

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H03M 13/11

(45) 공고일자 2005년07월20일
(11) 등록번호 10-0502608
(24) 등록일자 2005년07월12일

(21) 출원번호 10-2002-0083721
(22) 출원일자 2002년12월24일

(65) 공개번호 10-2004-0056972
(43) 공개일자 2004년07월01일

(73) 특허권자 한국전자통신연구원
대전 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자 이상현
부산광역시사하구괴정1동우신아파트1동706호

김윤희
대전광역시서구월평3동다모아아파트110동807호

김광순
대전광역시유성구신성동하나아파트109동1203호

장경희
대전광역시서구둔산동크로바아파트104동1409호

(74) 대리인 유미특허법인

심사관 : 성경아

(54) 계산이 간단한 저밀도 패리티 검사 부호를 위한 메시지 전달 복호기

요약

본 발명은 저밀도 패리티 검사 부호(Low-density parity-check codes - LDPC)로 부호화된 블록 부호의 복호를 위해 복호기 내부의 복잡한 메시지 전달 함수를 단순화하여 가산기와 쉬프터만 이용함으로써 복호기의 하드웨어 구조를 간단히 하는 구현 방법에 관한 것으로서, 메시지 입력을 표현하는 2진 표현에 대해 메시지 전파 함수의 입력 구간을 나누고, 각 구간을 선형화하여 메모리를 사용하지 않고도 메시지 전달 함수의 출력을 계산할 수 있게 하여 복호기의 메모리 비용을 줄일 수 있도록 한 것을 특징으로 한다. 이 때 메시지 전달 함수의 형태가 지수 함수의 형태와 유사한 성질을 착안하여 선형화 구간으로, 이진 표현의 각 자리 수로 표현할 수 있는 최대 값을 구간의 경계로 하도록 구간을 설정하여, 이 구간을 이용하여 구현할 경우 메시지 전달 함수를 계산하는 계산기의 기본 블록 구현을 규칙적으로 할 수 있다. 본 발명에 의하면, 각 입력 구간 별로 선형화를 하였으므로 대단히 간단하게 메시지를 계산할 수 있고, 또한 반복되는 하드웨어 자원을 이용할 수 있도록 하였으므로 상당한 분량의 가산기와 쉬프터를 공유하여 이를 다중화기(multiplexor)를 통해 선택할 수 있도록 하여 최소의 비용만을 소비하도록 구성할 수 있다. 또한 이러한 구현 방법은 메시지 전파 복호기 외에도 지수함수 형태의 어떠한 단조 감소 함수(monotonically decreasing function)의 계산에도 적용할 수 있는 점이 특징이다.

대표도

도 6

색인어

Low-density parity-check codes, Hyperbolic tangent function, Message-passing decoder, Log-likelihood ratio, LDPC, 메시지 전달 복호

명세서

도면의 간단한 설명