

イントラネット向け情報提示システムに関する検討

竹内 格 森保 健治

NTT ソフトウェア研究所

概要

近年、オフィスへのイントラネットの導入が広く普及しており、ネットワークを使って業務を円滑に行なえるような環境が一般的になってきた。つまり、電子メールや WWW (World Wide Web) を連絡事項のような社内情報の提供に使用することもいまでは常識となりつつある。イントラネットでは、WWW を使用した業務が増加していることなどに我々は着目し、ユーザの WWW アクセスと連動した情報提供方式を検討し、イントラネットでの社内情報の提供機構として *InfoTuner* を提案している。本稿では、イントラネットにおける社内情報の性質、イントラネットの一般性質について整理し、イントラネットにおける社内情報提供システムの要求条件をまとめ、*InfoTuner* による対処方法について報告する。

A Study on Information Delivering System for Intranet

Kaku TAKE-UCHI Kenji MORIYASU

NTT Software Laboratories

abstract

"Intranet"-integration over the office-LAN systems becomes increasing recently. Using *E-mail* and *WWW*; saying "World Wide Web", we can deal with our jobs easily and smoothly in the office. It is granted today that to delivery the office-information; which assists our work in the office, for example, a notice of a power failure, using the *E-mail* and *WWW* systems. Specially we take notice that *WWW* has come into use quite recently when working in the office. And now we are proposing *Infotuner* as an architecture of the office-information delivering for Intranet. *Infotuner* enables the office-information providers to "push" the information onto people while their *WWW* accessing. In this paper we give features of the office-information, general features of the Intranet systems, and describe requirements of the information delivering system for Intranet. And we present a solution using *Infotuner* for those requirements.

1 はじめに

近年、オフィスへのイントラネットの導入が広く普及しており、ネットワークを使って業務を円滑に行なえる環境が一般的になってきた。つまり、電子メールや WWW を連絡事項のような社内の情報の配信に使用することもいまでは常識となりつつある。社内の情報には重要な情報が含まれ、各社員に確実に伝達されねばならないものが多いと考えられる。しかし、現在の方法で本当に社内情報の適切な伝達が行なわれているのだろうか。例えば、WWW を用いて社内情報を提供しても各ユーザが意識して WWW サーバにアクセスせねばユーザに伝達されない。他方、電子メールで配信した場合には社内情報のメッセージはほぼ確実に各ユーザの手元に届くが、それを実際にユーザがみたかどうかを、提供者が確認することは一般的に難しい。そこで本稿ではイントラネットにおける社内情報の提供システムについて検討を行なう。

以下は本稿の構成である：第 2 節では、イントラネットにおける社内情報の性質を整理する。第 3 節では、イントラネットの一般性質を整理する。そして第 4 節では、イントラネットにおける社内情報提供システムの要求条件をまとめる。第 5 節では、イントラネット向けの社内情報提供システム Info-Tuner について述べ、第 4 節の要求条件への Info-Tuner による対処方法を示す。第 6 節では PCN[2] や Castanet[3] のような一般的なブッシュ型情報配信システムとの比較を行ない、第 7 節で本稿を締めくくる。

2 イン트라ネットにおける社内情報とは

この節では、イントラネットで各ユーザに配信される情報の性質について述べる。以下では、イントラネットで扱われる情報を総称して「社内情報」と呼ぶことにする。

(2-1) 社内情報は重要な情報が多い。

社内情報には、例えば社内催事情報や停電情報のような社内連絡事項など、ネット内の多くのユーザにとって業務上・生活上重要なものが一般的に多い。従って社内情報は必ず各ユーザに伝達されねばならないものが多い。そのためにはユーザが作業中でも強制的に提示されるなど効果的な提示が望ましい。また、提供者にとってはどのユーザに伝達されたか確認がとれた方がよい。

(2-2) 社内情報の掲示期間は比較的長い。

社内情報には例えば締切りなどの設定されている情報が多く、一般的に前もって早めに連絡される。従って、ニュース記事や天気予報のような情報と比べると掲示期間がやや長いものが多い。

(2-3) 社内情報は複数のユーザへの提供が多い。

一般的に社内情報は各部署・各組織など、複数のユーザからなるグループに対して提供されることが多い。また特定のグループにのみ提供されることが必要な場合もある。

3 イン트라ネットにおけるシステム条件

次に、イントラネットの一般的な性質を整理する。

(3-1) ユーザ数が多い。

各ユーザは少なくとも一台以上の端末を使用することから、企業内 LAN に接続しているユーザ端末数は一般的に多い(100 台～1000 台のオーダー)。

(3-2) ユーザ・スキルが多様。

企業内のユーザはすべてがコンピュータの扱いに精通しているわけではなく、各ユーザの端末操作のスキルは多様である。このことから、インストール作業や操作方法などの複雑なシステムを導入することは難しく、スキルのないユーザにも使用できるようなシステムを考える必要がある。

(3-3) ユーザ端末の種類が多様。

(3-1) にも関係するが一般的にユーザ数が多いと、それぞれが使用するユーザ端末の機種やバージョンなどが多様化してしまう。業務でよく用いる電子メールや WWW ブラウザ程度ならばどの端末でも同じように使用できると考えられるが、新規システムを導入する際には複数の機種やバージョンへの対応を考える必要がある。

4 イン트라ネットにおける社内情報提供システム

以下では、第 2 節および第 3 節よりイントラネット向けの社内情報の提供システムの要求条件をまとめる。

[表示系]

● ユーザ作業との親和性 (3-2)(3-3)

普段ユーザが作業に使用する電子メールや WWW のような既存システムと親和性があり、これらと連動して使用できることが望ましい。

●社内情報の効果的な提示(2-1)

ユーザの作業中でも強制的に社内情報の提供ができることや、内容の重要度に応じて表示の際にアクセントをつけられるなどの、効果的な提示方法が必要である。

[提供・配送系]

●社内情報の閲覧動向のフィードバック(2-1)

各ユーザの閲覧動向を情報提供者が把握できることが望ましい。

●社内情報の提示期間の管理(2-2)

社内情報の提示期間は比較的長いものが多いことから、この掲示期間を情報提供者が設定できることが望ましい。

●社内情報提供時のアクセス制御(2-3)

社内情報を誰に提供するかなどのアクセス制御を情報提供者が設定できることが必要である。

[運用系]

●運用コストの配慮(3-1)(3-3)

スキルのないユーザにも導入や操作が容易であり、システム管理者にとっても各クライアントに導入したシステムのバージョン管理などの運用が容易であることが望ましい。

次節ではイントラネット向けの社内情報提供システム *InfoTuner* について紹介し、上記要求条件への対処方法の一例を示す。

5 *InfoTuner* について

イントラネットでの社内情報の提供システムの構成を考える上で、前節でまとめた要求条件の他にさらに次のイントラネットと社内情報の特質に注目した：

○WWW を用いた作業の増加

常に WWW ブラウザに向き合っているわけではないにせよ、ことあるたびに WWW を利用して情報検索を行なう作業が増えている。例えば、製品動向の調査や社内データベース等へのアクセスなど、WWW を利用して業務を行なっている。このことから、WWW アクセスのタイミングを利用して社内情報を表示することにより、社内情報の効果的な提供が期待できると考えられる。

○プロキシサーバの使用が前提

イントラネットでは、通常ファイアウォール越えのための「プロキシサーバ」を設置する。「プロキシサーバ」に社内情報提供のための特殊な機構

を付加させるだけで済むならば、既存のイントラネットへのスムーズな導入が可能だと考えられる。

○社内情報はヘッドラインと本文に分離可能

社内情報は、その本文でなくヘッドラインやタイトルだけでもある程度意味を持つものが多い。そこで通常はヘッドラインのみを提供し、必要に応じて本文を表示するというような提示方法により、ユーザに提示される情報量の調節をはかると考えられる。

以下では、上のようなアプローチで社内情報の提供方法を検討を行なってきた、*InfoTuner* について紹介する。はじめに *InfoTuner* における情報提示のサービスイメージについて述べる。

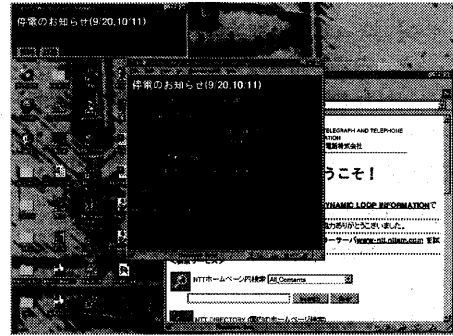
サービスイメージ

WWW ブラウザで任意の WEB ページにアクセスしているときに、社内情報を能動的に提示することを考える。特に社内情報の取得を意識せずに情報提供を受けられるのでユーザにとっても便利ではないだろうか。またユーザの作業中(つまり WWW アクセス中)でも強制的に表示できれば、情報提供者にとっても都合が良いと考えられる。*InfoTuner* ではこのような社内情報の提示を WWW アクセス中に行なうことができる。以下、このサービスイメージを図 1 を用いて説明する。

ユーザが WWW ブラウザで任意の WEB ページでリンクをクリックすると、リンクされている目的の WEB ページが WWW ブラウザに表示されると同時にポップアップウィンドウが開き、社内情報のヘッドラインが表示される(図 1(1)：画面左上にポップアップウィンドウがオープンし、社内情報のヘッドラインが表示されたところ)。社内情報は一般にサイズは小さいものが多いが、全文を一度に表示しようとするところのポップアップウィンドウのサイズが大きくなってしまい、作業の邪魔となりにかたない。そこでポップアップウィンドウにはヘッドラインのみを表示することでサイズを小さめにしている。社内情報の詳細な内容を見るためには、「詳細ボタン」を用意してある。この「詳細ボタン」を押すことで詳細な内容に即座にアクセスすることができる(図 1(2)：中央に詳細な内容を表示するウィンドウがオープンされたところ)。ポップアップウィンドウはユーザの作業の邪魔とならないよう、一定時刻(例えば 10 秒など)が経過すると自動的に消滅(ウィンドウクローズ)する。また、社内情報の重要度などをあらかじめ設定しておくことにより、ポップアップウィンドウのサイズ、ヘッドラインの表示時間(つまりウィンドウクローズするまでの時間)、



(1)



(2)

図 1: InfoTuner サービスイメージ

ヘッドラインの表示頻度(つまりポップアップウィンドウがオープンする頻度)などを変更することができ、情報ごとに表示効果にアクセントを持たせることができる。

このようにして、ユーザの WWW を利用して作業しているタイミングにポップアップウィンドウがオープンされることで、社内情報がユーザの視界に否応なしに飛び込んでくるので比較的強制力のある提供が期待できると考えられる。

次に、このような社内情報の提供を行なうためのシステム構成を述べる。

システム構成

図 2 にシステム構成を示す。

● ユーザ端末

ユーザの端末には Netscape Navigator や Internet Explorer のような JavaScript [1] 機能に対応した一般的な WWW ブラウザがあらかじめインストールされていることを前提とする。ユーザは次の InfoTuner プロキシを通して WWW アクセスを行なう。

● InfoTuner プロキシ

イントラネットにあらかじめ設置しておき、ユーザの WWW サーバからこのプロキシを使用するよう設定しておく。InfoTuner プロキシはユーザの WWW アクセスを監視し、WWW アクセスの際に WWW サーバからの HTML データに社内情報提供を行なうための JavaScript スクリプトを付加してユーザのブラウザに転送する。

● コンテンツサーバ

イントラネット内に設置しておき、あらかじめ情報提供者はコンテンツサーバに社内情報のコンテンツを登録しておく。InfoTuner プロキシがユーザのブラウザに送信した JavaScript スクリプトはこのコンテンツサーバから社内情報を取得してユーザに提供する。コンテンツサーバの実体は通常の WWW サーバでよい。

社内情報の提供方式

ユーザは WWW ブラウザを使って社内外の WWW に接続してネットサーフィンを行なっている(図 2 の A)。InfoTuner プロキシは、WWW ブラウザから WWW サーバへのアクセスを監視する(同図の B)。WWW サーバから HTML データが送信されると(同図の C)、InfoTuner プロキシは社内情報の提供を行なう JavaScript スクリプトを付加して WWW ブラウザに転送する(同図の D)。ユーザ側の WWW ブラウザの画面には WWW サーバからの HTML データが表示される。同時に、HTML データに付加された JavaScript スクリプトが実行され、社内情報の提供を行なうプロセスがユーザ端末に生じる(同図の E)。このプロセスはユーザ端末でエージェント的に動作し、コンテンツサーバから社内情報を取得し(同図の F)、それをポップアップウィンドウでユーザに提示する。ユーザはこのプロセスを通して社内情報の供給を受ける(同図の G)。

社内情報の提供者はコンテンツサーバに社内情報を電子メールまたは WWW のフォームで登録する(同図の H)。また、コンテンツサーバではユーザ

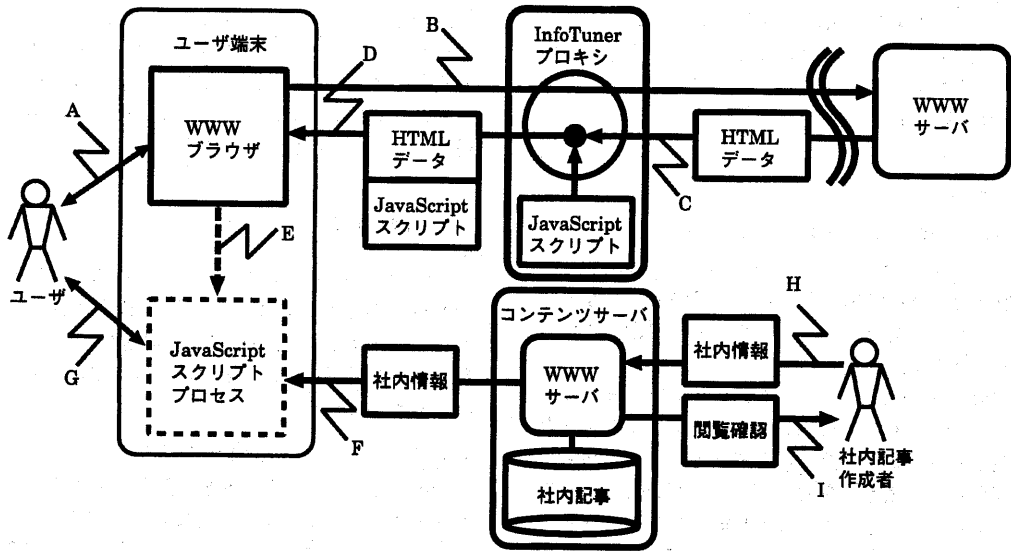


図 2: InfoTuner システム構成

の社内情報の閲覧動向をログとして記録しておき、社内情報の提供者はコンテンツサーバから閲覧動向を取得する(同図の I)。もしも社内情報の未閲覧者がいた場合には補助的に電子メールなどを利用して情報の伝達を行なう。社内情報の提供者は提供対象となるユーザの指定や、揭示期間の設定をコンテンツサーバに対して行なう。

コンテンツサーバには、社内情報の選択、社内情報の登録、閲覧動向の記録などの機能があるが、これらは CGI プログラムで実現される。

InfoTuner の特徴

以下に InfoTuner が第 4 節で挙げたイントラネットにおける社内情報提供システムの要求条件をどのように満たしているのかを示す。

● ユーザ作業との親和性

ユーザの WWW アクセスと連動して社内情報を表示するので、ユーザは勞せずして社内情報の提供を受けられる。

● 社内情報の効果的な提示

WWW を使った作業中にユーザは否応なしに社内情報を目にすることになるため、やや強制力のある情報提供ができると考えられる。また、JavaScript により社内情報ごとにウィンドウサイズ、表示時間などの表示効果に関する属性を持たせ

ることができ、表示にアクセントをつけることが可能である。

● 社内情報の閲覧動向のフィードバック

コンテンツサーバには社内情報の閲覧動向を WWW のログ機能などによって記録することができ、社内情報作成者は各ユーザが社内情報を見たかどうかをモニタできる。

● 社内情報の提示期間の管理

社内情報の管理をコンテンツサーバで集中的に行なっているので、社内情報の提供期間の設定や変更をコンテンツサーバで行なうだけでよい。

● 社内情報提供時のアクセス制御

社内情報の管理をコンテンツサーバで集中的に行なっており、WWW サーバのアクセス制御機能を利用して、社内情報ごとの提供ユーザの指定を行なうことができる。

● 運用コストの配慮

JavaScript により社内情報の表示制御を行なうので、ユーザ側には JavaScript に対応した WWW ブラウザさえあればサービスを受けられる。ユーザ側の設定もプロキシの設定のみであり、導入が容易である。また、社内情報はコンテンツサーバに蓄積されるので、ユーザの端末のディスクメモリ(HDD)を圧迫することがない。他方、システム管

理者にとっても各端末に特別なクライアントソフトウェアが導入されるわけではないので、社内情報提供のためのクライアントソフトのバージョンアップなどは不要である。

6 比較

本節では一般的なブッシュ型情報配信システム PCN [2] および Castanet [3] と、InfoTuner との比較を行なう。特に、各システムについて、専用クライアント、情報表示のタイミング、用途の3つについて比較を行なう(表1)。

InfoTuner が専用クライアント不要であるのに対し、PCN や Castanet では専用クライアントを必要とする。また配信される情報もユーザの端末に蓄積される。表示形態は PCN も Castanet も専用クライアントを立ち上げた状態で、配信された情報をユーザが閲覧したい時に随時閲覧するのが基本である。グラフィカルなコンテンツを簡単に扱えること以外は、これらの使い勝手は電子メールとさほど変わりはない。ところで PCN では配信された情報をスクリーンセイバで表示する機能があるのに対し、Castanet には特殊な表示機能はない。それぞれの用途を考えると、Castanet は文書情報に限らず、ソフトウェア(Java アプリケーションなど)のバージョンアップなどができることからデジタル情報一般の配信をカバーしている。PCN は任意の種類の文書情報全般の配信をカバーできる。しかし、これら二つは強制力のある表示機能がないため、社内情報の提供には適切であるとは言えない。PCN にはスクリーンセイバによる表示があるが、ユーザが端末を使っていないとき、いいかえればユーザが見ているか見ていないかはっきりしないときに、社

内情報を表示してもほとんど意味をなさない。InfoTuner では、ユーザが WWW ブラウザを使用して実際に作業しているタイミングに情報提示を行なうことができるので、他の二つに比べて社内情報の提供に向いていると考えられる。

7 おわりに

本稿ではイントラネットにおける連絡事項などの社内情報の提示について必要な要求条件を検討し、イントラネット向け社内情報配信システム InfoTuner を提案した。今後は以下の項目について検討する予定である：

● インターネットでの情報提供方法

今回はイントラネットを対象としてきたが、インターネットで InfoTuner を使用する場合は、ダイヤルアップ接続のようなオフライン環境での場合についても検討していく予定である。

● ユーザの嗜好に依存する情報の提供方法

今回は社内情報に焦点を絞ったが、ニュースや広告などユーザの興味や嗜好に関する情報の提供方法についても検討を行なう予定である [4]。

● 評価

InfoTuner は現在社内で評価実験を行なっている。特に、社内情報のヘッドラインを表示するポップアップウィンドウの大きさや、閲覧動向の表示形態などのユーザビリティについて評価を行なう予定である。また、InfoTuner プロキシに WWW アクセスが集中した場合の負荷などについて評価し、試作システムのリファイン・高速化などに反映していきたいと考えている。

	専用クライアント	情報表示タイミング	用途
Castanet	必要	随時	デジタル情報一般
PCN	必要	随時 / スクリーンセイバ	文書情報全般
InfoTuner	不要*	WWW 接続時 / 随時	社内情報全般

(*但し、JavaScript に対応した WWW ブラウザが必要)

表1: 比較

参考文献

- [1] "JavaScript", <http://home.netscape.com/comprod/products/navigator/version.2.0/script/index.html>
- [2] "PointCast Network", <http://www.pointcast.com/>
- [3] "Castanet", <http://www.marimba.com/>
- [4] 「ブッシュ型サービスにおける配信情報のパーソナル化への一検討」, 竹内・森保, 情報処理学会全国大会, 1997年