

論 文 要 旨
(和 文)

年 度	1997
-----	------

専 攻	経営工学	学 生 番 号	35596019	氏 名	山本 幸二
指 導 教 員	原田 実 助教授		提 出 日	1998年1月31日	

(論文題目)

オブジェクトモデリング要素群からの設計図の自動生成

- 構造化, 補完, 再配置 -

(内容の要旨) オブジェクト指向分析を行う際, 分析者は初めに要求文からオブジェクト指向モデリング要素群を抽出し, それを基に設計図を作成する. 前者の抽出過程は, CAMEO/A により自動化されている. そこで, オブジェクト指向モデリング要素群を基に設計図を自動生成し, これを見やすく再配置を行うことを本研究の目的とする. 本システムの入力情報は分析ツール CAMEO/A 又は逆工学ツール OORE により抽出された RSL(Requirement Specification Language)というテキスト形式のモデリング要素群である. 出力情報は, 構造化オブジェクトモデリング環境 SOME で表示される3つの設計図(派生図, オブジェクト図, イベントトレース図)である.

これらの設計図を構築する際には, まず RSL を構文解析し, SOME の3つの設計図に必要なモデリング要素をそれぞれの設計図に分配する. この際, 分配されたモデリング要素の情報で要求文に記述されていないものについては, 最も妥当であろうと考えられるデフォルト値を用いて補完する. 特に3つの設計図のうちオブジェクト図に関してはインタフェース情報を付加しオブジェクト図の階層化を行う.

設計図ごとに分類されたモデリング要素を表すノードやエッジを配置する際に, 単にランダムに配置したのでは見やすい設計図にならないのは当然である. そこで本システムではノードやエッジを見やすいように再配置を行う. 再配置の方針としては派生図は派生元を左に配置し, 派生先を右に配置する. また, イベントトレース図に関しては再配置の必要が無いので再配置の対象とはしない. オブジェクト図は以下の基準を基に再配置を行う. 隣接するノードは近くに配置, エッジの長さは一定, 対象性を重視, ノードは一様に分布, エッジの交差が少ない, ノードとエッジが重ならない, ノードとノードが重ならないように配置. オブジェクト図の再配置には「ばねアルゴリズム」を用いる. ばねアルゴリズムはグラフのエッジを一種の「ばね」とみなしてノードがばねでつながれていると考える. そして, ばね張力の釣り合いを求めることにより, 「見やすい・美しい」グラフを得るアルゴリズムである. 本システムでは全てのノードに対して, ばねの力を計算して徐々にノードを動かす. ノードの移動量が微少になったとき再配置が終了する.

本システムによる設計図の作成は利用者の手作業による作成よりも迅速かつ正確なものであることが確認できた. また, 再配置された設計図は見やすいものであることも確認できた.