

(19)  
(12)(KR)  
(B1)(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
G09G 3/36(45)  
(11)  
(24)2004 06 09  
10-0435129  
2004 05 31(21) 10-2001-0085659  
(22) 2001 12 27(65)  
(43)10-2002-0059237  
2002 07 12

(30) JP-P-2000-00403228 2000 12 28 (JP)

(73) 가 가 2 4-1

(72) 가 3 3-5 가 가

(74)

:

(54)

, ,

(114) Sj , , .  
 (112) Sj Ysi H , , ,  
 (114) 가 . , TFT(116)가 , C<sub>LC</sub> C<sub>stg</sub> ,  
 Sj C<sub>stg</sub> 가 가 Ysi L Vst(-) TFT(116) Vst(+)  
 , , 가 C<sub>LC</sub> . Sj  
 , C<sub>LC</sub> 가

13

1 (a) , (b) A-A'  
 2 ,  
 3 (a) PS Cset Csetl , (b) PS  
 Cset /Csetl ,  
 4 2 ,  
 5 3 ,

6			D/A	,		
7			D/A		,	
8			Y	,		
9			X	,		
10			X	,		
11	(a, b)	(c)			D/A	,
12	(a, b)	(c)			D/A	,
13	(a, b)	(c)				,
14	(a)					, (b)
			가	,		
15						
16	(a, b)	(c)				
				,		
17	(a, b)	(c)				
				,		
18				,		,
					,	
19	(a, b, c)	(d)				
20						,
21						,
22						.

```

100 :                               105 :
108 :                               112 :
113 :                               114 :
116 : TFT(                          ) 118 :
119 :                               120 :
130 :                               (                      )
132 :                               134 :
150 :                               160, 172, 174 :
175 : 1                               177 : 2
180 : D/A                               (150, 152, 180                      )
1812, 1822 :
1814, 1816, 1824, 1826 :           (1812, 1814, 1816, 1822, 1824, 1826           )
1830 1832 :           SW3 :           ( 1           )
SW0, SW1, SW2 :           ( 2           ) 1100 :
1200 :                               1300 :

```

(CRT)

가

가 ( ) 가 가

가 가 , .  
, , 가 .  
, , 가 , , 가 가 .  
, , D/A 가 ,  
, 가 , 가 가 .  
, ,  
2 가 가 . , 가 가  
CMOS .  
, 가 , .  
, ,  
, , , D/A 가 , 가 , D/  
A D/A 가 가  
, , 가  
, ,  
, .  
, 1 , 가  
가 , ,  
가 , D/A , , 가  
가 , 가  
, 가 가 , 가  
가 , 가  
가 , 가  
가 , 가  
, 가 , ,  
가 가 , ,  
( 가 ). , ( ) , 가 , , 가  
, ( ) 가 , , 가  
, , 가 , D  
/A 가 D/A (高精細化) 가 ,  
, 1 , ,  
1 , ,  
1 , 1 2 , 2  
, 3 2 2 4 3 2 , 1  
2 1 2 , D/A 가  
, ,  
D/A 가 1 4 , 1 4  
3 2 , 3 2 1 ,  
1 ,  
, 2 , ,  
, ,  
, , 1 2 ,  
가 ,

가 가 . 1 2  
5 , , 1 6 , 2  
7 6 6 8 7 ,  
가 .  
1 D/A 1 3  
가 1 , 1 가 , 1 4 가  
3 가 , 3 가 2 가  
가 , 가 , 가 1 3 1  
가 , 가 4 2 가 , 가  
가 , 가 , 가 가 가 .  
D/A , D/A 가 2 가 .  
1 D/A 가 1 2 2 1  
4 , 1 , 4 1 3 2 2  
2 , ,  
D/A 가 1 2 4 1 2 , 1  
3 1 2 , 1 2  
가 가 .  
D/A , 5 7 5 7 가 , 5 7  
8 6 가 가 가  
D/A 가 , 가 가 , 5 ,  
7 6 1 2 8  
1 , 가 , 20%  
4

, 1 , ( ) ( ) 가  
 . ,  
 , , 1 , 2  
 , 가 , 가 가  
 , 가 가 , 가 D/A  
 , 가 가 가  
 , 가 가 가  
 , 1 가 , 가 가 가  
 가 , 1 , 3  
 가 , 가 , 가 , 가 ,  
 가 , 가 , 가 , 가 ,  
 , 1 2 가 , 가 , 가  
 ( 가 가 )  
 ( 1 )  
 1 (a) , 1 (b) 1 (a)  
 A-A'  
 , (108) , (102) (100) , (103) (118) (101)  
 , (104) TN(Twisted Nematic) (105)  
 (101) , ,  
 가 , (104) (102) , (105) 가  
 , (101) (105) (106) (150a) ,  
 가 ( )가 , (107)  
 , 2 (130a) (X) (130a) ( )  
 2 (130a) , ( ) 1 ( )  
 130a) (102) (108) (101) (107) 4 1  
 , (101) (107)  
 , LCcom 가 , (118) , (102)  
 , (102) , (102)

, (118) (101) (102) (105) ( ).

90 가 , ( (118) (108) (105) ) 가 0( ) , , (normally) , 가 , , 1 (b) , (108) (118), (107) , .

<1-1 : >

, (112) (113) <sup>2</sup> X( ) , , (114) Y( ) (112)( (113)) , 「m」 , (114) 「n」 , (120) m n , m, n , (120) , N (Thin Film Transistor: 「TFT」 ) (116) 가 (112) , 가 (114) , , (118) (119) (118) (108) (105) (118) (108) , (105) , , (112) 가 H , TFT(116) , (114) (119) (119) (13) 1 , Y , 8 , 1 (130)( )가 (130) (1F) DY CLY Ys1, Ys2, Ys3,..., Ysm 1 , 2 , 3 , ..., m (112) DY , Ys1, Ys2, Ys3,..., Ysm 8 (H ) , 1 (1H) (H )

, (132) (134)( )가 1 , i(i 1 i m ) (132) Cp i , i Ys i 8 )가 , , D 1 (1F) FLD( (132) Ysi , FLD Csi i (134) Csi H A (113) , L B , Yci i

+)가 가 , (134) , (134) A Vst( (134) Vst(-)가 가 B , Vst(-)가 가 , Vst(+)가 가

, (134) (134) , A, B 가 , X , ( 2 「Dec」 )(160) PS Cset , 3 (a) , (162) Csetl , /Csetl( 「 / 」 ) , 3 (b) PS Cset , /Csetl H PS 8 10 , L 1 (1H) , PS ( 8 ). , (11 2) ( ) , Cset 10 1 (1H) Ys1, Ys2, ..., Ysm H , L , (120) (108) 가 LCcom , (118) 가

, TFT(116) (118) 가 (108) 가 L  
 Ccom , TFT(116) (118) 가 (118) ,  
 LCcom 가 , LCcom (114) 가  
 , TFT(116) (118) 가 LCcom , TFT(116)  
 (118) , LCcom 가  
 , LCcom (114) 가 ,  
 가  
 , (172) PS Cset , 4 , Vdac1가 Vsw(+),  
 Vdac1 (175) , 4 , Vset1  
 Vck(+), Vsk(-), Vcw(-)  
 가 , (174) PS Cset , 5 , Vdac2가 Vsk(+)  
 , Vdac2 2 (177) , 4 , Vset2  
 ), Vcw(+), Vsw(-), Vck(-)  
 가 , Vdac1, Vdac2가  
 , (150) 9 DX CLX  
 , (H ) Xs1, Xs2, ..., Xsn  
 , Xs1, Xs2, ..., Xsn (H )  
 , (150) 1 (152)가 (114) (152)  
 , j(j 1 j n ) 1 (152)  
 Xsj가 H Data ( ) 4 (107)( 1  
 (a) Data (120) ( ) 4  
 (b) , (120) 4 CLX  
 , Data 16(= 2<sup>4</sup>)  
 , Data , D3 , (次位) D2 ,  
 , 2 D2 , , (130), D0 (132) (134) (120)  
 , , 1 (120)  
 , (112) (113)  
 <1-1-1 : D/A >  
 , 2 D/A (180) 1 , 2 , 3 , ..., n 1 (152)  
 , Data S1, S2, S3,..., Sn  
 , D/A (180) , 6 D/A (180) , j ,  
 (j+1) 2 , 1 (152) , j , (152)  
 , j 1 (1802) 가 j 1 (152)  
 , j Data D0 D3 , j 1 (1802)  
 , j Data D0 D3 , LAT가 (H ) 2 (1804)  
 , j Data D0 D3 , 가 j 2 (1804)  
 , 2 (1806) , 3 D0, D1, D2가 S  
 W0, SW1, SW2 , SW0, SW1, SW2( 2 ) 2 (1806)  
 , 가 「1」 (H )  
 , 2 (1806) D3 (1814)  
 , (1812) , (1812) (1816) (1814)  
 , (1814, 1816) P (1816) Csetl  
 , (1814, 1816) /Csetl , 가 H (1814, 1816)  
 , /Csetl Csetl (162) , (1814, 1816)  
 , P Csetl H (1814)가 ( /Csetl가 L  
 (1816)가 ) 2 (1806) D3 (正  
 轉) , /Csetl가 H (1816)가 ( Csetl L

(1814)가 P (1824) D3 (1822) (1822)  
 (1826) (1824) Vdac2가 2 (177) Q (1826)  
 Vdac1 1 (175) (1824, 1826) 가 H  
 (1826) (1824) (1824, 1826) /  
 (1822) P가 H (1824)가 (1826)가 Q  
 Vdac2가 P가 L (1824)가 (1826)가  
 Q Vdac1  
 (1812, 1822), (1814, 1816, 1824, 1826) (112) H 1  
 (175) 2 (177) d3 Q (112)  
 H 1 (175) 2 (177) Q 가  
 Q (1830) (1831) (1832)  
 SW3 (1830) SW3 Sset  
 가 H (1831) SW1 (1832) SW0 SW2  
 Sset Cset (1830) Cdac  
 (1831) 2 · Cdac (1832) 4 · Cdac  
 (1830, 1831, 1832) Data D0, D1, D2 가 1:2:4  
 SW0, SW1, SW2, SW3 j (114)  
 (114) 가 Csln (1850)  
 <1-1-2 : D/A> D/A (180) D/A D/A (180)  
 j D3 j  
 (114) (1850) D0, D1, D2 j  
 (1830, 1831, 1832) (1850) j  
 (114) Data  
 Sset가 H Q Vs SW  
 (1850) Vs 가 D0, D1, D2  
 SW0, SW1, SW2가 / (1830, 1831, 1832)  
 Sset가 L Cset가 H Q Vc  
 Vc SW3 (1830, 1831, 1832)  
 가 (114)  
 (114) (1850) 가  
 D0, D1, D2 10 N SW3 (114)  
 가 V 1

$$V = (N \cdot C_{dac} \cdot V_c + C_{sln} \cdot V_s) / (N \cdot C_{dac} + C_{sln})$$

1 Vs, Vc Cdac, Csln  
 Vs, Vc  
 Vsw(+) 4 Vc Vsw(+) Vs  
 Wt(+) 10 N  
 Cdac Csln  
 Vsk(+) 3 Vsk(+) Vs  
 Bk(+) 2 Vck(+) Vc V 7  
 Vsk(+) Vsk(+) 10 N  
 Data D0, D1, D2, D3  
 Bk(+)가 Wt(+) Vsk(+), Vck(+)가



, , V , Data V Wt(+) Bk(+)

, , V , , ( )

, 가 , , ( )

(108) , LCcom , LCcom

(118) 가 , Wt(+) Bk(+) LCcom

가 ,

-) Vs , Vsw(-) D3 「0」 , 7 Vsw(

Wt(-) , Vsw(-), Vcw(-) Wt(+) LCcom Vcw(-) Vc ,

, Vsw(+), Vcw(+), Tft(116)

m , 가 , LCcom , LCco

, , Vsk(-) D3 「1」 , 5 Vsk(-) Vs

, Vsk(-) 8 Vck(-) Vc , Vsk(-), Vck(-)

LCcom , Bk(+) LCcom , Vsk(+), Vck(+)

, Vs , Vc 4 ,

D3 1 , 7 D/A ,

<1-2 : Y > , Y , 8

, Y , 1 (1F) , DY가, (130)

( 2 ) , 1 CLY , , 1

1H H , 1 (1F) Ys1, Ys2, Ys3,..., Ysm ,

S H , 1 (1F) FLD가 H , , Ys1 H , P

, , Ys1 (120) (132) FLD ( , 1

(120) Tft(116)가 (113) , H , 1 (134) A

, 1 Ys1 H , Ys1 L ,

, Yc1 , Vst(+)

, Ys2가 H , PS L (2 (112) (

120) FLD , Cs2 , Ys2 , 2 (132) (120) Tft(11

6)가 , H , , 2 (134) A ,

, ( 2 ), 2 (113) Yc2 Ys2

Vst(-)

, Ys2가 H , Ys2가 L ,

, Yc2가 , Vst(-)

, 가 , 3 , 4 , 5 , ..., m (132) (134)

si가 H , FLD가 H , 1 (1F) , i (112) Y

(113) , i가 , Yci , Vst(-) Ysi가 L , Vst(+)

, i가 , Vst(+)

Yci , Vst(-)

Ysi가 H L , i (113) Yci i가 , Vst(

Vst(+)

-) , PS , Ysi가 L ,

, Yci Vst(-) , Vst(+)

, Ysi가 L , Vst(+)

Vst(-)

<1-3 : X >

, X, 9, 10, X, 9, 1, Ys1 H, 1, 1, 2, ..., 1, n, (Data가, 1, 1, Data가, (150), Xs1 H, 1, (1802), Xs2가 H, (152), 1, 2, Data가, (152), 가, 가, 2, Data가 n, 1, (1802), 가, 1, n, n, Dat, a가 1, 2, ..., n, (1802), LAT가, (1802), H, (1802), 1, 2, (1802), (1804), 2, (1802), (1806), 1, 2, ..., n, PS, 2, Data가, S1, S2, ..., Sn, PS가 H, 1, (1H), D/A, (180), D/A, j, 10, PS가 H, 1, (10, 9, 1, Cset가 L, Csetl, (160), H, Csetl, (162), L, Csetl, 6, (1814)가, (1816)가, Vdac1, (172), Vsw(+), 2, (177), Vdac2, (174), Vsk(+), Cset가 L, Sset가 H, 6, SW3, SW0, SW1, SW2가, 2, Sset가 H, (1806), Data, D0, D1, D2, D3, D0, 「1」, D1, 「0」, D2가 「1」, D3, 「0」, SW0, SW2가, SW1, P, D3, 「0」, L, Vsw(+), (1824)가, (1826)가, Q, Vdac1, Vsw(+), 11, (a), (114), (1850), SW3, (1830), Vsw(+), 가, SW0, SW2, (1832), 가, 가, PS가 H, Cset가 H, Csetl, L, (1814)가, (1816)가, 10, Csetl, H, 6, (1812), H, (175), P, (172), Vdac1, (174), Vck(+), 2, (177), Vdac2, (174), Vcw(+), Q, P가 H, Vdac2, Vcw(+), 10, Cset가 H, Sset가 L, SW3, 11, (b), (1830, 1832), Vcw(+), 가, SW0, SW2, 11, (c), 가, 가, (1830, 1832), (1850), Data(0101), V5(+), (7, 11, (c), PS가 H, Cset가 L, D3, 「1」, P, H, (1824)가, Q, Vdac2, Vsk(+), 12, (a), (1850), Vsk(+), 가.

, Cset가 H P L (1826)가 , (18  
 , Q Vdac1 Vck(+) 12 (b) (18  
 30, 1832) Vck(+) 가 , 12 (c) 가  
 (1850) (1830, 1832) , Data(1101)  
 V10(+) ( 7, 12 (c) ).  
 , PS가 H 1 , Cset가 L Sj  
 D3 「0」 Vsw(+) , D3 「1」 Vsk(+) , Cset가 H Dat  
 a , Vsw(+) Vsk(+) ,  
 , 1 (112) Ys1 H , 1 (120)  
 TFT(116) (118) S1, S2,..., Sn  
 , 2 Ys2가 H 1 ( 9 10  
 ) 2 1 , 2 2 , ..., 2 n  
 Data가 1  
 , Xs1, Xs2,..., Xsn H , 2 1 , 2 2 , ..., 2 n  
 Data가 1 , 2 , ..., n (1802)  
 , LAT Data가 2 (1806)  
 , S1, S2,..., Sn  
 , PS가 L Cset가 L Csetl L  
 , (162) H , 6 (1814)가  
 , Csetl (1816)가  
 , 1 (175) Vdac1 (172) Vsk(-) , 2  
 (177) Vdac2 (174) Vsw(-)  
 , PS가 L 1 , Cset가 L , D3  
 「0」 P가 H (1824)가 , (1826)가 , Sse  
 t가 H SW3  
 , (1850) Vdac2 Vsw(-)  
 , D3 「1」 , P가 L (1824)가 , (1826)가  
 , Sset가 H SW3 , (1850)  
 Vdac1 Vsk(-)  
 , Cset가 H Csetl L (1814)가 , SW3  
 (1816)가 , Cset가 H Sset가 L  
 , 1 (175) Vdac1 Vcw(-) , 2 (177)  
 Vdac2 Vck(-)  
 , PS가 L 1 , Cset가 H D3 「  
 0」 P가 L , (1824)가 , (1826)가 , Q  
 Vdac1 Vcw(-) , 가 「1」 Vcw(-) 가  
 , (1830, 1831, 1832) , Vsw(-)  
 , (1850) , Cset가 H D3 「1」  
 , PS가 L 1 , (1824)가 , (1826)가 , Q  
 P가 H , 가 「1」 Vck(-) 가  
 Vdac2 Vck(-) ,  
 , (1830, 1831, 1832) , Vsk(-)  
 , (1850) , Cset가 L Sj  
 , PS가 L 1 , D3 「1」 Vsk(-) , Cset가 H  
 D3 「0」 Vsw(-) Sj Vsw(-) Vsk(-) , Data  
 , Cset가 H , 2 (112) Ys2가 H  
 , 2 (120) TFT(116) (118) ,  
 S1, S2,..., Sn 가  
 , 가 1 , i (112)  
 , Ysi가 H 1 , i 1 , i 2 , ..., i n  
 Data가 , 1 , 2 , ..., n (1802)  
 LAT 2 (1804) , D/A  
 , PS , S1, S2,..., Sn

$S_1, S_2, \dots, S_n$  이가 PS가 H  
 , i가 PS가 L  
 , i가 PS  
 $S_1, S_2, \dots, S_n$  이가

<1-4 :

$Y$   $X$   
 13 (a), 13 (b) 13 (c)

$C_{stg}$  (119)  $C_{LC}$

가  
 $Y_{si}$ 가 H (120)  
 $C_{stg}$   $C_{LC}$  TFT(116)가 13 (a)  
 $C_{stg}$   $C_{LC}$   $V_p$   $S_j$   
 $Y_{si}$ 가 L TFT(116)가 i V  
 (113)  $V_{st}(-)$   
 $st(+)$   $C_{stg}$   
 $V_q$  , 13 (b)  $V_q = \{V_{st}(+) - V_{st}(-)\}$   
 $C_{stg}$  (118) , 13 (c)  
 $C_{stg}$   $C_{LC}$  가  
 6)  $V_r$  TFT(116)  $V_c$ 가 가  $C_{LC}$   $V_r$  TFT(116)  
 $C_{stg}$   $C_{LC}$  2

$V_r = V_p + V_q \frac{C_{stg}}{C_{stg} + C_{LC}}$

$C_{stg}$ 가  $C_{LC}$  , 2 3

$V_r = V_p + V_q$

$C_{LC}$   $V_r$   $V_p$   $Y_{ci}$  V  
 q 13 (b) 13 (c) ,  
 $C_{stg}$ 가  $C_{LC}$   $Y_{ci}$   $V_p$   $C_{LC}$  가  $V_r$   
 $i$  j (120) (118) 가 Pix(i, j) , 14 (b)  
 TFT(116) , j (114)  $S_j$   
 TFT(116)  $V_{st}(+)$   $V_{st}(-)$   $Y_{ci}$ 가  
 $V_{st}(+)$   $V_{st}(-)$   $C_{stg}$   $C_{LC}$   $C_{LC}$   
 가 , Pix(i, j) , TFT(116)  
 $V_{sw}(+)$  , TFT(116)  $V_{wt}(+)$   
 $V_{sw}(+)$   $C_{stg} / C_{LC}$

14 (b) Pix(i, j)가 TFT(116)  $V_{sk}(+)$   
 , TFT(116)  $V_{sk}(+)$ ,  $V_{bk}(+)$   
 Pix(i, j)가 TFT(116)  $V_{sw}(-)$  , TFT(116)  
 16)  $V_{wt}(-)$   
 Pix(i, j)가 TFT(116)  $V_{sk}(-)$  , TFT(116)  
 ,  $V_{sk}(-)$ ,  $V_{bk}(-)$

(118) (114) S1, S2,..., Sn  
 S1, S2,..., Sn 가 (114)  
 가  
 가 , X  
 (150) D/A (180) (114)  
 (TFT)가  
 C<sub>stg</sub> (112)  
 ( 2-913 4-145490  
 )  
 가 ( 14  
 (a) ). 가 가  
 C<sub>stg</sub> (119) (113)  
 가  
 가  
 ( , 1 ) ( , 1  
 )  
 (113) 1 , 1  
 , 1 (113)  
 S1, S2,..., Sn , D/A 8  
 가  
 D/A D3 「0」 Vsw(+) Vcw(+) Vsk(+) Vck(+) D3  
 가 Vsw(-) Vcw(-) D/A 「1」 Vsk(-) Vck(-) D3 「0」  
 Vsw(+), Vcw(+), Vsw(-), Vcw(-) 1  
 Vsk(+), Vck(+), Vsk(-), Vck(-) 1  
 D3  
 가  
 (119)  
 Vsw(+), Vcw(+), Vsw(-), Vcw(-) 18 S 1  
 Vsk(+), Vck(+), Vsk(-), Vck(-)  
 18 T S D/A ( Cset가 H Sset가 L  
 ) 18 19 (a) c, d  
 ( PS가 H L ) 18 19 (b) g, h  
 가 가 , T , D/A 18 19 (a)  
 a, b 가 18 19 (b) e, f  
 D/A (1812, 1822), (1814, 1816, 1824, 1826)  
 1 (175) 2 (177)  
 가  
 1 (175) Vdac1 , D/A  
 10 19 (c) B, D 가 , 2 10 19 ( (177)  
 F, H Vdac2 , D/A 10 19 (c) A, C 가  
 10 19 (d) E, G 가  
 , D/A 8  
 , D/A 1 (175) 2 (177)

1 (175) 2 (177) 가 가 가

<1-5 : >

가  $V_r$  ,  $C_{stg}$  가  $C_{LC}$   $Y_{ci}$  (  $C_{LC}$  )

가  $Y_{ci}$   $Y_{ci}$  (  $C_{stg}$  )  $C_{LC}$  (118)

15  $C_{stg} / ( )$   $C_{LC}$  2.0

1.5 75%  $C_{stg} /$   $C_{LC}$   $C_{LC}$   $C_{LC}$  「4」 「4」

80% 20%  $C_{stg} /$   $C_{LC}$  (114)

가  $S1, S2, \dots, S_n$  , D/A (180) (150) D/A (180)

가  $S1, S2, \dots, S_n$  (150) D/A  $2$  (180)

$Y_{ci}$

$Y_{ci}$  ( , ) , D/A 가 16 (a), 1

6 (b), 16 (c), 17 (a), 17 (b) 17 (c) 16 (b) 16 (c)

가  $\pm 1.2$  ,  $\pm 2.8$  ,  $\pm 3.3$  ,  $\pm 3.8$

17 (a), 17 (b) 17 (c) 가  $\pm 3.3$  ,  $\pm 0.7$  ,  $\pm 1.2$  ,  $\pm 1.7$

$C_{stg}$  가  $50\mu m \times 150\mu m$  , 4.0 , 12.0

( )가  $4.0\mu m$  ,  $Y_{ci}$

16 (a), 16 (b) 16 (c) , V

17 (a), 17 (b) 17 (c) , V

$C_{stg}$  , 16 (a) V 17 (c) V  $Y_{ci}$  1.8 3.5

5.0  $C_{stg}$   $C_{stg}$  600fF(femto farad)

4.0 (150) D/A (180) 5.0

가

<1-6 : >

4 Data 16 , R( ), G( ), B( )

3 1  
가

1

1

1 Ysi가 H S1, S2,..., Sn S1, S2,..., Sn

1 Ysi가 H

가

가

1 (1H) (114) Vs(Vsw(+), Vsk(+), Vs

w(-), Vsk(-) )가 가 (112) 가 H

(112) (114) Vs 가

(114) 가 TFT(116)가 (114) 가

Vs가 가 가 H

(101) , SOI(Silicon On Insulator)

(10

1) (101)

TFT (101) (118)

(114) (118) TFT 3

TFD(Thin Film Diode : TN) 2 , BTN(Bi-stable Twisted Nematic) 가

( ) ( )

GH( )

가 가 가 가

가 ( ) 가 가

( ) ( )

가

<2 : >

가

<2-1 : >

(100) 20

(1100)

2) (1102) 3 (1106) 2 (110

(1108) R( ), G( ), B( ) 3 (100

R, 100G 100B)

(100R, 100G 100B) (100) 가

(100R, 100G, 100B) RGB

B R G 가 (1122),

(1123) (1124) (1121)

(100R, 100G, 100B) (1112) 3

(1112) , R B 90 (1112) , G

(1114) (1120) RGB

(100R, 100G 100B) (1108) 가

<2-2 : >

(100) 21

(1200) (1210) (100) ,

(1212), (1214), (1216)

(1222) ( ) (1224) (1210)

( )

(100) , RGB 3 1 가 ,  
가 (100) (視認性) (  
<2-3 : >  
, (100)  
(1306), (100) (1300) (1302) 22 (1304),  
가 (100)  
<2-4 : >  
, 20, 21 22  
, POS ,  
가 가

(57)

1.

,

,

가 ,

가 D/A ,

,

1 가 ,

2 가 ,

.

2.

1 ,

,

1 1 ,

2 1 2 ,

3 2 ,

4 2 ,

1 2 ,

1 2 ,

D/A ,

가 ,

.

3.

2 ,

1 5 ,

6 ,

2 6 7 ,

7 6 8

.

4.



1  
D/A , ,

가 1 , 1 3 ,

3 가 , 1 4 가 , 1  
가 , 3 2 가 , 가

5.  
4 , 가 , 2

6.  
4 , 1 , 2 1  
3 , 4 2  
1 2 , 1  
2 , 1

7.  
4 , 1 5 7 ,  
가 , 5 가 , 5 8  
가 , 7 가 , 7 6

8.  
7 1 , 5 , 6  
2 , 7 ,  
8

9.  
1 , 4

10.  
1 ,

11.  
1 9

12.  
 ,  
 ,  
 ,  
 ,  
 가 ,  
 가 D/A ,  
 1 가 ,

2

가

13.

,

,

가

,

가

,

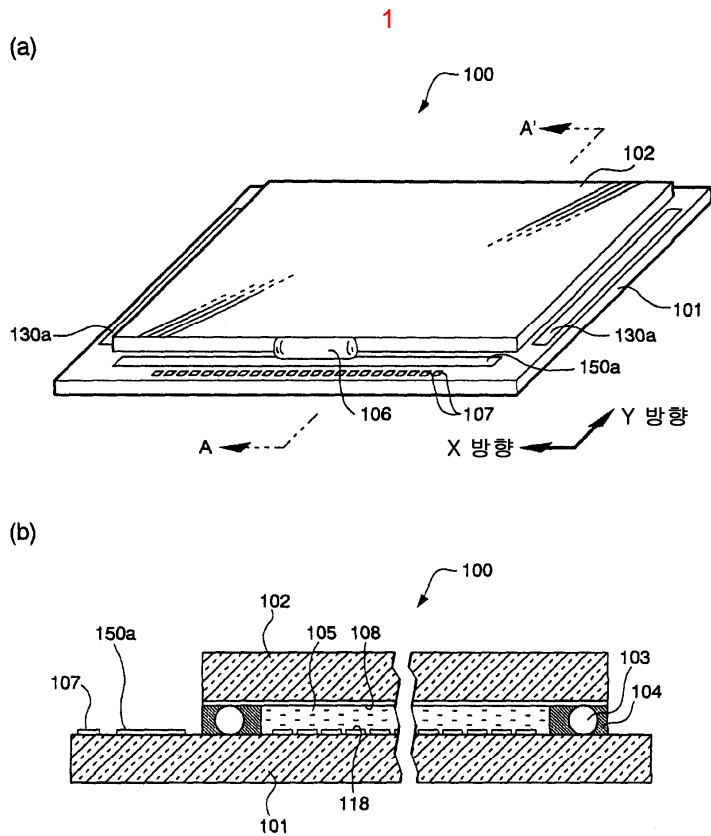
1

가

,

2

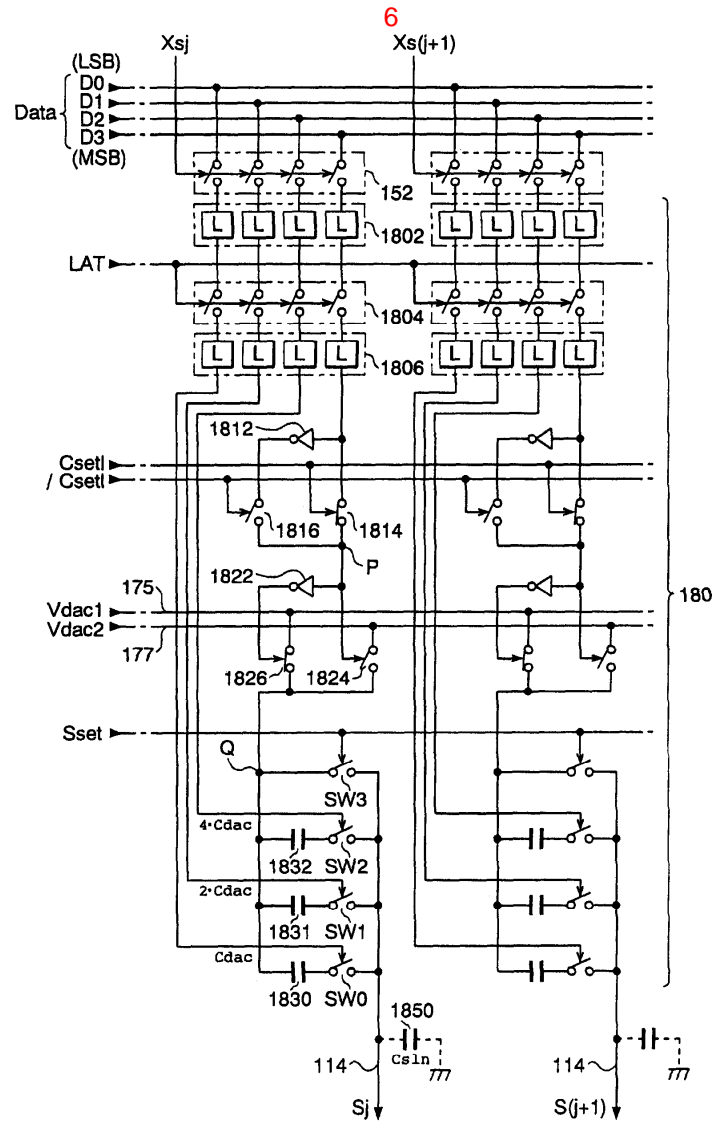
가



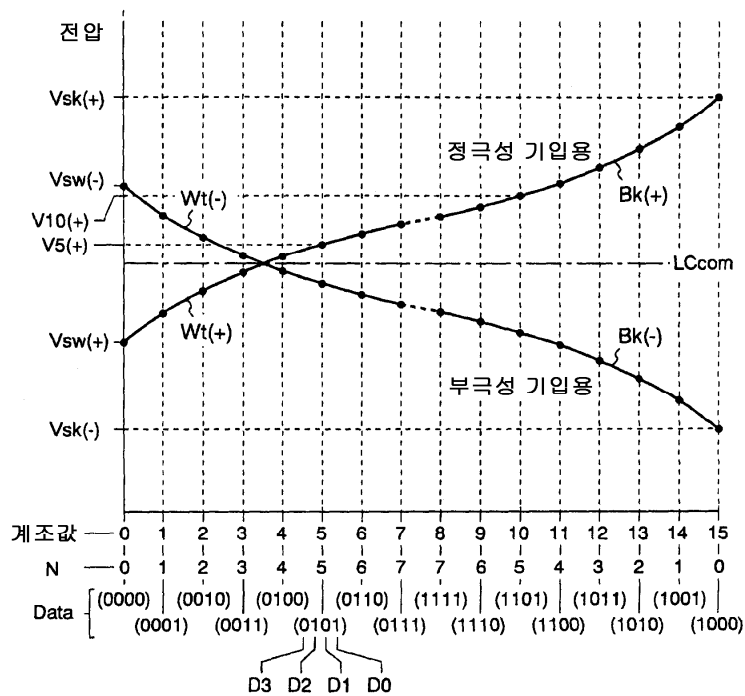
4

5

- 19 -

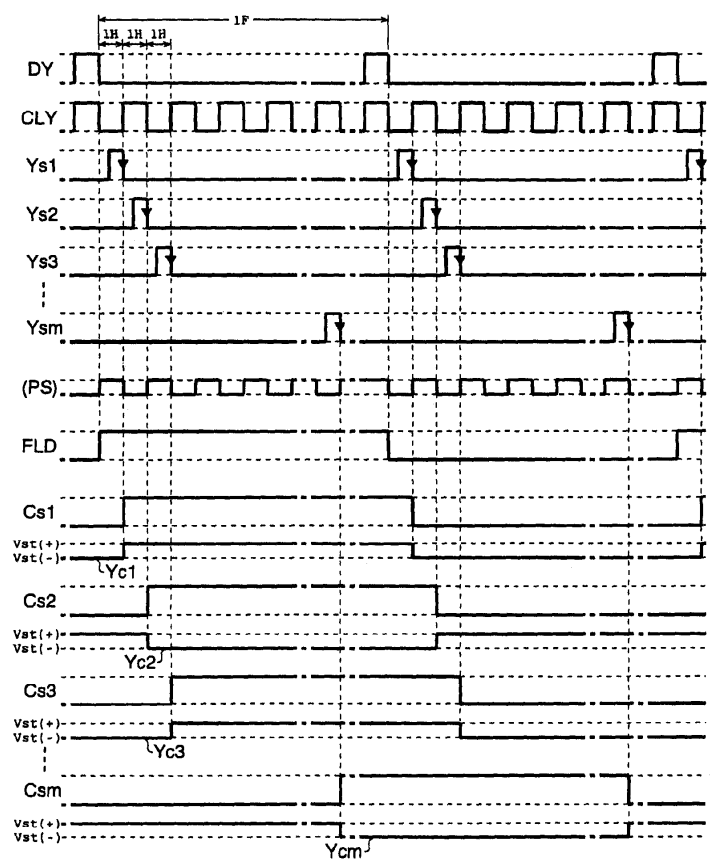


**7**  
D/A 변환의 입출력 특성

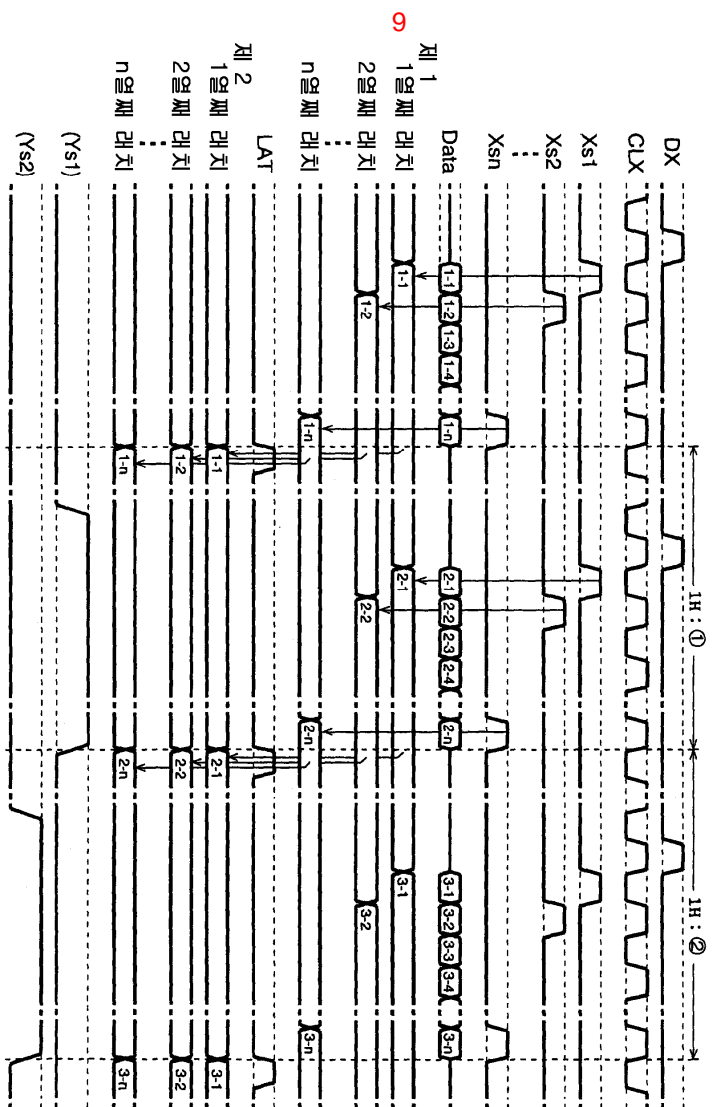


8

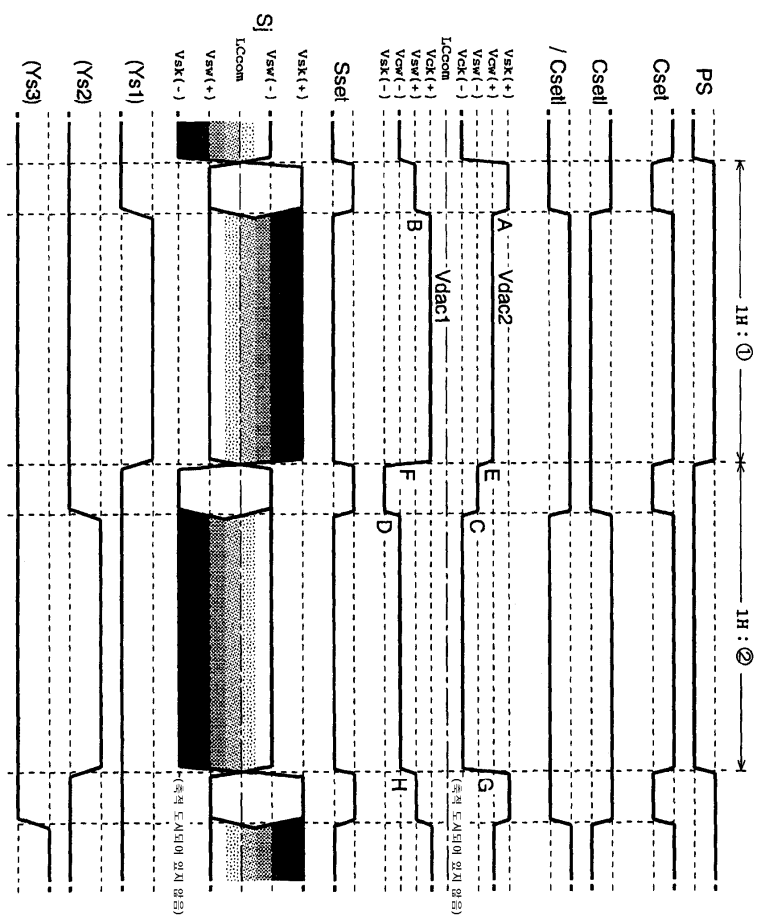
&lt;Y측&gt;



<X축>

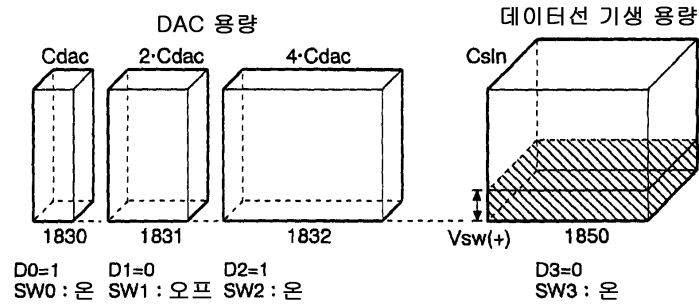


人  
X  
K  
人

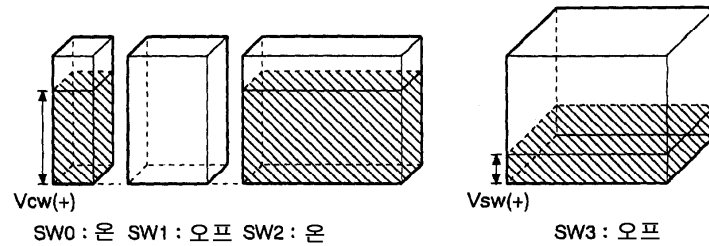


11

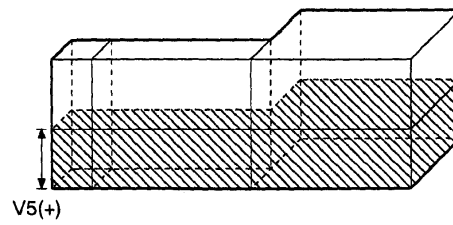
(a) 데이터선, DAC 용량을 리세트



(b) DAC 용량 기입

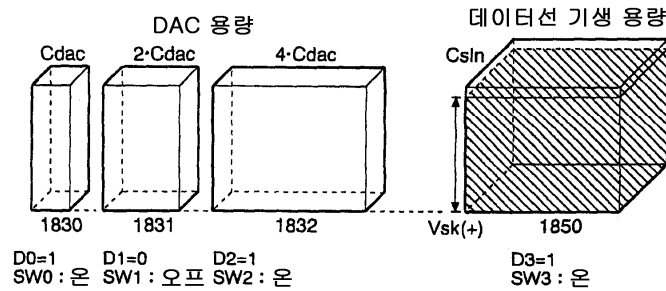


(c) 전하의 분배

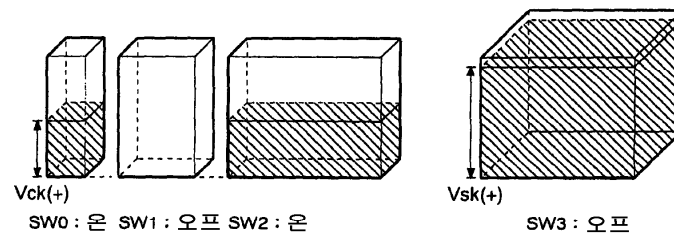


12

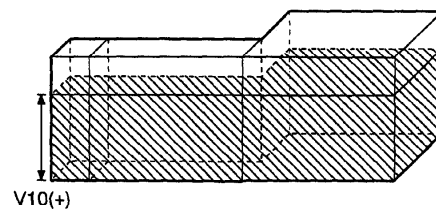
(a) 데이터선, DAC 용량을 리세트



(b) SW0오프·DAC 용량 기입



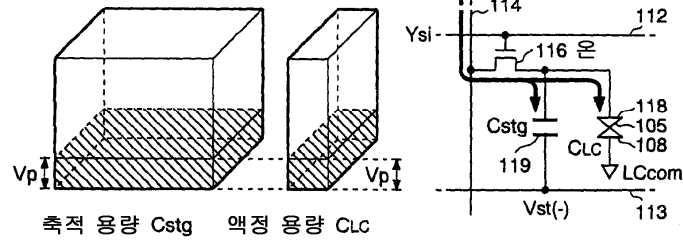
(c) 전하의 분배



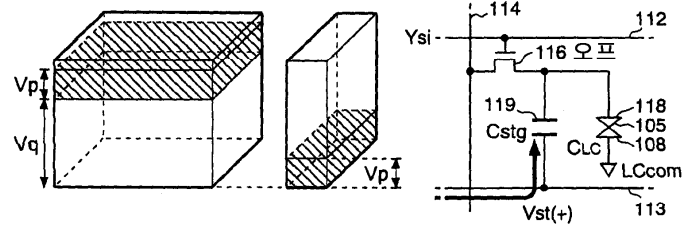


13

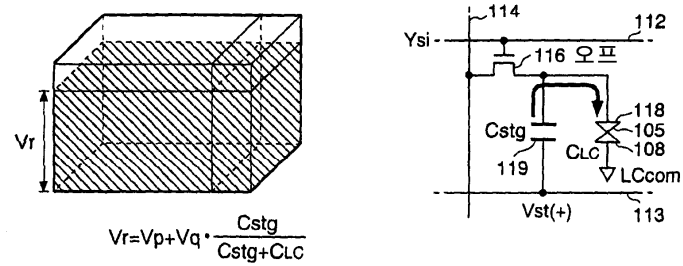
(a) 기입



(b) 축적 용량의 전위 시프트

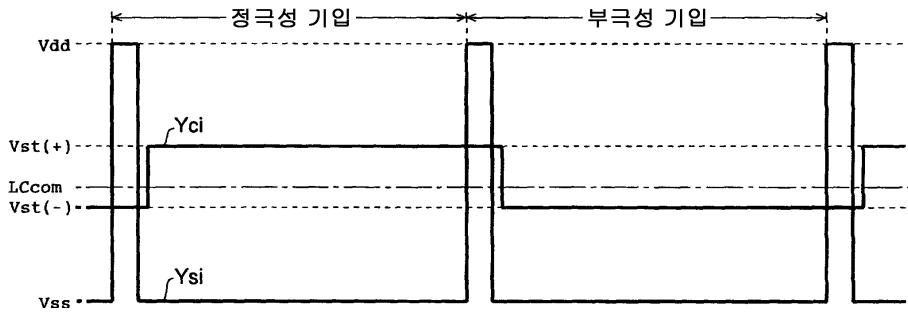


(c) 전하의 재분배

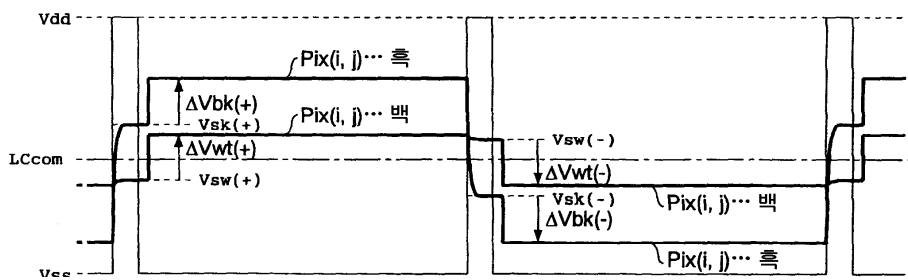


14

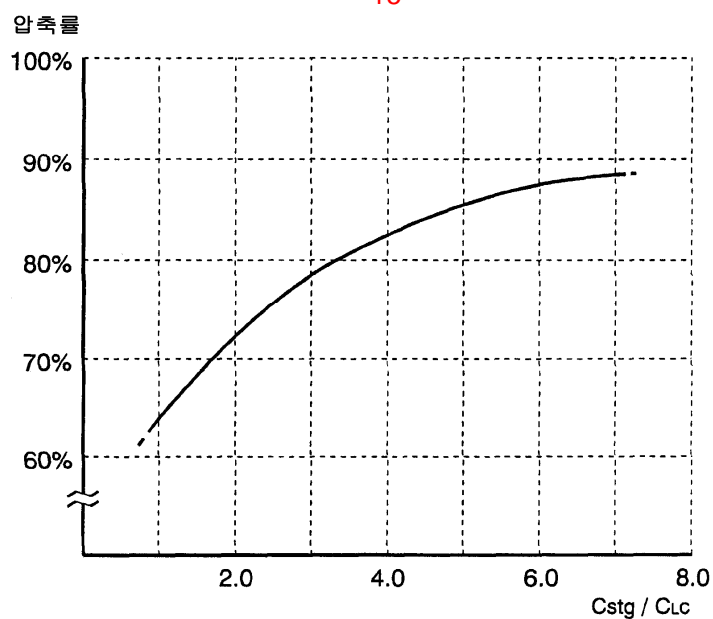
(a)



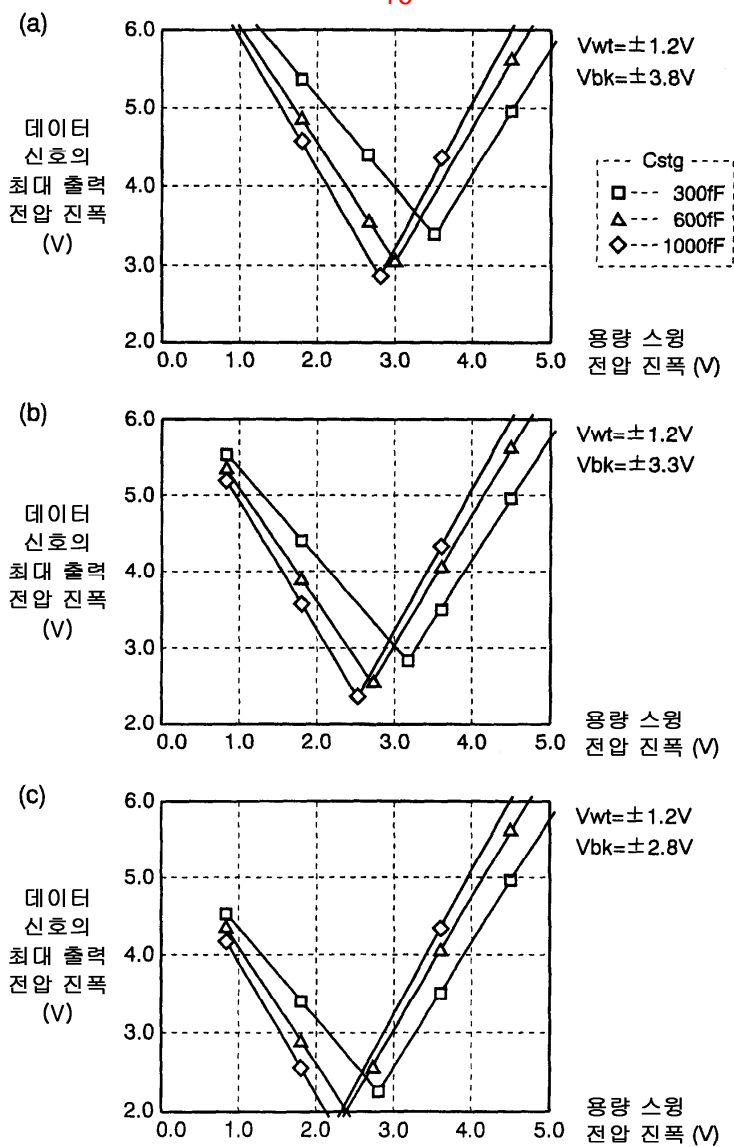
(b)



15

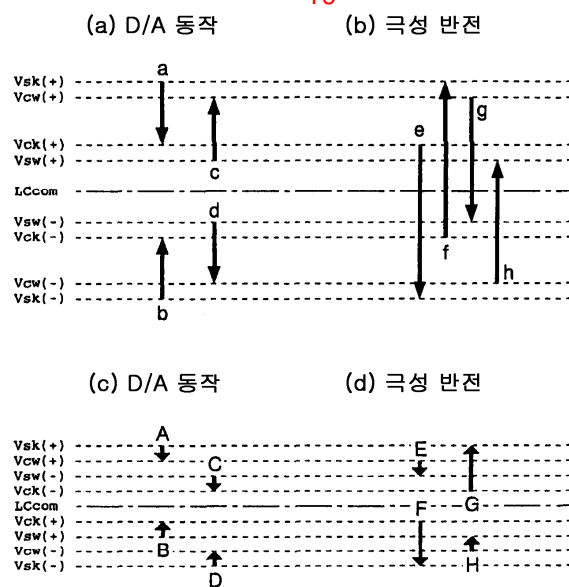


16

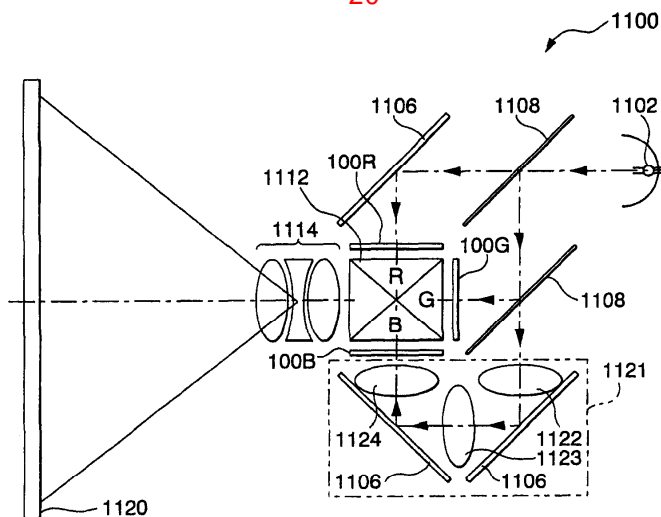


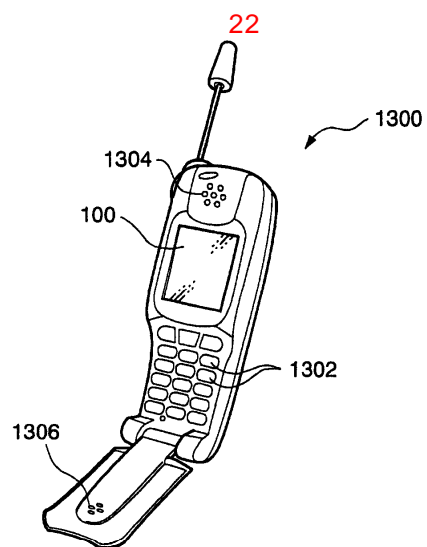
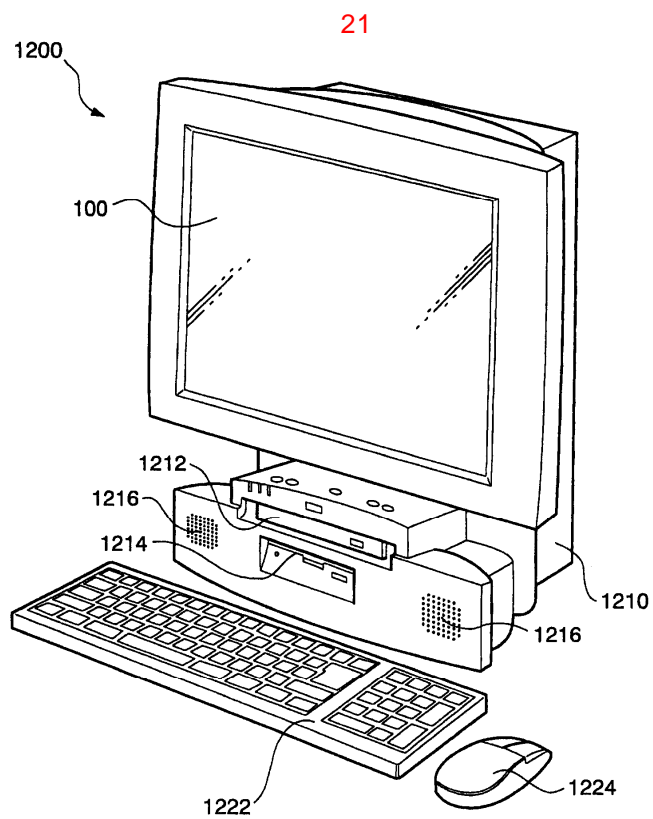


19



20





专利名称(译)	液晶显示装置，驱动电路，驱动方法和电子设备		
公开(公告)号	<a href="#">KR100435129B1</a>	公开(公告)日	2004-06-09
申请号	KR1020010085659	申请日	2001-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
[标]发明人	OZAWA TOKURO		
发明人	OZAWA,TOKURO		
IPC分类号	G09G3/20 G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2310/027 G09G2330/021 G09G2330/023 G09G3/3655 G09G3/3688 G09G3/3614 G09G2300/0876		
代理人(译)	KIM, CHANG SE		
优先权	2000403228 2000-12-28 JP		
其他公开文献	KR1020020059237A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器，其中提供给数据线的数据信号的电压幅度保持很小，从而降低了功耗。当提供给扫描线的扫描信号被设置为H电平时，具有取决于灰度级并且取决于写入极性的电压的数据信号被施加到数据线。在这种情况下，薄膜晶体管（TFT）导通，因此液晶电容器和存储电容器存储对应于数据信号的电荷。然后，扫描信号被设置为L电平以关闭TFT，并且存储电容器的另一端的电压从电容器电压 $V_{st}(-)$ 的低侧升高到高侧 $V_{st}(+)$ 。并且，对应于升高的电压量的电荷被重新分配到液晶电容器。通过这种方式，施加到液晶电容器的有效电压值可以对应于数据信号的电压幅度或更大。因此，与施加到像素电极的电压幅度相比，本发明可以减小施加到数据线的电压信号的电压幅度，因此允许降低功耗。

