



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년11월23일

(11) 등록번호 10-2605622

(24) 등록일자 2023년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F25D 29/00 (2006.01) F25D 25/02 (2006.01)

F25D 27/00 (2006.01) G06V 10/10 (2023.01)

H04L 12/28 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F25D 29/008 (2013.01)

F25D 25/025 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0144365

(22) 출원일자 2016년11월01일

심사청구일자 2021년09월28일

(65) 공개번호 10-2018-0047714

(43) 공개일자 2018년05월10일

(56) 선행기술조사문헌

JP2006162106 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

연세대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

(72) 발명자

최태홍

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

강연아

인천광역시 연수구 송도과학로 85 연세대학교
(뒷면에 계속)

(74) 대리인

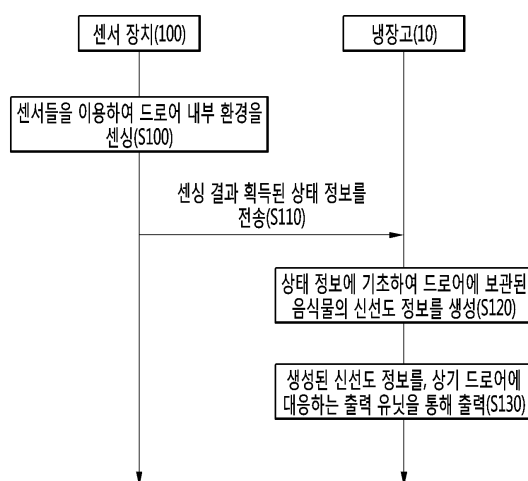
허용록

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 신희상

(54) 발명의 명칭 **냉장고****(57) 요약**

본 발명의 실시 예에 따른 냉장고는, 냉장실 또는 냉동실에 구비되어 내부에 음식물의 수납 공간을 형성하는 적어도 하나의 드로어, 상기 적어도 하나의 드로어 각각에 대응하고, 상기 냉장고의 도어에 구비되어 광을 출력하는 적어도 하나의 출력 유닛, 및 상기 적어도 하나의 드로어 중 제1 드로어에 설치된 센서 장치로부터, 상기 제1 드로어의 내부 환경의 센싱 결과를 수신하고, 수신된 센싱 결과에 기초하여 상기 제1 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보를 생성하고, 생성된 신선도 정보를, 상기 적어도 하나의 출력 유닛 중 상기 제1 드로어에 대응하는 제1 출력 유닛을 이용하여 출력하는 컨트롤러를 포함한다.

대표도 - 도4

(52) CPC특허분류

F25D 27/005 (2013.01)

F25D 29/005 (2013.01)

G06V 10/10 (2023.08)

F25D 2327/001 (2013.01)

F25D 2400/36 (2013.01)

F25D 2500/06 (2013.01)

F25D 2700/121 (2013.01)

H04L 2012/285 (2013.01)

(72) 발명자

전수진

서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교 커뮤니
케이션 대학원 성암관 218호

이상원

서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교 삼성관
714호

시에즈마오

인천광역시 연수구 송도과학로 85 연세대학교 베리
타스 C, 406

(56) 선행기술조사문헌

KR101205303 B1

KR1020080012118 A

KR1020120000703 A

KR1020140040458 A

KR1020150001921 A

KR1020060132348 A

KR1020060125016 A

KR1019990070568 A

명세서

청구범위

청구항 1

냉장고에 있어서,

냉장실 또는 냉동실에 구비되어 내부에 음식물의 수납 공간을 형성하는 적어도 하나의 드로어;

상기 적어도 하나의 드로어 각각에 대응하고, 상기 냉장고의 도어에 구비되어 광을 출력하는 적어도 하나의 출력 유닛; 및

상기 적어도 하나의 드로어 중 제1 드로어에 설치된 센서 장치로부터, 상기 제1 드로어의 내부 환경의 센싱 결과를 수신하고,

수신된 센싱 결과에 기초하여 상기 제1 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보를 생성하고,

생성된 신선도 정보를, 상기 적어도 하나의 출력 유닛 중 상기 제1 드로어에 대응하는 제1 출력 유닛을 이용하여 출력하는 컨트롤러를 포함하고,

상기 센서 장치는,

각 드로어별로 1개씩 설치되어, 식별정보와 상기 드로어 내부의 온도, 습도, 및 가스를 포함하는 상태 정보를 함께 제공하며,

상기 컨트롤러는,

상기 센서 장치의 식별 정보를 기반으로 상기 드로어를 식별하고,

상기 센서 장치의 상태 정보를 기반으로 상기 드로어에 보관된 음식물 상태를 알려주는 신선도 정보를 각 드로어별로 생성하며,

상기 각 드로어별로 생성한 신선도 정보에 대한 상기 출력 유닛의 출력 광 색상을 결정하는 냉장고.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 출력 유닛은,

상기 도어에서 상기 적어도 하나의 드로어의 위치에 대응하여 구비되는 냉장고.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 드로어 각각에 보관된 음식물 정보를 저장하는 메모리를 더 포함하고,

상기 컨트롤러는,

상기 센서 장치로부터 상기 센싱 결과 및 상기 센서 장치의 식별 정보를 수신하고,

수신된 식별 정보에 기초하여 상기 센서 장치 및 상기 제1 드로어를 식별하고,

상기 적어도 하나의 드로어 각각에 보관된 음식물 정보로부터, 식별된 상기 제1 드로어에 보관된 상기 음식물의 정보를 획득하고,

획득된 상기 음식물의 정보 및 상기 센싱 결과에 기초하여 상기 신선도 정보를 생성하는 냉장고.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 적어도 하나의 드로어 각각에 보관된 음식물 정보는,
상기 냉장고와 연결되는 이동 단말기로부터 수신되는 냉장고.

청구항 6

제4항에 있어서,
상기 적어도 하나의 드로어 각각에 보관된 음식물 정보는,
상기 냉장고에 구비된 카메라를 이용하여 획득되는 냉장고.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 컨트롤러는,
상기 카메라를 이용하여, 상기 적어도 하나의 드로어 각각으로 적재되는 음식물들 각각에 대한 이미지들을 획득하고,
획득된 이미지들로부터 상기 음식물들을 인식하고, 인식 결과에 기초하여 상기 적어도 하나의 드로어 각각에 보관되는 음식물 정보를 획득하는 냉장고.

청구항 8

냉장고에 있어서,
냉장실 또는 동동실에 구비되어 내부에 음식물의 수납 공간을 형성하는 적어도 하나의 드로어;
상기 냉장고의 동작과 관련된 정보를 표시하고, 상기 적어도 하나의 드로어 각각에 대응하는 적어도 하나의 신선도 아이콘을 표시하는 디스플레이부; 및
상기 적어도 하나의 드로어 중 제1 드로어에 설치된 센서 장치로부터, 상기 제1 드로어의 내부 환경의 센싱 결과를 수신하고,
수신된 센싱 결과에 기초하여 상기 제1 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보를 생성하고,
상기 적어도 하나의 신선도 아이콘 중, 상기 제1 드로어에 대응하는 제1 신선도 아이콘을 통해 상기 신선도 정보를 표시하는 컨트롤러를 포함하고,
상기 센서 장치는,
각 드로어별로 1개씩 설치되어, 식별정보와 상기 드로어 내부의 온도, 습도, 및 가스를 포함하는 상태 정보를 함께 제공하며,
상기 컨트롤러는,
상기 센서 장치의 식별 정보를 기반으로 상기 드로어를 식별하고,
상기 센서 장치의 상태 정보를 기반으로 상기 드로어에 보관된 음식물 상태를 알려주는 신선도 정보를 각 드로어별로 생성하며,
상기 각 드로어별로 생성한 신선도 정보에 대한 상기 신선도 아이콘의 출력 광 색상을 결정하는 냉장고.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 드로어 각각에 구비되는 센서 장치를 이용하여 음식물의 신선도를 감지하는 냉장고에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 음식물은 시간이 지남에 따라 서서히 변형되어가고, 어느 정도의 시간이 흐르면 부패가 시작된다. 이러한 변형 및 부패를 늦추기 위해 저온의 냉장고 내에 음식물을 보관하나, 냉장고에 보관된 음식물 또한 결국 시간이 지남에 따라 변형 및 부패될 수 있다.
- [0003] 음식물의 부패는, 유기물이 미생물의 작용에 의해 분해되는 현상을 의미하고, 주로 단백질이 분해되는 것을 일컫는다. 미생물에 의해 유기물이 분해되면 암모니아, 황화수소, 메탄 등의 가스가 발생하고, 이러한 가스에 의해 악취가 발생할 수 있다. 음식물의 부패는 고온 다습한 환경에서 보다 빠른 속도로 진행될 수 있다.
- [0004] 음식물이 변형되거나 부패되었음에도, 사람들은 이를 육안으로만 잘못 판단하여 음식물을 취식하는 경우가 많다. 이 경우, 음식물을 잘못 섭취함에 따른 식중독 등의 위험이 존재한다. 이러한 위험을 방지하기 위한 방안이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명의 제1 과제는, 사용자가 냉장고의 도어를 오픈하지 않고도, 냉장실 또는 냉동실에 구비되는 드로어에 보관 중인 음식물의 신선도를 확인할 수 있는 냉장고를 제공하는 것이다.
- [0006] 본 발명의 제2 과제는, 드로어들 각각에 보관된 음식물의 정보에 기초하여, 음식물의 종류에 기초한 보다 정확한 신선도 정보를 생성할 수 있는 냉장고를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 제1 과제를 해결하기 위한 일 측면에 따르면, 냉장고는 음식물을 수납하는 적어도 하나의 드로어를 포함하고, 상기 적어도 하나의 드로어 각각에 대응하고, 냉장고의 도어에 구비되어 광을 출력하는 적어도 하나의 출력 유닛을 포함할 수 있다. 상기 냉장고는 적어도 하나의 드로어 중 제1 드로어에 설치된 센서 장치로부터, 제1 드로어의 내부 환경에 대한 센싱 결과를 수신하고, 수신된 센싱 결과로부터 상기 제1 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보를 생성할 수 있다. 상기 냉장고는 생성된 신선도 정보를 상기 제1 드로어에 대응하는 제1 출력 유닛을 이용하여 출력할 수 있다.
- [0008] 본 발명의 제1 과제를 해결하기 위한 다른 측면에 따르면, 냉장고는 상기 냉장고의 동작과 관련된 정보를 표시하고, 적어도 하나의 드로어 각각에 대응하는 적어도 하나의 신선도 아이콘을 표시하는 디스플레이부를 포함한다. 상기 냉장고는, 제1 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보를, 상기 제1 드로어에 대응하는 제1 신선도 아이콘을 통해 표시할 수 있다.
- [0009] 본 발명의 제2 과제를 해결하기 위한 일 측면에 따르면, 상기 냉장고는 상기 적어도 하나의 드로어 각각에 보관된 음식물 정보를 저장하는 메모리를 더 포함한다. 상기 냉장고는, 제1 드로어에 설치된 센서 장치로부터 센싱 결과 및 상기 센서 장치의 식별 정보를 수신하고, 수신된 식별 정보에 기초하여 상기 센서 장치 및 상기 제1 드로어를 식별할 수 있다. 상기 냉장고는, 상기 적어도 하나의 드로어 각각에 보관된 음식물 정보로부터, 식별된 상기 제1 드로어에 보관된 상기 음식물의 정보를 획득하고, 획득된 상기 음식물의 정보 및 상기 센싱 결과에 기초하여 상기 신선도 정보를 생성할 수 있다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명의 실시 예에 따르면, 냉장고는 드로어에 설치된 센서 장치로부터 드로어의 내부 환경 센싱 결과를 수신하고, 수신된 센싱 결과에 기초하여 드로어에 보관 중인 음식물의 신선도에 대한 정보를 사용자에게 직관적으로 제공할 수 있다.
- [0011] 특히, 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고는 도어에 구비된 출력 유닛이나 디스플레이부를 통해 신선도 정보를 제공하므로, 사용자는 냉장고의 도어를 열지 않고도 드로어에 보관 중인 음식물의 신선도를 편리하게 확인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고의 구성을 보여주는 정면도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고 도어가 개방된 모습을 보여주는 정면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 센서 장치에 대한 개략적인 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉장고와 센서 장치의 동작을 설명하기 위한 래더 다이어그램이다.
- 도 5a와 도 5b는 도 4에 도시된 냉장고와 센서 장치의 동작에 대한 예시도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고가, 디스플레이부를 통해 음식물의 신선도 정보를 제공하는 예를 보여주는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 냉장고와 센서 장치의 동작을 설명하기 위한 래더 다이어그램이다.
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 냉장고와 센서 장치의 동작을 설명하기 위한 래더 다이어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명한다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고의 구성을 보여주는 정면도이고, 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고 도어가 개방된 모습을 보여주는 정면도이다.
- [0015] 도 1 내지 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고(10)에는, 내부에 저장실이 구비되는 캐비닛(11) 및 상기 캐비닛(11)의 전면에 구비되어 상기 저장실을 선택적으로 개폐하는 도어(21, 22)가 포함될 수 있다.
- [0016] 캐비닛(11)은 전면이 개구된 직육면체 형상을 가질 수 있다. 그리고, 캐비닛(11)에는 냉장고(10)의 외관을 형성하는 아우터 케이스(60) 및 아우터 케이스(60)의 내측에 결합되며 상기 저장실의 내면을 형성하는 이너 케이스(70)가 포함될 수 있다. 도시되지는 않았으나, 아우터 케이스(60)와 이너 케이스(70) 사이에는, 냉장고(10)의 외부와 상기 저장실 간에 단열을 수행하기 위한 캐비닛단열재가 구비될 수 있다.
- [0017] 상기 저장실에는, 냉장실(12) 및 냉동실(13)이 포함될 수 있다. 일례로, 냉장실(12)은 캐비닛(11)의 상부에 형성되고, 냉동실(13)은 캐비닛(11)의 하부에 형성될 수 있다. 즉, 냉장실(12)은 냉동실(13)의 상측에 배치될 수 있다. 이러한 구성에 의하면, 식품의 보관 또는 인출을 위하여 상대적으로 자주 사용하는 냉장실(12)이 사용자의 허리 높이에 배치될 수 있으므로, 사용자가 냉장실(12)을 사용할 때 허리를 굽히지 않아도 되므로 사용자 편의성이 증대될 수 있다. 다만, 실시 예에 따라 냉장실(12)과 냉동실(13)의 배치는 다양하게 변경될 수 있다.
- [0018] 냉장고(10)에는, 냉장실(12)과 냉동실(13)을 구획하는 격벽(50)이 더 포함된다. 격벽(50)은 캐비닛(11)의 내부에 구비되며, 캐비닛(11)의 전방부로부터 후방부를 향하여 연장될 수 있다. 일례로, 격벽(50)은 캐비닛(11)의 전방부로부터 지면에 대하여 수평한 방향으로 후방으로 연장될 수 있다.
- [0019] 냉장실(12)과 냉동실(13)에 형성되는 온도는 서로 상이하므로, 격벽(50)에는 냉장실(12)과 냉동실(13)을 단열하기 위한 격벽단열재가 구비될 수 있다.
- [0020] 도어(21, 22)에는, 냉장실(12)의 전방에 회동 가능하게 구비되는 냉장실 도어(21) 및 냉동실(13)의 전방에 회동 가능하게 구비되는 냉동실 도어(22)가 포함된다. 다른 예로서, 냉동실 도어(22)는 전방으로 인출 가능하게 제공되는 서랍식 도어로서 구성될 수도 있다.
- [0021] 냉장실 도어(21)의 전면에는 사용자가 파지할 수 있는 제1 손잡이(21a)가 구비되며, 냉동실 도어(22)의 전면에는 제2 손잡이(22a)가 구비될 수 있다.
- [0022] 냉장고(10)에는, 냉장고(10)의 저장실 온도 정보 및 운전 상태 정보를 표시하는 디스플레이부(25)가 더 포함될 수 있다. 일례로, 디스플레이부(25)는 냉장실 도어(21)의 전면에 구비될 수 있다.
- [0023] 냉장고(10)에는, 상기 저장실에 구비되어 음식물을 수납할 수 있는 선반(31)이 더 포함된다. 일례로, 선반(31)은 냉장실(12)에 구비되며, 복수 개가 제공되어 상하 방향으로 이격되어 배치될 수 있다.
- [0024] 냉장고(10)에는, 상기 저장실로부터 전방으로 인출 가능하게 구비되는 드로어(35)가 더 포함된다. 드로어(35)는 냉장실(12) 및 냉동실(13)에 각각 구비되며, 내부에 음식물의 수납공간을 형성할 수 있다. 상기 저장실의 전후 방향 폭이 클수록 드로어(35)의 전후방향 길이는 커질 수 있고, 이에 따라 드로어(35)의 인출 거리는 증가될 수 있다. 드로어(35)의 인출거리가 증가되면, 사용자가 식품을 수납할 수 있는 편의성이 증대될 수 있다.

- [0025] 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고(10)는, 드로어(35) 각각에 구비되는 적어도 하나의 센서 장치(100_1~100_5)를 포함할 수 있다. 도 1 내지 도 2에서는 2개의 드로어가 냉장실(12)에 포함되고, 3개의 드로어가 냉동실(13)에 포함되는 것으로 도시되어 있으나, 이는 일 실시 예에 불과하다.
- [0026] 센서 장치들(100_1~100_5) 각각은 드로어 각각에 설치, 부착, 또는 장착될 수 있다. 센서 장치들(100_1~100_5) 각각은, 설치된 드로어의 내부 환경을 감지할 수 있다. 예컨대, 센서 장치들(100_1~100_5) 각각은 드로어의 내부 온도, 습도, 및/또는 음식물의 부패시 발생하는 가스(암모니아, 이산화탄소, 메탄 등)와 같은 내부 환경을 감지할 수 있다. 센서 장치들(100_1~100_5) 각각은 감지 결과를 냉장고(10)로 전송할 수 있다. 센서 장치의 구조 및 동작에 대해서는 이후 도 3을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0027] 냉장고(10)는, 센서 장치들(100_1~100_5) 각각 또는 드로어(35) 각각에 대응하는 출력 유닛(26_1~26_5)을 포함할 수 있다. 출력 유닛(26_1~26_5)은 LED(light emitting diode)로 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 실시 예에 따라, 출력 유닛(26_1~26_5) 각각은 도어(21, 22)의 외벽에 의해 가려진 형태로 구현될 수 있다. 이에 따라, 출력 유닛(26_1~26_5) 자체는 외부에서 관찰되지 않고, 사용자는 출력 유닛(26_1~26_5)으로부터 방출되는 광을 확인할 수 있을 뿐이다.
- [0028] 출력 유닛(26_1~26_5) 각각은 도어(21, 22)에서 센서 장치들(100_1~100_5) 또는 드로어(35)와 대응하는 위치에 구비될 수 있다. 즉, 도 1과 도 2를 참조하면, 제1 출력 유닛(26_1)은 제1 센서 장치(100_1)에 대응하고, 제2 출력 유닛(26_2)은 제2 센서 장치(100_2)에 대응함을 알 수 있다. 이와 마찬가지로, 제3 출력 유닛(26_3) 내지 제5 출력 유닛(26_5) 각각은 제3 센서 장치(100_3) 내지 제5 센서 장치(100_5) 각각과 대응함을 알 수 있다.
- [0029] 냉장고(10)는 출력 유닛들(26_1~26_5)을 통해 드로어들 내에 보관된 음식물들의 신선도 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 이에 대해서는 추후 도 4 내지 도 8을 통해 설명하기로 한다.
- [0030] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 센서 장치에 대한 개략적인 블록도이다.
- [0031] 도 3을 참조하면, 센서 장치(100)는 냉장고의 센서 장치(100)는 근거리 통신 모듈(110), 센서부(120), 출력부(130), 메모리(140), 제어부(150), 및 배터리(160)를 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 센서 장치(100)의 구성 요소들은 설명의 편의를 위한 일 실시 예에 지나지 아니하는 바, 센서 장치(100)의 구성 요소들은 변경될 수도 있다.
- [0032] 근거리 통신 모듈(110)은 각종 근거리 무선 통신 방식(예컨대, 블루투스, 지그비(zigbee) 등)을 지원하는 적어도 하나의 모듈을 포함할 수 있다. 제어부(150)는 센서부(120)를 이용하여 드로어의 내부 환경을 감지하고, 감지 결과에 따른 상태 정보를 근거리 통신 모듈(110)을 통해 냉장고(10)로 전송할 수 있다. 실시 예에 따라, 제어부(150)는 상기 상태 정보에 기초한 신선도 정보를 냉장고(10)로부터 수신할 수도 있다. 실시 예에 따라, 상기 상태 정보는 센서 장치(100)를 식별하기 위한 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [0033] 센서부(120)는 드로어(35)의 내부 환경을 감지하고, 감지 결과에 따른 상태 정보를 생성할 수 있다. 예컨대, 센서부(120)는 온도 센서(121), 습도 센서(122), 및 화학 센서(또는 가스 센서; 123)를 포함할 수 있으나, 실시 예에 따라 센서부(120)는 보다 다양한 센서들을 포함할 수 있다.
- [0034] 온도 센서(121)는 드로어(35) 내부의 온도를 측정하기 위한 용도로 사용되고, 습도 센서(122)는 드로어(35) 내부의 습도를 측정하기 위한 용도로 사용될 수 있다. 화학 센서(123)는 드로어(35) 내부의 가스 발생 여부를 감지하거나, 발생된 가스의 농도를 측정하기 위한 용도로 사용될 수 있다. 화학 센서(123)는 암모니아, 메탄, 황화수소, 또는 이산화탄소 등 음식물의 부패시 발생하는 가스를 감지할 수 있다.
- [0035] 출력부(130)는 스피커, 버저(buzzer) 등의 음향 출력부 및/또는 적어도 하나의 색상을 갖는 광을 출력하는 광출력부를 포함할 수 있다. 출력부(130)는 사용자에게 각종 정보를 알리기 위해 사용될 수 있다. 예컨대, 센서 장치(100)의 배터리(160)의 잔량이 부족하거나, 기타 각종 이벤트 발생시, 제어부(150)는 출력부(130)를 제어하여 음향 및/또는 광을 출력할 수 있다. 실시 예에 따라, 제어부(150)는 냉장고(10)로부터 수신되는 신선도 정보에 기초하여, 출력부(130)를 통해 상기 신선도 정보에 따라 서로 다른 음향 및/또는 광을 출력할 수도 있다.
- [0036] 메모리(140)는 센서 장치(100)에 포함된 각 구성 요소들의 동작에 필요한 각종 정보, 데이터를 저장할 수 있다. 또한, 메모리(140)는 센서 장치(100)의 식별 정보를 저장할 수 있고, 드로어들 각각에 보관된 음식물의 정보를 저장할 수도 있다.
- [0037] 제어부(150)는 센서 장치(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 제어부(150)는 센서 장치(100)에 포함된 구성 요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리할 수 있다. 제어부(150)는 칩 형태의 컨트롤러

롤러, 프로세서, 어플리케이션 프로세서, 마이크로 컴퓨터 등으로 구현될 수 있다.

- [0038] 배터리(160)는 제어부(150)의 제어 하에서, 센서 장치(100)에 포함된 각 구성 요소들에 전원을 공급할 수 있다.
- [0039] 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고 및 센서 장치의 동작에 대해 설명하기로 한다.
- [0040] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 냉장고와 센서 장치의 동작을 설명하기 위한 래더 다이어그램이다.
- [0041] 도 4를 참조하면, 센서 장치(100)는 센서부(120)에 포함된 센서들(121~123)을 이용하여, 드로어(35)의 내부 환경을 감지할 수 있다(S100).
- [0042] 예컨대, 도 3에서 상술한 바와 같이 센서부(120)가 온도 센서(121), 습도 센서(122), 및 화학 센서(123)를 포함하는 경우, 제어부(150)는 센서부(120)를 이용하여 보관 용기(200)의 내부에 대한 온도, 습도, 및 가스 존재 여부(또는 농도)와 같은 내부 환경을 감지할 수 있다.
- [0043] 센서 장치(100)는, 감지 결과에 따라 획득된 상태 정보를 냉장고(10)로 전송할 수 있다(S110).
- [0044] 상기 상태 정보는 센서부(120)에 의해 감지된 정보(온도, 습도, 가스)를 포함할 수 있다. 실시 예에 따라, 상태 정보는 센서 장치(100)의 식별 정보를 더 포함할 수 있다.
- [0045] 냉장고(10)는 수신된 상태 정보에 기초하여, 드로어(35)에 보관된 음식물의 신선도 정보를 생성할 수 있다(S120).
- [0046] 냉장고(10) 내에는 복수의 드로어들, 및 상기 복수의 드로어들 각각에 설치된 센서 장치들이 존재할 수 있다. 이 경우, 냉장고(10)는 복수의 센서 장치들 중, 상기 상태 정보를 전송한 센서 장치(100)를 식별할 필요성이 있다. 따라서, 냉장고(10)는 수신된 상태 정보로부터 센서 장치(100) 및 센서 장치(100)가 설치된 드로어를 식별할 수 있다.
- [0047] 냉장고(10)는 드로어들 각각에 보관된 음식물의 정보에 기초하여, 식별된 센서 장치(100)가 설치된 드로어(35)에 보관된 음식물의 정보를 획득할 수 있다. 즉, 식별된 센서 장치(100)가 설치된 드로어(35)에는 상기 획득된 정보에 해당하는 음식물이 보관 중일 수 있다.
- [0048] 획득된 음식물의 정보와 상기 상태 정보에 기초하여, 냉장고(10)는 보관 용기(200)에 보관된 음식물의 신선도 정보를 생성할 수 있다.
- [0049] 예컨대, 신선도 정보는 상기 음식물의 상태로서 신선한(fresh), 의심스러운(questionable), 및 부패한(spoiled) 상태 중 어느 하나를 포함할 수 있으나, 이는 실시 예에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [0050] 냉장고(10)는, 복수의 출력 유닛들 중 드로어(35)에 대응하는 출력 유닛을 통해, 상기 생성된 신선도 정보를 출력할 수 있다(S130). 예컨대, 냉장고(10)의 컨트롤러는 상기 신선도 정보에 포함된 음식물의 상태에 따라 서로 다른 형태의 광을 출력할 수 있다.
- [0051] 비록 도시되지는 않았으나, 냉장고(10)는 생성된 신선도 정보를 디스플레이부(25)를 통해 표시할 수도 있다.
- [0052] 또한, 실시 예에 따라 냉장고(10)는 생성된 신선도 정보를 센서 장치(100)로 전송하거나, 네트워크를 통해 사용자의 단말기로 전송할 수도 있다.
- [0053] 도 5a와 도 5b는 도 4에 도시된 냉장고와 센서 장치의 동작에 대한 예시도이다.
- [0054] 도 5a를 참조하면, 냉장고(10)는 통신 모듈(14), 컨트롤러(15), 및 메모리(16)를 포함할 수 있다. 통신 모듈(14)은, 센서 장치(100)와 각종 정보 및 데이터를 송수신하기 위한 용도를 가질 수 있다. 실시 예에 따라, 통신 모듈(14)은 네트워크를 통해 사용자의 단말기로 정보 및 데이터를 송수신하기 위한 용도를 가질 수도 있다. 통신 모듈(14)은 근거리 무선 통신 방식을 지원하거나, 각종 유무선 통신 방식을 지원할 수 있다.
- [0055] 컨트롤러(15)는 냉장고(10)에 포함된 구성 요소들의 동작을 제어할 수 있다. 컨트롤러(15)는 통신 모듈(14), 메모리(16)뿐만 아니라 디스플레이부(25), 출력 유닛(26_1~26_5)의 동작을 제어할 수 있다. 예컨대, 컨트롤러(15)는 CPU, AP(application processor), 마이컴 등의 칩으로 구현될 수 있다.
- [0056] 메모리(16)는 냉장고(10)의 동작에 필요한 각종 정보 및 데이터를 저장할 수 있다. 특히, 본 발명의 실시 예에 따른 메모리(16)는 드로어들 각각에 보관된 음식물의 정보(또는 센서 장치들 각각에 매핑된 음식물의 정보)를 저장할 수 있다.

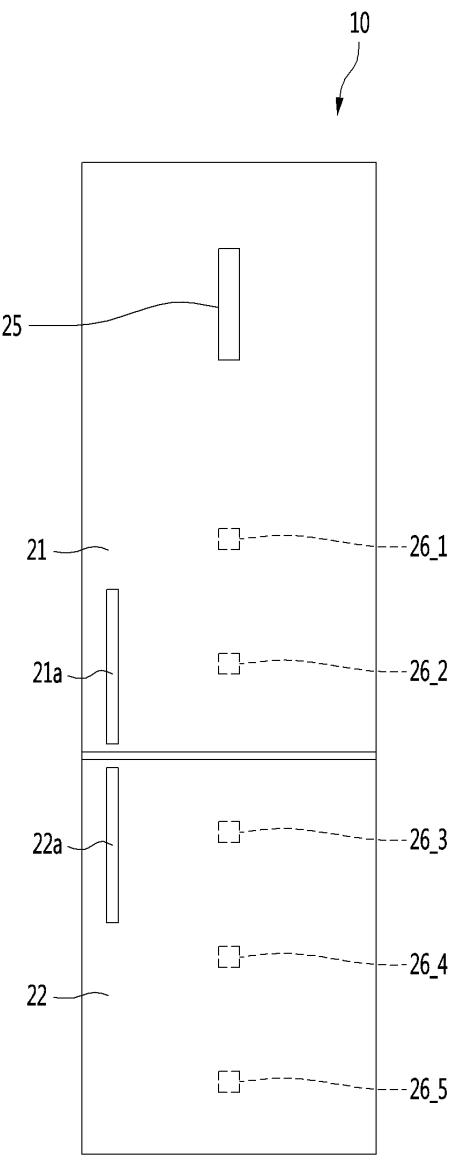
- [0057] 센서 장치들(100_1~100_3) 각각은, 드로어들 각각의 내부 환경을 감지하고, 감지 결과에 따른 상태 정보(ST1~ST3)를 냉장고(10)로 전송할 수 있다. 상술한 바와 같이, 상태 정보(ST1~ST3) 각각은 드로어 내부의 온도, 습도, 및/또는 가스 발생 여부에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 실시 예에 따라 상태 정보(ST1~ST3) 각각은 센서 장치들(100_1~100_3) 각각의 식별을 위한 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [0058] 냉장고(10)의 컨트롤러(15)는, 통신 모듈(14)을 통해 상태 정보(ST1~ST3) 각각을 수신할 수 있다. 컨트롤러(15)는 수신된 상태 정보(ST1~ST3) 각각에 포함된 식별 정보를 이용하여, 상태 정보(ST1~ST3)를 전송한 센서 장치들(100_1~100_3)을 식별할 수 있다.
- [0059] 컨트롤러(15)는 식별 결과 및 메모리(16)에 저장된 드로어들 각각에 보관된 음식물의 정보에 기초하여, 센서 장치들(100_1~100_3) 각각에 매핑된 음식물의 정보를 획득할 수 있다.
- [0060] 컨트롤러(15)는 획득된 음식물의 정보 및 상태 정보(ST1~ST3)에 기초하여, 센서 장치들(100_1~100_3)이 설치된 드로어들 각각에 보관된 음식물의 신선도 정보를 생성할 수 있다. 즉, 컨트롤러(15)는 제1 센서 장치(100_1)가 설치된 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보, 제2 센서 장치(100_2)가 설치된 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보, 및 제3 센서 장치(100_3)가 설치된 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보를 생성할 수 있다.
- [0061] 도 5b를 참조하면, 냉장고(10)의 컨트롤러(15)는, 센서 장치들(100_1~100_3)이 설치된 드로어들 각각에 보관된 음식물의 신선도 정보에 기초하여, 드로어들 각각에 보관된 음식물의 상태를 출력 유닛(26)을 통해 나타낼 수 있다.
- [0062] 예컨대, 제3 센서 장치(100_3)가 설치된 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보가, 상기 음식물이 부패한 상태를 나타내는 경우, 컨트롤러(15)는 제3 센서 장치(100_3)에 대응하는 제3 출력 유닛(26_3)을 제어하여, 음식물이 부패한 상태를 나타내는 형태의 광을 출력할 수 있다.
- [0063] 일례로, 음식물이 부패한 상태인 경우, 출력 유닛은 제1 색상(예컨대, '붉은색')의 광을 출력할 수 있다. 반면, 음식물이 신선한 상태인 경우, 출력 유닛은 광을 출력하지 않거나, 제2 색상(예컨대, '푸른색')의 광을 출력할 수 있다.
- [0064] 제3 출력 유닛(26_3)을 통해 출력된 제1 색상의 광을 통해, 사용자는 제3 출력 유닛(26_3)에 대응하는 위치의 드로어에 보관된 음식물이 부패하였음을 편리하게 확인할 수 있다.
- [0065] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고가, 디스플레이부를 통해 음식물의 신선도 정보를 제공하는 예를 보여주는 도면이다.
- [0066] 도 5b에 도시된 실시 예와 달리, 냉장고(10)는 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보를 디스플레이부(25)를 통해 사용자에게 제공할 수도 있다.
- [0067] 도 6을 참조하면, 냉장고(10)의 디스플레이부(25)는 냉장고(10)의 동작과 관련된 정보로서 냉장실(12)의 설정 온도와, 냉동실(13)의 설정 온도를 표시할 수 있다. 또한, 디스플레이부(25)는 냉장실(12)의 설정 온도 및 냉동실(13)의 설정 온도 각각의 조절 기능을 제공하는 버튼들을 표시할 수 있다.
- [0068] 디스플레이부(25)는, 냉장고(10)에 구비된 센서 장치들(100_1~100_5) 각각 또는 드로어 각각에 대응하는 신선도 아이콘(27_1~27_5)을 표시할 수 있다. 도 2와 도 6을 참조하면, 제1 신선도 아이콘(27_1)은 제1 센서 장치(100_1)에 대응하고, 제2 신선도 아이콘(27_2)은 제2 센서 장치(100_2)에 대응할 수 있다. 이와 마찬가지로, 제3 신선도 아이콘(27_3) 내지 제5 신선도 아이콘(27_5) 각각은 제3 센서 장치(100_3) 내지 제5 센서 장치(100_5) 각각에 대응할 수 있다.
- [0069] 컨트롤러(15)는, 센서 장치들(100_1~100_5)로부터 수신되는 상태 정보에 기초하여 생성되는 신선도 정보를 신선도 아이콘을 통해 출력할 수 있다. 예컨대, 제2 센서 장치(100_2)가 설치된 제2 드로어에 보관된 음식물의 신선도가 부패 상태인 경우, 컨트롤러(15)는 제2 신선도 아이콘(27_2)을 통해 상기 제2 드로어에 보관된 음식물이 부패하였음을 사용자에게 알릴 수 있다. 도 5b에서 상술한 바와 같이, 제2 신선도 아이콘(27_2)은 제1 색상(예컨대, '붉은색')으로 표시될 수 있다. 나머지 신선도 아이콘들(27_1~27_5)은 표시되지 않거나 제2 색상(예컨대, '푸른색')으로 표시될 수 있다.
- [0070] 즉, 도 4 내지 도 6에 도시된 실시 예에 따르면, 냉장고(10)는 드로어에 설치된 센서 장치(100)로부터 드로어 내부 환경에 대한 상태 정보를 수신하고, 수신된 상태 정보에 기초하여 드로어에 보관된 음식물의 신선도를 판단할 수 있다. 냉장고(10)는 판단된 신선도를 출력 유닛(26) 또는 디스플레이부(25)를 통해 출력함으로써, 사용

자에게 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보를 직관적으로 제공할 수 있다. 특히, 사용자는 도어(21, 22)를 오픈하지 않고도, 드로어에 보관된 음식물의 신선도를 편리하게 확인할 수 있다.

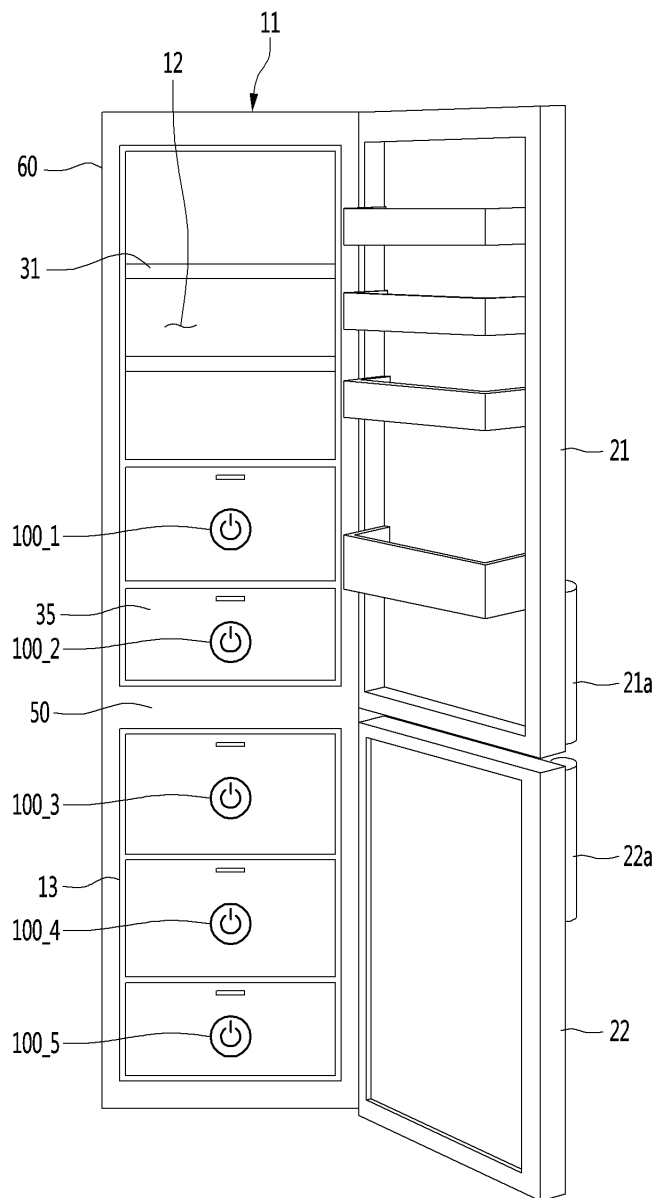
- [0071] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 냉장고와 센서 장치의 동작을 설명하기 위한 래더 다이어그램이다.
- [0072] 도 7을 참조하면, 냉장고(10)는 사용자의 단말기(200)로부터 드로어들 각각에 보관된 음식물 정보를 획득할 수 있다.
- [0073] 구체적으로, 단말기(200)는 냉장고(10)의 드로어들 각각에 보관된 음식물 정보를 획득할 수 있다(S200). 예컨대, 단말기(200)는 터치 패널, 키패드, 마이크 등의 사용자 입력부를 통해 상기 음식물 정보를 수신할 수 있다.
- [0074] 단말기(200)는 획득된 음식물 정보를 냉장고(10)로 전송할 수 있다(S210). 냉장고(10)는 단말기(200)로부터 수신된 드로어들 각각에 보관된 음식물 정보를 메모리(16)에 저장할 수 있다(S220).
- [0075] 드로어에 설치된 센서 장치(100)는 센서부(120)의 센서들을 이용하여 드로어 내부 환경을 센싱하고(S230), 센싱 결과 획득된 상태 정보를 냉장고(10)로 전송할 수 있다(S240).
- [0076] 냉장고(10)는, 센서 장치(100)로부터 수신한 상태 정보와, 메모리(16)에 저장된 드로어들 각각에 보관된 음식물 정보에 기초하여, 상기 센서 장치(100)가 설치된 드로어에 보관된 음식물의 신선도 정보를 생성할 수 있다(S250).
- [0077] 냉장고(10)는, 생성된 신선도 정보를 상기 드로어에 대응하는 출력 유닛(26)을 통해 출력할 수 있다(S260). S230 단계 내지 S260 단계는 도 4 내지 도 5b에서 상술한 바와 실질적으로 동일하므로, 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0078] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 냉장고와 센서 장치의 동작을 설명하기 위한 래더 다이어그램이다.
- [0079] 도 8을 참조하면, 냉장고(10)는 냉장고(10) 내부를 촬영하는 카메라(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0080] 구체적으로, 냉장고(10)는 카메라를 이용하여, 드로어들 각각에 보관되는 음식물 정보를 획득할 수 있다(S300). 예컨대, 냉장고(10)의 컨트롤러(15)는 카메라를 이용하여 드로어들 각각으로 적재되는 음식물의 이미지를 획득할 수 있다. 컨트롤러(15)는 획득된 이미지로부터 상기 음식물을 인식하고, 인식 결과에 기초하여 드로어들 각각에 보관되는 음식물 정보를 획득할 수 있다.
- [0081] 이후 S310 단계 내지 S340 단계는 도 7의 S230 단계 내지 S260 단계와 실질적으로 동일하다.
- [0082] 즉, 도 7 내지 도 8에 도시된 실시 예에 따르면, 냉장고(10)는 사용자의 단말기(200) 또는 냉장고(10)에 구비된 카메라를 이용하여, 드로어들 각각에 보관된 음식물 정보를 획득할 수 있다. 냉장고(10)는 획득한 음식물 정보와 센서 장치(100)로부터 수신된 상태 정보에 기초하여 음식물의 신선도 정보를 생성함으로써, 음식물의 종류에 따라 보다 정확한 신선도 정보를 생성할 수 있다.
- [0083] 진술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있다. 또한, 상기 컴퓨터는 단말기의 제어부(180)를 포함할 수도 있다.
- [0084] 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

도면

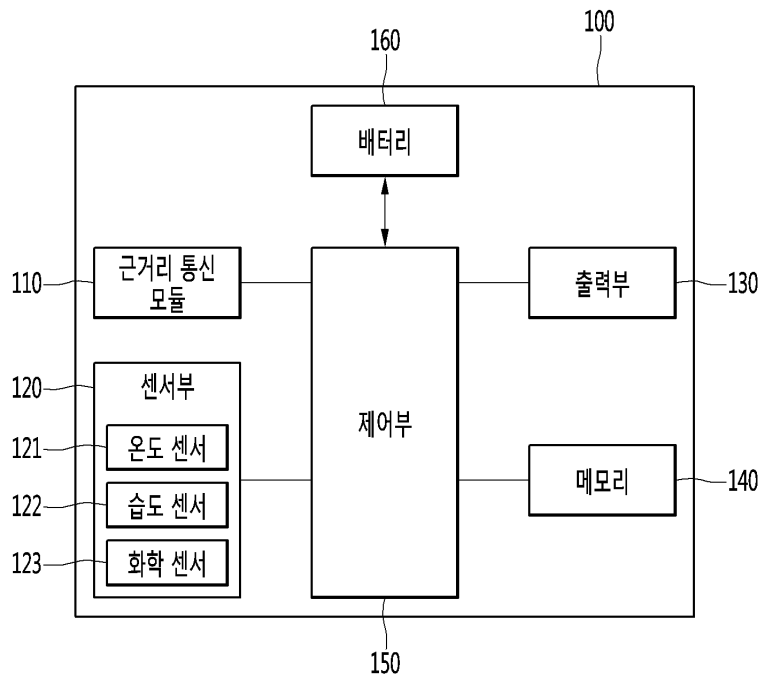
도면1



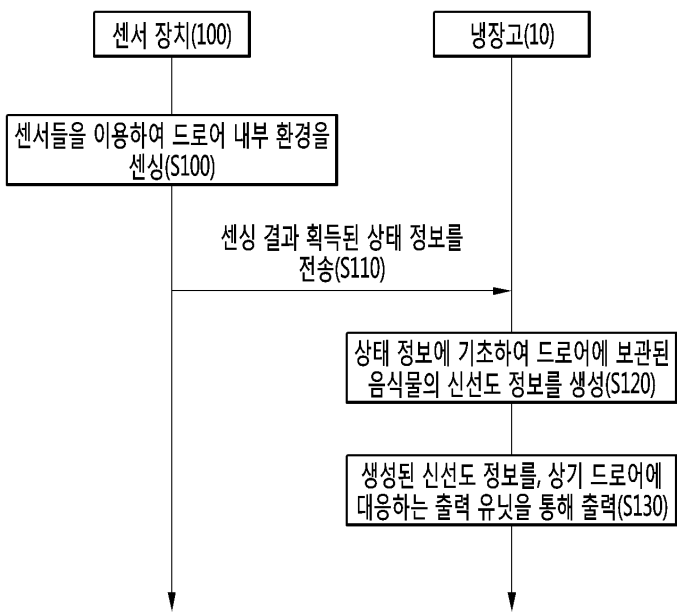
도면2



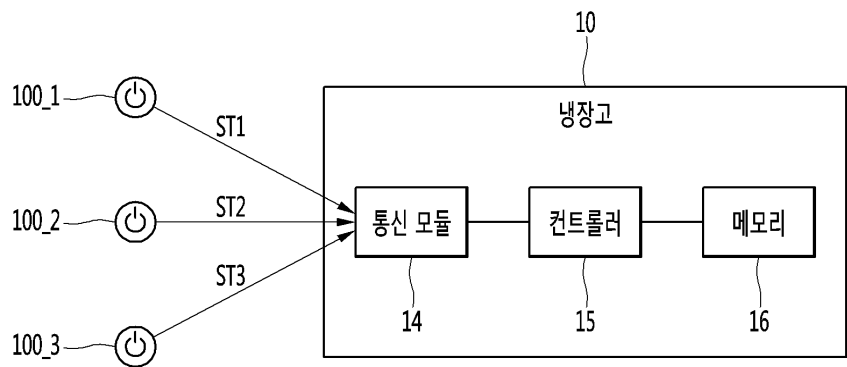
도면3



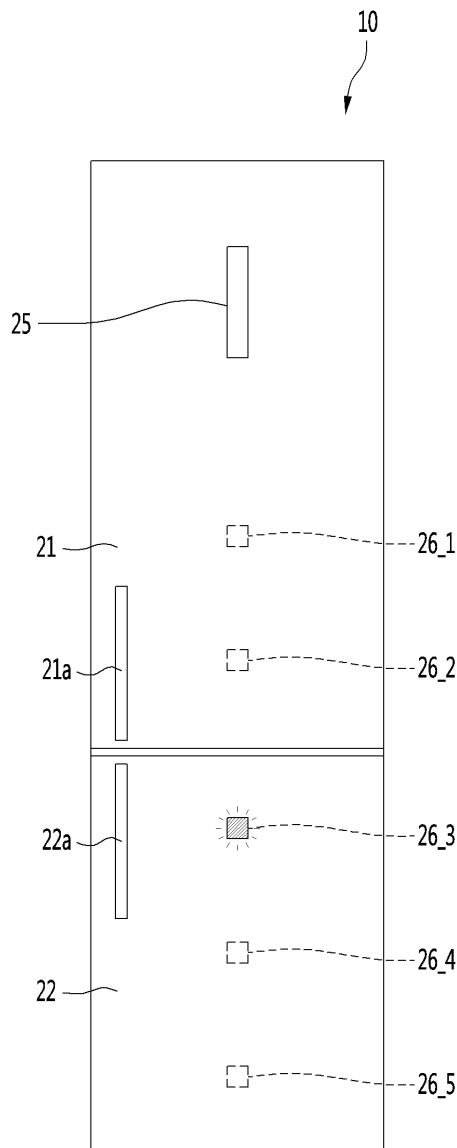
도면4



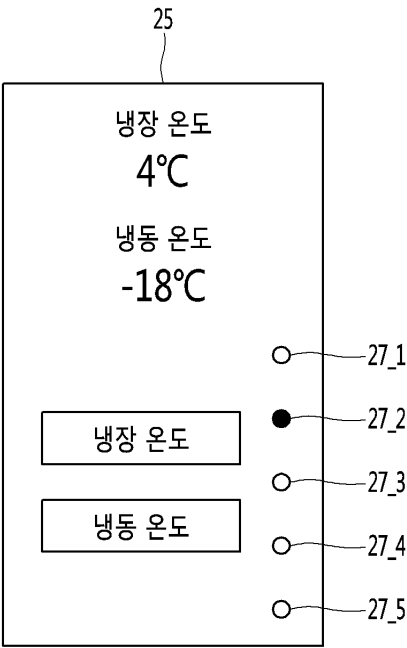
도면5a



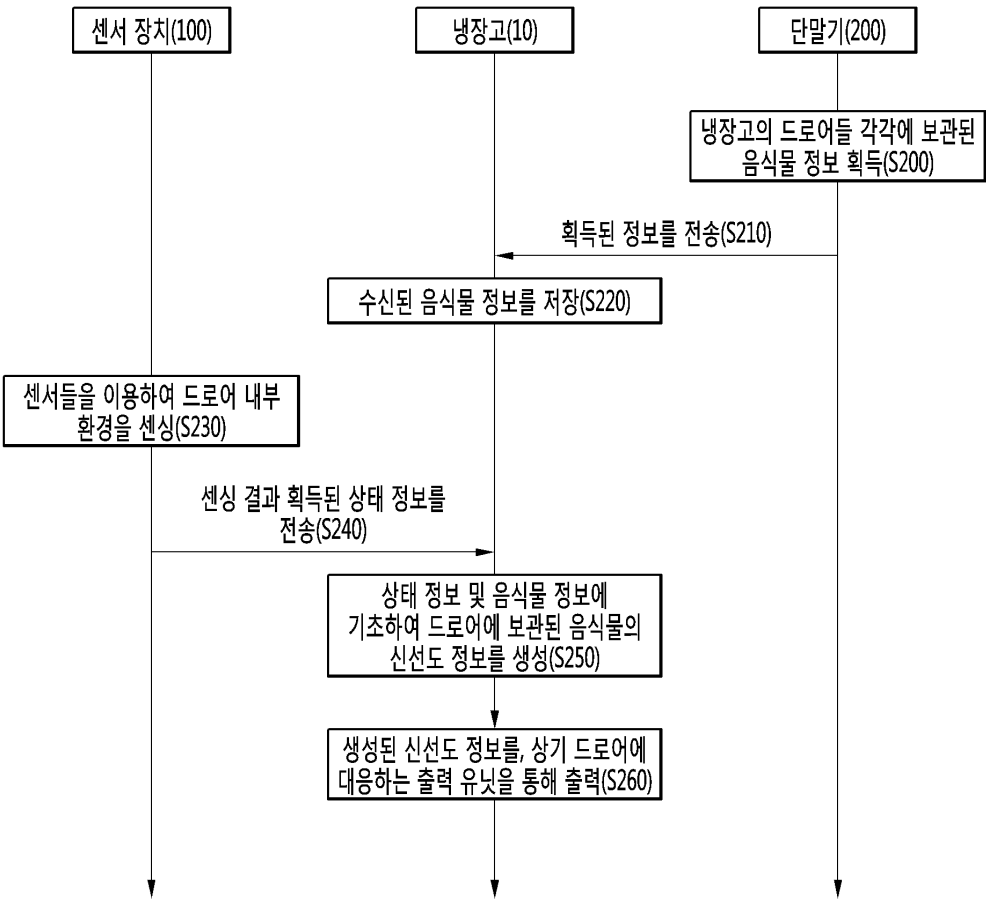
도면5b



도면6



도면7



도면8

