

# *Bluetooth*

เทคโนโลยีไร้สายสำหรับอนาคต

# Bluetooth คืออะไร ?(1)



- คำว่า "บลูทูธ" ชื่อนี้ได้ยื่นกันมานานอยู่พอสมควรแล้ว จริงๆแล้วถ้าจะแปลตามตัวอักษรภาษาอังกฤษ Bluetooth นั้นก็จะมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่ว่า "ฟันสีฟ้า" ซึ่งจริงๆแล้วจะมีความหมายตามคำแปลนี้ รีเปล่านั้นต้องมาคู่กัน

# Bluetooth คืออะไร ?(2)

- จริงๆแล้ว **BLUETOOTH** คือ ระบบสื่อสารของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบสองทาง ด้วยคลื่นวิทยุระยะสั้น (**Short-Range Radio Links**) โดยปราศจากการใช้สายเคเบิล หรือ สายสัญญาณเชื่อมต่อ และไม่จำเป็นจะต้องใช้การเดินทางแบบเส้นตรงเหมือนกันอินฟราเรด ซึ่งถือว่าเพิ่มความสะดวกมากกว่าการเชื่อมต่อแบบอินฟราเรด ที่ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างโทรศัพท์มือถือกับอุปกรณ์ ในโทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่นก่อนๆ และในการวิจัย ไม่ได้มุ่งเฉพาะการส่งข้อมูลเพียงอย่างเดียว แต่ยังศึกษาถึงการส่งข้อมูลที่เป็นเสียง เพื่อใช้สำหรับ **Headset** บนโทรศัพท์มือถือด้วย

# Bluetooth คืออะไร ?(3)



# ประวัติความเป็นมาของBluetooth

- คำว่า Bluetooth หรือ ฟันสีฟ้า ความจริงแล้วเป็นนามของกษัตริย์ประเทศเดนมาร์ก ที่มีชื่อว่า "Harald Bluetooth" (ภาษาเดนมาร์ก Harald Blåtand) ในช่วงปี ค.ศ. 940-981 หรือประมาณ 1,000 กว่าปีก่อนหน้า กษัตริย์องค์นี้ได้ปกครองประเทศเดนมาร์กและนอร์เวย์ในยุคของไวกิงค์ และต้องการรวมประเทศให้เป็นหนึ่งเดียว นอกจากนี้ ยังทรงเป็นผู้นำเอาศาสนาคริสต์เข้าสู่ประเทศเดนมาร์กอีกด้วย
- และเพื่อเป็นการรำลึกถึงกษัตริย์ Bluetooth ผู้ปกครองประเทศกลุ่มสแกนดิเนเวีย ซึ่งในปัจจุบันเป็นกลุ่มผู้นำในด้านการผลิตโทรศัพท์มือถือป้อนสู่ตลาดโลก และระบบ Bluetooth นี้ ก็ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้กับโทรศัพท์มือถือ และเริ่มต้นจากประเทศในแถบนี้ด้วยเช่นกัน

# ประวัติความเป็นมาของBluetooth



กษัตริย์ *Harald Bluetooth* ปี ค.ศ. 940-981

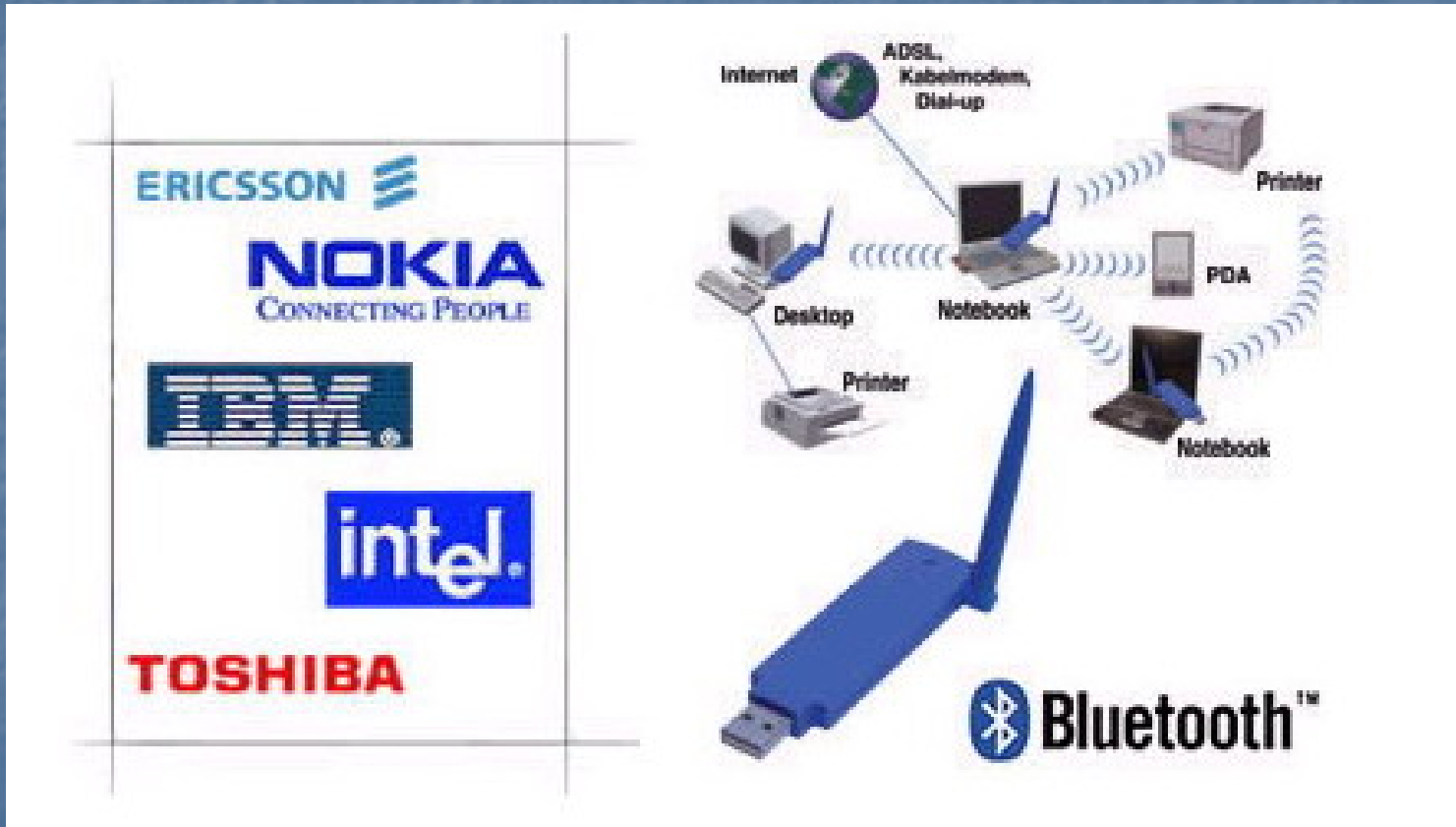
# กำเนิด Bluetooth? (1)

- ปี 1994 บริษัท อีริคสัน โอบาย คอมมูนิเคชั่น เริ่มต้นที่จะค้นคว้าวิจัยความเป็นไปได้ในการนำคลื่นสัญญาณวิทยุ มาใช้ระหว่างโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์ต่างๆ และเป็นผู้นำชื่อ Bluetooth มาใช้
- ปี 1998 กลุ่มผู้พัฒนาวิจัยระบบ Bluetooth ได้ถูกก่อตั้งขึ้น โดยเกิดจากการรวมตัวของบริษัทยักษ์ใหญ่อย่าง Ericsson, Nokia, IBM, Toshiba และ Intel ในกลุ่มที่ใช้ชื่อว่า Special Interest Group (SIG) ซึ่งในกลุ่มจะประกอบด้วย กลุ่มผู้นำทางด้านโทรศัพท์มือถือ, คอมพิวเตอร์ ฯลฯ ซึ่งกลุ่มเหล่านี้ได้ประเมินว่า ภายในปี 2002 ในอุปกรณ์การสื่อสาร, เครื่องใช้, คอมพิวเตอร์ จะถูกติดตั้ง Bluetooth ที่จะใช้เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่างๆ อย่างแพร่หลาย

## กำเนิด Bluetooth? (2)

- โดยในปีเดียวกัน บริษัทเหล่านี้ ได้ประกาศ การรวมตัวกัน และเชิญชวนบริษัทอื่นๆ ให้เข้าร่วม ในลักษณะของการนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ โดยในปี 1999 ได้ทำการเผยแพร่ Bluetooth specification Version 1.0 และได้สมาชิกเพิ่มขึ้น ดังนี้ Microsoft, Lucent, 3Com, Motorola

# กำเนิด Bluetooth? (3)



# การทำงานของ Bluetooth? (1)

- Bluetooth ใช้ช่วงความถี่ที่ 2.4 GHz ISM (Industrial, Scientific and Medical) และใช้เทคโนโลยีที่ชื่อว่า FHSS (Frequency-Hopping Spread Spectrum) ในการสื่อสาร หลักการทำงานคือแบ่งช่องสัญญาณในช่วงความถี่ระหว่าง 2.402 GHz ถึง 2.480 GHz นี้ออกเป็น 79 ช่อง และจะใช้ช่องสัญญาณที่แบ่งนี้ในการส่งข้อมูลสลับช่องไปมา 1,600 ครั้งต่อ 1 วินาที ตัวอย่างเช่น ใช้ช่องที่ 1 ช่องที่ 2 จนไปถึงช่องที่ 79 แล้ววนเข้ามาช่องที่ 1 อีกครั้ง จนครบ 1,600 ครั้ง เหมือนระบบโทรศัพท์ไร้สาย (Coreless Telephone) ซึ่งประกอบด้วย Handset แบบไร้สาย และ Base Unit ที่ต้องต่อเชื่อมกับสายโทรศัพท์ สามารถใช้ได้ในระยะทางไกลๆ เช่น ภายในบ้าน ถ้าสังเกตในส่วนของ Handset จะมีปุ่มให้ผู้ใช้งานเลือกเปลี่ยนคลื่นความถี่ในการติดต่อสื่อสารระหว่าง Handset กับ Base unit ในกรณีที่มีสัญญาณรบกวนเกิดขึ้นทำให้เสียงไม่ชัด หรือขาดหายได้ แต่ระบบ Bluetooth จะมีความสามารถในการเลือกเปลี่ยนความถี่ที่ใช้ในการติดต่อเองอัตโนมัติ โดยที่ไม่จำเป็นต้องเรียงตามหมายเลขช่อง ทำให้การดักฟังหรือลักลอบขโมยข้อมูลทำได้ยากขึ้น

## การทำงานของ Bluetooth? (2)

- โดยหลักของบลูทูธจะถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก เนื่องจากใช้การขนส่งข้อมูลในจำนวนที่ไม่มาก อย่างเช่น ไฟล์ภาพ, เสียง, แอปพลิเคชันต่างๆ และสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย ขอให้อยู่ในระยะที่กำหนดไว้เท่านั้น (ประมาณ 5-10 เมตร) นอกจากนี้ยังใช้พลังงานต่ำ กินไฟน้อย และสามารถใช้งานได้นาน โดยไม่ต้องนำไปชาร์จไฟบ่อยๆ ค่ะ

# Blue Tooth VS Infrared

- เมื่อเทียบกับการใช้อินฟราเรดในการส่งข้อมูลแล้ว การใช้ Bluetooth มีข้อดีกว่าการรับส่งข้อมูลแบบอินฟราเรด ระบบอินฟราเรดใช้แสงเป็นสื่อในการติดต่อ ดังนั้นเครื่องรับและเครื่องส่งแบบอินฟราเรด จะต้องปรับให้อยู่ในตำแหน่งที่ตรงกัน และห้ามมีสิ่งกีดขวางระหว่างผู้รับกับผู้ส่ง แต่ Bluetooth ใช้สัญญาณวิทยุเป็นสื่อในการติดต่อ ทำให้ผู้รับและผู้ส่งสามารถอยู่จุดใดก็ได้ภายในรัศมีไม่เกิน 10 เมตรตามข้อกำหนด และสามารถส่งข้อมูลผ่านสิ่งกีดขวางได้ เช่น กำแพงห้อง ทำให้ Bluetooth มีข้อดีที่เหนือกว่าการส่งข้อมูลโดยใช้อินฟราเรด ตัวอย่างของการใช้ Bluetooth แทนสายเคเบิล คือ การใช้ Bluetooth ระหว่างโทรศัพท์มือถือ (Mobile Phone) กับชุดหูฟังและไมโครโฟน (Headset) ตามรูปที่ 1 หรือแป้นพิมพ์และเมาส์แบบไร้สาย ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ในท้องตลาดเป็นแบบใช้ Bluetooth แทนสายเคเบิลต่างๆ (Cable Replacement)

# รูปแบบของการทำงาน Bluetooth

- แบ่งออกเป็น 3 แบบคือ
- 1. ใช้ Bluetooth แทนสายเคเบิลต่างๆ (Cable Replacement)
- 2. ใช้ Bluetooth สร้างระบบเครือข่ายขนาดเล็กที่เรียกว่า Pico-Network หรือ PAN (Personal Area Network)
- 3. ใช้ Bluetooth เป็นช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลในระบบเครือข่ายหลัก (Access Networking)

# ประโยชน์ของ Bluetooth?(1)

## ■ - คอมพิวเตอร์ กับ โทรศัพท์มือถือ

หากเราต้องเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น พรินเตอร์ คีย์บอร์ด เมาท์ หรือลำโพง การเชื่อมต่อในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะใช้สายเคเบิ้ลเป็นตัวเชื่อมต่อทั้งหมด (Serial และ USB) ซึ่งอาจจะไม่สะดวกทั้งในด้านการใช้สอย เคลื่อนย้าย และความเรียบร้อยต่างๆ แต่หากเครื่อง PC มีอุปกรณ์ Bluetooth ก็สามารถติดต่อเข้าหากันได้โดยใช้คลื่นแทนการใช้สายไฟเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมด ทั้งการส่งไฟล์ภาพ, เสียง, ข้อมูล อีกทั้งระบบเชื่อมต่อผ่าน CSD และ GPRS บนโทรศัพท์มือถือ ก็สามารถทำได้โดยไม่ต้องใช้สาย ซึ่งจะช่วยลดความยุ่งยาก อีกทั้งยังเพิ่มความความสะดวกสบายในการทำงานมากขึ้นด้วย

## ประโยชน์ของ Bluetooth?(2)

- แต่ข้อจำกัดการใช้งานก็มีเช่นกัน การเชื่อมต่ออุปกรณ์พกพาต่างๆ ไม่ว่าจะ เป็นคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือ พ็อกเก็ต พีซี เข้ากับอินเทอร์เน็ต จะสามารถใช้งานได้เพียง 1 อุปกรณ์ ต่อ 1 ชั้นเท่านั้น ซึ่งบางทีอาจจะต้องสลับการใช้งานกันบ่อยๆ (สำหรับผู้ใช้ที่ใช้อุปกรณ์ไร้สายซะส่วนใหญ่) แต่ก็ถือว่าให้ความสะดวกมากกว่าการใช้สายเคเบิลพอสมควร

# ประโยชน์ของ Bluetooth?(3)



# ประโยชน์ของ Bluetooth?(4)

- - โทรศัพท์มือถือ กับ ชุดหูฟัง (Smalltalk)
- ชุดหูฟัง หรือ Smalltalk อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือที่ผู้ใช้เกือบทุกคนต้องมีใช้กัน ซึ่งราคาเดี๋ยวนี้นี้มีตั้งแต่ 30-300 บาท ในด้านการใช้งานบนเครื่องโทรศัพท์มือถือ หากเป็นชุดหูฟังแบบมีสาย ข้อจำกัดจะอยู่ที่ เราไม่สามารถเคลื่อนตัวไปไหนได้ไกลกว่าที่สายจะยาวถึง แล้วก็ต้องคอยระวังสายไม่ให้ไปเกี่ยวกับสิ่งของต่างๆ บางทีอาจจะทำให้สายหลุดออกจากเครื่องด้วย แต่เมื่อนำ Bluetooth มาแทนที่การใช้งาน ก็น่าจะเพิ่มความสะดวกและความปลอดภัยในการใช้มือทั้งสองข้างทำงานอย่างอื่นไปพร้อมๆ กันด้วย ทั้งในเวลาขับรถ (ตอนนี้กฎหมายก็มีออกมาแล้ว เกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์มือถือบนรถ) ขณะออกกำลังกาย หรือ ขณะปฏิบัติกิจต่างๆ ก็สามารถขยับตัวไปไหนได้อย่างสะดวก แค่หยิบชุดหูฟังมาแนบหูแล้วเอาโทรศัพท์เหน็บเอว เท่านั้นก็คุยได้แล้ว

# ประโยชน์ของ Bluetooth?(5)



# จัดทำโดย

- นาย ธีรภัทร์ คุณะวัฒนากรณ์
- ID 4730171321