

メリーからクリスマス:乗車体験を拡張する位置連動型車内デコレーション

平林真実^{†1} 金山智子^{†1} 中原淳^{†2} 市野昌宏^{†1}

ローカル鉄道の日常シーンを少し変えるインタラクティブなエンタテインメント作品「メリーからクリスマス」を制作し、クリスマスシーズンに合わせた車内デコレーションとして展示した。本作品は、網棚に設置した複数の人形が、列車の位置情報に応じて様々な動きと音を示す。乗客のトリガーによる動作も可能とした。本稿では、制作から実施の経緯、乗客の反応と車内エンタテインメントの可能性について報告する。

Merry Kara-Christmas: The Location Based Train Decoration to Expand Experience on train riding

MASAMI HIRABAYASHI^{†1} TOMOKO KANAYAMA^{†1}
ATSUSHI NAKAHARA^{†2} MASAHIRO ICHINO^{†1}

We made a interactive entertainment work "Merry Kara-Christmas", and exhibited in the local train as the decoration to add some pleasure on the daily riding of the train for the Christmas season. In this work, small dolls, they are put on the train baggage rack, show variety of motions with sound effects according to the location of the train. It also can trigger by the passengers with the push button in the train. In this paper, we report process of the system implementation to carrying out of the event and reactions of passengers and possibility of entertainment system in the train.

1. はじめに

地域や地方にとってバスやローカル鉄道は、地域の重要なプラットフォームとして機能してきた。しかし、車中心のライフスタイルや商業地域の集約化などの地方都市の変化などにより多くのローカル鉄道が厳しい経営状況にある。本研究は、このような地域の資産である移動体としてのローカル鉄道の一つの空間メディアあるいはメディア空間として捉え、従来の目的に制約されない多様な展開を試みている。例えば、2014年から続けているローカル鉄道を音楽空間として捉えクラブイベントを行うクラブトレイン(樽見鉄道および長良川鉄道)や鉄道空間という移動性と閉鎖性を生かした親子向けの音楽ワークショップであるクリスマストレイン(樽見鉄道)などを実施してきた。

本稿では、2015年12月に岐阜県大垣市にある樽見鉄道にて実施したインタラクティブなエンタテインメント作品「メリーからクリスマス」[1]について報告する。「メリーからクリスマス」は、ローカル鉄道の車内に設置することで移動するという日常の行為に変化を与えるエンターテインメントとして、クリスマスシーズンに合わせた車内デコレーション型の展示作品である。鉄道という移動体の特性に合わせ、列車の位置情報に応じて網棚に設置した複数の人形が様々な動きと音を演出する。また、乗客がボタンを押すことでの動作も可能とすることで、自らも遊べるように

なっている。

2. 関連事例・研究

移動体であるバスや鉄道を対象とした事例としては、いわゆる広告として電車内のディスプレイを使ったものや構内のデジタルサイネージなどが普及しているが、一方的な情報提示として使われているものがほとんどである。アートやエンタテインメント作品としては、ジョン・ケージの「失われた沈黙を求めて(プリペアド・トレイン)」の再演を行ったもの[2]、京阪電車の「鉄道芸術祭」[3]では、鉄道をテーマとした作品や鉄道内での音楽イベントを継続的に行っている。

本研究もクラブトレイン[4,5]、クリスマストレイン、奥美濃ソウルトレイン[6]、TRAINSPOTTING[7]などローカル鉄道を舞台にしたイベントを実施している。西武鉄道でもクラブスペースである ageHa と協力した ageHa トレイン[8]を実施している。鉄道車内ではないがパブリックアートとして駅を舞台にした Marie Sester の「ACCESS」[9]なども有名である。空港を舞台としたパブリックアートとしては、Digital Public Art Exhibition「空気の港」[10,11]にて、羽田空港内にインタラクティブなものを含めて多数のアート作品が展示された。またバスを移動する美術館として利用する「MOBIUM」[12]では、バス内で移動しながら、また移動した先でイベントを行いながらのツアーを実施している。

^{†1} 情報科学芸術大学院大学
Institute of Advanced Media Arts and Sciences

^{†2} グレイセル株式会社
GREYCELL

3. 作品「メリーからクリスマス」

3.1 インタラクション設計

公共交通機関での実施となるため安全性の確保など制約は多いが、特別編成のイベント列車とは違い日常へ介入できること、また人の動きが多様であるため、それらの特徴を生かしたインタラクションを考えた。本企画のインタラクション設計では、以下のような方針を採用した。

- (1) 乗客が緩く参加できるようにすること。公共空間であるため過度の干渉は避ける。
- (2) 難しい表現ではなく楽しさや愉快さをもたらす作品とする。アートよりはエンタテインメント性を大切にする。
- (3) デジタルサイネージとは異なる体験を伝える。ディスプレイ以外の表現として動きを重視する。
- (4) 駅などでの人の乗り降りとその場所に緑のある情報を取り入れる。

場所により反応を変えるための方法としては、GNSS による位置情報の取得を行う、または、鉄道の場合は編成や運航時刻が正確であるため、設置する車両が決まれば運航中の時間と場所が特定できるので、それらの情報を利用することができる。乗客は乗っているだけで場所によって変化する音や動きを鑑賞することができるが、ボタンを押すことで自ら積極的に楽しむこともできるようにした。なお、本企画は当初の段階では路線バスでの実施を想定していた。そのため、降車を知らせるためのボタンを連動させることでトリガーさせることを考えていた。

3.2 作品概要

前述した方針から、作品は親しみのある絵柄とユニークな動きを取り入れたものとなった。実施時期が年末のクリスマス時期となったため、(4)の地域性のあるストーリーとクリスマスに合わせたデザインを採用した。

手書きをベースに書かれたクリスマスに由来した人や物が書かれたキャラクターボードを 16 枚作成し、それらが音に合わせてウェーブや交互に立ち上がるなどパタパタと動く。キャラクターにはストーリーがあり、3,4 枚の絵ごとに食事やケーキなどをテーマにしたものとなっている。同時に列車のヘッドマークも作成した。

4. システム構成

4.1 ソフトウェアおよびハードウェアシステム

システム構成を図 1 に示した。制御装置として Raspberry Pi2 を使用し、サーボドライバーとは、Adafruit 16-Channel 12-bit PWM/Servo Driver を使用した。GPS アンテナは、GLOBALSAT BU-353S4 を使用した。Raspberry Pi2 上の制御ソフトウェアは、Python で実装した。

制御装置内に、駅と GPS 座標の対応づけた辞書を用意した。GPS の信号を常時監視しており、一定範囲の距離に近づくと、ドリガするように実装した。

キャラクターボード全体の動きのパターンは全部で 8 種類あり、あらかじめ制御装置内に記録しておいた。また、動きに連動して再生される音声は、全部で 24 種類をあらかじめ録音して、制御装置内に記録しておいた。各音声の長さは概ね 5 秒以内である。

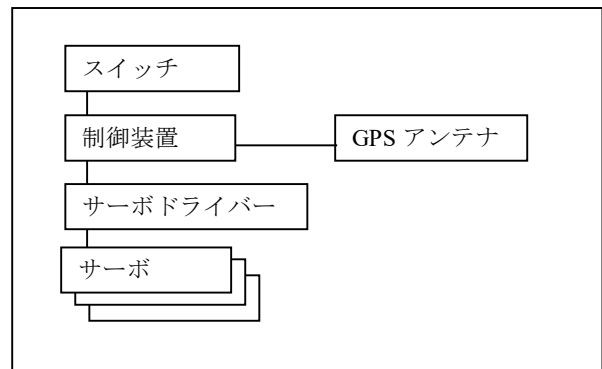


図 1 システム構成図

Figure 1 System Overview

さらに、駅と上記の音声ファイルを対応づけるための辞書を用意した。GPS の信号から特定された駅に対して 1 つの音声ファイルが選択される。駅に近接してキャラクターボードが動き出す際には、その駅に関連するメッセージが再生されるように設計した。

4.2 筐体・機構

運行中の鉄道車両内での展示であることを考慮し、筐体及び動作機構の設計を行っている。

4.2.1 設計のねらい

(1) 乗客に対する安全性への配慮

不特定多数の一般乗客の乗車する車両内での運用であるため、安全性に配慮した設計となっている。

- ボルト、ナット、クランプ等金属部品を露出させずに設置をする。
- 車両運行に伴う振動、加速度による部品及び装置全体の落下がおきない構造とする。そのため、故障時にも内部の部品落下を防ぐ箱型構造とした。

(2) 迅速な設営

車両への装置取付けは使用車両が車庫に入庫している時間内に行わねばならず、運行ダイヤとの兼ね合い上、短時間で設営を完了させる必要があり、容易に設置できる構造が求められた。

- 半完成型のユニット構造とし、設営現場では簡単な固定のみで設置可能な構造とした。
- 設置は網棚のフレームを利用し、結束バンドを用いて

行なうこととした。

4.2.2 人形搭載ユニット

ユニットの素材は MDF を用いレーザーカットにより加工した部品を接着にて組み立てている。1 ユニットつき人形を 2 体搭載する。人形を駆動するサーボモータの取り付けは専用設計のブラケットを介して行う。サーボモータはブラケットごとプラスチックネジでユニットに取り付けられており簡単に取り外しができるようになっている。(図 2)



図 2 人形搭載ユニット
Figure 2 Puppet mounted unit.

これは、運用期間中にサーボモータの故障が発生した場合を想定し、迅速に部品交換を行えることを目的としている。ユニットの設置後はサーボへの電力及び信号線の配線を行ない制御装置である RaspberryPi へと接続し、サーボに人形を取り付ける。人形もサーボホーンとネジ止めのみで簡単に着脱できるようになっている。(図 3)



図 3 車両内設営時の様子
Figure 3 Construction work scene.

5. インスタレーション展示

5.1 開催日時・期間

作品展示は、樽見鉄道と情報科学芸術大学院大学との連携企画「メリーからくりクリスマス」として、樽見鉄道列車内にて、2015年12月19日(土)から2015年12月25日(金)までの期間行われた [13].

5.2 車内の構成

車両中央部の網棚上に人形を搭載したユニットを 6 基(人形 12 体)、スピーカ、RaspberryPi 等を収納したユニットを 2 基設置した。GPS アンテナは信号受信を考慮してガラス窓に粘着テープによる貼り付けにて設置し、手動にて人形のアクションを起動する大型のスイッチを車両壁面に粘着テープによる貼り付けで設置した。(図 4)

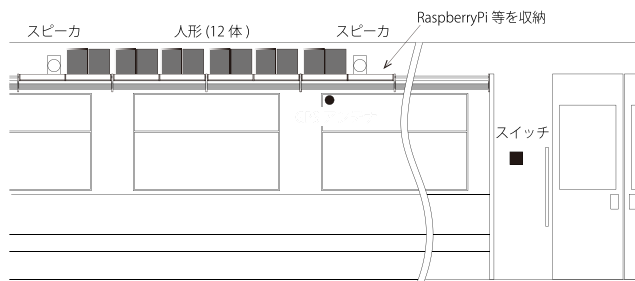


図 4 車内レイアウト
Figure 4 Exhibition layout.

また、イベント用車両には専用のヘッドマークを設置した。展示の様子及び、イベント用ヘッドマークを図 5 と図 6 に示す。



図 5 展示の様子
Figure 5 Installation view.



図6 イベント用ヘッドマーク

Figure6 Head mark for the event.

6. 考察

1週間の展示を通して、乗客の反応を観察した。また、樽見鉄道の車掌に、運行中の様子についてインタビューを実施した。主な反応については以下の通りである。

- ・ 気がついた人は楽しんでいた。
- ・ 乗客が多すぎると気が付けないことがあった。
- ・ ボタンに気づき、操作できることがわかると積極的に動作し、一緒にいる友人らと楽しむ場面が見られた。
- ・ すでに体験済みの場合には、慣れてしまっているのか反応が薄くなっていた。
- ・ ローカル鉄道であるが、途中で大型ショッピングモールがあるため、週末は混む路線であるので、多くの人が体験できた。
- ・ 通学で使う高校生たちが列車に乗るのが楽しみになったと話していた。

これらの反応からも、日常の空間に介入させたインタラクティブなエンターテインメントは、日常でありながらも“少し楽しめる”時空間へと変容させることができた。あまりにも非日常的ではなく、一見大きく変わらず同じ時空間でありながら、“少し違う”というエンターテインメント性が重要であることが示唆された。

7. まとめ

本研究では、ローカル鉄道の車内においてインタラクティブなエンターテインメント作品の展示を行った。主に通学や通勤、買い物のために利用されているローカル鉄道であるが、単純な移動するといった日常の行動に一つの楽しみを加え、鉄道によるエンターテインメントの可能性を示すものとなったと考えている。

今回は、クリスマスに特化したコンテンツとしたが、企画の段階では駅や停留所のある場所の商店やその場所に関係ある人や物のイラストを使うことも想定していたなど、地域コミュニティへ適用することでのコミュニケーションの活性化などの活動へ広げていくことも可能ではないかと考える。ショッピングモールと連携したインタラクティブな広告としての利用や、駅ごとに反応して動く車内デコレーションとして用いるなど、応用範囲は広いと考える。また、イラストを変更することで、様々な領域へ適用も可能である。この後、本研究の応用だけでなく、バスなど異なる移動体での実験も実施していきたい。

謝辞 本研究の一部は、小川科学技術財団特定研究助成「移動体環境を活用したユーザー体験拡張インタラクシオンデザイン」により実施している。キャラクターデザインを担当してくれた内田聖良さんに感謝します。

参考文献

- 1) 岐阜県公式、樽見鉄道との連携企画「メリーからクリスマス」を実施します！
http://www.pref.gifu.lg.jp/event-calendar/c_21905/merrykarakurimas2015.html
- 2) 金子智太郎、城一裕：生成音楽ワークショップ第7回：ジョン・ケージ《失われた沈黙を求めて》(1978)、情報科学芸術大学院大学紀要, Vol.4, 2012, pp.53-60.
- 3) 鉄道芸術祭
<http://artarea-b1.jp/event/tetsugei/>
- 4) 青木聖也, 平林真実, 城一裕, 金山智子: 鉄道などの狭い移動空間を利用した VJ・デコレーション表現の提案, 情報処理学会エンターテインメントコンピューティング 2014 論文集,
- 5) 平林 真実, 金山 智子, 城 一裕, 瀬川 晃: クラブトレイン: ローカル鉄道を利用した移動体エンターテインメント空間, 情報処理学会エンターテインメントコンピューティング 2015 論文集
- 6) 奥美濃ソウルトレイン
<http://www.iamas.ac.jp/14610>
- 7) TRAINSPOTTING
<http://trainspotting.site/>
- 8) ageHaTRAIN
http://www.seibu-group.co.jp/railways/news/news-release/2015/_icsFiles/afidfile/2015/04/20/20150420edmtrain.pdf
- 9) marie sester ACCESS
<http://www.sester.net/access/>
- 10) Digital Public Art 「空気の森」
<http://www.digital-public-art.org/>
- 11) 西村邦裕, 鈴木康広, 上條桂子, 谷川智洋, 廣瀬通孝: デジタルパブリックアート展『空気の港』におけるプロデュースとそのログ, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌 15(3), 407-416, 2010-09-30
- 12) MOBIUM
<http://www.mobium.org/index.html>