

論文内容の要旨

博士論文題目

Model Based Project Management for Software Development

氏名 花川典子

(論文内容の要旨)

本論文では、ソフトウェア開発における様々な変化に適応可能なモデルを使用するプロジェクト管理方法を提案する。特に、プロジェクト管理作業の内、最も重要であるプロジェクト計画作成作業を支援する2つの方法を示す。一つめは、ソフトウェア開発方法論の変化に伴った新しいソフトウェア開発プロセス生成方法である。本生成方法では、開発手法で決められている生産物からフェーズを識別し、各フェーズの直後に進捗把握するためのマイルストーンを組み込んだソフトウェア開発プロセスを生成する。本生成方法を用いることによって、プロジェクトに採用する開発方法論が新しく変わったとしても、マイルストーンによる進捗管理可能な開発プロセスを生成することができる。二つめは、新しい環境や技術の導入によって要求される開発者の新技術への習熟を考慮した開発期間見積りモデルの提案である。本モデルでは、作業実施に要求される知識と開発者の知識の差に着目し、作業実行に伴う開発者の獲得知識と生産性の変化を数量化して作業実施に必要な開発期間を求める方法である。提案された二つの方法に基づいたプロトタイプツールはプロジェクト開始前により正確な計画を作成するために役立つ。

本論文の1章では、ソフトウェア開発プロジェクト管理における計画作成の問題点、特にコンカレントな開発形態であるオブジェクト指向開発を採用したプロジェクトの進捗管理に関する問題点と新環境導入時の開発期間予測の困難さについて述べる。次に、2章では、これまでのソフトウェア開発プロジェクト管理方法、特にプロセス生成方法と開発期間の見積り方法を示し、関連研究を示す。3章で、マイルストーンを組み込んだソフトウェア開発プロセス生成方法をフレームワークとして提案し、4章で、作業実施による新技術の知識獲得と生産性の変化を明らかにし開発期間を計算する方法をシミュレーションモデルとして提案する。同時に提案モデルの産業界への適用を目的に、プロジェクト管理者に利用しやすいように提案モデルをカスタマイズし、シミュレーション結果の精度を評価する。5章では、提案した方法を用いたソフトウェア計画作成のためのプロトタイプツールを示し、本論文の全体のまとめと今後の課題を6章に示す。

氏名	花川典子
----	------

(論文審査結果の要旨)

本論文は、ソフトウェア開発プロジェクト管理、特により正確なソフトウェア開発プロジェクト計画の作成支援を目的とする、新しいソフトウェア開発プロジェクト管理方法を提案したものである。提案された方法、及び、システムは、開発方法論からフェーズとその並びを特定するソフトウェア開発プロセス生成方法、開発者の新技術や新環境の習熟を考慮したソフトウェア開発シミュレーションモデルによる開発期間見積もり方法、そして、2つの提案方法に基づくプロジェクト計画作成のためのプロトタイプツールである。

ソフトウェア開発プロセス生成方法では、開発手法で取り決められている生産物の参照更新関係からフェーズを識別し、各フェーズの直後に進捗把握するためのマイルストーンを組み込んだソフトウェア開発プロセスを生成する。本方法を用いることにより、作成される計画は開発方法論より識別されたフェーズと管理作業で構成され、作業が生産物を参照更新する関係に矛盾ないフェーズ作業実施順序をもつプロジェクト計画を作成することができる。本方法は、従来のプロジェクト計画作成方法で生じる固定フェーズと新開発方法論の生産物参照更新関係における矛盾の問題点を解決する非常に有効な技術である。

開発者の習熟を考慮したソフトウェア開発シミュレーションモデルによる開発期間見積もり方法は、開発者の知識を作業実施により増加すると考え、増加する知識に影響される生産性の変化を明らかにする。これによって、新技術や新環境が導入されたときの開発者の知識の増加、つまり、習熟に影響された開発期間の予測が可能となる。従来の開発期間見積もり方法の問題点、すなわち、開発者の習熟やそれに伴う生産性の変化の考慮が不足し、新技術や新環境導入時の正確な開発期間見積もりできないという問題を解決した点が特に評価できる。さらに、産業界のプロジェクト管理者の開発期間見積り値を利用した予測開発期間の評価方法は、産業界と大学の研究成果を結びつける上で有効な手段であり、本見積り方法が産業界に対して有効であることを示した点が評価できる。

さらに、提案する2つの方法に基づくプロジェクト計画作成のためのプロトタイプツールは、産業界のプロジェクト管理者が容易に提案方法を利用できる環境を提供している。ソフトウェア開発プロセス生成方法のアルゴリズムや開発期間見積もり方法のシミュレーションモデル式の理解を利用者に要求せずに提案方法を利用できる有用性が評価に値する。

以上の研究成果は、ソフトウェア開発プロジェクト管理の計画作成技術の発展に貢献しており、本論文は博士（工学）論文として価値あるものと認める。