認知状態を多角的に分析するソフトウェア

SOMA Aware Cognitive Load

オーストリアSOMAREALITY社の「SOMA Aware」ソフトウェアはメガネ型アイトラッカー「Neon」の注視点および瞳孔のデータをもとに「注意力」「認知負荷」「集中力」「知覚」を可視化し、ユーザーの認知状態を多角的に分析します。リアルタイムで認知状態を把握する事で、安全性の向上や生産性の改善などにお役立て頂けます。

認知負荷

特長

SOMA REALITY認知負荷(Cognitive Load)のバイオマーカーは下記のデータを提供します。

- ✓経験的モデルに基づく認知負荷の連続的なリアルタイム測定値(タスク誘発瞳孔反応 Task-Evoked Pupil Response TEPR)
- ✓周囲の明るさの影響をリアルタイムで補正するアルゴリズム

瞳孔の変化と明るさに誘発される影響の相互依存性により、瞳孔変化による脳の認知活動の信頼性のある抽出・分析には、認知活動による影響と周囲の明るさによる影響の厳密な分離が不可欠です。

SOMAREALITYの認知負荷アプローチは、人間の瞳孔光反射(Pupillary Light Reflex)に関する経験的モデルを活用し、現在の周囲の明るさ値に対する瞳孔反応をモデル化することで、認知活動による影響と明るさによる影響を分離します。
一般化された数学モデルでは、カバーできない個人差を補償・適応させるため、認知負荷分析では観測されたユーザーデータを用いたリアルタイム校正プロセスを実行し、採用された経験的モデルを最適化・個別化します。

- ✓認知負荷:認知負荷レベル [%]、信頼度 [%]
- ✓輝度補正:瞳孔光反射(Pupillary Light Reflex)のリアル
- ✓タイムモデリング、認知効果と輝度効果の分離
- ✓個人差への補正:継続的なリアルタイムキャリブレーション

瞳孔拡張による認知負荷(Cognitive Load)

認知負荷は認知パフォーマンスの最も重要な指標の一つです。医療分野における認知評価や早期診断、教育分野における学習・訓練の最適化、または適応型個別対応インタラクション技術など、イノベーションを推進する広範な機会を提供します。

1960年代以降、瞳孔の変化は認知活動の指標として研究され、人間の眼が認知状態の最も有望な指標であることが明らかになりました。瞳孔は光入射制御に加え、心理的・認知的活動やメカニズムにも敏感に反応し、客観的、定量化可能、即時的、継続的な認知負荷測定を可能とし、個人間変動が小さいという特徴を有します。

SOMA Awareが提供するデータ

認知負荷は、従来の視線追跡を補完する非常に有効な指標です。視線追跡が「人がどこを見ているか」という"場所"の情報を提供するのに対し、認知負荷の測定は「その情報をどの程度集中的に処理しているか」という"方法"の側面を明らかにします。この組み合わせにより、次のような多くの新たな知見が得られます。

タスクの複雑さやパフォーマンスの評価

認知負荷は、あるタスクを遂行する際に必要とされる認知的リソースの量を示します。これによって、そのタスクが個人にとってどの程度複雑かを把握することができます。

専門性や習熟度の評価

認知負荷を継続的に測定・分析することで、タスクをこなす力や自動化の進み具合、さらにはトレーニングの過程におけるスキルの発達などを読み取ることが可能です。

イベントに対する反応の特定・分析

瞳孔径の変化を利用した認知負荷の高精度な時間分析によって、ユーザーがストレスの高い出来事にどう反応し、どれくらいの速さで回復するか(レジリエンス)を評価できます。

過負荷の検知とストレスのモニタリング
認知負荷を継続的にモニタリングする事で、精神的な過負荷やストレス状態を検知・管理することが可能になります。

ヴァネッサ・レオン博士(理学博士)

FHザンクト・ペルテン大学 デジタルヘルス/社会イノベーションセンター

「SOMA REALITY社の認知負荷スコアは、当社のデジタルバイオマーカーツールボックスにおける重要な要素として高く評価しています。シンプルなアルゴリズム実装のおかげで、スムーズかつ迅速に研究をスタートできました。」

メガネ型アイトラッカー「NEON」

メガネ型アイトラッカー「Neon」の計測データは、「SOMA Aware」ソフトウェアで解析頂けます。
キャリブレーション不要なメガネ型アイトラッカーで、専用のスマートフォンとの組み合わせで、グラスをかけた瞬間から視線計測可能です。

Pupil Labs
Authorized Reseller

株式会社クレアクト
〒141-0022 東京都品川区東五反田1-8-13 五反田増島ビル4階 ✆03-3442-5401 ✉info@creact.co.jp