

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl.7
G02F 1/133

(11)
(43)

10-2004-0026009
2004 03 27

(21) 10-2002-0056508
(22) 2002 09 17

(71) 416

(72) 6 205 1504 ()

(74)
:

(54)

가 ; 가 ;
Von1 Von2 V
 $V_{on2} = \frac{(V_{on1} + V_{constant})}{2} \pm [\frac{(V_{on1} + V_{constant})}{2} \times 10\%]$, Von1 > Von2
가

8

1

2

3 2 가 .
 4 가 .
 5 가 .
 6 .
 7 .
 8 .
 9 가 .
 10 .
 11 10 .

anisotropy) (liquid crystal display, LCD) 가 (dielectric
 el display, FPD) TFT-LCD가 (thin film transistor, TFT) (flat pan
 가 ,
 egrated circuit)가 IC가 IC(int
 1
 (polimide) 가 가 DC ,
 DC 가 ,
 가 ,
 가 가

가 Von Voff , V_k V+ , V-가 가 ,
 가 (,) Vcom 가

1

$$V^+ - V^- - V_{com} = V_{com} - (V^- - V^+)$$

2 V+ V- , V_k가 V_k
 (C_{gs}) 가

2

$$V_k = \frac{C_{gs}}{C_{gs} + C_{st} + C_{lc}} (V_{on} - V_{off})$$

TFT가 , TFT가 (C_{lc}) 가 (C_{st}) 가 (C_g
 s) , 가 , TFT
 TFT (V_{gs}) , TFT (V_{gs})
 가 (V_{gs}) , V+ (C_{gs}) V- 가 , (V_{gs}) 가

3

$$V_{gs}^+ = V_{on} - V^+$$

$$V_{gs}^- = V_{on} - V^-$$

1 , V_{gs}⁺ 가 , V_k⁺ 가 ,
 가 8V(V+) 0V(V-) 가 , Von=20V, Voff=-7V 가 ,

V가 , V+ (V+) (V-) 8V 0V 가 ,
 , V_k⁺ = 0.9505V , V_k⁻ = 1.084V , V_k⁺ < V_k⁻ , 8V 7.0495V, 0V -1.0840
 가

V+ V- , V_k가 , (C_{gs}) 가

2 , (C_{lc}) , V_k⁺ V_k⁻가 ,

1 (Vcom) , (Vcom)
 V+ V- ,
 2 가 2 (normally white) T
 N(twisted nematic) , (Clc)
 (Clc)
 2 C1 < C2 < C3 V+가 5V, 6.5V, 8V V-가
 3V, 1.5V, 0V TFT 가 가 3 3
 1

[1]

C	V+	V-	Vp+	Vp-	Vk+	Vk-	Vk
C3	8V	0V	7.0495V	-1.0840V	0.9505V	1.084V	-0.1335V
C2	6.5V	1.5V	5.3362V	0.23795V	1.1638V	1.26205V	-0.09825V
C1	5V	3V	3.5236V	1.4750V	1.4764V	1.525V	-0.0486V

1 Vk V+ V- 가 ,
 1 3 , $V^+ - V^- - V_{com} = V_{com} - (V^- - V^+)$ C
 3 C1 134mV DC , Vk DC C2 98mV,
 49mV DC , 10mV DC 5
 , $V^+ - V^- - V_{com} = V_{com} - (V^- - V^+)$
 Vn+ Vn-

4

$$(V_n^+ + V_n^-) / 2 = V_{constant}, \quad n=1, 2, 3, \dots$$

, Von Voff Von1 Von2
 , Von1 > Von2 , Von Voff Von2
 Von1 Von2
 , Von1 Von2
 Von1 Von2
 , Von1 Von2
 Von1 Von2
 , Von2

5

$$V_{on2} = \frac{(V_{on1} + V_{constant})}{2} \pm \left[\frac{(V_{on1} + V_{constant})}{2} \times 10\% \right]$$

on2 3 C1 < C2 < C3 , 4 2 , Von Von1 V
 5V, 0V TFT 가 , V+가 5V, 6.5V, 8V , V- 4 3V, 1.
 -7V . 4 Von1 Von2 20V, 10V , 2

[2]

C	V+	V-	Vp+	Vp-	Vk+	Vk-	Vk
C3	8V	0V	7.1863V	-0.757913V	0.8137V	0.757913V	0.055787V
C2	6.5V	1.5V	5.5806V	0.620486V	0.9194V	0.879514V	0.039886V
C1	5V	3V	3.9247V	1.9419V	1.0753V	1.0581V	0.0172V

2 4 (Vk+, Vk-) 1
 V+ , V- 가 , (Vk)
 가 , .

$$Von2 = \frac{(Von1 + V_{constant})}{2} \pm \left[\frac{(Von1 + V_{constant})}{2} \times 10\% \right]$$

5 Von1 Von2가 5 Vn+ , Vn- 4 가 ,
 nt 4V , Von2 12V , Vn+ C1 < C2 < C3 Vn Vconsta
 6.5V, 8V , V- 3V, 1.5V, 0V TFT 가 V+가 5V,
 -7V . 5 3 .

[3]

C	V+	V-	Vp+	Vp-	Vk+	Vk-	Vk
C3	8V	0V	7.1987V	-0.794937V	0.8013V	0.794937V	0.0006363V
C2	6.5V	1.5V	5.5724V	0.575174V	0.9276V	0.924826V	0.002774V
C1	5V	3V	3.8894V	1.8903V	1.1106V	1.1097V	0.0009V

5 3 , (Vk)가 10mV , DC V+ , V- 가
 , Von2가 12V , 5 Von2 10.8V Von2 13.2V
 6 5 Von2 10.8V 가 , 6
 4 .

[4]

C	V+	V-	Vp+	Vp-	Vk+	Vk-	Vk
C3	8V	0V	7.1906V	-0.771301V	0.8094V	0.771301V	0.038099V
C2	6.5V	1.5V	5.5769V	0.603251V	0.9231V	0.896749V	0.026351V
C1	5V	3V	3.9104V	1.921V	1.0896V	1.079V	0.0106V

7 5 5 Von2 13.2V 가 , 7

[5]

C	V+	V-	Vp+	Vp-	Vk+	Vk-	Vk
C3	8V	0V	7.1921V	-0.825383V	0.8079V	0.825383V	-0.01748V
C2	6.5V	1.5V	5.5557V	0.541593V	0.9443V	0.958407V	-0.01411V
C1	5V	3V	3.8558V	1.8477V	1.1442V	1.1523V	-0.0081V

4 5 , Von2가 12V 가 가 Vk

[6]

	Max Vk	Min Vk	Max Vk - Min Vk
(1)	-48.6mV	-133.5mV	84.9mV
(2)	55.8mV	17.2mV	38.6mV
(3)	6.4mV	0.9mV	5.5mV
(4)	38.1mV	10.6mV	27.5mV
(5)	-8.1mV	-17.5mV	9.4mV

, Max Vk Min Vk . 6

, Von1 Von2 , Von1 5 Von2 7

[7]

Von1	Max V _k	Min V _k	Max V _k - Min V _k
25V	4.8mV	-2.2mV	7.0mV
35V	5.0mV	2.3mV	2.7mV

Von1 25V 5 Von2 14.5가 , Von1 35V 5
 Von2 19.5가 , 7 , 7 ,
 , 7 Von1 Von2 , Voff 8

[8]

Voff	Max V _k	Min V _k	Max V _k - Min V _k
-7V	5.0mV	-2.3mV	2.7mV
-15V	-5.6mV	-5.2mV	0.6mV

8 , Voff , Voff
 ,
 8 가 , 9
 7 , (liquid crystal panel assembly)(300
) (gate driver)(400) (data driver)(500), (400)
 (driving voltage generator)(700) (500) (gray volta
 ge generator)(800), (signal controller)(600)
 (300) 가 (G₁ -G_n, D₁ -D_m) (pi
 xel) , (G₁ -G_n, D₁ -D_m) (switching element)(Q)
 (C_{lc}) (storage capacitor)(C_{st}) (G₁ -G_n, D₁ -D_m)
 (scanning signal) (gate signal)
 (G₁ -G_n) (image signal) (data signal)
 (D₁ -D_m) (D₁ -D_m) (Q) , (C_{lc})
 (G₁ -G_n) (C_{st})
 voltage) (C_{lc}) (Q) (common voltage, V_{com}) (reference
 (C_{st}) (C_{st}) [' (previous gate line)']
 gate type) (previous
 , (300) 9 9

9 (3) (300) (100) (200)
 (C_{st})가 (100) (G_{i-1}, G_i) (D_j) (Q)
 (270) (C_{lc}) (100) (190) (200)
 (190) (Q) (270) (200) (全面)
 (V_{com}) (190) (270) (100, 200) ()
 (3) (190) 가 (100) (190) (G_i)
 (C_{st}) (G_{i-1}) (C_{st}) ()
 9 (Q) (MOS) , (polysilicon) .
 (amorphous silicon) (270) (100) (190, 270)
 8 가 (190)
 (color filter)(230) 가 (230) 8
 (200) (100) (190)
 8 (Q) (700) (Q) (V_{on})
 (V_{off}) (Von) Von1 Von2 , Vo
 n1>Von2 , Von2 5 .
 (400) (scan driver) , (300) (G₁-G_n)
 (V_{off}) (700) (V_{on}) (G₁-G_n) 가 (V_{on})
 (500) (source driver) , (300) (D₁-D_m)
 (800) (D₁-D_m) 가 .
 (600) , (400), (500), (700)
 (400), (500) (700) (700)
 V 가 (Von) (700)
 10 11 (700)
 10 가 (700) DC (Vn), (Vn)
 (R1, R2) 가 (R1, R2), (Vn) (R1) 가 ,
 PNP (C1) (Q2), (Q2) (R1, R2)
 (C1) (C1) (R3), (R3) 가
 (Vc), (C1), (Q2) 가 NPN (R3), (R3) 가
 (Vc) 가 (C2) (Q1), (R3) (Q2)

V_n , V_n , V_{n1} , V_c
 $V_{n1}(V_c)$, (V_{on}) , $(C2)$,
 (V_n) 11 a) DC (V_n) , (V_c) 11 b)
 (V_n) t_1 가 , $(R1, R2)$, $(R1)$, $(R2)$ DC
 $(Q2)$, $(Q2)$,
 $(R1)$, $(R2)$ DC (V_n) , (V_c)
 $(Q2)$, $(C1)$, $(Q2)$,
 $(C2)$, (V_n) , (V_c)
 t_1 DC (V_{on1}) , $(Q1)$, $(C2)$
 (V_c) , $(Q2)$, $(R3)$, (V_{n1})
 $(C2)$, $(C2)$ 가 , $(Q1)$, $(Q2)$
 t_1 , $R3 \times C2$
 $(V:V_{on1} - V_{on2})$, 2

6

$$\Delta V = V_n \times (1 - \text{EXP}(\frac{-t_1}{R3 \times C2}))$$

6 , V t_1 $C2$ 가 , $(R3)$,
 $(C1)$, (V_c) , $(Q2)$, $(Q1)$ 가 , $(Q2)$
 $(Q2)$, $(Q1)$ 가 , $(Q2)$
 V_n , 가 $(R3)$, $(Q1)$ 가 , $(Q2)$
 $(Q2)$ V_{be} , $(R1, R2)$ 가 $(R1)$, (V_x)
 $(Q2)$, $(Q2)$, (V_x)
 7

7

$$V_x = \frac{R1 \times V_n}{R1 + R2} \geq V_{be2}$$

, V_{be2} , $(Q2)$.

가 (Vn) 가 (Vlow) (R1, R2) Vn-Vx C1
 (Vc) (Vn) 가 (Vhigh) (Q1) (Vn-
 (Vhigh - Vlow) (Q2)가
 (Vx) (Q2) (Vn-Vx)+(Vhigh-Vl
 (Vn-Vx) + (Vhigh-Vlow) Vn - Vbe2 (Vx)

8

$$(Vn-Vx)+(Vhigh-Vlow) > Vn-Vbe2$$

7 8 (Vx) R1 R2 9

9

$$\frac{Vbe2}{Vn} \leq \frac{R1}{R1+R2} < \frac{(Vbe2+(Vhigh-Vlow))}{Vn}$$

(C1) (Vn-Vx)+(Vhigh-Vlow) t1 (Q1
 , Vx=Vbe , Qd (R1, R2)
 Qd=Ib(Q1))×t1 C1×(Vhigh-Vlow)가

10

$$C1 \gg Ib \times t1 \ll C1 \times (Vhigh-Vlow)$$

, Ib (Q2) .
 , (R1) 11 (R1)

11

$$R1 \times C1 \gg t1, \quad R1 \gg \frac{t1}{C1}$$

(100) (Vn1) 11 c
 11 c (400) , (400) LCD (400)
 11 d 가 V Von2 가 . , 5
 Von1 가 V Von2

$$Von2 = \frac{(Von1 + Vconstant)}{2} \pm [\frac{(Von1 + Vconstant)}{2} \times 10\%]$$

가 (400)
 (600) RGB V 가 (500)
 (500) (Hstart) 가 RGB 가 (400) 가
 (800) (300) (600) 가
 가
 가
 가
 가
 COG(Chip on Glass) 가 (FPC:flexible printed circuit)

TFT LCD

V+ V- 가

(57)

1.

가 가

;

;

가

가

2.

가 가

;

;

가

Von1 Von2 V

$$V_{on2} = \frac{(V_{on1} + V_{constant})}{2} \pm \left[\frac{(V_{on1} + V_{constant})}{2} \times 10\% \right]$$

Von1 > Von2

3.

2

(Vn+) (Vn-)

$$(Vn^+ + Vn^-) / 2 = V_{constant}, \quad n=1, 2, 3, \dots$$

4.

1 2

1

;

;

가

2

1

,

2

;

1

,

1

2

,

2

/

1

가

,

2

2

1

가

2

가

,

2

가

1

가

5.

4

1

PNP

,

2

NPN

6.

4

3

1

,

2

3

2

,

2

1

1

$$\frac{V_{be2}}{V_n} \leq \frac{R1}{R1+R2} < \frac{(V_{be2} + (V_{high} - V_{low}))}{V_n}$$

Vbe2: PNP

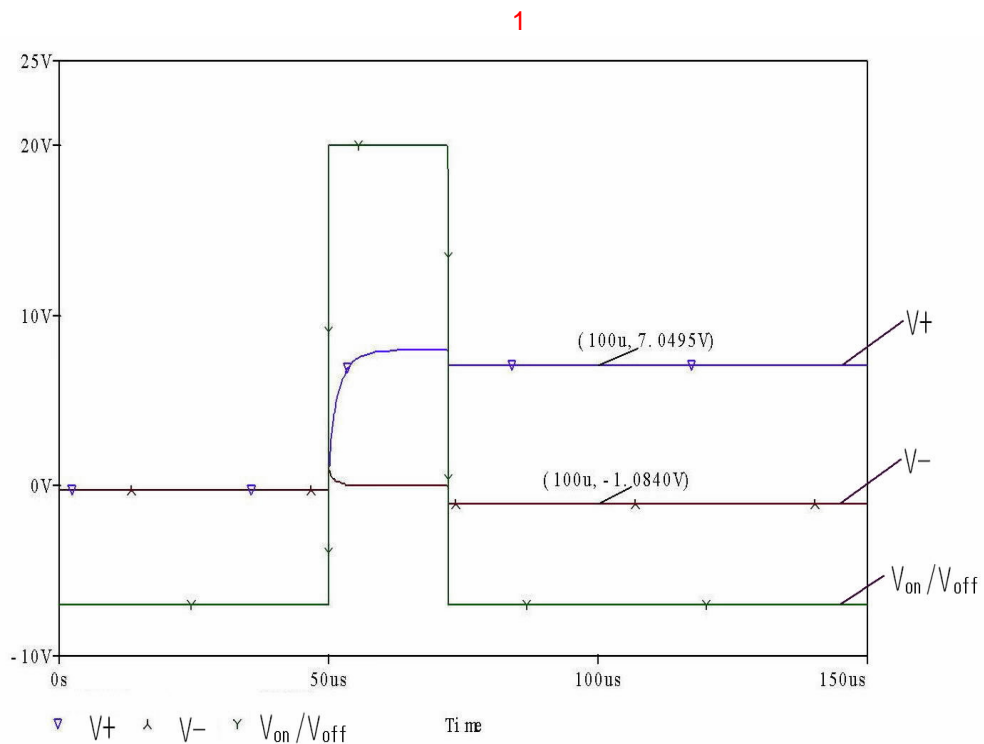
Vn : ,
 Vhigh: ,
 Vlow: .

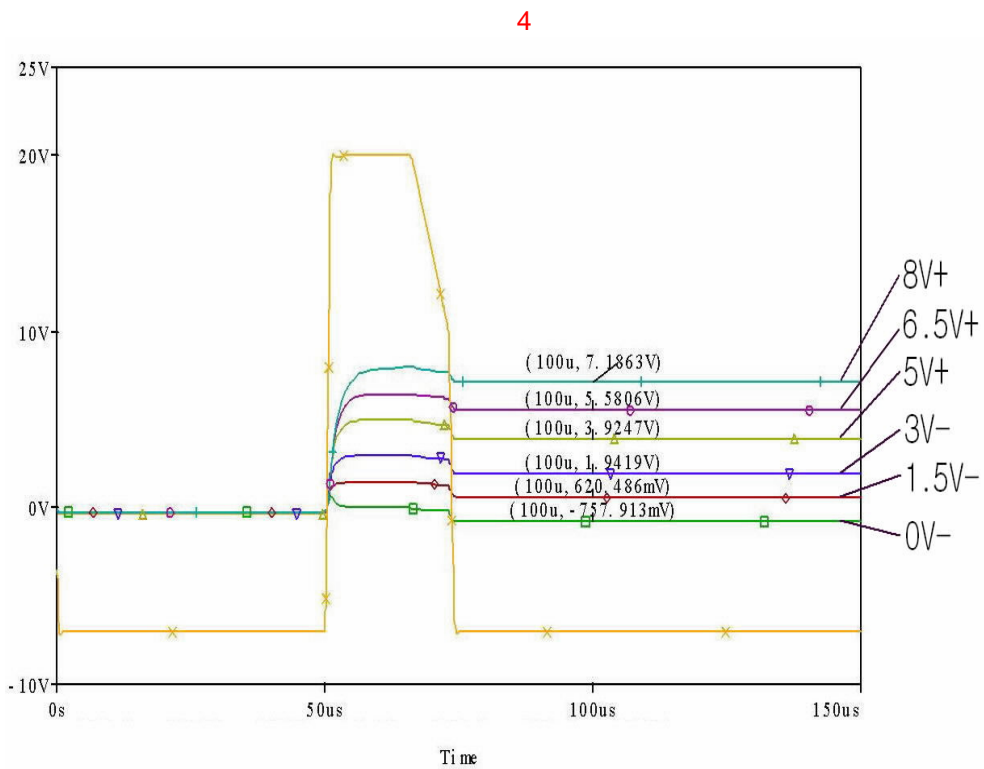
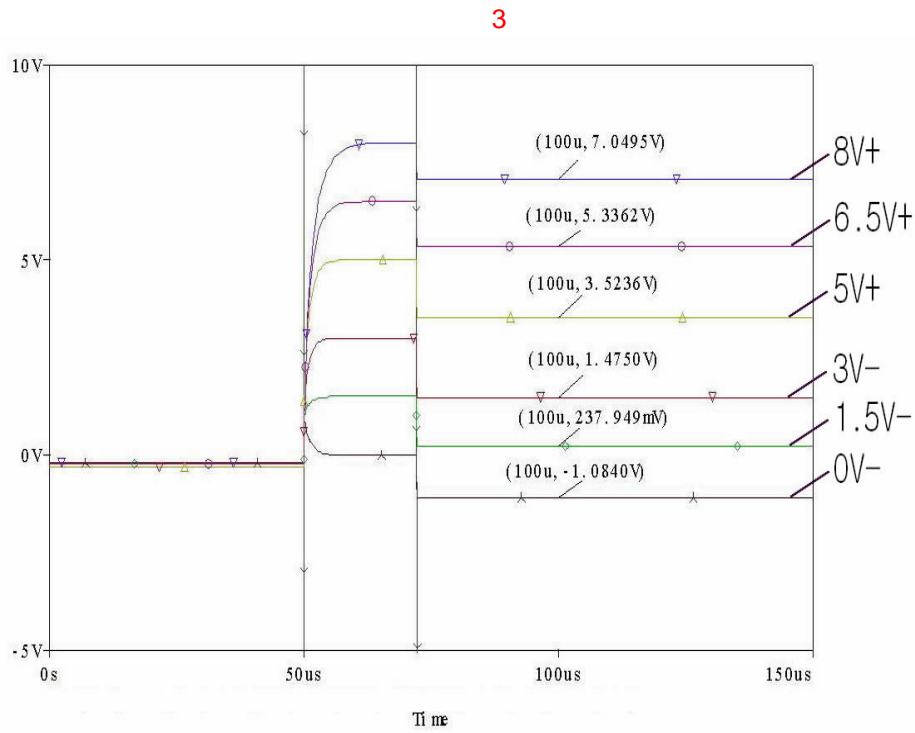
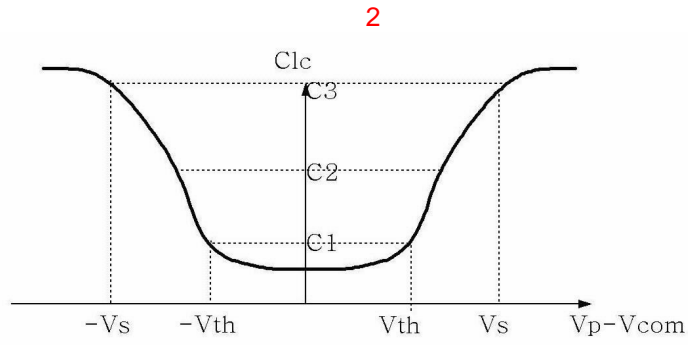
7.

, , 가

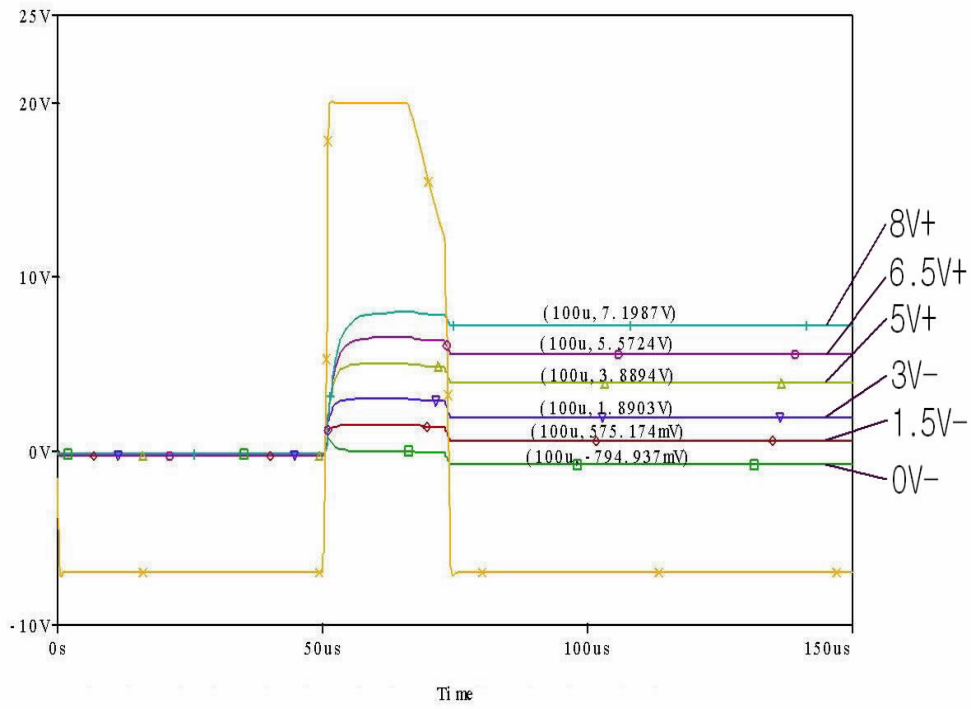
a) 가 ,
 (Vn+) (Vn-) , $(Vn^+ + Vn^-)/2 = V_{constant}$, , n=1, 2, 3, ...
 ;

b) , Von2 $V_{on2} = \frac{(V_{on1} + V_{constant})}{2} \pm [\frac{(V_{on1} + V_{constant})}{2} \times 10\%]$ (, Von1 > Von2)
 가

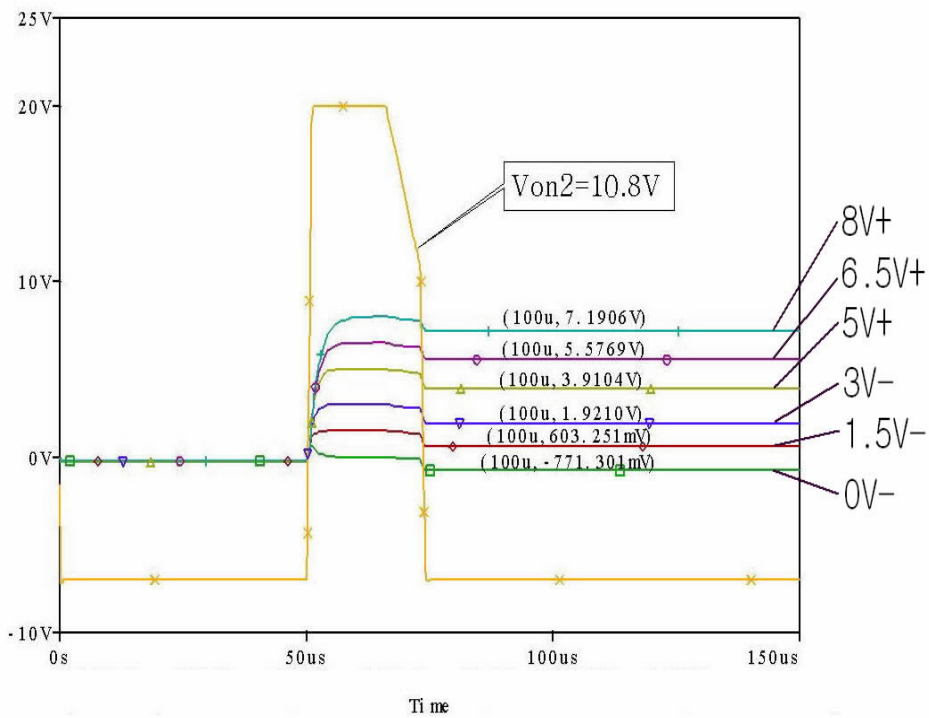




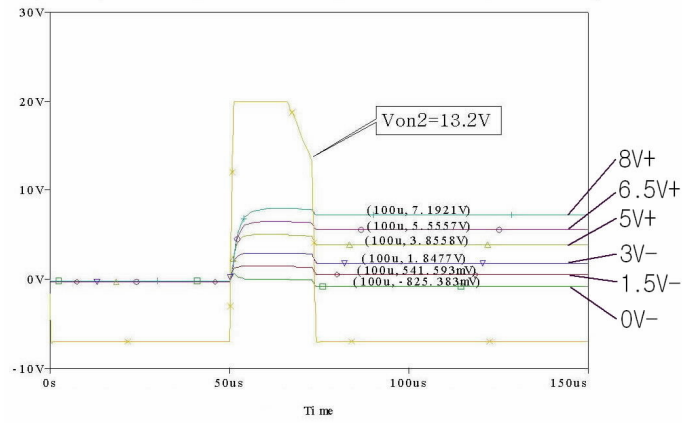
5



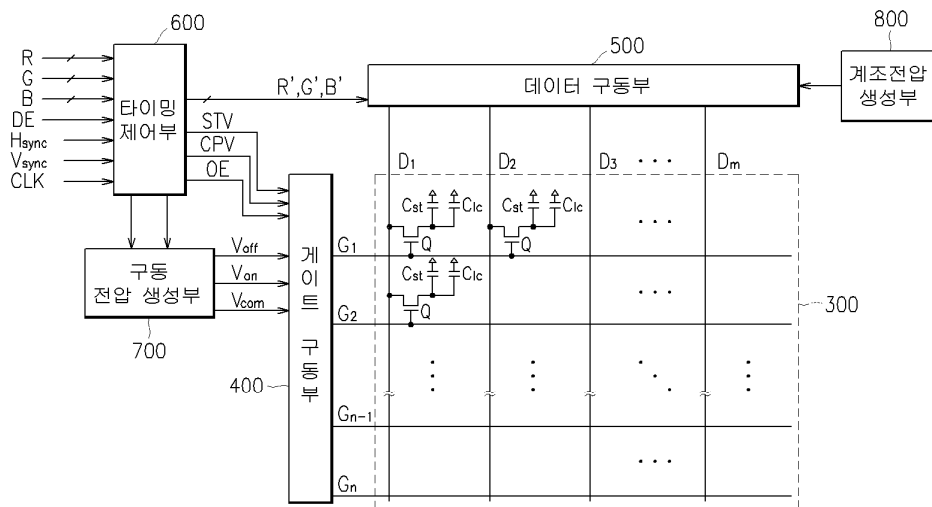
6



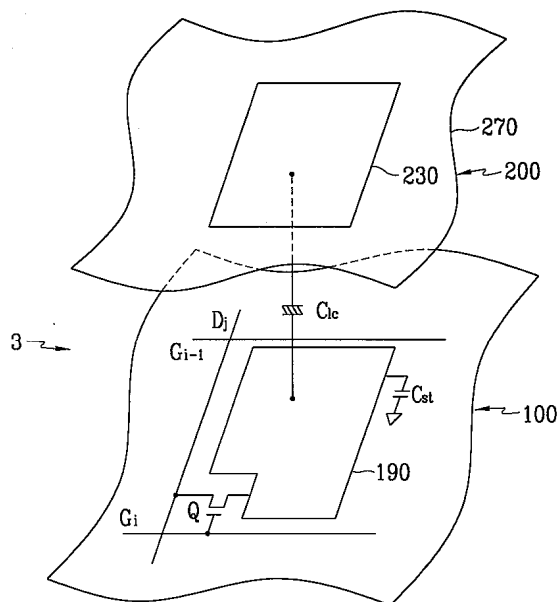
7



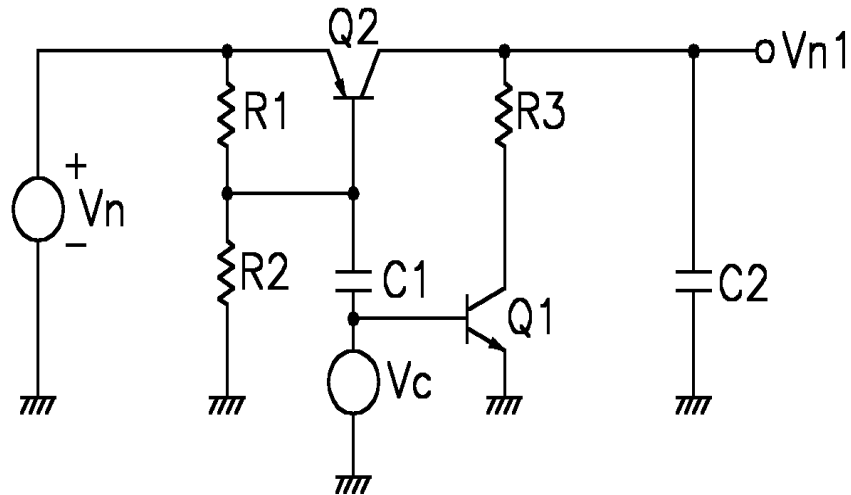
8



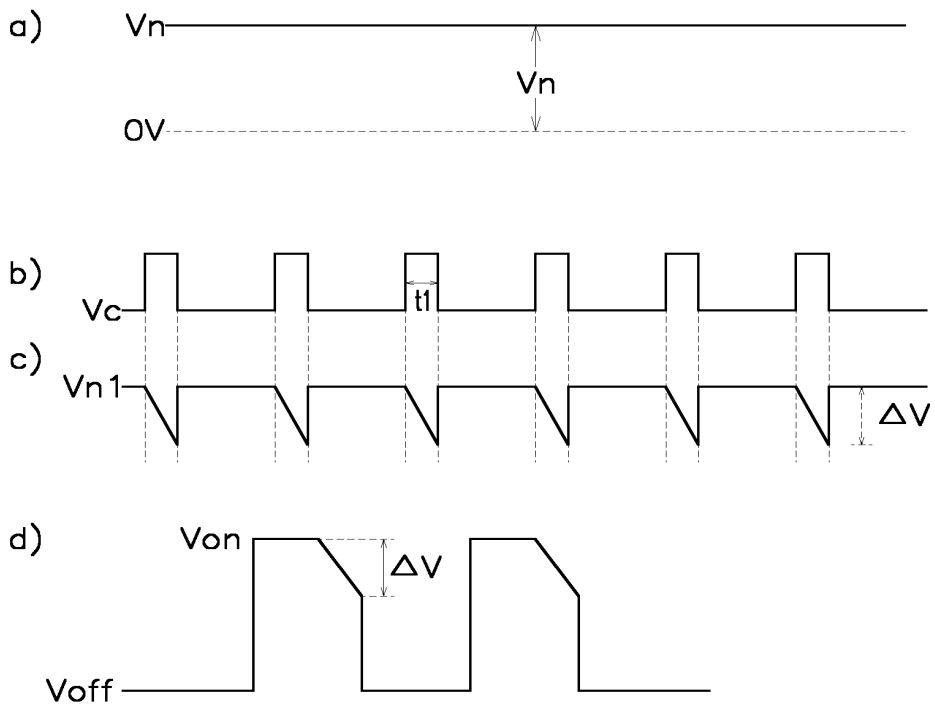
9



10



11



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020040026009A	公开(公告)日	2004-03-27
申请号	KR1020020056508	申请日	2002-09-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	MOON SEUNGHWAN 문승환		
发明人	문승환		
IPC分类号	G09G3/20 G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2320/0257 G09G2320/0219 G09G3/3677 G09G3/3696 G09G3/3648		
其他公开文献	KR100895305B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示装置及其驱动方法。在本发明中，包括区域中的相应栅极线，以及根据施加的数据信号向数据线提供对应于灰度电压的数据驱动器。栅极导通电压 - 降至Von1中的Von2为 ΔV 。它很满意，而Von1003e # Von2。多条栅极线和数据线的区域中的相应栅极线形成每个行和列方向，并且被定义为数据线和栅极线的交叉点。并且具有连接到数据线的开关元件的多个像素是栅极驱动单元，用于将用于驱动开关元件的栅极导通电压提供给形成的液晶面板：栅极线。根据本发明，液晶显示器的驱动强度不会下降，并且栅极导通电压会降低。以这种方式可以减小反冲电压。此外，反冲电压使其成为不产生余像的低功率。可以有效地去除残像。栅极导通电压，栅极驱动单元，液晶显示器，余像消除，反冲电压。

