

# Bluetooth5.0 Introduction

---

Reported: 台北工程部

Date: June 29<sup>th</sup> 2017

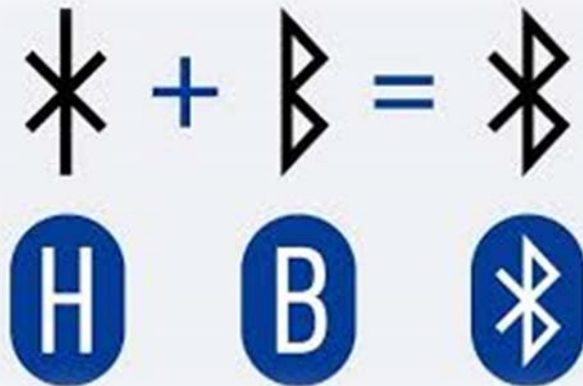
Update :Nov 17<sup>th</sup> 2017





- History
- Principle
- use
- Version
- Bluetooth5.0
- RICOH opportunity

- 這項無線技術的名稱取自古代丹麥維京國王Harald Blåtand Gormsen的名字，他以統一了因宗教戰爭和領土爭議而分裂的挪威與丹麥而聞名於世。
- 由於他喜歡吃藍莓，牙齒常常被染成藍色，而獲得「藍牙」的綽號，當時藍莓因為顏色怪異的緣故被認為是不適合食用的東西，因此這位愛嚐新的國王也成為創新與勇於嘗試的象徵。

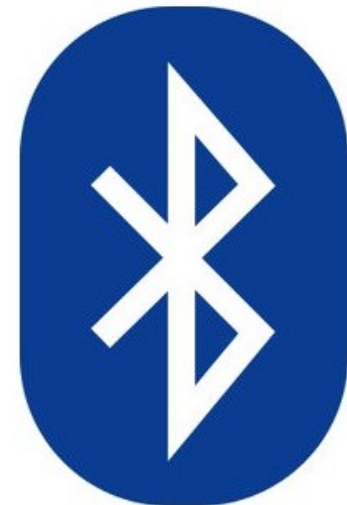




# Principle

*AENEAS*

- 這是一種無線通訊技術標準，用來讓固定與行動裝置，在短距離間交換資料，以形成個人區域網路（PAN）。
- 藍牙技術目前由藍牙技術聯盟（SIG）來負責維護其技術標準，其成員已超過三萬，分布在電信、電腦、網路與消費性電子產品等領域。



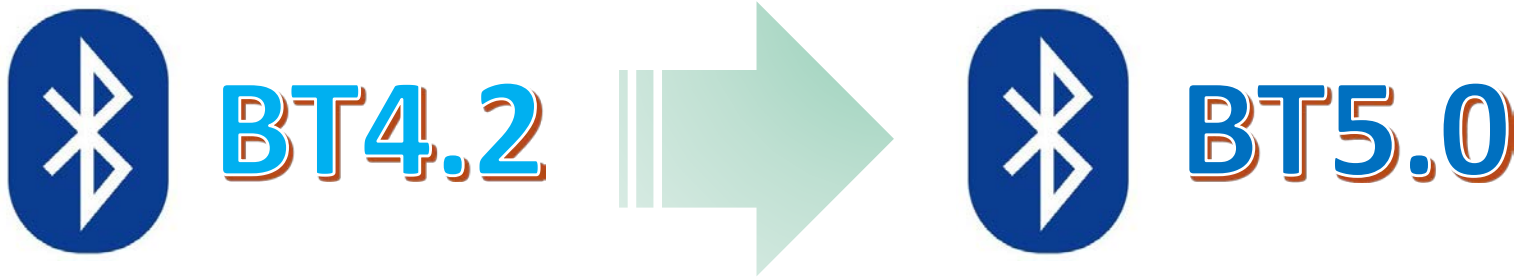
1. 音樂播放
2. 語音通訊
3. 檔案傳輸
4. 訊息交換
5. 資料同步
6. 多媒體播放控制

# IOT物聯網



## 藍牙歷代版本:

- 藍牙 ( Bluetooth ) 由藍牙技術聯盟 ( SIG ) 主導技術標準，以2.4至2.485 GHz的ISM頻段來進行通訊，主攻個人區域網路(PAN)。
- 藍牙版本由最早的1988年的0.7版開始，迄今有14個版本，最新版本為2016年6月發表的藍牙5.0版。



版本	發布日期	特色與功能
0.7	1998/10/19	Baseband、LMP
0.8	1999/1/21	HCIL2CAP、RFCOMM
0.9	1999/4/30	OBEX與IrDA的互通性
1.0 Draft	1999/7/5	SDP、TCS
1.0 B	2000/10/1	WAP應用更具互通性
1.1	2001/2/22	IEEE 802.15.1
1.2	2003/11/5	列入IEEE 802.15.1a
2.0+EDR	2004/11/9	EDR傳輸率提升至2~3Mbps
2.1+EDR	2007/7/26	簡易安全配對(SSP)、暫停與繼續加密、Sniff省電
3.0 + HS	2009/4/21	交替射頻技術、資料傳輸速度提昇到24Mbps、增強電源控制
4.0+LE	2010/7/7	傳統藍牙、高速藍牙及低功耗藍牙; 傳輸距離提升至100公尺
4.1	2013/12	智慧連線、支援多裝置連線
4.2	2014/12/2	可與Internet連線、增強隱私權及速度
5.0	2016/6	更遠(理想值300公尺)、更快(上限24Mbps)、支援室內定位導航、允許無需配對接受信標的資料、物聯網進行了底層最佳化





「傳統藍牙」、「高速藍牙」、「低功耗藍牙」

- 「傳統藍牙」，傳輸速度為1 ~ 3Mbps，距離10米或100米。
- 「高速藍牙」(Bluetooth HS)，速度最高可達24Mbps，為傳統藍牙8倍。
- 「低功耗藍牙」(BLE, Bluetooth Low Energy，亦稱作Bluetooth Smart)，距離在30米以內，傳輸速度為1Mbps。

技術規範	典型藍牙	低功耗藍牙
無線電頻率	2.4 GHz	2.4 GHz
距離	10米/100米	30米
空中資料速率	1-3 Mb/s	1 Mb/s
應用吞吐量	0.7-2.1 Mb/s	0.2 Mb/s
節點 / 單元	7-16,777,184	未定義 ( 理論最大值為 $2^{32}$ )
安全	64/128-bit及用戶自定義的應用層	128-bit AES及用戶自定義的應用層
強健性	自動適應快速跳頻, FEC, 快速ACK	自動適應快速跳頻
延遲 ( 非連接狀態 ) 發送資料的總時間	100 ms	<6 ms
語音能力	有	沒有
網路拓撲	分散網	星狀拓撲 ( Star ) 匯流排拓撲 ( Bus ) 網狀拓撲 ( Mesh )
耗電量	1 ( 作為參考 )	0.01至0.5 ( 視使用情況 )
最大操作電流	<30 mA	<15 mA ( 最高運行時為15 mA )
服務探索	有	有
簡介概念	有	有
主要用途	手機, 遊戲機, 耳機, 立體聲音訊串流, 汽車和PC等	手機, 遊戲機, PC, 錶, 體育和健身, 醫療保健, 汽車, 家用電子, 自動化和工業等

## 傳輸距離更快、距離更遠

藍牙5.0和前一代藍牙4.2相比，它的傳輸距離更遠、速度更快。

理論上的有效距離是300公尺，也就是整個家庭或整間辦公室裡的行動裝置都可以穩定連結。

而速度最快則是可以達到2Mbps，讓反應更快、性能更高的藍牙裝置更有可能被使用。除此之外，它還大幅增強了藍牙廣播的數據傳輸，能為商用藍牙帶來更好的前景，讓使用藍牙做為標準的物聯網應用更加強大。

## 藍牙4.0和藍牙5.0之間的差異

	傳輸速度	有效範圍	相容性	主打功能
藍牙4.2	1.5MB/s	最遠100公尺	皆向下相容	省電
藍牙5.0	3MB/s	最遠300公尺		物聯網應用

## RICOH's advantage

	Power Consumption	Ripple Rejection	Package	Accuracy
RICOH	Ultra Low	High	Small	High
Others	Low	Normal	Normal	Normal

## RICOH suggest item for Bluetooth

### **Low supply current**

- RP118x
- RP110x
- RP173x
- R1180x
- R1524x

### **High PSRR**

- RP112x
- RP130x
- RP123x
- RP102x
- RP105x
- RP122x
- RP115x



欲知詳情請洽...

**AENEAS**

## FAE team

蕭翔文(Alvin) [alvin@aeneas.com.tw](mailto:alvin@aeneas.com.tw) (02)87974259#628

葉昇晏(Allen) [allen.ye@aeneas.com.tw](mailto:allen.ye@aeneas.com.tw) (02)87974259#635

許哲維(Leon) [leon@aeneas.com.tw](mailto:leon@aeneas.com.tw) (02)87974259#636

王立文(Leo) [leo@aeneas.com.tw](mailto:leo@aeneas.com.tw) (02)87974259#720

高士軒(Johnson) [johnson@aeneas.com.tw](mailto:johnson@aeneas.com.tw) (02)87974259#637

林佳慧(Amber) [amber@aeneas.com.tw](mailto:amber@aeneas.com.tw) (02)87974259#629

## Ricoh 官網資訊:

[http://www.e-devices.ricoh.co.jp/en/products/product\\_power/](http://www.e-devices.ricoh.co.jp/en/products/product_power/)



Thank You

*AENEAS*

---

