



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0070504
(43) 공개일자 2020년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F25D 29/00 (2006.01) A47B 88/457 (2017.01)
A47B 88/90 (2017.01) F25D 23/02 (2006.01)
F25D 25/02 (2006.01) G10L 15/22 (2006.01)
G10L 15/30 (2013.01) H04R 1/02 (2006.01)
H04R 1/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F25D 29/005 (2013.01)
A47B 88/457 (2017.01)

(21) 출원번호 10-2018-0157264

(22) 출원일자 2018년12월07일

심사청구일자 2018년12월07일

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

황민규

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

(74) 대리인

허용록

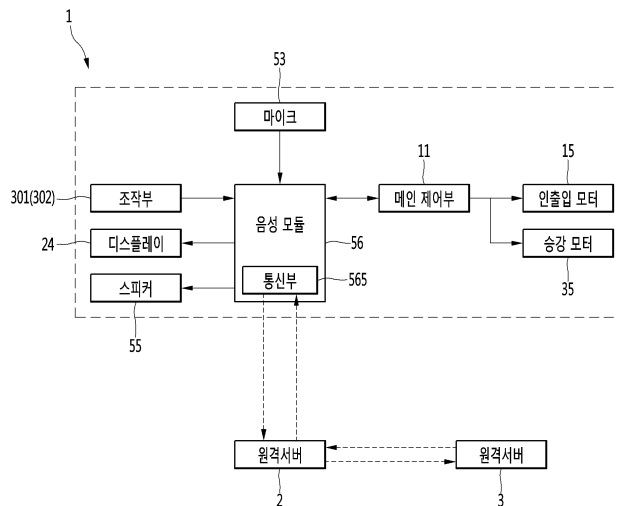
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 냉장고 및 냉장고의 제어 방법

(57) 요약

본 실시 예는 냉장고 및 냉장고의 제어 방법에 관한 것으로, 상부 저장공간과 하부 저장 공간이 형성되는 캐비닛; 상기 상부 저장 공간을 개폐하는 상부 도어; 상기 하부 공간을 개폐하며, 서랍식으로 구성되는 하부 도어; 상기 하부 도어의 양측과 상기 캐비닛을 연결하여 상기 하부 도어를 인출입 시키는 인출입 레일; 상기 하부 도어에 승강되도록 구비되며, 식품 및 용기를 하방에서 지지하는 승강장치; 상기 하부 도어의 인출입 및 상기 승강장치의 승강 동작을 위한 동력을 제공하는 구동부; 상기 캐비닛에 구비되며, 상기 구동부의 동작을 제어하는 메인 제어부; 상기 상부 도어에 구비되며, 사용자의 음성이 입력되는 마이크 모듈; 상기 상부 도어에 구비되며, 상기 마이크 모듈 및 메인 제어부와 전기적으로 연결되는 음성 모듈;을 포함하며, 상기 마이크 모듈로 입력되는 음성 신호는 상기 음성 모듈과 메인 제어부로 전달되어 상기 구동부를 동작시키는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도14



(52) CPC특허분류

A47B 88/90 (2017.01)

F25D 23/028 (2013.01)

F25D 25/025 (2013.01)

G10L 15/22 (2013.01)

G10L 15/30 (2013.01)

H04R 1/028 (2013.01)

H04R 1/08 (2013.01)

A47B 2088/901 (2017.01)

F25D 2325/021 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상부 저장공간과 하부 저장 공간이 형성되는 캐비닛;
상기 상부 저장 공간을 개폐하는 상부 도어;
상기 하부 공간을 개폐하며, 서랍식으로 구성되는 하부 도어;
상기 하부 도어의 양측과 상기 캐비닛을 연결하여 상기 하부 도어를 인출입 시키는 인출입 레일;
상기 하부 도어에 승강되도록 구비되며, 식품 및 용기를 하방에서 지지하는 승강장치;
상기 하부 도어의 인출입 및 상기 승강장치의 승강 동작을 위한 동력을 제공하는 구동부;
상기 캐비닛에 구비되며, 상기 구동부의 동작을 제어하는 메인 제어부;
상기 상부 도어에 구비되며, 사용자의 음성이 입력되는 마이크 모듈;
상기 상부 도어에 구비되며, 상기 마이크 모듈 및 메인 제어부와 전기적으로 연결되는 음성 모듈;을 포함하며,
상기 마이크 모듈로 입력되는 음성 신호는 상기 음성 모듈과 메인 제어부로 전달되어 상기 구동부를 동작시키는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 음성 모듈은 원격지의 서버와 통신되는 통신부를 포함하며,
상기 통신부는 상기 음성 모듈로 입력되는 사용자의 음성 신호를 상기 서버로 송신하고, 상기 서버로부터 상기 음성 신호의 처리 데이터를 수신하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 메인 제어부는 상기 서버에서 수신된 데이터에 따라서 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 4

제 2 항에 있어서,
상기 상부 도어에는 냉장고의 동작 상태를 표시하는 디스플레이가 더 구비되며,
상기 디스플레이는, 상기 음성 모듈과 전기적으로 연결되어 상기 서버에서 수신된 데이터를 표시하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 서버는 특정 음성 또는 단어의 입력에 따른 음성 신호를 수신하게 될 때 상기 음성 모듈과의 통신이 이루어지는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 구동부는,

상기 캐비닛의 일측에 구비되며, 상기 하부 도어의 인출입을 위한 동력을 제공하는 인출입 모터;와

상기 승강장치와 연결되며, 상기 승강장치의 승강을 위한 동력을 제공하는 승강모터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 메인 제어부는 사용자의 음성 입력에 따라 상기 인출입 모터와 승강 모터가 순차적으로 동작되어,

상기 하부 도어가 인출된 후 상기 승강장치의 상승되거나,

상기 승강장치가 하강된 후 상기 하부 도어의 인입되도록 하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 메인 제어부는 사용자의 음성 입력에 따라 상기 인출입 모터 또는 승강 모터 중 어느 하나가 동작되도록 하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 도어의 상면에는 마이크 모듈 및 음성 모듈이 수용되도록 함몰되는 상부 수용부와,

상기 상부 수용부의 개구된 상면을 차폐하며, 상기 마이크 모듈이 장착되는 마이크 장착부가 형성되는 커버가 구비되며,

상기 마이크 장착부에는 마이크 홀이 개구되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 마이크 장착부는,

상방으로 돌출되는 돌출부와;

상기 돌출부의 전단에서 전방을 향하여 연장되며, 전방을 향할수록 낮아지는 기울기를 가지는 경사부를 포함하며,

상기 마이크 홀은 상기 경사부에 형성되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 마이크 홀의 둘레에는 홀 가이드가 돌출 형성되며,

상기 홀 가이드는 상방에서 하방으로 갈수록 낮아지도록 형성되어, 상기 홀 가이드의 전면이 상기 경사부의 기울기보다 더 큰 기울기를 가지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 마이크 모듈은,

상기 경사부를 따라서 배치되고, 상기 마이크 홀과 대응하는 위치에 기관 홀이 형성되는 마이크 기관;

상기 마이크 기관의 전면에 구비되어 상기 마이크 기관과 상기 경사부의 사이를 기밀시키는 실링부재;

상기 마이크 기관의 배면에 구비되며, 상기 기관 홀을 차폐하는 마이크 소자;를 포함하며,

상기 실링부재에는 상기 마이크 홀 및 기관 홀과 연통되는 관통 홀이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

한쌍의 상기 마이크 소자는 상기 마이크 기관의 양측에 각각 구비되며,

상기 마이크 홀과 기관 홀 및 관통 홀 또한 한쌍씩 구비되어 한쌍의 상기 마이크 소자와 동일 연장선상에 배치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 14

제 10 항에 있어서,

상기 마이크 장착부의 하면에는 상기 마이크 모듈을 하방에서 지지하는 마이크 서포터가 장착되며,

상기 마이크 서포터는,

상기 돌출부와 접하는 면을 형성하며, 상기 돌출부에 결합되는 장착면과;

상기 장착면의 전단에서 상기 경사부와 대응하는 경사로 연장되는 지지면을 포함하며,

상기 지지면에 상기 마이크 모듈이 장착되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 15

제 9 항에 있어서,

상기 수용부의 내부에는 상기 음성 모듈과 연결되는 스피커 모듈이 구비되며,

상기 커버에는 상기 스피커 모듈이 장착되는 스피커 장착부가 더 형성되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

청구항 16

캐비닛의 상부 저장 공간을 개폐하는 상부 도어와; 하부 공간을 개폐하며, 서랍식으로 인출입되도록 구성되는

하부 도어와; 상기 하부 도어의 승강을 위한 승강장치와; 상기 하부 도어의 인출입 및 상기 승강장치의 승강 동작을 위한 동력을 제공하는 구동부와; 상기 캐비닛에 구비되며, 상기 구동부의 동작을 제어하는 메인 제어부와; 상기 상부 도어에 구비되며, 사용자의 음성이 입력되는 마이크 모듈과; 상기 상부 도어에 구비되며, 상기 마이크 모듈 및 메인 제어부와 전기적으로 연결되며, 원격지의 서버와 통신 가능한 음성 모듈;을 포함하며,

상기 마이크 모듈로 입력된 사용자의 음성 신호가 상기 음성 모듈로 전달되는 단계;

상기 음성 모듈과 상기 서버의 통신을 통해 상기 음성 신호가 상기 서버에서 처리 및 분석된 후 상기 음성 모듈로 다시 전달되는 단계;

상기 서버로부터 수신된 상기 음성 신호의 처리 및 분석 데이터에 따라 상기 메인 제어부에 의해 상기 구동부가 동작되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 서버는 특정 음성 또는 단어의 입력에 따른 음성 신호를 수신하게 될 때 상기 음성 모듈과의 통신이 이루어지는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 구동부는,

상기 캐비닛의 일측에 구비되며, 상기 하부 도어의 인출입을 위한 동력을 제공하는 인출입 모터;와

상기 승강장치와 연결되며, 상기 승강장치의 승강을 위한 동력을 제공하는 승강모터;를 포함하며,

상기 메인 제어부는, 상기 서버의 분석 데이터에 따라 상기 인출입 모터와 승강 모터가 동작되도록 하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 메인 제어부는 상기 인출입 모터와 승강 모터가 순차적으로 동작되어,

상기 하부 도어가 인출된 후 상기 승강장치의 상승되거나,

상기 승강장치가 하강된 후 상기 하부 도어의 인입되도록 하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 메인 제어부는 상기 인출입 모터 또는 승강 모터 중 어느 하나가 동작되도록 하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 냉장고 및 냉장고의 제어 방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 일반적으로 냉장고는 도어에 의해 차폐되는 내부의 저장공간에 음식물을 저온 저장할 수 있도록 하는 가전 기기이다. 이를 위해 냉장고는 냉동사이클을 순환하는 냉매와의 열교환을 통해 발생하는 냉기를 이용하여 저장공간의 내부를 냉각함으로써 저장된 음식물들을 최적상태로 보관할 수 있도록 구성된다.
- [0003] 최근의 냉장고는 식생활의 변화 및 제품의 고급화의 추세에 따라 점차 대형화 다기능화되고 있는 추세이며, 사용자의 편의를 향상시키기 위한 다양한 편의장치를 구비한 냉장고가 출시되고 있다.
- [0004] 특히 최근에는 사용자가 음성을 이용하여 냉장고의 동작을 제어할 수 있도록 하는 냉장고가 다양하게 개발되고 있다. 냉장고의 경우 두 손에 물건을 들고 있는 경우 도어의 개폐 또는 냉장고의 조작이 자유롭지 못한 문제가 있을 수 있다. 이러한 문제의 해결을 위해 냉장고에 마이크를 배치하고 사용자의 음성을 입력받아 동작을 제어하는 냉장고가 개발되고 있다.
- [0005] 대한민국공개특허 제10-2006-0096730호에는 인출입 되는 도어에 바스켓이 승강 가능하게 구비되며, 도어의 외측면에 제공되는 조작 스위치의 조작을 통해서 가동부가 종작되어 바스켓의 승강이 이루어질 수 있도록 하는 냉장고가 개시되어 있다.
- [0006] 하지만, 이와 같은 구조의 냉장고에서는 사용자의 승강 조작을 위해서 직접 조작 스위치를 조작하여야만 하는 문제가 있다. 따라서, 사용자가 양손에 물건을 들고 있거나, 다소 떨어진 위치에 있어 상기 조작 스위치를 조작할 수 없는 상황에서는 바스켓의 승강이 불가능한 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 실시 예는, 사용자의 음성 입력에 의해 서랍 도어의 인출입 및 승강이 이루어지는 냉장고 및 냉장고의 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0008] 본 발명의 실시 예는, 사용자의 음성 입력에 의해 서랍 도어의 인출입 및 승강이 연속적으로 이루어지는 냉장고 및 냉장고의 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0009] 본 발명의 실시 예는, 사용자의 음성 입력에 의해 서랍 도어의 인출입과 승강이 단계적으로 이루어지는 냉장고 및 냉장고의 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0010] 본 발명의 실시 예는 서랍 도어의 승강 동작을 위한 음성 인식률이 보장되는 냉장고 및 냉장고의 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 본 발명의 실시 예는 서랍 도어의 승강 동작을 위해 냉장고에 배치되는 구성을 최소화하여 공간의 손실을 방지하는 냉장고 및 냉장고의 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0012] 본 발명의 실시 예는 외부로 조작을 위한 구성의 노출을 최소화하여 외관이 개선되도록 할 수 있는 냉장고 및 냉장고의 제어 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고는, 상부 저장공간과 하부 저장 공간이 형성되는 캐비닛; 상기 상부 저장 공간을 개폐하는 상부 도어; 상기 하부 공간을 개폐하며, 서랍식으로 구성되는 하부 도어; 상기 하부 도어의 양측과 상기 캐비닛을 연결하여 상기 하부 도어를 인출입 시키는 인출입 레일; 상기 하부 도어에 승강되도록 구비되며, 식품 및 용기를 하방에서 지지하는 승강장치; 상기 하부 도어의 인출입 및 상기 승강장치의 승강 동작을 위한 동력을 제공하는 구동부; 상기 캐비닛에 구비되며, 상기 구동부의 동작을 제어하는 메인 제어부; 상기 상부 도어에 구비되며, 사용자의 음성이 입력되는 마이크 모듈; 상기 상부 도어에 구비되며, 상기 마이크 모듈 및 메인 제어부와 전기적으로 연결되는 음성 모듈;을 포함하며, 상기 마이크 모듈로 입력되는 음성 신호는 상기 음성 모듈과 메인 제어부로 전달되어 상기 구동부를 동작시키는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 음성 모듈은 원격지의 서버와 통신되는 통신부를 포함하며, 상기 통신부는 상기 음성 모듈로 입력되는 사용자의 음성 신호를 상기 서버로 송신하고, 상기 서버로부터 상기 음성 신호의 처리 데이터를 수신하는 것이 가능하다.

- [0015] 상기 메인 제어부는 상기 서버에서 수신된 데이터에 따라서 상기 구동부를 제어하는 것이 가능하다.
- [0016] 상기 상부 도어에는 냉장고의 동작 상태를 표시하는 디스플레이가 더 구비되며, 상기 디스플레이는, 상기 음성 모듈과 전기적으로 연결되어 상기 서버에서 수신된 데이터를 표시하는 것이 가능하다.
- [0017] 상기 서버는 특정 음성 또는 단어의 입력에 따른 음성 신호를 수신하게 될 때 상기 음성 모듈과의 통신이 이루어지는 것이 가능하다.
- [0018] 상기 구동부는, 상기 캐비닛의 일측에 구비되며, 상기 하부 도어의 인출입을 위한 동력을 제공하는 인출입 모터;와 상기 승강장치와 연결되며, 상기 승강장치의 승강을 위한 동력을 제공하는 승강모터;를 포함하는 것이 가능하다.
- [0019] 상기 메인 제어부는 사용자의 음성 입력에 따라 상기 인출입 모터와 승강 모터가 순차적으로 동작되어, 상기 하부 도어가 인출된 후 상기 승강장치의 상승되거나, 상기 승강장치가 하강된 후 상기 하부 도어의 인입되도록 하는 것이 가능하다.
- [0020] 상기 메인 제어부는 사용자의 음성 입력에 따라 상기 인출입 모터 또는 승강 모터 중 어느 하나가 동작되도록 하는 것이 가능하다.
- [0021] 상기 도어의 상면에는 마이크 모듈 및 음성 모듈이 수용되도록 함몰되는 상부 수용부와, 상기 상부 수용부의 개구된 상면을 차폐하며, 상기 마이크 모듈이 장착되는 마이크 장착부가 형성되는 커버가 구비되며, 상기 마이크 장착부에는 마이크 홀이 개구되는 것이 가능하다.
- [0022] 상기 마이크 장착부는, 상방으로 돌출되는 돌출부와; 상기 돌출부의 전단에서 전방을 향하여 연장되며, 전방을 향할수록 낮아지는 기울기를 가지는 경사부를 포함하며, 상기 마이크 홀은 상기 경사부에 형성되는 것이 가능하다.
- [0023] 상기 마이크 홀의 둘레에는 홀 가이드가 돌출 형성되며, 상기 홀 가이드는 상방에서 하방으로 갈수록 낮아지도록 형성되어, 상기 홀 가이드의 전면에 상기 경사부의 기울기보다 더 큰 기울기를 가지도록 형성되는 것이 가능하다.
- [0024] 상기 마이크 모듈은, 상기 경사부를 따라서 배치되고, 상기 마이크 홀과 대응하는 위치에 기판 홀이 형성되는 마이크 기판; 상기 마이크 기판의 전면에 구비되어 상기 마이크 기판과 상기 경사부의 사이를 기밀시키는 실링부재; 상기 마이크 기판의 배면에 구비되며, 상기 기판 홀을 차폐하는 마이크 소자;를 포함하며, 상기 실링부재에는 상기 마이크 홀 및 기판 홀과 연통되는 관통 홀이 더 형성되는 것이 가능하다.
- [0025] 한쌍의 상기 마이크 소자는 상기 마이크 기판의 양측에 각각 구비되며, 상기 마이크 홀과 기판 홀 및 관통 홀 또한 한쌍씩 구비되어 한쌍의 상기 마이크 소자와 동일 연장선상에 배치되는 것이 가능하다.
- [0026] 상기 마이크 장착부의 하면에는 상기 마이크 모듈을 하방에서 지지하는 마이크 서포터가 장착되며, 상기 마이크 서포터는, 상기 돌출부와 접하는 면을 형성하며, 상기 돌출부에 결합되는 장착면과; 상기 장착면의 전단에서 상기 경사부와 대응하는 경사로 연장되는 지지면을 포함하며, 상기 지지면에 상기 마이크 모듈이 장착되는 것이 가능하다.
- [0027] 상기 수용부의 내부에는 상기 음성 모듈과 연결되는 스피커 모듈이 구비되며, 상기 커버에는 상기 스피커 모듈이 장착되는 스피커 장착부가 더 형성되는 것이 가능하다.
- [0028] 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고의 제어 방법은, 캐비닛의 상부 저장 공간을 개폐하는 상부 도어와; 하부 공간을 개폐하며, 서랍식으로 인출입되도록 구성되는 하부 도어와; 상기 하부 도어의 승강을 위한 승강장치와; 상기 하부 도어의 인출입 및 상기 승강장치의 승강 동작을 위한 동력을 제공하는 구동부와; 상기 캐비닛에 구비되며, 상기 구동부의 동작을 제어하는 메인 제어부와; 상기 상부 도어에 구비되며, 사용자의 음성이 입력되는 마이크 모듈과; 상기 상부 도어에 구비되며, 상기 마이크 모듈 및 메인 제어부와 전기적으로 연결되며, 원격지의 서버와 통신 가능한 음성 모듈;을 포함하며, 상기 마이크 모듈로 입력된 사용자의 음성 신호가 상기 음성 모듈로 전달되는 단계; 상기 음성 모듈과 상기 서버의 통신을 통해 상기 음성 신호가 상기 서버에서 처리 및 분석된 후 상기 음성 모듈로 다시 전달되는 단계; 상기 서버로부터 수신된 상기 음성 신호의 처리 및 분석 데이터에 따라 상기 메인 제어부에 의해 상기 구동부가 동작되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 상기 서버는 특정 음성 또는 단어의 입력에 따른 음성 신호를 수신하게 될 때 상기 음성 모듈과의 통신이 이루어

어지는 것을 특징으로 한다.

[0030] 상기 구동부는, 상기 캐비닛의 일측에 구비되며, 상기 하부 도어의 인출입을 위한 동력을 제공하는 인출입 모터;와 상기 승강장치와 연결되며, 상기 승강장치의 승강을 위한 동력을 제공하는 승강모터;를 포함하며, 상기 메인 제어부는, 상기 서버의 분석 데이터에 따라 상기 인출입 모터와 승강 모터가 동작되도록 하는 것이 가능하다.

[0031] 상기 메인 제어부는 상기 인출입 모터와 승강 모터가 순차적으로 동작되어, 상기 하부 도어가 인출된 후 상기 승강장치의 상승되거나, 상기 승강장치가 하강된 후 상기 하부 도어의 인입되도록 하는 것이 가능하다.

[0032] 상기 메인 제어부는 상기 인출입 모터 또는 승강 모터 중 어느 하나가 동작되도록 하는 것이 가능하다.

발명의 효과

[0033] 제안되는 실시 예에 따른 냉장고 및 냉장고의 제어 방법에서는 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

[0034] 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고에서는, 사용자가 양손에 물건을 들고 있는 상태에서도 사용자의 음성 입력을 통해서 상기 구동부를 구동시켜 상기 하부 도어가 자동으로 인출입 및 승강 될 수 있도록 함으로써 사용 편의성을 향상시킬 수 있게 된다.

[0035] 또한, 사용자의 음성에 의한 상기 하부 도어 및 상부 도어의 개폐가 가능하게 되므로 외부로 노출되는 버튼과 같은 조작 구조를 생략할 수 있으며, 손잡이 등의 구성을 생략 또는 최소화 하여 외관을 한층더 깔끔하고 고급스럽게 할 수 있는 이점이 있다.

[0036] 그리고, 음성 명령의 입력을 위한 마이크 모듈이 도어 상단의 캡 데코 내부에 수용되며, 마이크 홀이 캡데코의 상단에 형성되어 사용자에게 직접적인 노출을 방지하면서도 인식률이 향상될 수 있도록 하는 이점이 있다.

[0037] 특히, 마이크 홀은 돌출된 마이크 장착부 중 기울어진 경사부 상에 형성되어 최소한의 돌출 높이에서 상기 마이크 홀이 확보될 수 있는 이점이 있다. 그리고, 경사부상에 형성된 마이크 홀은 시각적으로 사용자의 눈에 잘 띄지 않게 되어 음성 인식이 효과적으로 이루어지면서도 마이크 홀의 노출을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0038] 그리고, 상기 마이크 모듈은 상기 도어 상단의 커버에 장착됨으로서 냉장고의 동작 소음이나 충격 등이 직접적으로 전달되지 않게 되며, 상기 상부 수용부 내에 매달린 형태로 배치되어 냉장고 캐비닛으로부터 전해지는 소음 진동을 최소화 할 수 있게 된다. 따라서 노이즈를 감소시켜 음성 인식 성능이 향상되는 효과를 기대할 수 있다.

[0039] 또한, 반복적으로 개폐되며 충격이 가해지는 도어의 사용환경에서도 상기 마이크 서포터의 안정적인 지지에 의해 상기 마이크 모듈을 정상적인 장착 상태를 유지할 수 있게 된다.

[0040] 또한, 상기 마이크 모듈에는 마이크 소자가 장착된 마이크 기관과 상기 커버의 배면 사이를 기밀하는 실링부재가 구비되어 노이즈의 유입을 차단할 수 있게 된다. 더불어 탄성을 가지는 기밀 부재에 의해 도어에 충격이 가해지더라도 이를 완충하여 상기 마이크 모듈을 보호하고 충격에 의한 노이즈를 줄일 수 있게 된다. 따라서, 음성의 오입력 가능성은 줄이고 음성인식 성능을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0041] 또한, 상기 마이크 모듈은 마이크 서포터에 의해 보다 상기 커버에 밀착될 수 있으며, 따라서 상기 마이크 모듈로 노이즈가 유입되는 것을 방지하고, 도어의 개폐에 따른 반복적인 충격에도 견고한 장착 상태를 유지할 수 있는 이점이 있다.

[0042] 그리고, 상기 상부 수용부의 내부에는 마이크 모듈과 연결되는 음성 모듈이 배치된다. 따라서 서비스 상황시 상기 도어 커버를 개방하고 모듈화된 마이크 모듈과 스피커 모듈을 분리 장착하는 것으로, 보다 용이한 서비스 및 정비가 가능하게 되는 이점이 있다.

[0043] 그리고, 상기 음성모듈은 원격지의 서버와 통신 가능한 구조를 가지며, 따라서 상기 마이크 모듈로부터 전달된 음성 신호를 상기 서버로 전달할 수 있으며, 상기 서버에서는 상기 음성신호를 자연어 처리 및 분석하여 상기 구동부의 동작 및 냉장고의 동작에 이용 가능하게 할 수 있다.

[0044] 즉, 원격지에 배치된 서버의 크기와 성능을 확보하게 될 경우 상기 음성모듈은 최소한의 통신이 가능한 수준에서 설계 가능하게 되며, 따라서 최소의 크기로 상기 도어상에 배치될 수 있다. 따라서, 상기 도어의 단열을 위한 공간 손실을 최소화 할 수 있으며, 상기 도어에 투명한 서브 도어가 배치되는 경우 상기 서브 도어의 배치

공간을 충분히 확보할 수 있는 이점이 있다.

[0045] 또한, 상기 음성모듈을 간결하게 구성함으로써 상기 냉장고의 제조 비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

[0046] 뿐만 아니라, 공간과 비용의 제약이 상대적으로 적은 상기 서버의 성능을 확보함으로써 음성 처리 및 인식 성능을 현저히 향상시킬 수 있으며, 따라서, 우수한 음성 인식률을 보장할 수 있으며, 나아가 음성 명령을 통한 상기 냉장고의 동작 신뢰성을 확보할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0047] 도 1은 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고의 정면도이다.

도 2는 상기 냉장고의 상부 도어의 상단을 확대한 도면이다.

도 3은 상기 상부 도어의 사시도이다.

도 4는 상기 냉장고 및 상부 도어의 상부 결합구조를 보인 분해 사시도이다.

도 5는 상기 상부 도어 상단에 장착되는 커버와 스피커 모듈 및 마이크 모듈의 결합 구조를 나타낸 분해 사시도이다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 의한 마이크 장착부의 부분 확대 도면이다.

도 7은 상기 마이크 장착부를 하방에서 본 사시도이다.

도 8은 상기 마이크 모듈의 장착 구조를 보인 분해 사시도이다.

도 9는 상기 마이크 모듈의 분해 사시도이다.

도 10은 본 발명의 실시 예에 의한 마이크 서포터의 사시도이다.

도 11은 상기 마이크 모듈과 마이크 서포터의 결합 구조를 보인 절개 단면도이다.

도 12는 상기 마이크 모듈과 마이크 서포터의 결합 상태를 보인 부분 확대 도면이다.

도 13은 상기 스피커 모듈의 장착 구조를 보인 단면도이다.

도 14는 상기 냉장고의 제어 신호 흐름을 보인 블록도이다.

도 15는 본 발명의 실시 예에 의한 하부 도어가 닫혀진 상태의 사시도이다.

도 16은 상기 하부 도어가 인출된 상태의 사시도이다.

도 17은 도 16의 하부 도어 내부 상태를 나타낸 도면이다.

도 18은 상기 하부 도어가 인출되고 용기가 상승된 상태의 사시도이다.

도 19는 도 18의 하부 도어 내부 상태를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0048] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면과 함께 상세히 설명하도록 한다. 그러나 본 발명은 본 발명의 사상이 제시되는 실시 예에 제한된다고 할 수 없으며, 또 다른 구성요소의 추가, 변경, 삭제 등에 의해서 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명의 사상범위 내에 포함되는 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있다.

[0049] 본 발명의 실시 예는 설명과 이해의 편의를 위해서 상부에 회전식 도어가 구비되고 하부에 서랍식 도어가 구비되는 구조의 냉장고를 예를 들어 설명할 뿐, 본 발명은 이에 제한되지 않으며, 서랍식으로 인출입되는 도어가 구비되는 모든 타입의 냉장고에 적용될 수 있음을 미리 밝혀 둔다.

[0050] 도 1은 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고의 정면도이다. 그리고, 도 2는 상기 냉장고의 상부 도어의 상단을 확대한 도면이다.

[0051] 본 발명의 실시 예에 의한 냉장고(1)는, 저장공간을 형성하는 캐비닛(10)과 상기 캐비닛(10)을 개폐하는 도어(61,62)를 포함한다.

[0052] 상기 캐비닛(10)은 저장공간이 상부 저장공간(11)과 하부 저장공간(12)으로 상하 구획될 수 있으며, 구획된 상

하의 공간은 거로 다른 온도로 유지될 수 있다. 그리고, 상기 도어는 상부 저장공간을 개폐하는 상부 도어(20)와, 하부 저장 공간을 개폐하는 적어도 하나 이상의 하부 도어(30)를 포함할 수 있다.

[0053] 상기 상부 도어(20)는 상기 캐비닛(10)에 회전 가능하게 장착되며, 상기 상부 저장공간(11)을 회전에 의해 개폐하도록 구성될 수 있다. 따라서, 상부 도어(20)는 회전식 도어 또는 회전 도어라 부를 수 있다. 그리고, 상기 하부 도어(30)는 상기 캐비닛(10)에 인출입 가능하게 장착되며, 상기 하부 저장공간(12)을 인출입에 의해 개폐하도록 구성될 수 있다. 따라서, 상기 하부 도어(30)는 서랍식 도어 또는 서랍 도어라 부를 수 있다. 상기 하부 도어(30)는 복수개로 구성될 수 있다. 그리고, 상기 하부 도어(30)는 상하로 배치될 수 있으며, 상부 서랍 도어(30a)와 하부 서랍 도어(30b)로 구성될 수 있다.

[0054] 상기 상부 도어(20)는 중앙의 개구부(201)에 상기 서브 도어(40)가 회동 가능하게 장착된다. 상기 서브 도어(40)는 내부의 투시가 가능하도록 적어도 일부가 투명하게 형성될 수 있다. 상세하게 도시되지는 않았지만, 상기 서브 도어(40)는 복수의 글래스 패널에 의해 단열 가능하도록 구성될 수 있으며, 내부에 투명 디스플레이가 구비되어 화면의 출력 또한 가능하도록 구성될 수도 있다. 그리고, 사용자의 조작에 따라서 상기 서브 도어(40)는 선택적으로 투명 불투명하게 전환될 수 있다. 따라서, 상기 상부 저장공간(11)의 내부가 선택적으로 보이거나 보이지 않도록 할 수 있다.

[0055] 상기 서브 도어(40)의 전면은 프론트 패널(421)에 의해 형성될 수 있으며, 상기 프론트 패널(421)은 상기 서브 도어(40)의 전면 대부분의 면적으로 형성하여, 실질적으로 상기 서브 도어(40)를 통해서 상기 상부 저장공간(11) 내부의 대부분 영역이 보일 수 있다.

[0056] 상기 개구부(201)의 하단에는 디스플레이(24)가 구비될 수 있다. 그리고, 상기 디스플레이(24)는 상기 서브 도어(40)를 통해서 외부에서도 볼 수 있도록 구성된다. 상기 디스플레이(24)는 냉장고(1)의 동작 상태 또는 설정 상태가 출력될 수 있다. 상기 디스플레이(24)는 특히 상기 하부 도어(30)의 동작 설정 상태를 출력할 수도 있다.

[0057] 예컨대, 상기 하부 도어(30)의 승강 상태 또는 승강을 위한 설정 상태가 표시될 수 있다. 즉, 상기 하부 도어(30)가 사용자의 음성 입력에 의해 인출입 및 승강 동작 가능한 상태인 경우 이를 출력할 수 있다. 그리고, 상기 하부 도어(30)가 사용자의 조작부(301, 302) 직접 조작을 통해서 인출입 및 승강 동작이 가능한 상태인 경우 이를 출력할 수 있다. 또한, 상기 디스플레이(24)를 통해 상기 하부 도어(30)의 인출입 또는 승강 중 어느 하나만 음성 입력을 통해 동작 가능한 경우 이를 출력할 수도 있을 것이다.

[0058] 그리고, 상기 하부 도어(30)가 인출입 동작 중 또는 동작 완료 상태를 출력할 수도 있으며, 상기 하부 도어(30)가 승강 동작 중 또는 동작 완료 상태를 출력할 수도 있을 것이다.

[0059] 도 2는 상기 냉장고의 상부 도어의 상단을 확대한 도면이다. 그리고, 도 3은 상기 상부 도어의 사시도이다. 그리고, 도 4는 상기 냉장고 및 상부 도어의 상부 결합구조를 보인 분해 사시도이다.

[0060] 상기 도어 캐비닛(10)의 상면에는 메인 제어부(11)가 구비되고, 상기 메인 제어부(11)의 측방에는 도어 개방장치(63)가 구비될 수 있다. 상기 도어 개방장치(63)는 푸시로드(631)가 인출입 될 수 있도록 구성되며, 상기 푸시로드(631)가 인출 또는 돌출되는 경우 상기 상부 도어(20)의 후면을 밀어서 개방할 수 있다. 그리고, 상기 푸시로드(631)가 인입되는 경우 상기 상부 도어(20)는 자중에 의해 닫히게 된다.

[0061] 상기 메인 제어부(11)와 상기 도어 개방장치(63)는 상기 캐비닛(10)의 상면 선단부에 장착된다. 그리고, 상기 캐비닛(10)의 상면에는 상기 메인 제어부(11)와 도어 개방장치(63)는 물론 상기 상부 도어(20)의 개폐를 위한 힌지 장치(14)를 모두 수용하는 메인 케이스(12)를 포함할 수 있다.

[0062] 상기 메인 제어부(11)는 상기 도어 개방장치(63)와 연결될 수 있으며, 사용자의 음성 명령의 입력시 상기 도어 개방장치(63)가 동작되도록 구성될 수 있다. 즉, 별도의 버튼 등의 조작 없이도 상기 도어 개방장치(63)를 사용자의 음성으로 동작시킬 수 있다.

[0063] 한편, 본 발명의 다른 실시 예에서는 상기 상부 도어(20)의 두께가 상대적으로 얇은 구조를 가지며, 따라서 비교적 크기가 큰 상기 도어 개방장치(63)는 상기 캡 데코(50)에 위치될 수 없게 되어 상기 캐비닛(10)에 장착되어 상기 상부 도어(20)를 밀어서 회전시키도록 구성된다.

[0064] 상기 도어 개방장치(63)가 상기 캐비닛(10) 측에 배치됨으로써 상기 도어(62)는 두께를 슬림하게 할 수 있으며, 슬림한 구조에서도 상기 상부 도어(20)의 단열 손실을 최소화 할 수 있게 된다.

- [0065] 상기 상부 도어(20)는 전면을 포함한 외관을 형성하는 아웃 플레이트(21)와, 배면을 형성하는 도어 라이너(미도시)의 결합에 의해 외관이 형성될 수 있으며, 상기 아웃 플레이트(21)와 도어 라이너의 사이 공간에는 단열재가 채워질 수 있다. 그리고, 상기 상부 도어(20)의 상면에는 캡 데코(50)가 구비될 수 있다.
- [0066] 상기 상부 도어(20)의 상면에는 사용자의 음성을 입력받기 위한 마이크 모듈(53)이 장착되는 마이크 장착부(511)가 돌출될 수 있다. 상기 마이크 모듈(53)은 상기 캡 데코(50)의 내측 공간에 수용될 수 있다. 그리고, 상기 캡 데코(50)의 공간은 커버(51)에 의해 차폐될 수 있다. 상기 마이크 장착부(511)는 상기 커버(51)에 형성될 수 있다.
- [0067] 그리고, 상기 마이크 장착부(511)는 상기 상부 도어(20)의 좌우 양측단의 사이에 영역에 배치될 수 있다. 따라서, 사용자가 상기 냉장고(1)의 중앙에서 말을 하게 될 때 보다 효과적으로 인식할 수 있게 된다.
- [0068] 상기 마이크 장착부(511)는 그 형상의 특성상 전방에서 보았을 때 사실상 보이지 않게 된다. 통상 냉장고의 높이는 사용자의 키보다 더 크게 되므로 상기 마이크 장착부(511)는 통상적인 사용환경에서는 사용자의 눈에 보이지 않게 된다.
- [0069] 그리고, 상기 마이크 장착부(511)는 돌출부(511a)와 경사부(511b) 및 함몰부(513)를 포함할 수 있으며, 상기 마이크 홀(512)은 경사지게 형성된 상기 경사부(511b)상에 위치될 수 있다. 따라서, 사용자가 상기 냉장고(1)로부터 떨어진 위치에 있더라도 상기 마이크 장착부(511) 및 상기 마이크 장착부(511)에 위치된 마이크 홀(512)은 잘 보이지 않는 구조를 가진다.
- [0070] 이와 같이, 상기 마이크 장착부(511)는 외부 노출을 최소화하면서도 높은 인식률을 보장하는 위치와 구조를 가질 수 있다. 이하에서는 상기 마이크 장착부(511) 및 마이크 모듈(53)의 구조에 관하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0071] 도 5는 상기 상부 도어 상단에 장착되는 커버와 스피커 모듈 및 마이크 모듈의 결합 구조를 나타낸 분해 사시도이다.
- [0072] 상기 도어(22)의 상면에는 캡 데코(50)가 형성될 수 있다. 상기 캡 데코(50)는 상기 도어 라이너 및 상기 아웃 플레이트(21)와 결합되어 상기 도어(22)의 상면을 형성하게 된다. 상기 아웃 플레이트(21)와 도어 라이너 및 상기 캡 데코(50)에 의해 형성되는 상기 도어(22)의 내부 공간에는 단열재가 채워질 수 있다.
- [0073] 그리고, 상기 캡 데코(50)에는 하방으로 함몰되는 상부 수용부(501)가 형성될 수 있다. 상기 상부 수용부(501)는 상기 캡 데코(50)의 둘레를 제외한 대부분의 공간이 하방으로 함몰되어 형성될 수 있다.
- [0074] 상기 상부 수용부(501)의 내측에는 마이크 모듈(53), 스피커 모듈(55), 음성 모듈(56)이 수용될 수 있다. 그리고, 상기 상부 수용부(501)의 개구된 상면을 차폐하는 커버(51)가 구비될 수 있다.
- [0075] 상기 마이크 모듈(53)은 상기 냉장고(1)의 동작 제어를 위한 사용자의 음성을 입력받기 위한 것으로, 상기 커버(51)에 형성된 마이크 장착부(511)에 장착될 수 있다. 상기 마이크 모듈(53)은 상기 커버(51)의 하면에 밀착될 수 있으며, 상기 마이크 서포터(54)에 의해 지지될 수 있다. 상기 마이크 장착부(511)에는 마이크 홀(512)이 더 형성될 수 있으며, 상기 마이크 홀(512)을 통해서 사용자의 음성이 상기 마이크 장착부(511) 내부에 장착된 상기 마이크 모듈(53)로 유입될 수 있다.
- [0076] 상기 스피커 모듈(55)은 소리를 출력하기 위한 것으로, 상기 냉장고(1)의 동작 상태 정보 또는 사용자의 요청 정보 등 소리로 출력할 수 있는 정보를 출력하게 된다. 상기 스피커 모듈(55)은 상기 커버(51)에 형성된 스피커 장착부(514)의 하방에 위치될 수 있다. 그리고, 상기 스피커 모듈(55) 또한 상기 커버(51)에 고정 장착될 수 있다.
- [0077] 상기 음성 모듈(56)은 상기 마이크 모듈(53) 및 상기 스피커 모듈(55)과 연결될 수 있다. 상기 음성 모듈(56)은 상기 마이크 모듈(53)에서 입력되는 음성 신호를 수신하여 음성을 인식할 수 있다. 따라서, 상기 음성 모듈(56)은 음성 인식 피시비라 부를 수 있다.
- [0078] 상기 음성 모듈(56)은 상기 마이크 모듈(53)에서 입력되는 음성 신호를 변환하여 원격지의 서버로 전달할 수 있다. 따라서, 상기 음성 모듈(56)은 공간이 매우 협소한 상기 상부 도어(20)의 내부에서 신호 처리를 위한 최소의 크기로 형성될 수 있으며, 상기 상부 도어(20)에 상기 음성 모듈(56)을 배치하기 위한 공간을 최소화할 수 있다. 즉, 이와 같은 상기 마이크 모듈(53)의 구성을 통해서 상기 상부 도어(20)의 단열 공간의 손실을 최소화할 수 있으며, 상기 서브 도어(40)의 크기를 가능한 크게 하여 고내 공간이 보다 잘 보이도록 할 수 있다.

- [0079] 한편, 상기 음성 모듈(56)은 상기 스피커 모듈(55)과 연결되어 출력 신호 처리하여 상기 스피커 모듈(55)로 전달할 수도 있다.
- [0080] 상기 음성 모듈(56)은 상기 상부 수용부(501)의 내측 바닥에 고정 장착될 수 있다. 그리고, 상기 음성 모듈(56)에는 다수의 커넥터들(561, 562, 563, 564)이 구비될 수 있다. 상세히, 상기 커넥터들(561, 562, 563, 564)은 한쌍의 상기 마이크 모듈(53)과 각각 연결되는 제 1 커넥터(562) 및 제 2 커넥터(563), 상기 스피커 모듈(55)과 연결되는 제 3 커넥터(561), 그리고 전원이 공급되는 제 4 커넥터(564)를 포함할 수 있다. 따라서, 상기 스피커 모듈(55) 또는 마이크 모듈(53)은 필요에 따라 간단하게 분리되어 서비스되거나 교체될 수 있으며, 상기 냉장고(1)의 모델 사양에 따라 상기 마이크 모듈(53)과 스피커 모듈(55)을 선택적으로 사용하는 것이 가능하게 된다.
- [0081] 상기 커버(51)는 상기 상부 수용부(501)의 개구와 대응하는 판 형상으로 형성되며, 상기 상부 수용부(501)를 차폐하도록 장착될 수 있다. 상기 커버(51)는 상기 캡 데코(50)에 장착된 상태에서 상기 상부 도어(20)의 상면을 형성하게 되며, 상기 마이크 모듈(53)과 상기 스피커 모듈(55)이 고정 장착될 수 있다. 즉, 상기 마이크 모듈(53)과 스피커 모듈(55)은 상기 상부 도어(20)에 구비되되, 상기 커버(51)에 장착되어 상기 상부 수용부(501)의 내측에 매달린 상태로 장착될 수 있다.
- [0082] 특히, 상기 마이크 모듈(53)은 상기 커버(51)의 하면에 부착된 상태를 유지하게 되며, 상기 마이크 모듈(53)로 유입되는 노이즈를 최소화할 수 있다. 예컨대, 상기 냉장고(1)는 동작이 특성상 냉동 사이클의 운전 시 냉동 사이클을 구성하는 압축기(12)와 같은 장치들의 소음 진동이 지속적으로 발생되며, 이러한 진동 소음이 상기 도어(22)를 타고 상기 마이크 모듈(53)로 전달되는 것을 방지하게 된다.
- [0083] 따라서, 상기 마이크 모듈(53)은 상기 상부 도어(20)의 내부에 장착되어 노출되지 않으면서도, 상기 상부 도어(20) 내부로부터 이격된 상태로 장착될 수 있어 상기 냉장고(1)의 동작시 발생하는 노이즈에 의한 영향을 최소화할 수 있게 되며, 그로 인해 인식률이 향상될 수 있다.
- [0084] 한편, 상기 캡 데코(50)에는 커버(51)가 장착될 수 있다. 상기 커버(51)는 상기 상부 수용부(501)의 개구를 차폐할 수 있으며, 상기 마이크 모듈(53) 및 상기 스피커 모듈(55)이 고정 장착될 수 있도록 한다. 이를 위해 상기 커버(51)에는 상기 마이크 장착부(511)와 마이크 장착부(511)가 형성될 수 있다.
- [0085] 도 6은 본 발명의 실시 예에 의한 마이크 장착부의 부분 확대 도면이다. 그리고, 도 7은 상기 마이크 장착부를 하방에서 본 사시도이다. 그리고, 도 8은 상기 마이크 모듈의 장착 구조를 보인 분해 사시도이다.
- [0086] 도시된 것과 같이, 상기 도어 커버(51)에는 마이크 장착부(511)가 형성될 수 있다. 상기 마이크 장착부(511)는 상기 도어 커버(51)에서 상방으로 돌출되는 돌출부(511a)와, 상기 돌출부(511a)의 전단에 형성된 경사부(511b), 그리고 상기 경사부(511b)의 단부에 형성된 함몰부(513)를 포함할 수 있다.
- [0087] 상기 돌출부(511a)는 상기 마이크 장착부(511)의 가장 돌출된 부분으로 상기 도어 커버(51)의 상면과 평행하게 돌출될 수 있다. 그리고 상기 돌출부(511a)의 하부에는 마이크 장착 보스(517)가 형성될 수 있다. 상기 마이크 장착 보스(517)는 좌우 양측에 한쌍이 구비될 수 있으며, 상기 마이크 서포터(54)의 서포터 관통 홀(546)의 내측으로 삽입될 수 있다. 그리고, 상기 서포터 관통 홀(546)에 체결되는 스크류(S)가 체결되어 상기 마이크 서포터(54)가 상기 돌출부(511a)의 하면에 고정 장착될 수 있도록 한다.
- [0088] 상기 돌출부(511a)의 돌출 높이는 상기 경사부(511b)에 상기 마이크 홀(512)이 형성될 수 있는 높이로 형성될 수 있으며, 전방에서 보았을 때 최대한 상기 마이크 장착부(511)가 보이지 않는 높이를 가질 수 있다. 예컨대 상기 돌출부(511a)의 높이는 2mm ~ 3mm 의 높이를 가지도록 형성될 수 있다.
- [0089] 상기 경사부(511b)는 상기 마이크 장착부(511)의 전단에 형성되 전방으로 연장될 수록 낮아지는 경사를 가지도록 형성될 수 있다. 상기 경사부(511b)는 30° ~ 50°의 경사를 가지도록 형성될 수 있다.
- [0090] 상기 경사부(511b)는 소정의 폭을 가지도록 형성되며, 배면에 상기 마이크 모듈(53)이 밀착될 수 있도록 대응하는 크기와 형상을 가질 수 있다. 그리고, 상기 경사부(511b)의 배면에는 상기 마이크 모듈(53)의 고정을 위한 프론트 리브(511c)와 리어 리브(511d)가 각각 하방으로 돌출될 수 있다. 상기 프론트 리브(511c)와 리어 리브(511d)는 각각 상기 경사부(511b)의 전단과 후단을 따라 가로 방향으로 연장될 수 있다. 그리고, 상기 프론트 리브(511c)와 상기 리어 리브(511d)의 사이에 상기 마이크 모듈(53)이 위치될 수 있다.
- [0091] 상기 프론트 리브(511c)와 리어 리브(511d)에 의해 상기 마이크 모듈(53)은 정확한 위치에 장착될 수 있으며, 따라서 상기 경사부(511b)에 형성된 마이크 홀(512)이 상기 마이크 모듈(53)의 마이크 소자(532)와 대응하는 위

치에 정렬될 수 있게 된다.

- [0092] 상기 마이크 홀(512)은 상기 경사부(511b)에 장착된다. 상기 마이크 홀(512)은 상기 마이크 소자(53)의 중심과 대응하는 위치에 형성될 수 있으며, 따라서 사용자의 음성이 상기 마이크 홀(512)을 통해 효과적으로 입력되도록 할 수 있다. 이를 위해 상기 마이크 홀(512)은 상기 실링부재(533)의 상기 관통 홀(533a)과 상기 마이크 기판(531)에 형성되는 기관 홀(531a)과 동일 연장선상에 배치되어 사용자의 음성이 상기 마이크 소자(532)로 효과적으로 전달될 수 있도록 한다.
- [0093] 상기 마이크 홀(512)은 좌우 양측에 한쌍이 구비될 수 있다. 즉, 상기 마이크 홀(512)과 대응하는 마이크 소자(532) 또한 한쌍이 구비되며, 상기 한쌍의 마이크 홀(512)을 통과한 음성이 입력될 수 있다.
- [0094] 한쌍의 상기 마이크 홀(512) 및 한쌍의 상기 마이크 소자(532)는 일반적인 사용자의 위치를 고려할 때 대략 5mm ~ 10mm 사이의 거리를 두고 양측에 형성되는 것이 바람직할 것이다. 설정 거리만큼 이격된 한쌍의 마이크 홀(512)에 의해 상기 마이크 소자(532)로 입력되는 음성의 분석 및 처리가 보다 효과적으로 이루어지게 되어 인식률을 향상시킬 수 있을 것이다.
- [0095] 상기 마이크 홀(512)의 둘레에는 홀 가이드(512a)가 형성될 수 있다. 상기 홀 가이드(512a)는 상기 마이크 홀(512)의 둘레를 따라서 돌출 형성되되, 상방에서 하방으로 갈수록 돌출된 높이가 낮아지도록 형성될 수 있다. 따라서, 상방에서 먼지 또는 이물이 낙하하게 될 때 상기 홀 가이드(512a)에 의해 먼지 또는 이물이 상기 마이크 홀(512)에 직접 유입되는 것을 차단하게 되며, 먼지 또는 이물이 흘러내려 상기 함몰부(513)로 안내될 수 있도록 한다.
- [0096] 또한, 상기 마이크 홀(512)은 경사부(511b) 상에 형성되지만, 상기 홀 가이드(512a)의 단부는 상기 경사부(511b)보다 더 큰 각도를 가지며, 따라서 전방의 사용자 음성이 상기 마이크 홀(512)을 향하여 보다 효과적으로 전달될 수 있도록 할 수 있다.
- [0097] 또한, 상기 마이크 홀(512)은 전방을 바라보며, 또한 상기 홀 가이드(512a)가 상기 마이크 홀(512)의 둘레에 형성되도록 하여 상기 스피커 모듈(55)에서 출력되는 소리가 상기 마이크 소자(532)로 재유입되는 것을 방지할 수 있다. 그리고, 바람직하게는 상기 스피커 장착부(514)와 상기 마이크 장착부(511) 또는 상기 마이크 홀(512)은 적어도 80mm ~ 120mm 가량 떨어진 위치에 위치되도록 형성된다.
- [0098] 한편, 상기 경사부(511b)의 전방에는 상기 함몰부(513)가 형성될 수 있다. 상기 함몰부(513)는 상기 경사부(511b)의 단부에서 하방으로 함몰되어 상방에서 낙하되는 먼지 또는 이물이 모일 수 있도록 형성된다. 따라서, 상방에서 먼지 또는 이물이 낙하되어 상기 도어 커버(51) 상면에 쌓이게 되더라도 상기 마이크 홀(512)을 쉽게 가리지 않게 된다.
- [0099] 즉, 상기 경사부(511b)를 따라 흘러내린 먼지나 이물은 경사부(511b) 하방의 상기 함몰부(513)에 수용된다. 따라서, 먼지 또는 이물질이 상기 함몰부(513)를 완전히 채우고 난 후 더 쌓이게 될 때까지는 상기 마이크 홀(512)을 가리지 않게 되어 사용자의 음성 인식 성능이 유지될 수 있게 된다.
- [0100] 한편, 상기 도어 커버(51)에는 상기 스피커 모듈(55)이 장착되는 스피커 장착부(514)가 형성될 수 있다. 상기 스피커 장착부(514)는 상기 도어 커버(51)의 일측이 하방으로 함몰되어 형성될 수 있다. 그리고, 상기 스피커 모듈(55)은 상기 스피커 장착부(514)의 하면에 장착될 수 있다.
- [0101] 상기 스피커 장착부(514)의 중앙에는 스피커 홀(515)이 형성되며, 상기 스피커 홀(515)의 둘레에는 테두리(515a)가 형성될 수 있다. 상기 테두리(515a)는 돌출 형성되되 상기 스피커 커버(57)와 닿지 않는 높이로 형성될 수 있다. 상기 테두리(515a)에 의해 상기 스피커 장착부(514)의 내부로 유입된 먼지 또는 이물질이 상기 스피커 모듈(55) 측으로 유입되는 것을 방지하게 된다.
- [0102] 한편, 상기 테두리(515a)의 내측 영역 즉, 상기 스피커 홀(515)과 대응하는 위치에 상기 스피커 모듈(55)의 음성 출력부(550)가 형성되며, 따라서 음성 출력부(550)에서 출력되는 소리는 상기 도어(22) 내부로 누설되지 않고 상기 스피커 홀(515)을 통해서 외부로 출력될 수 있게 된다.
- [0103] 그리고, 상기 스피커 장착부(514)에는 한쌍의 스피커 장착 보스(516)가 형성될 수 있다. 상기 스피커 장착 보스(516)는 상기 스피커 홀(515)을 기준으로 양측에 형성될 수 있다. 그리고, 상기 스피커 보스(572)는 하방으로 연장되며, 상기 스피커 모듈(55) 양측의 스피커 체결부(552)까지 연장될 수 있다.
- [0104] 그리고, 상기 스피커 장착부(514)에는 상기 스피커 커버(57)가 장착될 수 있다. 상기 스피커 커버(57)는 플레이

트부(571)와 스피커 보스(572)를 포함할 수 있다. 상기 플레이트부(571)는 판상으로 형성되며, 상기 스피커 장착부(514)와 대응하는 형상을 가지되 다소 작은 크기로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 스피커 커버(57)가 상기 스피커 장착부(514)에 장착되면, 상기 스피커 장착부(514)의 둘레와 상기 스피커 커버(57)의 둘레는 서로 이격되며, 이격된 사이의 공간으로 스피커 모듈(55)에서 출력되는 음성이 유출될 수 있다.

[0105] 상기 스피커 커버(57)의 하면에는 하방으로 연장되는 스피커 보스(572)가 형성될 수 있다. 상기 스피커 보스(572)는 상기 스피커 장착 보스(516)를 관통하여 상기 스피커 체결부(552)까지 연장될 수 있다. 그리고, 상기 스피커 체결부(552)에서 체결되는 스크류(S)는 상기 스피커 보스(572)에 체결되어 상기 스피커 커버(57)와 상기 스피커 모듈(55)이 상기 도어 커버(51)상에 고정 장착되도록 할 수 있다.

[0106] 도 9는 상기 마이크 모듈의 분해 사시도이다.

[0107] 도면을 참조하여 상기 마이크 모듈(53)에 관하여 살펴보면, 상기 마이크 모듈(53)은 마이크 기관(531)과, 마이크 소자(532), 그리고 실링부재(533)를 포함할 수 있다. 상기 마이크 모듈(53)은 적어도 마이크 소자(532)를 포함하며, 마이크라 부를 수 있다.

[0108] 상세히, 상기 마이크 기관(531)은 상기 마이크 소자(532)가 일정 간격 이격 장착 및 지지되도록 하기 위한 것으로, 상기 마이크 소자(532)가 일정 거리에 배치될 수 있도록 한다. 또한, 상기 마이크 기관(531)의 양측에는 상기 마이크 기관(531)을 관통하는 기관 홀(531a)이 형성될 수 있다. 상기 기관 홀(531a)은 상기 마이크 소자(532)와 대응하는 위치에 형성될 수 있으며, 사용자의 음성이 상기 마이크 소자(532)로 전달될 수 있는 구조를 가진다. 그리고, 상기 마이크 기관(531)은 상기 마이크 장착부(511)의 경사부(511b)에 장착 가능하도록 가로방향으로 길게 연장되는 판 형상으로 형성될 수 있다.

[0109] 그리고, 상기 마이크 기관(531)의 하면 중앙에는 마이크 커넥터(534)가 구비되며, 상기 마이크 커넥터(534)는 하방(상기 캡 테코와 멀어지는 방향)으로 돌출되어 상기 마이크 서포터(54)의 커넥터 홀(545) 내측으로 삽입될 수 있다. 따라서, 상기 음성 모듈(56)의 제 1 커넥터(562) 및 제 2 커넥터(563)와 상기 마이크 커넥터(534)는 양단에 커넥터가 연결된 하네스에 의해 상기 마이크 서포터(54)의 간섭없이 서로 연결 가능하게 된다.

[0110] 상기 마이크 소자(532)는 음성이 입력되는 부분으로, 상기 마이크 기관(531)의 하면 양측에 장착될 수 있다. 상기 마이크 소자(532)는 상기 마이크 모듈(53)의 장착시 상기 마이크 홀(512)과 대응하는 위치에 위치하게 사용자의 음성이 입력될 수 있도록 한다. 그리고, 상기 마이크 소자(532)는 사용자의 음성 입력이 가능한 다양한 구조의 소자가 이용될 수 있다. 물론, 상기 마이크 소자(532)는 음성 입력을 수신할 수 있는 다양한 장치가 사용될 수도 있으며, 따라서 상기 마이크 소자(532)는 마이크 또는 마이크 장치라 부를 수 있다.

[0111] 그리고, 상기 마이크 소자(532)는 상기 마이크 기관(531)의 하면에 위치되고, 상기 마이크 기관(531)의 기관 홀(531a)과 상기 실링부재(533)의 관통 홀(533a)과 대응하는 위치에 형성될 수 있다. 따라서 상기 마이크 홀(512)로부터 유입되는 음성은 상기 관통 홀(533a)과 기관 홀(531a)을 차례로 지나 상기 마이크 소자(532)로 유입될 수 있도록 한다.

[0112] 그리고, 상기 마이크 소자(532)와 마이크 커넥터(534)는 모두 상기 마이크 기관(531)의 하면에 구비될 수 있으며, 따라서 상기 마이크 기관(531)의 상면은 평면 형상으로 형성되어 상기 커버(51)의 하면 즉 상기 마이크 장착부(511)의 하면에 밀착될 수 있는 구조를 가진다.

[0113] 한편, 상기 실링부재(533)는 시트 형상으로 형성되어 상기 마이크 기관(531)의 상면에 배치될 수 있다. 따라서 상기 실링부재(533)에 의해 상기 마이크 기관(531)은 상기 마이크 장착부(511)의 경사부(511b) 사이에 밀착될 수 있다.

[0114] 상기 실링부재(533)는 탄성을 가지는 소재로 형성될 수 있으며, 상기 마이크 기관(531)의 상면과 상기 경사부(511b)의 하면 사이를 완전히 기밀하여 외부의 음성이 누설되지 않고 상기 마이크 소자(532)를 향하도록 할 수 있으며, 상기 상부 도어(20) 내부의 노이즈가 유입되는 것 또한 방지할 수 있다. 그리고, 상기 실링부재(533)는 접착 테이프 또는 양면 테이프가 이용될 수 있다. 상기 실링부재(533)가 접착성 소재로 형성되는 경우 상기 마이크 모듈(53)은 실질적으로 상기 마이크 장착부(511)에 부착 및 고정될 수 있게 된다. 상기 실링부재(533)는 접착부재 또는 고정부재라 부를 수 있다.

[0115] 상기 실링부재(533)의 양측에는 관통 홀(533a)이 형성되며, 상기 관통 홀(533a)은 상기 마이크 소자(532) 및 상기 기관 홀(531a)과 동일 연장선상에 배치될 수 있다. 따라서, 상기 실링부재(533)는 상기 마이크 모듈(53)의 고정은 물론, 상기 마이크 소자(532)로의 음성이 전달되는 통로를 형성할 수 있다.

- [0116] 또한, 상기 실링부재(533)는 상기 상부 도어(20)의 사용환경의 특성상 상기 상부 도어(20)의 개폐시 발생하는 충격 또는 진동을 효과적으로 완충할 수 있으며, 상기 마이크 모듈(53)의 장착 위치가 유지되고 기밀되도록 하여 우수한 음성 인식률이 유지될 수 있도록 한다. 또한, 상기 냉장고(1)의 운전 중 상기 캐비닛(10)에서 발생되어 상기 마이크 모듈(53)로 전달되는 진동이나 충격을 보다 완화할 수 있다.
- [0117] 도 10은 본 발명의 실시 예에 의한 마이크 서포터의 사시도이다.
- [0118] 도면에 도시된 것과 같이, 상기 마이크 서포터(54)는 상기 도어 커버(51)에 장착되어 상기 마이크 모듈(53)이 상기 도어 커버(51)의 경사부(511b)에 밀착 고정될 수 있도록 한다. 그리고, 상기 마이크 서포터(54)의 상면은 장착면(541)과 지지면(542)을 포함할 수 있다.
- [0119] 상기 장착면(541)은 상기 마이크 서포터(54)의 장착을 위한 부분으로 상기 도어 커버(51)의 하면, 보다 상세하게는 돌출부(511a)의 하면과 평행하게 형성될 수 있다. 그리고, 상기 장착면(541)의 양측에는 한쌍의 서포터 관통 홀(546)이 상기 마이크 서포터(54)를 상하 방향으로 관통하도록 형성될 수 있다. 상기 서포터 관통 홀(546)의 하방에서 상기 스크류(S)가 체결되어 상기 마이크 장착 보스(517)에 체결될 수 있다.
- [0120] 상기 지지면(542)은 상기 장착면(541)의 전단에 형성되며, 전방으로 갈수록 낮아지는 경사를 가진다. 상기 지지면(542)은 상기 마이크 모듈(53)이 안착될 수 있는 크기로 형성될 수 있으며, 상기 마이크 장착부(511)의 경사부(511b)와 대응하는 기울기를 가지도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 경사부(511b)와 지지면(542)의 사이에 상기 마이크 모듈(53)이 배치될 수 있다.
- [0121] 그리고, 상기 지지면(542)의 후단에는 상기 리어 리브(511d)와 접하는 상부 리브(543)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 지지면(542)의 전단에는 상기 프론트 리브(511c)와 접하는 하부 리브(544)가 구비될 수 있다.
- [0122] 상기 하부 리브(544)는 소정의 높이를 가지며, 상기 마이크 서포터(54)의 전면 및 측면 일부를 따라 상방으로 연장된 테두리(515a)를 형성할 수 있다. 따라서, 상기 마이크 서포터(54)의 장착시 상기 프론트 리브(511c)와 리어 리브(511d)는 상기 상부 리브(543)와 하부 리브(544)의 사이에 위치하게 되고, 상기 마이크 장착부(511)의 함몰부(513) 또한 상기 지지면(542)과 하부 리브(544) 사이의 공간에 삽입될 수 있다.
- [0123] 이러한 구조에 의해 상기 마이크 서포터(54)는 정확한 위치에 장착될 수 있으며, 다수의 리브들(511c, 511d, 543, 544)의 가이드 구조에 의해 상기 마이크 서포터(54)가 최적의 성능이 유지될 수 있는 정확한 위치에 장착될 수 있도록 안내하게 된다.
- [0124] 한편, 상기 마이크 서포터(54)의 중앙에는 커넥터 홀(545)이 형성될 수 있다. 상기 지지면(542)에 상기 마이크 모듈(53)이 장착된 상태에서는 상기 마이크 커넥터(534)가 상기 커넥터 홀(545)을 통해 하방으로 노출되도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 마이크 모듈(53)이 상기 도어 커버(51)에 고정 장착되어 있는 상태에서 상기 마이크 모듈(53)은 상기 음성 모듈(56)과 전선 연결이 가능하게 된다.
- [0125] 도 11은 상기 마이크 모듈과 마이크 서포터의 결합 구조를 보인 절개 단면도이다. 그리고, 도 12는 상기 마이크 모듈과 마이크 서포터의 결합 상태를 보인 부분 확대 도이다.
- [0126] 도면을 참조하여 상기 마이크 모듈(53)의 장착 구조에 관하여 상세하게 살펴보면, 상기 마이크 서포터(54)의 지지면(542)에 마이크 모듈(53)이 장착된다. 이때, 상기 마이크 커넥터(534)는 상기 커넥터 홀(545)의 내측에 위치하게 된다.
- [0127] 그리고, 마이크 모듈(53)이 안착된 상태의 상기 마이크 서포터(54)를 상기 마이크 장착부(511)에 위치시키게 된다. 이때, 상기 마이크 서포터(54)의 장착면(541)은 상기 마이크 장착부(511)의 돌출부(511a) 하면에 위치된다. 그리고, 상기 스크류(S)가 상기 마이크 서포터(54)의 하방에서 체결되며, 상기 서포터 관통 홀(546)을 지나 상기 마이크 장착 보스(517)에 체결될 수 있다.
- [0128] 상기 스크류(S)가 체결되는 상태에서 상기 상부 리브(543)와 하부 리브(544)는 상기 프론트 리브(511c) 및 리어 리브(511d)의 외측에서 각각 상기 프론트 리브(511c)와 리어 리브(511d)에 맞닿도록 서로 결합될 수 있다. 따라서, 상기 마이크 서포터(54)가 정확한 위치에 위치될 수 있으며, 이로 인해 상기 마이크 모듈(53)의 마이크 소자(532)와 상기 마이크 홀(512)이 서로 정렬될 수 있다.
- [0129] 그리고, 상기 마이크 모듈(53)은 상기 프론트 리브(511c)와 리어 리브(511d) 사이의 공간에 위치한다. 그리고, 상기 마이크 모듈(53)의 실링부재(533)는 상기 마이크 기관(531)과 상기 경사부(511b)의 하면 사이를 밀폐시키게 된다.

- [0130] 특히, 상기 마이크 서포터(54)를 장착하기 위한 스크류(S)를 완전히 체결하게 되면, 상기 마이크 서포터(54)는 상기 마이크 모듈(53)을 상기 경사부(511b) 하면으로 가압시키게 된다. 따라서, 상기 실링부재(533)는 압축되면서 상기 마이크 기관(531)과 상기 경사부(511b)의 배면 사이의 공간을 기밀할 수 있게 된다.
- [0131] 따라서, 상기 마이크 홀(512)로 유입되는 음성은 누설되지 않고 상기 관통 홀(533a)과 기관 홀(531a)을 통과하여 상기 마이크 소자(532)로 온전히 전달될 수 있게 된다. 더불어 불필요한 노이즈가 상기 마이크 소자(532)로 유입되는 것을 방지하게 된다.
- [0132] 한편, 상기 마이크 홀(512)은 개구된 상면에서 하면 즉, 상기 마이크 소자(532)에 가까이 갈수록 그 직경이 넓어지도록 형성될 수도 있다. 따라서, 상기 마이크 홀(512)로 유입된 음성이 효과적으로 상기 마이크 소자(532)로 전달될 수 있으며, 하고 노이즈가 발생하는 것을 최소화할 수 있다.
- [0133] 이하에서는 상기 스피커 모듈(55)의 장착 구조에 관하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0134] 도 13은 상기 스피커 모듈의 장착 구조를 보인 단면도이다.
- [0135] 도시된 것과 같이 상기 스피커 모듈은, 상기 스피커 장착부(514)의 하면에 배치될 수 있다. 이때, 상기 스피커 홀(515)과 마주보는 상기 스피커 모듈(55) 상에는 음성이 출력되는 음성 출력부(550)가 배치되고, 상기 음성 출력부(550)의 둘레에는 출력부 가이드(551)가 구비될 수 있다. 상기 출력부 가이드(551)는 상기 스피커 장착부(514)에 형성된 상기 테두리(515a)의 외측단과 접하도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 스피커 모듈(55)은 정확한 위치에 장착될 수 있으며 상기 음성 출력부(550)에서 출력되는 소리가 온전히 상기 스피커 홀(515)을 통과하여 외부로 전해질 수 있도록 한다.
- [0136] 상기 스피커 커버(57)는 상기 스피커 장착부(514)의 내측에 위치되며, 상기 스피커 보스(572)는 상기 스피커 장착 보스(516)를 관통하도록 장착된다. 그리고, 상기 스피커 체결부(552)를 관통하여 하방에서 체결되는 스크류(S)는 상기 스피커 보스(572)와 결합되어 상기 스피커 커버(57)와 상기 스피커 모듈(55)의 동시 고정이가 가능하다.
- [0137] 상기 스피커 커버(57)는 장착된 상태에서 상기 도어 커버(51) 및 캡 데코(50)의 상면과 동일 평면상에 위치될 수 있다. 그리고, 상기 스피커 커버(57)의 둘레와 상기 스피커 장착부(514)의 둘레 사이로 상기 스피커 모듈(55)에 출력되는 소리가 상기 스피커 홀(515)과 상기 스피커 커버(57)의 둘레 사이로 유출될 수 있다.
- [0138] 이하에서는 상기와 같은 구조를 가지는 냉장고(1)의 동작에 관하여 살펴보기로 한다.
- [0139] 도 14는 상기 냉장고의 제어 신호 흐름을 보인 블록도이다.
- [0140] 상기 냉장고(1)는 메인 제어부(11)의 제어에 의해 압축기(12)를 비롯한 냉동 사이클의 구성이 동작되어 고내를 냉각시키게 된다. 상기 메인 제어부(11)는 상기 냉장고의 전체적인 동작을 제어하는 것으로 냉장고 내부의 전반적인 전장 부품을 제어하고 각종 센서로부터 신호를 입력받을 수 있도록 구성될 수 있다. 상기 메인 제어부(11)는 메인 피시비 또는 제어부라 부를 수 있다.
- [0141] 상기 냉장고(1)의 운전을 위해 사용자는 상기 냉장고(1)의 디스플레이(24) 또는 상기 도어 또는 캐비닛 상에 구비되는 조작부(301,302)를 직접 조작하여 상기 냉장고(1)를 운전하게 된다. 그리고, 사용자의 조작 입력을 통해 상기 냉장고(1)의 온도를 조작하거나, 특정 기능 수행을 조작할 수 있다.
- [0142] 한편, 사용자가 두손을 사용할 수 없거나, 상기 냉장고(1)의 직접적인 동작이 어려운 떨어진 위치에서는 사용자의 음성을 인식하여 상기 냉장고(1)의 동작을 제어할 수도 있다.
- [0143] 예컨대, 사용자가 설정된 트리거 음성을 상기 냉장고(1)의 앞에서 말하게 되면, 상기 마이크 모듈(53) 및 상기 음성 모듈(56)에 의해서 음성 인식 모드가 활성화되고, 이어서 사용자는 상기 냉장고(1)의 동작을 위한 음성 명령을 입력하게 된다.
- [0144] 한편, 상기 음성 모듈(56)은 통신부(565)를 포함하고 있다. 따라서 상기 통신부(565)를 통한 서버(2)와의 통신이 가능하며, 상기 마이크 모듈(53)에서 입력된 음성 신호를 데이터 처리하여 상기 서버(2)로 전달하는 것이 가능하게 된다.
- [0145] 상기 서버(2)는 상기 마이크 모듈(53)로부터 음성 신호를 수신하여, 음성 신호를 분석하고, 그에 따른 음성명령을 판단할 수 있다. 그리고, 상기 서버는 수신된 음성신호를 자연어 처리 또는 분석할 수 있으며, 텍스트(text) 데이터 등으로 변환할 수 있으며, 텍스트 데이터를 분석하여 음성 명령을 판별하거나, 분석된 데이터 또는 텍스트

트 데이터를 상기 통신부를 통해 냉장고(1) 또는 다른 가전기기(3)로 전달할 수 있다.

- [0146] 상기 서버는 자동 음성 인식(Automatic Speech Recognition: ASR) 서버, 자연어 처리(Natural Language Processing: NLP) 서버, 텍스트 음성 변환(Text to Speech: TTS) 서버중 적어도 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으며, 서로 연계되어 복합적인 동작의 수행이 가능할 수 있다.
- [0147] 따라서, 상기 냉장고(1)로부터 수신된 음성 신호를 분석하고 처리하는 과정은 상기 서버(2)에서 수행될 수 있으며, 처리된 데이터는 상기 통신부(565)를 통해 상기 음성 모듈(56)로 다시 전달할 수 있다. 이와 같은 구조를 통해서 상기 음성 모듈(56)의 구성을 최소화할 수 있게 된다. 특히, 상대적으로 부피와 성능의 제약이 없는 상기 서버(2)의 경우 우수한 성능을 가질 수 있으며, 음성 신호의 분석과 음성 신호의 변환은 물론, 입력된 음성 신호와 연계되는 다른 추가적인 작업의 수행이 가능하게 된다.
- [0148] 예컨대, 상기 서버(2)에서는 수신된 음성 신호를 바탕으로 정보를 검색하거나 상기 냉장고(1)의 동작 정보를 저장된 데이터와 비교하여 상태를 점검할 수 있다. 그리고, 상기 서버(2)를 통해 획득된 정보는 다시 상기 통신부(565)를 통해 냉장고(1)로 전달되어 상기 스피커 모듈(55)로 출력하거나 상기 디스플레이(24)로 출력될 수 있다. 또한, 상기 서버(2)로부터 전달된 정보에 따라 상기 냉장고(1)의 동작 제어 또한 가능할 수 있다.
- [0149] 그리고, 상기 서버(2)와의 통신을 통해 다른 가전기기(3)와 간접적인 통신이 가능하게 되며, 다른 가전기기(3)의 동작 제어 또는 상태 정보의 획득 등이 가능할 수 있다.
- [0150] 한편, 상기 음성 모듈(56)은 상기 메인 제어부(11)와 연결될 수 있으며, 따라서 사용자의 음성 입력을 통해서 상기 메인 제어부(11)와 연결된 전장부품들의 동작을 제어할 수도 있다.
- [0151] 예컨대, 사용자는 음성을 이용하여 상기 하부 도어(30)의 인출입 및 승강 동작을 입력할 수 있다. 즉, 사용자가 손을 사용할 수 없는 상태에서 음성만으로 상기 하부 도어(30)의 동작 위한 구동부를 제어할 수 있다.
- [0152] 상기 구동부는 상기 하부 도어(30)의 인출입을 위한 인출입 모터(15) 및 상기 하부 도어(30)의 승강을 위한 승강 모터(35)를 포함할 수 있으며, 사용자의 음성을 통해 상기 구동부의 동작을 제어할 수 있다.
- [0153] 이하에서는 사용자의 음성을 이용하여 상기 하부 도어를 승강시키는 구조와 제어 방법에 관하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 살펴보기로 한다.
- [0154] 도 15는 본 발명의 실시 예에 의한 하부 도어가 닫혀진 상태의 사시도이다.
- [0155] 상기 냉장고(1)는 식품의 저장 상태에서는 상기 상부 도어(20)와 하부 도어(30)가 모두 닫힌 상태를 유지한다. 이와 같은 상태에서 사용자는 상기 하부 도어(30)를 인출입 및 승강을 조작하여 식품을 수납할 수 있게 된다.
- [0156] 사용자는 상기 하부 도어(30)의 인출입을 위해서 상기 하부 도어(30)의 전면 또는 하단에 구비된 조작부(301,302)를 조작할 수 있다. 상기 조작부(301,302)는 상기 하부 도어(30)의 전면에 구비된 것과 같이 터치 또는 누름 조작 가능한 스위치(301) 구조일 수 있고, 하부 도어(30)의 하단에 구비된 것과 같이 근접 감지 센서(302)를 이용한 구조일 수 있다.
- [0157] 또한, 사용자는 양손에 물건을 들고 있거나 다소 떨어진 위치에서 상기 조작부(301,302)의 직접적인 조작이 불가능한 상태에서는 음성을 통해서 상기 하부 도어(30)의 인출입 및 승강 조작을 입력할 수 있다.
- [0158] 그리고, 이하에서는 상하방에 배치되는 상기 하부 도어(30) 중 하부 서랍 도어(30b)를 개방 및 승강하는 것을 예를 들어 설명하고 있으나, 상부 서랍 도어(30a) 또한 동일한 구조를 가지고 동일한 방식으로 인출입 승강될 수도 있다.
- [0159] 그리고, 이하에서는 사용자의 음성을 이용하여 상기 하부 도어의 동작을 제어하는 것을 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0160] 도 16 은 상기 하부 도어가 인출된 상태의 사시도이다. 그리고, 도 17은 도 16의 하부 도어 내부 상태를 나타낸 도면이다.
- [0161] 도시된 것과 같이, 사용자가 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출 및 승강을 원하는 경우, 상기 냉장고(1)로부터 설정거리 이내에서 특정 음성을 입력하여 상기 하부 서랍 도어(30b)의 동작을 지시하게 된다.
- [0162] 상기 하부 서랍 도어(30b)는 인출입 레일(34)이 장착되고 내부에 용기(36) 및 승강장치(80)가 수용되는 서랍부(32)와, 상기 승강장치(80)와 연결되는 승강 모터(35)가 수용되는 도어부(32)를 포함하여 구성될 수 있다.

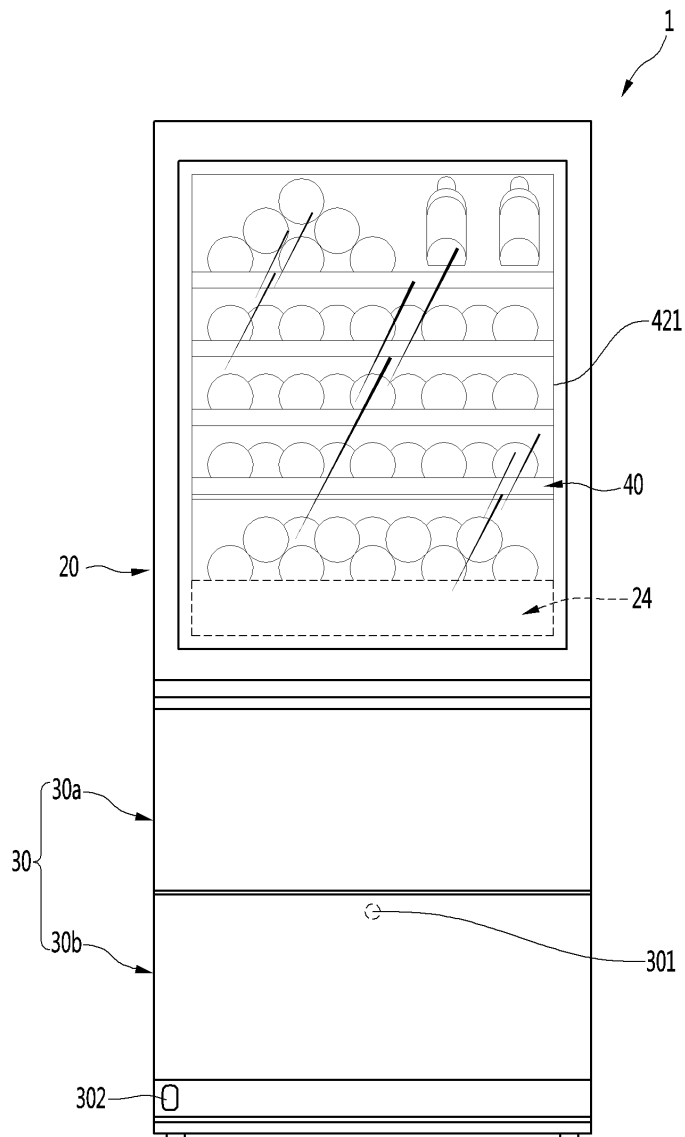
- [0163] 사용자의 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출 조작에 따라서 상기 하부 서랍 도어(30b)는 전방으로 인출된다. 상기 하부 서랍 도어(30b)는 상기 인출입 레일(33)이 연장되면서 인출될 수 있다.
- [0164] 한편, 상기 하부 서랍 도어(30b)는 사용자가 직접 당겨서 개방하는 방식이 아니라 상기 캐비닛(10) 내측의 인출입 모터(15)의 구동에 의해 인출입 되도록 구성될 수 있다.
- [0165] 상기 하부 서랍 도어(30b) 바닥면에 구비되는 인출입 랙(34)은 상기 캐비닛(10)에 구비되는 인출입 모터(15)의 구동시 회전되는 피니언 기어(151)와 결합될 수 있으며, 따라서 상기 인출입 모터(15)의 구동에 따라 상기 하부 서랍 도어(30b)가 인출입 된다.
- [0166] 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출입 거리는 적어도 상기 용기(36)가 수용된 상기 서랍부(32) 내부의 전방 공간(S1)이 외부로 완전히 노출될 수 있는 거리까지 인출될 수 있다. 그리고, 이와 같은 상태에서 상기 서랍부(32) 내부의 승강장치(80)의 승강시 상기 용기(36) 또는 식품이 상방에 배치되는 상기 도어들(20,30a) 또는 상기 캐비닛(10)에 간섭되지 않게 된다.
- [0167] 이때, 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출입 거리는 상기 캐비닛(10) 및/또는 하부 서랍 도어(30b)에 배치되는 인출입 감지장치에 의해서 결정될 수 있다. 상기 인출입 감지장치는 상기 하부 서랍 도어(30b)가 완전히 인출되거나 닫힌 상태를 감지할 수 있다. 상기 인출입 감지장치는 일 예로 상기 인출입 레일(33) 또는 상기 서랍부(32)에 구비되는 한쌍의 자석(381,382)와 상기 캐비닛 일측에 구비되어 상기 자석(381,382)을 감지하는 감지 센서(16)로 구성될 수 있다.
- [0168] 그리고, 필요에 따라서 상기 인출입 감지장치는 상기 하부 서랍 도어(30b)가 완전히 인입되는 위치와 인출되는 위치에 스위치로 구성되어 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출입을 감지할 수도 있다. 그리고, 상기 인출입 감지장치는 상기 인출입 모터(15)의 회전수를 카운팅하거나, 상기 도어부(31) 배면과 상기 캐비닛(10) 전단의 사이 거리를 측정하는 센서로 구성되어 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출입을 감지할 수도 있다.
- [0169] 상기 하부 서랍 도어(30b)가 완전히 인출을 감지한 상태에서, 상기 구동 모터(64)가 구동되어 상기 승강장치(80)가 작동될 수 있다. 상기 승강장치(80)는 상기 하부 서랍 도어(30b)가 충분히 인출되어 상기 승강장치(80)에 안착된 식품 또는 용기(36)의 안전한 승강이 보장되는 상황에서 동작되도록 구성될 수 있다.
- [0170] 상기 하부 서랍 도어(30b)가 인출된 상태를 보다 상세하게 살펴보면, 상기 하부 서랍 도어(30b)가 승강을 위해 인출된 상태에서는 상기 전방 공간(S1)이 상기 하부 저장 공간(12)의 외측으로 완전히 인출된 상태여야만 한다.
- [0171] 특히, 상기 전방 공간(S1)의 후단(L1)은 상기 캐비닛(10) 또는 상방의 도어(20) 전단(L2)보다 더 인출된 상태가 되어야 하며, 상기 승강장치(80)의 승강시 간섭을 방지하기 위해서는 적어도 상기 캐비닛(10) 또는 상방의 도어(20) 전단(L2)보다는 더 전방에 위치될 수 있어야만 한다.
- [0172] 그리고, 상기 승강장치(80)가 구동되기 위해 인출될 때 상기 서랍부(32) 전체가 완전히 인출되지 않고 도 17에 도시된 것과 같이, 상기 승강장치(80)의 승강시 간섭을 피하기 위한 위치까지만 인출될 수 있다. 이때, 상기 서랍부(32)의 후방 공간(S2)의 적어도 일부는 상기 하부 저장 공간(12)의 내부에 위치된다. 즉, 상기 서랍부(32)의 후단(L3)은 적어도 상기 하부 저장 공간(12)의 내측에 위치하게 된다.
- [0173] 따라서, 상기 도어부(31)의 내부에 구비된 승강 모터(40)와 승강장치(80)를 포함한 상기 하부 서랍 도어(30b) 자체의 무게에 더하여 수납물의 무게까지 더하여진 상태에서도 상기 인출입 레일(33) 또는 상기 하부 서랍 도어(30b) 자체의 처짐이나 파손이 없이 안정적인 인출입과 승강 동작을 보장할 수 있게 된다.
- [0174] 상기 승강 모터(35)는 상기 도어부(31)의 내부에 구비되며, 상기 승강장치(80)와 연결되어 상기 승강장치(80)를 승강시키기 위한 동력을 제공할 수 있다. 그리고, 상기 승강장치(80)는 시저스 구조로 구성되어 상기 승강 모터(35)의 구동에 따라 승강되도록 구성될 수 있다. 물론, 상기 승강장치(80)의 구성은 상기 승강 모터(35)에 의해 승강 가능한 다양한 다른 구성이 가능할 것이다.
- [0175] 상기 승강 모터(35)는 상기 하부 서랍 도어(30b)의 완전한 인출이 확인된 상태에서 동작이 시작될 수 있다. 사용자의 안전 및 저장된 식품의 손상을 방지하기 위해서 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출이 확인되고 설정 시간이 경과된 후 상기 승강 모터(35)의 동작에 의해 상기 승강장치(80)의 상승이 시작되도록 구성될 수 있다.
- [0176] 물론, 필요에 따라서 사용자는 음성으로 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출 동작 만을 지시할 수도 있으며, 이와 같은 경우 상기 하부 서랍 도어(30b)가 인출된 후 상기 승강 모터(35)는 정지 상태를 유지하게 된다. 그리고, 상기 하부 서랍 도어(30b)가 완전히 인출된 것을 확인한 후 사용자는 다시 음성으로 상기 하부 서랍 도어(30b)

의 상승 동작을 지시할 수 있다.

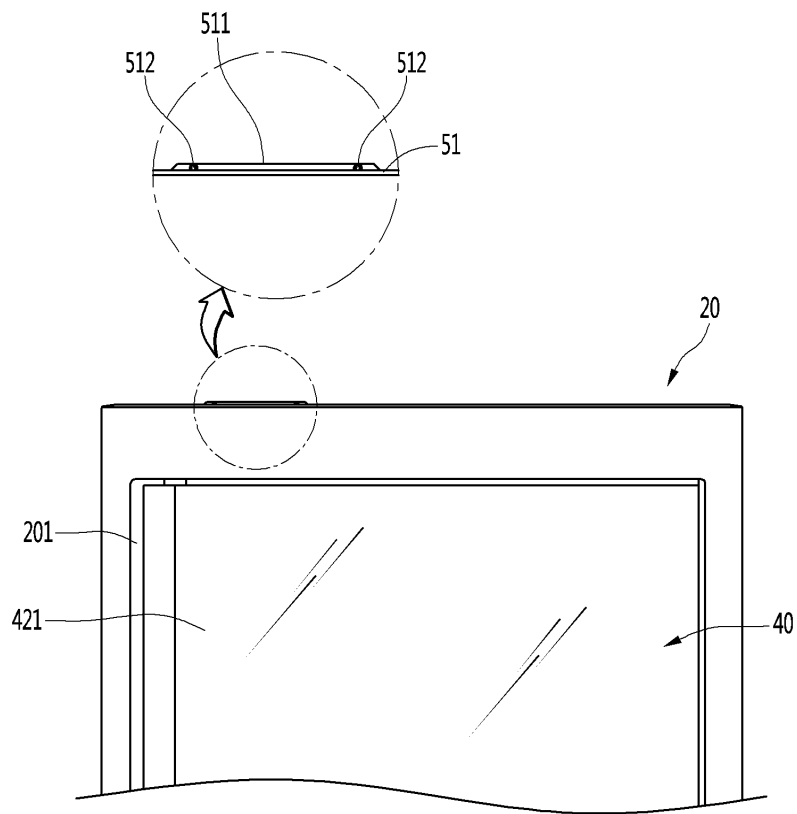
- [0177] 도 18은 상기 하부 도어가 인출되고 용기가 상승된 상태의 사시도이다. 그리고, 도 19는 도 18의 하부 도어 내부 상태를 나타낸 도면이다.
- [0178] 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인출이 이루어진 상태에서, 상기 승강 모터(40)의 동작 신호가 입력되면 상기 승강 모터(40)가 동작되고, 상기 승강장치(80)의 승강에 의해 도 18과 같은 상태가 될 때까지 상기 승강 모터(35)가 동작된다.
- [0179] 상기 승강 모터(40)의 동작 개시와 함께 상기 승강장치(80)로 동력이 전달되며, 상기 승강장치(80)는 상승을 시작하게 된다. 상기 승강장치(80)의 상승으로 상기 승강장치(80)에 의해 지지되는 상기 용기는 상기 서랍부(32)의 개구된 상단을 지나 상방으로 상승하게 된다.
- [0180] 상기 승강장치(80)는 지속적으로 상승되고 도 22에서와 같이 상기 승강장치(80)에 안착된 식품 또는 용기(36)로의 접근이 용이하도록 충분한 높이로 상승되면 정지하게 된다. 이와 같은 상태에서는 사용자가 허리를 과도하게 숙이지 않고도 식품 또는 용기(36)를 쉽게 들어올릴 수 있게 된다.
- [0181] 한편, 상기 승강장치(80)가 상승 또는 하강의 완료는 승강 감지장치에 의해 확인 가능하게 된다. 상기 승강 감지장치는 상기 승강장치(80)에 구비되는 자석(81)과, 상기 승강 감지장치의 최대 상승 위치 및 최대 하강 위치와 대응하는 상기 도어부(31)의 양측에 구비되어 상기 자석(81)을 감지하는 한쌍의 감지센서(171,172)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0182] 즉, 상기 도 22와 같이 상기 도어부(31) 상부의 상기 감지센서(172)가 상기 자석(81)을 감지하게 되면, 상기 승강장치(80)의 상승 완료로 판단하고 상기 승강 모터(35)의 정회전이 정지될 수 있도록 한다.
- [0183] 또한, 상기 승강장치(80)가 하강되는 경우에도 상기 도어부(31) 하부의 상기 감지센서(171)가 상기 자석(81)을 감지하게 되면, 상기 승강장치(80)의 하강 완료로 판단하고 상기 승강 모터(35)의 역회전이 정지될 수 있도록 한다.
- [0184] 사용자의 식품 수납 작업이 완료된 후, 사용자는 상기 승강장치(80)의 하강 및 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인입을 위해 음성을 입력하게 된다. 사용자로부터 상기 승강장치(80)의 하강 및 상기 하부 서랍 도어(30b)의 인입을 위한 음성이 입력되면, 먼저 상기 승강 모터(35)가 동작되고, 상기 승강장치(80)는 하강을 시작하게 된다.
- [0185] 상기 승강장치(80)의 하강은 상기 구동 모터(64)의 역회전에 의해 이루어질 수 있으며, 전술한 과정과 반대의 과정을 통해 서서히 이루어질 수 있다.
- [0186] 그리고, 상기 승강장치(80)가 하강 완료되면 도 17과 같은 상태가 된다. 이때 상기 승강장치(80)의 하강 완료 또한 상기 승강 감지장치에 의해 이루어진다. 하방에 위치된 상기 감지센서(171)에서 상기 자석(81)이 감지되면 상기 승강장치(80)는 하강 완료된 것으로 판단하고 상기 승강 모터(35)는 정지하게 된다.
- [0187] 그리고, 상기 승강 모터(35)의 정지 후 상기 인출입 모터(15)의 동작에 의해 상기 하부 서랍 도어(30b)는 인입될 수 있다. 상기 인출입 감지장치에 의해 상기 하부 서랍 도어(30b)의 완전한 인입이 감지되면 상기 인출입 모터(15)는 정지하게 되고 상기 하부 서랍 도어(30b)가 완전히 닫히게 되면 도 15와 같은 상태가 될 수 있다.
- [0188] 이와 같이, 사용자의 음성 입력만으로 상기 하부 도어(30)는 인출에서 상승까지 연속적인 동작을 통해 동작될 수 있으며, 다시 사용자의 음성 입력을 통해 상기 하부 서랍 도어(30b)는 하강에서 인입까지 연속적으로 동작될 수 있다.
- [0189] 따라서, 사용자가 손에 물건을 들고 있거나 직접 조작부(301,302)를 조작할 수 없는 상황에서도 음성으로 상기 하부 도어(30)의 동작을 제어할 수 있게 된다. 물론 필요에 따라 상기 조작부(301,302)를 생략할 수도 있으며, 이를 통해 보다 깔끔하고 고급스러운 외관을 형성할 수 있다.

도면

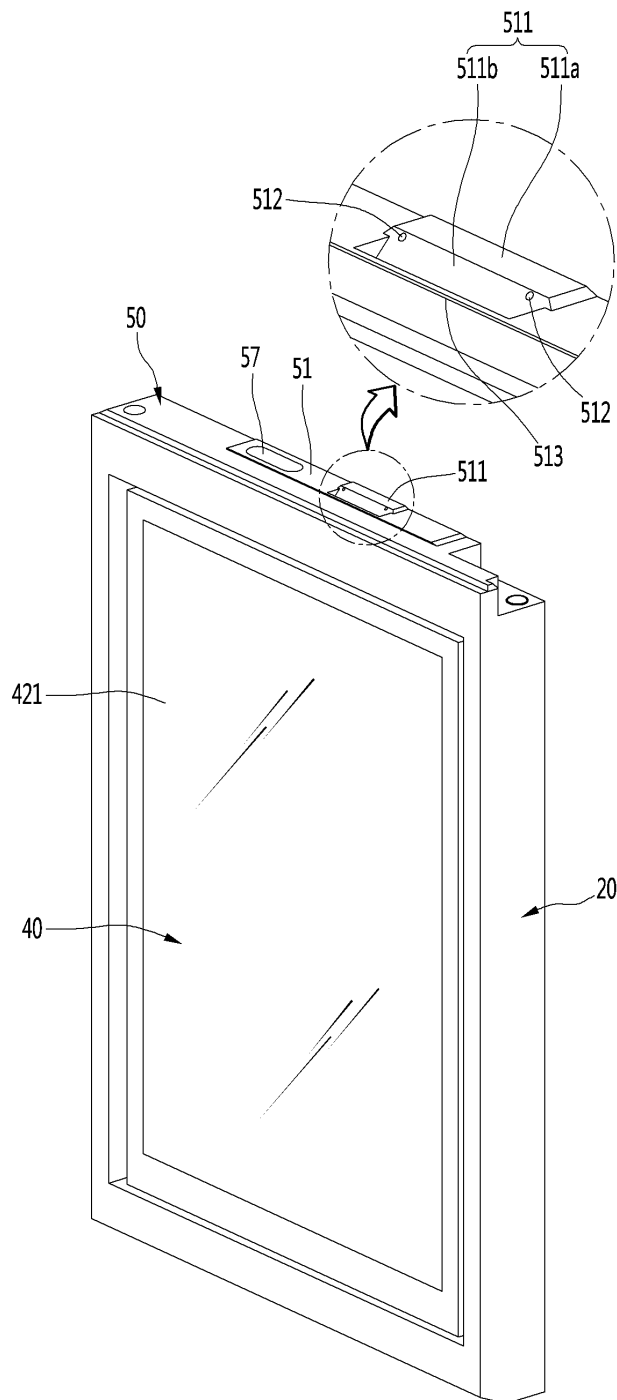
도면1



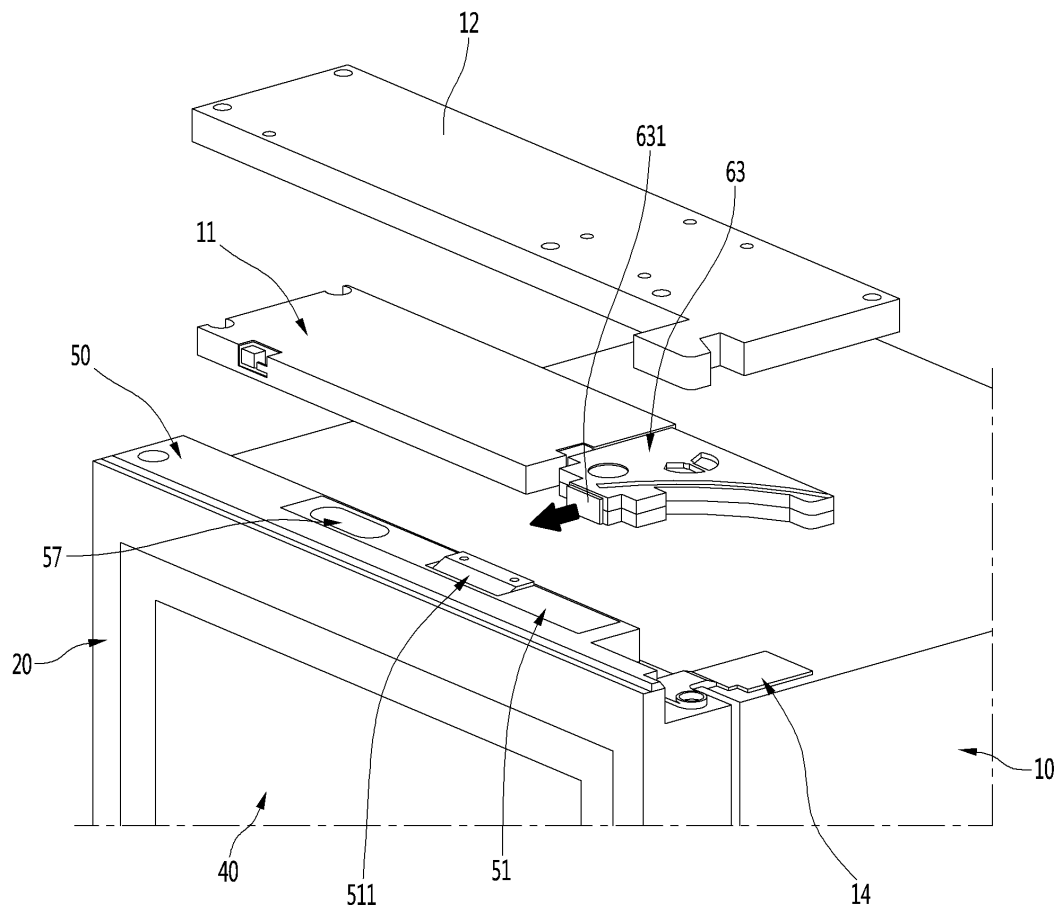
도면2



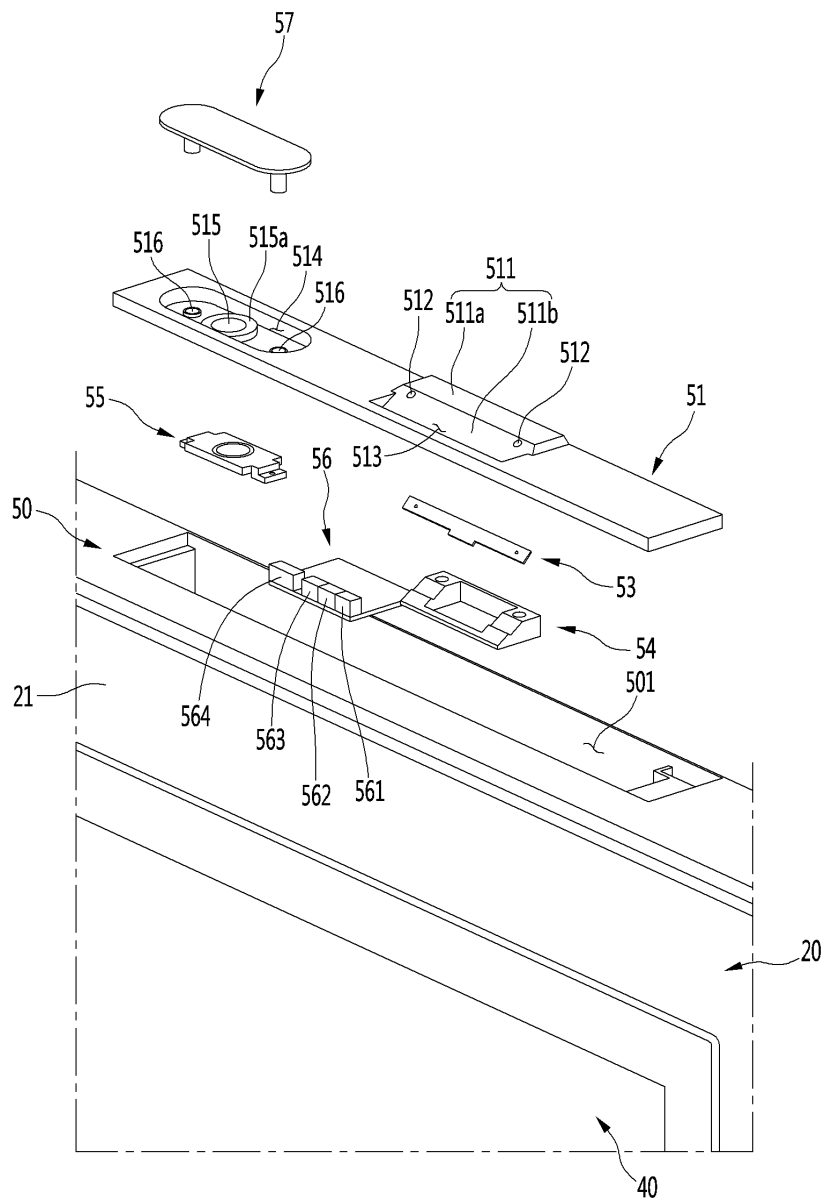
도면3



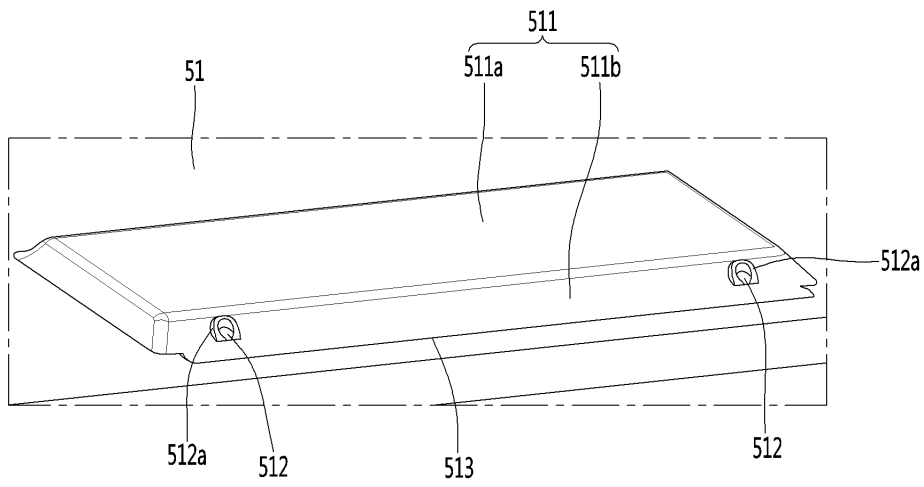
도면4



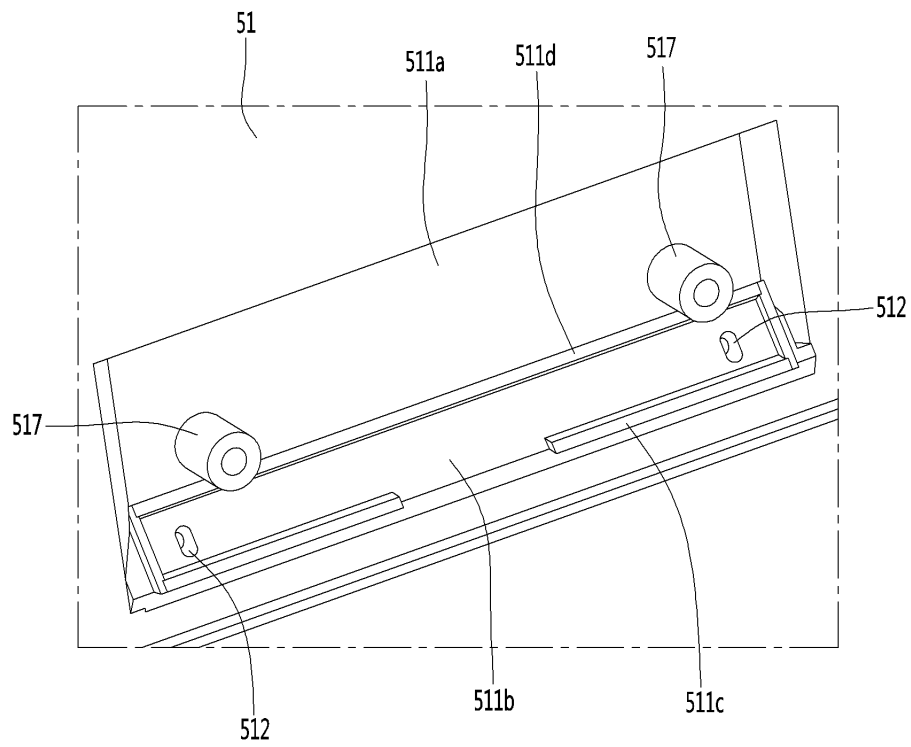
도면5



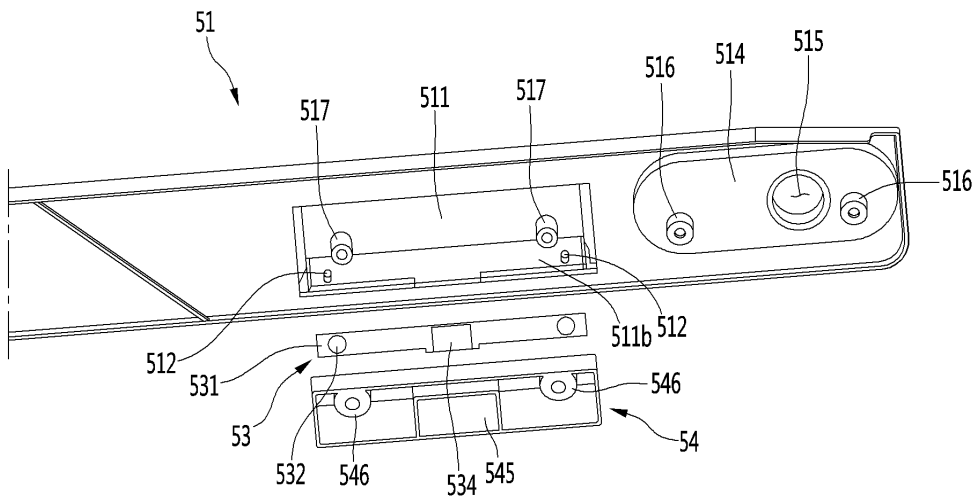
도면6



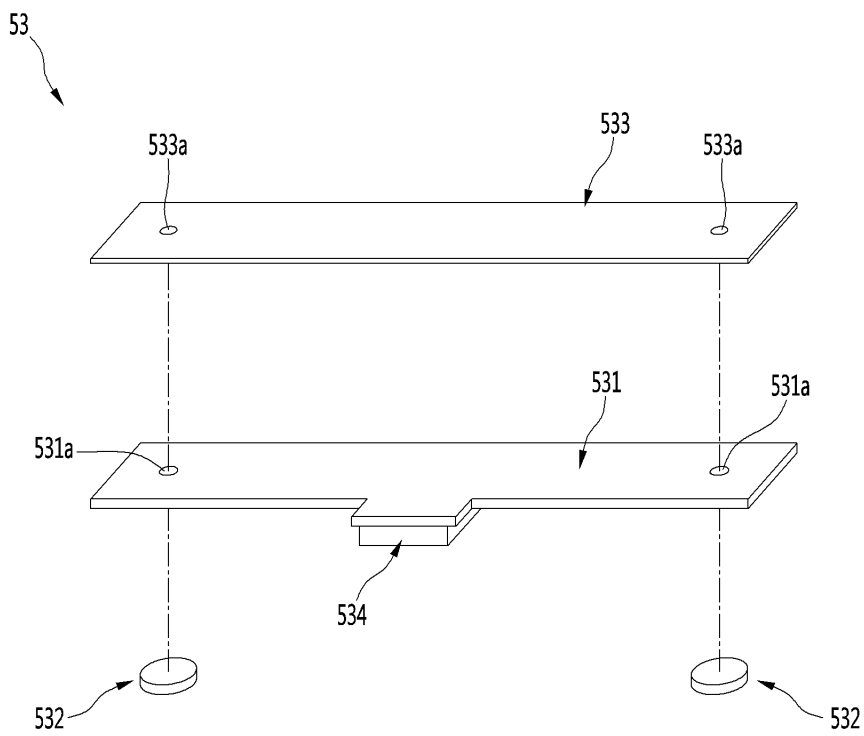
도면7



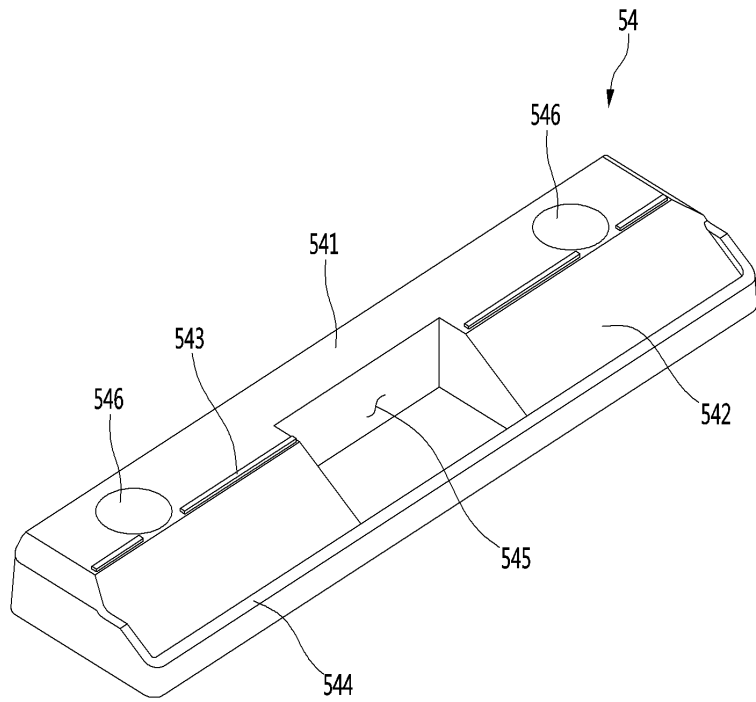
도면8



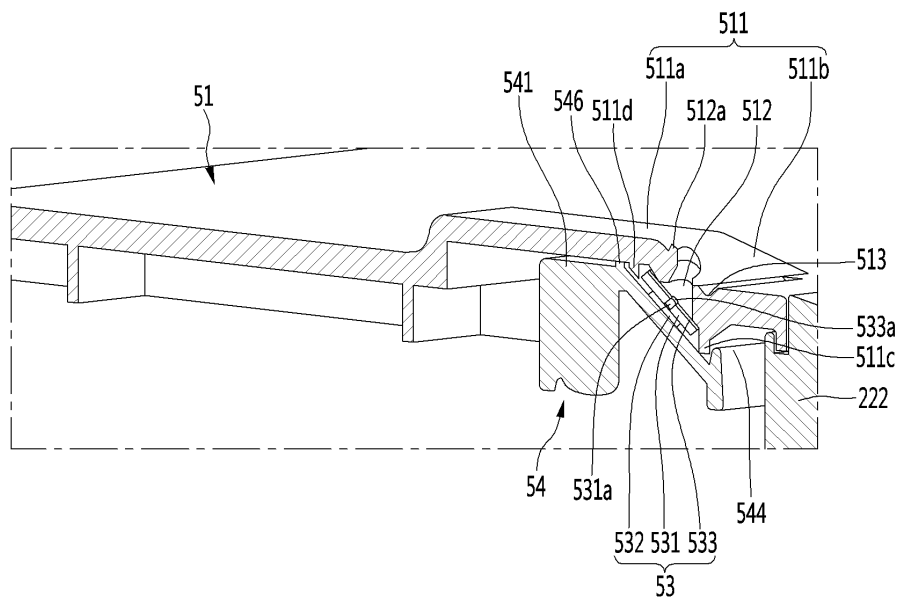
도면9



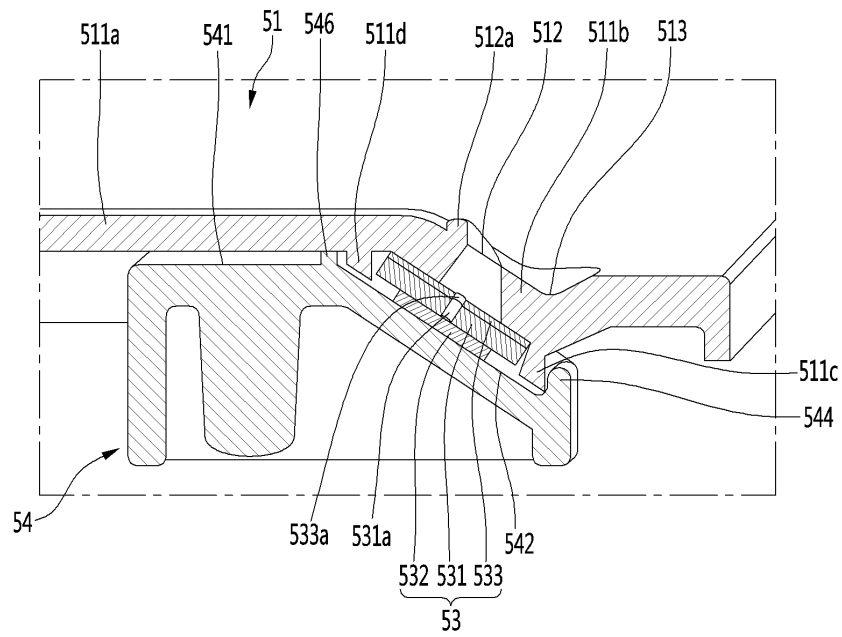
도면 10



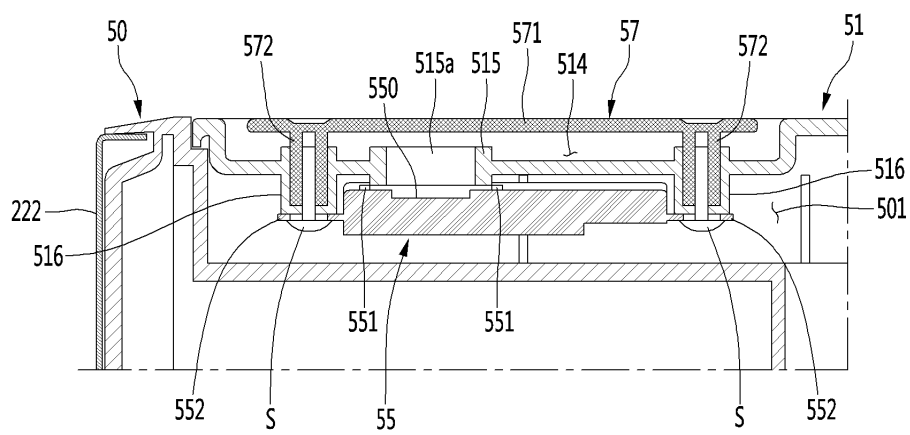
도면11



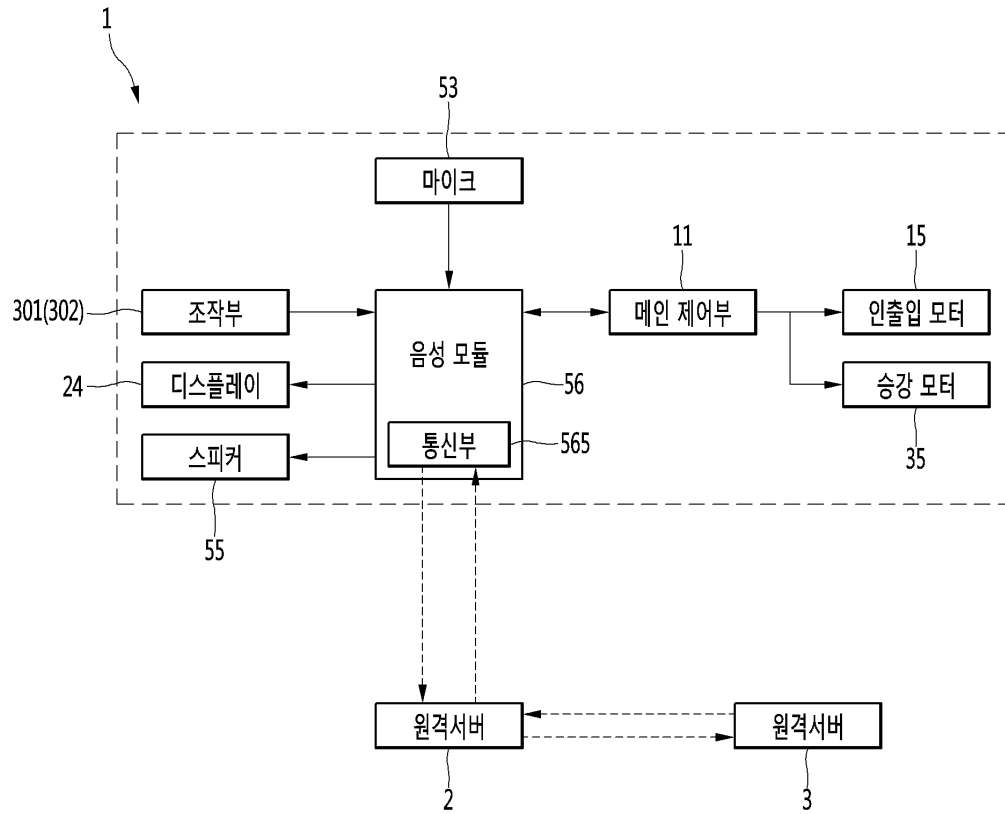
도면12



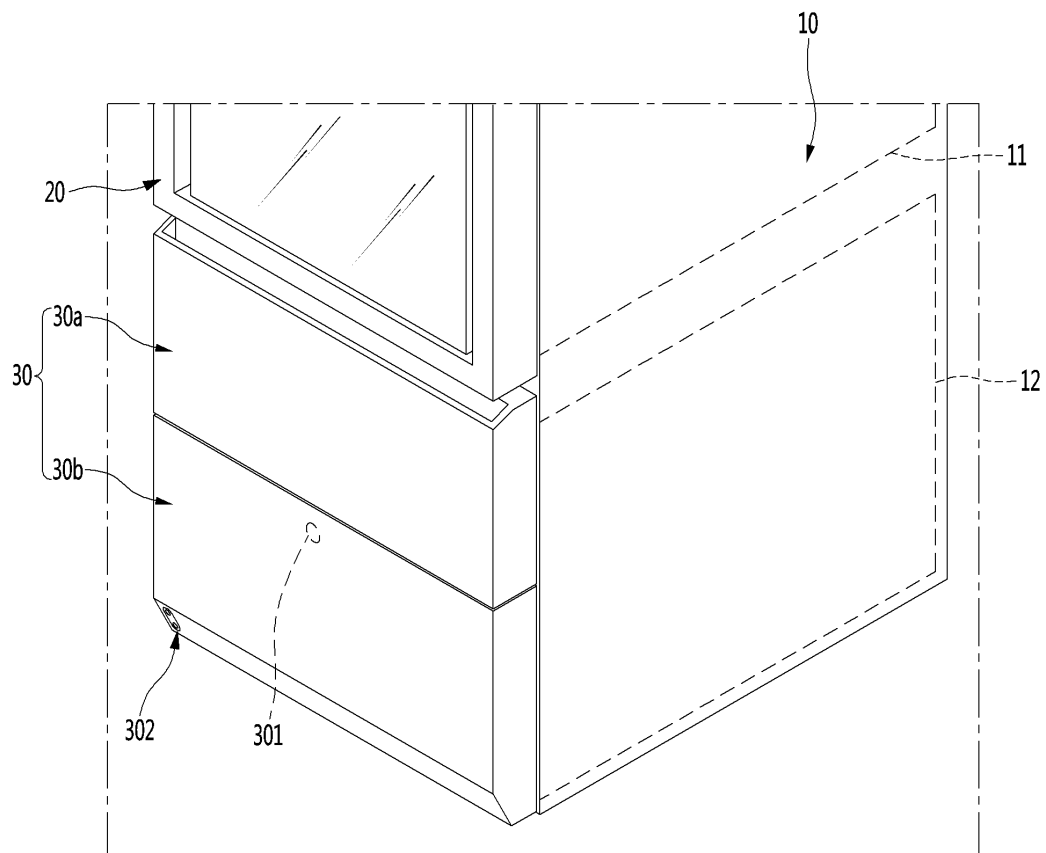
도면13



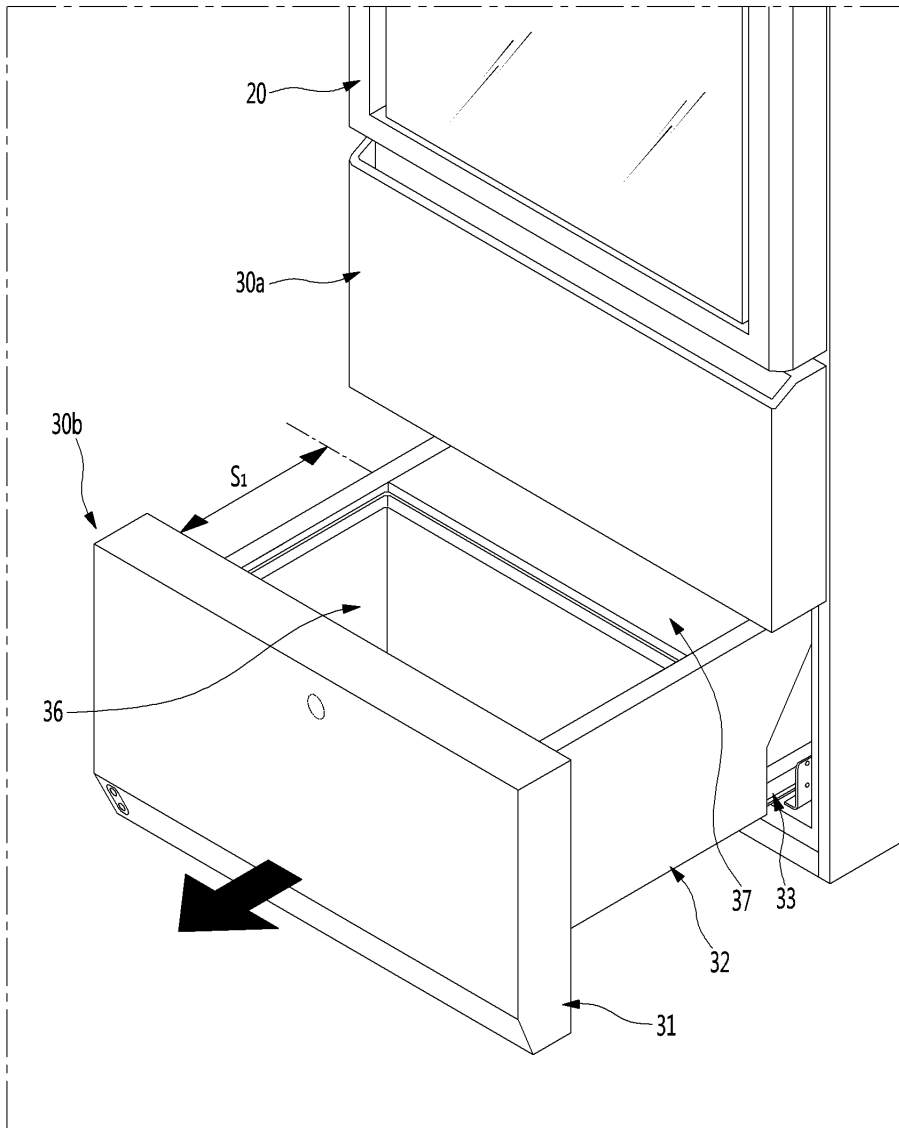
도면14



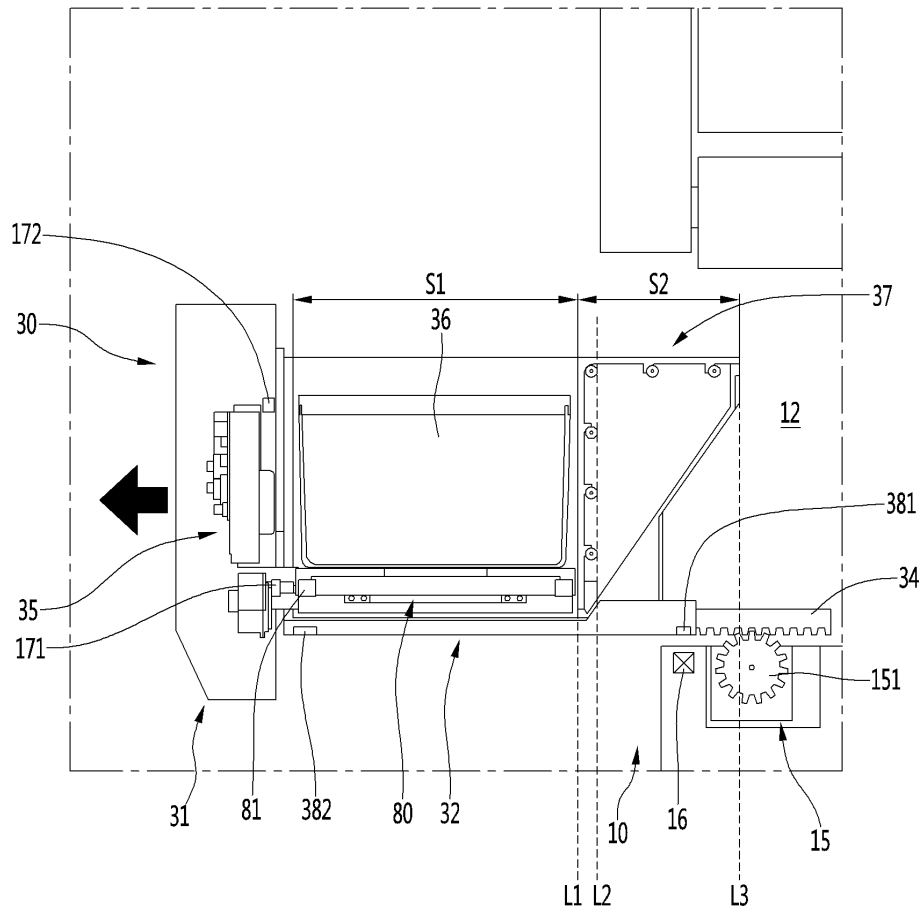
도면15



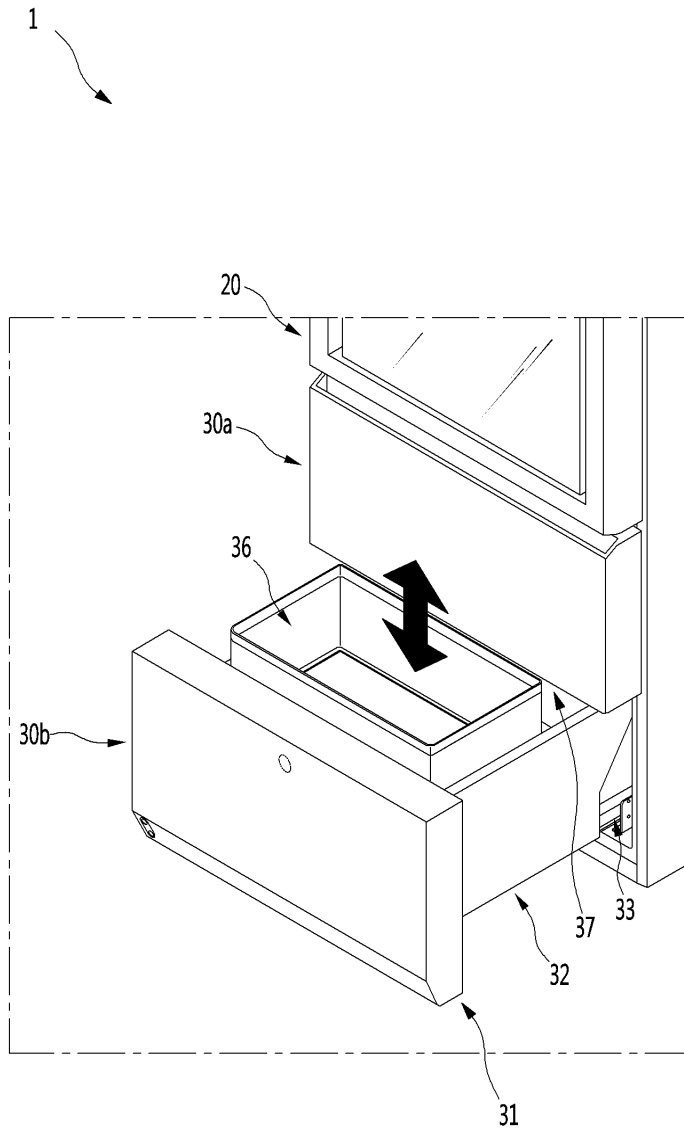
도면16



도면17



도면18



도면19

