

計算機の利用者登録管理の自動化について

5V-5

清水謙多郎^{*}, 松方純^{*}, 村尾裕一^{*}, 飯塚明典^{**}, 中田まゆみ^{**}, 石田晴久^{*}

(* 東京大学, ** 日本DEC)

1. はじめに

東大・大型計算機センターでは、HITAC M680Hなどから構成される大型計算機システム(主システム)とUnixが稼動するスーパーミニコンDEC VAX8600(副システム)の2つのシステムのサービスを行っている。我々は、当センターにおいて、これまで人手で行ってきた副システム(Unixシステム)の利用者登録管理ならびに両システムの課金の統一管理を自動的に行うシステム(以下、登録管理システムと呼ぶ)を開発した。本システムにより、副システムの管理および利用状況の把握が主システムのみを介して可能となっている。本稿では、この登録管理システムの実現および運用について述べる。

2. 処理の内容

2.1 登録管理

(1) 新規登録

主システムの利用者データベースに新たに利用者が登録されると、その利用者に関する情報は副システムに送られる。利用者は、最初に副システムを利用する際、ログイン名newuserでログインし、センターから利用者に通知済みの初期パスワードを入力する。これにより、認証手続きが行われ、身元が保証されると自動的に副システムの正規利用者として登録される。すなわち、uidの割り当て、利用者登録簿/etc/passwdへの登録、ホーム・ディレクトリの作成(パーティションへの割り振りも含む)などUnix利用者として登録する際に行われる一連の作業が登録管理システムによってその場で行われる。

(2) 登録取消

主システムの利用者データベースから削除された利用者は、自動的に副システムの利用者としても登録を抹消される(/etc/passwdから当該利用者のユーザ・エントリが削除される)。削除されたユーザ・エントリおよびホーム・ディレクトリ下のファイルはディスクに保存され、一定期間後、実際に削除が行われる。この際、システム全体にわたって利用者が所有するファイルが探索され削除される。

(3) その他の処理

(1)、(2)の外、主システムで行われる予算変更、課金番号(支払い費目を示す番号)の追加および取消の各作業はすべて副システムに反映される。

2.2 課金処理

副システム上では以下の各項目について、課金を行な

っている。

a. CPU時間・・・/usr/adm/acctを集計

b. 回線接続時間・・・/usr/adm/wtmpを集計

c. ディスク使用量・・・duコマンドで算出

d. プリンタ用紙使用量・・・出力時にカウント

これらの各項目から1日1回利用者ごとに料金が集計される。この集計結果は主システムに送られ、主システム側の利用者管理ファイル(SAFEデータセット)に反映される。このとき、予算オーバーが検出されると、副システムに対し、当該利用者の利用停止要求が出される。(主システムはSAFEデータセットに反映された時点で直ちに利用不可能になる。)利用停止になった利用者に対しては、ログイン時にその旨のメッセージが表示される。

2.3 統計処理

/usr/adm/acct、/usr/adm/wtmpおよび上記a～bの単純な集計から、稼動状況、利用者数、処理件数、総CPU時間、総回線接続時間等が算出される。

2.4 利用者サービス

副システム、主システム双方の課金実算額および各種資源の利用状況を表示するコマンドや課題番号の変更コマンドを利用者に対し提供している。

3. 登録管理の実現方式

図1に登録管理システムの構成を示す。主システム、副システム間では、原則として1日1回、主システムの立ち上げ後間もなく(副システムは終日運転)次のような情報のやりとりが行われる。

1) 副システムから主システムに集計済みの前日分の課金が転送され、主システム上で利用者ごとに課金の集計が行われる。

2) 上で述べた新規登録、取消、予算変更などの主システム上で行われる利用者の登録管理作業および課金計算時に行われる予算オーバーの検出に伴って生成される副システムに対する処理要求(トランザクション)が主システムから副システムに転送される。また、主システム側の課金情報もそのまま転送され、上記の利用者サービスに用いられる。

3) 副システムでは、トランザクションが1つ1つ処理され、その結果と、新規に副システムにログインした利用者のリストが主システムに転送される。

これらの情報のやりとりは、現在のところMTを使って

行っているが、近く主システムに対するRJEを使ったファイル転送により実現する予定である。転送プログラムは、主システムに対するコマンド列の生成、エラー回復処理を行う。

主システムのすべての利用者に関する情報は利用者仮登録簿に格納される。このファイルは、新規利用者のログインに備えるだけでなく、利用者の登録状態を課金番号別に管理するためのもので、Unixの利用者登録簿より上位レベルの管理用ファイルである。なお、両システムの情報の一貫性は、検証プログラムにより少なくとも月に1回チェックされる。

図2はトランザクション・レコードの形式を示したものである。シーケンス番号はトランザクションの識別に用いられる。登録番号は利用者を識別するためのもので、8大学大型計算機センター共通の利用者番号がセットされる。パスワード・フィールドは新規登録時にのみ用いられ、主システム上で暗号化される。各トランザクションに対し、シーケンス番号、処理の終了状態、メッセージから成る処理結果レコードが主システムに転送される。処理結果は、出力インタフェース・プログラムにより、管理者が対話しながら日本語で簡単に見ることができる。

4. おわりに

副システム (Unix) 側のコードは、Cとshコマンドで記述され、全体で約4,000行である。管理用データは、約5,600人の利用者(うち、650人が副システム利用者として登録済み)に対し、約1Mbyteを要している。主システム側のコードは、既存の主システム用登録プログラムに組み込む形で実現され、新たに記述した副システム登録処理関係の部分はC(C/370)で1,500行程度である。

登録管理システムは、当センターにおいて昭和61年度より運用を開始している。現在、我々は、各種管理情報の分散化を図り、本システムのワークステーション・サービスへの適用を考えている。

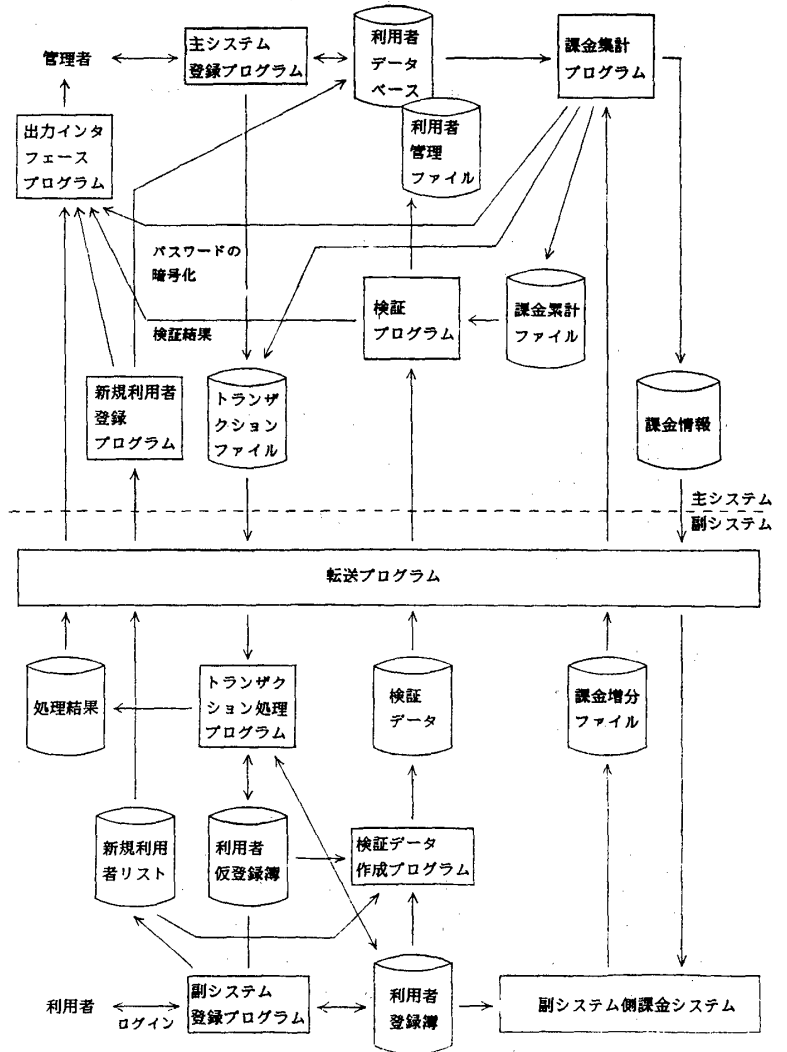


図1 システムの基本構成

a	b	c	d	e	f	g
1	5	7	13	8	10	36

単位：バイト

- a. トランザクション名
- b. シーケンス番号
- c. 登録番号
- d. パスワード
- e. 予算額
- f. 日付
- g. 空白, 予備

図2 トランザクション・レコードの形式