

目的と時間による実体と電子情報の統一化された管理 Unified Management of Entity and Electric Information with Time and Goal.

清水 彰浩†
Akihiro Shimizu

島川 博光†
Hiromitsu Shimakawa

1. はじめに

人はさまざまな情報を入力し、必要があればメモをとり記憶している。しかしながら、「以前見た広告」などの情報を思い出したいとき、それをどこにメモしたのかをすぐに見出すことができないことから考えても、情報をうまく管理できているとは言い難い。またインターネットなどの情報技術の発達により、多くの情報が氾濫している。そのため、情報管理のふゆきとときにより、情報の有効活用ができない状況に拍車がかかっている。

すべての情報をまとめて管理するために、人は情報を目的と時間を基に管理すると本稿では仮定する。我々は、Web ページ、物体、広告といった異なる媒体上の情報を統一されたインタフェースで管理する手法を提案する。さらに、目的ごとに収集した情報を時間順に表示することにより、ユーザの記憶をたどりながら検索することを可能とする手法を提案する。

2. 情報の整理と検索

2.1 情報の整理と検索の必要性

インターネットや情報技術の発達により、多くの情報が氾濫している。それらを逐一記憶し整理するのは面倒な作業になる。そのため、簡単な操作で情報を記録できる必要がある。また記録するだけでは、膨大な情報の中に必要な情報が埋もれてしまう。そのため簡単な操作で検索を行え、過去に記録した情報を労なく取り出せる検索システムが必要となる。また日常生活では、物体を整頓するさい、時間の経過とともに、どこに何を置いたのか分からなくなり探し出すのが困難になる。必要なときにすぐ発見できるように、それらの整頓情報も管理する必要性がある。

2.2 目的ごとの情報の整理

人は自分が達成すべき目的のためにさまざまな情報に目を通し、必要があれば記録している。それらの目的を達成するために得られた情報を記録し、情報の集合を目的ごとに整理する。本研究では人はいくつかの目的を持ち生活していると仮定する。人の頭の中で情報は目的ごとに時間軸上で整理されると考えられる。

既存の手法では、電子情報と実世界の情報・物体を別々に管理しているものがほとんどである。しかしながらそれでは管理されている情報を検索するさい、別々に検索しなければならなくなってしまう。すべての情報を目的ごとに整理・管理することにより得たい情報を一度で見つけられるようにする必要がある。

3. 目的と時間で管理された情報の検索

3.1 ING

目的と時間で情報を管理するためのモデルとして ING

(Incident Notes for a Goal) を提案する。収集した情報と収集時刻を組とし、目的ごとに時間順に並べたものを ING とする。そのイメージを図 1 に示す。本稿では以下の情報の管理を想定する。

- ・ ポスタ等の広告の情報
- ・ Web サイト訪問履歴の URL
- ・ いかなる文書をどこに片付けたかの情報

文書には目的を記録した RFID タグを貼り付けておくものとする。そして RFID タグに付加された目的に合わせて適切な ING に振り分けを行う。また広告や Web サイトの場合は、文献[1]の手法により、その特性を興味ベクトルとして分析し、それにあった ING へ振り分けを行う。このように整理することにより、人の頭の中のイメージに近い形で記録した情報を、記憶をたどって探し出せるようになる。

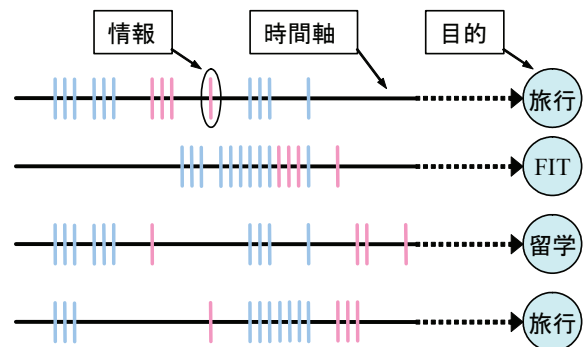


図 1: ING イメージ図

3.2 ペンレス・レコーダ

我々は実体に関係づけられた情報をペンを使わずに収集する道具だてとしてペンレス・レコーダ[2]を提案する。ペンレス・レコーダは街中や電車の中のポスタや広告の RFID タグにかざされることにより情報を記憶する。また、文書を片付けるさいに、文書とそれをしまった場所の RFID タグをペンレス・レコーダで読み込み、どこにどの文書を置いたかを管理することにも用いる。

3.3 ING からの情報検索

目的を思い出し、いつ頃の情報であったかを大まかに思い出すことにより、情報の発見を支援する手法を本研究では提案する。本手法では、目的と時間で検索するという同一のインタフェースですべての情報を扱うことにより、電子情報や実世界の文書を区別することなく検索することができる。カレンダー状の画面を使い、ユーザはいつ頃に記録したのか思い出す。このときスケジュールが書き込んであればそれらの内容から、いつ頃記録したか、もしくは、いつ頃使用したのかをユーザは思い出しやすくなる。図 2 のように週単位や月単位で記録された情報を表示する場合、限られたスペースでは情報が密集してしまう。そのため、全体期間を一定間隔で区切り、その間隔内での情報の数を

†立命館大学大学院理工学研究科

もとに縦方向の線分の長さを変える。これにより、長い縦方向の線分が密集していると、その当時 ING が相当する目的に強い関心をユーザが持っていたことになる。これが検索の対象の情報を思い出す助けとなる。また、よりピンポイントに検索を行うために、広告であれば旅行や車の販売など何についての広告かを示すジャンル、どこで見たかの場所情報、文書であれば CD や本などの種類を選択できるようにする。情報を選択すると、その内容やどこに整理したかを表示する。

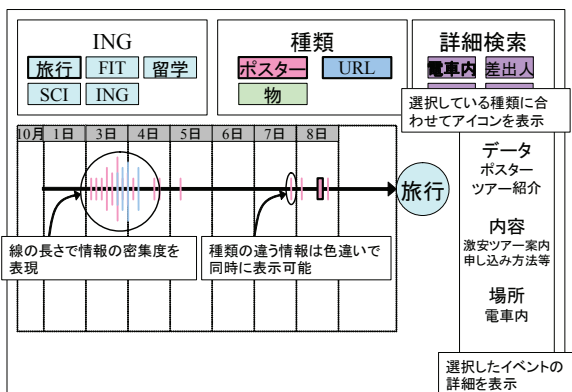


図 2：検索画面

4. 目的と時間で管理された情報の検索

図 3 に本システムのデータの流れを示す。DB は、Web ページ、文書、広告の情報を、取得日時、コンテンツ、興味ベクトル、場所の 4 つ組情報で記録している。Web ページの場合、コンテンツは URL となる。文書の場合、文書が持つ情報の名前がコンテンツであり、文書を収納する仕器が場所となる。広告の場合は、広告内容を示す URL がコンテンツである。

的確な検索を行うために 4 つ組情報の属性値を以下のように取得する。文書に関しては、ペンレス・レコーダにより文書とそれをしまう棚やひきだしなどの収納仕器のタグを読み込む。収納仕器のタグには部屋のどの収納仕器かを示す位置情報が書き込まれているものとする。広告のタグには、その広告がどこに貼ってあるかのデータと、内容を示す URL が書き込まれているとする。取得情報は、文献 [2] の手法により適した ING に振り分けられ、DB に登録される。

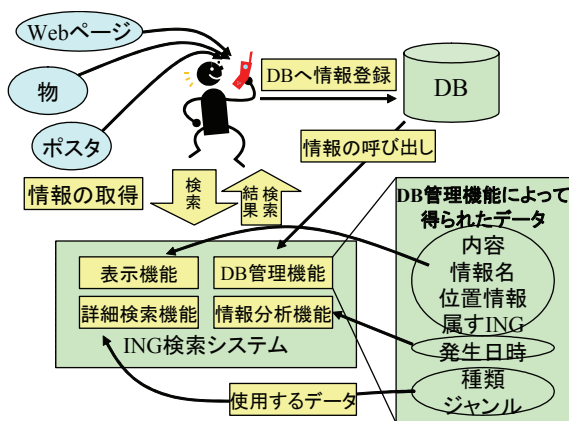


図 3：システム構成図

システムは情報を検索するさい、まず、DB 管理機能により選択された期間と ING に属する 4 つ組情報を取得する。情報分析機能は区間の中での情報の数の集計を行う。集計結果を基に縦線分の長さを計算し、表示機能に送る。詳細検索機能により、ユーザから種類や、ジャンルなどの指定があった場合 DB から 4 つ組情報を読み込む。ジャンルは DB 内では興味のベクトルの各要素として表現されている。検索結果の 4 つ組情報は表示機能により、図 2 の ING イメージのように表示される。

5. 評価

本研究と同じく個人情報の管理を目的としている文献 [3] に示された研究と、コンピュータ内のファイルの検索を行える Google デスクトップ [4] との比較検証を行う。表 1 に比較結果を示す。本研究の主な利点は、面倒なキーワード入力などがいらず、スケジュールや情報の密集度を参考にすることにより、いつ頃その情報を扱ったか程度の記憶があれば、記憶をたどり以前記録した情報を発見することができる。目的と時間で管理することにより、物体の管理情報、広告、URL などすべての情報を同じインタフェースで扱うことができる。しかしながら、本手法は複数ユーザを意識しておらず、個人の情報のみの管理になってしまう。また、データ登録の手間に関して、Google はデータを特に登録することなく使用できる。本手法はペンレス・レコーダにより楽に情報を入力することを可能にしたが、多少の手間がかかる。

表 1：他研究との比較

	ING	3D 表現	Google
キーワード入力不要	○	○	×
GUI インタフェース	○	○	×
複数ユーザ対応	×	○	○
検索対象の多さ	○	×	×
データ登録の手間	○	△	◎

6. おわりに

本稿では目的と時間で管理された情報を検索する手法を提案した。本手法を使うことにより、異なる媒体の情報を同一のインタフェースで、人の頭の中のイメージに近い形で検索を行うことができる。本手法はキーワードも入力する必要がなく、またデータ登録もペンレス・レコーダを使い欲しい情報にかざすだけでデータを登録できるため、手間のかからない情報管理・検索を行うことができる。今後はコンピュータ内のファイルやメールなども管理対象にし、生活に関わるすべての情報を統一して管理、検索できるシステムの実現を目指す。

参考文献

- [1] 篠池三咲 他：Web 閲覧履歴からの個人の興味とその変化の抽出，第 5 回情報科学技術フォーラム予稿集，2006
- [2] 江坂直紀 他：ING：適切な目的への情報自動整理のためのデータ・モデリング，第 48 回自動制御連合講演会予稿集，pp351-352，2005
- [3] 森田哲之 他：3D 空間表現を用いた個人データ管理システムの構築，第 2 回情報科学技術フォーラム，pp53-54，2003
- [4] <http://desktop.google.co.jp/ja/features.html>