

プログラム名： 脳情報の可視化と制御による活力溢れる生活の実現

PM名： 山川 義徳

プロジェクト名： 代替技術

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成 27 年度

研究開発課題名：

汎用型脳計測応用

研究開発機関名：

株式会社 ミユキ技研

研究開発責任者

竹内 義雄

I 当該年度における計画と成果

1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

既存の脳波計は、様々な計測に対応可能な汎用機として設計されてきたが、研究者や技師以外では取り扱いが困難であり、コスト面からも一般社会で普及させて産業的に活用するには課題がある。また、広く脳波計を産業的に活用できるようにするためには、ターゲットとする脳活動の計測手法の開発を装置開発と合わせて行う必要がある。そこで本研究開発プロジェクトでは、計測法の開発（課題 1）を生理学研究所と東海光学の共同研究、装置開発（課題 2）をミュキ技研と東海光学の共同開発、応用開発（課題 3）を日本医科大学と東海光学の共同研究にて連携して推進している。課題 2 である本研究開発課題では、視覚評価と相性の良い「眼鏡」をモデルケースとして研究開発の出口を設定し、視覚評価に用途を限定した上で量産化に対応できる脳波計の設計・試作・量産化技術の開発を行う。合わせて、誰でも取扱いの容易な装置構成にすることを目指す。

用途を特化した量産型の脳波計システムを設計開発するためには、a) 電極位置及び個数の設定、b) 電極のタイプの選択、c) 回路（アンプ）の設計（既存のものが使える場合にはその活用）、d) 量産化の製造工程に適合できる構造の設計、e) 使いやすさに配慮した脳波計システムの設計、が重要になる。今年度は社会実装を念頭において d) の量産化を目指した要素技術の開発を行いつつ、課題 1 の計測法開発（生理学研究所-東海光学）と連携して、最適な a) 電極位置及び個数を設定し、装置設計のための試作機を設計することを目標に掲げた。

2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

2-1 進捗状況

d) の量産化と b) 電極タイプについて、社会実装を目指した要素技術開発をミュキ技研にて実施した。課題 1 の計測法開発と連携し、課題 1 で設定された a) 電極数と電極位置を設計条件として、e) の使いやすさに配慮した装置構成をミュキ技研と東海光学で共同して検討し、「装置設計のための試作機（プレ試作機）」の設計を行った。開発は計画よりも順調に進捗し、設計した試作機について、実際に製造組み立てに入っている。

2-2 成果

(1) 要素技術の開発について

既存の脳波計の製造工程のコストを見直すことで、量産化に対応できる脳波計の要素技術を選定した。本研究課題のステージ 2 で予定している「量産化技術の確立」において、今回選定した要素技術を実際に確立していく。

また、既存のドライ電極（パルテノン電極）の量産化可能な構造、製法を検討し、ある程度の技術確立をすることができた。現在製造組み立て中のプレ試作機に新電極を組み込み評価をしていく計画である。

(2) 装置設計のための試作機（プレ試作機）の設計

課題1と連携して、視覚評価用に最適な電極配置と電極位置を設定し、使いやすさも配慮した上で装置として実現する方法について東海光学と共同で検討し、「装置設計のための試作機（プレ試作機）」を設計した。現在、プレ試作機の試作製造を実施しているところである。

2-3 新たな課題など

特になし。

3. アウトリーチ活動報告

2016年3月1日に行われた、2015年度「脳情報の可視化と制御による活力溢れる生活の実現」（山川義徳 PM）公開シンポジウムにおいて、ポスター発表を実施した。