

A18-104

智慧型網球發球機 Smart Tennis Ball Machine

隊伍名稱 網球達人 **Tennis Expert**
隊長 鄒重光 / 崑山科技大學電機工程研究所
隊員 林資祐 / 崑山科技大學電機工程研究所
 鄒宇翔 / 元智大學電機工程學系
 黃冠琨 / 崑山科技大學電機工程系

作品摘要

智慧型網球發球機除有一般網球發球機的固定點打點與隨機發球等基本模式外，亦具備有「人機互動」的功能，使用者可使用手機在發球機體上掃描下載QR Code資訊，依據自己能力與意圖，透過手機APP設定難易度、球數、球速、變化模式與計分方式等相關資訊，使用手機或PS2遙控就可網球練習。

本作品最大特色為發球機本體裝置微控制器與圖像感測識別模組，透過「移動物體追蹤與影像辨識」等技術，即時判斷使用者在網球場的相關位置，再由已安裝運算軟體的微控制器進行運算，根據使用者的移動與變化不同的球路，同時給予發球機指令來改變發球的射程、角度與位置，以發出不同速度、旋轉方向、出球頻率與出球弧度等球路。



圖1. 使用手機APP與PS2來控制智慧型網球發球機

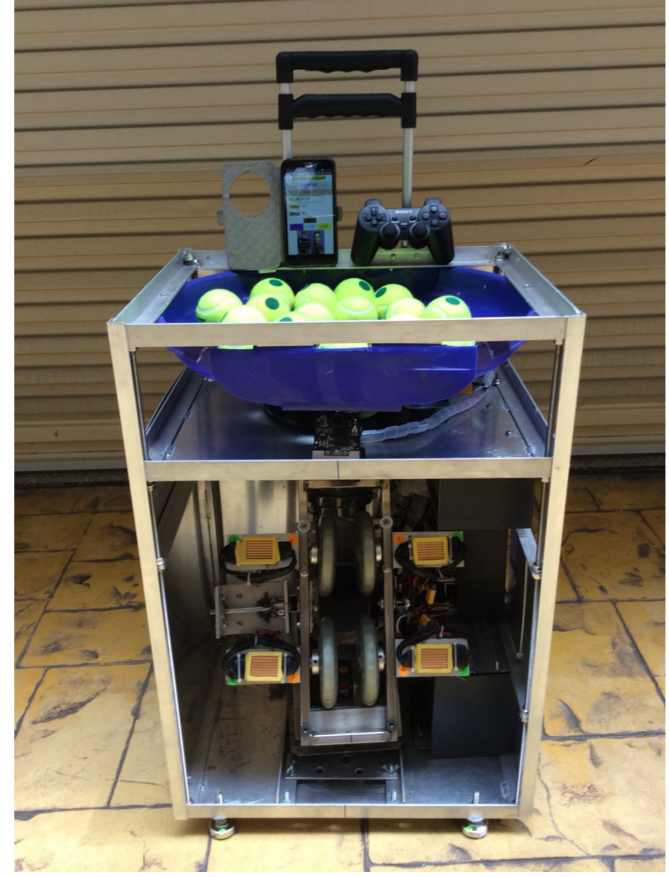
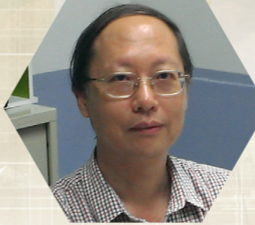


圖2. 智慧型網球發球機



指導教授

王炳聰
 崑山科技大學電機工程系
 中原大學電子碩士，現為崑山科技大學電機工程系教授。曾任臺灣美國無線電公司（RCA）應用電子廠工程師、電信研究所基礎應用研究室助理研究員。



指導教授

吳明芳
 崑山科技大學電機工程系
 臺灣科技大學電機工程博士，現為崑山科技大學電機工程系教授。曾任臺灣大學物理系技佐、中華工專電機科講師、高苑技術學院電子系副教授。

研究領域

數位積體電路設計與應用、嵌入式系統設計與應用。

Abstract

Smart Tennis Ball Machine comes with fully programmable digital controls and even has a Bluetooth connection you can remotely operate it. It can shoot a ball to any area of a tennis court as if you play with partners. It is the best tennis training machine for schools, societies and family to enjoy the fun for tennis.

The most prominent feature of the Smart Tennis Ball Machine's mechanical structure is equipped with microcontroller and image sensing and identification module to track moving object and image recognition to identify the players' location in the tennis court and to give the ball machine instructions to adjust the speed, angle simultaneously.

Smart Tennis Ball Machine can deliver balls at fix speeds, random mode and interactive mode to challenge players at all levels. Players can scan or download QR Code from the ball machine and use smart phone or PS2 as a remote control (APP) connecting the ball machine via Bluetooth to adjust the speed, angle, fixed point, cross line, the ball frequency, vertical rotation etc.

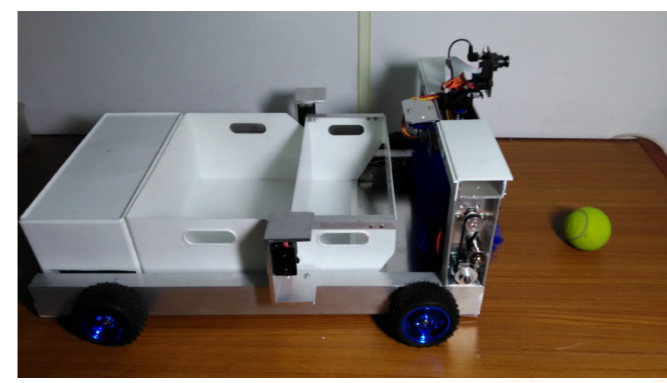


Fig.3 Smart Tennis Picker Machine also has image recognition and tracking function

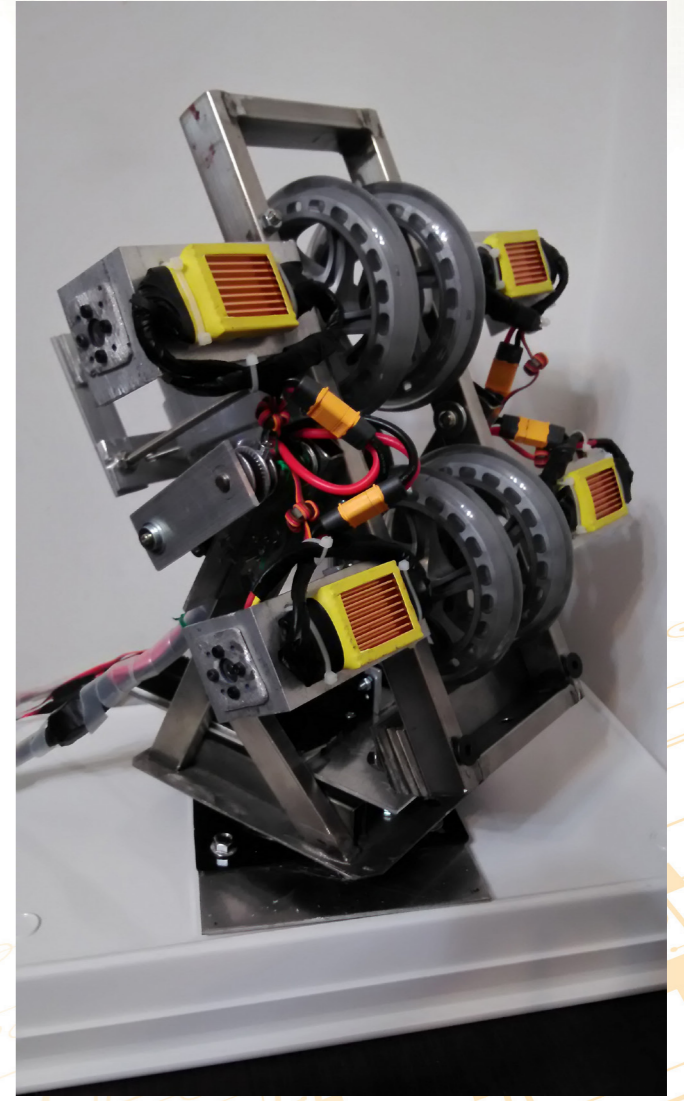


Fig.4 Exquisite and multifunctional Smart Tennis Ball Machine Mechanical Structure