



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2022-0141737  
(43) 공개일자 2022년10월20일

- |   |   |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>A47J 36/32 (2006.01) G06Q 50/10 (2012.01)<br>H05B 6/12 (2006.01)<br>(52) CPC특허분류<br>A47J 36/321 (2020.08)<br>G06Q 50/10 (2013.01)<br>(21) 출원번호 10-2022-0021468<br>(22) 출원일자 2022년02월18일<br>심사청구일자 없음<br>(30) 우선권주장<br>1020210047946 2021년04월13일 대한민국(KR) | (71) 출원인<br>삼성전자주식회사<br>경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)<br>(72) 발명자<br>정진호<br>경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)<br>김우주<br>경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)<br>(뒷면에 계속)<br>(74) 대리인<br>정홍식, 김태현 |
|---|---|

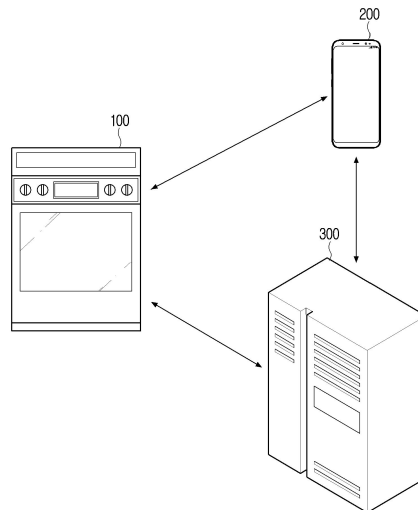
전체 청구항 수 : 총 28 항

(54) 발명의 명칭 **조리 장치 및 이의 제어 방법**

**(57) 요약**

조리 장치가 개시된다. 본 조리 장치는 조리물을 수용하기 위한 조리실, 조리실 내부를 촬영하기 위한 카메라, 통신 인터페이스, 요리 별 조리 방법을 저장하는 메모리 및 요리가 선택되면 선택된 요리에 대응되는 조리 방법에 기초하여 조리실을 구동하고, 조리실 내부의 조리물을 촬영하도록 카메라를 제어하고, 조리 완료된 조리물의 촬영 이미지를 사용자 단말 장치로 전송하도록 통신 인터페이스를 제어하는 프로세서를 포함하며, 프로세서는, 촬영 이미지에 대한 제1 피드백이 수신되면 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 사용자 단말 장치로 제공하고, 촬영 이미지에 대한 제2 피드백이 수신되면 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 사용자 단말 장치로 제공한다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*H05B 6/12* (2013.01)

(72) 발명자

**이동명**

서울특별시 강남구 삼성로 150, 101동 301호(대치동, 한보미도맨션)

**이주현**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

**권순철**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

조리 장치에 있어서,

조리물을 수용하기 위한 조리실;

상기 조리실 내부를 촬영하기 위한 카메라;

통신 인터페이스;

요리 별 조리 방법을 저장하는 메모리; 및

요리가 선택되면 상기 선택된 요리에 대응되는 조리 방법에 기초하여 상기 조리실을 구동하고, 상기 조리실 내부의 조리물을 촬영하도록 상기 카메라를 제어하고, 조리 완료된 조리물의 촬영 이미지를 사용자 단말 장치로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하는 프로세서;를 포함하며,

상기 프로세서는,

상기 촬영 이미지에 대한 제1 피드백이 수신되면 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 상기 사용자 단말 장치로 제공하고, 상기 촬영 이미지에 대한 제2 피드백이 수신되면 상기 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 상기 사용자 단말 장치로 제공하는, 조리 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제1 피드백이 수신된 경우, 상기 사용자 단말 장치로 제공된 복수의 이미지 중 하나가 선택되면 상기 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하도록 상기 조리실의 구동을 제어하는, 조리 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제2 피드백이 수신된 경우, 상기 사용자 단말 장치로 제공된 복수의 메뉴 중 적어도 하나의 메뉴가 선택되면 선택된 메뉴에 기초하여 상기 메모리에 저장된 정보를 업데이트하는, 조리 장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 업데이트는 상기 조리 방법에 포함된 조리 시간, 조리 온도, 조리 패턴 중 적어도 하나를 수정하는 업데이트 및 다음 조리 시에 제공할 알림 메시지를 생성하는 업데이트 중 적어도 하나를 포함하는, 조리 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 촬영 이미지에 대한 제3 피드백이 수신되면 상기 조리실의 구동이 정지하도록 제어하는, 조리 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

디스플레이; 및

사용자의 피드백을 입력 받는 입력 장치;를 더 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 촬영 이미지를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고,

상기 입력 장치를 통해 상기 제1 피드백이 입력되면 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 표시하고, 상기 입력 장치를 통해 상기 제2 피드백이 입력되면 상기 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하는, 조리 장치.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제1 피드백이 입력된 경우, 상기 디스플레이에 표시된 복수의 이미지 중 하나가 선택되면 상기 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하도록 상기 조리실의 구동을 제어하는, 조리 장치.

#### 청구항 8

제6항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제2 피드백이 입력된 경우, 상기 디스플레이에 표시된 복수의 메뉴 중 적어도 하나의 메뉴가 선택되면 선택된 메뉴에 기초하여 상기 메모리에 저장된 정보를 업데이트하는, 조리 장치.

#### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 메모리는,

서로 다른 조리 레벨을 나타내는 복수의 레퍼런스 이미지 및 상기 복수의 레퍼런스 이미지 각각에 매칭되는 조리 방법을 각 요리 별로 저장하고,

상기 프로세서는,

상기 복수의 레퍼런스 이미지를 상기 사용자 단말 장치로 제공하고, 상기 복수의 레퍼런스 이미지 중 하나가 선택되면 선택된 레퍼런스 이미지에 대응되는 조리 레벨에 따라 상기 메모리에 저장된 조리 방법을 업데이트하고, 상기 선택된 레퍼런스 이미지에 대응되는 조리 방법에 기초하여 상기 조리실의 구동을 제어하는, 조리 장치.

#### 청구항 10

제1항에 있어서,

조리물을 향하여 레이저를 조사하는 레이저 장치;를 더 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 카메라 및 상기 레이저 장치를 이용하여 조리물의 3차원 이미지를 획득하고,

상기 조리물의 3차원 이미지에 기초하여, 상기 조리물에 대한 촬영 이미지로부터 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하고,

상기 촬영 이미지의 조리물 영역에 대하여 색상 보정을 수행하여 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 복수의 이미지를 생성하는, 조리 장치.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 레이저 장치를 통해 조리물을 향하여 조사되는 선형 레이저를 상기 카메라를 통해 촬영한 이미지에 기초하여, 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 각각에 대한 3차원 공간 좌표를 획득하고, 상기 복수의 영역 중 3차원 공간 좌표의 높이 값이 0인 영역을 비조리물 영역으로 식별하고, 높이 값이 0이 아닌 영역을 조리물 영역으로 식별하는, 조리 장치.

#### 청구항 12

제11항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 카메라를 통해 촬영한 이미지에 기초하여 상기 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 각각에 대응되는 조리물의 색상 값을 획득하고, 상기 3차원 공간 좌표의 높이 값이 0인 영역 중, 높이 값이 0이 아닌 영역과 비교하여 색상 값이 기설정된 범위 이내인 영역을 조리물 영역으로 식별하는, 조리 장치.

#### 청구항 13

제10항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 조리물의 3차원 이미지와 상기 조리물에 대한 촬영 이미지를 매칭하여 상기 촬영 이미지로부터 식별된 조리물의 외곽 영역의 내측을 조리물 영역으로 식별하는, 조리 장치.

#### 청구항 14

사용자 단말 장치에 있어서,

조리실 내부를 촬영하는 카메라를 포함하는 조리 장치를 제어하기 위한 어플리케이션이 저장된 메모리;

디스플레이;

통신 인터페이스; 및

상기 어플리케이션이 실행되면 상기 조리 장치에서 조리를 수행할 요리를 입력 받기 위한 요리 선택 UI를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고, 상기 요리 선택 UI에서 입력된 요리에 대응되는 제어 신호를 상기 조리 장치로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하는 프로세서;를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 조리 장치로부터 조리물의 촬영 이미지를 수신하면 상기 촬영 이미지 및 상기 촬영 이미지에 대한 피드백을 입력 받기 위한 복수의 메뉴를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고, 상기 복수의 메뉴 중 하나가 선택되면 선택된 메뉴에 대응되는 피드백을 상기 조리 장치로 전송하는, 사용자 단말 장치.

#### 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 복수의 메뉴는 상기 조리물의 추가 조리를 요청하기 위한 제1 메뉴, 상기 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴 및 상기 조리물의 조리 성공을 알리기 위한 제3 메뉴를 포함하는, 사용자 단말 장치.

#### 청구항 16

제15항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제1 메뉴가 선택되면 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고,

상기 제2 메뉴가 선택되면 조리 실패 요인을 입력 받기 위한 실패 분석 UI를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하는, 사용자 단말 장치.

**청구항 17**

제14항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 요리 선택 UI에서 요리가 입력되면, 입력된 요리에 대한 서로 다른 조리 레벨을 나타내는 복수의 레퍼런스 이미지를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고,

상기 복수의 레퍼런스 이미지 중에서 하나가 선택되면 선택된 레퍼런스 이미지에 대응되는 제어 신호를 상기 조리 장치로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하는, 사용자 단말 장치.

**청구항 18**

조리실 내부를 촬영하는 카메라를 포함하는 조리 장치의 제어 방법에 있어서,

요리가 선택되면 선택된 요리에 대응되는 조리 방법에 기초하여 상기 조리실을 구동하는 단계;

상기 카메라를 이용하여 상기 조리실 내부의 조리물을 촬영하는 단계;

조리 완료된 조리물의 촬영 이미지를 사용자 단말 장치로 전송하는 단계;

상기 촬영 이미지에 대한 제1 피드백이 수신되면 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 복수의 이미지를 상기 사용자 단말 장치로 제공하는 단계; 및

상기 촬영 이미지에 대한 제2 피드백이 수신되면 상기 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 상기 사용자 단말 장치로 제공하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 제1 피드백이 수신된 경우, 상기 사용자 단말 장치로 제공된 복수의 이미지 중 하나가 선택되면 상기 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하는 단계;를 더 포함하는, 제어 방법.

**청구항 20**

제18항에 있어서,

상기 제2 피드백이 수신된 경우, 상기 사용자 단말 장치로 제공된 복수의 메뉴 중 적어도 하나의 메뉴가 선택되면 선택된 메뉴에 기초하여 상기 조리 장치에 저장된 정보를 업데이트하는 단계;를 더 포함하는, 제어 방법.

**청구항 21**

제18항에 있어서,

상기 촬영 이미지에 대한 제3 피드백이 수신되면 상기 조리실의 구동이 정지하도록 제어하는 단계;를 더 포함하는, 제어 방법.

**청구항 22**

제18항에 있어서,

조리 장치에 구비된 디스플레이를 통해 상기 촬영 이미지를 표시하는 단계; 및

조리 장치의 입력 장치를 통해 상기 제1 피드백이 입력되면 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 표시하고, 상기 입력 장치를 통해 상기 제2 피드백이 입력되면 상기 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

**청구항 23**

제22항에 있어서,

상기 제1 피드백이 입력된 경우, 상기 디스플레이에 표시된 복수의 이미지 중 하나가 선택되면 상기 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하도록 상기 조리실의 구동을 제어하는 단계;를 더 포함하는, 제어 방법.

**청구항 24**

제22항에 있어서,

상기 제2 피드백이 입력된 경우, 상기 디스플레이에 표시된 복수의 메뉴 중 적어도 하나의 메뉴가 선택되면 선택된 메뉴에 기초하여 상기 조리 장치에 저장된 정보를 업데이트하는 단계;를 더 포함하는, 제어 방법.

**청구항 25**

제18항에 있어서,

상기 조리 장치에 포함된 카메라 및 레이저 장치를 이용하여 조리물의 3차원 이미지를 획득하는 단계;

상기 조리물의 3차원 이미지에 기초하여, 상기 조리물에 대한 촬영 이미지로부터 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하는 단계; 및

상기 촬영 이미지의 조리물 영역에 대하여 색상 보정을 수행하여 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 복수의 이미지를 생성하는 단계;를 더 포함하는, 제어 방법.

**청구항 26**

제25항에 있어서,

상기 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하는 단계는,

상기 레이저 장치를 통해 조리물을 향하여 조사되는 선형 레이저를 상기 카메라를 통해 촬영한 이미지에 기초하여, 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 각각에 대한 3차원 공간 좌표를 획득하고, 상기 복수의 영역 중 3차원 공간 좌표의 높이 값이 0인 영역을 비조리물 영역으로 식별하고, 높이 값이 0이 아닌 영역을 조리물 영역으로 식별하는, 제어 방법.

**청구항 27**

제26항에 있어서,

상기 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하는 단계는,

상기 카메라를 통해 조리물을 촬영한 이미지에 기초하여, 상기 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 각각에 대응되는 조리물의 색상 값을 획득하고, 상기 3차원 공간 좌표의 높이 값이 0인 영역 중, 높이 값이 0이 아닌 영역과 비교하여 색상 값이 기설정된 범위 이내인 영역을 조리물 영역으로 식별하는, 조리 장치.

**청구항 28**

제25항에 있어서,

상기 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하는 단계는,

상기 조리물의 3차원 이미지와 상기 조리물에 대한 촬영 이미지를 매칭하여 상기 촬영 이미지로부터 식별된 조리물의 외곽 영역의 내측을 조리물 영역으로 식별하는, 제어 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 개시는 조리 장치 및 이의 제어 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 조리 장치 내부에 설치된 카메라를 통해 촬영한 조리물의 이미지를 사용자에게 제공하고, 조리 완료된 조리물의 촬영 이미지에 대한 사용자의 피드백

[0001]

을 받아 조리 동작을 제어하거나 사용자의 조리 환경을 개선할 수 있는 조리 장치 및 이의 제어 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 조리 장치는 식품을 조리할 수 있도록 구성되는 장치이다. 예를 들어, 조리 장치는 오븐, 인덕션, 전기 레인지, 가스 레인지, 등에 해당될 수 있다.
- [0003] 최근에는 조리 장치에 카메라가 구비되어 조리 대상인 조리물을 촬영한 이미지를 제공하는 서비스가 개발되고 있다.
- [0004] 다만, 종래의 조리 장치는 조리물을 촬영한 이미지를 디스플레이에 표시하여 사용자가 조리 과정을 모니터링할 수 있도록 보조하는 정도에 불과하였으며, 조리물의 촬영 이미지에 대한 사용자의 피드백을 반영하여 조리 장치를 보다 적극적으로 제어하고자 하는 사용자의 니즈를 반영하지 못하는 문제점이 존재하였다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0005] 본 개시는 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 개시의 목적은 조리물의 이미지를 사용자에게 제공하고, 조리물의 촬영 이미지에 대한 사용자의 피드백 또는 촬영 이미지에 대한 분석을 통해 조리 장치를 제어함으로써 사용자의 조리 환경을 개선할 수 있는 조리 장치 및 이의 제어 방법을 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 이상과 같은 목적을 달성하기 위해 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치는, 조리물을 수용하기 위한 조리실, 상기 조리실 내부를 촬영하기 위한 카메라, 통신 인터페이스, 요리 별 조리 방법을 저장하는 메모리 및 요리가 선택되면 상기 선택된 요리에 대응되는 조리 방법에 기초하여 상기 조리실을 구동하고, 상기 조리실 내부의 조리물을 촬영하도록 상기 카메라를 제어하고, 조리 완료된 조리물의 촬영 이미지를 사용자 단말 장치로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하는 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는, 상기 촬영 이미지에 대한 제1 피드백이 수신되면 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 상기 사용자 단말 장치로 제공하고, 상기 촬영 이미지에 대한 제2 피드백이 수신되면 상기 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 상기 사용자 단말 장치로 제공한다.
- [0007] 이 경우, 상기 프로세서는, 상기 제1 피드백이 수신된 경우, 상기 사용자 단말 장치로 제공된 복수의 이미지 중 하나가 선택되면 상기 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하도록 상기 조리실의 구동을 제어할 수 있다.
- [0008] 한편, 상기 프로세서는, 상기 제2 피드백이 수신된 경우, 상기 사용자 단말 장치로 제공된 복수의 메뉴 중 적어도 하나의 메뉴가 선택되면 선택된 메뉴에 기초하여 상기 메모리에 저장된 정보를 업데이트할 수 있다.
- [0009] 이 경우, 상기 업데이트는 상기 조리 방법에 포함된 조리 시간, 조리 온도, 조리 패턴 중 적어도 하나를 수정하는 업데이트 및 다음 조리 시에 제공할 알림 메시지를 생성하는 업데이트 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0010] 한편, 상기 프로세서는, 상기 촬영 이미지에 대한 제3 피드백이 수신되면 상기 조리실의 구동이 정지하도록 제어할 수 있다.
- [0011] 한편, 조리 장치는 디스플레이 및 사용자의 피드백을 입력 받는 입력 장치를 더 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 촬영 이미지를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고, 상기 입력 장치를 통해 상기 제1 피드백이 입력되면 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 표시하고, 상기 입력 장치를 통해 상기 제2 피드백이 입력되면 상기 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어할 수 있다.
- [0012] 이 경우, 상기 프로세서는, 상기 제1 피드백이 입력된 경우, 상기 디스플레이에 표시된 복수의 이미지 중 하나가 선택되면 상기 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하도록 상기 조리실의 구동을 제어할 수 있다.
- [0013] 한편, 상기 프로세서는, 상기 제2 피드백이 입력된 경우, 상기 디스플레이에 표시된 복수의 메뉴 중 적어도 하

나의 메뉴가 선택되면 선택된 메뉴에 기초하여 상기 메모리에 저장된 정보를 업데이트할 수 있다.

- [0014] 한편, 상기 메모리는, 서로 다른 조리 레벨을 나타내는 복수의 레퍼런스 이미지 및 상기 복수의 레퍼런스 이미지 각각에 매칭되는 조리 방법을 각 요리 별로 저장하고, 상기 프로세서는, 상기 복수의 레퍼런스 이미지를 상기 사용자 단말 장치로 제공하고, 상기 복수의 레퍼런스 이미지 중 하나가 선택되면 선택된 레퍼런스 이미지에 대응되는 조리 레벨에 따라 상기 메모리에 저장된 조리 방법을 업데이트하고, 상기 선택된 레퍼런스 이미지에 대응되는 조리 방법에 기초하여 상기 조리실의 구동을 제어할 수 있다.
- [0015] 한편, 조리 장치는 조리물을 향하여 레이저를 조사하는 레이저 장치를 더 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 카메라 및 상기 레이저 장치를 이용하여 조리물의 3차원 이미지를 획득하고, 상기 조리물의 3차원 이미지에 기초하여, 상기 조리물에 대한 촬영 이미지로부터 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하고, 상기 촬영 이미지의 조리물 영역에 대하여 색상 보정을 수행하여 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 복수의 이미지를 생성할 수 있다.
- [0016] 이 경우, 상기 프로세서는, 상기 레이저 장치를 통해 조리물을 향하여 조사되는 선형 레이저를 상기 카메라를 통해 촬영한 이미지에 기초하여, 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 각각에 대한 3차원 공간 좌표를 획득하고, 상기 복수의 영역 중 3차원 공간 좌표의 높이 값이 0인 영역을 비조리물 영역으로 식별하고, 높이 값이 0이 아닌 영역을 조리물 영역으로 식별할 수 있다.
- [0017] 이 경우, 상기 프로세서는, 상기 카메라를 통해 촬영한 이미지에 기초하여 상기 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 각각에 대응되는 조리물의 색상 값을 획득하고, 상기 3차원 공간 좌표의 높이 값이 0인 영역 중, 높이 값이 0이 아닌 영역과 비교하여 색상 값이 기설정된 범위 이내인 영역을 조리물 영역으로 식별할 수 있다.
- [0018] 한편, 상기 프로세서는, 상기 조리물의 3차원 이미지와 상기 조리물에 대한 촬영 이미지를 매칭하여 상기 촬영 이미지로부터 식별된 조리물의 외곽 영역의 내측을 조리물 영역으로 식별할 수 있다.
- [0019] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 단말 장치는, 조리실 내부를 촬영하는 카메라를 포함하는 조리 장치를 제어하기 위한 어플리케이션이 저장된 메모리, 디스플레이, 통신 인터페이스 및 상기 어플리케이션이 실행되면 상기 조리 장치에서 조리를 수행할 요리를 입력 받기 위한 요리 선택 UI를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고, 상기 요리 선택 UI에서 입력된 요리에 대응되는 제어 신호를 상기 조리 장치로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어하는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 조리 장치로부터 조리물의 촬영 이미지를 수신하면 상기 촬영 이미지 및 상기 촬영 이미지에 대한 피드백을 입력 받기 위한 복수의 메뉴를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고, 상기 복수의 메뉴 중 하나가 선택되면 선택된 메뉴에 대응되는 피드백을 상기 조리 장치로 전송한다.
- [0020] 이 경우, 상기 복수의 메뉴는 상기 조리물의 추가 조리를 요청하기 위한 제1 메뉴, 상기 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴 및 상기 조리물의 조리 성공을 알리기 위한 제3 메뉴를 포함할 수 있다.
- [0021] 이 경우, 상기 프로세서는, 상기 제1 메뉴가 선택되면 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고, 상기 제2 메뉴가 선택되면 조리 실패 요인을 입력 받기 위한 실패 분석 UI를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어할 수 있다.
- [0022] 한편, 상기 프로세서는, 상기 요리 선택 UI에서 요리가 입력되면, 입력된 요리에 대한 서로 다른 조리 레벨을 나타내는 복수의 레퍼런스 이미지를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하고, 상기 복수의 레퍼런스 이미지 중에서 하나가 선택되면 선택된 레퍼런스 이미지에 대응되는 제어 신호를 상기 조리 장치로 전송하도록 상기 통신 인터페이스를 제어할 수 있다.
- [0023] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 조리실 내부를 촬영하는 카메라를 포함하는 조리 장치의 제어 방법은, 요리가 선택되면 선택된 요리에 대응되는 조리 방법에 기초하여 상기 조리실을 구동하는 단계, 상기 카메라를 이용하여 상기 조리실 내부의 조리물을 촬영하는 단계, 조리 완료된 조리물의 촬영 이미지를 사용자 단말 장치로 전송하는 단계, 상기 촬영 이미지에 대한 제1 피드백이 수신되면 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 복수의 이미지를 상기 사용자 단말 장치로 제공하는 단계 및 상기 촬영 이미지에 대한 제2 피드백이 수신되면 상기 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 상기 사용자 단말 장치로 제공하는 단계를 포함한다.
- [0024] 이 경우, 상기 제어 방법은 상기 제1 피드백이 수신된 경우, 상기 사용자 단말 장치로 제공된 복수의 이미지 중 하나가 선택되면 상기 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하는 단계를 더 포함

할 수 있다.

- [0025] 한편, 상기 제어 방법은 상기 제2 피드백이 수신된 경우, 상기 사용자 단말 장치로 제공된 복수의 메뉴 중 적어도 하나의 메뉴가 선택되면 선택된 메뉴에 기초하여 상기 조리 장치에 저장된 정보를 업데이트하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 한편, 상기 제어 방법은 상기 촬영 이미지에 대한 제3 피드백이 수신되면 상기 조리실의 구동이 정지하도록 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 한편, 상기 제어 방법은 조리 장치에 구비된 디스플레이를 통해 상기 촬영 이미지를 표시하는 단계 및 조리 장치의 입력 장치를 통해 상기 제1 피드백이 입력되면 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 표시하고, 상기 입력 장치를 통해 상기 제2 피드백이 입력되면 상기 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 표시하도록 상기 디스플레이를 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0028] 이 경우, 상기 제어 방법은 상기 제1 피드백이 입력된 경우, 상기 디스플레이에 표시된 복수의 이미지 중 하나가 선택되면 상기 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하도록 상기 조리실의 구동을 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 한편, 상기 제어 방법은 상기 제2 피드백이 입력된 경우, 상기 디스플레이에 표시된 복수의 메뉴 중 적어도 하나의 메뉴가 선택되면 선택된 메뉴에 기초하여 상기 조리 장치에 저장된 정보를 업데이트하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 한편, 상기 제어 방법은 상기 조리 장치에 포함된 카메라 및 레이저 장치를 이용하여 조리물의 3차원 이미지를 획득하는 단계, 상기 조리물의 3차원 이미지에 기초하여, 상기 조리물에 대한 촬영 이미지로부터 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하는 단계 및 상기 촬영 이미지의 조리물 영역에 대하여 색상 보정을 수행하여 상기 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 복수의 이미지를 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 이 경우, 상기 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하는 단계는, 상기 레이저 장치를 통해 조리물을 향하여 조사되는 선형 레이저를 상기 카메라를 통해 촬영한 이미지에 기초하여, 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 각각에 대한 3차원 공간 좌표를 획득하고, 상기 복수의 영역 중 3차원 공간 좌표의 높이 값이 0인 영역을 비조리물 영역으로 식별하고, 높이 값이 0이 아닌 영역을 조리물 영역으로 식별할 수 있다.
- [0032] 이 경우, 상기 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하는 단계는, 상기 카메라를 통해 조리물을 촬영한 이미지에 기초하여, 상기 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 각각에 대응되는 조리물의 색상 값을 획득하고, 상기 3차원 공간 좌표의 높이 값이 0인 영역 중, 높이 값이 0이 아닌 영역과 비교하여 색상 값이 기설정된 범위 이내인 영역을 조리물 영역으로 식별할 수 있다.
- [0033] 한편, 상기 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하는 단계는, 상기 조리물의 3차원 이미지와 상기 조리물에 대한 촬영 이미지를 매칭하여 상기 촬영 이미지로부터 식별된 조리물의 외곽 영역의 내측을 조리물 영역으로 식별할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0034] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치의 세부적인 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 단말 장치의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 단말 장치를 통해, 서로 다른 조리 레벨을 나타내는 복수의 레퍼런스 이미지를 표시하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 단말 장치를 통해, 요리 선택 UI가 제공되고 선택된 요리에 따라 조리실을 구동하기 위한 신호를 조리 장치로 전송하는 것을 도시한 도면이다.
- 도 7은 조리 완료된 조리물에 대한 촬영 이미지 및 사용자로부터 조리물의 조리 상태에 대해 입력 받는 복수의 메뉴를 표시하는 UI가 제공되고, 조리물의 추가 조리를 요청하기 위한 제1 메뉴가 선택되는 경우 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 표시하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 도 7에서 선택된 이미지에 대응되는 조리가 수행된 후 조리 완료된 조리물을 촬영한 이미지를 표시하는 UI를 나타내는 도면이다.

도 9는 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴가 선택되는 경우 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 표시하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 조리 실패 이력이 있는 요리가 선택되는 경우 알림 메시지를 표시하는 UI를 나타내는 도면이다.

도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치에 구비된 디스플레이를 통해, 서로 다른 조리 레벨을 나타내는 복수의 레퍼런스 이미지를 표시하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

도 12는 조리 장치에 구비된 디스플레이를 통해 요리 선택 UI가 제공되는 것을 나타내는 도면이다.

도 13은 조리 장치에 구비된 디스플레이를 통해 조리 완료된 조리물에 대한 촬영 이미지 및 사용자로부터 조리물의 조리 상태에 대해 입력 받는 복수의 메뉴를 표시하는 UI가 제공되고, 조리물의 추가 조리를 요청하기 위한 제1 메뉴가 선택되는 경우 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 표시하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

도 14는 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴가 선택되는 경우, 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위해 사용자 단말 장치로 정보를 전송하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 16은 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치에서 조리물의 3차원 이미지를 획득하는 실시예를 설명하기 위한 흐름도이다.

도 17은 카메라와 레이저 장치를 이용하여 조리물의 3차원 이미지를 획득하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

도 18은 조리물의 촬영 이미지로부터 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하고 조리물 영역에만 색상 보정을 수행하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0035] 이하에서 설명되는 실시 예는 본 개시의 이해를 돕기 위하여 예시적으로 나타낸 것이며, 본 개시는 여기서 설명되는 실시 예들과 다르게, 다양하게 변형되어 실시될 수 있음이 이해되어야 할 것이다. 다만, 이하에서 본 개시를 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성요소에 대한 구체적인 설명이 본 개시의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명 및 구체적인 도시를 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 개시의 이해를 돕기 위하여 실제 축척대로 도시된 것이 아니라 일부 구성요소의 치수가 과장되게 도시될 수 있다.
- [0036] 본 명세서 및 청구범위에서 사용되는 용어는 본 개시의 기능을 고려하여 일반적인 용어들을 선택하였다. 하지만, 이러한 용어들은 당 분야에 종사하는 기술자의 의도나 법률적 또는 기술적 해석 및 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 일부 용어는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있다. 이러한 용어에 대해서는 본 명세서에서 정의된 의미로 해석될 수 있으며, 구체적인 용어 정의가 없으면 본 명세서의 전반적인 내용 및 당해 기술 분야의 통상적인 기술 상식을 토대로 해석될 수도 있다.
- [0037] 본 개시의 설명에 있어서 각 단계의 순서는 선행 단계가 논리적 및 시간적으로 반드시 후행 단계에 앞서서 수행되어야 하는 경우가 아니라면 각 단계의 순서는 비제한적으로 이해되어야 한다. 즉, 위와 같은 예외적인 경우를 제외하고는 후행 단계로 설명된 과정이 선행단계로 설명된 과정보다 앞서서 수행되더라도 개시의 본질에는 영향이 없으며 권리범위 역시 단계의 순서에 관계없이 정의되어야 한다.
- [0038] 본 명세서에서, "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.
- [0039] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0040] 그리고, 본 명세서에서는 본 개시의 각 실시 예의 설명에 필요한 구성요소를 설명한 것이므로, 반드시 이에 한

정되는 것은 아니다. 따라서, 일부 구성요소는 변경 또는 생략될 수도 있으며, 다른 구성요소가 추가될 수도 있다. 또한, 서로 다른 독립적인 장치에 분산되어 배치될 수도 있다.

- [0041] 나아가, 이하 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 개시의 실시 예를 상세하게 설명하지 만, 본 개시가 실시 예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [0042] 이하, 도면들을 참고하여 본 개시를 상세히 설명하도록 한다.
- [0043] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0044] 도 1을 참고하면, 조리 시스템은 조리 장치(100), 사용자 단말 장치(200) 및 서버(300)를 포함할 수 있다.
- [0045] 조리 장치(100), 사용자 단말 장치(200) 및 서버(300)는 통신을 통해 다양한 정보를 송수신함으로써 하나의 장치를 통해 다른 장치를 제어하거나 다른 장치와 정보를 공유, 업데이트할 수 있다.
- [0046] 조리 장치(100)는 전기 또는 가스를 이용하여 발생시킨 고온의 열을 조리물에 가함으로써 다양한 조리 동작을 수행하는 장치로, 오븐, 인덕션, 전기 레인지, 가스 레인지 등에 해당할 수 있다.
- [0047] 사용자 단말 장치(200)는 사용자에게 정보를 제공하거나 사용자 명령을 입력 받는 등 다양한 기능을 수행할 수 있는 장치이며, 스마트폰, 태블릿, 웨어러블 장치, PC 등 다양한 전자 장치일 수 있다.
- [0048] 서버(300)는 외부 장치의 데이터를 수집하고 처리하는 전자 장치를 지칭할 수 있다. 예를 들어, 서버(300)는 클 라우드 서버 등과 같이 서버 전용의 기능을 수행하는 장치뿐만 아니라, 다른 기능과 함께 서버의 기능을 수행할 수 있는 스마트폰, 태블릿, 웨어러블 장치, PC 등 다양한 전자 장치로 구현될 수도 있다. 다만, 이는 일 실시 예일 뿐이며, 서버(300)는 이에 열거되지 않은 다양한 종류의 전자 장치로 구현되는 것 또한 가능하다. 또한, 서버(300)는 하나의 장치로 구현되거나, 또는 복수의 장치로 구성되는 집합체로 구현될 수 있다. 일 예로, 서버 (300)는 SmartThings™ 서비스를 제공하는 서버일 수 있다.
- [0049] 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 시스템에 있어서, 조리 장치(100)는 조리 대상인 조리물을 촬영하기 위한 카 메라를 포함하며, 카메라를 통해 촬영한 이미지를 포함하는 정보를 사용자 단말 장치(200)로 전송할 수 있다. 이 경우, 조리 장치(100)는 사용자 단말 장치(200)로 직접 정보를 전송하거나, 서버(300)를 통해 전송할 수 있 다.
- [0050] 사용자 단말 장치(200)는 수신한 촬영 이미지를 디스플레이를 통해 사용자에게 제공할 수 있으며, 촬영 이미지에 대한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 사용자 단말 장치(200)는 사용자 입력에 따른 피드백을 조리 장치(100)로 전송할 수 있다. 이 경우, 사용자 단말 장치(200)는 조리 장치(100)로 직접 정보를 전송하거나, 서버(300)를 통해 전송할 수 있다.
- [0051] 조리 장치(100)는 사용자 단말 장치(200)로부터 수신한 피드백에 기초하여 조리 장치(100)의 다양한 구성들을 제어할 수 있다. 일 예로, 조리 장치(100)는 조리물의 촬영 이미지에 대하여 추가 조리를 요청하는 피드백, 조리 실패를 알리는 피드백, 조리 성공을 알리는 피드백 등을 수신할 수 있으며, 각각의 피드백에 따라 조리물에 대해 추가 조리를 수행하도록 조리실을 제어하거나, 이후 동일한 조리를 수행할 경우에 사용자에게 제공하기 위 한 알림 메시지를 생성할 수 있다.
- [0052] 이에 따라, 사용자에게 보다 익숙한 모바일 디바이스와 같은 사용자 단말 장치(200)를 통해 조리 장치(100)의 정보를 제공하고 이에 대한 사용자 명령을 입력 받아 조리 장치(100)를 제어할 수 있으므로, 조리 환경에 대한 사용자의 접근성 및 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [0053] 조리 장치(100) 및 사용자 단말 장치(200) 각각의 동작과 관련한 상세한 설명은 이후 도면들을 참고하여 후술하 기로 한다.
- [0054] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0055] 도 2를 참고하면, 조리 장치(100)는 조리실(110), 카메라(120), 통신 인터페이스(130) 및 메모리(140)를 포함한다.
- [0056] 조리실(110)은 조리물을 수용하는 공간을 포함하며, 조리물에 대한 조리 동작을 수행하기 위한 구성이다. 조리 실(110)은 열을 생성하기 위한 가열 부재, 조리물을 회전, 이동시킬 수 있는 구동 장치 등을 포함할 수 있다.
- [0057] 카메라(120)는 조리실(110) 내부에 구비되며, 조리실(110) 내부를 촬영할 수 있다. 특히, 카메라(120)는 조리실

(110) 내부에 수용되는 조리물을 촬영할 수 있다.

- [0058] 통신 인터페이스(130)는 외부 장치와 통신을 수행하여 다양한 정보를 송수신할 수 있다. 조리 장치(100)는 통신 인터페이스(130)를 통해 사용자 단말 장치(200), 서버(300) 등 다양한 외부 장치와 통신할 수 있다.
- [0059] 통신 인터페이스(130)는 근거리 통신망(LAN: Local Area Network), 인터넷 네트워크, 이동 통신 네트워크를 통해 외부 장치와 통신을 수행할 수 있음은 물론, BT(Bluetooth), BLE(Bluetooth Low Energy), WI-FI(Wireless Fidelity), WI-FI Direct(Wireless Fidelity Direct), Zigbee, NFC 등과 같은 다양한 통신 방식 등을 통해 외부 장치와 통신을 수행할 수 있다. 이를 위해, 통신 인터페이스(130)는 네트워크 통신을 수행하기 위한 다양한 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 인터페이스(130)는 블루투스 칩, 와이파이 칩, 무선 통신 칩 등을 포함할 수 있다.
- [0060] 메모리(140)에는 조리 장치(100) 또는 프로세서(150)의 동작에 필요한 각종 명령어(instruction), 프로그램 또는 데이터가 저장될 수 있다.
- [0061] 메모리(140)에는 조리 장치(100)에서 조리 가능한 다양한 요리 정보가 저장될 수 있으며, 요리 별 조리 방법에 대한 정보가 저장될 수 있다. 예를 들어, 메모리(140)에 저장된 조리 방법은 조리 시간, 조리 온도, 조리 패턴 등의 정보를 포함할 수 있다.
- [0062] 프로세서(150)는 조리실(110), 카메라(120), 통신 인터페이스(130) 및 메모리(140)와 전기적으로 연결되어 조리 장치(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0063] 프로세서(150)는 통신 인터페이스(130)를 통해 연결된 사용자 단말 장치(200)에서 요리가 선택되면, 선택된 요리에 대응되는 조리 방법에 기초하여 조리실(110)을 구동할 수 있다. 각각의 요리에 대응되는 조리 방법에 대한 정보는 메모리(140)로부터 획득할 수 있다. 한편, 프로세서(150)는 사용자 단말 장치(200)를 통해 요리 선택 명령을 수신할 수 있을 뿐만 아니라, 조리 장치(100)에 구비된 조작 패널과 같은 입력 장치(또는 입력 인터페이스(160))를 통해 요리 선택 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0064] 프로세서(150)는 조리실 내부의 조리물을 촬영하도록 카메라(120)를 제어할 수 있다. 한편, 프로세서(150)는 조리물의 조리가 완료되면, 즉 선택된 요리에 대응되는 조리 방법에 따른 조리 동작이 완료되면 조리물을 촬영하도록 카메라(120)를 제어할 수 있다.
- [0065] 프로세서(150)는 카메라(120)를 통해 획득한 조리물의 촬영 이미지를 사용자 단말 장치(200)로 전송하도록 통신 인터페이스(130)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(150)는 조리 완료된 조리물의 촬영 이미지를 사용자 단말 장치(200)로 전송할 수 있다. 이에 따라, 사용자 단말 장치(200)는 수신한 촬영 이미지를 디스플레이를 통해 사용자에게 제공할 수 있다. 한편, 프로세서(150)는 조리 장치(100)에 구비된 디스플레이(171)를 통해 촬영 이미지를 표시하도록 제어할 수도 있다.
- [0066] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치의 세부적인 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0067] 도 3을 참고하면, 조리 장치(100)는 조리실(110), 카메라(120), 통신 인터페이스(130), 메모리(140), 입력 인터페이스(160), 출력 인터페이스(170) 및 레이저 장치(180)를 포함할 수 있다. 도 3에 도시된 구성 중 도 2에 도시된 구성과 중복되는 부분에 대해서는 자세한 설명을 생략하도록 한다.
- [0068] 입력 인터페이스(160)는 다양한 사용자 명령을 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 입력 인터페이스(160)는 조리 장치(100)가 수행 가능한 조리 동작을 수행하도록 제어하는 사용자 명령을 입력 받을 수 있다. 또한, 입력 인터페이스(160)는 조리물의 촬영 이미지에 대한 사용자의 피드백을 입력 받을 수도 있다.
- [0069] 입력 인터페이스(160)는 조리 장치(100)의 버튼(또는 키)을 통해 사용자 명령을 입력 받는 조작 패널, 터치 스크린을 통해 사용자 명령을 입력 받는 디스플레이, 사용자 발화 음성을 입력 받는 마이크 등으로 구현될 수 있다. 입력 인터페이스(160)는 입력 장치로 표현될 수 있다.
- [0070] 출력 인터페이스(170)는 디스플레이(171) 또는 스피커(172) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 여기서, 디스플레이(171)는 정보를 시각적인 형태(예: 문자, 이미지 등)로 출력하는 장치이다. 디스플레이(171)는 이미지 프레임 디스플레이 영역의 전체 또는 일부 영역에 표시할 수 있다. 디스플레이 영역은 정보 또는 데이터가 시각적으로 표시되는 픽셀 단위의 영역 전체를 지칭할 수 있다. 스피커(172)는 정보를 청각적인 형태(예: 음성)로 출력하는 장치이다. 스피커는 오디오 처리부에 의해 디코딩이나 증폭, 노이즈 필터링과 같은 다양한 처리 작업이 수행된 각종 오디오 데이터뿐만 아니라 각종 알람 음이나 음성 메시지를 직접 소리로 출력할 수 있다.

- [0071] 레이저 장치(180)는 조리실(110) 내부에 구비될 수 있으며, 조리실(110) 내부에 배치된 조리물을 향해 레이저를 조사할 수 있다. 프로세서(150)는 카메라(120) 및 레이저 장치(180)를 이용하여 조리물의 3차원 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(150)는 레이저 장치(180)를 통해 조리물을 향하여 조사되는 선형 레이저를 카메라(120)를 통해 촬영한 이미지에 기초하여 조리물의 3차원 이미지를 획득할 수 있다.
- [0072] 프로세서(150)는 조리물의 3차원 이미지를 이용하여 조리물의 촬영 이미지를 조리물 영역과 비조리물 영역으로 식별할 수 있다.
- [0073] 레이저 장치(180)를 이용하여 조리물의 3차원 이미지를 획득하는 본 개시의 일 실시예와 관련하여서는 도 16 내지 도 18에서 후술하기로 한다.
- [0074] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 단말 장치의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0075] 도 4를 참고하면, 사용자 단말 장치(200)는 통신 인터페이스(210), 메모리(220), 프로세서(230), 디스플레이(240) 및 스피커(250)를 포함할 수 있다.
- [0076] 통신 인터페이스(210)는 조리 장치(100), 서버(300) 등의 외부 장치와 통신하여 다양한 정보를 송수신할 수 있다. 통신 인터페이스(210)는 조리 장치(100)로 요리 선택 명령, 피드백 명령 등 조리 장치(100)를 제어하기 위한 신호를 전송할 수 있으며, 조리 장치(100)로부터 조리물의 촬영 이미지를 포함하는 다양한 조리 정보를 수신할 수 있다.
- [0077] 메모리(220)에는 조리실 내부를 촬영하는 카메라를 포함하는 조리 장치(100)를 제어하기 위한 어플리케이션이 저장될 수 있다. 사용자 단말 장치(200)는 메모리(220)에 저장된 어플리케이션을 실행하여 조리 장치(100) 또는 서버(300)와 정보를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 사용자 단말 장치(200)는 어플리케이션 실행 화면을 통해 입력 받은 사용자 명령을 서버(300)를 통해 조리 장치(100)로 전송할 수 있다.
- [0078] 프로세서(230)는 어플리케이션이 최초로 실행되면 서로 다른 조리 레벨을 나타내는 복수의 레퍼런스 이미지를 디스플레이(240)를 통해 사용자에게 제공하고, 복수의 레퍼런스 이미지 중 하나가 선택되면 선택된 레퍼런스 이미지에 따라 사용자의 조리 기호도를 저장할 수 있다. 이에 따라, 프로세서(230)는 사용자의 조리 기호도에 따라 조리 방법을 업데이트하고 업데이트된 조리 방법에 기초하여 조리실을 구동하도록 제어할 수 있다. 이와 관련한 상세한 설명은 도 5에서 후술하기로 한다.
- [0079] 또한, 프로세서(230)는 어플리케이션이 실행되면 조리 장치(100)에서 조리를 수행할 요리를 입력 받기 위한 요리 선택 UI를 표시하도록 디스플레이(240)를 제어하고, 요리 선택 UI에서 입력된 요리에 대응되는 제어 신호를 조리 장치(100)로 전송하도록 통신 인터페이스(210)를 제어할 수 있다. 이에 대한 상세한 설명은 도 6에서 후술하기로 한다.
- [0080] 또한, 프로세서(230)는 조리 장치(100)로부터 조리물의 촬영 이미지를 수신하면 촬영 이미지 및 조리물의 조리 상태에 대해 입력 받기 위한 복수의 메뉴를 표시하도록 디스플레이(240)를 제어하고, 복수의 메뉴 중 하나가 선택되면 선택된 메뉴에 대응되는 피드백을 조리 장치(100)로 전송할 수 있다. 이 경우, 복수의 메뉴는 조리물의 추가 조리를 요청하기 위한 제1 메뉴, 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴 및 조리물의 조리 성공을 알리기 위한 제3 메뉴를 포함할 수 있다. 이와 관련한 상세한 설명은 도 7에서 후술하기로 한다.
- [0081] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 단말 장치를 통해, 서로 다른 조리 레벨을 나타내는 복수의 레퍼런스 이미지를 표시하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- [0082] 사용자 단말 장치(200)는 서로 다른 조리 레벨을 나타내는 복수의 레퍼런스 이미지(511, 512, 513)를 표시할 수 있다. 서로 다른 조리 레벨을 나타내는 일 예로, 복수의 레퍼런스 이미지(511, 512, 513)는 같은 요리에 대하여 서로 다른 굵기 단계(또는, 굵기 정도)가 각각 적용된 이미지가 될 수 있다. 사용자는 복수의 레퍼런스 이미지(511, 512, 513) 중 자신의 기호도에 맞는 레퍼런스 이미지를 선택할 수 있다.
- [0083] 복수의 레퍼런스 이미지 중에서 하나가 선택되면, 사용자 단말 장치(200)는 선택된 레퍼런스 이미지에 따라 사용자의 조리 기호도를 저장할 수 있다. 이에 따라, 프로세서(230)는 사용자의 조리 기호도에 따라 조리 방법을 업데이트하고 업데이트된 조리 방법에 기초하여 조리실을 구동하도록 제어
- [0084] 일 예로, 사용자 단말 장치(200)는 선택된 레퍼런스 이미지에 대응되는 제어 신호를 조리 장치(100)로 전송할 수 있다. 조리 장치(100)는 선택된 레퍼런스 이미지에 대응되는 조리 동작, 즉 선택된 굵기 정도를 달성하기 위한 조리 동작을 수행하도록 조리실을 제어할 수 있다.

- [0085] 또한, 선택된 레퍼런스 이미지에 대응되는 조리 레벨에 따라 메모리에 저장된 조리 방법을 업데이트할 수 있다. 이 경우, 조리 장치(100)의 메모리에 저장된 복수의 요리 각각에 대한 조리 방법을 선택된 조리 레벨에 따라 업데이트할 수 있다. 예를 들어, 조리 레벨 2단계에 대응되는 레퍼런스 이미지(512)가 선택되면, 저장된 복수의 요리 각각에 대한 조리 방법을 조리 레벨 2단계로 설정할 수 있다.
- [0086] 복수의 레퍼런스 이미지 및 복수의 레퍼런스 이미지 각각에 매칭되는 조리 방법은 사용자 단말 장치(200) 또는 조리 장치(100)의 메모리에 저장되어 있을 수 있다.
- [0087] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 사용자 단말 장치를 통해, 요리 선택 UI가 제공되고 선택된 요리에 따라 조리실을 구동하기 위한 신호를 조리 장치로 전송하는 것을 도시한 도면이다.
- [0088] 사용자 단말 장치(200)는 조리 장치(100)를 통해 조리를 수행할 요리를 선택 받기 위한 UI를 표시할 수 있다. 요리 선택 UI는 사용자 단말 장치(200)에 저장된 어플리케이션의 실행 화면을 통해 제공될 수 있다. 도 6을 참고하면, 조리 장치(100)에서 조리 가능한 다양한 요리 레시피(610, 611, 612, 620, 630)가 표시될 수 있다.
- [0089] 사용자 단말 장치(200)는 요리 선택 UI를 통해 요리가 선택되면 선택된 요리에 대응되는 조리 방법에 기초하여 조리실을 구동하는 제어 신호를 조리 장치(100)로 전송할 수 있다.
- [0090] 도 7은 조리 완료된 조리물에 대한 촬영 이미지 및 사용자로부터 조리물의 조리 상태에 대해 입력 받는 복수의 메뉴를 표시하는 UI가 제공되고, 조리물의 추가 조리를 요청하기 위한 제1 메뉴가 선택되는 경우 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 표시하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- [0091] 도 7을 참고하면, 사용자 단말 장치(200)는 조리 장치(100)에서 조리가 완료된 후 촬영된 조리물의 촬영 이미지(710) 및 조리물의 조리 상태에 대해 입력 받기 위한 복수의 메뉴(721, 722, 723)를 표시할 수 있다. 복수의 메뉴는 조리물의 추가 조리를 요청하기 위한 제1 메뉴(721), 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴(722) 및 조리물의 조리 성공을 알리기 위한 제3 메뉴(723)를 포함할 수 있다.
- [0092] 사용자는 촬영 이미지(710)를 보고 조리가 덜 된(Undercooked) 상태인지, 과도하게 조리된(Overcooked) 상태인지, 또는 알맞게 조리된(Well done) 상태인지 판단할 수 있다. 사용자는 촬영 이미지(710)에 대한 조리 상태 판단에 따라 복수의 메뉴(721, 722, 723) 중 어느 하나를 선택할 수 있다.
- [0093] 예를 들면, 사용자는 조리물의 조리가 덜 된 상태인 것으로 판단되면 조리물의 추가 조리를 요청하기 위한 제1 메뉴(721)를 선택할 수 있다. 또한, 사용자는 조리물이 과도하게 조리된 상태인 것으로 판단되면 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴(722)를 선택할 수 있고, 조리물이 알맞게 조리된 상태인 것으로 판단되면 조리 성공을 알리기 위한 제3 메뉴(723)를 선택할 수 있다.
- [0094] 사용자 단말 장치(200)는 제1 메뉴(721)가 선택되면 촬영 이미지에 대한 제1 피드백을 조리 장치(100)로 전송할 수 있다. 조리 장치(100)는 제1 피드백이 수신되면 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지(731, 732, 733)를 사용자 단말 장치(200)로 제공하고, 복수의 이미지 중 하나가 선택되면 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하도록 조리실(110)의 구동을 제어할 수 있다.
- [0095] 조리 장치(100)는 제1 피드백이 사용자 단말 장치(200)로부터 수신되면 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지(731, 732, 733)를 사용자 단말 장치(200)로 제공할 수 있다. 조리 장치(100)는 사용자 단말 장치(200)에서 복수의 이미지(731, 732, 733) 중 하나를 선택하는 선택 명령을 수신하면, 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하도록 조리실(110)의 구동을 제어할 수 있다.
- [0096] 이 경우, 복수의 이미지(731, 732, 733)는 조리 장치(100)의 카메라(120)를 통해 촬영된 촬영 이미지(710)와 같이 조리가 덜 된 것으로 판단되는 조리물의 촬영 이미지를 보정하여 생성된 이미지에 해당할 수 있다. 즉, 도 7과 같은 로스팅 요리의 경우, 조리물의 촬영 이미지의 색상 보정을 통해 추가적인 조리에 따른 브라우닝(browning)의 정도를 표시함으로써 추가 조리 수행 시 예상되는 결과에 따른 조리물의 이미지를 단계 별로 사용자에게 제공할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 원하는 추가 조리의 정도를 직관적으로 판단할 수 있으며, 선택한 이미지에 대응되는 추가 조리를 수행하도록 하는 제어 명령을 조리 장치(100)로 전송할 수 있다.
- [0097] 조리물의 촬영 이미지를 이용하여 추가적인 조리에 따른 예상 결과 이미지를 생성하는 동작은 조리 장치(100), 사용자 단말 장치(200) 또는 서버(300)에서 수행될 수 있다. 이 경우, 촬영 이미지에 다른 이미지(예컨대, 더 강한 굽기 정도가 적용된 조리물의 레퍼런스 이미지)의 스타일을 합성하는 스타일 전환(style transfer) 방식을 적용하여 예상 결과 이미지를 생성할 수 있다.

- [0098] 사용자 단말 장치(200)는 제2 메뉴(722)가 선택되면 촬영 이미지에 대한 제2 피드백을 조리 장치(100)로 전송할 수 있다. 조리 장치(100)는 제2 피드백이 수신되면 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 사용자 단말 장치(200)로 제공하고, 복수의 메뉴 중 적어도 하나의 메뉴가 선택되면 선택된 메뉴에 기초하여 메모리(140)에 저장된 정보를 업데이트할 수 있다.
- [0099] 한편, 사용자 단말 장치(200)는 조리 실패 요인을 입력 받기 위한 실패 분석 UI를 표시할 수 있다. 이와 관련하여서는 도 9에서 후술하기로 한다.
- [0100] 한편, 사용자 단말 장치(200)는 제3 메뉴(623)가 선택되면 조리 장치(100)의 조리실 구동이 정지되도록 제어하는 제3 피드백을 전송함으로써, 조리 장치(100)의 조리 동작이 종료되도록 할 수 있다.
- [0101] 한편, 본 개시의 다른 실시예에 따르면 조리 장치(100)는 사용자의 피드백 입력 없이, 조리물의 촬영 이미지와 기 저장된 조리물의 조리 완성 이미지에 대한 비교를 통해 조리 상태를 판단할 수 있다. 이 경우, 조리 장치(100)는 촬영 이미지와 조리 완성 이미지의 비교 결과에 기초하여 추가 조리가 요구되는 상태인지, 조리가 실패된 상태인지 또는 조리가 성공된 상태인지를 판단하여 각각의 조리 상태에 대응되는 동작을 수행할 수 있다.
- [0102] 도 8은 도 7에서 선택된 이미지에 대응되는 조리가 수행된 후 조리 완료된 조리물을 촬영한 이미지를 표시하는 UI를 나타내는 도면이다.
- [0103] 조리 장치(100)는 추가 조리를 완료한 후, 조리물을 촬영한 촬영 이미지(810)를 사용자 단말 장치(200)로 제공할 수 있다.
- [0104] 한편, 조리물에 대한 촬영 이미지 및 조리물의 조리 상태에 대해 입력 받기 위한 복수의 메뉴를 표시하는 UI는 사용자 단말 장치(200)뿐만 아니라, 조리 장치(100)에 구비된 디스플레이(171)를 통해서도 제공될 수 있다. 이와 관련하여서는 도 11 내지 14에서 후술하기로 한다.
- [0105] 도 9는 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴가 선택되는 경우 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 표시하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- [0106] 도 9를 참고하면, 사용자 단말 장치(200)는 조리 장치(100)에서 조리가 완료된 후 촬영된 조리물의 촬영 이미지(910) 및 조리물의 조리 상태에 대해 입력 받기 위한 복수의 메뉴(921, 922, 923)를 표시할 수 있다.
- [0107] 사용자 단말 장치(200)는 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴(922)가 선택되면 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴(930)를 제공하고, 복수의 메뉴 중 적어도 하나의 메뉴가 선택되면 선택된 메뉴에 기초하여 조리 장치(100)의 메모리(140)에 저장된 정보를 업데이트할 수 있다. 이 경우, 업데이트는 조리 방법에 포함된 조리 시간, 조리 온도, 조리 패턴 중 적어도 하나를 수정하는 업데이트 또는 다음 조리 시에 제공할 알림 메시지를 생성하는 업데이트를 포함할 수 있다.
- [0108] 사용자 단말 장치(200)는 다양한 조리 실패 요인을 선택할 수 있는 메뉴(930)를 제공하고, 사용자로부터 조리 실패 요인을 입력 받아 메모리(140)에 저장함으로써 다음에 동일한 조리를 수행하는 경우 사용자에게 조리 실패 이력에 대한 알림 메시지를 제공할 수 있다.
- [0109] 도 10은 조리 실패 이력이 있는 요리가 선택되는 경우 알림 메시지를 표시하는 UI(1010)를 나타내는 도면이다.
- [0110] 도 10을 참고하면, 사용자가 선택한 요리에 대해 조리 실패 이력이 있는 경우, 조리 동작을 수행하기 이전에 지난번 조리에서 촬영되었던 조리물의 촬영 이미지(1011, 조리 실패 이미지) 및 사용자가 선택하였던 조리 실패 요인(1012)을 제공할 수 있다.
- [0111] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치(100)에 구비된 디스플레이(171)를 통해, 서로 다른 조리 레벨을 나타내는 복수의 레퍼런스 이미지를 표시하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이고, 도 12는 조리 장치(100)에 구비된 디스플레이(171)를 통해 요리 선택 UI가 제공되는 것을 나타내는 도면이다.
- [0112] 조리 장치(100)의 디스플레이(171)를 통해 표시되는 UI와 관련하여서는 앞서 도 6 내지 도 8에서 설명한 사용자 단말 장치(200)의 UI에 대한 내용이 동일하게 적용될 수 있으므로, 중복되는 설명은 생략하도록 한다.
- [0113] 도 13은 조리 장치에 구비된 디스플레이를 통해 조리 완료된 조리물에 대한 촬영 이미지 및 사용자로부터 조리물의 조리 상태에 대해 입력 받는 복수의 메뉴를 표시하는 UI가 제공되고, 조리물의 추가 조리를 요청하기 위한 제1 메뉴가 선택되는 경우 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지를 표시하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

- [0114] 도 13을 참고하면, 조리 장치(100)는 조리 완료된 조리물의 촬영 이미지(1310) 및 조리물의 조리 상태에 대해 입력 받기 위한 복수의 메뉴(1321, 1322, 1323)를 디스플레이(171)를 통해 표시할 수 있다. 복수의 메뉴는 조리물의 추가 조리를 요청하기 위한 제1 메뉴(1321), 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴(1322) 및 조리물의 조리 성공을 알리기 위한 제3 메뉴(1323)를 포함할 수 있다.
- [0115] 이 경우, 조리 장치(100)는 조리 장치(100)에 구비된 조작 패널과 같은 입력 장치(또는 입력 인터페이스(160))를 통해 사용자 명령을 입력 받을 수 있다. 한편, 디스플레이(171)가 터치 스크린으로 구현되는 경우 디스플레이(171) 상의 터치 입력을 통해 사용자 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0116] 조리 장치(100)는 제1 메뉴(1321)에 대한 선택을 입력 받으면 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택하기 위한 복수의 이미지(1331, 1332, 1333)를 디스플레이(171)를 통해 표시할 수 있다. 조리 장치(100)는 복수의 이미지 중 하나가 선택되고, 추가 조리를 시작 UI(1340)를 통해 추가 조리 시작 명령을 입력 받으면 선택된 이미지에 대응되는 추가 조리 조건에 따라 추가 조리를 수행하도록 조리실(110)의 구동을 제어할 수 있다.
- [0117] 그리고, 조리 장치(100)는 추가 조리가 완료되면 조리물을 촬영한 촬영 이미지(1350)를 디스플레이(171)를 통해 표시할 수 있다.
- [0118] 도 14는 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴가 선택되는 경우, 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위해 사용자 단말 장치로 정보를 전송하는 UI가 제공되는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- [0119] 도 14를 참고하면, 조리 장치(100)는 조리가 완료된 후 촬영된 조리물의 촬영 이미지(1410) 및 조리물의 조리 상태에 대해 입력 받기 위한 복수의 메뉴(1421, 1422, 1423)를 표시할 수 있다.
- [0120] 조리 장치(100)는 조리물의 조리 실패를 알리기 위한 제2 메뉴(922)에 대한 선택이 입력되면 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위해 사용자 단말 장치로 정보를 전송하는 UI(1430)를 표시할 수 있다. 이 경우, 조리 장치(100)로부터 사용자 단말 장치(200)로 정보가 전송되면 사용자 단말 장치(200)는 실패 분석 UI(도 9의 930 참조)를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0121] 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0122] 도 15를 참고하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치의 제어 방법은 요리가 선택되면 선택된 요리에 대응되는 조리 방법에 기초하여 조리실을 구동하는 단계(S1510), 카메라를 이용하여 조리실 내부의 조리물을 촬영하는 단계(S1520), 조리 완료된 조리물의 촬영 이미지를 사용자 단말 장치로 전송하는 단계(S1530), 촬영 이미지에 대한 제1 피드백이 수신되면 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 복수의 이미지를 사용자 단말 장치로 제공하는 단계(S1540) 및 촬영 이미지에 대한 제2 피드백이 수신되면 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 사용자 단말 장치로 제공하는 단계(S1550)를 포함한다.
- [0123] 먼저, 조리 장치는 요리가 선택되면 선택된 요리에 대응되는 조리 방법에 기초하여 조리실을 구동(S1510)할 수 있다.
- [0124] 그리고, 조리 장치는 카메라를 이용하여 조리물을 촬영(S1520)할 수 있다.
- [0125] 그리고, 조리 장치는 조리 완료된 조리물의 촬영 이미지를 사용자 단말 장치로 전송(S1530)할 수 있다.
- [0126] 그리고, 조리 장치는 촬영 이미지에 대한 제1 피드백이 수신되면 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 복수의 이미지를 사용자 단말 장치로 제공(S1540)할 수 있다.
- [0127] 그리고, 조리 장치는 촬영 이미지에 대한 제2 피드백이 수신되면 조리물의 조리 상태에 대한 원인을 분석하기 위한 복수의 메뉴를 사용자 단말 장치로 제공 (S1550)할 수 있다.
- [0128] 이하, 도 16 내지 도 18을 참고하여 본 개시의 일 실시예에 따른 레이저 장치를 이용하여 조리물의 3차원 이미지를 획득하는 실시예에 대해 설명한다.
- [0129] 도 16은 본 개시의 일 실시예에 따른 조리 장치에서 조리물의 3차원 이미지를 획득하는 실시예를 설명하기 위한 흐름도, 도 17은 카메라(120)와 레이저 장치(180)를 이용하여 조리물의 3차원 이미지를 획득하는 실시예를 설명하기 위한 도면, 도 18은 조리물의 촬영 이미지로부터 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별하고 조리물 영역에만 색상 보정을 수행하는 실시예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0130] 도 16을 참고하면, 조리 장치는 조리물의 3차원 이미지를 획득(S1610)하고, 조리물의 3차원 이미지에 기초하여 조리물에 대한 촬영 이미지로부터 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별(S1620)하고, 촬영 이미지의 조리물 영역

에 대하여 색상 보정을 수행하여 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 복수의 이미지를 생성(S1630)할 수 있다.

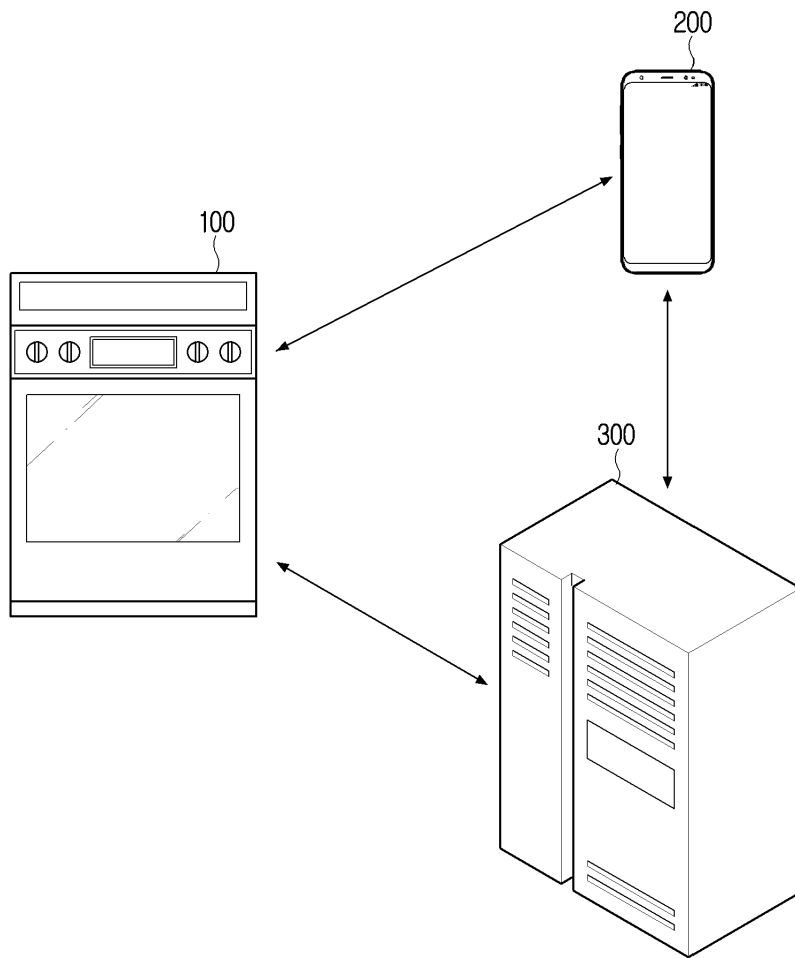
- [0131] 먼저, 조리 장치는 조리물의 3차원 이미지를 획득(S1610)할 수 있다. 이 경우, 조리 장치는 레이저 장치(180)를 통해 조리물을 향하여 조사되는 선형 레이저를 카메라(120)를 통해 촬영한 이미지에 기초하여 조리물의 3차원 이미지를 획득할 수 있다.
- [0132] 도 17을 참고하면, 레이저 장치(180)가 조리물을 향해 선형 레이저를 조사하면 조리물 상에 조사되는 선형 레이저는 조리물 표면의 굴곡에 따라 굴곡진 형태로 뿔치게 된다. 조리 장치는 조리실을 구동하여 조리물을 회전시킬 수 있으며, 이에 따라 조리물을 360도 회전시키며 조사된 레이저의 형상을 카메라(120)를 통해 촬영하여, 조리물의 3차원 이미지를 획득할 수 있다.
- [0133] 구체적으로, 프로세서(150)는 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역에 대하여 3차원 공간 좌표, 예컨대 X축, Y축, Z축에 대한 좌표를 획득할 수 있다.
- [0134] 이 경우, 프로세서(150)는 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 중, 3차원 공간 좌표의 높이 값, 예컨대 Z축 좌표 값이 0인 영역을 비조리물 영역으로 식별할 수 있다. 여기에서 조리실의 바닥면에 대한 높이 값이 0으로 설정될 수 있다. 또한, 프로세서(150)는 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 중 높이 값이 0이 아닌 영역을 조리물 영역으로 식별할 수 있다.
- [0135] 한편, 조리물을 촬영한 이미지를 추가적으로 고려하여 조리물 영역과 비조리물 영역을 구분하는 정확도를 높일 수 있다. 구체적으로, 프로세서(150)는 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 각각의 위치와, 조리물을 촬영한 이미지에서의 위치를 매칭하여, 복수의 영역 각각에 대응되는 조리물의 색상 값을 획득할 수 있다. 즉, 선형 레이저가 조사되는 조리물의 표면의 색상 값(예컨대 RGB 값)을 획득할 수 있다. 프로세서(150)는 촬영된 선형 레이저 상의 복수의 영역 중 높이 값이 0인 영역 중, 높이 값이 0이 아닌 영역과 비교하여 색상 값이 기설정된 범위 이내인 영역을 조리물 영역으로 식별할 수 있다. 이에 따라, 조리물 표면의 색상 값을 고려하여 조리물의 색상과 유사한 색상을 가진 영역까지 조리물 영역으로 식별할 수 있다.
- [0136] 레이저 장치(180)의 레이저 조사 방향과 카메라(120)의 촬영 방향은 일정 각도를 형성하도록 배치될 수 있다.
- [0137] 그리고, 조리 장치는 조리물의 3차원 이미지에 기초하여 조리물에 대한 촬영 이미지로부터 조리물 영역과 비조리물 영역을 식별(S1620)하고, 촬영 이미지의 조리물 영역에 대하여 색상 보정을 수행하여 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 복수의 이미지를 생성(S1630)할 수 있다.
- [0138] 이 경우, 조리 장치는 조리물의 3차원 이미지와 조리물에 대한 촬영 이미지를 매칭하여 촬영 이미지로부터 식별된 조리물의 외곽 영역의 내측을 조리물 영역으로 식별할 수 있다.
- [0139] 도 18을 참고하면, 프로세서(150)는 조리물을 촬영한 촬영 이미지(1810)를 조리물의 3차원 이미지와 매칭하여, 촬영 이미지(1810)로부터 조리물의 외곽 영역을 식별하고, 외곽 영역의 내측을 조리물 영역(1820)으로 식별할 수 있다. 프로세서(150)는 식별한 조리물 영역에 대한 색상 보정을 수행한 이미지(1830)를 생성할 수 있다. 보다 상세하게는, 로스팅 요리의 경우 조리물의 촬영 이미지의 색상 보정을 통해 추가적인 조리에 따른 브라우닝(browning)의 정도를 조리 단계에 따라 다르게 보정함으로써 추가 조리 수행 시 예상되는 결과에 따른 조리물의 이미지를 단계 별로 사용자에게 제공할 수 있다. 즉, 조리물에 대한 추가 조리 조건을 선택 받기 위한 이미지(1840)를 생성할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 원하는 추가 조리의 정도를 직관적으로 판단할 수 있다. 도 18에서는 하나의 이미지를 생성하는 것을 예시적으로 도시하였으나, 도 5와 같이 조리 단계에 따른 복수의 이미지를 제공할 수 있다.
- [0140] 이상에서는 본 개시의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 개시는 상술한 특징의 실시예에 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 안될 것이다.

**부호의 설명**

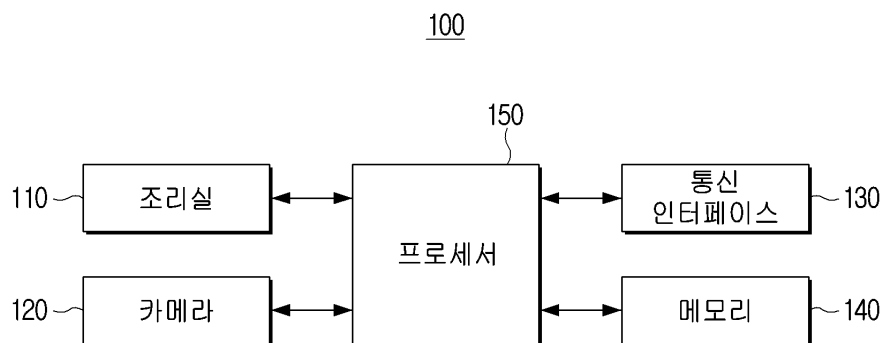
- [0141] 100: 조리 장치 200: 사용자 단말 장치
- 300: 서버

도면

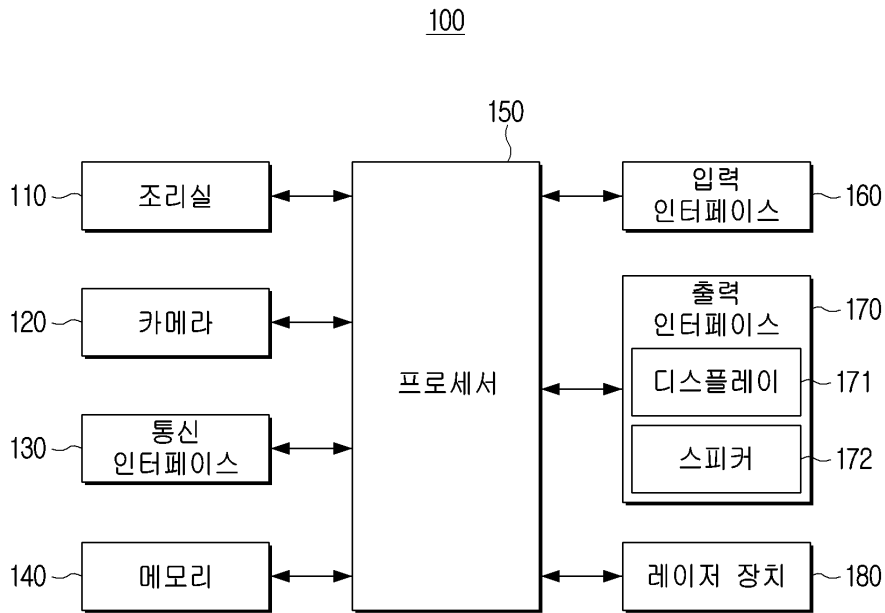
도면1



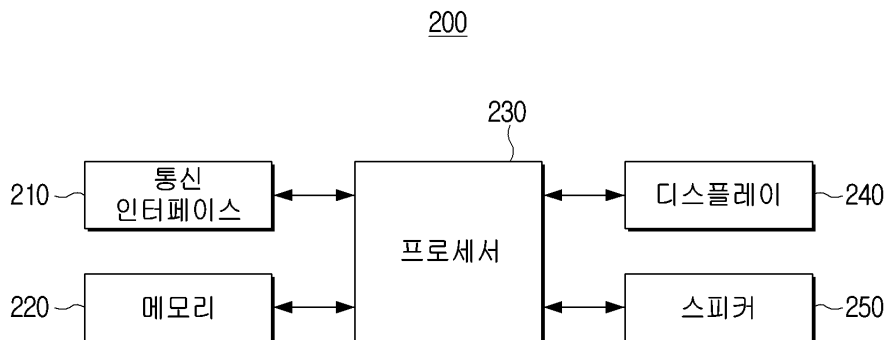
도면2



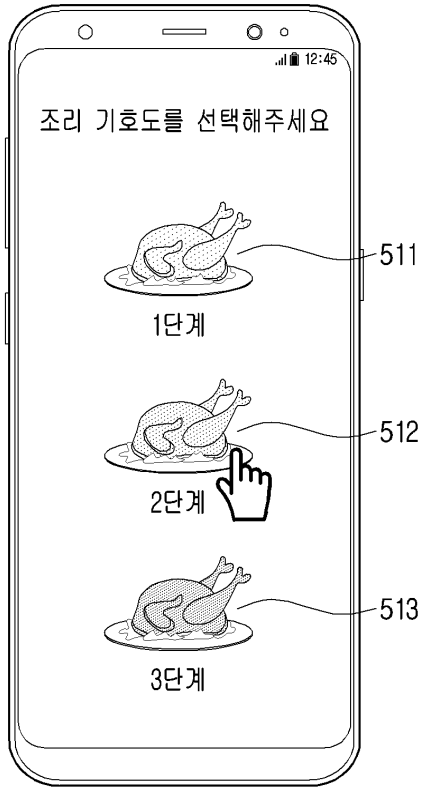
도면3



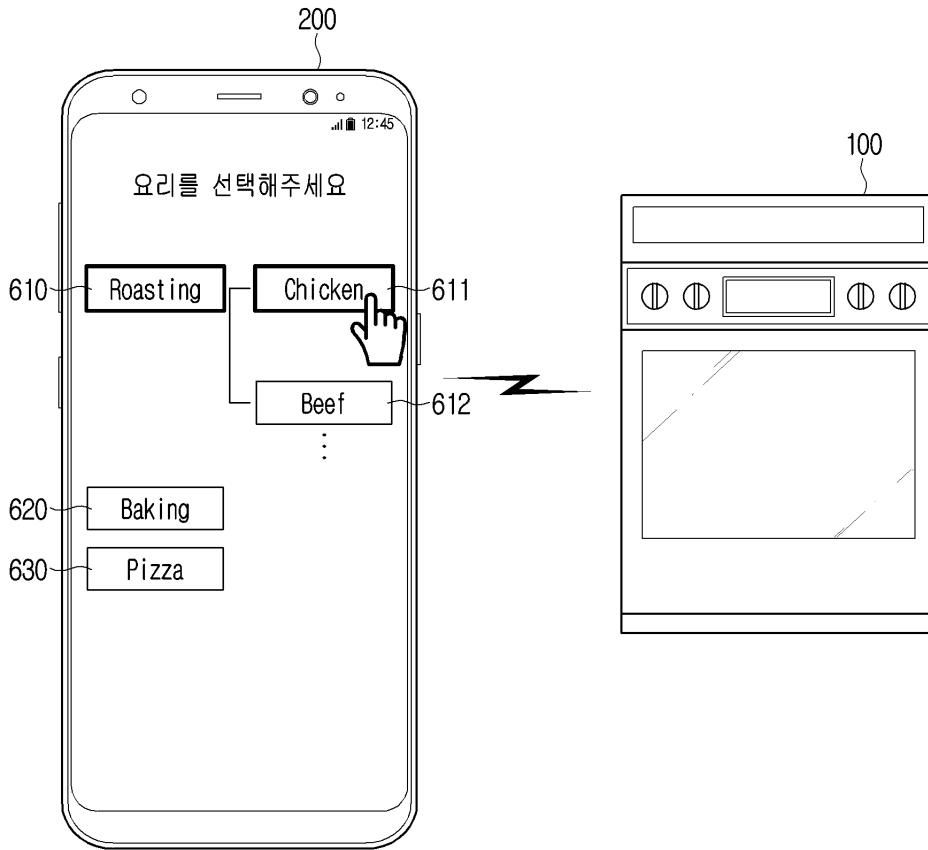
도면4



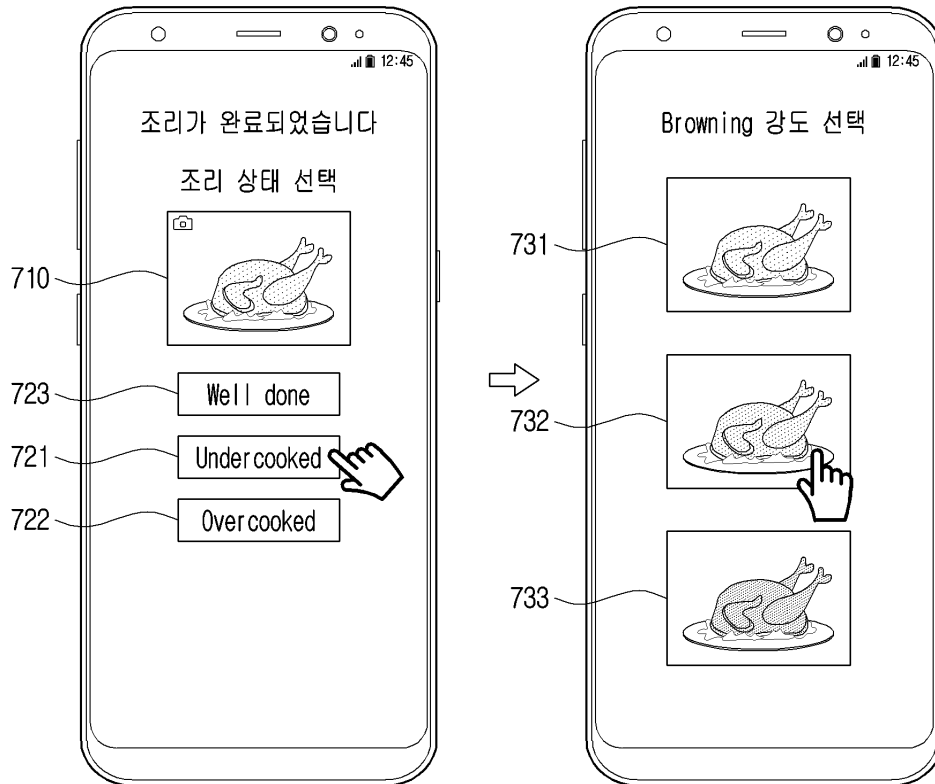
도면5



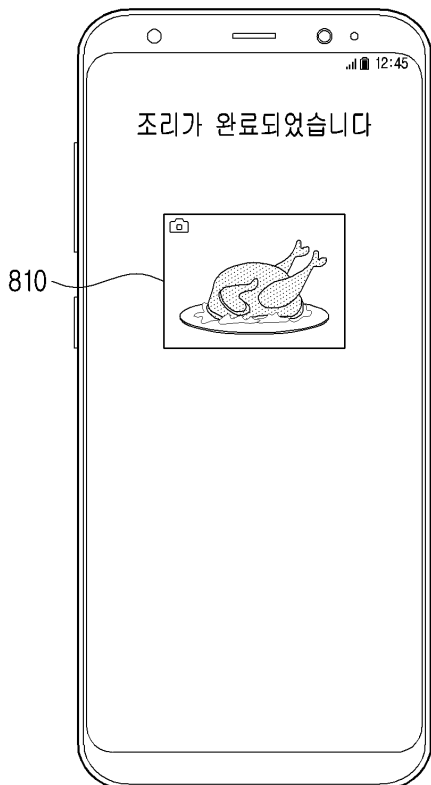
도면6



도면7



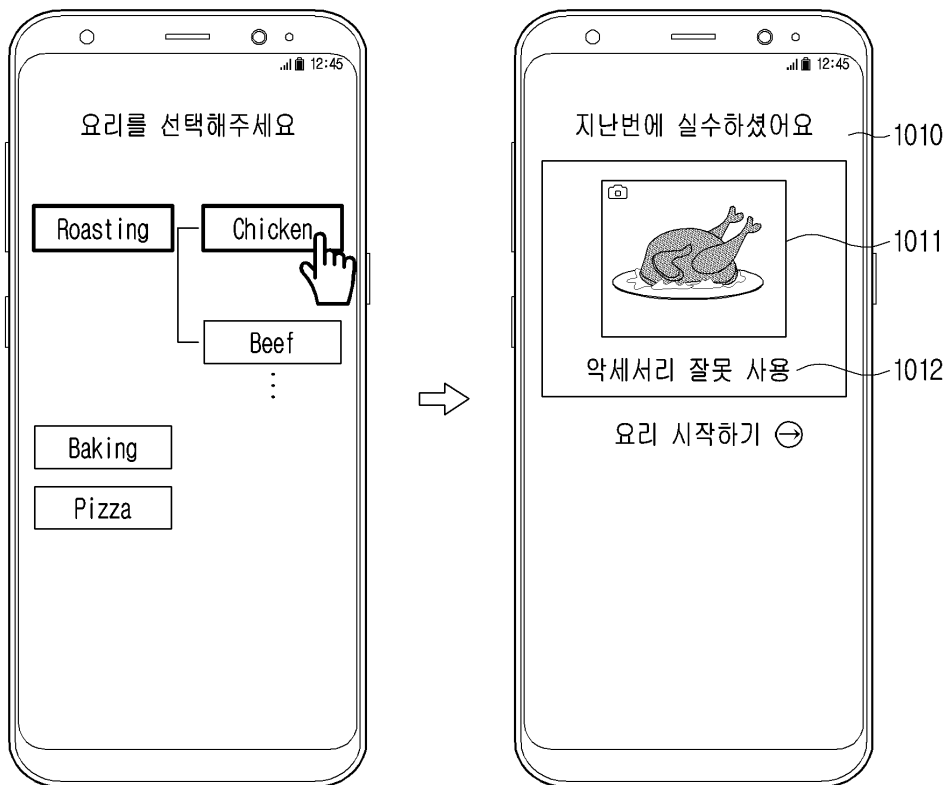
도면8



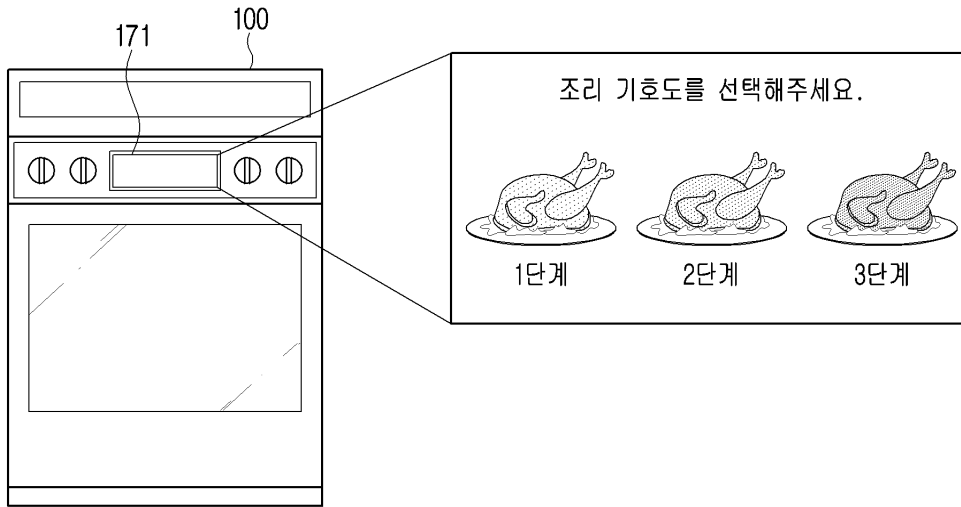
도면9



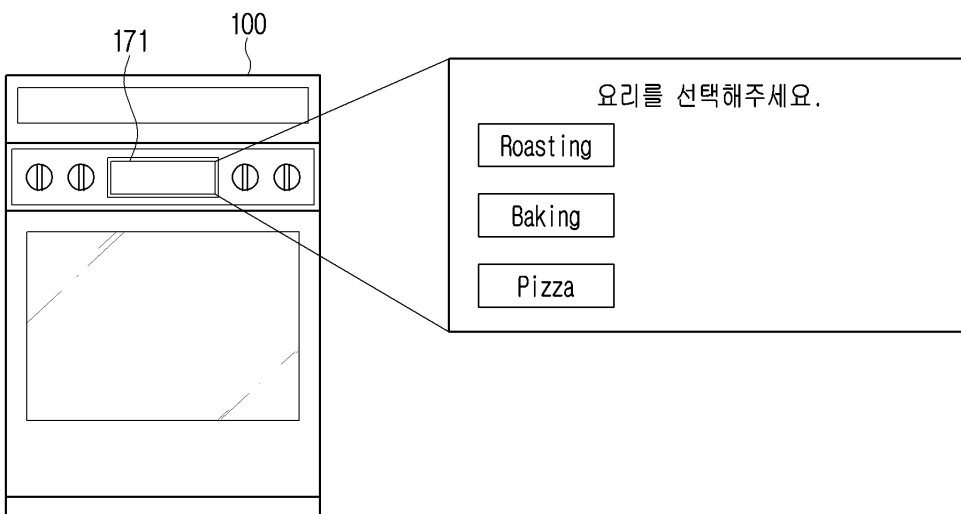
도면10



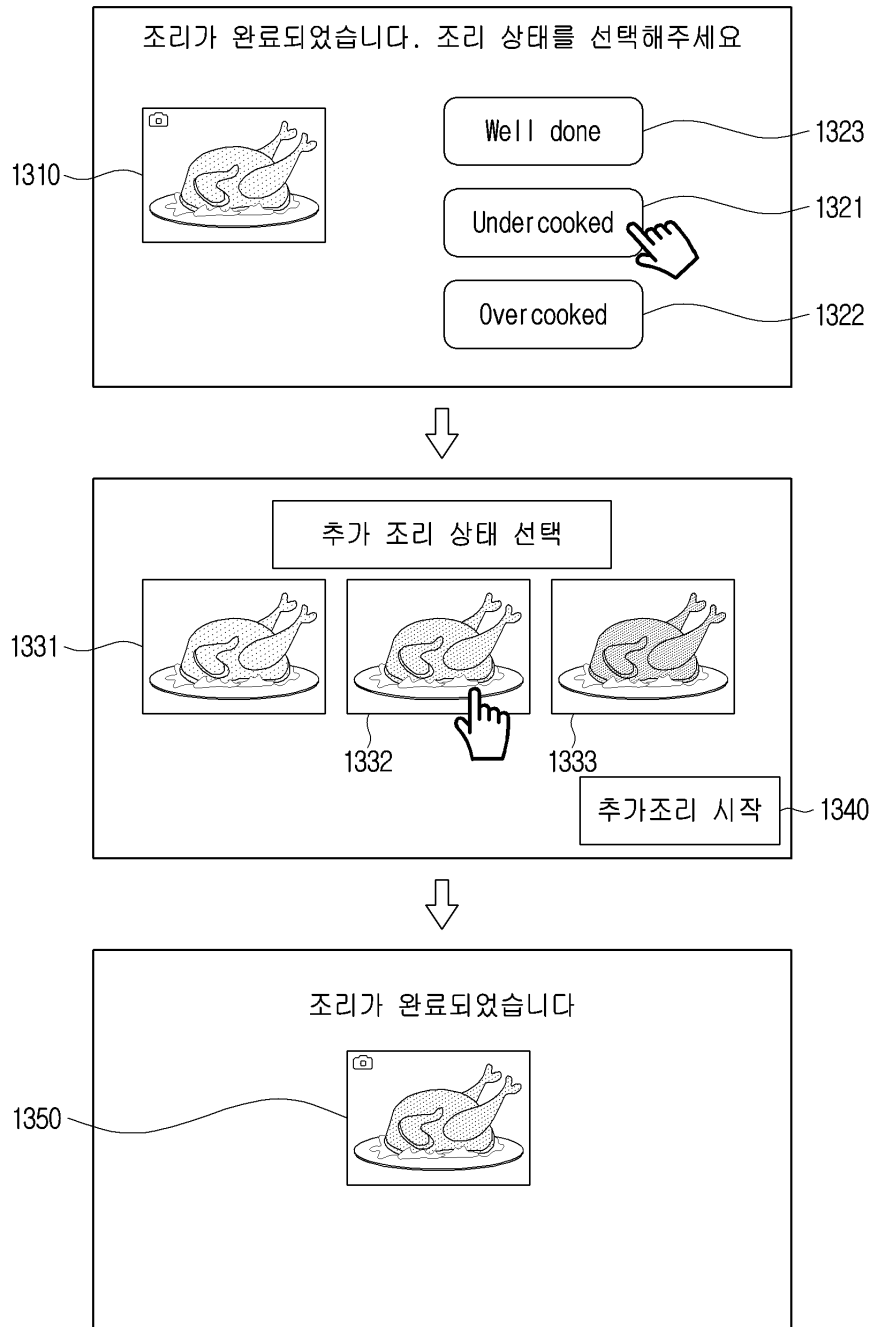
도면11



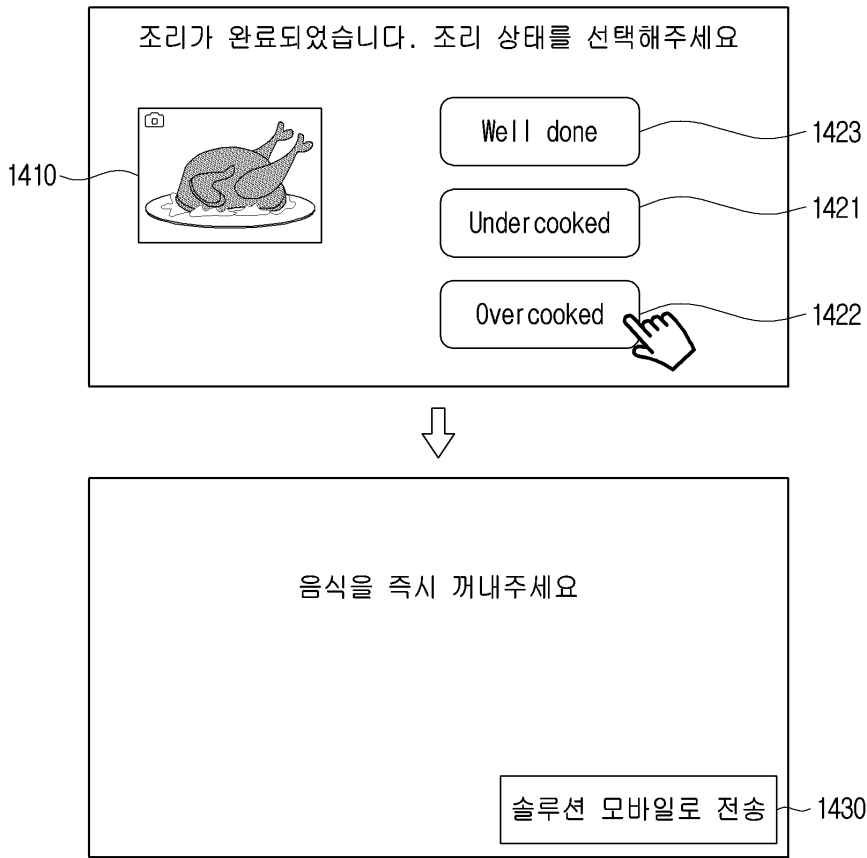
도면12



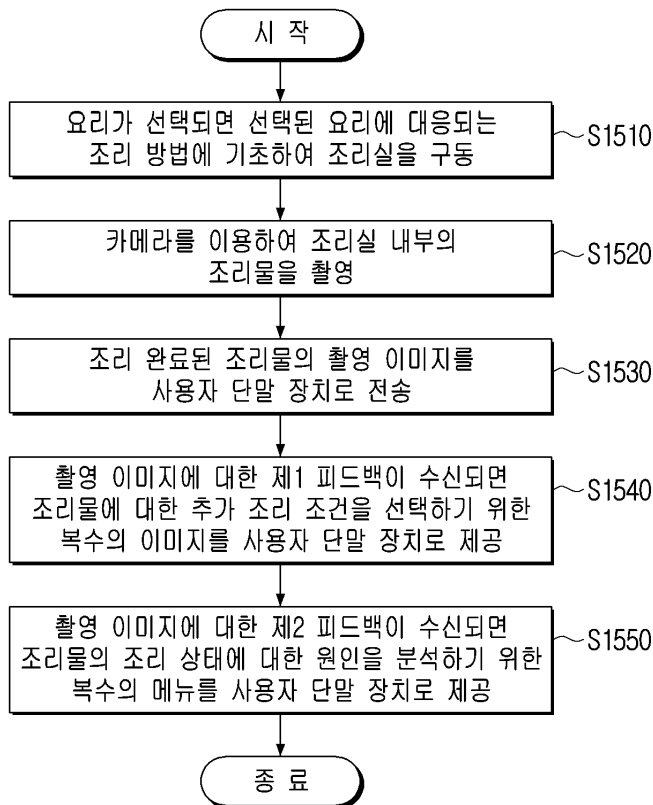
도면13



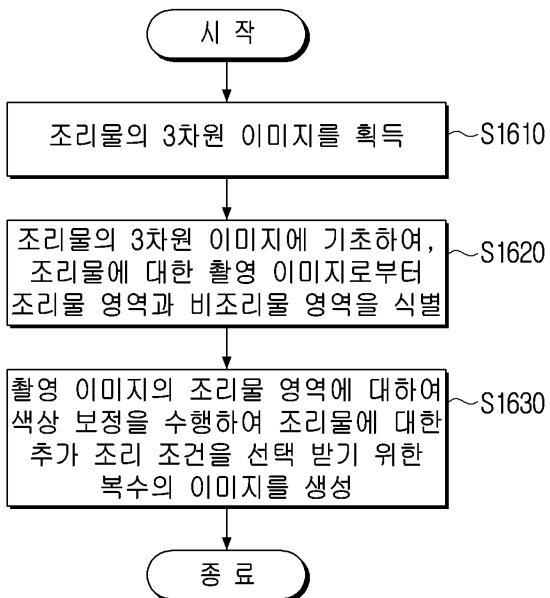
도면14



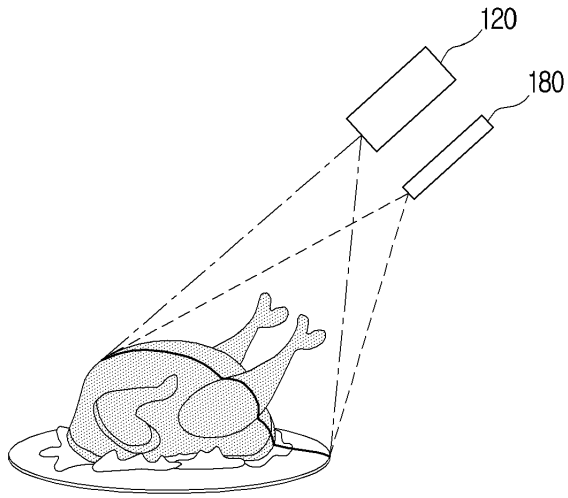
도면15



도면16



도면17



도면18

