TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

**KHOA KỸ THUẬT GIAO THÔNG**

**THUYẾT MINH ĐỀ TÀI**

**NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Tên đề tài**  *Thiết kế chế tạo bộ thu thập số liệu điện tử và giao tiếp máy tính cho mô hình thực hành lái xe ảo* | | | | | | **2. Mã số** | |
| **3. Lĩnh vực nghiên cứu**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Tự nhiên |  | Kỹ thuật | ⌧ | Môi trường |  | | Kinh tế, XHNV |  | Nông lâm |  | ATLĐ |  | | Giáo dục |  | Y Dược |  | SHTT |  | | | | | | | **4. Loại hình nghiên cứu**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Cơ  bản | Ứng  dụng | Triển  khai | |  | ⌧ |  | | |
| **5. Thời gian thực hiện** (từ tháng 12 năm 2021 đến tháng 11 năm 2022) | | | | | | | |
| **6. Đơn vị chủ trì đề tài**  Tên đơn vị (khoa, viện): Khoa Kỹ thuật Giao thông, Trường Đại học Nha Trang  Điện thoại: 058 222 0816 Email: vuhv@ntu.edu.vn  Họ và tên trưởng đơn vị: TS Huỳnh Văn Vũ | | | | | | | |
| **7. Chủ nhiệm đề tài**  Họ và tên: Ngô Tấn Cảnh  Năm sinh: 10/10/2003  Lớp: 63.CNOT-3  Điện thoại: 0337500749  Email: canh.nt.60cnot@ntu.edu.vn  Chỗ ở: Thôn Phước Lương, xã Diên Thọ, huyện Diên Khánh, tỉnh Khánh Hoà | | | | | **8. Cán bộ hướng dẫn**  Họ và tên: Vũ Thăng Long  Chức danh khoa học: Giảng viên  Học vị: Tiến sĩ  Điện thoại: 0982899041  Email: [[longvt@ntu.edu.vn](mailto:thuannv@ntu.edu.vn)](mailto:thuannv@ntu.edu.vn)  Địa chỉ nhà riêng: Vĩnh Ngọc – Nha Trang – Khánh Hòa | | |
| **9. Thành viên tham gia thực hiện đề tài** | | | | | | | |
| STT | Họ và tên | | Địa chỉ học tập, công tác và lĩnh vực chuyên môn | Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao, viết báo cáo | | | Chữ ký |
| 1 | Ngô Tấn Cảnh  *(Chủ nhiệm đề tài)* | | 10/10/2003 |  | | |  |
| 2 | Ngô Khải Kha  *(Thành viên)* | | 06/11/2003 |  | | |  |
| 3 | Mai Tấn Tài  *(Thành viên)* | | 25/10/2003 |  | | |  |
| 4 | Nguyễn Trọng Quang  *(Thành viên)* | | 17/09/2003 |  | | |  |
| 5 | Huỳnh Hồ Phi Luân  *(Thành viên)* | | 29/03/2003 |  | | |  |
| **10. Đơn vị phối hợp** | | | | | | | |
| Tên đơn vị | | Nội dung phối hợp nghiên cứu | | | | Họ và tên trưởng đơn vị | |
| Khoa Kỹ thuật Giao thông | | Hướng dẫn, theo dõi và kiểm nghiệm sản phẩm | | | | TS. Huỳnh Văn Vũ | |
| **11. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài**  Trong lĩnh vực công nghệ thế kỷ 20, có thể nói Điện tử là ngành có ảnh hưởng lớn nhất đối với đời sống của con người. Điện tử là tivi, là tủ lạnh, là ô tô, là máy tính, là điện thoại di động, là tất cả những gì liên quan mật thiết tới cuộc sống hiện đại.  Ở thời điểm hiện tại Công nghệ ô tô điện đang được các hãng trên thế giới phát triển rất nhiều, nhằm mục tiêu giảm đi lượng khí làm ô nhiểm môi trường do nhu cầu xử dụng xe ô tô của người dân tăng cao. Ở Việt Nam cũng có một hãng xe mang tên Vinfast cũng tiên phong trong ngành sản xuất ô tô điện cũng được nhiều thành tựu tại Việt Nam cũng là nơi cần lượng lớn sinh viên đầu ra của các trường thực tập tại nơi này về lĩnh vực xe điện. Và dù là xe điện hay là xe động cơ thì cũng phải cần một bộ não để xử lý các thông tin tín hiệu truyền đến như hiện tại còn gọi là ECU  ECU ô tô viết tắt của cụm từ Electronic Control Unit, là bộ tổ hợp vi mạch điện tử được trang bị trên xe hơi với nhiệm vụ nhận biết, phân tích tín hiệu để điều khiển và chi phối toàn bộ hoạt động của động cơ. Cấu thành nên ECU là các con [chip máy tính](https://vinfastauto.com/vn_vi/khung-hoang-thieu-chip-may-tinh-va-cau-tra-loi-cho-nganh-cong-nghiep-o-to) đã được lập trình sẵn giúp xử lý và kiểm soát dữ liệu một cách nhanh chóng, hiệu quả. ECU là bộ phận không thể thiếu trên các dòng ô tô hiện đại. Hầu hết bộ điều khiển điện tử đều có khả năng điều chỉnh điện áp về các mức chính xác: 1,8V; 2,6V; 3,3V; 5V; 30V và tối đa 250V từ nguồn cung cấp 10 - 15V của ô tô.  ECU ô tô là một tổ hợp vi mạch điện tử có khả năng tiếp nhận các dữ liệu, thông tin quan trọng của xe, bao gồm: Đầu vào (thu thập thông tin từ các cảm biến), Xử lý: Sau khi thu thập dữ liệu, bộ xử lý bắt đầu xác định các thông số kỹ thuật đầu ra theo chỉ dẫn của phần mềm được lưu trữ trong thiết bị. Tiếp đó, ECU sẽ tính toán để đưa ra quyết định về hoạt động phù hợp cho từng bộ phận.  Đầu ra: ECU ô tô tiến hành các công việc điều khiển và quản lý tất cả mọi hoạt động của động cơ thông qua việc tiếp nhận dữ liệu các cảm biến.  Nhưng thực tế việc chế tạo ra ECU là một vấn đề vô cùng to lớn, đòi hỏi rất nhiều chuyên môn cũng nhưng lực lượng con người kết hợp lại với nhau để tạo ra, Tại Việt Nam cũng chưa có công ty hay đại diện nào chế tạo thành công ECU nên ở quy mô đề tài cấp trường này, Tôi muốn tạo ra một mạch điện tử để thu thập số liệu và giao tiếp với máy tính nhằm mục tiêu áp dụng lên mô hình thực hành lái xe ảo Vậy nên Tôi quyết định lựa chọn đề tài “*thiết kế chế tạo bộ thu thập số liệu điện tử và giao tiếp máy tính cho mô hình thực hành lái xe ảo”*  ***Tài liệu tham khảo***:  [1] Phạm Quang Huy, Lê Cảnh Chung, 2016. Lập trình điều khiển với Arduino. NXB Khoa học và kỹthuật.  [2] Phạm Quang Huy, Nguyễn Trọng Hiếu, 2016. Vi điều khiển và ứng dụng Arduino dành cho người tự học. NXB Bách khoa Hà Nội.  [3] Kiến thức mô phỏng https://euro-trucksimulator-2.softonic.vn/Sound and Vibration 237: 920-930.  [4] Nguyễn Thị Quỳnh (2016) ,“ Cảm biến đo lường”, Đại học Công nghiệp Việt Trì.  [5] http://arduino.vn/bai-viet/1462-che-bovolant-tu-board-arduino.  [6] <https://huphaco.vn/giao-tiep-rs232-la-gi/>  [7] <https://www.bkaii.com.vn/tin-nganh-2/139-tong-quan-ve-giao-tiep-rs232> | | | | | | | |
| **12. Tính cấp thiết của đề tài**  Hiện nay lái xe mô phỏng đang là quy định bắt buộc tại các trung tâm đào tạo lái xe xong chi phí để tạo ra một mô hình lái xe mô phỏng là không hề nhỏ, Tại Trường Đại học Nha Trang ngành công nghệ ô tô ngày càng phát triển và bắt kịp với xu hướng thế với cũng có nhiều mô hình cơ cấu lái xe, nhưng vẫn chưa có đề tài nào đề cập hay liên quan đến mạch giao tiếp giữa các tín hiệu điều kiển truyền về và truyền sang máy tính. Vì vây trường đang rất cần có đề tài nghiên cứu chế tạo bộ thu thập số liệu điện tử và giao tiếp máuy tính để cho sinh viên có thể nghiên cứu và tiếp cận sớm để cung cấp kiến thức, phục vụ cho công việc sau khi ra trường. | | | | | | | |
| **13. Mục tiêu của đề tài**  **-** Thiết kế mạch nguyên lý của bộ thu thập số liệu và giao tiếp máy tính phục vụ cho mô hình hệ thống lái xe ảo  - Chế tạo thành công mạch thu thập số liệu và giao tiếp với máy tính  - Lập trình thu thập số liệu từ các cảm biển và truyền tín hiệu qua máy tính | | | | | | | |
| **14. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu**  **14**.1. Đối tượng nghiên cứu  Bộ thu thập số liệu, các tín hiệu như: Cảm biến chân ga, Cảm biến Chân Phanh, Cảm biến vị trí hộp số, Cảm biến góc.  **14.2. Phạm vi nghiên cứu**  - Các số liệu thu thập bao gồm: Góc quay vành tay lái, Cảm biến chân ga, Cảm biến Chân Phanh, Cảm biến vị trí hộp số.  - Giao tiếp máy tính thông qua giao thông RS232 | | | | | | | |
| **15. Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu**  **15.1. Cách tiếp cận**  **-** Tìm hiểu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của tổng quan về giao tiếp RS232  - Thảo luận và đưa ra phương án tốt để sử dụng những linh kiện cần thiết phù để chế tạo ra mạch giao tiếp thu thập dữ liệu  - Chế tạo và thử nghiệm.  **15.2. Phương pháp nghiên cứu**  Nghiên cứu tổng hợp lý thuyết:  **-** Tìm hiểu lý thuyết điện tử, Điện điện tử ô tô  - Lý thuyết thiết kế mạch điện tử để tính toán thiết kế mạch thu thập dữ liệu  - Đưa ra các phương án thiết kế hợp lý để thiết kế mạch  - Từ kết quả thử nghiệm chọn phương án tối ưu nhất để tiến hành thực hiện  Nghiên cứu thực nghiệm:   * Nghiên cứu chế tạo mạch giao tiếp nhận thông tin từ các cảm biến trên ô tô và truyền vào máy tính qua cổng RS232 | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **16. Nội dung nghiên cứu và tiến độ thực hiện** | | | | | | |
| **STT** | **Các nội dung, công việc**  **thực hiện** | **Sản phẩm** | | **Thời gian** | | **Người thực hiện** |
| 1 | Nghiên cứu lý thuyết điện điện tử ô tô | Các tài liệu liên quan | | 10/2023 – 11/2023 | | Ngô Khải Kha |
| 2 | Tính toán, lập bản vẽ của bản mạch | Các bản vẽ và các phương án | | 11/2023 – 02/2024 | | Ngô Tấn Cảnh |
| 3 | Chế tạo bộ mạch giao tiếp | Mạch giao tiếp thu nhận tín hiệu và truyền vào máy tính | | 02/2024 – 06/2024 | | Mai Tấn Tài  Nguyễn Trọng Quang |
| 4 | Viết báo cáo tổng kết đề tài và nghiệm thu | Báo cáo đề tài được nghiệm thu | | 06/2024 – 10/2024 | | Huỳnh Hồ Phi Luân |
| **17. Sản phẩm**  (Tương ứng với từng nội dung của đề tài, có số lượng, thông số và yêu cầu khoa học)  17.1. Loại sản phẩm  Mẫu Vật liệu Thiết bị máy móc ⌧  Giống cây trồng Giống vật nuôi Quy trình công nghệ  Tiêu chuẩn Quy phạm Sơ đồ, bản thiết kế  Tài liệu dự báo Đề án Luận chứng kinh tế  Phương pháp Chương trình máy tính Bản kiến nghị  Dây chuyền công nghệ Báo cáo phân tích Bản kiến nghị | | | | | | |
| 17.2. Tên sản phẩm, số lượng và yêu cầu khoa học đối với sản phẩm | | | | | | |
| STT | Tên sản phẩm | | Số lượng | | Yêu cầu khoa học | |
| 1 | Mạch giao tiếp thu nhận tín hiệu và truyền vào máy tính | | 01 | | Hệ thống hoạt động tin cậy, chính xác | |
| 2 | Các bản vẽ mạch | | 01 | | Đảm bảo tính chính xác | |
| 3 | Báo cáo khoa học tổng kết đề tài | | 01 | | Đầy đủ, chính xác, hàm lượng khoa học cao | |
| |  | | --- | | **18. Hiệu quả** (GD&ĐT, KT-XH)  **+ Về giáo dục và đào tạo:**   * Giúp sinh viên rèn luyện khả năng làm việc, tư duy sáng tạo về kỹ thuật, công nghệ và khả năng học hỏi nghiên cứu, cung cấp kiến thức khi đi làm. * Kết quả thu được của đề tài có thể được lưu trữ làm tài liệu phục vụ cho công tác học tập và nguyên cứu sau này. * Giúp nâng cao khả năng tìm tài liệu học tập cũng như cọ sát với thực tế hơn, hiểu biết sâu kiến thức chuyên ngành.   **+ Về kinh tế-xã hội**  - Hòa nhập với xu hướng chung của xã hội, tiết kiệm thời gian cho người lái, tăng an toàn giao thông. | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **19. Phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu và địa chỉ ứng dụng**  ***+ Đối với Trường Đại học Nha Trang***  Nộp báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài để phục vụ nghiên cứu khoa học, giảng dạy và học tập cho sinh viên chuyên ngành Kỹ thuật ô tô.  **20. Kinh phí thực hiện đề tài và nguồn kinh phí**  *(Phù hợp với nội dung nghiên cứu, chi tiết, cụ thể, dựa trên định mức do cơ quan có thẩm quyền quy định, có căn cứ thực tế)*  **20.1. Tổng kinh phí: *29,5* triệu đồng**  Trong đó: Ngân sách nhà nước:  ***29,5*** triệu đồng Các nguồn khác: 0 triệu đồng  **20.2. Dự trù kinh phí theo các mục chi (phù hợp với nội dung nghiên cứu):**  *Đơn vị tính: triệu đồng* | | | | | | |
| **STT** | **Khoản chi, nội dung chi** | **Thời gian thực hiện** | **Tổng kinh phí** | **Nguồn kinh phí** | | **Ghi chú** |
| **Kinh phí từ NSNN** | **Các nguồn khác** |
| **I** | **Chi công lao động tham gia trực tiếp thực hiện đề tài** |  | **5,7** | **5,7** |  |  |
| **II** | **Chi mua nguyên, nhiên, vật liệu, thiết bị** |  | **18,95** | **18,95** |  |  |
| **III** | **Chi khác** |  | **4,85** | **4,85** |  |  |
| **Tổng cộng** | |  | **29,5** | **29,5** |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | *Ngày tháng năm 2023*  **Đơn vị chủ trì**    **Huỳnh Văn Vũ** | *Ngày tháng năm 2023*  **Chủ nhiệm đề tài** |   *Ngày……tháng….…năm 2023*  **Cơ quan chủ trì duyệt**  **TL. HIỆU TRƯỞNG**  **TRƯỞNG PHÒNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ** | | | | | | |

**Phụ lục: DỰ TOÁN KINH PHÍ CHI CHO ĐỀ TÀI**

**I- Dự toán chung các khoản chi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung các khoản chi** | **Kinh phí** *(triệu đồng)* | | | |
| **Tổng số** | **Từ NSNN** | **Khác** | **Ghi chú** |
| 1 | Công lao động trực tiếp thực hiện đề tài | 5,7 | 5,7 |  |  |
| 2 | Mua nguyên, nhiên, vật liệu, thiết bị | 18,95 | 18,95 |  |  |
| 3 | Chi khác | 4,85 | 4,85 |  |  |
| **Tổng số** | | **29,5** | **29,5** |  |  |

**II- Diễn giải các khoản chi**

**Khoản 1: Công lao động trực tiếp thực hiện đề tài**

| **Nội dung chi công lao động** | **Họ và tên** | **Chức danh** | **LCS** | **HSTCN** | **SNC** | **Thành tiền** | **Nguồn vốn** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NSNN** | **Khác** |
| -Nghiên cứu lý thuyết điện điện tử  Tính toán, lập bản vẽ của mạch giao tiếp  -Viết báo cáo và nghiệm thu | 1. Ngô Tấn Cảnh | CN | 1,49 | 0,14 | 10 | 2,1 | 2,1 |  |
| -Tính toán, lập bản vẽ của mạch giao tiếp  -Nghiên cứu lý thuyết điện điện tử  -Chế tạo mạch giao tiếp thu thập thông tin và truyền vào máy tính | 2. Ngô Khải Kha | TVC | 1,49 | 0,09 | 10 | 1,3 | 1,3 |  |
| Chế tạo mạch giao tiếp thu thập thông tin và truyền vào máy tính | 3. Mai Tấn Tài | TVC | 1,49 | 0,09 | 10 | 1,3 | 1,3 |  |
| -Thử nghiệm và chọn phương án tối ưu | 4. Nguyễn Trọng Quang | TVC | 1,49 | 0,09 | 10 | 1,3 | 1,3 |  |
| -Viết báo cáo và nghiệm thu | 5. Huỳnh Hồ Phi Luân | TVC | 1,49 | 0,09 | 10 | 1,3 | 1,3 |  |
| **Cộng** | | | | | | **5,7** | **5,7** |  |

**Khoản 2: Nguyên, nhiên, vật liệu, thiết bị**

*(Đơn vị tính: triệu đồng)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **ĐVT** | **Số lượng** | **Đơn giá** | **Thành tiền** | **Nguồn vốn** | | |
| **NSNN** | **Khác** | **Ghi chú** |
| 1 | Cảm biến góc | Cái | 1 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |  |  |
| 2 | Cổng RS232 | Bộ | 1 | 3 | 3 | 3 |  |  |
| 3 | Mạch điều khiển | Bộ | 1 | 3.2 | 3.2 | 3.2 |  |  |
| 4 | Hộp che kín bộ gá | Cái | 1 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 5 | Cảm biến vị trí | Bộ | 1 | 3.3 | 3.3 | 3.3 |  |  |
| 6 | Cảm biến quang điện | Bộ | 1 | 3.3 | 3,3 | 3,3 |  |  |
| 7 | Dây điện | Mét | 10 | 0,035 | 0,35 | 0,35 |  |  |
| 8 | Pin nguồn | Cái | 2 | 0,7 | 1,4 | 1,4 |  |  |
| **Cộng (2)** | | | | | **18,95** | **18,95** |  |  |

**Khoản 3: Chi khác**

*(Đơn vị tính: triệu đồng)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Kinh phí** | **Nguồn vốn** | | |
| **NSNN** | **Khác** | **Ghi chú** |
| 1 | Văn phòng phẩm in ấn | 0,5 | 0,5 |  |  |
| 2 | Nghiệm thu đề tài | 1,35 | 1,35 |  |  |
| 3 | Thù lao cán bộ hướng dẫn | 3 | 3 |  |  |
| **Cộng (3)** | | **4,85** | **4,85** |  |  |

*Nha Trang, Ngày 23 tháng 10 năm 2023*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Đơn vị chủ trì**  **Huỳnh Văn Vũ** | **Cán bộ hướng dẫn**  **Vũ Thăng Long** | **Chủ nhiệm đề tài**  **Ngô Tấn Cảnh** |

|  |  |
| --- | --- |
| *Ngày tháng năm 2023*  **Phòng KH-TC** | *Ngày tháng năm 2023*  **Phòng KHCN** |