



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0059179
(43) 공개일자 2009년06월11일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0125874

(22) 출원일자 2007년12월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이형래

충남 천안시 두정동 1924번지 정인주택 303호

이상원

경기 수원시 영통구 영통동 벽적골8단지아파트
835동302호

유리나

서울 광진구 중곡동 101-18

(74) 대리인

박영우

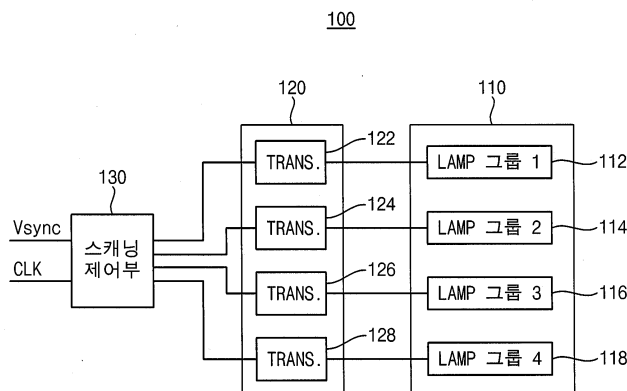
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 백라이트 장치와 이의 제어방법과 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

스캐닝 구동방식으로 광을 출사하는 백라이트 장치와 이의 제어방법과 이를 갖는 액정표시장치가 개시된다. 백라이트 장치는 복수의 광원부들, 복수의 트랜스포머부들 및 스캐닝 제어부를 포함한다. 광원부들은 하나 이상의 광원을 각각 갖는다. 트랜스포머부들은 광원들 각각에 전원을 공급한다. 스캐닝 제어부는 외부에서 공급되는 수직 동기신호(Vsync)를 근거로 첫 번째 트랜스포머부를 구동하고, 외부에서 공급되는 클럭신호를 근거로 하나 이상의 나머지 트랜스포머부를 순차적으로 구동한다. 이에 따라, 영상에 대응하는 동작 주파수가 변동되더라도 광원그룹들간의 발광 시간을 균일하므로써, 동영상 응답시간의 효과를 달성할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

하나 이상의 광원을 각각 갖는 복수의 광원부들;

상기 광원부들 각각에 전원을 공급하는 복수의 트랜스포머부들; 및

외부에서 공급되는 수직동기신호(Vsync)를 근거로 첫 번째 트랜스포머부를 구동하고, 외부에서 공급되는 클럭신호를 근거로 하나 이상의 나머지 트랜스포머부를 순차적으로 구동하는 스캐닝 제어부를 포함하는 백라이트 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 클럭신호는 수평동기신호(Hsync), 영상데이터 전송 완료후 출력 시작을 지시하는 로드 신호(TP), 게이트 온/오프 신호의 출력을 제어하는 게이트 클럭신호(CPV)중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 백라이트 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 스캐닝 제어부는 상기 클럭신호를 카운트하여 트랜스포머부들의 순차적인 구동을 제어하는 것을 특징으로 하는 백라이트 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 스캐닝 제어부는,

상기 수직동기신호가 제공됨에 따라, 상기 첫 번째 트랜스포머부에 전원이 공급되도록 제어하고,

상기 클럭신호의 수를 카운트하여 일정수에 도달함에 따라, n번째 트랜스포머부에 공급되는 전원을 차단하고(여기서, n은 자연수), (n+1)번째 트랜스포머부에 전원이 공급되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 백라이트 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 일정수는 1 프레임에 대응하는 클럭수를 상기 광원부의 수로 제산한 값인 것을 특징으로 하는 백라이트 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 스캐닝 제어부는,

상기 수직동기신호(Vsync) 및 클럭신호를 카운트하여 하이 또는 로우 신호를 출력하는 클럭 카운터; 및

상기 하이 또는 로우 신호를 근거로 트랜스포머부들중 어느 하나의 구동을 제어하는 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 광원들 각각은 냉음극 형광램프, 외부전극 형광램프, 발광다이오드중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 백라이트 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 스캐닝 제어부는 상기 트랜스포머부들 각각이 실질적으로 동일한 액티브 구간을 갖도록 제어하는 것을 특징으로 하는 백라이트 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

풀-브리지 연결된 복수의 모스 트랜지스터들을 갖는 전원공급부; 및

상기 트랜스포머부들과 상기 전원공급부간에 연결되어, 상기 스캐닝 제어부의 제어에 응답하여 상기 전원공급부

에서 출력되는 전원을 선택적으로 상기 트랜스포머부에 공급하는 스위치부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 장치.

청구항 10

복수의 광원부들을 갖는 백라이트 장치의 제어방법에서,

(a) 수직동기신호(Vsync)가 입력됨에 따라, 첫 번째 광원부를 액티브시키는 단계;

(b) 외부에서 입력되는 클럭신호를 카운트하는 단계;

(c) 상기 카운트치가 일정 수를 만족함에 따라, 발광된 광원부를 인액티브시키고, 후속하는 광원부를 액티브시키는 단계;

(d) 상기 카운트치를 리셋시키는 단계;

(e) 수직동기신호의 입력 여부를 체크하여 상기 수직동기신호가 입력됨에 따라 상기 단계(a)로 피드백하는 단계; 및

(f) 상기 단계(e)에서, 상기 수직동기신호가 미입력되는 것으로 체크되면 상기 단계(b)로 피드백하는 단계를 포함하는 백라이트 장치의 제어방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 클럭신호는 수평동기신호(Hsync), 상기 영상데이터 전송 완료후 출력 시작을 지시하는 로드 신호(TP), 게이트 온/오프 신호의 출력을 제어하는 게이트 클럭신호(CPV)중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 백라이트 장치의 제어방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 일정수는 1 프레임에 대응하는 클럭수를 상기 광원부의 수로 제산한 값인 것을 특징으로 하는 백라이트 장치의 제어방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 광원부들 각각은 냉음극 형광램프, 외부전극 형광램프, 발광다이오드중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 백라이트 장치의 제어방법.

청구항 14

외부에서 제1 영상신호와 동기신호를 제공받아 제2 영상신호, 제1 제어신호 및 제2 제어신호를 출력하는 타이밍 제어부와, 상기 제2 영상신호와 상기 제1 제어신호를 근거로 복수의 영상데이터들을 출력하는 데이터 구동부와, 상기 제2 제어신호를 근거로 복수의 게이트 전압들을 출력하는 게이트 구동부와, 상기 게이트 전압들과 상기 데이터 전압들을 근거로 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시부; 및

상기 액정표시패널에 광을 제공하는 백라이트 장치를 포함하고, 상기 백라이트 장치는,

하나 이상의 광원을 각각 갖는 복수의 광원부들;

상기 광원부들 각각에 전원을 공급하는 복수의 트랜스포머부들; 및

수직동기신호(Vsync)를 근거로 첫 번째 트랜스포머부를 구동하고, 클럭신호를 근거로 하나 이상의 나머지 트랜스포머부를 순차적으로 구동하는 스캐닝 제어부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 클럭신호는 외부의 그래픽 콘트롤러에서 상기 타이밍 제어부에 제공되는 수평동기신호(Hsync)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 클럭신호는 상기 제1 제어신호에 포함되고, 상기 영상데이터 전송 완료후 출력 시작을 지시하는 로드 신호(TP)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 클럭신호는 상기 제2 제어신호에 포함되고, 상기 게이트 전압에 대응하는 게이트 온/오프 신호의 출력을 제어하는 게이트 클럭신호(CPV)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 18

제14항에 있어서, 상기 광원들 각각은 냉음극 형광램프, 외부전극 형광램프, 발광다이오드중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 19

제14항에 있어서, 상기 스캐닝 제어부는,

상기 수직동기신호(Vsync) 및 클럭신호를 카운트하여 하이 또는 로우 신호를 출력하는 클럭 카운터; 및

상기 하이 또는 로우 신호를 근거로 트랜스포머부들중 어느 하나의 구동을 제어하는 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 20

제14항에 있어서, 상기 백라이트 장치는,

풀-브리지 연결된 복수의 모스 트랜지스터들을 갖는 전원공급부; 및

상기 트랜스포머부들과 상기 전원공급부간에 연결되어, 상기 스캐닝 제어부의 제어에 응답하여 상기 전원공급부에서 출력되는 전원을 선택적으로 상기 트랜스포머부에 공급하는 스위치부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 백라이트 장치와 이의 제어방법과 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스캐닝 구동방식으로 광을 출사하는 백라이트 장치와 이의 제어방법과 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

- <2> 일반적으로 표시장치는 전자 제품의 정보처리장치에서 처리된 전기적 포맷 형태의 데이터를 육안으로 확인할 수 있는 영상으로 변경하여 표시한다. 이러한 표시장치로는 CRT(cathode ray tube), PDP(plasma display panel), LCD(liquid crystal display), EL(electro luminescence) 등의 다양한 종류가 있다.
- <3> 이들 중 액정표시장치(LCD)는 액정(liquid crystal)의 전기적 특성 및 광학적 특성을 이용하여 영상을 표시하는 평판 표시장치의 하나로써, 다른 표시장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.
- <4> 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정표시패널이 자체적으로 발광을 하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 상기 액정표시패널에 광을 제공하기 위한 별도의 광원을 필요로 한다.
- <5> 종래의 액정표시장치는 냉음극 형광램프(cold cathode fluorescent lamp, CCFL), 평판형광램프(flat fluorescent lamp, FFL) 등의 백색광을 발생하는 광원을 주로 사용하였다.
- <6> 한편, 액정은 고유의 점성과 탄성으로 인해 전계가 가해진 후에도 재배열되는데 일정한 시간이 소요된다. 즉, 원하는 배열상태에 이르려면 수ms 정도의 반응시간이 필요하다. 만일, 액정이 완전히 응답하지 않은 상태에서

광을 공급할 경우 원하는 계조와 다른 영상이 표시될 수 있다. 따라서, 화소가 응답하고 있는 동안 그 화소에 대응하는 광원을 소등시키고, 응답이 완료된 후 광원을 점등시키는 스캐닝 구동방식이 제안되었다.

- <7> 상기한 스캐닝 구동방식에서, 표시되는 영상과 발광되는 광원간의 수직동기가 맞지 않다면 실제 동영상 응답시간(Motion Picture Response Time; 이하 MPRT)의 개선 효과는 감소한다. 이러한 수직동기를 맞추기 위해 수직 동기신호(Vsync)를 입력받아서 백라이트 장치의 스캐닝 시점을 동기시킨다.
- <8> 즉, 수직동기신호(Vsync)가 입력되면 턴-온되고 120Hz로 설정된 백라이트 장치에서 내부 클럭수를 카운트하여 일정 카운트이후 꺼지고 다시 수직동기신호(Vsync)가 입력되면 켜지는 동작을 반복한다.
- <9> 하지만, 액정표시장치의 사용 주파수가 변동되면, 표시되는 영상과 광원의 발광 시간이 틀러지는 문제가 발생한다. 예를들어, 120Hz의 동작 주파수로 설정된 액정표시장치에 채용되는 백라이트 장치에서 2개의 광원 그룹들로 스캐닝 구동될 때, 수직동기신호(Vsync)가 입력되면 들어오면 초기 4.17ms 동안 첫 번째 광원 그룹은 발광되고, 잔여 4.17ms 동안 두 번째 광원그룹이 발광되도록 설정된다.
- <10> 만일, 액정표시장치의 동작 주파수가 120Hz에서 110Hz로 변경되면, 초기 4.17ms 동안 첫 번째 광원 그룹이 발광되고, 잔여 4.92ms 동안 두 번째 광원그룹이 발광된다. 이처럼, 초기 설정된 동작 주파수와 현재의 동작 주파수간의 변동폭이 커지면, 광원그룹들간의 발광 시간 편차는 증가한다. 따라서, 동영상 응답시간의 개선 효과는 줄어드는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <11> 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 영상에 대응하는 동작 주파수가 변동되더라도 광원그룹들간의 발광 시간을 균일하게 할 수 있는 백라이트 장치를 제공하는 것이다.
- <12> 본 발명의 다른 목적은 상기한 백라이트 장치의 제어 방법을 제공하는 것이다.
- <13> 본 발명의 또 다른 목적은 상기한 백라이트 장치를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <14> 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위하여 일실시예에 따른 백라이트 장치는 복수의 광원부들, 복수의 트랜스포머부들 및 스캐닝 제어부를 포함한다. 상기 광원부들은 하나 이상의 광원을 각각 갖는다. 상기 트랜스포머부들은 상기 광원들 각각에 전원을 공급한다. 상기 스캐닝 제어부는 외부에서 공급되는 수직동기신호(Vsync)를 근거로 첫 번째 트랜스포머부를 구동하고, 외부에서 공급되는 클럭신호를 근거로 하나 이상의 나머지 트랜스포머부를 순차적으로 구동한다.
- <15> 본 실시예에서, 상기 클럭신호는 수평동기신호(Hsync), 영상데이터 전송 완료후 출력 시작을 지시하는 로드 신호(TP), 게이트 온/오프 신호의 출력을 제어하는 게이트 클럭신호(CPV)중 어느 하나이다.
- <16> 본 실시예에서, 상기 스캐닝 제어부는 상기 클럭신호를 카운트하여 트랜스포머부들의 순차적인 구동을 제어한다.
- <17> 본 실시예에서, 상기 스캐닝 제어부는 상기 수직동기신호가 제공됨에 따라, 상기 첫 번째 트랜스포머부에 전원이 공급되도록 제어하고, 상기 클럭신호의 수를 카운트하여 일정수에 도달함에 따라, 상기 첫 번째 트랜스포머부에 공급되는 전원을 차단하고, 두 번째 트랜스포머부에 전원이 공급되도록 제어한다. 여기서, 상기 일정수는 1 프레임에 대응하는 클럭수를 상기 광원부의 수로 계산한 수이다.
- <18> 본 실시예에서, 상기 스캐닝 제어부는 상기 수직동기신호(Vsync) 및 클럭신호를 카운트하여 하이 또는 로우 신호를 출력하는 클럭 카운터와, 상기 하이 또는 로우 신호를 근거로 트랜스포머부들중 어느 하나의 구동을 제어하는 스위치를 포함한다.
- <19> 본 실시예에서, 상기 광원들 각각은 냉음극 형광램프, 외부전극 형광램프, 발광다이오드중 어느 하나이다.
- <20> 본 실시예에서, 상기 스캐닝 제어부는 상기 트랜스포머부들 각각이 실질적으로 동일한 액티브 구간을 갖도록 제어한다.

- <21> 본 실시예에서, 백라이트 장치는 폴-브리지 연결된 복수의 모스 트랜지스터들을 갖는 전원공급부와, 상기 트랜스포머부와 상기 전원공급부간에 연결되어, 상기 스캐닝 제어부의 제어에 응답하여 상기 전원공급부에서 출력되는 전원을 선택적으로 상기 트랜스포머부에 공급하는 스위치부를 더 포함한다.
- <22> 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위하여 일실시예에 따르면 복수의 광원부들을 갖는 백라이트 장치의 제어방법에서, (a) 수직동기신호(Vsync)가 입력됨에 따라, 첫 번째 광원부를 액티브시키는 단계와, (b) 외부에서 입력되는 클럭신호를 카운트하는 단계와, (c) 상기 카운트치가 일정 수를 만족함에 따라, 발광된 광원부를 인액티브시키고, 후속하는 광원부를 액티브시키는 단계와, (d) 상기 카운트치를 리셋시키는 단계와, (e) 수직동기신호의 입력 여부를 체크하여 상기 수직동기신호가 입력됨에 따라 상기 단계(a)로 피드백하는 단계와, (f) 상기 단계(e)에서, 상기 수직동기신호가 미입력되는 것으로 체크되면 상기 단계(b)로 피드백하는 단계가 수행된다.
- <23> 상기한 본 발명의 또 다른 목적을 실현하기 위하여 일실시예에 따른 액정표시장치는 액정표시부 및 백라이트 장치를 포함한다. 상기 액정표시부는 타이밍 제어부, 데이터 구동부, 게이트 구동부 및 액정표시패널을 포함한다. 상기 타이밍 제어부는 외부에서 제1 영상신호와 동기신호를 제공받아 제2 영상신호, 제1 제어신호 및 제2 제어신호를 출력한다. 상기 데이터 구동부는 상기 제2 영상신호와 상기 제1 제어신호를 근거로 복수의 영상데이터들을 출력한다. 상기 게이트 구동부는 상기 제2 제어신호를 근거로 복수의 게이트 전압들을 출력한다. 상기 액정표시패널은 상기 게이트 전압들과 상기 데이터 전압들을 근거로 영상을 표시한다. 상기 백라이트 장치는 복수의 광원부들, 복수의 트랜스포머부들 및 스캐닝 제어부를 포함하고, 상기 액정표시부에 광을 제공한다. 상기 광원부들은 하나 이상의 광원을 각각 갖는다. 상기 트랜스포머부들은 하나 이상의 광원들 각각에 전원을 공급한다. 상기 스캐닝 제어부는 외부에서 공급되는 수직동기신호(Vsync)를 근거로 첫 번째 트랜스포머부를 구동하고, 외부에서 공급되는 클럭신호를 근거로 하나 이상의 나머지 트랜스포머부를 순차적으로 구동한다.
- <24> 본 실시예에서, 상기 클럭신호는 외부의 그래픽 컨트롤러에서 상기 타이밍 제어부에 제공되는 수평동기신호(Hsync)를 포함한다.
- <25> 본 실시예에서, 상기 클럭신호는 상기 제1 제어신호에 포함되고, 영상데이터 전송 완료후 출력 시작을 지시하는 로드 신호(TP)일 수 있다.
- <26> 본 실시예에서, 상기 클럭신호는 상기 제2 제어신호에 포함되고, 상기 게이트 전압에 대응하는 게이트 온/오프 신호의 출력을 제어하는 게이트 클럭신호(CPV)일 수 있다.

효 과

- <27> 이러한 백라이트 장치와 이의 제어방법과 이를 갖는 액정표시장치에 의하면, 영상에 대응하는 동작 주파수가 변동되더라도 광원그룹들간의 발광 시간을 균일하므로써, 동영상 응답시간의 효과를 달성할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <28> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <29> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 백라이트 장치를 설명하는 블록도이다.
- <30> 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 백라이트 장치(100)는 광원그룹부(110), 트랜스포머부(120) 및 스캐닝 제어부(130)를 포함하고, 액정표시패널(미도시)에 광을 제공한다.
- <31> 상기 광원그룹부(110)는 제1 광원그룹(112), 제2 광원그룹(114), 제3 광원그룹(116) 및 제4 광원그룹(118)을 포함한다. 상기 제1 내지 제4 광원그룹들(112, 114, 116, 118) 각각은 하나 이상의 광원을 포함한다. 상기 광원은 냉음극 형광램프(cold cathode fluorescent lamp: CCFL), 외부전극 형광램프(external electrode fluorescent lamp: EEFL), 발광다이오드(light emitting diode: LED)중 어느 하나일 수 있다.
- <32> 상기 트랜스포머부(120)는 제1 트랜스포머(122), 제2 트랜스포머(124), 제3 트랜스포머(126) 및 제4 트랜스포머(128)를 포함하고, 전기적으로 연결된 상기 광원그룹부(110)에 전원을 공급한다. 본 실시예에서, 상기 제1 내지 제4 트랜스포머들(122, 124, 126, 128)과 상기 제1 내지 제4 광원그룹들(112, 114, 116, 118) 각각은 서로 일대일 연결된 것이 도시되었다. 다른 예로 상기 제1 내지 제4 트랜스포머들(122, 124, 126, 128)과 상기 제1 내지 제4 광원그룹들(112, 114, 116, 118) 각각은 일대다 연결될 수도 있다.
- <33> 상기 스캐닝 제어부(130)는 외부에서 공급되는 수직동기신호(Vsync)를 근거로 제1 트랜스포머(122)를 구동하고, 외부에서 공급되는 클럭신호(CLK)를 근거로 나머지 트랜스포머부들(124, 126, 128)을 순차적으로 구동한다.

- <34> 본 실시예에서, 상기 클럭신호(CLK)는 영상 표시를 위해 그래픽 콘트롤러(미도시)와 같은 호스트 시스템에서 제공되는 수평동기신호(Hsync), 영상데이터의 전송 완료후 데이터 드라이브 IC에 출력 시작을 지시하는 신호(TP), 게이트 온/오프 신호의 출력을 제어하는 게이트 클럭신호(CPV)중 어느 하나일 수 있다.
- <35> 상기 수직동기신호(Vsync)는 1 프레임이 표시되는데 소요되는 시간을 나타내고, 상기 수평동기신호(Hsync)는 1 라인이 표시되는데 소요되는 시간을 나타낸다. 따라서, 상기 수평동기신호(Hsync)는 1 라인에 포함된 픽셀들의 수에 대응하는 펄스들을 포함한다.
- <36> 상기 스캐닝 제어부(130)는 상기 클럭신호(CLK)를 카운트하여 상기 트랜스포머부들(120)의 순차적인 구동을 제어한다. 즉, 상기 스캐닝 제어부(130)는 상기 수직동기신호(Vsync)가 제공됨에 따라, 상기 제1 트랜스포머(122)에 전원이 공급되도록 제어하고, 상기 클럭신호(CLK)의 수를 카운트하여 일정수에 도달함에 따라, 상기 제1 트랜스포머(122)에 공급되는 전원을 차단하고, 제2 트랜스포머(124)에 전원이 공급되도록 제어한다. 본 실시예에서, 상기 일정수는 1 프레임에 대응하는 클럭수를 상기 광원부들(110)의 수로 제한한 수이다.
- <37> 도 2는 도 1에 도시된 트랜스포머에 인가되는 구동신호를 설명하는 파형도들이다. 본 실시예에서, 수직동기신호와 수평동기신호를 근거로 트랜스포머들의 구동이 설명된다.
- <38> 도 1 및 도 2를 참조하면, 수직동기신호(Vsync)가 로우레벨에서 하이레벨로 천이되면, 상기 스캐닝 제어부(130)는 제1 구동신호(DS1)를 상기 제1 트랜스포머(122)에 출력한다. 본 실시예에서, 1 프레임은 120Hz에 대응한다. 따라서, 1 프레임에 대응하는 시간은 대략 8.3ms이다.
- <39> 상기 제1 구동신호(DS1)가 출력된 후, 상기 스캐닝 제어부(130)는 수평동기신호(Hsync)의 수를 카운트한다. 카운트된 수평동기신호(Hsync)의 수가 일정수에 도달함에 따라, 상기 스캐닝 제어부(130)는 상기 제1 구동신호(DA1)의 출력을 차단하고, 제2 구동신호(DS2)를 상기 제2 트랜스포머(124)에 출력한다. 본 실시예에서, 상기 제1 구동신호가 출력되는 시간은 대략 2.07ms이다.
- <40> 상기 제2 구동신호(DS2)가 출력된 후, 상기 스캐닝 제어부(130)는 수평동기신호(Hsync)의 수를 카운트한다. 카운트된 수평동기신호(Hsync)의 수가 일정수에 도달함에 따라, 상기 스캐닝 제어부(130)는 상기 제2 구동신호(DA2)의 출력을 차단하고, 제3 구동신호(DS3)를 상기 제3 트랜스포머(126)에 출력한다. 본 실시예에서, 상기 제2 구동신호(DS2)가 출력되는 시간은 대략 2.07ms이다.
- <41> 상기 제3 구동신호(DS3)가 출력된 후, 상기 스캐닝 제어부(130)는 수평동기신호(Hsync)의 수를 카운트한다. 카운트된 수평동기신호(Hsync)의 수가 일정수에 도달함에 따라, 상기 스캐닝 제어부(130)는 상기 제3 구동신호(DA3)의 출력을 차단하고, 제4 구동신호(DS4)를 상기 제4 트랜스포머(128)에 출력한다. 본 실시예에서, 상기 제3 구동신호(DS3)가 출력되는 시간은 대략 2.07ms이다.
- <42> 상기 제4 구동신호(DS4)가 출력된 후, 상기 스캐닝 제어부(130)는 수평동기신호(Hsync)의 수를 카운트한다. 카운트된 수평동기신호(Hsync)의 수가 일정수에 도달함에 따라, 상기 스캐닝 제어부(130)는 상기 제4 구동신호(DA4)의 출력을 차단하고, 제1 구동신호(DS1)를 상기 제1 트랜스포머(122)에 출력한다. 본 실시예에서, 상기 제4 구동신호(DS4)가 출력되는 시간은 대략 2.07ms이다.
- <43> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 장치(200)를 설명하는 블록도이다.
- <44> 도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 장치(200)는 광원그룹부(210), 트랜스포머부(220), 스위치부(230), 전원공급부(240), 전원 제어부(250) 및 스캐닝 제어부(260)를 포함하고, 액정표시패널(미도시)에 광을 제공한다.
- <45> 상기 광원그룹부(210)는 제1 광원그룹(212), 제2 광원그룹(214), 제3 광원그룹(216) 및 제4 광원그룹(218)을 포함한다.
- <46> 상기 트랜스포머부(220)는 제1 트랜스포머(222), 제2 트랜스포머(224), 제3 트랜스포머(226) 및 제4 트랜스포머(228)를 포함한다.
- <47> 상기 스위치부(230)는 제1 스위치(232), 제2 스위치(234), 제3 스위치(236) 및 제4 스위치(238)를 포함한다.
- <48> 상기 전원공급부(240)는 풀-브리지 연결된 4개의 모스(MOS) 트랜지스터들을 포함한다. 본 실시예에서, 제1 PMOS 트랜지스터(242) 및 제2 PMOS 트랜지스터(244) 각각의 소스는 전원전압단(VDD)에 연결되고, 상기 제1 NMOS 트랜지스터(246) 및 상기 제2 NMOS 트랜지스터(248) 각각의 드레인은 그라운드단(GND)에 연결된다. 상기 제1 PMOS 트랜지스터(242)의 드레인은 상기 제1 NMOS 트랜지스터(246)의 소스에 전기적으로 연결된다. 상기 제2 PMOS 트

랜지스터(244)의 드레인은 상기 제2 NMOS 트랜지스터(248)의 소스에 전기적으로 연결된다.

- <49> 상기 제1 및 제2 PMOS 트랜지스터들(242, 244)의 게이트 각각에는 상기 전원 제어부(250)에서 공급되는 제1 스위칭 제어 신호(SC1) 및 제2 스위칭 제어 신호(SC2)가 제공되고, 상기 제1 및 제2 NMOS 트랜지스터들(246, 248)의 게이트 각각에는 상기 전원 제어부(250)에서 공급되는 제3 스위칭 제어 신호(SC3) 및 제4 스위칭 제어 신호(SC4)가 제공된다.
- <50> 동작시, 상기 제1 및 제3 스위칭 제어 신호들(SC1, SC3)이 로우레벨이고, 상기 제2 및 제4 스위칭 제어 신호들(SC2, SC4)이 하이레벨이면, 직접적으로 연결된 상기 트랜스포머부(220)의 일단에는 전원전압(VDD)이 인가되고, 상기 스위치부(230)를 경유하여 연결된 상기 트랜스포머(220)의 타단에는 그라운드 전위(GND)가 인가된다.
- <51> 한편, 상기 제1 및 제3 스위칭 제어 신호들(SC1, SC3)이 하이레벨이고, 상기 제2 및 제4 스위칭 제어 신호들(SC2, SC4)이 로우레벨이면, 직접적으로 연결된 상기 트랜스포머부(220)의 일단에는 그라운드 전위(GND)가 인가되고, 상기 스위치부(230)를 경유하여 연결된 상기 트랜스포머(220)의 타단에는 전원전압(VDD)이 인가된다.
- <52> 상기 스캐닝 제어부(260)는 외부에서 공급되는 수직동기신호(Vsync)를 근거로 제1 스위치(232)를 턴-온시키고, 외부에서 공급되는 클럭신호(CLK)를 근거로 나머지 스위치들(234, 236, 238)을 순차적으로 턴-온시킨다. 본 실시예에서, 상기 클럭신호(CLK)는 영상 표시를 위해 그래픽 콘트롤러(미도시)와 같은 호스트 시스템에서 제공되는 수평동기신호(Hsync), 영상데이터의 전송 완료후 데이터 드라이브 IC에 출력 시작을 지시하는 신호(TP), 게이트 온/오프 신호의 출력을 제어하는 게이트 클럭신호(CPV)중 어느 하나일 수 있다.
- <53> 상기 스캐닝 제어부(260)는 상기 클럭신호(CLK)를 카운트하여 상기 제1 내지 제4 스위치들(232, 234, 236, 238)의 순차적인 턴-온을 제어한다. 즉, 상기 스캐닝 제어부(260)는 상기 수직동기신호(Vsync)가 제공됨에 따라, 상기 제1 트랜스포머(222)에 전원이 공급되도록 제1 스위치(232)를 턴-온시키고, 상기 클럭신호(CLK)의 수를 카운트하여 일정수에 도달함에 따라, 상기 제1 트랜스포머(222)에 공급되는 전원을 차단하도록 제1 스위치를 턴-오프시키고, 제2 트랜스포머(224)에 전원이 공급되도록 상기 제2 스위치(234)를 턴-온시킨다. 본 실시예에서, 상기 일정수는 1 프레임에 대응하는 클럭수를 상기 광원그룹들(212, 214, 216, 218)의 수로 계산한 수이다.
- <54> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 백라이트 장치의 제어방법을 설명하는 흐름도이다.
- <55> 도 4를 참조하면, 백라이트 장치의 전원이 온되었는지의 여부가 체크된다(단계 S100).
- <56> 단계 S100에서 상기 백라이트 장치의 전원이 온된 것으로 체크되면, 외부로부터 수직동기신호(Vsync)의 입력 여부를 체크한다(단계 S110).
- <57> 단계 S120에서, 상기 수직동기신호(Vsync)의 입력으로 체크되는 경우, 첫 번째 광원부를 액티브시킨다(단계 S120). 상기 첫 번째 광원부에는 하나 이상의 광원들이 전기적으로 연결된다. 상기 첫 번째 광원부는 액정표시 패널의 첫 번째 게이트 라인을 포함하는 게이트 라인들에 대응하여 배치된다.
- <58> 이어, 외부로부터 제공되는 클럭신호의 수를 카운트한다(단계 S143). 상기 클럭신호는 수평동기신호(Hsync), 영상데이터 전송 완료후 출력 시작을 지시하는 로드 신호(TP), 게이트 온/오프 신호의 출력을 제어하는 게이트 클럭신호(CPV)를 포함한다.
- <59> 이어, 카운트된 클럭수가 일정수에 도달되었는지의 여부를 체크한다(단계 S140). 상기 일정수는 1 프레임에 대응하는 클럭수를 상기 광원부의 수로 계산한 수이다.
- <60> 단계 S140에서 카운트된 클럭수가 일정수에 도달하지 않은 것으로 체크되면 상기 단계 S130으로 피드백하고, 카운트된 클럭수가 일정수에 도달한 것으로 체크되면 현재 발광중인 광원부를 인액티브시킨다(단계 S150).
- <61> 이어, 후속하는 광원부를 액티브시키고(단계 S160), 카운트치를 리셋한다(단계 S170). 예를들어, 현재 액티브되어 발광되는 광원부가 첫 번째 광원부라면, 상기 후속하는 광원부는 상기 첫 번째 광원부에 인접하는 두 번째 광원부이다. 또한, 현재 액티브되어 발광되는 광원부가 두 번째 광원부라면, 상기 후속하는 광원부는 상기 두 번째 광원부에 인접하는 세 번째 광원부이다.
- <62> 이어, 단계 S110에서 입력된 수직동기신호(Vsync)와는 다른 수직동기신호(Vsync)의 입력 여부를 체크하여(단계 S180), 수직동기신호(Vsync)의 입력으로 체크되면 단계 S120으로 피드백한다.
- <63> 단계 S180에서 수직동기신호(Vsync)의 미입력으로 체크되면, 전원의 오프 여부를 체크한다(단계 S190). 단계 S190에서 전원의 오프로 체크되면 종료하고, 전원의 오프로 체크되지 않으면 단계 S130으로 피드백한다.

- <64> 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치를 설명하는 블록도이다. 도 6은 도 5에 도시된 스위칭부를 설명하는 블록도이다.
- <65> 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치(300)는 타이밍 제어부(310), 데이터 구동부(320), 액정표시패널(330), 게이트 구동부(340) 및 백라이트 장치(350)를 포함한다. 상기 타이밍 제어부(310), 상기 데이터 구동부(320), 상기 액정표시패널(330) 및 상기 게이트 구동부(340)는 액정층(미도시)을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시부를 정의한다.
- <66> 상기 타이밍 제어부(310)는 외부의 그래픽 콘트롤러와 같은 호스트 시스템으로부터 제1 영상 신호(DATA1)와 동기신호를 제공받는다. 상기 타이밍 제어부(310)는 제2 영상 신호(DATA2) 및 제1 제어 신호를 상기 데이터 구동부(320)에 출력하고, 제2 제어 신호를 상기 게이트 구동부(340)에 출력한다.
- <67> 상기 제1 및 제2 영상신호들(DATA1, DATA2)은 RGB 데이터를 포함한다. 상기 동기신호는 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE), 수직동기신호(Vsync) 및 수평동기신호(Hsync)를 포함한다. 상기 수직동기신호(Vsync)는 1 프레임이 표시되는데 소요되는 시간을 나타내고, 상기 수평동기신호(Hsync)는 1 라인이 표시되는데 소요되는 시간을 나타낸다. 따라서, 상기 수평동기신호(Hsync)는 1 라인에 포함된 픽셀들의 수에 대응하는 펄스들을 포함한다.
- <68> 상기 제1 제어 신호는 상기 제2 영상 신호(DATA2)의 출력을 위해 로드신호(TP), 수평개시신호(STH), 극성제어신호(REV) 등을 포함한다. 상기 제2 제어 신호는 수직개시신호(STV), 게이트 클럭신호(CPV 또는 GCLK), 출력 인에이블 신호(OE)를 포함한다. 상기 로드신호(TP) 및 게이트 클럭신호(CPV)는 1 라인에 대응하는 신호이다. 즉, 액정표시패널에 구비되는 게이트라인의 수가 증가함에 따라, 상기 로드신호(TP) 및 게이트 클럭신호(CPV)의 수는 증가한다.
- <69> 상기 데이터 구동부(320)는 상기 제2 영상 신호(DATA2) 및 상기 제1 제어 신호를 근거로 복수의 영상데이터들(즉, 데이터 전압들)을 상기 액정표시패널(330)에 공급한다.
- <70> 일례로, 상기 데이터 구동부(320)는 인쇄회로기판(PCB)과, 상기 인쇄회로기판(PCB)에 전기적으로 연결된 연성인쇄회로기판(FPCB)과, 상기 연성인쇄회로기판(FPCB)에 탑재된 하나 또는 복수의 데이터 구동칩들을 포함한다. 다른 일례로, 상기 데이터 구동부(320)는 상기 액정표시패널(330)의 주변 영역에 집적될 수도 있다.
- <71> 상기 액정표시패널(330)은 복수의 게이트 라인들(GL1~GLn)(n은 자연수)과, 복수의 데이터 라인들(DL1~DLm)(m은 자연수)과, 게이트 라인과 데이터 라인에 전기적으로 연결된 스위칭 소자(QD)와, 상기 스위칭 소자(QD)에 전기적으로 연결된 액정 캐패시터(CLC)와, 상기 스위칭 소자(QD)에 전기적으로 연결된 스토리지 캐패시터(CST)를 포함한다. 상기 스위칭 소자(QD)는 박막 트랜지스터(thin-film transistor: TFT)일 수 있다. 상기 박막 트랜지스터는 어몰퍼스 실리콘 박막 트랜지스터(a-Si TFT)를 포함할 수 있다.
- <72> 동작시, 상기 게이트 라인(GL)은 상기 게이트 전압을 상기 스위칭 소자(TFT)에 전달한다. 상기 데이터 라인(DL)은 상기 데이터 전압을 상기 스위칭 소자(TFT)에 전달한다. 상기 액정 캐패시터(CLC)는 상기 게이트 전압을 근거로 턴-온 또는 턴-오프되어, 상기 데이터 전압을 충전한다. 상기 스토리지 캐패시터(CST)는 턴-온된 스위칭 소자(QD)를 경유하여 제공되는 데이터 전압을 저장하고, 상기 스위칭 소자(QD)의 턴-오프 구간 동안 충전된 데이터 전압을 상기 액정 캐패시터(CLC)에 제공한다.
- <73> 상기 게이트 구동부(340)는 상기 제2 제어신호를 근거로 복수의 게이트 전압들을 상기 액정표시패널(330)에 순차적으로 공급한다.
- <74> 일례로, 상기 게이트 구동부(340)는 인쇄회로기판(PCB)과, 상기 인쇄회로기판(printed circuit board: PCB)에 전기적으로 연결된 연성인쇄회로기판(flexible PCB: FPCB)과, 상기 연성인쇄회로기판(FPCB)에 탑재된 하나 또는 복수의 게이트 구동칩들을 포함한다.
- <75> 다른 예로, 상기 게이트 구동부(340)는 연성인쇄회로기판(FPCB)과, 상기 연성인쇄회로기판(FPCB)에 탑재된 하나 또는 복수의 게이트 구동칩들을 포함한다. 또 다른 예로, 상기 게이트 구동부(340)는 상기 액정표시패널(330)의 주변 영역에 집적될 수도 있다.
- <76> 상기 백라이트 장치(350)는 광원부(352), 트랜스포머부(354), 스캐닝 제어부(356) 및 전원공급부(358)를 포함하고, 상기 액정표시패널(330)에 광을 순차적으로 제공한다.
- <77> 상기 광원부(352)는 제1 광원(3522) 및 제2 광원(3524)을 포함한다. 상기 제1 및 제2 광원들(3522, 3524) 각각

은 하나 이상의 광원을 포함한다. 상기 광원은 냉음극 형광램프(cold cathode fluorescent lamp: CCFL), 외부 전극 형광램프(external electrode fluorescent lamp: EEFL), 발광다이오드(light emitting diode: LED)중 어느 하나일 수 있다. 예를들어, 상기 제1 광원(3522)은 첫번째 게이트 신호(G1)가 인가되는 제1 게이트 라인 내지 (n/2)번째 게이트 신호가 인가되는 제(n/2) 게이트 라인에 대응하여 배치된다. 또한, 상기 제2 광원(3524)은 (n/2+1)번째 게이트 신호가 인가되는 제(n/2+1) 게이트 라인 내지 n번째 게이트 신호(Gn)가 인가되는 제n 게이트 라인에 대응하여 배치된다.

- <78> 상기 트랜스포머부(354)는 제1 트랜스포머(3542) 및 제2 트랜스포머(3544)를 포함하고, 전기적으로 연결된 상기 광원부(352)에 전원을 공급한다.
- <79> 상기 스캐닝 제어부(356)는 외부에서 공급되는 수직동기신호(Vsync)를 근거로 제1 트랜스포머(3542)를 구동하고, 외부에서 공급되는 수평동기신호(Hsync)를 근거로 제2 트랜스포머(3544)를 구동한다.
- <80> 본 실시예에서는, 상기 백라이트 장치(350)는 상기 수직동기신호(Vsync) 및 상기 수평동기신호(Hsync)를 근거로 상기 액정표시패널(330)에 순차적으로 광을 제공하였다.
- <81> 다른 예로, 상기 백라이트 장치(350)는 상기 수직동기신호(Vsync) 및 상기 로드 신호(TP)를 근거로 상기 액정표시패널(330)에 순차적으로 광을 제공할 수도 있다.
- <82> 또 다른 예로, 상기 백라이트 장치(350)는 상기 수직동기신호(Vsync) 및 상기 게이트 클럭신호(CPV)를 근거로 상기 액정표시패널(330)에 순차적으로 광을 제공할 수도 있다.
- <83> 도 7a 내지 도 7c는 광원 구동신호를 설명하는 파형도들이다. 설명의 편의를 위해 2개의 광원그룹들을 갖는 백라이트 장치에 공급되는 광원 구동신호들이 도시된다.
- <84> 도 7a를 참조하면, 액정표시장치의 동작 주파수가 120Hz일 때, 1 프레임 시간은 대략 8.3ms이다.
- <85> 동작시, 일반적인 백라이트 장치는 수직동기신호(Vsync)가 인가됨에 따라, 첫번째 광원그룹을 구동하기 위한 제1 광원 구동신호(LD11)를 제1 트랜스포머에 인가한다.
- <86> 이어, 일반적인 백라이트 장치는 내부 클럭의 수를 카운트하여 일정수에 도달함에 따라, 제1 트랜스포머에 인가되는 제1 광원 구동신호(LD11)를 차단하고, 두번째 광원그룹을 구동하기 위한 제2 광원 구동신호(LD12)를 제2 트랜스포머에 인가한다.
- <87> 이에 따라, 제1 트랜스포머에는 대략 4.17ms 동안 제1 광원 구동신호(LD11)가 인가되고, 제2 트랜스포머에는 대략 4.17ms 동안 제2 광원 구동신호(LD12)가 인가된다.
- <88> 상기 내부 클럭의 일정수는 120Hz의 동작 주파수로 동작되는 백라이트 장치에 설정될 수이다. 따라서, 액정표시장치의 동작주파수가 변경되더라도 상기 내부 클럭의 일정수는 변경되지 않는다.
- <89> 그러면, 액정표시장치의 동작주파수가 110Hz로 변경될 때, 제1 및 제2 트랜스포머들 각각에 인가되는 제1 및 제2 광원 구동신호들에 대해서 도 7b를 이용하여 설명한다.
- <90> 도 7b를 참조하면, 액정표시장치의 동작주파수가 120Hz에서 110Hz로 변경되면, 1 프레임 시간은 대략 9.09ms이다.
- <91> 동작시, 일반적인 백라이트 장치는 수직동기신호(Vsync)가 인가됨에 따라, 첫번째 광원그룹을 구동하기 위한 제1 광원 구동신호(LD21)를 제1 트랜스포머에 인가한다.
- <92> 이어, 일반적인 백라이트 장치는 내부 클럭의 수를 카운트하여 일정수에 도달함에 따라, 제1 트랜스포머에 인가되는 제1 광원 구동신호(LD21)를 차단하고, 두번째 광원그룹을 구동하기 위한 제2 광원 구동신호(LD22)를 제2 트랜스포머에 인가한다. 상기 내부 클럭의 일정수는 120Hz의 동작주파수로 동작되는 백라이트 장치에 설정될 수 있으므로, 제1 트랜스포머에는 대략 4.17ms 동안 제1 광원 구동신호(LD21)가 인가되고, 제2 트랜스포머에는 잔여 시간동안, 즉, 대략 4.92ms 동안 제2 광원 구동신호(LD22)가 인가된다. 따라서, 액정표시장치의 동작주파수가 변경되면 백라이트 장치의 광원그룹들간의 발광 시간 편차가 발생된다.
- <93> 하지만, 본 발명에 따르면, 액정표시장치의 동작주파수가 변경되더라도 광원그룹들간의 발광 시간 편차는 실질적으로 발생되지 않는다.
- <94> 도 5 및 도 7c를 참조하면, 액정표시장치의 동작주파수가 120Hz에서 110Hz로 변경되면, 1 프레임 시간은 대략

9.09ms이다.

- <95> 동작시, 본 발명의 일실시예에 따른 스캐닝 제어부(356)는 수직동기신호(Vsync)가 인가됨에 따라, 첫번째 광원 그룹을 구동하기 위한 제1 광원 구동신호(LD31)를 제1 트랜스포머(3542)에 인가한다.
- <96> 이어, 상기 스캐닝 제어부(356)는 외부에서 공급되는 수평동기신호(Hsync)의 수를 카운트하여 일정수에 도달함에 따라, 상기 제1 트랜스포머(3542)에 인가되는 제1 광원 구동신호(LD31)를 차단하고, 두번째 광원그룹을 구동하기 위한 제2 광원 구동신호(LD32)를 제2 트랜스포머(3544)에 인가한다. 본 실시예에서, 상기 일정수는 1 프레임에 대응하는 수평동기신호(Hsync)의 수를 상기 광원부들(110)의 수로 계산한 수이다. 따라서, 제1 트랜스포머(3542)에는 대략 4.545ms 동안 제1 광원 구동신호(LD31)가 인가되고, 제2 트랜스포머(3544)에는 잔여시간동안, 즉, 대략 4.545ms 동안 제2 광원 구동신호(LD32)가 인가된다.
- <97> 따라서, 액정표시장치의 동작주파수가 변경되더라도, 변경된 동작주파수에 적응하여 광원그룹들의 구동을 위한 광원 구동신호들이 공급되므로, 광원그룹들간의 발광 시간 편차는 실질적으로 발생되지 않는다.
- <98> 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 광원 구동신호를 설명하는 파형도이다.
- <99> 도 5 및 도 8을 참조하면, 액정표시장치의 동작주파수가 120Hz에서 110Hz로 변경되면, 1 프레임 시간은 대략 9.09ms이다.
- <100> 동작시, 본 발명의 다른 실시예에 따른 스캐닝 제어부(356)는 수직동기신호(Vsync3)가 인가됨에 따라, 첫번째 광원그룹을 구동하기 위한 제1 광원 구동신호(LD41)를 상기 제1 트랜스포머(3542)에 인가한다.
- <101> 이어, 상기 스캐닝 제어부(356)는 외부에서 공급되는 게이트 클럭신호(CPV)의 수를 카운트하여 일정수에 도달함에 따라, 상기 제1 트랜스포머(3542)에 인가되는 제1 광원 구동신호(LD41)를 차단하고, 두번째 광원그룹을 구동하기 위한 제2 광원 구동신호(LD42)를 상기 제2 트랜스포머(3544)에 인가한다. 상기 게이트 클럭신호(CPV)는 게이트 온/오프 신호의 출력을 제어한다.
- <102> 본 실시예에서, 상기 일정수는 1 프레임에 대응하는 게이트 클럭신호(CPV)의 수를 상기 광원부들(110)의 수로 계산한 수이다. 따라서, 상기 제1 트랜스포머(3542)에는 대략 4.545ms 동안 제1 광원 구동신호(LD41)가 인가되고, 상기 제2 트랜스포머(3544)에는 잔여시간동안, 즉, 대략 4.545ms 동안 제2 광원 구동신호(LD42)가 인가된다.
- <103> 따라서, 액정표시장치의 동작주파수가 변경되더라도, 변경된 동작주파수에 적응하여 광원그룹들의 구동을 위한 광원 구동신호들이 공급되므로, 광원그룹들간의 발광 시간 편차는 실질적으로 발생되지 않는다.
- <104> 본 실시예에서, 외부에서 공급되는 수직동기신호(Vsync)를 근거로 첫 번째 트랜스포머부를 구동한 후, 외부에서 공급되는 게이트 클럭신호(CPV)(도 8에 도시됨)의 수를 카운트하여 나머지 트랜스포머부들을 순차적으로 구동한다.
- <105> 또한, 외부에서 공급되는 수직동기신호(Vsync)를 근거로 첫 번째 트랜스포머부를 구동한 후, 외부에서 공급되는 로드 신호(TP)(도 8에 도시됨)의 수를 카운트하여 나머지 트랜스포머부들을 순차적으로 구동할 수도 있다. 상기 로드 신호(TP)는 영상데이터의 전송 완료후 출력 시작을 지시한다.
- <106> 이상에서는 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

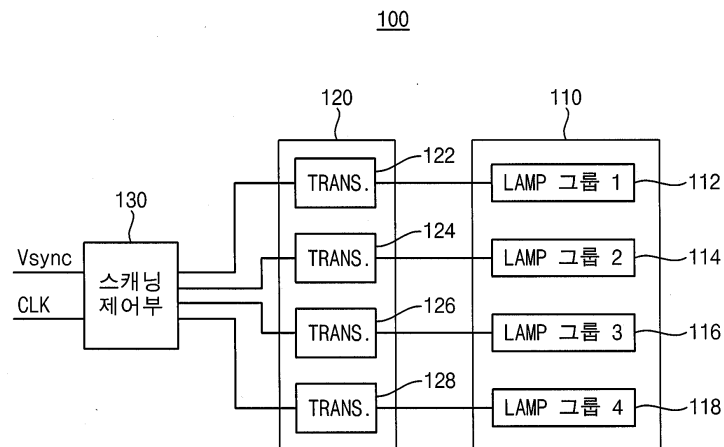
도면의 간단한 설명

- <107> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 백라이트 장치를 설명하는 블록도이다.
- <108> 도 2는 도 1에 도시된 광원 구동신호를 설명하는 파형도이다.
- <109> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 장치를 설명하는 블록도이다.
- <110> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 백라이트 장치의 제어방법을 설명하는 흐름도이다.
- <111> 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치를 설명하는 블록도이다.
- <112> 도 6은 도 5에 도시된 스위칭부를 설명하는 블록도이다.

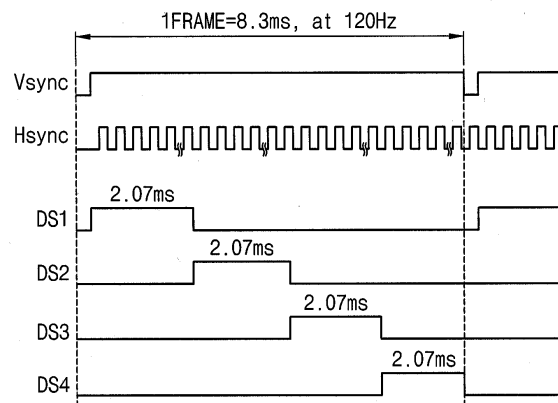
- <113> 도 7a 내지 도 7c는 광원 구동신호를 설명하는 파형도들이다.
- <114> 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 광원 구동신호를 설명하는 파형도이다.
- <115> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <116> 100, 200, 350 : 백라이트 장치 110, 210 : 광원부
- <117> 120, 220 : 트랜스포머부 130, 260 : 스캐닝 제어부
- <118> 230 : 스위치부 240 : 전원공급부
- <119> 250 : 전원 제어부 300 : 액정표시장치
- <120> 310 : 타이밍 제어부 320 : 데이터 구동부
- <121> 330 : 액정표시패널 340 : 게이트 구동부

도면

도면1

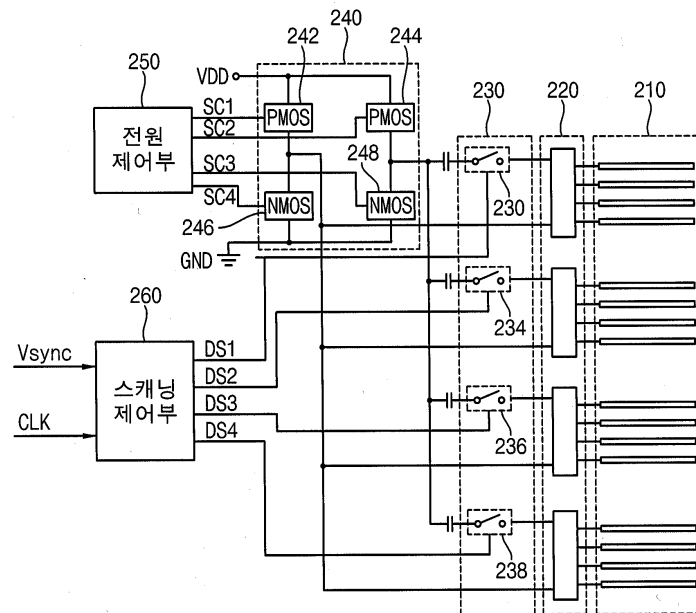


도면2

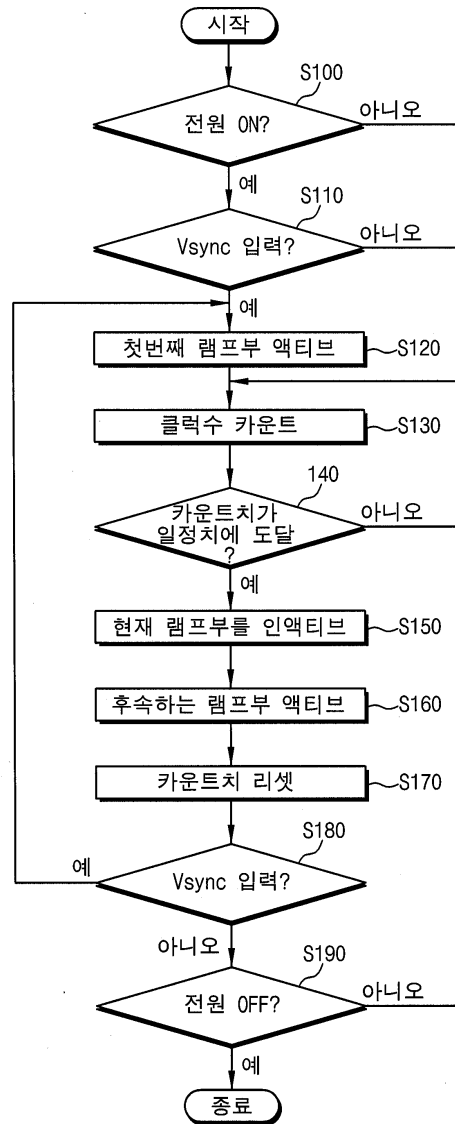


도면3

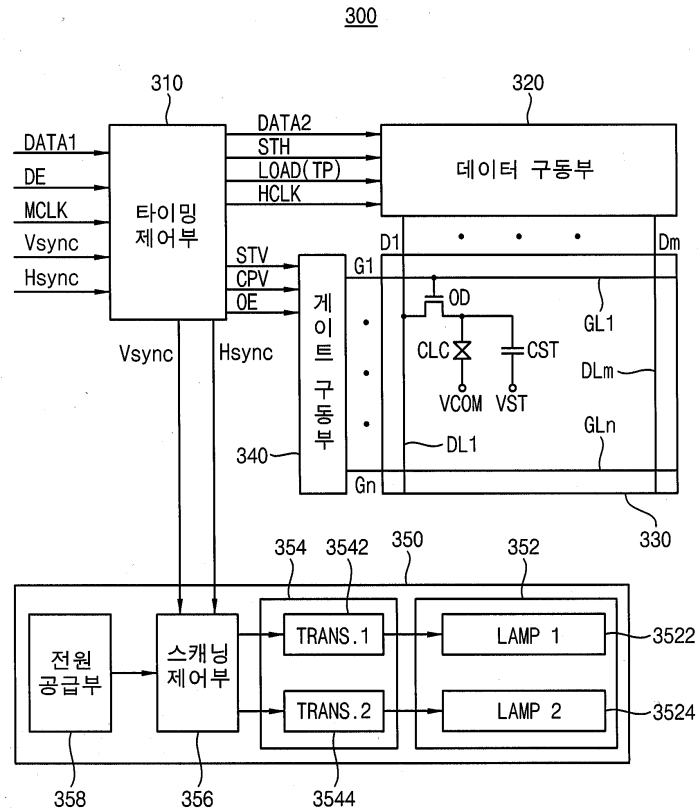
200



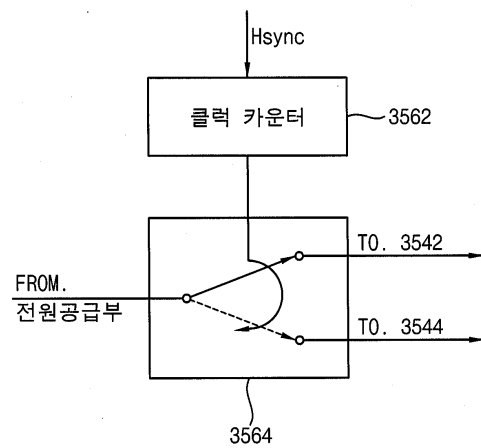
도면4



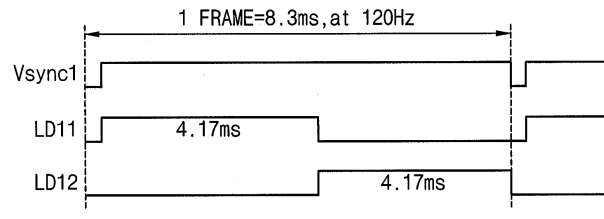
도면5



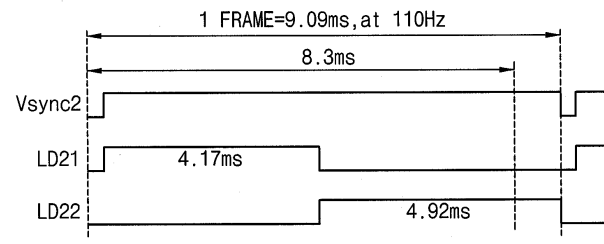
도면6



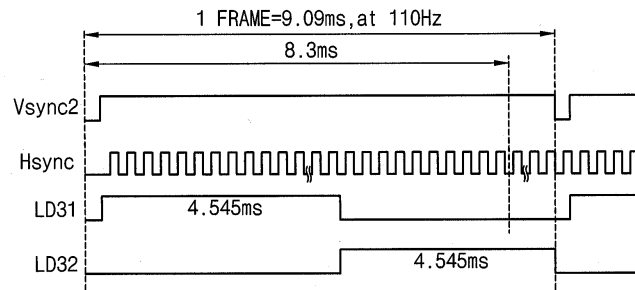
도면7a



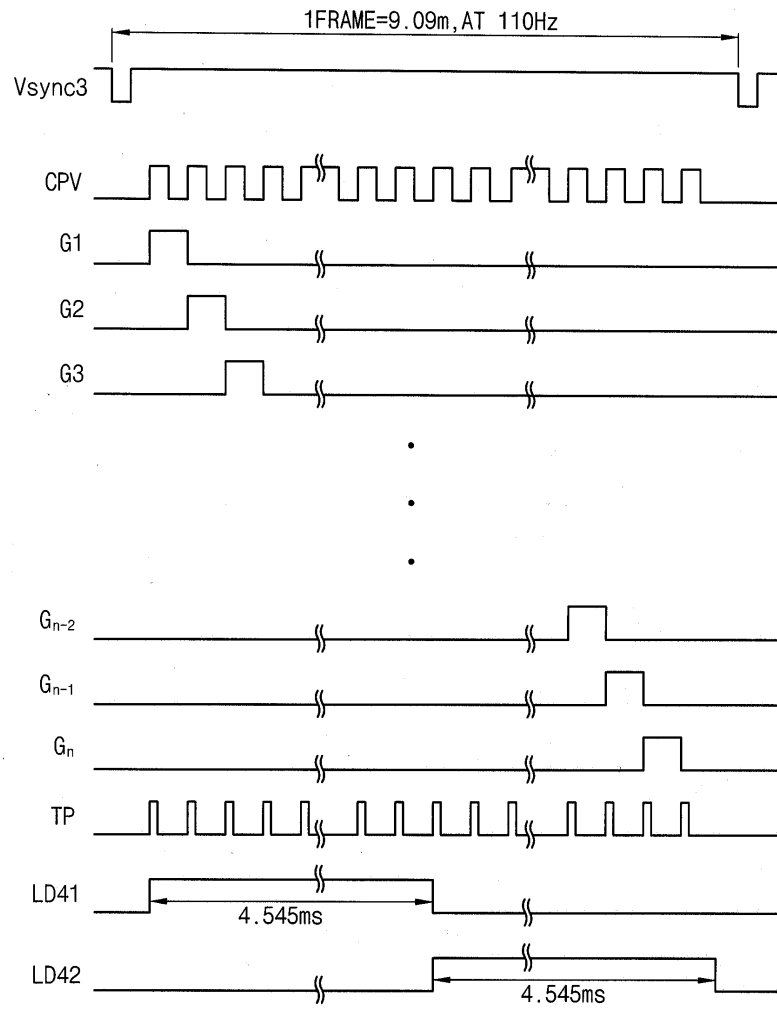
도면7b



도면7c



도면8



专利名称(译)	背光装置及其控制方法和具有该背光装置的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020090059179A	公开(公告)日	2009-06-11
申请号	KR1020070125874	申请日	2007-12-06
[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	LEE HYOUNG RAE 이형래 LEE SANG WON 이상원 YOU RI NA 유리나		
发明人	이형래 이상원 유리나		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G2310/08 G09G3/342 G09G2320/0261 G09G2310/024		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种向扫描驱动模式发光的背光装置及其控制方法以及具有该背光装置的液晶显示器。背光装置包括多个光源部分，多个变压器部分和扫描控制部分。光源部分具有至少一个光源。变压器部分分别用光源供电。扫描控制部分是从外部驱动到基础的垂直同步信号 (Vsync) 的第一变压器部分。从外部提供的时钟信号依次驱动一个或多个静止变压器部分。因此，尽管改变了与图像对应的工作频率，但是光源组之间的发光时间是均匀的。以这种方式，可以实现运动图像响应时间的效果。垂直同步信号，水平同步信号，扫描驱动，运动图像。

