

研究開発テーマ名

# 身体的共創を生み出すCA基盤の構築 (CA基盤研究グループ)

## 2022年度までの進捗状況

### 1. 概要



人とCAとを双方向に接続し、  
経験と技能を流通するデジタルネットワーク

サイバネティック・アバター(CA)による身体的共創を実現するため、他のグループが開発している認知拡張・経験共有・技能融合のコア技術を統合し、多様な人と多数のCAとの間で身体感覚を双方向に伝送するCA基盤を構築します。CAを通じた身体的共創により、サイバー・フィジカルな空間における人の身体的な経験や技能の流通・融合・利活用を可能とすることで、目標1が目指すCA基盤の実現に貢献します。



身体的共創を生み出す  
CA接続基盤技術の構築と応用展開

南澤 孝太 (慶應義塾大学KMD)



次世代CAクラウドの構築と運用  
および国際標準化の推進

深堀 昂 (avatarin 株式会社)



Cybernetic Human-Link の実現に向けた  
デジタル神経技術の開発

佐藤 雅明 (東海大学)

### 2. 2022年度までの成果

- (1) 複数の人と複数のCAを接続する「M×N」CAプラットフォーム:2人×3体 操作可能なCAシステムを構築
- (2) CAを通じた身体感覚および情動共有技術の開発
- (3) 身体共創社会推進コンソーシアムの設立と運用
- (4) CAの社会実装に向けた公共空間でのCA運用実験

(1)では、経験共有研究グループとの連携による、1人の操作者による複数体のCAの操作技術の開発、および技能融合研究グループとの連携による、複数人の操作者による1体のCAの操作技術の研究で得られた知見を統合し、2人の操作者が3体のCAを操作するシステムを構築しました。今後、操作者の人数、CAの数を拡張し、1人が1つの身体を有するという従来の前提を超えた身体の拡張について取り組んでいます。

(2)では、他者の触覚を伝達することで、他者の体験を自身に取り込むことを可能とする体験共有CAの要素技術開発を行なっています。さらに身体感覚の共有のみならず、バーチャルなCA環境において利用者の生体情報を計測することで情動変化を推定し、CAに反映することで、より共感的なコミュニケーションの実現を目指しています。

(3)では、本プロジェクトが目指すCAを通じた身体的共創の社会実装を目的とした産学共創のコミュニティとして、2021年10月に「身体共創社会推進コンソーシアム」を設立し、現在32社6団体の参画を得ています。このうち、日本工芸産地協会との共創プロジェクトでは、CAを活用した職人の技能や経験の共有に向けて取り組んでいます。

(4)では、CAの実社会での利活用における諸課題を抽出し、通信環境や動作環境に求められる要件を明らかにするため、水族館や空港など公共空間における実証実験を行っています。



(1) 2人が協調して3体のロボットを操作可能な2×3 CAシステム



(2-1) 触覚を通じた身体感覚の共有装置(ジャケット型、椅子型)



(2-2) 操作者の情動を反映し外観が変化するバーチャルCA



(3) 日本工芸産地協会との共創 (4) 公共空間でのCA運用実験

### 3. 今後の展開

実世界のロボットとバーチャル空間を自在に行き来できるようなサイバーフィジカル型のCA環境を構築し、M人N体の身体的共創の実現に取り組めます。CAを通じた身体能力の拡張や身体的共創をより高度に実現するためには、CAの身体そのものを自身の肉体と同等あるいはそれ以上の主体感をもって操る必要があります。そこで、超高速低遅延のネットワーク環境を介して、CAを自分の身体を超えるスピードで扱うことができるCA通信基盤の構築に取り組めます。