



作品名稱	光之舞 Dance of light
隊伍名稱	我們這一間 Our Room
隊長	陶彥儒 台灣海洋大學 電機工程學系研究所
隊員	柯政濠 · 曾怡達 · 洪信介 台灣海洋大學 電機工程學系研究所
指導老師	鄭智湧 台灣海洋大學 電機工程學系研究所

作品摘要

現今投影機主要用在電腦螢幕的輸出部分，而無法直接在投影布幕上做直接控制的動作。此研究希望能夠藉由電腦、投影機、攝影機、以及光電元件，配合影像處理的系統來做結合，創造一個低成本以及高便利性的智慧互動介面。

此系統利用光電元件在預設投影的平面上操作，不需藉由滑鼠及鍵盤來輔助。在此研究中，我們希望可以藉由光電元件來取代滑鼠和鍵盤，使得操作上能有更加直覺的方式來做為互動的使用介面。

在此選擇常使用的投影機做為顯示介面，利用紅外線 LED 作近距離移動的判斷點，雷射光點為遠距離移動的判斷點；近距離時紅外線攝影機可即時擷取紅外線 LED 的移動軌跡，而遠距離時，便改用在遠處仍可清楚辨識的雷射光點做為攝影機判斷的依據，並且利用藍芽無線傳輸將影像資訊傳輸到 PC，將接收到的資訊進行影像處理、判斷分析後，再把欲控制的指令下達給滑鼠游標，來完成移動或選取或更多的功能。未來更可望將此系統突破硬體的限制，擴大應用範圍。

Abstract

Nowadays the projector has been used to project an enlarged image onto a screen, not able to control it. This proposed system is mainly to accomplish the idea of directly controlling the projected screen by combining PC, projector, camera, and optoelectronic elements to develop an intelligent interactive interface with low cost and high performance.

The system used optoelectronic elements to operate on a default projected surface in order to replace the functionality of a mouse or a keyboard. In this way, we can make the interactive manipulation much more intuitive.

Here we've chosen a commonly used projector to be our display device, an infrared LED as the short range's localization point, and a laser diode as the long range's localization point. Use infrared camera to trace the locus of the infrared LED at short range, and change into laser point at long range. The captured image is processed, analyzed and then sent to mouse cursor to complete the operation of movement or selection. In the future we wish to surmount the hardware limitations and extend the applications of the "Dance of Light" system.