

感性ロボティクス環境による共生的生活空間の構築と感性サービスへの応用

研究代表者 加藤 俊一 研究員

1. 研究の概要

五感に基づく感性(知覚感性)や、デザイン・表現での感性(表出感性)とそのモデル化をはじめに、個々の人間が示す状況認識の主観性・多様性、知識コンテンツに対する主観的な意識の主観性・多様性、さらに、コミュニティの中での関係性に対する主観的な意識の主観性・多様性までを対象とした、複合的な感性(高次感性)の構造のモデル化と感性モデルの応用の手法を開発する。

2. 主な研究成果

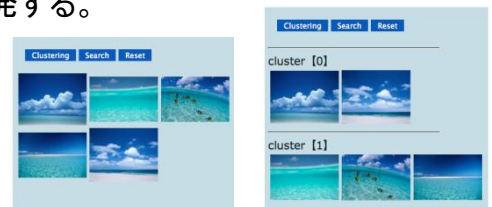
(1) 感性情報学的なアプローチ

複合感性による知覚過程の多様性

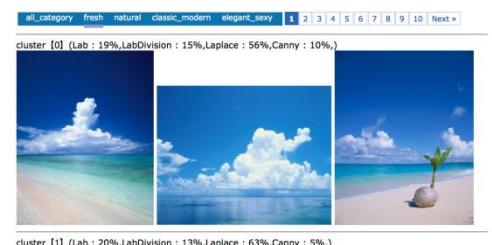
教示学習での負担を大幅に軽減するアルゴリズム: 利用者は、非常に少数の教示データ(10件程度)を「種」として用意するだけで、システムは、対象から観測される物理レベル・生理レベルの特徴に基づいて、自動的に教示データの詳細な分類を行う。また、各グループごとに、母集団から類似データを自動検索して補間・補完し、詳細に分類された教示データ群を構成する。このようにして構成された教示データからでも、利用者が詳細な分類・多数の教示データを用意した場合と同等程度の学習精度を実現した。

コントラストに基づく注視点・注視特徴の推定: 光刺激の強さや面積ではなく、周囲の刺激とのコントラストにより、注視点を推定する手法を考案した。これに基づき、カラーコーディネートなどでのアクセントカラーや、全体の配色イメージへの影響を高精度にモデル化可能とした。

局所コントラスト構造に注目した質感知覚モデル: 画像の全域的な輝度分布ではなく、輝度の局所コントラスト構造に基づいた特徴記述により、質感(例:光沢感、半透明感など)を少数の教示データから高精度に学習・判別する手法を開発した。



例示された少数の「種」「種」の自動分類



母集団からの教示データの補間・補完

(2) ロボティクス的なアプローチ

個人特性のロボティクス的な観測・モデル化技術

間接的なインタラクション方式を考案し、ユビキタス・ウェアラブル情報環境に導入した。これにより、利用者は情報機器の操作やシステムに対する回答・命令を一切することなく、興味・関心のままに自然に行動するだけで、必要なアシスト・情報サービスが享受できる、静かな(カームな)実世界インタフェースを実現することが出来た。

行動の関連性と興味・関心の推定精度

Behavior	Touch	Take	Touch & Take	Watch	Touch & Watch	Take & Watch	Touch & Watch & Take
	DB(To)	DB(Ta)	DB(To-Ta)	IB(W)	DIB(To-W)	DIB(Ta-W)	DIB(To-Ta-W)
Cross Validation Error	0.288	0.169	0.169	0.156	0.156	0.156	0.131

	全体	好み	好みでない
類型化前	81.9	60.7	93.3
Group A	87.5	82.4	89.7
Group B	85.9	68.4	93.3
Group C	90.6	78.6	100.0
Group D	87.5	83.3	100.0

