

脳波による意思伝達装置の開発 概要 株式会社イノバテック

【 報告書PDF2.3MB 】

※全体の概要

神経変性疾患や脳卒中など何らかの理由で発話や書字機能が低下すると、意思伝達が困難になり生活の質（QOL）が損なわれてしまう。本事業では、重度の運動機能障がい者を対象とした脳波による意思伝達装置の実用化を目標として展開させた。具体的には、（独）産業技術総合研究所が試作した「ニューロコミュニケーター」を製品レベルにまで到達させることを目指し、試作開発およびモニター実験等を行った。

※試作した機器またはシステム1 樹脂製脳波計測用ヘッドギア

既に装置の一部として機能させていた水泳帽を加工して製作した化学繊維布製の脳波キャップでは、装着感やデザイン面、耐久性や衛生面など多角的に改善の必要があり、今回、それらの課題を解決するため、樹脂製のヘッドギアの試作を行った。これにより、従来は頭部をすっぽり覆っていたため生じていた締め付け感や、素材に起因する使い勝手の悪さなどが大幅に改善された。

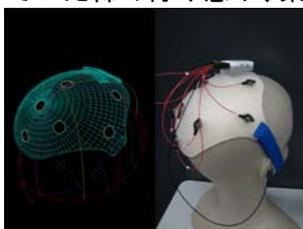


図1 スタイリッシュなデザイン・機能のヘッドギア

※試作した機器またはシステム2 充電電池で駆動する小形無線脳波計

ユーザが、手軽に外出時に意思伝達装置を使用できるように、モバイル特性と扱いやすさに重点を置いた脳波計の開発・試作を行った。脳波計の電子回路基板部分の集積化についての検討を行う事で、脳波計本体のサイズを一般的な携帯電話の3分の1程度とし、また、手軽に電源を確保できるよう充電電池で駆動できる方式も新規に導入した。



図2 頭に載せても気にならないサイズの脳波計

※試作した機器またはシステム3 意思伝達システムソフトウェア

意思伝達システムのソフトウェア開発は、装置の能力そのものを規定する重要な部分である。装置の開発に使用した数値計算言語ライブラリMATLAB/Simulinkは、開発には欠かせない強力なツールであったが、製品版として配布するにはコストが高く、また高性能のパソコンを必要とする等ユーザの負担がすぎる問題があった。その課題を解決するため、作成プログラムの無償配布や軽量小型パソコンでの稼働が可能となるC++言語へのプログラム移植を行った。

