

Title	コンポーネントソフトウェア開発用軽量フォーマルメソッドの研究
Author(s)	松本, 充広
Citation	
Issue Date	2002-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/920
Rights	
Description	Supervisor:二木 厚吉, 情報科学研究科, 博士

Lightweight Formal Methods for Component-based Software Development (コンポーネントソフトウェア開発用軽量フォーマルメソッドの研究)

松本 充広

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2002年1月10日

論文の内容の要旨

本論文では、(1)コンポーネントソフトウェア開発用軽量フォーマルメソッドLFMB及びLFME、(2)LFMB及びLFMEを用いたコンポーネントソフトウェア開発手法CBDL、(3)CBDLの支援ツールについて議論する。近年、ソフトウェアの生産性向上への期待から、コンポーネントソフトウェア開発が普及し始めている。しかし、ソフトウェアの生産性を向上させるには、コンポーネントが再利用されなければならない。なお、コンポーネント再利用の主な障害として、(a)コンポーネント開発者とソフトウェア開発者(コンポーネント利用者)との間における、コンポーネントがどのような状況で使用され、どのような振舞いをするか等についての合意の欠如、(b)アーキテクチャミスマッチがある。本論文で議論するCBDLは、この障害を取り除くことを目的とし、コンポーネントソフトウェア開発手法であるカタルシス法を基に開発した。CBDLでは、障害(a)を、ビジネスモデルやコンポーネント仕様をOCL付きのUML図で記述し、それらのUML図間の一貫性を検証することで除去する。なお、UML図記述のアイデアはカタルシス法のアイデアであり、一貫性検証の部分(LFMB及びLFME)が本研究の貢献になる。なお、LFMB及びLFMEは、一貫性検証の自動検証手法を提供するので、検証に慣れていないコンポーネント開発者やソフトウェア開発者も、CBDLの支援ツールを用いることで検証の恩恵を受けることが出来る。障害(b)は、コンポーネントのソフトウェアアーキテクチャを統一することで解消できるが、CBDLでは、このソフトウェアアーキテクチャとして、本研究で開発した木アーキテクチャを用いる。UML図には、作成したいソフトウェアを実現するためのコンポーネントの組み合わせ方も記述する。CBDLは、この記述からコンポーネントを組み合わせ部分(コネクタ)を自動生成する手法も含み、CBDLの支援ツールはこの自動生成機能も提供する。なお、UML図には作成したソフトウェアの振舞いも記述し、UML図間の一貫性検証を行っているので、この過程でコネクタの正当性が保証されることになる。CBDLの支援ツールは、インターネット上のWebアプリケーションとして作成したので、様々な場所から、様々な時間にアクセスするコンポーネント開発者やソフトウェア開発者を支援することが出来る。最後にまとめると、このCBDLの支援ツールを用いることで、コンポーネントの再利用性を向上させ、作成するコンポーネントソフトウェアの正当性を向上させることが出来る。

キーワード: 軽量フォーマルメソッド, コンポーネントソフトウェア開発, 代数仕様, 項書換えシステム, UML