

THIẾT KẾ VÀ THI CÔNG HỆ THỐNG TƯỚI NÔNG NGHIỆP TÍCH HỢP ĐIỀU KHIỂN BẰNG GIỌNG NÓI ỨNG DỤNG EDGE AI



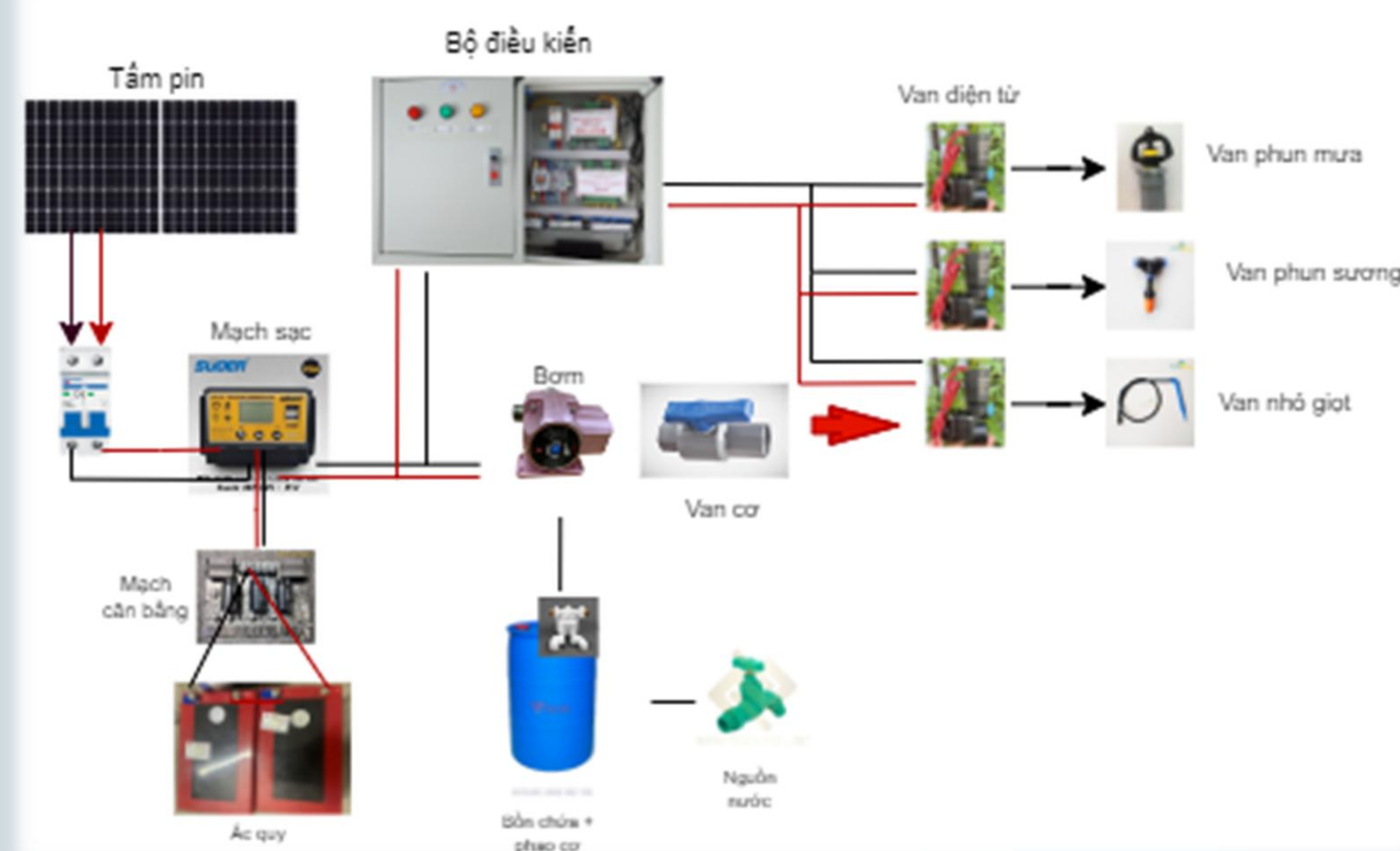
**KHOA
CƠ KHÍ**

1975 - 2025

Giới thiệu

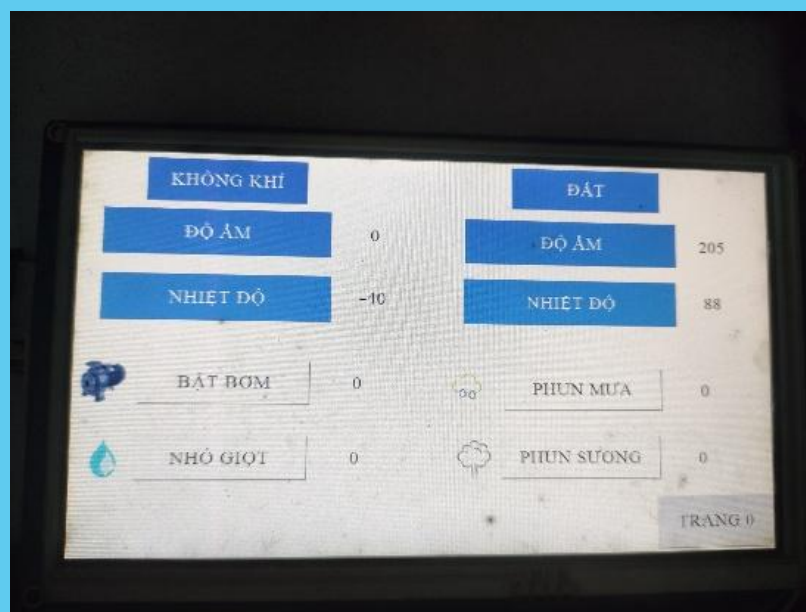
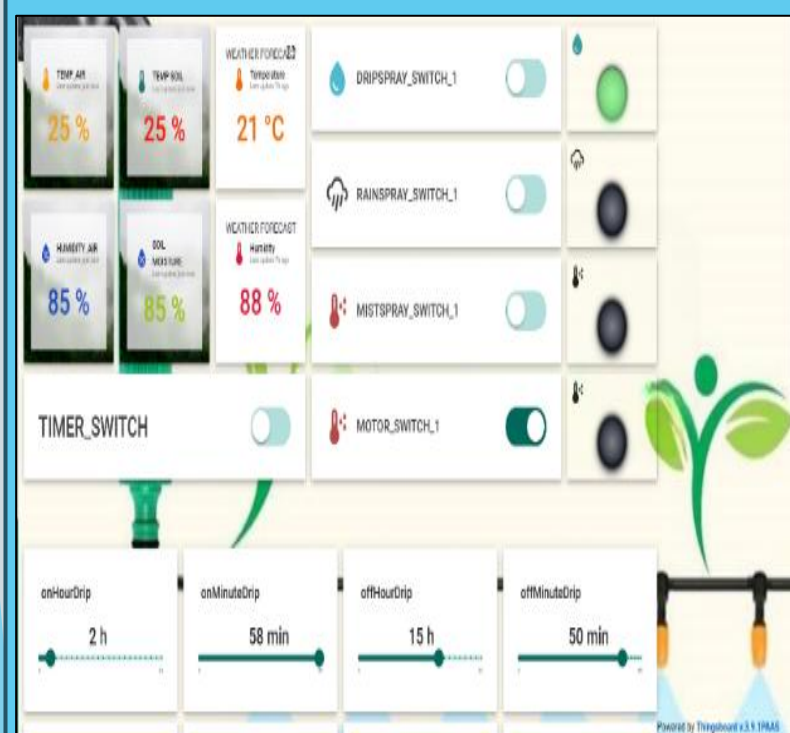
Trong bối cảnh công nghệ hiện đại, việc áp dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và Internet of Things (IoT) vào nông nghiệp đang mở ra những giải pháp tiên tiến, giúp tối ưu hóa quy trình sản xuất. Hệ thống tưới tự động thông minh được phát triển nhằm tiết kiệm nước, nâng cao năng suất cây trồng và giảm chi phí nhân công.

Hệ thống sử dụng các cảm biến đo độ ẩm, nhiệt độ, ánh sáng để thu thập dữ liệu môi trường, từ đó điều chỉnh quá trình tưới tiêu theo thời gian thực. Đồng thời, công nghệ Edge AI giúp điều khiển hệ thống bằng giọng nói, mang lại sự tiện lợi và dễ dàng cho người sử dụng mà không cần thao tác thủ công.



Sơ đồ nguyên lý

Chức năng



Giao diện trên web và giao diện điện màn hình sử dụng tại vườn.

Kết quả



- Hệ thống tưới vận hành qua nút nhấn cơ, màn hình cảm ứng và tự động trong khu thực nghiệm.
- Giao diện dễ sử dụng, hỗ trợ điều khiển qua web, app điện thoại và nút nhấn.
- Đáp ứng các kịch bản tự động, đảm bảo lượng nước tưới chính xác.
- Các chế độ tưới phun mưa, phun sương, nhỏ giọt hoạt động hiệu quả.
- Hiện thị chính xác các thông số dự báo thời tiết, nhiệt độ, độ ẩm không khí và độ ẩm đất.
- Điều khiển giọng nói AI đang thử nghiệm, cần cải thiện độ chính xác.

Các thông số kỹ thuật:

Công suất tấm pin: 360w

Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm không khí: Es35-sw

Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm đất: Es-soil -7 in1

Màn hình cảm ứng Nextion 7.0 inch NX8048T070

Diện tích vườn: 15m²



Kết luận

• Hệ thống giúp tiết kiệm nước, nâng cao năng suất và hỗ trợ giám sát tưới tiêu. Nghiên cứu mở ra tiềm năng ứng dụng AI và IoT trong nông nghiệp. Tuy nhiên, cần thử nghiệm quy mô lớn hơn để đánh giá độ bền vững và khả năng thích ứng.