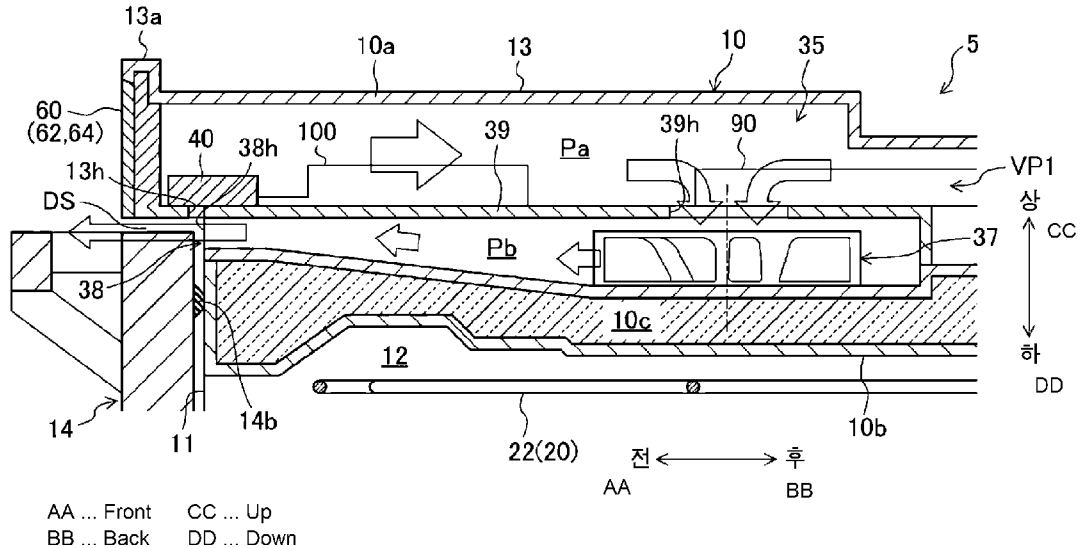




- (51) 국제특허분류: *F24C 7/08* (2006.01) *H04R 1/02* (2006.01)
F24C 15/00 (2006.01) *F24C 7/04* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/019567
- (22) 국제출원일: 2022년 12월 5일 (05.12.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 2022-005291 2022년 1월 17일 (17.01.2022) JP
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 오노카즈유키 (ONO, Kazuyuki); 〒562-0036 오사카 미노시 센바니시 미노 센바 센터 빌딩 2-1-11, Osaka (JP). 시노하라노부히코 (SHINOHARA, Nobuhiko); 〒562-0036 오사카 미노시 센바니시 미노 센바 센터 빌딩 2-1-11, Osaka (JP).
- (74) 대리인: 리앤목 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울특별시 강남구 언주로30길 13 대림 아크로텔 12층, 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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, 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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, TR),

(54) Title: HEATING COOKER

(54) 발명의 명칭: 가열 조리기



(57) Abstract: A disclosed heating cooker comprises a main body including a heating chamber in which food ingredients are disposed and a blowing path through which cooling wind flows. The heating device heats the inside of the heating chamber. A control device is placed in the blowing path. The control device controls the heating device. A cooling fan generates a cooling wind. A sound detector detects sound including a cooking sound emitted by food ingredients being heated in the heating chamber. The sound detector is placed outside the heating chamber near the blowing path.

(57) 요약서: 개시된 가열 조리기는 식재료가 배치되는 가열고와 냉각풍이 흐르는 송풍 경로를 구비하는 본체를 구비한다. 가열 장치는 가열고 내부를 가열한다. 송풍 경로에 제어 장치가 배치된다. 제어 장치는 가열 장치를 제어한다. 냉각 팬은 냉각풍을 생성한다. 소리 검출기는 가열고 내에서 가열 중인 식재료가 발하는 조리음을 포함한 소리를 검출한다. 소리 검출기는 가열고 외부에 송풍 경로 부근에 배치된다.

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: 가열 조리기

기술분야

- [1] 본 개시는 식품 재료에 열을 가해 조리하는 가열 조리기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 가열 조리기에서 식재료의 조리움을 출력할 수 있다. 예를 들면 일본 특개 2020-159635호 공보에 마이크와 스피커를 구비하는 전자 렌지가 개시되어 있다. 마이크는 가열고의 내부에 설치되어 가열고의 내부에서 가열되고 있는 식품에서 나는 소리를 포함한 소리 데이터를 수집한다. 스피커는, 마이크에 입력된 소리 데이터를 출력한다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [3] 본 개시의 일 측면에 따른 가열 조리기는 식재료가 배치되는 가열고와 냉각풍이 흐르는 송풍 경로를 구비하는 본체를 구비한다. 가열 장치는 가열고 내부를 가열한다. 송풍 경로에 제어 장치가 배치된다. 제어 장치는 가열 장치를 제어한다. 냉각 팬은 냉각풍을 생성한다. 소리 검출기는 가열고 내에서 가열중인 식재료가 발하는 조리움을 포함한 소리를 검출한다. 소리 검출기는 가열고 외부에 송풍 경로 부근에 배치된다.

도면의 간단한 설명

- [4] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리 시스템의 개략적인 전체 구성도이다.
- [5] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기를 오른쪽 위에서 본 사시도이다.
- [6] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기를 오른쪽 아래에서 본 사시도이다.
- [7] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기에서 문이 열린 상태의 가열고 내부를 정면에서 본 도면이다.
- [8] 도 5는 도 4의 V-V 단면도이다.
- [9] 도 6은 도 4의 VI-VI 단면도이다.
- [10] 도 7은 도 4의 VII-VII 단면도이다.
- [11] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 주요부의 단면도이다.
- [12] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 운전시에서의 주요부를 보여주는 단면도이다.
- [13] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 문이 열린 상태의 주요부를 보여주는 단면도이다.
- [14] 도 11은 식재료의 조리움 및 잡음의 주파수 특성을 나타내는 그래프와, 잡음

제거 필터의 주파수 특성을 나타내는 그래프와, 그들 양 주파수 특성의 관계의 일 예를 보여주는 관계도이다.

[15] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 제어 장치와 그 주요 관련 기기를 보여주는 블록도이다.

[16] 도 13은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 도 9에 상응하는 주요부를 보여주는 단면도이다.

[17] 도 14는 도 13에 도시된 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 문이 열린 상태의 주요부를 보여주는 단면도이다.

[18] 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 주요부를 보여주는 단면도이다.

[19] 도 16은 도 15에 도시된 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 문이 열린 상태의 주요부를 보여주는 단면도이다.

[20] 도 17은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기에서 도 4의 V-V 단면도에 상응하는 주요부를 보여주는 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[21] 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다. 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다.

[22] 이하에 도면을 참조하여 본 개시에 관한 가열 조리기의 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. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[23] 이하의 설명에서는, 가열 조리기에 대해 상하 방향에서의 위쪽을 "위", 아래쪽을 "아래"라고 칭하고, 가열고의 문쪽을 "전", 해당 문의 반대쪽을 "후"라고 칭하고, 문이 설치되는 앞쪽에서 뒤쪽을 보았을 때의 왼쪽을 "왼쪽", 오른쪽을 "오른쪽"이라고 칭한다. 아울러, 도면은, 본 개시를 개념적으로 설명하기 위한 것이다. 따라서 도면에서는, 본 개시의 기술의 이해를 용이하게 하기 위해 치수, 비, 또는 수를 과장 또는 간략화하여 나타내는 경우가 있다.

- [24] 오븐 등의 가열 조리기에서는, 식재료의 가열 조리 중, 가열고의 내부가 매우 고온이 된다. 마이크를 가열고의 내부에 설치하면, 마이크가 열에 노출되어 정상적으로 동작할 수 없게 될 수 있다. 또, 가열 조리기의 가열고 내에는 식재료의 가열 조리에 수반하여 그을음이 발생할 수 있다. 가열고 내에서 발생한 그을음이 마이크에 부착되면, 마이크에 소리가 입력되는 것을 저해하여 마이크로 수집하는 음질을 저하시킬 수 있다. 본 개시는 소리 검출기를 정상적으로 동작시키고 또 소리 검출기로 수집하는 음질의 저하를 억제할 수 있는 가열 조리기를 제공한다.
- [25] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리 시스템의 개략적인 전체 구성도이다. 도 1을 참조하면, 가열 조리 시스템(1)은 가열 조리기(5)와 정보 단말(200)을 구비할 수 있다. 가열 조리 시스템(1)은 가열 조리기(5)를 사용하는 사용자에게 가열 조리 중인 식재료(F)의 화상(像)과 식재료(F)가 발하는 조리음을 제공하는 시스템일 수 있다. 가열 조리 시스템(1)에 의한 식재료(F)의 화상과 조리음의 제공은 가열 조리되는 식재료(F)의 조리 상태를 이미지화하여 가열 조리기(5)를 사용하는 사용자에게 조리 중의 현장감을 맛보도록 지원한다.
- [26] 가열 조리기(5)는 이른바 컨벡션 오븐일 수 있다. 가열 조리기(5)는 식재료(F)를 자동 가열 조리하는 기능을 가질 수 있다. 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)를 오른쪽 위에서 본 사시도이다. 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)를 오른쪽 아래에서 본 사시도이다. 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)에서 문(14)이 열린 상태의 가열고(12) 내부를 정면에서 본 도면이다. 도 5는 도 4의 V-V 단면도이다. 도 2 내지 도 5를 참조하면, 가열 조리기(5)는 본체(10), 가열 장치(20), 냉각 기구(35), 소리 검출기(40), 및 제어 장치(90)를 구비할 수 있다. 가열 조리기(5)는 소리 출력기(45), 식재료 온도 검출기(46), 삼차원 계측 장치(47), 고내 온도 검출기(48), 촬영 장치(50), 표시부(62), 조작부(64), 및 기억 장치(70)를 더 구비할 수 있다.
- [27] 본체(10)는 직육면체 상자 형태일 수 있다. 본체(10)는 가열고(12)와 냉각풍이 흐르는 송풍 경로를 구비한다. 가열고(12)는 본체(10)의 내부 공간에 형성될 수 있다. 가열고(12) 내에 식재료(F)가 배치될 수 있다. 식재료(F)로서는, 예를 들면 육류, 어패류, 야채류, 이들의 조리 과정의 것 등을 들 수 있다. 본체(10)의 전면(前面)에 개구(11)가 형성된다. 개구(11)를 통하여 가열고(12)에 식재료(F)를 출납할 수 있다.
- [28] 예를 들어, 본체(10)는 아우터 하우징(outer housing)(10a)과 이너 하우징(inner housing)(10b)을 구비할 수 있다. 아우터 하우징(10a)은 본체(10)의 외장 부분을 형성한다. 아우터 하우징(10a)은 금속 판재로 형성될 수 있다. 이너 하우징(10b)은 본체(10)의 내벽을 형성한다. 이너 하우징(10b)은 금속 판재와 단열재의 조합에 의하여 형성될 수 있다.
- [29] 본체(10)는 케이스부(13)를 구비할 수 있다. 케이스부(13)는 아우터 하우징(10a)과 이너 하우징(10b)에 의해 본체(10)의 상부에 형성된다.

케이스부(13)에는 제어 장치(90), 소리 검출기(40) 등이 수용될 수 있다. 케이스부(13)는 본체(10)의 개구(11)가 형성된 방향으로 튀어나온 돌출 부분(13a)을 가진다. 돌출 부분(13a)의 하면부에 집음 구멍(도 5: 13h)이 형성된다. 집음 구멍(13h)은 가열고(12) 밖에서 송풍 경로(배출 공간(도 8: DS))를 향해 개구된다.

- [30] 케이스부(13)를 포함한 아우터 하우징(10a)과 이너 하우징(10b) 사이에는 통기 유로(VP1)가 형성된다. 통기 유로(VP1)는 외부에서 들어온 공기가 흐르게 하기 위한 유로이다. 통기 유로(VP1)는 본체(10)의 대략 전체에 걸쳐, 즉 상측 부분, 하측 부분, 좌우 양측 부분 및 후측 부분에 걸쳐서 설치된다. 본체(10)의 전면(개구면)에는 문(14)이 설치된다. 문(14)은 본체(10)의 개구(11)의 아래쪽 부분에 마련된 힌지(미도시)에 의하여 회전될 수 있게 본체(10)와 연결된다.
- [31] 문(14)은 힌지의 좌우 방향으로 연장되는 회전축을 중심으로 예를 들어 상하 방향으로 회전함으로써 가열고(12)의 개구(11)를 개폐한다. 문(14)은 복수의 내열판(14a)과 패킹(14b)을 포함할 수 있다. 패킹(14b)은 문(14)의 배면, 즉 가열고(12)의 내부를 향하는 면 중에서 본체(10)의 개구(11)의 가장자리 부분과 대향하는 부분에 프레임 형태로 설치될 수 있다. 패킹(14b)은 합성고무로 형성될 수 있다. 패킹(14b)의 단면 형상은 예를 들면 사다리꼴 형상일 수 있다. 문(14)이 닫히면, 패킹(14b)은 본체(10)의 개구(11)의 가장자리 부분에 밀착되어 문(14)과 본체(10) 사이를 밀폐한다.
- [32] 문(14)의 내부에는 통기 유로(VP2)가 마련될 수 있다. 내열판(14a)은 내열 유리 등으로 형성될 수 있다. 복수의 내열판(14a)이 문(14)의 두께 방향, 즉 전후 방향으로 서로 대향하도록 간격을 두고 배치될 수 있다. 서로 인접한 내열판(14a)의 사이에는 통기 유로(VP2)가 형성될 수 있다. 문(14)의 상단부에 유입구(14i)가 형성될 수 있다. 유입구(14i)는 통기 유로(VP2)에 연통되며, 송풍 경로, 예를 들어 배출 경로(DS)로부터 통기 유로(VP2)로 냉각풍이 유입될 수 있도록 상측 및/또는 후방(가열고(12) 쪽)을 향해 개구될 수 있다. 문(14)의 하단부에 유출구(14o)가 마련될 수 있다. 유출구(14o)는 통기 유로(VP2)에 연통되며, 전방을 향해 개구될 수 있다.
- [33] 가열고(12)에는 선반(16)이 설치된다. 선반(16)은 선재(線材)로 형성된 직사각형 프레임 부재와 프레임 부재의 내측을 전후방향으로 가로지르며 좌우 방향으로 배열되는 복수의 막대형 부재를 구비할 수 있다. 선반(16)의 좌우 방향에서의 양단부는 본체(10)의 측벽, 즉 가열고(12)를 구획하는 측면부에 지지된다. 선반(16)에 트레이(18)가 놓인다. 트레이(18)는 금속 판재로 형성될 수 있다. 트레이(18)에 식재료(F)가 놓인다.
- [34] 본체(10)의 후벽부, 즉 가열고(12)를 구획하는 후면부에 고내등(庫)(19)이 설치될 수 있다. 예를 들어, 2개의 고내등(19)이 가열고(12)를 상하 두 영역으로 나누어 각각의 영역에 설치될 수 있다. 한쪽 고내등(19)은 가열고(12)의 좌상측(左上側)에 배치될 수 있다. 다른쪽 고내등(19)은 가열고(12)의

- 우하측(右下側)에 배치될 수 있다. 고내등(19)은 가열 조리중인 식재료(F)의 상태 등을 쉽게 확인할 수 있도록 가열고(12) 내를 비춘다. 고내등(19)은, 예를 들면, 백열구, 형광등, 또는 LED(Light Emitting Diode) 전구를 포함할 수 있다.
- [35] 가열 장치(20)는 가열고(12) 안을 가열한다. 가열 장치(20)는 복수의 히터를 구비할 수 있다. 예를 들어, 복수의 히터는 상부 히터(22)와 하부 히터(24)와 컨벡션 히터(26)를 포함할 수 있다. 상부 히터(22), 하부 히터(24), 및 컨벡션 히터(26)의 출력은 후술하는 제어 장치(90)에 의하여 개별적으로 독립적으로 조정될 수 있다.
- [36] 상부 히터(22)는 본체(10)의 상벽(上壁)에 설치될 수 있다. 예를 들면, 상부 히터(22)는 이너 하우징(10b)의 상면부를 따라 배치될 수 있다. 하부 히터(24)는 본체(10)의 하벽(下壁)에 설치될 수 있다. 예를 들면, 하부 히터(24)는 이너 하우징(10b)의 하면부의 아래쪽에 매설될 수 있다. 이들 상부 히터(22)와 하부 히터(24)는 각각, 예를 들면, 전류의 공급에 의해 발열하는 전열선을 포함할 수 있다. 상부 히터(22)와 하부 히터(24)는 적외선을 방사하는 적외선 히터일 수도 있으며, 전열선과 적외선 히터가 조합된 형태일 수도 있다.
- [37] 컨벡션 히터(26)는 본체(10)의 후벽, 즉 가열고(12)를 구획하는 후면부에, 좌우 방향으로 중앙 부분에 설치될 수 있다. 2개의 컨벡션 히터(26)가 상하 방향으로 서로 이격되게 설치될 수 있다. 컨벡션 히터(26)는 케이싱(27)과 순환 팬(28)과 발열부(29)를 구비할 수 있다. 케이싱(27)은 정면에서 보아 대략 타원형의 얇은 접시형태일 수 있다. 케이싱(27)은 개구가 후방을 향하도록 본체(10)의 후면부에 부착될 수 있다.
- [38] 케이싱(27)은 가열고(12) 안으로 돌출됨으로써 본체(10)의 후면부와 사이에 수용부(30)를 형성한다. 케이싱(27)의 중앙 부분에는 정면측으로 뚫린 흡입 구멍(31)이 형성된다. 케이싱(27)의 측벽(32)에 송풍구(33)가 형성된다. 순환 팬(28)은 케이싱(27)의 수용부(30)에 수용되어 흡입 구멍(31)의 뒤쪽에 배치된다. 순환 팬(28)은 예를 들면 원심 팬일 수 있다.
- [39] 발열부(29)는 순환 팬(28)의 주위를 둘러싸도록 케이싱(27)의 수용부(30)에 설치된다. 발열부(29)는 예를 들면 전류의 공급에 의해 발열하는 전열선을 포함할 수 있다. 컨벡션 히터(26)는 순환 팬(28)을 회전시킴으로써 가열고(12) 안의 공기를 흡입 구멍(31)에서 케이싱(27) 안으로 빨아들여 순환 팬(28)의 외주측으로 흘러보내고, 발열부(29)에 의해 가열된 공기를 송풍구(33)를 통하여 가열고(12) 안으로 내보낸다. 이로써 가열고(12) 안의 공기를 순환시켜 가열고(12) 안에서 열이 대류한다.
- [40] 가열 장치(20)의 출력은 조절 가능하다. 가열 장치(20)의 출력은 복수의 히터, 예를 들어 상부 히터(22), 하부 히터(24), 및 컨벡션 히터(26) 중 구동 상태가 되는 히터의 수와, 구동 상태에 있는 히터의 출력에 의존한다. 예를 들어, 복수의 히터의 출력이 동일한 경우, 복수의 히터 중 구동 상태가 되는 히터의 수가 많아짐에 따라 가열 장치(20)의 출력이 높아진다. 또 복수의 히터 중 구동 상태가

되는 히터의 출력이 높아짐에 따라 가열 장치(20)의 출력이 높아진다.

- [41] 또, 가열 장치(20)에 포함되는 복수의 히터, 예를 들어 상부 히터(22), 하부 히터(24), 및 컨벡션 히터(26)는 각각 연속적으로 구동하는 연속 구동 상태와, 간헐적으로 구동하는 간헐 구동 상태로 전환 가능하다. 복수의 히터 각각의 구동 주기에 대한 구동 시간의 비율은 변경 가능하다. 예를 들면, 상부 히터(22)가 연속 구동 상태에서부터 간헐 구동 상태로 전환되면, 상부 히터(22)의 출력이 저하된다. 또 간헐 구동 상태인 상부 히터(22)의 구동 주기에 대한 구동 시간의 비율이 작아지면, 상부 히터(22)의 출력이 저하된다.
- [42] 도 6은 도 4의 VI-VI 단면도이다. 도 7은 도 4의 VII-VII 단면도이다. 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)의 주요부의 단면도이다. 냉각 기구(도 5: 35)는, 외부의 공기를 공급하여 제어 장치(90) 등을 냉각(공냉)하는 기구이다. 냉각 기구(35)는 송풍 경로와 냉각 팬(37)을 포함할 수 있다. 송풍 경로는 흡기부(36)와 제1 유로(Pa)와 제2 유로(Pb)와 배기부(38)를 포함할 수 있다.
- [43] 도 2, 도 3 및 도 6에 도시한 것처럼, 흡기부(36)는, 외부의 공기를 케이스부(13) 안으로 빨아들이는 부분이다. 흡기부(36)는 복수의 흡기 구멍(36h)을 포함할 수 있다. 복수의 흡기 구멍(36h)은 케이스부(13)를 형성하는 아우터 하우징(10a)의 좌우 양측의 측면 부분에 형성될 수 있다. 복수의 흡기 구멍(36h)은 전후 방향으로 서로 간격을 두고 배치될 수 있다. 흡기 구멍(36h)은 예를 들면 장공(長孔) 형상이다. 흡기 구멍(36h)은 아우터 하우징(10a)을 관통하여 제1 유로(Pa)에 연통된다.
- [44] 도 8에 도시한 것처럼, 제1 유로(Pa)와 제2 유로(Pb)는 가열고(12)의 상부에 위치될 수 있다. 제1 유로(Pa)는 케이스부(13) 내부 공간에 형성될 수 있다. 제2 유로(Pb)는 케이스부(13)의 아래쪽에 마련될 수 있다. 제1 유로(Pa)와 제2 유로(Pb)는 칸막이 판부(39)를 사이에 두고 서로 상하 방향으로 이격(구분)된다. 칸막이 판부(39)는 통기 유로(VP1)의 일부를 상하 방향으로 제1 유로(Pa)와 제2 유로(Pb)로 나눈다. 제1 유로(Pa)는 칸막이 판부(39)에 대해 상측에 위치하는 유로이다. 제2 유로(Pb)는 칸막이 판부(39)에 대해 하측에 위치하는 유로이다. 전후 방향으로 칸막이 판부(39)의 중앙 근처 부분에는 환기 구멍(39h)이 형성된다. 환기 구멍(39h)은 제1 유로(Pa)에서 제2 유로(Pb)로 공기가 통하게 하기 위한 구멍이다.
- [45] 도 6에 도시한 것처럼, 제1 유로(Pa)는 수평 방향으로 케이스부(13)의 대략 전체 영역에 걸쳐서 형성된다. 제1 유로(Pa)에는 제어 장치(90)가 위치된다. 문(14)을 로킹하는 로킹 장치(100), 전원 장치(110)도 제1 유로(Pa)에 위치될 수 있다. 도 7에 도시한 것처럼, 제2 유로(Pb)는 환기 구멍(39h)에 대응하는 위치로부터 전방을 향할수록 좌우 방향으로 확대될 수 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 제2 유로(Pb)의 주위 및 가열고(12) 측은 이너 하우징(10b)에 설치된 단열재(10c)로 둘러싸인다. 냉각 팬(37)은 제어 장치(90) 등을 냉각하는 냉각풍을 생성하는 장치이다. 냉각 팬(37)은 제2 유로(Pb) 내의 환기 구멍(39h)에 대응하는 위치에

- 설치될 수 있다. 냉각 팬(37)로서 예를 들면 원심 송풍기가 채용될 수 있다.
- [46] 배기부(38)는 통기 유로(VP1)의 공기를 배출하는 부분이다. 배기부(38)는 배기 구멍(38h)을 가진다. 도 4 및 도 5에 도시한 것처럼, 배기 구멍(38h)은 아우터 하우징(10a)에서 개구(11)의 상측 가장자리 부근에 형성될 수 있다. 배기 구멍(38h)은 컨트롤 패널(60)의 바로 아래에 위치될 수 있다. 배기 구멍(38h)은 예를 들면, 좌우 방향으로 길쭉하게 연장된 슬릿 형상일 수 있다. 도 8에도 도시한 것처럼, 배기 구멍(38h)은 아우터 하우징(10a)을 관통하여 제2 유로(Pb)에 연통된다. 배기 구멍(38h)은 전방을 향해 개구될 수 있다. 배기 구멍(38h)은, 문(14)이 가열고(12)를 닫은 상태에 있을 때, 문(14)의 유입구(14i)와, 케이스부(13)의 돌출 부분(13a)의 하면(下面)과 문(14)의 상면과의 사이의 틈새(G)에 대응한다.
- [47] 냉각 팬(37)이 구동되면, 도 5~도 8에 화살표로 나타낸 것처럼 냉각풍이 생성된다. 냉각풍은, 외부의 공기가 흡기 구멍(36h)을 통해 제1 유로(Pa)에 흡입되어 제1 유로(Pa)에서 칸막이 판부(39)의 환기 구멍(39h)을 거쳐 제2 유로(Pb)로 흘러가 배기 구멍(38h)으로부터 배출되는, 공기의 흐름이다. 냉각풍이 흐르는 송풍 경로는 제1 유로(Pa)와 제2 유로(Pb)에 추가하여 배출 공간(DS)과 문(14) 내의 통기 유로(VP2)를 포함할 수 있다.
- [48] 배출 공간(DS)는, 냉각 팬(37)의 구동에 의해, 본체(10)의 내부에서 외부로 배출된 공기가 흐르는 공간이다. 배출 공간(DS)은 가열고(12)의 개구(11)의 상부에 전방을 향하여 개구된 공간이다. 배출 공간(DS)은 케이스부(13)의 돌출 부분(13a)의 바로 아래쪽 공간이 포함한다. 배출 공간(DS)으로 배출된 냉각풍의 일부는, 도 5에 도시한 것처럼, 문(14)의 유입구(14i)를 통하여 문(14) 내의 통기 유로(VP2)로 유입되어 통기 유로(VP2)를 따라 아래쪽으로 흐른 후에 유출구(14o)로부터 유출된다. 이로써 문(14)이 냉각된다.
- [49] 소리 검출기(40)는 가열고(12) 내에서 가열중인 식재료(F)가 발하는 조리음을 포함한 소리를 검출하기 위한 기기이다. 소리 검출기(40)는 마이크로폰을 포함한다. 소리 검출기(40)는 가열고(12) 밖에 배치된다. 소리 검출기(40)는 본체(10), 예를 들어 케이스부(13)에 수용된다.
- [50] 도 8을 참조하면, 소리 검출기(40)는 케이스부(13)의 하면, 예를 들어 칸막이 판부(39)에 접촉 등의 방식에 의하여 고정될 수 있다. 예를 들어, 소리 검출기(40)는 가열고(12)의 외부에 송풍 경로 부근에 배치될 수 있다. 예를 들어, 소리 검출기(40)는 케이스부(13)의 돌출 부분(13a)에 인접하게 위치될 수 있다. 소리 검출기(40)는 배기 구멍(38h)의 상방에 배치된다. 소리 검출기(40)는 가열고(12)의 개구(11) 부근에 배치될 수 있다. 소리 검출기(40)는 냉각풍이 흐르는 송풍 경로 중 배출 공간(DS)의 부근에 위치될 수 있다. 이와 같이 하여 소리 검출기(40)는 본체(10)의 개구(11) 상측의 컨트롤 패널(60) 부근에 설치된다. 이와 같은 소리 검출기(40)의 설치 위치는 가열고(12) 내의 온도에 의한 영향이 적어 가열고(12) 내에서 새어나온 식재료의 조리음을 효율적으로 검출할 수 있는

위치이다.

- [51] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 운전시에서의 주요부를 보여주는 단면도이다. 도 10은 도 9에 도시된 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 문이 열리 상태의 주요부를 보여주는 단면도이다. 도 9에 도시한 것처럼, 소리 검출기(40)는 수용체(41)와 인쇄 회로 기판(42)과 마이크 센서(마이크로폰 소자)(43)를 구비할 수 있다. 수용체(41)는 인쇄 회로 기판(42) 및 마이크 센서(43)를 수용한다. 수용체(41)는 패널, 베젤 등에 의하여 형성될 수 있다. 인쇄 회로 기판(42)에는 음공(音孔)(42h)이 형성된다. 음공(42h)은 인쇄 회로 기판(42)을 관통하는 집음용 구멍이다. 마이크 센서(43)는 음공(42h)을 덮도록 인쇄 회로 기판(42)에 실장된다. 소리 검출기(40)의 집음부(44)는 마이크 센서(43)가 음공(42h)을 사이에 두고 마주보는 부분이다.
- [52] 소리 검출기(40)는 집음부(44)가 케이스부(13)의, 예를 들어 칸막이 판부(39)의 집음 구멍(13h)에 정렬되도록 제1유로(Pa) 내에 설치될 수 있다. 소리 검출기(40)의 집음부(44)는 집음 구멍(13h)을 통해 본체(10)의 개구(11)의 앞쪽을 향한다. 가열고(12) 내에서 가열중인 식재료(F)가 발하는 조리음은 문(14), 패키징(14b), 본체(10)를 따라 전달되어 가열고(12) 밖, 예를 들어 본체(10)의 개구(11)의 앞쪽으로 새어 나온다. 소리 검출기(40)는 가열고(12) 밖으로 빠져 나온 조리음을 포함한 소리를 집음 구멍(13h)을 통해 검출한다. 소리 검출기(40)의 검출 결과(조리음을 포함한 소리를 나타내는 집음 데이터)는 제어 장치(90)로 출력된다.
- [53] 소리 검출기(40)는, 배출 공간(DS)의 부근에 위치함으로써, 통기 유로(VP1)로부터 배기 구멍(38h)을 통하여 배출되는 냉각풍에 노출되어 냉각된다. 이로써, 소리 검출기(40)의 신뢰성이 높아질 수 있다. 또 소리 검출기(40)에 의해 검출된 소리에 포함되는 잡음 성분은 냉각 팬(37)의 구동음이 대부분을 차지하며, 주위의 소음에 의한 영향을 적게 받는다. 냉각 팬(37)의 구동음은 알려진 잡음이므로, 후술하는 바와 같이 잡음 제거 필터를 이용하는 소프트웨어 기술에 의해 비교적 용이하게 제거될 수 있다. 또한 도 10에 도시한 것처럼, 문(14)을 열었을 때, 가열고(12) 안에서 그을음(X)이 나더라도 통기 유로(VP1)로부터 배출 공간(DS)으로 배출되는 냉각풍이 에어 커튼처럼 작용하여 그을음(X)을 전방으로 빼낸다. 그로 인해, 그을음(X)이 소리 검출기(40)에 부착되는 것이 억제될 수 있다.
- [54] 소리 출력기(도 4: 45)는 조리음 데이터에 기초하여 조리음을 출력하기 위한 기기이다. 조리음 데이터는 소리 검출기(40)에서 검출된 소리를 나타내는 집음 데이터로부터 냉각 팬(37)의 구동음을 포함한 잡음 성분을 제거하는 노이즈 처리가 완료된 소리 데이터이다. 소리 출력기(45)는 스피커일 수 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 소리 출력기(45)는 컨트롤 패널(60)과 함께 케이스부(13)의 전면 부분에 내장될 수 있다. 제어 장치(90)로부터 소리 출력기(45)로 조리음 데이터가 입력된다.

- [55] 식재료 온도 검출기(46)는 식재료(F)의 내부 온도를 검출하기 위한 기기이다. 예를 들어, 식재료 온도 검출기(46)는 식재료(F)의 표면 온도를 비접촉으로 검출할 수 있다. 식재료 온도 검출기(46)는 예를 들어 하나 이상의 적외선 센서를 포함할 수 있다. 식재료 온도 검출기(46)는 가열고(12)의 상면부에 설치될 수 있다. 식재료 온도 검출기(46)는 트레이(18)의 상면을 대략 전역에 걸쳐 스캔하고, 식재료(F)를 포함한 대상 영역의 열분포를 검지한다. 식재료 온도 검출기(46)의 검출 결과(식재료(F)를 포함한 대상 영역의 표면 온도를 나타내는 식재료 온도 데이터)는 제어 장치(90)로 출력된다.
- [56] 삼차원 계측 장치(47)는 가열고(12)에 배치된 식재료(F)의 삼차원 형상을 계측함으로써 식재료(F)의 삼차원 형상을 나타내는 삼차원 데이터를 취득하기 위한 기기이다. 구체적으로는, 삼차원 데이터는 식재료(F)의 삼차원 형상을 나타내는 삼차원 좌표의 정보를 포함한다. 예를 들면, 삼차원 계측 장치(47)는 TOF(Time Of Flight) 카메라, 스테레오 카메라 등을 포함할 수 있다. 삼차원 계측 장치(47)의 계측 결과(식재료의 삼차원 형상을 나타내는 삼차원 데이터)는 제어 장치(90)로 출력된다.
- [57] 고내 온도 검출기(48)는 가열고(12) 내의 온도를 검출하기 위한 기기이다. 고내 온도 검출기(48)는 가열고(12) 내에 설치된다. 엄밀히는, 고내 온도 검출기(48)는 가열고(12) 내의 설치 장소에서의 공기의 온도를 검출한다. 고내 온도 검출기(48)는 예를 들어 서미스터 등 공지의 온도 센서를 포함할 수 있다. 고내 온도 검출기(48)의 검출 결과(가열고(12) 내의 온도를 나타내는 고내 온도 데이터)는 제어 장치(90)로 출력된다.
- [58] 촬영 장치(50)는 가열고(12) 내를 촬영함으로써 식재료(F)를 포함한 가열고(12) 내의 촬영 화상을 취득한다. 예를 들면, 촬영 장치(50)는 CCD(Charge Coupled Device) 카메라, CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor) 카메라 등을 포함할 수 있다. 촬영 장치(50)는 가열고(12) 내의 식재료(F)를 화각에 포함하도록 본체(10)의 좌우 한쪽의 위쪽(도 3~도 5에 도시한 예에서는 좌상측)에 전후방향의 중앙 위치에 배치된다. 본 예의 촬영 장치(50)는 1개의 카메라를 포함한다. 촬영 장치(50)는 가열고(12) 내부를 서로 다른 방향에서 촬영하는 복수의 카메라를 포함할 수도 있다. 촬영 장치(50)의 촬영 결과(촬영 화상을 나타내는 화상 데이터)는 제어 장치(90)로 출력된다.
- [59] 표시부(62) 및 조작부(64)는 컨트롤 패널(60)의 형태로 가열고(12)의 개구(11) 위쪽에 케이스부(13)의 전면 부분에 설치될 수 있다. 컨트롤 패널(60)은, 예를 들면, 터치 패널이 부착된 표시 장치로서 구현될 수 있다. 표시부(62)는 컨트롤 패널(60)을 형성하는 표시 장치의 화면일 수 있다. 조작부(64)는 터치 패널에 의하여 구현될 수 있다. 물론, 조작부(64)는 물리적인 조작 버튼, 다이얼식 스위치 등을 더 포함할 수도 있다.
- [60] 표시부(62)는 가열 조리에 관한 정보를 표시한다. 표시부(62)에 표시되는 정보로서는, 예를 들면, 가열 조리의 운전 모드, 가열 장치(20)의 출력 정도, 가열

조리에 필요한 시간 등을 들 수 있다. 표시부(62)는 또한 촬영 화상을 표시할 수도 있다. 조작부(64)를 통하여 가열 조리에 관한 사용자의 조작이 입력될 수 있다. 컨트롤 패널(60)에 대한 사용자의 터치 조작에 의해 가열 조리 설정 정보, 가열 조리의 개시 및 정지 등이 입력될 수 있다. 컨트롤 패널(60)을 통하여 입력된 정보(가열 조리에 관한 설정 데이터)는 제어 장치(90)로 출력된다.

[61] 기억 장치(70)는 각종 정보를 기억한다. 기억 장치(70)는, 예를 들면, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Drive) 등 공지의 기억 장치를 포함할 수 있다. 기억 장치(70)는 가열 조리기(5)에 내장될 수 있다. 기억 장치(70)는 본체(10)의 외부에 설치된 외부 기억 장치를 포함할 수 있다. 기억 장치(70)는 식재료(F)의 종류별로 준비된 식재료 화상을 기억할 수 있다. 식재료 화상은 식재료(F)를 찍은 화상이다.

[62] 기억 장치(70)는 또한 식재료(F)의 종류와 사이즈의 조합별로 준비된 가열 조리 조건을 기억할 수 있다. 예를 들면, 식재료(F)의 사이즈는 식재료(F)의 두께, 식재료(F)의 부피, 식재료(F)의 표면적, 및 식재료(F)의 중량 중 어느 하나, 또는 이들 중 적어도 2개의 조합일 수 있다. 식재료의 사이즈는 식재료 화상에 기초한 계산에 의해 취득된 것일 수도 있다. 가열 조리 조건은 식재료(F)의 가열 조리에서 그 식재료(F)를 적절한 식감과 맛으로 조리를 마무리하기 위한 조건이다.

[63] 기억 장치(70)는 또한 조리음 데이터와 잡음 데이터를 기억할 수 있다. 도 11은 식재료(F)의 조리음 및 잡음의 주파수 특성을 나타내는 그래프와, 잡음 제거 필터의 주파수 특성을 나타내는 그래프와, 그들 양 주파수 특성의 관계의 일 예를 보여주는 관계도이다. 도 11을 참조하면, 조리음 데이터는 조리음의 주파수 특성 $S(f)$ 를 나타내는 데이터이다. 조리음 데이터는 도 11의 좌측 2개의 그래프에 실선으로 도시된 파형(W_c)을 보인다. 조리음 데이터는 예를 들면 1000 Hz를 평균치(중앙치)로 한 정규 분포의 파형(W_c)으로 설정된다. 잡음 데이터는 가열 조리중에 소리 검출기(40)에 의해 검출되는 잡음 데이터에 포함되는 잡음 성분의 주파수 특성 $N(f)$ 를 나타내는 데이터이다. 잡음 데이터는, 도 11의 좌측 2개의 그래프에 파선으로 도시된 파형(W_n)을 보인다.

[64] 도 11에서 좌상측 그래프에 파선으로 도시된 파형(W_n)은 냉각 팬(37)의 회전수가 상대적으로 낮을 때의 잡음 성분의 주파수 특성 $N(f)$ 를 나타낸다. 도 11에서 좌하측 그래프에 파선으로 도시된 파형(W_n)은 냉각 팬(37)의 회전수가 상대적으로 높을 때의 잡음 성분의 주파수 특성 $N(f)$ 를 나타낸다. 잡음 데이터는, 냉각 팬(37)의 회전수를 최소 회전수에서 최대 회전수에 걸쳐 복수 단계로 나누었을 때, 그들 회전수의 단계마다 준비된다. 복수의 잡음 데이터의 주파수 특성 $N(f)$ 는 도 11에 도시한 2개의 파형(W_n)의 패턴에 한정되지 않으며, 더 많은 다른 파형의 패턴으로 존재할 수 있다.

[65] 예를 들면, 냉각 팬(37)의 회전수는, 저회전 영역, 중회전 영역, 고회전 영역의 3단계로 나눌 수 있다. 냉각 팬(37)의 회전수를 최소 회전수에서 최대

회전수까지의 사이를 삼등분으로 나눈 경우, 저회전 영역은 낮은 회전수의 범위가 되고, 중회전 영역은 중간 회전수의 범위가 되고, 고회전 영역은 높은 회전수의 범위가 된다. 잡음 데이터로서는 저회전 영역에 대응하는 제1 잡음 데이터와, 중회전 영역에 대응하는 제2 잡음 데이터와 고회전 영역에 대응하는 제3 잡음 데이터가 준비될 수 있다. 잡음 데이터는 한층 더 세분화된 복수의 단계로 준비될 수도 있다.

- [66] 가열 조리기(5)의 운전이 개시되면, 가열 장치(20)의 구동에 의해 가열고(12) 내부의 온도가 높아진다. 냉각 팬(37)의 회전수는 가열고(12) 내부의 온도가 높아질수록 커진다. 냉각 팬(37)의 구동음은 냉각 팬(37)의 회전수가 커짐에 따라 고음이 된다. 따라서, 잡음 데이터에 포함되는 잡음 성분은 냉각 팬(37)의 회전수에 따라 변화한다. 구체적으로는, 잡음 성분은 냉각 팬(37)의 회전수가 커짐에 따라 고대역(高域)쪽으로 쉬프트되어 조리음의 주파수 대역과 겹쳐지는 비율이 높아지는 경향이 있다. 이러한 경향에 따라 각 잡음 데이터의 주파수 특성 $N(f)$ 이 설정된다.
- [67] 제어 장치(90)는, 가열 조리기(5)의 동작을 종합적으로 제어한다. 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 제어 장치(90)와 그 주요 관련 기기를 보여주는 블록도이다. 도 12에 도시한 것처럼, 제어 장치(90)는 가열 장치(20), 냉각 팬(37), 소리 검출기(40), 소리 출력기(45), 식재료 온도 검출기(46), 삼차원 계측 장치(47), 고내 온도 검출기(48), 촬영 장치(50), 표시부(62), 조작부(64), 및 기억 장치(70)와 통신 가능하게 전기적으로 접속된다. 제어 장치(90)는 주지의 마이크로 컴퓨터를 베이스로 하는 컨트롤러일 수 있다.
- [68] 제어 장치(90)는 CPU(Central Processing Unit)(92)와 메모리(94)와 통신부(96)를 구비할 수 있다. 메모리(94)는 각종 프로그램 및 데이터를 기억한다. CPU(92)는 메모리(94)로부터 독출한 프로그램을 실행한다. 통신부(96)는 WiFi(Fireless Fidelity) 등의 무선 LAN(Local Area Network)을 이용한 통신 기능이나, 블루투스(Bluetooth: 등록상표) 등의 근거리 무선 통신 규격에 따른 통신 기능을 가질 수 있다.
- [69] 제어 장치(90)는 메모리(94)에 기억된 프로그램을 실행함으로써 컨트롤 패널(60)을 통하여 입력된 가열 조리에 관한 설정 데이터와, 식재료 온도 검출기(46), 삼차원 계측 장치(47), 고내 온도 검출기(48), 및 촬영 장치(50)으로부터 입력된 각종 데이터에 기초하여 가열 장치(20)를 제어한다. 예를 들어, 제어 장치(90)는 가열고(12) 내에 배치된 식재료(F)의 종류에 따른 가열 조리 조건에 따라, 상부 히터(22), 하부 히터(24), 및 컨벡션 히터(26)를 제어할 수 있다.
- [70] 제어 장치(90)는, 가열 조리가 개시되면, 고내 온도 검출기(48)에 의해 검출된 가열고(12) 내의 온도에 따라 냉각 팬(37)의 회전수를 변화시킬 수 있다. 구체적으로, 제어 장치(90)는 가열고(12) 내의 온도가 높아질수록 냉각 팬(37)의 회전수를 늘릴 수 있다. 이로써, 제어 장치(90) 등의 냉각을 촉진시킬 수 있다. 또,

소리 검출기(40)를 이용하여 가열고(12) 외부에서 소리를 검출하여, 가열고(12)에서 새어나온 가열 중인 식재료(F)가 발하는 조리음을 포함한 소리를 취득한다. 제어 장치(90)는 소리 검출기(40)에 의해 검출된 소리를 나타내는 집음 데이터로부터 냉각 팬(37)의 구동음을 포함한 잡음 성분을 제거한다.

[71] 구체적으로는, 제어 장치(90)는 집음 데이터에 대해 필터링 처리를 한다. 필터링 처리에서는, 소정의 주파수 특성을 가진 잡음 제거 필터를 이용하여 냉각 팬(37)의 구동음에 대응하는 잡음 성분을 제거한다. 상술한 것처럼, 냉각 팬(37)의 회전수가 커짐에 따라 잡음 성분이 고대역쪽으로 쉬프트되는 경향이 있다. 제어 장치(90)는 냉각 팬(37)의 회전수에 따라 잡음 제거 필터의 주파수 특성 $H(f)$ 를 변경한다. 주파수 특성 $H(f)$ 의 변경은 잡음 제거 필터의 전 주파수 대역에 걸쳐 이루어질 수 있다.

[72] 본 예의 제어 장치(90)는 집음 데이터에 포함되는 잡음 성분의 주파수 특성 $N(f)$ 의 변화를 감지하여 잡음 제거 필터의 주파수 특성 $H(f)$ 를 변경한다. 제어 장치(90)는 조리음의 주파수 특성 $S(f)$ 와 잡음 성분의 주파수 특성 $N(f)$ 에 기초하여 잡음 제거 필터의 주파수 특성 $H(f)$ 를 설정한다. 잡음 제거 필터의 주파수 특성 $H(f)$ 는 도 11의 우측 2개의 그래프에 도시한 파형(Wf)을 보인다. 잡음 제거 필터의 주파수 특성 $H(f)$ 는 이하의 식에 의해 구해질 수 있다.

[73]
$$H(f) = S(f) / \{ S(f) + N(f) \}$$

[74] 잡음 제거 필터의 주파수 특성 $H(f)$ 는, 도 11의 우측 2개의 그래프에 2점쇄선으로 둘러싼 부분에 표시된 것처럼, 집음 데이터로부터 잡음 성분을 최대한 제거하면서 조리음의 성분을 남기도록 변경된다. 제어 장치(90)는 상술한 주파수 특성 $H(f)$ 를 가진 잡음 제거 필터를 이용하여 집음 데이터를 필터링 처리를 한다. 이로써, 제어 장치(90)는 조리음을 나타내는 조리음 데이터를 생성한다. 제어 장치(90)는 생성한 조리음 데이터에 기초하여 소리 출력기(45)를 이용하여 조리음을 출력시킨다.

[75] 또 제어 장치(90)는 촬영 장치(50)를 이용하여 가열고(12) 내부를 촬영하여 가열고(12) 내의 식재료(F)가 찍힌 촬영 화상을 취득한다. 제어 장치(90)는 표시부(62)를 이용하여 취득한 촬영 화상을 표시한다. 그리고 제어 장치(90)의 통신부(96)는 정보 단말(200)로부터의 요구 지시에 따라서 식재료(F)의 촬영 화상을 나타내는 화상 데이터와 식재료(F)의 조리음을 나타내는 조리음 데이터를 정보 단말(200)에 송신할 수 있다.

[76] 도 1에 도시한 정보 단말(200)은 통신 기능이 있는 운반 가능한 모바일 기기이다. 정보 단말(200)은 외부 기기의 일례이다. 정보 단말(200)으로서는, 예를 들면, 스마트폰으로 불리는 소형 다기능 휴대전화기가 이용될 수 있다. 도 12에 도시한 것처럼, 정보 단말(200)은 표시부(202)와 조작부(204)와 소리 출력부(205)와 통신부(206)를 구비할 수 있다. 표시부(202) 및 조작부(204)는 터치 패널이 부착된 표시 장치에 의하여 구현될 수 있다. 표시부(202)는 표시 장치의 화면이다. 조작부(204)는 터치 패널이다. 소리 출력부(205)는 스피커를 포함할 수

있다.

- [77] 통신부(206)는 다른 기기와 통신하기 위한 인터페이스이다. 통신부(206)는 인터넷 등의 광역 통신망인 외부 네트워크(N)와 통신을 한다. 통신부(206)는 WiFi(Fireless Fidelity) 등 무선 LAN(Local Area Network)를 이용한 통신 기능이나, LTE(Long Time Evolution) 등의 모바일 통신규격에 따른 통신 기능을 가질 수 있다. 정보 단말(200)에는 특정 어플리케이션 소프트웨어가 인스톨링됨으로써 외부 네트워크(N)를 통한 가열 조리기(5)와의 통신을 확립할 수 있게 된다.
- [78] 조작부(204)를 통한 소정의 입력에 따라서, 정보 단말(200)은 식재료(F)의 조리 상황(촬영 화상 및 조리음 데이터)을 요구하는 요구 지시를 통신부(206)의 기능에 의해 가열 조리기(5)로 송신한다. 또, 정보 단말(200)은 가열 조리기(5)로부터 송신된 화상 데이터 및 조리음 데이터를 통신부(206)를 통하여 수신한다. 상기 어플리케이션 소프트웨어의 기능에 의해, 정보 단말(200)의 표시부(202)에는 수신한 화상 데이터에 기초하여 식재료(F)의 촬영 화상이 표시될 수 있으며, 동시에, 수신한 조리음 데이터에 기초하여 식재료(F)의 조리음이 정보 단말(200)의 소리 출력부(205)에서 출력될 수 있다.
- [79] 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)에 의하면, 소리 검출기(40)가 가열고(12) 밖에 배치된다. 그로 인해, 식재료(F)의 가열 조리 중, 가열고(12)의 내부가 고온이 되어도 소리 검출기(40)에 열이 미치는 것이 억제될 수 있다. 따라서 소리 검출기(40)가 열영향에 의한 손상이나 오동작없이 정상적으로 동작될 수 있다.
- [80] 소리 검출기(40)는 냉각 팬(37)의 구동에 의해 냉각풍이 흐르는 송풍 경로의 부근에 위치한다. 이로써, 가열고(12) 내에 발생한 그을음(X)이 문(14)을 열었을 때 본체(10)의 개구(11)를 통하여 가열고(12) 밖으로 나오더라도, 그을음(X)이 냉각풍에 의하여 제거되기 때문에, 그을음(X)이 소리 검출기에 부착되는 것이 억제될 수 있다. 그로 인해, 소리 검출기(40)에 의하여 검출된 조리음 데이터의 음질의 저하를 억제할 수 있다.
- [81] 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)에 의하면, 소리 검출기(40)가 가열고(12)의 개구(11) 부근에 배치된다. 예를 들어, 소리 검출기(40)가 본체(10)의 개구(11)가 향하는 방향으로 돌출된 케이스부(13)에 수용된다. 그로 인해, 가열고(12) 내의 소리가 새어 나오는 개구(11)에 가까운 위치에 소리 검출기(40)가 배치될 수 있다. 또 소리 검출기(40)는 케이스부(13)에 형성된 집음 구멍(13h)을 통해 가열고(12)로부터 새어나온 소리를 검출한다. 예를 들어, 가열고(12)의 상부에 제1, 제2유로(Pa)(Pb)가 배치될 수 있다. 제1, 제2유로(Pa)(Pb)는 칸막이 판부(39)에 의하여 상하 방향으로 구분될 수 있다. 집음 구멍(13h)은 칸막이 판부(39)에 마련될 수 있다. 소리 검출기(40)는 집음 구멍(13h)과 정렬되도록 제1유로(Pa) 내에 칸막이 판부(39)에 설치될 수 있다. 이에 의하면, 소리 검출기(40)에 의해 조리음을 선명히 취득하기에 유리하다. 집음 구멍(13h)은 가열고(12) 밖에서 송풍 경로(배출 공간(DS))를 향해 개구된다.

이로써, 소리 검출기(40)에 그을음(X)이 부착되는 것을 억제하도록 냉각풍을 에어 커튼과 같이 작용시킬 수 있다.

- [82] 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)에서는, 소리 검출기(40)가 배출 공간(DS) 부근에 위치한다. 배출 공간(DS)은 냉각 팬(37)의 구동에 의해 본체(10)의 내부에서 외부로 배출되는 공기가 흐르는 공간으로서, 가열고(12)로부터 전방으로 개구된다. 이로써, 간단한 구성으로, 가열고(12) 밖에 배치되는 소리 검출기(40)를 송풍 경로 부근에 위치시킬 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)에 의하면, 제어 장치(90)가 소리 검출기(40)에 의해 수집된 집음 데이터에서 냉각 팬(37)의 구동음을 포함한 잡음 성분을 제거한다. 이로써, 식재료(F)의 조리음을 선명히 재현할 수 있는 조리음 데이터가 생성될 수 있다. 여기서 「잡음 성분을 제거한다」는 것은, 잡음 성분을 완전히 제거하는 것에 한정되지 않으며, 잡음 성분의 일부를 제거하는 것, 즉 잡음 성분을 줄이는 것도 의미한다.
- [83] 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)에서는, 제어 장치(90)가 집음 데이터에 대하여 필터링 처리를 한다. 필터링 처리에서는 잡음 제거 필터가 이용된다. 냉각 팬(37)의 회전수는 이미 알려진 것이며, 냉각 팬(37)의 구동음에 관한 주파수 특성도 미리 상정할 수 있다. 이로써, 냉각 팬(37)의 구동음에 관한 주파수 특성을 잡음 제거 필터에 반영함으로써 냉각 팬(37)의 구동음에 대응하는 잡음 성분을 용이하게 제거할 수 있다.
- [84] 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)에서는, 제어 장치(90)가 잡음 제거 필터의 주파수 특성을 변경한다. 잡음 제거 필터의 주파수 특성은 냉각 팬(37)의 회전수에 따라 변경된다. 냉각 팬(37)의 회전수가 변화하면, 냉각 팬(37)의 구동음의 주파수 특성도 변화한다. 잡음 제거 필터를 이용하여 집음 데이터로부터 제거하는 주파수 성분을 냉각 팬(37)의 회전수에 따라 바꿈으로써, 조리음의 주파수 성분을 최대한 남기면서 잡음 성분을 적절히 제거할 수 있다.
- [85] 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)는 소리 출력기(45)를 구비한다. 소리 출력기(45)는 조리음 데이터에 기초하여 조리음을 출력한다. 조리음 데이터는 소리 검출기(40)에 의해 수집된 집음 데이터로부터 냉각 팬(37)의 구동음을 포함한 잡음 성분을 제거한 소리 데이터이다. 따라서, 사용자는 가열 조리기(5)로 식재료(F)를 가열 조리하고 있을 때, 음질이 좋은 조리음을 들을 수 있어 조리중의 현장감을 맞볼 수 있다.
- [86] 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)에서는, 제어 장치(90)가 통신부(96)를 구비한다. 통신부(96)는 조리음 데이터를 정보 단말(200)에 송신한다. 정보 단말(200)이 조리음 데이터에 기초하여 소리 출력부(205)에서 조리음을 출력하면, 사용자는 가열 조리기(5)로부터 떨어져 있어도, 정보 단말(200)로 식재료(F)의 조리음을 들을 수 있어 조리중의 현장감을 맞볼 수 있다. 정보 단말(200)은 휴대할 수 있는 모바일 기기이므로 편리성이 높다.
- [87] 도 13은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 주요부를 보여주는

단면도이다. 도 14는 도 13에 도시된 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기의 문(14)이 열린 상태의 주요부를 보여주는 단면도이다. 도 13과 도 14를 참조하면, 소리 검출기(40)가 문(14)에, 예를 들어 문(14)의 상부에 내장된다. 소리 검출기(40)는, 문(14)이 닫힌 상태에 있을 때, 집음부(44), 다시 말하면 집음용 음공(42h)이 가 유입구(14i)에서 윗쪽을 향하는 자세로 문(14)의 상부에 설치된다. 문(14)이 닫힌 상태에 있을 때, 문(14)의 상부는 유입구(14i) 부근의 배출 경로(DS)의 아래에 위치된다. 따라서, 소리 검출기(40)는, 문(14)이 닫힌 상태에 있을 때, 유입구(14i) 부근의 통기 유로(VP2) 내부이자 배출 경로(DS)의 아래에 집음용 음공(42h)이 배출 경로(DS)를 향하도록 위치된다. 소리 검출기(40)는, 냉각 팬(37)의 구동에 의해 냉각풍이 흐르는 송풍 경로에 위치한다. 도 14에 도시한 것처럼, 소리 검출기(40)는 문(14)을 열었을 때, 문(14)의 회전에 따라 가열고(12) 내부로부터 멀어진다. 따라서, 문(14)을 옆으로써 가열고(12) 밖으로 나온 그을음(X)이 소리 검출기(40)에 부착되기 어렵다.

- [88] 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)의 주요부를 보여주는 단면도이다. 도 16은 도 15에 도시된 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)의 문(14)이 열린 상태의 주요부를 보여주는 단면도이다. 도 15와 도 16에 도시한 것처럼, 소리 검출기(40)가 문(14)의 상부에 내장된다. 소리 검출기(40)는, 문(14)이 닫힌 상태에 있을 때, 집음부(44)가 가열고(12) 쪽으로 향하는 자세로 문(14)의 상부에 설치된다. 문(14)이 닫힌 상태에 있을 때, 문(14)의 상부는 유입구(14i) 부근의 배출 경로(DS2)의 아래에 위치된다. 따라서, 소리 검출기(40)는, 문(14)이 닫힌 상태에 있을 때, 유입구(14i) 부근의 통기 유로(VP2)에 위치된다. 소리 검출기(40)는 집음용 음공(42h)이 가열고(12)를 향하도록 배치된다. 소리 검출기(40)는 냉각 팬(37)의 구동에 의해 냉각풍이 흐르는 송풍 경로에 위치한다. 도 16에 도시한 것처럼, 소리 검출기(40)는 문(14)을 열었을 때, 문(14)의 회전에 따라 가열고(12) 내부로부터 멀어진다. 따라서, 문(14)을 옆으로써 가열고(12) 밖으로 나온 그을음(X)은 소리 검출기(40)에 부착되기 어렵다.

- [89] 도 17은 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기에서 주요부를 보여주는 단면도로서, 도 4의 V-V 단면도에 상당한다. 도 17에 도시한 것처럼, 소리 검출기(40)가 문(14)의 상부에 내장된다. 소리 검출기(40)의 설치 상태는, 도 13 또는 도 15에 도시된 바와 동일하다. 본 예의 가열 조리기(5)는, 제어 장치(90) 등을 냉각하기 위한 냉각 팬(37)과는 별도로, 소리 검출기(40)를 냉각하기 위한 냉각 팬(제2냉각 팬)(150)을 더 구비한다. 냉각 팬(150)은 문(14)의 내부에 통기 유로(VP2)를 따라 유동하는 냉각풍을 생성하는 장치이다. 냉각 팬(150)은 문(14)의 하부에 내장될 수 있다. 냉각 팬(150)은 유출구(14o) 부근의 통기 유로(VP2)에 설치될 수 있다. 냉각 팬(150)으로서 예를 들면 횡단류 송풍기가 채용될 수 있다.

- [90] 냉각 팬(150)이 구동하면, 도 17에 화살표로 나타낸 것처럼 문(4)의 내부에 냉각풍이 생성된다. 냉각풍은, 배출 공간(DS)의 공기가 유입구(14i)를 통해 문(14) 내의 통기 유로(VP2)에 흡입되어 통기 유로(VP2)의 아래쪽으로 흐른 후에 유출구(14o)로부터 배출되는, 공기의 흐름이다. 가열 조리기(5)의 제어 장치(90)는 가열 조리기(5)로 식재료(F)의 가열 조리를 할 때에는 냉각 팬(150)을 구동시킬 수 있다. 또 제어 장치(90)는 문(14)이 열렸을 때에는 냉각 팬(150)을 정지시킬 수 있다. 제어 장치(90)는 가열 조리가 완료 또는 중단되었을 때에 냉각 팬(150)을 정지시킬 수 있다. 문(14)에 소리 검출기(40)와 소리 검출기(40)를 냉각하기 위한 냉각 팬(150)이 설치된 구조에 따르면, 냉각 팬(150)의 구동에 의해, 문(14)의 냉각과 함께 소리 검출기(40)의 냉각을 촉진시킬 수 있다. 따라서, 소리 검출기(40)의 동작 신뢰성이 향상될 수 있다.
- [91] 본 개시의 일 실시예에 따른 가열 조리기(5)에서는, 제어 장치(90)가 고내 온도 검출기(48)에 의해 검출된 가열고(12) 내부의 온도에 따라 냉각 팬(37)의 회전수를 변화시킴과 동시에, 잡음 제거 필터의 주파수 특성 $H(f)$ 를 변경한다. 이로써, 잡음 제거 필터의 주파수 특성 $H(f)$ 는 고내 온도 검출기(48)에 의해 검출된 가열고(12) 내의 온도에 따라 변경된다. 그렇게 함으로써, 냉각 팬(37)의 회전수에 직접 기인하지 않더라도, 결과적으로는 냉각 팬(37)의 회전수에 따르도록 잡음 제거 필터의 주파수 특성 $H(f)$ 를 변경할 수 있다.
- [92] 소리 검출기(40)의 배치 위치는 송풍 경로 중 배출 공간(DS)의 부근에 한정되지는 않는다. 예를 들면, 소리 검출기(40)는, 케이스부(13)의 돌출 부분(13a)에 대응되는 본체(10)의 하면에 고정되어 배출 공간(DS)에 배치될 수도 있다. 또 소리 검출기(40)는 배출 공간(DS) 이외의 송풍 경로, 예를 들어 제1 유로(Pa)나 제2 유로(Pb)에 배치될 수도 있다.
- [93] 제어 장치(90)는 잡음 제거 필터의 주파수 특성 $H(f)$ 를 냉각 팬(37)의 회전수에 따라서 변경하지 않아도 된다. 즉, 제어 장치(90)는 특정 주파수 특성 $H(f)$ 를 가진 잡음 제거 필터를 이용하여 획일적으로 잡음 데이터에 대하여 필터링 처리를 할 수도 있다.
- [94] 식재료 온도 검출기(46)는 식재료(F)의 내부 온도를 직접, 예를 들어 접촉식으로 검출할 수도 있다. 예를 들면, 식재료 온도 검출기(46)는 온도 프로브를 구비할 수도 있다. 온도 프로브는 식재료(F)의 내부에 삽입되어 식재료(F)의 내부 온도를 측정하기 위한 것이다.
- [95] 가열 장치(20)는 상부 히터(22), 하부 히터(24), 및 컨벡션 히터(26) 모두를 구비할 필요는 없다. 예를 들어, 가열 장치(20)는, 상부 히터(22)와 컨벡션 히터(26)를 구비할 수 있으며, 상부 히터(22)와 하부 히터(24)를 구비할 수도 있다. 가열 장치(20)는 1개의 히터를 구비할 수도 있다.
- [96] 가열 조리기(5)는 컨트롤 패널(60)을 통하여 조리 대상이 되는 식재료(F)의 종류에 관한 정보를 입력받을 수도 있다. 또, 가열 조리기(5)는 조리 대상인 식재료(F)의 사이즈에 관한 정보를 컨트롤 패널(60)을 통하여 입력받을 수도

있다.

- [97] 식재료 화상 및 가열 조리 조건은 인터넷 상의 클라우드 서버에 저장되고, 제어 장치(90)가 인터넷을 통하여 클라우드 서버에 액세스하여 클라우드 서버로부터 식재료 화상 및 가열 조리 조건을 취득할 수도 있다.
- [98] 전술한 실시예들에서 가열 조리기(5)가 오븐인 경우를 예로 들어 설명하였으나, 오븐은 가열 조리기(5)의 일 예일 뿐이며, 본 개시의 기술들은, 풍로 등에 딸린 그릴(grill)이나 전자 렌지(microwave oven) 등 다른 가열 조리기에도 적용 가능하다.
- [99] 본 개시의 일 측면에 따른 가열 조리기는, 식재료(F)가 배치되는 가열고(12)와, 냉각풍이 흐르는 송풍 경로를 구비하는 본체(10); 상기 가열고 내부를 가열하는 가열 장치(20); 상기 송풍 경로에 배치되며, 상기 가열 장치를 제어하는 제어 장치(90); 상기 냉각풍을 생성하는 냉각 팬(37); 상기 가열고 내에서 가열중인 식재료가 발하는 조리음을 포함한 소리를 검출하는 것으로서, 상기 가열고 외부에 상기 송풍 경로 부근에 배치되는 소리 검출기(40);를 포함한다.
- [100] 일 실시예로서, 상기 본체는 상기 가열고에 식재료를 출납하기 위한 개구(11)를 구비하며, 상기 소리 검출기는 상기 개구 부근에 배치될 수 있다.
- [101] 일 실시예로서, 상기 송풍 경로는 상기 냉각풍이 배출되도록 상기 가열고의 개구의 상부에 전방을 향하여 개구된 배출 공간(DS)을 구비하며, 상기 소리 검출기는 상기 배출 공간 부근에 배치될 수 있다.
- [102] 일 실시예로서, 상기 송풍 경로는, 상기 가열고의 상부에 위치되며, 칸막이 판부(39)에 의하여 상하 방향으로 구분된 제1유로(Pa)와 제2유로(Pb)를 포함하며, 상기 냉각풍은 상기 제2유로로부터 상기 배출 공간을 통하여 배출되며, 상기 칸막이 판부에는 집음 구멍(13h)이 마련되며, 상기 소리 검출기는 상기 집음 구멍과 정렬되도록 상기 제1유로 내에 상기 칸막이 판부에 설치될 수 있다.
- [103] 일 실시예로서, 상기 가열 조리기는, 상기 가열고의 개구를 개폐하는 문(14);을 더 구비하며, 상기 송풍 경로는 상기 냉각풍이 배출되도록 상기 가열고의 개구의 상부에 전방을 향하여 개구된 배출 공간(DS)을 구비하며, 상기 소리 검출기는 상기 배출 공간에 인접하게 상기 문에 설치될 수 있다.
- [104] 일 실시예로서, 상기 문에는 상기 배출 경로로부터 상기 배출 경로로부터 상기 문의 내부의 통기 유로(VP2)로 상기 냉각풍이 유입되는 유입구(14i)가 마련되며, 상기 소리 검출기는 상기 유입구 부근의 상기 통기 유로에 위치될 수 있다. 일 실시예로서, 상기 소리 검출기는 상기 배출 경로의 아래에 집음용 음공(42h)이 상기 배출 경로를 향하도록 위치될 수 있다. 일 실시예로서, 상기 소리 검출기는 상기 배출 경로의 아래에 집음용 음공(42h)이 상기 가열고를 향하도록 위치될 수 있다. 일 실시예로서, 상기 가열 조리기는, 상기 통기 유로에 설치되어 상기 통기 유로를 따라 유동하는 냉각풍을 생성하는 제2냉각 팬(150);을 더 구비할 수 있다.
- [105] 일 실시예로서, 상기 본체(10)에는 상기 가열고에 식재료를 출납하기 위한

개구(11)가 형성되고, 상기 본체의 상부에는 상기 개구가 형성된 방향으로 튀어나온 돌출 부분(13a)을 구비하는 케이스부(13)가 마련되고, 상기 케이스부에는 상기 가열고 밖에서 상기 송풍 경로를 향해 개구된 집음 구멍(13h)이 형성되고, 상기 소리 검출기는 상기 케이스부에 수용되어 상기 집음 구멍을 통해 소리를 검출할 수 있다.

[106] 일 실시예로서, 상기 제어 장치(90)는 상기 소리 검출기에 의해 검출된 소리를 나타내는 집음(集音) 데이터에서 상기 냉각 팬의 구동음을 포함한 잡음 성분을 제거함으로써 상기 조리음을 나타내는 조리음 데이터를 생성할 수 있다.

[107] 일 실시예로서, 상기 제어 장치는 상기 집음 데이터에 대해 소정의 주파수 특성을 가진 잡음 제거 필터를 이용하여 상기 냉각 팬의 구동음에 대응하는 잡음 성분을 제거하는 필터링 처리를 할 수 있다.

[108] 일 실시예로서, 상기 제어 장치는 상기 냉각 팬의 회전수에 따라 상기 잡음 제거 필터의 주파수 특성을 변경할 수 있다.

[109] 일 실시예로서, 상기 가열 조리기는, 상기 가열고 내의 온도를 검출하는 고내(庫) 온도 검출기(48);를 더 구비하고, 상기 제어 장치는 상기 고내 온도 검출기에 의해 검출된 상기 가열고 내의 온도에 따라 상기 냉각 팬의 회전수를 변화시킴과 동시에 잡음 제거 필터의 주파수 특성을 변경할 수 있다.

[110] 일 실시예로서, 상기 가열 조리기는, 상기 조리음 데이터에 기초하여 상기 조리음을 출력하는 소리 출력기(45)와, 상기 조리음 데이터를 외부 기기에 송신하는 통신부(96) 중 적어도 하나를 더 구비할 수 있다.

[111] 이상과 같이, 본 발명의 기술의 예시로서 바람직한 실시 형태에 대해 설명하였다. 그러나 본 발명의 기술은 이에 한정되지 않으며, 적절히 변경, 치환, 부가, 생략한 실시 형태에도 적용 가능하다. 상기 실시 형태에 대해, 본 발명의 기술의 취지를 벗어나지 않는 범위에서 더욱 다양한 변형이 가능하다는 것, 또 그러한 변형도 본 발명의 기술 범위에 속한다는 것은 당업자라면 이해할 수 있다.

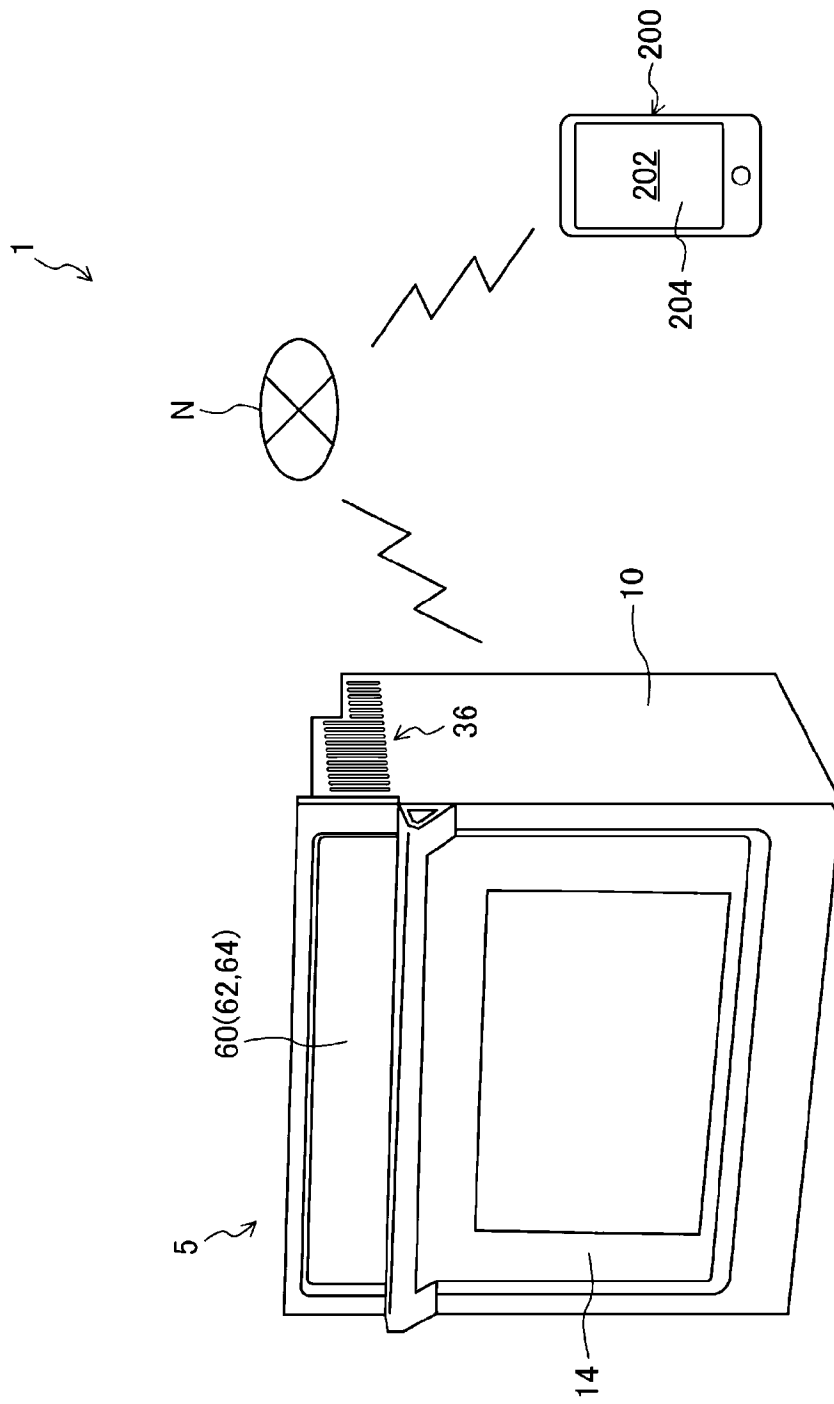
청구범위

- [청구항 1] 식재료(F)가 배치되는 가열고(12)와, 냉각풍이 흐르는 송풍 경로를 구비하는 본체(10);
상기 가열고 내부를 가열하는 가열 장치(20);
상기 송풍 경로에 배치되며, 상기 가열 장치를 제어하는 제어 장치(90);
상기 냉각풍을 생성하는 냉각 팬(37); 및
상기 가열고 내에서 가열중인 식재료가 발하는 조리음을 포함한 소리를 검출하는 것으로서, 상기 가열고 외부에 상기 송풍 경로 부근에 배치되는 소리 검출기(40);를 포함하는 가열 조리기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 본체는 상기 가열고에 식재료를 출납하기 위한 개구(11)를 구비하며,
상기 소리 검출기는 상기 개구 부근에 배치되는 가열 조리기.
- [청구항 3] 제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 송풍 경로는 상기 냉각풍이 배출되도록 상기 가열고의 개구의 상부에 전방을 향하여 개구된 배출 공간(DS)을 구비하며,
상기 소리 검출기는 상기 배출 공간 부근에 배치되는 가열 조리기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 송풍 경로는, 상기 가열고의 상부에 위치되며, 칸막이 판부(39)에 의하여 상하 방향으로 구분된 제1유로(Pa)와 제2유로(Pb)를 포함하며,
상기 냉각풍은 상기 제2유로로부터 상기 배출 공간을 통하여 배출되며,
상기 칸막이 판부에는 집음 구멍(13h)이 마련되며,
상기 소리 검출기는 상기 집음 구멍과 정렬되도록 상기 제1유로 내에 상기 칸막이 판부에 설치되는 가열 조리기.
- [청구항 5] 제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 가열고의 개구를 개폐하는 문(14);을 더 구비하며,
상기 송풍 경로는 상기 냉각풍이 배출되도록 상기 가열고의 개구의 상부에 전방을 향하여 개구된 배출 공간(DS)을 구비하며,
상기 소리 검출기는 상기 배출 공간에 인접하게 상기 문에 설치되는 가열 조리기.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 문에는 상기 배출 경로로부터 상기 배출 경로로부터 상기 문의 내부의 통기 유로(VP2)로 상기 냉각풍이 유입되는 유입구(14i)가 마련되며,
상기 소리 검출기는 상기 유입구 부근의 상기 통기 유로에 위치되는 가열 조리기.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,

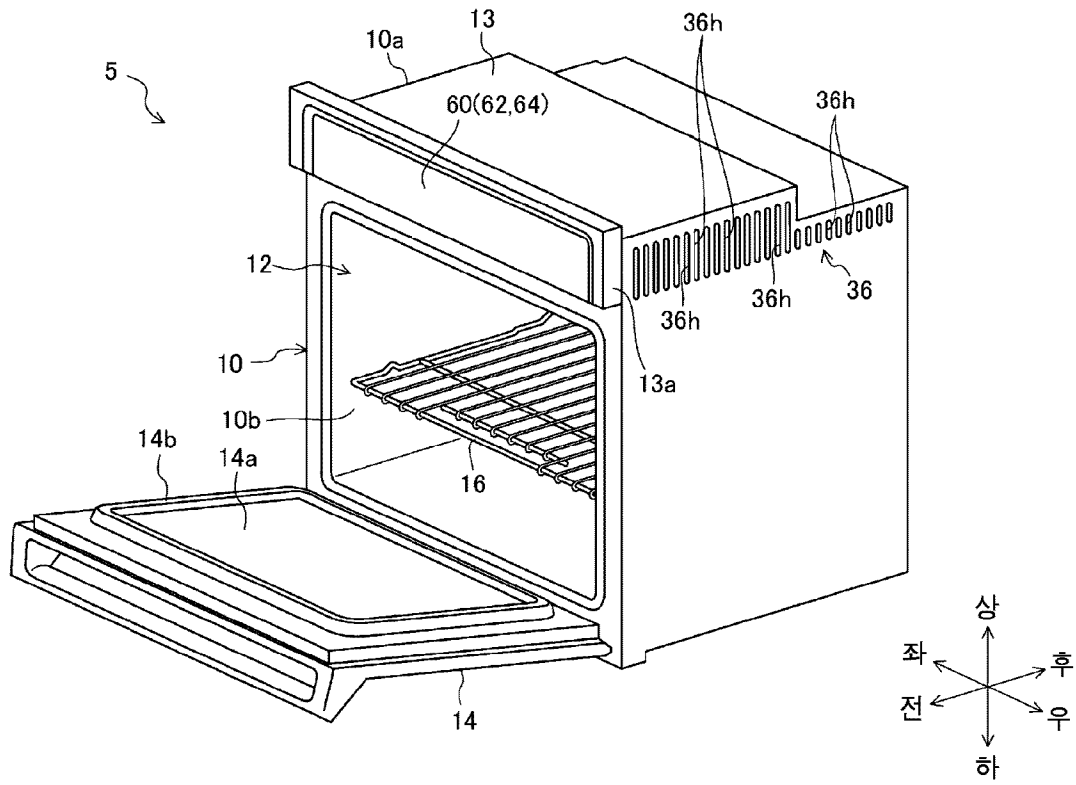
- 상기 소리 검출기는 상기 배출 경로의 아래에 집음용 음공(42h)이 상기 배출 경로를 향하도록 위치되는 가열 조리기.
- [청구항 8] 제6항에 있어서,
상기 소리 검출기는 상기 배출 경로의 아래에 집음용 음공(42h)이 상기 가열고를 향하도록 위치되는 가열 조리기.
- [청구항 9] 제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 통기 유로에 설치되어 상기 통기 유로를 따라 유동하는 냉각풍을 생성하는 제2냉각 팬(150);을 더 구비하는 가열 조리기.
- [청구항 10] 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 본체(10)에는 상기 가열고에 식재료를 출납하기 위한 개구(11)가 형성되고,
상기 본체의 상부에는 상기 개구가 형성된 방향으로 튀어나온 돌출 부분(13a)을 구비하는 케이스부(13)가 마련되고,
상기 케이스부에는 상기 가열고 밖에서 상기 송풍 경로를 향해 개구된 집음 구멍(13h)이 형성되고,
상기 소리 검출기는 상기 케이스부에 수용되어 상기 집음 구멍을 통해 소리를 검출하는 가열 조리기.
- [청구항 11] 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제어 장치(90)는 상기 소리 검출기에 의해 검출된 소리를 나타내는 집음(集音) 데이터에서 상기 냉각 팬의 구동음을 포함한 잡음 성분을 제거함으로써 상기 조리음을 나타내는 조리음 데이터를 생성하는 가열 조리기.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 제어 장치는 상기 집음 데이터에 대해 소정의 주파수 특성을 가진 잡음 제거 필터를 이용하여 상기 냉각 팬의 구동음에 대응하는 잡음 성분을 제거하는 필터링 처리를 하는 가열 조리기.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 제어 장치는 상기 냉각 팬의 회전수에 따라 상기 잡음 제거 필터의 주파수 특성을 변경하는 가열 조리기.
- [청구항 14] 제12항에 있어서,
상기 가열고 내의 온도를 검출하는 고내(庫) 온도 검출기(48);를 더 구비하고,
상기 제어 장치는 상기 고내 온도 검출기에 의해 검출된 상기 가열고 내의 온도에 따라 상기 냉각 팬의 회전수를 변화시킴과 동시에 잡음 제거 필터의 주파수 특성을 변경하는 가열 조리기.
- [청구항 15] 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 조리음 데이터에 기초하여 상기 조리음을 출력하는 소리 출력기(45)와, 상기 조리음 데이터를 외부 기기에 송신하는 통신부(96) 중

적어도 하나를 더 구비하는 가열 조리기.

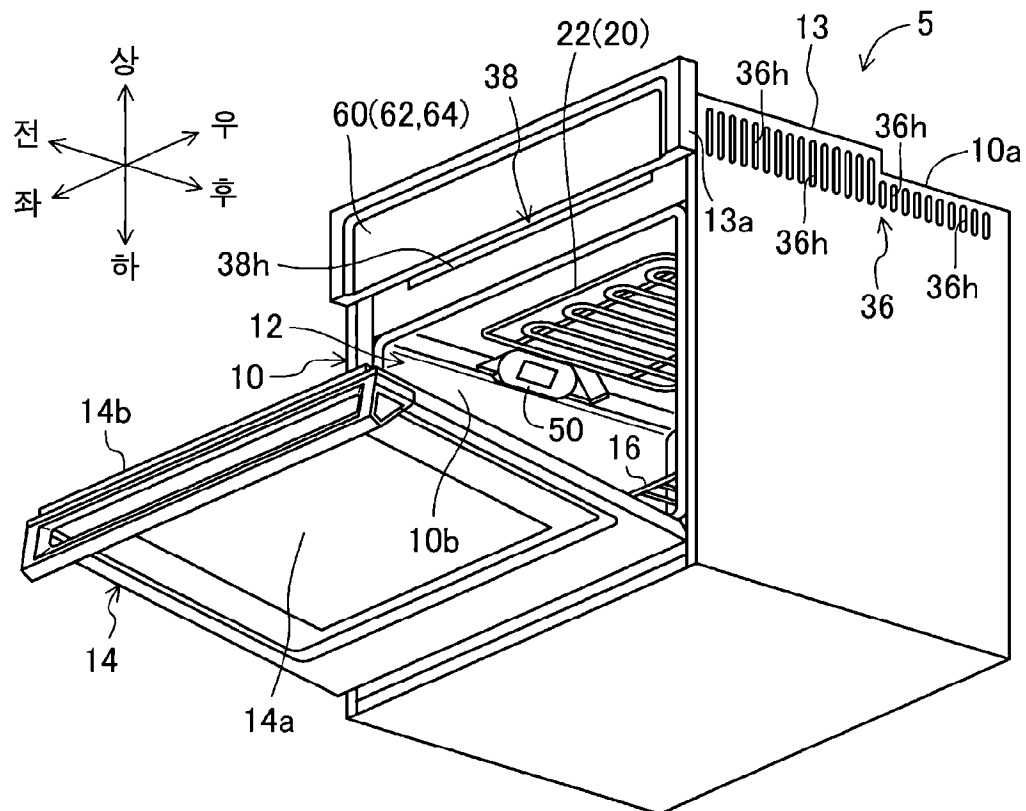
[도1]



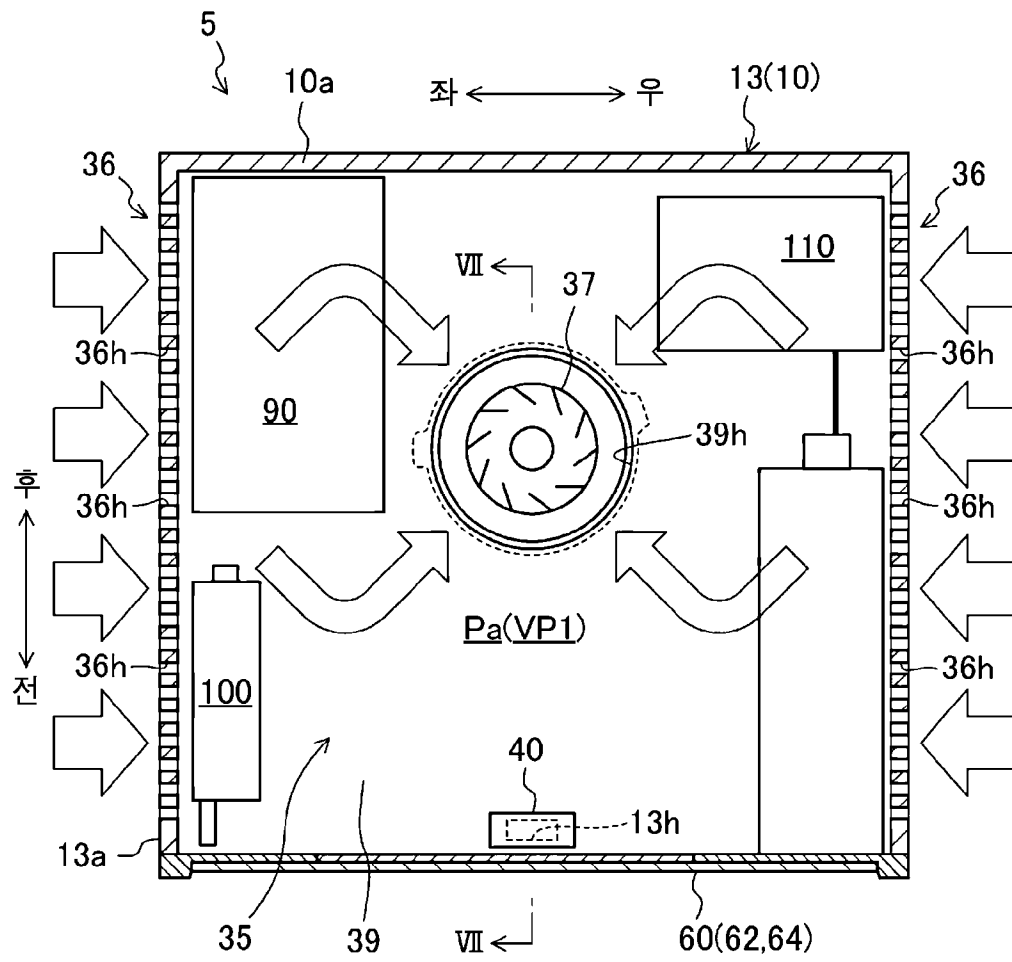
[도2]



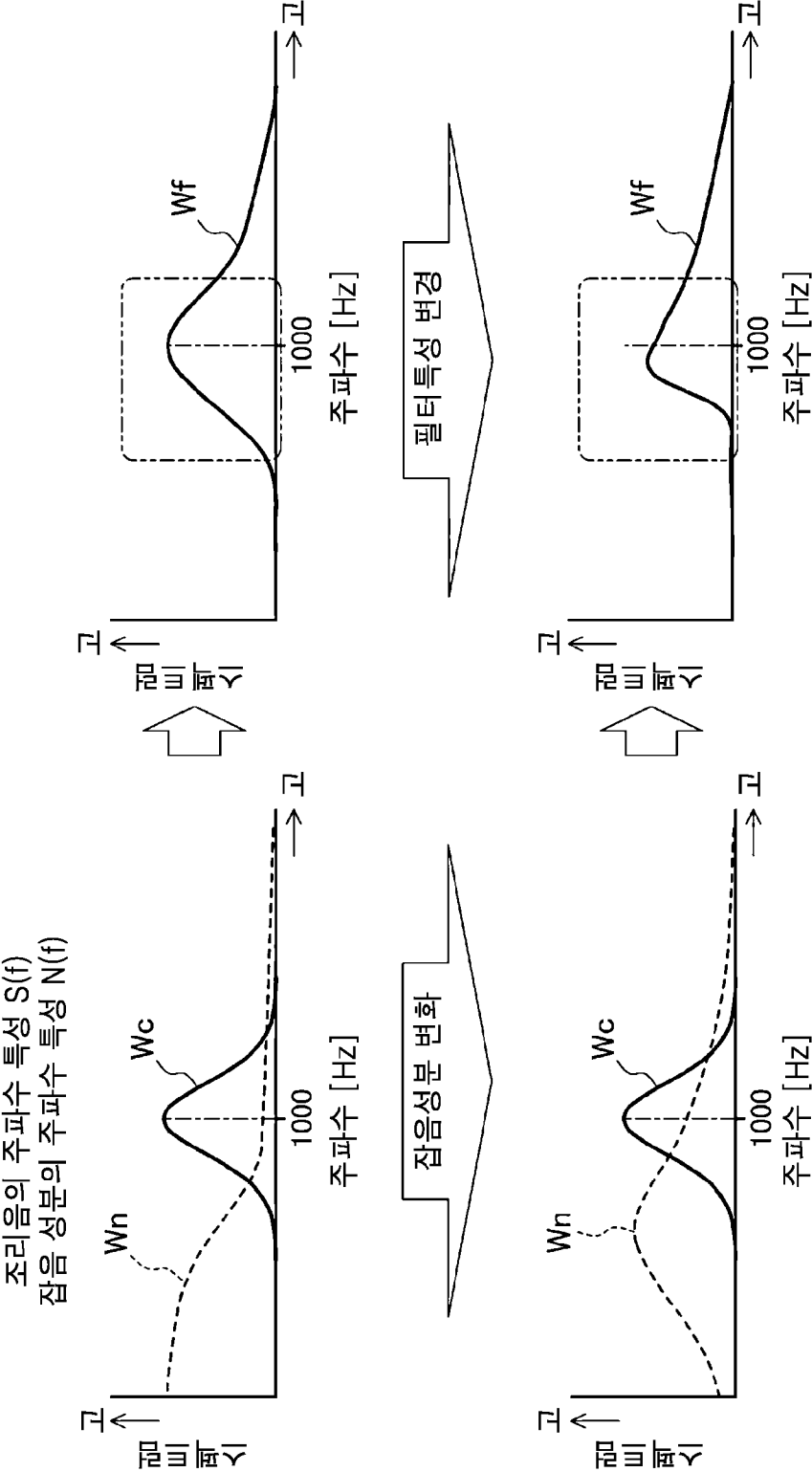
[도3]



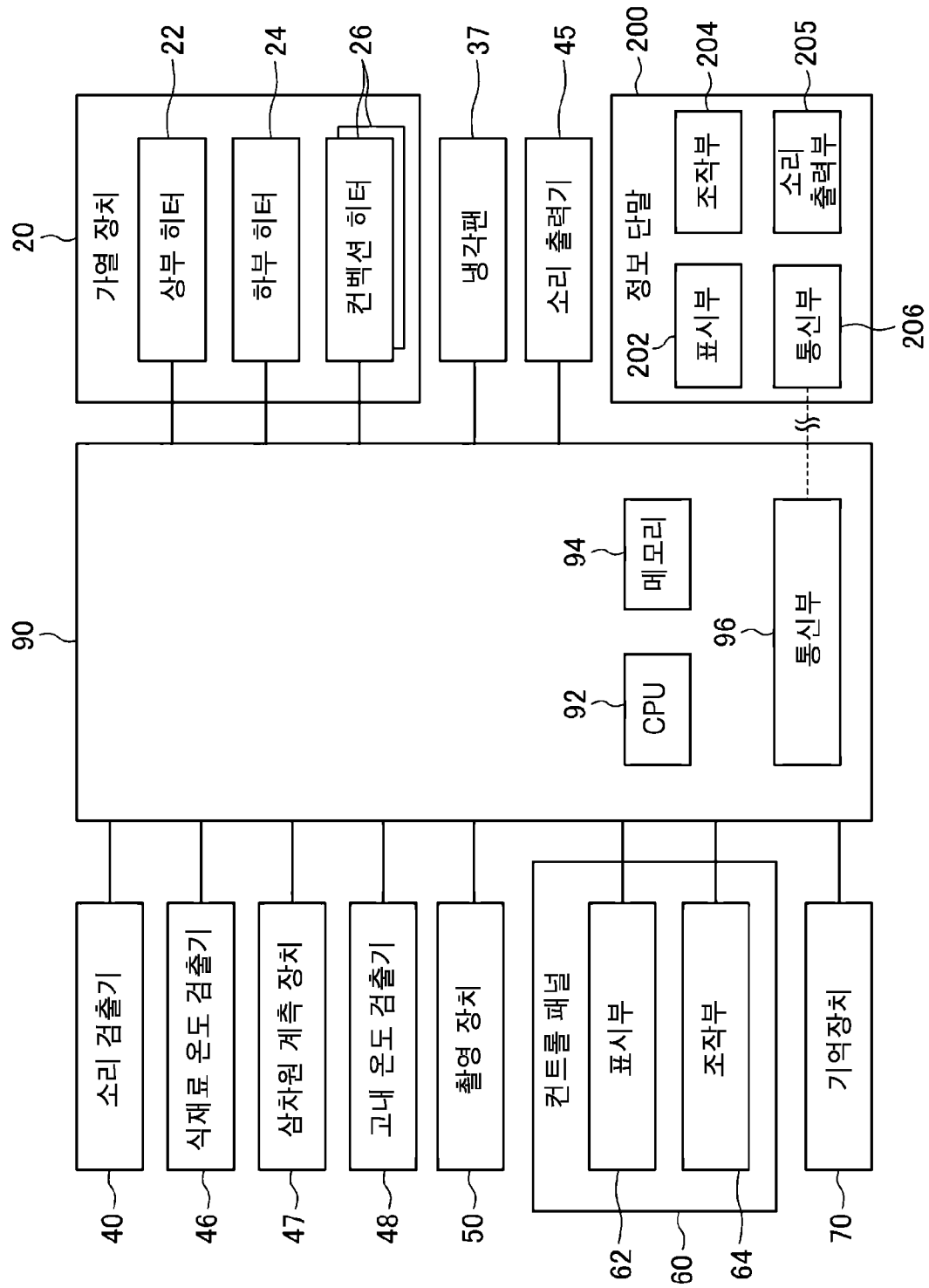
[도6]



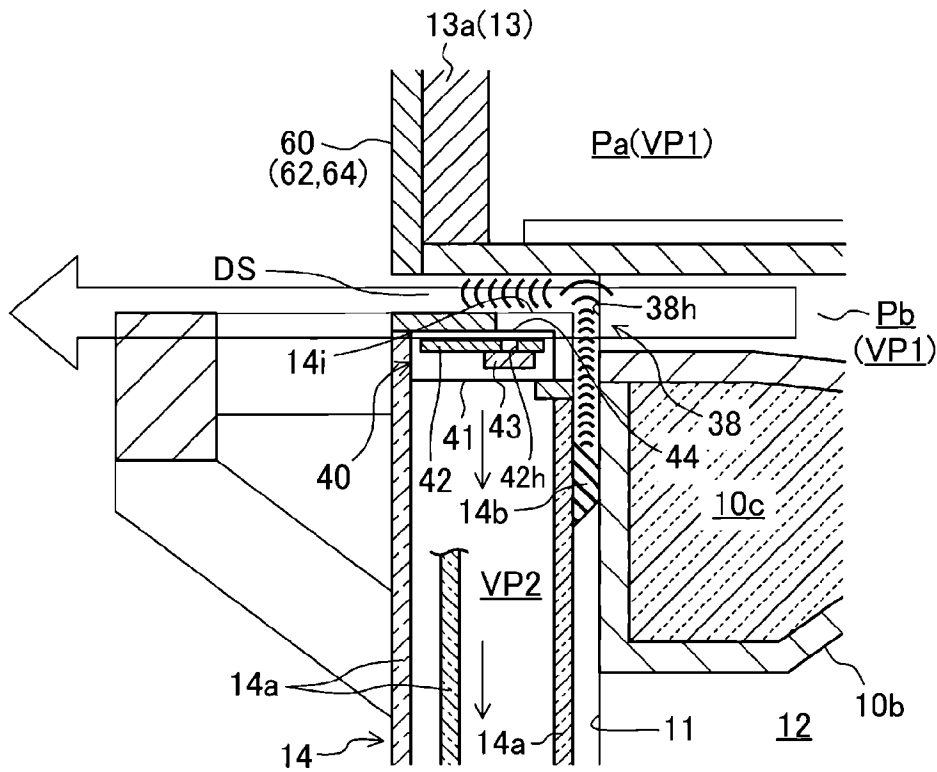
[도11]



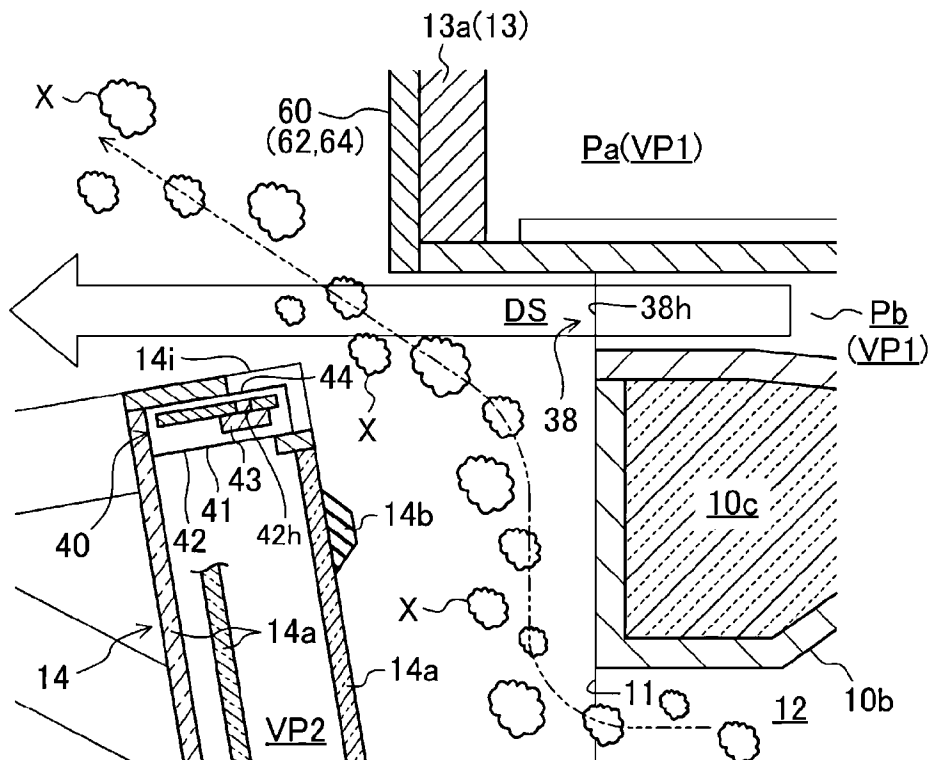
[도12]



[도13]



[도14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/019567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F24C 7/08**(2006.01)i; **F24C 15/00**(2006.01)i; **H04R 1/02**(2006.01)i; **F24C 7/04**(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); F24C 7/02(2006.01); G10L 17/26(2013.01); G10L 25/48(2013.01); H05B 6/68(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: 가열(heat), 조리(cook), 소리(sound), 검출(detect), 냉각팬(cooling fan), 송풍경로(wind passing route), 구멍(hole)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-127923 A (PANASONIC CORP.) 11 June 2009 (2009-06-11) See paragraphs [0019]-[0026]; claim 1; and figure 1.	1-13
Y		14-15
Y	JP 03-025697 B2 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 08 April 1991. See column 3, lines 22-31; and figure 2.	14
Y	KR 10-2020-0089103 A (PARK, Eui Kwon) 24 July 2020 (2020-07-24) See claims 1-3.	15
A	US 2010-0032430 A1 (OLSSON, Gunnar) 11 February 2010 (2010-02-11) See paragraphs [0016]-[0019]; and figures 1-3.	1-15
A	KR 10-2000-0025539 A (LG ELECTRONICS INC.) 06 May 2000 (2000-05-06) See claim 1; and figure 1.	1-15

☐ 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

03 February 2023

Date of mailing of the international search report

08 February 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/019567

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2009-127923	A	11 June 2009	None			
KR	10-2020-0089103	A	24 July 2020	None			
US	2010-0032430	A1	11 February 2010	EP	2105041	A1	30 September 2009
				WO	2008-088250	A1	24 July 2008
KR	10-2000-0025539	A	06 May 2000	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) F24C 7/08(2006.01)i; F24C 15/00(2006.01)i; H04R 1/02(2006.01)i; F24C 7/04(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F24C 7/08(2006.01); F24C 7/02(2006.01); G10L 17/26(2013.01); G10L 25/48(2013.01); H05B 6/68(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: 가열(heat), 조리(cook), 소리(sound), 검출(detect), 냉각팬(cooling fan), 송풍경로(wind passing route), 구멍(hole)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2009-127923 A (PANASONIC CORP.) 2009.06.11 단락 [0019]-[0026]; 청구항 1; 및 도면 1	1-13
Y		14-15
Y	JP 03-025697 B2 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 1991.04.08 컬럼 3, 라인 22-31; 및 도면 2	14
Y	KR 10-2020-0089103 A (박의권) 2020.07.24 청구항 1-3	15
A	US 2010-0032430 A1 (GUNNAR OLSSON) 2010.02.11 단락 [0016]-[0019]; 및 도면 1-3	1-15
A	KR 10-2000-0025539 A (엔지전자 주식회사) 2000.05.06 청구항 1; 및 도면 1	1-15
☐ 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 2023년02월03일(03.02.2023)		국제조사보고서 발송일 2023년02월08일(08.02.2023)
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

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2022/019567

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2009-127923 A	2009/06/11	없음	
KR 10-2020-0089103 A	2020/07/24	없음	
US 2010-0032430 A1	2010/02/11	EP 2105041 A1	2009/09/30
		WO 2008-088250 A1	2008/07/24
KR 10-2000-0025539 A	2000/05/06	없음	