

# デモンストレーション: エンタテインメントコンピューティングの研究紹介

井村 誠孝<sup>1,a)</sup> 有本 拓哉<sup>1</sup> 渡邊 桃吾<sup>1</sup> 松倉 聖憲<sup>1</sup> 上田 悠人<sup>1</sup> 伊藤 彰教<sup>2</sup>

概要: エンタテインメントコンピューティングの研究分野のさらなる発展に向けて, 同分野に関する最先端の研究を紹介するセッションを, デモンストレーション形式で実施する. 本稿では, このセッションで発表を予定している5件のデモシステムについて, 各発表者による概要を紹介する.

## デモセッションの開催によせて

井村 誠孝 (関西学院大学)

本研究発表会は音楽情報科学研究会とエンタテインメントコンピューティング研究会の合同開催である. 音楽情報科学研究会では, 伝統的に, 研究発表会においてデモセッションがしばしば開催されている. 音楽とエンタテインメントはもともと相性のよい分野であるが, 更なる分野間の交流促進を目的として, エンタテインメントコンピューティング研究会においてもデモを募るものとした. 体験が重要な位置を占める両分野の多彩なテーマに触れる中で, 新しい気付き, アイデア, 共同研究に向けた出会いなどが参加者にもたらされることを期待する.

## 発表内容の概要

今回のデモセッションでは, 全5件の発表が予定されている. 研究発表内容は, ダンスやオーディオドラマの分析や, 新たなエンタテインメントの創出, エンタテインメント技術の社会福祉への応用など, 幅広いものである.

以降では, 発表者による各デモンストレーションの概要を紹介する.

## ポーズ推定を利用した「ダンスのキレ」判別システムの構築

有本 拓哉, 藤井 叙人 (関西学院大学),  
橋田 光代 (相愛大学), 片寄 晴弘 (関西学院大学)

## 概要

リズムアクションゲームは根強い人気を誇っており, その発展系として, 身体を使って所定のポジションをビートにあわせてタッチするダンスゲームはアーケードゲームの主要コンテンツの一つとして成長を続けている. また, 「踊ってみた」動画が投稿サイトの主要カテゴリとして位置付けられるなど, IT技術によってダンスの潜在的なエンタテインメント性が拡大されつつある.

ダンスには, リズムや動作, 振り付けの正確さなど, さまざまな表現要素があるが, これらの「採点」機能が用意できれば, 今までになかったエンタテインメント性にかかる付加価値を提供できるようになると考える. 我々は, ダンスの表現要素の中でも, 「キレ」に着目し, 深層学習を応用した自動採点システムの構築を進めつつある. この目的に向け, 現在, 1) 時系列ダンスポーン情報を利用した「キレ」の推定システムの構築, 2) 学習用データセットの集積手段の確保, 3) これらに関連した環境整備と基礎的な検討, に取り組んでいる. デモセッションでは, これらの状況を「デモ」を伴った形で報告する予定である. エンタテインメント, 音楽双方からのご意見, コメントをお聞かせいただければ幸いである.

<sup>1</sup> 関西学院大学

<sup>2</sup> 東京工科大学

<sup>a)</sup> m.imura@kwansei.ac.jp

## ユーザーをストレスから解放するデジタルインタラクティブエンタテインメントの提案

渡邊 桃吾, 片寄 晴弘 (関西学院大学)

### 概要

無限プチプチやハンドスピナーには何故かその動作を続けてしまう魅力がある。ここでは、そのような状況下での心の状態を「そこはかかない」感覚と名付ける。使用者が無心で「繰り返し動作」を行うことで、結果として普段の思考から解放されるということが「そこはかかない」エンタテインメント性の本質であると考え。現代では、多くの人が複雑な仕事や人間関係を円滑に運ぶことを強いられており、普段の思考の中でストレスを感じる原因になっている。ストレスから逃れる手段をデジタルインタラクティブエンタテインメントに求める人は一定数存在するが、「そこはかかない」感覚をもたらすものはほとんどない。

我々は、「そこはかかない」感覚を提供するデジタルインタラクティブエンタテインメントとして、ボウルの中でビー玉を転がし、その状況を映像と音でフィードバックするスマートフォンアプリケーションを制作した。デモセッションでは、「そこはかかない」感覚をもたらす為の条件と「そこはかかない」感覚の考察に関する発表を、デモに伴った形で行う予定である。

## ジェスチャによる3次元モデリングのための機械学習を用いた入力形状判別システム

松倉 聖憲, 井村 誠孝 (関西学院大学)

### 概要

3Dプリンタの普及やVTuberの登場により、専門的な技能を必要としない3次元形状モデリング手法が求められている。本研究では簡便な3次元形状モデリング手法として、一般に3次元形状を他人に伝えるための手段として用いられるジェスチャ動作を利用した3次元モデリングシステムの構築を目指す。ジェスチャ動作を利用することで、専門的な技能を持たない人にも直感的な操作で3次元形状のモデリングが可能になる。

本セッションでは、入力形状判別によるプリミティブ生成に焦点を絞り、判別対象物体を球と立方体の2種類として分類学習するデモンストレーションを実施する。手形状計測センサ LeapMotion を利用し、ジェスチャ入力で3次元の点群データを得る。点群データに対しスケーリングした後に各軸の正負両方向から観測して6枚の距離画像を得た後、回転と反転処理によりデータ数を増加させる。3つの線形結合層を持つネットワークモデルにより距離画像から入力ジェスチャが表現しているプリミティブを判別する。

入力ジェスチャとして、球について21試行、立方体に

ついて31試行し、90度ずつの回転と反転により2596個のデータを生成した。学習データ1747個、テストデータ749個に分け、入力層、中間層、出力層のノード数をそれぞれ1024、1000、2として分類学習を行った結果、テストデータで94%の判別精度が得られた。

## 認知症がもたらす記憶障害の疑似体験システム

上田 悠人, 井村 誠孝 (関西学院大学)

### 概要

認知症患者は、認知症がもたらす記憶障害によって、認識している環境と実環境との間に差異が生じている状態で日常生活を送っている。本研究では、認知症患者への理解を深めるために、記憶障害を持つ認知症患者の生活の一部を疑似体験できるVRシステムを構築する。

提案システムでは、体験者が提示された一連のタスクを実行する間に、体験者に気付かれないように周囲のVR環境を恣意的に操作することで、記憶障害による認識と実際の相違を表現する。体験するVRシステムは、一人で暮らしている軽度認知症患者の日常生活を想定する。体験者は、VRHMDを装着し、VR空間内のオブジェクトを操作してインスタントコーヒーを入れるというタスクを実行する。タスクを実行している間に、視認していないオブジェクトがシステムによって操作される。例えば、体験者が置いたオブジェクトが違う場所に移動する、時計の表示が実際の経過時間より多く進む、などがあげられる。これにより、認知症患者が想定している環境と周辺環境との差異を再現し、体験者に認知症患者が感じている苦勞や感情を体験させる。認知症患者の生活における内的心境を体験することで、認知症への理解が深まることが期待される。

## 映画音響構造研究の概念を応用したPOVショット型オーディオドラマの音響演出分析手法の検討

宮園 知奈, 伊藤 彰教, 伊藤 謙一郎 (東京工科大学)

### 概要

音響のみで構成されるエンタテインメントであるオーディオドラマのサウンドデザインを対象とした研究は多くは行われてこなかった。このため本研究では映画音響理論を援用し、コンテンツ内の音の機能分析の手法を検討した。C. Baibléの「point d'écoute」・D. Neumeyerの「5 binaries」・R. Altmanの「for-me-ness」の概念を活用した機能分析手法の検討を行なった。本報告では、これらの概念構築の過程・コンテンツの分析事例報告と、そのツールについてデモンストレーションを行う。