

Web 技術を用いたクライアント管理システムの開発について

佐 藤 悦 教*

Development of client management system by the Web Technology

Yoshinori SATO

要 旨

校内ネットワークは、初めて導入した平成 8 年 3 月から現在まで、様々な更新や変更を行ないながら運用され、業務、研究、教育等の様々な分野において、欠かせないものとなっている。これに伴い、ネットワークに接続するための IP アドレスの発行数は年々増加し、個人が適切な管理をクライアントに行なうことが難しい状況である。本研究では、クライアントの管理情報をデータベース化し、オンラインで管理情報を取得することで、個人が管理情報を確認、変更が可能な管理システムの開発を行なった。

Abstract

The campus network at TNCT has been operated with the system updated and changed since March in 1996. Now it is indispensable in such fields as research, education and other works. Therefore, as the number of Internet Protocol addresses to connect to the network is increasing every year, it is getting difficult for the administrator to manage each client machine appropriately.

This paper shows that the author has created a database of the administrative information on the client machines and developed the management system that each user can confirm and change the information.

1. 結 言

本校においてネットワークは業務や研究、教育等の様々な分野で欠かせないものとなり、業務内容によって PC を使い分けるユーザや研究室内の PC、ネットワークストレージの増加が著しく、ユーザが利用するクライアントの台数が大幅に増加している。そのため、ユーザ自身が管理すべき全てのクライアントについて、適切な管理を行なうことが難しく、さらにクライアントに何らかの障害が発生した場合、OS やアプリケーション、ウィルス対策ソフト等がクライアント毎に異なるため、ネットワーク管理者が適切な処置を迅速に指示することが、困難な状況

である。一方、ネットワーク管理者がネットワークに接続しているクライアントの情報を把握することは、ネットワークを管理・運用する上で重要である。そこで、ユーザが使い慣れているブラウザを用いて、各クライアントの各種情報を、データベースによって一元的に管理し、クライアントの構成に変更があった場合もユーザ自身、またはネットワーク管理者が変更し、確認することが可能な Web アプリケーションの開発について、ここに報告する。

2. システムの概要

2.1 クライアント増加による問題点と解決方法

図 1 に示すようにクライアントは年々増加し続けており、校内 LAN の運用が始まった平成 8 年度で

* 技術職員 学術情報センター

は 400 台程度，平成 17 年度では 1,000 台を超え，当初の 2 倍以上に増加している。

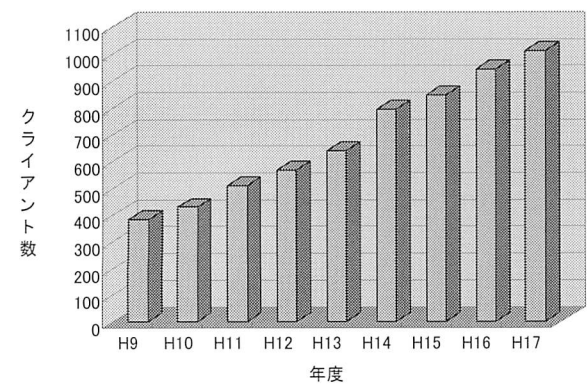


図 1 年度別クライアント数

クライアント数が増加することによる問題点として，以下の点が挙げられる．

- ・各クライアントの管理責任者が，自身のクライアントを把握し，適切に管理することが難しい．
- ・OS やアプリケーションがクライアント毎に異なるため，ネットワーク管理者による，障害時の対応に時間がかかる．
- ・OS やアプリケーションのバージョンアップ等による登録情報とデータの不整合．

これらの問題を解決するためには，以下の対策が必要である．

- ・各クライアントの管理責任者によるホスト名や IP アドレス等の管理情報の把握．
- ・ネットワーク管理者による利用している OS やアプリケーション等の把握．
- ・データベースによるクライアントの管理情報データの一元化．

2.2 アプリケーションの選択

OS やアプリケーション等のユーザ個々の環境は様々であるため，次の点に留意し管理システムを開発した．

- ・ユーザ個々の環境に依存しないこと．
- ・ユーザが使い慣れている Web ブラウザにより利用できること．
- ・データベース化できること．

Web アプリケーションを実現するために利用したアプリケーションを表 1 に示す．

アプリケーション	用 途
Apache	Web の表示
PHP	Web の生成, データベースの操作
PostgreSQL	データベースソフトウェア

2.3 システムの概念

クライアントの情報は，全てデータベースに登録し，認証を行なうためのデータも同様に格納する．これらのデータに対する変更等の操作はユーザ認証後，HTML タグのフォーム機能と PHP を組み合わせ，該当するユーザのデータをデータベースから抽出した上で，フォームを用いて変更作業を行ない，PHP によりデータベースを操作し，データの更新を行なう．図 2 にその概念図を示す．

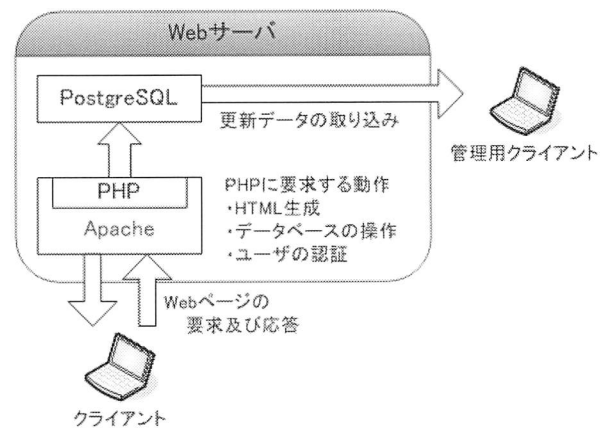


図 2 システム概念図

2.4 入力データ

データベースで用意するデータとして，ユーザが変更することができない管理者情報とユーザが自由に変更可能なユーザ情報を用意した．それぞれ以下の通りである．

- (1)管理者情報（変更不可）
- ・ホスト名及び IP アドレス
 - ・MAC アドレス（クライアントがネットワークに接続後，ネットワーク管理者が収集）
 - ・クライアントの管理責任者
 - ・更新した日時やユーザ
 - ・更新を行なった IP アドレスやブラウザ等の環境変数(x_forwarddded_for, user_agent:非公開情報)
- (2)ユーザ情報（変更可）
- ・クライアントの設置場所
 - ・クライアントのメーカー名や機種
 - ・利用している OS やブラウザ，メーカー
 - ・利用しているウィルス対策ソフト
 - ・その他利用している主なアプリケーション等
 - ・利用目的
 - ・クライアントの物品番号（追加項目）

これらの情報を利用し，クライアント増加による各種問題を解決する．また，物品番号については，ユ

一ザより一つの項目として追加して欲しいとの要望があり、追加を行なっている。

3. 管理システムの機能

3.1 管理システムへのログイン

図 3 に示すログイン画面による認証を行った上で、システムの利用が可能となる。

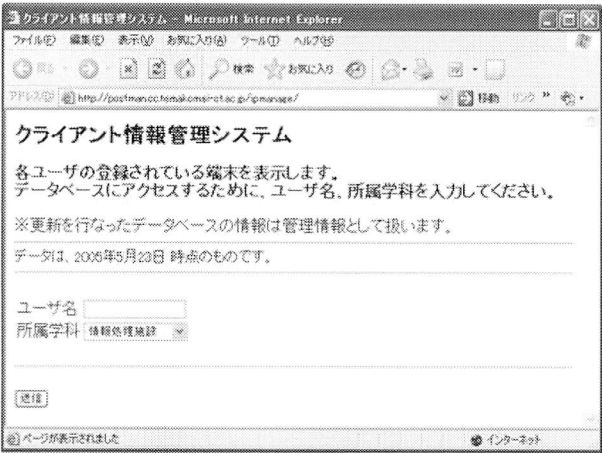


図 3 ログイン画面

ログインするための認証には、図 3 の画面上に表示されているユーザ名、所属学科の他に PHP の環境変数「x_forwarded_for」等を用いて認証を行い、関係の無いユーザからの利用を防止する。これらの認証については、データベース内に格納されているデータを用いて行なっている。

3.2 クライアントの一覧表示

認証に成功した場合、図 4 のように該当するユーザのクライアントが一覧で表示される。

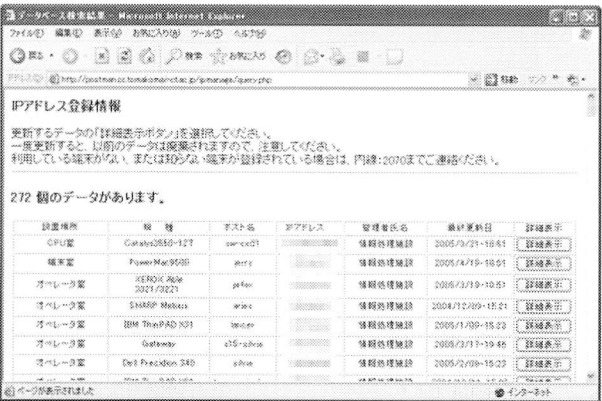


図 4 クライアント一覧表示画面

この表示により、校内 LAN 端末として、登録されている当該ユーザのクライアントすべてについて、

設置場所、機種、ホスト名、IP アドレス、管理者氏名、更新日時が確認できる。

3.3 クライアントの詳細表示と更新

クライアントの内容に変更があった場合、または詳細内容を確認したい場合は、「詳細表示」を選択することで、図 5 に示すクライアントに関する詳細な情報が表示される。

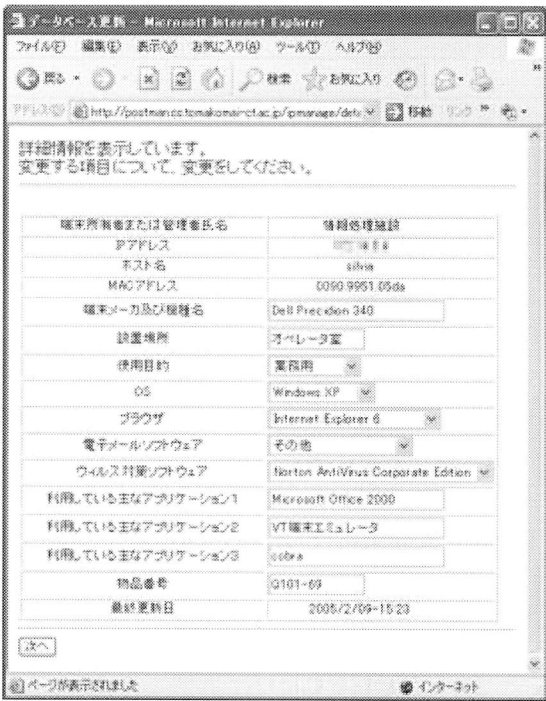


図 5 詳細表示画面

ユーザが変更可能な項目について更新する場合は、項目毎に修正を行なう形式としている。また、ブラウザからの入力方法については HTML タグのフォーム機能を利用し、OS やブラウザ等ある程度内容の決まっているものについてはプルダウンメニュー、利用しているアプリケーション等ユーザの自由な入力が必要な場合は、テキストボックスを使用している。

実際に更新を行なった場合、確認を促すために、更新のあった項目名のセルを着色し、図 6 のように変更項目をハイライト表示させている。

なお、更新されたデータは以下のデータとともにデータベースへ反映し、不正な利用を防止している。

- 更新日時
- ユーザ名
- 環境変数 x_forwarded_for
- 環境変数 user_agent



図6 更新確認画面

3.4 管理用端末への取り込み

更新されたデータは、データベースから管理用端末により取り込まれ、管理用データとして保管し、データベースとともに一括して管理を行なう。データの取り込みには、表計算ソフトウェアであるEXCELに PostgreSQL 用 ODBC ドライバを適用し、図7のように管理用端末からデータベースへ直接接続し、データの取り込みを行なう。

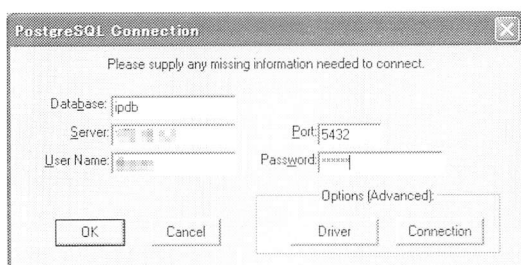


図7 データベースへの接続

また、取り込まれたデータは別に作成した VBA により編集、加工され、管理者にとってわかりやすい形でデータの保管を行なっている。

4 結 言

Web アプリケーションを用いたクライアント管理システムを作成した。本システムの操作は全てブラウザ上で行なえるため、OS 等の環境に依存せず利用することが可能である。学内に公開した結果、Web 上で自分の所持している端末についての情報を各自で調査、変更することができるため、必要に応じて有効に利用されている。しかし、IP アドレス等の管理情報以外の各種情報は、ユーザが自発的に入力しなければならないため、各種情報を入力し利

用しているユーザは現在のところ半数程度である。当初の目的は、ネットワーク管理者によるクライアント情報の把握であることから、利用率を上げる必要がある。これに向けて本システム利用の周知を図りたい。また、既に作成してある Perl によるオンライン校内 LAN 利用申請との連携も、今後進める必要がある。

さらに、このシステムではユーザの入力項目として、要望のあった物品番号も管理できるように作成したが、より多くのユーザが利用するためにも、ユーザにとって必要とする入力項目について、随時追加していく必要があると考えている。

参考文献

- 1) 河西朝雄・河西雄一 著, ホームページの製作, 技術評論社, 1997
- 2) Scott Guelich, Shishir Gundavaram, Gunther Birzinieks 著, 田辺茂也, 大川佳織 訳, CGI プログラミング, O'REILLY JAPAN, 2001
- 3) 屋比久友秀 著, PHP4 でカンタン WebDB 構築ガイド, 秀和システム, 2001
- 4) 堀田倫英・石井達夫・廣川類 著, PHP4 徹底攻略, ソフトバンク パブリッシング, 2000
- 5) 石井達夫 著, PostgreSQL 完全攻略ガイド, 技術評論社, 2001

(平成17年12月14日受理)