

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2010-0098987 (43) 공개일자 2010년09월10일
(51) Int. Cl. <i>G02F 1/133</i> (2006.01) <i>G09G 3/36</i> (2006.01)	(71) 출원인 황기순 경기도 안성시 공도읍 진사리 우림아파트 102-506	(72) 발명자 황기순 경기도 안성시 공도읍 진사리 우림아파트 102-506
(21) 출원번호 10-2009-0017730 (22) 출원일자 2009년03월02일 심사청구일자 2009년03월02일	(74) 대리인 전영일	
전체 청구항 수 : 총 3 항		

(54) 버스 장착용 액정표시장치

(57) 요약

이 발명은 버스에 장착되어 버스 파워아울렛(power outlet) 출력전원에 의해 구동되며 백라이트광원으로 LED(Light Emitting Diode)를 사용하는 버스 장착용 액정표시장치에 관한 것이다.

이 발명에 따른 버스 장착용 액정표시장치는, 버스의 파워아울렛에 삽입되어 버스의 출력전력이 입력되는 파워아울렛플러그와, 상기 파워아울렛플러그로부터 입력되는 입력전원을 안정화하는 입력전압안정화부와, 상기 안정화된 입력전압을 변환하는 DC/DC변환기와, 상기 DC/DC변환기에서 변환된 출력전원을 안정화하는 출력전압안정화부와, 메모리카드에 저장된 광고컨텐츠데이터를 읽는 메모리카드리더기와, 상기 메모리카드리더기가 읽은 광고컨텐츠데이터로부터 영상신호를 복원하는 영상복조기와, 등간격으로 배열된 LED백라이트광원 어레이를 포함하고 상기 출력전압안정화부로부터 구동전원을 입력받으며 상기 영상복조기에서 복원된 영상을 출력하는 LCD디스플레이부를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

버스의 파워아울렛에 삽입되어 버스의 출력전력이 입력되는 파워아울렛플러그와, 상기 파워아울렛플러그로부터 입력되는 입력전원을 안정화하는 입력전압안정화부와, 상기 안정화된 입력전압을 변환하는 DC/DC변환기와, 상기 DC/DC변환기에서 변환된 출력전원을 안정화하는 출력전압안정화부와, 메모리카드에 저장된 광고컨텐츠데이터를 읽는 메모리카드리더기와, 상기 메모리카드리더기가 읽은 광고컨텐츠데이터로부터 영상신호를 복원하는 영상복조기와, 등간격으로 배열된 LED백라이트광원 어레이를 포함하고 상기 출력전압안정화부로부터 구동전원을 입력받으며 상기 영상복조기에서 복원된 영상을 출력하는 LCD디스플레이부를 포함한 것을 특징으로 하는 버스 장착용 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 LED백라이트광원 어레이는 일직선상에 10mm ~ 11mm의 등간격으로 배열된 다수의 백색 LED로 구성되고, 상기 출력전압안정화부는 각각의 백색LED에게 15mA ~ 17mA의 전류를 공급하는 것을 특징으로 하는 버스 장착용 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 입력전압안정화부는 상기 파워아울렛플러그로부터 입력되는 입력전압에 포함된 리플성분을 제거하여 평활함으로써 입력전압을 안정화하고, 상기 DC/DC변환기는 상기 파워아울렛을 통해 입력되는 DC 20V ~ 30V의 입력전압을 DC 12V의 출력전압으로 변환하고, 상기 출력전압안정화부는 상기 DC/DC변환기에서 출력되는 출력전압의 리플 잡음전압과 스파이크 잡음전압을 평활하여 안정화한 후 상기 LCD 디스플레이부에게 제공하는 것을 특징으로 하는 버스 장착용 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 이 발명은 백라이트광원으로 LED(Light Emitting Diode)를 사용하는 액정표시장치에 관한 것으로서, 특히 버스에 장착되어 버스 파워아울렛(power outlet) 출력전원에 의해 구동될 수 있는 버스 장착용 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 시내버스 내에는 버스를 탑승한 승객들에게 광고를 하기 위해 다양한 광고 전단지가 부착되어 있다. 그러나, 이러한 광고 전단지는 단순한 지면광고이기 때문에 승객들의 관심을 끌지 못하여 광고효과가 높지 않을 뿐만 아니라, 광고를 교체하려면 버스에 기부착된 전단지를 떼어내고 새로운 광고 전단지를 붙이는 수작업을 반복해야 하는 문제점이 있다.

[0003] 따라서, 승객들의 관심을 집중시켜 광고 효과를 높이기 위하여 멀티미디어적인 광고를 할 필요가 있고, 이를 위해서 버스에 디스플레이장치를 장착할 필요가 있다.

[0004] 그러나, 일반적인 액정표시장치(LCD; Liquid Crystal Display)는 무게가 무겁고 외부 충격에 약하며 입력전원이 다르기 때문에 도로를 주행하는 버스에 바로 장착하기 곤란하다.

[0005] 일반적인 액정표시장치(LCD)는 외부 요인에 의해 발광하는 비발광성 소자로서, 별도의 백라이트(Backlight) 광원을 필요로 한다. 백라이트 어셈블리(Backlight Assembly)를 구성하는 광원의 종류에는 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), EEFL(External Electrode Fluorescent Lamp), 그리고 LED(Light Emitting Diode) 등이 있다. 일반적인 액정표시장치는 CCFL 백라이트광원을 이용하기 때문에 무게가 무겁고 외부 충격에 약하다. 따라서, 버스에 장착하기 위한 액정표시장치는 가볍고 외부 충격에 강한 LED 백라이트광원을 사용할 필요가 있다.

[0006] LED 백라이트광원을 이용한 액정표시장치로서, 소형의 액정표시장치는 LED 백라이트광원을 도광판 외곽에 배치하는 에지방식을 이용하여 제작한다. LED 광원은 점광원으로서, LED 백라이트광원을 에지방식으로 배치하면 도 1에 도시된 바와 같이 LED 소자(10)으로부터 발사된 광의 발산각도에 의해 광이 집중되는 핫 스팟(Hot Spot)(A)과 광의 발산각도를 벗어난 암부 영역(B)이 발생하게 된다. 이러한 핫 스팟(A)과 암부 영역(B)의 발생은 LED를 광원으로 하는 백라이트 어셈블리(Backlight Assembly)의 가장 큰 문제점으로써, 이러한 핫 스팟(A)과 암부 영역(B)의 발생으로 인해 액정표시장치의 화면 품질이 저하되게 된다.

[0007] 따라서, LED 백라이트광원을 이용한 버스 장착용 액정표시장치는 이러한 핫 스팟과 암부 영역이 발생되지 않도록 설계될 필요성이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 이 발명의 목적은, LED 백라이트광원을 이용하고 핫 스팟과 암부영역이 발생하지 않으며 버스에 장착되어 버스의 파워아울렛으로부터 출력되는 전원으로 구동될 수 있는 버스 장착용 액정표시장치를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결수단

[0009] 이 발명에 따른 버스 장착용 액정표시장치는, 버스의 파워아울렛에 삽입되어 버스의 출력전력이 입력되는 파워아울렛플러그와, 상기 파워아울렛플러그로부터 입력되는 입력전원을 안정화하는 입력전압안정화부와, 상기 안정화된 입력전압을 변환하는 DC/DC변환기와, 상기 DC/DC변환기에서 변환된 출력전원을 안정화하는 출력전압안정화부와, 메모리카드에 저장된 광고컨텐츠데이터를 읽는 메모리카드리더기와, 상기 메모리카드리더기가 읽은 광고컨텐츠데이터로부터 영상신호를 복원하는 영상복조기와, 등간격으로 배열된 LED백라이트광원 어레이를 포함하고 상기 출력전압안정화부로부터 구동전원을 입력받으며 상기 영상복조기에서 복원된 영상을 출력하는 LCD디스플레이부를 포함한 것을 특징으로 한다.

효 과

[0010] 이 발명에 따른 액정표시장치는, LED 백라이트광원을 장착하기 때문에 무게가 가벼우면서 충격에 강인하고, LED 백라이트패키지 설계를 최적화하여 백라이트에서 방출되는 빛이 균일하며, 버스의 파워아울렛(power outlet)에서 출력되는 전력을 변환하여 구동전원으로 사용하기 때문에 버스에 장착되어 구동될 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 이 발명의 한 실시예에 따른 버스 장착용 액정표시장치를 보다 상세하게 설명한다.

[0012] 도 2는 이 발명의 한 실시예에 따른 버스 장착용 액정표시장치의 구성 블록도이다. 이 발명의 버스 장착용 액정표시장치는, 버스의 파워아울렛에 삽입되어 버스의 출력전력이 입력되는 파워아울렛플러그(21)와, 상기 파워아울렛플러그(21)로부터 입력되는 입력전원을 안정화하는 입력전압안정화부(22)와, 상기 안정화된 입력전압을 변환하는 DC/DC변환기(23)와, 상기 DC/DC변환기(23)에서 변환된 출력전원을 안정화하는 출력전압안정화부(24)와, 도시되지 않은 메모리카드에 저장된 데이터를 읽는 메모리카드리더기(25)와, 메모리카드리더기(25)가 읽은 데이터로부터 영상신호와 사운드신호를 복원하는 영상/사운드복조기(26)와, 등간격으로 배열된 LED백라이트광원 어레이를 포함하고 상기 출력전압안정화부(24)로부터 구동전원을 입력받아 영상/사운드복조기(26)에서 복원된 영상과 사운드를 출력하는 LCD디스플레이부(27)를 포함한다.

[0013] 도 3은 이 발명에 따른 입력전압안정화부(22)와 DC/DC변환기(23)와 출력전압안정화부(24)를 도시한 회로도이다.

[0014] 일반적으로 버스의 파워아울렛에서는 DC 24V/5A의 전력이 출력되는데, 버스의 탑승인원 및 주행상태에 따라 파워아울렛의 출력전력은 매우 불안정하게 변동되며 경우에 따라 순간전류가 발생된다. 이러한 순간전류는 다른

LCD디스플레이부(27)를 구성하는 각 회로소자에 악영향을 미칠 수 있다. 이에 입력전압안정화부(22)는 파워아울렛으로부터 입력되는 입력전압에 포함된 리플성분을 제거하여 평활함으로써 입력전압을 안정화하고, DC/DC변환기(23)는 파워아울렛을 통해 입력되는 DC 20V ~ 30V의 입력전압을 DC 12V의 출력전압으로 변환한다. 또한, 출력전압안정화부(24)는 DC/DC변환기(23)에서 출력되는 출력전압의 리플 잡음전압과 스파이크 잡음전압을 평활하여 안정화한 후 LCD디스플레이부(27)를 비롯한 각 구성요소에게 공급한다.

[0015] 도 4는 이 발명에 따른 DC/DC변환기(23)의 내부 블록도이다. 이 DC/DC변환기(23)는 DC/DC변환기(23)는 20V ~ 30V 입력전압을 12V로 변환하여 출력한다. 이 DC/DC변환기(23)는 전류원바이어스(401)와, 기준전압제공부(402)와, 전압조정기(403)와, 스타트업부(404)와, 제1비교기(405)와, 제2비교기(406)와, 증폭기(407)와, 주파수보상기(408)와, 제3비교기(409)와, 오실레이터(410)와, 구동부(411)와, 열셋다운부(412)로 이루어진다.

[0016] LCD디스플레이부(27)는 다수의 백색LED들이 동일선상에 배열된 LED백라이트광원 어레이를 포함한다. LED백라이트광원 어레이를 구성하는 각 백색LED는 5mm×6mm 크기의 5060 3chip 백색LED이다.

[0017] 이 출원의 발명자는 LED백라이트광원 어레이를 제작하기 위하여 다양한 테스트를 수행하였는 바, 3508 3chip 백색LED는 크기가 작고 방열량이 적어서 LED간 사이간격을 좁힐 수 있기 때문에 핫 스팟이나 암부영역이 발생하지 않도록 설계할 수 있으나, 액정표시장치의 백라이트로 사용하기에는 충분히 밝지 않는 문제점이 있다. 한편, 5060 3chip 백색LED는 크기가 크고 충분히 밝으나, 방열량이 크기 때문에 백색LED간 사이간격을 넓힐 수밖에 없고, 이로 인해 핫 스팟이나 암부영역이 발생하게 되는 문제점이 있다. 이에 따라 이 출원의 발명자는 5060 3chip 백색LED로 백색LED의 사이간격을 최소화하여 핫 스팟이나 암부영역을 없애고, 방열량을 최소화하는 방법을 테스트하였다. 그 결과, 각 백색LED에 15mA ~ 17mA(보다 바람직하게는 16mA)의 전류를 공급하고 백색LED 사이의 등간격을 10mm ~ 11mm(보다 바람직하게는 10.4mm)로 배치하면 핫 스팟이나 암부영역이 없어지며 화면 밝기가 균일하고 방열량도 최소화됨을 인지할 수 있었다.

[0018] 상기와 같이 구성된 이 발명의 한 실시예에 따른 버스 장착용 액정표시장치의 동작을 설명한다.

[0019] 버스의 파워아울렛에 파워아울렛플러그(21)를 끼우면 파워아울렛을 통해 버스로부터 24V의 전압이 입력된다. 입력전압안정화부(22)는 상호 병렬로 연결된 다수의 커패시터들(C1 ~ C4)로 이루어지는 바, 버스로부터의 입력전압의 리플 잡음과 스파이크 잡음 등을 평활하여 제거한 후 DC/DC변환기(23)에 전달한다.

[0020] 셋다운(SD)단자에 스위칭 온신호가 입력되면 스타트업부(403)가 동작하여 DC/DC변환기(23)가 초기 구동한다. 입력전압안정화부(22)에서 안정화된 입력전압은 DC/DC변환기(23)의 입력단자(Vin)에 입력된다. 이 입력전압은 전압조정기(403)를 통해 기준전압제공부(402)에 입력되는데, 이 기준전압제공부(402)에서 발생된 기준전압과 피드백단자(FB)로 입력되는 피드백전압의 차가 증폭기(407)에서 증폭된다. 주파수보상기(408)는 증폭기(407)의 출력값에 따른 주파수를 발생하여 제3비교기(409)에게 제공한다.

[0021] 한편, 입력전압(Vin)은 제1비교기(405)와 제2비교기(406)에서 각각 제1참조전압(Vr1) 및 제2참조전압(Vr2)과 비교되며, 제1비교기(405)와 제2비교기(406)의 출력값이 오실레이터(410)에 제공된다. 오실레이터(410)는 제1비교기(405)와 제2비교기(406)의 출력값에 따른 주파수신호를 발생하여 제3비교기(409)에게 제공한다.

[0022] 제3비교기(409)는 주파수보상기(408)의 출력 주파수와 오실레이터(410)의 출력 주파수를 비교하여 구동부(411)에게 전달하고, 구동부(411)는 스위칭소자를 스위칭하여 입력전압이 출력단자(Output)로 출력되는 것을 온/오프 제어한다. 한편, 열셋다운부(412)는 DC/DC변환기의 온도에 이상이 발생할 경우 구동부(411)를 셋다운한다.

[0023] 출력전압안정화부(24)는 DC/DC변환기(23)의 출력(Output)단자로 출력되는 출력전압을 평활하고, 출력전압에 포함된 리플 잡음과 스파이크잡음을 제거하여 안정화시킨다. 출력전압안정화부(24)에서 안정화된 출력전압은 LCD디스플레이부(27)에 제공된다.

[0024] 한편, 도시되지 않은 메모리카드에는 광고컨텐츠 데이터가 저장되어 공급된다. 메모리카드리더기(25)는 메모리카드에 저장된 광고컨텐츠 데이터를 읽고, 영상/사운드복조기(26)는 광고컨텐츠 데이터를 영상신호와 사운드신호로 복원하여 LCD 디스플레이부(27)에 제공한다.

[0025] LCD 디스플레이부(27)는 LED백라이트광원으로 이루어지며, LED백라이트광원을 구성하는 각 백색LED에 16mA의 전류가 공급된다. LCD 디스플레이부(27)에 전원과 영상신호 및 사운드신호가 입력되면, LCD 디스플레이부(27)는 광고컨텐츠를 출력한다.

[0026] 이상에서 본 발명에 대한 기술사상을 첨부도면과 함께 서술하였지만, 이는 본 발명의 가장 양호한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한, 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 누

구나 본 발명의 기술사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 에지방식으로 배치된 LED 백라이트광원의 문제점을 도시한 도면,

도 2는 이 발명의 한 실시예에 따른 버스 장착용 액정표시장치의 구성 블록도,

도 3은 이 발명에 따른 입력전압안정화부와 DC/DC컨버터와 출력전압안정화부를 도시한 회로도,

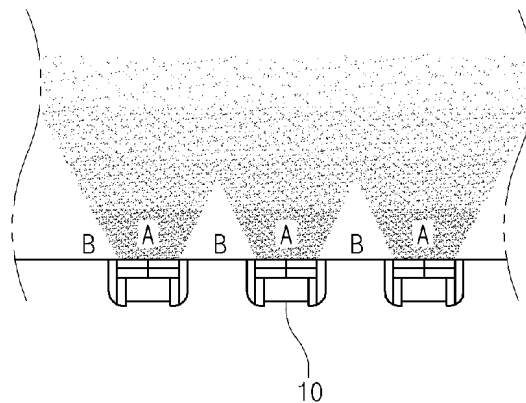
도 4는 이 발명에 따른 DC/DC변환기의 내부 블록도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명 >

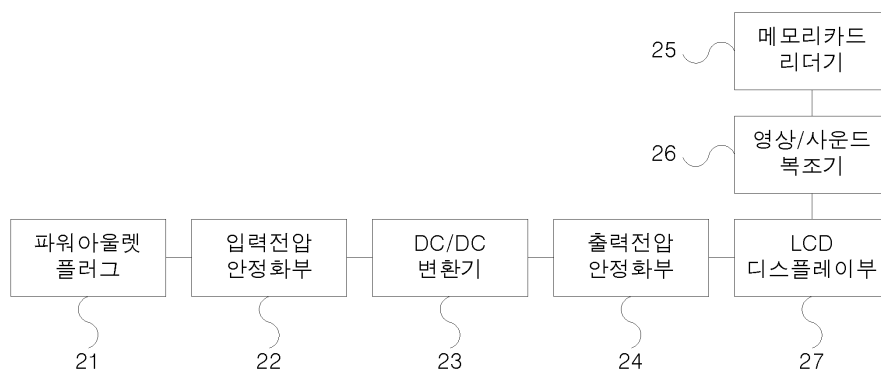
- | | |
|----------------|----------------|
| 21 : 파워아울렛플러그 | 22 : 입력전압안정화부 |
| 23 : DC/DC변환기 | 24 : 출력전압안정화부 |
| 25 : 메모리카드리더기 | 26 : 영상/사운드복조기 |
| 27 : LCD디스플레이부 | |

도면

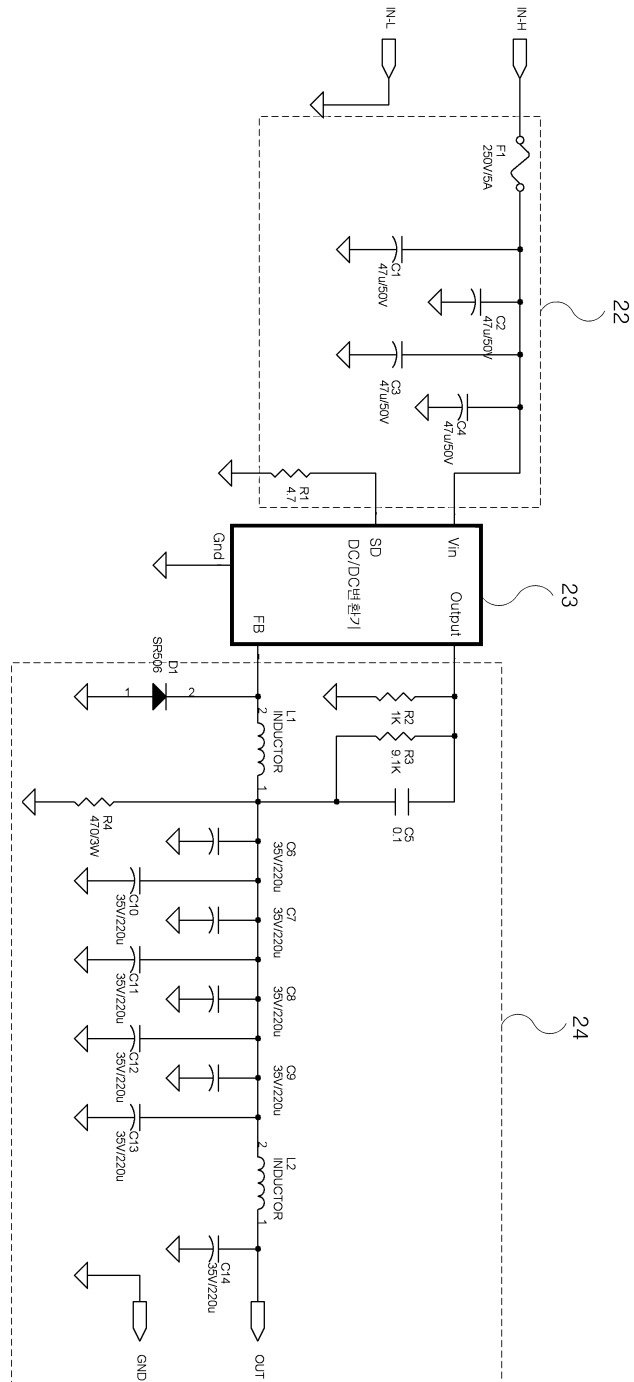
도면1



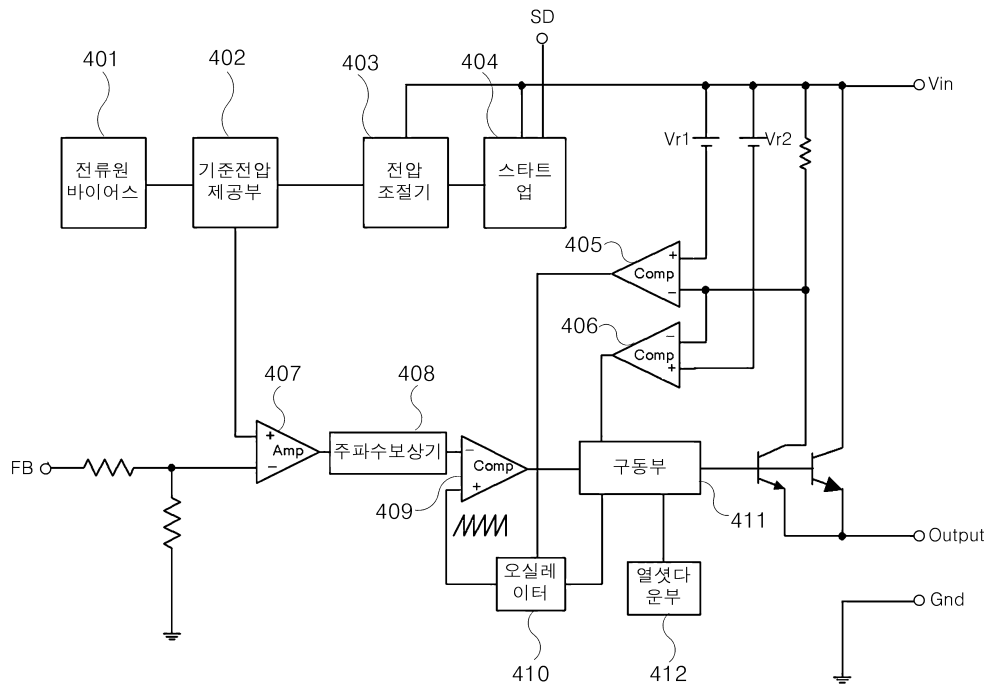
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	用于总线安装的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020100098987A	公开(公告)日	2010-09-10
申请号	KR1020090017730	申请日	2009-03-02
[标]申请(专利权)人(译)	HWANG GI SOON Hwanggisun		
申请(专利权)人(译)	Hwanggisun		
当前申请(专利权)人(译)	Hwanggisun		
[标]发明人	HWANG GI SOON		
发明人	HWANG GI SOON		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/133603 B60W2300/10 G09F21/04		
代理人(译)	JEON YOUNG IL		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及使用总线装有LED (发光二极管) 的背光源的总线安装液晶显示器，并用总线电源插座输出电源驱动。在根据本发明的总线安装液晶显示器中，总线的输出功率被插入到总线的电源插座中，包括输出在视频解调器中恢复的图像的LCD显示部分，同时包括输入的电源插座插头。，输入电压稳定部分稳定从电源插座输入的输入电源，和设置在DC-DC转换器中的LED背光源阵列，转换后的输出电压稳定部分，稳定从DC-DC转换的输出功率转换器和存储卡读取器，读取存储在存储卡和视频解调器中的广告内容数据，从广告内容数据恢复图像信号和从输出电压稳定部分输入的驱动功率。LED背光源阵列布置在DC-DC转换器中，转换为输出电压稳定部分，稳定从DC-DC转换器和存储卡读取器转换的输出功率，读取存储在存储卡中的广告内容数据和视频如上所述，解调器，从存储卡读取器读取的广告内容数据恢复图像信号，并且使稳定的输入电压等于空间。电源插座，总线，广告，LCD，LED。

