

RFID(射頻標籤)+條碼機

與本主題有關的技術

1.NFC 技術

NFC 是什麼，何謂 NFC

<https://www.youtube.com/embed/Vm3Mqumj69Q>

近場通訊 (near field communication, NFC) 技術，顧名思義是一種近距離的無線通訊技術，它的主要運作頻率是 13.56 MHz，感應距離小於 10 公分，資料傳輸速度每秒最高可達 424 K 位元。它是 2004 年由 Nokia、Sony 與 Philips (Philips 半導體部門在 2006 年成立為 NXP Semiconductor 公司) 成立的 NFC 論壇所提出的新一代感應與通訊技術，改良自無線射頻識別 (RFID) 技術並整合了智慧卡的技術。簡單地說，NFC 技術可以視為 RFID 技術的第二代，它改良單向的無線感應為雙向傳輸，使傳送方與接收方可以雙向交換資料。

NFC 包含了許多資料安全保護的設計，「近距離」就是其中的一項。由於通訊距離小於 10 公分，因此 NFC 的載體如手機、智慧卡、

標籤等在交換資料時，通常是在使用者的監看下完成，使得非法的使用者如駭客等無法竊聽、破壞或竄改資料。從安全的角度來看，「近距離」反而是優點而非缺點。

113 級李杰倫

2.NFC 安全性技術

手機支付安全嗎？來看 B 一聲以後發生什麼事吧！

<https://www.youtube.com/embed/GV17pwU4XFs>

NFC (近距離無線通訊) 是一種短距離無線技術，可讓您在您的手機與其他啟用 NFC 的智慧型手機、智慧型配件及智慧型海報間快速交換資訊。

當您使用 NFC 與其他裝置通訊時，您進行的通訊是安全的：

- 範圍：NFC 僅在近距離 (幾公分) 內運作，因此您不可能錯誤連線。若要截取 NFC 訊號，竊取者必須非常靠近您。而且您仍必須在傳送或接收資訊之前接受連線。
- 加密：您的手機使用最新的安全性、加密及驗證功能來保護您的個人資訊。

- 控制：您可以在不使用 NFC 時將其關閉。但即使 NFC 處於開啟狀態，NFC 也會在手機螢幕鎖定時自動停用。

113 級陳彥均

3.RFID 技術

RFID - Technology Video

<https://www.youtube.com/embed/4Zj7txoDxbE>

無線射頻識別 (RFID) 技術使用無線電波，在 RFID 讀取器和貼附在物件上的電子 RFID 標籤之間交換識別與追蹤資料；這些物件有像是運送的產品、倉儲內的堆高機，或甚至是員工的識別證。

RFID 標籤內的微晶片含有資料。唯讀標籤內的資料只供擷取。讀寫標籤內的資料可供擷取，新資料可附加至現有的資料組，或者新資料也可以完全覆寫標籤上的現有資訊。RFID 讀取器上的天線能在標籤與讀取器之間進行通訊。RFID 標籤的讀取範圍取決於若干因素，包括環境，還有 RFID 標籤的大小和類型。

超高頻 (UHF) RFID 特別引發商業領域的關注，因為能以低成本的 RFID 標籤提供大讀取範圍，還可允許組織在大量商品和資產

上貼上標籤，並自動追蹤。UHF 被動式標籤的典型讀取範圍是 2.4 公尺至 9.14 公尺以及更遠的距離，並有無視線限制

可同時讀取許多標籤、標籤可重複使用、在低成本、彈性化的標籤上讀寫資料、大資料容量、

耐用性高、難以複製，大幅降低產生仿冒產品的機會等等特性。

112 級許郁笙

4.RFID 技術

How RFID Works? and How to Design RFID Chips?

https://www.youtube.com/embed/FwbWvjq_iiM

這部影片詳細介紹了 RFID 的構造及運作。

RFID 的 tag 內部包含了 coil (線圈) 以及 low power chip，線圈負責接收來自 reader 的震盪磁場及發送訊號回到 reader 的功能 (天線)。low power chip 包含了 power、controller、transmitter、receiver、EEPROM (可抹除程式化唯讀記憶體)。power 的電路內部有電容，負責供應其他元件能量。transmitter 是負責發送訊號，

但並非由天線直接發送訊號，因為只靠 power 提供的能量並不足以由天線直接發送。因此，transmitter 運用了非常巧妙的方式來發送訊號，在 coil 上有裝備開關，在訊號為 0 的時候開啟，形成通路，訊號為 1 的時候則關閉形成斷路。導致 reader 發出的均衡的無線電波在反射之後會有局部的強度減弱（被形成通路的 coil 吸收，約減弱千分之一）。如此 reader 就能藉由反射波的訊號讀取資料，不須另外由 tag 發送訊號。此外，為避免減弱的電波被誤判為雜訊，reader 有 frequency shift keying 和 phase shift keying 兩種方法避免訊號失真。controller 顧名思義就是用以整合及控制各元件的運作。Receiver 則是接收並讀取來自 reader 的 phase shift keying 訊號。EEPROM 能夠透過特定電壓抹除或複寫記憶體中資料。

Reader 主要由交流電源，線圈和晶片組成。發送詢問訊號給 tag，並讀取接收到之訊號。