

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl.7
G11B 7/004

(11)
(43)

10-2004-0073371
2004 08 19

(21) 10-2004-0009200
(22) 2004 02 12

(30) JP-P-2003-00034113 2003 02 12 (JP)
JP-P-2003-00102020 2003 04 04 (JP)

(71) 가 가 1 1 1

(72) 1-1-1가 가

1-1-1가 가

가 1-1-1가 가

1-1-1가 가

(74)
:

(54)

(1) , 가 , (

4) .

1

1 가 .

2a 2k 1 .

3 1

4 3 가 ()

5 RIM

6a 6b

7

8 7

9a 9d 7

10 9a 9d ()

11 9a 9d ()

< >

1 :

3 : /

4 :

10 : 1

12 :

20 : 2

22 :

30 : UV ()

110 :

111 : ()

112 : ()

117 : ()

237 :

239 : APC

240 : ROM()

가

1 CD DVD-ROM / , CD-R DVD-R
가

, CD , DVD

5-290383 (1) ,
/ (MO) 가

가 가 가

405 nm

5-290383 , CD-MO

가 가

405 nm

가 1 , 가 (light radiation)

2

1 (20), 1 (10), 2 (21), (1) 1 (10), 1 (30)가 405 nm (10) .

(20), 1 2 120 mm, (30) 15 mm (2) (10) 2 (1) 1.2 mm .

1 (10) (11) (22), 2 (20) (12), 2 (20) (21) (22) 1 (10) 405 nm 2 (2) (22) (30) 1 (10) (11) .

1 2 (10, 20) (3), (4), (5) (2) (6) / 120 mm (3) 46 mm, (4) 50 mm, (5) 116 mm, (6) 118 mm .

(1), (4) 405 nm , , 가 , 5 RIM (, RIM)가 .

RIM () , (R) ,

$R = 2 \times f(RIM) \times /NA$

, f(RIM) RIM .

가 () , RIMx RIM .

, RIM()=0.7 , =405 nm, NA=0.65 , R=0.5218 μm (R) R=0.5260 μm .

, RIM()=0.6 , =405 nm, NA=0.65 , R=0.5218 μm .

, RIM () ,

2a 2k 1 .

, 2a (roughness) (301) .

, 2b (301) (303) .

, 2c () , () , (303) / (5) (4) () () .

가 (301)

2d

2e (301) (311)

2f (311) (die) [1
 1 (10) (11) 2 (20) (21)] (11, 21)

2a 2f
 1 2 (10, 20) / (3) (4)

2g (12, 22) (321)
 (30) (10, 20)

2h (30) (10, 20) 가 (spinner) UV 가
 (2i). UV

2j (12 22)

2k (UV) 가 (30)
 1 (1)

3 4 1

3 () (100) (110) (11) (112) (113)
 115) (113) (1) (114) (1) ()
 (115) (1) 1/4 (116) (117)
 (1) (12, 2)

가 (1) (12 22) (116) 90
 (115) , 1/4 (117) (116)

(115) (114) (118)

(118) (119) (120)

(121)

가 (121)

(121) 4 (117) 가 (1) (12, 22)
 (12, 22)

(121)

가

4 1 3

(121) 1 4 (121A, 121B, 121C 121D)
 (A, B, C D) 1 4 (221a, 221b, 221c 221d)

22b) (221a 221d) (A D) A B가 1 가 (222a) 가 , C D가 2 가 (2
 가가 , 가 (222a, 222b) , (C+D) 가 (C+D) 가 (A+B)
 (117) (223) (A+B) 가 (223) 가 ()
 (117) (1) (12 22)
 가 (231) 가 (224) (A+C) , 가 (225) (B+D)
 , (A+C) (B+D) (232) (232) (117)가

가 (226) (A+B) (C+D) (233)
 (A+C) (B+D) 가 (227) 가 , (A+B+C+D) ,
 (234) , APC (239) (111) 가
 , (236) (111)

() (110)가 (100) (1)가 (131) , /
 , CPU(238) ROM(240)

(3) (235) 가 (141)가 /
 ()가 (110)가 (1)

가 (237) APC (239) (111)
 (1) / (3) (4)

가 405 nm , RIM

RIM (1) (111)

3 (111)

6 10°, 22 30°

) (NA) (117) (12 22) (117) RIM (117)
 , () RIM (112)
 (101) RIM

CNR 5 RIM , RIM

5 RIMt RIMr (r) (t) RIM

5 , (110) RIM 가 .
 , (1) RIM 가
 (1) 가 (100) (1) (110) , ,
 (()) , (111) (1)
 , (110) (1) , (100)
 (1) 가 (100)
 ,
 6a (1) 2e (311)가 (4) 가 .
 6b (4) 7 ([02 6AFFh] [02 9A00h]
) ([02 2640h] [02 6AFFh])
 ([02 9A00h] [03 0000h]) .
 ([02 4F00h] [02 6700h])
 .
 (1) , (311)
 360°
 360°
 8 .
 , BP(Byte position) (401) (402) 가
 () , (111)(1) () (1)
 ()
 9a 9d 7 ,
 , 9a 9d BP(Byte position) (501)
 , BP (501) '0' '31' , BP ()
 501) '32' , 1 '2047' 가 RAM , 1 가 RAM , BP ()
 가
 BP (501) '31' , 'AZ(33)' 가 가 ,
 (4) 가 가 ,
 가 , 2 , 2 ,
 가 가 가 ,
 'AZ(33)' 'BA(34)' () 가 RIM 가 'BA(34)'
 'BB(35)' () RIM 가 .

, 'BC(36)' , 'BD(37)' , 'BE(38)'
 1, 'BF(39)' 2, 'BG(40)' 1,
 3 , 'Bn', 'BX', 'BY' 'BZ'

, 'CA' 'CZ' , 'DA' 'DZ'

() , 'CA(45)' 'DZ(92)'

ECMA-330 DVD 가 RAM ,
 'BA' 'BZ' ECMA-330
 RAM

10 , (a) , (b) , (c) (b) (1)

(1) [10 (a)] NRZI [10 (b)]
 10 (c)

10 (c) 9a 9d , BP
 (501) 'CA' 'DZ'

, 'BD' 'Bn'
 (P_{PP})

가 , 'BE' 'BX' 1 1
 P_{BP1} , 'BF' 'BY' 2
 2 P_{BP2} , 'BG' 'BZ' 3
 3 P_{BP3} 10 (a) (b) 8T , 3T 2T
 T_{LC} 1 가 ,
 2 10 (a) (b) 8T , 3T 2T T_{LC}
 , 3 10 (a) (b) 8T 3T
 , 2T 3

, 'CA' 'DA' () P_{Fa}(8T), P_{Fb}(3T)가 가 , 'CC'
 'DC' () P_{La}(8T), P_{Lb}(3T)가 , 2T
 가 () 가 ,
 P_{BP3} (3)

, P_{Wa}, P_{Wb}, ...,

, (A)가 P₁ 11 2 (B)가 P₂ 1
 2 (C)가 P₃ , 2 11 1 P₁ (D)가 P
 4 , 10 (c) 1 P₄

, 8 BP (401) , '1' () BP (501) 'EA'
 'FZ' 가 'GA' 'Gn'
 가 , 'GA'

Gn' 가 RIM ,

D , DVD () , DV
n , DVD-ROM , ()
가 , 가 DVD-RAM (pre-groove) /(5n) /(6n)
, DVD-RAM /(5n) /(6n)
가 /(4n) /(5n) /(6n) 가 ,
, DVD-R(1) 가 DVD-RAM
, 가 .
, /1 / 가 가
) (,
(2 DVD 가). 가
, DVD
(117) OTF(Optical Transfer Function) 1 가 (110)
/ ()
, 가 DVD DVD-R 가
[] ,
[] , 가 1
[] 가 , (2)
/ PRML .
[] /
, DVD '0' 가 ((d,k) d) DVD d
=2 d=1
, 가

(1) , (110) RIM (3) (4) 가
 , 4 / ROM(240)

가 , RIM 가 ,

RIMr 0.65, RIMt 0.65 Pw=4.8 mW,

RIMr>0.65, RIMt>0.65 Pw=4.4 mW

, 1 LUT()

[1]

RIMr \ RIMt	0.55 0.60	0.60 0.65	0.55 0.70	0.70 0.75
0.55 0.60	5.2	5	4.8	4.6
0.60 0.65	5	4.8	4.6	4.4
0.55 0.70	4.8	4.6	4.4	4.4
0.70 0.75	4.6	4.4	4.4	4.2

, 가
 , (110) 가 (1)
 , (110) RIM 가 , (1)
 , RIM (1)
 가 , (110) 가 ,
 , (1)
 , RIM , (1)
 , 4 (100) , RIM
 ROM(240) , RIM
 (1) / (3) (4)
 , RIM
 , RI

M .

, RIM

가 , 가

가 , RIM

가, M 가 1 2 2 RI

IM , 1 RIM , R

2 RIM , 가

, RIM , RIM RIM

, RIM , RIM

가 , 가 , 가 ,

,

가 가 ,

, 가 ,

가 가 ,

, 가 가 ,

, 가 가 .

,

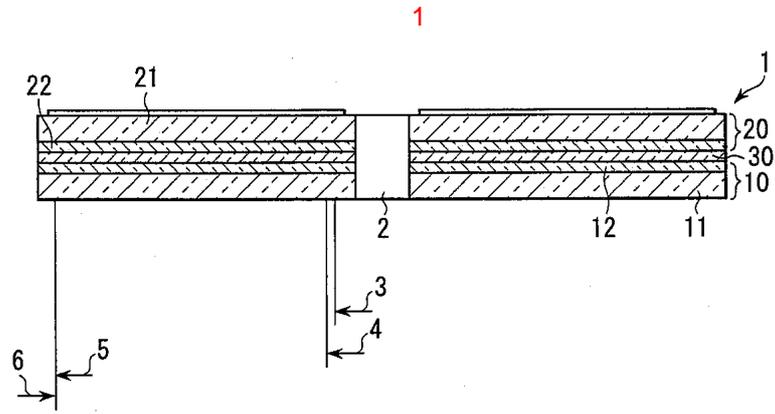
, 가 , 가

1 ,

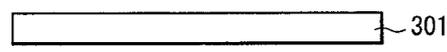
2

1 , 가 , 가

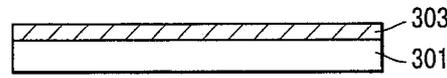
2 , 2



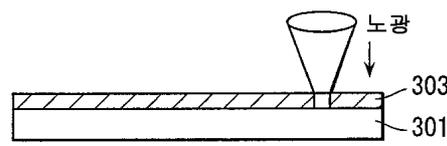
2a



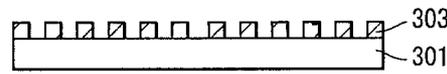
2b



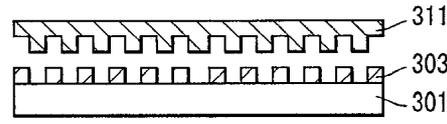
2c



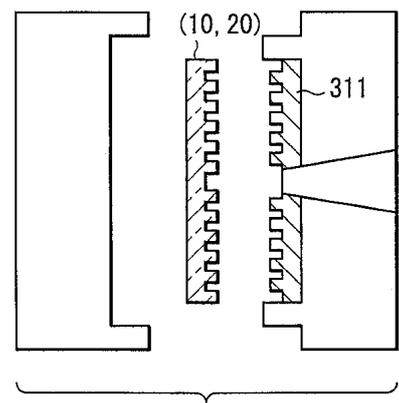
2d



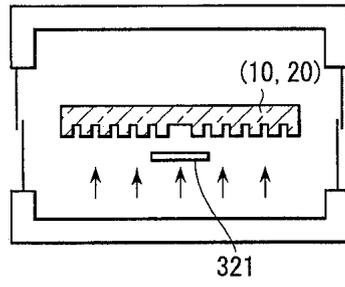
2e



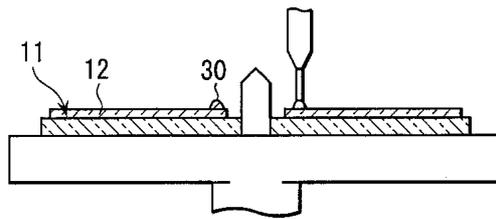
2f



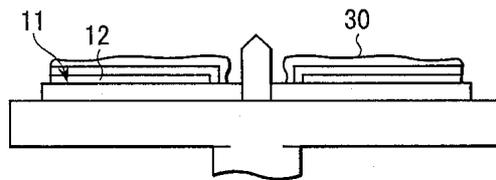
2g



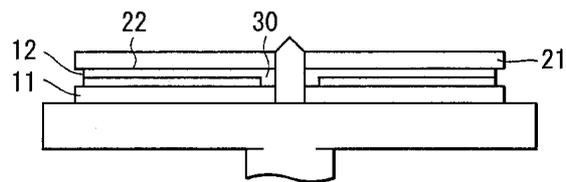
2h



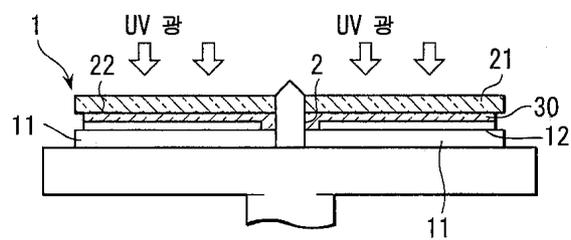
2i



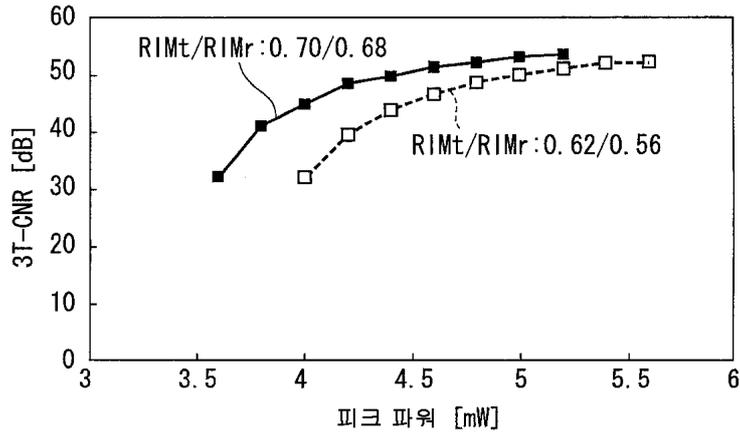
2j



2k



5



6a

기록 가능한 정보 기록 매체에서 각 영역의 기록 데이터 밀도 설명도

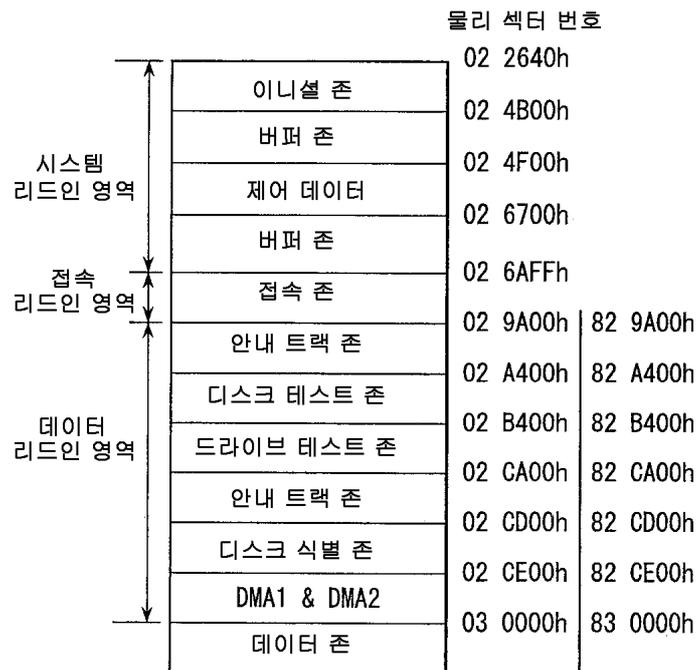
파라미터		단일 층
<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 데이터 용량 • 레이저 다이오드의 파장 • 대물 렌즈의 개구수 		20 Gbytes/side
		405 nm 0.65
• 데이터 비트 길이	시스템 리드인 영역	0.306 μm
	데이터 리드인 영역	0.130 to 0.140 μm
	데이터 영역	
• 채널 비트 길이	데이터 리드아웃 영역	0.087 to 0.093 μm
	시스템 리드인 영역	
	데이터 리드인 영역	0.173 to 0.187 μm
데이터 영역		
• 최소 마크 길이 (2T)	데이터 리드아웃 영역	2.652 μm
	시스템 리드인 영역	
	데이터 리드인 영역	1.126 to 1.213 μm
데이터 영역		
• 최대 마크 길이 (13T)	데이터 리드아웃 영역	1.126 to 1.213 μm
	시스템 리드인 영역	
	데이터 리드인 영역	1.126 to 1.213 μm
데이터 영역		
	데이터 리드아웃 영역	1.126 to 1.213 μm
	시스템 리드인 영역	

6b

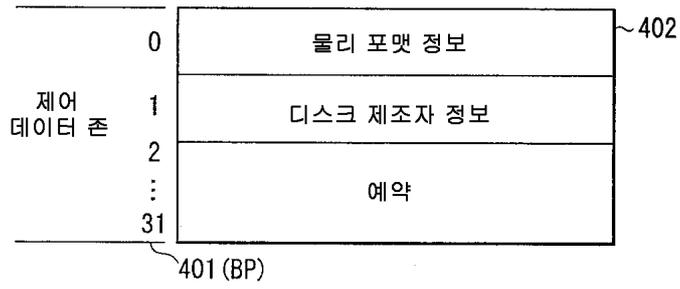
• 트랙 피치	시스템 리드인 영역	0.68 μm
	데이터 리드인 영역	0.34 μm
	데이터 영역	
• 물리적 어드레스	데이터 리드아웃 영역	*WAP
	데이터 영역	*WAP= 주기적인 워블
	데이터 리드아웃 영역	어드레스
• 디스크 직경		120 mm
• 디스크 두께		1.20 mm
• 중앙 구멍 직경		15.0 mm
• 데이터 영역 내경		24.1 mm
• 데이터 영역 직경		57.89 mm
• 사용자 데이터/섹터		2048 bytes
• 에러 수정 코드		리드 솔로몬 프로젝트 코드
• ECC 제약 섹터		RS (208, 192, 17)
• 변조		× RS (182, 172, 11)
		32 sector
		ETM, RLL (1, 10)
• 수정 가능 버스트 에러 길이	시스템 리드인 영역	7.1 mm
• 기준 스캐닝 속도	데이터 리드인 영역	6.0 mm
	데이터 영역	
	데이터 리드아웃 영역	
	시스템 리드인 영역	6.61 m/s
	데이터 리드인 영역	5.64 to 6.03 m/s
데이터 영역		
데이터 리드아웃 영역		
• 기준 속도와의 채널 비트 레이트	시스템 리드인 영역	32.40 Mbps
	데이터 리드인 영역	64.80 Mbps
	데이터 영역	
• 기준 속도와의 사용자 비트 레이트	시스템 리드인 영역	18.28 Mbps
	데이터 리드인 영역	36.55 Mbps
	데이터 영역	
	데이터 리드아웃 영역	

7

기록 가능한 정보 매체에서 리드인 영역의 데이터 구조 설명도



8



9a

BP	BP 내용	바이트 수
0	북 타입 및 파트 버전	1 byte
1	디스크 사이즈 및 디스크의 최대 전송 레이트	1 byte
2	디스크 구조	1 byte
3	기록 밀도	1 byte
4내지 15	데이터 영역 할당	12 bytes
16	BGA 기술자	1 byte
17내지 31	예약	15 bytes
...
AZ (33)	속도	1 byte
BA (34)	전선 방향에서의 RIM 강도	1 byte
BB (35)	반경 방향에서의 RIM 강도	1 byte
BC (36)	편독 파워	1 byte
BD (37)	랜드 트랙을 위한 피크 파워	1 byte
BE (38)	랜드 트랙을 위한 바이어스 파워1	1 byte
BF (39)	랜드 트랙을 위한 바이어스 파워2	1 byte
BG (40)	랜드 트랙을 위한 바이어스 파워3	1 byte
Bn (41)	그룹 트랙을 위한 피크 파워	1 byte
Bv		

BX (42)	그루브 트랙을 위한 바이어스 파워1	1 byte
BY (43)	그루브 트랙을 위한 바이어스 파워2	1 byte
BZ (44)	그루브 트랙을 위한 바이어스 파워3	1 byte
CA (45)	랜드 트랙을 위한 선단 펄스 종료 시간	1 byte
CB (46)	랜드 트랙을 위한 멀티 펄스 듀레이션	1 byte
CC (47)	랜드 트랙을 위한 후단 펄스 개시 시간	1 byte
CD (48)	랜드 트랙을 위한 바이어스 파워2, 마크 2T	1 byte
CE (49)	랜드 트랙을 위한 바이어스 파워2, 마크 3T	1 byte
CF (50)	랜드 트랙을 위한 바이어스 파워2, 마크≥4T	1 byte
CG (51)	랜드 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 2T, 전방 스페이스 2T	1 byte
CH (52)	랜드 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 3T, 전방 스페이스 2T	1 byte
CI (53)	랜드 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크≥4T, 전방 스페이스 2T	1 byte
CJ (54)	랜드 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 2T, 전방 스페이스 3T	1 byte
CK (55)	랜드 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 3T, 전방 스페이스 3T	1 byte
CL (56)	랜드 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크≥4T, 전방 스페이스 3T	1 byte
CM (57)	랜드 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 2T, 전방 스페이스≥4T	1 byte
CN (58)	랜드 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 3T, 전방 스페이스≥4T	1 byte
CO (59)	랜드 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크≥4T, 전방 스페이스≥4T	1 byte
CP (60)	랜드 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 2T, 후방 스페이스 2T	1 byte

9c

CQ(61)	랜드 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 3T, 후방 스페이스 2T	1 byte
CR(62)	랜드 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크≥4T, 후방 스페이스 2T	1 byte
CU(63)	랜드 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 2T, 후방 스페이스 3T	1 byte
CV(64)	랜드 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 3T, 후방 스페이스 3T	1 byte
CW(65)	랜드 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크≥4T, 후방 스페이스 3T	1 byte
CX(66)	랜드 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 2T, 후방 스페이스≥4T	1 byte
CY(67)	랜드 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 3T, 후방 스페이스≥4T	1 byte
CZ(68)	랜드 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크≥4T, 후방 스페이스≥4T	1 byte
DA(69)	그루브 트랙을 위한 선단 펄스 종료 시간	1 byte
DB(70)	그루브 트랙을 위한 멀티 펄스 듀레이션	1 byte
DC(71)	그루브 트랙을 위한 후단 펄스 개시 시간	1 byte
DD(72)	그루브 트랙을 위한 바이어스 파워2, 마크 2T	1 byte
DE(73)	그루브 트랙을 위한 바이어스 파워2, 마크 3T	1 byte
DF(74)	그루브 트랙을 위한 바이어스 파워2, 마크≥4T	1 byte
DG(75)	그루브 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 2T, 전방 스페이스 2T	1 byte
DH(76)	그루브 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 3T, 전방 스페이스 2T	1 byte
DI(77)	그루브 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크≥4T, 전방 스페이스 2T	1 byte
DJ(78)	그루브 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 2T, 전방 스페이스 3T	1 byte
DK		

95

DK (79)	그루브 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 3T, 전방 스페이스 3T	1 byte
DL (80)	그루브 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크≥4T, 전방 스페이스 3T	1 byte
DM (81)	그루브 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 2T, 전방 스페이스≥4T	1 byte
DN (82)	그루브 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크 3T, 전방 스페이스≥4T	1 byte
DO (83)	그루브 트랙을 위한 선단 펄스 개시 시간, 마크≥4T, 전방 스페이스≥4T	1 byte
DP (84)	그루브 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 2T, 후방 스페이스 2T	1 byte
DQ (85)	그루브 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 3T, 후방 스페이스 2T	1 byte
DR (86)	그루브 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크≥4T, 후방 스페이스 2T	1 byte
DJ (87)	그루브 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 2T, 후방 스페이스 3T	1 byte
Dy (88)	그루브 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 3T, 후방 스페이스 3T	1 byte
Dw (89)	그루브 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크≥4T, 후방 스페이스 3T	1 byte
DX (90)	그루브 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 2T, 후방 스페이스≥4T	1 byte
DY (91)	그루브 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크 3, 후방 스페이스≥4T	1 byte
DZ (92)	그루브 트랙을 위한 후단 펄스 종료 시간, 마크≥4T, 후방 스페이스≥4T	1 byte
EA (93) 내지 FZ (140)	디스크 제조자명	π(48) bytes
GA (141) 내지 Gn (156)	디스크 제조자의 추가 정보	n̄(16) bytes
이성(157)~(155내지 204)	예약	k(1892) bytes

