

2025年度 ビジュアルインタフェース レポート課題（中村担当部分）

（データ処理課題）

- 情報学研究科用
- 提出にはPandAを用いること

課題（目的）

濃淡の変化から最も重要な境界を抽出する方法を考える

1. 画像を参照しながら、概略をスケッチ（線画に）せよ。手書き（フリーハンド）で良いが、内容がわかる程度に詳細に書くこと。そこから重要なエッジを選べ。
2. 重要な変化点を抽出するプログラムを書き、それによつて抽出される変化点と(1)で選んだ点ができるだけ一致するようにプログラムを工夫せよ。

MATLAB（同様のものとしてOctaveは無料）, python, OpenCV等のツールや公開されているプログラムを使ってよい

用いる手法（プログラムの方針）

ウェーブレット変換を利用して2次元の信号を処理する

A) 一次元の信号として処理する

- a. x 方向, y 方向独立に一次元のフィルタ処理を行う。複数のスケールについて結果を得ること
- b. スケール間の相互関係を使って顕著な変化を抽出する

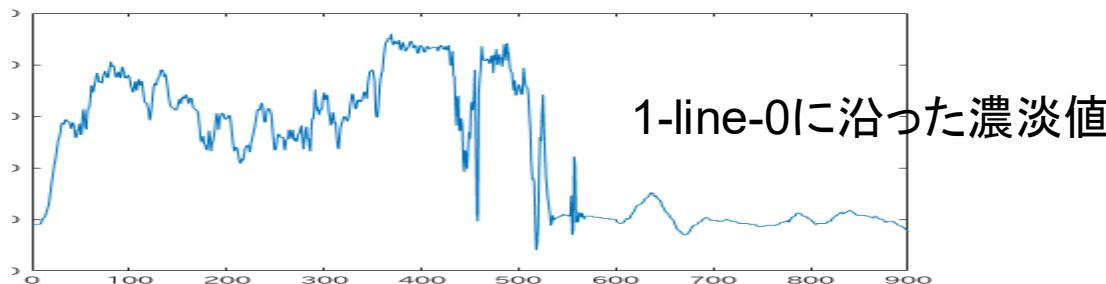
B) x 方向, y 方向の結果を統合する

- a. ただ単に和をとってみる
- b. 統合方法を工夫せよ。A-bとの統合を考えてみよ

C) 得られた結果が自分の境界線とどれだけ一致しているかを評価せよ

例（データの説明）

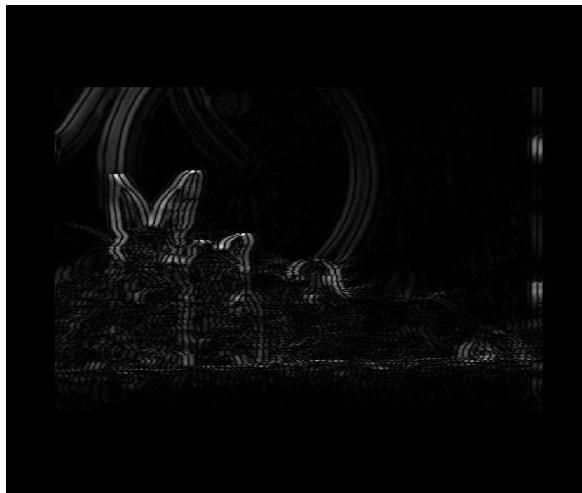
- 以下の図は画像の一ラインをサンプリングして得られた一次元の信号である



xy 方向のウェーブレット変換結果例



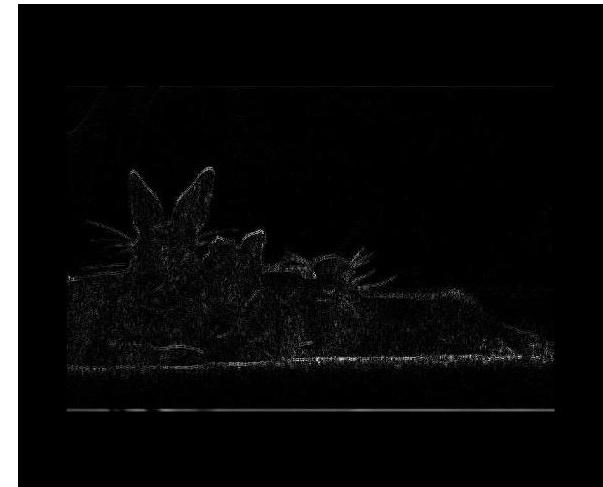
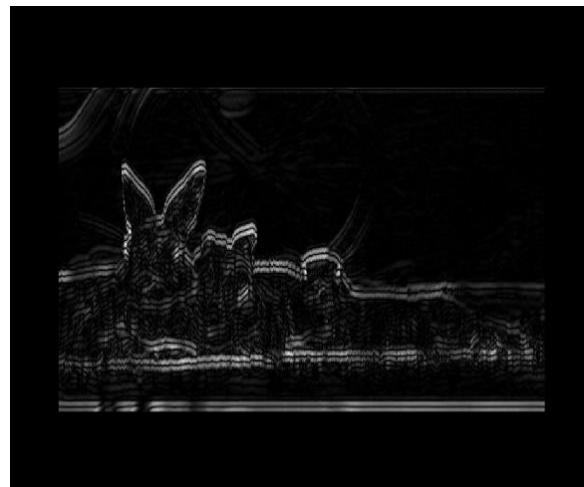
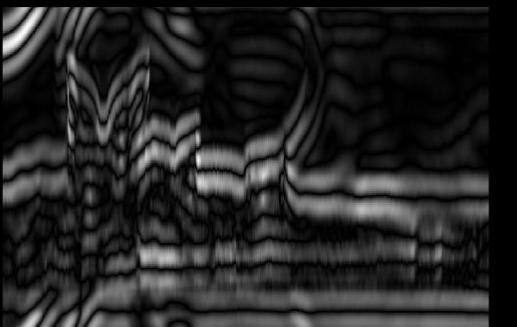
scale 2^5



scale 2^3



scale 2^2



2025年度 ビジュアルインタフェース レポート課題（中村担当部分）

（文献調査課題）

- 情報学研究科以外（プログラミング環境が十分でない人）はこちらを選んで良い
- 提出にはPandAを用いること

課題内容

本講義で扱ったテーマ（生理的計測、心理計測、その他）の一つをテーマとして選び、最近の動向とそれに対する自分の意見を2000字程度でまとめよ。ただし、2020年以降の研究報告やサーベイ論文などを対象とする。以下についてバランスよくまとめること

- ・研究内容、新規性
- ・長所、短所、課題として残されたこと
- ・社会実装に関する期待、応用の提案