

修士論文要旨

開放環境科学専攻	学籍番号 80324465	フリガナ 氏名	ゴトウ トモヒロ 後藤 友裕
(論文題目)			
独立成分分析を用いたカラー画像の裏写り補正に関する研究			
(内容の要旨)			
<p>近年、インターネットなど情報通信技術の発展、普及やデジタル入力機器の高性能化、ハードディスクの大容量化に伴い、音声や映像、文書などあらゆる情報がデジタル情報として管理・運用されるようになってきた。ここで、スキャナやデジタルカメラなどによるデータの取得の際、両面印刷物を扱う場合には、裏面の内容が表面に透けて写ってしまうという裏写りの問題が生じる。また、British Library で公開されている Shakespeare 劇台本のような古い資料では、インクのにじみによる裏写りが起こっているため、ハードでの処理によってこの裏写りを避けることはできず、ソフトでの処理による補正を考える必要がある。</p> <p>裏写り補正手法として、片面のスキャン画像のみを利用した方法と裏表両面のスキャン画像を利用した方法の大きく2つが考えられてきたが、現在、主に片面の画像情報のみを利用した前者の方法について研究が行われている。しかし、前者の方法が情報の不足という決定的な問題を抱えているのに対し、後者の方法における問題点は、歪み補正技術などの利用によって改善され得る問題であると考えられる。</p> <p>そこで、本論文ではカラー両面印刷物をスキャナで取り込む際に生じる裏写りを、裏表2枚の画像を利用して補正することを目的とする。</p> <p>本提案は、裏表の画像の正しい対応関係を調べるための座標合わせフェーズと、ある対応関係の下で裏写り補正を行う裏写り補正フェーズから構成される。座標合わせフェーズでは、裏写り補正を行った結果の補正画像を基に正しい対応関係を調べる。本提案では、エッジ情報を利用した座標合わせを行った。裏写り補正フェーズでは、予備実験によって裏写りのモデルを仮定し、ある対応関係の下でモデルのパラメータを推定して裏写り補正を行う。裏写りモデルは、裏写りを含んだスキャン画像が、裏写りのない真の画像に、裏写りの強弱に関するパラメータを介した裏写り分を加えたものであるとした。裏表の真の画像の独立性を仮定し、独立成分分析によるモデルのパラメータ推定を行い、裏写り補正を行った。</p> <p>アンケートによる評価実験の結果より、本提案による裏写り補正画像が、元のスキャン画像、従来手法による裏写り補正画像に比べ優れているという結果が得られた。結果より、裏表の真の画像の独立性を利用した裏写り補正と、エッジ情報を利用した座標合わせによる本手法の有効性を示すことができた。</p>			