

## 状態遷移モデルから通信ソフトウェアへの写像方法についての一考察

2L-6

田中功一、宗森 純、佐藤文明、水野忠則  
三菱電機(株) 情報電子研究所

### 1. はじめに

近年、通信システムの発展に伴い通信ソフトウェアは大規模複雑化してきた。これらソフトウェアは要求仕様に基づき作成される。特に通信の分野においては仕様記述に有限状態遷移モデルに基づいたCCITT勧告SDL(Specification and Description Language)[1]が用いられることが多い。ここでは、SDLで記述した仕様をC言語に変換する場合に起こる問題点について考察する。

### 2. 変換時の問題

#### (1) SDL/GRプロセスダイアグラムの分割

SDL/GRは状態から状態への移り変わり(処理の流れ)を表現したものであるが、大きなプロセスダイアグラムを状態シンボルを基準に分割することが可能である。分割されたプロセスダイアグラムを1本のプログラムに変換しようとした場合、図1に示すように分割された領域でC言語の関数1つを構成し、生成された関数が必要に応じてコールし合う方法が考えられる。図2は図1を状態シンボルのEで分割した場合生成される2つの関数A、Eを示す。すなわち、関数Aは状態シンボルのAからEまでのフローを持ち、関数Eは状態シンボルEからPまでのフローを持つ。

#### (2) SDL/GRによる複雑な構造

信号種別による処理フローの分岐を行なう場合、分岐したフローが他の枝と交わる場合が生じる。その場合、分岐選択処理をswitch-case文を用いてC言語に射影するとcase文中への飛び込みが発生する場合があります。プログラム構造が複雑になる。

また、SDL/GRはjoin文(goto文)による分岐が比較的自由に許されているため、複雑なフローも書くことが可能である。その様なフローをC言語に射影するためには、goto文を多用する必要があり、これを回避しようとするれば最適化処理が重要な問題となる。

### 3. おわりに

状態遷移モデルからC言語に変換する場合の問題点を検討したが、重要な点はSDLの持つ状態という概念をいかにC言語のプログラムに反映させ、仕様とプログラムの対応を理解しやすくするかである。また、ソフトウェア保守上の理由から仕様と著しく異なる構造を持ったプログラムを生成することは好ましくない。これらに関して、今後さらに深く検討を進めていく予定である。

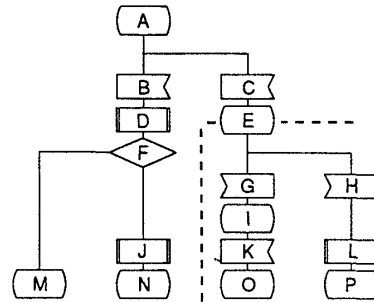


図1 状態での分割

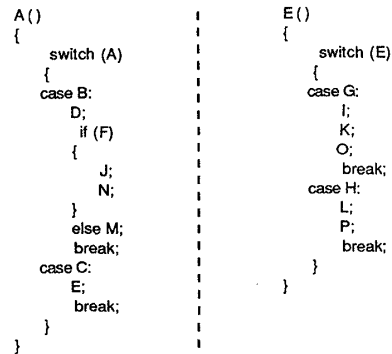


図2 生成した2つの関数

#### [参考文献]

- [1] CCITT: "SDL: Specification and Description Language", CCITT/Z. 100, 1988.