

ODA/ODIF 試験検証

4H-3

— 概論 —

[INTAP 試験検証技術専門委員会 ODA/ODIF アドホック]

鎌田 義弘(日立製作所) 大谷 真(日立製作所) 高岡 善美(INTAP) 片山 修(INTAP)

1. はじめに

通商産業省工業技術院大型プロジェクト「電子計算機相互運用データベースシステム」の研究開発の一環として計算機システム間における相互運用性を確立するために必要な技術の研究開発が昭和60年度から開始された。このプロジェクトを実施している財団法人情報処理相互運用技術協会(INTAP)の試験検証技術専門委員会 ODA/ODIF アドホックでは、ODA/ODIF (事務文書体系/事務文書交換形式: Office Document Architecture/Office Document Interchange Format)の試験検証に関して主として適合性の意味、試験検証の基本方式、試験検証システムが具備すべき機能など試験検証の基礎的な検討を行った。

本稿は、この ODA/ODIF アドホックの検討結果の概要について述べる。ODA/ODIF 試験検証のシンタクス検証は文献[1]に、セマンティクス検証は文献[2]に、テストケースは文献[3]に述べられている。

2. ODA/ODIF 試験検証の特徴

ODA/ODIF は、OSI 参照モデルの7層に属し、システム内での文書の交換形式を規定した ISO 規格である[4]。試験検証の観点からは、次の3点について留意する必要がある。

- 1) ODA/ODIF は、単なる文書印刷用のデータストリームの交換を目的としているのではなく、オブジェクト指向の考え方をベースに論理的な情報を含む自動割り付け可能な文書の交換を主目的としている。
- 2) セマンティクスとして多値性が許容されている。即ち、同じ内容であれば割り付け、印刷結果が異なっても良いことが認められている。
- 3) 上位の層がなくサービスはマンマシンを介して与えられることを想定している。この点が上位層に相当するテスト (UT) を設定できる下位層と大きく異なる。

3. ODA/ODIF 試験検証モデル

ODA/ODIF の試験検証モデルとして図1に示す概略モデルを設定した。このモデルは、次の4つにより構成されている。

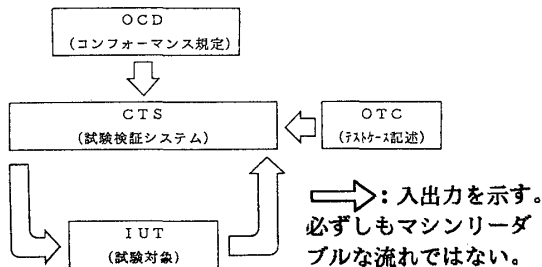


図1 概略モデル

ODA/ODIF Conformance Testing - Summary -
Yoshihiro KAMATA *1, Makoto OYA *1
Yoshimi TAKAOKA *2, Osamu KATAYAMA *2
*1 HITACHI, Ltd. *2 INTAP

1) コンFORMANCE 規定 (OCD: ODA/ODIF Conformance Definition)

試験検証のよりどころとなる規定であり、5つに分類できる。

・ASN. 1 コンFORMANCE

ASN. 1 (抽象構文記法1)の文法及びエンコーディング規則に従ったデータストリームであること。

・ODIF コンFORMANCE

基本標準 (8613) パート5で規定されている ODIF に関して、基本標準、実装規約及び適合性表明に従った抽象構文であること。

・ODA コンFORMANCE

抽象構文により表現されている構成部分の集りが、基本標準、実装規約及び適合性表明に従った文書構文を表現していること。

・ODA 処理 CONFORMANCE

文書構造に関して、基本標準で規定されている編集、割り付け、表示処理が、基本標準に従ったセマンティクスで行えること。

・内容体系 CONFORMANCE

内容体系に関して、ODA/ODIF 基本標準、文字内容、ラスタ図形内容及び幾何図形内容に関する基本標準、実装規約及び適合性表明に規定されたシンタクス、セマンティクスに従っていること。

2) 試験検証システム (CTS: Conformance Testing System)

ODA/ODIF の試験検証を実施するシステム

3) 試験対象 (IUT: Implementation under Test)

ODA/ODIF 試験検証の対象であるシステムである。図2に IUT のモデルを示す。IUT には、入力としてデータストリーム、文書仕様記述、出力としてデータストリーム、出力文書がある。また、処理のパターンとして次の3つのタイプに分類される。

① 受信タイプ

データストリームを入力し出力文書を出力する。

② 送信タイプ

文書仕様記述を (人間を介して) 入力しデータストリームを出力する。

③ 受信・送信タイプ

データストリームを入力し何らかの処理を行った後その結果であるデータストリームを出力する。

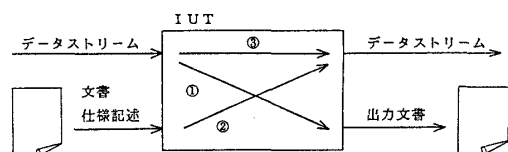


図2 IUT のモデル

4) テストケース記述 (OTC: ODA/ODIF Test Case Descriptions)

試験検証のテストケースを記述したもの。

4. 試験検証システムのイメージ

4.1 CTSが具備すべき機能

このようなモデルにそってODA/ODIF試験検証を行うためには、CTSには次の5つの機能を持たせる必要がある。

1) テストケース記述

OTCに基づき、与えられた条件等から、必要なテストケースを選択・生成する。

2) 文書仕様記述生成

IUTにて作成すべき文書記述を、テストケースに基づき生成する。

3) データストリーム生成

IUTに送信すべきデータストリームを、テストケースに基づき生成する。

4) シンタクス検証

IUTから受信したデータストリームに対して、シンタクスの妥当性を検証する。

5) セマンティクス検証

シンタクス検証の終了したデータストリームに対して、セマンティクスを検証する。

上記の5機能に加え、マシンリーダブルな形で記述された、実装規約(DAP)、適合性表明(PICS)及びテストケース記述(OTC)を読み込み解析するためのパーサが機能として必要である。

4.2 試験検証の方法

これらの機能を組合せることにより、図3のイメージで試験検証を行うことができる。

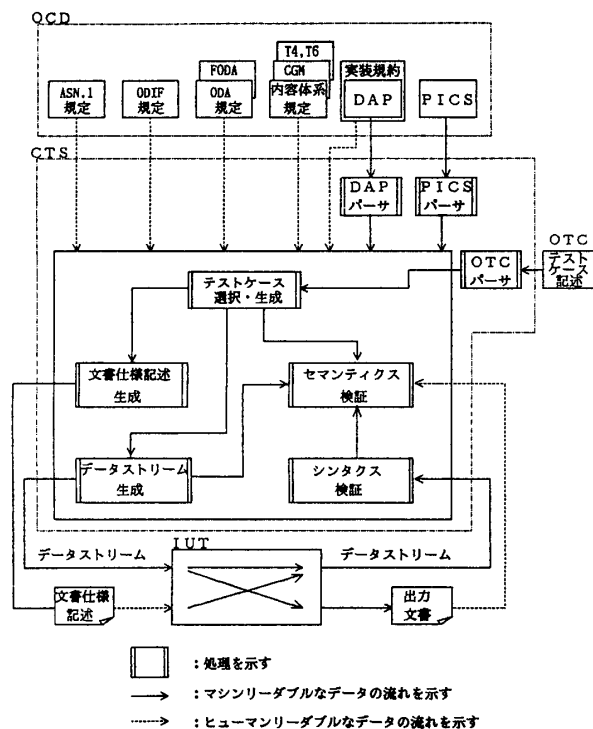


図3 試験検証システムイメージ

このシステムで試験検証する場合、ドキュメント交換のための送信、受信、さらに受信・送信の3タイプを考える必要がある。試験検証ではこの3タイプについて取り上げることにした。それぞれのデータの流れは次のようになる。

1) 送信タイプ

OTCからテストケースを選択・生成し文書仕様記述を生成する。それを基にIUTでデータストリームを生成する。CTSでは、データストリームのシンタクス検証を行った後、CTSで作成したデータストリームを使用して、セマンティクスを検証する。

2) 受信タイプ

OTCからテストケースを選択・生成しデータストリームに変換する。それをIUTで目に見える形の文書として出力する。テストケース中の情報を使用して、目視などによりセマンティクスを検証する。

3) 受信・送信タイプ

OTCからテストケースを選択・生成しデータストリームにする。それをIUTで再びデータストリームとして出力する。CTSでは、データストリームのシンタクス検証を行った後、CTSで作成したデータストリームを使用して、セマンティクスを検証する。

5. 課題

- (1) 方法論の確立
- (2) 試験検証方式、特にセマンティクス検証方式の研究
- (3) テストケースの分類及びテストケースの選択方法の検討
- (4) DAPプロフォルマ、PICSプロフォルマ及びテストケース記述の記述方式の研究
- (5) グラフィクス(CGM)部分の試験検証方式の検討
- (6) 日本の言語/文化に依存する処理の検討

6. おわりに

方法論の概略は、本論文に記したように確立してきたが、各論については課題がまだ多い。これをベースにさらに詳細に検討を進め、試験検証システムの構築を行っていく予定である。また、ISO/IEC JTC1 SC18 あるいは国外の検証法に整合させる形で研究を進めていく必要がある。

謝辞 本検討に当りINTAP試験検証委員会委員長として御指導頂いている学術情報センターの浅野正一郎教授に感謝の意を表します。

7. 参考文献

- [1] "ODA/ODIF試験検証—シンタクス検証—" 情報処理学会第38回全国大会
- [2] "ODA/ODIF試験検証—セマンティクス検証—" 情報処理学会第38回全国大会
- [3] "ODA/ODIF試験検証—テストケース—" 情報処理学会第38回全国大会
- [4] ISO/IEC/IS 8613; Text and Office System - Office Document Architecture(ODA) and Interchange Format -
- [5] INTAP; INTAP-S007; マルチメディア(ODA/ODIF)実装規約書
- [6] ISO/TC97 SC18 WG3; N 867; ODA Testing Methodology - An Overview
- [7] ISO/TC97 SC18 WG3; N 881; Conformance Testing of ODA document Application Profile Proforma
- [8] 野口他"インタオペラブルマルチメディア実装規約の研究開発—全体概要—" 情報処理学会第37回全国大会関連論文 他4件