

65. EUROFIX 시스템에 적용하기 위한 Reed-Solomon 부호 설계

전파공학과 김민지
지도교수 조형래

통신로는 여러 형태의 잡음, 왜곡, 그리고 간섭 등에 영향을 받아 전송 중 발생하는 오류로 인해 수신 데이터가 송신 데이터와 달라 질 수 있다. 따라서, 오류를 제어하기 위한 수단으로 오류 정정 부호나 정정 알고리즘이 시스템의 중요한 적용요소가 되고 있다. 특히, 오류 정정 부호는 여러 통신 분야 중 위성 측위 시스템 활용분야 중 항법분야에서 해상분야까지 다양하고 유용하게 사용되고 있다.

또한 위성 측위 시스템 중에서 Loran-C 시스템을 이용한 DGNSS(Differential Global Navigation Satellite System) 정보를 전송하는 통합위치 결정 시스템인 EUROFIX 시스템을 한국에 도입 하는 것을 검토 중에 있다.

이에 부응하기 위하여 본 논문에서는 EUROFIX 정보전송의 에러정정(FEC-Forward Error Correcting)과정에 사용되는 Reed-Solomon 코드의 부호기와 복호기를 설계하였다. EUROFIX 시스템에서는 Galois Field $GF(2^7)$ 에서 부호화의 최대 128개까지의 심벌들 중 NELS(North European Loran-C System)에서 테스트 모델로 이용한 (14, 9), (20, 9), (30, 9)의 3 모델 중 가장 간단하게 구현할 수 있는 (14, 9)를 선택하여 2중 오류 정정 RS 부호를 설계 하였다.

복호기에는 유한체 Fourier 변환 복호법을 적용하여 시뮬레이션 하였으며, 그 결과 설계된 복호기의 성능이 우수함을 확인하였다.

따라서, 본 논문에서는 다른 일반 복호법과 비교하여 우수함을 가진 유한체 Fourier 변환 복호법을 적용한 EUROFIX 시스템을 제안한다.

66. Radix-4 방식 고속 터보 MAP 복호기의 구현에 관한 연구

전파공학과 김상훈
지도교수 조형래

For wireless communications, forward error correction(FEC) schemes are an important tool for improving communications reliability. Turbo codes have been shown to perform near the Shannon's limit on the additive white gaussian noise(AWGN) channels. As a powerful coding technique, turbo code offers great promise for improving the reliability of communication