

ATSC2.0 8-VSB/MH 융합형 3DTV 서비스 커버리지 측정 및 분석기 개발에 관한 연구

김성훈, *정경훈

한국전자통신연구원, *국민대학교 전자공학부

contact: steve-kim@etri.re.kr

Development of ATSC2.0 8-VSB/MH Hybrid 3DTV Service Coverage Measuring and Analyzing Equipment

Sung-Hoon Kim, *Kyeonghoon Jung

Electronics and Telecommunications Research Institute, *Kookmin Univ.

요 약

본 논문은 ATSC2.0 기반 8-VSB/MH 융합형 3DTV (A/104 Part 5 Service Compatible 3DTV using Main and Mobile Hybrid Delivery, A/104 part 5) 방식의 서비스 커버리지 및 음영지역을 예측할 수 있는 측정 및 분석시스템 개발에 대하여 기술 한다. ATSC2.0 기반 고정/이동 방송시스템은 8-VSB 로 전송되는 고정 TV 방송서비스(좌영상 전송)와 ATSC-MH 로 전송되는 in-band 모바일 방송서비스(우영상 전송)를 모두 수신하여 좌/우영상의 재생 및 동기화를 통해 융합형 3D 영상을 복원하게 된다. 따라서 융합형 3DTV 수신기는 고정 및 모바일 방송신호를 모두 수신하여야 융합형 3D 영상복원을 할 수 있으며, 방송사 입장에서 서비스 커버리지 측정을 하기 위해서는 8-VSB 및 ATSC-MH 신호의 수신여부를 모두 측정하여야 한다. 본 논문에서는 이와 같은 RF 수신전계강도 파라미터 및 GPS 정보등을 실시간으로 모니터링하여, 시스템 사용자가 융합형 3DTV 서비스 커버리지 측정 및 분석을 통해 서비스를 위한 RF 방송망 셀 구성 및 음영지역을 예측할 수 있는 ATSC2.0 융합형 3DTV 서비스 커버리지 분석기 구현에 대한 내용을 기술한다.

I. 서론

ATSC2.0 8-VSB/MH 융합형 3DTV 방송표준(A/104 part 5)은 추가적인 데이터 전송없이, 기존 고정 및 이동방송의 2D 서비스 방식과 호환성을 유지하며 시청자에게 HD 급 3D 방송서비스를 제공할 수 있는 새로운 개념의 3DTV 표준이다[1]. 이러한 ATSC2.0 8-VSB/MH 융합형 3DTV 시스템의 서비스 커버리지를 측정하기 위해서는 좌영상이 전송되는 8-VSB 및 우영상이 전송되는 ATSC-MH 방송신호 모두가 수신 복원되어야 한다. 만일 8-VSB 수신가능지역만 측정하여 융합형 3DTV 서비스 가능지역으로 이용된다면, ATSC-MH 혼련열을 이용한 융합형 3DTV 수신성능 개선 알고리즘이 적용된

융합형 3DTV 이용시 서비스 커버리지가 8-VSB 와는 불일치 되는 지역이 발생하여, 수신커버리지 측정을 통한 음영지역 측정이 상대적으로 부정확하게 된다[2]. 방송사에서는 이와 같은 음영지역 정보를 이용하여 Gab-filler 등의 소형 중계기등을 설치하므로, 서비스 가능지역을 보다 정확하게 측정해 내는 장비개발이 필수적으로 요구된다. 본 논문은 이와 같이 ATSC2.0 8-VSB/MH 융합형 3DTV 의 서비스 커버리지 측정이 가능한 분석기 구현에 대한 내용을 기술 한다.

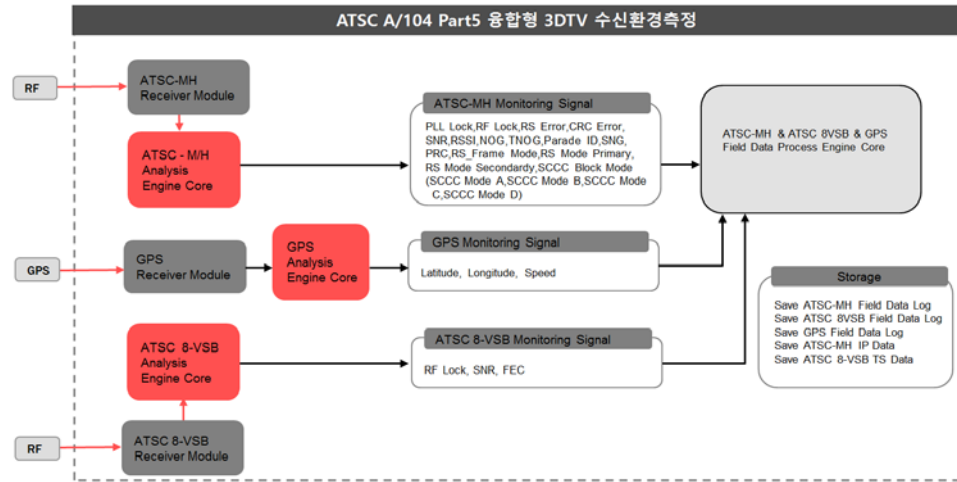


그림 1. ATSC2.0 8-VSB/MH 방송 융합형 3DTV 서비스 커버리지 측정 및 분석기 블록도

II. 본론

ATSC2.0 8-VSB/MH 융합형 3DTV 서비스 커버리지 측정 시스템은 RF 수신신호 측정 및 GPS 위치정보측정과 이를 통한 서비스 커버리지 예측기능을 수행하는 필드데이터 프로세스 엔진 블록으로 구성되어 있다. RF 수신신호 측정부는 8-VSB 및 MH RF 신호의 lock status 를 측정하며, GPS 위치정보 측정부는 현재 필드테스트 측정지의 위치정보등을 측정하며, 필드데이터 프로세스 엔진은 이와 같은 두가지의 정보를 이용하여, 필드테스트 측정지역의 서비스 가능 또는 음영지역 여부를 판단하는 기능을 수행한다[3]. 그림 2 는 이와 같은 서비스 커버리지 측정 및 분석기의 RF 수신전계강도 측정에 대한 사용자 UI 및 계측정보를 보인 것이다.

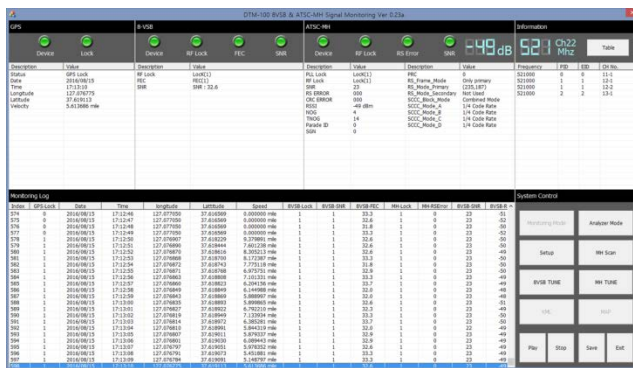


그림 2. ATSC2.0 융합형 3DTV RF 수신전계강도 측정 UI

III. 결론

본 논문에서는 ATSC2.0 8-VSB/MH 융합형 3DTV 서비스 커버리지 측정 및 분석기 구현 대한 내용을 기술하였다. 본 연구에서 개발된 분석기는 ATSC A/153 상용 Head-End 장비들과 함께 기능/성능검증용 필드테스트환경을 구축하여, 실제 필드테스트를 통해 데이터 획득, 분석 및 처리하여 성공적으로 융합형 3DTV 의 서비스 커버리지 측정 및 음영지역 예측 기능을 수행하고 있음을 확인하였다.

ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 정보통신·방송 연구개발 사업의 일환으로 수행하였음.[R0101-16-294, 융합형 실감방송 서비스 및 전송 기술 개발]

참 고 문 헌

- [1] ATSC TG1-S12, "Service Compatible 3DTV using Main and Mobile Hybrid Delivery, A/104 Part5", Advance Television System Committee, Oct. 2015.
- [2] 임술, 김성훈, 김휘용, 김대진, "ATSC 고정/이동방송 융합형 3DTV 수신기를 위한 채널등화기법", 한국통신학회 하계학술대회, 2015 년 5 월
- [3] 김성훈, 기명석, 김휘용, 강대구, "ATSC2.0 8-VSB/MH 융합형 3DTV 수신모듈개발에 관한 연구", 한국방송공학회 추계학술대회, 2015 년 11 월