

(19) (KR)
 (12) (A)

(51) Int. Cl. 7
 G02F 1/133

(11)
 (43)

2003-0042976
 2003 06 02

(21) 10-2001-0073914
 (22) 2001 11 26

(71) 3 416

(72) 331 110 802

(74)

:

(54)

, 가 .

, 가 .

, 가 .

5

1

2 가

3

(liquid crystal display; 'LCD')

가 (cathode ray tube: CRT) , 가 (liquid crystal display: LCD)

LCD (electric field) 가 . LCD
가 . (thin film transistor)
: TFT) TFT LCD 가 .

TFT LCD가
가 가 . . , TFT LCD 가
OCB(optically compensated band)
(FLC;ferro-electric liquid crystal) TFT LCD .

OCB FLC TFT LCD TFT LCD
TFT LCD 2000-5442

가 (dynamic capacitance)

가 . 가 가

가 , (over compensation)
(under-compensation)

, PC (graphics)

$$G_n = (i-1) \times 2^{s-y} \quad \text{LUT} \quad G_{ij} = G_n' \quad , \quad G_{ij} \\ G_{n-1} = (j-1) \times 2^{s-y}$$

가 $G_{ii} = (i-1) \times 2^{8-y}$, G_{ij} , G_{ij} , LUT , LUT , G_{ij}

$$G_{ij}' = G_{ii} + \alpha(G_{ij} - G_{ii}) + \beta(G_{ij} - G_{ii})^2 + \gamma(G_{ij} - G_{ii})^4 + \dots$$

, LUT , 가 가 1 1

, , , (f, a, b) ; x MSB y
x LSB z , (f, a, b)

LCD

LCD

LCD 가 , , 2 LCD
 가 가 .
 2 TFT(10) , TFT (Dm) (Sn)
 (Vcom) (Cl) , TFT
 (Cst) .
 2 , (Sn) 가 가 TFT(10)가 , (Vd)

TFT
om) (가 (2 가 . 가 , 가) (Vp) 가 (Vc)
(Cst) 가 . , (Vp) 1 .

(Normally white mode) TN(twisted Nematics) LCD

n
n-1
Vd) 가
1
3.5V)×5V가
n
n-1
C(0V)가
(Vp) 5V
(Vp)
TFT가
(V_{n-1} = 0V)
C(0V)×5V
3.5V)
(Vd) 5V
(Vp)
TFT
C(5V)
C(5V)×5V
C(5V)
5V
5V
,

, n-1
가 , , (Vp) 5V , n
C(5V) C(5V)×5V
(Vp) 5V가 .
(Vp) .
(Vp) .

, (Gn') , (Gn') \vdash . , $(Gn-1)$ (Gn)
 \vdash ,

3

3 , 가 , v (ε_v)
 , (ε_\perp) .

3 , $\varepsilon_{\parallel}/\varepsilon_\perp$, $\varepsilon_{\parallel}/\varepsilon_\perp$ 3 가 , V_{th} V_{max} 1V, 4V 가
 , V_{th} V_{max} () .

() .) 가 Cst
 , LCD A d , Cst
 1 .

1

$$Cst = Cl = 1/3 (\varepsilon_{\parallel} + 2\varepsilon_\perp) A/d = 5/3 \varepsilon_\perp A/d = 5/3 C0$$

$$, C0 = \varepsilon_\perp A/d$$

4 , $\varepsilon_{(v)}/\varepsilon_\perp$ 2 .

$$2$$

$$\varepsilon_{(v)}/\varepsilon_\perp = 1/3(2V + 1)$$

LCD 1 2 C(V) 3 . , LCD C(V)

3

$$C(V) = Cl + Cst = \varepsilon_{(v)} A/d + 5/3 C0 = 1/3(2V + 1)C0 + 5/3 C0$$

$$= 2/3(V+3)C0$$

가 Q , 4가 .

4

$$Q = C(Vn)Vn = C(Vf)Vf$$

1) , Vn (Vf) $(n-1)$ 가 () , $C(Vf)$) (n) , $C(Vn-1)$.

3 4 5가 .

$$C(V_{n-1})V_n = C(V_f)V_f = 2/3(V_{n-1} + 3)V_n = 2/3(V_f + 3)V_f$$

$$, V_f \quad 6 \quad .$$

$$V_f = \frac{-3 + \sqrt{9 + 4V_n(V_{n-1} + 3)}}{2}$$

$$, \quad 6 \quad , \quad V_f \quad , \quad (V_n) \quad , \quad (V_n) \quad , \quad V_n' \quad , \quad V_n' \\ \text{가} \quad (V_{n-1}) \quad , \quad . \quad \text{가} \quad (V_n) \quad , \quad . \quad \text{가} \quad (V_n) \quad , \quad V_n' \quad , \quad V_n' \\ , n \quad 5 \quad 7 \quad .$$

$$(V_{n-1} + 3)V_n' = (V_n + 3)V_n$$

$$, V_n' \quad 8 \quad .$$

$$V_n' = \frac{V_{n+3}}{V_{n-1} + 3} V_n = V_n + \frac{V_n - V_{n-1}}{V_{n-1} + 3} V_n$$

$$, \quad (V_n') \quad \text{가} \quad , \quad (V_n) \quad , \quad V_n \quad (V_{n-1}) \quad , \quad 8 \\ , \quad (V_n') \quad \text{가} \quad , \quad , \quad \text{가} \quad , \quad , \quad \text{LCD} \\ V_n' \quad 8 \quad 4 \quad 9 \quad .$$

$$|V_n'| = |V_n| + f(|V_n| - |V_{n-1}|)$$

$$, \quad f \quad \text{LCD} \quad . \quad f \quad . \quad f \\ , \quad |V_n| \quad |V_{n-1}| \quad f=0 \quad , \quad |V_n| \quad |V_{n-1}| \quad f=0 \quad , \quad |V_n| \\ |V_{n-1}| \quad f=0 \quad . \quad , \quad |V_n| \quad |V_{n-1}| \quad f=0 \quad , \quad |V_n| \\ 4 \quad , \quad \text{가} \quad , \quad 5 \quad 4 \quad \text{가}$$

$$4 \quad , \quad ($$

, 가 LUT LUT LUT LUT

가 , LUT가
LUT가 25 , 20 , 0 , 가 20 , , LUT

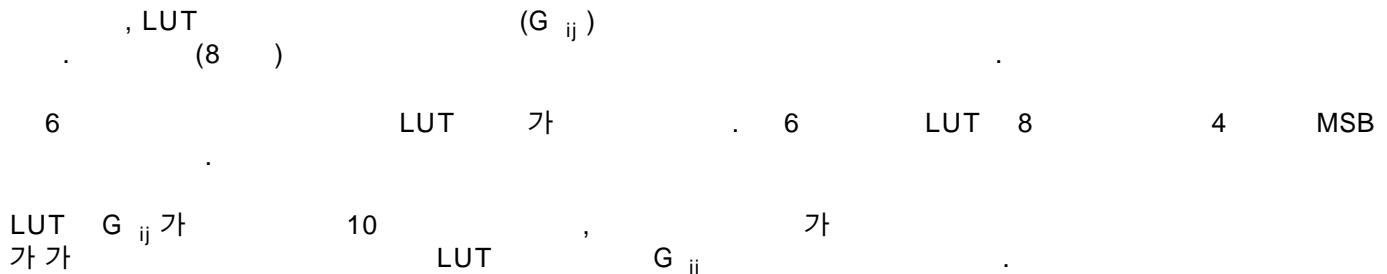
LUT (most significant bit) G_{ij} , G_{ij} , 8, 8, ., y MSB

10

$$G_n = (i-1) \times 2^{8-y}, G_{n-1} = (j-1) \times 2^{8-y}$$

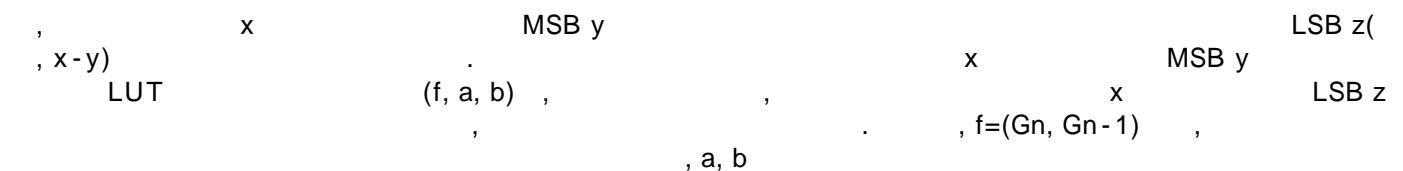
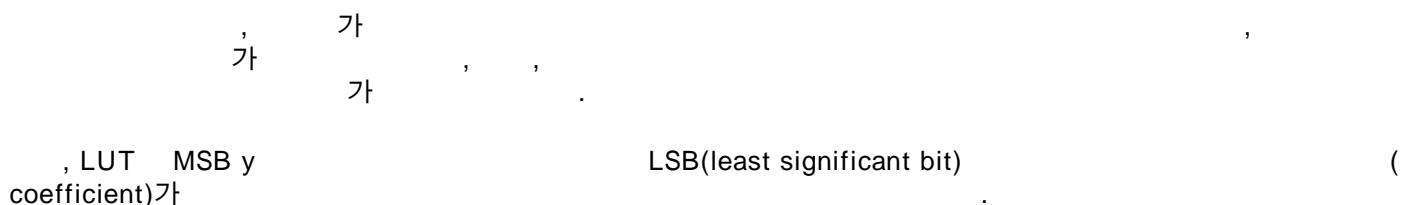
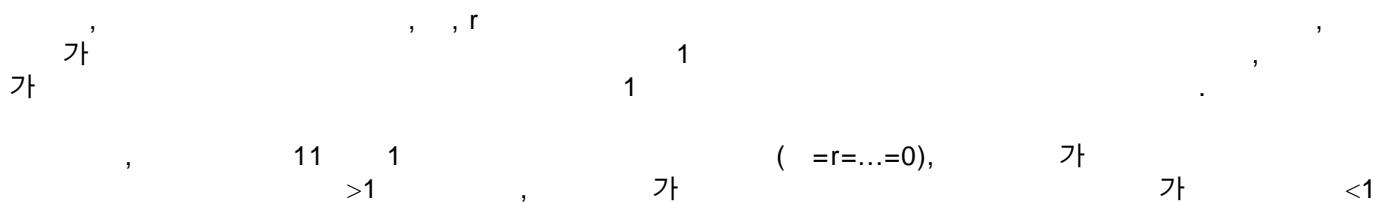
$$, 8 \quad 4 \quad \text{MSB} \quad \text{LUT} \quad , G_{23} = G_n'(G_{n-1})$$

$$= 1 \times 16 = 16, G_{n-1} = 2 \times 16 = 32) \quad G_{23}$$



$$11 \quad G_{ij}' = G_{ii} + \alpha(G_{ij} - G_{ii}) + \beta(G_{ij} - G_{ii})^2 + \gamma(G_{ij} - G_{ii})^4 + \dots$$

$$, \quad G_{ii} = (i-1) \times 2^{8-y}$$



LSB 12

$$12 \quad G_n' = f([G_n]_z, [G_{n-1}]_z) + \alpha([G_n]_z, [G_{n-1}]_z) \times \frac{y[G_n]}{2^z} - b([G_n]_z, [G_{n-1}]_z) \times \frac{y[G_n]}{2^z}$$

$$0, z \quad x-y, [G_n]_z \quad G_n \quad \text{LSB z} \quad 0, [G_{n-1}]_z \quad G_{n-1} \quad \text{LSB z}$$

$$, [G_n]z = [G_{n-1}]z \quad a-b = 16 \quad G_n' = G_{n-1} \quad , \quad a'-b = 0(\text{zero})$$

, LSB

(a, b)가

, ,

LUT

13

$$a_{ij} = G_{i+1,j} - G_{ij}$$

$$a_{ij}' = G_{i+1,j} - G_{ij}'$$

$$= \{ G_{i+1,i+1} + \alpha(G_{i+1,j} - G_{i+1,i+1}) + \beta(G_{i+1,j} - G_{i+1,i+1})^2 + \dots \}$$

$$= \{ G_{ii} + \alpha(G_{ij} - G_{ii}) + \beta(G_{ij} - G_{ii})^2 + \dots \}$$

$$= 2^{8-y} + \alpha(a_{ij} - 2^{8-y}) + \beta(a_{ij} - 2^{8-y}) \times \{ a_{ij} - 2^{8-y} + 2(G_{ij} - G_{ii}) \}^2 + \dots$$

14

$$b_{ij} = G_{ij+1} - G_{ij}$$

$$b_{ij}' = G_{ij+1} - G_{ij}'$$

$$= \{ G_{ii} + \alpha(G_{ij+1} - G_{ii}) + \beta(G_{ij+1} - G_{ii})^2 + \dots \}$$

$$= \{ G_{ii} + \alpha(G_{ij} - G_{ii}) + \beta(G_{ij} - G_{ii})^2 + \dots \}$$

$$= \alpha \beta_{ij} + \beta b_{ij} \{ b_{ij} + 2(G_{ij} - G_{ii}) \}^2 + \dots$$

, LUT i j (cell) G_{ij}' , α_{ij}' , b_{ij}' .

, LUT $\frac{1}{2}$ LUT LUT , 가 가 LUT .

, 1 LUT 1 LUT 1 LUT 1 LUT , 1 LUT 가 , 1 LUT 가 , 1 LUT 가 , 1 LUT 가 .

7

가

7

, 7 (400) , (100), (300) (100) (100), (S1, S2, S3, ..., Sn) (200),

[1]

	LUT ID		
0	0	0.75	-0.025
1	0	1	0
2	0	1.25	0.025
3	1	0.75	-0.025
4	1	1	0
5	1	1.25	0.025
6	2	0.75	-0.025
7	2	1	0

LUT LUT (445) ROM . 가
ROM , 가 (POWER-UP)
. , LUT
LUT , LUT 가 , 가
ROM . , ROM . , 가

, LUT LUT (445) (protocol), 가
LUT , LUT ,
(protocol) LUT

가 가 LUT (bitmap) 가 , LU

, 가 , 가 .

가

가

(57)

1.

가

2.

1 ,

;

;

3.

2 ,

,

(look-up table:LUT)

LUT ;

LUT LUT LUT ;

LUT ID,

LUT

LUT ID

LUT

LUT

, LUT

, LUT

LUT

LUT

,

4.

3 ,

LUT
 $G_n = (i-1) \times 2^{8-y}$, $G_{ij} = G_n'$, $G_{ij} = (j-1) \times 2^{8-y}$

5.

4 ,

LUT

가

, LUT

 G_{ij} $G_{ij}' = G_{ii} + \alpha (G_{ij} - G_{ii}) + \beta (G_{ij} - G_{ii})^2 + \gamma (G_{ij} - G_{ii})^4 + \dots$ $G_{ii} = (i-1) \times 2^{8-y}$

, , r :

6.

5

LUT

가
가

1
1

7.

2

,

(f, a, b) ; x MSB y

x LSB z , (f, a, b)

8.

7

LUT

가

, a, b

LUT

$$a_{ij} = G_{i+1,j} \cdot G_{ij}$$

$$a'_{ij} = G'_{i+1,j} \cdot G'_{ij}$$

$$= 2^{8-y} + \alpha(a_{ij} \cdot 2^{8-y}) + \beta(a_{ij} \cdot 2^{8-y}) \times \{a_{ij} \cdot 2^{8-y} + 2(G_{ij} \cdot G_{ii})\}^2 + \dots$$

$$b_{ij} = G_{i,j+1} \cdot G_{ij}$$

$$b'_{ij} = G'_{i,j+1} \cdot G'_{ij}$$

$$= \alpha \beta_{ij} + \beta b_{ij} \{ b_{ij} + 2(G_{ij} \cdot G_{ii}) \}^2 + \dots$$

9.

7

f, a, b (Gn') ,

$$G_n' = f([G_n]_z, [G_{n-1}]_z) + \alpha([G_n]_z, [G_{n-1}]_z) \times \frac{y[G_n]}{2^z} - b([G_n]_z, [G_{n-1}]_z) \times \frac{y[G_n]}{2^z}$$

(0 , z x-y, [G_n] _y [G_n] _z G_n LSB z 0 0 , [G_{n-1}] _a _b G_{n-1} LSB z)

10.

2 ,

, 가

가

11.

2 ,

, 가

가

12.

2 ,

, 가

;

가

가

13.

2 ,

Vn,

Vn-1

,

|V_{n'}| = |V_n| + f(|V_n| - |V_{n-1}|)

Vn'

14.

1 ,

, 가

15.

,

,

;

;

;

;

;

;

16.

15 ,

17.

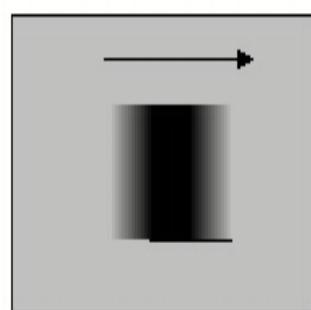
15

↗

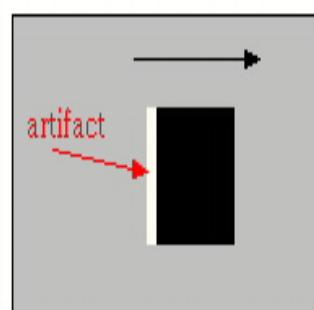
18.

15

1

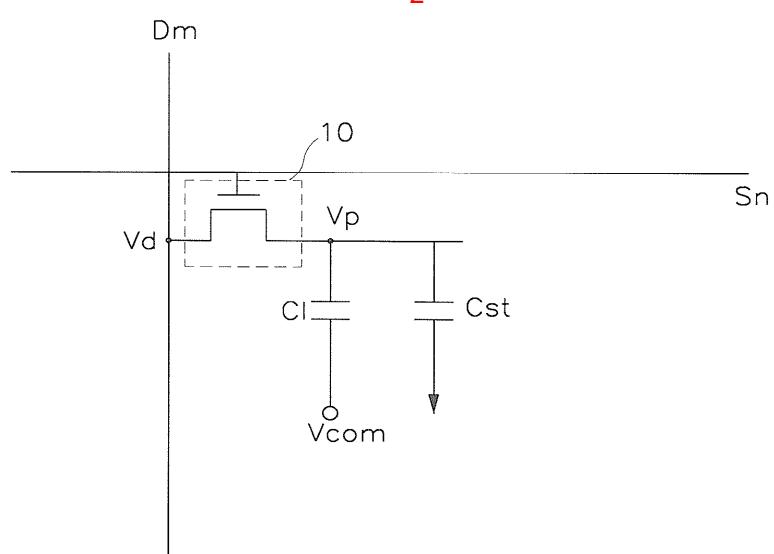


(a)

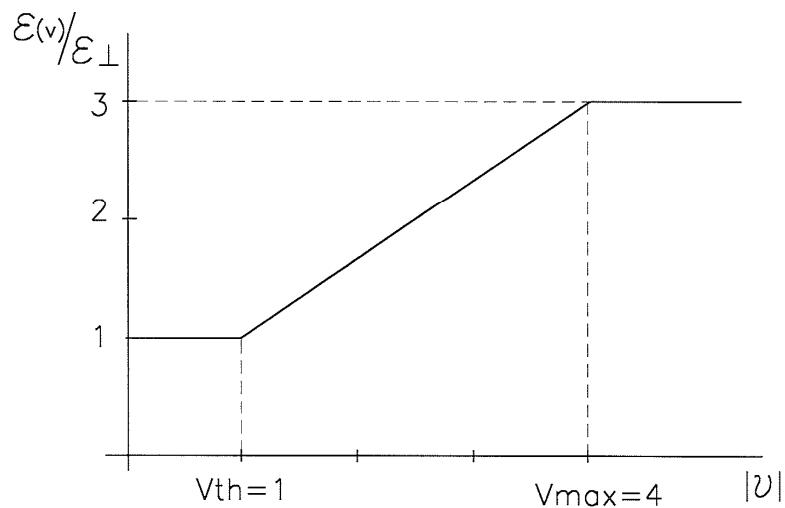


(b)

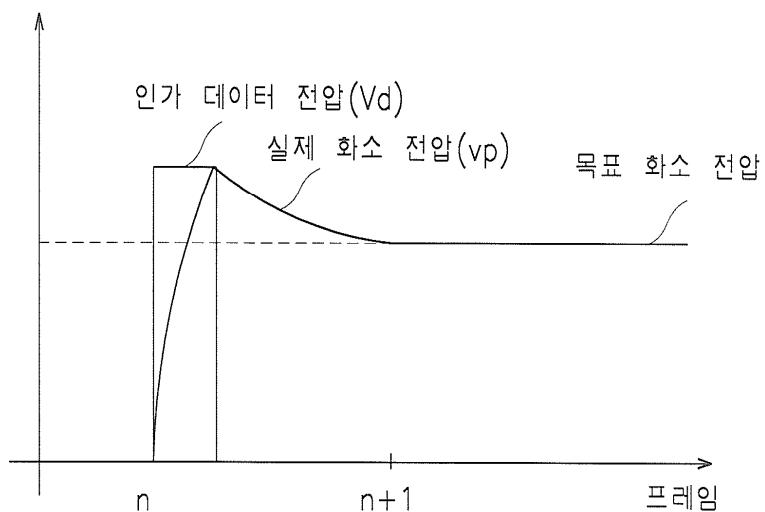
2



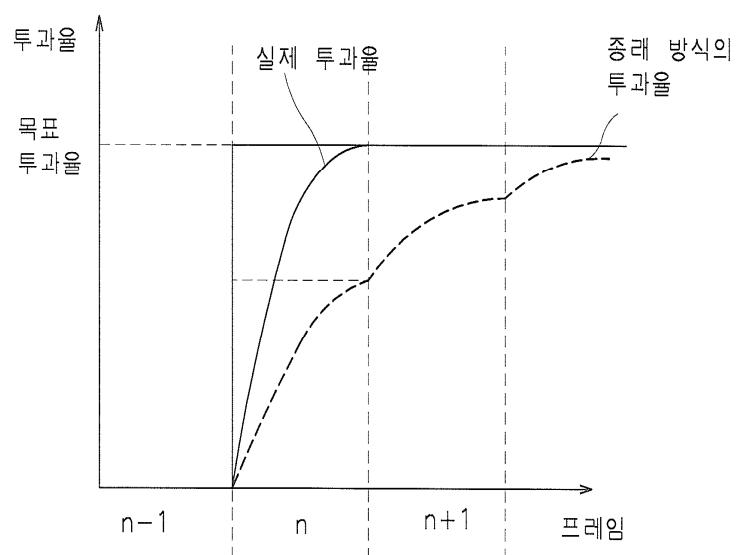
3



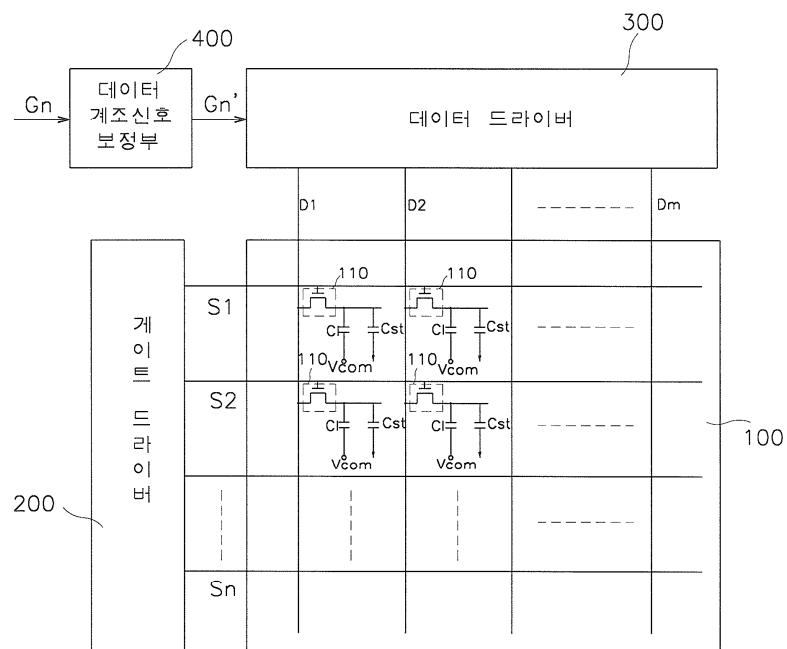
4

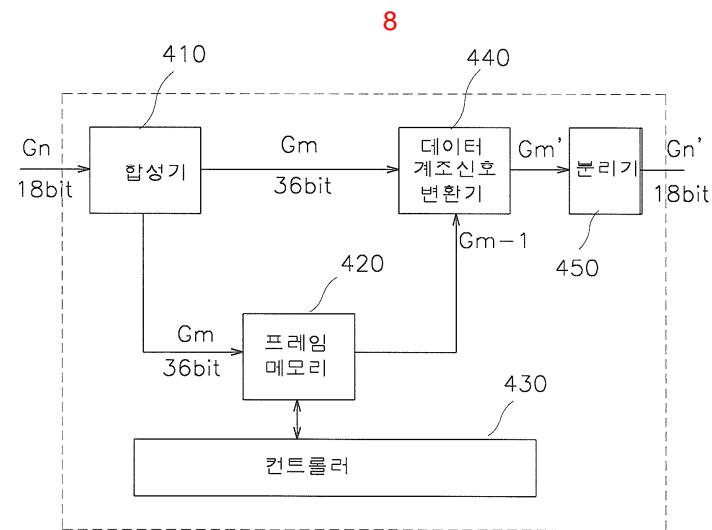


5

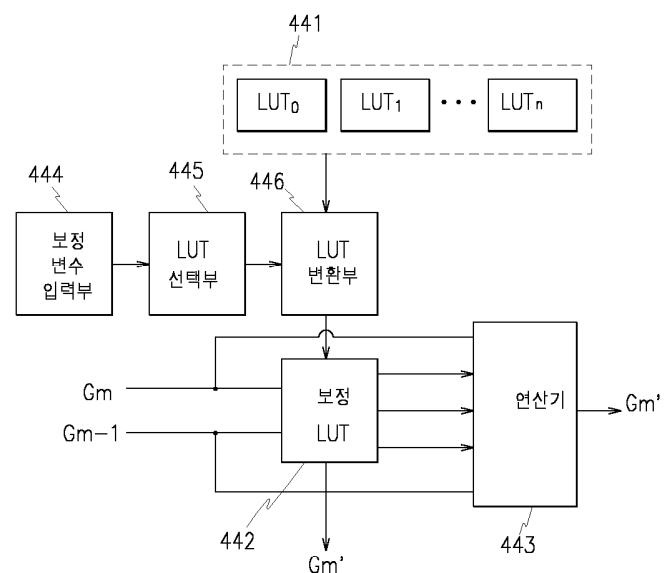


		G_{n-1}																								
		0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	255								
G_n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
	16	22	16	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
	32	44	40	32	25	18	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
	48	66	61	56	48	40	28	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
	64	80	77	74	69	64	52	38	28	18	6	0	0	0	0	0	0	0								
	80	106	102	98	93	88	80	72	64	58	49	40	28	12	0	0	0	0								
	96	144	136	128	122	116	106	96	88	82	77	72	64	48	38	32	12	0								
	112	160	157	154	149	144	133	122	112	105	99	94	84	76	68	60	44	4								
	128	174	172	170	166	162	154	146	137	128	118	112	104	96	88	80	68	36								
	144	186	185	183	180	178	170	164	157	150	144	136	124	112	104	96	86	64								
	160	198	196	194	192	190	186	182	177	172	166	160	152	142	134	120	108	84								
	176	216	214	212	210	208	202	194	192	190	186	182	176	168	160	154	142	108								
	192	234	233	232	230	228	225	222	218	214	211	208	202	192	191	188	182	164								
	208	244	243	242	241	240	237	234	232	230	227	224	220	214	208	202	194	184								
	224	249	248	248	247	246	245	244	243	242	241	240	236	232	228	224	220	206								
	240	253	253	253	253	253	253	252	251	250	249	248	247	246	245	243	240	232								
	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255								





9



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020030042976A	公开(公告)日	2003-06-02
申请号	KR1020010073914	申请日	2001-11-26
[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	LEE BAEKWOON 이백운		
发明人	이백운		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2340/16 G09G2320/0252 G09G2320/041 G09G3/2011 G09G2320/0285 G09G2320/10 G09G2320/06 G09G2320/0261		
其他公开文献	KR100840316B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种液晶显示装置及其驱动方法，通过校正数据电压并将校正后的数据电压施加到像素，使像素电压立即达到目标电压电平，从而提高液晶的响应速度无需改变TFT LCD的面板结构。组成：液晶显示设备包括一个LCD面板（100），一个用于依次向栅极线提供扫描信号的栅极驱动部分（200），一个用于从数据灰色接收灰度信号的数据灰度信号校正部分（400）电平信号源和输出校正灰度信号，根据从外部输入的校正系数比较当前帧和前一帧的灰度信号，以及数据驱动部分（300），用于将校正后的灰度信号转换为数据电压并向数据线提供数据电压。校正系数是由用户的品味选择的温度，屏幕质量和LCD使用的环境中的至少一个。

