

周波数変動を伴う外乱を抑制可能な制御装置

外乱オブザーバをベースにした周波数変動を伴う外乱の抑制技術

技術キーワード：周波数変動外乱、外乱オブザーバ、振動制御

担当教員

所属：情報学部 情報システム学科 氏名・役職：不破勝彦 教授

概要

定常状態にある制御系に外乱が印加されると、系の挙動が乱れるばかりでなく、その安定性さえ失われることがある。加えて、外乱の周波数特性が変化する場合、それを抑制することは非常に困難である。我々は、変動する周波数を推定するとともに、その情報を使って外乱を抑制することができる制御系設計法と制御器を実現するための技術を保有している。

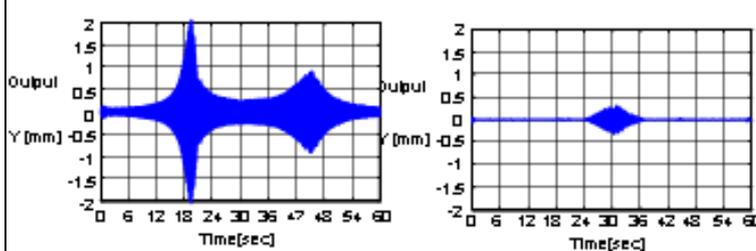
従来技術・競合技術との比較（優位性）

提案する制御器は外乱オブザーバをベースにしているため、近年盛んに応用が進められている H_{∞} 制御と比較して、制御性能の保守性が緩和され、低次元および低ゲインで実現することができる。このことは、少ない入力エネルギーでもって、高い制御性能が得られることを意味しており、コストの点からも優位性の高い手法である。

本技術の有効性

外乱オブザーバは、振動抑制や運動制御などモーションコントロールを実現するための要素技術として、産業界での適用事例も枚挙に遑がない。提案法は、この外乱オブザーバの構造を変えずに、設計のみを変えるものである。外乱オブザーバが応用されている制御系に容易に適用できる。従来要素技術が使えることは、機器に対するノウハウや信頼性をそのまま継承できる利点がある。

関連情報（図・表・写真・参考文献など）



図：60s 間で 10Hz～30Hz の周波数変動外乱印加時の振動抑制効果（左：制御無、右：制御有）

適用可能製品・技術

鉄道車両では、高速化および軽量化に伴い外乱により励起される様々な振動の低減が急務となっている。とりわけ、車速の変動に伴って発生する振動は、車輻の乗り心地に大きな影響を与えるものである。このような問題に、提案法は適用できるのではないかと考えている（図参照）。

知的財産

無

試作品状況

無

提示可

提供可

照会先窓口

大同大学 研究・産学連携支援室

Tel：052-612-6132 Fax：052-612-5623

Mail：crc@daido-it.ac.jp

作成日 2018 年 10 月 20 日