

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 2 7 年 度

研究開発課題名：

汎用型脳計測応用

研究開発機関名：

学校法人金沢工業大学

研究開発責任者

田森 佳秀

## 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

携帯型 EEG 計測装置について以下の開発を行う。

- ・データ収集用初期試作機
- ・特徴量を抽出するアルゴリズムの開発
- ・脳活動パタンの可視化の可能性を検討する。

### 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

データ収集用初期試作機を作成した (H27 年 8 月時点)。8 電極 4 チャンネルのアナログデスクリット素子を用いた構成であったため、非常に不安定で、正常動作は 3 チャンネルのみであった。しかし、この装置を用いた実験によって、電極に要求されるインピーダンスと S/N 比の条件が明らかとなった。

この結果を踏まえ、次に、生体信号計測モジュール素子を用いることで 8 電極 4 チャンネルの全てを完全に安定動作させることができた (H27 年 12 月時点)。

計測された信号が持つ特徴量の抽出を行うアルゴリズムの開発にあたり、これを仮に実装するプログラムを試作し、その有効性を観察し、調整を繰り返すという試行錯誤による手法を用いた。完成したアルゴリズムの実装プログラムは、調整の難しいパラメーターを含んでおり、電極の配置によって異なる。(試作機で用いた) パラメーターの設定値は、特定の電極配置に対して試行錯誤によって得られたものであった。

ステージゲート審査会におけるプレゼンテーションに用いるために、活動パタンの可視化を行うプログラムを試作した。

#### 2-2 成果

データ収集用初期試作機作成については、予定の H27 年度末より早くに完成させることができた。また、特徴量抽出のアルゴリズムについても、予定の H27 年度末を大きく前倒しして実装することができた。データ収集用試作機の初号機の作成を通し、電極に要求されるインピーダンスや S/N 比の条件を満たす回路を試作する事が課題となり、これを満たすように設計をやり直す事で初期試作機が完成した。活動パタンの可視化を行うプログラムを試作した。

#### 2-3 新たな課題など

開発された特徴量を抽出するアルゴリズムについては、現段階において、電極を配置するたびに試行錯誤によるパラメーターの調整が必要であり実用的でない。これらのパラメーターを理論的に推定し、可能な限り自動化することが課題となった。埋め込み電極によって計

測された動物のデータの方が、含まれるノイズが小さく安定しているので、動物で計測されたデータを用いて本アルゴリズムの精緻化を行う研究が有効と考えられる。

### 3. アウトリーチ活動報告

該当なし