

**Cybernetic
being**



内閣府／科学技術振興機構・ムーンショット型研究開発事業・目標1
身体的共創を生み出すサイバネティック・アバター技術と社会基盤の開発

**Cybernetic Avatar Technology and Social System Design
for Harmonious Co-experience and Collective Ability**

<http://cybenetic-being.org/>

Kouta MINAMIZAWA | 南澤 孝太

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授

Ph.D. in Information Science and Technology (東大 情報理工, 2010)

JSTムーンショット型研究開発事業 プロジェクトマネージャー

日本学会会員 連携会員 (若手アカデミー / 総合工学 / 情報学)

超人スポーツ協会 理事・事務局長

トレイグジスタンス株式会社 技術顧問

CiP協議会 理事

IEEE Technical Committee on Haptics

ACM SIGGRAPH / ACM CHI

日本バーチャルリアリティ学会



 EMBODIED MEDIA



 MOONSHOT
RESEARCH & DEVELOPMENT PROGRAM



 HAPTIC DESIGN

 Cybernetic being



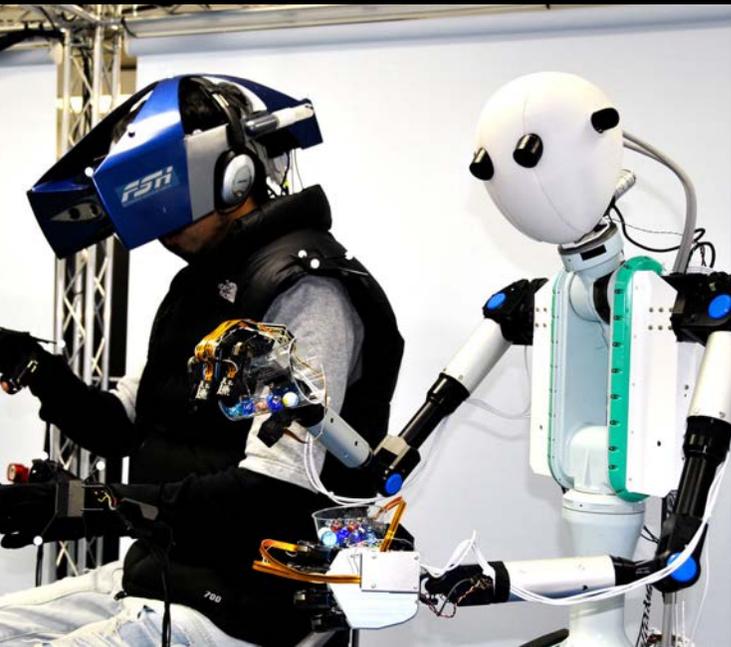
身体的経験を **共有/創造/拡張** する「身体性メディア」の創出



EMBODIED MEDIA



KEIO MEDIA DESIGN



ロボットアバターの現在地と、訪れつつある近未来



Cybernetic being



トレイグジスタンスロボット
TELESAR I
(1989)



2020.4 avatar-in社創設

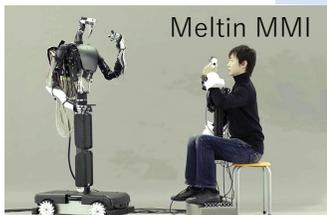


医療福祉機関へ優先提供中

2030年までにISSにて
アバターによる船外作業



トレイグジスタンス
アバター
TELESAR V
(2010-2016)



Meltin MMI



GITAI



新日鉄NSSOL



TOYOTA



2022年
AVATAR XPRIZE本戦

実用レベルの技術開発
のPoCが完了



ANA AVATAR XPRIZE 始動

2018-2019年
数々の大企業・スタートアップがアバター事業に参画

2016.10
XPRIZE Visioneers Summit



2017年 Telexistence inc. 創立



2018年 Model H 発表



2020.9 Telexistence社の
直営コンビニ店舗 OPEN





HUG Project, Ducklings, 2015



OriHime/OriHime D by OryLab

**我々は高度に進化した現代社会に生きている
ように見えて、まだまだたくさんの「生きづらさ」が残されている
あらゆる人が大小様々な障害を抱える可能性をもっている**

身体の障害、病気、怪我、高齢化、介護、育児、
生活圏、言語、文化、人種、宗教、LGBTQ、
災害、パンデミック etc.



サイバネティック・アバターという「**もう1つの身体**」を通じて
人々が個人の身体の制約を超えて**経験や技能を流通・共有・拡張**し
より多様で豊かな人生を送れる未来社会を創造する

身体的共創のコンセプト

多様な人々の「経験」や「技能」を
CAを通じて流通・共有・拡張することで
「身体的共創」を実現する



① 認知変容

状況や環境に応じて
自分の可能性を自在に引き出せる身体



② 経験拡張

自分の身体経験を並列化して
異なる時空間を同時に知覚し行動できる身体



③ 技能融合

自分と他者の技能を融合して
個人の能力を超えられる身体

6つの挑戦と研究グループ

「身体的共創」コア技術

①認知変容：身体が変わると”ココロ”も変わる



東京大学大学院
情報理工学系研究科

鳴海 拓志

VRと自己



明治大学理工学部

嶋田 総太郎

認知脳科学



東京大学大学院
情報理工学系研究科

新山 龍馬

ソフトロボティクス

②経験拡張：複数の時空間や身体を跨いで行動する



Sony CSL

笠原 俊一

超感覚HCI



理化学研究所CBS

柴田 和久

脳科学



慶應義塾大学KMD

Kai Kunze

情動計測

③技能融合：複数人の技能を合わせて個を超える



名古屋工業大学

田中 由浩

触知覚



筑波大学

大澤 博隆

AI と SF



avatarin株式会社

Charith Fernando

アバターロボット

④CA基盤：経験と技能の流通基盤



慶應義塾大学KMD

南澤 孝太

身体性メディア



avatarin株式会社

深堀 昂

アバターサービス

⑤社会共創：当事者共創による包摂性社会の創出



オリィ研究所

吉藤 健太郎

障害者就労



パナソニック

安藤 健

ロボットと
Well-being



ロフトワーク/FabCafe

小原 和也

コミュニティデザイン

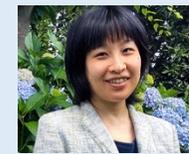
⑥社会システム：新たな倫理と社会制度



大阪大学ELSIセンター

赤坂 亮太

ロボット法

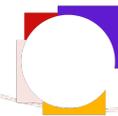


東京大学未来ビジョン研究センター

江間 有沙

科学技術社会論

CA生活



Cybernetic
being

CA基盤



Dementia Eyes

ARを用いて認知症患者の主観的視点を体験できる
「自分と異なる他者の体験の共有」のプロトタイプ

家庭や病院などにおいて当事者の感覚を体験することで、
家族や介護者と当事者との共感形成・生活環境の改善
等の効果を図る



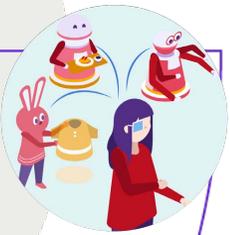
SIGGRAPH
ASIA 2021
TOKYO

Cybernetic
being

MEDIVA
Medical Innovation and Value-Added

EMBODIED MEDIA

KEIO MEDIA DESIGN
KEIO UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF MEDIA DESIGN



Parallel Ping-Pong



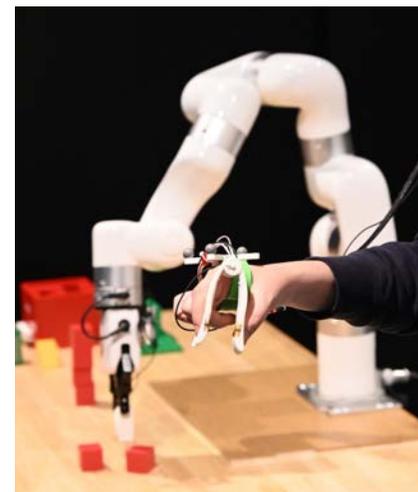
1人が複数のロボットアームを同時に操作する
「**並列化 Cybernetic Avatar**」のプロトタイプ



Collaborative Avatar

SIGGRAPH
ASIA 2021
TOKYO

Cybernetic
being



国立大学法人
名古屋工業大学

EMBODIED MEDIA

KEIO MEDIA DESIGN
KEIO UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF MEDIA DESIGN



2人が1つのロボットアームを同時に操作する
「**技能融合 Cybernetic Avatar**」のプロトタイプ

障害を有するCA利用当事者との共創による社会実装



「CAによる共生社会の実現」にむけた“Sandbox”



分身ロボットカフェ DAWN ver.β by オリィ研究所
(2021年6月オープン)



オープン時のパイロット・メンバー

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

代表的な疾患

- ALS
- 筋ジストロフィー
- 心疾患
- 悪性腫瘍
- 慢性疲労症候群
- SMA
- 身体表現性障害
- 脊髄損傷



現在50名以上のCAパイロットが勤務
(その多くが何らかの身体的な制約を有する)

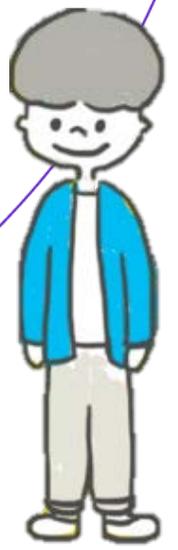


グッドデザイン大賞 (内閣総理大臣賞) 受賞



Cybernetic being

「自己」の概念の拡がり



「個人」

1つの身体
1つの名前
1つのidentity



複数のSNS
アカウント



バーチャルYouTuber



スラッシュキャリア



組織<コミュニティ



所有<共有
経済成長<Wellbeing



(参考) ミレニアル世代/Z世代の価値観の変容
from 経済産業省ELPIS ELPIS



「身体的共創」を実現するCAによって

1. 障害を乗り越えて社会活動に参画できる
「遠隔互助社会」の実現



2. 技能や経験を互いに提供し合って能力拡張する
「経験共有社会」の実現



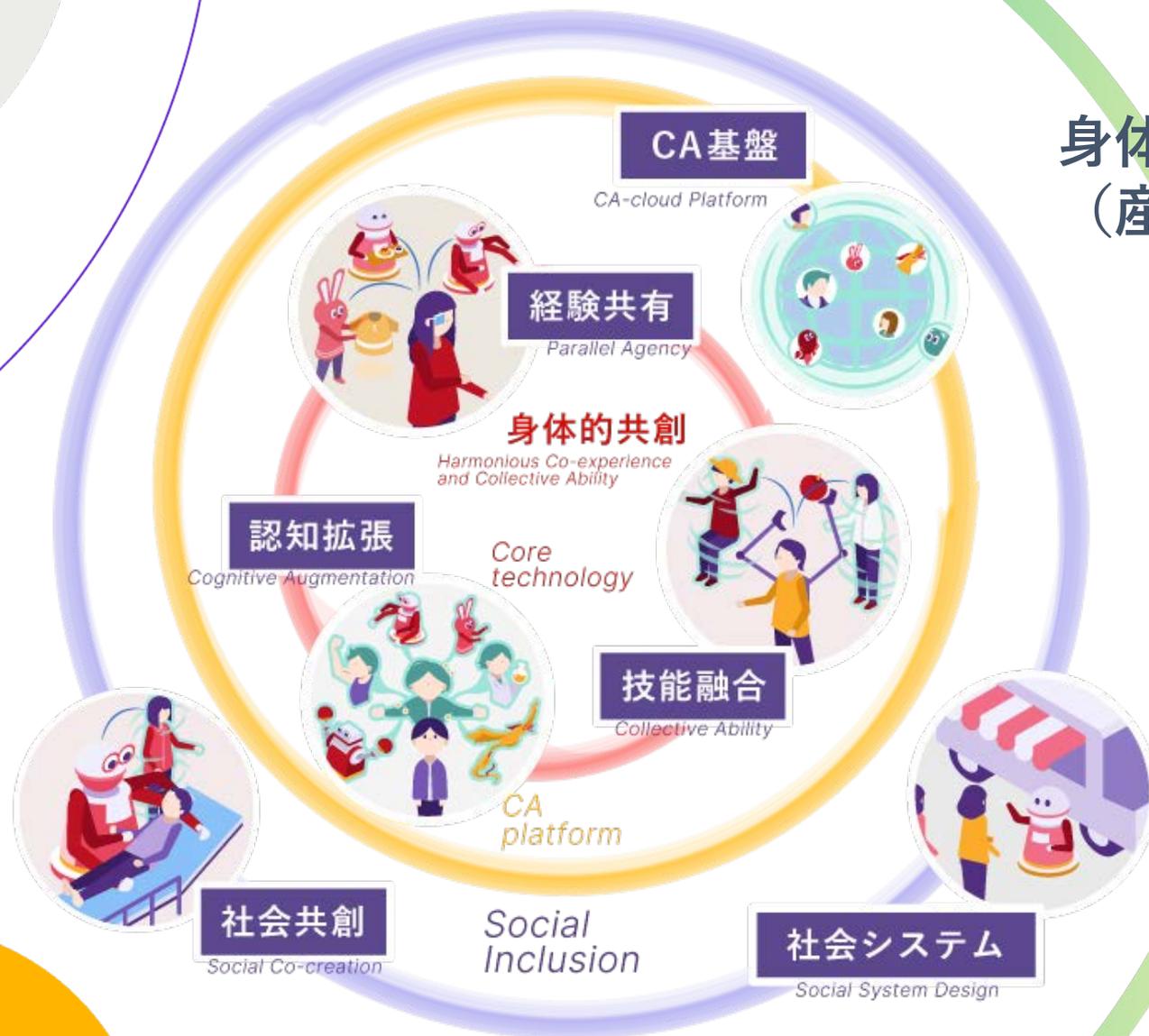
産学官民の共創による未来社会の創造

身体共創社会推進コンソーシアム (産学連携)

行政・地域コミュニティ

当事者コミュニティ

デザイナーコミュニティ
開発者コミュニティ



Cybernetic being のプロジェクトビジョン



量的な人間拡張から質的な人間拡張へ

From Quantitative human augmentation to Qualitative human augmentation

サイバネティック・アバターを通じた「自己」の可能性の拡張

Expand the concept of "Self" through Cybernetic Avatar

人が一生のうちに得られる人生経験の質と多様性を拡大する

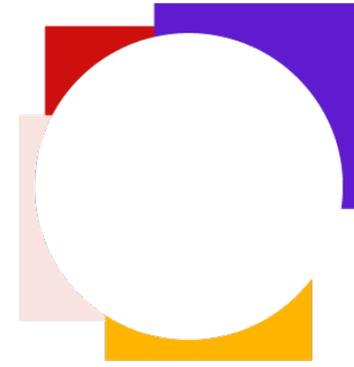
Expand the quality & diversity of experience one person can gain in a lifetime

Cybernetic being: 生まれ持った身体の制約や限界を超えて
多様な「経験」と多彩な「技能」を自在に流通・享受し
人の一生分をはるかに超える豊かな人生経験を得られる 未来社会へ



EMBODIED MEDIA

<http://embodiedmedia.org>



**Cybernetic
being**

<http://cybernetic-being.org>