

ワークステーション向け意思決定支援 システムのユーザインタフェース

2Y-2

渡辺隆邦

安崎篤郎 佐藤隆治

猪川徳信

(日立製作所システム開発研究所) (同左ソフトウェア工場) (日立西部ソフトウェア)

1. 緒言

マルチウィンドウやマウスによるアイコン操作の能力をもったビジネス向けワークステーションが広がりつつある。これをベースにした新しい意思決定支援システムのユーザインタフェースのあり方について述べる。またこの中で現在話題になっているオフィス環境やオブジェクト指向についても検討を加える。

2. 意思決定支援システム

意思決定支援システム(DSS: Decision Support Systems)とは、「管理職が部分的に構造化された(semi-structured) 職務で行う意思決定を支援するための情報システムであり、意思決定の効果を改善することを目的とするもの」と定義される[1]。

一般にこの種の問題に対しては、徐々に学習しながら判断能力を高めてゆくという方略がとられる。現状を認識し、代替案を作成・選択し、実行結果を評価するというサイクルを繰り返す過程で学習が行われる。その中から部分的にせよ満足できる仕事のやり方が現れ、定型化がなされる。こうしたユーザのDSS利用の特徴は以下のように整理できる。

- (1) 対象とする問題の複雑さとユーザの知識・経験の多様性等により問題解決に利用する手段は限定できない。
- (2) 問題の性質から試行錯誤と定型化はユーザ行動の重要な特徴である。
- (3) システムの利用者には初心者も熟練者も、計算機部門、ライン部門の者もいるなど複数のタイプがある。
- (4) ほとんどのユーザが完全に初心者でも完全に熟練者でもない。このような半熟練ユーザが使用する。
- (5) ユーザ全体から見ると多種多様な処理を行うが、1人1人のユーザで見れば利用する手段は限られている。
- (6) 多くのDBにアクセスし、試行錯誤の過程で多数の作業資料ができるなど、多数のオブジェクトを扱う。

3. ユーザインタフェースの要件

対話型計算機システムのユーザインタフェースの設計基準には、簡単さや一貫性、確実性、適応性、入力迅速さ、柔軟性、分かりやすさ、適切なエラー処理、応答

性などがある[2]。DSSでは以下が重要である。

(1) 試行錯誤と定型化の容易さ

試行錯誤の容易さは、機能選択のレベルだけでなく加工やグラフ化の条件指定とデータ更新のレベルでも必要である。また満足な結果が得られない時に元に戻れることが重要である。定型化の面では、試行錯誤の過程で固定化した手順の再利用と修正利用が必要である。

(2) 各ユーザタイプにとっての使いやすさ

初心者にとってはシステムの分かりやすさと操作の簡単さが必要である。熟練者には入力のスピードと不要な情報を省いて短時間に応答することが重要である。

(3) 半熟練ユーザにとっての使いやすさ

これらのユーザにとっては上の2つの操作方式を容易に使い分けられることが必要である。

(4) 個別ユーザへの適応性

各ユーザが使用する限られた手段にアクセスしやすくするには、使用状況を監視して頻度の高いものを優先的に画面に表示するなどの工夫が必要である。

(5) 確実性

エラーの起きにくい操作とエラーが起きた時の確実な回復は他のシステムと同様に重要である。

(6) 応答性の安定性

機能の豊富さにウェイトがあるので応答時間を短縮することは絶対でない。応答時間の安定とユーザにとっての自然さが重要である。

4. オフィス環境

ユーザはシステムを理解するのに際してそのイメージを頭の中に描く。初心者にとってシステムが自分に身近なものに模擬してあればより理解しやすい。DSSの作業環境をオフィスに似せることは、この点では自然な発想である。初心者用にこれをとりいれることには価値がある。ただし熟練者用にはこれを省いた使用ができることと、多数のオブジェクトの表示についての工夫が必要である。

オフィスに実在するものを模擬して、システムの要素とするもう1つの意味は、それによって各要素の機能の枠組みが決まることである。ただし機能を規定してゆく

段階では、実在するものに近づけるか、計算機の能力を生かすかの間にトレードオフがある。実在するものに近づければ理解はしやすくなるが、逆に操作は繁雑で融通のきかないものになるという問題がある。

5. オブジェクト

オブジェクト指向という用語に関連してプログラミングの問題以外にオブジェクト指向操作という考え方がある。これは最初に画面に表示されているオブジェクトを選択し、次に処理を指定して実行させるといったものである。対象選択時に識別名が不要であるという点で簡単であり、操作方法を一貫させるという効果をもっているが、定型手順の実行には向いていないと思われる。

6. ウィンドウ

マルチウィンドウの利用方式も、重要な問題である。それは、異なった作業を行うもしくは異なったタイプの情報を提供する環境を用意しておいて面倒な切換え処理なしですぐに使える点で便利な手段である。このシステムでは以下のような要件を満たす必要がある。

- ・ 試行錯誤の容易さのため、元になるデータとコマンドの実行条件、結果がすぐに取り出せる。
- ・ 初心者にはその時の仕事に直接関連するオブジェクトとある時点で利用できるコマンドが使用頻度の高い順に表示されている。
- ・ 半熟練ユーザには上の2つは重要でないが、必要な時にいつでも簡単に取り出せる。
- ・ 使用中のオブジェクトの内容はできるだけ広い範囲が表示されている。
- ・ 複数のオブジェクトを見比べる時と内容の一部を複写する時は、両方が同時に表示されている。
- ・ 使用を終了したオブジェクトは自動的にしまわれ、見えなくなる。
- ・ ウィンドウは多くなりすぎず、重ね合せが少ない。

このような要件をみたすため、図1に示すような3種

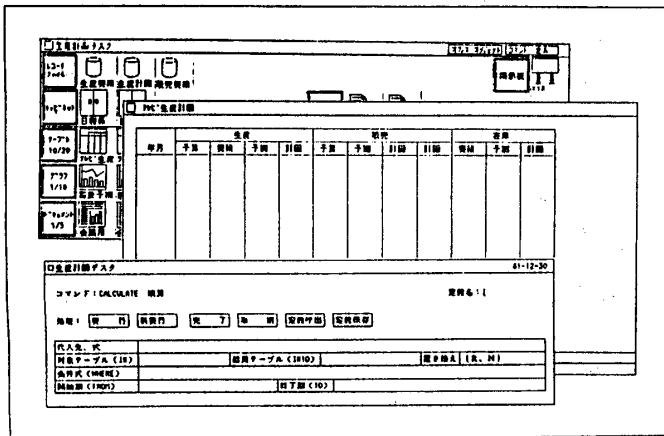


図1 マルチウィンドウ方式

類のウィンドウを組み合わせる方式を考案した。これによりユーザのタイプに応じて、また試行錯誤の必要性に応じて使用することができる。

(1) デスクトップ ウィンドウ

テーブルやグラフ、バイнда、メールボックスなど実際の机の上にあるもの、その他DBやキャビネットなど仕事に必要なものをアイコンで表示するウィンドウである。これらアイコンは初心者がマウスを用いてオブジェクトを選択したり、移動したりするためのものである。

(2) 表示ウィンドウ

選択されたオブジェクト、コマンドの実行結果生じたものの内容を表示する。これを拡大することで広い範囲の内容を見れるようにできる。基本的にはこのウィンドウは1つであり、新しいオブジェクトが選択された時は前のものはしまわれて見えなくなる。複数のデータの見比べや複写、コマンドの実行条件やデータを変えての試行錯誤の際の元データと実行結果の表示には2つのウィンドウを使用する。

またこのウィンドウにコマンドをキーボード入力する欄を設ける。熟練者は他ウィンドウなしでオブジェクト内容の広い範囲を見ながら効率的に操作できる。

(3) コマンド ウィンドウ

オブジェクトを操作するコマンドを一覧表示するウィンドウである。これをマウスで選択することにより、初心者でも簡単に操作することができる。選択されたオブジェクトに対して実行可能なコマンドを使用頻度の順に表示することでカスタマイズが可能である。

またコマンドの実行条件を定義する記入表を表示し、標準値や選択肢を用意することで操作が簡単になる。それを保存して再利用することで定型化に役立つ。

それぞれのウィンドウを上下に入れ替えたり、閉じたりすることでユーザは望ましい作業の環境を作り、簡単に変更できるようになる。

7. おわりに

ワークステーションをベースにした新しい意思決定支援システムのユーザインタフェースについて検討し、その要件を明らかにし、基盤となるマルチウィンドウ利用方式を提案した。

参考文献

- [1] P.G.W. Keen and M.S. Scott Morton : Decision Support Systems, An Organizational Perspective : Addison-Wisley (1978)
- [2] Ben Shneiderman : Human Factors Experiments in Designing Interactive Systems : Computer, December 1979