

## 重度運動機能障害者の意思伝達を支援する認知型BMI技術の開発

代表機関名 独立行政法人 産業技術総合研究所 脳神経情報研究部門

### ●全体の概要

病気や事故などによって発話や書字が難しくなると、他者とのコミュニケーション機能が著しく低下し、社会生活が困難になる場合がある。本研究では、重度運動障害者の意思伝達を支援する「ニューロコミュニケーター」の開発に成功し、モニター実験も開始した。

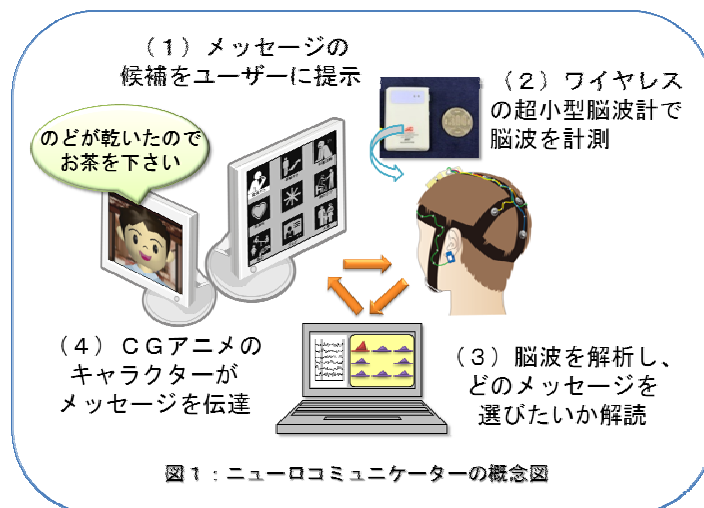
### ●ニューロコミュニケーターの仕組み

産総研では超小型のモバイル脳波計を通じて計測された脳波をリアルタイムで解析し、最大512種類のメッセージを非常に短時間で作成することができる認知型BMI(註1)システム「ニューロコミュニケーター」を開発した(図1)。

### ●重度運動障害者対象のモニター実験

産総研では装置試作に加え、重度運動機能障害を持つ在宅患者に対してモニター実験を行った。研究室で行う健常者対象実験と異なり、患者対象の出張モニター実験ではシステムの改善や迅速な

手順の確立など克服すべき幾つかの課題があることも判明したが、実用化が期待できる高精度の予測とユーザー満足度が得られることが確認できた。



### ●ユーザーの特定と実験参加に際しての配慮

日本大学においては意思伝達支援が必要な疾患の種類を特定すると共に、装置の安全性の確認やインフォームド・コンセントのとりにくい重度の障害者をモニター実験の対象とするときの配慮などに対して提案がなされた。

### ●脳波解読の性能向上につながる健常者対象実験

ニューロコミュニケーターは、視覚刺激提示などによって誘発される事象関連脳波、特にP300脳波(註2)に着目したシステムである。豊橋技術科学大学においては既存の脳波計を使用して、P300を誘発しやすい視覚刺激提示の方法を特定する実験を行い、有用な知見を得た。

### <用語の説明>

◆(註1)認知型BMI: BMI (Brain-Machine Interface) とは、「脳と外界との情報の直接入出力を可能とする技術」である。人工視覚など感覚機能の障害を補填する感覚型BMIやロボットアームの制御など運動機能の障害を補填する運動型BMIに対して、認知機能に直接アクセスする技術を認知型BMIという。認知型BMIの技術を用いることで高次の脳内意思を読み取って外部の装置を効率的に制御できると考えられる。

◆(註2)P300脳波: 注意を喚起するような感覚刺激が提示された際、約300ミリ秒後をピークとして出現する陽性の電位変化であり、注意や意思決定に関する認知情報処理を反映して反応の強さが変わることがわかっている。