

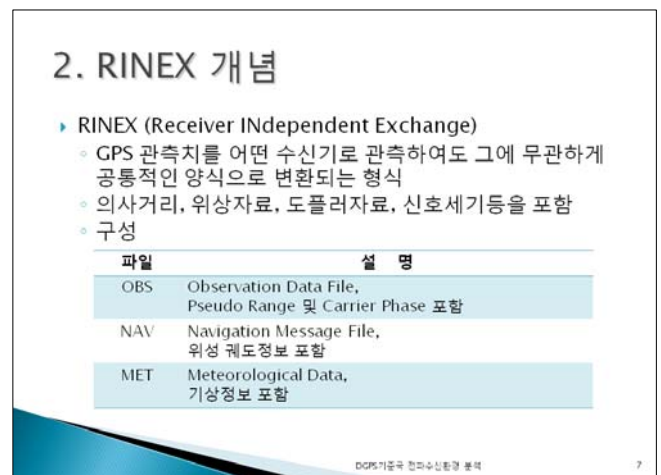
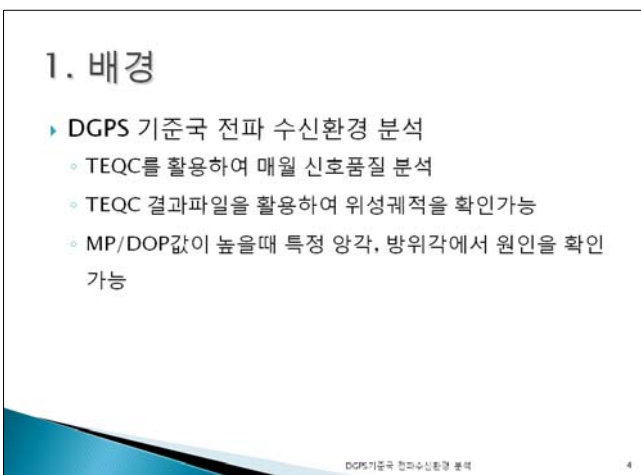
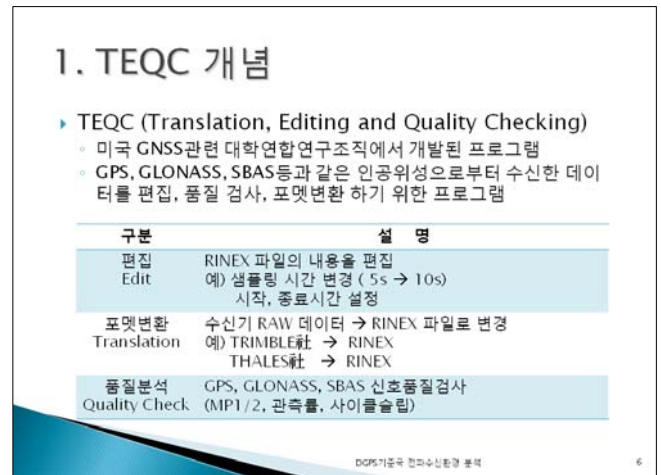
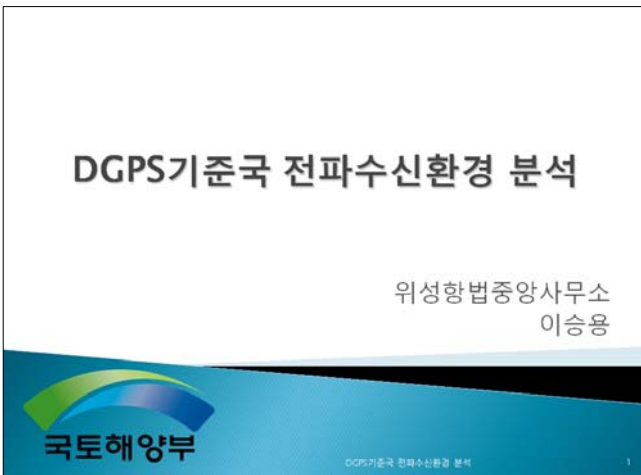
# DGPS기준국 전파수신 환경 분석

이승용 · 최대영 · 최용권

국토해양부 군산지방해양항만청 위성항법중앙사무소

**요 약** : TEQC는 인공위성으로부터 수신한 데이터를 편집, 품질검사, 포맷변환하기 위한 소프트웨어이다. TEQC 품질검사를 사용하면 여러 결과파일이 생성되는데 이를 활용하여 DGPS기준국 전파수신 환경을 분석하였다. 특히 방위각, 양각에 따른 장애물의 여부를 가능하다.

**핵심용어** : TEQC, DGPS, 전파수신, 환경분석



### 3. TEQC 품질분석

#### ▶ 품질분석 결과파일

이름	수정일 날짜	유형	크기
▲ PYOCHL125	2012-08-27 오후 ...	L25 파일	29KB
▲ PYOCHL141	2012-08-27 오후 ...	L41 파일	30KB
▲ PYOCHL146	2012-08-27 오후 ...	L46 파일	30KB
▲ PYOCHL147	2012-08-27 오후 ...	L47 파일	29KB
▲ PYOCHL148	2012-08-27 오후 ...	L48 파일	29KB
▲ PYOCHL149	2012-08-27 오후 ...	L49 파일	29KB
▲ PYOCHL150	2012-08-27 오후 ...	L50 파일	29KB
▲ PYOCHL151	2012-08-27 오후 ...	L51 파일	29KB
▲ PYOCHL152	2012-08-27 오후 ...	L52 파일	29KB

파일	설명
MP1/MP2	L1/L2 의사거리 다중경로 오차
SN1/SN2	L1/L2 신호대 잡음비
ION1/ION2	L1/L2 전리층 지연량
IOD1/IOD2	L1/L2 전리층 지연량의 시간변화율
AZI	GPS위성의 방위각
ELE	GPS위성의 고도각

### 5. 분석조건

구 성	내 용
기준국	평창위성항법사무소
수신기	Trimble社 4000 SSE (RS1/2)
Julian Day	228 (12.8.15)
분석대상	SV 1 ~ 8
분석툴	TEQC, MATLAB

### 4. 용어설명

#### ● 다중경로(Multipath)

- 신호가 높은 건물등에 의해 반사되어 들어오기 때문에 오차가 발생
- 사용자가 확인이 어렵고, 회피가 불가능



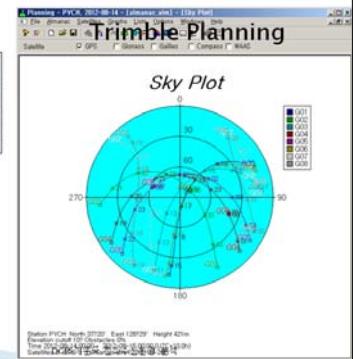
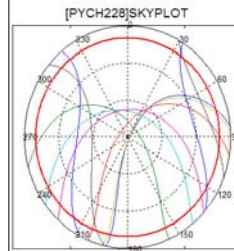
#### ● 신호대잡음비(SNR)

- SNR이 감소할수록 정보가 잡음으로 인해 손실된다는 것을 의미
- L2 신호대잡음비(SNR)은 L1 신호대 잡음비보다 낮은 값을 갖음

### 6. 위성궤적(SKYPLOT)

- azi + ele

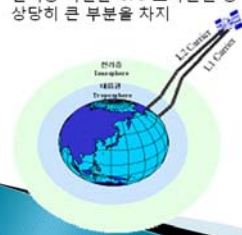
#### ▶ 위성의 궤적



### 4. 용어설명

#### ● 전리층지연

- 위성 신호가 전리층에서 전기적으로 대전된 입자를 통과하면서 굴절이 발생
- 전리층 지연은 GPS 오차원인 중 상당히 큰 부분을 차지



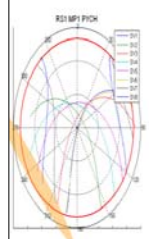
#### ● 사이클슬립(Cycle Slip)

- GPS 안테나 주위의 지형지물에 의한 신호단절
- 발생원인
  1. 낮은 SNR에서 발생
  2. 낮은 양각
  3. 이동속도에서 많이 발생

### 7. 위성궤적에 따른 MP1/2

- azi + ele + mp1/2

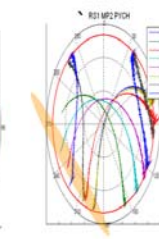
#### ▶ 위성궤적에 따른 MP1 RS1



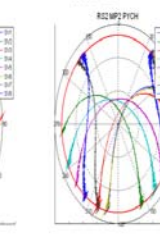
#### ▶ 위성궤적에 따른 MP2 RS2



#### ▶ 위성궤적에 따른 MP1 RS1



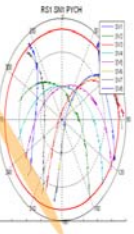
#### ▶ 위성궤적에 따른 MP2 RS2



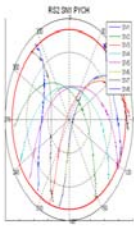
## 8. 위성궤적에 따른 SN1/2

$$- azi + ele + sn1/2$$

▶ 위성궤적에 따른 SN1  
RS1



RS2



▶ 위성궤적에 따른 SN2  
RS1



RS2



## 결론

- ▶ TEQC 활용하여 DGPS기준국 전파수신환경분석가능
  - 위성궤적 + 다중경로
  - 위성궤적 + 신호대잡음비
  - 특정 방위각과 양각에서 전파수신 문제 확인가능
- ▶ 위성을 정비 또는 이상 여부를 확인가능
  - 위성궤도는 있지만 MP, SNR값이 없는 경우 위성이 정비중이거나 이상이 있는경우로 판단가능