

내장형 Inverted-F형 DMB 안테나

임신교·최상신·이종철·김종현·이병계·김남영

광운대학교 전자공학과

전화 : (02) 917-1361 / 팩스 : (02) 941-5688

H.P 번호 : 019-262-5290

Internal Inverted-F Antenna for DMB

Abstract

In this paper, The inverted-F type antenna for DMB (Digital Multimedia Broadcasting) is designed for adapting mobile handset. The proposed antenna has small size and low profile, and is easily fabricated by cutting the metal plate. This antenna has enough bandwidth at VSWR 2:1 and shows the gain over 3 dBi in the whole frequency range, and the radiation pattern is omni-directional. This inverted-F antenna can be applied to the mobile handset for DMB (Digital Multimedia Broadcasting).

1. 서론

DMB 지상파 디지털 멀티미디어 방송은 이동 수신 성능이 매우 우수한 디지털 TV 방송 서비스이다. 기존의 아날로그 TV가 디지털로 전환되면서, HDTV급 고화질과 CD급 고음질의 TV 서비스를 안방에서 즐길 수 있게 되었다. 그러나 사회가 매우 다양화됨에 따라 시청자의 활동성 및 생활양식도 과거와는 매우 달라졌으며 휴대폰, PDA, 노트북 컴퓨터 등 휴대용 기기가 일반화됨에 따라 이동 중에도 선명한 화질의 TV를 즐기고자 하는 요구가 급속히 증대되고 있다. 1980년대

중반부터 CD급 음질을 제공할 수 있는 디지털 오디오 방송 (DAB : Digital Audio Broadcasting)에 대한 기술 개발 및 서비스에 대한 논의가 유럽을 중심으로 시작되었으며 현재 이 DAB 서비스는 상용화되어 있다. DMB는 7인치 정도의 화면에 비디오 CD급 화질과 CD급 오디오 음질 제공 및 이동수신이 가능한 서비스로서, 향후 방송통신 융합 환경에 적합한 차세대 방송 기술로 여겨지고 있다.

최근 단말기 내장형 안테나의 동향을 보면 점점 크기가 작아지는 단말기에 내장을 위해서 안테나의 물리적인 크기가 줄어들고 또한 안테나의 높이도 줄이는 연구가 많이 이루어지고 있다. 이와 더불어 안테나의 소형화에 따른 이득의 감소가 내장형 안테나의 큰 문제가 되는데 일반 외장형 안테나와 비교하여 비슷한 성능을 만들어 내려는 노력이 많이 이루어지고 있다. 모든 내장형 안테나의 관건은 전기적으로 작은 안테나의 효과적인 구현이라고 할 수 있다. 지금까지 주로 사용되는 소형화 기술은 Lumped 소자를 이용하는 방법, 기하학적 최적화를 통한 방법, 접지면과 단락회로를 사용하는 방법, 고유전체 매질을 사용하는 방법, 방사율을 보충할 수 있는 안테나 환경을 사용하는 방법들이 있다. 그러나 전기적인 소형 안테나는 일반적으로 근접된 접지면과 높은 전류밀도 등으로 안테나의 Quality factor의 증가로 인한 대역폭 감소와 높은 전류밀도로 인한 저항성 손실의 증가로 인한 이득의 감