



Phát triển ứng dụng IoT

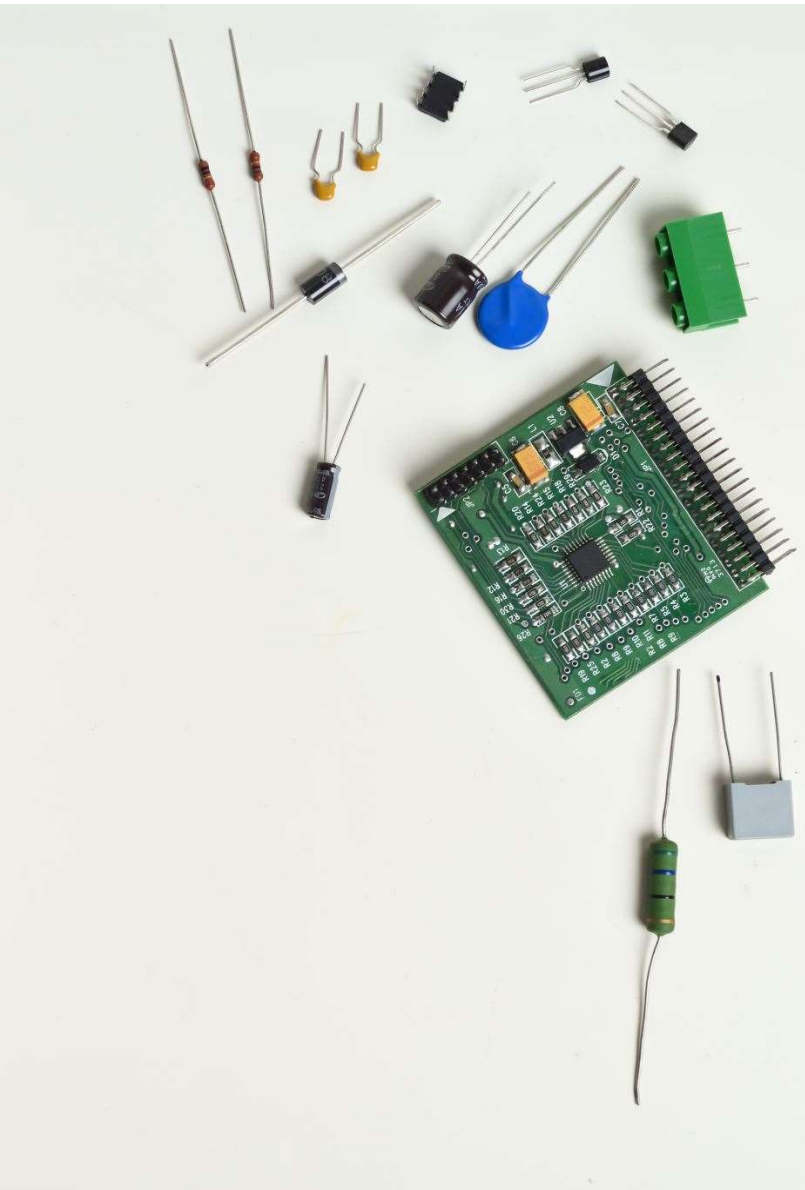
(IoT APPLICATION DEVELOPING)

Chương 1: Giới thiệu về IoT

ThS. Lê Đức Quang

Bộ môn : Kỹ thuật hệ thống và mạng máy tính

Khoa Công nghệ thông tin



Nội dung

- Các khái niệm cơ bản về IoT
 - Các công nghệ nền tảng cho IoT
 - Hiện trạng ứng dụng IoT ở Việt Nam và thế giới
-

IoT là gì?

- Khi bạn ra khỏi nhà và nhà không còn ai
 - Cửa tự khóa
 - Hệ thống sưởi và điều hòa ngừng hoạt động
 - Đèn tự động tắt
 - Gửi cảnh báo khi có người lạ xâm nhập, cháy,...



Smarthome hoạt động như thế nào?

Nhận biết hoạt động con người

- Phát hiện có người / không có người ở nhà
- Nhận biết ngữ cảnh hiện tại (vd giờ đi làm)

Nhận biết thiết bị

- Thiết bị nào đang hoạt động?
- Các thiết bị có cần hoạt động hay không?

Đưa ra quyết định

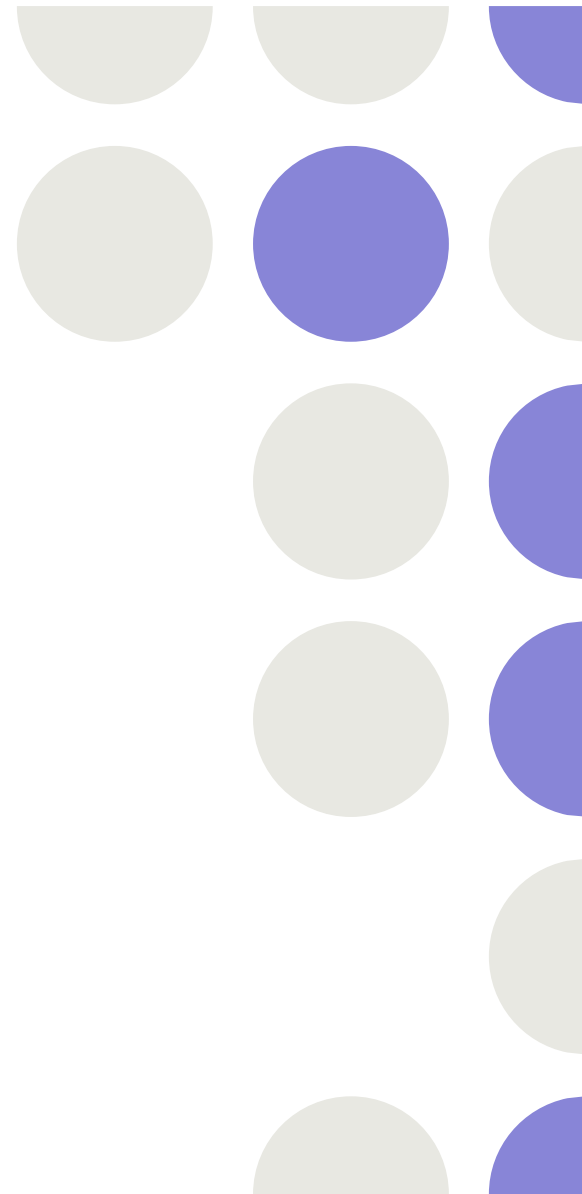
- Quy tắc là gì?
- Thực hiện như thế nào?

Thông báo cho người dùng

- Khi nào, qua thiết bị gì, tần suất ?
 - Có cần xác thực từ người dùng không?
-

IoT là gì?

- Viết tắt của Internet of Things
 - Khái niệm lần đầu được đưa ra bởi doanh nhân người Anh là Kevin Ashton khi làm việc tại MIT Auto-ID Labs
 - Ban đầu để chỉ các hệ thống gồm các thiết bị kết nối với nhau bằng RFID (radio-frequency identification)
 - IoT đề cập đến một hệ thống mạng lưới các thiết bị vật lý, đối tượng và các cảm biến, được kết nối với nhau thông qua Internet và có khả năng trao đổi thông tin và tương tác với nhau (ChatGPT).
-



Đặc điểm của IoT

Kết nối

Tự động

Cảm biến

Dữ liệu
lớn

Quản lý
từ xa

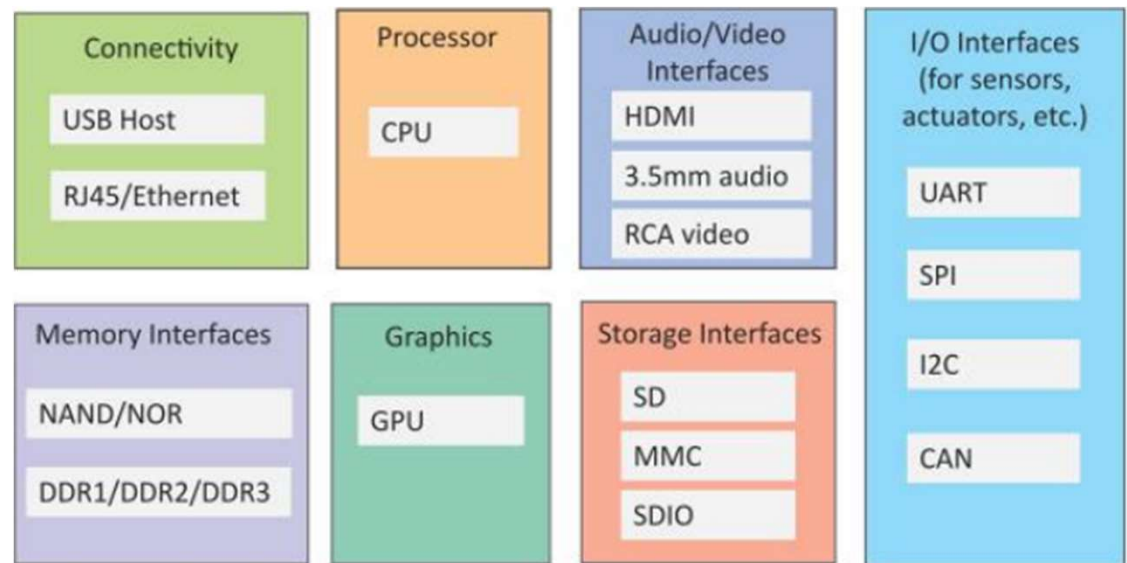
Bảo mật

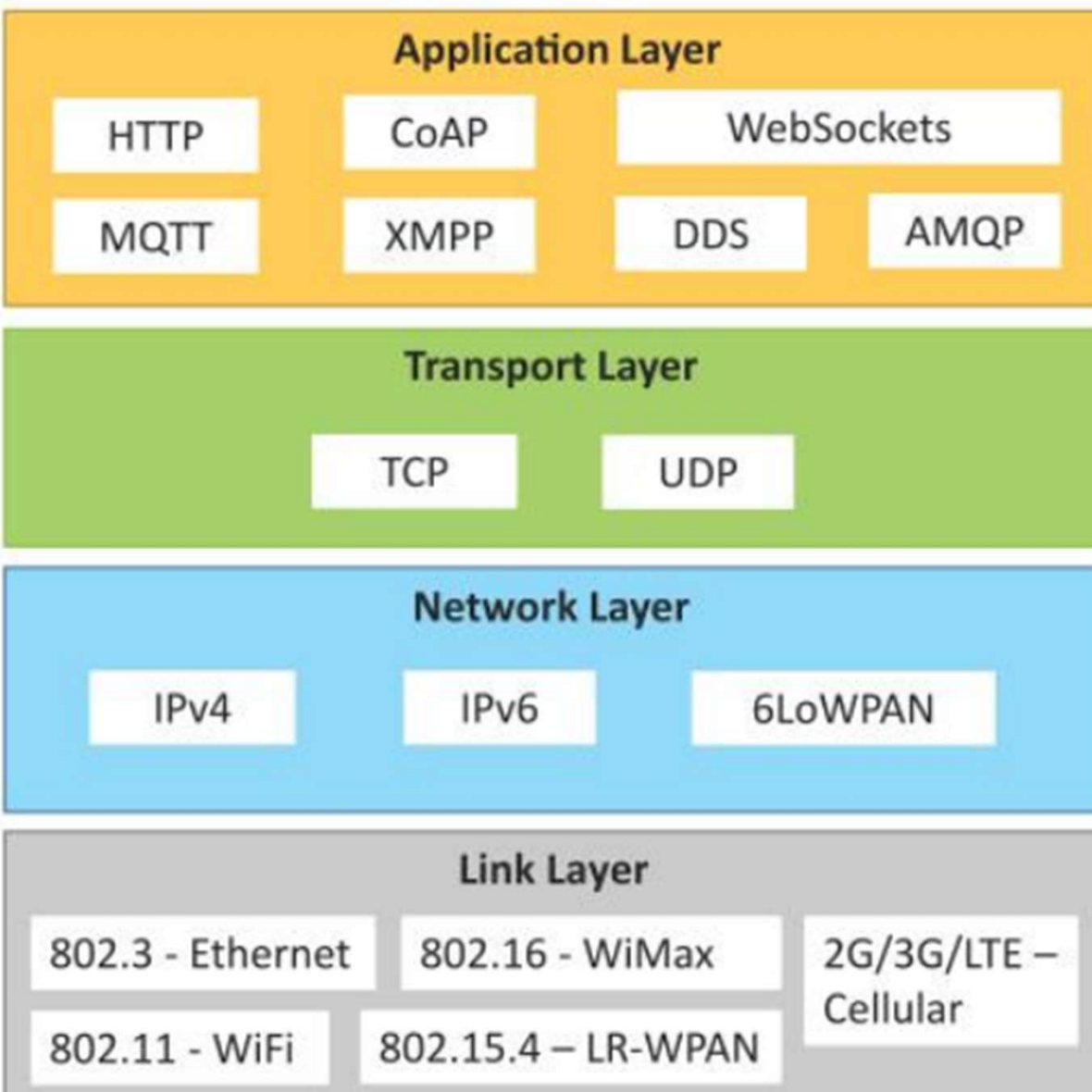
Mở rộng

Thiết bị IoT

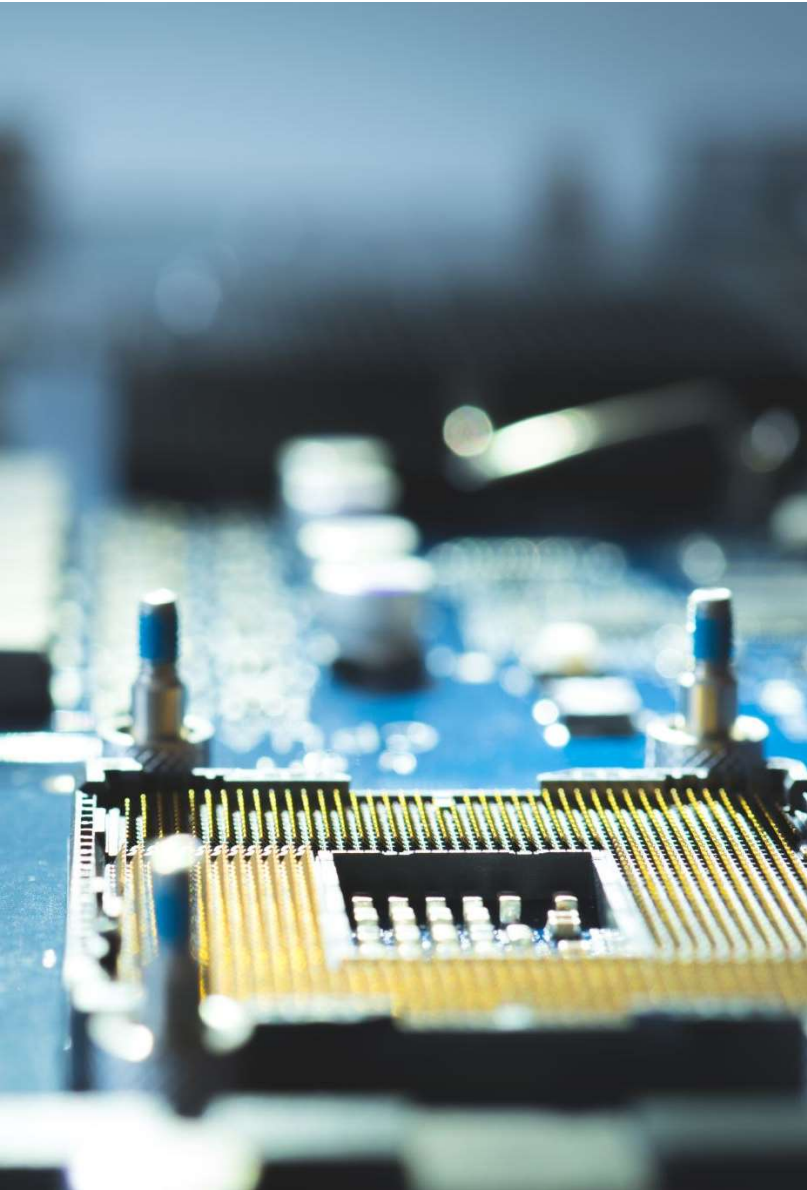
- Thành phần và giao diện tương tác:

- Bộ xử lý
- Bộ nhớ
- Lưu trữ
- Giao tiếp:
 - Giao tiếp với cảm biến
 - Giao tiếp mạng
 - Cổng video. audio





Giao thức kết nối trong IoT

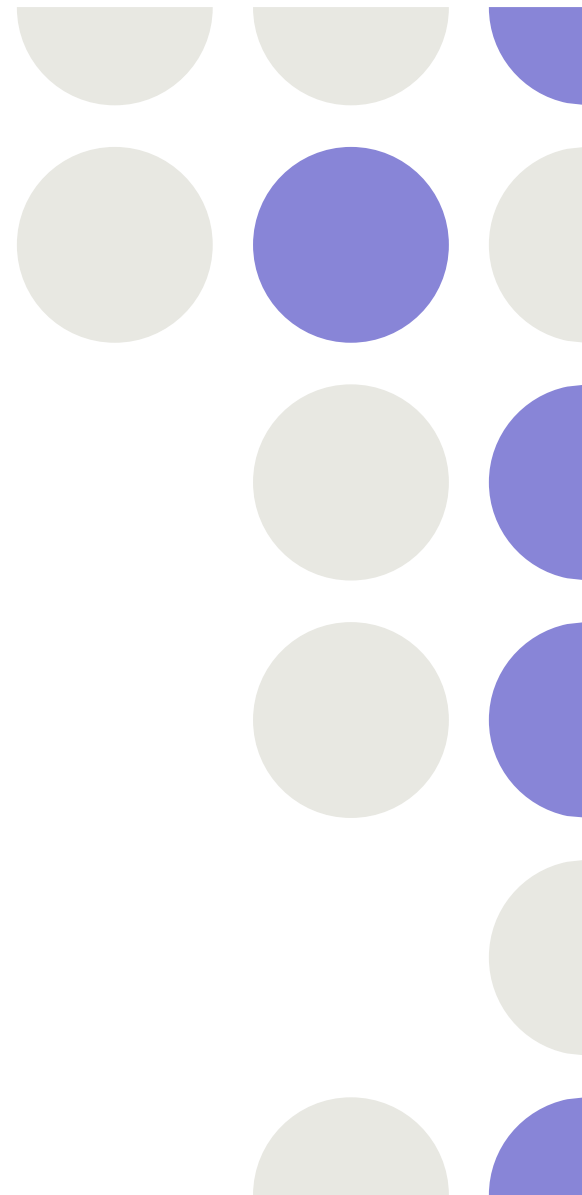


Các thành phần của hệ thống IoT

- Thiết bị
 - Mạng
 - Điều khiển/điều phối
 - Đám mây (cloud computing)
 - Hệ thống quản lý
 - Trung tâm lưu trữ xử lý, phân tích dữ liệu
 - Ứng dụng người dung
 - Bảo mật
-

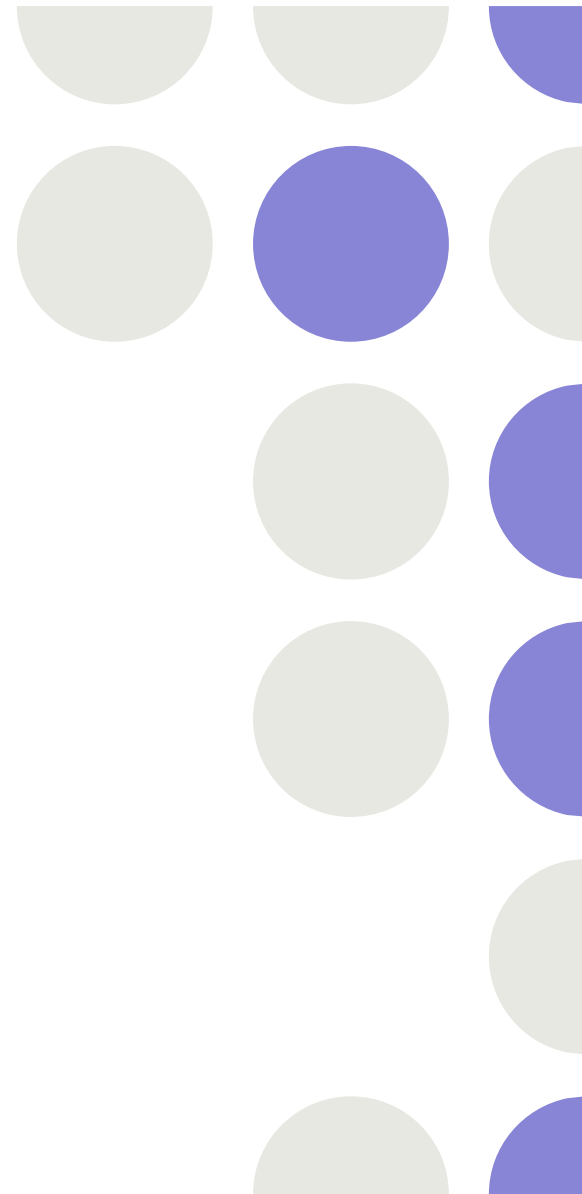
Các mức độ của hệ thống IoT

- Mức độ 1:
 - Một thiết bị thực hiện mọi công việc thu thập dữ liệu, xử lý và thực hiện hoạt động
 - Mức độ 2:
 - Một thiết bị thực hiện công việc thu thập, xử lý, thực hiện hoạt động
 - Có gửi dữ liệu lưu trữ lên server (cloud)
 - Ứng dụng hoạt động trên cloud
 - Mức độ 3:
 - Một thiết bị thực hiện thu thập dữ liệu và thực hiện hoạt động
 - Dữ liệu được lưu trữ và xử lý trên server (Cloud)
 - Ứng dụng hoạt động trên server
-

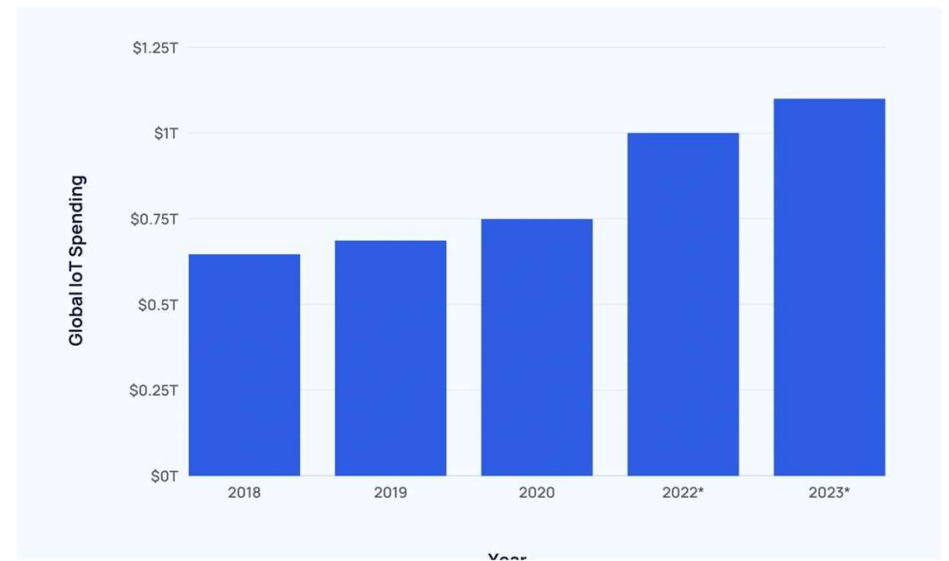
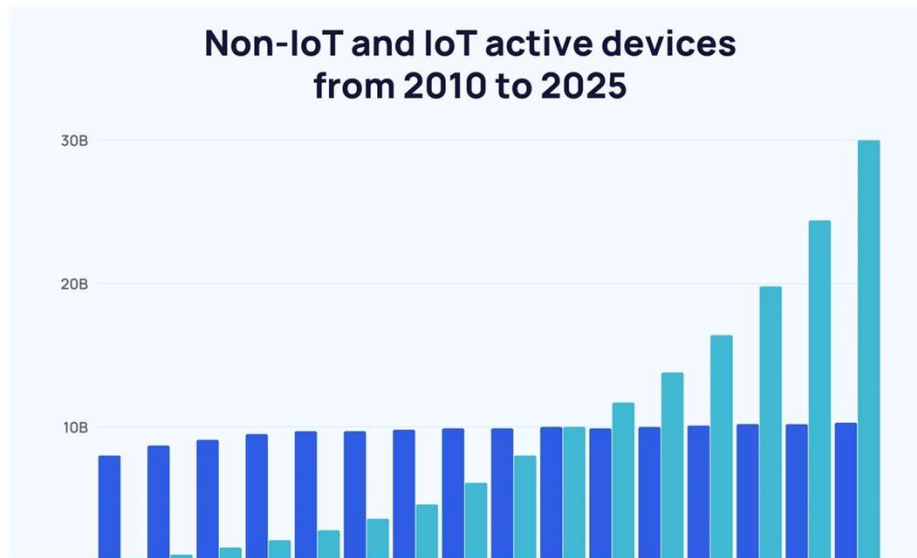


Các mức độ của hệ thống IoT

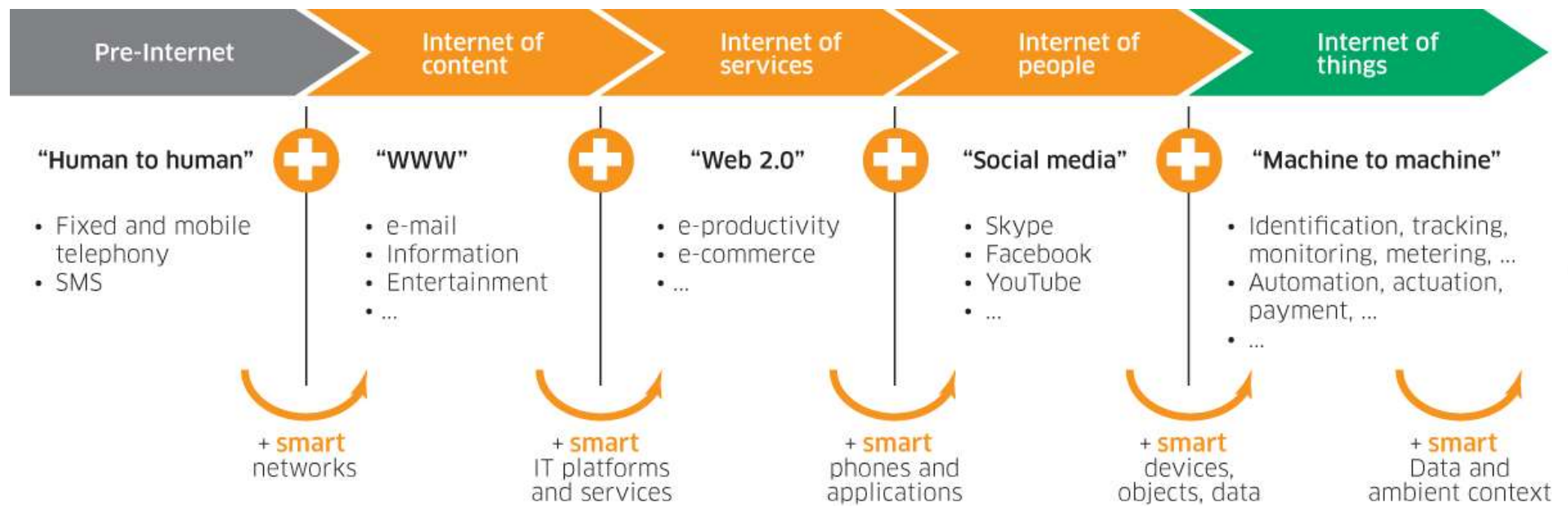
- Mức độ 4:
 - Gồm nhiều thiết bị hoạt động
 - Dữ liệu được xử lý, lưu trữ trên server (Cloud)
 - Mức độ 5:
 - Gồm nhiều thiết bị hoạt động, , trong đó có các thiết bị điều phối trung gian
 - Dữ liệu được xử lý, lưu trữ trên server (Cloud)
 - Ứng dụng hoạt động trên server (cloud)
 - Mức độ 6:
 - Gồm nhiều thiết bị hoạt động, , trong đó có các thiết bị điều phối trung gian
 - Hệ thống trung tâm điều khiển các thiết bị
 - Dữ liệu được lưu trữ và xử lý trên server (Cloud)
 - Ứng dụng hoạt động trên server (Cloud)
-

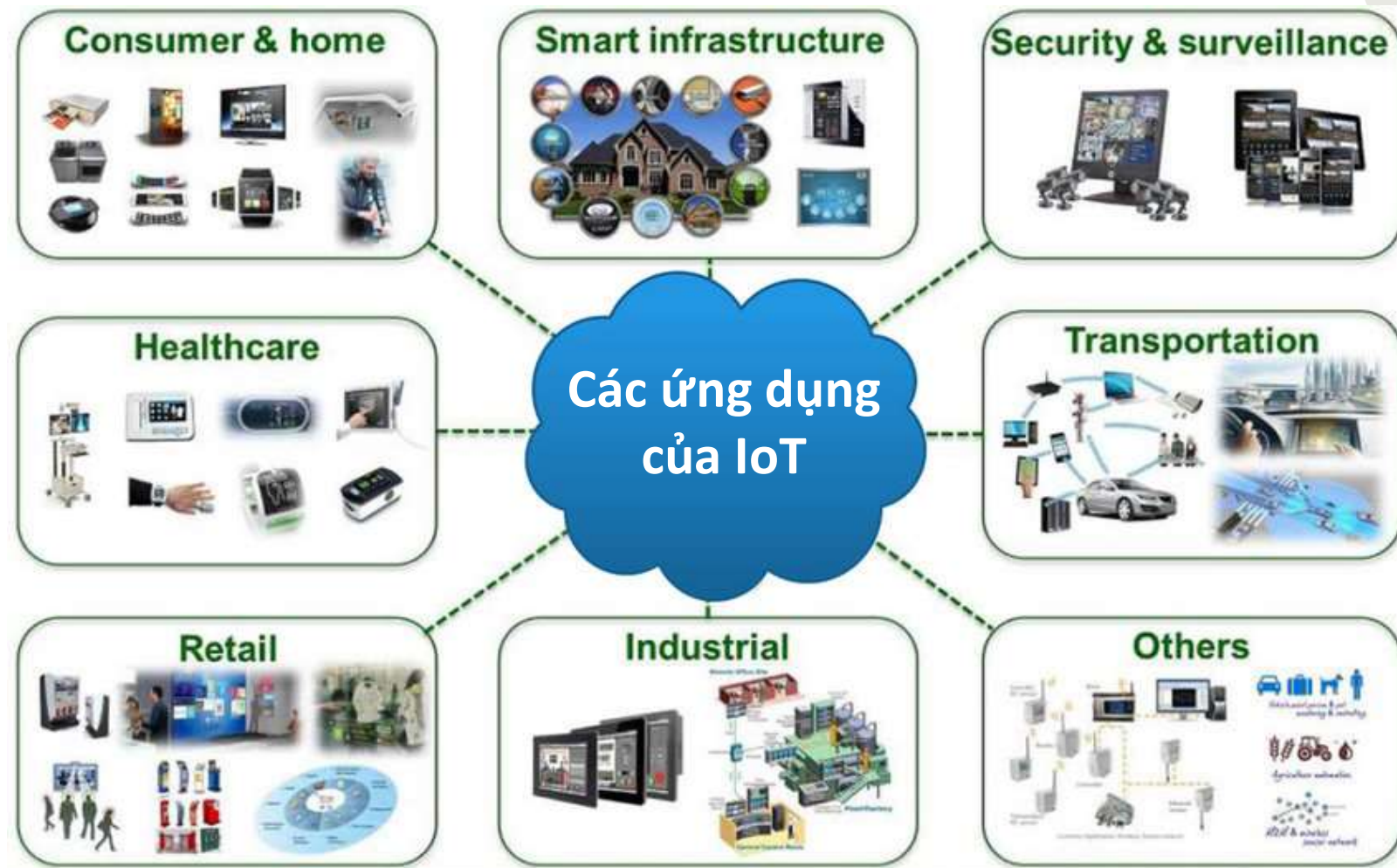


Sự phát triển của IoT



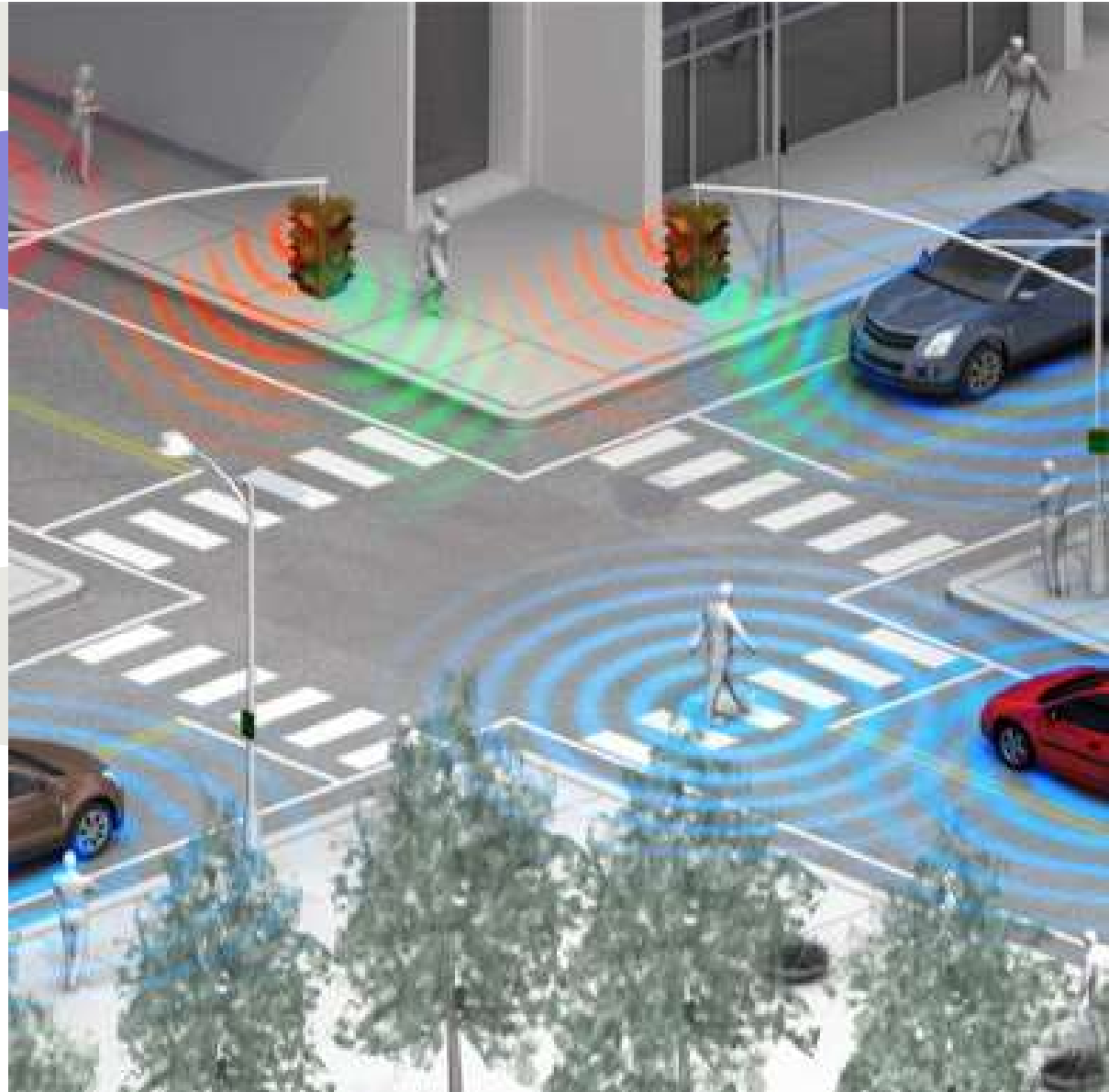
Sự phát triển của IoT





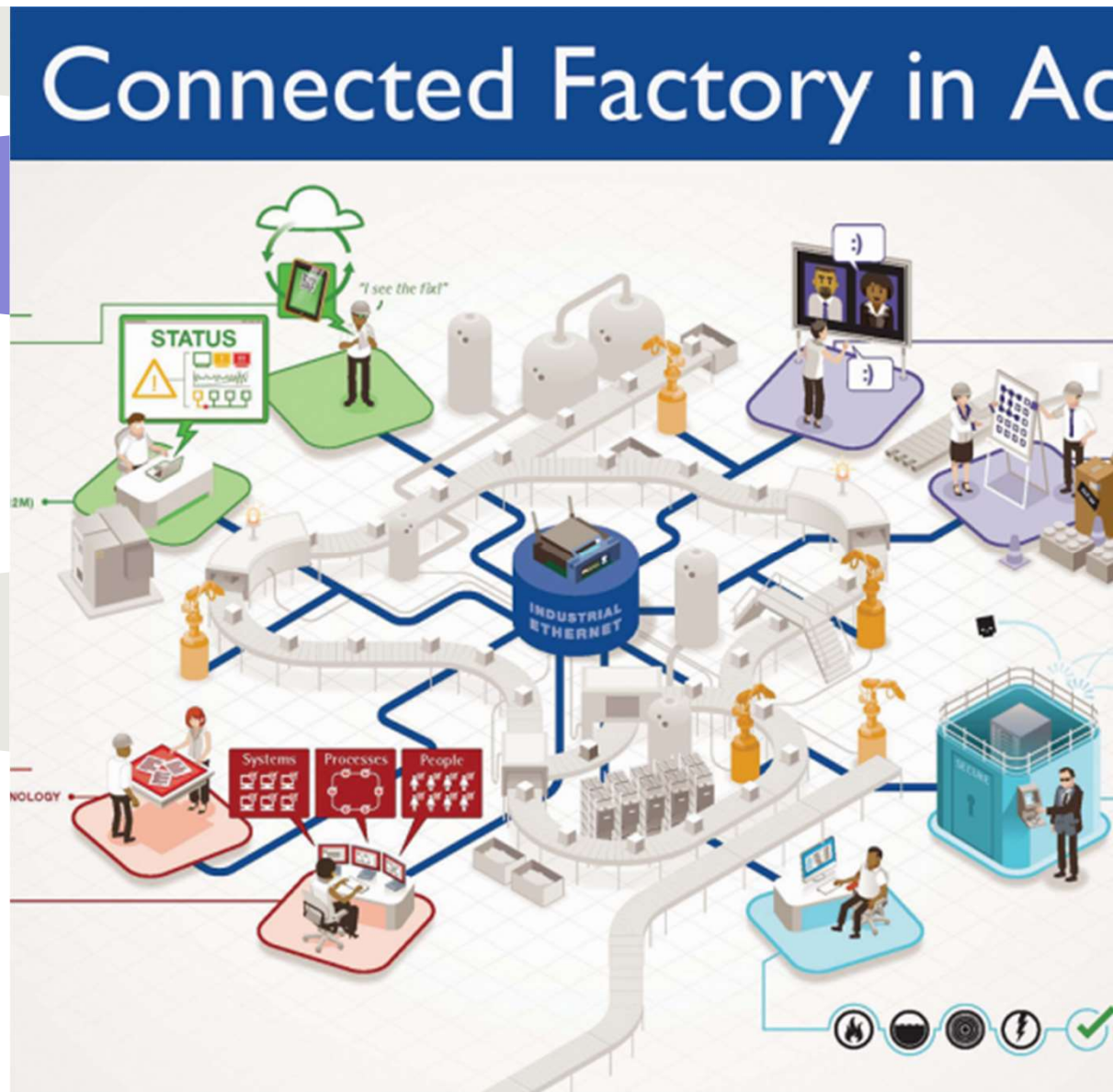
Ví dụ: Giao thông thông minh

- Xe tự lái
- Hệ thống đèn giao thông thông minh
- Camera giao thông nhận diện xe, lỗi vi phạm
- Hỗ trợ người khiếm thị
- ...



Ví dụ: Nhà máy thông minh

- Tăng tốc phát triển sản phẩm mới
- Tăng năng suất sản xuất
- Giảm thời gian chờ đợi
- Tăng năng suất và an toàn cho nhân công



Ví dụ: Tòa nhà thông minh

- Quản lý năng lượng
- Hệ thống chiếu sáng
- Hệ thống an toàn
- Hệ thống sưởi, điều hòa, thông gió
- ...



Ví dụ: Quản lý, giám sát môi trường

- Theo dõi thời tiết
- Giám sát chất lượng không khí, ô nhiễm
- Giám sát ô nhiễm tiếng ồn
- Phát hiện cháy rừng
- Phát hiện lũ lụt



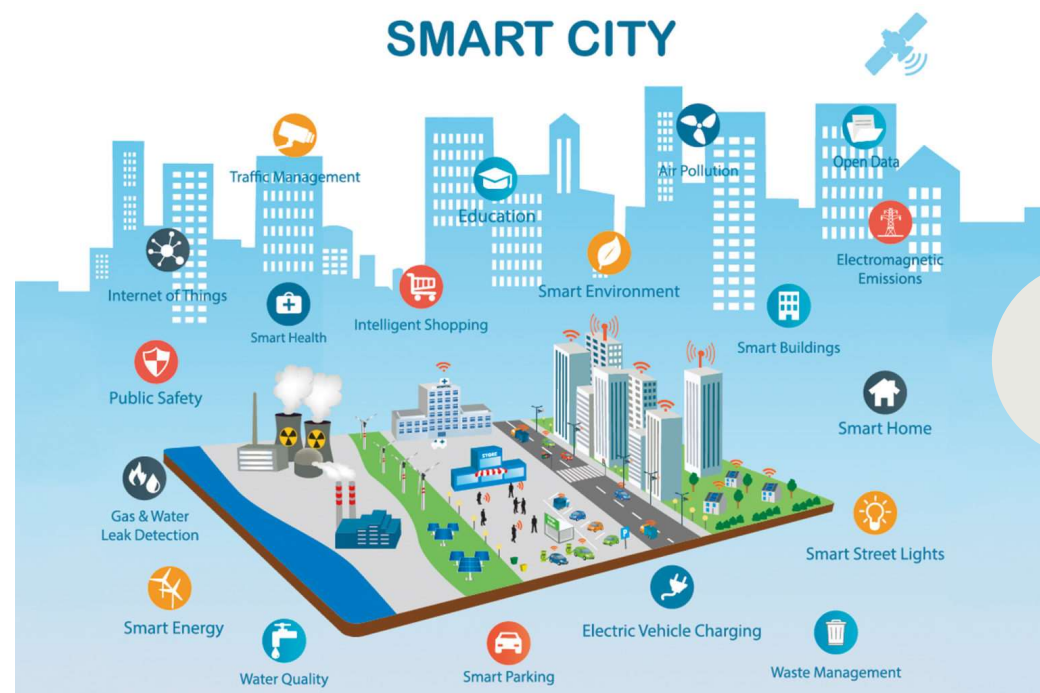
Ví dụ: Nông nghiệp thông minh

- Tưới thông minh
 - Đo độ ẩm đất
 - Điều khiển tưới nước
- Điều khiển nhà kính
 - Giám sát điều khiển môi trường nhà kính
 - Thu hoạch sản phẩm

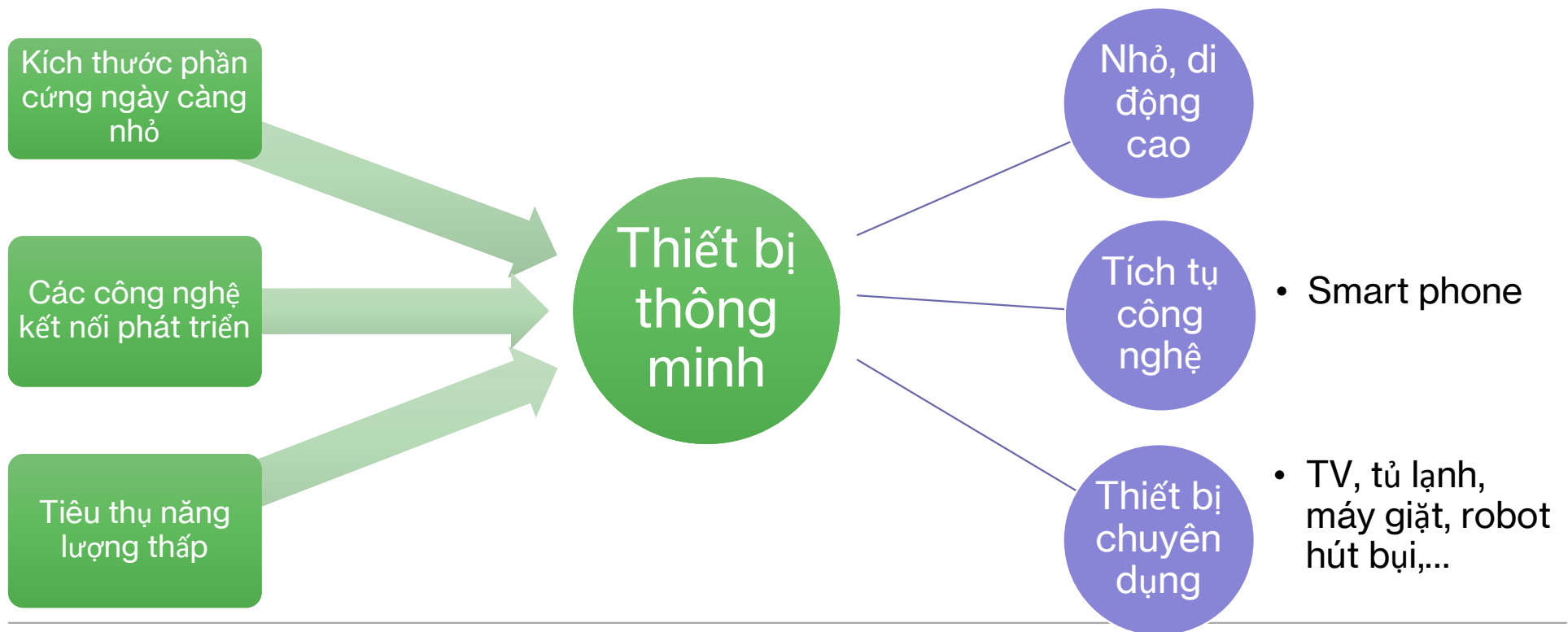


Đô thị thông minh

- Bãi đỗ xe thông minh
- Giao thông thông minh
- Theo dõi tình trạng hạ tầng
- Hệ thống Camera giám sát
-



Thiết bị thông minh



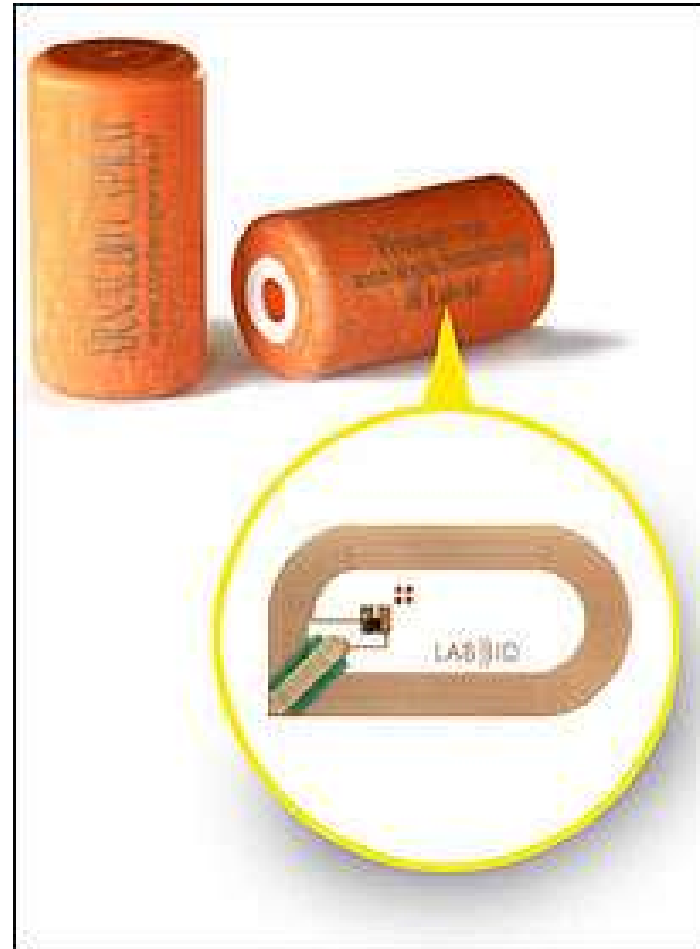
Thiết bị thông minh

- Ví dụ:
 - Đèn thông minh Rạng Đông:
 - Kết nối qua Bluetooth, wifi
 - Điều khiển bằng app qua Internet



Thiết bị thông minh

- Ví dụ:
 - SmartCorq:
 - Cho biết các thông tin về rượu của một chai rượu:
 - Ngày đóng chai, loại nho, nồng độ rượu,...



Hiện trạng ứng dụng IoT trên thế giới

- Hoa Kỳ: một trong những nước tiên phong trong việc áp dụng IoT.
 - Thành phố thông minh: San Francisco, New York, Chicago,...
 - Đức: một trong những ngành công nghiệp IoT phát triển và đa dạng nhất châu Âu.
 - Giải pháp IoT trong các lĩnh vực như công nghiệp, năng lượng, giao thông và y tế: Siemens, Bosch và Deutsche Telekom
 - Trung Quốc: một trong những quốc gia dẫn đầu về số lượng thiết bị IoT và ứng dụng.
 - Smart home, e-commerce, vận chuyển và quản lý thành phố: Huawei, Xiaomi, Alibaba
 - Nhật Bản: đạt được sự tiên tiến trong việc sử dụng IoT để cải thiện cuộc sống hàng ngày và các ngành công nghiệp
 - Máy lọc không khí thông minh, robot hỗ trợ và các dịch vụ chăm sóc sức khỏe
 - Hàn Quốc: một trong những quốc gia hàng đầu về mạng di động và IoT
 - Smart city, y tế, giáo dục và vận chuyển: Samsung, LG
-

Hiện trạng ứng dụng IoT trên thế giới

- Singapore: một trong những quốc gia hàng đầu trong việc phát triển IoT ở khu vực Đông Nam Á.
 - Thành phố thông minh và triển khai nhiều dự án IoT trong các lĩnh vực giao thông, quản lý năng lượng, quản lý chất lượng không khí và dịch vụ công cộng
 - Trung Quốc: một trong những quốc gia dẫn đầu về số lượng thiết bị IoT và ứng dụng.
 - Malaysia: đang đẩy mạnh phát triển IoT trong lĩnh vực công nghiệp, y tế và giao thông thông minh.
 - Indonesia: đang nỗ lực để phát triển IoT trong lĩnh vực nông nghiệp, giao thông và quản lý thông minh
 - Thái Lan: smart city, smart farming và smart healthcare đã được triển khai
 -
-

Hiện trạng phát triển IoT ở Việt Nam

- **Tiềm năng:**

- Sự tăng trưởng và phát triển
- Đầu tư và hỗ trợ từ chính phủ
- Đào tạo và nghiên cứu từ các trường đại học
- Startup và doanh nghiệp IoT

- **Thách thức**

- Hạ tầng mạng
- An ninh và bảo mật
- Chuẩn hóa và tương thích
- Nhân lực và đào tạo
- Quy định chính sách
- Nhận thức và sự chấp nhận của xã hội



Hiện trạng phát triển IoT ở Việt Nam

- Nông nghiệp thông minh: NextFarm, Eplusi, Hachi, Agridrone,...
 - Smart City: Smart City Đà Nẵng, Vinhomes, thành phố thông minh Bình Dương, Huế, Đông Anh,...
 - Chăm sóc sức khỏe: Dự án Smart Healthcare tại Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec
 - Smart Home: các giải pháp của FPT, Viettel, Lumi, BKAV,...
 - Connected Vehicles: VinFast, Viettel IoT,...
 - Quản lý năng lượng: MES-Engineering,
-

