

# つりコン：電車空間におけるつり革型情報端末の提案と試作

TuriCon: A Strap Style Information Device in the Train

後藤 孝行 永田 周一 渡邊 恵太 安村 通晃\*

**Summary.** Today, the information in the trains are provided to all the passengers at once without concerning the individual demand. From the point of providing service that reflects personal demands and realizing safer and more comfortable usage of the train, we proposed and implemented "Turi-Con". "Turi-Con" is an information device for individuals inside the train car, embedded in the strap to hold. It provides services like video game to let the passengers communicate to each other in a subtle manner.

## 1 はじめに

現在、電車内の情報提示は、乗務員による音声案内やドア付近の電光掲示板、ディスプレイを介して行われている。これらの提示手法は、一つの媒体から、電車空間に居合わせた複数の乗客に対して同時に情報を提示するため効率的であるが、いくつかの問題点がある。例えば、音声案内は、音声が流れている間しか情報を得られないため、放送があるたびに、注意深く耳を傾ける必要がある。車両内に埋め込まれた電光掲示板やディスプレイは、乗客の位置によっては見えづらい。

また、電車は単なる移動のための手段として捉えられることが多く、車内をより快適に楽しくするための工夫はあまり行われていない。しかしながら、電車空間は、多くの人が集まる公共空間であり、座席の譲り合いや乗降の際の声かけなどのコミュニケーションが行われる。そこでは、お互いに名前を知るほどではないが、緩やかな友好関係が生まれることが望ましい。このような同じ車両にいる乗客同士のコミュニケーションが電車内の快適性にとって重要であると考えられる。

我々は、これらの問題を解決するために、電車空間において個人を対象とした情報提示デバイス「つりコン（つり革コントローラーの略）」を提案する。公共空間においては、より多くの人に対して、より正確に、より利用しやすい情報提示を行うことが重要である。つりコンは、つり革を利用する個人に合わせた情報を提供できる。また、個人を対象とした情報提示は、携帯電話などを用いても実現可能であるが、つりコンは各端末が連携し、電車内において、つりコンを利用する乗客同士の緩やかなコミュニケーションを促すという特徴を持っている。

本論文では、つりコンの実装と応用例について述

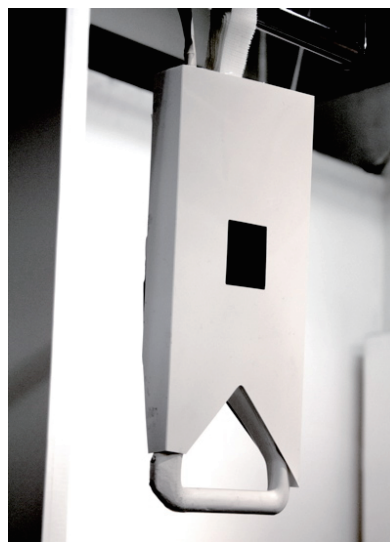


図 1. つりコン

べ、電車という特殊な公共空間において、本デバイスがどのような役割を果たすか議論する。

## 2 つりコン

個人向けの情報提示を行うにあたって、我々が注目したのはつり革である。つり革は、公共空間である車両内において、一人が占有して使うため、個人に向けて情報を提示しやすいと考えた。

つりコンは、大きく分けて筐体部、ディスプレイ部、情報入出力部、PC から構成される。つりコンの情報提示は、つり革に埋め込まれたディスプレイによって行う（図 1 参照）。

つりコンは、一方的な情報提示だけでなく、ユーザの要求を入力できるボタンを用意してある（図 2 参照）。また、つりコンには、振動モータが組み込まれており、振動による情報提示も行うことができる。これにより、インタラクティブな情報提示ができる。

Copyright is held by the author(s).

\* Takayuki Goto, Shuichi Nagata and Keita Watanabe, 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科, Michiaki Yasumura, 慶應義塾大学 環境情報学部

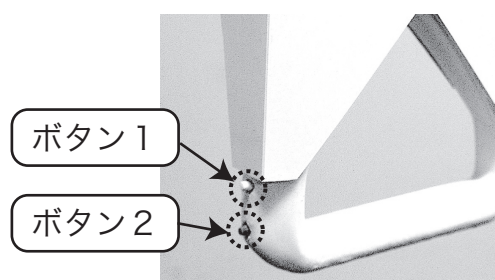


図 2. 入力ボタン



図 3. 利用風景

### 3 実装

つりコンの筐体部は、発泡スチロールで台座を作り、つり革、小型ディスプレイ、ケーブルを詰め込み、外装をアクリル板で作製した。

ディスプレイは、小型ディスプレイ<sup>1</sup>を分解して利用した。さらに、コンジット入力をとるためダウンキャンコンバータ<sup>2</sup>と USB⇄VGA 変換アダプタ<sup>3</sup>を介して、PCのデュアルディスプレイとして利用した。ボタン入力と振動モータの出力は、Phidget InterfaceKit を用いて制御している。

ゲームコンテンツは、Adobe Flash 8 で実装し、PhidgetServer[1] を介して Phidget InterfaceKit を制御した。

### 4 応用

つりコンは、一般の車両内の情報提示を行うこともできるが、個人向けの端末であることにより、他にも様々なコンテンツを提供することができる。さらに、入力装置も搭載していることから一方的な情報提示だけでなく、ゲームのようなインタラクティブなコンテンツを利用することもできる。

我々は、安村研究室が開催した「電車展」[2][3]において、つりコンのコンテンツの一例として、つり革ゲームを実装し、展示した(図3参照)。つり革ゲームは、車両内の振動がゲームに影響を及ぼすといった電車環境を利用する。このため、路線によってゲームの難易度が変わるといったことが起こる。

また、同じ車両内の乗客と対戦できるようにすることで、殺伐とした車両内の空気を緩和するといった効果もねらえる。

### 5 議論

つり革に電光掲示板のような情報提示端末を組み込むアイデア[4]は存在していたが、つりコンのように、ユーザが入力できる端末はなかった。つりコンは、その複数の情報提示機能や、入力装置によ

り、ゲームといったインタラクティブなコンテンツも提供できる。

このようなリッチコンテンツを提供することで、立っている乗客のストレスを軽減できると考える。現在、電車車両内では、座席に座っている人と、立っている人との快適さが大きく異なっており、これを改善することは重要であると考えられる。

### 6 まとめ

我々は、車両内での個人向け情報案内端末「つりコン」を提案し、試作した。これにより、乗客一人一人に合わせた情報提示が行える。また、つりコン同士が連携するコンテンツを提供することで、乗客同士の緩やかなコミュニケーションが促せると考える。今後は、Suica と連携した降車案内や、駅周辺の情報案内など、電車ならではの情報の提示について考えていきたい。

### 謝辞

つりコンの作製にあたって、安村研究室の石山琢子、赤池輝幸、里見佑太、久保美那子、児玉哲彦(敬称略)に協力していただいた。また、産業技術総合研究所の塚田浩二氏には多くのアドバイスをいただいた。

### 参考文献

- [1] 塚田浩二: USB センサを使ってみよう Phidgets 活用講座 (1), Software Design 2005 年 12 月号, pp.114-121(Nov, 2005).
- [2] 福井 新吾 他:電車展 (1) 概要と設計:電車における乗客のための情報デザインの研究, HIS2006, pp.56(Sep, 2006).
- [3] 高石 悦史 他:電車展 (2) 実装と評価:Suica と携帯を用いた電車内でのインタラクション, HIS2006, pp.56(Sep, 2006).
- [4] 情報端末ガイド. <http://it.jeita.or.jp/document/ittguide/special/backnumber/special2001/add1.html>.

<sup>1</sup> aitando's 「ミニ TFT ビデオモニター (2.5 インチ)」

<sup>2</sup> パツファロー社製「PCast SC-1」

<sup>3</sup> 海連社製「サインはVGA」