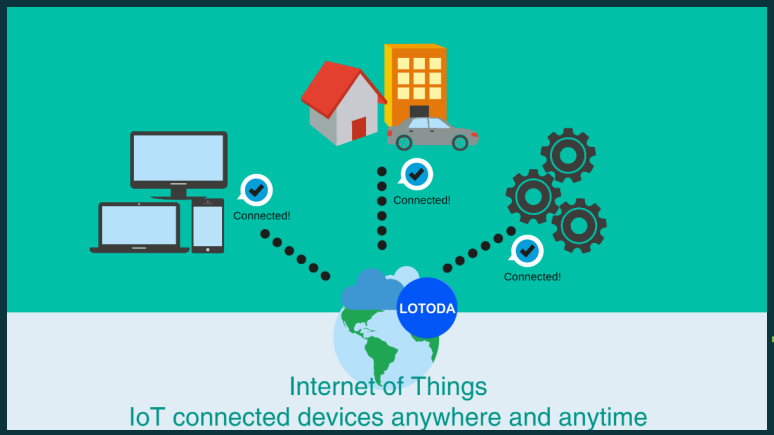
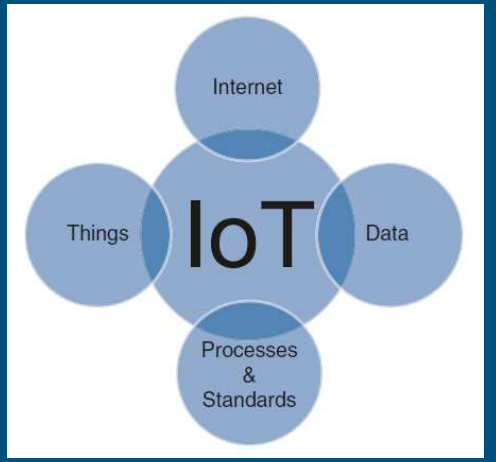
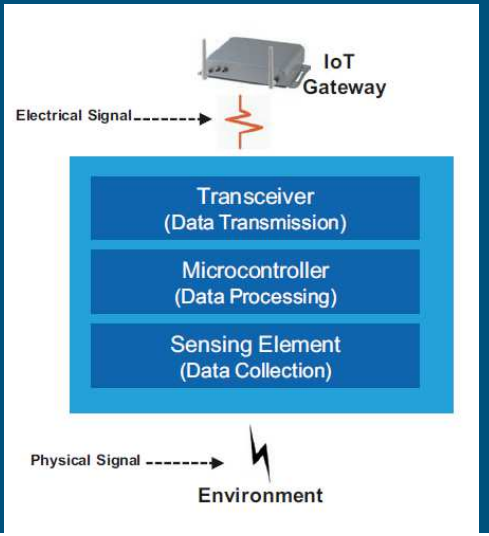
Hội Thảo Giới Thiệu
Ứng Dụng Nền Tảng IoT LOTODA Trong Giám Sát Vận Hành Và Lưu Trữ Dữ Liệu Trên Cloud



Giới Thiệu về IoT – IoT là gì?

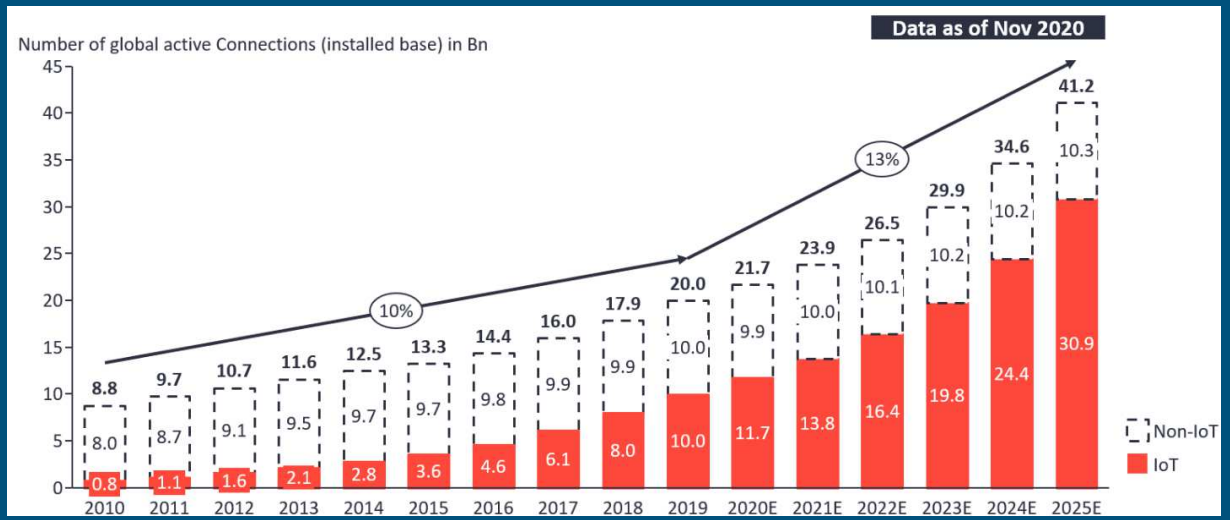
- Internet of Things (IoT) là một mạng các đối tượng được tích hợp phần mềm, công nghệ điện tử, các cảm biến và khả năng kết nối mạng qua Internet, cho phép các đối tượng này thu thập dữ liệu và trao đổi thông tin.
- IoT cho phép thực hiện các mục đích trong điều kiện khắt nghiệt và có thể được điều khiển từ xa qua mạng Internet, tạo ra nhiều ứng dụng với việc tích hợp giữa các đối tượng vật lý và hệ thống điện toán đám mây, mang lại sự cải thiện hiệu suất, độ chính xác và lợi ích về kinh tế.





Một số nền tảng IoT Platform

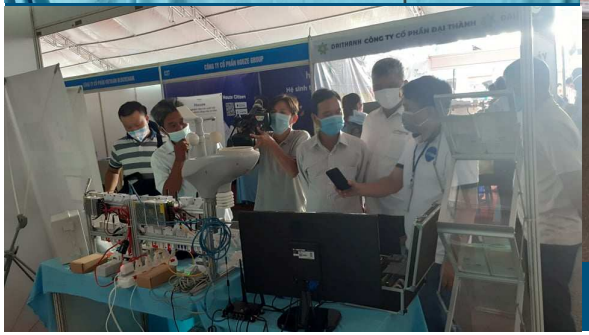
- Một số nền tảng IoT platform trên thế giới:
  - IBM – Watson IoT, Google cloud, Microsoft – Azure Cloud, Amazon – IoT AWS, Huawei, Samsung Artik …v.v.
  - Ubidots, myDevices, CloudMQTT, HiveMQ, Adafcaruit, Blynk … v.v.



LOTODA IoT platform – Giới Thiệu Chung

- Thành lập năm 2018 - Website: https://lotoda.vn
- LOTODA là một giải pháp mở về Internet of Things tại Viet Nam, chúng tôi là một giải pháp tích hợp IoT hoạt động trên nền Cloud, cho phép thu thập dữ liệu realtime từ các thiết bị kết nối được quản lý, cho phép lưu trữ dữ liệu và cảnh báo thông tin, giám sát và điều khiển thiết bị từ xa được kết nối đến như các cảm biến, các thực thể điều khiển và …v.v.
- LOTODA sử dụng các ứng dụng hỗ trợ đa nền tảng.
- LOTODA cung cấp giải pháp IoT End-to-End cho khách hàng, khả năng mở rộng và xây dựng các giải pháp thiết bị IoT, bao gồm cả phát triển firmware và phần mềm ứng dụng cho các dự án IoT.
- LOTODA có gần 60 sản phẩm và dịch vụ trong các lĩnh vực.

Một số hình ảnh về LOTODA



LOTODA IoT platform – Các Đặc Điểm

- Dữ liệu Real-Time: Dữ liệu được thu thập và cung cấp, điều khiển tức thời, không có bất kỳ sự trì hoãn theo thời gian.
- Sử dụng Dashboard & Chart, Widget: Sử dụng Dashboard hiển thị thông tin dữ liệu real-time qua các đồ thị (charts), thêm các khối tương tác (widget) như linechart, đồng hồ guage, hiển thị số và nút on/off để điều khiển thiết bị của bạn từ xa.
- Hỗ trợ Multi-OS: Các ứng dụng LOTODA hỗ trợ đa nền tảng, trên các hệ điều hành như Linux, Window, trên điện thoại thông minh Android and iOS của Apple.
- Mobile App trên smartphone: Dễ dàng sử dụng ứng dụng LOTODA mobile app để tương tác và hiển thị thông tin các thiết bị IoT của bạn. Sử dụng smartconfig để cấu hình thiết bị từ xa, ứng dụng hỗ trợ trên cả điện thoại thông minh trên Android và iOS.

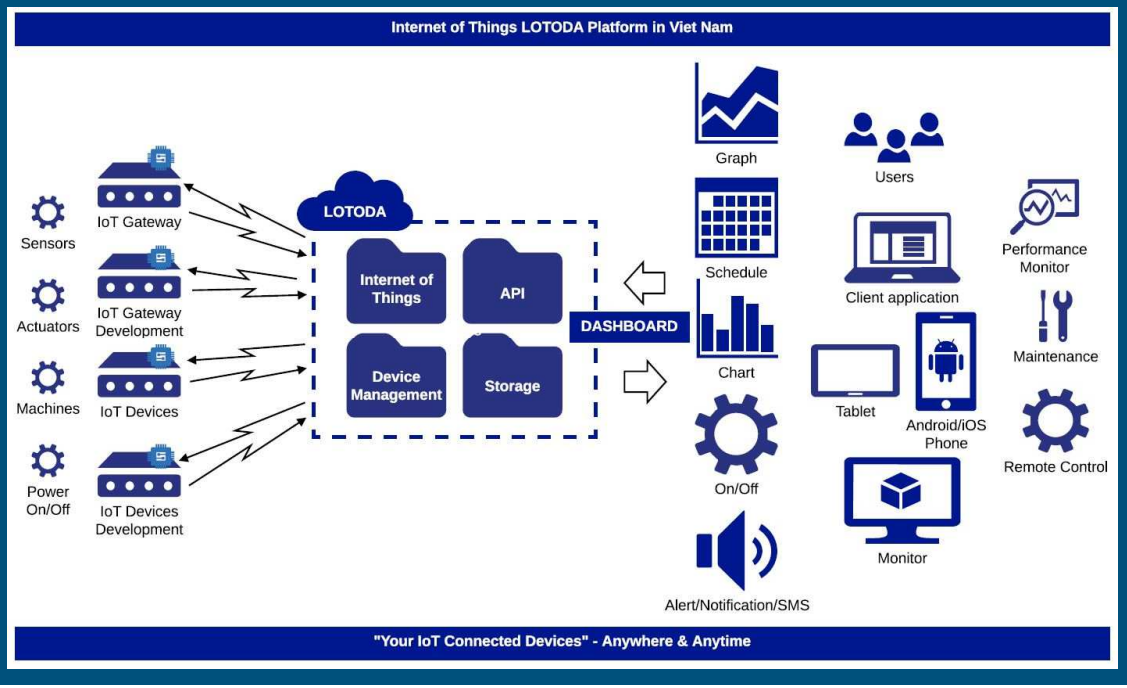
LOTODA IoT platform – Các Đặc Điểm (t.theo)

- Quản lý thiết bị: Dễ dàng thiết lập và quản lý thiết bị IoT trên ứng dụng LOTODA. Hiển thị logging dữ liệu và thực hiện các thao tác tạo trigger và rule cảnh báo dễ dàng trên thiết bị. Dữ liệu được đồng bộ trên các ứng dụng hệ thống.
- Hỗ trợ giao thức MQTT/HTTP API with TLS/SSL: Sử dụng giao thức chuẩn MQTT, là một giao thức M2M/ IoT chuẩn bởi OASIS MQTT TC. Cho phép dễ dàng kết nối bảo mật và quản lý dữ liệu, các dữ liệu được truyền dẫn thông qua các kênh truyền riêng sử dụng ACL.
- Lưu trữ dữ liệu (Big Data): Sử dụng DB time series (No-SQL) để lưu trữ dữ liệu, định dạng dữ liệu JSON. Khả năng mở rộng cao cho phép lưu trữ dữ liệu lớn (Big Data).
- Cơ cấu Rules (Rules Engine): Sử dụng MicroServices cho phép người dùng tạo các rule cảnh báo về hoạt động, trạng thái online/offline thiết bị, thiết lập các ngưỡng giá trị cảnh báo đến ứng dụng nhận thông báo hoặc gởi email, gởi SMS đến số điện thoại cũng như thực hiện cuộc gọi phone khẩn cấp.

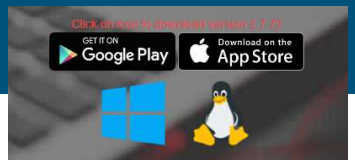
LOTODA IoT platform – Mô Hình Kiến Trúc

Các thành phần chính của nền tảng IoT LOTODA và các ứng dụng IoT cung cấp các chức năng và cấu hình tạo thành nền tảng IoT LOTODA như sau:

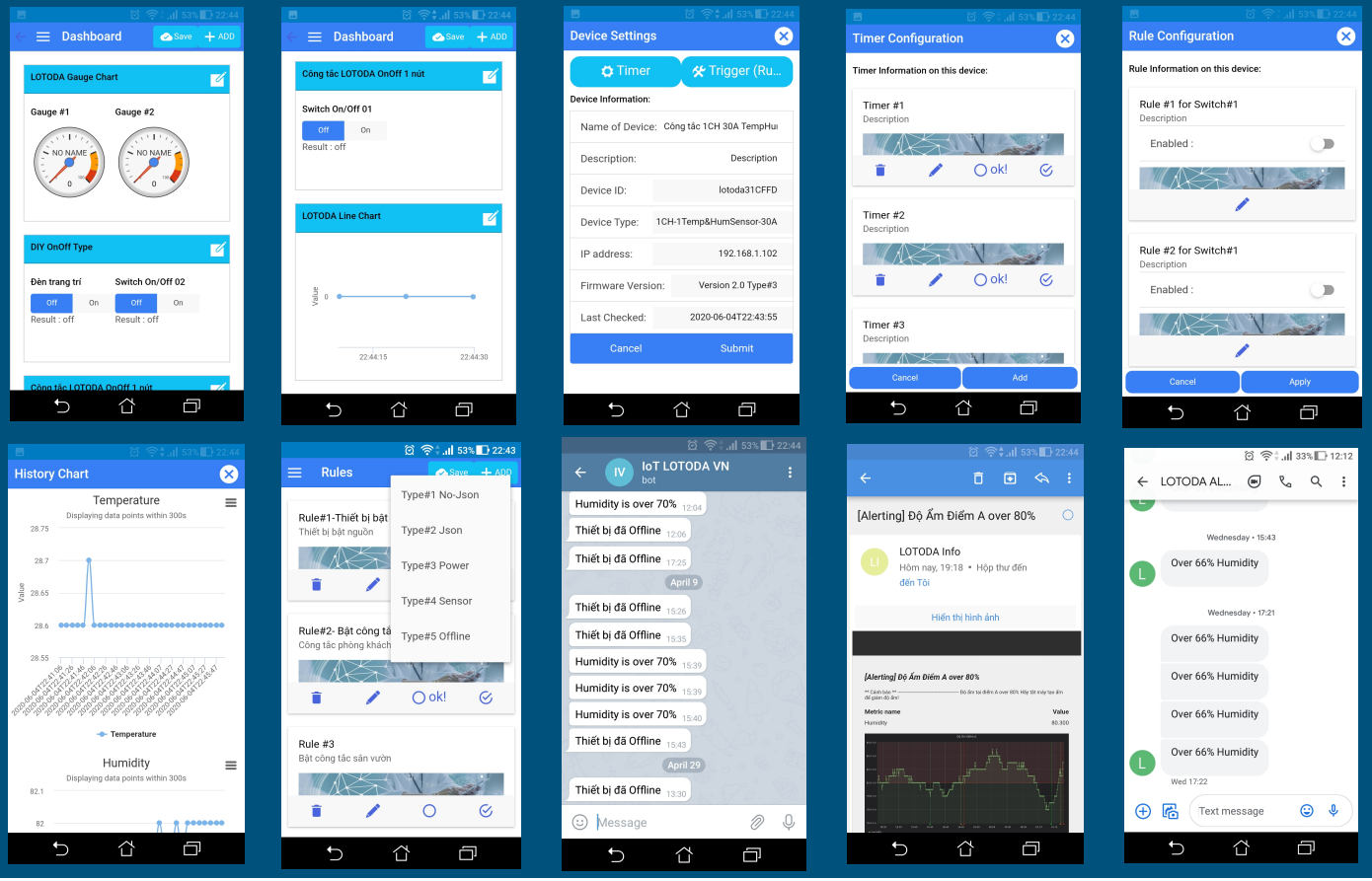
- Data ingestion.
- Data transformation
- Dashboard & Mobile App
- Rule management
- Device management
- Storage managemnt
- Security services
- Platform integration - API



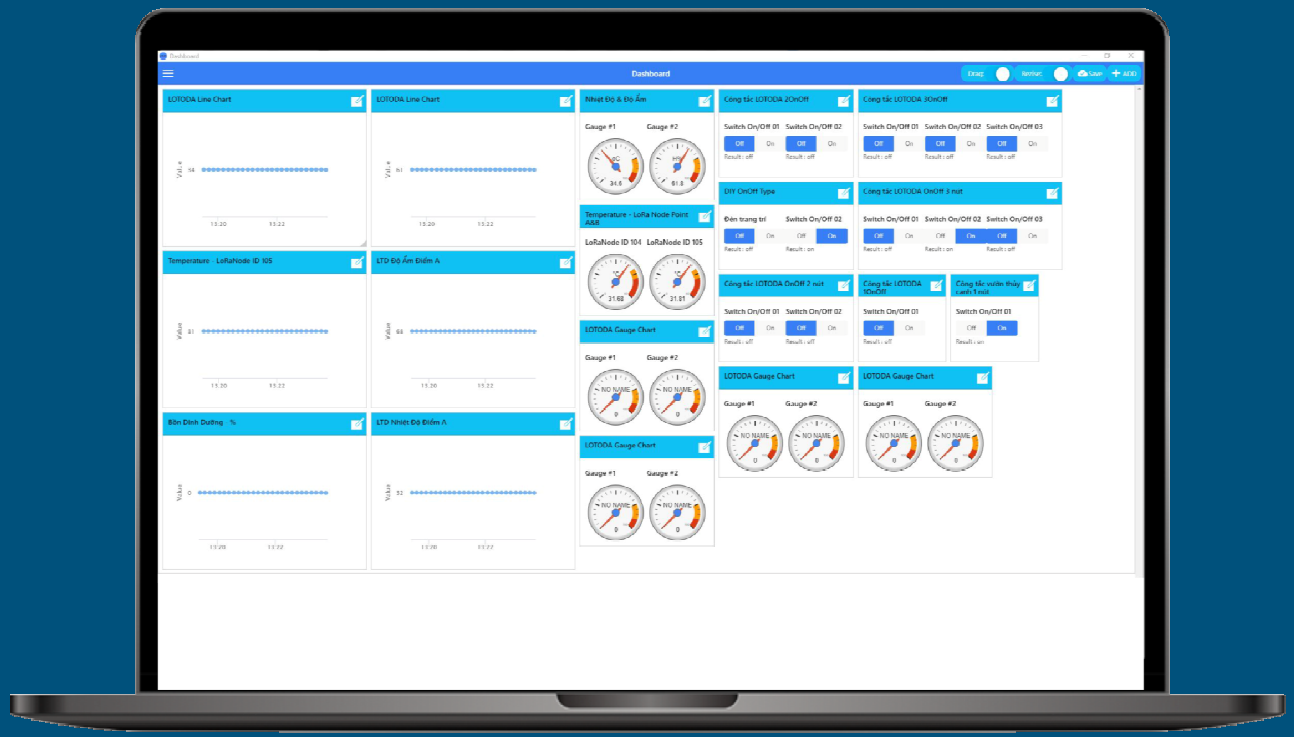
LOTODA IoT platform – Phần Mềm Ứng Dụng



LOTODA Mobile app trên smartphone (Android & iOS)



LOTODA Dashboard – Real-time Control & Monitoring



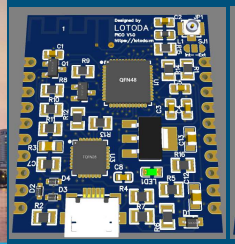
Third Party Dashboard – History, Alert & Monitoring

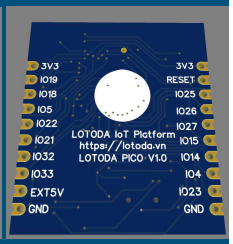
Xem Demo tại trang web https://lotoda.vn & tại menu “>Monitor<“

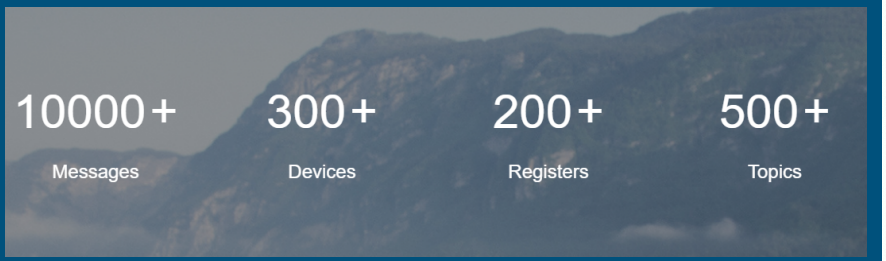
Miễn phí cho sinh viên (Free)

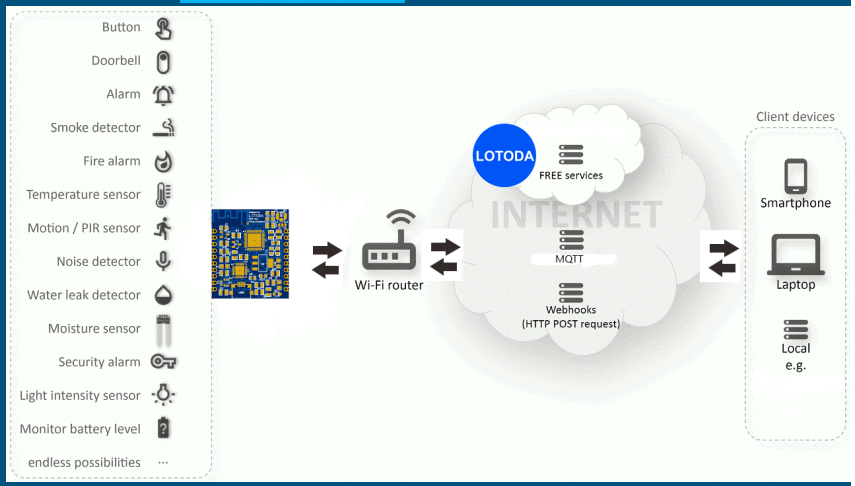
LOTODA cung cấp Miễn Phí (Free)* cho sinh viên và người phát triển trên sản phẩm IoT:

- Bạn chỉ cần đăng ký tài khoản (Sign-up/Sign-in), người dùng có thể sử dụng các tài nguyên miễn phí do LOTODA cung cấp như mobile app*, các video hướng dẫn, sample code và Ebook.
- Học và thực hành kiến thức về Internet of Things.
- Tự làm các dự án DIY trên nền tảng IoT LOTODA.









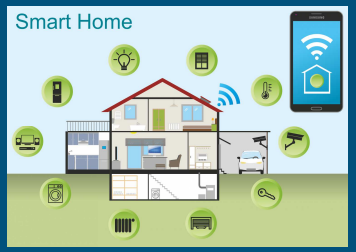
Ưu & Nhược điểm – Xây dựng riêng một nền tảng IoT

- Pros/Ưu Điểm:
  - Linh hoạt triển khai các dự án và xây dựng ứng dụng trong các lĩnh vực, cung cấp dịch vụ khách hàng nhanh, dễ dàng sử dụng và linh hoạt.
  - Chủ động về lựa chọn giải pháp công nghệ tích hợp với nền tảng. Xây dựng các API kết nối và mở rộng theo nhu cầu.
  - Xây dựng và phát triển các thiết bị ứng dụng IoT riêng.
  - Giảm chi phí khi dữ liệu lưu trữ lớn và mở rộng.
  - Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.
- Cons/Nhược Điểm:
  - Chi phí nhân viên và lập trình viên
  - Khả năng duy trì, nâng cấp và vận hành
  - Chi phí hạ tầng mạng máy chủ

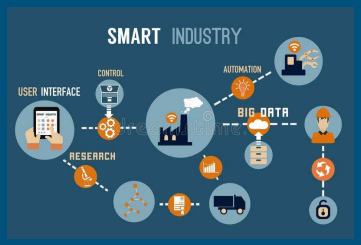
LOTODA IoT platform – Sản Phẩm

LOTODA đã sản xuất gần 60 sản phẩm các loại và dịch vụ trong nhiều lĩnh vực như nhà thông minh (SmartHome), nông nghiệp và sản xuất công nghiệp. Ứng dụng các sản phẩm IoT mang lại lợi ích cải thiện hiệu suất sản xuất cho khách hàng tại Việt Nam.

LOTODA SmartHome



LOTODA Industry



LOTODA Agriculture

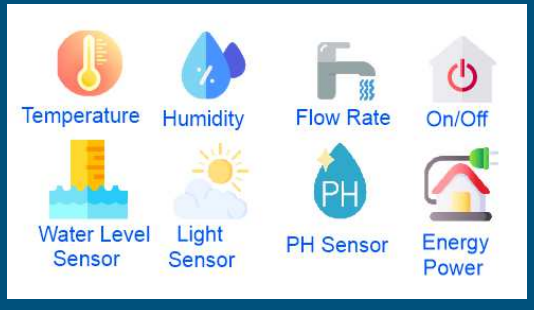
LOTODA Business & Codes

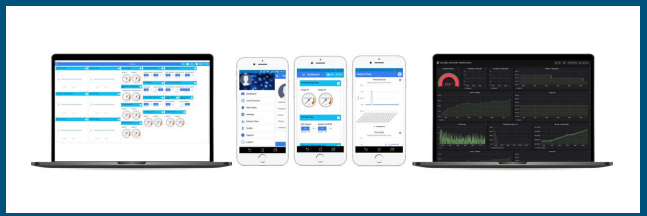
A. Giải Pháp LOTODA trong nhà thông minh - Smart Home

LOTODA sản xuất các sản phẩm dùng trong nhà thông minh với đầy đủ các tính năng thông dụng trên thị trường, khả năng smartconfig dễ dàng, cấu hình và điều khiển từ xa dễ dàng qua điện thoại thông minh smartphone, hỗ trợ Google Voice Assistant. Dễ dàng thiết lập Timer và Rules cảnh báo On/Off từ xa.

B. Giải pháp LOTODA Agriculture

Giải pháp LOTODA trong nông nghiệp (LOTODA Agriculture): LOTODA sản xuất các thiết bị ứng dụng IoT dùng trong nông nghiệp, giúp nhà nông giám sát hoạt động sản xuất chính xác và có thể mở rộng hoạt động, tự động hóa và gia tăng năng suất, chất lượng với chi phí vận hành thấp.





Một số mô hình ứng dụng IoT LOTODA giám sát và điều khiển trong nông nghiệp

- Các thiết bị và giải pháp của IoT LOTODA có thể được sử dụng trong các mô hình nông nghiệp sau:
  - Ứng dụng trong vườn nhà kính.
  - Ứng dụng trong nhà nấm.
  - Ứng dụng trong nhà yến.
  - Ứng dụng trong trồng cây nông nghiệp.
  - Ứng dụng trong chăn nuôi.
  - Ứng dụng trong nuôi trồng thủy sản.
  - Ứng dụng trong thủy cảnh.

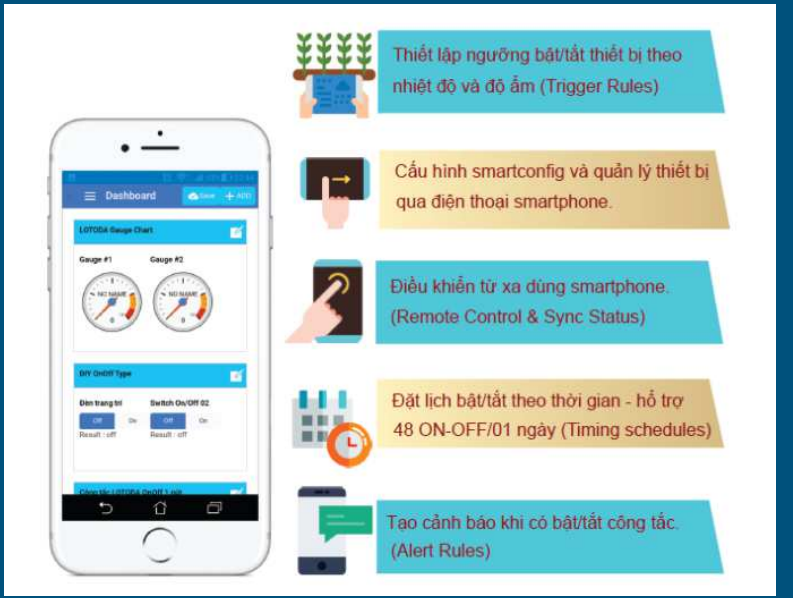
1. Ứng dụng IoT LOTODA giám sát và điều khiển hoàn toàn tự động trong vườn nhà kính

- Hệ thống châm phân tự động: hổ trợ châm phân chính xác và hoàn toàn tự động, thiết bị tích hợp điều khiển bộ châm phân Dosatron do Pháp sản xuất, thiết bị hổ trợ lên đến 4 vườn với các loại cây khác nhau. Hoạt động liên tục qua các mùa vụ, thiết lập theo các giai đoạn phát triển của cây. Giúp tiết kiêm nhân công, tỉ lệ phân chính xác và giảm chi phí vận hành.
- Mạng cảm biến (Sensor Network) đo thông số môi trường nước và đất như độ ẩm đất, nhiệt độ & độ ẩm không khí ...v.v. Trạm thời tiết vi khí hậu tại nơi sản xuất.
- Các công tắc thông minh vận hành theo ngưỡng giá trị cảm biến nhận được như ánh sáng, CO2, pH, NPK, độ ẩm đất, nhiệt độ và độ ẩm không khí.
- Các công tắc thông minh lập trình bật/tắt van tưới theo thời gian, hổ trợ lên đến 48 sự kiện ON&OFF/1 ngày, cho phép tưới cây linh hoạt và tiết kiệm nước tưới lên đến 20%.
- Công tắc màn cuốn tự động cùng động cơ cuốn màn, giúp điều hoàn không khí và ánh sáng lưu thông trong màn nhà kính, công tắc có kết hợp cảm biến mưa cho phép tự động đóng khi có mưa. Công tắc minh bơm bồn nước thông minh …v.v.

DOSATRON
2.5
m³/h
WATER POWERED DOSING TECHNOLOGY
D 25 RANGE
SPECIFICATIONS
A unique technology associating all dosing functions

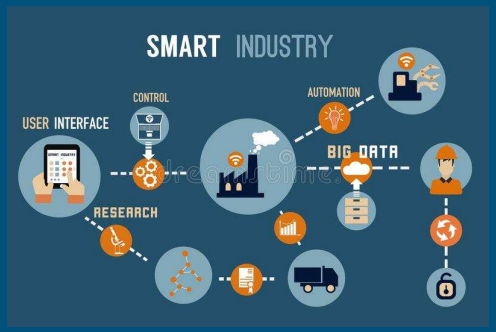
Các đặt điểm chung của thiết bị IoT LOTODA sử dụng:

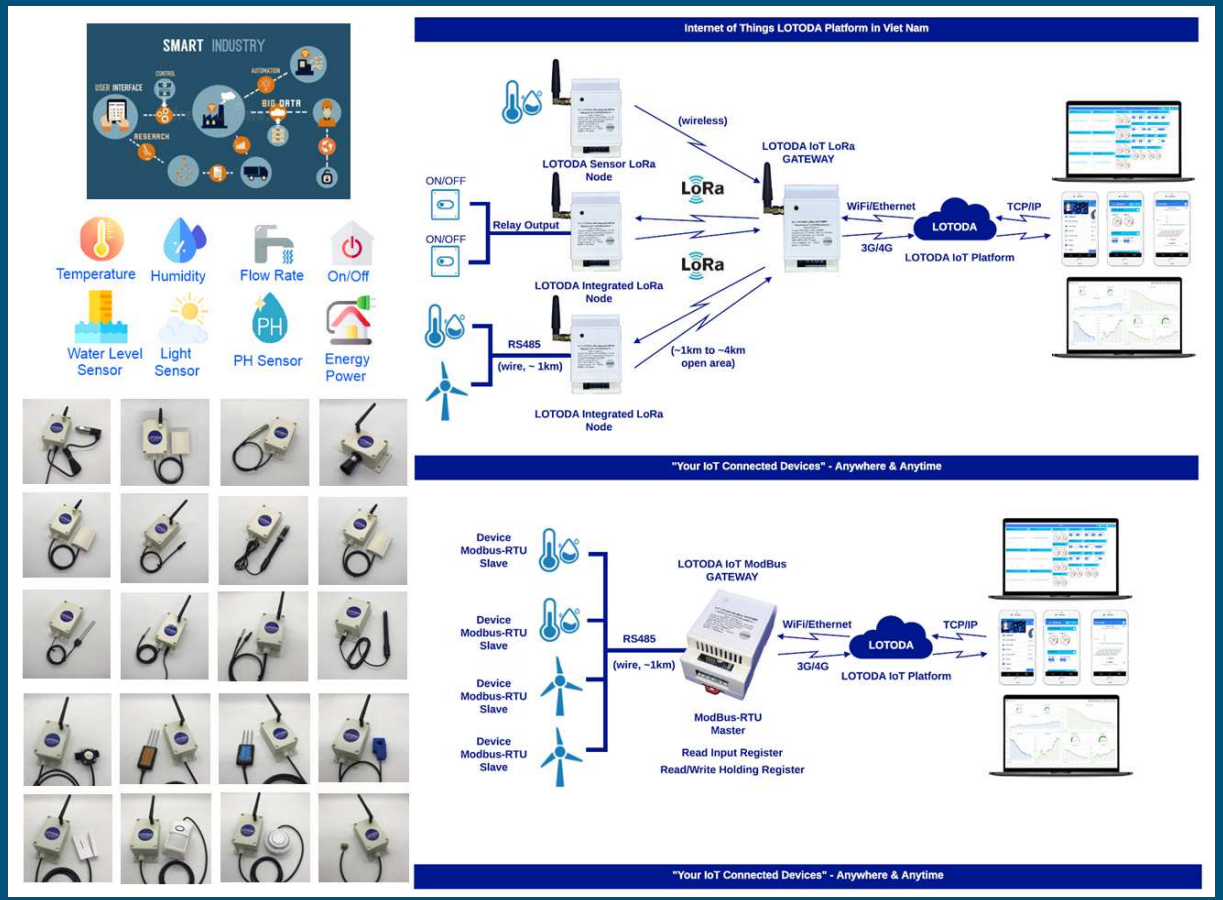
- Các thiết bị IoT LOTODA dễ dàng sử dụng smartconfig để thêm vào trong ứng dụng của LOTODA.
- Khả năng quản lý thiết bị và giám sát dữ liệu, cũng như điều khiển từ xa qua Dashboard của ứng dụng LOTODA trên smartphone.
- Hỗ trợ Timer lên đến 48 sự kiện On hoặc Off thiết bị trong 1 ngày hoạt động.
- Dễ dàng tạo Alert Rule cảnh báo bật/tắt công tắc.
- Dễ dàng tạo các Rule cảnh báo khi các giá trị cảm biến đạt đến ngưỡng khai báo.
- Khả năng cảnh báo gởi SMS đến số điện thoại, hoặc ứng dụng nhận tin nhắn Telegram.



C. Giải pháp LOTODA Industry

- Giải pháp LOTODA trong sản xuất nhà máy, xí nghiệp (LOTODA Industry): LOTODA xây dựng các IoT Gateway, sử dụng các mạng điều khiển IoT, các mạng cảm biến (sensor network) giúp giám sát từ xa hoạt động của các thiết bị máy móc vận hành. Cũng như lưu trữ dữ liệu, cảnh báo vận hành, an toàn và hỗ trợ báo cáo thống kê vận hành.
- Một số mô hình ứng dụng thiết bị và giải pháp IoT LOTODA trong sản xuất nhà máy xì nghiệp như sau:
  - Ứng dụng trong kho bảo quản nông sản.
  - Ứng dụng trong HVAC và kho lạnh/dược phẩm.
  - Ứng dụng trong nhà máy sản xuất.
  - Ứng dụng trong vườn nhà kính.
  - Ứng dụng trong giám sát tòa nhà Building
  - Ứng dụng trong phòng máy chủ (Server Room)

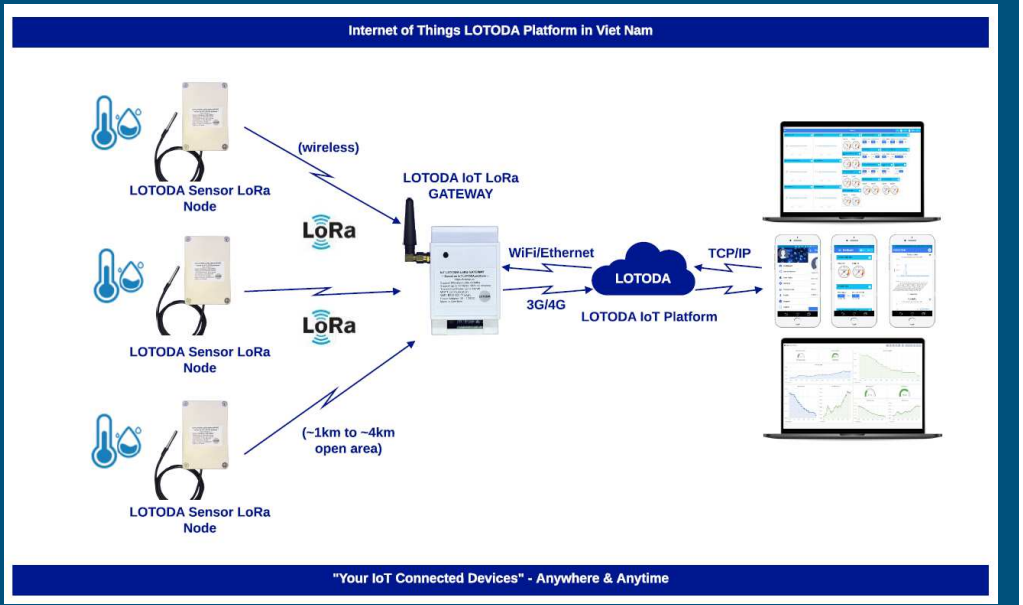



SMART INDUSTRY
USER INTERFACE
CONTROL
AUTOMATION
BIG DATA
RESEARCH
Temperature
Humidity
Flow Rate
On/Off
Water Level Sensor
Light Sensor
PH Sensor
Energy Power
Internet of Things LOTODA Platform in Viet Nam
(wireless)
LOTODA Sensor LoRa Node
LOTODA IoT LoRa GATEWAY
ON/OFF
ON/OFF
Relay Output
LoRa
LoRa
WiFi/Ethernet
TCP/IP
LOTODA
3G/4G
LOTODA IoT Platform
LOTODA Integrated LoRa Node
RS485
(wire, ~ 1km)
(~1km to ~4km open area)
LOTODA Integrated LoRa Node
"Your IoT Connected Devices" - Anywhere & Anytime
Device Modbus-RTU Slave
Device Modbus-RTU Slave
Device Modbus-RTU Slave
Device Modbus-RTU Slave
RS485
(wire, ~1km)
LOTODA IoT ModBus GATEWAY
ModBus-RTU Master
Read Input Register
Read/Write Holding Register
WiFi/Ethernet
TCP/IP
LOTODA
3G/4G
LOTODA IoT Platform
"Your IoT Connected Devices" - Anywhere & Anytime

1. Ứng dụng IoT LOTODA giám sát kho lạnh - kho bảo quản nông sản & dược phẩm

1.1 Mô hình ứng dụng:

- Hỗ trợ quản lý tập trong cho multi-site, sử dụng công nghệ không dây tiên tiến, giảm chi phí triển khai lắp đặt, không cần server room.
- Sử dụng thiết bị IoT Gateway, thu thập các dữ liệu real-time từ các Sensor Node (gọi là điểm thiết bị có cảm biến) sau đó gởi dữ liệu lên Cloud LOTODA.
- Sử dụng các thiết bị Sensor Node (điểm thiết bị có cảm biến) gắn các cảm biến để thu thập các thông số môi trường hoạt động.

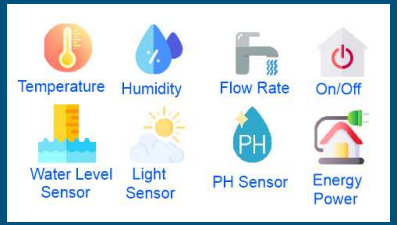


Sử dụng mô hình LoRa không dây – Sensor Network

1.2 Thiết bị IoT LOTODA LoRa Gateway

- Thu thập dữ liệu từ các LoRa Sensor Node (như nhiệt độ và độ ẩm …v.v), thiết bị hỗ trợ WiFi/Ethernet hoặc 3G/4G cho kết nối đến Internet, dữ liệu được gởi đến IoT Server LOTODA trên Cloud.
- Gateway tích hợp SMS, người dùng thiết lập các ngưỡng giá trị cảm biến để gởi thông báo SMS đến số điện thoại hoặc gọi điện thoại trong trường hợp khẩn cấp.
- Khả năng gởi thông báo đến các ứng dụng nhận thông báo như Telegram.
- Hỗ trợ kết nối lên đến 50 LoRa Sensor Node (gọi là điểm thiết bị có cảm biến). Dễ dàng thêm các ID của LoRa Sensor Node.
- Hỗ trợ chức năng Data Logger chuyển tiếp data đến máy chủ Data Logger server đặt tại site khách hàng. Lưu trữ dữ liệu và hiển thị giám sát với dashboard của server, cho phép thiết lập cảnh báo gởi đến email người dùng.
- Khả năng cảnh báo khi thiết bị hoạt động offline hoặc khi có sự cố.

1.3 Các thiết bị LOTODA LoRa Sensor Node



Thiết bị LoRa Sensor Node (hay gọi là điểm thiết bị có cảm biến):

- Các thiết bị LoRa Sensor Node sử dụng các cảm biến thông dụng và chính xác cao trên thị trường.
- Dữ liệu thông số cảm biến được đo chính xác cao và gởi theo chu kỳ đọc dữ liệu 10 giây. Mỗi LoRa Sensor Node được gán sẵn một số ID duy nhất.
- Khoảng cách giữa Sensor Node đến Gateway từ 300m có thể lên đến 1Km (Open area). Khả năng truyền dữ liệu qua nhiều lớp bê tông trong Building.
- Hỗ trợ các Sensor Node mở riêng đọc các thông số của máy theo chuẩn công nghiệp Modbus-RTU hoặc 4-20mA.
- Sử dụng anten ngoài và thiết bị được đặt trong hộp kín khả năng chống nước cao.

Một số thiết bị LoRa Sensor Node như sau:

- Thiết bị LoRa Sensor Node cảm biến đo nhiệt độ & độ ẩm phòng lạnh, có các thông số như sau:
  - Cảm biến model: FS400-SHT30
  - Điều khiện hoạt động: -40 ℃ ~ 120℃, 0 ~ 99% RH.
  - Dãi nhiệt độ đo: -20 ℃ ~ 100℃, Sai số 0,2.
  - Dãi độ ẩm đo: 0 ~ 100%RH.
  - Độ dài dây dẫn: 160cm
  - Vật liệu: thép không rỉ, nhựa.
  - Dòng điện hoạt động: <10mA.

Một số thiết bị LoRa Sensor Node như sau (t.theo):

- Thiết bị LoRa Sensor Node cảm biến đầu dò đo nhiệt độ kho lạnh, có các thông số như sau:
  - Cảm biến model: PT100 K-Type Thermocouple
  - Dãi nhiệt độ đo: -50 ℃ ~ 400℃
  - Độ dài dây dẫn: 1m
  - Vật liệu: thép không rĩ.
  - Dòng điện hoạt động: <10mA.

- Thiết bị LoRa Sensor Node cảm biến đo nguồn điện thiết bị với thông số dòng điện tiêu thụ (A) và công suất tiêu thụ (KW), có các thông số như sau:
  - Cảm biến model: SCT013
  - Tần số: 50Hz – 150KHz
  - Đo dòng điện tối đa:100A
  - Chiều dài dây: 1,5m.
  - Nhiệt độ hoạt động: -25 ℃ ~ 70℃
  - Độ dài dây dẫn: 160cm.

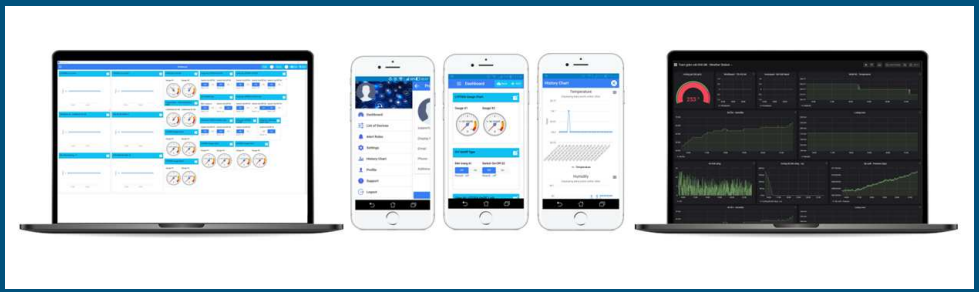
- Thiết bị LoRa Sensor Node cảm biến mở/đóng cửa phòng lạnh/phòng bảo quản, có các thông số như sau:
  - Cảm biến điện từ gồm 2 thành phần.
  - Giá trị cảm biến: 0 (close) hoặc 1 (open).
  - Tần số: 50Hz
  - Chiều dài dây: 1,5m.
  - Nhiệt độ hoạt động: 25 ℃ ~ 70℃

- Thiết bị LoRa Sensor Node cảm biến mở đọc các giá trị máy móc qua truyền thông chuẩn công nghiệp Modbus-RTU và 4-20mA như sau:

1.4 Dịch vụ giám sát & lưu trữ trên Cloud

Sử dụng dịch vụ trên nền Cloud đã trở nên dễ dàng và thông dụng tại Việt Nam. Khách hàng sẽ không cần đầu tư phòng hệ thống máy chủ server tại mỗi chi nhánh và giảm chi phí vận hành IT. LOTODA cung cấp các dịch vụ như:

- LOTODA cung cấp miễn phí ứng dụng trên máy tính và trên smartphone. Dễ dàng sử dụng ứng dụng để cấu hình, giám sát thiết bị và dữ liệu thông tin cảm biến.
- LOTODA cung cấp dịch vụ lưu trữ dữ liệu trên Cloud miễn phí với 7 ngày lưu trữ xoay vòng dữ liệu.
- LOTODA cung cấp miễn phí truy cập Web Dashboad để quản trị riêng và giám sát.
- Hỗ trợ tạo cảnh báo, thông báo notifications và Alert Rules.

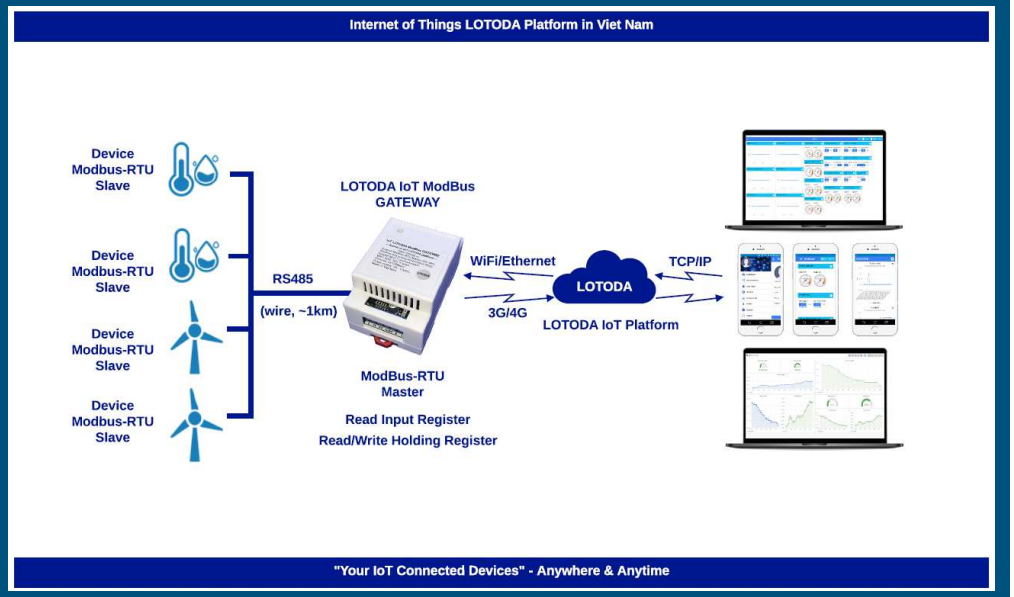


2. Ứng dụng IoT LOTODA giám sát hiệu suất vận hành máy móc – OEE (Available, Performace, Quanlity)

1.1 Mô hình ứng dụng:

(OEE-Overall Equipment Effectiveness)

- LOTODA sử dụng các thiết bị IoT Gateway kết nối và đọc dữ liệu từ các thiết bị máy móc, sau đó gởi dữ liệu đến Cloud.
- LOTODA hổ trợ khả năng kết nối các PLC thông qua truyền thông IoT MQTT, cho phép thu thập dữ liệu từ các PLC kết nối đến các máy móc vận hành.
- Các LOTODA IoT Gateway hổ trợ các giao thức chuẩn dùng thông dụng trong truyền thông của các thiết bị công nghiệp như ModBus-RTU, ModBus-TCP/IP.
- LOTODA sử dụng các dịch vụ xữ lý dữ liệu để hiển thị qua các biểu đồ và chart theo thời gian, cho phép thống kê, lập báo cao.



1.2 Các thông số giám sát hoạt động:

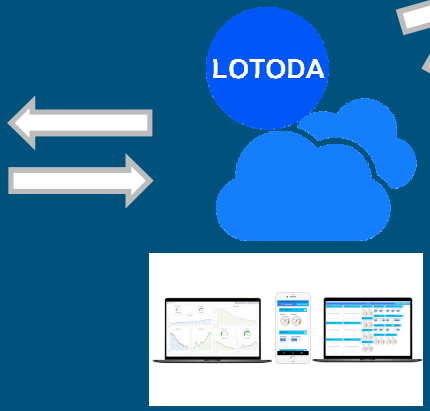
- Hệ số sản xuất sản phẩm.
- Thời gian chạy máy (running time).
- Thời gian tạm ngừng hoạt động máy (stoptime)
- Thời gian lỗi ngừng hoạt động (downtime).
- Mã lỗi máy móc khi vận hành.
- Và một số thông số khác tùy theo sự hỗ trợ của thiết bị máy móc.

Dựa trên các thông số giám sát real-time về dữ liệu sản xuất của máy móc, người điều hành sẽ đưa ra các quyết định chính xác mạng lại hiệu suất cao trong sản xuất dù ở bất kỳ đâu.

Kết nối các thiết bị IoT khác đến LOTODA

Hiện tại, một số các thiết bị trong công nghiệp và IoT trên thị trường có thể kết nối đến nền tảng IoT LOTODA thông qua MQTT như sau:

SIEMENS SIMATICS
PLC-S7-1200 & PLC-S7-1500



ADVANTECH Enabling an Intelligent Planet

WISE-4051

KING PIGEON ®
M2M & IOT & RTU
IO Modules & Converters
IoT Cloud Platform
KING PIGEON HI-TECH.CO.,LTD.

R40 Industry Router

D. Giải pháp LOTODA Business & Codes

Giải pháp LOTODA trong hoạt động kinh doanh (LOTODA Business & Codes): Bên cạnh việc pháp triển sản phẩm thiết bị riêng và ứng dụng hạ tầng IoT, LOTODA còn cung cấp dịch vụ PasS trên nền tảng Cloud, cung cấp các dịch vụ IoT cho các doanh nghiệp để phục vụ đến khách hàng của họ. Ngoài ra, LOTODA còn cung cấp giải pháp IoT toàn phần hoặc một phần theo yêu cầu khách hàng doanh nghiệp khi muốn sử dụng ứng dụng IoT.

LOTODA Internet of Things Platform

"Your IoT Connected Devices"

Mọi chi tiết xin liên hệ tại:
Công Ty TNHH Giải Pháp Công Nghệ LOTODA
Địa chỉ: 38 Đường 6, phường Bình Trưng Đông, TP Thủ Đức (Q2), HCM
Số ĐT: 028-6278 3327 – 0388 187 172 (HotLine)
Website: https://lotoda.vn
Webshop: https://shop.lotoda.vn

Thank you so much

Q&A