

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：汎用型脳計測

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成 2 9 年 度

研究開発課題名：

「脳波めがね」

研究開発機関名：

東京大学大学院情報理工学系研究科（先端科学技術研究センター）

研究開発責任者

生田幸士

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

山川 PM の進める「脳情報の可視化と制御による 活力溢れる生活の実現」、スコープ 1. 「脳情報産業の創出に向けた、携帯型 BMI 技術の研究開発」、【②時空間脳情報解析】における研究目標である「fMRI の 10 分の 1 の費用での情動(ストレスや共感等)の測定及び制御の実現」を目指し「代替技術」としての「超小型脳波デバイスの開発と新産業創成」を行う。

「超小型脳波デバイスの開発と新産業創成」を行うにあたり、当研究機関では「高性能かつ低価格な電極と人間工学的な頭部装着装置の開発」を研究課題とする。

超小型で安価な携帯型 EEG 計測装置を実現するために、独自の最先端 3 次元マイクロナノマシン技術を用い、高性能かつ低価格な電極と人間工学的な頭部装着装置を開発する。

・ナノテクノロジーを用いた EEG 電極の開発アプローチで下記の課題に取り組む

- A) 高性能電極の開発
- B) 動物, ヒトでの性能検証
- C) 電子回路内蔵型ヘッドセットの開発

本年度は、高性能乾式電極の改良とファントムを用いた性能試験、及び作製した電極の安定性評価を行う。

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

昨年度開発を行った電極の安定性を調査するため、自動繰り返し接触装置を設計し、電極と皮膚との接触回数が数万回に到達した際の電極の安定性の評価を行った。また、電極の配置法を検討した。

電極の表面特性の効果を確かめるために、作製方法の検討を行った。

2-2 成果

本年度の研究計画は想定通り進めることが出来た。ステージ III の前半では、ステージ II で試作した電極の性能を向上させるために、表面形状の最適化、耐久性の検討を行い以下の評価を得ることができた。

電極の接触面積を可能な限り大きくすることで、接触インピーダンスの低下を実現できた。電極素材と皮膚ファントムとの数万回の接触試験により、電極の安定性を確認することができた。アンプ設計版との綿密な連携により、脳波めがねのアンプ部へ搭載する電極形状を設計し、試作をおこなった。

2-3 新たな課題など

脳波めがねに実装した状態での電極は皮膚との摩擦や塩、油分など分泌物などによって接触状態が動的に変化する過酷な状況である。しかし、このような状態変化は従来の脳波計では想定されていないため、取得信号の安定化には、さらなる調査が必要である。

3. アウトリーチ活動報告

特になし。