

• 系統編號	RN9611-0713		
• 計畫中文名稱	建構聆聽音樂之腦波分析模式		
• 計畫英文名稱	Building an Analysis Model for EEG in Response to Music		
• 主管機關	行政院國家科學委員會	• 計畫編號	NSC94-2213-E038-008
• 執行機構	台北醫學大學醫學資訊研究所		
• 本期期間	9408 ~ 9507		
• 報告頁數	7 頁	• 使用語言	中文
• 研究人員	邱泓文; 徐建業 Chiu, Hung-Wen; Hsu, Chien-Yeh		
• 中文關鍵字	音樂治療; 頻譜分析; 時頻分析; 類神經網路; 腦波		
• 英文關鍵字	Music therapy; Spectral analysis; Time-frequency analysis; Artificial neural network (ANN); Electroencephalographic (EEG)		
• 中文摘要	<p>近年來越來越多的人在推廣音樂用於放鬆及焦慮舒緩的應用，很多相關的研究也證實了音樂的效果能夠在焦慮量表及一些生理數據上反映出來，但目前為止，音樂對人類腦部活動造成的影響還在初探的階段。本研究著重在聆聽音樂時腦波之分析方法以及釐清在不同音樂刺激下腦波之差異。預期以頻譜分析(Spectral Analysis)、獨立元件分析法(Independent Component Analysis, ICA)來分析腦波在不同音樂刺激下所產生的變化與差異，並運用叢集分析(Cluster Analysis)，以腦波變化差異為特質加以分之為群組，同時並對音樂做頻譜分析與腦波特質互相比對，藉此觀察音樂特質與生理訊號特質間的相關性。藉此建立一套音樂刺激下腦波分析模式並釐清不同類型音樂刺激下腦波之差異。而本研究的假說有兩點：1.音樂刺激下會對受測者的腦波造成影響。2.不同的音樂類型會對受測者的腦波造成不同影響。具體而言，本研究目的包括：1. 建構一套在音樂刺激下腦波分析模式。2. 探討在音樂刺激下，腦波在不同音樂類型狀態下之差異。本研究主要探討，聆聽不同音樂下，所產生的腦波訊號。我們用頻譜分析的方法來分析受測者對不同音樂刺激下之腦波反應。並運用類神經網路去預測分析。透過頻譜分析取出 4-22Hz 頻譜能量值，並取 Fp1、P3、P4，當作類神經網路的輸入，選出 11 位健康的受測者來當作本次實驗的對象。使用的是國際標準的 10-20 System 來擷取 21 個頻道的腦波。音樂刺激分別為：自選音樂、重金屬樂、鋼琴鳴奏曲。結果顯示在類神經網路的模式表現方面，倒傳類神經網路(BPN)在聆聽不同音樂可以正確被分類出來；自我組織映射圖(SOM)可以看出不同人之間聽音樂的差異性大於每個人聽不同音樂的差異。</p>		
• 英文摘要	<p>In recent years, many researches have focused on the physiological effects of music. The electroencephalographic (EEG) is often used to verify the influences of music on human brain activity. In this study, we attempted to apply the spectral analysis and the independent component analysis (ICA) to analyze and to discover the EEG responses of subjects with different musical signal stimuli. It is expected that some features on EEG can be demonstrated to reflect the</p>		

different musical signal stimuli. We have demonstrated the responses listening different music by the traditional spectral power data in regarding to slow or fast waves, i.e. .alpha., .beta., .gamma. waves. In this study, we focused on the EEG classification methods while listening different kind of music. We used spectral power of EEG as the features to be classified. 19 features of 4-22Hz spectra of EEG are used as inputs of artificial neural network for training. Eleven healthy volunteers were chosen to listen to music, and EEG was recorded. 21 channels of EEG signal of international 10-20 system were recorded when subjects listened to music. Fp1, P3 and P4 channels were selected for analysis. Musical signal stimuli are metal music, sonata music, and the favorite music selected by subjects. The supervised Back-Propagation neural network can correctly classified the EEG signal in response to different music. The clustering results performed by Self Organization Map revealed that the differences between subjects were greater than those induced from listening different music.