

# RFID(射頻標籤)+條碼機

## 與本主題有關的科學

### 1.RFID

What is RFID? How RFID works? RFID Explained in Detail

<https://www.youtube.com/embed/Ukfpq71BoMo>

RFID 是「Radio Frequency Identification」的縮寫，中文可以稱為「無線射頻識別系統」。通常是由感應器 ( Reader ) 和 RFID 標籤 ( Tag ) 所組成的系統，其運作的原理是利用感應器發射無線電波，觸動感應範圍內的 RFID 標籤，藉由電磁感應產生電流，供應 RFID 標籤上的晶片運作並發出電磁波回應感應器。以驅動能量來源區別，RFID 標籤可分為主動式及被動式兩種：被動式的標籤本身沒有電池的裝置，所需電流全靠感應器的無線電波電磁感應產生，所以只有在接收到感應器發出的訊號才會被動的回應感應器；而主動式的標籤內置有電池，可以主動傳送訊號供感應器讀取，訊號傳送範圍也相對的比被動式廣。

其實 RFID 早已存在你我日常生活環境中，出門搭乘捷運會用到的『悠遊卡』，開車上高速公路不用停下車來繳回數票所使用的『ETC』儲值卡，去 7-11 買個飲料用到的“ VISA WAVE” 信用卡，心愛的寵物身上的植入的『寵物晶片』，商店或圖書館內的防盜晶片，回到家裡開啟大門門禁所用的“ MiFare” 晶片卡，這些都是 RFID 的實際應用。RFID 的特性特別適合用來作為人或物品在通路上的管控追蹤及識別。所以 RFID 廣泛應用在門禁控制、流程管控以及電子票券等方面。

113 級李杰倫

## 2.RFID

### What is RFID?

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

RFID ( 射頻識別 ) 的出現替這個瓶頸帶來了些轉機，因為 RFID 感測器不但便宜，且不需要電力。arXiv 近日的一篇研究提出把距離的高頻 RFID 接收器和行動機器人結合的解決方案。關鍵在於當訊息從土壤中感測器上的 RFID 標籤、傳輸到行動機器人身上的 RFID 接收器，這其中過程被大幅簡化，再也不必建置昂貴的無線環境與設備。只要機器人到達感測器所在區域，便能接收所在區域的

RFID 標籤，不但省了人力，也省了建置無線環境的成本。

研究人員 Jennifer Wang、Erik Schluntz、Brain Otis 和 Travis Deyle 展示了這些行動機器人的能耐：能夠快速移動且迅速讀取區域內的所有 RFID 標籤。相較人工或傳統機器人感測，透過行動機器人進行 RFID 讀取資訊快得多了。

113 級陳彥均

### 3.RFID 原理

How Does RFID Work?

<https://www.youtube.com/embed/fg0uQ2FAg-k>

RFID 原理是利用無線電訊號識別特定目標並讀取相關數據，而識別系統與特定目標之間不用建立機械或光學接觸( 例如刷 ID 卡、掃描條碼 )。

RFID 以天線發射數位訊號，讀取器接收訊號後經由由內部的編碼器，根據通訊協定轉換給電腦。

RFID 系統通常由無線資訊處理技術，讀取器 ( Reader )，電子

標籤 ( Tag ) 三者組成。

Reader 藉天線發送特定頻率的射頻訊號，當 Tag 靠近 Reader 線圈時，因電磁感應產生感應電流，使 Tag 獲得能量被啟動。

Tag 將編碼等資訊傳送給天線。

天線接收到 Tag 的載波訊號，再傳送給 Reader，Reader 對此訊號進行解碼，最後將資料送至主系統處理。

主系統根據邏輯運算判斷該卡的合法性，針對不同的設定做出相應的處理和控制 ( 例如：一卡通的餘額若不足則無法通行 )，發出指令控制執行動作

112 級許郁笙

## 4. 法拉第定律

天天在家用電，可是妳知道電是怎麼發出來的嗎？李永樂老師講科學巨匠法拉第的事跡，學著點

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

不論 rfid 或 nfc，他們運作的背後最主要的原理就是法拉第定律，簡單的說就是動磁生電。磁通量的變化會產生電場抗拒磁場變化。再加上動電生磁的安培定律就能產生電磁波，也就是 rfid 和 nfc 主要的傳遞訊息方式。另外，透過法拉第定律，rfid 的 reader 能夠透過無線電波直接將能量傳遞給標籤，使得標籤不須再額外裝備電池，能製作得更為小巧。下面的影片介紹了法拉第定律的原理。

112 級鄭至惟

---

---