

TEST DVD-ROM/ TDR-840

Single Sided Dual Layer

For Checking of DVD-ROM Drives

1. テストディスク仕様

(1) 適用範囲

このディスクは、DVD-ROMドライブ用に製作されたテストディスクです。データの読み出しチェック及びアクセスタイムの測定などROMドライブの各種性能の評価用として使用することができます。

データは正しく読み取られているか確認できるように、その構成や計算式を明確にしておき、指定して読み出したセクタのアドレス及びデータはコンピュータを使用して照合できるようになっています。

なお、多目的に使用する為に、ファイル構造は「UDF ファイルフォーマット」では記録されていません。

(2) 適用品種

分類：標準ディスク

型番：TDR-840

2. ディスクパラメータ

(1) 記録データフォーマット

ディスクの種類	: DVD-ROM
ディスクの構造	: 片面2層(Single Sided Dual Layer)パラレルタイプ
ユーザデータ容量	: 8.5 Gbytes/ 4,169,920 セクタ
セクタあたりのユーザデータ	: 2,048 Bytes / セクタ
変調方式	: 8/16, RLL(2,10)
線速度	: 3.84 m/sec
ファイル構造	: 「UDF ファイルフォーマット」では記録されておりません。

データフォーマット

ID	IED	CPR_MAI	USER DATA	EDC
4	2	6	2048	4 Byte

(2) 寸法・物理特性仕様

外形寸法	: 120±0.30 mm
内径寸法	: 最小 15.00 mm (単盤 15.00 +0.15/-0 mm)
ディスク厚	: 1.20 +0.30/-0.06 mm
偏芯量	: ≤100 μm (P-P)
複屈折	: ±100nm
反射率	: 18 to 30%
R方向反り角(α)	: ±0.8deg
T方向反り角(α)	: ±0.3deg
中間層の厚み	: 55±15 μm

(3) 電気的特性仕様

非対称性	: -0.05 to +0.15
変調度(I 14/ I 14H)	: ≥0.60
変調度(I 3/ I 14)	: ≥0.15
HFジッタ	: ≤8.0%(最大)
PIエラーレート	: ≤280 個(最大)

(4) 測定条件

(2)寸法・物理特性仕様及び(3)電気的特性仕様の測定は、下記の環境条件下で行う。

温度 : 23 ±2°C

相対湿度 : 50 ±5%

(5) その他仕様

その他の仕様については DVD Read-only Disc 規格 Ver.1.0 に規定されている内容に準拠しております。

3. 記録内容

・ユーザデータの構成

ユーザデータの詳細の内容につきましては、Table1、2 に示してありますのでご参照ください。

ユーザデータは以下のように6種類のデータで構成されています。

- ① セクタ番号データ(開始番号 03 00 00h ~)
- ② セクタ番号データ(開始番号 00 00 00h ~)
- ③ ECC ブロック番号データ
- ④ “ABEXDVD”キャラクターデータ
- ⑤ M 系列ランダムデータ
- ⑥ チェックサムデータ

1) セクタ番号データ (開始番号 03 00 00h ~)

ユーザデータエリアの先頭から4バイトの中にこのセクタ番号データがあります。

このデータは、IDに設定されているセクタ番号と同じデータがバイナリ形式で以下のように記録されています。

	MSB	LSB
Start Sector Address	: 00 03	00 00h
End Sector Address	: 00 42	A0 BFh

2) セクタ番号データ (開始番号 00 00 00h ~)

ユーザデータエリアの開始7バイト目から4バイトの中にこのセクタ番号データがあります。このデータは、プログラムエリア開始セクタを0からスタートさせたセクタ番号でバイナリ形式で以下のように記録されています。

	MSB	LSB
Start Sector Address	: 00 00	00 00h
End Sector Address	: 00 3F	A0 BFh

3) ECCブロック番号データ

ユーザデータエリアの開始13バイト目から4バイトの中にこのECCブロック番号データがあります。このデータは、ECCを処理する16セクタ毎に設定したインクリメントデータになっており、バイナリ形式で以下のように記録されています。

Sector Address	ECC Block Number
00 03 00 00 h ~ 00 03 00 0F h	00 00 00 00h
00 03 00 10 h ~ 00 03 00 1F h	00 00 00 01h
00 03 00 20 h ~ 00 03 00 2F h	00 00 00 02h

4) “ABEXDVD”キャラクターデータ

ユーザデータエリアの開始17バイト目から7バイトの中にアスキーコード形式で“ABEXDVD”のキャラクターデータがあります。

5) M系列ランダム・データ

M系列ランダム・データを作るための生成多項式は、次の関数を使用しています。

$$\text{Polynomial} = '1E0000401' \text{ (HEX notation)}$$

データは、最上位ビット(MSB)を左、最下位ビット(LSB)を右にする表示方法にしています。(MSB: The most significant bit, LSB: The least significant bit)

M系列の初期値は、各セクタの Sequential Sector Number+1を用いています。ビットシフトの方向は下位ビット側へシフトするようにしています。

§ M系列ランダムデータ作成方法 §

- ① 最初に、生成多項式(Polynomial)を1ビット下位ビット側へシフトした値、IFED(32 bits data)を作ります。
IFED = 'F0000200' (HEX notation)
 - ② 32ビットワークレジスタに、Sequential Sector Number+1をセットします。
 - ③ ワークレジスタの最下位ビットをチェックし、1の時にはLSBF=1のフラグを立てて、0の時にはLSBF=0とします。
 - ④ レジスタ内のデータを1ビット下位ビット側へシフトし、最上位ビットには0をセットします。
(最下位ビットのデータは捨てることになります。)
 - ⑤ LSBF=1の時には、シフト後のデータとIFEDとの排他的論理和をとり、その結果をワークレジスタにセットします。
LSBF=0のときには、内容は変更しません。
 - ⑥ ⑤項のデータを'FFFF'(HEX notation)で論理積をとり、下位ビット側の16ビットのみを2バイトのデータとして利用し、
下位バイトをlower addressにセットします。
 - ⑦ ⑤項で演算した結果をもとにして、次のデータを作るために③項に戻ります。
この演算を1009回繰り返す、1 Sector内のデータを作ります。
- ※ Sequential Sector Number = 0の例をTable 3に示します。

6) チェックサム

User data内のデータエラーを確認するために、その最後の2バイト(16ビット)にチェックサムを記録しています。
チェックサムの作成方法は、チェックサムエリアを除くUser data全域に対し16ビットを1ワードとして考え、16ビットの累積加算を行っています。その結果の下位16ビットの内、下位1バイトをbyte number 2046に、上位1バイトをbyte number 2047にセットしています。

※ Byte value を Word value に変換する式は、次の通りです。

$$\text{Word}(I) = \text{byte}(2 \times I) + 256 \times \text{byte}(2 \times I + 1) \\ (I = 0, \dots, 1023)$$

4. コントロールデータ

リードインエリア内のコントロールデータは、最初の1セクタ(Physical format information)のみ以下のように記述されています。
これに続く15セクタについては、全て0データになっています。

Byte 0	: 01h Read-Only disc / Version1.0
Byte 1	: 02h 12cm / 10.08Mbps
Byte 2	: 21h Dual / Parallel track path / Completely read-only layer
Byte 3	: 10h 0.293 μm / bit / 0.74 μm / track
Byte 4-7	: 00030000h Start sector number
Byte 8-11	: 0042A0BFh End sector number
Byte 12-2407	: All 0

Table 1 : The contents in DATA Sector

ID	Sector Information + Sector Number	4 Bytes
IED	ID Error detection code	2 Bytes
CPR_MAI	Copyright Management Information	6 Bytes
USER DATA	TEST DATA	2,048 Bytes
EDC	Error detection code	4 Bytes

Table 2 : The contents of User data (TEST DATA)

Group	Byte Number In USER DATA	Contents	Code
A	0	Higher byte	Binary
	1	00 03 00 00h +	
	2	Sequential Sector Number	
	3	Lower byte	ASCII
	4,5	Space code (HEX notation 20)	
	6	Higher byte	
7	Sequential Sector Number	Binary	
8	Lower byte		
9	Lower byte		
	10,11	Space code (HEX notation 20)	ASCII

	12	Higher byte	Binary
	13		
	14	ECC BLOCK Number (1 BLOCK = 16 Sector)	Binary
	15		
	16	Character code ("A") Character code ("B") Character code ("E") Character code ("X") Character code ("D") Character code ("V") Character code ("D")	ASCII
	17		
	18		
	19		
	20		
	21		
	22		
	23	Space code (HEX notation 20)	Binary
B	24	M-Sequence ($2^{32}-1$) Data	Binary
	2043		
	2044,2045	Space code (HEX notation 20)	ASCII
C	2046	Lower Byte Higher Byte of CHECK SUM	Binary
	2047		

Sector address = 00 00 00 00h ~ 00 3F A0 Bfh

Table 3 :Example of User data

Data of Sector address = 00 03 00 00h

Sequential Sector No. = 00 00 00 00h

< ID + IED + CPR_MAI >

00 03 00 00 11 12 00 00 00 00 00 00

```

0000  00 03 00 00 20 20 00 00 00 00 20 20 00 00 00 00
0016  41 42 45 58 44 56 44 20 00 02 00 01 80 00 40 00
0032  00 00 10 00 08 00 04 00 02 00 01 00 00 02 00 01
0048  20 00 40 80 20 C0 10 E0 08 F0 04 78 02 3C 00 1E
0064  80 0D 80 06 40 03 A0 81 D0 C0 68 E0 34 F0 1A 78
0080  0D 3C 06 1C 03 0E 01 05 80 00 40 80 20 C0 10 E0
0096  08 F0 04 78 02 3C 01 1E 00 0D 80 06 40 83 A0 C1
0112  D0 60 68 B0 34 58 1A 2C 0D 96 06 49 83 24 41 10
0128  20 0A 10 85 88 C2 44 E1 A2 F0 51 78 28 3E 14 1F
.
.
.
2000  F4 9E 7A 4F BD 27 DE 91 EF C8 77 E6 3B F1 9D 7A
2016  4E BF A7 5F D3 AD E9 D4 74 68 3A 34 1D 1A 0E 0F
2032  87 87 C3 C1 E1 62 70 B3 B8 D9 DC 6C 20 20 B4 F9
. . .
Check Sum
< EDC > 0A 7E 52 F5

```

<使用上のご注意>

このディスクのレーベル面にシールを貼る或いはペン等で書き込みをすることは避けてください。
また、直射日光のあたる所や高温多湿の場所に放置しないでください。ご使用後は、必ずレーベル面を上にしてPケースに入れ、保管してください。

株式会社アルメディア オ 営業本部
テストメディア営業課
〒189-0013 東京都東村山市栄町 2-32-13
TEL 042-397-1331 FAX 042-397-1919
<http://www.almedio.co.jp/>