

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
G02F 1/133 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0003492
(43) 공개일자 2006년01월11일

(21) 출원번호 10-2004-0052391
(22) 출원일자 2004년07월06일

(71) 출원인 엘지이노텍 주식회사
서울 강남구 역삼동 736-1번지

(72) 발명자 최진봉
광주광역시 북구 매곡동 서광인텔파크 101동 401호
김경진
경상남도 진주시 상대2동 330-49

(74) 대리인 김영철
홍승규
임평섭
정현영

심사청구 : 있음

(54) 디스플레이 장치의 플리커 현상을 제거한 인버터 회로와제거방법

요약

버스트 디밍방식으로 백라이트의 화면 밝기를 조절하는 디밍기능을 구비한 인버터 회로에 적용되며, 삼각파 발생부로부터 출력되는 삼각파와 디밍 제어신호에 따라 가변되는 입력전압을 비교하여 최종 출력되는 구형파 PWM 신호의 듀티(duty)를 조정하되, 노이즈를 감안하여 PWM 신호가 없어지거나 왜곡이 없는 시점을 기준으로 설정된 기준전압과 입력전압을 비교하여 기준전압이 입력전압보다 큰 경우 기준전압보다 일정한 레벨로 증가 보정된 보정전압을 입력전압으로 제공한다. 따라서, 최종 출력되는 PWM 신호가 왜곡되거나 불규칙하게 되는 것을 방지함으로써 엘씨디 패널의 화면이 흔들리는 플리커 현상을 방지할 수 있다.

대표도

도 4

색인어

버스트 디밍, 삼각파, PWM, 보정, 왜곡, LCD, Flicker

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 PWM 신호를 생성하는 구성을 개념적으로 보여주는 블록도이다.

도 2는 도 1의 블록도를 실제로 구현하는 회로도의 일 예이다.

도 3은 100% 디밍시의 입력전압과 삼각파를 비교 결과에 따라 출력되는 PWM 신호를 보여주는 파형도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 PWM 신호를 생성하는 구성을 보여주는 블록도이다.

도 5는 입력전압과 삼각파의 기준전압을 비교하는 과정을 보여주는 파형도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이 장치의 플리커 현상을 제거한 인버터 회로와 방법에 관한 것이다.

일반적으로 인버터 회로는 직류 전압을 공급받아 교류 전압으로 변환시키고 변환된 교류 전압을 수백볼트로 승압시켜 엘씨디 패널 등의 백라이트로 이용되는 냉음극램프나 외부전극램프를 동작시킨다.

이러한 인버터 회로는 디밍기능을 구비하여 엘씨디 패널 등의 화면밝기를 조절할 수 있는데, 이를 위해서는 입력되는 디밍 제어신호에 대응하는 PWM 신호를 이용한다.

도 1은 종래의 PWM 신호를 생성하는 구성을 개념적으로 보여주는 블록도이고, 도 2는 도 1의 블록도를 실제로 구현하는 회로도인 일 예이다.

도시된 바와 같이, 삼각파 발생부(10)로부터 생성되는 삼각파와 입력전압 V_{br} 은 비교부(20)에 입력되어 PWM 신호를 생성한다.

도 2를 참조하면, IC1a는 삼각파를 생성하는 IC로써 C1의 충전과 R1과 R2의 전압분배를 이용하여 IC1a의 1번 핀으로 삼각파를 출력한다. 또한, 입력전압 V_{br} 은 디밍 제어신호와 R7과 R10 및 V_{cc} 와 관련되며, 디밍 제어신호의 값에 따라 전압값이 상하로 이동한다.

따라서, 삼각파와 입력전압 V_{br} 에 의해 출력되는 PWM 신호의 듀티(duty)가 변화된다.

이와 같은 종래의 구성에 있어서 입력전압 V_{br} 이 삼각파에 대해서 상하로 이동하여 디밍이 되는데 입력전압 V_{br} 의 윗부분을 턴-오프(turn-off)로 하는 경우, 도 3에 도시된 바와 같이, 100% 디밍이 될 때 입력전압 V_{br} 의 라인이 삼각파의 꼭지점으로 이동하여 턴-온 100%, 턴-오프 0%가 된다.

이때, 도 3에 도시된 바와 같이, 입력전압 V_{br} 이나 삼각파에 있어서의 노이즈 또는 IC의 편차에 의해 PWM 신호가 왜곡되거나 불규칙하게 발생될 수 있다. 이에 따라 인버터 회로의 출력에 영향을 주어 엘씨디 패널의 화면이 흔들리는 플리커 현상이 발생된다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제시되는 것으로 100% 디밍시에 외부 노이즈나 IC의 편차에 의해 PWM 신호가 왜곡되거나 불규칙하게 발생되어 엘씨디 패널의 화면이 흔들리는 플리커 현상을 방지할 수 있는 인버터 회로와 제거방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적과 특징은 이하에 서술되는 실시예를 통하여 보다 명확하게 이해될 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 일 측면에 따르면, 버스트 디밍방식으로 백라이트의 화면 밝기를 조절하는 디밍기능을 구비한 인버터 회로에 있어서, 삼각파를 발생하는 삼각파 발생부; 삼각파 발생부로부터 출력되는 삼각파와 디밍 제어신호에 따라 가변되는 입력전압을 비교하여 최종 출력되는 구형파 PWM 신호의 듀티(duty)를 조정하는 제 1 비교부; 기설정된 기준전압과 입력전압을

비교하여 비교신호를 출력하는 제 2 비교부; 및 제 2 비교부의 비교신호에 따라 기준전압이 입력전압보다 클 경우 기준전압보다 일정한 레벨로 증가 보정된 보정전압을 입력전압으로 제 1 비교부에 제공하는 스위칭부를 포함하는 디스플레이 장치의 플리커 현상을 제거한 인버터 회로가 개시된다.

바람직하게, 기준전압은 노이즈를 감안하여 PWM 신호가 없어지거나 왜곡이 없는 시점을 기준으로 설정될 수 있다.

또한, 제 2 비교부의 비교신호에 따라 기준전압이 입력전압보다 클 경우 입력전압이 그대로 제 1 비교부에 제공된다.

본 발명의 다른 측면에 따르면, 버스트 디밍방식으로 백라이트의 화면 밝기를 조절하는 디밍기능을 구비한 인버터 회로에 적용되며, 삼각파 발생부로부터 출력되는 삼각파와 디밍 제어신호에 따라 가변되는 입력전압을 비교하여 최종 출력되는 구형파 PWM 신호의 듀티(duty)를 조정하되, 노이즈를 감안하여 PWM 신호가 없어지거나 왜곡이 없는 시점을 기준으로 설정된 기준전압과 입력전압을 비교하여 기준전압이 입력전압보다 큰 경우 기준전압보다 일정한 레벨로 증가 보정된 보정전압을 입력전압으로 제공하는 디스플레이 장치에서 플리커 현상의 제거방법이 개시된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예를 설명한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 PWM 신호를 생성하는 구성을 보여주는 블록도이고, 도 5는 입력전압과 삼각파의 기준전압을 비교하는 과정을 보여주는 파형도이다.

삼각파 발생부(10)에서는 삼각파가 발생되어 제 1 비교부(20)에 입력된다. 삼각파 발생부(10)의 구성은 도 2와 같은 회로가 예를 들어 적용될 수 있다.

제 1 비교부(20)에서는 삼각파 발생부(10)로부터 출력되는 삼각파와 디밍 제어신호에 따라 가변되는 입력전압 또는 보정전압을 선택적으로 비교하여 최종 출력되는 구형파 PWM 신호의 듀티(duty)를 조정한다.

본 발명에 따르면, 제 2 비교부(30)는 기준전압 V_{ref} , 예를 들어 이 실시예에서는 삼각파의 꼭지점 전압과 입력전압 V_{br} 을 비교하여 비교신호를 출력하고, 스위칭부(40)는 제 2 비교부(30)의 비교신호에 따라 입력전압 V_{br} 또는 보정전압 V_{high} 를 선택적으로 제 1 비교부(20)로 출력한다.

바람직하게, 기준전압 V_{ref} 는 노이즈를 감안하여 PWM 신호가 없어지거나 왜곡이 없는 시점을 기준으로 설정한다.

도 5를 참조하면, 기준전압 V_{ref} 가 입력전압 V_{br} 보다 큰 경우($V_{ref} > V_{br}$) 스위칭부(40)는 입력전압 V_{br} 대신에 보정전압 V_{high} 로 스위칭하여 보정전압 V_{high} 가 제 1 비교부(20)로 입력되도록 한다.

보정전압은, 예를 들어, 기준전압 V_{ref} 에 0.1V를 더한 값으로 설정할 수 있으며, 상황에 따라 적절한 값으로 설정한다.

이에 따라 최종적으로 출력되는 PWM 신호는 노이즈가 없는 로우(low)로 설정할 수 있게 된다.

한편, 기준전압 V_{ref} 가 입력전압 V_{br} 보다 작은 경우($V_{ref} < V_{br}$) 스위칭부(40)는 입력전압 V_{br} 이 그대로 제 1 비교부(20)로 입력되도록 한다.

이와 같이, 기준전압과 입력전압을 비교하여 비교결과에 따라 보정전압이나 입력전압을 출력하여 삼각파와 비교하도록 함으로써 출력되는 PWM 신호가 왜곡되거나 불규칙하게 되는 것을 방지할 수 있다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 중심으로 설명하였지만, 당업자의 수준에서 여러 가지의 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 권리범위는 상기한 실시예에 한정되어 판단되어서는 안되며 이하에 기재되는 특허청구범위에 의해 판단되어야 한다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 노이즈를 감안하여 PWM 신호가 없어지거나 왜곡이 없는 시점을 기준으로 설정된 기준전압과 입력전압을 비교하여 비교결과에 따라 보정전압이나 입력전압을 출력하여 삼각파와 비교하도록 함으로써 출력되는 PWM 신호가 왜곡되거나 불규칙하게 되는 것을 방지할 수 있다는 이점이 있다.

이에 따라 결과적으로 엘씨디 패널의 화면이 흔들리는 플리커 현상을 방지할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

버스트 디밍방식으로 백라이트의 화면 밝기를 조절하는 디밍기능을 구비한 인버터 회로에 있어서,

삼각파를 발생하는 삼각파 발생부;

상기 삼각파 발생부로부터 출력되는 삼각파와 디밍 제어신호에 따라 가변되는 입력전압을 비교하여 최종 출력되는 구형과 PWM 신호의 듀티(duty)를 조정하는 제 1 비교부;

기설정된 기준전압과 입력전압을 비교하여 비교신호를 출력하는 제 2 비교부; 및

상기 제 2 비교부의 비교신호에 따라 상기 기준전압이 상기 입력전압보다 클 경우 상기 기준전압보다 일정한 레벨로 증가 보정된 보정전압을 입력전압으로 상기 제 1 비교부에 제공하는 스위칭부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치의 플리커 현상을 제거한 인버터 회로.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 기준전압은 노이즈를 감안하여 PWM 신호가 없어지거나 왜곡이 없는 시점을 기준으로 설정되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치의 플리커 현상을 제거한 인버터 회로.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 비교부의 비교신호에 따라 상기 기준전압이 상기 입력전압보다 클 경우 상기 입력전압이 그대로 상기 제 1 비교부에 제공되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치의 플리커 현상을 제거한 인버터 회로.

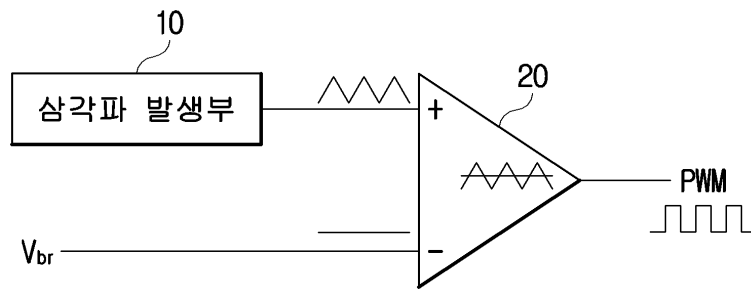
청구항 4.

버스트 디밍방식으로 백라이트의 화면 밝기를 조절하는 디밍기능을 구비한 인버터 회로에 적용되며,

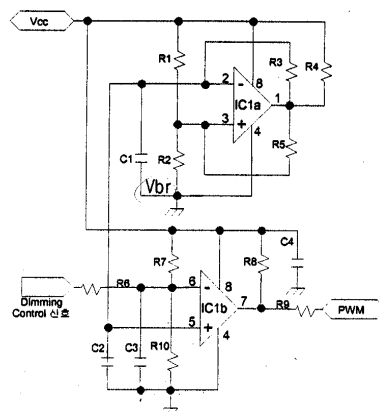
삼각파 발생부로부터 출력되는 삼각파와 디밍 제어신호에 따라 가변되는 입력전압을 비교하여 최종 출력되는 구형과 PWM 신호의 듀티(duty)를 조정하되, 노이즈를 감안하여 PWM 신호가 없어지거나 왜곡이 없는 시점을 기준으로 설정된 기준전압과 입력전압을 비교하여 상기 기준전압이 입력전압보다 큰 경우 상기 기준전압보다 일정한 레벨로 증가 보정된 보정전압을 상기 입력전압으로 제공하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치에서 플리커 현상의 제거방법.

도면

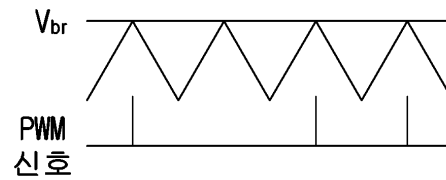
도면1



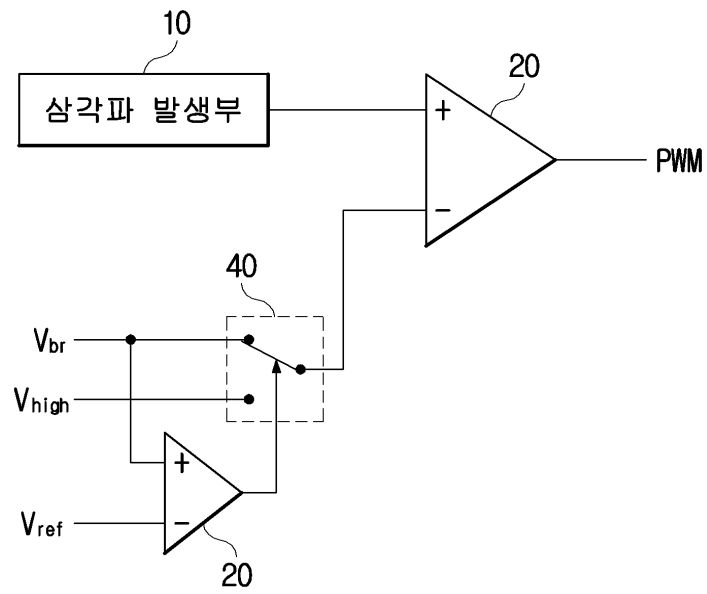
도면2



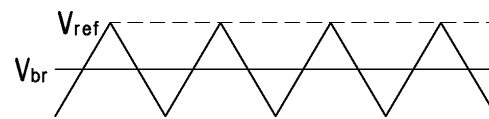
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	逆变器电路去除显示装置的闪烁现象和去除方法		
公开(公告)号	KR1020060003492A	公开(公告)日	2006-01-11
申请号	KR1020040052391	申请日	2004-07-06
[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	CHOI JINBONG 최진봉 KIM KYUNGJIN 김경진		
发明人	최진봉 김경진		
IPC分类号	G02F1/133		
代理人(译)	KIM , YOUNG CHUL		
其他公开文献	KR100618025B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

应用于具有调光功能的逆变器电路的三角波被比较，该调光功能控制从三角波产生部分输出的背光的突发调光模式的屏幕亮度和根据调光控制信号而变化的输入电压。并且考虑到噪声，在没有失真的情况下基于时间点固定参考电压，最终输出的方波PWM信号的占空比被控制并且输入电压被比较。并且在参考电压大于输入电压的情况下，将校正到比参考电压固定的电平增加的补偿电压提供给输入电压。因此，可以防止最终输出的PWM信号的闪烁效应失真或变得不规则，从而可以防止薄膜晶体管液晶显示板的屏幕被抖动。突发调光，三角波，PWM，校正，失真，LCD，闪烁。

