

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[ブレイン・マシン・インターフェース (Brain-machine Interface : BMI)]

BMI という用語があります。(日本国民であれば、)知らない人がいないほど、広く知られている用語です。特に、(内心、)メタボに神経を使っている人にとっては、ドキリ(?)とする用語です。

ところが、最近になり、違うニュアンスの BMI という用語が目につくようになりました。人体には関係はありそうですが、メタボには関係なさそうです。この BMI は、どのようなものでしょうか。

この BMI は、ブレイン・マシン・インターフェース (Brain-machine Interface : BMI) のことです。これは、脳信号の読み取り・脳への刺激によって脳(思考)と機械のダイレクトな情報伝達を仲介するプログラムや機器の総称です。

BMI には、侵襲式と非侵襲式があります。侵襲式とは、脳に直接、電極を埋め込むなど、人間の脳に何らかの処置を行うものです。情報の読み取り精度は高くなりますが、手術によるリスクや経年劣化などの本質的な課題があります。

非侵襲式とは、脳はそのまま、外部から読み取りをするものです。情報の読み取りは、技術的に難度が高いのですが、何といても、リスクが少ないこと、試行を繰り返せる、人間に対する実験が容易などのメリットがあります。もちろん、今、注目されているのは非侵襲式です。

最もよく引き合いに出される応用は、人がある思いを強く念じたことを解読し、電動車椅子や家電機器などを制御するなどです。身体の不自由な人にとっては、生活環境が一変する夢のような技術です。

島津製作所、ATR、NTT らは、BMI をネットワーク型にすることで、BMI を日常生活環境に利用可能とすることを狙いとして取り組んでいます。

(文献 1)、右図写真も文献 1)より引用)



その報告では、このネットワーク型 BMI は、日常生活環境において、以下を実行するとしています。

- (1) 脳活動をはじめとする各種のセンサデータをリアルタイムに収集する技術
 - ・脳波計測 (electroencephalography; EEG) と近赤外分光脳計測 (near-infrared spectroscopy; NIRS) により、脳活動のデータを収集する。
- (2) 収集したデータをネットワーク上のサーバーに蓄積しデータベース化する技術
- (3) データベースを参照して利用者が簡単な動作、方向、感情等を「強く念じた」ことを解読する技術
 - ・ネットワーク上のサーバーにおかれた利用者の過去の脳活動に関するデータベースをリアルタイムに検索することで、利用者の意図を解読します。
- (4) 解読結果により適切な機器制御を行う技術
- (5) これらの技術を必要に応じて組み合わせる技術等から構成されるとのことです。

そして、一般の生活環境において、自律制御機能が組み込まれた電動車椅子に搭乗した利用者が、BMIによって住宅内での地点間の移動や家電の制御が可能であることを最新実験によって確認したと報告しています。

実用化、普及には倫理的な課題もありそうですが、期待の高い技術です。今後の進展に注目したいと思います。

(参考文献)

- 1) ネットワーク型ブレイン・マシン・インタフェース (BMI) の一般生活環境への適用可能性を確認
～BMIによる生活機器、電動車椅子制御の最新実験を公開～
<http://www.shimadzu.co.jp/news/press/miq5fd0000001ee3.html>
- 2) 長谷川良平：ブレイン-マシンインタフェースの現状と将来、電子情報通信学会、Vol.91、No.12、2008

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意ください。

Copyright (C) Satoru Haga 2015, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポータ	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
ティー・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/