

インタラクティブメディアにおける アプリケーションソフトの制作について

太田 明 仁

概要

——コンピュータソフトウェアの制作

コンピュータを使い、3D^①グラフィックス・アニメーション・サウンド・テキスト^②・視覚効果等の情報要素をデジタル処理し、研究室において独自のインターフェースを表示するスタンドアローン式^③のアプリケーションソフトを制作した(写真・1)。

——インタラクティブメディアの構築と

ヒューマンインターフェースデザイン^④

これらのソフトはインタラクティブ^⑤感覚で、多種多様な状況設定をコントロールしながら、視覚情報をプレゼンテーションする事が出来る。

そこで、実際的な研究制作を通して、マルチメディア^⑥ソフトウェアにおけるインタラクティブメディアの意義や可能性等を多角的に述べる事にする。



写真-1

はじめに

——現代はプレゼンテーションの時代である。

個人対個人・個人対組織そして、組織対組織と日常的にプレゼンテーションが行われている。

対個人と対組織プレゼンテーションは、規模こそ大小の違いはあるが、本質的には同じである。

すなわち、どちらにも送り手と受け手の存在があり、送り手が受け手に対して情報を的確に提示する事が、プレゼンテーションの基本であるからである。

ここで仮にコンピュータを使って、それも3DCG(Computer Graphics)によるプレゼンテーションを行う場合を想定して、現状での展開方法を考えてみると、大抵の場合プレゼンテーションを行う送り手は専門ソフト(最近の3DCGソフトの多くはシミュレーション^⑦機能等が付属していることが多く、それらを使用すればある程度は満足できるものが得られるであろう。)を使うか、他のソフトやメディア(手軽なものではビデオ等)に情報を転換してしまうことが常である。

もし、専門ソフトを使って、3DCGの作図をする場合、それらのほとんどがコンピュータに、座標・視点や画角等の数値データを与えて、自動的に作成させる事が多い。そして、完成した3DCGシミュレーションの表示も、そのソフト環境内ではしか展開出来ない上に、一方的に図形を流してしまうものが、現状としてほとんどである。しかも、視覚効果・音楽等を付加する事など到底出来ない。

さらにコンピュータで作成した情報を、他のメディア

に変換するためには、それらのハード及びソフト面の知識やコントロール方法を熟知していなければならないし、画像に視覚効果を付加する事を考えると、やはり専門ソフト使用時と同じ様な状態となる。

最終的にはかなり複雑なものになり、専門家に依頼しなければならないケースが目立ってくる。したがって、技術力や予算面を考えると、闇雲に他のメディアに変換する事に対して、考慮が必要になる。

プレゼンテーションが、対個人で行われる場合は、3DCG 専門ソフトでシミュレーションを作成し、その操作も送り手自ら行えばよいが、対組織の場合は話が違って来る。

それは、プレゼンテーション自体がひとり歩き（色々な場所で何回となく使われる。）することがたいへん多くなる。

送り手自らがその場に居れば、問題はないが、いつもそうはいかないのが現状である。

出来れば企画者自ら 3DCG シミュレーションを作成し、自身がその場に居なくてもプレゼンテーションを行う事が出来、その上、第三者でもそれらをコントロール出来る環境が必要になってくる。

——コンピュータとインタラクティブ

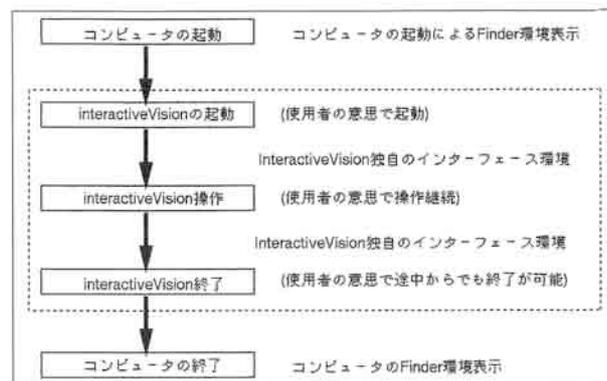
コンピュータによるプレゼンテーションにおいて一番重要なものは何か。

それを一言で答えるならば「インタラクティブな能力がある。」と言っても過言ではない。

それは、人（使用者）の意思や行動に対応して、情報の送り手と受け手側とが相互に反応し合い、企画意図やアイデア等を伝える能力である。

それらをもう少し具体的に述べると、たとえばコンピュータのディスプレイに表示されるインタフェースは、何らかのアクション（ボタンを押す等）を行うまでは、静かに待機しているが、一度クリックすると、ディスプレイ上に数々の視覚情報が動的に表現される。

使用者は受け身的に情報を得るのではなく、コンピュータゲームをする様に、自ら参加し、能動的にそれらを得る事が出来る。



(図-1) インターフェースの基本概念

表現される画像自体も、使用者に興味を持たせ、次に何を見たいか知りたいかという事を、事前に画像に反映させ、情報の送り手と受け手が対話しながら展開する事が出来る。その上、受け手の意思や行動により、必要な情報を選択し、好きな時に終了する事が出来る(図-1)。

それとは対照的にインタラクティブ能力が乏しい通常メディア（代表的なものとしてTV・ビデオ等）は美しい画像を前面に押し出した映像主体のものであり、事前に用意された単一的な情報素材を、そのまま再生する（見せる）のみである。それは受け手の意思や行動に関係なく、単に画像を一方通行的に流して終るという事になる。

この様にインタラクティブな能力を持つ、コンピュータで表現されたメディアは、その場の状況で再生画面の情報を即座に組み替え、受け手の個々の条件に合わせて、表現すべきものを的確に表示することが出来る。そして、多様なメディア表現が可能となり、少なくとも二方向性に情報をやり取り出来る事が他のメディアと比較して、情報伝達の手法では優位を示すと考えられる。そして、伝達すべき情報が高度になればなるほど、「インタラクティブ」と「多方向性」が重要な条件となる。

研究制作について

——ここにインタラクティブ能力とヒューマンインターフェースデザインを融合し、コンピュータによる効果的なプレゼンテーションを行うために、下記の諸条件を考慮して、インタラクティブメディア アプリケーショ

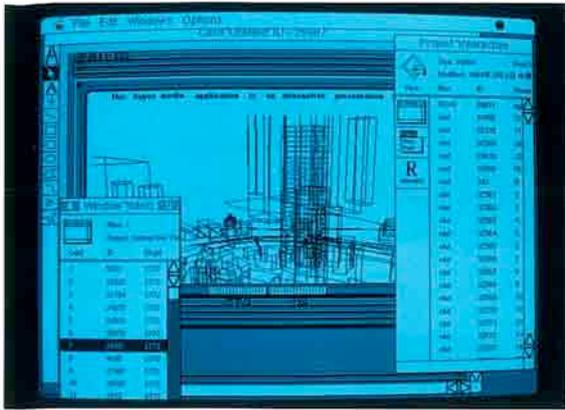


写真-2 開発中の Interactive Vision

ン「Interactive Vision」の研究制作を行った(写真-2)。

(条件)

目的／コーポレートクライアントに対するプレゼンテーション用アプリケーションソフトの試作

問題点と解決／

- 1) スタックウェア®を試作し、コンピュータでプレゼンテーションを行う。
- 2) スタンドアローン式のアプリケーションを制作する。
- 3) 表示モニターの種類に合わせて3タイプのソフトを制作する。
- 4) モノクロ及びカラー版をそれぞれ作成し、より多くのマッキントッシュコンピュータに対応させる。
- 5) 本来モノクロ仕様のスタックウェアを外部コマンド®導入とプログラミングによりカラー化を行う。
- 6) ある特殊な条件下のみしか使用出来ないという事を極力避ける。
- 7) 3DCG アニメーション等は専門ソフトの自動作画に任せず、企画者が基本構想に基づき、客観的に作成する。
- 8) 独自のヒューマンインターフェースを構築し、相互作用(インタラクティブ)を表現する。
- 9) 情報の送り手や受け手も任意でプレゼンテーションを制御出来る様にする(多方向性メディアとする。)

- 10) 第三者もコントロール方法を理解出来る様にする。
- 11) 情報要素(テキスト・グラフィック・サウンド・アニメーション等)をソフトウェアに積極的に盛り込む。
- 12) 単一使用に終らず、情報内容の変更を可能にして、新しい展開を考慮する。

—Interactive Vision 概要

- 1) スタンドアローン式アプリケーション
(13インチ以上画面对応カラー仕上げ)(写真-3)
- 2) 同
(13インチ画面对応カラー仕上げ)(写真-4)
- 3) 同
(9インチ画面对応カラー仕上げ)(写真-5)
- 4) カラースタックウェア(プログラミングでカラー化9インチ画面对応)
- 5) プロトタイプスタックウェア

—Interactive Vision の操作方法

アプリケーションソフトはアイコン®をダブルクリック®するだけで起動する。

スタックウェアはマッキントッシュコンピュータにハイパーカードが標準バンドルされているため、大抵のユーザーが所持しているため、こちらも同じ様にダブルクリックで起動する。

タイトル表示後、Interactive Vision のインターフェースと共に、GO・HELP®ボタンが設置されたタイトルスクリーンが表示される。

ここでHELP ボタンを押せば、アニメーションで詳しい操作方法等が説明され、その後自動的にタイトルスクリーンに戻る。

GO ボタンを押すと、スクリーン画面上に3DCGによるアニメーションが表示され、次のメインスクリーンに移行する(写真-6)。

メインスクリーンではWORK・HELP・QUIT ボタンがそれぞれ設置してあるので、この時点で終了したけれ

ば、QUIT ボタンか画面左上の CLOSE BOX[®]をクリックすれば良い。

このメインスクリーンで使用中止マークが配されていない WORK1 ボタンを押すと、本題の 3DCG (アニメーション表示) が展開される。この画面から平面図と立面図を付加し、進行ルートや視点の位置等を表示して、よりビジュアルなシミュレーションを行った。又、プレゼンテーションの進行度を知らせるインジケータも取り付けた。

全ての情報を表示し終ると、自動的にメインスクリーンに戻り、使用者が満足するまで再度見ることが出来る。

今回は研究制作における試作であるためと、後で述べるメモリ及び記憶装置の条件から、数種類のボタンだけに留めたが、必要であればそれらを増設することで、視覚情報の増大や表現手法の変更も可能である。

この様に Interactive Vision はコンピュータの Finder 環境に慣れていない初心者でも、有機的にインターフェースの図形情報を理解し、簡単なボタン操作とリアクション効果によって感覚的に使用出来る。すなわち Interactive Vision は何ら操作説明が無くても、使用者自らの意思で操作し、終了出来る多方向性メディアである事が理解出来るであろう。

——メモリ容量と記憶装置について

Interactive Vision 全てのソフトは、メモリ容量を 2MB (メガバイト) までに、抑えて作成してある。これはアーカイバ[®] (圧縮ソフト) で圧縮すれば、2HD フロッピーディスク (約 1.4MB) に十分保存出来る事を意味する。勿論 3DCG の画質や、その他の情報要表 (特に音楽や音声等のサウンド情報がメモリを多く使用する。) の条件によって、光磁気ディスク (MO) か CD-ROM 等を使う事も出来るが、情報を受け取る側に外部記憶装置が必要になるので、特殊な条件下のみしか使用出来ない事を避けるために、あえて今回はフロッピーディスク対応でまとめた (図・2)。

写真-3

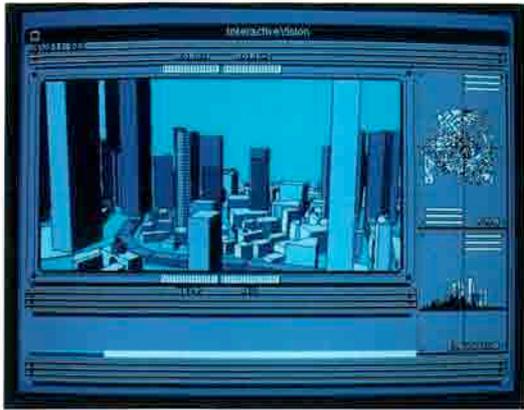


写真-4

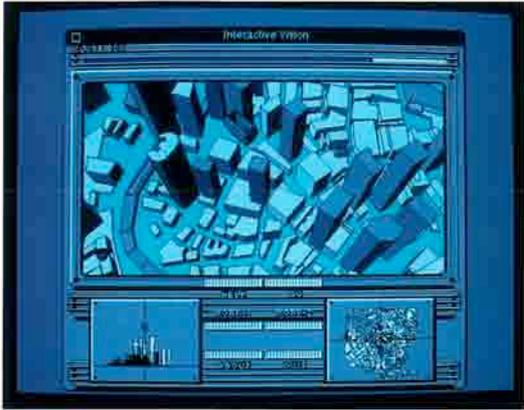
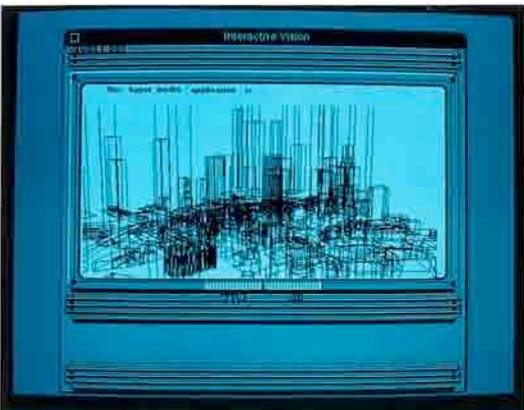


写真-5



写真-6





(図-2) ソフトウェアのインフォメーション

Interactive Vision の制作工程

——制作工程について

次に具体的に制作工程について述べる事にする。

Interactive Vision は基本的に九種類の工程を経て制作したが、ここでは大きく三段階のプロセスに分けて説明する (図-3)。

第一段階は企画デザイン・絵コンテ作成である。

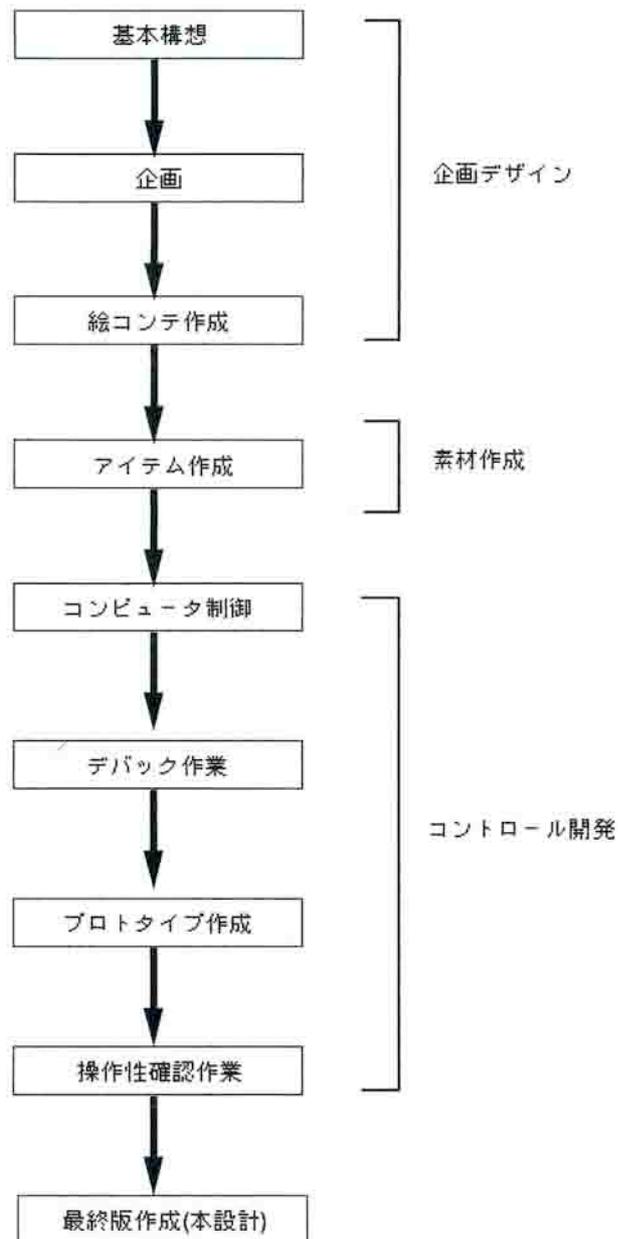
企画デザインはターゲットとなる訴求対象を念頭に置き、制作しようとするソフトウェアの概要や制作アイデアを具体的にイメージ化し、さらに色々なプランを盛り込む作業である。実際の制作現場ではこの他に本格的な企画書を作る場合が多い。

絵コンテは、映画やアニメーションを制作する時にストーリーの流れを視覚的に理解するために必ず作成されるものである。

この絵コンテを作る事により、制作作業全体の流れや、それに伴う必要情報要素 (アイテム) が検討される訳である。

Interactive Vision の制作では、絵コンテ以外にソフ

トの構造図や、サウンド・視覚効果等の各機能とプログラムとの関係を掴むための設計フォームを積極的に使用



(図-3) ソフトウェアの制作工程

した (写真-7)。

この設計フォームを全画面分用意し、制作コンセプトやストーリーの流れ等をより詳細に検討した (図-4)。

第二段階は企画デザインで検討されたアイテムの作成と編集である。

Interactive Vision の代表的な情報要素としてテキスト・グラフィック・サウンド・アニメーションを上げる。

A) テキスト素材は文字や文章を表示する事でコメン

トやキーワードをダイレクトに伝える事が出来る

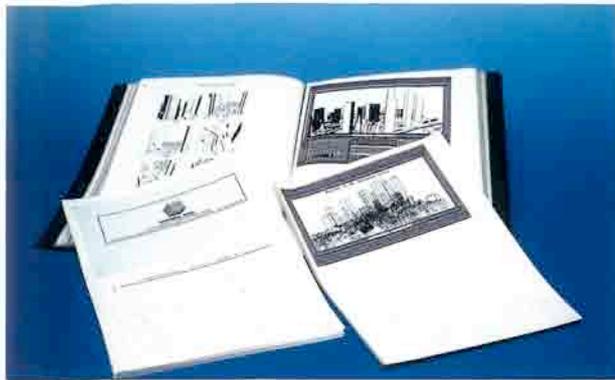
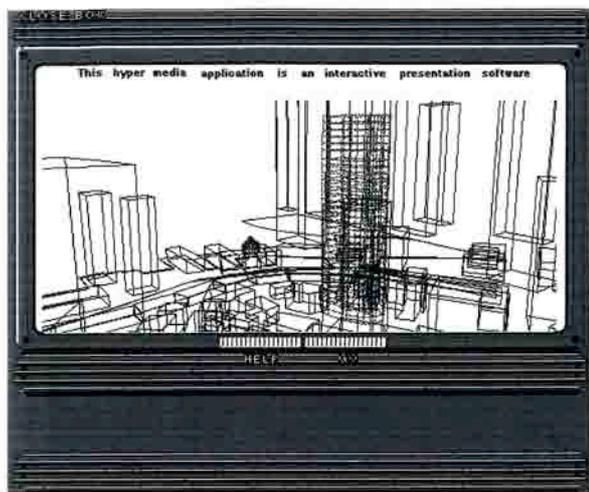


写真-7 設計フォームとシナリオ



12-13インチ対応

ユーザID	26987	スクリプト(プログラム)	_____
ボタン名	動画表示のための機能なし	外部コマンド	_____
HELP QUIT	_____	サウンド サウンドリソース"1"	_____
ユーザ操作	テキスト表示	スクリーン上	連続表示

ワイヤフレーム画面 アニメーション部分 15枚

InteractiveVision アプリケーション 設計フォーム

(図-4) 設計フォーム

基本情報である。ここでは下記のものを使用した。

- 1) ワードプロソフトで文字を入力したもの
- 2) プログラミングで表示位置を指定したもの
- 3) グラフィックの中に絵と文字を一体化したもの

B) グラフィック素材は、インタラクティブとして表

示される最も重要な視覚情報である。それはイラストレーションから写真まであり、その作成方法も多種多様である。Interactive Vision の開発環境にはそれぞれグラフィックツールが内蔵されているが、それとは別にビットマップ系・オブジェクトドロー系・PICT[®]フォーマット系の各種専門ツールを駆使し、それぞれ作画した。そして、同一フォーマットで保存し、プラットフォームのグラフィックツールで編集した。

C) サウンド情報は大別すると BGM (環境音楽)・ナレーション・効果音等がある。

Interactive Vision ではオープニングやアニメーション表示時に、テーマ音楽として数種類のサウンドリソース[®]を用意した。又、プロトタイプではマシントークを使い、ソフトの内容説明を行った。これらのデジタル化したサウンド素材はかなりのメモリを使用するので取り扱いや選定に注意が必要である。

効果音は各場面を盛り上げるために不可欠なサウンド情報である。Interactive Vision ではインタラクティブな効果をさらに付加するために、ボタンを押した時やアニメーション表示時に多用した。効果音自体は使用メモリも小さく、数秒間使用の短いものであるが、効果的な使い方で、ソフトウェア全体の仕上りに大きな影響を与える重要な素材である。

D) アニメーション素材はインタラクティブメディアには当然必要なものである。

Interactive Vision では 3D グラフィックを一枚ごとに描き、それらを PICT リソースにして、プログラムでコントロールした。コンピュータによるアニメーション手法としては、この他にアイコンアニメーション等、多種多様な方法があるが、どれも表示画面や動きに制約があるので上記の手法を採用した。

アニメーションやサウンド素材は、インタラクティブメディアにおいて必要不可欠なアイテムであるが、ある程度コンピュータを理解しなければ、

単独使用は難しい。

第三段階として条件分岐や画像コントロールにおけるプログラミング技術を欠かす事は出来ない。

研究制作には次に上げる3種類のスクリプト言語を使用した。

1) Hyper Talk——Hyper Card スクリプト言語

Hyper Card は、ビル アトキンソンが開発したソフトウェアである。テキストやグラフィック等の視覚情報をカード・バックグラウンドやスタック単位で扱え、Finder と別にユーザーインターフェースが構築出来る。そして、外部コマンドコードリソースをスタック内に組み込めば、多種多様な機能が拡張される。

Hyper Talk は Hyper Card に内蔵されているオブジェクト指向の高級プログラミング言語である。英語に似た文法を使用するので他のプログラミング言語（パスカル・C 言語等）より理解しやすい利点を持つ。

2) Super Talk——Super Card スクリプト言語

Super Card は Hyper Card を機能強化されたマルチメディア対応のオーサリング[®]ソフトで、ビル アップルトンが開発したものである。Hyper Card と比較して強力であるが、コントロールがやや難しい。

Super Talk は Super Card に内蔵されている高級プログラミング言語である。

3) Lingo——Macromedia Director スクリプト言語

それぞれオーサリングツールとしての性格や使い方は異なるが、スクリプト言語を介して、Director と Hyper Card が X CMD (外部コマンド) に対応し、Super Card は Hyper Card スタックウェアをコンバート出来る。

それぞれのスクリプト言語は人間の言語に近い表現方法で理解しやすく、その上非常によく似ているので、一種類をマスターすれば自ずと他が習得出来る。

プログラムも多くのコマンドを個々のイベントやオブジェクトにまとめ、必要に応じて単独又はそれらを組み合わせ呼び出し、プログラミングと同時に動きを実験

出来る利点を備えている。

今後マッキントッシュコンピュータ環境には、プログラマー向けに新しいタイプの開発言語 (Apple Script 等) が登場し、マルチメディア アプリケーションソフト開発のプラットフォームにこれらスクリプト言語が、さらに重要な位置を占める事が予想される。

ここではモノクロスタックウェアをカラー化する colorize X CMD (外部コマンド) プログラム言語について述べる事にする。

この言語は Hyper Talk 等のスクリプト言語とは、命令文や文法等がやや異なり、colorize HC コントロール用言語と理解していただければ良い。

Interactive Vision 小型サイズ版の制作目的は、持ち運びが自由に行え、電源の無い場所でもプレゼンテーションが可能なノート式コンピュータ (パワーブック) に対応させるためだが、カラーコンピュータ主流の現状から、必然的にカラー仕様のものも合わせて制作した。

これで大抵のマッキントッシュコンピュータ環境に対応出来ると共に、このカラー化において、次に述べる問題点を合わせて解決するに至った。

スタックウェア開発環境である Hyper Card は登場して以来モノクロ仕様 (1993 年 12 月末 2.2 バージョン (英語版) が発表された。このバージョンからカラー化が可能になったが、そのカラー化の方法も外部コマンド方式となっている。) である。しかし、旧バージョンでも全くカラー表示が出来ない訳ではない。2.0 バージョンから Hyper Talk スクリプティング[®]でカラー PICT データを表示させる事が可能となっている。これは外部ウインドでのカラー表示であるため、主要ウインド内のボタンやフィールドと同時にコントロールが出来ない。静止画の様に単体としての使用は可能だが、連続表示は速度が非常に遅いので、この研究制作の様な複合的機能が組み込まれた設計には適合しない。

そこでスタックウェアのカラー化では、上記の条件を満足し得る外部コマンド colorize HC を使用し、機能をなお一層強化した。この Colorize HC は PDS[®]で入手出来る上、現時点では完成度の高い外部コマンドであるが、かなり細部までプログラミングしなければならない。一

例としてインターフェース画面部分のプログラムを記し

```

on closeStack
set cursor to watch
lock screen
colorizeHC "dispose"
end closeStack

on openStack

colorizeHC
"colorFill","0,0,520,500","1,10000,50000"--B
colorizeHC
"colorFill","30,30,480,300","65535,65535,65535"--W
colorizeHC
"colorFill","70,300,340,380","65535,1,1"--R

colorizeHC "Add","Long
Button","30,300,170,320"--L U
colorizeHC "Add","Long
Button","340,300,480,320"--R U
colorizeHC "Add","Long
Button","340,320,480,340"--R D
colorizeHC "Add","Long
Button","30,320,170,340"--L U

colorizeHC
"Add","NextButton","320,300,340,320"--Next
colorizeHC
"Add","PrevButton","320,320,340,340"--Quit
colorizeHC "Add","Long
Button","170,300,310,320"--
colorizeHC "Add","Long
Button","170,320,310,340"--
colorizeHC "Add","Long Button","30,10,170,30"--
colorizeHC "Add","Long Button","170,10,310,30"--
colorizeHC "Add","Long Button","340,10,480,30"--
colorizeHC
"colorFill","310,10,340,30","40000,5000,50000"--R B
colorizeHC
"Add","NextButton","320,10,340,30"--interactive
end openStack

```

(図-5) インターフェース画面のプログラム

(図-5), 3ブロックに分けて代表的なコマンドについて述べる。

第1ブロックはカラースタックの終了時処理コマンドである。「dispose」は終了する時に必ず実行しなければならない命令で、colorize HC が使っていたメモリ領域を解放するためのものである。

第2ブロックの「color Fill」は画面塗りつぶりコマンドである。「30, 30, 480, 300」の数値は塗れる画面の領域を示す座標である。

整数「65535, 65535, 65535」は三色の構成要素 RGB (赤・緑・青) による色指定である。この三原色の数値を入力すれば任意の色指定ができる訳である。

一例として

R (赤)	G (緑)	B (青)	指定色
65535	65535	65535	白
65535	1	1	赤
1	65535	1	緑
1	1	65535	青

第3ブロックの「Add」は指定 PICT リソースを画面上に配置するコマンドである。

「Long Button」が PICT の名称で「30, 300, 170, 320」は配置座標である。この他にも数種類の PICT を用意し、インターフェース画面を構成した (写真-8)。

なお PICT リソースは名称の他に ID 番号でも指定出来るので便利である。

この様に colorize HC は Hyper Card をカラー化する機能のみならず、PICT やリソース化された写真データを ID 番号や名称で呼び出し、画面上に表示する事が出来るが、アプリケーションを構成する要素であるリソースを取り扱うため、ある程度の技術が必要である。しかし、プログラムが主体であるため Interactive Vision カラースタックウェアは結果的により安定したものとなった (写真-9)。

——プロトタイプを作る意義

先に述べた様にスタックウェアの開発環境である Hyper Card/Hyper Talk は理解しやすく、非常に操作性確認に適したプラットフォームである。

プロトタイプスタックウェアの作成は、作業フローチャート (図-6) に示す様に実際のソフト開発において、本設計に移る前に開発者がスタックで操作性確認・誤動作やバグの有無を詳しく調査確認する機会を作り、ここで問題が無い事の確証を得て、次の工程に移れる大切な作業である。

したがって Interactive Vision 制作にも上記の事を考慮して、プロトタイプを作成し、各種検討の結果、アプリケーションソフト制作に移った訳で、その意味ではこの「プロトタイプの作成」は、意義のある作業と成り得る。

Interactive Vision の今

後

—新しい試み

Interactive Vision の制作目的はコーポレートプレゼンテーションであるが、ここに試みとして、学生実習作品を移植した（写真・10）。

元来、Interactive Vision のスクリーンに表示される画像は、開発環境を利用すればたやすく変更が出来る。

Interactive Vision はビジュアル（スクリーン上の画像）と画像コントロール（制御）部分を、オブジェクト指向にそれぞれ独立して作ってあるので、必要と思われる個所の取り替えがスムーズに行う事が出来る。その上、多種多様なフォーマットのデータを PICT リソースとして取り扱っているため、この試みの様に異ったソフトウェアで作画したものや図面・写真類も同一画面上に表示させる事が出来る。

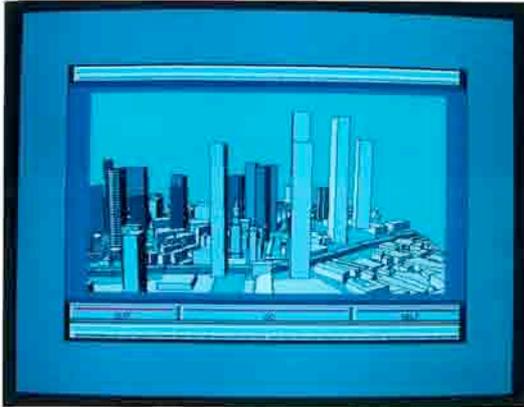


写真-8

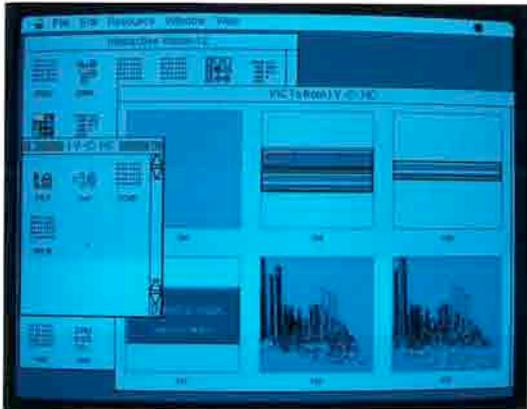
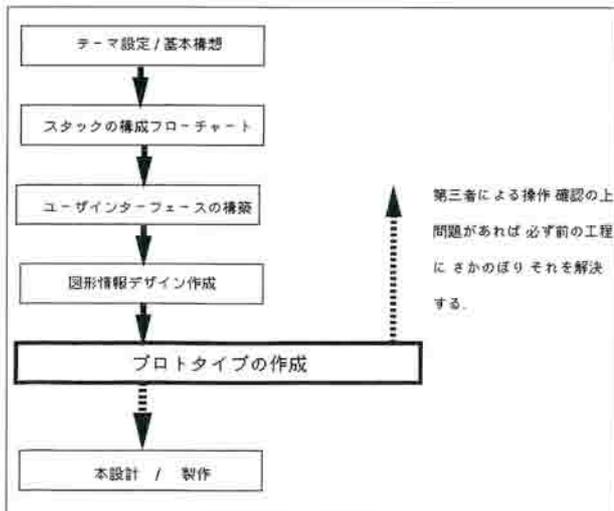


写真-9 制作中のカラースタックウェア



(図-6) プロトタイプフローチャート



写真-10 移植作業（画像データ提供大里恒平氏）

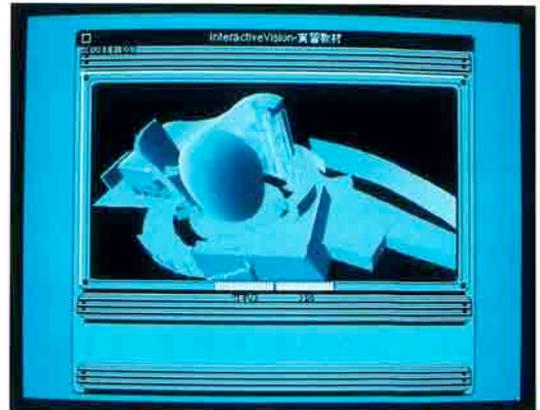


写真-11 実習教材（試作）

これにより新しい内容や表現手段,たとえば教育デモンストレーション(教材)や電子出版^②等に転用出来る(写真-11)。

この様に Interactive Vision はプレゼンテーションの目的や方法を柔軟に取り替えて,表現する事が出来るフレキシブルなコンセプトを持つインタラクティブメディアとしての可能性を持っている。

おわりに

以上本稿は,インタラクティブメディアにおけるアプリケーションの制作をテーマとして,まず手初めにプロトタイプを作成し,各種検討を加えた。

続いて制作プラットフォームを替え,計5作品を制作した。

そして,ここにそれらのコンセプト・設計及び制作過程等を述べた。

実際に制作したソフト類は,ただ単に思うまま作成したものではない。

設計段階で色々な制作上の諸条件に対応しながら,情報の受け手のシステム環境を特に考慮した。そして,最終的に次に上げる五項目の特徴を持った Interactive Vision を制作するに至ったのである。

- 1) 使用メモリを最小限に抑さえたコンピュータによる積極的なメディア
- 2) 多方向性メディア
- 3) インタラクティブメディア
- 4) ヒューマンインターフェースの構築
- 5) フレキシブルなメディア

以上

今回は情報処理系のオーサリングツールでアプリケーションソフトの制作を行った。勿論,これらは完全なものではなく,更に改善の余地があると考えている。

将来の研究課題として,マルチメディア開発環境を積極的に使用し,さらに可能性を追求したいと考えている。

制作に使用したソフトウェア

SUPER CARD	オーサリング
HYPER CARD	オーサリング
DYNA PERS	透視図作図
MODEL SHOP	透視図作図・ライブラリ データ編集
SWIVEL 3D	3DCG 作画
MAC DRAW	作図
PIXCEL PAINT	作図・編集・画面合成
STUDIO 8	作図・編集
PHOTO SHOP	作図編集・PICT リソース作成
IMAGE	フォトレタッチ
RESEdit ^②	リソース作成・編集
RESOURCE MOVER	リソース編集
GRID MAKER	立体図作図
COMPILE IT	コンパイル
SCRIPT EDIT	スクリプト編集
MACROMEDIA DIRECTOR	オーサリング
SUPER TALK	スクリプティング (プログラム)
HYPER TALK	スクリプティング (プログラム)
LINGO	スクリプティング (プログラム)
THINK PASCAL	プログラミング(参考)

制作に使用したコマンド

MACIN TALK (X CMD)
COLORIZE HC (X CMD)
COMPILE IT で自作した X CMD (2種類)

註

- ① 3D (3 Dimension) / コンピュータで疑似的に三次元オブジェクトを作り,計算処理後,三次元画像をモニター画面上に表示するもの。
- ② テキスト (Text) / 文字や文章の集合体,ここでは文章データ。
- ③ スタンドアローンソフト (Standalone Application software) / 単独に起動出来るアプリケーションソフト。
- ④ ヒューマンインターフェース (Human Interface) / 初めてコンピュータを使用する人にも理解できるデスクトップを想

定し、使用者の操作情報をコンピュータに伝え、その処理結果を的確にフィードバックする仲介的なインターフェース。

- ⑤ インタラクティブ (Interactive) / コンピュータと使用者が、システムやインターフェースを介して、相互・会話的にやりとりする環境。
- ⑥ マルチメディア (Multimedia) / 文字・音楽・視覚効果・グラフィック等の情報要素を、コンピュータで複合し、視覚情報伝達する手法。
- ⑦ シミュレーション (Simulation) / コンピュータで疑似的に作り出し、表示する事。三次元的なものが多い。
- ⑧ スタックウェア (Stack ware) / Hyper Card で作られたドキュメント。
- ⑨ 外部コマンド (External Command) X CMD / エックスコマンドと呼び、Hyper Card に新しい機能を追加するために外部から導入するコードリソース。
一般的には C 言語やパスカルでプログラミングされている。
- ⑩ アプリケーションアイコン (application icon) / 独自のアプリケーションに設定されているアイコンで、ソフトウェアのイメージ作りに使われている。
- ⑪ クリック (click) / マウスのボタンを押してすぐ放す作業で、アイコンやメニューをセレクトする事。
二度続けて押しはなしの事をダブルクリックという。この作業でスタンドアローン式アプリケーションが起動する。
- ⑫ ヘルプ (help) / ソフト使用中に簡単な操作方法を説明する機能をいう。
- ⑬ クローズボックス (close box) / ウィンドの上部左端にある四角形で、ここをクリックするとウィンドが閉じられる。
- ⑭ アーカイバ (archiver) / データやファイルを圧縮し、メモリサイズを縮小するソフト。
- ⑮ PICT (PICT file format) / PICT とは Picture の略である。
グラフィックフォーマットの一種である。
- ⑯ サウンドリソース (Snd Resources) Snd リソース / サウンドデータが含まれるリソースファイルの一種。
- ⑰ オーサリングソフト (Authoring Software) / マルチメディア開発用ソフトウェアを総称していう。
- ⑱ スクリプティング (Scripting) / Hyper Card・Super Card・Director 等に内蔵されているプログラミング言語で作成されたものをスクリプトと呼び、それらを記述する事をいう。
- ⑲ PDS (Public Domain Software) / 一般的には著作権を放棄した公開ソフトウェア。
- ⑳ 電子出版 (エキスパンドブック) (Expand book) / コンピュータの専門家に頼らず、個人レベルで、文章・音声・動画をデジタル化し、CD-ROM 等で出版する事。

インタラクティブ性が多く含まれる電子 BOOK をいう。

- ㉑ レスエディット (Resource Editor) / リソースを編集・加工する事が出来るプログラマー用アプリケーションソフトである。

参考文献

- Que's Macintosh Multimedia Hand book
Tony Bove, Cheryl Rhodes
Que Corporation
- ResEdit COMPLETE
Peter Alley, Carolyn Strage
Addison-Wesley
- ResEdit 2.1 Reference
Apple Computer, Inc.
Addison-Wesley
- Hyper Talk Bible
Mitchell Waite, Stephen Prata, Ted Jones
HAYDEN BOOKS
- THE COMPLETE HYPER CARD HANDBOOK Vol 1.2
DANNY GOODMAN
ザ・ハイパーカード (上) (下)
ダニーグッドマン
BNN
- Hyper Producer 人間中心の情報システム・マルチメディア組織学
本多 重夫
HBJ 出版局
- Hyper Card DEVELOPER's GUIDE
DANNY GOODMAN
Hyper Card スタックウェア開発技法(上)(下)
ダニーグッドマン
BNN
- マルチメディア・ソフトの世界
有澤 誠 監修他
ソフトバンク
- The Macintosh Bible
Sharon Zardetto Aker
床田 亮一訳
技術評論社
- Hyper Talk パワープログラミング
山口 博幸
翔泳社