

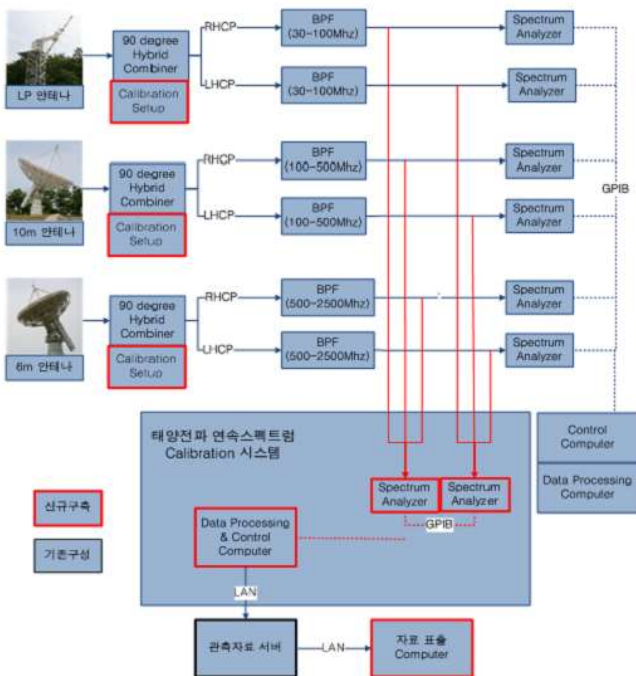
태양전파 주파수별 분석체계 구축

2009.03 ~ 2009.11

(주)에스이티시스템

1. 태양전파 주파수별 분석체계 구축 개요

태양전파 연속스펙트럼 관측기를 주파수별로 Calibration하여 정량화된 정보를 얻고 이 정보를 영문 홈페이지를 통한 국제기관과의 협력 및 관측 자료의 교환 등을 통한 국제 기관과의 협력 및 관측 자료의 교환 등의 방법으로 제공하며, 문자메시지를 통한 사용자 위주로 가공된 정보를 맞춤 제공하는 일련의 연속적인 정보 제공 시스템을 구축하고자 한다.



<시스템 구성도>

3. 태양전파 연속스펙트럼 Calibration 시스템 구축

태양전파 연속스펙트럼의 주파수별 절대 플렉스를 Calibration 하는 것이 시스템 구축의 핵심 부분이다.

Calibration 시스템은 6m, 10m 안테나 및 LP안테나로부터 관측된 상대 플렉스 값을 안테나의 이득 및 테이블에 의한 손실을 보정한 후 절대 값으로 변환한다. 절대 플렉스 값 결정을 위한 기준 관측 신호로는 위성신호, 전파천체 신호 및 지상 방송 신호를 사용하게 된다

2. 시스템 구성

태양전파 연속스펙트럼의 정량적인 Calibration을 위한 시스템은 기존의 관측기에서 나오는 RF신호를 분배하여 각각 좌·우 원형편광에 대해 측정이 가능하도록 스펙트럼 분석기 2대를 사용하여 구성한다. 붉은색으로 표시된 부분이 Calibration을 위해 신규로 설치될 장비를 보여준다.

구분	내용
시스템 목표	태양전파 연속 스펙트럼의 주파수별 절대 플렉스 calibration
구축 시 고려 사항	기존 관측기와 독립적으로 운영, 관측 신호 분배를 통한 자료 획득
구축 방법	분석 <ul style="list-style-type: none"> 6m, 10m 및 LP 안테나 별 calibration 방법론 도출 기준신호의 확보 (위성, 전파천체, 지상방송) 지상 및 항공에 의한 잡음 요소 확인 및 제거
	측정 <ul style="list-style-type: none"> 태양 전파 스펙트럼 관측기 구동 부 이용 추적 전파 천체원 및 통신위성 신호 측정 지상방송 측정 (절대플렉스 측정기와 동시 비교) 네트워크 분석기를 이용한 케이블 손실 측정 지상 및 항공 인공 신호 파장대 측정 및 제거
	구축 <ul style="list-style-type: none"> 스펙트럼 분석기와 신호 분배기를 이용한 신호 분리 GPIB를 이용한 스펙트럼 분석기 제어 태양 전파 신호 저장 및 분석 프로그램 개발 Calibration 시스템 설치 (6m 안테나 제어등)
	전달 <ul style="list-style-type: none"> 자료 전송용 네트워크 연결 분석자료의 전송 (관측자료 저장 서버) 절대 플렉스 값의 표출 Calibration 계수 표출 및 수정

4. 영문 홈페이지

영문 홈페이지는 국내 관측 자료 및 국외 관측자료를 종합적으로 표출하며, 실시간으로 업데이트 되는 데이터의 안정성 및 웹 접근성을 우선사항으로 하여 개발하게 된다. 영문 홈페이지의 구성은 다음과 같다.

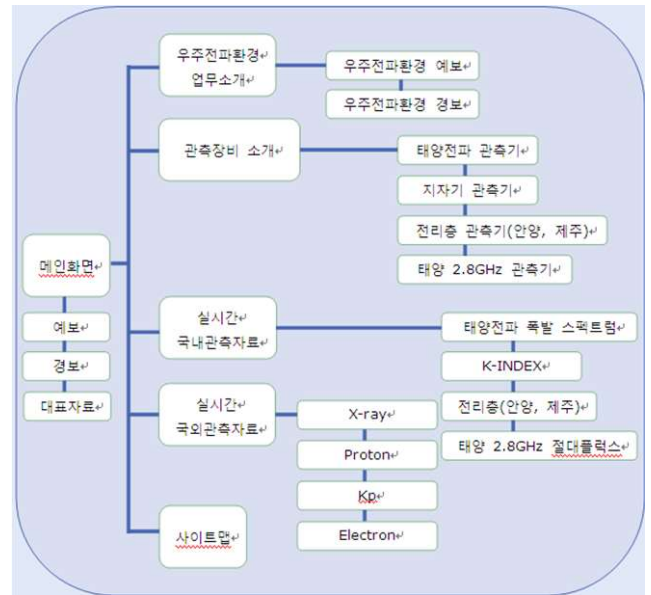
solaradio.rra.go.kr 서버 ▶

5. 문자 메시지 서비스

새로이 개발되는 전리층 경보 문자메세지 서비스는 안양, 제주의 단독 관측정보 이외에도 안양 ⇒제주의 관측 데이터를 함께 송신함으로써 관측 장비 및 데이터의 효과적인 활용을 도모하게 된다.

RRA_AN_InoC3F60H
500_0903201214
경보: [주의]
전파연구소
이천분소

<문자메세지 서비스 예시>



6. 태양전파 주파수별 분석체계 구축 기대효과

- ▶ 향후 정량화된 우주전파환경 정보 생산의 초석
- ▶ 자체 우주전파환경 관측 자료의 공유 및 국제 협력 체계 강화
- ▶ 관측된 데이터의 활용성 증대
- ▶ 기존 보다 양질의 서비스 제공 가능
- ▶ 국제사회에서의 전파연구소 이천분소의 위상 강화
- ▶ 변화하는 국제 우주전파 환경정보 시스템에 신속 대응 가능
- ▶ 정확한 관측 데이터의 축적을 통한 데이터의 내실 추구
- ▶ 국민의 요구사항에 맞는 서비스 제공 가능

7. 향후 시스템 발전 방향

신뢰성 있는 태양폭발 영향 정보 제공을 위해서는 각 주파수별 태양전파 플럭스 값의 정확한 Calibration이 핵심적인 역할을 하며, 이를 위한 체계적인 연구 및 방법론 개발이 지속적으로 이루어 졌을 때, 원하는 수준의 정밀도를 보장 할 수 있다. 이를 위한 태양전파 연속 스펙트럼 관측자료 정량화의 발전방향 및 웹, SMS 시스템의 발전 방향을 다음과 같이 제안한다.

- ▶ 전파천문학 분야의 축적된 태양 전파 플럭스 Calibration 방법론 습득 및 개량
- ▶ 태양 전파 플럭스 Calibration 전용 수신기의 개발 및 설치
- ▶ 국내 우주전파환경 정보 수요자와의 협력 관계 구축 및 요구사항 반영
- ▶ 제공하는 우주전파환경 정보의 자체 검증 및 서비스 품질 향상 활동
- ▶ 국제 우주전파환경 기관 및 관측소와의 긴밀한 교류 및 자료 교환
- ▶ 우주전파환경 정보 제공 국가 기관으로서의 지위확보 및 조직 확충