

巻頭言

バーチャルリアリティ技術は普及したか？

－ Complete Reality と Partial Reality の温故知新－



前田太郎
大阪大学

1. はじめに

バーチャルリアリティという言葉が生まれて四半世紀を超えた。この言葉の誕生とほぼ時期を同じくして研究キャリアをスタートした身にとっては、もうそんなになるのかという思いの一方で、その間にどれだけのことが出来たかという思いを感じざるを得ない。この技術は社会にどれほど浸透してきたのだろうか。

高度成長期の空想科学小説にある「銀色の未来社会」ではないが、万人が HMD をかけ、テレグジスタンスのロボットが随所で働いている「VR の時代」は訪れていない。今後の VR 技術の普及とはどのような形をもって訪れるものか？本学会に求められる今後の課題は何か？についてこの機会に徒然に述べておこうと思う。

2. VR 技術は普及したか？

バーチャルリアリティの研究をしていてたびたび答えに窮するのが完全没入型の VR に感心した一般人から「この技術は何年後に普及しますか？」という問いかけをされる時である。これはこのタイプのバーチャルリアリティがもたらす体験が直観的すぎることからくるある種のミスリードであって、製品開発と基礎研究の違いから説明した上で、「そのままの形では普及しないと思います。色々な要素が気付かないうちに生活に入り込んでくる形で普及してくると思いますよ」という、工学者としては半ば自虐的な説明に陥る羽目になるのが常である。

工学的な問題を解決し、それを実証して工学的知見として還元することが工学の基礎研究である以上、そこに何ら恥じるべきことはないのだが、「では何故普及技術たり得ないのか？」と言えば、これは車技術における

フォーミュラマシンやロボット技術におけるヒューマノイドと同じであって、VR 技術における完全没入は「実証技術であって普及技術ではない」から、ということになる。新しい可能性を実証し、技術的問題点に対するブレークスルーを提示することで工学的に寄与することが目的であって、そのものの製品化を目的としてはいない、ということから説明をするしかない。基礎研究で実証された技術がそのままの形態で製品化されるのではなく、要素技術として一度還元・一般化されてから様々な普及技術の中に生かされていくという科学技術の普及の流れについて認識してもらおうところから話が始まる。

その上で VR 技術が車技術などの場合と異なるのは、その原体験が Reality として理解できてしまうことである。体験した没入がたとえ本当に完全なものではなかったとしても、それがどのように完全なものになるかについて、現実の体験をもとに容易に想像できてしまうことで、そうした要素技術の累積と完全な没入感の間の隔たりを直観的に理解してしまえるのである。だから、たとえその要素技術が普及していますよと説明されたとしても、それではあの没入感とは違う、と捉えられてしまう。

3. Reality の階梯

しかし理想の没入環境がもたらす現実と区別のつかないフルクオリティの Reality, Complete Reality だけ Reality ではない。むしろ、科学技術としての VR はその Complete Reality を科学的手法によって要素となる Partial な Reality に還元して解明し、その Partial Reality を工学的に再構築して技術的に活用するという道筋で発展してきた。すなわち、没入原体験の先にある究極

の実証目標としての Complete Reality に対して、その部分要素からなる Partial Reality とでもいべきいくつかの異なる段階の Reality が成立することは、実際に VR 技術を開発してきた研究者ならばたびたび実感することである。

むしろ未だ Virtual にでも Complete Reality を実現できた例が無い以上、現段階の VR 技術が達成できている・扱っている Reality とは実際にはこの Partial Reality に属するものであるとも言える。視覚・聴覚・触覚などモダリティ別の感覚提示技術などはまさに各感覚での Partial Reality の解析と再現を追及しているわけであるし、既存の没入型 VR をはじめとして VR 研究のアプローチの大半が Partial な Reality をどう組み合わせれば Virtual に Complete Reality と同様の体験を得られるのかを追及していると言って良い。

4. Complete Reality と Partial Reality

このことから VR 技術にとっては、完全没入による Complete Reality とは実際の現実感から推定される研究上の指標であり、その研究過程で得られた要素としての Partial Reality の解明とその再構築こそが普及技術にむけた技術的提案となっていくことになる。例えば既に普及している Partial Reality としては、3D 映画や 3DTV、遠隔会議のように没入型 VR 技術の直系としてイメージしやすいものばかりではなく、それと意識されていない身近な例ではタッチパネルによる紙操作の Partial Reality の実現などが代表例である。また最近の直系技術としてはカメラ付き携帯電話の普及に付随するように、対象物の空間性の Partial Reality を利用した AR 技術があるだろう。このように VR の普及技術の展開は大きなリソースを必要としない Partial Reality 主導で進んでいくことになるのは技術普及の自然な展開ではある。

こうした普及技術の一方で、指標としての Complete Reality が我々 VR 研究者の間でもどこまで共通体験と

して共有されているかについては注意を払う必要がある。科学技術研究に近道は無く、目の前の課題としての Partial Reality を追及する一方で、目指すべき原点としての Complete Reality が再現性をもった共通認識としていつでも再確認できることが期待される。

5. おわりに

本学問分野における専門家を対象に共通知識としての教科書「バーチャルリアリティ学」を出版しその認定試験を設けたことは近年の本学会の大きな成果である。次に望まれる課題として VR 体験の基準認定の制定があるのではないだろうか。これはトレイグジスタンス技術の初期から関わってきた研究者の一人の実感として、十分に正確に整えられた VR 環境の構築と身体運動に対して遅れの無い応答を伴った完全な没入体験が（困ったことに）それなりに希少な体験であることを知っているからである。できることならメートル原器ならぬ VR 体験原器のような基準となる体験環境が制定されることが望ましい。ここで求められるのは何も「最高水準の VR」ではない。既知の Partial Reality の各要素について再現性が十分に高く、Complete Reality と共通する特徴的な体験を Virtual に再現していることが求められる。それらが満たされていて Complete Reality をそこから容易に推定できる再現性ならば、必ずしも通常の VR 技術で構成されていることすら必須ではない。限定された環境における現実的な体験自体をもって Reality の基準として手続的に再現されていても構わないわけである。できればその制定・更新だけでなく体験環境の維持管理まで含めて提供できるならば、Virtual Reality 研究における Complete Reality への共通認識の共有と技術水準の向上が期待できるのではないだろうか。その定義は抽象的に過ぎて夢物語のようでもあるが、こうした共通言語としての Reality の定義と共有を考えることができるのは、本学会をおいて他にはないと期待するものである。

【略歴】

前田太郎 (MAEDA Taro)

大阪大学 大学院情報科学研究科 教授

1987 年東京大学工学部卒業、同年通産省工業技術院機械技術研究所研究員、1992 年東京大学先端科学技術研究センター助手、1994 年工博 (東大)。1997 年同大学院工学系研究科講師、2002 年 NTT コミュニケーション科学基礎研究所主幹研究員、2007 年より現職。専門は人間情報工学。研究分野は錯覚などの人間特性を生かしたウェアラブルな感覚伝送技術を中心に、身体性を活用したパラサイトヒューマン技術を提唱している。