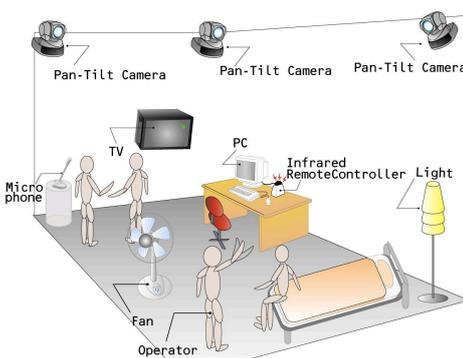
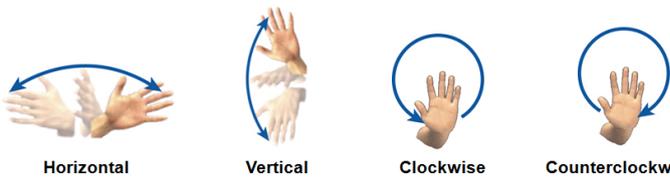
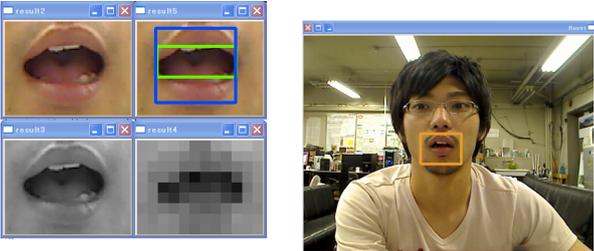


【大学シーズ情報】

大 学 名 中央大学

研究タイトル	直感的なジェスチャの認識を利用したインテリジェントルームの構築
研究者の所属学部、学科、役職、氏名	理工学部 精密機械工学科 教授 梅田 和昇
技術のポイント	<ul style="list-style-type: none"> • 手振り動作を認識することで複数人数の中から動作者と位置を特定する • 直感的なジェスチャ認識手法により利便性を向上している • ジェスチャによる制御が有効なさまざまな業種での応用が可能
現在の研究開発段階	A 基礎研究段階 ・ B 試作段階 ・ C 実用化段階
技術の紹介	<p>◆インテリジェントルームの概要</p> <p>本システムは部屋にある家電機器をリモコンやスイッチなどを使用せずジェスチャで操作する。天井に設置したビデオカメラの映像から操作者のジェスチャを認識し、テレビのチャンネル操作、ボリューム操作などが行える。また、システムは「手振り認識」、「指さし認識」、「指の本数認識」、「手の UP/DOWN 認識」などから構成され「操作者の位置の特定」、「操作対象の特定」、「テレビのチャンネル切り替え、ボリューム調節」などの具体的な操作が可能となっている。</p>  <p>◆周期運動検出に基づくジェスチャ認識</p> <p>本研究では、単純な周期的動作である手振り動作に着目し動作者の位置を機械に伝えることを目的とした画像からの手振り動作認識手法を構築した。しかしながら、この手法は手を左右に振るなどの繰り返し動作の有無を認識するのみで、伝達可能なジェスチャは1種類のみである。</p>  <p>手振り動作を利用した肌色登録手法を提案しており、インテリジェントルームにおける手振り認識は、システムにおける操作開始の合図と同時に、操作者の位置を特定させるために用いられている。この手振り認識と肌色登録を融合させることで、ユーザーに対する煩わしさを軽減させ、よりスムーズな操作を実現することを目的としている。</p>

大 学 名 中央大学

<p>研究の背景</p>	<p>近年、生活環境の情報化・インテリジェント化が進むなか、多機能化することで操作が複雑化するという問題が生じている。我々の周囲にある機器の多くは、ボタンやリモコンを用いて操作される。しかし、ボタン操作では操作する位置が限定されるため不便な場合がある。また、リモコン操作では、リモコンを探してから操作を行うというように二度手間になる欠点もある。さらに、テレビなどの遠隔操作に利便性を有する機器の操作に関しては、操作する位置の拘束をうけないことも要求される。このことから人間の自然な行動を利用し、かつ非接触のインタフェースが有効であると考えられる。我々は日常的に身振り手振りなどのジェスチャを頻繁に用いている。そこで、直感的でかつ非接触での操作を可能にするマン・マシン・インタフェースの一つとして、ジェスチャが挙げられる。これまでに、動画像からジェスチャを認識する研究が数多く報告され、部屋全体を知能ロボット化したインテリジェントルームの研究も行われている。しかし、これらの多くはジェスチャを認識できる場所が限定されているため、生活空間での実用性に欠ける。背景差分の適用により動作者の場所を特定せずにジェスチャ認識を行う手法なども提案されているが、人物が複数存在するなど移動領域が複数の場合、適用が困難な状況にある。</p>
<p>従来技術より優れている点</p>	<p>本研究では、部屋の自由な位置で家電製品を直感的に操作可能なシステムを、ジェスチャ認識技術を用いて構築している。部屋にはパン・チルト・ズーム機能がついたカメラが複数設置されている。操作者は操作する意図を伝えるためにまず手振りを行う。システムは手振りを検出すると、そこを注視しズームアップする。検出された手の色を登録し、以後、色情報を用いて手を抽出してジェスチャを認識する。指差し方向の認識、指の本数認識、DP マッチングを用いた各種ジェスチャの認識などの手法を組み合わせることで、例えばテレビを指差して電源を入れ、チャンネルを変えたりボリュームを制御したりできる。手振りの検出には、FFT を用いて手振りのみを濃淡情報のみを用いてロバストに検出可能な手法を提案している。また、この手法を拡張し、複数の単純な意思伝達を可能にする周期ジェスチャ認識手法を提案している。</p>
<p>技術の用途イメージ</p>	<p>本手法は、直感的かつ非接触での動作を可能にし、濃淡画像を用いることで、照明環境や肌色の個人差に対してロバストに周期ジェスチャを認識している。あらかじめ肌色情報を用いて手領域を抽出するといった画像処理は必要なく、簡潔な処理を実現できる。したがって、システムの小型化ハードウェア化が期待でき汎用性のあるインタフェースが実現できると考えられる。また、口唇動作による判別も可能にしている。</p> 
<p>中小企業への期待</p>	<p>◆ここでは家電製品の操作を対象とした部屋を想定しているが、分野にかかわらずジェスチャの認識による制御を必要とする製品やサービスでの活用が望まれる。</p>
<p>特許情報</p>	<p>発明の名称：周期ジェスチャ識別装置、周期ジェスチャ識別方法、 周期ジェスチャ識別プログラム、及び記録媒体 出願番号： 特願 2009-123486 出願人： 学校法人中央大学 発明者： 梅田和昇 外3名</p>