

平成24年度 メディア科学専攻修士論文要旨

大西 研究室	氏 名	小林 慎 平
修士論文題目	視覚障害者向けの 飲食店メニュー情報取得支援システム	

飲食店において、点字メニューの普及は不十分である。また、視覚障害者には一人で飲食店に行きたい、予算に収まる商品を選ぶために価格を知りたい、という要望があり、全てのメニューの内容を晴眼者に聞くのは難しい。

本研究では、飲食店メニュー情報（品目・価格）を取得し、音声により視覚障害者に伝達する携帯型システムを提案する。本システムは、モバイルスキャナ及びノートPC、イヤホンにより構成する。対象とする飲食店メニューは、文字が写真などの背景と重ならないメニューと重なるメニューに大別でき、システムはそれぞれについて別々の処理を行う。

文字が写真と重ならないメニュー（メニュー1）に対しては、まず、入力画像を輝度により二値化し、領域のサイズによるフィルタリング処理を行う。次に外接矩形を横方向に拡大して矩形同士を重ね、重なった矩形同士を統合し、文字列候補とする。文字列候補の文字列らしさ（矩形の高さ、アスペクト比の制限）によって非文字列候補を除去し、残った文字列候補を文字列ごとにOptical Character Recognition(OCR)により、文字認識する。最後に、音声合成による飲食店メニュー情報（品目・価格）の提示を行う。

文字が写真と重なるメニュー（メニュー2）に対しては、まず、入力画像のRGB各チャンネルで二値化、領域のサイズによるフィルタリング処理を行う。次にSupport Vector Machine(SVM)を用いて通貨記号や円を検出し、各通貨記号の色と入力画像の画素との色差（ $L^*a^*b^*$ 色空間でのユークリッド距離）が閾値より小さい画素を抽出する。それらを統合して1枚の色抽出画像を生成し、色抽出画像に対してメニュー1の処理を行う。

全体の処理の流れとして、入力画像に対して、まず、メニュー1の処理を行い、利用者は音声による結果を聞き、満足できなければ入力画像に対してメニュー2の処理を行う。

メニュー1については、4店舗4枚のメニュー、メニュー2については、1店舗4枚のメニューに対して実験を行った。メニュー1では、品目と価格の全てが正解した正答率1は83%、品目の大半（品目を修飾する言葉の誤認識、濁点の見落としは許容範囲とした）と価格を正解した正答率2は91%、メニュー2では、正答率1は16%、正答率2は55%という結果が得られた。



図1 メニュー1の入力画像（左）及び最終画像（右）の一部

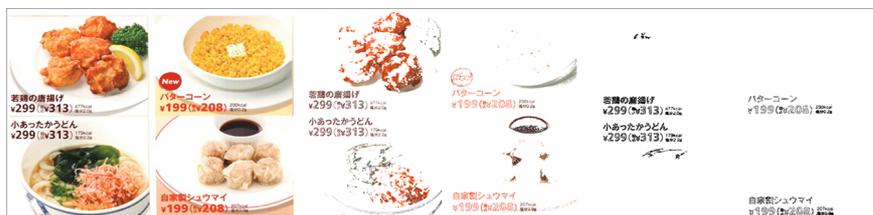


図2 メニュー2の入力画像（左）及び色抽出画像（中）、最終画像（右）の一部