

## 平成 17 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

間瀬 研究室	氏 名	今 枝 浩 司
卒業研究題目	歩行者 ITS のための混雑状況の提示手法の検討	

近年，歩行者 ITS ( Intelligent Transport System ) に関する研究・実験が多くなされており，中には歩行者の位置や分布情報を利用者に提示する研究も行われている．また，高齢者や身障者を対象とした歩行者移動支援システム ( Robotic Communication Terminals, RCT ) では，屋外に設置した環境カメラからリアルタイムで人や車の往来等を自動検出し，道路状況を歩行者の携帯端末に提供するシステムを提案している．歩行者にとって，周りの歩行者は障害物となる可能性があるため，その分布情報を提供することは非常に有効である．しかし現在提案されているシステムでは提示される情報は現時点での歩行者の位置・分布情報であり，それだけでは利用者にとって十分に有用であるとは言い難い．特に高齢者・身障者などの歩行弱者にとっては，その時の情報のみでとっさに動くことは困難である．例えば，その道における歩行者の流れのような，歩行者の進路や分布を予測する手助けとなる情報を提示することが望ましい．ここで歩行者の流れとは，個々の歩行者がある方向へ移動したり，同じ方向へ移動する他の歩行者を追従したり，また向かってくる歩行者を回避する際に生じるその場全体での歩行者の動きの傾向の事である．

そこで本研究では，歩行者の流れを可視化した画像を「流れマップ」と呼び，その作成方法を提案する．歩行者の流れは，検出された歩行者の位置と移動方向の分布の履歴から推定できると考えた．そこでまず固定したビデオカメラで人と自転車の往来する道を撮影した動画像 ( 図 1 ) から，背景差分法を用いて歩行者領域を抽出した．さらに過去 1 秒間の歩行者領域から得られる歩行者の位置から各歩行者の移動方向を推定し ( 図 2 ) ，方向成分毎に用意した画像に歩行者の位置をプロットしていくことによって歩行者領域抽出と移動方向推定の結果を蓄積していった．画像をある程度の大きさの区域毎に分割し，蓄積されたデータから各区域内で検出された歩行者の延べ数と移動方向を分析して，その分析結果に基づき流れマップを描画した．そして，作成された流れマップの有用性を検討した．

得られた流れマップを図 3 に示す．図中の矢印はその区域に矢印の方向への流れが存在することを表しており，それぞれの方向に対応させた色相の色で描画している．これは入力された動画像内の歩行者の流れを表していると考えられる．また方向成分別に流れマップを作成することにより，一つ一つの歩行者の流れの道筋を抽出できる可能性を示す事ができた．抽出した道筋を歩行者に提示することで周りの歩行者の動きの早期予測が可能となり，それによる歩行者への注意の喚起や，その後の経路の決定等に役立つ事が考えられる．

今枝 浩司, 平野 靖, 梶田 将司, 間瀬 健二, “歩行者 ITS のための歩行者の流れの提示手法の検討”, 電子情報通信学会 2006 年総合大会 ( 2006 ) , 発表予定



図 1: 入力動画像の例

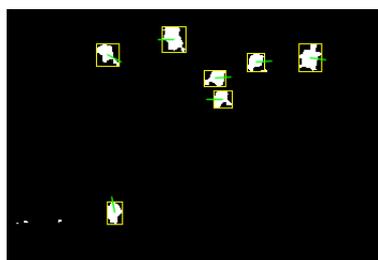


図 2: 歩行者検出結果

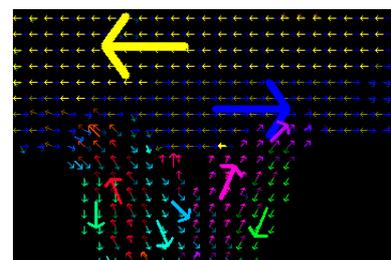


図 3: 作成された流れマップ