



人間中心BMI

一使用者の意識的・無意識的過程の活用

早稲田大学・理工学部院・教授 渡邊克巳

本研究では、BMI技術やサイバネティック・アバター（CA）関連技術に適用できる心身状態の推定に関する科学的知見の蓄積と、身体表面に現れる潜在的情報の活用に関する研究開発を行います。特に、非接触表面情報で解読可能な意図や精神状態の限界と射程を明確にし、脳情報と相補的に組み合わせることで、性能の向上と日常生活での活用可能性の拡大を目指します。また、複数操作者と複数CAが存在する未来を想定した、身体所有感・自己主体感・パフォーマンスなどの関係を明らかにする研究を行い、BMI技術やCAの個人・集団の両方でのユーザーエクスペリエンスの計測および向上の科学的基盤を構築します。

マルチモーダル計測による意図・状態推定の精度向上

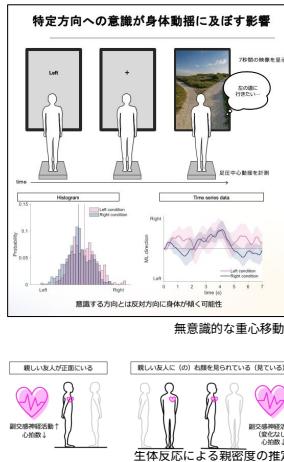


無意識の動作反応の活用
自己主体感・身体所有感の実験的検証



研究開発スタンス：思わず出てしまう反応とその過程の活用

無意識的な身体反応・行動反応の活用

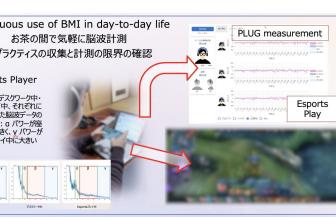


人は自分では何もしていない（あるいはしている）と思っている時でも、意図や感情などが、顔や身体、行動に現れています。本テーマでは、そのような無意識的な反応をノイズとは捉えず、人間を自由にするBMI技術を補完する重要な情報として扱い、より自由自在な状態を実現する技術につながる科学的知識を蓄積しています。

例えば「左に行きたいと思っている時には、無意識的に重心が右側に偏る」「道徳的に悪いことをした人の顔が目の前に提示されると、重心が変化する」「親しい友人が自分の正面にいるか右側にいるかで、心拍と副交感神経活動の活動が変わる」などの知見は、人間が知らず知らず発信している情報で、これらをBMI情報と組み合わせて使うことで、意図・状態推定の精度向上が期待できます。

日常生活でのBMI

BMIに限らず新しい技術が世の中には浸透していくには、技術の進歩だけでなく、生活の中での使われ方や社会としての受け取られ方が重要です。「使ってみて初めて分かることもある」という立場から、本テーマでは実際に長期間計測し続けることで、日常生活の中で計測するのは難しいと諦めるのではなく、「計測できるのはどのような時なのか」また「どのような使い方をすればより役に立つ使い方になるか」などをボトムアップに発見していくことを進めてています。



今後の展望

生産性や創造性を向上させながら、個人の幸福感を維持する（あるいは向上する）ことを想定した場合に、CA技術やBMI技術を使っている使用者の「主観的体験」をどのように計測し、それを社会や個人にフィードバックするべきかを明らかにするには、技術の進展だけではなく「使用者（人間）の意識的・無意識的過程研究」が重要だと考えています。今後も、ムーンショットで達成される未来を先取りした形での、個人や集団の「気持ち」を大切にした研究を進めて行きます。

笠原 傑一

ソニーコンピュータサイエンス研究所・リサーチャー

高田 一真

沖縄科学技術大学院大学 身体性認知科学ユニット 博士課程

渡邊 克巳

早稲田大学・理工学部院・教授

2001年カリフォルニア工科大学計算科学神経システム専攻終了（Ph.D.）。東京大学先端科学技術研究センター准教授などを経て、現職。2020年よりムーンショット事業に参画。専門分野は、認知科学、心理学（認知心理学）、神経科学。人間の心という主観的な現象に対して、認知科学・心理学・脳神経科学などの最先端の方法を使って、心を作り出している意識的・無意識的過程の科学的解明、認知科学のその他の研究分野への拡張、それらの知見の産学連携を通じた社会への還元を目指した研究を行っている。

向井 香瑛

名古屋大学・情報学研究科・助教

白井 理沙子

早稲田大学・理工学部院・次席研究員

その他にも多くの方の協力を頂いています