

# APPLICATION GROUP

## 應用組



A9-019

作品名稱 智慧型撿乒乓球機  
The Intelligent Ping Pong Balls Collector

隊伍名稱 一個也不少 No one left

隊長 丁彥智 中央大學 電機工程學系研究所

隊員 劉欣宇·鄭穎仁 中央大學 電機工程學系研究所

### 作品摘要

本作品將研製一部可移動式輪型機器人，它能在桌球場上快速撿球，扮演球僮的角色，讓打球的人不用花時間在撿拾乒乓球上。整個系統將以微處理器為控制中心控制輪型機器人的移動，再加上CCD影像擷取裝置，利用BASIC STAMP軟體程式來執行演算法，實現機器人撿拾乒乓球的動作。當機器人以CCD發現到乒乓球時，則會儘速執行撿拾乒乓球的動作。若沒發現乒乓球，則會進行隨機搜尋乒乓球的動作，當場上的乒乓球已被清除或者已經搜集夠多的乒乓球時，則此機器人會自動歸回到乒乓球的收集站，將乒乓球倒至收集盒裡，接著保持待命狀態準備再出發撿球。另外，為了防止機器人妨礙球員打球，會設置打球區域避免讓機器人誤闖。本項作品將提供打球者一項很方便的服務，以撿拾桌球場所有乒乓球為最終目的。





## 指導教授

### 王文俊 中央大學 電機工程學系 / 台北科技大學 電機工程系

- 王教授於1987年獲得交通大學電子研究所博士後，即任職中央大學電機系迄今，22年來已培育逾百位碩士及博士菁英，目前借調任台北科技大學講座教授兼研發長。
- 曾獲得國科會傑出研究獎三次、中國電機工程學會的傑出電機工程師教授獎等重要獎項；也曾擔任中央大學電機系主任、中央大學副研發長及國科會控制學門召集人。
- 專長領域：模糊控制與系統、神經網路、機器人、影像處理。



## Abstract

In this project, a mobile robot is made to pick up all the ping-pong balls quickly in the table tennis room and to serve as a caddie. The microprocessor is the control center to deal with the moving function and image detection of the mobile robot. BASIC STAMP is used to accomplish the above tasks. The robot will pick up the ping-pong balls as soon as possible when it finds them. The searching mode will be used when there is no ball in its sight. The robot will return to the collection box position and release the balls into the box if the number of the balls is enough or all balls have been picked up. Besides, a game zone is set to prevent the robot from interrupting the players. The player can enjoy the table tennis game without spending a single second to pick up the ball.



打球區



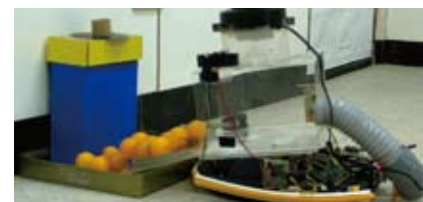
撿拾乒乓球



機器人實體



避障



歸位及倒球