



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0076385
(43) 공개일자 2009년07월13일

(51) Int. Cl.

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

G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0002303

(22) 출원일자 2008년01월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김동규

경기 용인시 수지구 풍덕천2동 삼성5차아파트
523-1305

(74) 대리인

팬코리아특허법인

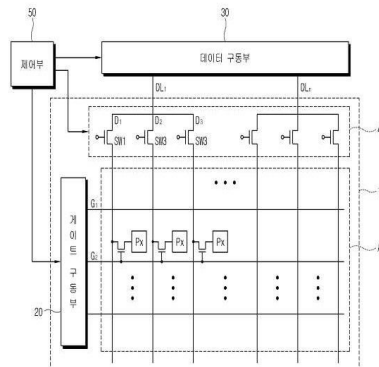
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정표시장치 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치 및 그 제어방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치는 일 방향으로 나열되어 있는 복수의 화소를 포함하는 화소그룹이 형성되어 있는 표시패널과; 게이트 신호를 출력하는 게이트 구동부와; 데이터 신호를 출력하는 데이터 구동부와; 일단이 상기 데이터 구동부와 전기적으로 연결되어 있는 데이터선과; 일단이 상기 데이터선의 타단에 전기적으로 연결되며 타단이 상기 화소에 전기적으로 연결되어 상기 화소에 데이터 신호를 순차적으로 공급하는 스위치를 포함하는 역다중화부와; 데이터 신호를 가장 마지막에 인가받는 화소에 연결된 스위치가 가장 긴 충전시간동안 턴 온되도록 상기 역다중화부를 제어하는 제어부 포함한다. 이에 의해, 복수의 화소 중 마지막 화소에 데이터 신호가 기 설정된 시간동안 인가되도록 하여, 복수의 화소의 충전율을 균일하게 할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

일 방향으로 나열되어 있는 복수의 화소를 포함하는 화소그룹이 형성되어 있는 표시패널과;

게이트 신호를 출력하는 게이트 구동부와;

데이터 신호를 출력하는 데이터 구동부와;

일단이 상기 데이터 구동부와 전기적으로 연결되어 있는 데이터선과;

일단이 상기 데이터선의 타단에 전기적으로 연결되며 타단이 상기 화소에 전기적으로 연결되어 상기 화소에 데이터 신호를 순차적으로 공급하는 스위치를 포함하는 역다중화부와;

데이터 신호를 가장 마지막에 인가받는 화소에 연결된 스위치가 가장 긴 충전시간 동안 턴 온되도록 상기 역다중화부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 게이트 신호가 상기 충전시간 동안 상기 화소에 출력되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 게이트 구동부는 상기 표시패널에 형성되어 있는 시프트 레지스터를 포함하고,

상기 시프트 레지스터는 저온 다결정 실리콘을 포함하는 박막트랜지스터를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 스위치는 저온 다결정 실리콘을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 화소는 비결정 실리콘을 포함하는 박막트랜지스터를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 화소는 제1화소, 제2화소 및 제3화소를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

일 방향으로 나열되어 있는 복수의 화소를 포함하는 화소그룹과, 게이트 신호를 출력하는 게이트 구동부와, 데이터 신호를 출력하는 데이터 구동부와, 상기 데이터 구동부와 상기 화소에 사이에 연결되어 있는 스위치를 포함하는 액정표시장치의 제어방법에 있어서,

데이터 신호를 상기 화소에 순차적으로 인가하는 단계와;

데이터 신호를 가장 마지막에 인가받는 화소에 연결된 스위치가 가장 긴 충전시간 동안 턴 온되도록 상기 스위치를 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 화소그룹은 일방향으로 나열되어 있는 제1화소, 제2화소 및 제3화소를 포함하고,

상기 제1화소와 제2화소에 상기 데이터 신호가 인가되는 시간은 상기 충전 시간보다 작은 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 게이트 신호가 상기 충전시간동안 상기 화소에 출력되도록 상기 게이트 구동부를 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 액정표시장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 데이터 신호의 출력을 제어하는 역다중화부를 포함하는 액정표시장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 액정표시장치는 두 표시판의 사이에 들어있는 액정층에 전기장을 인가한다. 그리고, 전기장의 세기를 조절하여 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 얻는다.
- <3> 이러한, 액정표시장치는 복수의 화소 및 화소에 신호를 전달하는 표시신호선이 포함된 표시패널과, 표시신호선에 게이트 신호를 출력하는 게이트 구동부를 포함한다. 또한, 표시신호선에 데이터 신호를 출력하는 데이터 구동부와, 이들을 제어하는 제어부를 포함한다. 각 화소에 게이트 신호가 인가되는 동안 데이터 신호가 인가되면, 화소는 데이터 신호에 대응하는 전압으로 충전된다.
- <4> 한편, 데이터 구동부는 복수의 데이터 구동칩을 포함한다. 각 데이터 구동칩과 하나의 화소에 포함된 복수의 화소는 각 데이터선으로 연결된다. 이때, 데이터 구동칩의 수를 줄이기 위해 데이터 구동칩의 하나의 출력단을 복수의 데이터선과 연결하였다. 이를 위해, 1:n의 역다중화 방식을 갖는 역다중화부를 이용한다. 데이터 신호는 데이터 구동칩 한 개의 출력단과 연결되어 있는 복수의 데이터선에 순차적으로 출력된다.
- <5> 한편, 하나의 화소, 즉 복수의 화소는 하나의 게이트 신호에 의하여 동시에 턴 온(turn-on)된다. 그런데, 데이터 신호는 화소에 순차적으로 인가되므로, 마지막 화소는 충분히 충전되지 못한다. 다시 말해, 하나의 게이트 온 시간 동안 복수의 데이터 신호가 인가되어야 하므로, 마지막 화소의 충전율이 감소한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 따라서, 본 발명의 목적은 하나의 화소에 포함된 복수의 화소 모두 충분한 시간동안 데이터 신호가 인가되도록 하여, 복수의 화소의 충전율을 균일하게 할 수 있는 액정표시장치 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.
- <7> 또한, 본 발명의 목적은 복수의 화소 중 마지막 화소에 데이터 신호가 기 설정된 시간동안 인가되도록 하여, 데이터 신호가 모든 화소에 충분한 시간동안 충전될 수 있는 액정표시장치 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <8> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 일 방향으로 나열되어 있는 복수의 화소를 포함하는 화소그룹이 형성되어 있는 표시패널과; 게이트 신호를 출력하는 게이트 구동부와; 데이터 신호를 출력하는 데이터 구동부와; 일단이 상기 데이터 구동부와 전기적으로 연결되어 있는 데이터선과; 일단이 상기 데이터선의 타단에 전기적으로 연결되며 타단이 상기 화소에 전기적으로 연결되어 상기 화소에 데이터 신호를 순차적으로 공급하는 스위치를 포함하는

역다중화부와; 데이터 신호를 가장 마지막에 인가받는 화소에 연결된 스위치가 가장 긴 충전시간동안 턴 온되도록 상기 역다중화부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의해 달성된다.

- <9> 여기서, 상기 제어부는 상기 게이트신호가 상기 충전시간 동안 상기 화소에 출력되도록 상기 게이트 구동부를 제어하는 것이 바람직하다.
- <10> 그리고, 상기 게이트 구동부는 상기 표시패널에 형성되어 있는 시프트 레지스터를 포함하고, 상기 시프트 레지스터는 저온 다결정 실리콘을 포함하는 박막트랜지스터를 포함할 수 있다.
- <11> 또한, 상기 스위치는 저온 다결정 실리콘을 포함하는 것이 바람직하다.
- <12> 그리고, 상기 화소는 비결정 실리콘을 포함하는 박막트랜지스터를 포함할 수 있다.
- <13> 또한, 상기 화소는 제1화소, 제2화소 및 제3화소를 포함하는 것이 바람직하다.
- <14> 한편, 상기 목적은, 본 발명에 따라, 일 방향으로 나열되어 있는 복수의 화소를 포함하는 화소그룹과, 게이트 신호를 출력하는 게이트 구동부와, 데이터 신호를 출력하는 데이터 구동부와, 상기 데이터 구동부와 상기 화소에 사이에 연결되어 있는 스위치를 포함하는 액정표시장치의 제어방법에 있어서, 데이터 신호를 상기 화소에 순차적으로 인가하는 단계와; 데이터 신호를 가장 마지막에 인가받는 화소에 연결된 스위치가 가장 긴 충전시간동안 턴 온되도록 상기 스위치를 제어하는 단계 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어방법에 의해 달성될 수 있다.
- <15> 여기서, 상기 화소그룹은 일방향으로 나열되어 있는 제1화소, 제2화소 및 제3화소를 포함하고, 상기 제1화소와 제2화소에 상기 데이터 신호가 인가되는 시간은 상기 충전 시간보다 작은 것이 바람직하다.
- <16> 그리고, 상기 게이트신호가 상기 충전시간동안 상기 화소에 출력되도록 상기 게이트 구동부를 제어하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

효 과

- <17> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 복수의 화소 중 마지막 화소에 데이터 신호가 기 설정된 시간동안 인가되도록 하여, 복수의 화소의 충전율을 균일하게 할 수 있는 액정표시장치 및 그 제어방법이 제공된다.
- <18> 또한, 복수의 화소 중 마지막 화소에 데이터 신호가 기 설정된 시간동안 인가되도록 하여, 데이터 신호가 모든 화소에 충분한 시간동안 충전될 수 있는 액정표시장치 및 그 제어방법이 제공된다.
- <19> 뿐만 아니라, 모든 화소가 동일한 시간동안 충전되도록 게이트 신호를 인가하는 액정표시장치 및 그 제어방법이 제공된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <20> 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다. 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙이도록 한다.
- <21> 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치의 제어블록도이다. 액정표시장치는 표시패널(10)과, 데이터 구동부(30)와, 게이트 구동부(20)와, 역다중화부(40)와, 제어부(50)를 포함한다.
- <22> 본 발명에 따른 표시패널(10)은 영상을 표시하는 표시영역(A)에 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소그룹(MP1, MP2, ...)을 포함한다. 각 화소그룹은 복수의 화소(SP1, SP2, SP3)를 포함한다. 화소(SP1, SP2, SP3)는 비결정 실리콘을 포함하는 박막트랜지스터를 포함하여 구현될 수 있다.
- <23> 표시패널(10)의 화소그룹(MP1)은 표시신호선을 통해 데이터 구동부(30) 및 게이트 구동부(20)와 연결된다. 표시신호선은 게이트 신호('주사신호'라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선(G1, G2, ...)과, 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선(DL1, ..., DLn)을 포함한다. 게이트선(G1, G2, ...)은 행방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선(DL1, ..., DLn)은 열방향으로 뻗어 있으며 서로가 거의 평행하다. 그리고, 데이터 구동부(30)로부터 인가된 데이터 신호(D1, D2, D3, ...)와 게이트 구동부(20)로부터 인가된 게이트 신호에 기초하여 영상이 표시된다.

- <24> 표시패널(10)의 각 화소그룹(MP1, MP2, ...)는 제1화소(SP1)과, 제2화소(SP2)과, 제3화소(SP3)을 포함할 수 있다.
- <25> 게이트 구동부(20)는 표시패널(10)의 게이트선(G1, G2, ...)에 연결되어 게이트 신호를 인가한다. 게이트 신호는 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진다. 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)은 외부로부터의 입력전압을 변환하는 전압생성부(미도시)로부터 인가받을 수 있다. 게이트 구동부(20)는 실질적으로 시프트 레지스터로, 각 게이트선(G1, G2, ...)과 연결되어 있는 복수의 스테이지(stage)를 포함한다. 스테이지는 표시패널 상에 직접 형성되며, 복수의 박막 트랜지스터를 포함한다. 박막 트랜지스터는 표시영역(A) 상의 트랜지스터와 달리 이동성을 높이기 위해 저온폴리실리콘(LTPS : Low Temperature Polycrystalline)으로 구현될 수 있다.
- <26> 게이트 구동부(20)는 표시패널(10)의 게이트선(G1, G2, ...)에 게이트신호를 순차적으로 출력한다. 게이트 구동부(20)는 외부로부터의 동기신호에 기초하여 게이트 신호를 출력한다. 첫번째 행의 모든 화소그룹에 게이트 신호가 전달되면, 두번째 행에 게이트 신호를 출력한다.
- <27> 데이터 구동부(30)는 표시패널(10)의 데이터선(DL1, ..., DLn)에 연결되어 데이터 신호(D1, D2, D3, ...)를 인가한다. 여기서, 데이터 신호(D1, D2, D3, ...)는 외부로부터 입력된 영상신호에 따라 각 화소(SP1, SP2, SP3)의 휘도레벨이 출력되도록 하기 위한 계조전압이다. 데이터 구동부(30)는 각 화소(SP1, SP2, SP3)에 대응하는 계조전압을 데이터 신호(D1, D2, D3)로서 인가한다.
- <28> 데이터 구동부(30)는 표시패널(10)의 데이터선(DL)에 데이터 신호(D1, D2, D3)를 순차적으로 공급한다. 데이터 구동부(30)로부터 출력된 첫번째 내지 세번째 데이터 신호(D1, D2, D3)는 제1데이터선(DL1)을 통해 제1화소그룹(MP1)의 화소(SP1, SP2, SP3)에 각각 인가된다. 네번째 내지 여섯번째 데이터 신호(미도시)는 제2데이터선(미도시)을 통해 제2화소그룹(미도시)의 화소에 인가된다.
- <29> 역다중화부(40)는 데이터 구동부(30)과 표시패널(10)의 화소(SP1, SP2, ...) 사이에 형성된다. 역다중화부(40)는 화소(SP1, SP2, ...)와 동일한 개수의 스위치(SW1, SW2, ...)를 가진다. 스위치(SW1, SW2, ...)는 저온폴리실리콘으로 구현될 수 있으며, 화소와 함께 형성될 수 있다.
- <30> 역다중화부(40)의 스위치(SW1, SW2, ...)가 턴 온/턴 오프되는 타이밍에 의해 데이터 신호(D1, D2, ...)가 출력된다. 제1데이터선(DL1)으로 인가되는 데이터 신호(D1, D2, D3)는 스위치(SW1, SW2, SW3)의 턴 온/턴 오프에 따라 제1화소그룹(MP1)의 각 화소(SP1, SP2, SP3)에 순차적으로 출력된다. 즉, 첫번째 데이터 신호(D1)는 제1메인픽셀(MP1)의 제1화소(SP1)에, 두번째 데이터 신호(D2)는 제1메인픽셀(MP1)의 제2화소(SP2)에 인가된다. 이때, 역다중화부(40)는 후술할 제어부(50)의 제어에 의해 일정 시간간격으로 스위치(SW1, SW2, SW3)를 순차적으로 턴 온/턴 오프한다. 제1스위치(SW1)가 턴 온 되고, 제2스위치(SW2)가 턴 온 되기 까지 제1화소(SP1)에 제1데이터 신호(D1)가 출력된다. 제2스위치(SW2)가 턴 온 되고, 제3스위치(SW3)가 턴 온 되기까지 제2화소(SP2)에 제2데이터 신호(D2)가 출력된다.
- <31> 제어부(50)는 외부로부터 입력된 영상신호에 대응하여 표시패널(10)에 영상이 표시되도록 제어하며, 타이밍 컨트롤러(Timing Contrller)로 구현될 수 있다. 제어부(50)는 영상신호를 처리하는 그래픽 처리기(미도시)에 의해 처리된 영상신호를 제공받는다. 이때, 제어부(50)는 영상신호를 제어하는 동기신호, 클럭신호 등의 제어신호를 함께 제공받는다. 제어부(50)는 제공받은 제어신호에 기초하여 표시패널(10)에 데이터 신호와, 게이트 신호가 인가되도록 한다.
- <32> 제어부(50)는 동기신호에 따라, 게이트 구동부(20)가 표시패널(10)의 첫번째 열에 게이트 온 전압(Von)을 게이트 신호(G1)로 출력하도록 한다. 그리고, 영상신호의 계조전압에 따라 데이터 구동부(30)가 데이터 신호(D1, D2, D3)를 출력하도록 한다. 출력된 데이터 신호(D1, D2, D3)는 역다중화부(40)에 포함된 스위치(SW1, SW2, SW3)의 턴 온/턴 오프에 의해, 각 화소(SP1, SP2, SP3)에 순차적으로 인가된다.
- <33> 종래의 경우, 화소그룹에 포함된 각 화소(SP1, SP2, SP3)는 동일한 시간 간격으로 스위치가 턴 온 된다. 예컨대, 제1화소그룹(MP1)에 제1데이터 라인(DL1)을 통해 데이터 신호(D1, D2, D3)가 인가되는 게이트 턴 온 시간을 13.5 μ s 라고 하면, 각 화소(SP1, SP2, SP3)는 4.5 μ s 동안 데이터 신호가 인가된다. 제1게이트 신호(G1)는 제1화소(SP1)에 데이터 신호가 인가됨과 동시에 인가된다. 이에, 제1화소(SP1)는 데이터 신호가 13.5 μ s 동안 충전된다. 제2화소(SP2)는 데이터 신호가 9 μ s 동안 충전된다. 그리고, 제3화소(SP3)는 데이터 신호가 4.5 μ s 동안 충전된다. 제1화소(SP1)와, 제2화소(SP2)는 충분한 충전이 가능하나, 제3화소(SP3)는 충분한 충전이 되지 않는다.

- <34> 본 발명에 따른 제어부(50)는 데이터 신호가 각 화소(SP1, SP2, SP3)에 인가되는 시간이 상이해지도록 역다중화부(40)를 제어한다. 제어부(50)는 데이터 신호가 마지막에 인가되는 제3화소(SP3)에 기 설정된 충전시간 동안 데이터신호가 인가되도록 한다. 기 설정된 충전시간은 각 화소에 데이터 신호가 충분한 충전이 가능하도록 하는 시간이며, 액정층의 액정분자의 종류, 반응속도 등에 따라 달라질 수 있다. 다시 말해, 제어부(50)는 제3화소(SP3)에 연결된 스위치가 가장 긴 충전시간동안 턴 온 되도록 하여, 각 화소(SP1, SP2, SP3) 모두 충분한 충전이 되도록 한다. 본 실시예에서의 충전시간은 다음 화소그룹에 인가되는 데이터 신호와의 중첩을 막기 위한 딜레이 시간(Dt)를 제외하고, $5\mu s$ 이상이 되도록 하는 것이 바람직하다.
- <35> 도 3을 참조하면, 제1화소그룹(MP1)에 데이터신호가 인가되는 총 시간은 1H이다. 역다중화부(40)는 각 화소(SP1, SP2, SP3)에 연결된 스위치(SW1, SW2, SW3)를 순차적으로 턴 온/턴 오프 시켜, 각 화소(SP1, SP2, SP3)에 데이터 신호(D1, D2, D3)가 순차적으로 인가되도록 한다. 제1화소(SP1)에는 T1 시간동안 제1스위치(SW1)가 턴 온 되어 제1데이터 신호(D1)가 인가된다. 제2화소(SP2)에는 제2스위치(SW2)가 턴 온 되어 T2 시간동안 제2데이터신호(D2)가 인가된다. 제3화소(SP3)에는 T3 시간동안 제3스위치(SW3)가 턴 온 되어 제3데이터신호(D3)가 인가된다. 여기서, 제3화소(SP3)에 제3데이터 신호가 인가되는 시간(T3)이 가장 긴 충전시간이 되도록 하여, 제3화소(SP3)도 충분한 충전이 가능하도록 한다.
- <36> 제어부(50)는 제3화소(SP3)에 제3데이터 신호(D3)가 인가됨과 동시에, 제1게이트 신호(G1)가 인가되도록 게이트 구동부(20)를 제어한다. 제1화소(SP1)와, 제2화소(SP3)는 제1 및 제2데이터 신호(D1, D2)가 인가되었어도 제1게이트 신호(G1)가 인가되지 않아, 충분한 충전이 되지 않는다. 제3화소(SP3)에 제3데이터신호(D3)가 인가됨과 동시에 제1게이트신호(G1)가 인가되면, 각 화소(SP1, SP2, SP3)가 동일한 시간동안 충전된다.
- <37> 예컨대, 표시패널(10)의 1H가 $13.5\mu s$ 이고, 기 설정된 충전시간은 $7.5\mu s$ 라고 하자. 제어부(50)는 1H 중 제3화소에 데이터 신호가 기 설정된 충전시간인 $7.5\mu s$ 동안 인가되도록 한다. 그리고, 제1화소 및 제2화소는 $3\mu s$ 동안 각 데이터 신호(D1, D2, D3)가 인가되도록 한다. 이에, 제3화소(SP3)는 Dt를 제외한 $6\mu s$ 시간 동안 데이터 신호(D3)가 인가되며, 충전 시간이 $5\mu s$ 이상이므로 제3화소에 충분한 충전이 가능하다.
- <38> 제1게이트 신호(G1)는 제3화소(SP3)에 제3 데이터 신호(D3)가 인가됨과 동시에 인가되며, 각 화소(SP1, SP2, SP3)는 $6\mu s$ 동안 동일하게 충전이 수행된다.
- <39> 전술한 본 발명의 실시예에 따른 영상처리장치의 제어방법을 도 4의 흐름도를 이용하여 설명한다.
- <40> 도 4에 도시된 바와 같이, 외부로부터 영상신호가 입력되면, 데이터 신호와 게이트 신호가 생성된다.
- <41> 제어부(50)는 생성된 데이터 신호를 복수의 화소에 순차적으로 인가하도록 역다중화부(40)를 제어한다(S1). 그리고, 데이터 신호가 마지막에 인가되는 마지막 화소에 가장 긴 충전 시간동안 데이터 신호가 인가되도록 마지막 화소에 연결된 스위치를 턴 온시킨다(S3).
- <42> 전술한 바와 같이, 마지막 서브화소에 가장 긴 충전 시간동안 데이터 신호가 인가되면, 화소그룹에 포함된 모든 화소 완전한 충전이 가능하게 된다. 데이터 신호가 인가되는 시간은 딜레이 시간을 제외하고 $5\mu s$ 이상이 되도록 할 수 있다.
- <43> 그리고, 마지막 화소에 데이터 신호가 인가됨과 동시에, 게이트 신호를 인가하도록 한다(S5). 여기서, 전술한 실시예에서는 단계 S3 및 S5를 별도의 단계로 설명하였으나, 하나의 단계로 동시에 수행될 수 있음은 물론이다.
- <44> 이를 통해, 복수의 화소 중 마지막 화소에 기 설정된 충전 시간동안 데이터 신호가 인가되도록 하여, 복수의 화소의 충전율이 균일하도록 할 수 있다. 또한, 화소그룹에 포함된 복수의 화소 모두 충분한 시간동안 데이터 신호가 인가되어, 충분한 시간동안 충전이 가능하다. 뿐만 아니라, 모든 화소가 동일한 시간동안 충전되도록 게이트 신호를 인가할 수 있다.
- <45> 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- <46> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치의 제어블록도이며,
- <47> 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치의 하나의 화소그룹을 도시한 회로도이며,

<48> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치의 데이터 신호와 게이트 신호가 한 화소그룹에 인가되는 시간을 나타낸 도면이며,

<49> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치의 제어과정을 나타낸 흐름도이다.

<50> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

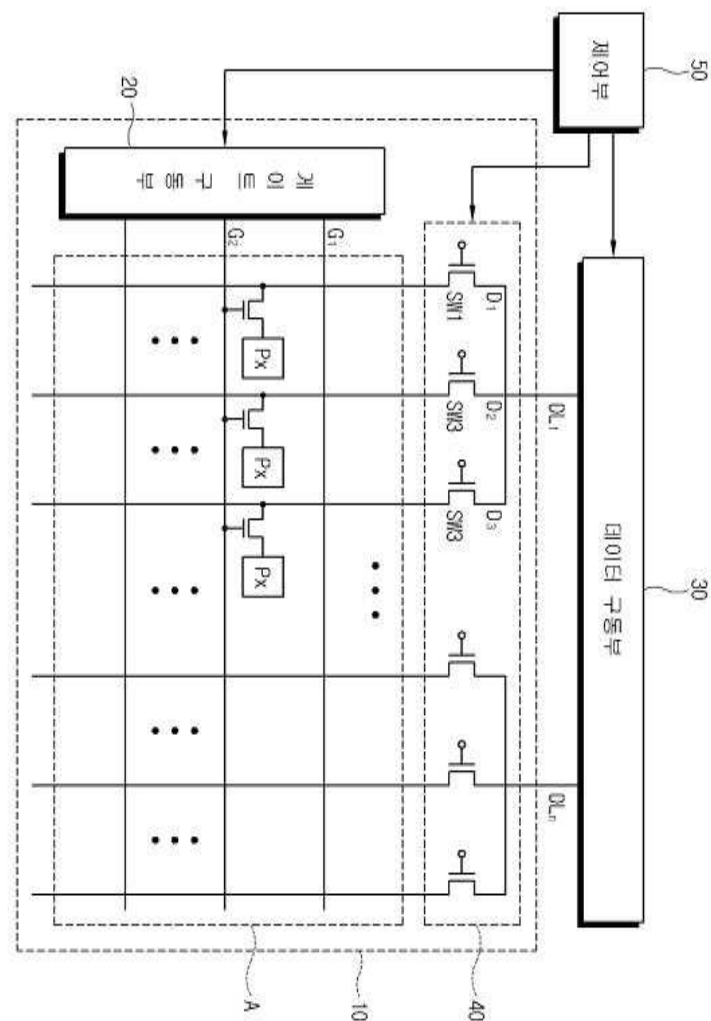
<51> 10 : 표시패널 20 : 게이트 구동부

<52> 30 : 데이터 구동부 40 : 역다중화부

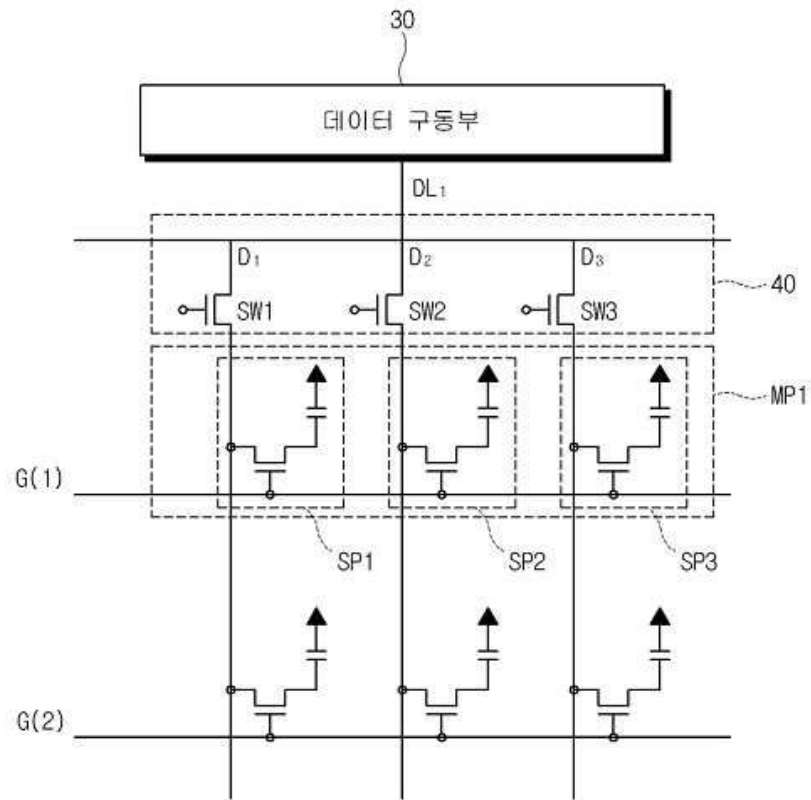
<53> 50 : 제어부

도면

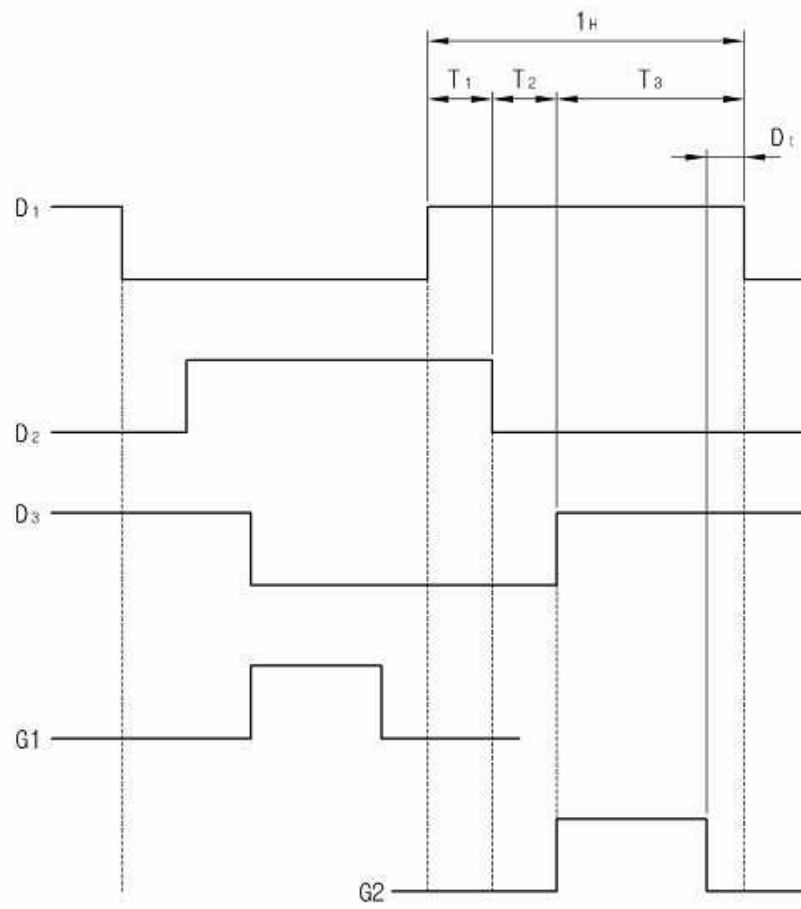
도면1



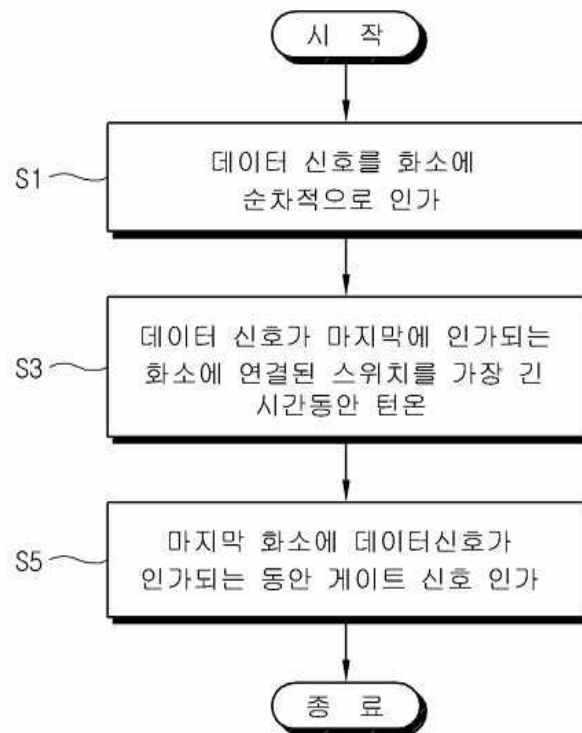
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器及其控制方法		
公开(公告)号	KR1020090076385A	公开(公告)日	2009-07-13
申请号	KR1020080002303	申请日	2008-01-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM DONG GYU		
发明人	KIM, DONG GYU		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G2320/0233 G09G2310/0297 G09G2310/08 G09G3/3688		
其他公开文献	KR101469033B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器及其控制方法本发明涉及液晶显示器及其控制方法。根据本发明的液晶显示装置包括：显示面板，在该显示面板上形成包括沿一个方向排列的多个像素的像素组；用于输出栅信号的栅极驱动器；用于输出数据信号的数据驱动器；数据线在其一端电连接到数据驱动器；开关，其一端电连接到数据线的另一端，另一端电连接到像素，以顺序地向像素提供数据信号；单元；并控制多路分解器，使得连接到最后一次施加数据信号的像素的开关接通最长的充电时间。由此，将数据信号施加到多个像素中的最后一个像素达预定时间，从而可以使多个像素的填充率均匀。

