



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월28일
(11) 등록번호 10-1225989
(24) 등록일자 2013년01월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0035127

(22) 출원일자 2006년04월18일

심사청구일자 2011년04월05일

(65) 공개번호 10-2007-0103251

(43) 공개일자 2007년10월23일

(56) 선행기술조사문헌

JP2006030834 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

장수혁

대구광역시 북구 팔거천동로24길 40, 영남2차타운 103동 902호 (동천동)

민용기

대구광역시 북구 동천로 156, 103동 1205호 (동천동, 동화골든빌)

(74) 대리인

박장원

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 황철규

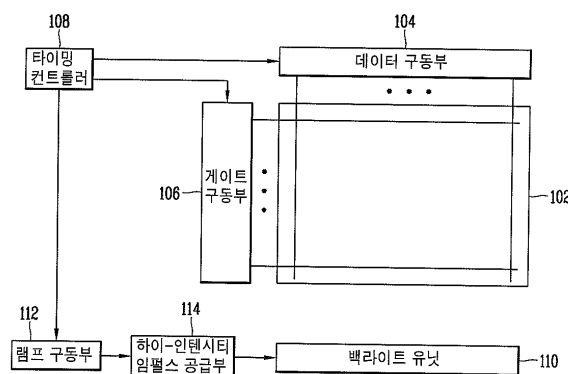
(54) 발명의 명칭 하이-인텐시티 임펄스 공급부를 구비한 액정표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 하이-인텐시티(High-Intensity) 임펄스 구동부를 구비한 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로서, 먼저 그 구성은 데이터 라인과 게이트 라인이 교차하며 그 교차부에 TFT(Thin Film Transistor)가 형성된 액정패널과; 그 액정패널의 데이터 라인에 데이터를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 액정패널의 게이트 라인에 게이트 펄스를 공급하기 위한 게이트 구동부와; 다수개의 램프들을 순차적으로 구동시켜 액정패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛과; 그 백라이트 유닛을 구동시키는 램프 구동부와; 상기 램프 구동부에 연동하는 하이-인텐시티 임펄스 공급부; 및 데이터 구동부와 게이트 구동부를 제어함과 동시에 램프 구동부를 제어하는 타이밍 컨트롤러로 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한 그 구동방법에 있어서는, 제1램프 구간에 대응하는 화소 전극에 데이터 전압이 인가되어 액정이 반응하는 동안 제1램프를 오프시키는 단계와; 인가된 데이터 전압에 대한 액정의 반응이 안정화되는 시점에 맞춰 제1램프의 관전류를 최대치로 하여 하이-인텐시티를 주는 단계와; 상기 제1램프에 하이-인텐시티를 주는 단계에 맞춰 제2램프를 오프시키는 단계와; 상기 제1램프의 온 상태가 안정화되는 시점에 맞춰 제2램프가 하이-인텐시티 구간에 접어들도록 하는 단계; 및 상기 제2램프가 안정화되는 시점에 맞춰 제3램프를 하이-인텐시티 구간에 접어들도록 하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

데이터 라인과 게이트 라인이 교차하며 그 교차부에 TFT가 형성된 액정패널;

상기 액정패널의 데이터 라인에 데이터를 공급하기 위한 데이터 구동부;

상기 액정패널의 게이트 라인에 게이트 펄스를 공급하기 위한 게이트 구동부;

상기 데이터 구동부 및 게이트 구동부를 제어함과 동시에 램프를 구동시키는 타이밍 컨트롤러;

상기 타이밍 컨트롤러로부터의 제어신호에 따라 다수개의 램프들을 순차적으로 구동시키기 위한 램프 구동부;

상기 램프 구동부에 연동시켜, 상기 램프의 동작시간 중 적어도 1/3 이상을 램프에 흐르는 관전류를 최대{이하, '하이-인텐시티(High-Intensity)'라 한다}로 제어하는 하이-인텐시티 임펄스 공급부; 및

상기 액정패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛을 포함하여 구성되고,

상기 하이-인텐시티 임펄스 공급부는 상기 백라이트 유닛 내의 복수의 램프에 대응하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 하이-인텐시티 임펄스 공급부는 백라이트 유닛 내의 하나 혹은 두 개 이상의 램프에 대응하여 구성될 수 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 하이-인텐시티 임펄스 공급부는 램프들을 순차적으로 구동시키기 위한 램프 구동부에 포함되어 구성될 수도 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1램프 구간에 대응하는 화소 전극에 데이터 전압이 인가되어 액정이 반응하는 동안 제1램프를 오프시키는 단계;

인가된 데이터 전압에 대한 액정의 반응이 안정화되는 시점에 맞춰 상기 제1 램프에 대하여 램프에 흐르는 관전류를 최대{이하, '하이-인텐시티(High-Intensity)'라 한다}로 제어하는 단계;

상기 제1램프를 하이-인텐시티로 제어하는 단계에 대응하여 제2램프를 오프시키는 단계;

상기 제1램프의 온 상태가 안정화되는 시점에 맞춰 제2램프가 하이-인텐시티 구간에 접어들도록 하는 단계;

상기 제2램프가 안정화되는 시점에 맞춰 제3램프가 하이-인텐시티 구간에 접어들도록 하는 단계를 포함하여 이루어지고,

상기 하이-인텐시티로 제어하는 단계는 램프 동작시간의 1/3 내지 1/2정도로 유지되되, 백라이트 유닛 내의 복수의 램프에 적용되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 4항에 있어서, 제2램프가 안정화되는 시점에 맞춰 제3램프가 하이-인텐시티 구간에 접어들도록 하는 단계는 동시에 제1램프를 오프시키는 단계를 포함하여 이루어지는 액정표시장치의 구동 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0012] 본 발명은 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로서, 더 자세하게는 백라이트 유닛 내에 있는 램프의 점등을 위한 임펄스 구동의 응답속도를 하이-인텐시티(High-Intensity) 방식으로 개선함으로써 이로 인한 액정패널의 전반적 휘도 증대 및 모션 블러(Motion Blur) 현상을 제거하려는 것에 관련된다.
- [0013] 최근 들어 데이터를 시각 정보로 표현하는 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 모바일 기기, 노트북 및 TV 등에 이르기까지 다양한 장치에 널리 채택되고 있다. 특히 그러한 액정표시장치는 액정의 광학적 이방성과 분극 성질을 이용하여 액정에 일정한 전계를 가함으로써 광 투과율을 조절하고, 또한 자연 그대로의 색채인 다양한 계조를 화상에 구현할 수 있을 뿐만 아니라 박형·소형·저소비전력 등의 장점으로 인해 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT)을 대체하고 있는 평판표시장치(Flat Panel Display; FPD)의 주요 제품으로 자리매김하고 있다.
- [0014] 그러나 액정표시장치의 유일한 단점이라고 한다면 다른 아닌 액정의 비발광성에 있다. 다시 말해, 자체적으로 발광하는 물질이 아닌 이유로 인해 외부로부터 공급되는 광을 투과시켜 화상이 표시되도록 하기 위하여 광을 액정패널로 공급하기 위한 별도의 백라이트 유닛을 필요로 한다. 이와 관련해 종래에는 대형화 추세에 맞추어 액정패널의 배면에 여러 개의 램프를 배치하는 직하형(direct type)이 많이 사용되어 왔는데, 이는 액정패널에 높은 휘도를 제공할 수 있는 것으로 알려져 왔다.
- [0015] 그러면 그 구성에 관하여는 도 1을 참조해 간략하게 살펴보고자 한다. 액정표시장치는 대략적으로 사각 틀 형상을 갖는 합성수지 또는 서스 스틸(SUS STEEL)의 몰드물로 이루어진 메인 서포트((30)를 기준으로 하부에는 하부커버(40)상의 백라이트 유닛(미표기)이, 그리고 상부에는 액정패널(10)이 차례로 체결 및 적재된다. 그리고 이 모두를 고정할 수 있는 상부커버(20)가 액정패널(10)의 전면 가장자리를 덮는 동시에 메인 서포트(30) 및 하부커버(40)에 조립·체결된다.
- [0016] 이 가운데에서도 먼저 백라이트 유닛(미표기)은 액정패널에 광을 제공하기 위한 것으로서 직하형의 경우 다수개의 램프(50)와 이 램프에 전력을 공급하여 램프를 점등 혹은 소등하기 위한 인버터(미도시)를 기본적으로 포함하고 있다. 그리고 램프(50)의 전면으로는 반사판(42)으로부터 반사된 빛을 확산시키기 위한 확산판(44)과 부가적 기능을 갖는 광학 시트(46)를 적재하게 된다.
- [0017] 한편, 액정패널(10)은 박막 트랜지스터 배열기판과 컬러필터기판이 합착되고, 그 사이에 주입된 액정으로 구성된 것으로서, 이 액정패널을 제어하기 위해서는 별도의 구동부(미도시)를 필요로 하고 있다.
- [0018] 그러나 무엇보다 액정은 고유의 점성과 탄성으로 인해 전계가 가해진 후에도 재배열되는데 일정한 시간이 소요된다. 즉, 전계에 반응하는 응답속도가 느려 원하는 배열상태에 이르려면 수 ms 정도의 반응시간이 필요하게 된다. 만일 액정이 완전히 응답하지 않은 상태에서 광을 공급할 경우에는 원하는 계조와 다른 화상이 표시될 수 있다.
- [0019] 예를 들어 동영상에서는 바로 이와 같은 현상으로 인한 액정의 유지특성 때문에 표시화상이 흐릿하게 되는데, 그러한 지각 영상의 차는 움직임 추종하는 눈의 일시적 지속에 따른 영상의 적분효과에 기인한 것으로 알려져 있다. 따라서 액정표시장치의 응답속도가 빠르다 하더라도, 눈의 움직임과 매 프레임의 정적영상(static image) 사이의 불일치로 인하여 관람자는 흐릿한 화면을 볼 수밖에 없게 된다.
- [0020] 따라서 종래에는 동화상 표시의 동화상 윤곽 열화를 방지하기 위하여 다수개의 램프를 횡으로 배열한 직하형 백라이트를 이용하여 순차적으로 구동시키는 LCD를 개시한 바 있다. 이 백라이트 순차구동방식에 따른 LCD는 다수개의 램프들을 표시화상의 주사신호의 개시시간에 동기시켜 점등시킴과 아울러 동일 레벨의 휘도 신호가 공급될 때, 액정패널의 표시 휘도가 각 프레임 사이에서 휘도값의 시간 적분치가 균등하게 되도록 함으로써, 음극선관(CRT)과 동등한 임펄스형 발광으로서 동화상 표시를 위한 윤곽 열화를 방지하게 된다.
- [0021] 특히, 도 2에 나타난 바와 같은 종래 액정표시장치의 백라이트 구동방식에 있어서 다수개의 램프들은 1프레임 내에서 다수의 게이트 라인군이 구동될 때에 맞추어 순차적으로 구동된다. 즉, 제1램프(Lamp 1)는 N개의 게이트 라인들 중 적어도 제1 내지 제1+M개의 게이트 라인들에 게이트 펄스가 공급된 후 데이터 라인들에 도 3에서와 같은 데이터전압이 액정 셀에 완전히 공급되면 램프는 온(ON) 상태에서 오프(OFF) 상태로 동작하게 된다. 또한 제2램프(Lamp 2) 역시 N개의 게이트 라인들 중 적어도 제(1+M)+1 내지 제1+2M개의 게이트 라인들에 게이트 펄스

가 공급된 후 데이터 라인들에 데이터전압이 액정 셀에 완전히 공급되어 유지되면 온 상태에서 오프 상태가 된다. 물론 이와 관련해서는 도 3에 나타낸 램프 및 액정 응답곡선으로도 확인할 수 있다.

[0022] 그러나 종래기술에 따른 이와 같은 순차구동방식은 램프가 오프되는 동안에는 휘도의 감소가 발생하게 되며, 램프의 응답속도가 액정의 응답속도에 비해 느린 경우에는 도 3에 표시한 영역(1)에서는 부가적인 휘도감소가 발생하게 된다. 반면 램프의 응답속도가 액정의 응답속도보다 빠른 경우라 하더라도 임펄스 특성 부여를 위한 오프 기간 동안의 휘도 감소는 피할 수 없게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0023] 따라서, 본 발명은 백라이트 순차구동방식에 따른 액정표시장치의 램프를 하이-인텐시티 임펄스로 온 시켜 전체적 임펄스 효과를 개선시킴으로써 램프의 응답속도 단축 및 휘도 감소를 보상을 하려는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

[0024] 특히 그러한 해결책의 일환으로서 본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 구동방법은 데이터 라인과 게이트 라인이 교차하며 그 교차부에 TFT(Thin Film Transistor)가 형성된 액정패널과; 그 액정패널의 데이터 라인에 데이터를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 액정패널의 게이트 라인에 게이트 펄스를 공급하기 위한 게이트 구동부와; 다수개의 램프들을 순차적으로 구동시켜 액정패널에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛과; 그 백라이트 유닛을 구동시키는 램프 구동부와; 상기 램프 구동부에 연동시키는 하이-인텐시티 임펄스 공급부; 및 데이터 구동부와 게이트 구동부를 제어함과 동시에 램프를 구동시키는 타이밍 컨트롤러로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또한 그 구동방법에 있어서는, 제1램프 구간에 대응하는 화소 전극에 데이터 전압이 인가되어 액정이 반응하는 동안 제1램프를 오프시키는 단계와; 인가된 데이터 전압에 대한 액정의 반응이 안정화되는 시점에 맞춰 제1램프의 관전류를 최대로 하여 하이-인텐시티를 주는 단계와; 상기 제1램프에 하이-인텐시티를 주는 단계에 맞춰 제2램프를 오프시키는 단계와; 상기 제1램프의 온 상태가 안정화되는 시점에 맞춰 제2램프가 하이-인텐시티 구간에 접어들도록 하는 단계; 및 상기 제2램프가 안정화되는 시점에 맞춰 제3램프가 하이-인텐시티 구간에 접어들도록 하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0026] 그러면 위의 구성에 따른 액정표시장치 및 그 구동방법에 관하여 구체적으로 도면을 참조해 설명할 것이다. 먼저, 도 4를 참조하여 액정패널(102)에 관해 기술해 보면 이는 두 장의 유리기관의 합착으로 이루어져 있고, 그 사이에 액정이 주입되어 있다. 액정패널(102)의 데이터 라인들과 게이트 라인들의 교차부에 형성된 TFT는 게이트 구동부(106)로부터의 스캐닝 펄스에 응답하여 데이터 라인상의 데이터들을 액정 셀에 공급하게 된다. 이 TFT의 소스전극은 데이터 라인에 접속되며, 드레인 전극은 액정 셀의 화소 전극에 접속된다. 그리고 TFT의 게이트 전극은 게이트 라인에 접속된다.

[0027] 그리고 데이터 구동부(104)는 타이밍 컨트롤러(108)로부터의 데이터 제어신호에 따라 데이터 샘플링을 한 후, 샘플링된 데이터를 한 라인씩 래치하고 래치된 데이터를 감마전압 공급부(미도시)로부터의 아날로그 감마전압으로 변환한다.

[0028] 또한 게이트 구동부(106)는 타이밍 컨트롤러(108)로부터의 게이트 제어신호 중 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse; GSP)에 응답하여 게이트 펄스를 순차적으로 발생하는 시프트 레지스터와, 게이트 펄스의 전압을 액정 셀의 구동에 적합한 전압 레벨로 시프트시키기 위한 레벨 시프트를 포함한다.

[0029] 한편, 앞서서의 액정패널(102)로 광을 제공하기 위하여 백라이트 유닛(110)은 다수개의 램프들을 구비하고 있고, 그 전면에는 확산판이 위치하고 있다. 그리고 특정 기능을 수행하기 위한 광학 시트들을 부가적으로 적층하게 된다. 또한 램프의 아래로는 다수개의 램프로부터 광을 액정패널의 전면으로 반사시키기 위한 반사판도 부착되어 있다. 그 이외에 백라이트 유닛은 복수 개의 램프와 이 램프에 전력을 공급하여 램프를 점등 혹은 소등하기 위한 램프 구동부(112)도 포함하고 있다.

[0030] 이러한 램프 구동부(112)는 소위 인버터(inverter)를 지칭하는 것으로서 타이밍 컨트롤러(108)로부터의 램프 구동제어신호에 응답하여 백라이트 유닛(110) 내의 다수개의 램프들을 순차적으로 구동시키게 된다. 더 정확히 말해, 램프 구동부(112)는 액정 셀의 데이터 전압이 완전히 공급된 후에 다수개의 램프들을 순차적으로 구동시키게 된다.

[0031] 또한 그 램프 구동부(112)에는 본 발명의 일례에 따른 하이-인텐시티 임펄스 공급부(114)가 연동하게 된다. 이는 백라이트 유닛(110) 내에 있는 하나의 램프를 기준으로 볼 때, 액정 셀의 데이터 전압이 완전히 공급된 후

램프가 오프 상태에서 초기 온 상태로 천이되는 시간에 맞추어 매 프레임마다 일정시간 하이-인텐시티의 임펄스 전압이 부가되도록 구성된다. 예를 들어, 한국등록특허 0405597에서는 "임펄스 하이-레벨 출력스테이지 공급회로 배치"에 대한 내용을 기술하고 있는데, 바로 이와 같은 회로 등을 램프 구동부(112)에 추가적으로 연결하여 구성함으로써 구체화할 수 있다. 그러나 경우에 따라서는 그러한 하이-인텐시티 임펄스 공급부(114)를 램프 구동부(112)에 포함하여 구성할 수도 있다. 그러므로 그것을 특별히 한정하지는 않을 것이다.

[0032] 그리고 지금까지의 여러 구동부들을 실질적으로 중앙 통제하는 타이밍 컨트롤러(108)이다. 이것은 외부의 디지털 비디오 카드(미도시)로부터 공급되는 디지털 비디오 데이터를 적(R), 녹(G), 청(B) 별로 재정렬하게 된다. 바로 이 타이밍 컨트롤러(108)에 의해 재정렬된 데이터(R, G, B)가 데이터 구동부(104)에 공급된다. 또한, 타이밍 컨트롤러(108)는 자신에게 입력되는 수평/수직 동기신호(H, V)를 이용하여 데이터 제어신호와 게이트 제어신호를 발생시킨다. 여기에서 데이터 제어신호는 도트클럭(DCLK), 소스시프트클럭(SSC), 소스인에이블신호(SOE), 극성반전신호(POL) 등을 포함하여 데이터 구동부(104)에 공급하고, 반면 게이트 제어신호는 게이트 스타트 펄스(GSP), 게이트시프트클럭(GSC), 게이트출력인에이블(GOE) 등을 포함하여 게이트 구동부(106)에 공급한다. 이외에도 타이밍 컨트롤러(108)는 액정 셀에 데이터가 완전히 공급된 시점에서 백라이트 유닛(110)이 순차적으로 구동되도록 램프 구동부(112)를 제어한다.

[0033] 이러한 내용들을 기초해 볼 때, 본 발명에 관련된 핵심 부분은 타이밍 컨트롤러(108), 램프 구동부(112), 하이-인텐시티 임펄스 공급부(114) 및 백라이트 유닛(110) 내의 다수개의 램프들이다. 예를 들어 도 5에서는 백라이트 유닛(110)의 내부에 구비되어 있는 다수개의 램프들은 보통 하나의 하이-인텐시티 임펄스 공급부(114)에 대응하여 하나의 램프가 수개의 게이트 라인을 관장하고 있는 경우를 도시하였다.

[0034] 그러나 그 다수개의 램프들은 보통 2개씩 묶여서 온/오프 상태로 제어되는 것이 바람직하다. 다시 말해, 타이밍 컨트롤러(108)로부터의 게이트 신호에 따라 게이트 전압이 인가됨과 동시에 데이터 전압이 완전히 공급되는 과정들이 수 라인에 걸쳐 이루어질 때 비로소 2개의 램프를 한 묶음으로, 즉 한 세트(set)의 램프가 턴-온(Turn-On) 또는 턴-오프(Turn-Off) 되므로, 만약 32인치 LCD TV의 SXGA(Super Extended Graphic Adapter)급을 기준으로 대략 16개의 CCFL(Cold Cathode Fluorescent)이 구비되어 있고, 게이트 라인이 1024개 형성되어 있다면, 각각의 램프는 약 64개의 게이트 라인을 관장하게 되고, 2개의 램프를 기준으로 하면 총 128라인마다 램프의 턴-온과 턴-오프 과정이 반복되게 된다. 더 정확히 말하면, 각 램프는 액정의 지연 응답을 고려하여 제1라인이나 제129라인 등의 게이트 라인에 조금 늦게 동기되어 턴-온 상태로 되었다가 제130라인, 제258라인 등의 게이트 라인에 동기되어 턴-오프 상태로 천이하는 것이다.

[0035] 이와 관련한 구체적 구동 방법은 도 6에 나타난 액정 및 램프의 응답 곡선도 함께 참조하여 설명한다. 우선적으로 액정패널(102)에 데이터 전압이 인가되어 안정화 단계에 들어가게 되면, 이 시점에 맞추어 타이밍 컨트롤러(108)에서는 오프 상태에 있던 램프, 즉 하나 혹은 두 개 이상의 램프를 한 단위로 한 제1램프에 턴-온을 지시하게 되고, 또 그 제어신호에 따라 램프 구동부(112)와 그 구동부(112)에 연동하는 하이-인텐시티 임펄스 공급부(114)를 통해서는 일정시간 동안 하이-인텐시티 전압이 발생하게 된다. 물론 여기에서 최초 제1프레임을 구현하는 제1램프가 하이-인텐시티 구간에 접어들어 온 상태를 유지시키는 단계, 즉 안정화 단계에 이르기 전까지 제2램프를 비롯한 이하 램프들은 여전히 오프 상태를 유지시키게 된다.

[0036] 그러다가 제1램프가 온 된 후, 안정화 단계로 접어들게 되면 이와 동시에 타이밍 컨트롤러(108)는 제2램프에 대한 온 상태를 지시하게 되고, 또 그 온 상태의 제어신호에 따라 램프 구동부(112)와 그 구동부(112)에 연동하는 하이-인텐시티 임펄스 공급부(114)를 통하여 제2램프가 하이-인텐시티 구간에 접어들도록 하기 위하여 램프의 관전류를 최대로 흘려주게 된다. 물론 여기에서 하이-인텐시티의 구간의 유지시간은 보통 램프 동작시간의 1/3 정도로 유지하는 것이 바람직하지만, 가능하다면 1/2까지도 유지하여 휘도를 보상할 수 있을 것이다.

[0037] 그러나, 여기에서 제2램프가 하이-인텐시티 구간에서 안정화 단계로 접어들게 되면 제3램프는 타이밍 컨트롤러(108)로부터 턴-온 지시를 받겠지만, 반면 제2램프는 다시 턴-오프 상태로 되돌아가게 된다. 이와 같은 경우로 볼 때, 계속되는 제3램프에 대한 제4램프의 턴-온 및 제2램프의 턴-오프 상태로의 천이 또한 굳이 언급할 필요는 없을 것 같다.

[0038] 그리고, 도 6에서는 바로 그러한 매 프레임마다의 각각의 램프와 액정이 동시에 턴-온 되는 시점에 초점을 맞추어 본 발명을 이해할 수 있도록 하기 위하여 관련 영역(1, 2)을 별도로 나타내었다.

[0039] 결국 본 발명에 따른 백라이트 유닛 내부에 구비된 다수개의 램프들은 이와 같은 방법들을 되풀이하면서 순차적으로 구동하게 된다. 예를 들어 32인치 기준으로 램프가 16개이든, 혹은 40인치를 기준으로 램프가 20개이든

간에 상관없이 모두 위와 같은 과정을 거칠 수밖에 없을 것이다.

발명의 효과

[0040] 이와 같이 액정표시장치가 본 발명에 따른 하이-인텐시티 임펄스 공급부를 구비하게 됨으로써, 기존의 순차구동 방식에 비해 임펄스 효과를 개선하여 응답속도를 단축시킬 수 있고, 결국 이로 인해 액정패널의 전반적 휘도 증가 및 모션 블러(Motion Blur) 현상의 제거에도 도움이 된다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 종래의 직하형 액정표시장치의 단면도

[0002] 도 2는 도 1의 직하형 램프의 순차구동방식을 나타내는 도면

[0003] 도 3은 도 2에 따른 종래의 액정 및 램프의 응답곡선을 나타내는 도면

[0004] 도 4는 본 발명에 따른 하이-인텐시티 임펄스 공급부를 적용한 액정표시장치의 전체 구동부를 나타내는 블록 다이어그램

[0005] 도 5는 본 발명에 따른 하이-인텐시티 임펄스 공급부와 백라이트 유닛 내의 램프 동작원리를 설명하기 위한 도면

[0006] 도 6은 본 발명의 하이-인텐시티 임펄스 공급부를 적용한 후의 액정 및 램프 응답곡선을 나타내는 도면

[0007] ※※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명※※

[0008] 102: 액정패널 104: 데이터 구동부

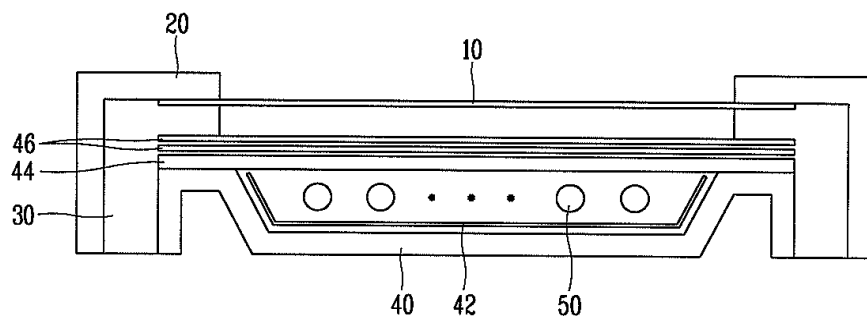
[0009] 106: 게이트 구동부 108: 타이밍 컨트롤러

[0010] 110: 백라이트 유닛 112: 램프 구동부

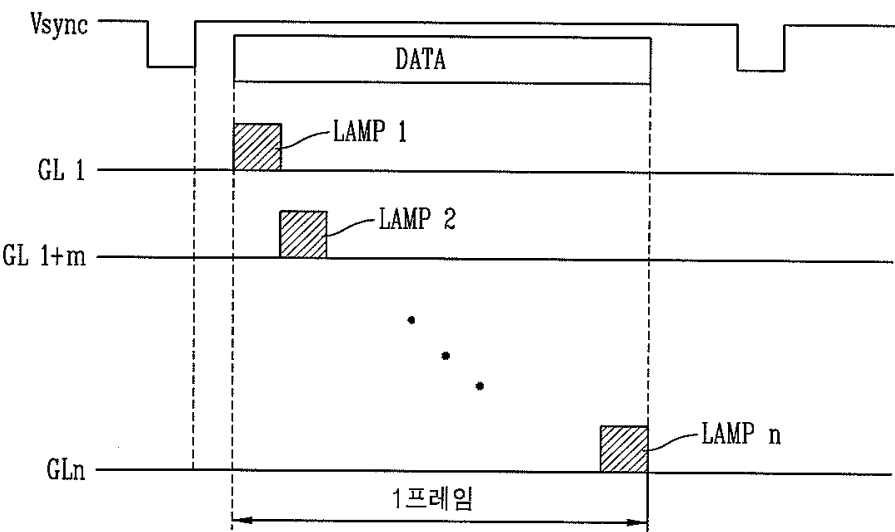
[0011] 114: 하이-인텐시티 임펄스 공급부

도면

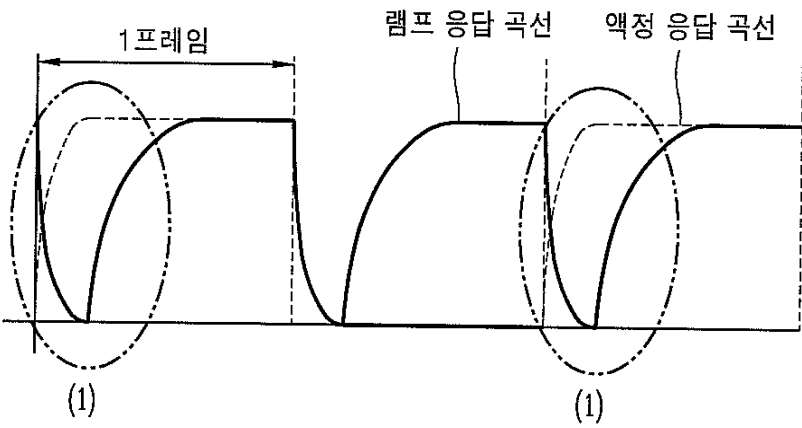
도면1



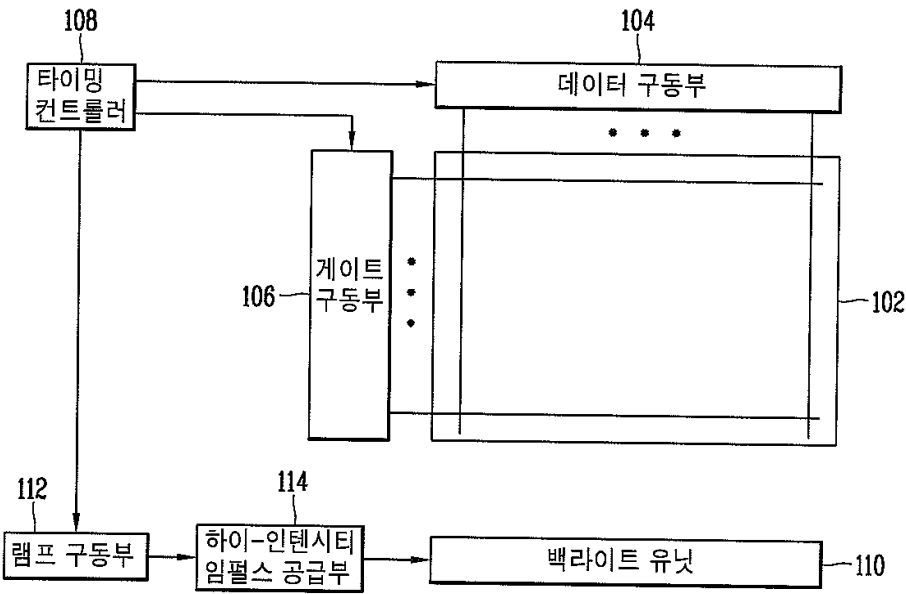
도면2



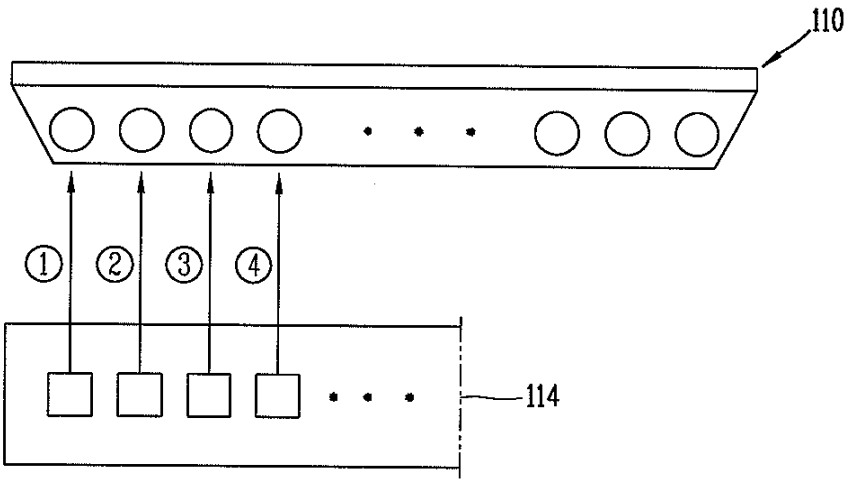
도면3



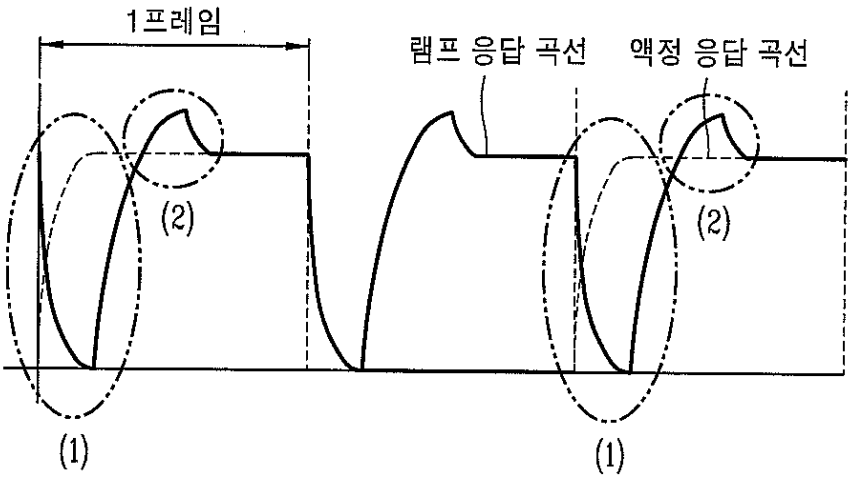
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：具有高强度脉冲供应装置的液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR101225989B1	公开(公告)日	2013-01-28
申请号	KR1020060035127	申请日	2006-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	JANG SU HYUK 장수혁 MIN WOONG KI 민웅기		
发明人	장수혁 민웅기		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133603 G02F1/13454 G02F1/1368 G09G3/3648		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR1020070103251A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种具有高强度脉冲补充部分的液晶显示装置及其驱动方法，以通过形成高强度脉冲驱动单元来改善脉冲效应并缩短响应速度。液晶面板（102）包括TFT（薄膜晶体管），其形成在数据线和栅极线之间的交叉处。日期驱动单元（104）将数据提供给液晶面板的数据线。栅极驱动单元（106）将数据提供给液晶面板的栅极线。形成定时控制器（108）以控制数据驱动单元和栅极驱动单元并驱动多个灯。灯驱动单元（112）根据定时控制器的控制信号顺序驱动灯。根据灯驱动单元的操作操作高强度脉冲驱动单元（114）。背光单元（110）将光照射到液晶面板。

