

平成14年度 情報工学専攻修士論文要旨

大西 研究室	氏 名	水 野 智 康
論 文 題 目	指差し動作と指示語によるロボットの操作	

背景と目的

近年、ロボットの多様化が進み、ペットロボットや秘書ロボットなど、生活空間で活動するロボットが増えてきた。生活空間におけるロボットと人間との重要なインタフェースの一つとして、物体の位置情報を伝えるものが挙げられる。この研究では、生活空間に複数の物体がある環境で、ロボットに情報を伝える自然なインタフェースの実現を目的とする。

提案手法

本システムでは、従来行なわれていなかった、指差し動作と、指示語を用いた指示の併用によって物体の候補を検出する。前提として、音源定位などによって既に指示者をカメラで捕らえているものとする。処理の流れを図1に示す。まず初めに指差し動作と指示語によって、物体候補の3次元上の位置を検出する。指差し動作は、肌色抽出で腕を検出し、ステレオカメラで3次元の指示方向を推定する。指示語は音声認識によって処理を行ない、「これ」「それ」「あれ」の単語によって検索空間を限定する。ある段階でロボットが捕らえた画像内に物体の候補が複数見つかった場合、ユーザとの対話処理によって、色の名前や、「手前」「奥」などの相対的な位置関係による特徴を取得する。これらの情報によって、条件に合わない物体候補を除外し、物体が1つに特定された場合、ロボットはその物体のある場所の近くに移動する。

実験

図2の環境で、最も奥にある物体を指示しようとしているユーザから指示を受ける実験を行なった。ロボットはユーザの指差し動作を認識し、対話処理によって正しく物体を特定した。特定後、物体のある場所まで移動した。

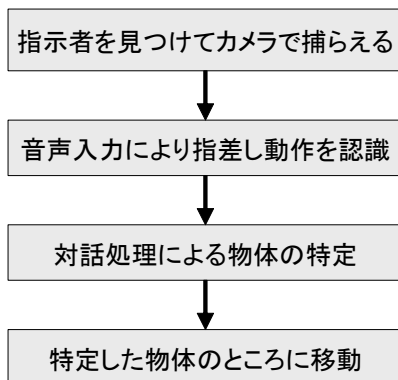


図1 処理の流れ

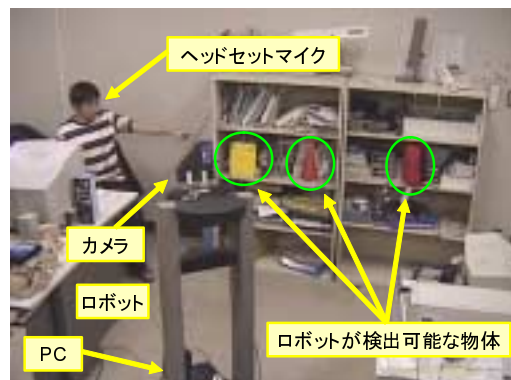


図2 実験の概観