



IOT IN SMART HOME

P R E S E N T A T I O N

GROUP 05

Member: Pham Tuan Dat , Nguyen Manh An and Nguyen Bui Dai

IOT SMART HOME

- Định nghĩa: Hệ sinh thái thiết bị trong nhà (đèn, cửa, cảm biến, camera...) kết nối Internet, tự động hóa và điều khiển từ xa.
- Giá trị chính:
 - Tiện lợi: Điều khiển ở mọi nơi (app/web/giọng nói).
 - Tiết kiệm năng lượng: Bật/tắt theo lịch, ngữ cảnh, cảm biến.
 - An toàn: Cảnh báo xâm nhập, cháy nổ, rò gas; quản lý truy cập.
 - Trải nghiệm sống tốt hơn: Cá nhân hóa theo thói quen.
- Ví dụ nhanh: Đèn hành lang bật khi phát hiện mở cửa; điều hòa giảm khi không có người.

IoT = dữ liệu + kết nối + tự động hóa. Lợi ích rõ nhất là tiện & an toàn.



SMART DOOR

ĐỊNH NGHĨA:

Smart Door là một loại cửa ra vào được tích hợp công nghệ hiện đại như cảm biến, kết nối không dây và các hệ thống điều khiển tự động, cho phép người dùng mở/đóng và giám sát cửa một cách thông minh, an toàn và tiện lợi thông qua các phương thức xác thực như vân tay, mật khẩu, thẻ từ, nhận diện khuôn mặt, hoặc điện thoại thông minh

CHỨC NĂNG CHÍNH:

- Mở khóa bằng vân tay, thẻ từ, mật mã, điện thoại
- Điều khiển từ xa
- Ghi lại lịch sử đóng/mở cửa
- Ứng dụng thực tế: căn hộ, văn phòng, biệt thự, khách sạn



OPERATING PRINCIPLE OF A SMART DOOR

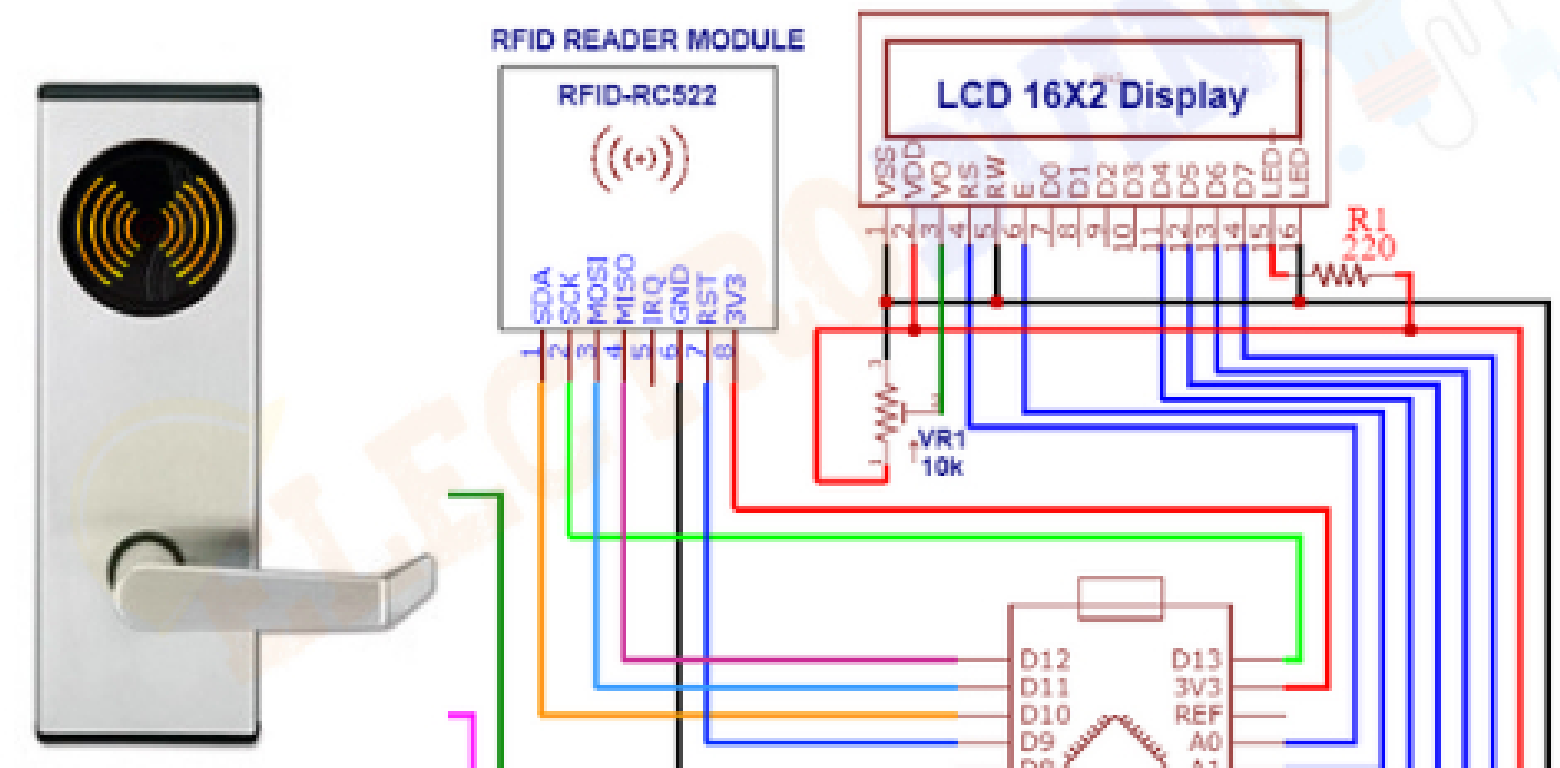
Thành phần chính:

- Bộ điều khiển trung tâm (hub)
- Cảm biến (mở cửa, chuyển động)
- Thiết bị xác thực (vân tay, mã PIN, thẻ RFID)
- Kết nối Internet/Wi-Fi

Quy trình hoạt động:

- Nhận diện người dùng (qua vân tay/thẻ/mã)
- Gửi tín hiệu đến bộ điều khiển
- Mở cửa nếu xác thực đúng
- Ghi nhận và gửi dữ liệu về ứng dụng

RFID Door Lock System using Arduino



FINGERPRINT / PIN / RFID: PROS & CONS

- Fingerprint (R308, v.v.)
 - Ưu: Trải nghiệm tốt, không cần mang thẻ/chìa.
 - Nhược: Dễ lỗi khi tay ướt/bẩn; đăng ký/xóa người dùng cần thao tác kỹ.
 - Dùng khi: Gia đình/văn phòng ít người, yêu cầu tiện lợi.
- PIN (Keypad 4×3/4×4)
 - Ưu: Rẻ, dễ triển khai, luôn có “phương án dự phòng”.
 - Nhược: Lộ PIN nếu bị nhìn trộm; cần đổi định kỳ.
 - Dùng khi: Cần mở nhanh, chi phí thấp, không muốn cấp thẻ.
- RFID (RC522)
 - Ưu: Ổn định, tốc độ quét nhanh, quản lý thẻ rõ ràng.
 - Nhược: Mất thẻ phải hủy/đổi; ai cầm thẻ thì mở được.
 - Dùng khi: Ký túc xá, văn phòng, khách/du lịch (cấp thẻ tạm).

=> Kết hợp 2 phương thức (vd: RFID + PIN) cho cân bằng tiện lợi/bảo mật

FINGERPRINT / PIN / RFID: USERFLOW

1. Người dùng quét vân tay / nhập PIN / quét RFID.
2. Bộ điều khiển đối chiếu dữ liệu (local).
3. Hợp lệ → kích relay → mở khóa 3–5 giây → tự khóa.
4. Không hợp lệ → âm báo/báo đèn; giới hạn số lần → khóa tạm (ví dụ 15s).

FUTURE WORK

- Tích hợp AI và Camera thông minh
 - Sử dụng camera AI để nhận diện khuôn mặt, hành vi bất thường, hoặc phát hiện người lạ tiếp cận cửa.
 - Cảnh báo tức thì qua điện thoại nếu phát hiện hoạt động nghi ngờ.
 - Lưu trữ hình ảnh/video trên đám mây để xem lại dễ dàng.
- Tích hợp hệ sinh thái nhà thông minh toàn diện
 - Khi cửa mở: tự bật đèn, tắt báo động, bật điều hòa,...
 - Khi cửa đóng: tắt thiết bị điện, bật hệ thống an ninh.



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

Thank you for joining us on this exploration of technology and its transformative power. We hope this presentation has inspired new ideas and perspectives about how technology shapes our world.