

(19) (KR)
(12) (B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ (45) 2003 04 18
G02F 1/1345 (11) 10 - 0380839
(24) 2003 04 07

(21) 10 - 2000 - 0071878 (65) 2001 - 0070251
(22) 2000 11 30 (43) 2001 07 25

(30) 99 - 351784 1999 12 10 (JP)

(73) 10504

(72) 가 가 1 - 20 - 10

가 302 - 2 - 30 - 22

(74)

:

(54) , ,

LCD

, COG WOA

가 , I/F(3) 가 IC(20)
(2) , I/F(3) , COG WOA IC(20)
(7) , (7) (2) (2)

1

1

2 LCD (4)

3 IC(20)

4

5 (a), (b), (c)

6 (28)

7 (51) 4 (52, 53) /

8 (41) (54)

9

10 (56)

11

12 (29)

13 (a), (b) ()

14 (47)

15 24

16 LCD (31)

17 IC(20) 가

18 Cnt_Mask

19 3 (23, 24)

20 LCD

<

1 : ,

- 2 : ,
- 3 : (I/F),
- 4 : LCD ,
- 6 : ,
- 7 : ,
- 11 : ,
- 12 : ,
- 13 : ,
- 14 : / ,
- 15 : PLL,
- 16, 17 : ,
- 20 : IC,
- 21, 22, 23, 24 : ,
- 25, 26 : ,
- 27 : ,
- 28 : ,
- 29 : ,
- 30 : ,
- 31 : LCD ,
- 41 : ,
- 42 : ,
- 44 : ,
- 45 : ,
- 46 : ,
- 47 : ,

- 51 : ,
- 52, 53 : 4 ,
- 54 : ,
- 55 : ,
- 56 : ,
- 57 : ,
- 58 : ,
- 81 : ,
- 82 : ,
- 83 : ,
- 84, 85, 86, 87 : ,
- 88 : .

, PC
) LSI (X , LCD) (Y) LCD(IC 가
 TFT
 , LCD 20 , 301
 IC , LCD
 (COG : Chip On Glass) (301) LCD
 (StartPulse)(304)가 (Power)(302),
 (303), (303) R/G/B (3
 04) 8 28 (303) R/G/B 8
 24 RGB (Video Data), RGB LCD
 (Strobe) , LCD (Polarity) , XGA(1024 x 768)

65 MHz (Clock) 27
(304) RGB

20 (302) 27 (304) 가
(PCB : Printed Circuit Board) (FPC : Flexible Printed Circuit)

LCD 가

LSI TCP(Tape Carrier Package) , COG WOA(Wiring On Array) , TCP TFT ()
, IC , TCP

2 cm , LCD 28 가 , COG WOA LCD 1
(狭)
가 가

, COG 가, 5 - 107551 , FPC , FPC
가 , 가 , 가 , FPC
가 , FPC

, COG WOA , LCD

가

, COG WOA 가 IC , IC
가 IC

C , IC 2 IC , IC 1 I
 , IC
 , IC

가

, IC , IC
 IC , 가 .

IC

가

1 (2)

1 (2) ,

IC

IC

가

가

IC

IC가

IC

IC

가

(3)

가

IC

IC

가

IC

IC

IC

가

IC

IC

1

1

2

(EMI)

가

1

가

가

IC

WOA

가

PLL(Phase Locked Loop :

가

IC가

가

가

LCD

LCD

LCD

LCD

IC

IC

LCD

IC

IC

2

IC

가

1

IC

IC

LCD

IC
LCD

IC

IC

IC

IC

IC

IC가

IC

가

가

LCD

IC가

IC

IC

1

1

2 (TFT) , PC
 (I/F)(3) RGB (1) LSI()
 DC I/F(3) DC-DC (4) DC (5) DC (6) DC (7), (6)
 1) DC LCD (4) I/F(3) (7) TFT (6)
 (X) , TFT (2) 가 TFT (6)
 가 (Y) , TFT 가

7) LSI (6) (7) IC (1) (1)
 (2) COG IC(20) 1 , IC(20)가
 IC(20) WOA (,)
 1 IC(20) 28
 4 IO 가
 IC(20) IC(20)
 가 , TFT IC(20)

(short ring)

2 LCD (4)

11 , I/F(3)(1) RGB
 12 , 13 가 (12) I/F(3)
 VS(), HS(), DT() 3가 ,
 (13) 4
 "0000" , IC(20)
 IC(20) (11) 24 (12) /
 , (16) 15 PLL(Phase Locked Loop :) ,
 28 (17) (16, 17) / (14)
 , 가 가 ,
 IC(20)

3 LCD (4) IC(20) IC(20) IC(20)
 IC(20) (21, 22), (22)
 (23, 24)
 (Sin) (25), (21)
 (26) (25)
 (27), 4

(28), LCD (31) (29) ,
LCD (30), (2)

"1" (23, 24) (29) Cnt_Mask ,
가 IC(20) IC(20)
가 , IC(20) IC(20)
(25) (21, 22) 가 (30)
10 IC(20)
DAC , LCD (31)
LCD 가 , 3 (30) LCD
(31) LCD
LCD 가 , XGA(Extended Graphics Array) (1024 x
768) 2 GHz 가 , (IBM) SiG
e() - BiCMOS SiGe - BiCMOS

IC(20) LCD (4) , ()
IC(20)

28
(41) 4 24 (42)
(41) , 4 44 47 4

(1) (44)

"0" (41) [1000] , (42)
IC(20)

(2) (45)

IC(20) (42) (41) [1100]
(2)

(a) [0000 - 0000 - 0000 - 0000 - 0000 - 0000]

()

(b) [1000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000]

()

()

(c) ON/OFF

ON [1101 - 1101 - 1101 - 1101 - 1101 - 1101]

OFF [1100 - 1100 - 1100 - 1100 - 1100 - 1100]

(31) (2) (STB) High , (29) ON LCD (31)
 (STB) Low , OFF , LCD (2)
 가 가 High

(d)

[1111 - 1111 - 1111 - 1111 - 1111 - 1111]

[1110 - 1110 - 1110 - 1110 - 1110 - 1110]

OL) (2) (29) (P)
 (3) (46)

(41) [1110]

(a) [Red 8 - bit] [Green 8 - bit] [Blue 8 - bit]

1 XGA 1024 (46)
 IC(20) (29) IC(20) (46) ()

(b) [Gamma 10 - bit] [00000000000000]

10

IC(20) IC(20) 가 (29)가 , ,
 IC(20) 가 가

(4) (47)

IC(20) (41) [1111](wait) IC(20)
 IC(20) (47) (46)

5 (a), (b), (c) IC(20) 5(a)
 (44) (Sync) IC(20)
 (45)

(46)
(46)

5(b) n , , IC(20) 1
 , IC(20) 2 (Sync :) ,
 (45) 가 , 1 가
 ON 가 , IC(20)
 (2) (2) 가 , O
 FF , ON
 OFF , (正) , 5(b)
 1 IC(20)(2)
 (47) 2 (47)
 (2)

5(c) n+1 . 5(b) (負)
 , IC(20) 4
 LCD , WO
 A 가 .
 , 3 (28)

6 (28) (28)
 (44) , (heading) 4
 . 6 , 51 , 4
 . 52, 53 (51) 4 . 54
 , 7 (A0 A2, B0 B3) 4 . 55 , 4 (52)
 . 56 (55)
 (54) . 57 , (54) . , 58 3

(51) 4 (52, 53) 8
 IC(20) 가 , 가
 7 (51) 4 (52, 53) /
 , DFF(D -) Signal/Clock 2 GHz
 (51) (51)
 , 1 GHz , (Signal) 1 GHz , 4 (52, 5
 3) DFF , 500 MHz (Signal) 500 MHz

6 (55) 4 (52) , (44) (41)
 . (55) 4 4 . , 8 (41) (54)

1 ID (54) ID (54) (52) n+
 A2, A1, A0] 8 (56) (54) [A3,
 (54) 8 (55)
 가 (54)

(57) (54) , 4
 4 9 . 4
 9 , 4 (41) (56)
 가
 가 (55) (56)
 가 (57)
 가

(58) (54) (41)가
 1 28 (54) 7 (41)가
 (44) (41) (56) (55)가
 (58)가 0 , 0 6
 (54) (41)가 (56)
 (57)

10 (56) (56) (58)가 0
 (56) (61) (55)
 (54) (57)
 (44) (41)가 (62)
 (44) 가 (45)
 (61) 가, (63)
 (64) (63)
 (65) (64) (46)
 IC(20) IC(20)가
 , LCD IC(20) (47) (46)
 (31) ()

11 (28) 11
 , bn(b3 b0)(71) (51) , An(A3 A0)(72) 4 (52) , Bn(B3 B0)(73)
 (54) , 74 Exxxx (55) , (Sync), (Comma
 nd), (Data) (57) . H (Hcounter)(75) (58) , 0
 (56) (Control)(76) (54) , 8
 (State)(77) (56) , 0 (61), 1 (6)

2), 2 ' (63), 3 ' (64) , D
n(D3 D0) (54) 11 , , Sync, Sync, Comma
nd, Data, Data , 가 가 .
2 Sync가 .

, 3 (29) .

12 (29) 12 (29)
(28) 4 , 4 7 (81)
가 0 28 , (81) 6 (58)
(88) , 28 (82) . (82) 24 (84)
(83) 24 (84) (87) (84)
, 3 LCD (31) (84) (85) (8)
6) 2 , (87)
, 3 (30) (83) 가

(88) , LCD (31) 12
(SPin) , STB (2)
ON STB High OFF
STB Low POL (2) POL Low SPout LCD
POL High , 1
(31) ,
(88) SPout (28) 4 (4)
7) Cnt_Mask . Strobe 3

13 (a), (b) () 13(a)
(82) 12 (82) (Video Data)
(83) (85), (86) , LCD (31) 13(b)
, , SPin (Cmd Video)
1 , 가 0 1 . STB ON (Cmd Stb0n)
1 OFF (Cmd Stb0f) 0 , POL (88)
(Cmd Pos/Cmd Neg) ,
1/28 .

14 18 (47) 14
(47) IC
20) 6 (51), 4 (52), 4 (5)
3), (54) , 12 (88) 2 GHz
, 2 GHz 1/4 500 MHz 가 (88) (54)
(41)가 (6 (58)가 0)

1) (45) , 500 MHz , 가
 . Cnt_Mask 1 . Cnt_Mask (自走) (51) , 2 GHz
 4 (45) (46) (4)
 [1110] [1111] , , (47)
 , Cnt_Mask가 0 1 (23) (不定) 가
 , IC(20) , 가 .

2) 15 , 24 , 12 (8)
 24 가 , 16 LCD (31)
 , (82) 24 가 12 (85),
 (86) , 3 LCD (31) . 16 ,
 SPin , SPn(SP0, SP1, SP2, SP3, ...) LCD (31)가
 . SPn 1 n , 17 15, 16
 IC(20) 가 . 17 384(128 x 3(RGB))
 IC(20) , 128 (46)
 1 IC(20) (Data) 0 127 , 2 IC(20)
 128 255 . 17 , 12 (88) (124)
 SP124 SPout , Cnt_Mask 0 가,
 . Cnt_Mask가 0 가 , (47) 가,
 (46) , IC(20) .

18 Cnt_Mask , IC(20) ,
 . Cnt_Mask State[11] 1 , State 0 .

19 3 (23, 24) . 19 , Cnt_Mask가 1 ,
 (23) (+Data) 1 , (-Data) 0 . (2)
 4) (23) , 0

IC(20)
 , 가 , WOA 가 .
 , 2 . ,
 1 가 . ,
 , IC(20) 가 가
 , IC(20)가
 가, IC(20)가
 IC(20) 가 .

가 , LCD , COG WOA

, 가 가 ,

(57)

1.

, 가 , IC

2.

1 , IC IC

3.

1 , IC , 가

4.

, IC , IC 가 , IC IC IC가 IC

5.

4 , IC IC 가

6.

,

가 , IC IC

IC

7.

6 , 2 IC , 1 1

8.

6 , IC

9.

6 , IC IC

10.

IC가 LCD

가 LCD

11.

10 , LCD IC가

12.

IC LCD

IC

IC

가

13.

12 , 2 ,

14.

IC LCD

,

IC

,

IC

LCD

,

IC

,

15.

14 ,

IC

,

IC

,

IC

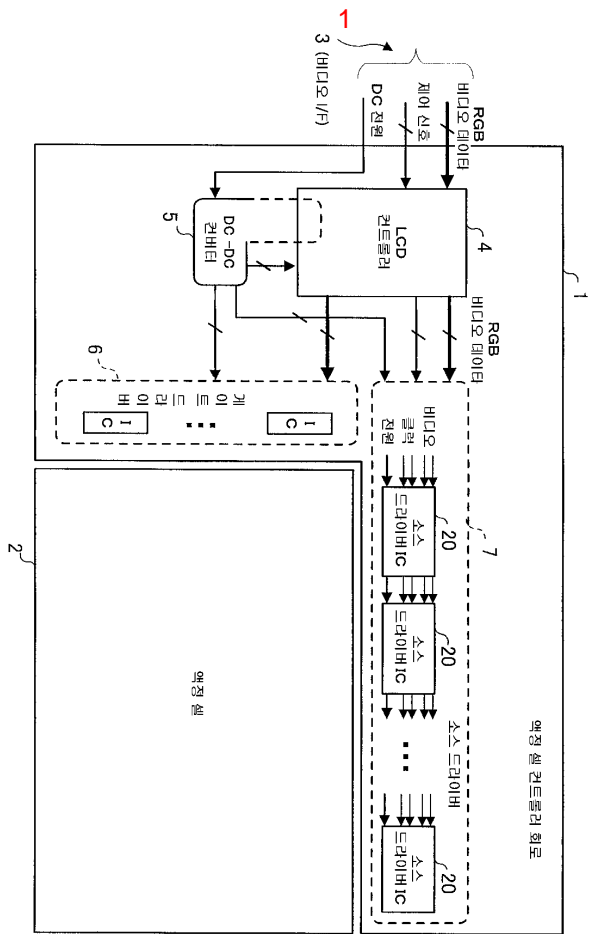
16.

14 , LCD

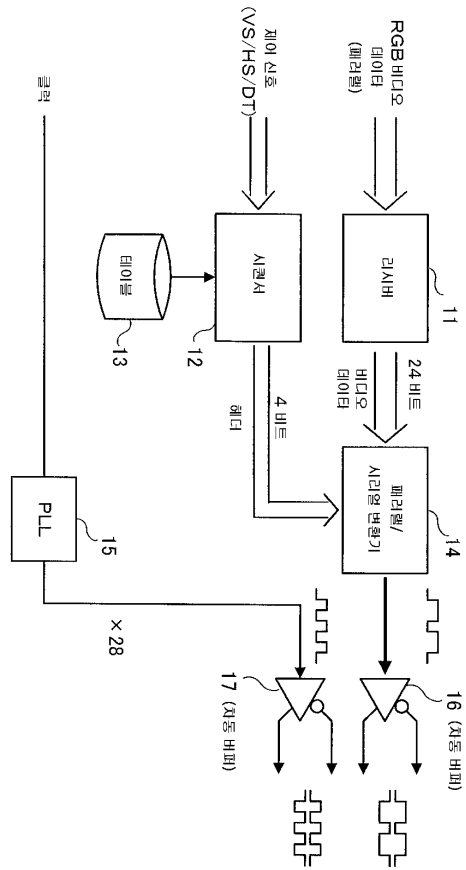
,

IC가

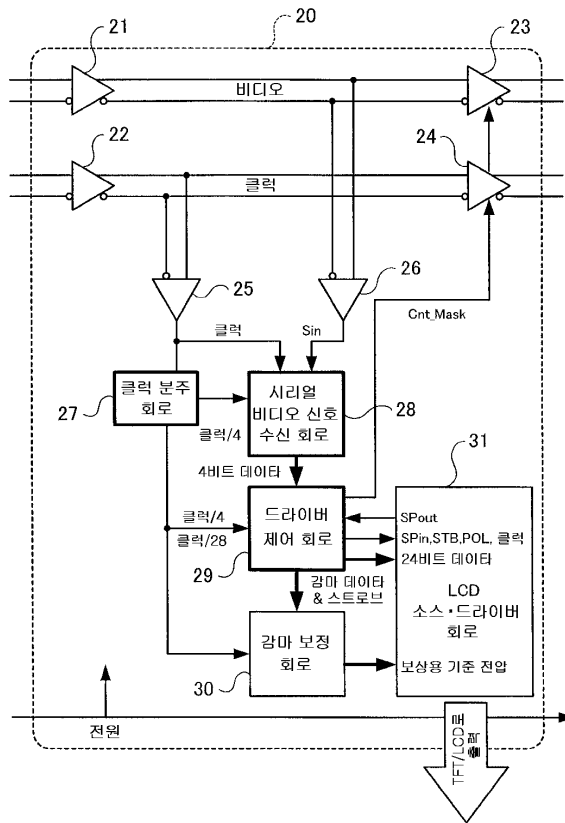
.



2

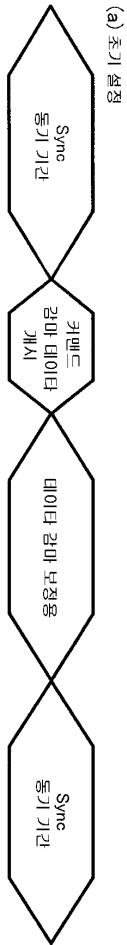


3

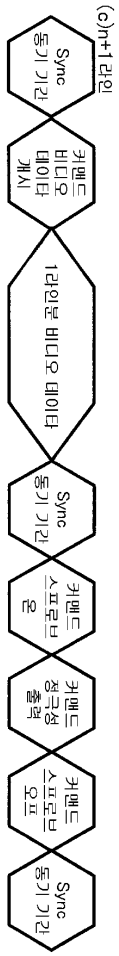
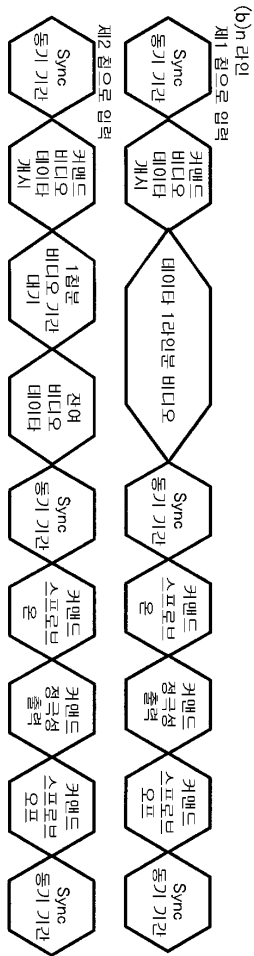


4

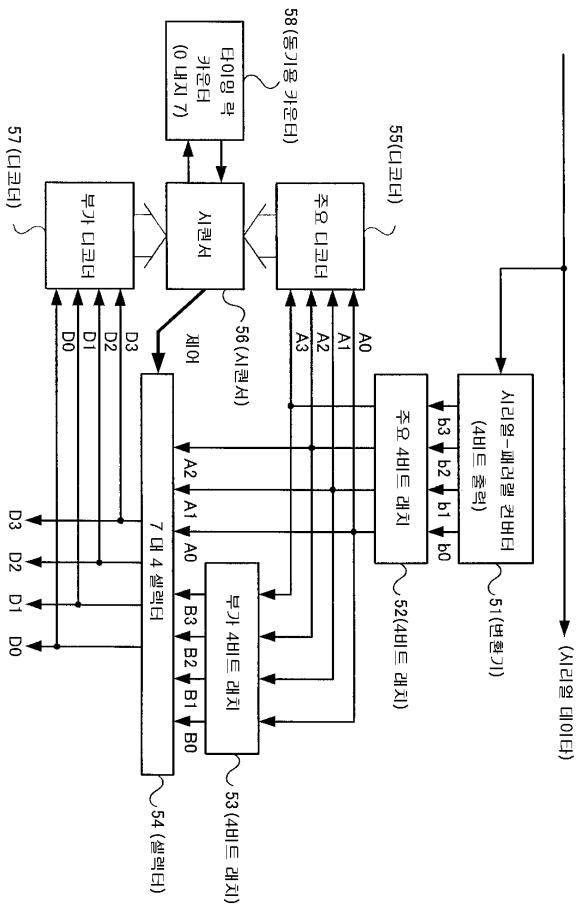
	41	42
비트 블록 포맷	헤더 4비트	데이터 24비트
(1) 동기용 비트 블록 44	Sync [1000]	모두 제로 [000000000000000000000000]
(2) 커맨드용 비트 블록 45	커맨드 [1100]	커맨드 비트 24비트
(3) 데이터용 비트 블록 46	데이터 [1110]	데이터 비트 24비트
(4) 대기용 비트 블록 47	대기 [1111]	미정의 24비트



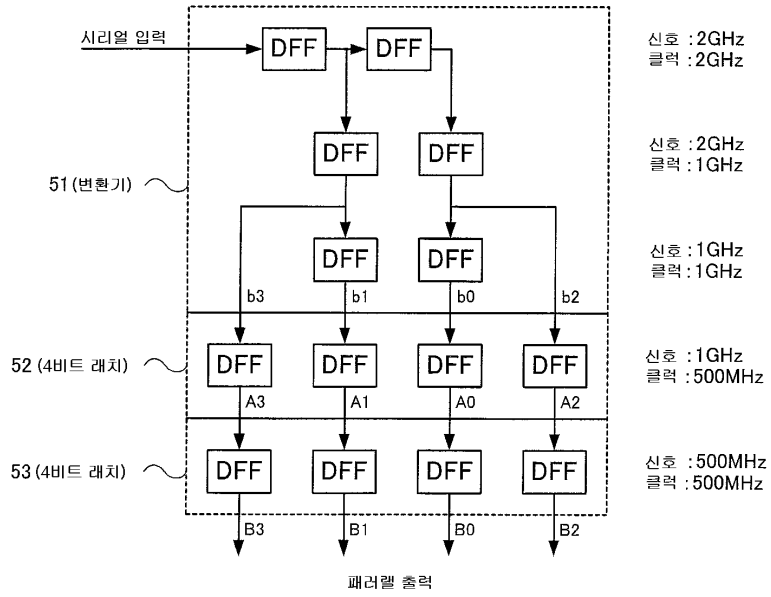
5



6



7



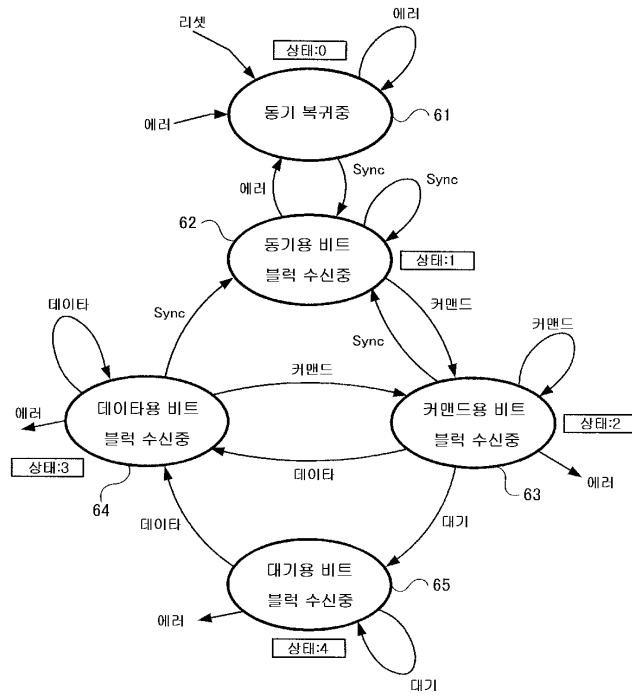
8

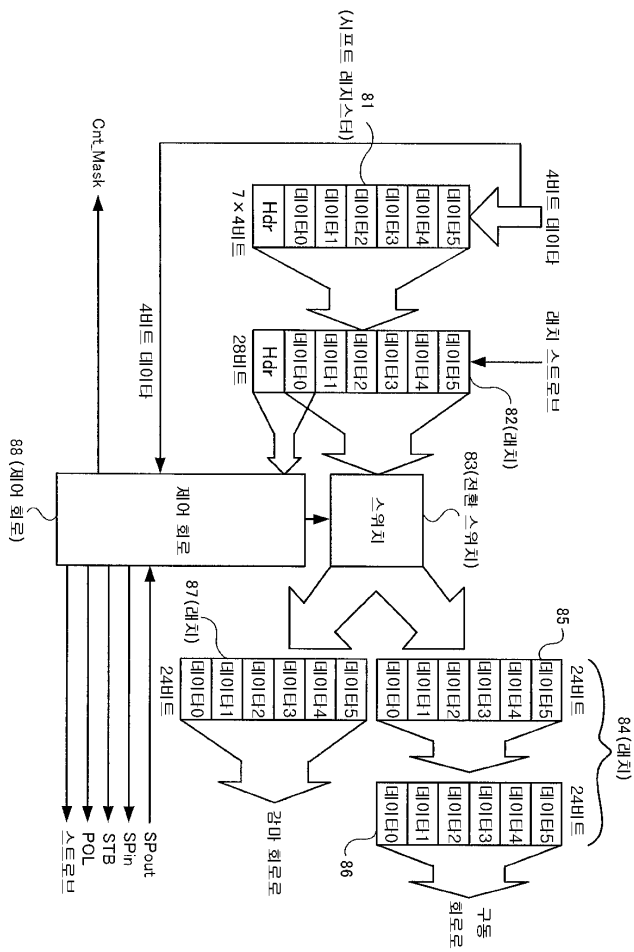
4비트 래치 52(n클럭) [A3, A2, A1, A0]	셀렉터 54(n클럭) [D3, D2, D1, D0]	컨트롤 ID
[1, 0, 0, 0]	[A2, A1, A0, B3]	0
[0, 1, 0, 0]	[A1, A0, B3, B2]	1
[0, 0, 1, 0]	[A0, B3, B2, B1]	2
[0, 0, 0, 1]	[B3, B2, B1, B0]	3

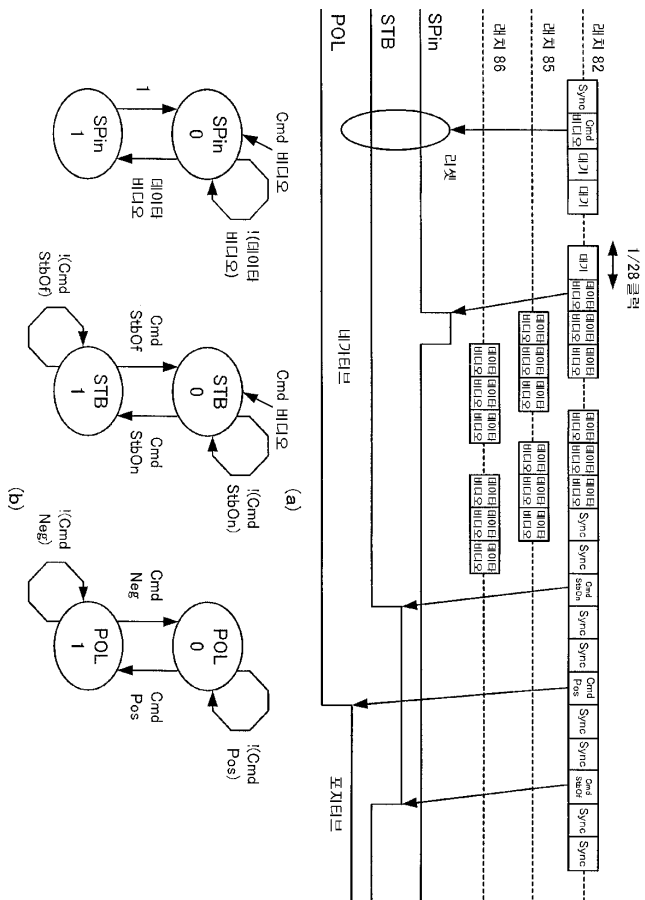
9

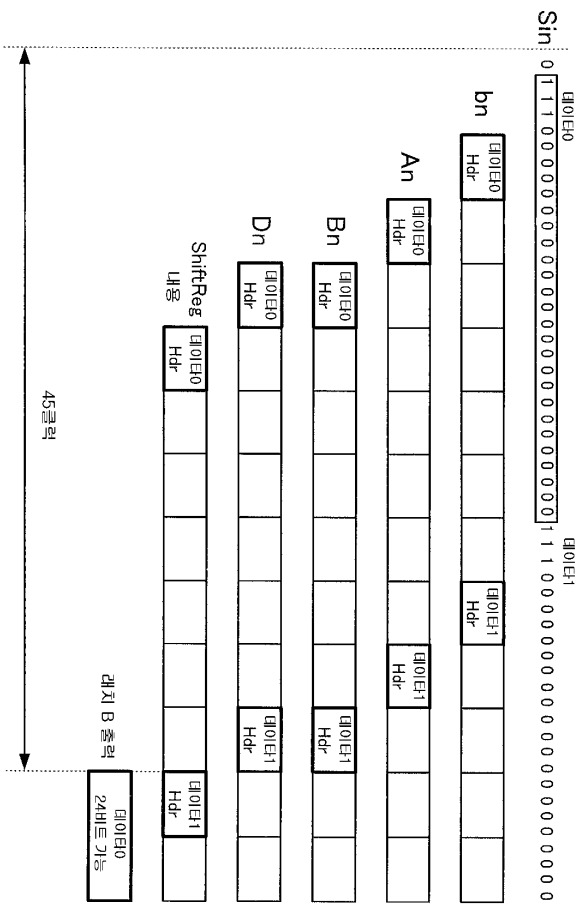
비트 블록의 종류	셀렉터 출력과의 비교 패턴 [D3, D2, D1, D0]
동기	[0, 0, 0, 1]
커맨드	[0, 0, 1, 1]
데이터	[0, 1, 1, 1]
대기	[1, 1, 1, 1]

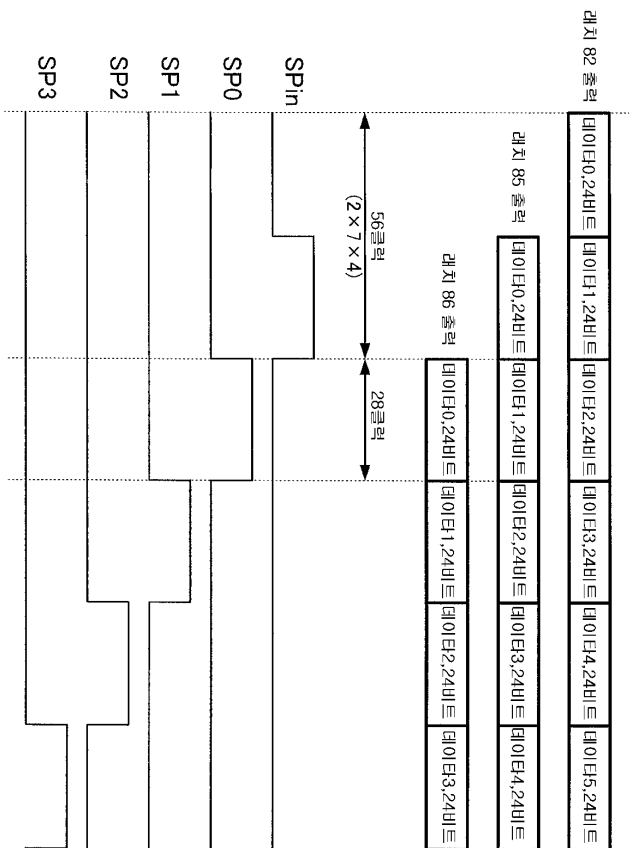
10



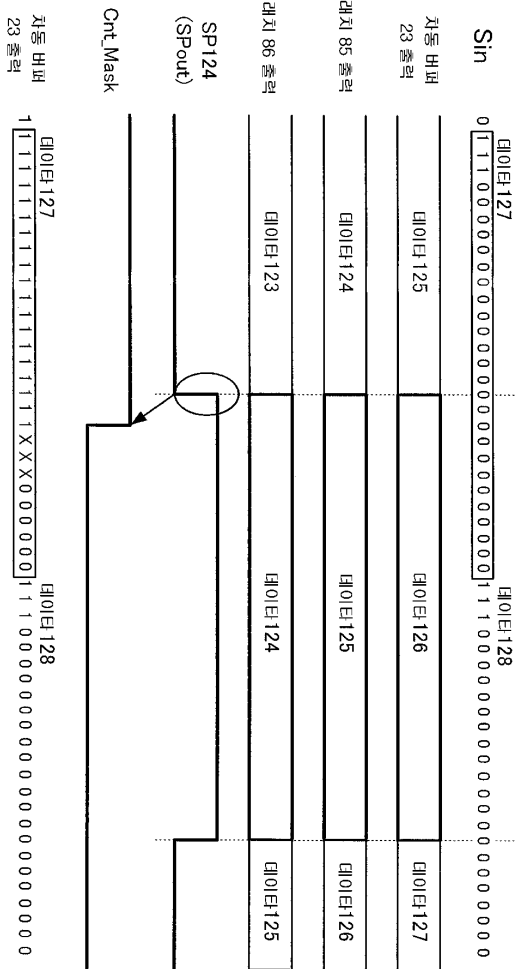




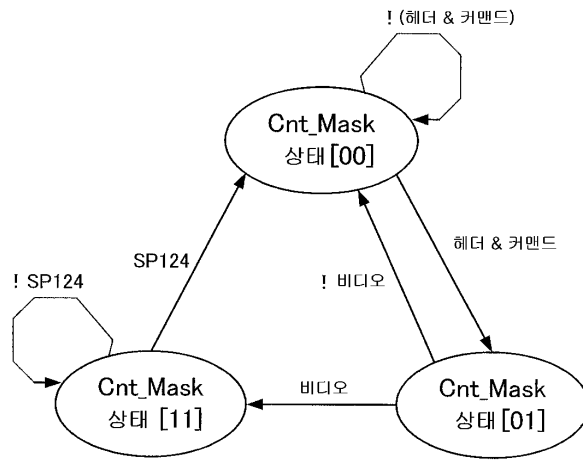




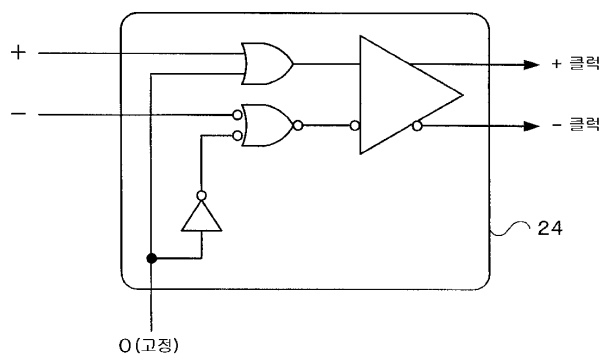
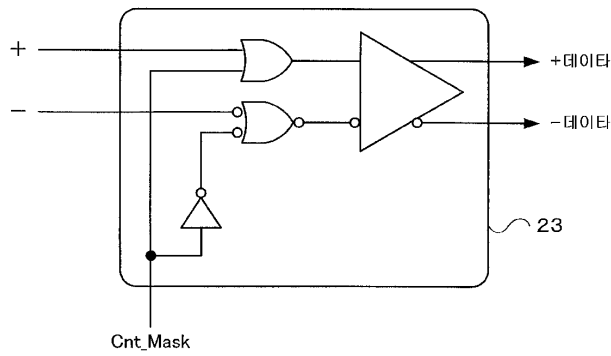
17



18



19



20

