

第17回ヴェネチア・ビエンナーレ国際建築展の日本館展示に関する企画提案書 豊田啓介 (noiz)

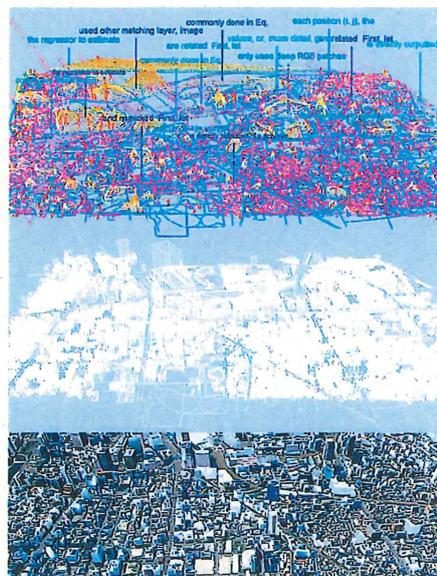
人の認識の「ずれ」と「ゆがみ」を強制的に生成すると何がおこるか：

一般に人は、「自己」の認識中心を両目の中間、頭蓋の内部に持つといわれる。そして通常われわれはその認識点をうごかすことはできないし、自身の肉体の境界（皮膚）を自己の境界と同一視することに疑問をもつこともない。ところが幻肢体験をはじめとして、一部物理的に存在しない領域、すなわち自身の肉体の外側に拡張的な「自己」（および感覚）を認識してしまう現象も知られており、また様々なトレーニングや機械的刺激によって、そうした認識領域が移動もしくは拡張できることも知られている。

デジタル技術が急速に進展している現在、筋電義手など、感覚的な入力で自分の肉体のように動く拡張身体技術が多様な形で実現しつつあり、身体境界を自動的に自己と環境との境界と同一視するような、これまで自明だと思われていた理解も、概念上だけでなく現実的な技術の延長としてもあいまいになりつつある。そうした世界では、自らの「認識点」や行為として制御対象な「身体」を、身体の外にある他者としての「外部オブジェクト」（机や壁などのモノ）、「デジタルエージェント」（ロボットやドローンなど各種の自律移動媒体）、「人」（自分以外の他人）、さらにはそれらを包含する「環境」（建物や都市、神）などに、段階的かつ離散的に拡張することが可能であり、実際に多くの視点や動作制御のハッキングもしくはスワップといった形での、様々な認識拡張体験の手法が生まれている。同時にこうした体験では、現実には思うようには拡張身体との連動ができない、他の制御主体との干渉が生じる、センシングもしくは通信技術の限界によるさまざまな不都合が露呈する等、普段無意識に扱う自分の肉体のように制御できない難しさも体験することで、普段意識することのなかった自己もしくは他者（モノ、デジタルエージェント、他人、環境）の身体性および自律性、およびそうした「非」自己主体がどのような手段で環境を「認識」しているのかに対する理解を、必然的に深めることにもなる。そうした多層的な気づきを通して、AIや自動運転、自動認証や群制御などが重層的に実装されるべく近未来の世界で現実的に求められる環境構造（多様なエージェント群が相互に認識可能な環境のデジタル記述、各種センサーの種類や配置および構造、データ構造とその表現型、異なる主体およびその変換の可能性など）、およびそこで再構築されるであろう我々自身の環世界の変化に意識的になることが、本展示の目的である。

環境整備とコモングラウンド - 新たな技術構成と構造の具体的な提示：

多様なエージェントが複合的かつ離散的にインタラクションを行う世界では、それぞれに異なる測位や認識、記述の手法を仲立ちする、共通の世界記述と観測仕様の確立が必須となる。これはいわゆる「物理世界」でも、ネット等に代表される「情報世界」でもない、そのどちらからも認識可能なモノと情報が重なった状況、すなわち「コモングラウンド（共有基盤）」とも言うべき第三の世界の構築が必要となる。我々にとって当然のように認識可能である物質世界も、それがデジタル記述されるまでは、デジタルエージェントにとっては認識不可能なダークマターではない。我々の周囲に日常的に存在する机や花瓶、電柱といった物体も、それらがスキャンされ、3D記述され、属性記述がなされて初めて各種デジタルエージェントに認識可能な対象として「存在」することになる。人以外にも多様なエージェントが混在する世界では、こうしたデジタルエージェント（それ自体多様な世界認識と記述の形式を持つ）に、いかにこの世界をあらかじめ「見える」化しておくかが重要になる。そうした世界の在り方と関わり方を、我々はまだ知らない。



物理世界、情報世界、コモングラウンドの三層構造

実装と体験：

本提案では、新しい拡張現実およびそれに連動した知覚技術を複合的に駆使することで、来場者に多様な形での自己認識の拡張および移転の体験を提供する。そのために、まずは会場のデジタルスキャンを行い、日本館の内部

では人も、オブジェクトも、デジタルエージェントも対等に世界を認識しインタラクションができる特殊な環境を用意する。会場内には一部テーブルやベッド、ピアノ等のごく日常的なオブジェクト、および会議用のアバターロボットや自律走行ロボット等がランダムに配置され、それらも同様にデジタル記述がなされて、かつ同時に一部のオブジェクトにはカメラやセンサー、アクチュエーター等が仕込まれる。会場内には各種の測位やセンシングのためのデバイスを必要な数と位置とで配置し、複数の拡張現実体験がシームレスに連動する環境を構築する。来場者はVRゴーグルを渡され、それに伴った簡単な指示を完遂することを求められる。

各VRセットは、一部必要な外部デバイスとセットになる形で、

1. 自己身体の中での認識点の移動
2. 自己身体外への認識点の移動
3. 会場内に置かれたオブジェクトへのランダムな認識点の移動
4. 会場内に置かれた自律エージェントへの移動とハック
5. 会場内にいる他の来場者との認識点のスイッチおよび行為のハック
6. 会場の建物そのものもしくはその上からの俯瞰視点への移動

などの異なる拡張のしくみがアサインされ、来場者はランダムにそのどれかを渡される。それらを装着した各来場者は、認識もしくは行為主体が変更されている状態で、「会場内にある椅子を指定の場所に移動する」、「他の来場者を探し出してキーワードを交換する」、「認識がスイッチされた他の来場者と協力して一定の作業をする」等、何らかの課題をクリアしていく。その過程で異なる「他者」の在り方の多様性と自己および他者の認識の相違、およびその媒体となる「コモングラウンド」構築の難しさ、さらにはそれによって新たに見える新しい共有と共感の可能性を体験する。各種の行為には、行為と連動した音の生成、行為にともなう画像の生成など、各種行為のパラメータ処理による知覚化（音声、映像、振動、キネティクスなど）も連動させることで、体験をよりマルチモーダルなものとして演出し、より複合的かつ深い認識を助ける。来場者が外部化された行為に四苦八苦する様子を、待機中に客観的に見る行為もまた、そうした状況をメタに観察し、理解を深める体験の一環となる。それらはとりもなおさず近未来の縮図であり、その中で我々が如何に世界を感知し、他者を理解し、交流し、新しい社会の可能性を切り開いていくか、その先行体験の場となる。

出展作家・団体および選考理由：

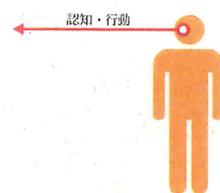
- ・ JST CREST 共生インタラクション領域

研究総括： 間瀬 健二

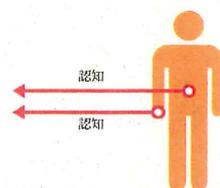
社会の様々な場面での活用に向けたインタラクションの高度化のための技術の創出や、インタラクションの理解の更なる深化を図ることを目的とし、情報科学技術を中心に、認知科学、心理学、脳科学等の学問分野と連携し、以下の達成を目指す。

- ・ インタラクションを支援するための、インターフェースや人間能力の拡張に関する技術開発
- ・ インタラクションを理解するための、原理や機構の解明と発展および情報の収集・分析に関する技術開発
- ・ インタラクション技術の活用により、社会構造や人間行動の最適化を促すような環境知能をデザインする技術開発

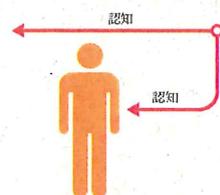
[参照： http://www.jst.go.jp/kisoken/boshuu/image/c_interaction_180412.pdf]



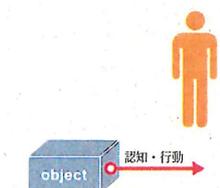
0. 通常の認識点からの認知および行動



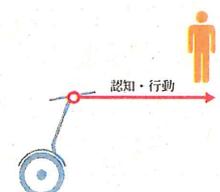
1. 自己身体内の他の点からの認知



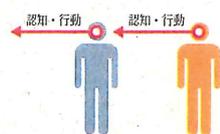
2. 自己身体外の他の点からの認知



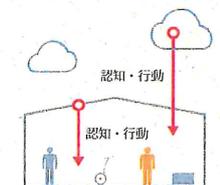
3. 外部オブジェクトからの認知および行動



4. 自律エージェントからの認知および行動



5. 他人からの認知および行動



6. 環境からの認知および行動

・間瀬 健二

1979年名古屋大学工学部電気学科卒。1981年同大学院工学研究科前期課程情報工学専攻修了。1992年博士(工学)号取得(名古屋大学)。1981年日本電信電話公社(現在NTT)入社。1988～89年米国MITメディア研究所客員研究員。1995～2002年(株)国際電気通信基礎技術研究所(ATR)研究室室長。2002年より名古屋大学教授。現在同大学院情報学研究科所属。現在は、画像処理・ウェアラブルコンピュータ・ユビキタスシステムによる、ライフログとコミュニケーション支援の研究を推進している。博士(工学)。

[参照：<http://www.ipsj.or.jp/event/taikai/79/79program/html/event/A-2.html>]

・五十嵐 健夫

2000年、東京大学大学院においてユーザインタフェースに関する研究により 博士号(工学)取得。2002年3月に東京大学大学院情報理工学研究科講師就任、2005年8月より同助教授、2011年5月より教授。IBM科学賞、学術振興会賞、ACM SIGGRAPH Significant New Researcher Award, Katayanagi Prize in Computer Science 等受賞。ACM UIST 2013 program co-chair, ACM UIST 2016 conference co-chair, ACM SIGGRAPH ASIA 2018 Technical papers program chair。ユーザインタフェース、特に、インタラクティブコンピュータグラフィクスに関する研究で主導的な立場にある。[参照：<https://www.preferred-networks.jp/ja/news/pr20181015-2>]

・小池 英樹

1986年 東京大学工学部卒業、1991年 東京大学大学院工学系研究科情報工学博士課程専攻修了。工学博士。1991年 電気通信大学助手。助教授、教授を経て、2014年より東京工業大学 情報理工学院教授に就任。この間、UC Berkeley 客員研究員(1994-1996)、Sydney 大学客員研究員(1997)、内閣事務官(情報セキュリティ)(2003-2005)などを併任。既存の技術や概念にとらわれることなく、未来の技術進化を予測しつつハードウェア、ソフトウェア両面からのシステム工学的アプローチによって、次世代対話型システムの具現化を主導する。

[参照：<https://aiit.doorkeeper.jp/events/89700>]

・産業技術総合研究所 人間拡張研究センター

センター長：持丸 正明

「人間+知能機械」というシステム構成で人間単独の時よりも能力を拡張し、かつ、その知能機械の継続使用によって人間自身の能力も維持・増進できるシステムの研究、それらを社会実装するためのサービスの研究を行うことを目的とする。これによって、人間が本来持つ能力の維持・向上(体力、共感力、伝達力など)、生活の質の向上(満足度、意欲など)、社会コストの低減(医療費、エネルギー、未使用製品など)、産業の拡大(製造業のサービス化の推進、IoTを用いて生活データを蓄積し、AIで価値ある知識とする知識集約型産業の創出)を目指す。このために、人間の能力を拡張する技術の研究開発、人間単独、「人間+知能機械」システムの能力を計測・評価する基盤技術の研究開発、人間の能力拡張によってもたらされるリスク、社会価値、産業価値の評価技術開発と、産業エコシステムとして包括的にデザインする方法論の体系化、を研究課題に据えています。産総研 情報・人間工学領域とエレクトロニクス・製造領域からデバイス、ロボット、人間計測、サービス、デザイン、経営学の研究者を集約、融合して、七つの研究チームで研究を展開を行う。[参照：https://www.aist.go.jp/aist_j/news/pr20181025.html]

・江渡 浩一郎

国立研究開発法人産業技術総合研究所 人間拡張研究センター 主任研究員/メディアアーティスト。1997年、慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科修了。在学中よりメディアアーティストとしてネットワークを使ったアート作品を発表する。2001年、「インターネット物理モデル」の制作に参加。日本科学未来館の常設展示となる。2010年、東京大学大学院情報理工学系研究科博士課程修了。博士(情報理工学)。2011年、ニコニコ学会βを立ち上げる。産総研では「利用者参画によるサービスの構築・運用」をテーマに研究を続ける。ニコニコ学会β交流協会会長、COI STREAM 構造化チームメンバー、JST CREST 領域アドバイザー、東京藝術大学 美術学部デザイン科 非常勤講師、多摩大学情報社会学研究所 客員研究員を務める。[参照：<http://eto.com/lab/Profile.html>]

・村井 昭彦

2009年に東京大学大学院情報理工学系研究科知能機械情報学専攻博士課程修了後、Disney Research, Pittsburgh及びCarnegie Mellon Universityで博士研究員, 東京大学大学院情報理工学系研究科で特任助教を経て, 2015年より産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究グループにて研究員となり, 今に至る。またその他にも修士課程修了後には三菱重工業株式会社神戸造船所に勤め, トンネル掘削機や大型機器製造管理に携わる。ヒトがどのように動くのか, 動きそのものやその背景にある仕組みに興味があり, ヒトのモデルの構築やそれに基づく運動解析の研究に携わっている。[参照: <http://www.scls.riken.jp/newsletter/archive/index.html>]

・株式会社 Psychic VR Lab

組織における目的: VR (バーチャルリアリティ) 時代におけるクリエイティブプラットフォームとして、ブラウザだけでVR空間を構築し、配信を行うことができるクラウドサービス『STYLY』を展開。すべてのクリエイターがVR空間を作る世界の構築をミッションに、アート、ファッションからライフスタイルに関わるインターフェイスのVR実装でリードしている。

[参照: <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000044.000023281.html>]