

申請者	学科名	情報システム工学科	職名	助教	氏名	天寄 聡介	印
調査研究課題	プロジェクト間の類似性に着目した工数見積もりモデルに関する研究						
交付決定額	20万円						
調査研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担		
	代表	天寄 聡介	情報システム工学科・助教	ソフトウェア工学	手法・実験法考案, プログラム実装		
	分担者	井上 雄太 三宅 陵平	情報システム工学科・院生 同上	同上	評価実験, プログラム実装補助 同上		
調査研究実績の概要	<p>本研究では、プロジェクト間の類似性に着目し、開発環境の変化に合わせて適切なデータを取捨選択する方法の開発に取り組んだ。</p> <p><b>1. Moving Window 法の適用範囲の評価</b></p> <p>Moving Window 法とは、時系列上の類似性を考慮したデータの取捨選択法のひとつである。Moving Window 法については、申請者がこれまでも有効性の検証を行ってきたが、その適用範囲は十分に評価・解明されていない。特に、回帰木に基づく工数見積もり手法については、昨今その有用性が指摘されてきているにも関わらず、Moving Window法を用いた場合の予測精度について定量的な検証が行われていなかった。そこで、本研究では以下の課題に取り組んだ。</p> <p><b>1-a. 回帰木に基づく工数見積もり手法におけるMoving Window 法の評価</b></p> <p>回帰木とは、ある目的変数の値を類似した値同士でグループ化できるように、説明変数の値の組み合わせを求める手法である。工数見積もりにおいては、目的変数が工数となり、説明変数がソフトウェア開発プロジェクトの特徴を表す。</p> <p>以上の特徴を持つ回帰木を用いた工数見積もりをMoving Window法と組み合わせた場合の有効性を調査した。調査に利用したのは、一般に公開されているソフトウェア開発プロジェクトデータであるCSCとMaxwellである。実験の結果は以下の通りである。</p> <p style="text-align: right;">次頁に続く</p>						

<p>調査研究実績の概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Moving Window法は従来手法であるgrowing法と比べて見積もり精度が低い。</li> <li>・ Moving Window法では、使用するプロジェクトデータの新鮮さとその数の間にトレードオフが生じる。</li> </ul> <p>また、この結果をうけて以下のような課題を解決する必要性が認識された。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 他の組織におけるプロジェクトデータにおいても同様の結果となるか？</li> <li>・ トレードオフの関係をどのように把握すべきか？</li> </ul> <p>これらの課題については、次年度以降に研究を進めていく必要がある。</p> <p>以上の内容については、ソフトウェアシンポジウム2013において公表済みである。</p> <p><b>2. 重み付き Moving Windows 法による工数見積もり法の開発・評価</b></p> <p>重み付きMoving Window 法は申請者が考案中の手法である。時系列上の類似性に基づいてデータに重み付けを行う方法である。通常のMoving Window 法より複雑な手順が必要となるが、工数見積もり精度の向上が期待できる。しかしながら、その有効性についてはいまだ十分に検証ができていない。そこで、以下の課題に取り組んだ。</p> <p><b>2-a. 類推法による工数見積もり手法における重み付きMoving Window法の評価</b></p> <p>重み付きMoving Window法の評価には、従来研究で広く利用されている線形回帰モデルを用いた。重み付きMoving Window法を利用するにあたって、線形回帰モデルにおけるモデル選択をどのように行うかが問題となった。</p> <p>従来使用されているStepwise法はその精度に疑問が残ること、さらに、重み付け処理を行った際に適切なモデルを選択できない事例が発生した。このため、Stepwise法に替わる手法の調査及び評価を行った。</p> <p>調査の結果、Lasso法の有効性が確認できた。具体的には、以下の点が確認できた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Lasso法は適切は変数を選択できている可能性が高い。</li> <li>・ Lasso法によるモデル選択は見積もり精度を向上させる。</li> <li>・ Lasso法はgrowing法においても十分に有効である。</li> </ul> <p>以上の結果については、国際会議IWSM/Mensura2014において公表済みである。</p> <p>重み付きMoving Window法とLasso法を組み合わせた場合における線形回帰モデルを使用した工数見積もりの結果は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 重み付きMoving Window法は従来のMoving Window法より良い結果をもたらす。</li> <li>・ 重み付きMoving Window法の適用可能範囲については今後も検討が必要である。</li> </ul> <p>以上の結果については、今後公表していく予定である。</p> <p style="text-align: right;">(成果資料等があれば添付すること。)</p>
<p>成果資料目録</p>	<p>[1] 井上雄太, 天壽聡介: 「回帰木に基づいた工数見積もりモデルにおけるMoving Window法の有効性について, SS2013, June, 2013.</p> <p>[2] S. Amasaki and T. Yokogawa, “The Effects of Variable Selection Methods on Linear Regression-based Effort Estimation Models”, Proc. of IWSM/Mensura2014, Oct. 2013.</p>