



IoT - Nhóm 5

Lồng ấp trứng gà thông minh

Giảng viên hướng dẫn: Nguyễn Tài Tuyên



Thành viên

Vũ Quang Duy - B21DCCN303

Nguyễn Văn Quân - B21DCCN615

Nội dung chính

1. Thực trạng

2. Phần cứng

3. Phần mềm

4. Demo



1. Thực trạng

Phương pháp truyền thống (ấp tự nhiên)



Phương pháp hiện đại (máy ấp trứng)



Phương pháp truyền thống (ấp tự nhiên)

Quy mô

Phổ biến ở các hộ gia đình nhỏ lẻ



Năng suất

Tỷ lệ nở trung bình chỉ từ 50-70%, phụ thuộc nhiều vào sức khỏe gà mẹ và điều kiện môi trường.

Hạn chế

- Số lượng trứng được ấp ít (10-15 trứng/lứa).
- Tốn thời gian (21 ngày) và công sức chăm sóc.



Phương pháp hiện đại (máy ấp trứng)

Công nghệ

Sử dụng máy ấp trứng tự động hoặc bán tự động.

Quy mô

Phổ biến ở các trang trại chăn nuôi quy mô vừa và lớn.

Năng suất

Tỷ lệ nở đạt từ 80-95% nếu vận hành đúng cách

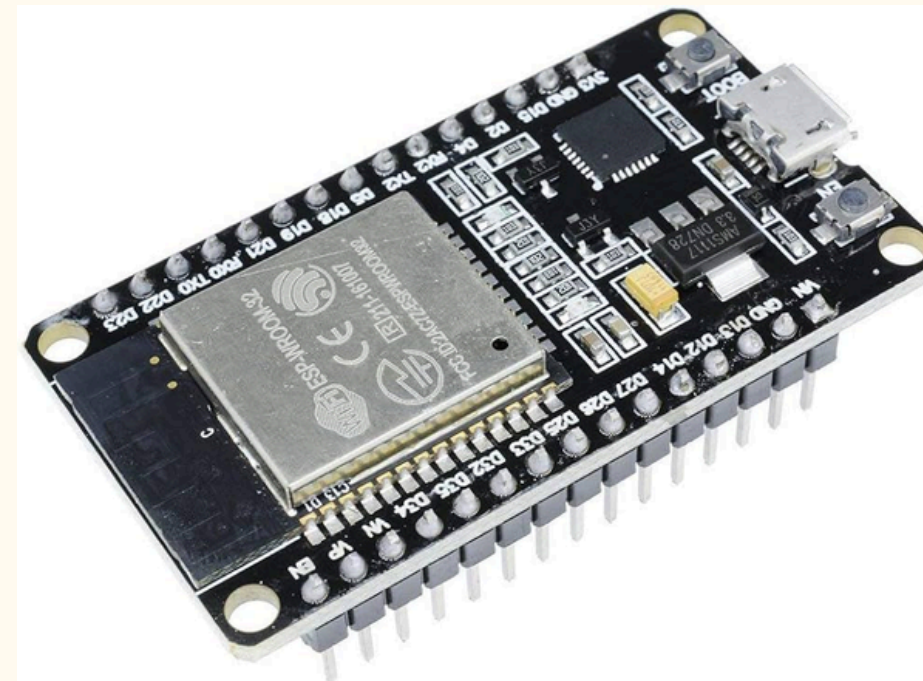
Hạn chế

- Giá thành đắt đỏ
- Tiêu tốn nhiều năng lượng và nhân lực vận hành

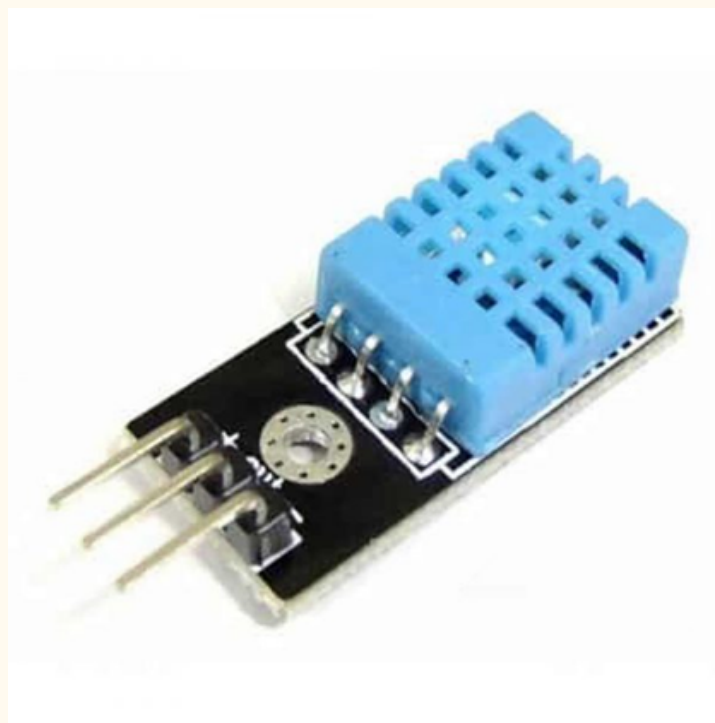


2. Phân cứng

ESP32



**Cảm biến
nhiệt độ độ
ẩm**



**Cảm biến
ánh sáng**



ESP32 CAM



3. Phần mềm

Công nghệ sử dụng

Tổng quan hoạt động

Chức năng

Công nghệ sử dụng



Firebase là một nền tảng giúp người dùng xây dựng và phát triển các web, ứng dụng và trò chơi mà họ yêu thích.

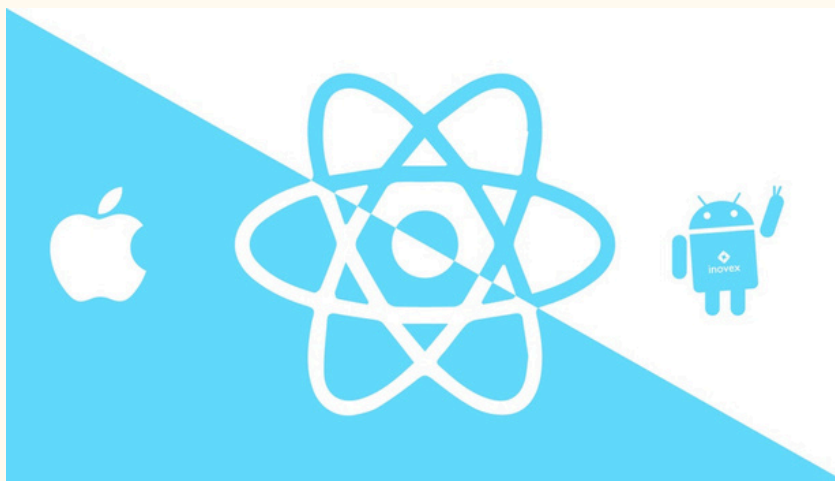
Firebase là một trong những BaaS (Backend as a Service), tức là một dịch vụ cung cấp các giải pháp backend cho các ứng dụng web và di động.

Ngoài ra, firebase còn cung cấp các dịch vụ cloud database, real-time database

Công nghệ sử dụng

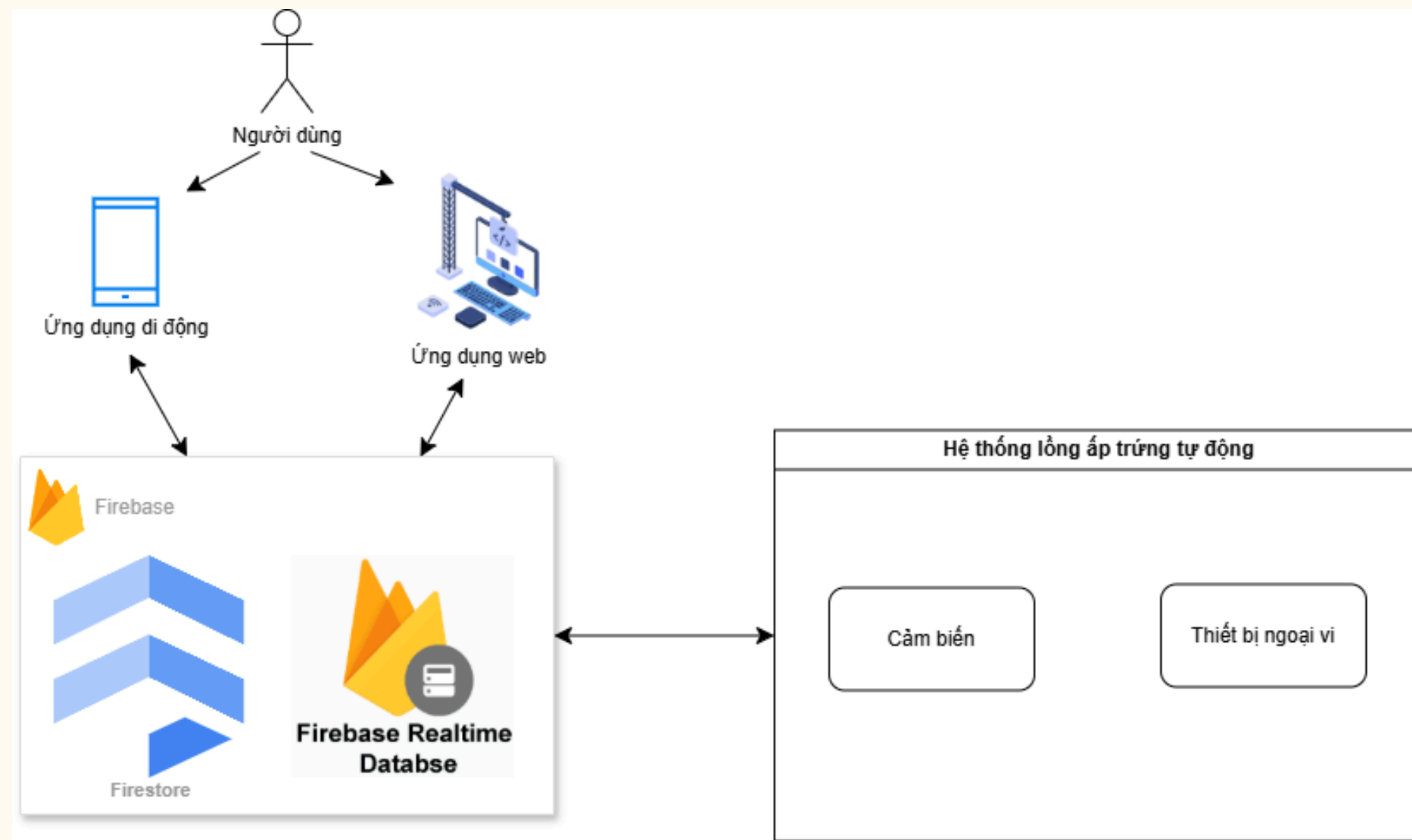


React là một thư viện JavaScript mã nguồn mở do Facebook phát triển dùng để xây dựng giao diện người dùng (UI) cho ứng dụng web.

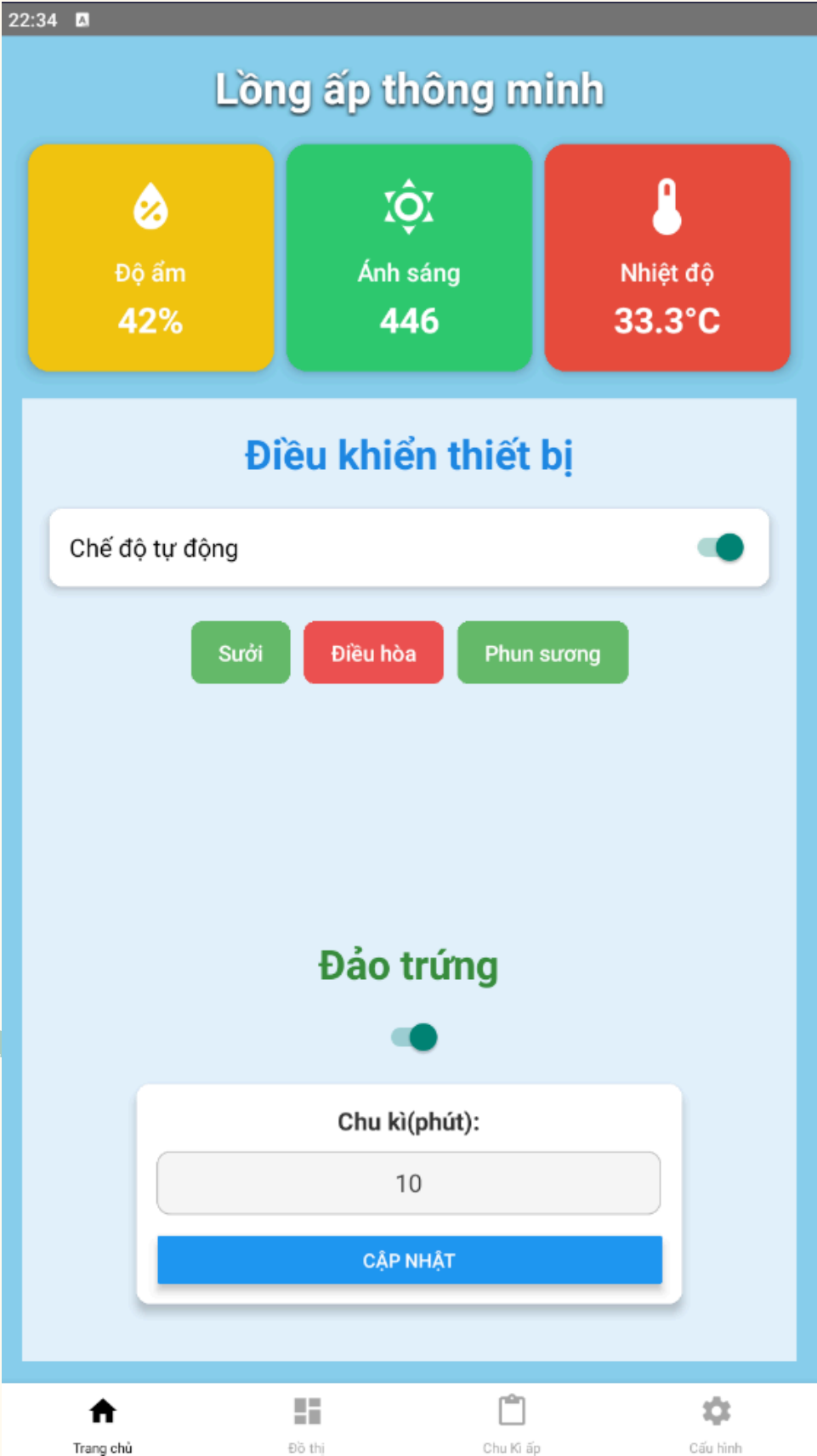
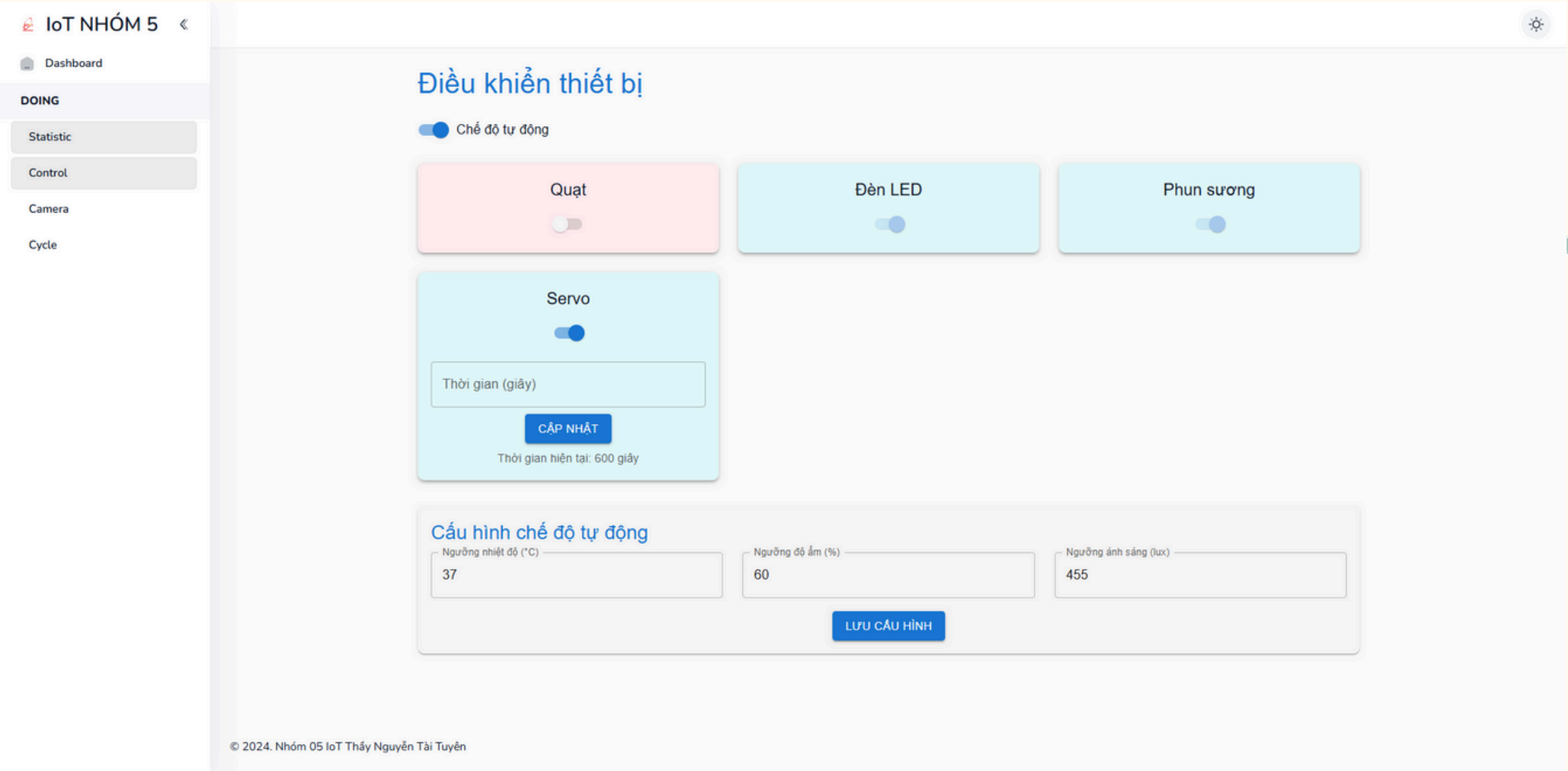


React Native là một framework dựa trên React, được sử dụng để phát triển các ứng dụng di động cho iOS và Android.

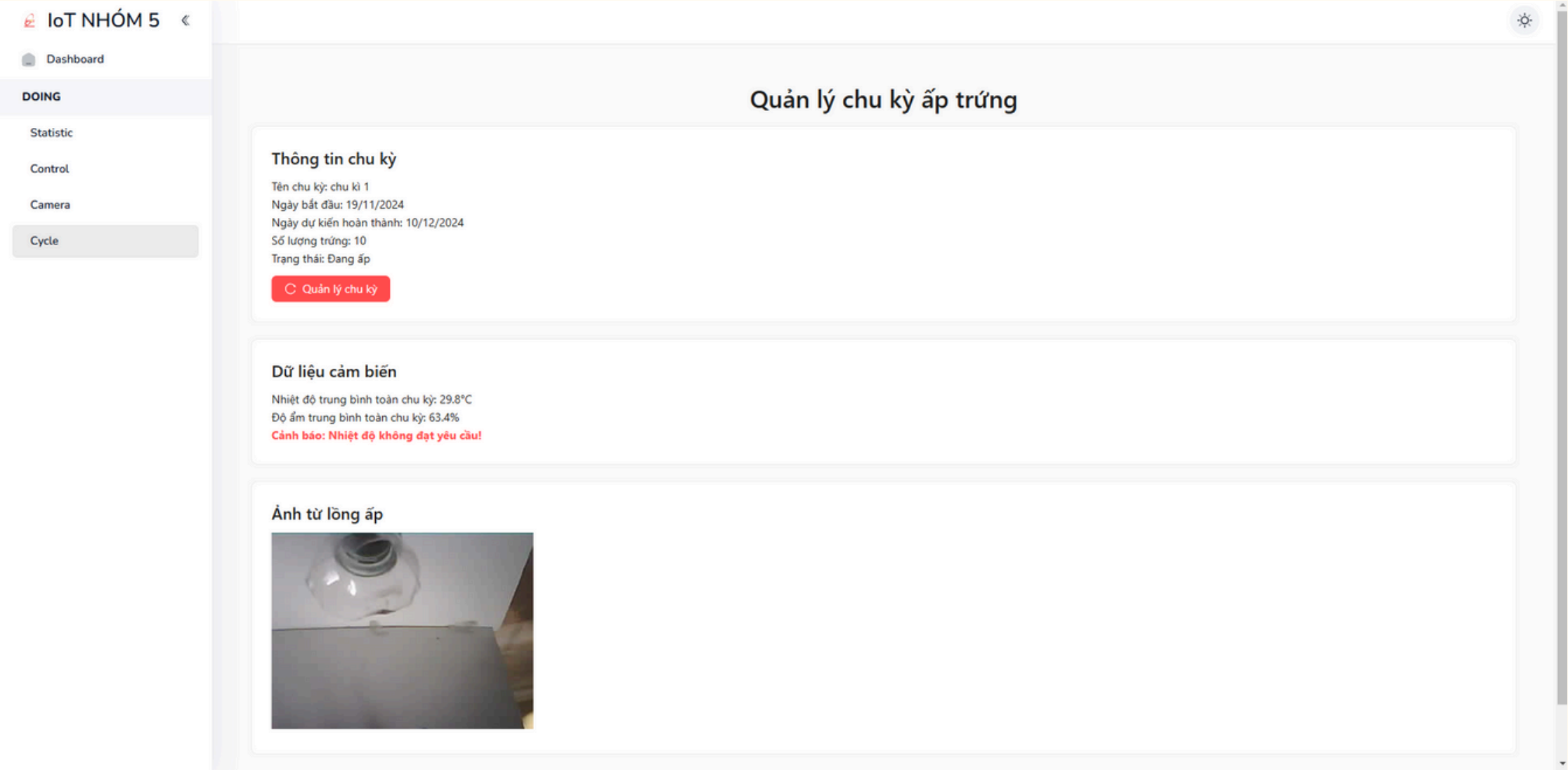
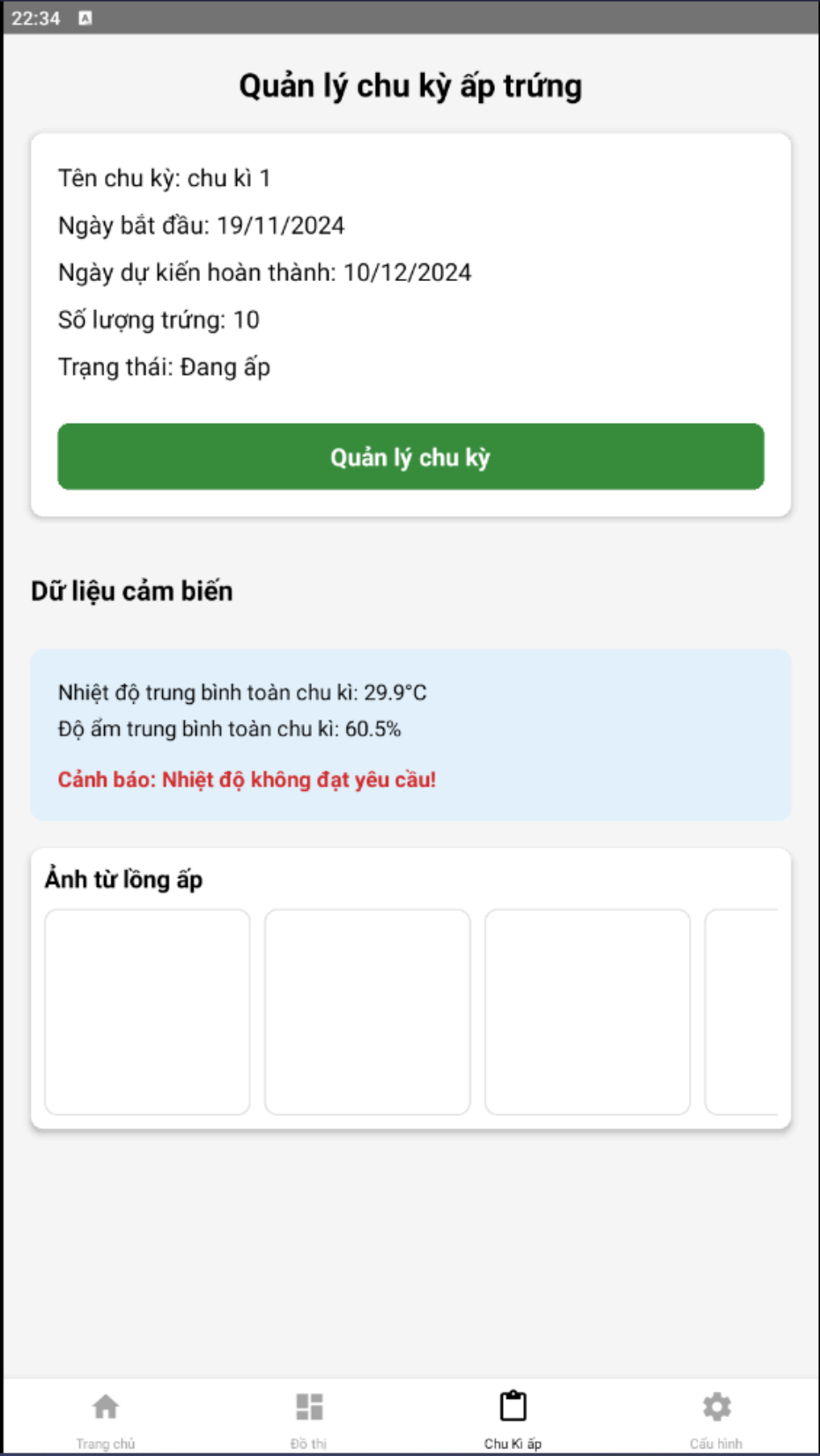
Tổng quan hoạt động hệ thống



Chức năng



Chức năng





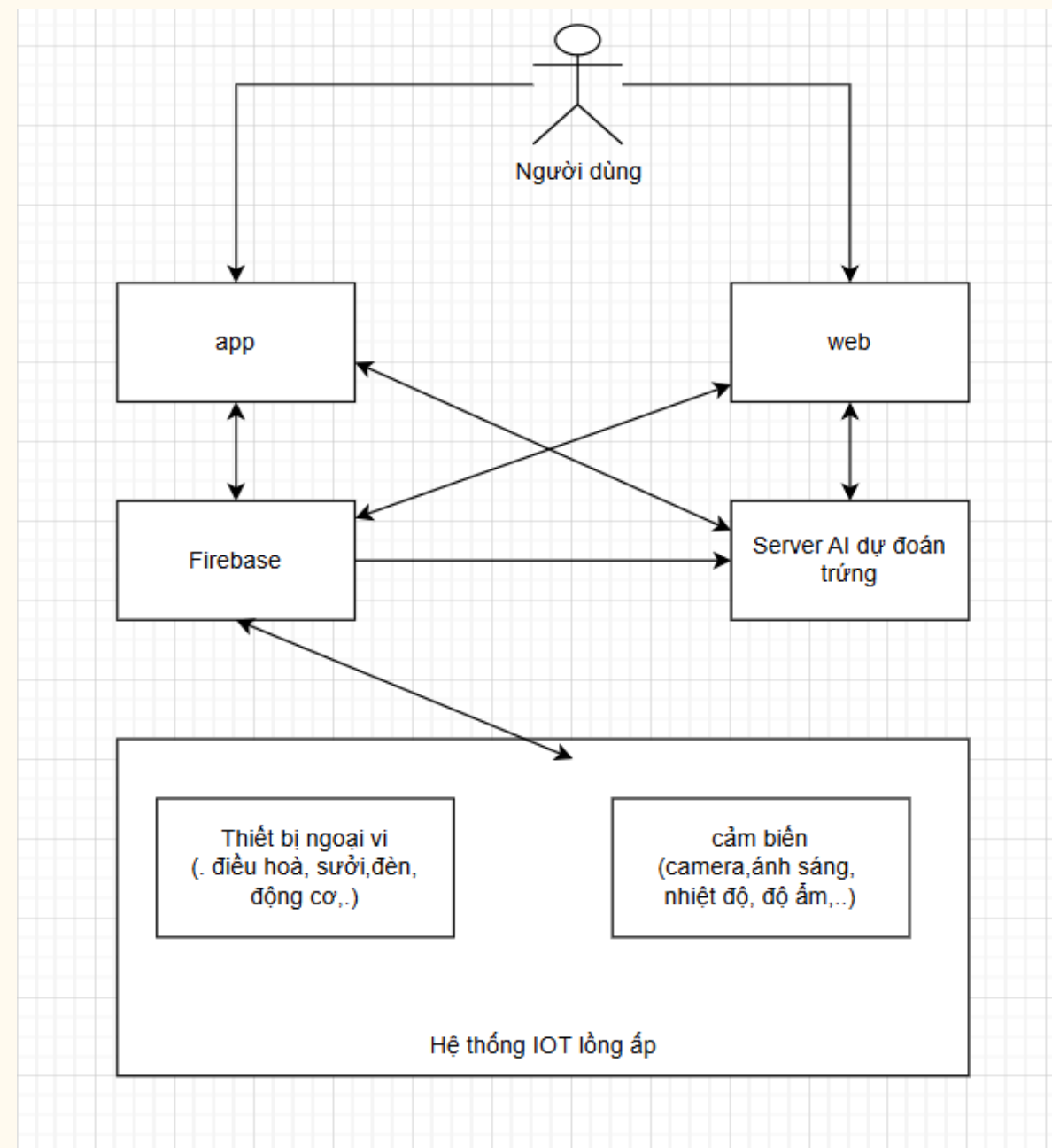
4. Phát triển mở rộng hệ thống

Cải tiến chu kì ấp trứng

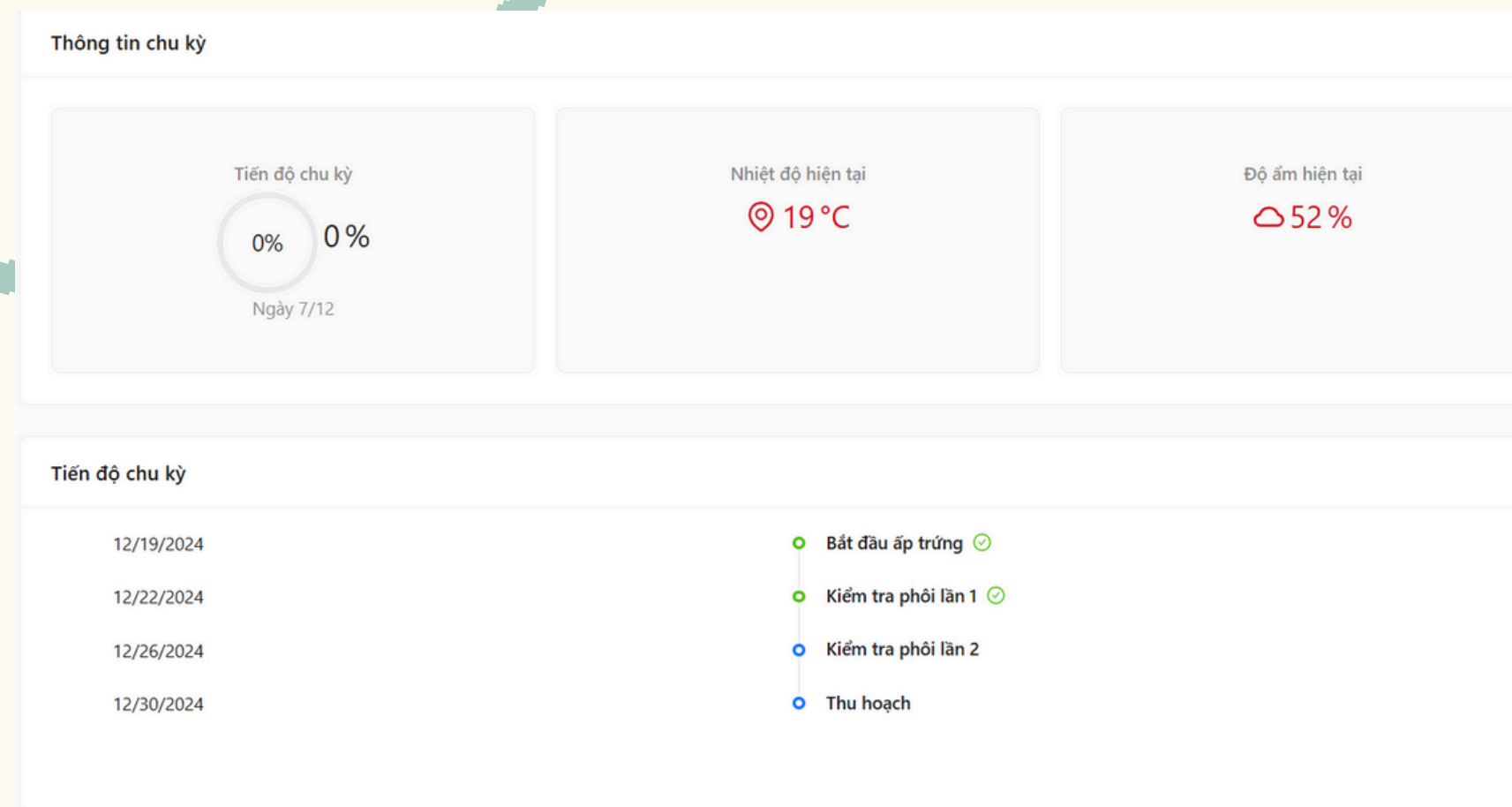
Dự đoán số lượng trứng ấp



Tổng quan hoạt động hệ thống



Cải tiến chu kỳ ấp trứng



Chu Kỳ Ấp Trứng (4 Giai Đoạn)

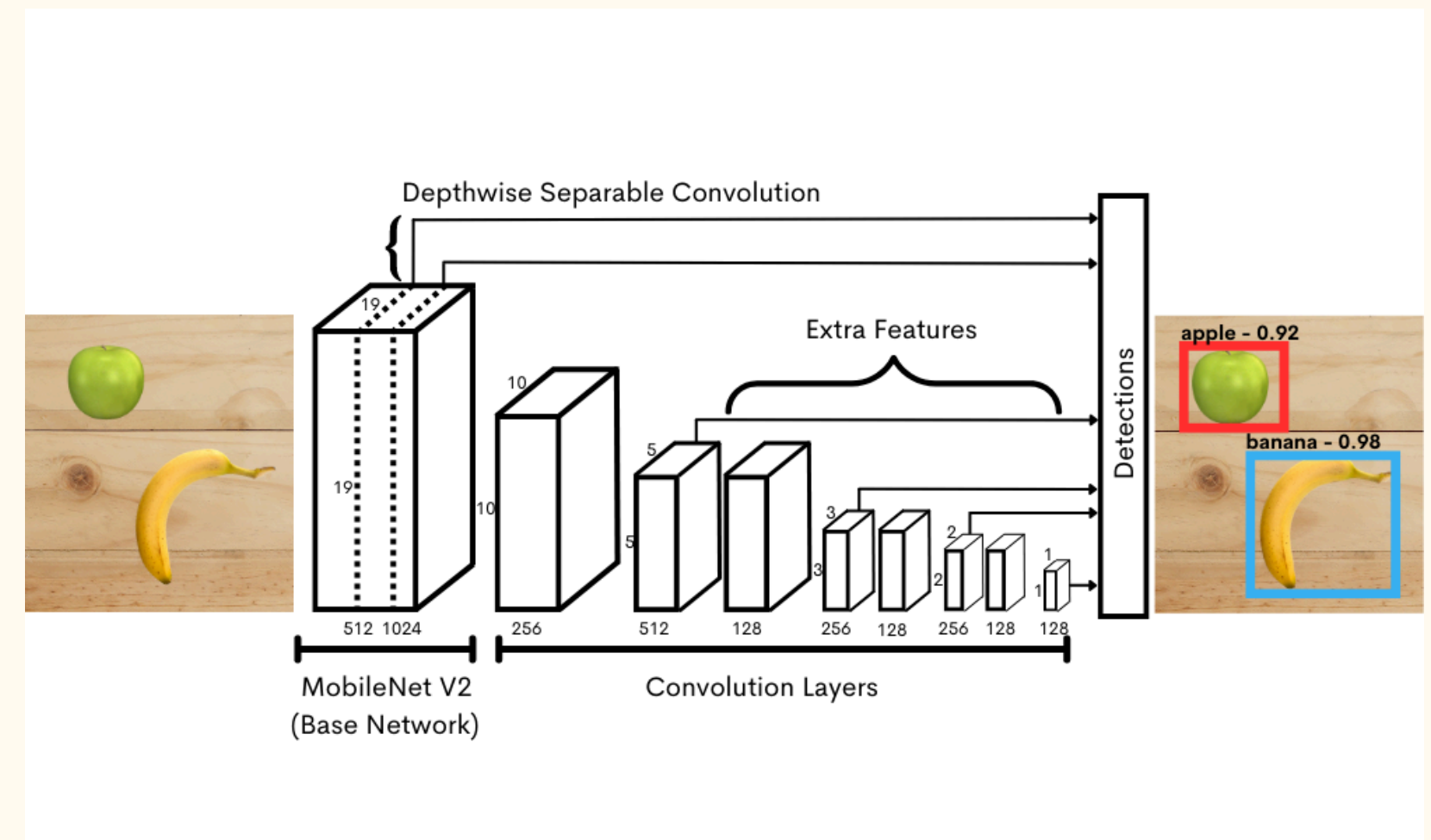
1. Bắt đầu: Ngày khởi tạo chu kỳ.
2. Kiểm tra phôi 1: 4-5 ngày sau, gửi thông báo qua email.
3. Kiểm tra phôi 2: 7-9 ngày sau, gửi thông báo qua email.
4. Kết thúc: Lưu trữ dữ liệu để cải tiến hệ thống.

Dự đoán số lượng trứng ấp

Công nghệ sử dụng

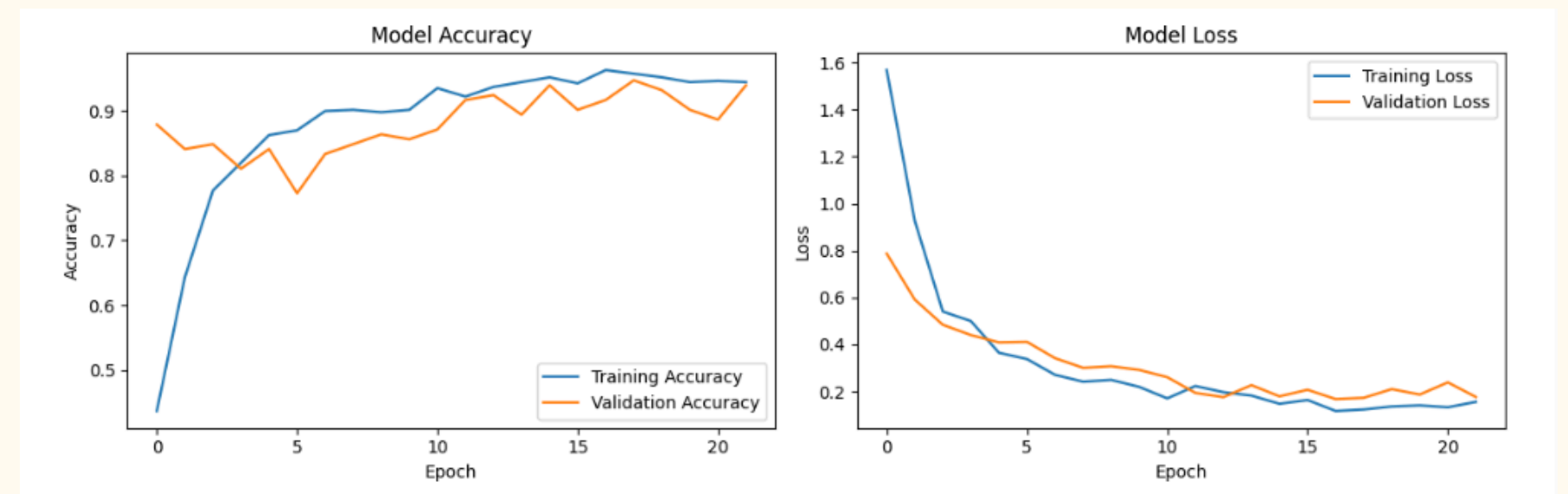
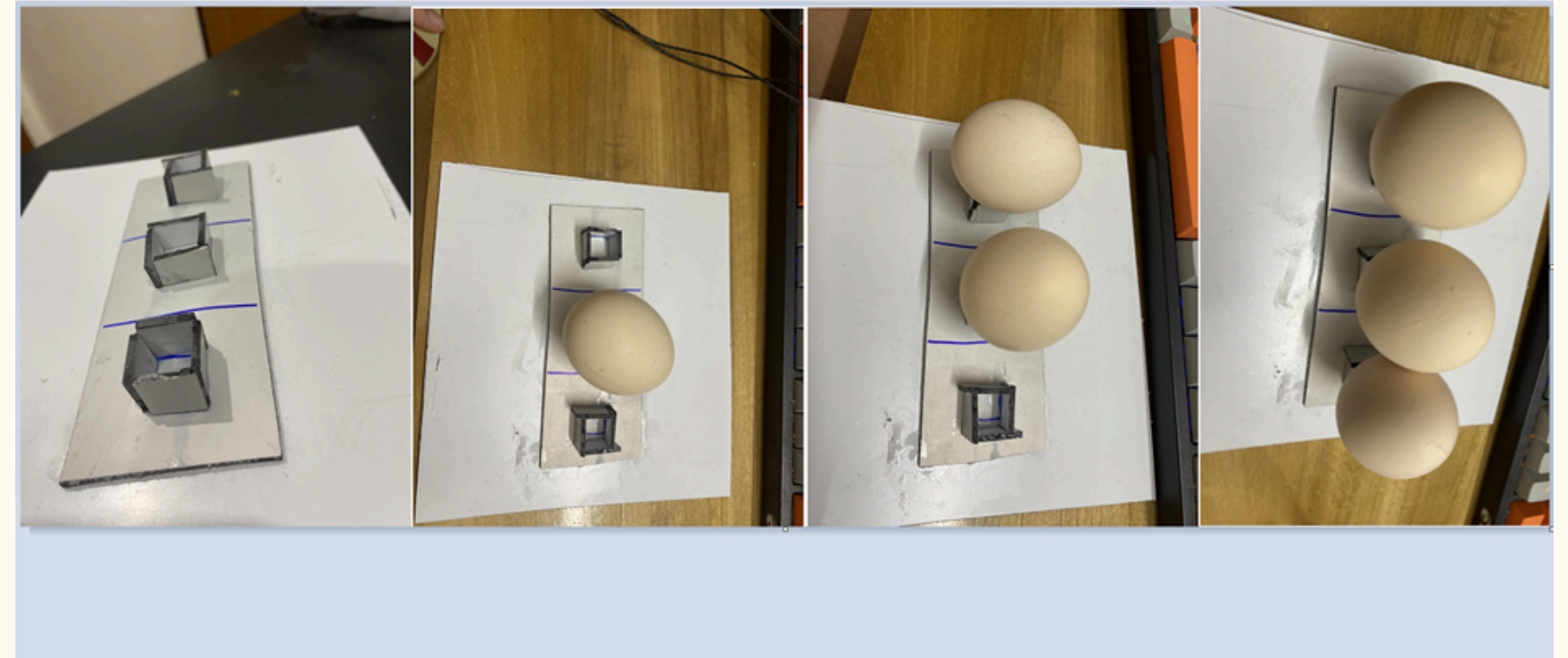
- TensorFlow/Keras: Dùng MobileNetV2 để huấn luyện mô hình deep learning.
- OpenCV: Xử lý, resize và chuẩn hóa ảnh.
- NumPy: Xử lý dữ liệu đầu vào dưới dạng mảng.

Mô hình MobileNetV2 gọn nhẹ dễ sử dụng, đáp ứng tốt cho hệ thống nhỏ và vừa



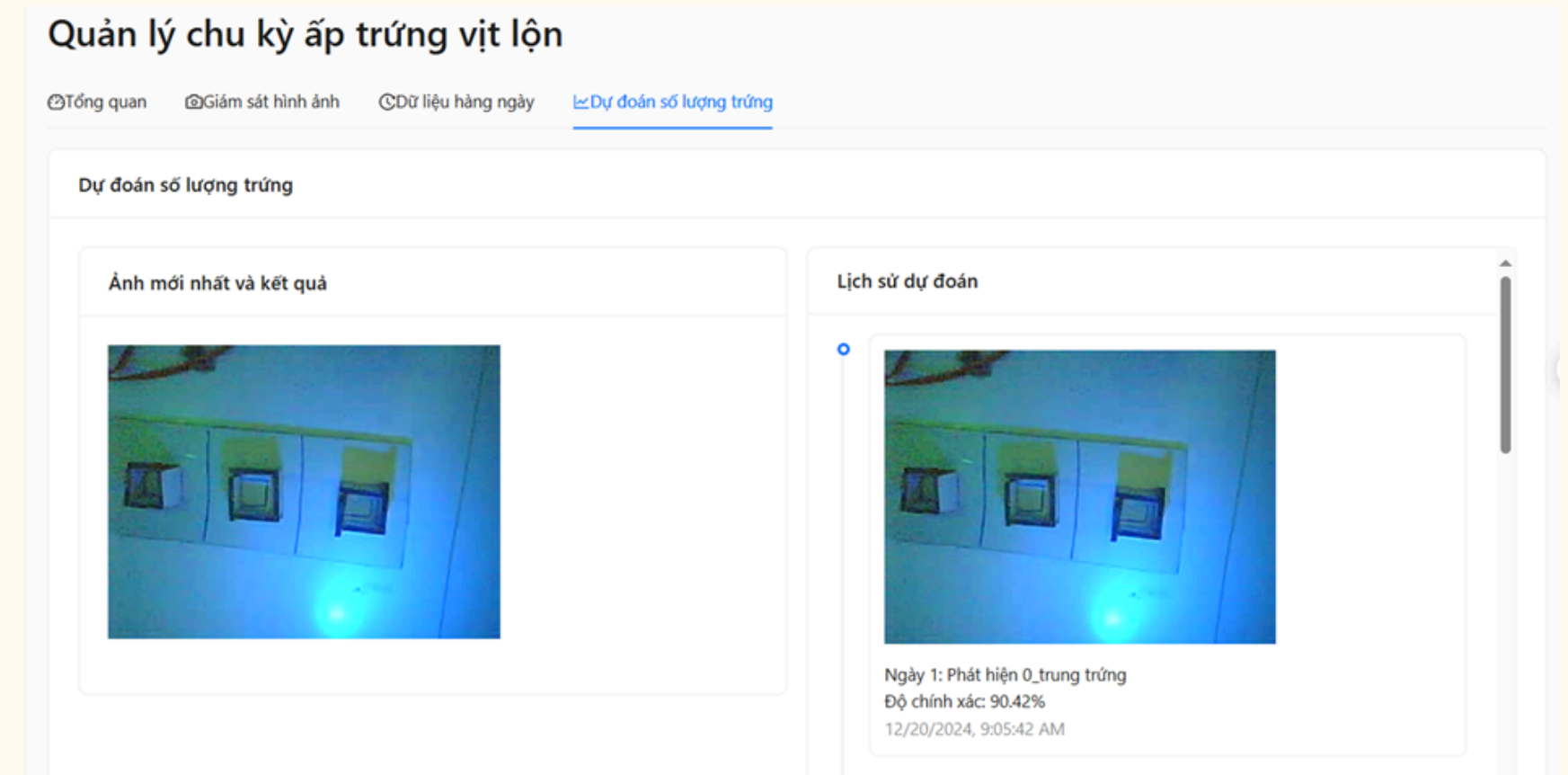
Quá trình chuẩn bị và huấn luyện

- Dữ liệu: 500 ảnh lồng ấp với số lượng trứng từ 0-3 (giới hạn 3 khay ấp).
- Tiền xử lý: Resize ảnh về 224x224, chuẩn hóa giá trị pixel [0, 1].
- Huấn luyện mô hình:
 - Base model: MobileNetV2 với lớp bổ sung (GAP, Dense, Dropout, Softmax).
 - Số epoch: 20, độ chính xác đạt ~95% trên tập validation.



Tích hợp hệ thống

- Server AI: Hosting bằng Node.js, kết nối qua API.
- Quy trình:
 - a. Web/App gọi API và gửi ảnh từ Firebase.
 - b. Server AI xử lý, gọi model và trả kết quả.
 - c. Web/App hiển thị kết quả dự đoán.



Tổng kết nội dung phát triển thêm

- Cải tiến:
 - Quản lý chu kỳ ấp: 4 giai đoạn, thông báo qua email, lưu trữ dữ liệu cải tiến.
 - Dự đoán số lượng trứng: MobileNetV2, chính xác 95%, hỗ trợ quản lý khay ấp.
 - Tích hợp hệ thống: Server AI kết nối qua API, xử lý ảnh realtime từ Firebase.
- Hiệu quả: Giám sát tự động, quản lý chính xác và trực quan hơn.



Thank you for watching!