

## 平成 21 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

渡辺 研究室	氏 名	石 川 友 哉
卒業研究題目	監視カメラ映像化からの幼稚園児の 1日ダイジェスト自動生成	

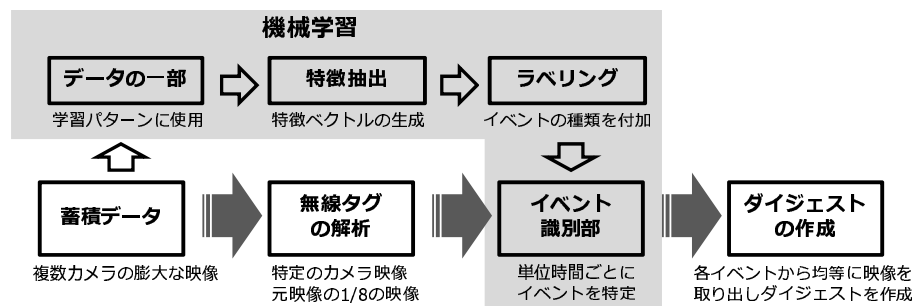
近年，計算機の性能向上とハードウェア資源の低価格化に伴い，種々の映像が大量に蓄積されるようになった．これらの映像を効率的に活用するために，膨大な映像から状況に応じて必要な映像だけを取り出すという技術が必要となる．映像編集に関する研究は数多くなされてきて，スポーツ映像や料理映像を対象とした研究が挙げられる．本研究では，幼稚園の日常生活を記録した映像を対象とし特定園児の1日ダイジェストを生成する．

幼稚園生活の記録には8台の固定監視カメラを使用し，1日間で蓄積される映像データは合計80時間にも及ぶ．この膨大な映像の中からダイジェストに加える数十分を選ぶ必要がある．しかしながら特定の園児を対象としたダイジェストを作成するために必要とされるのはその園児が映っている映像のみである．そこで無線タグを用いて園児の位置情報を得ることにより，8台ある監視カメラから対象園児の映る1台を特定する．これによりダイジェスト作成に使用する映像は元映像データの約1/8に削減されることになる．

生成したダイジェスト映像は園児の保護者が視聴することを想定しているため，保護者が見て満足できるようなものでなければならない．しかし，具体的にどのシーンをダイジェストに加えるべきかは保護者により異なり，それを特定することは難しい．そこで，幼稚園での1日の生活をいくつかの「イベント」に分け，各々のイベントから部分的にダイジェストに加えることとした．すべてのイベントを均等に反映させることで，あらゆる保護者が満足できるダイジェストの作成が可能であると考えた．本研究では「食事」、「睡眠」、「集団行動」、「遊び」の4つをイベントとして定義し，映像の各断片がどのイベントを映した映像であるのかを識別する．

イベントの特定には2種類の画像特徴と時間的特徴を用いる．背景差分法により移動物体領域を抽出して得た画像特徴量，フレーム間差分法により物体移動の激しさを抽出した画像特徴量，時間を定量的に表した時間的特徴量の合計3つの値により特徴ベクトルを作成する．各イベントの特徴をモデル化するため，特徴ベクトルにイベントの種類を付加（ラベリング）して得た学習パターンにより機械学習を行いイベント識別部を構成する．

3次元の特徴空間上でのしきい値処理によりイベントの識別を行った結果，約70%の認識率となった．また，食事と睡眠の2つのイベントは時間的依存性が高いという事実を使用し，前処理を行うことで上記の認識率は78%程度まで向上した．得られたダイジェストを一定時間間隔の映像を取り出した単調なダイジェストと比較し，イベント特定の有効性を確認した．



<ダイジェスト生成の流れ>