

時間のつる草

上岡玲子⁽¹⁾、廣瀬通孝⁽¹⁾、梅田晶子⁽²⁾、田中尚文⁽³⁾

(1) 東京大学、(2) 乃村工藝社、(3) メディアタージ

「時間のつる草」は、日々収集される様々なライフログ（生活や仕事の中のあらゆる情報）を有効に活用するための新しい可視化インタフェースである。

このインタフェースでは、時間概念を従来の軸としてとらえるのではなく、「らせん」として捉えなおすことで、大量のライフログから事柄の周期性を発見し、過去の自らの行動の再認識とともに、新たな発見を即すエンターテイメント性のあるインタフェースの実現を目的とした。本論では、時間のつる草のコンセプト、試作システムおよび展示デモについての報告と今後の展望について議論する。

The Vines of Time

Ryoko Ueoka⁽¹⁾, Michitaka Hirose⁽¹⁾, Akiko Umeda⁽²⁾, Naofumi Tanaka⁽³⁾

(1)The University of Tokyo, (2)Nomura Co.Ltd, (3)Mediaturge

"The Vines of Time" is a new interface developed for visualizing life log, which is a various kind of information collected under the daily life. The feature of this interface is that we don't treat a concept of time as a linear structure but treat it as a spiral one. Therefore the periodicity of the event out of a large amount of life log becomes possible. This makes possible to reconfirm self behavior as well as induce a new discovery by manipulating the interactive interface.

This paper discusses the concept of the vines of time interface, the system outline of a prototype system and reports the demonstration and closes future work.

1. はじめに

時間のつる草は、日々収集される様々なライフログを有効に活用するための新しい可視化インタフェースである。昨今、人間の日々の活動に関するあらゆる事柄が、情報としてアーカイブすることが可能になってきているため、それをどのように活用していくのが大きな大きな課題となっている。

そこで、筆者らは、アーカイブとインタフェースを組み合わせたアーカイビングインタフェースという概念を掲げ、情報を時間軸上にアーカイビングし、マッピングすることを試みた。その際、時間軸をリニアな線としてとらえるのではなく、らせんとしてとらえることで、時間の周期性に着目しながら、ライフログの可視化のためのインタフェースを開発した。

本論で論じるプロトタイプ「時間のつる草」は、つる草という植物の持つ、「周期」と「成長」というメタファーを用い、ライフログの過去と現在を有機的に結びつけ、未来への成長につながるというコンセプトで作成した。作成にあたっては、多くの人が興味をもってこのプロトタイプを体験できるように、インタラクティブでエンターテイメント性を有するイン

タフェースであることに留意した。

本プロトタイプは、2006年3月9日の東京大学先端科学技術研究センターの第三回先端研フォーラムで5年間の「戦略的研究拠点育成」プログラムの研究を振り返るための体験デモとして展示した。^[1]

本論では、時間のつる草のコンセプト、関連研究、試作プロトタイプについて述べ、2006年3月9日の展示デモについて報告し、今後の展望を述べる。

2. 「時間のつる草」のコンセプト

時間のつる草は、時間軸をらせんで表現することで、時間の周期性をグラフィカルに表現している。時間軸をらせん構造として表現したのは、ライフログの特性が長期にわたる情報のアーカイブであることと、その大量性から、時間軸上にログをマッピングすることで特定の周期が可視化されることが考えられたからである。つまり、個別の情報からは見えないある発見や事象同士のつながりを、時間のつる草で表現することができ得ると考えたからである。

また、時間のつる草で使用される情報は、過去のデータのみでなく、ダイナミックに変容していく現在をもリアルタイムに取り込み成長していくこと、つまり、アーカイブとインターフェースが融合することが重要であると考えた。そこで、本論であげるプロトタイプでは、展示デモの当日のログをアップデートし、時間のつる草をリアルタイムに成長させた。

図1に時間のつる草の概念のスケッチを示す。らせん構造は、大小の時間単位（1年、1月、1週、1日）を入れ子状に組み合わせ表現している。どの時間単位からもつる草を拡大・縮小しマッピングされている情報を詳細に見たり、俯瞰して見たりすることができる。時間の単位を10年、100年と大きくすることで、さらに長いライフログを扱うことが可能であると同時に、1秒、1マイクロ秒単位といった小さな単位を設定することで、マイクロ単位情報のアーカイブ・可視化が可能である。

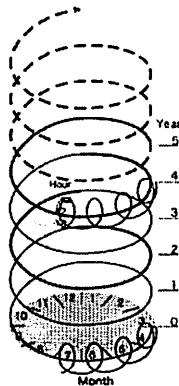


図1 時間のつる草の概念スケッチ

3. 関連研究

本研究の関連研究として、ライフログの研究と時間軸インターフェースの研究がある。マイクロソフト研究所のBellらは、MyLifeBitsと呼ばれるプロジェクトを立ち上げ、ライフログの研究を行っている。^[2] これらの研究では、特に画像を中心とした大量のライフログを位置情報や光センサーなどを用い、画像情報にインデックスをつけ、ライフログの表示を行っている。こうした研究では、ライフログの要約をインデックスをつけることにより実現しているが、大量の情報の時間単位を変えることで情報を要約するという手法は実現されていない。

また、暦本は時間軸をデジタル情報の整理のための構造として取り入れているが、^[3] そこで利用されている時間概念はリニアであり、らせん構造の視点から議論していない。

筆者の先行研究として、1年間の個人の行動をGPS (Global Positioning System) で記録し、場所を色別に分類することにより、1年間の行動の俯瞰を場所をもとに行った。(図2)^[4] これにより、場所を基幹にした日常性や非日常性の表現が可能であるという知見を得た。つまり、ある大量の情報を見方を変えることで、新たな発見が可能であることが考えられる。

また、時間軸を元にしたライフログの再生手法の検討として、1日のシンボジウムのログを時間単位を変えながら表示するビューアの試作を行っている。(図3)^[5] これにより、時間を

基準に表示する粒度(時間単位)を変えることで、情報量の大小に関わらず、全体の把握、詳細の把握が可能になるという知見を得た。

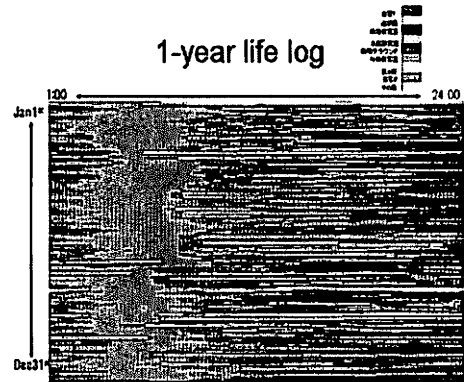


図2 1年間のGPSライフログ

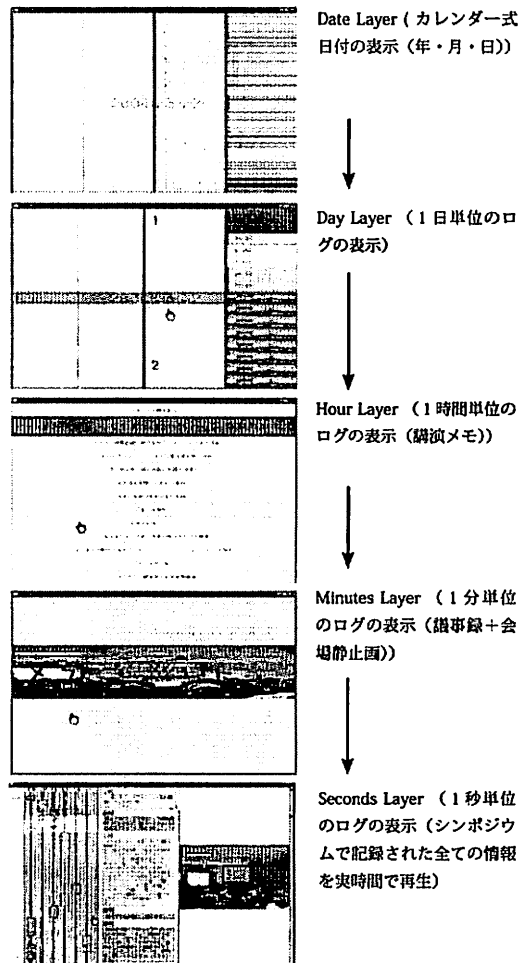


図3 時間の粒度を変えながらログを表示するプロトタイプビューアー

3. プロトタイプシステム

3.1 目的

本プロトタイプは、2006年3月9日の東京大学先端科学技術研究センターの第三回先端研フォーラムで5年間の「戦略的研究拠点育成」プログラムの研究を振り返るための体験デモとして作成した。^[5] 戦略的研究拠点育成は、東京大学先端科学技術研究センターが2001年度から2005年度まで実施していたオープンラボと総称されるプロジェクトで、約14プロジェクトが5年間の間、あるテーマに基づいた研究を行ってきた。その5年間の研究を、「論文」という成果ではなく、別の局面から一般の人に知ってもらう目的でシステムの試作を行った。具体的には、研究室内での実験や議論、国内外への出張、先端科学技術研究センターの風景、教授らの主観視点などを収集し、「先端研で研究すること」をテーマに、オープンラボの可視化を試みた。

また、時間軸の流れを本プロトタイプに反映させるために、展示デモの当日の様子も、リアルタイムに時間のつる草に反映させた。

3.2 システム概要

表1に本プロトタイプに使用したデータの種類の示す。

データの種類	期間	取得方法
各研究室のスケジュールデータ	5年	テンプレート記入によるファイル提出
各研究室で記録された静止画・動画	5年	研究室に関連する記録写真・動画の提出
3名の研究者の1日の体験	4日	ウェアラブルコンピュータを装着し主観的体験を記録
ビデオカメラによる研究室・研究者の様子	10日	ビデオカメラによる記録
研究者の回想インタビュー	3日	ウェアラブルコンピュータを装着した研究者へのインタビューによる5年間の回想
先端科学技術センターの空間情報	3日	屋外の1日の様子や教授会などを全方位カメラで記録

図4は時間のつる草を年単位に表示したものである。1年を1巻きとし、収集した全てのスケジュールデータを葉としてマッピングしている。時間単位は、年・月・週・日と切り替えることができ、つる草の巻きが単位を切り替えるごとに巻き変わるのをグラフィカルに見ることができる。また、マウスの操作により、巻きを延ばすことができ、スケジュールデータの詳細（いつ何が合ったか）を年表のように見ることもできる。また、ズームのコントロールができるため、拡大・詳細の選択も可能である。

図5はある研究室の研究会のスケジュールをつる草に週単位で表示した様子である。決まった日の決まった時間に行われていた事柄に関しては、図に示すように葉がつる草上に整列することで周期を視認することができる。

また、葉元の点滅により、マッピングされた情報についてさらに詳しい情報があることがわかる。(図6) 点滅する円の色により、動画・静止画・テキスト・全方位の情報の細別となっている。図7に詳細情報へアクセスした時の画面の様子を示す。

また、動画については、チャプター項目を設け、全ての動画像

の中から興味のある場所へ飛べるようにし、また、その画像に関連する項目（画像に移っている人物や議論されているトピックなど）について関連のある項目をつる草にマッピングすることで、動画を見ながら時間軸の中でその関連性を再認識できるような機能をプロトタイプ実装した。(図8)

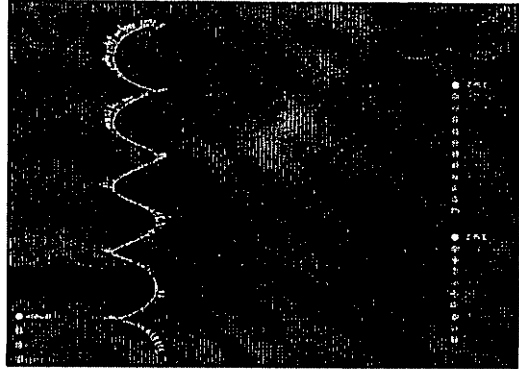


図4 年単位表示画面

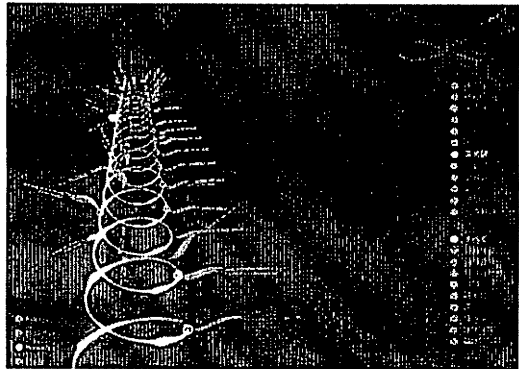


図5 週単位表示画面（1研究室の研究会でフィルタリング）

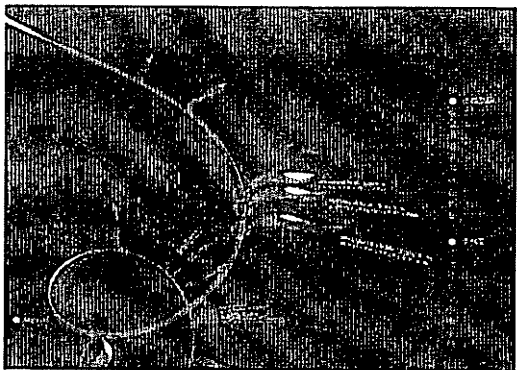


図6 詳細情報アイコン



図7 詳細情報表示画面(全方位カメラで記録された、先端研先端研の正面建物の1日の風景)

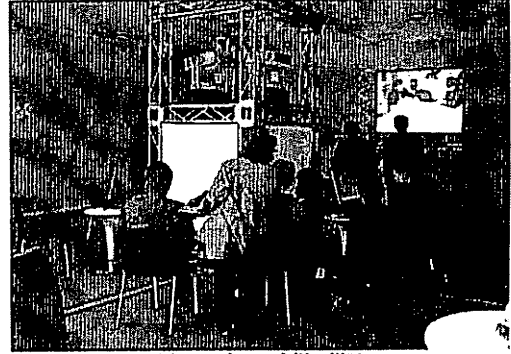


図10 当日の会場の様子



図8 動画表示と人物(先端研教員)に関連する事象の過去過去年間のリンク(つる草)表示画面

4. 展示デモ

展示デモは、東京大学駒場リサーチキャンパス総合研究実験棟2Fのホワイエにて開催した。展示は、第三回先端研フォーラムのシンポジウムと同時開催し、シンポジウムの参加者に向け、午前10時から午後5時30分まで、体験型の展示を行った。図9は当日の様子をつる草に反映させたものである。当日は約100名の来場者が時間のつる草のプロトタイプを体験した。

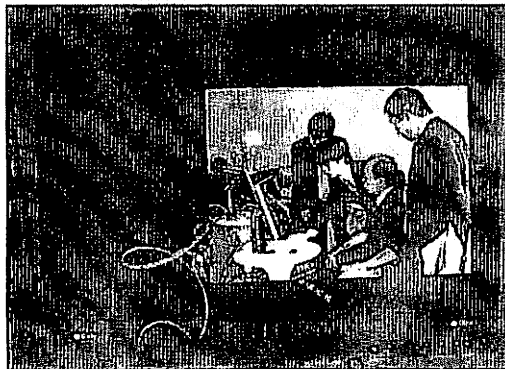


図9 当日の会場の様子(つる草にマッピングされたもの)

5. まとめ

「時間のつる草」は、つる草という植物の持つ、「周期」と「成長」というメタファーを用い、ライフログの過去と現在を有機的に結びつけ、また未来への成長につながるコンセプトで作成した。これまでは、蓄積されたアーカイブはスタティックなものとしてとらえられてきたが、アーカイブとインタフェースは今後融合される方向にあると考えられる。そうしたコンセプトを今回の展示デモのために制作した時間のつる草のプロトタイプである程度表現できた。また、時間のつる草のインタフェースが、エンターテインメント性の高いビューアであったため、多くの人が積極的に自ら操作することで、興味を持ってオープンラボの研究を知ってもらいきっかけとなったことは特筆すべき点である。今後は、アーカイブの自動化、知識としてログを活用するための構造化の要素を時間のつる草に組み込んでいくことが課題である。

謝辞

本プロトタイプは、東京大学先端科学技術研究センター Future ∞ Archive プロジェクトの一環により制作されたものである。

参考文献

- [1] Future ∞ Archive プロジェクト、「時間のつる草」東京大学東京大学先端科学技術研究センター第三回先端研フォーラムデジタル・コンテンツ&アーカイブ体験、2006年3月
- [2] J.Gemmell, L.Williams, K.Wood, R.Lueder, G.Bell, "Passive capture and ensuring issues for a personal lifetime store", proceedings of the first ACM Workshop on Continuous Archival and Retrieval Personal Experiences, CA53('04), pp.48-55, 2004.
- [3] J. Rekimoto, "Time-Machine Computing: A Time-centric Approach for the Information Environment", ACM, UIST'99, pp.44-54, 1999.
- [4] Y. Aihara, R. Ueoka, K. Hirota, M. Hirose, "Study of Structuring and Recalling Life Log Experience Using Location Information", Proc. of the 2nd International Workshop on Man-Machine Symbiotic Systems, pp.25-30, 2004.
- [5] R.Ueoka, M.Hirose, "Virtual Time Machine - Experience Recording and Utilization by using Wearable Computer Technology", SICE annual conference, CDROM, 2005.