

AR カードデュエル

AR カードデュエルの概要

AR カードデュエルは、Web とデータ連携させた対戦型 AR カードゲームです。フィールドにカードを設置し、Web カメラに写すことで AR によってキャラクターが出現し、ゲームを開始することでキャラクターがワチャワチャと戦い始めます。同時に、Web にてゲームをリアルタイムで管理することでスキルの発動や HP の確認といったことができます。そして、どちらかのチームのキャラクターがすべて倒されるとゲームが終了します。

準備

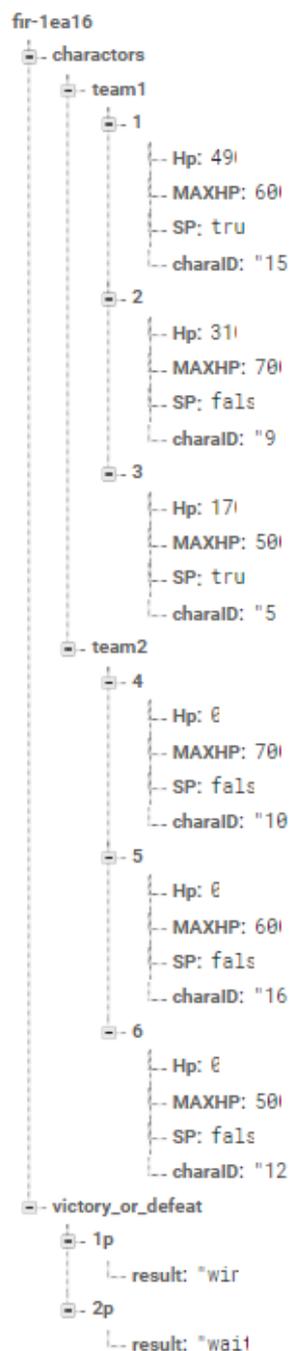
firebase について(Web との連携)

1. まず、Node.js をダウンロードしてください。(バージョンは、v8.17 の msi ファイルをダウンロードすること)
2. github にて ps1 のファイルをダウンロードしてください。
3. firebase の登録は、Google アカウントからできます。firebase のプロジェクトを作成してください。 [firebase のプロジェクト作成](#)
4. firebase のアプリに、web を追加してください。firebase のアプリの追加
5. 先ほどダウンロードしたファイルの中にある functions を探し、index.js の `admin.initializeApp` に記述してある `databaseURL` を先ほど作った firebase の URL に変更してください。
6. 同じく、`script_1p_1.js` と `script_2p.js` の `firebaseconfig` の中身を firebase プロジェクトにある URL 等を先ほど作った firebase プロジェクトに記載してある内容に変更してください。具体的には、プロジェクトの設定にある `webIP`、`アプリ ID`、`プロジェクト ID`、`クラウドメッセージの送信者 ID` といった部分に変更箇所となります。
7. サービスアカウントより、新しい秘密鍵を生成し、その json ファイルを functions 内部に入れてください。前回のデータが残っている場合は、上書きするようして下さい。

8. firebase.json を以下の内容に変更してください。

```
{ "database": { "rules": "database.rules.json" }, "storage": { "rules": "storage.rules" },  
"hosting": { "public": "functions", "rewrites": [ { "source": "**", "function": "app" } ] } }
```
9. 端末の検索より, Node.js command prompt を起動し, cd コマンドで先ほどのダウンロードしたファイルへ移動してください.
10. 移動した後, npm install -g firebase-tools と入力し, もし, 同じ google アカウントで別プロジェクトを作成した場合は, firebase use --add 別プロジェクトと入力し, firebase use 別プロジェクトと入力してください. その後に firebase init とコマンド入力し, database を選択し, 以下はデフォルトのままに設定してください. 詳しくは, 次のページを参照してください. [javascript と firebase の連携](#)
11. functions に移動し, Node.js command prompt に \$ npm install firebase-admin --save で firebase admin を入れ, npm install -g firebase-tools, npm install --save firebase-functions@latest と入力してください.

12. 再び, firebase コンソールに移動し, database の中身を以下の画像のように変更してください.



13. そして, データベース権限を true に変更してください.

14. また、Node.js command prompt に戻り、ダウンロードしたファイルのルートディレクトリへと戻り、その場で、firebase serve と入力し、<http://localhost:5000> をコピーしブラウザにはると web ページが表示されます。

firebase について(Unity との連携,ios 推奨)

1. firebase の登録については、次のサイトを参照するようにしてください。 [firebase と unity の連携](#)
2. firebase にプロジェクトを追加した後、次のサイトを参考にし、FirebaseRealtimeDatabase と Unity の連携を行うようにして下さい。 [FirebaseRealtimeDatabase と unity の連携について](#)
3. FirebaseRealtimeDatabase と unity の連携が取れた後、データ取得、データ書き込み等のコードは、次のサイトをそれぞれ参考してください。 [データ取得](#)、 [データ書き込み](#)
4. データベースとの連携を行うためには、以下のコードを必ず記載するようにして下さい。以下の URL は、Firebase と Unity の連携を行った後に作成したプロジェクトの firebase コンソールの URL を記載するようにして下さい。

```
// Set up the Editor before calling into the realtime database.  
FirebaseApp.DefaultInstance.SetEditorDatabaseUrl("https://unity-ar-  
9c32a.firebaseio.com/");
```

```
// Get the root reference location of the database.  
reference = FirebaseDatabase.DefaultInstance.RootReference;
```

(プロジェクト作成後)

1. データベースの中身を登録、変更する場合は、Firebase コンソールのデータタブをクリックし、変更を行うことができます。
 2. プロジェクトを作成した後、以下の作業を行ってください。 (OS : Mac の場合)
- Github レポジトリの PSL/functions/以下を変更し、WEB 画面にその変更を反映したい場合、以下の内容を実施する。
 - ターミナル上で firebase にログインしていない場合、コマンド `firebase login` を実行し、各自 Google アカウントでログインする。
 - コマンド `firebase deploy` を実行し、デプロイすると、データベース変更権限が

```
• {  
•   "rules":{  
•     ".read": "auth != null",  
•     ".write": "auth != null"  
•   }  
• }
```

となるので

```
{  
  "rules":{  
    ".read": "true",  
    ".write": "true"  
  }  
}
```

と [firebase コンソール](#) からデータベースのルールに移動し、変更する。

- `firebase serve` を実行すると、表示された url からローカル上で変更したコードがどんな動きをしているか実際にテストすることができる。

各コマンドの詳細内容は[こちら](#)を参照

(OS:windows の場合)

- ブラウザで `firebase` を検索し、ログインしてください。ログインした後、ログイン後の `firebase` のページにあるコンソールに移動し、上記の Mac と同じデータベース権限を変更するようにしてください。

Unity インストールまで

1. まず、UnityHub をインストールしてください。インストールは、[こちら](#)からしてください。インストールから正式リリースをクリックし、2019.1.10f1 をダウンロードしてください。もし、UnityHub をダウンロードしていた場合、上記と同じダウンロード方法でダウンロードを行ってください。
2. 2019.1.10f1 をクリックした後、他のモジュールを導入するかどうかの画面が開きますので、`vuforia augmented reality` のチェック欄がありますのでチェックを入れ、ダウンロードするようにしてください。

3. もし、すでに 2019.1.10f1 をダウンロードしていた場合、UnityHub にて上記のモジュールをインストールするようにしてください。

Blender インストールまで

1. AR カードデュエルを始めるためには、Blender のインストールが必要となります。インストールは[こちらから](#)してください。
2. お使いのパソコンに合わせて blender-2.79b をインストールするようにしてください。
3. インストールした後、Windows の設定より、アプリ、既定のアプリ、ファイルの種類ごとに既定のアプリを選ぶを選択し、左にある blend ファイルの既定のアプリの種類を Blender に変更してください。

AR カードデュエルを始めるまで(Unity インストール後)

必要なもの:Unity(2019.1.10f1), Github DeskTop, Web カメラ, カード, Blender

1. まず、カードデュエルを始める前に [AR カードデュエルリポジトリ](#) にアクセスしてください。
2. アクセスすると PSL のリポジトリに飛びます。そして、Clone or download というボタンが右上にあるので、そこをクリックし、その中にある Zip ファイルをクリックしてダウンロードしてください。
3. ダウンロードした後、Unity を起動し、リストに追加から先ほどダウンロードした PSL-master というファイルを探し、そのファイルを開いて、ゲームを起動させてください。
4. 左上にある Assets ボタンから Reimport All を選択し、再び Asset をインストールしてください。

Web カメラの設置方法について

1. 今回のゲームにてカメラを設置した場合、カメラの設定方法が PC カメラではなく、その Web カメラになるように設定してください。まず、PC のカメラアプリにてその Web カメラが認識されているかどうか見てください。Web カメラによって設定方法が異なるので、必ずその Web カメラの設定方法を調べるようにしてください。Web カメラを USB 端子に差した後、Unity で PSL-master を起動し、Hierarchy で AR Camera を探し、クリックしてください。クリックした後、Inspector 内で Vuforia Behavior を探し、Open Vuforia Engine

configuration ボタンをクリックしてください。クリックした後、WebCam を探し、Camera Device の右にある HP HD Camera ボタンをクリックしてカメラの変更してください。複数ある場合は、下記に記載してあるゲームを開始する方法にてゲームを開始し、どのカメラが Web カメラに対応できるか HP HD Camera ボタンにてカメラデバイスを変更してください。

2. Web カメラは、以下の画像のように設置してください。以下のように設置しても AR マーカーが映せない状態であれば、角度を変更することで、すべてのマーカー (6 枚) が映るようにしてください。また、カメラの設置は、机に固定するようにし、下の挟む挟む厚さがある机に挟むようにしてください。

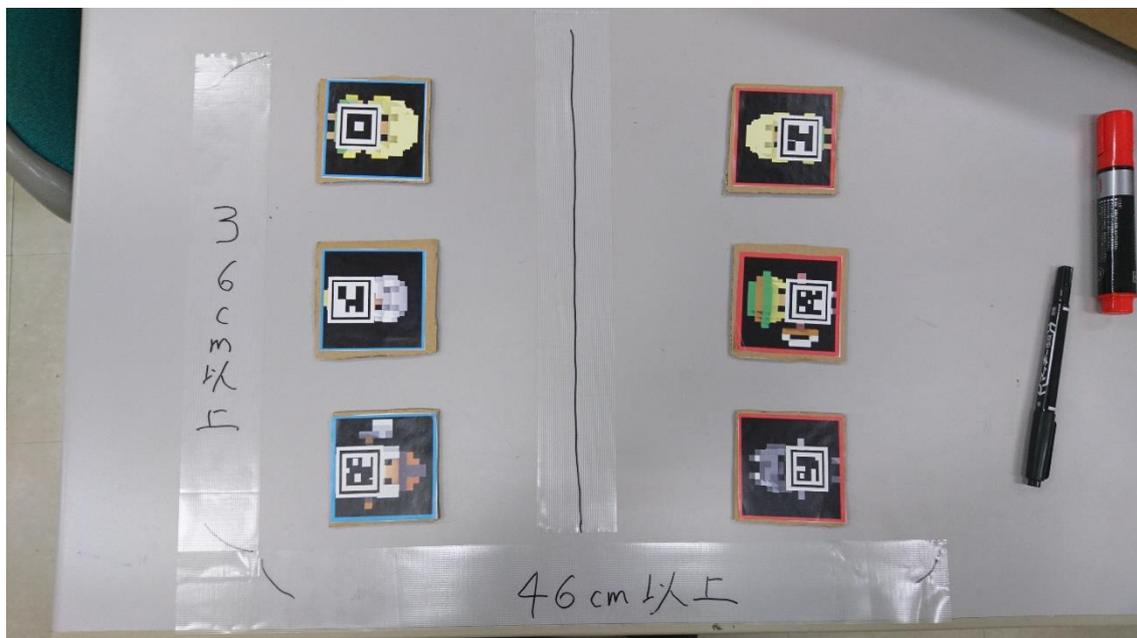


AR マーカーについて

このゲームで使用する AR マーカーについては、[AR マーカー](#)にアクセスし、ダウンロードしてください。画像をダウンロードしたら、縦 6.5cm×横 6.5cm のサイズに印刷を行ってください。紙だけの場合、AR マーカーを置くこと、また動かす等の操作が難しいと思われるので段ボールも紙の大きさと合わせるように切り、切り取った段ボールに印刷した AR マーカーを張り付けることをお勧めします。

フィールドサイズについて

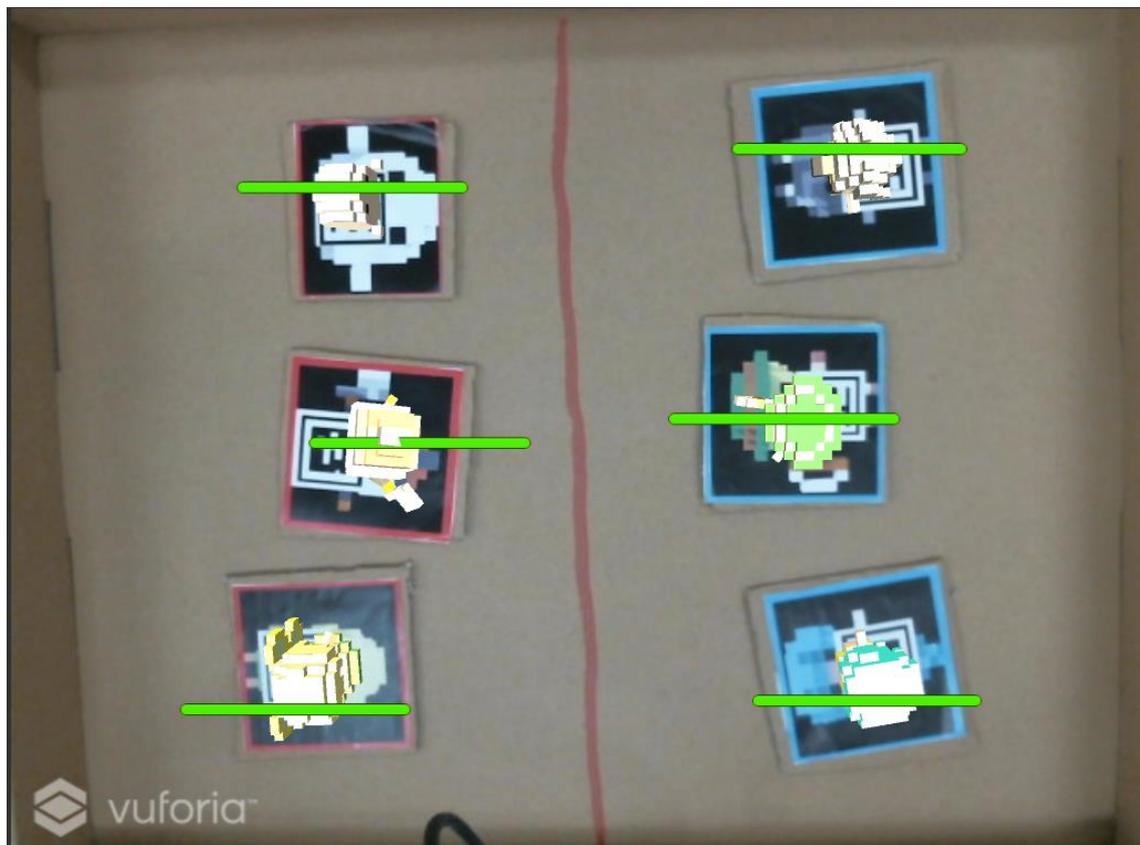
フィールドサイズは、縦 46cm×横 36cm 以上のスペースがあれば、ゲームができますので確保するようにしてください。以下のように AR マーカーとフィールドが対応できれば OK です。



ゲームを開始する方法

1. PSL を Unity で起動後、上部にある▶を起動してください。
2. その後、Web カメラが起動し、カメラが向く方法を調節してください。
3. そして、チーム 1(赤)、チーム 2 (青) に分かれ、お互いにカードをフィールド (カメラに映る範囲で) 三枚出してください。
4. この時、カードをカメラにかざしてもキャラクターが出現しない場合、カメラにカードを近づけてキャラクターを出現させるようにしてください。

5. 以下の画像のように、なれば OK です.



6. そして、合計 6 枚をフィールドに出現させた後、そのカードを動かさないようにしてください。そして、パソコンまたはスマホから **1P, 2P** にアクセスしてください。
7. スペースキーを押すとゲームが始まるので、各プレイヤーは **Web** にてそのキャラクターのスキルを発動管理、Hp 管理を行い、ゲームの勝敗を見届けましょう。

その他

各キャラクターの説明

1. おばけ



おばけは、透過能力を使って遠距離攻撃を行います。

攻撃力:20

体力:1100

スキル:相手の攻撃力を下げることができます。

2. 魔女



魔女は、炎を敵に飛ばす遠距離攻撃を行います。

攻撃力:40

体力:550

スキル:大きな火の玉を打ち、敵に大ダメージを与えます。

3. 妖精



妖精は、光の玉を飛ばす遠距離攻撃を行います。

攻撃力:30

体力:500

スキル:味方の Hp を回復させる能力を持っています。

4. ドワーフ



ドワーフは、自慢の斧で近距離を行います。

攻撃力:40

体力:700

スキル:自身のチームの攻撃力を上げる力を持っています。

5. 傭兵



傭兵は、持っている剣で近距離攻撃を行います。

攻撃力:20

体力:900

スキル:相手の敵全員に剣から衝撃派を飛ばして攻撃を行います。

6. 狼男



狼男は、自慢の牙で近距離攻撃を行います。

攻撃力:40

体力:700

スキル:一番遠い敵にワープし、攻撃を行います。

7. 人魚



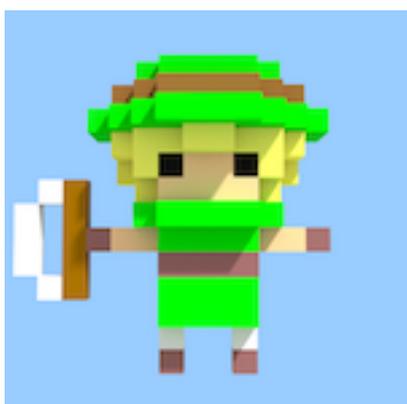
人魚は、綺麗な歌声で敵に遠距離攻撃を行います。

攻撃力:20

体力:500

スキル:相手の攻撃を一時的に止める力を持っています。

8. 狩人



狩人は、弓矢で遠距離攻撃を行います。

攻撃力:30

体力:600

スキル:相手の敵全員に矢を飛ばし、ダメージを与える力を持っています。

ゲームの構成について

効果音はすべて魔王魂様からお借りしました。

また、ARの機能はVuforia様、ゲームを作るのにUnity様のUnityEngineをお借りしています。

キャラクターの作成は、Magical Voxcel様をお借りしました。

キャラクターのアニメーションはBlender様をお借りしました。