

開発効率化のためのプラットフォーム

🔗 開発支援、プラットフォーム、ユーザインタフェース、データ管理、アルゴリズム組み込み

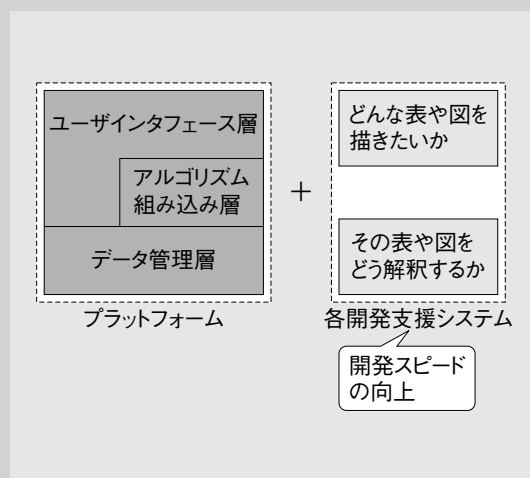
* 外山達斎 Tatsushi Toyama * 海野富士也 Fujiya Unno * 金刺泰宏 Yasuhiro Kanazashi

概要

コンピュータが製品開発の一部を自動化・効率化して、開発者の負荷を軽減する技術の研究開発を行っている。当社では表や図を描いてデータを作成し、そのデータを活用するソフトウェアのプラットフォームの研究開発に着手し、様々な分野の開発支援システムに応用している。

本プラットフォームは3つの層（ユーザインタフェース層・データ管理層・アルゴリズム組み込み層）で構成され、各開発支援システムは、本プラットフォームに要求仕様（どんな表や図を描くか、その表や図をどう解釈するか）の中で独自の部分のみを作り足して開発する。

本プラットフォームの基本コンセプトは、開発支援システムの開発スピードを向上させることである。



プラットフォームと開発支援システム

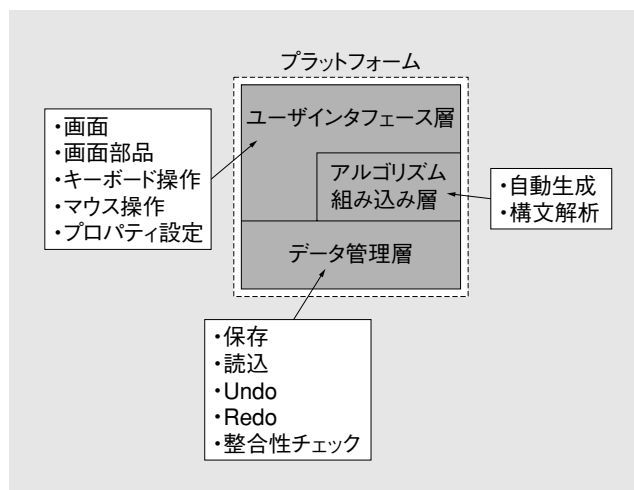
1. ま え が き

コンピュータやネットワークの性能向上に伴い製品の開発環境も進化している。近年では、プログラムをできるだけ書かず、ビジュアルに表現されたモデルを組み合わせて製品を開発しようという考えが広まりつつある。また、製品開発に対して、「高度で複雑な機能」や「短期間での製作」が要求されている。当社では、これらの課題を解決するために、各種開発支援システムを開発している。

本稿では、この開発支援システムを短期間で開発するためのプラットフォームと応用事例を紹介する。

2. プラットフォームの基本構成

第1図にプラットフォームの基本構成を示す。



第1図 プラットフォームの基本構成

プラットフォームは3つの層（ユーザインタフェース層・データ管理層・アルゴリズム組み込み層）で構成され、各層が連携して開発支援システムの基本動作を行う。

プラットフォームは、以下に示す3つの層で構成される。

*システム技術研究所

(1) ユーザインタフェース層 画面や画面部品の構築・キーボードやマウスの操作・データのプロパティ設定などを行う。

(2) データ管理層 データのファイルの保存・読み込み、操作を元に戻す（Undo）・繰り返し（Redo）、データの整合性チェックなどを行う。

(3) アルゴリズム組み込み層 あるデータから別のデータを自動生成するなど、データを活用する。

開発支援システムを構築する場合、各層に開発支援システム固有の要求仕様を作り出すだけで良い。

3. プラットフォームの特長

プラットフォームの主な特長を以下に示す。

3.1 様々な画面構成

複数の画面を並べて表示したり、ある画面を切り離して表示したり、ある画面を別の画面に移動すると画面の位置・大きさを自動調節して結合表示したり、画面構成を自由に変更できる。また、画面の拡大・縮小、印刷、グリッド表示も行える。

開発支援システムの起動時に、前回表示していた表示画面を簡単に復元することができる。このとき起動前に画面イメージを表示して復元状態を確認することができる。

3.2 画面部品の編集機能

画面部品に移動やサイズ変更や回転などの操作を登録するだけで、その画面部品を編集できるようになる。

構造が複雑で作成が困難なツリーやテーブルは、表示するデータを関連付けるだけで表示できる画面部品として提供している。テーブルを応用したプロパティシート（データのパラメータ設定を行う部品）も提供している。

3.3 時系列管理機能・分散環境への対応

表や図（画面や画面部品）の作成や編集をお客様の操作履歴として時系列に管理している。この操作履歴を戻したり進めたりすることで、前述のUndoとRedoを簡単に実現できる。

また、チーム開発で各開発者が作成した表や図を簡単にマージする（整合性を保ちながら一つにまとめる）こともできる。

3.4 インポート・エクスポート

ある開発チームが作成した表や図をライブラリ

として登録し（エクスポート）、そのライブラリを別の開発チームが読み込んで再利用する（インポート）ことができる。

3.5 バージョンアップ対応

データ構造の変更（パラメータの追加や削除）に伴うデータファイルのフォーマット更新は、その変更履歴を登録するだけで自動的に行われる。

3.6 自動生成

定型的な生成手順（JavaScript）を登録することで、あるデータから別のデータを自動生成することができる。例えば、データ構造からそのデータのパラメータを表示・設定するプロパティシートを自動生成する。

3.7 構文解析

プログラム（C言語やJava言語）の構文解析を行うことができる。例えば、構文解析結果を利用して、プログラムを設計情報に変換したり、シミュレーションで動作確認を行うことができる。

3.8 高い生産性

後述する応用事例にあるように、各種開発支援システムの開発は、従来よりも2~3倍の高い生産性を実現している。

4. 応用事例

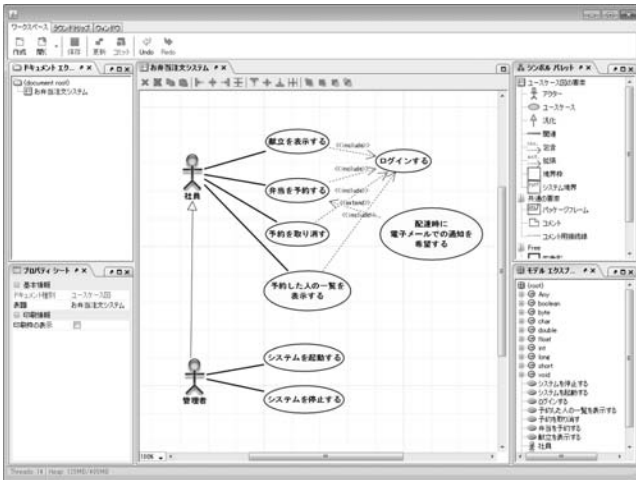
本プラットフォームを利用して作成した開発支援システムを紹介する。各種開発支援システムを利用することで、対象製品の開発期間を従来よりも2倍以上短縮している。

4.1 システム系ソフトウェア開発支援システム （第2図）

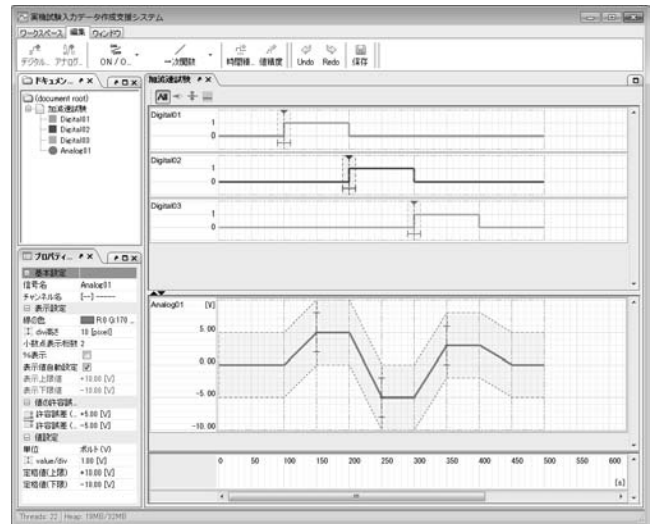
監視制御システムや開発支援システムの開発では、ソフトウェアの分析設計記述法であるUML（Unified Modeling Language）で設計内容を入力することで、システムのプログラムを自動生成する。複数人の開発体制に対応している。

4.2 組み込み系ソフトウェア開発支援システム （第3図）

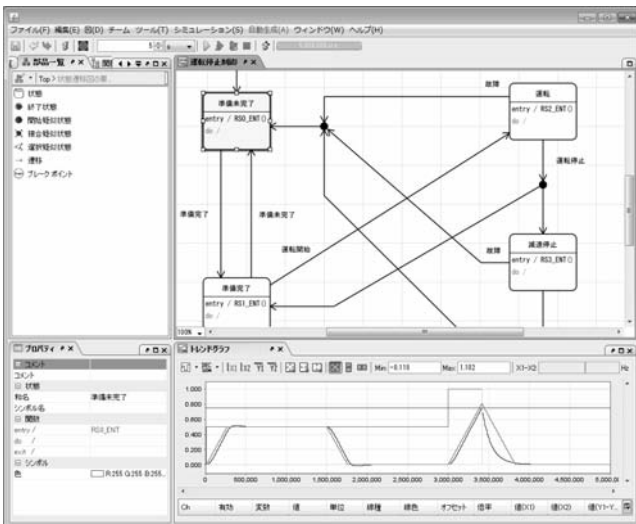
インバータユニットの開発では、制御用ソフトウェアの設計内容を入力することで、インバータの制御動作をシミュレーションし、制御プログラムを自動生成する。複数人の開発体制に対応し、当社独自の品質管理内容に適合している。



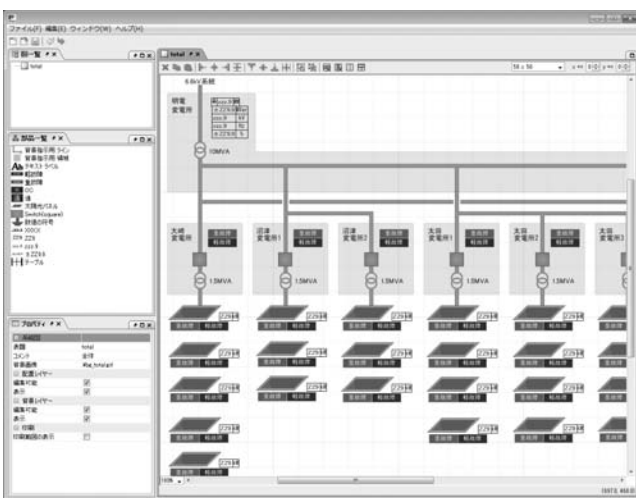
第2図 システム系ソフトウェア開発支援システム
システム系ソフトウェア開発支援システムは、監視制御システムや開発支援システムのソフトウェア開発を短期間で行うためのシステムである。



第5図 プリント板試験用入出力パターン作成ツール
プリント板試験用入出力パターン作成ツールは、プリント板の実機試験で使用する入出力データを簡単に作成するツールである。



第3図 組み込み系ソフトウェア開発支援システム
組み込み系ソフトウェア開発支援システムは、インバータや電力変換装置のソフトウェア開発を短期間で行うためのシステムである。



第4図 系統図画面データ作成支援ツール
系統図画面データ作成支援ツールは、新エネルギー系の画面データを短期間で作成するためのツールである。

4.3 系統図画面データ作成ツール (第4図)

太陽光発電や風力発電などの新エネルギーを利用した発電所の監視システムでは、設備配置図や電気系統図などの監視画面をデザインすると、監視画面表示データを自動生成する。本ツールを利用して、監視画面作成工数を従来に比べ80%以上削減した。

4.4 プリント板試験用入出力パターン作成ツール (第5図)

プリント板実機試験の入出力データを見える化し、効率的に試験データを作成する。これにより、試験自動化支援ツール(明電ソフトウェア株製)を容易に利用できる。また、作成した試験データを前述の組み込み系ソフトウェア開発支援システムの入力にすることで、実機製作前にシミュレーションによる動作確認を行うことができる。

5. む す び

表や図を描いてデータを作成し、作成したデータを活用するソフトウェアのプラットフォームとその応用事例について紹介した。今後は応用範囲を更に拡大し、製品開発をスピードアップさせていく所存である。

・本論文に記載されている会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標である。

《執筆者紹介》



外山達斎 Tatsushi Toyama
オブジェクト指向技術を利用したソフトウェアの研究開発に従事



金刺泰宏 Yasuhiro Kanazashi
オブジェクト指向技術を利用したソフトウェアの研究開発に従事



海野富士也 Fujiya Unno
オブジェクト指向技術を利用したソフトウェアの研究開発に従事

