

21.Unity を用いた子供向け AR 作品の作成

13 番 去石 雅弥

指導教員 小野 陽子

1. 目的

私は, AR 技術を用いた過去の研究作品に興味を持った. そこで, 小さい子供に情報技術を身近に感じてもらえるような作品を AR 技術で作成したいと思い, このテーマに設定した.

また, これまで情報技術科が担当してきたものづくり教室では, 缶バッジやキーホルダーなどを作成してきたが, 情報技術を用いた作品を提供したいと考えたことも, テーマの設定理由である.

2. 概要

AR ライブラリとして Vuforia を用い, Unity でビルドすることにより iOS の各端末でアプリケーションを動作させる.

なお, 今回の作業で使用する開発環境の概要は以下の通りである.

表 1. 開発環境

OS	iOS 12.1(10.1.1) MacOS High Sierra
IDE	Unity2018 2.18f1
SDK	Xcode 9.4
AR ライブラリ	Vuforia 7
使用言語	C#
使用機材	iPhone6s, iPad MacBook Pro

3. Unity について

Unity は統合開発環境を内蔵し, 複数の機材(platform)に対応するゲームエンジンであり, ウェブプラグイン・デスクトッププラットフォーム・ゲーム機・携帯機器向けのコンピューターゲ

ームを開発するために用いる.

Unity はパーティクルシステムと呼ばれる大量の小さな 2D 画像を生成し, アニメーションさせることによって流体や煙を演出することができる. これを作品に用いて, 様々な効果を表現する.

なお Unity には Unity2018 以降, 標準機能として AR ライブラリの Vuforia が搭載されているため, AR アプリ開発を容易に行うことができる.

4. AR について

AR(Augmented Reality, オーグメンテッド・リアリティ, 拡張現実)とは, 仮想現実(バーチャル・リアリティ=VR)の変種であり, その時周囲を取り巻く現実環境に情報を付加・削除・強調・減衰させ, 文字通り人間から見た現実世界を拡張するものを指す.



図 2. 現実世界(左)と拡張現実(右)

5. Vuforia について

Vuforia は米国の Qualcomm 社により提供されている AR 開発をサポートするライブラリで, Unity, iOS, Android 向けに提供されている.

6. 作品

6.1 AR ファッションドール

AR マーカに帽子などアイテムを登録し、作成したペーパークラフトに貼り付けて着せ替えができる作品である。また、帽子ごとにパーティクルを変えて再生させている。



図 3. AR ファッションドール

6.2 AR ポップアップカード

開くと飛び出す仕掛けのついたポップアップカードに飾りつけが出来る作品である。また、AR マーカに音楽(MP3 ファイル)を登録し、端末をかざすことで BGM が流れる仕組みや、パーティクルが再生される仕組みを付けた。



図 4. AR ポップアップカード

6.3 AR ドールハウス

AR マーカにお菓子のオブジェクトや家具のオブジェクトを登録し、作成したお菓子の家の屋根や部屋の内装を飾りつけできる作品である。表示されるキャラクターオブジェクトにはモーションを付けている。



図 5. AR ドールハウス

6.4 AR びっくり箱

びっくり箱を開くと中から仕掛けが飛び出し、貼り付けてあるマーカにカメラをかざすとパーティクルが再生される。



図 6. AR びっくり箱

7. 課題点

動画の AR 表示、BGM に合わせたモーション、オブジェクトをランダムに表示させる機能などが実装に至らなかった。

また、ペーパークラフトの展開図や 3D オブジェクトは公開されているものを用いたが、自作できるとバリエーションが増えると思う。

8. 終わりに

OS やライブラリのバージョンの違いで上手く動作しなかったこともあり、実装したかった機能を全て入れることができなかった。

しかし当初予定していたよりも作品のバリエーションを増やすことができたので、情報技術科のものづくり教室で使える作品になるように、残りの期間で改良を加えていきたい。

9. 参考サイト・作品など

Unity インストールから AR アプリ開発まで

https://qiita.com/rio_matsui/items/32cd036684d7c32f57f9

H26 年度卒業研究

「学園祭向け AR アプリケーションの作成」

石川 智信, 熊谷 司, 福田 彩乃 氏

H29 年度卒業研究

「Unity を使ったゲームアプリの開発」

熊林 大輝 氏

アート&テクノロジー2018 優秀賞

「ARabbit」

岩手大学教育学部 成瀬 優美 氏