

5 ウルトリアリティ・アバター

リモートワールドでの協調作業

NTT サービスエボリューション研究所（以下、EV 研）のイノベティブサービス研究プロジェクト、サイバネティックインテリジェンス研究プロジェクトでは、新領域開拓による新たなサービス創出に向けて、実在感のあるリモートサービスを可能にする「サイバネティック・テレポーテーション」実現のための研究開発を進めている。本稿では、遠隔の人との協同作業に資する「ウルトラ・リアリティ・アバター」の先駆けの取り組みとして、その人らしさを外化するプレゼン代行ロボットや、その人の特性に合わせて理解や共感を支援する研究について紹介する。

—新型コロナ禍がもたらした「新しい生活様式」

新型コロナウイルス（COVID-19）の流行により、人々の生活様式に大きな変化がもたらされた。3密を避けるため、対面接触を前提としない日常生活が要請され、人々の仕事や暮らし、社会とのつながりなど、生活の様々な場面が続々とオンライン化されてきている。

例えば働き方而言えば、オフィスワーカーのリモートワークはかなりの部分で常態化に近づき、遠隔医療、遠隔教育など、従来先進的でも普及が進まなかった領域でも一気に加速され定着する方向に向かっている。

一方で、リモートワークで個人の能力を対面と変わらず発揮するための技術的な不足や、心理的負担の増加など、新たな問題が顕在化してきた。加えて、エッセンシャルワーク

と呼ばれる職種の多くはリモートワーク実行が困難であり、リスクにさらされながらも、過負荷な状態が続いている。

こうした「新しい生活様式」はコロナ禍収束後も残ると予想されている。その中で、既に顕在化している課題の解決に向けては、遠隔であっても実在感を持った人のリアルな活動を可能にすることが期待される。

—「サイバネティック・テレポーテーション」の実現に向けて

そうした新領域を開拓する新たなサービス創出に向けたコンセプトが「サイバネティック・テレポーテーション」である。これは、自らの居場所や形態に縛られず、リアルに活動し体感できる状態を作り出すことで、身体の壁を越え、after コロナ社会に生きる人々



NTT サービスエボリューション研究所
イノベティブサービス研究プロジェクト

主幹研究員 瀬下 仁志氏

サイバネティックインテリジェンス研究プロジェクト

主任研究員 瀬古 俊一氏

サイバネティックインテリジェンス研究プロジェクト/
NTT デジタルツインコンピューティング研究センター

研究主任 後藤 充裕氏

の求める新たな「ヒトの実体・存在」を実現する概念である。

なかでも、「ウルトラ・リアリティ・アバター」は遠隔に現れるもう一人の自分であり、心身活動、意思・意図の瞬時転送により、リアルに活動し体感できるアバターに「憑依」、実世界と変わらない能力を発揮するとともに、心身知覚の瞬時フィードバックがなされることで、実在感のあるインタラクションを行うことを可能にする。

—コミュニケーションロボットを用いた展示会プレゼンテーションの代行

「ウルトラ・リアリティ・アバター」

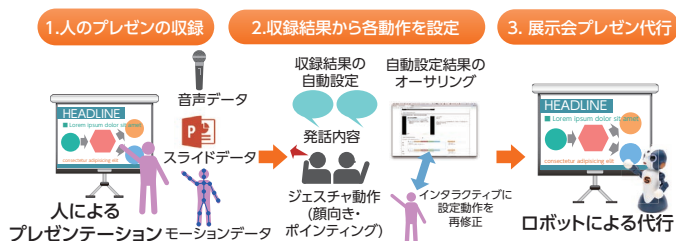


図1 プレゼン代行の流れ

を具現化していく直近の取り組みの一つとして、その人らしさを外化するプレゼンテーション代行ロボットを紹介する(図1)。

展示会場でのプレゼンテーションは、来場者に合わせて一日に何度も実施する必要があり、出展者にとっては、非常に負荷が高い。たとえ経験豊富なプレゼンタであっても、1日に何回もプレゼンをしていると、集中が途切れたり、非言語動作(ジェスチャーや指差し)がおろそかになったりして来場者へ説明内容を十分に伝えられないということも考えられる。しかし、人のプレゼンテーションを収録し、ロボットに代行させることにより、出展者の負荷は、軽減することができる。EV研は、「企業などの展示会におけるプレゼンテーションでは来場者に良い印象を与えることが重要である」との認識の下、良い印象を醸成する“プレゼンタの実在感”と“非言語動作の活用”という二つのポイントに着目し、プレゼンが上手な人のスキルを科学的に分析して、ロボットに代行させる技術により来場者に良い印象を与えることを実証した。プレゼン印象

の比較実験では、ビデオを流したままにする「人ビデオ」と「ロボット」のプレゼンではロボットの方が良い印象を与えることがわかった(図2)。

——ヒトとICTの次世代の協同を考える研究に向けて

「ウルトラ・リアリティ・アバター」の世界で行われる人とアバターの協同実現のための研究について紹介する。

コンピュータと通信技術を用いた協同作業の支援として、1990年代頃にCSCW(Computer Supported Cooperative Work)研究が登場した。CSCWは、メンバー間のコミュニケーションを円滑にし、チームによる知的生産活動の質を向上させることにある。

近年のICTの著しい進化は、CSCWの成果を強く後押ししてきた。しかし、様々な作業においてAIが人の活動を代替しうる場面が増え

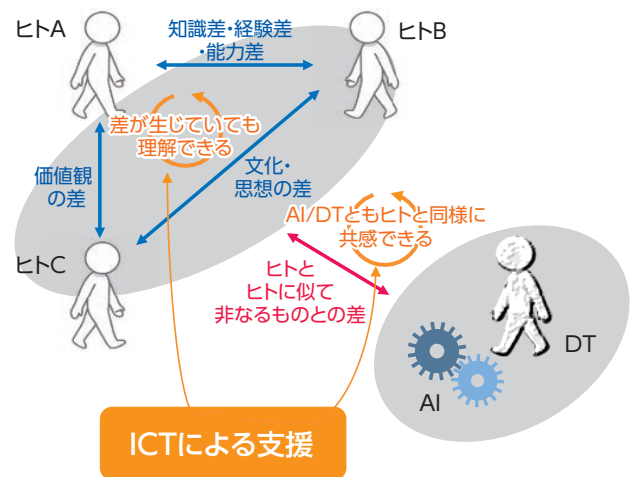


図3 次世代の協同支援のコンセプト

ていく中で、人ならではの能力の発揮として、知的な活動による成果創出が期待される。なかでも、多様な人と人との共同作業をいかに支えるかについて、ICTによる次の価値創出のフィールドととらえ、その人の特性に合わせて理解や共感を支援し、推進したいと考えている。

EV研が本研究で目指す世界は、リアル/リモート問わずその人らしさを感じ、多様な考え方・視点を活かした協同作業を支えることである。例えば、様々な分野・部門から構成されるプロジェクト型組織において、初対面であっても長年の仕事仲間のように阿吽で相手を理解できる支援を行う。その実現に向けて、個人の特性の違いを把握する技術と、コミュニケーションで交わされる要素を増幅・減衰・変換して理解・共感が生まれやすく調整する技術に取り組んでいく。その技術を確立することで、心身的に労することなく共感・共鳴・理解・信頼を生み出し、多様性が活かした協同作業が行われる世界の実現を目指す(図3)。

1 代行ロボットは従来の代行手段(人ビデオ)と比較して、有意に良い印象を与える



2 代行ロボットは、実在感(ロボットビデオ)や非言語動作(ランダム動作ロボット)の違いを考慮しても、有意に良い印象を与える



図2 プレゼン印象の比較実験結果