

# 手機型GNSS相位觀測品質之改良

連右宸

張嘉強

健行科技大學土木工程系空間資訊與防災所研究生

健行科技大學應用空間資訊系教授

## 摘要

近年來，智慧型手機的衛星定位系統日新月異，已配戴之高階GNSS晶片，已可提供解析度較高之載波相位觀測量。雖然各家手機大廠配戴了GNSS晶片，但是與大地型接收器PP6相比，得到的GNSS衛星信號精細度仍然相差甚遠。本次的研究目的是針對手機GNSS晶片所得到的衛星信號，進行改良並且接近大地型接收器PP6之信號精細度。由於手機本身的GNSS晶片已確定成果表現不如預期，進而另外採用轉發信號器增幅，不透過手機本身的GNSS晶片接收，而是採用精細度較佳的大地型天線，再由手機GNSS晶片經由轉發信號器接收，所取得的衛星信號才得以接近大地型接收器PP6的精細度。

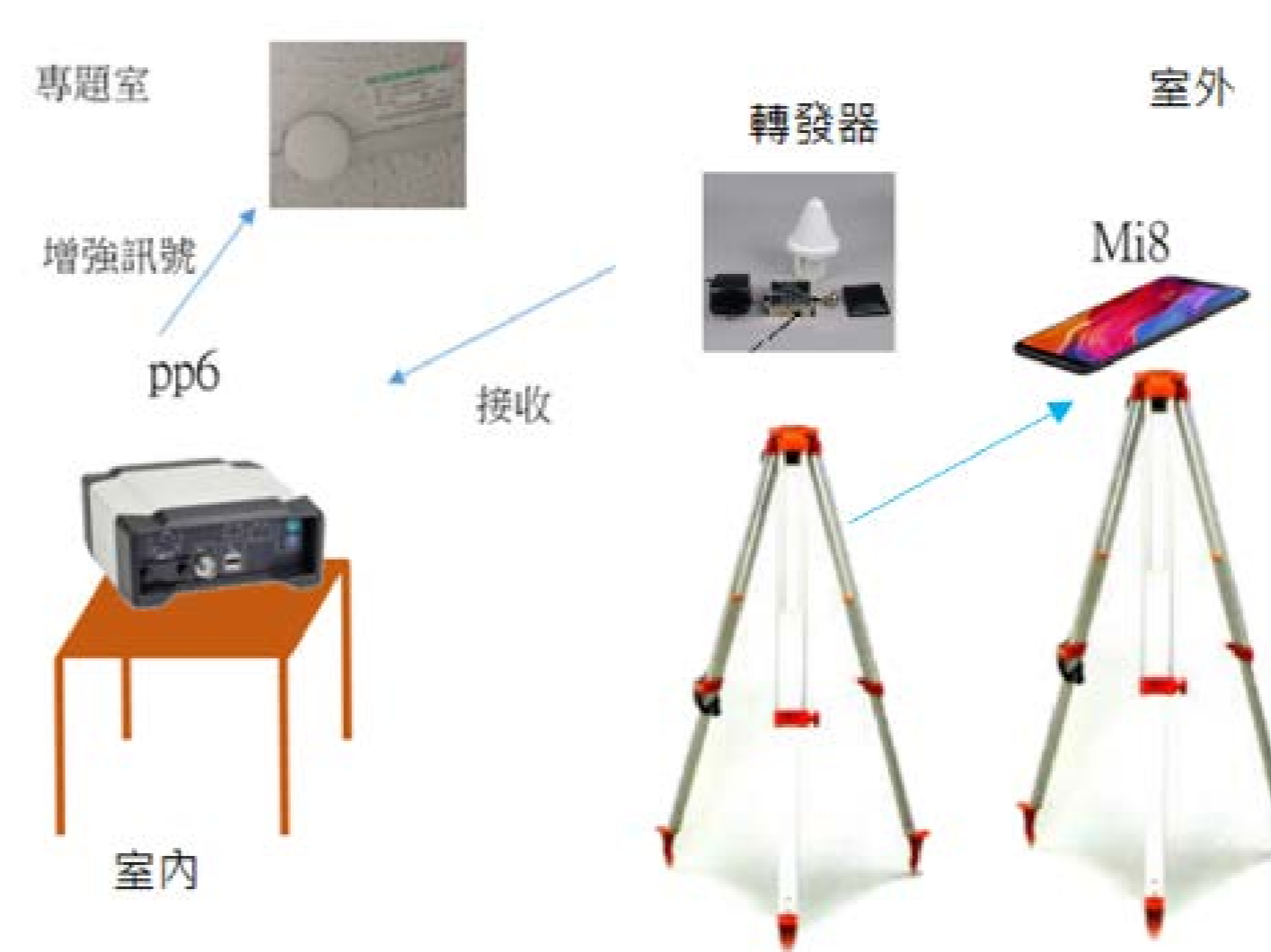
## 信號接收品質比較

### PP6及Mi8接收GNSS信號品質之比較

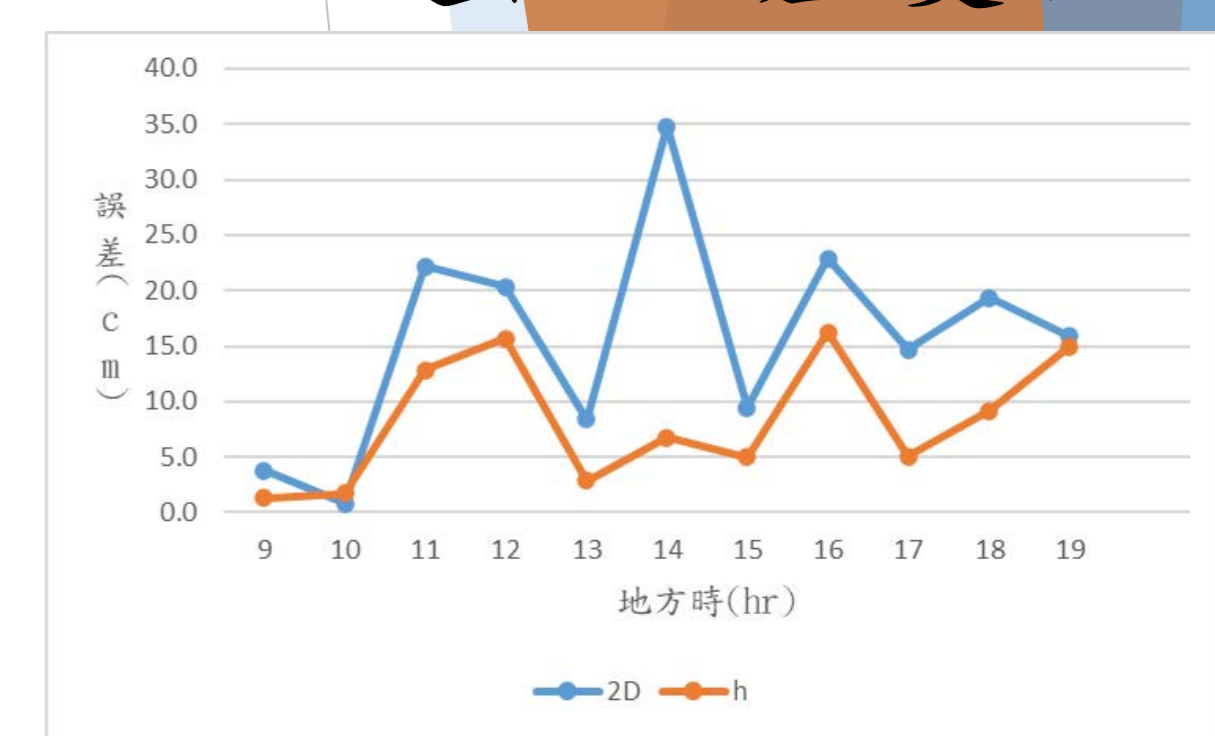
PP6大地型接收器	Mi8手機接收器
衛星顆數(Number of satellites)	
定位精度估值(Estimated position accuracy)	
GPS L1週波脫落(GPS L1 Cycle slips)	
L1載波/雜訊比(含GPS及GLONASS) (L1 C/N <sub>0</sub> for GPS and GLONASS)	

## 轉發信號接收測試

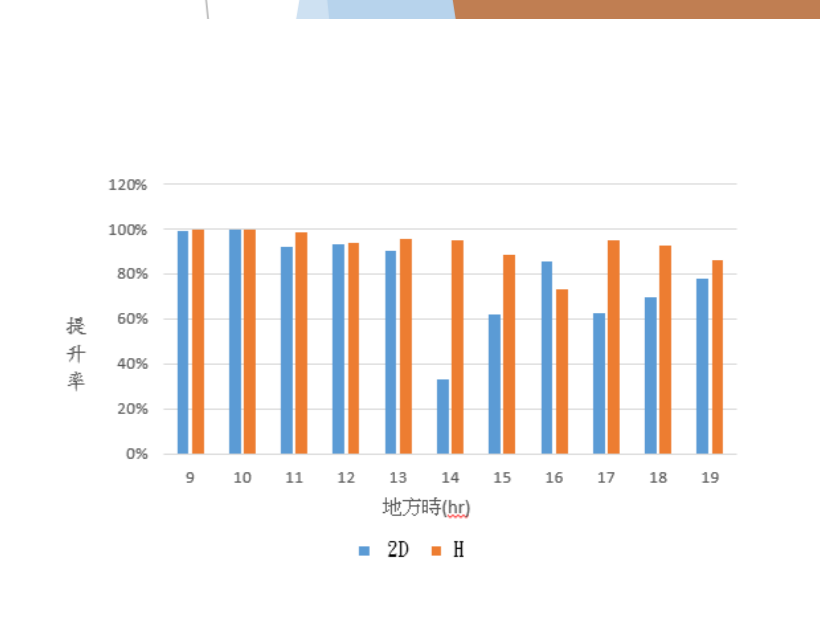
### 轉發器室外多時段測試



### 多時段轉發信號(加遮罩)之定位誤差變化



### 多時段不同信號定位誤差之比較



### 多時段不同信號定位誤差之比較

時段	2D			H		
	原始信號 (cm)	遮蔽式轉發信號 (cm)	提升率(%)	原始信號 (cm)	遮蔽式轉發信號 (cm)	提升率(%)
9	519.7	3.8	99%	1053.8	1.3	100%
10	263.9	0.8	100%	660.4	1.8	100%
11	281.9	22.2	92%	718.2	12.8	98%
12	289.3	20.3	93%	253.2	15.7	94%
13	84.4	8.4	90%	69.3	2.9	96%
14	52.1	34.8	33%	137.8	6.7	95%
15	24.7	9.5	62%	44.2	5.0	89%
16	159.5	22.9	86%	60.4	16.2	73%
17	39.5	14.7	63%	102.9	5.1	95%
18	63.7	19.3	70%	126.7	9.2	93%
19	72.6	15.9	78%	109.2	15.0	86%
平均	168.3	15.7	79%	303.3	8.3	93%



健行科技大學

Department of civil Engineering, Chien Hsin University of Science and Technology

2023

土木工程與防災研討會

