

企画番号 2024-14

企画テーマ 「大学生が作る体験型 VR・AR オープンキャンパス」

代表者（学籍番号・氏名）：原田日生(Y220164)

メンバー（学籍番号・氏名）：森本優斗(Y220160)・原田日生(Y220164)・北川幸愛(Y220203)・藤原良(Y220224)・連和輝(Y220228)・藤井理史(Y220233)・新木大和(Y220254)・清水資之(Y220258)・疋田果穂(Y220257)

アドバイザー教員：藤本雄一郎

## 役割

代表：原田日生

副代表：北川幸愛，連和輝

会計：清水資之

VR 班リーダー：新木大和

VR 班：北川幸愛，藤原良，新木大和，清水資之

AR 班リーダー：連和輝

AR 班：森本優斗，連和輝，藤井理史，疋田果穂

アンケート班リーダー：藤原良

アンケート班：原田日生，藤原良，連和輝，新木大和，清水資之

## 1 背景

2年次に履修した知能情報メディア演習の授業内でHoloLensというARゴーグルを使用したことをきっかけにVR・ARについて興味をもち、そのサイネージとしての魅力があるのではないかと考え企画を立ち上げた。また、授業内でオープンキャンパスでの発表を提案していただいたことで、知能情報メディア課程を紹介するコンテンツ作成に決定した。

## 2 目標

8月に行われるオープンキャンパスでVR・AR作品を展示、体験してもらいその魅力を調査し、新たなサイネージとしての魅力を発掘する。VR作品は東大津高校の生徒と共同開発を行うことで、高校生の意見を取り入れ、より高校生の目線に立ったコンテンツ作りを目標とする。AR作品は知能情報メディア課程の教員紹介を行うことで、知能情報メディア課程の魅力を発信することを目標とする。

## 3 計画

VR班，AR班，アンケート班の3つにグループを分け活動を行う。

### ■ VR班

高校生との全体会議で決まったゲーム内容をUnityで実装する。2022年度のプロジェクトリサーチで作成された瀬田キャンパスの3Dモデルを拝借し、シューティングゲームを作成する。

### ■ AR班

AR班では知能情報メディア課程の教員を紹介するために、教員全員に研究内容のインタビューを行う。また課程で使われている教員アバターを、Blenderを使用して3Dモデル化する。

### ■ アンケート班

アンケート班では野村竜也先生にご教授いただき、龍谷大学および知能情報メディア課程について、VR・ARについて、オープンキャンパスについて、という3つの観点における印象を調査するためのアンケートを作成する。

## 4 実施方法

オープンキャンパスでの実施ということで、「高校生やその保護者が大学選びおよびオープンキャンパスに求めること」を議題とし、KJ法を用いた会議を行った。

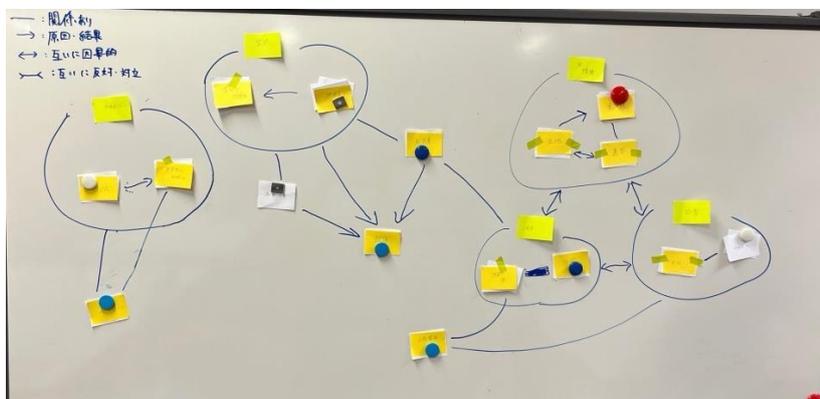


図 1 KJ法による会議の様子

## ■ VR 班

瀬田キャンパスを舞台としたシューティングゲームの作成を行う。開発は Unity で行い, MetaQuest3 でプレイできるようにする。『Unity の教科書』<sup>i</sup>で Unity の使い方を習得する。舞台として使用する瀬田キャンパスは, 2022 年度プロジェクトリサーチにて作成されたデータを拝借する。データをそのまま使用するとデータが大きすぎるため, Blender を用いてゲームで使用しないルート of 校舎やその周りの森の部分のポリゴン数を減らす作業を行う。スクリプトごとに役割分担し, VR 班全員でプログラミングを行う。ゲーム内に登場する敵キャラクターは, YouTube 上の動画<sup>ii</sup>を参考にして東大津高校の生徒に作成してもらう。完成した作品をデバッグする作業を繰り返し行い, よりクオリティの高いゲームを作成する。オープンキャンパス当日は, 来場者に MetaQuest3 を被ってもらいゲームを体験してもらう。

使用する物品 : MetaQuest3, BYOD パソコン

## ■ AR 班

知能情報メディア課程の教員と研究室の紹介を行う。課程で使われている教員アバターを, YouTube 上の動画<sup>iii</sup>を参考にし, Blender を使用して 3D モデル化する。また, 研究内容に関連する物品を 3D モデル化したり, 研究室の紹介動画を用意したりする。HoloLens2 という AR ゴーグル上で, ナレコム VR というアプリケーションを用いて, 7号館コラボレーション演習室 2 内にアンカーを配置しオープンキャンパス 2024 というナビゲーションを設置する。オープンキャンパス当日は, 来場者に HoloLens2 を被ってもらい作品を見てもらう。

(※課程で使われている教員アバターは課程が著作権をもっており, 今回の活動で 3D モデル化することを作成した全教員に許可をいただいている。)

使用する物品 : HoloLens2, BYOD パソコン, 課程教員のアバターデータ

## ■ アンケート班

龍谷大学および知能情報メディア課程について, VR・AR について, オープンキャンパスについてという 3 つの観点から, 5 段階で評価できる質問を計 10 個作成する。オープンキャンパスの体験の前後で同じアンケートをとり, それぞれの質問についての印象の変化を t 検定で調査, 分析をする。

## 5 活動経過

3 月 企画概要, 役割の決定

4,5 月 コンテンツ内容の決定

5,6 月 研究紹介のためのインタビュー

6,7 月 VR・AR 作品の作成, アンケート内容の決定

8 月 デバッグ, 作品の配置

8 月 3,4,日 第 1 回オープンキャンパス

8 月 7 日 高校説明会

8 月 24,25 日 第 2 回オープンキャンパス

9 月 アンケート集計

10 月 アンケート結果の分析, 考察

## 6 成果・結果等

オープンキャンパスでは、4日間でのべ200人以上の方に来場いただいた。実際に「VR体験をするのは初めてだったが楽しかった」「自分でもこのようなコンテンツ作りをしてみたい」などといった声をいただくことができた。広報では、ポスター作成やPVの作成、SNS運用、さらに教務課にご協力いただきHP掲載などを行うことで集客した。



図2 作成した広報用ポスター



図3 オープンキャンパス当日のようす

PV [https://www.instagram.com/reel/C\\_AwKBBhha-/?igsh=ZHK1cXVxbHowazV3](https://www.instagram.com/reel/C_AwKBBhha-/?igsh=ZHK1cXVxbHowazV3)

## ■ VR 班

ホラーシューティングゲームの作成を行った。キャンパス内にランダムにおばけを生成し、25体倒すとボス戦に移行する仕様である。ボスは、小さなおばけを5体倒すことで発射できるスペシャルショットにより攻撃できる。画面内には、HPと倒したおばけの数が表示されたオブジェクトや、ミニマップを表示することでゲームのクオリティを上げた。



図 4 ゲームのプレイ画面

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class GhostManager : MonoBehaviour
6
7     public GameObject Ghost;
8     public GameObject player;
9     private bool GhostLive;
10    public AudioClip DamageSound;
11    AudioSource aud;
12
13    void Start()
14    {
15        Ghost.transform.localScale = new Vector3(0.0001f, 0.0001f, 0.0001f);
16        GhostLive = false;
17        this.aud = GetComponent<AudioSource>();
18    }
19
20    // Update is called once per frame
21    void Update()
22    {
23        if (GhostLive == true)
24        {
25            /* Quaternion Turn = Quaternion.LookRotation(player.transform.position - transform.position, Vector3.up);
26            Turn.z = 0;
27            Turn.x = 0;
28            transform.rotation = Quaternion.Lerp(transform.rotation, Turn, 0.1f);
29            Vector3 Chase = new Vector3(0f, 0f, 0.15f);
30            transform.Translate(Chase * 0.1f);*/
31        }
32    }
33
34    private void OnTriggerEnter(Collider other)
35    {
36        if (other.gameObject.name == "DitectionArea")
37        {
38            //GhostR.enabled = true;
39            Debug.Log("Ditection");
40            Ghost.transform.localScale = new Vector3(30, 30, 30);
41            GhostLive = true;
42        }
43    }
44
```

図 5 おばけのコード画面

プレイ動画 [https://www.instagram.com/reel/C\\_iAp-RpyID/?igsh=MTBpYWZtcGVmZXB5Zg==](https://www.instagram.com/reel/C_iAp-RpyID/?igsh=MTBpYWZtcGVmZXB5Zg==)

## ■ AR 班

知能情報メディア課程の研究室を 12 個紹介した。教員の 3D アバターだけでなく、研究内容のインタビューをもとに作成した紹介スライド、教員にいただいた紹介動画、研究に関連する物品を配置することで、一目見ただけでどのような研究をしているのか、高校生に分かる作品を作った。3D アバターは YouTube の動画をもとに、下絵を作成しモデリングを行った。顔はテクスチャペイントで描いている。



図 6 ナレコム VR の画面

## ■ アンケート班

龍谷大学および知能情報メディア課程について、VR・AR について、オープンキャンパスについてという 3 つの観点から、5 段階で評価できる質問を計 10 個作成した。オープンキャンパスの体験の前後で同じアンケートをとり、その印象の変化について t 検定を用いて調査した。より精度の高い結果を得るために、前後でアンケートの内容は同じであるが順番を変えた。

オープンキャンパスに関する文章が下に記述してあります。それぞれの項目はあなた自身にどれくらいあてはまりますか。「全くそう思わない」～「全くそう思う」の内で、自分に当てはまるところの数字に○印をつけてください。

	1	2	3	4	5
	全くそう思わない	それほど思わない	まあ、そうだ	まあ、そうだ	全くそう思う
例 龍谷大学は魅力的である					○
1. 日常生活において VR・AR が今後普及していくと思う					
2. オープンキャンパスでの体験は進路選択に影響を与える					
3. 今回オープンキャンパスに参加したことで、自分の大学生生活を具体的に想像できた					
4. オープンキャンパスの内容に満足している					
5. 自分でも VR コンテンツを制作してみたい					
6. 歩きスマホのように VR が社会問題の原因となると思う					
7. 情報メディアについて学ぶならば、龍谷大学で学びたい					
8. 将来、VR に関連した職に就きたい					
9. 龍谷大学に入学したら、知能情報メディア課程で学びたい					
10. 知能情報メディア課程の教育や研究内容の中に活かされるものがある					

アンケートにご協力いただきありがとうございました。

図 7 体験前のアンケート

オープンキャンパスに関する文章が下に記述してあります。それぞれの項目はあなた自身にどれくらいあてはまりますか。「全くそう思わない」～「全くそう思う」の内で、自分に当てはまるところの数字に○印をつけてください。

	1	2	3	4	5
	全くそう思わない	それほど思わない	まあ、そうだ	まあ、そうだ	全くそう思う
例 龍谷大学は魅力的である					○
1. 歩きスマホのように、VR が社会問題の原因となると思う					
2. 自分でも VR コンテンツを制作してみたい					
3. 情報メディアについて学ぶならば、龍谷大学で学びたい					
4. オープンキャンパスの内容に満足している					
5. 龍谷大学に入学したら、知能情報メディア課程で学びたい					
6. 将来、VR に関連した職に就きたい					
7. 日常生活において VR・AR が今後普及していくと思う					
8. 知能情報メディア課程の教育や研究内容の中に活かされるものがある					
9. オープンキャンパスでの体験は進路選択に影響を与える					
10. 今回オープンキャンパスに参加したことで、自分の大学生生活を具体的に想像できた					

アンケートにご協力いただきありがとうございました。

図 8 体験後のアンケート

t 検定の結果は以下の通りである。

<効果が見られなかった質問>

- ・今回のオープンキャンパスに参加したことで、自分の大学生活を具体的に想像できた
- ・歩きスマホのように VR が社会問題の原因となることがあると思う

<効果が見られ、平均が上がった質問>

- ・龍谷大学に入学したら、知能情報メディア課程で学びたい
- ・オープンキャンパスの内容に満足している
- ・オープンキャンパスでの体験は進路選択に影響を与える
- ・自分でも VR コンテンツを制作してみたい
- ・日常生活において VR・AR が今後普及していくと思う

<効果が見られ、平均が下がった質問>

- ・知能情報メディア課程の教育や研究内容に惹かれるものがある
- ・情報メディアについて学ぶならば、龍谷大学で学びたい

効果が見られなかった質問の共通点は、今回作成した作品とは直接的な関連が薄い質問であった。効果があり平均が上がった質問の共通点は、作品の分野に直接関連がある質問であった。効果があり平均が下がった質問の共通点は、進路として龍谷大学の評価を聞いている質問であった。

## 7 今後の展望

VR 作品においては、今回オープンキャンパスの一体験として回転率を考慮したり、制作期間の短さを考えたりして実装できなかったが、プレイヤーの武器の種類や設置型のトラップ、敵キャラやボスの攻撃バリエーションなどの追加コンテンツを実装し、ゲームのクオリティを上げていきたい。AR 作品においては、本来スマートフォンやタブレットでも体験が可能であるが、データが大きいことで設置した物品全てが反映されないということが起こるので、今後はデータの軽量化を行い各自の端末でも体験できるようにすることで、より手軽に体験できるようにしていきたい。また、アンケート結果から AR 作品による課程の宣伝ができたと考えられる。教員の顔が分かる動画を設置していた研究室では、来ていただいた方の反応がより良かったので、制作した教員全員の顔が分かる動画を付けるとより宣伝効果が上がるだろうと考える。また、今回は知能情報メディア課程での教員紹介を行ったが、先端理工学部その他課程や龍谷大学の他学部にもまで広げることで、大学全体としての広告として利用できるのではないかと考える。

---

### 参考文献

- i 北村愛実. Unity の教科書 Unity 2021 完全対応版 2D&3D スマートフォンゲーム入門講座. SB クリエイティブ株式会社, 2022.
- ii <https://youtu.be/NRLLlsjoHIo?si=bPsD3CzJ3yht36wD>
- iii [https://youtu.be/Mxq\\_CMC6wHM?si=pWCyis6irmem5qZQ](https://youtu.be/Mxq_CMC6wHM?si=pWCyis6irmem5qZQ)  
<https://youtu.be/QMCKqYn0q3M?si=SPmzPGgxmof9116F>  
<https://youtu.be/pznAjRE2mYI?si=VZnZQJ5Mmx8z43Zu>  
[https://youtu.be/CHetGZsakag?si=OuOtqc\\_5nK5JHStb](https://youtu.be/CHetGZsakag?si=OuOtqc_5nK5JHStb)  
<https://youtu.be/dfDT3XItAHM?si=qiPOUbMvzzwWNSZK>