

第11回文化庁メディア芸術祭協賛展

先端技術ショーケース'08

—未来のアート表現のために—



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

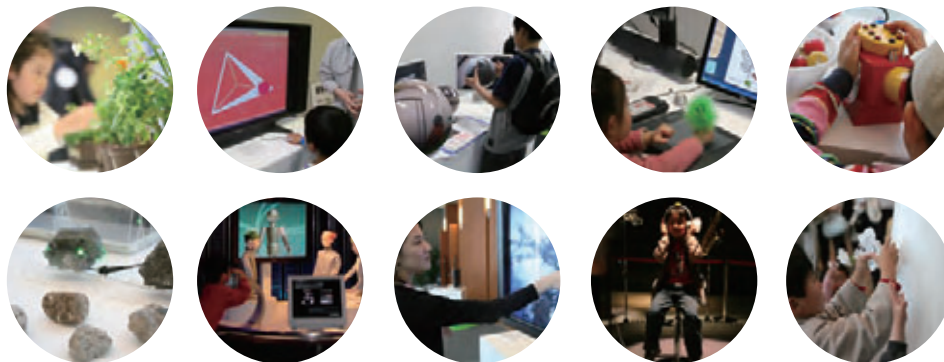


独立行政法人

科学技術振興機構

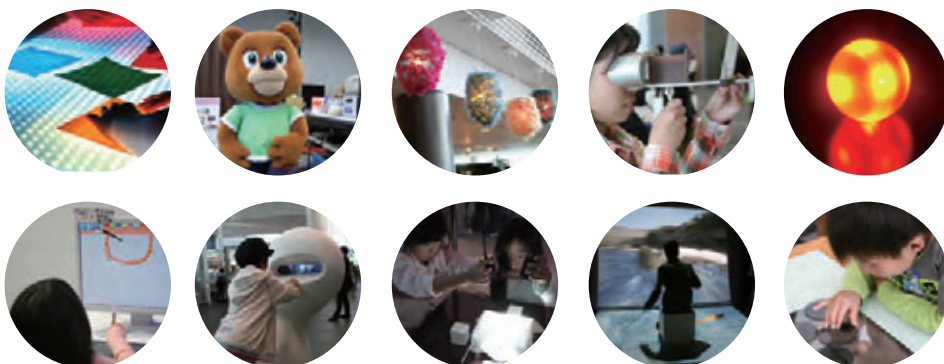
Japan Science and Technology Agency





MORE COMMUNICATION!

サイエンティストとクリエイターが生み出すコミュニケーション!



デジタル技術がアートやエンタテインメントと結びつき、
先端技術がもたらす表現の可能性はさらに高まっています。

先端技術ショーケース'08 では、科学と文化の融合を目指す研究者やアーティストの先端的な試みをご紹介します。

今年のテーマは「MORE COMMUNICATION!」。

人と人のコミュニケーションのサポートや、新しいコミュニケーションを可能にする技術を中心に、
未来をひらく可能性に触れてください。

先端技術がひらく「表現の未来」

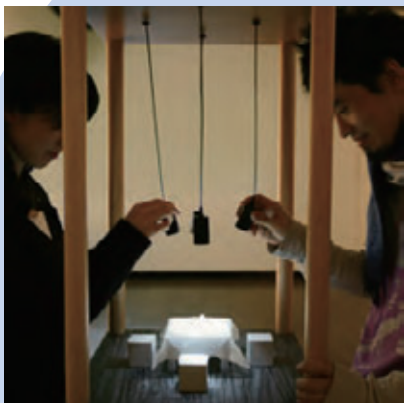


光によるコミュニケーション

わたしたちの生活の中にあふれている光。

この、目に見える光を使って情報をやりとりできるなら？

道に迷ったとき、街灯の下に行けば地図データが得られる、なんていう日が来るかもしれません。



可視光通信を使って家族の会話を聞く「inter-glow」

鳴海拓志、檜山敦、谷川智洋、廣瀬通孝(東京大学)

技術のPOINT

- 信号の種類が多く設定できる
点滅速度が違えば違う信号になる
- 光が重なっても信号が判別できる
光のあたる範囲が情報がある範囲
- 一定の明るさが保てる
点滅の速度が違っていても、のべて光っている時間は一定

inter-glow では、光をインタフェースとして利用することを提案しています。光源を人間が知覚できないほど高速に点滅させることで、光に情報を埋め込み、インタフェースとして利用します。情報のやり取りが可能な範囲がわかりやすいという特徴があるため、あかりのある場所に行くことで情報が得られたり、興味を持ったものや場所を照らすとそこから情報が得られるといったような、空間と人間の自然な形でのインタラクションが実現できます。

可視光通信技術により情報を埋め込んだ光を操作して、受光装置の埋め込まれた物体に光を当てることで、人間と空間や同じ空間中にいる人間どうしがインタラクションを行います。複数人で同時に利用するなどの多様なインタラクションを実現するためには、情報が付加された光を複数同時に入力されても判別できる可視光通信技術が必要です。デジタル伝送の多重化に用いられる時分割多重化方式では、同時入力可能な光源の数を増やすほど光源が光っている時間が短くなり、光の明るさが暗くなったり、ちかちかして見えるようになってしまいます。見た目には通常の照明の機能を損なわず通信を多重化するため、光源の点滅周波数をもとに通信を多重化する方式を開発しました。その実装として、インスタレーション作品「inter-glow」を制作しました。

inter-glow は、入力された光の組み合わせに応じて4 人家族の会話を聞くことができる作品です。このシステムでは光が人の存在を表しています。そして、人が集まり交わる場所であるリビングを模した空間の中で、体験者は光を操作しキャラクターの交流をさせ、キャラクター同士の関係性を探ります。蛍が光を操ってコミュニ

ケーションをとるように、体験者が光を操ることでキャラクターにコミュニケーションを行わせることから、システムには「inter-glow」と名づけました。

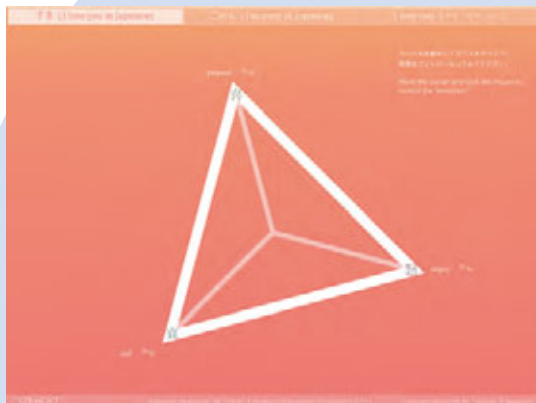
一つの光を入力した場合は登場人物のモノローグが再生されます。また、光を重ね合わせ交わらせるという操作が、登場人物どうしに会話をさせるという意味を持ち、複数の光が入力された場合には入力された光に割り当てられた登場人物間の会話が再生されます。会話は16通りの入力の組み合わせに対しそれぞれ複数存在し、いくつかのストーリーが全40種類の会話に分けられています。4つのライトを一人の体験者が同時に操作することは難しいため、これらすべての会話を聞くには複数の体験者がコミュニケーションをとりながら協力する必要があります。



声によるコミュニケーション

「なんだかうれしそう」「怒ってるのかな？」 声からわかる情報はたくさんあります。

声を自由に操れたら？ いつか、声から情報を読みとって、
ものが操作できるようになったら素敵ですね。



声の感情を操作するソフト 「感情音声モーフィング」

森勢将雅、畑宏明、田原佳代子、生駒太一、河原英紀（和歌山大学）、
豊田健一、片寄晴弘（関西学院大学）

技術のPOINT

- 音声を3つの要素で分解
それぞれを独立して再利用できる

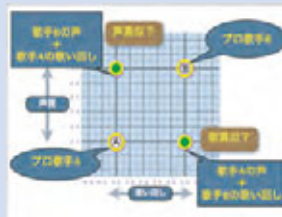
モーフィングは、コンテンツ制作におけるデザイン操作のための、ユニークなツールです。たとえば、物理的な値と心理的属性との対応関係についての知識が無くても、2つのサンプルの中間状態を作ることができます。また、質の異なる事例を組み合わせることで、現実には存在しない効果を生み出すこともできます。これらの特徴は、モーフィングを、コンテンツ制作の強力なツールとするとともに、ツールのインターフェースの設計のための研究手段として理想的なものとしします。本研究では、この特徴を利用して、歌唱のデザインの抽出と転写のためのインターフェースの構築を目指します。

STRAIGHT は、聴覚における情報表現と機能的に等価な工学的表現に基づく音声・音響処理を実現することを目標として開発されたシステムです。人間にとって重要な音の多くは周期性があります。この周期性を積極的に利用し、その中に織り込まれている豊かな情報を、再利用可能な方法で取り出し操作することを可能にしました。具体的に、STRAIGHTは、音声を（1）基本周波数、（2）非周期成分から構成される音源情報と、なめらかに変化する（3）スペクトル包絡情報とに分解します。これらをそれぞれ加工しやすい形態の情報として表現することができます。そのため、高品質のモーフィングが可能になりました。「感情音声モーフィング」は、三種類の感情を任意に合成したモーフィング音声聞くことのできるソフトです。



モーフィングによる三種類の感情音声の補間

モーフィングでは、事例と事例の途中に、それぞれの事例との近さに応じて特徴を混合した音声を生成します。ここでは、モーフィングに必要な情報を持つ三つの事例（例：喜びの「ごめん」という音声と、怒りの「ごめん」という音声、悲しみの「ごめん」という音声）の特徴から、画面の位置に応じて、それらの感情を混合した音声（喜びと怒りと悲しみの混じった「ごめん」という音声）を生成できるようにしました。



STRAIGHTのモーフィングを用いた
二人のプロ歌手の声真似と歌真似の生成



STRAIGHTの概要

身ぶりによるコミュニケーション



誰かと会話をするとき、相手がうなずいてくれると

話しやすくなったりしませんか？

うなずきや身ぶりで反応することが場を盛り上げ、コミュニケーションを円滑にします。

身ぶりによるコミュニケーション 促進ロボット「InterRobot」

渡辺富夫、山本倫也、長井弘志（岡山県立大学）

技術のPOINT

●話す声を「音」として解析

言葉の意味でなく、言葉のリズム「音」の流れで解析

何語でも、たとえば「はにゃにゃ」などでも、言葉としてのリズムに合っていれば動く

●言葉の切れ目を予測し動く

実際に言葉が切れてからでは動作のタイミングが遅れるため、切れ目を予測し動作する

対面コミュニケーションにおいては、対話者相互に音声と動作・表情が同調する引き込み現象が存在し、円滑なコミュニケーションに重要な役割を果たしています。この現象のメカニズムの解明は、人間との円滑なインタラクションを支援するコミュニケーションシステムの開発に新たな道を開くものとして期待されます。私たちは電子メディアとともに実体のある物理メディアとしてのロボットに着目し、発話音声に基づいて身体全体で反応するインタラクションロボット InterRobot を開発して、身体的引き込みの有効性を確認しています。

InterRobot は、話し手と聞き手の両機能を備えています。語りかけに対して、聞き手としてうなずき・瞬きや身ぶりなど身体全体で反応することで、対話者は円滑に話すことができます。その音声はネットワークを介して送られ、対話相手側の InterRobot は、その音声時系列に基づいて話し手としての身体動作を生成し、音声と身体動作を同時に提示することで発話者の音声情報に込められた思いを効果的に表現することができます。この操作を相互に連続して行い、コミュニケーションを実現します。

InterRobot は、言葉の「意味」を理解するのではなく、話す声のリズムにあわせており、言語特有のリズムに合致していれば、言語でなくても反応を返します。また、実際に言葉が切れてから動きはじめるのではなく、言葉の切れ目を予測して動作を行います。これは、人間のうなずき反応は言葉の切れ目を予測していることや、会話中の瞬きはうなずき反応と同時に生起することが多いことなどから、より自

然なコミュニケーション動作を可能とするものです。



クマ型 InterRobot の可動部分の画面表示。
20 本のエアシリンダーを使い、空気圧の多段
階制御を行って自然な動作を実現している



ヒト型 InterRobot

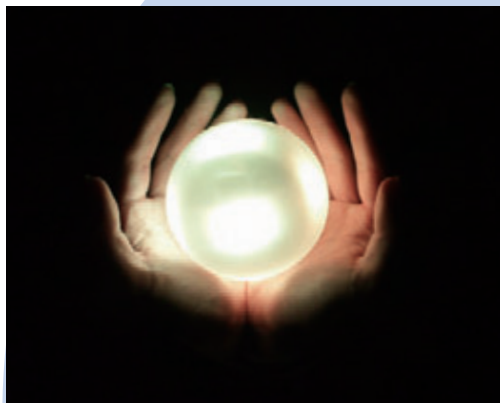
集団コミュニケーションシステム「さくら」
1 体が話し手となり、他の複数体が聞き手となっ
てうなずく。集団でのうなずき行動に引き込
み効果があることを実証。日本科学未来館に
常設展示

みんなで遊べる新しい道具

技術は、もっと身近なものにもなれる。誰でも使えて技術が見える

「道具」を研究、開発しています。

これまでにない新しい「道具」が手に入ったら、楽しみが増える気がしませんか？



新しいスポーツのための 光るゴムボール「跳ね星」

出田修、中村潤、芝崎郁、児玉幸子、小池英樹、福地健太郎、佐藤俊樹、間宮暖子
(電気通信大学)

技術のPOINT

- **加速度に応じて光り方が変わる**
はずんだとき、投げたとき、受けたとき（何かに当たったとき）、
設定により色や点滅速度が変わる
- **カメラで追える範囲内なら、ボールの位置がわかる**
赤外線 LED が埋め込まれているので、赤外線カメラで位置がわかる

「跳ね星」は、手軽にプレイできるスポーツ用デバイスです。デバイスの開発と、
デバイスを用いたスポーツにおけるインタラクションについて研究しています。

「跳ね星」は、加速度に応じてボール自体がパルス発光します。「跳ね星」に内蔵
された加速度センサからのデータを PIC に渡し、PIC は加速度に応じてフルカラー
LED の色と点滅の周波数を変化させます。ボールと地面や壁との衝突、人がボー
ルを投げる瞬間に加速度が検出された時に、発光色が変化します。x、y、z 軸の各
成分から加速度の絶対値を計算し、その値に対応させた周波数で LED を発光させ
ます。フルカラー LED の色と発光周波数を変えるため、ボールの見た目の変化は
プレイ内容を反映します。

また、赤外線 LED を内蔵し、赤外線を認識するビデオカメラによる画像認識によっ
て位置検出を行い、その情報を電光掲示板や競技場の外部環境にテキストやグラフィ
ックとして出力、ゲームの演出にダイレクトに反映させることが可能になります。

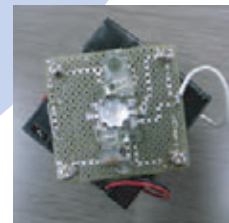
「跳ね星」を画像認識する際は、ビデオカメラに赤外線透過フィルタを取り付け、
可視光線を遮断します。プロジェクタの光に照らされた場合も、「跳ね星」のみが
認識できます。赤外線 LED は常時点灯しており、画像認識によって得た「跳ね星」
の位置、回転に応じたグラフィックを生成することが可能です。

「跳ね星」は、スポーツにおけるインタラクションを、ボールデバイスとプレイヤー
の間だけでなく、ボールを介してプレイヤー・競技場・観客の間の新たなインタ
ラクションとコミュニケーションを実現します。

- ① プレイヤーとボール
プレイヤーがボールに与える変化に伴いボールがパルス発光する、色が変わる
- ② 競技場（床、壁、電光掲示板）とボール
「跳ね星」の位置や明滅に応じたグラフィックの生成、電光掲示板などへの情報掲示
- ③ プレイヤーとグラフィック
ボールの振る舞いとボールがもたらす競技場のグラフィックなどの変化をスポーツの
ルールに組み込む
- ④ ボール、グラフィック、電光掲示板と観客
観客はボールや競技場のグラフィックの表現からゲームの進行状況に関する情報を受け取る。
これらの表現をゲームの演出効果として使用



加速度に応じて光り方が変わる



「跳ね星」の内部構造の一例

使用電力量：1.1 W / 使用電源：3.7 V 充電電池 × 1 個 / 充電時間：90 分 /
充電後の稼働時間：4 時間 / 直径：98mm / 重量：525g / 反発係数：0.76)

独立行政法人 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業（CREST、さきがけ） 「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」研究領域

本研究領域は、情報科学技術の発展により急速な進歩を遂げたメディア芸術という新しい文化に係る作品の制作を支える先進的・革新的な表現手法、これを実現するための新しい基盤技術を創出する研究を対象とします。

具体的には、コンピュータ等の電子技術を駆使した映画、アニメーション、ゲームソフト、さらにはその基礎となるCGアート、ネットワークアート作品等の高品質化（多次元化も含む）を目的とした映像や画像の入力・処理・編集・表示技術、インタフェース技術、ネットワーク技術等に関する研究を行います。視覚や聴覚以外の感覚の表現をも可能とする人工現実感技術、現実空間と人工空間を重畳させる複合現実感技術等も含まれます。また、デジタルメディアとしての特徴を生かした斬新な表現手法の研究、快適性や安全性の観点から人間の感性を踏まえた表現手法の研究、物語性に優れた作品の制作を可能にする高度なコンテンツ制作手法の研究、誰もが自由にデジタルメディア作品の制作を効率的に行うことが出来るソフトウェア・ハードウェアに関する研究なども対象とします。



研究総括：原島 博
東京大学 大学院情報学環 教授

領域アドバイザー

秋山雅和	日本大学 大学院法学研究科 客員教授
井口征士	宝塚造形芸術大学 メディア・コンテンツ学部 教授
加藤和彦	筑波大学 大学院システム情報工学研究科 教授
陣内利博	武蔵野美術大学 造形学部視覚伝達デザイン学科 教授
館 暲	東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授
為ヶ谷秀一	女子美術大学 大学院美術研究科 教授
中津良平	関西学院大学 理工学部 教授
土井美和子	株式会社東芝 研究開発センター 技監
馬場哲治	株式会社バンダイナムコゲームス 社長室 参事
松原健二	株式会社コーエー 代表取締役執行役員社長 COO



「CREST」と「さきがけ」

「CREST」(Core Research for Evolutional Science and Technology) および「さきがけ」は、それぞれJSTが行う戦略的創造研究推進事業の中の一プログラムです。

戦略的創造研究推進事業は、社会・経済の変革につながるイノベーションを誘起するシステムの一環として、戦略的重点化した分野における基礎研究を推進し、今後の科学技術の発展や新産業の創出につながる革新的な新技術を創出することを目的としています。

具体的には、国の科学技術政策や社会的・経済的ニーズを踏まえ、社会的インパクトの大きい目標（戦略目標）を国（文部科学省）が設定し、その戦略目標のもとにJSTが「CREST」や「さきがけ」など最適なプログラムにおいて研究領域を定め、事業を進めます。研究領域は、戦略目標達成に向けた研究を推進するための「時限付きバーチャルインスティテュート」と位置づけられ、その長となる研究総括のリーダーシップのもとに、機関横断的に研究者を束ねて研究を進めていきます。

中でも「CREST」は、研究領域ごとに研究課題を公募し、採択された研究代表者が産・学・官から最適な研究チームを編成して、研究領域の責任者である研究総括の研究マネジメントのもと、戦略目標の達成に向けて先導的・独創的で国際的に高い水準の研究を推進しています。

一方「さきがけ」は、研究領域ごとに研究課題を公募し、採択されたさきがけ研究者が研究総括の研究マネジメントのもと、研究総括・領域アドバイザーの助言を得て、同じ研究領域に集まった様々な機関やバックグラウンドの研究者と交流・触発しあいながら、個人が独立した研究を推進しています。

チーム型研究 CREST

戦略的創造研究推進事業CRESTでは、研究総括のもとで研究代表者が研究チームを編成し、革新的技術シーズの創出を目指して、先導的・独創的で国際的水準の高い研究を推進しています。

※最上段…研究代表者



コンテンツをユビキタスに!

ユビキタス・コンテンツ製作支援システムの研究

稲蔭正彦 慶應義塾大学 環境情報学部兼政策・メディア研究科 教授
奥出直人 慶應義塾大学 中西泰人 慶應義塾大学
脇田玲 慶應義塾大学 田中浩也 慶應義塾大学



公園でもデジタルなアート表現を!

デジタルパブリックアートを創出する技術

廣瀬通孝 東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授
岩井俊雄 アーティスト 相澤清晴 東京大学
苗村健 東京大学 川上直樹 東京大学
鈴木康広 東京大学



『描く』を科学する

デジタルメディアを基盤とした21世紀の芸術創造

藤幡正樹 東京藝術大学 大学院映像研究科 教授
佐藤一郎 東京藝術大学 池内克史 東京大学
中嶋正之 東京工業大学 齋藤豪 東京工業大学
岡崎乾二郎 近畿大学



アニメ作品をサクサク作ろう!

コンテンツ制作の高能率化のための要素技術研究

森島繁生 早稲田大学理工学術院 教授
安生健一 (株)オー・エル・エム・デジタル ウィリアム・バクスター (株)オー・エル・エム・デジタル
中村哲 (株)国際電気通信基礎技術研究所 四倉達夫 (株)国際電気通信基礎技術研究所
川本真一 (株)国際電気通信基礎技術研究所



テクノロジーが『見える』デバイスアート!

デバイスアートにおける表現系科学技術の創成

岩田洋夫 筑波大学 大学院システム情報工学研究科 教授
稲見昌彦 電気通信大学 児玉幸子 電気通信大学 土佐信道 明和電機
クワクポリョウタ アーティスト 矢野博明 筑波大学
八谷和彦 ベットワークス 前田太郎 大阪大学 草原真智子 早稲田大学



デザイン転写で奏でる音楽表現!

時系列メディアのデザイン転写技術の開発

片寄晴弘 関西学院大学 理工学部 教授
後藤真孝 (独)産業技術総合研究所 河原英紀 和歌山大学
嵯峨山茂樹 東京大学 奥乃博 京都大学



現実と仮定の融合で映画撮影をパワーアップ!

映画制作を支援する複合現実型可視化技術

田村秀行 立命館大学 情報理工学部 教授
松山隆司 京都大学
横矢直和 奈良先端科学技術大学院大学



オンラインゲームを健全に楽しもう!

オンラインゲームの制作支援と評価

松原仁 公立はこだて未来大学 システム情報科学部 教授
馬場章 東京大学 星野准一 筑波大学
柳田康幸 名城大学 杉本雅則 東京大学
稲見昌彦 電気通信大学



伝統と科学が融合するアート!

超高精細映像と生命的立体造形が反応する新伝統芸能空間の創出技術

河口洋一郎 東京大学 大学院情報学環 教授
大場光太郎 (独)産業技術総合研究所
江本正喜 NHK放送技術研究所 渡辺すみ子 東京大学
小谷潔 東京大学



何も無い空間に立体映像を!

自由空間に3次元コンテンツを描き出す技術

斎藤英雄 慶應義塾大学 理工学部 情報工学科 教授
木村秀尉 (株)エリオ 島田悟 (独)産業技術総合研究所
苗村健 東京大学 萱原純 (株)電通



誰もがいつでも表現できるメディア!

情報デザインによる市民芸術創出プラットフォームの構築

須永剛司 多摩美術大学 美術学部 情報デザイン学科 教授
西村拓一 (独)産業技術総合研究所 堀浩一 東京大学
水越伸 東京大学



『うなずき』によるメディアの活性化!

人を引き込む身体性メディア場の生成・制御技術

渡辺富夫 岡山県立大学 情報工学部情報システム工学科 教授
三輪敬之 早稲田大学
橋本周司 早稲田大学

個人型研究 さきがけ

戦略的創造研究推進事業さきがけでは、研究総括のマネジメントのもと、研究総括・領域アドバイザーの助言を得て、同じ研究領域に集まった様々な機関やバックグラウンドの研究者と交流・触発しながら、個人が独立した研究を推進しています。



コンピュータにデザイン言語を！

デザイン言語を理解するメディア環境の構築

金谷一朗
大阪大学 大学院基礎工学研究科システム創成専攻 助教



作り手と受け手を物語性でつなぐ！

物語性を重視するデジタルメディアの制作配信基盤

桐山孝司
東京藝術大学 大学院映像研究科 准教授



フォトリアルから感性リアルへ！

「感性リアル」表現の制作支援を目的としたCG技術の開発

佐藤いまり
国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 准教授



実物の質感をスキャン！

MEMSテクスチャスキャナ

長澤純人
東北大学 大学院工学研究科 講師



ゲームのクリーチャーにリアルな動きを！

感覚運動統合がなされた自律バーチャルクリーチャーの創生

長谷川晶一
電気通信大学 知能機械工学科 准教授



仮想演奏者を育てよう！

ドレミっち:成長する仮想演奏者の構築

浜中雅俊
筑波大学 大学院システム情報工学研究科 講師



人が触れて反応する感触表現へ！

感触表現の制作支援を目的とした視触覚感覚ディスプレイ技術の開発

串山久美子
首都大学東京 システムデザイン学部 教授



リアルに見せる演劇をキャプチャ！

「意図的なランダムな行為」の創出方法の解明

後安美紀
(独) 科学技術振興機構 さきがけ研究者



超広角と超狭角の映像表現！

全天周と極小領域映像を扱うための入出力機器の研究開発

橋本典久
(独) 科学技術振興機構 さきがけ研究者



色彩にインタラクティブな動きを！

人間の知覚に基づいた色彩の動的制御システムの構築

武藤努
(財) 国際メディア研究財団 研究員



触覚・力覚も芸術表現に！

触・力覚の知覚特性を利用した新たな芸術表現の基盤研究

渡邊淳司
(独) 科学技術振興機構 さきがけ研究者



生活空間にインタラクティブアートを！

アート表現のための実世界指向インタラクティブメディアの創出

算康明
(独) 科学技術振興機構 さきがけ研究者



利用者を刺激する新しいデバイス！

空間型メディア作品を強化する7つ道具型対話デバイス

木村朝子
(独) 科学技術振興機構 さきがけ研究者



時空間をアーカイブする！

Locative Mediaを利用した芸術／文化のための視覚表現技術開発

野口靖
東京工芸大学 芸術学部メディアアート表現学科 講師



折紙をサイエンスする！

折紙のデジタルアーカイブ構築のための基盤技術とその応用

三谷純
筑波大学 大学院システム情報工学研究科コンピュータサイエンス専攻 講師

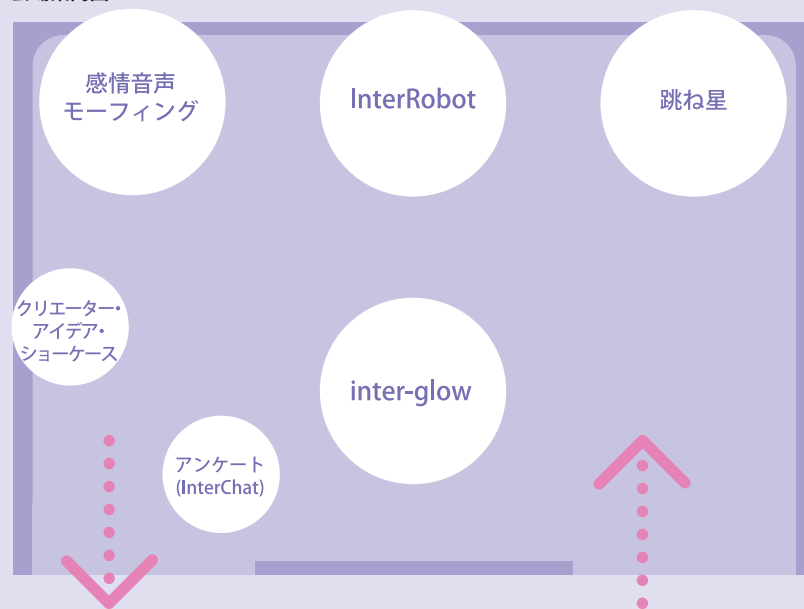


子どもの感覚を育てるコンテンツ！

子どもの知育発達を促すデジタルメディアの作成

山口真美
中央大学 文学部 教授

会場案内図



技術解説

研究中の技術を
わかりやすく
ご紹介します

作品体験

技術を使った
作品を体験して
いただけます

未来創造

技術を使った
未来のアイデアを
ご紹介します

クリエイター・ アイデア・ ショーケース

アートの力でテクノロジーを变身させるアイデア、大発表！

先端技術とクリエイターのコラボレーション！

研究成果とともに、美大生・デザイン系専門学校生限定が考える、研究成果の利用アイデアを大発表。

プロダクト、映像、サービス、メディアアートなどのデザイン、企画など、どんなアイデアが飛び出すでしょうか！？

研究成果と一緒に楽しみください。

シンポジウム **アートとテクノロジーの融合** — 何を生み出したか？何を生み出すのか？ —

コンピュータに代表される情報技術とバーチャルリアリティなどのメディア技術の進歩は、アートの分野に新しい潮流を生み出しつつあります。メディアアートと呼ばれる分野がそれです。それはアートとテクノロジーの境界も埋めつつあります。このシンポジウムでは、これまでのメディアアートの発展と模索の歴史を振り返りながら、若手のアーティストとともにその未来像を描きます。

(入場無料。申し込みは不要ですが、席に限りがあります。ご了承ください。)

日時 ● 2008年2月14日 (木) 16:00～17:30

会場 ● 国立新美術館 講堂

司会 ● 原島 博 (東京大学大学院教授)

出演 ● 坂根 徹夫 (情報科学芸術大学院大学名誉学長、多摩美術大学客員教授)

鈴木 康広 (東京大学先端科学技術研究センター特任助教)

久納 鏡子 (メディアアーティスト)

Leading Edge Technology Showcase

- For the artistic expressions of the future -

第11回文化庁メディア芸術祭協賛展「先端技術ショーケース'08 ー未来のアート表現のためにー」

会 場:国立新美術館 企画展示室2F(文化庁メディア芸術祭会場内)

会 期:2008年2月6日(水)-2月17日(日) 10:00~18:00(入館は17:30まで)

会期中の毎週金曜日は20:00まで(入館は19:30まで)※2月12日(火)は休館

主 催:文部科学省／独立行政法人科学技術振興機構

協 力:日本バーチャルリアリティ学会 アート&エンタテインメント研究委員会

問合せ:独立行政法人科学技術振興機構「デジタルメディア作品の制作を支援する基盤技術」領域事務所

〒113-0033 東京都文京区本郷4-2-8 フローラビル6F Tel:03-5805-1081 <http://www.media.jst.go.jp/>