

# パーセントゲーム

チーム 4 (吉田 捷馬・福田康太・姜楊禹辰・成見太朗)

October 2023

## 1 目的

### 1.1 市場動向とゲームの普及

pc やスマホの普及により、ゲームを行う手軽さも容易になっている。また、近年は e スポーツも注目されはじめ、ゲームはプレイするだけでなく、ゲームを観戦するという楽しみ方もある。動画配信サービスのゲーム実況がその例である。これは、動画配信者などのインフルエンサーにゲームをプレイしてもらうことで、ゲームの知名度が上がり、大量のユーザ獲得が可能である。

ゲームを企画するにあたり、配信者がゲーム実況にしてもらえるようなゲームを提供することが重要な要素である。

### 1.2 ゲームによる学習の効果

ゲームをプレイすることは、知識の獲得の手段としても有効である。例えば、義務教育の知識や語学学習、資格などの専門的な知識を身に着けることもゲームで行うことができる。実際、実用的な知識の獲得を目指すゲームは幅広く存在している。

これは、ゲームを楽しみながら知識も増やすことができるため、メリットが大きい。

また、クイズゲームは動画配信に取り入れられる傾向がある。例として、“漢字で GO”や“都道府県当てクイズ”などである。

上記の分析から、私たちは、動画配信をしてもらえ、学びと楽しさを組み合わせたクイズゲームの作成を試みことにする。

## 2 構想

本サービスでは、動画配信の視聴者と、流行のゲームをプレイする傾向にある一般的なユーザをターゲットとし、学びと楽しさを掛け合わせたクイズゲームの作成を試みる。

### 2.1 ゲーム全体の流れ

パーセンテージで回答ができる問題が出題され、より解答に近いパーセンテージを答えるほど高得点となる。まず、プレイヤーはゲーム開始時に 100 個の風船を所持している。これらの風船は、プレイヤーの得点と直

接関連しており、ゲームを通じてできるだけ多くの風船を保持することが目標となる。

ゲームでは合計 5 問のクイズが出題される。それぞれのクイズには、パーセンテージ形式で答える必要がある。これは、例えば「日本人が毎日果物を食べる割合は何パーセントか？」のような質問がされ、プレイヤーはその割合をパーセントで予想し、回答を行う。

ゲームでは、プレイヤーの回答と正解のパーセンテージとの差の絶対値に基づいて得点が決定される。例えば、プレイヤーが 40% と回答し、正解が 50% だった場合、その差の絶対値は 10% となる。この差に応じて、プレイヤーの持つ風船の数が減少する。

5 問のクイズが終了した後、プレイヤーが残した風船の数が最終得点となる。風船をより多く残すことができれば高得点となる。

### 3 詳細

プログラム言語は typescript を用いる。javascript と比較的に類似しており、プログラムの基礎知識があれば比較的難易度の実装ができる点を踏まえて選択した、

また、ライブラリには Phaser3 を用いて、ブラウザで動作するゲームを作成する。これは、webGl に対応したライブラリの中でも、比較的容易に導入することができる。

風船を割る等のゲーム内のモーション等は随時適した webGl を使用する。Tween などを使用する予定である。

完成した制作物の公開手段は未定だが、サーバを使用して公開を行う予定である。

ゲームの画面遷移の構造を図 1 に示す。

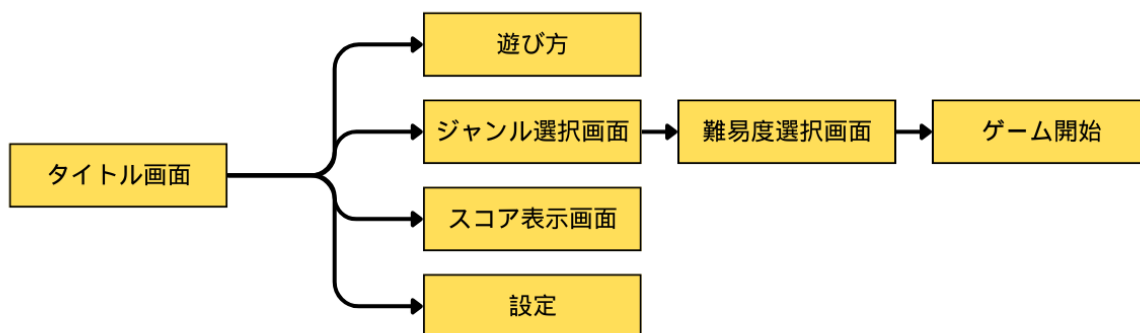


図 1 Enter Caption

以下は各画面の画面配置や操作方法の説明である。

#### 3.1 タイトル画面

ゲームを開始するとタイトル画面が表示される。タイトル画面は、ゲーム名やゲームバージョンを示す。また、“遊び方”、“ゲーム開始”、“スコア表示”、“設定”のボタンを配置して、画面遷移が行うためのボタンを設置する。

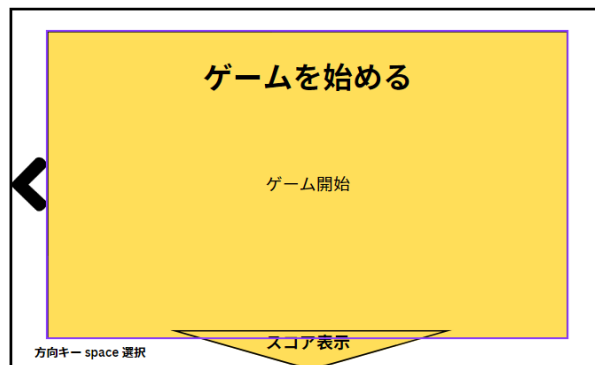


図 2 タイトル画面

### 3.2 遊び方

ゲームのプレイ方法を複数の画像を用いて示す。

最後のページは、ページを閉じるボタンを設け、タイトル画面へ戻るように促す。



図 3 遊び方

### 3.3 ジャンル選択画面

選択可能なジャンルが表示される。“歴史”、“数学”、“地理”といったようにジャンル分けされており、選択したジャンルに応じた問題が出題されるようになる。また“シャッフル”を選ぶと全てのジャンルからランダムに出題される。

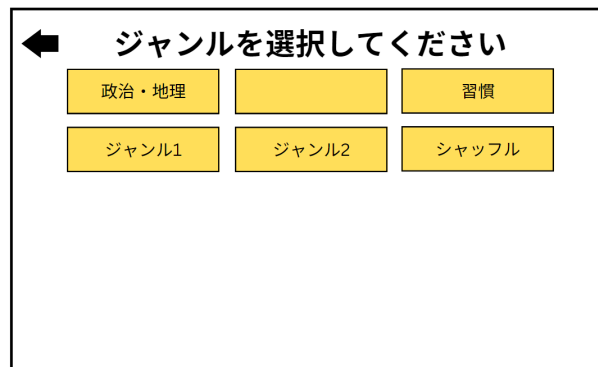


図 4 ジャンル選択画面

### 3.4 スコア表示画面

まずジャンル選択画面が表示され、ジャンルを選ぶとそれまでにプレイした問題が一覧で表示され、各問題に答えの値と直近のプレイでプレイヤーが回答した値が表示される。



図 5 スコア表示画面 1

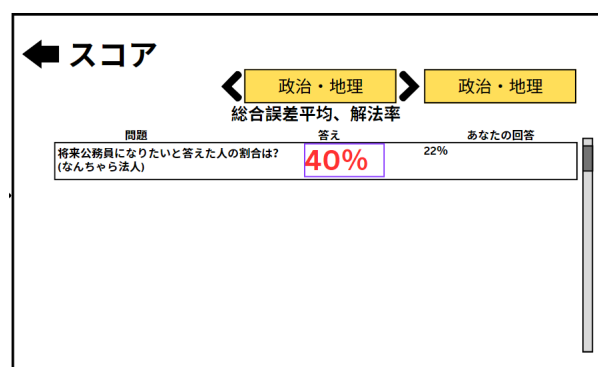


図 6 スコア表示画面 2

### 3.5 設定画面

ゲームプレイ中の”音量”の調節や問題文の”フォント”の変更などの設定が行える。

### 3.6 難易度選択画面

選択可能な難易度が表示され、各難易度ごとに風船の個数やパーフェクトボーナスの有り無しが変化する。また、ユーザーが自分で風船の個数やパーフェクトボーナスの値等を細かく設定できるモードを作る。

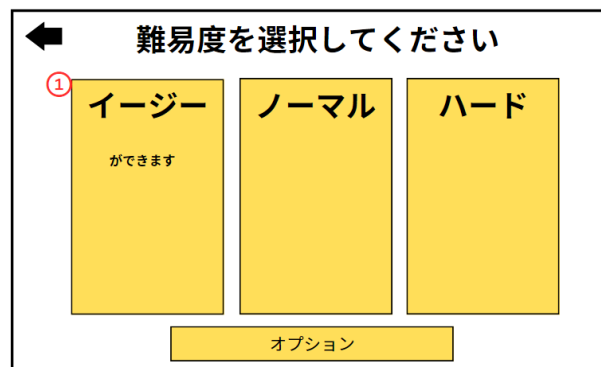


図 7 難易度選択画面

### 3.7 ゲーム本体

#### 3.7.1 基本

ゲーム本体は以下の5つの状態が1→2→3→4→1...→5と遷移して表示される。

1. 問題遷移
2. 問題表示
3. 解答受付
4. 答案処理
5. 結果画面

これらの状態共通するグラフィック描写として、背景、気球のバスケット、気球をつるす風船が描画される。背景は天空を描画する。これは残りの風船の数に応じて浮力を失い、高高度から徐々に低高度のものに変更される。風船は、その数が一般的なゲームでのヒットポイント、体力等に相当するものであり、問題への解答の正誤によってその数値が増減する。減少する際は、何らかのアクシデント（例として強風・落雷・鳥類・兵器等）によって風船が一定数破壊もしくは喪失が行われるアニメーションを出す。現在残存している風船はグラフィックで描画するとともに、わかりやすく数を横に表示する。

### 3.7.2 問題遷移

問題遷移状態とは、ゲーム開始画面からの遷移や、次の問題への遷移の際の状態である。この状態では、背景と風船、そして次に表示される問題が何番目かという問題番号とジャンルなど簡単な詳細が表示される。



図 8 問題遷移

### 3.7.3 問題表示

問題表示状態では、問題が出題される。画面中央に問題文、問題文の調査条件、調査年などの詳細、そして問題のイメージとなる画像がフェードインで表示される。



図 9 問題表示

### 3.7.4 解答受付

解答受付状態では、問題表示状態に加えて、下部に解答の入力を百分率として受け付けるスライダーが表示される。このスライダーはホイール・数字の入力・方向キーの左右操作を位置入力として受け取り、左から入力位置までの長さの割合を入力した百分率とする。なお、そのままでは大まかな割合しか判明と入力ができないため、入力した位置の上に、その詳細な百分率数値を表示し、わかりやすくする。



図 10 解答受付

### 3.7.5 答案処理

入力確定後、イメージ画像がフェードアウトし、背景と風船が見えるようになる。そしてスライダーの左から色付きの棒がスライダーを塗りつぶすように伸びる。この際、スライダー全体を揺れ動くように伸縮する「じらし」アニメーションが表示される。その後、正答の割合の示す位置で停止し、正答が表示される。正答と入力の数値の差を喪失するポイントとし、上記の風船が減少するアニメーションで減少を行う。



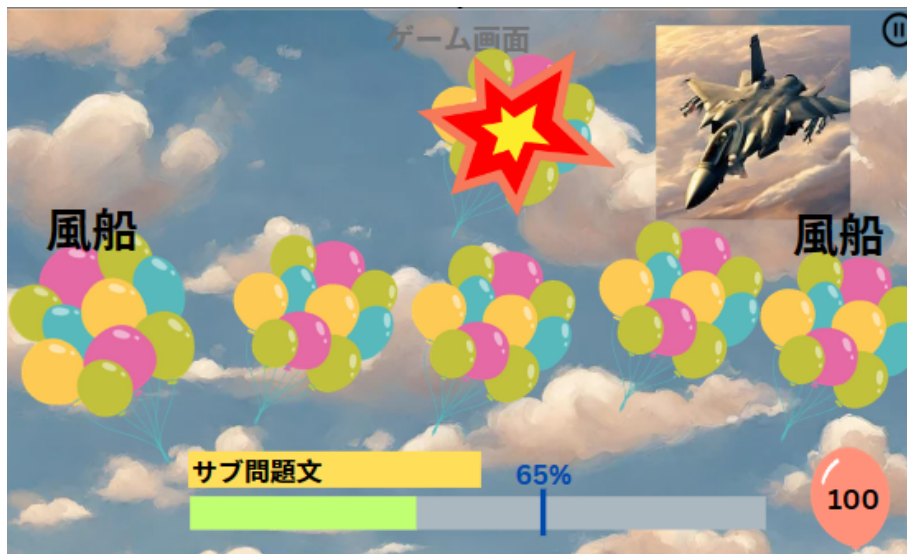


図 11 答案処理

### 3.7.6 結果画面

風船を保有したまますべての問題を回答した、もしくはできなかった場合、ゲームクリア（成功）またはゲームオーバー（失敗）を表す結果画面が表示される。



図 12 成功





図 13 失敗

## 4 独創性

有名なクイズ番組のクイズゲームを実際に楽しめ、さらに教育・学習に利用できるのが当ゲームの魅力である。なお、既存のブラウザゲームに類似のものが存在する。そのゲームプレイ画面を図 14 に示す。



図 14 既存のゲーム (【Nep League】パーセントバルーン)

これはクイズ番組内のゲームを再現することを目的として作られた簡易的なゲームであった。ユーザが過去

にどのような回答を行ったかが分からず、知識を拡充することができない点や、回答の出典元が分からなく、問題文の正当性が不十分な点、問題数が少なくすぐに飽きてしまう点など、これらは継続的なユーザの獲得につながらないを考える。

そこで、数多くの問題を用意し、問題の出典元の明記、魅力的なグラフィックになるような工夫や、プレイログの保持を行うことで、同類の他ゲームとの差別化を図る。“漢字で GO”のように、ただの再現に留まらず、流行となり、継続的なユーザの獲得・利用が期待されるクイズゲームを作成すべく、当ゲームの独創性を以下のようにしたい。まず、クイズ内容をそのまま再現するのみならず、ジャンルや難易度選択を可能にしてプレイヤーが継続的にゲームをプレイしてもらえるような工夫を施す。また、問題のジャンルや難易度を分散させ、様々な分野における知識の拡充が行えるようにしたい。加えて、誤答に対するフィードバックを行うことで、知識の定着を促進することも考える。子供だけでなく大人でもゲームが楽しめる、幅広いユーザにゲームをプレイしてもらえるものにしたい。

## 5 計画

### 5.1 スケジュール

基本的にはそれぞれの画面のシステムに 1 人ずつ役割分担を行い作業を行う。なお、デザインに統一感を持たせたいため、細かい UI 周りの調整は最後に行う。なので、全員がフロントエンド、バックエンドに触れて開発を進めていく。

また、大きく分けると 4 つの工程の元で開発を行う。1. ゲーム全体の画面遷移や共通のライブラリ、変数などを定める。2. システム、UI も含めてゲーム本体の作成、3. その他の画面のシステムの作成、4. UI の統一化  
大まかな作業内容を表??に示す。

レベル 1	レベル 2	役割分担	作業推定時間	日付
基本的な実装	開発環境の構築	議論しながら 全員で実装	1 日	11/17
	画面遷移やライブラリの読み込みなど基本的なアルゴリズムの実装	全員	1 週間	11/18～
ゲーム本体の作成	ゲーム本体でのシーンの画面推移の実装 (問題番号→問題→入力→回答→解説)	1 人	1 週間	11/24～
	オブジェクトから問題や解答、解説が表示できるような仕組みの実装	1 人	1 週間	11/30～
	ユーザ入力機能の実装	1 人	1 週間	11/30～
	ゲームでの答え合わせや風船の数を表示	1 人	1 週間	12/6～
	残量に応じた風船の描画&風船を割るモーションの作成	2 人	1 週間	12/12～
	背景の表示	2 人	1 週間	12/12～
	UI の作成 (適時 UI は適用していくが、細かい UI の修正を行う)	全員	1 週間	12/16～
その他画面の作成	タイトル画面の作成、ボタンと画面推移の整合性の元で構築	1 人 (UI 認識の確認を行う)	1 日 + 1 週間	12/17～
	ジャンル選択画面&難易度選択画面の実装、基本的な UI の作成	1 人	1 週間	12/18～
	スコア表示画面の実装、基本的な UI の作成	1 人	1 週間	12/18～
	ゲーム終了時のスコア表示やボタンの作成	1 人	1 週間	12/18～
	遊び方、設定画面作成、基本的な UI の作成	1 人	1 週間	12/18～
その他	バグの修正	全員	2 週間	12/25～
	問題追加 (機関に限らず、見つけ次第順次追加)	全員	2 週間	12/25～
公開	サーバにアップロード、公式ウェブサイトの作成	全員	1 日	1/10