

特集「通信システムの形式記述技法の標準化」 の編集にあたって

水野 忠 則†

高度情報化社会が現実のものとなり、数多くの情報通信システムが開発されつつある。このため、ISO (国際標準化機構) や、CCITT (国際電信電話諮問委員会) では、計算機や端末の接続を容易にするために、プロトコルやインタフェースを規定してきた。現在、多くのプロトコルやインタフェースは、自然言語や状態遷移表を中心に規定されている。しかしながら、この方法では、正確にプロトコルやインタフェースを規定できないため、異なった解釈によって相互通信ができないという問題が生じてきた。

この結果、通信システムの仕様を形式的に規定し、曖昧さが残らないようにするために、形式記述技法の標準化研究が 1970 年代から行われ、すでにいくつかの標準が作られてきた。しかしながら、形式記述技法は、厳密性を要求されている面もあって、分かりにくく、必要性は認識されながらもなかなか普及していないのが現状であった。

本特集では、標準化が行われている各種の形式記述技法の言語を分かりやすく解説するとともに、処理系の現状と、OSI への適用状況について述べる。また、対象とする形式記述技法としては、純粋の形式記述技法である SDL, LOTOS, Estelle に加え、構文定義用の ASN.1 と試験記述用の TTCN も対象とした。

本特集は、5部からなり、その構成は次のとおりである。

1. では、ISO と CCITT の両機関における形式記述技法の標準化経緯と、今後の動向について述べる。

ISO の章では、Estelle と LOTOS を中心にその活動の技術的背景と現状及び今後の課題について、その基盤となった形式的仕様全般の研究/技術的背景まで含めて解説する。さらに、ISO における形式記述技法関連の活動が「形式的仕様記述/形式化に基づくソフトウェア開発」の重要な応用分野になりつつあるという点についても説明する。

CCITT の章では、SDL を中心に、CCITT におけるソフトウェア関連の標準化の概要、特に仕様記述法の検討の背景、経緯、概要、今後の動向を述べる。

2. では、標準仕様記述言語の特質と処理系の現状と動向について論述する。

まず、最初に各種の標準仕様記述言語を概観し、形式記述技法3種の言語の簡便な紹介と、それぞれの言語の特徴について述べる。続いて、SDL, LOTOS, 及び Estelle のそれぞれに関して、言語概要を具体的なプロトコルの記述例をもとに説明するほか、その処理系について説明する。

3. では、抽象構文を記述するための言語として標準化がなされている ASN.1 について、規格をもとに解説し、更に ASN.1 に関わる処理系について、いくつかを紹介する。

4. では、試験仕様を記述するための言語として、標準化がなされている TTCN について、規格をもとに解説し、さらに、TTCN に関わる処理系についてもそのいくつかを紹介する。

5. では、仕様記述言語の OSI プロトコル適用について現状を述べるとともに、OSI 基本参照モデルに対する形式記述、そして現在形式記述技法で記述されている代表的なプロトコルの1つであるセッションプロトコルに焦点を当てて形式記述内容を述べる。

なお、本特集で解説する形式記述技法については、標準化に加え、形式記述技法の利用を促進させるために、国際的な会議が相次いで開催されている。1989年に開催された主な会議として、Ninth International Symposium on Protocol Specification, Testing and Verification (オランダ)、FORTE '89 The Second International Conference on Formal Description Techniques for Distributed Systems and Communication Protocol (カナダ)、Fourth SDL Forum (ポルトガル) がある。

これらの標準化委員会や国際会議を介して形式記述技法の開発とその応用が今後ますます発展し、情報処理技術の核技術になるものと思われる。

最後に、ご多忙中にもかかわらず執筆を引き受けてくださった著者の方々、及び、査読者の方々に心より謝意を表します。

(平成元年 11月 22日)

† 三菱電機(株)情報電子研究所