

令和3年2月5日

学位論文の審査要旨

学位論文申請者氏名：Jessada Juntawongso

論文題目： Observer design for control systems
(制御系に対するオブザーバの設計法)

論文の概要及び判定理由

本論文は、非最小位相系に対する未知入力オブザーバの設計法を提案し、さらに一定外乱に対する線形外乱オブザーバのパラメトリゼーションが検討されている。2章において、非最小位相系に対する未知入力オブザーバの設計法を提案している。入力が未知なシステムに対するオブザーバの設計法は、最小位相系に対してのみ設計可能であった。これまで設計できなかった非最小位相系に対し、低周波数領域で機能する未知入力オブザーバを提案した。また、設計がしやすい状態空間法上で、提案した未知入力オブザーバの設計法を与えた。さらに、3章では、これまで検討されていなかったステップ外乱に対する線形外乱オブザーバのパラメトリゼーションを明らかにした。これにより安定性が保証される線形外乱オブザーバが設計できるようになった。

低周波領域のみ機能する新しい未知入力オブザーバの概念を提案し、これまで設計できなかった非最小位相系にまで、未知入力オブザーバが設計できるようになり、学問上また応用に貢献した。また、ステップ外乱にたいする線形外乱オブザーバのパラメトリゼーションに関する研究はこれまでなされておらず、安定性が保証される **Disturbance observer based control** の発展に貢献した。

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 令和3年2月3日

審査委員

主査	群馬大学学術研究院	教授	山口誉夫	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	鈴木孝明	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	丸山真一	印
副査	群馬大学学術研究院	准教授	村上岩範	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	山田功	印

関連論文

1 著者名 Jessada Juntawongso, Masahiko Kobayashi, Kotaro Hashikura, Md Abdus Samad Kamal and Kou Yamada.

論文題目 State space design method for unknown input observers (未知入力オブザーバの状態空間法による設計法)

雑誌名 International Journal of Innovative Computing, Information and Control 第17巻 第1号 153頁～165頁 2021年1月

2 著者名 Jessada Juntawongso, Chuan Feng Zang, Kotaro Hashikura, Takaaki Suzuki and Kou Yamada

論文題目 Disturbance observers for constant disturbances (ステップ外乱に対する外乱オブザーバ)

雑誌名 2019 16th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) 850頁～853頁 2020年1月