

デスクワーカーを和ませるテーブル縁日システム

立命館大学 情報理工学部

特任助教 明神 聖子

1. はじめに

パソコンの普及により、デスクワークをして過ごす労働者が増えた、パソコン作業による首や肩のコリなどは、多くの人を経験する。長時間同じ姿勢でいることを防ぐため、立ちあがって背伸びをしたり、首をまわしたりする。そういった行動を人はささやかな息抜きに用いる。デスクワークをする人にとってパソコンやスマートフォン上のゲームやSNSは手軽にアクセスしやすい。しかし、マウスやキーボード操作、タッチパネル操作は、背伸びや体操に比べると、体を動かす範囲が小さい。より広範囲に体を動かせる機会の提供が求められる。職場の人との雑談は一つの息抜きでもある。しかし、現実には休憩したいときにいつでも誰かが雑談に対応してくれるのは難しい。ここで、一人でいつでも気軽に気分転換ができる手段があると、人にとって選択肢が広がる。

本研究は、デスクワークの休憩時の簡単な気分転換方法として、卓上のスペースを使って、一人で手軽に遊べるアプリケーションの試作を進めた。デスクワーカーが、作業をしている状態から、簡単に遊びの世界に移行できる機会を与えることを優先してデザインを決めている。

2. デザイン

デスクワークをする人に、何をどのような操作方法で使ってもらおうかについてのデザインを進めることができた。関連するテーブルトップのエンタテインメントシステムに、コマ遊びを体験する遊具システム[1]や仮想おはじきゲーム[2]がある。このような昔ながらの遊びは、パソコン作業が持つ無機質感とは違った趣があり、少なくとも、オフィスの日常生活の中に溶け込んだ遊びとはいえない。「日常生活と連続の場所、時間、行為でないこと」は、遊びの特徴の一つといわれている[3]。また、日常生活との隔たりと類似するキーワードと考えられる「意外性」を、エンタテインメントシステムの設計条件の一つとする例もある[4]。こういったことから、デスク上にあることが意外なものをコンテンツとして採用することは、エンタテインメントシステムとして成立させるのに有力である。本研究では「縁日の露店で見かけられるような遊び」が、デスク上にあるのが意外な題材になると考え

た。そこでそういった題材を拡張現実感によって仮想的に表示することにした。

デスク上に露店の遊びを仮想的に実現するとして、そのアプリケーションをユーザがどのような方式で操作するかは重要である。マウスやキーボードのような身体の使い方をする入力方式は、人が軽く体を動かすような操作方式とかけ離れている。マウスやキーボードとは異なり、人が体を軽く動かすような操作方式は、縁日の露店の遊びにおいても見られる。たとえば金魚すくい、ポイや受け皿という道具によって、すくう、入れるという操作方式が決まり、その道具自身が金魚すくい経験者にとって操作方を教えることができる。そのため、ポイや受け皿などの実物体を利用することは、本アプリケーション作成の方向性の一つとして考えられる。一方で、本アプリケーションを使用するために、専用の道具をデスク上に用意しておかなければならないのは、手間や収納スペースが必要になる点で懸念がある。本研究では、作業をしている状態から、簡単に遊びの世界に移行できる機会を与えることを重要視しているため、今回は、特別な道具を用意しなくても、普段からデスク上にあるものを利用すれば本アプリケーションを実行できるというコンセプトにした。特別に道具を用意する必要がなければ、デスクワーカーが仕事から休憩に移行する際の障壁がその面で軽減される。

このアプリケーションにおけるコンテンツの内容については、次のように考えた。文献[1]、[2]のようなテーブルの平らで広い表面を活かした遊びは、デスクワーカーがテーブルの表面を障害物のない状態におかざなければならないという意味で、作業状態から遊びの世界への移行を妨げる。一般に、デスクに置かれるものはパソコン、ディスプレイやキーボード、マウスがある。その上、飲みかけのマグカップ、持ってきたスマートフォン、使用中の文房具や読みかけの書類など、一時的にデスクに置かれるものもある。テーブルの平らな表面を活かした遊びでは、そういったデスク上のものを一旦どこかに移動させる必要がある。それは、仕事から休憩に移行する際の障壁になる。それを避けるには、机の表面より、机

の上の空間をいかに利用するかを考える必要性が出てくる。机の上に空間があれば遊ぶことが可能な露店の遊びといえば、金魚すくいやヨーヨーすくい、射的などが挙げられる。

本アプリケーションにおける、ユーザの行為に対するフィードバックをどのような表現で提示するかについて考えた。たとえば金魚をすくうことによって単に金魚がユーザに取得されるという、現実世界と同じ挙動をリアルに再現するだけでなく、仮想ならではの現実にはありえない挙動があってもよいはずである。先に述べた意外性は、そういった挙動を考える際の一つのキーワードになる。意外性を条件の一つとして設計された先行研究例[4]では、ユーザの「手を叩く」アクションから感情が推定され、その推定結果に応じて、魚が成長したり、泳いだり、隠れたりする。現実世界では、手を叩いたからといって魚が成長するわけではないが、仮想ならではの非現実的な挙動が利用されている一例といえる。また、例[4]では、魚のほかにも虹が表示され、虹に隠れる、虹の周りを泳ぐというように、中心的なオブジェクトとその他のオブジェクトがあり、ユーザの行動に応じてそれらのオブジェクト間の位置関係、あるいはあり方もいえるものに変化を与えている。そこで、本研究では、ターゲットとなるオブジェクトに対する行為が、それ以外のオブジェクトの存在の仕方に影響を及ぼすことをフィードバックの提示の方策とした。提示される3次元モデルの見た目は、現実をありのままに表現するだけでなく、空想的でかわいげのある雰囲気も取り入れたいと考えた。

3. プロトタイプング

マーカーベースの拡張現実感システムに基づいて、露店の遊びを模したアプリケーションの試作を進めた。3次元モデルの見た目の変更、フィードバックの内容を豊かにすること、コードの保守性を高めてコンテンツを増やしていくためのコードの改造を進めることができ、コンテンツの増加に着手することができた。開発環境はMicrosoft Visual Studio 2008、マーカーの認識や3次元モデルの表示はARToolKitライブラリを用い、そのサンプルコードを利用しながら拡張している。3次元モデルの作成にはMetasequoiaとOpenGLを用いて、MetasequoiaのモデルをARToolKitで使用するために、橋本[5]によるコードを用いた。コンテンツは仮想的にデスク上に表示する。位置座標を計算するためのマーカーをデスク上の日用品（ペンやマグカップなど）に貼り付けるなどして用いる。今回モデルを新たに作成した金魚すくいのコンテンツでは、仮想的に提示された水槽の中に、二種類の金魚が泳いでおり、ユーザはマーカーを用いてそれをすくい、受け皿に移す。この金魚すくいのコンテンツに対しては、ターゲットへの操作がそれ以外の

オブジェクトに影響を与えるフィードバックも盛り込み、すくう金魚に応じて、水槽の中の虹のサイズあるいは角度が変化する。全ての金魚をすくうと、これまでより巨大な金魚が出現する。現実環境で虹や魚が表示されることがエンタテインメント性を高めるということが示唆されている[4]ことから、金魚とともに虹を表示している。

4. 考察

エンタテインメントに関する理論的な枠組みに照らして、本アプリケーションがエンタテインメントシステムとしてどのような性質を持つのか、およその見当を付けることができた。エンタテインメントシステムとは、自由、隔離、規則、無利益、虚構という特徴を持つシステムといわれる[3]。これらに対して、本アプリケーションは、該当する程度の違いはあるが、まったく該当していないような定義は見受けられない。カイヨワ[6]は、「遊びにおいては、競争か、偶然か、模擬か、眩暈か、そのいずれかの役割が優位を占めている」とした。本アプリケーションは、ごっこ遊びのような模擬の割合が優位を占めている。他の項目についてはその要素が見当たらないので、別の項目を取り入れることは本アプリケーションをユーザの体験を豊かにする方向に発展させる一つの指針になると予想される。中津[7]のエンタテインメントの分類に照らすと、本アプリケーションの没入感の性質は、自分でこのアプリケーションを起動するという仕様では少なくとも完全なる受動的体験とはいえない。体験の種類としては読書や映画鑑賞と比べると、身体的な面が強いと考える。しかし、ゴルフやテニスなどのスポーツに比べれば、体を動かす範囲は小さい。その面では、より体を動かせるコンテンツにシフトすることや、このアプリケーションをより役立てる状況を見つけるためにアンテナを張っておきたい。

参考文献

- [1] 的場ら：コマ遊び体験を拡張する遊具システム、情報処理学会論文誌、53(3)、pp.1110-1118、2012
- [2] 佐藤ら：指を弾いて遊べる仮想おぼじきゲームの実装と評価、WISS2006、pp.107-112、2006
- [3] 白井：エンタテインメントシステム、芸術科学会論文誌、Vol.3、No.1、pp.22-34、2002
- [4] 松尾ら：エンタテインメントAR アクアリウム、芸術科学会論文誌、Vol.10、No.4、pp.226-233、2011
- [5] 橋本：3D キャラクターが現実世界に誕生！ARToolKit 拡張現実感プログラミング入門、株式会社アスキー・メディアワークス、2008
- [6] カイヨワ（多田ら）：遊びと人間、講談社学術文庫、920、pp.43-44、1990
- [7] 中津：コミュニケーションとエンタテインメント、情報処理、Vol.44、No.8、pp.803-806、2003