

Cheer Me!: 生放送に対するコメントを用いた 視聴者参加型ゲーム

松浦悠^{†1} 児玉幸子^{†1}

近年、ビデオゲームのプレイ映像を個人がインターネット上で配信する「ゲーム実況」が流行している。本研究では放送者と視聴者が共に、よりゲームを楽しむための手法を検討する。多くのゲーム実況生放送において、放送者と視聴者のインタラクションは生放送サービスのコメント機能を用いたコミュニケーションに留まっている。今回我々は、視聴者のコメントから得られる感情がゲーム内容に反映されるゲームシステムを開発し、その効果を検証した。

Cheer Me!: A Video Game System Using Live-Streaming Text Message

YU MATSUURA^{†1} SACHIKO KODAMA^{†1}

Nowadays, the audiences of the "Let's Play" live broadcasting video game can enjoy sending text messages to the game player in real time. To increase the sense of unity and make more direct integration between audience message and game play, we develop a video game system "Cheer Me!" which reflects real time messages from audience into the game using graphical texts expression which is also empowered by emotion analysis. In an evaluative study, 5 players were interviewed and all of them answered that they felt strong awareness of participation. A "big hole" trick which was designed so that player can pass the scene only when he can receive messages gave them excitement.

1. はじめに

近年、個人がインターネット上でビデオゲームのプレイ映像を配信・生放送する「ゲーム実況」が広く行われている。ゲーム実況による売上増を狙った自社ゲームプレイ動画配信の公認や、配信者に有償で自社ゲームのゲーム実況を依頼する企業も増えてきており、今後の発展が期待される新しい文化として注目されている[1]。

ゲーム実況の生放送では、放送者と視聴者の間で生放送サービスのコメント機能を用いたコミュニケーションが行われている。しかし、放送者は投稿されたコメントに対して言葉を返す程度の反応しかできず、双方向性を有効利用できていないと言われている。

そこで本研究では、より直接的な放送者と視聴者のコミュニケーションを目的として、視聴者の感情がゲーム内容に反映されるゲームを開発し、その有用性を検証する。

2. 関連研究

ゲーム分野において、視聴者参加型生放送を目的とした様々な試みが行われている。その中から3つを紹介し、本研究の位置づけを説明する。

伊豫田ら[2]は2009年に、ボードゲームのリバーシを放送者側とコメントによる投票制で手を決める視聴者側で対戦する「ニコリバーシ」を製作した。放送を介して、視聴者間での協調参加が起こることを狙いとしており、実際に

視聴者同士が次の手を相談するといった協調性がみられた。

また、2014年にゲームプレイ映像のストリーミング配信サービス Twitch 上で行われた放送「TwitchPlaysPokemon」[3]は、ビデオゲーム「ポケットモンスター 赤」を視聴者の投稿するゲームコントローラのボタンを表すコメントによって操作し、ゲームクリアを目指す試みである。放送は2週間以上続き、1億を超えるコメントが投稿された。

これらの視聴者参加型生放送には、視聴者達自身がプレイヤーとなる共通点があるが、ゲーム実況の生放送においては、視聴者は放送者のゲームプレイを観る目的で放送へアクセスする。視聴者達自身がプレイヤーの役割をすることは本来の目的とは異なるため、視聴者が観客の立場のまま放送者とコミュニケーションをすることができる仕組みが重要になると考えられる。

ソニー・インタラクティブエンタテインメントのPlayStation 4, PlayStation Vita用アプリケーション「Live from PlayStation」[4]は、PlayStation 4でプレイされているゲーム画面の生放送を視聴できるアプリケーションである。視聴中のゲームが「インタラクティブ機能」に対応している場合、視聴者が「アクション」ボタンを押すことで視聴中のゲームに介入できる。このシステムでは、視聴者が観客の立場のまま放送に参加することができる。しかし、視聴者の介入方法は用意された1つのボタンを押すのみで、視聴者の意図を反映するには不十分であると言える。

そこで本稿では、視聴者のコメントに現れる感情をゲー

^{†1} 電気通信大学
The University of Electro-Communications

ム内容に反映することで、観客の立場のまま放送者とより直接的なコミュニケーションを行えるゲームの提案を行う。

3. ゲームシステム

ゲーム実況生放送における視聴者と放送者のより直接的なコミュニケーションを目指すゲーム「Cheer Me!」を開発した。本ゲームは視聴者が投稿したコメントに含まれる感情がゲーム内容に反映されるという特徴を持つ。

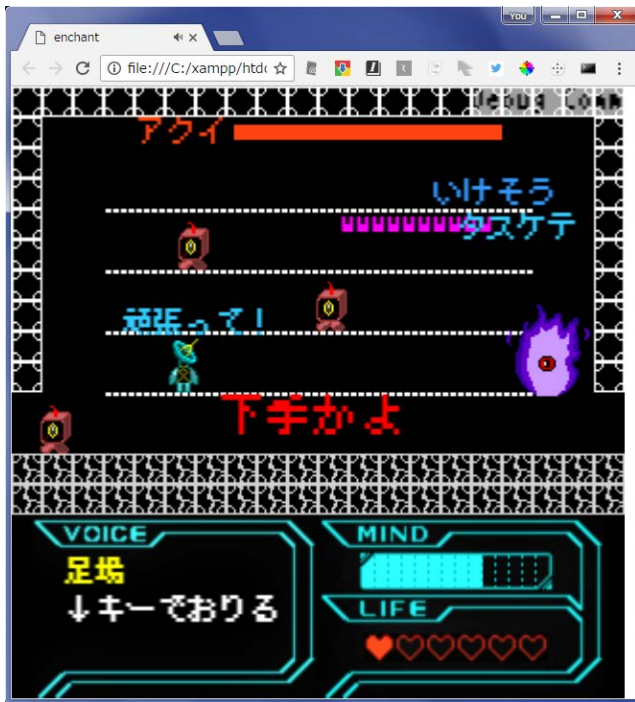


図 1 ゲーム画面

3.1 システム構成

Cheer Me!のシステム構成図を図 1 に示す。システムは大きく生放送サービスに投稿されたコメントを取得、評価するコメント取得・評価プログラムと、取得したコメントをゲーム内容に反映し、ゲーム進行を管理するゲームプログラムの2つに分けられる。

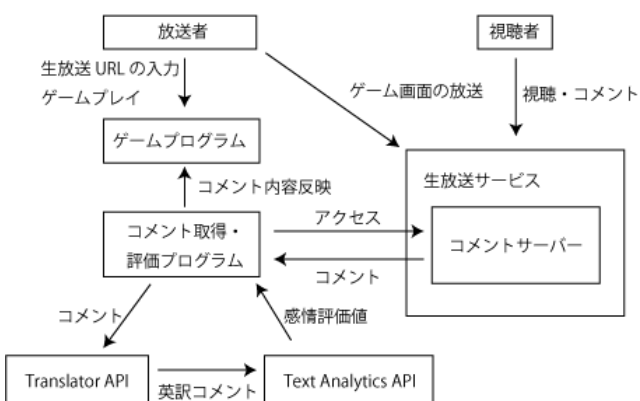


図 2 システム構成

3.2 コメント取得・評価プログラム

生放送サービスからのコメントの取得、またコメントが含む感情の評価には PHP を用いた。本システムは株式会社ドワンゴが運営する生放送サービスのニコニコ生放送[5]のみに対応しており、言語は日本語、英語の2ヶ国語に対応している。

3.2.1 コメント取得部

コメントの取得はニコニコ生放送コメントサーバーへのソケット通信により行われる。取得したコメントはコメント評価部へ渡される。

3.2.2 コメント評価部

取得したコメントは順次、Microsoft が提供する Translator API[6]へ送信して英訳し、英訳したコメントを Text Analytics API[7]へ送信して感情の評価を行う。Text Analytics API は入力された英文をポジティブかネガティブかという尺度で 0~100 の値に評価して返す API であり、値が大きいほどポジティブと評価されたことになる。評価後、得られた評価値と英訳前のコメントをゲームプログラムへ渡す。

3.3 ゲームプログラム

ゲームプログラムは、コメント取得部への生放送 URL の送信、コメント評価部からの評価値とコメント内容の受信、ゲームの進行管理を行う。開発言語には JavaScript を用いた。

3.3.1 Cheer Me!

Cheer Me!のゲームルールについて述べる。本ゲームはゲーム実況生放送での放送を前提とした1人用の横スクロールアクションゲームである。十字キーによる左右移動、ジャンプ操作で画面右方向へ進み、最後に現れるボスキャラクターを倒すことでゲームクリアとなる。体力が0になるか、ステージ中の穴に落ちるとゲームオーバーとなる。プレイヤーはゲーム開始時に生放送サービスでゲーム画面の生放送を開始し、その放送の URL を入力する。

3.3.2 コメントの反映

プレイヤーが放送している生放送に視聴者のコメントが投稿されると、そのコメント文がゲーム画面右から現れ、左に向かって進行する。コメントはコメント評価部から渡された評価値によって9種類に分類され、その評価によって異なる効果を持つ。

コメントは接触時効果、コメント技効果の2つの効果を持ち、プレイヤーを助けるか、妨げる役割を果たす。接触時効果はプレイヤーがコメントに触れた際の効果で、感情がポジティブであれば体力が1回復し、ネガティブであれば

ば体力が 1 減少する。コメント技効果はスペースキーを押しながらコメントに触れた際の効果で、接触時効果よりゲーム内容に大きな影響を及ぼす。また、評価値 20~79 のコメントは上に乗ることができる。感情評価値と効果の対応を表 1 に示す。

表 1 感情評価値とコメント技効果

感情	評価値	コメント技効果
ネガティブ	0~9	プレイヤーを追う敵 5 体出現
ネガティブ	10~19	コメント文字数分の敵 出現
ネガティブ	20~29	コメントを 3 分割した敵 出現
ネガティブ	30~39	宙に浮くコメントの敵 出現
中立	40~59	プレイヤーが前方遠距離攻撃
ポジティブ	60~69	一定時間宙に浮く
ポジティブ	70~79	敵を追いかける攻撃を行う
ポジティブ	80~89	文字を身に纏い攻撃を防ぐ
ポジティブ	90~100	文字数分敵に攻撃を行う

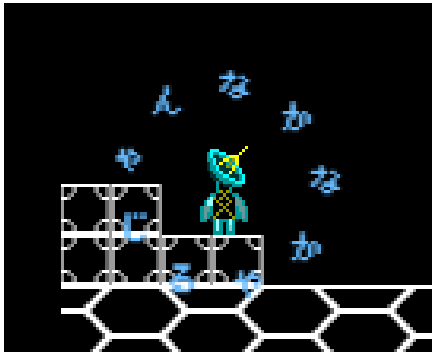


図 3 コメント技の一例：評価値 80~89

コメントの利用方法として接触時効果とコメント技効果の 2 つを用いるのには、コメント反映遅延への対応、膨大な数のコメントへの対応という 2 つの理由がある。

実装中に、視聴者がコメントを投稿してから、コメントが反映されたゲーム画面が放送され視聴者が観るまでに 5~10 秒の遅延がみられた。そのため、反映のリアルタイム性が損なわれても視聴者が楽しめるように、ゲーム内のような場面でも一定の効果を持つ効果を設定した。

また、コメントがゲーム画面を埋め尽くすほどの膨大な数投稿された場合、接触時効果がコメントの数だけ発生する。この時評価値によって体力の増減量が変わると予想せずゲームオーバーになりやすいため、どの評価値でも接触時の体力の増減量は 1 に設定した。

3.3.3 大穴

ステージ途中に、通常のジャンプでは飛び越えられず、コメント技を使うことでのみ通過できる大穴部分を設けた。大穴部分を図 4 に示す。



図 4 大穴部分

3.3.4 敵キャラクタ・ボスキャラクタ

ステージ中にあらかじめ配置された、またコメント技により出現した敵キャラクタは、プレイヤーが上から踏みつけることで倒すことができる。踏みつけ以外で接触すると、体力が 1 減少する。最後に現れるボスキャラクタは、コメント技による攻撃のみで倒すことができる。

4. 評価

本システムの有用性について検討するため、本システムを複数人に体験してもらいアンケートを行う評価実験を行った。以下ではその詳細について述べる。

4.1 実験方法

電気通信大学の研究室内で、22 歳から 23 歳の男性 4 名、女性 1 名を対象とした評価実験を実施した。1 人 5 分ずつ本システムをプレイしながら放送してもらい、放送をしていない 4 人は視聴し、自由にコメントをしてもらい。5 人全員の放送が終了した後、本ゲームに関するアンケートを実施した。また、プレイ内容を録画し、その映像を観察した。視聴と放送に使用した環境を表 2 に示す。コメント反映遅延時間の項目は、投稿したコメントが反映されたゲーム画面を視聴するまでの遅延時間を表す。アンケートには「はい・いいえ」で回答する項目と自由記述欄を設けた。

表 2 視聴・放送環境

視聴機器	デスクトップ PC・モニター
インターネット接続方式	有線接続
OS	Windows 10(3 台) Windows 8(1 台) Windows 7(1 台・放送用)
ブラウザ	Google Chrome
コメント反映遅延時間	5 秒程度

4.2 結果・考察

アンケート項目と結果を表 3 に示す。

表 3 アンケート結果(一部抜粋)

1. 放送時、「視聴者が参加している意識」を感じましたか	はい	いいえ
	4人	1人
2. 視聴時、既存の生放送と比べて「自分が参加している意識」を感じましたか	はい	いいえ
	5人	0人
3. 既存の生放送視聴と比べて楽しかったですか	はい	いいえ
	5人	0人
4. 本システムによって放送者と視聴者のコミュニケーションが活発になると感じますか	はい	いいえ
	4人	1人

アンケートの結果から、被験者は放送者と視聴者がお互いの存在を意識した放送を楽しむことができ、コミュニケーションがより活発になると感じたことがわかる。自由記述欄では、「応援がそのまま助けになっているのだと感じた」「応援する気持ちが強くなった」という記述が見られた。このことから、ポジティブなコメントがプレイヤーを助けることで、視聴者の応援するコメントの投稿を誘発する可能性が示唆される。また、「自分の投稿したコメントの効果でプレイヤーが大穴を渡れたときに印象に残った」という記述があり、これは視聴者自身がゲーム展開を変えたという自覚が印象深さを与えたものだと考えられる。

一方で、「意図せずネガティブと判定されると申し訳なくなった」「コメント感情の誤判定が印象に残った」という記述がみられた。録画映像を観察すると、視聴者はポジティブなコメントを投稿したつもりだが、システムがネガティブだと判定してしまっているコメントがみられた。これは一度コメントを英訳してから感情評価を行うため、「すげえ」といった文法を崩した日本語や、インターネットスラングを含むコメントが正しく翻訳されなかったからだと考えられ、評価精度を向上させる必要がある。

大穴の場面では、「～」「+」といった、記号をつなげて橋を表現する、アスキーアートのようなコメントが見られた。しかし、現状のシステムでは言葉として意味を持たない文字列のため感情評価が適用されず、視聴者の大穴へ橋をかけようとする意図が反映できない。文字による視覚表現を感情評価前に検出し、ゲーム内に反映できればコメン

トの活用の幅が広がることが期待される。

これまでの実験で、被験者から「好きな実況者にこのゲームをプレイしてほしい」という感想があった。好きな放送者にコメントの反映を通したコミュニケーションを行いたいと感じられるゲームになっているのではないかと考えられる。

5. おわりに

ゲーム実況生放送における、より直接的な放送者と視聴者のコミュニケーションを目的として、視聴者の感情がゲーム内容に反映されるゲーム「Cheer Me!」を開発した。

コメントの感情の評価は Text Analytics API との通信によって行い、得られた感情評価値の値によって異なる効果としてゲーム内容に反映した。

開発したゲームは、5人の被験者による実験で放送者と視聴者間のコミュニケーションを活発にすると評価された。また、参加しているという感覚が視聴者に印象深い体験を与えることが示唆された。

今回は横スクロールアクションゲームとしての開発を行ったが、今後は視聴者の感情がゲーム内容に反映されるゲームシステムに適したゲームジャンルの選定を行いたい。例えば対戦ゲームに適用すれば、視聴者から応援されやすいプレイや、事前のプレイヤーの人気度が重要な役割を果たす今までにないゲーム体験が行える可能性がある。

このように視聴者のコメントに含まれる感情をゲーム内容に反映することで、放送者と視聴者間のコミュニケーションや、視聴者のコメント投稿を誘発する可能性が確認された。今後はこの知見を活かして、より視聴者にとって生放送視聴の動機になるような視聴者参加型生放送システムの検討を行いたい。

参考文献

- 1) 七邊 信重, ビデオゲームを「見て楽しむ」メディア利用行動の日常化—「eスポーツ」「ゲーム実況」の現在とその示唆—, 一般財団法人マルチメディア振興センター研究員レポート, 2015
- 2) 伊豫田 旭彦, 佐野 諭, 渡邊 浩一, 生放送に対するコメントを用いた双方向型番組の試作, 情報処理学会 Vol.2009-HCI-135 No.14, pp1-5, 2009
- 3) TwitchPlaysPokemon, <https://www.twitch.tv/twitchplayspokemon>
- 4) Live from PlayStation, <http://manuals.playstation.net/document/jp/ps4/share/viewer.html>
- 5) ニコニコ生放送, <http://live.nicovideo.jp>
- 6) Microsoft, "Cognitive Services - Translator API", <https://azure.microsoft.com/ja-jp/services/cognitive-services/translator/>
- 7) Microsoft, "Cognitive Services - Text Analytics API", <https://azure.microsoft.com/ja-jp/services/cognitive-services/text-analytics/>