

インタラクティブ・デジタルサイネージへの誘導手法の検討 —伝統工芸品のプロモーションを目的としたデジタルサイネージ開発を通じて—

A Study on How to Guide People to Interactive Digital Signage

—Through the Development of Digital Signage for the Promotion of Traditional Crafts—

写真・映像メディア学科・生活環境デザイン学科・ソーシャルデザイン学科

佐藤 慈・青木 幹太・井上 友子・進藤 環・星野 浩司

Shigeru SATO / Kanta AOKI / Tomoko INOUE / Tamaki SHINDO / Koshi HOSHINO

1. はじめに

九州産業大学芸術学部では、2008年度より開始された産学連携教育プログラムの枠組みの中で、大学周辺地域の伝統産業の支援を目的とした学生プロジェクトを数多く実施してきた。2013年度から開始されたデジタルサイネージ・プロジェクトもその一つであり、動画や音声を活用できるというデジタルサイネージの訴求力の高さを活かして、商品のPRや伝統工芸品産業の認知度向上を目的としたさまざまなコンテンツを制作してきた。しかし、デジタルサイネージの導入が各所で進んでいる昨今においては、近くに設置された他のデジタルサイネージに紛れてしまい、たんに動画や音声を使ったコンテンツを流しているだけでは、通行人の注目を集めることが難しくなっている。

そこで本研究では、インタラクティブ・ディスプレイと観客のインタラクションの移行プロセスに関する先行研究に注目し、その移行プロセスを参考にしながら、これまで開発してきたデジタルサイネージの誘導手法について評価を行うことにより、ユーザーをデジタルサイネージへ誘導するための効果的な手法について考察を行う。

2. インタラクションの移行に関する先行研究

J. Müllerら (2010) は、公共の場に設置されたインタラクティブ・ディスプレイの多くが、通行人の注目を集めることができず、設計者の予想を大きく下回る使用率となっていることを指摘したうえで、公共空間におけるディスプレイと観客のインタラクションを6つの段階に分けて説明している¹⁾。第一段階は、人々がディスプレイの前

をただ通り過ぎてしまう段階である (通過)。第二段階は、人々がディスプレイを見たり、例えば微笑んだりなど何らかの反応をする段階である (視聴および反応)。第三段階は、ジェスチャーや動きを通してディスプレイと相互作用できる場合に、身体を動かしてどのような効果があるのかを確認したりする段階である (微妙なインタラクション)。第四段階は、ディスプレイの前に立ち、より深くディスプレイと関わる段階である (直接のインタラクション)。第五段階は、複数のディスプレイを利用する場合や、一度立ち去って再び戻ってくるなど、何度もディスプレイと関わる段階である (複数のインタラクション)。最後の第六段階は、例えばディスプレイの前で自分や他の人の写真を撮るなどフォローアップ行動をとる段階であるとしている。これらの段階のあいだには閾値が存在しており、すべての人々が第一段階から第六段階へとスムーズにインタラクションを移行させていくわけではない。第一段階から第二段階へと移行するには、通行人の注意を引く必要がある、第二段階から第三段階へと移行するには、見ている人の関心・興味を引く必要がある。さら

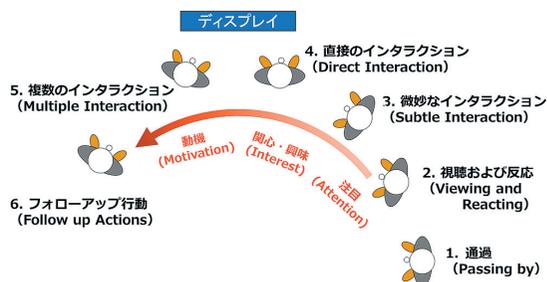


図1 インタラクションの移行 (J. Müller et al., 2010)

に高次の段階へと移行するには、人々のモチベーションを高めることが重要である（図1）。

注意を引く手法としては、突然何かが出現する、輝度コントラストが変化する、何かが移動しながら迫ってくるなど、通行人を驚かせるような外部刺激を与える方法が考えられる。また、ディスプレイの周りに大勢の人が集まっていると、通行人が足を止めてインタラクティブに参加する可能性が高まるというハニーポット効果が生じることも知られている。

さらにJ. Müllerらは、公共空間におけるインタラクティブの動機付けの要因をMichelisの研究²⁾に基づいて整理し、チャレンジとコントロール（チャレンジしながらインタラクティブをマスターさせる）、好奇心と探索（何らかの刺激によって好奇心を刺激し、探索を促す）、選択（選択肢を提示してモチベーションを高める）、ファンタジーとメタファー（現実の制約から解放する、他のシステムを参照する）の五つを挙げている。

3. 移行モデルに基づいたコンテンツ評価

ここで、筆者らが過去に制作したデジタルサイネージをインタラクティブの移行モデルに基づいて評価し、有効な誘導手法の検討に向けた課題の抽出を試みる。

3.1 FaceRigを活用した接客用コンテンツ

大川家具工業組合と連携してデザインされた家具の展示会では、Webカメラによって顔の表情をキャプチャーするFaceRigを用いて、観客がモニター上の2Dキャラクターとリアルタイムに会話できる接客用コンテンツが設置された（図2）。接客する学生がモニターから離れたブースに待機しており、観客がモニターの前に立ったことをカメラ映像で確認し、マイクを通して話しかける仕組みになっている。画面上のキャラクターが突然話しかけるという驚きの効果により、多くの人々が通過せずに足を止めた。本当に会話ができるかどうかを試す微妙なインタラクティブの段階にも多くの人々が推移したが、深く会話を楽しむ直



図2 FaceRigを活用した接客用コンテンツ

接のインタラクティブへと推移した人々の多くは子供たちであった。このコンテンツは、時間帯によってはハニーポット効果によって大きな人だかりができるほどであり、何度もディスプレイを訪れるリピーターも生じた。

3.2 博多人形デザイン人気投票用サイネージ

博多人形商工業協同組合および福岡市と連携して福岡市の観光大使としてリ・デザインされた博多人形「ハカタオフク」の展示会場において、活動内容や成果を来場者に効果的に伝えることを目的としてデジタルサイネージを設置した（図3）。福岡市を代表する企業10社をモチーフとしたデザインであったことから、各企業のデザインコンセプトの紹介とともに、10体の博多人形を対象とした人気投票を行うためのタッチパネルによるサイネージが制作された。注目喚起の手法として、マイクロソフト社のKinectにより通行人までの距離を測定し、一定の距離に近づいたときにお福



図3 博多人形デザイン人気投票用サイネージ

さんが博多弁で話しかけるといいう仕組みを用いた。また10体から好きなデザインを一つ選択するという行為を動機付けとして設定したことにより、多くの人々を直接のインタラクションへと導くことができた。

3.3 久留米織デザインシミュレーター

有限会社光延織物および福岡県工業技術センターインテリア研究所と連携して開発された久留米織チュニックの展示会場において、商品のPRおよびデザイン嗜好性調査を目的としたデジタルサイネージを設置した(図4)。ユーザーは、3Dモデルが身に着けたチュニックの形、柄、色をタッチパネルで選択することで、さまざまなデザインをシミュレートできる。注目喚起の手法としては、商品のロゴマークのアニメーションとともに、「画面をタッチしてください」という直接的なメッセージを点滅させた。ユーザーの好みの形、柄、色を選択するという動機付けを設定するとともに、着替替え人形というメタファーを取り入れたこともあり、最初の展示会では多くの子どもたちが操作する姿が見られた。しかし、二回目の展示会は新型コロナウイルスの影響で観客数が伸びず、ユーザーの傾向や行動を十分に観察することはできなかった。



図4 久留米織デザインシミュレーター

3.4 3D博多人形デジタル絵付けシステム

先述した博多人形「ハカタオフク」のPR活動の一環として、博多人形の絵付けをタッチパネル

で体験できるデジタルコンテンツを開発した(図5)。開発されたコンテンツは、G20福岡に併せて参加国をモチーフとしてデザインされた「ハカタオフク」の展示会場に設置された。ユニークな博多人形が通行人の注目を集める役割を果たし、人形を鑑賞した後に真横に設置されたディスプレイに視線が誘導され、スムーズに画面操作へと移行する様子が多く見られた。好きな色を画面上に配列されたサンプルからタッチして選択し、髪、着物、帯などに分けられたパーツをタッチすることで絵付けを行う仕組みとした。色やパーツを限定することで絵付けの自由度は少なくなってしまうが、操作を簡単にすることにより、直接のインタラクションへの移行を促すことを意図した。また、実際に並んでいる博多人形と同じモデルを絵付けしてもらうことで、ユーザーもデザイン開発に参加しているように感じてもらうことを目指した。



図5 3D博多人形デジタル絵付けシステム

3.5 チャイム付きデジタルサイネージ

九州産業大学芸術学部がこれまで行ってきたプロジェクト活動の成果を福岡市の複合商業施設イムズで展示するにあたり、デジタルサイネージを活用した地域活性化のこれまでの取り組みを動画にまとめ、展示会場でモニター上映した。モニターに通行人の注目を集めるために、測距センサーを使って通行人の動きに合わせてチャイムが鳴るシステムを開発した。ウィンド・チャイムを参考にして考案したもので、モニター前に50cm単位のグリッドを設定し、グリッドで区切られた各エリ

アを通過すると、割り当てられた音が再生される仕組みになっている。通行人は、歩く速さを調整することにより、メロディの速さをコントロールすることができる。

また、各エリアを通過した回数を測距センサーで記録し、チャイムの有無による人の動き方の違いについて検討を行った。チャイムありとなしのデータをそれぞれ週末に取得して比較したところ、チャイムありの方がすべてのエリアにおいてカウント数が大きくなった。また、チャイムありの方が人の動く範囲が広がるのが分かり、チャイムによってサイネージの反応を探る微妙なインタラクションが生じていることが分かった(図6)。週末一回分のデータを比較しただけなので、はっきりとしたことは言えないが、チャイムを使ったインタラクティブな仕組みが、注意喚起およびインタラクションの動機付けの手法として有効に機能することが推測された。

ディスプレイ									
3112	5006	5971	5499	3516	1148	803	641	691	7061
1125	2271	3114	6214	8519	5892	2942	1672	1542	541
161	1565	2125	3084	3765	3696	3361	2662	2321	190
0	473	1416	1934	2479	2746	2117	1530	753	0
0	0	159	971	1271	1562	1313	141	0	0

チャイムなし

2021年 2月19(金)、20(日)、21(日)日に測定

ディスプレイ									
8277	12443	13236	10913	4165	2027	3279	2509	2201	9987
3377	5845	8790	14170	14104	9105	6586	4259	3549	3372
1693	3730	5934	7475	10429	9561	7030	4993	3642	1920
1170	2205	4170	4817	6581	7792	7283	5526	2916	1294
734	1200	1485	2617	3207	3723	4115	2585	2235	1611

チャイムあり

2021年 2月26(金)、27(土)、28(日)日に測定

図6 エリアごとの通過回数

4. 考察

Facerigによる接客用コンテンツを設置した結果から、キャラクターとのリアルタイムの会話が、通行人の注目や関心を引くための手段として有効であることが分かった。今回はモニター近くのブースに学生が待機して接客を担当したが、将来的には、遠隔からのオンライン接客や、AIを活用した無人接客が主流になる可能性が高い。今後、アバターやインフォロイドとの会話が日常的になれば、新規性は薄れるため、会話の内容や質が重要になってくるであろう。

博多人形デザイン人気投票サイネージは、自分の好みを選択するという行為が、ユーザーにデジタルサイネージに関与する強い動機付けを与えることを示唆した。また、今回は新型コロナウイルスの影響で観客が少なかったこともあり、久留米織デザインシミュレーターや3D博多人形デジタル絵付けシステムについては動機付けの効果を確認することはできなかったが、選択肢の提示という手法に加え、自分と他人のデザインの好みを比較できるような仕組みを構築することができれば、より多くのユーザーを集めることが期待される。

チャイム付きデジタルサイネージでは、チャイムの効果を、測距センサーを使ってエリアごとの通過回数をカウントすることにより評価したが、今後のより詳細な評価に向けて、ユーザーの属性(性別、年齢など)や行動データ(動く方向、速度など)を記録する方法についても検討したい。

5. 参考文献

- 1) J.Müller, F.Alt, A.Schmit, D.Michelis : Requirements and design space for interactive public displays, In Proceedings of the 18th ACM International Conference on Multimedia, pp.1285-1294 (2010)
- 2) D.Michelis : Interaktive Grossbildschirme im öffentlichen Raum -Nutzungsmotive und Gestaltungsregeln-, Gabler Verlag (2009)

本研究はJSPS科研費17K01165の助成を受けたものである。