



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년09월30일
(11) 등록번호 10-1659932
(24) 등록일자 2016년09월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25D 11/00 (2006.01) F25C 1/24 (2006.01)
F25C 5/18 (2006.01) F25D 29/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F25D 11/00 (2013.01)
F25C 1/24 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0085772
(22) 출원일자 2015년06월17일
심사청구일자 2015년06월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050033754 A*
KR1020120060772 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동부대우전자 주식회사
서울특별시 강남구 테헤란로 432, 26-29층 (대치동, 동부금융센터)
(72) 발명자
박원구
인천광역시 부평구 부평북로236번길 12 (청천동)
(74) 대리인
제일특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

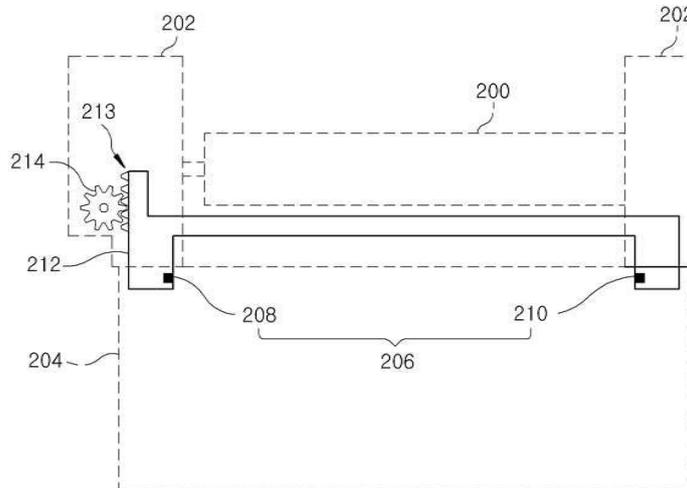
심사관 : 신호영

(54) 발명의 명칭 만빙량 조절이 가능한 제빙장치와 만빙량 조절장치 및 방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 냉장고 제빙장치에 있어서, 제빙장치에 의해 생성되는 얼음에 대해 얼음 수요가 적은 겨울 등의 계절이나 얼음 소비량이 상대적으로 적은 사용자의 경우 사용자가 선택적으로 만빙센서의 위치 조절을 통해 얼음 생성량을 조절할 수 있도록 함으로써 사용자 성향 및 환경에 따른 얼음 생성량 조절이 가능하게 되며, 또한 얼음을 만드는데 사용되는 소비전력을 절감시킬 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

F25C 5/18 (2013.01)

F25D 29/005 (2013.01)

F25C 2600/04 (2013.01)

F25C 2700/02 (2013.01)

F25D 2700/00 (2013.01)

Y02B 40/30 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

얼음이 제빙되는 제빙 트레이와,

상기 제빙 트레이의 양측에 위치하여 상기 제빙 트레이를 지지하는 제빙 트레이 고정부와,

상기 제빙 트레이의 하부에 위치하여 상기 제빙 트레이로부터 분리되어 낙하되는 얼음을 저장하는 얼음 저장부와,

상기 얼음 저장부내 저장된 얼음의 만빙 상태를 감지하는 만빙 센서와,

상기 만빙 센서가 설치되며 상기 얼음 저장부 내부에 수평으로 위치되는 센서 가이드부와,

상기 제빙 트레이 고정부에 일측에 형성되어 상기 센서 가이드부와 결합되며, 상기 센서 가이드부를 상기 얼음 저장부의 상하로 이동시키는 모터를 포함하며,

상기 센서 가이드부는,

일측면에 상기 만빙센서의 발광부가 설치되고, 대향되는 타측면에 상기 만빙센서의 수광부가 설치되는 것을 특징으로 하는 만빙량 조절장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 센서 가이드부는,

일측에 형성된 가이드 기어를 통해 상기 모터가 결합되며, 상기 모터에 회전에 따라 상기 가이드 기어가 상하로 구동되는 것을 통해 상기 얼음 저장부의 상하로 이동되는 것을 특징으로 하는 만빙량 조절장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 얼음 저장부는,

내부에 상기 센서 가이드부가 결합되어 상하로 이동할 수 있는 가이드 홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 만빙량 조절장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 가이드 홈은,

상기 얼음 저장부의 양측면에 형성되는 것을 특징으로 하는 만빙량 조절장치.

청구항 6

제빙 트레이상 얼음의 생성과 분리 동작을 반복 수행하는 제빙부와,
 상기 생성된 얼음의 만빙 상태를 감지하는 만빙 센서와,
 상기 만빙 센서가 설치되며 상기 얼음이 저장된 얼음 저장부 내부에 수평으로 위치되는 센서 가이드부와,
 상기 센서 가이드부와 기어 구조를 통해 결합되며, 회전에 따라 상기 센서 가이드부를 상기 얼음 저장부의 상하로 이동시키는 모터와,
 상기 제빙부를 통해 상기 만빙 상태까지 제빙 동작이 이루어지도록 제어하며, 상기 만빙 센서의 위치 조절 입력이 수신되는 경우 상기 위치 조절에 대응되는 상기 모터의 회전량을 산출하고, 상기 모터를 구동하여 상기 산출된 회전량만큼 회전시켜 상기 만빙 센서의 위치가 조절되도록 제어하는 제어부를 포함하며,
 상기 모터는,
 상기 제빙 트레이를 지지하는 제빙 트레이 고정부상 일측에 형성되며, 상기 제어부에 의해 구동되는 경우 회전을 통해 상기 센서 가이드부를 상기 얼음 저장부의 상하로 이동시키는 것을 특징으로 하는 만빙량 조절이 가능한 제빙장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 6 항에 있어서,
 상기 센서 가이드부는,
 상기 모터의 회전 운동을 상하 운동으로 전환시키는 가이드 기어를 통해 상기 모터와 결합되고, 상기 모터의 회전 시 상기 얼음 저장부의 상하로 이동되는 것을 특징으로 하는 만빙량 조절이 가능한 제빙장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,
 상기 만빙 센서는,
 상기 센서 가이드부의 내측 일측면과 상기 일측면에 대향되는 방향의 타측면에 설치되는 발광부와 수광부를 이용하여 상기 발광부로부터 출사된 광이 상기 수광부로 수신되지 않는 경우 상기 만빙 상태를 감지하는 것을 특징으로 하는 만빙량 조절이 가능한 제빙장치.

청구항 10

제빙 장치로 만빙센서의 위치 조절 요청이 입력되는 단계와,
 상기 만빙센서가 탑재된 센서 가이드부의 위치 조절을 수행하는 모터의 회전량이 상기 위치 조절 요청에 대응되게 산출되는 단계와,
 상기 산출된 회전량만큼 상기 모터가 회전되는 단계와,
 상기 모터의 회전력이 상기 센서 가이드부로 전달되는 단계와,
 상기 전달받은 회전력에 따라 상기 센서 가이드부가 상하 방향으로 이동되어 상기 만빙센서의 위치가 조절되는 단계를 포함하며,
 상기 만빙 센서는,
 상기 센서 가이드부의 내측 일측면과 상기 일측면에 대향되는 방향의 타측면에 설치되는 발광부와 수광부를 이

용하여 상기 발광부로부터 출사된 광이 상기 수광부로 수신되지 않는 경우 만빙 상태를 감지하는 것을 특징으로 하는 만빙량 조절방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 센서 가이드부는,

상기 제빙장치에서 생성된 얼음이 저장되는 얼음 저장부 내부에 수평으로 위치되고, 일측에 가이드 기어가 형성되어 상기 모터가 결합되며, 상기 모터에 회전에 따라 상기 가이드 기어가 상하로 구동되는 것을 통해 상기 얼음 저장부의 상하로 이동되는 것을 특징으로 하는 만빙량 조절 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 센서 가이드부는,

상기 제빙장치내 제빙 트레이의 하부에 위치한 상기 얼음 저장부내 형성된 가이드 홈을 따라 상기 얼음 저장부의 상하로 이동되는 것을 특징으로 하는 만빙량 조절 방법.

청구항 13

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 특히 냉장고 제빙장치에 있어서, 제빙장치에 의해 생성되는 얼음에 대해 얼음 수요가 적은 겨울 등의 계절이나 얼음 소비량이 상대적으로 적은 사용자의 경우 사용자가 선택적으로 만빙센서의 위치 조절을 통해 얼음 생성량을 조절할 수 있도록 함으로써 사용자 성향 및 환경에 따른 얼음 생성량 조절이 가능하도록 하고, 얼음을 만드는데 사용되는 소비전력을 절감시킬 수 있도록 하는 만빙량 조절이 가능한 제빙장치와 만빙량 조절장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 가정용 냉장고는 일정한 수용공간을 갖추어 음식물 등을 저온상태로 유지하는 장치로서, 저온 범위를 구분하여 영상으로 유지하는 냉장실과 영하로 유지하는 냉동실로 구획된다. 최근에는 얼음에 대한 수요가 높아짐에 따라 자동으로 얼음을 만들 수 있는 제빙 장치가 장착되는 냉장고가 증가하고 있다.

[0003] 이러한, 제빙 장치는 냉장고의 양태에 따라 냉동실에 설치될 수도 있고, 경우에 따라서는 냉장실에 설치될 수도 있다.

[0004] 도 1은 이러한 제빙 장치가 냉동실에 설치된 예를 도시한 것으로, 제빙 장치(100)는 도 1에서 보여지는 바와 같이 생성된 얼음을 저장하는 얼음 저장부(102)가 구비되며, 얼음 저장부(102)에 저장된 얼음은 외부의 얼음 제공 신호에 따라 얼음 제공부를 통해 외부로 제공될 수 있다. 이때, 일정량 이상의 얼음이 외부로 제공되는 경우 이러한 정보가 피드백되어 제빙장치(100)에서는 다시 얼음을 생성하고 생성된 얼음은 다시 얼음 저장부(102)로 유입될 수 있다.

[0005] 한편, 이러한 제빙 장치(100)에는 얼음 저장부(102)에 저장된 얼음의 만빙여부를 측정하기 위한 만빙센서가 장착될 수 있으며, 만빙센서가 예를 들어 광센서로 구현되는 경우 일반적으로 얼음 저장부(102) 상부에 설치되어 얼음 저장부(102)에 얼음이 가득 저장되어 광이 차단되는 경우 만빙을 감지하도록 동작하고 있다.

[0006] 그러나, 위와 같은 종래의 만빙센서는 일반적으로 그 측정 위치가 일률적으로 얼음 저장부(102)의 최고 상단으

로 고정되어 제빙 장치(100)가 얼음이 만빙될 때까지 제빙 동작을 계속적으로 수행하도록 하는 것이 대부분이어서, 얼음을 자주 먹지 않은 사용자나 얼음 소비가 적은 계절 등에도 계속적으로 기설정된 최고양의 얼음을 생성함에 따라, 불필요한 얼음 생성을 위한 전력이 소비되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허번호 10-2010-0113936호(공개일자 2010년 10월 22일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명에서는 냉장고 제빙장치에 있어서, 제빙장치에 의해 생성되는 얼음에 대해 얼음 수요가 적은 겨울 등의 계절이나 얼음 소비량이 상대적으로 적은 사용자의 경우 사용자가 선택적으로 만빙센서의 위치 조절을 통해 얼음 생성량을 조절할 수 있도록 함으로써 사용자 성향 및 환경에 따른 얼음 생성량 조절이 가능하도록 하고, 얼음을 만드는데 사용되는 소비전력을 절감시킬 수 있도록 하는 만빙량 조절이 가능한 제빙장치와 만빙량 조절장치 및 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 본 발명은 만빙량 조절장치로서, 얼음이 제빙되는 제빙 트레이와, 상기 제빙 트레이의 양측에 위치하여 상기 제빙 트레이를 지지하는 제빙 트레이 고정부와, 상기 제빙 트레이의 하부에 위치하여 상기 제빙 트레이로부터 분리되어 낙하되는 얼음을 저장하는 얼음 저장부와, 상기 만빙 센서가 설치되며 상기 얼음 저장부 내부에 수평으로 위치되는 센서 가이드부와, 상기 제빙 트레이 고정부에 일측에 형성되어 상기 센서 가이드부와 결합되며, 상기 센서 가이드부를 상기 얼음 저장부의 상하로 이동시키는 모터를 포함한다.

[0010] 또한, 상기 센서 가이드부는, 일측에 형성된 가이드 기어를 통해 상기 모터가 결합되며, 상기 모터에 회전에 따라 상기 가이드 기어가 상하로 구동되는 것을 통해 상기 얼음 저장부의 상하로 이동되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 센서 가이드부는, 일측면에 상기 만빙센서의 발광부가 설치되고, 대향되는 타측면에 상기 만빙센서의 수광부가 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 얼음 저장부는, 내부에 상기 센서 가이드부가 결합되어 상하로 이동할 수 있는 가이드 홈이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 가이드 홈은, 상기 얼음 저장부의 양측면에 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명은 만빙량 조절이 가능한 제빙장치로서, 제빙 트레이상 얼음의 생성과 분리 동작을 반복 수행하는 제빙부와, 상기 생성된 얼음의 만빙 상태를 감지하는 만빙 센서와, 상기 만빙 센서가 설치되며 상기 얼음이 저장된 얼음 저장부 내부에 수평으로 위치되는 센서 가이드부와, 상기 센서 가이드부와 기어 구조를 통해 결합되며, 회전에 따라 상기 센서 가이드부를 상기 얼음 저장부의 상하로 이동시키는 모터와, 상기 제빙부를 통해 상기 만빙 상태까지 제빙 동작이 이루어지도록 제어하며, 상기 만빙 센서의 위치 조절 입력이 수신되는 경우 상기 위치 조절에 대응되는 상기 모터의 회전량을 산출하고, 상기 모터를 구동하여 상기 산출된 회전량만큼 회전시켜 상기 만빙 센서의 위치가 조절되도록 제어하는 제어부를 포함한다.

[0015] 또한, 상기 모터는, 상기 제빙 트레이를 지지하는 제빙 트레이 고정부상 일측에 형성되며, 상기 제어부에 의해 구동되는 경우 회전을 통해 상기 센서 가이드부를 상기 얼음 저장부의 상하로 이동시키는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 센서 가이드부는, 상기 모터의 회전 운동을 상하 운동으로 전환시키는 가이드 기어를 통해 상기 모터와 결합되고, 상기 모터의 회전 시 상기 얼음 저장부의 상하로 이동되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 만빙 센서는, 상기 센서 가이드부의 내측 일측면과 상기 일측면에 대향되는 방향의 타측면에 설치되는 발광부와 수광부를 이용하여 상기 발광부로부터 출사된 광이 상기 수광부로 수신되지 않는 경우 상기 만빙 상태를 감지하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명은 만빙량 조절 방법으로서, 제빙 장치로 만빙센서의 위치 조절 요청이 입력되는 단계와, 상기 만빙센서가 탑재된 센서 가이드부의 위치 조절을 수행하는 모터의 회전량이 상기 위치 조절 요청에 대응되게 산출되는 단계와, 상기 산출된 회전량만큼 상기 모터가 회전되는 단계와, 상기 모터의 회전력이 상기 센서 가이드부로 전달되는 단계와, 상기 전달받은 회전력에 따라 상기 센서 가이드부가 상하 방향으로 이동되어 상기 만빙센서의 위치가 조절되는 단계를 포함한다.

[0019] 또한, 상기 센서 가이드부는, 일측에 가이드 기어가 형성되어 상기 모터가 결합되며, 상기 모터에 회전에 따라 상기 가이드 기어가 상하로 구동되는 것을 통해 상기 얼음 저장부의 상하로 이동되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 센서 가이드부는, 상기 제빙 트레이의 하부에 위치한 얼음 저장부내 형성된 가이드 홈을 따라 상기 얼음 저장부의 상하로 이동되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 상기 만빙 센서는, 상기 센서 가이드부의 내측 일측면과 상기 일측면에 대향되는 방향의 타측면에 설치되는 발광부와 수광부를 이용하여 상기 발광부로부터 출사된 광이 상기 수광부로 수신되지 않는 경우 만빙 상태를 감지하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따르면, 냉장고 제빙장치에 있어서, 제빙장치에 의해 생성되는 얼음에 대해 얼음 수요가 적은 겨울 등의 계절이나 얼음 소비량이 상대적으로 적은 사용자의 경우 사용자가 선택적으로 만빙센서의 위치 조절을 통해 얼음 생성량을 조절할 수 있도록 함으로써 사용자 성향 및 환경에 따른 얼음 생성량 조절이 가능하게 되며, 또한 얼음을 만드는데 사용되는 소비전력을 절감시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 종래 제빙장치가 냉장고의 냉동실에 설치된 예를 도시한 도면,
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 만빙량 조절 장치의 상세 블록 구성도,
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 센서 가이드부와 얼음 저장부간 결합 사시도,
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 만빙센서의 위치 조절이 가능한 제빙장치의 상세 블록 구성도,
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 제빙장치에서 만빙센서의 위치를 조절하는 동작 제어 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 동작 원리를 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0025] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 만빙량 조절 장치의 상세 블록 구성을 도시한 것이다.

[0026] 이하, 도 2를 참조하면, 제빙 트레이(200)는 얼음 생성용 물이 적재되는 트레이를 말하는 것으로 물이 입력되고, 냉매관(도시되지 않음)을 통해 냉매가 유입되거나 직접적으로 냉기가 분사되는 경우 얼음이 제빙되는 트레이를 말할 수 있다.

[0027] 제빙 트레이 고정부(202)는 제빙 트레이(202)의 양측에 위치하여 제빙 트레이(200)를 지지하는 구성 부재를 말할 수 있다.

[0028] 얼음 저장부(204)는 제빙 트레이(200)의 하부에 위치하여 제빙 트레이(200)에서 생성된 얼음을 저장한다. 제빙 트레이(200)에서 얼음이 제빙되는 경우 예를 들어 제빙 트레이(200)가 비틀어지거나 이젝터(ejecter)(도시되지 않음) 등이 제빙 트레이(200)의 안쪽을 긁어 내는 방식 등으로 제빙 트레이(200) 내에서 형성된 얼음이 제빙 트레이(200)로부터 분리될 수 있으며, 분리된 얼음이 낙하하면서 하부의 얼음 저장부(204)에 저장될 수 있다.

[0029] 만빙 센서(206)는 얼음 저장부(204)에 저장된 얼음의 양을 측정하는 센서로서 수광부(208)와 발광부(210)를 포함할 수 있으며, 이러한 발광부(210)에서는 광을 조사하게 되고, 발광부(210)에서 조사된 광은 수광부(208)에서 수신되게 된다. 이때 얼음 저장부(204)내 얼음이 가득 쌓여진 경우 얼음 저장부(204)에 저장된 얼음에 의해 광

이 차단되어 발광부(210)로부터 조사된 광이 수광부(208)로 수신되지 않은 상태가 발생할 수 있으며, 이러한 경우 얼음 저장부(204)내 얼음이 가득한 만빙상태를 감지할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

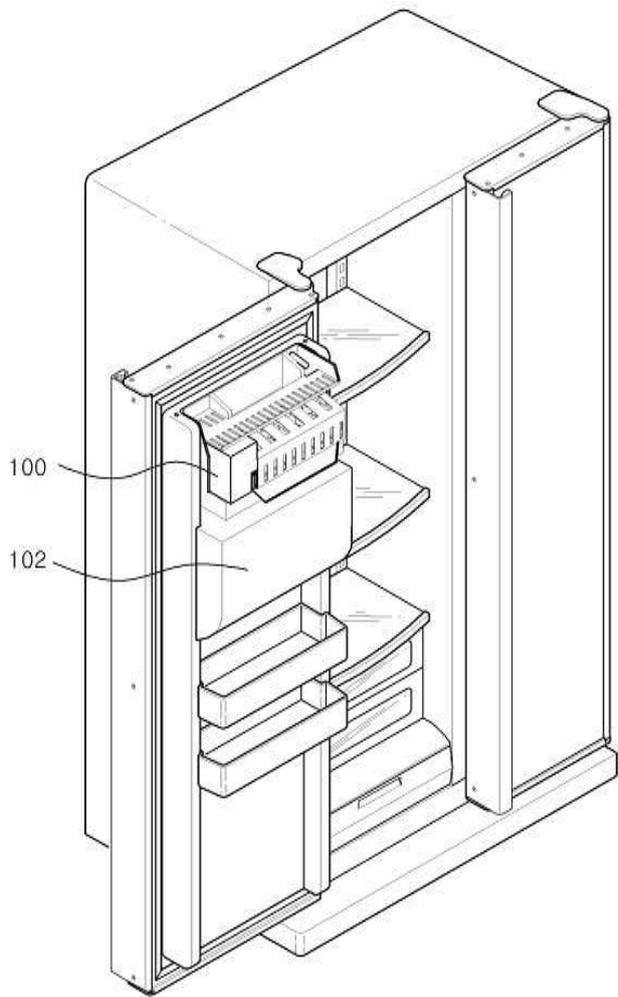
- [0030] 한편, 이러한 만빙 센서(206)는 종래에는 도 1에서 보여지는 바와 같이 얼음 저장부(204)의 상부상 기설정된 위치에 고정되어 있어 얼음 저장부(204)에 저장되는 얼음양을 조절하는 것이 불가능함으로써 사용상 불편함에 있었음은 전술한 바와 같다.
- [0031] 따라서, 본 발명에서는 이러한 만빙 센서(206)에 대해 사용자로부터의 위치 조절 요청에 대응되게 얼음 저장부(204)의 상하 방향의 특정 위치로 이동 설정될 수 있도록 구현함으로써 얼음 저장부(204)의 저장되는 얼음양이 조절될 수 있도록 하였다.
- [0032] 또한, 이러한 만빙 센서(206)의 위치 조절을 위해 만빙 센서(206)가 탑재되는 센서 가이드부(212)가 도 2에서 보여지는 바와 같이 모터(motor)(214)에 의해 얼음 저장부(204)내 상하 방향으로 이동될 수 있도록 하는 기구상 구조를 제안하였다.
- [0033] 즉, 센서 가이드부(212)는 얼음 저장부(204) 상부에 수평으로 위치되며, 일측면에 만빙센서(206)의 수광부(208)가 형성되고, 타측면에는 만빙센서(206)의 발광부(210)가 형성될 수 있다. 또한, 이러한 센서 가이드부(212)는 제빙 트레이 고정부(202)상 형성된 모터(214)와 결합될 수 있으며, 모터(214)의 구동에 따라 얼음 저장부(204)내 상하 방향으로 이동됨으로써 만빙 센서(206)의 위치가 조절될 수 있도록 한다.
- [0034] 이때, 센서 가이드부(212)는 일측에 형성된 가이드 기어(guide gear)(213)를 통해 모터(214)와 결합될 수 있으며, 모터(214)에 회전에 따라 가이드 기어(213)가 상하로 구동되는 것을 통해 얼음 저장부(204)의 상하 방향으로 이동됨으로써 만빙 센서(206)의 위치가 조절되도록 할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0035] 또한, 센서 가이드부(212)는 얼음 저장부(204)내 상하방향으로 이동됨에 있어서 도 3에서 보여지는 바와 같이 얼음 저장부(204)내 내측면에 형성되는 가이드 홈(300)을 통해 이동될 수 있다. 이러한 가이드 홈(300)은 예를 들어 얼음 저장부(204)의 양측면에 센서 가이드부(212)와 결합될 수 있는 형태로 형성될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0036] 모터(214)는 제빙 트레이 고정부(202)에 일측에 형성되어 가이드 기어(213)를 통해 기아 구조로 센서 가이드부(212)와 결합될 수 있으며, 회전 시 가이드 기어(213)로 회전력을 전달하여 센서 가이드부(212)가 얼음 저장부(204)의 상하 방향으로 이동되도록 할 수 있다.
- [0037] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 만빙센서의 위치 조절이 가능한 제빙장치의 상세 블록 구성을 도시한 것으로, 키입력부(402), 제빙부(404), 만빙 센서(206), 모터(214), 센서 가이드부(212), 메모리부(412), 제어부(414) 등을 포함할 수 있다.
- [0038] 이하, 도 4를 참조하여 본 발명의 제빙장치(400)의 각 구성요소에서의 동작을 상세히 설명하기로 한다.
- [0039] 먼저, 키입력부(402)는 제빙장치(400)의 제빙 동작을 위한 다수의 숫자키 또는 기능키로 구성될 수 있으며, 사용자가 소정의 키를 누를 때 해당하는 키데이터를 발생하여 제어부(414)로 출력한다. 또한, 키입력부(402)에 구비되는 다수의 숫자키 또는 기능키는 물리적인 키패드(keypad) 대신, 소프트웨어 방식으로 터치 스크린(touch screen) 형식으로 표시될 수도 있다.
- [0040] 제빙부(404)는 제어부(414)의 제어에 따라 제빙 트레이(200)상 얼음의 생성과 분리 동작을 반복 수행하여 얼음 저장부내 자동 제빙된 얼음이 저장되도록 한다.
- [0041] 즉, 제빙부(404)는 도 2에 도시된 바와 같은 제빙 트레이(200)상으로 얼음 생성을 위해 미리 계산된 적절한 양의 물을 공급하여 제빙 트레이(200)상 다수의 구획된 공간에 물이 채워지도록 하며, 이후 제빙 트레이(200)의 하부상 형성된 냉매관으로 냉매를 공급하거나, 제빙 트레이(200)의 상부로 직접적으로 냉기를 공급하는 등의 방법으로 제빙 트레이(200)상 적체된 물이 얼음으로 생성되도록 한다.
- [0042] 이어, 제빙부(404)는 제빙 트레이(200)상 얼음이 생성된 것으로 검출되는 경우 제빙 트레이(200)가 비틀어지도록 하거나 또는 제빙 트레이(200)로부터 얼음을 분리시키는 이젝터(ejecter) 등을 구동하여 제빙 트레이(200)로부터 얼음이 분리되도록 한다. 이때, 이와 같이 분리된 얼음은 제빙 트레이(200)로부터 낙하되어 제빙 트레이(200)의 하부에 설치되는 도 2에서 보여지는 바와 같은 얼음 저장부(204)에 저장될 수 있다.
- [0043] 이어, 제빙부(404)는 제빙 트레이(200)로부터 얼음이 제거되는 경우 다시 제빙 트레이(200)로 물을 공급하는 방식으로 제빙동작을 반복 수행하게 되며, 이러한 제빙동작은 만빙 센서(206)에 의해 얼음 저장부(204)상 만빙 상

태가 검출되기 전까지 계속적으로 수행될 수 있다.

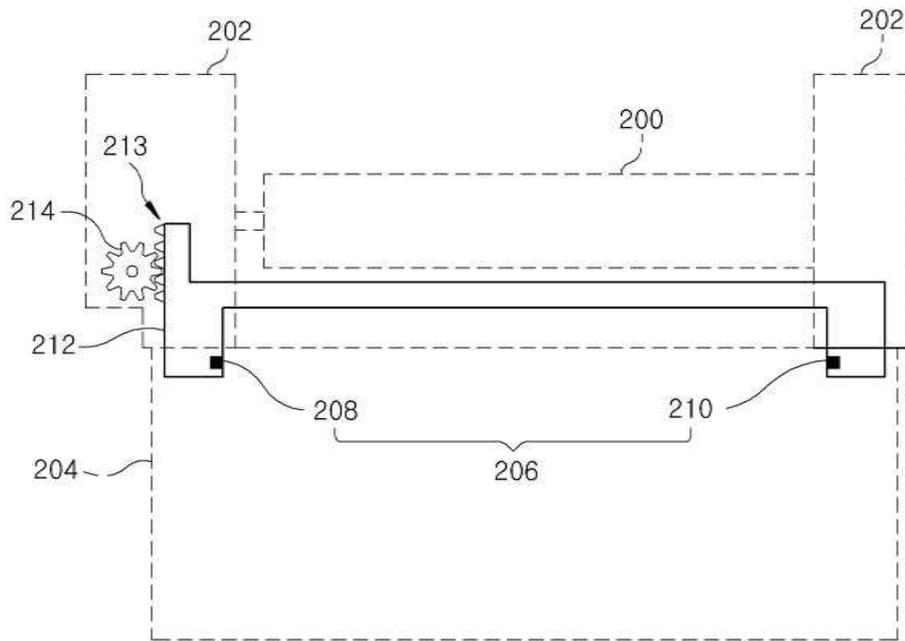
- [0044] 만빙 센서(206)는 얼음 저장부(204)내 저장된 얼음의 만빙 여부를 검출하는 센서로서, 도 2에서 보여지는 바와 같이 얼음 저장부(204)의 상부에 수평으로 위치되는 센서 가이드부(212)상에 설치될 수 있다.
- [0045] 이러한 만빙 센서(206)는 예를 들어 광센서로 구현될 수 있으며, 광센서로 구현되는 경우 도 2에서 보여지는 바와 같이 얼음 저장부(204)내 기 설정된 위치에서 얼음 저장부(204)상 수평 방향으로 광을 조사하는 발광부(210)와 발광부(210)로부터 조사된 광을 수신하는 수광부(208)를 포함할 수 있다.
- [0046] 즉, 이러한 만빙 센서(206)는 제어부(414)의 제어에 따라 얼음 저장부(204)내 기설정된 위치에서 발광부(210)를 통해 광을 조사하고, 발광부(210)로부터 조사된 광이 수광부(208)로 수신되는지 여부에 대한 정보를 제어부(414)로 제공한다. 이때 예를 들어 발광부(210)로부터 조사된 광이 수광부(208)로 수신되지 않는 것을 알리는 정보가 제어부(414)로 제공되는 경우 제어부(414)는 얼음 저장부(204)에 쌓여진 얼음이 얼음 저장부(204)의 상부까지 도달하는 만빙 상태로 인해 광이 차단된 것으로 판단할 수 있고, 이와 같은 경우 얼음 저장부(204)의 만빙상태를 판단할 수 있는 것이다.
- [0047] 모터(214)는 도 2에서 도시된 바와 같이 제빙 트레이(200)를 지지하는 제빙 트레이 고정부(202)상 일측면에 형성될 수 있으며, 제어부(414)에 의해 구동되는 경우 회전하고 이와 같이 회전되는 경우 기어 구조로 결합되는 센서 가이드부(212)로 회전 운동을 전달한다.
- [0048] 센서 가이드부(212)는 도 2에서 도시된 바와 같이 일측면에 형성된 가이드 기어(213)를 통해 기어 구조로 모터(214)와 결합되며, 모터(214)의 회전에 따라 얼음 저장부(204)의 상하 방향으로 수직으로 이동되어 만빙 센서(206)의 위치가 조절될 수 있도록 한다. 이때, 센서 가이드부(212)는 모터(214)의 회전 운동을 상하 수직 운동으로 전환시키는 가이드 기어(213)를 통해 모터(214)의 회전 시 얼음 저장부(204)의 상하 방향으로 수직으로 이동될 수 있다.
- [0049] 제어부(414)는 메모리부(412)에 저장된 동작 프로그램에 따라 본 발명의 제빙장치의 전반적인 동작을 제어한다. 즉, 제어부(414)는 만빙 센서(206)로부터 검출되는 정보를 이용하여 만빙 상태가 될 때까지 제빙부(404)를 통해 제빙 동작이 이루어지도록 제어하여 얼음 저장부(204)상 자동으로 제빙된 얼음이 저장될 수 있도록 한다.
- [0050] 또한, 본 발명의 실시예에 따라 얼음 저장부(204)상 저장되는 얼음의 만빙량 조절을 위한 만빙 센서(206)의 위치 조절 입력이 수신되는 경우 위치 조절에 대응되는 모터(214)의 회전량을 산출하고, 산출된 회전량만큼 모터(214)를 회전시켜 만빙 센서(206)가 탑재된 센서 가이드부(212)를 얼음 저장부(204)내 특정 위치로 이동시킴으로써 만빙 센서(206)의 위치가 조절되도록 제어한다.
- [0051] 이때, 위와 같은 만빙 센서(206)의 위치 조절에 있어서, 제어부(414)는 예를 들어 키입력부(402)를 통해 사용자가 임의의 설정하는 만빙센서(206)의 위치 정보를 입력받아, 해당 위치에 만빙 센서(206)가 위치될 수 있도록 하는 모터(214)의 회전량을 산출할 수 있다. 또한, 얼음 저장부(204)상 만빙 센서(206)의 단계별 위치가 미리 설정되고 그에 따른 모터(214)의 회전량이 미리 계산된 상태에서 사용자로부터 선택된 위치에 대응되는 회전량 값을 읽어 들일 수도 있다.
- [0052] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 제빙장치에서 만빙센서의 위치를 조절하는 동작 제어 흐름을 도시한 것이다. 이하, 도 2, 도 3, 도 4 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0053] 먼저, 사용자는 냉장고의 제빙장치(400)에 대해 필요한 경우 얼음 생성량을 줄이도록 하기 위해 제빙장치(400)의 키입력부(402) 등을 통해 만빙 센서(206)의 위치 조절을 요청하는 키조작을 수행할 수 있다.
- [0054] 그러면, 제빙장치의 제어부(414)는 만빙 센서(206)의 위치 조절 입력을 수신하고(S500), 키입력부(402) 등으로부터 키조작 입력되는 만빙 센서(206)의 위치 조절 값을 입력받는다(S502). 이러한 위치 조절값은 키입력부(402) 상 만빙 센서(206)의 위치 조절값 선택을 위해 미리 설정된 특정 키의 입력이나 다수의 기능키의 조합을 통해 입력될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0055] 위와 같이 만빙 센서(206)의 위치 조절 값이 입력되는 경우 제어부(414)는 만빙 센서(206)의 위치 조절 값에 대응되는 모터(214)의 회전량을 산출한다(S504). 이때, 위치 조절 값에 대응되는 모터(214)의 회전량을 산출함에 있어서, 모터(214)의 회전에 따라 만빙 센서(206)가 탑재된 센서 가이드부(212)가 상하방향으로 이동하게 되는 본 발명의 구조에 따라, 제어부(414)는 모터(214)의 회전량에 따른 센서 가이드부(212)의 상하방향 이동 값을 미리 알고 있는 상태에서 센서 가이드부(212)의 상하방향 이동 제어를 위해 필요한 모터(214)의 회전량을 산출

도면

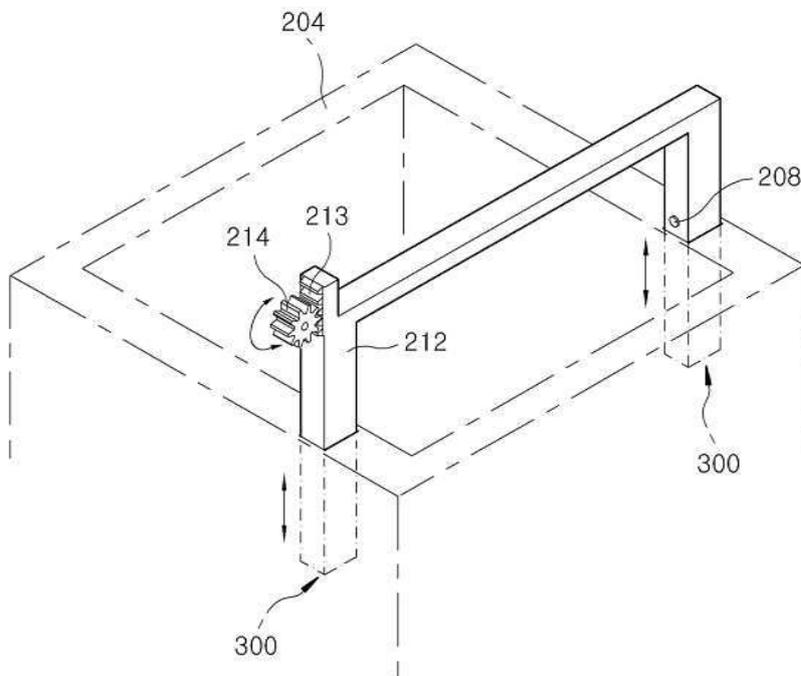
도면1



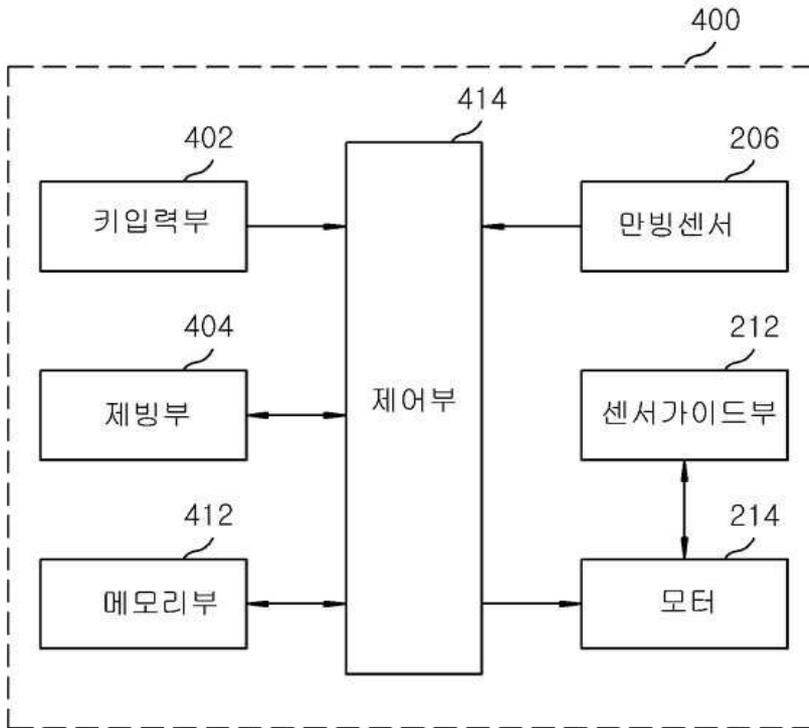
도면2



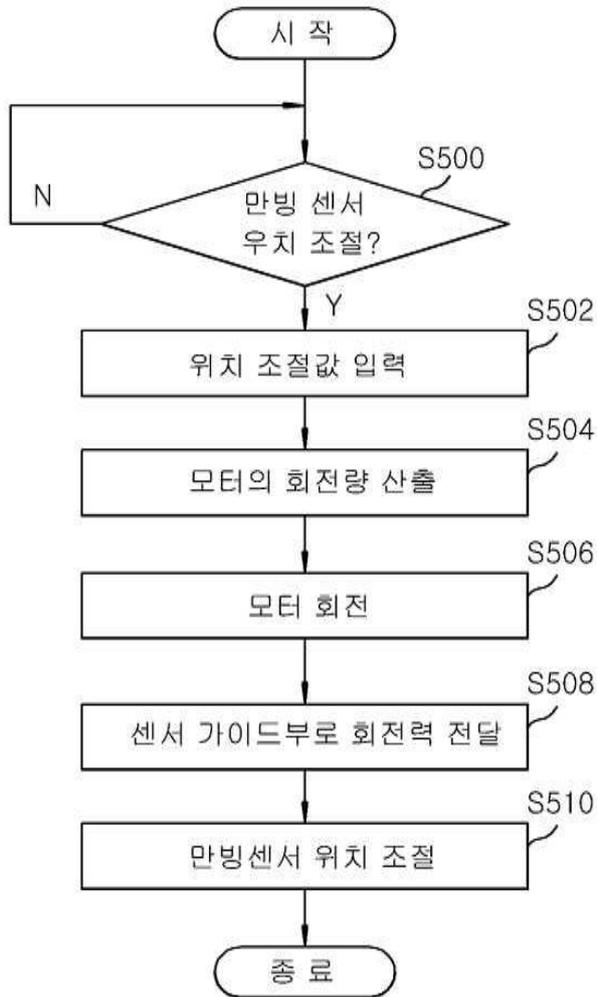
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 [청구항 12]의 셋째줄

【변경전】

상기 제빙 트레이의 하부에

【변경후】

제빙 트레이의 하부에