TMĐT02

TRƯỜNG ĐẠI HỌC AN GIANG

**ĐƠN VỊ: Khoa Công nghệ Thông tin**

**THUYẾT MINH ĐỀ TÀI KHOA HỌC**

**VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TRƯỜNG DO SINH VIÊN THỰC HIỆN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. TÊN ĐỀ TÀI**  **Tìm hiểu kỹ thuật nhận dạng giọng nói bằng mạng Nơron nhân tạo** | | | | | | | | | | | | | **2. MÃ SỐ** | | | | |
| **3. LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Tự nhiên |  | Kỹ thuật | X | Môi trường |  | | Kinh tế; XH-NV |  | Nông Lâm |  | ATLĐ |  | | Giáo dục |  | Y Dược |  | Sở hữu  trí tuệ |  | | | | | | | | | | | | | | **4. LOẠI HÌNH NGHIÊN CỨU**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Cơ  bản | | | Ứng  dụng | | | Triển  khai | | | |  |  |  |  | X |  |  |  |  | | | | | |
| **5. THỜI GIAN THỰC HIỆN** 3 **tháng**  Từ tháng 9 năm 2022 đến tháng 12 năm 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6. ĐƠN VỊ CỦA CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**  Tên đơn vị: Khoa Công nghệ Thông tin  Điện thoại: +84 296 6256565 (ext 1091)  E-mail: fit@agu.edu.vn  Địa chỉ: Văn phòng Khoa CNTT, 18 Ung Văn Khiêm, TP.Long Xuyên, An Giang  Họ và tên thủ trưởng đơn vị: Đoàn Thanh Nghị | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7. CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI**  Họ và tên: Võ Hoàng Ân  Học lực: Giỏi  Địa chỉ cơ quan: Khoa CNTT  Điện thoại cơ quan:  Di động: 0337948913  E-mail: vohoangan0907@gmail.com | | | | | | | MSSV: DTH195418  Năm sinh: 2001  Địa chỉ nhà riêng: Ấp Phú Hữu, Xã Định Mỹ, Huyện Thoại Sơn, An Giang  Điện thoại nhà riêng:  Fax: | | | | | | | | | | |
| **8. NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TT | | Họ và tên/MSSV | | Khoa | | | | | | Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao | | | | | | | Chữ ký |
| 1 | | Nguyễn Thị Mỹ Xuyến/ DTH195416 | | Công nghệ Thông tin | | | | | |  | | | | | | |  |
| 2 | | Trần Thị Loan Thảo/ DTH195366 | | Công nghệ Thông tin | | | | | |  | | | | | | |  |
| **9. CÁN BỘ HƯỚNG DẪN** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TT | | Họ và tên | | | Đơn vị công tác | | | | Nội dung hướng dẫn | | | | | | | | Chữ ký |
| 1 | | TS. Nguyễn Văn Hòa | | | Khoa Công nghệ Thông tin | | | |  | | | | | | | |  |
| **10. ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tên đơn vị  trong và ngoài nước | | | Nội dung phối hợp nghiên cứu | | | | | | | | | | | | Họ và tên người đại diện đơn vị | | |
|  | | |  | | | | | | | | | | | |  | | |
| **11. TÍNH CẦN THIẾT CỦA ĐỀ TÀI (Lý do tại sao làm này?)**  Từ xa xưa, tiếng nói là một trong những phương tiện giao tiếp đầu tiên giữa người với người. Thông qua giọng nói có thể nhận biết được người này hay người khác do mỗi người có một giọng nói khác nhau, có người nói rất nhẹ nhàng, êm tai nhưng lại có người nói lại gây chói tai, … Nhận dạng người từ giọng nói hay nhận dạng tiếng nói đang được rất nhiều tổ chức quan tâm và nghiên cứu hiện nay.  Nhiều lĩnh vực hiện nay đã ứng dụng nhận dạng giọng nói để xác thực quyền truy cập vào các hệ thống an ninh bằng mật khẩu nói, giám sát người qua giọng nói hay trong giao tiếp điện tử bằng hộp thư thoại có nhận dạng giọng nói, …  Ở Việt Nam, việc tìm hiểu nghiên cứu và phát triển các hệ thống nhận dạng tiếng nói đang bước đầu có kết quả. Do những đặc thù riêng của tiếng Việt có thể thấy rõ ba miền Bắc-Trung-Nam có cách nói chuyện, giao tiếp khác nhau với nhiều từ đồng âm nhưng lại khác nghĩa hoặc cùng nghĩa nhưng lại có cách nói khác. Có nhiều phương pháp tiếp cận đến nhận dạng giọng nói, song do tính đặc thù phức tạp của mỗi ngôn ngữ và chất giọng của từng địa phương, dân tộc vậy nên việc chọn lựa phương pháp tiếp cận bài toán nhận dạng phù hợp với tiếng Việt là một vấn đề cũng như thách thức lớn tương đối khó khăn.  Tuy nhiên, mục tiêu của nhận dạng tiếng nói tự động bằng máy là phải tiến tới hệ thống nhận dạng tiếng nói liên tục, kích thước từ điển lớn, không phụ thuộc vào người nói. Vì vậy, các hệ thống nhận dạng tiếng nói hiện nay thường xây dựng trên cơ sở áp dụng các kỹ thuật nhận dạng mẫu phức tạp hơn, đó là mô hình mạng nơron nhân tạo đã cho một số thành công nhất định.  Hiện nay có rất nhiều hướng tìm hiểu, nghiên cứu như nhận dạng bằng Logic mờ, Markov ẩn, … trong đó có nhận dạng bằng Nơ-ron. Bài viết này chúng em mong muốn *“Tìm hiểu kỹ thuật nhận dạng giọng nói bằng mạng Nơron nhân tạo”* để nhận dạng một số từ cơ bản của tiếng Việt đủ để nhận dạng được giọng nói người và hiểu đó là tiếng Việt. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **12. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC**  11.1 Trong nước  Theo khảo sát của chúng em, đã có một số nghiên cứu tìm hiểu kĩ thuật nhận dạng giọng nói bằng các phương sau:  - Nhận dạng tiếng nói trên cơ sở mạng Nơron nhân tạo của Hồ Văn Hương  - Nhận dạng giọng nói tiếng việt bằng logic mờ của Trần Đức Minh và Nguyễn Thiện Luận  - Ứng dụng mạng nơ-ron nhân tạo để điều khiển thiết bị bằng giọng nói tiếng Việt của nhóm tác giả Nguyễn Chí Ngôn, Trần Thanh Hùng, Trương Thị Thanh Tuyền và Nguyễn Thái Nghe  - Đây là các trang web về nhận dạng giọng nói: <https://sohoatailieu.com/top-3-ung-dung-nhan-dang-giong-noi-pho-bien-nhat-hien-nay-21622/> , …  11.2 Ngoài nước  - Trên thế giới công nghệ nhận dạng giọng nói đã và đang được áp dụng ngày một phổ biến hơn và đạt được nhiều kết quả tốt với các bài nghiên cứu khoa học như:  + Attention-Inspired Artificial Neural Networks for Speech Processing: A Systematic Review  + Exploring Convolutional Neural Network Structures and Optimization Techniques for Speech Recognition  + Voice recognition using artificial neural networks and gaussian mixture models | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **13. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI**  Trong bài báo cáo này chúng em muốn *“Tìm hiểu kỹ thuật nhận dạng giọng nói bằng mạng Nơron nhân tạo”* với các mục tiêu:   * Tìm hiểu về mạng Nơ-ron * Tìm hiểu về mô hình nhận dạng giọng nói * Tìm hiểu về thuật toán mạng Nơ-ron trong nhận dạng giọng nói * Tìm hiểu các cách triển khai ứng dụng | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **14. CÂU HỎI NGHIÊN CỨU HOẶC GIẢ THUYẾT NGHIÊN CỨU**  - Mạng Nơ-ron nhân tạo là gì?  - Ứng dụng mạng Nơ-ron nhận dạng giọng nói để làm gì?  - Ưu khuyết điểm về mạng Nơ-ron nhân tạo?  - Khi thực hiện nghiên cứu đã gặp những khó khăn gì? | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **15. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI NGHIÊN CỨU**  15.1. Đối tượng nghiên cứu  - Các thuật toán, mô hình về mạng Nơ-ron và nhận dạng giọng nói  15.2. Phạm vi nghiên cứu  - Phương pháp nhận dạng giọng nói tiếng Việt bằng mạng Nơ-ron nhân tạo  15.3. Công cụ nghiên cứu  15.4. Tiến trình nghiên cứu  15.5. Phân tích dữ liệu | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **16. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**  16.1. Tổng hợp tài liệu  - Các văn bản, nghiên cứu khoa học và tài liệu hướng dẫn về nhận dạng giọng nói với mạng Nơ-ron nhân tạo.  16.2. Thực nghiệm xây dựng hệ thống  - Phân tích, thiết kế, xây dựng, phát triển và kiểm thử.  …. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **17. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN**  17.1. Nội dung nghiên cứu  - **Nội dung 1:** Tổng hợp tài liệu khảo sát yêu cầu từ các văn bản, luận văn, báo cáo, nghiên cứu khoa học về nhận dạng giọng nói bằng mạng Nơ-ron nhân tạo, các tài liệu hướng dẫn về nhận dạng giọng nói để có những thông tin sát với yêu cầu bài toán.  - **Nội dung 2:** Phân tích thiết kế hệ thống  Nhận dạng tiếng nói là một quá trình [nhận dạng mẫu](https://vi.wikipedia.org/wiki/Nh%E1%BA%ADn_d%E1%BA%A1ng_m%E1%BA%ABu), với mục đích là phân lớp (classify) thông tin đầu vào là tín hiệu tiếng nói thành một dãy tuần tự các mẫu đã được học trước đó và lưu trữ trong bộ nhớ. Các nghiên cứu về nhận dạng tiếng nói dựa trên ba nguyên tắc cơ bản:  + Tín hiệu tiếng nói được biểu diễn chính xác bởi các giá trị phổ trong một khung thời gian ngắn (short-term amplitude spectrum).  + Nội dung của tiếng nói được biểu diễn dưới dạng chữ viết, là một dãy các ký hiệu ngữ âm.  + Nhận dạng tiếng nói là một quá trình nhận thức.  Các quá trình cơ bản của một hệ thống nhận dạng tiếng nói, gồm có ba giai đoạn: phân tích đặc tính, phân lớp mẫu và xử lý ngôn ngữ.  - **Nội dung 3:** Cài đặt kiểm thử vận hành người dùng có thể sử dụng hệ thống từ máy tính hoặc các thiết bị di động có kết nối internet. Chương trình tự động ghi nhận kết quả nhận dạng giọng nói sau khi sử dụng hệ thống.  17.2. Tiến độ thực hiện | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| STT | | Các nội dung, công việc  thực hiện | | Sản phẩm | | | | Thời gian  (bắt đầu-kết thúc) | | | | | | Người thực hiện | | | |
| 1 | | **Nôi dung 1:** Tổng hợp tài liệu khảo sát yêu cầu | | Dữ liệu từ quá trình khảo sát và thu thập | | | | 09/2022 – 10/2022 | | | | | | Võ Hoàng Ân,  Nguyễn Thị Mỹ Xuyến,  Trần Thị Loan Thảo | | | |
| 2 | | **Nội dung 2:** Phân tích thiết kế hệ thống | | Báo cáo đánh giá các mô hình hiện có trong và ngoài nước | | | | 10/2022 – 11/2022 | | | | | | Võ Hoàng Ân,  Nguyễn Thị Mỹ Xuyến,  Trần Thị Loan Thảo | | | |
| 3 | | **Nội dung 3:** Cài đặt kiểm thử vận hành | | Báo cáo kiểm thử hệ thống | | | | 11/2022 – 12/2022 | | | | | | Võ Hoàng Ân,  Nguyễn Thị Mỹ Xuyến,  Trần Thị Loan Thảo | | | |
| **18. SẢN PHẨM** (đánh dấu vào bảng phân loại sản phẩm; không nên đồng nhất Báo cáo tổng kết đề tài với sản phẩm của đề tài).  18.1 Sản phẩm khoa học  Sách chuyên khảo Bài báo đăng tạp chí nước ngoài  Sách tham khảo Bài báo đăng tạp chí trong nước  Giáo trình Bài đăng kỷ yếu hội nghị, hội thảo quốc tế  18.2 Sản phẩm đào tạo  Nghiên cứu sinh Cao học Đại học  18.3 Sản phẩm ứng dụng   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Mẫu |  | Vật liệu |  | Thiết bị máy móc |  | | Giống cây trồng |  | Giống vật nuôi |  | Qui trình công nghệ |  | | Tiêu chuẩn |  | Qui 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 quy hoạch |  |  * 1. Các sản phẩm khác: (không thuộc các loại sản phẩm nêu trên, ghi cụ thể)   18.5 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  2  3 | |  | | | |  | | | | |  | | | | | | |
| **19. HIỆU QUẢ**  19.1 Đóng góp về mặt khoa học  19.2 Đóng góp công tác đào tạo   * 1. Đóng góp phát triển kinh tế xã hội   19.4 Đóng góp bảo vệ môi trường  19.5 Những đóng góp khác | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **20. PHƯƠNG THỨC CHUYỂN GIAO KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊA CHỈ ỨNG DỤNG**   * 1. Chuyển giao kết quả nghiên cứu   20.2 Địa chỉ ứng dụng kết quả nghiên cứu | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **21. KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ**  **Tổng kinh phí:**  Trong đó:  Ngân sách Nhà nước: Các nguồn kinh phí khác:  Dự trù kinh phí theo các mục chi *Đơn vị tính: ngàn đồng* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Stt** | **Khoản chi, nội dung chi** | | | | | | | **Số lượng** | | | | **Đơn giá** | | | | **Thành tiền** | |
| **I** | **Chi công lao động tham gia trực tiếp thực hiện đề tài** | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
|  | Chi công lao động của cán bộ khoa học, nhân viên kỹ thuật trực tiếp tham gia thực hiện đề tài | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
|  | Chi công lao động khác phục vụ triển khai đề tài | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
| **II** | **Chi mua nguyên nhiên vật liệu** | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
|  | Chi mua vật tư, nguyên, nhiên, vật liệu, tài liệu, tư liệu, số liệu, sách, tạp chí tham khảo, tài liệu kỹ thuật, tài liệu chuyên môn, các xuất bản phẩm, dụng cụ bảo hộ lao động phục vụ công tác nghiên cứu | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
| **III** | **Thuê khoán chuyên môn** | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
| **IV** | **Công tác phí, chi phí điều tra** | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
| **V** | **Chi khác** | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
| Công tác phí | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
|  | Hội nghị, hội thảo khoa học | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
|  | Văn phòng phẩm, in ấn, dịch tài liệu | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
|  | Phí xác lập quyền sở hữu trí tuệ | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
|  | Chi khác liên quan trực tiếp đến đề tài | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
|  | **Tổng cộng** | | | | | | |  | | | |  | | | |  | |
| |  |  | | --- | --- | | *Ngày…tháng…năm……*  **ĐƠN VỊ** | *Ngày…tháng…năm……*  **Chủ nhiệm đề tài** |   *Ngày…tháng…năm……*  **HIỆU TRƯỞNG** | | | | | | | | | | | | | | | | | |

***Lưu ý:***

1. Viết ngắn gọn, phản ánh nội dung nghiên cứu.
2. Ghi mã số (nếu có).
3. Xác định đúng lĩnh vực mà chủ nhiệm đề tài định nghiên cứu.
4. Xác định loại hình nghiên cứu: cơ bản, ứng dụng, triển khai.
5. Xác định quỹ thời gian cuộc nghiên cứu bắt đầu và kết thúc.
6. Cung cấp đầy đủ thông tin đơn vị của chủ nhiệm đề tài đang công tác.
7. Cung cấp đầy đủ thông tin của chủ nhiệm đề tài.
8. Cung cấp đầy đủ thông tin của các thành viên tham gia đề tài và các nhiệm vụ mà họ được giao.
9. Cung cấp thông tin cán bộ hướng dẫn.
10. Cung cấp thông tin đơn vị phối hợp thực hiện đề tài (có văn bản đồng ý của đơn vị phối hợp do người đại diện ký gửi kèm theo Thuyết minh đề tài).
11. Nêu sự cần thiết, tính cấp bách, ý nghĩalý luận và thực tiễn của đề tài, nêu rõ cơ sở cho việc cụ thể hoá mục tiêu và những định hướng nội dung chính cần thực hiện trong đề tài)
12. Phân tích, đánh giá đầy đủ, rõ ràng mức độ thành công, hạn chế của các công trình có liên quan ngoài nước, trong nước và những kết quả nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan)
13. Cần ghi một cách cụ thể, rõ ràng, có thể định lượng hoặc định tính được; có tính khả thi; không viết mục tiêu quá rộng hoặc quá nhiều mục tiêu trong một đề tài).
14. Nêu câu hỏi nghiên cứu hoặc giả thuyết nghiên cứu.
15. Nếu không xác định đúng đối tượng nghiên cứu thì không thể thực hiện được đề tài, nêu rõ giới hạn nội dung, thời gian, không gian (nên lý giải sự chọn mẫu).
16. Nêu rõ cách tiếp cận nghiên cứu đề tài. VD: (1) nghiên cứu lý thuyết-thử nghiệm-ứng dụng; (2) Giải mã công nghệ (sản phẩm tiêu chuẩn) - thiết kế quy trình công nghệ - chế tạo; (3) Lý thuyết-thực trạng => giải pháp; (4) Thực trạng-lý thuyết => giải pháp); Nêu rõ phương pháp nghiên cứu (điều tra, thống kê, tổng hợp, phân tích, so sánh, chuyên gia,…) và kỹ thuật sử dụng các phương pháp.
17. Xác định những nội dung nghiên cứu rõ ràng, có tính hệ thống, logíc, phù hợp cần thực hiện để đạt được mục tiêu đề ra. Nên cụ thể hóa nội dung nghiên cứu thành từng chương.
18. Sản phẩm khoa học: sách chuyên khảo, sách tham khảo, giáo trình, bài báo đăng tạp chí nước ngoài, bài báo đăng tạp chí trong nước, báo cáo đăng kỷ yếu hội nghị, hội thảo quốc tế và trong nước; Sản phẩm đào tạo: Đại học, Cao học; Sản phẩm ứng dụng: mẫu, giống cây trồng, tài liệu dự báo, phương pháp, thang đo …
19. Hiệu quả (khoa học, đào tạo, kinh tế - xã hội …).
20. Nêu phương thức chuyển giao và ghi địa chỉ ứng dụng kết quả đề tài.
21. Ghi cụ thể kinh phí từ NSNN và các nguồn khác (nếu có).