



บทความออนไลน์

ทำความเข้าใจเรื่อง Internet of Things (IoT)

เทรนด์ที่หลายคนกำลังพูดถึง



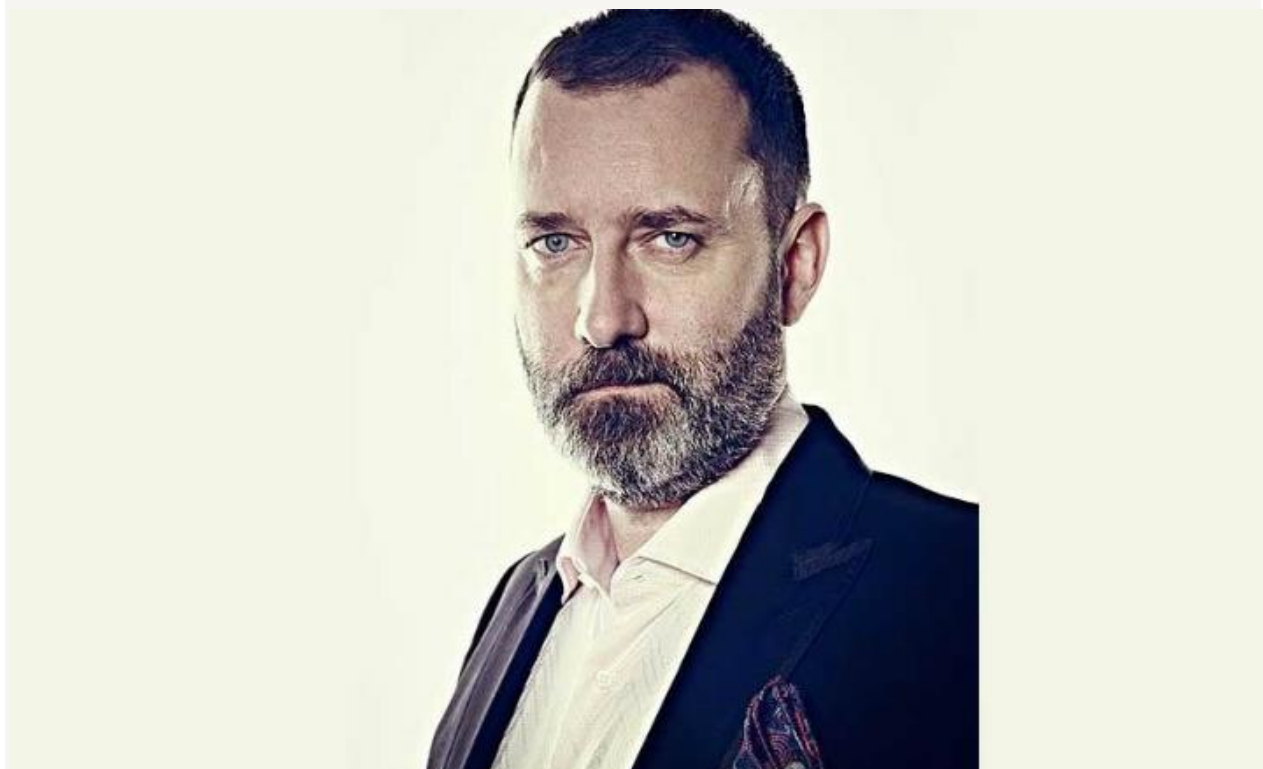
ก่อนอื่นต้องขอบอกก่อนว่าบทความนี้เขียนขึ้นมาเพื่อให้ทุกท่านเข้าใจศัพท์คำว่า IoT หรือ Internet of Things ให้ชัดเจนขึ้นเนื่องจากมีสื่อบางรายได้เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนี้ไม่ถูกต้อง วันนี้เราเลยนำเรื่อง IoT มาให้ทราบกันในแต่ละส่วน

แนวคิด Internet of Things

แนวคิด Internet of Things นั้นถูกคิดขึ้นโดย Kevin Ashton ในปี 1999 ซึ่งเขาเริ่มต้นโครงการ Auto-ID Center ที่มหาวิทยาลัย Massachusetts Institute of Technology หรือ MIT จากเทคโนโลยี RFID ที่จะทำให้เป็นมาตรฐานระดับโลกสำหรับ RFID Sensors ต่างๆที่จะเชื่อมต่อกันได้ ต่อมาในยุคหลังปี 2000 โลกมีอุปกรณ์



อิเล็กทรอนิกส์ออกมาเป็นจำนวนมากและมีการใช้คำว่า Smart ซึ่งในที่นี้คือ smart device, smart grid, smart home, smart network, smart intelligent transportation ต่างๆเหล่านี้ล้วนมีโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถเชื่อมต่อกับโลกอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งการเชื่อมต่อเหล่านี้เองก็เลยมาเป็นแนวคิดที่ว่าอุปกรณ์เหล่านี้ก็ย่อมสามารถสื่อสารกันได้ด้วยเช่นกันโดยอาศัยตัว Sensor ในการสื่อสารถึงกัน นั่นแปลว่านอกจาก Smart devices ต่างๆจะเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้แล้วมันยังสามารถเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ตัวอื่นได้ด้วยโดย Kevin นิยามมันไว้ตอนนั้นว่าเป็น “internet-like” หรือพูดง่ายๆก็คืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สามารถสื่อสารพูดคุยกันเองได้ ซึ่งศัพท์คำว่า “Things” ก็แทนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่กล่าวมาก่อนหน้านั้นนั่นเอง

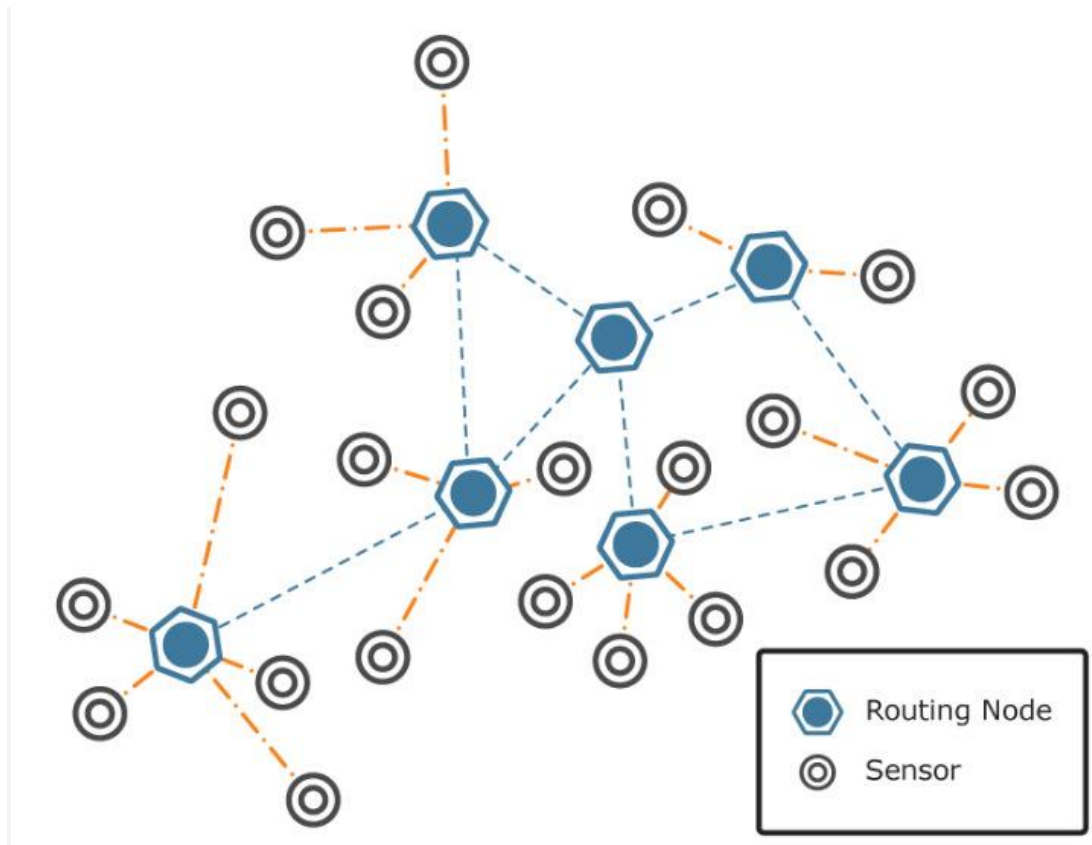


Kevin Ashton ผู้ที่ถูกยกย่องให้เป็นบิดาของ Internet of Things

A wireless sensor network (WSN)

ตัวแปลสำคัญสำหรับ Internet of Things ที่ใช้ในการสื่อสารนั้นไม่เพียงแต่ Internet network เพียงเท่านั้นแต่ยังมีตัวแปลอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องอีกนั่นคือ Sensor node ต่างๆจำนวนมากที่ทำให้เกิด wireless sensor network (WSN) ให้กับอุปกรณ์ต่างๆสามารถเชื่อมต่อเข้ามาได้ ซึ่งเจ้า WSNs นี้เองสามารถตรวจจับปรากฏการณ์ต่างๆ (physical phenomena) ในเครือข่ายได้ด้วย ยกตัวอย่างเช่น แสง อุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น เพื่อส่งค่าไปยังอุปกรณ์ในระบบให้ทำงานหรือสั่งงานอื่นๆต่อไป





ภาพอธิบาย Wireless Sensor Network โดย purelink.ca

Access Technology

การพัฒนา Internet of Things นั้นนอกจากจะพัฒนาเทคโนโลยีในฝั่ง Hardware ได้แก่ processors, radios และ sensors ซึ่งจะถูกรวมเข้าด้วยกันเรียกว่า a single chip หรือ system on a chip (SoC) แล้วก็ยังพัฒนา WSN ไปพร้อมๆกันด้วย และเมื่อพูดถึงการเชื่อมต่อปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการเชื่อมต่อสำหรับ Internet of Things หรือ Access technology มีอยู่ 3 ตัวได้แก่

1. Bluetooth 4.0
2. IEEE 802.15.4e
3. WLAN IEEE 802.11™ (Wi-Fi)

โดยในแต่ละ Access technologies นั้นมีการส่งข้อมูลที่แตกต่างกันดังนี้

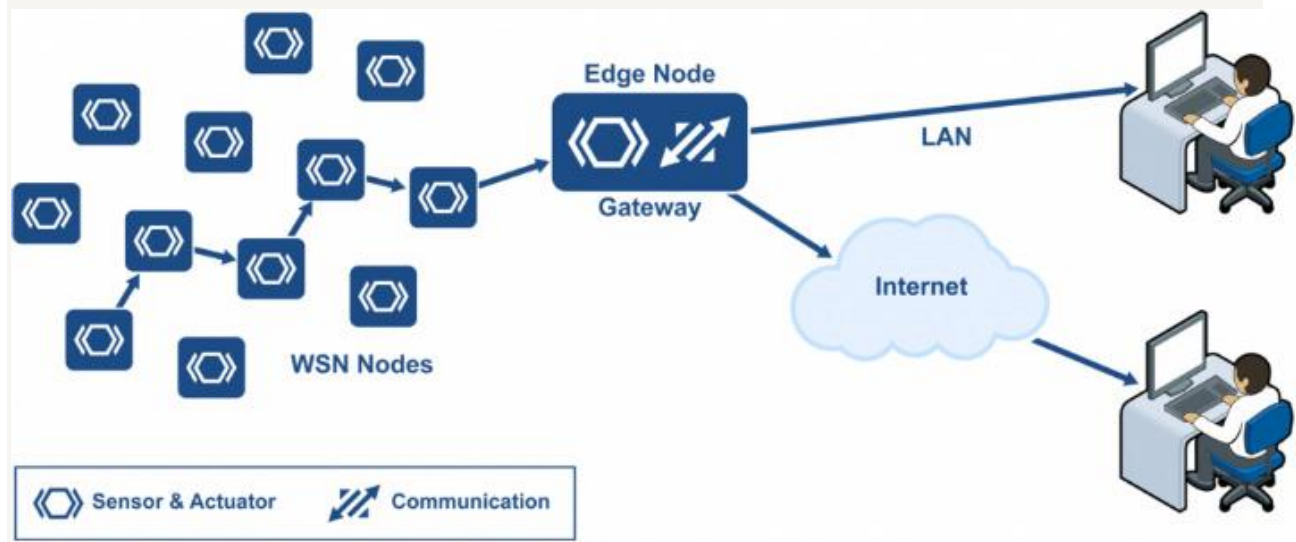
	IEEE 802.15.4e	Bluetooth	WLAN IEEE 802.11
Frequency	868/915 MHz 2.4 GHz	2.4 GHz	2.4, 5.8 Ghz



Data rate	250 Kbps	723 Kbps	11 – 105 Mbps
Power	Very low	Low	High

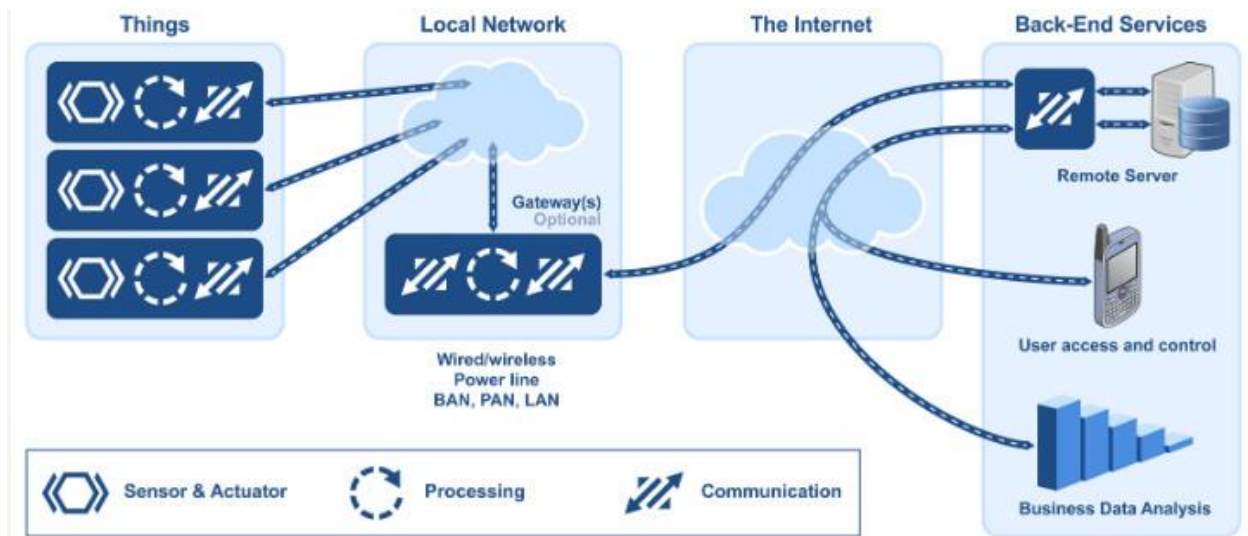
Gateway Sensor Nodes

เมื่อมีโครงข่าย Sensor nodes แล้วก็จำเป็นจะต้องมี Gateway Sensor Nodes เพื่อจะเชื่อมต่อไปยังโลกอินเทอร์เน็ตด้วย โดยตัว Gateway นี้จะทำหน้าที่เชื่อมต่อไปยังเครือข่าย Internet ให้อุปกรณ์ทั้งหมดในโครงข่าย Sensor nodes ทั้งหมดส่งข้อมูลเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้นั่นเอง และเจ้า Gateway ที่ว่านี้ก็อยู่ภายใต้ Local network ซึ่งจะมีการกำหนดกันต่อไปว่า Gateway ภายใต Local network ที่ว่านั้นจะให้เชื่อมต่อไปยัง Internet ได้ด้วยหรือไม่ถ้าไม่ได้อุปกรณ์ที่เชื่อมเข้ามาใน Gateway ก็อาจจะสื่อสารกันได้เฉพาะภายใน Local network เองได้เท่านั้น



ภาพแสดง WSN Nodes





ภาพ Diagram อธิบายการเชื่อมต่อ Gateway หลายๆตัวเข้ากับ local network

แบ่งกลุ่ม Internet of Things

ปัจจุบันมีการแบ่งกลุ่ม Internet of Things ออกตามตลาดการใช้งานเป็น 2 กลุ่มได้แก่

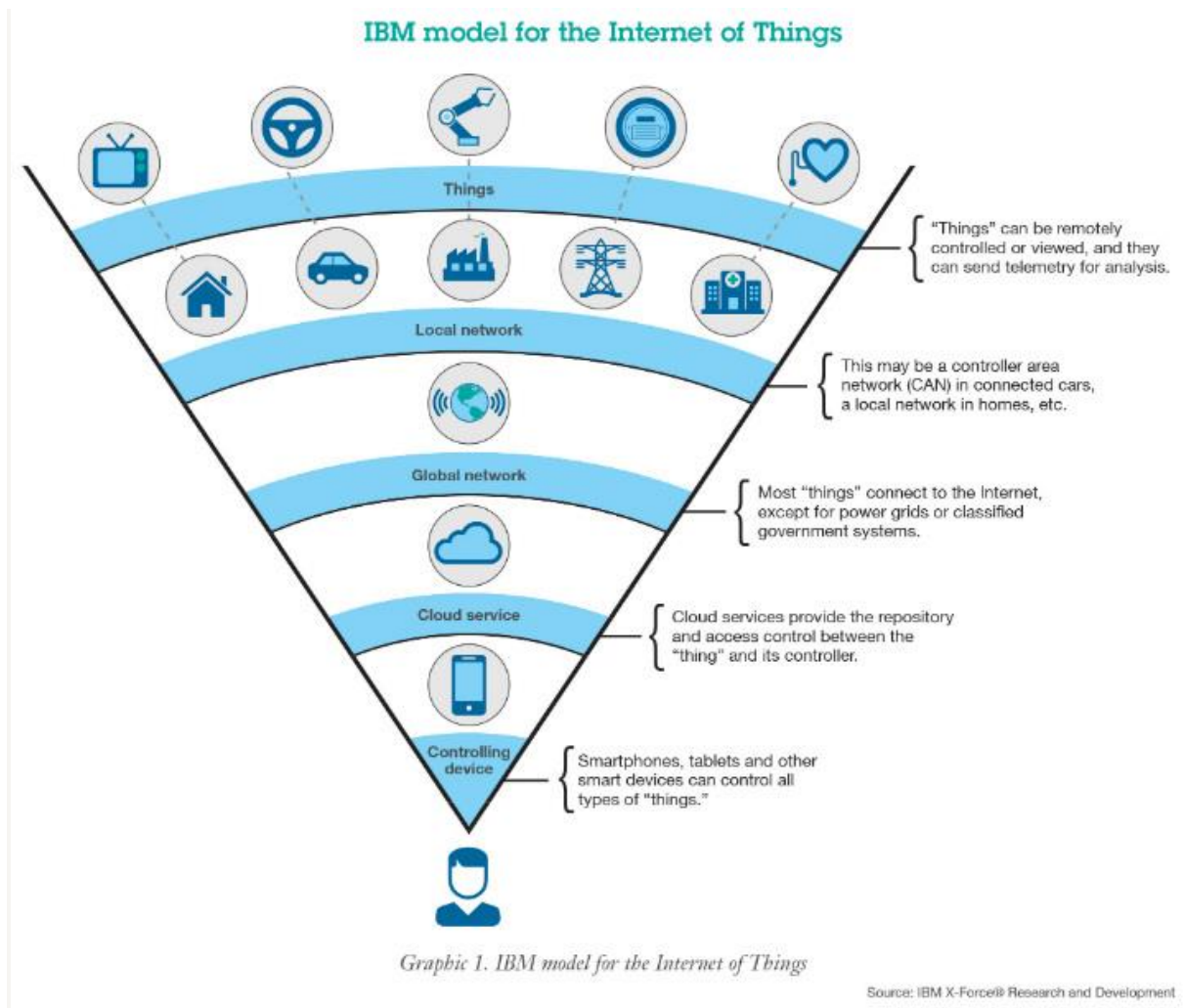
1. Industrial IoT

คือแบ่งจาก local network ที่มีหลายเทคโนโลยีที่แตกต่างกันในโครงข่าย Sensor nodes โดยตัวอุปกรณ์ IoT Device ในกลุ่มนี้จะเชื่อมต่อแบบ IP network เพื่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต

2. Commercial IoT

คือแบ่งจาก local communication ที่เป็น Bluetooth หรือ Ethernet (wired or wireless) โดยตัวอุปกรณ์ IoT Device ในกลุ่มนี้จะสื่อสารภายในกลุ่ม Sensor nodes เดียวกันเท่านั้นหรือเป็นแบบ local devices เพียงอย่างเดียวอาจไม่ได้เชื่อมสู่อินเทอร์เน็ต





ภาพอธิบายแต่ละ Network Layers ของ Internet of Things โดย IBM

- See more at: <http://www.veedvil.com/news/internet-of-things-iot/#sthash.YpENXasR.dpuf>

<http://www.veedvil.com/news/internet-of-things-iot/#sthash.YpENXasR.dpuf>

