

TEST DVD-ROM TDR-820

1. 目的

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。

このディスクは、データが正しく読み取られているかが確認できるように、その構成や計算式を明確にさせており、指定して読み出したセクターのアドレス、及びデータをコンピュータを使用して照合することができるようになっています。

2. 仕様

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| ・ディスク構造 | 片面1層ディスク |
| ・ユーザーデータ容量 | 4.7 Gbytes / 2,293,760 セクター |
| ・セクターあたりのユーザーデータ | 2,048 Bytes / セクター |
| ・変調方式 | 8/16, RLL(2,10) |
| ・線速度 | : 3.49 m/sec. |

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

- ・ CPR_MAI : 全て0データ

3. ユーザーデータの構成

ユーザーデータの詳細の内容につきましては、Table 1,2 に示してありますのでご参照下さい。このデータは、以下のように5種類のデータで構成されています。

- ① セクター番号データ (開始番号 03 00 00h ~)
- ② セクター番号データ (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) セクター番号データ (開始番号 03 00 00h ~)

ユーザーデータ・エリアの先頭から4バイトの中にこのセクター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ー・ナンバーと同じデータがバイナリー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 25 FF FFh	

2) セクター番号データ (開始番号 00 00 00h ~)

ユーザーデータ・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ー番号データがあります。このデータは、プログラム・エリア開始セクターを0からスタートさせたセクター番号でバイナリー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 22 FF	FFh

3) ECCブロック番号データ

ユーザーデータ・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セクター毎に設定したインクリメント・データになっており、バイナリー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 00h ~ 00 03 00 0fh	00 00 00 00h
00 03 00 10h ~ 00 03 00 1fh	00 00 00 01h
00 03 00 20h ~ 00 03 00 2fh	00 00 00 02h

4) “ABEXDVD” キャラクター・データ

ユーザーデータ・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。

Polynomial = '1E0000401' (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、各セクターの 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回繰り返し、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セクター (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セクターについては、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 : 01h Single / Single layer / Completely read-only layer
Byte 3 : 00h 0.267 μ m/bit / 0.74 μ m/track
Byte 4-7 : 00030000h Start sector number
Byte 8-11: 0025FFFFh End sector number
Byte 12-2047 : 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	
	4,5	Space code (HEX notation 20)	ASCII
	6	Higher byte	Binary
	7	Sequential Sector Number	
	8		
	9	Lower byte	
	10,11	Space code (HEX notation 20)	ASCII
	12	Higher byte	Binary
	13	ECC BLOCK Number	
	14	(1 BLOCK = 16 Sector)	
	15	Lower byte	
	16	Character code ("A")	ASCII
17	Character code ("B")		
18	Character code ("E")		
19	Character code ("X")		
20	Character code ("D")		
21	Character code ("V")		
22	Character code ("D")		
23	Space code (HEX notation 20)		
B	24	M-Sequence ($2^{32}-1$) Data	Binary
	2043		
	2044, 2045	Space code (HEX notation 20)	ASCII
C	2046	Lower Byte	Binary
	2047	Higher Byte of CHECK SUM	

Sequential Sector Number = 00 00 00 00h ~ 00 22 FF FFh

