

1、加速度感測器模組及應用程式

簡介：透過加速度感測器量測人體行走時產生的生理訊號

開發內容： 自製感測器

第一代透過TI MSP430系列MCU開發 使用傳統藍芽

第二代透過Nordic Nrf51822系列SOC開發 使用低功耗藍芽

使用SPI介面連接三軸加速度IC、九軸慣性感測IC及SD卡

收集訊號後透過藍芽與手機或電腦應用端、連線、儲存、

顯示、上傳資料庫等

手機端開發於 Android平台

電腦端開發於 通用Windows平台 UWP



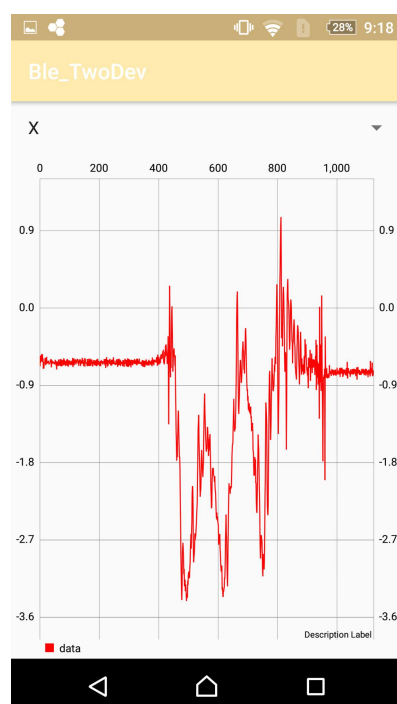
第一代感測器



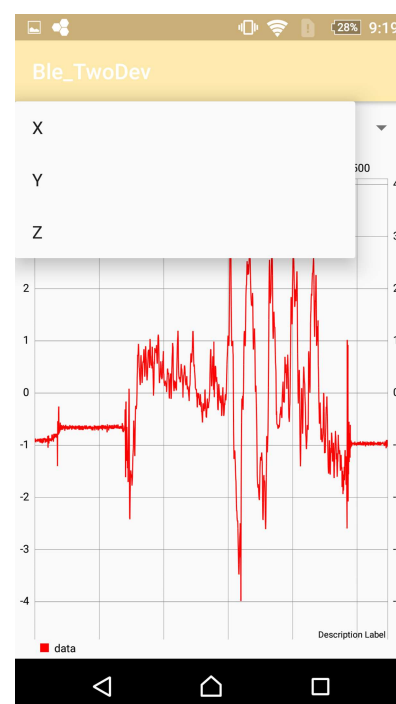
第二代感測器



手機畫面



手機畫面



手機畫面

2、心電圖感測器模組及應用程式

簡介： 透過心電圖感測IC，量測心電圖訊號並即時顯示於手機

開發內容： 自製感測器

透過Nordic Nrf51822系列SOC開發 使用低功耗藍芽

使用UART介面連接心電圖感測IC，並連接SD卡儲存資料

使用Android平台開發應用程式，透過低功耗藍芽與感測器連接，並即時顯示心電圖於手機螢幕上

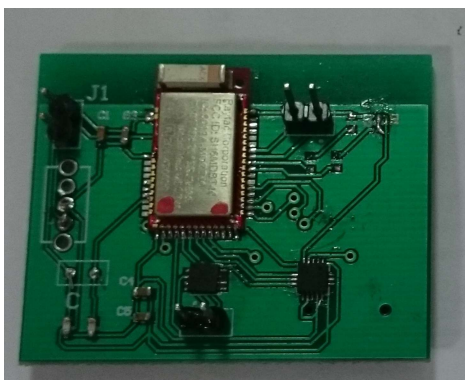
手機畫面



感測器模組與
心電圖貼片



心電圖感測器



3、步態分析系統

簡 介： 建立一電腦應用程式可以量測、顯示、處理步態訊號及行走影像

開發內容： 感測器透過TI MSP430系列MCU開發
使用傳統藍芽與電腦連接，透過SPI與九軸慣性感測器連接
透過C#開發電腦端應用程式，內容包括：

- 1、使用者介面
- 2、透過藍芽控制感測器開始與停止收集步態訊號
- 3、顯示步態訊號並進行簡易濾波器處理
- 4、透過Wi-Fi連接攝影機於畫面中顯示量測過程即時影像
- 5、將感測器資料透過FTP方式上傳儲存

電腦程式主畫面



訊號分析介面



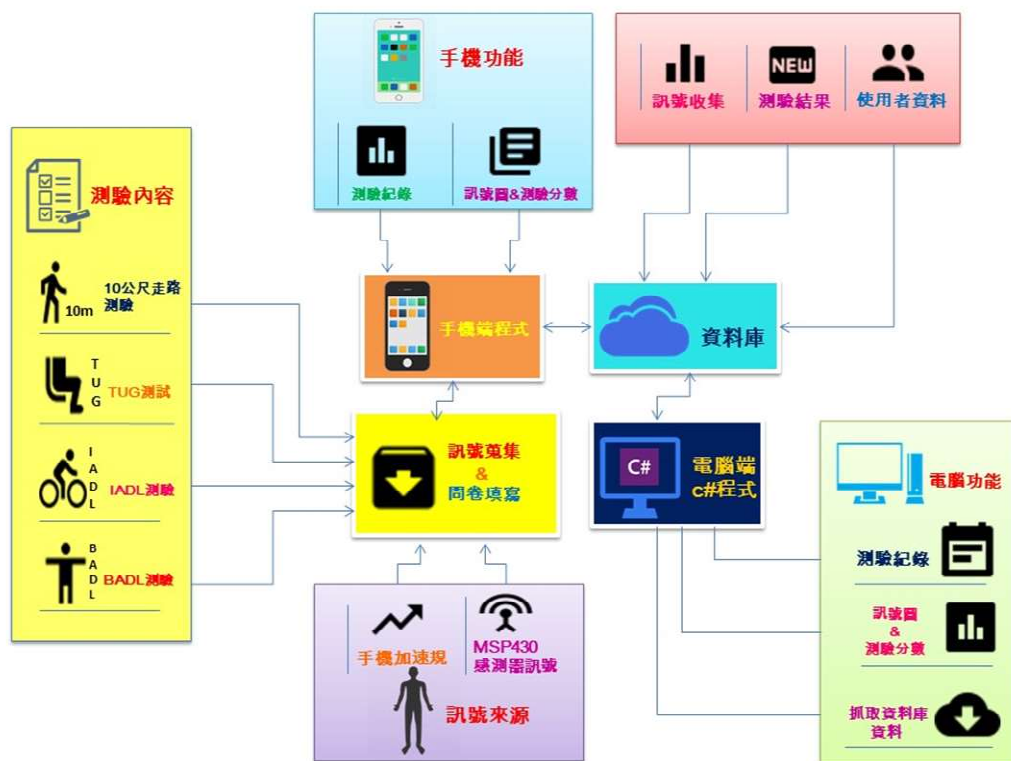
4、銀髮族行動力檢測

簡介： 使用手機慣性感測器，偵測行動能力檢測項目-起立行走測試中的各項動作訊號

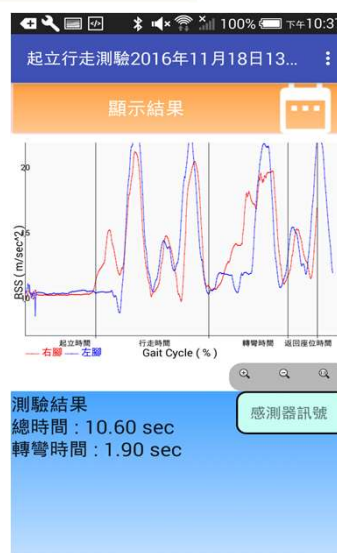
開發內容： 感測器透過TI MSP430系列MCU開發
使用傳統藍芽與手機連接，透過SPI與三軸加速度感測器連接
透過Android開發手機端應用程式，內容包括：

- 1、手機慣性感測器偵測起立、行走、轉彎動作時間
- 2、透過藍芽連接感測器，顯示並計算雙腳相關性
- 3、將量測的歷史紀錄上傳遠端資料庫儲存

作品架構圖



手機畫面
及感測器圖



5、登階梯運動感測

簡介： 透過加速度感測器，手機即時偵測人體在登階梯上的活動次數，並結合音效及燈光裝置

開發內容： 自製感測器

透過Nordic Nrf51822系列SOC開發 使用低功耗藍芽

使用SPI介面連接三軸加速度計，透過藍芽傳送加速度訊號至手機

使用PWM撥放踩踏音調，連接高亮度燈管

使用Android平台開發應用程式

即時處理加速度訊號判斷是否有踩踏動作

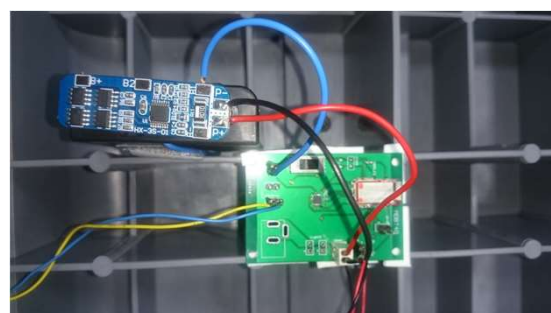
作品架構圖



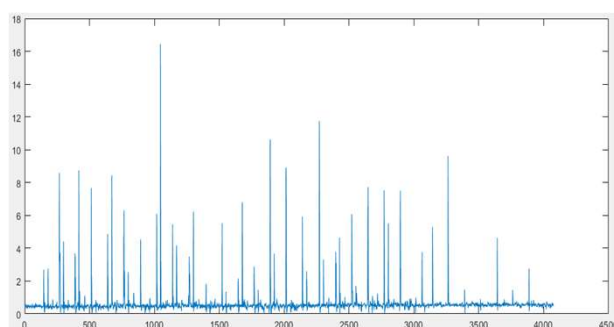
手機畫面



實體燈光



感測器裝置



量測數據