

# NFC を用いた情報環境構築に関する研究

- オフラインコマースの利便性を考慮した応用 -

Construct of Environment Information Systems in NFC

- Apply of adapt to change on Off-Line commerce -

5115E006-8 金 俊佑 指導教員 長 幾郎 教授

JOONWOO KIM

Prof. CHO Ikuro

概要:本研究では、現在消費者がオンライン・モバイルなど、各種使用可能な全てのプラットフォームを動員して情報を収集し、商品を購入するクロスオーバーショッパー (Crossover Shoppers) に進化しているところを注目し、消費者がオフラインコマースを利用する際に、企業や店のマーケティングに負けずにそのショッピングで決めた目標を達成し、見ている商品とその場で他の商品と比較や詳しい情報を一目で見えるように支援するシステムを目指し、その方法を提案する。そのため、Amazon Echo や Google Home などエージェントシステム (Agent System) を活用した物類自動化システムの流れや消費者に与える影響に対して考察し、NFC (Near Field Communication) など近距離通信のセキュリティー性やコスト、拡張性など、NFC が持っている特徴を用いた新たな商品情報表示方法を提案し、本研究で適用点を示す。

キーワード:クロスオーバーショッパー、Agent System、Near Field Communication、ピクトグラム式色と図形

## 1. はじめに

スマートホームを構築するための方案は 20 年間、「ホームオートメーション」という言葉で続けていた。それで、2014 年公開されたアマゾンエコ (Amazon Echo) を始めグーグルホーム (Google Home) やアップルホームキット (Apple Home kit) など、人工知能が家庭を管理するエージェントシステム (Agent System) は広がっている。しかし、エージェントシステムは家庭内に終わらず、外部のエージェントと連動し、外部サービスと新たな生態系を構成する。その中で、我々の消費者は家庭より、外部で生活する時間が長い、外部への経験を家庭内に持っていくシステムが必要だ。本研究では、NFC で消費者の端末にデータを送受信し、ピクトグラムで利用する図形や色を求めて、消費者の家庭内経験を外部の持ち込み、ショッピングする際に、商品の情報や家庭内情報を見やすく表示するシステムの提案し、その構成や情報表示実験を行なった。

## 2. 物類市場の変化と消費文化の変化

2014 年アマゾンは、アレクサ (Alexa) という人工知能を搭載したアマゾンエコ (Amazon Echo) の公開し、音声を通じて家庭の機器を動作する家庭管理サービスを始めた。しかし、アマゾンが具現したいことは、エージェントシステムで終わらず、エージェントシステムが始発点になる「物類の完全自動化」である。その流れは「Amazon Echo」を始め、「Anticipatory Shipping」、「Amazon Dash」、「KIVA Robot」、「Amazon Prime Air」そして、また「Amazon Echo」戻ること、これを「Amazon 5 大技術」と呼び、彼らの企業戦略ポイントであ

る。それに対して、消費者はオンライン・モバイルなど、各種使用可能な全てのプラットフォームを動員して情報を収集し、商品を購入するクロスオーバーショッパー (Crossover Shoppers) に進化している。しかし、現在オフライン市場では、商品の情報や他の商品と比較する手段がない。

## 3. NFC の使用実例と広い活用性

本研究で、消費者がオフラインコマースで商品の情報の情報をもらう手段として、Near Field Communication (以下 NFC) に注目した。

NFC は、安い価格で、近距離の動作による高いセキュリティー性、情報の送受信が出来、オフラインコマース内の 3G や WiFi など高速通信装置との互換性などその活用性が目立つ。NFC は単純に決済システムで終わらず、患者の病歴や最終健康診断結果など、患者の全ての情報を非接続式 NFC タグ (tag) に保存し、その情報を医療企業に PIN 入力で伝送でき、病院で書類を作成し、確認する不便な手続きを簡素化したページェント ID+(patient ID+) や、ロンドン博物館 (Museum of London) のように実際空間をメディア化するために、展示会などで、作品の隣に NFC タグを付着した展示品タイトルシートに、観覧客がスマートフォンでタグをタッチすると、作品の情報が見ることが出来、SNS と連動して他の人との共有ができるサービスの提供など、NFC はモバイルサービスの補完財として適応され、新たな有形のモバイルサービスを創造するか、既存のモバイルサービスの利便性を極端に改善や、サービスが利用出来る空間を拡張するなど、モバイルサービスの価値を高める技術である。

#### 4. NFC を用いた「Easy it See」の提案や構成

本研究では、「Amazon Echo」などエージェントシステムの登場により家庭管理の自動化に対して、消費者の家庭内経験に限らず、消費者の外部経験を用いて、外部サービスと新たな生態系を構成出来るように支援するように、消費者の NFC 搭載端末とオフラインコマースの商品陳列棚に付着している NFC タグ (tag) が通信し、消費者が調べたい価格やパフォーマンスなど、詳細情報に合う商品をピクトグラムで利用する図形や色を用いて簡単に示し、消費者がすぐ情報を判断出来るシステムを提案し「Easy it See」と示す。

「Easy it See」を具現する際に、端末で商品の情報を簡単に示すことが重要であり、内容表示方法を色彩心理学や、ピクトグラムから参考し実験を通じて、効率が高い赤、緑、黄、青の色や円、三角形、四角形の図形を組み立て、「Easy it See」は売り場の NFC と消費者の端末に搭載している NFC の情報交換を色や図形で表現する。「Easy it See」は、端末が商品に近づくと色や図形で他の商品との比較や、事前に設定した詳細設定に合うかを表示することで、消費者のショッピング時間短縮や、NFC タグをタッチした商品の情報を求めて、消費者の外部経験を家庭内のエージェントシステムが取得することを目指す。

#### 5. 実験調査や評価方法

本実験調査では、ピクトグラム式の図形や色を基盤に、「Easy it See」のユーザーがタッチした商品が自分の優先順位に符合するかを判断しやすくするため、効率的な図形や色の組み立てや、その組み立てを用いた選択の正確度や有効性を見る実験、被験者の意見による改善点の考察で「Easy it See」の活用度を高めることを目指した。

被験者 20 人は、色彩心理学の「個人の選好度」や世代による意識の差が「文化的中立性」があるピクトグラム式図形や色に影響を与えるかを判断するため、韓国や中国、フィンランド、アメリカ、タイでそれぞれ違う文化圏で、10 代から 60 代に構成した。

第一次実験では、色や図形を組み立てずに、「個人選好度」による、それぞれに対する選好を見るために、色や図形別に被験者が自由に選択するようにした。その結果、青の選択率 33% で一番高い、次黄 28%、赤 22%、緑が 17% で最も低かった。その理由は、個人の好みによる選択になり、色だけだと、中立性がある表示ができないことがわかった。図形の場合は、その図形を見た際に、どの図形に肯定的や否定的に感じるかを確認するため、同じ対象に円や三角形、四角形の順位付けをやらせた。その結果、20 人中 12 人は円を肯

定的に感じ、14 人が三角形を否定的に感じた。この結果を求めて、第二次実験では、図形や色を組み立て、被験者には言わずに、青い円を本実験で、選択しなければならない正当に設定し、自由に選択するようにした。その結果、「青い円」は 20 人中 11 人が選び 55% で番多い、次に「黄三角形」25%、「緑四角形」が 15%、「赤い三角形」が 5% であった。青い円の選択率予想より低い、理由もまだ、個人選好度による選択が多かった。しかし、「青い円」を選択した 11 人中 4 人は、「この実験に正当があれば「青円」ではないか」という意見を出し、一番低い「赤三角形」に対しては選択しなかった 19 人が「警告の意味だと思った」という意見を出しました。正当の選択率は低かったが、禁止の意味で用いた「赤三角形」に対しては、国籍や年と別に禁止表示に対して、「文化的中立性」を確認できた。

実験の結果から、「Easy it See」の情報表示する際に、選択を誘発する要素として、図形や色だけでは足りないことを感じ、被験者の意見である「音」や「端末のバイブレーション」、「効果映像」を利用することを今後、課題と展望として検討する必要がある。

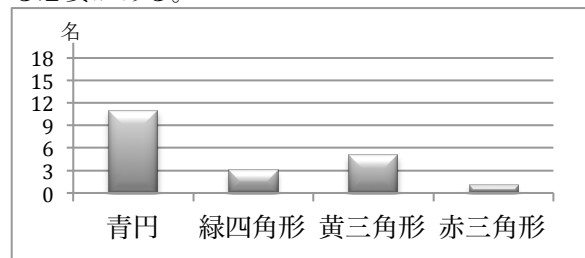


図 1. 実験結果

#### 6. おわりに

本研究では、「Easy it See」から提示した情報の表示や、その情報に対する消費者の選択を求めて、外部経験を家庭内のエージェントシステムが取得するシステムの循環を目指した。NFC を選択した理由は、エージェントシステム間に通信する際のセキュリティの問題を解決するためであったが、時にはオフラインコマースが各自のエージェントシステムを持ち、家庭内のエージェントとの相互作用がコストシステムの構成的に簡単であることを感じ、生活が完全自動化になるためには外部と内部の警戒がない新たな生態系の必要性を感じた。

#### 参考文献・図出典

- [1] Samjong INSIGHT 『消費パターンの 11 箇所構造的変化』サムジョン KPMG 経済研究園(2016)
- [2] NFC forum 『NFC(Near Field Communication)』(2016)
- [3] Fiona Bennie, Dan Crossley 『Consumer futures2020』(2011)
- [4] Rayan Abdullah & Roger Hubner 『SIGN, ICON and PICTOGRAM』R.I.C 出版株式会社(2016)

図 1 (金俊佑, 2016)