



Game Order : レトロビデオゲームにおけるワープ現象の外在化

Game Order: Materialization of the warp effect in a retro video game

藤木 淳¹⁾, 大谷 智子²⁾, 丸谷 和史³⁾

Jun FUJIKI, Tomoko OHTANI, and Kazushi MARUYA

1) 札幌市立大学デザイン学部 (北海道札幌市南区芸術の森 1 丁目 j.fujiki@scu.ac.jp)

2) 明治大学総合数理学部 (東京都中野区中野 4-21-1, fritz_tm@meiji.ac.jp)

3) NTT コミュニケーション科学基礎研究所 (神奈川県厚木市森の里若宮 3-1, kazushi.maruya@gmail.com)

概要 : 本作では, それまで自然に受け入れていたレトロビデオゲームのルール表現に対するメンタライメージが, 実際には非現実的であったことを, 体験者に違和感とともに気づかせる. 本作では, ワープ表現に注目し, ワープを含むマップを複数ディスプレイにわたって表示する. この中で, ワープ先ステージはロボットに搭載されたディスプレイに表示する, キャラクターの位置がワープ前後で一致するようにロボットが半自動的に移動することで, 違和感が創出される.

キーワード : ゲーム, ワープ, 非現実的仮想世界, 非現実的レトロ表現

1. はじめに

『Game Order』は, 過去に自然に受け入れていた視覚表現が非現実的な表現であったことを体験者に気づかせることをコンセプトとするメディアアート作品である. 本作では, 過去に自然に受け入れられていた視覚表現として, 1980 年代に多く見られた, 8bit アーキテクチャを用いたビデオゲーム(以降, レトロゲームと呼ぶ)内の表現に着目する. レトロゲームには機器の限られた処理能力及び記憶領域の中で作者の創意工夫により, 非現実的であってもゲームプレイヤーにゲームの世界を自然に受容させる表現がある. 例えば, 株式会社ナムコ(現 株式会社バンダイナムコエンターテインメント, 1982)のカーレースゲーム『ポールポジション』では, レースコースを車後方視点から描く背景ムービーにおいて, 実際にはスタートとゴールの位置が一致しない場合でもプレイヤーには一致すると錯覚される現象をゲームの難易度調整に利用した[1]. 任天堂株式会社(1983)の『マリオブラザーズ[2]』では, 画面の左右の端が繋がっており, キャラクターは画面の一方の端に向かって移動すると, 端を通り抜け, 他方の端から登場するが, プレイヤーはそのことに大きな違和感を抱かない[3]. あるいは, 任天堂株式会社(1986)の『ゼルダの伝説[4]』では, プレイヤーが動かすキャラクターは進む方向によって絵が切り替わるが, ほかのキャラクタ

ーは上から見た絵のみ持たず, 視点が混在している. 本研究ではこのような表現を(空間の)非現実的レトロ表現と呼ぶ.

本作では本来仮想(8bit)世界に向けた非現実的レトロ表現を, 現実世界の物理装置によって再構築した表現を試みる. この目的は, 非現実的レトロ表現に対して私たちが抱くメンタライメージが, 物理的には成り立ちづらいことを, 鑑賞者に体験を通して気づいてもらうことであった.

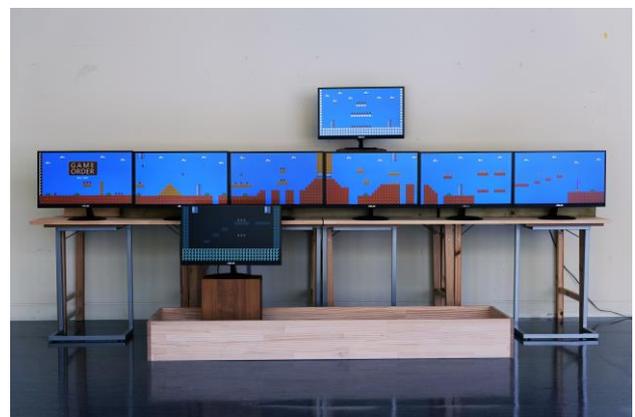


図 1: 『Game Order』の全体像

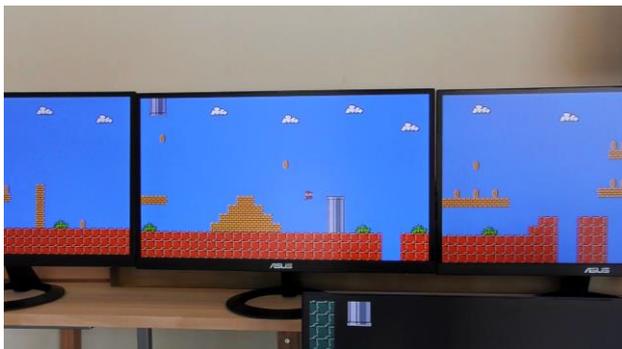


図 2: クローズアップした『Game Order』の部分

優れた非現実的レトロ表現では、体験者の心的世界ではその構造が自然に成立していると考えられる。一方、心的には自然に感じられる空間を生成している非現実的レトロ表現を、物理世界において再構築した場合、主観的には辻褄が合っていた自然な空間把握が崩れ、違和感や驚きが体験される可能性がある。このようなシチュエーションを意図的に作り出し、体験者に違和感を生じさせれば、それまで抱いていた非現実的レトロ表現による空間構造のメンタルイメージが物理的には破綻していたことの気づきをもたらすであろう。本稿ではこのようなコンセプトに基づき制作した Game Order の紹介とシステムの概要について述べる。

2. 作品紹介

図 1 が本作の全体の外観であり、図 2 が部分的なクローズアップである。本作は任天堂社の「スーパーマリオブラザーズ」[5] に代表されるような、キャラクターを横方向に進ませるアクションゲームである。体験者はコントローラでキャラクターを操作し障害物を避けながらゴールである旗を目指す。キャラクターが旗を取るとゴール演出後に最初のプレイ状態に戻る。キャラクターが穴に落ちるとミスとなり、ゴール時と同様に最初のプレイ状態に戻る。キャラクターは左右方向への移動とジャンプできる。

キャラクターは土管間を移動できる。「スーパーマリオブラザーズ」において、操作対象のキャラクターであるマリオは土管に入るとシーンが地下ステージに移り、地下ステージの土管から出ることがある。地下ステージを進み、先にある土管に入ると地上ステージに戻る。この時、マリオが地下ステージでの移動距離と地上ステージにおけるマリオが入り出した土管間との距離が一致しない場合がある。この土管間の関係性は通常プレイを妨げるような認知をプレイヤーに生じないが、現実世界での物理構造として実現するには特別な仕組みが必要である。本研究ではこのような非現実的レトロ表現を「土管ワープ」と呼ぶことにする (図 3)。

本作では、この土管ワープを取り上げて、物理的なデバイスによる再構築を試みた。具体的には、キャラクターが地上ステージ内の土管に入ると、キャラクターは隣

接するディスプレイ内のステージの上下に位置対応する土管から登場する。この移動した先の地下ステージにおいてキャラクターが移動すると、図 4 のようにそれに応じてディスプレイが移動する。空ステージにおいても同様にキャラクターが地上ステージの上から降りた土管に入ると、その上部に位置するディスプレイ内の空ステージの土管からキャラクターが登場し、キャラクターの移動時にディスプレイが移動する。いずれも結果的に土管を介して地上に戻る際には、見た目の土管の位置が上下に並び、土管のピクセル座標 (仮想空間上での座標) と物理座標の双方における連続性が成立する。一方で、ディスプレイが移動するというゲームにおいて日常的ではない光景を体験者は目にする。

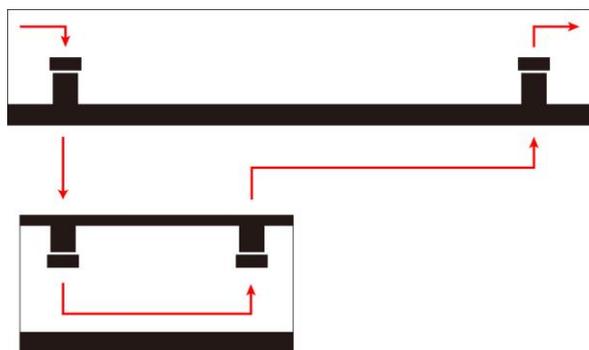


図 3: 土管ワープの例

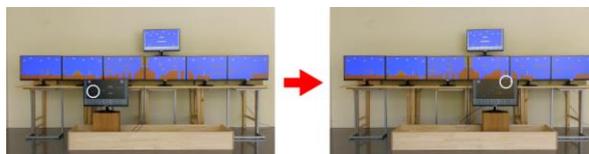


図 4: 移動するディスプレイ
白丸はキャラクターの位置を示す

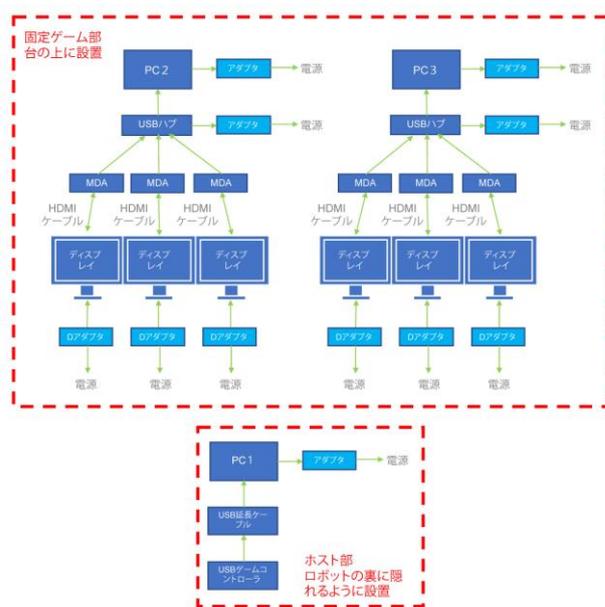


図 5: システム構成図

3. システム構成

図 5 に本作のシステム構成図を示す。本システムはサーバ部と固定ゲーム部、移動ゲーム部に大別される。サーバ部のパソコンにはゲームコントローラが接続されており、体験者のキー入力情報を他の全てパソコンに 66ms 毎に送信する。

固定ゲーム部はマルチディスプレイとして画面拡張された 6 台の 23 インチのディスプレイに地上ステージの画面が表示される。本作で使用したパソコンが 1 台で 6 画面を表示する性能に満たなかったため 2 台のパソコンを用いた。具体的には、左右それぞれ 3 台のディスプレイを 1 台のパソコンから表示した。なお、6 画面を表示可能なパソコンであれば 1 台でも構わない。

移動ゲーム部は地下ステージ用と空ステージ用に分かれる。いずれもロボットと距離センサ、パソコン、ディスプレイで構成される。ロボットはヴイストーン株式会社の「NEXUS robot 4WD100mm メカナムホイールロボット」[6]を用いた。該当するステージにキャラクターが登場すると、システムは以下の処理を随時実行する。まずシステムはキャラクターが位置するピクセル座標を物理的な位置情報に変換する。具体的には、地上ステージの土管間のピクセル数をディスプレイに表示された土管間の物理的距離にスケリングする変換である。次にシステムはこの変換した位置情報をロボットに送信する。ロボットは移動方向の前方に装着された距離センサから距離情報を取得し、パソコンから送られてきた位置座標に近づくように移動する。これによってロボットが絶えず現在の位置を修正する仕組みとした。

4. 考察とまとめ

2022 年 3 月 20 日(日) 明治大学中野キャンパスにて限定的にメディアアートに関する有識者を集めたオンライン研究成果シンポジウムである「Design for the Unreal World. ～アンリアルを考える～」[7]を実施し、その中で、有識者に一定時間 Gamer Order をプレイしてもらった。その際、地下ステージのロボットが移動するシーンにおいて「ロボットが移動するまでは通常のゲームに感じられたが、ロボ

ットが移動した瞬間にアート作品であることを実感した」というコメントを得た。このことから、本作の試みからある程度のアート性をもたらす表現となっていることが示唆された。

本稿では Game Order のコンセプトと作品の紹介およびそのシステムについて述べた。今後は展示の機会を増やすとともに、Game Order のコンセプトが体験者にどのくらい伝わっているか検証していきたい。

謝辞 本研究は JSPS 科研費挑戦的研究(萌芽) 19K21607 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 中村 勲: ゲーム映像の変遷と未来. デジタルゲーム学研究 3 (1): pp. 81–92, 2009.
- [2] マリオブラザーズ: <https://store-jp.nintendo.com/list/software/7001000000918.html> 2022 年 7 月 8 日 (アクセス日)
- [3] 大谷智子, 丸谷和史, 藤木淳: 非現実的仮想世界インタフェースを備えたゲームシステム操作の学習, ヒューマンインタフェース学会, ヒューマンインタフェースシンポジウム 2021, 2021.
- [4] ゼルダの伝説: <https://www.nintendo.co.jp/hardware/gamewatch/zelda/index.html> 2022 年 7 月 8 日 (アクセス日)
- [5] スーパーマリオブラザーズ: <https://www.nintendo.co.jp/software/smb1/index.html> 2022 年 7 月 8 日 (アクセス日)
- [6] NEXUS robot 4WD100mm メカナムホイールロボット: https://www.vstone.co.jp/robotshop/index.php?main_page=product_info&products_id=3752 2022 年 7 月 11 日 (アクセス日)
- [7] Design for the Unreal World ～アンリアルを考える～ <https://sites.google.com/view/designfortheunrealworld> 2022 年 7 月 12 日 (アクセス日)