



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년11월09일
(11) 등록번호 10-1674678
(24) 등록일자 2016년11월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0058925
(22) 출원일자 2009년06월30일
심사청구일자 2014년05월09일
(65) 공개번호 10-2011-0001403
(43) 공개일자 2011년01월06일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070003393 A*
KR1020080061771 A*
KR1020090040673 A*
KR1020080030172 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(72) 발명자
김용철
광주광역시 광산구 사암로 251, 202동 1510호 (월곡동, 부영아파트)
(74) 대리인
정중옥, 조현동, 진천웅

전체 청구항 수 : 총 4 항

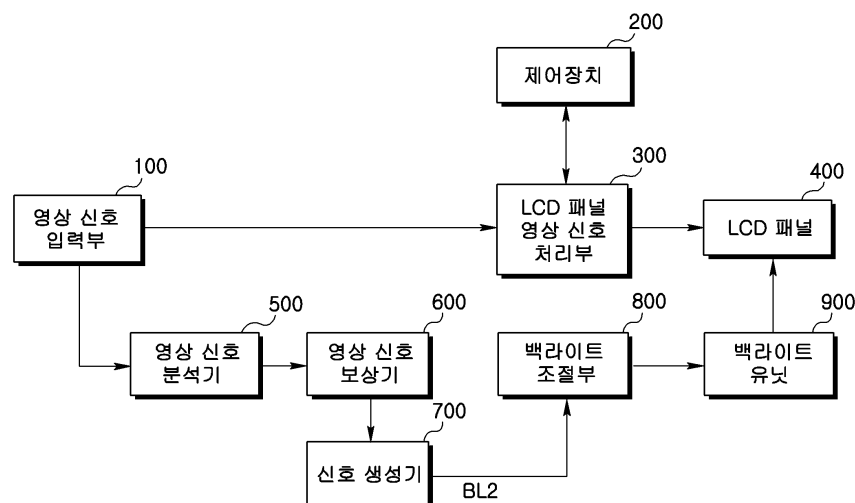
심사관 : 추장희

(54) 발명의 명칭 평판 디스플레이 장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 점 광원을 사용하여 명암비와 선명도를 개선할 수 있는 디스플레이 장치 및 그 구동방법을 제공한다. 본 발명은 영상신호를 화면으로 구현하기 위한 패널; 상기 패널로 빛을 방출하기 위한 점 광원을 구비한 백 라이트 유닛; 영상신호를 입력받아 영상의 밝기를 분석하는 영상신호 분석기; 상기 영상신호를 다수의 영역으로 구분 짓고, 상기 구분된 영역에 대응하는 상기 백 라이트 유닛의 점 광원에 대한 제어신호를 상기 영상신호 분석기에서 분석된 정보를 바탕으로 생성하는 신호 생성기; 및 상기 제어신호에 따라서, 상기 백 라이트 유닛에 구비된 점 광원의 구동을 제어하기 위한 백 라이트 조절부를 포함하는 평판 디스플레이 장치를 제공한다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

영상신호를 화면으로 구현하기 위한 패널;

상기 패널로 빛을 방출하기 위한 점 광원을 구비한 백 라이트 유닛;

영상신호를 입력받아 영상의 밝기를 분석하는 영상신호 분석기;

상기 영상신호 분석기에서 제공된 정보를 분석하여 예정된 값으로 현재 처리되고 있는 영상신호의 명암비를 더 키울 수 있도록 보상하는 영상신호 보상기;

상기 영상신호 보상기에서 제공되는 영상신호를 다수의 영역으로 구분 짓고, 상기 구분된 영역별 영상 밝기값에 해당하는 대표 밝기값을 설정하여 이에 대응하는 상기 백 라이트 유닛의 점 광원에 대한 제어신호를 생성하는 신호 생성기; 및

상기 제어신호에 따라서, 상기 백 라이트 유닛에 구비된 점 광원의 구동을 제어하기 위한 백 라이트 조절부를 포함하되,

상기 신호 생성기는 상기 영상신호를 영상의 특성을 고려하여 고정 또는 가변의 크기의 다수의 영역으로 구분 짓고,

상기 백라이트 조절부는 영상의 어두운 부분을 더욱 어둡게 제어하고, 영상의 밝은 부분을 더욱 밝고 선명하게 제어하는 것을 특징으로 하는 평판디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 신호 생성기는

입력되는 영상의 밝기 등급에 따른 기준 값을 나타내는 밝기 테이블부를 포함하는 평판 디스플레이 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

외부에서 입력된 영상을 입력받아 상기 영상신호 분석기로 제공하는 영상신호 입력부를 포함하는 평판 디스플레이 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 영상신호 분석기에서 구분 짓는 다수의 영역은 입력되는 화면에 따라 변하는 평판 디스플레이 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 평판 디스플레이(DISPLAY) 장치에 관련된 것으로, 백 라이트 유닛(BACK LIGHT UNIT)에 점 광원을 사용하는 평판 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 평판 디스플레이중에서 가장 널리 사용되고 있는 것이 액정표시 장치이다. 최근에 컴퓨터, TV 등에 널리 사용되고 있는 액정표시(Liquid Crystal Display, 이하 LCD) 장치는 매트릭스 형태로 배열된 액정에 투과되는 빛에 의해 화면을 형성하는 장치이다. 즉, LCD 장치는 영상신호에 의해 액정에 투과되는 빛의 투과량이 조절되어 원하는 화상을 표시하는 것이다.

[0003] LCD 장치에는 액정에 빛을 제공하는 광원이 필요한데, 이 광원이 있는 블록을 일반적으로 백 라이트 유닛이라고 부른다. 백 라이트 유닛에 사용되는 광원으로는 할로젠 음극 형광(Halogen Cathode Fluorescent tube) 램프 또는 냉음극관(Cold Cathode Fluorescent tube) 램프가 주로 사용된다.

[0004] 최근에는 친환경적이며, 기존의 백 라이트 유닛에 사용되는 램프보다 소비전력이 많이 줄어든 LED 소자를 액정에 빛을 제공하는 광원으로 사용하는 기술이 발전하고 있다. LED는 응답 속도가 수 나노 초로 고속 응답이 가능하여 비디오 신호 스트림에 효과적이다. 또한, LED 소자를 이용하면, 기존의 램프를 사용하는 경우보다, 색 재현성이 100% 이상이고 적색, 녹색, 청색 LED의 광량을 조정하여 휘도, 색 온도 등을 임의로 변경할 수 있다. 이와 같이 LED는 LCD 패널(Panel)의 경박단소화에 적합한 장점들을 가지고 있어 최근에 LCD 패널의 백 라이트용 광원으로 많이 응용되고 있다.

[0005] 그러나, LED 소자를 백 라이트 유닛에 사용하더라도 이를 제어하는 방법은 기존의 형광램프를 구비한 백 라이트 유닛을 제어하는 방법을 사용하고 있기 때문에, LED 소자의 특성을 다양하게 살릴 수 있는 평판디스플레이 장치 및 그 구동방법의 개발이 필요하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 점 광원을 사용하여 명암비와 선명도를 개선할 수 있는 디스플레이 장치 및 그 구동방법을 제공한다.

과제 해결수단

[0007] 본 발명은 영상신호를 화면으로 구현하기 위한 패널; 상기 패널로 빛을 방출하기 위한 점 광원을 구비한 백 라이트 유닛; 영상신호를 입력받아 영상의 밝기를 분석하는 영상신호 분석기; 상기 영상신호를 다수의 영역으로 구분 짓고, 상기 구분된 영역에 대응하는 상기 백 라이트 유닛의 점 광원에 대한 제어신호를 상기 영상신호 분석기에서 분석된 정보를 바탕으로 생성하는 신호 생성기; 및 상기 제어신호에 따라서, 상기 백 라이트 유닛에 구비된 점 광원의 구동을 제어하기 위한 백 라이트 조절부를 포함하는 평판 디스플레이 장치를 제공한다.

[0008] 또한, 상기 신호 생성기는 입력되는 영상의 밝기 등급에 따른 기준 값을 나타내는 밝기 테이블부를 구비한다. 또한, 본 발명은 외부에서 입력된 영상을 입력받아 상기 영상분석기로 제공하는 영상신호 입력부를 포함한다. 또한, 상기 신호 분석기에서 구분 짓는 다수의 영역은 입력되는 화면에 따라 변하는 것이 특징이다.

[0009] 또한, 본 발명을 영상신호를 수신하는 단계; 영상신호를 이용하여 패널을 다수의 영역으로 분할하는 단계; 상기 다수의 영역별 영상의 밝기 신호를 분석하는 단계; 분석된 밝기에 해당되는 점 광원의 제어신호를 생성하는 단계; 및 각 영역에 대응하는 백라이트에 있는 점 광원의 밝기를 상기 제어신호에 의해 제어하는 단계를 포함하는 평판 디스플레이 장치의 구동방법을 제공한다.

[0010] 또한, 상기 분석된 영상의 밝기값에 해당하는 대표 밝기값을 설정하는 단계를 포함하고, 상기 제어신호는 상기 대표 밝기값을 참고하여 생성된다.

효 과

[0011] 본 발명에 의한 디스플레이 장치는 LED 소자와 같은 점광원을 구비하여, 블럭별로 밝기를 조절하기 때문에, 명암비와 선명도를 효과적으로 개선할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

[0013] 도1은 본 발명을 설명하기 위한 디스플레이 장치의 블럭도이다.

[0014] 도1에 도시된 바와 같이, 디스플레이 장치는 영상신호 입력부(10), 제어장치(20), LCD 패널 영상신호 처리부(30), LCD 패널(40), 백 라이트 조절부(50), 및 백 라이트 유닛(60)을 포함한다. 영상신호 입력부(10)는 외부에서 전달되는 영상신호를 입력받아 LCD 패널 영상신호 처리부(30)로 전달하고, 입력된 영상신호에 따라 밝기 조절을 위한 제어신호(BL1)를 백 라이트 조절부(50)로 출력한다. LCD 패널 영상신호 처리부(30)는 제어장치(20)의 제어를 받아 입력된 영상신호를 LCD 패널이 출력할 수 있는 신호로 전환하여 LCD 패널(40)로 출력한다.

[0015] 백 라이트 조절부(50)는 제어신호(BL1)에 따라서 백 라이트 유닛(60)의 밝기를 제어한다. 백 라이트 유닛(60)은 다수의 광원을 구비하고, 백 라이트 조절부(50)에서 출력되는 신호에 대응하여 구비된 광원의 밝기를 조절한다. LCD 패널(40)은 LCD 패널 영상신호 처리부(30)에서 전달되는 신호를 이용하여 화면을 표시한다.

[0016] 일반적으로 백 라이트 유닛(60)은 할로겐 음극 형광 램프 또는 냉음극관 램프를 다수의 광원으로 구비하고 있다. 이 경우에는 전체적으로 화면을 어둡게 하거나 밝게 하는 화면조절만 가능하였다. 또한, 백 라이트 유닛(60)에 LED 광원을 구비하는 경우에도 전체적으로 화면을 어둡게 하거나 밝게 하여 화면을 조절하는 것만 가능하였다.

[0017] 본 발명에서는 백 라이트 유닛에 점 광원을 구비하고, 점 광원을 가지고 있는 백라이트 유닛을 각 영역별로 제어하여 명암비와 선명도를 효과적으로 높일 수 있는 디스플레이 장치 및 그 구동방법을 제안한다.

[0018] 도2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구동방법을 보여주기 위한 블럭도이다.

[0019] 도2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 디스플레이 장치는 백 라이트 유닛에 점 광원을 구비하고, 화면을 몇개의 영역으로 나눈다. 이어서 각 영역의 영상을 분석한 뒤, 분석된 영상에 따라 점 광원의 밝기를 조절한다. 도2의 'X'는 한개의 점 광원이 제어하는 LCD 화면의 영역을 나타내고 있는 것이고, 'A'는 영상의 어두운 부분에 대해 밝기를 더욱 어둡게 한 것을 나타내는 영역이고, 'B'는 영상의 밝은 부분에 대해서 백라이트의 밝기를 더욱 높여서 밝고 선명하게 표현한 것이다.

[0020] 각 영역의 밝기를 조절하기 위해 영역별 밝기 제어부(70)는 백 라이트 제어기(71)와, 밝기 테이블부(72)를 구비한다. 밝기 테이블 부(72)는 영상신호의 밝기 정도를 분석하기 위해 영상이 밝기에 따른 값을 테이블로 구비하고 있다. 백 라이트 제어기(71)는 밝기 테이블부(72)에서 제공되는 정보를 바탕으로 각 영역의 밝기를 제어한다.

[0021] 이렇게 디스플레이 장치에서 백 라이트를 점 광원으로 구비하고, 화면을 여러 영역으로 나누고 각 영역의 영상을 분석한 후 이를 제어함으로써 명암비와 선명도를 개선할 수 있다. 여기서 영역의 크기는 고정될 수도 있고, 가변적일 수도 있으며, 화면으로 표시되는 영상의 특성등을 고려하여 화면을 몇개의 영역으로 나눌지 정하게 된다. 또한 사용자의 선택에 의해 영역의 크기를 변경할 수도 있도록 구성할 수 있다.

[0022] 도3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디스플레이 장치의 블럭도이다.

[0023] 도3에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 디스플레이 장치는 영상신호 입력부(100), 제어장치(200), LCD 패널 영상신호 처리부(300), LCD 패널(400), 영상신호 분석기(500), 영상신호 보상기(600), 신호생성기(700), 백 라이트 조절부(800), 및 백 라이트 유닛(900)을 포함한다. 영상신호 입력부(100)는 외부에서 전달되는 영상신호를 입력받아 LCD 패널 영상신호 처리부(300) 및 영상신호 분석기(500)로 전달한다. LCD 패널 영상신호 처리부(300)는 제어장치(200)의 제어를 받아 입력된 영상신호를 LCD 패널이 출력할 수 있는 신호로 전환하여 LCD 패널(400)로 출력한다. LCD 패널(400)은 LCD 패널 영상신호 처리부(300)에서 전달되는 신호를 이용하여 영상을 패널

에 표시한다.

영상신호 분석기(500)는 영상신호 입력부(100)에서 제공되는 신호를 분석하여 영상의 밝고 어두움을 판단하고, 판단한 정보를 영상신호 보상기(600)로 출력한다. 영상신호 보상기(600)는 영상신호 분석기(500)에서 제공된 정보를 분석하여 예정된 값으로 현재 처리되고 있는 영상신호의 명암비를 더 키워줄 수 있도록 보상동작을 수행한다. 신호 생성기(700)는 영상신호 보상기(600)에서 제공되는 신호를 바탕으로 백라이트 유닛(900)의 동작을 제어할 제어신호(BL2)를 생성하여 백라이트 조절부(800)로 출력한다. 백라이트 조절부(800)는 제어신호(BL2)에 따라서 백라이트 유닛(900)의 밝기를 제어한다. 백라이트 유닛(900)은 다수의 광원을 구비하고, 백라이트 조절부(900)에서 출력되는 신호에 대응하여 구비된 광원의 밝기를 조절한다. 도2에 도시된 밝기 제어부(70)는 신호 생성기(700)에 구현될 수 있으며, 경우에 따라서는 영상신호 보상기(600)나 다른 블록에서 구현될 수도 있다.

도4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구동방법을 보여주기 위한 흐름도이다.

도4에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구동방법은 먼저 영상신호를 수신한다(S1). 영상신호를 이용하여 패널을 다수의 영역으로 분할한다(S2). 이어서 영상의 밝기 신호를 분석한다(S3). 이어서 각 영역별 영상 밝기값에 해당하는 대표 밝기값을 설정한다(S4). 이어서 밝기값 표에서 제어값을 읽어온다(S5). 이어서 각 밝기에 해당하는 광원의 제어신호를 생성한다(S6). 이어서 각 영역별로 백라이트에 있는 점광원의 밝기를 조절한다(S7).

여기서 제1 단계(S1)은 영상신호 입력부(100)에서 수행되고, 제2 및 제3 단계(S2, S3)는 영상신호 분석기(500)에서 수행된다. 또한, 제4 내지 제6 단계(S4, S5, S6)는 신호생성기(700)에서 수행되며, 제7 단계(S7)는 백라이트 조절부(800) 및 백라이트 유닛(900)에서 수행된다. 영상신호 보상기(600)에서 수행되는 보상동작은 수행하지 않을 수도 있으며, 만약 수행한다면 제3 단계(S3)와 제4 단계(S4)의 사이에 수행할 수 있다. 또한 다른 단계에서 수행하는 것도 가능하다.

지금까지 살펴본 바와 같이, 본 실시예에 따른 평판 디스플레이 장치는 백 라이트 유닛에 점 광원을 배치시키고, 입력되는 영상에 따라 백라이트 유닛에서 방출되는 빛의 밝기를 조절한다. 이때 입력되는 영상에 따라 또는 백라이트 유닛의 상태에 따라 백 라이트 유닛에 배치되는 점 광원을 여러 개의 영역으로 나누고 각 블럭별로 빛의 밝기를 조절한다.

이렇게 함으로써, 평판 디스플레이 장치에서 구현하는 영상의 명암비와 선명도를 크게 향상시킬 수 있다. 평판 디스플레이 장치는 LCD 장치를 포함하고 있으며, 백라이트 유닛을 사용하는 다른 형태의 평판 디스플레이 장치에 적용할 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 평판 디스플레이 장치의 패널을 다수의 영역으로 나누고 각 영역에 대응하는 점광원의 제어를 서로 다르게 하였으나, 경우에 따라서는 모든 점 광원의 밝기 조절을 입력되어 구현될 영상신호에 따라서 각각 제어할 수도 있다.

이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명을 설명하기 위한 디스플레이 장치의 블록도.

도2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구동방법을 보여주기 위한 블록도.

도3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디스플레이 장치의 블록도.

도4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디스플레이 장치의 구동방법을 보여주기 위한 흐름도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100: 영상신호 입력부 200: 제어장치

300: LCD 패널 영상신호 처리부 400: LCD 패널 디스플레이

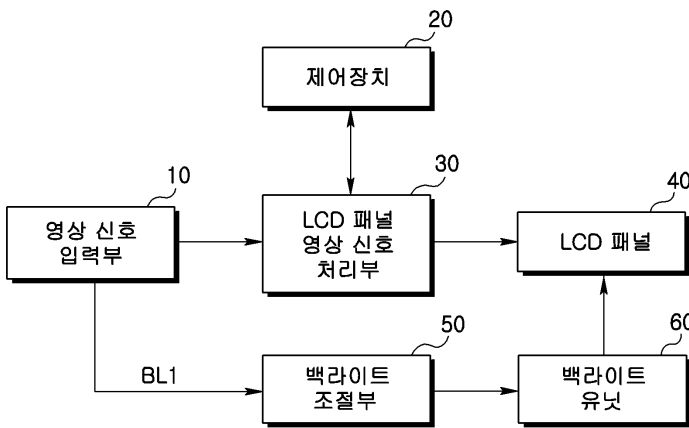
500: 영상신호 분석기 600: 영상신호 보상기

[0039] 700: 신호 생성기 800: 백 라이트 조절부

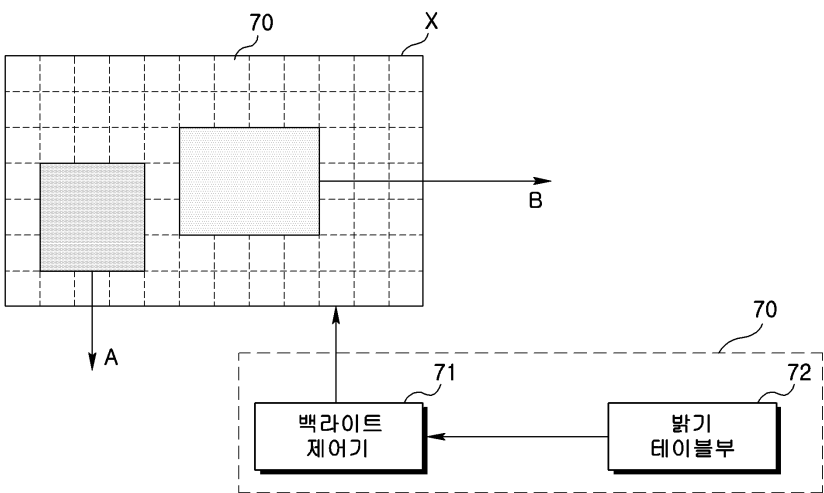
[0040] 900: 백 라이트 유닛

도면

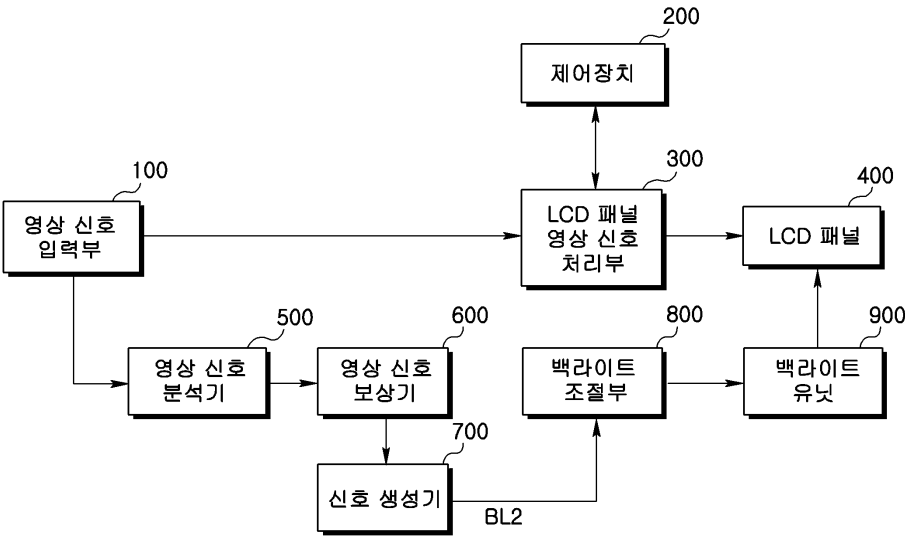
도면1



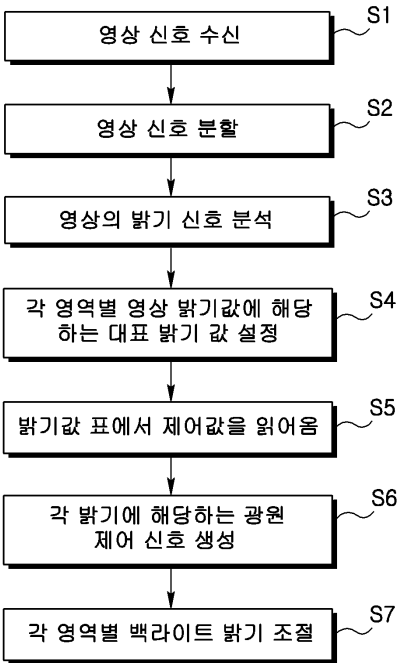
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：平板显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR101674678B1	公开(公告)日	2016-11-09
申请号	KR1020090058925	申请日	2009-06-30
[标]申请(专利权)人(译)	印诺泰克公司		
申请(专利权)人(译)	LG伊诺特有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG伊诺特有限公司		
[标]发明人	KIM YONG CHUL 김용철		
发明人	김용철		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
代理人(译)	정종욱 天雄的 Johyeondong		
其他公开文献	KR1020110001403A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种显示装置及其驱动方法，其能够通过使用点光源来提高对比度和清晰度。本发明涉及一种用于在屏幕上实现视频信号的面板。一种背光单元，具有用于向面板发光的点光源；一种视频信号分析仪，用于接收视频信号并分析视频的亮度；一种信号发生器，用于根据图像信号分析器分析的信息，将图像信号分成多个区域，并产生与分割区域对应的背光单元的点光源的控制信号；并且背光控制单元用于根据控制信号控制设置在背光单元中的点光源的驱动。

