

# 1ビットオーディオ用 音響秘密分散法

藤田倫弘, 西村竜一, 鈴木陽一  
東北大学電気通信研究所

## 秘密分散とは

- ◆ 何を実現するものか？
  - ◆ ある情報を分解して複数の媒体に運搬させ、それらの媒体全てを集めた者だけが、もとの情報を得ることができる。

宝島の地図



## 音響秘密分散

### ◆ 実現目標




- ◆ ある音信号を幾つもの音信号データに分割
- ◆ それぞれを聞いても、どんな音なのかが不明
- ◆ 全てのデータを集めると元の音信号が聞ける




## 画像の秘密分散

### ◆ 二つの画像を重ねる



### 視覚特性を利用

 と  が重なれば  となって黒く見える

 と  が重なっても  となって黒くは見えない

## 3 out of 3 の例

C<sub>0</sub>

a=> 0 0 1 1  
b=> 0 1 0 1  
c=> 0 1 1 0

OR ↓

0 1 1 1

C<sub>1</sub>

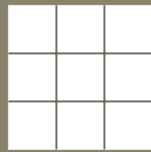
a=> 1 1 0 0  
b=> 1 0 1 0  
c=> 1 0 0 1

OR ↓

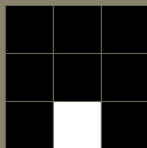
1 1 1 1

## 1ビットオーディオへ

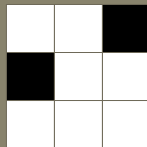
◆ 2値画像秘密分散からの類推



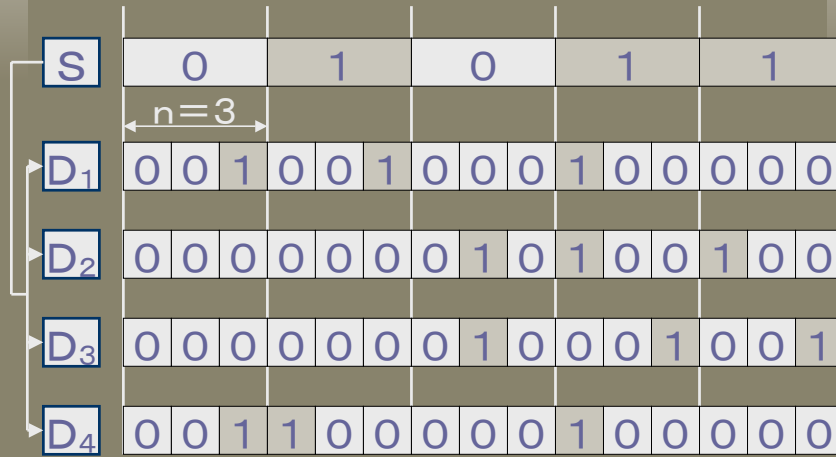
black



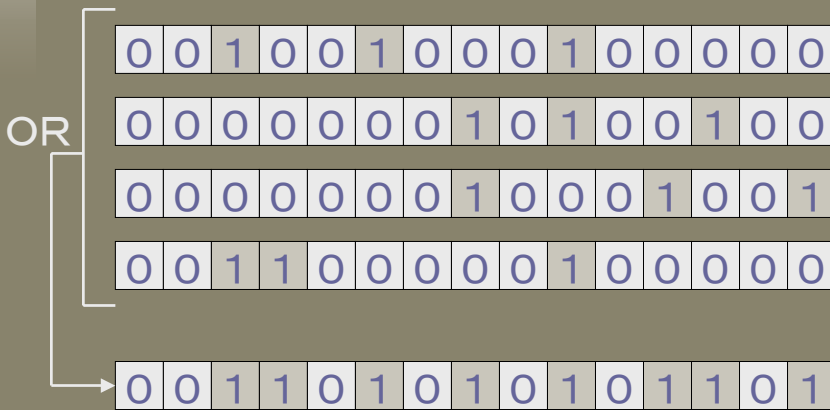
white

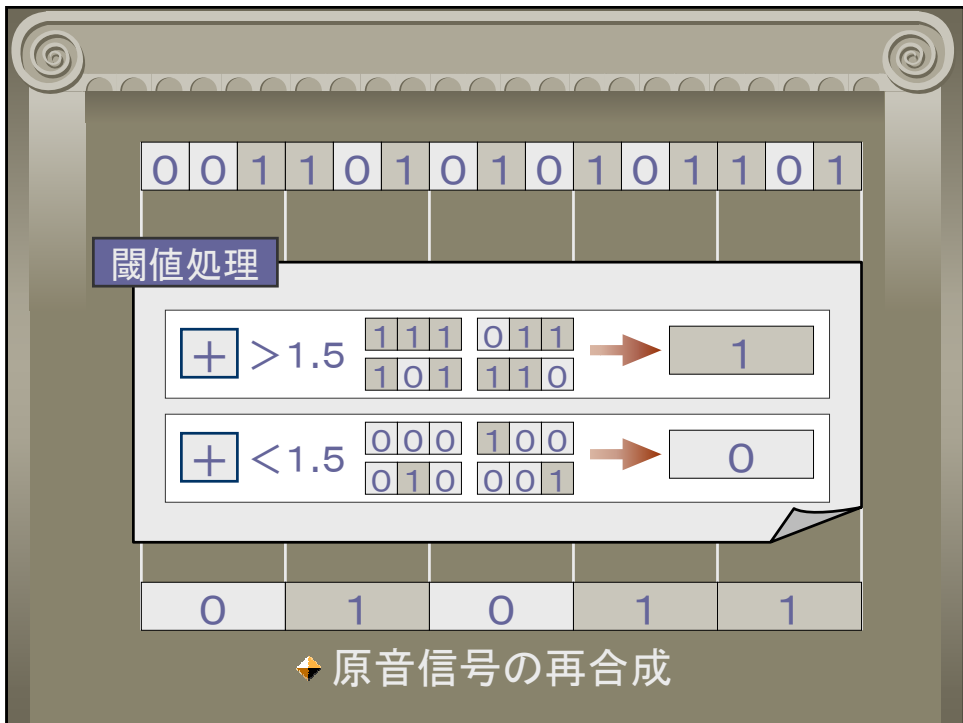






# エンコーディング処理



# デコーディング処理





- ## デモンストレーション
- ◆ 原音楽信号 
  - ◆ 分散後(分散数:3)のひとつの信号 
  - ◆ 2つを集めたとき 
  - ◆ 全てを集めたとき 

## まとめ

### ◆ 本手法の可能性

- ◆ 音楽のプロモーションでの利用
- ◆ ネットワーク秘匿通信への応用

### ◆ 今後の課題

- ◆ 分散したときにデータ長が長くなる
- ◆ 排他的論理和によるデコーディング処理