

実空間における気づきの収集・共有を支援する ユーザインタフェースに関する検討

Consideration of user Interface for Collecting and Sharing Awareness in Real World

王 盛 高間 康史

Sheng Wang, Yasufumi Takama

首都大学東京大学院システムデザイン研究科

Graduate School of System Design, Tokyo Metropolitan University

Abstract: 近年, SNS 利用者の急増およびスマートフォンの普及により, 街中で気になったものを撮影し, Web 上で他者と共有することが一般的に行われている. この様にして集積されたソーシャルビッグデータは観光や防災などでの利用が期待できるが, 住宅地などではプライバシーの懸念から写真撮影ができないこと, 写真撮影に不慣れなユーザも存在するなどの問題点がある. 本発表では, 写真を撮ることなく, ユーザの気づきをボタン操作のみで収集可能なインタフェースを提案し, プロトタイプインタフェースを用いて実施した予備実験結果について報告する.

1. はじめに

本稿では, ユーザが街中で気になったものをカメラで撮影することなく, その印象をボタン操作のみで収集可能なインタフェースを提案する.

近年, Twitter や Facebook などのソーシャルメディアを日常生活の中で利用する機会が増加し, 自分が今どこにいるのか, 何を感じたのかといったことを写真で撮影し, 投稿する人が増加してきた. これにより, 街中で気になったことを他者と共有することが Web 上で一般的に行われている. また, スマートフォンのような位置情報を扱えるデバイスの普及に伴い, 撮影した画像に位置情報を付加することが容易となった. そのためソーシャルメディアには多くの位置情報付きの画像がテキストデータと一緒に投稿されている. この様にして集積されたソーシャルビッグデータは観光[1]や防災[2]などでの利用が期待できる.

しかし, ソーシャルメディアへの画像の投稿が一般化するにつれ, プライバシー侵害リスクも指摘されるようになってきている. トレンドマイクロ社の Facebook 利用者に対する画像共有のプライバシー侵害調査では, 90.6%のユーザが他人による勝手な画

像投稿により, 不快を感じていることが報告されている[3].

一方で, スマートフォンの操作に慣れていない人にとって, テキストによる投稿は面倒であり, 気になった情報を見つけても投稿しない場合も考えられる. その結果, 大量の気づきが web 上で共有されないままであることが考えられる.

上述の問題を解決するために, 本稿では, ユーザが街中で気になったものをカメラで撮影することなく, その印象をボタン操作のみで収集可能なインタフェースを提案する. 写真の代わりに, ユーザの感情を表すキーワードをインタフェース上で選択することで, 街中で気になったことを位置情報と時間とともに記録する. 多数の選択肢の中から効率よくキーワードを選択可能とするために, 提案するインタフェースではボタンの表示領域を動的に変更する. プロトタイプインタフェースを用いて実施した予備実験結果について報告する.

2. 関連研究

現在 web 上に存在する大量のソーシャルビッグデータを対象として様々な研究が行なわれている。その中で、位置情報を利用し、地域コミュニティの活性化や観光地での活用を目的とした研究が盛んになってきている。

瀬尾ら[4]は、子供を狙った犯罪が各地で発生している問題に対し、可視化表現共有掲示板システムに基づく地域防犯活動支援システムを提案している。地理情報システム(GIS, Geographic Information System)などを用いて、児童による見守りマップの作成を支援する他、作成したマップを Web 上で共有し、これをもとに防犯活動について議論するための掲示板機能も提供することで、一連の地域防犯活動を支援可能としている。

また、ソーシャルメディア上のユーザの行動、感情や評価などに関する研究も行われている。倉島ら[5]は、ブログ中における経験に関する記述から、時間、空間、動作、対象、感情に関する情報をそれぞれ抽出し、得られた経験情報の中から“興味深さ”を指標とした相関ルール抽出を行うことで、人間の経験に関する興味知識を発見する経験マイニング手法を提案している。

藤坂ら[6]は、お祭りや災害などのような地域イベントを発見するために、位置情報付きの写真を用いて通常とは異なる異常な活動が行われている地域を検知する手法を提案している。

3.提案する気づきを収集・共有するシステム

3.1 システム構成

提案システムは、街中で気になったことを記録するユーザを対象として、GPSセンサを搭載したスマートフォン用アプリケーションとして開発する。提案システム構成を図1に示す。街中で気づきが発生した時に、3.2節で述べるインタフェースを利用して、印象に合致するキーワードを選択する。選択したキーワードは、時刻、位置情報とともにスマートフォンに記録される。収集した情報の共有として、3.3節で述べる様にGoogleマップのマイマップなどが利用

可能である。



図1 気づきを収集・共有するシステムの構成

3.2 プロトタイプインタフェース

提案システムでは、印象に関するキーワードをインタフェースに表示し、ユーザが実際に街で気になったこと、気づいたことに関する印象をボタン一つで記録可能とする。

ユーザが街中で気づく様々な事柄に対応するためには、多数のキーワードを用意してその中から選択可能とする必要がある。しかし、一般的に用いられるスクロール可能なリストでは、下方にあるキーワードに気づきにくい。また、該当するキーワードが複数あり、それらを比較しながら選択したい場合などにも適していない。また、階層的なメニューを採用した場合、リストの場合と同様に一覧性がないため、別のキーワードを探す際には上階層に戻る必要がある。

これらの問題に対処するために、提案インタフェースでは図2に示すように、いくつかのグリッドに区切った画面上に全てのキーワードを配置し、一覧可能としている。各セルには複数のキーワードがまとめられている。このインタフェースを利用して、任意のキーワードを選択する操作を以下に示す。

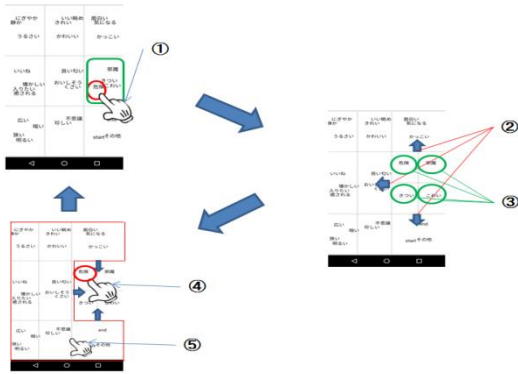


図2 提案インターフェースを用いたキーワード選択の例

- Step1** 選択したいキーワードを含むセルをタップする。(①)
- Step2** 選択されたセルの境界線が徐々に拡大する。(②)
- Step3** 選択セルが分割し、各キーワードが別々のセルに割り当てられる。(③)
- Step4** 選択したいキーワードのセルをタップして選択する。(④)
- Step5** 他のキーワードを選択したい場合は、step1で選択した以外のセルをタップすると、拡大された領域が元のサイズに徐々に戻る。(⑤)

3.3 Google マイマップを利用した情報共有

提案システムは、ユーザの気づき情報を共有するために、Googleのマイマップが利用可能である¹。Googleマイマップでは、自分の地図を作成、編集してオンラインで共有することができる。図2のインターフェースを用いたアプリケーションで記録した情報は、CSVファイルでスマートフォンのストレージに保存される。その位置情報を含めたデータをマイマップにインポートすることで、各記録はマップ上の該当位置にマーク形式で表示される。図3に、CSVデータの例、図4に気づきデータをインポートし、作成したマイマップの例を示す。

	A	B	C	D
1	keyWords	time	lat	long
2	start	2016/7/29/14/20	35.70636092	139.6663848
3	邪魔	2016/7/29/14/20	35.70636069	139.6663599
4	にぎやか	2016/7/29/14/21	35.70638416	139.6660132
5	おいしそう	2016/7/29/14/21	35.7065586	139.6658215
6	いい匂い	2016/7/29/14/22	35.70695204	139.6657501
7	面白い	2016/7/29/14/22	35.70718721	139.6656884
8	入ってみたい	2016/7/29/14/23	35.70731287	139.6656633
9	いい匂い	2016/7/29/14/23	35.70735201	139.6657541
10	いい匂い	2016/7/29/14/23	35.70774253	139.6656466
11	明るい	2016/7/29/14/23	35.70774253	139.6656466
12	気になる	2016/7/29/14/25	35.70845304	139.6656375

図3 CSVデータの例

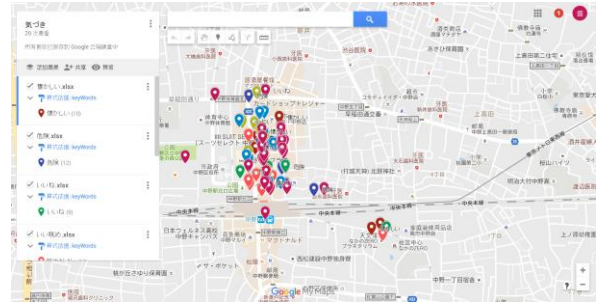


図4 気づきデータにより作成したマイマップ

4. インタフェースに関する予備実験

4.1 実験概要

3.2節で提案したインターフェースをAndroidスマートフォン上に実装し、気づきの収集に関する予備実験を行った結果について示す。予備実験では、東京都内の中野駅周辺で実験協力者にインターフェースを利用してもらい、気づき情報を収集した。20代の工学系大学生・大学院生計15名に約20分間スマートフォンを持ち、中野駅周辺を歩きながら、気づいた印象を提案インターフェースを利用して記録してもらった。インターフェースで選択可能なキーワードは以下の25種類である。

- ・いいね、癒される、面白い、明るい、不思議、入ってみたい、珍しい、静か、臭い、邪魔、広い、狭い、気になる、危険、懐かしい、暗い、にぎやか、きれい、きつい、かわいい、かっこいい、おいしそう、うるさい、いい匂い、いい眺め。

1. Google マップ, <https://support.google.com/mymaps>

4.2 実験結果

表 1 は実験協力者毎に実験中にキーワードを選択・入力した回数および、実験協力者全体での平均値、偏差値を示している。

表 1 提案インタフェースによる記録回数

実験協力者	入力回数
A	17
B	15
C	38
D	45
E	24
F	11
G	34
H	30
I	12
J	38
K	36
L	27
M	41
N	30
O	20
平均	27.87
標準偏差	10.96

各キーワードについて、それを選択した実験協力者数を図 5 に示す。

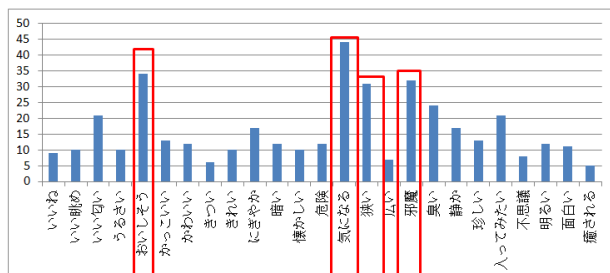


図 5 実験協力者が選択したキーワードの回数

図 5 に示したとおり、「邪魔」、「おいしいそう」、「気になる」、「狭い」といったキーワードが他よりも多く記録されているため、中野駅周辺の特徴を表していると考えられる。

上述の特徴的なキーワードのうち、「気になる」、「狭い」、「おいしいそう」、「邪魔」について、それぞれその記録位置をマイマップ上に表した結果を図 6、図 7、図 8、図 9 に示す。



図 6 「気になる」が記録された位置



図 7 「狭い」が記録された位置

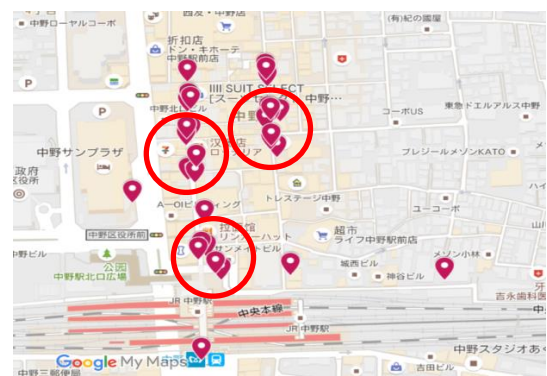


図 8 「おいしいそう」が記録された位置



図9 「邪魔」が記録された位置

図6に示したように、マップ上に写真がなく、かつ「気になる」が沢山集中していることで、「そこに何があったの？」と他のユーザの興味を喚起する効果が期待できる。また、中野駅周辺道路は幅員が狭く、歩行者、自動車、自転車の通行が錯綜していることが指摘されている[7]。これに対応して、図7に赤丸で示した様に、「狭い」が中野駅の北側に広く分布しており、妥当な結果と考える。

図8, 図9では、赤丸で示したエリアに記録が集中していることがわかる。この周辺は狭い路地に飲食店が密集しているエリアであり、「おいしそう」と「邪魔」が多数記録されているのは妥当な結果と言える。

アンケートの結果、全体的にインタフェースは見やすかったという実験協力者が11人であった。もっとキーワードを増やしてほしいという実験協力者も存在した。また、全てのキーワードが画面上に表示されているので、気づきが発生したとき、印象に関するキーワードを探すのに時間かかったと回答した実験協力者が存在した。この結果により、階層数と階層ごとのキーワード数の調整を行う必要があると考える。

5.おわりに

本稿では、ユーザが街中で気になったものをカメラで撮影することなく、その印象をボタン操作のみで収集可能なインタフェースを提案した。

中野駅周辺で予備実験を行った結果、町の特徴を反映した印象を記録することが可能であることを示した。また、アンケート結果では、インタフェースの見やすさの面で良い結果が得られた。

今後は、インタフェースの操作性や、わかりやすさを向上させ、完成度を高める。また、インタフェースのわかりやすさ、選択しやすさなどの観点から、実験協力者による評価実験を行う予定である。

参考文献

- [1] 高木 有人, 遠藤 雅樹, 江原 遥, 石川 博, ジオタグ付き写真の撮影順序を考慮したホットスポットの分析, 第8回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, H4-4, pp. 1-6, 2016
- [2] 藤見 俊夫, 柿本 竜治, 山田 文彦, 松尾 和巳, 山本 幸, ソーシャル・キャピタルが防災意識に及ぼす影響の実証分析, 自然災害科学, Vol.29, No.4, pp.487-499, 2011
- [3] 田町 史門, 小山 貴之, 宋 洋, 高田さとみ, 嶋田 茂, 越前 功, SNS写真投稿に起因するプライバシー侵害の類型化とその保護策, 電子情報通信学会, 信学技報 EMM2012-56, 2012
- [4] 瀬尾 優太, 高間 康史, 可視化表現共有掲示板システムによる地域防犯活動議論支援, 日本知能情報フuzzy学会誌, Vol.21, No3, pp.316-326, 2009
- [5] 倉島 健, 藤村 考, 奥田 英範, 大規模テキストからの経験マイニング, 電子情報通信学会論文誌, D Vol. J92-D, No.3, pp. 301-310, 2009
- [6] 藤坂達也, 李 龍, 角谷 和俊, 地域イベント発見のためのジオタグ付マイクロブログを用いたノーマルパターン検出手法, 平成22年度情報処理学会関西支部大会, 2010.
- [7] 中野区都市政策推進室, 中野駅南口地区まちづくり方針, 2014