

崩塌災害評估儀器與預警系統技術發展

Development of Assessment Instrument and Early Warning System of Collapse Disaster prevention

- 主管單位：國家實驗研究院儀器科技研究中心
- 計畫主持人：廖泰杉
- 計畫參與人：陳佑杰、黃泰綸、陳銘福、陳怡如
- 合作單位：國立中正大學通訊工程研究所、
國立成功大學空間與資訊研究所
- 合作單位參與人：李皇辰、詹鈞評

坡地多點感測模組與通信架構可行性評估

坡地崩塌區域之快速取像判識系統

坡地崩塌區之定點近景即時監測

計畫主旨

一、計畫緣起

台灣地區山地為全島三分之二，坡地崩塌災害預警與災區復建往往會是防災減災一個重要課題，本計畫透過國研院儀科中心能量與學界合作搭配共同為台灣崩塌災害評估儀器與預警系統技術發展。



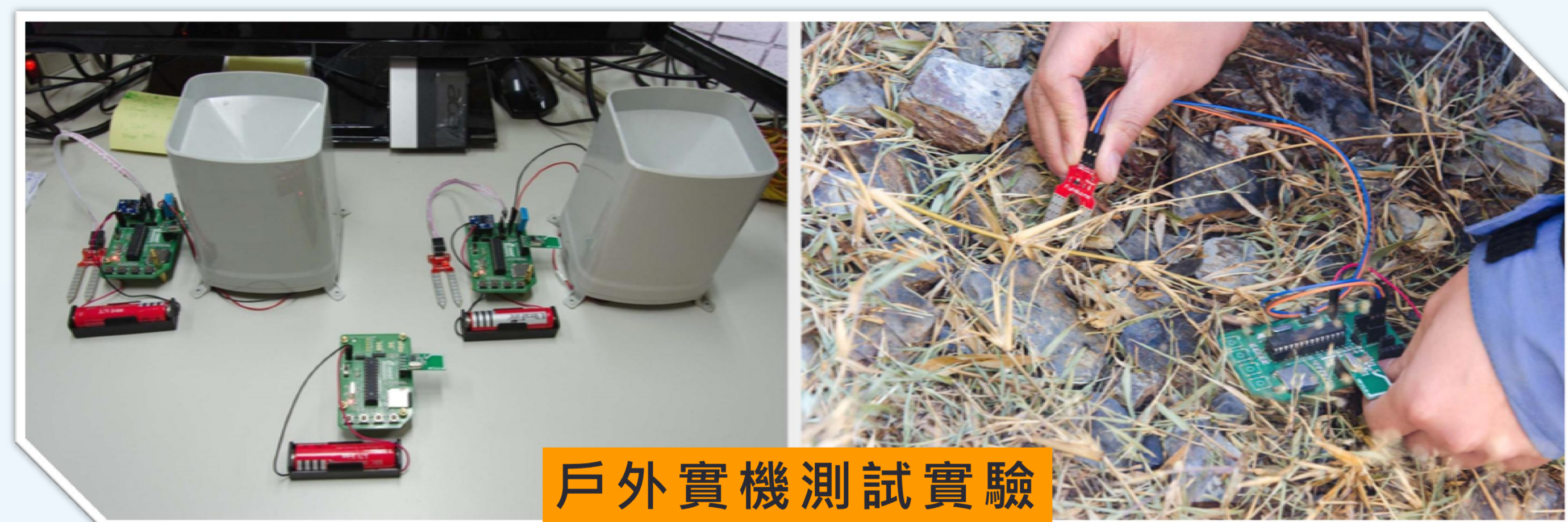
二、計畫目的

預期技術開發後，未來可對於國內坡地網路感測節點通信傳輸，快速取像系統與坡地崩塌區之定點近景觀測系統技術，提供更有效的資訊，降低災害預警之成本與時效性，並培育國內防災預警儀器相關需求技術能量。

三、研究方法與成果

坡地多點感測模組與通信架構可行性評估：

- 規格：
- ✓節點間最遠距離：50公尺
 - ✓感測節點包括：加速度、位移、溫溼度
 - ✓消耗功率：<1mW
 - ✓資料傳輸率：平均2Kbit/sec
 - ✓電池更換頻率：半年



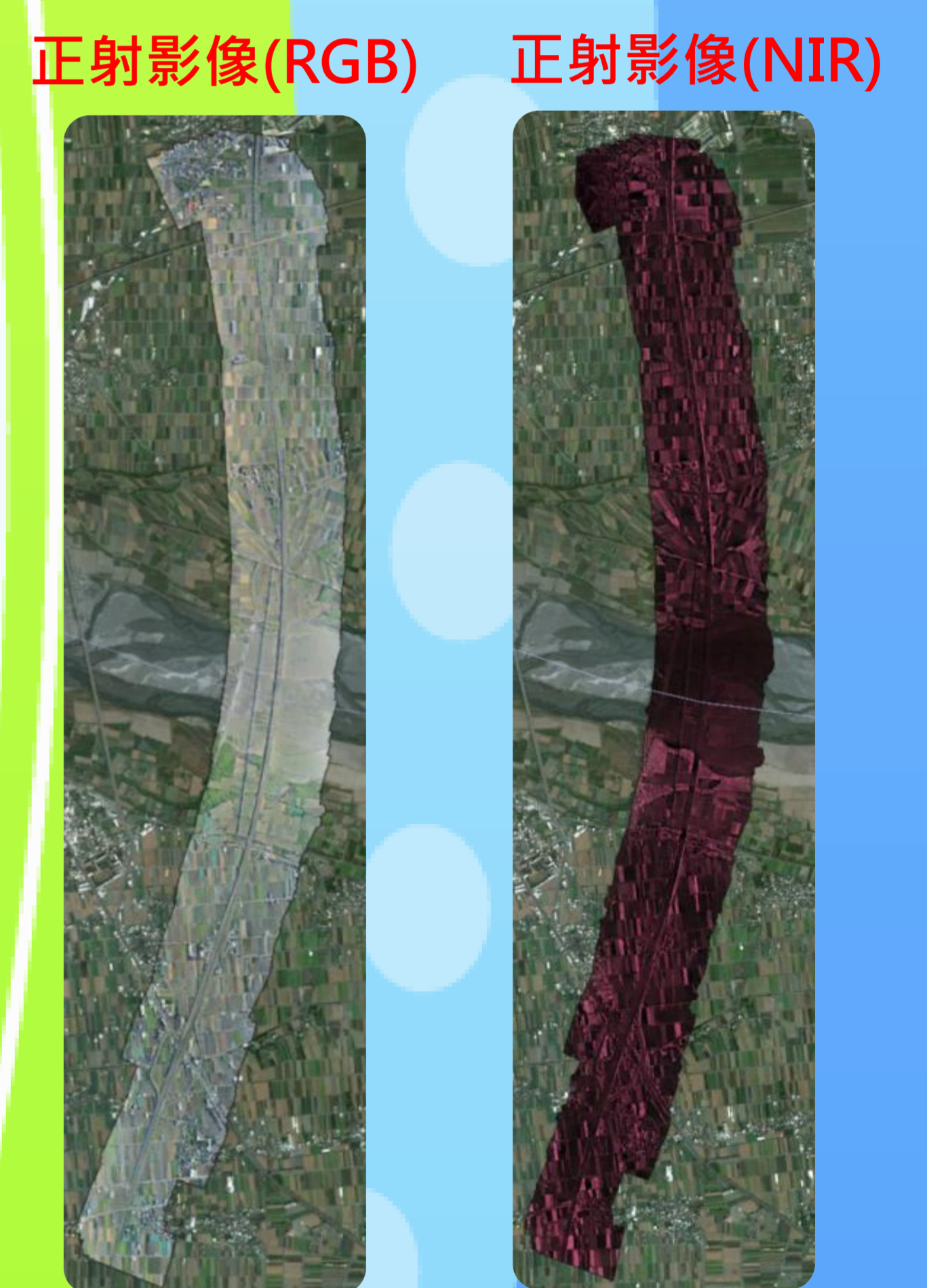
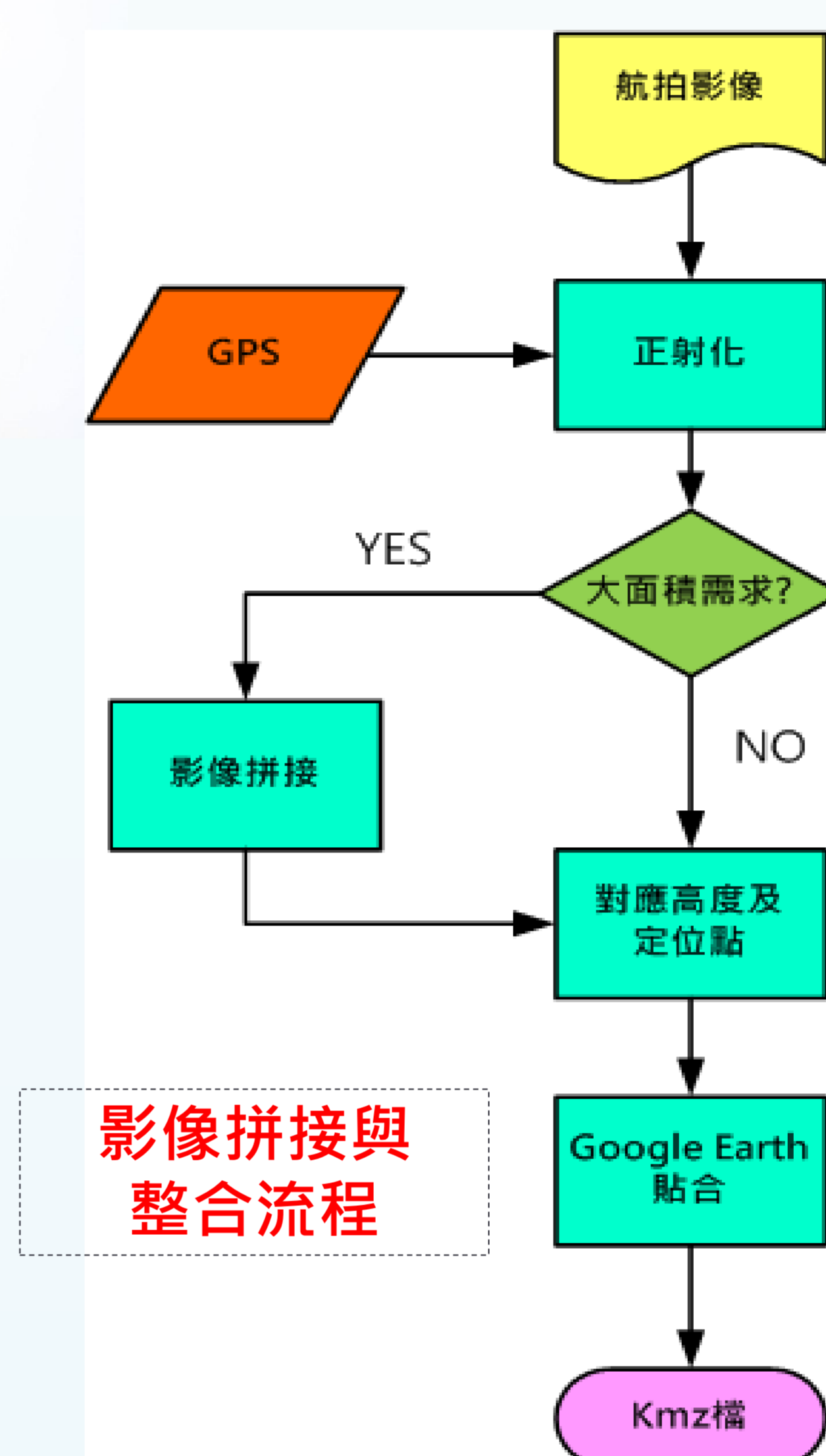
提出一種無線感測網路封包傳輸節點裝置及其控制演算法，透過置於山坡地上之多節點感測網，進行坡地走山與崩塌之數據搜集與資料分析。以達到省電與提高資料傳送效率。

統計一天24小時實際封包傳輸成功率之成果

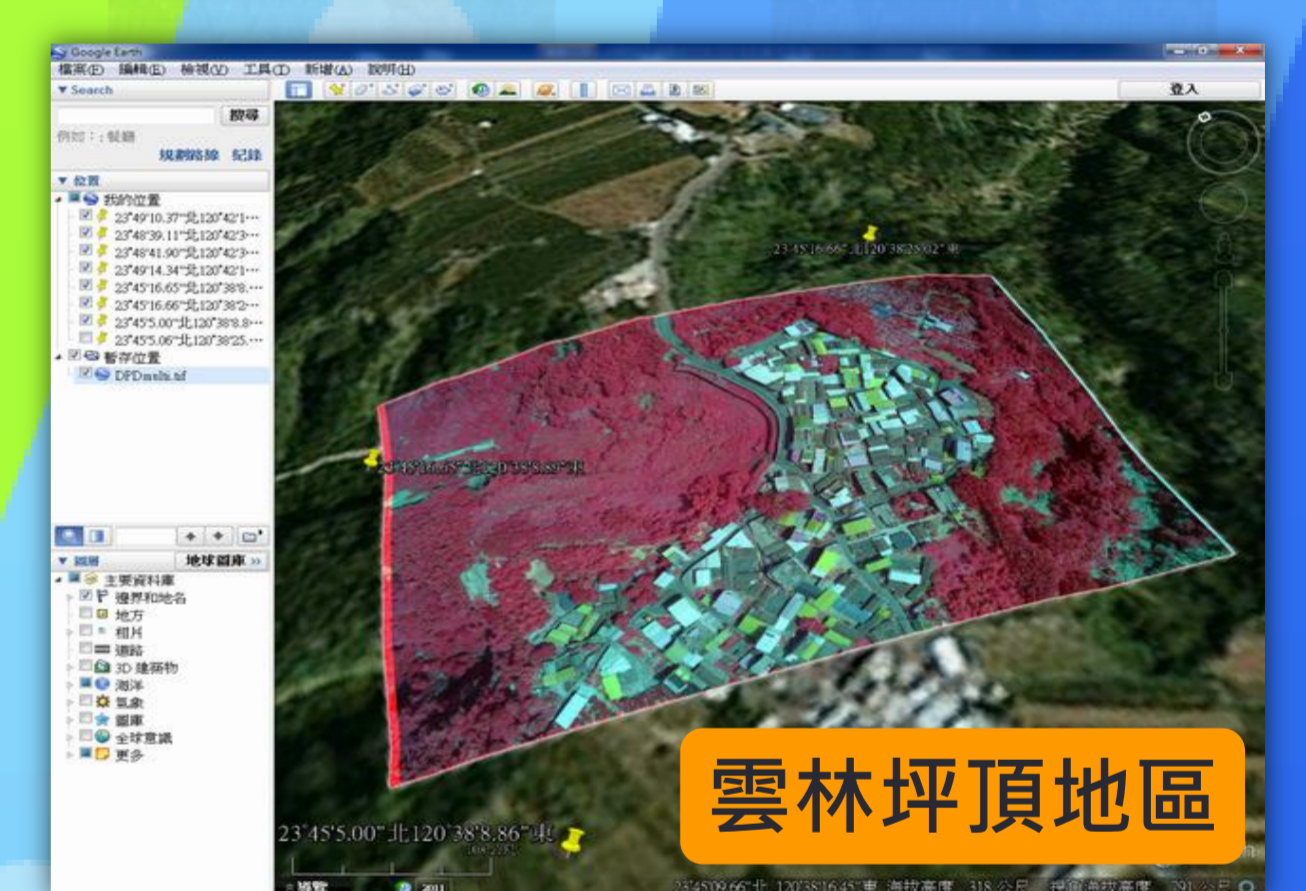
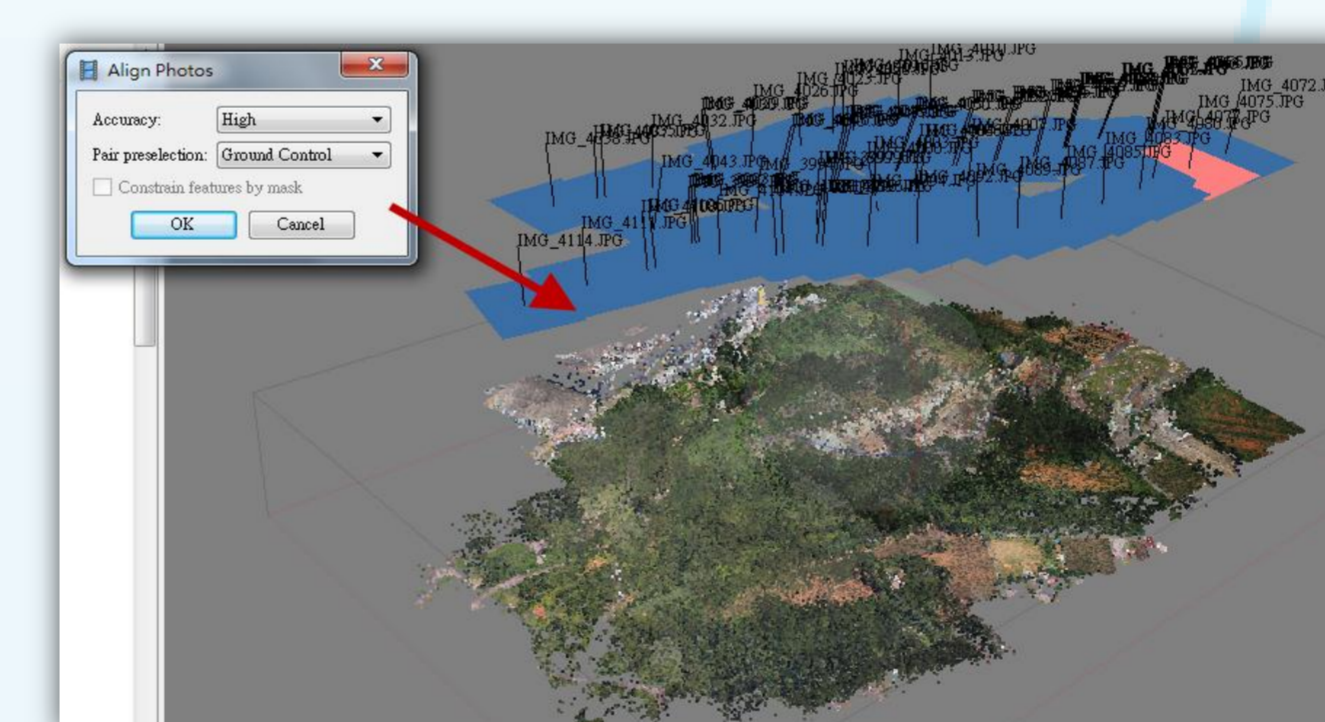


研究成果

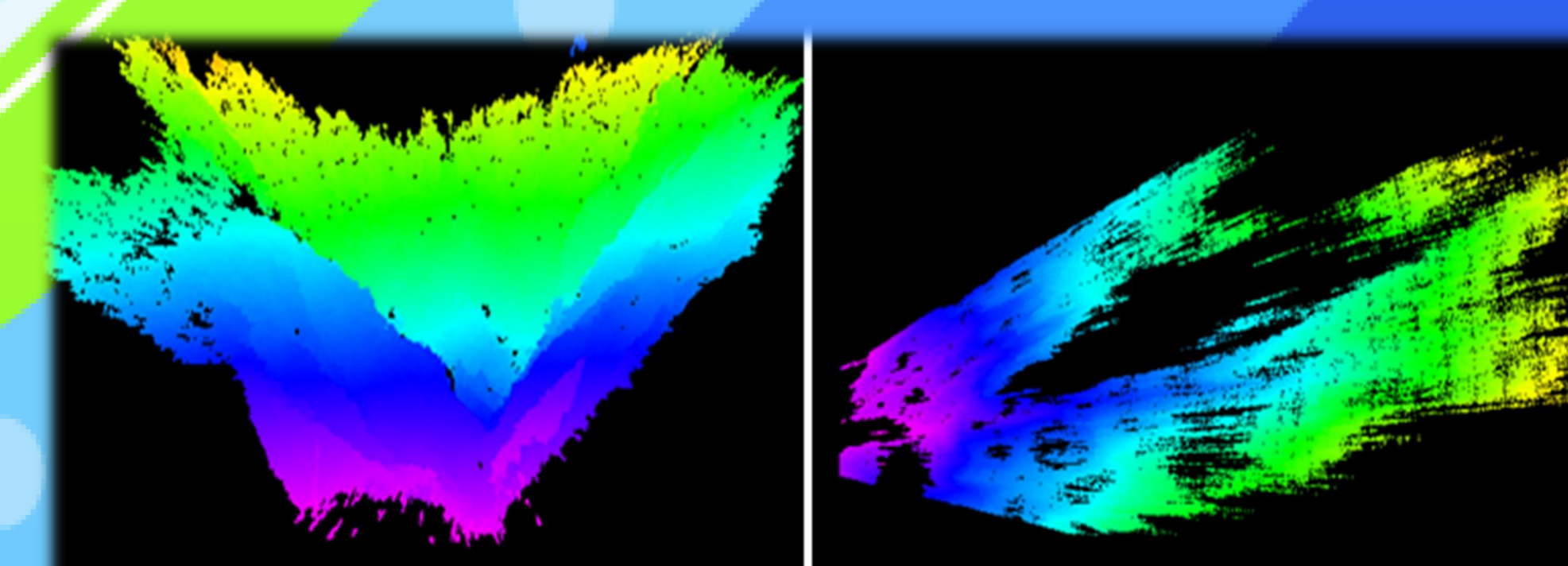
坡地崩塌區域之快速取像判識系統建置：



高速公路中沙大橋
大尺度Google Earth貼合成果



坡地崩塌區之定點近景即時監測：



經由所架設的兩台攝影機，透過eGPS測量相機位置座標並計算出基線長，不需至崩塌地架設基站，直接藉由觀測站的聯測，進行差分定位快速計算出公分級內的定位精準度。再透過SURF演算法萃取出拍攝之崩塌影像特徵，進行相對方位的計算，密集匹配出相對應之特徵描述子，可用來推測崩塌土方量。