ATSC DTV 신호의 효율적인 점유대역폭 측정

황 태 욱*, 김 영 수*, 김 상 태**, 강 흥 용**

*경희대학교 전파공학과, **한국전자통신연구원

E-mail : piglet@khu.ac.kr

The Effective Measurement of Occupied Bandwidth on ATSC DTV Signals

Tae-Wook Hwang*, Young-Soo Kim*, Sang-Tae Kim**, Heung-yong Kang**

*Department of Radio Engineering, KyungHee University,
**Electronics and Telecommunications Research Institute

요 약

본 논문은 현재 국내에서 방송되고 있는 ATSC DTV 신호의 효율적인 점유대역폭 측정을 하기 위한 방법을 제안하였다. 또한, DTV 신호의 효율적인 점유대역폭 측정을 위한 파라미터로 기존의 ACPR을 수정한 MACPR을 정의하였다. 본문에서는 효율적인 점유대역폭 측정 방법을 제안하기 위해 실제 방송되는 ATSC DTV 신호를 서울과 경기 일대에서 직접 측정하였으며, 그에 따른 점유대역폭 측정 결과를 토대로 점유대역폭 측정 방법에 대한 타당성을 검토하였다.

I. 서 론

지상파 방송의 전파 품질 측정 중 하나인 점유대역폭 측정은 대개 각 방송사 송신소의 RF 모니터링 포트에 측정 장비를 직접 연결하여 측정하게 된다. 그러나 이러한 방법을 사용하면 미리 방송사에 측정 공고를 해야 하기 때문에 규정된 점유대역폭의 위반 여부를 정확하게 판단할 수 없다는 문제가 있다. 따라서, 점유대역폭 측정에 의한 전파 감시는 필드 환경에서 측정되어야 하고, 필드 환경에서 측정된 점유대역폭은 송신소의 RF 모니터링 포트에 직접 연결하여 측정한 결과와 비교했을 때 신뢰할 수 있을 정도로 오차가 적어야 한다[2].

본 논문은 국내에서 방송하고 있는 8-VSB 방식의 지상파 ATSC (Advanced Television System Committee) DTV (Digital Television) 신호의 점유대역폭을 효율적으로 측정하기 위해 ITU-R(International Telecommunication Union-Radio)에서 권고한 99% 점유대역폭 측정법을 적용하기 위한 방법을 논하였으며, 실환경에서 점유대역폭을 측정하기에 적합한 측정 위치를 선정하기 위해 필요한 파라미터로 기존 ACPR(Adjacent Channel Power Ratio, 인접 채널 전력비)을 수정한 MACPR(Modified ACPR)을 정의하였다[3].

II. DTV 신호 점유대역폭 측정 방법

1. 실환경 측정 시스템

[그림 1]은 실환경에서 DTV 신호를 측정할 수 있는 감시국의 측정 시스템을 개략적으로 보여주고 있다. 주요 측정 장비는 스펙트럼 분석기와 LP 안테나, GPS 위성 수신기, 수신안테나를 조정할 수 있는 컨트롤 시스템, 수신된 DTV 신호 데이터를 저장하고 분석할 수 있는 시스템 등으로 구성하였다.

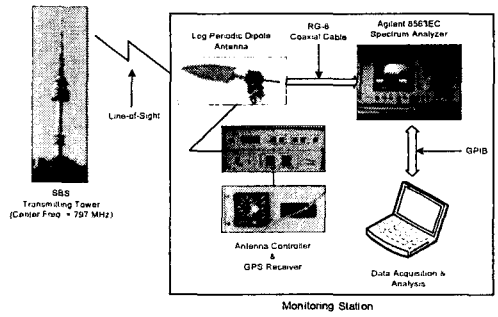

그림 1. 실환경 측정 시스템 구성도

그림 2. 실환경 측정을 위한 감시국

주요 측정 장비는 [표 1], [표 2]에 설명하였다[4].