

TEST CD

For Checking CD Drives

TCDR-701/-704

1. 使用目的・特徴

このディスクは、CD-ROMドライブなどの各種動作及び、検査、測定、調整用に製作されたテストディスクです。TCDR-701は、270, 149ブロックまで、TCDR-704は、341, 999ブロック(ディスク最外周)まで記録されています。TCDR-701とTCDR-704のユーザデータは、同じ生成アルゴリズムで作成されています。

各ブロックのユーザデータは、ディスクのアドレス情報から作成され、ディスク上の配置はブロックアドレスと一致します。

ユーザデータは、ブロック番号(hex)、ブロック番号(BCD)、CD時間(BCD)、CD時間(ASCII)、M系列データ、チェックサムで構成されていますのでコンピュータを使用して照合できます。

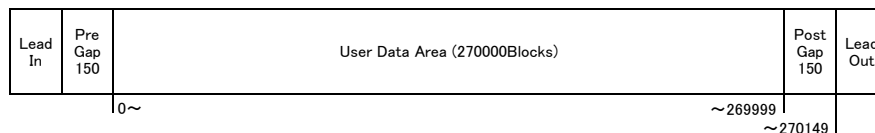
高速対応として、機械特性(偏芯、面振れ、偏重心)とブロックエラーレートの性能を管理しています。

2. 仕様

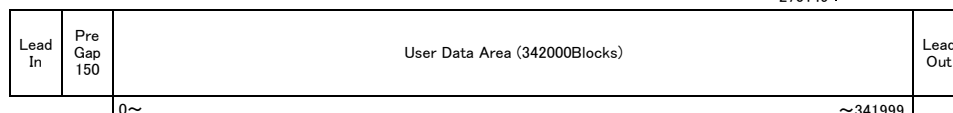
- ・ ディスクの種類 : CD-ROM
- ・ フォーマット : CD-ROM Mode1
注) 多用途のため、ISO9660ファイルフォーマットではありません。
- ・ 記録容量
 - TCDR-701 : 553, 267, 200 Bytes (Block 0 ~ 270, 149まで、Post Gapを含む)
 - TCDR-704 : 700, 416, 000 Bytes (Block 0 ~ 341, 999まで)
- ・ ユーザデータ領域
 - TCDR-701 : 0 ~ 269, 999 Block
 - TCDR-704 : 0 ~ 341, 999 Block

・ ディスクレイアウト (3. ディスク構造の詳細を参照)

TCDR-701



TCDR-704



- ・ 物理特性 : Compact Disc Read Only Memory Systemに準拠、ただし下表の管理項目は記載の仕様で管理しています。

管理項目	管理値		CD規格
	TCDR-701	TCDR-704	
外径	120 ± 0.3 mm	←	120 ± 0.3 mm
センタホール径	15.0 +0.1/-0 mm	←	15.0 +0.1/-0 mm
透明基盤の厚み	1.20 ± 0.03 mm	←	1.2 ± 0.1 mm
走査速度(参考値)	1.30 m/s	1.20 m/s	1.2 ~ 1.4 m/s
トラックピッチ(参考値)	1.60 μ m	1.55 μ m	1.6 ± 0.1 μ m
偏芯量	40 μ m(0-p) 以下	←	70 μ m(0-p) 以下
半径方向反り角(β 角)	≤ ±0.2° (ave.) at R38mm	←	≤ ±0.6° 以下
偏重心	≤ 0.2 g · cm	←	≤ 1.0 g · cm
ジッタ (3T Pit)	25 ns 以下	←	35 ns 以下
ブロックエラーレート	70個 (max.) 以下	←	220個 以下

本紙記載の測定値は、弊社基準測定器によります。 外観、仕様は予告無く変更する場合があります。

3. ディスク構造の詳細

・ TCDR-701

Area	Type of content	User data	Block address Min : Sec : Block	Number of blocks	Sequential block number	Mode	Sub code	
							TNo.	Index
Lead In	Type A	-	-	-	-	1	00	-
Pre Gap	Type A	All '00'	00 : 00 : 00 00 : 01 : 74	150	-	1	01	00
User Data	Type B	Specified	00 : 02 : 00 60 : 01 : 74	270, 000	1 ~ 270, 000	1		01
Post Gap	Type A	All '00'	60 : 02 : 00 60 : 03 : 74	150	-	1		01
Lead Out	Type A	All '00'	-	-	-	1	AA	-

・ TCDR-704

Area	Type of content	User data	Block address Min : Sec : Block	Number of blocks	Sequential block number	Mode	Sub code	
							TNo.	Index
Lead In	Type A	-	-	-	-	1	00	-
Pre Gap	Type A	All '00'	00 : 00 : 00 00 : 01 : 74	150	-	1	01	00
User Data	Type B	Specified	00 : 02 : 00 76 : 01 : 74	342, 000	1 ~ 342, 000	1		01
Lead Out	Type A	All '00'	-	-	-	1		AA

・ Type A block structure

Sync	'00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 00'		12 Bytes
Header	Block address	Minutes in BCD (1 byte)	4 Bytes
		Seconds in BCD (1 byte)	
		Blocks in BCD (1 byte)	
	Mode	"01" (1 byte)	
User Data	All bytes are '00' (HEX notation).		2048 Bytes
Auxiliary data	Error Detection Code: EDC		4 Bytes
	All bytes are '00' (HEX notation).		8 Bytes
	ECC *	P-Parity(26,24) Read solomon codes	172 Bytes
		Q-Parity(45,43) Read solomon codes	104 Bytes

・ Type B block structure

Sync	'00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 00'		12 Bytes
Header	Block address	Minutes in BCD (1 byte)	4 Bytes
		Seconds in BCD (1 byte)	
		Blocks in BCD (1 byte)	
	Mode	"01" (1 byte)	
User Data	'Test Data'		2048 Bytes
Auxiliary Data	Error Detection Code: EDC		4 Bytes
	All bytes are '00' (HEX notation).		8 Bytes
	ECC *	P-Parity(26,24) Read solomon codes	172 Bytes
		Q-Parity(45,43) Read solomon codes	104 Bytes

* ECC = Error Collection Code

4. Test Data構造

(1) データは、2048BytesをCD-ROMの1ブロックデータとし、ブロックNo.、タイムコード、M系列データ、チェックサム、特定のASCIIコードを記録しています。

Group	Byte Number In User Data	Contents	Code
A	0	LSB	Binary
	1	Sequential Block Number	
	2	MSB	ASCII
	3	Character Code " " (20h)	
	4	LSB	BCD
	5	Sequential Block Number	
	6	MSB	ASCII
	7, 8	Character Code " " (20h)	
	9	MSB	BCD
	10	Block Number	
	11	LSB	ASCII
	12	Character Code " " (20h)	
	13	MSB	ASCII
	14	LSB	
15	Character Code "m" (6Dh)		
16	MSB		
17	LSB		
18	Character Code "s" (73h)		
19	MSB		
20	LSB		
21	Character Code "f" (66h)		
22, 23	Character Code " " (20h)		
B	24	M-Sequence($2^{32}-1$)Data	Binary
	2043		
C	2044, 2045	Character Code " " (20h)	ASCII
D	2046	LSB	Binary
	2047	MSB	

MSB = Most Significant Byte , LSB = Least Significant Byte

(2) M系列のデータ生成

・ M系列データを発生する生成多項式には次の関数を使用しています。

$$\text{Polynomial} = 1E0000401h$$

データ表記は最上位ビットを左に、最下位ビットを右にする方法を採用しています。

M系列データの初期値は各セクタのSequential Block Numberを用いており、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。

$$\text{Sequential Block Number} = (\text{Min} \times 60 + \text{Sec}) \times 75 + \text{Block} + 1 - 150$$

※ 上式の150はPregapの2秒x75Blockによる値です。

(3) M系列の生成プロセス

① 生成多項式を1ビット下位ビット側にシフトした値、IFED (32bits data)を作ります。

$$\text{IFED} = F0000200h$$

② 32bits Work RegisterにSequential Block Number をセットします。

③ Work Registerの最下位ビットをチェックし、1であればLSBF=1のフラグを立て、0であればLSBF=0とします。

④ Register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となります。)

⑤ LSF=1の場合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Work Registerにセットします。

LSBF=0であれば内容は変更しません。

⑥ 上記⑤のデータとFFFFhの論理積をとり、下位ビット側の16ビットのみを2Bytes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、1sector内のデータを作ります。

(4) Check Sumの計算

User Data内のデータエラーを確認するため、その最後の2Bytes(16bits)にCheck Sumを記録します。

Check Sumの計算方法は、Check Sumを除くUser Data全域に対し、16ビットを1wordとして考え、16ビットの累積加算を行います。演算結果の内、上位ByteをByte No.2047に、下位ByteをByte No.2046にセットします。

本紙記載の測定値は、弊社基準測定器によります。 外観、仕様は予告無く変更する場合があります。

5. ユーザーデータサンプル (セクタデータの先頭96バイトと最後の32バイト)

(1) TCDR-701/ TCD-704の先頭ブロック

Block No. 000000 (000000h), 00min 02sec 00block *

Address	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	ASCII
0000	01	00	00	20	01	00	00	20	20	00	02	00	20	30	30	6D 00m
0010	30	32	73	30	30	66	20	20	00	02	00	01	80	00	40	00	02s00f@.
0020	20	00	10	00	08	00	04	00	02	00	01	00	00	02	00	01
0030	80	00	40	80	20	C0	10	E0	08	F0	04	78	02	3C	01	1E	..@.x.<..
0040	00	0D	80	06	40	03	A0	81	D0	C0	68	E0	34	F0	1A	78@.h.4..x
0050	0D	3C	06	1C	03	0E	01	05	80	00	40	80	20	C0	10	E0	.<.....@. ...
:																	
07E0	4E	BF	A7	5F	D3	AD	E9	D4	74	68	3A	34	1D	1A	0E	0F	N. th:4...
07F0	87	87	C3	C1	E1	62	70	B3	B8	D9	DC	6C	20	20	CD	6Bbp....l .k

(2) TCDR-704の最終ブロック

Block No. 341999 (0537EFh), 76min 01sec 74block *

Address	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	ASCII
0000	F0	37	05	20	00	20	34	20	20	76	01	74	20	37	36	6D	.7. . 4 v. t 76m
0010	30	31	73	37	34	66	20	20	F8	9B	FC	4D	FE	A6	7F	53	01s74f ...M...S
0020	BF	2B	DF	17	EF	09	F7	06	7B	01	BD	02	5E	03	AF	01	.+.....{...^...
0030	D7	02	6B	03	B5	03	DA	03	ED	01	F6	82	7B	41	BD	A2	..k.....{A..
0040	5E	53	AF	29	D7	16	6B	09	B5	86	5A	C1	AD	E0	56	F2	^S)..k...Z...V.
0050	2B	79	95	BE	4A	DD	A5	6E	52	35	A9	9A	54	4F	AA	A7	=+y..J..nR5..T0..
:																	
07E0	E9	B0	74	DA	3A	6D	9D	B6	4E	59	A7	2C	53	14	29	88	..t.:m..NY.,S.).
07F0	14	C6	0A	E3	85	71	C2	3A	61	9D	B0	4C	20	20	04	EBq.:a..L ..

* 75blocks = 1sec

本紙記載の測定値は、弊社基準測定器によります。 外観、仕様は予告無く変更する場合があります。

＜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ケースに入れ、保管してください。

株式会社 アルメディオ
 インダストリアルソリューション事業部
 〒191-0065 東京都日野市旭が丘3-1-4
 TEL:042-511-0490 FAX:042-511-0482
<http://www.almedio.co.jp>
 E-Mail : tm-sales@almedio.co.jp