

Twitter 連動型サイネージにおける コンテンツ揭示支援機能とその評価

近藤貴裕† 赤堀優志† 渡邊貴之†

静岡県立大学大学院経営情報イノベーション研究科†

1. はじめに

近年デジタルサイネージ（以下、DS）の普及が進んでいる。DS の設置者は、設置しただけである程度の注目を集めることができると期待しがちであるが、DS の一般化に伴い、ただ設置しただけでは人々の注目を集める事ができず、逆に全く無視されてしまうことさえある。こうした現象は、“Display Blindness”と呼ばれる[1]。“Display Blindness”に對抗し、人々の注目を集め DS で効率よく情報を発信するには、DS を観る人を飽きさせないようなコンテンツを豊富に提供する必要がある。しかし、DS 管理者が視聴者の求めるコンテンツを作成するのは大きな負担となる。そこで、Twitter[2]などの CGM コンテンツを利用することを提案する。CGM コンテンツは発信者が一般のユーザであり、記者などのプロが作成したコンテンツよりも親近感や共感を呼びやすい。また、実体験や生の声などがリアルタイムで大量に発信されているため、新鮮で多様なコンテンツを取得し表示できると考えられる。その一方、手作業で管理者が揭示に適したコンテンツを探す作業は、多大な負担となる。そこで、過去に管理者が選択しデジタルサイネージへ揭示したコンテンツを分析し、自動的に新たなコンテンツを取得し揭示候補を提示することで、管理者のコンテンツ取得作業を支援するシステムを開発し、これを評価する。

2. 先行研究

我々の先行研究[3][2][4]では、Twitter から DS への揭示に適したツイートを取得するシステムを開発した。Twitter から様々なツイートを取得するためには、キーワードによる検索を行う必要がある。この検索キーワードを、過去に DS 管理者が揭示をしたツイートを分析することで効率よく揭示に適したツイートを取得する事を目指した。まず、過去に揭示したツイートに対し形態素解析を行い、出現頻度と共起尺度による単語ランキングを作成し検索キーワード候補として提示する。管理者は提示されたキ

ーワードから検索に適した単語を選択し、検索を実行することで新たなツイートを取得する。そして、新たに取得したツイートから揭示に適したツイートを選択することで、DS への揭示を行う。

このシステムでは、揭示済みツイートの分析、提示されたキーワードの選択、新しく取得したツイートから揭示に適したツイートの選択、という作業を管理者が手動で行う必要があり、管理者の負担軽減という観点からすると手順が煩雑である。そこで本研究では、既存システムの手順を自動化し、管理者の作業量を削減することで、管理者負担を軽減する。また、検索キーワードの選定手法についても再検討し、効率よく DS への揭示に適したツイートを取得する方法を検証する。

3. システム構成

3.1 システム概要

DS の端末として、Windows 搭載のクライアント PC、42 インチ液晶ディスプレイ、コンテンツ配信・管理サーバを用意した。システム構成を図 1 に示す。

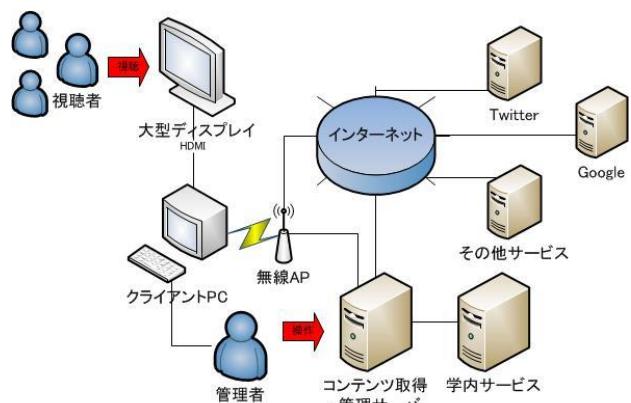


図 1：システム構成図

クライアント PC はコンテンツ配信サーバや各種 Web サービスに接続してコンテンツを取得し、HDMI ケーブルで接続された液晶ディスプレイにそれらコンテンツを表示する。

3.2 コンテンツ取得・管理サーバ

コンテンツ取得・管理サーバは、Twitter コンテンツの取得と DS に表示するツイートの検索・管理

The contents post support function in Twitter linkage type digital signage

†Takahiro Kondo, Akahori Yuushi, Takayuki Watanabe: Graduate School of Management and Information of Innovation, University of Shizuoka.

を行う。PHP 言語を用いて、以下の処理を行う。

- TwitterAPI を用い掲載済みツイートの取得
- 取得したツイートをサーバ内の MySQL データベースに登録
- MeCab[5]を利用して形態素解析を実行し動詞と名詞を取り出す。また、URL など不要な文字列を削除
- 形態素解析した単語のカウント、及びデータベース作成
- 取得したツイートの単語に対し共起を抽出し、共起尺度を求める。また、そのデータベース作成

これらの処理を、cron を用い 2 時間おきに自動的に実行し、データベースを最新にする。

データベースには以下のテーブルが保存される。

- 掲載済みツイート (ツイート ID、ツイート本文、ユーザ名など)
- ワードカウント
- 共起 (共起語、共起回数、各係数)

4. コンテンツ自動検索機能

前述の通り、ツイートを取得するにはキーワードを設定する必要がある。キーワードの選定方法として、以下の手法を検討した。

4.1 初期キーワード

掲載済みツイート集合における、出現頻度の最も高い単語を初期キーワードと設定する。ただし、キーワードが 1 つだけで検索を行うと、十分に検索結果を絞り込むことが出来ない。そこで、掲載済みツイート集合における、初期キーワードにもっとも関連性が高い単語を選び、AND 検索を行う。

4.2 共起尺度

共起とは、ある単語 A と異なる単語 B があるとすると、ある文書中に A が出現した場合、B が同時に出現することである。管理サーバで共起頻度を計算し、以下の係数でスコア付けを行う[6]。

・ Jaccard 係数

$$\frac{|A \cap B|}{|A| + |B| - |A \cap B|} \quad (1)$$

・ Dice 係数

$$\frac{2|A \cap B|}{|A| + |B|} \quad (2)$$

・ Simpson 係数

$$\frac{|A \cup B|}{\min(A, B)} \quad (3)$$

・ 相互情報量

$$\log \frac{|A \cup B|}{|A||B|} \quad (4)$$

5. まとめ

本研究では、Twitter 連動型サイネージにおける管理者の負担を軽減する方法を検討した。DS に限らず、Twitter を始めとした CGM コンテンツを利用することで、常に新鮮で魅力的なコンテンツを供給し続ける事ができる。しかしながら、その量はあまりにも膨大であり管理者が手動でコンテンツを選ぶのには限界がある。そこで、提案した手法により、自動的に分類などを行い、必要なコンテンツのみを管理者に提示することで負担を軽減することを目指した。

参考文献

- [1]. Jörg Müller, Dennis Wilmsmann, Juliane Exeler, Markus Buzeck, Albrecht Schmidt, Tim Jay, Antonio Krüger Display Blindness: The Effect of Expectations on Attention towards Digital Signage, Lecture Notes in Computer Science Volume 5538, 2009, pp 1-8
- [2]. Twitter:https://twitter.com
- [3]. 近藤貴裕, 杉山航平, 大多和均, 渡邊貴之, “大学におけるデジタルサイネージシステムへの CGM 機能の検討と設計開発”, 情報通信学会第 75 回全国大会 (2013 年 3 月)
- [4]. 近藤貴裕, 赤堀優志, 大多和均, 杉山航平, 渡邊貴之, “SNS 連動型デジタルサイネージにおけるコンテンツ推薦機能”, 情報処理学会全国大会 2014 (2014 年 3 月)
- [5]. MeCab:mecab.sourceforge.jp/
- [6]. 森純一郎, 松尾豊, 石塚満, “語の共起情報に基づく Web 上からの個人メタデータ抽出”, 人工知能学会研究会資料, SIG-SWO-A403-01 (2004 年 11 月)