

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ F24C 7/02	(11) 공개번호 특2000-0010077	(43) 공개일자 2000년02월 15일
(21) 출원번호 10-1998-0030802		
(22) 출원일자 1998년07월30일		
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍		
(72) 발명자 김석태		
(74) 대리인 김한열, 박동식		

심사청구 : 있음

(54) 전자레인지의 온도보상 가열방법

요약

본 발명은 전자레인지의 온도보상 가열방법에 관한 것으로, 캐비티 내부의 온도와 음식물의 실제 표면온도를 고려하여 실가열시간을 보상하는 방법을 보이고 있다. 본 발명에 의한 가열방법은, 가열 시작시 캐비티 내부의 온도와 음식물의 표면온도를 감지하는 단계; 상기 캐비티 내부의 온도와 음식물의 표면온도에 기초하여 보상값을 결정하는 단계; 상기 보상값에 기초하여, 최종 가열시간을 산출하는 단계를 포함하여 구성된다. 따라서 실제 음식물의 온도값에 의한 보상시간과, 캐비티 내부의 실제온도에 의한 보상시간을 고려하여, 실제 가열시간이 결정되기 때문에 더욱 정확한 가열을 수행할 수 있게 된다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 전자레인지의 구성을 보인 설명도.
- 도 2는 본 발명에 의한 온도보상 가열방법을 실현하는 전자레인지의 설명도.
- 도 3는 본 발명에 의한 온도보상 가열방법을 설명하는 온도변화 그래프.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

- 10 적외선센서
- 12 써미스터
- 20 캐비티

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전자레인지의 온도보상 가열방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 연속 가열시 캐비티 내부의 온도와 음식물의 실제온도의 차이를 보상할 수 있도록 구성되는 온도보상 가열방법에 관한 것이다.

먼저 도 1에 기초하면서 종래의 가열방법에 대하여 살펴본다. 종래의 전자레인지는, 음식물(F)이 놓여지는 캐비티(2)와, 상기 캐비티에 마이크로웨이브를 공급하기 위한 마그네트론(도시 생략), 그리고 또 하나의 가열원으로서의 히터(6) 등을 포함하고 있다. 캐비티(2) 내부에 놓여진 음식물(F)은 회전트레이(8) 상에 올려진 상태로, 공급되는 가열원(마이크로웨이브 또는 히터에 의한 열)에 의하여 가열된다.

이렇게 가열되는 동안에, 써미스터(4)는 캐비티 내부의 온도를 감지하면서 설정된 가열온도조건에 대한 정보를 내부의 마이크로프로세서에 전달하여 이후의 제어를 가능하게 한다.

그리고 일단의 가열이 완료된 다음에는 새로운 음식물이 캐비티 내부로 투입된다. 그러나 일회의 가열이 완료된 다음 캐비티 내부에는 잔열이 남아 있고, 투입되는 새로운 음식물은 캐비티 내부의 온도에 비하여 저온의 상태이다. 이렇게 연속조리를 행하는 경우에는, 캐비티 내부의 분위기열과 새로운 신규부

하인 음식물의 온도가 상이하기 때문에 정확한 온도 보상이 어려운 문제점이 있었다.

종래의 온도보상방법은, 일정한 음식물에 대한 표준가열시간에서, 써미스터에 의한 온도보상시간을 감안하여 결정하고 있다. 예를 들어 총요리시간= 표준가열시간-써미스터에 의한 온도보상시간에 의하여 결정된다.

그러나 상술한 바와 같은 연속조리시에는 캐비티 내부의 현재온도와, 신규부하인 음식물의 실제온도가 상이하기 때문에 상기와 같은 온도보상시간은 적절하지 못한 것으로 판단된다. 즉, 신규부하의 현재온도에 대한 정보를 고려하지 못하고 있기 때문에 가열시간의 결정에서 많은 문제점이 발생하는 것이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 연속조리시의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 연속조리시 신규부하의 현재온도를 고려하는 것에 의하여 더욱 정확한 온도보상조건을 제공하여 음식물이 요구하는 완전한 가열을 수행할 수 있는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 온도보상 가열방법은, 가열 시작시 캐비티 내부의 온도와 음식물의 표면온도를 감지하는 단계; 상기 캐비티 내부의 온도와 음식물의 표면온도에 기초하여 보상값을 결정하는 단계; 상기 보상값에 기초하여, 최종 가열시간을 산출하는 단계를 포함하여 구성된다.

즉, 본 발명에 의하면, 특히 음식물의 연속가열에 있어서, 신규부하인 음식물을 가열하는 시간을, 캐비티의 내부온도 및 음식물의 실제 표면온도에 대한 보상값을 고려하여 결정하고 있기 때문에, 보다 정확한 목표온도로의 가열을 수행할 수 있게 되는 효과를 기대할 수 있다.

다음에는 도면에 기초하면서 본 발명에 의한 가열방법에 대하여 더욱 상세하게 설명하기로 한다.

본 발명에 의한 가열방법은 연속가열시 신규부하의 현재온도를 감안하여 결정되는 것으로, 신규부하의 현재온도는 적외선센서에 의하여 감지된다. 도 2에는 음식물의 표면온도를 감지할 수 있는 적외선센서(10)가 설치되어 있는 전자레인지가 도시되어 있다.

도시한 바와 같이, 전자레인지(10)는, 캐비티(20)의 내부 온도를 감지하는 써미스터(12)와, 음식물(F)의 표면에서 발생하는 적외선을 감지하는 것에 의하여 음식물의 현재온도를 감지하는 적외선센서(10)를 구비하고 있다.

상기 적외선센서(10)는, 음식물(F)의 표면에서 발생하는 적외선을 감지하는 것에 의하여 현재의 음식물(F)의 표면온도를 감지하는 것이고, 본 발명에서는 이러한 음식물(F)의 표면온도를 감지하여, 온도보상값의 일요소로 고려하는 것에 의하여 연속조리시 가장 완전한 가열방법을 제공하고자 한다.

도 3은 연속가열시의 온도변화를 보이는 것으로, 굵은 실선 및 점선으로 도시한 선은 음식물의 표면온도를 보이는 것으로, 실제로는 상기 적외선센서(10)에 의하여 감지되는 음식물의 표면 온도값이다. 그리고 가는 실선으로 도시한 선은 캐비티(20) 내부의 온도를 의미하는 것으로 실제로 써미스터(12)에 의하여 감지되는 온도값이다.

연속조리시의 온도변화를 살펴보면, 처음의 음식물을 가열하는 경우 음식물의 표면온도, 즉 적외선센서(10)에 의하여 감지되는 음식물의 온도는 일정시간(Ta)이 경과하면 최종 목표온도에 도달하게 된다. 그리고 일정 시간이 지난 다음, 음식물의 가열이 완료되어 음식물을 꺼내게 된다. 이렇게 음식물이 꺼내지고 나면, 실제로는 적외선센서(10)에 의하여 감지되는 음식물은 없기 때문에, 도 3의 그래프에서는 점선으로 도시하고 있다.

그리고 연속조리를 위하여 시점(Tb)에서 새로운 음식물을 투입하게 되면, 실질적으로 시점(Tb)에서 투입된 신규부하는 캐비티(20) 내부의 온도와는 상이한 온도분포를 가지게 되고, 예를 들어 냉동식품을 조리하는 경우에는 더욱 그러하다. 즉, 연속조리시 반복하여 투입되는 음식물은 최초온도와 가열이 완료된 다음의 온도 변화의 폭이 크지만, 실제 캐비티 내부의 온도변화는 가는 실선으로 도시한 바와 같이 완만하다. 즉 가열이 완료된 음식물을 캐비티 내부에서 바로 꺼내더라도, 캐비티 내부에는 이전의 가열단계에서 남아 있는 잔열이 있기 때문에 급격하게 온도가 하강하지는 않는다. 따라서 도 3에서 시점(Tb)에 있어서, 가열하고자 하는 음식물의 표면온도와 캐비티 내부의 온도는 일정한 온도차를 가지게 된다.

그리고 도시한 실시예에 있어서 시점(Tb)에서 써미스터(12)에 의하여 감지되는 캐비티 내부의 온도가, 적외선센서(10)에 의하여 감지되는 음식물의 표면온도보다 높은 것으로 예시하고 있지만, 그 반대인 경우도 발생할 수 있다.

본 발명에 있어서, 가열의 시작시 먼저 캐비티 내부의 온도를 감지한다. 상기 캐비티 내부의 온도는 써미스터(12)에 의하여 감지되는 것이다. 써미스터(12)에 의하여 감지된 온도에 기초하여 써미스터 온도보상시간이 결정된다. 즉, 가열을 개시하는 시점에서, 캐비티 내부의 온도가 음식물에 미치는 온도영향을 고려하여, 어느 정도의 시간 동안 가열하면 음식물이 목표온도까지 가열될 것인가를 결정하는 것을 의미한다. 이러한 온도보상시간은 가열하고자 하는 음식물의 종류(이는 사용자에게 의하여 입력되는 정보에 기초하여 결정될 것이다)에 따라 결정되는 것으로, 실제 가열시간에서 캐비티 내부의 현재온도에 기초하여 감산되는 시간을 의미한다.

그리고 다음에 적외선센서(10)에 의하여 음식물의 현재온도를 감지한다. 음식물의 현재온도는, 캐비티(20) 내부의 온도와는 편차가 있기 때문에 이렇게 음식물(F)의 현재온도를 감지한 다음, 이에 기초하여 보상가열시간을 결정하게 된다. 즉, 예를 들면 음식물의 현재온도가 캐비티의 현재온도보다 일정온도 만큼 낮기 때문에, 실제로 어느 정도의 시간 동안 가열해야 실제 목표온도까지 음식물이 가열될 것인가를 결정하는 것이다. 이와 같이 적외선센서(10)에 의하여 감지되는 음식물의 표면온도에 의한 가

열보상시간은, 실제로는 가열대상물의 온도가 낮기 때문에 표준 가열시간에 대하여 추가되는 시간을 의미하게 된다.

물론 이러한 보상 가열시간의 결정도, 음식물의 종류에 따라서 결정되어야 할 것이고, 전자레인지의 내부에 있는 마이크로프로세서에 기입력되어 있는 표준 가열시간을 고려하여 산출되어야 할 것이다.

따라서 본 발명에 있어서는, 연속조리시 캐비티(20) 내부의 현재온도와 음식물(F)의 현재 표면온도를 고려하여 총가열시간에 대한 보상값으로 보상하게 된다. 즉, 본 발명에 의하면, 특정 요리에 대하여 설정되어 있는 자동조리시간에 대하여, 캐비티 내부의 온도에 의한 보상값과, 가열대상물인 음식물의 현재의 표면온도에 대한 보상값을 고려한 시간을 총가열시간으로 설정한다. 예를 들어, 도 3에서 시점(Tb)에서 써미스터(12)에 의하여 감지되는 캐비티 내부의 온도가 실제 음식물의 표면온도에 비하여 높기 때문에, 실제 가열시간은 음식물의 표면온도와 캐비티 내부의 온도차에 해당하는 시간만큼 추가되어야 할 것이다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 의하면 신규부하의 가열시 캐비티 내부의 온도와, 신규부하의 표면온도를 전부 고려하여 가장 이상적인 값을 가열시간으로 결정하는 것이 가능하게 됨을 알 수 있다.

본 발명에 의하면, 음식물의 가열시간의 결정에 있어서 캐비티 내부의 온도와 실제 음식물의 표면온도를 동시에 고려하고 보상값을 가지도록 가열시간을 결정하고 있음을 알 수 있다. 이러한 것은, 캐비티 내부의 온도에 기초하여 가열시간이 결정되는 종래의 것에 비하여 더욱 정확하게 음식물의 조리완료시간까지 가열을 진행할 수 있게 된다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 전자레인지에서 새로운 음식물을 가열할 때, 캐비티 내부의 온도와 실제 음식물의 표면온도를 전부 고려하여, 실질적으로 가장 합리적으로 가열되어야 할 시간을 구할 수 있게 된다. 이렇게 캐비티 내부의 온도에 대한 보상값과, 음식물의 실제 표면온도에 대한 보상값을 가열시간에 합산하는 것에 의하여, 가장 합리적이고 완전한 가열을 달성할 수 있는 가열알고리즘을 제공하는 것이 가능하게 되는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전자레인지의 캐비티 내부온도 감지수단과, 음식물 표면온도 감지수단을 포함하고,

가열시작시 캐비티 내부의 온도와 음식물의 표면온도에 기초하여 보상값을 결정하는 단계와,

상기 보상값에 기초하여, 최종 가열시간을 산출하는 단계를 포함하여 구성되는 전자레인지의 온도보상 가열방법.

청구항 2

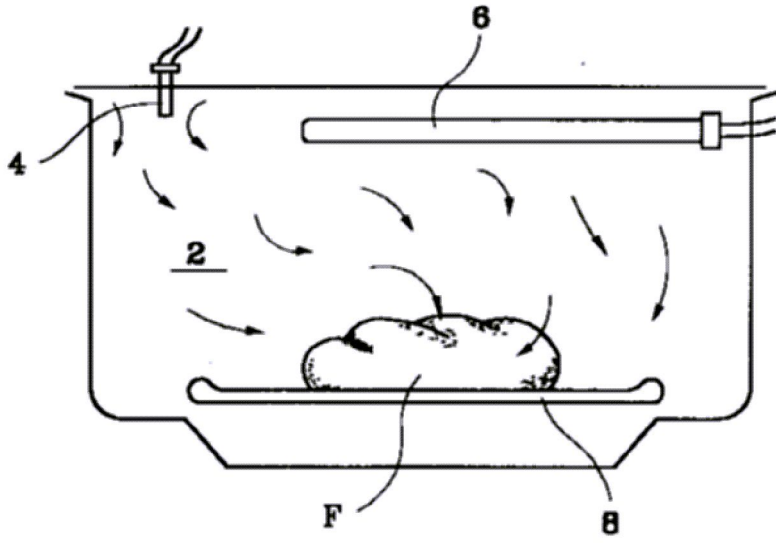
제1항에 있어서, 캐비티 내부온도는 써미스터에 의하여 감지되는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 온도보상 가열방법.

청구항 3

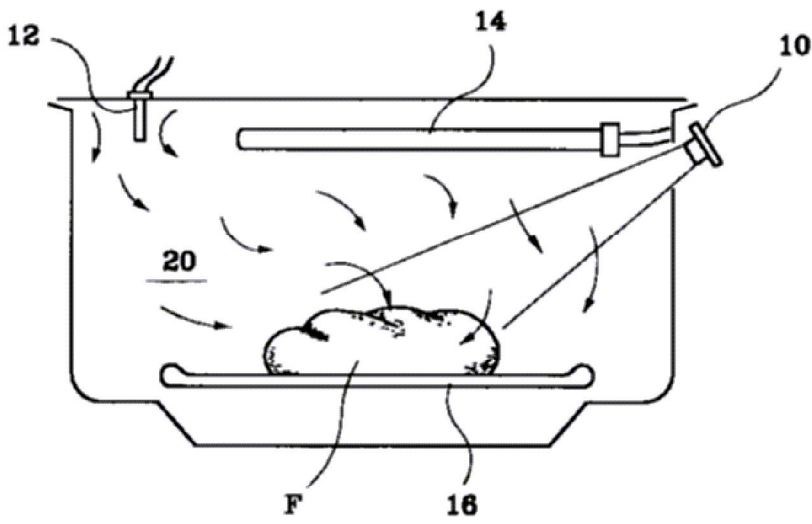
제2항에 있어서, 음식물 표면온도는 적외선센서에 의하여 감지되는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 온도보상 가열방법.

도면

도면1



도면2



도면3

