

## Wii Fit 應用於身體平衡評估之研究

### A Study of Applying Wii Fit on the Body Balance Evaluation

李思穎<sup>1</sup>(Szu-Ying Lee) 張苑貽<sup>2a</sup>(Wan-Yi Chang) 張文典<sup>1\*</sup>(Wen-Dien Chang)

陳淑雅<sup>3</sup>(Shu-Ya Chen) 黃偉軒<sup>1</sup>(Wei-Syuan Huang) 江昭雄<sup>4</sup>(Joe-Air Jiang)

<sup>1</sup>中國醫藥大學運動醫學系(Department of Sports Medicine, China Medical University)

<sup>2</sup>台灣大學資訊網路與多媒體研究所

(Graduate Institute of Networking and Multimedia, National Taiwan University)

<sup>3</sup>中國醫藥大學物理治療學系(Department of Physical Therapy, China Medical University)

<sup>4</sup>台灣大學生物產業機電工程研究所

(Department of Bio-Industrial Mechatronics Engineering, National Taiwan University)

<sup>a</sup>張苑貽為共同第一作者

\*通訊作者 張文典 changwendien@mail.cmu.edu.tw

#### 一、中文摘要

平衡為人體中不可或缺的能力，目前測試平衡的儀器為電腦動態姿勢平衡儀(smart balance master system, SBM)，但此儀器價格昂貴，為尋求便利性的平衡評估工具，本研究以 Wii Fit 平衡板為基礎，設計一套評估設備，並進行儀器的信效度探討。本研究招募 10 位健康年輕人進行 Wii Fit 平衡板與電腦動態姿勢平衡儀的三種平衡測試。結果發現 Wii Fit 平衡板重複測試無統計上的差異( $p < 0.05$ )，與電腦動態姿勢平衡儀比較，則呈現低度的相關性( $r = 0.11 \sim 0.18$ )。

**關鍵詞：**平衡測試、Wii Fit 平衡板、電腦動態姿勢平衡儀

#### Abstract

Balance is an integral part of the human ability. The computer postural instrument (smart balance master system, SBM) is common instrument for balanced tests, but it is expensive. So, we used a Wii Fit platform to design a convenience balanced assessment tool, and analyzed its reliability and validity. We recruited 10 healthy young adults who received three balance tests on Wii Fit platform and SBM. Our results showed that there were no statistically significant differences in three tests between Wii Fit platform and SBM ( $p < 0.05$ ). And we found both of them had a low-degree correlation ( $r = 0.11 \sim 0.18$ ).

**Keywords:** balance test, Wii Fit platform, smart balance master

#### 二、緣由與目的

平衡為人體不可或缺的能力，無論在運動或日常生活活動時都需要依賴身體平衡來進行各項活動，行走時也需要有平衡的能力來維持身體行進的動作 [1]。人體的感覺接受器，包含皮膚或關節中的機械性接受器、肌肉的肌梭及肌腱的高基氏器等，都有觸壓覺與本體覺的接受器 [2]。身體藉由感覺訊號的整合，透過運動神經元與肌肉的收縮反應，來調整環境改變的反應 [2]。

目前臨床測試身體的平衡能力，常使用電腦動態姿勢平衡儀(smart balance master system, SBM)來測量 [3]，此儀器為直立式大型儀器，需要一定的空間放置，且此設備還須仰賴專業的測試人員在一旁協助受測者進行測試。近年來，日本任天堂公司開發一種體感遊戲：Wii Fit 平衡板，希望使用者能透過互動的遊戲，管理身體的健康，此遊戲設備所使用的身體平衡感測器，不但體積小而輕便，市售價格也較便宜。因此，本研究將以 Wii Fit 平衡板為基礎，透過整合軟體設計平衡測試系統，並與電腦動態姿勢平衡儀進行信效度比較，探討使用 Wii Fit 設備應用於人體平衡評估的可行性。

#### 三、材料與方法

本研究設計的平衡評估設備是以 Wii Fit 平衡板為基礎的設計，收集 10 位健康年輕人進行平衡測試，並使用電腦動態姿勢平衡儀(SBM)進行效度分析。

##### (一) 以 Wii Fit 平衡板為基礎的設計

Wii Fit 平衡板(Wii Fit<sup>®</sup> platform, Nintendo, Japan)內部含有四個壓力感測器，感測器所感測之重量可推算出人體重量分布情形，將四個壓力感測器所測得之重量加總後亦能得到人體的身