

# チェイス H.C. : 移動制御可能な拡大鏡による 画面の部分拡大を用いたゲームの提案

藤木淳<sup>†1</sup> 石崎航琉<sup>†1</sup> 中津正樹<sup>†2</sup>

**概要:** 本研究はディスプレイに装着した移動制御可能な拡大鏡により、画面の任意の箇所を拡大表示するシステムを用いたゲームコンテンツを提案する。体験者は自動で移動するヒーロー・キャラクターが拡大鏡の表示部に収まるように拡大鏡を移動操作し、常にヒーロー・キャラクターを追いつづけるゲームである。体験時の被験者の表情やアンケートの回答の結果、提案ゲームから異なる物理メディアを複合したコンテンツは体験者の興味を引く魅力がある可能性が示唆された。

## 1. はじめに

本研究は、ディスプレイに装着した移動制御可能な拡大鏡により、画面の任意の箇所を拡大表示するシステムを用いたゲームを提案する。移動操作できるキャラクターが登場するビデオゲームは次の2つの表示方式に大別されると考える。一つ目は、キャラクターが画面に対して固定されており背景がスクロールする、つまり、ゲームにおけるカメラがキャラクターに固定されている表示方式（キャラクター追跡方式）である。二つ目は、背景が画面に対して固定されておりキャラクターが移動する、つまり、ゲームにおけるカメラが背景に固定されている表示方式（背景固定方式）である。本システムでは、ディスプレイに移動制御可能な拡大鏡を装着し、画面固定された背景を表示したディスプレイ上に拡大鏡を移動させる。大局的には画面が固定されている一方で、局所的には拡大表示する拡大鏡がウィンドウの役目を果たし、これにより両者の表示方式を同時に含む表現となることを意図した。このような表現は物理的な拡大鏡を用いずともシミュレーションにより画面のみで表示可能である。一方で、ディスプレイと拡大鏡といった異なる物理メディアを用いることで表示方式の差異が際立ち、体験者に与える印象付けを強調すると考える。このことは客観的なデータに基づく根拠はないが、画面上に置かれたロボットがゲームの進行に応じて画面上を移動する商品が販売されているように[1]、異なる物理メディアを複合したコンテンツは体験者の興味を引く魅力があると考えられる。

## 2. 関連作品

ディスプレイに装着することでコンテンツに特定の効果を付加する商品や作品が存在する。任天堂社の携帯ゲーム機「Game Boy」専用のディスプレイアタッチメント商品「ラ



図1. 『チェイス H.C.』の画面の例

イトボーイ」は画面を照らし、「ワイドボーイ」は画面を拡大する[2]。スマートフォン向けにも「ワイドボーイ」と同様の効果を持つアタッチメント商品がある[3]。

ディスプレイと物理メディアを組み合わせたコンテンツには、iPadの画面上をロボットが走る「TABO[1]」がある。また、鏡はハーフミラーを応用し、画面上の物理的なパックを打ち合い自分自身と対戦するエアホッケーを提案した[4]。藤木らは画面にマスクプレートと呼ぶ、穴の空いたプレートを画面に重ねることで、ゲーム内のルールが変更するシステムを提案している[5]。

## 3. 『チェイス H.C.』

本研究では前述のシステムを用いたゲームである『チェイス H.C.』を提案し、そのプロトタイプを開発した。本章では『チェイス H.C.』を紹介する。

『チェイス H.C.』は自動で移動するヒーロー・キャラクター (H.C.) が拡大鏡の表示部に収まるように体験者がゲームコントローラーを操作して拡大鏡を移動させ、常に H.C. を追いつづけるゲームである。図1が『チェイス H.C.』の

<sup>†1</sup> 札幌市立大学デザイン学部  
<sup>†2</sup> 札幌市立大学デザイン研究科

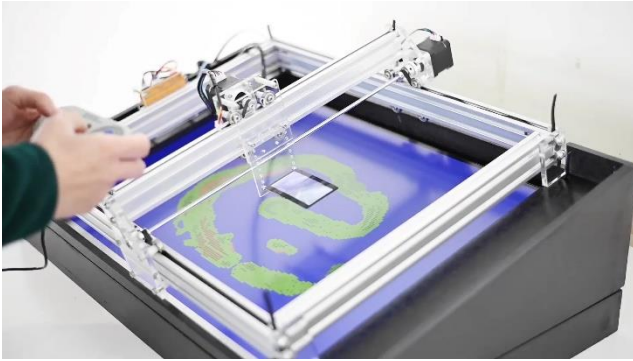


図 2. 『チェイス H.C.』の全体像

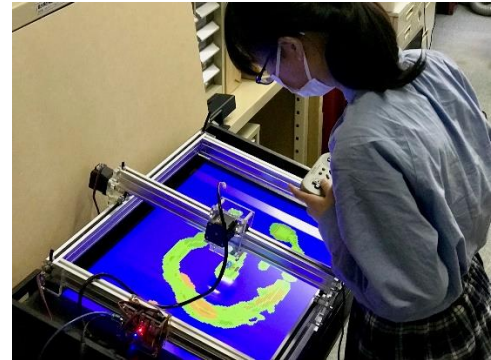


図 4. 『チェイス H.C.』を体験する様子



図 3. 拡大鏡越しに見た画面の例

画面の例である。『チェイス H.C.』のゲーム画面はレトロ RPG ゲームのような見た目である。レトロ RPG ゲームでは体験者はゲームコントローラーを操作して主人公のキャラクターを移動させる一方で、『チェイス H.C.』ではこのゲーム文法を逆手に取り、キャラクター追跡方式の表示画面に見えるように体験者がゲームコントローラーを操作して拡大鏡を移動させる。キャラクターが拡大鏡の表示部の範囲を超えるとミスとなる。ディスプレイと異なる物理メディアの複合に加え、従来ゲームの操作対象をゲームにおいて一般的でない操作対象とすることで、ゲーム経験を有する体験者に新鮮な印象を与えることを期待する。

図 2 が『チェイス H.C.』の全体像である。体験者はゲームコントローラーの方向キーを操作して拡大鏡を移動させる。図 3 が拡大鏡越しに見た画面の様子である。キャラクターは自動でゴールである旗を目指して移動する。キャラクターの移動の途中で拡大鏡の表示領域に敵アイコンが重なると、「敵に遭遇した」としてキャラクターの移動が止まり、戦闘を想起させる画面に切り替わる。体験者はこの間に拡大鏡の位置を調整できる。つまり、敵との遭遇はチャンスタイムとなる。最終的にキャラクターが旗と接触するとゲームクリアとなる。

## 4. システム

拡大鏡の移動のために LUKDOF 社の卓上レーザー彫刻機

「LUKDOF 彫刻機[6]」を利用した。本システムではレーザーを必要としないためレーザーヘッド部を取り外し、同位置に拡大鏡を取り付けた。「LUKDOF 彫刻機」は G コードに準拠しており、シリアル通信で「LUKDOF 彫刻機」に G コード規約に準じたコマンドを送信することで制御が可能である。本システムでは、体験者の方向キーの入力に応じて「LUKDOF 彫刻機」に移動コードを送信し拡大鏡を動かす仕組みとした。なお、ゲームをクリアあるいはミスした場合、システムは自動で拡大鏡を初期位置に戻すようにした。システム全体のサイズは横 75cm×奥行 45cm×高さ 27cm である。

## 5. 体験

2023 年 3 月 24 日、札幌市立大学芸術の森キャンパスにおいて、21 歳から 22 歳まで女性 4 名に、簡単な操作説明をした後、『チェイス H.C.』を 5 分程度体験してもらった。図 4 が体験の様子である。被験者はいずれも最初何も操作しないままミスとなり疑問を浮かべる表情を見せたが、ゲームコントローラー操作し拡大鏡が移動することが分かると驚きの表情を見せ、その後、笑みを浮かべながら何度かトライを繰り返しながら次第に先に進めるようになっていった。その過程で「なるほど」と発言する被験者もいた。体験後に「レトロ RPG ゲームを知っているか」「ルールを理解できたか」「おもしろいと感じたところはどこか」のアンケートをした。表 1 が得られたアンケートの回答である。

## 6. 考察

体験時の被験者全員が笑みを浮かべる表情を見せたことから本システムが一定の面白さを引き出したと考える。アンケートの結果からは、『チェイス H.C.』が新鮮な印象を与えるゲームとなっていたかを示す回答は得られなかったが、「拡大鏡の移動とキャラクターの位置の連動」や「部分的なズーム」といったハードウェアに対する回答があったことから、異なる物理メディアを複合したコンテンツは体験者の興味を引く魅力がある可能性が示唆された。また、「ルールが分かってからやり込みたくなった」という回答から、

表 1. 体験後のアンケートの回答

被験者 1
レトロ RPG ゲーム：知っている ルール：理解した おもしろいと感じたところ：拡大鏡を移動させ、キャラクターと位置が合わないと死んでしまうところ
被験者 2
レトロ RPG ゲーム：知っている ルール：理解した おもしろいと感じたところ：ルールが分かってからやり込みたくなったところ
被験者 3
レトロ RPG ゲーム：知っている ルール：理解した おもしろいと感じたところ：主人公の移動スピードが速く、画面は全部見ることができるのにプレイ時は周辺しか見えないところ
被験者 4
レトロ RPG ゲーム：知らない ルール：理解した おもしろいと感じたところ：拡大鏡で部分的にズームさせているところ（なんでそうしているのか）

『チェイス H.C.』はゲームルールにおいても面白さを有している可能性がある。「主人公の移動スピードが速く、画面は全部見ることができるのにプレイ時は周辺しか見えない」という回答から、ソフトウェアとハードウェアのギャップに伴う認知体験には面白さを引き出す可能性があると考えられる。また、レトロゲームを知らない被験者は拡大鏡で部分的にズームしている理由が分からなかった一方で、その疑問がおもしろさを引き出す結果となったと考える。

## 7. まとめと今後について

本研究は、異なる物理メディアを複合したコンテンツは体験者の興味を引く仮説に基づき、ディスプレイに装着した移動制御可能な拡大鏡により、面の任意の箇所を拡大表示するシステムを開発した。また、ゲーム文法を逆手に取ることで体験者に新鮮な印象を与えられる仮説に基づき、体験者は自動で移動するヒーロー・キャラクターが拡大鏡の表示部に収まるように拡大鏡を移動操作し、常にヒーロー・キャラクターを追いつづけるゲームを提案した。体験時の被験者の表情やアンケートの回答の結果、『チェイス H.C.』が新鮮な印象を与えるゲームとなっていた可能性は得られなかったが、異なる物理メディアを複合したコンテンツは体験者の興味を引く魅力がある可能性が示唆された。今後は、同狙いに基づく様々なシステムやゲームを展開しつつ、被験者を増やし本仮説の妥当性を明らかにしていきたい。

## 参考文献

- [1] 『TABO』:  
<https://weekly.ascii.jp/elem/000/001/116/1116674/?r=1> (アクセス日 2022 年 12 月 10 日)
- [2] 『ライトボーイ』『ワイドボーイ』:

- <https://retorotoro.com/2021/02/24/gb00/> (アクセス日 2022 年 12 月 10 日)
- [3] 『スマホ画面拡大機能付きゲームコントローラー兼スタンド』:  
<https://game.mirai-media.net/dospara/> (アクセス日 2022 年 12 月 10 日)
- [4] 藤木 淳, 大谷 智子, 丸谷 和史. フラッグクエスト: 仮想世界指向インタフェースを備えたゲームシステムの提案, 情報処理学会インタラクション 2020
- [5] 筑康明, 苗村健. through the looking glass, 芸術科学論文誌, 2004, vol. 3, no. 3, pp. 185-188
- [6] 『LUKDOF 彫刻機』:  
<https://www.amazon.co.jp/dp/B0B14XNH1Q/> (アクセス日 2022 年 12 月 10 日)