

広告重要度と配信距離に基づくユーザ適応型地域情報配信システムの提案

鈴木吉輝[†] 澤本潤[†] 杉野栄二[†] 瀬川典久[†]

岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†]

1. はじめに

岩手県雫石町商工会で事前調査を行った。昔ながらの商店街等で経営を行っている小規模な店舗は、費用などの面でショッピングモールなどの大規模な店舗に比べて満足な広報活動が行えていないという意見が得られた。近年、スマートフォンの普及により SNS などを通してユーザ自身が位置情報を付加して地域情報を共有する機会が増加しており、ユーザの現在地周辺の広告情報を表示するなど、ビジネスに利用する動きがある。このようなスマートフォンでの配信は、新聞の折り込みチラシやテレビ CM などに比べて、少ない費用で広告を配信することができる。

本研究は、ユーザが立ち寄りたいと思える範囲にある広告のみを選別することで、地域商店の情報などを効果的に配信することを目的としている。広告への興味と人気をもとにした広告重要度を導入し、広告重要度と距離の関係を定量化した。

次に、店先から広告を配信した場合と、モバイル端末同士で広告情報を共有するすれちがい通信を用いた場合、および本研究で提案する方法のそれぞれで、マルチエージェントシミュレータを用いて、広告取得範囲とユーザ満足度の変化を調査する。

2. 関連研究

地域情報をユーザに対して配信するサービスは様々な手法が考えられている。個々のユーザに応じて提供情報範囲を変化させる手法としては、店舗に訪れた順序を記録し、次に店舗に訪れたユーザに対して他ユーザが次に訪れた店舗を推薦する手法^[1]や、ユーザの行動を記録しユーザの行動範囲を求めることでその範囲にある広告を提供するものがある^[2]。昨年、筆者らは近距離通信を用いたすれちがい

通信による広告共有システムを提案した^[3]。しかし、ユーザが興味を持たない広告まで配信する可能性が高く、現在公開されている地域情報提供アプリケーションにも同じ問題点があり、ユーザは提供された情報から興味のある情報を探索する必要がある。

3. 提案手法

ユーザに興味のある情報のみを配信するために、ユーザの興味や、情報の人気に応じて配信する距離を変動させる。ユーザが興味を持っている情報や人気がある情報に対して、情報配信元に寄り道をしてでも訪れる可能性が高くなる。その時、本来の道筋から外れて寄り道ができる距離は、ユーザの興味が高ければ長くなり、反対に興味が低くなるに連れて短くなると考えられる。このことから、ユーザの広告に対する重要度と訪れるために歩く距離には相関関係があると仮定した。これを利用して、スマートフォンなどから配信された位置情報が付加された地域情報と、ユーザの現在地から配信先までの距離を求め、ユーザの情報に対する興味と、その情報の人気度を広告重要度とし距離に応じて配信するかを決定する。

4. 期待される効果

ユーザが立ち寄りたいと思う範囲にある情報のみを提供することで、有用な情報の取得を容易にすることができると考えられる。それにより、地域商店に訪れる機会の増加に繋がるのではないかと期待している。

5. 広告重要度と距離の関係調査結果

ブラウザ上に仮想的に広告情報を表示し、情報に対する興味度と人気度に応じて、どの程度の距離まで本来の目的地に向かう道から外れて寄り道ができるか被験者10名を対象に調査を行った。寄り道をするときの移動手段としては様々なものが考えられるが、今回は徒歩のみに限定した。広告情報30件に対して、情報内容に対する興味を5段階の評価

Local advertisement distribution system based on importance and distance

Yoshiki Suzuki[†], Jun Sawamoto[†], Eiji Sugino[†] and Norihisa Segawa[†]

[†]Iwate Prefectural University, Faculty of Software and Information Science

で付けてもらい、人気度が低・中・高の3段階それぞれのときに、本来の道から外れて寄り道できる限界の距離を回答してもらった。調査の結果を表1に示す。

表1. 興味度と人気度に応じた寄り道可能な距離

興味度	人気度低	人気度中	人気度高
1	90m	130m	150m
2	170m	240m	290m
3	260m	360m	400m
4	370m	510m	490m
5	780m	820m	750m

表1から、興味度に応じて、寄り道可能な距離が伸びていることがわかる。また、人気のあるコンテンツはより遠くにあった場合でも訪れる可能性が高くなる。しかし、興味度が4以上のとき人気度が中の時のほうが大のときよりも遠くに向かうという結果になった。興味度の高いコンテンツは人気に関係なく訪れる距離が長くなるなどの要因が考えられる。この結果の線形近似曲線は、人気度が低いとき式(1)、人気度が中のとき式(2)、人気度が高いとき式(3)となる。

$$y = 158x - 140 \quad (1)$$

$$y = 140x - 4 \quad (2)$$

$$y = 165x - 83 \quad (3)$$

6. マルチエージェントシミュレーション

シミュレーションツールには、(株)構造計画研究所と東京大学総合文化研究科山影進研究室が共同で開発した、artisocを用いた。artisocはマルチエージェントシミュレータの一種であり、交通渋滞のモデルや、避難時の人の動きのシミュレーション等に用いられる。シミュレーションでは、2次元セルオートマトンをベースとし、格子状の道路からなる2km²の空間を作成し、空間の中央に広告を配信する店舗を配置した(図1)。この空間を用いて、「店先配信モデル」と、「すれちがい通信モデル」及び、本研究である「興味と人気度に応じて配信を行うモデル」を作成した。「店先配信モデル」は、店舗エージェント周囲にいる歩行者に対して広告を配信する。「すれちがい通信モデル」は、店舗エージェントから広告を受け取った歩行者自身が、周囲にいる他の歩行者エージェントに広告を配信する。本研究のモデルでは、6. 広告重要

度と距離の関係調査結果より得られた、近似曲線を用いて、店舗と歩行者の距離が式の範囲内にいるときに広告を配信するように構築した。

各歩行者エージェントは、商店街空間の端から出現し、商店街周辺を散策したあと、商店街の端に到達したときに消滅する。十字路など道の分岐では、ランダムで方向転換を行う。

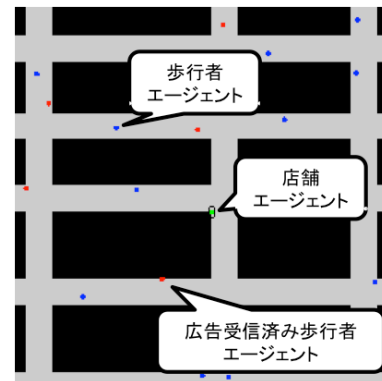


図1シミュレータ実行画面

6.1. 評価方法

歩行者に対して受け取った広告に対する満足度をランダムに設定し、広告を受け取った時の満足度と既存の広告配信手法と比べて情報配信数にどのくらいの差がでるのか評価を行う。

7. おわりに

本研究では、ユーザの興味と情報の人気度に応じて情報の配信距離を変化させる広告配信システムの提案を行い、配信距離の定量化を行った。今後は、6.1. 評価方法を元にマルチエージェントシミュレータでの評価を行う予定である。

参考文献

- [1] 竹内雄一郎, 杉本雅則, 位置情報履歴を利用したユーザアダプティブな街案内システム, 電気情報通信学会論文誌 Vol.J90-D No.11 pp.2981-2988, 2007年
- [2] 小谷翔一, 位置情報を用いた生活圏定義型広告配信方式の提案, 高知工科大学フロンティア工学コース大学院修士論文, 2007年
- [3] 鈴木吉輝, 澤本潤, 商店街を対象としたデジタルサイネージ作成・配信システムの提案及び実装, 電気関係学会東方支部連合大会発表, 2012年