



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0114950
(43) 공개일자 2023년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24C 7/08 (2021.01) F24C 15/10 (2021.01)
G06V 40/10 (2022.01) H04N 23/00 (2023.01)
(52) CPC특허분류
F24C 7/083 (2020.05)
F24C 15/106 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0011328
(22) 출원일자 2022년01월26일
심사청구일자 2022년01월26일

(71) 출원인
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
(72) 발명자
강창순
경상남도 창원시 성산구 동산로 115, 112동 1406호 (상남동, 대동아파트)
김묘정
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20 (퇴촌동)
박지수
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20 (퇴촌동)
(74) 대리인
김중선, 이형석

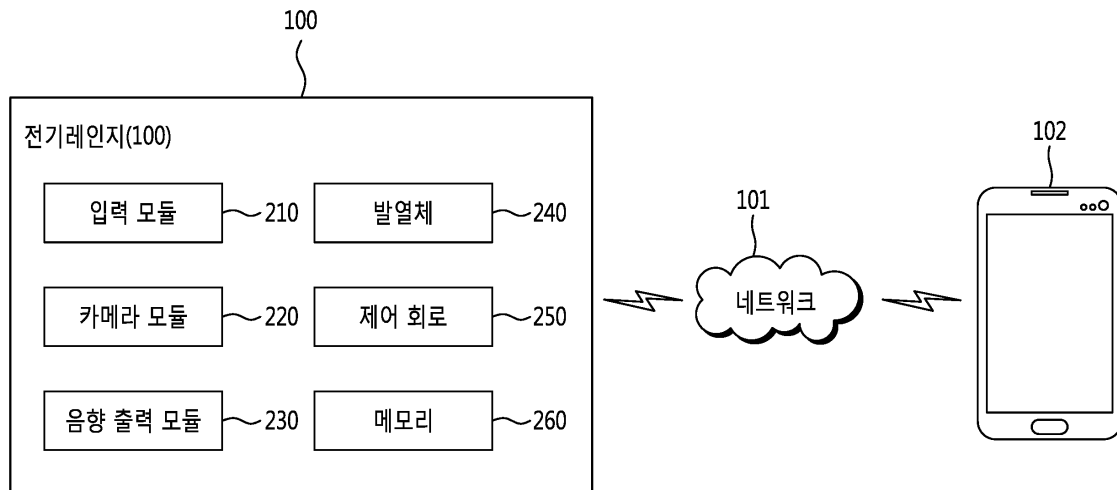
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 이미지 인식에 기반하는 전원 제어 방법 및 이를 지원하는 전기레인지

(57) 요약

카메라 모듈, 발열체, 및 상기 카메라 모듈 및 상기 발열체와 전기적으로 연결된 적어도 하나의 제어 회로를 포함하고, 상기 적어도 하나의 제어 회로는 제1 사용자 입력에 기반하여 상기 전기레인지에 제1 전원을 공급하고, 상기 카메라 모듈을 이용하여 객체의 이미지를 획득하고, 상기 획득된 이미지가 지정된 이미지에 대응하는지 여부를 결정하고, 상기 대응 여부에 기반하여 상기 발열체에 제2 전원을 공급하도록 설정된 전기레인지가 개시된다. 이 외에도 본 문서를 통해 파악되는 다양한 실시 예가 가능하다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

F24C 7/087 (2013.01)

G06V 40/10 (2022.01)

H04N 23/57 (2023.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전기레인지에 있어서,

카메라 모듈;

발열체; 및

상기 카메라 모듈 및 상기 발열체와 전기적으로 연결된 적어도 하나의 제어 회로를 포함하고, 상기 적어도 하나의 제어 회로는:

제1 사용자 입력에 기반하여 상기 전기레인지에 제1 전원을 공급하고,

상기 카메라 모듈을 이용하여 객체의 이미지를 획득하고,

상기 획득된 이미지가 지정된 이미지에 대응하는지 여부를 결정하고,

상기 대응 여부에 기반하여 상기 발열체에 제2 전원을 공급하도록 설정된, 전기레인지.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 전원은 상기 전기레인지의 시스템 전원이고, 상기 제2 전원은 상기 발열체의 발열 기능을 활성화하기 위한 전원인, 전기레인지.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 카메라 모듈은 상기 전기레인지의 케이스에 결합되거나 또는 상기 케이스와 분리된 외부에 배치되는, 전기레인지.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 지정된 이미지는, 사람의 얼굴 및 신체 중 적어도 하나에 대응하거나, 또는 반려동물의 형상에 대응하는, 전기레인지.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

음향 출력 모듈을 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 제어 회로는 상기 발열체에 상기 제2 전원이 공급되면, 상기 음향 출력 모듈을 이용하여 제 1 알림을 출력하도록 더 설정된, 전기레인지.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 제어 회로는 상기 제1 사용자 입력과 다른 제2 사용자 입력에 기반하여 상기 제1 전원 및 상기 제2 전원 중 적어도 하나를 차단하도록 더 설정된, 전기레인지.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 제어 회로는, 상기 획득된 이미지가 지정된 이미지에 대응하지 않으면 상기 제2 전원이 차단된 상태를 유지하거나, 또는 상기 획득된 이미지가 지정된 이미지에 대응하면 상기 제2 전원이 차단된 상태를 유지하도록 더 설정된, 전기레인지.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 제어 회로는 상기 대응 여부에 기반하여, 상기 상기 전기레인지와 네트워크를 통해 연결된 사용자 단말에 상기 전기레인지의 조작과 관련된 정보를 전송하도록 더 설정된, 전기레인지.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 정보는 상기 획득된 이미지 및 상기 전기레인지의 전원 상태 중 적어도 하나를 포함하는, 전기레인지.

청구항 10

이미지 인식에 기반하는 전원 제어 방법에 있어서,

제1 사용자 입력에 기반하여 전기레인지에 제1 전원을 공급하는 단계;

상기 전기레인지의 카메라 모듈을 이용하여 객체의 이미지를 획득하는 단계;

상기 획득된 이미지가 지정된 이미지에 대응하는지 여부를 결정하는 단계; 및

상기 대응 여부에 기반하여 상기 전기레인지의 발열체에 제2 전원을 공급하는 단계를 포함하는, 이미지 인식에 기반하는 전원 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 문서에서 개시되는 실시 예들은 이미지 인식에 기반하는 전원 제어 방법 및 이를 지원하는 전기레인지에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 음식을 조리하는 데 사용되는 열 발생 장치에는 가스레인지 및 전기레인지 등이 있다. 그 중에서도 전기레인지는 가스를 연료로써 점화시키는 가스레인지와 달리 전기로써 열을 발생시키기 때문에 가스레인지보다 안전하다는 인식이 강하다. 예를 들어, 전기레인지의 한 종류인 인덕션은 기기 내에서 발생하는 자기장을 이용하여 전기 유도물질로 구성된 조리 용기와 반응함으로써 열을 발생시킬 수 있다. 반면, 연소 방식의 가스레인지는 가스를 연료로써 점화시키기 때문에 화염으로 인한 화재 또는 가스 누출로 인한 폭발 위험성이 높을 수밖에 없다.

[0003] 이와 같이, 전기레인지는 가스레인지보다 안전하다는 인식을 바탕으로 고양이 등 반려동물과 함께 생활하는 가정이나 아이를 양육하는 가정에서 특히 선호되고 있다.

[0004] 그러나 전기레인지 또한 화재나 폭발 위험에서 완전히 자유로울 수는 없다. 예를 들어, 전기레인지는 화염 발생 또는 가스 누출과는 다소 무관하지만 전열조리기구의 특성 상 과열로 인한 화재를 발생시킬 수 있다. 더구나 반려동물 및/또는 아이(이하, 부적격 사용자)와 함께 지내는 가정에서는 보호자(이하, 적격 사용자)의 통제에서 벗어나 부적격 사용자에 의하여 전기레인지가 작동되는 상황에 더욱 유의해야만 한다. 전기레인지의 간편한 버튼 조작이 예기치 못한 사고를 유발하는 경우도 있다. 예를 들어, 반려묘의 행동 반경에는 실질적인 제한이 없기 때문에 반려묘가 전기레인지 위를 지나다니며 전기레인지의 버튼을 임의로 조작하는 상황이 발생될 수 있다. 이러한 경우, 전기레인지의 버튼 조작에 따라 조리 용기 등이 가열됨으로써 화재로 이어질 수 있다.

[0005] 부적격 사용자에 의한 전기레인지의 작동을 방지하기 위해서는 전기레인지 사용 이후 전기레인지의 기능을 제어하는 버튼에 커버를 사용하거나 및/또는 전기레인지에 공급되는 전원을 차단하는 대비 행위가 반복될 수 있다. 그러나 적격 사용자가 상기 대비 행위를 생략하는 경우, 전기레인지는 부적격 사용자에 의한 작동에 따라 과열

될 수 있기 때문에 화재 또는 폭발 위험에서 여전히 자유로울 수 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 따라 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예에서는, 적격 사용자에게만 전기레인지의 전원 공급에 대한 권한을 부여할 수 있는 이미지 인식에 기반하는 전원 제어 방법 및 이를 지원하는 전기레인지를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 일 실시 예에 따르면, 전기레인지는, 카메라 모듈, 발열체, 및 상기 카메라 모듈 및 상기 발열체와 전기적으로 연결된 적어도 하나의 제어 회로를 포함하고, 상기 적어도 하나의 제어 회로는 제1 사용자 입력에 기반하여 상기 전기레인지에 제1 전원을 공급하고, 상기 카메라 모듈을 이용하여 객체의 이미지를 획득하고, 상기 획득된 이미지가 지정된 이미지에 대응하는지 여부를 결정하고, 상기 대응 여부에 기반하여 상기 발열체에 제2 전원을 공급하도록 설정할 수 있다.

[0008] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 전원은 상기 전기레인지의 시스템 전원이고, 상기 제2 전원은 상기 발열체의 발열 기능을 활성화하기 위한 전원일 수 있다.

[0009] 일 실시 예에 따르면, 상기 카메라 모듈은 상기 전기레인지의 케이스에 결합되거나 또는 상기 케이스와 분리된 외부에 배치될 수 있다.

[0010] 일 실시 예에 따르면, 상기 지정된 이미지는 사람의 얼굴 및 신체 중 적어도 하나에 대응될 수 있다.

[0011] 일 실시 예에 따르면, 전기레인지는, 음향 출력 모듈을 더 포함하고, 상기 적어도 하나의 제어 회로는 상기 발열체에 상기 제2 전원이 공급되면, 상기 음향 출력 모듈을 이용하여 제1 알람을 출력하도록 더 설정될 수 있다.

[0012] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 제어 회로는 상기 제1 사용자 입력과 다른 제2 사용자 입력에 기반하여 상기 제1 전원 및 상기 제2 전원 중 적어도 하나를 차단하도록 더 설정될 수 있다.

[0013] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 제어 회로는 상기 획득된 이미지가 지정된 이미지에 대응하지 않으면, 상기 제2 전원이 차단된 상태를 유지하도록 더 설정될 수 있다.

[0014] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 제어 회로는 상기 대응 여부에 기반하여, 상기 상기 전기레인지와 네트워크를 통해 연결된 사용자 단말에 상기 전기레인지의 조작과 관련된 정보를 전송하도록 더 설정될 수 있다.

[0015] 일 실시 예에 따르면, 상기 정보는 상기 획득된 이미지 및 상기 전기레인지의 전원 상태 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0016] 일 실시 예에 따르면, 이미지에 기반하는 전원 제어 방법은, 제1 사용자 입력에 기반하여 전기레인지에 제1 전원을 공급하는 단계, 상기 전기레인지의 카메라 모듈을 이용하여 객체의 이미지를 획득하는 단계, 상기 획득된 이미지가 지정된 이미지에 대응하는지 여부를 결정하는 단계, 및 상기 대응 여부에 기반하여 상기 전기레인지의 발열체에 제2 전원을 공급하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예에 따른 이미지에 기반하는 전원 제어 방법 및 이를 지원하는 전기레인지는, 적격 사용자에게만 전기레인지의 전원 공급에 대한 권한을 부여함으로써, 부적격 사용자에 의한 전기레인지 사용을 제한할 수 있다.

[0018] 또한 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예에 따르면, 전기레인지 사용 이후 전기레인지의 사용을 제한하기 위한 대비 행위를 생략하고 이미지 인식에 기반하여 적격 사용자 또는 비적격 사용자를 구별하도록 함으로써, 전기레인지 사용 제한과 관련된 높은 편의성을 제공할 수 있다.

[0019] 뿐만 아니라 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예에 따르면, 부적격 사용자에 의한 전기레인지 사용을 제한하여 화재 또는 폭발 위험성을 감소시킴으로써, 적격 사용자 및 비적격 사용자를 포함한 가정 내 구성원 모두에게 안전한 조리 공간을 제공할 수 있다.

[0020] 더 나아가 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예에 따르면, 전기레인지 미사용 시 입력 모듈(예: 전원 버튼, 온도

조절 버튼), 출력 모듈(예: 스피커) 및/또는 카메라 모듈로 공급되는 전원을 차단함으로써, 전력 낭비를 방지할 수 있다.

[0021] 이 외에도 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과가 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 다양한 실시 예에 따른 전기레인지의 사시도이다.

도 2는 일 실시 예에 따른 전기레인지의 블록도이다.

도 3은 일 실시 예에 따른 이미지 인식에 기반하는 전원 제어 방법을 도시한 흐름도이다.

도 4는 다양한 실시 예에 따른 전기레인지의 사용 환경을 예시적으로 도시한 도면이다.

도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 대응되는 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호가 부여될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 이하에서 동일한 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

[0024] 비록 제1, 제2 등이 다양한 소자, 구성요소 및/또는 섹션들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 소자, 구성요소 및/또는 섹션들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 소자, 구성요소 또는 섹션들을 다른 소자, 구성요소 또는 섹션들과 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 소자, 제1 구성요소 또는 제1 섹션은 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 소자, 제2 구성요소 또는 제2 섹션일 수도 있음은 물론이다.

[0025] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "이루어지다(made of)"는 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0026] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성에 대하여 상세히 설명한다.

[0028] 도 1은 다양한 실시 예에 따른 전기레인지의 사시도이다.

[0029] 도 1을 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 전기레인지(100)는 인덕션, 하이라이트 및 핫플레이트 중 적어도 하나에 해당하는 전열조리기구일 수 있다. 전기레인지(100)는 예컨대 인덕션인 경우, 전기유도물질로 구성된 조리용기와 접촉되면 자기유도작용에 의하여 열을 발생시키고, 상기 발생된 열을 상기 조리용기에 전달할 수 있다.

[0030] 다양한 실시 예에 따르면, 전기레인지(100)는 케이스(110), 플레이트(120), 발열체(130) 및 사용자 인터페이스(user interface, UI)(140)를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 전기레인지(100)는 상술한 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 또는 다른 적어도 하나의 구성요소를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전기레인지(100)는 외부 전원을 공급받기 위한 전원 케이블(미도시)을 더 포함할 수 있다.

[0031] 다양한 실시 예에 따르면, 케이스(110)는 전기레인지(100)가 특정한 형상을 갖도록 전기레인지(100)의 외관을 형성할 수 있다. 예를 들어, 케이스(110)는 직육면체 또는 정육면체를 이루는 납작한 박스 형상일 수 있다. 케이스(110)는 플레이트(120), 발열체(130) 및 사용자 인터페이스(140)가 서로 다른 위치에 배치되도록 지정된 크기를 가질 수 있다.

- [0032] 다양한 실시 예에 따르면, 플레이트(120)는 조리 용기가 배치될 수 있도록 지정된 면적을 가질 수 있다. 예를 들어, 플레이트(120)는 전기레인지(100)의 일면(예: 윗면) 일부에 둥근 형상으로 결합될 수 있다. 플레이트(120)는 전기레인지(100)의 외부에서 케이스(110)의 내부를 볼 수 있도록 투명한 재질로 구성될 수 있다. 예를 들어, 플레이트(120)는 지정된 광 투과율(예: 약 50%)을 갖는 강화 유리 재질일 수 있다.
- [0033] 다양한 실시 예에 따르면, 발열체(130)는 발열체(130)에 공급되는 전원(이하, 제2 전원)에 의하여 발열될 수 있다. 예를 들어, 발열체(130)는 전기레인지(100)의 시스템 전원(이하, 제1 전원)이 공급된 이후, 발열체(130)에 제2 전원을 공급하기 위한 기능이 실행되는 경우 유도가열 또는 직접가열 방식 중 하나의 방식에 따라 발열될 수 있다. 발열체(130)는 케이스(110)의 내부에 위치하고, 위에서 바라보았을 때 플레이트(120)와 정렬될 수 있다.
- [0034] 다양한 실시 예에 따르면, 사용자 인터페이스(140)는 전기레인지(100)의 기능을 제어하기 위하여 전원 버튼(141), 온도 조절 버튼(142), 카메라 모듈(143) 및/또는 음향 출력 모듈(144) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용장 인터페이스(140)는 전원 케이블을 통해 외부로부터 전기레인지(100)로 제1 전원이 공급되는 상태에서, 발열체(130)에 제2 전원을 공급하는 기능을 실행하기 위한 사용자 입력(예: 터치)을 전원 버튼(141)을 통해 수신할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 사용자 인터페이스(140)의 적어도 일부는 전기레인지(100)의 외부로 노출될 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(143)의 적어도 일부는 전기레인지(100)의 전면을 향하도록 지정된 각도로 기울어진 상태에서 전기레인지(100)의 외부로 노출될 수 있다.
- [0035] 도 2는 일 실시 예에 따른 전기레인지의 블록도이다.
- [0036] 도 2를 참조하면, 일 실시 예에 따르면 전기레인지(200)(예: 도 1의 전기레인지(100))는 입력 모듈(210), 카메라 모듈(220), 음향 출력 모듈(230), 발열체(240), 적어도 하나의 제어 회로(250) 및 메모리(260)를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 전기레인지(100)는 상술한 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 또는 적어도 하나의 구성요소를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전기레인지(200)는 네트워크(201)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷 또는 컴퓨터 네트워크와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통해 사용자 단말(202)과 통신하기 위한 통신 모듈(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0037] 일 실시 예에 따르면, 입력 모듈(210)은 전기레인지(200)의 기능을 제어하기 위한 명령 또는 데이터를 전기레인지(200)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 일례로, 입력 모듈(210)은 전기레인지(100)의 제1 전원이 차단된 상태에서, 상기 제1 전원을 공급하기 위한 입력(이하, 제1 사용자 입력)(예: 전원 버튼(141) 터치)을 수신할 수 있다. 다른 예로써, 입력 모듈(210)은 전기레인지(100)의 발열체(240)의 발열 기능이 활성화된 상태에서, 상기 발열 기능을 포함하는 전기레인지(200)의 모든 기능을 비활성화 상태로 전환하기 위한 입력(이하, 제2 사용자 입력)(예: 전원 버튼(141) 터치)을 수신할 수 있다. 또 다른 예로써, 입력 모듈(210)은 전기레인지(100)의 발열체(240)의 발열 기능이 활성화된 상태에서, 발열체(240)의 온도를 조절하기 위한 입력(예: 온도 조절 버튼(142) 터치)을 수신할 수 있다.
- [0038] 다양한 실시 예에 따르면, 입력 모듈(210)은 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 터치 패널 등을 포함할 수 있다. 입력 모듈(210)은 터치 패널로 형성되는 경우 디스플레이 상에 전원 버튼(141) 및 온도 조절 버튼(142)을 모두 표시할 수 있다.
- [0039] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(220)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(220)은 전기레인지(200)로부터 일정 거리 이내에 위치한 사용자의 얼굴 및/또는 신체 중 적어도 하나를 촬영하여 이미지를 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 카메라 모듈(220)은 획득된 이미지를 적어도 하나의 제어 회로(250)로 전송할 수 있다. 카메라 모듈(220)은 적어도 하나의 렌즈, 이미지 센서, 이미지 시그널 프로세서 및/또는 플래시를 포함할 수 있다.
- [0040] 일 실시 예에 따르면, 음향 출력 모듈(230)은 음향 신호를 전기레인지(200)의 외부로 출력할 수 있다. 예를 들어, 음향 출력 모듈(230)은 전기레인지(200)의 조작에 따라 전기레인지(200)의 작동과 관련된 알림(예: 시작음, 경고음)을 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(230)은 스피커 및/또는 리시버를 포함할 수 있다.
- [0041] 일 실시 예에 따르면, 발열체(240)는 제2 전원의 공급 여부에 따라 발열될 수 있다. 예를 들어, 발열체(240)는 전기레인지(200)의 제1 전원이 공급된 상태에서 발열체(240)의 발열 기능이 활성화되면, 상기 발열 기능을 실행하기 위한 제2 전원을 공급받을 수 있다. 또는, 발열체(240)는 전기레인지(200)의 제1 전원이 공급된 상태에서 발열체(240)의 발열 기능이 비활성화되면, 제2 전원이 차단된 상태로 유지될 수 있다.

- [0042] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 사용자 입력에 기반하여 전기레인지(200)의 제1 전원을 공급하거나 또는 차단할 수 있다. 일례로, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 입력 모듈(210)을 통해 제1 사용자 입력을 수신하면, 카메라 모듈(220) 및 음향 출력 모듈(230)의 기능을 활성화하기 위한 시스템 전원인 제1 전원을 전기레인지(200)로 공급할 수 있다. 다른 예로써, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 입력 모듈(210)을 통해 제2 사용자 입력을 수신하면, 상기 제1 전원 및 발열체(240)에 공급되는 제2 전원을 모두 차단할 수 있다.
- [0043] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 이미지 인식에 기반하여 제2 전원의 공급 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 카메라 모듈(220)을 통해 전기레인지(200) 외부의 객체를 촬영한 이미지를 수신하면, 상기 수신된 이미지가 지정된 이미지에 대응하는지 여부를 결정하고, 상기 결정된 대응 여부에 기반하여 제2 전원을 공급하도록 할 수 있다. 상기 지정된 이미지는 적격 사용자와 비적격 사용자를 구별하기 위한 참조 이미지로써, 예컨대 상기 전기레인지(200)가 설치된 가정의 구성원 중 보호자(예: 부모 중 적어도 한 사람)의 이미지일 수 있다. 또는, 상기 지정된 이미지는 부적격 사용자로 하여금 전기레인지(200)의 조작을 제한할 목적으로 해당 부적격 사용자를 식별하기 위한 이미지(예: 반려묘)일 수 있다. 상기 지정된 이미지가 부적격 사용자에 대응하는 이미지인 경우, 후술하는 획득된 이미지 및 지정된 이미지 비교 이후 동작은 서로 반대로 동작할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 카메라 모듈(220)을 통해 획득된 이미지가 반려묘 이미지에 대응하는 경우, 제2 전원이 차단된 상태를 유지하도록 할 수 있다.
- [0044] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 수신된 이미지 및 지정된 이미지가 대응함에 따라 발열체(240)에 제2 전원이 공급되면, 상기 제2 전원의 공급에 따른 전기레인지(200)의 작동 상태와 관련된 알람을 출력하도록 음향 출력 모듈(230)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 제2 전원의 공급에 따라 발열체(240)에 의한 발열 기능이 실행되면, "발열 기능을 정상적으로 실행합니다."라는 안내음을 음향 출력 모듈(230)을 통해 출력하도록 할 수 있다.
- [0045] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 수신된 이미지 및 지정된 이미지가 대응하지 않음에 따라 발열체(240)에 제2 전원이 공급되지 않도록 차단된 상태를 유지하면, 네트워크(201)를 통해 사용자 단말(202)로 전기레인지(200)의 조작과 관련된 정보를 전송할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 제1 사용자 입력에 따라 시스템 전원이 공급된 이후 카메라 모듈(220)을 통해 수신된 이미지가 지정된 이미지에 대응하지 않으면, 상기 수신된 비대응 이미지와 함께 전기레인지(200)의 전원 상태(예: 시스템 전원 ON, 발열체 기능 OFF)를 사용자 단말(202)로 전송할 수 있다.
- [0046] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 카메라 모듈(220)을 통해 이미지를 수신하는 횟수에 비례하여 지정된 이미지를 다양한 측면에서 학습할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 딥러닝 모델에 기반하여, 카메라 모듈(220)을 통해 수신된 복수의 이미지들 각각에서 특징점(key point)들을 추출하여 지정된 이미지를 다양한 각도에서 표준화할 수 있다.
- [0047] 다양한 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 제어 회로(250)와 관련하여 상술한 동작들 중 적어도 일부는 전력 관리 모듈(예: power management integrated circuit, PMIC)(미도시)에 의하여 동작될 수 있다. 예를 들어, 전력 관리 모듈은 외부 전원으로부터 공급되는 전력의 전압 레벨 또는 전류 레벨을 조정함으로써, 제1 전원을 안정적으로 공급할 수 있다.
- [0048] 다양한 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 메모리(260)로부터 명령(command) 또는 인스트럭션들(instructions)을 수신하고, 수신된 명령 또는 인스트럭션들에 따라 각 구성요소들을 제어하여, 다양한 기능들을 수행할 수 있다. 적어도 하나의 제어 회로(250)는 중앙 처리 장치(central processing unit, CPU), 마이크로 컨트롤 유닛(micro control unit, MCU), 마이크로 프로세서 유닛(micro processor unit, MPU) 등으로 구현될 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 적어도 하나의 제어 회로(250)는, 도 1 내지 도 4를 통해 설명한 이미지 인식에 기반하는 전원 공급 또는 차단 동작을 제어할 수 있다.
- [0049] 일 실시 예에 따르면, 메모리(260)에는 카메라 모듈(220)을 통해 획득된 이미지를 비교 분석하기 위한 적어도 하나의 지정된 이미지가 저장될 수 있다. 예를 들어, 메모리(260)에 포함된 딥러닝 모듈은 사용자에게 의하여 등록된 이미지를 지정된 이미지로써 저장하고, 카메라 모듈(220)을 통해 획득된 이미지들을 분석하여 상기 지정된 이미지를 다양한 각도에서 표준화할 수 있다.
- [0050] 다양한 실시 예에 따르면, 메모리(260)는 적어도 하나의 제어 회로(250)와 전기적으로 연결될 수 있다. 메모리(260)에는 전기레인지(200)를 동작시키기 위한 다양한 프로그램들, 적어도 하나의 제어 회로(250)를 동작시키기 위한 다양한 명령 및/또는 인스트럭션들이 저장될 수 있다. 메모리(260)는 내장 메모리 또는 외장 메모리 중 적

어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 내장 메모리는 휘발성 메모리(예: DRAM, SRAM, 또는 SDRAM 등), 비휘발성 메모리(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM, EPROM, EEPROM, mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리는 다양한 인터페이스를 통하여 전기레인지(200)와 연결될 수 있는 SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, 또는 USB(universal serial bus) 메모리 등을 포함할 수 있다.

[0051] 도 3은 일 실시 예에 따른 이미지 인식에 기반하는 전원 제어 방법을 도시한 흐름도이다.

[0052] 단계 S310을 참조하면, 전기레인지(200)는 제1 사용자 입력에 기반하여 전기레인지(200)의 제1 전원을 공급할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 입력 모듈(210)을 통해 제1 사용자 입력을 수신하면, 카메라 모듈(220) 및 음향 출력 모듈(230)의 기능을 활성화하기 위한 시스템 전원인 제1 전원을 전기레인지(200)로 공급할 수 있다.

[0053] 단계 S320을 참조하면, 전기레인지(200)는 카메라 모듈(220)을 이용하여 객체의 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 단계 S310에서 제1 사용자 입력을 수신함에 따라, 카메라 모듈(220)의 촬영 기능을 활성화하여 전기레인지(200)로부터 일정 거리 이내에 위치한 사용자의 얼굴 및/또는 신체 중 적어도 하나를 촬영한 이미지를 획득할 수 있다.

[0054] 단계 S330을 참조하면, 전기레인지(200)는 카메라 모듈(220)을 통해 획득된 이미지가 지정된 이미지에 대응하는지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 전기레인지(200) 외부의 객체를 촬영한 이미지를 수신하면, 상기 수신된 이미지가 가정 내 보호자등 적격 사용자에게 해당하는지 여부를 판별할 수 있다.

[0055] 단계 S340을 참조하면, 전기레인지(200)는 단계 S320에서 획득된 이미지 및 지정된 이미지가 상호 대응하는 것으로 결정되는 것에 응답하여, 발열체(240)에 전원을 공급할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 카메라 모듈(220)을 통해 획득된 이미지가 적격 사용자의 얼굴과 대응하면, 발열체(240)의 발열 기능이 활성화되도록 발열체(240)에 제2 전원을 공급할 수 있다.

[0056] 단계 S350을 참조하면, 전기레인지(200)는 발열체(240)에 제2 전원이 공급되는 것에 응답하여, 상기 제2 전원의 공급에 따른 전기레인지(200)의 작동 상태와 관련된 알람을 출력하도록 음향 출력 모듈(230)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 제2 전원의 공급에 따라 발열체(240)에 의한 발열 기능이 실행되면, "발열 기능을 정상적으로 실행합니다."라는 안내음을 음향 출력 모듈(230)을 통해 출력하도록 할 수 있다.

[0057] 단계 S360을 참조하면, 전기레인지(200)는 제2 사용자 입력에 기반하여 전기레인지(200)의 제1 전원 및/또는 제2 전원을 차단할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 입력 모듈(210)을 통해 제2 사용자 입력을 수신하면, 상기 제1 전원 및 발열체(240)에 공급되는 제2 전원을 모두 차단하여 전기레인지(200)의 모든 기능을 비활성화 상태로 전환할 수 있다.

[0058] 단계 S370을 참조하면, 전기레인지(200)는 단계 S320에서 획득된 이미지 및 지정된 이미지가 상호 대응하지 않는 것으로 결정되는 것에 응답하여, 네트워크(201)를 통해 사용자 단말(202)로 전기레인지(200)의 조작과 관련된 정보를 전송할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 카메라 모듈(220)을 통해 획득된 이미지가 적격 사용자의 얼굴과 대응하지 않으면(또는, 비적격 사용자에게 해당하면), 상기 획득된 비대응 이미지와 함께 전기레인지(200)의 전원 상태(예: 시스템 전원 ON, 발열체 기능 OFF)를 사용자 단말(202)로 전송할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 단계 S370 이후 동작을 종료하는 것으로 표현되었으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 전기레인지(200)는 단계 S370 이후 단계 S330을 재차 수행할 수 있다.

[0059] 다양한 실시 예에 따르면, 동작 S330에서 획득된 이미지 및 지정된 이미지의 대응 여부를 결정한 이후의 동작은 참조 이미지의 종류에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 카메라 모듈(220)을 통해 획득된 이미지가 반려묘 이미지에 해당하는 지정된 이미지에 대응하는 경우, 제2 전원이 차단된 상태를 유지하도록 할 수 있다. 반대로, 적어도 하나의 제어 회로(250)는 카메라 모듈(220)을 통해 획득된 이미지가 반려묘 이미지에 해당하는 지정된 이미지에 대응하지 않는 경우, 발열체(240)에 제2 전원을 공급하도록 할 수 있다.

[0060] 도 4는 다양한 실시 예에 따른 전기레인지의 사용 환경을 예시적으로 도시한 도면이다.

[0061] 도 4를 참조하면, 전기레인지(400)(예: 도 2의 전기레인지(200))는 가정이나 식당 등의 조리 공간에 설치될 수 있다. 조리 공간은 예를 들어, 전기레인지(400)가 배치되는 적어도 한쪽 방향에 벽면(W)을 마주한 공간일 수 있다.

[0062] 일 실시 예에 따르면, 전기레인지(400)는 사용자 인터페이스(440)(예: 도 1의 사용자 인터페이스(140))를 통해 사용자(104)로부터 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 전기레인지(400)는 전원 버튼(예: 도 1의 전원 버튼(141))을 통해 사용자(104)로부터 전원 입력을 수신할 수 있다. 여기서 사용자(104)는 전기레인지(400)와 일정 거리 근접한 상태일 수 있다.

[0063] 일 실시 예에 따르면, 전기레인지(400)는 상술한 바와 같이, 사용자(104)에 의하여 입력(예: 제1 사용자 입력)을 수신하면, 카메라 모듈(443a 및/또는 443b)을 이용하여 사용자(104)를 촬영한 이미지를 획득할 수 있다. 일례로, 전기레인지(400)에 장착된 제1 카메라(443a)는 지정된 방향을 향하는 제1 촬영 범위(R1) 내에서 사용자의 모습을 촬영할 수 있다. 다른 예로써, 전기레인지(400)와 물리적으로 분리된 전기레인지(400)와 인접한 벽면(W)에 설치된 제2 카메라(443b)는 지정된 방향을 향하는 제2 촬영 범위(R2) 내에서 사용자의 모습을 촬영할 수 있다. 제1 촬영 범위(R1) 및 제2 촬영 범위(R2)는 서로 다른 범위를 포함할 수 있다. 제1 카메라(443a) 및/또는 제2 카메라(443b)를 이용하여 촬영된 이미지는 제어 회로(250)의 이미지 분석에 따라, 발열체(240)에 전원을 공급하거나 또는 사용자 단말(202)에 전기레인지(400) 조작과 관련된 정보를 전송하는 데 이용될 수 있다.

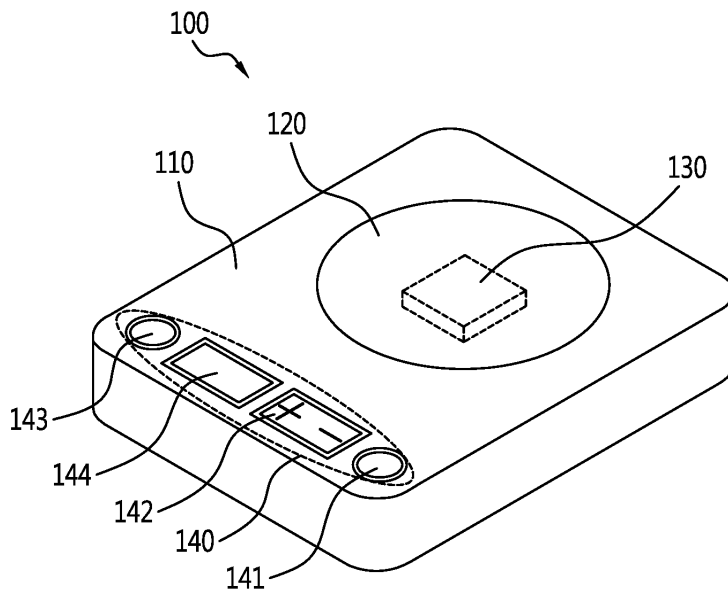
[0064] 이상과 같이 본 발명의 도시된 실시 예를 참고하여 설명하고 있으나, 이는 예시적인 것들에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 요지 및 범위에 벗어나지 않으면서도 다양한 변형, 변경 및 균등한 다양한 타 실시 예들이 가능하다는 것을 명백하게 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적인 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

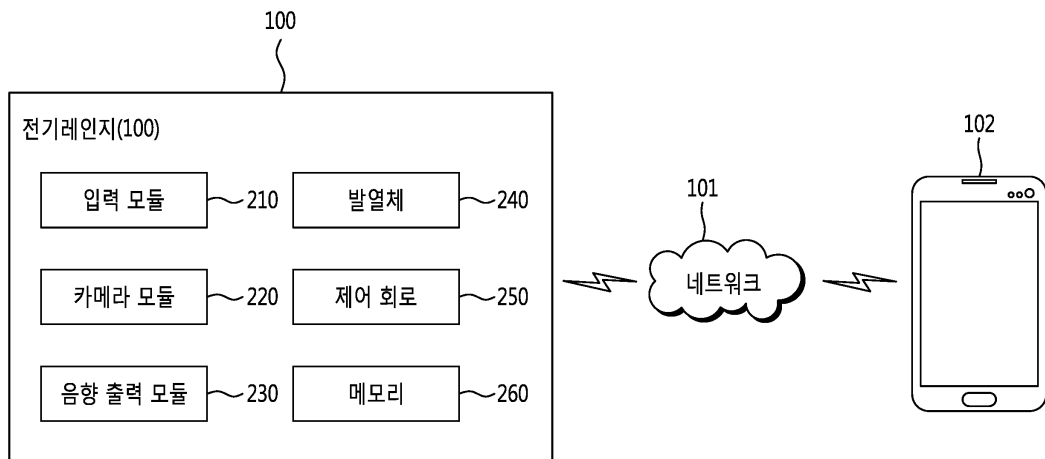
[0065] 100: 전기레인지
110: 케이스 120: 플레이트
130: 발열체 140: 입력 모듈

도면

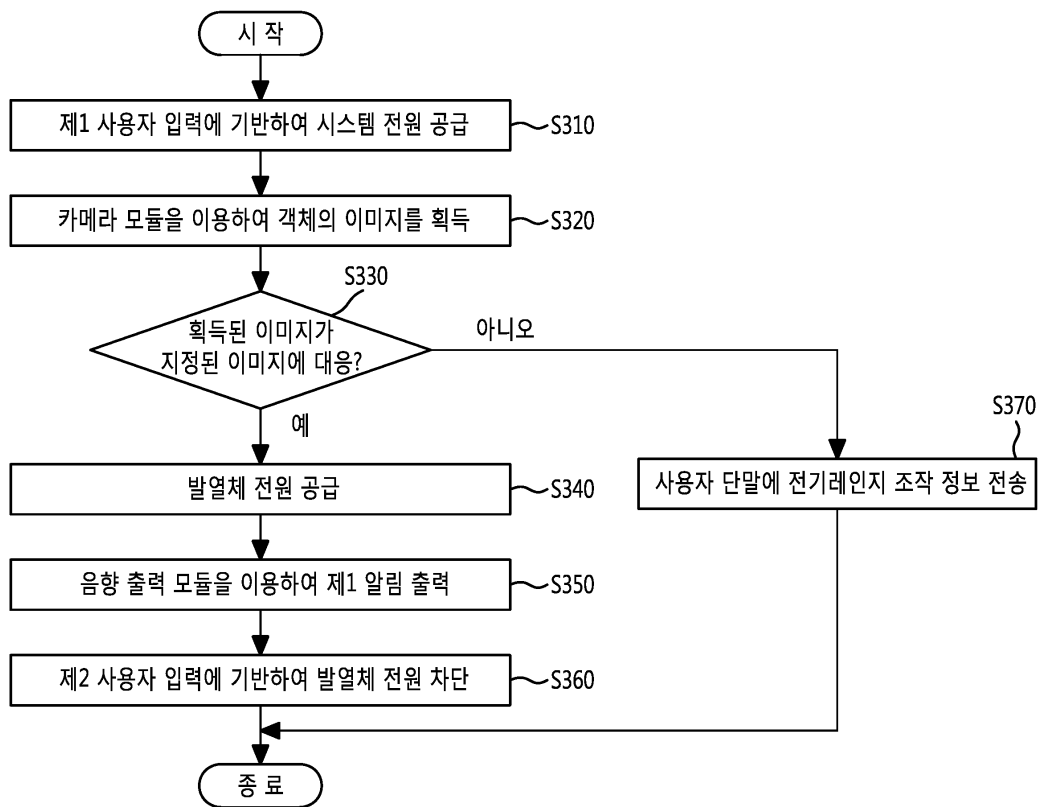
도면1



도면2



도면3



도면4

