

主体的な行動変容を促す Awareness AI ロボットシステム開発



Project manager

(2022 年度採択)

下田 真吾

東海国立大学機構 名古屋大学 医学系研究科 特任教授



代表機関

東海国立大学機構 名古屋大学

研究開発機関

理化学研究所、産業技術総合研究所、東京大学、名古屋大学、日本女子大学、豊田合成(株)、京都大学、順天堂大学、The University of Edinburgh、Spanish National Research Council

プロジェクト概要

人はどうすれば、常に前向きに生きていけるのでしょうか。その一つのキーワードは「気づき」です。「勉強しなさい!」と言われて、やる気をなくしたといったことは誰もが経験することです。他人から言われたことに、人はなかなか前向きに取り組めないのです。しかし、自分で勉強をする必要性や重要性に気づくと、私たちはそれに主体的かつ前向きに取り組むことができ、とても大きな成果を得られることが分かっています。勉強に限らず、「自分にはどんな能力があるのか」「どんなことに取り組めばうまくいくのか」、そんなことに気づかせてくれるロボットがいたら、私たちの今よりも前向きに活発な生活になるのではないのでしょうか。このプロジェクトでは、ロボットが陰ながら我々を見守り、能力に応じた適切な気づきのサポートをしてくれるAIを開発し、皆が前向きに生きていける社会を目指します。

2030年までのマイルストーン

2030 マイルストーン

Awareness AI の汎用化に必要な気づきや違和感といった人の内面を表すものモデル化を完了させる。「Awareness AI Lab」を活用することで身体状態を、デジタル技術を利用して可視化した上で、Awareness AI を用いて、新しい医療分野である認知介入療法を確立する。その成果をもとに違和感を覚えることなく人工物からの補助を、日常生活の中で受けられるシステムを構築し、特定状況に特化した違和感のない補助システムの応用を開始する。

「気づき」とは、脳神経科学ではどのようにとらえられるのでしょうか。上述のような、私たちが前向きにしてくれる「気づき」のサポートに先立ち、私たちはまず脳内での気づきの起こり方を解明し、それによる最初のステップとして、気づきにより治療が可能な疾患の解決から挑むことにしました。そしてその中で、気づきをサポートすることが、これまで治療法が確立されていない疾患に役立つことが分かってきました。その一例が慢性的な「痛み」です。

気づきとは、無意識の中で起きたことが「意識に上る瞬間」であると考えられます。この現象はときに私たちにとって都合の悪いことも引き起こします。近年の研究で慢性的な痛みなどは、脳が作っている私たちに都合の悪い気づき、すなわち具体的にどこが悪いわけではないけど、意識的に「痛い」と感じてしまうものであることが分かってきました。私たちは Awareness AI を利用し、Robotic Nimbus による介入を実施することで、これまで治療法が確立していなかった慢性的な痛みを解決することに部分的に成功しています。

さらに、これらの技術を基に「未来の診察室」の運用も始まりました。今まで直すことができなかったいろいろな疾患を Awareness AI を

利用して治療することを目的としており、まずは痛みや運動麻痺を中心に展開していく予定です。

さらにその診察室では、気づきを深く研究することで、歩行のように私たちが普段行う「自然な動き」から、将来の疾患予測もできるようになってきました。ヒトが意識的に気付く前に、実は体には多くの問題が表れていることが明らかになってきたのです。これを利用した新しい健診システムを完成間近です。これらを活用し、2030 年までには、心身の健康状態を気づきにより作る Awareness AI を完成させます。

2025年までのマイルストーン

2025 マイルストーン

難治性疼痛緩和や先天性神経異常者の発達、健康維持や老化といった、「自分ではどうすることもできない」とあらかじめいた問題に対し、ロボットの助けを借りてその問題に主体的に取り組めることに気づかせ、前向きに行動できるようになれるシステムを構築する。さらに、その実証の場として、ショッピングモールに「Awareness AI Lab」を構築し、多くの人が Awareness AI の有効性を実感できる Dynamic 健康診断システムを作り上げる。

2025 年までに、未来の診察室での治療を確立していきます。最初に導入するのは中東遠総合医療センターです。自然な運動観察に基づく疾患の予測から、気づきにより治療が可能な慢性疼痛や運動麻痺の治療効果などを実証していきます。Robotic Nimbus を活用することで、より効果的な気づきを生み出し、これまで直らなかった疾患を治療・リハビリし、またそのような疾患に陥らないように軽度の介入健康状態を維持可能なロボットの導入なども進めていきます。これらを利用してみんなが明るく過ごせる街づくりも一つの目標としていきます。

研究開発体制(2025 年 4 月時点)

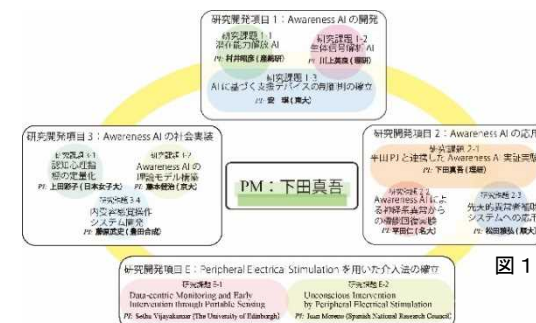


図1. プロジェクト構成図