

## LIpS : 国際標準に基づく形式的仕様記述 LOTOS の支援環境 (1)

1 R-3

## - 設計概要 -

[ INTAP 研究開発委員会 プロトコル形式記述 WG ]

辻 宏郷<sup>1</sup>, 山中 顕次郎<sup>2</sup>, 板橋 吉徳<sup>3</sup>, 佐藤 嘉一<sup>4</sup>, 清水 敏彦<sup>5</sup>, 大蔭 和仁<sup>6</sup><sup>1</sup>三菱電機(株) 情報電子研究所, <sup>2</sup>NTT ソフトウェア研究所,<sup>3</sup>松下電器産業(株) 情報通信東京研究所, <sup>4</sup>沖電気工業(株) コンピュータシステム開発本部,<sup>5</sup>日本ユニシス(株) 生産技術部, <sup>6</sup>電子技術総合研究所

## 1 はじめに

OSIの通信プロトコルやサービスの仕様を曖昧さを排除して規定する方法として、FDT(形式記述技法)の開発が行われている。LOTOS(Language Of Temporal Ordering Specification) [1] は、ISO(国際標準化機構)によって開発されたFDTであり、プロセス代数と多ソート代数という数学モデルに基づいて設計されている。INTAP(情報処理相互運用技術協会) 研究開発委員会プロトコル形式記述WGでは、1990年4月よりLOTOSを用いた記述実験や関連する調査研究、支援環境の開発等を行っている。本稿では、この委員会の成果として得られた、支援環境の設計概要について報告する。

## 2 開発目的

LOTOSに代表されるFDTは、仕様を形式的に定義することによって一意の解釈が得られるだけでなく、仕様の解析や検証に対して数学的解法の導入が可能となる。その反面、抽象的で直感的理解が困難であるという欠点をもっている。また、従来から存在する支援系は、フルセットのLOTOS仕様を扱うことができなかつたため、LOTOS本来の開発目的である分散処理の仕様記述へ適用することができず、記述能力を評価するには十分ではなかつた。そこで我々は、国際標準であるLOTOSを用いた形式的仕様記述の適用評価を目的として、支援環境を開発することとした。

## 3 設計方針

我々は支援環境の開発にあたり、文献[2]における提案を基に、以下の基本方針で設計を行った。

1) 現実の仕様開発へ適用可能な、十分な処理能力を持つ

た支援系とすること。

2) ユーザのレベルや要求に応じたインタフェースを提供可能な構成とすること。

3) 分散環境上で動作し、将来の支援系開発においても利用できること。

我々は、上記の要求を満たすために、支援環境をサーバ/クライアント方式で開発することとした。すなわち、LOTOSの国際規格であるISO8807において定義された諸規則を適用するサーバLIpSと、アプリケーションとなる複数のクライアントで支援環境を構築する。

## 4 LIpS の概要

## 4.1 LIpS の特徴

LIpS(LOTOS Interpretation Server)は、この支援環境の中心となるサーバ型のプログラムであり、入力仕様に対してISO8807に定義された構文規則、意味規則、推論規則等を適用する。また、LOTOS仕様を仮想的に実行する抽象機械として動作するだけでなく、以下に示す様な特徴を持っている。

1) 一つのLOTOS仕様を、モジュール単位の複数テキストに分割して記述し、これらの部分仕様に対して解析を行う機能をサポートする。

2) LOTOSテキストに対して、ISO8807で定義された平滑化関数を適用して得られるCLS(Canonical LOTOS Specification)を表現する中間言語[4]を設計し、内部の処理で使用する。

3) LOTOS仕様の自動シミュレーションを実行するために、構文と意味を拡張しており、これをコメントとして記述する。従って、通常モードでは、拡張記述仕様は従来の仕様と等価に扱うことができる。

## LIpS : Formal Specification Description Environment based on International Standard LOTOS (1) - Design Overview -

Hirosato TSUJI<sup>1</sup>, Kenjiroh YAMANAKA<sup>2</sup>, Yoshinori ITABASHI<sup>3</sup>, Yoshikazu SATO<sup>4</sup>, Toshihiko SHIMIZU<sup>5</sup>, Kazuhito Ohmaki<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Mitsubishi, <sup>2</sup>NTT, <sup>3</sup>Matsushita, <sup>4</sup>Oki, <sup>5</sup>Nihon Unisys, <sup>6</sup>Electrotechnical Laboratory

