

5X-3

ワークステーションのユーザ・インタフェースで
大型計算機のアプリケーションを操作するシステム

～概要～

緒方 正暢 相原 達 黒沢 隆
日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所

1. まえがき

近年、高性能ワークステーション(IWS)の出現により、複数のアプリケーション・プログラム(AP)をマルチウィンドウを用い、同時に操作するシステムが実現されている。ところが、大型計算機APをIWS用APと同時に使用する場合、それらのユーザ・インタフェース(UIF)が大きく異なっているため、ユーザがしばしば混乱し、システムの操作性を著しく低下させている。つまり、同一ユーザからは統一されたUIFでAPを操作することが望ましい^{[1][2]}。

本稿では、IWSのUIFを用いて大型計算機APを操作する手法を示す。ここではIWSのUIFはIBMシステム・アプリケーション体系Common User Access(CUA)^[3]で定義されるものを想定する。

本手法の特長は、(1) 大型計算機APは変更しない、(2) UIFに関する情報はIWSに与える、(3) スクロール・データをローカルに保持し、より対話的なUIFを実現している、である。

2. 準備

2.1 大型計算機の操作

一般に、大型計算機システムは、処理装置とそれに通信回線で接続された端末装置から構成されている。このシステムでは通信するデータの量ができるだけ少なくなるようにUIFが設計されている。その処理手順を以下に示す(図1)。

(1) 画面に表示するデータ、ならびに、画面上の属性(入力域、入力禁止域等の属性)データを一括して処理装置から端末装置に送る。

(2) 端末装置では、受け取ったデータをもとに画面を構成し、ユーザからのキー入力に対する処理を行う。

(3) AID(Attention ID)キーが押されると、それまでユーザが入力したデータを処理装置に返す。ただし、AIDキーとは、実行キーやファンクション・キー等の処理装置に対して指令を送る特別なキーである。

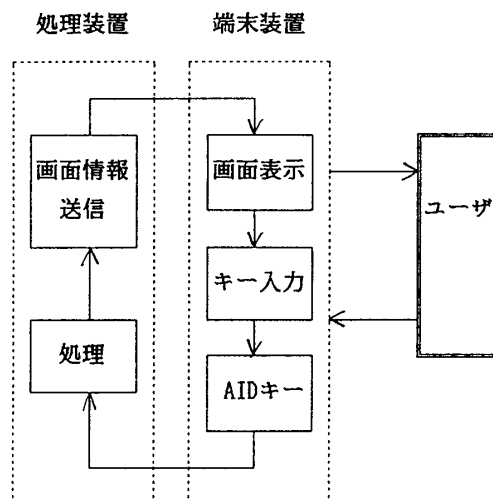


図1. 大型計算機システムの処理手順

2.2 大型計算機端末におけるUIFの問題点

現在の大型計算機端末のUIFを、IWSのUIFと同じにできない理由として以下の項目が挙げられる。

(1) アクション・バー等を用いた頻りに画面を書き替える操作を必要とするUIFの実現は、通信頻度を増大させ、システムに大きな負担をかける。さらに、それを実現しても、応答時間が長いために使いにくい。

(2) マウス等を用いた操作を実現するには特別な端末装置を必要とし、一般に使用されている文字端末での実現は難しい。

2.3 解決方法

大型計算機のUIFを改善する方法としては、マイクロ・メインフレーム結合^[4]を使い、IWS主導型で実現する方法も考えられる。しかし、この場合大型計算機のAPを全面的に変更することが必要で、しかも、一般にそれは容易ではない。そこで、我々はIWSの端末エミュレータに機能を付加することによって以上の問題を解決する手法を考案した。

3. システムの概要

本システムでは、端末に表示された画面データを端末エミュレータのプログラム・インタフェースを使って読み、それをあらかじめプロファイルとして登録しておいた情報を使って解釈する。次に、そのデータを使ってIWSのUIFを構成する。ユーザの操作は全てこのIWSの機能を使って処理される。ユーザの処理結果は、端末に対するキー入力を本システムがシミュレートし、大型計算機APに反映させる。つまり、大型計算機APにとってはなんら今までと処理手順が変わらないように見える。

本システムでの処理手順を図2に示す。一般の処理手順を実線で、スクロール処理を破線で示している。大型計算機APのスクロール操作によって、ページ単位に表示される画面データは、論理的には本来、一続きのデータである。このような論理的なデータの集まりを仮想画面と呼ぶ。本システムでは、このような仮想画面を扱うためスクロール処理は、他の処理と区別されている。つまり、本システムのユーザはページ単位で行なわれるスクロール処理を意識することなく、大型計算機APを操作することができる。

次に、本システムをユーザインタフェース管理システム(UIMS)^[3]という立場から考えてみる。スクロール以外の処理の場合は、本システムは内部制御方式UIMSと言える。つまり、本システムがパッケージ化されていて、端末の画面が変わるたびに本システム内に定義されたUIMSパッケージが呼びだされる方式をとっているといえるからである。スクロール処理の場合は、反対に、本システムは外部制御方式UIMSと言える。つまり、本システムから大型計算機APに働きかけて、仮想画面を構成するための特別な処理を行っているからである。

4. 端末操作のシミュレーション

4.1 画面の解釈

大型計算機APの画面は次の要素から構成されている。実際の画面はこれらを重ね合わせて表示されている。

(1) テンプレート：これは、見出しや説明文のような画面を構成する枠組みである。テンプレートを用いる事で、端末に表示されている画面の識別ができる。

(2) インスタンス：これは、APによって表示されるデータそのものである。インスタンスは、その画面上の位置によってその属性が解釈できる。

4.2 データの書込み

端末画面の対するユーザの処理は以下の情報で記述されている。

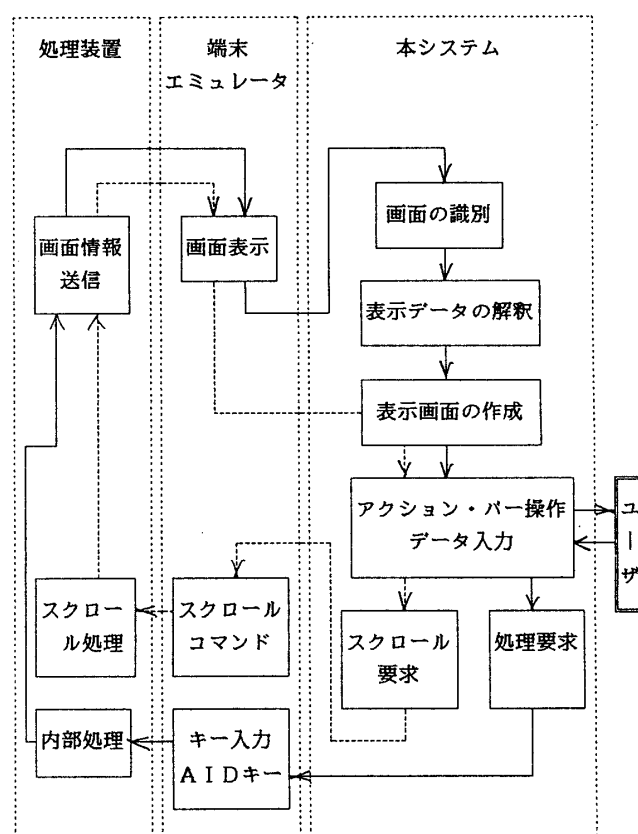


図2. 本システムでの処理手順

- (1) 画面上の入力域に入力する文字列
- (2) カーソルの位置
- (3) AIDキー

5. あとがき

本稿では、IWSのUIFを用いて大型計算機APを操作する手法を示した。この手法の特長は、大型計算機APを一切変更せずに、IWSにUIMSを構築することで、IWSのUIFを大型計算機APに対して実現したことである。

文献

- [1] J.L.Bennett : "Tools for Building Advanced User Interfaces," IBM Systems Journal, Vol.25, No.3/4, pp.354-368 (1986).
- [2] G.E.Pfaff : "User Interface Management Systems," Springer-Verlag (1985).
- [3] "Common User Access: Panel Design and User Interaction," SC26-4362, IBM Corporation (1987).
- [4] 黒沢他 : "日本語PC/VM BOND: マイクロ・メインフレーム結合の実現例," 情報処理学会研究会報告, 87-MDP-32 (1987).