



TRƯỜNG ĐẠI HỌC
BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ĐỒ ÁN MÔN HỌC 1

Đề tài:

Hệ thống đo nhịp tim và nồng độ Oxy trong máu

Giảng viên :

PGS.TS. Nguyễn Thúy Anh

Mã lớp:

740043

Nhóm:

02

ONE LOVE. ONE FUTURE.

Nội dung

- I. Giới thiệu đề tài
- II. Xác định yêu cầu hệ thống
- III. Thiết kế sản phẩm
- IV. Kết quả thực tế

I. Giới thiệu đề tài

- Chỉ số nhịp tim là một chỉ số sức khỏe quan trọng có thể cung cấp nhiều thông tin hữu ích về tình trạng sức khỏe.
- Việc theo dõi nhịp tim thường xuyên có thể giúp phát hiện sớm các vấn đề sức khỏe, cải thiện hiệu quả tập luyện và nâng cao chất lượng cuộc sống.





HUST

II.

Xác định yêu cầu hệ thống

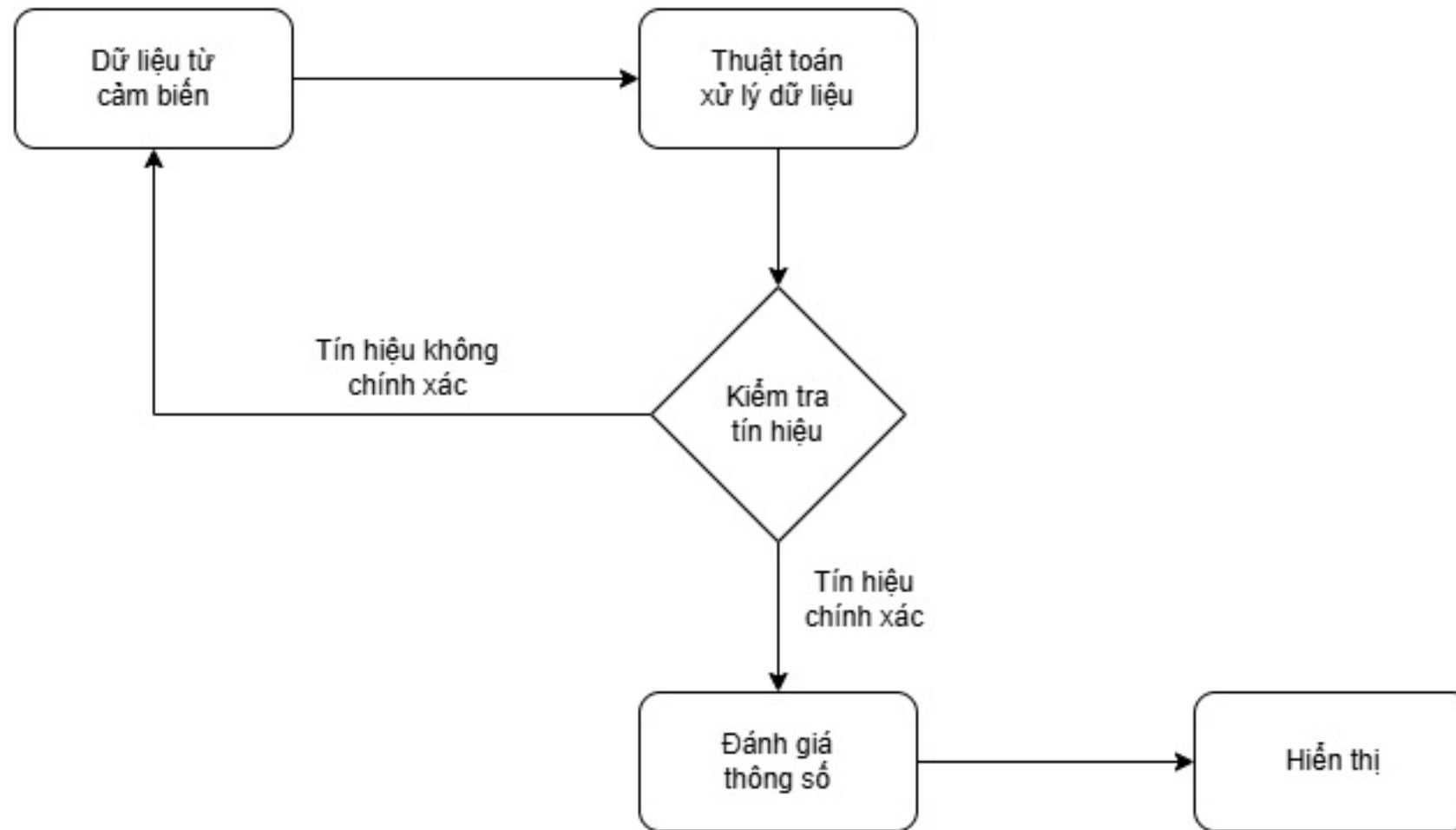
1. Yêu cầu chức năng

- Đo nhịp tim và nồng độ oxy trong máu.
- Hiển thị được đồ thị biên độ nhịp tim lên màn hình.
- Hiển thị các thông số nhịp tim và nồng độ oxy dưới dạng chữ.
- Có cảnh báo (đổi màu) khi giá trị vượt ra khỏi ngưỡng tối ưu, cảnh báo khi không đo được giá trị chính xác.

2. Yêu cầu phi chức năng

- Chi phí rẻ: Tổng chi phí < 300,000đ.
- Tốc độ đo nhanh: đọc được nhịp tim và SpO2 trong vòng 6s.
- Độ chính xác cao: Sai số dưới 2%.
- Tiêu thụ ít năng lượng, điện áp hoạt động thấp: Dòng tiêu thụ dưới 50mA, chạy ở điện áp dưới 5V.
- Khoảng đo nhịp tim: 25-250bpm
- Khoảng đo SpO2: 0-100%

3. Sơ đồ khối hệ thống





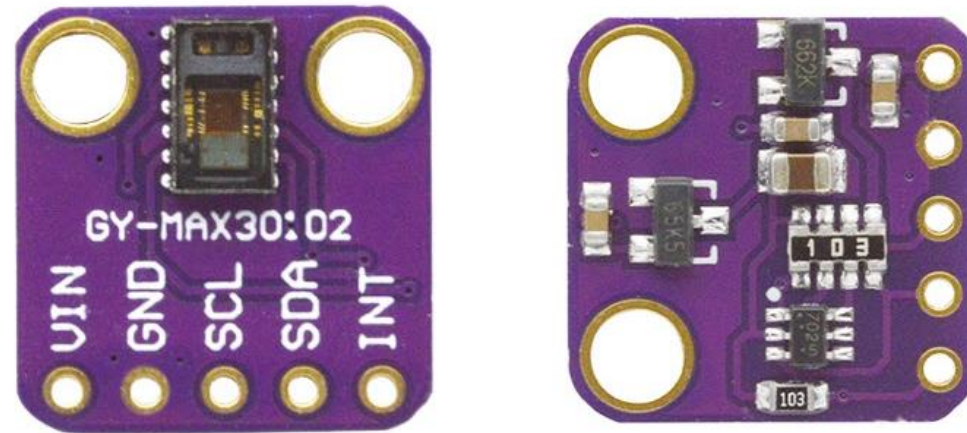
HUST

III.

Thiết kế, thực hiện

2. Khối cảm biến

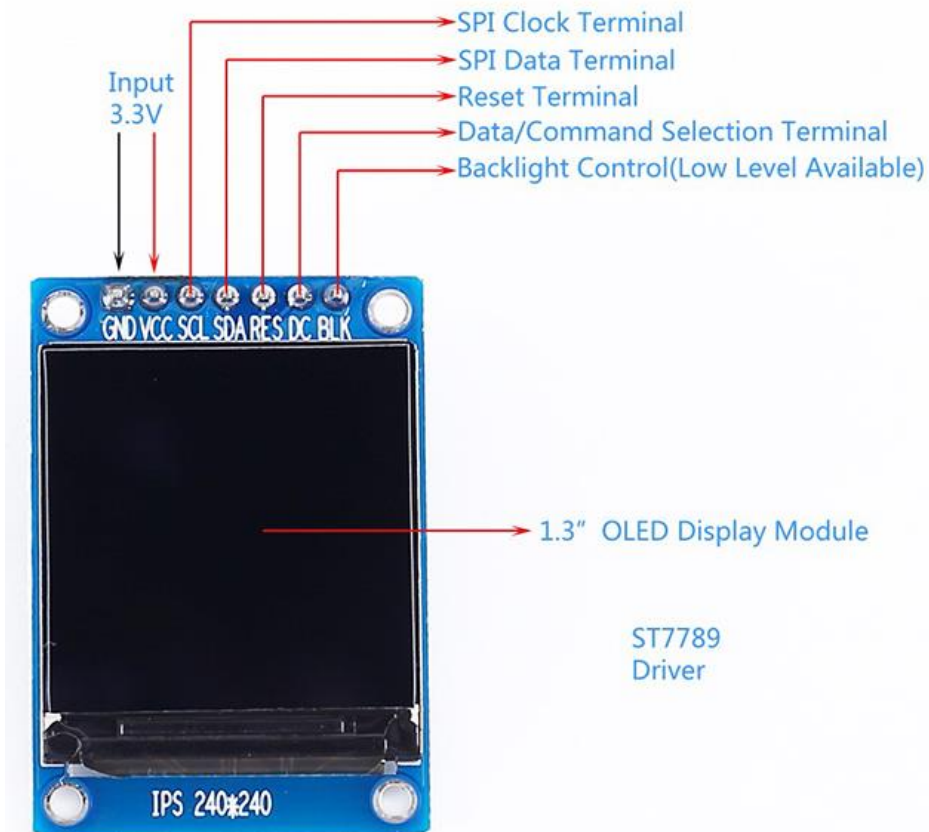
- MAX30102: cảm biến nhịp tim và SpO2. Sử dụng giao thức I2C.
- Dải nhiệt độ hoạt động: -40C -- +85C
- Điện áp hoạt động: 3.3V



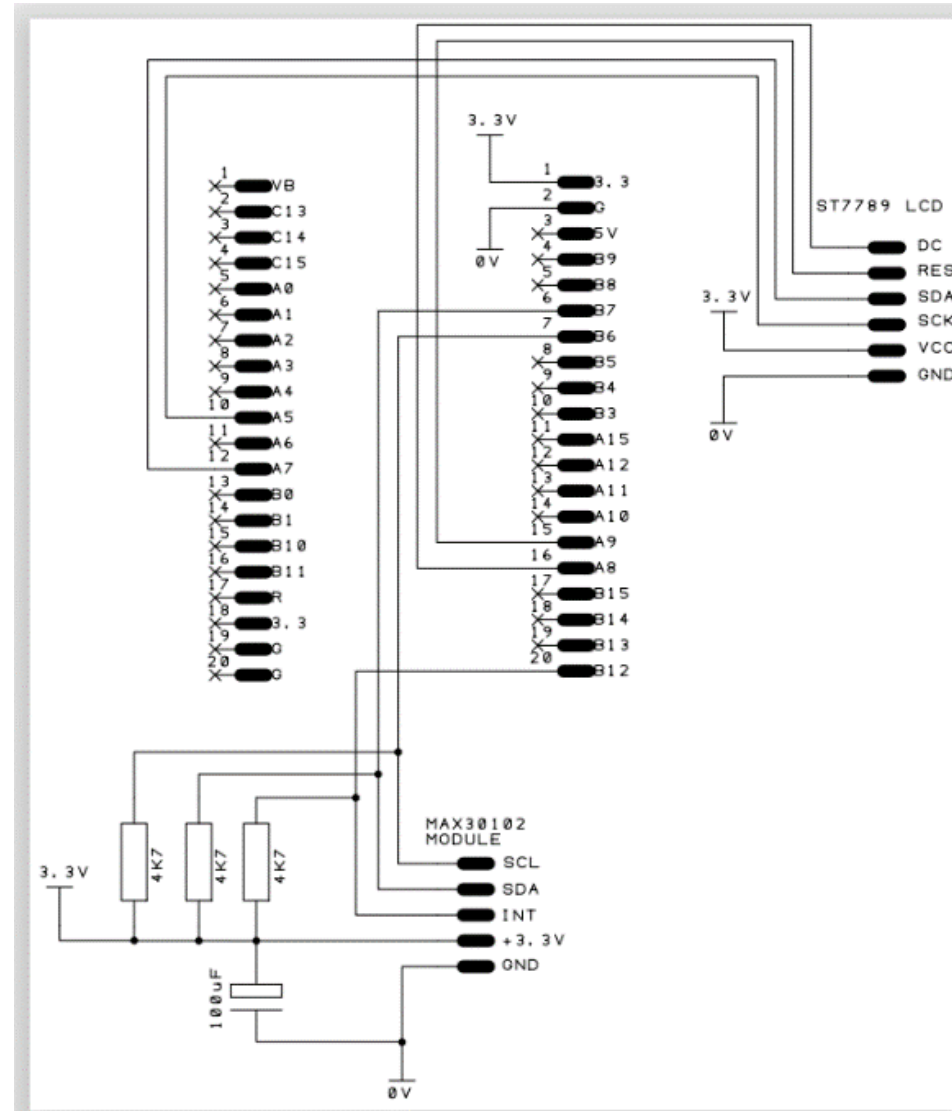
3. Khối hiển thị

Màn hình TFT LCD

- Điện áp sử dụng: 2.2~5.5VDC.
- Công suất tiêu thụ: 0.04W
- Góc hiển thị: lớn hơn 160 độ
- Số điểm hiển thị: 240x240 điểm.
- Giao tiếp: SPI
- Driver: ST7789



5. Sơ đồ lắp mạch



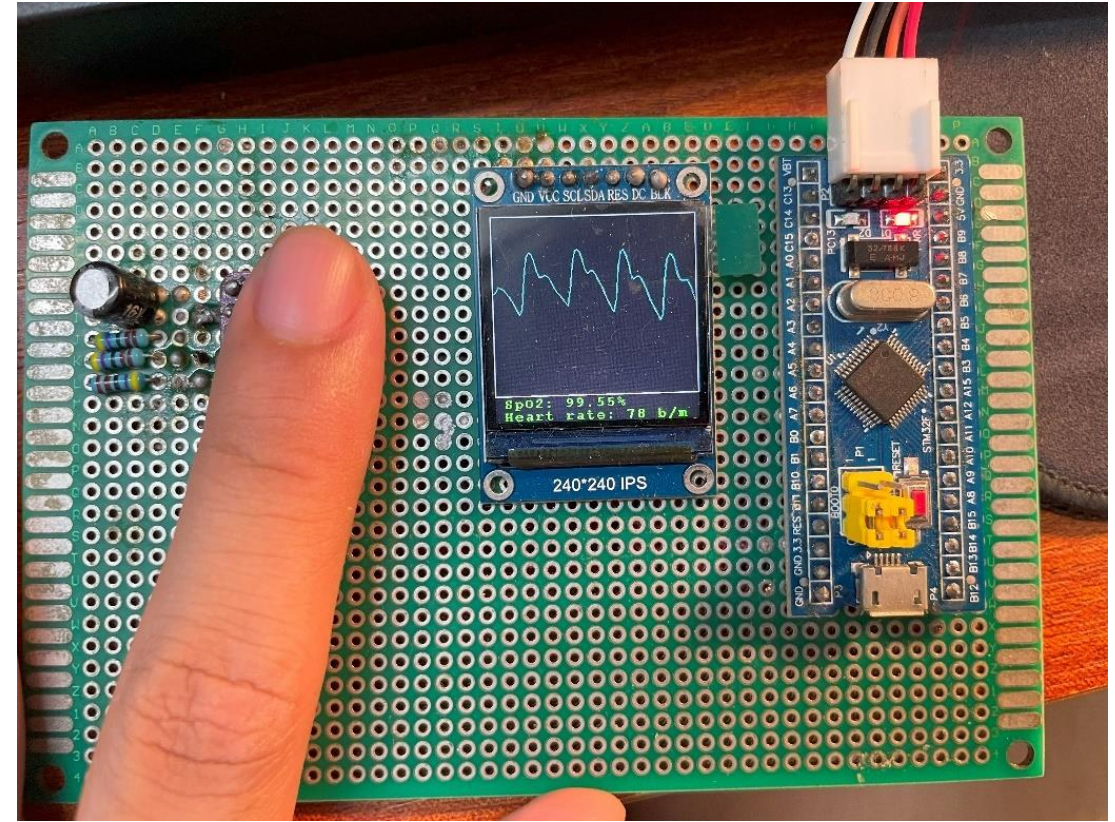
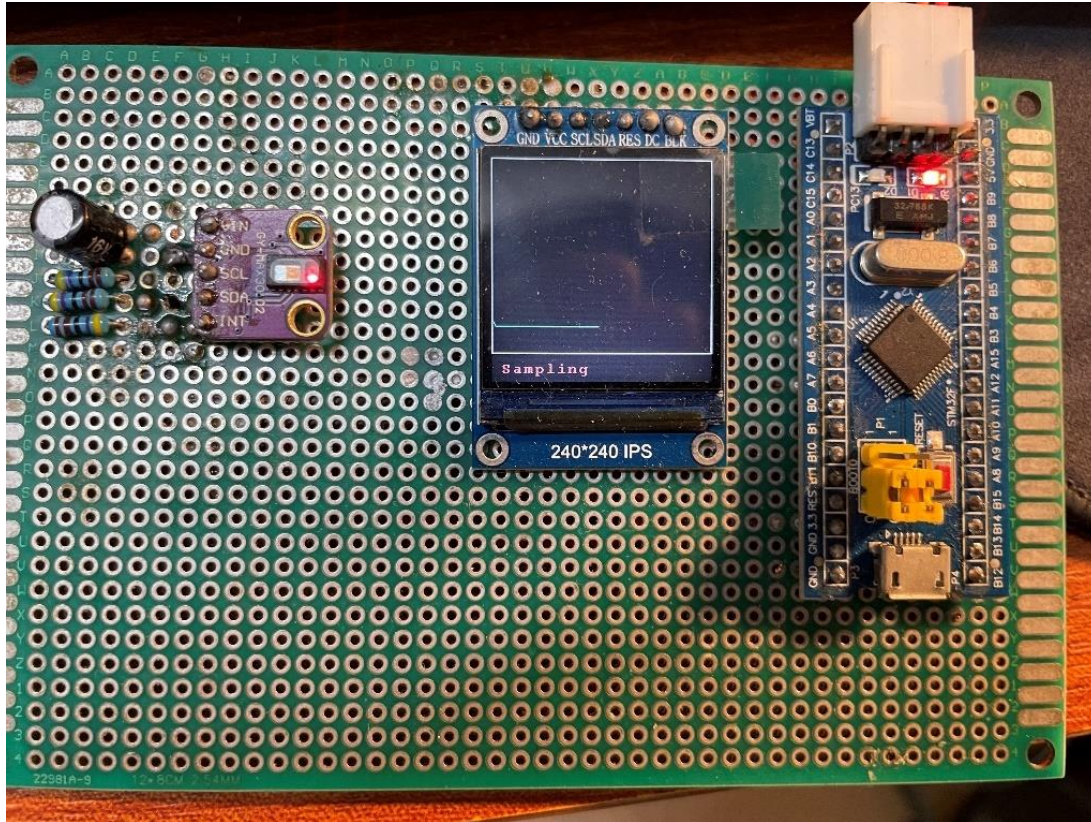


HUST

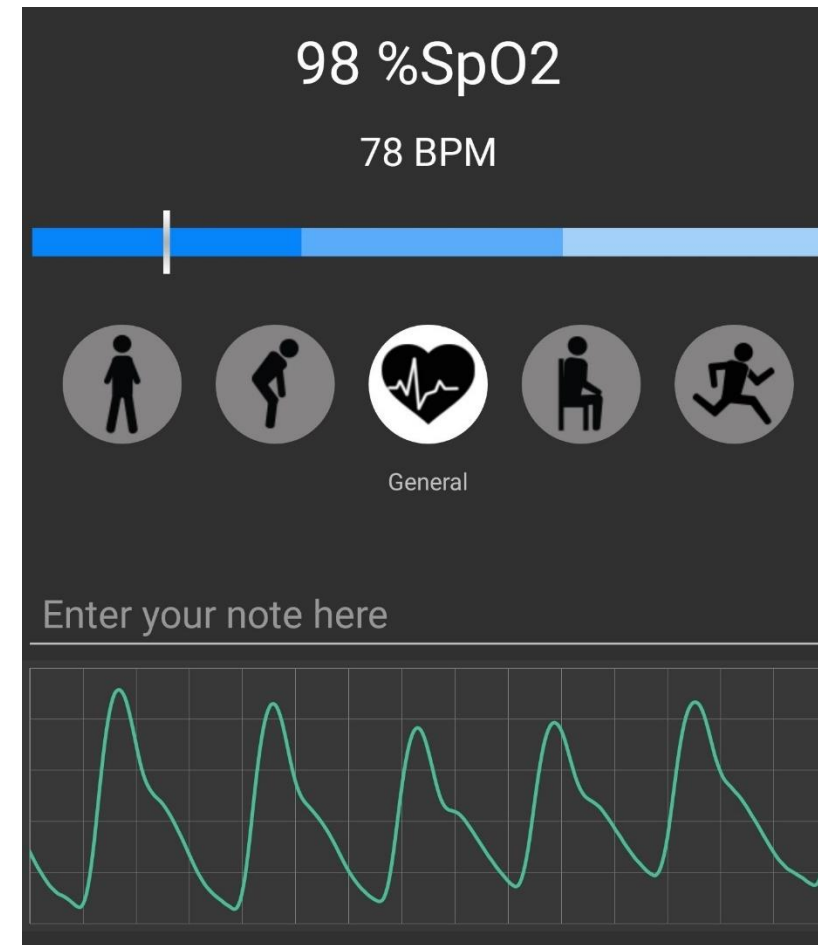
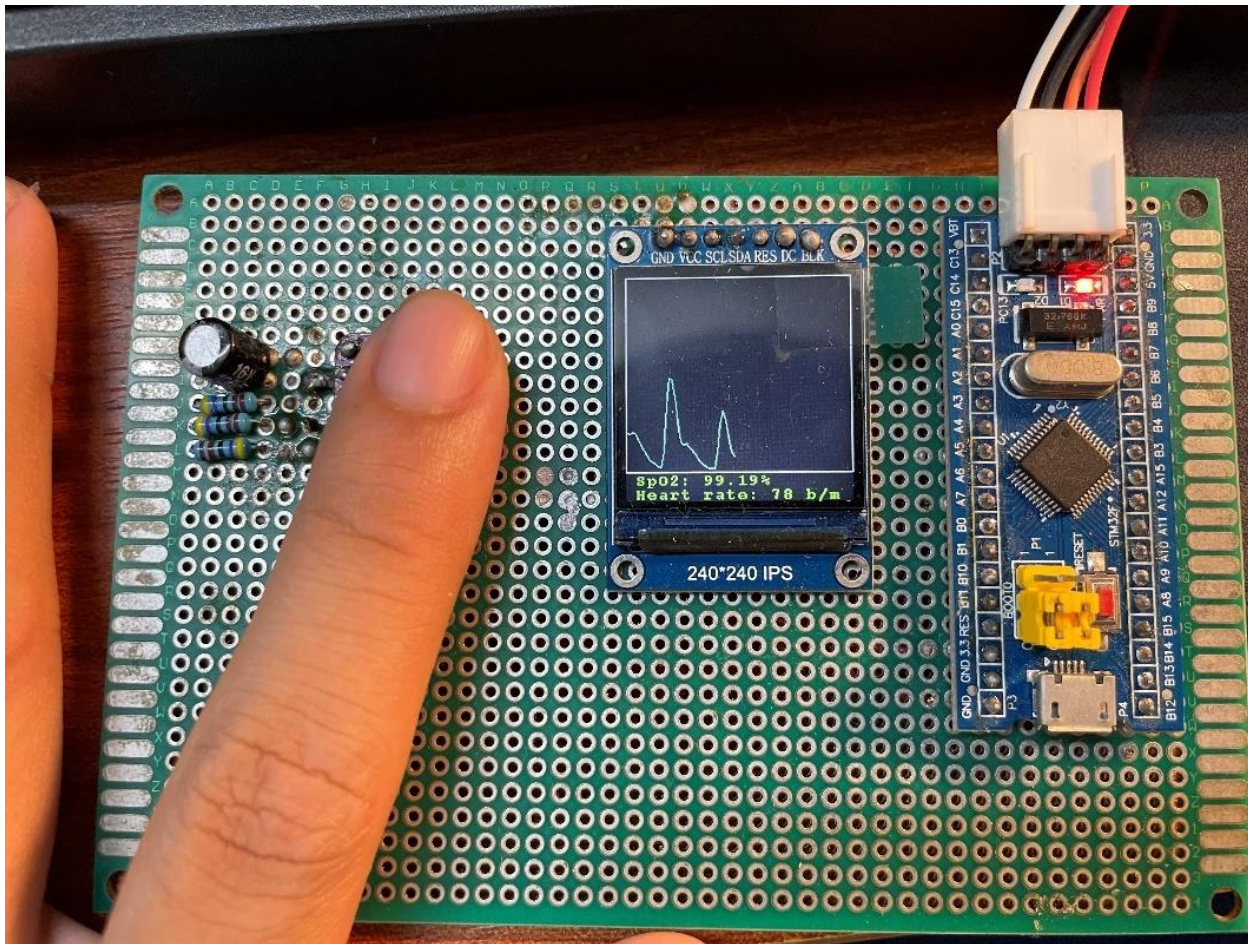
IV.

Kết quả thực tế

1. Hình ảnh sản phẩm



2. Kết quả thử nghiệm



A large graphic on the left side of the slide. It features a dark blue background with a circular pattern of red dots of varying sizes, creating a sense of depth and movement. The word "HUST" is centered within this graphic in a bold, white, sans-serif font.

HUST

THANK YOU !