

# 基於影像辨識之籃球機器人設計

<sup>1</sup>張寬裕    <sup>2</sup>吳政宏    <sup>2</sup>林峻逸    <sup>2</sup>吳佩哲    <sup>3</sup>江彥承

<sup>1</sup>建國科技大學電子工程系 副教授

<sup>2</sup>建國科技大學電子工程系 研究生

<sup>3</sup>建國科技大學電子工程系 大專生

## 摘要

基於影像辨識，本論文探討籃球機器人之設計。本籃球機器人屬於休閒輔助為主之功能性機器人，其 RST 移動平台配有兩顆 150(W) 直流伺服馬達並裝載了 NI 美商國家儀器之嵌入式高階控制器(NI Single-Board RIO, sb-RIO)、網路攝影機、無線網路基地台、2 公升  $CO_2$  氣瓶、管線與電磁閥；此外，本論文中尚有類堆高機機構之設計，並配合氣壓缸做簡易的推高動作。本論文中籃球機器人設計之目的為：(1) 實際攝影並以網際網路連線回傳周遭的影像；(2) 配合 sb-RIO 上的即時作業系統(Real-Time OS, RTOS) 及 FPGA 的高速 I/O 控制，來達到伺服馬達之即時控制；(3) 程式控制則採手動及自動兩種模式，以提升機器人自主性，以增加其使用上的便利性；(4) 機器人所設定的輔助目標物為籃球，在自動模式下將會以影像辨識取球，再以影像辨識將球擊發給特定接球人員。此機器人的功能擴充性極佳，未來可發展用於居家、休閒、輔助、保全... 等功能之機器人。

**關鍵字：**功能性機器人、Single-Board RIO、網路攝影機、無線網路基地台、FPGA。