

映像中のキャラクターから手渡しでチラシを受け取る デジタルサイネージ

太田高志¹⁾ (正会員) 林大樹¹⁾ 志賀貞博¹⁾ 須田隆太郎¹⁾

1) 東京工科大学メディア学部

A Design of Digital Signage with that the Character in Display Handing a Flyer Directly to Consumers

Takashi Ohta¹⁾ (Member) Daiki Hayashi¹⁾ Sadahiro Shiga¹⁾ Ryutaro Suda¹⁾

1) School of Media Science, Tokyo University of Technology

takashi @ stf.teu.ac.jp

アブストラクト

広告が無視されてしまうことも多くなっているなかで、商品の詳細な情報を伝えることよりとりあえず興味を持ってもらうことを目的としたデザインが見受けられるようになってきている。我々は、「楽しい体験」を提供することによって消費者の興味を惹き付けることを考え、表示動画中の人物やキャラクターから手渡しでチラシやクーポンなどを受け取るように感じられるインタラクションを持つサイネージを設計した。サイネージに人が近づいたときに画面でチラシを手渡す映像を再生し、タイミングを合わせて手元のスマートフォンに受け取る映像を表示することで、直接手渡しされたようなインタラクションを実現することを考えた。このデザインが有効であることを実証するために、サイネージのシステムとスマートフォンのアプリを実装し、期待したUXが得られることを検証した。

Abstract

We design a digital signage content by which a consumer could feel like receiving a flyer directly from a person appears in display. We decided to realize the interaction by letting the signage and smartphone to synchronize their visual effects. We expect such an interaction would offer an entertaining experience and give a good impression that would encourage them to access the advertisement by themselves. For proving the effectiveness of our design, we implemented the signage and the application, and received very positive responses from examinees.

1. はじめに

デジタルサイネージは駅などの公共の場を中心として多く見かけることができる。デジタルサイネージの利点は広告内容の変更が容易なことにある。近年ではAdTechと呼ばれるIT技術が導入されているが、情報技術の利用は配信側の便宜のためだけではなく、タッチパネルによる操作や人の位置やジェスチャーの認識を行うなどのインタラクションによって消費者の興味をより惹き付けることが行われるようになってきている。

近年では広告はコンテンツの視聴に対して邪魔なものとして感じられることもあり、注目されないばかりか無視されることが多い。例えばテレビ番組を録画しておき後からCMを飛ばして視聴したり、スマートフォンのアプリでは広告表示を消すために課金することが行われているくらいである。こうした状況にあって、情報を伝えることよりもとりあえず消費者の興味を惹きつけ、そこからより詳細な情報に誘導するための入り口としての役割を担うようにデザインされる広告が多くなった。消費者の興味を惹くための方法には多様な試みを考えることができる。例えばTVでは、シリーズ化されたCMのストーリーやキャラクターを利用したものや、商品と直接関係がないようなナンセンスな内容であっても記憶に残る表現を利用するような手法が見受けられる。我々はそうしたアプローチに対して、インタラクションのデザインにより面白い体験を用意することで同様の効果を与えることを考えた。

本研究で「面白い体験」として考えたのはサイネージの映像内の人物やキャラクターから直接手渡しでチラシなどの情報を受取ることである。サイネージからより詳細な情報やクーポンを提供するのは、ダウンロード先のURLやQRコードなどを呈示して消費者にアクセスさせるような方法が一般的である。それらの方法は情報取得の行為自体に消費者を惹き付ける魅力があるわけではないため、取得できる情報やサービスに価値があることが必要である。情報を受取る行為自体に面白さを持たせることができれば、それを体験したいという気持ちが扱う商品やサービスへの興味に繋がるきっかけとなるかもしれない。

サイネージ中のキャラクターからチラシを手渡しで受け取る体験を創るために、体験者のスマートフォンの画面とサイネージの映像を同期して再生することを考えた。我々はこれまで、デジタルコンテンツと人とのインタラクションのデザイン、デバイスの連携利用のインターフェースデザイン、そしてインタラクションによる体験のデザインといったコンセプトにおいて研究を行ってきた。この試みもそれらの一環として、新たな体験を創ることを目的に行ったものである。サイネージとスマートフォンの複数のデバイスの連携における新しいインタラクションの一例を呈示することも本研究の目標である。

2. チラシを手渡しするサイネージ

URLやQRコードを提示して消費者を特定のウェブサイトへ誘導しようとしても、自主的にウェブにアクセスして情報取得が必要となるため、よほど興味がある人でなければ

その手間をかけようとは思わないかもしれない。また、そもそもQRコードやURLが呈示してある広告に注意を払わずに通る過ぎてしまうことが多いだろう(図1左)。商品やサービスに興味の無い人を惹き付けるには人気の芸能人やスポーツ選手を採用したりCMにストーリー性を与えたりするなど、広告コンテンツの内容を魅力あるものにすることが要求されている。我々は、デジタル機能とのインタラクションデザインを研究するなかで、多くの場合に一方的に情報を呈示するだけであるデジタルサイネージに消費者とのインタラクションを持たせることを利用することを考えた。特に、呈示内容の選択操作などではなく、驚きや楽しい経験を創ることで多くの人が興味を持つものを用意したいと思い、コンテンツ中に映像として表示されている人物やキャラクターから直にチラシやクーポンをもらうことを考えた。このやりとりでは面白い体験を与えると同時に情報を渡すことも実現できる。もちろん、チラシを手渡しするという行為自体に面白さがあるわけではない。現実人間がチラシを配る場合には受け取る人はあまり多くはないように見受けられる。しかしながら、サイネージの中のキャラクターとそのようなやりとりがあったときには驚きがあるだろう(図1)。その意外性が人に面白さを感じさせることに繋がると期待した。



図1. サイネージ中の人から手渡しでチラシを受け取る。

手渡しをするといっても本研究で目指すのはロボットアームなどを用いて実物のチラシを物理的に手渡すようなことではない。ここで試みるのは映像の表現とインタラクションのデザインによって、チラシのように表現された情報を受取る体験を創ろうということである。サイネージに人が近づいたときにチラシを手渡し場面の映像を流し、それにタイミングを合わせて受け手側のスマートフォンに受け取るような映像を表示することで、手渡しされたような感覚を与えられるのではないかと我々は考えた。

このサイネージが使用される際のシナリオは以下のように想定する。まず、ユーザーはこのサイネージやそのインタラクションの内容をウェブやSNSなどであらかじめ知り、対応するアプリをスマートフォンにインストールしていると仮定している。従って、サイネージの現場においては、その場でそれに気がつくというより初めからそれを体験するつもりの人があることを考えている。さらに、現場で他の人が体験している様子を見てその場でアプリをインストールすることにも繋がるだろう。

このサイネージでは、面白い体験を与えることで人々の興味を惹きつけることを目的としているが、それだけに留まらず、

その場で情報やクーポンを消費者に届けることも同時に達成することができる。そしてそれを、消費者側の選択や認証といった面倒な操作手順無しで、手渡しで受け取るという自然なやりとりを模したかたちで実現できるところに利点がある。また、渡すのが紙ではなくデジタル情報であることの利点をさらに追求することもできると考えている。例えば、受け取ったクーポンを実際に使用したかどうかの追跡や、どのサイネージで受け取りどこで使用したかなどの消費者の行動履歴の分析など、広告効果の検証を行う仕組みを組み合わせることができるだろう。

3. 関連研究・事例

デジタルサイネージは広告媒体として店舗や駅周辺などに多く配置されるようになってきている。デジタルサイネージの効果については、POPなどの媒体よりも長く注視される傾向にあり有効性が高い[1]というレポートがある。サイネージの表示は動画が一般的に注目を惹き付けるが、天気予報など情報自体の価値が高い場合には静止画のほうが注目度が高いという調べもある[2]。デジタルサイネージにインタラクティブ性を持たせると人の注意をより強く惹き付けるという結果があり[3]、インタラクティブによって消費者との関わりを深めようとする試みも一般的である。単純に、サイネージの画面をタッチパネルとして操作性を提供するものについては街中でも見かけるが、よりエンターテインメント的なコンテンツとしたサイネージにより消費者の感心を惹き付けようとする試みもある。例えば、広告中の人物が女性だけに呼びかけるものや[4]、プラットフォームにあって電車の入線に反応して広告中の女性の髪がなびくもの[5]など周辺の状態をセンシングしたインタラクティブ性を利用して、見る人に驚きや楽しさを与えるデザインが試みられている。これらの試みは操作のためにインタラクティブを用意するのではなく、広告内と現実がシームレスに存在しているように見せる仕掛けとして利用したものといえるだろう。人と大きなスクリーン表示とのインタラクティブな設計や効果についての考察も行われており[6,7]、スクリーンの配置や人との位置関係によるインタラクティブの在り方の変化などが議論されている。

広告媒体としてインタラクティブなディスプレイを用いるにあたっては携帯端末と合わせて利用するのが有効であるとの調査報告がある[8]。スマートフォンなどの携帯端末との連携利用の研究は多数あるが、例えば、サイネージの近くを通過したときに携帯端末から個人的な行動履歴や情報などを通知し個人の嗜好に沿った広告内容を呈示すること[9]や、携帯端末をサイネージの操作や情報取得のためのインタフェースとして利用すること[10-12]が提案されている。また、実用におけるデジタルサイネージの現状と、携帯端末との連携利用の将来におけるプランについてレポートがある[13]。これらの研究のように、ユーザーや消費者とサイネージを繋ぐものとして携帯端末を利用することは、大多数の人がスマートフォンなどを携帯している現在では自然な発想であるだろう。携帯端末ではなく商品そのものをインタフェースとして利用するようなアプローチも試みられているが[14]、単に具体物をインタフェースとして用いる

というだけでは高い効果を得ることができないようである。

インタラクティブによって、その場におけるサイネージへの興味を惹くことはできても、広告の最終的な目標である、より詳細な情報提供のウェブサイトなどに消費者を誘導するにはまだ工夫が必要なようである[15]。そのような懸念に対しては、スクリーン表示の気に入った映像にタッチすると、その場でクーポンなどを発券して渡してしまうディスプレイが作成され成功を収めている[16]。興味を惹いたときに同時に購買行動へとリンクするようにしているのは本研究も同じであるが、我々は広告を体験するなかで自然にクーポンが渡されるようにした点がインタラクティブのデザインで新しい点である。

広告内容の発信だけでなく、サイネージが場に設置されているということを利用してのものがある。サイネージを人が集まる情報ポータルとして、そこから歩行者を誘導する情報をインタラクティブに与えようとするアイデアが提案されている[17]。我々もそうした試みとして、禁煙区域における喫煙に反応して広告中の人物が咳き込むことで注意を喚起するサイネージを提案した[18]。こうしたアプローチは、広告表示と同時にそれ以外の目的へも利用するという応用例を示しており、新たなサイネージの可能性を示せるものと考えている。

サイネージと携帯端末だけではなく、デバイスの連携利用について我々はこれまでも研究を行ってきた。複数のモバイルアプリの連携を、設定パネルの操作などではなく人にとっての自然なアクションで行うインタラクティブなデザインを行ってきており[19,20]、今回の研究もそうしたコンセプトに基づくものである。本研究は、スマートフォンとの連携を操作のためのインタフェースとして用いるのではなく、体験を創るためと情報を受取ることを一つのインタラクティブとしてデザインしたところに独自性があると考えている。

4. システム構成

4.1 全体の構成

本研究で提案するインタラクティブを実現するためのシステム概要を図2に示す。サイネージのディスプレイに通常時はチラシを配布する人物かキャラクターの映像動画を表示する。ディスプレイには人の接近を感知するためのセンサーと制御用のPCを接続する。また、チラシやクーポンを受け取るためには専用のスマートフォンのアプリを用意する。サイネージに接続されているPCとスマートフォンは、無線LANを利用して通信を行う。インタラクティブを体験するには、サイネージの前でそのアプリを起動させた状態であることが必要である。アプリを起動した人が前にいることが感知されたら、サイネージとスマートフォンのそれぞれの動画を連動表示する。サイネージ側のチラシを手渡す動作の動画表示に切り替えるのとタイミングを併せてチラシが画面上部から入り込むような動画を手元のスマートフォンで表示する。それらを同時に眺めると画面中のキャラクターからチラシが手渡しされたような感じを得ることができる仕掛けである。以下の各節でシステムの個別の要素に

ついて詳細を説明する。



図2. システムの全体構成

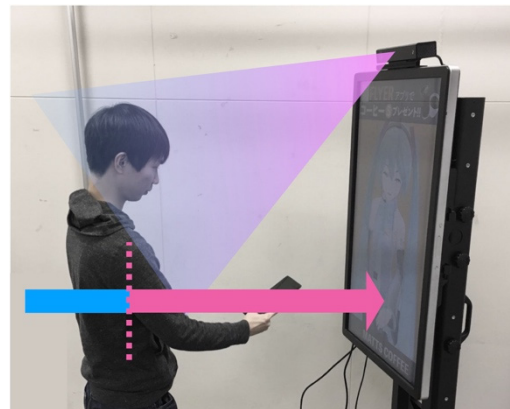


図3. 人の接近の感知



図4. 待機状態時の動画表示

4.2 サイネージのシステム

サイネージのディスプレイ側の機能として必要なのは、コンテンツ映像の切り替え表示と人の接近を感知することである。人の接近を検知するのにあたって今回はディスプレイ上部に Kinect を設置し、深度情報を利用することによって行った。画面内にあるものの一番近い対象物に対する深度情報を利用して、設定値よりも近づいたときに人物がサイネージとインタラクションするために近づいたと判定することにした(図3)。本システムでは 50cm 程度近づいた場合に映像が切り替わるように設定したが、これは、動画を連携表示したときにチラシが手渡しされたように感じられるような距離を実験により設定したものである。一番近い対象物への距離を利用することから一度に一人にしか対応できないが、現実でもチラシを手渡しする場合には一度に一人ずつであり、この機能面での制限は本研究の表現を創ることにおいては障害にはならない。

広告の映像表示のためには二つの動画コンテンツを用意し、人の存在を感知することによって表示を切り替える。通常時における表示として、画面中のキャラクターが辺りを見回してチラシを渡す人を探しているような映像を用意した(図4)。人の接近の検知などがない場合にこの映像を繰り返し再生することによって、チラシを渡す人を探しているような様子を呈示することになる。人が接近したことを感知したときにはキャラクターが正面を向いて手元のチラシを一部抜き出し、それを差し出す行動をとる映像(図5)へと表示を切り替える。この映像は繰り返し表示されるのではなく、一度表示した後は通常時の映像が人の接近が再び検知されるまで繰り返し再生される。



図5. チラシを渡すジェスチャーの動画表示

4.3 スマートフォンアプリ

チラシを受け取る手段としてスマートフォンの専用のアプリを用意する。アプリは、チラシを受け取った映像を表示するだけではなく、サイネージのシステムと通信を行って映像をサイネージ側のものと連動させ、さらに受け取ったチラシ(ファイル)を後で閲覧することができる機能を有する。利用するにはアプリを起動した状態でサイネージに近づくか、近づいてから起動するのでもよい。起動していなくても広告に接近したときに自動的にアプリが反応するような仕組みとすることも可能であるが、画面を見ていることが必要であることや、あらかじめこのサイネージの存在を知ったうえで利用することを前提としているためそうした設定で不都合は無いと考えた。初期の表示画面は図6のようにしているが、これはチラシを受け取る手をイメージしたものである。



図6. スマートフォンアプリ起動時の表示画面

サイネージに近づくとサイネージ側で接近が検知され、Wi-Fi通信を経由してアプリに通知が送信される。アプリ側ではその通知を受けて対応した映像を再生する。スマートフォン側で表示する映像として、空白の画面の上部からチラシが入り込むような映像を用意した(図7)。動画の最後ではチラシを掴んでいるキャラクターの手が画面に映り、チラシを手渡しされているとすることができるような表現としている。チラシの受信は、現状ではアプリにあらかじめ内蔵されているものが、受け取るインタラクションがあった後にアプリ内でアクセスが可能となる仕組みである。



図7. チラシを受け取る動画表示

4.4 連携表示の実現手順

このインタラクションを実現するためには、サイネージとスマートフォンのアプリとの連携が必要である。デバイス間の連携は図8に示すような手順で行われる。

まず、アプリが起動されるとそれがサイネージに通知され、サイネージ側では人の接近を検知するモードに移行する。アプリが起動されたことをきっかけとして検知を開始するのは、チラシをもらうために近づいてくる以外の接近の検知を避けるためである。常に検知するモードとなっている場合には、サイネージの近くを通過する人にも反応してしまう可能性がある。そうしたことを排除するために、アプリを起動した人が近くにいることを認識したときだけ検知を行うように考えた。現状では、アプリを起動するのはサイネージの近くに来てからであるということを仮定しており、起動したときにアプリ側からサイネージに通知を自動的に送信することで対応する。

検知モード中に人物の接近を検知した場合、サイネージ側のシステム(PC)はその情報をアプリ側に通信する。この連絡を送受信することによって、サイネージ側ではチラシを渡す映像に切替え、アプリ側ではチラシを受信する映像を再生開始する。映像は、連動して受け渡しているように見えるタイミングで編集しておく。受け渡し映像は繰り返さずに一度だけ再生を行う。その後、サイネージ側では、通常時の辺りを見渡す映像の再生と非検知モードの状態へと戻り、アプリ側ではチラシとして受け取った想定となっているファイルへアクセスできるようになる。

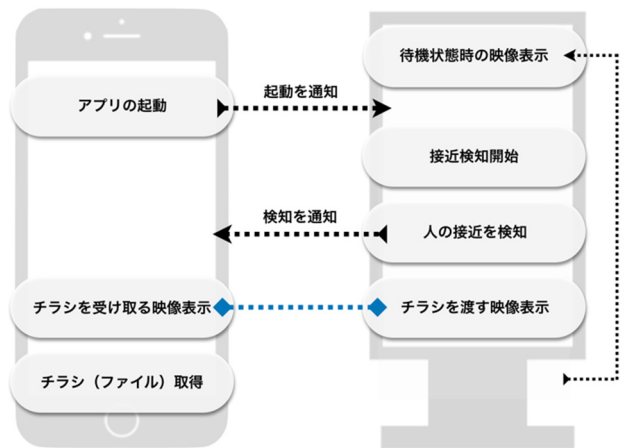


図8. デバイス間の連携

5. 検証と考察

5.1 動作検証

システムが想定通りに機能するかどうかを確認するため、接近と検知される距離と、チラシの受け渡しの映像の連動表示について検証を行った。

今回のシステムでは、インタラクションの開始を人のサイネージへの接近を検知することで行うこととしており、その距離を50cmと設定した。そこで、人の接近を検知する精度を検証するために以下のような実験を行った。検知センサーとして使用している Kinect デバイスから 80cm 離れた距離から 10cm 刻みでそれぞれの位置に立ち、どこで接近したと判定されるかを確認した。20回繰り返して検証したところ、一番遠くて 60cm、一番近くて 40cm で接近を検知した場合があり、平均すると 50cm となった(図9)。個々のテストで若干ずれる場合はあったものの、ほぼ設定した値で反応することが確認できた。異なる位置で接近したと判定されてしまうことがあるのは、深度情報から最も近くなっている一点の値を取り出して判定しているため、その値が時間によって変動してしまっていることが考えられる。より精密に測定するには、背景から人物全体の深度情報部分を切り出して平均化するなどの処理を考慮する必要があるかもしれないが、今回のプロトタイプの実験の目的やインタラクションにおいて、そこまでの精度を求めるとは簡易で早い方法を

採用した。また、実際に使用される場合では必要以上に接近することは無いと思われるが、遠すぎた位置で止まってしまう可能性がある。従って、人が停止する位置を補助するような床面や周辺などの環境のデザインがあると、より確実に最適な位置を確保できると思われる。

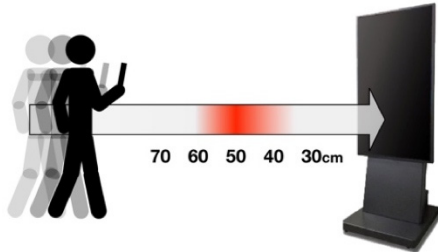


図9. 人の接近を検知する距離の精度検証

動画の連動再生のタイミングについては、同じく20回検証したうち1回ほどアプリ側の映像が遅れてしまったことが観察されたが、その他はタイミングが合って再生された。結果として、図10、図11に示すように、動画表現の連携によってサイネージ画面中のキャラクターからチラシを手渡しされたような表現を創ることができている。



図10. 動画の連動表示によるチラシを受け渡す表現

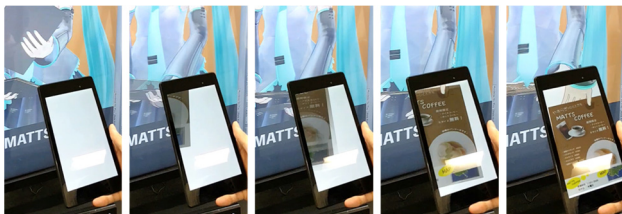


図11. チラシを受け取るインタラクション

5.2 インタラクションデザインに対する考察

本研究で目指したのは、サイネージ中の人物やキャラクターから情報を直接受け取ったように感じるインタラクションを創ることであった。そうしたインタラクションがどの程度実現できたのかを評価するために、10代から50代までの男女混合の24名に体験してもらった。体験の様子を観察していると、手元の画面にチラシがタイミング良くできてきた瞬間に感嘆の声が上がる場面が多く見られた。サイネージとスマートフォンの連携

として、通常では予想しないことが起きて驚いたことで声があがったように見受けられた。

また、チラシを手渡しで受け取るような感じを持たせたかどうかについて2択の回答を用意し、感想やコメントの自由記述と併せたアンケートを実施した。結果は、図12に示すように、24名中、22名が手渡しされたような感覚を持つことができたという回答している。いいえと回答したのはいずれも20代の男性であり、そのうちの1名は手元のスマートフォンの画面をずっと見ていたためサイネージの画面を見ていなかったとの回答であった。他の1名はデジタルであるから現実の人からもらう面白さが無いとの回答であった。



図12. チラシを手渡しされたような感覚を持たせたか

20名からは感想やコメントの記述があり、以下のようなものがあった (一部抜粋)。

- ・ おもしろい。すごかった。
- ・ 視覚的で面白かった。
- ・ 受け取った効果音があるともっと良い
- ・ ゴミが出ないし、人手不足の改善になるので良いと思った
- ・ 言葉のやりとりもあると臨場感が増すのでは
- ・ キャラクターのバリエーションが増えると楽しい
- ・ 海外からの渡航者向けに外国語版もあると良さそう
- ・ 人によるチラシ配りより効率が悪いのでは？
- ・ サイネージに近づいたときにアプリが起動するといいい

他も概ね上記のような内容であった。アンケートの結果と合わせて好意的なコメントが多くあったことから、多くの人に面白さを与えるインタラクションを創ることに成功していると確信することができた。また、感想だけに留まらず、発展のためのアイデアを提案してくれているものも多くあったことは、まだ開発の余地があることはもちろんであるが、このアプローチがそうしたアイデアを喚起することができるポテンシャルがあることを示しているのではないかと考えている。

情報を配布するのにあたっての効率性については他の機会でも質問として挙がったが、そもそも本研究は効率良く情報(チラシ)を配布することを目的としているのでは無い。面白い体験を提供することを目的としてデザインしたのであり、そのためにはむしろ一人ひとり個別にきちんと時間をかけて対応することのほうが重要であると考えている。また、時間当たりの配布量という視点からは効率が悪くても、関わった人に良い印象を確実に残せることができれば、そのほうが広告の効果として良い結果を得ることに繋がるだろう。

広告中のキャラクターのバリエーションについては、CGのキャラクターだけでなく実写の人物映像を利用したものも試み

た。また、実写映像を利用する際には、チラシを受け取るアプリ側の映像に現れる手も実写映像に対応したものを用意した(図 13)。現実の人間からチラシを受け取ることはあたりまえのことであるためか、サイネージのインタラクションとしての面白さはあるとしても CG のキャラクターから手渡しされる表現のほうが印象的であるように感じられた。また、キャラクターの種類だけに留まらず、例えば遠くにいる人物が、人が来たことに気づくと(感知すると)駆け寄って来るというような場面(図 14)なども併せて利用することで表現を拡げることができた。実写と CG の選択や表現のバリエーションは、広告する商品やサービスの内容に合わせて適したデザインを考えることができるだろう。



図 13. 実写映像を用いた表現



図 14. キャラクターが駆け寄ってくる表現

5.3 使用シナリオに関する考察

本インタラクションを体験するにはスマートフォンへのアプリのインストールが必要である。従って、サイネージが提供するインタラクションやアプリのインストールについてウェブなどで情報を提供する仕組みの用意が必要であると考えている。また、現場でサイネージを見て興味を持った場合には、その場でアプリをダウンロードするための情報も呈示するなどの工夫が必要である。また、もしクーポンなどを配るのであれば、アプリの画面からそれを承認する仕組みなど、対応する店舗やサービス側の用意も必要である。従って、ここで提案するようなサイネージは単独のコンテンツとして用意するのではなく、事前の情報提供と利用後の展開を含めた包括的なキャンペーンを考え、そのなかに位置づけながら全体をデザインすることが必要であるだろう。

情報の呈示という面では、こうした体験を面白く感じてもらうことができれば、体験した人たちの SNS への発信によって二次的に情報が拡散することが期待できるだろう。そうした人づての口コミ情報が現在では発信元が宣伝するよりもはるかに信頼がもたれており、成功すればより多くに拡がる可能性がある。

5.4 課題と発展項目

本論文における開発状況では、提案したインタラクションの実現を検証することが主な目標で、依然、様々なシステム上の充実や修正が必要である。

現状では、サイネージとアプリの連動はアプリの起動時に発信される情報によって開始される。これはインタラクションを検証するための機能実現のためには充分であったが、実用的に使用することを考えると、遠隔でアプリが機能されたときに、他の関係ない人が接近すると反応してしまうことになる。こうした状況に精密に対応するためには、iBeacon などによって物理的な接近を感知する仕組みを設けることが必要であろう。また、こうしたサイネージが複数の場所にある場合にも、そのうちのどれにアクセスしようとしているのかを識別するため同様の仕組みが有効であると考えられる。人の接近の認識には AI を利用して、スマートフォンを手にもって近づいてくる人を認識するアプローチも考えられる。

受け取るチラシについても、現状ではファイルを元々アプリに内蔵している。時期によって配布するものを変更したり、異なる広告から受け取れるようにする際にアプリを再インストールせずに対応できるようにするには、サイネージのコンテンツ内容に対応したファイルをサーバー経由で取得するシステムが必要である。また、広告としての利用を考えたときには、広告の有効性の追跡評価ができることが望ましい。チラシがデジタル媒体で受け渡しされることを利用して、消費者の動きを把握するシステムを用意することへの発展も考えられるだろう。

一方、コンテンツの表現面においては、現状のシンプルなインタラクションでも驚きがあり充分面白さを実現できていると考えるが、音響効果の追加や音声による言葉のやりとりの追加は有効かもしれない。さらには、性別や年齢、アクセス回数によって対応が変わったりするようなことも考えることができるが、あまりに反応が複雑化して、希望の反応を引き出すためにユーザー側の意図的な操作が必要になってしまうと却って面白さが無くなるのではないかと懸念する。システムの高機能性の追求と、インタラクションの単純性からくる面白さの実現を同時に満たすようなバランスでデザインすることが重要であると考えている。

6. まとめ

本研究では、デジタルサイネージに「楽しい体験」を提供できるようにインタラクティブ性を与えることを目的とした。映像内の存在である人物から、直接情報やクーポンをチラシが手

渡しされるようにして受けとるインタフェースを考え、実装した。考案したインタラクションを実現するには、サイネージとスマートフォンの連携利用を技術的な基盤とした。こうした連携を利用することは他にも行われており、スマートフォンから得た情報を基にパーソナライズされた広告を呈示したり、情報を手元に送り届ける試みが多く提案されている。本研究では、ユーザーの手元に情報を届ける機能自体を研究項目としたのではなく、それをどのようにして実現するかという点に着目し、そのプロセスを楽しむ体験としてデザインすることを目的とした。そのため、携帯をサイネージを操作するインタフェースとして用いるのではなく、チラシを手渡しするようなインタラクションでデジタルファイルの受け渡しを実現するための道具として用いた。こうした点で、サイネージと携帯端末の連携利用の新しいアプローチを呈示出来たのではないかと考えている。被験者の反応から、インタラクションのデザインについては当初考えていた効果を実現することに成功したと評価している。

本研究ではチラシを手渡しする表現としたが、サイネージとの直接的なインタラクションを手元のモバイルデバイスとの連携によって実現するというアプローチによっては、他の様々な表現が可能であるだろう。例えば、映像のキャラクターから注いでもらったコーヒーをスマートフォン画面のカップに受け取り、コーヒーが入った状態のカップを実店舗で利用できるクーポンとして扱うようなデザインも可能である。ここでの試みは、従って、単にチラシを手渡しするという表現の実現だけに留まらず、サイネージと消費者のインタラクションを創る一つのアプローチとして発展できる可能性があるのではないかと考えている。

今後の目標は、表現の拡張だけでなく多様な応用分野への適用を考えることである。広告への用途に限らず、公共施設における案内など、より広範な応用を今後追求したい。

参考文献

[1] 中川, デジタルサイネージが商品選択に与える影響について - アイトラッキング調査による効果検証 -, プロモーション・マーケティング研究, pp.20-38, 2009.

[2] 澁谷, 中村, デジタルサイネージにおける注目度の規定要因, 東京都市大学横浜キャンパス情報メディアジャーナル, 第16号, pp.38-46, 2015.

[3] 山口, 中村, 加治, デジタルサイネージにおけるカメラを用いたインタラクティブ広告の表現と効果, 映像情報メディア学会年次大会, 2008.

[4] Astra - The girl detection billboard, https://www.adsoftheworld.com/media/ambient/astra_the_girl_detect_on_billboard, Last visited May 16, 2018.

[5] Wonderful Subway Ad Shows a Woman's Hair Blowing Around Whenever a Train Arrives, <http://www.adweek.com/creativity/wonderful-subway-ad-shows-womans-hair-blowing-around-just-train-arrives-155986/>, Last visited May 16, 2018.

[6] S. Greenberg, N. Marquardt, T. Ballendat, R. Diaz-Marino and M. Wang, Proxemic Interactions: The New Ubicomp?, Interactions, Volume 18 Issue 1, January+February, pp.42-50, 2011.

[7] C. Ardito, P. Buono, M. F. Costabile and G. Desolda, Interaction with Large Displays: A Survey, ACM Computing Surveys, Vol.47, No.3, Article 46, 2015.

[8] J. She, J. Crowcroft, H. Fu and F. Li, Convergence of interactive displays with smart mobile devices for effective advertising: A survey, ACM Transaction on Multimedia Computing, Communications, and Applications, Volume 10, Issue 2, February 2014, Article No.17, 2014.

[9] 白浜, 森本, 上善, スマートフォン向けの情報拡散型デジタルサイネージの提案, DEIM Forum 2015

[10] 牟田, 益子, 新里, A. Mujibaya, 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, 情報処理学会 インタラクション 2015, pp.826-831, 2015

[11] 串山, 馬場, 土井, スマートフォンを用いた参加型触覚デジタルサイネージデザインの研究, 電気通信普及財団 研究調査報告書 No.29, 2014

[12] 矢野, 外村, PushPullSpace: 公衆型情報環境におけるスマートフォンを用いた連携インタラクションの提案, 情報処理学会インタラクション 2014, pp.699-702, 2014.

[13] デジタルサイネージコンソーシアム システム部会, デジタルサイネージシステム・モバイル連携検討レポート, 2011.

[14] 高野, 土屋, 商業施設におけるインタラクティブサイネージのデザイン研究, 日本デザイン学会 第61回研究発表大会, 2014.

[15] G. Parra, J. Klerkx and E. Duval, Understanding Engagement with Interactive Public Displays: an Awareness Campaign in the Wild, Pervasive Displays 2014, Copenhagen, Denmark, 2014.

[16] Interactive Shop Window "LOOKS" | AINZ&TULPE, <https://vimeo.com/135932592>, Last visited May 16, 2018.

[17] 高梨, 菅沼, 久永, 田中 (敦), 田中 (聡), インタラクティブデジタルサイネージシステムと携帯電話による歩行者誘導, 情報処理学会研究報告, 2007-ITS-28(10), pp.71-78, 2007.

[18] T. Ohta, F. Kato, S. Kawaguchi and R. Muramoto, Digital Signage That Implicitly Cautions Smokers in No-Smoking Zones, AFGS 2017: 11th Asian Forum on Graphic Science, 2017.

[19] T. Ohta, J. Tanaka, "Using Pinching Gesture to Relate Applications Running on Discrete Touch-Screen Devices", International Journal of Creative Interfaces and Computer Graphics (IJCICG), Vol.4, Issue 1, pp.1-20, 2013

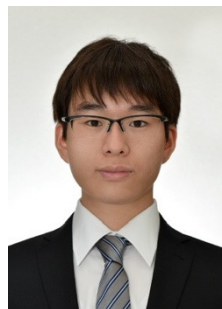
[20] T. Ohta, SIGHT DIVE: Directing for Viewing Through Other Device's Camera, IEVC2017: The 5th IEEE International Workshop on Image Electronics and Visual Computing, 2017

太田 高志 (正会員)



1985年 慶應義塾大学理工学部物理学科卒業。1990年 東京大学大学院工学系研究科航空学専攻博士課程修了。同年日本アイ・ビー・エム入社。博士(工学)。2012年より 東京工科大学メディア学部助教授、現在准教授。インタラクションデザイン、複数デバイスの動的な連携利用などを主な研究対象とする。ACM, 芸術科学会, 他会員。

須田 隆太郎



1990年 某大学理工学部電子通信学科卒業。在学中はインタラクティブなサイネージデザインの研究を行う。現在、株式会社 共栄システムズ勤務。

林 大樹



2018年 東京工科大学メディア学部卒業。在学中はインタラクティブなサイネージデザインの研究を行う。現在、ソフトバンクテクノロジー株式会社勤務。

志賀 貞博



1990年 某大学理工学部電子通信学科卒業。在学中はインタラクティブなサイネージデザインの研究を行う。現在、株式会社 アド・ビジネスコンサルタント勤務。