

一般情報処理教育用システムにおける利用者情報の管理について

齋宮充裕* 下園幸一** 古川善吾** 牛島和夫*

* 九州大学大学院システム情報科学研究科

** 九州大学 情報処理教育センター

近年の大学等の教育機関では、情報処理教育のための設備として多くの計算機システム(教育用システム)が導入されるようになってきている。このような教育用システムでは、計算機システムに登録される利用者の数が多いので機械的に作成されたユーザIDを使用することが多い。そのために、ユーザIDから具体的な利用者を特定することが難しい。

そこで、多数の利用者がいる教育用システムにおいて、利用者情報を管理するシステムシステム“Who's who”を試作した。Who's who システムは、利用者情報の検索および変更を支援するシステムである。このWho's who システムを九州大学情報処理教育センターの教育用システムにおいて運用実験を行なった。その結果、検索だけでなく利用者自身によるWWW ページのURL の登録も行なわれており、個人による情報発信の助けになることが分かった。一方、検索や変更の際の個人の認証の強化が必要であるという問題点を明らかにできた。

A prototype of a personal information management system “Who's who”

Mitsuhiro Itsuki*, Koichi Shimozono**, Zengo Furukawa** and Kazuo Ushijima*

*Graduate School of Information Science and Electrical Engineering, Kyushu University.

**Educational Center for Information Processing, Kyushu University.

6-10-1 Hakozaki, Fukuoka 812, Japan.

Recently, almost all universities and colleges have introduced educational systems for information processing. A huge number of users have to be registered in the educational systems. It is impossible to assign understandable names, such as real names or nicknames, to user IDs in the case. It is necessary to use an automatically assigned user ID, such as a student number. Therefore, there is difficulty in retrieving information about a user from his/her user ID.

To solve this problem, a prototype of the “Who's who” system is implemented, which manages information for an individual user. The system searches the personal information using a key such as a user ID, a first name and a last name, and updates the information, such as a living address, a telephone number and a URL for WWW pages. The system is experimentally used in Educational Center for Information Processing in Kyushu University. The system is useful for retrieving personal information and for sending personal information by oneself to world wide. This experiment makes clear that it is necessary to preserve security for input data and for retrieving by authentication.

1. はじめに

近年、大学等の教育機関では、情報処理教育のための設備として多くの計算機システムが導入されている。このような教育用計算機システムは、多くの学生が情報処理教育を受講することを目的としているため、多くの利用者が計算機システムに登録される可能性が高い。その際、多数の利用者を登録するために、学生に対して一意に付けられた番号(例えば学籍番号など)から機械的に作られたユーザIDを使わざるを得ない。そのため、ユーザIDが数字や記号の組み合わせとなり、ユーザIDに対応する具体的な利用者の特定が難しくなる。これに対処するために、直感的に分かりにくいユーザIDから利用者の具体的な氏名や所属という情報を提供するための、利用者情報の検索システムが必要である。

利用者情報を検索するシステムの用途としては、計算機システムを利用している者の名前を知る、本人と連絡を取るために所属や連絡先を知る、ある人がその計算機システムに登録されているかどうかを知る、登録されている人のユーザIDやWWW(World Wide Web)のページのURL(Uniform Resource Locator)を知る、が考えられる。これらの用途に対応するためには、単にユーザIDから本名を調べられるだけでなく、名前からユーザIDやその他の情報を調べられる検索機能を持ったシステムが必要となる。

現在、利用者の個人情報を提供する既存のシステムとして使われているものに、finger^[1]コマンドやwhois^[2]コマンドがある。fingerコマンドは、ユーザIDや名前を用いて検索し、計算機システム上の利用者の情報を表示する。確かに、利用状況を実時間で表示するという利点がある一方、統一的に登録できる情報が少ない、コマンドラインからの入力が必要で利用者インターフェイスが悪いという課題がある。whoisコマンドは、現在主に計算機管理者についての情報提供に用いられている。そのために、多くの利用者が登録されている情報処理教育用の計算機システム(これを「一般情報処理教育用システム」あるいは簡単に「教育用システム」と呼ぶ)の利用者情報管理に用いると他の組織の情報との整合性が取れなくなってしまう。これらのことから、fingerコマンドやwhoisコマンドだけでは、利用者情報の提供を行なうには不十分である。

そこで、これらの問題を解決するために、新たな利用者情報管理システム“Who's who”の試作を行なった。本稿では、“Who's who”の概要

と、九州大学情報処理教育センター(以降、「九州大学教育センター」あるいは簡単に「教育センター」と呼ぶ)の教育用システムにおける運用実験について述べる。

2. 利用者情報管理システム

本節では、九州大学教育センターの教育用システムを例に採り教育用システムの問題点およびその解決策としての利用者情報管理システムに必要な機能について説明する。

2.1 一般情報処理教育用システム

情報化の進展に伴って計算機システムを利用する機会はますます増大している。九州大学教育センターでは、1996年度からそれまで授業の受講生のみを提供していた教育用システムの利用資格を、学部学生全員(約12,000人)に提供することにし、利用者として登録した。これによって、学部学生は、情報処理教育だけでなく日常活動においても計算機システムを利用することができるようになった。

このように学部学生全員を登録することによっていくつかの問題点を解決しなければならなくなった。第一には、それまで授業毎に管理できていた利用者を一括して管理しなければならなくなったことである。これまで、授業の始めに授業担当者からの依頼に応じて教育センターが利用者を登録していた。利用者の氏名や所属、学年などの個人情報を作成すること、および、ユーザIDの決定やパスワードの連絡、を担当教官に任せおくことができた。一方、学部学生全員を一括して登録する方式では、利用者の氏名や所属、学年、学籍番号という個人情報は、各学生の成績等を管理している教務部門から電子的な情報として受け取ることによって入手することができるようにした。また、作成したユーザIDや初期パスワードの連絡は、全学の事務組織を通して行なう態勢をとった^[4]。

第二には、各利用者の個人情報を授業担当者や管理者、利用者相互にいかにして伝えるかということである。登録する利用者が多数でしかも、毎年の更新が必要になるので、利用者のユーザIDは管理の都合上、利用者を一意に識別できる学籍番号から機械的に作成せざるを得ない。この機械的に作成した記号列と利用者の氏名や所属、学年、との対応をいかにしてつけるかということである。

例えば、九州大学教育センターにおける、登録した学生のユーザIDと学籍番号との対応は、

表 1. に示す通りである。学生については、学籍番号の所属情報 (表 1. の “TE”: 工学部) を先頭に持ってきて、最後の 1 文字 (これは、チェックのための文字である) を削除した。また、授業担当教官や授業補助者、管理者、等については、先頭が “z” で始まり、登録年度を表す 1 桁の数字、読みの姓名の先頭 1 文字づつをつけ、2 桁の一連番号、学内 (“in”) と学外 (“ex”) の区別を続ける [5]。

表 1: 九州大学の教育用システムにおけるユーザ ID の例

	学籍番号	ユーザ ID	氏名
学生	1TE93015R	te193015	齋宮 充裕
教官等		z7sk04in	下園 幸一

このようにユーザ ID は数字と記号との組み合わせであるため、ユーザ ID から氏名あるいは所属を直ちに特定することは困難である。例えば、「齋宮充裕にメールを出したいが、メールアドレス (ユーザ ID が使われる) がわからない」、あるいは、「te193015 というユーザ ID の人を呼び出したいが実際には誰だか分からない」という問題を解決しなければならない。この問題を解決するために、利用者情報を検索するための利用者情報管理システム “Who’s who” を試作した [6, 7]。

2.2 利用者情報管理システムへの要求機能

最近の一般情報教育用システムは、多数の計算機システムを接続した分散システムとして構築されることが多い。接続されている計算機システムのそれぞれから、この利用者情報管理システムを利用できなければならない。この利用者情報管理システムを実際に利用する場合としては、以下のことが考えられる。

1. 異常な利用を行なっている利用者連絡するために氏名や所属をユーザ ID から調べることができる。
2. 緊急時の連絡のために、電話番号や住所を調べることができる。
3. 個人にメールを出すために氏名や所属から、ユーザ ID がわかる。
4. 住所や電話番号、所属等が変わった場合に、利用者自身で登録情報を変更することができる。

5. 電話番号や住所など公開したくない情報の公開範囲を、管理者だけ、学内利用者だけに限定できる。
6. 本人が忘れたパスワードを管理者や授業担当者が調べることができる。
7. 利用者が個人で情報を発信できるように、WWW ページの URL を登録できる。

利用者情報管理システムは、これらのことに対応できなければならない。

3. Who’s who

図 1. に、“Who’s who” の概略図を示す。

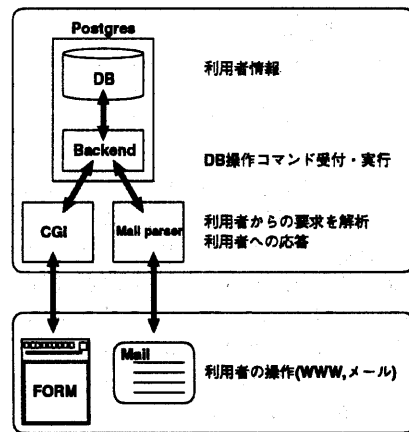


図 1: 試作システムの概略図

システムは、利用者情報を蓄えておくデータベースと、利用者からの操作 (検索、変更) を受け付け、データベースを操作する部分から構成される。データベース管理システムとして既存の「Postgres」 [3] を用いて利用者情報を管理する。利用者からの入力を解析し、データベースを操作する部分について実装を行なった。実装したのは、登録されている利用者情報の検索機能と変更機能である。

3.1 検索

クライアントに WWW ブラウザを用いる。利用者は WWW ブラウザの FORM に検索文字列を入力する。ブラウザから入力文字列を受け取った WWW サーバは、CGI(Common Gateway Interface) プログラムを起動し、Postgres に問い合わせを行なう。CGI プログラムは、Postgres からの応答を元に HTML(Hyper Text

Markup Language) 文書を作成し、ブラウザに返す。

① 1. キーワード検索
検索対象となる項目は、ユーザID、姓 or 名の漢字表記、姓 or 名のローマ字表記、空白を含まない1単語で入力して下さい。

検索キー:

② 2. 姓と名による検索
姓と名を入力し、その両方を満たす名前の人を検索します。姓と名は必ず両方入力して下さい。ローマ字 or 漢字はいずれか一方だけでかまいません。

ローマ字: 姓 名

漢字: 姓 名

図 2: 検索キー入力画面

図 2. に示すように、検索方法は2つある。方法1は、ユーザID、姓、名を検索キーとする「キーワード検索」である。キーワード検索では、入力した文字列と一致するキーを持つ個人情報を見つけ出す。方法2は、「姓と名による検索」である。方法2では、姓と名とが完全に一致する個人情報を見つけ出す。姓および名は、漢字あるいはローマ字で入力する。

検索の結果該当するキーワードあるいは姓名の利用者情報を図3. のように一覧表示する。

検索結果

1件該当しました。

1 重富 浩志 情報工学科

[検索画面に戻る](#)

who'swho-admin@cse.ec.kyushu-u.ac.jp

図 3: 一覧表示画面

図3. から、さらに詳細な情報を知りたい利用者名を選択すると、図4. に示す詳細情報を表示する。

3.2 変更

変更は、WWWブラウザを用いる方法と、メールを用いる方法を実現した。WWWブラウザを用いる場合の手順は、まず3.1節の方法で検索を行ない、図4. に示す詳細情報を表示させた後、「登録情報の変更」を選択する。表示される

詳細情報

ユーザID: **tel193015**
 氏名(漢字): **伊藤 浩志**
 氏名(ローマ字): **itauki hiroshi**
 所属: **情報工学科**
 学年: **1**
 メールアドレス: **itauki@cse.kyushu-u.ac.jp**
 URL: **http://www.ec.kyushu-u.ac.jp/~itauki/**
 住所: **福岡市東区梅岡**
 電話番号: **092-642-3876**
 備考: **登録されていません**

[この情報を変更する](#)
[検索画面に戻る](#)

who'swho-admin@cse.ec.kyushu-u.ac.jp

図 4: 詳細表示画面

変更申請画面(図5.)に必要な事項を入力し、送信することで変更する。変更した内容を、変更された登録情報のユーザID宛(この例では tel193015 宛)にメールで通知する。

変更申請

変更したい項目のボタンを押し、データを入力して下さい。
 変更後、ユーザIDに対して変更結果がメールで通知されますので、確認して下さい。
 ユーザID: tel193015 さんの登録情報を変更します。

所属:

メールアドレス:

URL:

住所:

電話番号:

備考:

→tel193015 さん宛にメールで結果が通知されます。

[検索画面に戻る](#)

who'swho-admin@cse.ec.kyushu-u.ac.jp

図 5: 変更画面

メールを用いる場合は、定められた書式で書かれたメールを、変更申請を受け付けるメールアドレスに送信することで行なう。

4. 運用実験と結果

今回、この“Who's who”を九州大学教育センターの教育用システム上で公開し、運用実験を行なった。運用実験に用いた利用者情報は表2. の通りである。

ユーザID、氏名、所属、学年は2.1節で述べた教務データ及び、教務データから作成したデータを初期値として用いる。電子メールアドレスの初期値として、[ユーザID]@cse.ec.kyushu-u.ac.jp

表 2: 公開実験における利用者情報の初期値

項目	例	変更可否
ユーザ ID	tel193015	不可
氏名(漢字)	齋宮 充裕	不可
氏名(ローマ字)	itsuki mitsuhiro	不可
所属	情報工学科	可
学年	1	不可
メールアドレス	tel193015@cse...	可
URL		可
住所		可
電話番号		可
備考		可

を登録する。その他の項目の初期値は空である。所属、メールアドレス、URL、住所、電話番号、備考を利用者が変更できる。

今回の実験では、メールを用いた変更方法は公開しなかった。

運用実験における“Who's who”の利用状況を表 3. に、変更の内訳を表 4. に示す。実験期間は 1997 年 6 月 16 日から 1997 年 6 月 29 日までの 2 週間である。公開のお知らせは、教育用システムの WWW ページ上で行なった。また、“Who's who”に対する意見や要望を電子メールによって受け付けた。

表 3: Who's who の利用回数

	回数
Who's who ページ	579
検索方法 1	833
検索方法 2	400
変更	80

表 4: 変更の内訳

項目	回数
所属	9
メールアドレス	3
URL	27
住所	12
電話番号	10
備考	27
他人による変更(内数)	11

5. 評価と議論

5.1 実験のまとめ

実験の結果から、以下の事が言える。

- 教育用システムを紹介する WWW ページで案内しただけであるにもかかわらず、2 週間の間に“Who's who”のページが 579 回アクセスされ、1,233 回の検索があった。このようなシステムの必要性を確認できた。
 - URL の登録が 27 回行なわれている。これまで、自分の作った WWW ページは、授業で設けられた公開リストへの登録あるいは個人的な連絡による公開が主に行なわれていた。教育センターとして体系的な公開手段を提供していなかったため、2 章で述べたように“Who's who”システムが情報発信を支援するシステムとして機能することが確認できた。
 - 登録情報の変更において、自宅の住所や電話番号の記入が数件あった。情報化が進展するにつれてこれらの情報の公開には、注意が必要である。本人によるとは言え、これらの情報が無造作に記入され、公開されることには問題がある。今後の情報化社会で生活していくためにこれらの情報の管理については、教育が必要と考えられる。
 - 他人の情報を変更した事例が、延べ 11 件あった。この内、8 件については、一度書き換えた後に元に戻されていた。情報の変更については、認証機能を強化する必要がある。この点については、次節でさらに詳しく議論する。
- 運用上では、不正な変更を行なった利用者にはメールによる注意・指導を与えた。

5.2 変更時の認証

このような集中型の情報管理システムにおいて、利用者による変更の正当性を保証するためには、変更時の認証が必要である。

しかしながら、現在の実装では、変更には認証を行なっていない。代わりに、変更があった場合にその登録情報のユーザ ID 宛にメールを用いて変更内容の通知を行なう。この通知によって、利用者は自分の情報に対する不正な変更気付くことができる。ただし、教育用システムの利用者は必ずしもメールを読んでいるとは限らないため、この方法は、普段まったくメールを使っていない利用者には効果がない。

実際、表 4. に示したように、今回の運用実験

において、他人の登録情報を変更した事例がいくつかあった。WWWを用いたシステムであるため、実際に変更を行なった利用者の記録は残らない。この表に示した結果は、変更を行なった端末と、ある時刻にその端末を使っていた利用者の記録から、本当に本人が変更を行なったものかどうかを調査した結果である。

このように、WWWを用いたシステムでは利用者個人を特定できないので、パスワードの登録及び、検索者による公開情報の限定は行っていない。

変更時の認証機能を高めるためには以下の方法が考えられる。

1. 現状と同じく、変更申請に対し変更通知を行なう。その変更通知に対する応答があった場合に実際に変更を行なう。ただし、応答メールが確かに変更通知メールに対する応答であることを識別するための方法が別に必要になる。
2. 変更を対話型で行ない、教育用システムの利用資格のパスワードを用いて認証を行なう。しかし、対話型にすることで、メールを用いた変更は行なえなくなる。
3. 変更申請をメールで行ない、その際に電子署名を用いる。そのためには、まだ普及しているとは言えない電子署名に関する教育や、利用者に対する公証局の運営が必要となる。

これらの方法の適用について検討中である。

5.3 公開の範囲

今回の実験では、“Who's who”システムは、九州大学教育センターの教育用システムからの利用に限った。これは、WWWの機能である端末単位のアクセス制御を用いて行なった。

実験期間中に寄せられた意見として、「名前を非公開にしたい」というものがあった。これについては以下の理由で認めていない。

- 教育用の計算機であり、2.2に挙げた要求項目を満たすためには公開が必要である。
- 匿名であることによって、利用者が「何をやってもばれない」という意識を持つ原因となりうる。

ただし、“Who's who”システムを利用できる範囲を拡大するにあたっては考慮する必要がある。

利用者情報の公開範囲に、以下のような場合に応じた設定を利用者が行なえなければなら

い。

1. 項目毎に、公開するかしないか。
2. 公開するとして、どの範囲にまで公開するか。(例: 教育用システム / 学内 / 学外)

これらは、利用者情報の項目として、項目毎の公開範囲を設定可能にすることで実現できると考えられる。

6. おわりに

今回、一般情報処理教育用システムにおける利用者情報の管理について、利用者情報を管理するシステムに対する要求を明らかにし、それに基づいたシステム“Who's who”の試作を行なった。また、短期間ではあるが、そのシステムを用いた公開運用実験の結果について報告した。

本実験により、2.2節で挙げた要求項目の内、利用者認証が必要な要求以外については実現方式を確立できた。今後も運用実験を続け、5.2節で述べた認証方式の検討と実験を行なう。また、その経過及び、利用者からの意見や要望を元に、公開範囲の拡大とそのために解決しなければならない課題について検討する予定である。

参考文献

- [1] D. Zimmerman, “The Finger User Information Protocol,” Request for Comments 1288, Dec 1991.
- [2] J. Gargano and K. Weiss, “Whois and Network Information Lookup Service Whois++,” Request for Comments 1834, Aug 1995.
- [3] A. Yu and J. Chen, “The Postgres95 User Manual,” Sep 1995.
- [4] 下園 幸一, 古川 善吾 “九州大学情報処理教育センター新システムの概要について,” 情報処理教育に関する研究会, pp.15-20, Aug 1996.
- [5] 下園 幸一, 原坂 佳子, 古川 善吾 “九州大学における教育用システムの利用者情報管理について,” 情報処理教育研究会講演論文集, pp.337-340, Dec 1996.
- [6] 齋宮 充裕, 古川 善吾, 牛島 和夫, “多数の利用者がいる計算機システムにおける利用者情報の管理・利用方法について,” 電気関係学会九州支部連合大会講演論文集, p.802, Oct 1996.
- [7] 齋宮 充裕, 古川 善吾, 牛島 和夫, “一般情報処理教育用システムにおける利用者情報の管理・運用方法に関する研究,” 九州大学工学部卒業論文, Mar 1997.