



Title	二相サーボモータを用いたサーボ機構とその振動に関する研究
Author(s)	江尻, 正員
Citation	大阪大学, 1967, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29394
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

出力軸が固定されたとき、歯車列の各軸における摩擦が累積されて、入出力トルクに特異な形状のヒステリシスのあること、入力軸からみた剛性率が極めて小さくなることを理論的、実験的に明らかにしている。歯車列のトルクヒステリシスはサーボ機構の安定性を阻害し、剛性率の減少は共振周波数を下げ、商用周波数の電源で駆動されるサーボモータのパラメトリック共振周波数に容易に近づくので、微動を生ずる可能性があることを指摘している。

第6章はサーボ式マニピュレータなどに要求される位置サーボ系と力サーボ系を組み合わせたパイラテラルサーボ機構の特性を検討し高性能のサーボマニピュレータを開発した結果を述べたものである。このマニピュレータは前章までの結果に基づいて微小振動を除去し、さらに局部フィードバック補償によって系の粘性摩擦を軽減した操縦性能の高いものである。

第7章は計器用サーボ機構の特性を検討し、とくに記録計の微小振動を防ぎ、性能の向上を図った結果を述べたものである。計器用サーボ機構には、二相サーボモータの振動トルク、誘導雑音などによる強制振動や、ポテンシオメータの階段状非線形性による自励振動があり、これらの原因を明らかにして、微小振動による指示振れを除く設計上の資料を得ている。

第8章は結論で、本文全体にわたる成果を要約したものである。

論文の審査結果の要旨

本論文の研究は、二相サーボモータを用いたサーボ機構の制御性能を阻害していた微小振動の原因の解明と、高性能のサーボ機構の開発に関するものである。主な成果を要約すると、(1) 二相サーボモータのトルク速度特性に含まれるトルクの振動成分を明確にしたこと、(2) とくに停動時の振動をパラメトリック共振としてとらえ、この振動の安定性を論じたこと、(3) サーボ機構用歯車列のトルクヒステリシスおよび見かけの剛性率の減少を明らかにして、サーボ機構の微小振動の原因とその防止の対策を明らかにし、(4) これらの結果をサーボ式マニピュレータあるいは電子管式平衡形記録計などのサーボ機構の設計に応用して、高性能のサーボ機構を開発したことである。

これらの成果は、二相サーボモータを用いたサーボ機構の性能向上に寄与するところが大きく、制御工学ならびに工業技術上に多くの新しい知見を加えたもので、本論文は学位論文として十分価値あるものと認められる。