

論文

中小企業向けイントラネット環境の構築

山田一徳* 土屋敏夫* 宮田勝雄**

Development of the small-scale intranet environment

Kazunori YAMADA, Toshio TSUCHIYA and Katsuo MIYATA

Abstract At present, Intranet is aggressively being introduced in the business, as a tool for information management. However, numerous functions and moreover the expensive environment, occur and actually one which is satisfied isn't always provided in the expense vs. the effect.

This study was multi-purposed as it was possible to appropriately introduce only the function which is necessary to solve such a problem and it studied and developed building of an Intranet environment with small and medium enterprise turning small scale and low cost.

It tried to utilize Web and a CGI concretely, not to use a shareware as far as it was possible to realize only the necessary functions.

The CGI or freeware for the Internet must be considered from the aspect of security. However, because users are also limited in the small-scale Intranet, the cost of the introduction and that it was ease of use are considered more than the security.

Keywords Small and medium enterprise, Internet, Web, CGI, Perl, Small scale, Low cost

1. 目的

現在、企業では、情報管理のツールとして、イントラネットが積極的に導入されている。しかし、多機能かつ高額という環境を効率的に使用できていないことが多く、情報管理の基本とも言うべき文書情報の共有化も不十分という現実がある。

本研究は、このような問題を解決するため、機能限定のかつ汎用性の高い、小規模・低コストのイントラネット環境の構築を考え、中小企業の情報管理に貢献することを目的とした。具体的には、Web と CGI を活用し、文書などの情報を効果的に共有できる「ファイル管理機能」を構築した。この結果、コスト、技術、操作性に良好な結果が得られたので以下に報告する。

2. 「ファイル管理機能」開発の概要

2.1 機能についての基本的考え方

イントラネット環境に求められる基本的な機能は、Web とメールを活用した情報の共有化である。1対1の情報共有を基本とするメールと比較して、ネットワー

クに参加している不特定多数のユーザを対象とするWeb は、様々な活用形態が考えられる。

その代表的かつ基本的なものは、「掲示板」に代表される文書情報の共有である。これをさらに発展させて、HTML ファイルの作成、リンクの設定など、情報の作成、更新方法まで含めて考えると、単に「掲示板」で情報を公開するだけでは不十分である。テキストエディタや HTML エディタを駆使し、更新する方法が普及しているが、多量の文書を扱うには限界がある。

また、これらのソフトは、蓄積されている文書全体を管理する機能までは有していない。文書の更新作業もWeb 上で行うことができれば、当該作業に係る人員などのコストを軽減できる。つまり、Web を活用した情報の共有化は図1に示すように、単なる「掲示板」から導入され、最終的には保守管理まで到達することが理想である。

よって、開発研究する「ファイル管理機能」は、次の要件を備える必要があると考える。

基本的かつ必要不可欠な機能のみに特化する。

使いこなすことが困難になるような多種多様な機能を備えることを避ける。

*情報システム技術グループ

**情報システム技術グループ(現技術企画部)

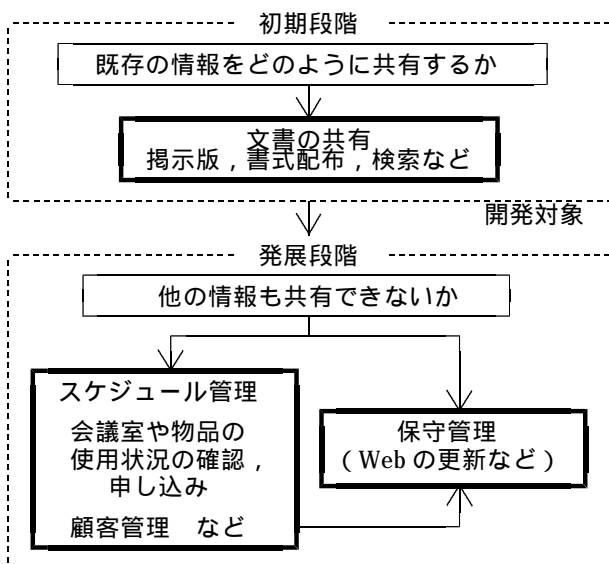


図1 Web活用した「情報の共有化」の推移例

実用性かつ汎用性を備える。

規模が小さいイントラネットであれば、任意に移植できるようにする。

まず既存の情報を共有化できる。

ファイルの編集・更新などの管理ができる。

2.2 開発におけるツールの選択

「ファイル管理機能」は、Web を主軸とし、ユーザインターフェイスに CGI (Common Gateway Interface) を取り上げた。その理由は、次の通りである。

情報の双方向通信が可能である

オブジェクトごとに異なる言語で開発できる

OS やブラウザなどに依存しない

TCP/IP により接続している端末から利用できる特徴を持つ。また、最近のクライアントには、既にブラウザが附属していることから、新たにソフトウェアをインストールする必要がない。

ユーザ側の端末に負荷を与えない

Java とは異なり、CGI はサーバ上でプログラムが実行される。

本研究では、開発言語に Perl を、Web サーバに Apache を使用した。いずれも、フリーウェアであり、Windows, UNIX および Linux などの様々な OS においても動作するという特徴を有する。CGI あるいは、Apache をはじめとするフリーウェアは、セキュリティの面において留意する必要がある。しかし、小規模のイントラネットでは、ユーザも限定されるので、セキュリティより、導入のコストや操作のしやすさを重視した。

2.3 ファイル管理機能の内容

本研究において開発した「ファイル管理機能」は、社内掲示板あるいは文書管理などを主な用途とし、加えてその保守管理も同様に Web 上にて行えるようにしてい

る。CGI アプリケーション本体は、Web サーバのみに置き、その他のクライアントにはブラウザのみを置く。その機能の特徴を次に示す。

管理者用と一般ユーザ用の2種類の表示型がある。

同一のファイルでも管理者と一般ユーザとで表示方法を区別している。管理者用の端末はその IP アドレスを登録しておくことにより、認識される。登録の方法は下記「 」に記述する。

管理者は図2に示すように、ファイルおよびディレクトリの新規作成および削除、読書き、名前変更などが可能である。図2中のアイコンやボタンについての解説は表1に示すとおりである。「読み書き可能ファイル」では、そのファイルの内容をエディタにより表示する。このアイコンはテキスト表示可能なファイルに付加される。その中でも HTML ファイルは「ブラウザ対応」のアイコンも表示される。

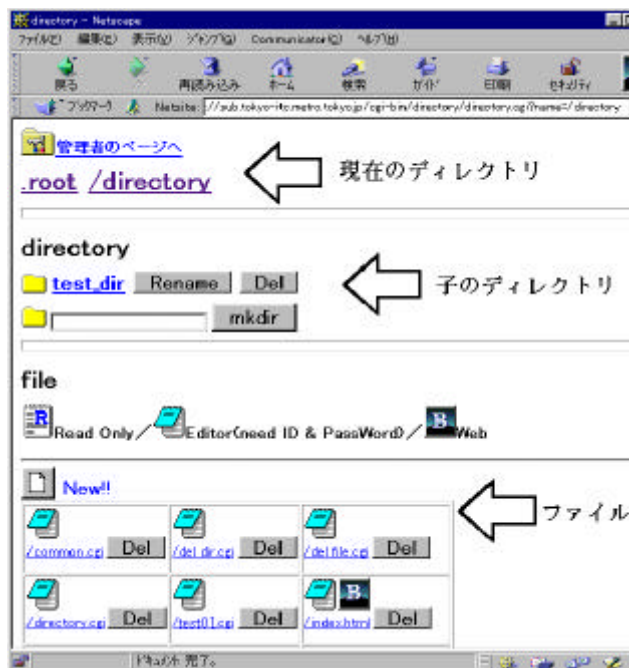



図2 管理者用画面

表1 ファイル操作のアイコン解説

	読み込み専用ファイル
	読み書き可能ファイル (保存, 削除, 修正可)
	ブラウザ対応
	ファイル新規作成
	ファイル削除

一般ユーザは図3に示すように、ディレクトリ、ファイルは全て読み込み専用である。図3中のアイコンやボタンについての解説は表1に示すとおりである。「読み込み専用ファイル」では、そのファイルの内容を表示するのみである。このアイコンは管理者用の表示と同様、テキスト表示可能なファイルに付加される。HTMLファイルに付加される「ブラウザ対応」のアイコンも同様に表示される。

表2 読み書き可能ファイルのアイコン解説

	戻る
Save	上書き保存
Save_as	名前を変えて保存
Del	ファイル削除

一般ユーザがファイルを開くと図5に示すように、読み込み専用である。

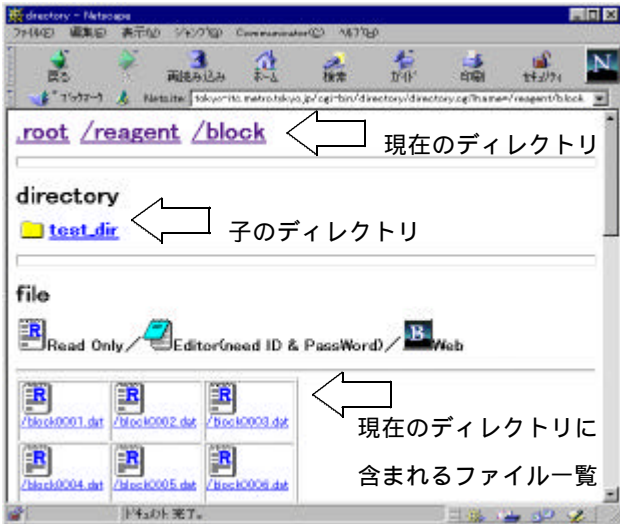


図3 一般ユーザ用画面

管理者がファイルを開くと図4のように表示される。前述のとおり、エディタにより表示され、読み書きが可能となる。図4中のアイコンやボタンについての解説は表2に示すとおりである。

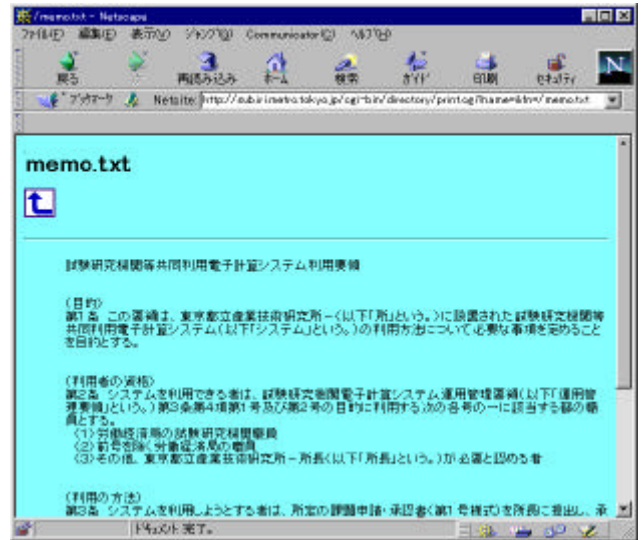


図5 読み込み専用のファイルを開いた状態

管理者用表示には図6に示すようなメニューが用意されている。ここでは、管理用端末や一般ユーザへ公開して良いディレクトリの設定を行うことができる。

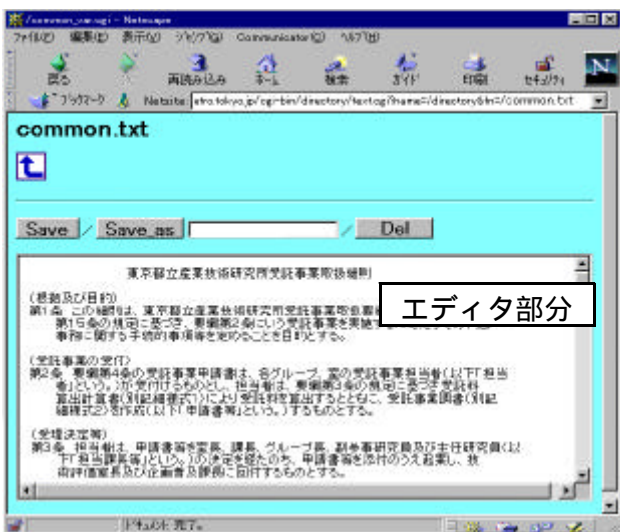


図4 読み書き可能なファイルを開いた状態

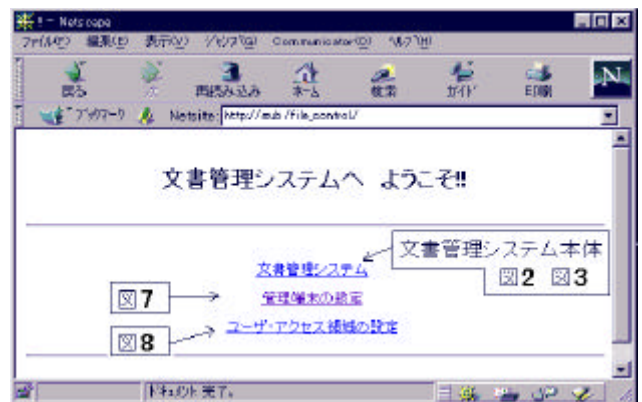


図6 管理者用メニュー画面

管理者用の端末は図7に示すように、任意の複数の台数を登録できる。常時あるいはあらかじめ管理用端末として設定しておくことも可能であるが、管

理者が作業毎に IP アドレスを登録・削除するという使用形態も可能である。

例) /usr/local/directory
c:¥temp¥directroy

対応できるファイル形式は、テキスト形式、

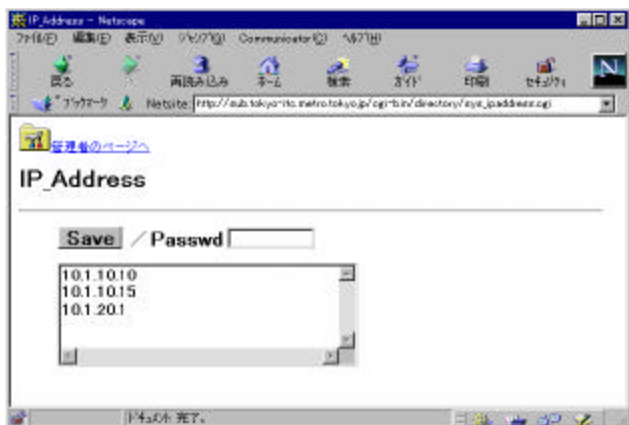


図7 管理用端末設定 (管理者用画面)

また、図8に示すように、一般ユーザに公開するディレクトリを複数指定することが可能である。ディレクトリの記述方法は、次のように「/」及び「¥」区切りの両方に対応することができる。

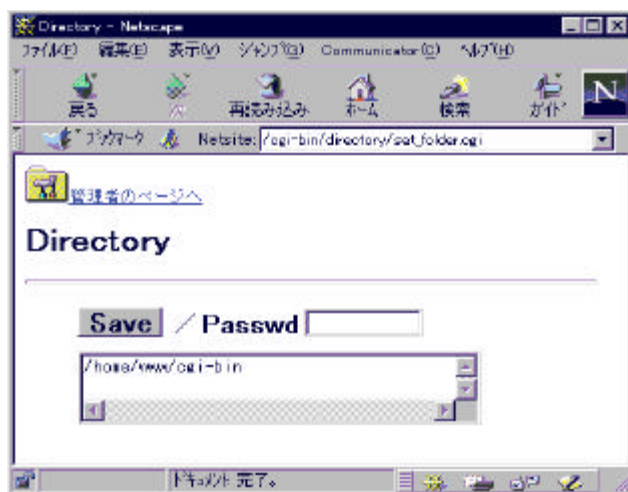


図8 ユーザにアクセスを許可するディレクトリ
の設定 (管理者用画面)

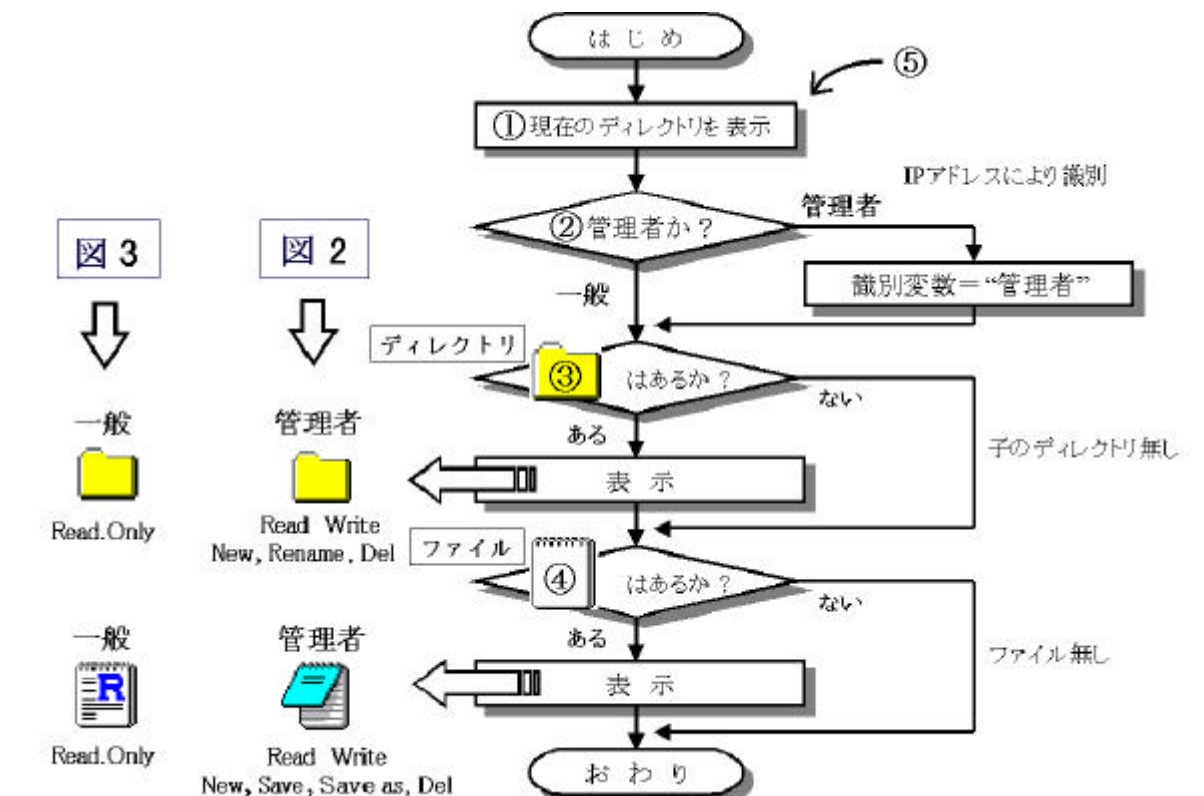


図9 画面表示のための流れ図

2.4 「ファイル管理機能」の画面表示の流れ

次に「ファイル管理機能」へのアクセスから表示までの流れを図9に示す。

「ファイル管理機能」の URL へアクセスすると、図10に示すように、現在のディレクトリ位置を表示する。

次に、サーバ側が端末の環境変数

```
SENV{REMOTE_ADDR}
```

を取得する。この値と管理用端末の IP アドレスが記述されているデータ・ファイルと比較し、識別する¹⁾²⁾。管理用端末として認証されれば、ディレクトリおよびファイルの読み書きを行う権利を与えられ³⁾、それぞれのアイコンが表示される。一般ユーザ用端末の場合は、読み込み専用のアイコンが表示される。アイコンやボタンについては表1や表2に示したとおりである。

次に、図11に示すとおり、現在アクセスしているディレクトリに含まれるディレクトリの有無を確認し、表示する⁴⁾。含まれるディレクトリが無い場合は表示されない。

次に図12に示すように、現在アクセスしているディレクトリに含まれるファイルの有無を確認し、表示する。ファイルが無い場合は表示されない。

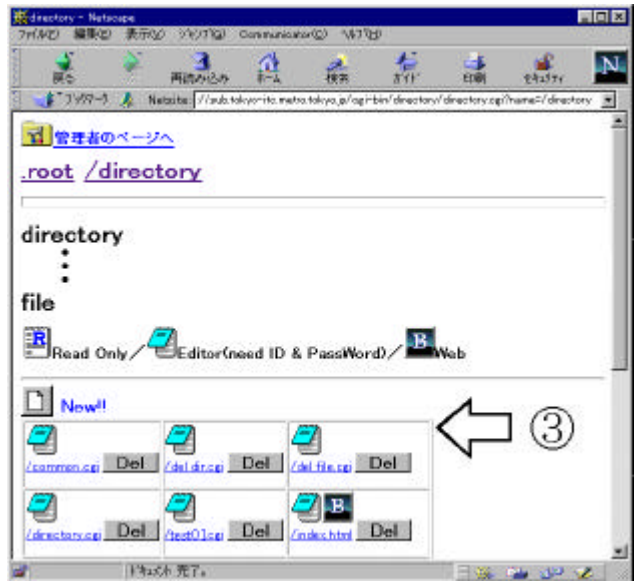


図12 ファイルの表示

ディレクトリを移動すると「」へ戻る。このとき目的のディレクトリのパスの文字列を変数 \$in {name'}に代入し、引数として再度プログラムに渡し、そのディレクトリに含まれるディレクトリやファイルを再表示する。

```
http://xxx/cgi-bin/dir_yyy/directory.cgi?name=/dir_name
```

ファイルへアクセスした場合は、そのファイルを開く⁵⁾。このとき、管理者用の表示では図4に示すように FORM タグの TEXT タグ中に print 出力し、エディタとする。

```
open(FILED, "<" . . .
. . .
print "<TEXTAREA COLS=%" . . . >%n";
. . .
print $_;
. . .
print "</TEXTAREA>%n";
. . .
close(FILED);
```

ここで内容に変更が行われれば、その内容を書き込む。また、一般ユーザ用の表示では図5に示すように print 出力のみを行う。

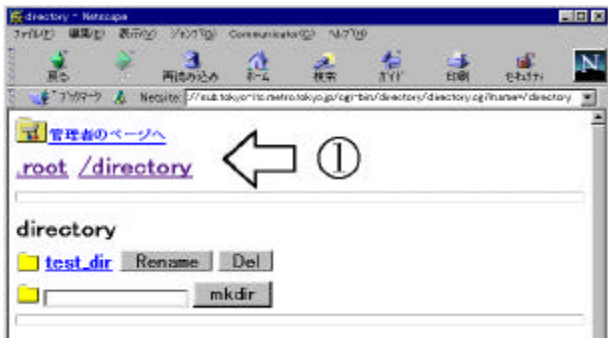


図10 現在のディレクトリを表示



図11 ディレクトリの表示

表4 プログラム一覧

directory.cgi	ファイル管理システムの本体 (ディレクトリ構造を表示する)
common_var.cgi	共通変数セット, グローバル定数
mk_dir.cgi	ディレクトリを新規作成する
del_dir.cgi	ディレクトリを新規作成する
del_file.cgi	ファイルを削除する
print.cgi	読込専用ファイルの内容を表示する
text.cgi	読書可能ファイルの内容を表示する
set_folder.cgi	公開するディレクトリ名を設定する
top_folder.dat	公開ディレクトリ名のデータファイル
sys_ipaddress.cgi	管理用端末 IP アドレスを設定する
ip_dat.dat	管理用端末 IP アドレスのデータファイル
write.cgi	ファイルに書き込みを実行する
write_sys.cgi	ファイルに書き込みを実行する (管理用端末 IP アドレス, 公開ディレクトリ用)

さらに、ソースもテキスト形式で公開され、環境変数も1ファイルで管理されている。したがって、そのまま移植するだけでなく、端末の構成、OSの種類、文書情報の量、その保存場所など様々な使用環境に応じて、カスタマイズを行うことを容易にしている。この点からも、単にユーザとして導入する場合だけでなく、情報関連の企業が LAN 構築の際の付加価値として、商品化することもできる。

参考文献

- 1) Shishir Gundavaram, 田辺茂: CGI プログラミング, O'Reilly, 18-19(1997).
- 2) 中島靖: Perl 徹底活用インターネットダイレクトアクセス, 情報管理, 36(1998).
- 3) Larry Wall, Randal L.Schwartz, 近藤嘉雪: Perl プログラミング, O'Reilly, 426-427(1997).
- 4) Larry Wall, Randal L.Schwartz, 近藤嘉雪: 初めての Perl, O'Reilly, 170(1996).
- 5) Larry Wall, Randal L.Schwartz, 近藤嘉雪: 初めての Perl, O'Reilly, 142-147(1996).

3. 結果及び考察

サーバ上に占める「ファイル管理機能」一式は、文書データ領域を除き、約13MB という軽さで実現できた。内訳は Apache が約8MB 弱, Perl が約4.5MB, 今回構築した「ファイル管理機能」の本体一覧は表4に示す。これらファイルサイズの合計は17KB である。サーバの OS を WindowsNT4.0, Windows95, Digital UNIX 4.0E, Plamo Linux 1.3, クライアントには Windows95, Plamo Linux 1.3とそれぞれ試験し、動作を確認した。何れも、既存のネットワーク上で、環境を構築し、その有効性を実証した。

4. まとめ

これからの企業におけるイントラネットは、多機能高額なツールより、機能的にシンプルで操作しやすくかつ安価なツールを導入し、過剰投資の防止、撤退の容易性を高める必要があると考えられる。本開発の「ファイル管理機能」はその機能に特化しているので、プログラム容量は小さく、またユーザは Web ブラウザを使用するので、導入あるいは撤退は容易に行うことができる。