



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0019187
(43) 공개일자 2011년02월25일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0076798

(22) 출원일자 2009년08월19일

심사청구일자 2009년08월19일

(71) 출원인

주식회사 실리콘웍스

대전광역시 유성구 탑림동 707번지

(72) 발명자

김지훈

대전광역시 유성구 전민동 459-6번지 초원빌라 401호

오웅진

대전광역시 유성구 전민동 306-10번지 202호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이철희

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 터치스크린 액정표시장치

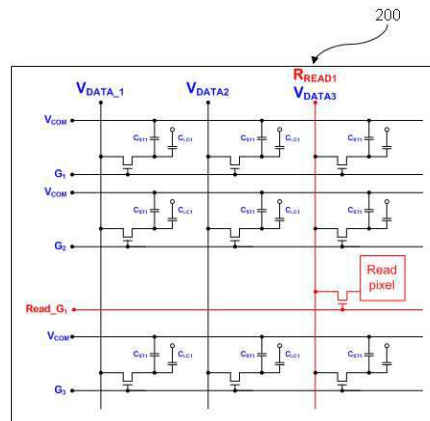
(57) 요약

본 발명은 터치스크린 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 데이터 픽셀 라인과 리드 픽셀 라인을 공유하는 구조의 액정모듈을 이용하여 데이터를 픽셀에 저장하고 터치정보를 읽어 들일 수 있도록 디자인된 터치스크린 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치에 의하면 데이터 픽셀 라인과 리드 픽셀 라인을 공유하는 구조의 액정모듈을 이용함으로써 작은 사이즈의 액정패널을 이용하면서도 데이터 픽셀의 개구율을 확보할 수 있는 장점이 있다.

또한 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치는 공유라인을 구동하는 출력버퍼에 공급되는 바이어스 전류를 증가시키거나 공유라인의 출력버퍼에 연결된 멀티플렉서의 사이즈를 크게 함으로써 공유라인에서 발생하는 딜레이를 보상하여 출력과정의 편차를 줄일 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김언영

대전 대덕구 읍내동 현대아파트 106-303

나준호

대전광역시 서구 둔산2동 수정 아파트 8동 608호

김대성

대전광역시 대덕구 오정동 635-1 신동아APT 6-1503

특허청구의 범위

청구항 1

터치스크린 액정표시장치에 있어서,

게이트 구동부, 데이터 구동부 및 신호제어부를 구비하는 패널구동부; 및

데이터 픽셀이 연결된 데이터 픽셀 라인을 통해 상기 데이터 구동부로부터 인가된 데이터 신호에 응답하여 데이터를 상기 데이터 픽셀에 저장하고, 리드 픽셀이 연결된 리드 픽셀 라인을 통해 데이터를 읽어 들이는 액정모듈;을 구비하며,

상기 리드 픽셀과 상기 데이터 픽셀은 공유라인에 의해 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 터치스크린 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 데이터 구동부는

상기 액정모듈을 구동하기 위한 데이터 신호를 출력하는 출력버퍼부;

상기 출력버퍼부의 출력 가운데 하나를 선택하여 상기 액정모듈로 전달하는 멀티플렉서부; 및

상기 액정모듈의 상기 데이터 픽셀 라인 또는 상기 공유라인이 각각 연결되는 패드부를 구비하는 것을 특징으로 하는 터치스크린 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 출력버퍼부는

상기 데이터 픽셀 라인에 상기 데이터 신호를 출력하는 데이터 라인 출력버퍼; 및

상기 공유 라인에 상기 데이터 신호를 출력하는 공유라인 출력버퍼;를 구비하는 것을 특징으로 하는 터치스크린 액정표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 공유라인 출력버퍼에 바이어스 전류를 공급하는 바이어스 전류 공급부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 터치스크린 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 바이어스 전류를 제어하는 신호를 생성하는 바이어스 전류 제어부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 터치스크린 액정표시장치.

청구항 6

제2항 내지 제5항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 멀티플렉서부는

상기 데이터 라인 출력버퍼의 출력 가운데 하나를 선택하여 전달하는 데이터 라인 멀티플렉서; 및

상기 공유 라인 출력버퍼의 출력 가운데 하나를 선택하여 전달하는 공유 라인 멀티플렉서;를 구비하는 것을 특징으로 하는 터치스크린 액정표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 공유 라인 멀티플렉서는,

상기 데이터 라인 멀티플렉서보다 용량이 큰 것을 특징으로 하는 터치스크린 액정표시장치.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 멀티플렉서부는

상기 데이터 라인 멀티플렉서의 출력과 상기 공유 라인 멀티플렉서의 출력에 연결된 트랜스미터를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 터치스크린 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 터치스크린 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 데이터 픽셀 라인과 리드 픽셀 라인을 공유하는 구조의 액정모듈을 이용하여 데이터를 픽셀에 저장하고 터치정보를 읽어 들일 수 있도록 디자인된 터치스크린 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 들어 그래픽 사용자 인터페이스(Graphic User Interface:이하 'GUI'라 한다.) 시스템의 발달 및 대중화에 따라 입력이 간단한 터치스크린 액정표시장치의 사용이 보편화되고 있다. 터치스크린 액정표시장치란 키보드와 마우스를 대체하는 입력장치로서 터치 패널을 액정표시패널 상에 장착한 후 터치 패널을 직접 손으로 터치하여 원하는 작업을 수행한다.

[0003] 터치스크린 액정표시장치는 윈도우 운영체제와 같은 GUI(Graphic User Interface) 환경 하에서 업무 수행이 용이한 장치로서, 사무 자동화 응용분야, 게임 응용분야 및 모바일 기기 분야 등에서 널리 사용될 수 있다.

[0004] 이러한 터치스크린 액정표시장치에는 크게 저항막방식, 정전용량방식, 광학방식, 초음파방식 및 전자기적방식 등이 있으며, 최근에는 터치스크린 액정표시장치의 두께를 감소시키기 위하여, 액정표시패널의 내부에 터치패널의 기능을 내장시킨 일체형 정전용량방식의 터치스크린 액정표시장치에 대한 연구가 진행 중에 있다.

[0005] 상기한 터치스크린 액정표시장치는 영상 정보를 디스플레이하는 액정 패널, 액정 패널에 부착되는 터치 패널, 컨트롤러, 소스드라이버 IC 등을 기본 구성으로 한다.

[0006] 정전용량방식의 터치스크린 액정표시장치는 기관 위에 일정한 간격을 두고 입력키에 대응하는 다수의 극판을 배치하여 이들 극판에 전압을 인가하는 구성으로 이루어져 있으며, 사람의 손이 극판에 접촉될 때 손과 극판 사이의 유전율에 따른 기생 정전용량을 감지하여 어떤 극판이 선택되었는지를 판단하고, 판단된 입력신호를 단말기의 중앙처리장치(CPU)로 전송하여 해당 입력신호에 대응하는 입력이 실행되도록 하는 방식으로 작동된다.

[0007] 도 1은 종래 기술에 따른 정전용량방식의 터치스크린 액정표시장치의 액정모듈의 구조를 나타내는 회로도이다.

[0008] 도 1을 참고하면, 종래 기술에 따른 터치스크린 액정표시장치의 액정모듈(100)은 기관 위에 게이트 신호를 전달하는 복수의 게이트 라인(G_1 , G_2 , G_3)과 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터 픽셀 라인(V_{DATA_1} , V_{DATA_2} , V_{DATA_3}) 및 저장된 정보를 읽어 들이는 리드 픽셀 라인(R_{READ1})이 형성되어 있으며, 데이터 픽셀라인(V_{DATA_1} , V_{DATA_2} , V_{DATA_3})과 리드 픽셀 라인(R_{READ1})이 분리되어 있음을 알 수 있다.

[0009] 도 1에 도시된 바와 같이 종래의 정전용량방식의 터치스크린 액정표시장치의 액정모듈(100)은 데이터 픽셀 라인과 리드 픽셀 라인이 분리되어 있어서, 데이터 구동회로(SD-IC)의 채널출력부하(channel output load)가 전 채널에 걸쳐 동일하고, 따라서 출력 파형도 동일하게 된다. 그러나 상기 구조의 액정모듈은 리드 픽셀이 증가할수록 R,G,B의 데이터 픽셀의 개구율이 감소되고 큰 사이즈의 액정패널이 요구되는 등의 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하고자 하는 과제

[0010] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 데이터 픽셀 라인과 리드 픽셀 라인을 공유하는 구조의 액정모듈을

이용하여 데이터를 픽셀에 저장하고 터치정보를 읽어 들일 수 있도록 디자인된 터치스크린 액정표시장치를 제공하는데 있다.

- [0011] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 데이터 픽셀 라인과 리드 픽셀 라인을 공유하는 구조의 액정모듈에 있어서 공유라인(share line)에서 발생하는 딜레이(delay)를 보상하여 줌으로써 데이터 라인과 공유라인(share line)의 출력과형의 편차를 감소시켜 주는 터치스크린 액정표시장치를 제공함에 있다.

과제 해결수단

- [0012] 상기 과제를 이루기 위한 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치는, 게이트 구동부, 데이터 구동부 및 신호제어부를 구비하는 패널구동부 및 데이터 픽셀이 연결된 데이터 픽셀 라인을 통해 상기 데이터 구동부로부터 인가된 데이터 신호에 응답하여 데이터를 상기 데이터 픽셀에 저장하고, 리드 픽셀이 연결된 리드 픽셀 라인을 통해 데이터를 읽어 들이는 액정모듈을 구비하며, 상기 리드 픽셀과 상기 데이터 픽셀은 공유라인에 의해 연결되어 있는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0013] 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치에 의하면 데이터 픽셀 라인과 리드 픽셀 라인을 공유하는 구조의 액정모듈을 이용함으로써 작은 사이즈의 액정패널을 이용하면서도 데이터 픽셀의 개구율을 확보할 수 있는 장점이 있다.
- [0014] 또한 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치는 공유라인을 구동하는 출력버퍼에 공급되는 바이어스 전류를 증가시키거나 공유라인의 출력버퍼에 연결된 멀티플렉서의 사이즈를 크게 함으로써 공유라인에서 발생하는 딜레이를 보상하여 출력과형의 편차를 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0016] 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치는 패널구동부 및 액정모듈을 구비한다. 상기 패널구동부는 게이트 구동부, 데이터 구동부 및 신호제어부를 구비한다. 후술하는 데이터 구동부의 구성을 제외하고 게이트 구동부 및 신호제어부의 구성은 종래의 것과 동일한 것이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0017] 도 2는 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치의 액정모듈의 구조를 나타내는 회로도이다.
- [0018] 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치의 액정모듈(200)은 기판 위에 게이트 신호를 전달하는 복수의 게이트 라인(G_1, G_2, G_3)과 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터 픽셀 라인($V_{DATA_1}, V_{DATA_2}, V_{DATA_3}$) 및 저장된 정보를 읽어 들이는 리드 픽셀 라인(R_{READ1})이 형성되어 있으며, 리드 픽셀 라인(R_{READ1})이 복수의 데이터 픽셀라인($V_{DATA_1}, V_{DATA_2}, V_{DATA_3}$) 중 하나의 데이터 픽셀라인(V_{DATA_3})과 공유되어 있음을 알 수 있다.
- [0019] 이와 같이 리드 픽셀 라인과 데이터 픽셀라인을 공유하는 구조의 액정모듈을 이용함으로써 R, G, B 데이터 픽셀의 개구율이 증가되는 장점이 있다.
- [0020] 도 3a는 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치의 액정모듈과 데이터 구동회로부의 구조를 나타내는 회로도이고, 도 3b는 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치의 데이터 픽셀 라인과 공유라인의 타이밍을 나타내는 도면이다.
- [0021] 도 3a에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치의 데이터 구동회로부(300)는 출력버퍼부(310), 멀티플렉서부(320) 및 패드부(330)를 구비한다.
- [0022] 상기 출력버퍼부(310)는 상기 액정모듈(200)을 구동하기 위한 데이터 신호를 출력한다. 한편, 상기 출력버퍼부(310)는 상기 데이터 픽셀 라인(340)에 상기 데이터 신호를 출력하는 데이터 라인 출력버퍼(311) 및 상기 공유라인(350)에 상기 데이터 신호를 출력하는 공유라인 출력버퍼(312)를 구비한다.
- [0023] 상기 멀티플렉서부(320)는 상기 출력버퍼부(310)의 출력 가운데 하나를 선택하여 상기 액정모듈(200)로 전달한다. 상기 멀티플렉서부(320)는 상기 데이터 라인 출력버퍼(311)의 출력 가운데 하나를 선택하여 전달하는 데이터 라인 멀티플렉서(321) 및 상기 공유 라인 출력버퍼(312)의 출력 가운데 하나를 선택하여 전달하는 공유 라인 멀티플렉서(322)를 구비한다.

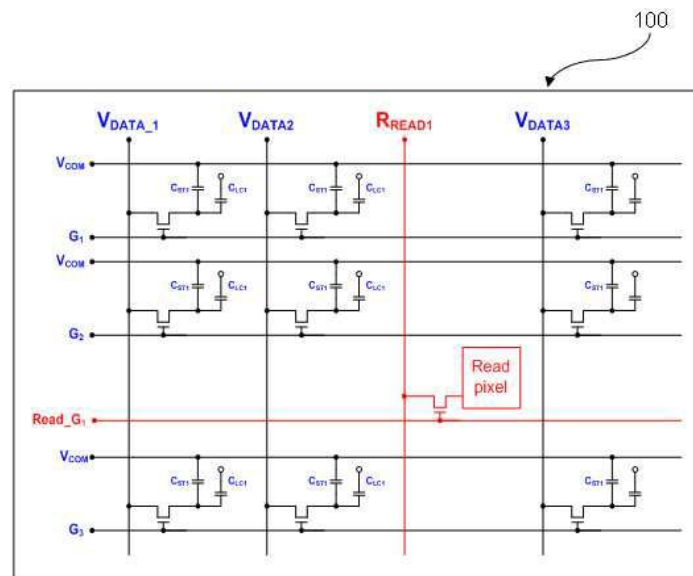
- [0024] 한편 상기 멀티플렉서부(320)는 상기 데이터 라인 멀티플렉서(321)의 출력과 상기 공유 라인 멀티플렉서(322)의 출력에 연결된 트랜스미터(323)를 더 구비하는 것이 바람직하다.
- [0025] 도 3b에 도시된 바와 같이 데이터 전송 시에는 상기 데이터 픽셀 라인(340)에는 높은 전압이 인가되며 상기 공유 라인(350)에는 낮은 전압이 인가된다. 이후 다음 데이터를 전송하기 전에 상기 트랜스미터(323)를 연결시켜 데이터 픽셀 라인(340)과 공유 라인(350)의 전하를 공유(charge share)함으로써 소비전류를 감소시킬 수 있다.
- [0026] 상기 패드부(330)는 상기 액정모듈(200)의 상기 데이터 픽셀 라인(340)에 연결되는 데이터 라인 패드(331) 및 상기 공유라인(350)에 연결되는 공유라인 패드(332)를 구비한다.
- [0027] 도 3a에 도시된 바와 같이 데이터 픽셀라인과 리드 픽셀 라인을 공유하는 구조의 경우 데이터 픽셀 라인(340)과 달리 공유라인(350)은 추가적으로 기생 커패시터(Cp) 및 기생 저항이 증가하여 데이터 픽셀 라인(340)에 비해 상대적으로 딜레이(delay) 현상이 발생하게 된다.
- [0028] 따라서 데이터 픽셀 라인(340)과 공유라인(350)을 구동할 때 동일한 출력버퍼를 이용하면 출력파형의 편차가 발생되고 이로 인해 화상의 차이가 유발될 수 있다. 따라서 상기 공유라인(350)에서 발생하는 딜레이를 보상해주는 기술이 요구된다.
- [0029] 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치의 데이터 구동회로부(300)는 상기 공유라인 출력버퍼(312)에 바이어스 전류 공급부(313)를 더 구비하여 바이어스 전류를 증가시킴으로써 출력파형의 편차를 줄일 수 있다. 또한 상기 바이어스 전류 공급부(313)는 바이어스 전류 제어부(미도시)에서 생성된 제어신호에 의해 바이어스 전류가 조절될 수 있다.
- [0030] 한편, 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치의 데이터 구동회로부(300)에 의하면 공유 라인 멀티플렉서(322)의 사이즈를 상기 데이터 라인 멀티플렉서(321)보다 크게 함으로써, 즉 저항을 보다 작게 함으로써 출력 딜레이의 편차를 감소시킬 수 있다.
- [0031] 이상에서는 본 발명에 대한 기술사상을 첨부 도면과 함께 서술하였지만 이는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 이라면 누구나 본 발명의 기술적 사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

도면의 간단한 설명

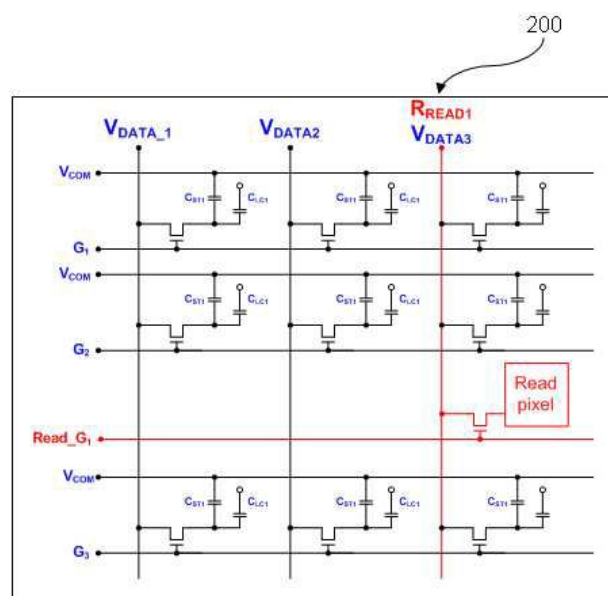
- [0032] 도 1은 종래 기술에 따른 정전용량방식의 터치스크린 액정표시장치의 액정모듈의 구조를 나타내는 회로도이다.
- [0033] 도 2는 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치의 액정모듈의 구조를 나타내는 회로도이다.
- [0034] 도 3a는 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치의 액정모듈과 데이터 구동회로부의 구조를 나타내는 회로도이다.
- [0035] 도 3b는 본 발명에 따른 터치스크린 액정표시장치의 데이터 픽셀 라인과 공유라인의 타이밍을 나타내는 도면이다.

도면

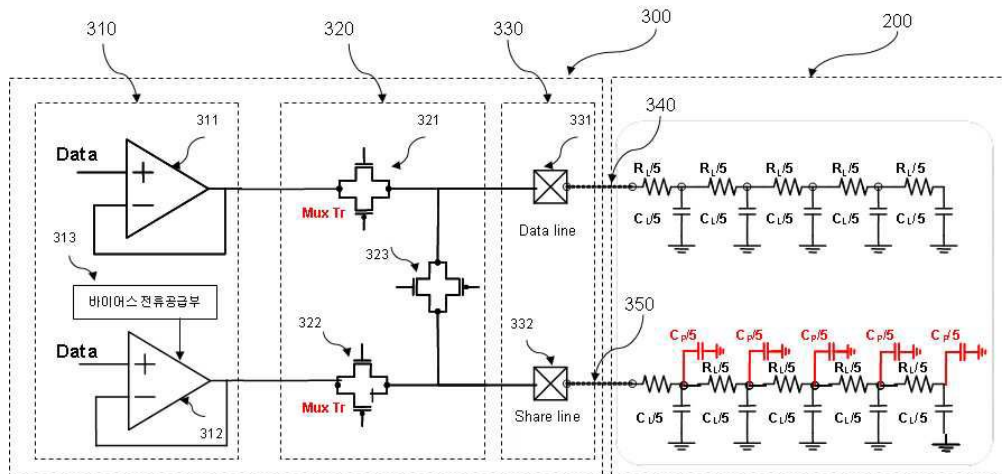
도면1



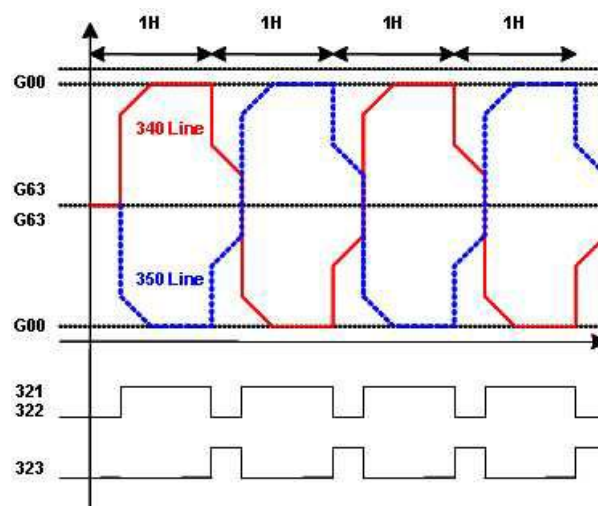
도면2



도면3a



도면3b



专利名称(译)	触摸屏液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020110019187A	公开(公告)日	2011-02-25
申请号	KR1020090076798	申请日	2009-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	硅工厂股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	주식회사실리콘웍스		
当前申请(专利权)人(译)	주식회사실리콘웍스		
[标]发明人	KIM JI HUN 김지훈 OH WOONG JIN 오웅진 KIM AN YOUNG 김언영 NA JOON HO 나준호 KIM DAE SEONG 김대성		
发明人	김지훈 오웅진 김언영 나준호 김대성		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133		
CPC分类号	G06F3/0412 G09G3/3648		
代理人(译)	LEE , CHEOL HEE		
其他公开文献	KR101077031B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种触摸屏液晶显示装置，通过使用共享数据像素线和引线像素线的液晶模块来确保数据像素的孔径比。组成：面板驱动单元包括门驱动单元，数据驱动单元和信号控制单元。液晶模块（200）将数据存储在数据像素中。液晶模块通过引线像素线读取数据。前导像素和数据像素通过共享线连接。

