

6S-2

SDLの操作的仕様化のための
仕様の明確化

宗森 純、長澤 庸二

鹿児島大学

1. はじめに

SDL (Specification and Description Language) [1] は CCITT (International Telegraph and Telephone Committee) が勧告している形式的なシステム仕様記述言語である。SDL は現在、通信システムの交換機の仕様記述等に広く用いられており、特に並行プロセスの記述に優れている。今回、システムの振舞いを記述する能力が明かなペトリネットを参考に、SDL を操作的仕様言語 [2] 化とすることを試みた。本報告では、SDL を操作的仕様言語とするために必要な仕様記述の明確化についての提案を行う。

2. 仕様の明確化

SDL を操作的仕様言語とするため、SDL のモデルである並行プロセスをペトリネットで記述する場合を検討し、SDL とペトリネットを、システムに対する仕様記述能力に関して比較する。

説明を簡素化するため、単一のプロセスの場合と複数のプロセスの場合に分けて SDL とペトリネットの対応関係を明らかにする。

単一プロセスにおいては SDL とペトリネットの対応は容易である。SDL の状態シンボルはペトリネットのプレースに対応する。それ以外の SDL シンボルはセーブシンボルを除いてプレースとトランジションの組に対応する。

セーブシンボルの動作は他のシンボルと全く異なり、SDL を厳密に定義するためには重要である。そこでセーブシンボルの動作を簡単に説明する。信号 A、B、C が図 1 の様に信号キューに並んでおり、対象とするプロセスダイアグラムが入力シンボル B とセーブシンボル A を図 2 の様にもっている場合、信号 A は次の状態 (状態 2) までセーブシンボル A に保存される。信号 B が信号キューの先頭になるので信号 B は遷移を引き起こし、状態 2 となる。信号 A は退避場所からキューに戻されて再び信号キューの先頭となり、入力シンボル A によって取り込まれ、遷移を引き起こす。従って、SDL の言語仕様中に明示されていない FIFO (First In Last Out) のスタック動作をする退避領域が暗黙的に存在することが分かる。

複数プロセス間において、信号があるプロセスから他

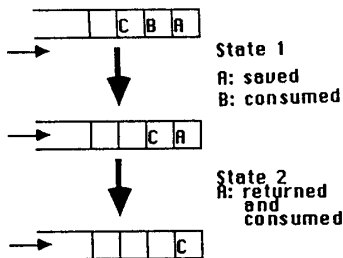


図1 信号の並び順

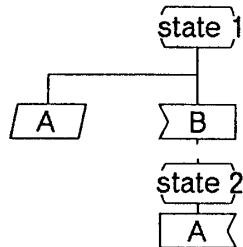


図2 対象とするプロセスダイアグラム

のプロセスに送付され受信プロセスが待ちの状態に入っていないとき、ペトリネットでは、送信された信号を無視する場合と信号をバッファとなるプレース中に保存する場合を記述できる。

一方、SDL では送信プロセスが信号を送信する場合、この信号は受信プロセスが待ち状態に入るまで暗黙的なバッファに保持されることと、それが順番に受信プロセスに取り込まれるという規定がある。つまり後者のペトリネットに対応する。従って SDL の言語仕様中に明示されていないが、FIFO (First In First Out) のキューが、暗黙的に存在することが分かる。

3. バッファの提案

SDL を操作的仕様とするためには、仕様記述の明確化の観点からはバッファの存在の明確化が必要である。つまり、バッファの存在の有無、バッファの個数を定義しなければならない。またバッファが存在するとき、そのバッファが FIFO か否かも定義しなければならない。

また、キューとスタックの長さが無限なのか、有限かも定義する必要がある。我々が提案するバッファシンボルを図 3 に示す。この図は、1 プロセスに無限長の FIFO キューと FIFO スタックを持つ、一つのバッファが存在する例である。

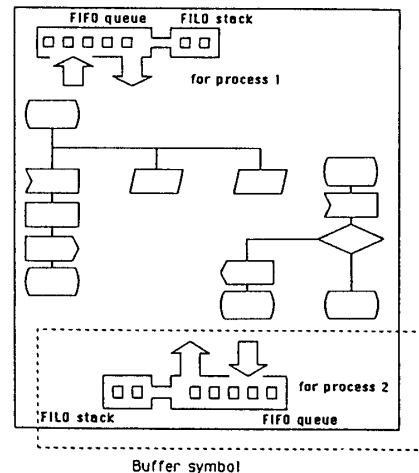


図3 バッファシンボル

4. おわりに

SDL の操作的仕様言語化に必要な仕様の明確化のために、バッファの提案を行った。

日頃から議論いただく三菱電機情報電子研究所の各位に深く感謝する。

参考文献

- (1) CCITT: "Functional Specification and Description Language (SDL)", Recommendation Z. 100-104 (1985).
- (2) "ソフトウェアエンジニアリングに関する調査報告書—ソフトウェア開発モデルの動向—", (財) 日本電子工業振興協会報告書 63-C-585 (1988).

An Explicit Specification for the Operational Specification of SDL (Specification and Description Language)

Jun MUNEMORI, Yoji NAGASAWA

Kagoshima University