

平成21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 (C)      4. 研究期間 平成20年度 ~ 平成22年度
5. 課題番号 2 0 5 6 0 4 1 9
6. 研究課題名 非同期 ICA フィルタとセンサネットワークによる移動体の状態推定

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
2 0 1 7 9 1 5 4	フガナ スギモト ケンジ 杉本 謙二	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
0 0 2 9 3 9 0 2	フガナ ヒラタ ケンタロウ 平田 健太郎	情報科学研究科	准教授
3 0 3 7 9 5 4 9	フガナ コギソ キミナオ 小木曾 公尚	情報科学研究科	助教
	フガナ		
	フガナ		
	フガナ		

9. 研究実績の概要

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。

平成21年度は研究期間の2年目として1) 非同期オブザーバの開発、2) ノイズ除去機構に独立成分分析の適用、3) 移動体の状態推定実験、の3項目にわたり研究を進めるよう計画していた。

1)の非同期オブザーバについては実験を進め、その成果を5月の国内会議にて口頭発表した。その後は引き続き検討を続けている。また、学術雑誌に投稿した論文の査読はうまく進まず、まだ掲載に至っていない。一方、2)のノイズ除去を目指した独立成分分析(ICAフィルタ)の研究は順調に進展している。非同期フィルタにICAを適用する前段階として金融工学に適用した研究をまとめ、国内および国際会議にて発表した。また、この応用研究と最近数年間のICAに関する研究代表者らの成果を解説した記事を Springer 社の Lecture Note に記載することができた。これは我々のアプローチを世界に向けて発信する上で大いに役立つものと考えている。さらに、3)の状態推定に関しては、移動体へはまだ適用できていないが、品質工学の手法に基づく熱システムの負荷推定実験を成功させ、論文として採択されて学会にWeb掲載された。

他方、ICAと同じくフィルタのパラメータをオンライン学習する機構として知られるフィードバック誤差学習について理論研究を大幅に進展させることができた。その成果について国内会議で2件の口頭発表を行い、間もなく学術雑誌に論文が掲載される。国際会議にも2本の論文を投稿している。次年度は最終年度であるため、これらの成果を統合し、研究の総仕上げとしたい。

10. キーワード

- |            |           |               |
|------------|-----------|---------------|
| (1) 状態推定   | (2) センサ異常 | (3) 切替えオブザーバ  |
| (4) ロバスト推定 | (5) 外れ値   | (6) 共通リアプノフ関数 |
| (7)        | (8)       | (裏面に続く)       |

11. 研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件    うち査読付論文 計（ 1 ）件

著者名	論文標題			
鈴木新, 杉本謙二	熱システムの負荷推定と擬似データを用いた基準群作成法			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
計測自動制御学会産業論文集(Web掲載)	有	8	2009	47~53

〔学会発表〕 計（ 5 ）件    うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題	
K. Sugimoto and H. Kondo	Multivariate Time Series Prediction by Blind Signal Deconvolution	
学会等名	発表年月日	発表場所
ICROS-SICE International Joint Conference 2009 (ICCAS-SICE 2009)	2009年8月19日	福岡国際会議場

発表者名	発表標題	
近藤祐和, 杉本謙二	動的ICAによる多変量時系列予測と金融への応用	
学会等名	発表年月日	発表場所
第53回 システム制御情報学会 研究発表講演会	2009年5月20日	神戸市産業振興センター

発表者名	発表標題	
中村幸紀, 長井健祐, 杉本謙二	センサ出力のオンライン選択に基づく状態推定--非接触センサによる検証実験	
学会等名	発表年月日	発表場所
第53回 システム制御情報学会 研究発表講演会	2009年5月20日	神戸市産業振興センター

発表者名	発表標題	
杉本謙二, 野口慎	プレフィルタの状態変数を利用したフィードバック誤差学習	
学会等名	発表年月日	発表場所
計測自動制御学会 第10回適応学習制御シンポジウム	2010年1月25日	琉球大学

発表者名	発表標題	
野口慎, 杉本謙二	一般の2自由度構造によるフィードバック誤差学習	
学会等名	発表年月日	発表場所
計測自動制御学会 第10回制御部門大会	2010年3月16日	熊本大学

〔図書〕 計（ 1 ）件

著者名	出版社		
Kenji Sugimoto (分担執筆)	Springer		
書名	発行年	総ページ数	
Lecture Notes in Control and Information Sciences 398: Perspectives in Mathematical System Theory, Control, and Signal Processing, Blind Identification of Polynomial Matrix Fraction with Applications	2010	10	

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。

<http://genesis.naist.jp/gyoseki/gyoseki.html>