

# エンドユーザのためのカスタマイズ支援システム

3U-8

竹内 康人 何 威 東 基衛  
早稲田大学大学院理工学研究科

## 1. はじめに

ソフトウェア部品を組み合わせるアプリケーションを構築するコンポーネントウェアが実用化され、最新の汎用パッケージソフトウェア（パッケージ）は、機能のコンポーネント化とスクリプティング環境の強化を図っている。こうした状況に伴い、エンドユーザが自らアプリケーションの構築を行うことが期待されているが、プログラミングの要素が強いため、カスタマイズを行うのも容易ではない。

そこで本研究では、開発者（企業の情報システム部門に所属する人）が、市販の汎用パッケージやソフトウェア部品を用いて開発したアプリケーションシステムを、エンドユーザが自ら、要求に応じてアプリケーションのカスタマイズを行える環境を構築することを目的とする。

## 2. カスタマイズ支援のアプローチ

エンドユーザがカスタマイズを行うには、プログラム（スクリプト）の知識や記述、機能やコンポーネントの選択といった困難さが挙げられる。

そこで、カスタマイズのための処理モジュールをユーザがなすべきタスクの単位でカタログ化していく。これにより、プログラミングの視点ではなく、タスクの視点で必要な機能を選択できる。

なお、本研究では、開発者がアプリケーションを開発し、その保守を、エンドユーザがカスタマイズを通して行うことを想定する。

## 3. アプリケーション開発環境

エンドユーザによるカスタマイズを考慮したアプリケーションの開発を次のように捉える。

エンドユーザからの処理要求の内、将来変更が予想される要求をカスタマイズ要求として分離する。このカスタマイズ要求を満たす処理モジュールを作成する。処理モジュールを添付したテンプレートを基に、主要要求に応じたアプリケーションを開発する。

エンドユーザは、処理モジュールが添付されたアプリケーションを使用し、カスタマイズ要求が発生したら、添付されている処理モジュールを実行して、アプリケーションをカスタマイズする。

本研究では、カスタマイズ要求の分離、処理モジュールの作成、添付を支援するカスタマイズ支援システムを作成する（図1）。

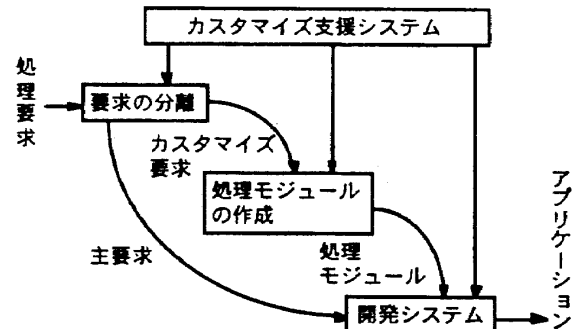


図1 アプリケーション開発環境

## 4. カスタマイズ支援システム

支援システムは、カタログとモジュールファイル、登録部、提示部、挿入部からなる（図2）。

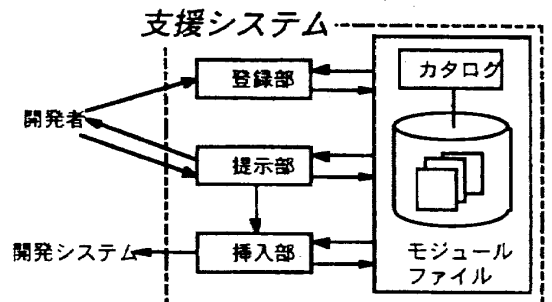


図2 システム構成

カタログには、カスタマイズ要求とその要求を満たす処理モジュールとを対応づける情報群が蓄積さ

れる。登録部では、カタログの各情報の登録、および、処理モジュールの作成支援が行われる。提示部では、カタログの各情報の提示が行われる。挿入部では、処理モジュールとパラメータ指定のダイアログボックスの開発テンプレートへの挿入が行われる。

## 5. カタログ

カタログに設定する情報群として、次の項目を設定する。カタログを実装する際には、ID 番号、モジュールファイルへのポインタが追加される。

**分類：**カスタマイズ要求の分類名。「何を」カスタマイズするのにより分類される。

**カスタマイズ要求：**アプリケーションに追加したい、あるいは、変更したい機能や要素を自然言語で記述する。ただし、「何を」「どのように」カスタマイズするのを含める。

**処理モジュール：**処理モジュール名。処理モジュール本体は、アプリケーションにカスタマイズ要求を満たす処理を施す一連のスク립トである。

**パラメータ：**開発テンプレートに処理モジュールを接続する際に指定するパラメータ名。

**動作環境：**処理モジュールが動作するパッケージ名、あるいは、コンポーネントウェア名。

**説明：**処理モジュールの動作説明。

**利用例：**カスタマイズ要求、処理モジュールを利用して開発した主なアプリケーション名。

**使用コンポーネント：**該当処理モジュールの構成要素となっているコンポーネント名。

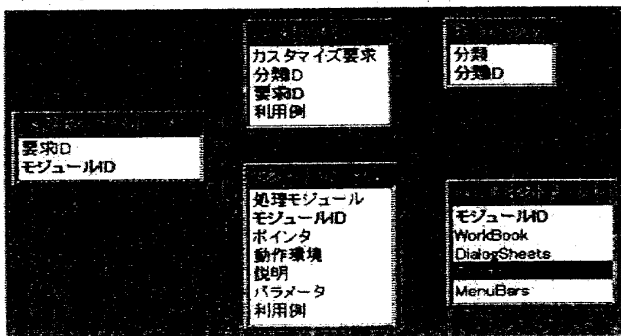


図3 テーブル間のリレーション

支援システムに実装されるカタログは、各カタログ項目を属性として持つ5つのテーブルから成る(図3)。なお、コンポーネントテーブル中の属性

コンポーネントの属性値は、そのコンポーネントを使用しているかどうかを示す。

カタログとして設定された項目は、ダイアログボックスを通して提示される。

## 6. カタログの登録

各属性値の設定にはダイアログボックスを用いる。ただし、使用コンポーネントは支援システムが抽出する。登録されているコンポーネント名を処理モジュール中から検索することで抽出を行う。これにより、コンポーネントテーブルが設定される。

また、処理モジュールから、スクリプト言語の文法に応じて「()」等の記号の検索により、設定すべきパラメータ候補も支援システムが抽出する。

## 7. 処理モジュールの作成

処理モジュールを新規に作成する際は、類似した処理モジュールのスク립トを、もしくはコンポーネントテーブルにより、既存の処理モジュールのコンポーネント構成を参照することが可能である。

既にアプリケーションで使用されている処理を登録する場合は、パッケージのマクロ記録機能と連携してマクロスク립トを抽出し、記録されたマクロスク립トに修正を加えていくことで、作成を行う。

処理モジュールと同時に、必要に応じて、パラメータ指定ダイアログボックスも作成する。

## 8. おわりに

提案システムにより、エンドユーザによるカスタマイズを考慮したアプリケーションが開発しやすくなる。また、このようなアプリケーションにより、その保守時における開発者の負担の軽減につながる。エンドユーザは、提供された標準の機能や操作手順といった枠組みにとらわれることなく、タスクに応じたアプリケーションを構築、利用できる。

カスタマイズ支援システムの課題としては、次の項目を考慮する必要がある。

- カスタマイズ要求の記述形式
- エンドユーザが対処できるカスタマイズの範囲を定める基準