



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0010990
(43) 공개일자 2010년02월03일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2008-0072013

(22) 출원일자 2008년07월24일

심사청구일자 2008년07월24일

(71) 출원인

주식회사 실리콘웍스

대전 유성구 문지동 104-13번지

(72) 발명자

고만정

대전 유성구 전민동 448-2 리치빌 301호

나준호

대전광역시 서구 둔산2동 수정 아파트 8동 608호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이철희

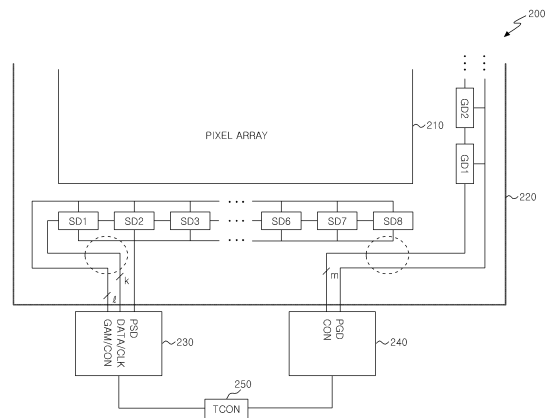
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 디스플레이 패널용 LCM

(57) 요약

본 발명은 패널설계의 효율을 극대화시키는 디스플레이 패널용 LCM을 개시한다. 상기 디스플레이 패널용 LCM은 픽셀 어레이, 복수 개의 소스드라이버IC들 및 복수 개의 게이트드라이버IC들을 구비한다. 상기 복수 개의 소스드라이버IC들은, 상기 픽셀 어레이의 상부 또는 하부에 수평방향으로 배치된다. 상기 복수 개의 게이트드라이버IC들은 상기 픽셀 어레이의 좌측 또는 우측에 수직방향으로 배치된다. 상기 복수 개의 게이트드라이버IC들은 상기 복수 개의 소스드라이버IC 중 비디오데이터 및 클럭신호(DATA/CLK)가 최초로 공급되는 측과 반대되는 측에 배치된다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김대성

대전광역시 대덕구 오정동 635-1 신동아APT 6-1503

한대근

대전광역시 서구 둔산동 970 향촌APT 109-1301

특허청구의 범위

청구항 1

픽셀어레이;

상기 픽셀어레이의 상부 또는 하부에 수평방향으로 배치된 복수 개의 소스드라이버IC들; 및

상기 픽셀어레이의 좌측 또는 우측에 수직방향으로 배치된 복수 개의 게이트드라이버IC들을 구비하며,

상기 복수 개의 게이트드라이버IC들은 상기 복수 개의 소스드라이버IC 중 비디오데이터 및 클럭신호(DATA/CLK)가 최초로 공급되는 측과 반대되는 측에 배치되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널용 LCM.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수 개의 소스드라이버IC들 및 상기 복수 개의 게이트드라이버IC들에 전원 및 디스플레이와 관련된 신호를 공급하는 FPC를 적어도 1개 더 구비하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널용 LCM.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 디스플레이와 관련된 신호를 상기 FPC에 공급하는 타이밍 컨트롤러를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널용 LCM.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 전원 및 상기 디스플레이와 관련된 신호는 LOG(Line On Glass)를 통해 전달되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 패널용 LCM.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 패널용 LCM에 관한 것으로, 특히 패널설계의 효율을 극대화시키는 디스플레이 패널용 LCM에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도 1은 종래의 COG 형태의 LCM을 나타낸다.

[0003] 도 1을 참조하면, COG(Chip On Glass) 형태의 디스플레이 패널용 LCM(Liquid Crystal Module)에는, 디스플레이 패널(120), FPC(130) 및 타이밍 컨트롤러(140)를 구비한다.

[0004] 디스플레이 패널(120)에는 픽셀어레이(110, PIXEL ARRAY), 픽셀어레이(110)를 구동하는 소스드라이버IC들(SD1~SD8) 및 게이트드라이버IC들(GD1, GD2)을 구비한다. 소스드라이버IC들(SD1~SD8)에는 소스드라이버용 전원(PSD)이 그리고 게이트드라이버IC들(GD1, GD2)에는 게이트드라이버용 전원(PGD)이 FPC(130)로부터 각각 독립적으로 입력된다. 픽셀어레이(110)의 디스플레이 관련신호들(DATA/CLK, GAM/CON, CON) 중 소스드라이버IC와 관련된 신호들(DATA/CLK, GAM/CON)은, 타이밍 컨트롤러(140, Timing Controller) 및 FPC(130)를 경유하여, 디스플레이 패널(120)의 하단부의 왼쪽의 제1소스드라이버IC(SD1)로부터 오른쪽으로 연속하여 배열된 소스드라이버IC들(SD2~SD8)을 경유하여 픽셀어레이(110, PIXEL ARRAY)에 인가된다. 게이트드라이버IC와 관련된 신호(CON)는, 디스플레이 패널(120)의 왼쪽에 배치된 게이트드라이버IC(GD1, GD2)들에 인가되어 픽셀어레이(110)를 구동시킨다.

[0005] 이를 좀 더 구체적으로 설명하면, 소스드라이버IC의 비디오 데이터(DATA) 및 소스드라이버IC의 클럭신호(CLK)는

제1소스드라이버IC(SD1)에 인가된다. 제2소스드라이버IC(SD2)는 비디오 데이터 및 클럭신호(DATA/CLK)를 FPC(130)로부터 직접 수신하여 사용하는 것이 아니라, 제1소스드라이버IC(SD1)으로부터 출력되는 신호를 이용한다. 마찬가지로, 제3소스드라이버IC(SD3)의 비디오 데이터 및 클럭신호(DATA/CLK)는 앞선 제2소스드라이버IC(SD2)로부터 출력되는 신호를 이용한다. 즉 소스드라이버IC들의 경우, 타이밍 컨트롤러(140) 및 FPC(130)를 경유하여 제1소스드라이버IC(SD1)에 입력되는 비디오 데이터 및 클럭신호(DATA/CLK)는 캐스캐이드(Cascade) 방식으로 직렬로 배열된 복수 개의 소스드라이버IC(SD1~SD8)에 전달된다.

[0006] 소스드라이버IC들(SD1~SD8)과 관련된 감마신호(GAM) 및 제어신호(CON)는 복수 개의 소스드라이버IC들(SD1~SD8)에 직접 병렬로 연결된다. 게이트드라이버IC와 관련된 제어신호(CON)는 복수 개의 게이트드라이버IC들(GD1, GD2)에 캐스캐이드 방식으로 공급된다.

[0007] 상술한 바와 같이 픽셀어레이(110) 좌측부의 제1소스드라이버IC(SD1)부터 비디오 데이터 및 클럭신호(DATA/CLK)를 수신하게 되고, 소스드라이버IC들과 연합하여 픽셀 어레이를 구동하는 게이트드라이버IC들도 디스플레이 패널의 왼쪽에 배치되어 있기 때문에, 소스드라이버IC들과 디스플레이 패널의 모서리 사이(점선 타원)에는 상당히 많은 수의 LOG(Line On Glass)가 존재하게 된다.

[0008] 즉, 도 1을 참조하면, 점선 타원 부분에는 소스드라이버IC들(SD1~SD8)에 인가되는 비디오 데이터 및 클럭신호(DATA/CLK)는 k(k는 정수)개의 라인(line), 감마신호 및 제어신호(GAM/CON)는 l(l은 정수)의 라인 그리고 게이트드라이버IC들(GD1, GD2)에 인가되는 제어신호(CON)는 m(m은 정수)개의 라인들이 병렬로 레이아웃 된다. LOG 타입의 메탈 라인들은 일정한 폭(width)을 가질 뿐만 아니라 이웃하는 메탈 라인들과 전기적으로 서로 분리되기 위해 각각의 메탈 라인들 사이에는 일정한 간격의 빈 공간이 필요하게 된다.

[0009] LOG 타입의 메탈 라인들은 디스플레이 패널의 하단부에 배치된 소스드라이버IC들과 FPC와의 사이에 배치되는데, 상기와 같은 이유로 병렬로 진행되는 메탈라인의 수가 많으면 많을수록 디스플레이 패널 시스템의 전체면적을 증가시키는 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 패널설계의 효율을 극대화시키는 디스플레이 패널용 LCM(Liquid Crystal Module)을 제공하는데 있다.

과제 해결수단

[0011] 상기 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명에 따른 디스플레이 패널용 LCM은, 픽셀 어레이, 복수 개의 소스드라이버IC들 및 복수 개의 게이트드라이버IC들을 구비한다. 상기 복수 개의 소스드라이버IC들은, 상기 픽셀 어레이의 상부 또는 하부에 수평방향으로 배치된다. 상기 복수 개의 게이트드라이버IC들은 상기 픽셀 어레이의 좌측 또는 우측에 수직방향으로 배치된다. 상기 복수 개의 게이트드라이버IC들은 상기 복수 개의 소스드라이버IC 중 비디오 데이터 및 클럭신호(DATA/CLK)가 최초로 공급되는 측과 반대되는 측에 배치된다.

효과

[0012] 본 발명은 디스플레이 패널용 LCM의 패널설계의 효율을 극대화시키는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

[0014] 도 2는 본 발명에 따른 디스플레이 패널용 LCM의 레이아웃의 일부분이다.

[0015] 도 2를 참조하면, 디스플레이 패널용 LCM(200)는, 디스플레이 패널(220), FPC(230) 및 타이밍 컨트롤러(240)를 구비한다.

[0016] 디스플레이 패널(220)에는 픽셀어레이(210), 픽셀어레이(210)를 구동하는 소스드라이버IC들(SD1~SD8) 및 게이트드라이버IC들(GD1, GD2)을 구비한다. 소스드라이버IC들(SD1~SD8)에는 소스드라이버용 전원(PSD)이 그리고 게이트드라이버IC들(GD1, GD2)에는 게이트드라이버용 전원(PGD)이 FPC(130)로부터 각각 독립적으로 입력된다. 픽셀어레이(210)의 디스플레이 관련신호들(DATA/CLK, GAM/CON, CON) 중 소스드라이버IC와 관련된 신호들(DATA/CLK,

GAM/CON)은, 타이밍 컨트롤러(240) 및 FPC(130)를 경유하여, 디스플레이 패널(220)의 하단부의 왼쪽의 제1소스 드라이버IC(SD1)로부터 오른쪽으로 연속하여 배열된 소스드라이버IC들(SD2~SD8)을 경유하여 픽셀 어레이(110, PIXEL ARRAY)에 인가된다. 게이트드라이버IC와 관련된 신호(CON)는, 디스플레이 패널(20)의 오른쪽에 배치된 게이트드라이버IC(GD1, GD2)들에 인가되어 픽셀어레이(210)를 구동시킨다.

[0017] 상술한 바와 같이 종래에는 소스드라이버IC들에 인가되는 신호들의 대부분은 디스플레이 패널의 왼쪽으로부터 공급 했고, 디스플레이 패널의 수직 방향을 제어하는 게이트드라이버IC들도 디스플레이 패널의 왼쪽에 배치되어 있었다. 따라서 2종류의 드라이버IC들에 신호들의 송수신 통로가 되는 메탈라인들이 한 쪽 즉 디스플레이 패널의 왼쪽으로 집중되기 때문에 디스플레이 패널의 왼쪽 하단의 공간이 상당히 필요하게 되었다. 반면에 수직 하단 방향으로 증가하는 왼쪽의 공간과 일치시키기 위해 디스플레이 패널의 오른쪽 하단에는 커다란 빈 공간이 피할 수 없게 되었다.

[0018] 본 발명에서는 도 2에 도시된 바와 같이, 게이트드라이버IC들을 디스플레이 패널의 오른쪽에 배치하여 드라이버IC들의 신호공급 통로가 되는 메탈라인들은 분산시킴으로서 디스플레이 패널용 LCM에 소비되는 레이아웃을 감소시킬 수 있다. 또한 전달되는 데이터 사이의 대칭성도 확보할 수 있으며 동시에 병렬로 진행되는 데이터 신호들 사이의 신호간섭(cross-talk)도 최소화시킬 수 있는 효과를 더불어 가지게 된다.

[0019] 도 2를 참조하면, 필요한 메탈라인들을, 소스드라이버IC들에 공급되는 메탈라인들이 배치된 곳(왼쪽의 점선 원)과 게이트드라이버IC들에 공급되는 메탈라인들이 배치된 곳(오른쪽의 점선 원)으로 분리시킴으로서 종래에는 사용하지 않던 공간을 사용하여 공간의 사용효율을 증가시킬 뿐만 아니라 전체 레이아웃도 감소시킬 수 있었다.

[0020] 소스드라이버IC들에 공급되는 신호들을 왼쪽에 배치된 소스드라이버IC에 먼저 공급하고 이를 오른쪽에 배치된 소스드라이버IC들에 캐스케이드 형식으로 전달하는 것이 일반적이지만, 반대로 오른쪽으로부터 왼쪽으로 전달하는 것도 가능하다. 이 경우 본 발명을 수정하여 게이트드라이버IC들을 디스플레이 패널의 왼쪽에 배치하고, 대신 소스드라이버IC들에 신호를 공급하는 메탈라인들을 왼쪽이 아닌 오른쪽으로부터 구동시키기만 하면 된다. 도 2를 참조하면, FPC가 2개(230, 240)로 도시되어 있지만, 1개의 FPC를 이용하는 것뿐만 아니라 2개 이상의 FPC를 이용하는 것도 가능하다.

[0021] 도면에는 분명하게 인식할 수 없지만, 전원 및 디스플레이와 관련된 신호는 LOG(Line On Glass)를 통해 FPC를 거쳐 해당 드라이버IC들에 전달된다. 또한 소스드라이버IC들에 인가되는 감마신호 및 제어신호(GAM/CON)는, 도 1 및 도 2에는 버스(Bus)형태로 공급되는 것으로 도시되어 있지만, 실제로는 해당 FPC로부터 각각 직접 수신한다. 따라서 이러한 특성 때문에 레이아웃에서 차지하는 비중이 더욱 더 증가하게 된다.

[0022] 도 2에는 소스드라이버IC들이 픽셀어레이의 하부에 배치되는 것과 같이 도시되어 있지만, 픽셀어레이의 상부에 소스드라이버IC들이 배치되는 것도 가능하다.

[0023] 본 발명은 유리 기판의 상부에 칩을 설치하는 COG기술을 LCM에 적용할 때 사용하기에 적합한 것으로, 소스드라이버IC(Source Driver IC)와 게이트드라이버IC(Gate Driver IC)에 공급되는 제어신호 전체 또는 일부와 전력이 공급되고 있는 메탈라인 전체 또는 일부를 분산 배치함으로써, 전체적으로는 패널(Panel)설계의 효율을 극대화시킨다. 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.

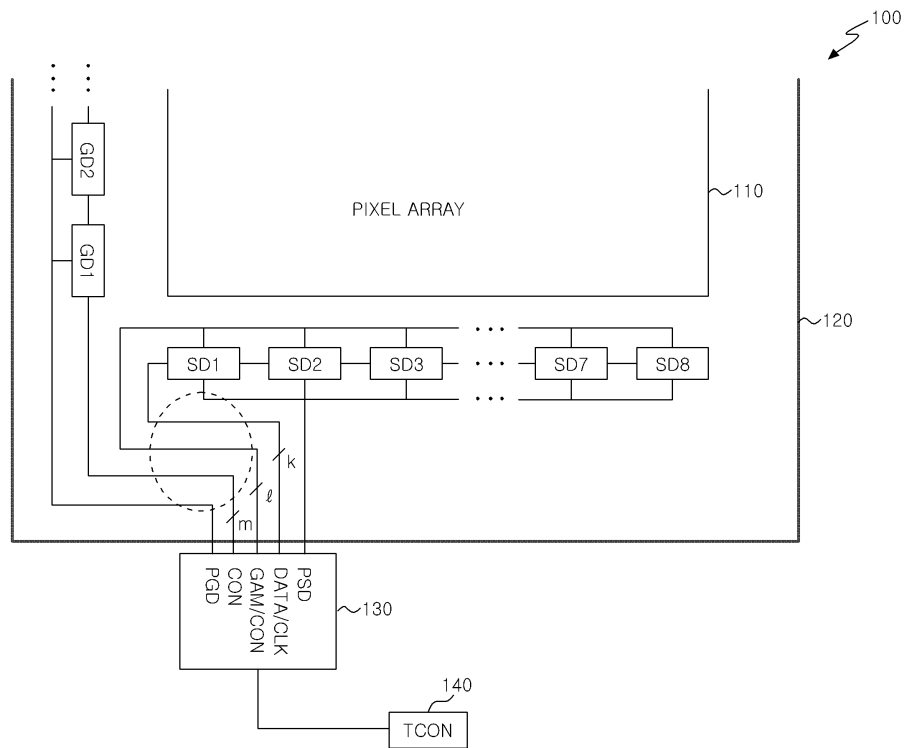
도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 종래의 COG 형태의 LCM을 나타낸다.

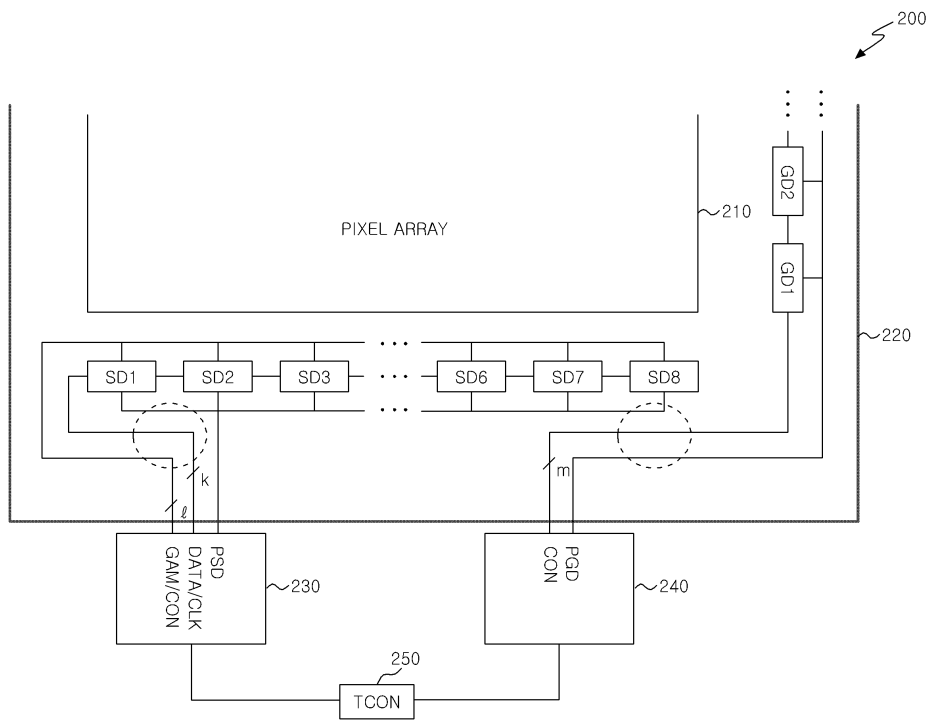
[0025] 도 2는 본 발명에 따른 디스플레이 패널용 LCM의 레이아웃의 일부분이다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	用于显示面板的LCM		
公开(公告)号	KR1020100010990A	公开(公告)日	2010-02-03
申请号	KR1020080072013	申请日	2008-07-24
[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	KO MAN JEONG 고만정 NA JOON HO 나준호 KIM DAE SEONG 김대성 HAN DAE KEUN 한대근		
发明人	고만정 나준호 김대성 한대근		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2300/0408 G09G3/3611 G02F1/1362 G02F1/1345 G09G2300/0426		
代理人(译)	LEE , CHEOL HEE		
其他公开文献	KR100968554B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了用于显示面板的LCM，从而使面板设计的效率最大化。用于显示面板的LCM包括像素阵列，多个源极驱动器集成电路和多个栅极驱动器集成电路。多个源极驱动器集成电路被布置在像素阵列的上部或下部作为水平方向。多个栅极驱动器集成电路被布置在像素阵列的左侧或右侧作为垂直方向。其被布置在多个栅极驱动器集成电路与其中第一次在多个源极驱动器集成电路中提供视频数据和时钟信号 (DATA / CLK) 的一侧相对的一侧。显示面板，FPC，源极驱动器，栅极驱动器，COG，LCM，LOG。

