



研究背景

他国の言語を学習する際、発音・文字形・文法などの様々な障壁に直面する。このような様々な障壁のなかに、単語とイメージの不一致がある。

具体的には日本の'畑'とアメリカの'畑'では作物・気候などが異なるため、畑とfieldを全く同一の単語とみなすことは難しい。そのうえ、想起したイメージの違いにより文章の受け取り方に違いが生じてしまうのではないかと考えた。

そこで、脳波から想起しているイメージがネイティブのイメージと乖離していないかを監視し、異なっている場合は画像を提示することに効果的に学習できると考えた。

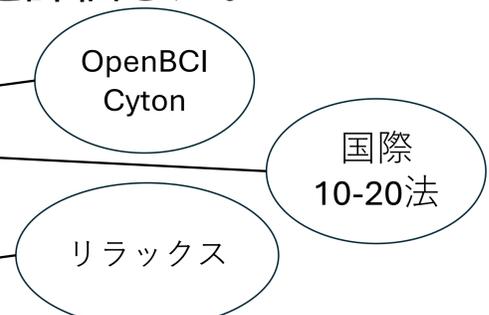
研究手順



成人男性4人に、周りに電子機器がない、静かで快適な部屋で脳波の測定を行った。先行研究を参考にし、特定の単語(あお・いちご・おれんじ)を想起させた。また、画像に対応する特定の単語も想起させた。画面表示後は白色画面とした。

測定したEEGデータをPythonのmneライブラリを用いて読み込み、独立成分分析・ノッチフィルタ・バンドパスフィルタを用いてノイズの除去を行った。その後、各波形を平均値0、標準偏差1となるように標準化する。ただし、この操作は加算平均による各データの影響の均一化を目的としたもので、少ない加算平均時に有効である。

このようにして得られた各波形にナンバリングを行い、SVMモデルを用いてトレーニングを行い、テストデータとして波形を12個用いて精度を評価した。



結果・反省点

- 正答率が91.67%と、とても高い精度で何を想起しているのかを判別できている
- 海外の方の脳波を用いた実験ができていない
- 実験で用いたデータ数が少ない
- 支援システムとして機能していない



将来展望

- 言語習得のプロセスが効率化される
- 言語学に脳科学からアプローチできるようになる
- 他の技術と組み合わせると、身体に障害がある方に対しても言語習得が可能になる

次の段階

海外の方に協力を仰ぎ、本格的に言語学習を効率化するための適切なフィードバックを探る！！