

今月の



隣に伝えたい 新たな言葉と概念

【ブレイン・マシン・インターフェイス】

英 Brain Machine Interface

和 BMI

類 Brain Computer Interface (BCI)

脳と機械を接続する技術で、脳のはたらき、つまり意思で体外の機器を動かす、あるいはセンサーがとらえた外部の刺激を直接脳に伝える装置あるいは技術をいう。当初は障害者のために開発されたが、現在は、健常者を含め身体能力や脳機能をより拡大するような開発が行われている。脳から機器へ情報を送って作動させる方法としては、脳波、脳磁気、脳血流の変化などの生体情報を頭皮から感知する非侵襲型と、脳に電極を埋め込む侵襲型とがある。

障害者に対する BMI の具体例としては、肢体切断や重度の筋肉障害の人が自分の意思だけで義手や義足などを動かしたり、音声など意思表出機能を失われた人が思ったことをコンピュータ画面や人工言語で伝達したり、視覚障害者への人工網膜や聴覚障害者への人工内耳などの人工感覚器がある。また、脳内の情報処理システムに介入することにより臨床症状を緩和するパーキンソン病やうつ病への脳深部刺激療法 (DBS) なども BMI 技術に含まれる。脳から末梢神経や筋肉に伝わった刺激で制御するロボット・スーツや意思伝達装置も BMI のライン上にある。

この分野の進歩は、人工知能 (AI) による情報処理などコンピュータ技術の発達に伴って日進月歩であり、2024年夏現在では、脳波で制御するロボットや、ALS 患者での脳波からの意思表出などが報道されている。

長谷川良平：ブレイン-マシン インターフェイスの現状と未来。電子情報通信学会誌 2008；91：1066

原田昌亮：AI 飛躍する脳インターフェイス～BMI/BCI の動向。WTR N0407 (2023.3)

(国立病院機構鈴鹿病院 名誉院長 小長谷正明)
本誌 301 p に記載