

香港科技大學 工學院  
迪士尼-香港科技大學科技及社福資助金

「以人腦電波操控輪椅」視像文字稿

大家好，我們是香港科技大學修讀電子及計算機工程學的四年級本科生，由瞿佳男教授 (電子及計算機工程學系教授) 指導的團隊。

在星球大戰的宇宙中，有很多不同類型的角色因為戰鬥而受傷或導致傷殘，但是從不會因而成為他們達成目標的障礙。透過嶄新的科技，他們都會找到方法去消除傷殘所帶來的問題，並盡情地生活。

輪椅操控實質上就如以念力去控制物件一樣，透過我們的系統，使用者只要運用他們的思想，便能夠操控他們的設備。

在全世界有多達數百萬人患有行動障礙。他們需要依靠電動輪椅，去應付日常生活的各種任務，並在無協助之下可以四圍走動。對於很多病者來說，傳統的電動輪椅未必提供足夠的解決辦法，這是因為他們多數遇到控制上的困難，甚至有時對於嚴重病者更是不可行的。

因此，我們設計了人腦電腦介面這個解決辦法。這個介面不需要運作神經系統，而是只是依靠人腦的力量。我們這項計劃以一架小型的模型車來模擬輪椅，雖然我們的系統原為操控輪椅而設計，但它其實是可伸延應用到任何設備上的操控。

我們的解決辦法是讓使用者只需簡單地在頭上戴上一個腦電波的裝置，用來偵測大腦的神經脈衝。然後，透過我們定制設計的放大電路，以增強已接收的腦電波信號。我們再用信號處理技術過濾掉雜訊和多餘的干擾，而機器學習程式會偵測並把某些動作和思想特徵分類。這些信號最後會傳遞至電路版上的微控制器，用以操作輪椅。我們亦可以加入不同種類的感應器去創造一個更先進的混合型系統。

我們希望可以改變身體殘疾人士的生活，改善他們的社會福利，同時讓他們重獲自由。