

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0083178

(43) 공개일자

2006년07월20일

(21) 출원번호

10-2006-0052903(분할)

(22) 출원일자

2006년06월13일

(62) 원출원

특허10-1999-0055587

원출원일자 : 1999년12월07일

심사청구일자

2004년12월07일

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김행선

경기도 수원시 권선구 금곡동 엘지빌리지 304동 1302호

(74) 대리인

유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치용 전원 공급 장치

요약

본 발명은 액정 표시 장치용 전원 공급 장치이다.

이 발명은 다수의 스위칭 소자의 종/횡 방향으로 게이트 라인과 소스 라인이 연결되고, 상기 각각의 게이트 라인 및 소스 라인에 연결되어 있는 스위칭 소자와, 상기 스위칭 소자의 동작에 응답하는 도트 전극을 구비하는 LCD 패널과, 상기 스위칭 소자의 온/오프 동작을 제어하는 게이트 드라이버와, 상기 LCD 패널 상에 연속 배열된 도트의 극성을 구동시키기 위한 데이터 전압을 출력하는 데이터 드라이버를 포함하는 액정 표시 장치로서, 아날로그 전압과 전원 제어 신호를 각각 제공받아 게이트 온/오프 전압과 액정 구동용 전압을 출력하는 DC-DC 컨버터, 그리고 상기 전원 제어 신호를 제공받아 일정 시간 지연시켜 백 라이트 온/오프 제어 신호를 출력하는 지연부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이와 같이, 입력되는 수직 동기 신호를 카운트하여 설정된 카운트치가 되면 전원 제어 신호를 출력하여 액정 표시 장치용 DC-DC 컨버터를 구동함으로써 전원 공급의 에러를 방지할 수 있다.

대표도

도 4

색인어

LCD, 수직 동기, 액정 구동, 전압, 직류, DC, 백 라이트

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정 표시 장치용 DC-DC 컨버터의 회로도이다.

도 2는 상기한 도 1에서의 파워 시퀀스 타이밍도이다.

도 3은 본 발명에 따라 액정 표시 장치용 전원 공급 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 전원 공급 장치의 구성도이다.

도 5는 상기한 도 4에서의 파워 시퀀스 타이밍도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : DC-DC 컨버터 200 : 지연부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; 이하 LCD라 칭함.)용 전원 공급 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정 표시 장치용 입력 데이터에 동기하는 전원 공급 장치에 관한 것이다.

근래 퍼스널 컴퓨터나 텔레비전 등의 경량, 박형화에 따라 디스플레이 장치도 경량화, 박형화가 요구되고 있으며, 이러한 요구에 따라 음극선관(Cathod Ray Tube) 대신 액정 표시 장치(LCD)와 같은 플랫 패널형 디스플레이 장치가 개발되고 있다.

이러한 LCD는 두 기관 사이에 주입되어 있는 이방성 유전율을 갖는 액정 물질에 전계를 인가하고, 이 전계의 세기를 조절하여 기관에 투과되는 빛의 양을 조절함으로써 원하는 화상 신호를 얻는 표시 장치이다. LCD는 휴대가 간편한 플랫 패널형 디스플레이 중에서 대표적인 것으로서, 이중에서도 박막 트랜지스터(Thin Film transistor)를 스위칭 소자로 이용한 TFT-LCD가 주로 이용되고 있다.

일반적으로 LCD 구동회로에서 파워 시퀀스 회로가 단순히 RC 지연 회로로 구성되어 있어 일정 시간 동안 지연만 하므로 시스템에서 데이터 전송 시간에 따라 파워 시퀀스 에러가 발생하고, 타이밍에 대한 논란이 많다는 문제점이 있다.

도 1은 일반적인 액정 표시 장치용 DC-DC 컨버터의 회로도이고, 도 2는 파워 시퀀스 타이밍도이다.

도 1 내지 도 2를 참조하면, 종래의 액정 표시 장치용 DC-DC 컨버터에서는 입력 전원(PVdd)이 인가되는 동시에 DC-DC 컨버터도 동작하므로 인하여 러시 전류(Rush current)가 크게 된다.

도 2의 타이밍도에서 알 수 있듯이, 입력 전원이 인가된 후 게이트 온 전압이 인가되는 B구간의 타이밍은 일정하고, 입력 전원이 인가된 후 데이터가 입력되는 시스템 데이터 입력 타이밍(A)은 시스템에 따라 유동적으로 DC-DC 컨버터의 동작이 안정된다.

그러나, 과도기에서 시스템 데이터가 입력되면 LCD 패널의 로드가 증가하여 게이트 온(Von) 전압이 드롭 또는 DC-DC 컨버터가 셧 다운되는 문제가 발생할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명의 기술과 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 액정 표시 장치용 DC-DC 컨버터 구동시 전원 공급 에러를 방지할 수 있는 전원 공급 방법을 제공하는 것이다.

또한 본 발명의 다른 목적은 상기한 전원 공급 방법을 적용한 액정 표시 장치용 전원 공급 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정 표시 장치용 전원 공급 장치는, 다수의 스위칭 소자의 종/횡 방향으로 게이트 라인과 소스 라인이 연결되고, 상기 각각의 게이트 라인 및 소스 라인에 연결되어 있는 스위칭 소자와, 상기 스위칭 소자의 동작에 응답하는 도트 전극을 구비하는 LCD 패널과, 상기 스위칭 소자의 온/오프 동작을 제어하는 게이트 드라이버와, 상기 LCD 패널 상에 연속 배열된 도트의 극성을 구동시키기 위한 데이터 전압을 출력하는 데이터 드라이버를 포함하는 액정 표시 장치로서,

전원 전압을 아날로그 전압으로 변환한 아날로그 전압과 전원 제어 신호를 각각 제공받아 게이트 온/오프 전압과 액정 구동용 전압을 출력하는 DC-DC 컨버터, 그리고 상기 전원 제어 신호를 제공받아 일정 시간 지연시켜 백 라이트 온/오프 제어 신호를 출력하는 지연부를 포함한다,

이러한 액정 표시 장치용 전원 공급 방법 및 이를 이용한 전원 공급 장치에 의하면, 데이터가 입력되는 수직 동기 신호를 카운트하여 설정된 카운트치가 되면 전원 제어 신호를 출력하여 액정 표시 장치용 DC-DC 컨버터를 구동하므로써 전원 공급의 에러를 방지할 수 있다.

그러면, 통상의 지식을 지닌 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 실시예에 관해 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명에 따라 액정 표시 장치용 전원 공급 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 3에 도시한 바와 같이, 먼저 입력 전원의 온/오프 여부를 체크하여(단계 S10), 입력 전원이 온인 경우에는 게이트 어레이를 리셋시킨다(단계 S20).

이어 프레임 동기 신호인 수직 동기 신호(Vsync)의 입력 유무를 체크하여(단계 S30), 수직 동기 신호가 입력되는 경우에는 수직 동기 신호를 카운트한다(단계 S40).

단계 S40에서 수직 동기 신호의 카운트치가 4인 경우에는 액정 표시 장치용 DC-DC 컨버터를 구동하기 위한 전원 제어 신호(Power CTL)를 출력한다(단계 S50).

이하, 본 발명의 액정 표시 장치용 전원 공급 방법에 따른 전원 공급 장치의 동작을 설명한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 전원 공급 장치의 구성도이다.

도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 전원 공급 장치는 전원 제어 신호(Power CTL)와 아날로그 전압(PVdd)을 제공받아 게이트 온/오프 전압(Von)(Voff)과 액정 구동용 전압(AVdd)을 출력하는 DC-DC 컨버터(100)와 전원 제어 신호(Power CTL)를 제공받아 일정 시간 지연시킨 후 백 라이트 제어 신호(Backlight CTL)를 출력하는 지연부(200)로 이루어진다.

이때 DC-DC 컨버터(100)는 미국의 리니어 테크놀로지(Linear Technology)사의 8-리드를 갖는 LT1949 칩을 사용하며, 이 LT1949칩은 600kHz, 1A 스위치 PWM DC-DC 컨버터로서 이미 공지된 바 있다. 특히, 전형적인 응용 예로서 제시하고 액정 표시 장치용 바이어스 발생기를 이용하고 있으므로 자세한 설명은 생략한다.

또한 지연부(200)는 제공되는 전원 제어 신호(Power CTL)를 전압 강하시키는 저항(R5)과 전압 강하된 전원 제어 신호를 일정 시간 저장하는 캐패시터(C9)로 이루어져 일정 시간이 경과한 이후에 백 라이트 제어 신호(Backlight CTL)를 출력한다.

도 3 내지 도 4에 도시한 바와 같이, LCD 패널에 인가되는 입력 데이터에 동기하여 출력되는 수직 동기 신호(Vsync)를 카운트하여 소정의 카운트치, 바람직하게는 카운트치가 4인 경우에는 전원 제어 신호(Power CTL)를 DC-DC 컨버터의 셧다운 핀(SHDN)에 출력하여 DC-DC 컨버터(100)가 동작되도록 제어한다.

또한 상기 전원 제어 신호(Power CTL)는 RC 지연부(200)를 통하여 일정 시간 지연되어 LCD 패널의 백 라이트를 온/오프 제어하기 위한 백 라이트 제어 신호(Backlight CTL)를 출력한다.

도 5는 상기한 도 4에서의 파워 시퀀스 타이밍도이다.

도 5에 도시한 바와 같이, A구간은 시스템에 따라 유동적이지만 B구간은 항상 첫 수직 동기 신호를 검출한 후 4 프레임 후에 일정하게 출력하여 DC-DC 컨버터를 동작시키고, C구간은 RC에 의해 일정 시간 지연후 시스템에 피드백하여 백 라이트 온/오프하도록 한다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따라 데이터 입력에 따른 수직 동기 신호를 검출하여 전원 공급 장치를 구동하기 위한 전력 제어 신호를 출력하고, 그 신호에 따라 DC-DC 컨버터를 통해 게이트 온/오프 전압과 액정 구동용 전압을 출력하고, 또한 LCD 패널의 백 라이트용 제어 신호를 출력함으로써 전원 온시 DC-DC 컨버터의 동작 시점을 지연시킬 수 있어 로직 회로의 전원과의 시간차로 인해 발생하는 러시 전류를 감소시킬 수 있다.

또한 종래의 액정 표시 장치용 DC-DC 컨버터에서 지연 회로 및 파워 시퀀스 회로를 삭제할 수 있으므로 액정 표시 장치용 DC-DC 컨버터를 간소화시킬 수 있다.

또한 항상 시스템에서 데이터가 입력된 후 적어도 4프레임 후에 DC-DC 컨버터가 동작하므로 파워 시퀀스의 에러를 제거할 수 있다.

또한 파워 온시 시스템의 로직 회로가 안정된 후 게이트 온/오프 전압(Von/Voff)과 액정 구동용 전압(AVdd)이 인가되므로 액정 표시 장치의 초기 구동시 발생하는 디스플레이 에러를 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수의 스위칭 소자의 중/횡 방향으로 게이트 라인과 소스 라인이 연결되고, 상기 각각의 게이트 라인 및 소스 라인에 연결되어 있는 스위칭 소자와, 상기 스위칭 소자의 동작에 응답하는 도트 전극을 구비하는 LCD 패널과, 상기 스위칭 소자의 온/오프 동작을 제어하는 게이트 드라이버와, 상기 LCD 패널 상에 연속 배열된 도트의 극성을 구동시키기 위한 데이터 전압을 출력하는 데이터 드라이버를 포함하는 액정 표시 장치로서,

아날로그 전압과 전원 제어 신호를 각각 제공받아 게이트 온/오프 전압과 액정 구동용 전압을 출력하는 DC-DC 컨버터, 그리고

상기 전원 제어 신호를 제공받아 일정 시간 지연시켜 백 라이트 온/오프 제어 신호를 출력하는 지연부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 전원 공급 장치.

청구항 2.

제1항에서,

상기 전원 제어 신호는 상기 DC-DC 컨버터의 첫 다운 핀에 인가되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 전원 공급 장치.

청구항 3.

제2항에서,

상기 액정 표시 장치는 수직 동기 신호를 카운트하여 일정 수 일때 상기 전원 제어 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 전원 공급 장치.

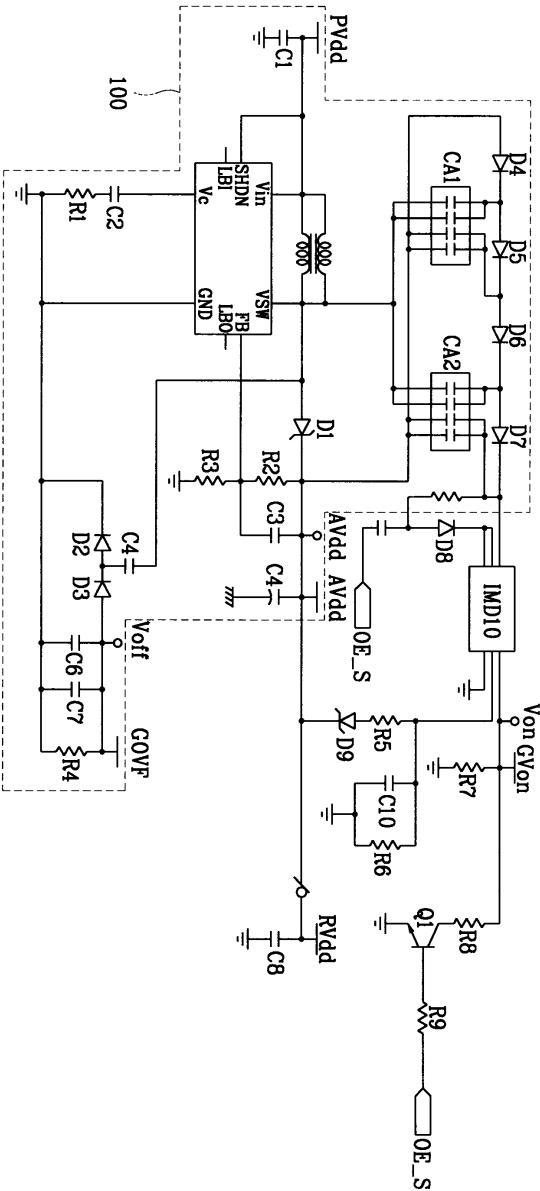
청구항 4.

제3항에서,

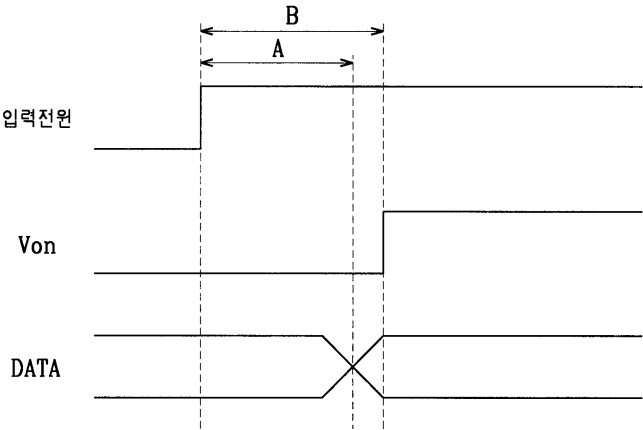
상기 전원 제어 신호는 상기 수직 동기 신호의 카운트치가 4일 때 출력되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 전원 공급 장치.

도면

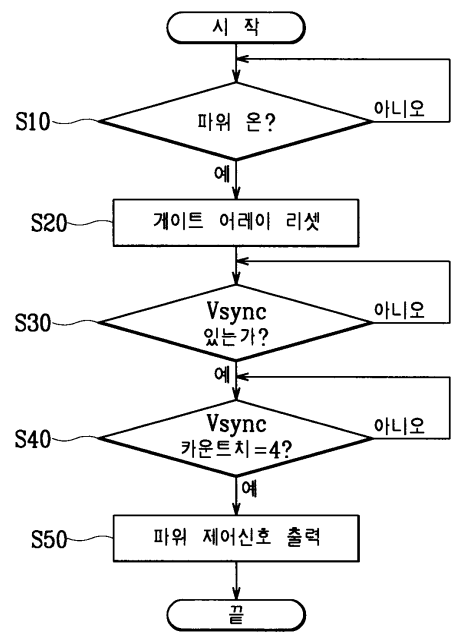
도면1



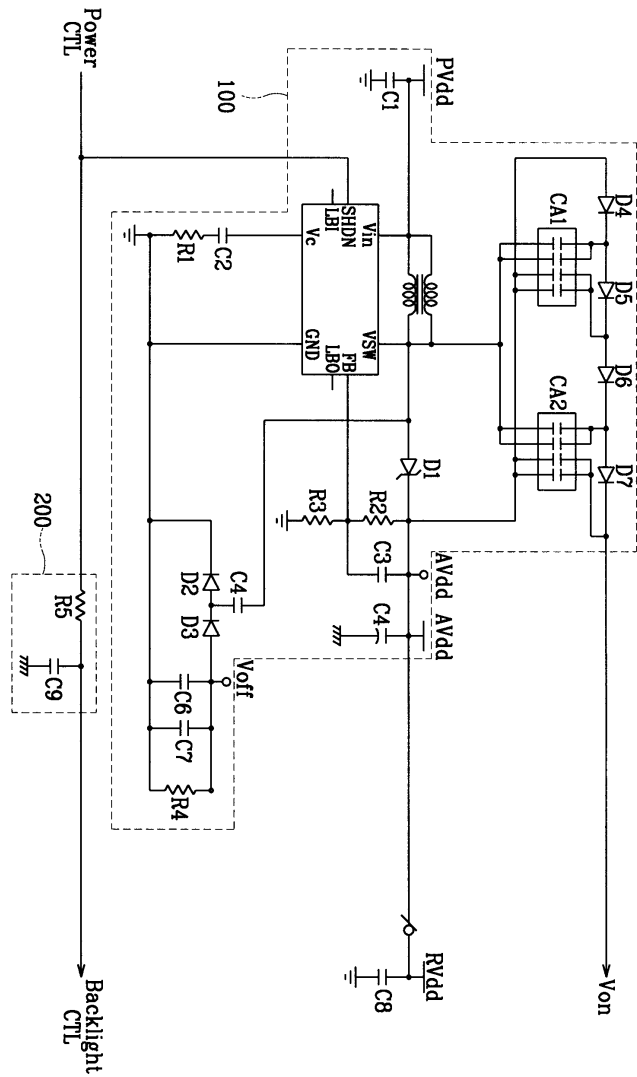
도면2



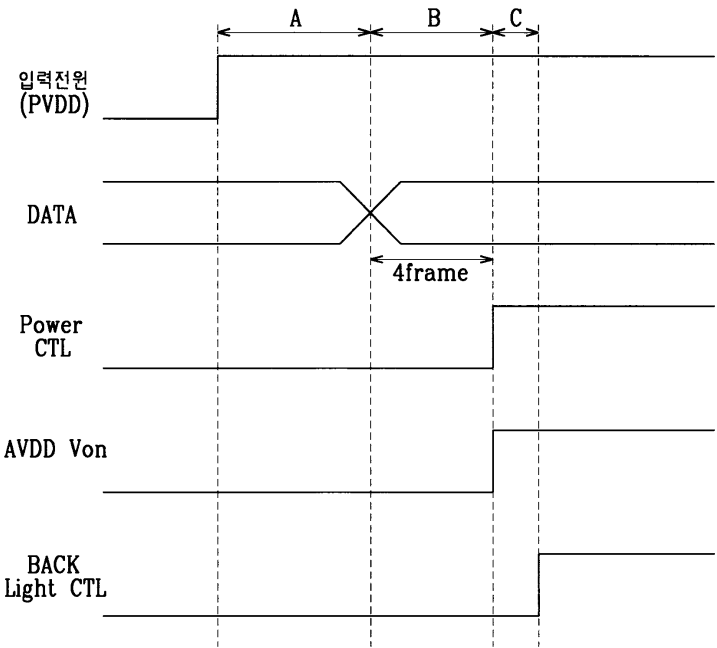
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器电源		
公开(公告)号	KR1020060083178A	公开(公告)日	2006-07-20
申请号	KR1020060052903	申请日	2006-06-13
[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	KIM HAENG SEON		
发明人	KIM,HAENG SEON		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3696 G09G3/3406 G09G2330/021 H02M3/157 H03K2005/00013		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器的电源装置。本发明包括输出栅极开/关电压和液体驱动电压的DC-DC转换器，分别接收模拟电压和电源控制信号，它是包括LCD面板的液晶显示器，控制开/关操作的栅极驱动器开关元件和数据驱动器输出数据电压，用于驱动连续排列在配备有开关元件的点的LCD面板上的极性，点电极应答开关元件和延迟单元的操作，使时间延迟和输出背光开/关控制信号，接收功率控制信号。关于此，栅极线和源极线连接到多个开关元件的种类/横向方向，并且连接到每条栅极线和源极线。以这种方式，它对输入的垂直同步信号进行计数，并且设置驱动用于液晶显示器的DC-DC转换器，可以防止电源的误差。LCD，垂直同步，液体驱动，电压，直流，DC，背光。

