

○菊地慶仁(北海学園大) 岸浪建史(北大)

1. はじめに

本研究では、以下の項目を目的としている。

- 1) エンジニアリングデータベースとしてのハイパーテキストシステムの可能性の検討
- 2) 実際に開発を行なう際の問題点の調査
- 3) 検索技法の検討
- 4) ユーザーインターフェース構築に関する検討

今回の報告では、初めにオブジェクト指向ベースのエンジニアリングデータベースの構造とハイパーテキストシステムに関して考察し、最後にハイパーカードを用いて試作したシステムに関して報告する。

2. エンジニアリングデータベースの基本構造

筆者らは、文献1)以後オブジェクト指向ベースのエンジニアリングデータベースに関連する研究を継続して行なっている。

その基本的な考え方は、部品の一つ、部品を組み合わせた一つの部品、一つの部品に対応するアプリケーションデータに相当するオブジェクトを組み合わせることで、製品全体の構造を構成し、データの操作や演算などは、上記の構造中でメッセージを伝達することで行なうものである。(図1)

開発のベースとなるプラットフォームの機能として、メッセージの伝達機能、サブスーパータイプによる属性の継承構造、他のアプリケーションの実行とデータファイルの操作能力等が必要と考えられる。

3. ハイパーテキストシステムの使用に関する考察

ハイパーテキストシステムは、コンピュータのプログラムや文書等複数のテキスト情報(ノードと呼ばれる)を種々の参照関係を表わすリンクによって非線形な形に関連付けたものである。結合された全体をドク

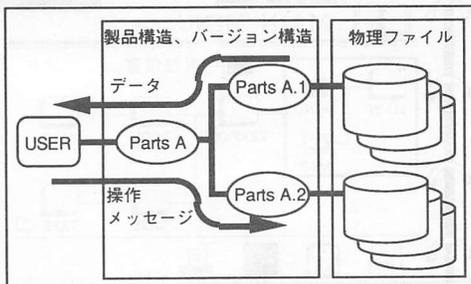


図1 オブジェクトによる製品構造の実現

ュメントと呼ぶ。このリンク機能を介して情報を有機的につなぎ、関連する情報を対話的に引き出すことが可能になる。2)

ハイパーテキストを用いて2. で述べたシステムを実現する場合、ノードの製品オブジェクトとしての実現と2. であげた各機能の他に

- 1)情報の追加、変更、削除などの操作の環境
- 2)現在位置の表示などのインターフェース
- 3)必要とする情報の検索

などが課題と考えられる。

4. ハイパーカードに関して

本研究では試作システムの開発には Macintosh に付属するアプリケーションソフトであるハイパーカードを用いた3)。ハイパーカードでは、3. で述べたハイパーテキストのノードをカードと呼ばれる目に見えるオブジェクトとし、一枚以上のカードの集合をスタックとして実現している。また使用できるオブジェクトは他に、ボタンや、テキストを格納するフィールド、スタックに付属するバックグラウンドカードなど完全に限定された形で提供される。

ハイパーカードでは、入力される操作は全てメッセージとして取り扱われ、このメッセージを上記のオブジェクト間で送ることで実行される。このメッセージを受けた際の各オブジェクトの動作を記述したプログラムを HyperTalk と呼ぶ。

システムの構築は、オブジェクトの組合せと、これらによるカードやスタック間の連結、HyperTalk によるプログラムによって行なう。図2にハイパーテキストとハイパーカードの対応を示す。

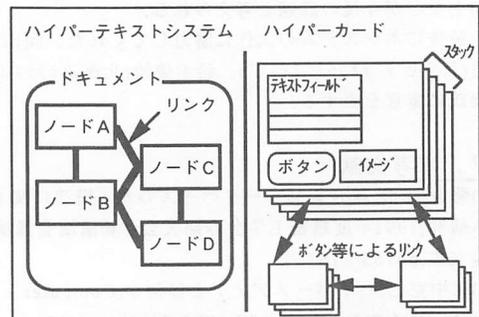


図2 ハイパーテキストの概念とハイパーカード構造、スタック構造の例

5. 試作システム構成

システムの試作は、1)製品構造、バージョン構造の実現、2)システムをブラウジングする際の現在の位置、スタックの全体構造などを表示するインターフェース機能の実現を目的として行なった。

試作システムでは、一つの部品が一つのスタックに、その部品の一つのバージョンが1枚のカードに相当する。関係するカードの連結と各機能はカード上に配置したボタンによって実現した。

カードには部品の記述に必要なテキスト情報や、図面が格納される。その他自身を参照する上位の部品、下位の部品への移動ボタン、ヘルプ、アプリケーション起動、印刷などの補助機能のボタンが配置される。

部品の検索は、カードを順番にたどる方法と、部品構造を示したボタンの選択によるもの、最上位の部品名を入力して検索する方式で実現し、補助的に現在位置表示用のボタンを設けた。

データのサンプルは、カセットテープのケースとハーフの構造を用いた。図3から図6で、システムのスタック構成図、部品カード、部品構造表示、現在位置表示のカードの画面出力例を示す。

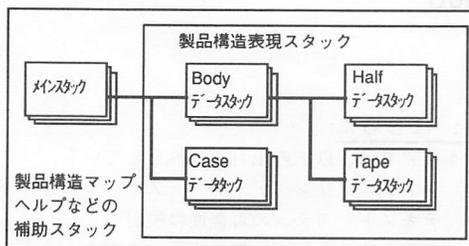


図3 試作システムスタック構成図

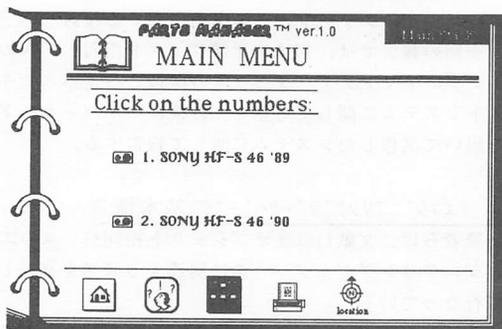


図4 同一部品の2つのバージョンを示す部品カード

6. 結論

本研究では、以下の項目に関して報告を行なった。

- 1) ハイパーテキストシステムによるエンジニアリングデータベースの実現に関して検討を行った。
- 2) 実際にシステムを試作し、実用性を確認した。
- 3) 検索、移動に関するユーザインターフェースに関して検討し、提案をした。

今回の試作はシステムの構築を主目的としており、部品やバージョンの構造は固定されている。これらを任意に編集するメカニズムが必要と考えられる。

またハイパーカード上でのデータ型の取り扱い、検索技法、物理ファイルとアプリケーション操作能力の向上などが今後の課題と考えられる。

最後に本システムの試作に協力してくれた、岡田敏男(日立ビテエンジニアリング)、鈴木俊治(北海道テクシ)の両氏に謝意を表する。

7. 参考文献

- 1) 菊地, 岸浪, 統合製品データベースの基本構造に関する研究, 1991年度精密工学会春期大会学術講演会講演論文集, pp765~767
- 2) 田中克己, ハイパーメディアとは何か, Computer Today, サイエンス社, No.38, 1990, 7月号, pp4-12
- 3) 有沢博, ハイパーカードの構造と概念, Computer Today, サイエンス社, No.29, 1989, 1月号, pp58-65

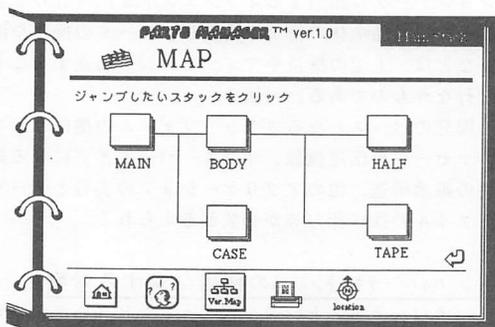


図5 部品データを直接選択して移動

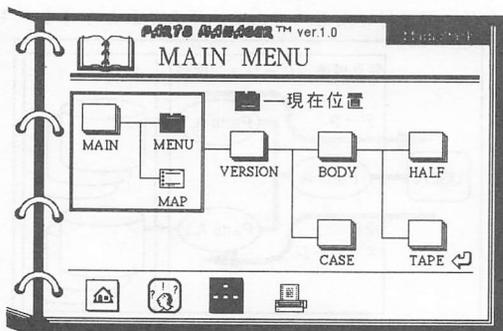


図6 現在位置表示