



Title	データ駆動型ソフトウェアの対話的生成法に関する研究
Author(s)	唐澤, 圭
Citation	大阪大学, 1999, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/41470
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	唐 澤 圭
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 1 4 6 6 2 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 11 年 3 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 工学研究科情報システム工学専攻
学 位 論 文 名	データ駆動型ソフトウェアの対話的生成法に関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 村 上 孝 三 (副査) 教 授 白 川 功 教 授 藤 岡 弘 教 授 西 尾 章 治 郎 教 授 薦 田 憲 久 教 授 下 條 真 司

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、並行分散型情報システムの生産性を向上させるための開発支援環境の構築を目的に、データ駆動型パラダイムに基づくソフトウェアの対話的生成法に関する研究成果をまとめたものであり、以下の 5 章から構成されている。

第 1 章は序論であり、システム開発の各種手法における本研究の位置づけならびにその工学上の意義、および現在の主流である逐次代入型処理系に基づく関連研究分野の現状について述べ、本研究で取り上げたデータ駆動型計算モデルに基づく開発法により得られる新しい成果について概説している。

第 2 章では、並行分散システムの基本的な表現形式であるブロック図形式の仕様記述から、プログラムを直接に生成する手法として、典型的な図的表現において編集可能な最小要素とその操作を定義し、これを直接写像できるデータ駆動型の中間言語の構成法を提案している。また、本定義に基づき、仕様に表される処理構造を保存したまま、加法的に実行プログラムを修正する手法を提案し、本手法を具体的な信号処理システムである高品位テレビ信号デコードシステムの設計過程に適用し有用性を評価している。

第 3 章では、マルチメディア信号処理に典型的に現れる、多重化データストリームのオブジェクトコードを生成する手法として、ストリーム処理の仕様から動的な構造と静的な構造を分離して抽出し、これらを動的データ駆動型言語として解釈する手法を提案している。また、マルチメディア処理向きデータ駆動型プロセッサに適用するプログラムコードの最適化手法とタグ領域の再利用法を提案している。次に、これらの手法を多重化された高品位テレビ信号のデコードシステムの設計過程に適用し評価している。

第 4 章では、コンピュータグラフィックス処理に現れるような、要素間に構造化された関連があるデータ集合を入力とするストリーム処理アルゴリズムに対して、複数視点からの記述法とその対話的な支援手法を提案している。まず、ストリームの定義に動的な構造を許す抽象データ型を新たに導入し、並行分散型処理構造を自然に表せる複数の図的記述法を定義している。次に、複数の記述間で相互に情報を変換するため、計算グラフによる動的データ駆動型言語の統合的検証法と、検証結果の提示法を提案し、グラフィック計算への適用と自己適用的な実現を通して、本手法の有効性を評価している。

第 5 章では、本研究で得られた成果をまとめ、より柔軟で知的な仕様記述環境へと発展させる上での今後の課題についてまとめている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、並行分散型情報システムの生産性を向上させるための開発支援環境の構築を目的に、データ駆動型パラダイムに基づくソフトウェアの対話的生成法に関する一連の研究成果をまとめたもので、以下の成果を得ている。

- (1) 並列処理システムの定義に必須となる、処理構造を自然に表現可能な図的な仕様記述から、その構造を保持したまま動的データ駆動型プログラムを直接に生成する手法を提案し、この変換系を高品位テレビ信号デコードシステムの仕様記述過程に適用することによりデータ駆動型プログラムが直接に生成されることを立証している。
- (2) 多重化されたマルチメディアデータストリームを対象に、記述の柔軟性を有する複数の図的仕様記述手法と、ストリームの動的な組合せをプログラムへ直接に反映する手法を提案し、これらの手法を高品位テレビ信号のデコードシステムの設計過程に適用することにより、多重化信号に対する記述性能をスケラブルに向上することに有用であることを示している。
- (3) 要素間に関連を持つデータ集合を入力するようなストリーム指向のアルゴリズムに対して、オブジェクト指向型の複数の図的な表現形式を用いて、任意の並列処理構造を定義する手法と、動的データ駆動型プログラム上での統合的な解析結果を対話的に提示する手法を提案している。これにより並行処理システムの部品再利用性が高められること、更に本手法の自己適用的変換系の実現法により、機能の共通化が促進され簡潔な構造として実装できることを示している。

以上のように、本論文はデータ駆動型ソフトウェアの対話的生成法に関する問題に対して多くの有用な研究成果をあげており、並行分散型情報システムの開発支援環境構築分野に寄与するところが大きい。よって本論文は、博士論文として価値あるものと認める。