

藍牙 5.2 的市場應用分析

藍牙 5.2 的市場應用分析

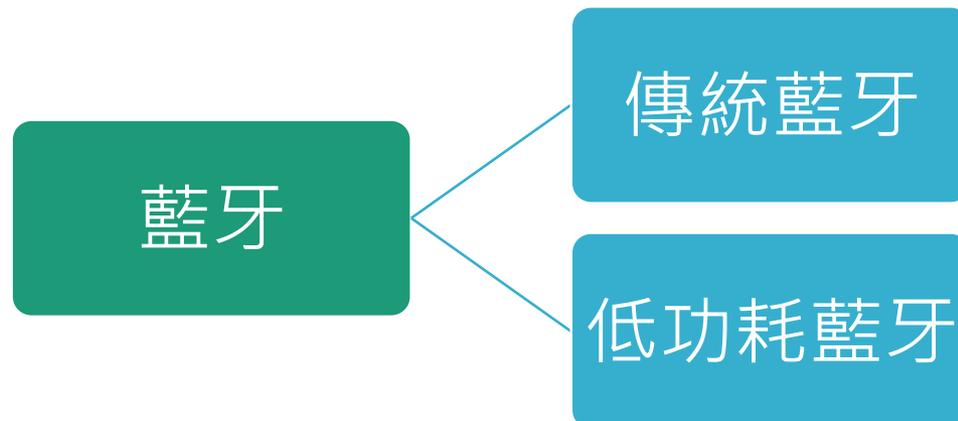
Reported
FAE Dept.

Date
June 3rd 2021



- What is BT
- BT version
- BLE Audio 藍牙技術
 - 多重串流音訊技術
 - 廣播音訊
 - LC3

- 藍牙(Bluetooth)標準主要包括**傳統藍牙**和**低功耗藍牙**兩大類，其中傳統藍牙主要應用於音訊傳輸（如雙向語音通話、單向音樂播放等），而低功耗藍牙具有低功耗待機特點，主要應用於設備間的連接與配對功能。
- 現階段，大部分手機、藍牙耳機等行動設備一般使用具備經典藍牙與低功耗藍牙功能的**雙模藍牙晶片**。

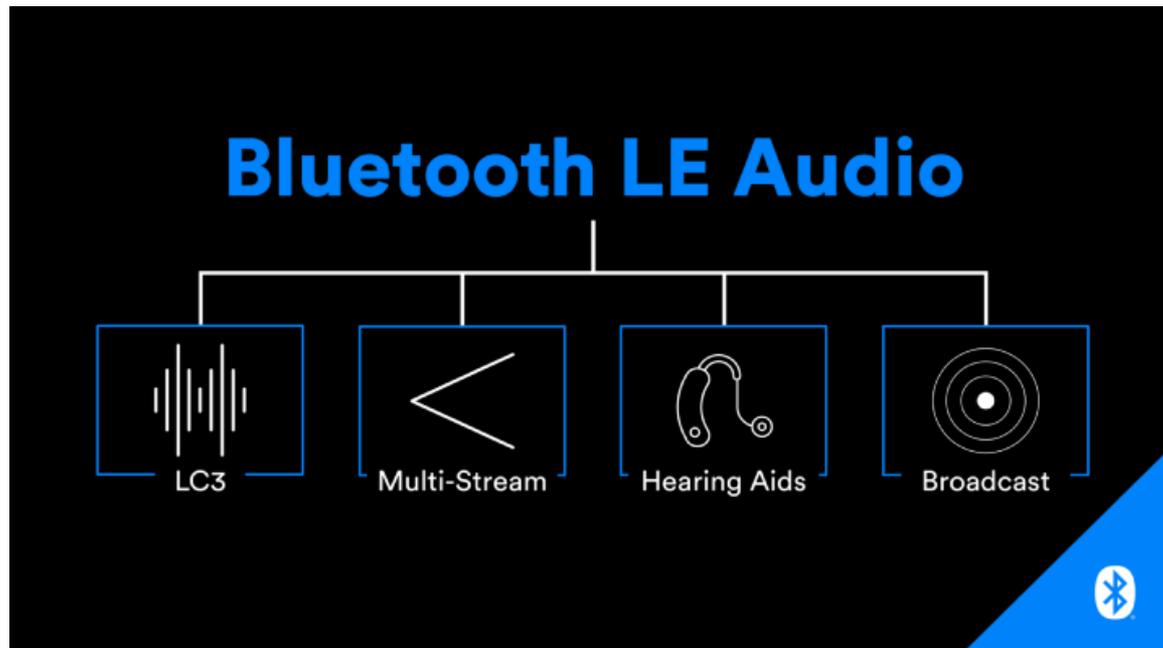


- 在2020年1月，藍牙技術聯盟正式發布**新一代藍牙音訊技術標準**——Bluetooth LE Audio（低功耗藍牙音訊，以下簡稱BLE Audio），代表著低功耗藍牙技術標準將支援音訊傳輸功能。
- BLE Audio具有低功耗、連接範圍廣、單模藍牙晶片成本較低等優勢，因此可以認為**未來單模低功耗藍牙有望替代傳統藍牙**，換言之行動電子設備僅需使用單模低功耗藍牙晶片即可。



Version	Released	Bit Rate	distance	Function
1.0	1998	1 Mbps	10 m	1 st release
1.1	2002	1 Mbps	10 m	增加立體音效傳輸，HID function
1.2	2003	1 Mbps	10 m	加強抗干擾及跳頻功能
2.0 + EDR	2004	2.1 Mbps	10 m	提升資料傳輸，可傳圖檔
2.1 + EDR	2007	3 Mbps	10 m	提升資料傳輸，改善配對方式
3.0 + HS	2009	24 Mbps	10 m	HS mode，提升資料傳輸
4.0 + LE	2010	24 Mbps	50 m	傳統藍牙，高速藍牙，低功耗藍牙
4.1	2013	24 Mbps	50 m	智慧連線，支援多裝置
4.2	2014	24 Mbps	50 m	加強資安，隱私權
5.0	2016	48 Mbps	300 m	提高傳輸距離及速率
5.1	2019	48 Mbps	300 m	引進定位，測向功能(cm level)
5.2	2020	48 Mbps	300 m	改進功耗，延遲，電源管理(LE Audio)

- BLE Audio新技術特點（支援多重串流音訊、支援廣播音訊、低複雜度通訊編解碼器LC3、提供聽損者更好輔助），可為真無線藍牙耳機等產品帶來創新晶片解決方案和新功能。

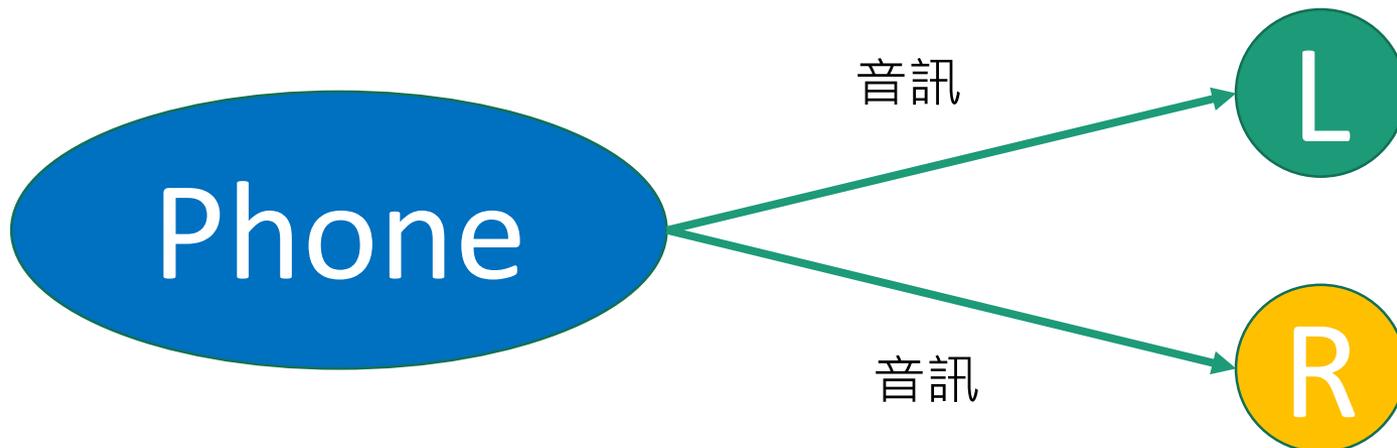




BLE Audio藍牙技術-多重串流音訊技術 *AENEAS*

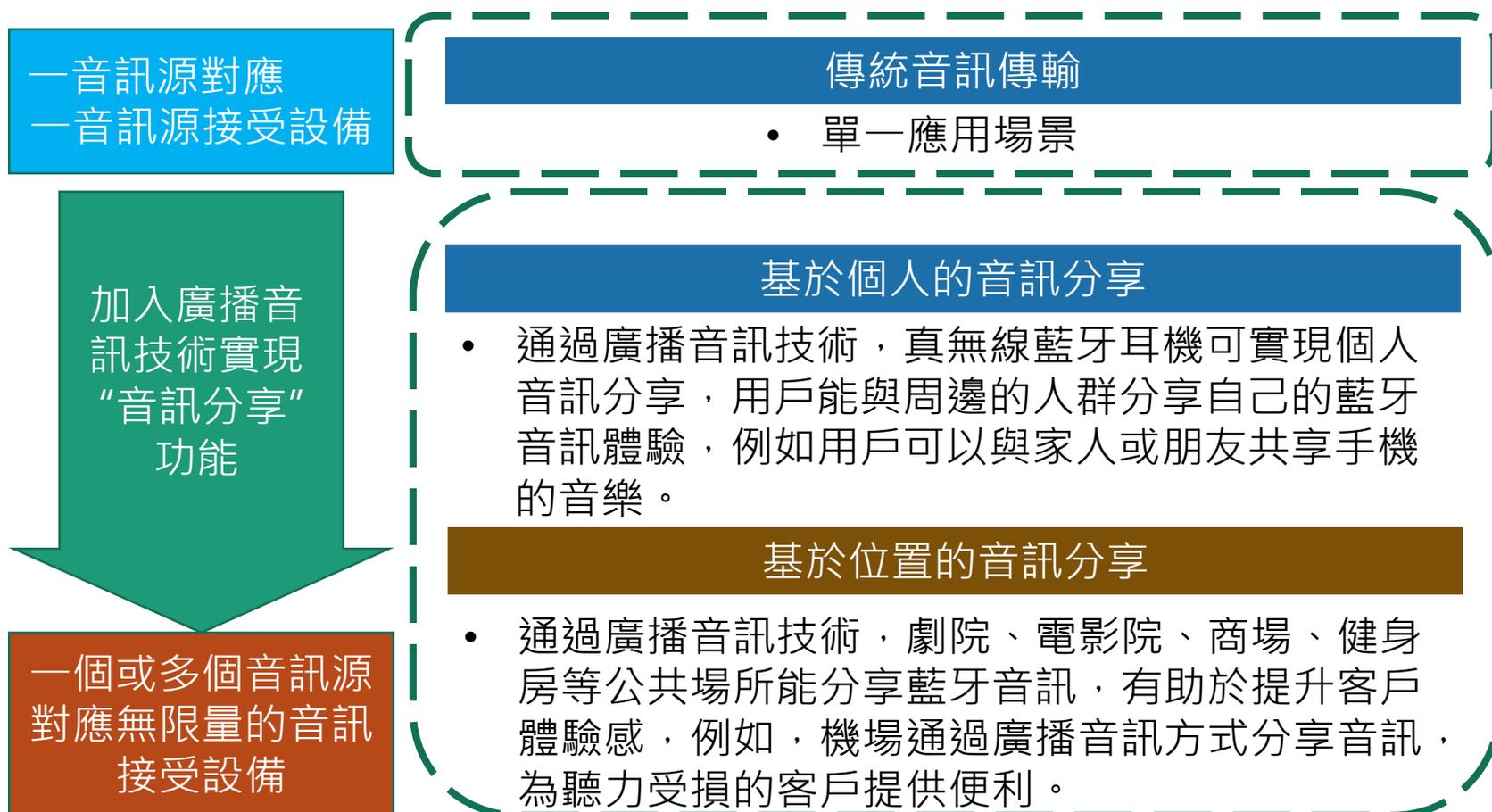
- 多重串流音訊 (Multi-Stream Audio) 功能可提高耳塞式耳機效能：

透過多重串流音訊功能，即能在智慧型手機等單一音訊源裝置 (source device) 、單個或多個音訊接收裝置 (sink device) 間，**同步進行多重且獨立的音訊串流傳輸**。





- 廣播音訊 (Broadcast Audio) 技術：可實現基於人或位置進行音訊分享功能，打破當前“一音訊源對應一音訊接受設備”的單一應用場景。



一音訊源對應
一音訊源接受設備

傳統音訊傳輸

- 單一應用場景

加入廣播音訊技術實現
“音訊分享”
功能

基於個人的音訊分享

- 通過廣播音訊技術，真無線藍牙耳機可實現個人音訊分享，用戶能與周邊的人群分享自己的藍牙音訊體驗，例如用戶可以與家人或朋友共享手機的音樂。

基於位置的音訊分享

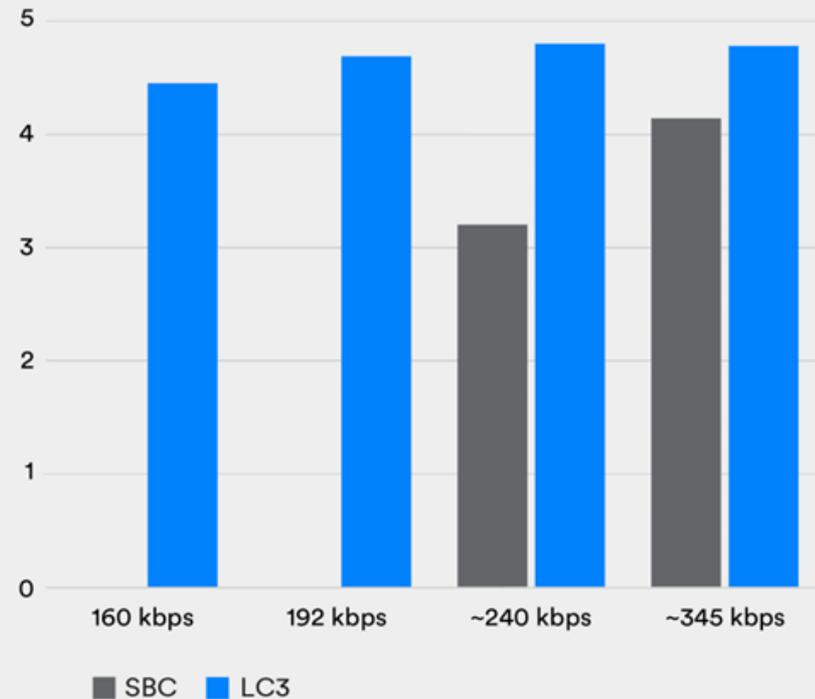
- 通過廣播音訊技術，劇院、電影院、商場、健身房等公共場所能分享藍牙音訊，有助於提升客戶體驗感，例如，機場通過廣播音訊方式分享音訊，為聽力受損的客戶提供便利。

一個或多個音訊源
對應無限量的音訊
接受設備

- 低複雜度通訊編解碼器 (Low Complexity Communication Codec , LC3) 可提升音質、降低功耗：LE Audio將使用全新的高音質、低功耗音訊編解碼器LC3。
- LC3在低傳輸速率下仍能維持高音質，讓開發人員擁有高開發彈性，在設計音訊品質與功耗等問題時能針對所需進行選擇。

藍牙編解碼器比較

標準立體聲測試



來源：藍牙技術聯盟研究，依據 ITU-R BS. 116-3 標準





欲知詳情請洽...

AENEAS

F&E team

aeneas_fae@aeneas.com.tw





Thank You!

