

脳科学をビジネスに活用する動き

◆「パッチ式脳波計 HARU-1」が医療機器認証を取得

PGVは、2020年8月7日、「パッチ式脳波計 HARU-1」をテレメトリー式脳波計として医療機器認証を取得したと発表した。PGVは大阪大学関谷教授の研究成果を基に、生体にやさしい伸縮自在な電極シートを用いた高精度の脳波計測を実現すべく、小型軽量パッチ式脳波計の実用化に取り組んできたベンチャーである。

fMRI¹の登場により脳機能の3次元的な解析が可能になり、健常な脳機能の分離や関連の解析が進んだ。近年のAI技術の進歩と合わせて、脳科学的知見を活用し、仕事や日常生活のさまざまな場面におけるビジネス活用の動きが出てきている。

脳波センサーは生体に優しい伸縮自在な多チャンネル電極に、世界トップのノイズ除去技術を搭載した高性能パッチ式で、小型・軽量（27g）、装着が簡単、装着感もほとんどない。ワイヤレスに対応し、連続的に脳波データを10時間取得することが可能なため、普通に日常生活を送りながら脳波を測定することができる。生活習慣と睡眠の関係性解析や脳年齢の推定、睡眠障害診断用睡眠ステージ把握など、多くの用途での利用が可能である。従来のfMRIでは、大型計測機器に被験者が入り、特殊な環境での測定しかできなかったため、脳研究が制限された。脳波測定結果は、医療用標準脳波計と比較しても遜色ない結果である²。人の生活時の脳活動データと機械学習で脳波AIモデルを生成することで、脳波の理解が進む。また、医療機器認証を取得したことで、疾病治療での活用も広がる。

◆音楽で集中度や疲労度をコントロールするイヤホン型脳波計

VIE STYLEと東京大学は、10月14日、イヤホン型脳波計「VIE ZONE」を使って測定した脳波などから、集中度や疲労度を解析して、生産性向上を支援するAIを開発するための共同研究を開始すると発表した。EEG(Electro Encephalo Gram)型の脳波センサーを搭載したイヤホンでもあるVIE ZONEは、専用アプリで脳波を分析し、ユーザーがリ

¹ fMRI(functional magnetic resonance imaging):MRI(核磁気共鳴)を利用して、ヒトおよび動物の脳や脊髄の活動に関連した血流反応を視覚化する方法のひとつ

² 医療用標準脳波計との比較は URL 参照 <https://www.pgv.co.jp/technology-device>

リラックスしたり、集中力を高めたりするための音声アドバイスや、ユーザーに合わせた目的別のプレイリストを構成することができる。専用設計のEEGセンサーは、耳の内外に6個の電極を配置し、筋電位を測定して脳波を読み取る。取得したデータを基にAIが個人の状態を解析し、脳の活動状態をリアルタイムにフィードバックすることで、脳が自律的に学習し、活動を制御可能にする「ニューロフィードバック法」を利用する。これで、リラックスしたり集中力を高めたりするための音声や楽曲を選択することができる。今回の共同研究は、コロナ禍で増えたリモートワークにおける生産性向上やメンタルヘルスケアに影響を与える脳機能の研究を深める。VIE ZONEで脳波や心拍、呼吸を取得し、働く人の集中度や疲労度などを可視化する。

◆触覚実現に脳科学の技術を応用した製品がCEATECで紹介された

10月20日開催のCEATECでも、脳科学技術を活用した製品が紹介された。10月15日、村田製作所の子会社であるミライセンスは、世界で初めてリアルな「挙動感」³を直観的にデザインできるハプティクス生成ミドルウェア「PulsarSDK」を発表した。リアルなゲーム体験が求められるエンターテインメント領域、触覚フィードバックが必要となる遠隔医療など、今後の5G普及に伴い、さまざまな分野で触覚体験のニーズが高まってきている。ハプティクスとは、手触り感や表面触覚表現を作り出すことで、リアリティーを高める技術である。脳科学のハプティクスである「錯触力覚」は、指に非線形波動と呼ばれる特殊な歪みを付けた振動を与えると、脳内で錯覚を起こす技術である。大きな力で引っ張られる力覚や、何かの表面を触っているような触覚など、与えた刺激とは全く別のリアルな触力覚を感じることができる。これをベースに独自開発した3DHaptics（3D触力覚技術）により、リアルな「挙動感」を直観的にデザインすることのできるハプティクス生成ミドルウェアが「PulsarSDK」である。触れるものの材質といったハプティクス効果を可視化しながら編集できるソフトウェアツールで、手触りや質感を簡単かつ効率的にデザインすることができる。家庭用ゲーム、AR/VR、車載や医療領域での実用化が期待される。精度の高い簡易型脳波計や錯触力覚とAIの組み合わせで、新しい脳科学ビジネスが多く生まれてくることを期待したい。 【成田誠】

³ デバイスによって手指が押されたり引っ張ったりされる体験のこと