The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	要求仕様書からのファンクションポイント計測ツールの改良 : 要求分析ツールREQUARIOで作成された要求仕様書を対象として
Author(s)	今川, 勝博; 柏本, 隆志; 楠本, 真二 他
Citation	情報処理学会第59回全国大会講演論文集. 1999, 1, p. 301-302
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/50384
rights	ここに掲載した著作物の利用に関する注意 本著作物の著作権は情報処理学会に帰属します。本著作物は著作権者である情報処理学会の許可のもとに掲載するものです。ご利用に当たっては「著作権法」ならびに「情報処理学会倫理綱領」に従うことをお願いいたします。
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

5ZC−8　要求仕様書からのファンクションポイント計測ツールの改良 -要求分析ツールREQUARIOで作成された要求仕様書を対象として-

今川勝博[†]　柏本隆志[¶]　楠本真二[†]　井上克郎[†‡]　鈴木文音[¶]　湯浦克彦[¶]　津田道夫[§]

[†]大阪大学大学院基礎工学研究科　[‡]奈良先端科学技術大学院大学
[¶]株式会社日立製作所　[§]日立システムエンジニアリング株式会社

1　まえがき

ソフトウェアの規模を見積もる手法の一つとして，ファンクションポイント法 (FP 法) が提案されている．FP 法は,「ユーザの機能要求」からソフトウェアの規模を定量的に測定する手法である．しかし，FP 法は計測者によって測定値に誤差が出ることが指摘されている [2]．現在までに，要求仕様定義支援システム REQUARIO で作成された要求仕様書に対して FP 値の計測を行うツールが開発されている [1] が，同じ要求仕様書に対して FP 値計測の熟練者が計測した FP 値とツールにより求められた FP 値に差があることが確認されている．

本研究では，FP 計測ツールの改良を行うことを目的とする．具体的には，熟練者が計測した結果と計測ツールがファンクションと認識した記述を比較した上で，それらの差の原因となっているファンクションを計測できるようにファンクションを抽出する際に使用するルールとツールの改良を行う．

2　ファンクションポイント法

FP 法は，Albrecht によって 1979 年に提案された．その後，これをベースに様々な手法が提案されており，現在では数十種類の計測方法がある．ファンクションポイント法は，利用者要求のうちの機能要求仕様の大きさを定量的に計測する手法であり，求められる計測値は，機能量または機能規模と呼ばれる．

本研究では，数多くのファンクションポイント法の中から，計測するためのルールが詳細に設定されている IFPUG 法を使用してファンクションポイントを計測する．

3　REQUARIO の概要

REQUARIO は開発するシステムへの要求仕様をアニメーションで表示するツールである．REQUARIO では，ストーリー，シナリオ，シーン，キャラクタという概念で要求仕様を定義する．

ストーリー: 要求仕様の断片的な具体例の集合である．REQUARIO の成果物をストーリーという単位で管理している．

シナリオ: ストーリー中の「要求仕様の断片的な具体例」をシナリオと言う．シナリオは，ストーリーに登場する「ひと」あるいは「もの」と，そのふるまい (動作・処理) の流れから構成されている．

シーン: ストーリーに登場する「ひと」あるいは「もの」のふるまい (動作・処理) の流れをシーンと言う．図 1 にシーンの一例を示す．

キャラクタ: ストーリーに登場する「ひと」あるいは「もの」をキャラクタと言う．キャラクタは，保持するデータを表現した“属性”と，ふるまいを表現した“メッセージ”という情報を持つ．

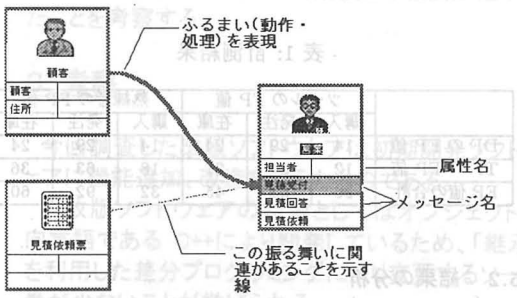

図 1: シーンの表示例

4　ファンクション抽出ルール [1]

4.1　データファンクション抽出ルール

ユーザは計測対象のシステムに出現する全てのキャラクタに対して，データファンクションであるかないかの指定を行う．指定されたキャラクタで，データを更新されるものを内部論理ファイル，更新されないものを外部インターフェイスファイルとする．

4.2　トランザクションファンクション抽出ルール

計測ツールでは 5 種類のトランザクションファンクション抽出ルールを用いている．そのうちの 2 つを図 2 に示す．残りは文献 [1] を参照されたい．

5　計測ツールの評価

5.1　熟練者の計測結果との比較

ここでは REQUARIO で作成された購入業務，発注業務，在庫管理の要求仕様書を対象とし，ツールの計

Improvement of Function Point Measurement Tool for a Requirements Specification
Masahiro Imagawa[†], Takashi Kasimoto[¶], Shinji Kusumoto[†], Katsuro Inoue[†‡], Ayane Suzuki[¶], Katsuhiko Yuura[¶] and Michio Tsuda[§]
[†]Graduate School of Engineering Science, Osaka University ,[‡]Graduate School of Engineering Science, Nara Institute of Science and Technology, [¶]Hitachi, Ltd, [§]Hitachi System Engineering, Ltd

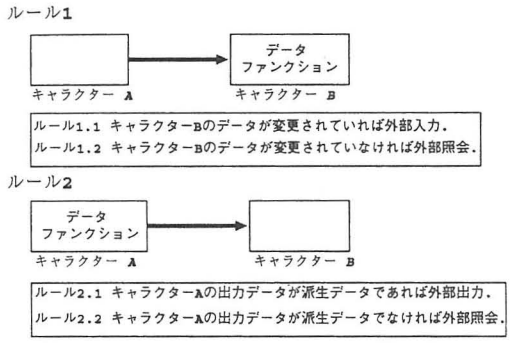

図 2: トランザクションファンクション抽出ルールの例

測した FP 値と FP 計測の熟練者が測定した FP 値との比較を行った．これらの要求仕様書は実際の開発現場で作成され，この要求仕様書にもとづいてシステムが開発されている．計測結果を表 1 に示す．

表 1: 計測結果

	ツールの FP 値			熟練者の FP 値		
	購入	発注	在庫	購入	発注	在庫
DF の FP 値	14	29	24	14	29	24
TF の FP 値	12	24	21	18	63	36
FP 値の合計	26	53	45	32	92	60

5.2 結果の分析

各要求仕様書に対する FP 値の計測結果から，ツールと熟練者の計測内容にはトランザクションファンクションの抽出に差があるという結果が得られた．これらの差の原因は主に以下の 2 点である．

(1) 外部照会の抽出による差：検索処理は，データファンクションへの入力と出力が組になっている処理で，その組合せで 1 つの外部照会となる．しかし，ツールでは入力と出力を別々のトランザクションファンクション，つまり 2 つの外部照会として計測していた．

(2) 検索処理の抽出による差：シーンが起動するための条件が存在するとき，その起動条件を満たしているかどうかの確認は検索処理であると熟練者は判断していた．しかし，ツールでは起動条件に関してのトランザクションファンクション抽出ルールが存在しないため，このようなシーンを抽出していなかった (図 3 参照)．

6 計測ツールの改良

6.1 外部照会抽出への対処

抽出ルールに従って検出されるトランザクションファンクションが外部照会の場合は，それと対になる外部照会がないか検索を行い，対となるシーンがあれば複雑度の比較を行い，複雑度の高い方のシーンを計測対象とする．

6.2 検索処理の抽出による差

シーンに起動条件がある場合は，その起動条件を含んでいるキャラクターをシーンの関与キャラクターとすることによって，新たな検索処理を追加する．

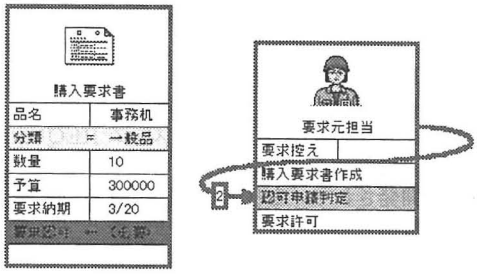

図 3: 原因 2 の例

6.3 評価結果

ツールの改良によって FP 値測定の精度がどの程度向上したかを評価するために，再度 REQUARIO で作成された 3 つのシステムの要求仕様書に対して FP 値の測定を行った．改良前，改良後のそれぞれのツールの計測した FP 値と熟練者が計測した FP 値を表 2 に示す．改良後のツールは熟練者が計測したファンクションポイント値のおよそ 80%から 90%の値を計測している．

表 2: 改良後の計測結果

	改良前のツール	改良後のツール	熟練者
購入業務	26	29	32
発注業務	53	73	92
在庫業務	45	51	60

参考文献

[1] 柏本他:“要求仕様書に対するファンクションポイント計測ツールの試作と評価”，電子情報通信学会技術研究報告 SS98-47，pp.17-23(1999).

[2] G.C.Low and D.Ross Jeffery:“Function Points in the Estimation and Evaluation of the Software Process”，IEEE Trans. on Softw. Eng, Vol.16，No.1，pp.64-71(1990).

[3] IFPUG:“Function Point Counting Practices Manual, Release 4.0”，International Function Point Users Group(1994).