

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 7월 25일 (25.07.2024)



(10) 국제공개번호

WO 2024/154875 A1

(51) 국제특허분류:

F24C 7/08 (2006.01)

A47J 36/32 (2006.01)

G06F 3/00 (2006.01)

G06V 20/68 (2022.01)

G06V 10/74 (2022.01)

G06V 10/46 (2022.01)

G06N 3/08 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2023/008952

(22) 국제출원일:

2023년 6월 27일 (27.06.2023)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2023-0008706 2023년 1월 20일 (20.01.2023) KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울특별시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 송지현 (SONG, Jihyun); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이종근 (LEE, Joong Keun); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 정상훈 (JUNG, Sanghun); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul

(KR). 하정요 (HA, Jeongyo); 08592 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

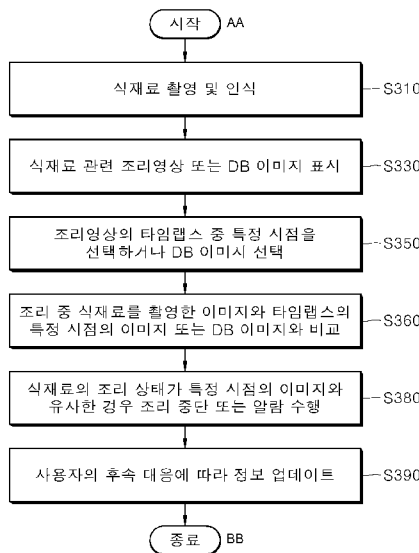
(74) 대리인: 특허법인(유한) 대아 (DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING); 06243 서울특별시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING COOKING PROCESS BY USING VISUAL COOKING GUIDE

(54) 발명의 명칭: 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 장치 및 방법



S310 ... Capture image of and recognize food ingredient
S330 ... Display cooking video or DB image related to food ingredient
S350 ... Select specific time point during time lapse of cooking video, or DB image
S360 ... Compare captured image of food ingredient during cooking with image at specific point of time lapse or DB image
S380 ... When cooking status of food ingredient is similar to image at specific time point, stop cooking or carry out alarm
S390 ... Update information according to user's follow-up response
AA ... Start
BB ... End

(57) Abstract: The present invention relates to an apparatus and method for controlling a cooking process by using a visual cooking guide. The cooking apparatus for cooking food ingredients, according to an embodiment of the present invention, comprises: a main body for heating a food ingredient; a camera for capturing an image of the food ingredient stored in the main body; and a control module for carrying out a food ingredient recognition process on the image of the food ingredient captured by the camera, outputting image information corresponding to the recognized food ingredient to a display module of the cooking apparatus or transmitting the image information to a terminal linked to the cooking apparatus, and then setting cooking conditions of the main body to correspond to a time point and image selected from the image information, or monitoring the cooking status of the main body and carrying out an alarm function.

(57) 요약서: 본 발명은 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 장치 및 방법에 관한 것으로, 본 발명의 일 실시예에 의한 조리기는 식재료를 조리하는 조리기에 있어서, 식재료를 가열하는 본체와 본체에 입고된 식재료를 촬영하는 카메라와 카메라가 촬영한 식재료 이미지에 대해 식재료 인식 프로세스를 수행하여 인식된 식재료에 대응하는 영상 정보를 조리기의 디스플레이 모듈에 출력하거나 조리기에 연동하는 단말 장치에게 영상 정보를 전송한 후, 영상 정보에서 선택된 시점이나 이미지에 대응하여 본체의 조리 조건을 설정하거나 또는 본체의 조리 상황을 모니터링하여 알람 기능을 수행하는 제어모듈을 포함한다.

[다음 쪽 계속]



TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 장치 및 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 장치 및 방법에 관한 기술이다.

배경기술

- [2] 오븐은 다양한 음식을 조리할 수 있는 기능을 제공하는 장치이며, 사용자는 오븐을 통해 다양한 식재료를 익힐 수 있다. 그런데, 식재료에 따라 조리하는 방법이나 온도 등이 상이하며 사용자가 이들을 모두 숙지하는 것에는 한계가 있다.
- [3] 예를 들어 육류, 어류, 채소 등 식재료의 종류와 요리의 종류에 따라 오븐에서 가열해야 하는 온도와 시간이 각각 달리 설정될 수 있다. 이에, 각 재료들이 따라서, 오븐 사용자들이 식재료에 적합한 조리 가이드를 제공받고, 이에 따라 오븐을 제어하는 방법이 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 명세서는 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 식재료에 적합한 조리 상태를 사용자가 이미지나 영상으로 선택하여 그에 따라 조리기기가 조리를 하거나 또는 조리 상태에 도달하면 알람을 수행하여 조리 효율을 높이하고자 한다.
- [5] 또한, 본 명세서는 이전의 조리 과정을 영상으로 확인하여 최적의 조리 상태를 선택하여 알람을 받을 수 있도록 한다.
- [6] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 일 실시예에 의한 조리기기는 식재료를 조리하는 조리기기에 있어서, 식재료를 가열하는 본체와 본체에 입고된 식재료를 촬영하는 카메라와 카메라가 촬영한 식재료 이미지에 대해 식재료 인식 프로세스를 수행하여 인식된 식재료에 대응하는 영상 정보를 조리기기의 디스플레이 모듈에 출력하거나 조리기기에 연동하는 단말 장치에게 영상 정보를 전송한 후, 영상 정보에서 선택된 시점이나 이미지에 대응하여 본체의 조리 조건을 설정하거나 또는 본체의 조리 상황을 모니터링하여 알람 기능을 수행하는 제어모듈을 포함한다.
- [8] 본 발명의 일 실시예에 의한 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법은 조리기기의 카메라가 조리기기의 본체에 입고된 식재료를 촬영하

는 단계와 조리기기의 제어모듈이 카메라가 촬영한 식재료 이미지에 대해 식재료 인식 프로세스를 수행하여 인식된 식재료에 대응하는 영상 정보를 검색하는 단계와 제어모듈이 영상 정보를 조리기기의 디스플레이 모듈에 출력하거나 조리기기에 연동하는 단말 장치에게 영상 정보를 전송하는 단계와 영상 정보에서 선택된 시점 또는 이미지에 대응하여 제어모듈이 본체의 조리 조건을 설정하거나 또는 본체의 조리 상황을 모니터링하여 알람 기능을 수행하는 단계를 포함한다.

- [9] 본 발명의 다른 실시예에 의한 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법은 조리기기의 카메라가 조리기기의 본체에 입고된 식재료를 촬영하는 단계와 조리기기의 제어모듈이 카메라가 촬영한 식재료 이미지를 서버에게 전송하는 단계와 서버가 전송된 이미지를 이용하여 식재료 인식 프로세스를 수행하여 인식된 식재료에 대응하는 영상 정보를 검색하여 제어모듈에게 전송하는 단계와 제어모듈이 영상 정보에서 특정 시점이나 이미지에 대한 정보를 서버에게 전송한 후 조리기기의 본체를 제어하여 조리를 수행하는 단계와 제어모듈이 조리기기의 조리 과정에서 촬영한 이미지를 서버에게 전송한 후, 서버가 수신한 이미지를 이용하여 조리 중단 또는 알람 수행 또는 조리 상태를 가이드하는 메시지를 생성하여 제어모듈에게 전송하는 단계와 제어모듈은 수신한 메시지에 따라 조리를 제어하거나 알람 기능을 수행하거나 가이드 메시지를 조리기기의 디스플레이 모듈에 출력하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [10] 본 발명을 적용할 경우 식재료에 적합한 조리 상태를 사용자가 이미지나 영상으로 선택하여 그에 따라 조리기기가 조리를 하거나 또는 조리 상태에 도달하면 알람을 수행하여 조리 효율을 높일 수 있다.
- [11] 또한, 본 발명을 적용할 경우, 이전의 조리 과정을 영상으로 확인하여 최적의 조리 상태를 선택하여 알람을 받을 수 있다.
- [12] 본 발명의 효과는 전술한 효과에 한정되지 않으며, 본 발명의 구성에서 본 발명의 다양한 효과들이 쉽게 도출될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 모듈을 포함하는 조리기기의 구성요소를 보여주는 도면이다.
- [14] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 의한 디스플레이 모듈을 포함하지 않는 조리기기의 구성요소를 보여주는 도면이다.
- [15] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 조리기기의 구성을 보여주는 도면이다.
- [16] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 조리를 제어하는 과정을 보여주는 도면이다.
- [17] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의한 조리 과정을 제어하는 과정을 보여주는 도면이다.

- [18] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 이미지를 버퍼링하여 비교하는 과정을 보여주는 도면이다.
- [19] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 영상 비교 과정을 보여주는 도면이다.
- [20] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 타임랩스 영상에서 사용자가 특정 시점을 선택하는 도면이다.
- [21] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 모듈이 식재료에 대한 인식된 결과를 표시한 도면이다.
- [22] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 의한 조리기기가 서버를 경유하여 단말 장치에 알람을 제공하거나 조리와 관련된 영상을 제공하는 과정을 보여주는 도면이다.
- [23] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 의한 서버가 식재료를 인식하거나 기존 조리 영상 또는 데이터베이스의 이미지와 비교하여 조리 조건이 달성되었는지를 확인하는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [25] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다. 또한, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.
- [26] 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 다른 구성 요소가 "개재"되거나, 각 구성 요소가 다른 구성 요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [27] 또한, 본 발명을 구현함에 있어서 설명의 편의를 위하여 구성요소를 세분화하여 설명할 수 있으나, 이들 구성요소가 하나의 장치 또는 모듈 내에 구현될 수도

있고, 혹은 하나의 구성요소가 다수의 장치 또는 모듈들에 나뉘어져서 구현될 수도 있다.

- [28] 본 명세서에서 조리기기의 일 실시예는 다양한 식재료를 가열하여 익히는 가전 제품인 오븐을 일 실시예로 포함한다. 오븐은 광파 오븐, 전자레인지, 에어프라이어 등 다양한 가전제품들을 실시예로 포함한다.
- [29] 본 명세서에서 조리기기는 내부에 입고된 식재료를 촬영하는 카메라를 포함한다. 또한, 영상을 출력하는 디스플레이를 선택적으로 포함할 수 있다. 조리기기에 디스플레이가 배치되지 않을 경우, 조리기기와 연동하는 단말 장치의 디스플레이가 영상을 출력할 수 있다.
- [30] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 모듈을 포함하는 조리기기의 구성요소를 보여주는 도면이다.
- [31] 조리기기(100)는 카메라(110), 디스플레이 모듈(120), 제어모듈(150) 및 본체(190)를 포함한다. 도 1은 조리기기(100)가 식재료를 촬영하고 이에 대한 정보를 처리하는 구성에 중점을 두어 작성된 것이며, 조리기기(100)가 조리를 하는데 필요한 구성요소들을 포함한다. 조리기기(100)에 포함되는 구성요소들의 일 실시예로, 도어나 가열부, 램프 등 음식을 가열하는데 필요한 구성요소들은 모두 본체(190)에 포함된다. 그리고 제어모듈(150)에 의해 본체(190)의 동작이 제어된다.
- [32] 카메라(110)는 본체 내부에 배치되며 조리가 이루어지는 영역을 촬영한다. 카메라(110)는 본체 내부의 천장 또는 측면 등에 배치될 수 있다. 또한 카메라(110)는 하나 이상 배치될 수 있으며, 둘 이상의 카메라(110)가 배치될 경우, 상이한 위치에서 본체 내부에 투입된 식재료를 촬영할 수 있다. 카메라(110)는 식재료의 조리 과정을 일정한 시간 간격으로 이미지로 촬영할 수 있고 또는 동영상으로 촬영할 수 있다. 또한, 카메라(110)는 타임랩스 동영상으로 촬영할 수 있다.
- [33] 디스플레이 모듈(120)은 본체(190)의 외부에 배치되어 다양한 정보를 시각적으로 출력할 수 있다. 디스플레이 모듈(120)은 터치 입력을 받을 수 있는 터치 모듈을 더 포함할 수 있으며, 사용자는 디스플레이 모듈(120)에 표시된 이미지를 터치 입력하여 조리기기(100)의 동작을 제어할 수 있다.
- [34] 제어모듈(150)은 조리기기(100)의 제어를 담당한다. 본체(190)에 식재료가 투입될 경우 카메라(110)를 제어하여 투입된 식재료를 촬영할 수 있다. 또한, 제어모듈(150)은 촬영된 식재료의 크기나 무게 정보를 계산할 수 있다. 일 실시예로 본체(190)에 무게 센서가 배치될 수 있으며, 제어모듈(150)은 무게 센서가 센싱한 값을 이용하여 식재료의 무게를 산출할 수 있다.
- [35] 또한, 제어모듈(150)은 서버나 단말 장치와의 통신을 수행할 수 있다. 이를 위해 제어모듈(150)은 특정한 통신 프로토콜(예를 들어 LTE-A, 5G 통신, Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee 등)에 따라 데이터를 송수신할 수 있다.
- [36] 제어모듈(150)은 소정의 저장매체를 포함할 수 있으며 제어모듈(150)은 저장매체를 이용한 데이터베이스를 포함할 수 있다. 또는 조리기기(100)가 별도의 데이터베이스를 포함할 수도 있다. 또는 데이터베이스는 외부의 서버에 포함될 수 있

으며, 제어모듈(150)은 서버와 통신하며 서버의 데이터베이스에 저장된 정보를 확인할 수 있다.

[37] 또한, 디스플레이 모듈(120)에 출력된 정보는 제어모듈(150)이 서버나 단말 장치에게 전송하여 단말 장치의 디스플레이가 해당 정보를 출력할 수 있다.

[38]

[39] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 의한 디스플레이 모듈을 포함하지 않는 조리기의 구성요소를 보여주는 도면이다. 동일한 구성요소들에 대한 설명은 도 1의 설명으로 대신한다. 도 1의 구성에서 디스플레이 모듈이 제외된 구성이다. 제어모듈(150)은 본체(190) 내에 투입된 식재료와 관련된 정보, 조리 상황에 대한 정보 등을 서버나 단말 장치에게 전송하고 조리를 중단하거나 조리를 재개할 것을 요청하는 메시지를 수신할 수 있다.

[40] 도 1 및 도 2에 도시된 조리기기(100)는 식재료를 조리하는 것으로, 식재료를 가열하는 본체(190)와 본체(190)에 입고된 식재료를 촬영하는 카메라(110), 그리고 제어모듈(150)을 포함한다.

[41] 제어모듈(150)은 카메라(110)가 촬영한 식재료 이미지에 대해 식재료 인식 프로세스를 수행하여 인식된 식재료에 대응하는 영상 정보를 검색한다. 그리고 제어모듈(150)은 조리기기(100)의 디스플레이 모듈(120)에 출력하거나 조리기기(100)에 연동하는 단말 장치(도 10의 600)에게 영상 정보를 전송한다. 이후, 제어모듈(150)은 사용자에게 의해 영상 정보에서 선택된 시점이나 이미지에 대응하여 본체(190)의 조리 조건을 설정하거나 또는 본체(190)의 조리 상황을 모니터링하여 알람 기능을 수행한다.

[42] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 조리기기의 구성을 보여주는 도면이다. 도 3은 일 실시예에 해당하며 본 발명의 조리기기는 도 3과 다른 형상 또는 다른 구성요소들을 포함할 수 있다.

[43] 본체는 조작부(21)와 도어(11, 12), 그리고 도어(11, 12)에 의해 개폐되는 조리실(15, 16)을 포함한다.

[44] 조리기기(100)를 조작하는 조작부(21)에 디스플레이 모듈(120)이 배치된 상태이다. 사용자는 디스플레이 모듈(120)을 통해 조리 가이드를 확인할 수 있다. 카메라(110)는 조리기기(100)의 상단에 배치되어 조리실 내부를 촬영할 수 있다. 조리실(15, 16)은 도어(11, 12)에 의해 개폐될 수 있다. 조리실(15, 16) 내부에는 식재료를 배치하는 선반이나 받침대가 배치될 수 있으며, 가열을 위한 램프가 배치될 수 있다. 카메라(110)는 조리실(15, 16) 내부를 촬영할 수 있다.

[45] 도면에는 조작부(21)와 디스플레이 모듈(120)이 구분되지만, 이와 다른 실시예로 디스플레이 모듈(120)에 조작을 위한 인터페이스가 표시되는 구성 또한 본 발명의 실시예에 포함된다. 또한 도 3의 조리기기(100)에서 디스플레이 모듈(120)을 제외시킬 경우 도 2의 실시예가 된다.

- [46] 이하, 오븐과 같은 조리기기(100) 내에 설치된 카메라가 식품 이미지를 수집 및 저장하며, 사용자는 인식 대상 품목을 직접 추가 또는 제거하여 조리 가이드를 제공하고 조리를 제어하는 방법에 대해 살펴본다.
- [47] 본 발명의 실시예를 적용할 경우 인식 품목의 조리 설정 (오븐 동작 모드, 시간, 온도) 정보를 DB화 할 수 있으며, 조리기기(100)가 조리 대상을 인식할 경우 자동으로 조리 환경을 설정할 수 있도록 한다.
- [48] 또한, 기존에 촬영되었던 조리 동영상을 이용해서 사용자가 알람을 받기를 원하는 조리 상태를 선정하고, 사용자가 알람을 확인할 수 있다. 또는 원하는 조리 상태가 되면 조리기기(100)가 해당 조리 과정을 종료할 수 있다.
- [49] 사용자는 문자나 숫자로 특정한 조리 상태를 설정하는 대신, 영상에 기반하여 최적의 조리 상태를 선택할 수 있으므로 조리기기(100)의 조리 과정을 쉽게 제어할 수 있다.
- [50] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 조리를 제어하는 과정을 보여주는 도면이다. 식재료에 관련된 조리 영상이 있는 식재료가 조리기기(100, 200) 내에 투입된 경우, 식재료를 촬영하고 이를 인식하여 이에 대응하는 조리영상이나 DB 이미지를 통해 조리 과정을 제어한다.
- [51] 사용자가 식재료를 조리기기(100, 200)에 투입한 경우, 카메라(110)는 식재료를 촬영하고, 제어모듈(150)은 촬영된 이미지를 처리하여 식재료를 인식한다(S310). 제어모듈(150)은 디스플레이 모듈(120)을 통해 식재료와 관련되어 저장된 조리 영상 또는 DB 이미지를 표시한다(S330). 디스플레이 모듈(120)을 포함하지 않는 조리기기(200)의 경우, 조리기기(200)와 연동된 단말 장치가 조리영상 또는 DB 이미지를 표시할 수 있다.
- [52] 조리영상이란 이전에 조리기기(100, 200)에서 인식된 식재료에 대해 조리를 수행하는 과정에서 촬영된 동영상 또는 이미지들의 묶음을 일 실시예로 한다. 이들 동영상 또는 이미지들의 묶음은 일정 시점(예를 들어 5초, 10초 또는 30초 단위, 1분, 2분, 3분 등의 단위 등)에 대한 정보와 조리 시 설정된 가열 온도나 조리 모드에 대한 정보를 포함한다. 또한, 조리영상은 조리 과정에서 식재료의 변화를 기록한 타임랩스 동영상을 일 실시예로 한다.
- [53] 예를 들어, 육류를 가열할 경우, 육류를 가열하는 과정에서 카메라(110)는 표면의 색상 변화와 부피의 변화를 지속적으로 촬영하여 동영상 또는 이미지의 묶음으로 저장한다. 이때, 조리가 진행된 시간 정보(조리 시간), 조리 과정에서 가열된 온도 정보(조리 온도)는 메타 정보에 해당하며, 메타 정보는 각각의 동영상이나 이미지에 결합될 수 있다.
- [54] 또한, 조리영상 외에 데이터베이스에 별도의 이미지나 동영상이 순차적으로 기록될 수 있다. 예를 들어, 육류의 종류 별로, 그리고 가열 온도 별, 가열 시간 별로 식재료의 표면의 색상 변화를 촬영한 이미지나 동영상이 데이터베이스에 시간 정보/조리 온도 등의 정보와 결합하여 저장될 수 있다.

- [55] 이에, 제어모듈(150)은 자체적으로 저장한 조리영상 또는 DB 이미지 혹은 서버 등 외부에 저장된 조리영상 또는 DB 이미지를 표시한 후 사용자가 특정 시점을 선택할 수 있다. 예를 들어 조리영상의 타임랩스 중 특정 시점을 선택하거나 DB 이미지 중에서 특정 이미지를 선택할 수 있다(S350). 이러한 선택에는 가열 온도에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [56] 제어모듈(150)은 본체(190)를 제어하여 투입된 식재료를 해당 가열 온도(또는 자동/수동으로 설정된 가열 온도)로 가열하여 조리하며 카메라(110)가 식재료를 촬영하면, 촬영한 이미지와 앞서 타임랩스의 특정 시점의 이미지 또는 DB 이미지와 비교한다(S360). 비교 과정에서 제어모듈(150)은 해당 영상의 타임랩스의 이전 시점의 이미지 또는 DB 이미지 중 이전 시점의 이미지를 참고할 수 있다.
- [57] 또한, S360 과정에서 식재료를 촬영한 이미지는 디스플레이 모듈(120) 또는 사용자가 소지한 단말 장치에 표시되어 사용자가 현재의 조리 상태를 확인할 수 있다.
- [58] 그리고 제어모듈(150)이 식재료의 조리 상태가 특정 시점의 이미지와 유사한지 비교하여 유사한 경우 조리 중단 또는 알람(Notification, Alarming)을 수행한다(S380). 알람의 수행은 조리기기(100, 200)가 소정의 음을 출력하거나 연동된 단말 장치(도 10의 600)가 알람음을 출력하는 것을 일 실시예로 한다. 또한 알람은 조리 상태가 특정한 상태(사용자가 선택했던 시점)에 도달했음을 알리는 문자나 이미지가 단말 장치(도 10의 600)에 출력되는 것을 일 실시예로 한다.
- [59] 이후, 사용자는 후속 대응을 하면 그에 따라 제어모듈(150)은 정보를 업데이트한다(S390). 조리기구(100, 200)를 끄고 조리를 종료할 경우 제어모듈(150)의 S360 및 S380에서의 프로세스가 유효하며 이에 대한 결과를 제어모듈(150)은 저장하여 추후에 유사한 경우 동일한 판단 과정을 수행할 수 있도록 한다.
- [60] 반면, 사용자가 S380 이후 다시 조리를 재개할 경우, 제어모듈(150)의 S360 및 S380에서의 프로세스가 유효하지 않거나 수정이 필요하며 이에 대한 결과를 제어모듈(150)은 저장하여 추후에 유사한 경우에 후속 대응된 조치를 반영하여 비교 및 판단 과정을 수행할 수 있도록 한다.
- [61] 사용자는 식재료와 그에 따른 조리 방법을 선택하고 조리기기(100, 200)의 메뉴를 선택한다. 사용자는 가열 온도나 가열 모드, 시간 등을 설정할 수 있다. 그런데, 사용자가 식재료에 따른 최적의 조리 조건을 매뉴얼을 통해 확인하기는 번거로우며 식재료의 양에 적합한 조리 조건을 선택하는데 한계가 있다.
- [62] 또한, 사용자는 조리 과정을 확인하기 위해 조리 중 조리기기(100, 200)의 도어를 오픈할 수 있으며 이 과정에서 열손실이 발생하여 조리 시간이 증가할 수 있다.
- [63] 이에, 사용자가 원하는 조리 상태에 해당하는 조리영상이나 데이터베이스에 저장된 이미지를 사용자가 선택하고 조리기기(100, 200)는 조리 과정에서 촬영한 식재료의 이미지를 사용자가 선택한 이미지와 비교하여 식재료의 가열이 더 필요한지를 판단하거나 사용자에게 알람 정보를 제공할 수 있다.

- [64] 도 4의 실시예를 적용할 경우, 조리기기(100, 200)가 식재료를 자동으로 인식하여 조리 설정을 자동으로 셋팅하거나 관련된 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 또한, 카메라가 식재료를 촬영하는 과정에서 조리 상태 정보를 확인할 수 있다.
- [65] 이하, 조리기기나 서버에 저장된 이미지를 이용해서 인식할 식재료의 품목을 선정/추가/삭제하고, 조리 동영상을 이용해서 사용자가 알람을 받고 싶은 상태의 영상을 선정하고, 해당 상태 시점에 알람을 제공받는 과정에 대해 살펴본다.
- [66] 전술한 실시예에서 영상 정보는 조리 과정을 타임랩스로 촬영하거나 조리 과정에서 일정 시간 간격으로 촬영된 이미지들의 묶음, 또는 해당 식재료의 촬영과 관련하여 구축된 이미지들의 집합을 일 실시예로 한다.
- [67] 예를 들어, 영상 정보가 과거 촬영된 조리 영상일 수 있다. 이때, 영상 정보는 사용자가 소유한 조리기기(100)가 이전에 본체(190)에 입고되었던 식재료의 조리 과정을 촬영하여 저장한 영상 정보를 일 실시예로 한다.
- [68] 또한, 영상 정보는 다른 사용자 또는 서버가 생성하거나 조리기기(100)가 다른 장치로부터 수신하여 구축한 데이터베이스 영상일 수 있다. 이때, 영상 정보는 제어모듈(150)이 다른 장치로부터 수신하여 저장한 식재료의 조리 상태의 이미지를 저장한 영상 정보를 일 실시예로 한다.
- [69] 이와 같은 데이터베이스 영상은 대형 마트나 온라인 쇼핑몰에서 제공하는 조리 가이드에 해당할 수 있다. 예를 들어, 대형 마트나 온라인 쇼핑몰이 특정 상품을 판매하며 해당 상품을 조리할 경우의 이미지나 동영상 등을 배포할 수 있다. 제어모듈(150)은 배포된 이미지나 동영상을 등록하여 구매한 식재료의 조리 상태에 해당하는 이미지 또는 동영상의 특정 시점을 선택할 수 있다.
- [70]
- [71] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의한 조리 과정을 제어하는 과정을 보여주는 도면이다.
- [72] 조리기기(100, 200) 내에 식재료가 투입되면 카메라(110)가 식재료를 촬영한다(S311). 제어모듈(150)은 촬영된 이미지를 이용하여 식재료를 인식한다. 이를 위해 제어모듈(150)은 기존의 식재료 초기 이미지를 저장할 수 있다.
- [73] 만약, 식재료가 인식되지 않은 경우(S312) 제어모듈(150)은 R_FLAG를 0으로 하고 사용자의 제어에 따라 조리 조건을 설정 등록한다(S313). 조리 조건으로는 조리 모드, 가열 온도, 가열 시간 등을 포함한다.
- [74] 한편, S312에서 식재료가 인식되면 제어모듈(150)은 R_FLAG를 1로 설정한다(S315). 인식된 식재료에 대응하여 영상 정보가 디스플레이 모듈이나 단말 장치(도 10의 600)에 표시될 수 있다. 그리고 사용자가 상태 알람을 설정하지 않은 경우(S316) 제어모듈(150)은 인식된 식재료에 적합한 조리 설정을 자동으로 셋팅한다(S317). 자동으로 설정하는 조리 조건으로는 조리 모드, 가열 온도, 가열 시간 등을 포함한다.

- [75] 한편 S316에서 사용자가 상태 알람을 설정한 경우, 제어모듈(150)은 저장된 조리 영상의 특정 시점을 선택하여 상태 알람을 받을 것인지를, 아니면 저장된 이미지 중에서 원하는 상태를 선택하여 알람을 받을 것인지를 선택할 수 있다(S331).
- [76] 만약, 사용자가 인식된 식재료에 대응하여 표시된 영상 정보에서 특정 이미지를 선택하여 식재료의 상태가 선택한 이미지와 유사할 경우 알람을 받는 방식을 선택한 경우(S331의 No 플로우) 제어모듈(150)은 다수의 이미지를 디스플레이 모듈(120)에 표시하고 사용자가 이 중에서 프로토타입(prototype)인 이미지를 하나 이상 선택한다(S351).
- [77] 한편, 사용자가 저장된 조리 영상의 특정 시점을 선택하여 상태 알람을 받는 것을 선택한 경우(S331의 Yes 플로우), 제어모듈(150)은 조리영상을 디스플레이 모듈(120)에 표시하고 사용자가 영상을 플레이하는 과정(타임랩스 영상 재생)에서 특정 시점을 선택한다(S353). 특정 시점을 선택한 경과, 과거 해당 조리영상을 녹화하며 기록한 각 시점의 온도나 조리 시간 등의 정보 역시 선택될 수 있다.
- [78] 그리고 제어모듈(150)은 선택된 시점을 중심으로 단계별 조리 상태에 대한 프로토타입의 이미지를 하나 이상 추출한다(S354).
- [79] S351 또는 S354에서 선택/추출된 프로토타입은 추후 식재료의 조리 과정에서 식재료의 조리 상태를 확인하는 비교 데이터가 될 수 있다.
- [80] 그리고 제어모듈(150)은 선택/추출된 프로토타입에 따라 본체(190)의 조리 조건을 자동으로 설정한다(S357). 이때 설정하는 조리 조건은 영상 정보에 결합된 메타 정보에서 설정하는 조리 시간 또는 조리 온도를 반영한 조리 조건이다.
- [81] S313, S317, S357의 단계에서 각각 조리 조건이 설정되면 조리기기(100, 200)는 조리를 시작하고(S321, S361), 조리 과정에서 카메라(110)는 식재료를 촬영하여 이미지를 버퍼링한다(S322, S362). 그리고 제어모듈(150)은 촬영된 이미지에 대응하는 타임랩스 정보를 생성한다(S323, S363).
- [82] 타임랩스 정보를 생성한다는 것은 식재료 이미지의 현재 상태(이미지로 버퍼링됨)와 조리 조건에 대한 정보(가열된 온도, 현재 오븐 내의 온도, 조리 시작 후 경과된 시간, 식재료의 무게 변화 등)를 대응하도록 생성하는 실시예를 포함한다.
- [83] 이후, 조리 종료 또는 알람 상태를 확인할 수 있다.
- [84] 예를 들어, S321~S324의 플로우는 조리 과정에서 상태 알람을 받지 않는 실시예이다. 이 경우, 제어모듈(150)은 S313/S317에서 설정한 조리 조건에 따른 종료 조건에 도달했는지를 판단한다(S324). 그리고 도달하지 않은 경우 S322~S324를 반복한다. 만약 종료 조건에 도달한 경우 제어모듈(150)은 조리기기의 조리 동작을 종료시킨다(S385).
- [85] 한편, S361~S381의 플로우는 조리 과정에서 상태 알람을 받는 실시예이다. 이 경우, 제어모듈(150)은 S351/S353에서 선택한 식재료의 상태와 프로토타입의 이미지를 비교하여 식재료의 조리된 상태가 설정된 프로토타입에 도달했는지를 판단한다(S364).

- [86] 그리고 도달하지 않은 경우 S361~S364를 반복한다. 만약 S364에서 식재료의 상태가 프로토타입의 이미지와 동일 또는 유사한 경우 제어모듈(150)은 사용자에게 시각적 또는 청각적 알람을 수행하고(S381), 조리기기의 조리 동작을 종료시킨다(S385).
- [87] 조리 동작이 종료하면 R_FLAG의 값에 따라, 즉 식재료 인식 여부에 따라 식재료가 인식된 상황이었던 경우 S322/S323 또는 S362/S363 과정에서 생성된 이미지와 타임랩스 정보를 기존에 저장된 조리영상에 업데이트한다(S387). 물론, 업데이트는 선택적으로 이루어질 수 있다.
- [88] 한편 식재료 인식이 되지 않은 경우(S312~S313) 식재료를 등록할 것인지에 대한 사용자의 선택에 따라 Yes인 경우(S388-Yes) S322/S323 과정에서 생성된 이미지와 타임랩스 정보를 기존에 저장된 조리영상에 업데이트한다(S387).
- [89] 프로토타입은 조리 과정에서 일정한 단계에 따른 식재료의 상태 이미지를 일실시예로 한다. 예를 들어 처음 식재료를 투입했을 때의 이미지, 1분 동안 조리한 경우의 이미지, 2분동안 조리한 경우의 이미지, 식재료의 조리가 종료되기 3분전의 이미지, 식재료의 조리가 종료된 시점의 이미지 등이 데이터베이스에 저장되거나 혹은 조리영상을 생성하는 과정에서 생성될 수 있다.
- [90] 또한, 조리영상에서 일정 시간 간격으로 조리 상태를 나타내는 이미지들이 추출될 수 있다. 예를 들어 조리영상의 재생 시간이 10분인 경우 1분 단위로 이미지를 추출하고, 최초 이미지를 포함하여 총 11개의 프로토타입 이미지들이 산출될 수 있다.
- [91] 다수의 프로토타입들을 이용하여 제어모듈(150)은 식재료의 변화 과정을 이미지들과 비교할 수 있다.
- [92] S388에서 설명된 바와 같이, 제어모듈(150)은 카메라(110)를 제어하여 본체(190)의 조리 상황을 촬영한 후, 본체(190)의 조리가 종료하면 카메라(110)로 촬영한 영상 정보를 저장하거나 이전에 저장된 영상 정보를 촬영한 영상 정보로 대체하여 더 나은 조리 과정을 추후 영상 정보로 확인하고 조리 과정에 대한 자동 설정과 알람 설정을 수행할 수 있다.
- [93]
- [94] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 이미지를 버퍼링하여 비교하는 과정을 보여주는 도면이다.
- [95] 조리가 진행되면서 카메라(110)는 이미지를 촬영하고 버퍼링한다. 예를 들어 카메라(110)는 특정 해상도($x*y$)의 K개의 이미지($x*y*K$)를 촬영할 수 있다(S341). 그리고 제어모듈(150)은 N개의 이미지에서 특징을 추출(feature extraction)한다(S342).
- [96] 특징 추출은 3차원으로 이루어질 수 있다. 그리고 제어모듈(150)은 추출된 특징들과 앞서 DB에 저장되었던 프로토타입의 이미지(S351에서 선택) 또는 기존에 저장된 영상 내의 타임랩스 내 특정 시점에 대응하는 이미지(S353에서 선택)를 비교하여 유사도를 측정한다(S343).

- [97] 일 실시예로 유사도 측정 과정에서 제어모듈(150)은 z축 기준으로 높은 인덱스를 추출할 수 있다(S344). 그리고 제어모듈(150)은 추출한 인덱스의 개수가 기준값인 Threshold 이상인 경우에는 유사한 상태로 판단하여(S345) 알람을 수행한다(S346). 만약 S345에서 No에 해당할 경우 제어모듈(150)은 조리 수행 과정에서 이미지를 촬영하여 비교하는 과정을 반복할 수 있다.
- [98] 도 6의 실시예에서 이미지가 1920*1080의 해상도를 가지는 경우를 가정한다. 이때, 제어모듈(150)은 일정 시간 간격(10초, 20초 또는 30초, 1분 등)에 따라 K개의 이미지를 촬영한다(S341). 그리고 제어모듈(150)은 1920*1080의 해상도를 가진 이들 K개의 이미지에서 30*30*512의 특징을 추출할 수 있다(S342).
- [99] 그리고 이들 특징들에 기반하여 제어모듈(150)은 조리 단계별로, 그리고 백그라운드 이미지와 결합하여 선택된 특정 단계의 이미지와 유사도를 측정할 수 있다(S343). 이때, 제어모듈(150)은 추출된 특징들을 z축으로 배열하여 z축 기준으로 인덱스를 추출할 수 있다(S344). 그리고 앞서 알람을 설정했던 조리 단계의 이미지와 유사도를 비교하여 일정 기준 이상 유사도를 가질 경우 알람을 수행할 수 있다.
- [100] 앞서 도 4의 S380, 도 5의 S381, 도 6의 S346등의 알람 수행은 제어모듈(150)이 입고된 식재료가 조리되는 상황을 촬영한 이미지와 영상 정보(이전의 조리 과정을 촬영한 영상 또는 데이터베이스의 영상)에서 선택된 시점의 이미지를 이용하여 이미지 비교를 수행한다. 그리고 제어모듈(150)은 선택된 시점의 이미지와 촬영한 이미지(현재 조리 진행 중인 식재료를 촬영한 영상)의 유사도가 기준값 이상일 경우 조리를 중단할 수 있다. 또는 제어모듈(150)은 디스플레이 모듈(120)을 통해 알람을 수행하거나 단말 장치(도 10의 600)에게 알람 메시지를 전송할 수 있다.
- [101] 또한, 조리를 수행하는 과정에서 제어모듈(150)은 본체(190) 내에서 조리된 식재료를 촬영한 이미지를 디스플레이 모듈(120)을 통해 출력하거나, 촬영한 이미지를 단말 장치에게 전송할 수 있다. 이때, 현재 조리된 상태에 추가적으로 완료 예정 시점(사용자가 영상 정보에서 선택한 시점)까지 잔여 시간 정보 또는 조리 진행율에 대한 정보 역시 디스플레이 모듈(120) 또는 단말 장치(도 10의 600)를 통해 출력될 수 있다.
- [102]
- [103] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 영상 비교 과정을 보여주는 도면이다. 본 명세서에서는 영상 인식의 일 실시예로, 타겟 클래스를 정의하여 같은 클래스끼리는 유사도가 높도록 네트워크를 설정하고, 다른 클래스 간에는 유사도가 낮아지도록 네트워크를 설정 및 학습시킨다. 클래스를 추가할 경우라면, 네트워크 재학습 없이 해당 클래스에 대한 프로토타입을 추가하여 인식할 수 있다.
- [104] 도 7에 도시된 바와 같이, 제어모듈(150)은 이미지를 학습 네트워크(Learning Network)에 입력하여 특징 벡터를 추출한다(S401, S402).

- [105] 제어모듈(150)은 추출된 특징 벡터와 각 프로토타입과의 유사도를 추출할 수 있다(S403). 여기서 프로토타입은 각 식재료의 클래스(브로콜리, 닭가슴살, 새우 등)에 따라 정해질 수 있으며, 입력된 이미지에서 추출된 특징과 각 식재료의 클래스별 이미지와 비교할 수 있다.
- [106] 학습 네트워크의 일 실시예로, PANet(Prototype Alignment Network)를 이용할 수 있다. 이는 학습된 프로토타입의 특징을 이용하며, 각각의 학습된 프로토타입이 하나의 클래스를 대표할 수 있는 기술이다.
- [107] 오븐과 같은 조리기에 투입되는 식재료들의 클래스는 한정되어 있으며, 또한, 사용자의 음식 습관에 따라 유사한 종류의 식재료들이 반복하여 조리될 수 있다.
- [108] 이에, 제어모듈(150)은 클래스를 추가할 경우 학습 네트워크의 재학습을 할 필요가 없다. 즉, 제어모듈(150)은 해당 클래스의 프로토타입만을 추가함으로써 식재료를 인식할 수 있다.
- [109]
- [110] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 타임랩스 영상에서 사용자가 특정 시점을 선택하는 도면이다. 영상은 다수의 이미지들로 구성되거나 또는 동영상일 수 있다. 동영상인 경우 사용자가 디스플레이 모듈(120) 또는 단말 장치에 표시된 영상을 재생할 경우, 디스플레이 모듈(120) 또는 단말 장치는 최초 투입된 식재료(S410의 Food)가 시간이 경과하면서 가열로 인해 조리된 상태의 이미지를 나타낸다(S411의 Food).
- [111] 그리고 디스플레이 모듈(120) 또는 단말 장치는 식재료는 완전히 가열된 상태에 도달한 상태에서 촬영된 이미지(S412의 Food)를 표시할 수 있다. 사용자가 S412와 같은 이미지가 표시된 상태에서 해당 타임랩스 시점을 선택할 경우, 제어모듈(150)은 S412의 Food가 지시하는 이미지를 프로토타입 이미지로 설정하고 이후 조리기기(100, 200)가 조리하는 식재료를 촬영하고 촬영한 이미지를 프로토타입 이미지와 비교할 수 있다.
- [112] 또한, 도 8의 이미지 좌측에는 조리 시간(최초 식재료 투입 이후 경과된 시간)과 가열 온도 등의 메타 정보가 표시될 수 있다. 메타 정보는 영상 정보와 결합하여 표시될 수 있다. 예를 들어, S410이 식재료 투입 직후의 이미지로 쿡킹 모드는 베이킹, 조리 시간은 0분, 조리 온도는 0도, 조리 상태는 "Raw"로 표시된다.
- [113] S411은 180도로 5분간 가열한 상태의 이미지이며, 쿡킹 모드는 베이킹, 조리 시간은 5분, 조리 온도는 180도, 조리 상태는 "Medium"로 표시된다.
- [114] S412가 180도로 10분간 가열한 상태의 이미지이며, 쿡킹 모드는 베이킹, 조리 시간은 10분, 조리 온도는 180도, 조리 상태는 "Well-done"로 표시된다.
- [115] 따라서, 사용자가 특정 이미지를 선택할 경우, 제어모듈(150)은 그에 따른 가열 온도와 모드를 조리에 적용할 수 있다. 또한, 제어모듈(150)은 프로토타입에 포함된 식재료의 물리적 특성(예를 들어 크기, 면적, 무게) 등과 조리 예정인 식재료의 물리적 특성을 비교하여 이미지 비교 시 참고할 수 있다.

- [116] 즉, 제어모듈(150)은 영상 정보의 메타 정보에 포함된 식재료의 무게 또는 크기 정보를 이용하거나 또는 영상 정보의 식재료와 본체(190)에 입고된 식재료의 크기를 비교하여 본체(190)의 조리 온도 또는 조리 시간을 설정할 수 있다.
- [117] 예를 들어 200g의 삼겹살을 가열하는 경우와 500g의 삼겹살을 가열하는 경우 최적의 조리 상태에 도달하는 시간은 상이할 수 있다. 따라서, 조리 영상의 식재료에 대한 물리적 특성에 대한 메타 정보(무게, 크기, 면적 등)와 현재 조리할 식재료의 물리적 특성을 비교하여 시간 요소나 온도 요소를 반영하여 이미지 비교 결과의 정확도를 높일 수 있다.
- [118] 사용자가 S411의 조리 상태에서 조미료를 더 추가하기 위해 S411의 이미지를 선택하여 알람을 받도록 설정한 경우, 제어모듈(150)은 식재료를 S411의 이미지의 메타 정보를 반영하여 조리를 진행한다. 또한 제어모듈(150)은 조리를 진행하는 과정에서 S411의 이미지와 유사도가 높은 식재료의 상태에 도달하면 알람을 수행한다. 이때, 제어모듈(150)은 식재료의 무게를 기준으로 해당 알람에 도달하는 시간 정보를 예측할 수 있다.
- [119] 예를 들어, 도 8의 S411이 식재료 200g에 대해 5분간 180도로 가열한 경우의 이미지이며 투입된 식재료는 500g인 경우, 제어모듈(150)은 무게에 따라 비례 관계의 시간을 $5\text{분} * (500\text{g}/200\text{g}) - a$ 와 같이 산출할 수 있다. 이때 a 는 식재료에 따라 과도하게 조리되는 것을 막기 위한 시간이다. 예를 들어 삼겹살의 경우에는 a 는 2분, 새우의 경우 a 는 3분 등이 될 수 있다. 물론 재료에 따라 a 는 양의 값 또는 음의 값을 가질 수 있다. 즉, 식재료의 종류에 따라 해당 식재료가 과도하게 조리되거나 덜 조리되는 것을 방지하기 위해 제어모듈(150)은 무게 또는 크기 등에 따라 산출되는 비례 관계의 시간을 증가 또는 감소시킬 수 있다.
- [120] 이에, 제어모듈(150)은 예측한 시간에 근접할수록 이미지 프로세싱의 정밀도를 높여서 프로토타입의 이미지와 식재료의 현재 이미지를 비교하여 정확도를 높일 수 있다.
- [121] 제어모듈(150)은 학습 데이터베이스를 별도로 구축할 수 있으며, 이는 각각의 식재료에 대한 타임랩스 영상 또는 이미지를 포함한다. 물론, 학습 데이터베이스에는 각 영상 또는 이미지와 관련된 조리 조건(모드, 시간, 온도 등)의 메타 정보를 포함할 수 있다.
- [122] 본 발명의 일 실시예에 의한 제어모듈(150)은 조리기기(100, 150)를 사용하는 사용자가 과거에 조리했던 식재료의 조리과정을 기록 및 저장하여, 사용자가 특정 조리 시점에 알람을 설정할 수 있도록 한다.
- [123] 또한, 사용자가 특정 조리 시점을 기준으로 조리를 지시할 경우, 제어모듈(150)은 해당 시점까지 수행된 조리의 조건들을 반영하여 식재료를 조리하도록 조리기기(100, 150)를 제어할 수 있다.
- [124] 본 발명의 일 실시예에 의하면 제어모듈(150)은 실제 고객이 필요로 하고 사용하는 식재료를 인식 대상으로 이미지 프로세싱을 할 수 있으므로, 사용자의 조리법에 대응하여 식재료 인식 성능이 지속적으로 향상된다.

- [125] 또한, 사용자가 사용하는 식재료의 정보들에 기반하여 이미지 프로세싱들이 이루어지므로 식재료 인식 시간 및 비교 시간을 줄일 수 있다.
- [126] 따라서, 제어모듈(150)의 영상 인식 성능이 증가하며 오인식의 가능성을 낮추며 정확하게 조리를 가이드하고 알람을 수행할 수 있다.
- [127] 그리고 사용자가 인식할 식재료의 품목을 추가 또는 제거할 수 있으며 이로 인한 인식 정확도는 더욱 향상될 수 있다.
- [128] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 디스플레이 모듈이 식재료에 대한 인식된 결과를 표시한 도면이다. 입고된 식재료에 대응하여 3 가지의 식재료 영상이 후보로 제시되어 있다. 여기서 사용자가 중간에 위치한 삼겹살과 관련된 과거 조리 영상을 선택하면 120b와 같이 해당 영상을 재생할 수 있는 삼각 버튼(PLAY)이 표시된다. 또한 120b의 하단에는 해당 조리 영상이 5분의 길이를 가지며, 사용자가 영상의 특정 시점을 확인할 수 있도록 프로그레스 바(Progress bar)가 배치될 수 있다.
- [129] 한편, 조리 영상 중에서 일부 주요 이미지를 표시하여 사용자가 특정 이미지를 선택할 수 있도록 120c와 같이 다수의 이미지가 표시될 수 있다. 사용자는 특정 이미지(예를 들어 120c의 우측에 있는 이미지)를 선택하여 알람을 설정할 수 있다.
- [130] 인식 과정에 있어서, 제어모듈(150)은 입고된 식재료를 촬영한 이미지에서 특징 벡터를 추출한 후, 추출한 특징 벡터와 영상 정보의 특징 벡터의 유사도를 산출하여 식재료에 대응하는 영상 정보를 검색한다. 이때, 제어모듈(150)은 사용자가 조리기기(100) 근처에서 발원한 말을 분석하여 텍스트로 변환하고, 이를 하나의 특징 벡터에 포함시킬 수 있다.
- [131] 이는 특정 식재료에 대한 명칭뿐만 아니라, 과거 조리 과정에 대한 언급, 예를 들어 "지난 주에 먹은 새우처럼" 이란 말을 통해 식재료 인식의 정확도를 높일 수 있다.
- [132] 또한, 제어모듈(150)은 사용자가 도 9에서 선택한 정보를 누적하여 저장하며, 촬영한 식재료의 인식 성능을 향상시킬 수 있다. 또한, 카메라는 본체(190) 내부의 상부 외에도 측면 또는 측상면에 배치될 수 있으며, 여러 방향에서 촬영한 이미지를 이용하여 인식의 정확도를 높일 수 있다.
- [133]
- [134] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 의한 조리기기가 서버를 경유하여 단말 장치에 알람을 제공하거나 조리과 관련된 영상을 제공하는 과정을 보여주는 도면이다.
- [135] 조리기기(100/200)의 제어모듈(150)은 식재료를 촬영하고 인식을 수행한다(S310). 이는 앞서 도 4의 설명으로 대신한다. 그리고 조리기기(100/200)의 제어모듈(150)은 식재료에 대응하는 영상 정보를 검색한다(S421). 조리기기(100/200)의 제어모듈(150)은 검색된 영상 정보를 단말 장치(600)에게 전송하고(S422) 단말장치(600)는 영상 정보를 표시한다.

- [136] 그리고 사용자는 단말장치(600)에 표시된 영상 정보에서 특정 시점을 선택하고 이 시점에 알람을 받을 것인지 여부를 선택한다(S423). 단말 장치(600)는 선택한 정보(특정 시점 및 알람 여부)를 조리기기(100/200)에게 전송한다(S424). 이후 조리기기(100, 200)는 도 4의 S360, S380 단계를 수행한 후, 알람을 설정한 경우 알람 메시지를 단말 장치(600)에게 전송한다(S425). 이후 단말 장치(600)는 알람을 수행한다(S426).
- [137] 조리기기(100/200)의 제어모듈(150)과 단말 장치(600)는 직접 데이터를 송수신할 수 있다. 또는, 조리기기(100/200)의 제어모듈(150)과 단말 장치(600) 사이의 통신을 서버(500)가 매개할 수 있다.
- [138] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 조리기기(100, 200)의 제어모듈(150)은 식재료를 촬영한 후 이를 서버(500)에게 전송하고, 서버(500)가 이에 대응하는 영상 정보를 검색할 수 있다. 이때, 서버(500)는 해당 조리기기(100, 200)의 식별 정보에 따라 영상 정보를 저장할 수 있다.
- [139] 그리고 조리기기(100, 200)가 조리 과정에서 촬영한 영상 역시 서버(500)에 업로드될 수 있다.
- [140]
- [141] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 의한 서버가 식재료를 인식하거나 기존 조리 영상 또는 데이터베이스의 이미지와 비교하여 조리 조건이 달성되었는지를 확인하는 도면이다. 앞서 도 4, 도 5, 도 6 등의 프로세스 중 일부가 서버(500)에서 진행된다. 도 4를 참조한다.
- [142] 사용자가 식재료를 조리기기(100, 200)에 투입한 경우, 카메라(110)는 식재료를 촬영하고, 제어모듈(150)은 촬영된 식재료 이미지를 서버(500)에게 전송한다(S310a, S310b). 서버(500)는 수신한 이미지를 이용하여 식재료를 인식한다(S310c). 그리고 서버(500)는 식재료와 관련되어 저장된 조리영상 또는 DB 이미지를 검색하고(S330a) 검색된 영상 또는 이미지를 조리기기(100, 200)에게 전송한다(S330b).
- [143] 조리기기(100, 200)의 디스플레이 모듈(120)은 조리영상 또는 DB 이미지를 표시한다(S330c).
- [144] 제어모듈(150)은 표시된 조리영상 또는 DB 이미지를 타임랩스로 재생할 수 있다. 사용자가 조리 영상에서 특정 시점을 선택하거나 DB 이미지에서 특정 이미지를 선택하면 제어모듈(150)은 선택된 시점이나 이미지에 대한 정보를 서버(500)에게 전송한다(S350a, S350b). 서버(500)는 전송된 정보를 저장한다(S350c).
- [145] 이후 조리기기(100, 200)는 조리를 수행한다. 제어모듈(150)의 제어에 의해 카메라(110)는 조리 중 식재료를 촬영한다(S360a). 그리고 제어모듈(150)은 촬영된 이미지나 동영상을 서버(500)에게 전송한다(S360b). 이 과정에서 제어모듈(150)은 선택한 시점에 대한 이미지 또는 동영상에 포함된 메타 정보를 이용하여 조리 조건을 설정할 수 있다.

- [146] 서버(500)는 촬영한 이미지 또는 동영상과 앞서 사용자가 선택했던 타임랩스의 특정 시점의 이미지 또는 DB 이미지 등과 비교한다(S380a). 그리고 서버(500)는 식재료의 조리 상태가 특정 시점의 이미지와 유사한지 비교하여 유사한 경우 조리 중단 또는 알람(Notification, Alarming) 수행을 지시하는 메시지를 생성하여 조리기기(100, 200)에게 전송한다(S380b, S380c).
- [147] 또는, 조리가 계속 진행되는 것이 필요할 경우, 서버(500)는 조리 상태를 가이드하는 메시지를 생성할 수 있다. 예를 들어 조리 상태를 가이드하는 메시지는 "설정된 조리 상태까지 5분 남았습니다.", "지금까지 60%의 조리가 진행되었습니다."와 같이 시간을 안내하거나 조리 진행 과정을 안내하는 메시지를 일 실시예로 한다.
- [148] 이후, 메시지를 수신한 제어모듈(150)은 조리를 중단하거나 알람을 수행한다(S380d). S380b에서 유사하지 않은 것으로 판단된 경우 S360a~S380b 단계가 반복될 수 있다.
- [149] 도 11의 실시예는 도 5 또는 도 6 등의 식재료 인식 및 조리 조건의 도달 여부를 확인하는 실시예에도 적용될 수 있다. 즉, 서버(500)는 앞서 제어모듈(150)이 수행한 기능 중 일부를 수행하고 그에 따른 결과를 제어모듈(150)에게 전송할 수 있다.
- [150] 또한, 서버(500)는 다양한 식재료의 이미지를 데이터베이스에 저장하고 새로운 식재료가 업로드될 경우 관련 이미지나 동영상 등을 데이터베이스에 업데이트할 수 있다.
- [151] 또한, 조리기기(100, 200)가 촬영한 영상 정보는 조리기기(100, 200)의 식별 정보와 함께 저장하여, 추후 식재료를 인식하는 과정에서 인식율을 높일 수 있다.
- [152] 도 11의 실시예는 서버(500)가 조리기기(100, 200)로부터 전송된 식재료의 이미지를 이용하여 식재료 인식 프로세스를 수행하고 인식된 식재료에 대응하는 영상 정보를 검색하여 제어모듈에게 전송하는 과정(S310a~S330b)을 포함한다.
- [153] 도 11의 실시예는 제어모듈(150)이 수신한 영상 정보에서 특정 시점이나 이미지에 대한 정보를 서버(500)에게 전송한 후 조리기기의 본체를 제어하여 조리를 수행하는 과정(S350a~S360a)을 포함한다.
- [154] 도 11의 실시예는 제어모듈(150)이 조리기기(100, 200)의 조리 과정에서 촬영한 이미지를 서버(500)에게 전송한 후, 서버(500)가 수신한 이미지를 이용하여 조리 중단 또는 알람 수행 또는 조리 상태를 가이드하는 메시지를 생성하여 제어모듈에게 전송하는 과정(S360a~S380c)을 포함한다.
- [155] 도 11의 실시예는 제어모듈(150)이 수신한 메시지에 따라 조리를 제어하거나 알람 기능을 수행하거나 가이드 메시지를 표시하는 과정(S380d)을 포함한다.
- [156] 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합되거나 결합되어 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 목적 범위 내에서 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 그 모든 구성 요소들이 각각 하나

의 독립적인 하드웨어로 구현될 수 있지만, 각 구성 요소들의 그 일부 또는 전부가 선택적으로 조합되어 하나 또는 복수 개의 하드웨어에서 조합된 일부 또는 전부의 기능을 수행하는 프로그램 모듈을 갖는 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수도 있다. 그 컴퓨터 프로그램을 구성하는 코드들 및 코드 세그먼트들은 본 발명의 기술 분야의 당업자에 의해 용이하게 추론될 수 있을 것이다. 이러한 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장매체(Computer Readable Media)에 저장되어 컴퓨터에 의하여 읽혀지고 실행됨으로써, 본 발명의 실시예를 구현할 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 저장매체로서는 자기 기록매체, 광 기록매체, 반도체 기록소자를 포함하는 저장매체를 포함한다. 또한 본 발명의 실시예를 구현하는 컴퓨터 프로그램은 외부의 장치를 통하여 실시간으로 전송되는 프로그램 모듈을 포함한다.

- [157] 이상에서는 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였지만, 통상의 기술자의 수준에서 다양한 변경이나 변형을 가할 수 있다. 따라서, 이러한 변경과 변형이 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한 본 발명의 범주 내에 포함되는 것으로 이해할 수 있을 것이다.
- [158] - 부호의 설명 -
- [159] 100, 200: 조리기기 110: 카메라
- [160] 120: 디스플레이 모듈 150: 제어모듈
- [161] 500: 서버 600: 단말장치

청구범위

- [청구항 1] 식재료를 조리하는 조리기기에 있어서,
 상기 식재료를 가열하는 본체;
 상기 본체에 입고된 식재료를 촬영하는 카메라; 및
 상기 카메라가 촬영한 식재료 이미지에 대해 식재료 인식 프로세스를 수행하여 상기 인식된 식재료에 대응하는 영상 정보를 상기 조리기기의 디스플레이 모듈에 출력하거나 상기 조리기기에 연동하는 단말 장치에게 상기 영상 정보를 전송한 후, 상기 영상 정보에서 선택된 시점이나 이미지에 대응하여 상기 본체의 조리 조건을 설정하거나 또는 상기 본체의 조리 상황을 모니터링하여 알람 기능을 수행하는 제어모듈; 을 포함하는 조리 기기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 영상 정보는 상기 조리기기가 이전에 상기 본체에 입고되었던 식재료의 조리 과정을 촬영하여 저장한 영상 정보인, 조리기기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 영상 정보는 상기 제어모듈이 다른 장치로부터 수신하여 저장한 식재료의 조리 상태의 이미지를 저장한 영상 정보인, 조리기기.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 영상 정보는 조리 온도 또는 조리 시간 중 어느 하나 이상을 메타 정보로 포함하는, 조리기기.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 제어모듈은 상기 영상 정보에 포함된 메타 정보를 이용하여 상기 본체의 조리 온도 또는 조리 시간을 설정하는, 조리기기.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 제어모듈은 상기 영상 정보의 메타 정보에 포함된 식재료의 무게 또는 크기 정보를 이용하거나 또는 상기 영상 정보의 식재료와 상기 본체에 입고된 식재료의 크기를 비교하여 상기 본체의 조리 온도 또는 조리 시간을 설정하는, 조리기기.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 제어모듈은 상기 카메라를 제어하여 상기 본체의 조리 상황을 촬영한 후, 상기 본체의 조리가 종료하면 상기 카메라로 촬영한 영상 정보를 저장하거나 이전에 저장된 영상 정보를 상기 촬영한 영상 정보로 대체하는, 조리기기.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
 상기 인식 프로세스는

상기 제어모듈이 상기 입고된 식재료를 촬영한 이미지에서 특징 벡터를 추출한 후, 상기 특징 벡터와 상기 영상 정보의 특징 벡터의 유사도를 산출하여 상기 식재료에 대응하는 영상 정보를 검색하는, 조리기기.

- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 제어모듈은 상기 입고된 식재료가 조리되는 상황을 촬영한 이미지와 상기 영상 정보에서 선택된 시점의 이미지를 이용하여 이미지 비교를 수행한 후, 상기 선택된 시점의 이미지와 상기 촬영한 이미지의 유사도가 기준값 이상일 경우 조리를 중단하거나 상기 디스플레이 모듈을 통해 알람을 수행하거나 상기 단말 장치에게 알람 메시지를 전송하는, 조리기기.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 제어모듈은 상기 본체 내에서 조리된 식재료를 촬영한 이미지를 상기 디스플레이 모듈을 통해 출력하거나, 촬영한 이미지를 상기 단말 장치에게 전송하는, 조리기기.
- [청구항 11] 조리기기의 카메라가 상기 조리기기의 본체에 입고된 식재료를 촬영하는 단계;
상기 조리기기의 제어모듈이 상기 카메라가 촬영한 식재료 이미지에 대해 식재료 인식 프로세스를 수행하여 상기 인식된 식재료에 대응하는 영상 정보를 검색하는 단계;
상기 제어모듈이 상기 영상 정보를 상기 조리기기의 디스플레이 모듈에 출력하거나 상기 조리기기에 연동하는 단말 장치에게 상기 영상 정보를 전송하는 단계; 및
상기 영상 정보에서 선택된 시점 또는 이미지에 대응하여 상기 제어모듈이 상기 본체의 조리 조건을 설정하거나 또는 상기 본체의 조리 상황을 모니터링하여 알람 기능을 수행하는 단계;를 포함하는, 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 영상 정보는 상기 조리기기가 이전에 상기 본체에 입고되었던 식재료의 조리 과정을 촬영하여 저장한 영상 정보이거나, 또는 상기 제어모듈이 다른 장치로부터 수신하여 저장한 식재료의 조리 상태의 이미지를 저장한 영상 정보인, 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 영상 정보는 조리 온도 또는 조리 시간 중 어느 하나 이상을 메타 정보로 포함하거나, 상기 영상 정보 속의 식재료의 무게 또는 크기 정보를 메타 정보로 포함하는, 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법.
- [청구항 14] 제11항에 있어서,

상기 제어모듈은 상기 카메라를 제어하여 상기 본체의 조리 상황을 촬영한 후, 상기 본체의 조리가 종료하면 상기 카메라로 촬영한 영상 정보를 저장하거나 이전에 저장된 영상 정보를 상기 촬영한 영상 정보로 대체하는 단계를 더 포함하는, 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법.

[청구항 15] 제11항에 있어서,
상기 제어모듈은 상기 입고된 식재료가 조리되는 상황을 촬영한 이미지와 상기 영상 정보에서 선택된 시점의 이미지를 이용하여 이미지 비교를 수행한 후, 상기 선택된 시점의 이미지와 상기 촬영한 이미지의 유사도가 기준값 이상일 경우 조리를 중단하거나 상기 디스플레이 모듈을 통해 알람을 수행하거나 상기 단말 장치에게 알람 메시지를 전송하는 단계를 더 포함하는, 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법.

[청구항 16] 제11항에 있어서,
상기 제어모듈은 상기 본체 내에서 조리된 식재료를 촬영한 이미지를 상기 디스플레이 모듈을 통해 출력하거나, 촬영한 이미지를 상기 단말 장치에게 전송하는 단계를 더 포함하는, 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법.

[청구항 17] 조리기기의 카메라가 상기 조리기기의 본체에 입고된 식재료를 촬영하는 단계;
상기 조리기기의 제어모듈이 상기 카메라가 촬영한 식재료 이미지를 서버에게 전송하는 단계;
상기 서버가 상기 전송된 이미지를 이용하여 식재료 인식 프로세스를 수행하여 상기 인식된 식재료에 대응하는 영상 정보를 검색하여 상기 제어모듈에게 전송하는 단계;
상기 제어모듈이 상기 영상 정보에서 특정 시점이나 이미지에 대한 정보를 상기 서버에게 전송한 후 상기 조리기기의 본체를 제어하여 조리를 수행하는 단계;
상기 제어모듈이 상기 조리기기의 조리 과정에서 촬영한 이미지를 서버에게 전송한 후, 상기 서버가 수신한 이미지를 이용하여 조리 중단 또는 알람 수행 또는 조리 상태를 가이드하는 메시지를 생성하여 상기 제어모듈에게 전송하는 단계; 및
상기 제어모듈은 상기 수신한 메시지에 따라 조리를 제어하거나 알람 기능을 수행하거나 가이드 메시지를 상기 조리기기의 디스플레이 모듈에 출력하는 단계;를 포함하는, 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법.

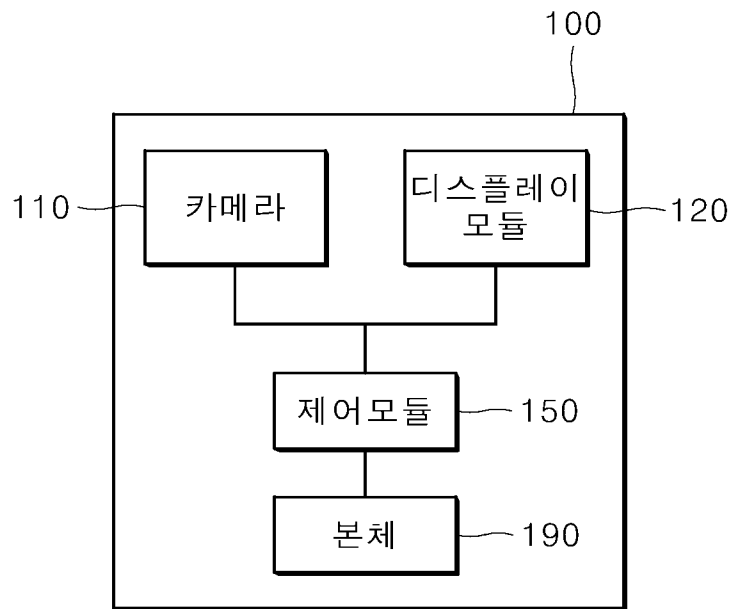
[청구항 18] 제17항에 있어서,
상기 영상 정보는 상기 조리기기가 이전에 상기 본체에 입고되었던 식재료의 조리 과정을 촬영하여 상기 서버에게 전송한 영상 정보이거나, 또는

상기 서버가 다른 장치로부터 수신하여 저장한 식재료의 조리 상태의 이미지를 저장한 영상 정보인, 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법.

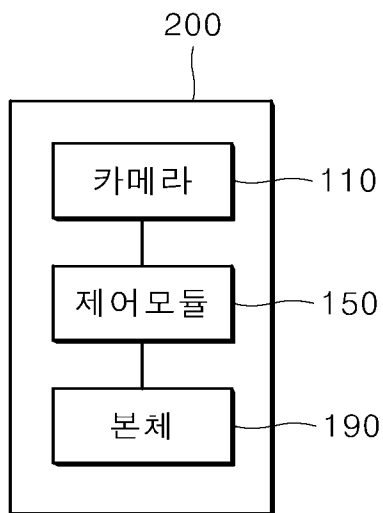
[청구항 19] 제17항에 있어서,
상기 영상 정보는 조리 온도 또는 조리 시간 중 어느 하나 이상을 메타 정보로 포함하거나, 상기 영상 정보 속의 식재료의 무게 또는 크기 정보를 메타 정보로 포함하는, 조리 가이드를 영상으로 제공하고 조리 과정을 제어하는 방법.

[청구항 20] 제17항에 있어서,
상기 서버는 상기 입고된 식재료가 조리되는 상황을 촬영한 이미지와 상기 영상 정보에서 선택된 시점의 이미지를 이용하여 이미지 비교를 수행한 후, 상기 선택된 시점의 이미지와 상기 촬영한 이미지의 유사도가 기준값 이상인지 여부를 판단하는 단계를 더 포함하는, 시각적 조리 가이드를 이용하여 조리 과정을 제어하는 방법.

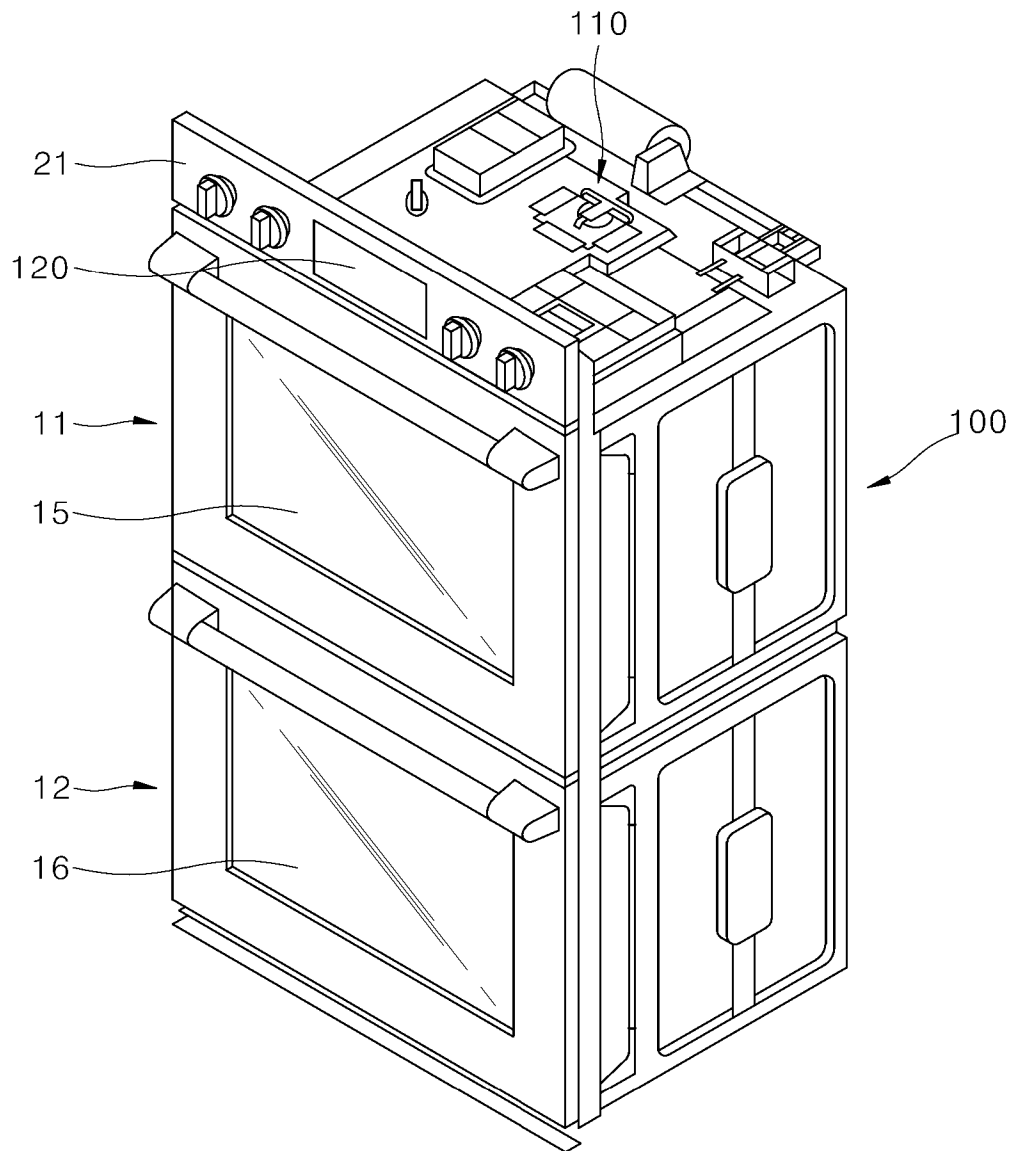
[도1]



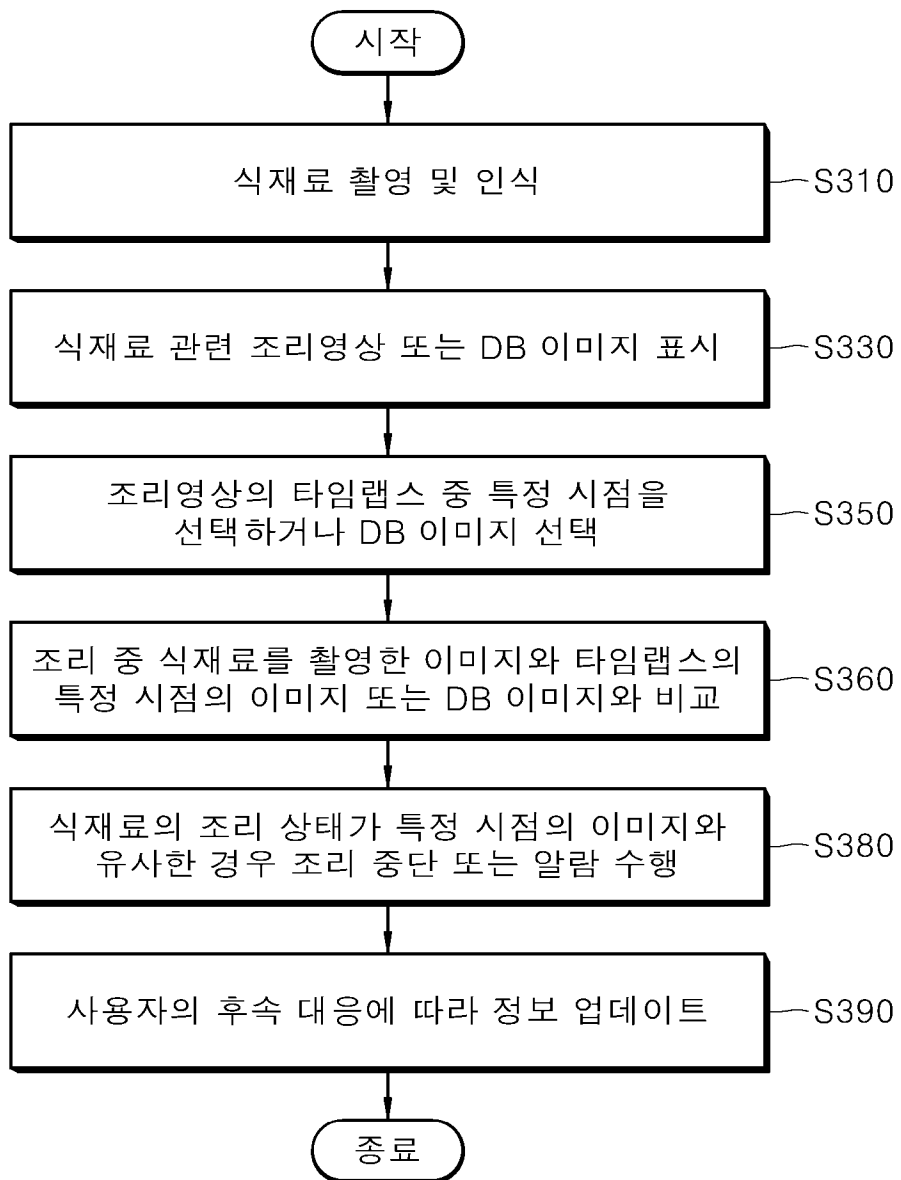
[도2]



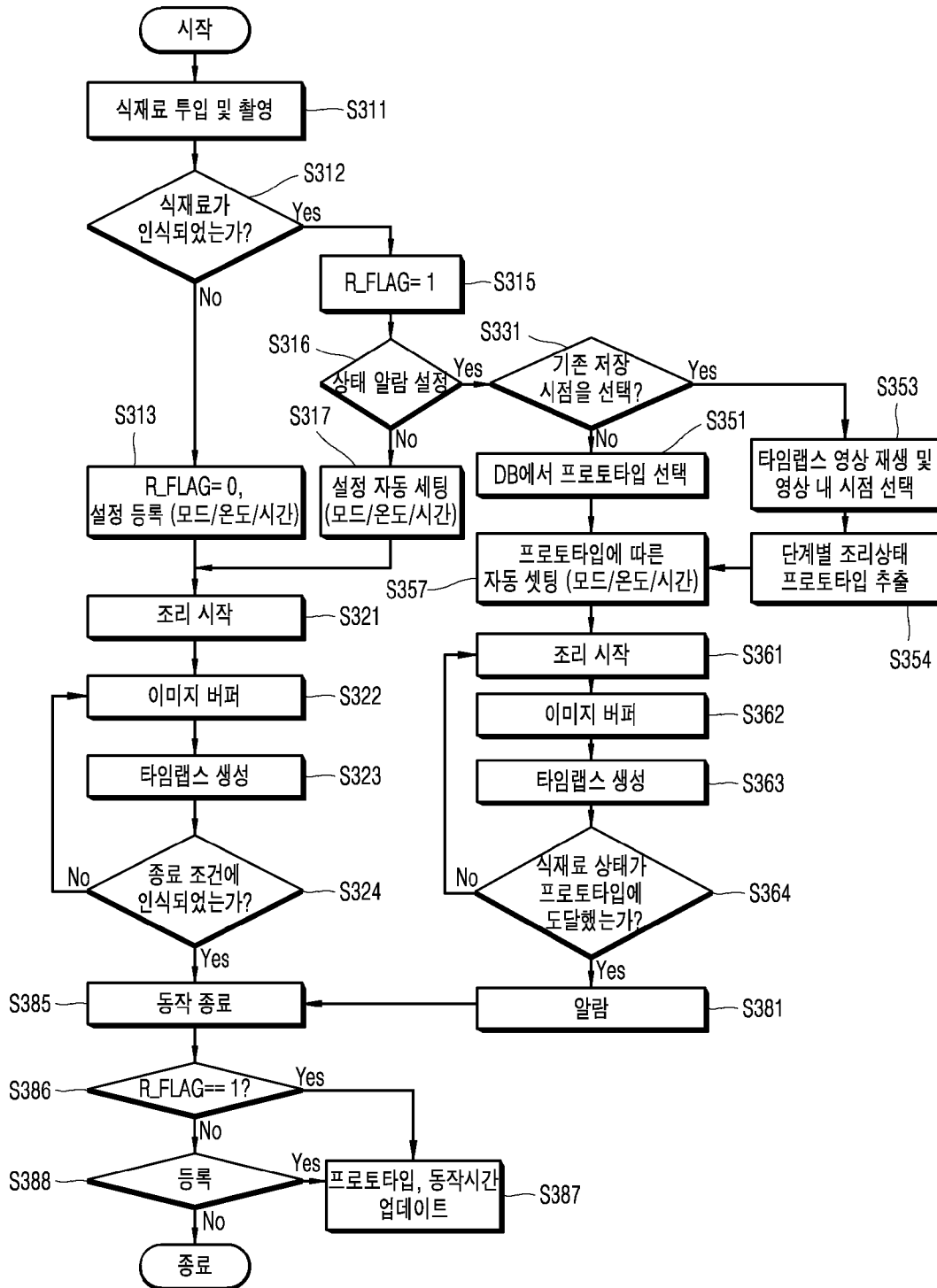
[도3]



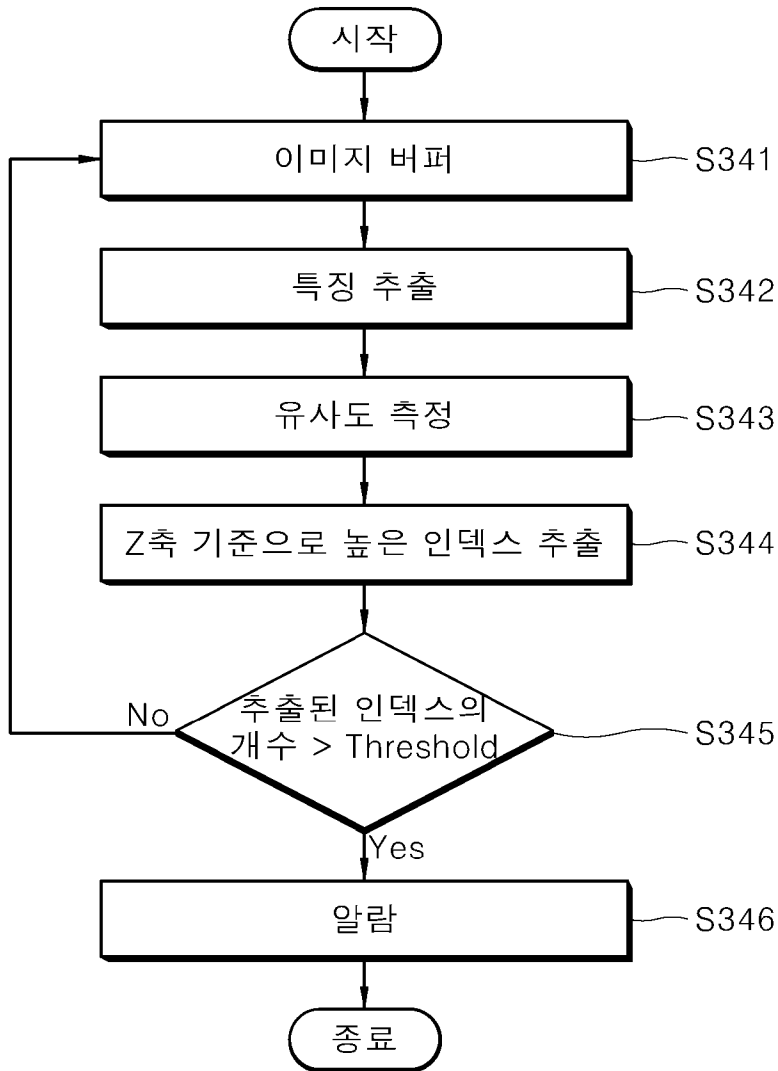
[도4]



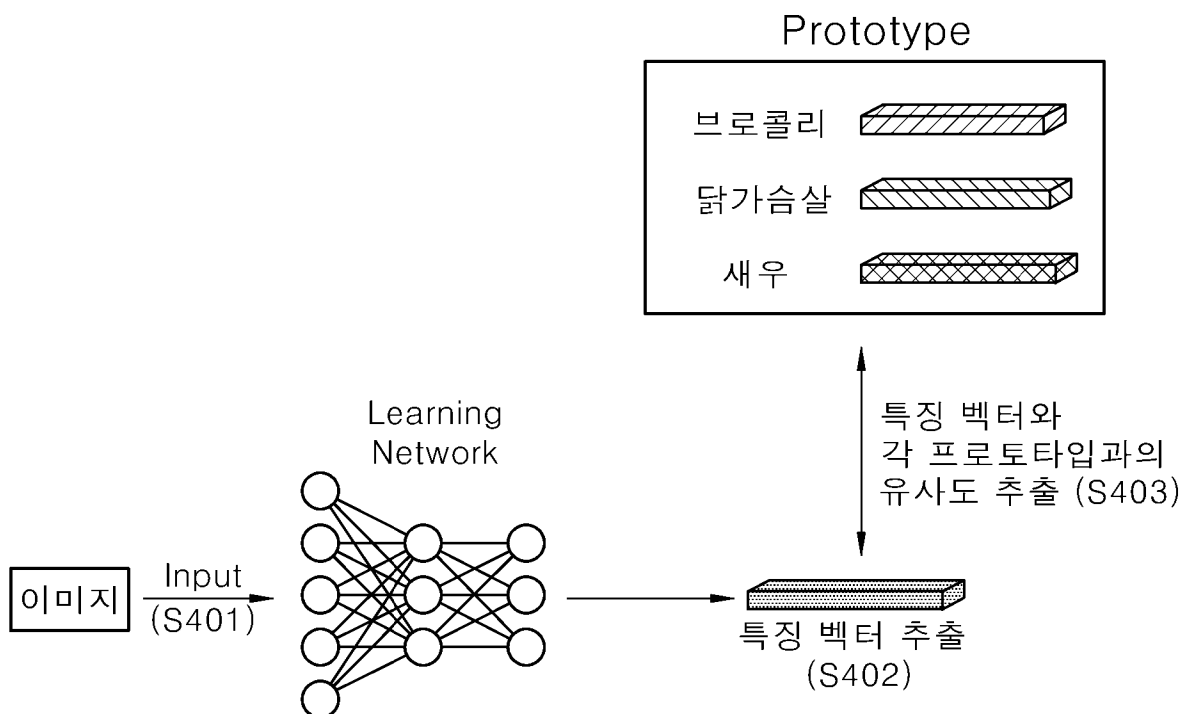
[도5]



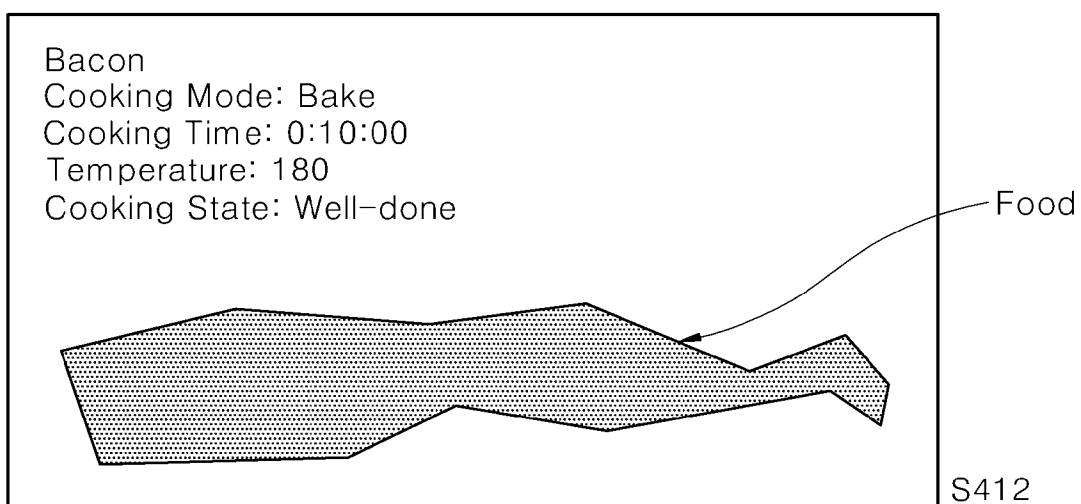
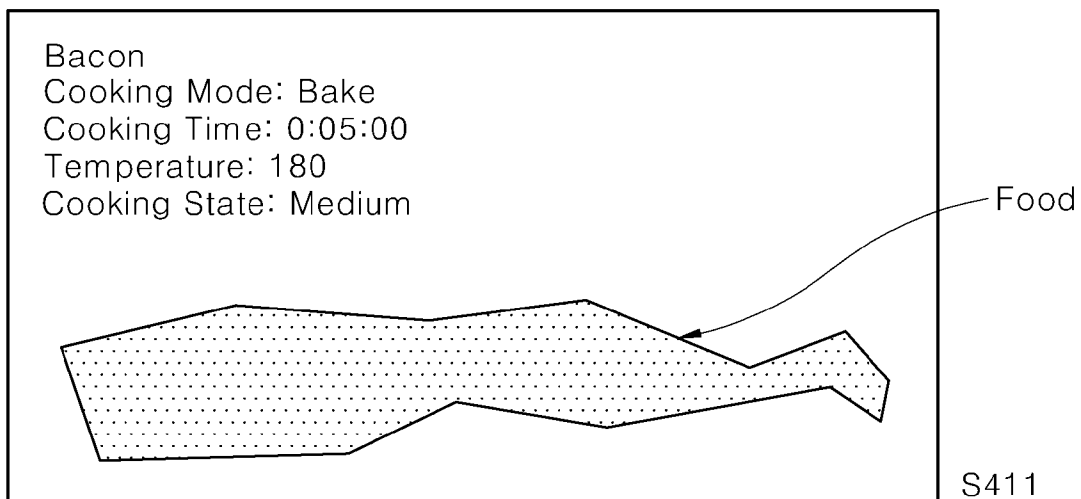
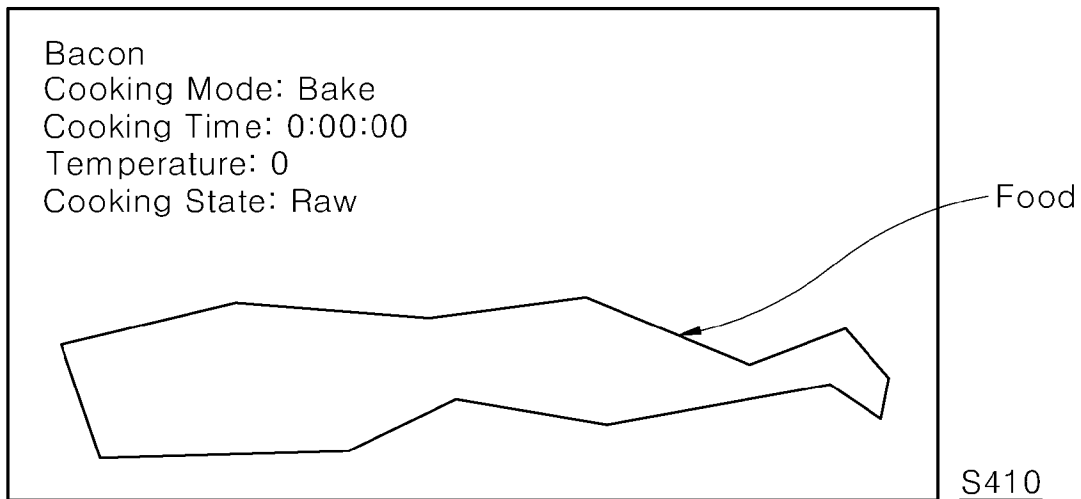
[도6]



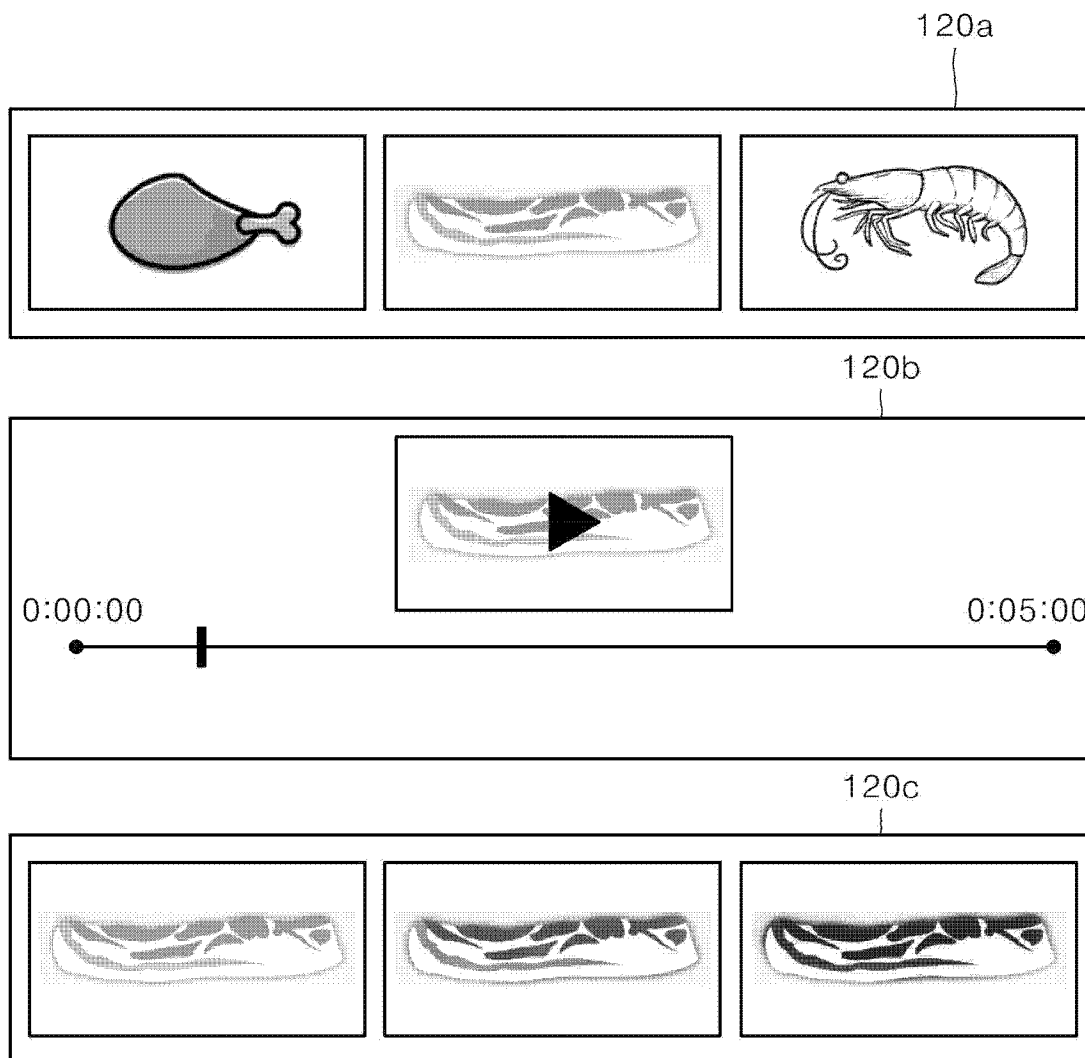
[도7]



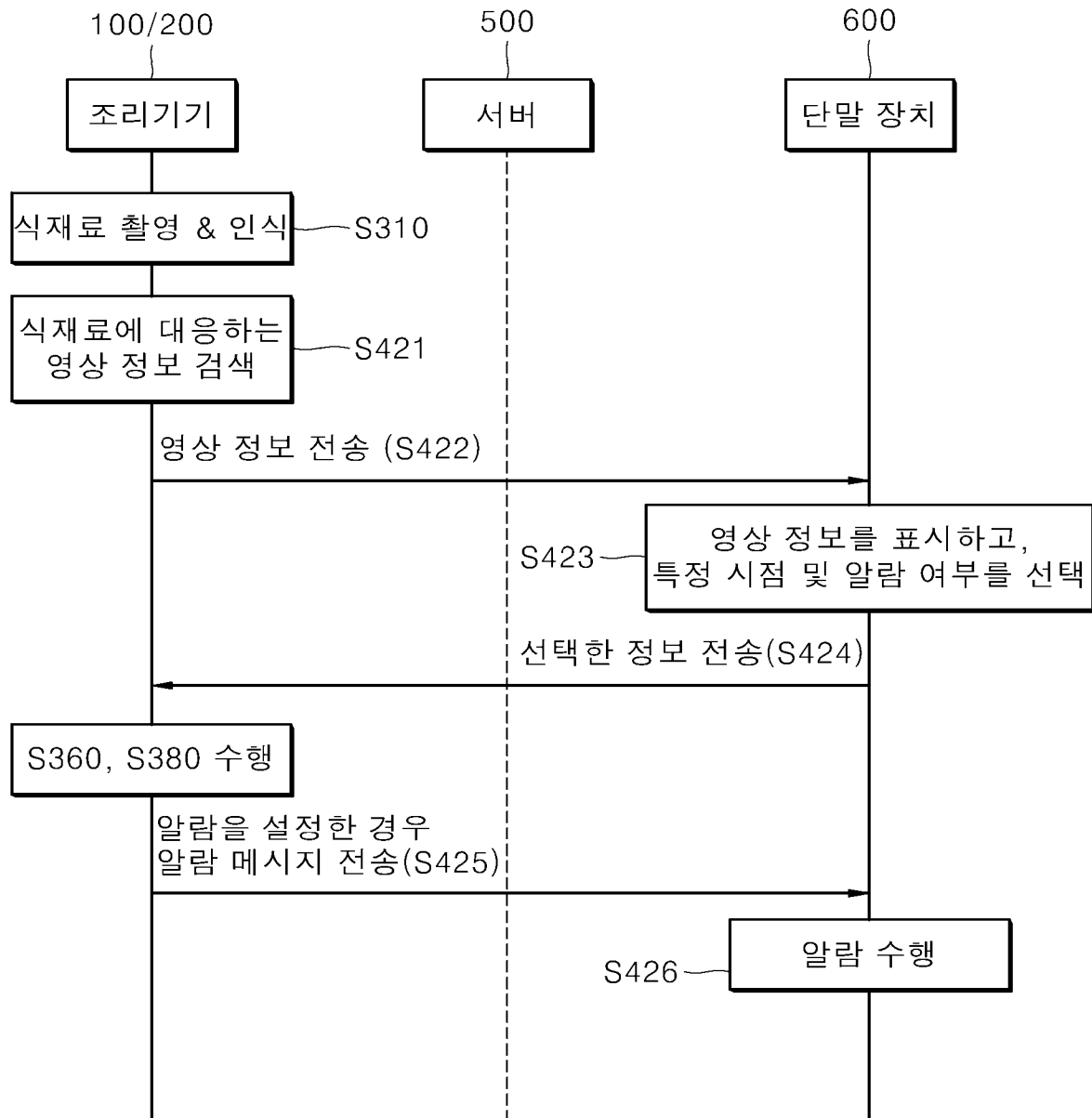
[도8]



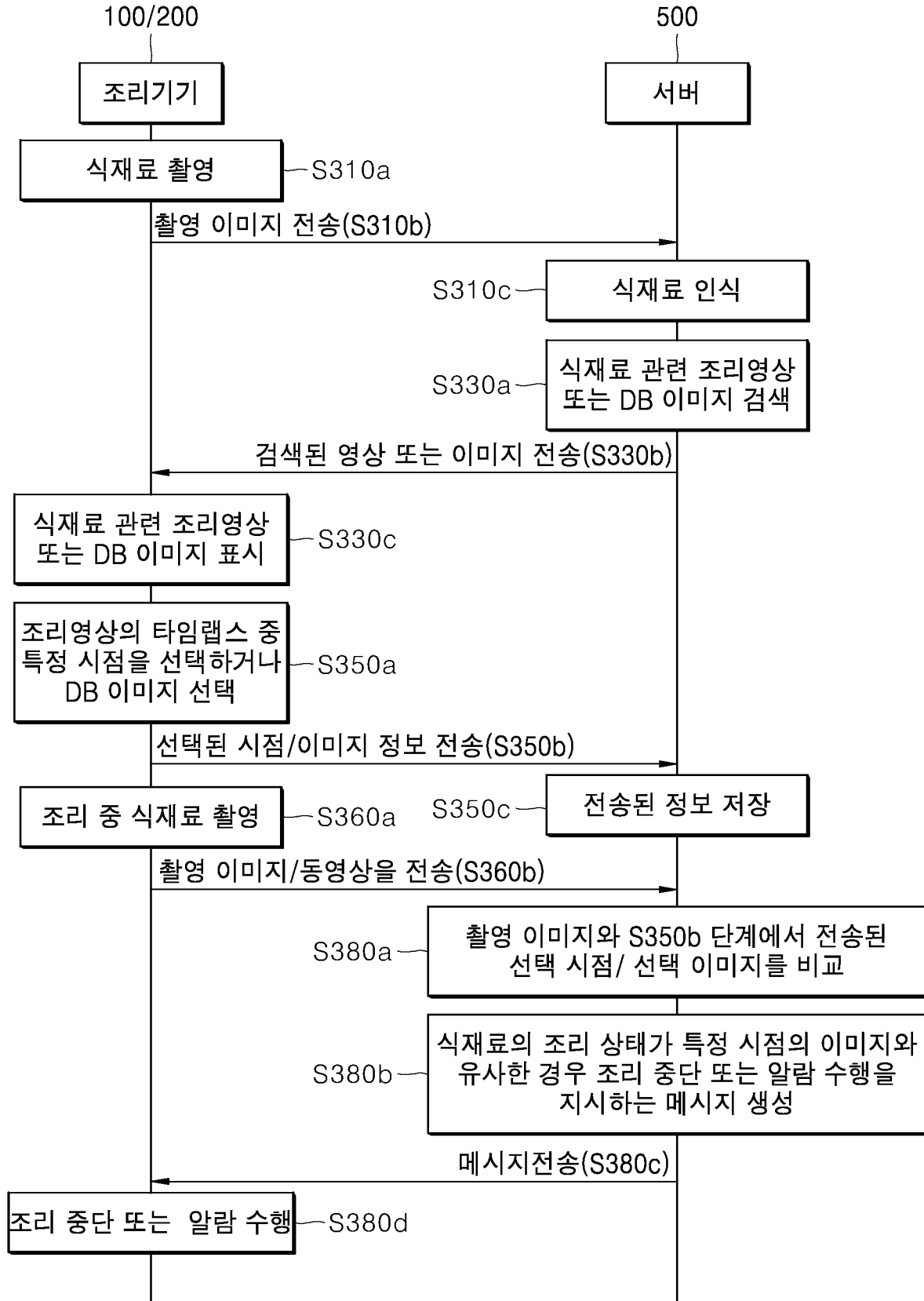
[도9]



[도10]



[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/008952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F24C 7/08(2006.01)i; A47J 36/32(2006.01)i; G06F 3/00(2006.01)i; G06V 20/68(2022.01)i; G06V 10/74(2022.01)i; G06V 10/46(2022.01)i; G06N 3/08(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F24C 7/08(2006.01); A47J 36/32(2006.01); F24C 3/12(2006.01); G06N 3/08(2006.01); H05B 6/12(2006.01) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 조리가이드(cooking guide), 카메라(camera), 인식(recognition), 가열(heat), 영상(video), 단말(mobile), 모니터링(monitored), 온도(temperature), 시간(time), 메타정보(meta information), 무게(weight), 크기(size), 특징벡터(feature vector)																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y A</td> <td>KR 10-2020-0092380 A (MIDEA GROUP CO., LTD.) 03 August 2020 (2020-08-03) See paragraphs [0023]-[0038] and [0060]-[0062]; claims 1 and 9; and figures 1-6.</td> <td>1-8,11-14,16-19 9-10,15,20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2019-0105531 A (LG ELECTRONICS INC.) 17 September 2019 (2019-09-17) See paragraphs [0011]-[0041] and [0224]-[0274]; claims 1-5, 7-8 and 10-12; and figures 1 and 11-13.</td> <td>1-8,11-14,16-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2020-0053167 A (INCHEON NATIONAL UNIVERSITY RESEARCH & BUSINESS FOUNDATION) 18 May 2020 (2020-05-18) See paragraphs [0017]-[0019], [0044], [0049] and [0057]; and claim 1.</td> <td>2-7,12-14,18-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2022-0017969 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 February 2022 (2022-02-14) See claims 1-12.</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y A	KR 10-2020-0092380 A (MIDEA GROUP CO., LTD.) 03 August 2020 (2020-08-03) See paragraphs [0023]-[0038] and [0060]-[0062]; claims 1 and 9; and figures 1-6.	1-8,11-14,16-19 9-10,15,20	Y	KR 10-2019-0105531 A (LG ELECTRONICS INC.) 17 September 2019 (2019-09-17) See paragraphs [0011]-[0041] and [0224]-[0274]; claims 1-5, 7-8 and 10-12; and figures 1 and 11-13.	1-8,11-14,16-19	Y	KR 10-2020-0053167 A (INCHEON NATIONAL UNIVERSITY RESEARCH & BUSINESS FOUNDATION) 18 May 2020 (2020-05-18) See paragraphs [0017]-[0019], [0044], [0049] and [0057]; and claim 1.	2-7,12-14,18-19	A	KR 10-2022-0017969 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 February 2022 (2022-02-14) See claims 1-12.	1-20
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
Y A	KR 10-2020-0092380 A (MIDEA GROUP CO., LTD.) 03 August 2020 (2020-08-03) See paragraphs [0023]-[0038] and [0060]-[0062]; claims 1 and 9; and figures 1-6.	1-8,11-14,16-19 9-10,15,20															
Y	KR 10-2019-0105531 A (LG ELECTRONICS INC.) 17 September 2019 (2019-09-17) See paragraphs [0011]-[0041] and [0224]-[0274]; claims 1-5, 7-8 and 10-12; and figures 1 and 11-13.	1-8,11-14,16-19															
Y	KR 10-2020-0053167 A (INCHEON NATIONAL UNIVERSITY RESEARCH & BUSINESS FOUNDATION) 18 May 2020 (2020-05-18) See paragraphs [0017]-[0019], [0044], [0049] and [0057]; and claim 1.	2-7,12-14,18-19															
A	KR 10-2022-0017969 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 February 2022 (2022-02-14) See claims 1-12.	1-20															
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																	
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																	
Date of the actual completion of the international search 29 November 2023		Date of mailing of the international search report 29 November 2023															
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/008952

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2019-192355 A (PANASONIC IP MANAGEMENT CORP.) 31 October 2019 (2019-10-31) See claim 1; and figure 3.	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/008952

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0092380	A	03 August 2020	CN	111684368	A	18 September 2020
				CN	111684368	B	19 November 2021
				EP	3685235	A1	29 July 2020
				EP	3685235	A4	21 October 2020
				EP	3685235	B1	29 March 2023
				JP	2021-508811	A	11 March 2021
				JP	7077506	B2	31 May 2022
				KR	10-2329592	B1	19 November 2021
				US	11229311	B2	25 January 2022
				US	2019-0200797	A1	04 July 2019
				WO	2019-128543	A1	04 July 2019
KR	10-2019-0105531	A	17 September 2019	US	11687776	B2	27 June 2023
				US	2020-0019861	A1	16 January 2020
KR	10-2020-0053167	A	18 May 2020	KR	10-2201174	B1	12 January 2021
KR	10-2022-0017969	A	14 February 2022	CN	107735621	A	23 February 2018
				CN	107735621	B	11 May 2021
				EP	3318805	A1	09 May 2018
				EP	3318805	A4	30 May 2018
				EP	3318805	B1	29 September 2021
				EP	3954945	A2	16 February 2022
				EP	3954945	A3	04 May 2022
				KR	10-2017-0004522	A	11 January 2017
				KR	10-2362654	B1	15 February 2022
				KR	10-2421556	B1	15 July 2022
				US	10419647	B2	17 September 2019
				US	2017-0000292	A1	05 January 2017
				WO	2017-007186	A1	12 January 2017
JP	2019-192355	A	31 October 2019	CN	111034355	A	17 April 2020
				JP	7142320	B2	27 September 2022
				WO	2019-202951	A1	24 October 2019

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) F24C 7/08(2006.01)i; A47J 36/32(2006.01)i; G06F 3/00(2006.01)i; G06V 20/68(2022.01)i; G06V 10/74(2022.01)i; G06V 10/46(2022.01)i; G06N 3/08(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F24C 7/08(2006.01); A47J 36/32(2006.01); F24C 3/12(2006.01); G06N 3/08(2006.01); H05B 6/12(2006.01)		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 조리가이드(cooking guide), 카메라(camera), 인식(recognition), 가열(heat), 영상(video), 단말(mobile), 모니터링(monitring), 온도(temperature), 시간(time), 메타정보(meta information), 무게(weight), 크기(size), 특징벡터(feature vector)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	KR 10-2020-0092380 A (미디어 그룹 코 엔티티) 2020.08.03 단락 [0023]-[0038], [0060]-[0062]; 청구항 1, 9; 및 도면 1-6	1-8,11-14,16-19 9-10,15,20
Y	KR 10-2019-0105531 A (엔지전자 주식회사) 2019.09.17 단락 [0011]-[0041], [0224]-[0274]; 청구항 1-5, 7-8, 10-12; 및 도면 1, 11-13	1-8,11-14,16-19
Y	KR 10-2020-0053167 A (인천대학교 산학협력단) 2020.05.18 단락 [0017]-[0019], [0044], [0049], [0057]; 및 청구항 1	2-7,12-14,18-19
A	KR 10-2022-0017969 A (삼성전자주식회사) 2022.02.14 청구항 1-12	1-20
A	JP 2019-192355 A (PANASONIC IP MANAGEMENT CORP.) 2019.10.31 청구항 1; 및 도면 3	1-20
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2023년11월29일(29.11.2023)		국제조사보고서 발송일 2023년11월29일(29.11.2023)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0092380 A	2020/08/03	CN 111684368 A	2020/09/18
		CN 111684368 B	2021/11/19
		EP 3685235 A1	2020/07/29
		EP 3685235 A4	2020/10/21
		EP 3685235 B1	2023/03/29
		JP 2021-508811 A	2021/03/11
		JP 7077506 B2	2022/05/31
		KR 10-2329592 B1	2021/11/19
		US 11229311 B2	2022/01/25
		US 2019-0200797 A1	2019/07/04
KR 10-2019-0105531 A	2019/09/17	WO 2019-128543 A1	2019/07/04
		US 11687776 B2	2023/06/27
KR 10-2020-0053167 A	2020/05/18	US 2020-0019861 A1	2020/01/16
		KR 10-2201174 B1	2021/01/12
KR 10-2022-0017969 A	2022/02/14	CN 107735621 A	2018/02/23
		CN 107735621 B	2021/05/11
		EP 3318805 A1	2018/05/09
		EP 3318805 A4	2018/05/30
		EP 3318805 B1	2021/09/29
		EP 3954945 A2	2022/02/16
		EP 3954945 A3	2022/05/04
		KR 10-2017-0004522 A	2017/01/11
		KR 10-2362654 B1	2022/02/15
		KR 10-2421556 B1	2022/07/15
		US 10419647 B2	2019/09/17
		US 2017-0000292 A1	2017/01/05
JP 2019-192355 A	2019/10/31	WO 2017-007186 A1	2017/01/12
		CN 111034355 A	2020/04/17
		JP 7142320 B2	2022/09/27
		WO 2019-202951 A1	2019/10/24