

太極拳を用いたヘルスケアゲームの研究及び開発

緒方貴之^{†1} 松隈浩之^{†2}

高齢者のための健康促進・体力維持を目的とするシリアスゲームの開発を行う。本ゲームでは、中国武術でありながら健康体操の一面も持つ太極拳を取り入れ、高齢者でもプレイ可能で楽しんでもらえるヘルスケア用デジタルゲームの開発を目指す。

Research and Development of Healthcare Serious Game of Elderly

TAKAYUKI OGATA^{†1} HIROYUKI MATSUGUMA^{†2}

We developed Serious game for elderly in order to be useful for the fall prevention and physical strength maintenance. This game is simple dance game, but we chose different dance from ordinary one. We adopt "Tai Chi" which is effective to healthcare and rehabilitation as dance. We were trying for healthcare digital game which elderly could enjoy.

1. はじめに

近年、教育・医療その他の分野の問題に解決またはアプローチするような形で開発されるゲームとしてシリアスゲームが注目されてきている。

今日の日本では、社会問題の一つに高齢化の進行が挙げられる。また高齢化とともに、年々要支援・要介護者の数が増加傾向にある。今後更に増加する高齢者を支えるためには、介護・医療による経済的負担が増大すると思われる。要支援・要介護者の増加を防ぐためにも、高齢者自身も健康管理・自助能力の維持に自主的に努めてもらうことが必要になる。そこで自助能力の向上、または維持を支援し、介護予防を自主的に行う手段として、ヘルスケアゲームの開発を行った。

2. テーマ選定

対象が中高年及び高齢者であることを考慮して、安全性や動作に注目しなければならない。それらを踏まえた上で、本開発では太極拳にアプローチして、開発を進めていくことにした。

太極拳を本開発の手段として取り入れた理由は、リハビリ医療の専門家である高杉紳一郎准教授からの推薦があった。太極拳の動作は、リハビリ医療の観点から見たとき、ヘルスケアとしての要素を持つということが既に検証されている。つまり、このヘルスケア向けのシリアスゲームの命題としての問題解決を示すことが多いに期待できた。ま

た、太極拳のゆったりとした動作は対象となる中高年・高齢者の方にも可能な動きであり、全身の筋肉を色々な方向・角度に伸縮させる動作であるため、血液の循環が良くなり身体の調子を整える効果があると言われている。このように、健康促進を大いに期待できるという理由から、本開発では太極拳を用いてゲーム開発を行った。

太極拳には様々な型が存在するが、今回はその中でも太極拳を習う上で最初に教わる基本的でかつ比較的簡単な太極拳である「入門太極拳」を選定した。この入門太極拳は八つの式から成っており、ヘルスケアに有効な動作を多く含んでいる。

3. ゲームデザイン

3.1 ゲーム概要

(1) 目的

本ゲームは高齢者を対象とした転倒予防や体力維持・健康促進を目的としたヘルスケア用ゲームである。コンピュータゲームにあまり馴染みのない中高年及び高齢者でも、抵抗なくプレイできるようなゲームを目指す。

(2) ターゲット

メインのターゲットは中高年及び高齢者であり、その年齢層は運動器官が衰え始め、継続した運動を行う必要のでてくる50歳以上とする。

(3) コンセプトと世界観

中国武術でありながら、健康体操の一面をもつ太極拳が主軸となる為、アジアを想起させるようなビジュアルを目指し、デザインする。

^{†1} 九州大学大学院芸術工学府
Graduate School of Design, Kyushu University

^{†2} 九州大学芸術工学研究院
Faculty of Design, Kyushu University

(4) ルール

- プレイヤーは左側に立っているインストラクターの役割を持つ CG モデルの動きを真似することによって太極拳をおこなう。
- ポーズに成功すると得点を得る。プレイヤーは上手く太極拳をおこなうことによって高得点を狙う。
- 右側には, Kinect カメラから撮ったプレイヤー自身の姿が映し出され, 自身のポーズを確認できる。

(5) ゲームの流れ

まず、スタート画面からゲームを開始する。ゲームを開始すると、プレイヤーの認識を行う画面になる。プレイヤーの認識後、太極拳プレイ画面に移行し、太極拳を行う。太極拳終了後には、結果確認画面にて上手く太極拳を行えているかの結果を知ることが出来る。

(6) 制作するゲームの規格

太極拳の動作判定を行う「Microsoft Kinect」を使い、その動作上の都合より Windows PC を使用する。また、モニターから離れた位置で太極拳を行うため、大きな画面でプレイ出来ることが望ましい。

3.2 ゲーム内容の詳細

(1) スタート画面

スタート画面は、タイトル画面と PV 画面という 2 つの側面を持っている。スタート画面で待機していると、十数秒経過毎に、タイトル画面と PV 画面とが自動的に交互に入れ替わり、プレイしていない状態でもプレイ中の画面のイメージを想起させるようにした。



図 1 左から、タイトル画面、PV 画面

(2) 認識画面

認識画面では、センシングデバイスの Kinect により認識を行う。Kinect カメラの前に立って数秒間右手をあげる(太極拳のポーズをとる)ことにより、認識完了とする。認識が完了すると、自動的に次の太極拳プレイ画面へと移動する。



図 2 認識画面

(3) 太極拳プレイ画面

左側にインストラクターモデル、右側にプレイヤー自身の姿が映し出される。プレイヤーは右側のモデルと同じ動きをすることで、太極拳を舞うことができる。

プレイ中、太極拳のポーズに成功するとその評価として優・良・可の判定が出現し得点が入る。純粋なエンターテインメント用のゲームの場合、失敗体験とその克服により快感を得ることが多いが、本ゲームでは、ゲームに馴染みの薄い人が対象であり、シビアな評価は逆効果と考えたため、失敗時の表示は無しとした。



図 3 太極拳プレイ画面

(4) 結果確認画面

太極拳を一通り終わると、結果確認画面にうつる。結果確認画面では、太極拳プレイ時に獲得した点数を確認することが出来る。何もせずとも 10 秒後自動的に始めのスタート画面に戻る。



図 4 結果確認画面

4. まとめ

4.1 評価

プレイ中に、3Dモデルが手を交差させたり、手足を同時に動かしたり、など少し複雑な動作をすると、プレイヤーが付いていけず難しいと感じてしまうことがあるようであった。音声によるナレーションによって次の動作の誘導をつけるなどして、わかりやすくなるようにする改善の余地がある。また、プレイヤーの服装によってはセンシングデバイスのKinectが認識しづらいという状況になることがあった。

4.2 今後の課題

安全性や実用性については、今回の検証では評価できなかったため、専門家の意見を聞くなどして、今後改良を行うべきである。また、予防が目的であり、継続的に使ってもらえるかという点がヘルスケア向けのシリアスゲームでは重要であるため、モチベーションを維持し続けられるかという問題についてより吟味を行う必要がある。

4.3 展望

近年、デジタルゲームをプレイしていた世代が徐々に年を重ねてきている。また、デジタルデバイスの普及により、今後いっそう高齢者にもゲームやアプリケーションといったものに抵抗がなくなれば、シリアスゲームがより浸透していく日が近い。ヘルスケアや脳の体操など様々な面で活躍していくと考える。

謝辞

本制作のテーマ設定から作品の完成に至までご指導いただきました九州大学大学院芸術工学研究院講、師の松隈浩之先生に深謝いたします。

本開発の問題提起およびご指導等にご協力頂いた九州大学病院リハビリテーション部リハビリテーション部診療准教授・医学部公私の高杉准教授、ならびに、プログラミング制作にご協力いただいた中村直人氏に感謝いたします。

また、公私ともにあらゆる面でサポートして頂いた松隈研究室諸氏をはじめ、本制作を行うにあたって関わりのあったすべての方々に改めてお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 藤本 徹, 『シリアスゲーム～教育・社会に役立つデジタルゲーム～』, 東京電機大学出版社, 2007
- 2) 楊 名時・楊 慧, 『健康太極拳』, 成美堂出版, 2010