



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0073909  
(43) 공개일자 2008년08월12일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0012741

(22) 출원일자 2007년02월07일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

최용준

충남 천안시 쌍용동 월봉청솔1단지아파트 101동 1002호

(74) 대리인

정상빈, 특허법인가산

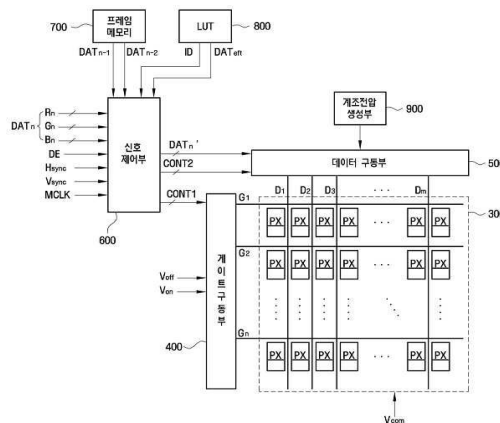
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 액정 표시 장치 및 이의 구동 방법

(57) 요약

표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시 장치 및 이의 구동 방법이 제공된다. 액정 표시 장치는 복수의 화소와, 연속된 제1, 제2, 제3 프레임 영상 신호를 받고, 제2 프레임 영상 신호가 제1 프레임 영상 신호보다 기준값이상 크지 않을 경우, 제3 프레임 영상 신호가 제2 프레임 영상 신호보다 기준값이상 크면, 제3 프레임 영상 신호보다 제1 보정값만큼 높은 보정 신호를 출력하고, 제2 프레임 영상 신호가 제1 프레임 영상 신호보다 기준값이상 클 경우, 제2 프레임 영상 신호보다 제2 보정값만큼 높거나 낮은 보정 신호를 출력하는 보정부와, 영상 신호 보정부로부터의 보정 신호에 대응하는 데이터 전압을 화소에 공급하는 데이터 구동부를 포함한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

복수의 화소;

연속된 제1, 제2, 제3 프레임 영상 신호를 받고, 상기 제2 프레임 영상 신호가 상기 제1 프레임 영상 신호보다 기준값이상 크지 않을 경우, 상기 제3 프레임 영상 신호가 상기 제2 프레임 영상 신호보다 상기 기준값이상 크면, 상기 제3 프레임 영상 신호보다 제1 보정값만큼 높은 보정 신호를 출력하고, 상기 제2 프레임 영상 신호가 상기 제1 프레임 영상 신호보다 상기 기준값이상 클 경우, 상기 제2 프레임 영상 신호보다 제2 보정값만큼 높거나 낮은 보정 신호를 출력하는 보정부를 포함하는 영상 신호 보정부; 및

상기 영상 신호 보정부로부터의 상기 보정 신호에 대응하는 데이터 전압을 상기 화소에 공급하는 데이터 구동부를 포함하는 액정 표시 장치.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 보정부는 상기 제2 프레임 영상 신호가 상기 제1 프레임 영상 신호보다 기준값이상 클 경우, 실효 영상 신호가 상기 제2 프레임 영상 신호보다 작으면, 상기 제2 프레임 영상 신호보다 상기 제2 보정값만큼 높은 보정 신호를 출력하고, 실효 영상 신호가 상기 제2 프레임 영상 신호보다 크면, 상기 제2 프레임 영상 신호보다 상기 제2 보정값만큼 낮은 보정 신호를 출력하는 액정 표시 장치.

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제2 보정값은 상기 제1 보정값을  $n$ (단,  $n$ 은 자연수)으로 나눈값을 가지는 액정 표시 장치.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제3 프레임 영상 신호를 입력받아 저장하고 상기 제2 프레임 영상 신호를 제공하는 제1 프레임 메모리와, 상기 제2 프레임 영상 신호를 입력받아 저장하고 상기 제1 프레임 영상 신호를 제공하는 제2 프레임 메모리와, 상기 보정부가 참조하는 룩업 테이블을 더 포함하는 액정 표시 장치.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 룩업 테이블은 상기 실효 영상 신호를 포함하는 액정 표시 장치.

### 청구항 6

연속된 제1, 제2, 제3 프레임 영상 신호를 공급받는 단계;

상기 제2 프레임 영상 신호가 상기 제1 프레임 영상 신호보다 기준값이상 크지 않을 경우, 상기 제3 프레임 영상 신호가 상기 제2 프레임 영상 신호보다 기준값이상 크면, 상기 제3 프레임 영상 신호보다 제1 보정값만큼 높은 보정 신호를 출력하고, 상기 제2 프레임 영상 신호가 상기 제1 프레임 영상 신호보다 상기 기준값이상 클 경우, 상기 제2 프레임 영상 신호보다 제2 보정값만큼 높거나 낮은 보정 신호를 출력하는 하는 단계; 및

상기 보정 신호에 대응하는 데이터 전압을 화소에 공급하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

### 청구항 7

제 7항에 있어서,

상기 보정 신호는 상기 제2 프레임 영상 신호가 상기 제1 프레임 영상 신호보다 기준값이상 클 경우, 실효 영상 신호가 상기 제2 프레임 영상 신호보다 작으면, 상기 제2 프레임 영상 신호보다 상기 제2 보정값만큼 높게 출력

되고, 실효 영상 신호가 상기 제2 프레임 영상 신호보다 크면, 상기 제2 프레임 영상 신호보다 상기 제2 보정값만큼 낮게 출력되는 액정 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 8**

제 6항에 있어서,

상기 제2 보정값은 상기 제1 보정값을  $n$ (단,  $n$ 은 자연수)으로 나눈값을 가지는 액정 표시 장치의 구동 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <14> 본 발명은 액정 표시 장치 및 이의 구동 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시 장치 및 이의 구동 방법에 관한 것이다.
- <15> 액정 표시 장치는 화소 전극 및 공통 전극이 형성된 제1 및 제2 표시판과 그 사이에 주입된 액정층을 포함한다. 화소 전극은 행렬의 형태로 배열되어 있고 박막 트랜지스터 등의 스위칭 소자에 연결되어 한 행씩 차례로 데이터 전압을 인가 받는다. 공통 전극은 제2 표시판의 전면에 걸쳐 형성되어 있으며 공통 전압을 인가 받는다. 화소 전극과 공통 전극에 인가된 전압차에 의해 전계가 형성되고, 전계의 세기를 조절하여 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절함으로써 영상을 표시한다.
- <16> 이러한 액정 표시 장치는 액정의 응답 속도가 느리기 때문에 액정 캐패시터에 충전되는 전압이 목표 전압, 즉 원하는 휘도를 얻을 수 있는 신호에 대한 전압까지 도달하는 데에는 어느 정도의 시간이 소요되며, 이 시간은 액정 캐패시터에 이전에 충전되어 있던 전압과의 차에 따라 달라진다. 따라서, 예를 들어 목표 전압과 이전 전압의 차가 큰 경우 처음부터 목표 전압에 대한 전압만을 인가하면 스위칭 소자가 턴온되어 있는 시간 동안 목표 전압에 도달하지 못할 수 있다. 그래서 액정의 응답 속도를 개선하기 위해서 목표 전압보다 높은 전압을 인가하게 되는데, 이러한 경우에도 목표 전압에 정확히 이르지 못하는 경우가 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <17> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- <18> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 이러한 액정 표시 장치의 구동 방법을 제공하는 것이다.
- <19> 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <20> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 복수의 화소와, 연속된 제1, 제2, 제3 프레임 영상 신호를 받고, 상기 제2 프레임 영상 신호가 상기 제1 프레임 영상 신호보다 기준값이상 크지 않을 경우, 상기 제3 프레임 영상 신호가 상기 제2 프레임 영상 신호보다 상기 기준값이상 크면, 상기 제3 프레임 영상 신호보다 제1 보정값만큼 높은 보정 신호를 출력하고, 상기 제2 프레임 영상 신호가 상기 제1 프레임 영상 신호보다 상기 기준값이상 클 경우, 상기 제2 프레임 영상 신호보다 제2 보정값만큼 높거나 낮은 보정 신호를 출력하는 보정부를 포함하는 영상 신호 보정부와, 상기 영상 신호 보정부로부터의 상기 보정 신호에 대응하는 데이터 전압을 상기 화소에 공급하는 데이터 구동부를 포함한다.
- <21> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법은 연속된 제1, 제2, 제3 프레임 영상 신호를 공급받는 단계와, 상기 제2 프레임 영상 신호가 상기 제1 프레임 영상 신호보다 기준값이상 크지 않을 경우, 상기 제3 프레임 영상 신호가 상기 제2 프레임 영상 신호보다 기준값이상 크면, 상기 제3 프레임 영상 신호보다 제1 보정값만큼 높은 보정 신호를 출력하고, 상기 제2 프레임 영상 신호가 상기 제1 프레임 영상 신호보다 상기 기준값이상 클 경우, 상기 제2 프레임 영상 신호보다 제2 보정값만큼 높거나 낮은 보정 신호를 출력하는 하는 단계와, 상기 보정 신호에 대응하는 데이터 전압을 화소에 공급하는 단계를 포함

한다.

- <22> 본 발명의 기타 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- <23> 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- <24> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다.
- <25> 도 1 내지 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대해 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이고, 도 2는 도 1의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <26> 도 1을 참고하면, 본 발명의 실시예들에 따른 액정 표시 장치는 액정 패널 어셈블리(liquid crystal panel assembly)(300), 이에 연결된 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500), 이들을 제어 하는 신호 제어부(600), 프레임 메모리(700), 룩업 테이블(800) 및 계조 전압 생성부(900)를 포함한다.
- <27> 액정 패널 어셈블리(300)는 등가 회로로 볼 때 다수의 표시 신호선( $G_1-G_n$ ,  $D_1-D_m$ )과 이에 연결되어 있으며 행렬의 형태로 배열된 다수의 화소(PX)를 포함한다. 여기서, 도 2를 참조하면, 액정 패널 어셈블리(300)는 서로 마주 보는 제 1 표시관(100), 제 2 표시관(200) 및 둘 사이에 들어 있는 액정층(150)을 포함한다.
- <28> 표시 신호선( $G_1-G_n$ ,  $D_1-D_m$ )는 게이트 신호를 전달하는 복수의 게이트선( $G_1-G_n$ )과 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선( $D_1-D_m$ )을 포함한다. 게이트선( $G_1-G_n$ )은 대략 행 방향으로 연장되어 서로가 거의 평행하고, 이에 교차하여 데이터선( $D_1-D_m$ )이 열 방향으로 연장되어 서로가 거의 평행하며, 하나의 화소행에 1개의 게이트선과 1개의 데이터선이 형성되어 있다.
- <29> 도 2를 참조하면, 제 1 표시관(100)의 화소 전극(PE)과 대향하도록 제 2 표시관(200)의 공통 전극(CE)의 일부 영역에 색필터(CF)가 형성될 수 있다. 각 화소, 예를 들면  $i$ 번째( $i=1, 2, \dots, n$ ) 게이트선( $G_i$ )과  $j$ 번째( $j=1, 2, \dots, m$ ) 데이터선( $D_j$ )에 연결된 화소는 신호선( $G_i$ ,  $D_j$ )에 연결된 제 1 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된 액정 커패시터(liquid crystal capacitor)(Clc) 및 유지 커패시터(storage capacitor)(Cst)를 포함한다. 유지 축전기(Cst)는 필요에 따라 생략될 수 있다.
- <30> 한편, 도 1의 게이트 구동부(400)는 게이트선( $G_1-G_n$ )에 연결되어 게이트 온/오프 전압( $V_{on}$ ,  $V_{off}$ ) 발생부(미도시)로부터의 게이트 온 전압( $V_{on}$ )과 게이트 오프 전압( $V_{off}$ )의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트선( $G_1-G_n$ )에 인가한다.
- <31> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온/오프 전압 발생부(미도시)로부터 게이트 온 전압( $V_{on}$ )을 게이트선( $G_1-G_n$ )에 인가하여 이 게이트선( $G_1-G_n$ )에 연결된 도 2의 제 1 스위칭 소자(Q)를 턴온시킨다. 그러면, 데이터선( $D_1-D_m$ )에 인가된 데이터 신호가 턴온된 제 1 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.
- <32> 화소(PX)에 인가된 데이터 신호의 전압과 공통 전압( $V_{com}$ )의 차이는 액정 커패시터(Clc)에 충전되어, 화소 전압으로 작용한다. 액정 분자들은 화소 전압의 크기에 따라 그 배열을 달리하며 이에 따라 액정층(150)을 통과하는 빛의 편광이 변화하고 이에 의해 영상이 표시 된다.
- <33> 데이터 구동부(500)는 액정 패널 어셈블리(300)의 데이터선( $D_1-D_m$ )에 연결되어 계조 전압 발생부(900)로부터의 데이터에 해당하는 계조 전압을 선택하고, 선택된 계조 전압을 데이터 전압으로서 화소에 인가한다. 여기서, 계조 전압 발생부(900)가 모든 계조에 대한 전압을 모두 제공하는 것이 아니라 기본 계조 전압만을 제공하는 경우에, 데이터 구동부(500)는 기본 계조 전압을 분압하여 전체 계조에 대한 계조 전압을 생성하고 이 중에서 데이터 전압을 선택할 수 있다.
- <34> 게이트 구동부(400) 또는 데이터 구동부(500)는 다수의 구동 집적 회로 칩의 형태로 액정 패널 어셈블리(300) 위에 직접 장착되거나, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(미도시) 위에 장착되어 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package)의 형태로 액정 패널 어셈블리(300)에 부착될 수도 있다. 이와는 달리, 게

트 구동부(400) 또는 데이터 구동부(500)는 표시 신호선( $G_1-G_n$ ,  $D_1-D_m$ )과 제 1 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 액정 패널 어셈블리(300)에 집적될 수도 있다.

- <35> 신호 제어부(600)는 외부의 그래픽 제어기(미도시)로부터 입력 영상 신호(DATn) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수직 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.
- <36> 신호 제어부(600)는 제1, 제2 및 제3 프레임 영상 신호(DATn-2, DATn-1, DATn), 실효 영상 신호(DATeft) 및 입력 제어 신호를 기초로 게이트 제어 신호(CONT1), 데이터 제어 신호(CONT2) 및 보정 신호(DATn')를 생성하고, 게이트 제어 신호(CONT1)를 게이트 구동부(400)에, 데이터 제어 신호(CONT2)와 보정 신호(DATn')를 데이터 구동부(500)에 제공한다. 이 때, 프레임 메모리(700)로부터 제1, 제2 프레임 영상 신호(DATn-1, DATn-2)를 제공받고, 룩업 테이블(800)로부터 실효 영상 신호(DATeft)를 제공받는다. 또한, 룩업 테이블(800)에서 제공된 영상 데이터(ID)를 이용할 수 있는데, 예를 들어, 보정 신호(DATn')는 영상 데이터(ID)일 수 있다.
- <37> 계조 전압 생성부(gray voltage generator)(900)는 공통 전압을 기준으로 정극성 또는 부극성의 계조 전압을 생성한다. 계조 전압 발생부(900)는 구동 전압(AVDD)이 인가되는 노드와 그라운드 사이에 직렬로 연결된 복수의 저항을 포함하여, 상기 구동 전압의 전압 레벨을 분배하여 상기 계조 전압을 생성하지만 이를 도시하지 않았다. 계조 전압 발생부(900)의 내부 회로는 이에 한정되지 않고, 다양하게 구현될 수 있다.
- <38> 이하 도 3 내지 도 6을 참조하여 신호 제어부를 설명하기 위해 영상 신호 보정부 및 이의 보정 방법에 대해 상세히 설명한다. 도 3은 도 1의 신호 제어부를 설명하기 위한 영상 신호 보정부의 블록도이고, 도 4는 도 3의 영상 신호 보정부의 동작을 나타내는 흐름도이며, 도 5 및 도 6은 도 3의 영상 신호 보정부의 동작을 설명하기 위한 파형도이다.
- <39> 도 3 내지 도 5를 참조하면, 영상 신호 보정부(850)는 제1, 제2 및 제3 프레임 영상 신호(DATn-2, DATn-1, DATn)와 실효 영상 신호(DATeft)를 제공받아 제 1 프레임 영상 신호(DATn-2)와 제2 프레임 영상 신호(DATn-1)를 비교하고, 비교 결과에 따라 보정 신호(DATn')를 출력하는 보정부(850)와, 제3 프레임 영상 신호(DATn)를 입력받아 저장하고 제2 프레임 영상 신호(DATn-1)를 제공하는 제1 프레임 메모리(710)와, 제2 프레임 영상 신호(DATn-1)를 입력받아 저장하고 제1 프레임 영상 신호(DATn-3)를 제공하는 제2 프레임 메모리(720)를 포함한다. 이 때, 제1 및 제2 프레임 메모리(710, 720)는 하나의 프레임 메모리에 포함될 수 있으며, 보정부(610)는 신호 제어부에 포함될 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않는다. 또한, 영상 신호 보정부(850)는 프레임 영상 신호에 대한 영상 데이터(ID) 및 실효 영상 신호(DATeft)를 제공하는 룩업 테이블(800)을 포함한다.
- <40> 이하, 보정부의 보정 동작에 대해 상세히 설명한다.
- <41> 여기서, 설명의 편의를 위하여,  $n = 3$  (제3 프레임)일 경우에 대해 설명하기로 한다.
- <42> 도 4를 참조하면, 보정부(610)는 연속된 제1, 제2, 제3 프레임 영상 신호(DATn-2, DATn-1, DATn)를 제공받는다(S10).
- <43> 여기서, 제1, 제2 프레임 영상 신호들(DAT1, DAT2)은 모두 최저계조이고, 여기서 최저계조에 대응하는 전압 레벨은, 공통 전압(Vcom)일 수 있다.
- <44> 그 다음, 제1 프레임 영상 신호(DAT1)와 제2 프레임 영상 신호(DAT2)를 비교한다(S20). 비교 결과, 제2 프레임 영상 신호(DAT2)가 제1 프레임 영상 신호(DAT1)보다 기준값(Vref)이상 크지 않을 경우, 제2 프레임 영상 신호(DAT2)와 제3 프레임 영상 신호(DAT3)를 비교한다(S30). 비교 결과, 제3 프레임 영상 신호(DAT3)가 제2 프레임 영상 신호(DAT2)보다 기준값(Vref)이상 크지 않으면, 제3 프레임 영상 신호(DAT3)를 그대로 보정된 신호(DAT3')로 출력한다(S40, S50). 여기서, 기준값(Vref)은 특정된 값에 한정되지 않고, 다양하게 설정될 수 있다.
- <45> 따라서, (G1) 그레이의 제2 프레임 영상 신호(DAT2)는 (G1) 그레이의 제1 프레임 영상 신호보다 기준값(G1)이상 크지 않고, (G1) 그레이의 제3 프레임 영상 신호(DAT3)는 (G1) 그레이의 제2 프레임 영상 신호(DAT2)보다 기준값(G1)이상 크지 않으므로, (G1) 그레이의 제3 프레임 영상 신호(DAT3)를 그대로 (G1) 그레이의 보정된 신호(DAT3')로 출력한다.
- <46> 다음으로,  $n = 4$  (제4 프레임)일 경우에 대해 설명하기로 한다.
- <47> 제2 프레임 영상 신호(DAT2)와 제3 프레임 영상 신호(DAT3)를 비교한다(S20). 비교 결과, 제3 프레임 영상 신호(DAT3)가 제2 프레임 영상 신호(DAT2)보다 기준값(Vref)이상 크지 않을 경우, 제3 프레임 영상 신호(DAT3)와 제

4 프레임 영상 신호(DAT4)를 비교한다(S30). 비교 결과, 제4 프레임 영상 신호(DAT4)가 제3 프레임 영상 신호(DAT3)보다 기준값(Vref)이상 크면, 제4 프레임 영상 신호(DAT4)보다 제1 보정값(CV1)만큼 높은 보정된 신호(DAT4')를 출력한다(S41, S50).

- <48> 따라서, (G1) 그레이의 제3 프레임 영상 신호(DAT3)는 (G1) 그레이의 제2 프레임 영상 신호(DAT2)보다 기준값(G1)이상 크지 않고, (G4) 그레이의 제4 프레임 영상 신호(DAT4)는 (G1) 그레이의 제3 프레임 영상 신호(DAT3)보다 기준값(G1)이상 크므로, (G4) 그레이의 제4 프레임 영상 신호(DAT4)보다 제1 보정값(G2)이상 높은 (G6) 그레이의 보정된 신호(DAT4')를 출력한다.
- <49> 다음으로,  $n = 5$  (제5 프레임)일 경우에 대해 설명하기로 한다.
- <50> 제3 프레임 영상 신호(DAT3)와 제4 프레임 영상 신호(DAT4)를 비교한다(S20). 비교 결과, 제4 프레임 영상 신호(DAT4)가 제3 프레임 영상 신호(DAT3)보다 기준값(Vref)이상 클 경우, 실효 영상 신호(DATeft)와 제4 프레임 영상 신호(DAT4)를 비교한다(S31). 비교 결과, 실효 영상 신호(DATeft)가 제4 프레임 영상 신호(DAT4)보다 작으면, 제4 프레임 영상 신호(DAT4)보다 제2 보정값(CV2)만큼 높은 보정 신호(DAT5')를 출력한다(S42, S50). 이 때, 실효 영상 신호(DATeft)는 제4 프레임에서의 보정 신호(DAT4')에 대한 액정 테스트 실험값일 수 있다. 또한, 제2 보정값(CV2)은 제1 보정값(CV1)을  $n$  (단,  $n$ 은 자연수)으로 나눈값일 수 있으며, 여기서  $n = 2$  로 가정한다. 여기서, 보정부(610)는 룩업 테이블(800)로부터 실효 영상 신호(DATeft)를 제공받아서 제4 프레임 영상 신호(DAT4)와 비교하고, 비교 결과에 따라 보정 신호(DAT5')를 출력하는데, 이에 한정되지 않고, 룩업 테이블로 (800)부터 실효 영상 신호(DATeft)와 제4 프레임 영상 신호(DAT4)의 비교 결과 신호를 제공받을 수 있다.
- <51> 따라서, (G4) 그레이의 제4 프레임 영상 신호(DAT4)는 (G1) 그레이의 제3 프레임 영상 신호(DAT3)보다 기준값(G1)이상 크고, (G3) 그레이의 실효 영상 신호(DATeft)는 (G4) 그레이의 제4 프레임 영상 신호(DAT4)보다 작으므로, (G4) 그레이의 제4 프레임 영상 신호(DAT4)보다 제2 보정값(G1)만큼 높은 (G5) 그레이의 보정 신호(DAT5')를 출력한다.
- <52> 이와 마찬가지로,  $n = 6, 7$  (제6, 제7 프레임)일 경우 보정부(610)는 각각 제2 보정 신호(DAT6', DAT7')를 출력한다.
- <53> 도 4 및 도 6을 참조하여, 보정부가 제2 프레임 영상 신호보다 제2 보정값만큼 낮은 보정 신호를 출력하는 경우에 대해서 설명한다.
- <54> 여기서,  $n = 5$  (제5 프레임)일 경우에 대해 설명하기로 한다.
- <55> 먼저, 보정부(610)는 연속된 제1, 제2, 제3 프레임 영상 신호(DAT3, DAT4, DAT5)를 제공받는다(S10).
- <56> 제3 프레임 영상 신호(DAT3)와 제4 프레임 영상 신호(DAT4)를 비교한다(S20). 비교 결과, 제4 프레임 영상 신호(DAT4)가 제3 프레임 영상 신호(DAT3)보다 기준값(Vref)이상 클 경우, 실효 영상 신호(DATeft)와 제4 프레임 영상 신호(DAT4)를 비교한다(S31). 비교 결과, 실효 영상 신호(DATeft)가 제4 프레임 영상 신호(DAT4)보다 크면, 제4 프레임 영상 신호(DAT4)보다 제2 보정값(CV2)만큼 낮은 보정 신호(DAT5')를 출력한다(S43, S50).
- <57> 따라서, (G4) 그레이의 제4 프레임 영상 신호(DAT4)는 (G1) 그레이의 제3 프레임 영상 신호(DAT3)보다 기준값(G1)이상 크고, (G5) 그레이의 실효 영상 신호(DATeft)는 (G4) 그레이의 제4 프레임 영상 신호(DAT4)보다 크므로, (G4) 그레이의 제4 프레임 영상 신호(DAT4)보다 제2 보정값(G1)만큼 낮은 (G3) 그레이의 보정 신호(DAT5')를 출력한다.
- <58> 이러한 영상 신호 보정부의 구조는 이에 한정되지 않으며, 액정 응답 속도 개선을 위해서 프리틸트시키는 보정부를 더 포함할 수 있다.
- <59> 종래의 액정 표시 장치는 액정의 응답 속도를 개선하기 위해서 목표 신호보다 높게 충전하는 경우에도, 액정 패널에 목표 신호보다 높거나 낮게 나타날 수 있다. 그러나 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 목표 신호보다 높게 보정된 신호를 화소에 공급하고, 보정된 신호와 목표 신호에 대해 실효 영상 신호를 참조하여 한번 더 보정된 신호를 화소에 공급함으로써, 목표 신호에 대해 빠르고 정확히 도달하여 원하는 휘도의 영상을 나타낼 수 있다. 따라서, 보다 우수한 표시 품질을 얻을 수 있다.
- <60> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적

이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

**발명의 효과**

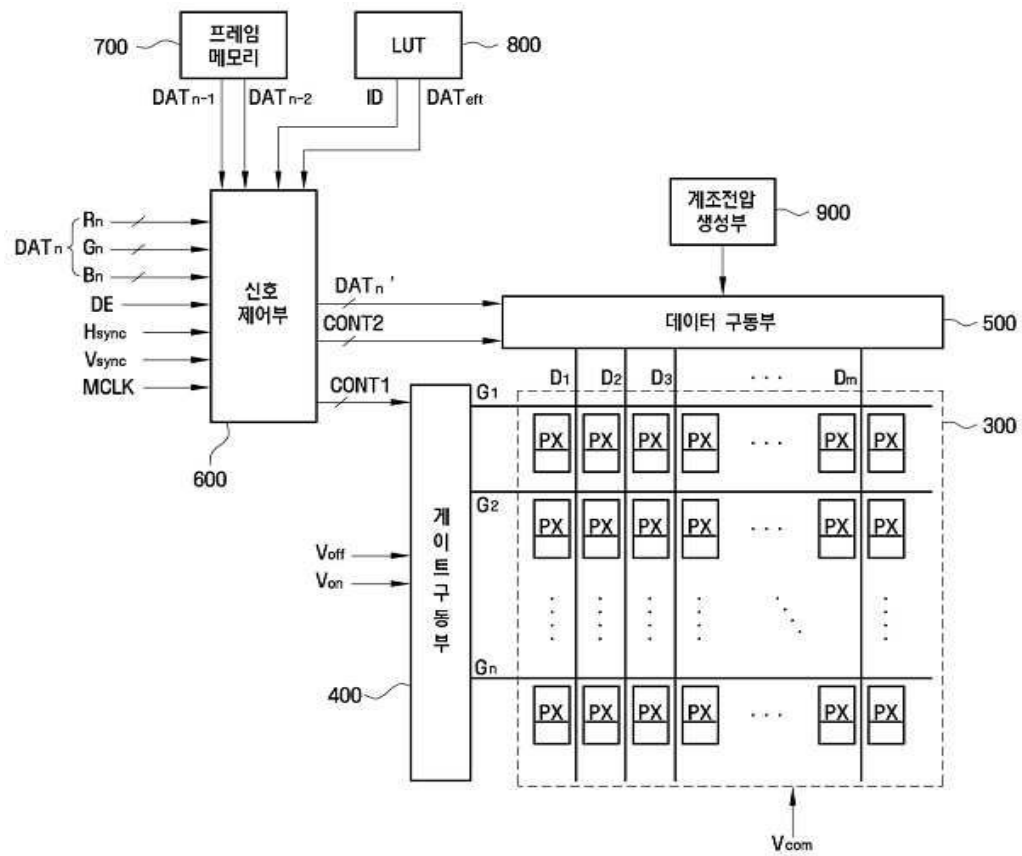
<61> 상기한 바와 같은 액정 표시 장치 및 액정 표시 장치의 구동 방법에 의하면 액정의 응답 속도가 개선되고, 원하는 영상을 정확히 나타낼 수 있게 되어 액정 표시 장치의 품질이 향상된다.

**도면의 간단한 설명**

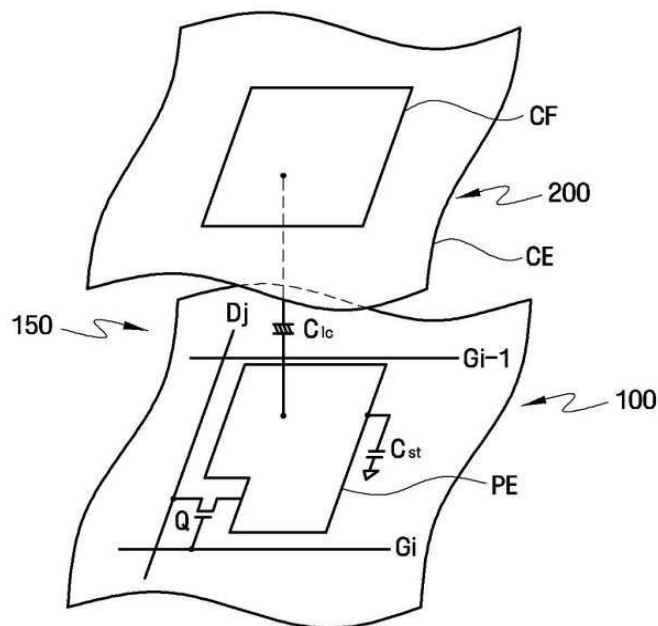
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <3> 도 3은 도 1의 신호 제어부 내에 설치된 영상 신호 보정부의 블록도이다.
- <4> 도 4는 도 3의 영상 신호 보정부의 동작을 나타내는 흐름도이다.
- <5> 도 5 및 도 6은 도 3의 영상 신호 보정부의 동작을 설명하기 위한 파형도이다.
- <6> (도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)
- <7> 100: 제 1 표시관                      150: 액정층
- <8> 200: 제 2 표시관                      300: 액정 패널 어셈블리
- <9> 400: 게이트 구동부                    500: 데이터 구동부
- <10> 600: 신호 제어부                      610: 보정부
- <11> 700: 프레임 메모리                  710, 720: 제1, 제2 프레임 메모리
- <12> 800: 룩업 테이블                      850: 영상 신호 보정부
- <13> 900: 계조전압 생성부

도면

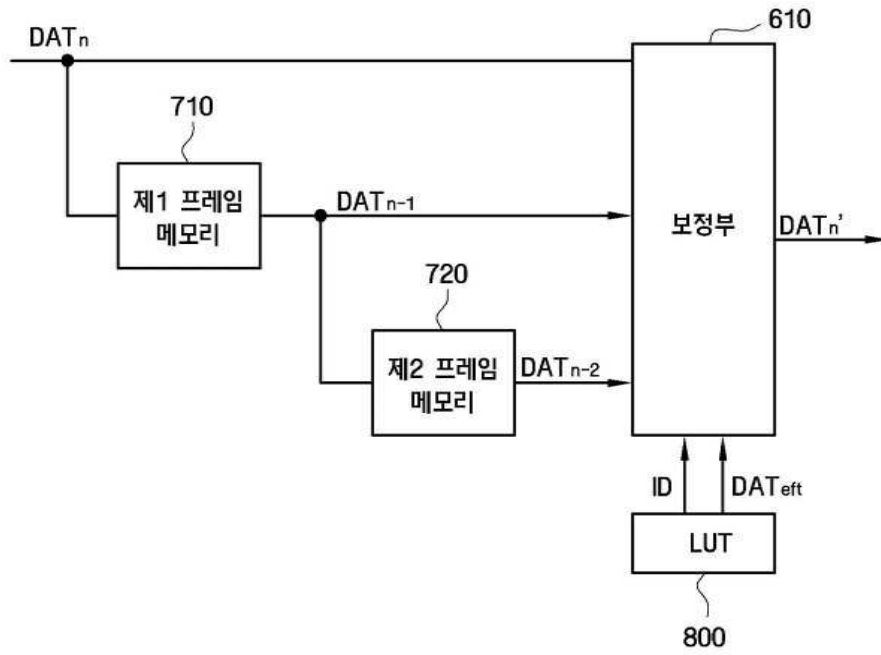
도면1



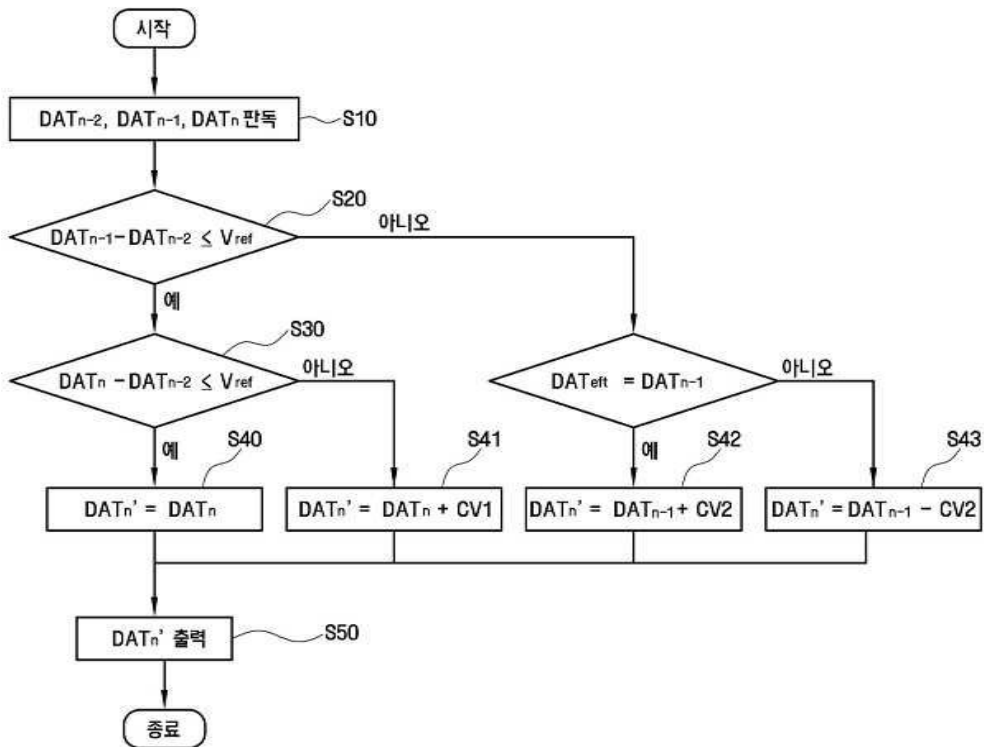
도면2



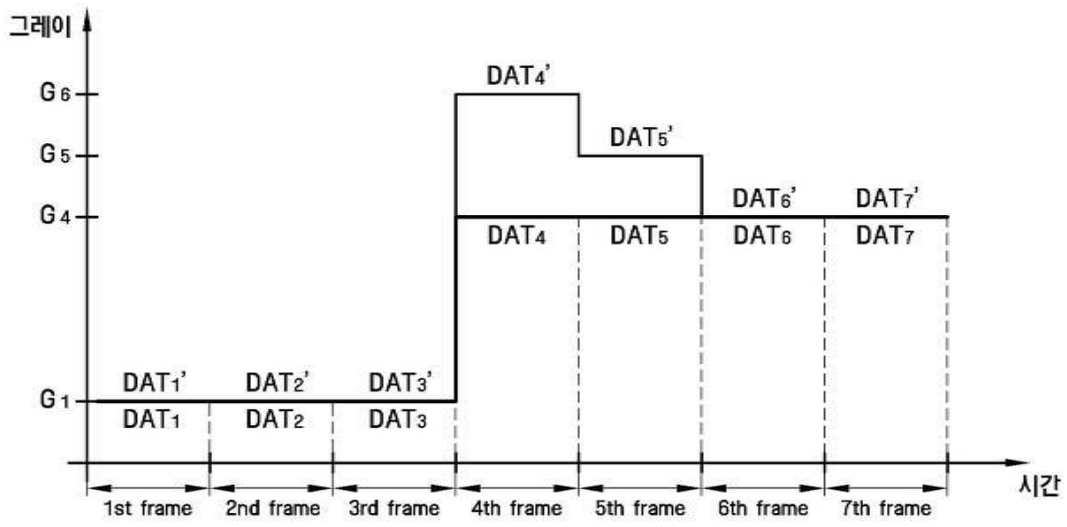
도면3



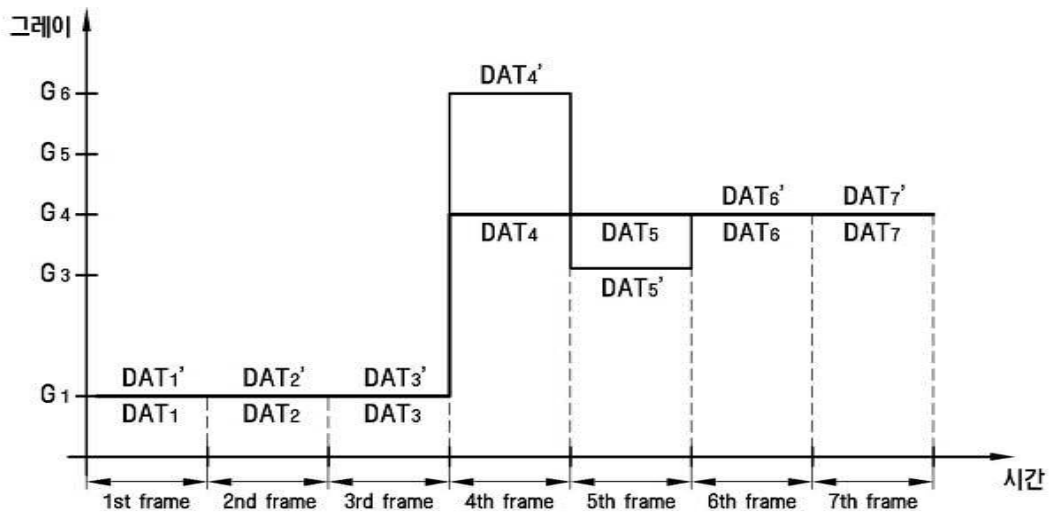
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080073909A</a>	公开(公告)日	2008-08-12
申请号	KR1020070012741	申请日	2007-02-07
[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	CHOI YONG JUN		
发明人	CHOI, YONG JUN		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
代理人(译)	JEONG, SANG BIN		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供一种改善显示质量的液晶显示器及其驱动方法。在液晶显示器中，第二帧视频信号，多个像素，连续的第一和第二，以及第三帧视频信号被接收包括数据驱动器，当第三帧视频信号不大于参考值时，如果第三帧视频信号帧视频信号大于第二帧视频信号，超过参考值提供对应于来自图像信号修正器的校正信号的数据电压，其输出当第二帧视频信号大于第一帧视频信号时超过参考值包括校正输出低于第二帧视频信号的低校正信号作为第二校正值或。并且图像信号修正器将高校正信号比第三帧视频信号作为像素的第一校正值。液晶显示器，响应速度快。

