

◆ 研究テーマ

★符号理論…通信・記憶する際に物理的に生ずる雑音からデジタル情報を保護（正しく送受信・再生）することを目的に符号化・復号化する技術=誤り訂正・検出技術の理論的体系である。

移動中に携帯電話を使用した際に生ずる雑音の原因=ドップラー効果、回折
CDの再生の際に生じる雑音の原因=ほこり、傷、汚れ

デジタル情報…0と1の系列

0を送信(記憶)したのに1を受信(再生)=誤り、1を送信(記憶)したのに0を受信(再生)=誤り

| | | | | | | | | | | |
|--------|---|-----------|---|-----|---|-----|---|------------|---|-------|
| 情報 | → | 符号化(繰り返し) | → | 送信語 | → | 受信語 | → | 復号(0と1の多数) | → | 受信 |
| 合格(0) | | 000 | | 000 | | 010 | | 000 | | 0(合格) |
| 不合格(1) | | 111 | | 111 | | 100 | | 000 | | 0(合格) |

上記繰り返し符号を用いて通信した例では、合格は合格と伝わり、不合格が合格と伝わったそれぞれの場合で、この繰り返し符号は1bitの誤りは正しく訂正されるが、2bitの誤りは誤訂正される。

◆2元線形符号の重み分布について - 部分符号間の関係について -

符号語の1の数の分布を調べることで、誤り訂正符号の能力を正確に評価することが可能である。その重み分布がもつ様々な関係を調べる。

◆2元線形符号のVarshamov-Gilbert下界式と構成的に与えられる符号のについて

誤り訂正符号は訂正できるbit数に限界がある。その限界を示すのがVarshamov-Gilbert下界式である。この下界式を満足する誤り訂正符号を代数的に構成する。

◆ 展示内容

本年度の卒業研究テーマは、教員の研究テーマにとらわれることなく、各人が自分で選択したものです。展示場では、一人2～3分程度で、順次自分のテーマについて説明を行っています。

説明を行っていない4年生を捕まえて、研究テーマについてだけではなく、学生生活のこと、入試のこと、いろいろ質問してみてください!!!

- 誤り訂正符号と暗号手法に基づく電子透かしについて (安田 賢司)
- 可変長符号の誤り検出能力について (西澤 佑太)
- リードソロモン符号のシンボル誤り訂正能力について (栗原 遼)
- 線形符号の最小距離を求めるアルゴリズムについて (須賀尾 勇太)
- LZW符号語列への情報埋め込み手法について (海山 涼介)
- 歌詞と色彩に基づいた楽曲推薦の可能性について (町田 椿)
- スマート社会の発展に向けた将来の無線システムについて (吉永 雄哉)
- 誤り訂正符号の一構成法の提案とその評価について (石原 卓弥)
- スレッド間パイプによる逐次化を用いたハッシュ表の並列構築手法について (伏田 有沙)