The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	UMLで記述された設計仕様書からのファンクションポイント計測手法
Author(s)	上村, 拓也; 柏本, 隆志; 楠本, 真二 他
Citation	電子情報通信学会総合大会講演論文集. 1999, 1999, p. 59-59
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/51078
rights	copyright©1999 IEICE
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

D-3-9

UMLで記述された設計仕様書からのファンクションポイント計測手法

Function Point Measurement for UML Design Specification

上村 拓也, 柏本 隆志, 楠本 真二, 井上 克郎
Takuya UEMURA, Takashi KASHIMOTO, Shinji KUSUMOTO, Katsuro INOUE
大阪大学大学院 基礎工学研究科
Graduate School of Engineering Science, Osaka University

1 はじめに

ソフトウェアの機能量を定量的に測定するファンクションポイント(FP)法が一般的に普及し，ソフトウェアの開発コストの見積り，評価が行われている．しかし，FPの標準測定法では，計測における一般的なルールが述べられているにすぎず，測定者によって誤差が出ることが指摘されている[1]．本論文では，設計仕様書に対する計測ルールを詳細化し，その手順に基づきFPを求めるツールを試作することにより問題点の解決を検討する．

対象は，オブジェクト指向開発において，要求仕様書から設計仕様書への詳細化を行う際に標準として用いられている表記法であるUnified Modeling Language(UML)[3]で記述された設計仕様書である．

2 FP法

FP法とは，基本設計にもとづき，ユーザに提供される機能を定量化し，ソフトウェアを測定する手法であり，Albrechtによって1979年に提案された．その後様々な改良手法が提案されている．

FP法を用いることで，開発で用いられる技術に関係なく，ソフトウェア開発と機能改良について測定できる．

本研究では，FP標準化の中心的組織であるIFPUGが定めているIFPUG法[2]を用いてFPの計測を行う．

3 UML

UMLは，オブジェクト指向開発のためのモデリング言語である．1994年に，代表的なオブジェクト指向開発技法であるBooch法を提案したGrady BoochとOMT法を提案したJim Rumbaughがそれらの手法の統合を開始したのが始まりであり，1997年9月に現在のUML1.1が発表された．UMLでは9種類の図が成果物として生成される．

本研究ではUMLを用いたオブジェクト指向分析，設計ツールとして標準的に用いられているRational Rose(Rational社)というツールで作成された設計仕様書に対してFPの計測を行う．

4 FP計測方針

UMLのうち，FP計測(特にデータファンクションとトランザクションファンクションの計測)に有用と思われる図は，シーケンス図，コラボレーション図，クラス図，ステートチャート図の4種類である．なお，これらの図はそれぞれ複数作成されるものである．

4.1 データファンクション計測方針

データファンクションについては，アクタ以外のオブジェクトのうち，属性を持ち，かつ他オブジェクトとデータの入出力を行うオブジェクトを候補とする．しかし，これらはデータファンクションに該当しない場合があるので，それは適宜除外するものとする．

ファンクションタイプは，シーケンス図，コラボレーション図，ステートチャート図において，他のオブジェクトからのメッセージの引数を用いて対象となるデータファンクションの属性を変更するような動作を，一ヶ所でも行っているならば内部論理ファイルとし，そうでなければ外部インターフェースファイルとする．

複雑さの判定は，レコード種類数とデータ項目数で決定される．レコード種類数は，UMLの記述からは判断できないが，オブジェクト(クラス)単位で考えると一般的に1になるように作成される可能性が極めて高いため，1と判断する．データ項目数は，該当オブジェクトのクラスの属性の数を元に判断する．派生クラスの場合は，基本クラスの属性も含めて計算する．

4.2 トランザクションファンクション計測方針

IFPUG法でのトランザクションファンクションの抽出ルールは大まかに次のように決められている．

- 計測境界外と状況によって変わりうるデータの入出力を行う処理である．
- ユーザにとって意味があり最小作業単位となる処理である．

このルールに従い，シーケンス図あるいはコラボレーション図内において，オブジェクトと相互作用するシステムの外にあるオブジェクトであるアクタと，データファンクションであるオブジェクトがメッセージのやり取りをしている部分を抽出し，それらをトランザクションファンクションとする．メッセージに引数がない場合はトランザクションファンクションとしない．

ファンクションタイプの判別は，データファンクションの更新の有無および出力されたデータ項目を比較することによって判別できる．

複雑さの判定は，データ項目数と関連ファイル数で決定される．データ項目数はデータファンクションに入力あるいは出力されるデータ項目の数であるため，入出力されたデータファンクションの属性の数を数える．関連ファイル数は，トランザクションファンクションの処理中にデータが更新または参照されるデータファンクションの個数であるため，その場面に登場しているデータファンクションの数を数える．

5 まとめ

今後計測方針をより詳細に検討し，Rational Roseで作成されたファイルからFPを自動的に求めるツールを試作する予定である．自動化するにあたって，UMLの表記法そのものではなく，そこに出現するクラス名やデータ名の情報を判断材料にしている部分は，機械的に判断するのが困難なため代替手段を検討する必要がある．

参考文献

[1] B.A.Kitchenham: "The Problem with Function Points", IEEE Software, Vol.14, No.2, March/April, 1997, pp.29-31.

[2] IFPUG: "Function Point Counting Practice Manual, Release 4.0", International Function Point Users Group (1994).

[3] Rational Software Corporation: "UML Notation Guide, version 1.1",(1997).