

課題部門本選参加作品

■「オンラインで生み出す新しい楽しみ」

発表 番号	タイトル	高専名	指導教員	作成学生
1	I-POST -世界--シンプルなコミュニケーションを-	舞鶴	森 健太郎	西村 陸杜 (4年)、加川 直澄 (4年)、伊勢 巧 (3年)、 池田 翔太郎 (3年)、Ganbaatar Bayartulga (4年)
2	Imagine Quest -リアルタイム生成型アドベンチャー -	石川	越野 亮	石野 雄大 (3年)、太島 実穂 (3年)、木村 沙耶 (3年)、 徳重 瑛大 (1年)
3	BLAST OF BRAIN	大島商船	重本 昌也	西川 陸 (4年)、神崎 友希 (4年)、中野 美乃夏 (5年)、 平松 莉奈 (5年)、清水 蒼馬 (5年)
4	転生将棋 -新感覚中盤トレーニング-	熊本 (八代)	小島 俊輔	宮本 健太郎 (5年)、稲富 将大 (3年)、辻中 煌希 (2年)、 岩谷 奏慈郎 (1年)、栗林 雄大 (1年)
5	Repaint	鈴鹿	青山 俊弘	糸川 倫太郎 (4年)、小林 恵都 (4年)、田中 英聖 (4年)、 岡崎 優斗 (4年)、白髭 樹 (3年)
6	KARTAR -オンライン×かるた×ARで生み出す新たな可能性-	沖縄	金城 篤史	新垣 善也 (3年)、仲本 兼吾 (5年)、崎山 竜 (3年)、 山川 響樹 (3年)、砂川 春樹 (2年)
7	Asamit! -朝に集って価値ある活動を応援しあうアプリ-	豊田	都築 啓太	野崎 春太郎 (4年)、加藤 遥也 (1年)、伊藤 優汰 (3年)、 木下 敬介 (3年)、高木 啓 (3年)
8	UPUPUP	香川 (詫間)	宮武 明義	平尾 百智 (4年)、大野 暉人 (4年)、尾崎 真心 (4年)、 中山 広夢 (4年)、杉村 晃紳 (4年)
9	NABASE	津山	宮下 卓也	森中 智己 (4年)、瀬良 瑞葉 (4年)、鈴木 冬馬 (4年)、 満 瑛洋 (2年)、石原 希光 (2年)
10	フローラ&フォーナ コレクション -お気に入りの一冊を-	東京	松林 勝志	鈴木 湮 (1年)、向田 佳祐 (3年)、太田 和希 (1年)、 中村 瑠偉斗 (1年)、村松 直哉 (1年)
11	OhM -音楽の世界を作り育て上げよう-	神戸市立	高田 峻介	明 幸音 (1年)、田村 優衣 (3年)、金子 尚暁 (2年)、 杉本 遼羽源 (2年)、藤原 大河 (3年)
12	Janken Arena -Revise the hand-	香川 (高松)	重田 和弘	野々村 望 (5年)、大塚 洗希 (5年)、橋本 蓮太郎 (5年)、 田中 美沙緒 (5年)、石丸 璃旺 (5年)
13	biblio connect	神山	正木 忠勝	丹那 伊織 (1年)、伊藤 楽大 (1年)
14	FishCam -遊漁船業のオンライン安全確認・釣果共有システム-	鳥羽商船	江崎 修央	永井 玖愛 (4年)、椿 理紗子 (4年)、奥村 茉奈 (4年)、 國米 一心 (2年)、北仲 悠人 (2年)
15	アブラカタブレイン	舞鶴	伊藤 稔	脇坂 将輝 (4年)、辻 隼斗 (4年)、平田 爽馬 (3年)、 長澤 結司 (2年)、六田 薫 (2年)
16	Share Sports	奈良	山口 賢一	由井 陽都 (4年)、辻本 大翔 (4年)、市平 遼祐 (4年)、 桑畑 日菜人 (3年)、崎本 俊治 (3年)
17	Joint Draw -気軽な合作-	松江	杉山 耕一郎	近藤 菜々美 (4年)、上澄 翔太 (3年)
18	CYBER WARS -セキュリティ初学者の夜明け-	阿南	太田 健吾	折上 泰生 (5年)、中田 東吾 (5年)、木下 聡大 (5年)、 日下 遼斗 (5年)、久保田 隼輔 (5年)
19	ANNECT	函館	小山 慎哉	今野 佑星 (5年)、吉田 海翔 (5年)、川尻 千遥 (5年)、 片野 遥恭 (5年)、大田 陽 (5年)
20	Learn Mate -学生の学生による学生のための連絡アプリ-	有明	松野 良信	猿渡 優衣 (4年)、古川 蒼太郎 (4年)、坂口 凜華 (4年)、 緒方 太一 (4年)、中川 ひかる (4年)
21	Z-crafto	モンゴル コーセン	Jambaldorj Oyundari	Tserenlkham Batsuren, Khosbileg Bilegsaikhan
22	Virtual band	タイ高専	Thanyawarat Pawasopon	Napatsakorn Kamutchat, Pattanun Maneekoolphan, Thanakrit Nilsuwanwong

課題部門 プレゼンテーション審査 タイムテーブル

審査日時 10月14日(土) 10:10 - 16:29

会場 1階 103, 104 研修室

発表持ち時間 発表時間 8分 質疑応答 4分(海外チーム 6分) 交代 1分

発表順	発表予定時間	タイトル	高専名
1	10:10 ~ 10:22	I-POST - 世界一シンプルなコミュニケーションを -	舞鶴
2	10:23 ~ 10:35	Imagine Quest - リアルタイム生成型アドベンチャー -	石川
3	10:36 ~ 10:48	BLAST OF BRAIN	大島商船
4	10:49 ~ 11:01	転生将棋 - 新感覚中盤トレーニング -	熊本(八代)
11:01 ~ 11:09		休憩 8分	
発表順	発表予定時間	タイトル	高専名
5	11:09 ~ 11:21	Re:paint	鈴鹿
6	11:22 ~ 11:34	KARTAR - オンライン×かるた× AR で生み出す新たな可能性 -	沖縄
7	11:35 ~ 11:47	Asamit! - 朝に集って価値ある活動を応援しあうアプリ -	豊田
8	11:48 ~ 12:00	UPUPUP	香川(詫間)
12:00 ~ 13:00		休憩 60分	
発表順	発表予定時間	タイトル	高専名
21	13:00 ~ 13:14	Z-crafto	モンゴルコーセン
22	13:15 ~ 13:29	Virtual band	タイ高専
13:29 ~ 13:38		休憩 9分	
発表順	発表予定時間	タイトル	高専名
9	13:38 ~ 13:50	NABASE	津山
10	13:51 ~ 14:03	フローラ & フォーナ コレクション - お気に入りの一冊を -	東京
11	14:04 ~ 14:16	OhM - 音楽の世界を作り育て上げよう -	神戸市立
12	14:17 ~ 14:29	Janken Arena -Revise the hand-	香川(高松)
14:29 ~ 14:38		休憩 9分	
発表順	発表予定時間	タイトル	高専名
13	14:38 ~ 14:50	biblio connect	神山
14	14:51 ~ 15:03	FishCam - 遊漁船業のオンライン安全確認・釣果共有システム -	鳥羽商船
15	15:04 ~ 15:16	アブラカタブレイン	舞鶴
16	15:17 ~ 15:29	Share Sports	奈良
15:29 ~ 15:38		休憩 9分	
発表順	発表予定時間	タイトル	高専名
17	15:38 ~ 15:50	Joint Draw - 気軽な合作 -	松江
18	15:51 ~ 16:03	CYBER WARS - セキュリティ初学者の夜明け -	阿南
19	16:04 ~ 16:16	ANNECT	函館
20	16:17 ~ 16:29	Learn Mate - 学生の学生による学生のための連絡アプリ -	有明

プレゼンテーション審査終了

課題部門デモンストレーション審査&マニュアル審査 タイムテーブル

審査日時 10月15日(日) 9:00～11:54

会 場 メインホール 1F

審査時間 7分(説明2分, 質疑応答5分, 移動を含む)

審査時間	課題部門			
	A 班	B 班	C 班	D 班
9:00 ～ 9:07	1	7	13	19
9:07 ～ 9:14	2	8	14	20
9:14 ～ 9:21	3	9	15	21*
9:21 ～ 9:28	4	10	16	22*
9:28 ～ 9:35	5	11	17	1
9:35 ～ 9:42	6	12	18	2
9:42 ～ 9:49	7	13	19	3
9:49 ～ 9:56	8	14	20	4
9:56 ～ 10:03	9	15	21*	5
10:03 ～ 10:13	休憩 10 分			
10:13 ～ 10:20	10	16	22*	6
10:20 ～ 10:27	11	17	1	7
10:27 ～ 10:34	12	18	2	8
10:34 ～ 10:41	13	19	3	9
10:41 ～ 10:48	14	20	4	10
10:48 ～ 10:55	15	21*	5	11
10:55 ～ 11:02	16	22*	6	12
11:02 ～ 11:09	17	1	7	13
11:09 ～ 11:19	休憩 10 分			
11:19 ～ 11:26	18	2	8	14
11:26 ～ 11:33	19	3	9	15
11:33 ～ 11:40	20	4	10	16
11:40 ～ 11:47	21*	5	11	17
11:47 ～ 11:54	22*	6	12	18

注意事項

- ① A 班, B 班, C 班はデモンストレーション審査
D 班はマニュアル審査を示す
- ② 1～22 はプレゼンテーション審査の発表順の作品を表す
- ③ 数字に*が付いているのは, 海外チームを表す

1

I-POST 世界一シンプルなコミュニケーションを

舞鶴

西村 陸杜（4年） 加川 直澄（4年）
伊勢 巧（3年） 池田 翔太郎（3年）
Ganbeatar Bayartulga（4年） 森 健太郎（教員）

1. はじめに

現代の社会では祖父母と孫の連絡手段は差が見られます。祖父母では徐々にスマホが普及しているが実際は使い方が煩雑で難しいという意見などがあります。逆に孫の世代の人はスマホでしか連絡をしない傾向が見られます。

また、現代ではお年寄りの数もふえ、さらにお年寄りの中での認知症の割合も増えてきているため、2025年には5人に1人が認知症であるということが予想されています。手書きをすることで認知症の予防になることは学術的に立証されています。

そこで我々は、祖父母は手書きで、孫はスマホでコミュニケーションをとることができる「I-POST」を提案します。

2. 概要

「I-POST」は祖父母と孫のコミュニケーションを円滑にするためのポスト型デバイスです。

祖父母が孫に手書きで書いた手紙を「I-POST」に投函することで孫側のスマホに画像データとして送信されます。

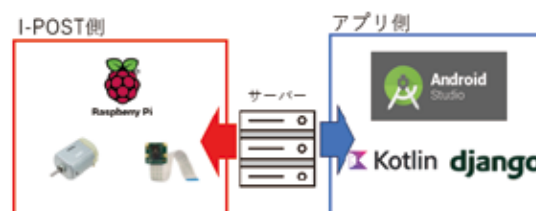
また、孫が祖父母に送るときはスマホなどでテキストメッセージを入力し送信ボタンを押すことで祖父母の「I-POST」に画像データとして送られます。送られた画像データは I-POST に搭載されているディスプレイに表示することができます。

また I-POST には過去の手紙も記憶することができて過去の手紙を閲覧することもできます。

3. システム構成

システム構成として I-POST 本体は Raspberry Pi で電子部品の制御などを行い画像データをサーバーに送信します。

アプリ側は Android Studio を使い各機能を実装します。



4. 機能

機能は祖父母側からみた (I-POST 本体) 機能と孫側 (スマホアプリ) から見た機能があります。

祖父母側から見た機能としては手書きで書いた手紙を孫へ送信するために I-POST の投函口に投函し自動的に祖父母の I-POST へ送信されます。

送信が完了し受信されると I-POST のディスプレイにある表示ボタンを選択することで手紙を閲覧することができます。

孫側の機能としてはスマホの I-POST 専用アプリがある。祖父母から送られてきた手紙をアプリ内で選択することで閲覧することができます。

また、一般の SNS のメッセージ機能のように祖父母へメッセージを送ることができます。

5. おわりに

I-POST を使えば孫世代の我々と祖父母世代とのコミュニケーションが世界一楽になり、孫と祖父母の距離をより一層近づけることができます。

2

Imagine Quest

リアルタイム生成型アドベンチャー

石川

石野 雄大（3年） 太島 実穂（3年）
木村 沙耶（3年） 徳重 瑛大（1年）
越野 亮（教員）

1. はじめに

近年、AI 技術を用いたさまざまなサービスが生み出され、私たちは AI をより身近に感じるが増えました。最近では生成系 AI が広がりを見せ、クリエイティブな分野でも、AI の創造性が用いられるようになっていきます。私たちは、最新の生成系 AI を用いて、物語がリアルタイムで自動生成されるアドベンチャーゲーム「Imagine Quest」を開発しました。

2. 作品について

2.1 作品概要

「Imagine Quest」では、プレイヤーが選択するごとに画面に合わせた画像が AI によって生成され、臨場感溢れるストーリーが進行します(図 1)。文章生成に、自然言語処理能力に長けた大規模言語モデルである「GPT-4」を、画像生成には、さまざまな画風に対応し、高画質・高品質の画像を生成できる「Stable Diffusion XL」を使用しています。例えば似たような展開でも、選択一つで全く違うストーリー展開を見せる これこそがこの作品最大の魅力です。



図 1: AI が生成する描写とプレイヤーの行動選択

2.2 ゲームの流れ

1. **キャラクターと世界観の設定:** 性別、髪色等、プレイヤーの心をくすぐる「見た目」選択に基づき、キャラクター画像を生成します。次に、「古代遺跡」や「ダンジョン」等、お好みの「世界観」選択を行います。その後は、世界観に基づいたストーリーが進行します。
2. **物語の進行:** AI が描写を生成し、物語が始まります。
3. **プレイヤーの行動選択:** 一般的なアドベンチャーゲー

ムと同じく、選択肢が表示され、プレイヤーの行動を選択できます。また、自由度の高いプレイを望む上級者の方にも満足のいくように、自分で新たな選択肢の作成も可能です。AI はその選択に基づいて次の描写を生成します。行動を誤るとゲームオーバーになる可能性もありますが、モンスターと戦ったり、アイテムを手にとったり、自由なプレイを楽しめます。

4. **ゲームの終了:** 目的のアイテムを手に入れたとその世界観でのゲームが終了となりますが、プレイヤーは好きなタイミングでゲームを終えることも可能です。終了すると、「冒険の証」が発行されます。これには、キャラクターの情報、世界観、獲得したアイテムやスキル等が記録されます。また、「冒険の証」は次回以降のゲームに引き継がれます。

3. システム構成

本作品のシステム構成を図 2 に示します。二つの AI モデルのほか、画像生成時のプロンプト作成に、「DeepL 翻訳」、「Firebase」でゲームの記録を管理しています。プレイヤー側では、「React」によって、ユーザーに使いやすい UI を構築しています。また、特に処理が重くなりやすい画像生成において、GPU を用い、高速化を図っています。

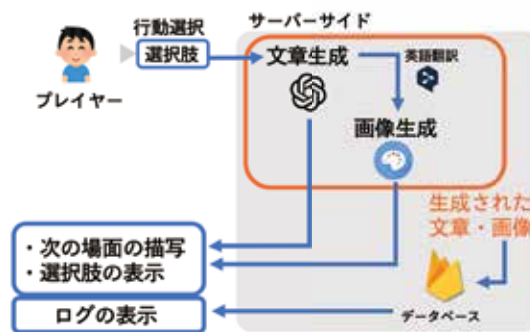


図2: システム構成

4. おわりに

私たちはプレイヤー目線を意識し、誰でも気軽に楽しめるようなゲーム設計を行っています。最新のAIモデルを使い、全く新しい楽しみを生み出す「Imagine Quest」。あなただけの冒険物語に、挑戦してみませんか？

3 BLAST OF BRAIN

大島商船

西川 陸（4年） 神崎 友希（4年）
中野 美乃夏（5年） 平松 莉奈（5年）
清水 蒼馬（5年） 重本 昌也（教員）

1. はじめに

『てんかん』という病気を診断する上で、脳波検査が重要なのはご存じでしょうか。てんかんは脳の神経細胞が過剰に興奮することで発症する病気であり、脳波でその特徴を診断することができます。しかし、脳波検査は長時間かつ長期的な検査が必要であり、患者の負担が大きいです。てんかん患者の約 8 割は 18 歳以下であるため、子供にとって脳波を測定するために通院を繰り返すのは大きな負担です。そこで私たちは、脳波検査とオンラインゲームを組み合わせることで、診察を「負担」から「楽しい」ものにする新しいシステム『BLAST of BLAIN』を提案します。

2. 概要

BLAST of BLAIN は脳波をゲーム用のパラメータに変換し、操作キャラクターのアクションに反映させるオンライン対戦ゲームです。脳波は集中時やリラックス時に特定の周波数で発生します。その特徴を利用し、プレイヤーの集中状態やリラックス状態を脳波で検知し、ゲームに応用しました。集中やリラックスの状態は、てんかん診察での脳波検査時に患者に求められる状態でもあります。つまり、本システムではゲームをプレイしながら脳波の検査を行うことができます。

3. システム構成

3.1 脳波の分類

脳波測定では、集中時は 12～30Hz の β 波、リラックス時は 8～12Hz の α 波が検出できます。これらの脳波の測定を OpenBCI と呼ばれる安価の脳波計を頭に装着して行い、集中かリラックスに分類します(図 1)。

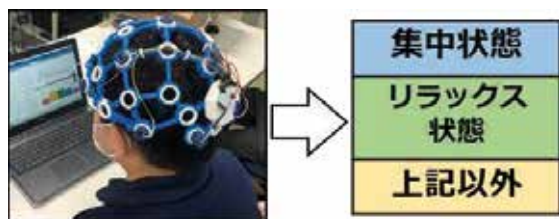


図 1. OpenBCI による脳波の測定と分類

3.2 ゲームシステム

本システムに搭載されるゲームは、初心者でも操作しやすい対戦型アクションゲームです。アクションは攻撃、カウンター(相手の攻撃を跳ね返す)、体力回復の 3 種類のみで、プレイヤーの脳波が集中状態だと攻撃力が上昇し、リラックス状態だと回復力が上昇します(図 2)。

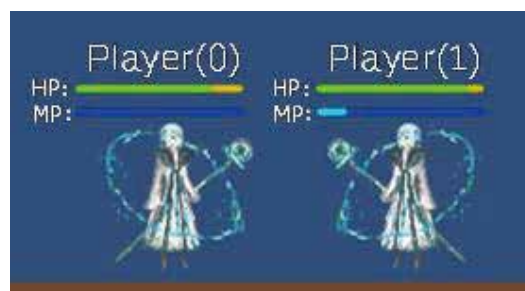


図 2. BLAST of BLAIN のゲーム画面

3.3 ハードウェア

脳波により得られた人の集中やリラックスの度合いを、外付けのハードウェアで確認できるようにしました(図 3)。送風機をマイコンで制御し、集中度とリラックス度に合わせて送風機でボールを浮かせる仕組みになっています。ゲーム内のゲージをハードで可視化することで目の疲労を軽減する効果が得られます。

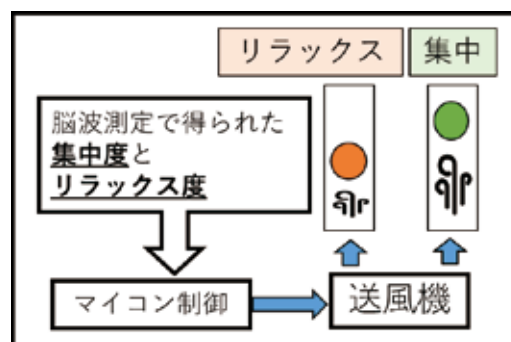


図 3. ハードウェアの概要図

4. 終わりに

このゲームが開発されることによって自宅での脳波測定が可能になり、患者と医師の負担が軽減されると考えています。何より、子供にとっての診察が『負担』から『楽しい』ものになることを目指します。

4

転生将棋 新感覚中盤トレーニング

 熊本
(八代)

 宮本 健太郎 (5年) 稲富 将大 (3年)
辻中 煌希 (2年) 岩谷 奏慈郎 (1年)
栗林 雄大 (1年) 小島 俊輔 (教員)

1. はじめに

将棋の戦法は数えきれないほど存在しています。対局の流れは大まかに序盤、中盤、終盤に分けることができ、序盤、終盤の戦法については定跡書や詰将棋などの確立した練習方法が存在します。しかし序盤、終盤と比べ、中盤は定跡となる戦法が整備されていないため、定番の練習方法が存在しません。また中級者は、自分の得意な戦法ばかり使う傾向があります。これでは自力で中盤戦を練習しようとしても、同じような盤面しか作ることが出来ません。

そこで、互角かつ候補手の多い中盤の盤面を生成し、そこから対局を始めることができ、かつ他のユーザーの指し手を観戦することが出来るオンラインゲーム「転生将棋」を提案します。

2. システム構成

本システムは各ユーザーが WebSocket(WS) サーバーに接続することで対局をリアルタイムで行います。盤面生成アルゴリズムで生成した盤面をデータベースに移動させ、通信対戦における非同期処理を行います。対局を行うときは USI を通して、画面に盤面が表示されます。

またユーザーの情報や対局履歴などの情報はサーバーで保管されます。観戦を行うときはサーバーから盤面を受け取ります。

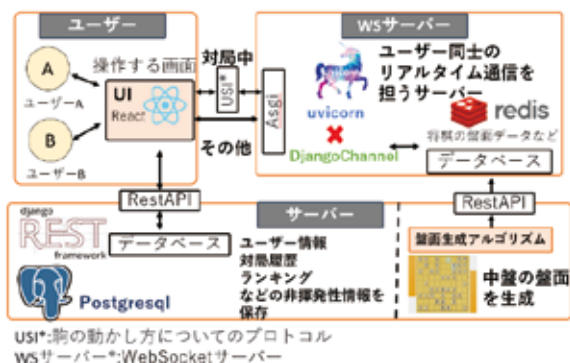


図 1. システム構成図

3. 特徴

「転生将棋」には次のような特徴があり、中盤以降の将棋の対局、観戦を楽しむことが出来ます。

・**オンライン対戦:** マッチングシステムによって実力が近いもの同士が対局します。初期盤面として、過去のAI 同士の対局から、候補手が多く、評価値が互角の中盤の盤面を提供します。その際、盤面生成アルゴリズムを用いて、決め手となる閾値以下の候補手数が多くなるような盤面を作ります。

対戦システムは、盤面が完全ランダムな通常戦と、1週間ごとに全ユーザーが同盤面で戦うレート戦の二種類です。どちらかが詰むか降参したらゲーム終了です。また先後手は盤面を見て早い者勝ちで決めます。

・**対局の観戦:** ユーザーは他のユーザーの対局を観戦することが出来ます。観戦中にいいねボタンを押すことで、他のユーザー同士の対局を評価することができ、いいね数に応じて人気対局ランキングが生成されます。これにより強力な打ち手を多くのユーザーがいち早く知ることができ、ユーザー全体の技術の向上に加え、新たな戦略の誕生を促す効果が期待できます。

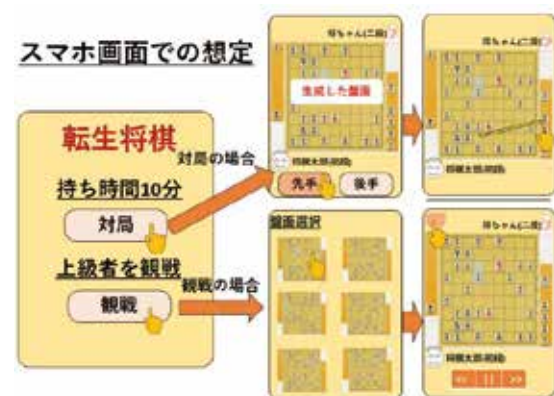


図 2. プレイ画面

4. まとめ

将棋は中盤戦を鍛えるともっと強くなれます。

「転生将棋」で将棋上級者を目指しましょう!!

1. はじめに

昨今、様々なイベントで効果的な回遊施策が求められている。いったい何故か。私たちが運営してきた文化祭を例に話すと、飲食エリアや音楽ライブのステージなど一部のエリアに人が集中し、他のエリアの活気がなくなることがあるからである。具体的な回遊施策の一つにスタンプラリーがある。しかし既存のスタンプラリーには、リアルタイムでの人流制御ができない、イベントの思い出として記憶に残りにくく回遊する目的を見失うなどの問題がある。つまり既存のスタンプラリーは効果的な回遊施策として機能していないのである。そこで、リアルタイムな人流制御を可能にし、ユーザーに回遊する意味を与えることで、上記の課題を解決できると考え、オンラインを活用し効果的な回遊施策を提供するシステム「Re:paint」を提案する。

2. システム概要

イベント参加者はイベント会場を歩き回り、「Re:paint」を通じて「パレット」を集めていく。

2.1. 「パレット」について

パレットとは、イベント参加者が集める対象のもので、例えばスタンプラリーにおけるスタンプである。パレットを揃えるとイベント参加者は、イベント限定の写真を完成させることができる。完成写真の構成色をクラスタリングしパレットに分割しているため、パレットを集めていくと写真が徐々に色付いていくため、参加者はパレットを集める過程も楽しむことができる。

2.2. システムの特徴

「Re:paint」にはスタンプラリーなどの既存の回遊施策にはない特徴がある。全て揃えた時の特典がイベント独自の特別な写真であるという点と、リアルタイムでの人流制御が行えるという点だ。パレットを集めるとイベント参加者はイベントの運営が設定したイベント限定写真や、イベント会場のフォトスポットで実際にイベントの運営に撮ってもらった思い出に残る写真

を入手することができる。パレットを集めて写真を完成させていく過程を含めて、この体験は他の回遊施策にはないものでありイベントの一部として思い出に残ると考えている。また、このシステムの特徴として、簡単に高度なリアルタイムの人流制御ができ実際に人流の状況を監視したりフィードバックを行ったりすることができる。これは既存の回遊施策にはない独自の点であり、また回遊施策としてはこれ以上ない優位性を生む特徴となっていると考えられる。

2.3. 人流制御について

人流制御はイベント運営が任意のタイミングでリアルタイムに行うことができる。人流制御は過密地点から過疎地点に対して行うことができ、過密している集団から一定数の人を過疎地点に誘導するような制御を行うことができる。この人流制御は「Re:paint」から過密している集団の一部に「○○（過疎地点）に行くことによりパレットが取得できる」という旨の通知が送られる。これによって、通知を受け取った過密地点にいた参加者の一部が過疎地点に移動する。また、地点ごとのユーザーの人数はシステムを通してイベント運営がリアルタイムで確認をすることができ、リアルタイムな人流を監視しながら制御を行うことで効果的なイベント運営を行うことができると考えている。

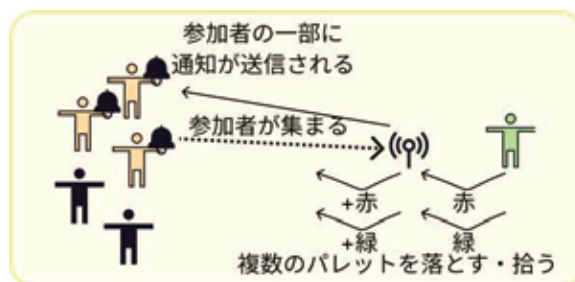


図1 人流制御時

4. おわりに

「Re:paint」によってイベント参加者は活気があるイベントを体験でき、イベント運営者は従来よりもユーザー体験が向上するイベントを運営できることになる。

6

KARTAR

オンライン×かるた×ARで生み出す新たな可能性

沖縄

新垣 善也（3年） 仲本 兼吾（5年）
 崎山 竜（3年） 山川 響樹（3年）
 砂川 春樹（2年） 金城 篤史（教員）

1. はじめに

日本文化の一つであるかるたは、遊びや競技の中で国内・国外問わず多くの人に親しまれてきました。しかし、複数人が対面で集まる必要があり、気軽に遊ぶことが難しい問題があります。また、様々なかるたを楽しむためには複数購入するため、出費もかさんでしまいます。そこで私たちは、かるたにオンラインと AR をかけ合わせた、新しいかるたを遊ぶことができるアプリケーション「KARTAR」を開発しました。

2. 概要

KARTAR はオンライン上の友達と一緒に、実物の絵札に AR で絵柄を表示して、かるたを遊ぶアプリケーションです。AR 表示により 1 つの札で様々なかるたが遊べ、スマートフォンによるタッチで絵札を取得し実際に絵札をとる快感を味わうことができます。

また、オリジナルのかるたを制作することができるため、「遊ぶ」以外の楽しみも味わうことができます。

2.1 AR 表示と札の作成

実物の絵札は図 1 のようになっており、スマートフォンで写すことで各絵札に対応した画像を表示します。また、自身で読み札を入力し、絵札の絵柄を設定することでオリジナルのかるたを作成することができます。AI を使ったかるた作成もでき、作成後はサーバに公開して皆に遊んでもらうことも可能です。



図 1. 絵札の例

2.2 取得判定

各絵札にはそれぞれに対応した NFC チップが埋め込まれており、スマホでタッチすることで取得判定を行います。また、取得した情報から札が正しい or お手つきの判定を行います。読み札が詠まれてから取得までに掛かった時間を基に、誰が一番速く取得できたか順位を決定します。NFC から情報を取得するためにかかる時間は非常に短いため影響はでないと判断しました。

3. ゲームの流れ

3.1 ゲーム部屋について

ホストが遊ぶかるたとルールを選択してゲーム部屋を作成します。他プレイヤーは、作成された部屋に最大 3 人まで参加することができます。

3.2 かるたプレイ

ゲーム開始とともにカメラが起動し、絵札に AR で絵柄を表示します。全員の同期が完了した後、次を取るかるたの情報を受信し、自動で読み札を再生してそれに対応する絵札をスマートフォンでタッチします。全員が札を取り終えた・時間切れになった後に、読み札の再生から取得までにかかった時間を各々 firebase に送信して誰が一番先に取れたかの処理を行い、順位によって点数を配布します。

4. システム構成



図 2. システムの構成図

5. まとめ

KARTAR は、オンラインを通じてさらに多くの人々が気軽にかるたで遊べることに期待しています。また、かるたを遊びつくした人でも、かるた作成などの新しい楽しみ方で、再びかるたに触れる機会に繋がることを祈っています。

7

Asamit!

朝に集って価値ある活動を応援しあうアプリ

豊田

野崎 春太郎 (4年) 加藤 遥也 (1年)
伊藤 優汰 (3年) 木下 敬介 (3年)
高木 啓 (3年) 都築 啓太 (教員)

1. はじめに

近年、早起きして時間を有効に活用する「朝活」が着目されている。朝活は、どの年齢でも自己研鑽やスポーツなどの身体能力の向上に挑戦できるため、よりよい生き方の実現につながる。しかし、朝活を始めようと思いついても、一人での朝活の実行が困難であることが課題となり取り組めない現状がわかってきた。そこで、私たちのチームは、仲間とともに朝活を行えるアプリケーション、「Asamit!」でつながり、継続ができる環境を提供しようと本アプリの開発を行った。

2. 概要

Asamit! は、仲間とともに起床し、朝活をすることを促進するアプリである。本アプリは Asamit! が独自に作成したユーザ属性、活動の日数や内容のクラウド上のデータを利用したもので、利用者は LINE 公式アカウントをフォローするだけで参加できる。

3. 使用方法

3.1 起床報告

図1に起床報告画面を示す。公式アカウントへ登録後、まず、ユーザが就寝前にトーク画面にて起床時刻の設定をする。設定時刻にて起床後、同じくトーク画面にて事前に用意されたボタンを押すことで起床報告を行う。その後、それぞれが朝活を開始する。

3.2 グループ使用の流れ

本アプリでは決めたメンバーのみのチームで一緒に朝活をすることが可能である。それぞれメンバーはチームで決めた時刻に起床し、それを報告したのちに、他のメンバーと一緒にタイミングで朝活を行う。図2に使用例を示すように、グループで目標を共有すれば距離がより縮まり、モチベーションの維持につながる。

また、仲間に軽いメッセージを送る、そのメッセージにリアクションを付ける、といった仲間とコミュニケーションをとることができる機能も搭載している。



図1 起床報告時の画面

4. システム構成

本システムは Asamit! のログインや他のユーザとのやり取り等で前述の通り LINE を使用しており、具体的には Asamit! ログイン時には LINE Login を、メッセージの伝達には LINE Messaging API を使用している。このことにより、ユーザは手軽に本システムを利用することができる。ユーザはアプリ内で発行されたトークンを各自コミュニティにて共有することで自由にチームを作成することができる。

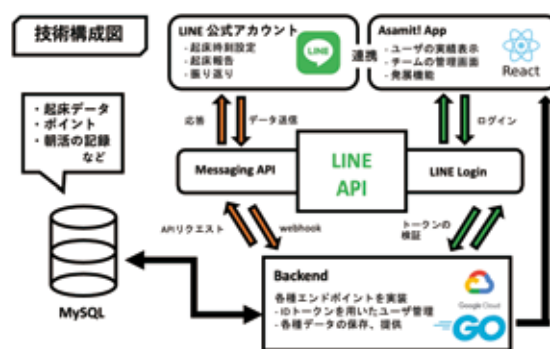


図3 システム構成図

5. おわりに

本システムは、朝活を始めたい人や朝活を継続したい人をサポート、応援する裾野の広いアプリケーションを目指している。誰にでも手軽に使用してもらう為、LINE を経由して自然に生活の一部に導入することができるようになっていく。本システムを使用して、みなさんもこの機会に朝活を始めてはいかがだろうか。

1. はじめに

日本人の大きな問題として運動不足が挙げられます。運動不足を解消し、健康的な生活を送るためには、運動をする習慣をつけることが大切です。しかし仕事や家事で十分な時間が取れない人たちが継続して運動するためには親しみやすく、効率的に運動を行う必要があります。

そこで私たちは馴染み深く、ウォーキングよりも運動効率の良い踏み台昇降に注目し、楽しく、離れた場所の仲間と競い合いながら行えるシステム「UPUPUP」を提案します。

2. 概要

本システムには踏み台昇降を楽しく行ってもらうために、部屋にしながら観光名所を巡るような体験を得られるものや、離れた場所にいる仲間たちとミニゲームで競い合う要素を組み入れました。これにより楽しく継続して運動を行ってもらうことを目的にしています。

3. システム構成

本システムでは踏み台を上り下りする動作を検出して入力に活用します。本システムの構成を図1に示します。踏み台に設置したタッチセンサーを用いて足の動きを検出し、ゲーム内の動きにつなげます。

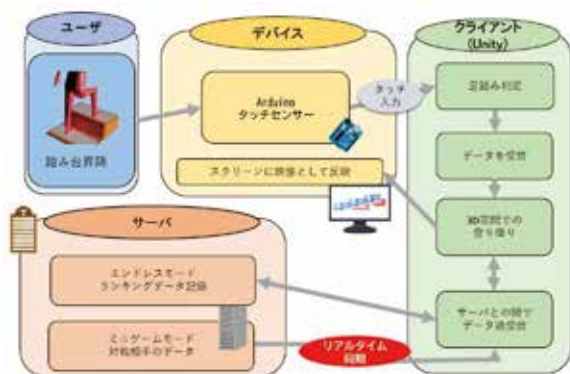


図1:UPUPUP のシステム構成

4. 具体的な機能

4.1. ツアーモード

踏み台昇降の動きをもとに実際の観光名所を巡ることができます。踏み台に取り付けられたセンサーによって動きを取得し画面内の動きに反映されます(図2)。



図2: ツアーモードの画面の例

4.2. ミニゲームモード

ミニゲームによって離れた場所にいる仲間たちと競い合いながら運動が行えます。速度、正確性、判断力に重点を置いた3つのミニゲームがありそれぞれ違った楽しさを得られます。

4.3. エンドレスモード

無限に続く階段をひたすら上り続けます。上ることができた段数はランキングに登録されます。

4.4. 運動の補助

プレイすることによって消費されたエネルギーを計算します。これにより一日の運動量が把握しやすく運動計画を立てやすくなります。

5. おわりに

「UPUPUP」はオンラインで楽しく継続して運動してもらうためのシステムです。運動不足を感じている人に遊んでいただき、健康を保ってほしいと考えています。

登る楽しさ、高まるモチベーション、近づく健康。3つの「UP」で生活を向上させてみませんか？

9 NABASE

津山

森中 智己（4年） 瀬良 瑞葉（4年）
 鈴木 冬馬（4年） 満 瑛洋（2年）
 石原 希光（2年） 宮下 卓也（教員）

1. はじめに

e スポーツの流行やコロナ禍の影響もあり、オンラインでのゲーム交流会はその数を増やしました。オンラインでの開催により便利になったことはありますが、オフラインならではの良さが無くなったと感じました。具体的には、プレイヤーへの観客の応援や反応が伝わりづらい、待ち時間でのプレイヤーや観客同士の交流がしづらいなどという点があげられます。そこで私たちは、NABASE(ナベース)を提案します。

2. 本システムについて

2.1 概要

NABASE は運営・参加者が一つの会場で盛り上がる環境を提供する音声通話アプリです。

2.2 アイコンを動かす音声通話

音声に距離減衰と指向性をもたせることによって現実のようなコミュニケーションができます。音声は、アイコン同士の距離によって減衰します。矢印は、アイコンの方向を示し、その方向を正面とした立体音響で音声通話ができます。

2.3 ゲーム画面のチラ見機能

プレイヤーのアイコンに近づくとその人が遊んでいるゲーム画面が小さくポップアップ表示されます。これをチラ見といいます。さらにゲーム画面を集中して見たい場合、その画面を拡大できます。これをガン見といいます。オフラインの会場で歩きながら各テーブルの様子を見る楽しさを再現する機能です。

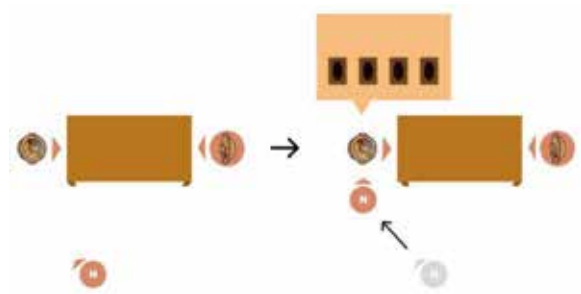


図1 チラ見機能イメージ図

2.4 会場の作成

運営は、自由に会場を作成することができます。任意の画像またはテンプレートの画像を配置して会場を作成します。一度作った会場は保存できます。自分が作った会場への招待は運営の楽しみになります。

2.5 特徴

「アイコンを動かす音声通話」と「ゲーム画面のチラ見」により、オフラインの会場と同様の空気感を作り出すことができます。「会場の作成」により、運営する人の楽しみも増えます。音声通話の環境のみの提供のため、既存の大会運営アプリと合わせやすいです。

3. システム構成

音声通話と映像の送受信など通信部分に SkyWay の JavaScriptSDK の SFU 接続を用います。アイコンの操作や会場の作成といった機能はUnityにて実装されます。また、会場のデータを共有するために Firebase の一部機能を使用します。

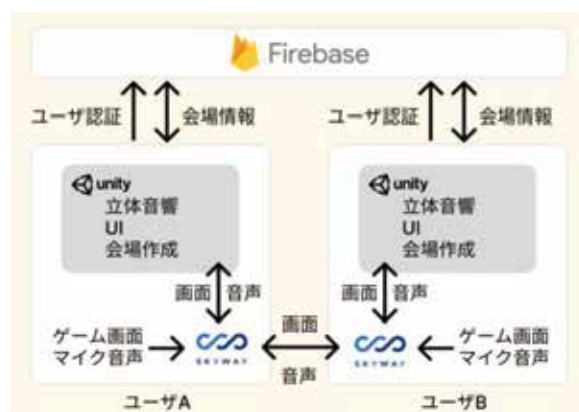


図2 環境開発・実行環境

4. おわりに

NABASE はオンラインでのゲーム交流会をより楽しくします。このアプリで友達の家でゲームをするために集合したり、町のゲーム屋の大会に参加したりするような楽しさをオンラインでも感じられるようになります。

1. はじめに

カメラ付きスマートフォンが普及し、誰もがいつでも写真を撮れる時代になりました。写真はInstagram等のSNSにアップ・共有して楽しむ人もいますが、ほとんどの人は撮影したことに満足して、ただ撮り溜めるだけになってしまっています。その場合、少し前に撮影した「出先で見つけたきれいな花」の写真を人に見せようとしても探すだけで苦労してしまうことが多いのではないのでしょうか。そこで、どんどん写真を撮り溜めていくだけで、花や鳥を自動認識し、分類して図鑑を自動作成するアプリ、「フローナ&フォナコレクション」を開発しました。（フローナ・フォナは「眠れる森の美女」に登場する花と鳥の妖精の名前）

2. 主な機能

2.1 写真を撮ったらすぐ検索

①写真撮影後、AI 画像検索により映っている花や鳥の名前を取得。②名前から詳細情報をウィキペディアから取得。③写真と情報を図鑑に登録。

図鑑に登録された画像をタップすることで、拡大された写真と詳細情報を表示します（図1）。

2.2 グループ図鑑で写真をシェア・SNSに投稿

ユーザーグループを作り、グループ共通の図鑑を自動作成し閲覧することができます。また、本アプリから直接SNSに写真を投稿できます（図2）。

2.3 分類機能

例えば「春の花」、「湿地の植物」、「春の渡り鳥」、「水辺の鳥」など、ワンタッチで分類して表示することができます（図3）。

3. システム構成

3.2 主なシステム構成

システム構成は次のようになっています。スマートフォンのカメラアプリは、アンドロイドに内蔵されて

いる標準カメラアプリの他、ユーザが普段使っているカメラアプリをそのまま使うことができます。

UI 開発 : Flutter

データベース : Firebase

カメラアプリ : スマートフォン内蔵標準アプリ

画像認識 AI : TelsorFlow Object Detection API

花や鳥の情報取得 : Wikipedia



図1 図鑑に登録された写真と情報
(開発中の画面)



図2 SNS への投稿
(開発中の画面)

4. まとめ

「フローラ&フォナコレクション」は取り貯めた写真を自動で分類・整理し、図鑑を自動作成してくれるアプリです。自分自身で撮影した写真で図鑑が埋まっていくことで、写真撮影にコレクションの楽しさを追加します。散歩やハイキングに出かけ、自然を観察し、スマートフォンで写真撮影するのがますます楽しくなるでしょう。



図3 分類機能
(開発中の画面)

11

OhM

音楽の世界を作り育て上げよう

神戸市立

明 幸音（1年） 田村 優衣（3年）
金子 尚暁（2年） 杉本 遼羽源（2年）
藤原 大河（3年） 高田 峻介（教員）



1. はじめに

最近の音楽業界では、デジタル化の促進により誰でも気軽に音楽を作り、動画プラットフォーム等で配信することが個人・法人関係なくセオリーとなっています。しかしながら、「自分の好きな音楽を探し求めて、聴く」というユーザーの目的、「自分の好きな音楽を作り続け、聴いてもらう」というアーティストの目的に動画プラットフォームは合わない場合があります。広大な音楽の世界を、なんの煩わしさもなく楽しみたい方向けに音楽プラットフォームを発案しました。

アーティストの利点 スポンサー機能により、ページコン向上・制作費削減	運営側の利点 チャンスに賭けつつも、可能性と安定性を共存
ユーザーの利点 偏りの少ないレコメンドで新進楽曲の発掘を促進	OhMひとつで、あらゆる側面でWin-Winの関係を築ける！

2. OhMの「推し活」と、それを利用した運用戦略

OhMの根幹にある要素の1つが「推し活」です。他の業界でこの単語を聞いたという方も多いと思います。動画業界で既出の機能を実装しているものもありますが、音楽業界で、さらにそれを根幹に組み込んでいるサービスはOhMだけだと思います。OhMでは、主にアプリ上でユーザーがアーティストを応援する流れを作っていきます。

「推し活」を主軸とするために、応援するアーティストを見つけるための独自のレコメンドシステム、応援を開始する流れを本格的にするスポンサー機能、応援の持続を促進するバッジやリアクション機能を盛り込みました。

2.1 「推し活」推進の意義

「推し活」の背景には、主に中小規模アーティストの現状が関わっています。

動画プラットフォーム上で音楽を聴いてもらうにはMVを準備する流れが普通となっていることで、ユーザーに選りすぐりをさせるほど数々のMVがついた楽曲が増え、埋もれやすくなっているのが現状です。第一印象の改善のために多額の資金を費やしてプロのイラストレーターや動画編集者を起用しなければならず、続きを聴いてもらうための音楽とは直接関係のない苦労が増えています。インディーズアーティストが10万円以上を1曲に費やしたのに、再生数がほとんど増えないといった苦悩もSNSで話題になっていたこともありました。そういったことに悩んでいる間にモチベーションが削られ、才能あるアーティストが音楽制作から離れてしまうこともあったかもしれません。「推し活」という実際に聴いてもらえるユーザーとのつながりを作って、OhMはアーティストの悩みに応える存在になることも目標としています。

3. OhMがつくる、新しい可能性

OhMで主に集めようとしているユーザー層は端的に言えば「自分の好きな楽曲を追い求め終わらない旅をしている人々」です。そして、動画プラットフォームでの楽曲配信の時代は十数年も経っており、それ自体のマンネリ化も進みつつあると思います。その隙にOhMが入り込むことができれば、もしかしたら一大ブームを巻き起こすかもしれません。そうでなくても、OhMの基盤となっている「推し活」と、新しい音楽の世界をさがすユーザー層を集め続ける姿勢がうまく効果を発揮して、一定の安定した収入は得られると考えています。クラウドベースでコンパクトな運用形体や、場合に合わせて追加できる様々な資金調達方法がそれらを後押しする要素となるでしょう。

12

Janken Arena
Revise the hand香川
(高松)野々村 望 (5年) 大塚 洸希 (5年)
橋本 蓮太郎 (5年) 田中 美沙緒 (5年)
石丸 璃旺 (5年) 重田 和弘 (教員)

1. はじめに

じゃんけんは決め事のツールとして使われるが、人数が増えるほどその勝者と敗者の決定が難しくなるとい問題も抱えている。私たちはIT技術を活用し、この問題を解決し、さらに新たな楽しみを加えたじゃんけんシステムを提案する。

2. 機能

本システムには、1対1モードとプライベートモードの2種類のモードを用意している。

2.1 1対1モード

全世界の人とランダムでマッチし1対1でじゃんけんの対戦ができるモードである。このモードでは新たに考案した「アリーナルール」を採用している。



図1 1対1モードの画面

2.2 プライベートモード

主催者が作成した部屋で、限定した人同士でルールを自由にカスタマイズしてじゃんけんをできるモードである。最大100人程度まで参加ができる。参加人数が多いときは決着判定が難しくなるとい問題点を解決するため、私たちが新たに考案した「得失点ルール」を適用できるようになっている。

2.3 多言語対応

オンラインを生かして世界中の人々がじゃんけんをできるようにするため、表示言語は日本語の他に、英語、中国語、スペイン語等を選択できるようになっている。

2.4 チャット機能

じゃんけんをしながら、チャット機能を使用できる。これにより対面でじゃんけんをやっているかのような臨場感を得られる。

3. ルールの説明

3.1 アリーナルール

通常のじゃんけんとは異なり、最初に出した手を、対戦者の対話を経て変更することができる。この過程で選ばれた選択肢により勝利時のポイントが変化する。三本勝負で総合点を競う。

3.2 得失点ルール

得失点ルールは、大人数でのじゃんけんの時、一定回数で勝敗を決定するためのルールである。全員の出した手と各自の手を総当たりで勝敗を確認し、勝った人数を得点とする。最後に一番ポイントを多く持っている人を勝者とする。

4. システム構成

本システムはサーバとスマートフォンで構成される(図2)。このサーバで本システムを提供する。サーバに端末を接続することでじゃんけんに参加することができる。

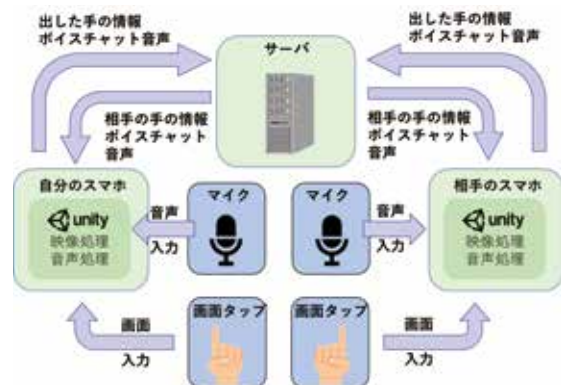


図2 システム構成図

13 biblio connect

神山

丹那 伊織（1年） 伊藤 楽大（1年）
正木 忠勝（教員）

1.はじめに

みなさんのお気に入りの作品はなんですか？映画、本、音楽、アート作品。誰もになにか一つはお気に入りと呼べる作品があると思います。

しかし、他の人のお気に入りの作品を理由も含めて詳しく知る機会はそう多くないと思います。他の人のお気に入り作品を知ることとは今まで知らなかった作品を知ることにつながります。

しかし、いざオフラインでそれをやるのはハードルが高いように感じます。相手探しにまず苦労したり、相手が自分の好きなジャンルに興味がなかったりします。私たちの開発したbiblio-connectはそんな課題を解決し、お気に入りの作品をシェアすることを目的としたシステムです。

1.2 補足：ビブリオバトル

ビブリオバトルは参加者がお気に入りの本を短い時間でプレゼンし、最も興味深いと感じた本を決める日本発祥のゲームです。biblio-connectはこのコンセプトを参考に、本に限らないお気に入りのオンラインで紹介できるようにしたシステムです。

2. システム概要

biblio-connectはオンラインでお気に入りの作品の紹介と交流を行うシステムです。より有意義な交流を行うため「マッチングステップ」と「セッションステップ」、「フィードバックステップ」の3ステップを実装しています。

2.1 マッチングステップ

マッチングを行うステップです。マッチングする前にユーザーは自分の紹介する作品のジャンルや自身の興味のあるジャンル等の項目をあらかじめ設定し、それにそったマッチングが行われます。これによってある程度自身の作品のジャンルに興味を持ったユーザーとマッチングすることができます。

2.2 セッションステップ

マッチングしたユーザーは1人あたり5分で自分の紹介したい作品を紹介します。

この時ビデオと音声を用いた通信が行われます。

時間管理はシステムが自動的に行います。

全員の紹介が終わった後全員での感想の共有を10分で行います。

その後投票により最も良い紹介をしたユーザーを選び、このステップは終了します。

2.3 フィードバックステップ

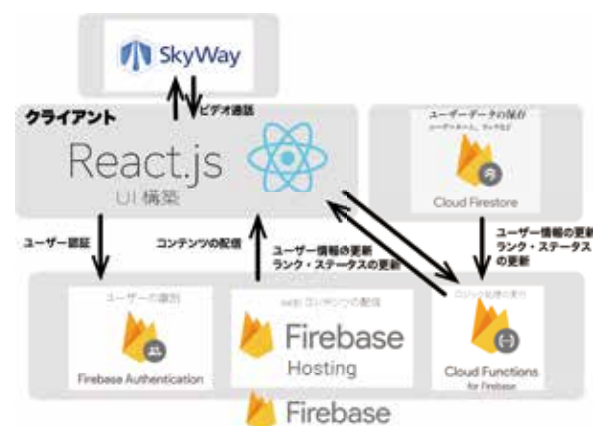
各ユーザーに対してセッションを行ったユーザーからフィードバックが送信されます。

3. 実現方法

本システムは基本的にweb上で手軽にアクセスできることを重視してReactとfirebaseを用いて実装します。

reactでUIの構築を、ユーザーの識別、アカウント情報の更新、フィードバックデータの管理等をユーザの操作に合わせてfirebaseを用いて行い。セッション時のビデオ通話をskywayで行います。

(図2)



おわりに

biblio-connectが新たな作品との出会いをもたらせば幸いです。

14

FishCam

遊漁船業のオンライン安全確認・釣果共有システム

鳥羽商船

永井 玖愛（4年） 椿 理紗子（4年）
奥村 茉奈（4年） 國米 一心（2年）
北仲 悠人（2年） 江崎 修央（教員）

1. はじめに

アウトドアレジャーとして釣りをを行う人が増えつつあります。その中でも、いかだや小舟に乗ってのんびりと釣りをを行う「カセ釣り」が注目されています。カセ釣りを実施する遊漁船業者には、遊漁船利用者の安全の確保が法律で定められていることから、船で巡回監視する必要がある、労力と時間がかかるという課題があります。

そこで私たちは、遊漁船業のオンライン安全確認・釣果共有システム「FishCam」を提案し、カセ釣りを楽しむ人々に安全の保証と新たな楽しさを提供します。

2. システム概要

FishCam には、船上の様子を確認して自動で通知する安全確認、釣り中の天候や写真を記録した釣り日誌の自動作成、釣り中の写真を自動で SNS 共有するという 3 つの機能が 있습니다。



図 1 システム概要

3. 機能

3-1. 安全確認

釣りを開始すると FishCam アプリから映像を取得し、骨格識別 AI を用いて釣り人の状態を検知し続けます。釣り人が倒れている場合や人が検知できず、落水するなどの異常があった場合、遊漁船に即座にダッシュボードとスマートフォンのアラートで通知します。

また、釣り人から体調不良やお手洗いなどのコールがあった場合にも、迎えの船を送るよう通知します。

このようにして、遊漁船に設置されたダッシュボードとスマートフォンで船上の様子を随時確認し、釣り人の安全を守ります。



図 2 安全確認画面

3-2. 釣り日誌の自動作成

船上カメラから釣り人の写真を撮影します。釣果写真識別 AI を用いて釣れた魚と人の顔の両方が写っている写真を選別し、さらに釣れた魚の種類を識別します。釣り中の天候や時間なども記録し、これらを合わせて釣り日誌を作成します。日誌を通して一日を振り返り、思い出として記録できます。



図 3 日誌閲覧画面

3-3. SNS 自動投稿

釣果写真識別 AI により魚が釣れた写真を自動抽出し、カセ釣りを運営する遊漁船の SNS に自動で投稿し、他のお客さんの釣り意欲を高めます。



図 4 SNS 共有画面

4. おわりに

本システムはオンラインによる安全管理、釣り人にとっての楽しさを加えた新しい「カセ釣り」を提案します。今後は「カセ釣り」に限らず、さまざまなレジャーに対応していきます。

15 アブラカタブレイン

舞鶴

脇坂 将輝（4年） 辻 隼斗（4年）
平田 爽馬（3年） 長澤 結司（2年）
六田 薫（2年） 伊藤 稔（教員）

1. はじめに

アイデア出し。その機会はチームや新規プロジェクトの発足時に多く訪れます。そんなときチーム内の雰囲気や親密度合いが低く、話し合いも思うように進まないことが多くあるのではないのでしょうか。

そのような状況に加え、昨今ではオンラインで作業することが当たり前となっており、アイデア出しも同様にオンラインで行われているのではないのでしょうか。オンラインでは、対面に比べお互いの意思疎通がとりづらく意見の交流も進みづらい傾向にあります。

そこで、チーム内の親密度を高め、アイデア出しをより円滑に進めることができるようにするための「アブラカタブレイン」を提案します。

2. 概要

「アブラカタブレイン」は新感覚アイデア出しゲームです。

2.1 ストーリー

各地から集まった将来を期待される見習い魔術師のプレイヤー達は、偉大な大魔術師 Dr. ブレインの下、世紀の大魔術書「アブラカタブレイン」に自身の考えた呪文を掲載させるべく魔術の研究に臨む。

2.2 ゲームの流れ

初めに、ホストプレイヤーが部屋を立て、他のメンバーを招待します。そして、ホストは今回の議題を設定します。その後、第一フェーズに入ります。

第一フェーズでは、初めにホストプレイヤーが設定した議題に沿ってそこから連想される言葉や単語などの短いフレーズを出していきます。そこで出たフレーズの内、自分がいいと思ったものを数個（プレイヤーの人数によって調整される）選びます。そして次の第二フェーズに移行します。

第二フェーズでは、第一フェーズで選ばれたフレーズを全員分均等にランダムに配りなおします。そして配られたフレーズを基に議題に沿ったアイデアを考えます。そして最終フェーズに移行します。

最終フェーズでは、第二フェーズで考えたアイデアを全体で発表し合い、お互いに評価し合います。そこで、一番評価の高かったものは完成した呪文として、今回のゲームの履歴と共に大魔術書「アブラカタブレイン」の最後のページに掲載され、完成となります。



図1 ゲームの流れ

3. ロールプレイング

本ゲームでは、プレイヤーは見習い魔術師になりきってゲームを進めてもらいます。魔術師という現実離れたキャラクターになりきることで、ゲームの世界に入り込み易くなり、より新鮮な気持ちでアイデアを出すことができるようになります。

4. システム構成

「アブラカタブレイン」は、ブラウザ上で完結するウェブアプリケーションです。

参加者が入力したアイデアの文字列や評価、他者のアイデアなどを非同期通信によって画面上に表示させます。

サーバー側では、プレイヤー情報の保存、魔術書の記録、部屋の管理などを行います。

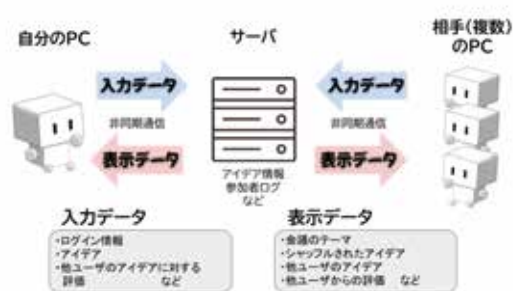


図2 システム構成図

5. 終わりに

「アブラカタブレイン」は、楽しみながらアイデアを創出できる新しいシステムです。新感覚なアイデア出し体験をしてみませんか？

16 Share Sports

奈良

由井 陽都（4年） 辻本 大翔（4年）
市平 遼祐（4年） 桑畑 日菜人（3年）
崎本 俊治（3年） 山口 賢一（教員）

1. はじめに

コロナウイルス感染症による活動自粛等の制限が緩和され始め、対面での活動の機会が増えています。そのような状況でもオンラインを使用することで対面での活動が困難な方々がスポーツの楽しみを共有できるアプリケーション「Share Sports」を提案します。

2. 概要

本システムは、オンライン上でスポーツの楽しみを誰でも共有できるアプリケーションです。このシステムは、パソコンとカメラを使用して病院のベッドや車椅子に乗った状態でも運動の楽しみを体験できることが特徴です。また、対戦相手と会話をしたりすることが可能なため、他のスポーツゲームと違い人との交流を楽しむことができ、より対面のスポーツに近い楽しさを得ることができます。

2.1 システム概要

本システムでは、ユーザーの動きをカメラからキャプチャします。その動きをリアルタイムで画像を取得・認識・解析し、処理を行うことによって実装します。

2.2 システム構成

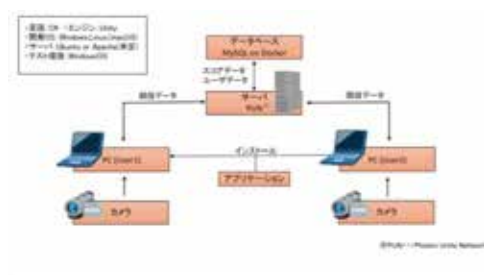


図1 システム構成

構成として、アプリケーションをインストールしたユーザー同士での競技・運動を行い、サーバーで競技データを集計します。サーバーとデータベース間でスコアデータやユーザーデータをやり取りし、ユーザーへの助言データをサーバーからユーザーに送信します。

ユーザー側には PC とカメラなどの運動をトラッキングする機器が必要となります。

アプリケーション内のプログラム言語には C#、エンジンには Unity を使用します。開発 OS として Windows、Linux、macOS が対応します。サーバーには Apache を使用します。

3. 機能

3.1 システム機能

ユーザーの運動量を統計しユーザーの運動のクオリティの期待値や目標の自動設定をする機能や、チャット機能などの他者とのコミュニケーションの場を通して、ユーザーのアプリに対するモチベーションを高めます。

操作は体全体だけでなく体の一部の動きだけでも操作できるようにすることで、身体障がいのある人はもちろん、どのような人でも分け隔てなく楽しむことができます。

4. まとめ

「Share Sports」を使用することで様々な人と交流しながらスポーツを楽しむことができます。このアプリが皆さんの新しいコミュニティの手助けをします。

17

Joint Draw
気軽な合作

松江

近藤 葉々美（4年） 上湊 翔太（3年）
杉山 耕一郎（教員）

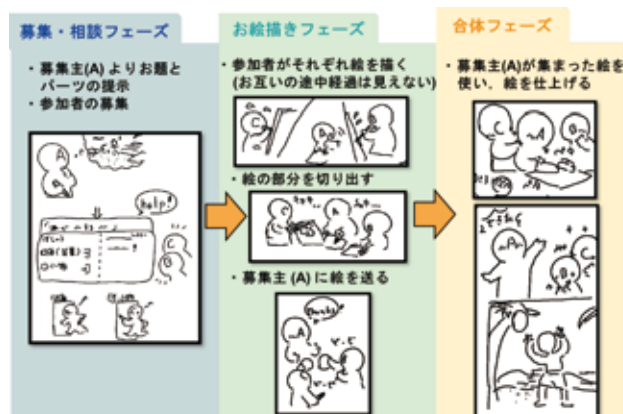
1. はじめに

複数人で絵を描き作品を完成させる「合作」というものがある。他の人の絵と自分の絵が組み合わせることで、自分とは違う技術や価値観から意外さの発見や完成度の上昇が魅力である。しかし、オフラインの場合、合作する相手が見つかり辛い。オンラインであっても、実力差が大きい人と描く場合自分の実力などから一步引いてしまい、合作をする機会はなかなか得られないのが現状である。初心者や熟練者が分け隔てなく「気軽に合作」する場が無い。そこで私たちは、多くの人達が「気軽に合作」できる合作WEBアプリケーション「Joint Draw」を提案する。

2. Joint Draw

Joint Draw は、募集主が主体となり参加者を募り作品を完成させていくイラスト合作Webアプリケーションである。

3つのフェーズで構成されており、募集主がお題、絵を描く時間、描いてほしい絵を提示して参加者を募る募集・相談フェーズ。各々の参加者がお題のためにパーツを描くお絵描きフェーズ。集まった絵を募集主が組み合わせる合体フェーズで構成される。



2.1 募集・相談フェーズ

募集主がお題、描いてほしいパーツを提示して参加者を募集する。参加者の上限は3人で、1人が複数のパ

ーツを担当する場合もある。募集の参加者は募集主の画面を見て、募集主が考えたお題のラフを見てからお絵描きフェーズに移行する。

2.2 お絵描きフェーズ

個人画面となり各々の担当するパーツを1つのキャンバスに描いていく。

ここでは、他人の目を気にせず自分の価値観で楽しく描くことを想定している。描く時間は、募集主が制限時間を設けている。

2.3 合体フェーズ

担当した絵の描画が終わったら、必要なパーツを切り取り、切り取り終わったら募集主にすべての切り取られた絵が送られる。募集主がパーツを組み合わせせて作品を完成させる。参加者は募集主の画面を見て、その様子を見守る。

完成した絵は、マイページに表示されるのでいつでも閲覧することが可能である。

3. システム構成

システムはsvelte + Viteで骨組みを、Tailwindでフレームワークを完成させる。言語はJavaScriptで、データベースはFirebaseを使用する。



4. 終わりに

この「Joint Draw」は気軽にイラストを合作できるWebアプリケーションである。この作品を通して新たな合作作品ができることを願う。

18

CYBER WARS

セキュリティ初学者の夜明け

阿南

折上 泰生（5年） 中田 東吾（5年）
木下 聡大（5年） 日下 遥斗（5年）
久保田 隼輔（5年） 太田 健吾（教員）

1. はじめに

近年、日本に対するサイバー攻撃が急増し、サイバー攻撃を防ぐセキュリティの知識を持ったエンジニアが必要とされています。しかし、既存のセキュリティ学習は「座学ばかりでつまらない」、「実践的な教材が少なく、1人で学習するものが多いためモチベーションが維持できない」、「攻撃を学ぶ必要があるが、試すと犯罪になりそうで怖い」、という問題があります。そこで私達は、攻撃法から防御法を学ぶという最適なセキュリティ学習法に基づきながら、対戦形式を取り入れることで、これらの問題を解決した新しいセキュリティ学習プラットフォーム「CYBER WARS」を提案します。

2. システム概要

本システムは、脆弱性のある Web サイトを舞台に、プレイヤー同士の攻防を通してセキュリティ知識を身に付けることができる Web アプリケーションです。

2.1. 訓練モード

ゲームの進め方・操作方法・ルールを解説するモードです。簡単な攻撃方法と脆弱性の修正方法を学び、対戦に向けて練習することができます。

2.2. 対戦モード

1対1で、アタックフェーズ・ディフェンスフェーズ・バトルフェーズの3つのフェーズを通して対戦し、合計ポイントを競います。

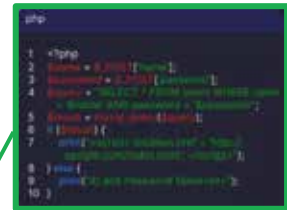
2.2.1. アタックフェーズ

プレイヤー同士、同じ課題 Web サイトを、脆弱性を探して攻撃します。攻撃は選択肢を頼りに行います。攻撃により取得できた情報の量をポイントとして競います。



2.2.2. ディフェンスフェーズ

アタックフェーズで攻撃した課題 Web サイトの脆弱性を直接コーディングして修正し、次の相手からの攻撃に備えます。

課題 Web サイト
ソースコード

SQL インジェクション攻撃ができてしまう脆弱性がある！

3 \$password = \$_POST['password'];

エスケープ処理で脆弱性を修正！

3 \$password = addslashes(\$_POST['password']);

2.2.3. バトルフェーズ

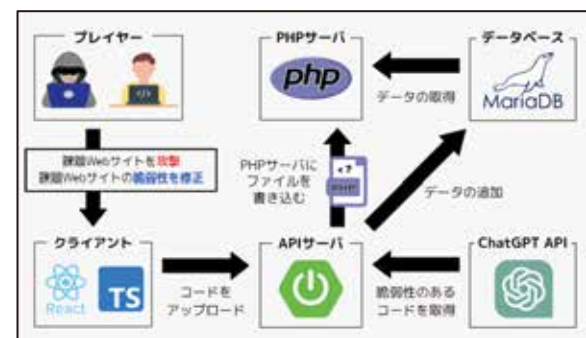
ディフェンスフェーズで相手が修正した課題 Web サイトを攻撃します。相手の修正の穴を探しましょう。

2.3. 解説モード

課題 Web サイトに潜む脆弱性、攻撃例、防御例を解説します。自身では気づけなかった脆弱性を知ること、セキュリティの知識を更に養うことができます。

3. システム構成

本システムは、Web アプリケーションです。



3.1. ChatGPT による課題 Web サイトの自動生成

ChatGPT により課題 Web サイトを自動生成しているため、毎回新しい課題で学習することができます。

4. まとめ

「CYBER WARS」は、対戦型という要素を取り入れた新しいオンライン学習システムで、セキュリティの楽しさを体感することができるため、セキュリティ学習の入り口として最適です。

19 ANNECT

函館

今野 佑星（5年） 吉田 海翔（5年）
川尻 千遥（5年） 片野 遥恭（5年）
大田 陽（5年） 小山 慎哉（教員）

1. はじめに

コロナ禍はある程度の落ち着きを見せており、最近ではオンラインでの楽しみは、コロナ禍を起点として進展を続けています。

今までは触ることができる、その動物のメタファがある仮想ペットは飼える種類が少なく、複数のペットを飼うのは難しい状況にありました。しかし、もっと手軽に複数の種類のペットや更には、元々飼う事の出来ないような動物なども飼い、愛でたいという需要があります。

そこで私たちは、今あるデジタルペットの問題点を改善すべく、手軽に扱えて楽しめる新感覚な育成ゲーム「ANNECT」を提案します。

2. 概要

ANNECT は自分だけのペットの魂、ANIMA を育てるゲームです。魂である ANIMA は他の動物に変身することができ、スマートフォンを様々な動物を模した専用の機器に装着することにより、その動物に模した物として動き出すことができます。ANNECT には2つのモードがあり、1 つは画面上で育成を楽しむモードであるアニメモード。もう1つのモードが本作品最大の特徴となる、現実で触れ合いを楽しむモードである、コネクモードです。

3. 遊び方・特徴

プレイヤーはまず、ANIMA に名前と見た目の特徴をつけることができます。この付けた名前と特徴は変身した後にも引き継がれ、愛着に増加につながります。ANNECT にはミニゲームが搭載されており、そのミニゲームで遊ぶことで、親密度を上昇させ、コネクモードで変身できる生き物の種類を増やすことができます。また、他の人とオンラインで繋がり、ANIMA をアプリ内で紹介することができます。

専用の機器を取り付けるコネクモードでは、プレイヤーは依り代に生き物の体を準備して ANIMA を乗り移らせることで、ペットの様にコミュニケーションを取ることができます。画面上の ANIMA を呼び掛けたり、なでたりすることで親密度が上昇します。

4. システム構成

図1の通り、スマートフォン上の Android アプリケーションを中心とし、ハードウェアとの通信は USB ポートを通じたシリアル通信を行います。掲示板機能は、Firebase の Realtime Database を利用します。

ハードウェアは、既製品のプラスチック製箱型ケースをベースに加工し、サーボモータに 3D プリンタによって出力した耳、しっぽ、手、羽などを Arduino Mega による制御で動かします。また、それぞれのパーツやベースとなる箱にはフェイクファーを使用して表面に毛皮を再現します。なお、スマートフォンを顔として使う仕様上、スマートフォンのスタンドを用いて顔部分にスマートフォンを固定します。



図1 システム構成

5. おわりに

ANNECT は、新感覚な要素も持ち合わせ、デジタルペットの改革を目指しています。最大の特徴であるコネクモードを通してスマートフォン自体をペットにしてしまう、体感的に新しい体験をもたらします。

1. はじめに

本来、「学び」は人間の知的探求心を刺激し、新たな理解と洞察をもたらす楽しみの場であったといえます。しかし、親や教師から勉強することを強制され学ぶことに楽しさを感じられなくなった人も中にはいるのではないのでしょうか。

そこで私達は、学習を楽しいと感じることのできるシステム「Learn Mate」を開発しました。

2. システム概要

アプリの中にチャット機能や匿名掲示板等、若者に身近な機能を追加することで、学習への抵抗を減らし、親しみを感じてもらえるように以下の機能を持ったシステムを構成しました。

LM トークと LM 掲示板には匿名性を持たせています。学生の中には他の学生に自分が発言していることを恥ずかしく感じてしまう人がいるので、本システムでは匿名性を重要視しています。

2.1 LM トーク(チャット機能)

科目別に学生が先生と他の学生に対して匿名で質問ができる機能です。情報や授業に対する理解度の共有と質問を同時に行えるので、学生と先生の両方に利点があるシステムであるといえます。

2.2 LM 掲示板(匿名質問掲示板)

匿名で学習等に関する質問をすることができ、一連の会話の流れを誰でも閲覧することができる機能です。同じ学校に所属している学生が質問に答えるため、質問をする学生は質問内容を解決することができ、質問に答える学生はその知識に関してより理解度を深めることができると考えました。

2.3 LM やること(to do リスト)

授業に関するタスクを管理するのに最適な機能です。個人で利用することができ、期限の順番にタスクを表示することで、課題の提出期限を忘れることを防ぎます。

2.4 LM 時間割(週間時間割)

1 週間の時間割を曜日別に表示する機能です。

任意の科目を選択すると、LM トークや資料投稿ページのある画面に移動します。

2.5 LM 科目(資料投稿ページ)

時間割で選択した科目の資料・課題を投稿するページです。主に先生が変更・追加を行い、学生が閲覧することができます。

2.6 LM パーソナル(個人ページ)

匿名質問掲示板とチャットに表示されるアイコン・名前の変更を行うことができるページです。学校の年間行事を表示する機能もあります。

3. システム構成

本システムは、図 1 のように先生と学生たち、もしくは学生同士が Learn Mate を介して情報を共有できる仕組みとなっています。また、学生はスマートフォン、先生はパソコンを用いて操作をすることが多いと考えました。そのため、Learn Mate はスマートフォン、Web ブラウザのどちらでも操作できるように構成されています。フレームワークには Flutter、データベースには Firebase を採用しました。

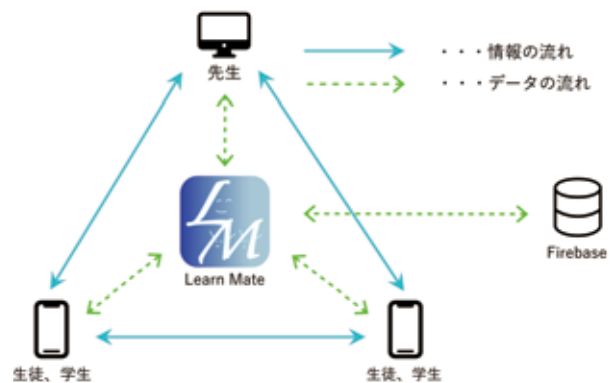


図 1. 本システムの構成

4. 終わりに

私たちは Learn Mate を導入することで、学習をこれまでとは異なる一種の楽しみに変えることを目指しています。Learn Mate を利用することで、学生たちが単に単位を取るための学習ではなく、新しい知識を得る楽しみとしての学習という意識をもてることを期待しています。

21 Z-crafto

モンゴル コーセン

Tserenlkham Batsuren
Khosbileg Bilegsaikhan
Jambaldorj Oyundari (教員)

1.はじめに

彫刻、縫製、職人技、絵画、繊維など、個々に手で作られる手工芸品は、その地域の職人の個性的なスタイルを反映する無形の遺産と言えます。文化の象徴や歴史、工芸のスタイルには、それぞれ独自の価値が宿っています。例えば、モンゴルの国民衣装デールは、モンゴルの文化を反映した工芸品の一つです。デールを制作する人々は多く、自作のデールを販売する人々も少なくありません。しかしながら、これらの職人たちは自身の制作したデールを売り込むのに苦労しています。その理由は、人々がデールをデパートや大型ショッピングモールから購入する傾向があり、自宅で手作りの工芸品を販売する人々は、自身の制作品を知らせる手段が限られているからです。デールを制作する職人たちだけでなく、他の手工芸品の職人たちも、自身の作品を広く知ってもらい販売の機会を増やしたいと考えています。この問題に対処するため、自宅で手工芸品を制作し販売する職人たちは、統一された手工芸品プラットフォーム”Zcrafto”を活用し、自分の作品を多くの人々に公開的に発信できるようにしたいと思います。

2. Zcrafto 本システム

私たちの「Zcrafto」プラットフォームを利用することで、職人たちは自分の作品を販売するだけでなく、ビデオを通じて他の人々に手工芸品の制作方法を教えることも可能です。

3. プラットフォームの説明

3.1 ホーム：ユーザーが最初に接するインターフェースです。(図1)

3.2 カテゴリー：職人たちの工芸品をカテゴリー別に整理し、ユーザは興味のあるカテゴリーから作品を閲覧できます。

3.3 職人とユーザ：本システムには職人ユーザーと一般ユーザーが存在します。職人たちのプロフィールは一般ユーザーに簡単に閲覧され、一般ユーザーは自分の興味に合う職人を見つけることができます。



図1. ホームインターフェース

3.4 販売プロセス：職人たちが販売する工芸品が表示されます。一般ユーザは手工芸品を購入することができます。



図2. 販売インターフェース

3.5 チャット：一般ユーザーが職人と連絡したい場合、チャット機能を使って購入依頼や質問することができます。

4. まとめ

Zcrafto プラットフォームを利用することで、職人たちは実際に店を構えることなく、オンライン上で丁寧に工芸品を展示・販売し、指導する機会を持つことができます。一方、ユーザーは統一されたプラットフォームから必要な工芸品を見つけ、学び、自身の趣味を追求する機会を得ます。こうしたプラットフォームを通じて、新たな工芸愛好家が増える一方、工芸品を通じて国民の特徴を表現する人々も増加し、重要な文化遺産が保護されると期待しています。

22 Virtual band

タイ高専

Napatsakorn Kamutchat
Pattanun Maneekoolphan
Thanakrit Nilsuwanwong
Thanyawat Pawasopon (教員)

1. Introduction

Playing music as a band has limitations being that all members have to come together and play. Thus, occasionally members would also find a struggle to come together or even to find the time to come and play together. Virtual Reality could help us with the experience. By having people at different places, a beefy wifi connection and a good computer and camera, 'Virtual Band' 's system will simulate a band being played live. With you being able to choose your instruments and also able to play them instrument-less.

2. Related works

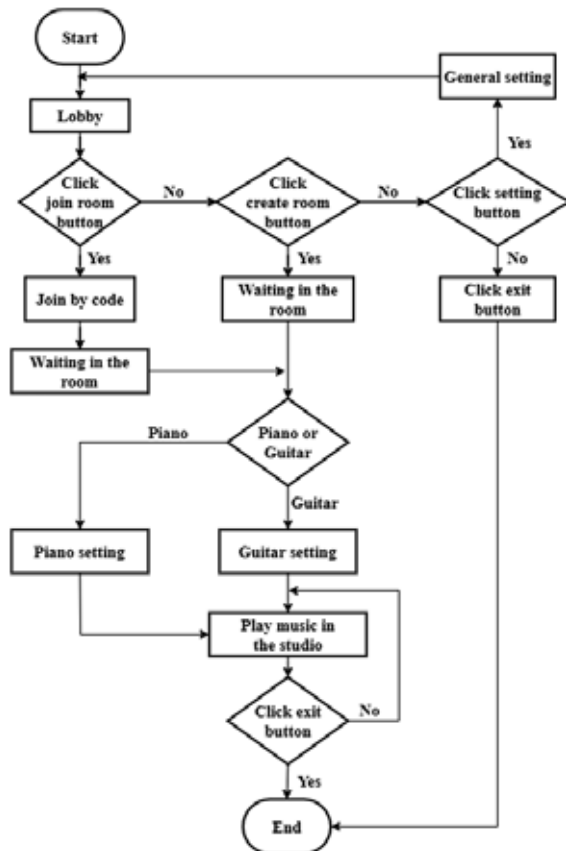
- VRchat
- Paradiddle (VR drums)

3. System realisation

Required resources (at the moment)

- VR headset (in this case we use Meta Quest 2)
- Computer
- Strong Wifi connection
- Camera (A phone is also able to be used)
- Electronic pedals (for drumset)

4. Flowchart of how this application works



4.1 System structure

This would become an application. Upon entering, you would join or create a server. Choose your instrument, and it'll connect to the server to play with other people. You could also click on settings to change the instrument settings or quit at anytime.

5. Used software

Unity, Blender, Visual studio code

6. Runtime Environment

- Unity runtime, Meta Quest 2, camera(s), electronic pedal (for drums)

7. Development Environment

- Unity 2021.3.7f1, Visual Studio code

8. Roadmap and Improvement

We'd like to develop and implement a guitar into the system. As it is one of the key instruments of a band. But it is also the hardest to do. Whilst that, we'd also consider improving the connection to have the least lag possible.