壹●前言

近來RFID技術使用的範圍愈來愈廣泛，本篇文章將介紹RFID的運作原理，以及其應用範圍，讀大眾對RFID能有進一步的了解。

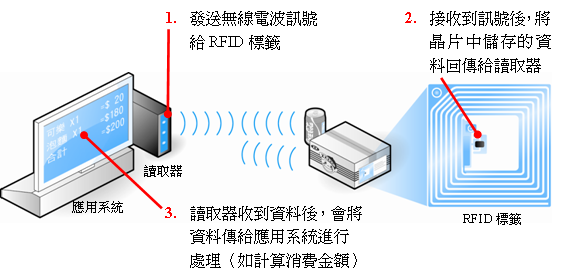
本小組利用問卷調查，統計出民眾最常使用的RFID應用，以了解RFID應用的普及程度。由統計結果可得知，目前RFID在交通運輸上的應用最多人使用，悠遊卡、一卡通等交通票證在日常生活中已相當普及。

貳●正文

RFID（Radio Frequency IDentification）是以讀取器來接收RFID標籤所發出的無線訊號，以達成物件識別、追踨、查核等目的之通訊協定。以下介紹RFID運作原理、RFID標籤的分類、RFID系統常用的應用。

一、認識RFID

RFID運作原理是透過讀取器來發送無線電波訊號，讓在電波範圍內的RFID標籤接收到訊號後，將晶片中儲存的資料回傳給讀取器，以達到資料交換的目的。下圖是RFID運作示意圖（以被動式RFID標籤舉例）。



二、RFID標籤的分類

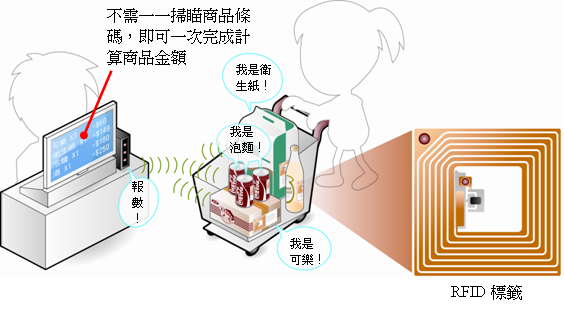
RFID標籤依照有無內建電池，可分為被動式及主動式標籤2種。被動式標籤需依賴讀取器所提供的能源，才能將資料傳送給讀取器，例如台北捷運悠遊卡就屬於被動式標籤的應用。主動式標籤內建有電池，可主動將資料傳送給讀取器，常應用在物流管理、航空行李管理等方面。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **類型** | **內建電池** | **感應距離** | **使用期限** | **應用範圍** |
| 被動式標籤 |  | 短 | 長 | 門禁管理、商品管理 |
| 主動式標籤 | v | 長 | 短 | 貨櫃管理 |

三、RFID常見的應用

RFID技術具有非接觸式讀取、不限讀取方向、可重複讀寫等特性，常應用於自動化的管理，例如貨物管理、電子票證、門禁管制……等方面，說明如下。

貨物管理：主要應用於倉儲、物流運輸或賣場的商品銷售。例如在賣場中，貼有RFID標籤的商品，在結帳時不需逐一讀取商品條碼，電腦便能計算出購物金額。

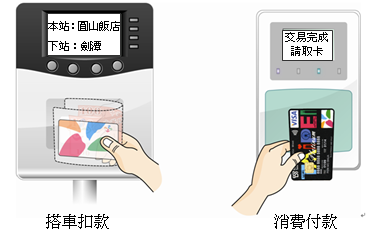


門禁管制：常應用於社區大樓、公司等場所的門禁管理，若加上密碼設定，還可提高門禁管制的安全度。

交通運輸：常應用於高速公路電子收費，以節省人工收費的成本、縮短車輛停等及繳費時間。

動物監控：常應用於寵物的辨識或是畜牧管理。例如走失的寵物若有植入RFID晶片，便可透過讀取晶片的內容來取得飼主資訊。

電子票證：常應用於小額付費、交通工具的搭乘、球賽及演唱會門票等方面，例如台北捷運悠遊卡可用來搭乘交通工具，還具有繳交停車費及電子錢包等功能。



圖書管理：常應用於圖書館、書店的書籍管理，以提升書籍盤點的效率及簡化民眾借還書籍的流程。例如智慧圖書館利用RFID技術來管理書籍的借閱與歸還。



參●結論

RFID具有電子錢包功能的信用卡，以及台北捷運悠遊卡，都是應用RFID無線傳輸技術，讓持卡人可直接以感應的方式將資料傳送給電腦處理，以完成扣款的動作。此外，交通運輸的電子票證、賣場的商品販售、無人圖書館的書籍借閱與歸還……等方面，也常可看到RFID的應用。

RFID的應用相當廣泛，我們是在這次參與專題研究後，才發現原來RFID應用就在身邊。我們期望未來能加強個人的知識與資訊技能，以期為RFID的發展付出一份心力。

值得一提的是，RFID雖然具有方便、快速的優點，但是在安全性、正確性上，仍有進步的空間。以安全性為例，由於RFID讀取器的感測範圍可長達數公尺，若有心人士持RFID讀取器發出干擾的訊號，很容易造成RFID的資料被干擾或外洩，造成資訊安全上的問題。為了解決這類問題，我們希望未來能夠朝向這個方面研究。

肆●參考資料

饒偳佶（2008）。RFID資訊系統開發與應用。臺北市：碁峰。

刁建成（譯）（2005）。RFID原理與應用。台北市：全華

高志中（2009）。RFID資訊應用系統之設計實務。新北市：博碩

饒瑞佶、劉佳灝（2010）。RFID資訊系統設計與應用開放。台北市：上奇