Osaka University Knowledge Archive

| | |
|---|---|
| Title | ソフトウエア開発過程の関数的記述と開発支援システムの作成に関する研究 |
| Author(s) | 荻原, 剛志 |
| Citation | 大阪大学, 1990, 博士論文 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/1242 |
| rights | |
| Note | |

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

【57】

| | |
|---|---|
| 氏名・(本籍) | 荻原剛志（おぎはらたけし） |
| 学位の種類 | 工学博士 |
| 学位記番号 | 第 9205 号 |
| 学位授与の日付 | 平成2年3月24日 |
| 学位授与の要件 | 基礎工学研究科物理系専攻<br>学位規則第5条第1項該当 |
| 学位論文題目 | **ソフトウエア開発過程の関数的記述と開発支援システムの作成に関する研究** |
| 論文審査委員 | (主査)<br>教授 鳥居 宏次<br>(副査)<br>教授 嵩 忠雄　教授 都倉 信樹　教授 谷口 健一<br>教授 首藤 勝 |

## 論文内容の要旨

本論文では，ソフトウェア開発過程に関する研究のうち，開発過程記述言語の設計とその処理系の作成，開発過程記述の作成手法，および開発過程記述の実行に基づくソフトウェア開発支援系に関する研究がまとめられている。

まず第1章では，ソフトウェア開発過程の記述およびその実行に関する主要な研究について述べ，この分野の研究の目的と必要性を明らかにする。

第2章では，ソフトウェア開発過程を記述するために段階的詳細化の方法が有効であることを述べ，ソフトウェア開発過程を記述するための動作的記述モデルを提案する。次に，開発過程を記述するための言語の要件について論じる。

第3章では，開発過程記述のために設計した関数型言語ＰＤＬ(Process Description Language)およびその実行処理系であるＰＤＬインタプリタについて述べる。ＰＤＬは代数的言語の意味定義に基づく関数型言語であり，ソフトウェア開発を行うために必要なさまざまな機能を備えている。ＰＤＬによる開発過程記述は，ＰＤＬインタプリタ上で実行することができる。

第4章では，段階的詳細化によって開発過程記述を作成する方法について論じる。ここで提案する方法は，開発過程および生成物の流れの抽象度の高い記述に段階的詳細化を適用し，最終的に実行可能な開発過程記述を得るものである。

第5章では，ソフトウェア開発技法のひとつであるＪＳＤ（Jackson System Development）を例にとり，段階的詳細化によってソフトウェア開発過程の記述を得る手順について論じる。

第6章では，本研究のまとめを行ない，さらに，今後の問題点について論じる。

# 論文の審査結果の要旨

ソフトウェアを正しく作ることの難しさは広く認識されているところであるが，作成規模の大型化にともない，単にプログラムを書くという作業にとどまらないため，最近ではソフトウェアの開発という表現が実体を的確に表わす。個人や組織特有の開発過程をとることも少なくない。従って，ソフトウェア作成の自動化，既存ソフトウェア作成上の知識利用，作成方法の技術移転などを可能にするためには，開発過程の記述とその保存，記述結果の計算機上での実行などを可能にしなければならない。

本論文では，ソフトウェア開発過程に関する研究のうち，開発過程記述言語の設計とその処理系の作成，開発過程記述の作成手法，および開発過程記述の実行に基づくソフトウェア開発支援系に関する研究がまとめられている。

まず，開発過程を記述するための言語の基本的要件を明らかにした上で，関数型言語ＰＤＬ（Process Description Language）を設計し，その実行処理系であるＰＤＬインタプリタを作成している。ＰＤＬは代数的言語の意味定義に基づく関数型言語である。この言語は同一の形式的意味定義の枠内でさまざまな抽象度の記述を行なうことができ，段階的詳細化による開発作業記述の開発に適している。ＰＤＬインタプリタは記述に従って自動的にツールを起動したり，ウィンドウを操作したりできる。また，それに基づくソフトウェア開発支援系の実行中に検出された未定義関数に値や定義を与えて実行を継続できる機能など，開発過程の記述を支援するためのさまざまな機能を備えている。

つぎに，段階的詳細化によって開発過程記述を作成する方法が提案されている。この方法では，まず，開発過程を開発過程の流れと生成物の流れの２つに分けて抽象度の高い記述を行い，これらを段階的に詳細化して結合し，最終的に実行可能な開発過程記述を得ている。この詳細化の方法は簡潔かつ直接的であるため，さまざまな開発過程の記述に対して適用可能である。記述された内容を実行すると，各作業に適したツールが自動的に起動され，さまざまな条件判定が容易に行なわれ，矛盾があって先に進めないときには適切な開発過程へ後戻りする。

さらに，この段階的詳細化法をソフトウェア開発技法のひとつであるＪＳＤ（Jackson System Development）法の手順記述に適用した結果を示すことによって，その適用可能性の実証を試みている。この結果，ＪＳＤに従った開発を容易に行なえることが示された。

以上の通り，本論文の成果は，ソフトウェア開発過程の記述に基づいて，ソフトウェア生産技術やソフトウェア工学の発展に寄与するところが大きく，博士論文として価値あるものと認める。