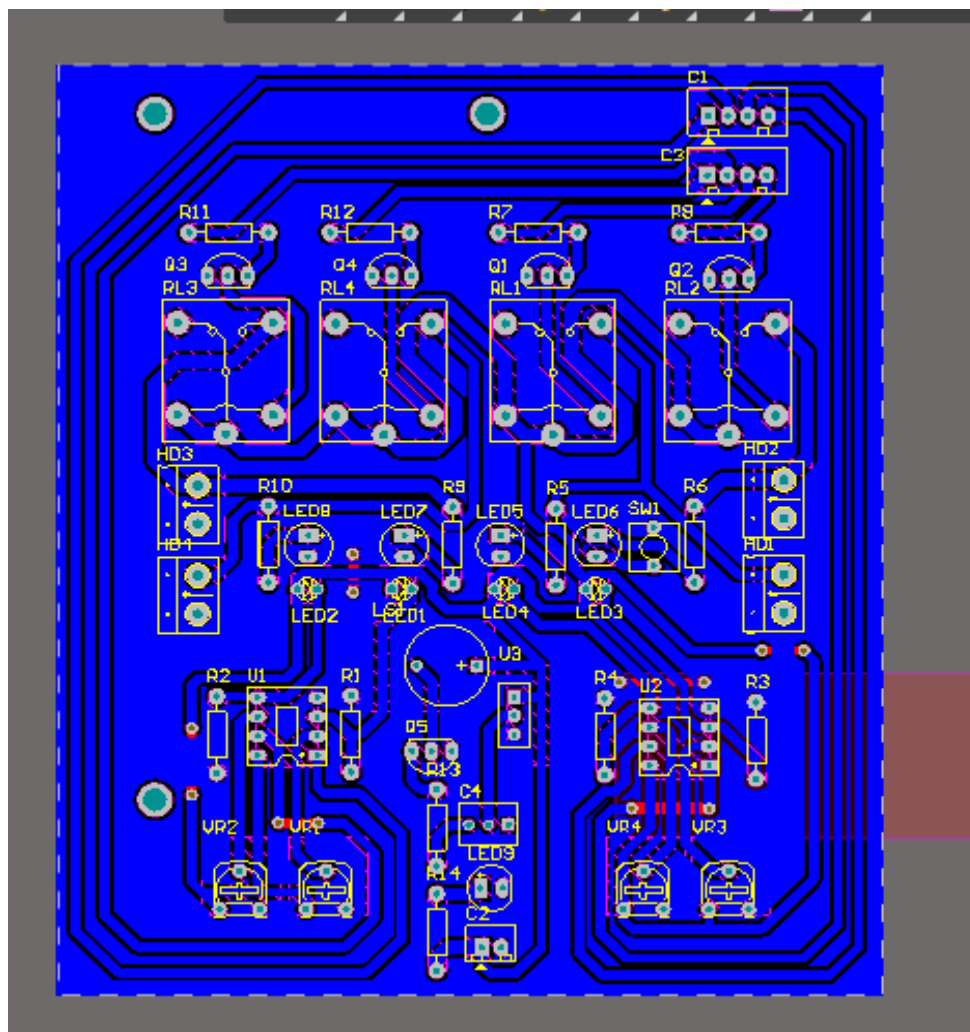


Hình 2.8. Sơ đồ nguyên lý Module Sim900A và ATMEGA328P

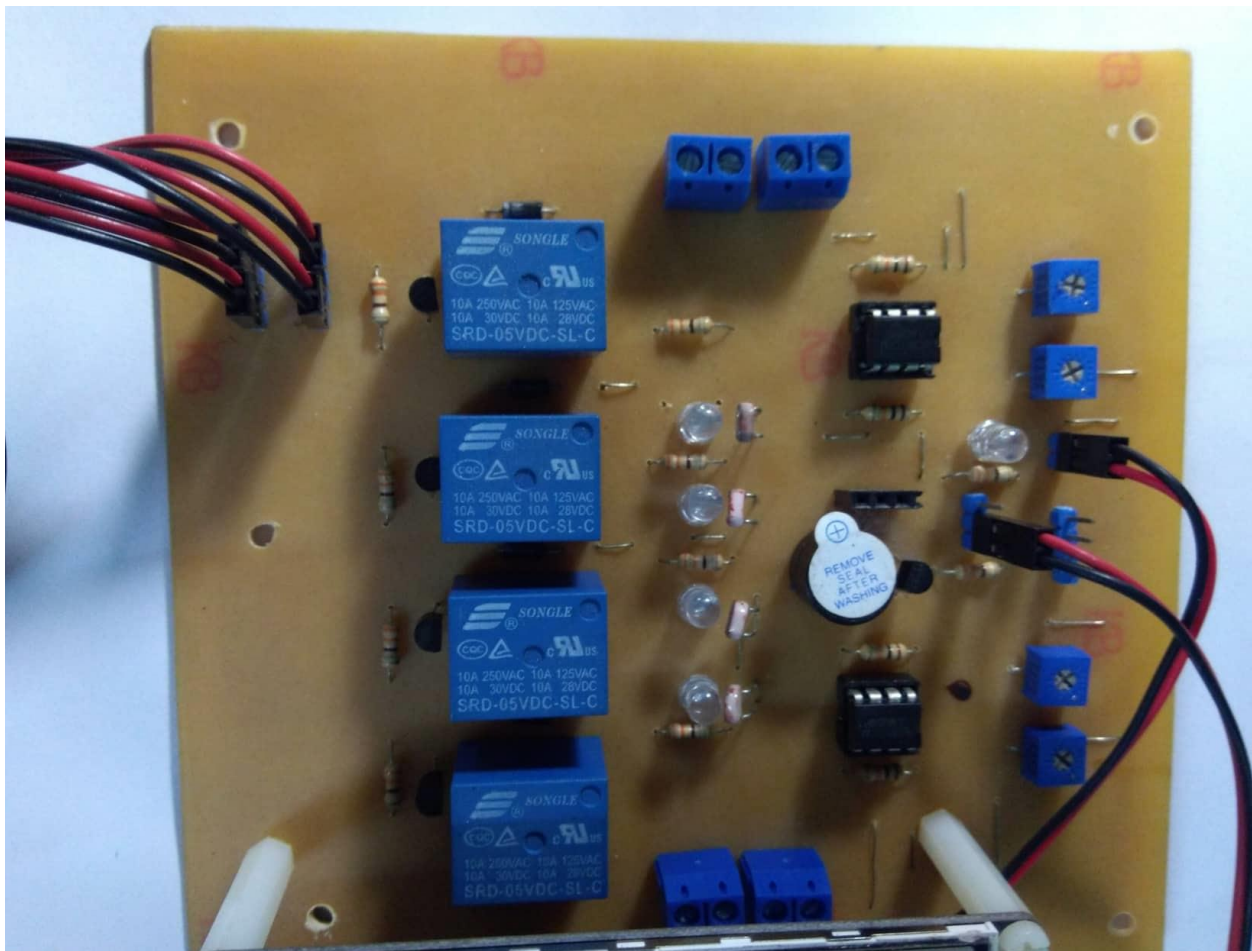


Hình 2.9: Mạch thực tế Module SIM900A và ATMEGA328P

2.3.2. Mạch test 4 RELAY

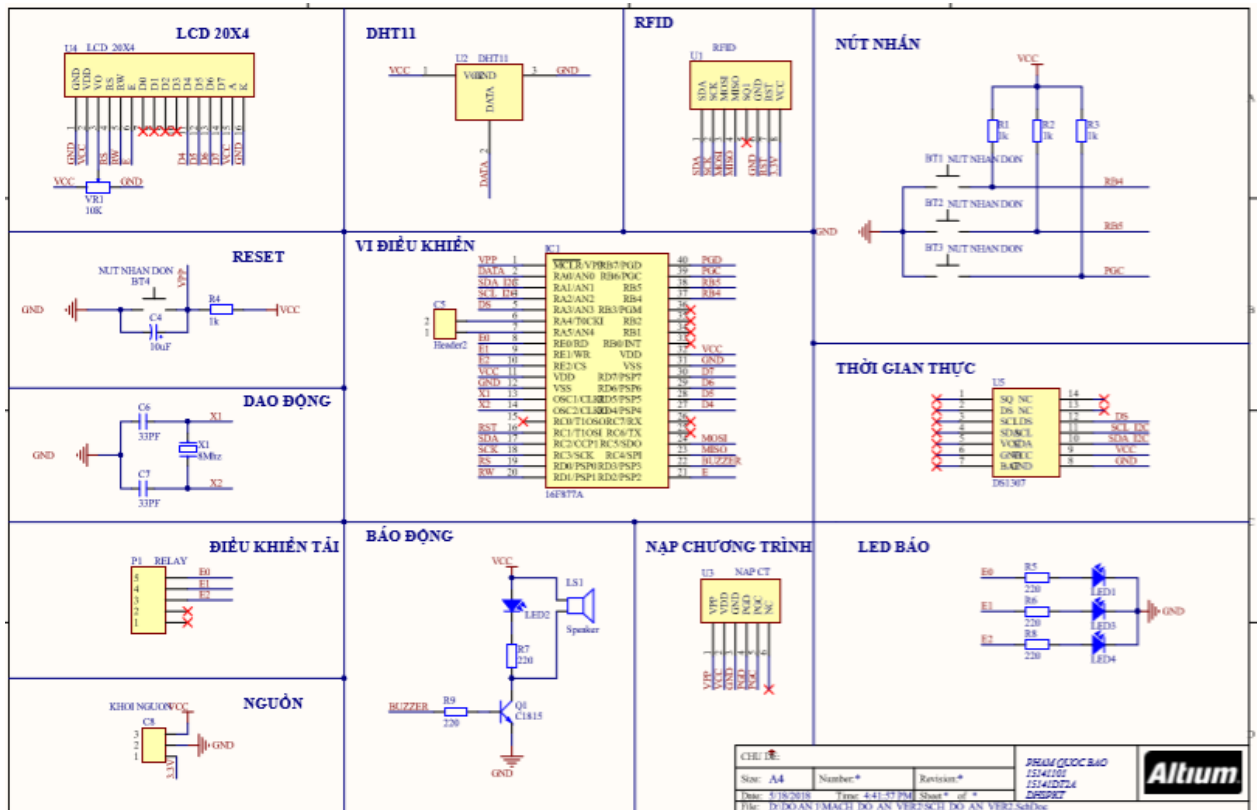


Hình 2.10. Mạch test 4 Relay PCB

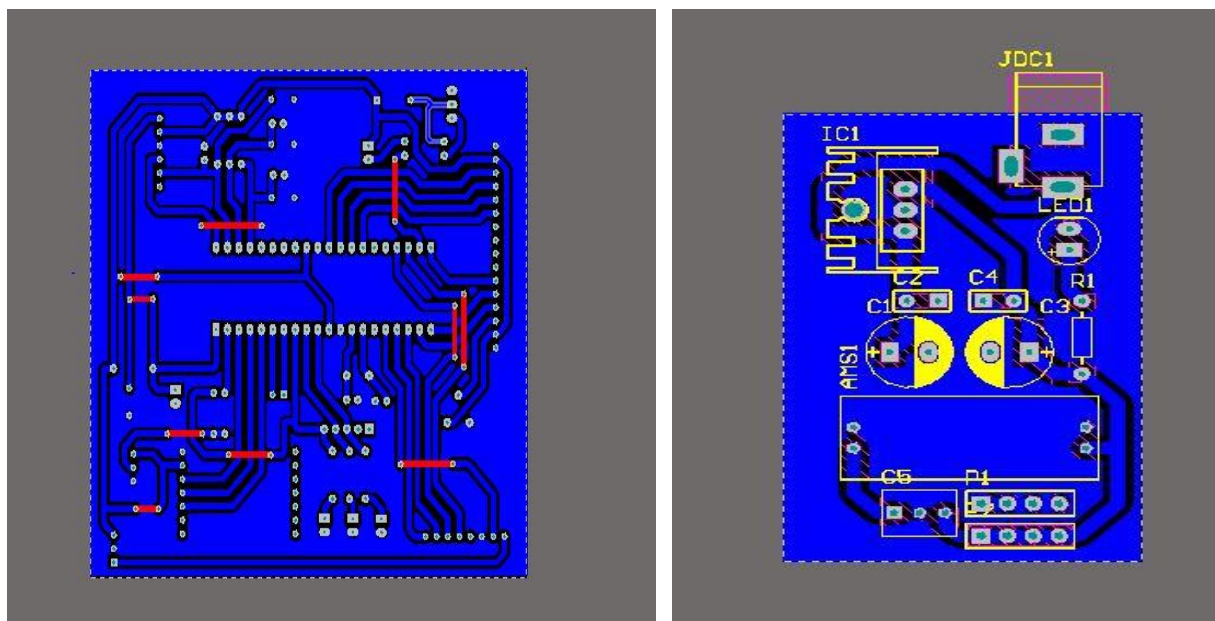


Hình 2.11. Mạch test 4 RELAY sau khi thi công

2.3.3. Mạch PIC16F887 Và RFID



Hình 2.12. Sơ đồ nguyên lý mạch vi điều khiển



Hình 2.13. Mạch PIC16F887 và RFID PCB

CHƯƠNG 3: QUÁ TRÌNH THỰC TẬP VÀ TRẢI NGHIỆM THỰC TẾ

Ngày 18/3 – 29/3/2019: Tìm hiểu về kit STM8S103F3P6 và ôn tập kiến thức C.

Ngày 1/4 – 10/4/2019: Ôn lại kiến thức các kiểu giao tiếp I2C, SPI và UART.

Ngày 11/4- 15/4/2019: Tìm hiểu phần mềm Altium Designer.

Ngày 16/4 – 19/4/2019: Thi công mạch SIM900A và ATEMEGA328P.

Ngày 22/4 – 26/4/2019: Thiết kế PCB mạch Test 4 RELAY

Ngày 29/4 – 10/5/2019: Nghiên cứu, thiết kế và thi công mạch PIC16F887 và RFID.

Ngày 13/5- 22/5: Phụ giúp, học hỏi từ các nhân viên trong công ty.

CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN

Sau khoảng thời gian 10 tuần thực tập tại Công ty TNHH Công Nghệ AHT LAB em đã thu được rất nhiều kiến thức bổ ích, em biết được cách làm việc trong môi trường công ty là như thế nào. Vận dụng các kiến thức đã học ở trường vào thực tế, tuy rằng kiến thức trong trường còn thiếu nhiều nhưng em đã cố gắng tự học tập thêm, cũng như sự hỗ trợ của các anh chị trong công ty đã giúp đỡ em rất nhiều để em có thể hoàn thành thực tập.

Khi thực tập tại công ty em có thêm kinh nghiệm thực tế và bước đầu định hướng được chuyên môn công việc của mình sau khi ra trường. Biết mình còn yếu những phần nào để cố gắng học tập trau dồi kiến thức.

Một lần nữa em gửi lời cảm ơn tới thầy Nguyễn Thanh Hải và sự hướng dẫn tận tình của anh Nguyễn Ngọc Hà cũng như sự hỗ trợ của các anh chị nhân viên trong công ty. Những sự giúp đỡ quý báu này đã giúp em hoàn thành tốt bài cáo cáo thực tập.

Trong quá trình thực tập và viết báo cáo khó tránh khỏi như những sai sót. Rất mong các anh trong Công ty TNHH Công Nghệ AHT LAB, thầy Nguyễn Thanh Hải cũng như các thầy(cô) trong khoa thông cảm.

Em xin chân thành cảm ơn!

PHỤ LỤC

Tài liệu tham khảo:

- <https://ahtlab.com/>
- <https://mpe.epu.edu.vn/chi-tiet-tin/gioi-thieu-ve-phan-mem-altium-designer-7-12326.html>
- <https://rdviet.com/chuan-giao-tiep-spi/>
- <https://tapit.vn/luoc-ly-thuyet-ve-chuc-nang-uart-va-mot-thanh-ghi-trong-chip-stm32f103c8t6/>