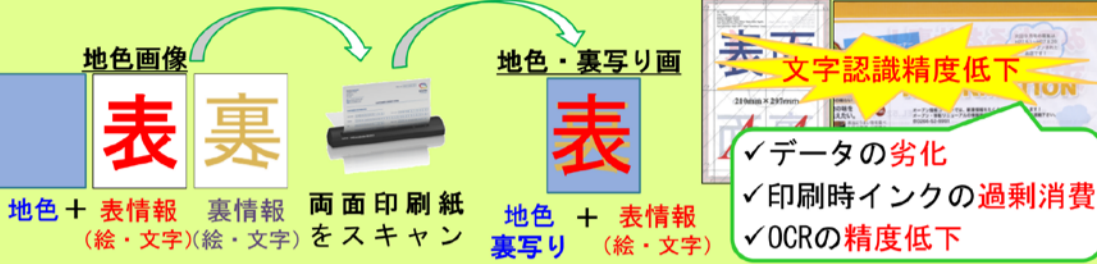


「ぼけ・地色・裏写りに対応した劣化画像から鮮明な画像への復元技術」

学校法人東京理科大学 諏訪東京理科大学 工学部コンピュータメディア工学科 准教授 田邊 造

裏写りと地色の除去

資料をスキャナーなどを用いてデジタル化する際に裏面の情報が表面に透けて読み取られる裏写りが生じる



従来手法: 販売されている複合機やスキャナ

コントラストの強弱の調節
色ごとに濃度レベルを調節

問題点

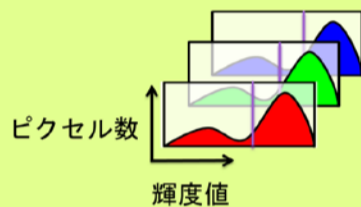
- 地色と裏写り以外も除去される
- コントラスト等調節が手間

画像に応じた地色と裏写りを一緒に除去したい

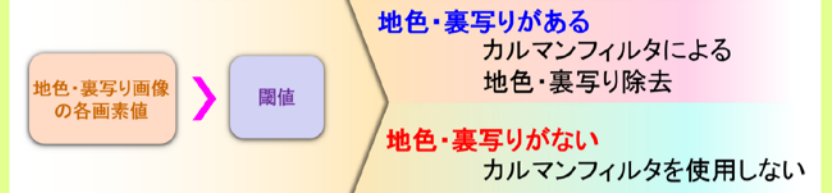
Step 1 地色・裏写りの判定および除去

大津法による閾値の決定

ヒストグラムに対して表情と地色・裏写りを判定する閾値を算出



有色性駆動原カルマンフィルタによる地色の除去



Step 2 アプリケーションでの実装結果

地色・裏写りを含む画像の処理

★地色と裏写りの除去が同時に実現
★原画像の文字色が保持される



グラデーションを含む地色の画像の処理

★グラデーションの地色除去を確認
★原画像の色が保持される



今後の展望

- 地色・裏写りのある人物画像への対応
- スマートフォンに対応したアプリケーションの制作

文字情報復元

劣化や地色のある画像

OCRソフトで画像から文字を抽出して保存



劣化や地色のある画像では正しく認識することは難しい

ぼけ 劣化したレシートの文字を復元

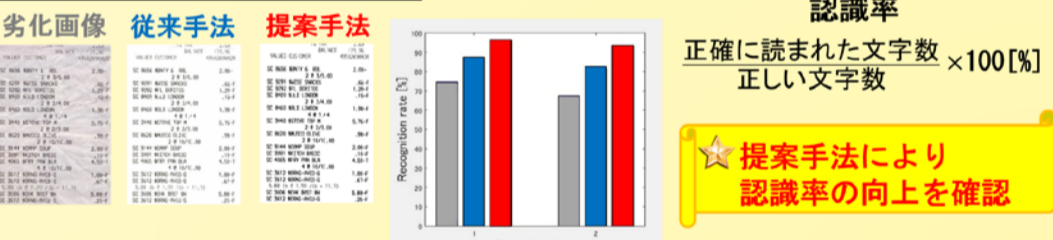


Step 2 実装結果

有色性駆動原カルマンフィルタを適用することで文字を復元

★地色の除去
★折り目やシノなどの劣化要素の除去
★文字の鮮明化

Step 3 OCR処理結果による評価



今後の展望

- 除去性能の高性能化
- スマートフォンに対応したアプリケーションの制作

腸の蠕動運動の解析

健康の秘訣は第二の脳! 腸にある

MRI画像を用いて腸の複雑な動き(蠕動運動)を解析

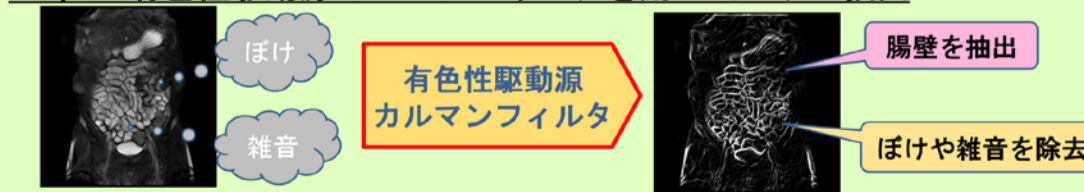
腸 90%

栄養の吸収率

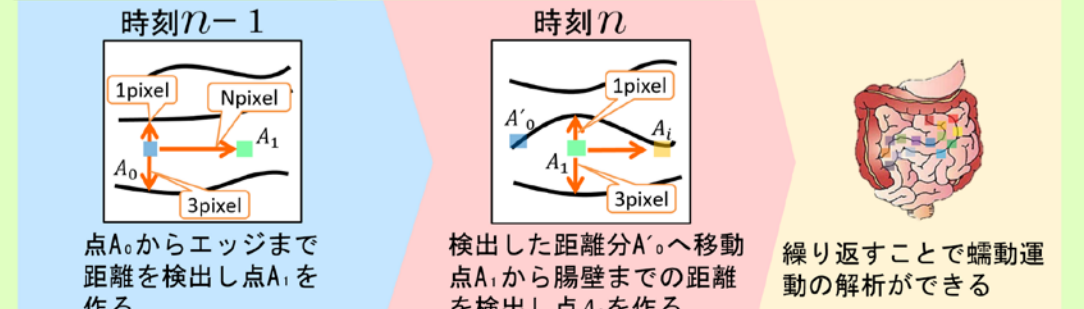
MRI画像

長寿・健康寿命の謎を解明

Step 1 有色性駆動原カルマンフィルタを用いたエッジ抽出



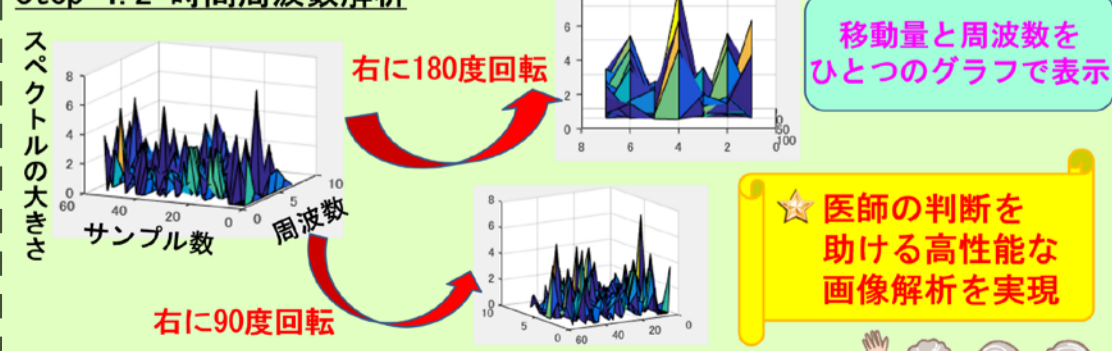
Step 2 腸の動き解析



Step 4.1 蠕動運動をグラフで可視化



Step 4.2 時間周波数解析



今後の展望

- 他の臓器や複雑な動きに対応して健康長寿に貢献