

Log Around the Clock: アナログ時計と一体化したログ表示システム

川上 あゆみ^{*1} 椎尾 一郎^{*2}

Log Around the Clock: Log Visualization on Analog Clock Display

Ayumi Kawakami^{*1} Itiro Siio^{*2}

Abstract — 既存のアクセス解析はグラフなどが一般的で、解析結果を知るためには専用ページをひらく必要がある。Log Around the Clock では、解析結果を専用ディスプレイに常に表示しておくことで、時計のように見るだけで解析結果を知ることができるようにした。ディスプレイには常に時計が表示されており、ユーザはリアルタイムにアクセスがあったことを知ることができる。また、ログの表示が残るため、ユーザはアクセスがあったこと、アクセスがあったおおよその時間を知ることができる。Log Around the Clock は、一般的には PC など进行操作しなければ得られない情報を、日用品である時計のように、常にある情報として知ることができるシステムである。

Keywords : Log visualization, ambient display, Log Around the Clock

1. はじめに

近年、コンピュータの価格低下や携帯電話の発達・普及、ネットワーク網の発達などによりあらゆる所でネットワークを利用可能になってきている。いつでもどこでも、たくさんの情報を利用することができるようになりつつあるが、得られる情報が多すぎるために、その大量の情報に埋もれて欲しい情報を取り出せない、必要以上の情報にわずらわされるなどの問題も増えつつある。そこで、情報提示が人をわずらわせないよう設計してゆくことが求められている。使用者に新たな負担を強いることなく、必要なときに必要なだけの情報を提示するシステムが理想的である。

今回、我々はアクセス解析サービスに着目した。情報の受信だけでなく発信を行う個人ユーザも増え、ブログなどを含む個人の web サイトは増加傾向にある。これに伴い、アクセス解析の利用も増加しているが、一般的なアクセス解析サービスでは解析結果はグラフ、もしくは数値によって提示されることがほとんどである(図1)。さらに、web ブラウザを介して表示することが多く、ユーザは解析結果を見るためにアクションを起こさなければならない。このため、アクセス解析サービスを



図1 既存のアクセス解析

Fig. 1 An example of conventional access log viewer.

利用しているユーザでも、頻繁に解析結果を確認していることは少ない。

そこで、我々はユーザの生活に溶け込んだ形で情報を提示するシステム「Log Around the Clock」を提案する。アクセス解析などの情報の可視化は既に多く研究されているが、主にビジネスの場を対象としており、日常空間における使用を想定したものはほとんどない。本提案では、利用場面や使いやすさ、個人による調節のしやすさなどを考慮し、アクセス解析のログ情報を日用品である時計の背景に組み込む形で可視化する。

2. Log Around the Clock

Log Around the Clock の主要なコンセプトは、「時計の背景を利用した可視化を行う」「日常空間

*1: お茶の水女子大学, kawakami.ayumi@is.ocha.ac.jp

*2: お茶の水女子大学, siio@acm.org

*1: Ochanomizu University

*2: Ochanomizu University

でアクセス解析のログ情報を提示する」の2点である。

第1点の、時計の文字盤スペースを利用した可視化は、現在時刻を表示するアナログ時計を背景に用い、この上に、アクセス解析ログをリアルタイムに提示することで実現している。これにより、直感的にアクセスの頻度などがわかるようにした。今回はアクセス人数とアクセス時刻に着目し、以下のような変化を実装した。

1. ディスプレイには常に時計が表示されており、その短針に角砂糖が載っている。
2. アクセスがあると、角砂糖を求める蟻が画面の外から登場。ユーザはリアルタイムにアクセスがあったことを知ることができる。
3. 蟻は短針までやって来ると折り返して画面の外へ消える。
4. 蟻は短針から伸びる足跡を残すため、蟻が消えた後もアクセスがあったこと、アクセスがあったおおよその時間を知ることが出来る。

アクセス人数はアクセス解析のログ情報の中でも、特に注目されることの多い情報である。これをおおよその時刻がわかる形で可視化することで、ユーザはアクセスの増減や、時間ごとの頻度などを直感的に知ることができる。

コンセプトの第2点は、ログを表示するために専用のディスプレイを用意し、置き時計のように常に可視化情報を閲覧することで実現した。PCの画面などで閲覧するシステムではなく、ディスプレイを日常空間に設置することで、時計として利用しながらログ情報を閲覧できる。

3. 実装

Log Around the Clock は、現在までに壁掛け時計型と置き時計型の2種類のデバイスで実装されている。はじめに壁掛け時計型を実装し、設置した。壁掛け時計型の実装には、14インチLCD, Mac mini, ダイアル型コントローラを用いた。その後、生活により取り入れやすく、またユーザが簡単に導入することが出来るよう、市販デバイスである Chumby¹⁾を用いて小型の置き時計のように利用できるよう実装した。画面サイズは異なるが、システムの動作はほぼ同じである。

本システムはアクセス解析システムと表示シス

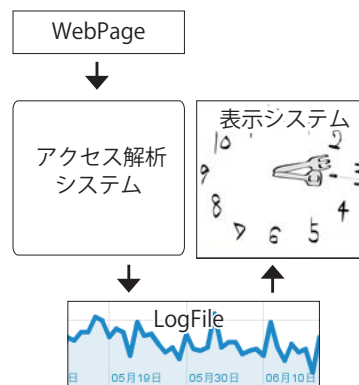


図2 LogAroundTheClock システム概要図
Fig.2 Overview of the Lock Around the Clock system.

テムの二つの部分から構成されている(図2)。既存の個人サイト向けアクセス解析手法と同様に、本システムでも、特定のwebサイトが閲覧されるとアクセス解析システムが呼び出される。アクセス解析システムは、日付、時間、携帯電話からのアクセスか否かをログファイルに記録する。次に、表示システムは、ログファイルを1.0秒毎に読み込み、ログデータの更新があった場合には即座に表示画面に反映する。

アクセス解析システムはPHPを用いて実装した。また、表示システムは壁掛け時計型ではFlash, Chumby型ではFlash Liteを用いて実装し、それぞれFlash Player上で実行している。

実際に設置した様子を図3に示す。アクセスがあった場合には、前節で述べたように、蟻が画面に現れ、足跡を残しながら去っていく。同時刻に多数のアクセスがあった場合、足跡は重なり、色を濃くする。短針は12時間で1周して戻ってくるので、12時間後には、この足跡は消去されるか、新しい足跡で上書きされることになる。このような古い情報の更新をより自然に表現するため、足跡は時間経過によってしだいに薄れ、最後に消えるよう実装した。

初期状態では、12時間で足跡が消えることで、文字盤上で現時刻に発生したアクセスのログと12時間前に発生したアクセスのログが重なることがないよう調節している。壁掛け時計型のLog Around the Clockでは、ユーザは足跡の薄れる速度をダイヤルによって調節できる。足跡が多い場合には薄れる速度を早くすることで画面を見やすく調節する。

ユーザは画面から時刻、アクセス、過去一定時

1: <http://www.griffintechology.com/products/powermate>
2: <http://www.chumby.jp/>

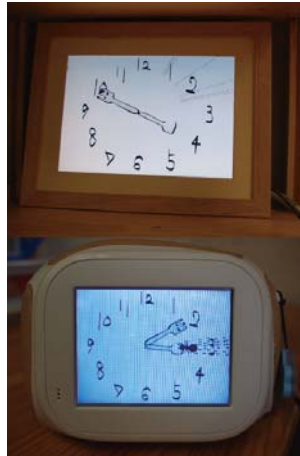


図3 LogAroundTheClock 設置状況
Fig.3 Log Around the Clock display.

間内のアクセスログを読み取ることができる。また、携帯電話からのアクセスか否かを、蟻および足跡の大きさで表現している。

4. 関連研究

石井らによる PinWheel [1], Bottles [2] では、日常空間における物体がそのまま情報提示インターフェースとして利用されている。PinWheel はネットワークのトラフィックを風車の回転で表現するディスプレイ, Bottles は天気予報や道路の混雑状況などの情報を異なるガラス瓶に対応付け、各ガラス瓶の栓を開くというシンプルな行為で、音による情報提示を行うシステムである。どちらもその物体の従来の動作がシステムに踏襲されている。また、ambientRoom [3] では過去の情報を提示するための時計型のデバイスも提案されている。

渡邊らによる ReflectiveVision [4] では過去の行動を時計の背景として表示する ReflectiveClock が提案されている。

時系列の情報を円や螺旋状に表示する方法は、情報視覚化の分野で研究されている。たとえば、John V. C. らは、時系列情報をスパイラル状に表現する研究 [5] を行っている。また、高田らによる Tudumi [6] ではアクセス情報を、多層の同心円上に配して視覚化している。

5. まとめと今後の課題

時計の背景を利用した可視化を行い、日常空間でアクセス解析のログ情報を提示する Log Around the Clock の提案・実装を行った。

既存のアクセス解析サービスでは多くの情報を

得ることが出来るが、「ユーザが情報を見るために操作をする必要がある」、「グラフや数値での情報提示がほとんどである」などの欠点があった。Log Around the Clock では、アクセス人数と時刻に着目し、それを日用品に組み込む形で可視化することで、ユーザが日常的にアクセス解析のログ情報を確認できるようにした。今回の実装では、携帯電話からのアクセスを区別できるようにしたが、今後は表示情報をユーザがカスタマイズする機能や、簡単な操作（ボタンを押す、手をかざすなど）で従来型の詳細な結果が見られるなどの工夫をしていきたい。12 時間以上の情報を表示するために、関連研究で行われているような螺旋状表示も検討している。さらに、アクセス解析のログ情報だけでなく、Twitter などの SNS の情報や Email の受信などの情報を提示してゆくことも考えられる。

今後、よりユーザが導入しやすいシステムにするため、既存のアクセス解析サービスから提供されている API などを用いるよう改良を進める予定である。また、Chumby 型では現在、ユーザが Chumby の Flash Player を起動させ本システムを実行する必要がある。今後は Chumby の従来の操作で本システムを扱い、簡単に導入できるよう、Widget として公開するべく改良を進める。

参考文献

- [1] H. Ishii, S. Ren, and P. Frei: "Pinwheels: Visualizing Information Flow in an Architectural Space", in CHI 2001 extended abstracts on Human factors in computing systems, pp. 111-112 (2001).
- [2] H. Ishii, A. Mazalek and J. Lee: "Bottles as a minimal interface to access digital information", Proc. CHI 2001, pp. 187-188 (2001).
- [3] H. Ishii, C. Wisneski, S. Brave, A. Dahley, M. Gorbett, B. Ullmer and P. Yarin: "ambient-ROOM: Integrating Ambient Media with Architectural Space", in Conference Summary of CHI '98, ACM (1998).
- [4] 渡邊恵太, 安村通晃: "ReflectiveVision: 「記録-再生」循環による日常生活リズム形成システムの提案と試作", 人工知能学会全国大会論文集 (2007).
- [5] John V. C. and Joseph A. K.: "Interactive Visualization of Serial Periodic Data", In Proceedings of Symposium on UIST 1998, pp.29-38 (1998).
- [6] Tetsuji T, Hideki K: "Tudumi: Information Visualization System for Monitoring and Auditing Computer Logs", Proceedings of 6th International Conference on Information Visualization, pp.570-576, (2002).