

単一 WWW サーバにおける情報管理機構の実現

寺崎 真奈, 増山 真也, 野口 宏
茨城大学

WWW が世の中に浸透し始めた頃には、WWW により情報を発信する者とそのサーバを管理する者は殆ど同じであった。しかし、発信する情報の作成の容易性の為、様々な所で様々な情報が発信されるようになってきた。その為に、多くのサーバが立ち上げられてきたが、サーバに関係するセキュリティの問題が公になるにつれ、その設定は非常に複雑になってきている。この為、本来ならば別と考えられねばならない発信する情報の管理とサーバの技術的管理を明確に分ける要求が高まって来た。

そこで本稿では、発信する情報に関する管理を明確にし、それを電子メールを使う事により管理を行なう機構を実現した事を報告する。

キーワード : WWW, WWW server, 情報管理

An Implementation of an Information Management System for a WWW server

Mana Terasaki, Shinya Mashiyama, Hiroshi NOGUCHI
Ibaraki University

When many people can't supply the information using WWW, the person who supply information is usually the person who maintenance WWW server. But now a lot of people supply the information by own servers, because it is easy to format information by HTML. As the security problem of WWW is become well known, it's too difficult to setup WWW server. Then, it has increased the need to separate the management of information and the technical management of WWW server.

In this paper, we make clear how to manage the information suppling over WWW, and implemented the system of information management system via e-mail.

keyword : WWW, WWW server, information management

1 はじめに

近年のインターネットはWWW(World Wide-Web)[6]と共に目覚ましい発展を遂げていると言っても過言ではない。WWWサーバは様々な所で様々な人により立ち上げられており、様々な情報が提供されている。しかし一方で、設備、技術力という制約から、情報を提供したい全ての人がWWWサーバを立ち上げたりWWWサーバに更新のためのアクセスができるという訳ではないと言う現状がある。たとえWWWサーバを構築する技術力があっても、組織外へ提供する情報を蓄えたWWWサーバはバリアネットワーク上のWSに自由に置かせる訳にはいかず、またネットワーク管理者以外のユーザにバリアネットワーク上のサーバ群にはログインできる権利を与えないという現状もある。

これは、現在殆どのWWWサーバでは、本来、独立であるべきサーバの**技術的管理と提供する情報の管理**を同一の管理者が行なわねばならないためであり、その明確な区別はされていない。しかし、提供する情報が膨大になるにつれ、この区別は明確にしなければいけないものである。

そこで本報告では、既に立ち上げられたWWWサーバに対してWWWに関する提供情報登録に関してのみの更新の為にアクセスを可能にし、WWWサーバにログインすることなく情報提供が行なえ情報提供に関する管理が行なえ得るような機構を構築した事を報告する。

また、これに伴い、提供情報に関しての詳細情報を提供する事が可能となり、ユーザはより利用しやすい情報を得る事が出来るようになった。しかし、現在のブラウザでは、この情報を活用する事が出来ないため、ブラウザの改良も行なった事も合わせて報告する。

2 WWW

WWWはCERNで開発されたハイパテキストの概念に基づく分散型情報システムであり、画像、音声など様々なデータを提供する事が出来るものである。WWWを定めるものとして、URL(Uniform Resource Locator)、HTML(HyperText Markup Language)、HTTP(HyperText Transfer Protocol)がある。

2.1 WWWサーバ

現在、実装されているWWWサーバの殆どは上記の3項目しか実現されておらず、言い換えれば情報そのものを提供する事のみ重点を置き、提供する情報の登録及びその付加情報に関しては殆ど考慮されていない。

2.2 WWWのバックエンドとしてのデータベース

WWWサーバ上に蓄えられたデータでは、静的なデータの提供しかできない。この為、バックエンドにデータベースをおくことにより、WWWサーバアクセス時にCGI(Common Gateway Interface)を利用してデータベースに蓄積されたデータを逐次取り出すといった研究及び開発が盛んに行なわれている[1][2][3]。

しかし、これはデータベースのアプリケーションプログラムをCGIを通して呼び出し結果をHTML文書に加工して返しているに過ぎず、WWWとデータベースが融合しているとは言い難いと思われる。

2.3 DNSによるWWWサーバ上の情報管理

3 管理機構を持つWWWサーバ

WWWサーバ上のファイルを管理する為に、DNSを用いてそのファイルに関する管理を行なうという研究が行なわれている[4]。しかし、更新日及び複製情報をDNSの機能を用いて実現しているため、更新に関しては即時性が無く、データの信頼性も低いものと考えられる。

また、現在のWWWの普及にみられる膨大な提供情報を対象とすると、それを管理するための情報だけでも膨大な量となってしまう。

3.1 アーキテクチャ

本報告で構築した管理機構は、管理対象を単一WWWサーバに限定する事により、ネットワーク上に置かれている膨大な提供情報のための情報管理の付加を軽減している。

システムのアーキテクチャは図1に示した通りであり、通常のWWWサーバの部分に管理機構を付加したため、情報登録者の管理や発信情報の管理を行なうことが可能となった。

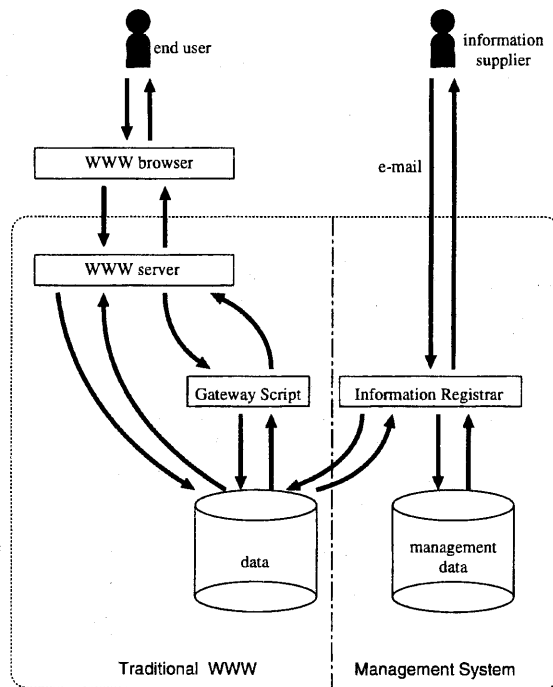


図1: システム・アーキテクチャ

3.2 情報登録者の管理

本システムでは、まず通常のファイルシステム同様しかしログインとは全く無関係の、WWW サーバ固有のユーザを考えた。そして、次に各ファイルに対して所有者、グループ、その他の3種類を考え、各々に対して読み書き (read, write) 属性を与えるものとした。これにより、あらかじめ登録された情報登録者 (一般ユーザ) は WS にはログインしなくとも、蓄えておくファイルに対して所有者、グループ管理者、サーバ管理者のそれぞれが管理が行なえるようになった。また、管理の容易性を考慮し、通常のログイン同様、ユーザに対して WWW サーバとしてのホームディレクトリを用意した。

そして、グループの概念を取り入れる事により、WWW がグループウェアにおける情報提供基盤となる可能性も高めた。また、グループのスーパーユーザとも言うべきグループ

管理者を設けることにより、各グループにおいて WWW サーバや WS のそれぞれのサーバ管理者の手を煩わせること無く、情報を分類し管理することが可能となった。

3.3 情報更新

本報告では、将来セキュリティを高めるために、ユーザの識別を的確に行ない、サーバ上の格納位置を明示的に伝える手段として、電子メールを用いる事とした。ユーザの識別は電子メールアドレスにより行ない、提供情報の格納位置は WWW サーバの提供情報格納のためディレクトリをルートとした絶対パスの他に、ユーザのホームディレクトリからの指定も可能とした。

この様な情報をもとに、的確な更新である事を判断した後、表 1 に示したコマンドを実行する事により提供情報を管理する事とした。

表 1: コマンド一覧

ユーザ種別	コマンド	役割
一般ユーザ	put rm chmod	格納 削除 属性変更
グループ 管理者	chmod regmem delmem regmgr delmgr	属性変更 メンバの登録 メンバの削除 グループ管理者の登録 グループ管理者の削除
サーバ 管理者	regmem delgrp	グループの登録 グループの削除

また、サーバ管理者群も一つのグループと考えているため、サーバ管理者群に対しても同様にサーバ管理者群のメンバ自身(サーバ管理者)が、メンバに関する登録、削除といった管理も可能とした。

そして、当然の事ながら、グループ管理者は一般ユーザのコマンドを利用する事ができ、サーバ管理者はグループ管理者のコマンドを利用する事ができる。

3.4 管理情報のためのデータベース

上記の事を実現するために、情報登録者、グループと登録情報のデータベースを用意した。本来は、マルチメディアに対応したDBMSが必要であるが、本システムではファイルを用いて管理している。

本報告でのシステムは、DBMSによって管理されていないため、更新時の同時実行制御などは行なえていないが、実用上は差し支えないと思われる。

3.5 ファイル属性の埋め込み

また、ブラウザユーザがHTML文書を取り出す際、現在の様に(まだまだ)細いネットワークでは文書の大きさが非常に気になる。そこで、アンカの中に‘SIZE’及び‘DATE’というWWWでは新たなタグを用いファイルのサイズ及び作成時刻を埋め込んでいる。その際、それに付随する音声や静止画像、動画のデータ等のサイズも自動的に加算することにより、一度のアクセスにより送られるサイズの総量を示す事とした。この方法では、HTML文書のタグの中に情報を埋め込んでいるため、HTML文書そのものだけでなく関連ファイルの更新と共に自動的に情報の更新が行なわれる。

3.6 ブラウザの改良

また、既存のブラウザではアンカの中に埋め込んだ‘SIZE’、‘DATE’は解釈できないため、ブラウザの一つである Mosaic Ver.2.7β1 を改良することにより、ファイルサイズの表示を可能とした。また、‘DATE’とブラウザ利用者の履歴ファイル(~/mosaic-global-history)とを比較する事により、既読のファイルでもその後に更新されたのであれば未読と表示する事が可能となった。

これにより、既読の情報をアクセスするという無駄を省き、既読の情報に更新があった事を知る事が出来るようになる。そして、最新情報のみにアクセスする事も可能となり、操作性が向上すると思われる。

4 おわりに

本報告では、WWWサーバで提供される情報の管理を、技術的管理と政治的管理を分離するべく、サーバにログインすることなく行なえるような機構を実現した事を述べた。これにより、バリアネット上にあるWWWサーバで提供している情報をサーバにログインすることなく管理が行なえるようになり、バリアネットワーク上のサーバ類のセキュリティの向上を図る事が可能となる。

また、HTMLのアンカに新たなタグを埋め込むと共に、ブラウザの改良を行なった。これにより、ネットワークとして付加の高いと思われる場所からファイルを取得する際ユーザに取得するファイルの大きさを知らせる事ができ、更に既読、未読の正確な判断をブラウザが行なうため、ブラウザの操作性が向上すると思われる。

しかし、本報告において行なった手法では、セキュリティ面にかなり改善しなければならぬ点がある。その内の一つとして、電子

メールにより更新を行なう際、公開鍵を登録し暗号化したものを送るなどの改良を行なわねばならない。

参考文献

- [1] 島田 尚一: *O₂Web(ODBMS と Web)* ACM SIGMOD 日本支部第 5 回大会講演論文集,(Nov.1995), pp.1 - 15
- [2] 鈴木幸市: *UniSQL を用いた WWW サーバ*, ACM SIGMOD 日本支部第 5 回大会講演論文集,(Nov.1995), pp.17 - 24
- [3] 石原奈緒美 他: *オブジェクト指向 DBMS ONTOS を利用した WWW サーバの構築*, ACM SIGMOD 日本支部第 5 回大会講演論文集,(Nov.1995), pp.25 - 33
- [4] 小菅健介 他: *DNS を用いた WWW 複製情報資源管理情報の交換*, Japan World Wide Web Conference '95 Online Proceedings, (Nov. 1995),
<<http://www.hako.is.uec.ac.jp/kosuge/paper/korig45.html>>
- [5] D. Ingham 他: *W3Objects: Bringing Object-oriented Technology to the Web*,
<<http://www.w3.org/pub/Conferences/WWW4/Papers/141/>>
- [6] CERN: *WWW*,
<<http://info.cern.ch/httpd/>>