

表情分析に基づく感情強調BGMの速度や音量変化による 人狼ゲームの緊張感や考察の面白さの向上

情21-0475 松田愛美

1. はじめに

人狼ゲームは村人陣営と人狼陣営に分かれ、各陣営の勝利条件を目指す対話型コミュニケーションゲームであり、このような対話型ゲームは親交を深めるために活用されている。将棋やオセロなどが盤面上で全ての情報が開示される二人零和有限確定完全情報ゲームであるのに対し、人狼ゲームは他プレイヤーへの隠匿情報を扱う不完全情報ゲームであり、駆け引きが生まれることで緊張感が高まるとされている。不完全ゲームの緊張感や面白さを高めるため、ポーカー参加者の表情認識を行うことでゲームプレイのことが示されている[1]。ホームビデオの盛り上がりと連動したBGMを付与することで視聴支援をするシステムもある。

そこで、本研究では、表情の変化を駆け引きのツールとして活用し、視覚だけでなく聴覚の表現によって場を盛り上げることににより、ゲームの雰囲気を変えたり、考察要素が増やすことで、ゲームの面白さを高めることを目的とした。ラッセル感情円環[3]を基に全プレイヤーの表情の感情値の重心と分散によって場の流れるBGMが変化するシステムを提案する。

2. 提案手法

本システムは、人狼の全プレイヤーの顔表情から感情を取得し、それらに応じてBGMの音量や再生速度を変化させる。本システムの実行環境のハードウェアは表情認識用カメラ付きWindowsPCを、参加者1人につき1台に加え、取得した表情の集計とBGM変更用のPC1台(管理用PC)を用いる。ソフトウェア開発にはPythonと、AudioTrimmerを使用した。本システムは1)各プレイヤーの表情取得、2)取得した表情群の集計、3)集計結果に応じたBGMの音量や速度の調整、の3つから構成される。システムの動作例を図1に示す。

1)では各ゲーム参加者のPCからDeepfaceを用いて表情分析を行い、5秒間の各プレイヤーの表情が7種類の表情(怒り、嫌悪、恐れ、喜び、無表情、悲しみ、驚き)のいずれか、5秒毎に最も出現率の高かった表情を管理用PCに送信する。2)では各プレイヤーの表情をラッセル感情円環モデル(図2)を基に座標として表し、それぞれの表情の重心値や分散値を求める。最後に3)では2)で重心と分散の大きさをかけあわせ、快-不快方向(x軸)に音量を、覚醒-眠気方向(y軸)に速度を変化させた。

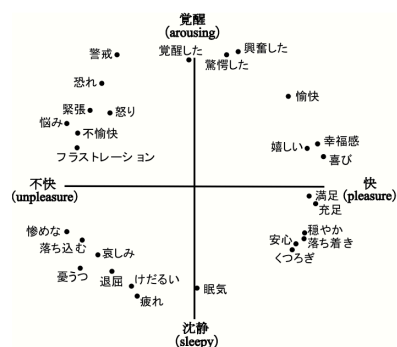


図2. ラッセル感情円環モデル

3. 検証

本実験では、プレイヤー表情によるBGMの速度と音量制御がプレイヤーのゲームへの没入感や満足度に与える影響を明らかにするため、21~22歳の男性13名女性11名の計24名を対象に実験を2種行った。ともに動画を視聴した後、被験者が自由に発言し、その際の被験者の表情を7種類から判定するとともに、質問項目(自己態度の意識、満足、没入度、他プレイヤーの表情への注視、他人への猜疑感、投票される不安感)を当てはまる度合いをVisual Analog Scaleを用い0-99の100段階で主観評価した。

実験1は全プレイヤーの感情の重心値に応じたBGMの速度と音量の変化があることで、場の盛り上がりが増し、ゲームの満足度が上がると仮説を設定し、要因A:役職(村人/人狼)、要因B:音量変化(あり/なし)、要因C:速度変化(あり/なし)の計3要因8条件の被験者内実験を実施した。その結果____

実験2は全プレイヤーにおける感情の分散が大きい場合、音量、速度ともによって、人狼ゲームの推理要素の面白さが増し、表情のばらつきによって人狼ゲームの考察要素が増えると仮説を設定し、要因A:役職(村人/人狼)、要因D:分散値による制御(あり/なし)の計2要因4条件の被験者間実験を実施した。その結果____

4. おわりに

本研究では、人狼ゲームの考察要素が増え、人狼ゲームが面白さの向上を目的とし、プレイヤーの表情によってBGMに変化を出すシステムを作成した。BGMに変化があった時にプレイヤーがどう感じるのかを調べるため、実際に遊んでいるという想定で、プレイヤーの表情やBGMに変化があるような動画を作成し、検証した。その結果、____。今後は____を目指す。

参考文献

[1]星 光彦, ポーカーにおける表情から相手の手を見抜くAI, 研究報告コンピュータビジョンとイメージメディア(CVIM)12号 P1-2, 2017

[2]小野 佑大, 石先 広海, 帆足啓一郎, 滝嶋 康弘, 甲藤 二郎, 音楽のムード分類結果を利用したホームビデオへの自動BGM付与・同期手法, 第9回情報科学技術フォーラム, 2010

[3]J. A. Russell, *Journal of Personality and Social Psychology*