

도 4는 차단동작을 설명하기 위한 개략적인 사시도.

도 5는 본 발명의 동작을 설명하기 위한 블록도.

도 6은 본 발명에서 사용하는 솔레노이드에 대한 예시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

30 할로겐램프 32 반사판

36 캐비티 41 유리필터

42 차단막

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전자레인지에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 발광램프를 다른 가열원으로 구비하는 전자레인지에서 가열원의 동작상태에 따라 발광램프를 마이크로웨이브에서 보호할 수 있는 차단막을 구비하는 전자레인지에 관한 것이다.

본 고안은 전자레인지에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 발광램프를 가열원으로 사용하는 전자레인지의 캐비티 내부에 발광램프에서 발생한 빛이 더욱 효율적으로 반사할 수 있도록 구성되는 전자레인지에 관한 것이다.

식품을 가열하기 위한 가열장치로서 현재까지 여러 종류의 장치가 제안되어 왔다. 가장 원초적인 가열기구로써는, 열원과 직접 접촉하는 소정 형상의 용기를 들 수 있으며, 이러한 용기내에 조리하고자 하는 내용물을 넣고, 열을 가함으로써 원하고자 하는 조리를 수행하는 것이었다.

그리고 전자레인지는, 전기를 이용하여 마이크로웨이브를 생성시키고, 이러한 마이크로웨이브가 조리 대상물에 침투하면서, 대상물 내부에서 분자운동을 일으키고, 이에 의하여 가열되는 방식의 조리장치이다. 이러한 전자레인지는 간단하게 가열을 수행할 수 있다는 장점, 일례를 들면 언 상태의 식품을 녹이는 해동과정이나, 우유와 같은 식품을 소정 온도까지 가열하는 장치로써는 간단한 구성 및 사용상의 편리함으로 인하여 널리 보급되어 사용되고 있다.

그러나 마이크로웨이브만을 가열원으로 사용하는 종래의 전자레인지는, 마이크로웨이브에 의한 가열방식의 단일성과, 그 출력에 일정한 한계가 있기 때문에, 조리상 일정한 한계가 지적된다.

이러한 현재의 전자레인지에 대하여, 다른 열원을 같이 사용하는 다양한 형태의 전자레인지가 개발되어 상용화되기에 이르렀다. 예를 들면 전자레인지의 내부에, 마이크로웨이브와는 별도로, 또 하나의 열원이라고 할 수 있는 컨벡션 히터를 장착하는 것에 의하여, 다양한 조리 대상물에 대하여 적합한 가열을 수행할 수 있는 전자레인지를 들 수 있다.

또한, 광파를 가열원으로 이용하는 전자레인지가 제안되었다. 즉, 방사에너지의 적어도 90%가 1 μ m이하의 파장을 가지는 램프를 가열원으로 사용하되, 이러한 램프에서 방사되는 가시광선과 적외선을 적절하게 이용하는 것에 의하여, 가열대상물의 표면과 내부를 각각의 특성을 충분히 살리면서 가열을 수행할 수 있도록 하는 것이다. 이러한 가열원의 일례로서 할로겐램프를 들 수 있다.

적외선과 가시광선의 파장의 차이는, 대상물에 가해지는 상이한 파장에 의한 가열방식의 차이점으로 나타나게 되고, 이러한 차이점에 의하여 대상물의 외부와 내부는 다른 형태로 가열된다. 이러한 할로겐램프를 이용하면, 피자의 경우를 예로 들면, 외부는 바삭바삭한 가열정도를 가지면서도, 내부는 충분히 가열되고 소정의 습기를 함유한 상태로 부드럽게 가열되어 있는 조리상태를 얻을 수 있게 되는 것이다.

도 1에는 상기와 같은 할로겐램프를 또 하나의 가열원으로 이용하는 종래의 전자레인지가 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 전자레인지의 캐비티(2)의 상면(10)에는, 발광램프의 일레인 할로겐램프(12)가 설치된다.

상기 할로겐램프(12)의 상측에는 반사판(14)이 설치되어, 할로겐램프(12)에서 상부로 발생하는 광파를 하방의 캐비티(2) 내부로 반사하게 된다. 그리고 상기 할로겐램프(12)가 설치되어 있는 캐비티(2)의 상면에는 복수개의 투과공(16)이 성형되어 있다.

도 2에는 상술한 바와 같은 할로겐램프(12)에서의 광을 투과를 위한 구성을 보이는 단면도가 예시되어 있다. 즉 반사판(14)의 하단부에 설치되는 할로겐램프(12)에서 발생한 광은, 복수개의 투과공(16)을 구비하는 메쉬(18)와, 유리필터(20)를 거쳐 캐비티(2)의 내부로 공급된다. 유리필터(20)는 가열대상물인 음식물의 가열중 발생하는 수증기에 포함되어 있는 이물질이 상기 할로겐램프(12)에 부착되는 것을 방지하기 위한 것이다. 그리고 상기 메쉬(18)는, 실질적으로는 캐비티 내부에 공급되는 마이크로웨이브가 할로겐램프(12)에 도달하여, 램프의 표면을 손상시키는 것을 방지하기 위하여 설치되는 것이다.

그러나 상기 유리필터(20)는 캐비티(2) 내부에 공급되는 마이크로웨이브가 투과하는 것이고, 비록 상기 메쉬(18)가 설치되어 있다고 하더라도, 다수개의 투과공(16)을 통하여 마이크로웨이브가 할로겐램프(12)에 도달하는 것을 궁극적으로 방지하지는 못하고 있는 실정이다.

만일 캐비티(2) 내부에 공급되는 마이크로웨이브가 지속적으로 할로겐램프(12)의 표면에 입사되면, 할로겐램프(12)의 표면은 마이크로웨이브에 의하여 손상될 우려가 높다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은, 할로겐램프를 가열원으로 사용하지 않는 경우, 캐비티 내부에 공급되는 마이크로웨이브가 할로겐램프에 조사되는 것을 완전하게 차단할 수 있는 구조를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 고안에 의한 전자레인지는, 가열하고자 하는 음식물이 놓여지는 캐비티; 상기 캐비티 내부의 음식물을 가열하기 위한 마이크로웨이브를 공급하기 위한 마이크로웨이브 공급수단; 상기 캐비티의 일측면에 설치되어 음식물을 가열하기 위한 광에너지를 캐비티 내부로 공급하는 발광램프; 상기 발광램프가 설치된 일측면에 소정 범위 이동 가능하게 설치되어, 조리모드에 따라서 상기 발광램프를 선택적으로 차단하여 발광램프로 마이크로웨이브가 전달되는 것을 방지하는 차단판; 그리고 상기 차단판을 이동시키는 이동수단을 포함하여 구성된다.

본 발명의 다른 실시예에 의하면, 상기 이동수단은, 차단판의 일측에 설치되어, 전원의 인가에 의하여 차단판을 이동시키는 솔레노이드로 구성될 수 있다.

본 발명의 다른 실시예에 의하면, 상기 차단판의 일측에 연결되고, 차단판이 발광램프의 하부에 위치하지 않을 때, 발광램프의 하부에 위치하게 되는 유리필터를 더 포함하여 구성된다.

본 발명의 다른 실시예에 의한 전자레인지는, 가열하고자 하는 음식물이 놓여지는 캐비티; 상기 캐비티 내부의 음식물을 가열하기 위한 마이크로웨이브를 공급하기 위한 마이크로웨이브 공급수단; 상기 캐비티의 일측면에 설치되어 음식물을 가열하기 위한 광에너지를 캐비티 내부로 공급하는 발광램프; 상기 발광램프가 설치된 일측면에 소정 범위 이동 가능하게 설치되어, 조리모드에 따라서 상기 발광램프를 선택적으로 차단하여 발광램프로 마이크로웨이브가 전달되는 것을 방지하는 차단판; 전자레인지의 외면에 설치되어, 사용자가 가열조건을 입력하는 키입력부; 상기 차단판을 소정 범위 내에서 이동시키는 이동수단; 그리고 상기 키입력부에 입력된 가열조건에 따라 상기 이동수단을 제어하는 제어수단을 포함하여 구성된다.

다음에는 도면에 도시한 실시예에 기초하면서 본 발명을 더욱 상세하게 설명하기로 한다.

도 3에는 본 발명에 의한 차단막(42)을 포함하는 주변 구성이 명백하게 도시되어 있다. 캐비티(36)의 일측면, 도시한 실시예에서는 상측면(34)에 설치되는 할로겐램프(30)의 상부에는 반사판(32)이 설치된다. 물론 상기 반사판(32)은 상술한 바와 같이 할로겐램프(30)에서의 빛을 캐비티(36) 내부로 반사하기 위한 것이다.

그리고 상기 할로겐램프(30)의 하부에는, 유리필터(41)와 차단막(42)로 구성되는 필터어셈블리(40)가 캐비티상면(34) 상에서 슬라이딩 가능하게 설치된다.

상기 유리필터(41)는 종래와 같이 할로겐램프(30)를 이용하여 캐비티(36) 내부의 음식물을 가열하는 경우, 음식물에서 발생하는 수증기에 포함된 이물질이 상기 할로겐램프(30)의 표면에 부착되는 것을 방지하기 위한 것이다. 그리고 상기 유리필터(41)와 연동하는 차단막(42)은 캐비티(36) 내부에 공급되는 마이크로웨이브가 상기 할로겐램프(30)의 표면으로 공급되는 것을 방지하기 위한 것으로, 마이크로웨이브를 완전하게 차단할 수 있는 재질, 예를 들면 금속판으로 형성된다.

상기 차단막(42)과 유리필터(41)는 서로 연동할 수 있도록 구성된다. 즉, 확대도에 도시한 바와 같이, 상기 금속성 차단막(42)의 일측에 형성된 연결고리(42a)가 유리필터(41)의 대응부분에 형성된 연결공(41a)에 삽입, 연결되는 등의 구성에 의하여, 상기 차단막(42)과 유리필터(41)는, 캐비티상면(34)에서 좌우로 연동할 수 있도록 구성된다.

상기 차단막(42)과 유리필터(41)는 가장 손쉬운 예로서 수동으로 조작하는 것이 가능할 것이다. 이러한 경우에는, 상기 유리필터(41) 또는 차단막(42)에서 연장되는 조절레버를, 전자레인지의 외측으로 돌출시킨 상태로 구성하여, 사용자가 사용 상태에 따라 상기 조절레버를 좌우측으로 선택적으로 이동시키는 것에 의하여 조작가능하게 된다.

예를 들어 할로겐램프(30)만을 이용하여 조리를 행하는 경우에는, 유리필터(41)가 할로겐램프(30)의 하단부에 위치하도록 이동시키고, 마이크로웨이브만을 가열원으로 하는 경우에는 상기 차단막(42)이 할로겐램프(30)의 하부에 위치하도록 조작한다. 이렇게 하면, 마이크로웨이브를 이용한 조리 모드에서, 상기 차단막(42)은 캐비티 내부를 완전히 차단시키는 것에 의하여, 마이크로웨이브가 상기 할로겐램프(30) 측으로 누설되는 것을 방지하게 된다.

다음에는 도 4에 기초하면서 상기 차단막(42)과 유리필터(41)를 자동으로 이동시키기 위한 구성에 대하여 살펴본다. 상기 차단막(42)과 유리필터(41)가 서로 연동할 수 있도록 구성되는 것은 상술한 바와 같다.

상기 유리필터(41)의 일측에는 스프링(s)을 통하여, 솔레노이드(45)가 연결되어 있다. 상기 솔레노이드(45)는 전류의 인가에 의하여 발생하는 자속(Magnetic field)를 이용하여 상기 유리필터(41)를 잡아당길 수 있도록 구성되는 이미 공지된 것으로 이에 대한 자세한 설명은 생략하고, 간단하게 살펴보면, 도 6의 구성에 있어서, 상기 솔레노이드(45)에 전원이 인가되면, 상기 솔레노이드내부의 코일(45a) 주위에 자속이 발생하고, 이러한 자속은 가동철심(45b)을 좌측으로 이동시키게 된다. 따라서 상기 가동철심(45b)은 유리필터(41)와 연결된 스프링(s)을 잡아당기게 되어, 실질적으로 차단막(42)이 할로겐램프(30)의 하단부로 이동하게 된다. 그리고 솔레노이드로 인가되는 전원이 오프되면 유리필터(41)가 할로겐램프(30)의 하방에 위치하도록 원래의 위치로 이동하게 된다.

상술한 바와 같이, 유리필터(41) 및 차단막(42)을 구동시키기 위한 솔레노이드는, 별도의 키입력에 의하여 구동시킬 수 있다. 그리고 더욱 바람직하게는, 사용자가 조리모드를 선택하는 경우, 자동으로 구동되도록 하는 것이다. 예를 들어 사용자가 마이크로웨이브 조리모드를 선택하는 경우, 전자레인지의 내부에서는 마이크로웨이브에 의해서만 조리가 진행될 것이고, 이러한 경우에는 상기 솔레노이드(45)를 구동시켜 차단막(42)가 할로겐램프(30)의 하방에 위치하도록 한다. 물론 마이크로웨이브 조리모드는, 전자레인지의 전면에 설치되는 기존의 키입력부를 조작하는 것에 의하여 이루어질 것이다.

도 5에는 이러한 구성에 의하여 동작하는 솔레노이드를 블럭도를 통하여 예시적으로 도시하고 있다. 마이크로프로세서(50)는, 전자레인지 내부에서 사용자의 입력조건 및 기설정된 자동조리 조건등을 기억하고, 이에 기초하여 설정되는 제어를 수행하는 부분이다. 본 발명에 있어서, 상기 마이크로프로세서(50)는, 솔레노이드(45)를 제어하여 유리필터(41) 또는 차단막(42) 중에서 선택된 것을 할로겐램프(30)의 하방에 위치하도록 제어한다.

사용자가 가열하고자 하는 음식물을 캐비티의 내부에 넣은 후, 키입력부(52)를 통하여 가열조건을 결정하게 된다. 사용자가 마이크로웨이브 모드를 선택하게 되면, 상기 마이크로프로세서(50)에서는 이를 인지하여, 솔레노이드(45)에 소정의 제어신호를 출력하게 된다. 따라서 상기 솔레노이드(45)에는 전류가 인가되어, 그 가동철심(45a)이 이동하는 것에 의하여, 실질적으로 차단막(42)이 할로겐램프(30)의 하방에 위치하도록 동작한다. 사용자가 할로겐램프를 가열원으로 이용하는 할로겐램프 조리모드를 선택하게 되면, 마이크로프로세서(50)는 솔레노이드(45)에 동작신호를 출력하지 않고, 도 3에 도시한 상태를 유지하도록 한다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 의하면 할로겐램프를 또 하나의 가열원으로 이용하는 전자레인지에 있어서, 할로겐램프의 하방에 설치되는 필터어셈블리(40) 중에서, 차단막(42) 또는 유리필터(41)를 선택적으로 할로겐램프에 적용할 수 있는 것을 기술적 요지로 하고 있다.

이와 같은 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서, 이 분야의 통상의 기술자에 있어서는 많은 변형이 가능함은 물론이다. 예를 들어, 상술한 바와 같이 상기 차단막(41)과 유리필터(41)로 구성되는 필터어셈블리(40)를 수동으로 조작시킬 수 있도록 구성할 수 있음은 물론이다. 그리고 상기 필터어셈블리(40)를 솔레노이드(45)를 이용하여, 이동시키는 실시예를 보이고 있지만 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 상기 필터어셈블리(40)를 이동시키기 위한 구성에는 보다 많은 변형이 가능한 것이다. 예를 들면 기존에 많이 사용되고 있는 기계요소, 예를 들면 기어구동장치, 벨트를 이용한 동력전달 등 여러가지 많은 변형이 가능할 것이다.

그리고 본 발명의 실시예에 있어서, 할로겐램프로의 마이크로웨이브를 차단하는 필터어셈블리는 유리필터와 차단판으로 구성되지만, 실질적으로 차단판이 본 발명의 기본적인 구성요소임은 당연하다. 따라서 조리모드에 따라 상기 차단판을 이동시킴으로써, 마이크로웨이브가 할로겐램프의 표면에 도달하는 것을 방지하는 것이 본 발명의 기본적인 기술사상이다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의하면, 사용자가 선택하는 조리모드에 의하여, 또 하나의 가열원인 발광램프, 구체적으로는 할로겐램프(30)를 마이크로웨이브로부터 충분히 보호하는 것이 가능해진다.

할로겐램프(30)를 마이크로웨이브로부터 보호하는 것은, 램프 자체의 수명을 충분히 유지시킴으로써, 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 잇점으로 나타날 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

가열하고자 하는 음식물이 놓여지는 캐비티;

상기 캐비티 내부의 음식물을 가열하기 위한 마이크로웨이브를 공급하기 위한 마이크로웨이브 공급수단;

상기 캐비티의 일측면에 설치되어 음식물을 가열하기 위한 광에너지를 캐비티 내부로 공급하는 발광램프;

상기 발광램프가 설치된 일측면에 소정 범위 이동 가능하게 설치되어, 조리모드에 따라서 상기 발광램프를 선택적으로 차단하여 발광램프로 마이크로웨이브가 전달되는 것을 방지하는 차단판; 그리고

상기 차단판을 이동시키는 이동수단을 포함하여 구성되는 전자레인지.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 이동수단은 차단판의 일측에 설치되어, 전원의 인가에 의하여 차단판을 이동시키는 솔레노이드로 구성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 차단판의 일측에 연설되고, 차단판이 발광램프의 하부에 위치하지 않을 때, 발광램프의 하부에 위치하게 되는 유리필터를 더 포함하여 구성되는 전자레인지.

청구항 4.

가열하고자 하는 음식물이 놓여지는 캐비티;

상기 캐비티 내부의 음식을 가열하기 위한 마이크로웨이브를 공급하기 위한 마이크로웨이브 공급수단;

상기 캐비티의 일측면에 설치되어 음식을 가열하기 위한 광에너지를 캐비티 내부로 공급하는 발광램프;

상기 발광램프가 설치된 일측면에 소정 범위 이동 가능하게 설치되어, 조리모드에 따라서 상기 발광램프를 선택적으로 차단하여 발광램프로 마이크로웨이브가 전달되는 것을 방지하는 차단판;

전자레인지의 외면에 설치되어, 사용자가 가열조건을 입력하는 키입력부;

상기 차단판을 소정 범위 내에서 이동시키는 이동수단; 그리고

상기 키입력부에 입력된 가열조건에 따라 상기 이동수단을 제어하는 제어수단을 포함하여 구성되는 전자레인지.

청구항 5.

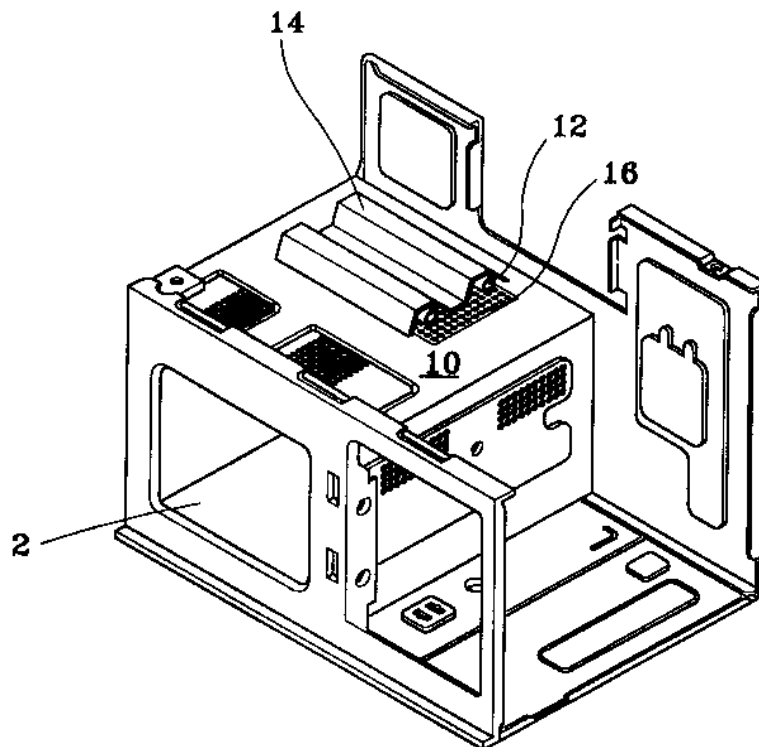
제4항에 있어서, 상기 이동수단은 차단판의 일측에 설치되어, 전원의 인가에 의하여 차단판을 이동시키는 솔레노이드로 구성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

청구항 6.

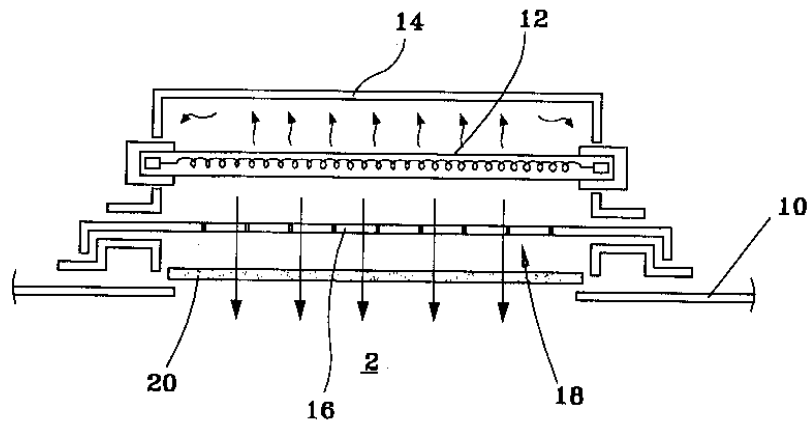
제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 차단판의 일측에 연결되고, 차단판이 발광램프의 하부에 위치하지 않을 때, 발광램프의 하부에 위치하게 되는 유리필터를 더 포함하여 구성되는 전자레인지.

도면

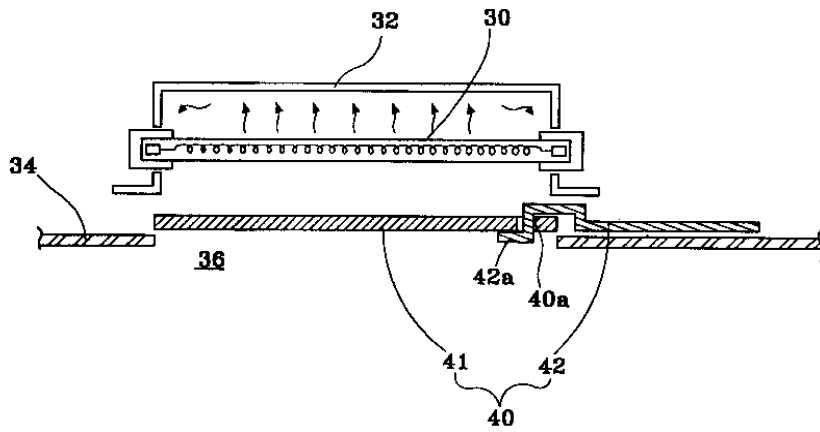
도면1



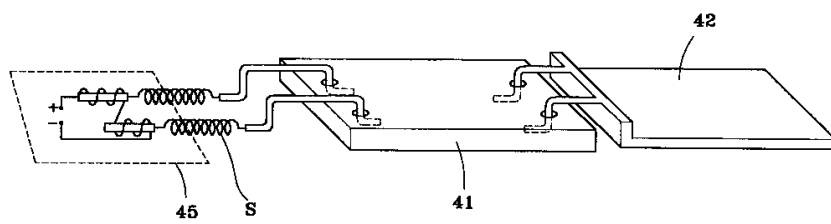
도면2



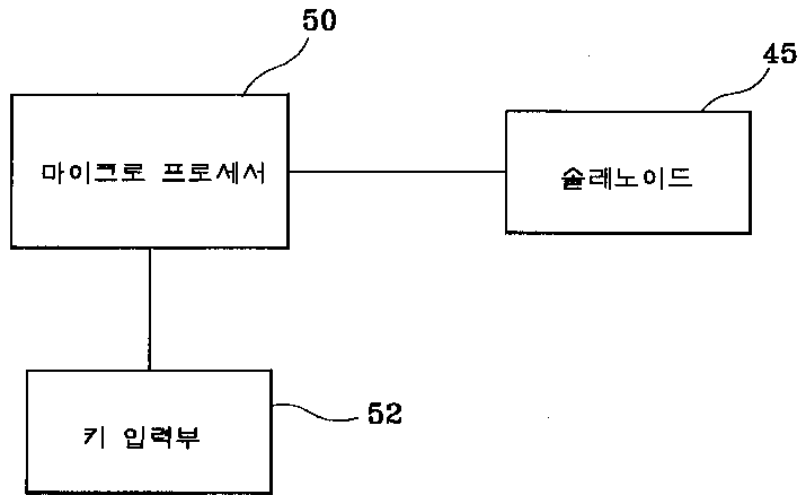
도면3



도면4



도면5



도면6

