

IT新技術の変遷

The latest trend in IT

畠山 隆*
Takashi Hatakeyama

H/Wの付属品程度と見なされていたS/Wは、いつしかITと言われるようになり、そのITがインターネットの出現により産業の表舞台に一気に躍り出た。

当社では、(旧)東京事業部が主体となって、このITの世界で、独自の輝きを創り出し、更に新しい技術を日々取り込みながら、ゆっくりではあるが確実に輝きを高めている。未来はそれを予言した人やそれを待つ人のためにあるのではなく、手繰り寄せた人たちのためにある。本稿では、急速な進歩を遂げているITの世界において、当社がどのようにして独自の輝きを手にし、未来を手繰り寄せたかを記述する。

S/W had been regarded as attachment of H/W systems. Soon S/W started to be called IT and made a dazzling debut on the industrial main stage with the advent of the internet.

We have illuminated the IT world with creative innovations. Gradually, while embracing new technology every step of the way, these dazzling innovations advance. The future does not belong to those people who just dream or wait idly for good fortune, but those who seize their opportunities. This report describes how we have made such a unique breakthrough.

1. 新規ビジネスドメインの形成

当社は2004年から(旧)東京事業部が主体となって、新規顧客と新規事業を開拓する目的でITの新技術分野でのビジネスドメインの形成に取り組んだ。

特に1980年代から計算機メーカーとの協力で切り開いていったSI事業を筆頭に、インターネット関連分野での事業展開を模索し、Webインフラ技術、ネットワーク解析技術、そしてインターネットのコンテンツを扱うソリューション開拓の3つのビジネスドメインを形成した。

Webインフラ技術ではバーチャルマシーンなど最先端のSI技術やネットワーク技術をベースに大型計算機システムのシステム設計からシステム構築、運用保守までのWebインフラのワンストップサービスの開拓を行っている。もちろんこれらのシステムで動作するS/Wの作成も最先端のフレームワークを利用しながら作り込んでいる。

ネットワーク解析技術ではネットワークを流れる情報を整理、分類することでユーザが必要とする情報に加工するソリューションを設計、製作している。情報には、文字、画像といったコンテンツだけでなく、インターネット特有のアクセスの痕跡(クリックストリーム)も解析対象にしている。クリックストリームはリアルタイムプッシュ広告やECサイト最適化に資する最先端技術で

あり、これを応用した多くのソリューションの出現を予感している。

ソリューション開拓では、コンテンツそのものを作成・提供しており、「電子観光ガイド」、「位置です.com」、「電子健康ガイド」、「乗換え案内」など多くのサービスを世に出し、更にはこれらを利用したソリューションも提供し始めている。

これらのビジネスドメインにおいては、お互いの共通基盤として以下の6つの技術並びにこれらを利用したソリューションに立脚している。

- ①位置情報と地図情報の融合技術
- ②携帯電話向けS/W開発技術
- ③インターネットシステム構築技術
- ④ストリームデータ検索技術
- ⑤インターネットアクセス解析技術
- ⑥ネットワーク解析技術

これらの技術はいずれも最先端技術である。しかしこれらも明日には時代遅れとなる。今日の成功は永続的な成功を保証するものではなく、技術のイノベーションを日々マネージし、今日の成功と将来の成功の両方を追い求めている。

又、後述するような製品を幾つか持っているが、決して製品の運用技術に陥ることなく設計技術に凌ぎを削っている。運用者は失敗にもろいが設計者は失敗から改善

箇所を探し新たな挑戦を行う。技術のイノベーションに日々チャレンジしながら同時に今日の生活の糧である利益も創り出している。

2. 情報革命：情報からWeb2.0そしてセマンティックWebへ

これまで情報は辞書や百科事典や大掛かりな情報収集の末に登録されたデータベースが権威ある、最も信頼できる確かな情報とみなされてきた。権威ある学者や権威ある出版社のみが既得権益として情報を所有し、ビジネスを行ってきた。情報が正確かどうかは別に所有知財の公開と引き換えに対価が支払われてきた。これを最初に打ち砕いたのはインターネットだ。インターネットは知的財産（コンテンツ）を持っていれば、公開と引き換えに対価をもらわなくても、別の形で対価を得ることを可能にした。いわゆるページビュー（又はインプレッション）である。ページビューは広告宣伝として活用することでお金に換算できる。そしてこの権威ある情報を民主主義的情報に引きずりおろしたのがWeb2.0である。Web2.0は一般の人からの身の回りの情報提供により情報収集が行われ、これにアクセス数という信頼性フィルターを通すことで、正確で有用な情報にインターネットを通し誰でも何時でも無料でアクセスできる、膨大な情報データベースが誕生し日々巨大化している。

さてこの巨大データベースと社内の全てのデータを見比べてみるとどうだろうか？当然量ではかなうわけがないし、会社にとっての有用性においても検討の余地はある。このようにして、インターネット上の巨大なデータベースを経済活動、社会活動に利用して行こうという動き、或いは利用を実現する技術をセマンティックWebという。具体的にはSNSやブログの情報を時間情報や位置情報で整理する試みを進めている。

インターネット上の膨大な情報を整理・分類し、時間や位置といった現実世界に引き戻そうという試みである。バーチャルな世界から現実世界への橋渡しを時間と位置を使って企てているのだ。

3. 位置情報の新しい利用

情報提供サービスは膨大な情報を整理し関連付け瞬時に検索することであるが、当社で進めている情報提供サービスの試みは、膨大な情報を位置情報というキーで整理し直し、関連付け瞬時に検索できるようにしようとしている。この最初の製品が観光情報サービスの「電子観光ガイド」と位置情報グループウェアの「位置です.com」だ。

これまでの観光ガイドブックは観光スポットの説明と地図が中心である。ここには読者がどこにも現れない。

新しい電子的な観光ガイドブックの概念は地図に読者の位置が貼り付けられ、全ての観光スポットには位置情報が貼り付けられている。目次を見て、地図を見て近くの観光スポットを探し出すのは過去の観光スタイル。これからはGPSにより自分の位置が分かり、地図には自分の位置が示され、その近傍の観光スポットが瞬時に検索できる。地図を広げ周囲の状況から自分の位置を割り出してきたこれまでの方法とは全く異なる。自分の位置が最初にあり、これを中心に地図がかき集められる。

電子観光ガイドのシステム概念図を図1に示す。

図の下辺両サイドを見てもらうとわかるように、電子観光ガイドはPCと携帯電話の融合システムになっている。ユーザは観光に出かける前にPCの大きな画面で観光地の事前調査や観光スケジュールを作成してもらい、現地では携帯電話のGPS機能をフルに利用でき、かつ事前にPCで作成した観光スケジュールを携帯電話からも閲覧できるようなPCと携帯電話のコラボを実現している。

又インターネット上に置かれた、SNSやブログの情報はそのままではバーチャルな情報のままで終わってしまう。位置情報を基にこれらの情報を地図上に貼り付けることで現実世界との接点が出る。図2はブログ情報を

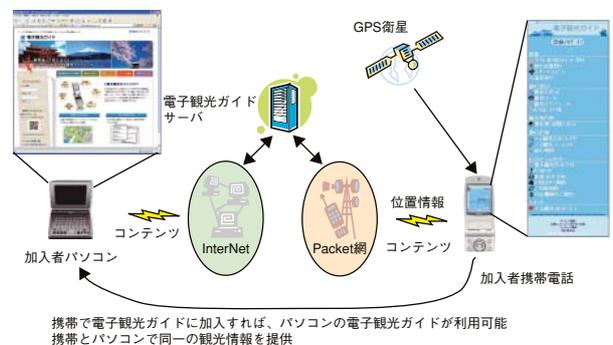


図1 電子観光ガイドのシステム概念

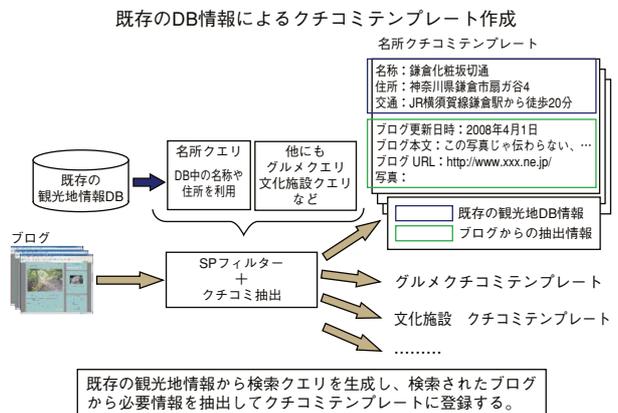


図2 セマンティックWebの仕組み

現実世界に引き戻す方法、図3にそれをを用いた具体的サービスの例を示す。

もちろん、インターネット上に置かれた情報から必要な情報を取り出す検索技術が根底に横たわっている。

4. SPフィルター

この辺から少し技術的な話しになるがご容赦願いたい。インターネットの発展に伴い、世界中で日々新たな情報が作り出され、情報が氾濫している。このような情報の氾濫に対する様々な試みが考案されているが、従来型の検索方式はどれも、有限の情報を対象とするシステムであり、無限の情報を整理し続けることは困難を極める。

従来の検索技術は特定のサーバに存在する定型のデータベースにアクセスして、検索キー（例えばCAT）がサーバを駆け巡る。しかし、検索キーが多い場合は操作に時間が要し大変な作業になる。又SNSやブログのようなインターネット上の非定型または不定型なデータベースから検索キーでほしい情報を探し出すのは既存の技術では不可能である。

データベースが世界規模、すなわちインターネット規模になると、データベースは特定のサーバの中に納まるのではなく、世界中のインターネット網の各ノードに、非定型或いは不定型で置かれる事になる。SPフィルターは、インターネット上に無限に流れる情報の中から有用と思われる情報を仕分けし、必要としている人にその情報を配るシステム（ディセミネーションシステム）を実現するために有効な検索エンジン（フィルター）である。

従来の検索常識を180° 変える新しい方式であるSPフィルターは、情報（データ）が検索キーを一度だけスキャンすれば良いので、無限の情報量に対応可能である。



図3 セマンティックWebの利用例

サーバにあるのはデータベースではなく、検索キーであり、データベースがサーバを駆け抜ける。こうすることにより無限の情報から有用な情報を探し出すのにデータベースがサーバを1回駆け抜けるだけで終了する。検索条件があらかじめ格納された情報（データ）上をスキャンする従来の方法とは「逆」の方法である。図4に従来の検索方式と新たな検索方式の違いを示すので見比べて頂きたい。

このSPフィルターの特徴は、検索キーが「CAT」1語であろうが「CAT」と「DOG」の2語であろうが、1,000語であろうが検索キーが増大しても検索時間がさほど増大しないことである。検索キーは正規表現^{※1}で作成できるため、検索キーの作成の手間は大幅に簡略化することが出来る。先のセマンティックWebで示した、インターネット上の巨大なデータベースから位置がわかるデータを抜き取り、それらをレストラン情報とか病院情報とかに分類し地図上に貼り付けることによって、雑多な情報がきちんと整理され、利用しやすい情報に変貌する。このキー技術がSPフィルターである。

SPフィルターと正規表現検索キーの組み合わせは、当社が得意とする遺伝子解析（例えばDNAホモロジー

※1 正規表現では複雑な検索キーや表現のゆれなどを簡単な表示で網羅できる。例えば「取.|0, 5| 注」では、「取」と「注」の間に5個までの任意の文字が入る文字列パターンのとき、条件に合致したとみなす。「取扱注意」、「取扱いに注意願います。」、「取り扱いに注意願います。」、「取注です。」等、送り仮名が異なるなどの微妙な言い回しの違いをこの1つの条件で検出することができる。

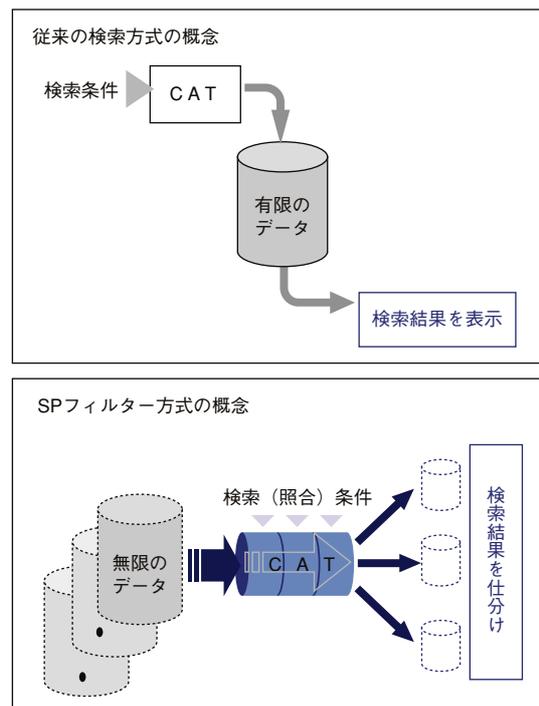


図4 従来型検索方式とSPフィルターの違い

検索) やレーダー信号処理 (例えばレーダー信号の特殊なパターン抽出) など多くの分野で活躍が期待されている。

5. クリックストリーム

前節では文字情報の中から有用な情報を検索する話であったが、インターネットの世界では、情報には文字や画像、動画といったコンテンツそのもの以外に不思議な情報がある。それはアクセス情報である。例えば「スポーツ」で検索した人の大半の人が次に「ゴルフ」を検索していた場合、現在スポーツで注目されているのはゴルフであると推測できる。このようにインターネット上のどの画面をクリックしたのか、そしてどのように移り変わって行ったのかを示すユーザの閲覧の痕跡がクリックストリームである。現在、トラフィック解析、ECコマース解析、対話型クリックストリーム解析の3種類のクリックストリーム利用方法を開発中である。

トラフィック解析ではユーザがいつどこでサイト内に入ったか、閲覧したページはどこか、各ページで費やした時間、検索に使用した検索キー、いつどこでサイトから去ったかを解析し個人別、或いは全てのユーザ情報をまとめた統計情報として、例えばどのページが一番人気が高いかなどHPの構成に知見を与えることが可能となる。(図5)

ECコマース解析では、ユーザがいつどこでサイト内に入り、何をみて、どんな検索キーを使用し、いつどこでサイトから去ったかを解析し、例えば、検索キーに合致する商品が無ければその商品を追加する、或いはPCの解像度が800×600のユーザが特定の画面でサイトから去っていくことがわかればその画像を解像度800×

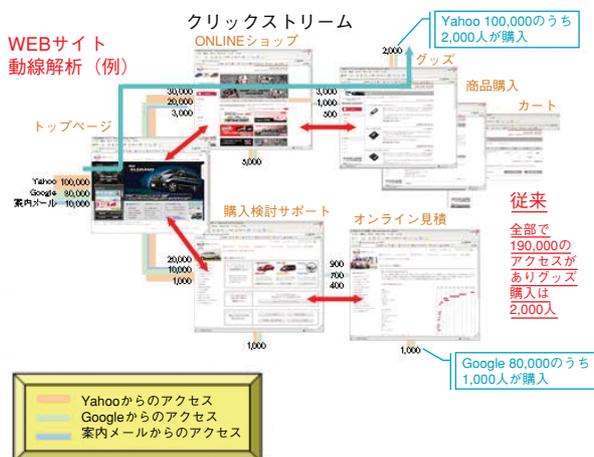


図5 クリックストリームの具体例

600でも鮮明に見えるようにするなどの販促活動に資することが可能になる。更に進めてユーザのアクセス状況に応じて一番良いタイミングでリアルタイムプッシュ広告を送りつける自動販促活動も可能だ。

対話型クリックストリームは、クリックストリームを逐次図解したもので、ユーザが閲覧した順番でページ (またはそのサムネイル) を表示する。ユーザがオペレーション上の問題を抱えたとき、コールセンターの応答者が、ユーザが閲覧したものと同一画面を見ることが出来るため、正しい操作方法をアドバイスすることが可能となる。(図6)

6. ネットワーク解析

当社ではネットワークセキュリティーとして「MSIESER」「すみずみ君」「LeakStopper」の3製品を既に世に出している。紹介が最後になってしまったが、これら3製品が種火となり現在に至っている。

MSIESER (図7) はパケットを横取りし蓄積し組み立てる製品でありフォレンジックサーバとして販売中である。MSIESERを利用すれば、既存Webシステムを全く変更することなくクリックストリーム解析が可能となる。ATMなど、リアルタイムで運用されている既存システムを止めたり変更せず新規システムへの移行試験や新機能を追加したい場合などでMSIESERの能力を利用できるため、MSIESERを利用した多くのソリューションが期待されている。

すみずみ君 (図8) は先に紹介したSPフィルターで、検索キーとして個人情報を設定した一つのソリューションである。

銀行の口座番号や監査対象案件などの特定の情報を検索するツールとして個人情報向けのすみずみ君に続く多種多様なソリューションが待たれる。

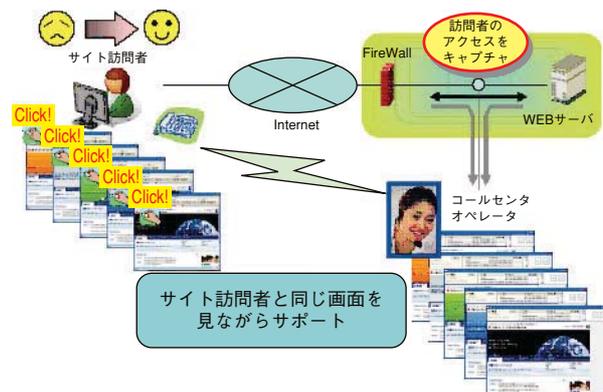


図6 対話型クリックストリームの応用例

MSIESER 【Standard,Enterprise】

MSIESERは、ネットワーク上を流れるパケットを取得、蓄積し、管理者がそれらパケット送受を再現した形（メール送受、WEB閲覧）で閲覧することができるシステムです。全体は、パケット取得部、蓄積部及び解析部で構成されます。

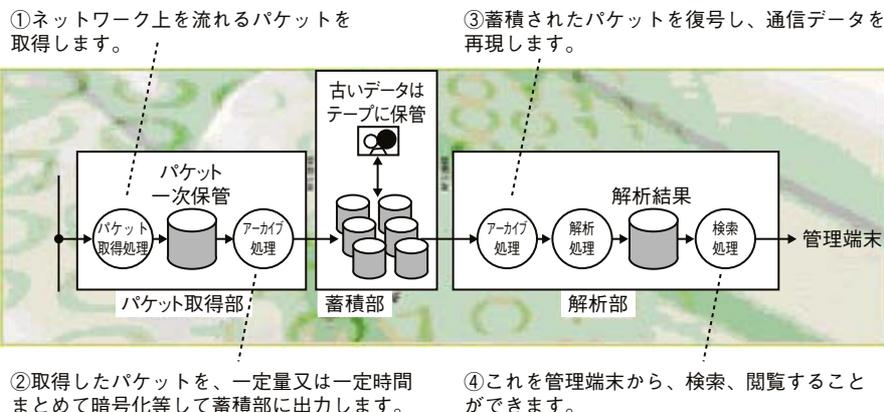


図7 MSIESERの構成例

すみずみ君

PC内に保存されている文書ファイルの内容を検査し、個人情報に該当すると思われるファイル名の一覧（個人情報ファイルリスト）を出力します。接続されているUSBメモリや外部HDDなども同時に検査することができます。個人情報として画面に出力されたファイルは、内容の確認や移動、削除を行うことができます。



図8 すみずみ君の機能

LeakStopper (図9) はすみずみ君をメールに適用したメールの個人情報フィルタリングシステムである。すみずみ君と同様、個人情報以外を扱うメールフィルタリングシステムの開発が期待されている。

7. まとめ

ITの世界で起こっている最新事象を当社の新技術開拓を通して具体的に記述した。インターネットの利用とは具体的に何なのか、インターネットを利用したビジネスとは具体的に何なのか、これらに関して多少なりとも読者のお役に立てたとしたら執筆が無駄でなかったことになる。インターネットの世界は随分進歩したと思われる方も読者の中にはいらっしゃるかもしれないが、私はまだ夜明け前の感じを抱いている。具体例を一つだけ示す。新聞配達の例である。私は日頃、新聞配達のビジネ

スモデルは改良すべきと考えてきた。例えば、一日2回の見回り、庭木や雨樋、外壁の状態監視、生垣の病気感染のチェックなど新聞を配りながら出来るサービスがたくさんあり、一度提案の機会を頂きたいと考えていた。ところがPlasticLogic社*2の新型電子ブックリーダーの技術紹介を読んで驚いた。新聞配達のビジネスモデル自体が将来無くなり、購読者は新聞サイズのディスプレイ（と言っても折り畳みができるプラスチック製の紙のようなもの）を自宅に持ちインターネ

*2 PlasticLogic社はイギリス、ケンブリッジ大学のキャンベッシュ研究所の研究者のスピノフで2000年に設立。企業や投資家から2億ドル以上の投資を受けており、本社は米カリフォルニアのマウンテンビューで、イギリスのケンブリッジとドイツのドレスデンに拠点を持つ。プラスチック薄板上のプラスチック電子技術を有し電子ペーパーのリーディングカンパニー。
<http://www.plasticlogic.com/>

LeakStopper for SMTP

電子メールフィルタリングソフト「LeakStopper for SMTP」は

個人情報検査条件がプリセットされているメールフィルタリングソフトウェアです。

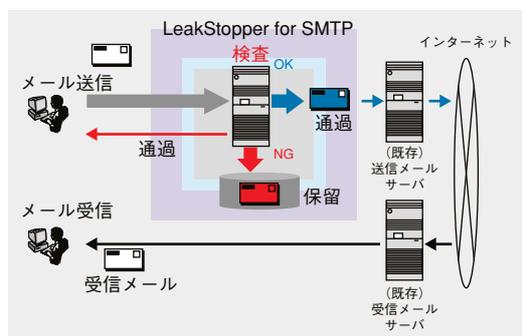


図9 LeakStopperの構成例

ットで毎日紙面をダウンロードするようになる日が近いと感じた。このように身の回りのものが電子化され、全ての電子機器にインターネットが埋め込まれ、インターネットが生活スタイルに変化をもたらす。我々はインターネット利用技術の夜明け前の薄明かりを見ているに過ぎず、これから夜明けが始まる。将にITの世界はこれから本番を迎える。

(2009年3月10日出稿)

この原稿は、筆者が東京事業部長職の時に寄稿したものである。

【宣伝】

MBOのサービスを是非一度アクセス願います。

1. 電子観光ガイド
携帯電話/PC <http://www.kanko.ichides.com/>

2. 位置です.com
携帯電話/PC <http://www.ichides.com/>

3. トークとーく
PC <http://www.survive247.com/talk/>