

学籍番号 2011175

学生氏名 田中 健

論文題目：Dockerfile における依存パッケージのバージョン更新支援

論文内容の要旨

本論文では、コンテナで使用される依存パッケージのバージョン更新支援に、他プロジェクトの更新履歴を追跡することで有用な変更を保守作業に役立てる、メタ保守のアプローチを活用できないか検討する。コンテナ技術とは、アプリケーションと依存関係をパッケージ化し、隔離した環境で実行する OS レベルの仮想化技術である。アプリケーションが依存するソフトウェアパッケージには、機能改善の他に、脆弱性の対応やバグの改修を目的とした更新が行われるため、依存パッケージの定期的なバージョン更新は、保守の観点から重要である。依存パッケージのバージョン更新を行う際には、パッケージ間の依存関係を把握し、バージョン互換性を満たすか検証する必要があるが、依存関係にあるパッケージの組み合わせを手作業で把握することは難しい。そこで、本論文では、既存のバージョン更新支援のアプローチとは異なり、同じ依存パッケージの組み合わせを使用する他のプロジェクトで行われたバージョン更新作業を、自プロジェクトにおけるバージョン更新作業に役立てるメタ保守のアプローチによって支援できないか検討する。具体的には、Docker コンテナの構築スクリプトである Dockerfile を保持する、GitHub 上の 7,914 リポジトリを対象にして、Dockerfile に直接記載される依存パッケージのバージョン更新に着目した実証分析を行った。その結果、572 件のリポジトリ群が Dockerfile で同じ依存パッケージの組み合わせを使用していた。そのうち、154 件のリポジトリ群には、依存パッケージのバージョン更新を行うリポジトリが含まれており、メタ保守に役立つことを確認した。