

作品名稱	機器人音樂家 Robot Musician
隊伍名稱	難不倒我 A piece of cake !
隊長	張智鈞 台北科技大學 電機工程系研究所
隊員	吳慶祥 台北科技大學 電機工程系研究所
指導老師	王文俊 台北科技大學 電機工程系 講座教授

作品摘要

本作品所要呈現的是一台會看譜，且具有打擊樂器能力的娛樂型機器人。此機器人能夠藉由裝置在頭上的webcam攝影機辨識歌譜，然後告知機器人按照歌譜敲打出音樂來。本機器人的新奇之處為：第一，能夠即時(real-time)辨識歌譜。第二，能夠配合歌譜，敲打出高、低音，單、雙部樂曲，能涵蓋十六音階的範圍。以往這類型的音樂機器人，只能固定演奏、敲打幾首歌曲，並不會依照樂譜演奏。本作品結合影像辨識能力，透過影像處理，讓機器人會依照樂譜上音符的高低，轉動着上半身及控制機器手敲打正確的音符；也會依照各音符的拍數，來決定敲擊的快慢。此機器人會看譜、會演奏，是個具有智慧的音樂型機器人！不僅如此，此機器人結合影像處理，會搜尋木頭上的鐵釘，並精準定位敲擊鐵釘，而且能隨時判斷鐵釘是否已深入木頭內。本機器人結合影像處理技術及定位控制，讓機器人可以看譜、打擊樂器和敲擊鐵釘，是一個兼具實用與娛樂效果之機器人。

Abstract

The work designs and fabricates an intelligent robot who can recognize the music score and play musical instruments. This robot can recognize music score by the webcam camera on the head and then the robot knock the music according to the recognized music score. The music recognition is real time and music to be played includes 16 musical scales and single or double department melodies. The robot will rotate its body and control its both hands to knock correct music and rhythm according to the musical score. On the other hand, the robot has another function which is to search and locate the nail on the wood and then hit the nail until the whole nail is into the wood.



樂譜演奏實體圖