



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G06F 3/033 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년06월04일 10-0724834 2007년05월28일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-7010326	(65) 공개번호	10-2004-0069211
(22) 출원일자	2004년06월29일	(43) 공개일자	2004년08월04일
심사청구일자	2005년06월03일		
번역문 제출일자	2004년06월29일		
(86) 국제출원번호	PCT/CN2002/000689	(87) 국제공개번호	WO 2003/056418
국제출원일자	2002년09월27일	국제공개일자	2003년07월10일

(30) 우선권주장	01279677.8	2001년12월29일	중국(CN)
	02130933.7	2002년09월17일	중국(CN)
(73) 특허권자	타이구엔 테크놀러지 (센_젠) 컴퍼니, 리미티드 중국, 센젠 씨티 518106, 공밍 바오안 디스트릭트 더 씨드 인더스트리얼 파크 오브 씨아 빌리지, 넘버 23		
(72) 발명자	시쑤양밍 중화민국 타이완 타오유엔 호시엔 층리 시티후안 페이 로드 넘버 400 10 층 7		
(74) 대리인	홍기천		
(56) 선행기술조사문헌	KR100099434 B1		
	US 2001/0001430 A1		

심사관 : 이영수

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된전자 화이트보드

(57) 요약

본 발명의 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드는 라이팅 입력부, 상기 입력부 주위에 둘러 싸이게 설치된 프레임 및 제어회로장치를 포함하여 구성되어 있으며, 상기 라이팅 입력부는 복수층 구조로서 프레임에 끼움설치 되었고 표면 라이팅층, 입력 감응층 및 바닥층을 포함하여 구성되어 있으며, 감응층의 출력단은 제어회로와 연결되어 있으며, 또 상기 감응층은 절연성 격막상에 설치된 X, Y축을 따라 형성된 안테나 어레이로서, 각 어레이 그리드가 둘러싸여 이루어진 공간이 하나의 감응 유니트를 형성한다

대표도

도 1

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

라이팅 입력부, 상기 라이팅 입력부 주위에 둘러 싸이게 설치된 프레임 및 제어회로를 포함하여 구성되고, 상기 라이팅 입력부는 복수층 구조로서 상기 프레임에 끼움설치되고 표면 라이팅층, 입력 감응층 및 바닥층을 포함하여 구성되며, 상기 입력 감응층은 상기 표면 라이팅층과 상기 바닥층 사이에 설치되고 상기 입력 감응층의 출력단은 상기 제어회로와 연결되며, 또 상기 입력 감응층은 절연성 격막상에 설치된 X, Y축을 따라 형성된 안테나 어레이로서, 각 안테나 어레이 그리드가 둘러싸여 이루어진 공간이 하나의 감응 유닛을 형성하고,

상기 입력 감응층은 복수층의 감응층이 중첩되게 설치된 것으로, 아울러 각 감응층 상의 감응 유닛을 교차되게 분포하며,

상기 각 감응층의 감응 유닛의 간격 크기는 같을 수도 있고 다를 수도 있는 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

설비의 전자방해 방지 기능을 향상시키기 위해 상기 입력 감응층의 후면에 차폐층이 더 설치된 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

### 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 입력 감응층과 상기 바닥층 사이에 완충층을 형성하는 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

### 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 입력 감응층은 상기 절연성 격막상에 복개된 동박막을 삭각하여 형성된 안테나 어레이인 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

### 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 입력 감응층은 상기 절연성 격막상에 인쇄된 은 페이스트(paste) 또는 은 페이스트 및 탄소 페이스트의 혼합 재질로 이루어진 안테나 어레이이고,

상기 입력 감응층은 상기 절연성 격막의 양면 또는 한 면에 인쇄되며 두 층의 절연성 격막이 이격 배치되어 구성되는 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

**청구항 6.**

제 1 항에 있어서,

상기 제어회로와 상기 입력 감응층은 직접 일체 형성되며, 상기 제어회로의 부품은 직접 상기 안테나 어레이의 출력단에 설치되고, 상기 제어회로는 본체 내에 설치되는 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

**청구항 7.**

제 1 항에 있어서,

상기 제어회로의 부품은 상기 입력 감응층과 분리되어 설치된 인쇄회로판 상에 설치되며, 상기 입력 감응층의 안테나 어레이 출력단은 상기 인쇄회로판에 대응하는 입력핀에 압입연결, 삽입연결 또는 용접연결되는 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

**청구항 8.**

제 7 항에 있어서,

상기 입력 감응층의 상기 안테나 어레이 출력단은 경질 압편과 전기적 연결장치 사이에 설치되고, 상기 경질 압편과 상기 안테나 어레이 출력단 사이에는 완충층이 설치되며, 상기 경질 압편, 상기 완충층 및 상기 안테나 어레이 출력단은 상기 전기적 연결장치 상에 나선형으로 압입연결되고, 상기 안테나 어레이 출력단과 상기 전기적 연결장치의 대응하는 입력핀이 서로 연결되는 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

**청구항 9.**

제 1 항에 있어서,

상기 라이팅 입력부 및 이의 둘레를 둘러싼 보호성 프레임은 굽힘 가능한 유연성 재질로 구성되어, 전자 화이트보드의 본체는 굽혀서 휴대할 수 있는 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

**청구항 10.**

제 9 항에 있어서,

상기 제어회로는 스크롤축 내에 설치할 수 있는 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

**청구항 11.**

제 2 항에 있어서,

상기 입력 감응층과 상기 차폐층 사이에 완충층을 형성하는 것을 특징으로 하는, 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드.

청구항 12.  
삭제

청구항 13.  
삭제

청구항 14.  
삭제

청구항 15.  
삭제

청구항 16.  
삭제

청구항 17.  
삭제

청구항 18.  
삭제

청구항 19.  
삭제

청구항 20.  
삭제

청구항 21.  
삭제

청구항 22.  
삭제

청구항 23.  
삭제

청구항 24.  
삭제

청구항 25.  
삭제

청구항 26.  
삭제

청구항 27.  
삭제

청구항 28.

삭제

**청구항 29.**

삭제

**청구항 30.**

삭제

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 전자 화이트보드에 관한 것으로서, 특히 원가가 낮고 제작이 간편하며 식별 정확도가 높은 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드에 관한 것으로서 전자기술 범주에 속하는 발명 내용이다.

**배경기술**

사업과 생활 속에서 사람들은 날이 갈수록 더욱 많이 화이트보드를 이용하여 기록하고 토론을 진행한다. 예를 들면, 수업과 회의 중에서 화이트보드는 비록 문자와 부호를 기록할 수 있고 또 쉽게 지울 수도 있지만 기록했던 내용은 1차성적이며 재현하거나 저장이 불가능하다. 때문에 날이 갈수록 디지털 시대인 오늘날의 생활과 사업의 수요를 만족시키기 어렵게 되었다.

전자기술의 발전에 따라 학교의 수업활동이나 회사의 세미나 등 활동에서 전자 화이트보드는 점점 드넓게 사용되고 있다. 전자 화이트보드는 그 위에 씌어진 문자를 즉시 전기신호로 변환하여 연결된 컴퓨터에 전송하고 또 컴퓨터를 통하여 편집하고 프린트 하거나 원격 정보교환을 위하여 전송되기도 한다. 그러나, 종래기술에 따른 전자 화이트보드는 감응 면적이 비교적 크기 때문에 인쇄회로 기판을 제작하는 부식제작법으로 전자기감응식 회로기판을 만들 수 없거나, 혹 원가가 너무 높아 터치 스크린 등 전자저항식 감응구조를 채용하지 못하기 때문에, 종래의 전자 화이트보드는 라이팅보드와 같은 전자저항식, 전자감응식 등 감응발생장치를 이용하여 지령이 발생한 위치를 확정하여 커저를 움직이는 방식을 채용하지 못하고 입력펜과 전자 화이트보드 사이의 마이크로파의 발사와 접수 방식을 통하여 조작을 진행하기 때문에 여전히 원가가 비교적 높고 또한 정확도도 높지 못하여 상기 제품의 응용을 저해하고 있다. 이는 정보교류의 하나의 방식으로서의 전자 화이트보드가 광범위한 디지털화를 이루지 못하는 현상을 초래하였다.

때문에 종래 기술에 따른 전자 화이트 보드는 식별 정확도가 낮고, 원가가 높으며, 제작이 번거로운 등 문제점을 갖고 있어 드넓게 사용되지 못하는 제한점을 갖고 있다.

**발명의 상세한 설명**

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 원가가 낮고, 생산하기 간편하며, 데이터의 채집 식별 정확도가 높은 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 한 목적은, 사용수명이 길고 유지보수가 편리한 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드를 제공하는데 있다.

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드는 라이팅 입력부, 상기 라이팅 입력부 주위에 둘러 싸이게 설치된 프레임 및 제어회로장치를 포함하여 구성되어 있으며, 상기 라이팅 입력부는 복수층 구조로서 프레임에 끼움설치 되었고 표면 라이팅층, 입력 감응층 및 바닥층을 포함하여 구성되어 있으며, 상기 입력 감응층은 표면 라이팅층과 바닥층 사이에 설치되어 있고 감응층의 출력단은 제어회로와 연결되어 있으며, 또 상기 감응층은 절연성 격막상에 설치된 X, Y축을 따라 형성된 안테나 어레이로서, 각 어레이 그리드가 둘러싸여 이루어진 공간이 하나의 감응 유닛을 형성한다.

상기 입력 감응층의 면적은 표면 라이팅층 및 바닥층의 면적과 같거나 작은 바, 즉 입력 감응층은 완전히 혹은 부분적으로 표면 라이팅층과 바닥층 사이에 장착되어 있는 것이다. 그리고 상기 입력 감응층이 장착된 위치는 라이팅 입력부의 라이팅 범위의 일측이나 중앙에 위치되어 있다.

설비의 전자방해 방지 기능을 향상시키기 위하여 또 입력 감응층의 후면에 차폐층을 설치할 수 있으며, 아울러 입력 감응층과 바닥층 사이에 완충층을 형성하거나 또는 입력 감응층과 차폐층 사이에 완충층을 형성한다.

상기 입력 감응층은 또 절연성 격막상에 인쇄된 각각 X, Y축을 따라 형성된 안테나 어레이이고, 각 어레이 그리드가 둘러싸여 이루어진 공간이 하나의 감응 유닛을 형성할 수 있다. 원가를 낮추기 위하여 상기 절연성 격막은 필름재질로 구성된다. 상기 입력 감응층은 절연성 격막상에 복개된 동박막을 사각하여 형성된 안테나 어레이일 수 있고, 혹은 유연성 인쇄회로(FPC) 안테나 어레이일 수 있으며, 혹은 절연성 격막상에 인쇄된 은 페이스트(paste) 또는 페이스트 및 탄소 페이스트의 혼합 재질로 이루어진 안테나 어레이일 수도 있다.

상기 입력 감응층은 절연성 격막의 양면 혹은 한 면에 인쇄되며 두 층의 절연성 격막이 이격 배치되어 구성된다.

전자 화이트보드의 정밀도를 향상시키기 위하여 복수층의 입력 감응층을 중첩되게 설치할 수도 있으며 아울러 각 입력 감응층 상의 감응 유닛을 교차되게 분포할 수 있다. 그리고 각 층의 감응 유닛의 간격 크기는 같을 수도 있고 다를 수도 있다.

전자 화이트보드의 라이팅 면적을 증가시키기 위하여 입력 감응층의 면적도 아울러 증가되어야 하는데 이는 안테나 어레이가 사각 혹은 인쇄 형성된 하나 이상의 격막을 접합구성하는 방식으로 실현할 수 있으며, 각 격막 상에는 X, Y 방향 안테나 어레이로부터 인출된 전기적 연결장치가 형성되며, 각 격막 사이에는 도선을 통하여 전기적 연결장치 사이의 연결을 형성한다.

상기 연결장치는 편식 연결장치 혹은 유연성 인쇄회로 장치 혹은 PIN-PIN 연결장치 혹은 VGA 열용해 연결장치 혹은 초음파 용접장치 혹은 용접판 용접장치 혹은 편치식 연결장치이다.

상기 제어회로는 신호증폭 필터링 채집, 데이터 처리, 신호출력 제어회로와/혹 기억장치를 포함하여 구성되며, 신호출력장치는 컴퓨터 표준 데이터 인터페이스를 구비한 케이블 혹은 무선 데이터 교환장치 무선신호 발사/접수기를 포함하여 구성된다.

상기 신호출력장치는 컴퓨터와/혹 프린터 혹은 주변 데이터 기억장치 혹은 번복조 보조장치를 통하여 전화선과 연결된다.

상기 제어회로와 입력 감응층은 직접 일체 형성되며, 제어회로의 부품은 직접 안테나 어레이의 출력단에 설치되고, 제어회로는 본체내에 설치된다.

제어회로는 유연성 인쇄회로(FPC) 안테나 어레이 출력단에 연결 설치되며, 그 위에 제어회로의 부품들이 직접 설치된다.

제어회로의 부품은 입력 감응층과 분리되어 설치된 인쇄회로판상에 설치되며, 입력 감응층의 안테나 어레이 출력단은 인쇄회로판에 대응하는 입력핀에 압입연결, 삽입연결 혹은 용접연결된다.

입력 감응층의 안테나 어레이 출력단은 경질 압편과 인쇄회로판 사이에 설치되고, 경질 압편과 안테나 어레이 출력단 사이에는 완충층이 설치되며, 경질 압편, 완충층 및 안테나 어레이 출력단은 인쇄회로판상에 나선형으로 압입연결되어 있으며, 안테나 어레이 출력단과 인쇄회로판의 대응하는 입력핀이 서로 연결된다.

제어회로는 본체와 일체로 설치되며, 본체의 주변 외부 프레임에 설치 가능하다.

제어회로는 본체의 외부에 설치되고 본체와 전기적 연결장치를 통하여 연결되며, 입력 감응층의 안테나 어레이 출력단은 감응층 출력 인터페이스와 압입연결, 삽입연결 혹은 용접연결되며, 제어회로에 입력 감응층의 전기적 연결장치와 대응되는 인터페이스를 설치한다.

입력 감응층의 안테나 어레이 출력단은 경질 압편과 전기적 연결장치 사이에 설치되고, 경질 압편과 안테나 어레이 출력단 사이에는 완충층이 설치되며, 경질 압편, 완충층 및 안테나 어레이 출력단은 전기적 연결장치상에 나선형으로 압입연결되어 있으며, 안테나 어레이 출력단과 전기적 연결장치의 대응하는 입력핀이 서로 연결된다.

감응층 출력 인터페이스와 제어회로 인터페이스는 핀식 연결장치 혹 유연성 인쇄회로 장치 혹 PIN-PIN 연결장치 혹 VGA 열용해 연결장치 혹 초음파 용접장치 혹 용접판 용접장치 혹 편치식 연결장치이다.

전자 화이트보드의 프레임 외부에는 프라켓이 설치되며 본체는 브라켓상에 설치된다. 그리고 제어회로는 브라켓의 내부에 설치되고 인터페이스는 브라켓상에 설치되며, 감응층 출력 인터페이스의 본체상의 위치는 제어회로의 인터페이스에 대응된다.

휴대하고 걸기 간편하게 하기 위하여 전자 화이트보드의 라이팅 입력부 및 이의 둘레를 둘러싼 보호성 프레임은 굽힘 가능한 유연성 재질로 구성된다.

전자 화이트보드의 일측은 스크롤축 내에 고정 연결되고, 스크롤축의 양단에는 본체를 감아들일 수 있는 비틀림 스프링이 설치되어 있으며, 본체의 다른 일측에는 위치고정을 위한 클립이 설치되어 있다. 그리고 제어회로는 스크롤축 내에 설치할 수 있다.

상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드는 구조가 간단하고 제작이 간편하며 원가가 낮고, 아울러 감응 정확도를 크게 향상시키므로써 넓게 보급될 수 있게 하였으며, 본 제품의 디지털화 문제를 해결하므로써 현대 디지털 제품의 형식을 더욱 다양하게 하였고 전자 화이트보드를 이용하여 교류를 진행할 수 있는 응용모듈을 모색해 내었다.

## 실시예

이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

### 제 1의 실시예

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드는 라이팅 입력부, 상기 입력부 주위에 둘러 싸이게 설치된 프레임(1) 및 제어회로장치를 포함하여 구성되어 있으며, 상기 라이팅 입력부는 복수층 구조로서 프레임에 끼움설치 되었고 표면 라이팅층(2), 입력 감응층(5) 및 바닥층(4)을 포함하여 구성되어 있으며, 상기 입력 감응층(5)은 표면 라이팅층(2)과 바닥층(4) 사이에 설치되어 있고 입력 감응층(5)의 출력단은 제어회로와 연결되어 있다.

도 1에 도시된 바와 같이, 설비의 전자방해 방지 기능을 향상시키기 위하여 또 입력 감응층(5)의 후면에 차폐층(6)을 설치할 수 있으며, 상기 차폐층(6)은 입력 감응층(5)의 전자기파가 제어회로에 대한 방해를 효과적으로 극복할 수 있다.

상기 입력 감응층(5)과 바닥층(4) 사이, 혹 입력 감응층(5)과 차폐층(6) 사이에 또 완충층(7)이 설치될 수 있는 바, 상기 완충층(7)의 기능은 입력 감응층과 라이팅 평면 및 차폐층(6) 사이의 합리적인 간격을 확보하는 것이다. 한편, 입력핀의 전자기 신호 발사는 펜이 눌리웠거나 눌리우지 않았거나를 막론하고 모두 전자기신호를 발생하므로써 제어에 편리를 도모하고 있다. 그리고 펜이 눌리우지 않았을 때는 신호를 발생하지 않도록 디자인할 수 있음은 물론이고, 또 압력감응을 구현할 수 있는데 상기한 것들은 모두 부동한 주파수를 통하여 실현할 수 있다.

도 2, 3, 4에 도시된 바와 같이, 상기 입력 감응층(5)은 또 절연성 격막상(55)에 인쇄된 각각 X, Y축을 따라 형성된 안테나 어레이(52, 51)이고, 각 어레이 그리드가 둘러싸여 이루어진 공간이 하나의 감응 유니트(53)를 형성할 수 있다. 원가를 낮추기 위하여 상기 절연성 격막(55)은 필름재질로 구성된다. 상기 입력 감응층(5)은 절연성 격막(55)상에 복개된 동박막을 삭각하여 형성된 안테나 어레이일 수 있고, 유연성 인쇄회로(FPC) 안테나 어레이 수 있으며, 또 절연성 격막상에 인쇄된 페이스트(paste) 혹 은 페이스트 및 탄소 페이스트의 혼합 재질로 이루어진 안테나 어레이일 수도 있다.

상기 입력 감응층은 절연성 격막의 양면 혹 한 면에 인쇄되며 두 층의 절연성 격막이 이격 배치되어 구성된다.

도 7에 도시된 바와 같이, 전자 화이트보드의 정밀도를 향상시키기 위하여 복수층의 입력 감응층(5와 5')을 중첩되게 설치할 수도 있으며 아울러 각 입력 감응층상의 감응 유니트(53)를 교차되게 분포할 수 있다. 그리고 각 층의 감응 유니트(53)의 간격 크기는 같을 수도 있고 다를 수도 있다. 각 감응 유니트(53)의 간격 크기가 다른데다 크고 작은 것들이 중첩되게 설치되기 때문에 좌표의 간격은 필연적으로 축소될 것이며 이는 감응의 정확도를 향상시켜 준다. 그리고 감응 유니트(53)의 크기가 같은 입력 감응층이 중첩 설치될 때도 위치가 서로 이격되게 배치되기 때문에 좌표 간격은 역시 줄어들며 이는 또한 전자 화이트보드의 영민도를 향상시킨다.

도 6에 도시된 바와 같이, 전자 화이트보드의 라이팅 면적을 증가시키기 위하여 입력 감응층의 면적도 아울러 증가되어야 하는데 이는 격막이 구비된 하나 이상의 도선 전자기 감응층(5와 5')을 집합구성하는 방식으로 실현할 수 있으며, 각 입력 감응층상에는 X, Y 방향 안테나 어레이로부터 도선을 통하여 인출된 전기적 연결장치(56와 57)가 형성되며, 각 입력 감응층 사이에는 도선을 통하여 전기적 연결장치(56과 57) 사이의 연결을 형성한다.

상기 연결장치(56과 57)는 핀식 연결장치 혹은 유연성 인쇄회로 장치 혹은 PIN-PIN 연결장치 혹은 VGA 열용해 연결장치 혹은 초음파 용접장치 혹은 용접판 용접장치 혹은 편치식 연결장치이다.

전자 화이트보드의 신호출력장치는 유선케이블 연결장치 혹은 무선 데이터 교환장치이고, 그 중에서 유선케이블 연결장치는 USB 인터페이스를 구비한 케이블이고, 무선 데이터 교환장치는 모바일 신호 발사/접수장치이다. 이를 통하여 로컬 저장 혹은 원격 전송 혹은 직접 인터넷 장치를 설치할 수 있으며, 입력된 내용을 데이터 패키지로 패키징하여 발송할 수 있다. 그리고 상기 신호출력장치를 직접 컴퓨터와/혹 프린터에 연결하여 화이트보드의 감응을 통하여 채집한 정보를 편집하고 프린트할 수 있음은 물론이고, 또 신호출력장치를 직접 데이터 기억장치에 연결하여 데이터를 저장한 후, 휴대용 기억장치를 이용하여 다른 컴퓨터 혹은 기타 설비로 옮겨갈 수 있다. 신호출력장치와 주변설비 사이의 상세한 회로 구조는 기타 영역의 전자 소비제품의 연결방식과 일치하기 때문에 여기서는 이에 대한 상세한 설명을 생략하기로 한다.

상기 제어회로와 입력 감응층은 직접 일체 형성되며, 제어회로의 부품은 직접 안테나 어레이의 출력단에 설치되고, 제어회로는 본체내에 설치된다.

제어회로는 유연성 인쇄회로(FPC) 안테나 어레이 출력단에 연결 설치되며, 그 위에 제어회로의 부품들이 직접 설치된다.

제어회로의 부품은 입력 감응층과 분리되어 설치된 인쇄회로판상에 설치되며, 입력 감응층의 안테나 어레이 출력단은 인쇄회로판에 대응하는 입력핀에 압입연결, 삽입연결 혹은 용접연결된다.

도 9에 도시된 바와 같이, 입력 감응층의 안테나 어레이 출력단은 경질 압편(600)과 인쇄회로판(500) 사이에 설치되고, 경질 압편(600)과 안테나 어레이 출력단 사이에는 완충층(7)이 설치되며, 경질 압편(600), 완충층(7) 및 안테나 어레이 출력단은 너트(700)를 통하여 인쇄회로판(500)상에 나선형으로 압입연결되어 있으며, 안테나 어레이 출력단과 인쇄회로판(500)의 대응하는 입력핀(511')이 서로 연결된다.

제어회로는 본체와 일체로 설치되며, 본체의 주변의 프레임에 설치 가능하다.

도 8에 도시된 바와 같이, 제어회로(8)는 본체의 외부에 설치되고 본체와 전기적 연결장치를 통하여 연결되며, 입력 감응층(5)의 안테나 어레이 출력단은 감응층 출력 인터페이스(82)와 압입연결, 삽입연결 혹은 용접연결되며, 제어회로에 입력 감응층의 전기적 연결장치와 대응되는 인터페이스를 설치한다.

입력 감응층의 안테나 어레이 출력단은 경질 압편과 전기적 연결장치 사이에 설치되고, 경질 압편과 안테나 어레이 출력단 사이에는 완충층이 설치되며, 경질 압편, 완충층 및 안테나 어레이 출력단은 전기적 연결장치상에 나선형으로 압입연결되어 있으며, 안테나 어레이 출력단과 전기적 연결장치의 대응하는 입력핀이 서로 연결된다.

도 8에 도시된 바와 같이, 제어회로(8)는 본체의 외부에 설치되고 본체와 전기적 연결장치를 통하여 연결되며, 입력 감응층(5)의 안테나 어레이 출력단은 감응층 출력 인터페이스(82)와 압입연결, 삽입연결 혹은 용접연결되며, 제어회로에 입력 감응층의 전기적 연결장치와 대응되는 인터페이스(81)를 설치한다.

감응층 출력 인터페이스(82)와 제어회로 인터페이스(81)는 핀식 연결장치 혹은 유연성 인쇄회로 장치 혹은 PIN-PIN 연결장치 혹은 VGA 열용해 연결장치 혹은 초음파 용접장치 혹은 용접판 용접장치 혹은 편치식 연결장치이다.

제어회로와 본체는 분리되어 설치되었으며, 이는 전자 화이트보드를 수시로 업그레이드 시키는데 방편을 제공하였고 또 유지 보수에 편리를 도모한다.

도 1에 도시된 바와 같이, 전자 화이트보드의 프레임(1) 외부에는 브라켓(3)이 설치되며 본체(1)는 브라켓(3)상에 설치된다. 그리고 제어회로(8)는 브라켓(3)의 내부에 설치되고 인터페이스는 브라켓(3) 상에 설치되며, 감응층 출력 인터페이스(82)의 본체 상의 위치는 제어회로의 인터페이스(81)에 대응된다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 살펴보면 도5에 도시된 바와 같다. 도면중의 P는 입력펜의 신호 입력단이고, 펜촉에는 비교적 큰 도체 P'가 있어 펜의 평면좌표상의 위치를 확정하는 것을 통하여 펜의 위치를 확정한다.

전자기펜은 부단히 전자기 신호를 발사하며, 펜촉이 감응발생장치와 접촉되었을 때, 상기 전자기 신호가 감응 안테나의 어느 한 위치를 꿰뚫어 지나게 되면, 해당 위치의 안테나가 신호를 포착하게 되고, 아울러 감응발생장치가 X, Y방향의 도입선을 통하여 포착한 위치 신호를 제어식별 회로의 입력단으로 전송하며, 상기 신호는 어레이 선파, 제어 증폭, 밴드패스 필터링, 복조 정류 및 A/D변환을 거쳐 회로를 처리하는 CPU 컴퓨터에 전송되어 전자기 신호의 감응 안테나에서의 위치 좌표와 여러 가지 작업 상태를 판정한 후, 커뮤니케이션 인터페이스를 통하여 컴퓨터에 발송되어 컴퓨터를 제어하여 식별, 디스플레이 및 기록 등 작업을 완성하게 한다.

그리고, 라이팅시의 펜촉의 압력을 감지하고 신호위치 감응의 정확도를 향상 시키기 위하여 상기 입력펜의 펜촉 뒤쪽에는 Z축 방향의 압력센서가 안착되어 있으며, 상기 센서의 출력단은 전자기파 발생장치의 제어단과 연결되어 있으므로 누름식 접촉으로 전자기파의 발사신호를 개변하여 더욱 정확하게 펜촉의 압력(입력신호)을 식별한다.

한편, 상기 신호출력장치는 유선케이블 연결장치 혹은 무선 데이터 교환장치이고, 그 중에서 유선케이블 연결장치는 USB 인터페이스를 구비한 케이블이고, 무선 데이터 교환장치는 모바일 신호 발사/접수장치이다. 상기 신호출력장치를 직접 컴퓨터와/혹 프린터에 연결하여 화이트보드의 감응을 통하여 채집한 정보를 편집하고 프린트할 수 있음은 물론이고, 또 신호출력장치를 직접 데이터 기억장치에 연결하여 데이터를 저장한 후, 휴대용 기억장치를 이용하여 다른 컴퓨터 혹은 기타 설비로 옮겨갈 수 있다. 신호출력장치와 주변설비 사이의 상세한 회로 구조는 기타 영역의 전자 소비제품의 연결방식과 일치하기 때문에 여기서는 이에 대한 상세한 설명을 생략하기로 한다.

본 발명에 따른 화이트보드가 감응 채집하여 출력하는 데이터는 식별 후의 데이터로서 펜 이동 궤적을 표시하는 데이터로 전환되거나, 혹은 식별전 데이터로서 각 순간의 펜의 위치좌표 데이터이다.

## 제 2의 실시예:

도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드는 라이팅 입력부, 상기 입력부 주위에 둘러 싸이게 설치된 프레임 및 제어회로장치를 포함하여 구성되어 있으며, 상기 라이팅 입력부는 복수층 구조로서 프레임에 끼움설치 되었고 표면 라이팅층(2) 및 바닥층(4)을 포함하여 구성되어 있으며, 상기 표면 라이팅층(2)과 바닥층(4) 사이에는 입력 감응층(5)이 설치되어 있고, 입력 감응층(5)의 출력단은 제어회로와 연결되어 있고, 라이팅 입력부 및 상기 입력부 주위에 둘러 싸이게 설치된 프레임(1)은 굽힘 가능한 유연성 재질로 구성된다.

도 10에 도시된 바와 같이, 전자 화이트보드 본체의 일측은 스크롤축(100) 내에 고정 연결되고, 스크롤축(100)의 양단에는 본체를 감아들일 수 있는 비틀림 스프링이 설치되어 있으며, 본체의 다른 일측에는 위치고정을 위한 클립(101)이 설치되어 있다.

도 10에 도시된 바와 같이, 휴대하고 걸기 간편하게 하기 위하여 전자 화이트보드의 표면 라이팅층(2), 입력 감응층(5), 완충층(7), 차폐층(6) 및 바닥층(4)은 모두 굽힘 가능한 유연성 재질로 구성된다. 본체의 일측은 스크롤축(100) 내에 고정 연결되고, 스크롤축(100)의 양단에는 본체를 감아들일 수 있는 비틀림 스프링이 설치되어 있으며, 본체의 다른 일측에는 위치고정을 위한 클립(101)이 설치되어 있어 전자 화이트보드를 완전히 거두어 들었을 때의 위치를 고정한다. 이의 스크롤축, 비틀림 스프링 및 상응하는 구조들은 종래의 프로젝션 스크린, 롤업 커튼 등의 구조와 유사하기 때문에 여기서는 이에 대한 상세한 설명을 생략하기로 한다. 굽힘 가능한 전자 화이트보드는 휴대하고 걸기 간편하며 공간을 절약한다. 외형상의 미관과 완성성을 고려하여 제어회로는 스크롤축 내에 설치할 수 있다.

본 실시예의 기타 기술특징은 제1의 실시예와 동일하기 때문에 상세한 실시 내용은 제1의 실시예를 참고하기 바람이며 여기서는 이에 대한 상세한 설명을 생략하기로 한다.

**산업상 이용 가능성**

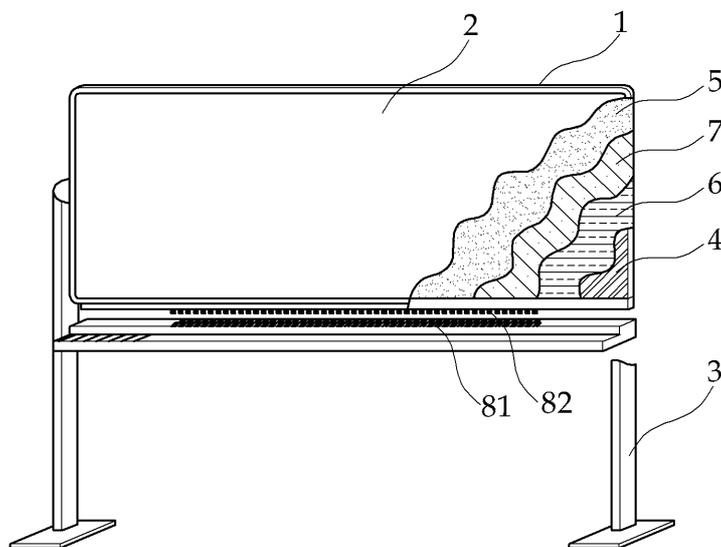
이상과 같이 본 발명에 의한격막 안테나 어레이 그리드식 전자기 감응층이 내장된 전자 화이트보드를 예시된 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명은 한정되지 않고, 본 발명의 기술사상이 보호되는 범위 이내에서 당업자에 의해 응용이 가능하다

**도면의 간단한 설명**

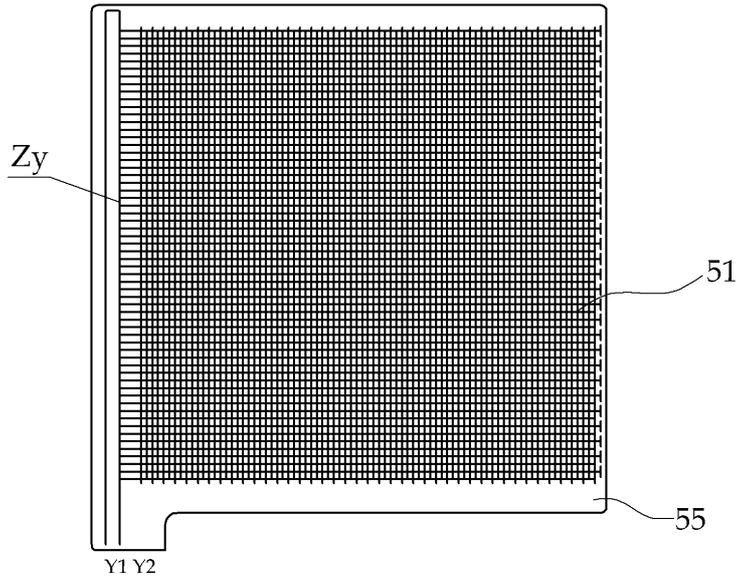
- 도 1은 본 발명에 따른 제1의 실시예의 입체구조 사시도이다
- 도 2는 본 발명에 따른 입력 감응층의 Y축 방향을 따라 삭각 혹은 인쇄 형성된 안테나 어레이 구조 사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 입력 감응층의 X축 방향을 따라 삭각 혹은 인쇄 형성된 안테나 어레이 구조 사시도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 입력 감응층의 X, Y축 방향에 따른 안테나 어레이로 구성된 감응 유니트의 전반적인 구조 사시도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 감응신호 발생 및 입력펜 위치식별 원리 사시도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 하나 이상의 격막을 접합구성한 구조와 전기적 연결장치 인터페이스 사시도이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 두 층의 입력 감응층을 중첩되게 설치한 구조 사시도이다.
- 도 8은 본 발명에 따른 입력 감응층과 제어회로가 분리되어 설치된 연결구조 사시도이다.
- 도 9는 본 발명에 따른 안나테 어레이 출력단과 인쇄회로판의 대응하는 입력핀의 연결구조 사시도이다.
- 도 10은 본 발명에 따른 제2의 실시예의 입체구조 사시도이다.

**도면**

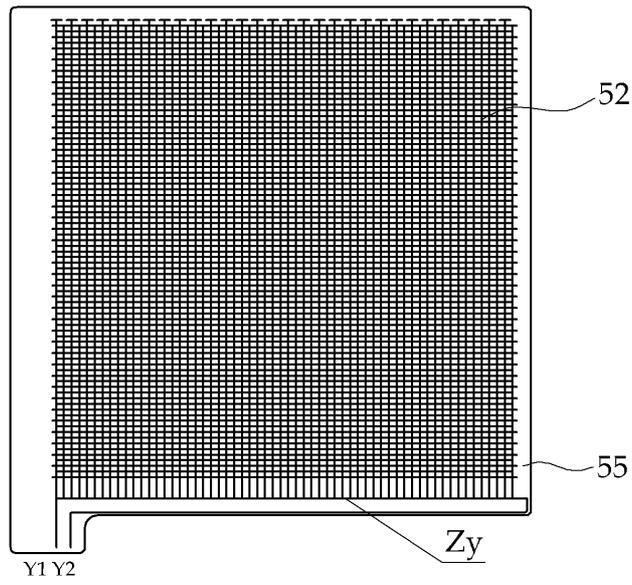
도면1



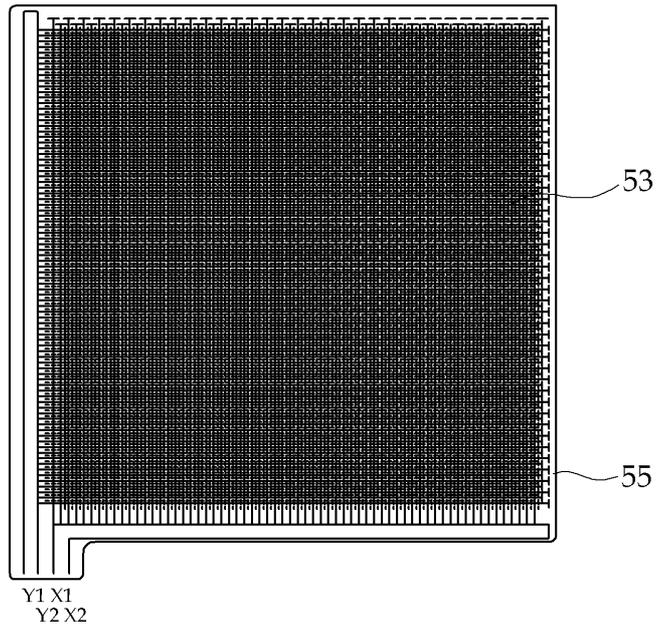
도면2



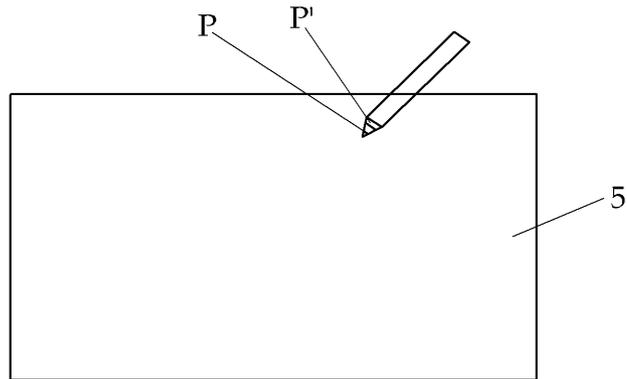
도면3



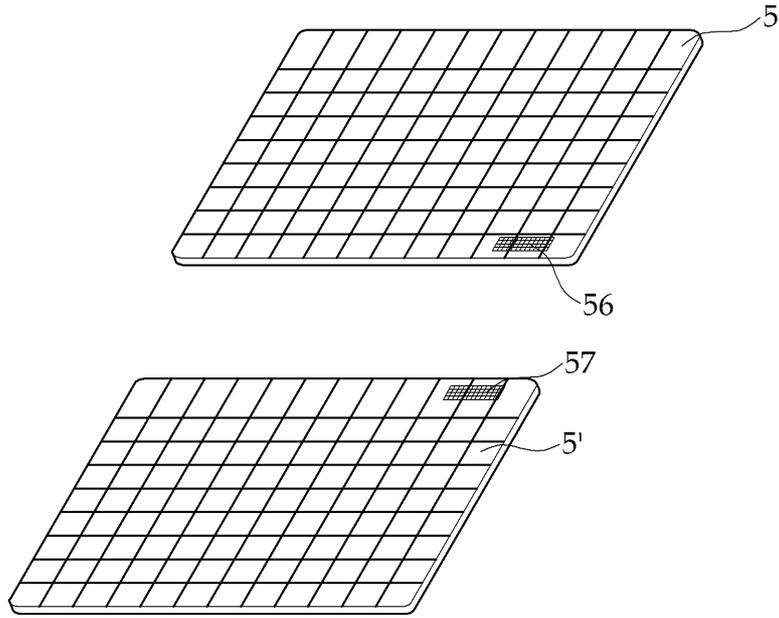
도면4



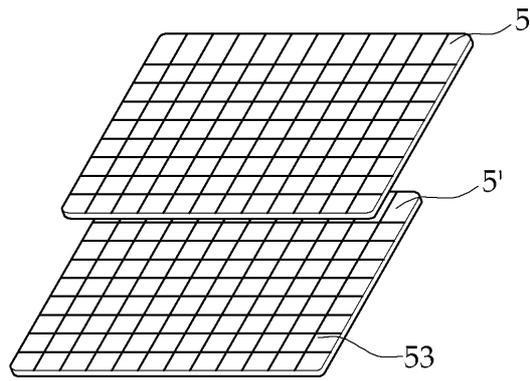
도면5



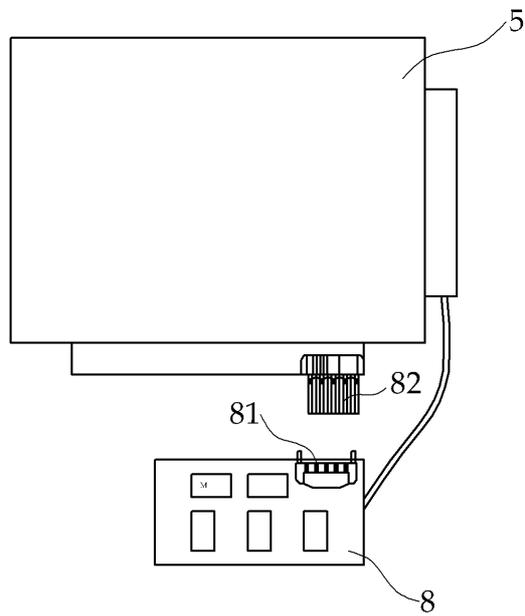
도면6



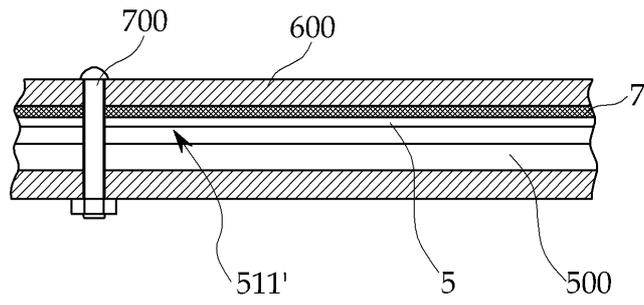
도면7



도면8



도면9



도면10

