

一連のUDF (Universal Disc Format)に対応するJISの整備 JIS Development of a series of UDFs (Universal Disc Formats)

小町 祐史
Yushi KOMACHI

国士舘大学 総合知的財産法学研究科 Graduate School, Interdisciplinary Intellectual Property Laws, Kokushikan University

E-mail: komachi@y-adagio.com

1. はじめに

OSTA (Optical Storage Technology Association) は、ISO/IEC 13346[1]~[5], Information technology—Volume and file structure of write-once and rewritable media using non-sequential recording for information interchangeについて、その実装のための部分集合の策定および属性値の設定を行い、一連の規定UDF (Universal Disk Format)として公表している。これらのUDFは、DVD Forumの規定に盛り込まれ、DVDなどのボリューム構造及びファイル構造に関する各種規定の基本となっている。

筆者は、UDF 1.02からUDF 2.60に至る一連のUDFのJIS化作業を担当してきた一般財団法人光産業技術振興協会(OITDA)のプロジェクトの代表として、長期間その作業に参加してきた。この一連のUDFのJIS化作業は、今後発生するメンテナンス作業を除き、2014年度中にほぼ完了する予定である。

UDFのJIS化は、必ずしもUDFの版数(revision number)の順序に従って行われた訳ではなく、JIS開発前には、プロジェクトの活動開始時期に始まった標準情報(TR)の制度(その後、標準報告書(TR)と標準仕様書(TS)に移行)をいち早く活用して、日本語表記でのUDFの規定内容を公表して、メディア産業の関係者へのUDFの普及を図った。

本稿は、一連のUDFに対応するJISの規定内容を示し、それら相互の関係に加えて、サポートする光ディスク媒体との関係を明確にする。一連のUDFに対応するJISの開発の経緯を整理して、時間軸上での各JIS開発の位置関係を明らかにし、各JIS間にある表記上の差異の背景を示すと共にそれを記録に残す。

2. UDFに対応する国内規定の開発

2.1 UDF 1.01, 1.02およびそれらに対応するTR, JIS

通商産業省の工業技術院(当時)は、OSTAの活動の重要性を早くから認識し、UDF 1.01[6]が公表されると、UDFのJIS化を視野に入れた翻訳標準情報(TR)の原案作成を財団法人光産業技術振興協会(OITDA)の光ディスク標準化委員会に指示した。ISO/IEC 13346シリーズに一致する日本工業規格JIS X 0607 (非逐次記録を用いる追記形及び書換形の情報交換用媒体のボリューム及びファイルの構造。1996年3月制定、2001年3月改正。)[13]の原案作成を行ったOITDAの光ディスク標準化委員会フォーマット分科会は、UDF 1.01の翻訳を行い、TR X 0001[14]として1996年8月に公表した。

OSTAは、UDF 1.01で指摘されていた問題点を解決して、UDF 1.02[7]をウェブ上で公表した。フォーマット分科会は、このUDFの改正内容をTR X 0001に盛り込む作業を行い、さらに、TR X 0001に含まれていた編集上の誤りを修正してJIS原案とした。これは、JIS X 0609[15]として1998年2月に制定され、2012年11月に改正された。

これらのJIS X 0609およびTR X 0001は、JIS X 0607の規定内容に、UDFの規定内容を追加した体裁をとり、原則としてISO/IEC 13346シリーズの参照を不要にしている。フォーマット分科会は、UDF 1.02の翻訳をOSTAの規定に忠実な体裁で、“ユニバーサルディスクフォーマット規定” [16]として日本規格協会(JSA)から出版した。UDFの規定の翻訳に際して、JSAは、OSTAが公表する文書を翻訳・出版する許諾を受けた。

2.2 UDF 1.50, 2.00およびそれらに対応するTR, TS

さらにOSTAは、CD-R対応のUDF 1.50[8]を公表し、引き続いてDVD-VR (Video Recording)対応のUDF 2.00[9]を公表した。

備考1 UDFの各版(revision)については、大きい版数の公表によって、それより小さい版数が廃止されることはなく、並存したままOSTAのウェブで公開されている。

UDF 1.50およびUDF 2.00の翻訳については、当初はTR X 0001の改正原案の作成として、その作業を開始した。その後、規定としての完結性よりもUDFとの一貫性を望む利用者要求 (TR X 0001およびJIS X 0609では、ISO/IEC 13346シリーズからの差分を規定するUDFの内容に、ISO/IEC 13346シリーズの必要な規定内容を加えているため、規定の項目番号が、UDFのそれと異なる。)を受けて、UDFの体裁を維持したままの翻訳によるTR原案を作成する方針に切り替えた。

フォーマット分科会は、2000年にUDF 2.00の翻訳としての標準情報(TR)の原案を完成し、2001年月にUDF 1.50の翻訳としての標準情報(TR)の原案を完成して、それぞれ工業技術院に提出した。それらは、TR X 0035[17]およびTR X 0039[18]として公表された。その後、日本工業標準調査会(JISC)におけるTS制度導入に伴い、これらのTRが実際に広く使われていることを考慮して、TSとして公表を継続する必要があることが2003年度のフォーマット分科会で提案され、光ディスク標準化委員会承認を受けた。しかし、TR X 0035およびTR X 0039の内容を変更することなくTSとして公表[19][20]することのJISC情報技術専門委員会での承認は、事務処理の著しい遅れによって、2005年7月になり、2005年9月に公表された。

2.3 UDF 2.01およびそれらに対応するJIS

TR X 0035およびTS X 0035の公表の結果、UDF 2.00の内容を日本語で読むことが可能になったが、その後多くのJISにおいてUDF 2.00の規定内容を引用する必要が生じた。さらに、OSTAにおいて、UDF 2.01[10]が公表されたため、フォーマット専門委員会はTS X 0035の内容を見直すとともに、UDF 2.01への変更箇所を含めてJIS X 0611[21]の原案を作成し、2012年2月に制定した。

備考2 財団法人光産業技術振興協会(OITDA)は、平成23年4月1日付で、一般財団法人光産業技術振興協会(OITDA)へと移行した。

備考3 OITDAに設置された光ディスク標準化委員会フォーマット分科会は、平成23年4月1日付で、光ディスク標準化委員会フォーマット専門委員会へと移行した。

2.4 UDF 2.50, 2.60およびそれらに対応するJIS

その後、OSTAはBlu-ray Discに対応するため、UDF 2.01に対して修正を加えて、UDF 2.50[11]およびUDF 2.60[12]を公表した。そこで、フォーマット専門委員会は、JIS X 0611に対してUDF 2.50およびUDF 2.60に対応する修正を施し、それぞれJIS X 0613[22]およびJIS X 0614[23]の原案を作成した。

2.5 UDF 1.50およびそれらに対応するJIS

TR X 0039およびTS X 0039の公表の結果、UDF 1.50の内容を日本語で読むことが可能になったが、その後多くのJISにおいてUDF 1.50の規定内容を引用する必要が生じた。さらにOSTAにおいて、UDF 1.50に対するApproved errataが公表されたため、フォーマット専門委員会は、2014年にTS X 0039の内容を見直すとともに、JIS X 0613を参照して、JIS X 0612[24]の原案を作成した。

3. UDFの規定概要

3.1 UDFのサポート対象

一連のUDFの主要なサポート対象の光ディスク媒体を、表1に対応JISと共に整理する。UDFは、論理フォーマットと呼ばれることが多いボリューム構造及びファイル構造を規定するが、それらは媒体の物理規定の上位に位置付けられ、物理規定とボリューム構造/ファイル構造の規定に関するJISについては、光ディスク媒体ごとに表2に示される組合せで利用される。

表1 一連のUDFがサポートする媒体の例およびそのUDFに対応するJIS

UDF	サポートする媒体の例	対応JIS
UDF 1.01	UDF 1.02と同じ。	(TR X 0001)
UDF 1.02	DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, DVD-Video	JIS X 0609
UDF 1.50	DVD-RAM, インクリメンタルモードでのCD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW	(TS X 0039) JIS X 0612
UDF 2.00	UDF 2.01と同じ。	(TS X 0035)
UDF 2.01	DVD-VRモードでのDVD-RAM, DVD-R, DVD-RW	JIS X 0611
UDF 2.50	BD-ROM, BD-RE, 論理上書きモードを使わないBD-R	JIS X 0613
UDF 2.60	論理上書きモードのBD-R	JIS X 0614

(): 後続のJISの発行前に公表された, 同じ規定内容のTR又はTS。これらは廃止されている。

表2 各種光ディスクの物理規定とボリューム構造及びファイル構造との組合せ

媒体	物理規定	ボリューム構造及びファイル構造		
		媒体固有規定	UDF(共通参照規定からのプロファイリング)	共通参照規定
CD-ROM	JIS X 6281	JIS X 0606		
CD-R	(TS X 0025) JIS X 6282	JIS X 0606	(TS X 0039) JIS X 0612	JIS X 0607
CD-RW	(TS X 0066) JIS X 6283	JIS X 0606	(TS X 0039) JIS X 0612	JIS X 0607
DVD-ROM	JIS X 6241, JIS X 6242	(TR X 0006) JIS X 0610, JIS X 0606	JIS X 0609	JIS X 0607
DVD-R	JIS X 6245, JIS X 6249, JIS X 6252	(TS X 0067) JIS X 6235, (TR X 0006) JIS X 0610	(TS X 0039) JIS X 0612, JIS X 0611	JIS X 0607
DVD-RW	JIS X 6248	JIS X 6237, (TR X 0006) JIS X 0610	(TS X 0039) JIS X 0612, JIS X 0611	JIS X 0607
DVD-RAM	JIS X 6243, JIS X 6246	(TS X 0038) JIS X 6236	(TS X 0039) JIS X 0612, JIS X 0611	JIS X 0607
BD-ROM			JIS X 0613	JIS X 0607
BD-R	JIS開発中		JIS X 0613, JIS X 0614	JIS X 0607
BD-RE	JIS開発中		JIS X 0613	JIS X 0607

(): 後続のJISの発行前に公表された, 同じ規定内容のTR又はTS。これらは廃止されている。

3.2 UDFの規定内容

表1のサポート対象に対応するため, 一連のUDFの規定は, 表3の項目によって構成される。各UDFは, その制定後に幾つものErrataを発行していて, 幾つかのErrataには追加の項目が含まれる。各UDFに対応するJISには, 表4に示すとおり, 追加の項目が反映されている。

表3では, 右に隣接する版数のUDFから追加または削除された項目を黄色の背景色で示し, 項目名の変更部分を赤色の文字列で示す。表4では, 右に隣接するJISから追加または削除された項目を黄色の背景で示し, 項目名の変更部分を赤色の文字列で示す。対応するUDFのErrataによる追加または修正された項目を褐色の背景で示す。なお右端の列では, UDF 1.02に対応するJIS X 0609がJIS X 0607の規定内容に, UDFの規定内容を追加した体裁をとり, 項目番号がUDFのそれと異なるため, 他の列との比較ができない。そこでUDF 1.02をOSTAの規定に忠実な体裁で翻訳した書籍“ユニバーサルディスクフォーマット規定” [16]の項目を示す。そのため訳語がJISとは幾分異っている。

表3 UDFの規定項目

UDF 2.60 (February 28, 2005)	UDF 2.50 (April 30, 2003)	UDF 2.01 (March 15, 2000)	UDF 1.50 (February 4, 1997)	UDF 1.02 (August 30, 1996)
1. INTRODUCTION	1. INTRODUCTION	1. INTRODUCTION	1. INTRODUCTION	1. INTRODUCTION
1.1 Document Layout	1.1 Document Layout	1.1 Document Layout	1.1 Document Layout	1.1 Document Layout
1.2 Compliance	1.2 Compliance	1.2 Compliance	1.2 Compliance	1.2 Compliance
1.3 General References	1.3 General References	1.3 General References	1.3 General References	1.3 General References
2. BASIC RESTRICTIONS & REQUIREMENTS	2. BASIC RESTRICTIONS & REQUIREMENTS	2. BASIC RESTRICTIONS & REQUIREMENTS	2. BASIC RESTRICTIONS & REQUIREMENTS	2. BASIC RESTRICTIONS & REQUIREMENTS
2.1 Part 1 - General	2.1 Part 1 - General	2.1 Part 1 - General	2.1 Part 1 - General	2.1 Part 1 - General
2.2 Part 3 - Volume Structure	2.2 Part 3 - Volume Structure	2.2 Part 3 - Volume Structure	2.2 Part 3 - Volume Structure	2.2 Part 3 - Volume Structure
2.3 Part 4 - File Structure	2.3 Part 4 - File System	2.3 Part 4 - File System	2.3 Part 4 - File System	2.3 Part 4 - File System
2.4 Part 5 - Record Structure	2.4 Part 5 - Record Structure	2.4 Part 5 - Record Structure	2.4 Part 5 - Record Structure	2.4 Part 5 - Record Structure
3. SYSTEM DEPENDENT REQUIREMENTS	3. SYSTEM DEPENDENT REQUIREMENTS	3. SYSTEM DEPENDENT REQUIREMENTS	3. SYSTEM DEPENDENT REQUIREMENTS	3. SYSTEM DEPENDENT REQUIREMENTS
3.1 Part 1 - General	3.1 Part 1 - General	3.1 Part 1 - General	3.1 Part 1 - General	3.1 Part 1 - General
3.2 Part 3 - Volume Structure	3.2 Part 3 - Volume Structure	3.2 Part 3 - Volume Structure	3.2 Part 3 - Volume Structure	3.2 Part 3 - Volume Structure
3.3 Part 4 - File Structure	3.3 Part 4 - File System	3.3 Part 4 - File System	3.3 Part 4 - File System	3.3 Part 4 - File System
4. USER INTERFACE REQUIREMENTS	4. USER INTERFACE REQUIREMENTS	4. USER INTERFACE REQUIREMENTS	4. USER INTERFACE REQUIREMENTS	4. USER INTERFACE REQUIREMENTS
4.1 Part 3 - Volume Structure	4.1 Part 3 - Volume Structure	4.1 Part 3 - Volume Structure	4.1 Part 3 - Volume Structure	4.1 Part 3 - Volume Structure
4.2 Part 4 - File Structure	4.2 Part 4 - File System	4.2 Part 4 - File System	4.2 Part 4 - File System	4.2 Part 4 - File System
5. INFORMATIVE	5. INFORMATIVE	5. INFORMATIVE	5. INFORMATIVE	5. INFORMATIVE
5.1 Descriptor Lengths	5.1 Descriptor Lengths	5.1 Descriptor Lengths	5.1 Descriptor Lengths	5.1 Descriptor Lengths
5.2 Using Implementation Use Areas	5.2 Using Implementation Use Areas	5.2 Using Implementation Use Areas	5.2 Using Implementation Use Areas	5.2 Using Implementation Use Areas
5.3 Boot Descriptor	5.3 Boot Descriptor	5.3 Boot Descriptor	5.3 Boot Descriptor	5.3 Boot Descriptor
5.4 Clarification of Unrecorded Sectors	5.4 Clarification of Unrecorded Sectors	5.4 Clarification of Unrecorded Sectors	5.4 Clarification of Unrecorded Sectors	5.4 Clarification of Unrecorded Sectors
6. APPENDICES	6. APPENDICES	6. APPENDICES	6. APPENDICES	6. APPENDICES
6.1 UDF Entity Identifier Definitions	6.1 UDF Entity Identifier Definitions	6.1 UDF Entity Identifier Definitions	6.1 UDF Entity Identifier Definitions	6.1 UDF Entity Identifier Definitions
6.2 UDF Entity Identifier Values	6.2 UDF Entity Identifier Values	6.2 UDF Entity Identifier Values	6.2 UDF Entity Identifier Values	6.2 UDF Entity Identifier Values
6.3 Operating System Identifiers	6.3 Operating System Identifiers	6.3 Operating System Identifiers	6.3 Operating System Identifiers	6.3 Operating System Identifiers
6.4 OSTA Compressed Unicode Algorithm	6.4 OSTA Compressed Unicode Algorithm	6.4 OSTA Compressed Unicode Algorithm	6.4 OSTA Compressed Unicode Algorithm	6.4 OSTA Compressed Unicode Algorithm
6.5 CRC Calculation	6.5 CRC Calculation	6.5 CRC Calculation	6.5 CRC Calculation	6.5 CRC Calculation
6.6 Algorithm for IOB Strategy Type 4096	6.6 Algorithm for Strategy Type 4096	6.6 Algorithm for Strategy Type 4096	6.6 Algorithm for Strategy Type 4096	6.6 Algorithm for Strategy Type 4096
6.7 Identifier Translation Algorithms	6.7 Identifier Translation Algorithms	6.7 Identifier Translation Algorithms	6.7 Identifier Translation Algorithms	6.7 Identifier Translation Algorithms
6.8 Extended Attribute Header Checksum Algorithm	6.8 Extended Attribute Checksum Algorithm	6.8 Extended Attribute Checksum Algorithm	6.8 Extended Attribute Checksum Algorithm	6.8 Extended Attribute Checksum Algorithm
6.9 Requirements for DVD-ROM	6.9 Requirements for DVD-ROM	6.9 Requirements for DVD-ROM	6.9 Requirements for DVD-ROM	6.9 Requirements for DVD-ROM
6.10 Recommendations for CD Media	6.10 Recommendations for CD Media	6.10 Recommendations for CD Media	6.10 Recommendations for CD Media	6.10 Recommendations for CD Media
6.11 Common aspects of recording for different media	6.11 Real-Time Files	6.11 Real-Time Files	6.11 Real-Time Files	6.11 Real-Time Files
6.12 Requirements for DVD-R/-RW/-RAM interchangeability	6.12 Requirements for DVD-R/-RW/-RAM interchangeability	6.12 Requirements for DVD-R/-RW/-RAM interchangeability	6.12 Requirements for DVD-R/-RW/-RAM interchangeability	6.12 Requirements for DVD-R/-RW/-RAM interchangeability
6.13 Recommendations for DVD+R and DVD+RW Media	6.13 Recommendations for DVD+R and DVD+RW Media	6.13 Recommendations for DVD+R and DVD+RW Media	6.13 Recommendations for DVD+R and DVD+RW Media	6.13 Recommendations for DVD+R and DVD+RW Media
6.14 Recommendations for Mount Rainier formatted media	6.14 Recommendations for Mount Rainier formatted media	6.14 Recommendations for Mount Rainier formatted media	6.14 Recommendations for Mount Rainier formatted media	6.14 Recommendations for Mount Rainier formatted media
6.15 Introduction to the Pseudo OverWrite Mechanism				
6.16 Recommendations for Blu-ray Disc media				
6.17 UDF Media Format Revision History	6.15 UDF Media Format Revision History	6.12 UDF Media Format Revision History	6.11 UDF Media Format Revision History	6.10 UDF Media Format Revision History
6.18 Developer Registration Form	6.16 Developer Registration Form	6.13 Developer Registration Form	6.12 Developer Registration Form	6.11 Developer Registration Form

表4 UDFに対応するJISの規定項目

JIS X 0614 (UDF 2.60)	JIS X 0613 (UDF 2.50)	JIS X 0611 (UDF 2.01)	JIS X 0612 (UDF 1.50)	ユニバーサルディスク フォーマット規定(書籍, JSA) UDF 1.02
1 一般	1 一般	1 一般	1 一般	1 はじめに
1.0 適用範囲	1.0 適用範囲	1.0 適用範囲	1.0 適用範囲	1.1 本書の構成
1.1 構成	1.1 構成	1.1 構成	1.1 構成	1.2 適合性
1.2 適合性	1.2 適合性	1.2 適合性	1.2 適合性	
1.3 参照	1.3 参照	1.3 参照	1.3 参照	
2 基本制約及び基本要件	2 基本制約及び基本要件	2 基本制約及び基本要件	2 基本制約及び基本要件	2 基本制約及び基本要件
2.1 第1部 一般	2.1 第1部 一般	2.1 第1部 一般	2.1 第1部 一般	2.1 第1部 一般
2.2 第3部 ボリューム構造	2.2 第3部 ボリューム構造	2.2 第3部 ボリューム構造	2.2 第3部 ボリューム構造	2.2 第3部 ボリューム構造
2.3 第4部 ファイル構造	2.3 第4部 ファイルシステム	2.3 第4部 ファイルシステム	2.3 第4部 ファイルシステム	2.3 第4部 ファイルシステム
2.4 第5部 レコード構造	2.4 第5部 レコード構造	2.4 第5部 レコード構造	2.4 第5部 レコード構造	2.4 第5部 レコード構造
3 システム依存要件	3 システム依存要件	3 システム依存要件	3 システム依存要件	3 システム依存要件
3.1 第1部 一般	3.1 第1部 一般	3.1 第1部 一般	3.1 第1部 一般	3.1 第1部 一般
3.2 第3部 ボリューム構造	3.2 第3部 ボリューム構造	3.2 第3部 ボリューム構造	3.2 第3部 ボリューム構造	3.2 第3部 ボリューム構造
3.3 第4部 ファイル構造	3.3 第4部 ファイルシステム	3.3 第4部 ファイルシステム	3.3 第4部 ファイルシステム	3.3 第4部 ファイルシステム
4 利用者インタフェース要件	4 利用者インタフェース要件	4 利用者インタフェース要件	4 利用者インタフェース要件	4 利用者インタフェース要件
4.1 第3部 ボリューム構造	4.1 第3部 ボリューム構造	4.1 第3部 ボリューム構造	4.1 第3部 ボリューム構造	4.1 第3部 ボリューム構造
4.2 第4部 ファイル構造	4.2 第4部 ファイルシステム	4.2 第4部 ファイルシステム	4.2 第4部 ファイルシステム	4.2 第4部 ファイルシステム
5 参考情報	5 参考情報	5 参考情報	5 参考情報	5 参考情報
5.1 記述子長	5.1 記述子長	5.1 記述子長	5.1 記述子長	5.1 記述子長
5.2 処理システム用領域の使用	5.2 処理システム用領域の使用	5.2 処理システム用領域の使用	5.2 処理システム用領域の使用	5.2 処理システム用領域の使用
5.3 起動記述子	5.3 起動記述子	5.3 起動記述子	5.3 起動記述子	5.3 起動記述子
5.4 未記録セクタの明確化	5.4 未記録セクタの明確化	5.4 未記録セクタの明確化	5.4 未記録セクタの明確化	5.4 未記録セクタの明確化
6 関連する規定	6 関連する規定	6 関連する規定	6 関連する規定	6 関連する規定
6.1 UDF実体識別記述子	6.1 UDF実体識別記述子	6.1 UDF実体識別記述子	6.1 UDF実体識別記述子	6.1 UDF実体識別記述子
6.2 UDF実体識別子値	6.2 UDF実体識別子値	6.2 UDF実体識別子値	6.2 UDF実体識別子値	6.2 UDF実体識別子値
6.3 オペレーティングシステム識別子(OS識別子)	6.3 オペレーティングシステム識別子(OS識別子)	6.3 オペレーティングシステム識別子(OS識別子)	6.3 オペレーティングシステム識別子(OS識別子)	6.3 オペレーティングシステム識別子(OS識別子)
6.4 OSTA圧縮Unicodeの圧縮アルゴリズム	6.4 OSTA圧縮Unicodeの圧縮アルゴリズム	6.4 OSTA圧縮Unicodeの圧縮アルゴリズム	6.4 OSTA圧縮Unicodeの圧縮アルゴリズム	6.4 OSTA圧縮Unicodeの圧縮アルゴリズム
6.5 CRC計算	6.5 CRC計算	6.5 CRC計算	6.5 CRC計算	6.5 CRC計算
6.6 ICB方策種別4096のアルゴリズム	6.6 方策種別4096のアルゴリズム	6.6 方策種別4096のアルゴリズム	6.6 方策種別4096のアルゴリズム	6.6 方策種別4096のアルゴリズム
6.7 識別子翻訳アルゴリズム	6.7 識別子翻訳アルゴリズム	6.7 識別子翻訳アルゴリズム	6.7 識別子翻訳アルゴリズム	6.7 識別子翻訳アルゴリズム
6.8 拡張属性ヘッダチェックサムアルゴリズム	6.8 拡張属性ヘッダチェックサムアルゴリズム	6.8 拡張属性チェックサムアルゴリズム	6.8 拡張属性チェックサムアルゴリズム	6.8 拡張属性チェックサムアルゴリズム
6.9 DVD-ROMに関する要件	6.9 DVD-ROMに関する要件	6.9 DVD-ROMに対する要件	6.9 DVD-ROMに関する要件	6.9 DVD-ROMに関する要件
6.10 CD媒体に関する勧告	6.10 CD媒体に関する勧告	6.10 CD媒体に関する勧告	6.10 CD媒体に関する勧告	6.10 CD媒体に関する勧告
6.11 異なる媒体への記録での共通側面	6.11 異なる媒体への記録での共通側面	6.11 Real-Timeファイル(Real-Time Files)		
6.12 DVD-R, DVD-RW及びDVD-RAMの交換可能性に関する要件	6.12 DVD-R, DVD-RW及びDVD-RAMの交換可能性に関する要件	6.12 DVDの交換のための要件		
6.13 DVD+R及びDVD+RW媒体に関する勧告	6.13 DVD+R及びDVD+RW媒体に関する勧告			
6.14 マウントレイニアフォーマット媒体に関する勧告	6.14 マウントレイニアフォーマット媒体に関する勧告			
6.15 疑似上書き可能機構の導入				
6.16 Blu-ray Disc媒体に関する勧告				
6.17 UDF媒体フォーマット改正履歴	6.15 UDF媒体フォーマット改正履歴	6.13 UDF媒体フォーマット改正履歴	6.11 UDF媒体フォーマット改正履歴	6.10 UDF媒体フォーマット改訂履歴
6.18 開発者登録フォーム	6.16 開発者登録フォーム	6.14 開発者登録フォーム	6.12 開発者登録フォーム	
	6.17 Blu-ray Disc媒体に関する勧告			

4. JIS開発に際しての課題
4.1 項目番号等

UDFの規定は、必ずしもJISの様式には整合していないため、整合化の対応が必要である。しかし、JISの利用者がUDFを参照する場合の便を考慮すると、項目番号はなるべくUDFのそれを保存することが望まれる。そこで、項目番号を変更せずに次に示す修正を施して、JISを構成した。

- (1) 項目番号を付けない“まえがき”および“序文”を追加した。
- (2) UDFの“1. Introduction”を“1 一般”とし、“1.1”の前の記述に“1.0 適用範囲”の見出しを与えた。
- (3) UDFの“6. Appendices”に対応して、“6 関連する規定”を設け、そこでの項目番号を規定本体のそれに続けて、UDFの項目番号と一致させた。
- (4) Errataの反映に際して項目番号に影響を与える追加項目は、“6 関連する規定”の末尾に、6.xxとして追加した。
- (5) 開発者登録フォームの内容は、OSTAの内部文書であるため、このJISでは規定しないとして、翻訳の対象にはしていない。JIS X 0612では、項目そのものを削除。
- (6) UDFの表には番号が付けられていないが、全ての表に出現順の通し番号を付して参照を容易にした。ただし、UDF 2.01の後の版で新たに追加された表については、JIS X 0611の対応する表番号との整合を図るため、表12a等の番号付けを行った。
- (7) UDFの幾つかの図には番号が付けられていないが、全ての図に出現順の通し番号を付して参照を容易にした。UDF 2.01の後の版で新たに追加された図については、JIS X 0611の対応する図番号との整合を図るため、図0等の番号付けを行った。

4.2 プログラム部分

UDFに記載されているプログラムには、そのままコンパイルさせることに必ずしも適さない表記になっている。それらのプログラムには、次のとおり前置きを付して注意喚起した。

“次に示すプログラムは、アルゴリズムを表現するものであって、標準のCでそのままコンパイルできないことがある。”

4.3 その他の翻訳表記上の配慮

(1) UDFには、主に参考情報を記述した標準表記の“NOTE”および主に規定事項を含む太字表記の“NOTE”が存在する。そのためJISにおいては、前者は“注記”と記載し、JISの注記の内容を逸脱しないように、その内容が規定事項を含む場合は、推奨の表現に変更した上で点線の下線を付した。一方、後者は“特記事項”と記載し、内容が規定事項を含む場合であってもUDFのままの表現とした。

(2) UDFでプログラムの要素を斜体で表記している箇所は、和訳の後に“()”を設け、この括弧内に原規定と同様の英語の斜体を記載した。

(3) これまでの関連規格 (JIS X 0607, JIS X 0609, JIS X 0610, JIS X 0611など) では、reservedを予備と訳しているが、JIS X 0613, JIS X 0614では spare, sparing, sporableに対する訳語にも予備を用いているため、reservedを将来の使用のため確保されているという意味で予約と訳すことにした。ただし、Reserve Volume Descriptor Sequenceの訳語は、予備ボリューム記述子列とする。JIS X 0614の後に開発されたJIS X 0612でも、reservedを将来の使用のため確保されているという意味で予約と訳している。

5. むすび

一連のUDFに対応するJISは、必ずしもUDFの版数の順序に従って開発された訳ではなく、しかもかなり時間的に期間を隔てて開発されたものもある。その間に、JIS開発の諸規定が改正され、JISCの判断にも揺れが生じている。その結果、一連のUDFに対応するJISには、幾つかの編集上の不整合がある。今後のJISの定期的な見直し等の機会を利用して、それらの不整合をなくしていくことが望まれる。

UDFを開発したOSTAは、UDF 2.60の公表以降、その活動が不活発になっていて、規格のメンテナンスだけでなく、新たな利用者要求に応えるような活動が行われていない。そこで、この分野の専門家が集まっているOITDAにおいて、記憶媒体に関するボリューム構造及びファイル構造に関する新たな調査研究が期待される。

文献

- [1] ISO/IEC 13346-1, Information technology -- Volume and file structure of write-once and rewritable media using non-sequential recording for information interchange -- Part 1: General, 1995-12-15
- [2] ISO/IEC 13346-2, Information technology -- Volume and file structure of write-once and rewritable media using non-sequential recording for information interchange -- Part 2: Volume and boot block recognition, 1995-12-15, 1999-06-01
- [3] ISO/IEC 13346-3, Information technology -- Volume and file structure of write-once and rewritable media using non-sequential recording for information interchange -- Part 3: Volume structure, 1995-12-15, 1999-06-01
- [4] ISO/IEC 13346-4, Information technology -- Volume and file structure of write-once and rewritable media using non-sequential recording for information interchange -- Part 4: File structure, 1995-12-15, 1999-06-01
- [5] ISO/IEC 13346-5, Information technology -- Volume and file structure of write-once and rewritable media using non-sequential recording for information interchange -- Part 5: Record structure, 1995-12-15

- [6] UDF 1.01, Universal Disk Format specification, Revision 1.01, OSTA, 1995-11-03
- [7] UDF 1.02, Universal Disk Format specification, Revision 1.02, OSTA, 1996-08-30
- [8] UDF 1.50, Universal Disk Format specification, Revision 1.02, OSTA, 1997-02-04
- [9] UDF 2.00, Universal Disk Format specification, Revision 1.02, OSTA, 1998-04-03
- [10] UDF 2.01, Universal Disk Format specification, Revision 1.02, OSTA, 2000-03-15
- [11] UDF 2.50, Universal Disk Format specification, Revision 1.02, OSTA, 2001-04-30
- [12] UDF 2.60, Universal Disk Format specification, Revision 1.02, OSTA, 2005-03-01

- [13] JIS X 0607, 非逐次記録を用いる追記形及び書換形の情報交換用媒体のボリューム及びファイルの構造, 1996-03-01, 2001-03-20
- [14] TR X 0001, 情報交換のための非逐次記録高密度光ディスク (DVDなど) のボリューム構造及びファイル構造, 1996-08-06
- [15] JIS X 0609, 情報交換用非逐次記録高密度光ディスクのボリューム構造及びファイル構造, 1998-02-20, 2012-11-20
- [16] 光ディスク標準化委員会 フォーマット分科会: ユニバーサルディスクフォーマット規定, 財団法人日本規格協会, 1997-08-20 (絶版)
- [17] TR X 0035, ユニバーサルディスクフォーマット (UDF) 2.00, 2000-12
- [18] TR X 0039, ユニバーサルディスクフォーマット (UDF) 1.50, 2001-07
- [19] TS X 0035, ユニバーサルディスクフォーマット (UDF) 2.00, 2005-09
- [20] TS X 0039, ユニバーサルディスクフォーマット (UDF) 1.50, 2005-09
- [21] JIS X 0611, ユニバーサルディスクフォーマット (UDF) 2.01, 2012-02-20
- [22] JIS X 0613, ユニバーサルディスクフォーマット (UDF) 2.50 (2014-09, JISC情報技術専門委員会承認済み)
- [23] JIS X 0614, ユニバーサルディスクフォーマット (UDF) 2.60 (2014-09, JISC情報技術専門委員会承認済み)
- [24] JIS X 0612, ユニバーサルディスクフォーマット (UDF) 1.50 (2014-10, JISC原案提出)