

Cập nhật Ý TƯỞNG IoT và Báo cáo DEMO

WifoSmart Agriculture Eco System (WSA Eco System)

Họ tên **Trần Minh Đức**

MSSV **18127027**

Lớp **Vật lý đại cương 2 (18HTTT)**

Ý Tưởng

I. Đặt vấn đề

Em sinh ra ở Thái Bình với diện tích đất nông nghiệp khá lớn, vì vậy ở Thái Bình người dân phụ thuộc rất nhiều vào nghề làm nông. Tuy nhiên em nhận thấy việc chỉ trồng lúa với mô hình canh tác truyền thống như vậy dẫn đến lãng phí nguồn tài nguyên đất nước. Hơn nữa, ở thành thị việc không có diện tích trồng cây nông nghiệp cũng là hạn chế.

Từ các nguyên nhân trên, em muốn xây dựng một hệ thống nông trại thông minh (WifoSmart Agriculture Eco System – WSA Eco System) ứng dụng công nghệ trong việc canh tác nông nghiệp nhằm nâng cao hiệu quả, tăng năng suất, tăng chất lượng và hạn chế rủi ro từ môi trường.

II. Đối tượng nhắm đến

- Các vùng nông thôn canh tác theo hướng truyền thống
- Vùng miền sâu, miền xa, miền núi, hải đảo nơi hạn chế rất nhiều tài nguyên đất và nước
- Ở trong các gia đình đô thị không có ánh nắng mặt trời, không có diện tích trồng cây

III. Các tính năng chính

- Dựa vào các cảm biến đo các thông số độ ẩm đất, độ ẩm không khí, nhiệt độ, ánh sáng
- Đồng bộ các thông số lên máy chủ giúp người dùng có thể giám sát nông trại từ xa qua internet
- Tự động điều chỉnh ánh sáng đèn khi thiếu ánh sáng
- Tự động bơm nước khi độ ẩm đất không phù hợp
- Thay đổi nhiệt độ phòng khi nhiệt độ trong phòng không phù hợp
- Điều khiển ánh sáng, bơm nước bằng internet

- Dựa trên dữ liệu gửi về máy chủ, xây dựng mô hình học máy (ML) phân tích môi trường tối ưu cho từng loại cây từ đó đưa ra gợi ý cho toàn hệ thống khi xây dựng một hệ sinh thái nông nghiệp (* **Tính năng nâng cao khi đưa vào thực tiễn**)

IV. Lợi ích dự án mang lại

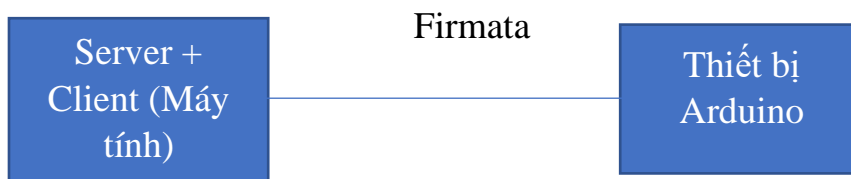
- Khắc phục hạn chế của tài nguyên đất, nước, môi trường
- Sản xuất được các loại nông sản trái với thời tiết
- Hạn chế rủi ro của sâu hại, thiên nhiên
- Chất lượng sản phẩm nông sản được đưa ra đồng đều, sạch và không sử dụng chất bảo quản

Thực hiện

1. Danh sách thiết bị

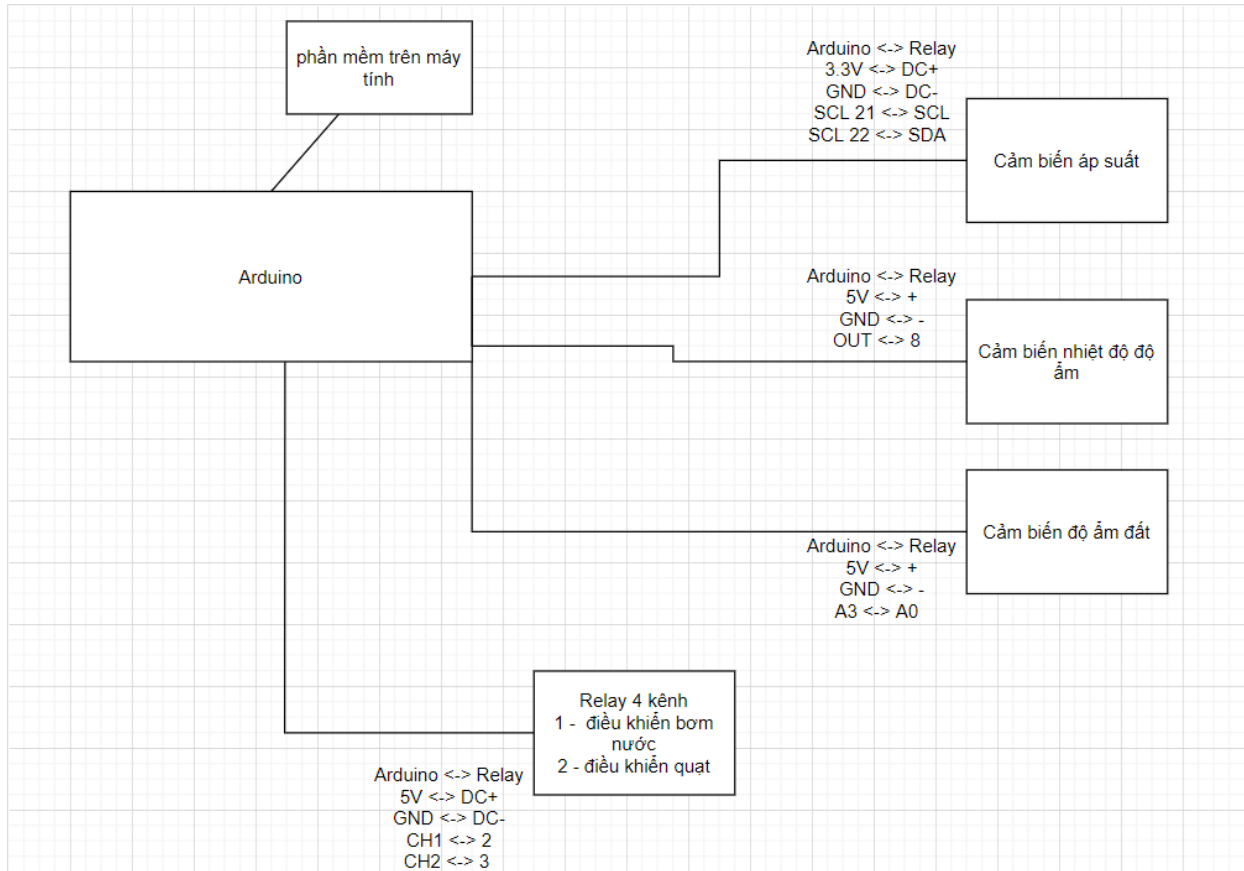
- 1 Arduinino Mega 2560
- 1 Cảm biến áp suất BMP180
- 1 Cảm biến độ ẩm nhiệt độ không khí DHT11
- 1 Cảm biến độ ẩm đất
- 1 Relay 4 chân

2. Mô hình tương tác



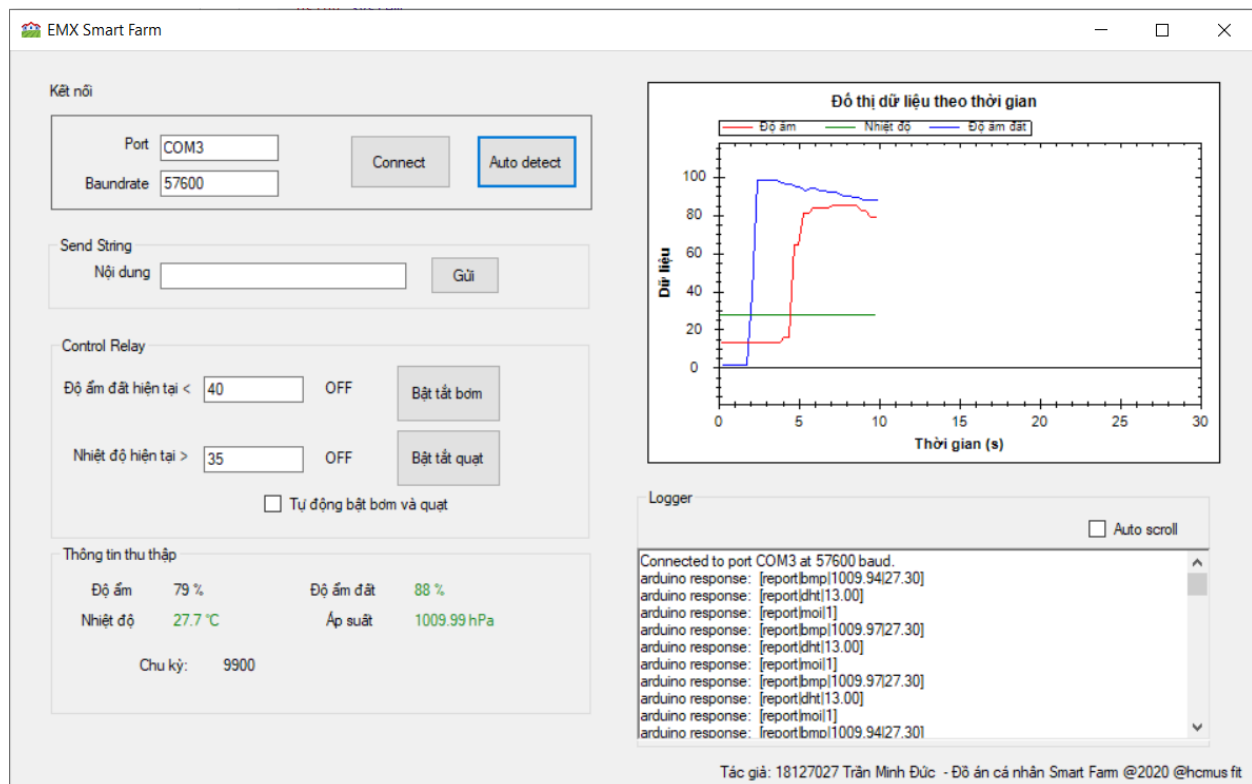
- Hiện tại do thiết bị không đủ nên em sẽ sử dụng máy tính làm server và client để điều khiển và tương tác với thiết bị. Phần mềm điều khiển được viết trên Winform C#

3. Thiết kế mạch điện



4. Kết quả

Sản phẩm v1 ban đầu đã đạt hiệu quả, dữ liệu cập nhật liên tục tới server theo thời gian thực. Cấu hình điều khiển một cách trực quan và dễ sử dụng thông qua phần mềm trên máy tính. Đối với phiên bản tiếp theo em có dự định thay đổi sử dụng Raspberry pi hoặc sử dụng mạch Wifi để kết nối truyền dữ liệu lên 1 server. Từ đó có thể thiết kế API, ứng dụng di động để điều khiển hệ thống một cách thuận tiện hơn.



5. Link demo

Youtube <https://youtu.be/dSNnHyJBdXc>

Github <https://github.com/snowdence/hcmus-iot-personal>

6. Reference

<https://www.arduino.cc/en/Reference/Firmata>

<https://github.com/adafruit/Adafruit-BMP085-Library>

<https://github.com/SolidSoils/Arduino>