

平成22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
- 14603
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
- 若手研究(B)
4. 研究期間
- 平成20年度～平成22年度
5. 課題番号
- 20760279
6. 研究課題名
- 不変集合を用いたインデックスフィードバック制御システムの数理的解析と設計法の開発
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
30379549	コギノ キミナオ 小木曾 公尚	情報科学研究科	助教

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

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。

本研究では、不変集合により構成されるインデックスフィードバック制御システムを数理的に解析し、その解析結果をもとに新たな制御システムの設計法を開発すること、さらには、インデックスフィードバック制御に適した斬新な問題設定を創出することを目指している。これらを達成するために、H20-H22年度の実施期において、「不変集合を用いたインデックスフィードバック制御システムの数理的解析と設計法の開発」の解決を助成研究の主目的と設定している。

H22年度の研究計画では、「インデックスフィードバック制御システムに対する設計法の開発と体系化」および「検証実験およびインデックスフィードバック制御法の実装における問題点の検討および解決」の実施を予定していた。前者に関しては、インデックスフィードバック制御法を構成するのに欠かせない不変集合(最大出力許容集合)のオンライン(近似)計算可能な手法を提案し、既知時不変な参照入力から未知時変な参照入力を想定した制御問題へと拡張した。また、後者に関しては、データの伝送遅延時間を用いることで、正確な状態推定を行えるようになり、その結果、追従特性の改善に効果があることがわかった。そこで、計測した伝送遅延時間を用いたインデックスフィードバック制御法を構築し、実際に行った遠隔制御実験により、その有効性を確認した。さらに、制御対象をカメラが取り付けられた可動雲台に取替え、超解像処理を組み込んだカメラ監視システムへの応用を検討した。ただし、これに関しては、今後より詳細な検討が必要である。

10. キーワード

- (1) 制御工学
- (2) 制御システム
- (3) 不変集合
- (4) フィードバック制御
- (5) 設計
- (6) 解析
- (7)
- (8)

(裏面に続く)

11.研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件

著 者 名	論 文 標 題			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁

著 者 名	論 文 標 題			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁

著 者 名	論 文 標 題			
雑 誌 名	査読の有無	巻	発 行 年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 5 ）件 うち招待講演 計（ 3 ）件

発 表 者 名	発 表 標 題	
K. Kogiso, Y. Doi, K. Hirata, and N. Hirade	Parametric Approximation of Maximal Output Admissible Sets and Its Application to Multi-mode Switching Control under Unknown Constant Reference	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
2010 IEEE Multi-Conference on Systems and Control	2010. 08. 10	Yokohama, Japan

発 表 者 名	発 表 標 題	
小木曾，平田	制御系の不変性および伝達情報の変換による遠隔制御法	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
第54回システム制御情報学会研究発表講演会	2010. 05. 21	京都

発 表 者 名	発 表 標 題	
小木曾	不変集合に基づいた伝達情報の変換による遠隔制御法	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
システム制御情報学会 UFA研究分科会	2010. 06. 04	大阪

発 表 者 名	発 表 標 題	
小木曾	制御系の不変性および伝達情報の変換による遠隔制御法	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
計測自動制御学会 中部支部 第2回制御理論ワーキングセミナー	2010. 06. 08	名古屋

発 表 者 名	発 表 標 題	
小木曾	フィードバック情報の変換による遠隔制御法	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
第1回高信頼制御通信研究会	2010. 07. 28	東京

〔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w e b ページがある場合は、U R Lを記載すること。

http://genesis.naist.jp/~kogiso/