

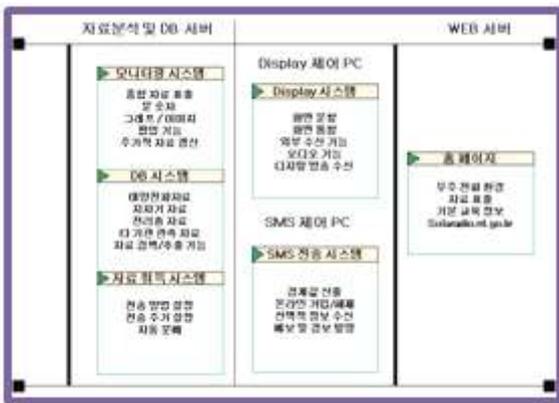
우주전파환경 정보 시스템 구축

2006.08 ~ 2006.12

(주)에스이티시스템

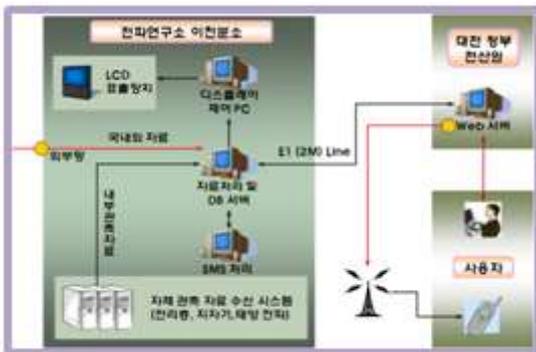
1. 우주전파환경 정보 시스템 개요

본격적인 우주환경 예보를 위해 현재 전파연구소 이천분소에서 관측·수집하고 있는 우주전파환경 정보에 대해 관련 데이터를 체계적이고 안정적으로 수집하고 수집된 정보를 본소 내 신규 도입 디스플레이 시스템을 통하여 표출·분석하고 웹 페이지를 새로이 구성하여 국민에게 제공할 뿐 아니라, SMS 서비스를 실시함을 목표로 한다.



2. 시스템 구성

구축 시스템은 산개하여 수집되고 있는 우주전파환경 데이터들을 신규 서버를 도입하여 체계적으로 DB에 분류·저장하고 저장된 데이터들을 디스플레이 시스템 및 웹을 통해 표출하고 SMS를 통해 정보가 필요한 사용자에게 경보를 전송할 수 있도록 한다. 본 시스템은 다음과 같이 크게 3가지로 구성된다.



3. 수집 대상 데이터 선정

신규로 도입되는 서버에 체계적으로 분류·저장될 데이터는

전파연구소 자체 관측 데이터 및 SEC 제공 데이터, 그 외 국내외 데이터들로 구성되며 다음과 같다.

출처	자료종류	설명
전파연구소	전리층 관측 자료	이오노그램
	태양전파 관측 자료	다이나믹 스펙트럼 (10.7cm 절대 플럭스)
	지자기 관측 자료	지자기 변화 그래프 (K-index)
SEC	GOES X-ray flux 1 min data	통신 장애 경보
	GOES Proton/Electron flux data	방사선 폭풍 경보
	Geomagnetic K-index data	지자기 폭풍 경보
국외	태양 흑점 수	태양 활동 지수
	태양 전체 디스크 이미지	
	SOHO 태양 관측 이미지	
	ACE 위성 관측 자료	
	태양 전파 플럭스 데이터	절대 플럭스 값
	태양 전파 폭발 현상 데이터	전파 폭발 seoul
	전리층 관측 데이터	
	GOES 지자기 데이터	
	지상 지자기 데이터	
	GPS TEC 데이터	지구 정치 궤도 위성
	3시간 지구 물리 경보	
	3일 우주 기상 예측 자료	전리층 전자밀도 분포

수집된 자료는 DB 서버의 해당 디렉토리에 설정 주기에 의해 자동으로 저장되며, 수집주기와 디렉토리의 위치는 관리자에 의해 변경 가능하다. 수집된 우주 전파 환경 자료는 분석을 거쳐 가공된 후 DB화 되어 저장된다.

4. 신규 도입 DB 서버

신규로 도입되는 서버는 관측된 국내 데이터 및 수집된 국외 데이터를 처리하고 저장하는 DB 서버 시스템, 데이터 분석 및 디스플레이 시스템 제어용 단말기 및 Web 서버 시스템이다.

5. 디스플레이 시스템

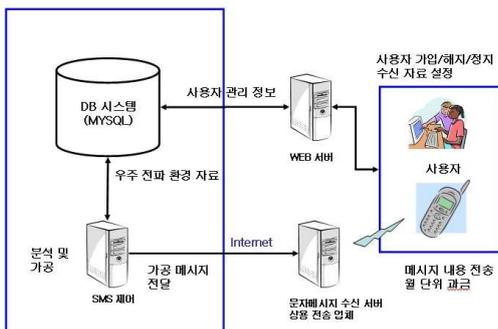
새로이 구축되는 디스플레이 시스템은 LCD wall을 비롯하여 오디오 시스템으로 구성된다. LCD wall은 40인치 4EA X 19인치 8EA 패널의 결합으로 구성되며 홈 시어터를 연결하여 제어용

컴퓨터를 통해 모든 디스플레이 시스템을 제어한다. 더불어 외부 인테리어를 새로 설치한다.



6. SMS 시스템

관측 자료 취득 시스템을 통해 DB 시스템에 저장된 우주 전파 환경 자료를 분석하여 통신장애, 지자기 폭풍, 방사선 폭풍이 감지되었을 때, 경보의 종류, 사건 발생 시간, 경보 등급 및 물리량의 세기 값을 문자 메시지로 가공하여 즉시 사용자에게 전송한다.



다음은 실제 SMS로 전송되는 메시지의 예이다.

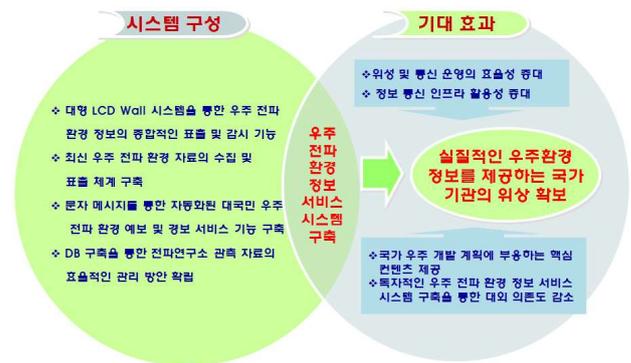
R2 통신장애경보
13일12시49분(UT)
Flare M5
상승 중
Flux: 6.0E-05

7. Web 서비스

우주전파환경 정보 서비스를 위한 웹은 새로이 구축되는 우주전파환경 정보 서비스 시스템에 대한 정보 및 우주전파환경에 대한 교육 콘텐츠, 실시간 우주전파환경 데이터 및 그래프를 제공하며 과거 전파연구소에 저장된 데이터에 대한 검색/다운로드가 가능하도록 구성됩니다.

8. 우주전파환경 정보 시스템 구축 기대효과

새로이 구축되는 우주전파환경 정보 시스템을 통해 전파연구소가 우주전파환경 정보를 제공하는 국가기관으로서의 위상을 더욱 공고히 할 것으로 생각된다.



9. 향후 발전 전망

이미 세계 여러 나라에서 인간 생활에 우주 환경이 미치는 영향의 중대성을 인식하고 우주 전파 환경을 예보하고 있다. 미국 우주 환경 예보 센터는 태양의 활동과 지구 전리층의 전자밀도 등을 정밀 측정하여 피해가 우려되는 변화가 생길 경우 즉각 공표하고 있다.

가까운 미래에 우리는 일기 예보처럼 내일의 우주 환경 예보를 접하게 될 것이다.

우주 전파 환경 정보 서비스 시스템은 이러한 발전 과정의 첫 걸음으로써, 우주 전파 환경을 담당하는 국가 기관인 전파연구소가 기초적인 자료 수집이나 생성 상태에서 벗어나 보유 정보를 웹 및 대중화 된 문자 서비스 시스템 등을 이용하여 유용하게 활용할 수 있는 기반을 만드는 중요한 계기가 될 것이며, 향후 위성 및 통신 분야의 장애를 예측하고 대응하는데 중요한 우주 전파 환경 정보를 제공하는 공식기관으로서의 위상을 확립할 수 있을 것이다.

이를 위해 본 시스템을 지속적으로 유지시켜 나가는 것이 필수적으로 요구되며, 가까운 미래에 다음과 같은 시스템을 구축하여 특화된 전문화 기관으로 발돋움할 수 있을 것이다.

- 국내 우주 전파 환경 자료의 통합 관리 센터로의 발전(국내 WDC 센터 유치)
- 안정적인 국외 우주 전파 환경 정보 확보를 위한 관련 기관과 다양한 협력 관계 구축
(한국천문연구원, 지질자원연구소)
- 신규 관측 장비의 도입을 통한 관측 자료의 종류 및 내용의 충실화
(전리층 관측기, 지자기 측정기, 태양 전파 관측 장비)
- 대 국민 서비스 강화를 통한 우주 전파 환경 서비스의 일상화 정착
- 신속하고 정확한 정보 전달을 통한 신뢰성 확보
- 우주 산업의 발달과 더불어 방대한 양의 데이터 자체 관측/수집/분석
- 이를 바탕으로 한 신속/정확한 상황 판단
- 우주 환경 예보의 일반화
- 향후 위성 및 통신 분야의 장애를 예측/대응하는 공식 기관으로서의 위상 확립
- 특화된 전문 기관으로 발전