

大谷研究室における学内サービスシステム開発環境の構築

大谷紀子研究室

1132149 千葉誠

1. 研究の背景・目的

大谷研究室の事例研究では、学内で使用するためのシステムを構築する。基本設計書をもとにシステムを構築し、学内のサーバを利用してシステムの動作テストをする。しかし、学内のサーバで無限ループを起こして多大な負荷を与え、職員や多くの学生に迷惑をかけることが何度かあった。また、動作テストと実運用するときとで異なったプログラムに書き換える手間が発生している。具体的には、職員のみログイン可能なシステムでは、動作テストのときには学生でもログインできるようにし、実運用段階では職員のみログインできるようにする必要がある。

本研究では、事例研究システム開発効率の向上とサーバの維持を目的とし、大谷研究室専用のシステム開発環境を構築するとともに、管理者が変更されても構築した環境を維持していけるような管理者用のマニュアルを作成する。評価実験により実運用の可能性を示す。

2. サーバの概要

本研究では事例研究システム開発に特化したサーバを構築する。本サーバには3つの特徴がある。第1の特徴は、サーバが落ちるリスクを軽減するための機能を持っていることである。システムが無限ループを起こしているとき、プロセスのCPUタイムを設定することで、サーバ側で強制的にシステムを停止させる。CPUタイムの設定には、Linuxの

第2の特徴は、テスト段階でログインのプログラムを書き換える必要がないことである。ログイン制限のあるシステムでも、テスト段階ではシステム開発者がログインしなければならない。大谷研究室の事例研究で作成したシステムのログイン処理では、logincheck.pm というモジュールを使用している。logincheck.pm では、入力されたユーザIDとパスワードによる学内サーバへのログインの可否、および所属グループの種別を判別する。学内のサーバで使用するためのlogincheck.pmとは別に、新たに本サーバを使用するとき専用のlogincheck.pmを作成する。新たに作成するlogincheck.pmでは、学内サーバ用のユーザIDとパスワードの照合は行わず、無条件にログインできるようになっているため、本来職員しかログインできないシステムであっても、開発者はプログラムを書き換えることなくシステムをテストすることができる。

第3の特徴は、サーバ自体の処理能力向上のため、事例研究システム作成時に使用するプログラミング言語perl、メールサーバ、ファイルサーバのみが導入されていることである。メールサーバにはSMTP POP3を使用し、ファイルサーバにはSambaを利用する。Sambaとはファイル共有を実現するソフトウェアである。本来Linuxにはパソコンと直接データのやりとりをするための機能が用意されていない。フ

ファイルを共有する方法には、Linux とやりとりするためのソフトウェアをパソコン側に導入する方法と、パソコンからアクセスするためのソフトウェアを Linux 側に導入する方法がある。前者では使用するすべてのパソコンにソフトウェアをインストールする手間が生じるため、本研究では後者を採用する。Linux に Samba を導入することで、あたかも Windows にアクセスしているように設定することが可能である。

3. 評価実験

評価実験として、本研究で構築したサーバを 4 名の被験者に使用させた後、ヒアリングを実施した。システムの起動の正確性、操作の難易度、学内のサーバと比べての違和感の有無、普段システム開発の作業をする場所、研究室を訪れる頻度、研究室にいるときに使用するパソコンなどをヒアリングする。評価実験の結果、全被験者がシステムの起動ができ、操作も難しくないコメントしていたが、プロパティの設定の部分で戸惑うという意見も多かった。また、研究室でシステム作成を進めていると回答した方は 1 人もおらず、全被験者が家でシステム作成を進めていると回答していた。

4. 管理者マニュアル

管理者が変更されても構築した環境を維持していけるように、管理者用マニュアルを作成した。管理者マニュアルには、使用しているメールサーバやサーバの名前、ネットワークアドレス、管理者の作業手順、Q&A、コマンドリスト、用語集などを画像に入れなるべく細かく記載されている。

管理者マニュアルの有用性を評価するために、管理者マニュアルを本研究室の学生 16 人に配布し、各項目ごとに説明のわかりやすさ、画像使用の適切さ、誤字脱字の有無、内容の充実性、などをアンケートにより調査した。評価実験の結果、表紙・目次・マニュアル概要のデザインに対して“適切”、“やや適切”と回答した被験者はそれぞれ 8 人、5 人だった。また、Samba 利用ユーザ追加、ファイルの作成・パーミッションの設定、cgi-bin ファイルの用意、トラブル対処法・Q&A、コマンドリスト、用語集という 6 つの項目の内容のわかりやすさに対して、10 人以上の被験者が“非常にわかる”、“わかる”と回答した。画像使用の適切さについては、どの項目でも 11 人以上の被験者が適切であると回答した。その他のコメントでは、「画像や例があるため初めて作業をする人にも理解しやすい」、「比較的丁寧に用語集がまとめてありわかりやすい」などのコメントもあったが、「Q&A やコマンドリストは目的別で場合分けされていた方がわかりやすい」、「あった方がいいと思われるコマンドのオプション説明の増加」、「各手順の最初にこれから何の作業をしようとしているのかを記載した方が良い」、「コマンドリストの説明文内に引数が書かれていない」、「語句の口調や句読点、Q&A の質問の表現が統一されていない」などの意見もあった。

5. 考察

評価実験の結果、本研究のサーバは実運用できることが証明された。しかし、研究室ではなく家で、また研究室のパソコンではなく自分のノートパソコンで作業しているかた学生が多かったため、自分のノートパソコンからでも本研究のサーバを使用できるように設定することで、よりシステム開発効率は向上すると考えられる。管理者マニュアルも評価実験において内容の充実性やデザインなどにおいて良い評価を得られたため、実用できることが証明されたが、語句の口調、句読点、Q&A の質問表現の統一や項目冒頭への説明の追記、Q&A とコマンドリストの目的別記載などに対処する必要があると考えられる。その上でサーバの設定を変更、機能を追加するたびに、マニュアルを更新することが重要である。