

ハイパーナビゲータにおけるグラフガジェットの実現

2Q-10

奥井 俊行、西川 律子、喜多山 卓郎
(沖電気工業株式会社)

1. はじめに

ハイパーナビゲータは、当社がOKITAC Sシリーズ上で開発中のハイパーメディアシステムである[1]。スクリプト言語であるHスクリプト[2]を記述することにより、マルチメディアアプリケーションを作成することができる。

ハイパーナビゲータでは、メディアを表現するオブジェクトをガジェットと呼ぶ。グラフガジェットは、数値情報をグラフ化するガジェットであり、ビジネス分野を対象とするアプリケーションをハイパーナビゲータ上で作成する際に有効である。動的なグラフの切り替えや自動レイアウト機能などを特徴とする。

本稿では、グラフガジェットの特性およびその実現方式について述べる。

2. グラフガジェットの特性

(1) 動的なグラフの切り替え

グラフガジェットでは、一つのガジェットで表示するグラフを動的に切り替えることができる。グラフの切り替えは、Hスクリプトからの属性設定で行なう。例えば、表示するグラフを棒グラフから円グラフに変える場合、グラフガジェットの種別属性を棒グラフから円グラフに変更する。一つのデータを様々なグラフで表示させることによって、データの性質を異なる角度から直感的に読み取ることができる。

グラフが表示するデータの参照方法を動的に変化させることも可能である。

現在、グラフガジェットで表示可能なグラフは次の11種類である。

- 棒グラフ
縦、横、積み重ね、横並び、3次元
- 円グラフ
真円、3次元
- 折れ線グラフ
- 階層グラフ
- レーダーチャート

○表

(2) 自動レイアウト機能

グラフガジェットでは、表題、脚注、凡例、グラフ表示領域がそれぞれの表示内容に合わせて自動的に作成、レイアウトされる。

グラフガジェットには、グラフを表示する際の標準形式がある(図1)。各領域に表示する文字列をHスクリプトから設定すると、グラフガジェットが文字列の幅やガジェット全体と各領域の大きさを考慮して、最適な位置、大きさを各領域を配置する。凡例の表示内容は、データから自動的に作成される。

自動レイアウトを好まない場合や表題などの表示が不要の場合は、Hスクリプトから位置や大きさ、表示の有無を指定することもできる。

(3) プレゼンテーションへの応用

ハイパーナビゲータの応用分野としては、プレゼンテーションが重視されており、その結果、グラフガジェットは、美しく視覚効果の高いグラフの表示機能を提供する必要がある。そのため、プレゼンテーション効果の高い、3次元の棒グラフや円グラフを提供し、また、表示枠の影付けや立体表示、文字の飾り付けなど、細かな表示上の修飾が行なえるようになっている。

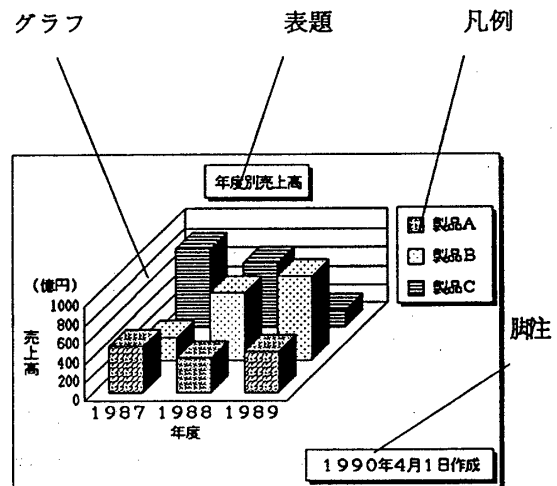


図1 グラフガジェットの表示例

3. グラフガジェットの実現

3.1 オブジェクト構成

ハイパーナビゲータにおいて、ガジェットは、コントローラ、コンテナ、ペインタの3つのオブジェクトから構成される[3]。

グラフガジェットのペインタをグラフペインタ、コンテナをグラフコンテナと呼ぶ。コントローラは、全てのガジェットに共通なオブジェクトである。

(1) グラフコンテナ

グラフガジェットが扱うデータ形式は、カンマで区切られた数字の並びである。グラフコンテナは、上記形式のデータファイルを読み込み、内部データ形式である構造体の2次元配列に変換する。

内部データ形式において、各データは、行、列番号で管理されており、グラフペインタからの行、列を指定したデータ要求に対応している。

(2) グラフペインタ

グラフペインタは、グラフ制御、グラフ表示、表題、凡例、脚注、グラフ種別の6つのオブジェクトから構成される(図2)。

a. グラフ制御

グラフ制御は、グラフガジェット全体を管理するオブジェクトである。表示するグラフの種別に対応して、グラフ表示、表題、凡例、脚注の各オブジェクトから必要なオブジェクトだけを生成し、各オブジェ

クトの表示位置や大きさの制御を行なう。また、各オブジェクトに対する属性設定の振り分けを行なう。

b. グラフ表示、グラフ種別

グラフ表示は、グラフの種別属性に対応して、グラフ種別オブジェクトの中から必要なオブジェクトを生成するオブジェクトである。

動的なグラフ切り替えが生じると、それまでのグラフ種別オブジェクトを消滅させ、新しく対応するグラフ種別オブジェクトを生成する。グラフガジェットに新たな種類のグラフを追加するためには、グラフの種類に対応したグラフ種別オブジェクトを作成し、グラフ表示オブジェクトに登録する。

c. 表題、凡例、脚注

表題、凡例、脚注の3つのオブジェクトは、グラフの種別に依存しない共通オブジェクトである。各オブジェクトは、それぞれの表示する文字列や表示における文字飾りなどを管理する。

4. 終わりに

本稿では、ハイパーナビゲータのグラフガジェットに関して、その概要および実現方式を示した。

今後は、ハイパーナビゲータ上でビジネスアプリケーションを作成し、ガジェット機能の有効性を確認する予定である。また、スプレッドシートやデータベースとのデータの互換性を実現することが課題である。

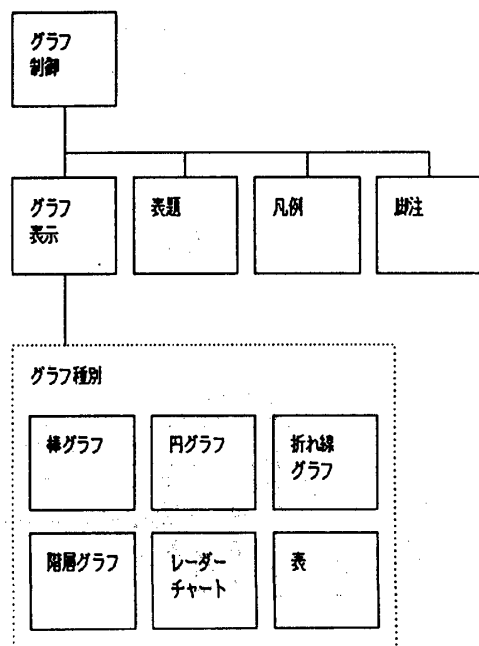


図2 グラフペインタのオブジェクト構成

参考文献

- [1] 西川、他「ハイパーナビゲータの概要」、情報処理学会第41回全国大会
- [2] 長谷部、他「ハイパーナビゲータにおけるスクリプト言語」、情報処理学会第41回全国大会
- [3] 太田、他「ハイパーナビゲータにおけるガジェット構成」、情報処理学会第42回全国大会(予定)