



# 複合現実感研究委員会

田村秀行

委員長

山本裕之

幹事

## 1. 総括

複合現実感研究委員会は、「仮想世界と現実世界を融合させる技術、Augmented VirtualityとAugmented Realityの両方を扱う複合現実感(Mixed Reality: MR)に関するシステム構築とその応用についての研究開発活動を促進し、研究者間の情報交換の場を設ける」ことを目的に、1997年7月に設立された。以来、主要研究機関の見学を兼ねた研究会を8回、外国人講師による特別講演会を3回開催している。また、2回の複合現実感国際シンポジウム(ISMR: International Symposium on Mixed Reality)を主催し、当該分野の第一線の研究者が世界中から一堂に会し、情報交換を行なう場も設けてきた。これらの活動の結果、「複合現実感」というキーワードも広く認知され、技術領域の拡大と共にこの技術に携わる研究者の数も飛躍的に増大してきている。これらの研究成果の一部は、当研究委員会が主体となり編集を行なった本学会論文誌第4巻第4号に「複合現実感」特集としてまとめられている。このように当研究委員会は当初の目的を達成して2000年6月に第一期3年間の活動を無事終えることができた。現在は、技術のさらなる向上・応用分野の開拓に寄与すべく海外関連学会との連携活動も視野に入れて第二期の活動へと発展している。

## 2. 複合現実感

「複合現実感」という言葉を用いたのは、基盤技術研究促進センターが出資する「複合現実感システムに関する試験研究」(通称MRプロジェクト)が最初である。(株)MRシステム研究所(以下MR研)、東京大学、筑波大学、北海道大学が参加するこのプロジェクトの開始は1997年1月であったが、「複合現実感」の原語にあたる"Mixed Reality"という用語は1994年頃からカナダ・トロント大学

のP. Milgram教授が用いていた。これは、現実世界を電子的に補強する拡張現実感(Augmented Reality: AR)に対して、フルバーチャルな仮想世界を現実世界の生データで増強するAugmented Virtuality(AV)を考え、その両方を包括する概念と位置づけられていた。この概念は、コンピュータグラフィックス(CG)が作り出す仮想空間の写実性や臨場感の限界を打破する新しい技術として注目を集めていた。そのような状況の中で「複合現実感」をテーマとする研究委員会が設けられたのである。

## 3. 研究会・講演会の開催

第一回の研究会は、1997年7月23日に「複合現実感技術への期待と課題」と題した筑波大学大田教授の講演で始まった。その内容は、MRプロジェクトが始まって半年の段階でMR技術の展望と課題を整理し、以後の研究への一つの指針を与えるものであった。

以来、国内におけるMR技術を調査し、広く議論する場を設ける目的で、MR研、東京大学、筑波大学、奈良先端科学技術大学院大学、会津大学、北海道大学、岐阜大学と場所を移して、研究機関の見学を兼ねた研究会を開催してきた。

一方、海外からも第一線の研究者を招いて、MR技術に関する海外での研究の紹介、研究者相互の交流機会を設定している。これまでの講演者は、Prof. S. Feiner (Columbia Univ.)、Prof. H. Fuchs (Univ. North Carolina)、Dr. D. Mizell (Boeing, 当時)というCG、VR、AR分野で著名な研究者ばかりである。海外でのユニークな研究を紹介する他に、国内の優れた研究成果を海外の研究者に認識させる有益な機会でもあった。海外との研究者との繋がりは、以下に述べる国際シンポジウムの開催や第二期の活動への基礎となっている。

#### 4. 国際シンポジウムの開催

当研究委員会設立の当初から、MR技術に関する国際シンポジウムを開催することが活動計画に盛り込まれていた。これは、CGやVR技術の研究開発が盛んな欧米の研究者も巻き込むことで、より一層研究開発を促進しようという狙いであった。

##### ・ ISMR'99

第一回の複合現実感国際シンポジウム (ISMR'99) は、1999年3月9日から3日間開催された。日本、アメリカ、カナダ、フランス、ドイツ、韓国、フィンランドの7カ国から約250名の参加があった (外国人はそう多くなかった)。セッションの大半は基調講演3件を含む25件の招待講演およびパネルディスカッション1件で構成され、当該分野の著名な研究をほぼ網羅した内容であった。一般の研究成果も、ポスターやデモの形態で発表され、参加者の多くから「学術的に非常にレベルの高い会議であった」と評価を受けた。この会議の詳細に関しては、本誌第4巻第1号に清川氏が報告されている。

##### ・ ISMR 2001

第二回のシンポジウム (ISMR 2001) は、IEEE-VR 2001、MRプロジェクトの最終成果発表会の開催と合わせて2001年3月14、15日の2日間開催された。第一回と異なり論文公募形式とした第二回のシンポジウムには、北米、ヨーロッパ、アジア (日本含む) からほぼ同数の論文が寄せられ、その総数は30件を越えた。これは、当研究委員会を中心とした実行委員の予想を越えるものであり、日本のみならず、北米やヨーロッパにおいてもMR技術への関心が高まり、研究活動が活発になっていることを実感することとなった。1件の論文当たり日本国内2名、海外2名による査読の結果、11件が採録された。この11件の論文発表の他、基調講演2件、ポスターセッション25件、デモ展示19件、メディアアートギャラリー展示5件、特別セッション4件、パネル討論1件というプログラムとなり、第一回を上回る規模の本格的な国際会議となった。

IEEE-VR 2001の併催という効果もあり、参加者は当日登録を含め16カ国より282名であった。この会議の報告に関しては本誌p.50に掲載されている。



図1 IEEE-VR 2001と併催されたISMR 2001



図2 熱弁を振るわれるカーネギーメロン大学金出教授

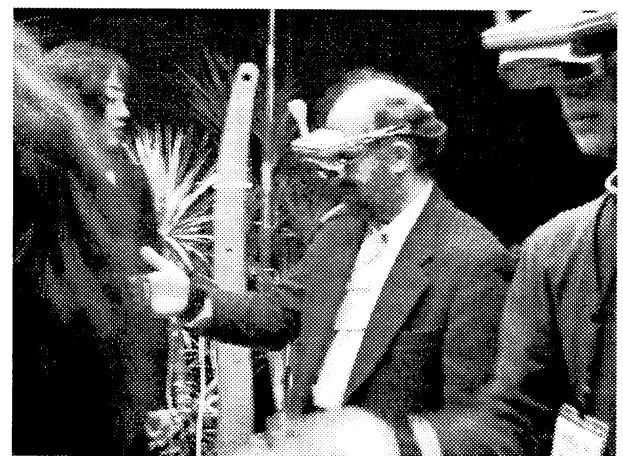


図3 MRシステムを体験されるノースカロライナ大学Fuchs教授



図4 共催のMR研の技術展示風景

## 5. 論文誌「複合現実感」特集

ISMIR'99の成功により、MR技術は国内外において認知され、研究活動も活発化した。現実世界とコンピュータが作りだす仮想の世界を取り扱う技術の研究者は、様々な観点からMR技術の研究を始めた。そのような状況下で、当該分野を担当する研究委員会として、国内の関連研究成果を整理することが今後の研究にとって有益であると判断し、本学会の論文誌で「複合現実感」特集を企画することとなった。

当初は5～6件の特集を想定していたが、予想を遥かに越える20件もの投稿があった。

その中から15件の論文が、特集号（本学会論文誌第4巻第4号）に収められることとなった。内容的には、視覚関連の研究論文が大半であったが、医療・福祉、建築・都市計画、教育・娯楽等アミューズメント応用を見据えたシステム構築の論文も含まれている。

研究委員会では、この特集号をテキストにした「MRセミナー」を2000年4月に開催した。本学会に留まらず、関連学会からも多数の参加があり、研究開発の最前線を論文の著者自ら語って頂くとともに、今後解決して行くべき課題や発展の方向性を共に探った。

## 6. 今後の活動

現実世界と仮想世界を融合するMR技術には、従来のバーチャルリアリティの限界を超える先端技術として大きな期待が寄せられている。当研究委員会では、引き続きMR技術の発展に貢献すべく、これまで同様に研究会・講演会を開催し会員相互の技術交流の場を設けるとともに、以下のような活動を行なっていく予定である。

### ・関連学会と研究会の共催

MR技術の研究が活発になるに従い「複合現実感」をテーマとした研究会が他学会でも頻繁に開催されるようになっていく。このような研究会を共催することで、幅広い技術と多様な応用に関する議論の場を提供していく。特に、視覚情報以外、例えば触覚や力覚のMR技術に関する研究にも注目していきたい。

### ・海外関連学会との連携活動

ISMIR'99の開催の前年、サンフランシスコにおいてIEEE & ACMの協賛で第一回のInternational Workshop on Augmented Reality (IWAR)が開催された。欧米の拡張現実感の研究者が初めて一同に会し、このテーマの現状・課題を議論した。この会議はその後毎年秋に開催されており、参加者も年々増え、現在はISAR (International Symposium on Augmented Reality) と改名されている。ISMIRと会議の趣旨・参加者とも重複が多く、現在、両会議を統合する方向で検討を重ねている。本研究委員会は、北米・欧州・アジア（日本）で開催される予定の国際シンポジウムの日本側窓口として国際的な役割を担っていく。

今後とも、本研究委員会の活動に会員の皆さまのご理解とご協力をお願いいたします。