

維基夥伴獎學金成果報告書

專 題 生：劉芷伶

指導教授：吳重雨



系統架構

系統包含：

- (1)生理訊號擷取系統
- (2)實現以 β -band為帕金森氏症發作的bio-marker之訊號處理器
- (3)實現可以提供雙向刺激的電壓刺激器
- (4)可以控制刺激閾值以及刺激電壓的GUI(圖形用戶界面)



Block diagram and β -band algorithm



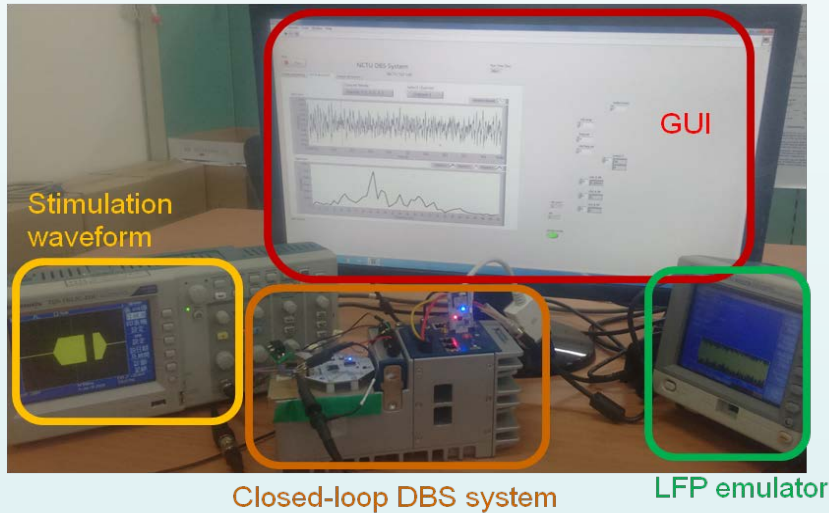
偵測方法

丘腦下核的Local Field Potential由商用電極接收後再經過生物訊號擷取系統放大並數位化後傳送給訊號處理器。生理訊號處理器接收LFP的數位訊號並開始執行 β -band的演算法，且為了可以快速控制閉迴路刺激，FFT的窗格大小設定為0.25s。

醫生認為對不同的病人可以調整不同的 β -band閾值。而當 β -band超過預設閾值時，刺激器會產生連續的雙向刺激，使 β -band下降至正常範圍。

刺激電壓的可使用範圍為0.1V~3V，而刺激頻率為130Hz，刺激脈波寬度為60us。

實驗結果



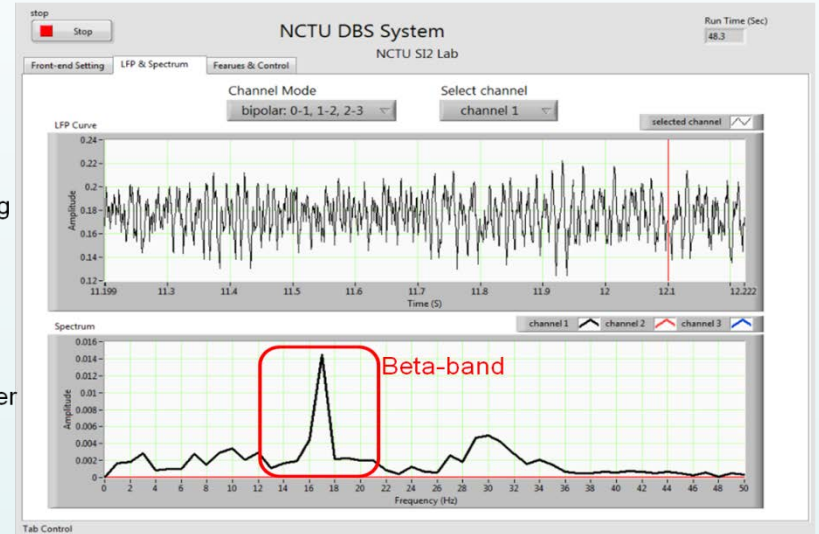
Stimulation waveform

Closed-loop DBS system

LFP emulator

Recording LFP

LFP power spectral density



Beta band power

Stimulation control

