

明志科大電機系112學年度專題製作競賽

超寬頻無線收發模組

組別: 通訊組-17 組員: 余俊憲、鄭道森
指導教授: 賴文政

本專題針對超寬頻 (Ultra-Wide Band, UWB) 無線模組與天線特性進行設計與探討，並以多層板電路之設計架構達到實際所需車規應用規格之要求。

設計超寬頻無線收發模組以及兩款天線，分別為超寬頻天線於7.987GHz與藍牙 (Bluetooth) 天線於 2.4GHz，並設計阻抗匹配轉接電路板，放置於車用鯊魚鰭客製機構殼內，有製作簡單、成本低、微小化等優點，且呈現天線在目標頻率之反射損耗達到-10dB以下，使模組能夠順利無線控制車輛進行解鎖以及無線測距。

透過Altium Design軟體繪製模組、天線、轉接版之電路圖，並將天線透過ANSYS軟體進行模擬，確認所設計天線是否達到目標頻段，再將天線洗出使用網路分析儀觀察天線實際放入於鯊魚鰭內，其反射損耗有無達到-10dB以下。

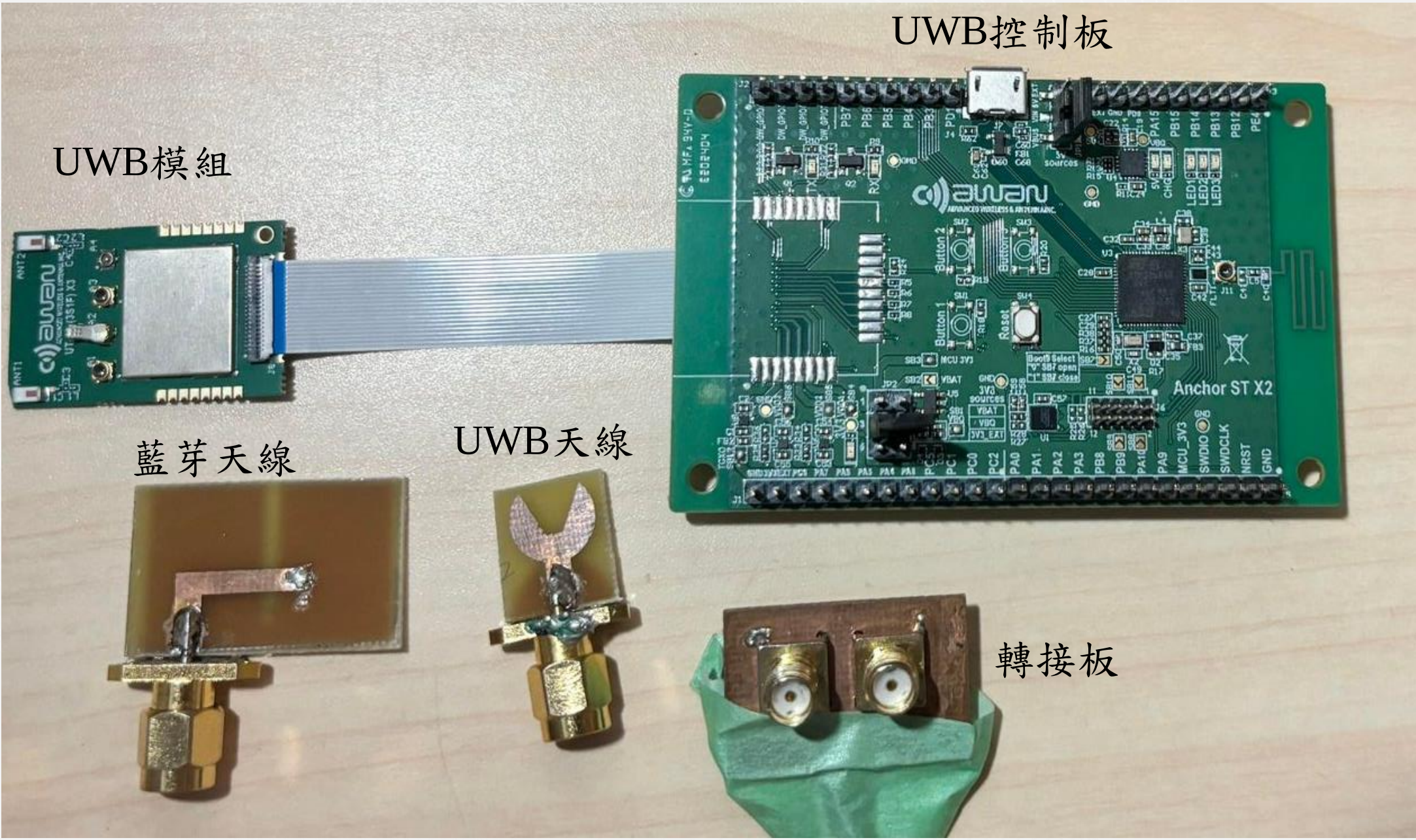


圖1 UWB模組及天線元件圖

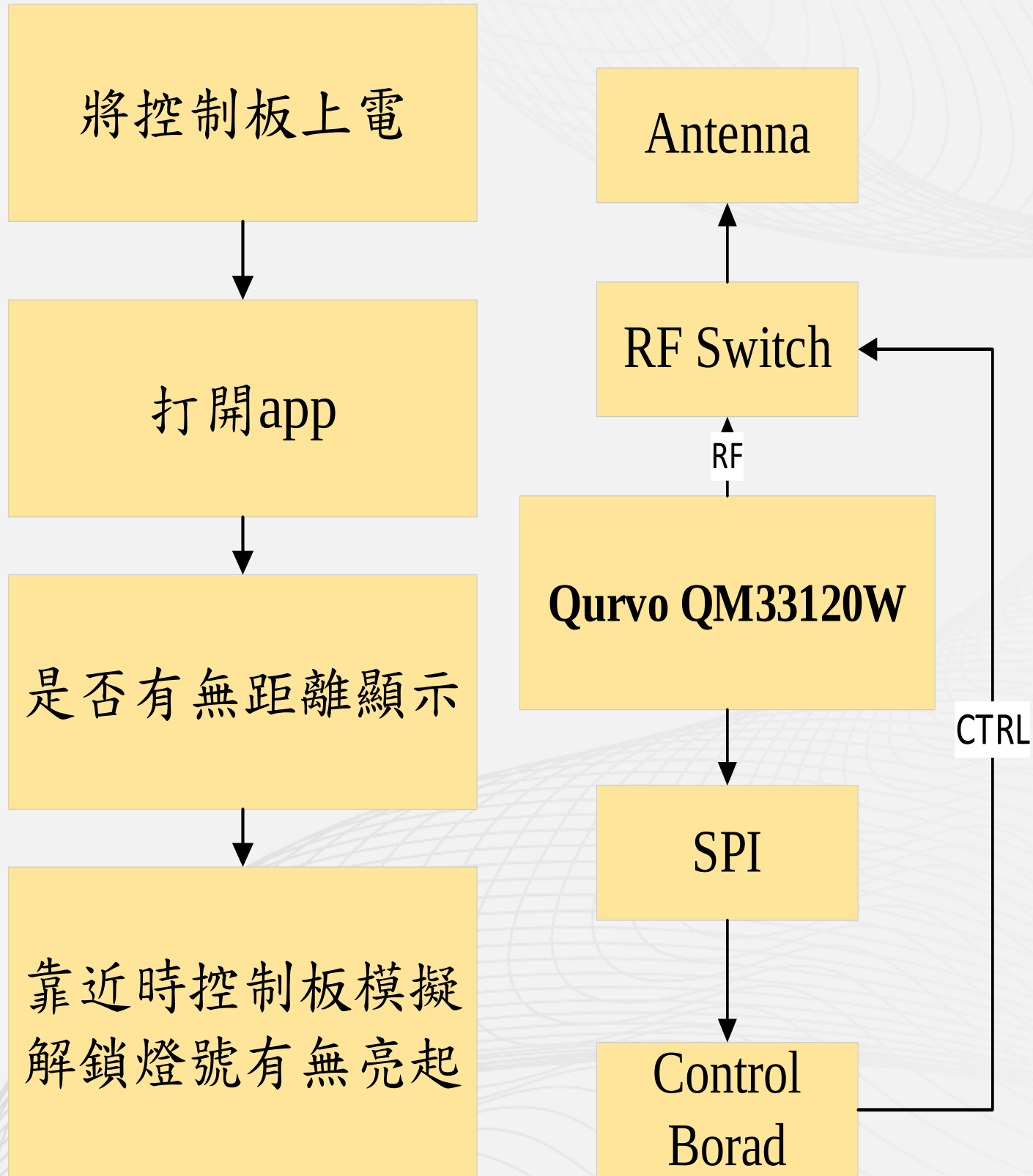


圖2 操作示意圖

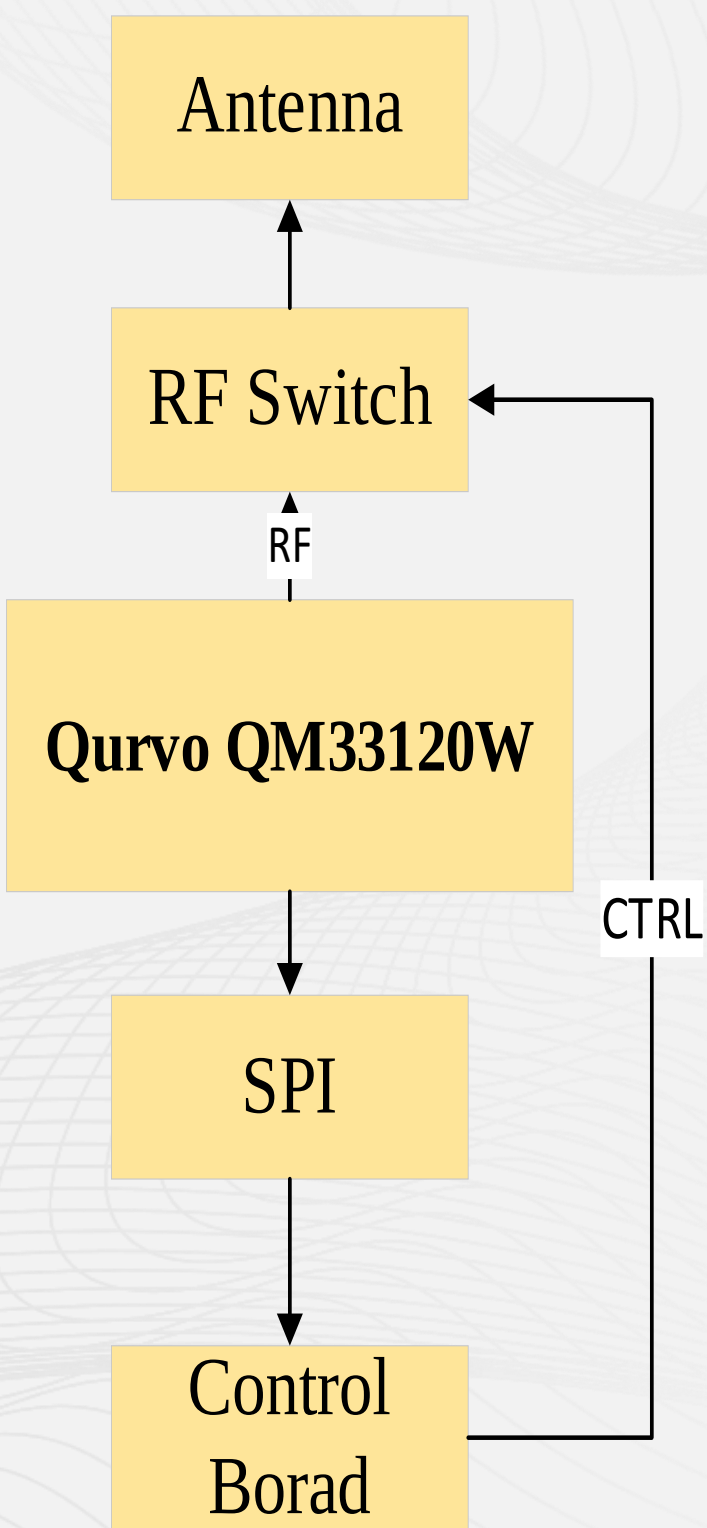


圖3 UWB模組架構圖



圖4 UWB模組與天線實際結合架構

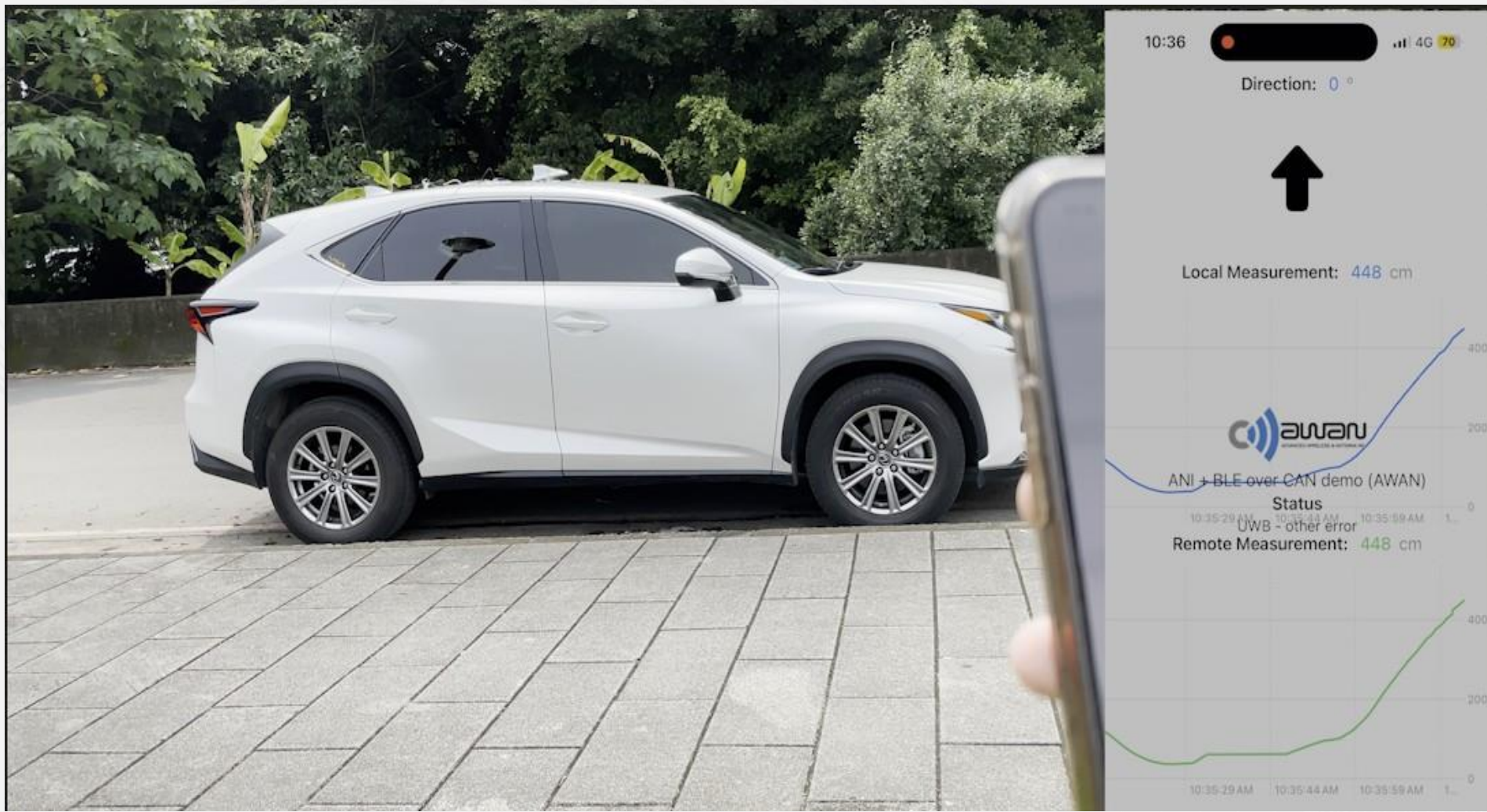


圖5 UWB模組測距功能展示

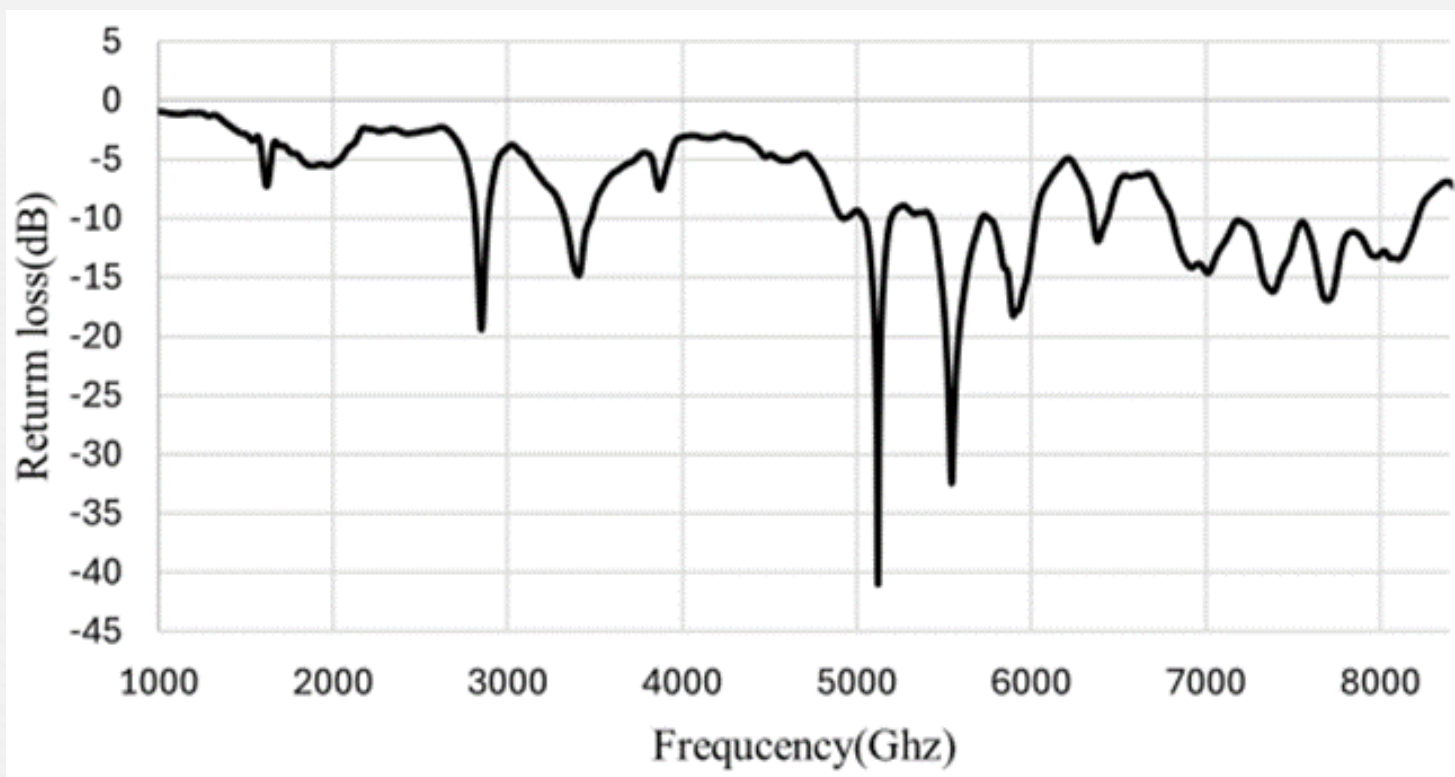


圖6超寬頻天線實際之反射損失

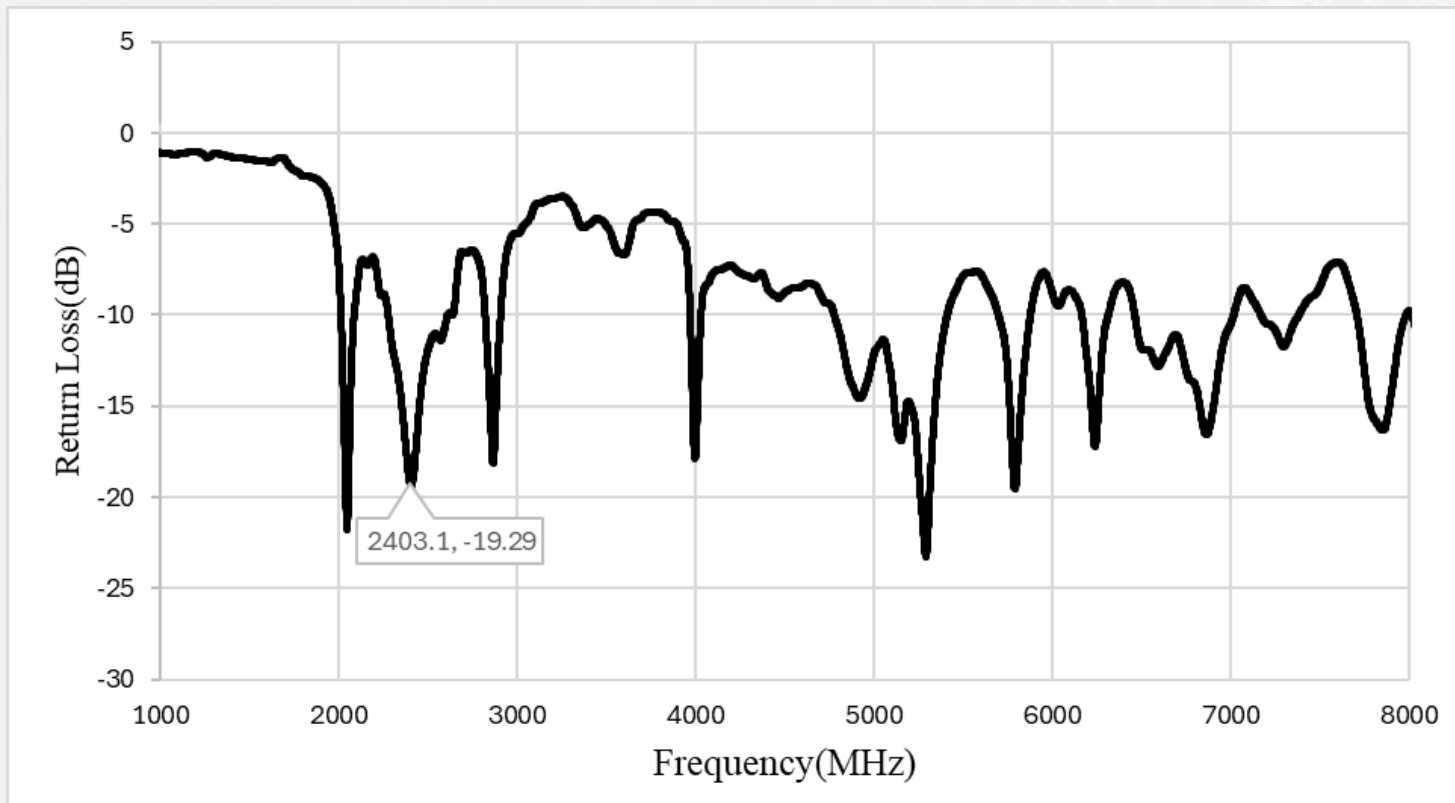


圖7藍芽天線實際之反射損失

