

ฟันสีฟ้ากลับมาอีกครั้งกับมาตรฐานใหม่ในรหัส “Bluetooth 4.2”



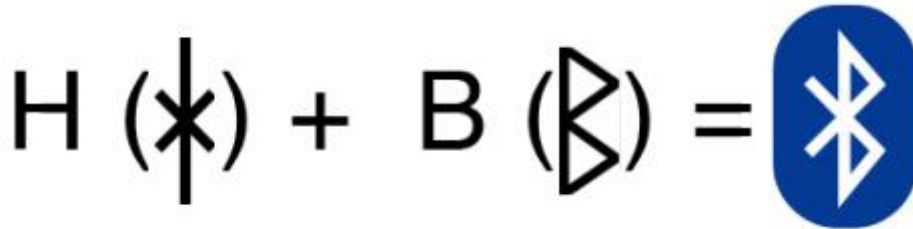
ถ้าพูดถึงระบบแชร์ไฟล์ในอดีตแล้วหลายคนคงนึกถึงเจ้าฟันสีฟ้า " Bluetooth " ซึ่งเป็นเทคโนโลยีไร้สายที่ใช้ในการแชร์ไฟล์และส่งผ่านข้อมูลที่มีการใช้งานมาอย่างยาวนาน โดยถูกนำมาใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ รวมไปถึงอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ เช่น โน้ตบุ๊ก ลำโพง หรือแม้แต่หูฟังเองก็ยังมี “แต่คุณรู้หรือไม่ว่าทั้งชื่อและสัญลักษณ์ Bluetooth นี้มันมีที่มาอย่างไร ?”

คำว่า Bluetooth ความจริงแล้วเป็นนามของกษัตริย์ประเทศเดนมาร์ก ที่มีชื่อว่า "Harald Bluetooth" ในช่วงปี ค.ศ. 940-981 หรือประมาณ 1,000 กว่าปีที่แล้ว กษัตริย์องค์นี้ได้ปกครองประเทศเดนมาร์กและนอร์เวย์ในยุคของไวกิง และต้องการรวมประเทศให้เป็นหนึ่งเดียว ด้วยตำนานของกษัตริย์ผู้ยิ่งใหญ่จึงได้กลายเป็นแรงบันดาลใจให้นักวิจัยกลุ่มหนึ่งนำนามของกษัตริย์ มาใช้เป็นชื่อของเทคโนโลยีไร้สายชนิดใหม่ชื่อ Bluetooth ซึ่งมุ่งหมายที่จะรวบรวมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่างๆ ให้เชื่อมโยงเป็นหนึ่งเดียวกัน และเพื่อเป็นการรำลึกถึงกษัตริย์ Bluetooth ผู้ปกครองประเทศกลุ่มสแกนดิเนเวีย



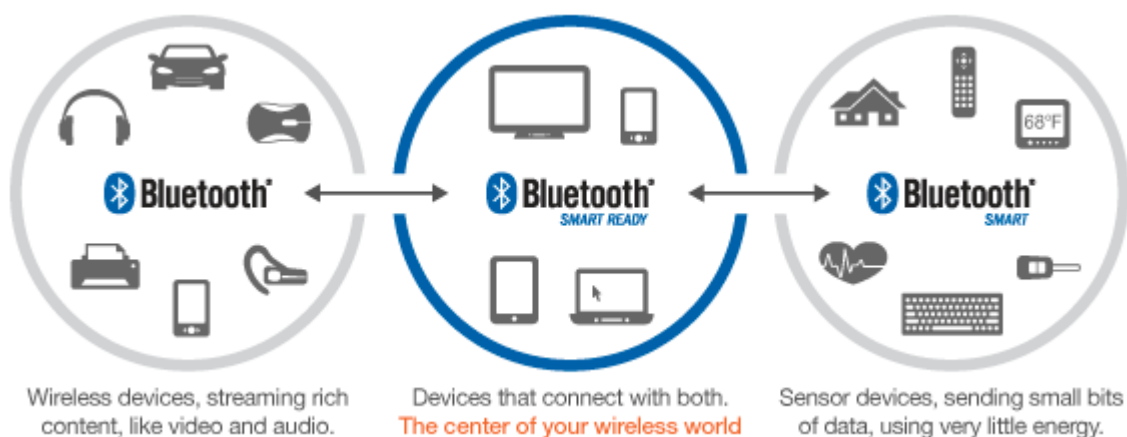
กษัตริย์ Harald Bluetooth ปี ค.ศ. 940-981

ส่วนสัญลักษณ์ของ Bluetooth นี้คือตัวอักษร Rune และเมื่อนำตัวหน้าของชื่อกษัตริย์ Harald Bluetooth มาวางซ้อนกัน ตัวอักษร H จะถูกแทนด้วยสัญลักษณ์กากบาท ที่มีขีดพาดกลางตามแนวตั้ง หรือตัว Hagal ในอักษร Rune ส่วนตัว B ถูกแทนด้วยตัว Bekano ซึ่งคล้ายตัว B เดิมอยู่แล้ว เมื่อนำสัญลักษณ์ทั้งสองตัว มาซ้อนกันออกมาเป็นโลโก้ของ Bluetooth



สัญลักษณ์ของ Bluetooth

ประวัติความเป็นมา ในปี 1994 บริษัท อีริคสัน โมบาย คอมมูนิเคชั่น เริ่มต้นที่จะค้นคว้าวิจัยความเป็นไปได้ในการนำคลื่นสัญญาณวิทยุ มาใช้ระหว่างโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์ต่างๆ และเป็นผู้นำชื่อ Bluetooth มาใช้ ต่อมาในปี 1998 กลุ่มผู้พัฒนาวิจัยระบบ Bluetooth ได้ถูกก่อตั้งขึ้น โดยเกิดจากการรวมตัวของบริษัทยักษ์ใหญ่อย่าง Ericsson, Nokia, IBM, Toshiba และ Intel ในกลุ่มที่ใช้ชื่อว่า Special Interest Group (SIG) ในปี 1999 จึงได้ทำการเผยแพร่ Bluetooth specification Version 1.0 ออกมาเป็นเวอร์ชันแรก และในปี 2002 ได้เริ่มนำเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth มาติดตั้งในอุปกรณ์การสื่อสาร, เครื่องใช้ไฟฟ้า, และคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะใช้เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ เข้าด้วยกัน จึงกลายเป็นจุดเริ่มต้นของเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth ที่ใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน



การนำเทคโนโลยี Bluetooth มาใช้ร่วมกับอุปกรณ์ต่างๆ

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา Bluetooth ได้มีการอัปเดตเวอร์ชันใหม่ พร้อมทั้งเพิ่มเติมความสามารถต่างๆ เข้าไปด้วยตามลำดับ ซึ่ง Bluetooth 4.0 ที่เปิดตัวให้ได้ใช้งานกันไปเมื่อปี 2010 ก็ด้วยเหตุผลหลักๆ คือเพื่อมาแก้ไขจุดด้อยของเวอร์ชัน 3.0 ซึ่งไม่ค่อยเป็นที่นิยมมากนักเพราะค่อนข้างใช้พลังงานไฟฟ้ามาก ทำให้บริษัทผู้ผลิตสินค้าส่วนใหญ่ยังเลือกที่จะใช้เวอร์ชัน 2.0 อยู่ จึงเป็นเหตุผลให้ทางสมาคม Bluetooth SIG ตัดสินใจออกประกาศมาตรฐานใหม่พร้อมอัปเดตความสามารถต่างๆ ให้เข้ากับยุคปัจจุบัน ในชื่อรุ่นว่า "Bluetooth 4.1" ซึ่งถือว่าการต่อยอดมาจาก Bluetooth 4.0 โดยมีคุณสมบัติเพิ่มเติมที่น่าสนใจ ดังต่อไปนี้

- ปรับปรุงเรื่องการส่งสัญญาณ ทำให้การทำงานร่วมกับ LTE ได้ดีขึ้น เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นได้นิ่งขึ้น และเพิ่มอัตราการส่งไฟล์ให้เร็วขึ้น ทำให้การเชื่อมต่อ และใช้งานอุปกรณ์ Bluetooth 4.1 นั้นทำได้อย่างรวดเร็วและมีความเสถียรมากยิ่งขึ้น
- ปรับปรุงเรื่องระยะเวลาการเชื่อมต่อใหม่ (Reconnection Time Interval) ให้มีความยืดหยุ่นคล่องตัวมากกว่าเดิม คือ เมื่อเครื่องออกห่างจากกันเครื่องจะตัดการเชื่อมต่อ แต่เมื่อเครื่องอีกฝ่ายเคลื่อนเข้ามาในวงรัศมี จะทำการเชื่อมต่ออีกครั้งอัตโนมัติ
- รองรับการส่งข้อมูลเป็นก้อนขนาดใหญ่ (Bulk Transfer) ซึ่งเหมาะกับการใช้งานกับอุปกรณ์เสริมที่ใช้สำหรับการออกกำลังกายที่ต้องมีการสื่อสารกับตัวเครื่องตลอดเวลา Bluetooth 4.1 จะเปลี่ยนจากการสื่อสารกันตลอดเวลาเป็นการติดต่อเป็นครั้ง โดยในการติดต่อเพื่อส่งข้อมูลแต่ละครั้งจะเป็นการส่งข้อมูลขนาดใหญ่แทน เพื่อลดการใช้พลังงาน
- เป็นได้ทั้งอุปกรณ์และเป็นได้ทั้งตัวกลางในการส่งข้อมูลต่างๆ คือ สามารถทำงานเป็นทั้งผู้รับข้อมูลจากอุปกรณ์แล้วส่งข้อมูลไปยังอีกอุปกรณ์ หนึ่งได้ในเวลาเดียวกัน เช่น นาฬิกาอัจฉริยะ หรือ Smart Watch ซึ่งสามารถรับข้อมูลจากเครื่องวัดการเต้นหัวใจ (ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง (hub)) และส่งข้อมูลไปยัง Smart Phone ไปพร้อมๆ กันได้เลย
- ปรับปรุงมาตรฐาน Bluetooth 4.1 ให้รองรับการเชื่อมต่อกับ IPv6 ได้ในอนาคตอีกด้วย

| | 1 st generation | 2 nd generation | 3 rd generation | 4 th generation | Bluetooth 4.1 |
|---------------|--|--|-------------------------------|---|--|
| Speed | 721kbit/s | 721kbit/s~3Mbit/s | 3Mbit/s~24Mbit/s | 24Mbit/s | 24Mbit/s + higher |
| Year | 2002 | 2004.11 | 2009.04 | 2010.06 | 2013.12 |
| Range | 10 meter range | Up to 100 meter range(Unstable) | | Up to 100 meter range(Stable) | |
| Major changes | - IEE 802.15.1 - Developed to replace wired USB | - supports NFC - Higher speed through EDR(Enhanced Data Rate) - SSP(Simple Secure Pairing) | - Up to 24Mbit/s by using PAL | - supports BLE - Distinction strategy by creating 3 different types - Stable data transmission up to 100m | - Supports IPv6 standard for IoT - Optimized timing control between host and controller (uses power only when used) - Improved compatibility with other wireless technologies (reduced bandwidth interference) |

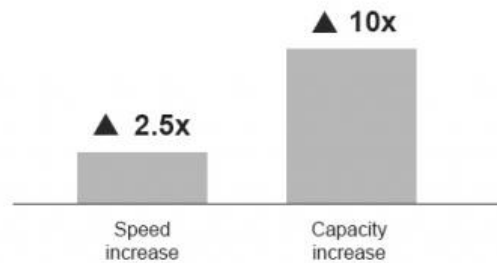
ตารางเปรียบเทียบเทคโนโลยี Bluetooth ในแต่ละยุค

ข่าวดีก็คือ Bluetooth 4.1 เป็นการอัปเดตทางซอฟต์แวร์ของ Bluetooth 4.0 นั้นแปลว่าอุปกรณ์ที่เป็น Bluetooth 4.0 นั้นเมื่อได้อัปเดตซอฟต์แวร์แล้วจะกลายเป็นเวอร์ชัน 4.1 ได้ในทันที อีกทั้ง Bluetooth 4.0 ยังสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เดิมที่ใช้เวอร์ชันก่อนหน้านี้ได้ เพียงแต่จะไม่มีคุณสมบัติในด้านประหยัดพลังงาน

แต่ล่าสุดทาง SIG หรือ Bluetooth Special Interest Group ได้เปิดตัว Bluetooth 4.2 หลังจากที่เปิดตัว Bluetooth 4.1 มาเกือบหนึ่งปี โดยมาตรฐานใหม่นี้ออกแบบมาเพื่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ IoT (Internet of things) โดยเฉพาะ เนื่องจากมีการคาดการณ์ว่าในปี 2020 จะมีอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมากถึง 28 พันล้านชิ้น จึงได้มีการพัฒนารูปแบบของการเชื่อมต่อขึ้นมาใหม่เรียกว่า Low-power IP Connectivity ซึ่งจะใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Bluetooth Smart ผ่านการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตแบบ IPv6 และ 6LoWPAN มีข้อดีคือใช้พลังงานไฟฟ้าต่ำกว่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตปกติ อีกทั้งยังทำให้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องพึ่งพาอุปกรณ์เสริมอีกแต่อย่างใด

ส่วนด้านความปลอดภัยมีการปรับปรุงระบบรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการป้องกันการดักเก็บข้อมูลผ่าน Bluetooth พร้อมทั้งยังได้รับประโยชน์จากการใช้พลังงานที่ลดลงเป็นผลทำให้อุปกรณ์ใช้งานได้ยาวนานขึ้น ส่วนด้านความเร็วในการรับส่งข้อมูลได้มีการเพิ่มความเร็วในการซิงค์ข้อมูลให้มากขึ้นถึง 2.5 เท่า และยังสามารถส่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้มากขึ้นกว่าเดิมถึง 10 เท่า

Sync data quickly and reliably. In 4.2, Bluetooth Smart is up to 2.5x faster with a huge packet capacity increase – nearly 10x more versus previous versions.



การปรับปรุงด้านความเร็วใน Bluetooth 4.2

สิ่งที่ควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานใหม่ คือ ทุกฟีเจอร์ใน Bluetooth 4.2 อาจใช้งานไม่ได้กับอุปกรณ์รุ่นเก่าโดยเฉพาะฟีเจอร์ในส่วนของความปลอดภัย แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพัฒนาของฝั่งผู้ผลิตว่าจะผลิตอุปกรณ์ให้เป็นไปในทิศทางใด แต่ในด้านความเร็วในการรับส่งข้อมูลนั้นจำเป็นต้องใช้ฮาร์ดแวร์ตัวใหม่ที่รองรับมาตรฐานใหม่เท่านั้น

อ้างอิงข้อมูลจากเว็บไซต์

<http://blog.3g4g.co.uk/2014/04/different-flavours-of-bluetooth-40-41.html>

<http://www.bluetooth.com/SiteCollectionDocuments/4-2/bluetooth4-2.aspx>

<http://www.lgcnsblog.com/technology/will-bluetooth-4-0-be-the-final-answer/>

<http://www.siamphone.com/news/bluetooth/page.htm>