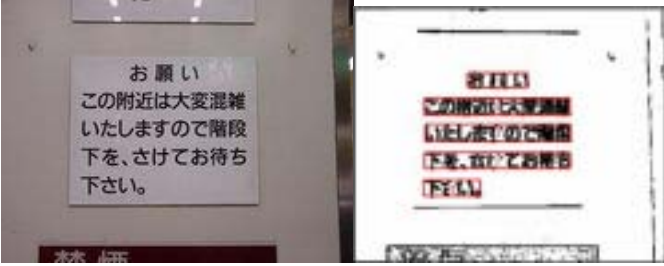


平成15年度 情報工学専攻修士論文要旨

大西研究室	氏 名	鈴木 悠司
論文題目	視覚障害者のための環境内の文字情報伝達システム 抽出精度の向上と音声出力の順位付け	
<p>[目的] 本研究は、平岩ら[1]の手法を元に、ノート PC と CCD カメラを利用して環境内にある文字列の抽出を行い、認識した文字情報を音声化することによって視覚障害者に伝えるシステムの開発を目的とする。特に本論文では、文字抽出精度の向上と、音声出力の際のユーザビリティの向上を目指す。</p> <p>[手法] 文字列抽出は、まずカメラで取得した画像から抽出したエッジの追跡を行い、外接矩形を作成する。次に各矩形から文字のもつ一般的特徴を用いて非文字要素を削除し、文字候補領域を作成する。次に文字領域の配置を考慮して、文字候補を文字列に統合する。しかし、この段階で一部の文字は文字のもつ一般的特徴を満たさなかったり、もしくはノイズ等の影響により抽出されないことがある。そこで看板の色情報を用いて再度抽出を行う。文字の描かれている看板の地の色情報を調査し追跡することで看板領域全体を抽出し、看板領域内全体を2値化し、文字の切り出しを行う。こうして得られた再抽出結果が、従来の抽出結果よりも良い結果とシステムが判断した結果が得られた場合には、再抽出結果を採用する。これにより精度の高い文字列抽出が可能となる。</p> <p>抽出文字列は OCR で認識した後、音声出力される。平岩らの手法では、認識結果をサイズの大きいものから全て出力していたが、本研究ではよりユーザビリティの高い出力結果を得るため、認識結果の順位付けを行う。抽出した文字列は看板単位でグループ化し、各グループ毎に、その看板の内容を一番表していると思われる見出し語文字列を、文字列の配置やサイズなどから判断して決定する。そして見出し語のみを音声出力する。これにより、無駄な音声出力を抑制する。また、ユーザにとって重要と思われる単語を登録した辞書データを用意しておき、その単語を含む看板が存在した場合、その看板から優先的に出力する。</p> <p>[実験] あらかじめ撮影しておいた 164 枚(3933 文字、526 文字列)の画像に対して文字抽出実験を行った。撮影した画像は、文字列を 1 列以上含んでいるものとし、抽出の対象となる文字は画面上で 10 ピクセル以上のサイズのものとした。抽出実験の結果、全体の 91.4%にあたる 3596 文字を抽出できた。これは、平岩らの手法の 75.2%を大きく上回るものである。また、非文字領域の誤抽出も、639 個から 606 個に減少した。</p> <p>また、複数の文字列が含まれる看板の写っている画像に対して文字列抽出及び音声出力の順位付けを行い、その有効性を確認した。</p>		
		
図 文字列抽出の例		
参考文献：[1]平岩他：“視覚障害者のための環境内の文字情報理解支援システム”， 信学技報,PRMU2001-269, pp.195-202, Mar.2002.		
発表実績：2003 年 3 月電子情報通信学会福祉情報工学研究会 2004 年 1 月電子情報通信学会福祉情報工学研究会 他に 3 件(予定を含む)		