

主 論 文 要 旨

報告番号	甲 第 号	氏 名	松下 伸行
主論文題目： 実世界指向インタフェースに関する研究 -ID を認識するスマートカメラ-			
(内容の要旨)			
<p>ユーザの身体的動作をインタラクションに取り入れるための、汎用性が高く頑健な ID 認識システムを提案し、実世界指向インタフェースに適用する事例を述べる。実世界指向インタフェースにおいて、身体的動作をインタラクションに取り入れることは有効である。しかし、身体的動作を取り入れる統一的な手法は存在しない。そこで、本研究は、身体的動作をインタラクションに取り入れる実世界指向インタフェースを構築する方法論を確立することを目指す。</p> <p>身体的動作をインタラクションに取り込む従来の研究や技術を分析することで、身体的動作をインタラクションに取り入れるためには、汎用かつ頑健に身体的動作を認識するセンサが必要であることを示す。汎用性と頑健性を併せ持つ身体的動作を認識するセンサの具体例として、「ID を認識するスマートカメラ」を提案する。提案する ID 認識システムを、ID に応じた固有パターンで点滅する光ビーコンと、光ビーコンの点滅周波数よりも高速に撮像するイメージセンサを用いた ID カメラによって実現した。ID カメラの汎用性と頑健性を示すために、二つの異なる実世界指向インタフェースシステムに適用する。</p> <p>まず、ユーザの見ている事物に応じて電子情報を表示する実世界ナビゲーションに ID カメラを適用する。ID を発信するビーコンを固定し、ユーザが ID カメラを保持することで、ユーザの見ている事物を認識する。ID カメラは、近距離から遠距離まで複数のビーコンの ID を認識でき、広範囲での実世界ナビゲーションを構築することができる。プロトタイプの実現と評価を行い、屋外においても実世界ナビゲーションを実現できることを示す。</p> <p>次に、ライブステージを演出するツールとしての拡張現実システムに ID カメラを適用する。ID カメラを固定し、ユーザが ID を発信するビーコンを保持して動作を行う場合のインタラクションの例として実現する、ライブステージ演出ツールについて詳細に述べる。ID カメラが照明などの環境に対して頑健であり、しかも高速にビーコンを追跡できるという特徴を生ずことで、舞台上の演者の動作に応じた CG と実画像をリアルタイムに合成し表示する実用的な拡張現実システムが構築できることを示す。</p> <p>これらの結果から、汎用性があり頑健なセンサを利用することによって、一般的な環境条件の下でも身体的な動作を利用したインタラクションが可能になり、そのようなセンサの一例として本論文で提案した ID カメラを用いることにより、身体的動作をインタラクションに取り入れる実世界指向インタフェースが実現できると結論する。</p>			