



Title	むだ時間を含む線形定常システムの可制御性、可観測性と簡約
Author(s)	柏原, 敏伸
Citation	大阪大学, 1974, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/1328
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	かしわ 柏 原 敏 伸
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 3 1 0 1 号
学位授与の日付	昭和 49 年 3 月 25 日
学位授与の要件	基礎工学研究科物理系 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	むだ時間を含む線形定常システムの可制御性、可観測性と簡約
論文審査委員	(主査) 教 授 藤 沢 俊 男 (副査) 教 授 桜 井 良 文 教 授 坂 和 愛 幸 教 授 辻 三 郎

論 文 内 容 の 要 旨

システムのある意味での能力をあらわすと考えられるものに出力関数可制御性や入力関数可観測性がある。本論文は、むだ時間を含む線形定常システムがこれらの性質をもつための条件を求めている。また、等価なシステムのうちで、ある意味で最も簡単なものを求めることは理論的にも実際的にも重要な問題であるが、本論文では、むだ時間を含む線形定常システムについて 2 種類の可制御性と可観測性を定義し、そのための条件をもとめ、遅延素子の個数あるいは積分器の個数で考えたシステムの最小性との関係を明らかにしている。さらに遅延素子の個数あるいは積分器の個数を最小にする方法についても述べている。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

本論文はむだ時間を含む線形定常システムの functional reproducibility, invertibility およびシステムの簡約化と可制御性、可観測性の関係について考察したものである。

むだ時間を含まない通常の線形定常システムについてはこれらの基本的問題は解決されているが、むだ時間を含む場合への拡張は十分ではなかった。本論文では可制御性、可観測性に関連した基本的性質である functional reproducibility, invertibility の必要充分条件をシステム・パラメータで与えまたシステムの簡約化法とともに、システムが簡約形であるための必要充分条件はある意味での可制御性、可観測性であることを示している。特に遅延素子数最小という意味での簡約はむだ時間を含む場合に個有の問題であり、これに解答を与えていることに注目すべきである。これらの結果は単に理論的興味からだけでなく、実用上も有用なものである。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。