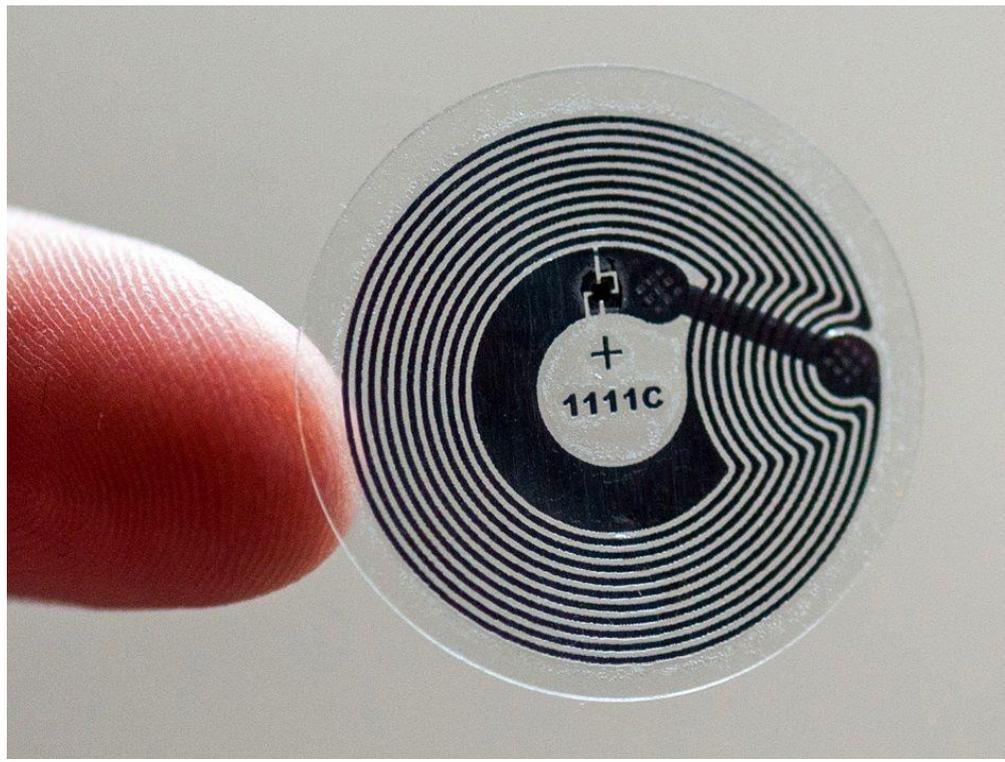


淺談NFC





1

NFC是什麼？

2

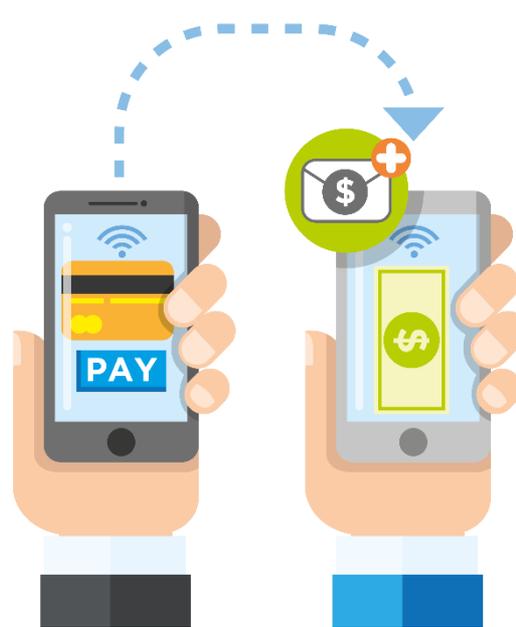
NFC技術的發展

3

NFC的原理及特點

4

NFC的應用場景





5

NFC和藍牙的比較

6

NFC與RFID的比較

7

NFC的進階應用-
以NFC為驅動的智慧居家系統

01

你知道NFC是什麼嗎？

- NFC近場通信技術，又稱近距離無線通信，
- 是一種短距離的高頻無線通信技術，
- 允許電子設備之間進行非接觸式點對點數據傳輸
- 這個技術由免接觸式射頻識別(RFID)演變而來
- 需要至少一個傳輸設備，和一個接收信號設備
- NFC設備主要有兩種，無源NFC與有源NFC設備
- 智慧型手機是最常見的有源NFC設備

02

NFC技術的發展

- 飛利浦和索尼兩家公司計劃
- 三個月後兩家公司聯合對外發布了研發成果
- 共創一個非贏利性的行業協會 ~ NFC Forum
- 旨在促進 NFC 技術的實施和標準化，
確保設備和服務之間協同合作。



技術發展

飛利浦和索尼兩家公司計劃基於**非接觸式卡**技術發展一種與之相容的無線通訊技術。



研發成果

三個月後兩家公司聯合對外發布了研發成果，並取名為NFC (Near Field Communication)



推動NFC的發展和普及

飛利浦、索尼和諾基亞共同創建了一個**非贏利性的行業協會**——NFC Forum，旨在促進NFC技術的實施和標準化，確保設備和服務之間協同合作



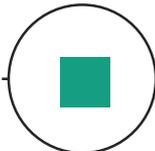
全球擁有數百個成員

包括：NOKIA、SONY、Philips、LG、摩托羅拉、NXP、NEC、三星、atoam、Intel、其中中國成員有魅族、步步高、vivo、OPPO、小米、中國移動、華為、中興、上海同耀和台灣正隆等公司。



2003年

2004年



04

NFC的原理與特點

- 與RFID一樣，NFC信息也是透過頻譜中無線頻率部分的電磁感應耦合方式傳遞。
- NFC透過設備之間進行非接觸式點對點數據傳輸，該模式和紅外線差不多，只是傳輸距離較短，傳輸創建速度較快，傳輸速度也快些，並且功耗低。
- 與藍牙的功能非常相像，都是短程通信技術，且都被集成到行動電話，但其速度卻不如藍牙。
- NFC的最大數據傳輸量 424 kbit/s 遠小於藍牙 2.1 Mbit/s。

05

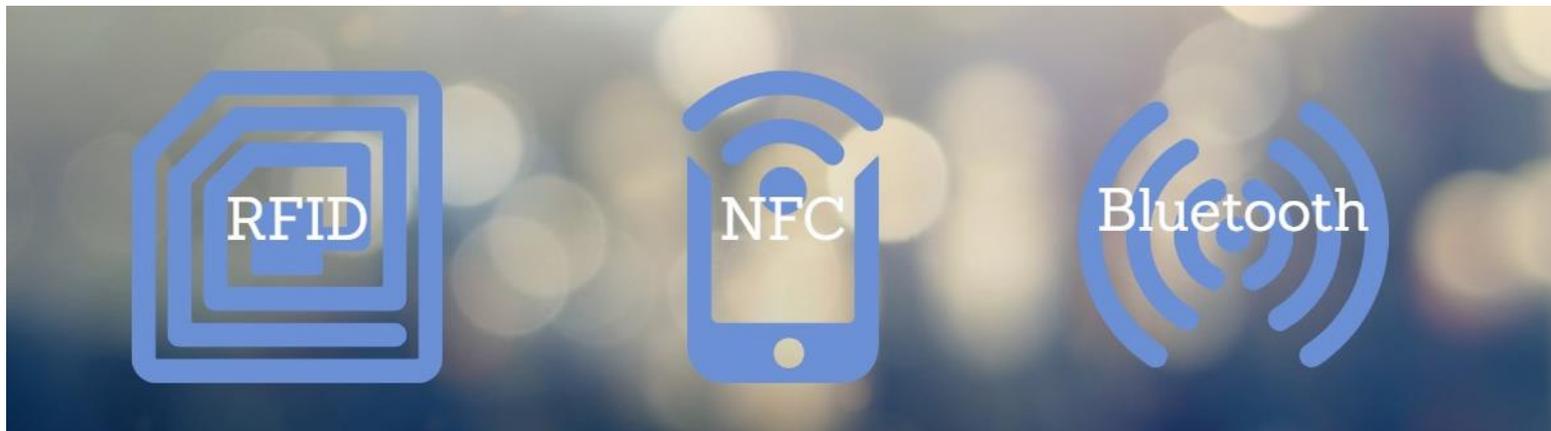
NFC的應用場景

1. 接觸通過(Touch and Go)：如門禁管理、車票和門票檢驗，以儲存著票證或門控密碼的移動設備靠近讀取裝置即可。
2. 接觸確認(Touch and Confirm)：如行動支付，電子錢包即為一應用，將NFC設備接近有交易任務的讀取器，即可完成交易，最典型的範例便是悠遊卡。有些分類稱為接觸支付(Touch and Pay)，將裝置靠近嵌有NFC模組的POS機可進行支付，並確認交易。
3. 接觸連接(Touch and Connect)：把2個內建NFC的裝置相連接，進行點對點數據傳輸，如下載音樂、圖片互傳等。
4. 接觸瀏覽(Touch and Explore)：使將NFC手機接靠近街頭有NFC功能的智慧公用電話或海報，來瀏覽交通訊息等，或接近貼附標籤的文件或看板，進而獲得關聯的資訊。
5. 下載接觸(Load and Touch)：透過無線網路將數位認證下載作為檢查，應用在門禁管理與身份驗證上。例如使用者可傳送特定格式的簡訊至家政服務員的手機來控制家政服務員進出住宅的許可權。



有了藍牙，還需要NFC嗎？

可能有人認為NFC沒有存在的必要的。
然而，兩者之間有幾個重要的技術差異，
這使得NFC在某些情況下具有一些顯著的優勢。



NFC和藍牙的比較

NFC是提供輕鬆、安全、迅速通信的無線連接技術

■ NFC優勢

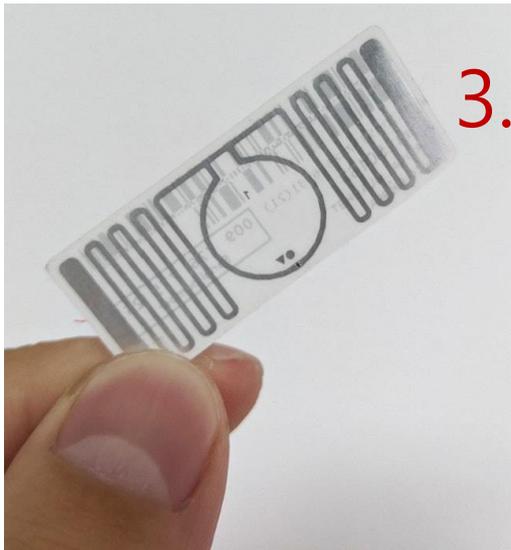
- 比藍牙更**低耗能**，非常適合於作為無源設備
- **連接速度**比藍牙更**快**，無需手動配對，在兩個設備之間建立連接僅需不到十分之一秒。

■ NFC的缺點

- NFC的最大傳輸範圍約為10厘米，藍牙連接的傳輸距離可以高達10米甚至更遠。
- 傳輸速度比藍牙慢很多

NFC與RFID的比較

1. 傳輸範圍比 RFID 小，RFID 的傳輸範圍可以達到幾米、甚至幾十米。
2. 相對於 RFID 來說，NFC 具有距離近、頻寬高、耗能低等特點。
3. RFID 被應用在生產、物流、資產管理上、高速公路電子收費(ETC)就是使用 RFID，NFC 則在門禁、公車、手機支付等領域內發揮著巨大的作用。





快速地

使用感應電流實現更快的連接



快速地

RFID 的連接速度也很快，因為它的工作原理與 NFC 相似



最快的

BLE 的運行速度超過 2.4Ghz 和 2Mbps。最快的無線連接



< 0.2m

操作範圍非常小，接近英寸。



5米

操作範圍為5米



40m - 100m

普通視線內的作戰範圍約150米

1100
1010
0101

非常少的信息

可以交換的信息量非常少

1100
1010
0101

小信息

可以交換的信息量非常少

1100
1010
0101

大信息

憑藉超過 156kb 的內存，BLE 芯片可以雙向交換大量信息。



兩種方式

信息是雙向發送的，nfc標籤不僅可以發出信息，甚至可以被其他nfc標籤寫入。



單程

在這裡，RFID 標籤通常會發出信息。



兩種方式

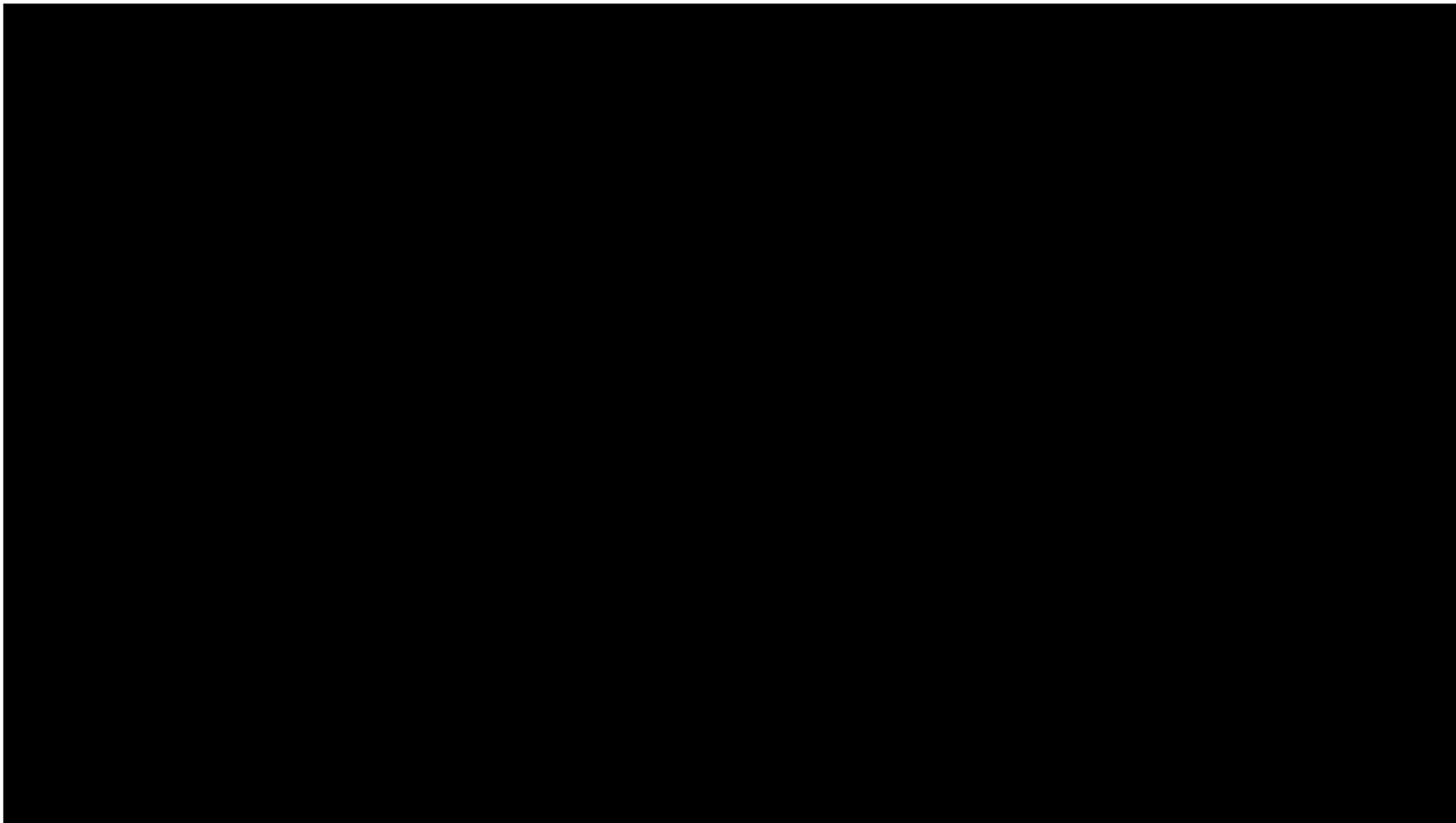
信息不僅可以發送到最近的接收器，而且通過藍牙網狀網絡，這些信息可以發送到預期的接收器，該接收器可能在沒有互聯網或 wifi 的情況下超過一英里。

NFC的進階應用

■ 以NFC為驅動的智慧居家系統

- **出門**：出門時用手機刷標籤，所有智能家具會迅速全部關畢。
- **回家**：回家時用手機刷標籤，所有智能家具會迅速全部開啟。
- **睡覺**：掃瞄床頭前睡覺指令的標籤會觸發所有燈都關畢，空調調到低速模式，風扇開啟睡眠模式。
- **洗衣**：掃瞄洗衣機上的標籤，會觸發一個倒數計時的快捷指令，時間到會自動提醒晾衣服。

以NFC 為驅動的智慧居家系統



參考文章

- <https://www.cool3c.com/article/150183>
- <https://www.quicsolv.com/internet-of-things/difference-rfid-ble-nfc/>

淺談NFC

Thanks for Listening

