

ブレイン・コンピュータ・インターフェイス

～ 特徴量と正解率の関係 ～

情報システム工学科 3 年

1 番 朝倉聖悦

研究課題

ニューラルネットワークという学習するシステムの基礎を理解し、予測、診断等への応用を検討する。

個人ベースで脳波を解析してその行動を予測する研究に関する技術動向調査とその可能性に関して検討する。(ブレインコンピュータインターフェイス)

目的

ニューラルネットワークを用いて脳波の判別を行うネットワークを構築する。そして特に、脳波の特徴量と正解率の関係を調べる。

研究計画

脳波の入手。

プログラム作成。

ニューラルネットワークの構築。

脳波の特徴抽出。

シミュレーション(学習とテスト)。

検討、考察、ニューラルネットワークの再構築、脳波の特徴抽出の変更。

実験と結果

フーリエ変換をして、絶対値をとる。

Logをとる。

自己相関をとる。

の、上記 3 つの特徴抽出を組み合わせ、50 点ずつの平均をとる。

一番よい正答率を得られたのは、自己相関、フーリエ + 絶対値、log と組み合わせたときで、90%だった(第二候補までを含む)。

感想

よい結果を得られるまでが、非常に長かった。

だから、よい結果が得られ始めると、研究がかなりよいペースで進められた。

時間があれば、今は第二候補までの的中率がかなりよく出てきているので、第一候補と第二候補のそれを比べるニューラルネットワークを構築したい。

この自主課題研究はかなり忙しかったが、非常に充実した研究となった。