

# 應用蟻群演算法建構RFID佈署系統於主題導向的展覽場

研究生：張惠婷

指導教授：蔡介元教授

元智大學 工業工程與管理研究所

## 摘要

近年來，主題導向的展覽方式相當受到遊客的喜愛，不但滿足遊客於知識方面的好奇，更提供遊客在休閒、娛樂、及觀光的選擇。當假日或旺季來臨時，便會吸引成千上萬的遊客湧進展覽會場或園區中，倘若遊客於園區中走失，於偌大的範圍中找尋目標，將成為一個非常困難的任務。因此，協尋遊客便成為衡量園區服務品質優劣的一個重要指標。取代單向、長等候時間、不確定回復之傳統的廣播系統，RFID系統不但能快速確定遊客是否已離開園區，亦能縮小尋找遊客的範圍。為了提高園區的服務水準，本研究將針對主題導向的展覽場或主題樂園，提出RFID佈署系統，並應用蟻群最佳化演算法(ACO)找尋RFID讀取器的放置地點。此系統考慮兩個目標函數，第一個為針對遊客經過的多寡決定RFID讀取器的放置位置，使讀取器不浪費於覆蓋遊客較少到達或不能進入的區域；第二個為使讀取器之間的干擾達到最小。此外，本研究提出成本限制與服務水準指標。由於當公司計畫或佈署RFID系統時，其預算是有限的。在有限的預算下將會影響購買RFID設備的數量及種類。而服務水準取決於RFID讀取器覆蓋園區的百分比以及讀取器的讀取大小。最後，本研究利用東京迪士尼樂園做模擬實例，並加入了系統參數分析，以增進系統的品質。從實驗結果可以清楚的知道服務水準與成本間的關係，並且根據服務水準指標來評估或給予使用者RFID讀取器佈署結果。

關鍵詞：RFID佈署系統 蟻群演算法 定位系統 主題樂園