



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0018638
(43) 공개일자 2008년02월28일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0081065

(22) 출원일자 2006년08월25일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

홍윤주

경기 수원시 영통구 영통동 벽적골8단지아파트
846동 1401호

김영찬

경기 의왕시 내손동 795 (30/8) 대원칸타빌1단지
103동 1504호

(74) 대리인

허성원, 서동현, 이동욱

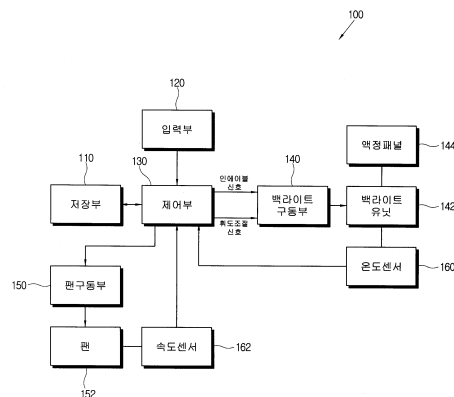
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 액정표시장치 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 백라이트 유닛과, 상기 백라이트 유닛에 구동전력을 공급하는 백라이트 구동부와, 상기 백라이트 유닛을 냉각하기 위한 팬과, 상기 팬의 회전속도를 검출하기 위한 속도센서와, 및 상기 팬의 회전속도가 소정의 정상속도범위 내에 있을 경우 상기 백라이트유닛이 소정의 정상 광강도를 발생하게 하고, 상기 팬의 회전속도가 상기 정상속도범위를 벗어난 경우 상기 백라이트유닛이 상기 정상 광강도보다 낮은 보상 광강도를 발생하도록 상기 백라이트유닛에 공급되는 구동전력을 변경하기 위해 상기 백라이트 구동부를 제어하는 제어부를 포함한다. 이에 의해, 백라이트유닛의 온도 상승을 제한하여 백라이트유닛의 치명적인 결함이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

액정표시장치에 있어서,

백라이트 유닛과;

상기 백라이트 유닛에 구동전력을 공급하는 백라이트 구동부와;

상기 백라이트 유닛을 냉각하기 위한 팬과;

상기 팬의 회전속도를 검출하기 위한 속도센서와;

상기 팬의 회전속도가 소정의 정상속도범위 내에 있을 경우 상기 백라이트유닛이 소정의 정상 광강도를 발생하게 하고, 상기 팬의 회전속도가 상기 정상속도범위를 벗어난 경우 상기 백라이트유닛이 상기 정상 광강도보다 낮은 보상 광강도를 발생하도록 상기 백라이트유닛에 공급되는 구동전력을 변경하기 위해 상기 백라이트 구동부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 팬의 회전속도가 상기 정상속도범위를 벗어난 경우 상기 보상 광강도가 소정의 광강도 이하가 되도록 상기 백라이트유닛에 공급되는 구동전력을 변경하기 위해 상기 백라이트 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

디스플레이부를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 팬의 회전속도가 상기 정상속도범위를 벗어난 경우 상기 디스플레이부에 상기 팬의 이상상태를 표시하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

백라이트유닛을 갖는 액정표시장치의 제어방법에 있어서,

상기 백라이트유닛에 공급되는 구동전력에 대한 설정값을 저장하는 단계와;

팬의 회전속도를 검출하는 단계와;

상기 팬의 회전속도가 소정의 정상속도범위를 벗어난 경우 상기 백라이트에 공급되는 구동전력을 감소시키기 위해 상기 설정값보다 낮은 보상값을 생성하여 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제어방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<9> 본 발명은 액정표시장치 및 그 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 백라이트유닛의 온도 상승을 제한하는 액정표시장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

<10> 백라이트유닛은 액정표시장치에서 가장 열이 많이 발생하는 구성이며, 백라이트유닛에 공급되는 구동전력에 따라 액정표시장치의 휘도가 변한다. 그러나 액정표시장치의 휘도를 높이기 위해 백라이트유닛에 공급되는 구동전력을 증가시키면 백라이트유닛은 더욱 많은 열을 방출하게 되어 백라이트유닛의 주위온도가 상승한다. 이 때 백

라이트유닛의 주위에 설치된 팬을 구동하여 백라이트유닛의 주변의 열을 외부로 방출하여 백라이트유닛을 냉각시키게 된다.

- <11> 그러나 이 팬이 전기적 또는 물리적 요인에 의해 동작하지 않거나 필요한 회전수만큼 동작하지 않는 경우 소정의 높은 휘도를 얻기 위해 계속하여 백라이트유닛에 높은 구동전력을 공급하게 되면 백라이트유닛의 주위온도가 과도하게 상승하여 백라이트유닛 등에 치명적인 결함을 발생시킬 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <12> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 백라이트유닛의 온도 상승을 제한하여 백라이트유닛의 치명적인 결함을 방지할 수 있는 액정표시장치 및 그 제어방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <13> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 액정표시장치에 있어서, 백라이트 유닛과, 상기 백라이트 유닛에 구동전력을 공급하는 백라이트 구동부와, 상기 백라이트 유닛을 냉각하기 위한 팬과, 상기 팬의 회전속도를 검출하기 위한 속도센서와, 및 상기 팬의 회전속도가 소정의 정상속도범위 내에 있을 경우 상기 백라이트유닛이 소정의 정상 광강도를 발생하게 하고, 상기 팬의 회전속도가 상기 정상속도범위를 벗어난 경우 상기 백라이트유닛이 상기 정상 광강도보다 낮은 보상 광강도를 발생하도록 상기 백라이트유닛에 공급되는 구동전력을 변경하기 위해 상기 백라이트 구동부를 제어하는 제어부를 제공한다.
- <14> 상기 제어부는, 상기 팬의 회전속도가 상기 정상속도범위를 벗어난 경우 상기 보상 광강도가 소정의 광강도 이하가 되도록 상기 백라이트유닛에 공급되는 구동전력을 변경하기 위해 상기 백라이트 구동부를 제어할 수 있다.
- <15> 상기 제어부는, 상기 팬의 회전속도가 상기 정상속도범위를 벗어난 경우 디스플레이부에 상기 팬의 이상상태를 표시하는 것이 바람직하다.
- <16> 한편, 본 발명은, 백라이트유닛을 갖는 액정표시장치의 제어방법에 있어서, 상기 백라이트유닛에 공급되는 구동전력에 대한 설정값을 저장하는 단계와, 팬의 회전속도를 검출하는 단계와, 및 상기 팬의 회전속도가 소정의 정상속도범위를 벗어난 경우 상기 백라이트에 공급되는 구동전력을 감소시키기 위해 상기 설정값보다 낮은 보상값을 생성하여 출력하는 단계에 의해서도 상기 목적을 달성할 수 있다.
- <17> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 관하여 상세히 설명한다.
- <18> 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구성을 도시한 블록도이다. 액정표시장치(100)는 저장부(110), 입력부(120), 제어부(130), 백라이트 구동부(140), 백라이트유닛(142), 액정패널(144), 팬 구동부(150), 팬(152), 온도센서(160) 및 속도센서(162)를 포함한다.
- <19> 저장부(110)는 백라이트유닛(142)의 주위온도에 따라 백라이트유닛(142)이 최적의 휘도에 대응하는 광을 조사할 수 있도록 주위온도에 따른 설정값을 저장한다. 예를 들면, 저장부(110)에는 제조시에 수행한 실험에 기초하여 주위온도에 따른 백라이트유닛(142)의 공급되는 구동전력에 대한 설정값이 저장되어 있다.
- <20> 입력부(120)는 사용자가 리모콘 또는 키를 통해 제어정보를 입력할 수 있는 블록으로, 특히, 사용자는 입력부(120)를 통해 백라이트유닛(142)에 공급되는 구동전력에 대한 설정값을 변경할 수 있다.
- <21> 백라이트유닛(142)은 액정패널(144)에 광을 조사하기 위해 다수의 백라이트 램프(미도시됨)와 다수의 백라이트 램프를 수납하는 램프 하우징(미도시됨) 등으로 구성된다. 여기서 백라이트 램프는 냉음극형광램프(CCFL) 또는 발광다이오드(LED) 등을 포함한다.
- <22> 백라이트 구동부(140)는 백라이트유닛(142)의 백라이트 램프에 구동전력을 공급한다. 제어부(130)는 백라이트 인에이블 제어신호(BACKLIGHT_ENABLE) 및 휘도 조절 신호(PWM/PDM)를 생성하여 백라이트 구동부(140)로 출력한다. 백라이트 구동부(140)는 백라이트 인에이블 제어신호를 입력받아 백라이트 램프를 인에이블 또는 디스에이블하고, 휘도 조절 신호(PWM/PDM)를 입력받아 백라이트 램프에 공급되는 구동전력을 조절한다.
- <23> 휘도 조절 신호(PWM/PDM) 중 펄스폭변조신호(PWM)의 경우에는 듀티비를 조절함으로써 백라이트 램프에 공급되는 구동전력이 제어된다. 즉, 듀티비가 작을수록 백라이트 램프에 구동전력이 공급되는 시간보다 구동전력이 차단되는 시간이 짧아지므로, 백라이트 램프의 광강도가 낮아져 휘도가 어두워진다. 한편, 휘도 조절 신호(PWM/PDM) 중 펄스지속변조신호(PDM)의 경우에는, 펄스폭과 펄스의 발생 횟수를 조절함으로써 백라이트 램프에 공급되는 구동전력이 제어된다. 즉, 동일한 펄스 발생 횟수에서는 펄스폭을 줄일수록 백라이트 램프의 광강도가 낮아져

휘도가 어두워지며, 동일한 펄스폭에 대해서는 펄스 발생 횟수가 적을수록 백라이트 램프의 광강도가 낮아져 휘도가 어두워진다.

- <24> 본 발명에서는 개시하지 않지만, 펄스폭변조신호(PWM) 및 펄스지속변조신호(PDM) 외에도, 제어부(130)에서 전기적 신호의 폭이나 신호의 주기를 제어하여 백라이트 램프의 온 상태를 유지하는 시간과 온 상태를 반복되는 주기를 조절할 수 있는 형태의 전기적인 신호이면 모두 본 발명에 적용될 수 있다.
- <25> 팬(152)은 백라이트유닛(142)의 주위에 설치되어 팬 구동부(150)에 의해 전압이 공급되면 회전하면서 백라이트유닛(142)의 주변의 열을 외부로 방출하여 백라이트유닛(142)을 냉각시킨다.
- <26> 온도센서(160)는 액정패널(144) 및 백라이트유닛(142)의 주위온도를 검출하기 위해 램프 하우징의 배면에 설치될 수 있다. 온도센서(160)는 접촉형 또는 비접촉형의 온도센서를 사용하며, 접촉형 온도센서는 서미스터 또는 실리콘 온도센서를 포함한다.
- <27> 속도센서(162)는 팬(152)의 회전속도를 검출한다. 제어부(130)는 속도센서(162)에 의해 검출된 팬(152)의 회전속도가 소정의 정상속도범위 내에 있는지를 판단한다. 따라서 팬 구동부(150)에 팬 인에이블 제어신호(FAN_ENABLE)가 공급되나 팬(152)이 회전하지 않거나 회전속도가 정상속도범위에서 현저하게 벗어나는 경우 제어부(130)는 팬(152)에 전기적 또는 물리적인 고장이 있다고 판단한다.
- <28> 제어부(130)는 팬(152)의 회전속도가 소정의 정상속도범위 내에 있을 경우 백라이트 램프가 소정의 정상 광강도를 발생하게 하고, 팬(152)의 회전속도가 소정의 정상속도범위를 벗어난 경우 정상 광강도보다 낮은 보상 광강도를 발생하도록 백라이트 램프에 공급되는 구동전력을 변경하기 위해 백라이트 구동부(140)를 제어한다.
- <29> 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 제어방법을 도시한 흐름도이다.
- <30> 액정표시장치(100)에 동작전원이 공급되면, 제어부(130)는 백라이트유닛(142)에 공급되는 구동전력에 대한 설정값을 저장부(110)에서 독출한다(S202). 그리고 입력부(120)를 통해 사용자에게 의한 설정값의 변경이 없다고 판단되면(S024), 온도센서(162)로 백라이트유닛(142)의 주위온도를 검출한다(S208).
- <31> 입력부(120)를 통해 사용자에게 의한 설정값의 변경이 있다고 판단되면(S204), 제어부(130)는 사용자가 입력부(120)를 통해 입력한 제어정보로부터 설정값을 산출하고 저장부(110)에 저장한다(S206). 그리고 온도센서(162)로 백라이트유닛(142)의 주위온도를 검출한다(S208).
- <32> 온도센서(110)에 의해 검출된 온도가 소정의 설정온도 이상인지를 판단한다(S210). 즉 백라이트유닛(142)의 주위온도가 설정온도인 50℃ 이상인 경우에는 제어부(130)는 팬(152)을 구동시키기 위해 팬 구동부(150)에 팬 인에이블 제어신호를 출력한다(S212).
- <33> 그리고 팬 인에이블 제어신호에 따른 팬(152)의 회전속도를 속도센서(162)에 의해 검출한다(S214). 제어부(130)는 속도센서(162)에 의해 검출된 팬(152)의 회전속도가 소정의 정상속도범위 내에 있는지를 판단한다(S216).
- <34> 팬(152)의 회전속도가 소정의 정상속도범위 내에 있을 경우 저장부(110)에서 독출한 설정값 또는 사용자의 입력에 의해 변경된 설정값에 기초하여 백라이트유닛(142)의 백라이트 램프에 구동전력을 공급한다(S218).
- <35> 팬(152)의 회전속도가 소정의 정상속도범위를 벗어나는 경우 저장부(110)에서 독출한 설정값 또는 사용자의 입력에 의해 변경된 설정값에 보다 낮은 보상값에 기초하여 백라이트유닛(142)의 백라이트 램프에 구동전력을 공급한다(S220). 이 경우 디스플레이부인 액정패널(144)에서의 휘도가 최소가 되도록 백라이트유닛(142)에서 발광하는 광강도가 소정의 광강도 이하가 되는 보상값을 생성할 수 있다. 그리고 팬(152)에 이상이 있음을 사용자에게 알리기 위해, 액정패널(144)에 OSD(On Screen Display)를 이용하여 팬의 이상 유무를 표시하거나 액정표시장치의 전면면에 설치된 LED 등을 이용하여 팬의 이상 유무를 표시한다(S222).

발명의 효과

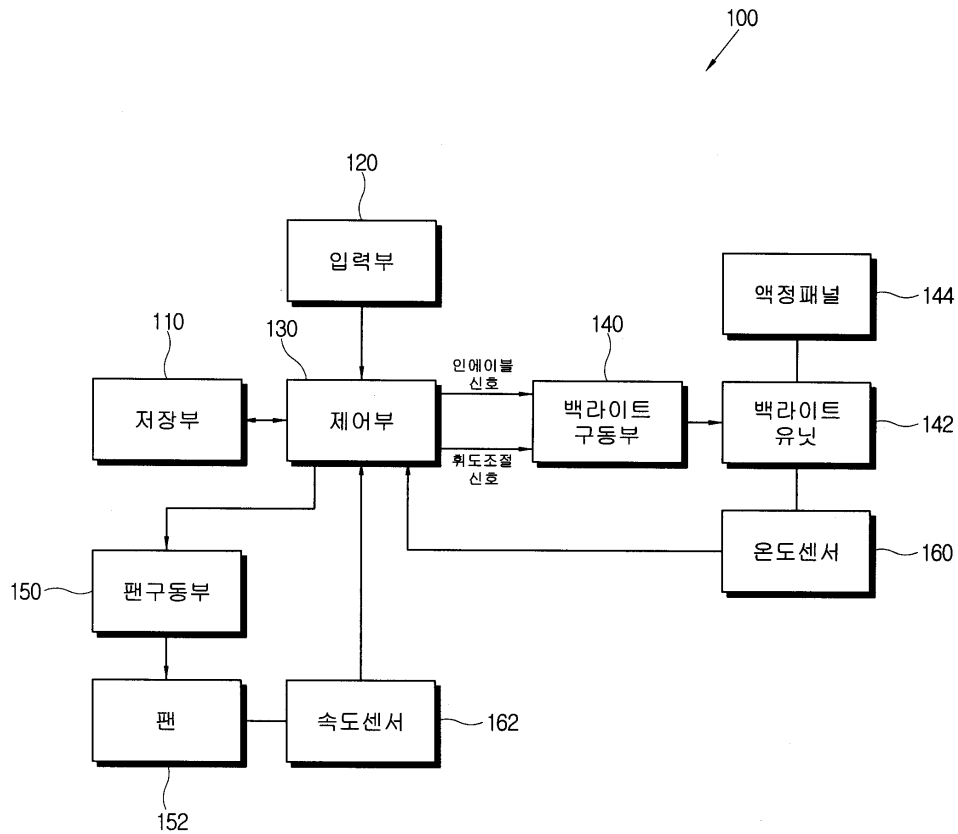
- <36> 상기한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 백라이트유닛의 온도 상승을 제한하여 백라이트유닛의 치명적인 결함이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- <37> 또한, 본 발명에 의하면, 팬에 문제가 발생한 경우에도 휘도가 낮은 상태로 액정표시장치를 이용하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

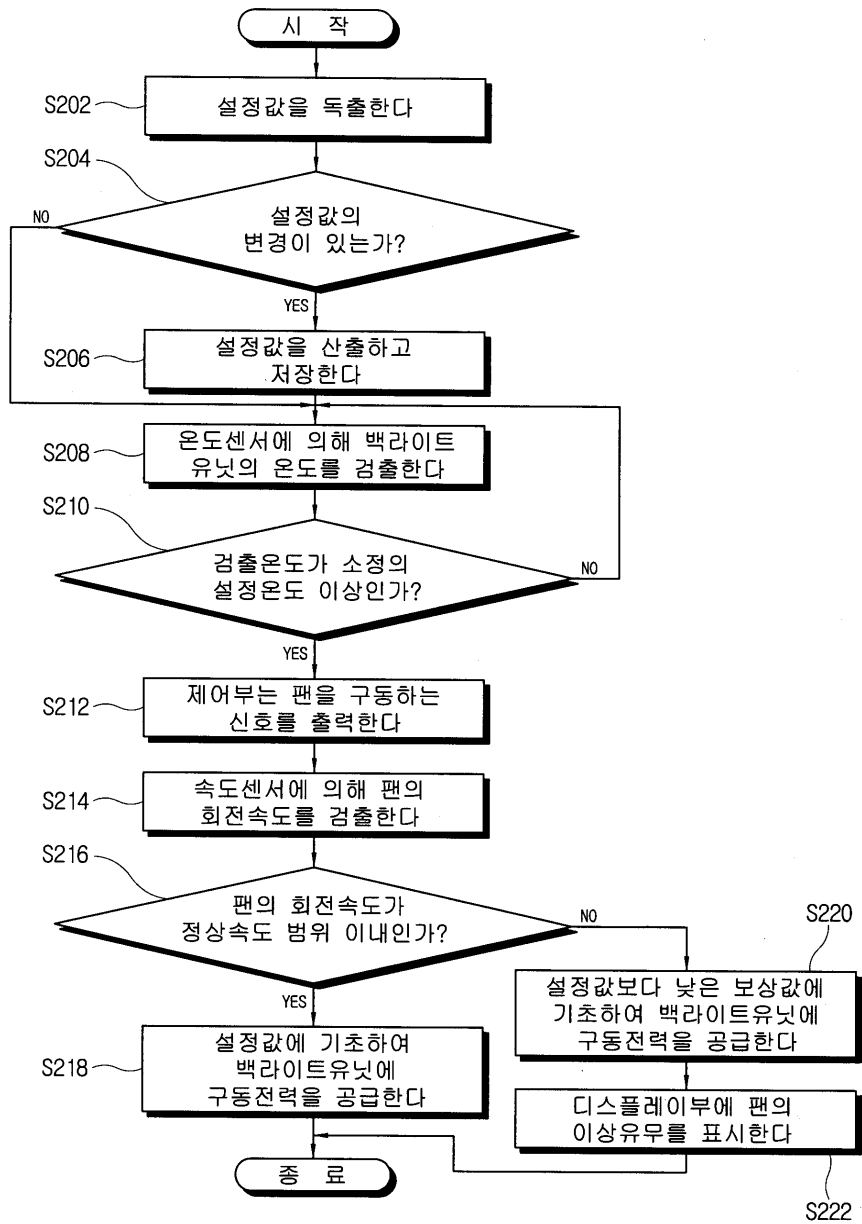
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구성을 도시한 블록도이고,
 <2> 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 제어방법을 도시한 흐름도이다.
 <3> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
 <4> 110 : 저장부 120 : 입력부
 <5> 130 : 제어부 140 : 백라이트 구동부
 <6> 142 : 백라이트 유닛 150 : 팬 구동부
 <7> 152 : 팬 160 : 온도센서
 <8> 162 : 속도센서

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	液晶显示器及其控制方法		
公开(公告)号	KR1020080018638A	公开(公告)日	2008-02-28
申请号	KR1020060081065	申请日	2006-08-25
[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	HONG YUN JU 홍윤주 KIM YOUNG CHAN 김영찬		
发明人	홍윤주 김영찬		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357 G09G3/36 G02F1/1335		
CPC分类号	G09G3/3406 G02F1/133385 G09G2320/043		
代理人(译)	呵呵, SUNG WON 李东英国		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器，并且包括控制单元，该背光单元在具有用于向背光单元提供驱动功率的背光驱动器的旋转速度的情况下产生预定的正常光强度，以及背光单元，用于冷却背光单元和速度传感器的风扇，用于检测风扇和风扇在预定的稳定速率范围内的转速，并控制背光驱动器，使得转速改变提供给背光单元的驱动功率。在风扇的转速偏离稳定速率范围的情况下，背光单元产生低于正常光强度的补偿光强度。使用此，背光单元的温度上升受到限制，并且温度升高可以防止产生的背光单元的致命变形。液晶显示器，背光驱动器，背光单元，风扇驱动部分，速度传感器，控制单元。

