|  |  |
| --- | --- |
|  | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**  *Tp. Hồ Chí Minh, ngày… tháng… năm 2024.* |

**PHIẾU ĐĂNG KÝ KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**(Đồ án tốt nghiệp/Báo cáo tốt nghiệp)**

Bộ môn : Hệ thống thông minh

Tên đề tài : Robot tưới cây tự động ứng dụng công nghệ thị giác máy tính

Chuyên Ngành : IoT và trí tuệ nhân tạo

Sinh viên :

1. Họ và tên: Nguyễn Cao Nguyên Mã sinh viên: 20124461

Email: ***stanfordpines257@gmail.com*** Số điện thoại: 0947010978

2. Họ và tên: Nguyễn Tấn Phong Mã sinh viên: 20124691

Email: ***phongtan431@gmail.com*** Số điện thoại: 0354794540

Người hướng dẫn:

1. Họ và tên: Cao Văn Kiên Học vị/Học hàm: Tiến sĩ

Đơn vị công tác: Khoa công nghệ điện tử tại Đại học Công nghiệp TP.HCM

2. Họ và tên: Trần Văn Hùng Học vị/Học hàm: Thạc sĩ

Đơn vị công tác: Trường Đại Học Công Nghiệp Thành Phố Hồ Chí Minh

Ngày nhận đề tài: 08/04/2024 Ngày hoàn thành (dự kiến):30/12/2024

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BỘ MÔN CHỦ QUẢN**  (Ký và ghi rõ họ tên) | **GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**  (Ký và ghi rõ họ tên) | **SINH VIÊN ĐĂNG KÝ**  (Ký và ghi rõ họ tên) |

**MÔ TẢ VÀ KẾ HOẠCH THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

**(Đồ án tốt nghiệp/Báo cáo tốt nghiệp)**

Tên đề tài: Robot tưới cây tự động ứng dụng công nghệ thị giác máy tính

Sinh viên :

1. Họ và tên: Nguyễn Cao Nguyên Mã sinh viên: 20124461

Email: ***stanfordpines257@gmail.com*** Số điện thoại: 0947010978

2. Họ và tên: Nguyễn Tấn Phong Mã sinh viên: 20124691

Email: ***phongtan431@gmail.com*** Số điện thoại: 0354794540

1. Mô tả đề tài

a. Cơ sở lý thuyết:

- Lý thuyết về Mobile robot sử dụng bánh xe đa hướng

- Lý thuyết về máy tính nhúng Raspberry Pi 5

- Lý thuyết về mạch điều khiển động cơ L298N, động cơ giảm tốc 5Vdc, động cơ bơm nước R385 Water Pump 12VDC, cảm biến siêu âm

- Lý thuyết về Webcam Logitech C270 HD 720P

- Lý thuyết về thị giác máy tính, thư viện OpenCV

- Lý thuyết về Deep learning và TensorFlow Lite

- Lý thuyết về giao diện người dùng (Node-Red, mobile app…)

b. Khả năng ứng dụng thực tiễn:

- Ứng dụng trong lĩnh vực nông nghiệp : Tưới nước tự động cho cây trồng trong các vườn ươm, nhà kính, vườn cây ăn quả, cây công nghiệp

- Ứng dụng trong lĩnh vực đời sống : Tưới nước tự động cho cây xanh trong các công viên, khu đô thị, nhà phố, trong phòng

c. Sản phẩm dự kiến:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Sản phẩm dự kiến | Mô tả |
| 1 | Robot tưới cây tự động ứng dụng công nghệ thị giác máy tính | - Có thể di chuyển linh hoạt, tránh vật cản, tự động tưới nước cho cây.  - Mô hình phần cứng, triển khai giải thuật trên máy tính nhúng |
| 2 | Trạm sạc của robot | Robot có thể tự động di chuyển đến trạm sạc pin khi cần thiết |
| 3 | Giao diện người dùng | Giao diện người dùng trên các thiết bị thông minh (điện thoại, laptop, …) để người dùng có thể giám sát, điều khiển hoạt động của robot thông qua các giao thức kết nối (Wifi, Bluetooth, MQTT…) |

2. Kế hoạch thực hiện đề tài (dự kiến):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Công việc thực hiện | Sản phẩm | Sinh viên thực hiện | Thời gian (dự kiến) |
| 1 | Viết đề cương | File báo cáo nội dung đề tài | Nguyễn Cao Nguyên  Nguyễn Tấn Phong | 10/4/2024-24/4/2024 |
| 2 | Tìm hiểu về lý thuyết:  + Máy tính nhúng Raspberry Pi 5 để điều khiển các thiết bị đầu vào đầu ra khác  + Mạch điều khiển động cơ L298N, động cơ giảm tốc 5Vdc, động cơ bơm nước R385 Water Pump 12VDC, cảm biến siêu âm  - Webcam Logitech C270 HD 720P  - Thị giác máy tính, thư viện OpenCV  - Deep learning và TensorFlow Lite  - Giao diện người dùng (Node-Red, mobile app…) | File báo cáo nội dung công việc đã tìm hiểu theo từng tuần | Nguyễn Cao Nguyên  Nguyễn Tấn Phong | 11/4/2024-1/5/2024 |
| 3 | Lên kế hoạch, lựa chọn phần cứng của mô hình:  - Nghiên cứu các thuật toán học máy và xử lý ảnh để nhận dạng cây và phát hiện chướng ngại vật.  - Thiết kế khung robot di động và hệ thống tưới nước.  - Lựa chọn các linh kiện phần cứng phù hợp.  - Lập trình phần mềm nhận dạng cây, phát hiện chướng ngại vật và điều khiển robot. | File báo cáo nội dung công việc đã tìm hiểu theo từng tuần | Nguyễn Cao Nguyên  Nguyễn Tấn Phong | 11/4/2024-15/5/2024 |
| 4 | Báo cáo giữa kỳ:  - Chế tạo khung robot di động và hệ thống tưới nước.  - Lắp đặt các linh kiện phần cứng lên robot.  - Kiểm tra hoạt động của các linh kiện phần cứng.  - Thử nghiệm phần mềm nhận dạng cây, phát hiện chướng ngại vật và điều khiển robot.  - Tiến độ thực hiện, thuận lợi, khó khăn và hướng phát triển của đề tài. | File báo cáo  File trình chiếu  Phần cứng(nếu xong)  Hình ảnh hoặc video(nếu có) | Nguyễn Cao Nguyên  Nguyễn Tấn Phong | 1/8/2024 – 10/8/2024 |
| 5 | - Hoàn thiện phần mềm nhận dạng cây, phát hiện chướng ngại vật và điều khiển robot.  - Thử nghiệm robot trong môi trường thực tế.  - Sửa lỗi và hoàn thiện robot. | File báo cáo nội dung công việc đã tìm hiểu theo từng tuần  Phần cứng(nếu xong)  Hình ảnh hoặc video(nếu có) | Nguyễn Cao Nguyên  Nguyễn Tấn Phong | 17/06/2024  - 17/09/2024 |
| 6 | Thiết kế giao diện hiển thị và điều khiển | Giao diện phần mềm trên máy tính, mobile app | Nguyễn Cao Nguyên  Nguyễn Tấn Phong | 18/07/2024  - 15/10/2024 |
| 7 | Báo cáo cuối kỳ  + Viết báo cáo đề tài  + Bảo về đồ án | File Báo cáo  File Trình chiếu  Mô hình phần cứng  Chương trình điều  Giao diện người dùng | Nguyễn Cao Nguyên  Nguyễn Tấn Phong | 15/09/2024 - 30/12/2024 |

Nhận xét của Giảng viên hướng dẫn: ............................................................................... ……………………………………………………………………………………………………………………........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................... ………………………...…………………………………………..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................... ...........................................................................................................................................

|  |  |
| --- | --- |
| **GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**  (Ký và ghi rõ họ tên) | **SINH VIÊN ĐĂNG KÝ**  (Ký và ghi rõ họ tên) |