複数地点間におけるコミュニケーションを誘発するデジタルサイネージ

学籍番号　1F10170019 氏名　濱田　悠貴

東洋大学　情報連携学部

背景

我が国でも新型コロナウイルスが台頭して久しい、様々な企業が在宅ワークに取り組んだりサテライトオフィスを構えたりと1つのオフィスに始業から休憩時間を経て終業まで、同じ時間に同じ場所に集まって仕事をするといったスタイルが徐々に変わりつつあり、その前提が成り立つ場合に社内のコミュニケーションは相対的に希薄になることが予想される。

**「組織のほぼ全員において挨拶・連絡などの短い会話が多い日には組織活性度が高くなる**」[1]。と示されているように、昨今謳われている働き方改革における生産性向上というゴールに対し従来の工場勤務型の「報連相」から、仕事に直接関係のないコミュニケーションを増やすイノベーション型の「雑相」に変えていくことは、有効であると考えられる。

そして、社会における様々な問題に対してデジタル機器を用いて行動変容を促し解決をするといった研究が行われており、その手段の一つとしてインタラクティブサイネージが挙げられる、より効果的な広告を出したり[2], [3]　広告を最終的に行動までつなげたり[4]、と活用の幅は広いようだ。

目的

働く場所と時間が分散したことにより、人との偶発的な出会いが減少するのは自明であるが、分散された職場において、またそうでない職場でも全体的な生産性向上を図るための「雑相」を増やすために、行動変容を促すことを目的とする。

関連研究

[5]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

スマートフォンを利用してデジタルサイネージを操作して情報を得る、行動につなげることができる可能性があるようだ、しかしデジタルサイネージの多くの人の目に付くという利点が生かされているとは言い難い。

**[6] 行動センシングによる働き方パーソナルアドバイザの設計と試行**

[1]で明らかになったことに対して、彼らは効果的にアプローチをするための施策としてアプリケーションの開発をした結果、職場の生産性向上にコミットしたり、アプリケーションをよく利用したりしていた部署ほど組織活性度が向上したというデータが取れたようだ。

個別のフィードバックをするという施策で解決された問題は確かにあったようだが、アプリケーションの利用率によるところが大きいため、全体的な施策としての「会話スペースを設ける、通路を広くするなどの職場空間の変更によって全体的な行動変容の働きかけが有効なのではと解釈シナリオを作ることができた」[1]という別の点に関してコミットすることも必要であると考える。

[7]行動変容を誘発するインタラクティブサイネージへのユーザの反応調査

「1つのビルで長い時間を過ごしている，オフィスワーカーや学生を対象とし，彼らの健康を増進させ たり，節電させたりするような行動変容を誘発したい 」[7]といった研究においてデジタルサイネージを利用して行動変容を促し、ある一定の効果が確認されたようだ。

しかし、状況によってはサイネージからの問いかけに拒否や無視をされた場合があった上、サイネージ側からの問いかけにストレスを感じるといった人も一定数存在したり2週目の回答率が下がったりと一部ネガティブな反応が見受けられたようだが、コーヒースペースの拒否率が0%になったりと隙間時間など状況によってはかなりの効果が期待できることがわかったようだ。

この研究は、健康を目的として行動変容のほかに、誰もいない部屋の電気を消したりコーヒーメーカーの水の残量を確認させたりするといった目的も含まれていたようだが、Socity5.0の時代なので違う問題であり別のアプローチが考えられる。

[8]待ち時間を楽しくさせるインタラクティブコンテンツ

駅や公園など、待ち時間にスマートフォンを見て一人一人の時間を謳歌しているが、その空間にいる複数人が共有できる楽しみを見出すために、デジタルサイネージとKinectを用いたインタラクティブサイネージを利用しある一定の姿勢をとっている人を認識して、キノコがその人から生えるといった映像を演出することを提案している。

インタラクティブサイネージの利点を最大限に活用していると言えるが、範囲が同じ空間だけといったことや、待ち時間を過ごす手段を増やすことに留まっているので

違う空間、待ち時間以外の利用方法まで利用の幅を広げることもできるはずである。

提案

**多くの人の目につくという利点があるデジタルサイネージに、コミュニケーションを誘発するようなアプリケーションを実装し複数地点間に設置しインターネットで接続することによって、分散された職場においても**関連研究**[6] 行動センシングによる働き方パーソナルアドバイザの設計と試行によって解決しきれなかった全体的な行動変容を促す施策のうちの一つを本研究で提案する。また、そうでない職場においても単体で効果を得られるような工夫により同様の目的を達成できるような設計にする。**

実装

まずはn地点のデジタルサイネージ設置によるコミュニケーションを誘発するという効果を確認するために、nを2とする。

カメラ付き、タッチ可能なインタラクティブサイネージを2つ用意し、設置する（仮にA点, B点と呼ぶ）。設置する箇所は[5]や[6]で示されたように、隙間時間や待ち時間が生まれるような場所が望ましく、大学であれば教室の前の廊下やオフィスであればコーヒーマシンやお菓子が置いてあるスペースであったりする。

インタラクティブサイネージは筆を何本か選んで落書きができるようにして、さらにカメラで繋がった別の階のサイネージ(側から)の映像を背景に絵を描けるようにし、つながったそれぞれのサイネージは書かれた絵をリアルタイムで描画する。また数分ごとに情報表示に切り替わることによって落書きを消去するだけでなくちゃんと情報を表示する機械として振舞うなどといった機能を持たせる。既存の研究を踏襲するために、サイネージに気づいてもらうためにサイネージ側から話しかけたり[9]、キャラクターを表示したり[10]とSheら[11]のデジタルサイネージから影響を受けるまでの3つのプロセスAttraction Interaction Conationのうちの、Attractionを高める工夫を施す。

というサイネージを提案することによって、

* 絵の描画が始まることによって注意を喚起できる。
* 一緒になって絵を描くことによって自然にコミュニケーションが生まれる。
* 絵が描いてなかったとしてもどこでもドアのように違う側のオフィスの様子が見える。
* A点だけが絵を描いていたとしても、A点で複数人が絵を描くことによりこちら側だけでもコミュニケーションが高まる。
* デジタルサイネージはタッチができる場合があるということを周知する。

ということが期待できる。

評価

サイネージの前を通過した人でnをとり、A点B点にかかわらず2人以上で利用したグループをタッチもしくは画像認識、実地計測などで判別し、アクティブユーザーとする。A点とB点でユーザーが利用した場合は遠隔地のコミュニケーションを深めたとして別途集計する。

提案した機能が実装されたサイネージと、そうでないサイネージで集計をし、その差で提案したサイネージがもたらすコミュニケーションを測ることができると考える。

参考文献

[1] 辻　聡美，佐藤信夫，矢野和男：職場を測る─社員個別の力を引き出すセンサ応用技術，精密工学会誌，83巻12号，pp.1109-1116（2017）

[2] 半谷 千尋, 藤波 香織 (2020).  
公共空間における誘目性が高い情報投影機構，第82回全国大会講演論文集, 2020, 73-74

[3] 漆田 光汰, 橋本 浩二 (2018).  
インタラクティブな広告表示を可能にする デジタルサイネージシステム,

第80回全国大会講演論文集, 2018, 87-88

[4] 長江祐輝, 遠藤正隆, 中嶋裕一, 三浦哲郎, 菱田隆彰 (2017).  
店舗内へ誘導を促進する対話型デジタルサイネージの実装,

マルチメディア，分散協調とモバイルシンポジウム2017論文集, 2017, 1841-1846

[5] 水谷三千代, 長江祐輝, 遠藤正隆, 中嶋裕一, 三浦哲郎, 菱田隆彰 (2017).  
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,

第79回全国大会講演論文集, 2017, 107-108

[6]

[7] 張 志華, 高橋 雄太, 藤本 まなと, 荒川 豊, 安本 慶一 (2018).  
行動変容を誘発する インタラクティブサイネージへのユーザの反応調査 ，

マルチメディア，分散協調とモバイルシンポジウム2018論文集, 2018, 1453 - 1462

[8] 梅山裕輔, 太田高志 (2016).  
待ち時間を楽しくさせるインタラクティブコンテンツ，

第78回全国大会講演論文集, 2016, 289 - 290

[9] 山本 大介, 加藤 りか, 田中 亮佑, 高橋 直久 (2017).  
公共空間での実利用を想定した「しゃべる」バス路線案内システムの提案とその開発，

マルチメディア，分散協調とモバイルシンポジウム2017論文集, 2017, 747 - 752

[10] 三武 裕玄, Hsuehhan Wu, 長谷川 晶一 (2018).  
キャラクタを用いたデジタルサイネージが通行人の注意を引きつけるための視線制御，

エンタテインメントコンピューティングシンポジウム2018論文集, 2018, 276 - 281

[11] [6] James She，Jon Crowcroft，ほか:“Conver gence of Interactive Displays with Smart Mobile Devices for Effective Advertising: A Survey”, ACM Trans, Vol. 10, No. 2, Article 17, Publication date: February 2014.