

協調性向上を目的としたシリアスゲーム”Line Hitter”の開発

日大生産工 ○鈴木 雄次郎, 古市 昌一

1 はじめに

近年、子供たちの“ひきこもり”や“自閉症”など、子供の教育に関するさまざまな問題が発生しており、小学生のいじめや校内暴力などを減少させるための取り組みが社会から要求されている[1]。これら問題点の背景には、子供たちのコミュニケーション能力（協調性・社会性）の欠如があると考えられる。元来、子供のコミュニケーション能力は、家庭及び学校などの教育現場や、スポーツなどを通じて養われてきた。しかし、公園の減少や、SNSなどの発展により、現実でのコミュニケーション能力の獲得の機会が減少してきている。

本研究では、このような問題を解決する方法として、協調性の向上を目的としたシリアスゲームLine Hitterを提案し、試作中である。本稿では、本提案システムの概要とその評価方法について述べる。

2 従来方式と問題点

協力型シリアスゲームとしては、チーム対戦テーブルトップ型シリアスゲームLine Ho!ckeyが存在する。これは大型のマルチタッチ機能とユーザ識別機能を有するテーブルトップ型HMIであるDiamondTouchを利用し、指を使った単純な操作でチーム協力型対戦ゲームを実現したものである。内容は、フィールド（ゲームステージ上）のボールを2人のチームメンバが協調してラインの始点と終点とを動かしてボールを弾き、ゴールに入れてチーム対抗で得点を競うゲームである。しかし、このLine Ho!ckeyを行うにはDiamondTouchが必要であり、経済的でないため、家庭や学校に設置するのが困難である。

3 提案方式

前述した問題点を解決するために、安価なKinectを使用したシステムを提案する。KinectはMicrosoftから発売されたモーションセンサであり、必要とする広さはセンサから2~3mの

距離であり、必要な機材はパソコンとKinectだけである。価格も約2万円のため、一般家庭や学校でも用意することが可能である。

また、Line Ho!ckeyではディスプレイをタイミングよく触り協力することで協調性の向上を行っていた。Line Hitterでは、タイミングよくお互いの手をタッチすることで、より高い協調性の向上が可能であると考えられる。

4 試作システム

Line Hitter は、Kinect を使用し体を動かしながらゲームをプレイするシステムであり、システム構成図を図1に示す。

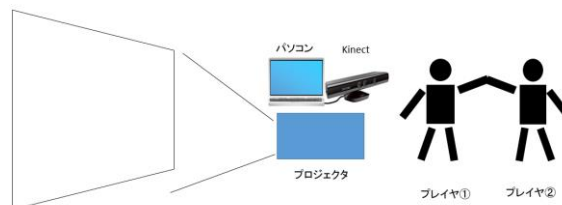


図1：システム構成図

Kinect で体の動きを認識しゲームに反映する。ゲーム画面はプロジェクタで写し、プレイする。次に、2人用のゲーム画面例を図2に示す。

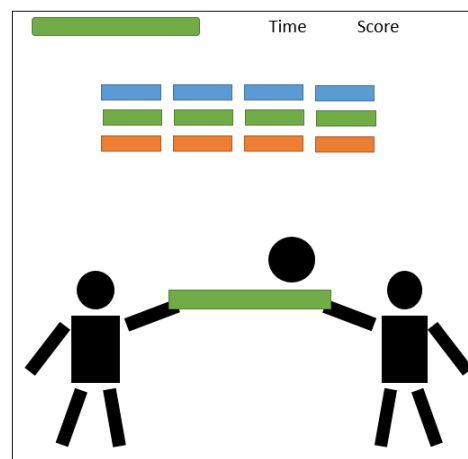


図2：2人用のゲーム画面

A Serious Game to Improve Communication Skill of Two Persons

Yujiro SUZUKI, Masakazu FURUICHI

画面に写っているキャラクターが、プレイヤーの動きを反映して動くようになっている。このキャラクターを動かして、ゲームをプレイしていく。ゲームの基本はブロック崩しを参考にした。一般的なブロック崩しとは違い、最初はバーが存在しない。手をタッチすることによってバーが出現する仕組みである。図3に試作中であり、システム確認用である1人用のゲーム画面を示し、以下にゲームの基本システムを示す。

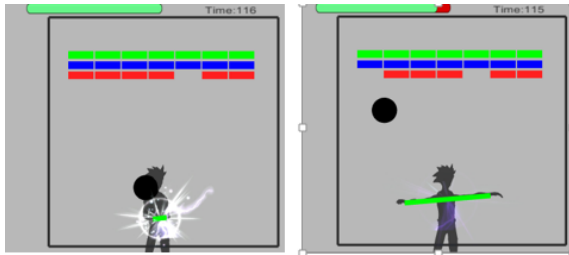


図 3：1人用のゲーム画面

左のゲーム画面が手をタッチした場合である。エフェクトが発生し、バーが出現する。右の画面はバーが出現した状態で手を伸ばした場合である。バーが出現した状態で両手の間隔を広げると、バーもそれに応じて伸びるようになっている。また、バーの角度は両手の位置によって変わり、手の位置を変えることによってバーの角度も変えることが出来る。左上にある緑色のゲージは、バーが存在できる時間を表す。バーが存在すると減っていき、ゲージが赤になるとバーは消滅する仕組みになっている。右上には時間とスコアが表示されるようになっている。時間がなくなるか、ステージをクリアすると、ゲームは終了して画面が遷移し、トータルスコアが表示される仕組みになっている。

バーを出現させ上手く角度をつけてボールを跳ね返し、ブロック崩しを行なうのが Line Hitter の基本システムである。現在開発中の2人用では、バーはお互いの手をタッチすることによって出現するようにしている。ゲームを上手くプレイするには、お互い声や目線などで合図をおくり、バーを適切な位置にタイミングよく出現させなければいけない。この合図や手をタッチするという行動により、協調性の向上を行なうことが出来ると考えられる。

5 評価実験手法

Line Hitterの評価は、Line Ho!ckeyの評価方法を参考に実施予定である。プレイ前とプレイ後における心理状態の変化を確認し、総合的に解析することを基本とする。

プレイ前後の心理状態の変化に関しては、評価指標として協調性を備えるとともに、PC上で簡易な方法でテストを実施可能なBigFiveを用いることとする。

ここで、Line Hitterをプレイする上でプレイヤーに要求される協調性について整理し、それら进行评估する方法及び環境について述べる。まずLine Hitterの基本は、二人がタイミングよく手をタッチしないといけない点である。よって、以下の項目を計測する必要がある。

- 1) 手をタッチする回数
- 2) タイミングよくタッチするために行なう声掛けやアイコンタクトなど
- 3) 実験前後の心理状態の変化

なお、声掛けやアイコンタクトなどに関する評価は、ビデオ撮影により実施するものとする。

6 おわりに

本稿では、子供たちが協調性を学ぶことを目的としたシリアスゲームLine Hitterのシステムと評価方法を述べた。現段階では、Line Hitterはまだ開発中であり、システム確認用として1人プレイ版が動作している。今後の課題として、システムの完成と、評価実験の実施を行なう必要がある。また、評価実験の結果がでた後、反省点の修正とゲーム性を高める必要があると考えられる。

「参考文献」

- [1] 徳永幸枝, “子ども未来額研究-通学合宿の取り組みから-”, 子ども未来学研究, pp.67-70, (2009).
- [2] 金澤真大”チーム協調性評価法の提案及びLine Ho!ckeyへの応用”,(2014).
- [3] 武田智裕他”チーム対戦テーブルトップ型シリアスゲーム Line Ho!ckey の開発”,(2012).
- [4] 栗飯原萌他”ARCS改良動機付けモデルの提案及びシリアスゲーム型学習用教材構築法への応用”, デジタルゲーム学会, (2016).
- [5] 松隈浩之他 “起立-着席訓練のためのリハビリテーション用シリアスゲームの開発”, 情報処理学会論文誌, Vol53, No.3, (2012).