

(19)
(12)(KR)
(A)(51) 。 Int. Cl. ⁷
G09G 3/36(11)
(43)2002 - 0059234
2002 07 12(21) 10 - 2001 - 0082543
(22) 2001 12 21

(30) JP - P - 2000 - 00390418 2000 12 22 (JP)

(71) 가 가

2 4 - 1

(72) 가 3 3 - 5 가 가

(74)

:

(54) , ,

(112) (114) Ysi Sj , (114) Sj ,
 , TFT(116)가 C_{LC} , TFT(
 C_{stg} , Sj 가 Ysi Vst(-) C_L
 116) Vst(+) , 가 C_{LC} ,
 c 가 Sj

5

1(a) 1 , 1(b) A - A'
 ,

2 ,

3 Y ,

4 X ,

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

6(a) , 6(b)

가 ,

7 , , ,

8(a), (b), (c)

9(a), (b), (c)

10 2 ,

11 ,

12 3 ,

13 ,

14 ,

15 ,

16 .

100 : 105 :

108 : 112 :

113 : 114 :

116 : TFT(1)118 :

119 :

130 : ()

134 : 150 :

152, 156 : 154, 158 :

160 : D/A (150, 152, 154, 156, 158, 160)

173 : 175 :

177 :

181, 183 : TFT(2 3)

1100 : 1200 :

1300 :

가 , 1 가 가 , , 가 , 1 가 () , () 가 , 가 , 가 . , 가 , 가 .

1. 가

4. 20% 가

1. () ()

가

가 가

이러한 사실은, 이 연구가 가지는 의의와 가치를 대변하고 있다.

(1 : 1)

1
1(b) 1(a) A - A' 1(a)

(108) (100) (118) (101)
(102) (103) (104)
TN(Twisted Nematic) (105)

(101)
(101)
(104) (102) (105) 가
(105) (106)

(101) (104) (150a)
()가 (107)가

2 (130a)
(X) ()
130a) ()
1 (130a)

(102) (108) (101) 4
(101) (107)
LCcom

(102) (118)
() (102)
(118) ()

(101) (102) (105)
90 (rubbing)
가 () (118) (108)
(105) 가 (Zero) 가

가
1(b) (108) (118), (107) 가

(1 - 1:)

(114) Y() (112) (113) X() (120)가
 (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)가 가
 (114) 가 (119) , (119)
 (113) 1

, Y (130)() 3 , 1
 (1F) DY CLY
 Ys1, Ys2, Ys3, ..., Ysm 1 , 2 , 3 , ..., m (112)
 Ys1, Ys2, Ys3, ..., Ysm , 3 , 1 (1H)
 (H)

(132) (134)()가
 , i(i 1 ≤ i ≤ m) (132) Cp , i
 Ysi 가 , D , 1 (1F)
 FR(3) , i (132) Ysi ,
 FR , Csi

, L i (134) Csi H A
 B , Yci i (113)

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

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

(134) , (134) A, B 가

, X, (150), 4, DX, CLX
 Xsn, (H), Xs1, Xs2, ..., Xsn, Xs1, Xs2, ..., Xsn
 (156), 2, (150), (158) D/A, 1, (160)가, (152), 1, (154), 2
 (114) 1
 sj가, j(j, 1 ≤ j ≤ n), 1, (152), X
 가, Data
 Data, (120), (), 4
 Data, (120) 4, Data, 16(=24)
 Data, (107)(1)
 , j, 1, (154) 가 j, 1, (152)
 Data
 , j, 2, (156) 가 j, 1, (154)
 Data, LP가 (H)
 , j, 2, (158) 가 j, 2, (156)
 Data
 , j, D/A (160) 가 j, 2, (158)
 Data, PS, sj
 L, PS, H, (120) (正)
 (120) (負)
 , 1, (1H)
 , 1, (3)
 ()
 , (120), (108)
 , 2, (130), (132), (134), (120)
 , 1
 (1-2 : Y)
 Y, 3
 Y

) , CLY , 1 DY가 (130)(2 H
 Ys1, Ys2, Ys3, ..., Ysm . 1H , H
 , 1 (1F) , FR H , Ys1 H ,
 PS H (1 (112) (120)). ,
 Ys1 , 1 (132) FR .
 , 1 (132) Cs1 Ys1 (,
 (120) TFT(116)가), H , 1 (134) A
 , 1 (113) Yc1 Vst(+)가 .
 , Ys1 H , , Ys1 L ,
 Yc1 Vst(+) .
 , Ys2가 H , PS L (2 (112)
 (120)). , Ys2 , 2 (132) F
 R , Cs2 Ys2가 (, 2 (120) TFT(1
 16)가), H , 2 (134) A .
 , (134) (134) , A, B 가
 (2), 2 (113) Yc2 Ys2 ,
 Vst(-)가 .
 , Ys2가 H , , Ys2가 L ,
 Yc2가 Vst(-) .
 , 3 , 4 , 5 , ..., m (132) (134)
 . , FR H 1 (1F) , i (112) Ysi가 H
 , i가 , , Ysi가 L , i Vst(+) (11
 3) Yci Vst(-) Ysi가 L Yci
 , i가 Vst(+) , Vst(-) .
 , FR L , i (112) Ys
 i가 H L , i (113) Yci , i가 , Vs
 t(-) Vst(+) Vst(-) , i가 ,
 , PS , Ysi가 L ,
 Yci Vst(-) Vst(+) Yci가 Vst(+) ,
 , Ysi가 L Vst(-) Yci가 Vst(+) ,
 Vst(-) .
 (1 - 3:X)
 , X , 4 X

$$Data가 (150) \quad , 1 \quad (112) \quad , 1 \quad 1 \quad , 1 \quad 2 \quad , \dots, 1 \quad n \quad (152)$$

$$Xs1 \quad H \quad , 1 \quad 1 \quad (154)$$

$$Data가 (152) \quad , \quad 가 \quad 가 \quad 2 \quad Data가 n$$

$$Data가 1 \quad , 2 \quad , \dots, n \quad 1 \quad (154)$$

$$LP가 (154) \quad (\quad H \quad) , \quad 1 \quad , 2 \quad , \dots, n \quad (156)$$

$$2 \quad (158) \quad , \quad .$$

$$D/A \quad (160) \quad , \quad PS \quad 2 \quad (158) \quad Data가$$

$$S1, S2, \dots, Sn \quad .$$

$$(白) \quad S1, S2, \dots, Sn \quad PS가 H \quad , \quad Vwt(+)$$

$$Data \quad (黑) \quad Vbk(+)$$

$$, 2 \quad (112) \quad Ys2가 H \quad 1 \quad ($$

$$) \quad , \quad , 2 \quad 1 \quad , 2 \quad 2 \quad , \dots, 2 \quad n \quad Data가$$

$$, \quad Ys1 \quad H \quad .$$

$$, \quad 1 \quad , \quad Xs1, Xs2, \dots, Xsn \quad H \quad , 2 \quad 1 \quad , 2 \quad 2 \quad , \dots, 2 \quad n$$

$$Data가, 1 \quad , 2 \quad , \dots, n \quad 1 \quad (154)$$

$$2 \quad , \quad LP \quad , \quad Data가 \quad 2 \quad (158)$$

$$3 \quad , \quad D/A \quad (160) \quad , \quad PS$$

$$, \quad S1, S2, \dots, Sn \quad .$$

$$(2) \quad , \quad PS가 L \quad , \quad S1, S2, \dots, Sn$$

$$Vbk(-) \quad , \quad Vwt(-) \quad ,$$

$$Data \quad .$$

$$, \quad , \quad Ys3, Ys4, \dots, Ysm \quad H \quad , \quad .$$

$$, i \quad (112) \quad Ysi가 H \quad 1 \quad , i \quad 1 \quad , i \quad 2 \quad , \dots, i$$

$$n \quad Data가 \quad , 1 \quad , 2 \quad , \dots, n \quad 1$$

$$(154) \quad , \quad LP \quad , \quad 2 \quad (158)$$

D/A (160) , PS
S1, S2, ..., Sn .

S1, S2, ..., Sn , i가 PS가 H
, i가 PS가 L .

, , PS , 1
, S1, S2, ..., Sn , i가 ,
, i가 , .

(1 - 4 :)

Y X
5(a), 5(b) 5(c)

C_{stc}^2 (119) C_{LC} , ,
가 .

, i j (120) ,
Vst(-) , (108) LCcom ,
, , .

Ysi가 H () , TFT(116)가 가 , 5(a)
, C_{stg} C_{LC} C_{stg} C_{LC} V_0 , Sj 가 .

Ysi가 L () , TFT(116)가 가 ,
, i (113) Yci 가, ,
Vst(-) Vst(+) , 5(b) , C_s
tg V_1 , $V_1 = \{Vst(+) - Vst(-)\}$.

C_{stg} (118) , 5(c) ,
 C_{stg} C_{LC} 가 . , 가 ,
, V_2 가 . V_2 TFT(116)
 C_{LC} 가 , C_{LC} , TFT(116)
 V_2 가 가 .

V_2 C_{stg} C_{LC} , 1 .

1

$$V_2 = V_0 + V_1 \cdot C_{stg} / (C_{stg} + C_{LC})$$

C_{stg} 가 C_{LC} , 1 2 .

2

$$V_2 = V_0 + V_1$$

C_{LC} 가 V_2 V_0 Y_{ci} V_1

5(b) 5(c) , , , , C_{st}

C_{LC} Y_{ci} V_1 , C_{LC} 가 V_2 V_0

i, j (120) , i (113) 가 Y_{ci} , , C_{LC}

$TFT(116)$, i (113) 가 Y_{ci} , , C_{LC}

C_{stg} (119) $V_{st}(-)$, , C_{LC}

(108) LC_{com} (6(a)). , C_{stg} ,

C_{LC}

6(b) , i, j (120) (118) $Pix(i, j)$ 1 , $TFT($

116) , , j (114) S_j 가 , 2 , $TFT(116)$

Y_{ci} 가 $V_{st}(-)$ Y_{ci} 가

$V_{st}(+)$, , $V_{st}(-)$, ,

$V_{st}(+)$ S_j , C_{stg} C_{LC} , 5(a), 5(b)

5(c)

6(b) i, j (120) (118) $Pix(i, j)$ 가, $TFT(116)$,

$V_{wt}(+)$, $TFT(116)$, $V_{wt}(+)$ C

C_{LC} ΔV_{wt} , (118) $Pix(i, j)$ 가,

$TFT(116)$, $V_{bk}(+)$, $TFT(116)$

$V_{bk}(+)$ C_{stg} C_{LC} ΔV_{bk} ,

(118) $Pix(i, j)$ 가, $TFT(116)$, $V_{wt}(-)$

$TFT(116)$, $V_{wt}(-)$ C_{stg} C_{LC} ΔV_{wt}

(118) $Pix(i, j)$ 가, $TFT(116)$, $V_{bk}(-)$

$TFT(116)$, $V_{bk}(-)$ ΔV_{bk} , $V_{bk}(+)$ C_{stg}

C_{LC}

(114) $S_1, S_2, \dots, S_n$,

(118) 가 , , D/A (160)

가 , , D/A

가 , , D/A

(160) (150) D/A

(TFT)가

(114) ,

C_{stg} (前) (112) ,

(, 2 - 913 , 4 - 145490

) ,

가 ,

(6(a)).

가 가

가 C_{stg} (119) (113) 가

가

(, 1) ()

(113) 가 1 , 1

(113)

(1-5 :)

가 V_2 , V_0 , C_{stg} , C_{LC} Y_{ci} (C_{LC})

Y_{ci} (C_{stg}) , C_{LC}

Y_{ci} (118)

7 (C_{stg} / C_{LC}) 2.0V , 1.5V ,

75%가

(C_{stg} / C_{LC}) , 80%

(C_{stg} / C_{LC}) 「4」 ,

(C_{stg} / C_{LC}) 「4」 ,

20%

(114)

가 , D/A (160) (150) 2 (158)

가 /A (160) (150) 2 (158) , D

Y_{ci} 가

Y_{ci} (,) , D/A (160)

가 8(a), 8(b), 8(c), 9(a), 9(b) 9(c)

8(a), 8(b) 8(c) , , 가
 $\pm 1.2V$, $\pm 2.8V, \pm 3.3V, \pm 3.8V$
 , .

9(a), 9(b) 9(c) , , 가 ,
 $\pm 3.3V$, $\pm 0.7V, \pm 1.2V, \pm 1.7V$.

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

, 가 , Y_{ci}
 , V 가 . 8(a), 8(b) 8(c) ,
 . , 9(a), 9(b) 9(c) , , V
 , .

, , / C_s
 tg .

, 8(a) V , 9(c) V
 Y_{ci} 1.8 3.5V , ,
 5.0V .

, C_{stg} , C_{stg} 600fF(femto farad) ,
 4.0V .

, (150) 2 (158) 5.0V
 , D/A (160) 5.0V ,
 , 가 .

(2 : 2)

, 1 , (113) 1 (120) ,
 , () ()
 , 가 .

, 2 , 2
 , 1 1 가 , ,

10 2 .

, 2 , (120)가 , (10) L
 R , , 1 b (114)
 L , (b+1) n (114) R .

(10) (112) 1 1 (113) 1 (113) (120) (120)

, 1, L (120), R (120)

, L R (130), (132) (134)

1 (134) (2 A, B 가 L (134)

R A, B

Vst(+) , B L (134) A R (134)

A Vst(-) , B Vst(+)

Vst(-) , B L (134) A R (134)

A Vst(+) , B Vst(-)

L, i , R (134) Ysi (134) /Ysi(/) ,

L (134) Ysi 가 가 .

2, X , 1 (150), 1 (152), 1 (154),

(156), 2 (158) D/A (160)가 , R D/A

(160) , PS 가 .

(114) L (114) S1, S2, ..., Sb , R

S(b+1), S(b+2), ..., Sn , 11 ,

2 , 2 , L 1 ,

(108) 가 , 가 가 .

(3 : 3)

(10) 2 , 1 가 , 가 (113)

(10) (120) , 가 , 가 가

, 3 3

1 2 , ,

12 3 .

(113) 3 (112) 1 (173) (175) (177) 1 ,

1 .

(173)가 i가 i Csi가
(175) Vst(+)가 가 (177)
Vst(-)가 가 2 (134)가

3 (173), (175) (177)
(120) 1

3 (120) (119) (175)
(177) P TFT(181)가 가 TFT(181) N TFT(183)
N TFT(183)가 , P TFT(181) N TFT(183)
(173)

Vst(+)가 (120) (119) (173) H
Vst(-)가 L

(120) , P TFT(181) N TFT(183)
(120)

(120) (119) (177)
N TFT(183)가 가 (119) (175) P
TFT(181)가

(120) (119) (173) H
Vst(-)가 (173) L Vst(+)가

3 (119) 가 (119)

3 (150), 1 (152), 1 (154), 2 D/A
(156), 2 (158) D/A (160)가 1 D/A
(160) PS 가

(114) S1, S3, ..., S(n - 1) (114)
S2, S4, ..., Sn 13

3 2 가 가 가

3 (119) 가 (119)
(119) 가 (119)

()

(4 :)

, 1, 2 3 , 4 Data 16 , R(), G(), B()
3 1 , 가
.

, (101) , SOI(Silicon On Insulator) , (10
1) , (101) , , TFT
(101) , (118) ,
가 .

, (114) (118) 1 , TFT 3
, TFD(Thin Film Diode :) 2 .

, TN , BTN(Bi - stable Twisted Nematic) .
(guest) () , G
H(guest host) .

, 가 가 , 가 가
(homoetropic alignment) , 가
가 () (homogeneous alignment) . ,
, 가 가 .

(5 :)

, 가 .

(5 - 1:)

, (100) . 14
2) , (1100) , (110
(1102) 3 (1106) 2
(1108) R(), G(), B() 3 (100R, 1
00G, 100B)
(100R, 100G, 100B) (100) ,
(100R, 100G, 100B) RGB .

(1123) R G (1124) , 가 (1121) (1122), .

, (100R, 100G, 100B) , (1112) 3 .
 , (1112) , R B 90 , G . ,
 (1114) (1120) .

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

(5 - 2 :

(100) . 15

$$\begin{array}{ccccccc} & & (1200) & (1210) & & (100) & , \\ & & & & & & \\ & & (1212), & & (1214), & & (1216) \\ & & & & & & \\ & , & (1222) & (&) & (1224) & (1210) & . \end{array}$$

가 (100) , RGB 3 1 가

$$, \quad (100) \quad , \quad (\quad)$$

(5 - 3 :)

06) , (100) (1300) (1302) , 16 (1304), (1300) , (100) , 가 , () .

(5 - 4 :

14, 15, 16

POS

가 가 가 .

(57)

1.

,

,

, ,

,

,

,

1

,

가,

가

,

,

,

,

가

,

,

.

2.

1

,

4

.

3.

1

,

.

4.

3

,

,

.

5.

1

,

1

,

1

2

,

,

,

가

.

6.

5

,

가

2

가

3

7.

5

8.

5

9.

1 8

10.

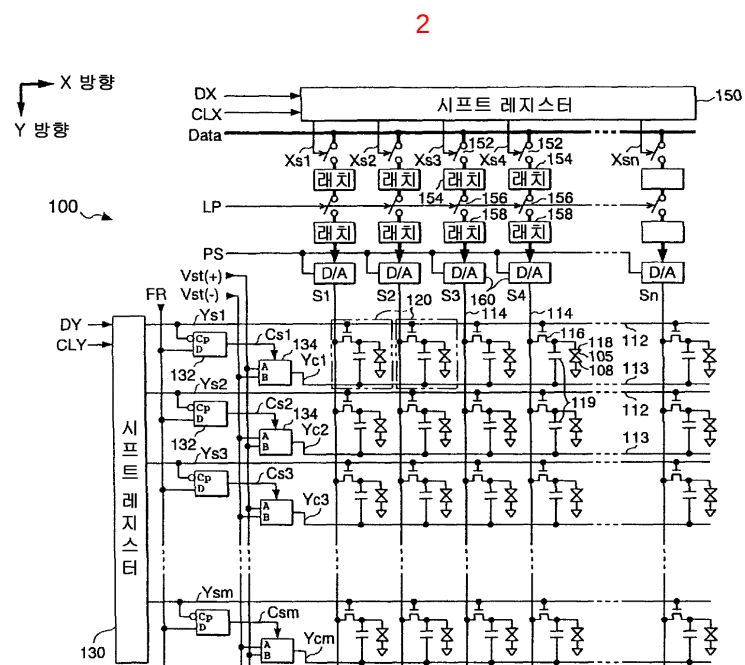
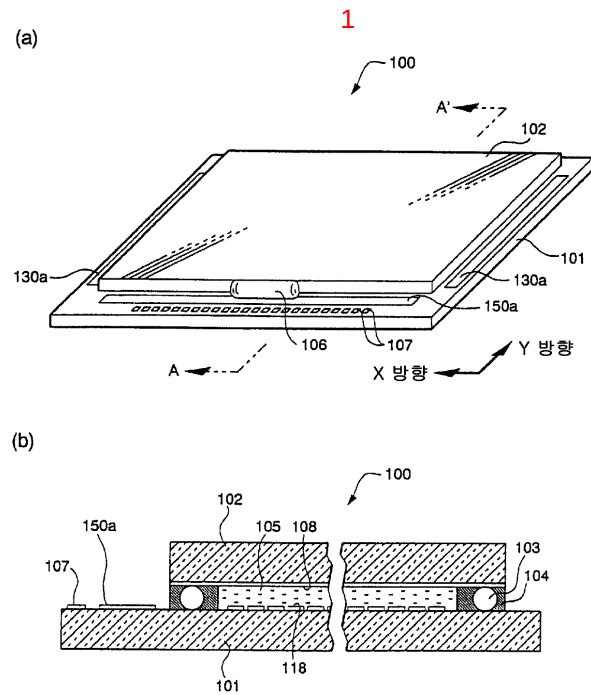
1

가 (正)

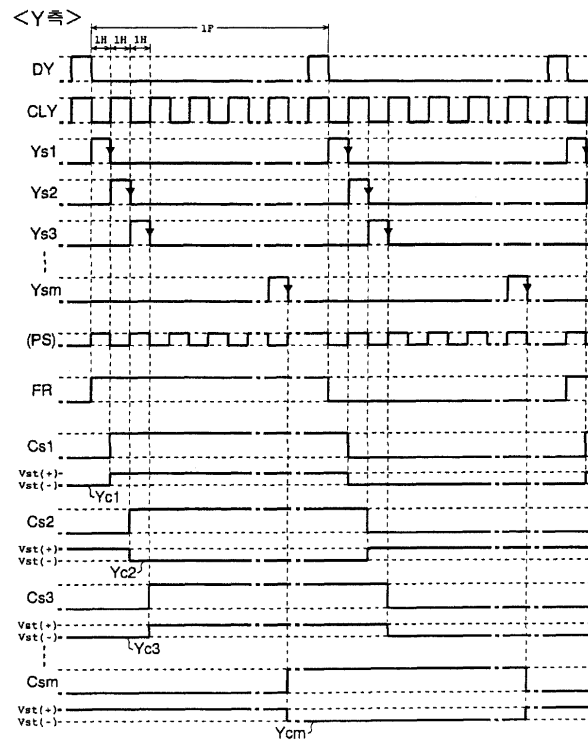
가 (負)

11.

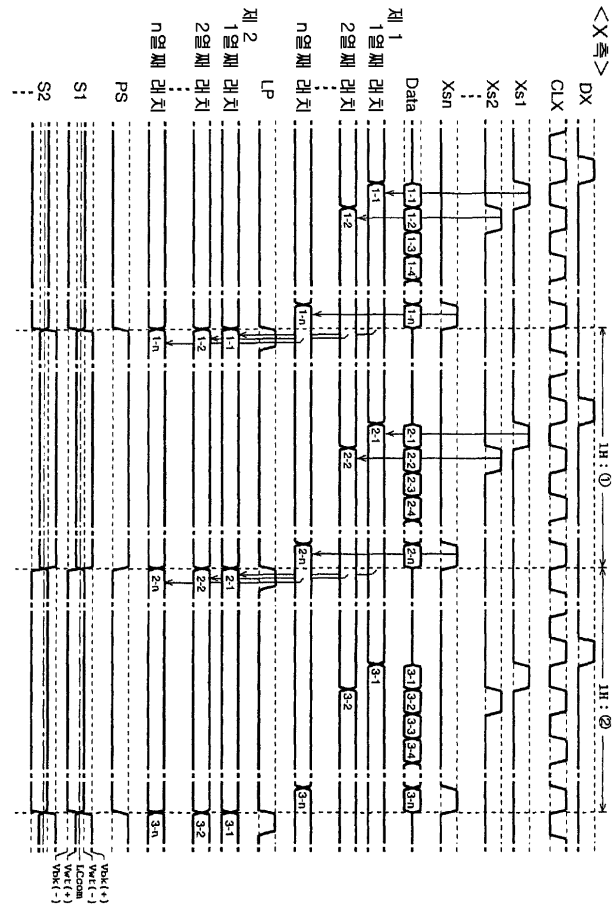
1



3

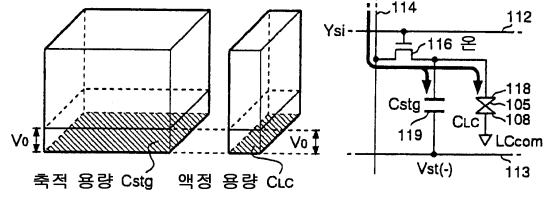


4

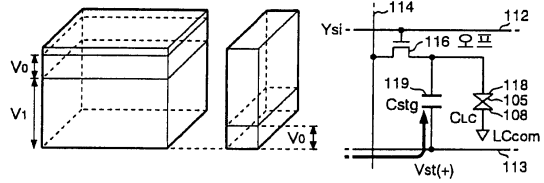


5

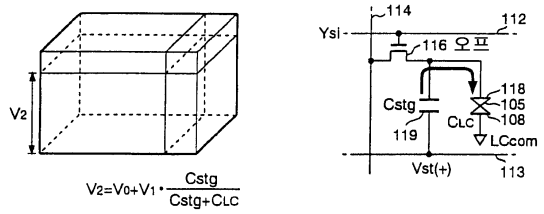
(a) 기입



(b) 축적 용량의 전위 시프트

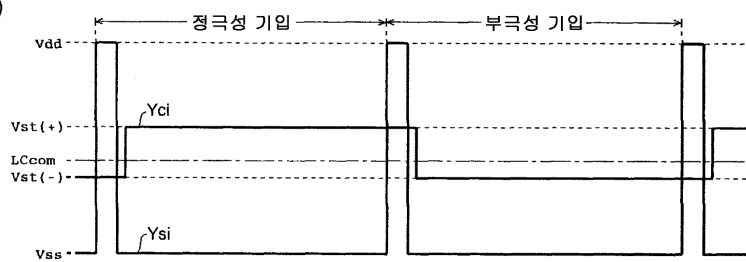


(c) 전하의 재분배

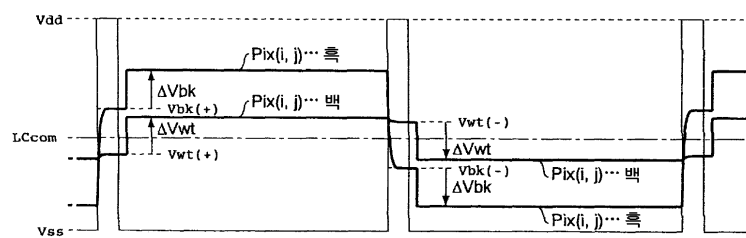


6

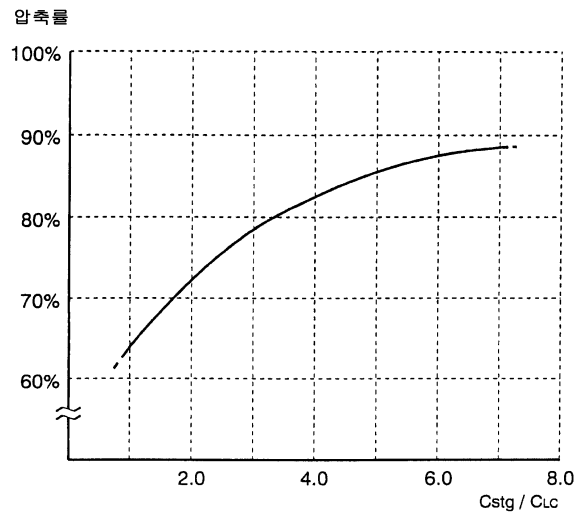
(a)



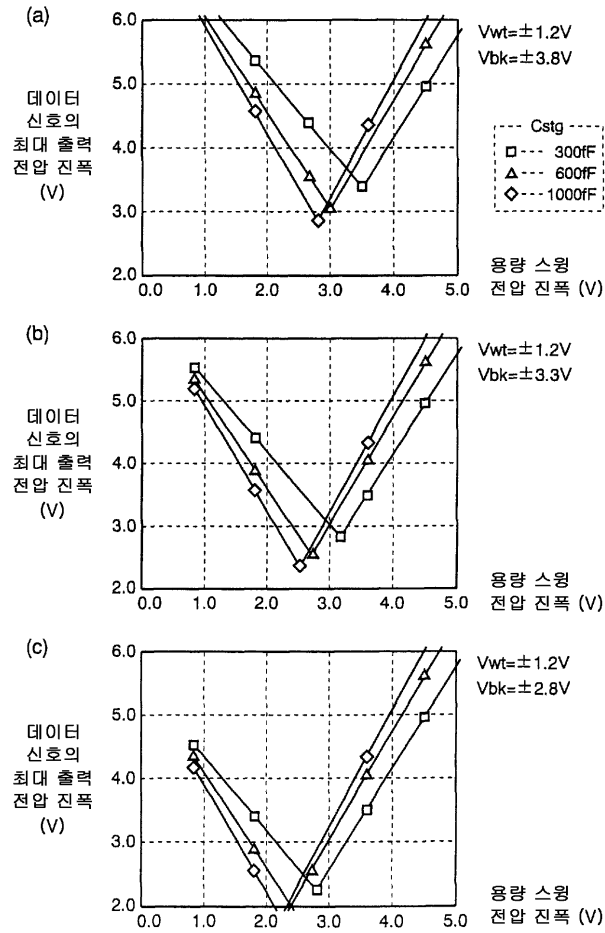
(b)



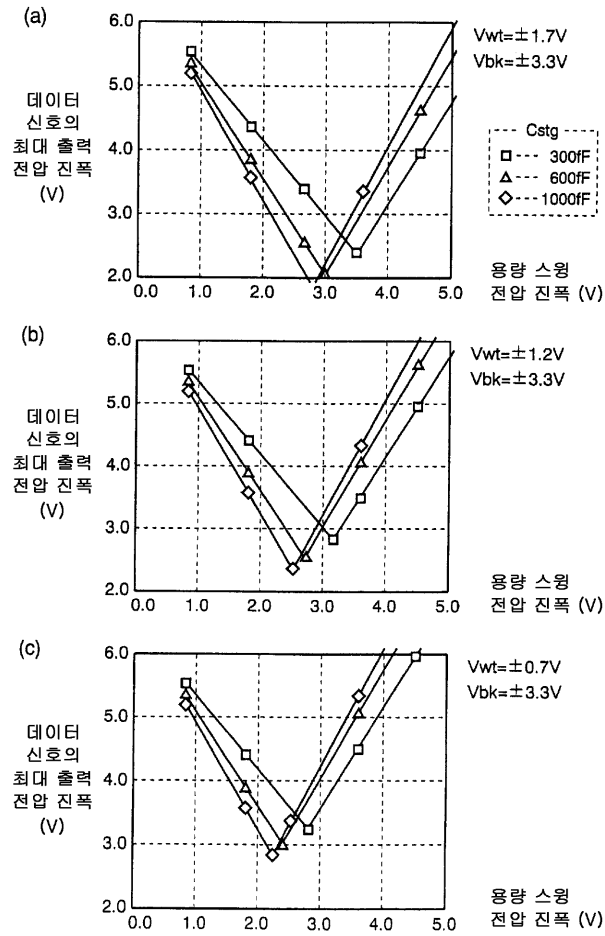
7



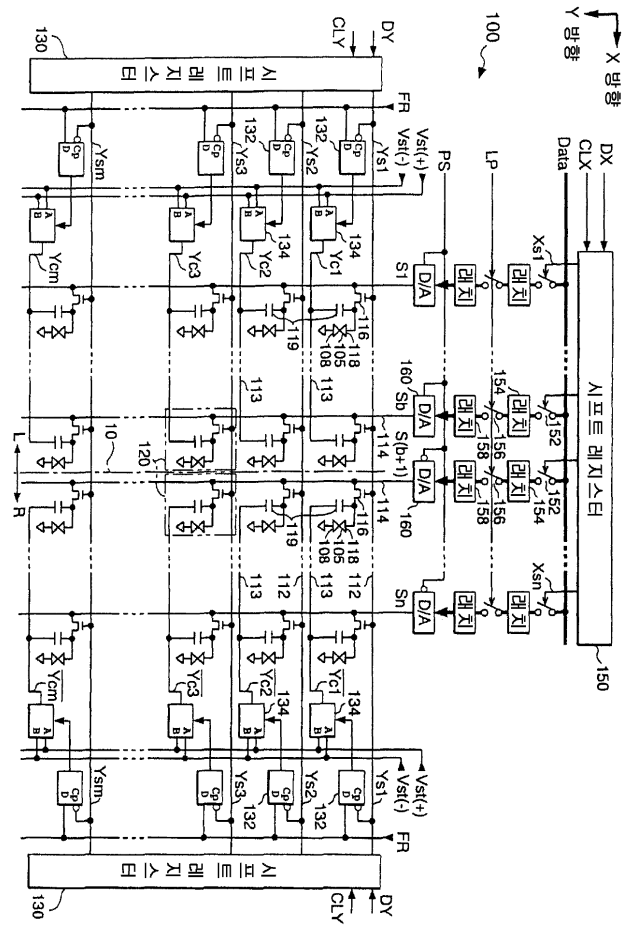
8



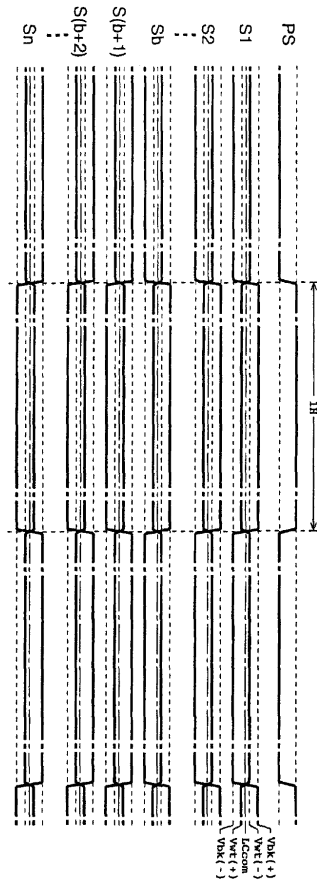
9



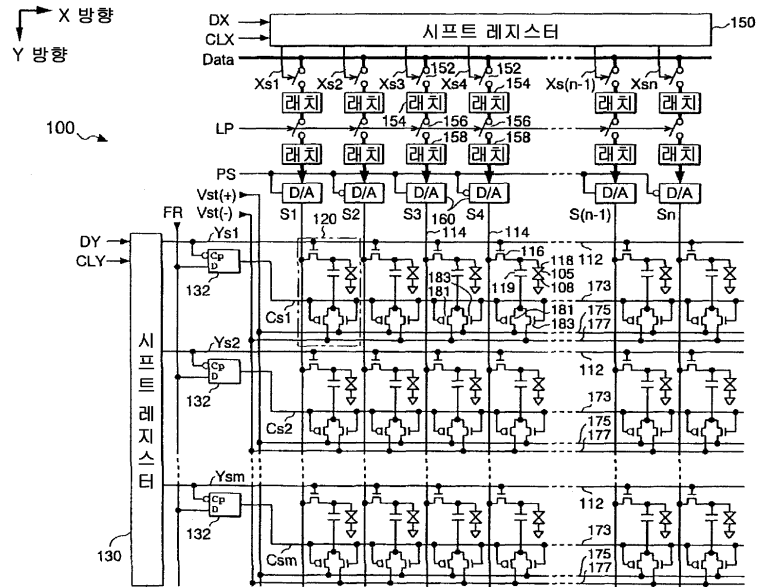
10



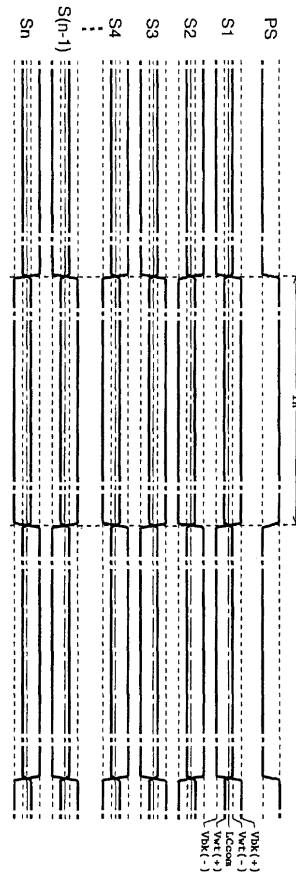
11



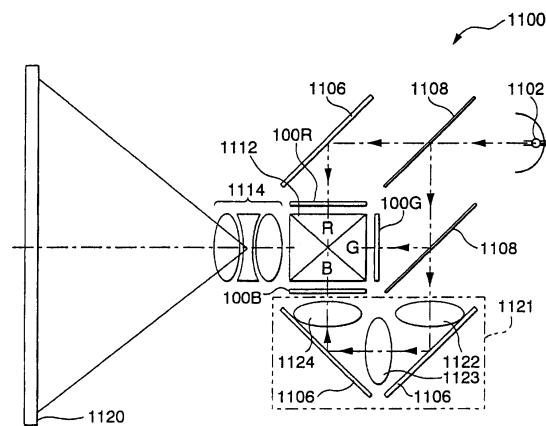
12



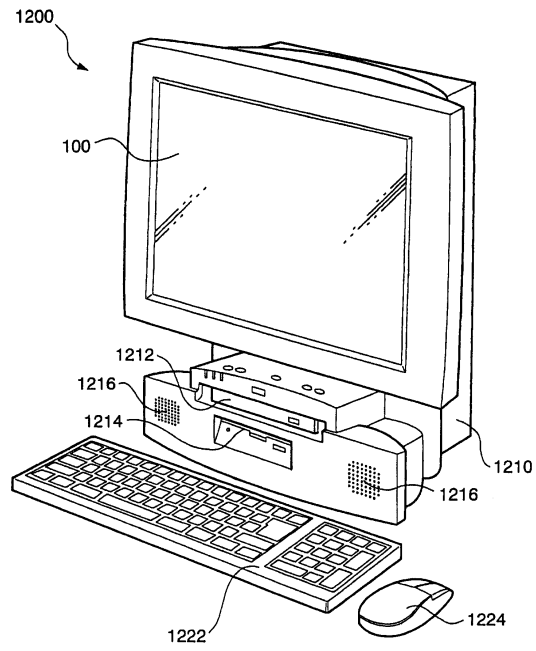
13



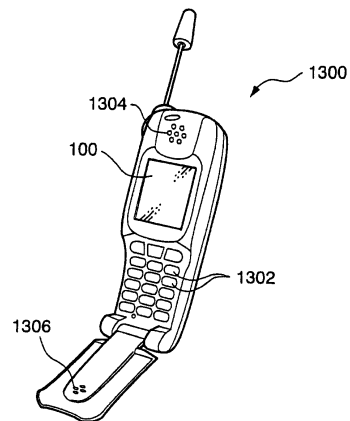
14



15



16



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	KR1020020059234A	公开(公告)日	2002-07-12
申请号	KR1020010082543	申请日	2001-12-21
[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	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20 G02F1/1368		
CPC分类号	G09G3/3688 G09G2310/027 G09G2330/021 G09G3/3655 G09G2330/023 G09G3/3614 G09G2300/0876		
代理人(译)	KIM, CHANG SE		
优先权	2000390418 2000-12-22 JP		
其他公开文献	KR100414338B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：通过抑制提供给数据线114的数据信号S_j的电压幅度来降低功耗。

组成：当要提供给扫描线112的扫描信号Y_{si}为导通电位时，数据信号S_j为提供给数据线114的电位对应于密度和布线极性。在这种情况下，TFT 116导通，对应于信号S_j的电位的电荷累积到液晶电容器CLC和累积电容器C_{stg}中。然后，使信号Y_{si}截止电位并关闭TFT 116。当电容器C_{stg}的另一端的电位从低电位侧电容器电位V_{st} (-) 升高到高电位侧V_{st} (+) 时，与升高部分等效的电荷被分配到电容器CLC。因此，要施加到电容器CLC的电压有效值被设为等于或大于信号S_j的电位幅度的值。

