



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/133 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년01월15일 10-0668138 2007년01월05일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2000-0086126 2000년12월29일 2004년08월27일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2002-0056721 2002년07월10일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
 경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자 박정국
 경기도이천시부발읍아미리산136-1

 배석
 경기도이천시부발읍아미리산136-1

 김병진
 경기도이천시부발읍아미리산136-1

(74) 대리인 강성배

심사관 : 이동윤

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 테스트신호발생회로

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치모듈에 적용되어 모드변경시 또는 고주파데이터출력시에 순간적인 전압강하에 대한 테스트를 실행하기 위해 적용되는 테스트신호를 발생하도록 된 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 테스트신호발생회로에 관한 것이다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 테스트신호발생회로는 저항과 캐패시터의 시정수에 의해 결정되는 교류신호파형을 발생하는 타이머집적회로를 포함하는 파형발생부와; 상기 파형발생부에서 발생된 교류신호파형을 DC레벨조정된 형태로 증폭하여 테스트신호를 발생하는 OP증폭기와, 그 OP증폭기에 대한 DC레벨설정을 위한 제 1 및 제 2전압원을 포함하는 테스트신호생성부로 이루어지게 된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

저항과 캐패시터의 시정수에 의해 결정되는 교류신호과형을 발생하는 타이머집적회로를 포함하는 과형발생부 및

상기 교류신호과형이 비반전입력단에 인가되고 반전입력단과 출력단 사이에 부궤환저항이 접속되어 상기 교류신호과형을 DC레벨조정된 형태로 증폭하여 테스트신호를 발생하는 OP증폭기, 상기 반전입력단에 저항을 매개로 접속되는 제 1전압원, 상기 출력단에 역전류방지용 다이오드를 매개로 접속되는 제 2 전압원을 포함하는 테스트신호생성부를 포함하며,

상기 DC레벨조정은 상기 제 1전압원과 제 2전압원에 의해 설정된 레벨에 의해 이루어지는

박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 테스트신호발생회로.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 테스트신호발생회로에 관한 것으로, 보다 상세하게는 박막트랜지스터-액정표시장치(TFT-LCD)를 구동하는 시스템에서 순간적인 전압강하에 대한 테스트조건이 포함된 테스트신호를 생성하기 위한 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 테스트신호발생회로에 관한 것이다.

최근, R/G/B전자총으로부터 영상컬러신호에 대응하여 방사되는 R/G/B전자비임을 형광패널상에 형성된 화소패턴에 투사하여 컬러영상신호를 재현하는 CRT표시장치를 대신하여 경박형의 디스플레이장치로서 액정표시장치가 주목되고 있다.

그러한 액정표시장치는 화소단위로 인가되는 전압에 따라 광의 투과도가 변화되는 액정의 전기적인 특성을 이용하여 영상을 재현하는 구조를 갖게 되는 바, 그러한 액정표시장치는 저전압에 의한 구동이 가능하고 소비전력이 작다는 특징을 갖게 된다.

통상적으로, 액정표시장치에 따르면 액정패널의 각 화소에는 소스전압과 게이트전압이 인가되는 바, 그 게이트전압은 소스전압(즉, 데이터신호)이 인가되는 상태를 스위칭하기 위해 제공된다. 그 게이트전압은 액정패널에 형성된 게이트라인을 매개하여 화소구동을 위한 매트릭스 어레이(Matrix array)형상의 박막트랜지스터(Thin film transistor; TFT)의 게이트전극에 인가되고, 그에 따라 TFT는 게이트전압의 레벨에 따라 스위칭 온/오프된다. 게이트전압에 응답하여 TFT가 스위칭 온/오프되면 화소전극과 대향전극의 사이에서 소스전압의 레벨에 의해 결정되는 대전정도에 따라 액정의 배열상태가 변화되어 액정의 투과도가 달라지게 됨에 따라 영상의 형성이 가능하게 된다.

여기서, TFT-LCD모듈은 노트북컴퓨터에 적용되는 경우에는 DE(Data enable)모드하에 구동이 행해지는 반면 모니터로서 적용되는 경우에는 동기(Sync)모드하에 구동이 행해지게 되는 바, 그러한 TFT-LCD모듈에 대한 모드변경이 이루어지거나 고주파데이터의 출력시에는 순간적으로 전압(VDD)의 강하가 이루어지게 된다.

그러한 순간전압강하가 발생하는 경우에는 만족할만한 화면의 표시가 불가능하게 되기 때문에, 예컨대 모드변경시 또는 고주파데이터출력시에 순간적인 전압강하에 대한 테스트가 필요하게 된다.

그러한 순간적인 전압강하에 대한 테스트방식으로서는 각 시스템에서 LCD모듈을 구동하여 순간적인 전압강하를 관측하여 구동여부를 결정하는 방식과, VDD전원을 조절하면서 구동포인트를 결정하는 방식이 알려져 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, TFT-LCD모듈에 대한 순간적인 전압강하를 테스트하기 위해 실제적인 시스템에서의 구동하에 전압강하상태를 관측하는 경우라든지 VDD전원을 조절하면서 구동포인트를 결정하는 방식에서는 결국 그 TFT-LCD모듈에 대한 순간적인 전압강하에 대한 테스트에 상당한 시간이 소요될 뿐만 아니라, 그 순간적인 전압강하에 대한 조건의 설정을 포함하는 전반적인 테스트과정이 번거롭게 된다는 불리함이 있게 된다.

즉, LCD구동시스템별로 발생하는 순간적인 전압강하는 시스템의 파워단의 구성 및 그 LCD모듈과의 임피던스 매칭, LCD 모듈의 전류소비, 각 출력단의 슬루 레이트(Slew rate) 등 복합적인 요인을 고려하여 전압강하가 발생하는 순간의 폭(Width)과 회수에 대한 조절이 필요하게 되지만, 상기한 테스트방식에서는 그러한 복합적인 요인을 고려하는 경우 테스트에 장시간이 소요된다는 불리함이 있게 된다.

따라서, 본 발명은 상기한 종래 기술의 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 박막트랜지스터-액정표시장치모듈 구동시스템에서의 모드변경이나 고주파데이터출력시 발생가능한 전압(VDD)의 순간적인 강하에 대한 테스트에 적용되는 테스트신호를 발생하도록 된 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 테스트신호발생회로를 제공함에 그 목적이 있다.

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 바람직한 실시양태에 따르면 저항과 캐패시터의 시정수에 의해 결정되는 교류신호파형을 발생하는 타이머집적회로를 포함하는 파형발생부 및 상기 교류신호파형이 비반전입력단에 인가되고 반전입력단과 출력단 사이에 부궤환저항이 접속되어 상기 교류신호파형을 DC레벨조정된 형태로 증폭하여 테스트신호를 발생하는 OP증폭기, 상기 반전입력단에 저항을 매개로 접속되는 제 1전압원, 상기 출력단에 역전류방지용 다이오드를 매개로 접속되는 제 2 전압원을 포함하는 테스트신호생성부를 포함하며, 상기 DC레벨조정은 상기 제 1전압원과 제 2전압원에 의해 설정된 레벨에 의해 이루어지는 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 테스트신호발생회로가 제공된다.

상기한 구성의 본 발명에 따른 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 테스트신호발생회로에 의하면, 저항과 캐패시터에 의해 설정되는 시정수에 따른 교류신호파형이 타이머집적회로를 갖춘 파형발생부에서 발생되고, 그 교류신호파형은 제 1 및 제 2전압원에 의해 DC레벨이 설정되는 OP증폭기를 갖춘 테스트신호생성부에 인가되어 액정표시장치모듈의 테스트에 적용되게 된다.

발명의 구성

이하, 본 발명에 대해 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 전압테스트회로를 나타낸 도면이다.

도면에서, 참조부호 10은 교류(AC)신호파형을 발생하기 위한 파형발생부를 나타내고, 참조부호 20은 그 파형발생부(20)에서 발생된 교류신호파형에 대해 DC레벨조정 및 전류증폭을 위한 테스트신호생성부를 나타낸다.

여기서, LCD구동시스템별로 발생하는 순간적인 전압강하는 그 시스템의 파워단의 구성 및 LCM과의 임피던스매칭, LCM의 전류소비, 각 출력단의 슬루 레이트(slew rate) 등의 복합적인 요인을 고려해야 되는 점을 감안하여, 본 발명에서 상기 파형발생부(10)는 전압강하가 발생하는 순간의 폭(Width)과 횟수에 대한 조절이 가능하도록 타이머집적회로(Timer 555IC)(12)를 채용하게 된다.

즉, 도 1에서 상기 파형발생부(10)는 타이머집적회로(12)와 그 타이머집적회로(12)에서 발진되는 교류신호파형의 듀티비 및 주파수를 결정하기 위한 시정수소자로서의 복수의 저항(R1,R2)과 복수의 캐패시터(C)를 포함하여 구성된다.

따라서, 상기 파형발생부(10)에서 발생되는 교류신호파형의 주파수(f)는 $f=1/\{0.69C*(R1+ 2R2)\}$ 로 결정되고, 그 듀티비(d)는 $d=(R1+ R2)/(R1+ 2R2)$ 로 결정되며, 그에 따라 상기한 조건의 가변에 의해 다양한 형태의 전압강하 테스트를 위한 교류신호파형의 폭 및 회수의 조절이 가능하게 된다.

상기한 조건에 의해 발진된 상기 파형발생부(10)로부터의 교류신호파형은 상기 테스트신호생성부(20)에 인가된다.

여기서, 상기 테스트신호생성부(20)에 따르면, 상기 파형발생부(10)의 교류신호파형을 비반전입력단(+)에 인가받는 OP증폭기(22)가 구비되는 바, 그 OP증폭기(22)의 반전입력단(-)과 출력단의 사이에는 부궤환 저항(24)이 접속된다.

또, 상기 OP증폭기(22)의 반전입력단(-)에는 저항(26)을 매개하여 DC레벨조정을 위한 제 1전압원(VDD1)(28)이 접속된다.

그리고, 상기 OP증폭기(22)의 출력단에는 교류성분의 제거를 위한 교류커플링 캐패시터(30)와 DC레벨의 조정을 위한 제 2전압원(VDD2)(32)가 역전류방지용 다이오드(34)를 매개하여 접속된다.

따라서, 상기 과형발생부(10)에서 제공되는 교류신호파형은 상기 OP증폭기(22)의 비반전입력단(+)에 인가되어 DC레벨 증폭되어 테스트파형으로 출력되는 바, 그 테스트파형에 대해서는 상기 제 1 및 제 2전압원(28,32)에 의해 설정된 레벨로 출력되게 된다.

즉, 본 발명에 따르면 과형발생부(10)에서는 타이머집적회로(12)에서 저항과 캐패시터에 의해 설정되는 교류신호파형이 발생되고, 그 교류신호파형이 상기 테스트신호생성부(20)의 OP증폭기(22)에 인가되어 제 1 및 제 2전압원(28,32)에 의해 설정되는 DC레벨로 출력되어 액정표시장치모듈의 테스트에 적용될 수 있게 된다.

한편, 본 발명은 액정표시장치모듈의 VDD라인에 적용하여 주파수는 높게 설정하고 DC레벨은 낮게 조절하여 원하는 주파수와 진폭을 갖는 리플신호를 발생하여 리플성분에 대한 테스트의 실행도 가능하게 된다.

발명의 효과

상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 전압테스트회로에 의하면, LCD구동시스템에서 모드변경시 또는 고주파데이터출력시에 초래되는 순간적인 전압강하에 대해 액정표시장치모듈의 테스트파형을 얻을 수 있게 됨에 따라 미리 전압강하에 대한 액정표시장치모듈의 테스트가 가능하게 되고, 그에 따라 제품의 신뢰성에 대한 향상 및 경쟁력의 제고가 가능하게 된다.

상기한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이며, 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가 등이 가능할 것이며, 이러한 수정 변경 등은 이하의 등록청구의 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 박막트랜지스터-액정표시장치모듈의 테스트신호발생회로를 나타낸 도면이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

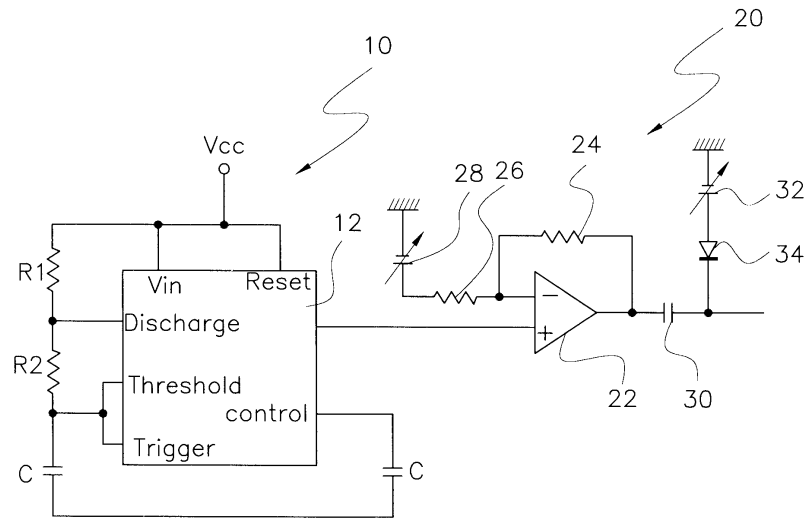
10: 과형발생부, 12: 타이머집적회로,

20: 테스트신호생성부, 22: OP증폭기,

24: 제 1전압원, 26: 제 2전압원.

도면

도면1



专利名称(译)	薄膜晶体管 - 液晶显示模块的测试信号产生电路		
公开(公告)号	KR100668138B1	公开(公告)日	2007-01-15
申请号	KR1020000086126	申请日	2000-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	PARK JUNGKOOK 박정국 BAE SEOK 배석 KIM BYEONGJIN 김병진		
发明人	박정국 배석 김병진		
IPC分类号	G02F1/133		
其他公开文献	KR1020020056721A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供薄膜晶体管液晶显示模块的测试信号产生电路，用于产生测试信号，用于测试TFT-LCD模块驱动模式转换或射频数据输出时的瞬时电压降系统。

