

日常の動作を複数のゲームの操作に再利用する 「ながらゲーム」の提案

石井優衣^{†1} 栗原一貴^{†1‡2} 湯村翼^{†3}

概要: 本論文では、寝る、歩くなどといった日常の動作を複数のビデオゲームの操作として再利用する、「ながらゲーム」の提案をする。本論文は湯村により提案された「寝返りブロックくずし」を発展させたものであり、ゲームの種類や難易度などを変更することでゲームクリアの確率を操作できるようにし、ユーザがどのように感じるのかを調査することに重点を置くことにした。本論文ではその開発の最初の段階として、まず数種類用意したゲームを一度に一つのコントローラで操作できるようにし、プレイしたゲーム全体の中で一つ以上のゲームがクリアできている確率の操作ができるようにした。また、ユーザが後で自分がプレイ内容を確認することができるように、コントローラに入力した内容をファイルに出力しておき、後でこのファイルをゲームで使用することでゲームのプレイ内容を再現できるようにした。

A Proposal of "Nagara-game" that Recycles the User's Daily Behavior as Input of Multiple Simultaneous Game Plays

YUI ISHII^{†1} KAZUTAKA KURIHARA^{†2} TSUBASA YUMURA^{†3}

Abstract: This paper proposes "Nagara-game" that recycles the user's daily behaviors, such as lying and walking, for multiple simultaneous game plays. This paper is based on "Negaeri Block Kuzushi"(Tsubasa Yumura, ABPro2015, 2015) and focuses on the research on how the user feels when the variety and the difficulty level of games can be changed to control the probability of completing games. In this paper, as a first step of development, we prepare a system that enables the user to operate several games by a single controller and to control the probability of completing at least one game among several games. We also prepare programs that record the inputted contents to the controller on files so that users can check their own processes of playing games later. By using these programs, users can also reproduce the previous processes by using the recorded files.

1. はじめに

本論文では、睡眠、歩行などの日常的な動作を行うとそれに連動してビデオゲームの操作が自動的に行われる「ながらゲーム」の製作を行う。睡眠、歩行など日常生活において自然に行われている動作にビデオゲームの操作という役割を持たせることによって、ユーザは日常を生活しているだけなのにもかかわらずゲームが進み、時にゲームクリアできているという報酬が得られるため、過ごした時間の価値を高める効果があることを期待している。すなわち、ゲームに専念しているわけではないので普段ゲームをしている時と比べてクリアできる確率は当然低くなるが、ゲームをするために時間を割いたわけではないのに気が付いたらゲームをクリアしていた、という経験は個人の小さな幸せにつながるのではないかと考えた。これを「ながらゲーム」と名付け、その一種として、寝ながら一つのコントローラで一度に複数のゲームをプレイするシステムの提案をする。

また複数のゲームを並行してプレイすることにより、クリア確率を調整できるしくみを実装する。

本論文では、まず初めに関連研究について説明し、二番目に本論文でプレイするゲームについて、三番目に提案システムの構成とゲームの実装内容について、四番目に改善点、最後に全体のまとめについて説明していく。

2. 関連研究

先行研究に、著者らによる Toolification of Games[1]が挙げられる。Toolification of Games は、「非ゲーム的文脈でゲーム要素やゲームデザイン技術を用いること」などと定義されるゲーミフィケーションに対し、「既に完成されているゲームの余剰自由度の中で非ゲーム的目的を達成すること」と定義される、ゲーミフィケーションのゲームと非ゲームの主従関係が逆であるような特殊ケースのことである。この研究では、Toolification of Games の特徴をブランド性・既習性・逃避可能性・自己表現性・物語性の4種類にまとめており、これらの特徴を利用することで、ゲームと関係のないタスクを実行する際に操作を簡単にしたりモチベーションをあげたりすることができる可能性があると考えし

^{†1} 津田塾大学
Tsuda College.

^{†2} Diverse 技術研究所
Diverse Institute of Technology

^{†3} 北陸先端科学技術大学院大学
JAIST

ている。

もう一つの先行研究として、湯村による寝返りブロックくずし[2]がある。この研究は睡眠時に行われる寝返りを利用してブロックくずしをプレイするというものであり、睡眠時の体の位置によってベッドに敷いたシリコンキーボードの押される位置が変わることを利用してプレイヤーはボールを跳ね返すバーを操作することができる。この研究では、普段何もすることができない、寝ている間の時間を、ゲームをする時間として活用することができる。

3. ゲームについて

第3章では本研究で扱うゲームについて記述する。本研究では一度にプレイするのは複数種類のゲームを予定している。これは複数のゲームを並列で進行させることで、ゲームの結果を確認する際になにかしらのゲームがクリアできている可能性が高くなるからである。しかし、複数のゲームをプレイする際にすべてが同じゲームであると、ゲーム内でランダムに実行される要素がなかった場合はすべてのゲームがほぼ同じ結果になる可能性が高く、どれか一つはクリアできているかもしれないという複数のゲームをやるメリットがなくなってしまうため、複数種類のゲームをプレイすることにしている。これらのゲームは、ゲーム操作に用いるユーザ入力をファイルに記録することで、クリアに至るまでの過程の再現が行えるようになる。さらに、本研究でプレイすることのできるゲームは、難易度を細分化することで、プレイヤーが自由に難易度を調整し、プレイして一番気持ちの良い難易度に設定することができるようにする予定である。なお、それぞれのゲームは、特定方向へのジャンプなど複数のキーの同時入力が必要であったり、タイミングが重要だったりする操作は自動で行われるようにし、操作を簡単なものに変更する予定である。また、普通にゲームをプレイする場合と異なり、ユーザは意図して敵の攻撃を回避したり誘導したりすることができないと想定されるので、プレイヤーキャラクターが倒されると自動で復活する、敵の攻撃の密度を下げるなど本来のゲームと比べて全体的に難易度を低めに設定する予定である。続いてそれぞれのジャンルのゲームを本企画でどう扱うかについて具体的に説明していく。

最初にシューティングゲームについて説明する。シューティングゲームは、通常の場合と同じく雑魚敵（ボス敵と区別される一般の敵）が出てくるステージを進んでいくと現れるボスを倒すまで1ステージとし、どんどん次のステージに進み最終ステージをクリアした時点でゲーム終了にする予定であるが、敵を倒さないとスコアが増えない、ボスが倒せないで先へ進めないなどの問題が起こらないようにプレイヤーキャラクターは自動で射撃し続けるようにしておく。また、難易度調整によって敵の速さや耐久力、

攻撃の種類（追尾弾や複数方向弾のような当たりやすい攻撃）が変更できるようにする。

次に RPG・ダンジョン探索ゲームについて説明する。RPGにおいて敵との戦闘は通常、アイテムを買う、会話するなど並ぶ決定キーを多く使用する場面のひとつであり、接触した瞬間味方キャラクターと敵キャラクターの攻防がはじまり、どちらかの体力がなくなることによって勝手に勝敗が決まるといった仕様でなければゲームの進行に著しい支障をきたすことが想定される。RPGにおける戦闘の醍醐味は相手より強くなるまでレベルを上げて勝負する、ボス戦のような不可避な戦闘以外を極力行わず、戦略を練りアイテムや技を駆使して試行錯誤しながら勝負するなど人それぞれの攻略法があることが想定されるので、コマンドを選ぶのに手間取って戦いが進まない、コマンドが少なすぎて単調作業と化してしまうといった問題が出る可能性の高い戦闘は割愛するデザインとした。また、戦闘をなくすことによりほとんどのアイテムが不必要になるのでアイテムを買う動作も削除する。以上の理由から、ダンジョンゲームやRPGのようなマップを探索するゲームは単純化させてマップを探索して特定の場所に行くことでゲームが進むようなものに変更し、また、ゲームがスムーズに進行するように、敵キャラクターなどのイベントを終えるのに簡単な操作で済まない要素は削除するか、簡単になるように調整する。

最後にブロックくずしについて説明する。ブロックくずしはもともとの操作が下のバーを動かしてボールが落ちないようにはじき返すだけという単純な操作なので、操作面については変更しない。そのかわりボールが画面外に行ってバーの位置からやり直しということが頻繁に起こらないように、ステージを広くしてバーの位置に落ちてくるまでの時間なるべく長くなるようにブロックを多く配置する。また、難易度調整によってブロックの個数またはブロックの強度を変更できるようにする。

4. 実装内容

第4章ではまず、提案システムの現在の構成について記述する。提案システムはコンピュータと Bluetooth キーボードで構成される。次に、コンピュータとキーボードそれぞれについて詳しく説明する。

まず、コンピュータについて記述する。コンピュータでは今回プレイするゲームとして用意した Unity 製のゲームを動作させる。このときコンピュータ上では複数の Unity 製ゲームが一度に起動され、同じキーボードの入力を使って操作し、同時進行という形で進んでいく。それぞれのゲームはいくつかの任天堂ファミリーコンピュータのゲームを元に作成したゲームを十字キーのみでのプレイが可能なものに変更したものであり、ブロックくずしのような十字キーの左右のみで操作するゲームに関しては、ほかのゲー

ムではキーボード上で上下左右の操作として割り当てられているキーを、左右のみに割り当てている。また、寝ている間にキーボードから入力された内容は CSV データとして保存され、それぞれのゲームに設定されている、読み込んだデータをもとに操作を行うリプレイモードを選択することで、保存した CSV データをもとに寝ている間のプレイを再現することができる。

次に、キーボードについて説明する。キーボードはゲームを操作するために使用するだけなので、ゲームを動作させているコンピュータに付属のキーボードも使用できるが、本研究では寝返りで操作することを前提としているので、離れた位置からでも操作できるよう Bluetooth キーボードを使用した。また、キーボードは睡眠の妨げになることを防ぐため、柔らかく体の下に敷いても比較的気にならないシリコン製のものを使用した。

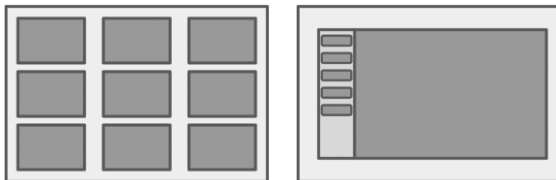


図1 ゲーム画面のレイアウト図

Figure 1 Layout image of games.

5. 改善点

第5章では、改善点について記述する。

まず一つ目に、ゲーム進捗確認画面のレイアウトについて記述する。現在の実装では、起動中のゲームすべてをまとめる部分が実装されていない。現在は3種類のゲームしか実装していないが、はじめに述べたように複数のゲームをプレイすることで難易度調整をすることを考えた場合ゲームの数が現在よりも増えていくことが想定され、複数のウィンドウを開くといった方法を取るとそれぞれのゲームの進捗を確認するのが困難になる可能性が高い。そこで図1の左のようなゲーム画面のレイアウトを実装する予定である。図1の右のようなゲームごとに画面を切り替えて確認するレイアウトにすると、画面自体はまとまっても結局複数のウィンドウを開いている場合とゲームの進捗を確認するためにする作業が同じになってしまうので、画面を等分した形でそれぞれのゲームをサムネイル状に表示できるようにすることで、どのゲームがプレイ中でどのゲームがクリアされたのかを一目で確認できるようにし、結果を見るために必要な操作の量を少なくする。また、それぞれのゲームに目立つクリア画面を用意しておく、ゲームの数が多くなりよりゲーム画面が小さくなった場合でも結果を確認しやすくなると考えられる。

また、コントローラとして使用しているキーボードも現在は1台であるが、ベッドの端から端まで使用するために

は1台では足りないので3台程度に増やす予定である。

最後に、プレイ難易度について記述する。第3章の冒頭に記述したように、ゲームのクリア率を操作するための方法としてゲームの種類を増やす、ゲーム自体に様々な難易度を用意するといった方法があげられる。現在の実装では種類も難易度も不足しているので、どちらも今後作成して増やす必要がある。

6. まとめ

本論文では、複数のゲームを一つのコントローラでプレイする「ながらゲーム」の提案をした。現段階では操作方法やゲームの難易度に関する部分にまだ発展させる余地が多いので、今後それらをさらに発展させる必要がある。

参考文献

- [1] 栗原一貴. Toolification of Games: 既存ゲームの余剰自由度の中で非ゲーム的 目的を達成するゲーミフィケーションの考察. エンタテインメントコンピューティングシンポジウム (EC2015), 2015, pp. 8-17.
- [2] “寝返りブロックくずし”
<http://hacklog.jp/works/4569>, (参照 2016-10-15)