

A13-037

Unparalleled

無與「輪」比

隊名 夥伴，一起走吧！/ Go together!
 隊長 黃培倫 中山大學機械與機電工程學系
 隊員 林家億 中山大學機械與機電工程學系
 黃祥軒 中山大學機械與機電工程學系
 邱約聖 中山大學機械與機電工程學系
 指導教授 彭昭暉 中山大學機械與機電工程學系

作品摘要 Abstract

本作品設計一套方便使用者行動扶持的多功能輔助機器人。本機器人可以從人臉判斷使用者的年齡調整適合使用者的行為模式。在扶手上壓力感測器及扭矩計來感測使用者的施力方式達到輔助使用者行走，並且在使用的過程中利用學習演算法學習使用者的行為模式制定一套專屬該使用者的輔助系統，並配合前方的雷射測距儀可以幫助使用者避免在視覺死角處的障礙物達到更舒適與安全。在機器人前方的攝影機可以在有軌跡線的復健場所自動帶領著使用者循跡行走達到復健的目的。

在遠端監控與遙控方面可以將行動輔具位置資訊和使用者影像傳給遠方的看護者，達到第一時間照護的目的，讓使用者得到更安全的保障。而因為使用者的行動不方便，遙控系統可以幫助使用者更便利的操控機器人至身旁。

在機器人上之雷射測距儀可以將使用者所經過的場景或遠端遙控做3D即時定位建圖，不僅紀錄使用者走過之場景資訊，且可以提供室內定位讓使用者的安全更可以得到保障。

This work is designed to support a multi-function auxiliary robot. The robot can adjust behavior patterns by estimate the user's age of the face. The pressure sensors and torque meter collect the user's intension of force on the armrest to assist the user's walking. Using the intelligent algorithm to learn the behavior patterns of the user to develop a dedicated auxiliary system in the process. Based on the front of the laser range finder, the system can help users to avoid obstacles in blind spot to achieve a more comfortable and safe environment. To the purpose of rehabilitation, the camera equipped in front of the robot can be utilized to follow the designed trajectories and led users to walk by tracking automatically.

For the remote monitoring and remote control, the robot can pass location information and user's images to distant caregivers, care for the first time to achieve the purpose of allowing users to be more secure protection. Because the user is immobility, the remote system can help users more convenient manipulation robot to side.

The laser range finder on the robot can make 3D real-time simultaneous localization and mapping to the scene that the users pass through or remote control. It not only records the environmental information but also indicates the indoor position of the user for the walking safety.