

전자·전기분야 특허출원공고 안내 (제81회)

〈참고자료 : 「특허정보」, 특허청 발행〉

공고번호	발행 호 수	발 명 의 명 칭	출원번호	출 원 인	
				국 명	성 명 또는 명 칭
90-8103	2090	전화기의 훅 감시 경보장치	88-495	한 국	이 경 섭
8152	2093	MOS형 반도체장치	87-11222	일 본	가부시끼가이샤 도시바
8181	2094	반도체 집적 회로	87-9198	미 국	아메리칸 텔리폰 앤드 텔레그래프 컴파니
8204	2095	컬러음극선관	87-1025	일 본	가부시끼가이샤 히다찌 세이사구쇼
8274	2098	저항회로 형성방법	84-820	미 국	웨스턴 일렉트릭 컴파니 인코포레이티드

발명의 상세한 설명

8103) 전화기의 훅 감시 경보장치

본 발명은 전화기에 관한 것으로, 특히 전화기에 돌선한 훅 스위치의 개폐기능을 감시하여 송·수화기를 잘못 내려 놓은 것을 쉽게 알 수 있도록 한 전화기의 훅 감시 경보장치에 관한 것이다.

더욱 더 상세하게 설명하면, 통상적인 전화기는 훅 스위치가 외부에 돌설되어 있는데 이 훅 스위치의 작동은 송·수화기를 전화기에 올려 놓으면 눌러지게 되어 외부로부터 보내오는 신호를 받을 수 있는 상태가 되고, 또한 전화기에서 송·수화기를 들어 올리면 훅 스위치는 동시에 올라오게 되어 통화를 한다거나 혹은 상대방에게 신호를 보낼 수 있도록 하는 기능을 갖고 있는 것이다.

그런데, 전화사용자가 통화를 끝내고 송·수화기를 전화기에 잘못 내려 놓게 되면 훅 스위치를 눌러주지 않게 되어 계속 통화중인 상태가 된다.

따라서, 이후에 외부에서 보내오는 신호를 수신할 수 없는, 즉, 통화를 받을 수 없는 관계로 전화소통에 많은 불편이 있었던 것이다.

1987년도의 통계에 의한 전화 통화량은 하루 평균 82,350건 정도로 그 통화량 중에 100명당 2~

3명 정도(약3%)가 송·수화기를 전화기에 잘못 내려 놓았다는 당국의 통계가 있었다. 이것은 우리 사회가 거듭 발전될 수록 전화기의 사용도는 높아지고 있고, 정보화시대에 의존하다시피 긴요하게 전화기를 사용하고 있는 것이다.

본 발명의 주요 목적은 전화통화를 끝내고 송·수화기를 전화기에 잘못 내려 놓는 것을 사용자에게 빨리 알려줄 수 있도록 하여 외부로부터 보내오는 전화신호를 즉각 받을 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

8152) MOS형 반도체장치

본 발명은 MOS형 반도체장치에 관한 것으로, 특히 최소 게이트 길이가 1 μ m이하의 서브미크론 트랜지스터로 구성된 MOS형 반도체장치에 관한 것이다.

현재 MOS트랜지스터를 이용해 구성되는 MOS-IC(MOS형 반도체직접회로)에서는 TTL-IC(트랜지스터-트랜지스터논리 집적회로)와의 호환성을 도모하기 위해 TTL-IC와 동일하게 5(V)의 전원 전압이 사용되고 있는데, 이와 같이 MOS-IC에서 5(V)의 전원전압을 사용하게 되면 TTL-IC와의 호환성 뿐만 아니라, 동작속도의 고속화라던지 잡음

여유의 향상이 도모되도록 되어 있다.

그런데, MOS-IC의 내부에서 사용되고 있는 MOS트랜지스터의 게이트길이가 $2\mu\text{m}$ 보다 짧게 되면 핫캐리어(Hot Carrier)에 해 MOS트랜지스터의 신뢰성이 악화된다는 사실이 있고, 이 때문에 종래에는 LDD(lightly doped drain)구조로 불리는 MOS 트랜지스터가 개발되어 실용화되고 있는 바, 이러한 LDD구조에 의한 MOS 트랜지스터의 소자구조가 제10도에 단면도로 나타내어져 있다.

이 제10도에 도시된 MOS 트랜지스터는 기판(10)으로서 예컨대 P형기판을 사용하게 되면 각 소오스와 드레인영역(11, 12)은 표면농도가 비교적 높은 n^+ 형 영역(13)과 비교적 표면농도가 낮은 n^- 영역(14)으로 구성되게 되고, 각 소오스영역(11)과 드레인영역(12)에 대한 n^- 영역(14)사이의 채널영역(15)상에는 게이트절연막(16)을 통해 게이트전극(17)이 설치되어 있다. 이러한 LDD구조의 MOS트랜지스터에서 채널영역(15)과 드레인영역(12)사이의 전계는 표면농도가 비교적 낮은 n^- 영역(14)이 존재하고 있기 때문에 완화되게 되어 충격이온화(impact ionization)에 의한 핫캐리어의 발생이 제어되고, 이 때문에 게이트길이가 약 $1\mu\text{m}$ 까지에서는 전원전압 5(V)에서도 충분한 신뢰성이 확보되게 된다.

그러나, 상기한 바와 같이 LDD구조의 MOS 트랜지스터의 경우에도 게이트길이가 $1\mu\text{m}$ 이하의 서브미크론 정도로 되면 다시 신뢰성문제가 대두되게 되는데, 이는 전원전압이 낮아지지 않고 게이트길이가 짧아지게 되면 MOS 트랜지스터의 내부의 전계가 상당히 커지게 되기 때문인 바, 이와 같은 경우에는 전원전압을 낮게 설정해 줄 필요성이 있게 된다.

이에 대해 종래 서브미크론 트랜지스터에서 게이트길이에 전원전압사이의 스케일링법칙(scaling-law)으로서 IBM사의 데나드(denard)에 의해 발표된 방법이 잘 알려져 있는바, 이는 전원전압을 게이트 길이에 비례해서 낮추어줌으로서 내부전계를 일정하게 유지시켜주도록 되어있는 것으로, 이 방법에 의하면 전원전압의 낮아지는 폭이 필요이상으로 크게 되어 회로의 성능이 5(V)인 때와 비교해서 대폭적으로 저하되게 되므로, 결국 이와 같이 MOS형 반도체장치 내부의 MOS 트랜지스터

에 대한 게이트길이를 축소시켜주는 경우 종래의 스케일링 법칙을 적용해주게 되면 전원전압이 지나치게 낮아지게 되는 결과, 회로의 성능이 대단히 저하된다고 하는 문제가 있었다.

본 발명은 상기한 사정을 감안해서 이루어진 것으로, 회로의 성능을 저하시키지 않고서도 신뢰성을 확보 할 수 있도록된 MOS형 반도체장치를 제공함에 그 목적이 있다.

본 발명은 반도체 집적 회로에 관한 것으로, 특히 그러한 회로에서 금속선을 상호접속하는 배열설계에 관한 것이다.

반도체 집적 회로 소자는 실리콘 칩 상부 평면상의 주 표면에 집적된 MOS(금속 산화물 반도체) 또는 쌍극 트랜지스터로 형성된다.

통상 상기 칩 주위를 따라 위치된 액세스 핀과 어떤 트랜지스터 사이뿐 아니라 여러가지 트랜지스터 사이의 전기적 상호접속은 보통 상호접속의 두가지(또는 그 이상) “뿔”로 형성되는데, 즉 금속줄 형성에서 전기적으로 도통하는 라인은 상기 칩 상부 평면상의 표면과 서로 평행하게 방향지워진 두개(또는 그 이상)의 거의 평면상의 표면을 따라 연속한다.

이러한 레벨은 절연층에 의한 칩의 상부 표면과 서로로부터 절연된다. 절연층내의 상호접속 바이러스는 레벨사이의 소정의 회로 상호접속에 따라 필요되는데는 어디에서든지 제공된다.

랜덤 액세스 메모리(RAM)와 논리 회로와 같은 집적 회로의 다양성에서, 전기 회로는 서로 병렬 금속줄 배열을 형성하여 위상적으로 편리하게 정렬된 다수의 전기적으로 도통하는 라인 수단에 의한 상호접속을 요구한다. 예로, DRAM(다이내믹 RAM)에서 병렬 워드 라인이 있는데 각각의 워드 라인은 워드 라인과 수직인 비트 라인 배열을 통해 비트군을 분리시키도록 액세스할 수 있다.

보통, DRAM은 수백(또는 그 이상)의 상기 병렬 워드 라인과 수백(또는 그 이상)의 상기 비트 라인을 포함한다. 이웃하는 워드 라인 각각의 쌍양단의 피할 수 없는 와류의 캐패시턴스는 그러한 워드 라인 사이의 전기적인 교차-접속 또는 “혼선” 결과에 의해 야기된 잡음 문제를 일으킨다.

상기-교차-접속으로인해서, 주어진 워드 라인

으로 새로운 정보(새로운 워드와 대응)를 기록할 수 있도록 또는 메모리의 선택된 라인에 기억된 현존하는 정보를 판독할 목적으로 임의의 주어진 워드 라인으로의 원하는 전기적 액세스 결과 실제로 액세스되지 않은 이웃 워드로 원하지 않는 의사 액세스가 일어나고, 결과적으로, 실제 액세스되지 않은 이웃 워드로 또는 이웃하는 워드로부터 정보의 의사 기록 또는 판독이 이루어진다.

즉, 임의의 주어진 워드로의 액세스는 아마 액세스되지 않은 이웃하는 워드 라인의 메모리 셀내에 기억된 전하를 의사적으로 영향을 미칠 수 있다. “폐턴 감지” 용어는 바람직하지 않는 현상으로 적용되었다. 유사한 잠음 문제가 비트 라인의 병렬 배열로 일어날 수 있다.

8204) 컬러음극선관

본 발명은 인라인형 전자총을 가지며, 전자총에 피일드 컨트롤러를 구비한 컬러음극선관에 관한 것이다.

본 발명은 특히 표준수평주사 주파수보다도 높은 수평주사주파수로 전자비임을 편향시키는 고해상도 컬러모니터 디스플레이장치에 최적인 컬러음극선관에 관한 것이다.

인라인형 전자총을 구비한 컬러음극선관에서는 3개의 전자비임이 동일평면내에 직선상으로 배열되어 있다. 이 때문에 인라인 비임중 2개의 외측비임이 전자편향중심에 대하여 편심되어 있다.

컨버전스 전극을 통과하는 전자비임은 편향요우크로의 누설자계에 의해 편향된다. 이 때에 누설자계의 자속분포는 전자총의 단면에 걸쳐 균일하지 않기 때문에 중심비임과 외측비임과는 편향량(편향감도)이 다르다. 그 결과, 중앙비임(녹색)의 주사에 의해 만들어지는 래스터와 외측비임(적색 및 청색)의 주사에 의해 만들어지는 래스터의 형상이 다른 소위 코마수차가 발생되기 때문에 스크리인상의 비교적 외측부분에 있어서의 색재형성이 나쁘게 된다. 이 코마수차를 보정하기 위하여 편향요우크의 후단축의 누설자계의 자속분포를 제어하기 위한 피일드 컨트롤러가 전자비임 통과영역내에 배설되어 있다. 이 피일드 컨트롤러는 고투자율의 자성재질로 형성되어 있다.

이 같은 피일드 컨트롤러를 갖는 컬러음극선관은 이를테면, 일본국 동경 시바우라전기 주식회사에 의해 1971년 5월 18일 출원된 일본국 특공소 51-26208호에 기재되어 있다.

일반적으로 표준컬러텔레비전에서는 수평주사주파수 fH로서 15.75KHz가 사용된다. 최근에는 컴퓨터 말단의 디스플레이 모니터 장치에 있어서는 보다 고해상도의 화면이 요구되고 있기 때문에 표준보다도 더 높은 주파수를 수평주파수로서 선택하는 경향에 있다. 그 결과 코마 찌그러짐이 발생되는데, 특히 화면의 좌측상에 찌그러짐이 크게 생기기 때문에 문제가 발생한다.

본 발명자들은 이 현상에 착안하여 실험을 행한 결과, 그 원인이 편향자재 주파수가 높아지게 됨으로써 피일드 컨트롤러의 자기특성이 악화되어 지기때문에 소기의 누설자계의 정보기능이 상실된다는 사실을 발견하였다. 즉, 편향자재 주파수(수평주사주파수)가 높아지게 됨으로써 피일드 컨트롤러의 와전류손이 증가되게 되어 피일드 컨트롤러의 투자율이 저하되기 때문에 자기시일드 또는 자기 인헨스먼트(enhancement)의 효과가 악화된다. 따라서, 수평주사 주파수가 높아지면 자기시일드로서 기능하는 피일드 컨트롤러의 경우는 중앙비임의 편향량이 적어지고 외측비임의 편향량이 커지게 된다. 자기 인헨스먼트로서 기능하는 피일드 컨트롤러의 경우는 이와 반대로 된다.

또 수평주사주파수가 증가되게 되면 수평귀선시간이 짧아지게 된다. 그러므로 자기적 여파효과에 의해 특히 화면의 좌측상에서 중앙비임과 외측비임 사이의 미스컨버전스량이 커지게 된다.

본 발명의 목적은 수평편향 주파수의 고주파화에 의한 피일드 컨트롤러의 자성열화를 경감시키고 컨버전스 품위의 저하를 방지한 컬러음극선관을 제공하는 것이다.

8274) 저항회로 형성방법

본 발명은 기관상에 우선적으로 구리를 함유하는 금속 성분을 포함하는 페이스트(paste)를 증착시키고 금속 성분을 기관에 결합시키기 위해 산화대기중에서 구조물을 가열시키며 상기 기관상과 상기 금속 부분상에 저항물질을 형성하며 저항물

질에 대한 소망의 시트 저항을 형성하기 위해 산화 대기중에서 최종 구조물을 가열시키며 저항물질에 크게 영향을 끼치지 않고서 금속에 대해 소망의 시트 저항값을 확보하기 위해 환원 대기중에서 구조물을 가열시키는 단계를 구비하여 기관상에 두꺼운 필름 저항회로를 형성하는 방법에 관한 것이다.

현재 대부분의 두꺼운 필름회로는 새로운 금속, 은, 금, 팔라듐 및 백금을 단독으로 혹은 조합하여 기본으로 하고, 루테튬을 기본으로한 저항물질을 기본으로한 도체 시스템을 이용한다.

상기 금속 페이스트는 높은 전도를 제공하지만 상당히 고가이다. 또한, 은을 기본으로한 페이스트는 기관을 통한 은의 이동으로 인해 단락회로로 된다. 또한, 새로운 금속 시스템이 이용될때 결합력이 낮아진다.

상기 문제점에서 볼때 이러한 기술 분야에서의 노동자는 새로운 금속 시스템에 대한 대안을 시도해 왔고 특히, 구리를 기본으로한 도체의 사용에 대한 대안을 계획해 왔다. 실시예로서, 증착된 후 질소 공기속에서 가열되는 구리 반죽이 개발되었다(그리어에게 허여된 미합중국 특허원 제4,072,771호 참조). 그러나 이러한 페이스트는 산화 기체내에서 가열되어야 하는 루테튬을 기본으로한 저항물질과는 양립할 수 없다.

환원 기체를 필요로 하는 구리 페이스트 도체가 산화 기체를 필요로하는 저항과 함께 구성될 수 있도록 허용하는 또 다른 계획이 있었다. 실시예로서, 종래에는 유리질을 함유하지 않는 구리 페이스트를 증착시키고 고온에서 가열한 다음 이 물질을 환원시켜 저밀도의 구리 산화물을 형성하도록 재산화시켜 왔다. 이때 이 저항은 공기중에서 증착시켜 가열한 다음 저항의 질을 저하시키지 않도록 하기 위해 충분히 낮은 온도에서 구리 산화물을 환원시킨다(브라운 등에게 허여된 미합중국 특허원 제4,140,817호 참조). 이 실시예는 비록 효과적이긴 하지만 특수 노(furnace)에서 고온 초벌

구이를 해야하며 특별 처리 단계를 필요로 한다.

따라서 그후에 저온에서 구워질 수 있는 유리질 함유 구리 페이스트의 사용을 제안했다. 저항이 형성된 후 상기 물질은 저항에 심각하게 영향을 미치지 않을 정도의 저온에서 환원될 수 있다(브라운 등에게 허여된 미합중국 특허원 제4,316,920 참조). 이러한 처리가 만족되는 동안 도체 물질의 개선된 도전성, 점성 및 결합력에 대한 필요성이 문제로 남았다.

이러한 문제점은 페이스트가 유리질을 함유하지 않고 금속 성분이 1%내지 25%의 은을 포함하며 1100°C이하의 온도로 가열시킴으로써 이 금속이 기관에 결합되는 특성이 있는 상기와 같은 방식으로 본 발명에 따라 해결된다.

도면은 두꺼운 필름회로의 일부를 나타낸 것이다. 전형적인 회로는 다른 성분과 함께 많은 도전 소자 및 저항 소자를 구비한다.

상기 두꺼운 필름회로는 일반적으로 알루미늄이나 구리나 구리 질연기관(10)상에 구성된다. 도체(11), (12)를 형성하기 위해 적절히 두꺼운 필름 페이스트가 우선 준비된다.

본 발명의 특성에 따르면, 유리질 비함유 페이스트는 주로 구리를 포함하고 소량의 은을 함유하는 금속 성분을 구비한다. 구리 및 은은 비록 합금이 더 좋기는 하지만 합금으로서, 은 코팅된 구리 입자로서 혹은, 혼합물로서 실재할 수 있다.

구리 및 은 합금은 합금의 용융점 바로 아래의 온도에서 소결(sintering)시키거나 혹은, 액체 상태에서 분사 분무시킴으로써 형성될 수 있다.

구리 페이스트에 은을 부가하면 기관과의 결합 구조가 향상되고 따라서 페이스트에 유리물질을 필요로 하지 않고서도 증착 후 저온으로 가열하는 것이 허용된다. 유리질 비함유 페이스트로 형성된 도체의 도전성, 점성 및 결합력은 산화 및 환원 처리를 해야하는 경우 유리질 함유 페이스트로 형성된 도체보다 일반적으로 우수한 것으로 알려졌다.