



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0039910
(43) 공개일자 2012년04월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F25D 17/06 (2006.01) F25D 29/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0101360
(22) 출원일자 2010년10월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 대우일렉트로닉스
서울특별시 중구 삼일대로 340 (저동1가, 나라키움저동빌딩)
(72) 발명자
양익준
인천광역시 부평구 청천2동 412-2 대우일렉트로닉스 냉장고연구소 연구3팀
(74) 대리인
특허법인정직과특허

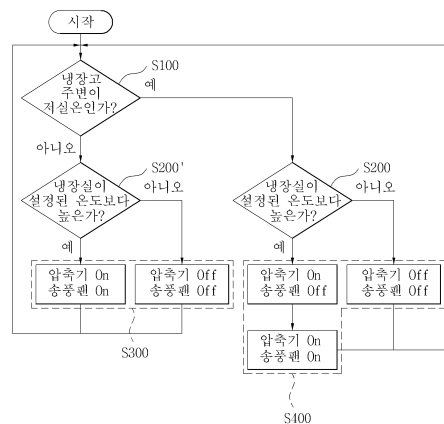
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **냉장고의 저실온 제어방법**

(57) 요약

본 발명은 냉장고 주변의 저실온이 감지될 경우 냉동실 고내의 온도가 약냉되는 것을 효율적으로 방지할 수 있는 냉장고의 저실온 제어방법에 관한 것으로, 외부온도 감지센서를 통해 냉장고 주변이 저실온인지를 판단하는 저실온 감지단계; 저실온인 경우와 저실온이 아닌 경우 각각 상기 냉장고의 냉장실 내에 설치된 냉장실온도센서를 통해 설정된 온도를 측정하는 냉장실 온도 측정단계; 및 저실온인 경우, 상기 냉장실 온도 측정단계에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 높은 경우 송풍팬은 온,오프를 시간제어하고 압축기의 구동을 온 상태로 유지하는 한편, 상기 냉장실 온도 측정단계에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 낮은 경우 송풍팬과 압축기를 오프 상태로 유지하는 저실온 제어단계를 포함하는 것을 특징으로 하므로, 겨울철과 같이 냉장고 본체의 주변온도가 낮은 경우에도 냉동실의 내부온도가 상승하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

외부온도 감지센서를 통해 냉장고 주변이 저실온인지를 판단하는 저실온 감지단계;

저실온인 경우와 저실온이 아닌 경우 각각 상기 냉장고의 냉장실 내에 설치된 냉장실온도센서를 통해 설정된 온도를 측정하는 냉장실 온도 측정단계; 및,

저실온인 경우, 상기 냉장실 온도 측정단계에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 높은 경우 송풍팬은 온, 오프를 시간제어하고 압축기의 구동을 온 상태로 유지하는 한편, 상기 냉장실 온도 측정단계에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 낮은 경우 송풍팬과 압축기를 오프 상태로 유지하는 저실온 제어단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 저실온 제어방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

송풍팬의 온,오프 시간제어는,

상기 송풍팬을 오프 상태로 유지하여 냉열을 축적한 후, 소정 시간이 경과하여 냉열이 축적되었을 때에 상기 송풍팬을 온 상태로 유지하여 냉열이 냉동실로 공급되도록 하는 것으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 냉장고의 저실온 제어방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 냉열의 축적과 송풍팬의 가동은 반복적으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 냉장고의 저실온 제어방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 저실온 감지단계에서 저실온이 아닌 것으로 판단된 경우에는, 냉장실 온도 측정단계에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 높은 경우 송풍팬과 압축기는 온 상태로 유지하는 한편, 상기 냉장실 온도 측정단계에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 낮은 경우 송풍팬과 압축기를 오프 상태로 유지하는 구동제어단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 저실온 제어방법.

명 세 서

기술 분야

[0001] 본 발명은 냉장고의 저실온 제어방법에 관한 것으로, 특히 냉장고 주변의 저실온이 감지될 경우 냉동실 고내의 온도가 약냉되는 것을 효율적으로 방지할 수 있는 냉장고의 저실온 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 냉장고는 냉매가 압축 - 응축 - 팽창 - 증발하는 냉동사이클을 반복함에 따라 냉장실과 냉동실 내부를 저온화시켜 음식물을 일정기간 동안 신선하게 유지시켜 주는 장치이다.

- [0003] 이러한 냉장고는 본체의 내부가 냉동실과 냉장실로 구획되고, 후벽면에는 냉기를 생성하는 증발기와, 상기 증발기에 의해 생성된 냉기를 냉동실과 냉장실로 강제 송풍시키는 팬이 구성된다.
- [0004] 또한, 팬의 작동에 의해 강제 송풍되는 냉기를 냉동실과 냉장실로 적절하게 분배하여 냉동실과 냉장실로 안내하는 냉기덕트를 포함한다
- [0005] 이하, 도 1을 참조하여 종래기술에 따른 냉장고의 구조를 개략적으로 설명한다.
- [0006] 도시한 바와 같이, 종래기술에 따른 냉장고는 본체(10)의 일정부위에 장착된 분리벽에 의해 냉동실(11)과 냉장실(12)로 나뉘어져 구획되어 있다.
- [0007] 그리고 그 냉기 공급구조를 살펴보면, 저온 저압의 냉매가 내부를 통과하는 증발기(20)에서 열 교환되어 냉각된 냉기의 일부는 송풍팬(30)에 의해 강제 송풍되어 냉동실(11)로 공급되고 나머지 냉기는 냉기덕트(40)를 거쳐 냉장실(12)로 공급된다.
- [0008] 또한, 상기 냉장실(12)의 내부에는 냉장실온도센서(50)가 장착되고, 상기 냉장실온도센서(50)에 의해 측정된 냉장실(20) 내부의 온도가 설정된 온도보다 높게 되면, 상기 냉동실(10) 및 냉장실(20)의 내부를 냉각하기 위한 압축기(P)가 작동하여 냉기를 공급하게 된다.
- [0009] 그러나 종래기술에 따른 냉장고는 냉장실 제어방식을 가지고 있어, 냉장실(12)의 사용빈도가 낮을 뿐만 아니라 주변의 온도가 낮은 상태를 유지하는 겨울철에는 운전율이 감소하므로, 냉동실(11)의 내부온도가 쉽게 상승하여 약냉 현상이 발생하는 문제점이 있었다.
- [0010] 따라서, 이를 해결하기 위한 방안으로 상기 냉장실온도센서(50)의 인식값이 냉각 사이클의 온, 오프 기준온도보다 다소 낮더라도 압축기가 작동하도록 설정하여 운전율을 강제로 높임으로써 냉동실(11)의 온도를 유지하도록 하였으나, 이 경우에는 압축기(P)와 송풍팬(30)의 빈번한 구동으로 전기료가 많이 소요되고 냉장고의 성능저하 현상이 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 냉장고 주변의 저실온이 감지된 온도 변화에 의해 송풍팬과 압축기의 작동을 제어하여 냉동실 고내의 온도가 상승하는 것을 효율적으로 방지할 수 있는 냉장고의 저실온 제어방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 전술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 냉장고의 저실온 제어방법은,
- [0013] 외부온도 감지센서를 통해 냉장고 주변이 저실온인지를 판단하는 저실온 감지단계;
- [0014] 저실온인 경우와 저실온이 아닌 경우 각각 상기 냉장고의 냉장실 내에 설치된 냉장실온도센서를 통해 설정된 온도를 측정하는 냉장실 온도 측정단계; 및,
- [0015] 저실온인 경우, 상기 냉장실 온도 측정단계에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 높은 경우 송풍팬은 온, 오프를 시간제어하고 압축기의 구동을 온 상태로 유지하는 한편, 상기 냉장실 온도 측정단계에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 낮은 경우 송풍팬과 압축기를 오프 상태로 유지하는 저실온 제어단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 특히, 송풍팬의 온,오프 시간제어는,
- [0017] 상기 송풍팬을 오프 상태로 유지하여 냉열을 축적한 후, 소정 시간이 경과하여 냉열이 축적되었을 때에 상기 송풍팬을 온 상태로 유지하여 냉열이 냉동실로 공급되도록 하는 것으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 냉열의 축적과 송풍팬의 가동은 반복적으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 그리고, 상기 저실온 감지단계에서 저실온이 아닌 것으로 판단된 경우에는, 냉장실 온도 측정단계에서 측정된

냉장실의 온도가 설정온도보다 높은 경우 송풍팬과 압축기는 온 상태로 유지하는 한편, 상기 냉장실 온도 측정 단계에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 낮은 경우 송풍팬과 압축기를 오프 상태로 유지하는 구동제어단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따르면, 냉장고 주변이 저실온 상태이고, 냉장실온도센서의 감지값이 설정된 기준온도보다 높을 경우 작동하는 저실온 감지단계에 의해 압축기와 송풍팬을 각각 온,오프 제어할 수 있으므로, 겨울철과 같이 냉장고 본체의 주변온도가 낮은 경우에도 냉동실의 내부온도가 상승하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 종래기술에 따른 냉장고의 구성을 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 적용된 냉장고를 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 냉장고의 저실온 제어방법을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부된 도 2와 도 3을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

[0023] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 냉장고는 분리벽에 의해 냉동실(11)과 냉장실(12)로 구획되는 냉장고 본체(10)와, 상기 냉장고 본체(10)의 후벽면에 설치되는 증발기(20), 송풍팬(30) 및 냉기덕트(40)와, 상기 냉장고 본체(10)의 외면에 설치되어 저실온을 판단하는 외부온도 감지센서(60)와, 상기 냉장실(12)의 내부 온도를 측정하는 냉장실온도센서(50)를 포함하여 구성된다.

[0024] 이러한 구성에 따른 냉장고는 상기 냉장실온도센서(50)를 통해 상기 냉장실(12) 내부를 적정온도를 유지하도록 압축기(P), 증발기(20) 및 송풍팬(30)을 작동하여 냉동실(11)과 냉장실(12)로 냉기를 공급하게 된다.

[0025] 이하, 본 발명에 따른 냉장고의 저실온 제어방법에 대하여 상세히 설명한다.

[0026] 도 3에 도시한 바와 같이 냉장고의 저실온 제어방법은, 상기 외부온도 감지센서(60)를 통해 냉장고 주변이 저실온인지를 판단하는 저실온 감지단계(S100)와, 저실온인 경우와 저실온이 아닌 경우 각각 상기 냉장고의 냉장실(12) 내에 설치된 냉장실온도센서(50)를 통해 설정된 온도를 측정하는 냉장실 온도 측정단계(S200)(S200')와, 저실온인 경우, 상기 냉장실 온도 측정단계(S200)에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 높은 경우 송풍팬(30)은 온,오프를 시간제어하고 압축기(P)의 구동을 온 상태로 유지하는 한편, 상기 냉장실 온도 측정단계(S200)에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 낮은 경우 송풍팬(30)과 압축기(P)를 오프 상태로 유지하는 저실온 제어단계(S400)를 포함한다.

[0027] 구체적으로 상기 냉장실 온도 측정단계(S200)에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 높은 경우 송풍팬(30)의 온,오프 시간제어는, 우선 상기 송풍팬(30)을 오프 상태로 유지하여 냉열을 축적함으로써 냉동실의 온도가 쉽게 상승하지 않도록 하고, 소정 시간이 경과하여 냉열이 충분히 축적되었을 때에 상기 송풍팬(30)을 온 상태로 유지하여 냉열이 냉동실로 공급되도록 하여 냉동실 온도를 추가적으로 하강시키는 것으로 이루어진다.

[0028] 여기서, 상기 냉열의 축적과 송풍팬의 가동은 소정의 시간을 두고 반복적으로 이루어질 수 있음은 물론이다.

[0029] 한편, 저실온 감지단계(S100)에서 저실온이 아닌 것으로 판단된 경우에는, 냉장실 온도 측정단계(S200')에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 높은 경우 송풍팬(30)과 압축기(P)는 온 상태로 유지하는 한편, 상기 냉장실 온도 측정단계(S200')에서 측정된 냉장실의 온도가 설정온도보다 낮은 경우 송풍팬(30)과 압축기(P)를 오프 상태로 유지하는 일반적인 구동제어단계(S300)를 포함하는 것은 물론이다.

[0030] 먼저, 상기 저실온 감지단계(S100)는 냉장고 본체(10)의 외면에 설치되는 외부온도 감지센서(60)를 통해서 냉장고 본체(10)의 주변온도를 측정하고 측정된 값을 냉장고 본체(10)의 제어부(미도시)로 전달한다.

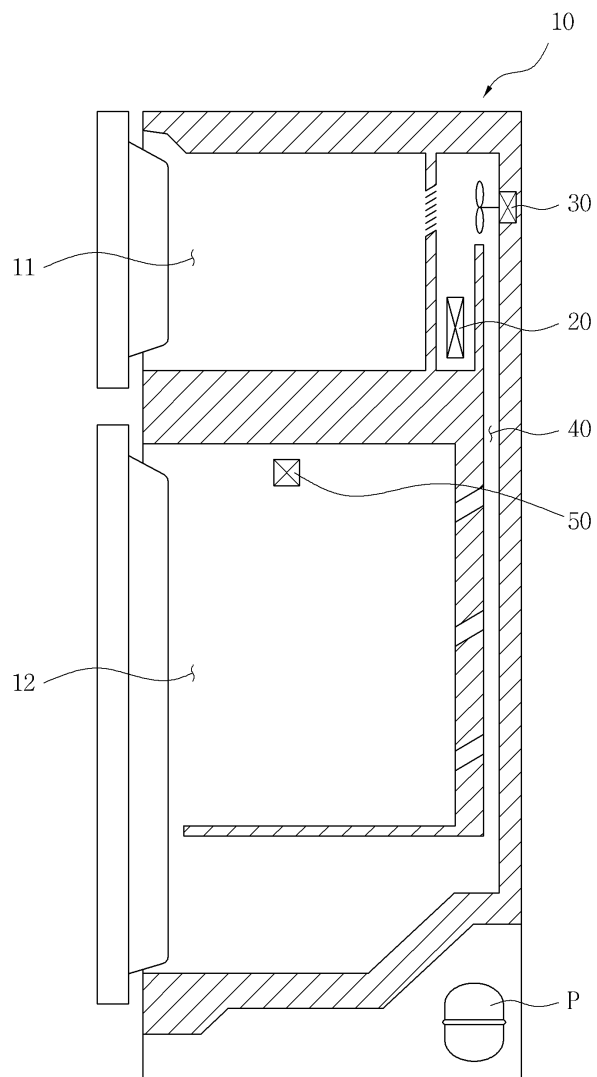
- [0031] 예컨대, 저실온은 냉장고 본체(10)의 주변 온도가 약 5° C 이하일 경우에 해당하는 것으로 설정할 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 냉장실 온도 측정단계(S200)는 제어부와 상호 전기적으로 연결된 냉장실온도센서(50)가 상기 냉장실(12) 내의 온도를 측정하고 전달하는 공지된 기술로써 그 구체적인 설명은 생략한다.
- [0033] 아울러, 상기 구동제어단계(S300)는 저실온이 아닐 경우 상기 냉장실 온도 측정단계(S200)의 냉장실온도센서(50)의 측정값에 따라 송풍팬(30)과 압축기(P)의 구동을 온,오프 제어하는 역할을 수행한다.
- [0034] 구체적으로 상기 구동제어단계(S300)는, 상기 냉장실온도센서(50)에 표시된 온도가 설정된 온도 이하일 경우, 송풍팬(30)과 압축기(P)의 구동은 오프 상태를 유지하고, 설정된 온도보다 높을 경우 송풍팬(30)과 압축기(P)는 온 상태를 유지하여 냉기를 신속하게 공급한다.
- [0035] 한편, 상기 저실온 제어단계(S400)는 상기 외부온도 감지센서(60)를 통해 냉장고 본체(10)의 주변이 저실온인 상태에서 냉장실(12) 내의 온도가 설정된 기준보다 높거나 낮을 경우 상기 구동제어단계(S300)의 압축기(P)와 송풍팬(30)을 각각 온,오프 제어하는 역할을 수행한다.
- [0036] 저실온 제어단계(S400)이 구체적인 제어방식은 앞서 설명하였으므로 중복되는 설명은 생략한다.
- [0037] 결국, 냉장고 본체(10)의 주변 온도가 저실온 이상의 온도를 유지하게 되면, 냉장실 온도 측정단계(S200)의 측정된 값에 따라 그에 해당하는 구동제어단계(S300)가 반복적으로 진행되어 냉동실(11)과 냉장실(12)의 온도를 일정하게 유지시키는 제어가 이루어진다.
- [0038] 한편, 상기 냉동실(11)과 냉장실(12)의 온도를 일정하게 유지시키는 과정에서 냉장고 본체(10)의 주변 온도가 저실온 상태로 낮아지면, 저실온 상태에 따른 저실온 제어단계(S400)의 과정을 진행하게 된다.
- [0039] 이와 같이 구성된 본 발명에 따르면, 냉장고 주변이 저실온 상태이고, 냉장실온도센서(50)가 설정된 기준보다 높을 경우 작동하는 저실온 감지단계(S400)에 의해 압축기(P)와 송풍팬(30)을 각각 온,오프 제어할 수 있으므로, 겨울철과 같이 냉장고 본체(10)의 주변온도가 낮은 경우에도 냉동실(12)의 내부온도를 용이하게 낮출 수 있으며 적절한 운전율을 유지함으로써 전기소모량도 과도하지 않도록 유지할 수 있다는 효과가 있다.

부호의 설명

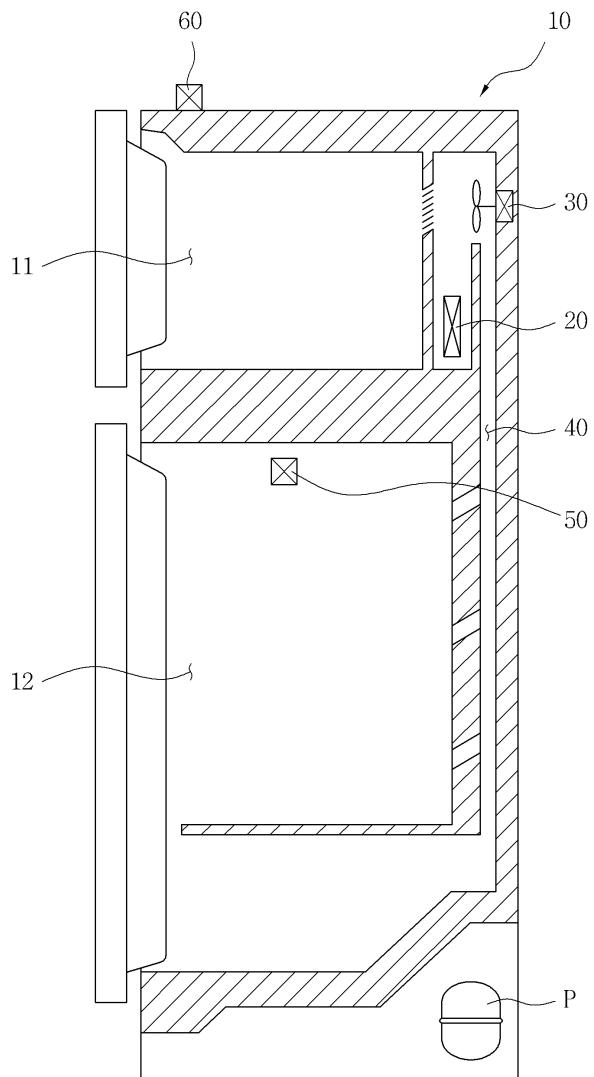
- [0040] 10 : 냉장고 본체
- 20 : 증발기
- 30 : 송풍팬
- 40 : 냉기덕트
- 50 : 냉장실온도센서
- 60 : 외부온도 감지센서
- P : 압축기
- S100 : 저실온 감지단계
- S200 : 냉장실 온도 측정단계
- S300 : 구동제어단계
- S400 : 저실온 감지단계

도면

도면1



도면2



도면3

