

# 教育用端末を利用した個人向け掲示システムの開発

## An Individual Bulletinboard System on Educational Terminals

三河 賢治<sup>†</sup>, 浜元 信州<sup>†</sup>, 青山 茂義<sup>†</sup>

Kenji Mikawa<sup>†</sup>, Nobukuni Hamamoto<sup>†</sup>, and Shigeyoshi Aoyama<sup>†</sup>

{mikawa,hamamoto,aoyama}@cais.niigata-u.ac.jp

新潟大学情報基盤センター<sup>†</sup>

Center for Academic Information Service, Niigata University<sup>†</sup>

### 概要

学生個人に連絡を取りたい場合、電子メールや掲示板を利用してコンタクトを取るのことが一般的である。電子メールや掲示板を利用したこれまでの方法では、学生が連絡事項を確認したかどうかを判断することが難しく、連絡手段としては確実性に乏しかった。そこで、学生がよく利用する教育用端末を連絡手段とするようなメッセージ配信システムを提案する。本システムでは、学生個人に特定のメッセージを配信し、メッセージ内容を教育用端末のディスプレイに表示するものである。情報基盤センターでは、これまでも教育用端末のディスプレイに連絡事項を表示するメッセージ配信システムを構築していたが、全ユーザに同一のメッセージを配信するだけのものであった。

### キーワード

メッセージ配信システム, 教育用端末, 個別配信

## 1 はじめに

情報基盤センターでは、主に学生の教育目的のためのコンピュータを全学におよそ 640 台導入している。これまで情報基盤センターで運用していたメッセージ配信システムは、配信サーバに単一のメッセージを保存し、配信サーバに接続してきた教育用端末に同じメッセージを配信するだけであった。教育用端末の起動ファイルに配信サーバへの接続を記述しているため、基本的に教育用端末にログオンすると、メッセージウィンドウが表示される仕組みである。

附属図書館から、学生に対して個別のメッセージを配信したいという要望が寄せられ、情報基盤センターで新しい配信システムを構築するに至った。具体的な要望は、図書を延滞している学生に対して早期返却を促すメッセージを配信したいということであった。附属図書館では、累計およそ 600 冊の延滞図書があり、担当職員が延滞者に毎週督促メールを送信している。しかし

ながら、延滞者が電子メールを確認しない、携帯電話等への転送時に迷惑メールフィルタに振り落とされる、といった問題があがっていた。

新潟大学は、医歯学系の学生を除いて、文系・理系の学生は一つのキャンパスで学生生活を送っており、授業のレポート作成や研究の調査に教育用端末を活用している。とくに文系の学生に至っては、入学から卒業まで教育用端末を利用している学生が多い。そこで、学生への呼びかけの機会を増やすために、教育用端末にログオンするたび、延滞図書名等を含んだ督促メッセージを表示するような仕様とした。

## 2 システム構成

本システムは、クライアント/サーバシステムの形態で処理を行う。ユーザが教育用端末にログオンする都度、ユーザ ID を配信サーバに送信し、配信サーバはユーザ ID に対応する延滞図書リストを返信する仕組み

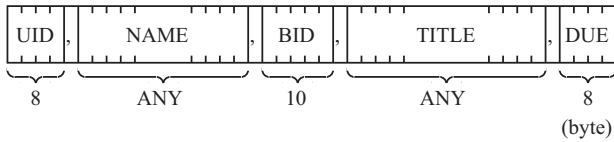


図- 1: 延滞者データ形式

である。配信サーバで行う処理は、大別すると、クライアントからのメッセージ要求の処理と附属図書館から送信される延滞図書リストの処理から成り、クライアントからのメッセージ処理をオンデマンド、附属図書館から送信される延滞図書リストの処理を深夜のバッチで処理する。

Windows 系システムの開発環境には多様かつ豊富な API (Application Program Interface) が用意されており、Windows 系アプリケーションソフトウェア開発ではこれらの API を利用することがデファクトスタンダードになっている。本システムでも教育用端末側の開発環境として、他の Windows 系システムと同様に、マイクロソフト社から無償提供されている Visual Studio (C/C++ 言語) を利用した。一方、配信サーバでは、教育用端末にログオンする都度 TCP/IP コネクションが発生するので、複数のコネクションを並列処理する能力に優れている UNIX 系 OS 上にシステムを構築した。

## 2.1 教育用端末の処理

Windows 系 OS では、スタートアップ/シャットダウン/ログオン/ログオフ時にあらかじめ指定したプログラムを自動的に実行するスクリプトが用意されており、スクリプトの内容を自由に記述することができる。本システムでは、次に述べるクライアントプログラムをログオンスクリプト (ログオン時に自動的に実行されるスクリプト) に記述し、ユーザが教育用端末にログオンする都度配信サーバからメッセージを取得して端末画面に表示する。

クライアントプログラムは、(1) 取得したログオンユーザのユーザ ID を配信サーバに送信する処理と、(2) 配信サーバから受信したメッセージを端末画面に表示する処理の二つの部分から成る。

### 2.1.1 ユーザ ID の送信

教育用端末にログオンしている現在のユーザ ID は、Windows API の関数 `GetUserName` を呼び出して取得し、ユーザ ID を TCP ソケット通信で配信サーバに送信する。クライアントプログラムは、TCP コネクションを維持した状態で、引き続き配信サーバからのメッセージを待ち受ける。

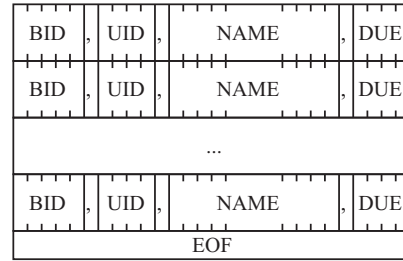


図- 2: 延滞者データファイル形式

### 2.1.2 メッセージの表示

クライアントプログラムは、配信サーバからメッセージを受信すると、Windows API のウィンドウ関数 `CreateWindowEx / ShowWindow` 等呼び出してウィンドウを作成後にメッセージを表示する。ウィンドウ関数の設定値を調整すると、ウィンドウの大きさや表示位置を変更することができるが、本システムでは端末画面いっぱいウィンドウを表示するような設定になっている。これは、本システムの目的が延滞図書の返却を促すためのものであるため、なるべく他者の視線も気になるように配慮した結果である。

## 2.2 配信サーバの処理

配信サーバでは、(1) 附属図書館から定期的に転送される延滞図書リストのデータファイルを自動生成するクロナスクリプトと、(2) クライアントからの TCP ソケット通信を処理するサーバプログラムの二つの部分から成る。

本システムでは、ログオンの都度、ユーザ ID に対応する延滞図書をデータファイルから検索するので、附属図書館から転送される延滞者データを直接利用することができる。しかしながら、附属図書館の蔵書データベースとの連携等、将来の拡張を考慮して、附属図書館からの延滞者データファイルを更に延滞者データファイル (`overdue.db`) と蔵書データファイル (`library.db`) の二つに分割してこれを利用することとした。

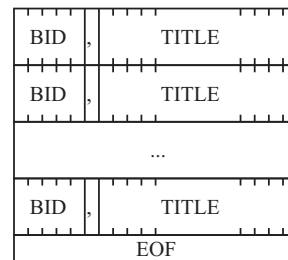


図- 3: 蔵書データファイル形式

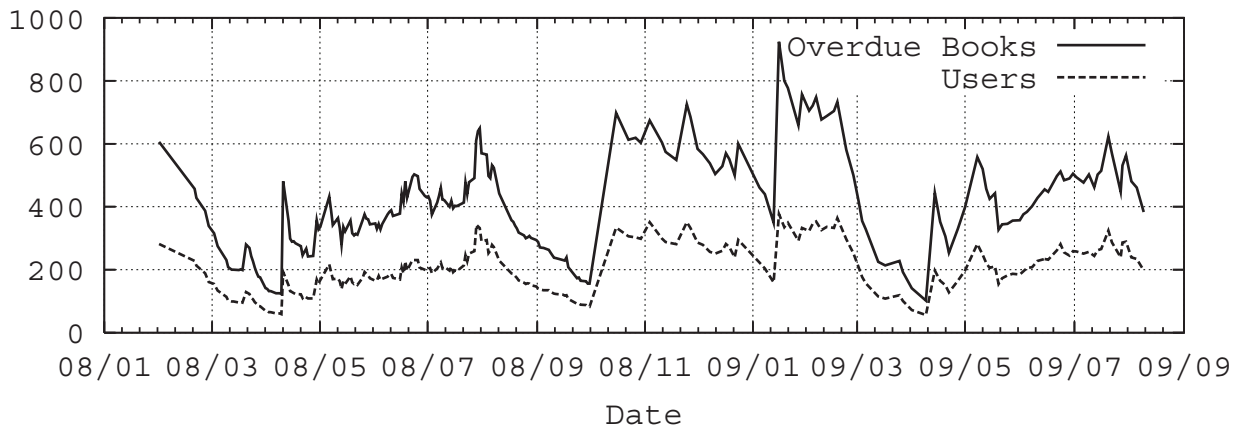


図- 4: 延滞者数と延滞図書冊数の推移

### 2.2.1 延滞図書データファイルの作成

附属図書館から転送される延滞者データは、図 1 の形式を一つのレコードとして、延滞図書冊数分のレコードをまとめたテキストファイル（CSV 形式）である。延滞者データに含まれる情報は、ユーザ ID、氏名、図書 ID、図書タイトル、返却期限となっている。クローンクリプトは、延滞者データを図 2 及び図 3 の形式を一つのレコードとする延滞者データファイルと蔵書データファイルに分割する。

延滞者データファイルに含まれる情報は、図書 ID、ユーザ ID、氏名、返却期限となっている。一方、蔵書データファイルに含まれる情報は、図書 ID、図書タイトルのみとなっている。

### 2.2.2 延滞図書リストの送信

クライアントからの TCP ソケット通信を処理するサーバプログラムは、延滞者データファイルからユーザ ID に一致する図書番号を取得する。次に、蔵書データファイルから、図書番号に一致する図書情報を取得する。以上の処理によって、延滞している図書情報の一覧が完成するので、この一覧を返送する。

## 3 追跡調査

本システムは、平成 20 年 4 月から実運用を開始して、現在までおよそ 1 年 6 か月運用を続けている。本システムの目的は、延滞図書の早期返却を促すことであるから、目的が十分に達成されているかを検証する必要がある。本システムを開始してからの延滞者数及び延滞図書冊数の推移を図 4 に示す。推移図から、本学における延滞図書の傾向を読み取ることができるが、本システムの運用によって延滞図書冊数が減少しているかどうかの

明確な相関は認められず、本システムの効果に疑問の残る結果となった。

## 4 まとめ

本稿の結論として、サービスや運用を含めて今後の検討が必要であるが、個別にメッセージを表示するシステムは、本システムで構築した附属図書館向けのサービスに限らず、特定のユーザへの連絡手段として利用できると思われる。

## 参考文献

- [1] 三河賢治, “教育用端末の利用改善に関する実践的な取り組み”, 2005PC カンファレンス論文集, pp.281-282, 2005 年 8 月.
- [2] 木引奈穂, “教育用 PC メッセージ配信システム”, 卒業研究, 新潟大学工学部情報工学科, 2008 年 3 月.
- [3] 村川陽太郎, “教育用端末のアカウントログの収集”, 卒業研究, 新潟大学工学部情報工学科, 2007 年 3 月.
- [4] 漆館学, “教育用端末のログオン情報の送信システムの改良”, 卒業研究, 新潟大学工学部情報工学科, 2007 年 3 月.