

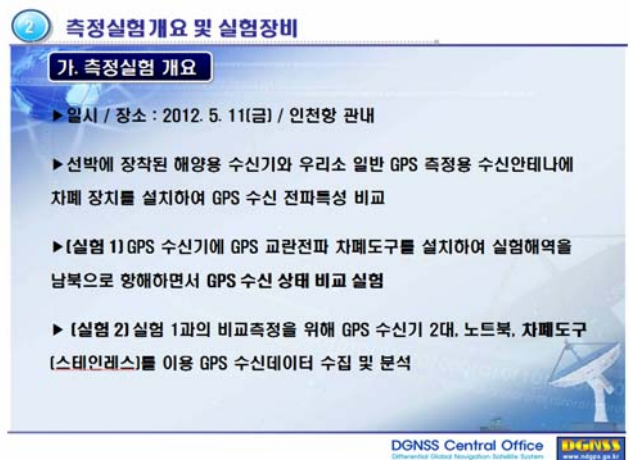
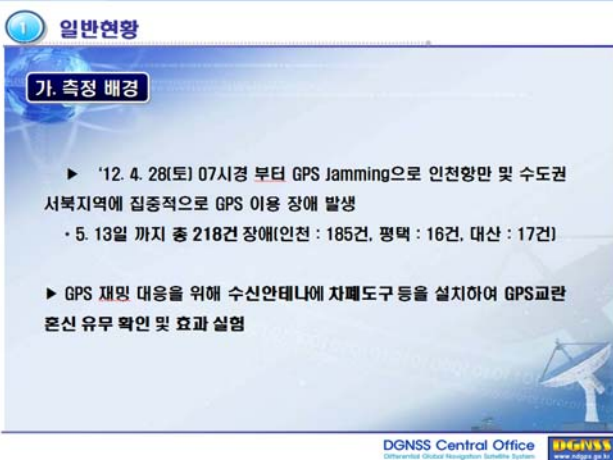
인천항 GPS 전파혼신 측정결과 연구분석

† 나형순 · , 최용권*

† 국토해양부 위성항법중앙사무소

요 약 : 2012년 4월 28 ~ 5.13일 까지 서해안 인천항 부근 및 수도권 서북지역에서 발생한 GNSS 재밍에 대한 전파측정 및 신호분석 결과입니다.

핵심용어 : GPS, 혼신, 재밍, 측정



2 측정실험 개요 및 실험장비

나. 실험1장비



차폐도구 장착(95*95*10cm) 차폐도구 부착된 GNSS 수신기 차폐도구 높이 5cm 증가

- 실험장비 : N비스 2600(상영, 선박장착), J-NAV500(JRC, 휴대용)
- GPS 수신안테나 차폐도구
- 재질 및 모양 : 사디라플 종이 + 알루미늄 테이프, 양각 45°, 높이 10*5cm

2 측정실험 개요 및 실험장비

다. 실험2장비



차폐 도구 설치 GPS수신(경사) 차폐 도구 없이 GPS수신

- 실험장비 : Ascen GPS731 2대, 노트북 2대, 신호분석 SW
- 차폐도구 : 스테인레스 용기(φ21cm*H8cm, 양각 33°)

3 측정결과



휴대용 GPS 수신기 설치 교란전파 수신시 '일렉트릭' 표시 교란전파 수신시 '00.00.00' 표시

- [실험 1] 차폐도구 재질이 종이+알루미늄 이음식 차폐가 되지 않음

3 측정결과



차폐도구 설치 후 GPS 수신 차폐도구 미 설치 후 GPS 수신

- [실험 2] 차폐도구가 설치되지 않은 수신기에서 패밍이 발생
- 위성수신 장애, 시각 동기 왜곡, 외부 신호 유입 현상 발생
- 차폐도구를 설치한 수신기에서는 위와 같은 장애가 발생되지 않고 정상적으로 GPS 수신

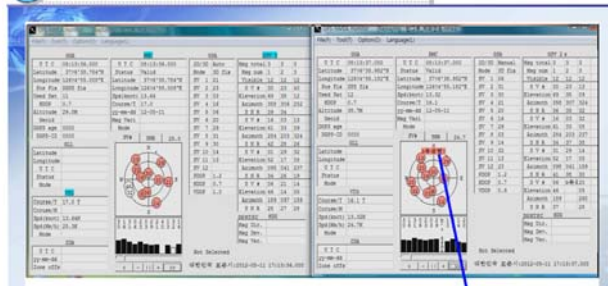
3 측정결과



Check-Sum Error 발생

- Check Sum Error가 5~15초 간격으로 자주 발생 하고 있으나 정확한 차폐 장치가 설치 시에는 거의 발생하지 않음

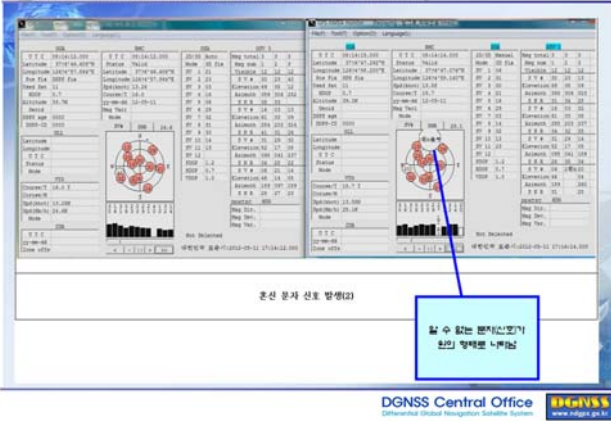
3 측정결과



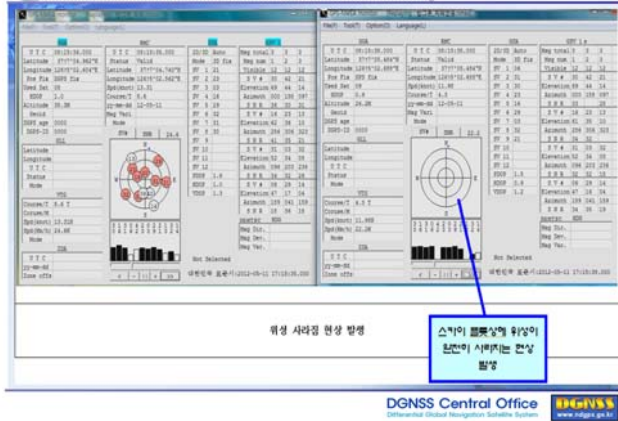
혼선 문자 신호 발생(1)

- 간헐적으로 할 수 없는 문자가 표시됨

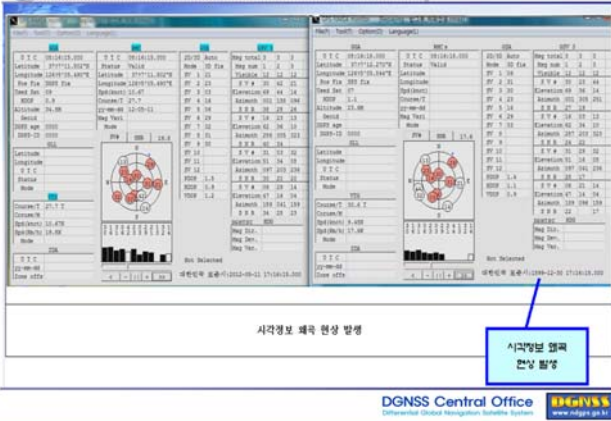
4 측정결과



3 측정결과



3 측정결과



3 측정결과



4 측정결과



4 결론

- ▶ 전파측정결과 차폐장치를 설치하지 않은 수신기는 정상적으로 위성정보가 수신되지 않고 잡음이 많았으나, 차폐 장치를 설치한 수신기는 정상적으로 위성정보 수신.
 - ▶ 약 10분간의 측정 결과 값으로 스테인레스를 이용한 차폐 장치가 효과적이라고 판단하기는 힘든 실정임
 - ▶ 신호분석의 신뢰도를 위하여 차주 신호교란 발생시 차폐장치와 수신기와의 이격 및 양각 등을 고려한 후 3-5회 추가적인 측정 필요
- DGSS Central Office
www.dgss.go.kr