

AT-1. 挿入／削除／反転誤り通信路の最近の展開

Recent Topics on Insertion/Deletion/Substitution Error Channel

電子情報通信学会ソサイエティ大会チュートリアルセッション
セッションオーガナイザ： 細谷剛 (東京理科大)

情報理論研専，情報理論とその応用サブソサイエティ 共催

2017年9月14日 13:00–17:00, 1号館 12A

研究背景

- デジタル通信や記憶装置における信頼性の確保に誤り訂正符号が用いられている
- ビット・パターンド・メディアなどにおいて、ビットの反転による誤りに加えビットの挿入，削除による誤りを考慮する必要がある

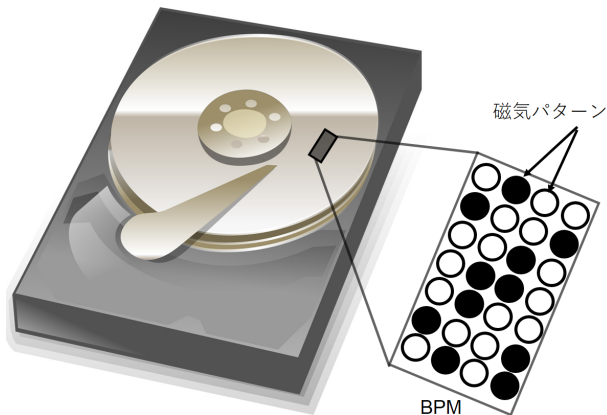


図: ビット・パターンド・メディア

Insertion/Deletion/Substitution (IDS) 通信路

- ビットの挿入, 削除, 反転が生じる通信路を IDS 通信路と呼ぶ

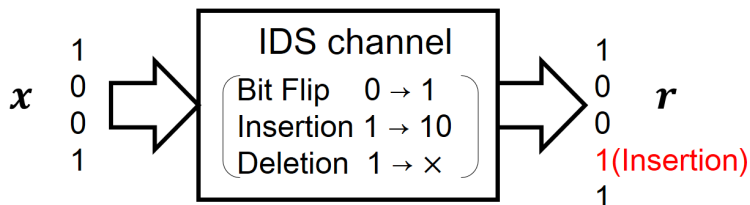


図: IDS 通信路

本企画の趣旨

挿入／削除／反転誤り (IDS) 通信路は磁気記録媒体のひとつである Bit patterned media (BPM) などへの適用が期待される。本企画講演では、BPM を対象とした IDS 通信路のモデルや様々な誤り訂正符号化・復号アルゴリズム等について研究成果を紹介する。代数的な符号構成法や復号法，LDPC 符号を用いた場合の符号化・復号法，マーカーを用いる／用いない場合の符号化・復号法などを取り扱う予定である。

- 送信シンボルと受信シンボル位置は同期が取られていない場合の誤り訂正符号化・復号
- ハミング距離 (反転) に代わる評価尺度：Levenshtein 距離 (挿入／削除／反転)
- どのくらいの挿入／削除／反転誤りが訂正できるか？符号のサイズは？線型 or 非線型符号？
- LDPC 符号化。マーカーの挿入の有無

本セッションのプログラム

時間	題目	講演者
13:10-14:00	マーカーを用いた挿入／削除／ 反転誤り訂正符号化法	金子晴彦 (東工大)
	休憩 5 min	
14:05-14:55	マーカーを用いずに対称情報レートに 接近する同期誤り通信路の 空間結合符号化法	笠井健太 (東工大)
	休憩 20 min	
15:15-16:05	挿入削除誤り訂正符号の 数学的に綺麗な性質について	萩原学 (千葉大)
	休憩 5 min	
16:10-17:00	IDS 通信路における誤り訂正符号化と 最近の研究動向	細谷剛 (東京理科大)

概略 (前半)

座長：細谷剛 (東京理科大)

Talk 1

Title: マーカーを用いた挿入／削除／反転誤り訂正符号化法

Speaker: 金子晴彦 (東工大)

- 内符号化にマーカー：符号語の一定間隔に固定系列を挿入
- 外符号に LDPC 符号
- マーカーを用いた同期処理＋確率伝搬復号

Talk 2

Title: マーカーを用いずに対称情報レートに接近する同期誤り通信路の空間結合符号化法

Speaker: 笠井健太 (東工大)

- 誤り訂正符号 (空間結合符号) のみ用いる
- IDS 通信路に対するファクターグラフ表現
- 対称情報レートとの比較

概略 (後半)

座長：金子晴彦 (東工大)

Talk 3

Title: 挿入削除誤り訂正符号の数学的に綺麗な性質について

Speaker: 萩原学 (千葉大)

- 代数的に構成された削除／挿入誤り訂正符号
- 単一／複数個の削除／挿入誤りを訂正する符号
- 符号化率，訂正可能数，完全性の評価

Talk 4

Title: IDS 通信路における誤り訂正符号化と最近の研究動向

Speaker: 細谷剛 (東京理科大)

- レーストラックメモリにおける挿入／削除誤り訂正符号
- ヘッド個数，ヘッド間隔による評価，復号アルゴリズム
- LDPC 符号を用いた復号法

Thank you for

Speakers

- Haruhiko Kaneko
- Kenta Kasai
- Manabu Hagiwara

Tutorial Session Co-Organizers

- Shigeaki Kuzuoka
- Sen Moriya
- Toshiyuki Kohnosu

Session Chair

- Haruhiko Kaneko