



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0122265
(43) 공개일자 2013년11월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24C 3/12 (2006.01) F23N 5/24 (2006.01)
F23D 14/72 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0045452
(22) 출원일자 2012년04월30일
심사청구일자 2012년04월30일

(71) 출원인
런나이코리아 주식회사
인천광역시 부평구 백범로577번길 48 (십정동)
(72) 발명자
송정규
경기도 부천시 원미구 상동 목련마을 상록아파트
2809-2101
이상희
인천시 남동구 포구로98, 1302-702
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 이노

전체 청구항 수 : 총 8 항

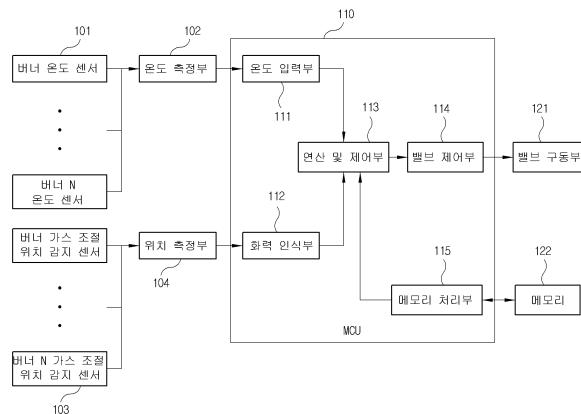
(54) 발명의 명칭 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지방법 및 장치에 관한 것으로, 가스레인을 이용한 조리시, 조리용기의 검지온도와, 현재 사용자가 선택한 화력조절스위치의 조작상태를 검지한 현재의 화력을 연산하여 조리용기의 종류를 판단하고, 그에 따른 조리기구의 과열을 방지하도록 화력을 자동조절하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 목적은 가스레인지의 조리용기의 종류를 열전도율에 따라 판단하고, 판단된 조리용기의 종류에 따라 과열판단온도를 설정 및 제어하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지방법에 있어서, 상기 가스레인지의 현재 선택된 화력조절스위치로부터 화력상태를 검지하는 제1단계; 상기 가스레인지의 현재 버너의 온도감지 및 온도상승속도를 산출하는 제2단계; 상기 제1단계에서 검지된 화력상태와 상기 제2단계에서 산출된 온도상승속도를 연산하여 현재 조리용기의 열전도율을 산출하는 제3단계; 및 상기 열전도율에 따라 기 설정된 과열판단 기준온도와 현재 온도를 비교하여 과열여부를 판단 및 제어하는 제4단계;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김영우

인천시 부평구 산곡3동 311-126 현대아파트
211-1301

장재영

인천시 부평구 부평1동 동아1단지아파트 27-1211

송재호

서울시 마포구 신수동 445-5 신수현대아파트
102-1405

특허청구의 범위

청구항 1

가스레인지의 이용하여 조리시 버너에 놓여진 조리용기의 종류를 열전도율에 따라 판단하고, 판단된 조리용기의 종류에 따라 과열판단온도를 설정 및 제어하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지방법에 있어서,

상기 가스레인지의 현재 선택된 화력조절스위치로부터 화력상태를 검지하는 제1단계;

상기 가스레인지의 현재 조리용기의 바닥면 온도를 검지 및 온도상승속도를 산출하는 제2단계;

상기 제1단계에서 검지된 화력상태와 상기 제2단계에서 산출된 온도상승속도를 연산하여 현재 조리용기의 열전도율을 산출하는 제3단계; 및

상기 열전도율에 따라 기 설정된 과열판단 기준온도와 현재 온도를 비교하여 과열여부를 판단 및 제어하는 제4 단계;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 3 단계에서 상기 열전도율은 상기 제1단계에서 산출된 화력상태를 x축으로 설정하고, 상기 제2단계에서 산출된 온도상승속도를 y축으로 설정할 때, 기울기(y/x)을 값을 현재 조리용기의 열전도율로 판단하는 것을 특징으로 하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제4단계에서 상기 과열판단 기준온도는 상기 열전도율에 따라 조리용기의 재질을 판단하고, 조리용기의 재질에 따라 설정된 기준 과열온도를 설정 및 저장된 것을 특징으로 하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지방법.

청구항 4

가스레인지의 조리용기의 종류를 열전도율에 따라 판단하고, 판단된 조리용기의 종류에 따라 과열판단온도를 설정 및 제어하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치에 있어서,

상기 가스레인지의 버너의 온도를 검지하는 버너온도센서를 통해 조리용기의 바닥면 온도를 측정하는 온도측정부;

상기 가스레인지의 화력조절스위치의 조절 위치를 감지하는 위치감지센서로부터 화력조절스위치의 화력 선택을 측정하는 위치측정부;

상기 온도측정부 및 위치측정부로부터 입력된 데이터를 연산하여 조리용기의 열전도율을 판단하고, 상기 열전도율에 따라 설정된 과열기준온도와 현재 온도를 비교하여, 현재온도가 과열기준온도보다 높으면, 화력을 자동조절하는 마이크로컨트롤러;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 마이크로컨트롤러는 상기 온도측정부로부터 온도를 입력받는 온도입력부;

상기 위치측정부로부터 위치데이터를 입력받아 위치에 따른 화력을 인식하는 화력인식부;

상기 온도입력부와 화력인식부를 통해 입력된 현재 조리용기의 바닥면 온도와 화력데이터를 연산하여 현재 조리용기의 재질에 따른 열전도율을 산출하고, 상기 열전도율에 해당하는 기 설정된 기준 과열기준온도 데이터와 비교하여 과열여부를 판단하는 연산 및 제어부; 및

상기 연산 및 제어부에 기저장된 과열 기준온도를 불러와 제공하는 메모리처리부;

상기 연산 및 제어부에 의하여 과열판단시 가스밸브 제어신호를 발생하는 밸브제어부; 를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 마이크로컨트롤러에 부가하여 열전도율 기준데이터 및 과열 기준온도 데이터를 저장하여 제공하는 메모리를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 메모리에 저장된 열전도율은 조리용기 판단을 위한 기준 열전도율로 실험에 의해 설정된 기준 데이터인 것을 특징으로 하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 열전도율 기준데이터에 따른 조리용기판단은 조리용기의 열전도율이 낮음, 보통, 높음을 포함한 3단계로 분류하는 것을 특징으로 하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 가스레인지의 조리용기 과열방지방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 가스레인지를 이용한 조리시, 조리용기의 검지온도와, 현재 화력 정도를 연산하여 조리기구의 종류를 판단하고, 그에 따른 조리기구의 과열을 방지하도록 화력을 조절하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 가스레인지와 같은 조리기구는 온도센서를 부착하여, 온도센서로부터 검지된 온도에 따라 조리용기의 열 전도율이 높은지, 낮은지만을 판단하였다.

[0003] 즉, 온도센서로부터 검지된 온도가 높을 경우, 열전도율이 높은 후라이팬 등의 조리용기로 판단하고, 검지된 온도가 낮을 경우에는 열전도율이 낮은 돌솥 등의 조리용기로 판단하게 된다.

[0004] 그러나, 이러한 온도센서에 의한 조리용기 판단방법은 온도센서에서 감지된 온도값에 의해서만 판단하므로, 사용자의 화력조절스위치에 따른 현재 화력을 검지하지 못하므로 조리용기의 판별이 제한적이며, 온도센서만을 이용하여 조리용기의 종류에 관련없이 과열방지 온도가 모든 조리기구에 동일하게 적용되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명은 가스레인지를 이용한 조리시, 조리용기의 검지온도와, 현재 사용자가 선택한 화력조절스위치의 조작상태를 검지한 현재의 화력을 연산하여 조리용기의 종류를 판단하고, 그에 따른 조리기구의 과열을 방지하도록 화력을 조절하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지방법 및 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 목적을 달성하기 위한 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지과정은 가스레인지의 조리용기의 종류를 열전도율에 따라 판단하고, 판단된 조리용기의 종류에 따라 과열판단온도를 설정 및 제어하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지방법에 있어서, 상기 가스레인지의 현재 선택된 화력조절스위치로부터 화력상태를 검지하

는 제1단계; 상기 가스레인지의 현재 버너의 온도감지 및 온도상승속도를 산출하는 제2단계; 상기 제1단계에서 검지된 화력상태와 상기 제2단계에서 산출된 온도상승속도를 연산하여 현재 조리용기의 열전도율을 산출하는 제3단계; 및 상기 열전도율에 따라 기 설정된 과열판단 기준온도와 현재 온도를 비교하여 과열여부를 판단 및 제어하는 제4단계;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0007] 여기서, 상기 제3단계에서 상기 열전도율은 상기 제1단계에서 산출된 화력상태를 x축으로 설정하고, 상기 제2단계에서 산출된 온도상승속도를 y축으로 설정할 때, 기울기(y/x)을 값을 현재 조리용기의 열전도율로 판단하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 본 발명의 목적을 달성하기 위한 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치는 가스레인지의 조리용기의 종류를 열전도율에 따라 판단하고, 판단된 조리용기의 종류에 따라 과열판단온도를 설정 및 제어하는 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치에 있어서, 상기 가스레인지의 버너의 온도를 검지하는 버너온도센서를 통해 버너의 현재 온도를 측정하는 온도측정부; 상기 가스레인지의 화력조절스위치의 위치를 검지하는 위치감지센서로부터 화력조절스위치의 화력 선택을 측정하는 위치측정부; 기 온도측정부 및 위치측정부로부터 입력된 데이터를 연산하여 조리용기의 열전도율을 판단하고, 상기 열전도율에 따라 설정된 과열기준온도와 현재 온도를 비교하여, 현재온도가 과열기준온도보다 높으면, 화력을 자동조절하는 마이크로컨트롤러;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0009] 여기서, 상기 마이크로컨트롤러는 상기 온도측정부로부터 온도를 입력받는 온도입력부; 상기 위치측정부로부터 위치데이터를 입력받아 위치에 따른 화력을 인식하는 화력인식부; 상기 온도입력부와 화력인식부를 통해 입력된 현재 버너온도와 화력데이터를 연산하여 현재 조리용기의 재질에 따른 열전도율을 산출하고, 상기 열전도율에 해당하는 기설정된 기준 과열기준온도 데이터와 비교하여 과열여부를 판단하는 연산 및 제어부; 상기 연산 및 제어부에 기저장된 과열 기준온도를 불러와 제공하는 메모리처리부; 및 상기 연산 및 제어부에 의하여 과열판단시 가스밸브 제어신호를 발생하는 밸브제어부;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치 및 방법은 가스레인지를 이용한 조리시, 조리용기의 검지온도와, 현재 사용자가 선택한 화력조절스위치의 조작상태를 검지한 현재의 화력을 연산하여 조리용기의 종류를 판단할 수 있는 효과가 있으며, 조리용기의 종류에 따라 설정된 과열방지온도와 현재온도를 비교하여 화력을 자동제어하므로, 일반적인 온도감지에 따른 과열판단 제어보다 효율적으로 과열을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 일반적인 가스레인지의 화력조절스위치의 외관도이고,
 도 2는 일반적인 가스레인지의 버너의 구성도이고,
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치의 블록 구성도이고,
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지를 위한 조리용기의 온도상승속도 그래프이고,
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 조리용기의 열전도율을 산출하기 위한 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 발명의 실시예에 따른 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치 및 방법을 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0013] 도 1은 사용자에게 의해 가스레인지의 화력세기를 조절하기 위한 화력조절스위치(106)의 외관도로서, 사용자는 화력조절스위치(106)를 조작하여 화력을 정지모드에서 강모드까지 조절이 가능하도록 구성된다.

[0014] 도 2는 가스레인지의 버너의 일 실시예를 보인 도로, 버너(105)의 상단에 조리용기(100)를 올려놓고, 사용자의 선택에 의해 해당 화력세기로 점화될 때, 상기 조리용기(100)의 바닥면과 접촉된 버너온도센서(101)에 의해 조리용기의 바닥면 온도를 검지하도록 구성된다.

[0015] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치의 블록구성도로서, 다수의 버너

(105)를 구비한 가스레인지에 적용 가능하며, 가스레인지의 버너(105)에 구비되어 조리용기(100)의 바닥면의 온도를 검지하는 버너온도센서(101)와, 상기 버너온도센서(101)로부터 입력된 신호로부터 온도를 측정하는 온도측정부(102)와, 상기 가스레인지의 화력조절을 위한 화력조절스위치(106)의 조절 위치를 감지하는 위치감지센서(103)로부터 화력조절스위치의 화력 선택을 측정하는 위치측정부(104)와, 상기 온도측정부(102) 및 위치측정부(104)로부터 입력된 데이터를 연산하여 조리용기의 열전도율을 판단하고, 상기 열전도율에 따라 설정된 과열기준온도와 현재 온도를 비교하여, 현재온도가 과열기준온도보다 높으면, 화력을 자동조절하는 마이크로컨트롤러(110)와, 상기 마이크로컨트롤러(110)에서 출력된 밸브제어신호에 의해 가스밸브의 개폐정도를 조절하는 밸브구동부(121)와, 상기 마이크로컨트롤러(110)에 열전도율 기준데이터 및 과열 기준온도 데이터를 저장 및 제공하는 메모리부(122)로 구성된다.

- [0016] 이와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 따른 작용에 대하여 첨부된 도 1 내지 도 5를 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 먼저, 본 발명은 가스레인지의 화력조절스위치(106)의 위치를 감지한 화력상태와, 버너온도센서(101)를 통해 검지한 조리용기(100)의 바닥면 온도상승속도를 파라미터로 조리용기(100)의 열전도율을 산출하고, 그에 따른 과열판단 기준온도를 설정 및 과열방지 온도제어를 수행하게 된다.
- [0018] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 조리용기의 열전도율에 따른 과열방지장치의 블록 구성도로서, 가스레인지의 버너(105)에 조리용기(100)를 올려놓고, 화력조절스위치(106)를 조작하면, 상기 버너(105)가 설정된 화력으로 점화되도록 밸브구동부(121)가 구동되어 가스가 공급됨으로 인해 조리를 시작한다.
- [0019] 이때, 상기 버너(105)에 구비된 버너온도센서(101)가 상기 조리용기(100)의 바닥면의 온도를 검지하고, 검지된 신호는 상기 온도측정부(102)에서 온도데이터로 변환되어 상기 마이크로컨트롤러(110)에 입력한다.
- [0020] 한편, 위치측정부(104)는 사용자가 점화를 위해 조작한 화력조절스위치(106)의 조절위치를 감지하는 위치감지센서(103)로부터 현재 화력상태를 판단하기 위한 화력조절 위치를 측정하여 상기 마이크로컨트롤러(110)에 입력한다.
- [0021] 상기 마이크로컨트롤러(110)는 상기 온도측정부(102)와 위치측정부(104)로부터 온도데이터 및 화력상태로부터 조리용기의 열전도율을 산출하고, 상기 열전도율에 따라 설정된 과열기준온도와 현재 온도를 비교하여, 현재온도가 과열기준온도보다 높으면, 화력을 자동조절하게 된다.
- [0022] 즉, 마이크로컨트롤러(110)는 온도입력부(111)를 통해 상기 온도측정부(102)로부터 입력된 온도데이터를 상기 연산 및 제어부(113)에서 온도상승속도를 산출하고, 상기 화력인식부(112)를 통해 상기 위치측정부(104)로부터 입력된 화력조절스위치(106)의 위치에 설정된 화력의 세기를 인식하게 된다.
- [0023] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 조리용기(100)의 바닥면 온도상승속도를 산출을 그래프로 표시한 도로서, 상기 마이크로컨트롤러(110)에서 온도상승속도를 산출하기 위해 설정된 시간 동안의 상기 검지된 조리용기(100)의 바닥온도를 검출하여 그 기울기로 온도상승속도를 산출한다.
- [0024] 즉, 온도상승속도는 그래프의 각 기울기($\Delta S1$, $\Delta S2$, $\Delta S3$)에 따라 그래프 A, B, C로 판단되며, 상기 그래프 곡선 'A', 'B', 'C' 순서로 상승속도가 빠른것으로 판단한다.
- [0025] 상기 연산 및 제어부(113)는 상기 온도입력부(111)와 화력인식부(112)를 통해 입력된 현재 조리용기의 바닥면 온도와 화력데이터를 연산하여 현재 조리용기의 재질에 따른 열전도율을 산출한다.
- [0026] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 조리용기의 열전도율 판단을 위한 그래프 표시도로서, 상기 열전도율은 상기 산출된 조리용기(100)의 온도상승속도(A,B,C) 와 화력조절스위치(106)의 위치로부터 인식된 화력상태를 참조하여 산출하게 된다.
- [0027] 즉, 그래프의 x축을 화력상태로 설정하고, y축을 온도상승속도($\Delta S1$, $\Delta S2$, $\Delta S3$)로 설정되며, 상기 산출된 온도상승속도($\Delta S1$, $\Delta S2$, $\Delta S3$)와 현재 화력상태를 적용하면 그 기울기로 열전도율을 판단하게 된다.
- [0028] 만약, 상기 산출된 온도상승속도가 ' $\Delta S1$ '이고, 현재 화력상태가 중화력이라면, 열전도율은 기울기가 ' $\Delta K1$ '인 열전도율을 산출하게 되고, 온도상승속도가 ' $\Delta S2$ '이고, 현재 화력상태가 중화력이라면, 열전도율은 기울기가 ' $\Delta K2$ '인 열전도율을 산출하게 되고, 온도상승속도가 ' $\Delta S3$ '이고, 현재 화력상태가 중화력이라면, 열전도율은 기울기가 ' $\Delta K3$ '인 열전도율을 산출하게 된다.

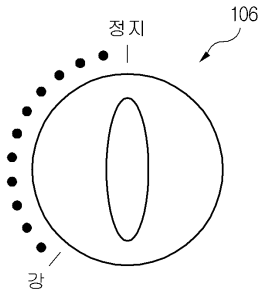
- [0029] 즉, 상기 산출된 기울기 ' $\Delta K1$ '은 열전도율이 높고, 기울기 ' $\Delta K2$ '는 열전도율이 보통이고, 기울기 ' $\Delta K3$ '은 열전도율이 낮은 것으로 판단할 수 있다.
- [0030] 여기서, 상기 열전도율이 높고 낮음 정도의 판단은 다양한 종류의 조리용기를 실험한 후 설정된 것으로, 열전도율이 높음, 보통, 낮음 영역을 설정한다.
- [0031] 예를 들어, 열전도율이 높을 경우는 튀김요리와 같은 후라이팬 재질의 조리용기로 판단되며, 열전도율이 보통의 경우는 일반적인 끓임 요리로 사용하는 냄비로 판단되며, 열전도율이 낮은 경우는 돌솥, 약탕기 도는 사골을 우려기 위한 냄비 등으로 판단할 수 있다.
- [0032] 상기 조리용기의 과열판단을 위한 기준온도는 상기 조리용기에 따라 설정된 열전도율을 참조하여 설정된 열전도율 대역보다 일정 온도를 높여 설정하게 된다.
- [0033] 이와 같이, 상기 조리용기의 종류에 따른 열전도율 높고 낮음 정도와 각 설정된 열전도율에 따른 과열판단 기준 온도 설정값은 상기 메모리(122)에 저장하고, 이는 상기 마이크로컨트롤러(110)의 메모리처리부(115)를 통해 제공하게 된다.
- [0034] 상기 마이크로컨트롤러(110)는 상기 과정을 통해 현재 가스레인지의 버너에 올려진 조리용기(100)의 열전도율이 산출되면, 산출된 열전도율의 정도 및 그에 따른 조리용기의 종류를 판단하고, 열전도율의 높고/낮음 정도에 따라 설정된 과열기준온도를 상기 메모리(122)로부터 불러온다.
- [0035] 상기 과열기준온도의 다른 실시예로 상기 열전도율이 산출되면, 상기 연산 및 제어부(113)에서 현재 열전도율의 높고/낮음 정도를 참고하여 일정온도를 가산한 온도를 과열기준온도로 자동설정하도록 한다.
- [0036] 상기 마이크로컨트롤러(110)는 일정시간 간격으로 상기 버너온도센서(101)로부터 입력된 상기 조리용기(100)의 바닥온도가 상기 설정된 과열기준온도와 비교하여 높다고 판단될 경우, 상기 연산 및 제어부(113)는 상기 밸브 제어부(114)를 통해 가스공급밸브의 공급을 차단 또는 감소시키도록 자동 제어하여, 조리기구의 과열로 인한 사고를 방지할 뿐만 아니라, 조리용기의 종류에 따라 과열기준온도를 설정하여 화력을 자동제어하므로, 보다 안전하고, 효율적으로 요리를 할 수 있게 된다.
- [0037] 그리고, 상기에서 본 발명의 특정한 실시 예가 설명 및 도시되었지만 본 발명의 열전도율의 산출방법 또는 과열 기준온도의 설정 등 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 수 있음은 자명한 일이다.
- [0038] 그러나, 이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상이나 범위로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 첨부된 특허청구범위 내에 포함된다 해야 할 것이다.

부호의 설명

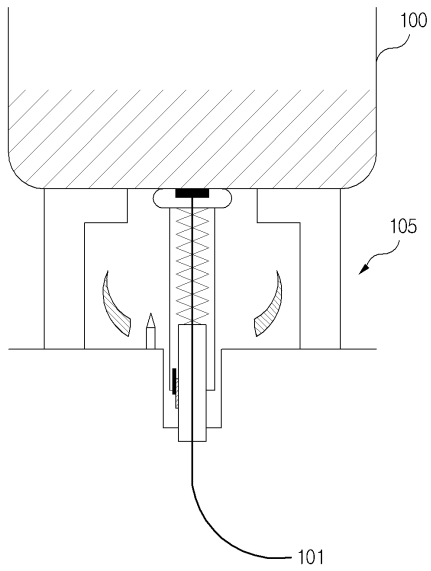
- [0039] 100 : 조리용기
- 101 : 버너온도센서
- 102 : 온도측정부
- 103 : 위치감지센서
- 104 : 위치측정부
- 105 : 버너
- 106 : 화력조절스위치
- 110 : 마이크로컨트롤러
- 111 : 온도입력부
- 112 : 화력인식부
- 113 : 연산 및 제어부
- 114 : 밸브제어부
- 115 : 메모리처리부
- 121 : 밸브구동부
- 122 : 메모리

도면

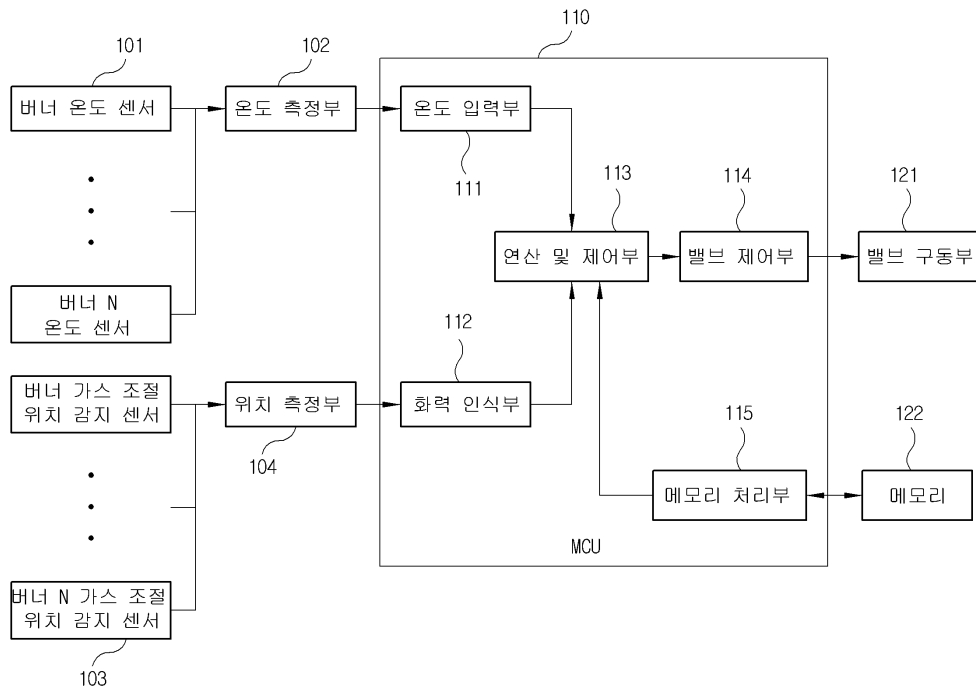
도면1



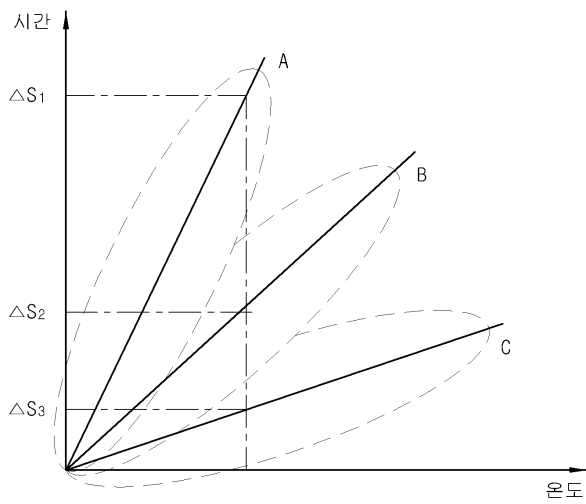
도면2



도면3



도면4



도면5

