

อบรมเชิงปฏิบัติการ

“เทคโนโลยี IoT สำหรับการเรียนการสอน และ งานวิจัย”

โดย อาจารย์ และ นักวิจัย ห้องปฏิบัติการสมองกลฝังตัว ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Agenda

- แนะนำเทคโนโลยี IoT
- ตัวอย่างโครงงานด้าน IoT
- การเลือกใช้ Hardware และ Software สำหรับพัฒนาอุปกรณ์ด้าน IoT
- ทดลองปฏิบัติ

ประวัติผู้บรรยาย

○ นาย คณิตกร ชันเชื้อ

- นักศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และ คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

○ Education

- วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และ คอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ประวัติผู้บรรยาย

○ ผลงานวิจัย

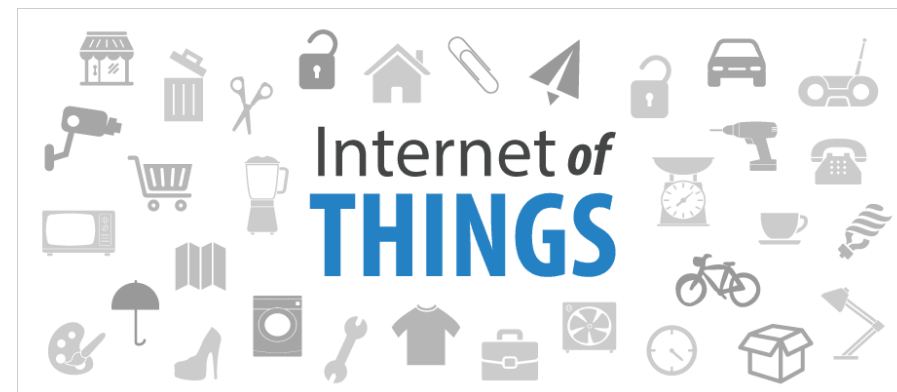
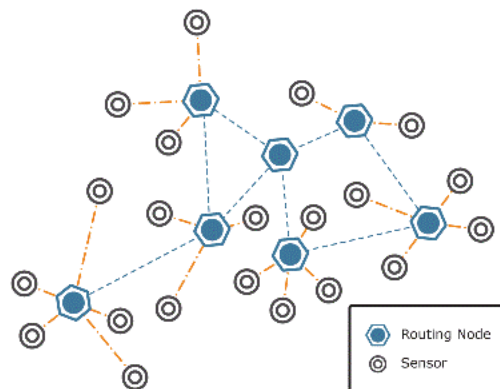
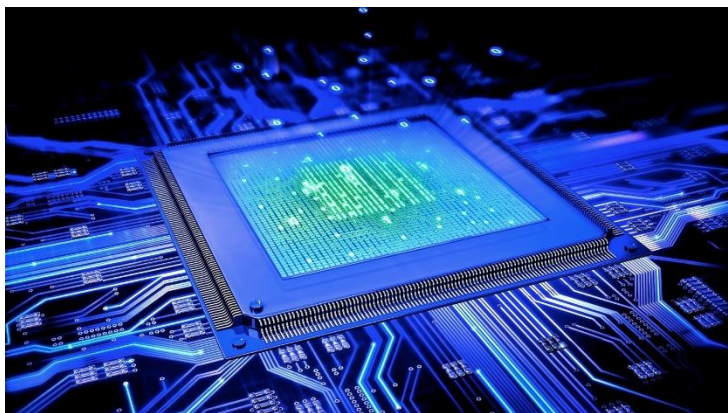
○ คณิตกร ชันเชื้อ และ เรวัต ศิริโกคาภิรมย์, "การเพิ่มฟังก์ชันการใช้งานอุปกรณ์เราเตอร์ไร้สายที่ใช้ OpenWrt", การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 8 (ECTI-CARD 2016), 27-29 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 ณ โรงแรมหัวหิน แกรนด์ โฮเทล แอนด์ พลาซ่า จ.ประจวบคีรีขันธ์, Proceedings หน้า 455-458

○ คณิตกร ชันเชื้อ และ เรวัต ศิริโกคาภิรมย์, "ระบบวัดการใช้พลังงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้งานลักษณะไอโอที", การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9 (ECTI-CARD 2017), 25-28 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 ณ โรงแรมเชียงคาน ริเวอร์ เมาร์ทเทน จ.เลย

ประวัติผู้บรรยาย

○ Research Area

- Embedded System
- Wireless Sensor Network
- Internet of Things



เทคโนโลยี IoT

“บทบาท และ ความสำคัญ เพื่อนำไปสู่ Thailand 4.0”

“The **Internet of things (IoT)** is the inter-networking of **physical devices**, embedded with electronics, software, sensors, actuators, **and network connectivity** which enable these objects **to collect and exchange data**”

Global Standards Initiative on Internet of Things (IoT-GSI)



ความเป็นมาของแนวคิด IoT

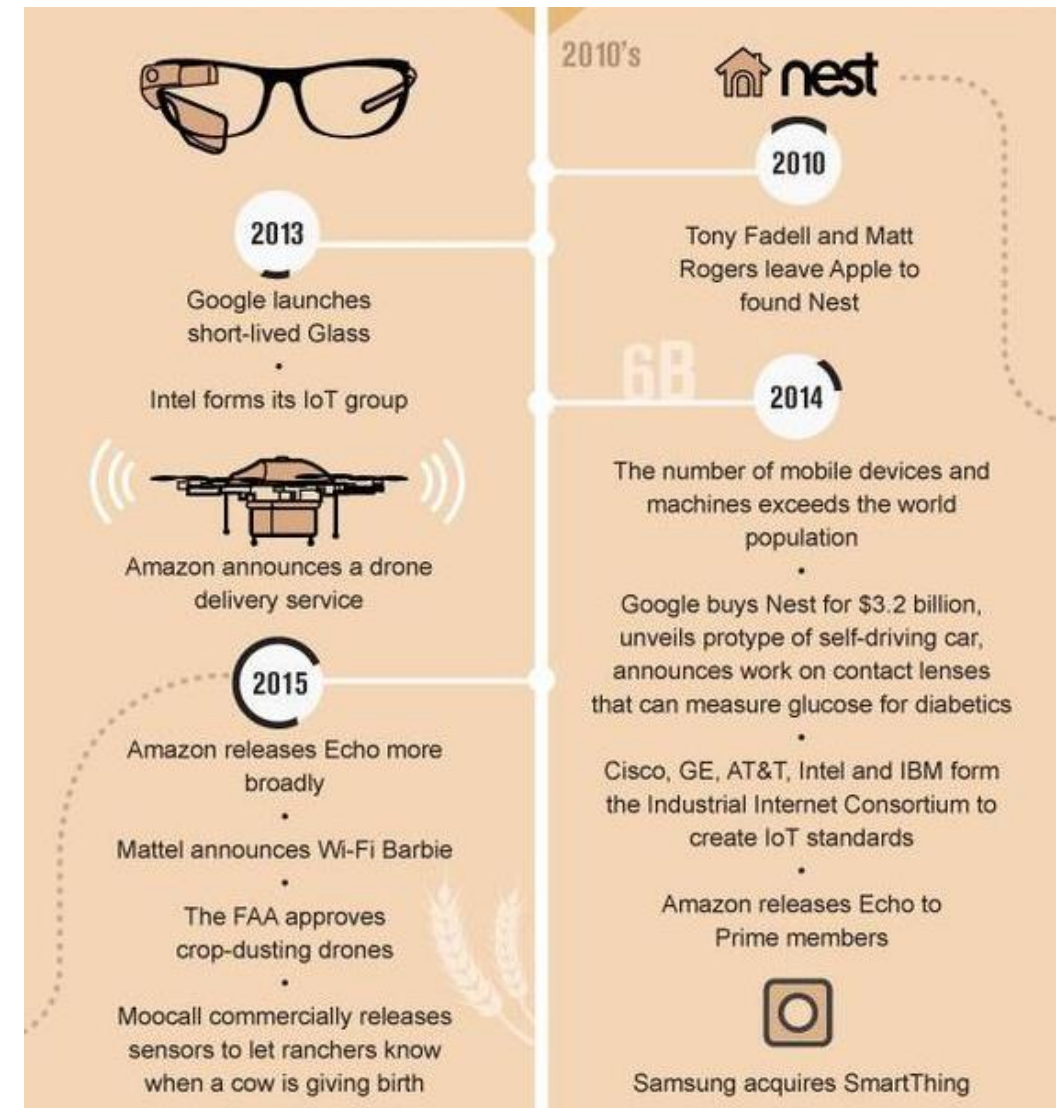
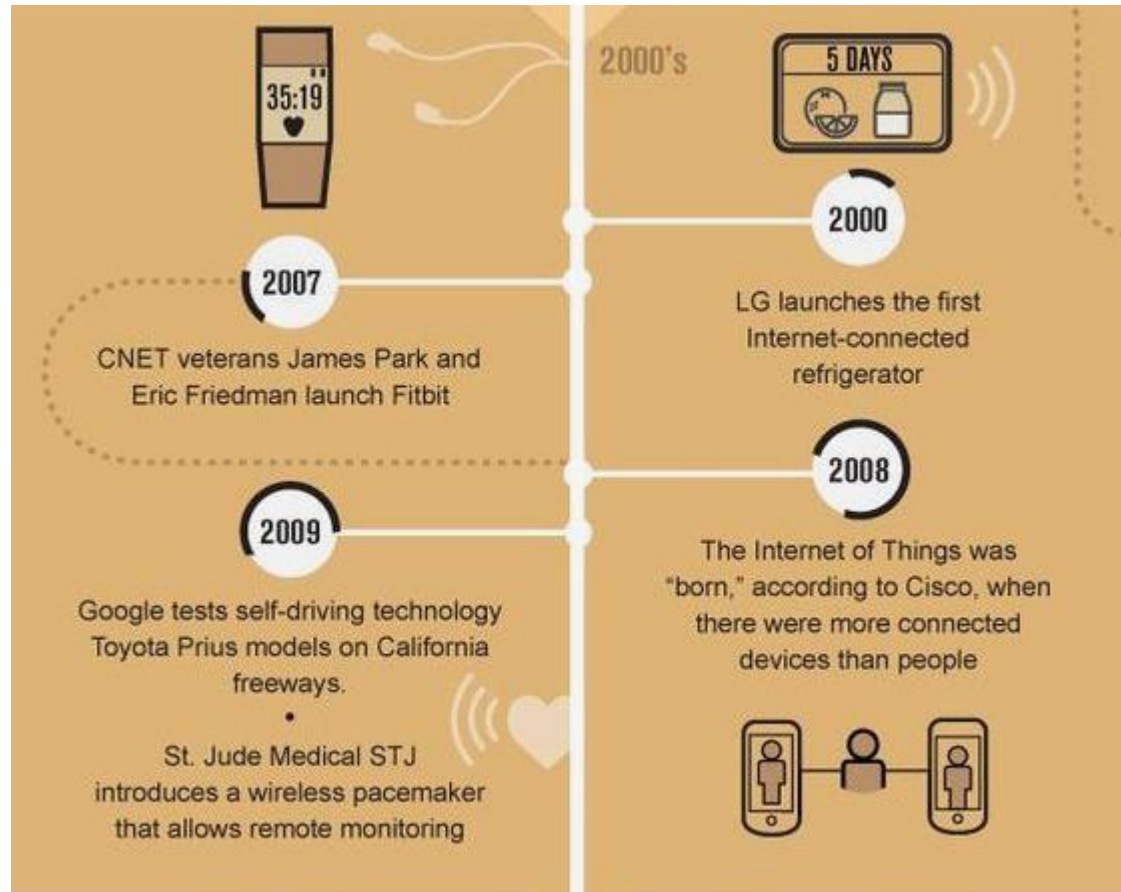
- ในปี 1999 Kevin Ashton จัดตั้งโครงการ Auto-ID Center ที่ MIT
- ต่อยอดเทคโนโลยี RFID ที่มีการอ่านค่าจาก Tag ต่างๆให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านระบบ Auto-ID
- นำเสนอคำว่า “Internet for Things” สำหรับแนวคิดนี้
 - โดยคำว่า Things ใช้แทนอุปกรณ์การอ่าน RFID (RFID Sensors)
- โครงการนี้ได้จัดตั้ง Auto-ID Labs ในภายหลัง



ที่มา : <https://autoid.mit.edu/>



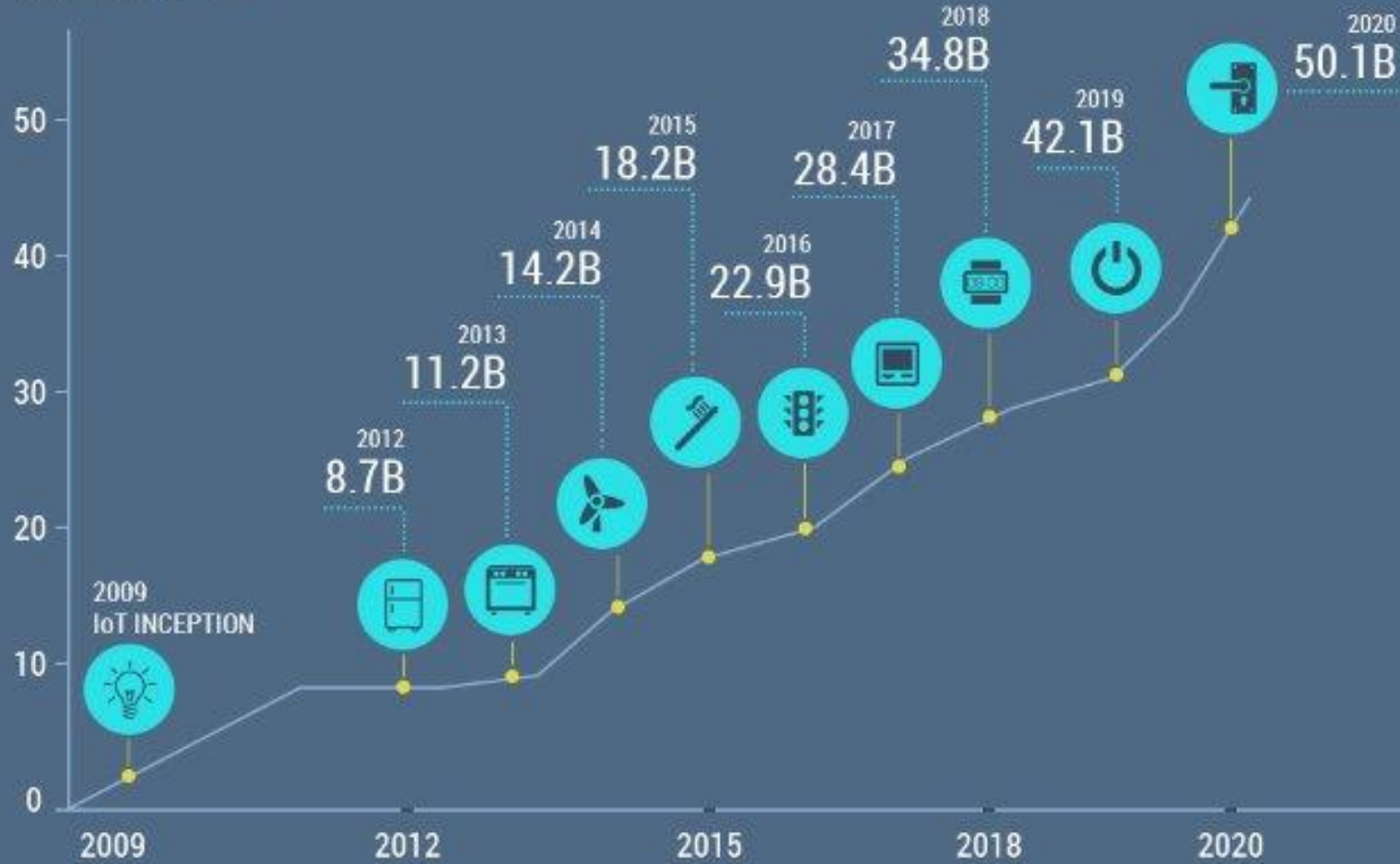
IoT Timeline



GROWTH OF THE IoT


THE NUMBER OF CONNECTED DEVICES WILL EXCEED 50 BILLION BY 2020

BILLIONS OF DEVICES



SOURCE: CISCO

องค์ประกอบของ IoT



Sensors &
Actuators

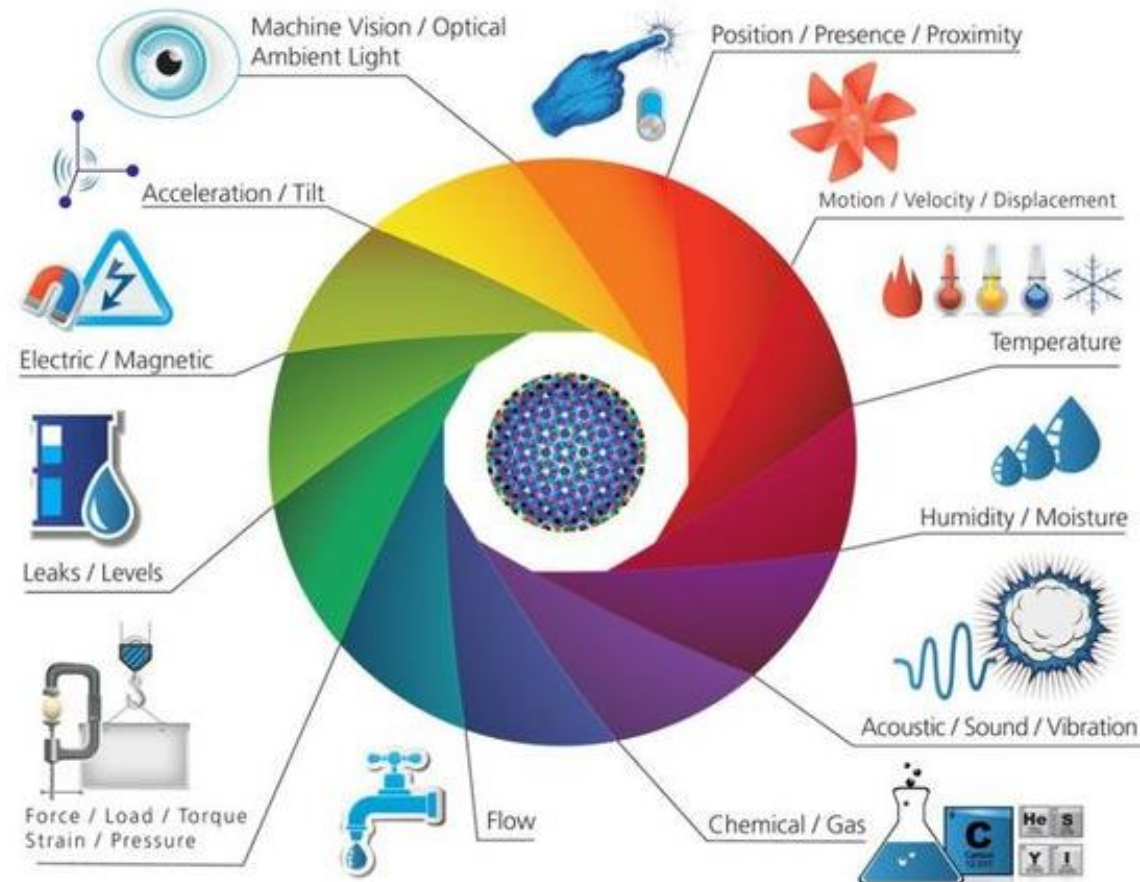
Connectivity

People &
Processes

องค์ประกอบของ IoT

1 SENSORS & ACTUATORS

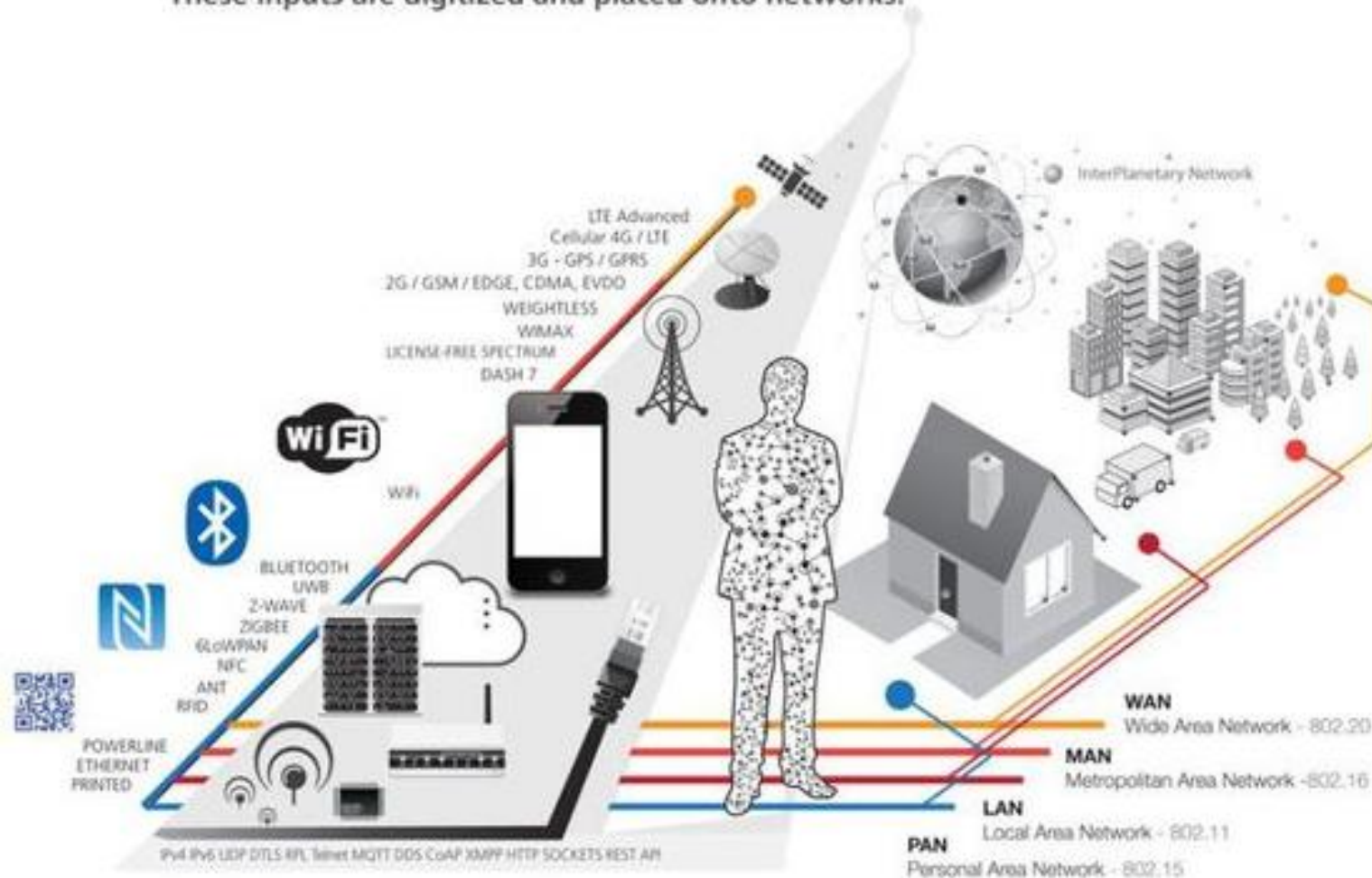
We are giving our world a **digital nervous system**. Location data using GPS sensors. Eyes and ears using cameras and microphones, along with sensory organs that can measure everything from temperature to pressure changes.



องค์ประกอบของ IoT

2 CONNECTIVITY

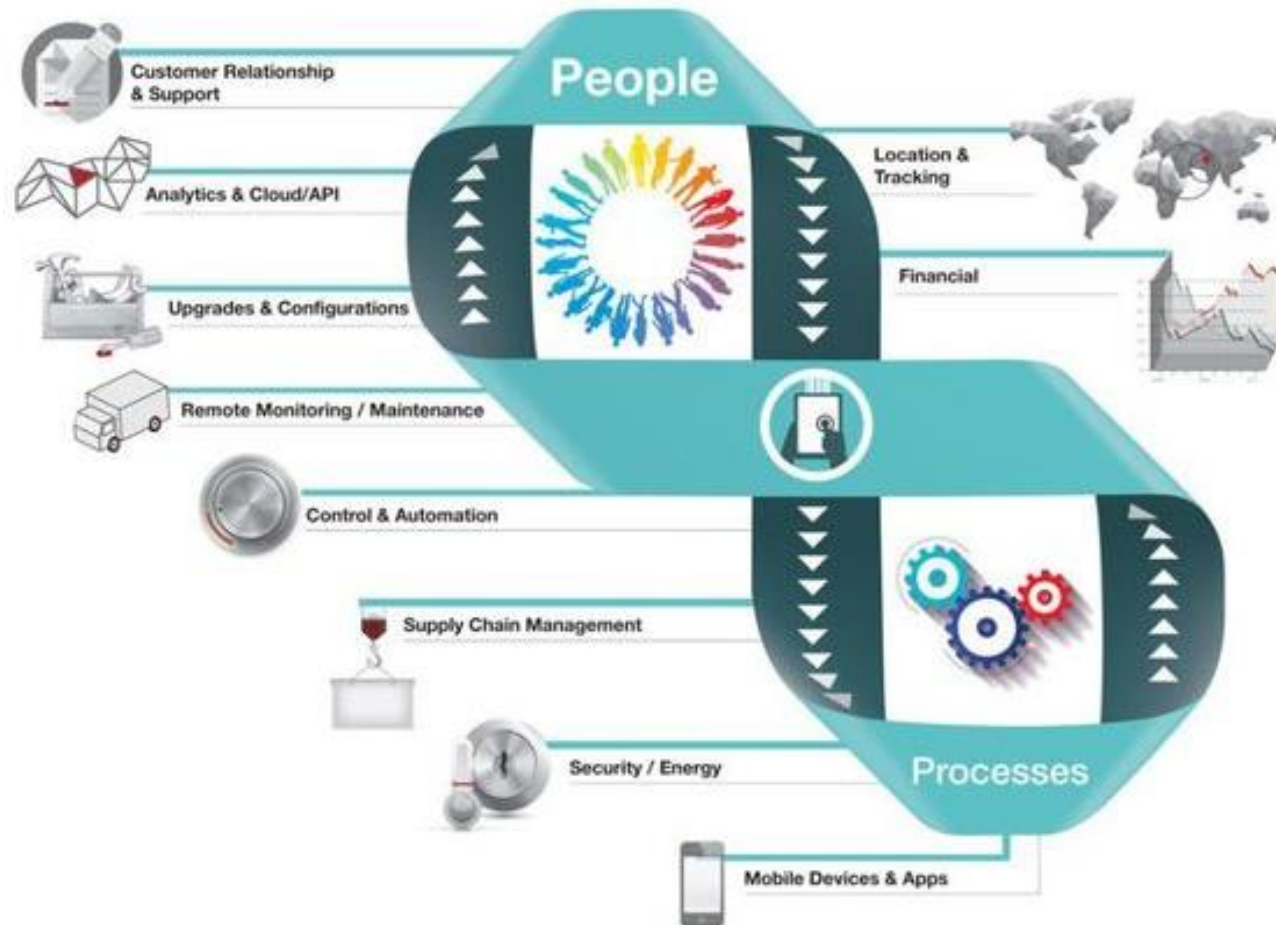
These inputs are digitized and placed onto networks.



องค์ประกอบของ IoT

3 PEOPLE & PROCESSES

These networked inputs can then be combined into bi-directional systems that integrate data, people, processes and systems for better decision making.



ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน

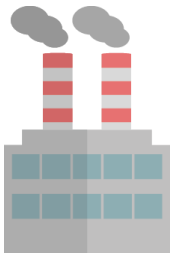
Smart Grid



ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน

Smart Grid : Electricity Metering

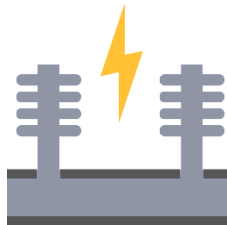
Generation



Transmission



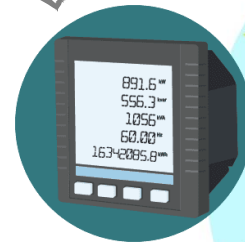
Distribution



SCADA and Phasor
Measurements

Substation
Automation

Customer



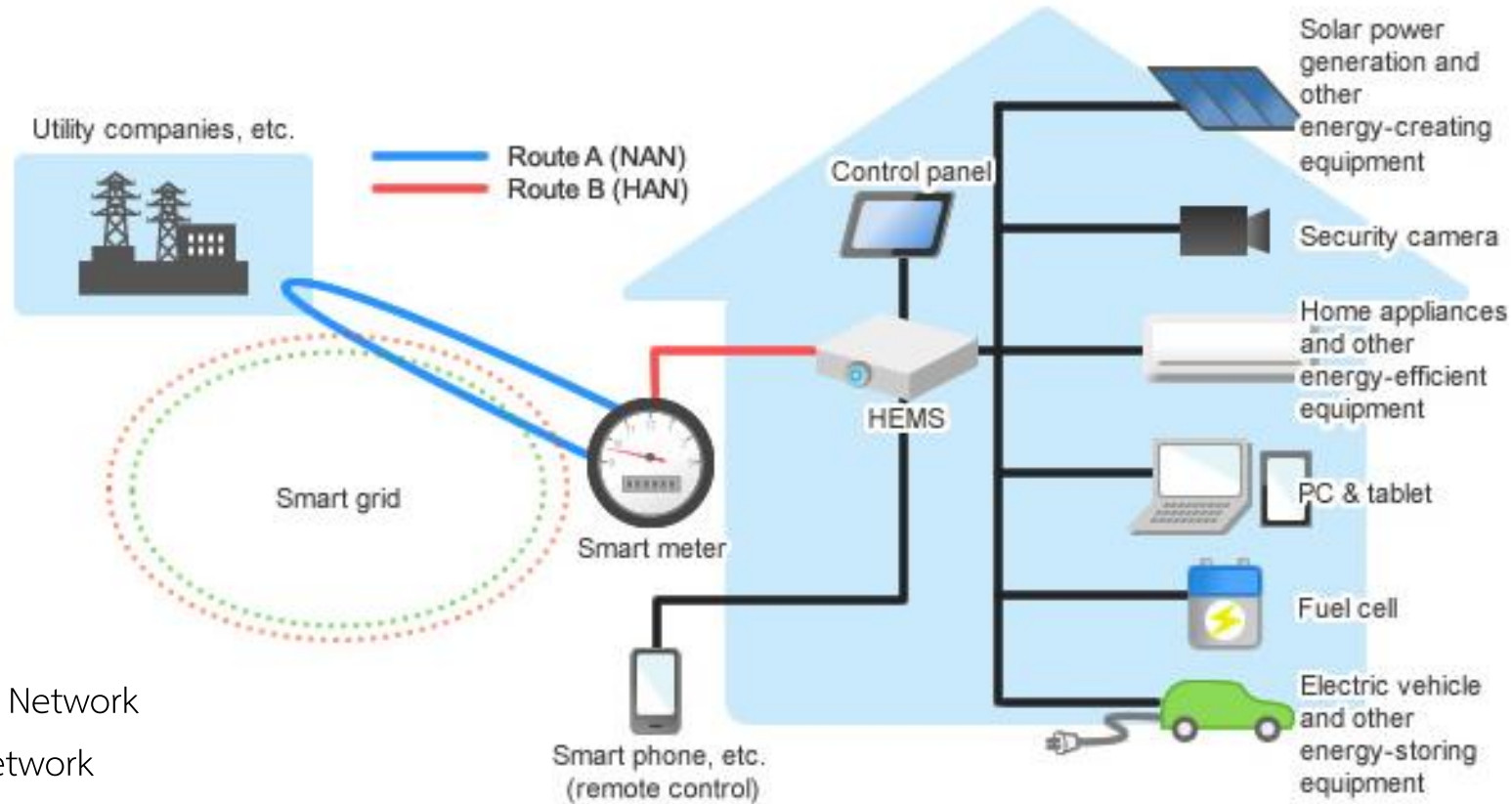
Smart Metering, Demand Response,
Energy Conversation and Distributed Resoures



ตัวอย่าง Smart Meter

ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน

Smart Grid : Electricity Metering



*1 NAN: Neighbor Area Network

*2 HAN: Home Area Network

Smart meters are energy-usage measuring devices with communication functions; they serve as core parts of smart grids and energy-management systems.

อ้างอิงข้อมูล: <https://www.renesas.com/en-us/about/web-magazine/edge/solution/26-smart-meter.html>

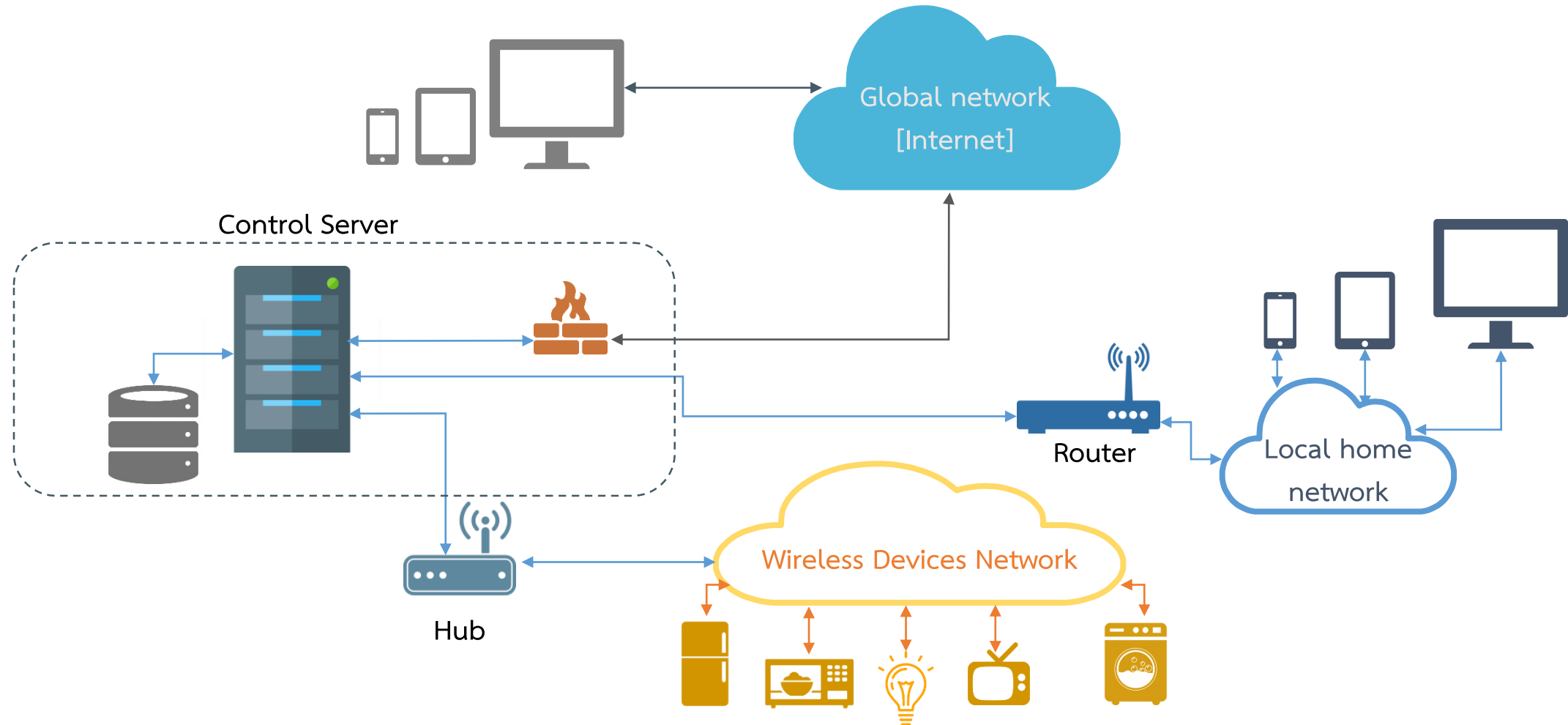
ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน

Smart Home Concept

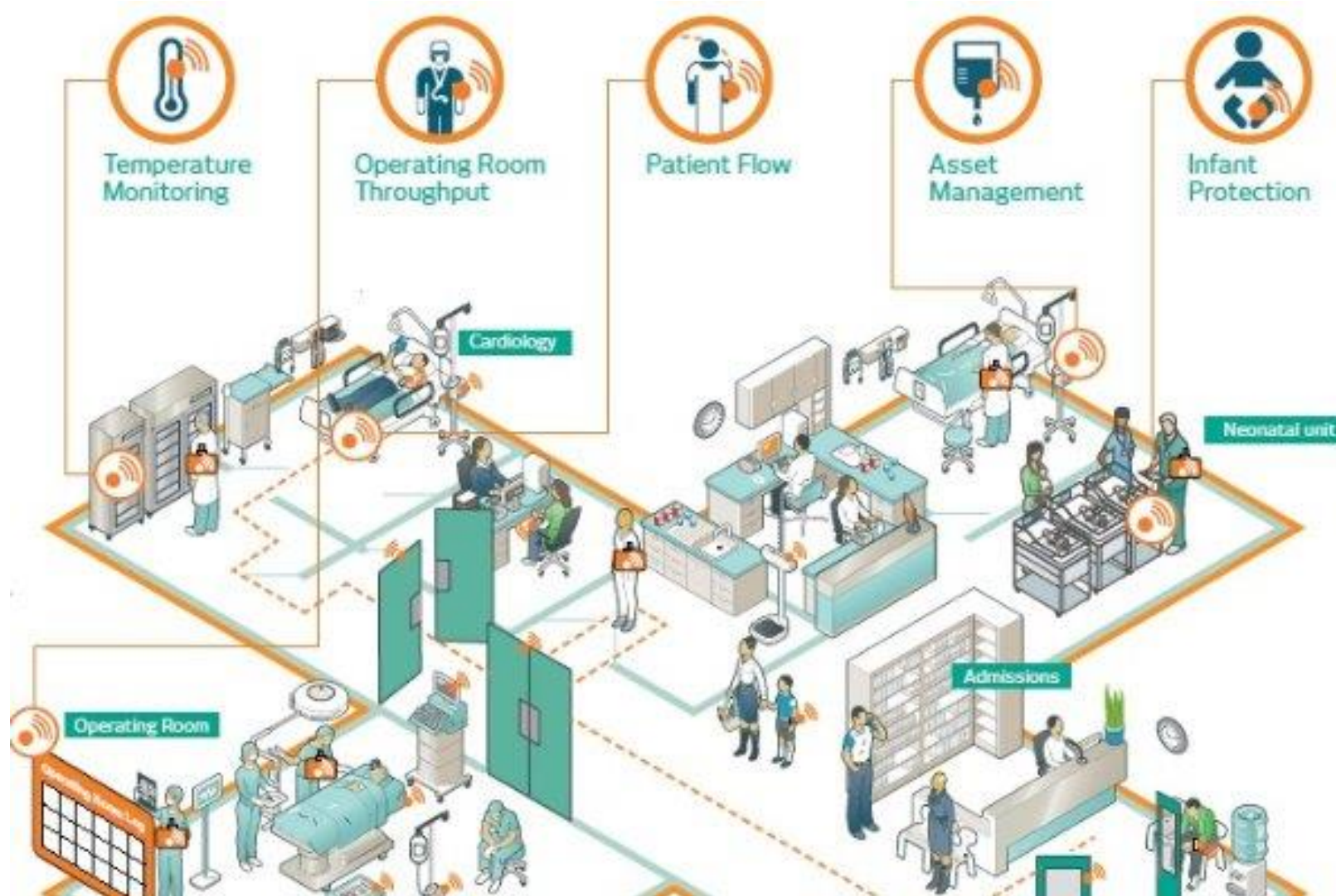


ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน

Smart Home : House automation system



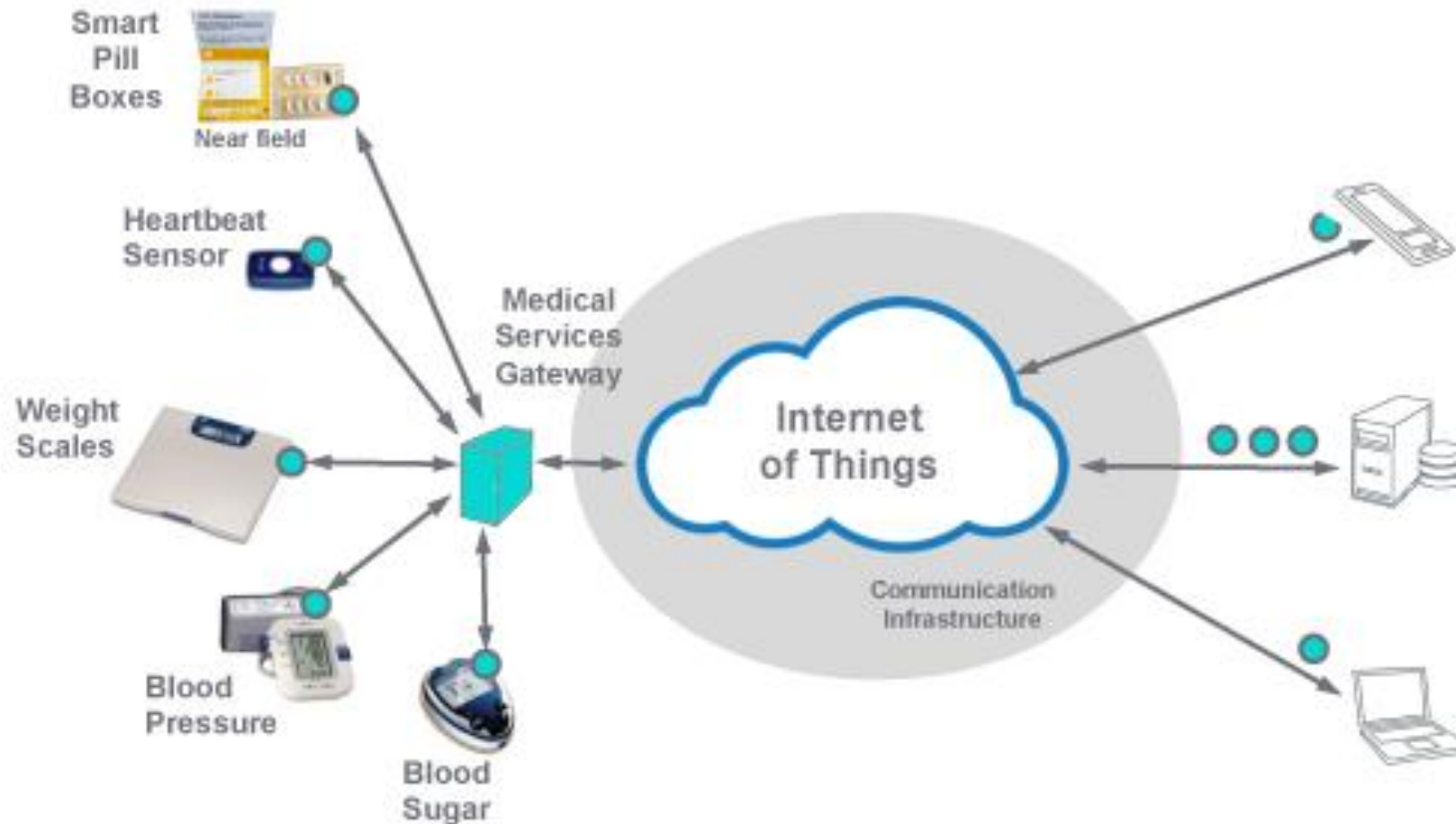
ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน



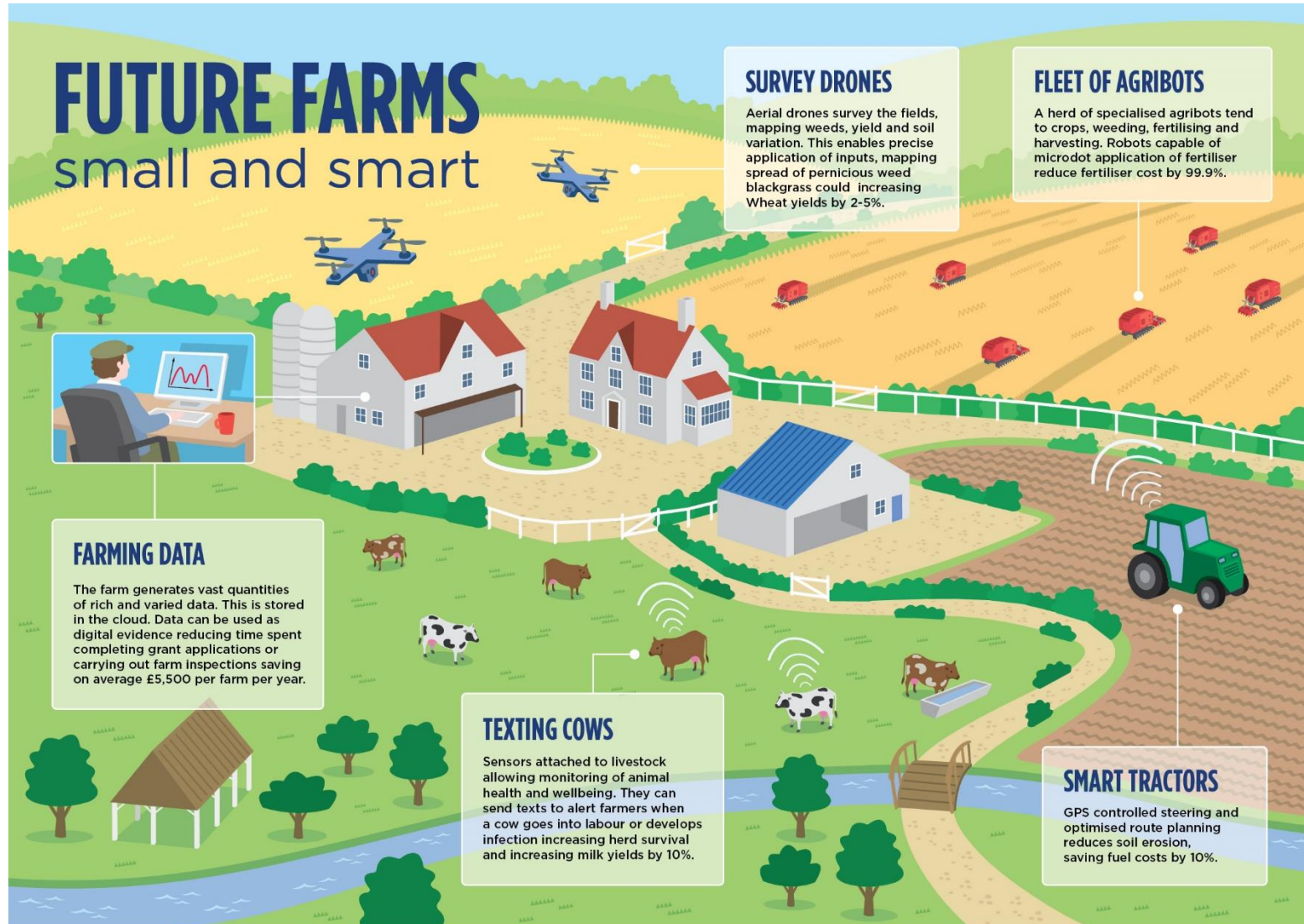
ที่มา : <https://www.linkedin.com/pulse/iot-improves-operational-efficiency-hospitals-shlomo-matityaho>

ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน

Smart Health Care : Example of Medical Service



ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน

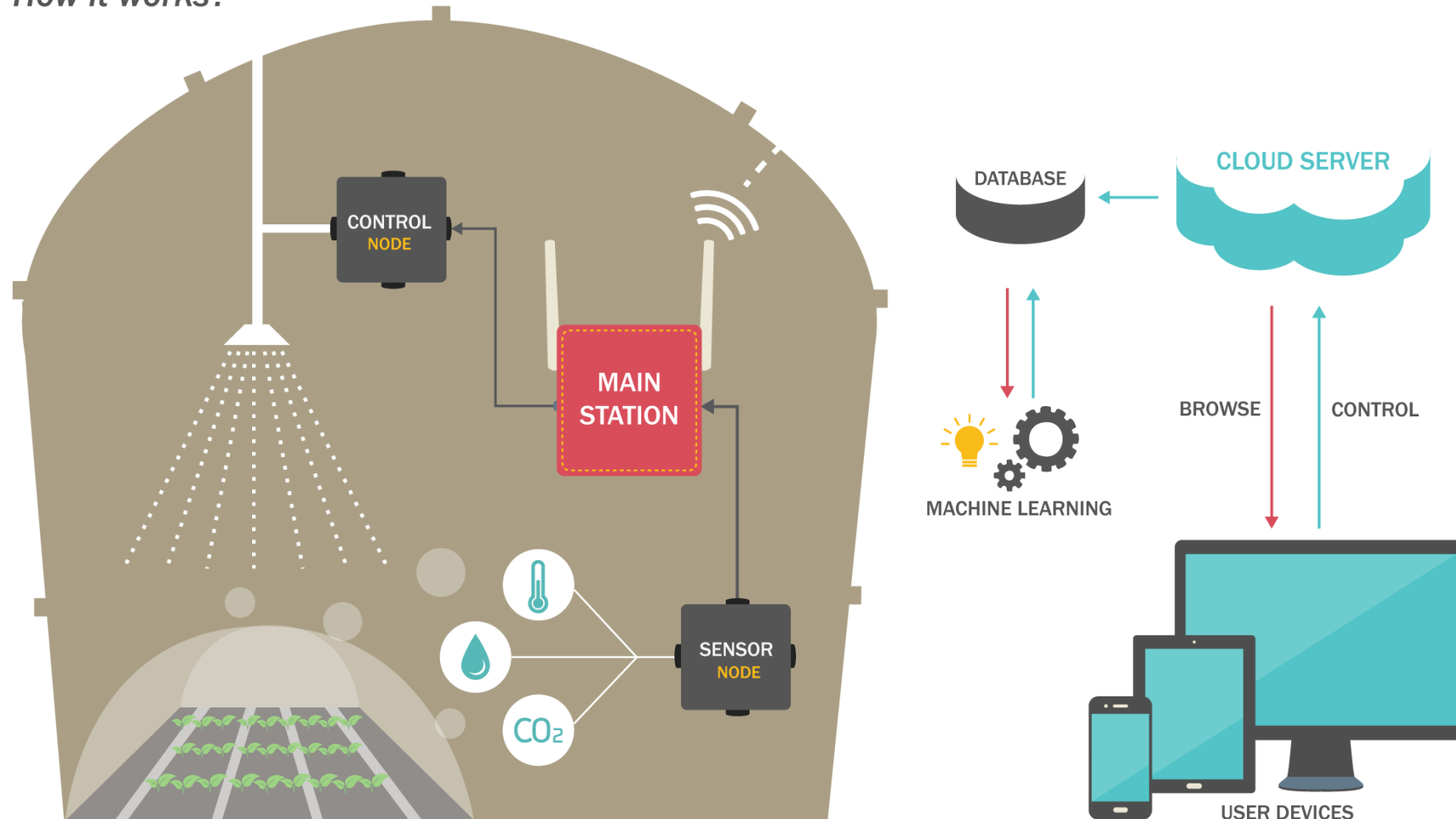


ที่มา : <http://www.nesta.org.uk/blog/precision-agriculture-almost-20-increase-income-possible-smart-farming>

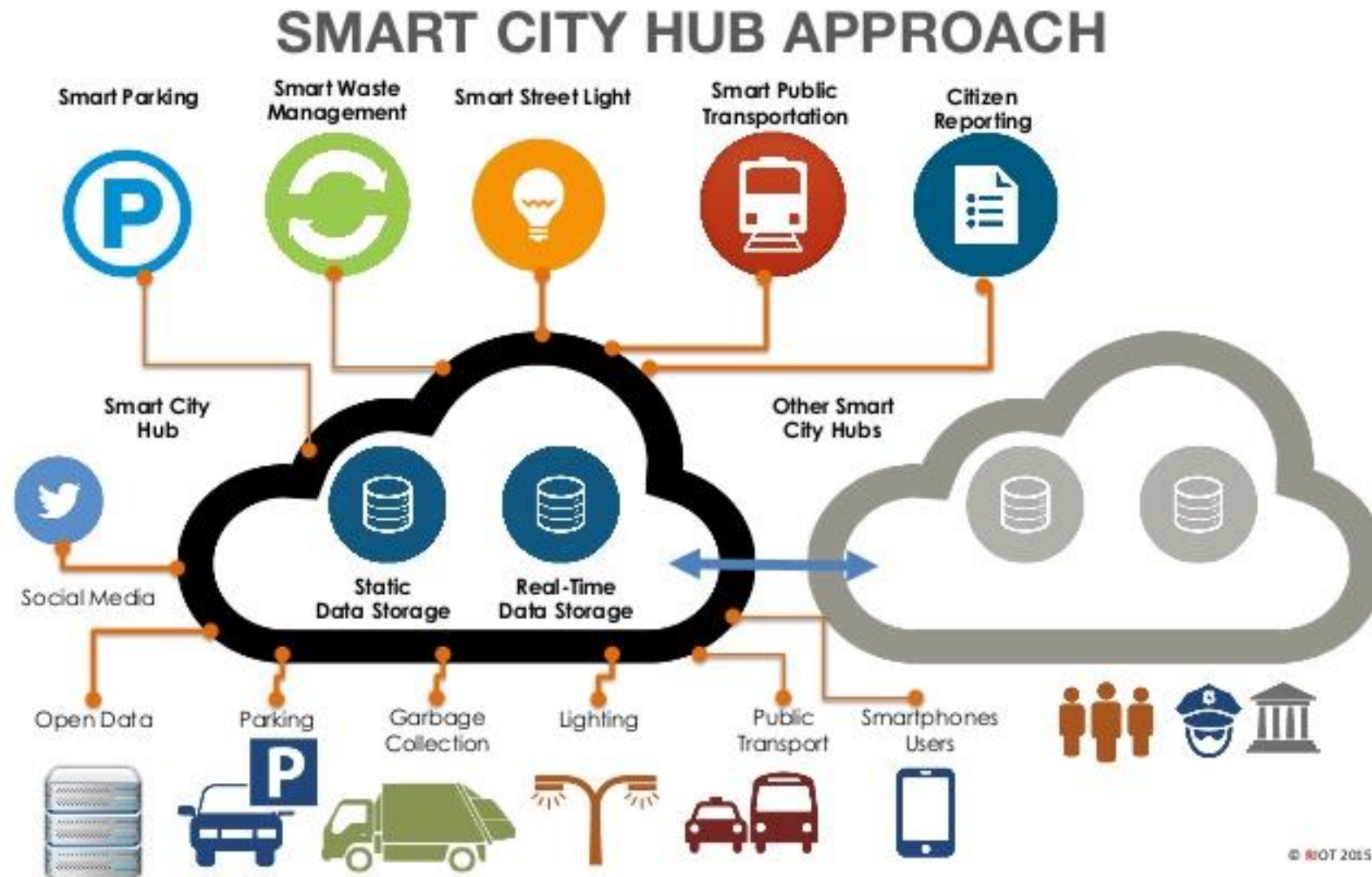
ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน

Smart Farms : Example of Farm system

How it works?

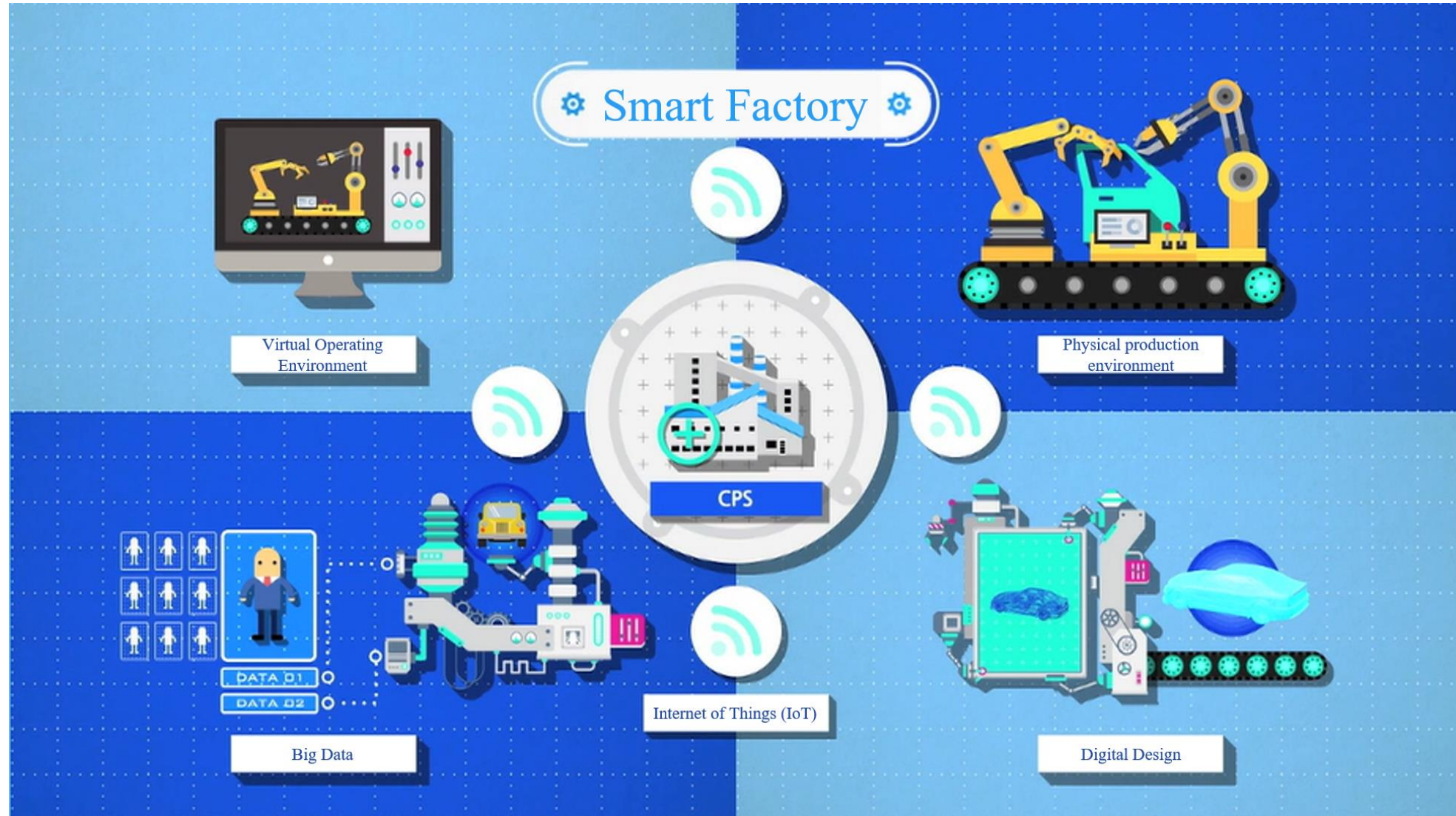


ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน



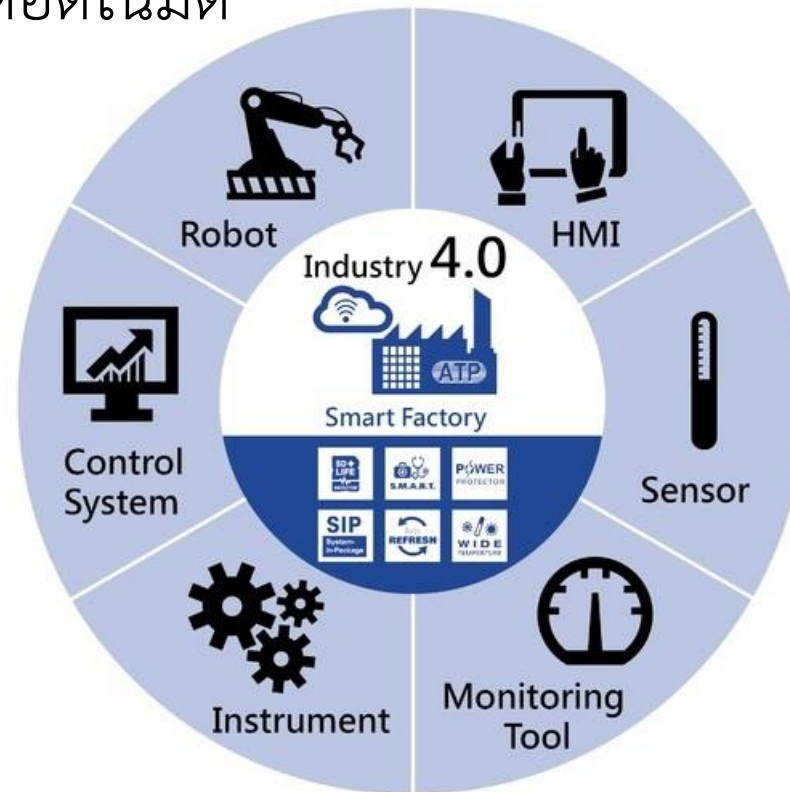
ที่มา : <https://www.slideshare.net/mazlan1/sensingaservice-prepare-for-the-next-business-model-for-internet-of-things>

ตัวอย่างการนำ IoT ประยุกต์ใช้งาน

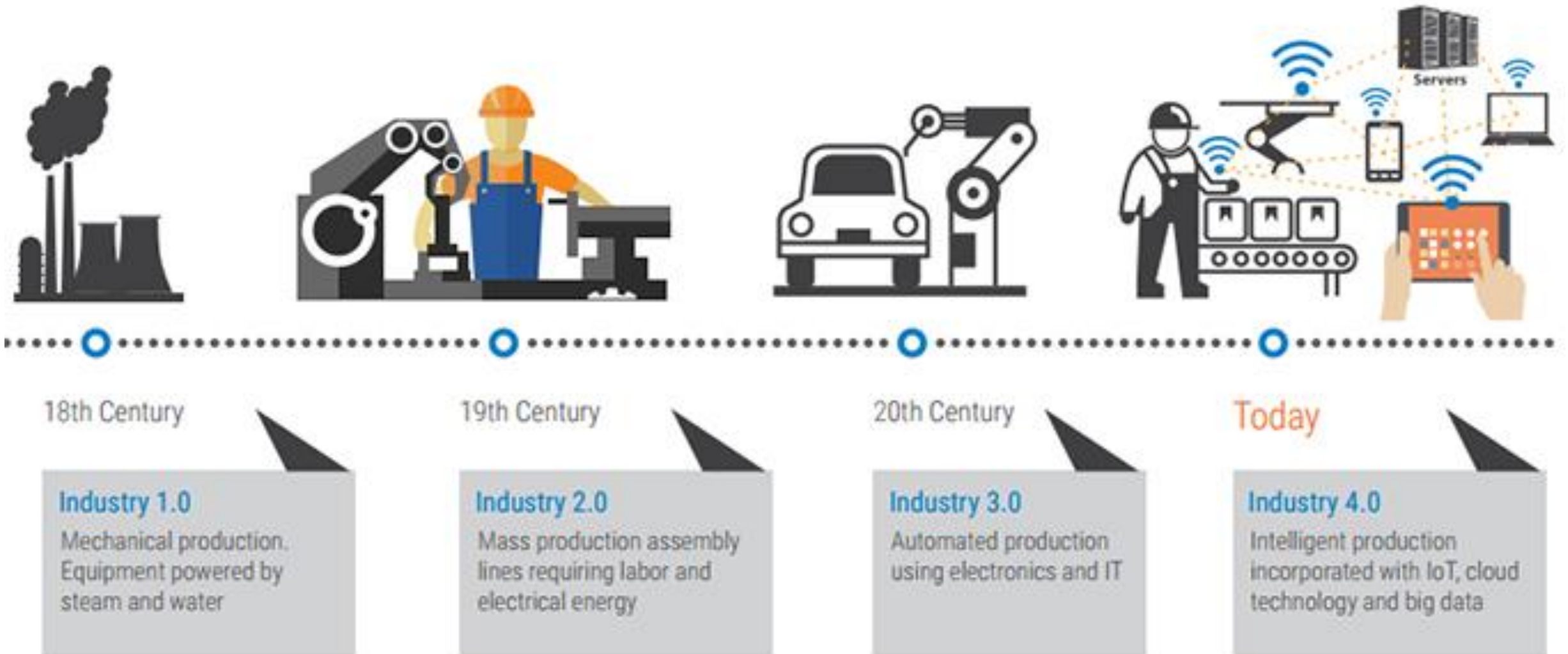


Industry 4.0

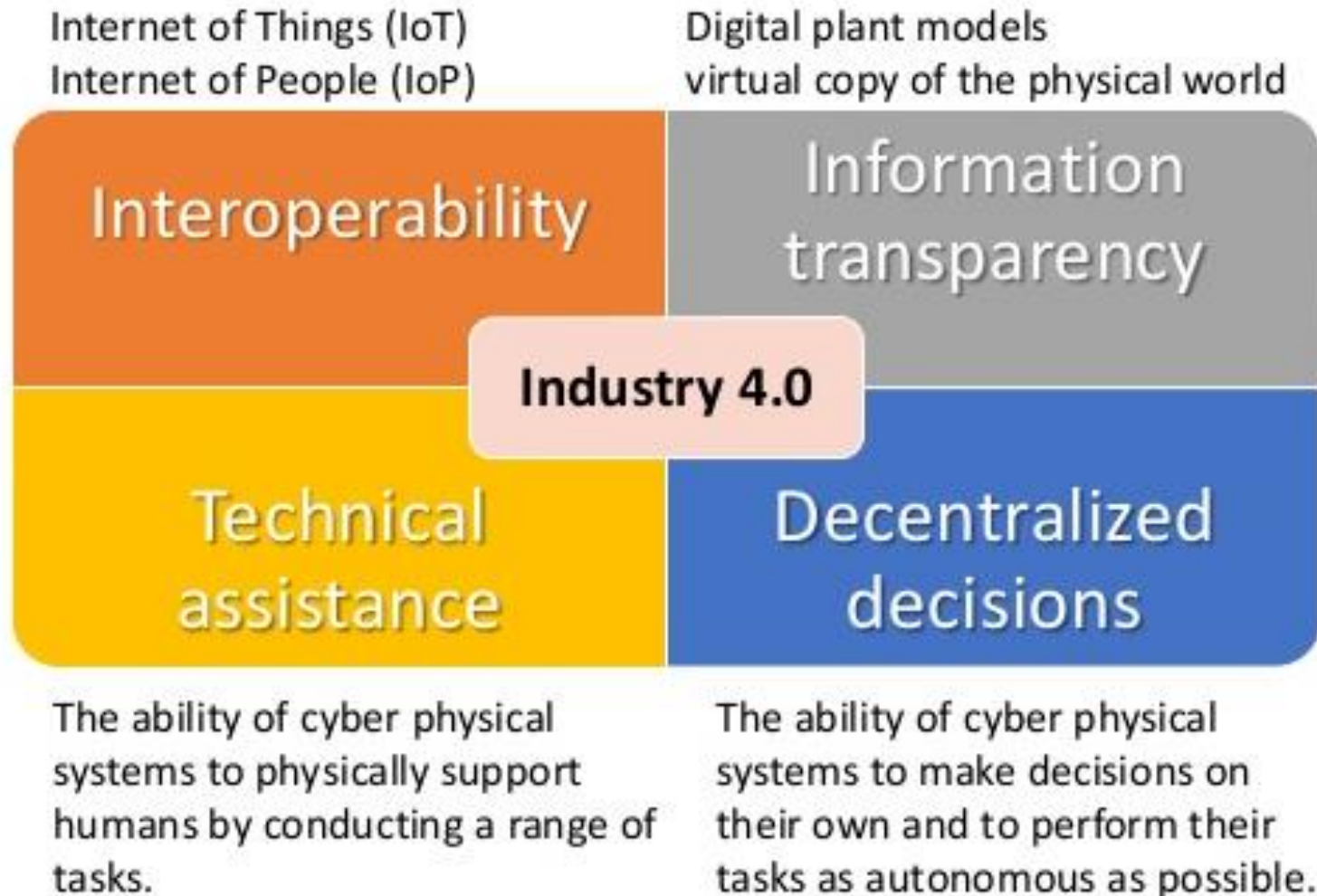
- การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยรวบรวม และ นำเสนอข้อมูล เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการจัดการโดยใช้มนุษย์ รวมไปถึงการจัดการด้วยระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติ



Industry 4.0 Evaluation



Design Principles



“มจพ.

คือแกนขาผู้ร่วมเดินทางหน้า
Thailand 4.0”

ดร. สุวิทย์ เมษินทรีย์

8 ก.ค. 60 , 06:38 น.

[https://www.facebook.com/drsuvit
page/posts/1467735930199799](https://www.facebook.com/drsuvit/page/posts/1467735930199799)