

キーシーケンス処理プログラムの自動生成

2J-4

大西 荘一¹ 新田 義政³ 吉田 勝彦² 原田 等³ 金沢 禎治³ 山下敏男³
¹日本コンピュータ専門学校 ²(株)システムセンター・ナノ ³同志社大学 工学部

1. はじめに

ソフトウェアの生産性/品質の向上を目的として、仕様書から直接プログラムを自動生成する手法を検討した。今回、キーシーケンス処理に対して、その仕様を代数記述しこれをもとに自動生成を実現したので報告する。

2. キーシーケンスの代数記述

キーシーケンス処理機械のキー操作仕様を代数記述した。代数式は、それらを解析するプログラムにより、自動的に目的プログラムが獲得できるように記述されている。また、異なった登録項目の共通のキーシーケンス部分は、代数仕様に変換される時に一つの代数式として表すことができ、最終的な仕様をできるだけ小さくすることができる。よって、プログラムも無駄なく作ることができる。

代数式は次の様な式の連なりにより記述されている。

[入力キーレベル](キー名:モジュール名)

[出力キーレベル]

レベル : 状態機械の状態を意味する。

入力キーレベル: 次のキー名のキーが入力可能なレベル

出力キーレベル: キー名が押された後に入るレベル

キー名 : 機械で入力可能なキーの名前

モジュール : ある入力レベルの時、キーの入力が行われると、それに応じて、実行されるプログラムで異なった処理の数だけ存在する。

Fig.1の様に、登録項目名とそのキー操作、そして、その代数式と対応させて仕様は登録されている。

登録項目	キー操作	代数式
α	$\rightarrow [A] \rightarrow$	$[NL, FL, RL](A:R1)[RL]$
β	$\rightarrow [B] \rightarrow [A] \rightarrow$	$[RL](B:R2)[ML](A:R1)[RL]$
	

Fig.1 キー操作表

- ・レベル名はキー操作の処理を代数式で記述しやすくするため、いくつか前もって設定されている。ここで、レベルの相対的な上下関係を定めることができる。
- ・何度もよく使われる代数式の列の部分はマクロとして定義しておく。

例. {AA}=[*](C:R3)[*+1](D:R4)[*+1]と定義されると、

[NL]{AA}(A:R1)[RL]は
 [NL](C:R3)[NL+1](D:R4)[NL+1](A:R1)
 [RL]

と展開される。

3. プログラム自動生成手順

次の様な手順によりプログラムを自動生成する。

1. ユーザーが登録されている仕様部品から必要な登録項目を選択することにより、仕様を確定する。
2. 解析プログラムがその登録項目に対応した代数仕様に変換する。

3. 代数式から読みとった、各レベルでの入力可能なキーとそのモジュールの情報からFig.2の様なキーシーケンスマトリックスを作成する。(レベル名はレベルの上下関係を考慮して、最終的には一繋がり
 のWN (Wait Number)に変換される。)
4. キーシーケンスマトリックスから目的プログラムを自動生成する。

4. おわりに

今回、ユーザーが必要な登録項目を選択し、それからプログラムが自動生成されるまでの過程を実現した。これからは、ユーザーがメニューからキー操作をただ選択するだけでなく、新しいキー操作の登録もできるようにしていきたいと考えている。また、将来、Fig.3の様な仕様データベースを利用し、キーシーケンスデータベースを中心とし、前述した目的プログラム生成だけでなく、仕様生成プログラムにより、キーシーケンスのキー操作仕様書の作成もしていきたいと思っている。

	0~9	A	B	
キー群 WN	00	01	02	
0	R5			
	1			
1	R6			
	1			
2		モジュール名		
		NEXT WN		

Fig.2 キーシーケンスマトリックス

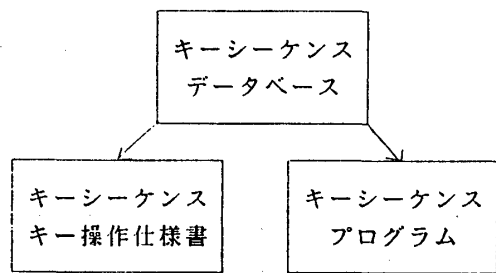


Fig.3 仕様データベース

5. 参考文献

新田, "キーシーケンス指向のプログラム自動合成", 同志社大学修士論文, 1991年度