アプリケーション開発・保守一貫支援システム －ＹＰＳ／ＡＰＧ－

6L-2

杉田　登,　八田　信

(富士通株式会社)

１．はじめに

ソフトウェア開発の効率化への期待は高まる一方である。効率化を阻害する要因のひとつに工程間での情報の書き換えの発生がある。たとえば，システム設計で決まった内容をプログラム設計で詳細仕様に，また，プログラム設計で記述した詳細仕様をＣＯＢＯＬに書き換えていた。

こうした工程間での情報の書き換えを無くすという課題に対する解決策として，富士通では構造化表記法の一種であるＹＡＣⅡを対象とした仕様書ベースのプログラム開発ツールＹＰＳ（ＹＡＣⅡ　Ｐｒｏｇｒａｍｍｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）を提供し，その適用を推進している。ＹＰＳでは仕様書からのプログラム自動生成を行うことにより，前記の課題のうち，詳細仕様からＣＯＢＯＬへの書き換えを不要にした。さらに，効率化を進めるには，支援をより上流工程にまで拡大する必要がある。

以上の背景から，我々はＹＰＳでの成果をベースに，より上流工程からの支援を目指したアプリケーション開発・保守一貫支援システム，ＹＰＳ／ＡＰＧ（ＹＰＳ based Application Program Generation System）を開発している。本稿ではその考え方と機能について述べる。

２．ねらいと特長

YPS/APG では，プログラムを次の３つの要素に分けて考えている。

(a) スケルトン：　プログラムの骨格となる制御ロジック部分
(b) 部品　　：　プログラム間で共通な部分
(c) 固有処理　：　そのプログラムに固有な部分

YPS/APG はこの３つの要素を組み合わせて１本の完成したプログラムを合成する。（図－１）

合成結果はＹＡＣⅡで記述された仕様書の形式になっており，合成ＹＰＳ仕様書と呼ぶ。

YPS/APG ではソフトウェア開発の効率化を支援するために，工程間での情報の書き換えを無くすことを中心に以下のことを行う。

(1) システム設計で決まった画面遷移やプログラムの入出力の情報などから，ＹＰＳ仕様書の形式で記述されたスケルトンを自動生成する。

このとき，システム設計で決まった情報はワークステーションから実イメージや図表形式により視覚的に入力することができる。（図－２）

(2) 部品，固有処理を作成するために，各処理に適する表記法として，ＹＰＳに加えてデシジョン表・編集表を扱える専用エディタを提供する。これら表記で仕様を入力すると自動的にＹＰＳの形式に変換する。

以上(1)，(2)の支援が工程間での情報の書き換えを不

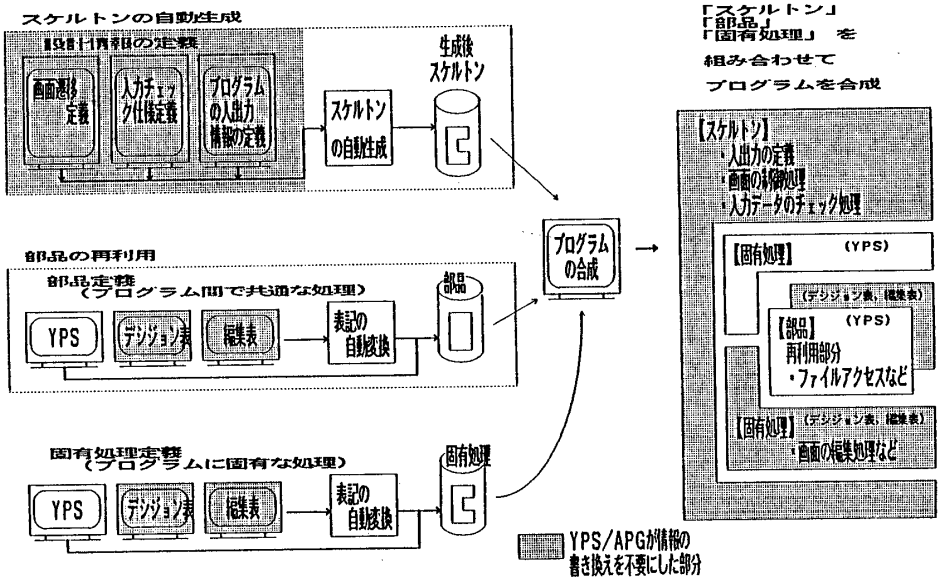

図１．ＹＰＳ／ＡＰＧにおけるプログラム合成（オンラインプログラムの場合）

YPS based Application Program Generation system -YPS/APG-
Noboru SUGITA, Makoto HATTA
FUJITSU Ltd.

要とするための手段である。また開発効率化の手段としては，再利用を推進することも有効であり，

(3) 部品再利用を支援するために以下の機能を提供する。
・部品検索，部品／プログラムの相互参照などの部品管理機能
・利用範囲の広い部品をつくるため，部品中で使用される各種名標・文字列を可変のパラメタにしておき，プログラムの合成時に自由に値を指定する機能

3．プログラム開発作業とサポート機能
YPS/APG を用いた場合の作業の流れとサポート機能を以下に示す。決定した都度，設計情報を入力し次工程につなげていくことが基本となっている。

(1) システム設計
一つの業務処理を複数のプログラムに分割し，次に分割した各プログラム単位にスケルトンを準備する段階である。

① オンラインプログラムの場合
(a)画面遷移定義
画面遷移を定義する。このとき，画面とプログラムを一対一に対応づけることにより，画面遷移が決定するとプログラム分割も行われることになる。
(b)入力チェック仕様定義
画面遷移の定義が終了したら，各画面での入力データのチェック仕様を定義する。
ここまでの段階で，実際の画面を表示してレイアウトを確認しさらにファンクションキーやデータ入力を行って画面の切り換えやチェック仕様を確認することができる。(画面遷移シミュレート機能)
(c)プログラムの入出力情報の定義
画面に対応した各プログラムに対して入出力に関する仕様(ファイル，サブスキーマなどの情報) を決めるとプログラムの環境部，データ部の情報が決まる。
以上の情報からスケルトンが生成される。

②バッチプログラムの場合
ジョブを帳票出力・照合といったスケルトンの種類

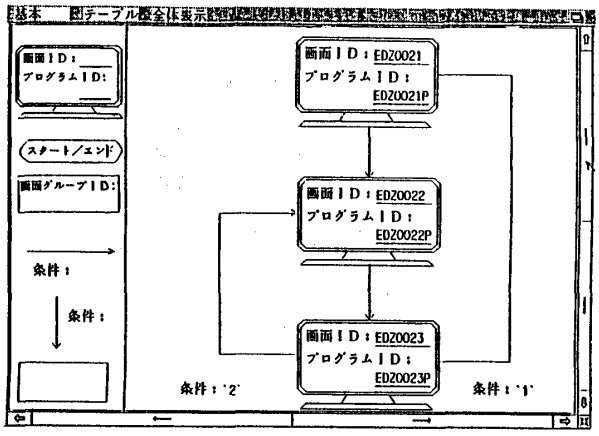

図2．ワークステーションでの設計情報入力例

を選択しながら，ジョブステップ分割する。選択したスケルトンの種類にプログラムの入出力に関する仕様を付加して，プログラムに固有のスケルトンを生成する。

(2) プログラム設計
① プログラムの構造設計
スケルトンに組み込む処理の仕様を設計する。このとき，部品の再利用を考慮しながら，スケルトン，部品，固有処理の呼び出し関係を決定する。
② 固有処理の作成
部品を利用できなかった部分の処理(固有処理) を設計する。記述はＹＰＳエディタ，デシジョン表エディタ，編集表エディタを用いて行う。

(3) プログラムの合成
プログラムを合成するために，部品の中で可変になっている部分に対して実際の値を決定する。
部品の中で値が指定されていない可変パラメタをツールが画面上に表示するので，それに答えるかたちでツールと対話しながら値を指定していく。
すべての可変パラメタに値を指定した後，プログラム合成を行う。

(4) デバッグ・保守
デバッグ・保守はツールで出力する以下のドキュメントを使用して行う。
・スケルトン仕様（画面遷移・プログラムの入出力情報など）
・スケルトン／部品／固有処理の呼び出し関係図
・部品仕様書／固有処理仕様書
（ＹＰＳ仕様書，デシジョン表，編集表）
・合成ＹＰＳ仕様書
合成ＹＰＳ仕様書の各行には，合成のもととなった設計情報・部品・固有処理との対応をとるための情報として，それぞれの文番号が表示されている。
エラーの修正は，この合成YPS 仕様書に示された対応情報をもとに，合成のもととなった設計情報や部品や固有処理に対して行う。その後，再度プログラムの合成と最新ドキュメントの出力を行う。こうすることにより，プログラムとドキュメントの最新性が保たれ保守性が向上する。

4．むすび
以上，YPS/APG の考え方と支援機能について述べた今後はさらに，ワークステーション上の機能拡大，テ。テスト支援機能の充実をはかる予定である。

－参考文献－
1)鳴海他：エンドユーザのためのオンラインプログラム自動生成ツール，第３２回情処学会全国大会５Ｈ－５
2)米川他：パソコンにおけるＹＡＣⅡプログラミングシステムの開発，第３４回情処学会全国大会２Ｔ－１
3)西野他：ソフトウェアの部品組立て方式，第３３回情処学会全国大会１Ｈ－４