

メディア変換としてのデザイン

黒須正明

日立製作所デザイン研究所

デザインという行為をコンセプトの外化と捉え、デザイナ概念構造がネットワークから木構造へと整理され、さらにそれがソフトウェアデザインのプロセスの中で、線形メディアや対話メディアといった外部メディアに変換されるプロセスを仮想事例を通して追った。またメディア変換におけるノウハウの存在とその探求に関するアプローチに触れた。

Design as a Media Transformation

Masaaki Kurosu

Design Center, Hitachi Ltd.

Designing was regarded as an externalization process of the basic concept. The designing process was described as a transformation of the concept structure into the linear media or the interactive media where the concept was assumed to be extracted as a tree structure from the basic network structure. Among those transformation process, it was mentioned that the editor's know-hows lie as parameters for the transformation.

1. 情報変換としてのデザイン

デザインの基本は色と形である。それは伝統的なハードウェアのデザインにおいても、また新たに展開され始めたソフトウェアのデザインにおいても共通に認められる事実である。けれどもデザイナーはいきなり色と形を使い始めるのではない。まずはコンセプトを頭に描き、その外化として色と形を用いるのである。その意味では、デザインにおいて言葉の占める位置は大きいといえる。もちろん、デザイナー特有の言葉遣いやデザイナー独特の意味付けといったバイアスは認められるが、デザインの第一歩として、言葉によるデザインの重要性には注目する必要がある。特にソフトウェアのデザインが発達するにつれて、そうした概念操作の比重は増してきた。ソフトウェアにおいては、製作上の自由度が大きく、それだけコンセプトの

もつ意味合いが大きくなっているからである。この意味で、デザインとは情報の内部形式から外部形式への変換であるといえることができる。

本論では、以下、デザインにおける情報の内部形式とその外部メディア変換のプロセスをたどり、その中にこめられたデザイナーのノウハウを抽出するアプローチについての提案を行いたい。

2. 内部データ構造

人間の概念構造のモデルとして認知科学ではさまざまな提案が行われている。しかし、フレームやスキーマをベースにしたモデルも、各フレームのスロットに別のフレームへのポイントが入っているとみなす点においては、基本的にはネットワークをデータ構造とみなしていると言って差し支えない。すなわち、各フレームやスキーマをノー

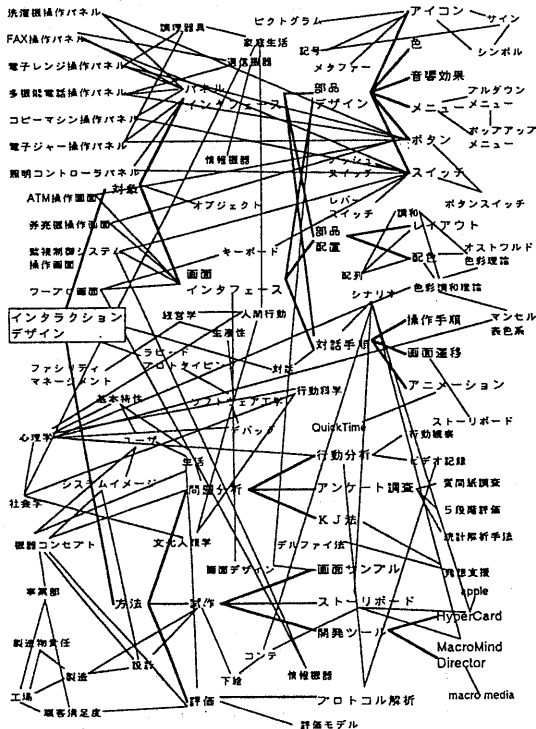


図1 ネットワーク構造データの例

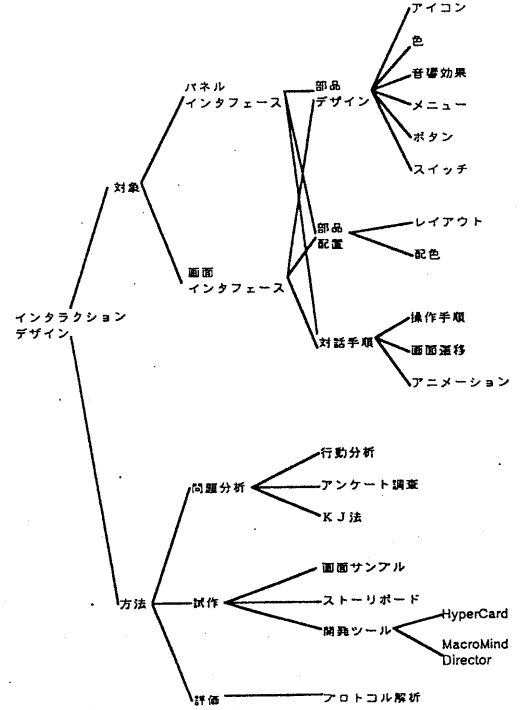


図2 木構造データの例

ドとし、そこから他のフレームヘリンクが張られているという意味のネットワークである。我々の概念操作は、こうした意味ネットワークないし概念ネットワークをベースに行われていると考えられる。

図1にそうした概念ネットワークの例をあげる。これは一種の連想ネットワークであり、さまざまな系統の概念が相互にリンクしあっている。もちろん実際にはもっと複雑に高密度に結合し合っていると考えられる。

デザイナーが表現という行為を前にして、ある概念を頭に描くという操作は、こうした概念構造において、特定の部分構造にスポットライトをあてるに等しい操作であると考えられる。たとえば、今、デザイナーが「インタラクショナルデザイン」という概念を説明しようとしたとする。最終的には、それを説明するビデオテープを作成したり、HyperCardやMacroMedia Directorのようなオーサリングソフトを利用して対話ソフトを作成したりするつもりであると仮定する。その時、彼の頭の中では、概念ネットワークの中の「インタラクショナルデザイン」というノードが活性化され、その対象と方法についてのリンクが切り出され、図2のような木構造が構成される。これは図1のネットワークの部分構造である。一般に人がある概念を説明しようとした時、それを頭の中で整理することは、このように概念ネットワークの中の部分構造を切り出し、木構造の形にデータを配置し直すことであると考えられる。いいかえれば、概念の階層構造を明確にすることであるといえる。デザインの出発点はこうした概念操作を行うことであり、当然そこには、新たなノードを作ったり、新たなリンクを張ることも含まれている。その次の段階としてのデザイン行為は、こうして切り出された概念の木構造を外部メディアに変換することであると考えられる。

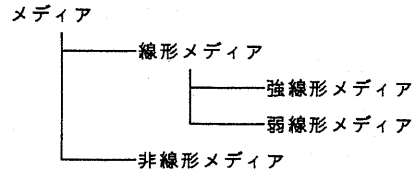
3. 外部メディア変換

外部メディアにはさまざまな種類があるが、こ

こではそれを表1のように、線形メディアと非線形メディアとにわけて考える。さらに線形メディアには強線形メディアと弱線形メディアがあると考える。

線形メディアは基本的には時間という一次元の軸に沿って線形にデータをメディア変換するものである。強線形メディアとは、そうした時間軸の

表1 メディアの分類



持つ強制力が強いものであり、たとえば映画やビデオ、ラジオやTVのように、視聴者が与えられた時間軸構造を任意に変更しながら情報を受容することが出来ないものである。もちろん、強線形メディアといえども一旦記録媒体にのせられた後は、視聴者の自由に時間上を前後させられてしまうことになる。弱線形メディアとは、そうした時間軸の強制力が弱いもので、本や雑誌、百科事典などが該当する。これらのメディアでは、基本的には情報は前から後という形で一次元の構造を持っているが、読者はその順序にしばられることなく、自分の興味関心にしたがって自由に情報の中を移動することが出来る。ただ、本や雑誌の場合、多くの読者は頭から順番に線形構造をたどりながら情報を受容していくので、一応線形メディアと規定することができるであろう。

非線形メディアとは、このような一次元の軸がなく、情報が順序づけられていないものである。ハイパーメディアがその典型であり、ユーザは自分の関心に従って任意にその構造をたどることが出来る。近年CDROMなどに搭載されるようになった対話メディアはその典型である。

こうした区別は、Stevensが心理学の尺度を分類した基準にならえば、線形メディアとは順序水

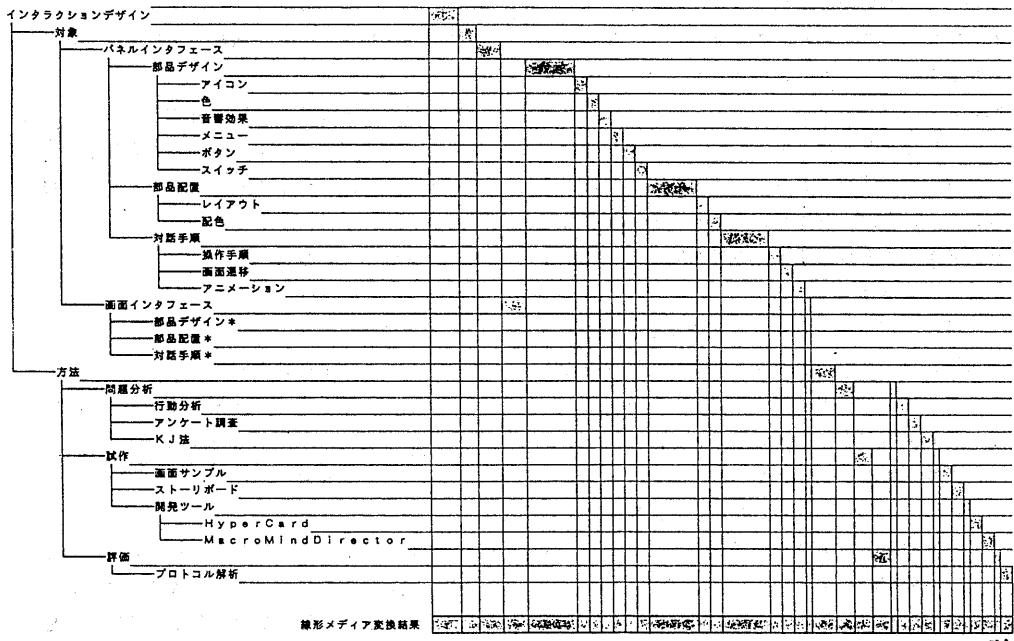


図3 木構造データの線形メディア変換

準の情報構造であり、非線形メディアとはカテゴリー水準の情報構造であるということもできよう。デザイン、とくにソフトウェアデザインにおいて、デザイナーが利用するのは上記のようなメディアであり、そのメディアの特性に応じて、コンセプトの内部構造としての木構造の変換規則が用意されていると考えられる。また、デザイナーのノウハウといったものも、そうした変換プロセスにおけるパラメータとして位置付けることができよう。

4. 情報のメディア変換

まずは概念構造を線形メディアに変換しようとしているデザイナーのことを考えてみたい。先の例でいえば、「インタラクシオンデザイン」という概念を説明するビデオを作成しようとしているデザイナーのことである。その変換の一例を図3に示した。図では、基本的には階層構造をそのリーフに沿ってたどり、その結果を線形メディアに落とし込んでいる。ただし、線形メディアを受容する

人間の理解の時間特性を考慮して、ある部分の概要をのべている箇所、すなわち中間ノードのいくつかは、最初の時点で概観され、さらに当該箇所を参照する際に再び説明されるようになっている。このため、変換プロセスは、左上から右下に向かうきれいな階段状にはなっていない。また、各ノードまたはリーフの時間長は、その重要性や難易度に応じて伸長されている。これは、あくまでも仮想例ではあるが、木構造データを線形メディアに変換する基本プロセスはこのようなものだと考えることができる。

次に、木構造データを非線形メディアである対話メディアに変換する場合を考えてみたい。すなわち、「インタラクシオンデザイン」という概念を説明するような対話ソフトを開発する場合である。この例を図4に示す。基本的には元々の概念の木構造に上下前後への移動用のボタンがついたものである。各ノードやリーフには説明が付されている(図では網かけ)が、一部にはメニューになっているだけのところもある。また前後への移動用ボ

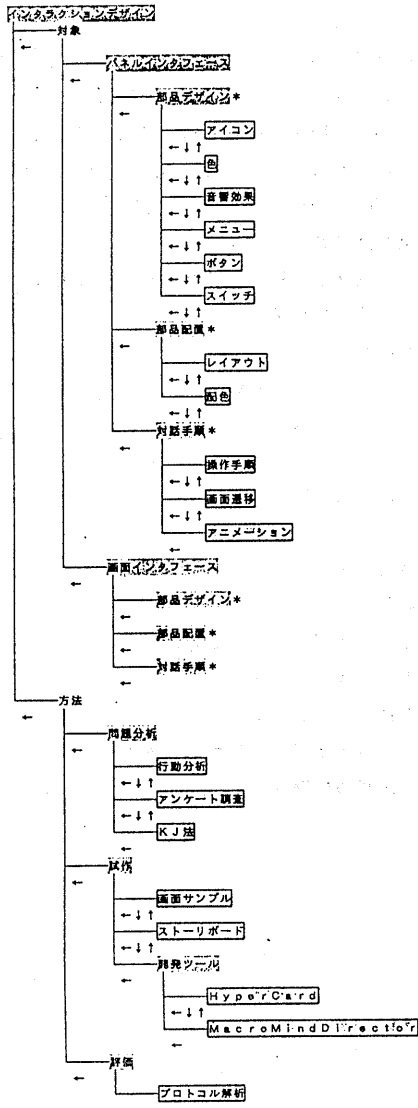


図4 木構造データの対話メディア変換
(枠付きはリーフ、網かけは説明箇所、網なしはメニューのみ。←は上位メニューへのリターン、↑↓は同位選択枝への移行、下位選択枝への移行は木構造にしたがう。)

タン(図では↓↑)は、同レベルでのリーフにつけられている。これは、対話のシーケンスがリーフのレベルまで到達したら、あとは線形的に順番に情報をたどることもできるようにするためである。また、一部のリーフでは、異なる枝の間でも前後への移動ができるようになっており、完全な木構造ではなくなっている。これは、関連する情報を枝をまたがって順次検索してゆくことが必要な場合に対する配慮である。

このように、同じデータ構造をもとにしても、変換規則を変えることによって異なるメディアによって表現することが出来、かつメディアによって情報の構造の強調の仕方が異なってくる。

5. デザインノウハウの位置付け

概念構造を外部メディアに変換する際には、今のべたような形で、それぞれメディアに応じて異なる変換規則が適用される。その際、変換のやり方に関して種々のノウハウがあり、それが演出家の個性の表現となっている。そのノウハウは変換規則のパラメータと考えることが出来るが、具体的には、

- ・線形メディアにおいて、全体や中間水準の概観をどの程度、どのような形で挿入するか。
 - ・線形メディアにおける個々のシーンの時間長をどのような要因にもとづいて決定するか。
 - ・線形メディアにおける各シーンの結合点をどのようなイフェクトによってつなぐか。
 - ・同じく線形メディアであっても、ビデオと文書では、さらには映画とビデオでは、変換の仕方がどのように異なるのか。
 - ・対話メディアにおいて、レベルの深さをどの程度にするか。
 - ・対話メディアにおいて、対話操作における特殊効果をどのように利用するのか。
 - ・対話メディアにおいて、メインパスを陽に見せるか否か。
- など、さまざまなものが考えられる。たとえば最後のノウハウは、同じ対話ソフトでもNautilusと

Manholeというソフトでは目的によってまったく異なったアプローチが取られている。すなわち、さまざまなソフトを紹介する土台のソフトウェアとしてのNautilusでは、分かりやすさを旨とするため、毎回全体をきわめて単純な木構造とし、第3層までをメイン部分としている。それに対し、情報空間をさまようことの面白さを演出することが目的のManholeでは、全体をネットワーク化し、メインパスというものを設定すらしていない。

6. 今後の課題

メディア変換としてのデザインにおいて、従来は前節に述べたようなノウハウは明文化されておらず、個々の製作者の頭の中に存在するだけであった。しかし、デザイン活動の裾野の広がりと共に、こうしたノウハウを共有したいというニーズが高まってきた。そこで、今後は、目的に応じたノウハウの明文化、すなわち、分かりやすさを増すためのノウハウ、楽しさを増すためのノウハウ、感動を与えるためのノウハウといったものを外在化することが必要である。デザインを身近なものにするためにも、メディア変換におけるこうしたパラメータの明確化が課題であるといえる。

7. 引用文献・参考文献

ActiVision 1988

The Manhole for Apple Macintosh Computers.
5 Floppy Disks.

Bobrow, D.G. and Collins, A.M. (eds.) 1975

Representation and Understanding: Studies
in Cognitive Science. Academic Press

本多重夫 1990

Hyper Producer
HBJ 出版局

出原栄一、吉田武夫、瀧美浩章 1986

図の体系：図的思考とその表現
日科技連

松岡正剛 1991

脳の物語を編集する：編集工学の可能性
情報処理学会情報メディア研究会 1-3

Metatec 1991 -

Nautilus CD.

Monthly Issues of CD-ROM.

Lindsay, P.H. and Norman, D.A. 1977

Human Information Processing: An
Introduction to Psychology. 2nd Edition.
Academic Press.

西岡文彦 1984

図解発想法：知的ダイアグラムの技術
JICC 出版局

Stevens, S.S. 1961

The Psychophysics of Sensory Function.
In W. A. Rosenblith (ed.) Sensory
Communication. MIT Press. p.1-33

浦昭二 (編) 1974

データ構造 電子計算機基礎講座 6
共立出版

山岸達児 1992

映画・ビデオ演出の基礎技法
教育出版センター

横田栄治 1991

入門!! ビデオ制作マニュアル
日本経済新聞社