

センサとスマートフォンを用いた 広告効果を高める対話型デジタルサイネージ

水谷三千代¹ 長江祐輝¹ 遠藤正隆² 中嶋裕一² 三浦哲郎² 菱田隆彰¹

愛知工業大学¹ 株式会社RIO²

1 はじめに

近年デジタルサイネージが普及してきており、センサなどによりデジタルサイネージ周辺の状況を取得し利用するシステムも増加している。今後は、広告の閲覧者を引きつけるために、それらの仕組みのより効果的な活用方法が必要になると考えられる。

She ら[1]はデジタルサイネージと対話を行う方法として、スマートフォンなどの携帯端末を用いることで広告効果が高まると結論づけている。また、広告の閲覧者がインタラクティブなデジタルサイネージから影響を受けるまでのプロセスを3つに分解したモデルを提案している。牟田ら[2]は、She らのプロセスモデルを以下のように解釈している。

(1)Attraction: 通行人がサイネージに興味を持つまでの段階

(2)Interaction: 実際にサイネージに対してインタラクションを試みる段階

(3)Conation: ユーザがコンテンツをダウンロードしたり共有することで、サイネージの外に広告の影響を与えるか、またはユーザが直接商品を購入して広告の役割を達成する段階

また、牟田らはこのプロセスモデルを基にネットショッピングへの誘導を目的とするシステムの提案を行っている。

我々は文献[3]において小売店などの店舗施設への誘導を目的としたシステムの基本設計の提案と基礎システムの構築を行った。本稿では、その提案したシステムを基に大学のキャリアセンター向けの実装を行う。

2 システムの概要

本システムは、広告を表示する大型ディスプレイに、センサや近距離ネットワーク、スマートフォンを用いて周辺の人の動きを取得し、状況に応じて表示を切り替えることで広告に興味を持った人の意欲を刺激し店舗施設内に誘導するシステムである。

図1にシステムの構成を示す。システムは広告を表示する大型ディスプレイ、制御用のコンピュータ、人物検知用のセンサデバイス（今回はKinectを使

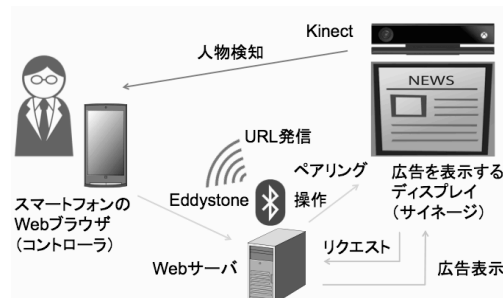


図1: システムの構成

用した)、近距離通信用のBluetoothデバイスに加え、広告の閲覧者が持つスマートフォンで構成される。大型ディスプレイ、Kinect、Bluetoothデバイスは制御用のコンピュータと接続し、広告表示は制御用のコンピュータ上で動作するWebサーバによって管理する。広告はWebブラウザを用いて、大型ディスプレイに表示するほか、場合に応じて閲覧者のスマートフォン上で動作するWebブラウザにも表示を行う。本稿では役割の都合上、大型ディスプレイに表示される広告を「サイネージ」と呼び、スマートフォンに表示される広告を「コントローラ」と呼ぶ。サイネージとコントローラは必要に応じてWebSocketによって接続が可能であり、それぞれの表示状態を連動して変更できる。Bluetoothデバイスは、ビーコン規格の一つであるEddystoneを発信するために使用する。

本システムは、She らのプロセスモデルの段階に応じた様々な反応を行う。Attractionの段階において、通行人にサイネージを気づかせるためにKinectを利用し、ディスプレイ周辺の人の動きを取得し、人の動きに合わせて表示内容を切り替える。サイネージの表示が閲覧者の動きを検出して変化していることに気づくことで閲覧者の興味を刺激され、次の段階へのきっかけを作る。続いて、Interactionの段階に移行させるためにEddystoneを用いる。Eddystoneによりサイネージ周辺のスマートフォンを所持している閲覧者にコントローラ用のURLをビーコンとして発信する(図2左)。ビーコンに気づいた閲覧者はスマートフォンからコントローラにアクセスし眼前のサイネージの表示を切り替えながらより詳細な情報を得ることができる。つまりInteractionの段階に移行したことになる。閲覧者がペアリングを行うことで、コントローラとサイネージの間には1対1接続状態が確立され、その閲覧者が占有的に操作することができる(図2右)。

An interactive digital signage system with sensor devices and smartphones to enhance advertisement effect

Michiyo Mizutani¹, Yuki Nagae¹, Masataka Endo²,
Yuichi Nakashima², Tetsuro Miura², Takaaki Hishida¹
Aichi Institute of Technology¹, RIO CORPORATION²



URL 受信画面 ペアリング設定画面
図 2: スマートフォンとのペアリング

これまで不特定多数へ向けての広告が、より詳細で特別な情報を提供することになる。サイネージを操作している閲覧者以外のその他の閲覧者は、そのサイネージを観客として情報を共有することになる。特別な情報を思わぬ形で得た閲覧者は、射倖心が膨らみ購買意欲に影響を与えることになる。Conation の段階であり、店舗施設への誘導が達成される。

3 システムの実装

愛知工業大学内の就職支援課「キャリアセンター」の入り口前に設置することを想定し、システムを実装した。広告表示は、以下の4つの状況を想定し変更する必要がある。

- ①ディスプレイの前に人が居ない場合
- ②ディスプレイに向かって人が近づいてくる場合
- ③ディスプレイの前に人は居るがペアリングは行われていない場合
- ④発信されている URL に反応がある場合

①の場合、ディスプレイ周辺に人が居ない時、人が居ても Kinect から 1.5m 以上離れていれば居ないと判定し、就職講座の情報を表示する。ディスプレイから離れた場所でも読み取れるように表示内容は大きく映し、表示の切り替えは時間経過により行う。

②の場合、距離が 1.5m から 3.0m の範囲に人が近づいてきたら、その人との距離の変化を可視化させる(図 3)。また、複数人認識された場合は、距離が一番近い人物を対象とする。

③の場合、Kinect から 1.5m 以内の距離で人が立ち止まっていたら、サイネージには就職講座の情報に加え、キャリアセンターの案内図、Eddystone によって URL が発信されていることを表示する(図 4)。この時、ペアリングを行うための認証用コード(ランダムな4桁の数字)も表示する。

④の場合、コントローラとサイネージのペアリング後、これまでに表示していた就職講座より詳細な情報や求人情報などを見ることができる。コントロ



図 3: 対象人物との距離に応じた画面変化



図 4: サイネージの表示

ーラにはキャリアセンターの案内図が表示されており、就職講座の予約をしたい時など、施設内に入っても案内図の確認をすることができる。サイネージで求人情報ページを表示している時には、コントローラ側には URL ボタンが配置してあり、その企業のホームページを開くことができる。また、同時に OBOG の情報が表示されており、操作者だけが見ることができる特別な情報となっている。

ペアリング接続が解除されると、再び Kinect の状況検知を行う。ペアリング接続を解除する方法として、閲覧者が手動で解除する方法と、一定時間操作がなければ自動で解除する方法を実装した。

4 まとめ

本研究では、広告効果を高めるプロセスモデルに基づき、閲覧者を施設内に誘導するデジタルサイネージシステムを愛知工業大学の就職支援向けに実装を行った。今後は、大学の協力を請い、本システムの効果の実証を行いたいと考えている。

参考文献

[1] James She, Jon Crowcroft, Hao Fu, Flora Li, “Convergence of Interactive Displays with Smart Mobile Devices for Effective Advertising: A Survey”, ACM Trans, Vol. 10, No. 2, Article 17, Publication date: February 2014.

[2] 牟田将司, 益子宗, 新里圭司, Adiyana Mujibiya “WallSHOP: Web ブラウザのみで動作する複数人が携帯端末から操作可能なデジタルサイネージ”, インタラクシオン 2015, March, 2015.

[3] 長江祐輝, 水谷三千代, 遠藤正隆, 中嶋裕一, 三浦哲郎, 菱田隆彰, “小売店内の設置に適した対話型デジタルサイネージシステム”, 平成 28 年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会発表予稿集, F1-8, 2016.