The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	版管理とソフトウェア再利用の支援に関する研究
Author(s)	山本, 哲男
Citation	大阪大学, 2002, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/43566
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

【150】

氏　　名	山　本　哲　男（やま もと てつ お）
博士の専攻分野の名称	博　士（工　学）
学 位 記 番 号	第　17123　号
学位授与年月日	平成14年 3 月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 基礎工学研究科情報数理系専攻
学 位 論 文 名	**版管理とソフトウェア再利用の支援に関する研究**
論 文 審 査 委 員	（主査） 教　授　井上　克郎 （副査） 教　授　菊野　亨　　教　授　増澤　利光

論 文 内 容 の 要 旨

ハードウェアの価格の低下とその機能の向上に伴い、ソフトウェアシステムは、年々大規模かつ複雑化してきており、その構築や保守のために非常に大きな労力を必要とするようになってきている。本論文では、ソフトウェアの構築や保守における版管理と再利用に着目し、それらを支援する方法について提案し、それらに基づくシステムの実装を行った。

まず、ソフトウェア開発者の作成するプロダクトの全てを自動的に記録する新たなバージョン管理ファイルシステム Moraine を提案した。Moraine を、BSD UNIX 系の OS である FreeBSD 3.0-RELEASE を対象にして実装し、バージョンの読み出し時間、書き込み時間、アプリケーションのコンパイル作業を行う場合の処理時間、ある一連のプログラム開発において蓄積されるバージョンデータの量の点で評価した。

次に、Moraine の有効性、有用性を示すアプリケーションであるソフトウェアメトリクス計測システム MAME を提案した。MAME は、データ収集部分に Moraine を用いることで実現されている。また、ソフトウェア開発作業後に、開発中に作成されたファイルに関するメトリクスデータが、MAME で実際に取得可能であることを示す実験を行った。

最後に、ソフトウェアのバージョン間における相違の度合を調べることによって、システムの派生の様子や進化の度合を知るためのシステム SMMT を提案した。そして、SMMT を種々の UNIX 系 OS のソースコードに適用し、それらの類似度からクラスタ分析を行い樹状図を作成することで、OS の分類を正しく行えるか検証を行った。その結果、類似度は OS の変遷を知る有効な指標となり、得られた樹状図は OS の分類を派生通りに表していることが確認できた。

論文審査の結果の要旨

ハードウェアの価格の低下とその機能の向上に伴い、ソフトウェアシステムは、年々大規模かつ複雑化してきており、その構築や保守のために非常に大きな労力を必要とするようになってきている。

本論文では、ソフトウェアの構築や保守における版管理と再利用に着目し、それらを支援する方法について提案し、

それらに基づくシステムの実装を行ったものである。

まず、ソフトウェア開発者の作成するプロダクトの全てを自動的に記録する新たなバージョン管理ファイルシステム Moraine を提案している。Moraine を用いることで、ソフトウェアの開発履歴を全て保存することが可能になり、過去のどの時点でのソフトウェアにも復元可能になる。そして、Moraine は、十分に高速な動作が行え、実用的なシステムを構築している。

次に、Moraine を用いたソフトウェアメトリクス計測システム MAME を提案している。MAME は、開発者の開発環境を変更することなく、メトリクスデータを収集可能としている。また、ソフトウェア開発を始める前に収集するメトリクスデータを決定する必要がなく、開発の進行中や終了後に、メトリクスデータを決定し、収集することを可能にしている。

最後に、ソフトウェアのバージョン間における相違の度合を調べることによって、システムの派生の様子や進化の度合を知るためのシステム SMMT を提案している。SMMT で得られた類似度からクラスタ分析を行い樹状図を作成することで、OS の分類を正しく行えるか検証を行っている。要求仕様や環境の変化による修正が必要な場合、この樹状図を用いることで、どのバージョンを修正するかといった目安になり、ソフトウェア構築を効率良く行うことを可能としている。

以上の研究成果は、ソフトウェアの構築や保守を行う際に、実用的かつ効果的な支援を行うものであり、博士（工学）の学位論文として価値のあるものと認める。