

# エンタテインメントにおける正負感情を用いた 2 ボタンリアルタイム評価システムの提案

## Two Buttons Real-Time Evaluation System by Using Positive and Negative Affect on Entertainment

出嶋 創士† 松下宗一郎‡

Soushi Dejima Soichiro Matsushita

### 1. はじめに

ゲームをプレイしたプレイヤーの反応は、より良いゲームを制作する上で欠かせない。これまでプレイヤーの反応を汲み取る方法として、ゲームプレイ後のアンケート手法が主に用いられてきた。しかし、アンケートへの記述には限界や制限があるため、正確な判断が困難であり、効率的とは言い難い。よってプレイヤーのリアルタイムな反応を汲み取るべきとの考えに至った。リアルタイムな反応を汲み取る方法として、脳波やサーモグラフィーを用いる方法 [1, 2] が研究されているが、制作サイド視点で考慮すると、コスト面及び技術面での問題を抱え実践的、実用的な方法とは言えない。そこで『2つのボタンを用いたリアルタイム評価システム』を提案する。具体的には、ゲームのある場面に対して、面白かった場合、イマイチだった場合にそれぞれ割り当てられたボタンが押されることによってプレイヤーの反応を得るシステムである。

本研究は、インタラクションの成立するゲームでの実現を目指し、その前段階として同じエンタテインメントに属するインタラクションの成立しない動画コンテンツに対して、アンケート手法と提案したシステムの検証を行った。

### 2. 実験方法

被験者 10 名 (20 代前半男性) に表 1 に示す 20 分程度のバラエティ番組 (DVD) [2] を視聴してもらった。

表 1: 実験に用いた番組について

番組	ホリさまあ〜ず vol.2(DVD) 「ザ・チェンジマン①」
出演者	さまあ〜ず (大竹氏, 三村氏), 小杉氏, 後藤氏
内容	女性アイドル 5 名に感動モノの作品を視聴させ、作品が終わった直後に出演者が現れ面白いことをして、何人笑わせることが出来るかを競う企画

又、被験者には番組を視聴しながら面白かった場面では各自のノート PC 上の [q] キー (以降「面白い」ボタンと表記) を、イマイチであった場面では [p] キー (以降「イマイチ」ボタンと表記) を任意のタイミング且つ、好きな回数だけ押してもらった。混同を避けるため使用するキーは常に PC 画面に表示した。自然な視聴状況とする為、被験者同士での雑談や、声を出して笑う事は制限しなかった。ノート PC 内部では、1 秒毎に二つのボタンがそれぞれ何回押されたかと、合計何回押されたかを記録し、番組終了後、CSV ファイルとしてデータを保存した。

† 東京工科大学大学院 バイオ・情報メディア研究科  
コンピュータサイエンス専攻

‡ 東京工科大学 コンピュータサイエンス学部

実験風景を図 1 に示す。



図 1: 実験風景

番組終了後、直ちに筆記によるアンケートにて、バラエティ番組に関する質問や、番組視聴とボタン操作との両立のしやすさに関する質問を選択式で答えてもらい、面白かった場面やイマイチだった場面は、どこであったかを記述式で答えてもらった。又、被験者に過度な負荷が掛からないよう、アンケートへの記述量は提示せず、自由に記入してもらった。

### 3. 実験結果とアンケート結果

バラエティに関する質問と被験者の回答を表 2 に示す。

表 2: バラエティに関する質問と被験者の回答

質問 A	実験で用いた番組を見たことあるか
→回答 A	あり: 1 名 なし: 9 名
質問 B	実験で用いた番組の出演者を見たことあるか
→回答 B	あり: 10 名 なし: 0 名
質問 C	お笑いやバラエティ番組が好きか
→回答 C	非常に好き: 2 名 好き: 5 名 普通: 3 名 嫌い: 0 名 非常に嫌い: 0 名
質問 D	お笑いやバラエティ番組を一週間当たり (大体平均して) どの程度見ているか
→回答 D	週 5 時間以上: 1 名 週 2~4 時間: 1 名 週 1~2 時間: 3 名 週 0~1 時間: 2 名 全く見ない: 3 名

「番組を見ながらのボタン操作は難しかったか」という質問に対しては、以下の回答があった。

非常に易しい: 2 名 易しい: 2 名 普通: 6 名  
難しい: 0 名 非常に難しい: 0 名

又、面白かった場面やイマイチだった場面は、どこであったかという記述式の質問に対して、範囲が特定可能な全

被験者の記述数を合せると、

面白かった場面に関する記述の合計 : 17 件

イマイチだった場面に関する記述の合計 : 9 件

であった。これに対し、それぞれのボタンが押された全被験者の合計は、

「面白い」ボタンが押された回数の合計 : 662 回

「イマイチ」ボタンが押された回数の合計 : 182 回

であった。この結果から、記述式のアンケート手法では、番組全範囲での評価を判断するには不相当と言える。さらに、ボタンによる評価は番組を見ながらのリアルタイムでの評価であるので、記述式の回答より時間面で優れているだけでなく、確実性という面からでも優位性がある。但し、被験者別に見るとそれぞれのボタンに対して、

「面白い」ボタンが押された回数の最多 : 278 回

「面白い」ボタンが押された回数の最少 : 18 回

「イマイチ」ボタンが押された回数の最多 : 50 回

「イマイチ」ボタンが押された回数の最少 : 1 回

と個人差が見られた。

#### 4. 実験データと記述式アンケートの関係

実験結果からボタンを押した回数には個人差があることが分かったため、ある時間に対して何人がボタンを押したかに着目した。又、被験者は「面白かった場面」、「イマイチだった場面」に対してボタンを押しているの、後側  $t$  秒間の移動合計を評価に用いた。「面白い」ボタンのみを扱った評価を評価値 A、「面白い」ボタンと「イマイチ」ボタンの両方を扱った評価を評価値 B として、場面の評価を以下の式で算出した。尚、以下の式において  $x$  は番組が始まってから何秒目であるかを表し、 $P(x)$  は  $x$  秒目に「面白い」ボタンを押した人数、 $N(x)$  は  $x$  秒目に「イマイチ」ボタンを押した人数を表す。

$$\text{評価値 A} = \sum_{n=1}^t \{P(x+n-1)\}$$

$$\text{評価値 B} = \sum_{n=1}^t \{P(x+n-1) - N(x+n-1)\}$$

この評価値 A, B は、数値が高い程、 $x$  秒目が面白かった場面であったことを示し、数値が低い程、イマイチな場面であったことを示す。先ず評価値 A を用いて、適切な移動合計の区間について考察した。番組において、速い所では約 3 秒間で場面の切り替えや出演者のネタの切り替えしがあることが分かったため、移動合計の区間として後 3 秒間に注目し、比較対象として後 1 秒間、後 5 秒間、後 10 秒間を採用した。考察に用いた場面と評価値 A, B との関係を表したグラフを図 2 に示す。又、図 2 における横軸は番組での場面を表し、1 目盛当たり 1 秒が経過するものとして左から右へ時間が流れて行く。また、それぞれの場面 A, B, C, D, E には番組内で以下の事が起きている。

場面 A: 感動モノの VTR (象のアニメを用いた家族愛の VTR) を見ているアイドルの泣き顔が映る。

場面 B: VTR が終わり、会場が静まる。

場面 C: 三村氏が静まった会場に入場する。

場面 D: 三村氏の履く象のパンツがアップで映る。

場面 E: 場面 D の光景を見た他の出演者が批評する。

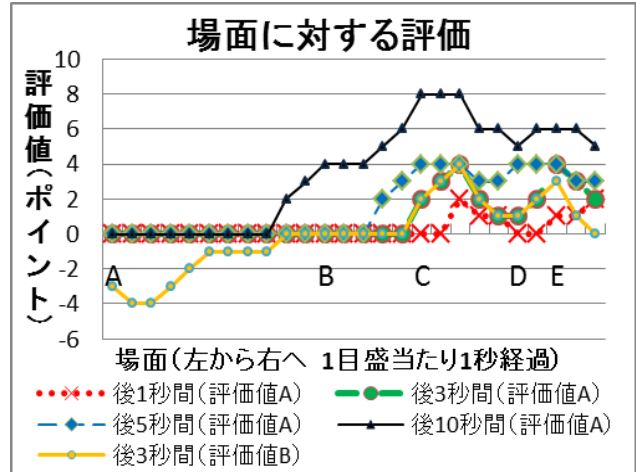


図 2: 異なる区間の移動合計における評価値 A

図 2 より後 1 秒間での移動合計のグラフから、場面 A, B は面白い場面ではなく、場面 C, 場面 E が面白かった場面であると考えられる。場面 D は期間が短い為、この場面は評価し難いが、記述式アンケートから場面 D も面白かったという結果が分かっている。このことから、後 1 秒間での移動合計では、被験者の評価を判断しにくいと言える。しかし、後 5 秒間及び後 10 秒間での移動合計のグラフでは、面白い場面だと考えにくい場面 A や B を面白いと評価してしまっていることから、後 5 秒間や 10 秒間での移動合計は適切でなく後 3 秒間の移動合計が最も適切である可能性が高い。但し、面白い部分が予測できる場面や、一つのネタや言葉、演出等が長い部分では後 5 秒間の方が後 3 秒間の移動合計より正確な場合が確認された。又、記述式アンケートから場面 A がイマイチな場面として挙げられたが、評価値 B を用いることでイマイチな場面の探索も可能であることが分かった。評価値 B では、「面白い」と「イマイチ」の反応が同時に起こった場合、「反応無し」と同等の数値となるが、どちらかに重みを付けて計算することや、優先順位をつけることも可能である。

#### 5. まとめ

アンケート結果及び実験データの解析から、記述式アンケートから汲み取れる反応と同様以上の反応を『2つのボタンを用いたリアルタイム評価システム』でも汲み取れることが分かった。さらに、このシステムは記述式アンケートでは汲み取り辛い細かな場面でも効果的であり、被験者に掛かる時間的負担や、得られたデータからの場面再評価のしやすさという点でも優れ、制作者にとってより実践的、実用的な評価システムとなり得るという事が分かった。

#### 参考文献

- [1] 植村恭平 (2012), 松下 宗一郎, 「ゲームプレイの客観手法に関する検討～脳波とコントローラ操作量の相関について～」, 第 74 回情報処理学会全国大会, 講演番号 2H-6
- [2] 竹内 俊文 (2002), 「脳波による感情の可視化システム」, FIT (情報科学技術フォーラム)
- [3] TBS (2010), DVD『ホリさまあ〜ず』, 「Vol.2 ザ・チェンジマン①」, 2009 年 6 月 30 日 OA