

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
H05K 7/02

(45) 공고일자 2003년01월03일
(11) 등록번호 20 - 0299538
(24) 등록일자 2002년12월16일

(21) 출원번호 20 - 2002 - 0028552
(22) 출원일자 2002년09월24일

(73) 실용신안권자 조수웅
서울 종로구 장사동 116 - 4 세운상가 가동 3층 특 352호
(72) 고안자 조수웅
서울 종로구 장사동 116 - 4 세운상가 가동 3층 특 352호
(74) 대리인 이인식

심사관 : 이두희

기술평가청구 : 없음

(54) 실험실습용 회로기판

요약

본 고안은, 전기/전자회로 실험실습을 위한 회로기판(브레드 보드)에 관한 것으로, 다수개의 접속단자로 이루어진 단자판이 가로열과 세로열로 복합 형성한 실험실습용 회로기판에 있어서, 다단으로 결합되어 소정 사이즈를 이루는 실험실습 회로기판에서 가로열이 접속단자에 의해 전기적으로 연결되는 공통 라인을 구성함에 특징이 있다. 상기 공통라인은 상하단에 적어도 한 라인 이상의 공통 라인을 형성함에 특징이 있다. 상기 기판의 상하단에 각각 공통라인 형성을 위하여 5구 공통라인 삽입홈을 각각 형성하고, 그 상하단의 공통라인 삽입홈 사이에는 4구 가로 삽입홈과 3구 세로 삽입홈을 다단으로 배열 형성하며, 4구 가로 삽입홈에는 4구 단자판이, 3구 세로 삽입홈에는 3구 단자판이 각각 분리되어 삽입 결합되며, 상기 기판을 다단으로 결합한 후 상기 공통라인 삽입홈에 5구 접속단자가 다단으로 연결된 공통라인 단자판을 삽입 결합시켜 상하단에 가로열이 전기적으로 연결된 공통라인을 형성함에 특징이 있다.

대표도

도 4

색인어

브레드보드, 실험실습 회로기판, 단자

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 종래 기술에 의한 하나의 기판을 보인 외형을 나타내는 사시도.

도 2 는 종래 기술에 의한 저면에서 바라본 상태의 일부분해사시도.

도 3 은 실험실습 회로기판부를 지그와의 결합을 보인 분해 사시도.

도 4는 본 고안에 의한 실험실습 회로기판의 외형을 보인 정면 및 저면 일부 분해 사시도.

도 5는 본 고안에 의한 실험실습 회로기판을 다단결합하여 공통라인 결합상태를 보인 일부 분해 사시도.

※ 도면중 주용 부분에 대한 부호의 설명 ※

100 : 기판 101 : 본체

102 : 결합돌기 103 : 결합홈

104 : 단자구멍 105 : 공통라인

106 : 가로열 107 : 세로열

110 : 공통라인 삽입홈 111 : 연결홈

120 : 가로열 삽입홈 130 : 세로열 삽입홈

200 : 단자판 201 : 접속단자

210 : 공통라인 단자판 220 : 가로열 단자판

230 : 세로열 단자판

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 전기/전자회로 실험실습을 위한 회로기판(브레드 보드)에 관한 것으로, 특히, 작성한 회로도에 맞추어서 전자부품을 결합시켜서 회로도가 제대로 그려졌는지를 실험하거나 실습자들이 이미 작성된 회로도를 보면서 전자부품을 상호 결합 및 분해시키도록 하는 실험 실습용 회로기판에 관한 것이다.

일반적으로 실험실습용으로 사용하는 회로기판으로서 결합 및 분해를 할수있는 미국에서 생산하고 있는 실험실습용 회로기판은 고가이면서 단자가 나열되어 있는 다양한 실험 실습용 회로기판을 구입해야 하므로, 구입에 대한 비용의 부담이 되고, 전자부품의 분해 결합이 자유로운 통상의 브레드 보드는 가로로 4구 또는 5구의 단자를 가진 단자열을 소정갯수씩 세로로 배열한 구성으로 되어 있다.

그러므로, 전자부품의 단자들을 가로로 이웃하는 단자 구멍에 끼움으로써, 연결되지만 세로방향은 서로 연결되지 않기 때문에 점프선등을 사용해야하는 불편함이 있었다.

상기와 같은 비용부담 및 일반 브레드 보드의 불편함을 개선하고자, 본 출원인에 의해 선출원되어 등록된 대한민국특허 등록번호 제0252585호가 개시되어 있다.

이는 상기와 같은 종래의 단점을 감안한 것으로 다수개의 접속단자로 이루어진 단자판이 가로열과 세로열로 복합형성된 실험실습용 회로기판을 사용함으로써 학생들이 한번의 구입으로 다양하게 실험실습을 할수 있도록 한 것이다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이,

저면 양측으로 결합공(6)을 갖는 내측방향에 직사각 형태로 이루어지는 세로형태인 다수개의 세로 삽입홈(5)을 형성하고, 상기 3구 세로 삽입홈(5) 상부측에 직사각 형태인 다수개의 가로 삽입홈(4)을 형성하며, 전방 양측으로 결합돌기(2)를 형성하고, 배면측으로 상기 결합돌기(2)와 동일한 위치에 결합요홈(3)을 형성하며, 가로삽입홈(4)과 세로삽입홈(5)의 상부측에 다수개로 이루어진 경사면(7)을 갖는 단자구멍(8)으로 구성하는 본체(1)와, 상부측으로 'U'자 형태로 이루어지고 상기 단자구멍(8)과 일치하는 위치와 동일한 갯수로 이루어진 접속단자(14)를 갖는 단자판(13)을 상기 가로삽입홈(4)과 세로삽입홈(5)에 결합형성하여 회로기판(20)을 구성한다.

그리고 상기 본체(1)의 단자구멍(8)을 형성한 상부면(15)인 단자판(13)의 우측 또는 좌측의 위치에 다원색으로 순서대로 도색하여 단자판(13)의 나열순서를 용이하게 식별할수 있도록 구성된다.

이와 같이 구성된 실험실습 회로기판은, 배면의 가로삽입홈(5)과 세로삽입홈(4)에 단자판(13)을 끼워서 결합하고, 기판들을 결합요홈(3)과 결합돌기(2)를 이용하여 다단으로 결합시켜 소정의 사이즈로 구성한다.

도 3은 전기/전자 실험실습 회로기판을 지그에 장착한 상태를 보인 도면이다.

지그(30)의 상면 중앙부에는 상기한 기판(20)들이 다단으로 결합되어 삽입 장착되고, 그 실험실습 기판(20)들의 양측부의 지그(30) 상면에는 전원단자, 출력단자, 입력단자, 스피커단자, 등등 각각의 전자회로 실험을 위한 전원과 입출력 단자부(31)(32)가 양측에 배열된다. 이 입출력단자부(31)(32)에는 지그(30)의 하면으로부터 신호선들이 결합되어 연결되고, 지그(30)의 상면에서 연결잭이나 점프선등을 이용해서 기판부(20)에 끼워서 회로들의 입출력 및 전원 단자에 연결하게 된다. 즉, 전자회로에 있어서 공통 전원단자나 공통 접지단자 및 신호 입출력단자는 지그 양측의 단자부(31)(32)에 연결해야 한다.

그런데, 전자회로가 간단하여 기판(20)의 일측에 치우쳐 일부만 활용하여 전자회로를 구성하는 경우 그 회로의 입출력 단자 또는 전원단자중 일부는 지그(30)의 타측 단자부(32)까지 연결하는 점퍼선을 사용해야 한다. 또, 전자회로중 공통 전원전압(Vcc) 또는 공통 접지(Vss)가 다수 연결해야 하는 경우에 각각의 부품들의 단자들을 연결하기 위해서 많은 수의 점퍼선들이 필요하거나 복잡하게 회로 배선을 하여야 연결할 수 있는 경우가 있다.

또한, 경우에 따라서는 평면 구성이 어렵기 때문에 연결선들을 중첩해서 구성해야 하므로 절연 피복선을 사용하거나 전기적 접촉이 발생하지 않도록 공간을 활용해서 점퍼선을 배선해야 하는등 회로 구성이 매우 복잡해지는 단점이 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안의 목적은, 상기와 같은 종래 단점을 개선하기 위한 것으로, 가로열이 전기적으로 도통되는 공통라인을 형성하여 부품 삽입에 의한 회로구성시 편리성을 도모하기 위한 것이다.

또한, 본 고안은, 회로 구성시 공통라인을 활용함으로써 평면회로 구성을 용이하게 함과 아울러 부품단자들을 직접 공통라인에 연결하여 접퍼선들의 수를 줄일 수 있도록 하기 위한 것이다.

또한, 본 고안은, 공통라인을 전원선 및 접지선등으로 활용함으로써 지그의 전원 입출력 단자까지의 연결을 짧은 접퍼선 또는 연결잭으로 연결할 수 있도록 하기 위한 것이다.

고안의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안은, 다수개의 접속단자로 이루어진 단자판이 가로열과 세로열로 복합 형성한 실험실습용 회로기판에 있어서, 다단으로 결합되어 소정 사이즈를 이루는 실험실습 회로기판에서 가로열이 접속단자에 의해 전기적으로 연결되는 공통 라인을 더 포함하여 구성함으로써 달성되는 것이다.

또한, 상기 공통라인은 상하단에 적어도 한 라인 이상의 공통 라인을 형성함에 특징이 있다.

상기 실험실습회로 기판을 이루는 각 기판들의 배면에는, 상하단에 각각 공통라인 형성을 위하여 5구 공통라인 삽입홈을 각각 형성하고, 그 상하단의 공통라인 삽입홈 사이에는 4구 가로 삽입홈과 3구 세로 삽입홈을 다단으로 배열 형성하며, 4구 가로 삽입홈에는 4구 단자판이, 3구 세로 삽입홈에는 3구 단자판이 각각 분리되어 삽입 결합되며, 상기 기판을 다단으로 결합한 후 상기 공통라인 삽입홈에 5구 접속단자가 다단으로 연결된 공통라인 단자판을 삽입 결합시켜 상하단에 가로열이 전기적으로 연결된 공통라인을 형성함에 특징이 있다.

이하 본 고안의 실시예를 첨부된 도면을 참조해서 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 4는 본 고안에 의한 전자회로 실험실습 회로기판의 구성도이고, 도 5는 본 고안에 의한 회로기판을 다단으로 결합하고 공통라인 접속판 결합상태를 보인 도면이다.

이에 도시된 바와 같이, 본 고안은, 회로기판 본체(101)의 상면에는 가로열 5구 단자구멍(104)이 일정한 간격으로 배열 형성되며, 그 본체의 배면에는 상하단에 각각 공통라인 형성을 위하여 5구 공통라인 삽입홈(110)이 각각 형성되고, 그 상하단의 공통라인 삽입홈(110) 사이에는 4구 가로 삽입홈(120)과 3구 세로 삽입홈(130)이 다단으로 배열 형성된다.

상기 4구 가로 삽입홈(120)과 3구 세로 삽입홈(130)에는 각각 4구 단자판(220)과, 3구 단자판(230)이 삽입 결합되며, 상기 기판 본체(101)를 양측부의 결합돌기(102)와 결합홈(103)을 이용하여 다단으로 결합한 후 상기 공통라인 삽입홈(110)에 5구 접속단자가 다단으로 연결된 공통라인 단자판(210)을 삽입 결합시켜 상하단에 가로열이 전기적으로 연결된 공통라인을 형성하도록 구성된다.

상기 공통라인 결합홈(110)의 양단은 본체(101)에 연결홈(111)을 형성하여 상기 공통라인 단자판(210)의 5구 접속단자군들이 서로 연결되는 연결부가 끼워진다.

여기서, 본 고안을 설명함에 있어서, 3구 단자판, 4구단자판, 5구 단자판등에서 구는 상면의 단자구멍수를 의미하며 접속단자의 수를 의미하고, 각각 일체형 구성이다. 본 고안의 실시예에서는 3구 세로열, 4구 가로열, 5구 공통라인으로 예시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 필요에따라 2구,3구,4구의 배치로도 구성할 수 있고, 다른 배치로 구성할 수도 있다.

그리고, 본 고안의 회로기관(100)의 상면에는 상기 상하단의 5구 단자구멍(104)들을 가로열로 일체형 표시(단자구멍의 하단에 칼라표시)를 하여 공통라인(105)으로 이루어짐을 표시하고, 상하단의 공통라인 사이의 가로열은 4구씩 묶어서 가로열(106) 표시를 하고, 일측의 세로열은 3구씩 묶어서 세로열(107) 표시를 한다. 즉, 단자구멍(104)의 하부 및 측부에 상면에 칼라 표시를 하여 배면에 결합된 단자판(200)들의 전기적 연결 상태를 표시한다.

이와 같이 이루어진 본 고안에 의하면, 회로기관(100)을 다단으로 결합하여 소정 사이즈의 회로기관부를 구성하는 경우, 상하단 한라인씩 각각 공통라인(105)으로 구성되고, 세로 방향은 3구씩 세로열(107)이, 가로는 4구씩 가로열(106)이 형성된다. 상기 공통라인(105)은 이웃하는 기관들과 서로 전기적으로 연결된 상태가 된다.

따라서, 본 고안에 의하면 복잡한 회로를 구성한다고 하더라도 바로 상하단에 공통라인이 형성되어 있기 때문에 부품들의 단자를 직접 연결시킬 수 있고, 점퍼선을 사용한다고 하더라도 적은 수의 점퍼선을 사용하며, 또한 점퍼선들도 짧은 길이의 점퍼선만으로도 모든 연결이 가능해진다. 그리고, 공통라인의 양단에서 지그의 입출력 단자부와 짧은 거리만 연결하면 된다.

고안의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 고안은, 부품들의 단자를 직접 공통라인에 연결시킬 수 있어서, 회로 구성이 편리해지고, 단순해지며, 사용되는 점퍼선의 수를 줄일 수 있고, 또한 점퍼선들도 짧은 길이의 점퍼선만으로도 모든 연결이 가능해지는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수개의 접속단자로 이루어진 단자판이 가로열과 세로열이 복합 형성된 실험실습용 회로기관에 있어서,

상기 기관들이 다단으로 결합되어 소정 사이즈를 이루는 실험실습 회로기관부에서 다단 연결의 가로열이 접속단자에 의해 전기적으로 연결되는 적어도 한 라인의 공통 라인을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 실험실습용 회로기관.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 공통라인은,

상단부와 하단부에 각각 한라인 씩 가로열이 전기적으로 연결된 공통라인으로 이루어진 것을 특징으로 하는 실험실습용 회로기관.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 실험실습회로 기관은,

각 기관들의 배면에, 상하단에 각각 공통라인 형성을 위하여 5구 공통라인 삽입홈을 각각 형성하고,

그 상하단의 공통라인 삽입홈 사이에는 4구 가로 삽입홈과 3구 세로 삽입홈을 다단으로 배열 형성하며,

상기 4구 가로 삽입홈과 3구 세로 삽입홈에는 각각 4구 접속단자와 3구 접속단자를 가진 단자판이 각각 분리되어 삽입 결합되며,

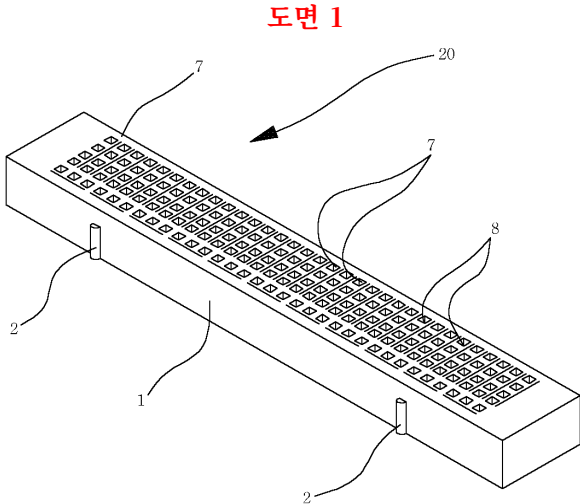
상기 기관을 다단으로 결합한 후 상기 공통라인 삽입홈에 5구 접속단자가 다단으로 연결된 공통라인 단자판을 삽입 결합시켜 상하단에 가로열이 전기적으로 연결된 공통라인을 형성한 것을 특징으로 하는 실험실습용 회로기관.

청구항 4.

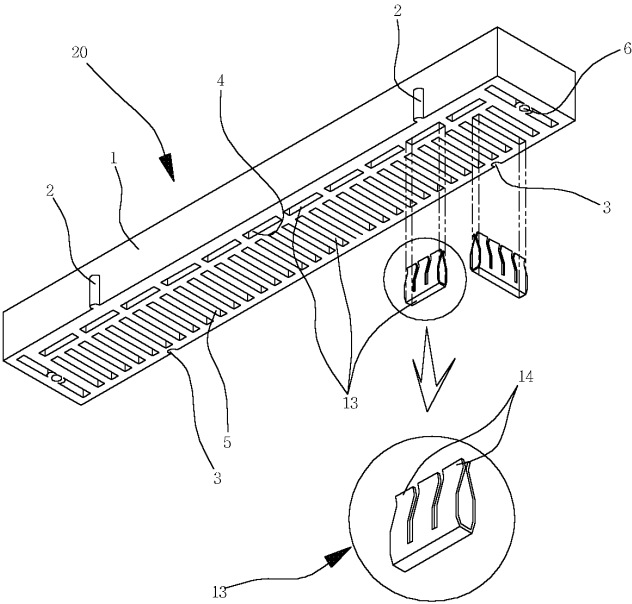
제 1 항에 있어서, 상기 공통라인은,

상기 공통라인 결합홈(110)의 양단은 소정 깊이의 요홈을 연결홈(111)으로 형성하여 상기 공통라인 단자판(210)의 5구 접속단자군들이 서로 연결되는 연결부가 끼워지도록 구성된 것을 특징으로 하는 실험실습용 회로기판.

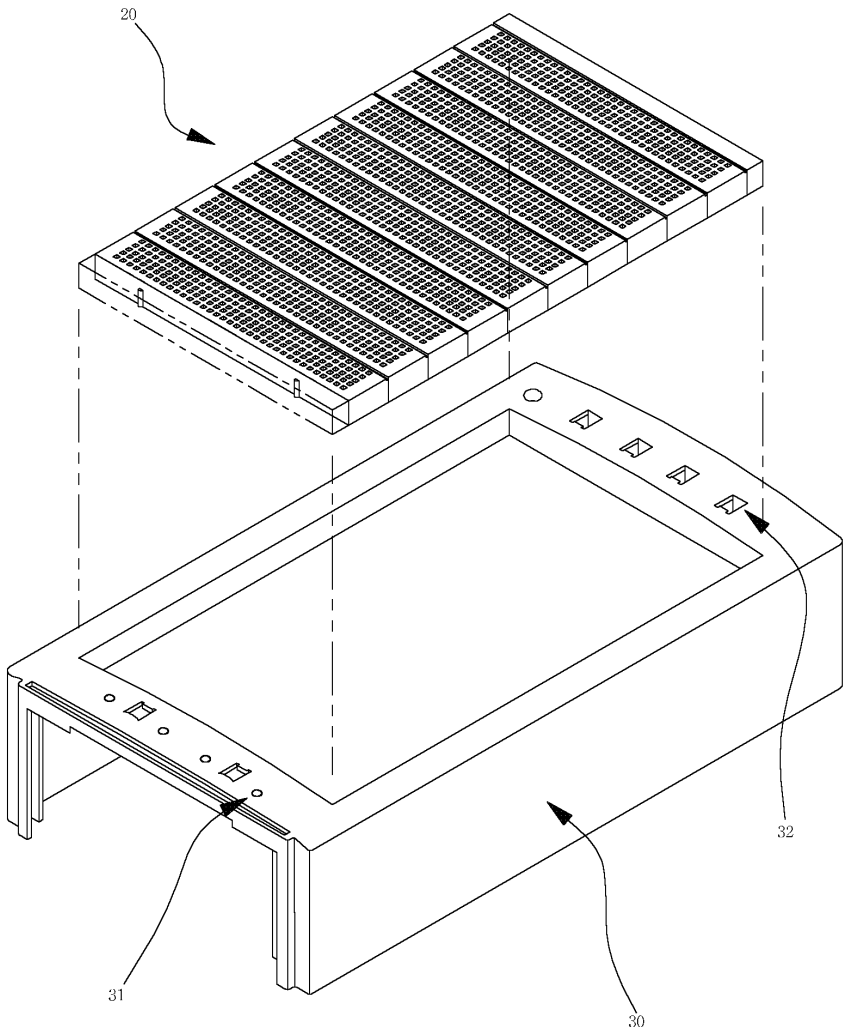
도면



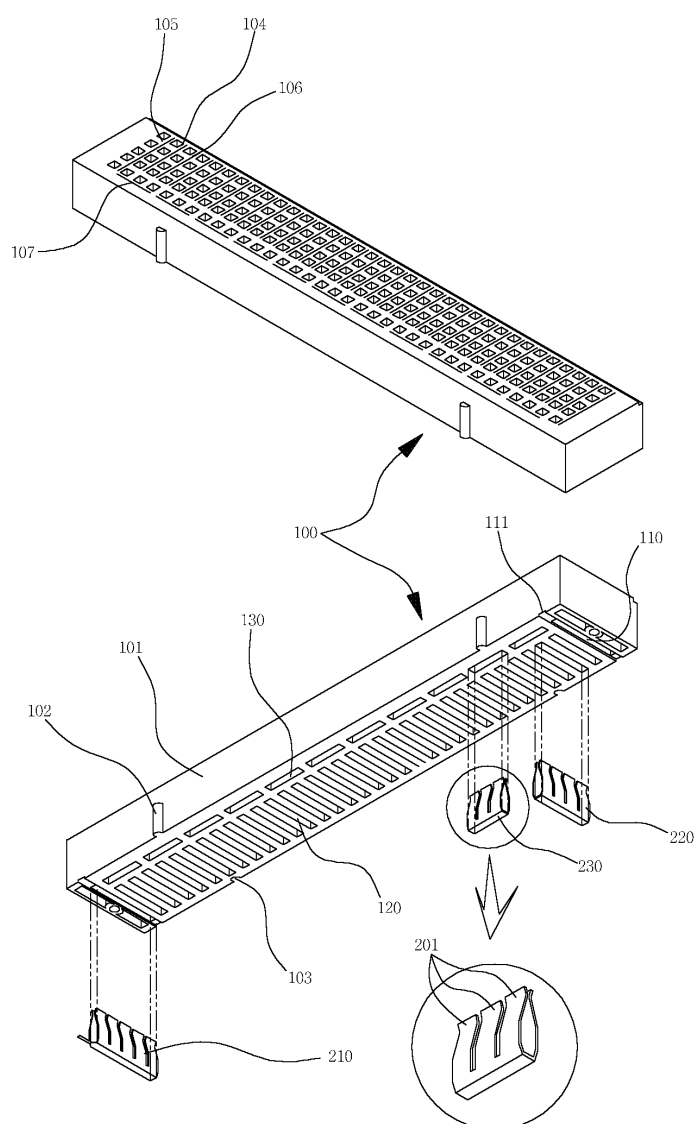
도면 2



도면 3



도면 4



도면 5

