

2023 年 07 月 26 日

## 学 位 論 文 の 審 査 要 旨

学位論文申請者氏名 張 達宇

論 文 題 目 Study on minimum-phase controllers for minimum-phase plants

（最小位相系に対する最小位相補償器に関する研究）

論文の概要及び判定理由

本論文では、最小位相制御対象に対するすべての安定化最小位相補償器のパラメトリゼーションを提案する。すなわち、安定化補償器が最小位相制御対象を安定化させ、その安定化補償器が最小位相であるというパラメトリゼーションを考える。特に本論文では、

- 1) 閉ループシステムの内部安定性と制御特性の解析
- 2) 最小位相閉ループシステムの構築に寄与する最小位相安定化補償器の設計法
- 3) 提案した設計手法の特徴示す数値例

を明らかにした。

最小位相制御対象に対するすべての安定化最小位相補償器のパラメトリゼーションは解くことができるため、多くの実際的な制御問題のツールとして利用され、制御対象の特徴を利用した制御系設計の発展に貢献できる。

以上の理由から、博士（理工学）の学位に値するものと判定した。

審査年月日 2023 年 07 月 21 日

審査委員

主査	群馬大学学術研究院	准教授	村上 岩範
副査	群馬大学学術研究院	教授	丸山 真一
副査	群馬大学学術研究院	准教授	Md Abdus Samad Kamal
副査	群馬大学学術研究院	客員准教授	Mai Thi Nghia
副査	群馬大学学術研究院	教授	山田 功

関連論文（1）

著者名 Dayu Zhang, Nghia Thi Mai, Kotaro Hashikura, Md Abdus Samad Kamal and Kou

Yamada

論文題目 The Parameterization of All Stabilizing Minimum-Phase Controllers for  
Minimum-Phase Strictly Proper Plants

(和訳) 真プロパー最小位相制御対象に対するの安定化最小位相補償器のパラメト

リゼーション

雑誌名 Journal of Pure and Applied Mathematics 第 7 巻 第 3 号 193 頁~199

頁 2023 年 6 月

関連論文 (2)

著者名 Dayu Zhang, Kotaro Hashikura, Md Abdus Samad Kamal and Kou Yamada

論文題目 The Parameterization of all Stabilizing Minimum-Phase Controllers for  
Minimum-Phase Plants

(和訳) 最小位相制御対象に対するの安定化最小位相補償器のパラメトリゼーション

雑誌名 ICIC Express Letters 第 14 巻 第 10 号 979 頁~984 頁 2020 年 10 月

参考論文 (1)

著者名 Tan Akuzawa, Dayu Zhang, Tatsuya Hoshikawa, Jinghui Li, Yuuko Tatsumi,  
Kotaro Hashikura, Md Abdus Samad Kamal, Takaaki Suzuki and Kou Yamada

論文題目 A Design Method for Strongly Stabilizing Controllers

(和訳) 強安定補償器の設計法

雑誌名 International Journal of Innovative Computing, Information and Control 第 16 卷

第 6 号 2131 頁～2141 頁 2020 年 12 月

参考論文 (2)

著者名 Dayu Zhang, Kotaro Hashikura, Takaaki Suzuki and Kou Yamada

論文題目 The characteristic of all strongly stabilizable MIMO plants

(和訳) 強安定化可能な多入力多出力制御対象の特徴

雑誌名 ICIC Express Letters 第 13 卷 第 7 号 601 頁～607 頁 2019

年 7 月