PHIẾU ĐĂNG KÝ VÀ THUYẾT MINH ĐỀ TÀI

NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội**  Địa chỉ: Số 298 – Đường Cầu Diễn – Bắc Từ Liêm – Hà Nội.  Điện thoại : 02437655121. | | | | | | | |
| **2**. **Tên đề tài**: **“Máy trợ thở cho bệnh nhân COVID-19 kết hợp hệ thống đo, giám sát nhịp tim và nồng độ oxi trong máu từ xa”** | | | | | | | |
| **3. Chủ nhiệm đề tài:**  Họ và tên: Trần Đông Dương Mã số sinh viên: 2018601023  Lớp: Điện tử 2 Khoa: Điện tử  Điện thoại: 0868806450  Email: Tranduong24072000@gmail.com | | | | | | | |
| **4. Giảng viên hướng dẫn**  Họ và tên (ghi rõ cả học hàm, học vị): TS. Nguyễn Đắc Hải  Đơn vị công tác: Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội  Điện thoại: 0979 456 234  Email: haind@haui.edu.vn | | | | | | | |
| **5. Sinh viên tham gia thực hiện đề tài** *(chủ nhiệm đề tài là người đứng tên đầu tiên)* | | | | | | | |
| ***TT*** | ***Họ và tên*** | | ***Mã số sinh viên*** | | | ***Lớp*** | |
| 1 | Trần Đông Dương | | 2018601023 | | | 2018DHDTTT02 – K13 | |
| 2 | Nguyễn Thị Phương | | 2018606834 | | | 2018DHDTTT07 – K13 | |
| 3 | Nguyễn Đại Dương | | 2019601342 | | | 2019DHDTTT02 – K14 | |
| 4 | Trần Văn Mạnh | | 2019604283 | | | 2019DHDTTT04 – K14 | |
| 5 | Trần Quang Khải | | 2019602648 | | | 2019DHDTTT03 – K14 | |
| 6. Tình hình nghiên cứu ở nước ngoài:  Hiện nay, đại dịch COVID-19 đang gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của con người hầu hết các nước trên thế giới. Vì vậy mà lĩnh vực y tế đang được quan tâm hàng đầu. Máy trợ thở hiện nay đang rất được chú trọng trong việc nghiên cứu và sản xuất nhằm phục vụ quá trình điều trị cho các bệnh nhân gặp khó khăn về hô hấp và các bệnh nhân bị nhiễm COVID-19. Trên thế giới đã có nhiều hãng đã sản xuất máy trợ thở như Philips BiPAP AVAPS, **Oxy BP-560, RESMED AIRCURVE 10 VAUTO [1]** Những máy trợ thở này có nhiều tính năng và ưu điểm hỗ trợ tốt hô hấp cho bệnh nhân. Máy trợ thở làm việc trên nguyên tắc chung là tạo ra một luồng không khí có áp suất vừa đủ để đưa thể tích khí vào phổi người bệnh. Các dòng không khí được đẩy qua một ống thông qua một mặt nạ vào mặt sau của cổ họng. Đây là một thiết bị thông khí nhân tạo, dùng hỗ trợ hô hấp cho bệnh nhân trong trường hợp chức năng hay khả năng tự hô hấp của bệnh nhân vẫn còn nhưng ở thể yếu hay là bệnh nhân mắc COVID-19, suy tim, viêm hô hấp nặng, tắc nghẽn phổi mãn tính dạng nặng và một số trường hợp nghiêm trọng khác.[2]  Bên cạnh đó, các thiết bị đo nhịp tim và theo dõi nồng độ oxi trong máu đang được sử dụng phổ biến và rộng rãi như máy máy Monitor, máy sốc điện chuyển nhịp, máy đo điện tim,…không chỉ trong lĩnh vực y học mà còn tích hợp hầu hết trên các thiết bị thông minh để theo dõi tình trạng sức khỏe trong mọi vận động hằng ngày, trong quá trình luyện tập, thi đấu, leo núi, chạy bộ, đạp xe, giảm cân, phuc hồi sau chấn thương,… [4]. Có nhiều loại thiết bị đo nhịp tim được hoạt động dựa trên nguyên lý: Cảm biến quang học (sử dụng ánh sáng để đo lưu thông máu dưới cổ tay), dây đeo ngực (được truyền từ da qua điện cực trên dây đeo) [5]… Ngoài ra, còn sử dụng máy tạo dao động để phát hiện những tín hiệu rung cực nhỏ phát ra khi nhịp tim truyền tới cơ và xương trên lưng [6]. Đối với thiết bị theo dõi nồng độ oxi trong máu SpO2 (Saturation of peripheral oxygen) là độ bão hòa oxy mao mạch trong máu ngoại vi. Chỉ số này được đo rất dễ dàng qua da, thông qua một đầu dò SpO2 kẹp ở đầu ngón tay, ngón chân hoặc dái tai. SpO2 bình thường ≥ 97%, SpO2 dưới 92% không thở oxy hoặc dưới 95% có thở oxy [7]. Sử dụng cho bất kỳ bệnh nhân nào gặp tình trạng hạ oxy máu như viêm phổi do Covid-19, bị hen phế quản, viêm phổi do vi khuẩn, hội chứng ngưng thở khi ngủ.  ***Tài liệu tham khảo***  [1] https://medjin.vn/may-tro-tho/  [2] https://medjin.vn/tin-tuc/may-tro-tho-la-gi.html  [3] http://timmachhoc.vn/trang-b-khoa-hi-sc-tim-mch/  [4] https://quantrimang.com/ung-dung-theo-doi-nhip-tim-170519  [5] https://yeuchaybo.com/thiet-bi-nhip-tim-nang-tam-tap-luyen/  [6] https://suckhoedoisong.vn/he-thong-cam-bien-moi-do-nhip-tim-16986569.htm  [7]https://www.vinmec.com/vi/tin-tuc/thong-tin-suc-khoe/suc-khoe-tong-quat/ky-thuat-do-va-theo-doi-chi-so-spo2/?link\_type=related\_posts | | | | | | | |
| **7. Tình hình nghiên cứu ở trong nước:**  Hiện tại có một số nghiên cứu và chế tạo máy trợ thở với giá thành giảm hơn các máy ngoại nhập, tuy nhiên vẫn còn cao so với thu nhập bình quân ở nước ta. Đối với thiết bị đo nhịp tim và theo dõi nồng độ oxi trong máu vẫn đang được sử dụng phổ biến trong các bệnh viện [9].  ***Tài liệu tham khảo***  [8] https://nld.com.vn/khoa-hoc/viet-nam-san-xuat-thanh-cong-may-tro-tho-giup-dieu-tri-covid-19-20210702161057423.htm  [9] https://heastore.vn/may-do-nong-do-oxy-mau-pulse-oximeter-lk-87 | | | | | | | |
| **8. Tính cấp thiết của đề tài:**  Các nghiên cứu và thiết bị được chế tạo trong và ngoài nước được giới thiệu ở trên đã có được một số kết quả nhất định, tuy nhiên vẫn còn hạn chế là các thiết bị này chưa được tích hợp trong cùng một thiết bị. Đặc biệt là các thiết bị trên vẫn sử dụng phương pháp theo dõi nhịp tim và nồng độ oxi trong máu hiển thị trên thiết bị, các bác sĩ sẽ phải đến tận giường bệnh nhân để theo dõi thường xuyên, như vậy sẽ cần số lượng lớn nhân lực y tế khi số lượng bệnh nhân mắc COVID-19 tăng cao.  Hiện tại số lượng bệnh nhân mắc COVID-19 tăng cao và trong vài năm tới số người nhiễm COVID-19 có thể chưa được cải thiện nhiều, do vậy việc nghiên cứu, chế tạo máy thở kết hợp đo và giám sát nhịp tim, nồng độ oxi trong máu là cần thiết.  Với các lý do trên nhóm nghiên cứu sẽ nghiên cứu, thiết kế và chế tạo máy trợ thở cho bệnh nhân Covid kết hợp hệ thống đo, giám sát nhịp tim và nồng độ oxi trong máu từ xa nhằm giảm tải số lượng nhân lực y tế và đồng thời bệnh nhân được theo dõi và điều trị hiệu quả hơn.  Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo máy trợ thở kết hợp đo, theo dõi nhịp tim và nồng độ oxi trong máu từ xa để chủ động hơn cho việc sản xuất trong nước và với giá thành thấp. | | | | | | | |
| **9. Mục tiêu của đề tài:**  Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo mô hình máy trợ thở kết hợp đo, giám sát nhịp tim và nồng độ oxi trong máu từ xa cho bệnh nhân COVID-19 và các bệnh nhân khác có phác đồ điều trị cần dùng đến máy trợ thở, đo giám sát nhịp tim và nồng độ oxi trong máu.  Trên cơ sở đó phân tích đánh giá ưu nhược điểm của mô hình đã thiết kế và đề xuất các hướng nghiên cứu nâng cao hoạt động của sản phẩm để đạt hiệu quả cao trong việc hỗ trợ bệnh nhân COVID-19. | | | | | | | |
| **10. Nội dung đề tài :**  Để thực hiện mục tiêu đề ra, nghiên cứu tiến hành thực hiện các nội dung:   * Nghiên cứu, mô phỏng, thiết kế và chế tạo máy trợ thở. * Thiết kế, chế tạo mạch cảm biến đo, giám sát nhịp tim và nồng độ oxi trong máu từ xa. * Tiến hành thực hiện khảo sát hoạt động của sản phẩm. | | | | | | | |
| **11. Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu:**  Đề tài sử dụng:   * Lý thuyết động cơ bước 2 chiều. * Lý thuyết máy trợ thở trong y tế * Lý thuyết cảm biến nhịp tim và nồng độ oxi trong máu. * Lý thuyết về Arduino Uno * Lý thuyết ESP 8266   Từ đó thiết kế, chế tạo máy trợ thở sử dụng động cơ bước 2 chiều kết hợp với cảm biến nhịp tim và nồng độ oxi trong máu từ xa. | | | | | | | |
| **12. Thời gian, tiến độ thực hiện công việc** | | | | | | | |
| ***TT*** | ***Nội dung công việc*** | ***Kết quả đạt được*** | | | ***Thời gian bắt đầu, kết thúc*** | | ***Người thực hiện*** |
| 1 | Nghiên cứu về hoạt động của máy trợ thở | Báo cáo tổng quan | | |  | | Nhóm thực hiện đề tài |
| 2 | Nghiên cứu về cảm biến nhịp tim và nồng độ oxi trong máu. | Báo cáo tổng quan | | |  | | Nhóm thực hiện đề tài |
| 3 | Nghiên cứu cách đo, giám sát từ xa chế độ thở, nhịp tim và nồng độ oxi trong máu. | Biết cách đo, giám sát từ xa chế độ thở, nhịp tim và nồng độ oxi trong máu | | |  | | Nhóm thực hiện đề tài |
| 4 | Thiết kế mạch sử dụng động cơ bước | Bản thiết kế sử dụng động cơ bước kết hợp Arduino Uno | | |  | | Nhóm thực hiện đề tài |
| 5 | Thiết kế mạch đo, giám sát nhịp tim và nồng độ oxi trong máu từ xa | Mạch cảm biến nhịp tim và nồng độ oxi trong máu | | |  | | Nhóm thực hiện đề tài |
| 6 | Thực hiện thiết kế kỹ thuật và hiệu chỉnh | Sảm phẩm hoàn chỉnh | | |  | | Nhóm thực hiện đề tài |
| 7 | Vận hành thiết kế kỹ thuật | Chỉ số đạt được | | |  | | Nhóm thực hiện đề tài |
| 8 | Viết báo cáo tổng kết đề tài | Báo cáo tổng kết | | |  | | Nhóm thực hiện đề tài |
| **13. Dự kiến kết quả đạt được** | | | | | | | |
| ***TT*** | ***Tên sản phẩm*** | ***Yêu cầu khoa học cần đạt*** | | | | | |
| 1 | Máy trợ thở nhiều chế độ cho bệnh nhân COVID-19 | Đảm bảo tính ổn định và hoạt động đúng theo thông số thiết kế | | | | | |
| 2 | Hệ thống đo, giám sát nhịp tim và nồng độ oxi trong máu từ xa | Đảm bảo tính ổn định và hoạt động đúng theo thông số thiết kế | | | | | |
| **14. Loại hình nghiên cứu**  N/C N/C Triển khai  Cơ bản ứng dụng thực nghiệm  X | | | | **15. Lĩnh vực khoa học**  Kỹ thuật công nghệ Kinh tế xã hội    X | | | |

*Ngày ........ tháng ........ năm 2021* *Ngày ........ tháng ........ năm 2021*

**Giảng viên hướng dẫn Chủ nhiệm đề tài**

*(ký và ghi rõ họ tên) (ký và ghi rõ họ tên)*

*Ngày ........ tháng ........ năm 2021*

**Trưởng đơn vị**

*(ký và ghi rõ họ tên)*