|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐHCN TP.HCM  **KHOA CN ĐIỆN TỬ** | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**  *Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm* |

**PHIẾU ĐĂNG KÝ KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

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

Bộ môn : Hệ thống thông minh

Tên đề tài : ĐIỀU KHIỂN TAY MÁY 1 DOF THEO LỰC TƯƠNG TÁC CỦA NGƯỜI SỬ DỤNG

Chuyên Ngành : Hệ thống thông minh

Sinh viên :

1. Họ và tên: HOÀNG GIA VỸ Mã sinh viên: 15041231

Email: [underdoge97@gmail.com](mailto:underdoge97@gmail.com) Số điện thoại: 090 292 1410

2. Họ và tên: NGUYỄN VĂN TIẾN Mã sinh viên: 15068791

Email: nvtien1604@gmail.com Số điện thoại: 039 2266 770

Người hướng dẫn:

1. Họ và tên: TRẦN HỮU TOÀN Học vị/Học hàm: Tiến Sĩ

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

Ngày nhận đề tài: 11/09/2020 Ngày hoàn thành (dự kiến): 11/12/2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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: ĐIỀU KHIỂN TAY MÁY 1 DOF THEO LỰC TƯƠNG TÁC CỦA NGƯỜI SỬ DỤNG

Sinh viên :

1. Họ và tên: Hoàng Gia Vỹ Mã sinh viên: 15041231

Email: [underdoge97@gmail.com](mailto:underdoge97@gmail.com) Số điện thoại: 090 292 1410

2. Họ và tên: Nguyễn Văn Tiến Mã sinh viên: 15068791

Email: nvtien1604@gmail.com Số điện thoại: 039 2266 770

1. Mô tả đề tài

a. Cơ sở lý thuyết:

- Lý thuyết về động cơ Servo encoder

- Lý thuyết về cảm biến áp lực FSR (Force Sensing Resistor)

- Bộ điều khiển Arduino Mega2560

- Lý thuyết điều cổ điển và hiện đại,…

b. Khả năng ứng dụng thực tiễn:

- Dùng trong cánh tay robot phòng thí nghiệm.

- Trong điều khiển các thiết bị công nghiệp.

- Các thiết bị trong ngành y tế.

d. Sản phẩm dự kiến:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Sản phẩm dự kiến | Mô tả |
| 1 | Mô hình dây đeo đo lực tương tác | Dây đeo trên tay người tích hợp cảm biến lực/thiết bị đo lực |
| 2 | Mô hình thực khiển tay máy (1 DOF) theo lực tương tác với người sử dụng | Mô hình phần cứng, triển khai giải thuật trên bộ điều khiển. |

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 Văn Tiến  Hoàng Gia Vỹ | 11/09/2020-26/09/2020 |
| 2 | Tìm hiểu về lý thuyết:  + Động cơ Servo có encoder và driver động cơ  + Các loại cảm biến áp lực FSR  + Tìm hiểu về các cơ cấu tương tác của người sử dụng.  + Tìm hiểu về board điều khiển Arduino  + Các bộ điều khiển cổ điển và hiện đại,…  + Tìm hiểu thuật toán chương trình phù hợp cho đề tài | File báo cáo nội dung công việc đã tìm hiểu theo từng tuần | Nguyễn Văn Tiến  Hoàng Gia Vỹ | 11/09/2020-1/12/2020 |
| 3 | Xây dựng mô hình phần cứng cho đề tài gồm 3 phần chính:  Phần thứ nhất: cơ cấu đo tương tác người sử dụng  + Thiết kế một vỏ cánh tay, với kích thước phù hợp với cánh tay người sử dụng. Vỏ này sẽ được đeo vào cánh tay người sử dụng, để đo lực tương tác và hướng di chuyển.  +Tìm kiếm, lựa chọn, tính toán, thiết kế và lắp đặt các loại cảm biến áp lực FSR lên vỏ cánh tay, sao cho đo được lực tương tác và hướng di chuyển cánh tay của người sử dụng.  - Phần thứ 2: động cơ servo có encoder và cánh tay.  + Tìm kiếm, lựa chon và thử nghiệm các loại động cơ servo gắn encoder sao cho đáp ứng được với yêu cầu thực khiển.  + Tạo 1 cánh tay máy để mô phỏng cánh tay tương tác của người sử dụng  + Hoàn thiện và cố định cơ cấu sao cho phù hợp nhất với mong muốn thực khiển.  Phần thứ 3: Kết nối với driver và board Arduino  + Kết nối cảm biến áp lực FSR đúng kỹ thuật.  + Kết nối ngõ ra PWM với driver.  + Kết nối driver với động cơ Servo DC  + Kết nối Encoder với Board Arduino | Mô hình thực khiển tay máy (1 DOF) theo lực tương tác với người sử dụng | Nguyễn Văn Tiến  Hoàng Gia Vỹ | 14/09/2020-20/10/2020 |
| 4 | Xây dựng thuật toán điều khiển:  Phần một: Tương tác với người sử dụng  + Đọc được tín hiệu analog từ cảm biến áp lực FSR  + Tính toán và đo đạc các điểm trên cánh tay có thể lắp và đo được lực và hướng di chuyển của cánh tay của người sử dụng tối ưu nhất.  + Đọc được vị trí và hướng của cánh tay của người sử dụng. | Chương trình xử lý phần tương tác người sử dụng | Nguyễn Văn Tiến | 22/09/2020-2/11/2020 |
| 5 | Xây dựng thuật toán điều khiển  Phần hai:  + Xây dựng chương trình xử lý tín hiệu analog và điều chế xung PWM điều khiển động cơ servo.  + Điều khiển được vị trí của động cơ bằng các phương pháp cổ điển hoặc hiện đại,...  + Đoc vị trí cánh tay robot bằng encoder. | Chương trình điều khiển vị trí cánh tay robot | Hoàng Gia Vỹ | 22/09/2020-2/11/2020 |
| 6 | Xây dựng thuật toán điều khiển  Phần ba:  + Xây dựng chương trình kết nối 2 phần lại với nhau  +Xử lý sự tương tác của người sử dụng và cánh tay thực khiển robot sao cho hoà hợp nhất.  + Triển khai thêm các giải thuật sao cho tối ưu nhất. | Chương trình kết hợp giữa tương tác người sử dụng và cánh tay robot | Nguyễn Văn Tiến  Hoàng Gia Vỹ | 19/10/2020-29/11/2020 |
| 7 | Báo cáo giữa kỳ  + Xây dựng xong mô mình phần cứng  + Quá trình triển khai giải thuật lên phần cứng  + 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 Văn Tiến  Hoàng Gia Vỹ | 22/09/2020-30/10/2020 |
| 8 | Giao diện hiển thị và điều khiển | Giao diện phần mềm trên máy tính | Nguyễn Văn Tiến  Hoàng Gia Vỹ | 14/10/2020-4/12/2020 |
| 9 | 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 Văn Tiến  Hoàng Gia Vỹ | 22/09/2020-4/12/2020 |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |

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) |