

目的別テーマ： 被服設計・シュミレーションシステムの開発

17年度研究テーマ

17-7-21：ぬくもりのあるロボットハンドに関する研究

ABSTRACT

Design and prototyping of a robot hand for handshaking with human was performed. The robot hand is soft and comfortable for human. The outline of the robot hand is as follows. The size of the robot hand is almost the same as human's hand with five degrees of freedom. In order to control the strength of robotic grip the robot hand has joint torque sensors. The robot hand has a tactile sensor called KINOTEX to measure the strength of human's grip. Cloth covered the robot hand for making a smooth skin.

研究目的

人間と身体的に接触するロボットハンドにおいて人間に安心感や親近感を与えるハンドの構成法と制御法を明らかとすることを目的とする。

一年間の研究内容と成果

人間との身体的インタラクションの一例として握手を考え、人間と握手を行なうためのロボットハンドの設計と試作を行った。図1にその機構部を示す。親指3関節，人差し指2関節で計5関節より成り立っている。人差し指から小指までは一緒に動く。握手時にロボットハンドの握力を制御するために，図2に示すような関節トルクセンサを全ての関節に取り付けた。また，人間がロボットハンドを握る力を計測するために，図3に示すようなウレタンスポンジ製の触覚センサ（KINOTEX）をハンドの周囲に巻きつけた。さらに，触覚センサ以外の部分もウレタンスポンジで被い，ハンドにソフト感を出した。KINOTEX触覚センサはその計測に光を用いていることから，このセンサの周囲を遮光性の高いもので被う必要がある。人間が触れたときの肌触りも考慮して，遮光布を用いてハンド全体を被った。試作したロボットハンドの概観を図4に示す。握力制御，握力検出が可能で，ソフトで肌触りの良いハンドが試作できた。

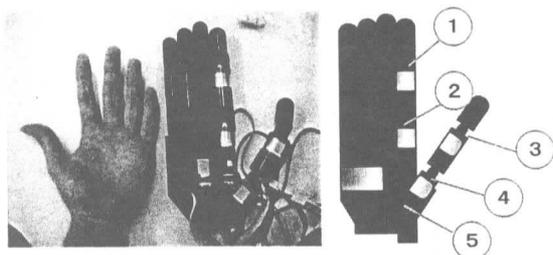


図1 ロボットハンドの機構部

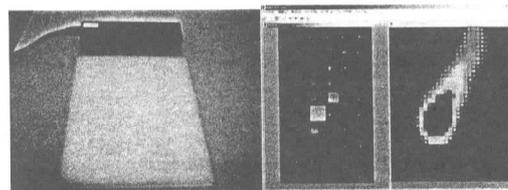


図3 触覚センサ (KINOTEX)

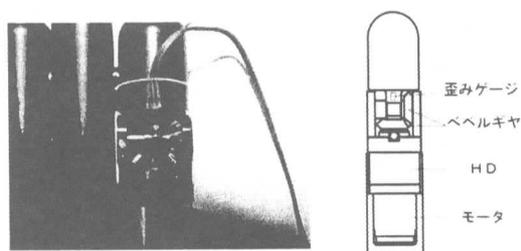


図2 指関節トルクセンサ

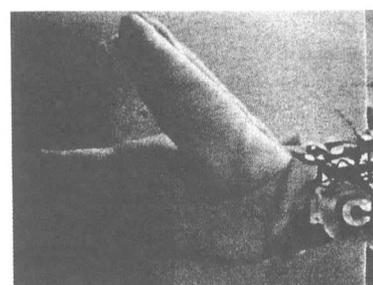


図4 試作したロボットハンドの概観

展望

今後，人間同士のような握手を実現できるロボットハンドの制御法を研究する必要がある。