

## Hyper音声Text実現方法についての考察

4X-8

笹平拓哉 橋本英俊 西尾知也 沖藤高幸 秋山義博

金沢工業大学 人間・情報・経営系

921 石川県石川郡野々市町扇が丘7-1

はじめに

この論文では、マルチメディアシステムである Hyper 音声にオブジェクト指向分析設計 (OOA/D) を適用し、その実現方法について考察する。

従来、マルチメディアシステムの設計にオブジェクト指向アプローチを適用する例では、そのオブジェクトを、動画像、音声などのファイルとして取り扱うことがほとんどであった。

本論文では、Hyper 音声 (Hyper Text のアイデアを音声に対して拡張したシステム) の分析設計について、オブジェクト指向アプローチを拡張改良して述べる。音声は Dynamic である事、また、そのユーザインタラクションも Dynamic である事から、特に、オブジェクトスキーマの作成方法の改良は重要になる。また、マルチメディア情報をファイルとして取り扱う従来方法に対して、今回の我々のアプローチの評価も述べる。

Hyper 音声

時間的変化を持つマルチメディア情報、音声、音楽、動画像などについて、Hyper Text のように情報を参照できるリンク<sup>1)</sup>を持つアプリケーション一つとして Hyper 音声を考案した。この Hyper 音声の概略は、まず、一つの物語があり、その中は本文と説明文部とで構成される。さらに、説明文部は複数の説明文で構成され、本文は複数の文で構成される。文は複数のフレーズで構成され、フレーズは、説明文へのリンクを持つ Hyper フレーズと、リンクを持たない単純フレーズとに分けられる。

システムが物語の実行を開始すると、システムは順次与えられたフレーズを実行する。(フレーズの実行とは、そのフレーズの音声データを音声ボードから出力する事) フレーズが順次実行されて、

Hyper フレーズの実行となっている間、参照ボタンが表示される、このボタンを押すことにより関連した説明文を参照することができる。説明文の実行が終わると、参照ボタンは消去され、Hyper フレーズの次のフレーズから実行が再開される。つまり、Hyper フレーズが実行されている間だけそのリンクを有効とする。

Hyper 音声分析

Hyper 音声の分析は、与えられた物語 (図1) に従って、含まれているオブジェクトとオブジェクトタイプを挙げオブジェクトスキーマを作成する。ここでオブジェクトタイプはファイル単位などにとらわれず、自由な形で列挙する。つまり、オブジェクトタイプの分類は目的と分析者により異なる。

物語を見ると、それぞれ、物語、本文、説明文、文、フレーズ、さらにフレーズのタイプとして Hyper フレーズ、単純フレーズがオブジェクトタイプとして分類できることが分かる。また、その概要から、参照ボタンもオブジェクトタイプとして挙げられる。

次に、物語を元に挙げられたオブジェクトタイプを使い構造的なオブジェクトスキーマを作成する。これを Structural Object Schema (構造的なオブジェクトスキーマ) とする。このスキーマに表されるオブジェクトタイプ間の関係は、オブジェクトタイプ間の構造的な関係のみでありその関係はシステムのライフサイクルにわたって変化しない。つまり、実装にあたってクラス構造とされるような関係がこの図で表される。(図2)

次に、オブジェクトの生成時に動的に与えられる関係で、システムの実行中にその関係が消滅しないようなオブジェクトタイプ間の関係を Semantical Object Schema (意味的なオブジェクトスキーマ) と

## A study of how to realize the "Hyper Sound Text"

Takuya Sasadaira, Hidetoshi Hashimoto, Tomonari Nishio, Takayuki Okitou, Yoshihiro Akiyama

Information and Computer Engineering, Kanazawa Institute of Technology

7-1 Ohgiga-oka Nonoichi-machi Ishikawa Japan

して表す。(図3)

また、イベントスキーマの作成を始め、イベントスキーマの段階詳細化に伴い現れる、システムの実行中にそのオブジェクト間の関係が動的に生成、消滅するようなオブジェクト間の関係を Dynamic Object Schema (動的なオブジェクトスキーマ) として表す。(図4)

つまり、Hyper 音声の分析にあたってオブジェクトスキーマの作成は、イベントスキーマの段階詳細化とともに進め、三つのオブジェクトスキーマを合わせた図が従来のオブジェクトスキーマということになる。

オブジェクトスキーマの改良

今回のケースでオブジェクトスキーマの作成は三段階に分けて行った。従来のオブジェクトスキーマではその構造的関係や意味的關係、さらにシステムの実行時に動的に生成、消滅するような関係が全て一つの図で表されている。これでは実装時にそれらの関係を洗い直さねばならず、素直に実装に移行できるとは言い難い。しかし、前述のような方法でオブジェクトスキーマを分けておけば、オブジェクトスキーマの表す通りに実装でき、システムの実装時に大変な助けになる。

まとめ

Hyper 音声为例に、マルチメディア情報のオブジェクト指向分析について述べた。ここで解ったことは、

1. マルチメディアシステムの分析において、必ずしもオブジェクトはいつもはっきり決められるとは限らない
2. オブジェクトスキーマはその情報の乱雑化を防ぐために、その必要な情報ごとに分類する必要がある。

等である。現在のオブジェクト指向分析技術・方法論に対するこれらの改良は、マルチメディアシステムの開発を考える上で必要であると言える。

References

[1] J. Martin, J. Odell Object-Oriented Analysis & Design, Prentice-Hall International Inc, 1993

[2] 藤川 和利, 下条 真司, 松浦 敏雄, 西尾 章次郎, 宮原 秀夫, et. al., 「オブジェクト指向に基づくハイパーメディアシステム

\*1 Hyper Text のリンクを時間的に active、negative の変化がない意味で静的リンクとすると、それに対してこのリンクを動的リンクと呼ぶ。

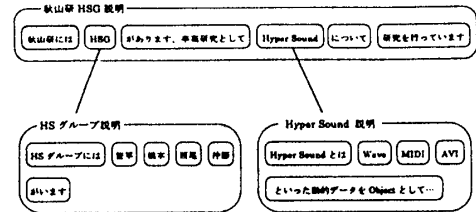


図 1 Hyper Sound System メニュー図

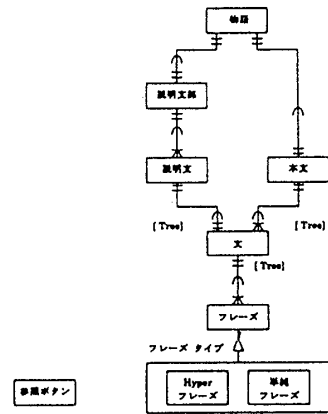


図 2 Structural Object Schema

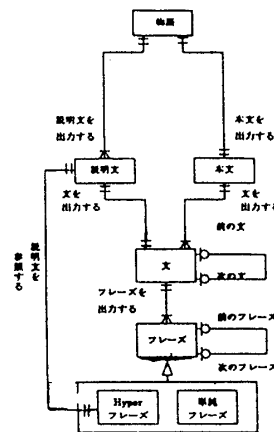


図 3 Semantical Object Schema

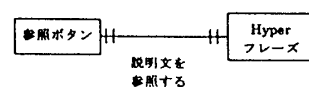


図 4 Dynamic Object Schema