

エンタテインメントコンピューティングの社会的影響

倉本 到
京都工芸繊維大学

本稿では、エンタテインメントを社会応用するにあたり、エンタテインメントがもつ特性がどのように社会的影響を与えうるかについて述べ、その実現例として、筆者が実装した EELF に基づくシステムを紹介する。

Social Influence of Entertainment Computing

Itaru Kuramoto
Kyoto Institute of Technology

Entertainment has some properties effective for society application. In this paper, I discuss about social influence of the properties of entertainment, and introduce some EELF-based entertainment systems as an example of society application of entertainment.

1 はじめに

エンタテインメントコンピューティング技術の進展は、より楽しくおもしろい、質の高いエンタテインメントを提供するために着実に進歩してきている。この進歩はそれ自身重要なものであるが、EC 分野で研究開発されている技術は「エンタテインメントのための技術」であり、その成果を適用する先がエンタテインメントに限られているものが多い。このとき、エンタテインメント（ないしは EC 技術）がどのように社会に適用され、役立つものであるか・影響を与えるものであるか、という議論はあまりなされていないように思われる。

筆者は、エンタテインメントがどのように社会に役立つか・影響を与えるか、という観点に立ち、エンタテインメントの質を向上するのではなく、一般社会に役立つ・影響を与えるという意味でのインパクトを付与するエンタテインメントを提供する技術として EC 技術を考える必要があると考え、これまでいくつかのシステムを試作・開発してきた。本稿ではそれらについて、それを取り巻く周囲の状況とともに述べる。

まず、エンタテインメントのもつ社会的影響（あ

るいは効果）について概観し、過去そのように社会的影響を与えようと試みた先行研究について述べ、筆者らのシステムと近年の状況について述べる。

2 エンタテインメントの社会的影響

エンタテインメントには、主として以下の5つの効用が存在する。

- 意欲刺激
- 興味の提示
- 気分転換
- リラクゼーション
- バリアの低減

エンタテインメントは受益者に楽しさを与える刺激を提示するものであるため、本質的に「楽しさ」を受け入れようとする人間は、エンタテインメントが発する提示に興味を引かれると考えられる。また、楽しさを持続するために、そうでない行為を行う場

合と比較して努力を行おうという意欲を引き出され
ると考えられる。その結果、エンタテインメント受
益者はそのエンタテインメントに「ハマる」という
状態に陥ることが多い。

また、このように努力や注意を強く引きつけるエン
タテインメントは、その状況が維持昂進されると、
チクセントミハイが提唱したフロー[1]に類する状態
に達することになる。このとき、エンタテインメン
ト受益者は現実社会から分離した高揚感を得ること
ができ、これが現実社会の鬱積を転換することにつ
ながる。あるいは、満足感のある状況に浸ること
により、精神的にリラックスした状態になることも可
能である。多くのエンタテインメント受益者は、こ
の効果を期待してエンタテインメントを受け入れる
と考えられる。

さらに、エンタテインメントは受益者の努力を喚
起するため、相対的に見るとその行為に対する努力
の閾値を下げることになる。従って、エンタテイン
メントに基づく表層を有する機構は、それを有しな
い機構と比較して、たとえ全く同じ機能を全く同じ
操作（あるいはエンタテインメントの方がより複雑
な操作を要求した場合）で実現しても、エンタテイン
メントの表層を有する機構をより使おうとすること
が期待される。これは、デジタルデバイドに代
表される技術バリアを低減する可能性を示している。

3 これまでの社会応用研究

エンタテインメントを応用した研究として成功し
ている分野に、エンタテインメントを応用した教育
(Edutainment) がある。学習動機付けモデル ARCS
[2]によると、学習は興味を引き、動機付けするとい
う段階をまず踏む必要がある。従って、エンタテイン
メントの効用のうち、「興味の提示」や「意欲刺激」
はこの構造にきわめて適応性が高いことが伺える。
また、Vera らの研究[3]など、一般的な学習環境の
みならず、学習障害 (Learning Disabilities) の子供
に対して効果的な学習を行うために導入される、と
いった例もある。

教育分野以外での、エンタテインメントの社会的
応用を目指した研究の先駆けに Chao の研究[4]があ
る。この研究では、計算機のプロセス管理ツールを
FPS (First Person Shooting game) ソフトウェア
上に実現し、画面上の敵を撃ち倒すことでプロセス
を kill する、というツールである。専門的業務にエン
タテインメントの表層をかぶせることにより、初
心者管理者のプロセス管理に対する直感的理解を向
上できるのではないかと Chao は述べている。こ
の観点は、エンタテインメントの効用のうち「パリア
の低減」と捉えることができる。

ところで、Chao の言及しなかった点に、エンタ
テインメントはこのプロセス管理業務の単調性を打
破することができる、という観点がある。プロセス
管理業務は重要ではあるが、作業自体は簡単に単調
なものである。このような業務ではその業務に対す
る意欲を維持するのが難しくなり、それが作業のミス
やトラブルを誘発する原因となる可能性がある。一
方、エンタテインメントは「意欲刺激」や「気分
転換」の効用を有するため、このような状況におけ
る意欲の維持（あるいは向上）に関する問題を解決
する潜在的な能力を有していることになると筆者は考
える。

4 EELF に基づくエンタテインメントの社会応用

筆者の所属する研究グループでは、この単調でつ
まらないが遂行しなければならない作業の意欲低下
をエンタテインメントが抑えられるという可能性に
着目[5]し、オフィス環境において作業意欲を維持
向上するシステム「Weekend Battle」[6]および「懐
優館」[7]を提案、実装した。これらのシステムは、
各作業者がそれぞれキャラクタ（謎の生物あるいは
熱帯魚）を育てるシステムであり、キャラクタは作
業者の作業への注力度合いに応じて成長する仕組み
を有している。また、それぞれ週末の対戦ゲームや
平時の共有バーチャルアクアリウムにより、作業
者間で互いのキャラクタを競わせることができる（図

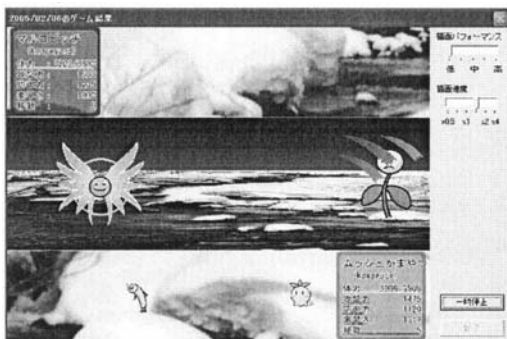


図 1: Weekend Battle 週末ゲーム画面

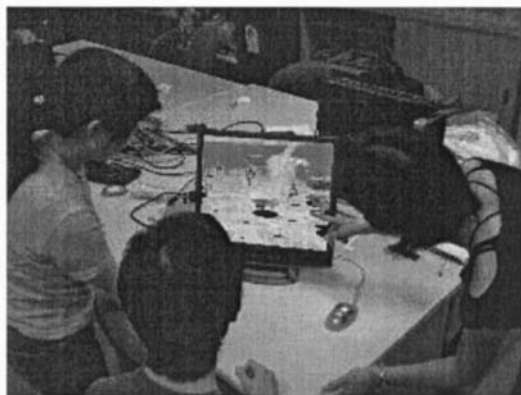


図 2: 懐優館 共有アクアリウムの様子

1 および図 2), というエンタテインメント性を有している。

これらのシステムにおいて注目すべき点として, 単純に作業環境にエンタテインメントを導入しただけではなく, そのエンタテインメントは作業が行わなければならない作業に応じて変容し, 作業に注力すればそれだけ有利にゲームが運ぶという構造を有している点が挙げられる。また, 視覚化が難しい作業への注力度合いを視覚的に提示しているという側面でも作業者の意欲を支えているということが評価実験により明らかになっている。

これらのシステムは, 単調な作業を含むオフィス作業を対象としていたが, 本質的に, これらのシステムはオフィス作業を前提としなくてもよい。すなわち, 以下の性質を有する作業であれば, いかなる作業においてもその作業への意欲を維持あるいは向上するために利用できると考えられる。

- その作業は, 単調でつまらない行為を継続的に繰り返すことにより遂行される
- その作業に注力した成果が見えづらい, あるいは, 作業に注力しても作業者自身に得るものがない

筆者は, このように対象となる作業を汎化し, 対象作業の意欲を維持向上する枠組みとして EELF

(Entertainment-for-Everyday-Life Framework) を提唱した [8] (図 3)。これに基づき, 筆者らの研究グループでは従前のオフィス環境に提供されるシステムに加えて 1) 器楽学習における反復練習の意欲を維持向上する「器楽練習サポータ (MIPS)」[9], 2) 健康増進のための日常的運動の意欲を維持向上する「エクササイズゲームシステム (ExS)」[10] の 2 つのシステムを提案, 実装している。

MIPS は MIDI インタフェースを有する電子楽器の演奏状況を入力として, 練習者がどの程度練習に注力したかを推定, 定量化し, その結果を用いて Weekend Battle と同様のエンタテインメント (キャラクターの成長と対戦ゲーム) を提供する (図 4 および図 5)。MIPS は意欲向上に基づく学習効果の向上を狙っているため, 学習効果向上につながるよう, 練習を持続的・継続的に行うときにより有利にゲームが運ぶような仕組みとなっている。

ExS は脈波センサにより使用者の脈拍をリアルタイムに取得し, その脈拍変化から使用者の運動状況を推定, 定量化して, Weekend Battle や MIPS 同様のエンタテインメントを提供する (図 6 および図 7)。このシステムは, EELF フレームワークに基づいたシステムをウェアラブル環境に実装したものであるといえる。現在, アドホックなネットワーク接

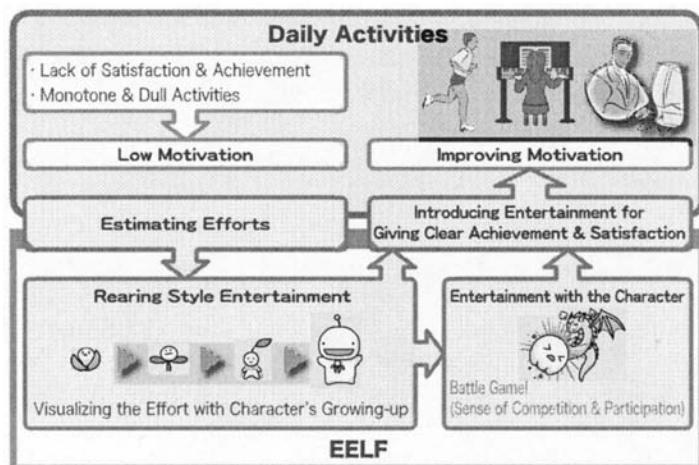


図 3: EELF

続環境のみを有するこのような場面での EELF の効果について検証中である。また、現状のシステムは運動に対する意欲を継続的に維持向上することになるため、運動に特有の「これ以上は運動すべきでない」限界（運動禁忌や過剰な運動の抑制など）についての対応を検討している。

5 現在の状況と展望

このように、Edutainment 以外のエンタテインメントの社会応用に関する研究はまだ始まったばかりであるが、昨今ではこの観点に基づく研究は国内外を問わず見受けられるようになってきている。例えば、Bernhaupt ら [11] は、オフィスでの作業者の「ハッピーさ」を表情認識を用いて取得し、それを植物をモチーフとした表現でオフィスの休憩室に提示するというシステムを提案している。杉野ら [12] は、台所で料理をする状況にリズム性に基づくエンタテインメントを導入し、日々継続的に行わなければならない料理を楽しめるような仕組みを提唱している。さらに、厳密にエンタテインメント的観点で議論をしないまでも、その効果を暗黙的に利用している研究

も見受けられる。例えば安藤 [13] らのプレゼンテーションへの注意を維持するための手法は、画面隅のキャラクターが意外性のある動きを見せる、というエンタテインメント的な表現により、プレゼンテーションへの注意を維持するという手法で、これはエンタテインメントの有する「興味の提示」「気分転換」の観点から理解することも可能であると考えられる。

一般に、オフィス環境や一般的な社会活動の環境にエンタテインメント的なものを導入するというのは、その娯楽性の高さに着眼する限りにおいては受け入れがたいものであると考えられている。しかし、エンタテインメントの有する効用を上手く引き出す技術を確立することにより、エンタテインメントを一般社会生活に浸透させ、より「豊かな・楽しい」社会生活を送ることが可能になると考えている。そして、その方面で EC 研究が今後ひとつの発展を遂げることを期待している。

具体的な今後の可能性として、筆者は現在エンタテインメントによるバリアの低減に着目している。例えば、計算機技術に支えられた、便利だが複雑な技術を白物家電に導入した際に「複雑すぎて使ってもらえない」という問題が発生することは容易に想

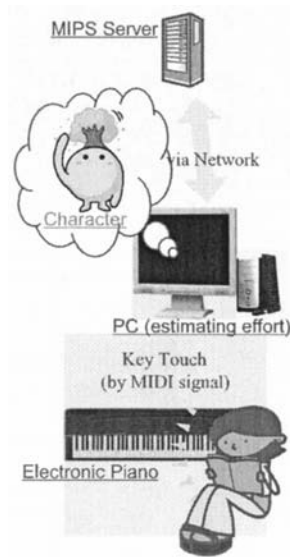


図 4: MIPS システム構成

像される。その解決にエンタテインメントが利用できるのではないかと考えている。

参考文献

- [1] Csikszentmihalyi, M.: *Flow: The Psychology of Optimal Experience*; Harper Perennial, NY (1990).
- [2] 鈴木克明: 『魅力ある教材』設計・開発の枠組みについて — ARCS 動機づけモデルを中心に —, 教育メディア研究, Vol. 1, No. 1, pp. 50–61(1995).
- [3] Vera, L., Herrera, G., and Vived, E.: Virtual Reality School for Children with Learning Difficulties; *Proc. 2nd International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE2005)*, pp. 338–341 (2005).
- [4] Chao, D.: Doom as an interface for process management; *Proc. SIGCHI conference on Human factors in computing systems (CHI'01)*, pp. 152–157 (2001).
- [5] Kuramoto, I., Ohtsuka, S., Shibuya, Y., and Tsujino, Y.: A Network-based Entertainment System for Improving Workers' Activity; *Interactive Poster Session of ACM 2002 Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW2002)*, Conference Supplement, pp. 165–166 (2002).
- [6] 倉本 到, 柏木 一将, 植村 友美, 渋谷 雄, 辻野 嘉宏: Weekend Battle: エンタテインメント性の作業環境への提供により作業意欲を維持向上させるシステム, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 8, No. 3, pp. 331–342 (2006).
- [7] 片山 拓馬, 倉本 到, 渋谷 雄, 辻野 嘉宏: 懷優館: オフィス環境における意欲向上のための主観的競争型エンタテインメントシステム, エンタテインメントコンピューティング 2007 講演論文集, pp. 187–190 (2007).



図 5: MIPS 利用風景



図 6: ExS システム構成

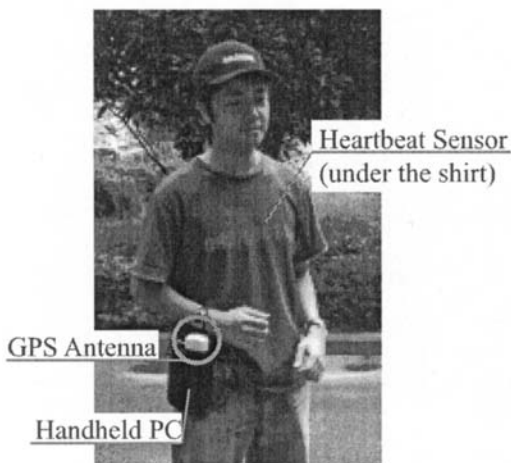


図 7: ExS 装備状況

- [8] 倉本 到, 芝田 祐也, 島田 卓哉, 渋谷 雄, 辻野 嘉宏: 日常生活の日常生活による日常生活のためのエンタテインメント, エンタテインメントコンピューティング 2006 講演論文集, pp. 117–118 (2006).
- [9] Kuramoto, I., Shibata, Y., Shibuya, Y., and Tsujino, Y.: An Entertainment System for Improving Motivation in Repeated Practice of Musical Instruments; *Proc. 12th International Conference on Human-Computer Interaction (HCI2007)*, Part IV, pp. 278–283 (2007).
- [10] Shimada, T., Kuramoto, I., Shibuya, Y., and Tsujino, Y.: Keep Healthy with Fun: An Entertainment System for Keeping the Motivation of Daily, Dull, and Monotone Exercise; *Proc. 4th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE2007)*, pp. 280–281 (2007).
- [11] Bernhaupt, R., Boldt, A., Mirlacher, T., Wilfinger, D., and Tscheligi, M.: Using Emotion in Games: Emotional Flowers; *Proc. 4th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE2007)*, pp. 41–48 (2007).
- [12] 杉野 碧, 岩渕 絵里子, 椎尾 一郎: 家事と食卓を楽しくする「歌うダイニングキッチン」の試作, エンタテインメントコンピューティング 2007 講演論文集, pp. 67–70 (2007).
- [13] 安藤雅洋, 植野真臣: e-learning における効果的な教材提示方法の研究; 日本教育工学会 第 19 回全国大会, pp.759–760 (2003).