

## アプリケーション実行時 GUI 変更を可能とするカスタマイズ環境

7H-4

増田 英孝, 笠原 宏

東京電機大学 工学部

## 1 はじめに

筆者等は、GUI (Graphical User Interface) を容易に実現するための統合的な支援環境である UIMS (User Interface Management System) を研究テーマとしている。UIMS は、AP(Application) の GUI 部を効率よく構築するライブラリとその構築を支援するツールから構成される [1]。

本研究では、動的な取り扱いができるビュー DEVO (Dynamically Extended View Objects) [2] [3] を提案し、GUI プレゼンテーション部の支援を行なっている。DEVO を利用することによって、ユーザが AP 起動後に AP の Semantics を必要としない GUI 部を変更することが可能となる。

現在、Objectworks\Smalltalk Release4 [4] 上でこの環境を構築している。本稿では、DEVO を利用した AP 実行時の GUI 変更機能を中心に述べる。

## 2 DEVO (Dynamically Extended View Objects)

筆者等は既に動的に拡張したビューを Smalltalk-80 上に実装し、グラフ表現を取り扱う AP に応用している [5]。UIMS のプレゼンテーションフレームワークとして利用するために、新たに Smalltalk 上に実装したものが DEVO である [2] [3]。Smalltalk に動的なビューの機能を採り入れるために、部品の格納を行なう CompositePart と具体的な部品を包み込む Wrapper に動的な機構を組み込んでいる。

これにより、ビューの移動やサイズ変更などのレイアウト変更を可能とし、ビューのツリー階層中にビューの追加、削除が可能となり、更に複数のビューをまとめて管理することができる。

図 1 に DEVO の構成を示す。CompositePart と Wrapper に DEVO の機能を組み込んでいる。個々の部品に対する操作は DEVOWrapper が、複数の部品を管理する機能は DEVOComposite が受け持つ。

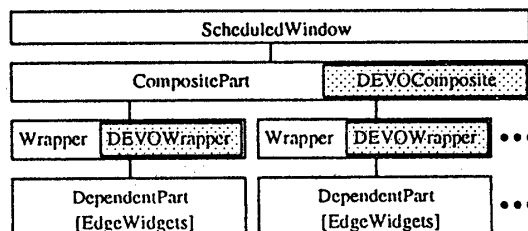


図 1: DEVO Framework の構成

## 3 AP 実行時 GUI 変更支援

通常、AP の UI は AP 作成時から固定されており、そのスタイルが変更されることはない。最近のシステムでは、ユーザが GUI をカスタマイズすることが可能であるが、AP を起動する前にその設定を行なわなければならない。また、設定方法は文字ベースであり、更に設定の変更には思考錯誤が必要であるため、設定・実行の繰り返しが必要になる。そして、同一のユーザであっても、AP の習熟度が進むことによって適する UI は異なる。AP 実行時に、ユーザが GUI のカスタマイズを視覚的に変更できるべきであるが、このような機能は従来のシステムでは実現されていない。

DEVO を利用することによって、GUI 作成時だけでなく、既存の AP を実行中に GUI の変更を行なうこともできる [2] [3]。AP 実行時に DEVO の機能を利用し、既存の AP に手を加えることなく GUI のレイアウト変更やビュー階層の変更を行なうことができる。

## 3.1 グループ化

構成要素グループを明示するために、GUI 部品のグループ化を可能としている。複数の部品をグループとしてまとめ、一つの部品として扱うことができる。またグループに対して枠を付けることも可能である。再利用の単位としても利用可能である。

## 3.2 レイアウト変更

図 2 に既存のアプリケーションである System Browser のレイアウト変更の例を示す。System Browser を起動した後に GUI 部品のレイアウトの変更を行なうことができる。

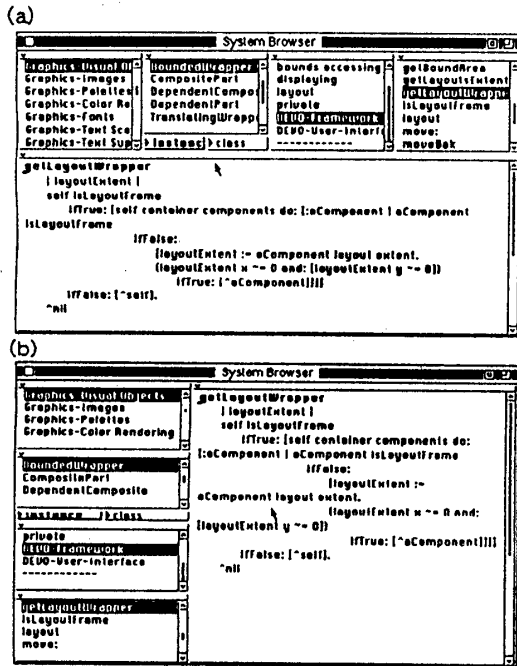


図 2: AP 実行時 GUI レイアウト変更 (a) 変更前 (b) 変更後

通常の System Browser は、対話の流れが左から右へと進むスタイルであるが、System Browser の起動後にレイアウト変更をして上から下へ対話が流れるスタイルに変更している。

### 3.3 装飾部品変更

レイアウトの変更だけでなく、スクロールバーなどの装飾部品 (EdgeWidget) の付加や削除を設定できる機能も実現している。図 3 に水平方向にスクロールバーを付加した例を示す。

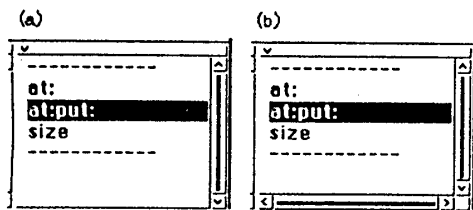


図 3: 装飾部品の変更 (a) 変更前 (b) 変更後

### 3.4 対話技法の変更

AP の Semantics に影響を受ける対話技法 (GUI 部品) の置換も一部実現している。Smalltalk では、選択に関する対話技法として、主に SelectionInListView を使用するスタイルである。図 4 に、対話技法をリストからラジオボタンに変更した例を示す。

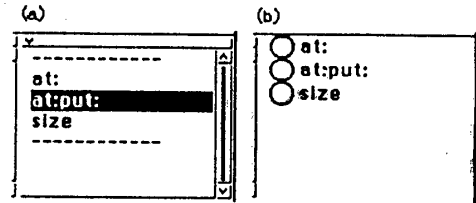


図 4: 対話技法の変更 (a) 変更前 (b) 変更後

## 4 おわりに

本稿では、DEVO の AP 起動後の GUI 変更機能について述べた。動的にビューを取り扱うことができる DEVO を用いることによって、AP に手を加えずに、GUI の変更を行なうことができる。

今後、DEVO を利用した UIMS を構築し、GUI の詳しい知識を持たないユーザにも容易に作成・変更可能な GUI カスタマイズ環境を構築する予定である。

## 参考文献

- [1] 宮崎: ユーザインタフェース管理システムと対話制御, 情報処理, Vol.33, No.11, pp.1295-1303 (1992).
- [2] 増田, 笠原: DEVO (Dynamically Extended View Objects): UIMS のためのフレームワーク, 情報処理学会第 45 回全国大会, 2T-5 (1992).
- [3] 増田, 菊池, 笠原: DEVO: GUI プレゼンテーション・フレームワーク, 情報処理学会第 47 回ヒューマンインタフェース研究会 (1993).
- [4] 青木: Smalltalk ソフトウェア開発, SuperASCII, Vol.2, No.6 - Vol.3, No.5 (1991-1992).
- [5] 増田, 笠原: Smalltalk-80 における拡張 MVC モデルとその応用, 情報処理学会論文誌, Vol.31, No.2, pp.259-267 (1990).