

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(2)

磯山 直也^{1,a)} 小坂 崇之² 横見 栄聡¹ 東 健太¹ 長谷川 瑛一¹ 伊藤 圭佑¹ 川部 淳志¹
鹿内 裕介¹ 喜多山 湧也¹ 宮下 翔³ 内川 亮介⁴ 花島 諒^{5,6}

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件のデモンシステムについて、各発表者による概要を紹介する。また、6件の登壇発表が行われる研究については、デモセッションでの発表も行われるため、それらのタイトル、著者についても紹介する。

デモセッションの開催によせて

磯山 直也 (奈良先端科学技術大学院大学)

本研究発表会は第54回エンタテインメントコンピューティング研究発表会である。第51回研究発表会で設けたデモセッションを本研究会でも設ける。エンタテインメントコンピューティング分野では、実際に体験することにより内容の深い理解に繋がる研究テーマが数多く存在する。研究会でもデモセッションの場を設けることで、体験者が新しい気付きを得られ、活発な議論が行わ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11件の発表が予定されている。研究発表内容は、VRに関する研究、デバイスの提案、情報提示による人への影響調査、CG生成に関するものである。今回のデモセッションの特徴としてVRに関する内容が多いことがあげられる。

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。

Cleaner PLUSの提案

小坂 崇之 (神奈川工科大学)

概要

最近の掃除機は、吸引ヘッドにモーターが搭載されたモーターヘッド付きの掃除機が発売されています。掃除機のハンドルに手を添えるだけの軽い力で掃除をアシストすることができます。また、吸引したゴミを点灯して通知するダストセンサー付きの掃除機も発売されている。掃除機の吸引ヘッドは、一般的に秒速50cm以下の「低速」で動作することが推奨されている。しかし、多くの利用者が高速で動作しているのが現状であり正しい利用ができていないのが現状である。

そこで、我々は、あらかじめ掃除機に搭載されたダストセンサーに反応して吸引ヘッドのモーターを停止させることで、その場に停止し、より多くのゴミを吸引することができるCleaner PLUSを提案する。既存の掃除機を改造することなくアタッチメントで装着することが可能である。Cleaner PLUSを用いることで、従来の掃除機にも拘わらず、これまで以上にゴミを吸引することが期待できる。

¹ 奈良先端科学技術大学院大学

² 神奈川工科大学

³ 早稲田大学

⁴ 大阪大学

⁵ 筑波大学

⁶ 産業技術総合研究所

a) isoyama@is.naist.jp

解像度制御を用いた3次元空間での視線誘導手法

横見 栄聡, 磯山 直也, 酒田 信親, 清川 清 (奈良先端科学技術大学院大学)

概要

バーチャルリアリティ (以下, VR) の体験者はヘッドマウントディスプレイ (以下, HMD) を用いることにより, VR 環境で任意の場所を見ることが可能である。しかし, このような VR コンテンツでは, コンテンツ制作者が見てほしいものを VR 体験者が注目するとは限らないことが問題となっている。一方, 二次元画像において, 解像度を制御することで視線誘導を行えることが示されていることから, VR 環境においても, 同様の手法で視線誘導を行える可能性がある。この手法を用いるとユーザに恣意的な刺激を与えたり, 標識を使用したりする必要がなく, 視線誘導によって自然なユーザエクスペリエンスを妨げないことが期待される。そこで, VR 環境において自然なユーザエクスペリエンスを妨げない視線誘導手法として, 解像度制御を用いた手法を提案する。提案手法では, 視線誘導先が描画される領域を高解像度で描画し, 他の領域を低解像度で描画して HMD で提示することで, VR 環境での視線誘導を行う。また, 被験者実験によって提案手法による視線誘導の有効性を検証する。

顔表情の認識と拡張による会話満足度の向上

東 健太, 磯山 直也, 酒田 信親, 清川 清 (奈良先端科学技術大学院大学)

概要

気持ちや意見を他者に伝えるなど, 会話を行う必要のある場面は仕事や日常生活において常時発生し, コミュニケーションは日々の生活の中で重要な役割を果たしている。コミュニケーション能力といった言葉が広く浸透してきていることから, 社会生活におけるコミュニケーションの重要性が高いことが伺える。コミュニケーションの形態は様々あるが, 特に対面して会話を行う場面を想定すると, すべての参加者が満足できることが望ましい。しかし中には, 会話の内容についていけない等の理由で, 居心地の悪さや疎外感を感じる人がおり, 会話参加者の全員が会話に満足できるとは限らない。また, 我々是对人コミュニケーションの中で視覚的に多くの情報を入手することが可能である。中でも, 対話相手の顔や視線といった要因により, 会話満足度が大きく影響されることが明らかになっている。一方で, 現実世界にバーチャルオブジェクトを重ね表示可能な AR (Augmented Reality) 技術に注目が集まっている。AR 表示可能な機器を装着することで, 対話

相手の周囲を視覚的に変化させながら会話が可能である。そこで本研究では, 対話相手の周囲に AR 技術を用いて視覚情報を提示し, 会話の満足度に影響を与えられるか, またどのような影響を与えられるかを調査する。提示例としては, 相手の表情をまず認識し, 怒っている顔であれば, 顔の横に笑顔の人の画像を表示させる, などがある。

常時閲覧情報による主観変化の観測

長谷川 瑛一, 磯山 直也, 酒田 信親, 清川 清 (奈良先端科学技術大学院大学)

概要

近年, 日常生活での利用を想定したコンシューマ向けのスマートグラスが数多く登場している。スマートグラスを用いることで, スマートフォンやスマートウォッチなどとは違い, ユーザは眼前に配置されたディスプレイから視覚情報を常時閲覧することが可能となる。しかし, 一般的な生活環境では見ることをしない常時閲覧可能な情報が, ユーザにどのような影響を与えるかについては十分な検証が行われていない。例えば, 疲労している人の画像や不快感を与えるニュース記事が常時眼前に提示されることで, ユーザが気づかない内に「見ているだけで徐々に疲れる」などの悪影響を受けることが考えられる。そのため, スマートグラスによる情報の提示内容・方法が人間の心理や行動にどのようなメリット・デメリットをもたらすのかを調査することが重要である。そこで, ユーザの心身への影響の調査としてまず, 日常行動における自転車での走行場面を想定し, ラッセルの感情円環モデルをもとに分類したニュースのタイトルを提示し, 提示内容によって走行速度や疲労度, 満足感などに違いがあるかについて調査する。

足裏に受ける感覚を利用した歩行リダイレクション手法の提案

伊藤 圭佑, 磯山 直也, 酒田 信親, 清川 清 (奈良先端科学技術大学院大学)

概要

近年, デバイス自身の位置と姿勢を計測可能なスタンドアロン型の VR 用ヘッドマウントディスプレイが登場しており, ユーザは歩き回りながら VR コンテンツを楽しめるようになってきている。しかし, 歩き回るための広い実空間を確保することは必ずしも容易ではない。この問題に対し, 狭いスペースでも実際よりも広い空間を移動しているとユーザに錯覚させる Redirected Walking (RDW) という手法が存在する。RDW には視線トラッキングを用いた手法や仮想的な回転扉を用いる手法などがあるが, これらの視覚効果のみによる手法ではリダイレクションの強さに限界があった。そこで本研究では, 靴底に突起をつけた靴

を利用する RDW 手法を提案する。靴底に突起をつけることで靴の滑りや足裏から感じる感覚が変化し、視覚効果のみによる手法に比べてより強いリダイレクション効果を得ることが可能となる。本発表では、靴の裏に貼り付ける棒の位置や数、角度を変えた場合に歩行者が感じるリダイレクション効果がどのように変化したかの実験結果について報告し、提案システムのデモンストレーションを行う。

以降では、登壇発表と共にデモセッションでの発表も行われる 6 件について、タイトルと著者を記載する。発表される詳しい研究内容については個別の予稿を参照されたい。

直感的な作業指示のための眼幅制御による遠近感の操作

川部 淳志, 磯山 直也, 酒田 信親, 清川 清 (奈良先端科学技術大学院大学)

実世界での三人称視点体験に関する検討

鹿内 裕介, 磯山 直也, 酒田 信親, 清川 清 (奈良先端科学技術大学院大学)

周辺視野のみへの情報提示の基礎的検討

喜多山 湧也, 磯山 直也, 酒田 信親, 清川 清 (奈良先端科学技術大学院大学)

掌握運動中に提示される音が力覚に及ぼす影響

宮下 翔 (早稲田大学), 中島 武三志 (東京工芸大学), 菅野 由弘 (早稲田大学)

Material Point Method による気泡シミュレーション

内川 亮介, 石塚 裕己, 池田 聖, 大城 理 (大阪大学)

VR 実験心理学研究: アバターの大きさが身体感覚の転移に及ぼす影響

花島 諒, 大山 潤爾 (筑波大学/産業技術総合研究所)