

ライフログ公開システムにおける 閲覧者の興味を喚起するライフログデータの特徴

長田 伊織^{†1} 吉野 孝^{‡2}

近年、サービスを利用するユーザ自身が情報を発信するソーシャルメディアが発達してきている。しかし、多くのユーザは情報発信を継続することができていない。そこで、ライフログデータをもとに自動的にブログ記事を生成するシステム“BlogWear”を開発した。これまでの実験の結果、BlogWearの記事は記事作成者と閲覧者間にコミュニケーションのきっかけを与えることがわかった。しかし、閲覧者は大量に作られる記事から興味深い記事を見つけることが困難であることがわかった。そこで本研究では、BlogWearを用いて実験を行い、閲覧者が興味を持つ記事の特徴を分析した。本研究の貢献は、次の2点にまとめられる。(1) ライフログシステムにおいて、自動で記録したライフログデータは閲覧者が興味を持つ可能性があることを示した。(2) ライフログシステムにおいて、閲覧者が興味を持つ記事の被写体には特徴があることを示した。

Features of Lifelog Data Which Interest Viewers in Lifelog Public System

IORI OSADA ^{†1} and TAKASHI YOSHINO^{‡2}

In recent years, Web services which consist of information by users have been developing. However, many users tend to stop the use of these services. Therefore, we have developed BlogWear system which generates weblog entries automatically using lifelog data. The results of our previous experiment showed loggers and viewers gained the chances of communication with each other because of entries of BlogWear. However, the viewers cannot find the interesting entries from a lot of entries. Therefore, this study conducted an experiment using BlogWear to find out features of entries which viewers are interested in. The contributions of this paper are the following results: (1) Lifelog data which was recorded automatically is likely to interest viewers. (2) In lifelog system, the subject of lifelog data which interest viewers have the features.

1. はじめに

現在、Webメディアの発展に伴って、ユーザ自身が情報を発信するコミュニケーションサービスが盛り上がっている¹⁾。これらのサービスはソーシャルメディアと呼ばれており、例としてWeblogやSNSなどがある。これらは、ユーザが記事という形で情報の発信および共有を行うことで、記事を見た閲覧者とのコミュニケーションを行うものである。最近では、Twitter^{*1}のような、ユーザの発言や活動をリアルタイムに通知するシステムも流行している。Twitterはライフストリームサービスと呼ばれており、利用者数は増加傾向にある¹⁾。このように、ソーシャルメディアの利用を始めるユーザが増加している¹⁾が、情報を発信する手間の大きさと、それに対する見返りの少なさから利用を継続できない現象が発生している^{2),3)}。

また、近年はライフログ分野の研究が活発になってきている⁴⁾⁻⁶⁾。ライフログとは、人間の日々の生活をデジタルデータとして記録することである。我々はこのライフログに着目し、ライフログをソーシャルメディアに応用することで、コミュニケーションを促進できると考えた。そこで我々は、ライフログデータをもとに自動的にブログ記事を生成することで、ブログ記事作成者と閲覧者間のコミュニケーションを促進するシステム“BlogWear”を開発してきた^{7),8)}。

これまでの実験の結果、作成された大量の記事群から興味深い記事を見つけ出すことは困難であることがわかった。また、記事作成者は「自動で生成される記事は閲覧者にとって興味がない記事である」と考えていることがわかった。そこで本稿では閲覧者が興味を持つ記事の特徴に注目し、BlogWearを用いた実験を行って、閲覧者の記事に対する閲覧行動を分析した。

2. 関連研究

ライフログとブログを組み合わせたシステムとしては、KDDIによるLifePod⁹⁾が挙げられる。このシステムでは、携帯電話とRFID(Radio Frequency Identification)を利用し

^{†1} 和歌山大学大学院システム工学研究科

Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University

^{‡2} 和歌山大学システム工学部

Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

*1 <http://twitter.com/>

ている。携帯電話に搭載されているカメラと GPS を用いて、自分のお気に入りのものを撮影してライフログデータとして登録する。このライフログデータは自分が閲覧するための個人用ブログのようなものとなっている。LifePod は RFID を読み取るだけであり操作の負担も少ないが、ユーザの好みのものを能動的に蓄積する、という面が強い。

ライフログシステムは扱う情報の性質上、記録者個人に向けた生活支援のものが多く、本研究では、ライフログデータをブログ記事という形で閲覧者に見せることで、記録者と閲覧者間のコミュニケーションのきっかけをつくることを目指す。

ライフログが与える影響についても様々な研究が行われている。SenseCam における画像が記憶に及ぼす効果について行われた実験¹⁰⁾によると、自動的に撮影された画像は、長期にわたってシステム使用者に記憶を想起させる効果があることが示されている。ライフログデータのうち、視覚情報と位置情報が日々の記憶に及ぼす影響の違いに着目した Kalnikaite らは、視覚情報は記録者が過去の出来事を正確に思い出すことを助け、位置情報は記録者が過去の出来事を推測することを助けることを示した¹¹⁾。

このように、ライフログデータが与える影響については研究が進んでいるが、その多くは記録者自身に与える影響についてのものである。本研究では、画像情報と位置情報のライフログデータを、記録者自身ではなく記録者以外に見せることで、記録者と閲覧者間にコミュニケーションのきっかけを与えることを目的としている。

3. BlogWear

本章では、ライフログデータをもとにブログ記事を自動生成するシステム BlogWear について説明する。BlogWear は、記事作成者の周辺画像と経緯度をライフログデータとして扱う。

3.1 システムの構成と流れ

本システムの構成を図 1 に示す。本システムは、ライフログデータの収集およびサーバへの送信を行う iPod touch と、ライフログデータの保存と記事の生成や表示を行うサーバ、そして利用者の行動情報を配信するライフストリームサービスで構成されている。なお、ライフストリームサービスは Twitter を利用して実現している。以下に iPod touch によるライフログデータ収集から、BlogWear の Web ページに掲載されるまでの流れを述べる。

(1) ライフログデータ取得

記事作成者が iPod touch を身につけた状態で行動することで、iPod touch 上のシス

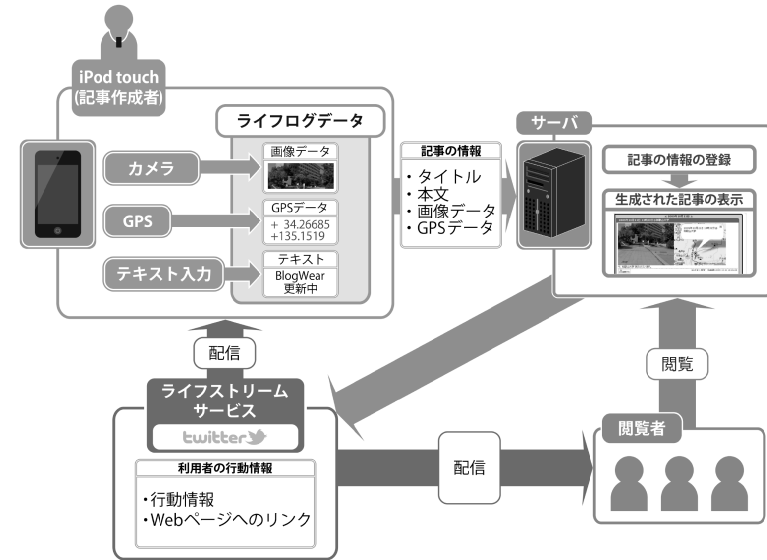


図 1 システム構成

Fig. 1 System configuration of BlogWear.

- テムがライフログデータを取得して記事情報を生成する。
- (2) サーバに記事情報を送信
iPod touch 上のシステムが記事情報をサーバに送信すると、サーバはその記事情報をデータベースに保存する。
 - (3) ブログ記事生成
サーバは保存された記事情報を用いてブログ記事を自動で生成し、BlogWear の Web ページに掲載する。

3.2 iPod touch 側の処理

本研究では、iPod touch 第 4 世代と b-mobile WiFi をライフログデータ収集のための機器として利用している。iPod touch 第 4 世代はカメラが標準搭載されている。また、b-mobile

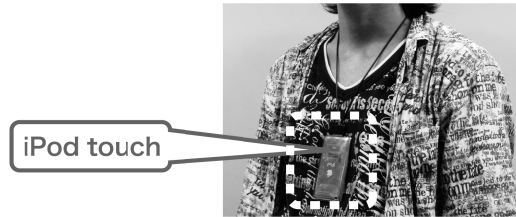


図 2 BlogWear の装着例
Fig. 2 Attachment example of BlogWear.

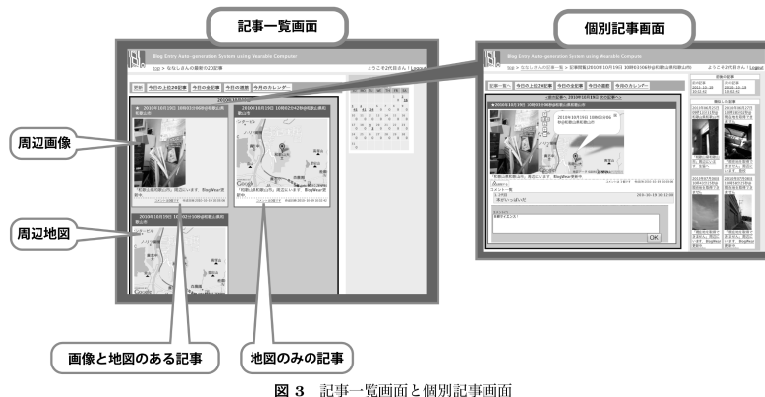


図 3 記事一覧画面と個別記事画面
Fig. 3 Screenshots of entries list and an individual entry page screen.

WiFi を用いることで現在地情報を取得することができるため、スマートフォンの代わりとして利用することにした。図 2 は、記事作成者が iPod touch を身につけている図である。

記事の投稿方法

記事の投稿方法として、「自動投稿」と「手動投稿」の二種類を用意した。

(1) 自動投稿

あらかじめ設定した時間ごとに自動的にライフログデータを記録し、記事を投稿する

方法である。この機能は、記事作成者が日常の出来事を記録したいときに使用されることを想定している。

(2) 手動投稿

記事作成者が任意のタイミングでライフログデータを記録し、記事を投稿する方法である。この機能は、記事作成者が日常生活の中で、特に記事にしたい場面に遭遇したときに使用されることを想定している。

3.3 サーバ側の処理

サーバでは、記事情報のデータベースへの登録と、記事の Web ページ作成を行う。この Web ページの閲覧はログイン方式を用いており、記事作成者の知り合いのみ閲覧できる。

生成された記事を図 3 に示す。記事一覧画面(図 3 左)では、複数の記事の画像が表示される。また、記事一覧画面では 1 ページに 20 記事まで表示されており、ページを切り替えて続きの記事を見ることができる。各記事のリンクをクリックすると、個別記事画面(図 3 右)に移動する。個別記事画面では記事一覧画面で表示されていた画像^{*1}に加え、その横に Google Maps による地図が表示される。記事の下には閲覧者からのコメントが表示され、投稿フォームを使うことで記事にコメントを投稿できる。

記事の表示形式

サーバは、保存した記事を「時間」「イベント」「人気」の 3 種類の評価軸で分類して表示する。以下にそれぞれの記事表示について述べる。

● 時間による分類

記事群を、記事が作成された「時間」によって分類する。

● イベントによる分類

記事群を、記事作成者が行った活動(例えば「食事」「登校」など)を「イベント」として分類する。

● 人気による分類

それぞれの記事に対して「閲覧数」「コメント数」「通報数」をもとに「人気」をスコア付けて記事を分類する^{*2}。この分類をもとに、人気の高い記事から順番に表示する「上位記事表示」を用意している。

*1 記事一覧画面と個別記事画面の画像サイズは同じである。

*2 スコアは、「『閲覧数』 + (『コメント数』 × 100) - (『通報数』 × 50)」という計算式で算出している。



図 4 行動通知の例
Fig. 4 Example of info notifications.

3.4 ライフストリームサービスによる行動通知

本システムでは、サーバから Twitter のサービスを経由して記事作成者および閲覧者の行動内容を「行動通知」として配信する。図 4 は行動通知の配信の様子である。行動通知のメッセージは一文で構成されており、利用者の活動内容と、それに関連している URL を配信する。メッセージの種類は「新イベント通知」「コメント通知」「人気記事通知」の 3 種類を用意した。

- 新イベント通知
記事作成者が、新しい「イベント」として記事を作成したときにメッセージを配信する。
- コメント通知
記事へコメントが投稿されたときにメッセージを配信する。
- 人気記事通知
ある記事の個別記事画面へのアクセス数が一定数以上に達したときに、メッセージを配信する*1。

4. 実 験

BlogWear を実際に使用して実験を行った。今回の実験では、以下の項目を検証する。

- 「BlogWear において、自動投稿は閲覧者に影響を与えるのか」
- 「BlogWear において、閲覧者はどのような記事に興味を持つのか」

本実験では、閲覧者が個別記事画面に訪れたときに、閲覧者はその記事に興味を持った、と判断する。なお、本実験では、記事作成者は以下の機器を使用して記事を作成した。

*1 アクセス数が「1 回」「10 回」「20 回」に達したときに、それぞれ対応したメッセージが表示される。

- iPod touch 第 4 世代
- b-mobile WiFi Router BM-MF30
- iPod touch に対応している eneloop を用いた携帯充電器

本実験では、3 名の被験者に記事作成者として日常生活の合間にシステムを利用してもらい、記事を生成してもらった。また、10 名の被験者に閲覧者として BlogWear の Web ページ上にある記事を、日常生活の合間に閲覧してもらった。被験者は、和歌山大学システム工学部デザイン情報学科および大学院システム工学研究科の学生である。閲覧者には、Twitter を毎日利用しており、本システムの Twitter による行動通知を容易に受け取れる学生を選んだ。実験は 4 日間行った。実験期間前日は予備日として自由にシステムを使ってもらった。実験が終了したあとに、被験者にアンケートを実施して意見をもらった。

記事作成者のタスク

記事作成者にはシステムの概要と iPod touch の記事投稿システムの使い方を説明したあと、iPod touch と b-mobile WiFi、携帯充電器を渡してシステムを使用し、記事を生成してもらった。記事作成者には、1 日 1 度は必ず自動投稿を行ってもらうように伝え、それ以外にもできるだけ自動投稿を行ってもらうように依頼した。なお、短期間の自動投稿でも一定数の記事が投稿されるように、自動投稿の間隔の初期値を 90 秒に設定し、30 秒から 300 秒の間で自由に記事作成者が変更できるようにした。

閲覧者のタスクと分類

閲覧者には、システムの概要と BlogWear の Web ページの閲覧の仕方、Twitter で配信される情報について説明したあと、記事の閲覧をしてもらった。1 日 1 度は必ず記事にコメントを残してもらうようにした。それ以外には特に制限を設けず、普段の活動の合間などに利用してもらった。

5. 実験の結果と考察

実験の考察を、被験者から得られた自由記述式アンケートとシステムのログより行った。表 1 に記事作成者ごとの記事作成数を示す。

被験者 Z は 3 日目以降、記事作成を行わなかったが、被験者 X と被験者 Y は 4 日間継続して記事作成を行った。行動通知を確認していなかったことが記事作成行動の中断につながったと考えられる。

5.1 自動投稿と手動投稿

表 2 に、個別記事画面が閲覧された記事を投稿方法によって分類した結果を示す。個別記

表 1 記事作成者の活動
Table 1 Number of entries.

		被験者			合計
		X	Y	Z	
記事作成数	1 日目	181	170	187	538
	2 日目	104	110	22	236
	3 日目	22	187	0	209
	4 日目	158	74	0	232
	平均	116.3	135.3	52.3	303.8

表 2 自動投稿と手動投稿間における閲覧数の違い
Table 2 The difference of number of views between automatic posting and manual posting.

記事の投稿方法	記事数	閲覧数	閲覧数/記事数
自動投稿	64	310	4.8
手動投稿	41	262	6.4
合計	105	572	5.5

表 3 生成された記事の主な特徴と閲覧数
Table 3 The main features of entries and number of views.

被写体の特徴	記事数	閲覧数	閲覧数/記事数
食事の様子	14	105	7.5
大学の講義・演習の様子	8	58	7.3
人	45	277	6.2
移動中の様子	14	31	2.2

- ・複数の特徴が見られる記事も存在.
- ・他の記事と共通した特徴がない記事は省略.

事画面が閲覧された記事は 105 件であった。過去に行った実験のアンケート結果では、記事作成者は「自動投稿は意味がないのではないか」という疑問を持っていたことがわかっていて、これを受け、今回の実験では、自動投稿と手動投稿の、閲覧数の差に注目した。表 2 を見ると、1 記事あたりの閲覧数は、自動投稿は 4.8、手動投稿は 6.4 であった。よって、どちらの記事で作られた記事も、同じくらい閲覧者に興味を持たれやすいと考えられる。

5.2 記事の特徴と閲覧数

表 3 に、個別記事画面が閲覧された記事から被写体の特徴を抽出した結果を示す。1 つの記事に複数の特徴が見られた記事も存在しており、その場合は両方の特徴にカウントしている。また、ほかの記事と共通した特徴を抽出できなかった記事は省略している。

表 4 個別記事画面におけるコメント数と閲覧数の関係

Table 4 The relationship between the number of comments and the number of views in individual entry screen.

コメント数	記事数	閲覧数	閲覧数/記事数
8 個	1	2	2
7 個	1	29	29
6 個	2	49	24.5
5 個	0	0	0
4 個	3	45	15
3 個	9	98	10.9
2 個	15	152	10.1
1 個	21	115	5.5
0 個	53	82	1.6
合計	105	572	5.5

食事の様子が写っている記事

食事の様子が写っている記事の、1 記事あたりの閲覧数は 7.5 であった。食事の様子の記事は、食事だけを写した記事と、食事をしている場所を写した記事、そして食事をしている人を写した記事の 3 種類が多かった。これらから、食事を行っているときに生成した記事は、閲覧者が興味を持つ記事になりやすいと考えられる。しかし、過去のアンケート結果から、「毎日同じ食事を見せられても飽きてしまう」といった意見もあった。このことから、日常とは違った食事をとるときに生成された記事は、閲覧者が興味を持ちやすいと考えられる。

大学の講義・演習の様子が写っている記事

大学の講義・演習の様子が写っている記事の、1 記事あたりの閲覧数は 7.3 であった。講義・演習の様子の記事は、教員が見せている講義資料を写した記事と、受講生を写した記事の 2 種類が多かった。また、投稿されたコメントは、講義・演習に関する質問と、受講生の態度に関する感想の 2 種類が多かった。しかし、被験者は同じ大学の大学生および大学院生であったことも影響していたと考えられる。

人が写っている記事

人が写っている記事の、1 記事あたりの閲覧数は 6.2 であった。投稿されたコメントは、被写体に関する質問と、被写体の表情やしぐさに関する感想の 2 種類が多かった。このことから、人が写っている記事は閲覧者が興味を持ちやすい記事であると考えられる。しかし、被験者は同じ大学の大学生および大学院生だったので、被写体を知っている被験者が多かった可能性がある。このことが実験結果に影響を与えていたと考えられる。また、アンケート結果から、自分の顔や、全く知らない人の顔が自動で BlogWear 上に公開されることを嫌

う人がいることがわかった。

5.3 閲覧とコメントの関係

表 4 に、個別記事画面が閲覧された記事をコメント数によって分類した結果を示す。コメントが多く投稿されている記事は、閲覧数が多くなる傾向がみられた。2 個以上のコメントが投稿された記事上では、コメントを通して利用者間で会話が行われていた。このことから、閲覧者は会話に参加する機会を望んで閲覧を進めていた可能性があると考えられる。しかし、コメント投稿は個別記事画面でしか行えないことや、Twitter によるコメント通知も影響していたと考えられる。コメントが 8 個行われていた記事は閲覧数が 2 しかなかったが、この記事は実験期間前日の予備日に投稿されていた記事であった。

5.4 今後の課題

人の顔が写っている記事

今回の実験の結果、人が写っている記事は閲覧者が興味を持ちやすい記事であると考えられる。しかし、BlogWear 上の記事に自分や全く知らない人の顔が写ることを好ましく思わない人もいる。そのため、人が写っている記事を、利用者が嫌悪感を持たないように提示する仕組みが必要である。

記事作成者の行動によるカテゴリ分け

今回の実験で、閲覧者が興味を持つ記事には特徴がある可能性がわかった。よって、今回の実験の結果をもとに、記事群を記事作成者の行動内容によってカテゴリ分けすることで、閲覧性が向上すると考えられる。

6. おわりに

我々は、ライフログデータを用いて自動的にブログ記事を生成し、限られたコミュニティ内に公開するシステム BlogWear を開発してきた。これまでの実験の結果、閲覧者が大量に作られる記事から興味深い記事を見つけることは困難であることがわかった。そこで本研究では、BlogWear における記事の提示手法を改善するために、閲覧者が興味を持ちやすい記事の特徴を調査した。

本研究の貢献は、次の 2 点にまとめられる。

- (1) ライフログシステムにおいて、自動で記録したライフログデータは閲覧者が興味を持つ可能性があることを示した。
- (2) ライフログシステムにおいて、閲覧者が興味を持つ記事の被写体には特徴があることを示した。

今後は、今回の実験結果をもとに、BlogWear の Web ページ上における記事提示手法の改善を行う。

参 考 文 献

- 1) インプレス R&D インターネットメディア総合研究所：インターネット白書 2011, インプレスジャパン (2011).
- 2) 総務省：情報通信政策研究所調べ：平成 19 年度ブログの実態に関する調査研究, <http://www.soumu.go.jp/iicp/chousakenkyu/seika/houkoku.html> (2011 年 9 月 20 日確認) .
- 3) Sysomos: In-Depth Look Inside the Twitter World, <http://www.sysomos.com/insidetwitter/> (2011 年 9 月 20 日確認) .
- 4) 志村将吾, 平野 靖, 梶田将司, 間瀬健二: 体験記録における日記を用いた感情記録インタフェース, 情報処理学会研究報告, ヒューマンインタフェース研究会報告, Vol.2005, No.95, pp.61-68 (2005).
- 5) 澤島康仁, 相澤清晴: 日常記録のためのウェアラブルメディア, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.102, No.554, pp.13-18 (2003).
- 6) 徳永清輝, まつ本真佑, 中村匡秀: レシート蓄積による消費者向けライフログサービスの考察, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.110, No.281, pp.95-100 (2010).
- 7) 小菅 徹, 吉野 孝: ライフログを用いたブログ記事自動生成システム BlogWear の開発と評価, 情報処理学会研究報告, グループウェアとネットワークサービス研究会, Vol.2009, No.10, pp.1-8 (2009).
- 8) 長田伊織, 吉野 孝: ライフログ収集システムにおける閲覧者向け情報提供手法の評価, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.110, No.281, pp.87-94 (2010).
- 9) Minamikawa, A., Kotsuka, N., Honjo, M., Morikawa, D., Nishiyama, S. and Ohashi, M.: RFID Supplement for Mobile-Based Life Log System, *Applications and the Internet Workshops, 2007. SAINT Workshops 2007. International Symposium on*, IEEE, pp.50-50 (2007).
- 10) Sellen, A., Fogg, A., Aitken, M., Hodges, S., Rother, C. and Wood, K.: Do life-logging technologies support memory for the past?: an experimental study using sensecam, *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, ACM, pp.81-90 (2007).
- 11) Kalnikaite, V., Sellen, A., Whittaker, S. and Kirk, D.: Now let me see where i was: understanding how lifelogs mediate memory, *Proceedings of the 28th international conference on Human factors in computing systems*, ACM, pp.2045-2054 (2010).