

マルチメディアデータの抽象化手法 4H-7 について

久野 茂

(日本電気(株))

1. はじめに

図形、画像等の異種メディア情報を統一的に扱うシステムはマルチメディア処理の概念で代表され、OA、画像処理など個別の分野では既に実用化が進められている[1]。しかし、各システム間でデータを共有するような統合システムを考えたとき、それぞれの業務で統一されたアクセス体系が必要がある[2]。またIRやDSS処理のような既存の情報をリソースとして、自分達の目的を達成するような業務では、既存のシステムアクセス法に補われないような情報の検索、加工手段が求められており、このためには個別のアクセス手法やメディアに独立した形で各々のデータを抽象化しておく必要がある[1]。

本報告では、利用者から出した信号(メッセージ)を受理し、その内容に従ったデータを返す機能を持った自立分散型のファイルを持つマルチメディア処理システムを考える。さらに、各業務間で共通にアクセスが可能なようなメッセージプロトコルを作るため、各メディアデータの抽象化の方法について述べ、最後にこの概念を用いた例として、試作中のソフトウェア開発管理システムについて述べる。

2. マルチメディア情報の抽象化

そのデータ自身は構造を持たず、人間の認知能力に助けられながら情報処理を行っているデータには画像、テキストなど潜在情報量の高いものが多くあるが、通常これらの情報をアクセスするには、ファイル等の媒体を指定した後、人間による認知処理を介在させる必要があるため、計算機上でのデータ統合化は非常に困難である。計算機上での統合化に対しては、このような情報を計算機で理解できるように抽象化しなければならない。これらの情報は概ね表1に示すような特徴を持っている。一般に、抽象化を計算機により自動的に行うことは、現状ではできないが、その抽象化は集合化/汎化により扱われている。しかし、通常は言葉の曖昧さのため、画像、図形自身を補足情報として用いる場合が多い。

表1 MM情報の特性

対象データ	対象データの特性
コードデータ	実態の識別子ならびにその属性
画像データ	実態そのものの2次元空間への描写
図形データ	時間、空間の状態ならびに複雑な構造の二次元空間への描写
テキストデータ	文書構造による概念の表現

このことはDSSなどで、情報の精度向上のため図形、画像の参照を必要とすることから理解できる。

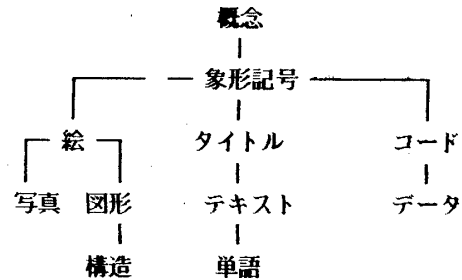


図1. 情報の抽象化構造

各メディアの抽象関係は図1のような階層構造をとると考えられる。関係の上下方向は認知を伴う汎化/具象化処理に対応し、関係の水平方向はメディアの表現変換処理に対応する。現在、計算機システムでは図1の象形記号(ポインタ)をデータ構造のリンク機構として集合論的に用いることで統合化を図っている。しかし、DSS等の業務ではシステム全体の柔軟性が要求されるために、ポインタ関係による統合化よりも人間の認知処理に近い柔軟性のある統合化が求められている。

次のアプローチによりこの実現をおこなう。

A1-01 各メディア情報を検索する手段はポインタでなく信号(メッセージ)により行う。

A1-02 各メディア情報はこのメッセージを受理する手段を持つ。

本アプローチではこのシステムを統合して扱うため、表2で示すようなメッセージをもつ。

表2 メッセージ

1.意味情報	要旨、傾向、概要、内容などの情報の本質に関する属性
2.媒体情報	メディア媒体、位置に関する情報
3.表示情報	対象情報の表示範囲、ビュー、色、構成方法などの2次元表示属性

マルチメディアを自立分散的に扱う場合には、その情報に関する諸属性をもつメッセージとその解釈機構が必要であり、これらをまとめたものをオブジェクトと呼ぶ。このオブジェクトは業務プログラムが持つデータを登録する時点で表2のメッセージを認識できる手続きと共にメディアファイルに格納される。

システムは各メディアを自立分散したオブジェクトとすることで、個々の情報の蓄積の効率化と各メディア情報の再利用を図ることができる[3]。

3. 適用例

以上の考えを基に、UNIXシステム上にソフトを開発している組織に対して、作業員別に作成している作業実績やプログラム、仕様書等を管理するためのソフトウェア管理システムを試作中である。

各作業員は(1)社員番号、(2)部門番号、(3)プロジェクト番号(4)開発情報、(5)作業時間、(6)顔写真データを保持しており、この情報を検索する利用者は、社員という対象に、こういった処理をするかというメッセージを贈ることにより、それに従った内容を返すシステムである。オブジェクト指向化することにより、社員というクラスに対して各属性をメッセージにより検索した写真、作業グラフのインスタンスに対しても再びメッセージを送ることが可能になる。

この例では、図3で示すように社員クラスにマルチメディア情報として処理させるメッセージに関する処理手続きが保持されているため、利用者はその検索や処理手順を意識することなくデータの検索が可能である。図4はあるプロジェクトに属している社員の顔写真を基にその人の作業実績をグラフ化した結果を示したものであり、図3の社員名でも顔写真でも作業グラフを表示するメッセージを受理することができる。

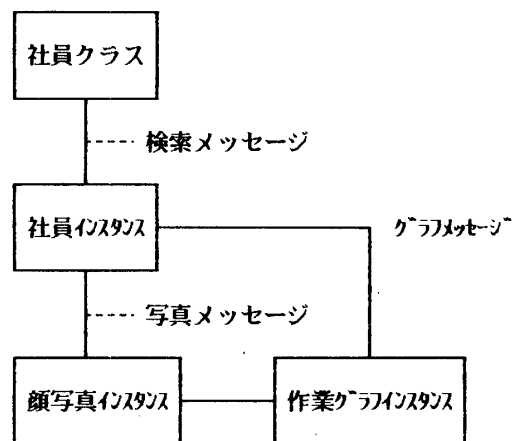


図3 対象情報間の関連例

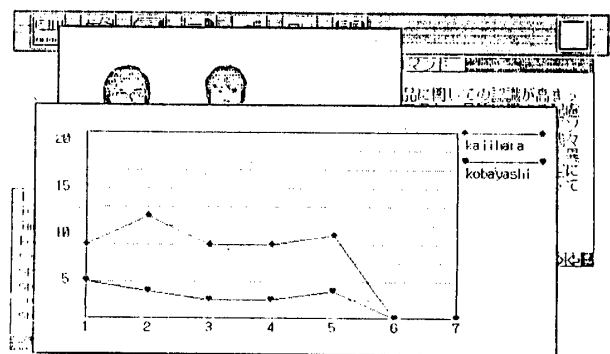


図4 検索結果

本例では作業員各人が保有する既存のデータを活用したマルチメディア統合化の例であり、地域的、組織的に分散したデータの管理システムとして有効である。

4. おわりに

既存のデータにたいする活用化を図るため、各データにそのメッセージを受理する手続きを付加することによるデータ抽象化をおこなった。結果として柔軟なマルチメディア情報システムの構築が可能になり、マルチメディアの応用が拡大すると考えられる。

(参考文献)

- [1]川越恭二、"マルチメディアデータベース実現における技術課題"、情処DB研究会資料、1985
- [2]久野茂、"マルチメディアDBのインタフェースについて"、情処第32回全国大会
- [3]JAMES N. GRAY, An Approach to Decentralized Computer Systems, IEEE TOSE, VOL. SE-12, NO. 6, JUNE 1986