

平成 17 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

大西 研究室	氏 名	斉 藤 健
卒業研究題目	遠隔 PC 要約筆記における カメラ制御についての検討	

背景と目的

聴覚障害者が健常者の中に混じって講義などを受講するような場合に、支援者が講義者の話したことをパソコンで入力してスクリーンに提示することで情報保障を行う PC 要約筆記が行われている。通常、PC 要約筆記は支援者が講義室で行う。しかし、地域によって支援体制に大きな差があり、支援体制の整っていない地域へ支援者を派遣するには大きなコストがかかる。そこで、インターネットを利用して、講義内容を設備と人員の整った拠点へ送り、遠隔で PC 要約筆記を行うことでコストを下げる試みが行われている。

現在、遠隔 PC 要約筆記を行う際は、通信環境の問題などから文字を読み取る程度の拡大率で映像を送る場合、黒板が一画面に収まらない。そのため、板書を読み取る時は、要約筆記者が、カメラを自分で制御している。これは、要約筆記者に大きな負担がかかり、また、要約筆記が行われるまでの遅延が増大する。そこで、本研究では、教師の行動を推定し、要約筆記者に必要となる映像を映すようなカメラ制御について検討する。

システムの概要

本システムでは、取得した画像に対して、背景差分を利用して教師・板書領域を抽出し、教師領域内について肌色・髪抽出を行い、頭・手領域を抽出する。また、仮想的な黒板を作成しそこに書き消しを行うことで、“過去 N 秒間に書かれた板書”を検出する。これらの特徴をもとに、板書動作・手振り動作を検出して、教師の動作を推定する。推定した動作を利用して、最終的にカメラの撮影範囲を決定する。

実験と結果

実際の講義風景において評価を行ってみたところ、説明動作検出では、教師が説明している時間の 73 % が、本システムによって検出された。また板書動作検出について、誤検出は板書動作検出全体の 2 % であり、遠隔 PC 要約筆記を行うにおいて有効な撮影が行えると考えられる。

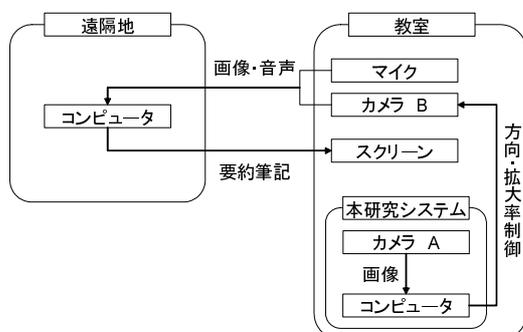


図1: 本研究システムを組み込んだ遠隔PC要約筆記の構成図

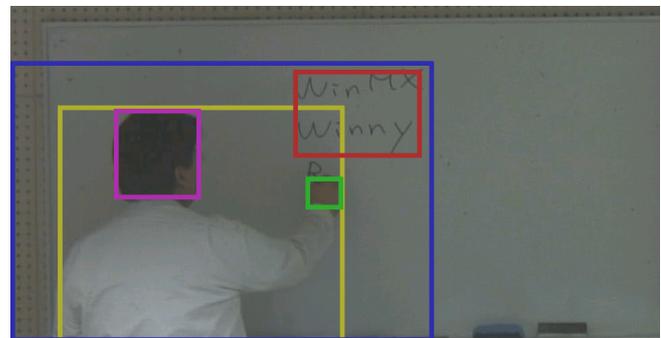


図2: カメラ制御の結果の例
(青:カメラ撮影範囲、黄:教師領域、赤:板書領域、紫:頭領域、緑:手領域)