

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KÌ**

**MÔN HỌC: VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG 2 - IoT**

Nhóm thực hiện: Nhóm 2

1753072 – Trương Nhật Minh

1753090 – Lê Văn Pôn

*15, tháng 9, năm 2020*

## 1. Thông tin nhóm

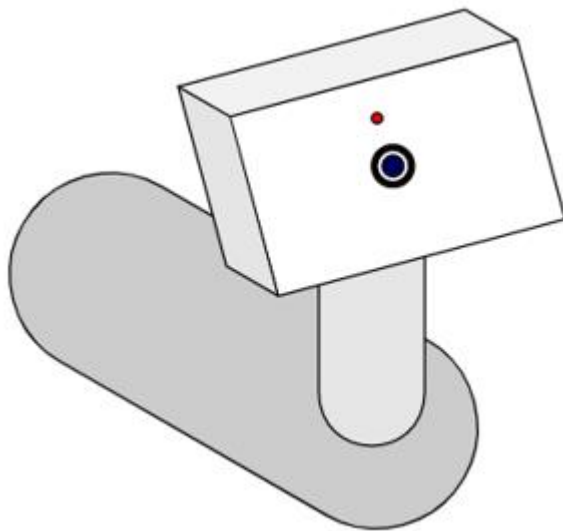
MSSV	Họ tên
1753072	Trương Nhật Minh
1753090	Lê Văn Pôn

## 2. Thông tin đề tài

- Tên đề tài: Camera IP nhận diện khuôn mặt lạ kích hoạt tính năng chụp ảnh và gửi email.
- Mô tả tổng quan đề tài:  
Nhóm sẽ tạo ra một hệ thống nhận dạng khuôn mặt bằng cách xây dựng một camera quan sát IP với bo mạch ESP32-CAM (bao gồm mô-đun ESP32-S Ai-Thinker và camera OV2640). Nếu một khuôn mặt được camera ghi lại, nó sẽ kiểm tra xem khuôn mặt được phát hiện có được đăng ký hay không, nếu không, nó sẽ gắn thẻ người đó là kẻ xâm nhập. Sau đó, hệ thống sẽ kích hoạt chụp ảnh và gửi về email được thiết lập sẵn với hình ảnh được chụp dưới dạng tệp đính kèm.

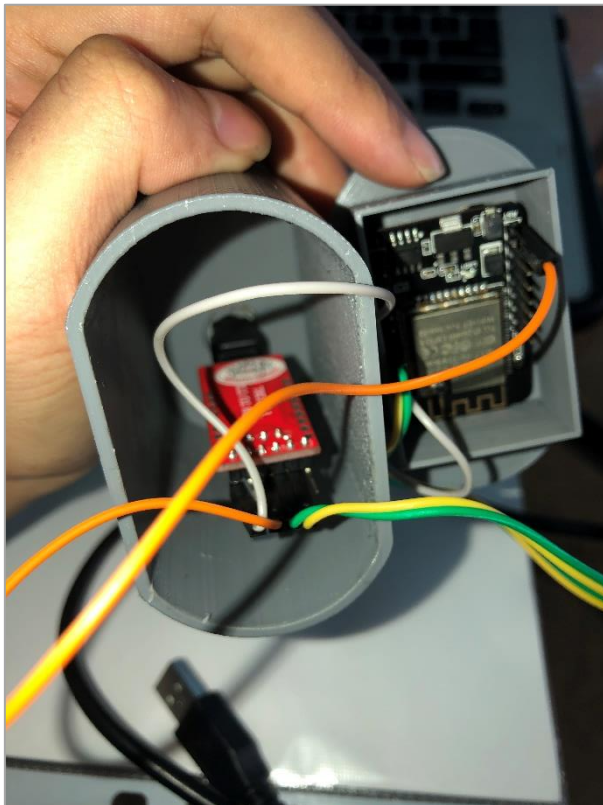
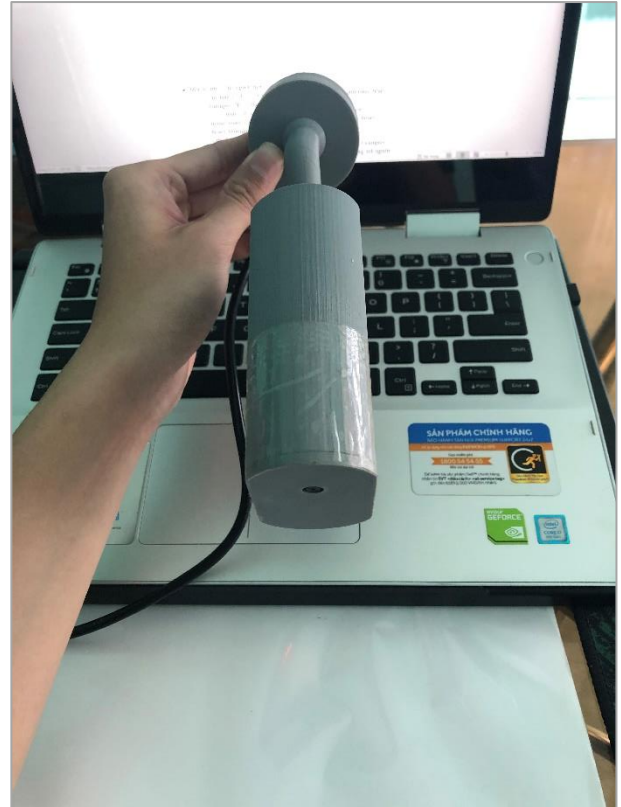
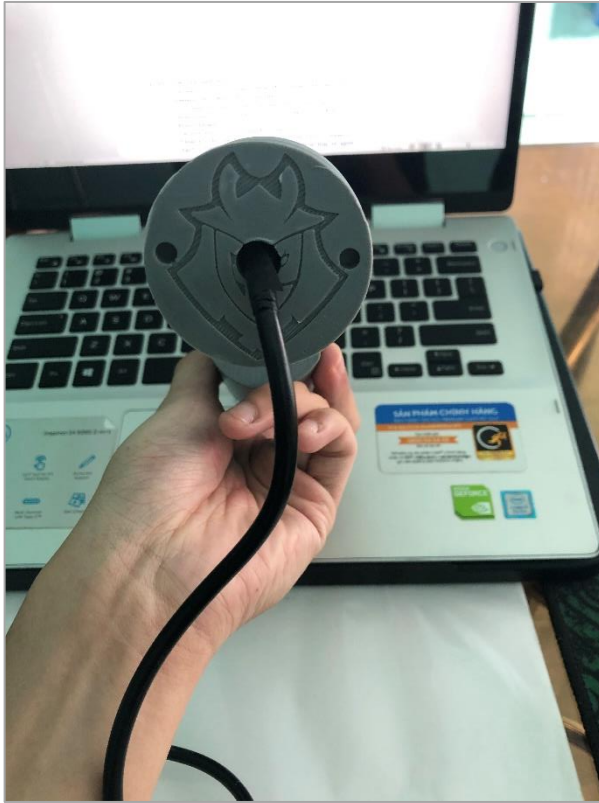
## 3. Thiết kế sản phẩm

Hình Prototype trong báo cáo lần 1



## Hình ảnh thực tế của sản phẩm

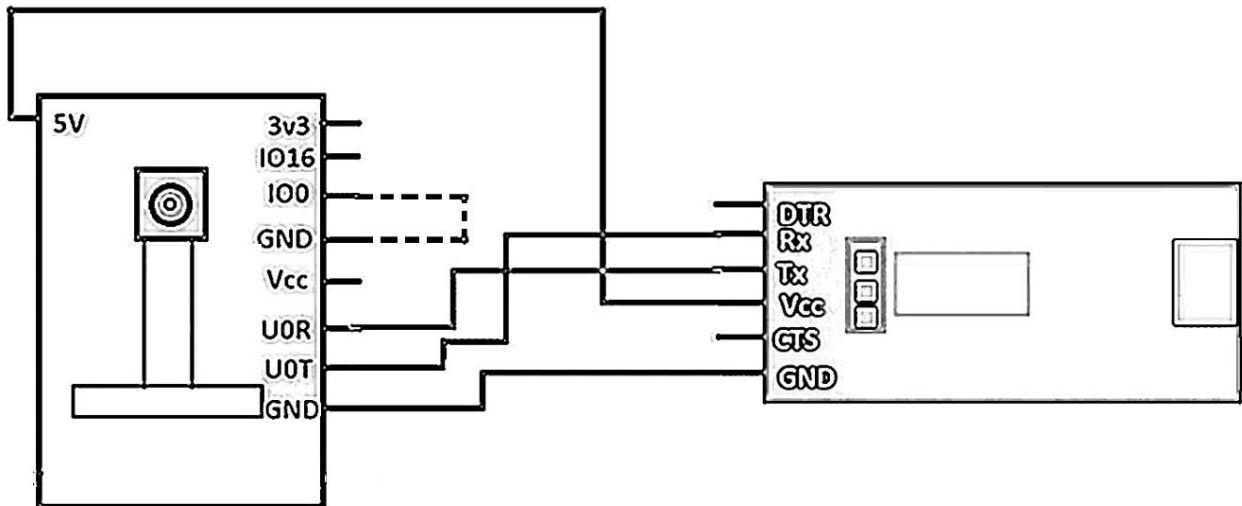




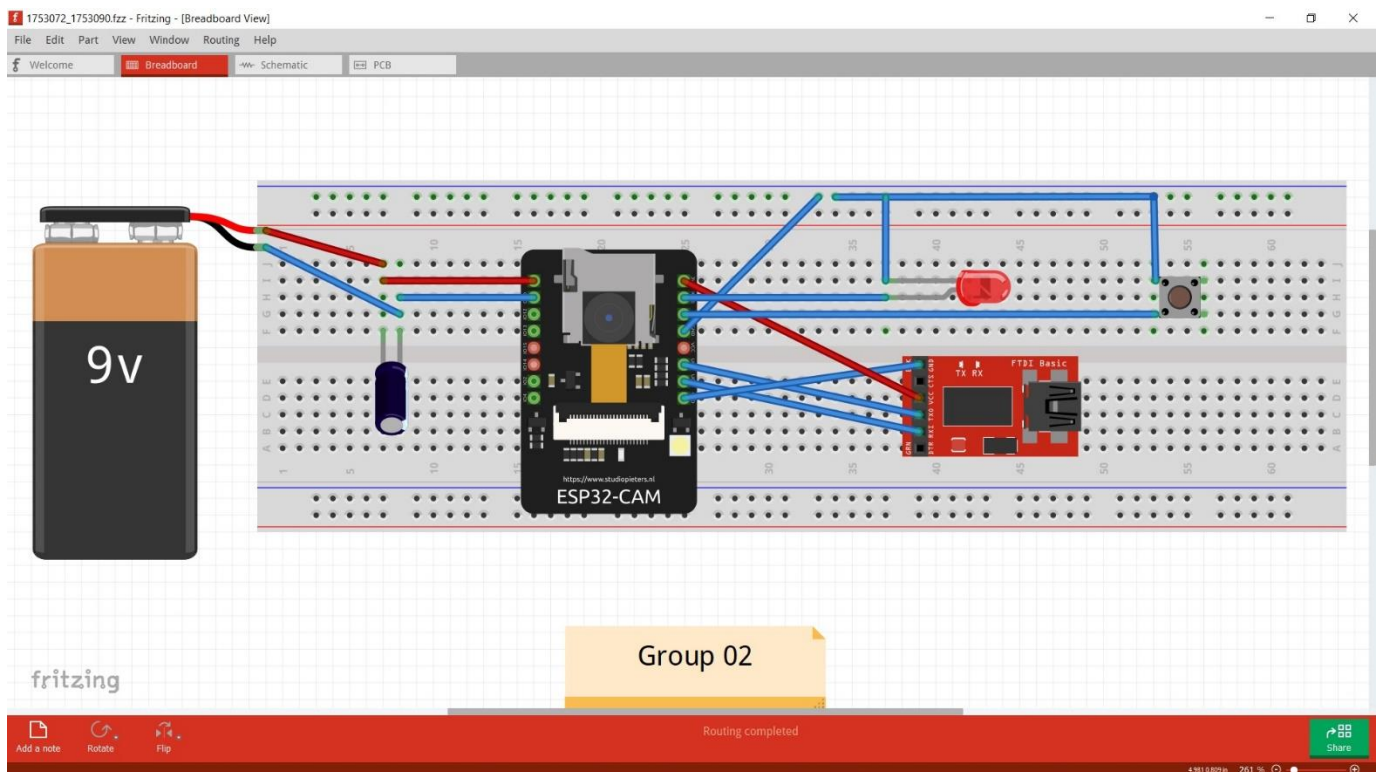


## 4. Mạch điện

- Hình mạch điện trước khi làm đồ án



- Hình mạch điện thực tế (vẽ bằng fritzing)



## 5. Mô tả sản phẩm

- Danh sách thiết bị sử dụng thực tế:
  - ESP32-CAM
  - FTDI Programmer (UART TTL FT232RL)
  - Micro USB to USB
  - Female to female jumper wires

- Bảng đấu nối chân các thiết bị

ESP32-CAM	FTDI Programmer
GND	GND
5V	VCC
U0R	TX
U0T	RX

Trường hợp đặc biệt(chỉ nối 2 chân này với nhau khi upload code):

ESP32-CAM	ESP32-CAM
GND	IO0

- Hướng dẫn sử dụng sản phẩm(mô tả chi tiết từng sản phẩm)
  - ESP32-CAM:

Thiết bị bao gồm bộ xử lý chính là module ESP32-S AI-Thinker + Camera OV2640 có độ phân giải 2megapixel. Thiết bị được sử dụng trong các ứng dụng truyền hình ảnh, xử lý ảnh qua Wifi, Bluetooth hoặc các ứng dụng IoT. Ở đề án này, nhóm sử dụng để quay phim và xử lý luồng video
  - FTDI Programmer + micro USB to USB cable: Thiết bị được sử dụng vì ESP32-CAM không có cổng để giao tiếp với bên ngoài, chính vì thế, FTDI Programmer là cầu nối giữa ESP32-CAM với máy tính phục vụ cho việc tải mã nguồn vào trong ESP32-CAM. Ngoài ra cũng có thể sử dụng cho việc giao tiếp giữa nguồn điện và module ESP32-CAM thông qua dây cáp kết nối cổng micro USB(FTDI) – USB(nguồn điện)
  - Dây cắm breadboard cái-cái: Dùng để nối giữa các module mạch điện với nhau (FTDI vs ESP32), chi tiết nối được mô tả trong bảng đấu chân

➤ Một số lưu ý cho người mới:

- Cấu hình ESP32-CAM trong Arduino IDE: Ở dòng Additional board manager URLs, thêm URL bổ sung này:  
`https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json`
- Install board ESP32 (by Espressif Systems) trong Tools → Board → Board Manager (search esp32)
- Lựa chọn board ESP32 (Tools → Board → ESP32 Arduino → AI Thinker ESP32-CAM) và chọn Port trong Tools
- Chúng ta có thể chạy thử code mẫu bằng cách vào Files → Examples → Esp32 → Camera → CameraWebServer. Lưu ý, nếu sử dụng mã nguồn mẫu, hãy sửa đổi những đoạn mã nguồn sau mục đích để lựa chọn đúng module sử dụng  
`#define CAMERA_MODEL_WROVER_KIT` (đoạn lệnh này hãy thêm `“//”` vào đầu dòng)  
`//#define CAMERA_MODEL_AI_THINKER` (đoạn lệnh này loại bỏ `“//”` ở trước dòng)
- Cấu hình thông tin wifi bằng cách thay thế các biến ssid và password thành tên và mật khẩu của wifi muốn kết nối tới (đối với đồ án này, thiết bị được cấu hình wifi động nên không cần phải thiết lập sẵn wifi bên trong mã nguồn)
- Sau khi mọi thứ hoàn tất, tải mã nguồn bằng cách ấn tổ hợp phím Ctrl + U hoặc nhấn vào nút mũi tên. Lưu ý quan trọng khi tải mã nguồn: để tải mã lên, chân cắm IO0 phải được kết nối với GND trên mô-đun ESP32. Ở vùng thông báo của Arduino, khi dòng chữ sau bắt đầu hiển thị dần

```
Connecting.....
```

nhấn nút RST(reset) (lần 1) trên ESP32, sau đó ESP32 của sẽ chuyển sang chế độ flash, cho phép tải mã lên. Sau khi tải mã lên hoàn tất (thông báo như sau)

```
Leaving...  
Hard resetting via RTS pin...
```

hãy ngắt kết nối chân cắm IO0 khỏi GND. Bây giờ, hãy mở màn hình serial monitor của Arduino, lựa chọn Baud Rate(115200 baud) và nhấn nút RST(reset) một lần nữa. Sau một khoảng thời gian, màn hình sẽ hiển thị địa chỉ IP của ESP32-CAM

- Nếu trong quá trình tải mã nguồn lên, khu vực thông báo hiển thị như sau

```
Connecting.....  
A fatal error occurred: Failed to connect to ESP32: Timed out waiting for packet header  
A fatal error occurred: Failed to connect to ESP32: Timed out waiting for packet header
```

điều đó có nghĩa bạn đã quên nhấn nút RST trên ESP32 ở lần ấn đầu tiên.  
Hãy thực hiện lại thao tác tải mã lên và các thao tác được mô tả trong phần lưu ý khi tải mã nguồn.