

## 符号理論の応用

工学部情報工学科 麻谷 淳(麻谷研究室)

Keywords : 誤り訂正符号, 繰り返し復号, 軟値出力復号法, 電子透かし

## 1. 研究目的

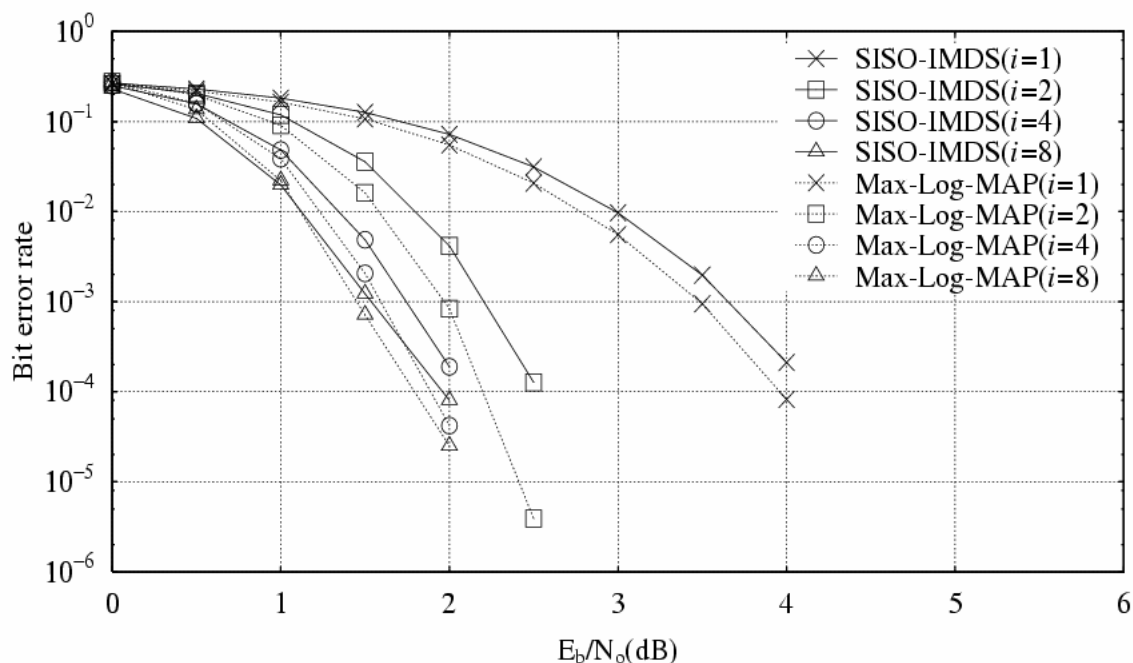
携帯電話やインターネットの普及に伴い、大容量のデータを高速に信頼度高く通信を行う技術がますます必要になってきている。また、ハードディスクやDVDなどの記憶媒体は大容量化による記録密度の増大により誤りが頻繁に起こり、誤り訂正符号の適用が不可欠である。本研究では、比較的計算複雑度の小さいながら強力な誤り訂正能力を持つ積符号の繰り返し復号に着目し、効率的な要素復号器を考案し、性能評価を行った。

## 2. 提案復号法の概要と特徴

本研究では、線形ブロック符号の最小重み部分集合の構造を効率的に利用することで準最適な軟値出力復号法を提案した。提案軟値出力復号法を積符号の要素復号器に採用し、計算機シミュレーションにて誤り制御性能の評価をおこなった。図1は、要素符号に符号長32、情報ビット長16のリード・マラー符号を用いたとき、提案軟値出力復号(SISO-IMDS)あるいは、最適な復号法である最大事後確率復号(MAP)を要素復号器に用いた場合、それぞれの積符号の繰り返し復号の誤り率のグラフである。ここで、 $i$ は繰り返し回数であり、通信路は加法的白色ガウス通信路、変調方式は二位相偏移変調を仮定した。

## 3. 応用の可能性

本技術は衛星通信や無線通信、そして電子透かしへの応用が期待できる。

図2.  $(32, 16)^2$ 積符号の繰り返し復号のビット誤り率

連絡先 Tel : 086-256-9518 E-mail : asatani@ice.ous.ac.jp