



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월15일

(11) 등록번호 10-1603233

(24) 등록일자 2016년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0092434

(22) 출원일자 2009년09월29일

심사청구일자 2014년09월03일

(65) 공개번호 10-2011-0034935

(43) 공개일자 2011년04월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050068855 A*

KR100237679 B1*

KR1020050066425 A*

KR1020040107742 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김병훈

충청북도 청원군 오창읍 오창중앙로 83, 대우이안 아파트 702동 102호

손미영

경기 파주시 월롱면 엘지로 245, 105동 218호 (파주LCD산업단지)

(74) 대리인

박영복

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 신영교

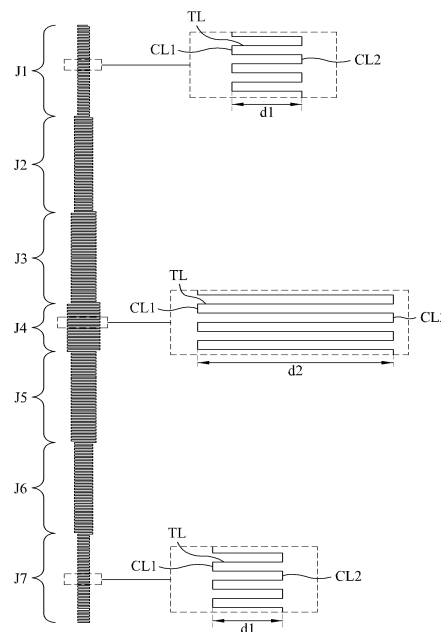
(54) 발명의 명칭 표시장치

(57) 요약

본 발명은 중심 데이터 링크라인과 가장자리 데이터 링크라인간의 저항 편차를 최소화할 수 있는 표시장치에 관한 것으로, 외부 시스템으로부터 공급되는 화상 데이터들을 재정렬하고, 이들을 타이밍에 맞추어 출력하는 구동 집적회로; 및, 화상을 표시하기 위한 표시부 및 상기 구동 집적회로로부터의 화상 데이터들을 상기 표시부로 전

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



송하기 위한 다수의 데이터 링크라인들이 형성된 비표시부를 갖는 패널을 포함하며; 각 데이터 링크라인이 상기 화상 데이터들을 전송하기 위한 다수의 전송라인들을 포함하며; 각 데이터 링크라인이 지그재그 형태를 이루도록, 하나의 데이터 링크라인을 구성하는 $2k-1$ 번째 전송라인(k 는 자연수)의 일측 끝단과 $2k$ 번째 전송라인의 일측 끝단이 서로 연결되고, 상기 $2k$ 번째 타측 끝단과 $2k+1$ 번째 전송라인의 타측 끝단이 서로 연결되며; 적어도 하나의 데이터 링크라인은 다수의 전송라인들을 포함하는 다수의 마디들로 구성되며; 상기 하나의 데이터 링크라인에서 동일 마디에 형성된 다수의 전송라인들은 동일한 길이를 가지며, 상기 하나의 데이터 링크라인에서 서로 다른 적어도 2개의 마디간 전송라인들간의 길이가 서로 다른 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

외부 시스템으로부터 공급되는 화상 데이터들을 재정렬하고, 이들을 타이밍에 맞추어 출력하는 구동 집적회로; 및,

화상을 표시하기 위한 표시부 및 상기 구동 집적회로로부터의 화상 데이터들을 상기 표시부로 전송하기 위한 다수의 데이터 링크라인들이 형성된 비표시부를 갖는 패널을 포함하며;

상기 각 데이터 링크라인이 상기 화상 데이터들을 전송하기 위한 다수의 전송라인들을 포함하며;

상기 각 데이터 링크라인이 지그재그 형태를 이루도록, 하나의 데이터 링크라인을 구성하는 $2k-1$ 번째 전송라인 (k 는 자연수)의 일측 끝단과 $2k$ 번째 전송라인의 일측 끝단이 서로 연결되고, 상기 $2k$ 번째 타측 끝단과 $2k+1$ 번째 전송라인의 타측 끝단이 서로 연결되며;

상기 적어도 하나의 데이터 링크라인은 다수의 전송라인들을 포함하는 다수의 마디들로 구성되며;

상기 하나의 데이터 링크라인에서 동일 마디에 형성된 다수의 전송라인들은 동일한 길이를 가지며;

상기 하나의 데이터 링크라인에서 서로 다른 적어도 2개의 마디간 전송라인들간의 길이가 서로 다르고,

상기 마디들은 적어도 하나의 제 1 마디 및 적어도 하나의 제 2 마디를 포함하며;

상기 제 2 마디에 형성된 전송라인들의 길이가 제 1 마디에 형성되는 전송라인들의 길이보다 길며,

상기 제 1 마디와 제 2 마디가 서로 인접하고 있으며;

상기 제 1 마디에 형성된 전송라인들과 제 2 마디에 형성된 전송라인들은 절연층을 사이에 두고 서로 다른 층에 형성되며;

상기 제 1 마디에 형성된 어느 하나의 전송라인과 제 2 마디에 형성된 어느 하나의 전송라인이 상기 절연층에 형성된 다수의 콘택홀들을 통해 서로 접속되고,

상기 표시부는 다수의 게이트 라인들 및 다수의 데이터 라인들에 의해 정의된 화소영역마다 형성된 화소들을 더 포함하며;

상기 각 화소는 화상을 표시하기 위한 화소전극을 포함하며;

상기 제 1 마디에 형성된 전송라인들은 상기 데이터 라인과 동일한 물질로 형성되며; 그리고,

상기 제 2 마디에 형성된 전송라인들은 상기 화소전극과 동일한 물질로 형성되는 표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 마디에 형성된 전송라인들의 일부가 제 2 마디에 형성된 전송라인들의 일부를 중첩함을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 링크라인들 중 적어도 하나의 데이터 링크라인은 상기 표시부의 중심부에 위치한 데이터 라인에 화상 데이터를 공급하는 데이터 링크라인인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 마디들 중 상기 데이터 링크라인의 중심부에 형성된 마디의 전송라인의 길이가 가장 길며, 이 중심부에 위치한 마디로부터 양측 가장자리에 위치한 마디로 갈수록 전송라인의 길이가 점점 감소함을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 2k-1번째 전송라인의 일측 끝단과 상기 2k번째 전송라인의 일측 끝단을 서로 연결하는 일측 연결라인; 및, 상기 2k번째 타측 끝단과 상기 2k+1번째 전송라인의 타측 끝단을 서로 연결하는 타측 연결라인을 더 포함함을 특징으로 하는 표시장치.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 특히 표시부의 중심부에 대응하는 중심 데이터 링크라인의 저항을 증가시킴으로써 이 중심 데이터 링크라인과 표시부의 양측 가장자리에 위치한 가장자리 데이터 링크라인간의 저항 편차를 최소화할 수 있는 표시장치에 대한 것이다.

배경 기술

[0002]

표시부의 중앙부에 위치한 중심 데이터 링크라인은 표시부의 양측 가장자리에 위치한 가장자리 데이터 링크라인보다 그 길이가 짧기 때문에, 가장자리 데이터 링크라인의 저항이 중심 데이터 링크라인의 저항보다 상당히 높을 수 밖에 없다. 이로 인해 중심 데이터 링크라인을 통해 표시부로 전송되는 화상 데이터와 가장자리 데이터 링크라인을 통해 표시부로 전송되는 화상 데이터간에 왜곡 편차가 발생하여 화질이 저하되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0003]

본 발명은 상기과 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로 중심 데이터 링크라인의 특정 마디의 전송라인의 길이를 다른 마디의 전송라인에 비하여 더 길게 형성함으로써 제한된 면적 내에서 이 중심 데이터 링크라인의 저항을 늘릴 수 있으므로, 이 중심 데이터 링크라인과 가장자리 데이터 링크라인간의 저항 편차를 최소화할 수 있는 표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0004]

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 표시장치는, 외부 시스템으로부터 공급되는 화상 데이터들을 재정렬하고, 이들을 타이밍에 맞추어 출력하는 구동 집적회로; 및, 화상을 표시하기 위한 표시부 및 상기 구동 집적회로로부터의 화상 데이터들을 상기 표시부로 전송하기 위한 다수의 데이터 링크라인들이 형성된 비표시부를 갖는 패널을 포함하며; 각 데이터 링크라인이 상기 화상 데이터들을 전송하기 위한 다수의 전송라인들을 포함하며; 각 데이터 링크라인이 지그재그 형태를 이루도록, 하나의 데이터 링크라인을 구성하는 2k-1번째 전송라인(k는 자연수)의 일측 끝단과 2k번째 전송라인의 일측 끝단이 서로 연결되고, 상기 2k번째 타측 끝단과 2k+1번째 전송라인의 타측 끝단이 서로 연결되며; 적어도 하나의 데이터 링크라인은 다수의 전송라인들을 포함하는 다

수의 마디들로 구성되며; 상기 하나의 데이터 링크라인에서 동일 마디에 형성된 다수의 전송라인들은 동일한 길이를 가지며; 상기 하나의 데이터 링크라인에서 서로 다른 적어도 2개의 마디간 전송라인들간의 길이가 서로 다른 것을 특징으로 한다.

- [0005] 상기 마디들은 적어도 하나의 제 1 마디 및 적어도 하나의 제 2 마디를 포함하며; 상기 제 2 마디에 형성된 전송라인들의 길이가 제 1 마디에 형성된 전송라인들의 길이보다 긴 것을 특징으로 한다.
- [0006] 상기 제 1 마디와 제 2 마디가 서로 인접하고 있으며; 상기 제 1 마디에 형성된 전송라인들과 제 2 마디에 형성된 전송라인들은 절연층을 사이에 두고 서로 다른 층에 형성되며; 그리고, 상기 제 1 마디에 형성된 어느 하나의 전송라인과 제 2 마디에 형성된 어느하나의 전송라인이 상기 절연층에 형성된 다수의 콘택홀들을 통해 서로 접속된 것을 특징으로 한다.
- [0007] 상기 제 1 마디에 형성된 전송라인들의 일부와 제 2 마디에 형성된 전송라인들의 일부를 중첩함을 특징으로 한다.
- [0008] 상기 표시부는 다수의 게이트 라인들 및 다수의 데이터 라인들에 의해 정의된 화소영역마다 형성된 화소들을 더 포함하며; 상기 각 화소는 화상을 표시하기 위한 화소전극을 포함하며; 상기 제 1 마디에 형성된 전송라인들은 상기 데이터 라인과 동일한 물질로 형성되며; 그리고, 상기 제 2 마디에 형성된 전송라인들은 상기 화소전극과 동일한 물질로 형성됨을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 다수의 링크라인들 중 적어도 하나의 데이터 링크라인은 상기 표시부의 중심부에 위치한 데이터 라인에 화상 데이터를 공급하는 데이터 링크라인인 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 마디들 중 상기 데이터 링크라인의 중심부에 형성된 마디의 전송라인의 길이가 가장 길며, 이 중심부에 위치한 마디로부터 양측 가장자리에 위치한 마디로 갈수록 전송라인의 길이가 점점 감소함을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 2k-1번째 전송라인의 일측 끝단과 상기 2k번째 전송라인의 일측 끝단을 서로 연결하는 일측 연결라인; 및, 상기 2k번째 타측 끝단과 상기 2k+1번째 전송라인의 타측 끝단을 서로 연결하는 타측 연결라인을 더 포함함을 특징으로 한다.

효 과

- [0012] 본 발명에 따른 표시장치에는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0013] 본 발명에 따른 표시장치는 데이터 링크라인의 특정 마디의 전송라인의 길이를 다른 마디의 전송라인에 비하여 더 길게 형성함으로써 제한된 면적 내에서 이 중심 데이터 링크라인의 저항을 늘릴 수 있으므로, 이 중심 데이터 링크라인과 가장자리 데이터 링크라인간의 저항 편차를 최소화할 수 있다. 따라서 화질을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시장치용 구동회로(DRC)를 나타낸 도면이다.
- [0015] 도 1에 도시된 표시장치는 크게 화상을 표시하기 위한 화상을 표시하기 위한 표시부(D) 및 이 표시부(D) 둘레의 비표시부(ND)를 포함하는 패널(PN)과, 상기 패널(PN)의 표시부(D)에 화상을 표시하는데 필요한 각종 신호들을 생성하는 구동 집적회로(D-IC) 및 구동 집적회로(D-IC)가 실장된 표면 실장형 패키지(TCP)를 포함하는 구동회로(DRC)를 갖는다.
- [0016] 구동 집적회로 구동 집적회로(D-IC)는 외부 시스템으로부터 공급되는 화상 데이터들을 재정렬하고, 이들을 타이밍에 맞추어 출력한다.
- [0017] 표면 실장형 패키지(TCP)는 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package)가 사용될 수 있다.
- [0018] 구동회로(DRC)의 일측은 인쇄회로기판(PCB)에 접속되며, 이 구동회로(DRC)의 타측은 패널(PN)의 비표시부(ND)에 접속된다. 이 패널(PN)은 액정을 포함하는 패널 또는 유기발광다이오드를 포함하는 패널 등이 될 수 있다.
- [0019] 인쇄회로기판(PCB)은 도시하지 않은 외부 시스템과 접속되는 바, 이 외부 시스템으로부터의 화상 데이터 및 각종 제어신호들은 이 인쇄회로기판(PCB)을 통하여 구동회로(DRC)에 공급된다.
- [0020] 패널(PN)의 표시부(D)에는 서로 교차하는 다수의 게이트 라인(GL)들 및 데이터 라인(DL)들과, 그리고 이 게이트 라인(GL)들로부터의 게이트 신호 및 데이터 라인(DL)들로부터의 화상 데이터에 따라 화상을 표시하는 화소들이

형성된다.

- [0021] 이 패널(PN)의 비표시부(ND)에는 구동회로(DRC)부터의 화상 데이터들을 데이터 라인(DL)들로 전송하기 위한 다수의 데이터 링크라인들(LK) 및 이 구동회로(DRC)로부터의 게이트 신호들을 게이트 라인(GL)들로 전송하기 위한 다수의 게이트 링크라인들이 형성된다.
- [0022] 여기서 도 1에서의 구동회로(DRC)를 좀 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도 2는 도 1에서의 구동 집적회로의 상세 도면이다.
- [0024] 도 2에 도시된 바와 같이, 표면 실장형 패키지(TCP)는 구동 집적회로(D-IC)가 COF(Chip On Film) 방식으로 실장되는 실장영역과, 이 구동 집적회로(D-IC)의 입력핀(IP)들을 외부 시스템에 접속시키기 위한 다수의 입력패턴(IU)들과, 그리고 이 구동 집적회로(D-IC)의 출력핀(OP)들을 패널(PN)에 접속시키기 위한 다수의 출력패턴(OU)들을 포함한다. 도 2에서의 입력패턴(IU)들과 출력패턴(OU)들간의 구분을 위해 입력패턴(IU)들에 포함된 입력라인(IL)들을 출력패턴(OU)에 포함된 출력라인(OL)보다 더 두껍게 나타내었다. 이는 단지 구분상의 편의를 위해 두께의 차이를 나타낸 것이며, 실제 입력패턴(IU)들의 입력라인(IL)들과 출력패턴(OU)의 출력라인(OL)들의 두께는 동일하게 설정될 수 있다.
- [0025] 입력패턴(IU)들은 구동 집적회로(D-IC)의 입력핀(IP)들을 외부 시스템에 연결시키기 위한 것으로, 각 입력패턴(IU)은 상기 표면 실장형 패키지(TCP)의 일측 끝단에 위치한 입력패드부(201)에 형성된 입력패드(IPD)와, 상기 입력패드(IPD)와 상기 입력핀(IP)간을 연결하는 입력라인(IL)을 포함한다.
- [0026] 출력패턴(OU)들은 구동 집적회로(D-IC)의 출력핀(OP)들을 패널(PN), 즉 패널(PN)의 데이터 라인(DL)들에 연결시키기 위한 것으로, 각 출력패턴(OU)은 상기 표면 실장형 패키지(TCP)의 타측 끝단에 위치한 출력패드부(202)에 형성된 출력패드(OPD)와, 상기 출력패드(OPD)와 상기 출력핀(OP)간을 연결하는 출력라인(OL)을 포함한다.
- [0027] 표면 실장형 패키지(TCP)의 좌측 가장자리에는 다수의LOG(Line On Glass)형 전송패턴(LOGL)이 형성되는 바, 이 LOG형 전송패턴(LOGL)은 구동 집적회로(D-IC)를 통과하지 않고 패널(PN)의 비표시부(ND)에 형성된 LOG형 신호전송라인들에 바로 접속된다. 이 LOG형 전송패턴(LOGL)은 인쇄회로기판(PCB)을 통해 외부 시스템으로부터 공급되는 구동전압 및 그라운드 전압 등을 패널(PN)에 공급하는 역할을 한다. 이 LOG형 전송패턴(LOGL)은 입력패드부(201)에 형성된 입력패드(IPD)와, 출력패드부(202)에 형성된 출력패드(OPD)와, 그리고 이 입력패드(IPD)와 출력패드(OPD)간을 연결하는 LOG전송라인(IL)을 포함한다.
- [0028] 도 3은 도 1의 데이터 링크라인들을 나타낸 것으로, 도 3의 (a)는 표시부의 가장자리에 위치한 데이터 라인에 화상 데이터를 공급하는 데이터 링크라인(이하, '가장자리 데이터 링크라인(ELK)'으로 표기)을 나타낸 것이고, 도 3의 (b)에 도시된 데이터 링크라인은 표시부의 중심부에 위치한 데이터 라인에 화상 데이터를 공급하는 데이터 링크라인(이하, '중심 데이터 링크라인(MLK)'으로 표기)을 나타낸 것이다.
- [0029] 도 3의 (a)에 도시된 바와 같이, 가장자리 데이터 링크라인(ELK)은 중심 데이터 링크라인은 각각 화상 데이터들을 전송하기 위한 다수의 전송라인들을 포함한다.
- [0030] 가장자리 데이터 링크라인(ELK) 및 중심 데이터 링크라인은 지그재그 형태를 이룬다. 즉, 가장자리 데이터 링크라인(ELK)을 구성하는 2k-1번째 전송라인(k는 자연수)의 일측 끝단은 2k번째 전송라인의 일측 끝단과 서로 연결되며, 상기 2k번째 타측 끝단은 2k+1번째 전송라인의 타측 끝단과 서로 연결된다. 마찬가지로, 중심 데이터 링크라인(MLK)을 구성하는 2k-1번째 전송라인(k는 자연수)의 일측 끝단은 2k번째 전송라인의 일측 끝단과 서로 연결되며, 상기 2k번째 타측 끝단은 2k+1번째 전송라인의 타측 끝단과 서로 연결된다.
- [0031] 여기서, 상기 2k-1번째 전송라인의 일측 끝단과 상기 2k번째 전송라인의 일측 끝단을 서로 연결하는 일측 연결라인(CL1)과, 상기 2k번째 타측 끝단과 상기 2k+1번째 전송라인의 타측 끝단을 서로 연결하는 타측 연결라인(CL2)이 더 포함될 수 있다.
- [0032] 가장자리 데이터 링크라인(ELK)에 포함된 전송라인들은 모두 동일한 길이를 갖는다.
- [0033] 반면, 중심 데이터 링크라인에 포함된 전송라인들은 그 마디별로 서로 다른 길이를 갖는다.
- [0034] 도 4는 도 3의 (b)에 도시된 중심 데이터 링크라인(MLK)의 일부 마디를 확대하여 나타낸 도면이다.
- [0035] 예를 들어, 도 3의 (b) 및 도 4에 도시된 바와 같이, 중심 데이터 링크라인(MLK)은 다수의 마디들(J1 내지 J7)로 구성되어 있는 바, 동일 마디에 형성된 전송라인(TL)들의 길이는 동일한 반면, 서로 다른 적어도 2개의 마디

간 전송라인(TL)들간의 길이가 서로 다르다. 구체적으로, 도 3의 (b)에 도시된 바와 같이, 상기 마디들(J1 내지 J7) 중 상기 중심 데이터 링크라인(MLK)의 중심부에 형성된 마디의 전송라인(TL)의 길이가 가장 길며, 이 중심부에 위치한 마디로부터 양측 가장자리에 위치한 마디로 갈수록 전송라인(TL)의 길이가 점점 감소한다. 다시 말하여, 중심 데이터 링크라인(MLK)은 제 1 내지 제 7 마디(J1 내지 J7)로 구분될 수 있는데, 이들 마디들(J1 내지 J7) 중 중심부에 위치한 제 4 마디(J4)에 형성된 전송라인(TL)의 길이(d2)가 가장 길며, 양측 가장자리에 위치한 제 1 및 제 7 마디(J1, J7)에 형성된 전송라인(TL)의 길이(d1)가 가장 짧다.

[0036] 중심 데이터 링크라인(MLK)을 기준으로 서로 대응하는 마디의 전송라인(TL)은 서로 동일한 길이를 가질 수 있다. 예를 들어, 도 3의 (b) 및 도 4에 도시된 바와 같이, 제 4 마디(J4)를 기준으로 서로 대응되는 위치에 위치한 제 2 마디(J2)의 전송라인(TL)과 제 6 마디(J6)의 전송라인(TL)이 동일한 길이를 가지며, 제 3 마디(J3)의 전송라인(TL)과 제 5 마디(J5)의 전송라인(TL)이 동일한 길이를 가질 수 있다.

[0037] 이와 같이 본 발명에서는 중심 데이터 링크라인(MLK)의 특정 마디의 전송라인(TL)의 길이를 다른 마디의 전송라인(TL)에 비하여 더 길게 형성함으로써 제한된 면적 내에서 이 중심 데이터 링크라인(MLK)의 저항을 늘릴 수 있으므로, 이 중심 데이터 링크라인(MLK)과 가장자리 데이터 링크라인(ELK)간의 저항 편차를 최소화할 수 있다.

[0038] 또한 서로 인접한 마디들(J1 내지 J7)에 형성된 전송라인(TL)들은 서로 다른 층에 형성될 수 있다. 이를 좀 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0039] 도 5는 서로 다른 마디에 형성된 전송라인(TL)들간의 접속관계를 설명하기 위한 도면이다.

[0040] 도 5에는 하나의 실시예로서 중심 데이터 링크라인(MLK)에서의 제 4 마디의 전송라인(TL)과 이에 인접한 제 3 및 제 5 마디의(J3, J5) 전송라인(TL)들간의 접속 관계가 나타나 있다.

[0041] 도 5에 도시된 바와 같이, 기판(SUB)상의 전면에는 게이트 절연막(GI)이 형성되어 있으며, 이 게이트 절연막(GI)상에는 제 3 및 제 5 마디(J3, J5)의 전송라인(TL3, TL5)이 형성되어 있다. 그리고, 이 제 3 및 제 5 마디(J3, J5)의 전송라인(TL3, TL5)을 포함한 기판(SUB)의 전면에는 보호막(PAS)이 형성되어 있으며, 이 보호막(PAS)의 상부면에는 상기 제 3 및 제 5 마디(J3, J5)의 전송라인(TL3, TL5)의 일부를 중첩하도록 제 4 마디(J4)의 전송라인(TL4)이 형성된다. 이때, 보호막(PAS)에는 상기 제 3 및 제 5 마디(J3, J5)의 전송라인(TL)의 일부를 노출시키는 다수의 콘택홀(CH)들이 형성되며, 이 콘택홀(CH)을 통해서 제 4 마디(J4)의 전송라인(TL)과 제 3 마디(J3)의 전송라인(TL3)이 서로 전기적으로 연결되며, 제 4 마디(J4)의 전송라인(TL4)과 제 5 마디(J5)의 전송라인(TL5)이 서로 전기적으로 연결된다. 이와 같이, 제 4 마디(J4)에 형성된 전송라인(TL4)과 제 3 및 제 5 마디(J3, J5)에 형성된 전송라인(TL3, TL5)은 게이트 절연막(GI)을 사이에 두고 서로 다른 층에 형성된다.

[0042] 이와 같이 제 4 마디(J4)의 전송라인(TL4)을 제 3 및 제 5 마디(J3, J5)의 전송라인(TL3, TL5)과 서로 다른 층에 형성함으로써 제한된 면적내에서 제 4 마디(J4)의 전송라인(TL4)의 길이를 더 길게 형성할 수 있다.

[0043] 또한, 제 3 및 제 5 마디(J3, J5)의 전송라인(TL3, TL5)의 일부와 제 4 마디(J4)의 전송라인(TL4)의 일부가 서로 중첩하도록 하여 이 중첩되는 부분에서 기생 커패시터가 형성되도록 함으로써 이 제 3 내지 제 5 마디(J3, J5)에 형성된 전송라인(TL3, TL5)들의 커패시턴스 성분을 증가시킬 수 있다. 이 커패시턴스 성분은 상기 저항 성분과 같이 이 제 3 내지 제 5 마디(J3, J5)의 전송라인(TL3, TL5)을 따라 전송되는 화상 데이터를 지연시키는 역할을 하므로, 결국 이로 인해 중심 데이터 링크라인(MLK)과 가장자리 데이터 링크라인(ELK)간 저항 편차를 최소화되는 효과가 발생된다. 이 기생 커패시터의 용량은 중첩되는 부분의 면적 크기를 변화시킴으로써 조절될 수 있다.

[0044] 도 6은 종래 기술과 본 발명에서의 중심 데이터 링크라인과 가장자리 데이터 링크라인(ELK)간의 저항차를 나타낸 도면이다.

[0045] 도 6의 X축은 데이터 링크라인들의 번호를 나타낸 것으로 0번에서 1200번까지의 데이터 링크라인들이 나타나 있으며, 도 6의 Y축은 해당 데이터 링크라인의 저항 크기를 나타낸 것이다.

[0046] 도 6에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 따르면 X축의 700번에 대응되는 중심 데이터 링크라인(MLK)과 X축의 1200번에 대응되는 가장자리 데이터 링크라인(ELK)간의 저항 편차가 약 2.5kΩ인 반면, 본 발명에 따르면 X축의 700번에 대응되는 중심 데이터 링크라인(MLK)과 X축의 1200번에 대응되는 가장자리 데이터 링크라인(ELK)간의 저항 편차가 약 1kΩ인 것을 알 수 있다.

[0047] 도 7은 종래 기술과 본 발명에서의 중심 데이터 링크라인과 가장자리 데이터 링크라인(ELK)간의 저항차 및 충전율(charging ratio; 화상 데이터가 데이터 링크라인에 충전되는 양)을 비교하기 위한 도면으로서, 도 7에 도시

된 바와 같이, 종래 기술에 따르면 가장자리 데이터 링크라인(ELK)의 최대 저항값(2938.0)과 중심 데이터 링크라인(MLK)의 최저 저항값(316.5)로서 그 차이값이 2621.6인 반면, 본 발명에 따르면 가장자리 데이터 링크라인(ELK)의 최대 저항값(2938.0)과 중심 데이터 링크라인(MLK)의 최저 저항값(2016.5)로서 그 차이값이 921.6인 것을 알 수 있다.

[0048] 또한, 종래 기술에 따르면 가장자리 데이터 링크라인(ELK)의 최대 충전율(91.0)과 중심 데이터 링크라인(MLK)의 최저 충전율(91.9)로서 그 차이값이 0.9%인 반면, 본 발명에 따르면 가장자리 데이터 링크라인(ELK)의 최대 충전율(91.0)과 중심 데이터 링크라인(MLK)의 최저 충전율(91.3)로서 그 차이값이 0.3%인 것을 알 수 있다.

[0049] 상술된 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명에서의 중심 데이터 링크라인(MLK)과 가장자리 데이터 링크라인(ELK)간의 저항 편차 및 충전 편차가 종래에 비하여 감소되었음을 알 수 있다.

[0050] 도 8은 종래 기술과 본 발명에서의 중심 데이터 링크라인(MLK)에 공급된 화상 데이터와 가장자리 데이터 링크라인(ELK)에 공급된 화상 데이터간의 왜곡 정도를 나타낸 도면으로서, 도 8의 (a)에 도시된 바와 같이 중심 데이터 링크라인(MLK)에 공급된 화상 데이터(D2)와 가장자리 데이터 링크라인(ELK)에 공급된 화상 데이터(D1)가 큰 왜곡 편차를 보이는 반면, 도 8의 (b)에 도시된 바와 같이 중심 데이터 링크라인(MLK)에 공급된 화상 데이터(D2)와 가장자리 데이터 링크라인(ELK)에 공급된 화상 데이터(D1)간에 거의 왜곡 편차가 없음을 알 수 있다. 한편, 도 8에서의 도면 G는 게이트 라인에 공급되는 게이트 신호를 나타낸다.

[0051] 도 9는 지그재그 라인의 또 다른 형태를 나타낸 도면으로서, 본 발명에 따른 중심 데이터 링크라인(MLK) 및 가장자리 데이터 링크라인(ELK)은 도 9에 도시된 바와 같은 형태로 구성될 수 있다. 즉, 가장자리 데이터 링크라인(ELK)을 구성하는 2k-1번째 전송라인(TL)(k는 자연수)의 일측 끝단은 2k번째 전송라인(TL)의 일측 끝단과 서로 연결되며, 상기 2k번째 타측 끝단은 2k+1번째 전송라인(TL)의 타측 끝단과 서로 연결된다. 마찬가지로, 중심 데이터 링크라인(MLK)을 구성하는 2k-1번째 전송라인(TL)(k는 자연수)의 일측 끝단은 2k번째 전송라인(TL)의 일측 끝단과 서로 연결되며, 상기 2k번째 타측 끝단은 2k+1번째 전송라인(TL)의 타측 끝단과 서로 연결된다. 다시 말하여, 도 9에서의 중심 데이터 링크라인(MLK) 및 가장자리 데이터 링크라인(ELK)에서의 전송라인(TL)들은 별도의 연결라인 없이 그들의 끝단이 직접 연결된다.

[0052] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0053] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시장치용 구동회로를 나타낸 도면

[0054] 도 2는 도 1에서의 구동 집적회로의 상세 도면

[0055] 도 3은 도 1의 데이터 링크라인들을 나타낸 도면

[0056] 도 4는 도 3의 (b)에 도시된 중심 데이터 링크라인의 일부 마디를 확대하여 나타낸 도면

[0057] 도 5는 서로 다른 마디에 형성된 전송라인들간의 접속관계를 설명하기 위한 도면

[0058] 도 6은 종래 기술과 본 발명에서의 중심 데이터 링크라인과 가장자리 데이터 링크라인간의 저항차를 나타낸 도면

[0059] 도 7은 종래 기술과 본 발명에서의 중심 데이터 링크라인과 가장자리 데이터 링크라인간의 저항차 및 충전율을 비교하기 위한 도면

[0060] 도 8은 종래 기술과 본 발명에서의 중심 데이터 링크라인에 공급된 화상 데이터와 가장자리 데이터 링크라인에 공급된 화상 데이터간의 왜곡 정도를 나타낸 도면

[0061] 도 9는 지그재그 라인의 또 다른 형태를 나타낸 도면

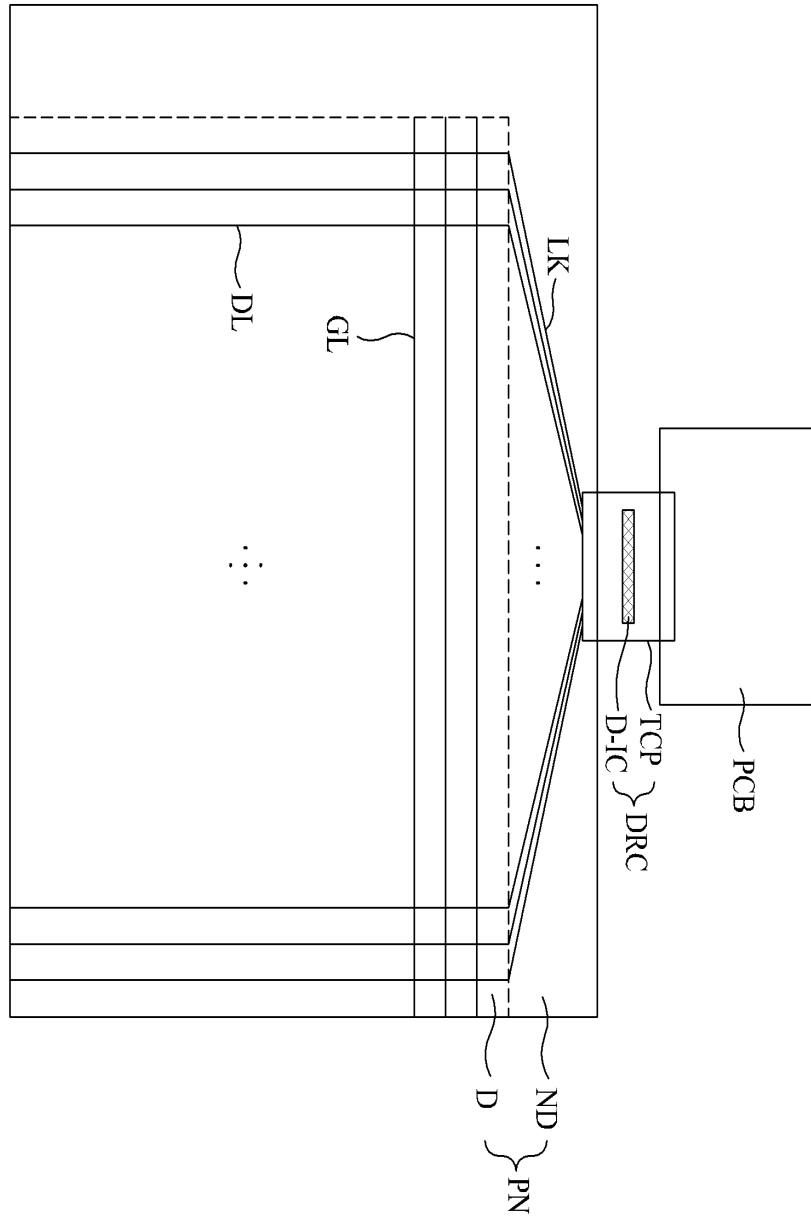
[0062] * 도면의 주요부에 대한 설명

[0063] J: 마디 TL: 전송라인

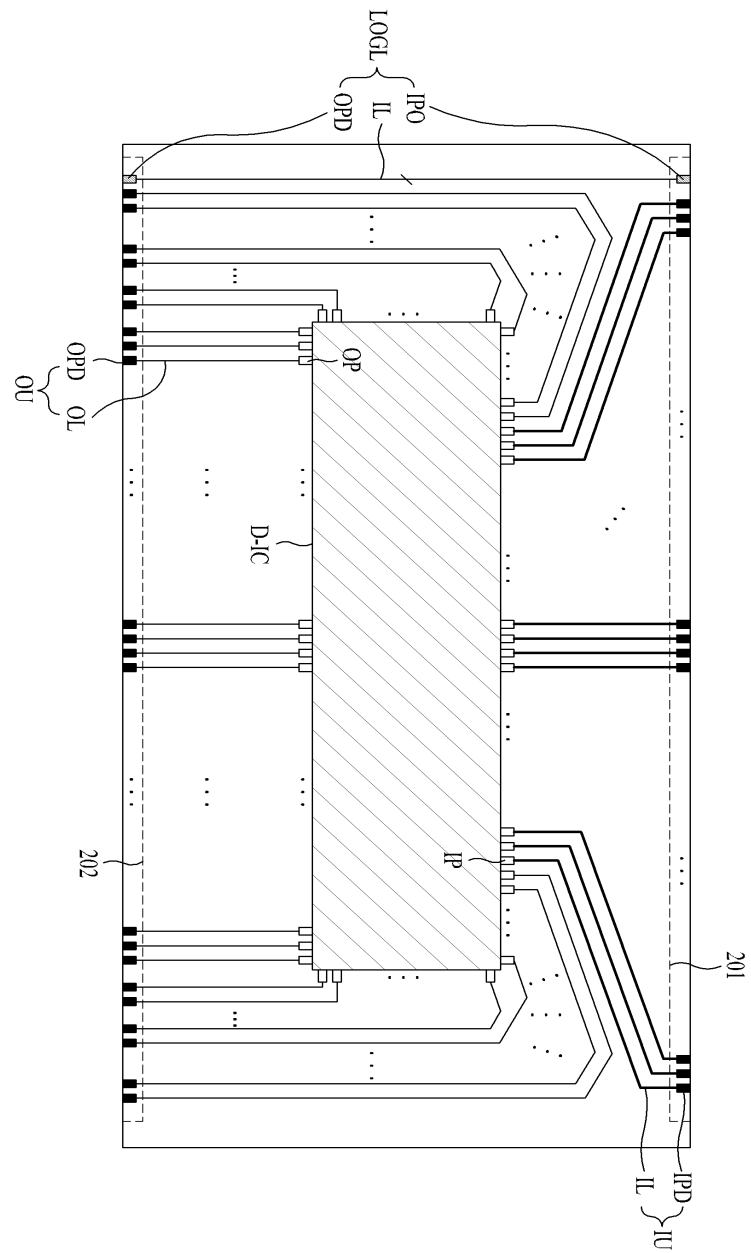
[0064] CL: 연결라인

도면

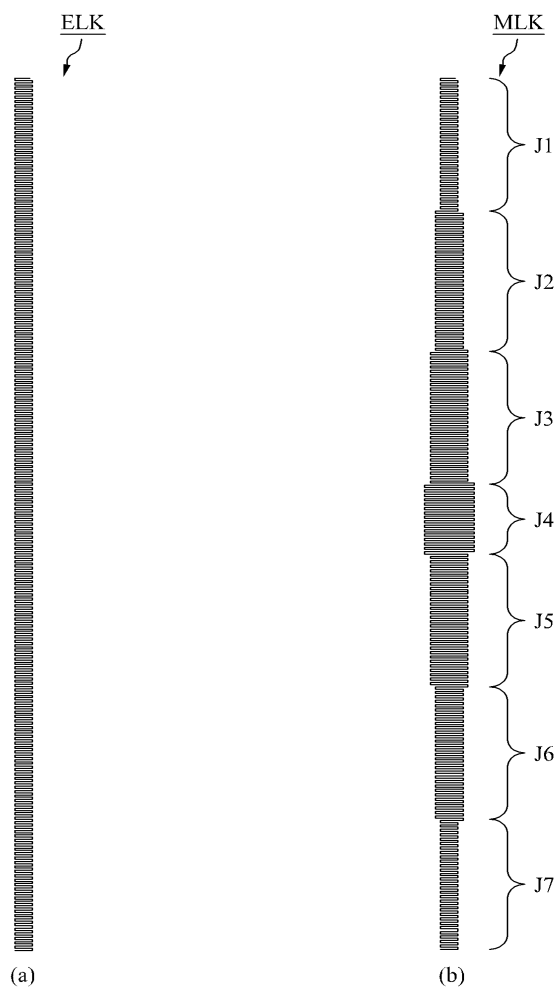
도면1



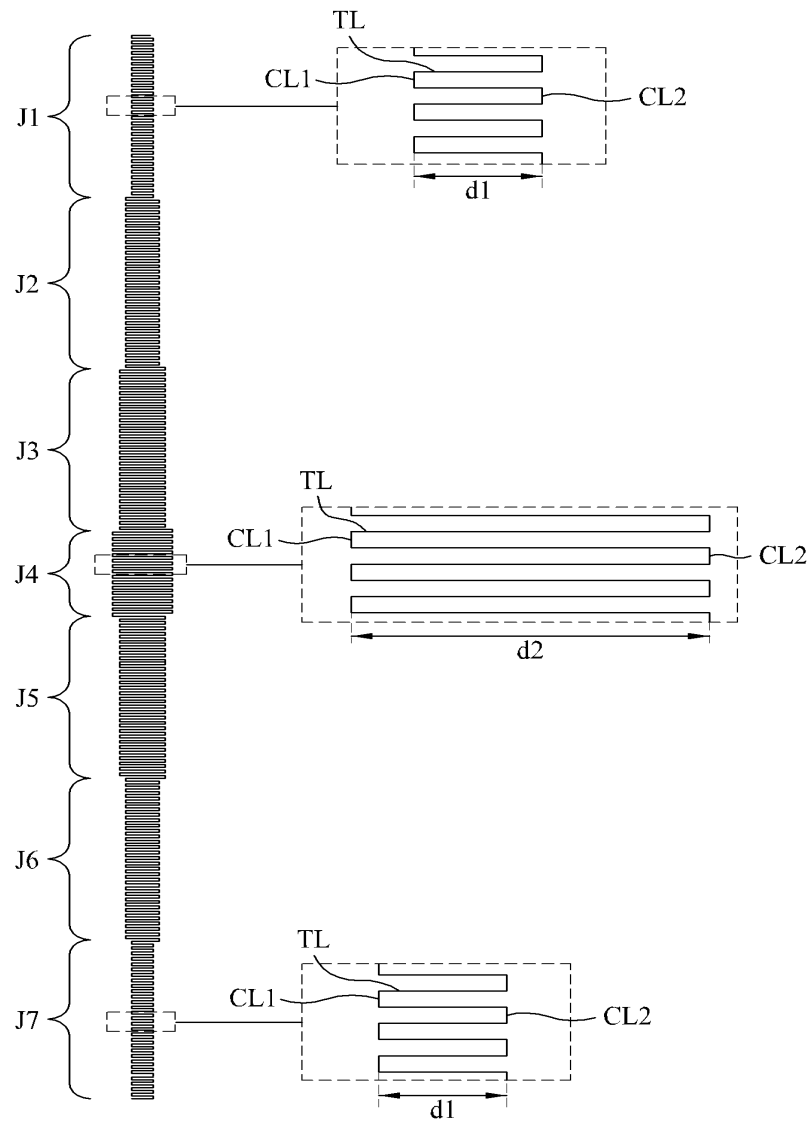
도면2



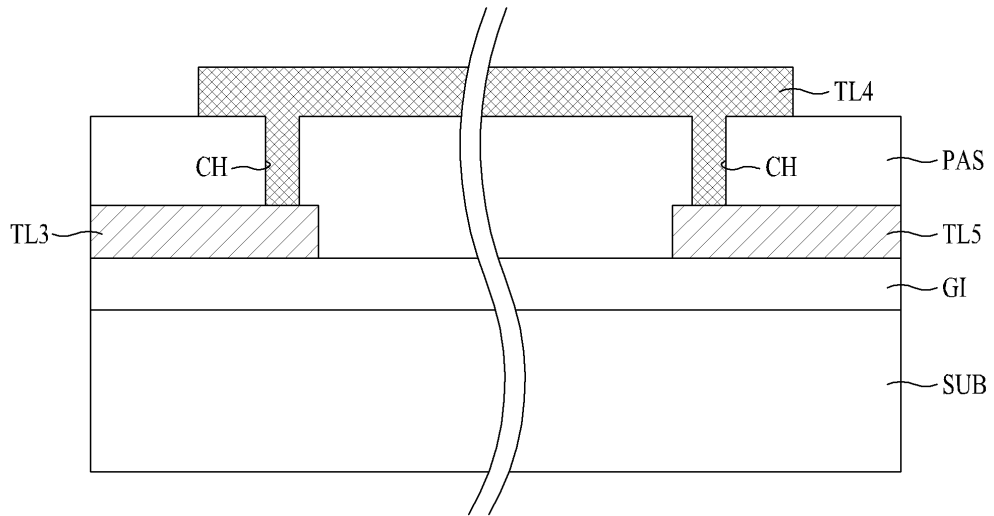
도면3



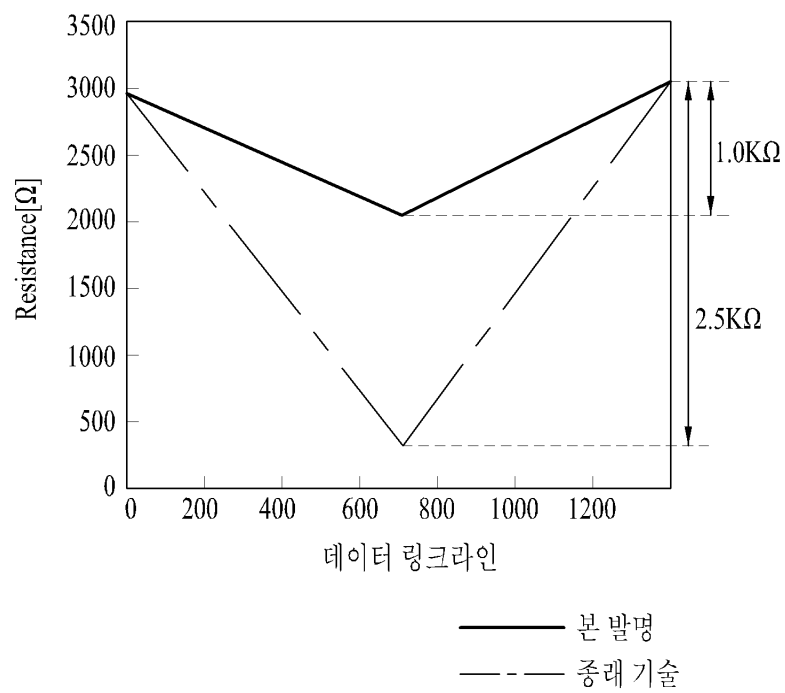
도면4



도면5



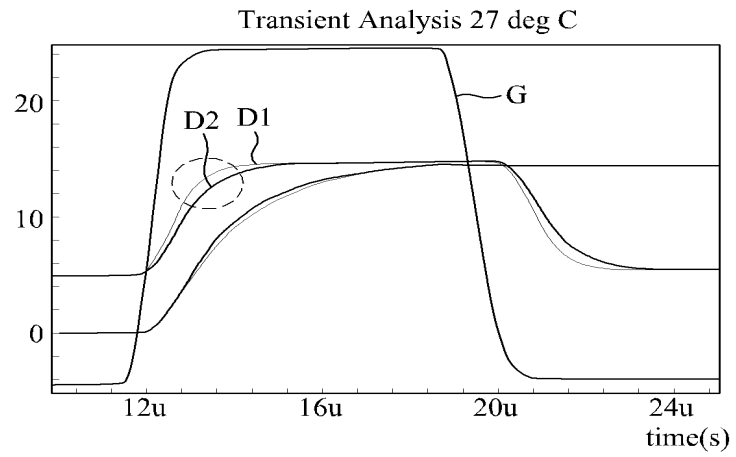
도면6



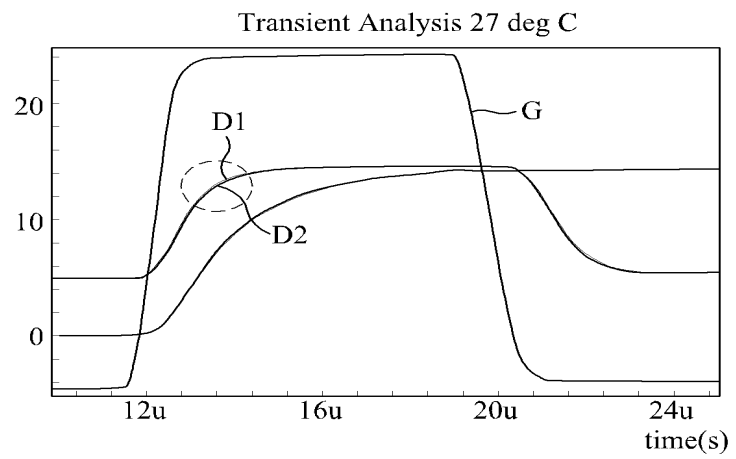
도면7

데이터 링크라인 저항[Ω]		Charging Ratio	
종래 기술	본 발명	종래 기술	본 발명
Max : 2938.0	Max : 2938.0	Max : 91.0%	Max : 91.0%
Min : 316.5	Min : 2016.5	Min : 91.9%	Min : 91.3%
Δ : 2621.6	Δ : 921.6	Δ : 0.9%	Δ : 0.3%

도면8

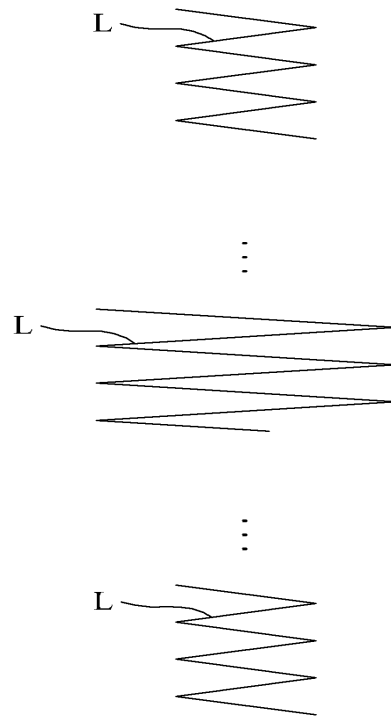


(a)



(b)

도면9



专利名称(译)	显示装置的标题		
公开(公告)号	KR101603233B1	公开(公告)日	2016-03-15
申请号	KR1020090092434	申请日	2009-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM BYUNG HOON 김병훈 SON MI YOUNG 손미영		
发明人	김병훈 손미영		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/13452 G02F1/136227 G02F1/136286		
代理人(译)	Bakyounbok		
其他公开文献	KR1020110034935A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种液晶显示装置，以通过最小化中央数据链接线和边缘数据链接线之间的电阻偏差来改善显示质量。 组成：一种液晶显示装置，包括：驱动IC，用于从外部系统重新排列图像数据并根据预设的时序输出数据；图像显示部分；非显示部分，其中形成多条数据链接线以便将图像数据传输到显示部分；多个传输线，用于使每个数据链路传输图像数据。

