

対戦ゲームにおける技術向上のための瞬間 的判断の特徴分析支援ツール

永沼 優, 山本 景子, 倉本 到, 辻野 嘉宏
高田 知樹

富山県立大学 電子・情報工学科
t915052@st.pu-toyama.ac.jp

May 24, 2022

背景

一人称視点のシューティングゲームのような、競技性の強い対戦ゲームがある。これらのゲームは E スポーツとよばれ、オリンピック評議会の主催する 2022 年度アジア競技大会より E スポーツタイトルが正式競技に採用されることが決定しているなど、近年盛り上がりを見せている。これらのゲームの共通点は、スポーツのように試合中にリアルタイムに状況が変わっていくことである。このような瞬間的な判断起こる場合では、自分が行っている判断が無意識のうちに偏っていることに気づけないという問題がある、

本研究の目的

- 無意識の判断が起こりうる箇所である，認知してから判断し行動するまでの時間がきわめて短い瞬間的判断があったことに気づく．
- 瞬間的判断の中にある判断の偏りをユーザが理解する．

既存手法

ゲームやスポーツの試合を振り返る手法として、プレイした試合の様子を録画しておき、その動画を見て自分の行動を分析するという方法がある。

問題点

プレイ動画において瞬間的判断をした箇所を見落す、もしくはプレイヤー自身が瞬間的判断をした箇所を覚えていないなどの理由により、動画から抽出が行われない可能性がある。

イベントとアクション

瞬時的判断の抽出手法を説明するために必要な用語である「イベント」と「アクション」を定義する。イベントとは、プレイヤーが判断を行う対象となる対戦ゲーム内の事象である。ここでいう事象とは、例えば敵が自分に対し攻撃してきた、敵が自分の攻撃範囲に入ったなどのプレイヤーに判断を迫る出来事のことである。アクションは、イベントに対してプレイヤーが取った行動をいう。例えば、敵に攻撃した、アイテムを使ったなどのプレイヤーによる操作がアクションに該当する。

瞬間的判断の自動抽出と傾向の表示

プレイ動画中の全てのイベントと直後のアクションを組とし、その組のイベント-アクション間の時間間隔を見る。その間隔が 200ms 以上、270ms 以下であれば、その組のある箇所では瞬間的判断が行われたと判断する。抽出された箇所のイベントとアクションの組をユーザに提示する。またイベントの種類ごとにユーザが取ったアクションの比率を提示する。これにより、ユーザ各がイベントの種類ごとに自分がどのようなアクションをどのような割合で行っているかを知ることができ、イベント種類ごとの判断の誤りや偏りを改善できるようになる。

対象にしたゲーム

本実装の対象は、MOBA と呼ばれる RTS のゲームである。これを対象にした理由は、アクションとなるプレイヤーの行動がキー入力として取得することが可能であり、それによりアクションとイベントの検知が可能であるからである。また、このゲームには瞬時的判断をする箇所が多く存在し、その瞬時的判断をした結果の行動で大きくゲームの結果が変わることがあるからである。加えて、このゲームはコンピュータのキーボードを用いて操作し、イベントに当たる操作（キーボードの Q, W, E, R キーの押下）が容易にログとして取得できるからである。

本ツールを用いて行えること

- プレイ動画を再生する
- プレイ中のユーザ自身と対戦相手の「操作ログファイル」によりイベントとアクションを自動で取得し、そこから瞬間的判断を行った箇所を抽出する
- イベント毎に行ったアクションと、各イベントごとのアクションの発生傾向を提示する

評価方法

プレイ動画のみを見ることで「悪い癖」を探す手法（以降、既存手法）と、ツールを用いて悪い癖を探す手法（以降、提案手法）において、どちらのほうが癖をより効率的に見つけられるかを評価する。

悪い癖の定義

相手のイベントの直後に自分が何かアクションを行い、それによって自分の体力が相手よりも減った際の、2 回以上存在する同じイベントとアクションの組み合わせとする

結果

既存手法，提案手法において有意水準を 0.05 として t 検定を行った結果，提案手法によって見つけた悪い癖の総数は，既存手法と比較して有意差はなかった．また，どちらの手法においても，被験者の悪い癖は正しく見つかり，本来存在しない悪い癖を発見したということとはなかった．提案手法，既存手法ともに見つけた悪い癖の個数が変わらず，正しく悪い癖を見つけていたことから提案手法のツールを用いることで，既存手法と同等の精度で悪い癖を探せることがわかった．

予定と課題

- ゲーム関係にするのならどのような分野のゲームにするのか
- ゲーム関係にするのなら e スポーツ関係にするのか
- FlexSim について調べる