

バーチャルリアリティ

Virtual Reality

舘 暲
Susumu TACHI

1. はじめに

バーチャルリアリティという言葉が使われ始めたのは米国のVPL社がデータグローブやアイフォンなどの製品を市販しはじめた1989年からであり、ごく最近のことである。しかしその考えの起源は1968年のサザランドの頭部搭載型ディスプレイの研究にまでさかのぼる。その間わが国からは1982年にテレグジスタンス、米国からは1983年にテレプレゼンスの概念が提唱され、それぞれ極限作業ロボットと宇宙開発に関連して発展した。

一方、芸術の分野においても1983年にアーティフィシャルリアリティの考え方が提唱されている。これらは、一言でいうならば、従来人間が機械に自らを合せるといふ人間側の負担を前提にしてなりたっていたマンマシンインタフェースの形態を脱却して、逆に機械の方から人間へ無限に歩み寄りいわゆるサイバネティックインタフェースの究極としてバーチャルリアリティが模索されていると解釈できる。

実用的見地から見ると、近年コンピュータやセンサなどの技術が急速に進展し、また人間科学の進展による人間感覚などの知見の蓄積が進み、いままでは非現実的な夢と思われていたバーチャルリアリティの方法論が急速に現実味を増してきている点があげられる。そこでいままでは、独立に発祥し進展してきた多くの分野がバーチャルリアリティを注目し、これを21世紀へのジェネリックテクノロジーとして認識し始め、それにとともに、各分野に関連する企業に置いてバーチャルリアリティの研究開発が精力的に繰り広げられるようになったのである。

しかも、たんにこれらの分野で共通の概念が育ってきただけではなく、バーチャルリアリティはそもそも共通となりうる基礎技術を内包しており、一つの分野で開発

された技術が他の分野でもそのまま利用できるもので、それらをまとめて一つの技術体系として研究開発することが重要かつ緊要となっている。したがって内外の学界でもこの人工現実感を重要な研究分野として認識し、盛んに研究が進められ始めている。本解説ではこのバーチャルリアリティの現状を概観し将来を展望する。

2. バーチャルリアリティとは

バーチャルリアリティ(virtual reality)のバーチャルは、日本では実際には存在しない架空ないしは虚構を意味するように解釈されているようであるが、もともとの英語の意味はそうではない。バーチャルとは「実際の事実、形ないしは名前ではないが、実際の効果としては存在したり結果として生じること」を意味する。バーチャルが用いられた例として古くは、虚像として訳されたvirtual imageがある。虚像は、そこに像が実際にあるわけではないが、レンズや鏡の働きで実際の像があるのと全く同等の効果を及ぼす像であることは周知のとおりであり、これがまさにバーチャルの意味するところである。しかしこれを“虚”と誤訳したために、バーチャルがイマジナリ(imaginary)のように日本人には感じられるようになったらしい。

バーチャルが“仮想”と訳されたのは、仮想仕事の原理(principle of virtual work)や仮想メモリ(virtual memory)などで、バーチャルは現在は仮想と訳されることが多いが、仮想という言葉も仮想敵国などは“potential enemy”あるいは“supposed enemy”であり、決して“virtual enemy”とはいわない。このことからわかるように必ずしも適切ではない。バーチャルの意味は、“仮想”というよりは、限りなく実際であり“実効”というほうが原義には近い。

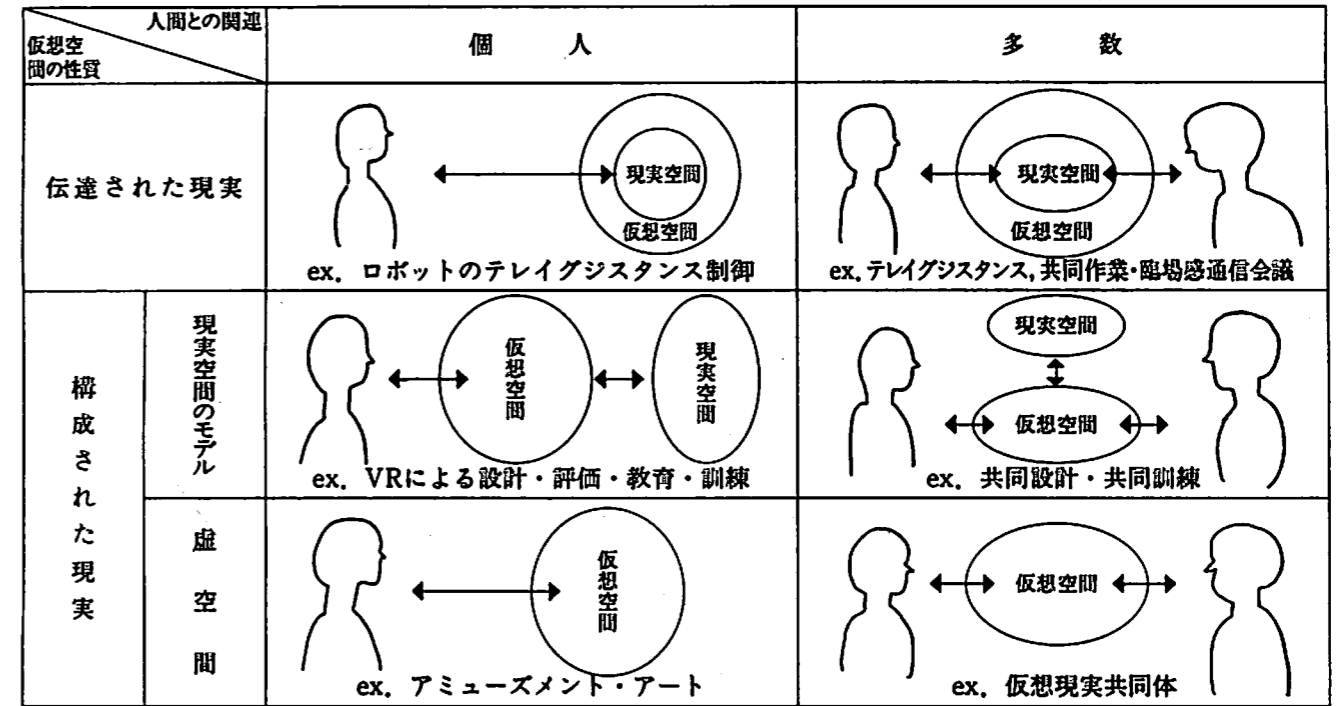


図1. バーチャルリアリティの分類

このように、バーチャルリアリティとは「実際の現実、実存ないしは現物ではないが、実効的には現実であり、存在し、現物であること、ないしは人間がそのように感じること」である。具体的には、人間がいま現在実際に存在している環境以外の仮想環境(virtual environment)を、あたかもそれが現実の環境のような感覚を持って体験し、かつその仮想環境で行動することを可能とすることをめざした新しい技術であり、人工現実感とも、呼ばれる。

一方、テレグジスタンス(tele-existence)⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ないしはテレプレゼンス(telepresence)⁽⁴⁾⁽⁵⁾とは、人間が従来の時空の制約から開放され、時間と空間ないしはそれらの両者を隔てた環境に仮想的に存在することを目指す新しい概念である。したがって、人工現実感とテレグジスタンスは、両者とも本質的には同一の概念を別の観点からいい表している。

このバーチャルリアリティを大別すると、ロボットを媒体として、人間が現在存在しているのとは別に存在する実世界(real world)の仮想環境が伝達され生じる現実感(transmitted reality)と、コンピュータ等の創製した実際に存在しない、しかし極めて現実味の溢れる構成された現実感(synthesized reality)とに分かれる。さらに構成された仮想世界が実世界のモデルとなっている場合と、実世界とは全くかけ離れた虚世界(imaginary world)

の場合がある。図1にそれらを分類して示している。また、この仮想環境に入り込む人が一人の場合、特定多数の場合、さらに不特定多数の場合で状況が異なる。図のなかではそれぞれについて応用例をあげてある。

3. バーチャルリアリティの特徴

バーチャルリアリティの最も特徴的な点は、人間が仮想存在する仮想環境が(1)人間にとって自然な3次元空間を構成しており、(2)人間がそのなかで自由に行動でき、しかもその仮想環境との相互作用が自然な形で実時間に生じ、(3)その環境への自己投射性があることである。

図2に従来のヒューマンインタフェースを示す。人間

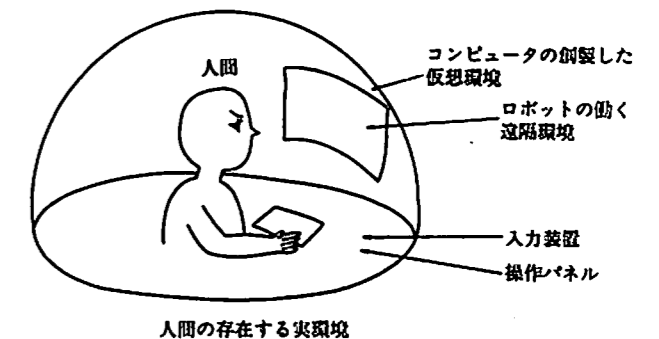


図2. 従来のヒューマンインタフェース