

研究テーマ ● 機器が利用者を気づき、気づく「親和的情報空間」を構築する

理工学研究科（工学系）・情報生体システム工学専攻 教授 渡邊 睦

<http://www.ics.kagoshima-u.ac.jp/~fics/>

研究の背景および目的

21世紀は少子・高齢化がますます進行し、利用者が操作しなくても自動的に人間を手助けしてくれる機器への要請が強まって行くと予想されます。この新しい概念による環境を「親和的情報空間」と名付け、カメラとパソコンによる画像処理や移動物体の認識技術と知能ロボティクス技術を組み合わせ、体型・表情・挙動などの情報から、機器が人間の状態を判断して対応するシステムの構築を目指しています。カメラを目、プログラムを知能とする「知性」を様々な機器に持たせることが可能です。

■ おもな研究内容 ～人間とコンピュータが自然かつ自在にコミュニケーションを取れる環境を目指して～

● 機能

- ・屋内に出現した人物の自動検出と位置追跡
- ・着席・離席の自動検出
- ・登録された人物かどうか自動認証
- ・着席中の状態（集中作業、居眠りなど）の自動認識
- ・移動ロボットによるコミュニケーション・補助

● 特長

- ・人物側に全く負担なく高度な認識を実現
- ・高価な設備不要、設置容易（カメラとPCのみ）
- ・メンテナンスフリー

● 想定用途

- ・小売店舗などにおける顧客自動モニタシステム
- ・オフィスなどにおける入退室自動管理システム
- ・教育施設などにおける児童安全確保システム
- ・介護福祉施設などにおける入居者支援システム



① 検出・追跡



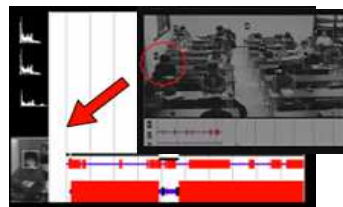
動画像処理により人物の出現を検知し、体型や顔パターンなどの固有情報を用いて連続追跡を行う。

② 認証



複数の天井カメラ映像処理により得た人物固有特徴に基づき統計的認識することで、完全非拘束状態で個人認証を行う。

③ 状態把握



人物の姿勢・挙動・表情などを総合判断することにより、眠気、集中度、快不快、寒暖などの内部状態を推定する。

期待される効果・応用分野

親和的情報空間コンセプトを実現することで、利用者の状態認識に基づいた「気づき」「気づき」をシステム側が提供することが可能となり、日常生活、教育、介護、医用福祉、娯楽など様々な場において人間志向型の環境とサービスを構築することができます。すでに「ロボット搭載チップ」「自動車の安全制御」等の共同研究実績があり、人間の状態を認識して自動制御する省エネ空調設備の実現や、人間と共存しながら手助けする知能移動ロボットの開発など、その産業的効果は多大です。

■ 共同研究・特許などアピールポイント

●本テーマに関し、査読付論文14編、特許2編を含む多数の外部発表を行ってきました。また基盤研究3期（8年間）、共同研究3件を実施し、2009（H21）年10月12日（月）には南日本新聞朝刊「知の最前線」に取り上げられています。

● コーディネーターから一言

カメラとPCのみで、機器に知性を付加できる研究として、国内外の様々な企業等から注目されています。応用分野は幅広く、特に県内企業や農業との提携を期待しています。共同研究により用途の可能性が広がる研究です。

研究分野	コンピュータビジョン、パターン認識、人工知能、知能ロボティクス
キーワード	親和的情報空間、動画像処理、画像認識、マンマシンインタフェース