

# 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

小 菅 徹<sup>†1</sup> 吉 野 孝<sup>†2</sup>

Webメディアの発展は著しく、特にユーザにより情報発信されるメディアとしてWeblogやSNSなどのコミュニケーションツールがある。しかし、多くのユーザがその手間と見返りの少なさから利用継続が出来ない現象が発生している。最近では、Twitterなどのユーザの行動を逐次投稿するライフストリームサービスが流行りつつある。そこで、小型PCと周辺機器をウェアラブルコンピュータとして身につけ、日常の活動を行うことで自動的にブログ記事が生成されるシステムBlogWearを提案する。本稿では、BlogWearの開発、および使用実験の結果について報告する。実験の結果、下記のことが明らかになった。(1)記事における地図と画像の組み合わせにより、記事内容の理解や発見がある。(2)任意投稿を容易に行えるようにすることで、記事内容の充実が見込める。(3)不明瞭な画像の記事や連続した類似記事は、閲覧者・記事作成者両方にとって必要ではない。(4)過去の記事を閲覧する際、閲覧者にとって多くの記事が必要ではないものとなっている。

## Development and Evaluation of Blog Entry Auto-generation System using Lifelog Data

TORU KOSUGE<sup>†1</sup> and TAKASHI YOSHINO<sup>†2</sup>

The Web media has been developing remarkably. Weblog and SNS which are sent information by users are popular for communication tools. Life stream service, such as Twitter, to post the action of users is also popular. However, many Weblog users in Japan tend to stop the use of Weblog because of the time-consuming process and the fewness of the reward. Therefore, we propose BlogWear system that generates weblog entries automatically using a wearable computer. In this system, a user has only to wear a wearable computer which has a small PC and peripheral devices. This paper describes the development of the system and the result of the experiment. The results of the experiment are as follows: (1) By combination of a map and a potted image, there are entry contents understanding and discovery. (2) We believe that easy posting by freewill encourages the enhancement of the content. (3) The entries of a blurred

image and a continued similar image are not necessary for both watchers and entries makers. (4) Many past articles are not necessary for watchers.

### 1. はじめに

現在、Webメディアのマスメディアとしての発展と、それに伴うCGM(Consumer Generated Media: 消費者生成メディア)が広まっている。CGMはユーザ自身による情報発信を行い、内容を作成していくというものである。CGMの中でも、特に利用者数が多いものに、WeblogやSNS(ソーシャルネットワークサービス)などがある。これらは主に、ユーザが作成した記事(エントリー)による情報の提供・共有を行っており、その内容はユーザの嗜好に基づくものとなっている。特に日本においては、Weblogの一般ユーザの利用が非常に多く、ブログという名前で定着している。その内容の多くが利用者の周りで起こった日々の出来事について書かれた「日記的」なブログとなっている。さらに、Twitter<sup>\*1</sup>やFacebookのLiveFeed<sup>\*2</sup>と言った、利用者の発言や活動をリアルタイムに通知するライフストリームサービスも流行りつつある。日本では、世界から見ても多くのユーザがブログを利用している<sup>1)</sup>。しかし、実際に更新されているブログは2割程度で、残りは閉鎖・放置されているという状況になっている<sup>2)</sup>。ブログを利用する目的の1つは、ブログを通して利用者と閲覧者がコミュニケーションを取ることである。しかし、閲覧者が少なく記事に対する反応がなかったり、記事を作る内容がなくなったりするため、継続して使用することが難しい。そこで、本研究ではブログ利用者に対し記事作成の労力を軽減し、記事の内容を自動的に提供するシステムを提案する。

コンピュータ機器の小型化、高性能化、さらに記憶媒体の大容量化により、小型コンピュータを利用し人の行動を記録するライフログ<sup>3)-6)</sup>分野の研究がより実現性を持ってきている。データの収集は、小型のセンサやカメラなどをウェアラブルコンピュータとして身につけ、取得したデータをすべて記録することで行う。有名な装置としてMicrosoftによるSenseCam<sup>7)</sup>があげられる。ライフログ分野での研究対象は、ライフログデータの記録、検索、利用の3

<sup>†1</sup> 和歌山大学大学院システム工学研究科  
Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University

<sup>†2</sup> 和歌山大学システム工学部  
Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

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

\*2 Facebook Live Feed: <http://www.facebook.com/livefeed>

つが主な対象となっており、効率的な保存、効果的な検索についての研究は古くから続けられている。利用の面では、購買履歴からお勧め品を教えてくれる Amazon のレコメンドシステム<sup>8)</sup> もこれら研究の成果である。しかし、利用者にとって利益となるような活用は、まだまだ少ない。本稿では、ライフログデータの利用に焦点を当て、ライフログデータを基にリアルタイムに記事を投稿することで、システム利用者のライフストリームとして公開するシステム “BlogWear” を提案する。

2章では、関連研究について紹介し、本システムの特徴について述べる。3章では BlogWear について、システム全体の構成と記事生成までの流れを述べる。4章ではシステムを実際に使用し行った評価実験について述べる。5章では実験の結果と考察を述べる。6章では、実験より分かった課題について述べ、7章で本論文における結論と今後の方針について述べる。

## 2. 関連研究

ライフログシステムの原型として、Vannevar Bush が提唱した memex<sup>9)</sup> が挙げられる。これは memex 装着者が見たもの、聞いたもの、書いたもの、読んだもの、すべてをデジタルの情報として保存し、好きな時に検索、参照し、装着者の能力の補助として動作するシステムである。また、Microsoft では memex を参考に、人の生涯を記録する MyLifeBits<sup>10)</sup> プロジェクトが研究されている。このプロジェクトは、コンピュータにより取得できるあらゆるデジタルデータ (例えば、画像、音楽、メール、センサデータ、アプリケーションの操作など) を保存する。そして、そのデータに自動あるいは手動で “注釈” と “リンク” を作ることで、データの活用・再利用を行うというシステムである。

また、ウェアラブルコンピュータを用いたライフログ研究として、澤島らによる日常記録のためのウェアラブルメディア<sup>11)</sup> が上げられる。この研究では、映像を常時記憶し、それに対しセンサデータ、GPS データからイベントを検出し、映像に情報を付与している。その情報により、効率的なインデキシングを行い、映像の取得・閲覧の手助けするというものである。

ライフログとブログを掛け合わせたシステムとして、KDDI による LifePod<sup>12)</sup> があげられる。このシステムでは、携帯電話と RFID(Radio Frequency Identification) を利用している。システムの利用方法は、携帯電話のカメラと GPS で自分のお気に入りのものを撮影し、ライフログへ登録し、それらを観覧する。このライフログは自分向けのブログのようなものとなっている。また、携帯電話に付属した RFID リーダにより、様々なモノや場所にあらかじめ設置されている RFID タグを読み取り、タグに登録されている情報を自分のラ

イフログに登録できるようになっている。LifePod は、RFID タグを読み取るだけであり操作の負担も少ないが、ライフログデータの蓄積よりも、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。

前川らによるモノログシステム<sup>13)</sup> は、部屋に様々なセンサを取り付け、センサのデータから部屋の中で起きた出来事を推測する。そして、出来事に合ったモノが主語となった記事を自動的に作成するシステムである。取得したデータから自動的に記事を生成するという流れは本システムと同様だが、部屋で起こった出来事をモノ視点で報告する記事ができるため、閲覧者同士のコミュニケーションは発生しにくいと考えられる。

本システムと類似のシステムとして、志村らによる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<sup>14)</sup> が上げられる。このシステムは、カメラとマイクを用い映像を記録し、ユーザが何らかの強い感情を抱いたときにボタンを押し、インデックスを作成する。ユーザが付けたインデックスを基にシステムが自動的に映像から記録したい部分を抜き出し、それに対して文章・感想を追記し日記をつける、というシステムである。出来上がった日記は、あくまで個人の日記としての利用を想定されている。

本システムは、ウェアラブルコンピュータから得たライフログデータをリアルタイムに記事へと変換し、公開する。本システムの目的は、公開された記事を第三者が閲覧出来るようにすることで、コミュニケーションを促すことである。

## 3. BlogWear の構成

本章では、開発したライフログを用いたブログ記事自動生成システム BlogWear について述べる。本システムは、ユーザがウェアラブルコンピュータを装着した状態で行動することにより、画像と簡易な文からなる記事が自動的に生成されるものである。記事作成までの流れを図 1 に示す。ウェアラブルコンピュータで取得したデータは、記事作成に利用できる情報へと変換され、サーバへ送信される。サーバ上ではその情報をデータベースに登録し、1つの記事として表示する。取得データから記事が作成されるまでの情報の流れを、ウェアラブルコンピュータ側とサーバ側の 2 段階に分けて説明する。

### 3.1 ウェアラブルコンピュータ上の処理

ウェアラブルコンピュータとして、小型 PC、USB カメラおよび GPS ユニットの 3 つ機器を使用する。

- 小型 PC: 記事投稿システムを実行し、周辺機器から取得したデータを記事作成に利用できる情報へ変換して、サーバへデータを送信する。

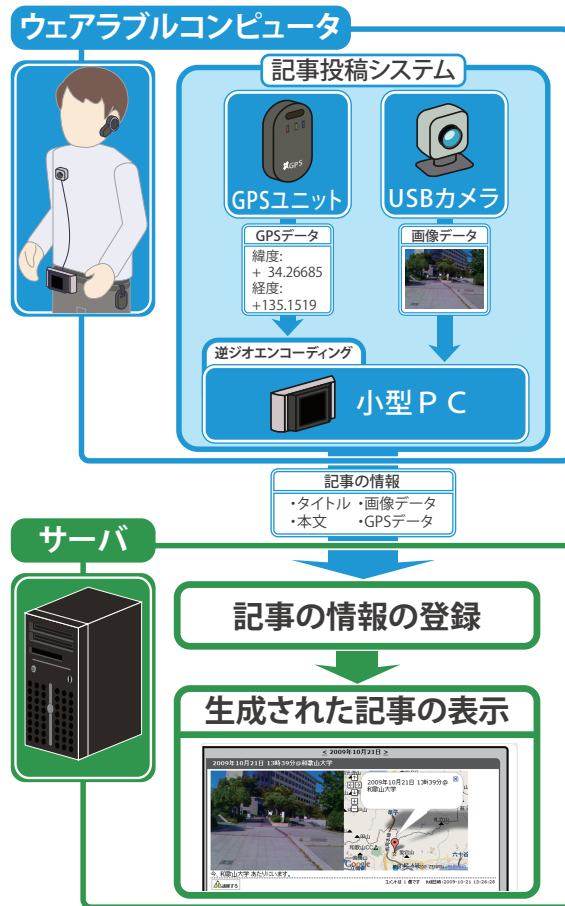


図 1 BlogWear のシステム構成

Fig.1 System architecture of BlogWear.

- USB カメラ：装着者の周辺の画像を取得する。
- GPS ユニット：装着者の現在の位置を調べる。

図 2 にウェアラブルコンピュータ装着時の写真を示す。腰の部分に GPS ユニットおよび小型 PC を装着し、胸のあたりに USB カメラを装着している。



図 2 BlogWear 装着

Fig.2 Fitting with BlogWear.

記事作成までの手順として、まず、記事生成のためのデータを USB カメラと GPS ユニットから取得する。GPS ユニットから取得した GPS データの緯度・経度情報を利用し、逆ジオエンコーディングを行う。逆ジオエンコーディングには、Yahoo!デベロッパネットワークで提供されているローカルサーチサービス<sup>15)</sup>を利用した。逆ジオエンコーディングとは、緯度経度情報からその場所の住所・郵便番号や施設の名前などを取得することである。本システムでは、緯度経度情報から施設名を取得し、記事のタイトルと文に埋め込み、利用している。なお、タイトルが「0000年00月00日00時00分@〈施設名〉」、文が「今、〈施設名〉あたりにいます。」という簡易なものになっている。

USB カメラから取得した画像と GPS データと、GPS データから生成したタイトルと文をサーバへ送信し、記事を作成する。記事の投稿は、あらかじめ設定しておいた時間ごとに記事を投稿する「自動記事投稿」と、システム使用者が自分の意思で記事を投稿する「任意記事投稿」の2つが用意されている。図 3 にウェアラブルコンピュータ上での記事投稿システムの実行画面を示す。記事投稿システムでは、左上に USB カメラのプレビューが表示されており、記事が投稿されると投稿された写真が右側に表示される。左中には GPS データを表示しており、その隣に GPS データから逆ジオエンコーディングを行った結果が表示される。左下には、任意記事投稿を行うためのボタンを設置している。



図 3 ウェアラブルコンピュータ上の記事投稿システム  
Fig. 3 A entry posting system on a wearable computer.

### 3.2 サーバ上の処理

サーバでは、記事情報の登録と記事の表示を行う。ウェアラブルコンピュータから送信された情報が、データベースに登録され、そのデータを読み出し記事として自動的に公開する。記事には閲覧者により自由にコメントを付けることができる。作成された記事を図 4 に示す。記事一覧は図 4 左の様に表示される。記事一覧画面の上部に記事表示方法の変更のための切り替えボックス、右上に日付ごとの投稿数がカレンダー形式で表示されている。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。個別に記事表示をした場合、図 4 右の様に表示される。画像の横には、記事に登録された GPS 情報を基に GoogleMaps が表示され、記事の下には閲覧者からのコメントが表示される。また、個別記事画面では記事への通報ボタンを設置している。閲覧者が記事の内容に対し、公開するには適切ではないと感じた場合、通報を行う。1 つの記事に対し一定回数通報されると、その記事を記事一覧から除外し表示されないようになる。

システムの開発言語は、ウェアラブルコンピュータ側のアプリケーションについては Microsoft .NET Framework C# を用い、サーバ側のデータベース登録、記事表示については PHP, MySQL を用いて構築した。



図 4 投稿された記事の表示形式  
Fig. 4 Display style of posted entries.

## 4. システム使用実験

BlogWear を実際に使用し実験を行った。本実験の目的は、システムの特徴となる「リアルタイムに増えていくライフログ記事」の利用者・閲覧者からの評価である。記事閲覧者からの、ライフストリームとしてリアルタイムに増えていく記事・記事内容への反応、さらに、システム利用者からの現在のシステムへの意見や必要な機能についての調査を行う。

実験では以下の機器を利用した。

- 小型 PC SONY VAIO Type U VGN-UX50
- GPS ユニット SONY VGP-BGU1
- USB カメラ Microsoft LifeCam Show
- 通信機器 e-mobile D02HW

### 4.1 使用実験の手順

本実験では、1 名の被験者に記事作成者としてシステムを利用し記事を生成してもらったと同時に、10 名の被験者が閲覧者としてリアルタイムに作成されている記事を閲覧してもらった。上記の流れを 1 セットとして、3 回実験を行った。実験参加人数は 21 名となっており、記事作成を 1 度行った被験者が 1 名、記事作成を 1 度と閲覧を 1 度行った被験者が 1 名、記事作成を 1 度と閲覧を 2 度行った被験者が 1 名、閲覧を 1 度行った被験者が 12 名、2 度行った被験者が 3 名、3 度行った被験者が 3 名となっている。実験終了後、記事作成者と記

表 1 投稿記事の件数  
Table 1 The number of posted entries.

実験回数	自動投稿記事	任意投稿記事	実験別合計
1	99 (17)	19 (4)	118 (21)
2	95 (13)	29 (10)	124 (23)
3	86 (27)	21 (10)	107 (37)
合計	280 (57)	69 (24)	349 (81)

表中の値の単位はすべて「記事」である  
括弧内の数値はコメントのついた記事の数

事閲覧者それぞれに対しアンケート調査を行った。

記事作成者には、システムの概要とウェアラブルコンピュータの記事投稿システムの使い方を説明した後、約 3 時間システムを使用し記事を作成してもらった。記事は、90 秒ごとに記事を自動生成する「自動記事投稿」を行いながら、記事作成者が自ら投稿する「任意記事投稿」を行ってもらった。記事作成時の行動などには特に制限を設けず、自由に記事を作成してもらった。閲覧者による記事閲覧に関しても特に制限を設けず、普段どおりの活動や作業の合間に記事を閲覧してもらった。

## 5. 実験結果と考察

実験の考察を、実験後の被験者へのアンケートと閲覧者のアクセスログより行う。アンケートでは、5 段階評価のリッカートスケールを用いた。評価尺度は「1:強く同意しない, 2:同意しない, 3:どちらともいえない, 4:同意する, 5:強く同意する」と数値が大きいほど肯定的で、数値が小さいほど否定的となっている。表 1 に実験中に作成された記事数、表 2 に閲覧者のアンケート結果、図 5 に実験回数別の閲覧者アクセスログ、表 3 に記事作成者のアンケート結果をまとめたものを載せる。

表 1 から、実験時間中に作成された記事数は合計 349 記事あり、そのうち任意に投稿された記事が 69 記事あった。

### 5.1 閲覧者へのアンケート結果

表 2 の閲覧者のアンケート結果の各項目について考察する。

(1) 「記事の投稿頻度は適切だった」という質問に対する評価平均値が 3.2 であった。記述式のアンケート回答には「行動を追っていくにはこれぐらいがよくわかる」といった丁度良いという意見と、「よく移動するときはいいと思うが、少し多い気もする」や「場面がほとんど変わっていないのに、似た画像が別の記事としてあがっている」といった場面によ

ては多いという意見が得られた。

(2) 「必要ではないと感じる記事があった」の評価平均値は 4.0 と高かった。記述式のアンケート回答には「真っ暗な画像」や「ぶれている画像」など画像に写っている対象がわからない場合は必要ないという意見が多くみられた。他にも「移動中の記事」や「ずっと同じところに滞っている記事」の類似した記事が連続する場合は必要ないという意見があった。

(3) 「過去に投稿された記事も閲覧したい」の質問に対する評価平均値は 3.4 であった。記述式のアンケート回答には、「今、更新されている様を見るのが面白かったので、何日も前の記事などは見ない」「見てみたいの記事が多いと見るのが大変」といった意見や、「(コメント数が多いなどの) 面白い記事なら見たい」という内容に対する意見があった。

(4) 「記事に地図がある方がよい」の質問に対しては評価平均値 3.7 であった。記述式のアンケート回答では、「画像だけでは場所が判断できない場合に理解の補助となる」「どのあたりか大まかに分かり、身近な場所で見慣れぬ画像があれば気になり、コメントの動機づけになりそう」「自分が知らない風景の記事があったら、どこか気になるので地図がある方がいい」といった意見を得た。

(5) 「作成者に興味を持った」の評価平均値は 3.2、(6) 「作成者とコミュニケーションを取りたいと思った」の評価平均値は 3.1 であった。記述式のアンケート回答を見ると「記事の中で、作成者は何をしたのかははっきり見えない」「写真と現在地だけではその人のことまでわからない」という指摘と、「こういうのが好きなのかな、と思う画像があった」「話のネタがこのシステムによって出てくると思った」という意見があった。

アンケートの (1) ~ (3) から、作成された記事のうち大半は、閲覧者にとって閲覧する必要を感じない記事となっていると考えられる。その記事の中でも、真っ暗な画像やぶれている画像などの画像そのものに情報がないために必要ではないタイプと、移動中や滞在中などの連続した記事の変化が少ないために情報量が増えず適切ではないと判断されるタイプがあった。また、過去の記事を読むことへの需要はあるが、リアルタイム性の無さや記事の多さから、閲覧へのハードルが高くなっていると考えられる。過去の記事に対しては、内容を絞り込み表示したり、閲覧した記事と類似した記事を提示したりといった工夫が必要である。

アンケートの (4) から、閲覧時の記事ごとの地図表示は画像と組み合わせることで効果があると考えられる。画像だけではよく分からない場合に、地図情報を見ることで理解の補助となったり、地図に表示された場所は知っているが見たことのない画像が提示されており、新たな発見をしたり出来る。全く知らない場所の記事を見てその場所がどのような場所なの

表 2 閲覧者へのアンケート結果  
Table 2 Questionnaire result for watchers.

質問内容	評価 (人)					平均	標準偏差
	1	2	3	4	5		
(1) 記事の投稿頻度は適切だった .	0	4	9	7	0	3.2	0.75
(2) 必要ではないと感じる記事があった .	0	2	4	7	7	4.0	1.00
(3) 過去に投稿された記事も閲覧したい .	0	3	8	8	1	3.4	0.81
(4) 記事に地図がある方がよい .	0	1	6	11	2	3.7	0.73
(5) 作成者に興味を持った .	0	4	9	7	0	3.2	0.75
(6) 作成者とコミュニケーションを取りたいと思った .	0	6	8	5	1	3.1	0.89

評価の値は 1:強く同意しない, 2:同意しない, 3:どちらともいえない, 4:同意する, 5:強く同意する

かを知るなどの画像と地図情報の組み合わせによる効果が期待できる .

アンケートの (5)(6) から, 現在のシステムが生成する記事でははっきりと記事作成者の行動や意図を伝えることは困難であることがわかる . 任意投稿記事を強調表示することで, ある程度の作成者の意図を明確にすることができると考えられる . 他にも利用できるデータを増やすなどして, 記事内容へ反映させる必要がある . また, 全ての記事ではないが, 画像や訪れた場所に作成者の嗜好が反映されている可能性がある .

### 5.2 閲覧者のアクセスログ

図 5 のアクセスログを見ると, 大半のアクセスが記事一覧表示で行われている . また, 記事一覧画面では 1 ページにつき 20 件まで記事を表示しているが, 閲覧者が 2 ページ目以降に移動することはほぼ無かった . アンケート結果, アクセスログから, リアルタイムに更新されていく記事を見ることへは肯定的な意見が見られたため, 最新の記事のみを記事一覧画面で閲覧し, そこで興味を持った記事があった場合のみ個別記事画面に移動していると考えられる . 多くの場合, 閲覧者が見るのは最新の 20 件の記事のみで, 1 時間前の記事でさえ見てもらうことは難しいと考えられる .

### 5.3 記事作成者へのアンケート結果

表 3 の記事作成を行った被験者に対するアンケート結果に対し考察する .

(1) 「記事の更新頻度は適切だった」という質問に対する評価平均値は 2.3 であった . 記述式アンケートの回答には「感覚として, もっと撮ってくれてる気がしていた」「その時で投稿したい頻度が違った」という回答を得た .

(2) 「自動投稿を行う手順は面倒だった」という質問に対する評価平均値は 1.3 で, (3) 「任意投稿を行う手順は面倒だった」に対する評価平均値は 3.7 であった . 自動投稿に対する意

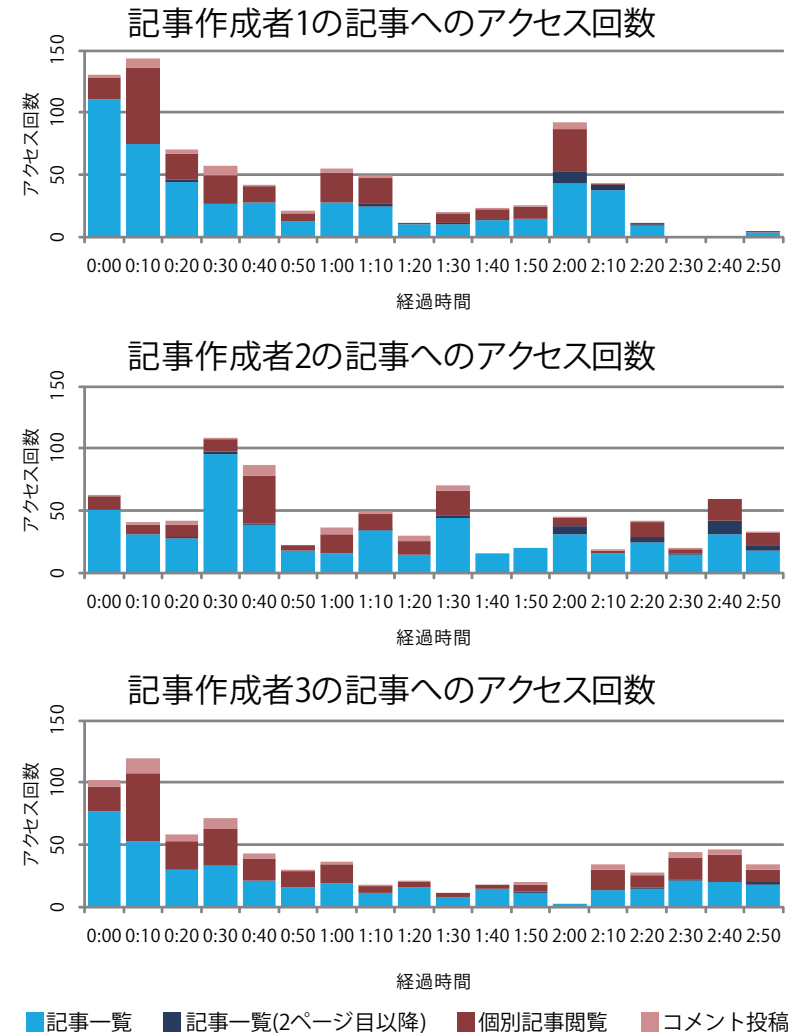


図 5 記事作成者別記事へのアクセスログ解析  
Fig. 5 Analysis of access log of every entry makers.

見としては、「カメラのレンズの位置を気にする程度で楽だった」という意見があった。任意投稿に対する意見は「いちいち靴から出さなければならなかったので面倒だった」「VAIO Uを手で持ちつつの作業が辛い」という意見があった。

(4)「コメントをくれた人とコミュニケーションを取りたい」という質問に対する評価平均値は4.0と高かった。記述式の回答では、「興味を持ってきてくれると思う」「知り合いだったらリアルに話題に上ってくればよい」といった意見を得た。

作成された記事について質問をしたところ、(5)「編集したい記事が多くあった」という質問の評価平均値が4.3、(6)「削除したい記事が多くあった」という質問の評価平均値は2.7という結果になった。記述式の回答からは、編集したい記事に対して「文章をちょっとつけたい」「特に任意投稿で自分の伝えたい思惑・意図がある」という回答があった。削除したい記事に対して「ぶれているのはいらぬから消したい。連続でアングルが変わらないものも消したい」「ボヤけているものは削除したいと思った」との意見を得た。

(7)「システムを自分の行動記録としても利用したい」という質問に対する評価平均値は4.0と高い。記述回答では、「会話をしていたら自動で撮って欲しい。携帯電話のメールが来たときや電話がなったときも撮ってくれたら便利」「あとで見返すだけで楽しいので、行動記録としてはいい」「カメラを構えることを意識せずに自分の見た風景が記録されるのはうれしい」という回答を得た。

アンケートの(1)~(3)から、自動投稿では記事作成者の記事内容への意図の反映をうまく行えていないと考えられる。しかし、5.1小節の閲覧者からのアンケート(3)の回答から現状の投稿記事の量で十分な量があるため、更新頻度を上げずに何らかの工夫を行う必要がある。任意投稿された記事には記事作成者の意図が反映されると考えられるため、少ない労力で任意投稿を行える方法が必要であると考えられる。任意記事投稿を容易にすることで意図の反映が行われ記事内容の充実が見込める。それにより自動記事投稿の間隔を短くする必要性も弱まると考えられる。

アンケート(4)からシステムを利用することで閲覧者とのコミュニケーションのきっかけを提供できたと言える。また、5.1小節の(5)の閲覧者の記述回答からも、知り合い同士ならばWeb上のコミュニケーションだけではなく実際の会話のきっかけの提供にもなるといえる。

アンケート(5)(6)からは、記事作成者が必要ではないと考えている記事と閲覧者が必要ではないと感じている記事には、同様の傾向があるとわかった。画像に情報がない場合には記事を作成しないようにしたり、連続して類似した記事が作成される場合には1つの記事に

表3 記事作成者へのアンケート結果  
Table 3 Questionnaire result for entry makers.

質問内容	評価(人)					平均	標準偏差
	1	2	3	4	5		
(1) 記事の更新頻度は適切だった。	1	0	2	0	0	2.3	1.15
(2) 自動投稿を行う手順は面倒だった。	2	1	0	0	0	1.3	0.58
(3) 任意投稿を行う手順は面倒だった。	0	1	0	1	1	3.7	1.53
(4) コメントをくれた人とコミュニケーションを取りたい。	0	0	0	3	0	4.0	0.00
(5) 編集したい記事が多くあった。	0	0	0	2	1	4.3	0.58
(6) 削除したい記事が多くあった。	0	1	2	0	0	2.7	0.58
(7) システムを自分の行動記録としても利用したい。	0	0	1	1	1	4.0	1.00

評価の値は 1:強く同意しない, 2:同意しない, 3:どちらともいえない, 4:同意する, 5:強く同意する

まとめるなどの工夫が必要だと考えられる。

アンケート(7)から、記事閲覧者にも過去記事を閲覧する要望がある。ただし、閲覧者とは違い自分の行動を見返すことが目的となる。閲覧者へのライフストリームを投稿するだけでなく、利用者自身のための行動記録を閲覧する手段を提供することで、システムの継続利用への意欲を高められると考えられる。

## 6. 今後の課題

実験の結果から得られた課題について述べる。

**記事の画像** 投稿された記事で、画像の写っている対象が明確でなく画像そのものに情報がないものや、記事内容が連続して似た内容となり情報量が増えず適切ではないものは、閲覧者・記事作成者両方にとって必要性がない。そのうち、写っている対象が明確でない画像に対しては、記事を投稿した時点で判断が可能であるため、画像認識などを用いてシステム上で判断する。連続して似た内容が出来た場合に対しては、前後の記事画像同士の類似度や位置情報の値を比べ、複数の画像を持つ1つの記事へとまとめるなどの処理をする。

**過去の記事の閲覧** 閲覧者からのアンケート結果から、過去の記事を閲覧することへの需要があることが分かったが、現状では記事数が多くまた検索手段もない。ある程度時間のたった記事に対しては、任意記事である事や閲覧数、コメント数などを考慮し、表示・非表示を決定し、適切に絞り込んだ記事を提示することが可能だと考えている。また、閲覧している記事と似た記事を提示することで、他の記事作成者やその作成者の過去の

記事を開覧しやすくする。記事作成者からも過去記事の開覧の要望があるが、こちらは自身の行動記録の見返しという面が強いため、閲覧者とは違った方法での過去記事の提供が必要である。

記事への意図の反映 投稿された記事には、ある程度記事作成者の意図が反映されていることが分かった。しかし、記事への意図の反映は十分ではないため、記事へ何らかの情報を付与したり、記事作成者の意図が反映されやすい任意投稿記事の作成方法を操作負荷の少ないものにする必要がある。また、任意投稿された記事を強調表示などの工夫を行い、閲覧者に対しても任意記事であることを示していく。

## 7. おわりに

本稿では、ライフログを用い自動的に記事を生成し公開する“BlogWear”を開発し、システム使用実験を行った。その結果、生成された記事とシステムの使用に関して以下の知見が得られた。

- (1) 記事における地図と画像の組み合わせにより、記事内容の理解や発見がある。
- (2) 任意投稿を容易に行えるようにすることで、記事内容の充実が見込める。
- (3) 不明瞭な画像の記事や連続した類似記事は、閲覧者・記事作成者両方にとって必要ではない。
- (4) 過去の記事を開覧する際、閲覧者にとって多くの記事が必要ではないものとなっている。

これらの意見を踏まえ、今後は以下の点を考慮し、開発を進める。

- 不明瞭な画像や類似記事を機械的に判断し、記事を非表示や集約して表示する。
- ある程度時間(数時間～1日)が経過した記事に対しては、任意投稿記事であることや閲覧数、コメント数などから表示・非表示を決め、閲覧者から見える記事数を減らす。
- 任意記事撮影を画像認識や音声入力により行えるようにし、記事作成者の操作コストを少なくし、任意記事による作成者の意図の反映を狙う。

謝辞 本研究は、日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)(19300036)の補助を受けた。

## 参 考 文 献

- 1) Technorati 調べ, Sifry's Alerts: The State of the Live Web, April, 2007, <http://www.sifry.com/alerts/archives/000493.html> (2007).
- 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/data/research/survey/telecom/2009/2009-02.pdf> (2008).
- 3) Buckminster Fuller.: Dymaxion Chronofile(1915-1983), <http://www.bfi.org/node/105> .
  - 4) Kono, Y. and Misaki, K.: Remembrance Home: Storage for re-discovering one's life, In Proc. Pervasive2004 Workshop on Memory and Sharing of Experiences, pp.25-30 (2004).
  - 5) B. J. Rhodes.: The Wearable Remembrance Agent: a System for Augmented Memory, Proc. ISWC'97, pp.123-128 (1997).
  - 6) IgJae Kim, Sang Chul Ahn, Heedong Ko and HyoungGon Kim.: PERSONE: Personalized Experience Recoding and Searching On Networked Environment, Continuous archival and retrieval of personal experiences (CARPE'06), pp.49 - 54 (2006).
  - 7) Steve Hodges, Lyndsay Williams, Emma Berry, Shahram Izadi, James Srinivasan, Alex Butler, Gavin Smyth, Narinder Kapur and Ken Wood.: SenseCam: A retrospective memory aid, In Proceedings of the 8th International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp'06). Springer, pp.177-193 (2006).
  - 8) G. Linden, B. Smith and J. York.: Amazon.com Recommendations: Item-to-Item Collaborative Filtering, IEEE Internet Computing, JANUARY/FEBRUARY 2003, Vol. 7, No. 1, pp.76-80 (2003).
  - 9) Vannevar Bush.: As We May Think, The Atlantic Monthly,176, pp.101-108 (1945).
  - 10) Jim Gemmell, Gordon Bell, Roger Lueder, Steven Drucker and Curtis Wong.: MyLifeBits: fulfilling the Memex vision, Proceedings of ACM Multimedia '02, pp.235 - 238 (2002).
  - 11) 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 PRMU2002-171, pp13-18 (2003).
  - 12) Atsunori Minamikawa, Nobuhide Kotsuka, Masaru Honjo, Daisuke Morikawa, Satoshi Nishiyama and Masayoshi Ohashi.: RFID Supplement for Mobile-Based Life Log System, pp. 50, Symposium on Applications and the Internet Workshop (SAINTW'07) (2007).
  - 13) T. Maekawa, Y. Yanagisawa, Y. Kishino, K. Kamei, Y. Sakurai, and T. Okadome.: Object-Blog System for Environment-Generated Content, IEEE Pervasive Computing, Vol. 7, No. 4, pp. 20-27 (2008).
  - 14) 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), HI-115, pp. 61-68 (2005).
  - 15) Yahoo!デベロッパネットワーク: ローカルサーチ, <http://developer.yahoo.co.jp/webapi/map/localsearch/v1/localsearch.html>.