

拡張現実 (AR) を用いた『遊び』の拡張 ー『ブロック遊び』を拡張する

福野, 泰洋 / 森, 雄人

(出版者 / Publisher)

法政大学国際文化学部

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

異文化 / 異文化

(巻 / Volume)

14

(開始ページ / Start Page)

206

(終了ページ / End Page)

209

(発行年 / Year)

2013-04

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00008678>

拡張現実（AR）を用いた『遊び』の拡張 — 『ブロック遊び』を拡張する

国際文化学部 甲洋介ゼミ
福野 泰洋、森 雄人

1. はじめに

ブロック遊びは子供たちがモノづくりに触れる身近な機会の一つであり、誰でもある程度は組み立てられる容易さを持っている。シンプルなデザインであることから作業自体は単純だが、多くの子供たちがつくることの楽しさがある程度感じることが出来る。しかしその反面、少し高度な複雑なものを制作しようとするユーザーにもある程度のスキルが要求されるようになり、またそのために用いるブロックも複雑化することになり、いつのまにか肝心のブロック遊びの楽しさが失われてしまいがちな傾向がある。

ブロック遊びの持つモノづくりのシンプルな楽しさを損なうことなく、少しばかり複雑な表現を実現することができないだろうか。上記のような問題を解くために、ブロック遊びという、容易で楽しめる遊びの技法に複雑な表現が可能な拡張現実技術を組み込むことを考える。

1.1 拡張現実とは

拡張現実（Augmented Reality, 以下 AR）とは、現実世界に仮想世界の作り出す情報空間をリアルタイムに組み込むことにより現実世界を拡張する技術のことである。近年 ARToolkit をはじめとする AR の開発環境が整い始めたことにより、産業分野での実用的な応用や、エンタテインメントの分野でも活用されるようになった。

1.2 研究目的

本研究は、日常的な遊びの例として「ブロック遊び」に着目し、拡張現実技術を用いてブロック遊びの持つ面白さを拡張することを目指す。言い換えれば、現実世界の玩具であるブロックと AR を組み合わせ、ブロック遊びの欠点を補完し、ユーザーにとって従来に比べインタラクションや遊びの面白さをより感じられ、ブロック遊びをユーザー自身の手によって拡張、構築できるシステムを制作する。その結果、ユーザーがブロック遊びを通して容易に複雑な表現やモノづくりの面白さを体験できるような環境を提供することが目的である。

2. 拡張現実を用いた玩具の制作

2.1 拡張現実を用いたブロック遊び

AR を用いたブロック遊びとは、ブロックを組み立てるプロセス、組み立てた後の遊び方に AR の持つヴァーチャルな情報を現実世界に付加するという性質を用いるものである。方法としてはブロックに貼りつけたマーカーをカメラで認識するとブロックを組み立てる際に音が鳴る、Web カメラの座標計測を利用してブロック同士をジョイントするとディスプレイに映し出される CG も連動して変形する、あるいは完成した CG がアニメーションとしてディスプレイを通して動き出す、というものである。これによりユーザーはブロックを組み立てるという行為によってイメージを自在に表現することが可能となる。

2.2 設計指針

このシステムの目的は、ヴァーチャルな情報がブロックとユーザーの動きや遊びの間のインタラクションを補うこと、組み立てる、ブロックを使って遊ぶという行為に新しい価値を付加することによってブロック遊びにおけるユーザーエクスペリエンスをより豊かにすることである。

従来のブロック遊びの場合、遊び方は主に①ブロックを組み立てる（造形）と②作りたい物をイメージしたり、パッケージや説明書を読んでその通りの物を組み立て、完成したものなどを手で動かす、の2種類だと考えられる。特に後者は手で動かすだけではイメージ通りの動きや映画のような世界観を再現することは難しい。しかし、この方法を用いればよりそういったイメージに近い遊びや世界観を実現出来る。そしてブロック遊びはより動的でインタラクティブに感じられるものとなり、既存の遊び方を深く拡張させることが可能となる。

2.3 実装

開発ツールキットとして ARToolkit for Windows (v2.65) を利用し、開発環境 Microsoft Visual Studio 2010 (Visual C++) 上でプログラム開発を行い、Web カメラをスピーカーを装備した Notebook 型 PC (CPU: Intel Core i5、OS: Windows 7) 上に実装した。この他に、レゴブロック (1 セット)、液晶プロジェクター (1 台) を使用した。

3. 結果と考察

現在までに Visual C++ を使って、複数マーカーの組み合わせを用いたオブジェクトの連動やマーカーを Web カメラで認識した時に音が出る仕組み、マーカーに対応したオブジェクトとオブジェクトに伴う動きの実装を完了した。ユーザーがブロックを組み合わせるごとに、コンピューターグラフィクスによるオブジェクトを新たに合成して提示し、その新たな物体にふさわしい新たな挙動と、エフェクトをユーザーに提供することができた。

試用を通じた簡易な評価実験を行った結果、当初の目的であるブロック遊びの持つシンプルな遊びの楽しさを損なうことなく、AR を組み合わせることで容易かつ多様な表現がある程度可能となることが分かった。今後改良すべき点も多いが、ブロック遊びになじみが深い

幼児からモノづくりに苦手意識を抱いている人まで幅広いユーザーにモノづくりの楽しさをより容易に体験することが出来る新しい遊びの場の環境として期待される。

参考文献

1. ロジェ・カイヨワ (1958) 『遊びと人間』 (講談社学術文庫)
2. 『AR でレゴのパッケージに完成図を投影、アニメ付き』 engadget 日本版 < <http://japanese.engadget.com/2011/09/20/ar-lego/> > (アクセス 2012 年 11 月)
3. 谷尻豊寿・石塚勝敏 (2008) 『拡張現実感を実現する ARToolkit プログラミングテクニック』 (カットシステム)