

日常生活の支援を目指すネットワーク型ブレイン・マシン・インターフェース

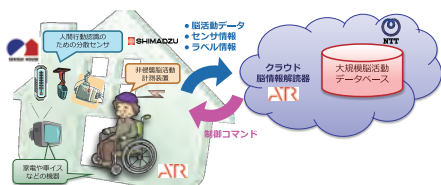
石井 信 国際電気通信基礎技術研究所 認知機構研究所

1. イントロダクション INTRODUCTION



今後のさらなる少子・高齢化が予想される中、高齢者や体の不自由な方々の自立的な生活を支援し生活の質の向上をサポートするシステムの需要が高まっています。昨今の技術革新により、日常的な環境でも小型な装置による脳活動測定が可能になってきました。そこで脳情報を解読して利用するブレイン・マシン・インターフェース (BMI) 技術の利用が期待されています。しかし多くの BMI 研究は、実験室のような制約された環境下で検証されており、一般の生活環境への活用にはまだ遠い状況です。

2. この研究の意義



多くの方々に様々な社会生活の場で BMI を利用していただくことを目指します。脳活動を解読した情報を用いることで、利用者の意図や情動を用いた直感的でやさしい操作を実現できる可能性があります。さらに脳情報と多様な環境センサ情報を統合し、ネットワークを利用することで、適切なサービスの提供を実現できると考えています。

また、日常生活の脳活動データを大量に集めて解析することにより、従来の神経科学では扱えなかった自然な状況でのヒトの脳情報に関して議論できるようになります。

4. これまでにわかったこと RESULTS

NIRS および EEG により計測した脳活動から、特別な訓練や負担なく、利用者の動作意図や情動状態を解読する技術を実現しました。日常生活の中でテレビやエアコンを操作するといった動作意図に伴い自然に体を動かす際に生じる脳活動を計測したデータベースを使って、利用者がいかなる動作意図を持っているのかを認識する技術を開発しました。認識された意図に応じてテレビやエアコンを操作できるばかりでなく、照明などの環境も状況に合わせて変えるといった生活支援を行うことができます。



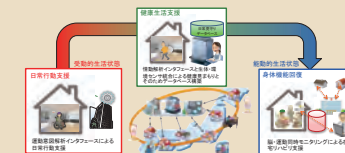
3. 研究方法 METHODS

実環境におけるデータ計測のため、各種センサを配置した住居を整備しました。さらに、その住居の中で、環境センサと同期して計測できる小型の脳波計 (EEG) 及び近赤外光脳機能計測装置 (NIRS) の長時間・長期間計測システムを整備しました。

取得したデータはクラウド上の大規模データベースへの蓄積を目指しており、データベースからの高精度な解読手法を開発しています。また、日常生活に近い状況で、普段の生活の中で起こる脳活動からの効率的な解読手法を開発しています。



5. 今後の展望 FUTURE



本技術は一般の生活環境において、高齢者、要介護者のみならず一般の方々に對して、その意図を脳活動から読み取り家電の操作や環境の制御を行ったり、その情動状態を相手に伝えたりするなど、生活支援サービス実用化のための基盤技術です。介護・介助を必要とする人への支援にとどまらず、様々な場面で人々のコミュニケーションを豊かにし、個人として充実した生活を継続する環境づくりのための技術として期待されており、今後は各種サービスの実用化を目指していきます。

※本研究は総務省委託研究「脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発」により実施しているものです。