2T-2

使い易い分散処理システム環境
ーコンピュータ間連携の自動化システムー

山本淳一，大浦雅彦，相川秀幸，斉藤　紀，増沢秀穂
(株) 富士通研究所

1．はじめに

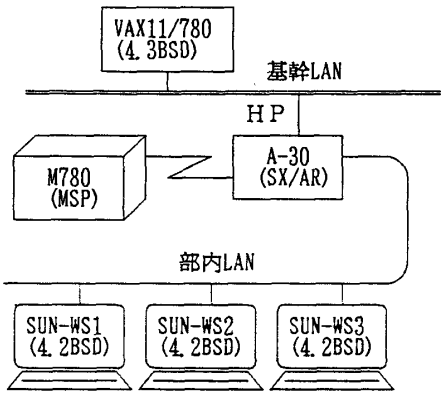
ソフトウェア面から，使い易い分散処理システム環境，すなわち，LAN に接続されている複数の UNIX-WSおよび汎用機などを利用者が意識することなく利用できる環境の構築を進めている。この環境に対するアプローチ，課題，および課題への対策などは既に報告した〔1〕。そこでは，プログラムを実行するコンピュータの検出，利用者が使用しているUNIX-WS と実際にプログラムを実行するコンピュータとの間の連携，およびそれらのコンピュータ間でのコード変換などを自動的に行うHidden Processor (HP) を提案した。

今回，その提案に基づき，基本的な実験システムを試作したので報告する。

2．実験システム

2.1 システム構成

コンピュータ間連携の自動化に対する基本的な仕組みを構築するための実験システムを図1に示す。3台のSUN-WSが部内 LANに繋がっている。更に，その LANがA-30を介して，基幹 LANおよびモデム経由でM780に接続している。ここで，HPとしてA-30を使用しており，その上にコンピュータ間連携の自動化に対する基本的な仕組みを構築した。今回の実験システムでは，利用者はユーザインタフェースのよい UNIX-WSを使用するものとした。



<図1　実験システム>

2.2 使い易さの目標

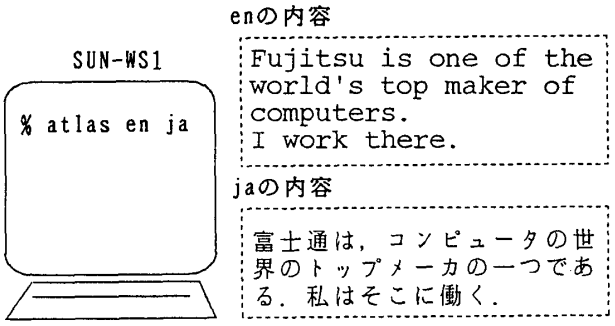
これまで述べてきた使い易さとは，簡単なコマンド指定により実行結果を得ることが出来るということである。その目標を，利用例を用いて更に具体的に示す。

プログラムには，利用者で共用できるグローバルなプログラムと利用者に対してローカルなプログラムがあるので，それぞれについて以下に示す。

なお，利用者が使用しているコンピュータはSUN-WS1 とし，入出力ファイルは共に SUN-WS1上のファイルとする。

(1)グローバルなプログラム

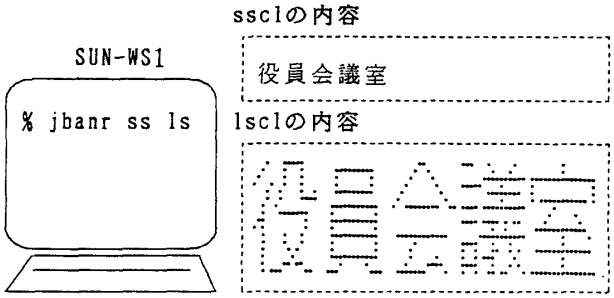
・SUN-WS1 からM780上の英日翻訳プログラムATLAS-I を実行する（入力ファイル：en，出力ファイル：ja）場合，利用者が図2のように SUN-WS1上で atlas en jaと入力するだけで結果を得ることができるようにすること。



<図2　グローバルなプログラムの利用例>

(2)ローカルなプログラム

・SUN-WS1 から SUN-WS3上の文字拡大プログラムjbanr を実行する（入力ファイル：ss，出力ファイル：ls）場合，利用者が図3のように SUN-WS1上で jbanr ss lsと入力するだけで結果を得ることができるようにすること。



<図3　ローカルなプログラムの利用例>

A Distributed Processing System Environment with A User-friendly Interface
— An Automatized System Incorporating between Computers —
Junichi YAMAMOTO, Masahiko OOURA, Hideyuki AIKAWA, Osamu SAITOH, Hideo MASUZAWA
Fujitsu Laboratories Ltd.

2.3 HPのソフトウェアの仕組み

利用者が UNIX-WSから実行要求したプログラムが，その UNIX-WS 上にあれば従来通りそこで実行される。また，その利用している UNIX-WS上になければ，その UNIX-WSがHPに問い合わせ，HPが適当な実行先計算機を見出し，その計算機にプログラムを実行させるような仕組みにした。

HPでは，コンピュータ間連携の手続きの管理を行っている。そこでは，プログラム利用上の性質の違いから，グローバルなプログラムとローカルなプログラムとに分けて管理をしている。それぞれについて，HPが行っている管理方法の仕組みを示す。

(1)グローバルなプログラム

グローバルなプログラムは，プログラム開発者以外の人も利用するという性質を持っている。そこで，プログラム利用者の負担を少なくするために，その入力仕様，およびHPがコンピュータ間連携に使用する，プログラムに依存した入出力ファイルの属性などの情報を予めHPに登録するようにした。

具体的には，HP上に下表に示す３つのテーブル，すなわち，CMDTBL，ATTRTBL，PROCTBL を用意した。表１に示す CMDTBL にはプログラムとホストの対応関係や入力コマンドの中で入出力ファイルが引数の何番目かという情報等を，表２に示すATTRTBL にはコンピュータとOSの対応関係を，および表３に示すPROCTBL にはコンピュータ間連携の仲介を行うHPのOSと実行先計算機のOSとの間で連携を行う時の諸手続きの対応関係を登録することにした。

表1 CMDTBL

プログラム	ホスト	opt	in	out	execute
atlas	M780	—	1	2	isize=80 osize=78 type=V
ilist	vax	—	*	—	ilist $input -Pimagen
・	・	・	・	・	・

表2 ATTRTBL

ホスト	OS
vax	BSD
M780	MSP
ws-2	UTS
・	・

表3 PROCTBL

OS	init	preif	preof	preex	execute
MSP	i-m780	if-m780	of-m780	e-m780	ex-m780
BSD	i-pro	if-pro	of-pro	e-pro	ex-pro
UTS	i-pro	if-pro	of-pro	e-pro	ex-pro
・	・	・	・	・	・

2.2 (1)のグローバルなプログラムの利用例では，利用者がSUN-WS1 から atlasというコマンドを入力すると，そのSUN-WS1 がHPに問い合わせにいく。そしてHPは，CMDTBL，ATTRTBL，PROCTBL の３つのテーブルを順次参照し，atlasの実行先計算機名 M780，M780のOS名 MSP，HPとMSP OSのM780との間での連携時の諸手続き i-m780 if-m780 ・・・の情報を得て実行する。

(2)ローカルなプログラム

利用者が，いちいちプログラムの所在地を意識させるrshやrlogin等のコマンドを用いなくても，通常使用しているUNIX-WS から既に他の計算機上に作成したローカルなプログラムを実行できるようにしたい。

そのために，usr-idとその利用者が使用したことのある計算機名の対応関係を，表４に示すHPの PERSONALTBLに登録している。この登録は，利用者が初めてログインするときにだけ，usr-idとホスト名の情報が自動的にHPに送られることにより，HPの PERSONALTBLに登録されるようにした。

表4 PERSONALTBL

usr-id	hosts
cen12a	ws-1 ws-3 vax ・・・
cen121	ws-1 ws-2 ・・・・・
・	
・	

2.2 (2)のローカルなプログラムの利用例では，利用者(usr-id: cen12a) が SUN-WS1から jbanrというコマンドを入力すると，HPに問い合わせにいく。HPは PERSONALTBLを参照し，その利用者が以前使用したことのある UNIX-WSにプログラムを探しにいき，SUN-WS3 でプログラムを実行させる。

3．おわりに

使い易い分散処理システム環境構築の一環として，今回コンピュータ間連携を自動化するための基本的な実験システムを試作した。この実験システムにより，使い易さを改善する前述の仕組みが所期の動作をすることを確認したので，利用者はネットワーク上に分散しているコンピュータを意識することなくプログラムを実行することができると判断した。

なお，主として，現在M780を利用しているユーザにデモを行ったところ，簡単なコマンドで実行結果を得ることができる点や，ファイルのコード変換等が自動化されている点が使い易いという評価を受けている。

今後は，利用者への試行を踏まえて評価・改良を行い，更に機能拡張を図っていく予定である。

参考文献

〔1〕相川、他「ＬＡＮにおける使い易い分散処理環境構築の為の試み」，情処全大，38回，5J-4，1989