

# ゲームプレイ情報に基づきレコメンドを行う スマートゲーミングディスプレイの開発

産業能率大学 情報マネジメント学部 川野邊研究室 4 年 佐久間 慎 指導教員：川野邊 誠

## 研究概要

### 研究背景

- 現状のゲーム販売プラットフォームは提示されるコンテンツがユーザの好みに偏るレコメンドシステムを採用している
- ユーザのゲームプレイ中の各種活動を分析しゲームに対する面白味を感じる要素を見出すことが可能ではないか
- ユーザの中に存在するゲームを面白いと感じる潜在的要因を基にゲームコンテンツをレコメンドするロジックを考案しゲーミングディスプレイに実装する
- ゲーミングディスプレイにレコメンドゲーム広告を掲載しゲームを販売することで、ゲーミングディスプレイを安価で提供しそのディスプレイを用いてゲームを行うことでさらに学習が進む

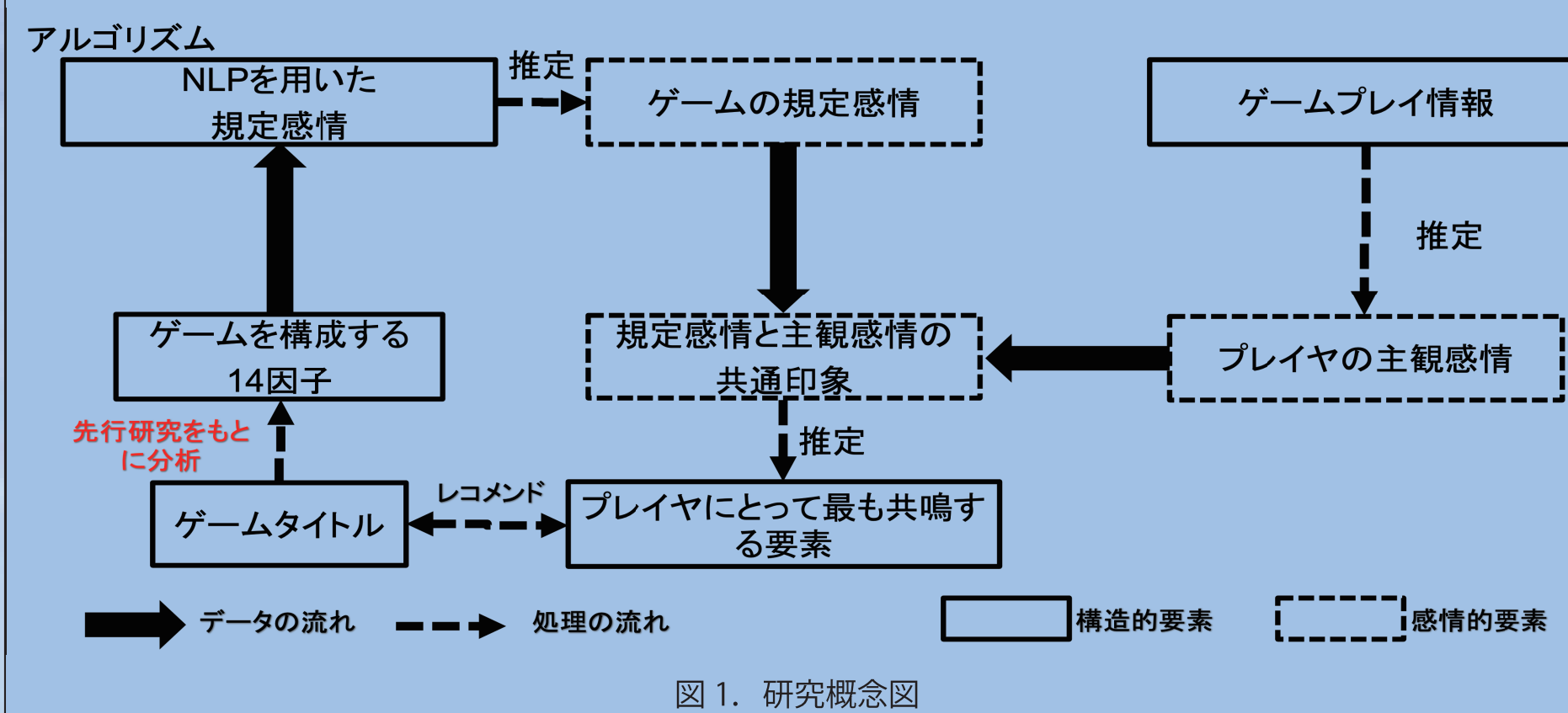
### 研究目的

機械学習を用いてプレイ状況を分析しユーザが自覚していないゲームを「面白い」と感じる要因をもとにゲームタイトルをレコメンドするスマートゲーミングディスプレイを開発する

### 期待効果

- 「好み」に依存しない無自覚な面白さをもったゲームタイトルを発見可能
- 広告効果が向上することによる新たなビジネスモデルの構築が期待される

### 研究概念図



### 研究手法

ユーザの中に存在するゲームを面白いと感じる潜在的要因を基にゲームとユーザの接点を創出する

#### <概要>

- アンケート調査により、主要ゲームタイトルを選定
- ゲームの規定感情を特定するシステムの開発
- ユーザーアクティビティを機械学習により解析し特徴量を抽出
- 得られた特徴量を実際のプレイヤーの心理状況に基づき評価
- 広告を表示するスマートゲーミングディスプレイの開発

## 研究成果

### ゲームの規定感情値推定アルゴリズムの構築

#### <概要>

文献 [1] により見出された構造因子を自然言語処理を用いてゲームの規定感情を推定するアルゴリズム

#### <ゲームを特徴づける14の評価項目>

- RP 性
- グラフィックのリアル性
- 遂行時間の長さ
- 文化の異質・同質感
- アクション性
- 音響効果
- シナリオの重要度
- 操作のリアクション
- パズル性
- 世界観の仮想・現実性
- 参加人数の多さ
- 報酬の程度
- キャラクターの知名度
- ハードウェアの普及度

#### <手法>

- 人気ゲームタイトルに対するレビューをAPIを用いてWebスクレイピングし収集
- レビュー内の単語と各評定項目のキーワードのベクトル間のコサイン類似度を計算
- 平均類似度をゲームの規定感情値とする

### 特徴量から感情ラベルを推定するアルゴリズムの構築

#### <概要>

キーボードの打鍵による特徴量を基に、ゲームをプレイしているプレイヤーがどの感情因子を感じていたのかを推定するアルゴリズムの開発

### 今後の予定

- 被験者にゲームプレイをしてもらうことで各感情ラベルの特徴量を学習
- 感情ラベルに対応したゲームをレコメンドするシステムの開発

### クラスタリングされた因子へ変換する

### アルゴリズムの構築

#### <概要>

14 因子をクラスタリングし、 5 因子に変換

表 1. 14 因子の理想的なパターン

要素	#	C1:ファンタジー型	#	C2:映画型	#	C3:現実活動型	#	C4:キャラクター型	#	C5:シミュレーション型
RPG性		3		3		1		1		2
シナリオの重要度		3		3		1		1		2
進行時間の長さ		3		3		1		1		3
アクション性		1		3		3		2		1
パズル性		3		1		1		2		3
報酬の程度		1		1		3		3		2
グラフィックのリアル性		1		3		3		1		3
音響効果		2		3		3		2		1
操作のリアクション		1		3		3		2		1
世界観の仮想・現実性		1		3		3		1		3
キャラクターの知名度		2		2		2		3		2
文化の異質・同質感		1		3		3		1		3
参加人数の多さ		2		2		2		2		2
ハードウェア普及度		2		2		2		1		2

#### <手法>

- 構造因子毎の14因子の理想的なパターンを定義
- 感情因子毎の構造因子の理想的なパターンを定義
- ゲームタイトルの14因子パターンを得た時にそのゲームが何型のゲームであるのかを出力するシステムを構築

#### <手法>

- 感情ラベルを「隠れ状態」、特徴量を「観測値」と定義
- 被験者にアノテーションしてもらったキーログデータを用意
- 各隠れ状態がどの観測値を生成しやすいのかを学習

### 参考文献

- [1] 山下利之・清水孝昭・栗山裕・橋下友茂.  
コンピュータゲームの特性と楽しさの分析日本教育工学会論文誌, 2004