



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0052461
(43) 공개일자 2024년04월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 6/64 (2006.01) G06N 3/08 (2023.01)
H04N 23/00 (2023.01) H04N 7/18 (2023.01)
H05B 6/68 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H05B 6/647 (2013.01)
G06N 3/08 (2023.01)
- (21) 출원번호 10-2022-0132535
- (22) 출원일자 2022년10월14일
심사청구일자 없음
- (71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자
이송희
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
송민진
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
최슬아
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
- (74) 대리인
정홍식, 김태현

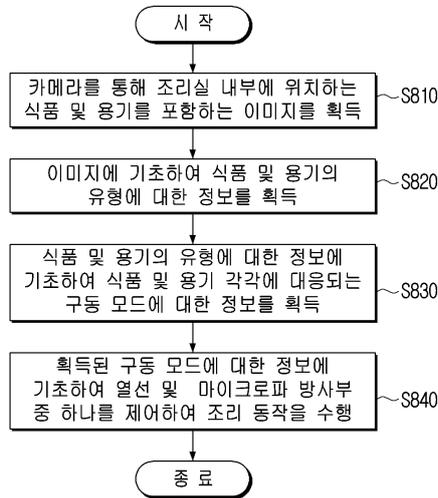
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 조리 기기 및 이의 제어 방법

(57) 요약

복수의 열원으로 조리 동작을 수행할 수 있는 조리 기기 및 이의 제어 방법이 제공된다. 본 조리 기기는 식품 및 용기 중 적어도 하나가 수납되는 조리실, 조리실 내부에 열을 가하는 열선, 조리실 내부에 마이크로파를 발생시키는 마이크로파 방사부, 조리실 내부를 촬영하는 카메라, 메모리 및 구동 모드에 따라 열선 및 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하는 적어도 하나의 프로세서를 포함한다. 적어도 하나의 프로세서는 카메라를 통해 조리실 내부에 위치하는 식품 및 용기를 포함하는 이미지를 획득하고, 이미지에 기초하여 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보를 획득하고, 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 식품 및 용기 각각에 대응되는 구동 모드에 대한 정보를 획득하며, 획득된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 열선 및 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행한다.

대표도 - 도8



(52) CPC특허분류

H04N 23/57 (2023.01)

H04N 7/18 (2023.01)

H05B 6/6402 (2013.01)

H05B 6/6435 (2013.01)

H05B 6/6447 (2013.01)

H05B 6/687 (2013.01)

H05B 2206/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

조리 기기에 있어서,

식품 및 용기 중 적어도 하나가 수납되는 조리실;

상기 조리실 내부에 열을 가하는 열선;

상기 조리실 내부에 마이크로파를 발생시키는 마이크로파 방사부;

상기 조리실 내부를 촬영하는 카메라;

메모리; 및

구동 모드에 따라 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하는 적어도 하나의 프로세서;를 포함하며,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 카메라를 통해 상기 조리실 내부에 위치하는 식품 및 용기를 포함하는 이미지를 획득하고,

상기 이미지에 기초하여 상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보를 획득하고,

상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 상기 식품 및 상기 용기 각각에 대응되는 구동 모드에 대한 정보를 획득하며,

상기 획득된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 조리 기기.

청구항 2

제1항에 있어서,

출력부;를 더 포함하며,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 상기 식품 및 상기 용기 중 적어도 하나가 조리 불가능한 유형인지 여부를 판단하며,

상기 식품 및 상기 용기 중 적어도 하나가 조리 불가능한 유형이라고 판단되면, 조리가 불가능함을 안내하는 메시지를 출력하도록 상기 출력부를 제어하는 조리 기기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 식품 및 상기 용기가 조리 가능한 유형이라고 판단되면, 상기 식품에 대응되는 적어도 하나의 제1 구동 모드에 대한 정보 및 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 제2 구동 모드에 대한 정보를 획득하며,

상기 적어도 하나의 제1 구동 모드와 상기 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하는지 여부를 판단하며,

상기 적어도 하나의 제1 구동 모드와 상기 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하는 것으로 판단되면, 상기 중복되는 구동 모드로 동작하도록 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 조리 기기.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 적어도 하나의 제1 구동 모드와 상기 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하지 않는 것으로 판단되면, 상기 적어도 하나의 제2 구동 모드 중 하나로 동작하도록 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 조리 기기.

청구항 5

제1항에 있어서,

사용자 입력부;를 더 포함하며,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 사용자 입력부를 통해 구동 모드를 설정하는 사용자 입력이 수신되면, 상기 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되는지 여부를 판단하며,

상기 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되는 것으로 판단되면, 상기 설정된 구동 모드로 동작하도록 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 조리 기기.

청구항 6

제5항에 있어서,

출력부;를 더 포함하며,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 상기 설정된 구동 모드가 위험하다는 안내 메시지를 출력하도록 상기 출력부를 제어하는 조리 기기.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 상기 용기에 대한 정보, 상기 식품에 대한 정보 및 상기 설정된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보를 획득하며,

상기 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보 및 상기 설정된 구동 모드에 기초하여 대체 구동 모드에 대한 정보를 획득하고,

상기 대체 구동 모드로 동작하도록 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 조리 기기.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보 및 상기 설정된 구동 모드에 대한 정보를 학습된 신경망 모델에 입력하여 상기 대체 구동 모드의 유형에 대한 정보 및 상기 대체 구동 모드의 설정 정보를 획득하는 조리 기기.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 식품에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드 및 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드 사이에 중복되는 구동 모드를 상기 대체 구동 모드로 결정하는 조리 기기.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 구동 모드는,

상기 마이크로파 방사부를 이용하여 조리동작을 수행하는 레인지 모드, 상기 열선을 이용하여 조리 동작을 수행하는 에어프라이어 모드, 상기 열선을 이용하여 조리 동작을 수행하는 그릴 모드 및 상기 열선을 이용하여 조리 동작을 수행하는 오븐 모드 중 적어도 두 개를 포함하는 조리 기기.

청구항 11

열선 및 마이크로파 방사부를 포함하며, 구동 모드에 따라 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하는 조리 기기의 제어 방법에 있어서,

카메라를 통해 상기 조리 기기의 조리실 내부에 위치하는 식품 및 용기를 포함하는 이미지를 획득하는 단계;

상기 이미지에 기초하여 상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보를 획득하는 단계;

상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 상기 식품 및 상기 용기 각각에 대응되는 구동 모드에 대한 정보를 획득하는 단계; 및

상기 획득된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 단계;를 포함하는 제어 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 구동 모드에 대한 정보를 획득하는 단계는,

상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 상기 식품 및 상기 용기 중 적어도 하나가 조리 불가능한 유형인지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 식품 및 상기 용기 중 적어도 하나가 조리 불가능한 유형이라고 판단되면, 조리가 불가능함을 안내하는 메시지를 출력하는 단계;를 포함하는 제어 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 구동 모드에 대한 정보를 획득하는 단계는,

상기 식품 및 상기 용기가 조리 가능한 유형이라고 판단되면, 상기 식품에 대응되는 적어도 하나의 제1 구동 모드에 대한 정보 및 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 제2 구동 모드에 대한 정보를 획득하며,

상기 수행하는 단계는,

상기 적어도 하나의 제1 구동 모드와 상기 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하는지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 제1 구동 모드와 상기 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하는 것으로 판단되면, 상기 중복되는 구동 모드로 동작하도록 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 단계;를 포함하는 제어 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 수행하는 단계는,

상기 적어도 하나의 제1 구동 모드와 상기 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하지 않는 것으로 판단되면, 상기 적어도 하나의 제2 구동 모드 중 하나로 동작하도록 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 제어 방법.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 수행하는 단계는,

상기 사용자 입력부를 통해 구동 모드를 설정하는 사용자 입력이 수신되면, 상기 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되는지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되는 것으로 판단되면, 상기 설정된 구동 모드로 동작하도록 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 단계;를 포함하는 제어 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 수행하는 단계는,

상기 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 상기 설정된 구동 모드가 위험하다는 안내 메시지를 출력하는 단계;를 포함하는 제어 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 수행하는 단계는,

상기 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 상기 용기에 대한 정보, 상기 식품에 대한 정보 및 상기 설정된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보를 획득하는 단계;

상기 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보 및 상기 설정된 구동 모드에 기초하여 대체 구동 모드에 대한 정보를 획득하는 단계; 및

상기 대체 구동 모드로 동작하도록 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 단계;를 포함하는 제어 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 대체 구동 모드에 대한 정보를 획득하는 단계는,

상기 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보 및 상기 설정된 구동 모드에 대한 정보를 학습된 신경망 모델에 입력하여 상기 대체 구동 모드의 유형에 대한 정보 및 상기 대체 구동 모드의 설정 정보를 획득하는 제어 방법.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 대체 구동 모드에 대한 정보를 획득하는 단계는,

상기 식품에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드 및 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드 사이에 중복되는 구동 모드를 상기 대체 구동 모드로 결정하는 제어 방법.

청구항 20

제11항에 있어서,

상기 구동 모드는,

상기 마이크로파 방사부를 이용하여 조리동작을 수행하는 레인지 모드, 상기 열선을 이용하여 조리 동작을 수행하는 에어프라이어 모드, 상기 열선을 이용하여 조리 동작을 수행하는 그릴 모드 및 상기 열선을 이용하여 조리 동작을 수행하는 오븐 모드 중 적어도 두 개를 포함하는 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 조리 기기 및 이의 제어 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 복수의 열원 중 하나를 이용하여 조리 동작을 수행하는 조리 기기 및 이의 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현존하는 조리기기 중에는 2개 이상의 구동모드를 가지는 조리기기가 있다. 예를 들어, 조리 기기는 그릴 모드, 에어프라이어어 모드, 오븐 모드 및 레인지 모드 등과 같은 다양한 구동 모드를 가진다. 이러한 조리 기기에서 적절한 구동 모드를 선택하는 것은 매우 중요하다. 용기나 조리 대상 식품의 유형에 따라 적절한 구동 모드가 다르기 때문이다. 구동모드를 잘못 선택하면 단순히 조리가 잘 되지 않는 것을 넘어서 용기의 변형, 발화, 폭발 등을 일으킬 수 있다.

[0003] 구체적으로, 조리 기기가 동작할 수 있는 구동 모드는 열원의 종류에 따라 크게 마이크로파를 이용하는 모드(레인지 모드)와 열선을 이용하는 모드(오븐 모드, 그릴 모드, 에어프라이어어 모드 등)로 나눌 수 있는데, 각각의 구동모드에는 제약사항이 존재할 수 있다. 예를 들어, 마이크로파를 이용하는 구동모드에서 은박지, 은박접시 등을 이용하는 경우 스파크가 발생하여 화재의 위험이 있다. 금박 테두리가 있는 접시나 스티로폼, 플라스틱 재질 접시도 식품이 가열됨에 따라 녹거나 파손될 수 있다. 또, 계란을 깨지 않고 껍질 채로 가열하면 폭발의 위험이 있고 애완동물이 들어간 경우에도 조리가 진행되면 안 된다. 열선을 이용하는 오븐 모드이나 그릴 모드, 에어프라이어어 모드의 경우에는 플라스틱이나 스티로폼과 같이 열에 약한 재질의 용기를 사용해서는 안된다.

[0004] 공통적으로 내열유리가 아닌 유리컵, 유리병 등은 조리에 사용할 수는 있지만, 짧은 시간 동안만 사용해야 하며, 완전하게 밀봉된 용기나 식품은 가열하면 폭발을 일으킬 수 있고, 감열지로 인쇄된 가격표는 비스페놀A를 발생할 수 있어 조리에 포함될 수 없다.

[0005] 즉, 조리 기기의 조리실 내부에 구동모드에 적합하지 않은 식품이나 용기를 넣고 조리 동작을 수행할 경우, 위험 상황이 발생할 가능성이 매우 높으므로, 위험 상황을 방지하기 위한 방안이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0006] 본 개시의 일 실시예에 따른, 조리 기기는, 식품 및 용기 중 적어도 하나가 수납되는 조리실; 상기 조리실 내부에 열을 가하는 열선; 상기 조리실 내부에 마이크로파를 발생시키는 마이크로파 방사부; 상기 조리실 내부를 촬영하는 카메라; 메모리; 및 구동 모드에 따라 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하는 적어도 하나의 프로세서;를 포함한다. 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 카메라를 통해 상기 조리실 내부에 위치하는 식품 및 용기를 포함하는 이미지를 획득한다. 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 이미지에 기초하여 상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보를 획득한다. 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 상기 식품 및 상기 용기 각각에 대응되는 구동 모드에 대한 정보를 획득한다. 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 획득된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행한다.

[0007] 본 개시의 일 실시예에 따른, 열선 및 마이크로파 방사부를 포함하며, 구동 모드에 따라 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하는 조리 기기의 제어 방법은, 카메라를 통해 상기 조리 기기의 조리실 내부에 위치하는 식품 및 용기를 포함하는 이미지를 획득하는 단계; 상기 이미지에 기초하여 상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보를 획득하는 단계; 상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 상기 식품 및 상기 용기 각각에 대응되는 구동 모드에 대한 정보를 획득하는 단계; 및 상기 획득된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 단계;를 포함한다.

[0008] 본 개시의 일 실시예에 따른, 열선 및 마이크로파 방사부를 포함하며, 구동 모드에 따라 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하는 조리 기기의 제어 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독가능한 매체에 있어서, 상기 조리 기기의 제어 방법은, 카메라를 통해 상기 조리 기기의 조리실 내부에 위치하는 식품 및 용기를 포함하는 이미지를 획득하는 단계; 상기 이미지에 기초하여 상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보를 획득하는 단계; 상기 식품의 유형 및 상기 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 상기 식품 및 상기 용기 각각에 대응되는 구동 모드에 대한 정보를 획득하는 단계; 및 상기 획득된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 상기 열선 및 상기 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행하는 단계;를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른, 복수의 열원을 포함하는 조리 기기의 구성을 나타낸 블록도,
 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 조리 기기를 개략적으로 도시한 도면,
 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 식품 및 용기에 따라 구동 모드를 자동으로 설정하여 조리 동작을 수행하는 방법을 설명하기 위한 흐름도,
 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른, 조리 불가를 안내하는 메시지를 도시한 도면,
 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 사용자 명령에 따라 설정된 구동 모드 또는 대체 구동 모드로 조리 동작을 수행하는 방법을 설명하기 위한 흐름도,
 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 설정된 구동 모드의 위험을 안내하는 메시지를 도시한 도면,
 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 조리 기기에 저장된 대체 구동 모드에 대한 정보를 도시한 도면, 그리고,
 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른, 조리 기기의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 본 실시 예들은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 특정한 실시 형태에 대해 범위를 한정하려는 것이 아니며, 본 개시의 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[0011] 본 개시를 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 개시의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0012] 덧붙여, 하기 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 개시의 기술적 사상의 범위가 하기 실시 예에 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시 예는 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 개시의 기술적 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다.

[0013] 본 개시에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 권리범위를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0014] 본 개시에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.

[0015] 본 개시에서, "A 또는 B," "A 또는/및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상"등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B," "A 및 B 중 적어도

하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.

- [0016] 본 개시에서 사용된 "제1," "제2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다.
- [0017] 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어(operatively or communicatively) coupled with/to)" 있다거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0018] 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0019] 본 개시에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)," "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)," "~하도록 설계된(designed to)," "~하도록 변경된(adapted to)," "~하도록 만들어진(made to)," 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성된(또는 설정된)"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)" 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다.
- [0020] 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.
- [0021] 실시 예에 있어서 '모듈' 혹은 '부'는 적어도 하나의 기능이나 동작을 수행하며, 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 복수의 '모듈' 혹은 복수의 '부'는 특정한 하드웨어로 구현될 필요가 있는 '모듈' 혹은 '부'를 제외하고는 적어도 하나의 모듈로 일체화되어 적어도 하나의 프로세서로 구현될 수 있다.
- [0022] 한편, 도면에서의 다양한 요소와 영역은 개략적으로 그려진 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 사상은 첨부한 도면에 그려진 상대적인 크기나 간격에 의해 제한되지 않는다.
- [0023] 이하에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 개시에 따른 실시 예에 대하여 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른, 조리 기기의 구성을 나타낸 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 조리 기기(100)는 열선(110), 마이크로파 방사부(120), 카메라(130), 통신 인터페이스(140), 메모리(150), 출력부(160), 사용자 입력부(170) 및 적어도 하나의 프로세서(180)를 포함할 수 있다. 한편, 조리 기기(100)는 복수의 열원(예로, 열선(110), 마이크로파 방사부(120))을 포함하는 조리 기기로서, 구동 모드에 따라 복수의 열원 중 하나로 조리 동작을 수행할 수 있다. 한편, 도 1에 도시된 구성은 일 실시예에 불과할 뿐, 조리 기기(100)의 유형에 따라 일부 구성을 더 포함할 수 있다.
- [0026] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른, 구동 모드는 마이크로파 방사부(120)를 이용하여 조리동작을 수행하는 레인지 모드, 열선(110)을 이용하여 조리 동작을 수행하는 에어프라이어 모드, 열선(110)을 이용하여 조리 동작을 수행하는 그릴 모드 및 열선(110)을 이용하여 조리 동작을 수행하는 오븐 모드 중 적어도 두 개를 포함할 수 있다. 그러나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 다른 구동 모드(예로, 토스트 모드 등)가 더 포함될 수 있음은 물론이다.
- [0027] 열선(110)은 조리실(210) 내부에 열을 가하는 구성이다. 특히, 열선(110)은 조리실(210) 내부의 천장면, 조리실(210)의 후면, 조리실(210)의 측면 중 적어도 하나에 위치할 수 있다. 특히, 조리 기기(100)가 구동 모드 중 에어프라이어 모드, 그릴 모드, 오븐 모드 중 하나로 동작할 경우, 적어도 하나의 프로세서(180)는 구동모드에 대

응되는 열선(110)을 제어하여 조리 동작을 수행할 수 있다.

- [0028] 마이크로파 방사부(120)는 소정 주파수의 마이크로파를 생성한 후, 생성한 마이크로파를 조리실(210) 내부로 방출할 수 있다. 특히, 조리 기기(100)가 구동 모드 중 레인지 모드로 동작할 경우, 적어도 하나의 프로세서(180)는 마이크로파 방사부(120)를 제어하여 조리 동작을 수행할 수 있다.
- [0029] 카메라(130)는 조리 기기(100) 내부에 위치하여 조리실(210) 내부에 위치한 식품 및 용기를 촬영하여 이미지를 획득한다. 특히, 카메라(130)는 도 2에 도시된 바와 같이, 조리실(210) 내부의 상단에 위치할 수 있으며, 조리실(210) 내부의 조리 단(220)에 위치하는 용기나 식품에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 다만, 카메라(130)는 복수 개가 구비될 수 있으며, 조리 기기(100) 내부의 복수의 면(천장면, 후면, 측면 중 적어도 두 면)에 구비될 수 있음은 물론이다.
- [0030] 통신 인터페이스(140)는 회로를 포함하며, 외부 장치(사용자 단말)와의 통신을 수행할 수 있다. 구체적으로, 적어도 하나의 프로세서(180)는 통신 인터페이스(140)를 통해 연결된 외부 장치로부터 각종 데이터 또는 정보를 수신할 수 있으며, 외부 장치로 각종 데이터 또는 정보를 전송할 수도 있다.
- [0031] 통신 인터페이스(140)는 WiFi 모듈, Bluetooth 모듈, 무선 통신 모듈, NFC 모듈 및 UWB 모듈(Ultra Wide Band) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이때, 무선 통신 모듈은 IEEE, Zigbee, 3G(3rd Generation), 3GPP(3rd Generation Partnership Project), LTE(Long Term Evolution), 5G(5th Generation) 등과 같은 다양한 통신 규격에 따라 통신을 수행할 수 있다.
- [0032] 통신 인터페이스(140)는 사용자 단말로부터 조리 기기(100)의 구동 모드를 설정하는 사용자 명령을 수신할 수 있으며, 사용자 단말로 사용 불가 메시지 또는 위험 메시지를 전송할 수 있다.
- [0033] 메모리(150)는 조리 기기(100)를 제어하기 위한 적어도 하나의 인스트럭션(instruction)이 저장될 수 있다. 그리고, 메모리(150)에는 조리 기기(100)를 구동시키기 위한 O/S(Operating System)가 저장될 수 있다. 또한, 메모리(150)에는 본 개시의 다양한 실시 예들에 따라 조리 기기(100)가 동작하기 위한 각종 소프트웨어 프로그램이나 애플리케이션이 저장될 수도 있다. 그리고, 메모리(150)는 플래시 메모리(Flash Memory) 등과 같은 반도체 메모리나 하드디스크(Hard Disk) 등과 같은 자기 저장 매체 등을 포함할 수 있다.
- [0034] 특히, 메모리(150)는 식품 유형 별 동작 가능한 구동 모드에 대한 정보와 용기 유형 별 동작 가능한 구동 모드에 대한 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 메모리(150)는 아래의 표 1에 도시된 바와 같이, 식품 유형 별 동작 가능한 구동 모드에 대한 정보를 저장할 수 있으며, 아래의 표 2에 도시된 바와 같이, 용기 유형 별 동작 가능한 구동 모드에 대한 정보를 저장할 수 있다.

표 1

[0035]

식품 유형	구동모드
생선	그릴
피자	오븐
깨지않은 달걀	오븐
식빵	토스트/그릴
만두	오븐/레인지
밥/햇반	레인지
생지	오븐
생닭(통닭)	오븐
가리비	오븐
슈레드치즈	오븐/레인지
새우	오븐/그릴
꼬치	그릴
오징어	그릴
곱창	그릴
스테이크	오븐/그릴
치킨	오븐/에어프라이어
프렌치프라이	에어프라이어
덩어리 고기	해동

표 2

용기 유형	구동모드
내열유리	오븐/레인지
일반유리	레인지(짧은시간)
도자기	오븐/레인지
종이호일	그릴
알루미늄호일	오븐
내열플라스틱	레인지
랩	레인지
위생백	레인지
유리병	레인지(짧은시간)
컵	레인지(짧은시간)
스테인리스	그릴/오븐
조리팬	그릴/오븐
석쇠	그릴
접시	그릴/오븐/레인지
베이킹팬	오븐
플라스틱뚜껑	레인지

[0036]

또한, 메모리(150)는 조리 불가능한 식품 또는 용기에 대한 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 메모리(150)는 조리 불가능한 용기의 유형 또는 식품의 유형으로서, 감열지 가격표, 병뚜껑 닫힌 병, 금/은 테두리, 나무, 종이 봉투, 스티로폼, 스테인리스 뚜껑 등에 대한 정보를 저장할 수 있다. 또한, 메모리(150)는 조리실(210) 내부에 아무 용기나 식품이 없으면 조리 불가능한 상황임을 나타내는 정보를 저장할 수 있다.

[0038]

또한, 메모리(150)는 조리실(210) 내부에 위치한 용기 또는 식품을 인식하기 위한 인공지능 모델을 저장할 수 있다. 이때, 인공지능 모델은 이미지를 입력하여 이미지에 포함된 용기의 유형 또는 식품의 유형에 대한 정보를 출력하도록 학습된 신경망 모델일 수 있다.

[0039]

또한, 메모리(150)는 대체 구동 모드에 대한 정보를 저장할 수 있다. 이에 대해서는 도 5 및 도 7을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0040]

출력부(160)는 회로를 포함하며, 적어도 하나의 프로세서(180)는 출력부(160)를 통해 조리 기기(100)가 수행할 수 있는 다양한 기능을 출력할 수 있다. 일 예로, 출력부(160)는 도 2에 도시된 바와 같이, 조리 기기(100)의 전면부 일측에 디스플레이 형태로 구현될 수 있다. 그러나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 출력부(160)는 인디케이터 또는 스피커 등을 더 포함할 수 있다.

[0041]

출력부(160)는 조리 불가를 안내하는 메시지 또는 설정된 구동 모드의 위험을 안내하는 메시지를 출력할 수 있다.

[0042]

사용자 입력부(170)는 회로를 포함하며, 적어도 하나의 프로세서(180)는 사용자 입력부(170)를 통해 조리 기기(100)의 동작을 제어하기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 일 예로, 사용자 입력부(170)는 도 2에 도시된 바와 같이, 조리(100)의 전면부 일측에 다이얼 형태로 구현될 수 있다. 그러나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 버튼, 터치 스크린, 외부 장치로부터 사용자 입력을 수신하기 위한 신호 수신부 등과 같은 구성으로 이루어질 수도 있다.

[0043]

적어도 하나의 프로세서(180)는 메모리에 저장된 적어도 하나의 인스트럭션에 따라 조리 기기(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 구체적으로, 적어도 하나의 프로세서(180)는 카메라(130)를 통해 조리실(210) 내부에 위치하는 식품 및 용기를 포함하는 이미지를 획득한다. 적어도 하나의 프로세서(180)는 이미지에 기초하여 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보를 획득한다. 적어도 하나의 프로세서(180)는 식품 및 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 식품 및 용기 각각에 대응되는 구동 모드에 대한 정보를 획득한다. 적어도 하나의 프로세서(180)는 획득된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 열선(110) 및 마이크로파 방사부(120) 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행한다.

[0044]

특히, 적어도 하나의 프로세서(180)는 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 식품 및 용기 중 적어도 하나가 조리 불가능한 유형인지 여부를 판단할 수 있다. 그리고, 식품 및 용기 중 적어도 하나가 조리 불

가한 유형이라고 판단되면, 적어도 하나의 프로세서(180)는 식품 및 용기의 유형이 조리가 불가능함을 안내하는 메시지를 출력하도록 출력부(160)를 제어할 수 있다.

[0045] 식품 및 상기 용기가 조리 가능한 유형이라고 판단되면, 적어도 하나의 프로세서(180)는 식품에 대응되는 적어도 하나의 제1 구동 모드에 대한 정보 및 용기에 대응되는 적어도 하나의 제2 구동 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다. 그리고, 적어도 하나의 프로세서(180)는 적어도 하나의 제1 구동 모드와 상기 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하는지 여부를 판단할 수 있다. 적어도 하나의 제1 구동 모드와 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하는 것으로 판단되면, 적어도 하나의 프로세서(180)는 중복되는 구동 모드로 동작하도록 열선(110) 및 마이크로파 방사부(120) 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행할 수 있다.

[0046] 다만, 적어도 하나의 제1 구동 모드와 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하지 않는 것으로 판단되면, 적어도 하나의 프로세서(180)는 적어도 하나의 제2 구동 모드 중 하나로 동작하도록 열선(110) 및 마이크로파 방사부(120) 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행할 수 있다.

[0047] 또한, 사용자 입력부(170)를 통해 구동 모드를 설정하는 사용자 입력이 수신되면, 적어도 하나의 프로세서(180)는 설정된 구동 모드가 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다. 설정된 구동 모드가 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되는 것으로 판단되면, 적어도 하나의 프로세서(180)는 설정된 구동 모드로 동작하도록 열선(110) 및 마이크로파 방사부(120) 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행할 수 있다.

[0048] 그리고, 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 적어도 하나의 프로세서(180)는 설정된 구동 모드가 위험하다는 안내 메시지를 출력하도록 출력부(160)를 제어할 수 있다. 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 적어도 하나의 프로세서(180)는 용기에 대한 정보, 식품에 대한 정보 및 설정된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다. 적어도 하나의 프로세서(180)는 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보 및 설정된 구동 모드에 기초하여 대체 구동 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다. 적어도 하나의 프로세서(180)는 대체 구동 모드로 동작하도록 열선(110) 및 마이크로파 방사부(120) 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행할 수 있다.

[0049] 이때, 적어도 하나의 프로세서(180)는 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보 및 설정된 구동 모드에 대한 정보를 학습된 신경망 모델에 입력하여 대체 구동 모드의 유형에 대한 정보 및 대체 구동 모드의 설정 정보를 획득할 수 있다.

[0050] 또는, 적어도 하나의 프로세서(180)는 식품에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드 및 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드 사이에 중복되는 구동 모드를 대체 구동 모드로 결정할 수 있다.

[0051] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른, 구동 모드는 복수의 열원 중 하나를 통해 조리 동작을 수행하는 모드로서, 마이크로파 방사부(120)를 이용하여 조리동작을 수행하는 레인지 모드, 열선(110)을 이용하여 조리 동작을 수행하는 에어프라이어 모드, 열선(110)을 이용하여 조리 동작을 수행하는 그릴 모드 및 열선(110)을 이용하여 조리 동작을 수행하는 오븐 모드 중 적어도 두 개를 포함할 수 있다.

[0052] 한편, 도 1에서는 열원이 열선(110) 및 마이크로파 방사부(120)를 포함하는 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 다른 열원(예로, 스팀부 등)이 더 포함될 수 있음은 물론이다.

[0054] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 식품 및 용기에 따라 구동 모드를 자동으로 설정하여 조리 동작을 수행하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0055] 우선, 조리 기기(100)는 조리 기기(100)의 문닫음을 감지할 수 있다(S305). 즉, 조리 기기(100)는 사용자가 조리실(210) 내부에 용기 또는 음식을 넣는 행위를 감지할 수 있다.

[0056] 조리 기기(100)는 조리실(210) 내부의 이미지를 획득할 수 있다(S310). 구체적으로, 조리 기기(100)는 조리실(210) 내부에 구비된 적어도 하나의 카메라를 이용하여 식품 및 용기를 포함하는 이미지를 획득할 수 있다.

[0057] 조리 기기(100)는 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다(S315). 구체적으로, 조리 기기(100)는 획득된 이미지를 학습된 인공지능 모델에 입력하여 이미지에 포함된 식품의 유형 및 용기의 유형에 대

한 정보를 획득할 수 있다. 또는, 조리 기기(100)는 획득된 이미지의 픽셀을 분석하여 이미지에 포함된 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다. 또는, 조리 기기(100)는 사용자가 입력한 식품 및 용기에 대한 정보에 기초하여 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다.

- [0058] 조리 기기(100)는 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 식품의 유형 또는 용기의 유형이 조리 불가능한 유형인지 판단할 수 있다(S320). 구체적으로, 조리 기기(100)는 식품의 유형이 나무인지 여부를 판단하여 조리 불가능한지 여부를 판단할 수 있으며, 용기의 유형이 감열지 가격표를 포함하는 용기, 병뚜껑이 닫힌 병, 금/은 테두리, 종이봉투, 스티로폼, 스테인리스 뚜껑인지 여부를 판단하여 조리 불가능한지 여부를 판단할 수 있다.
- [0059] 식품의 유형 또는 용기의 유형이 조리 불가능한 유형이라고 판단되면(S320-Y), 조리 기기(100)는 조리 불가를 안내하는 메시지를 출력할 수 있다(S325). 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이, 조리 기기(100)는 "해당 용기는 조리가 불가능합니다. 다른 용기로 교체해 주세요"라는 텍스트가 포함된 안내 메시지(410)를 디스플레이할 수 있다. 또는, 조리 기기(100)는 청각적인 형태로 안내 메시지를 출력할 수 있음은 물론이다.
- [0060] 식품의 유형 및 용기의 유형이 조리 가능한 유형이라고 판단되면(S320-N), 조리 기기(100)는 식품의 유형에 대응되는 적어도 하나의 제1 구동 모드에 대한 정보를 획득하고(S330), 용기의 유형에 대응되는 적어도 하나의 제2 구동 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다(S335). 구체적으로, 조리 기기(100)는 메모리(150)에 저장된 표 1 및 표 2를 참조하여 식품의 유형에 대응되는 적어도 하나의 제1 구동 모드에 대한 정보를 획득하고 용기의 유형에 대응되는 적어도 하나의 제2 구동 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 식품의 유형이 치킨이라고 판단되면, 조리 기기(100)는 치킨에 대응되는 구동 모드로 오븐 모드 또는 에어프라이어 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다. 또한, 용기의 유형이 접시라고 판단되면, 조리 기기(100)는 접시에 대응되는 구동 모드로 그릴 모드, 오븐 모드, 레인지 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [0061] 한편, S320, S330, S335 단계는 순차적으로 수행될 수 있으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, S320, S330, S335 단계에서 동시에 수행될 수 있다.
- [0062] 조리 기기(100)는 적어도 하나의 제1 구동 모드와 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하는지 여부를 판단할 수 있다(S340).
- [0063] 중복되는 구동 모드가 존재하면(S340-Y), 조리 기기(100)는 중복되는 구동 모드로 조리 동작을 수행할 수 있다(S345). 예를 들어, 식품의 유형이 치킨이고, 용기의 유형이 접시인 경우, 조리 기기(100)는 중복되는 구동 모드인 오븐 모드로 동작하도록 열선(110)을 제어하여 조리 동작을 수행할 수 있다.
- [0064] 중복되는 구동 모드가 존재하지 않으면(S340-N), 조리 기기(100)는 적어도 하나의 제2 구동 모드 중 하나로 조리 동작을 수행할 수 있다(S350). 예를 들어, 식품의 유형이 치킨이고, 용기의 유형이 내열 플라스틱인 경우, 조리 기기(100)는 내열 플라스틱에 대응되는 레인지 모드로 동작하도록 마이크로파 방사부(120)를 제어하여 조리 동작을 수행할 수 있다. 이는 용기에 의해 위험 상황이 발생할 가능성이 높으므로, 식품에 대응되는 제1 구동 모드보다 용기에 대응되는 제2 구동 모드를 우선하여 조리 동작을 수행할 수 있다.
- [0066] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 사용자 명령에 따라 설정된 구동 모드 또는 대체 구동 모드로 조리 동작을 수행하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0067] 우선, 조리 기기(100)는 구동 모드를 설정하는 사용자 명령을 입력받을 수 있다(S505). 이때, 사용자 명령은 조리 기기(100)에 포함된 사용자 입력부(170)를 통해 입력될 수 있으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 외부 사용자 단말로부터 수신될 수 있다. 또한, 구동 모드는 마이크로파 방사부(120)를 이용하여 조리동작을 수행하는 레인지 모드, 열선(110)을 이용하여 조리 동작을 수행하는 에어프라이어 모드, 열선(110)을 이용하여 조리 동작을 수행하는 그릴 모드 및 열선(110)을 이용하여 조리 동작을 수행하는 오븐 모드 중 적어도 두 개를 포함할 수 있다.
- [0068] 조리 기기(100)는 조리실(210) 내부의 이미지를 획득할 수 있다(S510). 구체적으로, 조리 기기(100)는 조리실(210) 내부에 구비된 적어도 하나의 카메라를 이용하여 식품 및 용기를 포함하는 이미지를 획득할 수 있다.
- [0069] 조리 기기(100)는 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다(S515). 구체적으로, 조리 기기(100)는 획득된 이미지를 학습된 인공지능 모델에 입력하여 이미지에 포함된 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다. 또는, 조리 기기(100)는 획득된 이미지의 픽셀을 분석하여 이미지에 포함된 식품의

유형 및 용기의 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다. 또는, 조리 기기(100)는 사용자가 입력한 식품 및 용기에 대한 정보에 기초하여 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다.

- [0070] 조리 기기(100)는 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 식품의 유형 또는 용기의 유형이 조리 불가능한 유형인지 판단할 수 있다(S520).
- [0071] 식품의 유형 또는 용기의 유형이 조리 불가능한 유형이라고 판단되면(S520-Y), 조리 기기(100)는 조리 불가를 안내하는 메시지를 출력할 수 있다(S525). 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이, 조리 기기(100)는 "해당 용기는 조리가 불가능합니다. 다른 용기로 교체해 주세요"라는 텍스트가 포함된 안내 메시지(410)를 디스플레이할 수 있다.
- [0072] 식품의 유형 및 용기의 유형이 조리 가능한 유형이라고 판단되면(S520-N), 조리 기기(100)는 식품의 유형에 대응되는 적어도 하나의 제1 구동 모드에 대한 정보를 획득하고(S530), 용기의 유형에 대응되는 적어도 하나의 제2 구동 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다(S535). 예를 들어, 식품의 유형이 피자라고 판단되면, 조리 기기(100)는 피자에 대응되는 구동 모드로 오븐 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다. 또한, 용기의 유형이 내열 플라스틱이라고 판단되면, 조리 기기(100)는 내열 플라스틱에 대응되는 구동 모드로 레인지 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [0073] 한편, S520, S530, S535 단계는 순차적으로 수행될 수 있으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, S520, S530, S535 단계에서 동시에 수행될 수 있다.
- [0074] 조리 기기(100)는 설정된 구동 모드가 적어도 하나의 제2 구동 모드에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다(S540).
- [0075] 설정된 구동 모드가 적어도 하나의 제2 구동 모드에 포함되면(S540-Y), 조리 기기(100)는 설정된 구동 모드로 조리 동작을 수행할 수 있다(S545). 예를 들어, 설정된 구동 모드가 레인지 모드이며, 적어도 하나의 제2 구동 모드에 레인지 모드가 포함되면, 조리 기기(100)는 설정된 구동 모드인 레인지 모드로 조리 동작을 수행할 수 있다.
- [0076] 설정된 구동 모드가 적어도 하나의 제2 구동 모드에 포함되지 않으면(S540-N), 조리 기기(100)는 설정된 구동 모드의 위험을 안내하는 메시지를 출력할 수 있다(S550). 예를 들어, 설정된 구동 모드가 오븐 모드이며, 적어도 하나의 제2 구동 모드에 레인지 모드만 포함되면, 조리 기기(100)는 도 6에 도시된 바와 같이, "설정된 구동 모드로 동작할 경우, 위험합니다. 대체 구동 모드로 동작할까요?"라는 텍스트가 포함된 안내 메시지(610)를 디스플레이할 수 있다. 또는, 조리 기기(100)는 청각적인 형태로 안내 메시지를 출력할 수 있음은 물론이다. 또한, 조리 기기(100)는 안내 메시지(610)를 통해 대체 구동 모드로 동작할 것을 명령하는 사용자 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0077] 조리 기기(100)는 사용자가 의도하는 조리 유형을 판단할 수 있다(S555). 구체적으로, 조리 기기(100)는 용기에 대한 정보, 식품에 대한 정보 및 설정된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다. 이때, 사용자가 의도하는 조리 유형은 "로스팅", "베이킹", "그릴링", "데우기", "끓이기", "찜", "해동"를 포함할 수 있으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 다른 조리 유형을 더 포함할 수 있다.
- [0078] 특히, 조리 기기(100)는 용기에 대한 정보, 식품에 대한 정보 및 설정된 구동 모드에 대한 정보를 학습된 신경망 모델에 입력하여 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 용기에 대한 정보가 접시이며, 식품이 덩어리 고기이며, 사용자에게 의해 설정된 구동 모드가 그릴 모드인 경우, 조리 기기(100)는 "접시, 덩어리 고기, 그릴 모드"에 대한 정보를 학습된 신경망 모델에 입력하여 사용자가 의도하는 조리 유형을 "해동"으로 판단할 수 있다. 또 다른 예로, 용기에 대한 정보가 베이킹 팬이며, 식품이 식빵이며, 사용자에게 의해 설정된 구동 모드가 레인지 모드인 경우, 조리 기기(100)는 "베이킹 팬, 식빵, 레인지 모드"에 대한 정보를 학습된 신경망 모델에 입력하여 사용자가 의도하는 조리 유형을 "베이킹"으로 판단할 수 있다.
- [0079] 이때, 조리 기기(100)는 식품의 크기 및 용량에 대한 정보를 추가적으로 고려하여 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 조리 기기(100)는 조리실(210) 내부의 고기의 크기 및 용량에 기초하여 사용자가 의도하는 조리 유형을 "로스팅", "그릴링", "해동" 중 하나로 결정할 수 있다.
- [0080] 조리 기기(100)는 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보 및 설정된 구동 모드에 기초하여 대체 구동 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다(S560). 구체적으로, 조리 기기(100)는 사용자에게 의해 설정된 구동 모드를 동작하기

위한 열원과 다른 열원을 가지는 구동 모드를 대체 구동 모드로 결정할 수 있다. 예를 들어, 사용자에게 의해 설정된 구동 모드가 오븐 모드인 경우, 조리 기기(100)는 오븐 모드와 상이한 열원으로 동작하는 레인지 모드를 대체 구동 모드로 결정할 수 있다. 또는 사용자에게 의해 설정된 구동 모드가 레인지 모드인 경우, 조리 기기(100)는 레인지 모드와 상이한 열원으로 동작하는 오븐 모드를 대체 구동 모드로 결정할 수 있다.

[0081] 또한, 조리 기기(100)는 식품에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드 및 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드 사이에 중복되는 구동 모드를 대체 구동 모드로 결정할 수 있다. 예를 들어, 용기에 대한 정보가 스테인리스 팬이며, 식품이 꼬치이며, 사용자에게 의해 설정된 구동 모드가 레인지 모드인 경우, 조리 기기(100)는 스테인리스 팬에 대응되는 구동 모드와 꼬치에 대응되는 구동 모드 사이에서 중복되는 구동 모드인 그릴 모드를 대체 구동 모드로 결정할 수 있다.

[0082] 그리고, 조리 기기(100)는 도 7에 도시된 바와 같이, 대체 구동 모드에 대한 매칭 테이블에 기초하여 대체 구동 모드의 설정 정보를 획득할 수 있다. 이때, 매칭 테이블에는 복수의 조리 의도 각각에 매칭되는 레인지 모드 동작시 설정 정보와 오븐 모드 동작시 설정 정보가 저장될 수 있다. 예를 들어, 조리 의도가 "해동"이며, 대체 구동 모드가 레인지 모드인 경우, 조리 기기(100)는 레인지 모드의 설정 정보를 "700W + 10초씩 15번"으로 획득할 수 있다. 또 다른 예로, 조리 의도가 "베이킹"이며, 대체 구동 모드가 "오븐 모드"인 경우, 조리 기기(100)는 오븐 모드의 설정 정보를 "180도 + 12분"으로 획득할 수 있다. 한편, 도 7에서는 레인지 모드의 설정 정보와 오븐 모드의 설정 정보만을 매칭하여 저장하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 그릴 모드의 설정 정보 또는 에어프라이어 모드의 설정 정보를 함께 매칭하여 저장할 수 있다.

[0083] 또한, 상술한 바와 같이, 기 저장된 대체 구동 모드에 대한 매칭 테이블에 기초하여 구동 모드의 설정 정보를 획득하는 것은 일 실시예에 불과할 뿐, 조리 기기(100)는 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보 및 설정된 구동 모드에 대한 정보를 학습된 신경망 모델에 입력하여 대체 구동 모드의 유형에 대한 정보 및 대체 구동 모드의 설정 정보를 획득할 수 있다.

[0084] 조리 기기(100)는 대체 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 대체 구동 모드로 조리 동작을 수행할 수 있다(S565). 즉, 조리 기기(100)는 대체 구동 모드로 동작하도록 열선(110) 및 마이크로파 방사부(120) 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행할 수 있다.

[0086] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른, 조리 기기의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0087] 우선, 조리 기기(100)는 카메라(130)를 통해 조리 기기(100)의 조리실(210) 내부에 위치하는 식품 및 용기를 포함하는 이미지를 획득한다(S810).

[0088] 그리고, 조리 기기(100)는 이미지에 기초하여 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보를 획득한다(S820).

[0089] 그리고, 조리 기기(100)는 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 식품 및 용기 각각에 대응되는 구동 모드에 대한 정보를 획득한다(S830).

[0090] 구체적으로, 조리 기기(100)는 식품의 유형 및 용기의 유형에 대한 정보에 기초하여 식품 및 용기 중 적어도 하나가 조리 불가능한 유형인지 여부를 판단할 수 있다. 식품 및 용기 중 적어도 하나가 조리 불가능한 유형이라고 판단되면, 조리 기기(100)는 조리가 불가능함을 안내하는 메시지를 출력할 수 있다. 식품 및 용기가 조리 가능한 유형이라고 판단되면, 조리 기기(100)는 식품에 대응되는 적어도 하나의 제1 구동 모드에 대한 정보 및 용기에 대응되는 적어도 하나의 제2 구동 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다.

[0091] 그리고, 조리 기기(100)는 획득된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 열선(110) 및 마이크로파 방사부(120) 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행한다(S840).

[0092] 구체적으로, 조리 기기(100)는 적어도 하나의 제1 구동 모드와 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하는 것으로 판단되면, 조리 기기(100)는 중복되는 구동 모드로 동작할 수 있다. 적어도 하나의 제1 구동 모드와 적어도 하나의 제2 구동 모드에 중복되는 구동 모드가 존재하지 않는 것으로 판단되면, 조리 기기(100)는 적어도 하나의 제2 구동 모드 중 하나로 동작할 수 있다.

[0093] 또는, 사용자 입력부를 통해 구동 모드를 설정하는 사용자 입력이 수신되면, 조리 기기(100)는 설정된 구동 모드가 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다. 설정된 구동 모드가 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되는 것으로 판단되면, 조리 기기(100)는 설정된 구동 모드로

동작할 수 있다. 설정된 구동 모드가 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 조리 기기(100)는 설정된 구동 모드가 위험하다는 안내 메시지를 출력할 수 있다. 그리고, 조리 기기(100)는 용기에 대한 정보, 상기 식품에 대한 정보 및 상기 설정된 구동 모드에 대한 정보에 기초하여 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보를 획득할 수 있다. 그리고, 조리 기기(100)는 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보 및 설정된 구동 모드에 기초하여 대체 구동 모드에 대한 정보를 획득할 수 있다. 그리고, 조리 기기(100)는 대체 구동 모드로 동작하도록 열선 및 마이크로파 방사부 중 하나를 제어하여 조리 동작을 수행할 수 있다.

[0094] 이때, 조리 기기(100)는 사용자가 의도하는 조리 유형에 대한 정보 및 설정된 구동 모드에 대한 정보를 학습된 신경망 모델에 입력하여 대체 구동 모드의 유형에 대한 정보 및 상기 대체 구동 모드의 설정 정보를 획득할 수 있다.

[0095] 또한, 조리 기기(100)는 식품에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드 및 상기 용기에 대응되는 적어도 하나의 구동 모드 사이에 중복되는 구동 모드를 대체 구동 모드로 결정할 수 있다.

[0097] 본 개시에 따른 인공지능과 관련된 기능은 조리 기기(100)의 프로세서와 메모리를 통해 동작된다.

[0098] 프로세서는 하나 또는 복수의 프로세서로 구성될 수 있다. 이때, 하나 또는 복수의 프로세서는 CPU(Central Processing Unit), GPU(Graphic Processing Unit), NPU(Neural Processing Unit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나 전술한 프로세서의 예시에 한정되지 않는다.

[0099] CPU는 일반 연산뿐만 아니라 인공지능 연산을 수행할 수 있는 범용 프로세서로서, 다계층 캐시(Cache) 구조를 통해 복잡한 프로그램을 효율적으로 실행할 수 있다. CPU는 순차적인 계산을 통해 이전 계산 결과와 다음 계산 결과의 유기적인 연계가 가능하도록 하는 직렬 처리 방식에 유리하다. 범용 프로세서는 전술한 CPU로 명시한 경우를 제외하고 전술한 예에 한정되지 않는다.

[0100] GPU는 그래픽 처리에 이용되는 부동 소수점 연산 등과 같은 대량 연산을 위한 프로세서로서, 코어를 대량으로 집적하여 대규모 연산을 병렬로 수행할 수 있다. 특히, GPU는 CPU에 비해 컨볼루션(Convolution) 연산 등과 같은 병렬 처리 방식에 유리할 수 있다. 또한, GPU는 CPU의 기능을 보완하기 위한 보조 프로세서(co-processor)로 이용될 수 있다. 대량 연산을 위한 프로세서는 전술한 GPU로 명시한 경우를 제외하고 전술한 예에 한정되지 않는다.

[0101] NPU는 인공 신경망을 이용한 인공지능 연산에 특화된 프로세서로서, 인공 신경망을 구성하는 각 레이어를 하드웨어(예로, 실리콘)로 구현할 수 있다. 이때, NPU는 업체의 요구 사양에 따라 특화되어 설계되므로, CPU나 GPU에 비해 자유도가 낮으나, 업체가 요구하기 위한 인공지능 연산을 효율적으로 처리할 수 있다. 한편, 인공지능 연산에 특화된 프로세서로, NPU는 TPU(Tensor Processing Unit), IPU(Intelligence Processing Unit), VPU(Vision processing unit) 등과 같은 다양한 형태로 구현 될 수 있다. 인공 지능 프로세서는 전술한 NPU로 명시한 경우를 제외하고 전술한 예에 한정되지 않는다.

[0102] 또한, 하나 또는 복수의 프로세서는 SoC(System on Chip)으로 구현될 수 있다. 이때, SoC에는 하나 또는 복수의 프로세서 이외에 메모리, 및 프로세서와 메모리 사이의 데이터 통신을 위한 버스(Bus)등과 같은 네트워크 인터페이스를 더 포함할 수 있다.

[0103] 조리 기기에 포함된 SoC(System on Chip)에 복수의 프로세서가 포함된 경우, 조리 기기(100)는 복수의 프로세서 중 일부 프로세서를 이용하여 인공지능과 관련된 연산(예를 들어, 인공지능 모델의 학습(learning)이나 추론(inference)에 관련된 연산)을 수행할 수 있다. 예를 들어, 조리 기기(100)는 복수의 프로세서 중 컨볼루션 연산, 행렬 곱 연산 등과 같은 인공지능 연산에 특화된 GPU, NPU, VPU, TPU, 하드웨어 가속기 중 적어도 하나를 이용하여 인공지능과 관련된 연산을 수행할 수 있다. 다만, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, CPU 등과 범용 프로세서를 이용하여 인공지능과 관련된 연산을 처리할 수 있음은 물론이다.

[0104] 또한, 조리 기기(100)는 하나의 프로세서에 포함된 멀티 코어(예를 들어, 듀얼 코어, 쿼드 코어 등)를 이용하여 인공지능과 관련된 기능에 대한 연산을 수행할 수 있다. 특히, 조리 기기(100)는 프로세서에 포함된 멀티 코어를 이용하여 병렬적으로 컨볼루션 연산, 행렬 곱 연산 등과 같은 인공 지능 연산을 수행할 수 있다.

[0105] 하나 또는 복수의 프로세서는, 메모리에 저장된 기정의된 동작 규칙 또는 인공지능 모델에 따라, 입력 데이터를 처리하도록 제어한다. 기정의된 동작 규칙 또는 인공지능 모델은 학습을 통해 만들어진 것을 특징으로 한다.

- [0106] 여기서, 학습을 통해 만들어진다는 것은, 다수의 학습 데이터들에 학습 알고리즘을 적용함으로써, 원하는 특성의 기정의된 동작 규칙 또는 인공지능 모델이 만들어짐을 의미한다. 이러한 학습은 본 개시에 따른 인공지능이 수행되는 기기 자체에서 이루어질 수도 있고, 별도의 서버/시스템을 통해 이루어 질 수도 있다.
- [0107] 인공지능 모델은, 복수의 신경망 레이어들로 구성될 수 있다. 적어도 하나의 레이어는 적어도 하나의 가중치(weight values)를 갖고 있으며, 이전(previous) 레이어의 연산 결과와 적어도 하나의 정의된 연산을 통해 레이어의 연산을 수행한다. 신경망의 예로는, CNN (Convolutional Neural Network), DNN (Deep Neural Network), RNN (Recurrent Neural Network), RBM (Restricted Boltzmann Machine), DBN (Deep Belief Network), BRDNN(Bidirectional Recurrent Deep Neural Network) 및 심층 Q-네트워크 (Deep Q-Networks), Transformer가 있으며, 본 개시에서의 신경망은 명시한 경우를 제외하고 전술한 예에 한정되지 않는다.
- [0108] 학습 알고리즘은, 다수의 학습 데이터들을 이용하여 소정의 대상 기기(예컨대, 로봇)을 훈련시켜 소정의 대상 기기 스스로 결정을 내리거나 예측을 할 수 있도록 하는 방법이다. 학습 알고리즘의 예로는, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)이 있으며, 본 개시에서의 학습 알고리즘은 명시한 경우를 제외하고 전술한 예에 한정되지 않는다.
- [0109] 한편, 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품(예: 다운로드할 앱(downloadable app))의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [0110] 본 개시의 다양한 실시 예에 따른 방법은 기기(machine)(예: 컴퓨터)로 읽을 수 있는 저장 매체(machine-readable storage media)에 저장된 명령어를 포함하는 소프트웨어로 구현될 수 있다. 기기는 저장 매체로부터 저장된 명령어를 호출하고, 호출된 명령어에 따라 동작이 가능한 장치로서, 개시된 실시 예들에 따른 조리 기기를 포함할 수 있다.
- [0111] 한편, 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적 저장매체'는 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다. 예로, '비일시적 저장매체'는 데이터가 임시적으로 저장되는 버퍼를 포함할 수 있다.
- [0112] 상기 명령이 프로세서에 의해 실행될 경우, 프로세서가 직접 또는 상기 프로세서의 제어 하에 다른 구성요소들을 이용하여 상기 명령에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 명령은 컴파일러 또는 인터프리터에 의해 생성 또는 실행되는 코드를 포함할 수 있다.
- [0113] 이상에서는 본 개시의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 개시는 상술한 특성의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 개시의 요지를 벗어남이 없이 당해 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 개시의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안 될 것이다.

부호의 설명

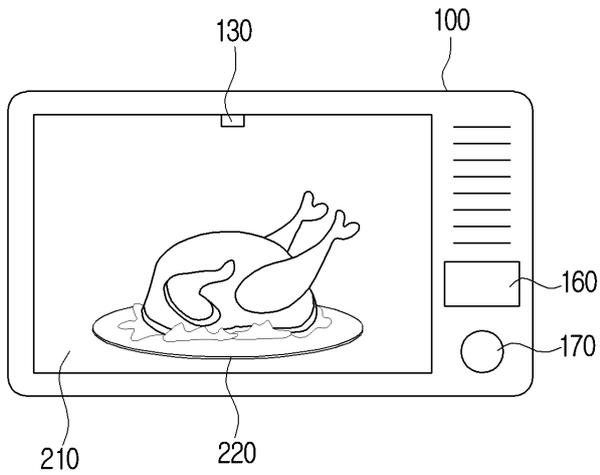
- [0114] 110: 열선 120: 마이크로파 방사부
 130: 카메라 140: 통신 인터페이스
 150: 메모리 160: 출력부
 170: 사용자 입력부

도면

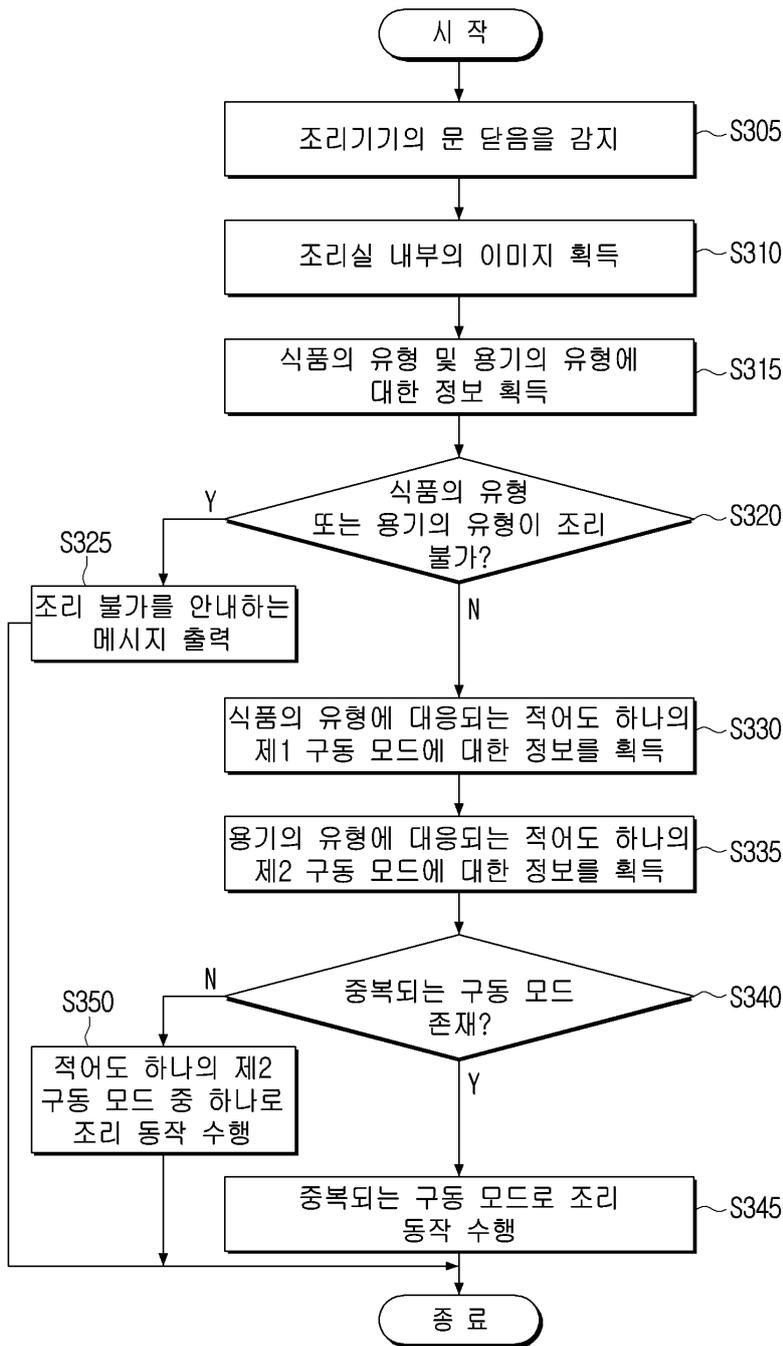
도면1



도면2



도면3

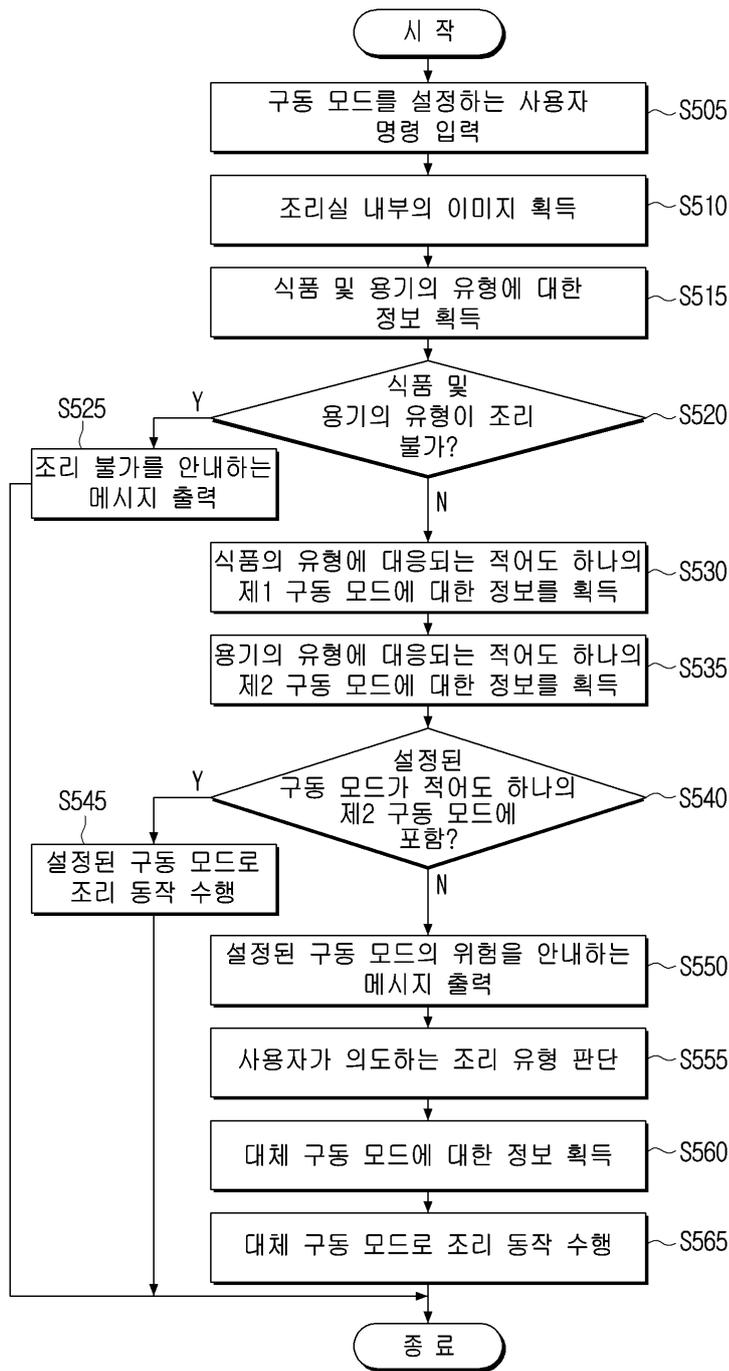


도면4

410

해당 용기는 조리가 불가능합니다.
다른 용기로 교체 해 주세요.

도면5



도면6

610

설정된 구동모드로 동작할
경우 위험합니다.
대체 구동모드로 동작할까요?

도면7

조리 의도	대체 구동모드 및 시간	
	레인지	오븐
로스팅	700W + 20 분	200 도 + 30 분
베이킹	700W + 5 분	180 도 + 12 분
그릴링	1000W + 3 분	220 도 + 7 분
데우기	1000W + 3 분	180 도 + 10 분
끓이기	1000W + 5 분	220 도 + 10 분
찜	700W + 10 분	180 도 + 20 분
해동	700W + 10 초씩 15 번	50 도 + 30 분

도면8

