

小特集 2 ■ IVRC2010 報告



■米国 CMU の参加で広がる国際化

舘 暲 (IVRC 実行委員長)

慶應義塾大学

1993 年に「学生の学生による学生のための」コンテストとして発足した「国際学生対抗バーチャルリアリティコンテスト (IVRC)」は、今年で第 18 回となる。IVRC が、21 世紀を境に国際的な大会に発展していることは、今までにも毎回のよう報告している。例えば、米国 SIGGRAPH では、総合優勝 (グランプリ) 作品を中心として 2002 年から連続して Etech に選ばれており、その水準の高さは世界的にも知られている。そのこともあり、SIGGRAPH 会場で開催している IVRC の BOF (Birds Of a Feather) も、今では恒例となり、本年も 2010 年 7 月 25 日 11 時から開催、SIGGRAPH の主催者も多く参加する充実した会となった。

フランスとの関係も 2003 年以來、綿密に保たれている。IVRC と Laval Virtual との国際協定「Agreement on International Cooperation in Virtual Reality and Augmented Reality」は 2009 年に更新され 3 期目に入り、フランス大会での優秀作品を日本が IVRC Award として選定し日本に招待する一方、日本の本大会での優秀作品をフランスが Laval Award として選定してフランスに招待することになっている。今年は 2010 年 4 月 8 日にフランスの Laval Virtual に於ける決勝大会招待作品 (IVRC 賞) が決定した。

今年特筆すべきは、今回から米国カーネギーメロン大学 (CMU) の ETC (Entertainment Technology Center) との国際協定が結ばれ、その輪を更に世界に広げることとなったことである。良く知られているように ETC は、1998 年に、Prof. Randy Pausch と Prof. Don Marinelli によって創設されたセンターで、CMU の College of Fine Arts と School of Computer Science との共同で Master of Entertainment Technology を授与するコースを持ってい

る。Randy Pausch は、Building Virtual Worlds (BVW) のコースを創設したことで有名であるが、何よりも、余命幾ばくもない中、2007 年に行った最後の講義“The Last Lecture: Really Achieving Your Childhood Dreams”で世界中に知られるバーチャルリアリティに生涯を捧げ夭折した天才である。因みに、彼はブラウン大学の出身で、彼のことは、彼のブラウン大学以來生涯の指導教授であった Prof. Andy van Dam からよく聞いていた。

CMU との具体的な提携の話は、Prof. Pausch の逝去した 2008 年に遡る。2008 年 1 月に、CMU/ETC は、大阪に Satellite Campus を開設し日本の見学先を探していた。白井暁彦実行委員 (国際担当) が、8 月の Siggraph 2008 で、Prof. Drew Davidson と知り合ったことから、その CMU からの視察団を IVRC で受け入れることとなった。その後、大阪サテライトの責任者である Dir. Michelle Macau と、私と白井実行委員、井村誠孝実行委員ほかの IVRC のメンバーとの懇談が、2008 年 11 月 7 日の岐阜大会のときに実現した。その懇談で可能性のある協力体制が検討され、井村委員が、12 月 3 日に行われた CMU の Building Virtual Worlds Show に参加して状況を調査した。

その結果、Building Virtual Worlds と IVRC では展示の



CMU との調印の様子 (8 月 24 日の表彰式会場にて)

形式が異なり、それが作品の方向性に大きく影響しているため、BVW Show の作品をそのまま IVRC に招待することは難しく、むしろ別個 IVRC 参加プロジェクトを設けてもらう方式に可能性があるとの結論に至った。ETC の Executive Producer である Prof. Don Marinelli が、IVRC との連携について前向きであることから、引き続き井村委員を窓口として検討が行われた。2009 年 9 月になり、CMU 内で ICRC プロジェクトチームを選び、そのプロジェクトの初期段階で企画書とプレゼンテーションビデオを IVRC に提出することと、来日予算を CMU で負担するという条件で、2010 年の IVRC に CMU/ETC 用のブースを設け決勝審査の対象にすることを IVRC 実行委員会で決定した。

2010 年 1 月になって、IVRC2010 にむけてのプロジェクトが CMU/ETC に発足し、1) 企画書の提出、実行委員会の意見を聴取、2) プレゼンテーションビデオの提出、審査委員会の意見を聴取、3) IVRC2010 での作品展示、という段階で準備が進められた。また、CMU/ETC の方から、IVRC 側からアドバイザーを付けてもらいたいとの要請があり、審査委員がアドバイスすることは公平性を欠くことから、審査委員でない実行委員にアドバイザーをお願いした。

また、この国際協力体制についての Agreement の準備も、2010 年 3 月から始まり、Siggraph2010 の開催された 7 月 27 日に、CMU/ETC から Prof. Marinelli と Dir. Macau, IVRC から私と白井委員が出席し会談をもち、合意に至った。調印式は、IVRC 決勝大会の表彰式当日の 8 月 24 日に行われ「Agreement on International Cooperation in Virtual Reality and Entertainment Technology」を調印した。

なお、IVRC 決勝大会は、2010 年 8 月 24 日(火)と 25 日(水)、日本科学未来館 7 階において開催された。詳細は、コンテスト概要と審査委員長報告に譲るが、今年も、レベルの高い作品が、バーチャルリアリティの 3 要素である「3次元の空間性」、「実時間のインタラクション」、「自己投射性」の視点で競われた。

この大会に出場することが、バーチャルリアリティの分野における甲子園出場にあたるということは、今までにも繰り返し述べたところである。従って、本大会に出場したということ自体が大変な栄誉であり、出場の栄光が参加者全員の今後の人生の良き糧となってゆく。そして、同じ夢を共有し、夢の実現にむけて時には寝食を忘れ打ち込む、そういった類稀なコミュニティに属した仲間、国を超え、そして世代を超えて分かり合える仲間となる。同じことは、参加した学生だけでなく、IVRC を成功に導くため労力と知力を惜しまず協力した若い企画委員についても言える。この IVRC を礎とし、これから若き研究者として、また技術

者、芸術家として、あるいは起業家として国際的に羽ばたき活躍されるよう心から願っている。

■審査委員長より講評

岩田洋夫 (IVRC 審査委員長)

筑波大学

今年は岐阜大会がなくなって 2 年目であり、大会の前に各チームの進捗状況を確認するためのビデオ審査もシステムティックに行われた。中にはかなり遅れているチームもあったが、企画委員が出向いて行ってアドバイスしたことにより、大会当日は全作品が体験可能となった。

例年、東京大会では審査委員の出席率が良いが、今年は、技術系はもちろんアート系審査員も非常に充実した顔ぶれになった。審査方式は例年と同様に、順位に基づく席次点を付けたが、その結果は 1 位のチームが頭一つ抜き出した集計結果となった。優勝を勝ち取った Sense-Roid は、アクチュエータを内蔵したジャケットを着て、圧力センサー付きのマネキンを抱くと、あたかも自分で自分を抱擁した感触がするユニークな作品である。人工筋肉を用いたジャケットの作りこみが秀逸で、マネキンが自分になったような感覚というモチーフも面白い。

2 位以下は接戦になった。差をはっきり付けるために席次点制度を導入したにもかかわらず、2 位と 3 位はまったく同点であった。さらに 4 位と 5 位も僅差であったために、これら 4 作品が議論の対象となった。どの作品にも応援と欠点を指摘する声が両方寄せられ、結論が出ない状態であった。それだけ上位にくる作品はどれも優れているわけである。そこで、審査委員会としては、2 位が「日本 VR 学会賞」3 位が「岐阜 VR 大賞」という名前であることに因んで、それぞれの機関の代表者の意向を尊重するというにことにした。その結果、本学会会長が選んだのが Tag Candy であった。食感 VR における最後のフロンティアであり、IVRC においても重要なテーマになりつつあるのは喜ばしいことである。「吸う」「啜る」「なめる」といった動作を取り入れた作品が、これまでに受賞しているが、今後ともフレッシュな視点の作品を期待したい。3 位は岐阜県代表が選んだ HINOCO であった。この作品は、カーテンの物理的な動きが面白い映像効果を出していた。

今大会は昨年の Mommy Tummy に続いて、2 年連続でジャケットを着る系の作品が優勝することになった。が、これはあくまでも偶然であり、審査委員会がジャケット系が好きというわけではない。来年はさらに意外性のある作品の登場を期待したい。

■ Laval Virtual 2010 展示報告

Column Gear ～ぼくのからがうごくまで～

竹田泰隆（豊橋技術科学大学）

Laval への切符を手にしたあの瞬間をどうしてもよく思い出せない。頭が真っ白だったからだ。ただ、IVRC の授賞式のあの会場で緊張に張り裂けそうだった自分の鼓動のみを鮮明に覚えている。

IVRC が閉幕し、そして、僕らの Laval Virtual への道のりが始まった。

自分を含めてメンバは皆、卒論、インターンシップ、シンポジウムと 3 月までスケジュールが詰まっていた。

実際、Laval Virtual への投稿もインターンシップ中に行わなければならなかったが、幸い、研究室のメンバ、そして Laval Virtual サポートメンバの皆様の多大な支援をいただくことで、投稿を無事に終わらせることができた。

この道りにおいてもっとも険しかった事は、限られた時間内での Column のブラッシュアップだ。ギリギリまでパーツを仕上げ、組み立てはフランスに入ってから。テストは Laval の会場で行うという強行スケジュールだった。

理論上は上手くいくということは分かっている、実際に動かすこととはワケが違う。デモか死か。

会場に入り、Column に電源を入れ、プログラムを走らせるその瞬間が、たまらなく怖かった。メンバの努力もあり、無事に Column を動かすことに成功し、5 日間をなんとか持ちこたえることができた。

当初、問題になると考えていた言葉の壁は、ボランティアの学生さんの方々の助けもあり、大きな問題とはならなかった。

Column の 1 番の売りである「転がりそうで転がらないもどかしさ」を多くの人に体験していただけたと思う。

文化の違いもあるだろうが、フランス人の老齢の方々の反応が良かったことに驚いた。

しかしなによりも、球体の状態から大きく広がった Column を見た子どもの驚いた顔を、今でも忘れられない。



Column Gear
Laval Virtual 2010 展示の様子

Mummy Tummy

岩本拓也（金沢工科大学園）

2010 年 4 月 7 日～ 11 日の 5 日間、フランスのマイエヌヌ、ラバルで Laval Virtual2010 が開催された。ラバルは決して大きな街ではなく、古い建物が立ち並ぶ美しい街である。一見、VR と関わりがなさそうな街で、欧州最大の VR イベントが開催された。期間中は街全体が Laval Virtual 一色になり、一般公開日には多くの人々が会場に訪れ、市民の VR に関する関心の高さが伺える。今年で 12 回目の開催である Laval Virtual は日本人の参加が多いことで知られ、本年度も全 22 チーム中、17 チームが日本からの参加であった。また、その内 5 チームが IVRC 参加チームであった。

我々は、妊娠体験システム“Mommy Tummy”の展示を行った。本システムは、妊婦が体感する身体的負担、喜びを疑似体験することで『生命の尊さ』『助け合いの大切さ』『親への感謝』を感じさせることを目的としている。妊娠に関する関心はフランスでも高く、多くの人々に体験してもらえた。体験者の中には「これが胎動か」、



Mummy Tummy
Laval Virtual 2010 展示の様子

「すごく重たい」と妊娠に対する感動と苦勞を知り、親に感謝の言葉を伝える男性もいた。また、一部の体験者は体験した翌日に家族を連れ、家族に体験させる姿も見られた。

展示期間中は、IVRC・Laval Virtual のスタッフ、ボランティアの学生、他の展示者の方々のご協力があり、無事に終了することができた。この場をお借りし、深く感謝申し上げます。

■ SIGGRAPH 2010 展示報告

ダイラタノシー

吉元俊輔（大阪大学）

IVRC 2009 において展示を行ったダイラタノシーは水中の生物との力触覚的なインタラクションを水溶性片栗粉を利用した新しい力触覚提示装置を用いて実現するものであった。展示を通してその独創性は評価されたもののアプリケーションおよび要素技術に不十分さが残ったため、大会終了後の数週間でシステムの大幅な改善案を打ち立てた。ダイラタノシー改め「Haptic Canvas」は流体面に投影された光の玉に触れることで光の色に対応付けられた力触覚を感じることができる作品である。



ダイラタシー
SIGGRAPH 2010 における展示の様子

触覚提示装置の作り直しから赤外線カメラを用いた位置計測の実装および水槽の制作まで全てを一新した後、SIGGRAPH 2010 における技術展示の権利を獲得することができた。

SIGGRAPH への参加は今回が初めてであったが、予想を遥かに超える熱気と盛り上がりで終始圧倒され続けた。自身の展示においては、5 日間で 1000 名を超える参加者に対して体験を実施し、言語や文化、世代を超えて触覚という共通の感覚機能を通してコミュニケーションを図ることができた。体験者の多くが口をそろえて力触覚提示装置のアイデアを誉め、提示される感覚に興味を示して下さったことは開発者として相当な喜びである。一方で多くの方が将来的な応用について疑問を投げかけて来たために、エンタテインメントに留まらず社会性を意識したシステムとしての展開が求められているということを実感させられた。

次年度の SIGGRAPH はバンクーバーで開催される予定である。IVRC での展示を足がかりに、多数のチームが挑戦されることを期待したい。

■コンテスト概要

IVRC 実行委員：南澤孝太（慶應義塾大学）

IVRC2010 は 4 月に全国 13 箇所で開催された事前説明会に始まり、5 月 14 日締切の企画募集には過去最高の 78 件の応募が集まった。

応募された企画書を元に実行委員による書類審査が行われ、審査に通過した 27 チームによるプレゼンテーション審査が、6 月 6 日、秋葉原 UDX にて開催された。今年もプレゼン 90 秒・質疑応答 120 秒という厳しい時間制限の中、各チーム工夫を凝らして審査員へのアピールを行っていた。特に今年は、実際にプロタイプを作成し会場に持ち込むチームが目立ち、例年よりもますます高いレベルの、活気あふれる審査会となった。

激戦であったプレゼンテーション審査を経て決勝大会へ進出する 12 チームが選ばれ、ここにフランスの



表彰式会場の様子

Laval Virtual, および本年から提携を始めた米国 Carnegie Mellon University から選出された二つの海外チームが加わり、2010 年 8 月 24 日（火）～ 25 日（水）の日程で、お台場・日本科学未来館 7 階において、決勝大会が開催された。

今年は平日の開催となったため、会場の来場者数は 1300 人と、例年より減少したものの、YouTube の公式チャンネルの開設や Ustream やニコニコ生放送を介した現場の様子の生中継など新しい試みを行うことで、Ustream 生放送の視聴者数 50 人、ニコニコ生放送の視聴者数 900 人、YouTube 視聴者数延べ 2800 人と、インターネットを介して多くの方に楽しんでいただくことができた。

総合優勝および各賞は以下の通りに決定した。

総合優勝：Sense-Roid

日本 VR 学会賞：Tag Candy

岐阜 VR 大賞：HINOCO

審査員特別賞：Immersive Rail Shooter

明和電機社長賞：パランガ

川上記念特別賞：Project Mirage

Laval Virtual 賞：じょりじょり

DCEXPO ConTEX 賞（4 作品）：

Sense-Roid

Tag Candy

HINOCO

SoundForest

また、来場者による票を最も多く獲得した作品に送られる「未来観客賞」は、接戦を制した「大縄オーケストラ」に贈られた。

さらに DCEXPO ConTEX 賞を受賞した 4 作品は、エキシビジョンマッチとして、10 月 14 日（木）～ 17 日（日）に日本科学未来館 1 階で開催されたデジタルコンテンツエキスポ 2010 の次世代コンテンツ技術展（ConTEX）において再び展示を行い、いずれの作品も多くの報道メディア、企業関係者、一般来場者から好評を博した。

■決勝大会参加作品紹介



Sense-Roid

チーム：こうしゅうはせいぶん（電気通信大学）

総合優勝，DCEXPO ConTEX 賞

抱き合う。それは親友同士なら信頼，家族同士なら親愛，恋人同士なら恋愛の情を喚起させる。では，自分自身を抱きしめたら一体何を感じるのだろうか。Sense-Roid は自分自身との抱擁を実現する。そこで芽生える情が如何なものであるのかを体験して頂きたい。



Tag Candy

チーム：キメラ
（慶應義塾大学）

日本 VR 学会賞，
DCEXPO ConTEX 賞

Tag Candy は拡張現実感を用いて食材の食

感を変える作品です。例えばコーラ味のキャンディを舐めると，炭酸感を振動スピーカによって体験できます。その他にも様々な味に対応した食感のバリエーションがあります。



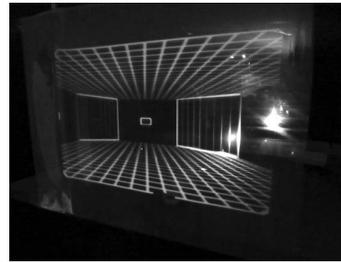
HINOCO

チーム：黒糖ふがし（豊橋技術科学大学）

岐阜 VR 大賞，
DCEXPO ConTEX 賞

誰の家にでもあるただのカーテン？いやいや

や，このカーテンには謎の生き物“HINOCO”が棲んでいます。実際にカーテンに触れてみてください。“HINOCO”はあなたの関わり方次第で，いろんな動きをしましょう。カーテンが映し出す不思議な世界を皆さんも感じてみませんか？



Project Mirage

チーム：Team Mirage
（Carnegie Mellon University）

川上記念特別賞

Project Mirage は四人のプレイヤーの真ん中

にフォグスクリーンを通してお互いを見ることができる拡張現実 (AR) プレイスペースを創ります。フォグスクリーンの物体透過性を生かし，プレイヤーは自分達の間にある空間に直接手を差し入れて操作ができます。



Immersive Rail Shooter

チーム：Immersive Rail Shooter (L'Ecole de Design Nantes Atlantique, France)

審査員特別賞

クラシックなシューティングゲームの本質的要素を，物理的な物体に触れるインタフェース次元に与えることで再構築しました。遊び場として空間と家具を使うことで，体験者の体は激しい射的ゲームに釘付けになります。



じょりじょり

チーム：ハイジ (HIGE)
（大阪大学）

Laval Virtual 賞

髭剃り特有の感覚を再現する「じょりじょり」。「じょりじょり」

は，髭がなくても様々な髭を剃ることができます。さあ皆さんも一緒に，れっつ じょり〜じょり〜♪



SoundForest

チーム：3 プリング周波数（慶應義塾大学）

DCEXPO ConTEX 賞

プレイヤーは聴覚と触覚を使って対象を探し，存在すると感じる

場所に直接的に触れ，振動によってその存在を感じとる。「感じて，探して，触って，感じる」体験をすることを目的とする。視覚だけに頼って対象を探す受け身の態勢

から脱却し、聴覚と触覚を使っての能動的な対象の探索を促す。森の中を想定し、プレイヤーは”しまぶん”の音を追って巣に触れたり、切り株の中の小さな動物に触れたりして感じ取る。



パランガ

チーム：チーム TERIYAKI
(大阪大学)

明和電機社長賞

最近電子書籍が流行っていますが、本のページをパラパラとめくる楽しさを忘れていませんか？パラパラまんがをバーチャルに再現する「パランガ」で、もう一度ページをめくる楽しさを思い出してください！



大縄オーケストラ

チーム：Sugar & Beans
(お茶の水女子大学)

未来観客賞

「大縄オーケストラ」は、大縄跳びの参加者が一体となって跳ぶことで、一つの音楽を完成させる参加型の作品です。それぞれの参加者は、自分の担当するパートをバーチャルな縄を跳ぶことで演奏します。

ひとめぼれ実験装置

-Hitomebore-

チーム：ひとめぼれ
(神奈川工科大学)

本作品はバーチャルな運命の人をリアルに探し当てる実験装置で

ある。体験者はロマンチックに演出された空間で様々な異性に出会う。その動揺を分析する事で、体験者は運命の相手と本当に出会うことができるかもしれない。

ふとんがふっとんだ！！

チーム：とぶケバブ (金沢工科大学)

ふとんがふっとんだ！！は睡眠時に落下するような感覚（ジャーキング現象）と、布団が吹き飛ばす動作を用いた目覚ましシステムです。ユーザはベット自体が落下し、



擬似ジャーキングを体験することができます。また、落下と同時に布団が飛んで行き、睡眠に適した環境を奪い、再び眠りに就くことを防ぎます。



マッチすりの少女

チーム：ほたる
(慶応義塾大学)

身の回りのモノをこすってみよう！このマッチは、身の回りのモノをこすると火が灯る魔法のマッチです。こすったマッチをかざすと、童話『マッチ売りの少女』のように壁が明るくなり、物語が始まります。



超みそ汁

チーム：幻魔大戦
(慶応義塾大学)

本企画は、お椀に入ったみそ汁を手を触れる事なく滑らしてカッコ良く相手に渡すことを目的としています。みそ汁の熱によって温められたお椀の底の空気の膨張によってみそ汁の入ったお椀が滑り出す現象に着目し、ペルチェ素子を使い安定してみそ汁の入ったお椀をお椀の底の空気を温めることでお椀が滑り易い状況を作ります。また、利用者の指にはめる指輪とお椀に磁石を用いることで浮いたお椀を手の動きによってあたかも念力を使っているかのごとく制御することでお椀に直接触れる事なくお椀を滑らします。



A/D Dance

チーム：参天 (神戸大学)

「A/D Dance」は画面に映った自分が音楽の拍に合わせて振動することで、ロボットダンスを踊っているように感じることができ、遊んでいるだけで自然とダンスがうまくなる作品です。