|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BAN CƠ YẾU CHÍNH PHỦ  **HỌC VIỆN KTMM**  ¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯ |  | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**  ¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯¯ |

**NHẬN XÉT, CHO ĐIỂM ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**CỦA NGƯỜI PHẢN BIỆN**

(KHÓA HỌC 2019-2025)

Họ tên sinh viên: Nguyễn Văn Phương Lớp: DT4A

Tên đề tài: Thiết kế và chế tạo Thiết bị thông minh hỗ trợ chăm sóc sức khỏe.

Người phản biện: ThS.Tô Thị Tuyết Nhung – CNBM - ĐTVT

Đơn vị: Khoa Điện tử viễn thông – Học viện kỹ thuật Mật mã

**NỘI DUNG NHẬN XÉT**

1. **Ý nghĩa thực tiễn của đề tài, phạm vi và độ khó của đồ án**

Đề tài nhằm nghiên cứu, thiết kế và chế tạo một thiết bị thông minh nhỏ gọn, tích hợp khả năng ghi nhận các chỉ số sinh học cơ bản (nhịp tim, nồng độ oxy trong máu, chuyển động), tính toán thời gian ngủ, năng lượng cơ thể tiêu hao và định vị người dùng qua GPS.

Đề tài thực hiện trong phạm vi nghiên cứu bao gồm toàn bộ quy trình: từ khảo sát cơ sở lý thuyết về chỉ số sức khỏe và công nghệ IoT, lựa chọn linh kiện phù hợp ESP32-S3, MAX30102, LIS2DH12TR, màn hình OLED và các linh kiện khác, thiết kế phần cứng – phần mềm sử dụng ESP-IDF, ngôn ngữ C, Python, cơ sở dữ liệu Firebase và ứng dụng Flutter, tới chế tạo nguyên mẫu, thử nghiệm thực tế và đánh giá hiệu năng hoạt động của thiết bị.

Độ khó của đề tài ở mức khá.

**2. Nội dung và chất lượng đã đạt được**

Tìm hiểu được các thành phần thiết bị thông minh hỗ trợ chăm sóc sức khỏe.

Thiết kế và chế tạo Thiết bị thông minh hỗ trợ chăm sóc sức khỏe cụ thể:

+ Toàn bộ hệ thống chạy tương đối ổn định, đạt kết quả khá.

+ Hệ thống có chức năng đo nhịp tim, nồng động oxy trong máu, chuyển động và tính toán được các chỉ số năng lượng cơ thể tiêu thụ, thời gian ngủ và định vị người dùng.

+ Hiển thị thông tin trên màn hình oled và trên ứng dụng điện thoại.

**3. Ưu, nhược điểm của đồ án**

*Ưu điểm:*

+ Sản phẩm đạt yêu cầu chạy tương đối ổn định, đạt kết quả.

+ Có chức năng đo nhịp tim, nồng động oxy trong máu, chuyển động và tính toán được các chỉ số năng lượng cơ thể tiêu thụ, thời gian ngủ, năng lượng cơ thể tiêu hao và định vị người dùng.

+ Hiển thị thông tin trên màn hình oled và trên ứng dụng điện thoại.

+ Sản phẩm có tính ứng dụng trong thực tế.

*Nhược điểm:*

Sản phẩm hoàn thiện ở mức độ cơ bản, chưa khai thác hết các tính năng cảnh báo khi có trường hợp khẩn cấp, tạo báo cáo và gợi ý sức khỏe định kỳ cho người dùng.

Báo cáo nhiều chính tả đã yêu cầu sửa

**4. Kết luận chung**

Hệ thống mô phỏng đáp ứng được yêu cầu cơ bản có tính ứng dụng, cập nhật dữ liệu lên cơ sở dữ liệu thành công, hiển thị trên ứng dụng điện thoại đầy đủ các thông tin. Tuy nhiên chưa khai thác được hết tính năng, thành phần linh kiện và thông báo.

🗹 Cho bảo vệ 🞎 Không cho bảo vệ Điểm: ……….. (………………….)

**Câu hỏi:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Hà Nội, ngày .... tháng…. năm 2025* |
|  | **NGƯỜI PHẢN BIỆN**  (Ký và ghi rõ tên)  **Tô Thị Tuyết Nhung** |