

## グループ意思決定向け画像インタフェース の構成方式の提案

2U-5

大場 雅博<sup>\*</sup>、船橋 誠壽<sup>\*</sup>、依田 幹雄<sup>\*\*</sup><sup>\*</sup> (株)日立製作所 システム開発研究所    <sup>\*\*</sup> 同・大みか工場

### 1. はじめに

打合せや会議など、オフィスにおける集団による即時型の活動の支援への関心が高まっており、文書や映像の双方向交信システムが開発されている<sup>1)</sup>。プラントの制御運用においても、複数部署間にまたがった問題場面がある。例えば、日常運転において、部課間で調整をとりあって全体システムの効率化安定化をはかったり、異常事態に際し、地域的に分散している部署が連絡を取り合って対策を講じる、といった場面である。このような問題場面では、図が組織内の交信媒体となる。本報告では、標準グラフィック言語を搭載したワークステーション間で図を相互交信するためのインタフェース構成方式を提案する。

### 2. 画像インタフェース

運用制御における相互討議（例えば、或る部署がいつどんな運転をすれば全体の状況や他部署へどのような影響を及ぼすか、といった空間的な相互関係や時間的な因果連鎖の検討）では、情報のわかりやすさ及び意図調整の円滑実施のために、図（設備系統図、構成図、地図など）や図面（設計図、回路図など）、グラフ等が有効に用いられている。以降、これらを「画像」という用語で一括して取り扱う。画像は討議参加部署のワークステーション上に表示される。討議の際には、エンジニアリングツール（シミュレータ、最適化アルゴリズムなど）やデータベース（プラントDB、設備DBなど）が適宜使用され、それらの入出力が画像を介して行なわれる。画像は相互討議の過程で書き換えられていく。

### 3. 画像の表示と交換の基本方式

画像をワークステーション上に表示するためには、画像の画面上の座標値や色の指定などの画像データを用い、グラフィックコマンドをプログラムにより実行させる必要がある。このとき次の点を考慮する必要がある。

①ワークステーション毎の個別性…各部署は、関係部署間で共通に見られている画像以外に、自分に必要な情報を独自に表示しているかもしれない。画像が表示される時の画面状況に応じて、画面内表示位置や、使用するウィンドウ、図形登録に使用するセグメント等はワークステーション（部署）ごとに異なりうる。また、カラーテーブルのようなワークステーションの機器属性もそれぞれ異なりうる。このようなワークステーションごとの個別的な画像情報を、画像の可変情報と呼ぶ。

②画像の本質的内容そのもの…例えば、図形要素の形、色、相対的な大きさ、相対的位置関係、等は作成側でも参照側でも不変でなければならない。このような画像情報を画像の内容情報と呼ぶ。

以上から、画像情報の記述のために、

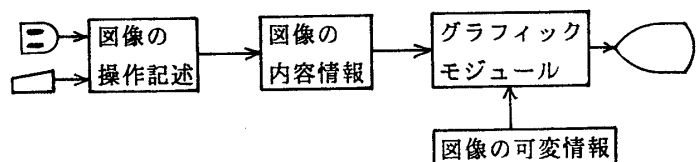


図1. 画像の表示方式

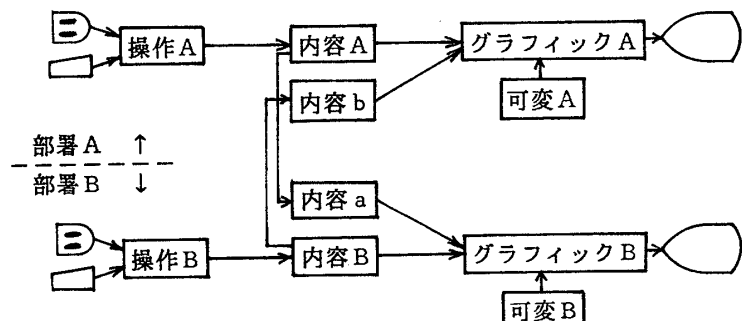


図2. 画像の伝達方式

Basic Architecture of Image Interface  
for Group Decision Making

Masahiro OOBA, Motohisa FUNABASHI, Mikio YODA, HITACHI Ltd.

図像の内容情報と可変情報とを区別して記述できる仕組みを準備する。

図像はいろいろな操作を受ける。例えば、各部署の意図が調整されると、意図の変化に応じて図像も修正を受ける。また、複数の図像間の演算操作を受けることもある。例えば、2つの図像を重ねて1つの図像とするような操作である。以上から、図像の内容情報に対する操作方法を記述できる仕組みを準備する。

図像の内容情報の記述と操作方法の記述は、図像の「仕様」記述である。共に、ワークステーションの属性や表示時状況に非依存である。これらの記述を用いて、図像は図1に示す方式で表示され、操作される。ここでグラフィックモジュールは、可変情報に適切な値を割り付け、内容情報の記述を解釈して画面上に描画するプログラムである。

さらに、関係部署間で図像を用いた意図伝達を行なう場合、関係部署のワークステーション群で図像の整合性を管理する必要がある。別々の部署で作成した図像を、関係者のワークステーションのそれぞれで表示・操作するために、図像情報をワークステーション間で伝達しあう。これは、図2に示す如く、ワークステーションに応じたグラフィックモジュールを各ワークステーション上に配置し、ワークステーション間で、少なくとも、図像の内容情報の記述を伝えあうことにより、同一内容の図像を関係ワークステーション上に表示する。

#### 4. 図像インタフェースの基本構成

図像の表示と伝達の機能、およびエンジニアリングツールやデータベースとの結合機能を実現する、図像インタフェースの基本構成を図3に示す。

- ① 内容情報記述格納部… ワークステーション上で表示・操作の対象となっている図像の内容情報の記述を格納する。自部署で作成した図像及び他部署から送信されてきた図像の内容情報が格納される。
- ② グラフィックモジュール部… 可変情報に適切な値を割り付け、内容情報記述格納部にある記述を解釈して画面上に描画する。そのワークステーションの搭載しているグラフィックコマンドを用いてコーディングされている。
- ③ 図像操作部… マウスやキーボードからの入力に従い、図像の内容情報の記述を更新する。
- ④ 図像情報整合性管理部… 内容情報記述格納部内の図像情報がどの関係部署と共有されているかを管理し、もし図像情報に変更が発生した場合には、他ワークステーション上の図像情報整合性管理部と協力して図像情報の整合性を維持する。
- ⑤ 関与者間通信管理部… 図像情報を他ワークステーションに伝達する際、相手ワークステーションの同一部と連携して、確実に伝送を遂行する。
- ⑥ 図像情報格納管理部… 自ワークステーション内外の図像情報DBにある図像情報を索引付け、他ワークステーション上の図像情報DBへのアクセス要求の際には遠隔照会を実行する。
- ⑦ エンジニアリングツール・DB統合部… エンジニアリングツールや組織DBの入出力データと、図像の内容情報記述との間の変換を行なうプログラムである。

#### 5. おわりに

本報告では、図像インタフェースの基本構成を提案した。今後は、図像情報の表現方式や伝達方式を具体化するとともに、システムの実現を図っていく予定である。

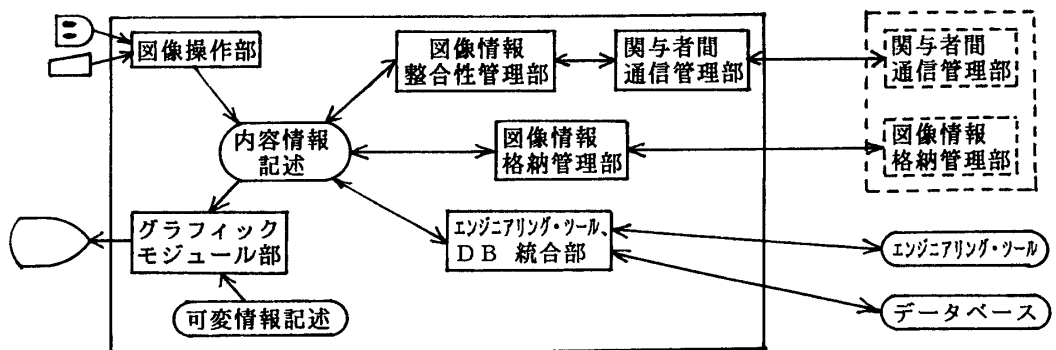


図3. 図像インタフェースの基本構成

#### 参考文献

- 1) 中山、森；リアルタイム共同情報処理支援オフィスシステムのアーキテクチャの検討と実現例、情報処理学会研究会資料－マルチメディア通信と分散処理－40-1(1989)
- 2) 川合；コンピュータグラフィクスにおける標準化とその動向、情報処理、vol.29,no.10,p.1214(1988)