Osaka University Knowledge Archive

Title	肢体障害者用支援・代行システムに関する研究
Author(s)	奥, 英久
Citation	大阪大学, 1992, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3089971
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【8】

氏　　名	奥（おく）　英（ひで）　久（ひさ）
博士の専攻分野の名称	博　士　（工　学）
学位記番号	第　10293　号
学位授与年月日	平成4年4月1日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	**肢体障害者用支援・代行システムに関する研究**
論文審査委員	（主査）教授　手塚　慶一
	教授　倉薗　貞夫　　教授　岩田　一明　　教授　森永　規彦
	教授　北橋　忠宏　　教授　小野　啓郎

論文内容の要旨

近年，障害者福祉とりわけ肢体障害者用支援・代行装置に対して前向きな取り組みが行われ始めたが，これまで本格的対応が成されなかった肢体障害者の差し迫った要求を満たすことが急務の課題であったため，工学的な観点からの検討はほとんど行われていない。実際問題として肢体障害者に対する支援・代行の領域は幅広く装置としても多種多様のものが要求されるが，現状でニーズが高く，その工学的検討および実現が強く要求されている課題は次の3点であると考えられる；(1) 肢体障害者と支援・代行装置から構成される人間－機械系における機械側の高機能化と人間側との対応を明確にする，(2) 麻痺による重度肢体障害者が支援・代行装置を操作するための一般的方式および操作効率を明確にする，(3) 工学的解析に基づき構成される重度肢体障害者用支援・代行装置を実際に構築して適用効果を明確にする。

本論文は，上記の各課題に対して行った一連の研究をまとめたものであり，全編を7章から構成した。

第1章は序論で，肢体障害者の失った機能を支援・代行する装置に関してこれまで行われた研究の概要と，筆者の行った研究との関連を述べた。

第2章は上肢切断者の支援・代行装置である筋電義手に関するもので，切断端から得られる複数の筋電位信号群を多自由度筋電義手の制御に用いるための線形識別方式を提案し，実際の筋電位信号を用いた実験により実用性を示した。

第3章は切断手技により異なる断端の生理学的条件と筋電義手の可操作性に関するもので，筋電図学的検討と実際の筋電位信号群を用いて，異なる切断手技による断端間相互において多自由度筋電義手の可操作性に差のあることを明らかにした。

第4章は重度麻痺障害者と支援・代行装置とのインターフェース方式に関するもので，特殊操作スイッチと走査の方式を組み合わせる支援・代行システムを提案し，実験により実用性を示した。

第5章は前章で提案した走査の方式を一般的に検討したもので，選択する機能数と走査方式との関係を，操作効率の観点から理論的に解析した。

第6章は前章で得た結果を実際の重度麻痺障害者用支援・代行装置に応用した結果に関するもので，最少1個の特殊操作スイッチで操作可能な重度麻痺障害者用日本語ワードプロセッサを製作して評価実験を行い，その結果を考察した。

第7章は，全体のまとめと今後の課題を述べた。

論文審査の結果の要旨

身体障害者に対する支援・代行装置の開発は以前より各機関において行われているが未だ不十分である。本論文は，メディカル・エレクトロニクスを学術基盤として，この問題に対し，体系的に研究・開発を行った結果を論述したものであり，主な成果を要約すると以下の通りである。

(1) 筋電位信号群の線形識別方式を提案し，上肢切断者の支援・代行装置である筋電義手の多自由度化とその制御に成功している。

(2) 重度麻痺障害者の残存機能に適した特殊操作スイッチと走査方式を組み合わせた制御方式を提案し，これにより支援・代行装置の操作性を向上させうることを示している。

(3) 重度麻痺障害者用日本語ワードプロセッサを試作し，残存機能の異なる重度麻痺障害者に対し，幅広く適用可能なことを実証している。

以上のように本論文は，身体障害者の支援・代行システムを構成する上において，多くの知見を得ており，情報工学並びに医用電子工学の発展に寄与するところが大きい。よって本論文は，博士論文として価値あるものと認める。