

競技向けゲーム練習支援のためのプレイログ分析システムの試作

Prototyping of Play Log Analysis System for Supporting Esports Practice

河邊 倫
Rin Kawabe

三好 康夫
Yasuo Miyoshi

高知大学理学部応用理学科情報科学コース
Course of Information Science, Department of Applied Science, Faculty of Science, Kochi University

Email: {b153k276, miyoshi}@is.kochi-u.ac.jp

あらまし：近年の esports 産業は急速な発展を遂げつつあるが、esports を支援する施設や機関・研究は未だ十分ではない。特に、練習支援の研究は、格闘ゲームにおけるコンボ精度の練習等、多くがゲームを主体としており、プレイヤーを主体とするものは少ない。そこで本研究では、プレイヤー個人に合わせた練習支援を行うため、プレイヤー自身の癖や特性を分析するシステムの開発を目指す。本発表では、プレイヤーの特性を可視化するために試作したプレイログ分析システムについて述べる。

キーワード：esports, 練習支援, プレイログ

1. はじめに

総務省の調べ⁽¹⁾によると、競技としてゲームを行う esports に限定した場合の海外の経済規模の推移は、2016年の時点で約527億円、2年後の2018年では38.1%成長し、約969億円となっている。さらに、2021年には1800億円にまで成長するだろうとの見立てである。また、単純な経済規模だけではなく、esports コンテンツの視聴者数も2016年で2億8100万人、2018年で3億8000万人にまで上っている。

しかし、esports の世界的な市場規模は大きく成長傾向にあるが、日本における esports は未だ馴染みが浅く、スポーツという文化としては発展途中にある。

「スポーツ政策全体のグランドデザイン」について文科省が示した文書であるスポーツ立国戦略⁽²⁾には、スポーツの文化的な発展には、「スポーツをする人、観る人、支える人の重視、連携・協働の推進」が重要であり、その生態系を構築してゆく必要があると記されている。しかし、観ることとして人気のある競技性の高いゲームは、いずれも技術と知識が必要であり、初心者が独学で渡り合ってゆくことは難しい。それ故にプレイそのものを敬遠してしまい、現在日本では、ゲームを“観る人”は増加傾向にありながらも、ゲームを実際にプレイする人は増加しにくく、生態系の構築が正常に行われているとは言い難い。その問題を解決するためにも、esports に関する支援の研究は必要不可欠であると言える。

2. 本研究の概要

2.1 本研究の立ち位置

現在ゲームの技能向上に関連する研究は、そのゲームにおいて鍵となる技能の練習を支援する方法が主流⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾であり、それらの研究はゲーム内の仕様の把握を前提として行う技能向上の支援である。これらの技能向上の支援では、プレイそのものを敬遠し

てしまっているプレイヤーに対して、ゲームをプレイすることへのきっかけにはなりにくいと考えられる。そこで、プレイヤーの癖や性質を元に、それらを改善してゆく方式の支援であるのならば、支援を受ける前にゲームの仕様を把握する必要性は少なく、よりゲームをプレイすることへのきっかけになると考えられる。

本研究はゲームのプレイログを元に、プレイヤー個人の癖や性質を明らかにし、そのプレイヤーがどのような練習を行えばゲームの技能向上に繋がるか、を提案する、ゲームの練習そのものの支援を行うことを目標とする。

2.2 プレイヤ特性

プレイヤー個人の癖や性質に着目し、それらを用いてプレイヤー個人に合わせた練習支援を提案するには、まずそのプレイヤーが持つ性質などを具体化しなくてはならない。そこで本研究では、それらをまとめたものをプレイヤー特性という言葉で表現する。例えば、プレイしているゲームの中で危機的状況に陥ってしまった場合、焦ってしまうことでミスを積み重ね、さらなる危機を招いてしまうのか、あるいは冷静に対処を行い、危機的状況からすぐに脱することができなのか、というケースから、そのプレイヤーが「焦りやすい、もしくは冷静にプレイできる」という情報をプレイヤー個人の性質とし、プレイヤー特性として定め、プレイログからプレイヤー特性の推定・可視化を目指す。

2.3 本研究が練習支援対象とする競技向けゲーム

本研究が練習支援の対象としてシステムを試作するゲームは、競技性、認知度、操作・ルール of 簡単さ等の観点から、テトリスを採用する。その中でも、40列を消去するまでの時間を競う、タイムアタックというルールを対象とする。

3. 収集・分析を行うプレイログ

本研究で収集するプレイログは、ゲームプレイ中のキー入力情報、ゲームプレイ中のプレイヤーの視線、プレイ内容の録画データの3つである。

テトリスはピースを回転する手段として、右回転、左回転、180度回転の3種類があり、それらを必要に応じて使い分けることで効率的にピースを回転させることができる。右回転のみ、あるいは左回転のみでピース回転させた場合、不必要な回転が多くなり、その都度時間的ロスが発生してしまうので、バランスよく回転を行えているかどうか、が上達要素となり「プレイヤーの入力の癖」という特性の可視化が行える。

ゲームプレイ中にどこを見ているか、はほぼ全てのゲームにおいて重要な要素であり、テトリスでも例外ではない。プレイ中のプレイヤーの視線を計測できれば、「ゲームにおいて重要なポイントに視線を向けられているか」が上達要素となり「ゲーム内のどこに注視してしまいがちなのか」というプレイヤー特性を可視化することができる。

プレイ内容の録画データを用いることで「テトリスの盤面が現在どのくらいピンチな状況にあるのか」というピンチ度を算出し、それを表示することで、プレイヤーがピンチに陥った際にプレイにどのような影響が及ぶのか、そしてそのプレイ内容からプレイヤーにどのような特性があるのかを推定する。

4. プレイログの比較

実際に、本研究で試作したシステムを用いて、「日常的にゲームをプレイしているが、テトリスをプレイするのは数年ぶりである」という条件の被験者ABの二人のプレイログの5回分収集し、それらを比較することでプレイヤー特性の可視化を試みた。それぞれの被験者のプレイ中のピンチ度の推移を図1、図2に示す。この図は左端を基準として、ゲームプレイの時系列に合わせてピンチ度の増大を棒グラフで示す画像であり、ピンチ度が高まるほど緑色で示す棒グラフが高くなる。



図1 被験者Aのピンチ度の推移

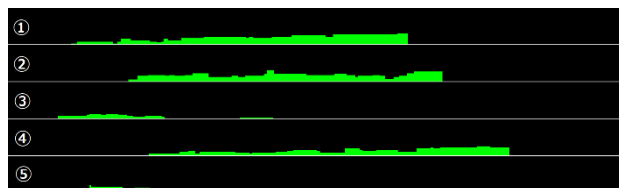


図2 被験者Bのピンチ度の推移

ピンチ度を表示するシステムにより、被験者Aはミスをしてピンチに陥った場合に、そこからさらにミスを招いてしまいがちであるという「焦りやすい」という特性が可視化され、反対に被験者Bはミスをしてしまった場合でも速やかにピンチから脱せられる「焦りにくい」という特性が可視化されている。

キー入力情報を表示するシステムより、被験者Aは序盤の安定した状況である場合はピースの回転方向を使い分ける冷静なプレイが行えているが、ピンチ度が上昇している中盤以降は右回転のみを多用する傾向があり、ピンチな状況では冷静な操作が行えておらず「焦りやすい」という特性の裏付けが確認できた。また、被験者Bは、ピースの組み方は冷静に行えている反面、ピースの回転方向の使い分けは全く行えておらず、ゲームの操作に関しては冷静に行えていないという特性を可視化することができた。

5. おわりに

被験者二人、回数は5回分程度の測定であっても、それらのプレイログから2つのプレイヤー特性が推定できた。プレイログの比較を行うことでプレイヤー特性を推定するという手法を取る場合は、複数人のプレイログを大量に収集すれば、より精度が高く、多様なプレイヤー特性の推定が行えることが予測できる。しかし、それを実現するには、よりシステムを簡略化し、容易にプレイログの収集を行えるようにすると共に、大量のデータを管理するためのデータベースサーバ化や、データ管理のインタフェースが必要になることが予測される。

参考文献

- (1) 総務省: “e スポーツ産業に関する調査研究報告書” http://www.soumu.go.jp/main_content/000551535.pdf (2018)
- (2) 文部科学省: “スポーツ立国戦略の概要” http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/rikkoku/_icsFiles/afieldfile/2010/09/16/1297182_01.pdf (2010)
- (3) 近藤裕貴, 藤井叙人, 片寄晴弘: “時系列パターンに着目したアクションゲームのスキル獲得支援”, エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2015 論文集, pp.122-126 (2015)
- (4) 梶並知記, 長谷川和也: “対戦型格闘ゲームにおけるキャラクターの位置情報に基づく警戒状況提示システムの試作”, 研究報告グループウェアとネットワークサービス, Vol.37, pp.1-6 (2017)
- (5) 及川大志, 池田心: “テトリスにおける T-spin 構成力向上のための問題作成”, ゲームプログラミングワークショップ 2018 論文集, pp.175-182 (2018)