

A14-019

The Multi-Function Explore Ball Robot

多功能偵查球型機器人

隊伍名稱

多功能偵查球型機器人 /
The Multi-Function Explore Ball Robot

隊長

方奕文 虎尾科技大學電子工程研究所

隊員

陳鴻仁 虎尾科技大學電子工程研究所

指導教授

王榮爵 虎尾科技大學電子工程系

作品摘要 Abstract

本多功能偵查球型機器人為一款移動靈活、迅速、行動無死角、且具有偵查能力的防水球型偵查機器人。球型機器人具有圓球外形的外觀，而且具有防水的功能。其驅動機構由3顆AI馬達組成，具有兩個自由度，能在各種地形任意快速移動，可以迅速地做小角度迴旋，以及無死角或原地變換方向移動。再結合現代智慧型手機、Android系統與藍牙模組，開發出手機app程式，透過藍牙無線傳輸，可對球型機器人進行無線傳輸控制，不僅控制方便而且可以即時回傳所蒐集的環境資訊。

為了實現偵查功能，球型機器人前方加裝無線攝影機、超音波模組及溫度感測器，無線攝影機能將機器人周圍畫面即時傳回電腦，讓操作人員了解機器人行經的環境路況，透過超音波感測器及溫度感測器，能及時回傳機器人所在地的環境狀況以及與障礙物的距離，使機器人做出避障的判斷並使人員更了解現場的情況。因此，本球型機器人可在沼澤、崎嶇地、凹洞、樓梯、斜坡、水上進行探索，幫助人類蒐集所需的資訊。

The Multi-Function Explore Ball Robot with the waterproof capability can move quickly to investigate the unknown environment. The drive mechanism of this spherical appearance ball robot is composed of the three AI motors which achieve two degrees of freedom, so that the ball robot can move quickly in a variety of terrain. The CM-510 controller is used as the control center. It can immediately analysis the environment information and decide the response action. The controller combined with Bluetooth module to execution the Bluetooth wireless transmission to control the ball robot, Wireless cameras, ultrasonic modules and temperature sensors which be placed in the front of the robot. All signals can real-time transmit back to the user's computer and the robot avoid the obstacles. Therefore, the wild or unknown areas can be explored by this ball robot. In the word, the ball robot can move smoothly in the swamps, rugged land, pits, stairs, ramps, water, in order to achieve the investigative mission.



圖1 > 球型機器人可透過平板電腦及搖桿控制



圖2 (左上) > 球型機器人能在路面行走，也可在草地行走以及下階梯
圖3 (右下) > 球型機器人具防水功能，可在水中進行偵查