Main task

Gather information from things an send commnads to things

Send information back and forth rmote locations

Store and aggregate information

Anlayze information ( phân tích thông tin thu thập được )

Take decisions, in human

IoT is network that connects uniquely indentifiable ‘things’ to the inthernet

Kiến trúc của IoT

Là 1 framework có cấu trúc chỉ ra cho ta làm sao các thành phần hệ thống khác nhau trong IoT có thể tương tác, làm việc với nhau. Bao gồm như các thiết bị vật lý, mạng, bộ xử lý

ioT applications collect data from various devices and sensors. The most critical task in IoT is managing this vast amount of data efectively.

Kiến trúc IoT dựa trên cloud

Things ở đay gồm các sensors, gồm nhiều thứ như các mạng khác nhau,hỗn độn,….

Thông qua các application để tương tác với con người.

Để thiết kế hiệu quả

Đề xuất mô hình nhiều lớp. Mỗi lớp thực hiện một số công việc nhất định

Dưới cùng là lớp things 🡪 lên trên là data gathering ( thu thập dữ liệu ) 🡪 lên trên acces network ( mạng truy cập ) 🡪 lên trên là IoT platform ( gồm nhiều thứ …. ) 🡪 trên cùng là solutions ( các dịch vụ… )

With / without gateway

Sơ đồ khối tổng quá của thiết bị IoT

* Connectivity
* Memory interfaces
* Graphics
* Audio/video interfaces
* Storage interfaces
* I/O interfaces ( giao tiếp với cảm biến (sensor ) ,….)
* Processor ( cpu )

Đối tượng thông minh :

Sensor ( cảm biến ) :

Có đầu ra tín hiệu, dạng tín hiệu con người có thể nhận diện

…..

….

Các loại cảm biến thường gặp : cảm biến nhiệt độ DH22, cảm biến camera CMOS,…

Chia thành các loại :

Thụ động : không thể cảm biến đầu vào một cách độc lập

Chủ động : có thể cảm biến đầu vào một cách độc lập

Số : tạo ra tín hiệu số

Tương Tự ( analog sensor ) :

Vô hướng : ….

Có hướng : …..

Actuator ( cơ cấu chấp hành )

Là 1 dạng của iOT devices , có thể là các thiết bị cơ điện, cơ khí ( ví dụ : máy quạt….)

Để điều khiển cơ cấu chấp hành :

(có năng lượng cung cấp vào) Energy 🡪 actutor 🡨 signal ( có tín hiệu đi vào )

(tạo ra chuyển động hoặc năng lượng khác ) 🡪Motion/force

Làm sao để tạo 1 đối tượng thông minh ?

Muốn đối tượng thông minh thì thường phải nhúng thiết bị cảm ứng cho nó rồi kết nối mạng cho nó.

Object + sensors embedded in or on thẻ object + …… 🡪 smart object

Các building blocks of IoT

* Applications
* Gateways
* Processors
* Sensors

Sensors ( cảm biến ) : mục đích chính : thu thập thông tin từ môi tường xung quanh. Có danh tính xác định ( có khả năng nhận diện địa chỉ IP ).

Processor ( bộ xử lý ) : chức năng chính : xử lý dữ liệu được thu thập từ các sensors. Các bộ xử lý làm việc trên cơ sở thời gian thực, được điều khiển bởi các ứng dụng ( application ).

Gateways : định tuyến các dữ liệu của nó và truyền đến nơi thích hợp. Cung cấp 1 mạng kết nối dữ liệu.

Applications : có thể là các ứng dụng dựa trên cloud. Các ứng dụng được điều khiển bởi người dùng.

Element of IoT

1. Identify ( định danh ) : để xác định danh tính ( mã vạch, mã sản phẩm, địa chỉ IP,…. )
2. Sense ( cảm biến )
3. Communication ( truyền thông )
4. Computation ( hệ thống tính toán )
5. Services ( dịch vụ )
6. Senmatics

Kiến trúc IoT ( Architecture of IoT )

3 layer ( là kiến trúc cơ bản nhất )

* + Application layer ( gồm các ứng dụng điều khiển ).
    - Là các ứng dụng sử dụng công nghệ IoT
    - Cung cấp các dịch vụ dựa trên thông tin được thụ thập từ các sensors
  + Network layer ( để kết nối các cảm biến,…).
    - Hay còn gọi là lớp vận chuyển ( transmission layer ).
    - Làm việc như 1 cầu nối giữa application layer với preception layer.
    - Có thể vận chuyển thông tin từ các đối tượng vật lý thông qua cảm biến
  + Precaption layer ( các thiệt bị như cảm biến ,… ).
    - Gọi là lớp cảm nhận ( sensor layer ).
    - Đóng vai trò như các giác quan của con người.
    - Thu thập các thông tin.

4 layer ( vì sự phát triển ngày càng nhanh, kiến trúc 3 lớp chưa đáp ứng đủ nhu cầu )

Application layer

Support layer :

* + - lý do thêm layer này là vì đảm bảo an toàn cho IoT. Thông tin được truyền trực tiếp cho network layer nên có nhiều rủi ro.
    - Xác nhận thông tin được gửi bởi ngừơi dùng và ngăn chặn khỏi các mối đe doạ

Networklayer

Preception layer

5 layer : gồm 3 lớp cơ bản preception layer, transport layer, application layer. Thêm vào processing layer và business layer.

Processing layer :

* + - middleware layer , thu thập thông tin được truyền từ transport layer.
    - Loại bỏ thông tin phụ, lấy thông tin hữu ích, cần thiết.

Business layer :

* + - Hoạt động như 1 bộ quản lý, quản lý và điều khiển các ứng dụng.
    - Xác định để thông tin được tạo ra, được lưu trữ được thay đổi

Ngoài các kiến trúc lớp trên còn các kiến trúc khác như M2M ( machine to machine ) :

Chia chức năng IoT chia thành 3 lớp :

Application layer :

* + - Tập trung chủ yếu vào sự két nối giữa các thiết bị và applications
    - Gồm các giao thức của lớp ứng dụng

Service layer

Chỉ ra 1 framework theo chiều ngang

Network layer

Kiến trúc 7 lớp :

1. Physical devices & controller ( thiết bị vật lý và điều khiển ) :

Là lớp home của các things của IoT, kích thước các things có thể nhỏ hoặc lớn

1. Connectivity

Bao gồm sự vận chuyển….

1. Edge computing

….

1. Data acumulation
2. Data abstraction
3. Application
4. Collaboration & processes

Big data in WSN/ IoT

Big data: tính theo terabytes (TB) , petabytes( PB), zettabytes(ZB)

Variety : đa dạng

Tốc độ ( velocity ) : tính theo giây, mili giây,…