

平成18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18年度～平成19年度

5. 課題番号

18760324

6. 研究課題名 ネットワーク型拘束システムに対するロバスト遠隔制御法の確立

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	フガナ コギソ, キミナオ 小木曽, 公尚	情報科学研究科	助手

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
	フガナ		
	フガナ		
	フガナ		
	フガナ		
	フガナ		

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。)

近年のインターネット大容量配信技術などに代表されるように、通信事業の普及やインフラ設備等の充実・低コスト化などにより、ネットワーク技術を活用した制御系が構築されるようになった。その一つに、オペレータがいる親局から、遠隔地（子局）にある制御対象を操作する遠隔制御系が挙げられる。この遠隔制御系において問題となるのは、ネットワーク上をデータが流れる際に生じる伝送遅延と損失である。また、実際の制御系を考える場合には、拘束条件の存在を無視することはできない。そこで、本研究では、データの伝送遅延や損失が生じるネットワーク環境に於いて、拘束条件を破ることなく目標値への追従制御を実現する制御法の開発に取り組んでいる。

平成18年度の研究期間では、申請書の研究計画で示した項目の内、「拘束システムに対する遠隔制御法の確立」，「検証用遠隔制御系の構築」，そして，「遠隔制御法の検証実験」をおこなった。確立した遠隔制御法は、親局にリファレンスガバナと呼ばれる参照入力を整形する機構を設け、子局には、局所的に系を安定化するためのスイッチング制御法を設定する。新たに提案したインデックスフィードバックによってそれらが互いに連携できるようになり、任意の遅延や損失が生じるようなネットワーク環境でも遠隔制御系全体を安定化（拘束条件を遵守）させたうえで目標値への追従が実現できるようになった。また、作成した実験装置を用いて遠隔制御法の有効性の検証をおこなった結果、遠隔制御法の有効性が確認できた。

上述の遠隔制御法およびその実験結果に関しては、現在学術誌への論文を準備中である。また、この研究項目を遂行中に得られたスイッチング制御法と検証実験に関する成果が日本機械学会論文集C編に掲載された。また、遠隔制御法のアイデアを特許技術として申請中である。なお、この特許は、特許協力条約(PCT)に基づく国際出願を予定しており、独立行政法人科学技術振興機構から出願費用の支援認可を頂いている。

※ 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) 遠隔制御
- (2) 拘束条件
- (3) ネットワーク
- (4) 遅延
- (5) 損失
- (6) リファレンスガバナ
- (7) スwitching制御
- (8) 検証実験
- (裏面に続く)

11. 研究発表(平成18年度の研究成果)

〔雑誌論文〕 計(1)件

著者名		論文標題			
小木曾 公尚, 平田 研二		時変の目標値に対して拘束条件の達成を考慮した静的補償器のスイッチング制御法および制御検証実験			
雑誌名		巻・号	発行年	ページ	
日本機械学会論文集 C 編		73・726	2007	422-427	

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
		⋮ ⋮ ⋮		

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
		⋮ ⋮ ⋮		

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
		⋮ ⋮ ⋮		

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
		⋮ ⋮ ⋮		

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
		┆ ┆ ┆		

〔図書〕 計(0)件

著	者	名	出			版			社							
書						名			発		行		年		総ページ数	

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況

計(1)件

工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類、番号	出願年月日	取得年月日
遠隔操作システム	小木曾 杉本 平田	同左	特許2006-283824	2006. 10. 18	

