

# 睡眠時間の副次利用によるエンタテインメント価値創出

石井 優衣\* 栗原 一貴\* 湯村 翼†

**概要.** 本論文では、日常の動作をビデオゲームの操作として副次利用する、「ながらゲーム」の一つとして、睡眠時に無意識にゲームプレイを行う「寝ゲーム」を実装・検討する。睡眠時間は生活に不可欠なものだが、その時間の再利用・副次利用の手段は限定されていた。我々は睡眠時の寝返り動作によりブロック崩し、シューティングゲーム、ドットイートゲーム等のビデオゲームの操作を無意識的に行い、ゲームクリアの達成感を喚起させるエンタテインメントシステムを実現する。また、睡眠時はそもそもユーザがゲームの状態を知覚できない性質を利用し、望ましい頻度でのゲームクリアが実現できるよう、複数のゲームインスタンスを並列起動させ、クリア確率を制御する手法を提案する。

## 1 はじめに

本研究では睡眠、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」を扱い、我々はその一種として、睡眠時に無意識的にゲームプレイを行う「寝ゲーム」に注目する。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副次的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、時にゲームをクリアするなどの達成が報酬として得られるため、過ごした時間の有意義な再利用となり、価値を高める効果があるエンタテインメントとなることを期待している。

## 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。「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[2][3]に対し、Toolification of Games は、「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。両者は構成の過程が異なる周辺概念である。ゲームに必要なアテンションが強い領域における Toolification of Games の活用事例として、三輪らによるマイクロタスク埋込み型音楽ゲーム[4]などが挙げられるが、本研究はゲームに必要なアテンションが弱い領域における Toolification of Games の活用事例の一つと位置づけられる。

ブロック崩しを用いた寝ゲームは、これまで著者

らによって試作されている[5][6]。本論文はそれを学術的に体系化したものであり、ブロック崩し以外のゲームの検討、およびゲームパラメータ変更や並列起動によるゲームクリア頻度の制御も扱う。

## 3 提案システム

### 3.1 システム構成

提案システムは図 1 のようにコンピュータと寝具に設置したキーボードの二つによって構成されており、コンピュータ上でユーザがプレイするゲームを動作させ、キーボードを使って文字の入力を行うことでゲームの操作を行うことができる仕組みになっている。ゲーム画面は就寝時にユーザに表示している必要はない。なお、本論文ではゲームの操作を寝返りによってキーボードを押すことで行う。

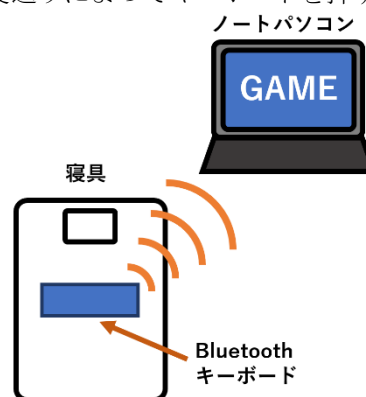


図 1. 提案システムの構成図

### 3.2 睡眠時にプレイするゲーム

#### 3.2.1 ゲームの概要

提案システムでプレイするゲームとして、ゲームエンジンの Unity で作製したものを使用する。また、今回は寝返りを使って操作することを前提としており、複数キーを同時に押すような複雑な操作を行う

Copyright is held by the author(s).

\*津田塾大学, †北陸先端科学技術大学院大学

ことが困難であると考えられるため、複雑な操作を求められることが少ないものを選択した。

現在用意しているゲームは、開発中のものを含めてブロック崩し、横スクロールシューティングゲーム、ドットイートゲームの三種類である。それぞれのゲームの内容は、レトロゲームの同様の種類のものに似せたものであるが、無意識の操作であっても問題なくプレイすることができるように次のような変更を行っている。それぞれに共通している変更箇所は、残機数制限などによるゲームオーバー条件を設定しない点、同じ方向への操作が続きプレイヤーがステージの端に到達した場合、プレイヤーをループさせてステージの反対側の端に移動させる点、ミスした場合にはカウントをした上でゲームが継続して行われる点、そしてゲームオーバーになることはないため、ゲームが終了し操作不能になるのはゲームクリアした場合のみであるという点である。

### 3.2.2 ゲームの設定

作製したゲームについて説明する。ゲームを起動すると図 2 のような画面が表示される。左側の三つのボタンはプレイ可能なゲームモードを示しており、右側のスライダーを操作してプレイヤーが操作するバーの長さやブロックの個数を調整した後、プレイしたいゲームモードのボタンをクリックすることでゲームを開始することができる。

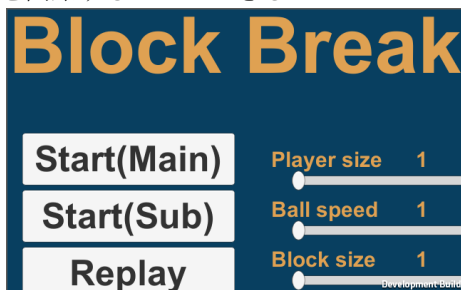


図 2. 起動直後の画面

ゲームのモードには 3 種類ある。キーボードから直接操作できる Start(Main) と、図 3 のように Milkcocoa[7] を使用して通信することで Main の操作に同期して自動で操作される Start(Sub)、Start(Main/Sub) モードを動作させた際にファイルに自動的に記録された操作データをもとにリプレイを行うことができる Replay である。Start(Sub) を用いることで、複数のゲームインスタンスを並列起動させ、クリア確率を制御することができる。

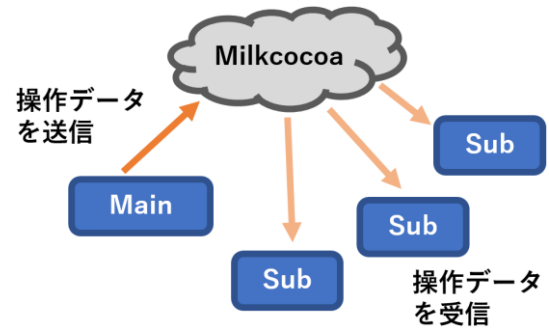


図 3. Milkcocoa を使用した通信の仕組み

## 4 考察と今後の展望

提案したプロトタイプについて、今後はゲームシステムのインタフェースの自己帰属感[8]の強度やゲームのブランド性[1]などについて検討し、より詳細なユーザビリティスタディを実施することが急務である。また、どのようなジャンルのゲームが寝ゲームに適するのか、入力デバイスの改良と睡眠以外の行動への対応についての検討も今後の課題である。

## 謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP15H02735, JP16H02867, JP17H00749 の助成を受けた。

## 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周辺概念の提案と検討." 情報処理学会論文誌 58.4 (2017): 919-931.
- [2] Werbach, K. and Hunter, D.: For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business, Wharton Digital Press (2012).
- [3] 井上明人:ゲーミフィケーション—〈ゲーム〉がビジネスを変える, NHK 出版 (2012).
- [4] 三輪聡哉, 中村聡史:マイクロタスク埋め込み型音楽ゲームの提案, 情報処理学会研究報告エンタテインメントコンピューティング(EC), Vol.2014-EC-34, No.2, pp.1-6(2014).
- [5] “寝返りブロックくずし”, <http://hacklog.jp/works/4569> (2017/10/16 確認)
- [6] 石井 優衣, 栗原 一貴, 湯村 翼: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, インタラクシオン 2017 予稿集, pp.325-327 (2017).
- [7] Milkcocoa, <https://mlkcca.com/> (2017/10/16 確認)
- [8] 渡邊恵太: 融けるデザイン, ビー・エヌ・エヌ新社, 2015.