



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0090056
(43) 공개일자 2022년06월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F04D 25/08 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F04D 25/08 (2013.01)
F04D 27/001 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0180861
(22) 출원일자 2020년12월22일
심사청구일자 2020년12월22일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한
국기술교육대학교내)
(72) 발명자
하정원
대전광역시 유성구 지족로 343, 203동 104호
이현규
세종특별자치시 조치원읍 죽림리 산막길 17
104-901
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인오암

전체 청구항 수 : 총 8 항

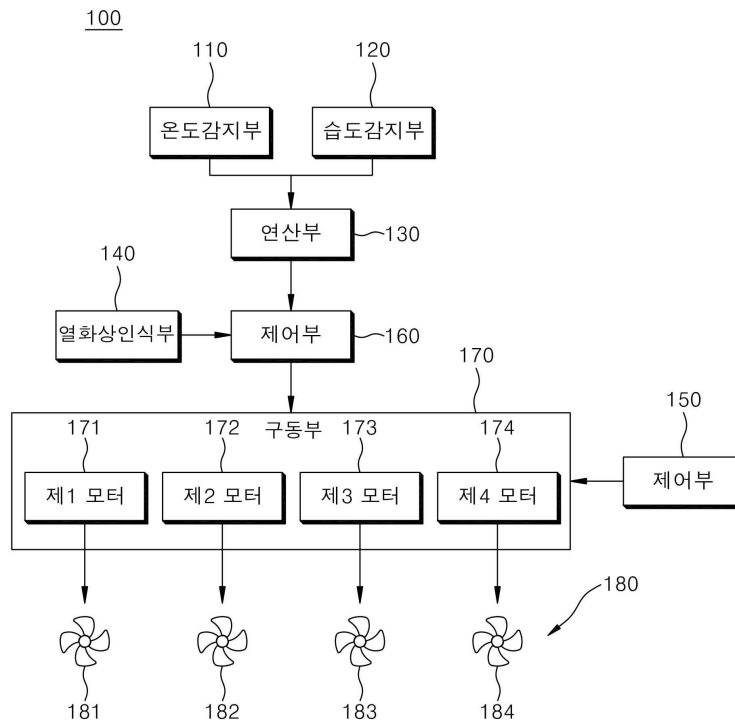
(54) 발명의 명칭 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기

(57) 요약

본 발명은 주변의 온도를 감지하는 온도감지부, 주변의 습도를 감지하는 습도감지부, 상기 온도감지부를 통해 감지된 온도감지신호 및 상기 습도감지부를 통해 감지된 습도감지신호로부터 불쾌지수를 산출하는 연산부, 대상범위 내 대상자의 체온정보를 측정하는 열화상인식부, 사용자로부터 입력신호를 전달받는 입력부, 상기 연산부, 상

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



기 열화상인식부 및 상기 입력부로부터 각각 불쾌지수, 체온정보 및 입력신호를 전달받아 바람 세기를 결정하는 제어부 및 상기 바람 세기에 따라 복수개의 팬을 회전시키는 구동부를 포함하는 선풍기에 있어서, 상기 제어부는, 상기 연산부로부터 산출된 불쾌지수와 상기 열화상인식부로부터 측정된 대상자의 체온정보를 반영하여 기 설정된 기준에 따라 바람 세기를 결정하는 제1 회전모드 또는 기 저장된 회전수에 따라 바람 세기가 결정되는 제2 회전모드; 중 어느 하나의 회전모드에 따라 바람 세기를 결정하는 것을 특징으로 하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

F04D 27/004 (2013.01)

F04D 27/006 (2013.01)

F04D 27/007 (2013.01)

G09F 9/30 (2013.01)

F05D 2210/12 (2013.01)

(72) 발명자

김태근

충청북도 청주시 청원구 주성로 118번길 12
101-403

임재열

서울 종로구 평창문화로 118 (평창동, 벽산평창힐스) 101-202

명세서

청구범위

청구항 1

주변의 온도를 감지하는 온도감지부;

주변의 습도를 감지하는 습도감지부;

상기 온도감지부를 통해 감지된 온도감지신호 및 상기 습도감지부를 통해 감지된 습도감지신호로부터 불쾌지수를 산출하는 연산부;

대상범위 내 대상자의 체온정보를 측정하는 열화상인식부;

사용자로부터 입력신호를 전달받는 입력부;

상기 연산부, 상기 열화상인식부 및 상기 입력부로부터 각각 불쾌지수, 체온정보 및 입력신호를 전달받아 바람 세기를 결정하는 제어부; 및

상기 바람 세기에 따라 복수개의 팬을 회전시키는 구동부;를 포함하는 선풍기에 있어서,

상기 제어부는,

상기 연산부로부터 산출된 불쾌지수와 상기 열화상인식부로부터 측정된 대상자의 체온정보를 반영하여 기 설정된 기준에 따라 바람 세기를 결정하는 제1 회전모드; 또는

기 저장된 회전수에 따라 바람 세기가 결정되는 제2 회전모드; 중 어느 하나의 회전모드에 따라 바람 세기를 결정하는 것을 특징으로 하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 입력신호는 제1 입력신호 및 제2 입력신호를 포함하며,

상기 입력부가 상기 제1 입력신호를 상기 제어부에 전달하면, 상기 선풍기의 회전모드를 제1 회전모드로 설정하고,

상기 입력부가 상기 제2 입력신호를 상기 제어부에 전달하면, 상기 선풍기의 회전모드를 제2 회전모드로 설정하는 것을 특징으로 하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제1 회전모드는

상기 불쾌지수와 상기 체온정보를 기 설정된 기준에 대입하여 도출된 회전수 범위에 따라 상기 복수개의 팬을 회전시키는 모드인 것을 특징으로 하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 구동부는 하나의 팬을 다른 하나의 팬과 서로 다른 회전수로 회전시키는 것을 특징으로 하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 제2 회전모드는, 사용자가 기 저장된 회전수에 따라 상기 복수개의 팬을 회전시키는 모드인 것을 특징으로

하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기.

청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 연산부에서 산출 된 불쾌지수 및 현재 회전모드를 시각화된 신호로 출력하는 LCD 출력부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기.

청구항 7

불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기의 동작방법에 있어서,

상기 선풍기는 온도감지부로부터 제공되는 온도감지신호와 습도감지부로부터 제공되는 습도감지신호로부터 대상 범위 내 불쾌지수를 산출 하는 단계;

상기 선풍기에서 열화상인식부로부터 제공되는 체온정보를 분석하여 대상범위 내 대상자 유무를 체크하는 단계;

상기 선풍기는 대상범위 내 대상자가 있으면, 제1 회전모드 또는 제2 회전모드 중 어느 하나의 회전모드에 따라 복수개의 팬을 회전시키는 단계;를 포함하되,

상기 제1 회전모드는, 상기 불쾌지수와 상기 체온정보를 기 설정된 기준에 대입하여 도출된 회전수 범위에 따라 상기 복수개의 팬을 회전시키는 모드이며,

상기 제2 회전모드는, 기 저장된 회전수에 따라 상기 복수개의 팬을 회전시키는 모드인 것을 특징으로 하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기의 동작방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제1 회전모드는 상기 복수개의 팬 중에서 선택되는 하나의 팬의 회전수와 다른 하나의 팬의 회전수가 서로 다른 것을 특징으로 하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기의 동작방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 불쾌지수와 상기 체온정보를 기반으로 다수의 팬의 바람 세기를 조절할 수 있는 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 선풍기는 하나의 팬이 구비되며, 소정의 회전속도로 상기 하나의 팬을 회전시켜 바람을 공급하는 장치이다.

[0003] 일 예로 사용자는 선풍기 본체에 구비된 제어버튼을 통해 동작 또는 바람 세기를 선택하여 작동시킬 수 있다.

[0004] 하지만 종래의 선풍기는 기저장된 세기로만 바람을 제공하여 가변적인 환경에서 효율적인 냉방 환경을 제공하기 어려운 문제점이 있었다.

[0005] 이를 개선하기 위해 대한민국 공개특허 10-2017-0097418호, 대한민국 공개특허 1998-030859 등 다수의 선행문헌에서 선풍기의 풍속을 조절할 수 있는 장치 및 시스템을 개시하였으나, 이 또한 하나의 팬의 속도를 가변시키는 방법을 개시하였을 뿐 다수의 팬의 속도를 가변시키는 선풍기에 관한 문헌은 찾기 어려웠다.

[0006] 이러한 이유로, 대상영역의 온도와 습도를 고려하는 동시에 다수의 팬을 작동시킬수 있는 선풍기가 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2017-0097418호 (2017.08.28.)
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제1998-030859호 (1998.07.25.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 다수의 팬을 회전시킬 수 있는 선풍기를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0009] 또한, 각각의 팬에 대하여 주변부의 온도, 습도 및 대상자의 체온을 고려하여 풍속을 제공할 수 있는 바람 세기 조절이 가능한 선풍기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 양태는 주변의 온도를 감지하는 온도감지부; 주변의 습도를 감지하는 습도감지부; 상기 온도감지부를 통해 감지된 온도감지신호 및 상기 습도감지부를 통해 감지된 습도감지신호로부터 불쾌지수를 산출하는 연산부; 대상범위 내 대상자의 체온정보를 측정하는 열화상인식부; 사용자로부터 입력신호를 전달받는 입력부; 상기 연산부, 상기 열화상인식부 및 상기 입력부로부터 각각 불쾌지수, 체온정보 및 입력신호를 전달받아 바람 세기를 결정하는 제어부; 및 상기 바람 세기에 따라 복수개의 팬을 회전시키는 구동부;를 포함하는 선풍기에 있어서, 상기 제어부는, 상기 연산부로부터 산출된 불쾌지수와 상기 열화상인식부로부터 측정된 대상자의 체온정보를 반영하여 기 설정된 기준에 따라 바람 세기를 결정하는 제1 회전모드; 또는 기 저장된 회전수에 따라 바람 세기가 결정되는 제2 회전모드; 중 어느 하나의 회전모드에 따라 바람 세기를 결정하는 것을 특징으로 하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기에 관한 것이다.
- [0011] 상기에 있어서, 상기 입력신호는 제1 입력신호 및 제2 입력신호를 포함하며, 상기 입력부가 상기 제1 입력신호를 상기 제어부에 전달하면, 상기 선풍기의 회전모드를 제1 회전모드로 설정하고, 상기 입력부가 상기 제2 입력신호를 상기 제어부에 전달하면, 상기 선풍기의 회전모드를 제2 회전모드로 설정할 수 있다.
- [0012] 상기에 있어서, 상기 제1 회전모드는 상기 불쾌지수와 상기 체온정보를 기 설정된 기준에 대입하여 도출된 회전수 범위에 따라 상기 복수개의 팬을 회전시키는 모드일 수 있다.
- [0013] 상기에 있어서, 상기 구동부는 하나의 팬을 다른 하나의 팬과 서로 다른 회전수로 회전시킬 수 있다.
- [0014] 상기에 있어서, 상기 제2 회전모드는, 사용자가 기 저장된 회전수에 따라 상기 복수개의 팬을 회전시킬 수 있다.
- [0015] 상기에 있어서, 상기 연산부에서 산출된 불쾌지수 및 현재 회전모드를 시각화된 신호로 출력하는 LCD 출력부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 일 양태는 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기의 동작 방법에 있어서, 상기 선풍기는 온도감지부로부터 제공되는 온도감지신호와 습도감지부로부터 제공되는 습도감지신호로부터 대상범위 내 불쾌지수를 산출 하는 단계; 상기 선풍기에서 열화상인식부로부터 제공되는 체온정보를 분석하여 대상범위 내 대상자 유무를 체크하는 단계; 상기 선풍기는 대상범위 내 대상자가 있으면, 제1 회전모드 또는 제2 회전모드 중 어느 하나의 회전모드에 따라 복수개의 팬을 회전시키는 단계;를 포함하되, 상기 제1 회전모드는, 상기 불쾌지수와 상기 체온정보를 기 설정된 기준에 대입하여 도출된 회전수 범위에 따라 상기 복수개의 팬을 회전시키는 모드이며, 상기 제2 회전모드는, 기 저장된 회전수에 따라 상기 복수개의 팬을 회전시키는 모드인 것을 특징으로 하는, 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기의 동작방법에 관한 것이다.
- [0017] 상기에 있어서, 상기 제1 회전모드는 상기 복수개의 팬 중에서 선택되는 하나의 팬의 회전수와 다른 하나의 팬의 회전수가 서로 다를 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기는 불쾌지수에 따라 바람 세기를 조절하는 제1 회전모드, 기저장된 회전수로 바람을 공급하는 제2 회전모드를 제공함으로써, 사용자에게 효율적이고 스마트한 세기의 바람을 공급할 수 있다.

[0019] 이를 통해, 자연풍과 유사한 방향을 대상자에게 제공함으로써, 실내에서 사용하는 경우에도 자연 바람에 노출된 것과 같은 쾌적한 환경의 작업환경을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 선풍기의 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 선풍기의 시제품 사진이다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하 본 발명에 따른 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기에 대하여 상세히 설명한다. 다음에 소개되는 도면들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 제시되는 도면들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있으며, 이하 제시되는 도면들은 본 발명의 사상을 명확히 하기 위해 과장되어 도시될 수 있다. 이 때, 사용되는 기술 용어 및 과학 용어에 있어서 다른 정의가 없다면, 이 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 통상적으로 이해하고 있는 의미를 가지며, 하기의 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 설명은 생략한다.

[0023] 본 발명의 일 양태는 소정의 바람 세기로 복수개의 팬을 회전시키는 선풍기에 관한 것이며, 더 바람직하게는 불쾌지수에 따라 바람 세기가 결정되는 제1 회전모드 및 기 저장된 회전수에 따라 바람 세기가 결정되는 제2 회전모드 중 어느 하나의 회전모드에 따라 바람 세기가 결정되는 것을 특징으로 하는 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기에 관한 것이다.

[0024] 통상의 선풍기는 하나의 팬이 구비되며, 소정의 회전속도로 상기 하나의 팬을 회전시켜 바람을 공급할 수 있으나, 본 발명의 실시 예에 따른 선풍기는 복수개의 팬이 구비되며, 사용자에게 선택에 따라 불쾌지수에 따라 바람 세기가 결정되는 제1 회전모드 또는 기 저장된 회전수에 따라 바람 세기가 결정되는 제2 회전모드로 상기 복수개의 팬을 회전시킴으로써 사용자에게 효율적이고 스마트한 세기의 바람을 공급할 수 있다.

[0025] 본 발명에서 사용자는 상기 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기를 사용, 조작 및 관리하는 사람을 의미하며, 상기 선풍기에서 공급되는 바람을 쐬는 대상자와 동일한 사람일 수 있으나, 다른 사람일 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 선풍기는 소정의 대상영역 내 불쾌지수와 대상자의 체온정보를 기 설정된 기준에 대입하여 소정의 회전수 범위를 도출하고, 상기 회전수 범위 내에서 회전수를 선택할 수 있으며, 상기 선택된 회전수를 복수개의 팬을 회전시킬 수 있다. 이 때, 상기 복수개의 팬은 같은 회전수로 회전할 수 있으며, 각각 다른 회전수로 회전할 수 있다. 이를 통해 상기 본 발명의 실시 예에 따른 선풍기는 고정적인 바람 또는 자연풍과 유사한 바람을 사용자에게 제공할 수 있다.

[0027] 이하 도 1 내지 2를 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기의 구성이 설명된다.

[0028] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 선풍기의 구성도이며, 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 선풍기의 시제품 사진이다.

[0029] 도 1 내지 2를 참조하면 본 발명의 실시 예에 따른 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기(100)는 온도감지부(110), 습도감지부(120), 연산부(130), 열화상인식부(140), 입력부(150), 제어부(160), 구동부(170) 및 복수의 팬(180) 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0030] 상기 온도감지부(110)는 주변의 온도, 더 바람직하게는 상기 선풍기(100)가 위치한 장소를 기준으로 소정 반경 이내의 대상영역의 온도를 감지하여 후술할 연산부(130)에 온도감지신호를 전달할 수 있다.

[0031] 상기 습도감지부(120)는 주변의 습도, 더 바람직하게는 상기 선풍기(100)가 위치한 장소를 기준으로 소정 반경

이내의 대상영역의 습도를 감지하여 후술할 연산부(130)에 습도감지신호를 전달할 수 있다.

- [0032] 실시 예에 따르면, 상기 온도감지부(110) 및 상기 습도감지부(120)는 통상의 온도감지 측정장비 및 습도감지장치로 구성될 수 있다.
- [0033] 상기 연산부(130)는 상기 온도감지부(110)를 통해 감지된 온도감지신호와 상기 습도감지부(120)를 통해 감지된 습도감지신호로부터 불쾌지수를 산출할 수 있다.
- [0034] 본 발명의 불쾌지수(Discomfort index; DI)는 대상영역의 기온과 습도를 기준으로 산출된 지표를 의미하며, 하기 관계식 1에 의해 산출될 수 있다.
- [0035] [관계식 1]
- [0036]
$$\text{불쾌지수(DI)} = (9/5) \times T - 0.55 \times (1 - H) \times ((9/5) \times T - 26) + 32$$
- [0037] (단, 상기 관계식 1에서 T는 온도감지부에서 측정된 온도를 의미하며, H는 습도감지부에서 측정된 습도를 의미한다.)
- [0038] 상기 열화상인식부(140)는 상기 대상범위의 열영상을 측정하고, 대상자의 열을 감지하여 상기 대상범위에 대상자가 존재하는지 판단할 수 있다.
- [0039] 본 발명에서 대상자는 상기 선풍기(100)로부터 바람을 공급받는 사람을 의미하며, 상기 선풍기를 사용하는 사람과 동일한 사람일 수 있으나, 다른 사람이어도 무방하다.
- [0040] 구체적으로, 상기 열화상인식부는 상기 대상범위의 열영상을 측정하고, 상기 열영상에서 대상자의 체온이 감지되는 경우 대상자가 존재하는 것으로 판단할 수 있다.
- [0041] 또한 이 과정에서 상기 열화상인식부(140)는 대상자가 대상영역에 존재하는 경우, 상기 대상자의 체온정보를 측정하여 후술할 제어부(160)에 전송할 수 있다.
- [0042] 실시 예에 따르면, 상기 열화상인식부(140)는 상기 대상자의 체온정보를 통하여 상기 대상자의 위치정보를 획득할 수 있으며, 이를 상기 제어부(160)에 전달할 수 있다.
- [0043] 실시 예에 따르면, 상기 열화상인식부(140)는 통상의 열화상 카메라로 제공될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0044] 상기 입력부(150)는 소정의 사용자로부터 입력신호를 전달받을 수 있으며, 상기 입력신호를 후술할 제어부(160)로 전달할 수 있다.
- [0045] 상기 입력부(150)는 하나 이상의 입력장치를 포함할 수 있으며, 상기 입력장치에서 발생하는 전기적 신호에 따라 상기 제어부(160)에 입력신호를 전달할 수 있다. 이 때, 입력장치는 스위치, 키보드, 마우스 등 통상의 입력장치로 제공될 수 있으며, 스마트폰 등 외부의 전자 장치와 통신할 수 있는 통신모듈로 제공될 수 있다.
- [0046] 상기 제어부(160)는 통상의 전자모듈로 제공될 수 있으며, 더 바람직하게는 아두이노 기술이 적용된 전자모듈로 제공될 수 있다.
- [0047] 본 발명에서 아두이노(Arduino)는 오픈 소스(Open source)를 기반으로 구동되는 단일 보드 마이크로컨트롤러(Micro controller)로 완성된 보드(Board)와 관련 개발 도구 및 환경을 의미한다.
- [0048] 상기 제어부(160)를 통해 상기 연산부(130), 열화상인식부(140) 및 입력부(150)로부터 각각 불쾌지수, 체온정보 및 입력신호를 전달받을 수 있으며, 상기 불쾌지수, 체온정보 및 입력신호를 바탕으로 바람 세기를 후술할 구동부(170)에 전달하여 복수개의 팬(180)을 회전시키도록 제어할 수 있다.
- [0049] 실시 예에 따르면, 상기 제어부(160)는 라즈베리 파이(Raspberry Pi)가 연동될 수 있으며, 더 바람직하게는 상기 제어부(160)는 아두이노에 연동되도록 접속된 라즈베리 파이로 구성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제어부(160)는 아두이노에 연동되도록 접속된 라즈베리 파이로 구성되며, 상기 라즈베리 파이는 상기 열화상인식부(140)가 접속되어 상기 대상자의 체온정보를 전달받을 수 있다.
- [0050] 상기 구동부(170)는 상기 제어부(160)에 의해 복수개의 팬(180)을 회전시키는 구동장치를 의미할 수 있다.
- [0051] 실시 예에 따르면 상기 구동부(170)는 상기 제어부(160)에 의해 동작하는 모터로 제공될 수 있으며, 더 바람직하게는 상기 제어부(160)와 전기적으로 연결된 복수의 BLDC 모터로 제공될 수 있다.

- [0052] 상기 복수의 팬(180)은 상기 구동부(170)와 전기적으로 연결되어 상기 제어부(160)에서 결정된 바람 세기에 따라 회전될 수 있다.
- [0053] 실시 예에 따르면, 상기 구동부(170)는 복수의 모터로 제공될 수 있으며, 상기 복수의 BLDC 모터가 상기 복수의 팬(180)과 1대 1로 연결되어 상기 복수의 팬(180)을 각각 독립적으로 회전시킬 수 있다.
- [0054] 예를 들어, 상기 구동부(170)는 제1 모터(171), 제2 모터(172), 제3 모터(173) 및 제4 모터(174)로 제공될 수 있으며, 상기 복수의 팬(180)은 제1 팬(181), 제2 팬(182), 제3 팬(183) 및 제4 팬(184)로 제공될 수 있다.
- [0055] 이 때, 상기 제1 모터(171)는 상기 제1 팬(181)과 연결되어 상기 제1 팬(181)을 제1 회전속도로 회전 구동시킬 수 있고, 상기 제2 모터(172)는 상기 제2 팬(182)과 연결되어 상기 제2 팬(182)을 제2 회전속도로 회전 구동시킬 수 있다. 상기 제3 모터(173)는 상기 제3 팬(183)과 연결되어 상기 제3 팬(183)을 제3 회전속도로 회전 구동시킬 수 있고, 상기 제4 모터(174)는 상기 제4 팬(184)과 연결되어 상기 제4 팬(184)을 제4 회전속도로 회전 구동시킬 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 복수의 팬(180)은 동일한 하나의 회전속도로 회전할 수 있고, 서로 다른 회전속도로 회전할 수 있다. 즉, 상기 제1 회전속도, 제2 회전속도, 제3 회전속도 및 제4 회전속도는 동일한 속도일 수 있으나, 서로 다른 속도일 수 있으며, 모두 다른 속도일 수 있다.
- [0057] 실시 예에 따르면, 상기 복수의 팬(180)은 도 2와 같이 일 방향으로 연장되는 곡면에 배열될 수 있으나, 이에 한정되지 않으며, 자유롭게 변형될 수 있음은 당연하다.
- [0058] 실시 예에 따르면, 상기 제어부(160)는 제1 회전모드 또는 제2 회전모드에 따라 바람 세기를 결정할 수 있으며, 이를 구동부(170)에 전달하여 복수의 팬(180)을 회전시킬 수 있다.
- [0059] 상기 제1 회전모드는 상기 연산부(130)로부터 산출된 불쾌지수와 상기 열화상인식부(140)로부터 측정된 대상자의 체온정보를 반영하여 기 설정된 기준에 따라 바람 세기를 결정하는 회전모드를 의미한다.
- [0060] 상기 기 설정된 기준은 상기 제어부에 미리 저장된 기준을 의미하며, 상기 선풍기(100)가 설치된 주변 온도 정보, 상기 대상자의 체온정보 및 상기 불쾌지수를 고려하여 바람 세기를 결정하는 기준을 의미한다. 상기 주변 온도 정보는 상기 온도감지부(110)에서 전달받을 수 있으며, 상기 연산부(130)에서 전달받은 불쾌지수에서 역산하여 산출할 수 있다.
- [0061] 실시 예에 따르면, 상기 기 설정된 기준은 하기 표 1과 같은 형태로 제공될 수 있다.

표 1

주변 온도 정보	대상자의 체온정보	불쾌지수	바람 세기(rpm)
34℃ 이상	37.3℃ 이상	70 이상	230 내지 255
		70 미만	200 내지 230
	36.6℃ 이상 37.3℃ 미만	70 이상	220 내지 250
		70 미만	190 내지 220
	36.6℃ 미만	70 이상	210 내지 240
		70 미만	180 내지 210
31℃ 이상 34℃ 미만	37.3℃ 이상	70 이상	200 내지 230
		70 미만	170 내지 200
	36.6℃ 이상 37.3℃ 미만	70 이상	190 내지 220
		70 미만	160 내지 190
	36.6℃ 미만	70 이상	180 내지 210
		70 미만	150 내지 180
31℃ 이상 34℃ 미만	37.3℃ 이상	70 이상	170 내지 200
		70 미만	140 내지 170
	36.6℃ 이상 37.3℃ 미만	70 이상	160 내지 190
		70 미만	130 내지 160
	36.6℃ 미만	70 이상	150 내지 180
		70 미만	120 내지 150

- [0063] 즉, 상기 제1 회전모드는 상기 불쾌지수와 상기 체온정보를 기 설정된 기준에 대입하여 회전수 범위를 도출할

수 있으며, 상기 회전수 범위에 해당하는 rpm으로 상기 복수의 팬(180)을 회전시킬 수 있다.

[0064] 실시 예에 따르면, 상기 복수의 팬(180)은 상기 회전수 범위에 해당하는 rpm 중 하나의 rpm만을 선택하여 모든 팬에 동일한 속도로 회전시킬 수 있다. 상기의 경우, 상기 선풍기(100)는 모든 팬이 동일한 rpm으로 회전하는 바람을 상기 대상자에게 제공함으로써, 안정적인 세기의 바람을 제공할 수 있다.

[0065] 또 다른 실시 예에 따르면, 각각의 팬에 대해 상기 회전수 범위에 포함되는 rpm을 선정하여 개별적으로 회전시킬 수 있다. 이 경우 상기 rpm은 상기 회전수 범위에서 임의로 선정될 수 있다. 이를 통해 상기 선풍기(100)는 상기 바람 세기에 랜덤성을 제공함으로써, 매일 새로운 느낌의 냉방효과를 제공할 수 있다. 또한 자연풍과 유사한 방향을 대상자에게 제공함으로써, 실내에서 사용하는 경우에도 자연 바람에 노출된 것과 같은 쾌적한 환경의 작업환경을 제공할 수 있다.

[0066] 상기 기 설정된 기준을 설명하기 위하여 상기 표 1을 예시로 설명하였으나, 이에 한정되지 않으며, 구동 환경 및 조건에 따라 다른 기준을 설정할 수 있음은 자명하다.

[0067] 상기 제2 회전모드는 기 저장된 회전수에 따라 바람 세기가 결정되는 회전모드로, 사용자가 기 저장된 회전수에 따라 상기 복수개의 팬(180)을 회전시킬 수 있다.

[0068] 실시 예에 따르면, 상기 제어부(160)는 하기 표 2와 같은 회전수를 기 저장할 수 있다.

표 2

구분	바람 세기(rpm)
a 회전속도	80
b 회전속도	120
c 회전속도	160
d 회전속도	200

[0070] 즉, 상기 제2 모드에서 사용자는 하나 이상의 회전속도 중 어느 하나의 속도를 선택하여 회전시킬 수 있으며, 또는 선택된 어느 하나의 속도를 기준으로 rpm을 미세 조정하여 회전시킬 수 있다.

[0071] 예를 들어, 사용자는 80rpm으로 저장된 a 회전속도를 선택할 수 있으며, a 회전속도 기준으로 미세 조정하여 80 이상 또는 이하rpm으로 회전시킬 수 있다.

[0072] 실시 예에 따르면, 사용자는 상기 입력부(150)를 통해 상기 선풍기(100)의 회전모드를 변경할 수 있다.

[0073] 구체적으로 사용자는 상기 입력부(150)를 통해 상기 선풍기(100)가 제1 회전모드로 회전할 수 있도록 제1 입력신호를 상기 제어부(160)로 전달할 수 있다.

[0074] 또는, 상기 선풍기(100)가 제2 회전모드로 회전할 수 있도록 제2 입력신호를 상기 제어부(160)로 전달할 수 있다.

[0075] 이를 통해 사용자는 상기 선풍기(100)가 상기 제1 회전모드에서 상기 제2 회전모드로 동작하도록 지시할 수 있으며, 상기 선풍기(100)가 상기 제2 회전모드에서 상기 제1 회전모드로 동작하도록 지시할 수 있다.

[0076] 또한, 상기 사용자는 상기 입력부(150)를 통해 제2 회전모드에서 기 저장된 회전속도를 선택할 수 있으며, 선택된 어느 하나의 속도를 기준으로 미세 속도를 조절할 수 있다.

[0077] 도면에는 개시되지 않았으나, 상기 선풍기(100)는 LCD 출력부를 더 포함할 수 있다. 이를 통해, 상기 선풍기(100)는 사용자에게 불쾌지수 및 현재 회전모드를 시각화하여 전달할 수 있다.

[0078] 이상 본 발명의 실시 예에 따른 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기의 구성에 대해 설명하였다. 이하 도 3을 통해 본 발명의 실시 예에 따른 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기의 제어 방법에 대해 설명한다.

[0080] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기의 순서도이다.

[0081] 실시 예에 따르면, 상기 불쾌지수에 따라 바람 세기 조절이 가능한 선풍기(100)는 먼저 온도감지부(110)와 습도감지부(120)를 사용하여 대상영역에 온도 및 습도를 측정할 수 있다(S10).

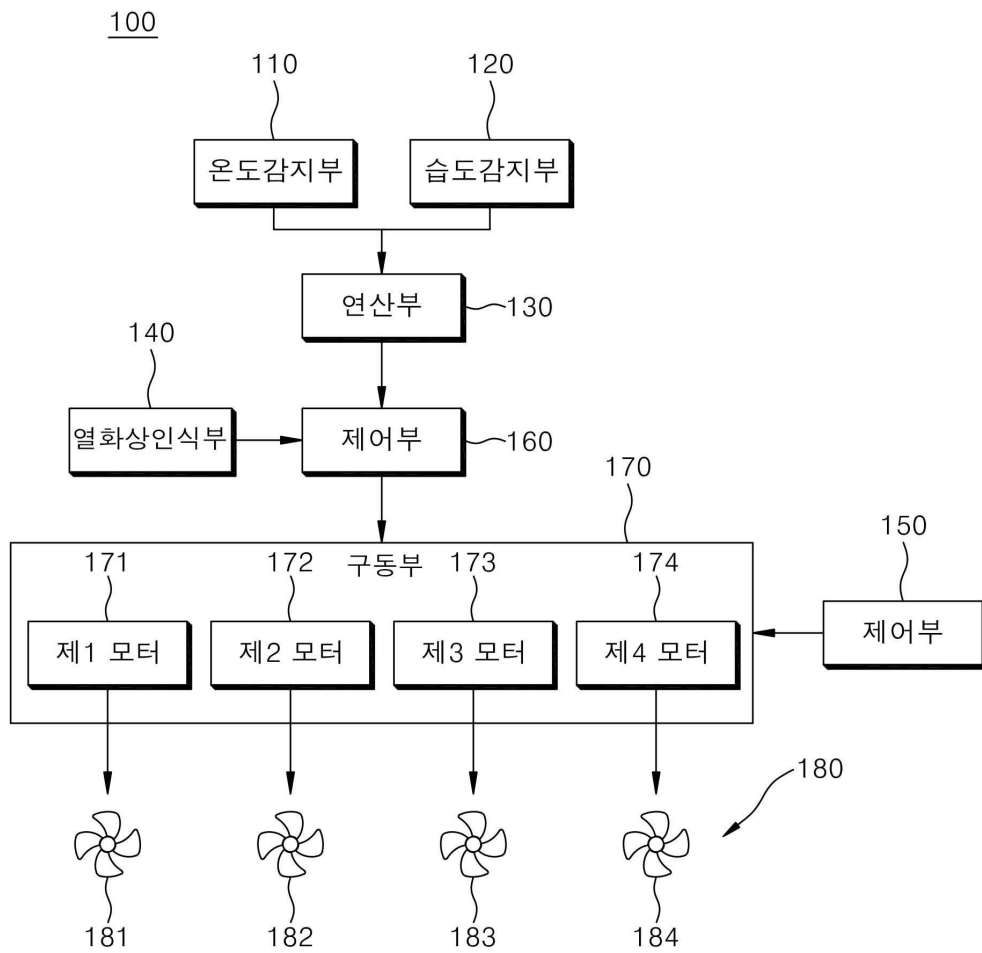
- [0082] 이후, 상기 선풍기(100)의 연산부(130)는 상기 온도감지부(110)로부터 제공되는 온도감지신호와 상기 습도감지부(120)로부터 제공되는 습도감지신호로부터 대상범위 내 불쾌지수를 산출할 수 있다(S11).
- [0083] 동시에 상기 선풍기(100)는 열화상인식부(140)로부터 제공되는 체온정보를 분석하여 대상범위 내 대상자 유무를 체크할 수 있다(13).
- [0084] 상기 선풍기(100)는 상기 대상범위 내 적어도 한명 이상의 대상자가 있다고 판단되면, 제1 회전모드 또는 제2 회전모드 중 어느 하나의 회전모드에 따라 복수개의 팬을 회전시킬 수 있다(S15).
- [0085] 상기 S15 단계에서 상기 선풍기(100)가 제1 회전모드 상태인 경우, 상기 대상영역의 온도, 상기 불쾌지수 및 상기 대상자의 체온정보를 기설정된 기준에 대입하여 회전수 범위를 산출할 수 있다(S17).
- [0086] 이 후, 상기 선풍기(100)는 상기 회전수 범위 내에서 복수개의 팬(180)을 회전시킬 수 있다(S19).
- [0087] 실시 예에 따르면, 상기 S19단계에서 상기 선풍기(100)는 상기 복수개의 팬(180)을 동일한 회전수로 회전시키거나, 또는 각자 다른 회전수로 회전시킬 수 있으며, 상기 회전수 범위 내에서 임의로 추출된 회전수로 각각의 팬을 회전시킬 수 있다.
- [0088] 상기 S15단계에서 상기 선풍기(100)가 제2 회전모드 상태인 경우, 상기 선풍기(100)에 저장된 회전수 중 어느 하나의 회전수를 선택할 수 있다(S27).
- [0089] 이 후, 상기 선택된 회전수에 따라 상기 복수개의 팬(180)을 회전시킬 수 있다.
- [0090] 도면에는 개시되지 않았으나, 상기 S17 단계와 S19 단계 사이에 상기 선풍기(100)는 상기 열화상인식부(140)로부터 상기 대상자의 위치정보를 전달받아 상기 대상자가 위치한 곳에 팬의 방향을 전환시키는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0091] 이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

부호의 설명

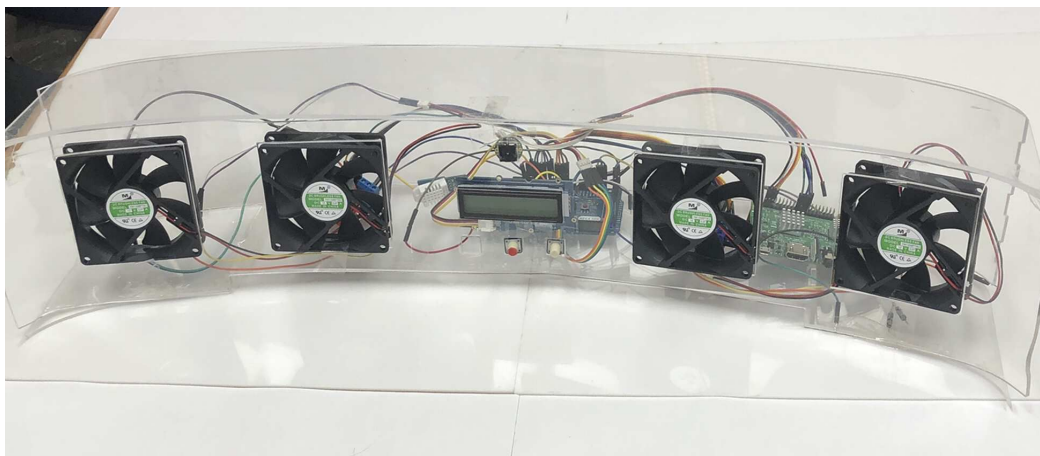
- [0092] 100: 선풍기
110: 온도감지부
120: 습도감지부
130: 연산부
140: 열화상인식부
150: 입력부
160: 제어부
170: 구동부
180: 복수의 팬

도면

도면1



도면2



도면3

