



WWW を用いた各種登録

富重 秀樹¹

1 はじめに

情報科学センターでは、センターが提供するサービスの利用に必要となる各種の登録作業を利用者自身に WWW 上で行なってもらっている。このことにより、事務作業を低減でき、利用者に迅速にサービスを提供できるようになった。本稿では、WWW を用いた各種登録システム (以下、登録システム) について技術的および手法的な解説を述べるとともに、登録システムの背景にある HTML 技術や、データ認証などの関連する技術を紹介する。ここでは、アカウント登録を例に解説する。

センターのユーザ・アカウントは大きく「一般ユーザ」と「研究ユーザ」とに分類できる。「一般ユーザ」は九州工業大学 (以下、本学) の全学生、全職員であり、本学に在学、在職中、自由に利用することができる。また、「一般ユーザ」のうち、研究システムの利用登録を行ったユーザが「研究ユーザ」である。また、講義、研究会、情報技術セミナーなどの様々な用途に対応するために用途毎にアカウントを用意している。現在のアカウントの種類とその登録数を、表 1 (学生以外) に示す。

表 1: アカウントの種類と 1998 年度現在の登録状況 (単位: 人)

登録の種類	用途	利用期間	総人数	登録数
学生 (院生も含む)	情報科学センターの利用	在学中	8144	8144
職員用	情報科学センターの利用	在職中	2370	429
講義用	教職員、講義を担当する方が、講義中に利用	年度末まで (継続有り)		57
TA 用	授業を補佐する学生の方が、講義中に利用	年度末まで (継続なし)		25
研究用	研究利用を目的としたセンターの利用	年度末まで (継続有り)		99
パソコン用	NT パソコンの利用	在職中、在学中		1419

また、表 2 にシステム運用当初のアカウント登録数を示す。このように大学の学生、職員数の増加に伴い、アカウント登録数は増加傾向にある。

¹情報科学センター, tomisige@isc.kyutech.ac.jp

表 2: 1996 年度までの登録数の状況

登録の種類	総人数	登録数(人)
学生(院生も含む)	8858	7472
職員用	2041	391
講義用		66
TA用		32
研究用		

2 WWW を用いたアカウント登録システムの設計

2.1 登録システムに関する問題点・技術的課題

現在の登録システムを運用するに至るまで、機種に対応したシステム設計、ユーザからの要求、機能や処理の改善など、これまでの登録システムにさまざまな改良が重ねられてきた。最初のシステムは、ユーザ名やパスワードといった、アカウントを作成する際に必要なデータを電子メールで受け付け、アカウント登録にかかる処理は、主に手作業で行うといったスタイルをとっていた。ところが、登録数の増加により、手作業での処理には、限界が生じてきた。そこで、システムの処理や機能を改良しはじめた。改良されたシステムでは、手作業であった処理の一部(NISの更新やデータ管理、更新など)を自動化とし、処理の負担の軽減を目的とした。併せて、システムのトラブルからデータを守るため、データのバックアップを含めた、多くの機能を追加することにした。また、登録の受け付けを電子メールから、センターに登録用の特殊なユーザ名でログインすることによって、ネットワークを通してユーザ側で登録が行えるように変更した。しかし、このシステムでは、教育システムの管理上、完全に自動化にすることができない。手作業での処理や、自動化にした処理に対するセキュリティの甘さ等の問題を残すこととなった。これらを踏まえて、アカウント登録システムに必要な要件を以下のように整理した。

- 登録の際の操作性、使いやすく、分かりやすいユーザインターフェースの設計
- システムの障害によってサービスの運用が妨げられないよう、処理の分散化、もしくは、補助として登録システムの分散化を図り、影響を回避する。
- 登録処理(事務作業)の負荷の軽減
- システムの安定性、信頼性の高いシステム構築

2.2 システムの設計方針

登録システムのを構築するにあたり、次の点に注意している。

- Web は、誰でも簡単に利用することができるため、よりセキュリティに注意し、場合によってはアクセス制限などを設ける。
- 登録システムは、アカウント登録の他、ユーザ名やパスワード、その他、アカウント作成に必要な個人情報も管理するので、システムのセキュリティや保守には、これまで以上に十分に注意を払う。
- 分かりやすく容易に利用できるようにするため、注意する点は正確に伝え、かつ、ユーザの利用を考慮したインターフェース(スタイル)とする。
- 登録システムは、多種多様の処理を備えたシステムであるため、データの更新、管理、認証など、各処理を可能な限り自動化かつ高速化とし、ホストにかかる負荷を減らす。また、データミスやデータ洩れなどの発生を防止する機能も追加する。

システムを構築するプログラミング言語としては、C や Perl, sh といった複数の言語を利用し、ファイルの管理や加工、データ通信、ユーザインターフェースの設計などに用いている。多言語を用いることで、アクセス・コントロールを厳密にしたり、厳重なデータ制限を設けることができ、セキュリティをより重視したシステムとすることができる。

3 ユーザ・アカウント登録について

アカウントにかかる処理を以下に示す。

- アカウントを作成する際に必要な個人データ(全職員, 全学生)を毎月、登録システムにコピーする。このデータをもとに登録や削除処理を行う。
- 情報科学センターのシステムでは NIS を採用しているため、パスワードファイルの更新(NIS の更新)、グループファイルへの追加、ホームディレクトリの作成などを行う。
- 基本運用としての、データの管理、保守、更新、削除処理などを行う。

4 登録のページ

アカウント登録では、ユニーク(自由)な名前をアカウント名とすることができるが、希望したアカウント名が、現システム上、または、これまでに利用されたアカウント名と重複する場合は、原則として別のアカウント名を選択する必要がある。また、図1のような注意書きを示したページがあるので、それに従って登録を行う必要もある。

アカウント登録には、図2に示す登録用ページを利用する。

各項目毎にデータを記入し、利用する登録項目を選択する。すべてのデータを記入後、登録ボタンを押す。登録が正常に行われた場合、希望したアカウントは翌日から利用することができる。データミス

各種登録

このページは九州工業大学に所属している方のみ利用できます。

- ◆ **情報科学センターパソコン登録**
 なお、あらかじめセンター(UNIX)のユーザ名が必要です。なお、すでにパソコン登録が行なわれているかどうかは、パソコン登録の確認で調べることができます。
 - 社会人教育サブシステム(飯塚、端末演習室)を利用する。
 - マルチメディアサブシステム(飯塚、図書館)を利用する。
 - マルチメディアサブシステム(戸畑、図書館)を利用する。
 - マルチメディアパソコン(戸畑、マルチメディアパソコン室)を利用する。
 - 図書館のCDROMサーバを利用する。
 - 講義機無線LAN(飯塚)を利用する。
- ◆ **各種ID登録**
 情報科学センターの端末を利用するためのアカウント登録(職員用、講義用、TA用)
 - TA用のアカウントは、1年間で更新です。
 - 講義用、TA用の登録の際は、あらかじめ申請書の提出をお願いします。
 - 現在はNetscape Navigatorでの登録のみ可能です。
 Microsoft Internet Explorerでの登録はご遠慮下さい。
- ◆ **研究システムID申請**
 情報科学センターの研究システムを利用するためのアカウント申請
 - 事前に教育用システムに講義用、TA用を除くIDを登録しておく必要があります。
 - 支払責任者登録をしていない新規登録の際は、事前に支払責任者登録をする必要があります。情報科学センター事務局にある支払責任者登録用紙に必要事項を記入の上、情報科学センター事務局に提出してください。
 - 現在はNetscape Navigatorでの申請のみ可能です。
 Microsoft Internet Explorerでの申請はご遠慮下さい。

図 1: 登録の注意書きを示したページ

情報科学センター教育システムID登録

簡易認証システム付き

情報科学センター長 殿

情報科学センターの利用に関する規定を遵守し、下記のとおり申請します。

数字の入力には、半角文字を使用してください。全角文字で、入力しないでください。

- ◆ キャンパス: IDを使用するキャンパス
- ◆ 氏名(ローマ字可):
- ◆ 学科名:
- ◆ (学生/職員)番号【8桁】: 例(82831020)
- ◆ 利用する登録項目:
- ◆ 生年月日【6桁】: 例(1975年4月5日の方は、750405と記入します)

図 2: 登録用ページ

など、登録が正常に行われなかった場合は、それに対応したメッセージが表示されるので、ページの内容に従い、再度データ入力か、アカウント登録を行なう。なお、講義用やTA用アカウントを登録する場合は、登録の前に、センターへ登録申請書を提出しておく必要がある。

5 データ確認、認証技術の工夫

インターネットのデータのやりとりでは、安全性に欠けるといわれるのがよく言われている。こういった中、セキュリティを重視し、安全性を保つ方法として、データの暗号化やセキュアサーバーの利用がある。現システムでも、簡易的ではあるが、このような技術を利用し、セキュリティを考慮したシステム構築となるよう工夫した。また、この他に、以下に説明するデータ確認手段も併せて行なった。この方法は、研究用アカウント登録の際に行っている。

これまで、研究用アカウント申請には、紙の申請書で受け付けていたが、現システムからは、Webを紙の変わりとし、必要なデータは全てWeb上から入力するスタイルに変更した。しかし、このスタイルでは、Web上からのデータは、紙に比べ、情報を正誤する判断が確実に行なえないという問題も発生した。これは、Web上からでは誰でも簡単にアクセスできるため、全く誤ったデータを入力される可能性があるからである。

データの正誤を判断するため、以下で説明するメールでの確認方法を取り入れた。

1. 研究用アカウント登録では、支払責任者のメールアドレスを記入する欄があり、アカウント申請者の入力したデータ(支払責任者アドレス)に誤りがなければ、センターから支払責任者宛てに記入内容を明記したメールを送信する。
2. 支払責任者は、センターからのメールを受信した際、内容に誤りがない事を確認し、誤りの有無を判断した内容のメールを、センターの指定されたアドレスへ返信する。
3. アカウント申請者は、センターからメールが届いているか、支払責任者に確認を取り、誤りの有無を確認後、センターでアカウントの発行を行う。
4. センターでは、支払責任者からのメールを受信し、メールの内容(支払責任者の判断)によって、アカウント申請の全ての処理が終了する。判断に誤りがあった場合は、再度、申請者へ申請を促す。

また、研究用システムの運用では、年度末に各ユーザへの課金処理を行っており、その際、ユーザにはメールと紙で課金情報を通知している。このように2重に通知することは、ユーザへの連絡の徹底と、スムーズな課金処理などが行なえるメリットがある。

このメールでの確認方法を、講義用やTA用アカウントを登録する場合にも適用することで、紙の節約と、シンプルな登録が行えると考える。

6 今後の課題

すでに前述した通り、現在運用中の登録システムでは、登録の際の処理や内部の機能に関して自動化とすることができた。しかし、NISを採用している都合上、一部分ではあるが、まだ手作業での処理が残っているというのが現状である。この現状を解決することが、今後の課題であると言える。また、SSL(暗号化方式)や電子証明書といったWWW上の技術を利用して、電子的な相互認証や、セキュアな情報通信が確立できるよう工夫することも、課題としている。

ユーザからの要求やユーザへのサポートに迅速に対応でき、また、機密性をもった情報通信を行うためには、これらの課題を実現させることが必要である。

付録: 認証に関する技術

● **SSL(Source Sockets Layer):** セキュアサーバー 米ネットスケープ社によって開発された暗号通信方式であり、データの暗号化/復号化のためのものである。具体的には、インターネットの基礎であるTCP/IPで通信される内容全てを暗号化する。暗号化通信方式は、次の2つの方式がある。

◇ **共通鍵暗号方式** 開閉の鍵は同一の鍵を使う。具体的に、ドアの鍵をかける、開けるというイメージである。同一の鍵のため、鍵を見せることができない。そのため、鍵を人に使われないように隠しているところから、秘密鍵暗号方式とも呼ばれている。ちなみに、日本では、暗号鍵のサイズ(暗号の強度)は40ビットに制限されている。アメリカ国内では、128ビットが使用できる。

◇ **公開鍵暗号方式** 暗号作成に公開鍵と秘密鍵の2つの鍵を使う。使い方はドアの鍵の開閉ではなく、公開鍵で閉めたら秘密鍵でないと開かない。逆に秘密鍵で閉めたら公開鍵でないと開かない。鍵の開閉には、公開鍵と秘密鍵が対になっている。公開鍵は誰でも見ることや使うことができるが、この時、公開鍵が本物であることを証明する電子証明書の発行が必要となる。発行は認証局(公開鍵を公に登録しておき、管理しておく場所)が行っている。

● **電子証明書** 公開鍵が本人のものであることを証明する電子的なデータであり、インターネット上の身分証明書である。また、公共的なもの(運転免許書やパスポート)や個人的なもの(クレジットカードや会員証)に分類することもできる。

● **認証局(CA: Certification Authority)** 公開鍵を公に管理し、公開鍵が本人のものであるという証明書(電子証明書)を認可、発行する機関である。また、電子証明書に署名する信頼のおける第三者機関とも言える。代表的な認証局として、アメリカのベリサイン社やサイバートラスト社がある。