(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월15일
(11) 등록번호 10-2032346
(24) 등록일자 2019년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A45F 3/04 (2006.01) *G01J 5/48* (2006.01)
G01J 5/50 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A45F 3/047 (2013.01)
G01J 5/48 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0145526
(22) 출원일자 2018년11월22일
심사청구일자 2018년11월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR101355340 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한국교통대학교산학협력단
충청북도 충주시 대소원면 대학로 50
(72) 발명자
김정배
충청북도 충주시 창현로 1336, 103동 107호 (용관동, 쉼터리버타운아파트)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 김혜진

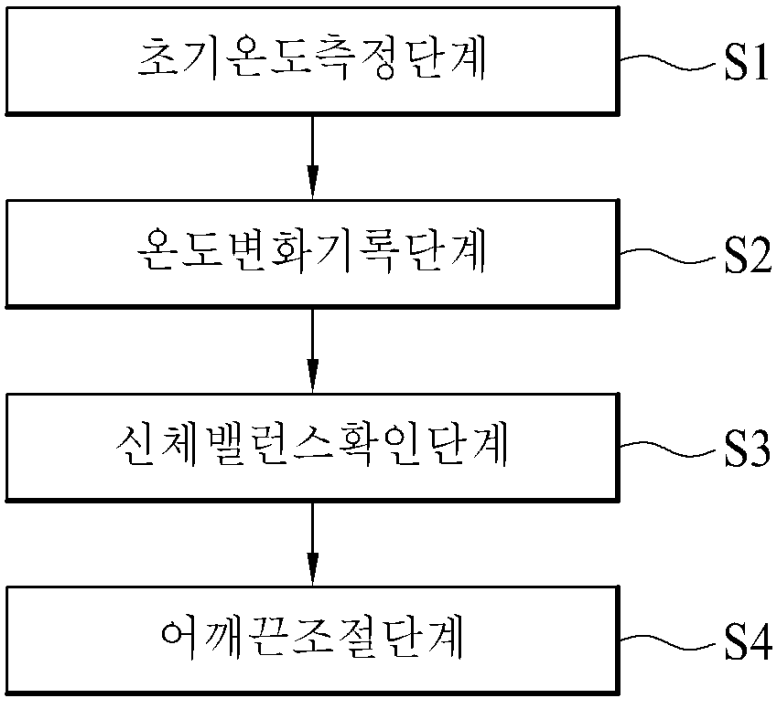
(54) 발명의 명칭 **백팩의 어깨끈 조절 방법 및 어깨끈 길이 조절형 백팩**

(57) 요 약

본 발명은 백팩 착용자의 신체 좌우 밸런스를 고려하여 백팩의 좌우 어깨끈의 길이를 조절함으로써 백팩 하중에 의한 착용자의 육체적 부담과 피로를 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 이미 무너진 신체 밸런스의 악화를 막고 교정 효과를 기대할 수 있는 백팩의 어깨끈 조절 방법 및 어깨끈 길이 조절형 백팩에 관한 것으로서, 미리 설정된

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



하중을 갖는 백팩을 착용자에게 착용시킨 상태에서 상기 백팩의 어깨끈이 위치하게 되는 착용자의 좌우 어깨측 피부 온도를 측정하기 시작하는 초기온도측정단계와, 시간 경과에 따른 착용자의 좌우 어깨측 각각의 피부 온도 변화를 데이터로 기록하는 온도변화기록단계와, 상기 온도변화기록단계를 통해 기록된 데이터를 기반으로 착용자의 신체 좌우 밸런스를 파악하는 신체밸런스확인단계와, 착용자의 신체 좌우 밸런스에 맞추어 상기 백팩의 좌우 어깨끈 길이를 각각 조절하는 어깨끈조절단계를 포함하는 백팩의 어깨끈 조절 방법이 개시된다. 또한, 좌우 어깨끈 내에 복수 개가 구비되어, 착용자가 상기 백팩을 착용할 시 상기 어깨끈과 착용자의 어깨측 사이에 발생되는 압력을 위치별로 측정하는 압전센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 어깨끈 길이 조절형 백팩이 개시된다.

(52) CPC특허분류
G01J 5/505 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR101729623 B1*
KR101842972 B1*
KR1020150106891 A*
KR1020170059882 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

미리 설정된 하중을 갖는 백팩을 착용자에게 착용시킨 상태에서, 상기 백팩의 어깨끈이 위치하게 되는 착용자의 좌우 어깨측 피부 온도를 측정하기 시작하는 초기온도측정단계;

시간 경과에 따른 착용자의 좌우 어깨측 각각의 피부 온도 변화를 데이터로 기록하는 온도변화기록단계;

상기 온도변화기록단계를 통해 기록된 데이터를 기반으로 착용자의 신체 좌우 밸런스를 파악하는 신체밸런스확인단계; 및

착용자의 신체 좌우 밸런스에 맞추어 상기 백팩의 좌우 어깨끈 길이를 각각 조절하는 어깨끈조절단계를 포함하되,

상기 온도변화기록단계는,

착용자가 상기 백팩을 착용하고 온도를 측정하기 시작한 시간을 0시간이라 하고, 상기 0시간으로부터 미리 설정된 A시간만큼 시간이 경과된 상태를 A구간, 상기 A구간에서 미리 설정된 B시간만큼 시간이 경과된 상태를 B구간이라 할 때,

상기 A구간에서는 상기 백팩의 어깨끈 길이를 최대로 늘린 상태에서, 상기 B구간에서는 상기 백팩의 어깨끈 길이를 최소로 줄인 상태에서 착용자의 좌우 어깨측 피부의 온도 변화를 데이터로 기록하는 것을 특징으로 하는 백팩의 어깨끈 조절 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 초기온도측정단계는,

열화상 카메라를 이용하여, 착용자의 상체 전면의 좌우 어깨측과 등쪽의 좌우 어깨측 피부 온도를 각각 측정하는 것을 특징으로 하는 백팩의 어깨끈 조절 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 신체밸런스확인단계는,

착용자의 상체 전면과 등쪽 각각의 좌우 어깨측 피부 온도 변화 데이터 중 상기 B구간에서 좌우 어깨측의 피부 온도 차이가 더 큰 쪽의 데이터를 기반으로 착용자의 신체 좌우 밸런스를 파악하는 것을 특징으로 하는 백팩의 어깨끈 조절 방법

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 온도변화기록단계는,

트레드밀을 이용해 착용자가 걷거나 뛸 수 있는 환경을 조성한 상태에서 행해지는 것을 특징으로 하는 백팩의 어깨끈 조절 방법.

청구항 6

제1항에 따른 백팩의 어깨끈 조절 방법에 사용되는 어깨끈 길이 조절형 백팩에 있어서,

좌우 어깨끈 내에 복수 개가 구비되어, 착용자가 상기 백팩을 착용할 시 상기 어깨끈과 착용자의 어깨측 사이에 발생되는 압력을 위치별로 측정하는 압전센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 어깨끈 길이 조절형 백팩.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 백팩의 하중을 측정하는 하중센서; 및

상기 하중센서를 통해 측정된 상기 백팩의 현재 하중, 상기 하중에 따라 상기 압전센서에서 측정된 좌우 어깨끈의 압력 차이 및 이를 기반으로 파악된 착용자의 신체 좌우 밸런스를 데이터로 기록하는 메모리모듈를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 어깨끈 길이 조절형 백팩.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 메모리모듈은,

상기 백팩의 하중별로 복수 개의 메모리를 할당할 수 있고, 버튼 입력을 통해 상기 백팩의 하중별로 좌우 어깨끈의 압력 차이와 착용자의 신체 좌우 밸런스 데이터를 각각의 메모리에 저장하며, 필요시 이를 출력할 수 있는 것을 특징으로 하는 어깨끈 길이 조절형 백팩.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 백팩의 어깨끈 조절 방법 및 어깨끈 길이 조절형 백팩에 관한 것으로서, 백팩 착용자의 신체 좌우 밸런스를 고려하여 백팩의 좌우 어깨끈의 길이를 조절함으로써 백팩 하중에 의한 착용자의 육체적 부담과 피로를 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 이미 무너진 신체 밸런스의 악화를 막고 교정 효과를 기대할 수 있는 백팩의 어깨끈 조절 방법 및 어깨끈 길이 조절형 백팩에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 백팩과 같이 등에 메는 가방의 경우, 착용자의 체형에 맞게 어깨끈의 길이를 조절함으로써 착용자가 체감하게 되는 무게감과 피로감을 어느 정도 완화시킬 수 있다는 것은 익히 알려진 사실이다.

[0004] 종래의 경우 백팩의 어깨끈 길이를 조절하는 기술들은 다수 존재하고 있으나, 대부분이 좌우 어깨끈의 길이를 동시에 조절하거나 양쪽 중 한쪽 어깨끈을 조절했을 때 나머지 한쪽도 함께 조절되는 기술에 대한 것들뿐이며, 오늘날 많은 현대인들이 어긋난 신체 밸런스 때문에 고충을 갖고 있음에도 불구하고 착용자의 신체 좌우 밸런스와 상체의 체형특성을 고려하여 좌우 어깨끈의 길이를 서로 다르게 조절할 수 있는 기술은 찾아보기 힘든 실정이다.

[0005] 아울러 백팩을 착용하는 착용자 스스로도 자신의 신체 좌우 밸런스에 맞추어 좌우 어깨끈의 길이를 조금 다르게 가져가야 함에도 불구하고 특별한 고려없이 좌우 어깨끈을 동일한 길이로 조절하여 사용하는 것이 일반적이어서, 백팩 착용에 따른 피로감을 쉽게 느끼는 것과 더불어 착용자의 어긋난 신체 밸런스를 악화시키는

결과를 초래하기 일쑤였다.

[0006] 특히 초, 중, 고등학생들의 경우 백팩에 상당량의 서적과 문구 등을 넣어 다니게 되므로, 성장기에 중요한 신체의 좌우 밸런스를 충분히 맞추어 줄 필요성이 있다.

[0007] 따라서 전술한 바와 같은 종래의 획일적인 어깨끈 조절 방식이 갖고 있는 문제점을 해결할 수 있으며, 현대인의 신체 밸런스 특징을 고려하여 착용자 맞춤형으로 좌우 어깨끈의 길이를 조절할 수 있는 새로운 방법이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 백팩 착용자의 신체 좌우 밸런스를 고려하여 백팩의 좌우 어깨끈의 길이를 조절함으로써 백팩 하중에 의한 착용자의 육체적 부담과 피로를 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 이미 무너진 신체 밸런스의 악화를 막고 교정 효과를 기대할 수 있는 백팩의 어깨끈 조절 방법 및 어깨끈 길이 조절형 백팩을 제공함에 있다.

[0010] 한편, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 전술한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 백팩의 어깨끈 조절 방법은, 미리 설정된 하중을 갖는 백팩을 착용자에게 착용시킨 상태에서, 상기 백팩의 어깨끈이 위치하게 되는 착용자의 좌우 어깨측 피부 온도를 측정하기 시작하는 초기온도측정단계; 시간 경과에 따른 착용자의 좌우 어깨측 각각의 피부 온도 변화를 데이터로 기록하는 온도변화기록단계; 상기 온도변화기록단계를 통해 기록된 데이터를 기반으로 착용자의 신체 좌우 밸런스를 파악하는 신체밸런스확인단계; 및 착용자의 신체 좌우 밸런스에 맞추어 상기 백팩의 좌우 어깨끈 길이를 각각 조절하는 어깨끈조절단계를 포함할 수 있다.

[0013] 여기서, 상기 초기온도측정단계는, 열화상 카메라를 이용하여, 착용자의 상체 전면의 좌우 어깨측과 등쪽의 좌우 어깨측 피부 온도를 각각 측정할 수 있다.

[0014] 그리고, 상기 온도변화기록단계는, 착용자가 상기 백팩을 착용하고 온도를 측정하기 시작한 시간을 0시간이라 하고, 상기 0시간으로부터 미리 설정된 A시간만큼 시간이 경과된 상태를 A구간, 상기 A구간에서 미리 설정된 B시간만큼 시간이 경과된 상태를 B구간이라 할 때, 상기 A구간에서는 상기 백팩의 어깨끈 길이를 최대로 늘린 상태에서, 상기 B구간에서는 상기 백팩의 어깨끈 길이를 최소로 줄인 상태에서 착용자의 좌우 어깨측 피부의 온도 변화를 데이터로 기록할 수 있다.

[0015] 이어서, 상기 신체밸런스확인단계는, 착용자의 상체 전면과 등쪽 각각의 좌우 어깨측 피부 온도 변화 데이터 중 상기 B구간에서 좌우 어깨측의 피부 온도 차이가 더 큰 쪽의 데이터를 기반으로 착용자의 신체 좌우 밸런스를 파악할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 온도변화기록단계는, 트레드밀을 이용해 착용자가 걷거나 뛸 수 있는 환경을 조성한 상태에서 행해질 수 있다.

[0017] 한편, 본 발명에 따른 어깨끈 길이 조절형 백팩은, 좌우 어깨끈 내에 복수 개가 구비되어, 착용자가 상기 백팩을 착용할 시 상기 어깨끈과 착용자의 어깨측 사이에 발생되는 압력을 위치별로 측정하는 압전센서를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 백팩의 하중을 측정하는 하중센서; 및 상기 하중센서를 통해 측정된 상기 백팩의 현재 하중, 상기 하중에 따라 상기 압전센서에서 측정된 좌우 어깨끈의 압력 차이 및 이를 기반으로 파악된 착용자의 신체 좌우 밸런스를 데이터로 기록하는 메모리모듈를 더 포함할 수 있다.

[0019] 이때, 상기 메모리모듈은, 상기 백팩의 하중별로 복수 개의 메모리를 할당할 수 있고, 버튼 입력을 통해 상기 백팩의 하중별로 좌우 어깨끈의 압력 차이와 착용자의 신체 좌우 밸런스 데이터를 각각의 메모리에 저장하며, 필요시 이를 출력할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 전술한 구성을 가지는 본 발명에 따른 백팩의 어깨끈 조절 방법 및 어깨끈 길이 조절형 백팩은, 백팩 착용자의 신체 좌우 밸런스를 고려하여 백팩의 좌우 어깨끈의 길이를 조절함으로써 백팩 하중에 의한 착용자의 육체적 부담과 피로를 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 이미 무너진 신체 밸런스의 악화를 막고 교정 효과를 기대할 수 있다.

[0022] 한편, 본 발명의 효과는 상기 언급한 효과에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1 내지 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 백팩의 어깨끈 조절 방법을 나타낸 것이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 초기온도측정단계에서 열화상 카메라를 이용하여 백팩 착용자의 상체 어깨측 온도를 측정한 촬영 이미지를 나타낸 것이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 온도변화기록단계에서 시간 경과에 따라 변화하는 백팩 착용자의 상체 어깨측 온도 변화 과정을 그래프의 형태로 데이터화한 것이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 어깨끈 길이 조절형 백팩을 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 일 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서 동일한 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.

[0026] 또한 본 실시예를 설명함에 있어서 도면에 도시된 구성은 상세한 설명에 대한 이해를 돕기 위한 예시일 뿐, 이로 인해 권리범위가 제한되지 않음을 명시한다.

[0027] 먼저, 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 실시예에 따른 백팩의 어깨끈 조절 방법을 설명하겠다.

[0028] 도 1에 도시된 바와 같이 본 실시예에 따른 백팩의 어깨끈 조절 방법은 초기온도측정단계(S1), 온도변화기록단계(S2), 신체밸런스확인단계(S3), 어깨끈조절단계(S4)를 포함할 수 있다.

[0029] 초기온도측정단계(S1)는 도 2에 도시된 바와 같이 미리 설정된 하중을 갖는 백팩(100)을 착용자(W)에게 착용시킨 상태에서, 백팩(100)의 좌우 어깨끈(110a, 110b)이 각각 위치하게 되는 착용자의 좌우 어깨측 피부 온도를 측정하기 시작하는 단계이다.

[0030] 이때, 백팩(100)의 하중은 백팩(100)이 수용할 수 있는 최대하중으로 설정할 수 있는데, 이는 후속 과정에서 이루어지는 피부의 온도 변화를 보다 극적으로 나타나게 함으로써 착용자의 신체 밸런스를 보다 정확하고 빠르게 파악할 수 있게 하기 위함이다.

[0031] 다만, 초기온도측정단계(S1)에서 설정되는 백팩(100)의 하중은 앞서 언급한 바와 같이 반드시 최대하중으로 한정되는 것은 아니며, 착용자의 신체적 조건이나 연령 등을 고려하여 충분히 조절될 수 있는 사항이다.

[0032] 한편, 초기온도측정단계(S1)에서 착용자의 피부 온도를 측정하는 수단으로는 열화상 카메라(10)가 이용될 수 있는데, 도 3과 같이 착용자(W)가 백팩(100)을 등에 맨 상태에서 열화상 카메라(10)를 이용해 착용자(W)의 상체 전면의 좌우 어깨측과 등쪽의 좌우 어깨측의 피부 온도를 각각 측정할 수 있다.

[0033] 여기서 도 3의 촬영 이미지 중 왼쪽에서부터 첫번째와 두번째 촬영 이미지는 착용자(W)의 상체 전면의 좌우 어깨측 온도를 각각 나타내고 있으며, 세번째와 네번째 촬영 이미지는 등쪽의 좌우 어깨측 온도를 각각 나타내고 있다.

[0034] 이처럼 열화상 카메라(10)를 이용해 백팩(100)을 착용한 상태에서 착용자(W)의 상체 전면과 등쪽의 좌우 어깨측 온도를 각각 측정하는 것은, 좌우 어깨측 피부의 온도 변화 차이를 통해 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스를 파악하기 위함이며, 이과정은 다음에서 설명할 온도변화기록단계(S2)를 통해 이루어지게 된다.

[0035] 온도변화기록단계(S2)에서는 초기온도측정단계(S1)에서 측정을 시작한 착용자(W)의 좌우 어깨측 피부의 온도 변

화를 시간의 경과에 따라 데이터로 기록할 수 있다.

[0036] 보다 구체적으로, 온도변화기록단계(S2)에서는 도 3과 같이 열화상 카메라(10)를 이용하여 시간이 흐름에 따라 변화하는 좌우 어깨측 각각의 피부 온도를 연속적으로 촬영하며, 이를 통해 얻어진 온도 변화의 과정을 도 4를 통해 나타내어진 바와 같이 그래프의 형태로 데이터화할 수 있다.

[0037] 여기서 도 4의 왼쪽 그래프는 착용자(W)의 전면 어깨측의 온도 변화 데이터이며, 오른쪽 그래프는 착용자(W)의 등쪽 어깨측의 온도 변화 데이터이다.

[0038] 그리고 도 4를 통해 나타내어진 양측 그래프에 있어서 x축 상의 0min은 초기온도측정단계(S1)에서 착용자(W)가 백팩(100)을 메고 온도 측정을 시작한 시간을 의미한다.

[0039] 이처럼 온도변화기록단계(S2)를 통해 수집된 착용자(W)의 어깨측 피부의 온도 변화 데이터들은 후술할 신체밸런스확인단계(S3)에서 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스를 파악하는데 이용될 수 있다.

[0040] 신체밸런스확인단계(S3)는 온도변화기록단계(S2)를 통해 기록된 데이터를 기반으로 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스를 파악하는 과정으로서, 백팩(100)을 착용한 착용자(W)의 시간 경과에 따라 변화하는 좌우 어깨측의 온도 변화 정도를 상호 비교함으로써 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스가 어느 한쪽으로 치우쳐 있는지 파악할 수 있다.

[0041] 보다 구체적으로, 시간 경과에 따라 좌측 어깨의 피부 온도와 우측 어깨의 피부 온도 사이의 차이가 극명하게 나타나게 될 경우, 좌우측 중 온도가 상대적으로 더 높은 측에 더 심한 하중과 압박이 걸리고 있다는 것이며, 이는 곧 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스가 무너져 있음을 의미한다.

[0042] 만약 우측 어깨의 피부 온도가 좌측에 비해 상대적으로 더 높게 측정되고 있다면 착용자(W)의 상체 밸런스는 좌측 어깨가 우측 어깨에 비해 낮게 기울어진 상태이며, 이는 착용자(W)의 체형, 상체 근육량의 비대칭, 척추 측만증 등 여러가지 이유에서 비롯된 신체의 좌우 언밸런싱 상태라는 것을 의미한다.

[0043] 이와 같이 신체밸런스확인단계(S3)를 통해 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스 상태가 파악되면 다음의 어깨끈조절단계(S4)를 통해 백팩(100)의 좌우 어깨끈(110a, 110b)을 알맞게 조절하게 된다.

[0044] 어깨끈조절단계(S4)에서는 신체밸런스확인단계(S3)를 통해 파악된 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스에 맞추어 백팩(100)의 좌우 어깨끈(110a, 110b) 길이를 각각 조절할 수 있다.

[0045] 예를 들어, 착용자(W)의 좌우 어깨 중 상대적으로 더 심한 하중과 압박이 걸려 온도가 높게 측정되는 어깨 쪽의 어깨끈은 반대편 어깨끈에 비해 상대적으로 느슨하게 길이를 늘리고, 반대편 어깨끈의 경우에는 상대적으로 길이를 줄일 수 있다.

[0046] 이와 같은 방법을 통해 좌우 언밸런스인 착용자(W)의 상체 특성을 고려하여 백팩(100)의 좌우 어깨끈(110a, 110b) 각각의 길이를 선택 조절할 수 있게 된다.

[0047] 한편, 본 실시예에 따른 온도변화기록단계(S2)의 경우 착용자(W)가 백팩(100)을 착용하고 온도를 측정하기 시작한 시간, 즉 초기온도측정단계(S1)가 실시된 시간을 0시간이라 하고, 상기 0시간으로부터 미리 설정된 A시간만큼 시간이 경과된 상태를 A구간, 앞선 A구간에서 미리 설정된 B시간만큼 시간이 경과된 상태를 B구간이라 할 때, A구간에서와 B구간에서 백팩(100)의 어깨끈(110a, 110b) 길이를 서로 다르게 조절해가며 온도 변화를 측정할 수도 있다.

[0048] 예컨대, 온도 측정을 시작한 0분에서부터 5~6분 사이의 A구간에서는 백팩(100)의 어깨끈(110a, 110b) 길이를 최대로 늘린 상태에서 온도 변화를 기록하고, 이후 5~6분에서 9분 사이의 B구간에서는 백팩(100)의 어깨끈(110a, 110b) 길이를 최소로 줄인 상태에서 온도 변화를 기록할 수 있다.

[0049] 이때 A구간과 B구간 사이에 위치한 5~6분의 1분 정도는 백팩(100)의 어깨끈 길이를 조절하기 위한 여유 시간이라 보면 된다.

[0050] 그리고 신체밸런스확인단계(S3)에서는 착용자의 상체 전면과 등쪽 각각의 피부 온도 변화 데이터 중 앞의 B구간에서 좌우 어깨측의 피부 온도 차이가 더 큰 쪽의 데이터를 기반으로 삼아 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스를 파악할 수 있다.

[0051] 이와 같이 시간의경과에 따른 구간별로 백팩(100)의 어깨끈(110a, 110b)의 길이를 다르게 가져가고, 착용자(W)의 전면 어깨측과 등쪽 어깨측의 온도 변화를 각각 따로 측정하는 것은 보다 정확하게 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스를 파악하기 위한 것으로서, 이는 앞으로 거슬러 올라가 다시 도 4를 참조하여 설명하도록 하겠다.

[0052] 도 4의 왼쪽에 위치한 착용자(W)의 상체 전면의 좌우 어깨측 온도 변화를 나타낸 그래프를 살펴보면, A구간(0분에서 5~6분 사이)에서 백팩(100)의 어깨끈 길이를 최대로 늘린 상태일 때 착용자(W)의 좌측 어깨와 우측 어깨의 피부 온도차는 최대 0.3도 정도의 차이를 보이며, 이 차이는 앞에서 언급했듯이 착용자(W)의 어깨에 가해지는 하중의 차이로 나타나는 것인데, B구간(5~6분에서 9분 사이)에서 어깨끈의 길이를 최소로 줄이게 되면 일정 시간 이후에 전면 좌우 어깨측 사이의 온도차는 줄어드는 것을 확인할 수 있다.

[0053] 반면, 도 4의 오른쪽에 위치한 착용자(W)의 등쪽의 좌우 어깨측 온도 변화를 나타낸 그래프의 경우, A구간과 B구간에서 어깨끈의 길이와 상관없이 착용자(W)의 우측 어깨쪽의 피부 온도가 꾸준히 높게 나타나고 있어 명확하게 착용자(W)의 상체가 언밸런싱 상태임을 확인할 수 있다.

[0054] 이처럼 B구간에서는 착용자(W)의 전면 어깨측과 등쪽 어깨측에 따른 각각의 피부 온도 변화 데이터가 서로 상이하게 나타나게 되므로, 좌우측의 온도 차이가 보다 극명하게 나타나는 쪽의 데이터를 기반으로 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스를 파악하는 방법을 이용함으로써 보다 정확한 결과를 도출할 수 있게 되는 것이다.

[0055] 나아가 본 실시예에 따른 온도변화기록단계(S2)에서는 트레드밀(20)을 이용해 착용자(W)가 걷거나 뛸 수 있는 환경을 조성함으로써, 정적인 상태가 아닌 백팩(100) 착용한 상태에서 활동할 때의 착용자(W)의 양측 어깨에 가해지는 하중과 압박의 정도를 파악할 수 있으며, 이를 통해 활동상태일 때 착용자(W)의 신체 좌우 밸런스 상태 또한 확인할 수 있게 된다.

[0056] 지금까지 본 실시예에 따른 백팩의 어깨끈 조절 방법에 대하여 설명하였으며, 전술한 바와 같은 일련의 과정을 갖는 백팩의 어깨끈 조절 방법을 백팩 매장에 적용할 경우, 백팩의 구매를 원하는 고객에게 원하는 백팩을 착용하게 하고 즉석에서 신체 밸런스 상태를 확인할 수 있으며, 이를 통해 고객의 신체적 특성에 맞춰 백팩의 어깨끈 길이를 조절해주는 일련의 고객 맞춤형 서비스를 제공할 수 있게 된다.

[0057] 아울러 고객의 신체 좌우 밸런스를 고려하여 백팩의 좌우 어깨끈의 길이를 조절해줌으로써 백팩의 하중에 의한 고객의 육체적 부담과 피로를 감소시켜 백팩의 착용감을 증대시킬 수 있을 뿐만 아니라, 이미 무너진 신체 밸런스의 악화를 막는 등의 교정 효과를 통해 높은 고객 만족도를 기대할 수 있는 등 여러 이점이 발생하게 된다.

[0058] 다음으로, 도 3을 참조하여 본 실시예에 따른 어깨끈 길이 조절형 백팩에 대하여 설명하도록 하겠다.

[0059] 도 3에 도시된 바와 같이 본 실시예에 따른 어깨끈 길이 조절형 백팩은 전술하였던 백팩의 어깨끈 조절 방법에 적용되어 사용되거나 또는 단독으로도 사용될 수 있는 백팩으로서, 어깨끈(110a, 110b) 내에 구비되는 압전센서(112)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0060] 여기서 압전센서(112)는 백팩(100)의 좌우 어깨끈(110a, 110b) 내에 복수 개로 구비되어 착용자(W, 도 2 참조)가 백팩(100)을 착용할 시 어깨끈(110a, 110b)과 착용자의 어깨측 사이에 발생되는 압력을 위치별로 측정할 수 있다.

[0061] 이러한 압전센서(112)를 통해 측정된 좌우 어깨끈(110a, 110b)의 압력 차이를 기반으로 백팩(100) 착용자의 신체 좌우 밸런스를 파악할 수 있으며, 이를 토대로 백팩(100)의 좌우 어깨끈(110a, 110b) 길이를 착용자의 신체 좌우 밸런스에 맞게 각각 조절할 수 있게 된다.

[0062] 이때 좌우 어깨끈(110a, 110b)의 길이 조절은 백팩(100)의 등받이 부분에 형성되어 어깨끈(110a, 110b)의 상단부가 연결되는 슬릿(C1)을 통해 어깨끈(110a, 100b)의 상단을 집어넣거나 빼어내는 방법을 이용하거나, 또는 도면으로 도시되지는 않았으나 슬릿(C1)의 내부에 구비된 리트렉터 따위의 기계장치를 이용해 길이를 조절하도록 구성될 수 있다.

[0063] 또한 좌우 어깨끈(110a, 110b) 상에 구비된 클립(C2)이나 버클 등을 이용하여 길이를 조절하는 방법이 이용될 수 있으며, 좌우 어깨끈(110a, 110b)의 하단부가 연결되는 부분에 구비된 벨크로(C3, hook-and-loop fastener) 따위를 이용한 길이 조절 방법이 이용될 수도 있는 등 어깨끈(110a, 110b)의 길이 조절에 대하여는 백팩(100)의 용도 및 디자인에 따라 제한없이 다양한 방법이 적용될 수 있다.

[0064] 나아가, 본 실시예에 따른 어깨끈 길이 조절형 백팩의 경우, 도면으로 도시되지는 않았으나 백팩(100)의 내부에 구비되어 백팩(100)의 하중을 측정하는 하중센서(미도시)와, 하중센서를 통해 측정된 백팩(100)의 현재 하중과 현재 하중에 따라 압전센서(112)에서 측정된 좌우 어깨끈(110a, 110b)의 압력 차이, 그리고 이를 기반으로 파악된 착용자의 신체 좌우 밸런스를 데이터로 기록하는 메모리모듈(114)을 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0065] 이러한 메모리모듈(114)은 백팩(100)의 하중별로 복수 개의 메모리를 할당할 수 있고, 버튼 입력을 통해 백팩

(100)의 하중별로 좌우 어깨끈(110a, 110b)의 압력 차이와 착용자의 신체 좌우 밸런스를 각각의 메모리에 저장할 수 있으며, 필요시 이를 출력할 수 있도록 마련될 수 있다.

[0066] 예컨대, 메모리모듈(114)에 구비된 버튼을 이용해 복수 개의 메모리 중 첫번째 메모리를 선택한 후 버튼을 몇 초 이상 길게 누르면 신호음과 함께 첫번째 메모리에 현재 백팩(100)의 하중과 그에 따른 여러 데이터들이 저장될 수 있다.

[0067] 마찬가지로 백팩(100)의 하중을 달리한 상태에서 버튼 조작을 통해 복수 개의 메모리 중 다른 메모리를 선택한 후, 버튼을 정해진 초만큼 길게 누르면 신호음과 함께 달라진 백팩(100)의 하중별 데이터들이 해당 메모리에 저장되게 된다.

[0068] 그리고 메모리모듈(114)에 의해 출력되는 메모리별 데이터의 경우, 메모리모듈(114) 자체에 구비된 액정 디스플레이를 통해 출력할 수 있거나, 또는 별도의 어플리케이션을 이용해 통신 연결된 모바일기기를 통해 출력 가능하도록 구성될 수 있다.

[0069] 이를 통해 착용자는 백팩(100)의 하중과 자신의 신체 밸런스에 따른 최적의 어깨끈(110a, 110b) 길이를 메모리모듈(114)을 통해 저장할 수 있기 때문에, 일상생활에서 수시로 달라질 수 있는 백팩(100)의 하중에 따라 자신에게 최적화된 좌우 어깨끈(110a, 110b) 길이를 쉽게 찾아 조절할 수 있게 된다.

[0070] 아울러 전술한 바와 같은 구성을 갖는 어깨끈 길이 조절형 백팩을 백팩 매장에 적용할 경우, 백팩의 구매를 원하는 고객에게 원하는 백팩을 착용하게 하고 즉석에서 신체 밸런스 상태를 확인할 수 있으며, 이를 통해 고객의 신체적 특성에 맞춰 백팩의 어깨끈 길이를 조절해주는 일련의 고객 맞춤형 서비스를 제공할 수 있게 된다.

[0071] 나아가 고객이 백팩의 구매를 확정할 경우 즉석에서 고객의 좌우 어깨 밸런스를 백팩 내의 하중별로 측정하고, 하중별 데이터를 메모리모듈의 메모리에 각각 할당하여 저장 및 세팅함으로써 고객 맞춤형 백팩을 제공할 수 있게 된다.

[0072] 이상과 같이 본 발명에 따른 일 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다.

[0073] 그러므로 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

[0075] S1: 초기온도측정단계

S2: 온도변화기록단계

S3: 신체밸런스확인단계

S4: 어깨끈조절단계

10: 열화상 카메라

20: 트레드밀

100: 백팩

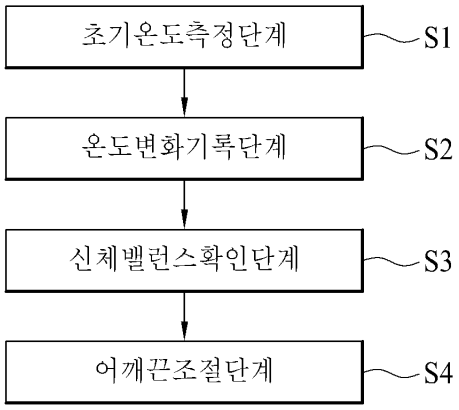
110a, 110b: 어깨끈

112: 압전센서

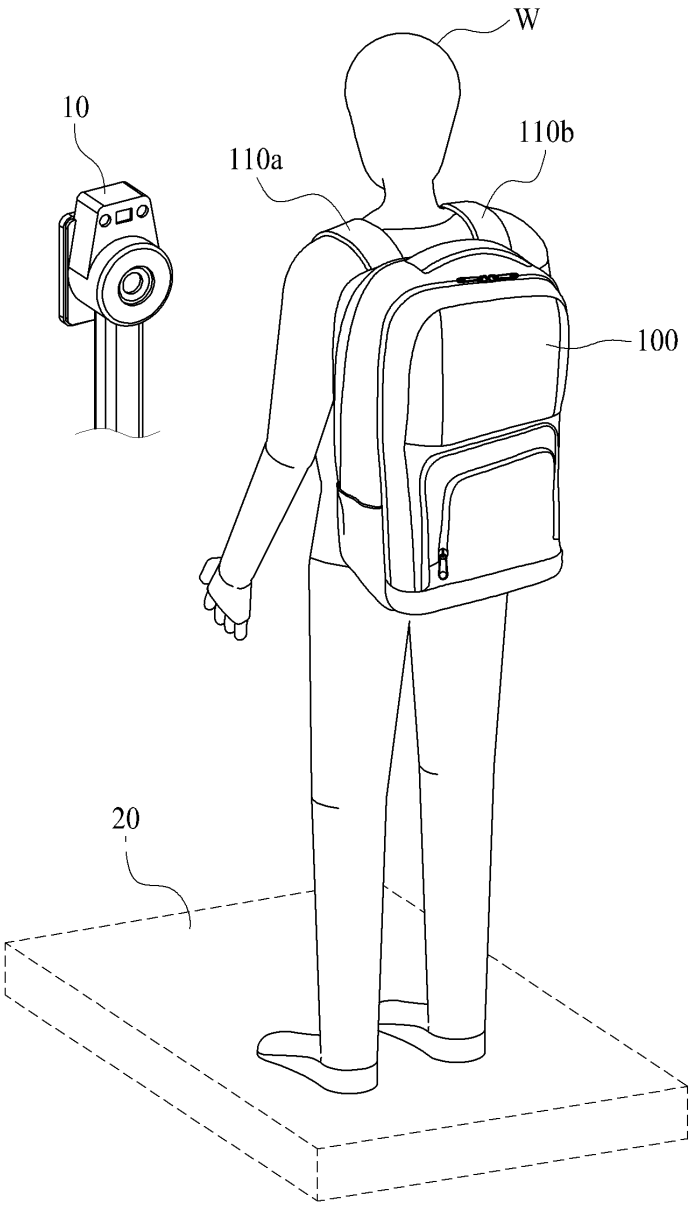
114: 메모리모듈

도면

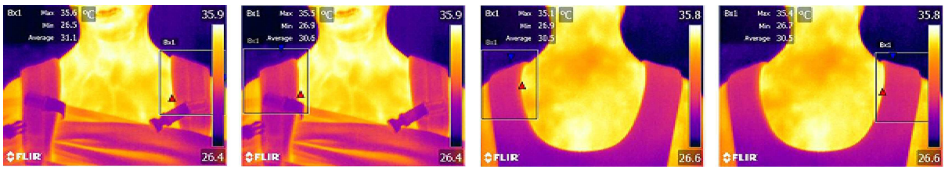
도면1



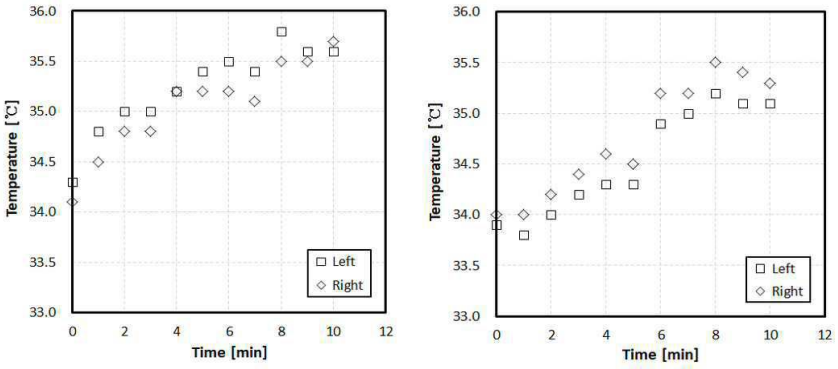
도면2



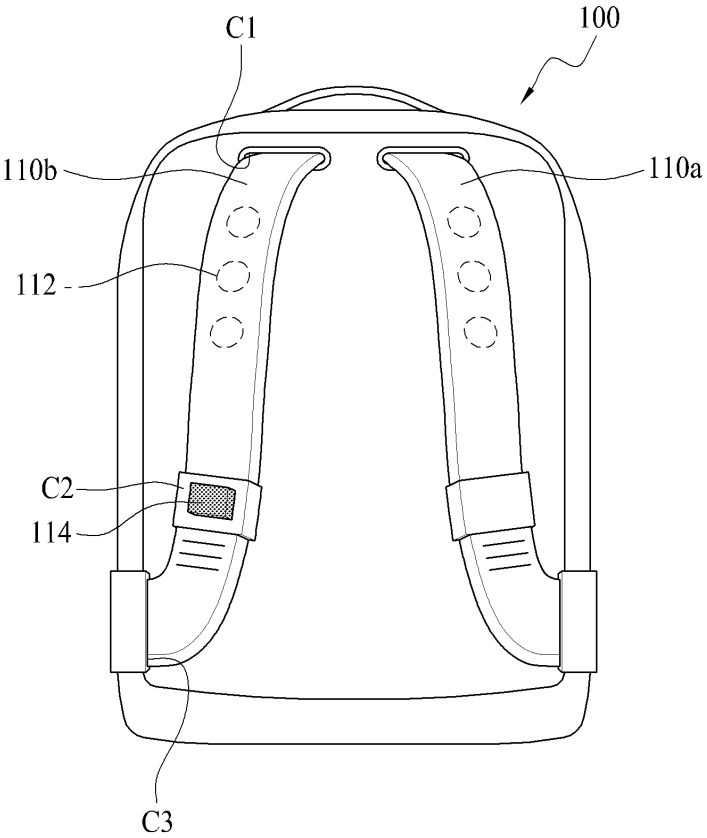
도면3



도면4


36.0
35.5
35.0
34.5
34.0
33.5
33.0
Temperature [℃]
0
2
4
6
8
10
12
Time [min]
Left
Right
36.0
35.5
35.0
34.5
34.0
33.5
33.0
Temperature [℃]
0
2
4
6
8
10
12
Time [min]
Left
Right

도면5


C1
100
110b
110a
112
C2
114
C3