

平成19年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
 3. 研究種目名 基盤研究 (A) 4. 研究期間 平成 19年度 ~ 平成 22年度
 5. 課題番号 1 9 2 0 0 0 0 9
 6. 研究課題名 新しい音声メディアによるユニバーサルコミュニケーションの研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
0 0 2 6 3 4 2 6	カガナ シカノ, キヨヒロ 鹿野, 清宏	情報科学研究科	教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
3 0 3 2 4 9 7 4	カガナ サルワタリ, ヒロシ 猿渡, 洋	情報科学研究科	准教授
9 0 4 0 3 3 2 8	カガナ トダ, トモキ 戸田, 智基	情報科学研究科	助教
8 0 3 3 5 4 8 9	カガナ カワナミ, ヒロミチ 川波, 弘道	情報科学研究科	助教
4 0 4 4 8 1 8 9	カガナ ナカジマ, ヨシタカ 中島, 淑貴	情報科学研究科	客員研究員
	カガナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字~800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字~800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

音声メディアを拡張する二つの新しい技術、声を出さなくても音声によるコミュニケーションが可能となる非可聴つぶやきという静かな音声メディアと、騒音下における歪なしでのブラインド音源分離SIMO-ICAの原理を活用して、新しい音声ユニバーサルコミュニケーションの研究を行っている。平成19年度の研究実績をまとめる。

(1) 非可聴つぶやき (NAM) による音声コミュニケーション手段の研究開発
 (a) 今までのNAMマイクの試作および改良の成果を生かして、NAMマイクの仕様を決定して、ブルートゥース型の携帯型のNAM入力装置の試作を行った。
 (b) NAMマイクと通常マイクの同時録音データを利用して、GMM(Gaussian mixture model)によるNAMから通常音声への変換を行い、評価に基づいて変換手法の改良に着手した。
 (c) 20名以上の発声者のNAMデータによる不特定話者音韻モデルの構築の検討を行った。
 (d) NAMによるキーワード発声による話者認証の精度を向上させた。

(2) 歪なし音源分離SIMO-ICAによる音声コミュニケーション手段の研究開発
 (a) 音場再現技術を用いて駅の音環境を再現し、ブラインド音源分離手法を用いてハンズフリーのロボット対話システムを構築した。
 (b) SIMO-ICAによる音源分離アルゴリズムの収束速度と精度を上げるために、初期値の設定方法、繰り返しアルゴリズムについて検討した。
 (c) ハンズフリー音声認識の認識精度の向上を目指して、インパルスレスポンスを利用した残響抑圧について音韻モデルの観点から検討を行った。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- (1) 音声ユニバーサルインタフェース (2) 非可聴つぶやき (NAM) (3) ブラインド音源分離 (BSS)
 (4) ハンズフリー音声認識 (5) (6)
 (7) (8) (裏面に続く)

11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件

〔学会発表〕 計（ 49 ）件

発表者名	発表標題	
Randy Gomez, Tomoki Toda, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	Rapid Unsupervised Speaker Adaptation Using Single Utterance Based on MLLR and Speaker Selection	
学会等名	発表年月日	発表場所
Proceedings of the 10th European Conference on Speech Communication and Technology (Interspeech 2007 - Eurospeech)	Aug. 2007	Antwerp Belgium

発表者名	発表標題	
Hideki Okamoto, Mariko Kojima, Tomoko Matsui, Hiromichi Kawanami, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	Study on Speaker Verification with Non-Audible Murmur Segments	
学会等名	発表年月日	発表場所
Proceedings of the 10th European Conference on Speech Communication and Technology (Interspeech 2007 - Eurospeech)	Aug. 2007	Antwerp Belgium

発表者名	発表標題	
Keigo Nakamura, Tomoki Toda, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	Impact of Various Small Sound Source Signals on Voice Conversion Accuracy in Speech Communication Aid for Laryngectomees	
学会等名	発表年月日	発表場所
Proceedings of the 10th European Conference on Speech Communication and Technology (Interspeech 2007 - Eurospeech)	Aug. 2007	Antwerp Belgium

発表者名	発表標題	
Yoshimitsu Mori, Keiichi Osako, Shigeki Miyabe, Yu Takahashi, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	MLSP 2007 Data Analysis Competition: Two-Stage Blind Source Separation Combining SIMO-Model-Based ICA and Binary Masking	
学会等名	発表年月日	発表場所
2007 IEEE International workshops on Machine Learning for Signal Processing (MLSP2007)	Aug. 2007	Thessaloniki, Greece

発表者名	発表標題	
Yoshimitsu Mori, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano, Takashi Hiekata, Takashi Morita	Directivity-Dependency-Reduced Blind Source Separation Integrating ICA, Beamforming and Binary Masking	
学会等名	発表年月日	発表場所
2007 IEEE International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2007)	Oct. 2007	San Diego, USA

発表者名	発表標題	
Keiichi Osako, Yoshimitsu Mori, Yu Takahashi, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	Fast Convergence Blind Source Separation Based on Frequency Subband Interpolation by Null Beamforming	
学会等名	発表年月日	発表場所
EEE Workshop on Applications of Signal Processing to Audio and Acoustics (WASPAA 2007)	Oct. 2007	New Paltz, New York, USA

発表者名	発表標題	
Shota Takeuchi, Tobias Cincarek, Hiromichi Kawanami, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	Construction and Optimization of a Question and Answer Database for a Real-environment Speech-oriented Guidance System	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 10th Conference of Oriental Chapter of the International Coordinating Committee on Speech Database and Speech I/O System Assessment (Oriental COCOSDA 2007)	December 2007	Hanoi, Vietnam

発表者名	発表標題	
Hiromichi Kawanami, Tobias Cincarek, Shota Takeuchi, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	Development and Operational Result of Real Environment Speech-oriented Guidance Systems Kita-robo and Kita-Chan	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 10th Conference of Oriental Chapter of the International Coordinating Committee on Speech Database and Speech I/O System Assessment (Oriental COCOSDA 2007)	December 2007	Hanoi, Vietnam

発表者名	発表標題	
Tobias Cincarek, Hiromichi Kawanami, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	Development and Portability of ASR and Q&A Module for Real-Environment Speech-Oriented Guidance Systems	
学会等名	発表年月日	発表場所
IEEE Automatic Speech Recognition and Understanding Workshop (ASRU)	Dec. 2007	Kyoto, Japan

発表者名	発表標題	
岡本英樹, 小島摩里子, 松井知子, 川波弘道, 猿渡洋, 鹿野清宏	NAMセグメントを用いた個人認証法における未知話者データに対する頑健性の評価	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会技術研究報告, SP2007-37	July 2007	富山県立大

発表者名	発表標題	
中村圭吾, 戸田智基, 猿渡洋, 鹿野清宏	喉頭摘出者の会話支援システムにおける微弱な音源信号に関する検討	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会技術研究報告, SP2007-37	July 2007	富山県立大

発表者名	発表標題	
中村圭吾, 戸田智基, 中島淑貴, 猿渡洋, 鹿野清宏	喉頭摘出者データを用いた人工音声変換システムの評価	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会技術研究報告, 福祉情報工学研究会, WIT2007-21	Aug. 2007	東京

発表者名	発表標題	
大迫慶一, 高橋祐, 森康充, 猿渡洋, 鹿野清宏	独立成分分析に基づく近接点音源除去の高速化	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会技術研究報告, EA2007-57	Sep. 2007	奈良先端大

発表者名	発表標題	
猿渡洋	ブラインド音源分離技術とその最新研究動向について	
学会等名	発表年月日	発表場所
第22回 信号処理シンポジウム	Nov. 2007	仙台

発表者名	発表標題	
橘健太郎, 高橋祐, Even Jani, 森康充, 宮部滋樹, 猿渡洋, 鹿野清宏, 田中章	Closed-form 2 次統計量 ICA に基づく周波数選択および確率密度関数推定による nonclosed-form 高次統計量 ICA の高速化	
学会等名	発表年月日	発表場所
第22回 信号処理シンポジウム	Nov. 2007	仙台

発表者名	発表標題	
酒井啓行, ツインツアレク トビアス, 川波弘道, 猿渡洋, 鹿野清宏, 李晃伸	音響モデルと言語モデルに基づく音声区間検出を用いたハンズフリー音声認識アルゴリズムの評価	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会技術研究報告, SP2007-98	Dec. 2007	NTT CS研、精華町、京都府

発表者名	発表標題	
鹿野清宏	新しい音声メディアによるユニバーサルコミュニケーション	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会技術研究報告, SP2007-101	Dec. 2007	NTT CS研、精華町、京都府

発表者名	発表標題	
竹内翔大, ツインツアレク トビアス, 川波弘道, 猿渡洋, 鹿野清宏	音声案内システムにおける質問応答データベースの最適化 --音声認識結果を用いた質問応答データベースによる応答生成と最適化--	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会技術研究報告, SP2007-146	Dec. 2007	NTT CS研、精華町、京都府

発表者名	発表標題	
岡本 英樹, 松井 知子, 川波 弘道, 猿渡 洋, 鹿野 清宏	大域的なアライメントカーネルを用いた非可聴つぶやきによる個人認証	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2008)	Jan. 2008	シーガイヤ、宮崎

発表者名	発表標題	
波 弘道, ツインツアレク・トビアス, 竹内 翔大, 酒井 啓行, 三宅 純平, 鹿野清宏	駅構内音声案内システム「キタちゃん」「キタロボ」のユーザ発話の収集と分析	
学会等名	発表年月日	発表場所
情報処理学会音声言語情報処理研究会 第2回音声ドキュメント処理ワークショップ	Feb.-Mar. 2008	豊橋技術科学大学

発表者名	発表標題	
猿渡洋	音声信号処理で実現可能な音声対話技術やロボットコミュニケーション	
学会等名	発表年月日	発表場所
センシング技術応用研究会・第160回研究例会	March 2008	ATR, 精華町、京都府

発表者名	発表標題	
中村圭吾, 戸田智基, 中島淑貴, 猿渡洋, 鹿野清宏	微弱音源を用いた喉頭摘出者音声から健常者ささやき声への声質変換の評価	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	September 2007	山梨大学、甲府市、山梨県

発表者名	発表標題	
大迫慶一, 高橋祐, 森康充, 猿渡洋, 鹿野清宏	独立成分分析に基づく近接点音源除去の検討	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	September 2007	山梨大学、甲府市、山梨県

発表者名	発表標題	
高橋祐, 大迫慶一, 猿渡洋, 鹿野清宏	ブラインド空間的サブラクションアレーによる駅環境音声認識,	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	September 2007	山梨大学、甲府市、山梨県

発表者名	発表標題	
橘健太郎, 猿渡洋, 森康充, 宮部滋樹, 鹿野清宏, 田中章	Closed-form2次統計量ICAとnonclosed-form高次統計量ICAを併用した高速ブラインド音源分離の性能評価	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	September 2007	山梨大学、甲府市、山梨県

発表者名	発表標題	
Randy Gomez, Jani Even, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	Effective Use of Late Reflection Component of the Room Impulse Response for Real-Time Hands-Free Speech Recognition	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	September 2007	山梨大学、甲府市、山梨県

発表者名	発表標題	
ツィンツアレク トビアス, 川波弘道, 猿渡洋, 鹿野清宏	音声案内システム「たけまるくん」の「キタちゃん」へのポータビリティ	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	September 2007	山梨大学、甲府市、山梨県

発表者名	発表標題	
岡本英樹, 小島摩里子, 松井知子, 川波弘道, 猿渡洋, 鹿野清宏	非可聴つぶやきを用いた個人認証における未知話者データに対する頑健性の評価	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	September 2007	山梨大学、甲府市、山梨県

発表者名	発表標題	
酒井啓行, ツィンツアレク トビアス, 川波弘道, 猿渡洋, 鹿野清宏, 李晃伸	実環境ハンズフリー音声認識のための音響モデルと言語モデルに基づいた音声区間検出手法の評価	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	September 2007	山梨大学、甲府市、山梨県

発表者名	発表標題	
竹内翔大, ツインツアレク トビアス, 川波弘道, 猿渡洋, 鹿野清宏	質問応答データベースに対するLeave-one-out最適化の反復処理	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	September 2007	山梨大学、甲府市、山梨県

発表者名	発表標題	
高橋祐, 猿渡洋, 鹿野清宏	独立成分分析による雑音推定とウィーナフィルタリングに基づくブラインド音源抽出法	
学会等名	発表年月日	発表場所
電気関係学会関西支部連合大会	November 2007	神戸大学、神戸市、兵庫県

発表者名	発表標題	
大迫慶一, Even Jani, 高橋祐, 猿渡洋, 鹿野清宏	独立成分分析に基づく近接点音源除去におけるパーミュテーションの解決法	
学会等名	発表年月日	発表場所
電気関係学会関西支部連合大会	November 2007	神戸大学、神戸市、兵庫県

発表者名	発表標題	
橘健太郎, 猿渡洋, 森康充, 宮部滋樹, 鹿野清宏, 田中章	Closed-form 2 次統計量 ICA を用いたnonclosed-form 高次統計量 ICA の学習帯域選択に基づく高速収束ブラインド分離	
学会等名	発表年月日	発表場所
電気関係学会関西支部連合大会	November 2007	神戸大学、神戸市、兵庫県

発表者名	発表標題	
中村圭吾	喉頭摘出者のための人工音声変換システムの提案と現状	
学会等名	発表年月日	発表場所
電気関係学会関西支部連合大会	November 2007	神戸大学、神戸市、兵庫県

発表者名	発表標題	
Tobias Cincarek, 川波弘道, 西村竜一, 李晃伸, 猿渡洋, 鹿野清宏	実環境音声情報案内システムの開発とポータビリティ	
学会等名	発表年月日	発表場所
電気関係学会関西支部連合大会	November 2007	神戸大学、神戸市、兵庫県

発表者名	発表標題	
竹内翔大, ツインツアレク トビアス, 川波弘道, 猿渡洋, 鹿野清宏	音声対話システムにおける質問応答データベースの最適な作成手法の検討	
学会等名	発表年月日	発表場所
音響学会関西支部第10回若手研究者交流研究発表会	Nov. 2007	甲南大学、神戸市、兵庫県

発表者名	発表標題	
酒井啓行, ツインツアレク トビアス, 川波弘道, 猿渡洋, 鹿野清宏, 李晃伸	音響モデルと言語モデルに基づく音声区間検出手法を用いたハンズフリー音声認識アルゴリズム	
学会等名	発表年月日	発表場所
音響学会関西支部第10回若手研究者交流研究発表会	Nov. 2007	甲南大学、神戸市、兵庫県

発表者名	発表標題	
Randy Gomez, Jani Even, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	Fast dereverberation using multi-band spectral subtraction for real-time speech recognition	
学会等名	発表年月日	発表場所
音響学会関西支部第10回若手研究者交流研究発表会	Nov. 2007	甲南大学、神戸市、兵庫県

発表者名	発表標題	
大迫慶一, 高橋 祐, Even Jani, 森康充, 猿渡 洋, 鹿野清宏	高速アルゴリズムに基づく近接点音源除去を備えたブラインド空間的サブトラクションアレーの評価	
学会等名	発表年月日	発表場所
音響学会関西支部第10回若手研究者交流研究発表会	Nov. 2007	甲南大学、神戸市、兵庫県

発表者名	発表標題	
鹿野 清宏, Tobias Cincarek, 竹内翔大, 川波 弘道, 李 晃伸, 西村 竜一, 猿渡 洋	音声情報案内システム「たけまるくん」の運用	
学会等名	発表年月日	発表場所
情報処理学会講演論文集	March, 2008	筑波大学、つくば市、茨城県

発表者名	発表標題	
川波 弘道, Tobias Cincarek, 竹内翔大, 猿渡 洋, 鹿野 清宏	音声情報案内システム「キタロボ」と「キタちゃん」の運用	
学会等名	発表年月日	発表場所
情報処理学会講演論文集	March, 2008	筑波大学、つくば市、茨城県

発表者名	発表標題	
猿渡 洋, 高橋 祐, Tobias Cincarek, 酒井 啓行, 竹内 翔大, 大迫 慶一, 宮部 滋樹, 森 康充, 川波 弘道, 李 晃伸, 鹿野 清宏	ハンズフリーロボット対話実験システムの構築	
学会等名	発表年月日	発表場所
情報処理学会講演論文集	March, 2008	筑波大学、つくば市、茨城県

発表者名	発表標題	
中村 圭吾, 戸田 智基, 中島 淑貴, 猿渡 洋, 鹿野 清宏	微弱振動子とNAMマイクを用いた発話障害者補助	
学会等名	発表年月日	発表場所
情報処理学会講演論文集	March, 2008	筑波大学、つくば市、茨城県

発表者名	発表標題	
酒井 啓行, ツィンツアレク トビアス, 川波 弘道, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, 李 晃伸	音響モデルと言語モデルに基づく認識による音声区間検出を用いたハンズフリー音声認識アルゴリズムの比較検討	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	March, 2008	千葉工業大学、千葉県習志野市

発表者名	発表標題	
橘 健太郎, 高橋 祐, Even Jani, 森 康充, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, 田中章	Closed-form 2次統計量 ICA を利用した確率密度関数推定による nonclosed-form 高次統計量 ICA の高速化	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	March, 2008	千葉工業大学、千葉県習志野市

発表者名	発表標題	
大迫 慶一, 高橋 祐, 森 康充, Even Jani, 猿渡 洋, 鹿野 清宏	高速近接点音源除去アルゴリズムを導入したブラインド空間的サブトラクションアレー	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	March, 2008	千葉工業大学、千葉県習志野市

発表者名	発表標題	
高橋 祐, 宮部 滋樹, 大迫 慶一, ツインツアレク トビアス, 竹内 翔大, 酒井 啓行, 川波 弘道, 猿渡 洋, 鹿野 清宏	リアルタイム・ブラインド空間的サブトラクションアレーを用いたハンズフリー音声対話システムの構築	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	March, 2008	千葉工業大学、千葉県習志野市

発表者名	発表標題	
竹内 翔大, ツインツアレク トビアス, 川波 弘道, 猿渡 洋, 鹿野 清宏	音声認識結果を用いた質問応答データベースによる応答生成	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	March, 2008	千葉工業大学、千葉県習志野市

発表者名	発表標題	
Randy Gomez, Jani Even, Hiroshi Saruwatari, Kiyohiro Shikano	Robustness to Microphone-speaker Location Under Reverberant Environment Conditions	
学会等名	発表年月日	発表場所
日本音響学会講演論文集	March, 2008	千葉工業大学、千葉県習志野市

〔図書〕 計 (0) 件

著者名	出版社		
	書名	発行年	総ページ数

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計 (0) 件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計 (0) 件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--