

# 競創による動機づけ:自分撮りによるトランポリン運動の促進システムの事例

福地健太郎\* 助台良之 大野悠人†

**概要.** 既存のものごと楽しさの要素を追加することにより自発的な参加と継続を促すことを目指した「エンタテインメント化 (entertainization)」の研究の一環として、トランポリン運動を題材に、カメラによる自分撮りの機能を付加することで運動を促進するシステムを開発した。このシステムでは、人の、楽しい・面白い写真を撮って人に見せたいという自己表現欲求をくすぐることで競争的創造状態を作り出し、自発的な運動への参加を促すことを狙っている。今回実装したシステムでは、トランポリンで跳んでいる状態の写真を自動で撮影するために測距センサをトランポリンに設置し、跳躍間隔から頂点到達時間を推測する手法を開発した。また実際の展示に供し、提案手法が有効に働くことを確認した。



図 1. 「中野セントラルパーク夏祭」での提案システムの屋外展示風景

## 1 研究概要

教育や運動療法では、それを受ける者が課題に自発的に取り組むことが望ましいが、最初の数回の体験で面白さを発見できないと以降の継続にまで結びつかないことが多い。本研究はその動機づけの手法として、エンタテインメントの手法に学び、エンタテインメントを成立させる要素を対象に取り入れるための指針を作り上げることが目的としている。我々はその一環として、トランポリン運動を対象に、「自己表現欲求」を利用者から引き出し、参加者達による競争的な創造の輪を作り出すことにより自発的な参加を促す手法を実装し、展示を行ってきた。具体的にはトランポリンによる跳躍の様子を撮影する「自分撮り」ができるシステムを設計し、撮影された写真を参加者同士で見られるような展示を行った(図1)[14]。

Copyright is held by the author(s).

\* 明治大学/JST

† 明治大学

## 2 参加の動機づけへの自己表現欲求の利用

問題解決の仕組みにゲームの要素を加味することで対象者の積極的な参加を促す、「ゲーミフィケーション gamification」に関する研究や実践例が近年では多数報告されている。これは多くの人々が夢中になって遊ぶゲームから主要な構成要素を抽出し、それを既存の領域に取り込むことにより、あたかもゲームを遊ぶように、あるいは実際にゲームを遊ぶことにより、課題に取り組みさせる仕掛けを施すものである。

ゲームの設計においては、プレイヤーによる継続的なプレイをいかに成立させるかに焦点が置かれている場合が多く、ゲーミフィケーションの手法もそれに倣い「いかに継続的に参加し続けさせるか」を目指した設計指針が提案されている。McGonigalらが挙げるゲーミフィケーションの要素のうち、「ゴール」「フィードバック」は中長期的な継続プレイをさせるための目標や報酬体系の設計が主眼であり[5]、サイトウらの「ゲームニクス」では、継続的なプレイを前提とした「段階的フィードバック」をその中核の一つに据えている[7]。

一方で、動機づけの最初期段階では、継続のためよりもまずとにかく体験してもらうための設計が必要になる。しかし中長期的プレイに対する報酬体系は、この場合にはなじまない。短期的、可能であれば瞬時にその価値が体験できるフィードバックが必要となる。

そこで我々は、ゲームに限らない既存のエンタテインメントに視野を拡げ、そこで培われた知見を応用する「エンタテインメント化 entertainization」を研究している。エンタテインメント作品は体験の初期段階で参加したいという動機を体験者に与えるための工夫が凝らされる。例えば著者らはこれまでにリアルタイム動画画像処理技術を利用してカメラ映像の動きを反映した映像効果を瞬時に生成するソフトウェアを開発し、舞台演出や街頭広告に応用して

きており [10][2]、そこから人を瞬時に魅きつけるための手法について考察を重ねてきている [9]。

今回はその一事例として、人が持つ「自己表現欲求」に着目し、運動へ人を促すための機構設計にその欲求を結びつけることを試みた。人の表現欲求は根源的に強いものがあり、自分の表現が他の人に認められていることに強い喜びを感じ、それがまた他の人の表現欲求を駆り立てる様子はこれまでの我々の展示でもよく見られた。我々はこのような状況を「競争的創造(競創)」と呼び、こうした状況を作り出す手法に着目して研究を進めてきた。

表現欲求を利用する利点は、競争を複雑化することにある。例えば物理的な運動の速さや高さといった量をスコア化してしまうと競争が単純化し、体格勝負になってしまい、体格差や年齢差を越えた競創を引き起こしにくい。一方、表現の内容を競争の軸とすると、各自の体力や状況に応じたそれぞれの創意工夫を引き出すことができる。

著者らは2013～2014年に、提案したシステムを用い公共の場での展示を行った。展示は好評で、展示中ほぼひっきりなしに参加者が入れかわり立ちかわり跳び続ける様子が観察された。システムの詳細は第4節で、展示の詳細な報告は第5節で述べる。

### 3 写真を利用した競争的創造状態への誘導

今回、トランポリン運動を対象に自発的参加を促す設計をするにあたって、まず要求事項の検討を行った。著者らが所属する大学の学生・大学院生から参加者を募り、カメラで記録を録りながらトランポリン運動を行った結果、トランポリン運動は初心者にとっては想像するほど簡単ではなく、また体験者が複雑な操作を跳躍中にするのは困難であることを発見した。そのため、跳躍中には体験者に何も持たせず、また複雑な動作を最初から求めない、という原則を設けた。また、トランポリン運動中にポーズをつけて写真を撮ることを面白がり、また相互にポーズを批評しあう場面がセッション中常に観察されたことから、競創の題材として、跳躍中の写真(以下「跳躍写真」)の撮影を採用することとした。

観察から得られた知見に基き、以下の設計指針を定めた。

1. 跳躍に工夫を施すことでより一層楽しめそうだと体験者が思えること
2. 傍で眺めていて、ただ跳ぶだけでも楽しそうだと傍観者が思えること
3. 一方でシステム側からは複雑な操作を明示的に要求せず、体験者が自分の力量にあわせて目標を定められること

ここで、著者らは前述のリアルタイム映像システムでの経験から、1.を達成するために、その場にいる他の傍観者の存在を利用することを考えた。すな

わち、体験者が傍観者に見られていることを意識し、より傍観者を楽しませようと自発的に工夫をしようとする状況を作り出すことである。そこで、跳躍している体験者の姿を写真としてその場の全員に見せることで、体験者が自分の写真で周囲を楽しませられることを知り、より楽しませたいという意識を持つことを狙った。これにより、1.に加え、2.が体験者によって達成される。システムは跳躍写真を撮影することに徹することで、3.もまた体験者自身により達成される。

自分撮り写真および跳躍写真については、それぞれこれまでに多数の事例があり、本研究ではそうした先行事例を参照している。以下に特に我々が着目した事例を紹介する。

#### 3.1 自分撮り写真

写真家による自画像(セルフポートレート)は長い歴史があり、その意義を、撮影者と被写体との関係を変化・破壊するものとして研究したものなどがある [6]。一方でプロの写真家ではない人々によるもっと気軽な「自分撮り写真」は自己表現欲求の発露として、特に「プリント倶楽部」(アトラス, 1995)に代表される写真シール機や、ソーシャルネットワークサービス(SNS)の普及に伴い広範に行われるようになった。英語圏ではこうした自分撮り写真は“Selfie”と呼ばれ、米国の若者の91%が自分撮り写真をSNSにアップロードしているという調査結果もあり [1]、2013年にはOxford English Dictionaryの“Word of the year”に選出された [4]。これらの事例が示すように、自分撮り写真は広く認知された写真の楽しみ方であり、また工夫の余地が広い。

#### 3.2 跳躍中の人物写真

跳躍している最中の人物写真に独特の魅力を発見した写真家達により、跳躍写真は様々な試みがこれまでになされている。Philippe Halsmanは各界の著名人を跳ばせた写真を多数発表している。Halsmanは跳躍中の被写体が思わずさらけ出すその人の内面に注目していた [3]。青山裕企は無名のサラリーマンらによる跳躍写真を撮っており [13]、被写体の魅力を引き出すために跳躍を利用している。インタビューで青山は「(自由に跳んでもらうと)その人らしさが出てくるんです。(中略)跳んでいると、どんどんテンションが上がるんですよ。面白くなっちゃう。」と語っている [12]。林ナツミは自分撮りでの跳躍写真を発表している [8]。跳躍の躍動感よりも浮遊感の演出に焦点をあてたものであるが、普通の自分撮り写真とは違う強い印象を与えることを跳躍により狙っている。

跳躍写真の独特の魅力を異なる角度から捉えたものに、小野法師丸がトランポリンを使って撮影した自分撮りの跳躍写真の作品群がある [11]。これは跳

躍写真の魅力を過剰に引き出すことで違和感を与え、視聴者の笑いを誘うことを狙っているものだが、トランポリンを使うことで跳躍の高さを稼ぎ、またカメラをローアングルにすることで、あわせて躍動感を向上させている。

## 4 システム概要

### 4.1 設計方針

トランポリンで跳躍写真を自分撮りする際、跳躍中に自分でシャッターを切るのは二つの点で難しい。一つはポーズをとりながらの跳躍中にそれを指示する余裕が体験者がないこと、もう一つは自分でシャッターを操作しても思ったタイミングで撮れないことである。そこで、本システムでは最適なシャッタータイミングをシステムが推定してシャッターを自動で切るように設計した。そのために、トランポリン上での跳躍動作をセンサで検出することとした。またこのとき、体験者が自らポーズをとりやすくするよう、準備動作として、一定の時間間隔で跳躍を続けてもらい、規定回数目の跳躍中にシャッターを切ることとした。

撮影した写真は、トランポリンの傍らに設置した写真履歴表示用ディスプレイに提示する。撮影終了後に、体験者はトランポリンを降りて撮影された写真を見るためにディスプレイへ移動するよう促すことによって、順番を待っていた次の体験者へスムーズに交代できる導線を作ることを狙っている。写真履歴表示用ディスプレイは直前に撮影された写真以外にも、他の体験者の写真もあわせて表示する。撮影された自分撮り写真を楽しむ以外にも、他の体験者との写真の比較を楽しんだり、さらに面白い写真を撮影するために再度挑戦しようという気にさせることを狙う。

シャッタータイミングに関しては、カメラを使った動画像認識や、KINECTなどのデプスセンサなどを利用して体験者の位置を計測して求める方法があるが、屋外での展示を含めたさまざまな環境でのシステムの利用を前提とするため、設置の制約や手間、および赤外光を含む外乱の影響を考慮し、体験者の跳躍運動を直に捉えられるトランポリン本体へのセンサ設置により解決を図る。

これら以外に、リアルタイム動画像処理や効果音により、通りすがりの人の誘引を図っている。詳細は[14]を参照されたい。

### 4.2 シャッタータイミングの設定

本システムでは体験者が気軽に楽しめるようにするため、体験者には何もセンサを装着させず、トランポリンに組み込んだセンサから得られた情報からシャッタータイミングを決定する。このとき、体験者が期待するシャッタータイミングがいつであるか、

またそのタイミングをセンサ情報からどう推定するかが問題となる。

#### 4.2.1 適切なシャッタータイミングの計測

まず、体験者自身が適切と思うシャッタータイミングを計測する実験を行った。被験者にはトランポリンでしばらく飛んだ後に好きなときにジャンプ中にポーズをとってもらった。被験者の様子はビデオカメラで撮影し、ジャンプ終了後に連続したフレームの中から一番よいと思うフレームを被験者に選べた。その結果、頂点到達時から1~2フレーム後までの写真が選択される傾向が見られたため、頂点到達時刻にシャッターを切ることを目標として設定した。

#### 4.2.2 シャッタータイミングの推定

すでに述べたように、頂点到達の瞬間を光学的手段で直接計測する手法は本システムでは採れないため、トランポリンに設置したセンサにより跳躍状態を推定し、頂点到達時刻を推定するという手法を採用することにした。具体的には、トランポリン膜中心部の直下に測距センサを設置し、膜の沈み込みの深さを計測し、その変化から推定することとした。

体験者がトランポリンで跳躍を続けている間はほぼ一定間隔で跳躍が行われると仮定し、跳躍が検出されてからそれまでの跳躍周期の半分の時間が経過すると頂点に到達するものとして算出することとした。跳躍の検出については、測距センサの値から、トランポリンの膜部分があらかじめ定められた閾値よりも沈みこんだ時に跳躍開始と判断し、次にそれが計測されるまでの経過時間を跳躍間隔としている。この閾値は体験者の体重に応じて調整が必要であるが、予備実験では極端に体重が軽い体験者でない限り一律の閾値でもおおむね期待通りに動作した。ただし、後述するように体重の軽い体験者の場合は調整が必要となる。

#### 4.2.3 評価実験

シャッタータイミングに関する以上の検討について評価実験を実施した。大学生・大学院生からなる8名の被験者を対象に、手に押しボタン式スイッチを持ってもらった状態で提案システム上で跳躍写真を撮影してもらった。このとき、被験者には自分がシャッタータイミングだと思った時点でスイッチを押してもらった。また写真撮影後に、USBカメラで撮影した、推定タイミングの前後4フレームを含む9フレーム分<sup>1</sup>の写真を提示し、その中からもっとも気に入った写真を一枚選択してもらった。また、実験後に目視により、被験者の頭頂が頂点にもっとも近付いたフレームを選択し、それを真の頂点到達時

<sup>1</sup> フレームレートは30fpsに設定。すなわち、1フレームにつき約33ミリ秒程度の経過時間を要する。

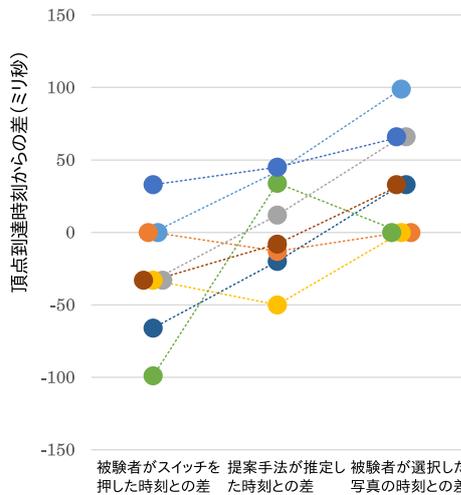


図 2. シャッタータイミング推定手法の評価実験結果。各被験者についてそれぞれのシャッタータイミングの、頂点到達時刻からの差を示している。グラフを見易くするために各被験者のデータを便宜的に線でつないである

刻とし、そこからの差分をもとに分析を行った。跳躍検出のための閾値は全被験者間で同じ値を使った。

図 2 に結果を示す。縦軸には、被験者がスイッチを押した時刻・提案手法による推定頂点到達時刻・被験者が選択したフレームの時刻のそれぞれについての、真の頂点到達時刻からの差を示した。

その結果、提案手法による頂点到達時刻の推定は、おおむね 50 ミリ秒以内の誤差に抑えられることが示された。また、被験者自身によるスイッチ押下は総じて早いことがわかった。一方で被験者が選んだフレームは被験者の頭部がジャンプの頂点に到達したときのものが、そこから 1~2 フレーム遅れた写真を選ぶことがわかった。提案手法による推定時刻は被験者が選択したものからのずれが小さいこと、また被験者の選択するタイミングが 100 ミリ秒程度の幅に収まることから、50 ミリ秒の誤差は許容範囲と判断し、提案手法を採用することとした。

やや遅れたフレームが選ばれた理由については、足を縮めたり広げたりするポーズをとる者が多く、そうしたポーズの完成が、頭頂が跳躍の頂点に到達した後になる傾向があることが挙げられる。また、髪や衣服がふわりと浮き上がって見えて面白いため、遅めの写真の方がよいと回答した被験者がいた。

#### 4.3 実装

我々は提案手法に基いた展示用システムを構築した。システム構成図を図 3 に示す。実際の展示の様子は図 1 に示した。トランポリンは一人用（直径 103cm・高さ 22.5cm）のものを使用した。トランポリンの中心部直下の地面には、測距センサ

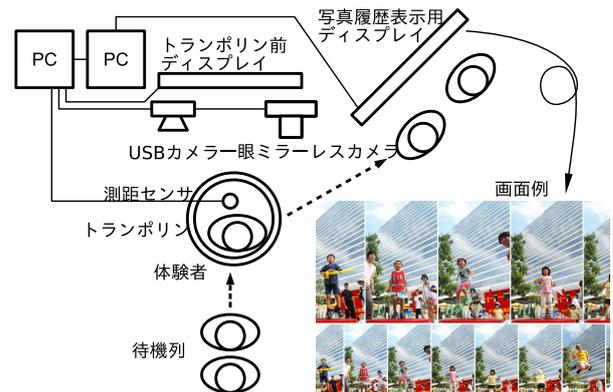


図 3. システム構成図

(GP2Y0A21YK) を上向きに設置し、Arduino を利用して膜までの距離を秒 30 回程度の頻度で計測し、シリアル通信で PC へ送信している。

進行制御ソフトウェアはセンサ値から跳躍状況を分析し、跳躍のタイミングで効果音を再生し、また跳躍回数に応じてシナリオを進行させ、トランポリン前のディスプレイにメッセージを表示したり写真の撮影を行う。また、USB カメラからの映像は左右を反転させ同じディスプレイに提示する。体験者は主にこのディスプレイを見ながら跳躍をし、画面からの合図にあわせてポーズをとる。

最終的な写真は、デジタル一眼ミラーレスカメラにより撮影する。写真撮影に USB カメラよりもデジタル一眼カメラを使用するメリットとして、高解像度で写真が撮影できること、シャッタースピードや露出などが細かく設定できることや交換レンズが使用できることなど、撮影条件に対して柔軟に対応できること、が挙げられる。本システムでは高解像度デジタルカメラとして Sony NEX-5R または Nikon D40 を使用した。カメラは [11] に倣い、ローアングルで設置した。撮影時には、本体の機構上自然に出るシャッター音に重ねて、録音されたシャッター音を音量を大きくして再生し、あわせてデジタルカメラ内蔵のフラッシュを使用することで、写真が撮影されたことを体験者に視覚・聴覚の両方で明確に提示する。

撮影された写真は、脇に設けた写真履歴表示用ディスプレイに、過去の写真と並べて提示する（図 3 右下参照）。現在の実装では最大 30 枚まで過去にさかのぼって表示するようにしている。現段階では未実装だが、将来的にはタッチ操作などに応じて、写真の閲覧操作や、表示されている写真をダウンロードするための URL を QR コードで提示するなど、撮影された写真に対する種々の操作をここで実行できるようにすることを検討している。

図 4 に、撮影された写真例を示す。これらの写真については次節で詳しく説明する。



図 4. 展示で撮影された写真例

## 5 展示事例

我々はこれまでに様々な場所で提案システムを展示してきており、いずれも好評を博し、多くの参加者を得た。ここでは多くの子供が参加した 2013 年の展示事例についてその分析結果を報告する。

2013 年 8 月 24 日に、東京都中野区の中野セントラルパークで開催された地域交流型イベント「中野セントラルパーク夏祭」で、提案システムの公開展示を行った。4 時間の展示で合計で 660 枚の写真を撮影することができた。展示期間中は主に家族連れで来た幼稚園～小学生程度の年齢の子供を中心に、展示されていたシステムを繰り返し楽しむ姿が見られた。展示開始直後こそ体験者はそれほど現われなかったが、次第に人気を呼び始め、開始 30 分ほど経過した頃から行列ができるようになり、終始体験者が絶えない状況が展示終了まで続いた。撮影された写真を元に分析したところ、写真を撮影したのは計 94 名で、そのうち複数回撮影しているのは 61 名、うち 14 名は一人で 10 回以上撮影していた。また上位 3 名は 70 回以上撮影をしていた。

体験者の導線は著者らの想定通り、トランポリンで写真撮影を終えると閲覧用ディスプレイまで移動し、結果を確認する体験者が多かったが、その直後にまた行列に並びなおし、体験を繰り返す姿が多く観察された。一方、撮影された写真は短時間だがトランポリン前に設置したディスプレイにも表示されたため、それを確認するやすぐに行列の最後尾に並びなおす体験者も多かった。

著者らは事前に、10 歳程度の児童を下限として跳躍検出のための閾値を設定していたが、実際には 7～8 歳ほどと見られる児童の参加が多く、中には 3～4 歳程度の児童による参加が何度かあった。こうした参加者は体重が想定以上に軽かったため閾値に届かず、そのままではシステムがうまく跳躍期間を検出できないため、著者らが目視で閾値を調整する必要があった。

提案システムを楽しむ子供を観察していると、体験した際に何を楽しむかのポイントが年齢によって少しずつ異なっていたように思われた。幼稚園程度

の年齢の子供は単純に跳躍する際や写真撮影時に再生される効果音に合わせて跳躍する行為そのものを楽しんでいるようだった。一方、小学校高学年ぐらいの年齢の子供の場合は、他の子供よりも面白いポーズ・写真を撮影しようと競い合うように跳躍する子供が多かった。また、トランポリンで面白いポーズ・写真を撮影しようとする工夫の中で、2～3 人で同時にトランポリンに乗って跳躍する子供たちや、シャッターのタイミングで前に飛び出してクローズアップ写真を撮影しようとする子供など、システム設計時には想定していなかった楽しみ方を行う子供たちも多く見られた。こうした行為は子供たち間で伝わり、それを真似する様子も観察された。なお、複数人で跳んだときの跳躍判定については、そもそも想定していなかった行為であったが、問題なく動作した。ただし、複数人で跳んだ場合にどのタイミングでシャッターを切るべきか、またそれをどう推定すべきかについては明らかでない。

## 6 議論

総じて、体験者は積極的に様々なポーズによる跳躍写真を撮影した。同じ体験者が様々なポーズを試しながら何度も跳んでおり、著者らの狙いは達成された。また、複数人で連れ立って閲覧用ディスプレイの前で談笑し、次の挑戦課題を自主的に決めて再度列に並ぶ姿が幾度も観察され、自己表現欲求を刺激し競創状態を作り出すという著者らの狙いが成功していることを示唆している。加えて、「よい写真を撮影する」という目的を掲げたことは、高さや滞空時間といったゲーミフィケーション的な目標に比べると、年齢差や体格による優劣が生じにくく、広い客層にまたがった競創状態を導くことができた。

これまでの事例はいずれも一日のみの展示であったため、短期的な動機づけという目標の達成は観察されたが、継続的な参加を競創が促せるかどうかについては今後の運用実験が必要である。参加者が常に多くいれば、誰かが新しい工夫を投入することで競創状態を継続できると我々は期待しているが、一方ですぐに飽きが来る状況も想像に難くない。

また、競創がエスカレートすれば、無茶な跳躍を試みて危険行為に及ぶ事が考えられる。これまでの事例で言えば、我々が想定していなかった複数人での跳躍は、トランポリンの破損や、体験者同士の衝突、着地姿勢を不安定化するなどの可能性があり、極端な暴走は看過すべきではない。また、熱中し過ぎる体験者が出ることもあり、なにがしかの形で抑制を図る必要があるだろう。

## 7 まとめと今後の課題

既存のものごと楽しさの要素を追加することにより自発的な参加と継続を促すことを目指したエン

タテインメント化の研究の一環として、トランポリン運動を題材に、カメラによる自分撮りの機能を付加したシステムを開発した。自分撮りおよびその写真を他の参加者のものと並べて提示することで、自己表現欲求を高め、体験者を引きつけるという、著者らのこれまでの経験から導き出されたエンタテインメント化の手法は、提案システムで効果的に働くことが、展示により示された。

今後の課題としては、まず体重が想定より軽い体験者向けに閾値を自動調整する仕組みが必要である。また、よりよい写真を撮影する動機づけの一環として、撮影した写真を印刷したりデジタルデータとして持ち帰ることができる仕組みを加えることを検討したい。

現在、提案システムを運動療法の現場へ応用することに取り組んでいる。その一環として、運動療法への参加に消極的な児童向けに、中長期的な継続の促進まで含めたシステムの改良を計画している。加えてすでに確立している他の運動療法への適用を図っている。これらの取り組みから、本研究が提案する競創状態を付加するために必要な要素の確立を狙う。

## 参考文献

- [1] BBC News Magazine. Self-portraits and social media: The rise of the 'selfie'. <http://www.bbc.co.uk/news/magazine-22511650>, 2013.
- [2] K. Fukuchi, S. Mertens, and E. Tannenbaum. EffecTV: A Real-Time Software Video Effect Processor for Entertainment. In *Entertainment Computing - ICEC2004*, Vol. 3166 of *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 602–605. Springer, 2004.
- [3] P. Halsman. *Philippe Halsman's Jump Book*.

Harry N. Abrams, 1959.

- [4] E. Mack. Smile for the dictionary: 'Selfie' is 2013 word of the year. <http://cnet.co/1fQMfKT>, 2013.
- [5] J. McGonigal. *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin Books, 2011.
- [6] R. A. Sobieszek and D. Irmas. *The Camera I: Photographic Self-Portraits from the Audrey and Sydney Irmas Collection*. Harry N Abrams, 1994.
- [7] サイトウ アキヒロ. ゲームニクスとは何か—日本発、世界基準のものづくり法則. 幻冬舎, 2007.
- [8] 林 ナツミ. 本日の浮遊 Today's Levitation. 青幻舎, 2012.
- [9] 福地 健太郎. 「魅せる」インタフェースについての考察. 情報処理学会研究報告, 2007(125):27–32, 9 2007.
- [10] 福地 健太郎, E. Tannenbaum. EffecTV: メガデモ技術のリアルタイムビデオイフェクトへの応用. エンタテインメントコンピューティング 2003 論文集, pp. 94–99, 2003.
- [11] 小野法師丸. デイリーポータルZ「トランポリンでウザい!!」. [http://portal.nifty.com/kiji/130603160803\\_1.htm](http://portal.nifty.com/kiji/130603160803_1.htm).
- [12] 新刊 JP. 跳ばずにいられないっ!~ソラリーマンジャパン・ツアー~インタビュー. <http://www.sinkan.jp/special/solarman/interview.html>, 2012.
- [13] 青山 裕企. ソラリーマン 働くって何なんだ?! ピエブックス, 2010.
- [14] 助台 良之, 大野 悠人, 福地 健太郎. 自己表現欲求の動機づけへの応用:トランポリン運動を題材とした自分撮りシステムの事例. 情報処理学会研究報告, 2014-EC-31(66):1–6, mar 2014.

## 未来ビジョン

ゲーミフィケーションの大きな狙いは、「なんでもゲームになる」すなわちどんなものでもゲーム要素を付加して、積極的に楽しむことができるものにするのが可能である、ということを示すことにある。著者はこの考え方を積極的に支持するものの、さらに大きな枠組みとして「エンタテインメント化」を掲げたい。すなわち、「なんでも楽しいものになる」ことを示すことを狙っている。

世界中のどこにおいても、子供から老人まで、人は日常に様々な遊びの機会を見出し、また楽しさを味わうことをいわば本能的に行っている。エンタテインメントはそれを狙って作り出し、誰もが享受できる再現可能なシステムとして抽出されたものである。エンタテインメントの力を要素分解し、あらゆるものごとに対してそれを付加して新たなエンタテインメントを作り出す工学的手法の研究の一步と

して、本研究は推進されてきた。

今回はエンタテインメント化の一手法として、競争的創造状態を作り出す手法について提案した。競争は動機づけ手法として強い力を持っており、ゲーミフィケーションにおいても一要素として重視されている。しかしながら、競争の軸がシンプルだと、ゲームがわかりやすくなる一方で、競争が苛烈になったり、生まれながらの能力差によって優劣が生まれやすい。提案システムで題材とした身体運動の場合、運動能力を競争の軸にしてしまうと体格差や年齢差の差を覆すことは難しくなり、競創状態に参加できる者が限られてしまう。一方で「何をやってもいいよ、自由に楽しんでね」としてしまおうと一見万人向けになるが、自発的に楽しみを見出せる人は少ない。「競創」は、その中間状態を作り出すことで、人々の創意工夫を引き出し、やわらかな競争へ導くことによって、積極的な参加を促すものである。