

방식, 이어받기 기능, 압축기법 사용, 에러검출 알고리즘, 쉬운사용자 인터페이스, 수신메시지 확인 응답, 데이터베이스(database) 응용 처리, 자동 파일전송 기능, 메일 디코딩(Decoding) 기능, 바이러스 차단, 스팸 메일 차단, 사용자 용량제한의 기능에 대해서 연구 구현하였다.

본 논문을 통해 구현된 이메일 시스템은 Inmarsat A/B/miniM/GAN/F77을 통하여 사용할 수 있으며 실제 선박에 탑재하여 테스트한 결과 Inmarsat A/B의 경우 기존 외국제품인 Netverk를 이용할 경우 대부분의 일반적인 메일이 40에서 1분이내의 통신시간이 드는 것과 비교하여 20에서 25초 이내에 완료가 되었다. 외국의 제품과 비교해볼 때 접속시간과 압축률, 스팸메일 방지, 바이러스 차단등에서 더 뛰어난 기능을 보여줌을 확인하였다.

6. 디지털 TV 중계기용 광대역 전력증폭기의 설계 및 구현에 관한 연구

전자통신공학과 이 영 섭
지도교수 홍 창 희

디지털 TV(DTV:Digital Television) 방송은 디지털 신호처리, 반도체 및 전송 기술의 발달에 의해 기존의 아날로그 방송 시스템으로서는 도저히 불가능 했던 고품질의 다채널 방송을 가능하게 하고 있다.

본 연구에서는 디지털 TV 중계기에 사용되는 UHF(470~806 MHz)용 전송장치로 사용될 수 있는 100 Watt 전력증폭기를 설계 및 제작하였다. 국내·외의 관련 규정을 분석하여 설계 목표를 설정하고, 사용소자의 제한성을 고려한 전력증폭기의 구현을 위해 구동증폭단 및 중간증폭단 그리고 100 Watt 단위 전력증폭기를 구현하였다. 소자의 특성 및 올바른 구현을 위해 설계 대상을 시뮬레이션 하였으며, 그 결과를 토대로 각 증폭단의 특성을 측정하여 설계 목표 및 시뮬레이션 결과와의 비교 및 분석을 시행하였고 그 성능을 평가하였다.

단일 능동 바이어스 회로를 이용한 100 Watt 단위 전력증폭기는 복수의 수동 바이어스 회로를 사용한 것 보다 온도 20℃~100℃에서 소비전류의 변화가 매우 작았으며, 푸시풀(Push-pull) 형태의 소자에서 흔히 나타나는 위상차에 의한 이득의 감쇠가 줄어들었음을 확인하였다.

100 Watt 전력증폭단은 100 Watt 단위 전력증폭기와 함께 3-Way 전력분배기/전력결합기를 이용하여 3단 평행증폭기의 형태로 설계·제작하였으며, 제작된 100 Watt 전력증폭기에는 최종 출력 신호의 세기를 검출하기 위해 40 dB 결합선로형 방향성 결합기가 사용되었다.

디지털 TV 중계기용 광대역 고출력 전력결합기의 성능을 향상시키기 위하여, 본 연구에서

는 Wilkinson 분배기의 이론적인 등가회로를 이용하고, 또한 균등 및 비균등 분배기 이론을 적용하였으며, 제작된 전력결합기는 회로에서의 고임피던스로 인한 마이크로스트립 선로 폭의 한계와 고출력의 경우 선로간의 상호작용으로 인한 전력의 손실 및 협대역의 문제를 동시에 개선하였다.

제작된 40 dB 결합선로형 방향성 결합기는 안테나로 방사되는 신호전력을 검출하여 그때의 전압을 감쇠기에 인가하였으며, 그때 기준 감쇠량을 8 dB로 하여 전력증폭기의 온도 변화와 8-VSB 모듈레이터의 입력신호 세기의 변화에 따라 감쇠량이 조절되도록 구현하였다.

한편 상호 변조 왜곡 특성을 향상시키는 기술 중의 하나인 디지털 Predistorter 기술은 회로가 매우 복잡하고 제한된 DSP 계산속도 때문에 대역폭이 좁다. 따라서 본 연구에서는 광대역 특성을 얻을 수 있고, 회로가 간단한 Back off 방식을 사용하여 100 Watt 전력증폭기를 구현하였다.

본 연구에서는 제작된 100 Watt 전력증폭기의 특성을 측정하기 위해 Tektronix사의 RFA-300A를 사용하여, 등가마스크를 생성하는 추정테크닉 기능을 이용하였다. 측정 결과 파일럿 신호의 존재를 확인할 수 있었고, 정격 출력 100 Watt에서 전송된 신호가 6 MHz 대역폭에 걸쳐 평탄한 특성을 보였으며, 방사채널 가장자리에서는 -47 dB 이하, 채널경계로부터 6 MHz 이상에서는 -110 dB 이하의 우수한 결과로 등가마스크 및 관련 규정에 적합한 결과를 얻을 수 있었다.

따라서 본 논문은 연구된 결과를 토대로 향후 도래할 디지털 TV 시대에 부합하는 양질의 전력증폭기의 제작이 가능함을 확인할 수 있었을 뿐만 아니라 성장할 국내·외의 디지털 TV 및 IMT-2000 사업을 비롯하여, 각종 중계기에 사용되는 전력증폭기 등의 관련 시장에서 그 기술력 확보에 크게 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

7. GPS 위치 보정 데이터 실시간 장거리 전송 시스템의 구현 및 성능 분석에 관한 연구

전자통신공학과 조익성
지도교수 임재홍

GPS(Global Positioning System)는 3차원 위치를 실시간으로 파악할 수 있는 능력을 제공해주는 동시에 정확한 시각정보를 제공해주는 첨단 위성측위 시스템이다. GPS의 기본적인 목적은 지상, 해상 및 공중에서 사용자의 위치를 기상상황에 관계없이 계속적으로 측정이 가