

低密度パリティ検査符号技術

松本 渉*

Low-Density Parity-Check Codes

Wataru Matsumoto

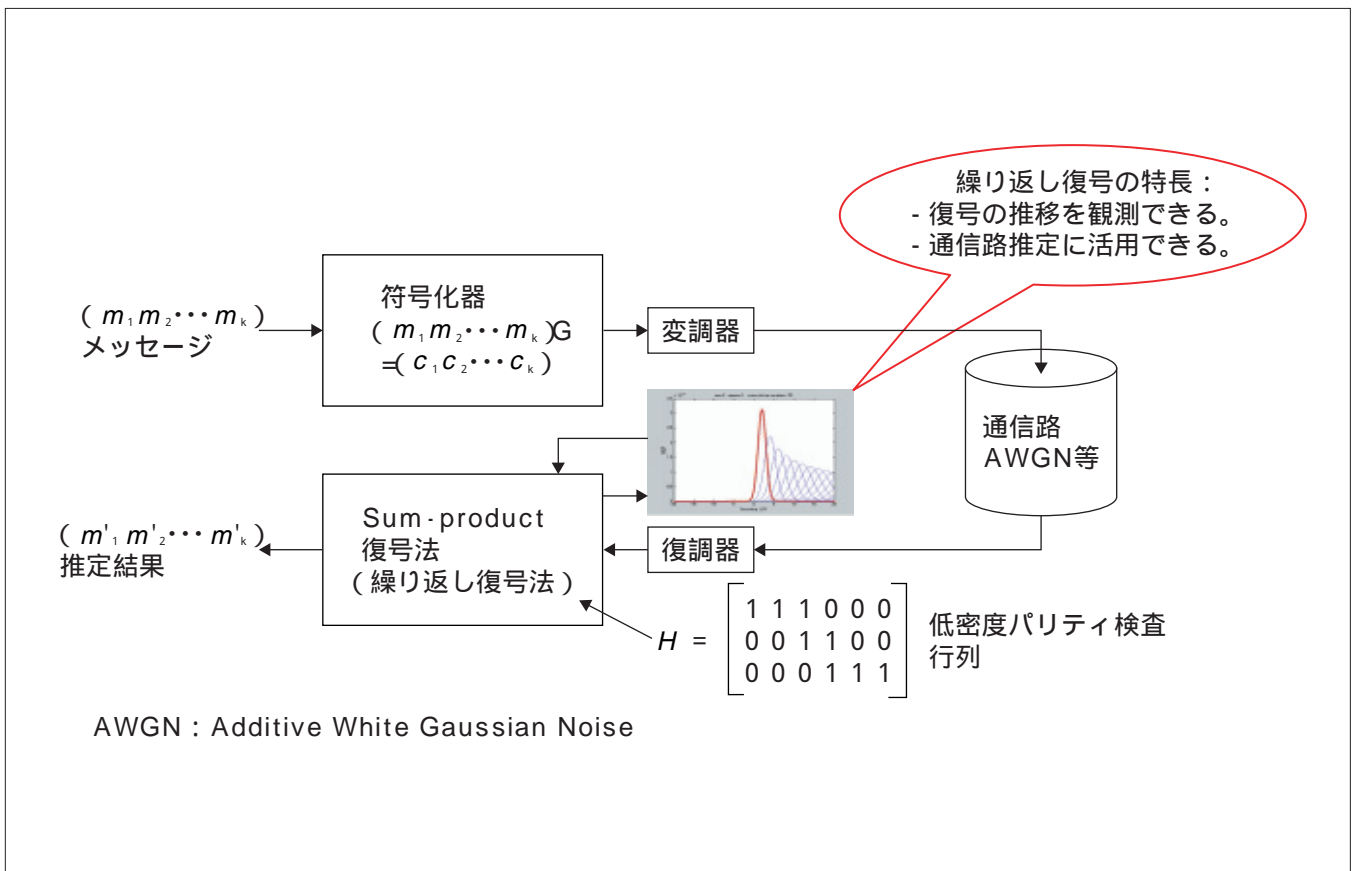
要 旨

有線，無線を問わず通信システムにおいて妥当な複雑さの下で，高速かつ信頼性の高い情報伝達ができることが望ましい。この要求にこたえる有効な手段として，高い性能を示す誤り訂正符号の適用が挙げられる。通信に適用される誤り訂正符号はより符号化利得の高いものに進歩してきており，携帯電話においては通信路容量に接近するターボ符号の適用が実現している。また，同様に通信路容量に接近する符号として低密度パリティ検査(LDPC)符号が目され，主に無線通信の標準化会議(IEEE802.11等)で提案されるようになってきている。しかしながら，これらの高性能な誤り訂正符号の適用によって容易に通信システムの高速化や高信頼性を実現できるわけではない。実装時の

課題として以下の2点が挙げられる。

- (1) 符号化復号器の処理能力(Throughput)が通信速度以上であること。
- (2) 高い誤り訂正能力を発揮する前提条件として周辺回路の完全性(極端に高い性能)が求められる。

特に近年の100Mbps超のブロードバンド通信への適用は誤り訂正の符号化復号，及びそれを実装する通信システムにとって多くの難解な問題に対するブレークスルーが必要であり，各機能部位の専門家同士のコラボレーションをもって解決を目指すことが不可欠となる。本稿では，上記問題に対して検討されている方式の一部の解説と残課題に対するアプローチの一つの方向性を紹介するものである。



LDPC符号化復号のブロック図

図はLDPC符号化復号のブロック図を示している。上部に送信側に搭載する符号化ブロックを示し，下部に受信側に搭載する復号ブロックを示している。