

## 平成18年度研究ステーション研究成果報告書

1. 研究ステーション名：高度マン・マシン・コミュニケーション研究ステーション  
代表者名：尾関和彦（平成18年9月まで）  
金子正秀（平成18年10月より）

### 2. 平成18年度の研究の特筆すべき成果

- 1) 人とロボットの間のアクティブインタラクション
  - 1-1) オクルージョン環境下でのユーザ及びロボットの視界推定
  - 1-2) 多重オクルージョン環境下でのパーティクルフィルタを用いた物体追跡
  - 1-3) ユーザとの並走・縦走を状況に応じて自律的に切替え可能なロボット
  - 1-4) サービスロボットにおける複数ユーザからの指示に対する応答順序決定
  - 1-5) 対向歩行者の歩行動作の観測に基づくすれ違い時の衝突回避
- 2) 顔印象語と顔部品形状との対応付け、及び、顔印象語の定量的取扱い
- 3) マルチモーダル情報による物体の分類
- 4) 機能と形状による物体概念の学習
- 5) 視点に独立な顔認識
- 6) 話者照合における特徴量変換
- 7) 確率的手法による日本語文簡約

### 3. 平成18年度の研究成果の公表実績（主催した研究会、研究成果の発信状況等） [研究会]

本研究ステーション主催の「コミュニケーション科学談話会」を3回開催した。

- 1) 開催日：平成18年6月7日  
講演者：張 玉潔（情報通信研究機構）  
題目：機械翻訳システムの開発における翻訳知識の自動構築
- 2) 開催日：平成18年11月8日  
講演者：井原健紘（電気通信大学 情報工学専攻 博士後期課程）  
題目：音声の雑音除去から見るパターン認識（への質問）
- 3) 開催日：平成18年12月21日  
講演者：Thatsaphan Suwannathat（電気通信大学 電子工学専攻 博士後期課程）  
題目：Moving humans detection for mobile robot（移動ロボットからの歩行人物の検出・追跡）

### [研究成果の発信]

構成員が学会等でそれぞれ多くの研究成果発表を行った。

### 4. 外部資金の獲得状況

構成員が平成18年度に獲得した、本研究ステーションの研究テーマに関連する外部資金として、次のものがある。

### [科学研究費補助金]

- 1) 課題名：日常言語と詩的言語における共感覚メタファーの比較による表現効果喚起プロセスの解明（500,000円）
- 2) 課題名：計算論・心理学・言語学的手法の統合による比喩の認知過程の解明
- 3) 課題名：双方向情報処理に基づく注目領域と文脈情報の能動的な選択による動画像理解（1,300,000円）
- 4) 課題名：重要文抽出と文簡約を併用する圧縮度の高い新聞記事自動要約（700,000円）
- 5) 課題名：動画像のアピラランスモデルとその応用に関する研究（900,000円）

[受託研究]

- 1) 課題名：NEDO（（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構）  
次世代ロボット共通基盤開発プロジェクト  
画像認識用デバイス及びモジュールの開発  
（平成18年度分：直接経費 1,739,000円，間接経費 260,000円）

[共同研究]

- 1) 共同企業：KDDI研究所  
課題名：顔写真からの顔特徴・顔印象の自動抽出とコミュニケーション分野への応用  
（直接経費 909,091円，間接経費 90,909円）
- 2) 共同企業：（株）オプトエレクトロニクス  
課題名：画像の高解像度化の研究（直接経費 500,000円、間接経費 50,000円）
- 3) 共同企業：（株）オプトエレクトロニクス  
課題名：物体の概念に基づく認識に関する研究（直接経費 500,000円、間接経費 50,000円）
- 4) 課題名：形容詞型メタファーの認知効果シミュレーションシステム構築（1,050,000円）
- 5) 共同企業：（株）キャンパスクリエイト  
課題名：ウェブレット信号処理応用（100,000円）

[奨学寄附金]

- 1) 寄附者：（株）日立国際電気  
課題名：映像監視システムに適用する画像認識技術に関する研究（600,000円）
- 2) 寄附者：（株）キャンパスクリエイト  
課題名：研究助成（350,000円）
- 3) 寄附者：（株）SUS21  
課題名：研究助成（200,000円）

5. 今後の研究発展（外部への発信，外部資金獲得計画を含む）

[コミュニケーション科学談話会]

従来通り、4～5回／年の頻度で談話会を開催する。外部への発信を強化する。

[研究発展]

構成員の各々が、研究内容の進展に尽力していく。また、相互の協力関係を強めていく。

（平成19年度外部資金受け入れ予定（現時点で把握できているもの））

[受託研究]

- 1) 課題名：NEDO（（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構）  
次世代ロボット共通基盤開発プロジェクト

画像認識用デバイス及びモジュールの開発

(平成19年度分：直接経費 11,857,000円, 間接経費 1,778,000円)

[共同研究]

1) 共同企業：KDDI研究所

課題名：顔画像情報処理とコミュニケーション分野への応用（仮題）（1,000,000円）

[奨学寄附金]

1) 寄附者：テレコム先端技術研究支援センター

課題名：察するインタフェースに関する研究（1,000,000円）

6. 代表的なピアレビュー論文発表、学会プレナリ、招待講演発表、特許出願、受賞等

[代表的なピアレビュー論文発表]

- 1) 今井順一、福本誠、金子正秀、長島知正：“顔面の肌色解析による交感神経系活性度の非侵襲的評価,”電子情報通信学会論文誌D, vol.J89-D, no.8, pp.1869-1876, 2006.8.
- 2) 沙秀、今井順一、金子正秀：“線形判別分析による表情特徴と顔特徴の分離に基づく似顔絵アニメーションへの表情付け,”日本顔学会誌, vol.6, no.1, pp.99-108, 2006.9.
- 3) Bin Chen and Masahide Kaneko：“Behavior selection of mobile robot based on integration of multimodal information,” Electrical Engineering in Japan(by Wiley Periodicals, Inc.), vol.158, no.2, pp.39-48, 2007.
- 4) 広瀬友紀：“話者の意図と聞き手の理解,”『認知科学』, vol.13, no.3, pp. 428-442, 2006.9.
- 5) 桜間一徳、中野和司：“障害物回避を考慮した複数ロボットのオンライン目標軌道修正,”計測自動制御学会論文集, Vol.42, No.12, pp.1305-1312, 2006.
- 6) 桜間一徳、中野和司：“障害物回避を含む機械システムの軌道追従制御,”システム制御情報学会論文誌, Vol.19, No.12, pp.477-487, 2006.
- 7) 坂本真樹、山本浩一、林田哲也：“言語データの解析によるTVCM理解度の測定の可能性—参照点能力に着目して,”日本認知言語学会論文集, 6, 235-244, 2006.
- 8) R.Nakano, K.Hotta and H.Takahashi：“An object detection method based on independent local features,” Journal of Robotics and Mechatronics, Special Issue on OPTOMECHATRONICS, Vol.18, No.6, 2006.12.
- 9) K.Hotta：“Robust object tracking method under pose variation and partial occlusion,” IEICE Trans. on Information and Systems, Vol.E89-D, No.7, pp.2132-2141, 2006.7.
- 10) K.Hotta：“A view independent video-based face recognition method using posterior probability in kernel Fisher discriminant space,” IEICE Trans. on Information and Systems, Vol.E89-D, No.7, pp.2150-2156, 2006.7.
- 11) 長内隆、尾関和彦、谷本益巳：“単独発声母音を用いた話者照合における特徴量変換,”日本音響学会誌, Vol.62, No.12, pp.848-855, 2006.12.
- 12) Jun-ichi Imai and Masahide Kaneko：“Visual object tracking under occlusions with autonomous switching mechanism of targets,” Proceedings of Joint 3rd International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 7th International Symposium on Advanced Intelligent Systems (SCIS & ISIS 2006), TH-G4-1, pp.618-623, 2006.9.
- 13) K.Hotta：“View independent face detection based on combination of local and global kernels,” 5th International Conference on Computer Vision Systems (ICVS2007), Bielefeld, Germany, Mar.21-24 2007.
- 14) K.Hotta：“Support vector machine with weighted summation kernel obtained by adaboost,” 5th IEEE International Conference on Advanced Video and Signal based Surveillance (AVSS2006), Sydney, Australia, Nov.22-24 2006.

- 15) K.Hotta : “Adaptive weighting of local classifiers by particle filter,” Proc. of 18th International Conference on Pattern Recognition (ICPR2006), Vol.2, pp.610-613, Hong Kong Convention and Exhibition Centre, Hong Kong, China, Aug.20-24 2006.
- 16) Hideki Kozima : “A social robot in the wild world: Practices in therapeutic and pedagogical applications,” Vancouver Society for Cognitive Science Conference "Robotics for Society" (Vancouver, Canada), 2007.
- 17) Hideki Kozima and Cocoro Nakagawa : “Human-robot interaction and neurological disorders,” XXV Scuola Annuale di Bioingegneria (Bressanone, Italy), 2006.9.
- 18) Hideki Kozima, Cocoro Nakagawa, and Yuriko Yasuda : “Peer interactions between autistic children and a creature-like robot,” Quatriemes Rencontres du Reseau Interdisciplinaire Autisme-Science (Paris, France), 2006.9.
- 19) Kazuyuki Takagi and Kazuhiko Ozeki : “Dependency analysis of spontaneous monologue speech using pause and F0 information: A preliminary study,” Proceedings of International Conference: Speech Prosody 2006, PS5-20 (May 2006) Dresden, Germany.
- 20) Kiwamu Yamagata, Satoshi Fukutomi, Kazuyuki Takagi, and Kazuhiko Ozeki : “Sentence compression using statistical information about dependency path length,” Proceedings of TSD 2006 (Lecture Notes in Artificial Intelligence , Springer-Verlag), pp.127-134 (Sep. 2006) Brno, Czech.
- 21) Kazuhiko Ozeki : “Sentence Compression: A Progress Report,” The 6th China-Japan Natural Language Processing Joint Research Promotion Conference (Nov. 2006) Shanghai, China.
- 22) Takayuki Nagai and Naoto Iwahashi : “Object categorization using multimodal information,” in Proc of IEEE Ten Region Conference (TENCON2006), C10.2,TEN-334, 2006.11.
- 23) Yosuke Sato and Takayuki Nagai : “Learning of object concept through function and shape,” in Proc of IEEE Ten Region Conference (TENCON2006), C10.3,TEN-477, 2006.11.
- 24) Rintaro Sukegawa, Shinya Uchida, Takayuki Nagai, and Masaaki Ikehara : “Blind source separation using correlation at neighboring frequencies,” in Proc of 2006 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems, TAM1-2-1, pp.451-454, 2006.12.

#### [受賞]

- 1) 学生奨励賞：中村慎也，長井隆行，岩橋直人，麻生英樹，佐藤健：“動作とオブジェクトの関係に基づく機能カテゴリーを表す単語のオンライン学習,” 情報処理学会第69回全国大会講演論文, 4Q-7, vol. 2, pp. 403-404, Mar. 2007.
- 2) 小嶋 秀樹・仲川こころ：ヒューマン・エージェント・インタラクション 2006 Outstanding Research 最優秀賞「療育・保育の現場でのヒューマンロボットインタラクション」, 2007. 3.

#### [報道発表]

- 1) 長井隆行 “視覚障害者を安全誘導 白杖でテープの色識別,” 日刊工業新聞, 2006.6.1.掲載
- 2) 長井隆行 “視覚障害者 杖が色識別、誘導,” 日経産業新聞, 2006.6.6.掲載

#### [特許出願]

- 1) 名称：物体認識システム、物体認識方法及び物体認識ロボット  
出願者：長井隆行, 佐藤陽介, 細井一邦  
出願番号：特願 2006-308237  
出願日：2006.11.14
- 2) 名称：光学的情報読取装置及び光学的情報読取方法  
出願者：長井隆行, 木村一人, 細井一邦  
出願番号：特願 2006-318834  
出願日：2006.11.27.
- 3) 名称：音声処理装置及び音声認識装置  
出願者：白井克彦、樽松明、久保陽太郎

出願日：2007. 3.

以上