

19 マウスピースを応用した重度障害者用車椅子コントローラーの開発

○佐々木 聡¹, 植木一範¹, 寺島正二郎²

¹明倫短期大学 歯科技工士学科, ²新潟工科大学

keywords : 障害者, 電動車椅子, RFID

はじめに

交通事故などにより頸髄を損傷された重度障害者は、移動時に使用する電動車椅子の操作にも困難が伴う場合が多い。これまでに小型のジョイスティックを顎先で操作するチンコントロールシステムや、音声認識を利用した装置など様々な装置が開発されている。しかし、高位レベルでの頸髄損傷者の場合、頭部や顎を動かすことが困難なためチンコントロールシステムの適用は難しい。また音声認識を利用したシステムはノイズの影響や、認識ミスの多さなど、現在開発されている操作・支援機器にはそれぞれ一長一短がある。そこで本研究では、随意機能の残された舌の動作に着目し、マウスピース型のコントローラーの開発を行っている。今回は、その有効性の検証を行ったので紹介する。

方法

従来、口腔内にコントローラーを組み込むことは、電源の確保の問題などから困難であった。その問題のひとつは、電池に使用されている毒性の強い物質（硫酸や水銀など）の液漏れや誤飲などの危険性があることである。そこで本研究では、受動型ICタグ（RFID）を使用することでこの問題を解決し、口腔内に脱着して使用できるマウスピースに組み込むことで、新しいタイプのコントローラーの開発を進めている。試作したコントローラーに対して、操作性と使用状況（大気中、水中、肉塊中）を考慮しても安定した通信が可能な最大通信距離の計測を行い、評価した。

結果

新規作製した口腔内リモートコントローラーの最大

通信距離は大気中、水中、肉塊内においても100mm以上確保された。実際に口腔内に設置した状態でも30mm程度あり、頬脇、顎の直下にアンテナを設置することにより安定的な通信が得られることが判明した。

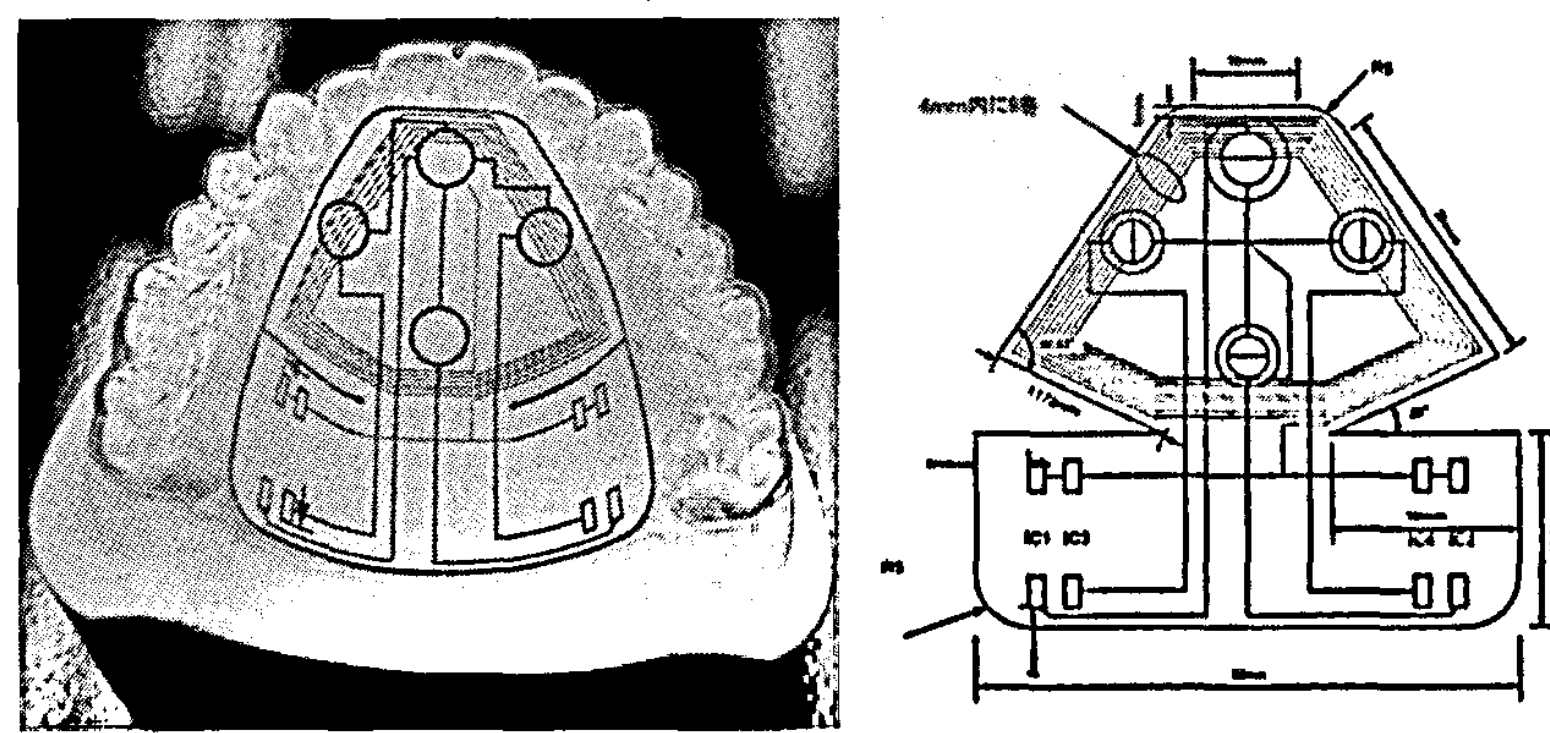


図1 口腔内リモートコントローラーの開発図

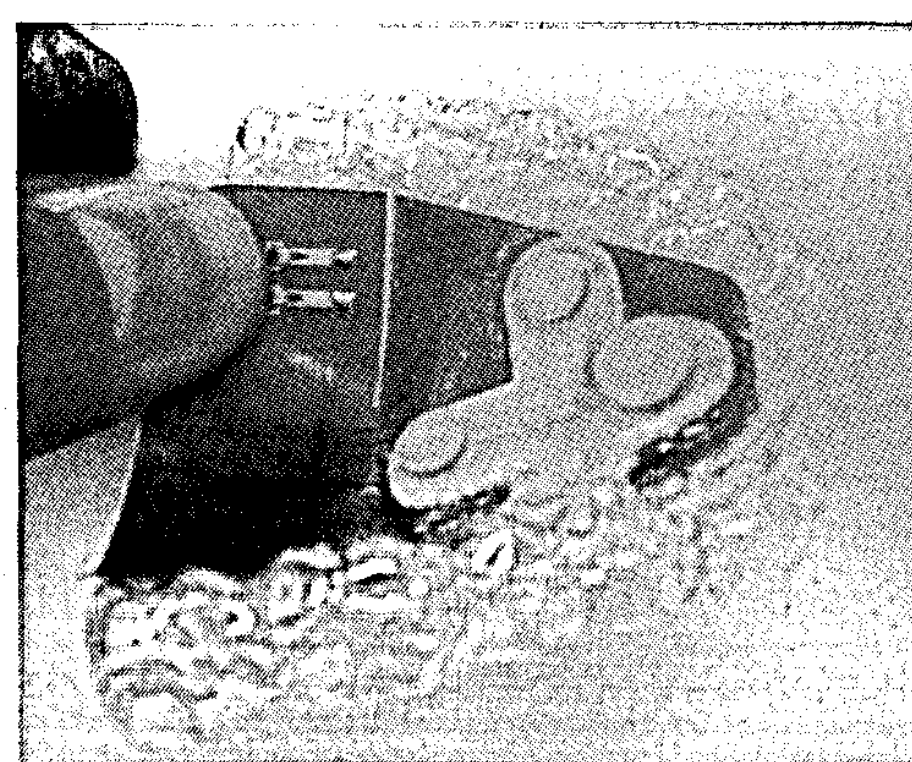


図2 ICタグ組み込み試作マウスピース

まとめ

本研究では、重度障害者の舌運動で操作可能なマウスピース型コントローラーの開発を行い、試作機において、操作性と通信性能などについて評価を行い、システムの有効性を認めつつある。今後、耐水性や耐久性などを追求した設計を進める予定である。

※本研究は、新潟工科大学、(株)エリート、明倫短期大学の共同研究にて実施されている。