



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월15일
(11) 등록번호 10-2066415
(24) 등록일자 2020년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25C 5/18 (2018.01) F25D 29/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0128382
(22) 출원일자 2011년12월02일
심사청구일자 2016년12월02일
(65) 공개번호 10-2012-0060772
(43) 공개일자 2012년06월12일
(30) 우선권주장
1020100122111 2010년12월02일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
JP07019690 A*
KR1020050033754 A*
KR1020070113053 A*
KR1020080062190 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
웅진코웨이 주식회사
충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23
(72) 발명자
이현우
서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연
구공원내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 15 항

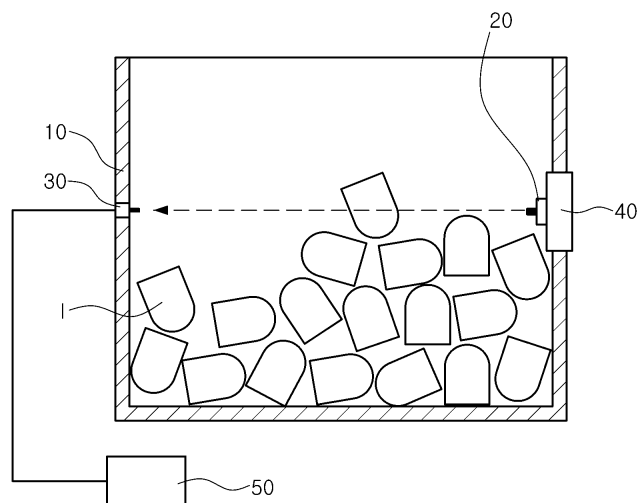
심사관 : 이상원

(54) 발명의 명칭 얼음저장고

(57) 요약

본 발명은 만빙으로 감지되는 얼음량을 조절할 수 있는 얼음저장고에 관한 것으로서, 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고는, 제빙기에서 생성된 얼음이 저장되는 얼음저장고 본체; 상기 얼음저장고 본체에 구비되고, 상기 얼음저장고 본체내의 얼음의 만빙여부를 감지하는 감지부; 및 상기 감지부의 위치를 가변하여 상기 만빙으로 감지되는 얼음의 양을 조절하는 조절부를 포함할 수 있다. 이와 같은 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고에 의하면, 사용자의 용도나 계절, 장소에 맞게 상기 얼음저장고에 저장되는 얼음의 양을 조절할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

제빙기에서 생성된 얼음을 저장하는 얼음저장고 본체;

상기 얼음저장고 본체의 일측에 설치되어 감지신호를 송신하는 발신부;

상기 얼음저장고 본체의 타측에 설치되어 상기 감지신호를 수신하는 수신부;

상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 높이를 가변하여, 상기 수신부에 수신되는 상기 감지신호의 입사각에 따라 상기 얼음저장고 본체 내의 얼음이 만빙으로 감지되는 얼음의 양을 조절하는 위치조절부; 및

상기 수신부가 수신하는 감지신호가 차단되면 상기 얼음저장고 본체 내의 얼음이 만빙된 것으로 판별하는 제어부를 포함하는 얼음저장고.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 감지신호는 레이저 광인 얼음저장고.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 발신부는 상기 수신부를 향하여 기울어지게 배치된 얼음저장고.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 위치조절부는

상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 조절하는 회전부재를 포함하는 것으로서, 상기 회전부재의 회전에 의하여 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 높이를 가변하여, 상기 감지신호의 입사각을 변경하는 얼음저장고.

청구항 21

제17항에 있어서, 상기 위치조절부는

상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 조절하는 조절레버를 포함하는 것으로서, 상기 조절레버를 상, 하로 구동하여 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 높이를 가변하여, 상기 감지신호의 입사각을 변경하는 얼음저장고.

청구항 22

제17항에 있어서, 상기 제어부는

만빙량(滿氷量)을 설정하고, 상기 설정된 만빙량에 따라 상기 위치조절부의 동작을 조절하는 제어신호를 상기 위치조절부로 전송하는 얼음저장고.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 위치조절부는

상기 입력되는 제어신호에 따라, 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 높낮이를 복수의 단계로 가변하는 얼음저장고.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 제어부는

상기 얼음저장고 본체에 저장된 얼음을 추출하는 얼음추출신호가 입력되면, 상기 얼음추출신호가 입력되는 입력시간의 길이 또는 상기 얼음추출신호가 입력되는 입력횟수를 적산하고, 상기 적산된 입력시간의 길이 또는 상기 적산된 입력횟수를 이용하여 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 설정하는 제어신호를 상기 위치조절부에 전송하는 얼음 저장고.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 제어부는

상기 적산된 시간이 제1기준시간 이상이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "상"으로 설정하고, 상기 적산된 시간이 제3기준시간 미만이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "하"로 설정하고, 상기 적산된 시간이 상기 제1기준시간 미만 제3기준시간 이상이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "중"으로 설정하는 얼음 저장고.

청구항 26

제24항에 있어서, 상기 제어부는

상기 적산된 입력횟수가 제1기준횟수 이상이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "상"으로 설정하고, 상기 적산된 입력횟수가 제3기준횟수 미만이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "하"로 설정하고, 상기 적산된 입력횟수가 상기 제1기준횟수 미만 제3기준횟수 이상이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "중"으로 설정하는 얼음 저장고.

청구항 27

제23항에 있어서, 상기 제어부는

온도센서를 통하여 상기 얼음 저장고 외부의 온도를 측정하고, 상기 외부의 온도에 따라 상기 발신부 및 수신부의 위치를 설정하는 제어신호를 상기 위치조절부에 전송하는 얼음저장고.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 제어부는

상기 측정된 외부의 온도가 제1기준온도 이하이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "하"로 설정하고, 상기 측정된 외부의 온도가 제3기준온도 초과이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "상"으로 설정하고, 상기 측정된 외부의 온도가 제1기준온도 초과 제3기준온도 이하이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "중"으로 설정하는 얼음 저장고.

청구항 29

제23항에 있어서, 상기 제어부는

조도센서를 이용하여 상기 얼음저장고 외부의 밝기를 측정하고, 상기 측정된 값이 기준값 이하로 떨어지면, 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 야간제빙위치로 설정하는 제어신호를 상기 위치조절부에 전송하는 얼음저장고.

청구항 30

제29항에 있어서, 상기 제어부는

상기 측정된 값이 상기 기준값을 초과하여 상승하면, 상기 발신부 및 수신부를 상기 야간제빙위치 전의 위치로 회복하는 제어신호를 상기 위치조절부로 전송하는 얼음저장고.

청구항 31

제17항에 있어서, 상기 위치조절부는

스테핑모터를 이용하여 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 높이를 가변하는 얼음저장고.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 얼음저장고에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 얼음저장고 내에 만빙(滿氷)으로 감지되는 얼음의 양(이하, 만빙량(滿氷量))을 조절할 수 있는 얼음저장고에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근 들어, 사용자의 요구에 따라 얼음공급장치가 구비된 얼음 정수기나 냉장고가 늘어가는 추세이다.
- [0003] 얼음공급장치는 냉동사이클에 의하여 얼음을 생성하는 제빙기와, 상기 제빙기에 의해서 제조된 얼음이 제빙장치의 자체적인 동작에 의해서 분리되어 수용되는 얼음 저장고를 포함한다. 상기 얼음 저장고에 수용된 얼음은 사용자가 요구할 때마다 원하는 양만큼 공급될 수 있다.
- [0004] 다만, 상기 얼음저장고의 저장능력은 한계가 있으므로, 상기 얼음저장고가 만빙되면 더 이상 상기 얼음을 수용할 수 없게 된다. 따라서, 상기 얼음저장고는 상기 얼음저장고의 만빙 여부를 감지할 수 있으며, 상기 얼음저장고가 만빙이 되면 상기 제빙기의 얼음 제작을 중단시켜 상기 얼음저장고가 넘치는 것을 방지할 수 있다.
- [0005] 구체적으로, 종래의 얼음저장고에는, 얼음저장고 본체의 상단 양 측벽에 만빙을 감지하는 발광센서와 수광센서로 이루어진 센서장치가 설치될 수 있다. 여기서 상기 얼음저장고 본체에 저장된 얼음이 만빙이 되면, 상기 센서장치가 이를 감지하여 상기 제빙기의 동작을 중단하도록 하는 신호를 줄 수 있으며, 따라서 상기 얼음저장고가 넘치는 것을 방지할 수 있다.
- [0006] 다만, 상기 종래기술에 의한 얼음저장고는, 단순히 상기 만빙 여부를 판단할 뿐이므로, 실제 필요한 얼음의 양보다 지나치게 많은 양의 얼음을 생성 및 저장할 수 있다. 이 경우, 에너지 낭비 및 신선한 얼음을 요구하는 사용자 만족 관련하여 문제가 있을 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 만빙량을 조절할 수 있는 얼음저장고를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고는, 제빙기에서 생성된 얼음을 저장하는 얼음저장고 본체; 상기 얼음저장고 본체에 구비되고, 상기 얼음저장고 본체내의 얼음의 만빙여부를 감지하는 감지부; 및 상기 감지부의 위치를 가변하여 상기 만빙으로 감지되는 얼음의 양을 조절하는 위치조절부를 포함할 수 있다.
- [0009] 여기서 상기 감지부는, 상기 얼음저장고 본체의 일측에 설치되어 감지신호를 송신하는 발신부; 및 상기 얼음저장고 본체의 타측에 설치되어 상기 감지신호를 수신하는 수신부를 포함할 수 있다.
- [0010] 여기서 상기 위치조절부는, 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나와 연계되어, 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 높이를 가변할 수 있다.
- [0011] 여기서 상기 위치조절부는, 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 조절하는 회전부재를 포함하는 것으로서, 상기 회전부재의 회전에 의하여 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 높이를 가변할 수 있다.
- [0012] 여기서 상기 위치조절부는, 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 조절하는 조절레버를 포함하는 것으로서, 상기 조절레버를 상, 하로 구동하여 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 높이를 가변할 수 있다.
- [0013] 여기서 상기 얼음저장고는, 상기 수신부가 수신하는 감지신호를 이용하여 상기 얼음저장고 본체에 저장되는 얼음의 양이 만빙에 해당하는지를 판별하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

- [0014] 여기서 제어부는, 만빙량을 설정하고, 상기 설정된 만빙량에 따라 상기 위치조절부의 동작을 조절하는 제어신호를 상기 위치조절부로 전송할 수 있다.
- [0015] 여기서 상기 위치조절부는, 입력되는 제어신호에 따라, 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 높낮이를 복수의 단계로 가변할 수 있다.
- [0016] 여기서 상기 제어부는, 상기 얼음저장고 본체에 저장된 얼음을 추출하는 얼음추출신호가 입력되면, 상기 얼음추출신호가 입력되는 입력시간의 길이 또는 상기 얼음추출신호가 입력되는 입력횟수를 적산하고, 상기 적산된 입력시간의 길이 또는 상기 적산된 입력횟수를 이용하여 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 설정하는 제어신호를 상기 위치조절부에 전송할 수 있다.
- [0017] 여기서 상기 제어부는, 상기 적산된 시간이 제1기준시간 이상이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "상"으로 설정하고, 상기 적산된 시간이 제3기준시간 미만이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "하"로 설정하고, 상기 적산된 시간이 상기 제1기준시간 미만 제3기준시간 이상이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "중"으로 설정할 수 있다.
- [0018] 여기서 상기 제어부는, 상기 적산된 입력횟수가 제1기준횟수 이상이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "상"으로 설정하고, 상기 적산된 입력횟수가 제3기준횟수 미만이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "하"로 설정하고, 상기 적산된 입력횟수가 상기 제1기준횟수 미만 제3기준횟수 이상이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "중"으로 설정할 수 있다.
- [0019] 여기서 상기 제어부는, 온도센서를 통하여 상기 얼음 저장고 외부의 온도를 측정하고, 상기 외부의 온도에 따라 상기 발신부 및 수신부의 위치를 설정하는 제어신호를 상기 위치조절부에 전송할 수 있다.
- [0020] 여기서 상기 제어부는, 상기 측정된 외부의 온도가 제1기준온도 이하이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "하"로 설정하고, 상기 측정된 외부의 온도가 제3기준온도 초과이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "상"으로 설정하고, 상기 측정된 외부의 온도가 제1기준온도 초과 제3기준온도 이하이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "중"으로 설정할 수 있다.
- [0021] 여기서 상기 제어부는, 조도센서를 이용하여 상기 얼음저장고 외부의 밝기를 측정하고, 상기 측정된 값이 기준값 이하로 떨어지면, 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 야간제빙위치로 설정하는 제어신호를 상기 위치조절부에 전송할 수 있다.
- [0022] 여기서 상기 제어부는, 상기 측정된 값이 상기 기준값 이상으로 상승하면, 상기 발신부 및 수신부를 상기 야간제빙위치 전의 위치로 회복하는 제어신호를 상기 위치조절부로 전송할 수 있다.
- [0023] 여기서 상기 위치조절부는, 스테핑모터를 이용하여 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 높이를 가변할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고는, 제빙기에서 생성된 얼음이 저장되는 얼음저장고 본체; 상기 얼음저장고 본체의 일측에 상기 얼음저장고의 높이 방향으로 복수개 설치되는 것으로서, 제어신호에 따라 상기 복수개 중에서 어느 하나에서만 감지신호를 송신하는 발신부; 상기 얼음저장고 본체의 타측에 설치되어 상기 감지신호를 수신하는 수신부; 및 상기 발신부로 제어신호를 전송하여 상기 감지신호를 송신하는 발신부를 선택하고, 상기 수신부가 수신하는 감지신호를 이용하여 상기 얼음저장고 본체에 저장되는 얼음의 양이 만빙에 해당하는지를 판별하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0025] 여기서 상기 제어부는, 상기 얼음저장고 본체에 저장된 얼음을 추출하는 얼음추출신호가 입력되면, 상기 얼음추출신호가 입력되는 입력시간의 길이 또는 상기 얼음추출신호가 입력되는 입력횟수를 적산하고, 상기 적산된 입력시간의 길이 및 입력횟수를 이용하여 상기 복수개의 발신부 중에서 상기 감지신호를 송신할 발신부를 선택할 수 있다.
- [0026] 여기서 상기 제어부는, 상기 적산된 시간이 제1기준시간 이상이면 상기 복수개의 발신부 중에서 "상단"에 위치하는 발신부를 선택하고, 상기 적산된 시간이 제3기준시간 미만이면 "하단"에 위치하는 발신부를 선택하고, 상기 적산된 시간이 제1기준시간 미만 제3기준시간 이상이면 "중단"에 위치하는 발신부를 선택할 수 있다.
- [0027] 여기서 상기 제어부는, 상기 적산된 입력횟수가 제1기준횟수 이상이면 상기 복수개의 발신부 중에서 "상단"에 위치하는 발신부를 선택하고, 상기 적산된 입력횟수가 제3기준횟수 미만이면 "하단"에 위치하는 발신부를 선택

하고, 상기 적산된 시간이 제1기준시간 미만 제3기준시간 이상이면 "중단"에 위치하는 발신부를 선택할 수 있다.

[0028] 여기서 상기 제어부는, 온도센서를 통하여 상기 얼음 저장고 외부의 온도를 측정하고, 상기 외부의 온도에 따라 상기 복수개의 발신부 중에서 상기 감지신호를 송신할 발신부를 선택할 수 있다.

[0029] 여기서 상기 제어부는, 상기 측정된 외부의 온도가 제1기준온도 이하이면 상기 복수개의 발신부 중에서 "하단"에 위치하는 발신부를 선택하고, 상기 측정된 외부의 온도가 제3기준온도 초과이면 "상단"에 위치하는 발신부를 선택하고, 상기 측정된 외부의 온도가 제1기준온도 초과 제3기준온도 이하이면 "중단"에 위치하는 발신부를 선택할 수 있다.

[0030] 여기서 상기 제어부는, 조도센서를 이용하여 상기 얼음저장고 외부의 밝기를 측정하고, 상기 측정된 값이 기준값 이하로 떨어지면, 상기 복수개의 발신부 중에서 야간제빙위치에 구비된 발신부를 선택할 수 있다.

[0031] 여기서 상기 제어부는, 상기 측정된 값이 상기 기준값 이상으로 상승하면, 상기 야간제빙위치에 구비된 발신부 이전에 선택되었던 발신부로 회복할 수 있다.

[0032] 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고에 의하면, 제빙기에서 생성된 얼음이 저장되는 얼음저장고 본체; 상기 얼음저장고 본체의 일측에 설치되어 감지신호를 송신하는 발신부; 상기 얼음저장고 본체의 타측에 상기 얼음저장고의 높이 방향으로 복수개 설치되는 것으로서, 제어신호에 따라 상기 복수개 중에서 어느 하나에서만 상기 감지신호를 수신하는 수신부; 및 상기 수신부로 제어신호를 전송하여 상기 감지신호를 수신하는 수신부를 선택하고, 상기 선택된 수신부가 수신하는 감지신호를 이용하여 상기 얼음저장고 본체에 저장되는 얼음의 양이 만빙에 해당하는지를 판별하는 제어부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0033] 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고는, 얼음저장고 본체에 저장되는 얼음이 만빙으로 감지되는 양을 조절할 수 있으므로, 상기 얼음저장고 본체에 저장되는 얼음의 양을 조절할 수 있다. 따라서, 사용자의 용도, 사용자의 사용 패턴 및 계절 등에 따라 상기 얼음저장고에 저장하는 얼음의 양을 조절하는 것이 가능하다.

[0034] 또한, 상기 사용자의 사용 패턴, 계절 등에 따라 상기 얼음저장고에 저장하는 얼음의 양을 조절할 수 있으므로, 얼음 생성 및 얼음 저장에 필요한 에너지 절감이 가능하고, 항상 신선한 얼음을 사용자에게 제공할 수 있다.

[0035] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고는, 얼음이 만빙으로 감지되는 양을 조절하는 과정이나 구성이 간단하여 제작비 절감이 가능하며, 사용자는 간단한 조작만으로 상기 만빙량 조절을 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고를 나타내는 개략도이다.
- 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고의 위치조절부를 나타내는 개략도이다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 얼음저장고의 위치조절부를 나타내는 개략도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고의 제어부를 나타내는 블록도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음 사용량에 따른 만빙량 제어를 나타내는 순서도이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고의 계절에 따른 만빙량 제어를 나타내는 순서도이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고의 야간제빙에 따른 만빙량 제어를 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

- [0038] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결'되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결'되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결'되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함'한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고를 나타내는 개략도이다.
- [0040] 도1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고는, 얼음저장고 본체(10), 발신부(20), 수신부(30), 위치조절부(40) 및 제어부(50)를 포함할 수 있다. 이하 도1을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고를 설명한다.
- [0041] 얼음저장고 본체(10)는, 제빙기(미도시)에서 생성된 얼음을 저장할 수 있다. 상기 제빙기는 냉동사이클에 의하여 얼음을 생성하는 장치일 수 있으며, 상기 얼음저장고 본체(10)는 상기 제빙기가 생성한 얼음에 의하여 채워질 수 있다. 다만, 상기 얼음저장고 본체(10)의 용량에는 한계가 있으므로, 상기 제빙기가 상기 얼음저장고 본체(10)의 용량이상으로 상기 얼음을 공급하면 상기 얼음이 넘칠 수 있다.
- [0042] 도시하지는 않았으나, 상기 얼음저장고 본체(10)는 상기 저장된 얼음이 빠져나가는 토출구가 있을 수 있으며, 얼음추출신호가 입력되면 상기 토출구를 개방하여 상기 저장된 얼음을 토출할 수 있다.
- [0043] 도시하지는 않았으나, 감지부는 발신부(20) 및 수신부(30)를 포함할 수 있으며, 상기 감지부는 상기 얼음저장고 본체(10)에 구비되어, 상기 얼음저장고 본체(10)내의 얼음의 만빙여부를 감지하는 것일 수 있다.
- [0044] 여기서, 상기 발신부(20)는 상기 얼음저장고 본체(10)의 일측에 설치되어 감지신호를 송신할 수 있으며, 상기 수신부(30)는 상기 얼음저장고 본체(10)의 타측에 설치되어 상기 감지신호를 수신할 수 있다.
- [0045] 상기 발신부(20)는 기 설정된 주파수를 가지는 레이저 광을 송신하는 것일 수 있으며, 상기 수신부(30)는 상기 레이저 광을 수신하는 것일 수 있다. 이외에도 상기 발신부(20) 및 수신부(30)는 일반적으로 얼음저장고의 만빙 여부를 감지할 수 있는 것이면 어떠한 것도 활용될 수 있다.
- [0046] 상기 발신부(20)와 수신부(30)는 서로 대응되는 것으로서, 상기 발신부(20)가 송신한 감지신호가 상기 수신부(30)에서 수신되는지 여부를 이용하여 상기 얼음저장고 본체(10)의 만빙여부를 판단할 수 있다.
- [0047] 구체적으로, 상기 발신부(20)가 송신한 감지신호가 상기 얼음저장고 본체(10)에 저장된 얼음에 의하여 차단되지 않고 상기 수신부(30)에서 수신되면, 상기 얼음저장고 본체(10)는 만빙되지 않은 것으로 볼 수 있다. 반대로, 상기 발신부(20)가 송신한 감지신호가 상기 얼음저장고 본체(10)에 저장된 얼음에 의하여 차단되어 상기 수신부(30)에서 수신되지 않으면, 상기 얼음저장고 본체(10)는 만빙된 것으로 볼 수 있다.
- [0048] 상기 만빙여부는 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 간에 감지신호가 전송이 되는지 여부를 기준으로 판단하므로, 상기 만빙여부는 상기 얼음 저장고 본체(10)에 저장되는 얼음의 양뿐만 아니라, 상기 발신부(20) 및 수신부(30)의 위치에 의하여도 영향을 받을 수 있다. 따라서, 상기 발신부(20) 및 수신부(30)의 위치를 조절함으로써, 상기 얼음저장고 본체(10)의 만빙량이 조절될 수 있다.
- [0049] 위치조절부(40)는, 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나와 연계되어, 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 가변할 수 있다.
- [0050] 여기서 상기 위치조절부(40)는 상기 발신부(20) 및 수신부(30)의 위치를 상기 얼음저장고 본체(10)의 높이 방향으로 가변시킬 수 있는 것이면 어떠한 것이라도 활용될 수 있으며, 구체적인 가변방법은 도2 내지 도4 및 도5 내지 도6에 도시되어 있다.
- [0051] 먼저 도2 내지 도4에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고의 위치조절부를 살펴보면, 상기 위치조절부(40)는, 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나가 위치하는 회전부재(41)를 포함하는 것으로서,

상기 회전부재(41)의 회전에 의하여 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 높이가 가변되는 것일 수 있다.

- [0052] 상기 발신부(20) 및 수신부(30)의 위치조절은 여러가지 방식에 의할 수 있으나, 도2 내지 도4에 도시된 바와 같이, 상기 수신부(30)의 위치는 고정해 두고, 상기 발신부(20)의 위치만을 조절하여 상기 얼음저장고 본체(10)의 만빙량을 조절할 수 있다.
- [0053] 상기 발신부(20)의 위치를 조절하기 위하여, 상기 발신부(20)를 상기 회전부재(41)에 위치시킨 후, 상기 회전부재(41)를 회전시켜 상기 발신부(20)의 높낮이를 조절할 수 있다.
- [0054] 즉, 도2 및 도3에 도시된 바와 같이, 상기 발신부(20)의 높이가 가변되면서 상기 발신부(20)가 송신하는 감지신호는 수평이 아닌 경사진 상태에서 상기 수신부(30)로 송신될 수 있다. 따라서, 상기 경사로 인한 부분만큼 만빙으로 감지되는 얼음량이 증가하거나 감소하게 될 수 있다.
- [0055] 그러므로 상기 얼음저장고 본체(10)의 만빙량을 높이기 위하여, 상기 도2와 같이 상기 발신부(20)의 높이를 상기 수신부(30)보다 높게 할 수 있다. 이 경우, 상기 발신부(20)에서 송신하는 감지신호는 상기 수신부(30) 위로 경사가 형성되어 상기 수신부(30)로 전달될 수 있다. 따라서, 상기 발신부(20)가 상기 수신부(30)와 동일한 높이에 있을 때보다 상기 경사에 의한 양만큼 상기 만빙량을 늘릴 수 있다.
- [0056] 반면에, 상기 얼음저장고 본체(10)의 만빙량을 줄이기 위하여, 상기 도3과 같이 상기 발신부(20)의 높이를 상기 수신부(30)보다 낮게 할 수 있다. 이 경우, 상기 발신부(20)에서 송신하는 감지신호는 상기 수신부(30) 아래로 경사가 형성되어 상기 수신부(30)로 전달될 수 있다. 따라서, 상기 발신부(20)가 상기 수신부(30)와 동일한 높이에 있을 때보다 상기 경사에 의한 양만큼 상기 만빙량을 감소시킬 수 있다.
- [0057] 여기서는 상기 수신부(30)의 위치는 고정하고, 상기 발신부(20)의 위치만을 조절하였으나, 반대로 상기 발신부(20)의 위치를 고정하고 상기 수신부(30)의 위치를 가변시킬 수 있으며, 상기 수신부(30) 및 발신부(20) 모두를 동시에 높게 하거나 낮게 함으로서 상기 만빙량을 조절할 수도 있다.
- [0058] 상기 위치조절부(40)는, 상기 회전부재(41)를 회전하기 위한 회전다이얼(42)을 구비할 수 있다. 도4에 도시된 바와 같이, 상기 회전다이얼(42)에는 A, B, C의 3단계가 표시될 수 있으며, 상기 A단계에서는 상기 발신부(20)의 위치가 가장 높게 위치될 수 있다. 상기 B단계에서는 상기 발신부(20)가 상기 수신부(30)와 수평을 이룰 수 있으며, 상기 C단계에서는 상기 발신부(20)의 위치가 가장 낮게 위치될 수 있다.
- [0059] 앞서 살핀 바와 같이, 상기 회전 다이얼을 회전시켜 상기 발신부(20)가 상기 A위치에 위치하면 만빙량이 가장 높게 설정될 수 있고, 상기 C위치에 위치하면 만빙량이 가장 낮게 설정될 수 있다. 상기 B위치에 위치하면 상기 만빙량은 중간정도의 양으로 조절될 수 있다.
- [0060] 상기 회전다이얼(42)은, 사용자가 수동으로 상기 회전다이얼(42)을 회전시켜 만빙량을 제어하도록 하는 것으로서, 상기 위치조절부(40)는 상기 회전다이얼(42)이외에 스테핑 모터(미도시) 등을 구비하여 자동으로 상기 만빙량을 조절하도록 할 수 있다. 즉, 상기 스테핑 모터를 이용하여 상기 회전부재(41)를 회전시킬 수 있다.
- [0061] 상기 스테핑 모터 등을 이용하여 자동으로 상기 만빙량을 조절하는 경우에 있어서 상기 위치조절부(40)는, 입력되는 제어신호에 따라 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 높낮이를 복수의 단계로 가변할 수 있다. 여기서는 상기 발신부(20) 및 수신부(30)의 위치를 "상", "중", "하"의 3단계로 구별하였으나, 상기 발신부(20) 및 수신부(30)의 위치는 상기 3단계 이외에 여러 단계로 나눌 수 있으며, 상기 단계 구별없이 연속적으로 상기 발신부(20) 및 수신부(30)의 위치가 설정되도록 할 수도 있다.
- [0062]
- [0063] 다음으로, 도5 내지 도6에 도시된 본 발명의 다른 실시예에 의한 얼음저장고의 위치조절부를 살펴보면, 상기 위치조절부(40)는, 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나가 위치하는 조절레버(43)를 포함하는 것으로서, 상기 조절레버(43)를 상, 하로 구동하여 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 높이를 가변하는 것일 수 있다.
- [0064] 상기 도5 내지 도6에 도시된 위치조절부(40)는 앞서 살펴본 회전부재(41)를 이용하는 방식과 달리, 상기 발신부(20)를 상기 조절레버(43)에 위치시킨 후, 상기 조절레버(43)를 상기 얼음저장고 본체(10)의 높이 방향으로 상, 하 이동시켜 상기 발신부(20)의 높낮이를 조절할 수 있다.

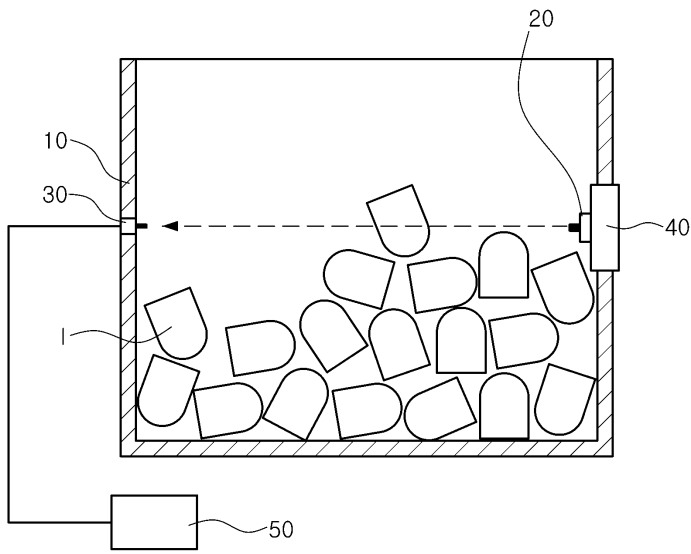
- [0065] 상기 조절레버(43)를 이용하여 상기 발신부(20)의 높이가 가변되면, 상기 발신부(20)가 송신하는 감지신호는 수평이 아닌 경사진 상태에서 상기 수신부(30)로 송신될 수 있으며, 상기 경사로 인한 부분만큼 만빙시의 얼음량이 증가하거나 감소할 수 있다.
- [0066] 또한, 여기서 상기 수신부(30) 대신에 상기 발신부(20)를 고정하고, 상기 수신부(30)의 위치를 상기 조절레버(43)를 이용하여 가변하는 것도 가능하며, 상기 수신부(30) 및 발신부(20) 모두를 동시에 높게 하거나 낮게 함으로써 상기 만빙량을 조절하는 것도 가능하다.
- [0067] 그리고 상기 도6에 도시된 바와 같이, 상기 위치조절부(40)는 상기 조절레버(43)의 위치를 A', B', C'의 3단계로 구별할 수 있으며, 상기 A'단계에서는 상기 발신부(20)의 위치를 가장 높게, 상기 B'단계에서는 상기 발신부(20)의 위치를 상기 수신부(30)와 수평으로, 상기 C'단계에서는 상기 발신부(20)의 위치가 가장 낮게 위치되도록 할 수 있다. 따라서, 상기 조절레버(43)의 위치에 따라 상기 만빙량을 조절하도록 할 수 있다. 마찬가지로, 상기 조절레버(43)를 이용하는 경우에도 스테핑 모터를 이용하여 상기 발신부(20) 또는 수신부(30)의 위치조절이 가능하며, 제어신호에 의하여 높낮이를 복수의 단계로 구별할 수 있다.
- [0068] 제어부(50)는, 상기 수신부(30)가 수신하는 감지신호를 이용하여 상기 얼음저장고 본체(10)에 저장되는 얼음의 양이 만빙에 해당하는지를 판별하는 것으로서, 상기 발신부(20) 및 수신부(30)의 위치에 따라 상기 만빙으로 감지하는 얼음의 양을 달리할 수 있다.
- [0069] 앞서 살핀 바와 같이, 상기 감지신호가 상기 얼음저장고 본체(10)에 저장된 얼음에 의하여 차단되면 만빙된 것으로 볼 수 있으므로, 상기 제어부(50)는 상기 수신부(30)에 상기 감지신호가 입력되는지를 확인하여 상기 얼음저장고 본체(10)의 만빙여부를 판별할 수 있다.
- [0070] 구체적으로, 상기 수신부(30)가 상기 감지신호를 감지하면 상기 얼음저장고본체(10)는 만빙되지 않은 것이고, 상기 수신부(30)가 상기 감지신호를 감지하지 않으면 상기 얼음저장고 본체(10)는 만빙된 것으로 판별할 수 있다.
- [0071] 상기 제어부(50)는, 도7에 도시된 바와 같이, 상기 얼음저장고 본체(10)가 만빙된 것으로 판별되면, 상기 제빙기(80)에 대하여 더 이상 얼음을 생성하지 않도록 하는 제어신호를 전송할 수 있으며, 상기 제빙기(80)는 상기 제어신호에 의하여 더 이상 얼음을 생성하지 않을 수 있다.
- [0072] 반대로, 상기 얼음저장고 본체(10)가 만빙되지 않은 것으로 판별되면, 상기 제빙기(80)에 대하여 별도의 제어신호를 보내지 않거나, 얼음을 생성하도록 하는 제어신호를 전송하여 계속하여 얼음을 생성하도록 할 수 있다.
- [0073] 또한 상기 제어부(50)는, 상기 얼음저장고 본체(10)에 저장되는 얼음의 양이 만빙으로 감지되는 얼음의 양 즉, 만빙량을 설정하고, 상기 설정된 만빙량에 따라 상기 위치조절부(40)의 동작을 조절하는 제어신호를 상기 위치조절부(40)로 전송할 수 있다. 따라서, 상기 제어부(50)는, 사용자의 사용패턴, 계절 및 야간제빙여부에 따른 만빙량 조절 등의 제어를 수행할 수 있는 바, 이는 이하 도7 내지 도10를 참조하여 자세히 설명한다.
- [0074] 도7 및 도8을 참조하면, 상기 제어부(50)는 얼음추출신호(p)를 입력받을 수 있으며, 상기 입력된 얼음추출신호(p)의 입력시간 또는 상기 얼음추출신호(p)의 입력횟수를 합산하는 방식으로 상기 사용자의 얼음 사용량을 파악할 수 있다. 따라서, 상기 파악한 사용자의 얼음 사용량을 고려하여 상기 얼음저장고 본체(10)의 만빙량을 설정할 수 있다.
- [0075] 여기서, 상기 얼음추출신호(p)는 상기 얼음저장고 본체(10)에 구비된 토출구를 개방하는 제어신호일 수 있으며, 상기 얼음추출신호(p)가 입력되는 입력시간에 비례하는 양만큼 상기 얼음이 토출될 수 있다. 따라서, 상기 얼음추출신호가 입력되면, 상기 제어부(50)는 상기 얼음추출신호가 입력되는 입력시간의 길이 또는 상기 입력횟수를 적산하고, 상기 적산된 입력시간의 길이 또는 상기 입력횟수를 이용하여 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 설정하는 제어신호를 상기 위치조절부(40)에 전송할 수 있다.
- [0076] 여기서 상기 제어부(50)는, 상기 적산된 시간이 제1기준시간 이상이면 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 "상"으로 설정하고, 상기 적산된 시간이 제3기준시간 미만이면 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 "하"로 설정하고, 상기 적산된 시간이 상기 제1기준시간 미만 제3기준시간 초과이면 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 "중"으로 설정할 수 있다.

- [0077] 또한 상기 제어부(50)는, 상기 적산된 입력횟수가 제1기준횟수 이상이면 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 "상"으로 설정하고, 상기 적산된 시간이 제3기준횟수 미만이면 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 "하"로 설정하고, 상기 적산된 입력횟수가 상기 제1기준횟수 미만 제3기준횟수 초과이면 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 "중"으로 설정할 수 있다.
- [0078] 구체적으로, 도8을 참조하면, 상기 제어부(50)는 기 설정된 시간, 예를 들어, 24시간 동안 상기 얼음추출신호가 입력되는 입력시간을 누적할 수 있다. 먼저, 얼음추출신호의 입력여부를 감지하여(S81), 상기 얼음추출신호가 입력되면 상기 얼음추출신호가 입력되는 시간, 즉 입력시간(T)를 적산(S82)할 수 있다. 상기 얼음추출신호 입력 감지(S81) 및 입력시간(T) 적산(S82)은 24시간이 도과될 때까지 반복하여 수행될 수 있다(S83).
- [0079] 상기 24 시간이 도과되면, 상기 적산된 입력시간(T)를 이용하여 상기 얼음저장고 본체(10)의 만빙량을 조절할 수 있다. 상기 적산된 입력시간(T)는 24시간 동안 사용자가 입력한 얼음추출신호를 합산한 것이므로, 이는 상기 얼음저장고 본체(10) 내부에 저장된 얼음의 추출량과 비례할 수 있다. 따라서, 상기 적산된 입력시간(T)이 클수록 상기 사용자의 얼음 사용량이 많은 것으로 볼 수 있으며, 상기 입력시간(T)이 작을수록 상기 사용자의 얼음 사용량이 적은 것으로 볼 수 있다.
- [0080] 구체적으로 상기 입력시간(T)이 1시간 이상이면(S84), 사용자의 얼음 사용량이 많은 것으로 볼 수 있다. 따라서, 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 "상"으로 설정(S86)하여 상기 얼음저장고 본체(10)에 저장되는 얼음의 양을 증가시킬 수 있다. 상기 "상"에 해당하는 위치는 도4 및 도6에서의 A, A' 위치에 대응될 수 있다. 즉, 얼음 사용량이 많은 사용자의 경우에는 상기 얼음 저장고 본체(10)에 저장되는 얼음의 양을 증가시켜, 사용자가 필요할 때 필요한 양만큼의 얼음을 공급할 수 있으며, 상기 사용자의 필요에 불구하고 얼음을 제공하지 못하는 경우를 최소화할 수 있다. 여기서, 상기 설정되는 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 어느 하나의 위치를 만빙위치라고 할 수 있다.
- [0081] 상기 입력시간(T)이 30분 이상 1시간 미만인 경우(S85)는, 사용자의 얼음 사용량이 보통 정도의 수준으로 볼 수 있으므로, 상기 만빙위치를 "중"으로 설정(S87)할 수 있으며, 상기 입력시간(T)이 30분 미만인 경우는 상기 사용자의 얼음 사용량이 적은 것으로 볼 수 있으므로, 상기 만빙위치를 "하"로 설정(S88)할 수 있다. 여기서, 상기 만빙위치 "중"은 도4 및 도6에서의 B, B' 위치에 대응하고, 상기 "하"는 도4 및 도6에서의 C, C' 위치에 대응하는 것일 수 있다.
- [0082] 따라서, 상기 제어에 의하여 상기 얼음저장고는, 사용자가 필요로 하는 양만큼의 얼음을 상기 얼음저장고 본체(10)에 저장하는 상태를 유지할 수 있으며, 불필요한 얼음을 생성, 저장함으로 인한 에너지 낭비 방지 및 신선한 얼음 제공이 가능할 수 있다.
- [0083] 여기서, 상기 만빙위치를 상, 중, 하의 3단계로 구별하였으나, 상기 만빙위치는 상기 3단계 이외에 5단계, 10단계 등 복수의 단계로 나뉠 수 있으며, 상기 단계의 개수에 따라 상기 기준시간 또는 기준횟수가 달라질 수 있다.
- [0084] 도7 및 도9를 참조하면, 상기 제어부(50)는 온도센서(60)를 통하여 상기 얼음 저장고 외부의 온도를 측정하고, 상기 외부의 온도에 따라 상기 발신부(20) 및 수신부(30)의 위치를 설정하는 제어신호를 상기 위치조절부(40)에 전송할 수 있다.
- [0085] 즉, 상기 제어부(50)는 상기 얼음저장고에 구비되어, 상기 얼음저장고 외부의 온도를 측정하는 온도센서(60)로부터 외부의 온도를 입력받을 수 있으며, 상기 측정된 외부 온도값을 통하여 현재 계절을 파악할 수 있다. 따라서, 상기 얼음저장고는 계절에 따른 사용자의 얼음 사용량을 고려하여 상기 얼음저장고 본체(10)의 만빙량을 조절하는 것이 가능하다.
- [0086] 구체적으로, 상기 제어부(50)는, 상기 측정된 외부의 온도가 제1기준온도 이하이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "하"로 설정하고, 상기 측정된 외부의 온도가 제3기준온도 초과이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "상"으로 설정하고, 상기 측정된 외부의 온도가 제1기준온도 초과 제3기준온도 이하이면 상기 발신부 및 수신부 중 적어도 어느 하나의 위치를 "중"으로 설정할 수 있다.

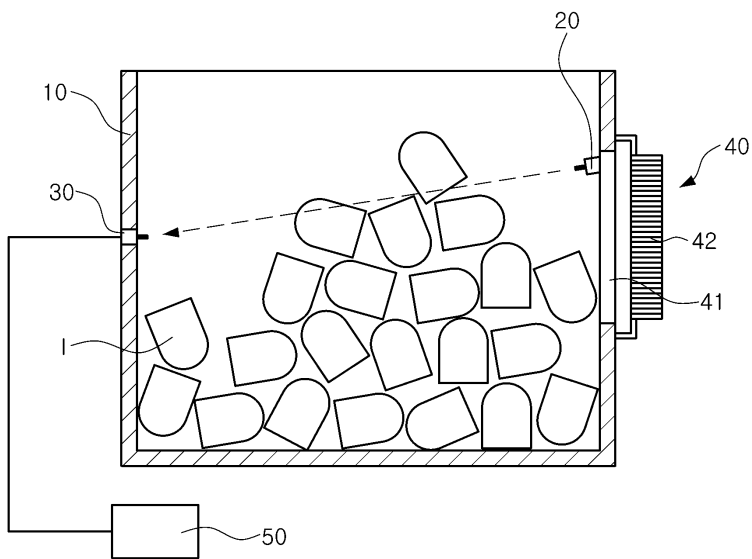
- [0087] 도9를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 의한 얼음저장고의 계절에 따른 만빙량 제어를 설명하면, 먼저, 상기 제어부(50)는 온도센서(60)를 이용하여 외부의 온도(N)를 측정할 수 있다(S91).
- [0088] 상기 측정된 외부 온도가 15도 이하이면(S92), 실내 온도가 낮은 겨울철인 것으로 판단할 수 있으며, 그에 따라 만빙량을 낮춰 "하"의 위치에 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 어느 하나를 위치시킬 수 있다(S93).
- [0089] 반면에 상기 측정된 외부 온도가 30도 초과이면, 얼음 사용량이 많은 여름이므로, 상기 만빙위치를 "상"에 위치하도록 할 수 있다(S96). 나머지 15도 초과 30도 이하의 경우(S93)에는 봄, 가을이므로 상기 만빙위치를 "중"으로 설정할 수 있다(S95).
- [0090] 여기서 상기 온도의 크기는 예시에 불과하므로 상기 온도값들은 달라질 수 있으며, 상기 만빙위치는 상기 3단계에 한정되지 않고 5단계, 10단계 등 복수의 단계로 나뉠 수 있다. 또한, 상기 얼음저장고가 실내에 위치하는 경우에는 상기 온도 변화가 크지 않을 수 있으므로, 상기 계절에 따른 온도 차이는 더 적게 설정될 수 있다.
- [0091] 도7 및 도10을 참조하면, 상기 제어부(50)는 조도센서(70)를 이용하여 상기 얼음저장고 외부의 밝기를 측정하고, 상기 측정된 값이 기준값 이하로 떨어지면, 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 야간제빙위치로 설정하는 제어신호를 상기 위치조절부(40)에 전송할 수 있다.
- [0092] 또한, 상기 제어부(50)는, 상기 측정된 값이 상기 기준값 초과로 상승하면, 상기 발신부(20) 및 수신부(30)를 상기 야간제빙위치 전의 위치로 회복시키는 제어신호를 상기 위치조절부(40)로 전송할 수 있다.
- [0093] 구체적으로 도10을 참조하면, 상기 제어부(50)는 상기 조도센서(70)를 이용하여 상기 얼음저장고 외부의 밝기를 측정할 수 있으며, 상기 외부의 밝기를 기준값과 비교함으로써 밤과 낮을 구별할 수 있다(S101).
- [0094] 일반적으로, 사용자가 취침하는 야간에는 얼음을 사용하는 일이 적으므로, 야간에는 상기 얼음저장고의 만빙량을 줄여, 상기 얼음을 생성하고 보관하는데 필요한 에너지를 절약할 수 있다. 따라서, 상기 야간에는 상기 발신부(20) 및 수신부(30) 중 적어도 어느 하나의 위치를 현재 설정된 위치보다 한 단계 낮은 위치, 즉 야간제빙위치로 이동시킬 수 있다(S102). 예를 들면, 상기 발신부(20)를 상기 "상" 위치에서, 야간에는 "중" 위치로 한 단계 낮춰 상기 얼음저장고의 만빙량을 줄일 수 있다. 여기서 상기 야간제빙위치는 현재 설정된 위치보다 낮은 위치이면 되므로, 상기 한 단계 낮은 위치에 한정되지는 않는다.
- [0095] 이후, 상기 조도센서(70)가 감지한 외부의 밝기가 상기 기준값 초과로 측정되는 경우에는, 밤에서 낮으로 바뀐 것이므로, 상기 발신부(20) 또는 수신부(30)의 위치를 야간제빙위치에서 원래 위치로 회복시킬 수 있다(S103). 즉, 야간에만 상기 얼음저장고의 만빙량을 줄이고, 주간에는 다시 상기 얼음저장고의 만빙량을 늘리는 것이다.
- [0096] 따라서, 상기 도8에 도시된 본 발명의 일 실시예에 의하면, 야간제빙에 따른 만빙량 제어가 가능하다.
- [0097] 도시하지는 않았으나, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 상기 발신부는 상기 얼음저장고의 높이 방향으로 복수개 설치될 수 있으며, 상기 발신부에 입력되는 제어신호에 따라 상기 복수개의 발신부 중에서 어느 하나에만 감지신호를 송신하도록 할 수 있다. 즉, 상기 위치조절부를 통하여 상기 발신부의 위치를 조절하는 대신에 상기 발신부를 복수개 설치할 수 있다.
- [0098] 이후, 수신부가 상기 복수개의 발신부 중 어느 하나가 송신하는 감지신호를 감지하는지 여부를 통하여 상기 얼음저장고 본체 내부에 저장되는 얼음이 만빙되었는지 여부를 판별할 수 있다.
- [0099] 여기서 제어부는, 상기 복수의 발신부 중에서 상기 감지신호를 송신할 발신부를 선택할 수 있으며, 상기 수신부가 감지한 감지신호를 이용하여 상기 얼음저장고 본체에 저장되는 얼음의 양이 만빙에 해당하는지 확인할 수 있다.
- [0100] 구체적으로, 상기 제어부는 상기 얼음저장고 본체에 저장된 얼음을 추출하는 얼음추출신호가 입력되면, 상기 얼음추출신호가 입력되는 입력시간의 길이 또는 상기 얼음추출신호가 입력되는 입력횟수를 적산하고, 상기 적산된 입력시간의 길이 및 입력횟수를 이용하여 상기 복수개의 발신부 중에서 상기 감지신호를 송신할 발신부를 선택

도면

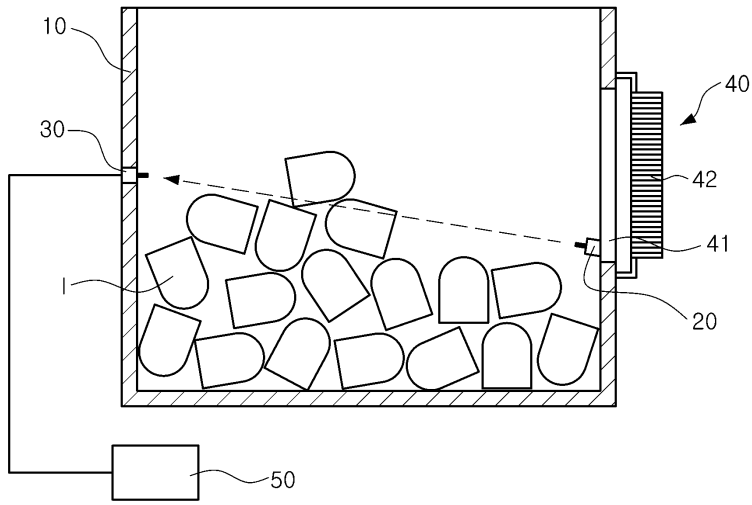
도면1



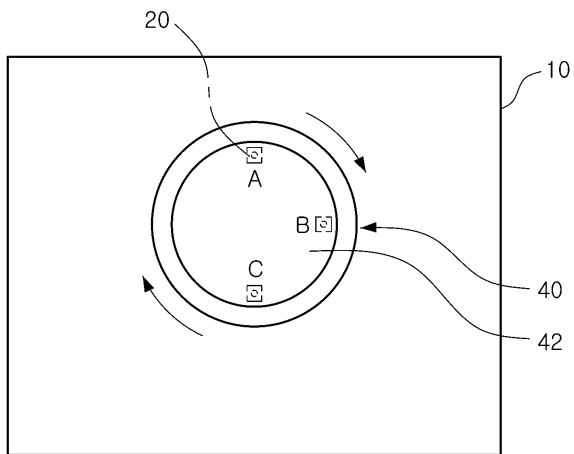
도면2



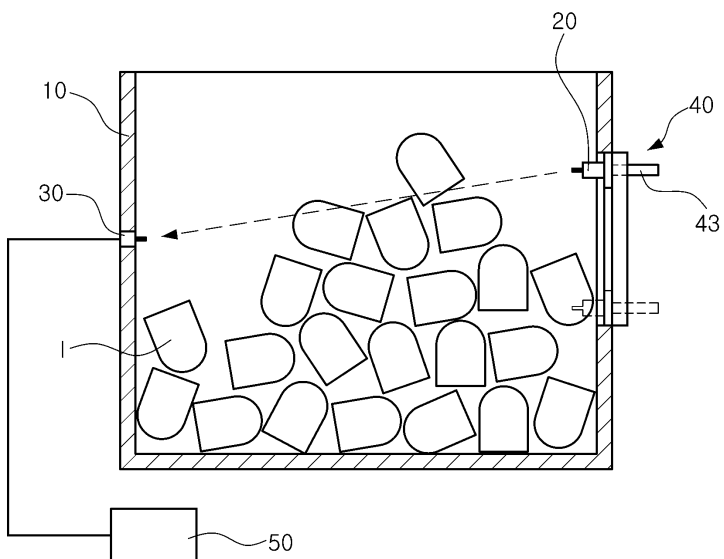
도면3



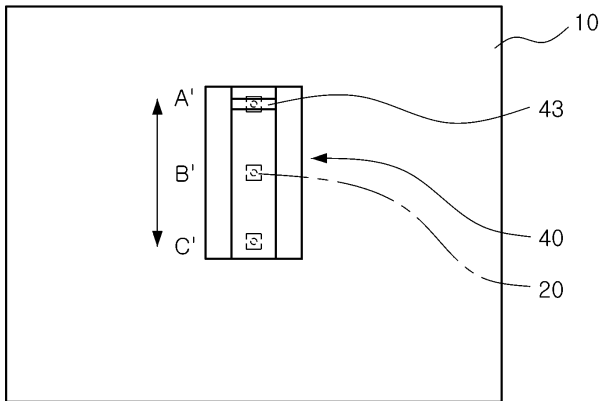
도면4



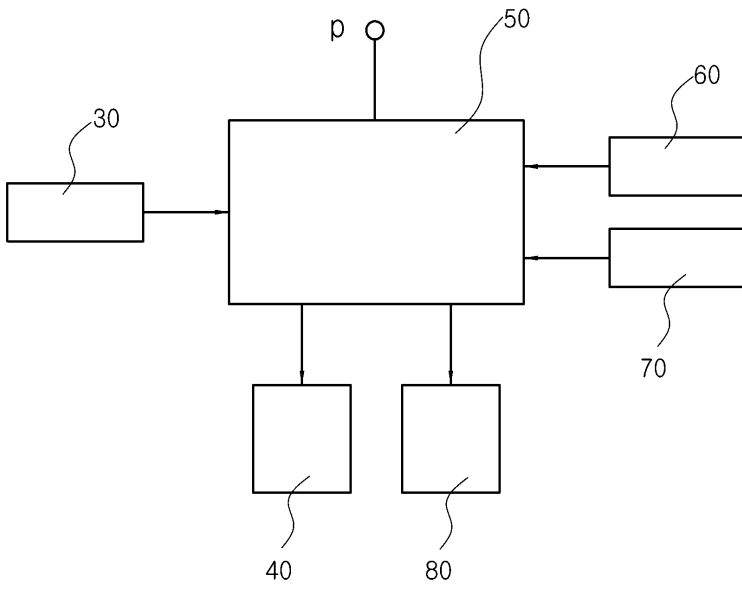
도면5



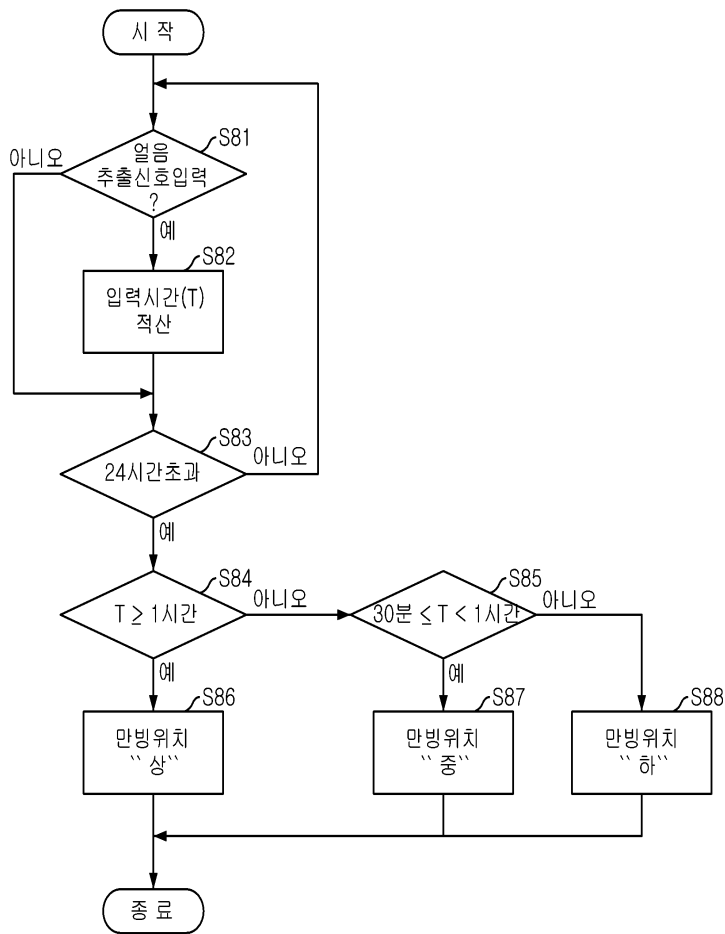
도면6



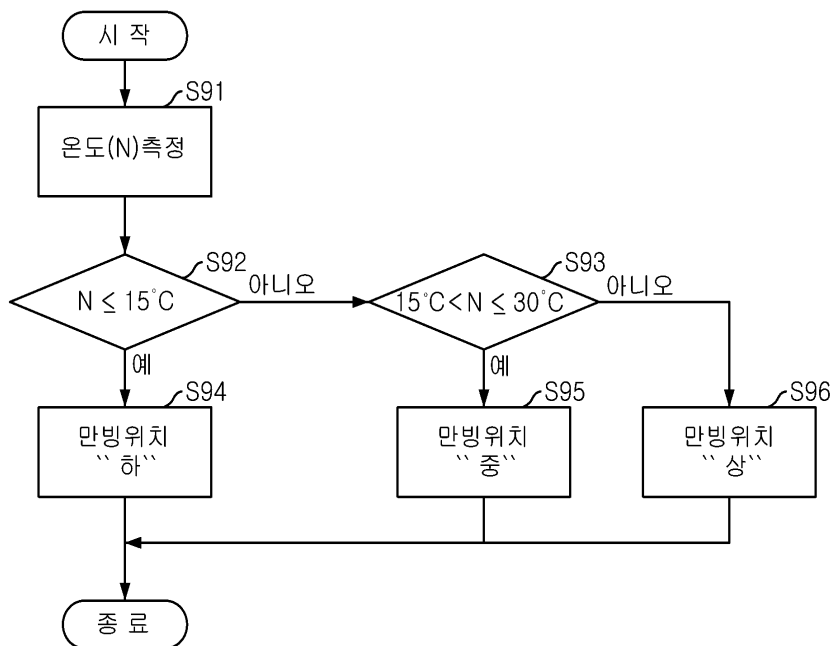
도면7



도면8



도면9



도면10

