

Recycle Mediaを用いた新たなメディアの考察

1 K-4

瀬川典久 佐藤究 布川博士 宮崎正俊

岩手県立大学

1 はじめに

近年の計算機環境の発達により、計算機上で扱われる情報は多種多様になりつつある。また、それらの情報がネットワークを通じて交換されるようになってきている。

計算機上で作成された情報は、(1)計算機上で利用される情報と(2)現実社会に存在するオブジェクトに出力された情報に分けられる。例えば現在出版されている新聞、本、雑誌は計算機上で作成した情報が紙というオブジェクトに出力されている。

しかし、現在のところこの計算機上で利用される情報と現実社会に存在するオブジェクトに出力された情報を関連付けて利用する環境は存在しない[1]。例えば、計算機の情報を紙に出力した後、その紙にペンで情報を書き加えたとき、ペンで書かれた情報を正しく計算機の情報に戻すのは困難である。

この研究は、利用形態が異なる同じ情報を、異なる利用形態の間で変換を行い、情報をシームレスに利用する環境を実現することが目的である（図1）。

この論文では、このRecycle Mediaを利用し、実社会のメディアと電子的なメディアがシームレスに扱われる場合の、メディア・メディアに対するインタラクションの新しい概念について考察し、シームレスなメディアが持つべき性質について述べる。

2 メディアアーキテクチャとRecycle Media[2]

本章では、メディアについて議論するための基盤として我々が提案してきたメディアアーキテクチャとRecycle Mediaについて述べる。

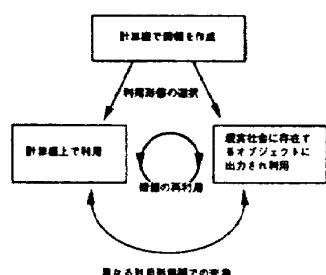


図1 異なる形態間の情報の変換

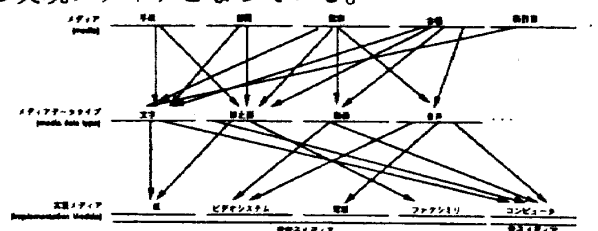
Discussion about typical-interaction on Recycle Media
Nori-hisa Segawa, Kiwamu Sato, Hiroshi Nunokawa and
Masatoshi Miyazaki
Iwate Prefectural University, Iwate, Japan

我々が考える、メディアとは手紙や新聞など人々の間での情報交換を行う手段をいう（図2）。例えば手紙は、通常、個人間で紙に書かれた文字を用いてコミュニケーションを行うメディアである、また、新聞は広く多くの人々に対して紙に書かれた文字や写真（静止画）を用いて情報を提供するメディアである。また、発表や会議などもそれぞれ情報交換を行う手段であり本稿で言うメディアである。

メディアを利用する際に用いるデータの種別をメディアデータタイプと呼ぶ（図2）。文字、静止画、動画、音声などがメディアデータタイプの例である。例えば新聞の場合、文字と静止画がメディアデータタイプとして用いられている。個々の記事や写真はこれらメディアデータタイプのインスタンスである。

メディアを特徴付けるものは、そのメディアで扱えるメディアデータタイプの集合とそれらメディアデータタイプそれぞれに対する表示の仕方（プレゼンテーション）とそれに対する操作（オペレーション）である。すなわちメディアは3項組＜メディアデータタイプの集合、メディアデータタイプのプレゼンテーション、メディアに対するオペレーション＞により特徴付けることが出来る。以降、メディアデータタイプのプレゼンテーションとメディアに対するオペレーションをまとめてインタラクションと呼ぶことにする。

メディアデータタイプを実現するために用いる手段を実現メディアと呼ぶ（図2）。例えば新聞の場合、文字メディアデータタイプおよび静止画データタイプともに紙を実現メディアとしてを用いている。また、例えば、電子メールメディアでは文字メディアデータタイプを用い、文字メディアデータタイプをコンピュータにより実現しているメディアである。図2に示すように実現メディアとしてのコンピュータは現在ほとんどのメディアデータタイプを扱うことができる実現メディアとなっている。



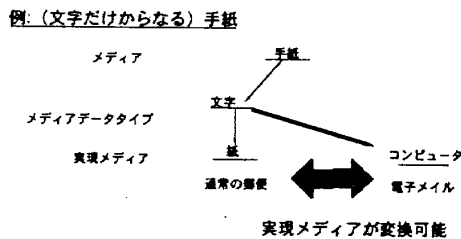


図3 Recycle Mediaの一例

このメディアアーキテクチャを用い、Recycle Mediaを提案してきた。Recycle Mediaとは、同じインタラクションを持ちながら実現メディアの異なる2つのメディアにおいて相互に変換可能なメディアな事である(図3)。例えば、図3の手紙はRecycleなメディアである。

Recycle Mediaによって、異なる実現メディアでのメディアのシームレス化が可能となる。例えば、紙、コンピュータといった異なる実現メディア間でメディアデータタイプ、インタラクションが変化しないメディアを定義することが出来る。

現在までに、この定義に基づくプログラミングの構造と表計算をメディアの例とした簡単な例を構築し、情報のシームレス化の実験を行ってきた。

3 シームレスなメディアにおけるインタラクションのデザイン

本章では、シームレスなメディアとインタラクションについて考察する。メディアアーキテクチャでのインタラクションは、実現メディアによらず、メディアデータタイプメディアに対して定義される。しかし、メディアデータタイプ、メディアに対して、どのようにインタラクションをデザインするか決める必要がある。具体例を考えることによって、シームレスなメディアにおけるインタラクションのデザインについて考察する。

3.1 意味的なオペレーションと操作的オペレーション

オペレーションが何に依存するのかを考察する。本メディアの執筆時と読書時の書き込みというオペレーションについて考察する。

ここで言う、意味的なオペレーションとは、訂正を入れる、書き込むといった行為そのものの意味を指すオペレーションである。操作的オペレーションは、データが追加される、削除される等のメディアデータの操作を指すオペレーションである。

メディアを作成するときにこの意味的なオペレーションと操作的オペレーションをどのように考えるか考察する。

従来のメディアアーキテクチャの考え方を整理すると、意味的なオペレーションと操作的オペレーションは独立して考えることとなる。意味的なオペレーショ

ン(本文に訂正を入れる、メモを書き込む)についてはメディアに依存するが、操作論的オペレーションについては単純にテキストというメディアデータに依存している。よって、意味的なオペレーション、操作的オペレーション各々の関係をうまく記述する手法を考える必要がある。

意味的なオペレーションを定義し、それに対する操作的なオペレーションを定義する手法がある。例えば、紙上で2重線を引いてデータを書き加えるという動作を考える。この動作を訂正をするという意味的なオペレーションとして考える。その場合の操作的オペレーションは、(1)データそのものの消去(2)訂正という情報の付加という2つが考えることが出来る。この違いによって、シームレスの考え方が異なってくる。

3.2 実現メディアに依存しないインタラクションの定義とシームレスの意味

Recycle Mediaでは、インタラクションの定義は実現メディアに依存しない。

しかし、実現メディアによって行える動作が違うのは明白である。電子メディア上だけで出来る動作、非電子メディア上だけで出来る動作は存在する。

今あるRecycle Mediaでは、実現メディアによらないインタラクションのみ扱うので、実現メディアに依存する動作を持つインタラクションを考えることは出来ない。

インタラクションの定義を、実現メディアに依存するものとししない物に分けて再定義する、もしくは実現メディア依存するといった変更が必要になる。

4 まとめ

本論文では、Recycle Mediaを利用し、シームレスなメディアの特性、特にインタラクションについて考察を行った。Recycle Mediaにおけるインタラクションのデザインをどのようにすれば、シームレスなメディアが構築できるか、2つの点から考察を行った。

今後は、この考察を利用しメディアアーキテクチャの定義を再考し、再定義する。また、新たな定義に基づいた実行環境を構築し、シームレスなメディアを実証する予定である。

参考文献

- [1] 厩本純一, 岡 正明: 誌上対談「拡張する実空間」(初稿) SpaceDesign 1997年4月号: <http://www.csl.sony.co.jp/person/rekimoto/sd.html> (1997)
- [2] 瀬川典久, 佐藤究, 布川博士, 宮崎正俊: Recycle Media - 概念と可能性-, 情報処理学会シンポジウム「インタラクション'98」論文集, pp137-144(1998)