

ソフトウェア開発における要求分析定義作業の機械化

3G-9

金山正昭* 加藤野子* 橘 惠倫**

(*三菱電機東部コンピュータシステム(株)) (**三菱電機(株))

1.はじめに

顧客のニーズを十分に反映し、しかも、コストや技術的に無理のないシステムを構築するために、システム設計の前に行う分析を『要求分析定義作業』と呼ぶ。

現在はまだ、要求分析定義作業は、入出力が曖昧な要求であり、かつ雑多な情報を含んでいることなどから、その作業方法の定型化が難しく、個々のシステムエンジニアが、自分の『勘』や不確かなノウハウをもとに作業を行っているのが実状である。従って、この分析作業をサポートする要求定義ツールを開発するにあたっては、有効な作業方法を提唱する事から始めなくてはならない。

本稿では、当社における研究成果である『要求分析定義手法』を基本とし、一部VA手法を加味して、「要求分析定義作業の中のどの部分を、どんな方法でサポートするのが有効か」という考え方から開発した要求定義ツールを報告する。

2.要求分析定義作業

要求分析定義作業の概略的な流れを示す。作業は①から⑥へと進む。

①要求の洗い出し

目的 : ユーザの持つ要求や問題点をできる限り洗い出す。
 作業内容 : 漏れなく要求や問題点を洗い出し、それらの充分性を判断しながら関心項目表にまとめる。
 成果物 : 関心項目表

②要求の整理

目的 : 製品全体の目的とユーザの要求の位置付けを明確にする。
 作業内容 : 洗い出された要求や問題点を「目的と手段」という組み合わせで取り出していき、それぞれを結んで行くことにより、樹木図を作成する。
 成果物 : 目的樹木図

③機能項目の洗い出し

目的 : 製品の「目的」を実現するのに必要な「機能」を求め、「機能」の位置付けを明確にする。
 作業内容 : 求めた「機能」を包含関係で結んでいき樹木図を作成する。
 成果物 : 機能樹木図

④目的と機能の関連付け

目的 : 「目的」と「機能」の関連付けを明確にする。
 作業内容 : 「機能」とそれによって実現される「目的」との対応を、両者の交点に記号を書くことで関連付けを行う。
 成果物 : 目的-機能関連表

⑤実現すべき機能の選択

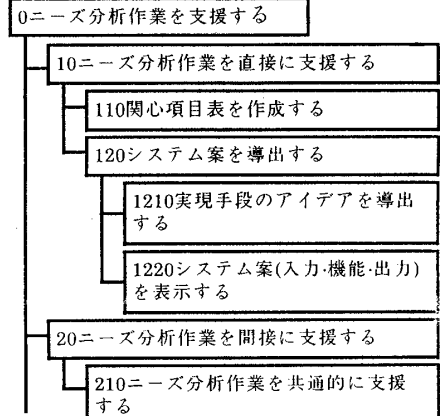
目的 : 各機能の価値を算出し、有効な「機能」を明確にする。
 作業内容 : 各機能に、C(コスト)とF(機能コスト)を与え、 $V = F/C$ でV(価値)を求めることにより、機能の選択を行う。(VA的評価)
 成果物 : 機能効果集計表

⑥製品案の提示

目的 : ユーザの要求を反映した製品案を提示する。
 作業内容 : 様々な観点から機能を選択して、製品案をいくつか出し、それぞれを評価し、最終的な製品案を提示する。
 成果物 : 要求仕様書

ここで、②、③、④の作業については見直しがあり、②は①へ、③④は③へというフィードバックもあり得る。

目的樹木図/機能樹木図



目的-機能関連表

目的 \ 機能	1	1	1	1	1	1
110	○		○			
1210	○					
1220		○				
2110				○		
2120			○		○	
220						○

機能効果集計表

機能NO	価値(V)	機能コスト(F)	コスト(C)
10	1.52	35	23
110	1.52	35	23
1110	1.42	27	19
1120	2.00	8	4
20	0.70	14	20
30	1.73	38	22

図1 要求定義ツールの出力例

Requirement Specification analysiger for the Software Products

Masaaki KANAYAMA¹, Noko KATO¹, Kenrin TACHIBANA²

¹MITSUBISHI ELECTRIC COMPUTER SYSTEM(TOKYO) CO.,²MITSUBISHI ELECTRIC CO.

3.開発方法

要求定義ツールを開発するにあたって、その手法自体が確立したものではなく、研究・試行的要素が強いことから、筆者らは要求定義ツールを、次の7つの機能

- (1)項目群リスト作成機能
- (2)樹木作成機能
- (3)目的-機能関連表作成機能
- (4)機能効果算出機能
- (5)機能-目的リスト作成機能
- (6)データベースメンテナンス機能
- (7)コマンド一覧表表示機能

に分割し、図2の開発作業フローに示したように、プロトタイプを作成してから本格製作を行うこととした。

7つの機能を説明すると、まず一般的なサポートとして、機能(7)により本ツールで使用するコマンドを一覧表にし、コマンドとツールの機能名を対応させて出力する。そして、機能(6)によりデータの作成・修正・削除をメニュー画面より容易にかつ早く行えるようにすることで、使い勝手を良くしてある。

残りについては、機能(1)~(5)が要求分析定義作業①~⑥のどの部分をサポートするのかを表1に示す。

表1 要求分析定義作業とツールの関連

作業番号	目的	機能
①	グルーピングを支援し、「要求」の引き出しの過程で思考を助ける。又、文書化を支援する。	「目的」又は、「機能」の内容を出力する。 機能番号(1)
②	作業の手間を省く。	「目的」と「手段」あるいは「包含関係」の情報をもとにそれぞれ目的樹木図又は、機能樹木図を作成する。 機能番号(2)
③	「目的」あるいは「機能」項目の整理に役立てる。	「目的」と「機能」の関係をマトリックスにして出力する 機能番号(3)
④	V(価値)を簡単に算出し有効な「機能」の選択に役立てる。 製品案のVA的評価を支援する。	「機能」項目のうち、所定の項目にC(コスト)、F(機能コスト)を入力すれば、すべての機能項目についてのC,F,Vを算出する。 機能番号(4)
⑥	要求分析定義結果の文書化を支援する。	「目的」とそれを実現するための「機能」を関連付けて、それぞれの内容を出力する。 機能番号(5)

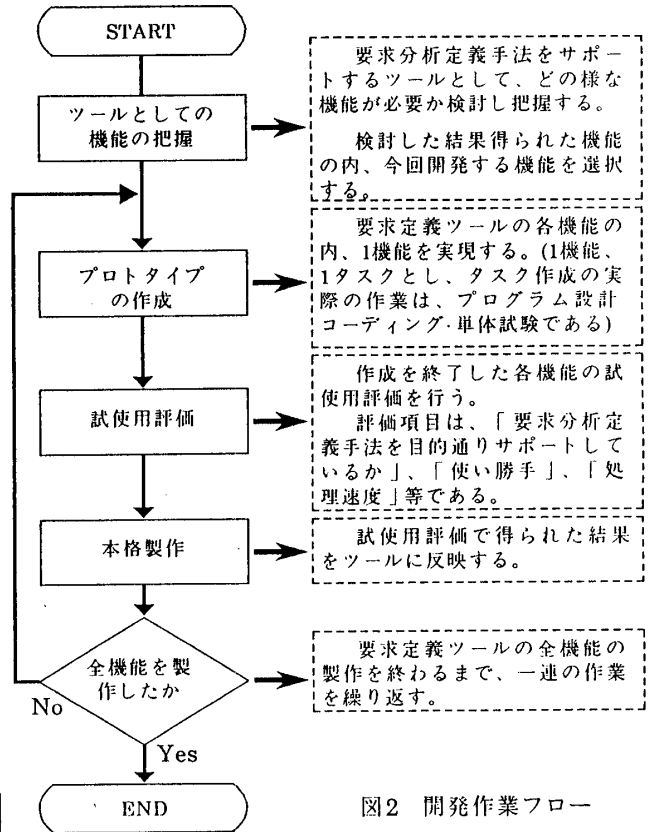


図2 開発作業フロー

5.ツールの効果

本稿での要求分析定義手法はVAの機能定義、機能評価、代替案選択等の手法に、要求分析から機能を導き出す手法を加味した「拡張されたVA手法」ともいえるものである。

本ツールで要求分析定義手法における文書化を支援することにより、ソフトウェア生産にもVA手法の普及を促進することができ、次のような効果をもたらすことができる。

- 特に製品企画段階のVAでの機能抽出・品質展開を強力に支援する。
- 既存の機能樹木の再利用を支援し、活動履歴を残しやすく、代替案を豊富にすることができる。
- V(価値)判断基準を明確にでき、各種代替案の選択(トレードオフ)がVA手法にのっとり、自動算出できる。

6.おわりに

本稿における要求定義ツールは、要求分析定義作業のサポートのうち「頭の整理を助ける」方向のものであるが、今後の開発では「実用化して有効なもの」を確実に蓄積して行き、その結果が設計支援システムの入力となるような自動化を目指す。