

情報環境のエンタテインメント性と 操作に伴う身体動作

杉本 麻樹^{†, ††}, 上間 裕二^{††}, 永谷 直久^{††}

本稿は、エンタテインメントコンピューティング研究会(SIG-EC)の研究的興味の対象であると考えられる情報環境とエンタテインメント性についての広範囲な議論を行うための端緒となることを目的として、情報環境を利用したシステムのエンタテインメント性についてユーザーの身体動作や生理指標に注目した事例を概観するものである。エンタテインメント性についての議論を行うことにより、今後の EC に関わる研究の方向性を考慮する上での一助となることが期待される。

A Discussion on Entertainment in Virtual Environments with Consideration of User's Action During Operation

Maki Sugimoto^{†, ††}, Yuji Uema and Naohisa Nagaya^{††}

This paper describes a short survey of how to evaluate entertainment that is one of main topics of our special interest group of entertainment computing (SIG-EC). Entertainment in Virtual Environments is discussed with consideration of user's biological signals and actions with operation. We hope that this paper will be an opportunity to think about our future directions for entertainment computing studies.

1. はじめに

情報環境を通じたエンタテインメントシステムについては様々な研究が行われている。一方で、エンタテインメント性をどの様に評価するかということについては、標準的な方法が確立しておらず、一元的な議論を行うことは極めて難しいと考えられるが、本研究領域の研究を持続的に進めていく上では、エンタテインメント性の定量化を考えることは重要であると考えられる。本項では、このような問題意識に基づき、エンタテインメント性についての議論を行う上での一つの刺激となることを期待して、情報環境におけるエンタテインメントを前提にエンタテインメント性とユーザーの身体動作や生体信号の関連について概観する。

2. エンタテインメント性

2.1 エンタテインメント性とは

エンタテインメント性とは娯楽性と訳され、娯楽は「仕事や勉学の余暇にする遊びや楽しみ。また、楽しませること。」とされる¹⁾。娯楽の分類を考えたときには、一つには、ユーザーの視点からみて受動的に楽しむものと能動的に楽しむものに分類できると考えられる。前者は、映画や小説、芝居、スポーツ観戦などのようにユーザーの行動によってコンテンツが変化しない娯楽であり、後者は、ボードゲームやビデオゲームなどの体験やスポーツ体験などが該当すると考えられる。

本稿では特にユーザーが能動的に楽しむエンタテインメントシステムに注目し、ビデオゲームなどの情報環境を利用するシステムのエンタテインメント性を評価することが可能かについて議論を行いたい。

2.2 情報環境におけるエンタテインメント

一般的にはエンタテインメント性のようにユーザーがどの様に感じるかを重んじる尺度を定義することは難しいと考えられる。面白さを感じる感性を含めたヒトのモデリングが可能であれば、視聴覚の信号に対する客観評価のように刺激となる信号を解析することでも一定の品質の評価を行うことが可能であると考えられるが、本稿の執筆の時点においては、研究者間において合意の取れたモデルを見出すことができていない。

一方で、ユーザーの主観を通じてユーザーへのアンケートなどを通じた主観評価と、ユーザーの生体信号や行動の記録に基づく客観評価が可能であると考えられる。白井

[†] 慶應義塾大学理工学部情報工学科
Department of Information and Computer Science, Keio University

^{††} 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Graduate School of Media Design, Keio University

らは、SD 法による主観評価に基づいてゲームジャンルを分類する試みを行っている²⁾。エンタテインメント性自体が、多くの要因によって構成されていると考えられるため、コンテンツに併せてどの因子が貢献するかを要素毎に検討し、具体的な指標を検討することが必要になる。

3. エンタテインメント性と操作に伴う身体動作や生体反応

情報環境におけるエンタテインメント性の評価には、緊張度、興奮度、集中度、自己投射性等々、様々な要素を考慮することが可能であると考えられるが、このような要素を身体動作や生理指標を測ることでエンタテインメント性を考えることができるだろうか。



図1 情報環境のアバターを操作するユーザー⁷⁾

ユーザーの生体反応を計測することで、情報環境のコンテンツに変化を与える研究としては、棟方らが、皮膚電動反応(SCR)を計測することでユーザーの緊張や情動などによると考えられる発汗を検知して、ゲームコンテンツに変化を与える研究³⁾を行っている。

ゲームプレイ中の興奮について考えると、興奮時には身体動作が大きくなったり、力が入ったりすることが考えられる。ゲームコンテンツとして、このような要素を考慮したものが過去にも発売されている。アーケードゲームであったストリートファイター⁴⁾では、シリーズの初の作品では、圧力センサをインターフェースに採用して、強度に応じた攻撃の強さを選択することが可能な使用の筐体が販売された。操作にまつわる力を計測することで、ユーザーの興奮を評価することが可能ではないかとも考え

られる。情報環境における力に関わる研究としては、小池らの研究ではヒトが受け止める対象に対する重さの認識によって腕のインピーダンスを変化させており、異なった筋電が観測できることなどを示している。これは、ヒトの認知を生体反応から推察できる例として有用な知見であると考えられる。情報環境の現実感について、評価する上での有用な知見である。

集中度に関わる研究としては、伊藤らがゲーム時の生体反応を計測し、集中度の計測を試みている⁶⁾。この研究では、多くのパラメータを計測しているが、主に心拍、呼吸について重点的に解析を行っており、ゲーム状況に応じて呼吸のパラメータが少ない時間遅れで反応していると結論づけている。

自己投射性に注目した研究提案としては、筆者らも操作に伴う身体動揺から自己投射性の評価が行えないかという提案⁷⁾を行っている。ゲームプレイ中に熱中したユーザーが情報環境のアバターと同じ方向へ身体を傾ける現象に注目した提案である。また、同様にコントローラなどの操作インターフェースを動かすこともしばしば観察される。このようなユーザーの行動や動作に注目することも定量的な指標でエンタテインメント性を考える上での有効な方法ではないかと考えられる。

4. おわりに

本稿では、未だ確立されているとは言い難いエンタテインメント性についての評価についての議論を行う上での一助となることを期待して、情報環境におけるエンタテインメント性と身体動作や生体信号の関連について過去の研究事例や製品について概観した。今後のエンタテインメントコンピューティングについての研究を行いながら、エンタテインメント性に関する議論を持続的に進めていきたい。

参考文献

- 1) デジタル大辞泉、小学館、
- 2) 白井暁彦、小池康晴、佐藤誠、コンピューターゲームの興奮度定量化(1)主観評価を使用したゲームジャンルの分類、情報処理学会論文誌、Vol.42, No. 10, 2001
- 3) 棟方渚、吉田直史、櫻沢繁、塚原保夫、松原仁：生体信号を利用したゲームにおけるバイオフィードバックの効果、日本知能情報ファジィ学会誌、Vol.17, No.2, pp.243-249, 2005
- 4) ストリートファイター、カプコン、1987
- 5) 金 載然、洪 性寛、佐藤 誠、小池 康晴、VR 環境での重さの知覚、日本バーチャルリアリティ学会第7回大会、2002
- 6) 伊藤現成、宇佐聡史、伊藤好弘、淀川英司、持田康典：マルチメディア利用時における人間の生体反応の測定、映像情報メディア学会技術報告、Vol. 22, No. 28, pp.79-86, 1998
- 7) 杉本麻樹、上間裕二、永谷直久、小泉直也、稲見昌彦、情報環境への自己投射と操作に伴う身体動揺、情報処理学会研究報告 (EC-15), 2010