

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2017-166075
(P2017-166075A)

(43) 公開日 平成29年9月21日(2017.9.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 1 D 13/002 (2006.01)	A 4 1 D 13/002 1 〇 5	3 B 〇 1 1
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 〇 2 A	4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/01 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 〇 1 D	

審査請求 未請求 請求項の数 4 〇 L (全 7 頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2016-49345 (P2016-49345) 平成28年3月14日 (2016. 3. 14)	(71) 出願人 000201478 前田建設工業株式会社 東京都千代田区富士見二丁目 1 〇 番 2 号 (74) 代理人 100130362 弁理士 小川 嘉英 (72) 発明者 瀧ヶ崎 薫 東京都千代田区富士見二丁目 1 〇 番 2 号 前田建設工業株式会社内 F ターム (参考) 3B011 AA01 AB01 AC02 4C117 XA05 XB01 XC11 XD21 XE23 XE48 XE56 XJ09 XJ13 XJ44 XN04 XN06
-----------------------	--	--

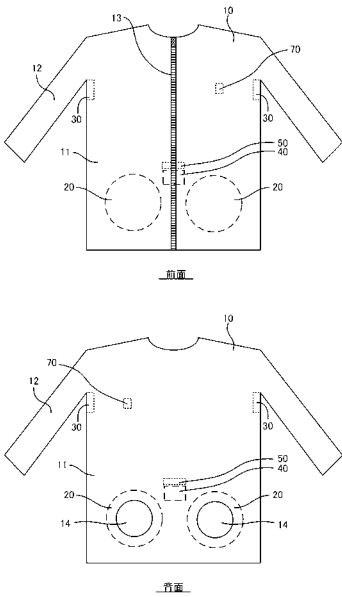
(54) 【発明の名称】 体温モニタリング機能を有する空調服

(57) 【要約】

【課題】 暑熱環境における体温の上昇を防止することができるだけでなく、作業者の体調を総合的に管理する。

【解決手段】 作業者が装着する着衣部 1 〇 と、着衣部 1 〇 と作業者の身体との間に送風を行う送風装置 2 〇 と、着衣部 1 〇 を装着した作業者の体温を測定する体温測定装置 3 〇 と、体温測定装置 3 〇 による体温の測定結果に基づいて、送風装置 2 〇 の駆動を制御する送風制御装置 4 〇 とを備える。送風制御装置 4 〇 は、体温の測定結果が所定温度を下回った場合に、送風装置 2 〇 による送風を停止させ、あるいは送風量を低下させるとともに、体温の測定結果が所定温度を上回った場合に、送風装置 2 〇 による送風量を増加させる。また、作業者の心拍数を測定する心拍数測定装置 7 〇 を備えていてもよい。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

作業者が装着する着衣部と、
前記着衣部と作業者の身体との間に送風を行う送風装置と、
前記着衣部を装着した作業者の体温を測定する体温測定装置と、
前記体温測定装置による体温の測定結果に基づいて、前記送風装置の駆動を制御する送風制御装置と、
を備えたことを特徴とする体温モニタリング機能を有する空調服。

【請求項 2】

前記送風制御装置は、前記体温の測定結果が所定温度を下回った場合に、前記送風装置による送風を停止させ、あるいは送風量を低下させるとともに、前記体温の測定結果が所定温度を上回った場合に、前記送風装置による送風量を増加させるように前記送風装置の駆動を制御する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の体温モニタリング機能を有する空調服。

10

【請求項 3】

前記着衣部を装着した作業者の心拍数を測定する心拍数測定装置を備えた、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の体温モニタリング機能を有する空調服。

【請求項 4】

前記体温測定装置または前記心拍数測定装置の少なくとも一方で測定した測定結果データを送信する送信制御装置と、
前記測定結果データを受信する受信制御装置と、
前記受信した測定結果データに基づいて、前記着衣部を装着した作業者の体調を管理する体調管理装置と、
を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の体温モニタリング機能を有する空調服。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、体温モニタリング機能を有する空調服に関するものであり、詳しくは、装着者の体温をモニタリングして体調管理を行うことが可能な空調服に関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

建設現場における作業等、種々の作業現場では、作業環境に応じてヘルメット、安全帯、防塵マスクのように、適切な装着具を装着することにより安全管理の徹底を図っている。また、夏場の炎天下のように高温環境で作業を行う場合には、着衣内に送気を行う空調服を着用することがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載された技術は、身体 of の少なくとも上半身及び腕部を覆うとともに、身体又は下着との間の空間において空気を身体または下着の表面に沿って案内するための服地部と、服地部と身体または下着との間の空間に空気の流れを強制的に生じさせるための送風手段と、送風手段に電力を供給する電源手段とを備えている。また、服地部の裏面側であって、腕部の一部または全部に対応する部分に、裏地として吸湿性の高い布地を取り付けてある。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2006 - 233370 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上述した空調服は、着衣内に送気を行うことにより、汗を蒸発させて体温の上昇を防い

50

であり、この点においては一定の効果があると言える。しかし、このような空調服は、着衣内に常時送気を行うため、汗の蒸発が促進されて、必要以上に体温が低下するおそれがある。これでは、せっかく体温の上昇を防いだとしても、かえって体調不良を引き起こすことがある。また、体調の変化に伴い心拍数が変動し、正常範囲を逸脱するおそれもある。

【 0 0 0 6 】

このように、従来の空調服は、暑熱環境における体温の上昇を防止することにのみ着目しており、作業者の体調を総合的に管理することは何ら考慮されていない。そこで、作業者の体調を総合的に管理することができる空調服の開発が望まれていた。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上述した事情に鑑み提案されたもので、暑熱環境における体温の上昇を防止することができるだけでなく、作業者の体調を総合的に管理することができる空調服を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明に係る体温モニタリング機能を有する空調服は、上述した目的を達成するため、以下の特徴点を有している。すなわち、本発明に係る体温モニタリング機能を有する空調服は、作業者が装着する着衣部と、着衣部と作業者の身体との間に送風を行う送風装置と、着衣部を装着した作業者の体温を測定する体温測定装置と、体温測定装置による体温の測定結果に基づいて、送風装置の駆動を制御する送風制御装置とを備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

また、このような構成からなる体温モニタリング機能を有する空調服において、送風制御装置は、体温の測定結果が所定温度を下回った場合に、送風装置による送風を停止させ、あるいは送風量を低下させるとともに、体温の測定結果が所定温度を上回った場合に、送風装置による送風量を増加させるように送風装置を制御することが可能である。

【 0 0 1 0 】

また、このような構成からなる体温モニタリング機能を有する空調服において、着衣部を装着した作業者の心拍数を測定する心拍数測定装置を備えることが可能である。

【 0 0 1 1 】

また、このような構成からなる体温モニタリング機能を有する空調服において、体温測定装置または心拍数測定装置の少なくとも一方で測定した測定結果データを送信する送信制御装置と、測定結果データを受信する受信制御装置と、受信した測定結果データに基づいて、着衣部を装着した作業者の体調を管理する体調管理装置とを備えることが可能である。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明に係る体温モニタリング機能を有する空調服では、作業者の着衣内に送風を行って体温の上昇を抑制するだけでなく、必要以上に作業者の体温が低下した場合には、送風量を調整することにより、作業者の体調不良を未然に防止することができる。また、心拍数をモニタリングすることにより、作業者の体温だけではなく、体調に影響を与える心拍数の変化も管理することができる。さらに、体温測定結果データや心拍数測定結果データを送信することにより、作業場所から離れた管理事務所等で体温測定結果に基づいて作業者の体調管理を行うことができる。

【 0 0 1 3 】

このように、本発明に係る体温モニタリング機能を有する空調服によれば、暑熱環境における体温の上昇を防止するだけでなく、作業者の体調を総合的に管理することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図１】本発明の実施形態に係る体温モニタリング機能を有する空調服の概略外観図。

【図２】本発明の実施形態に係る体温モニタリング機能を有する空調服の装置構成を示すブロック図。

【図３】本発明の実施形態に係る体温モニタリング機能を有する空調服による作業者の体調管理の説明図。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る体温モニタリング機能を有する空調服（以下、空調服という）を説明する。図１は本発明の実施形態に係る空調服を説明するので、図１は概略外観図、図２は装置構成のブロック図、図３は作業者の体調管理の説明図である。

10

【００１６】

< 空調服の概要 >

本発明の実施形態に係る空調服は、例えば、暑熱環境にある建設現場で作業を行う作業者が装着して使用する衣服であって、少なくとも上半身及び腕部を覆うことができることが好ましい。この空調服は、主要な構成要素として、図２に示すように、着衣部１０と、送風装置２０と、体温測定装置３０と、送風制御装置４０とを備えている。また、心拍数を測定するための心拍数測定装置７０と、測定結果データを送受信するための送信制御装置５０及び受信制御装置１１０と、受信した測定結果データに基づいて作業者の体調管理を行うための体調管理装置１００とを備えることが好ましい。

20

【００１７】

< 着衣部 >

着衣部１０は、図１に示すように、作業上着とほぼ同様の外観となっており、胴体部１１と腕部１２とからなり、前面（正面）にはファスナー１３を備えている。なお、着衣部１０は上着だけに限られず、所謂つなぎ服であってもよい。また、胴体部１１の背中には通気口１４を設けてある。図１に示す例では、通気口１４を２箇所設けてあるが、通気口１４の数は１箇所または３箇所以上であってもよい。また、通気口１４のいずれかを空気導入口とするとともに、他の通気口１４を空気排出口としてもよい。

【００１８】

図示しないが、着衣部１０の内面には、送風装置２０を取り付ける送風装置取付部と、電源部６０（例えば、リチウムイオンバッテリー）を保持する電源保持部と、体温測定装置３０や心拍数測定装置７０を取り付ける測定装置取付部と、送風制御装置４０及び送信制御装置を取り付ける制御装置取付部とを設けてある。各取付部は、面ファスナー等を備えたポケット状となっている。なお、送風装置２０、電源部６０、体温測定装置３０、送風制御装置４０及び送信制御装置５０、心拍数測定装置７０は、着衣部１０から取り外し可能であることが好ましい。これにより、着衣部１０が汚れた場合に、着衣部１０を単独でクリーニングすることができる。

30

【００１９】

< 送風装置 >

送風装置２０は、送風ファン（図示せず）と、送風ファンの駆動源となる電源部６０とを備えている。本実施形態では、送風ファンと電源部６０とは別体としてあり、電源コード（図示せず）により接続されている。これにより、電源部６０を容易に交換することができる。なお、本実施形態では、２箇所の通気口１４にそれぞれ送風装置２０を取り付けているが、送風装置２０の数は通気口１４の数より少なくてもよい。各送風ファンは、各通気口１４に取り付けるようになっている。

40

【００２０】

< 体温測定装置 >

体温測定装置３０は一般的な体温計からなるが、本実施形態では電子的に体温データを取得するために、体温データを出力することが可能な電子体温計を用いている。体温測定装置３０から出力される体温データは、送風制御装置４０に入力されるとともに、送信制

50

御装置 50 の機能により体調管理装置 100 に送信される。

【0021】

体温測定装置 30 は、空調服を着着した作業者の体温を的確に測定するため、例えば、着衣部 10 の脇の下部分に取り付ける。体温測定装置 30 の数は特に限定されないが、体温測定の精度を上げるために、2 つ以上の体温測定装置 30 を取り付け、測定データの平均値を体温データとして使用することが好ましい。

【0022】

< 送風制御装置 >

送風制御装置 40 は、体温測定装置 30 による体温の測定結果に基づいて、送風装置 20 の駆動を制御するための装置であり、例えば、コンピュータ及びこれにインストールされたアプリケーションプログラムや、これと同等の機能を有する論理回路からなる。送風制御装置 40 の電源は、送風装置 20 の電源部 60 と共有してもよいし、送風制御装置 40 にのみ電源を供給する電源部（図示せず）を設けてもよい。また、送風装置 20 と送風制御装置 40 とを一体に設けてもよい。

10

【0023】

送風制御装置 40 は、体温測定装置 30 から受信した体温データが所定温度を下回った場合に、送風装置 20 による送風を停止させ、あるいは送風量を低下させるように制御を行う。また、体温測定装置 30 から受信した体温データが所定温度を上回った場合に、送風装置 20 による送風量を増加させるような制御を行う。さらに、送風装置 20 が 2 つ以上ある場合には、各送風装置 20 を個別に制御することにより送風量を調整してもよい。

20

【0024】

< 心拍数測定装置 >

心拍数測定装置 70 は、着衣部 10 を装着した作業者の心拍数を測定するための装置であり、一般に市販されている電子心拍数計や電子脈拍計を用いることができる。図 1 に示す例では、心拍数測定装置 70 を着衣部 10 の心臓に対応する位置に取り付けてあるが、心拍数測定装置 70 をリストバンドに装着してもよい。一般的に、心拍数と脈拍数とは同一となるため、心拍数測定装置 70 をリストバンドに装着した場合には、脈拍数を計測することになる。

【0025】

< 送信制御装置 / 受信制御装置 >

送信制御装置 50 は、体温測定装置 30 で測定した測定結果データ（体温データ、心拍数データ（脈拍データ）、測定時刻データ等）を送信するための装置及びプログラム（論理回路を含む）からなり、受信制御装置 110 は、送信されてきた測定結果データを受信する装置及びプログラム（論理回路を含む）からなる。送信制御装置 50 は着衣部 10 に設けられ、受信制御装置 110 は体調管理装置 100 に設けられる。

30

【0026】

測定結果データ等の送受信は無線通信により行うが、無線通信に使用する回線は、無線電話回線や無線 LAN 回線等、どのような回線を使用してもよく、無線通信回線に合わせた無線通信方式を採用する。

【0027】

< 体調管理装置 >

体調管理装置 100 は、受信した測定結果データに基づいて、着衣部 10 を装着した作業者の体調を管理するための装置であり、パーソナルコンピュータ及びこれにインストールしたアプリケーションプログラムからなる制御部 120 を備えている。体調管理装置 100 には、液晶表示装置等からなる表示手段、プリンタ等からなる出力手段、キーボード、マウス、タッチパッド等からなる入力手段が接続されており、作業者の体調をグラフ等により目視することができるようになっている。

40

【0028】

また、体調管理装置 100 には、体温が所定値の範囲を逸脱している作業人や、心拍数（脈拍数）が所定範囲を逸脱している作業者を特定して、当該作業者が体調不良を起こし

50

ている可能性が高いことを報知する報知手段 1 3 0 を設けてもよい。この場合、図 3 に示すように、報知手段 1 3 0 の機能として、液晶表示装置に表示された作業者を特定するための情報（例えば、作業者氏名欄）を赤色表示や点滅表示したり、スピーカー（図示せず）から警報音を発生したりすることにより、体調不良を起こした可能性が高い作業者の存在を報知する。これにより、管理者は、作業者の体調を適切に管理することができる。

【0029】

なお、図 3 に示す例では、所定期間の体温変化を数値表示するとともに、直近の心拍数を数値表示しているが、体温及び心拍数の表示はこれに限定されるものではない。例えば、心拍数についても所定期間の変化を表示してもよいし、数値表示に代えて、あるいは数値表示とともに、折れ線グラフや棒グラフ等により体温や心拍数を表示してもよい。

10

【符号の説明】

【0030】

- 1 0 着衣部
- 1 1 胴体部
- 1 2 腕部
- 1 3 ファスナー
- 1 4 通気口
- 2 0 送風装置
- 3 0 体温測定装置
- 4 0 送風制御装置
- 5 0 送信制御装置
- 6 0 電源部
- 7 0 心拍数測定装置
- 1 0 0 体調管理装置
- 1 1 0 受信制御装置
- 1 2 0 制御部
- 1 3 0 報知手段

20

专利名称(译)	空调衣物具有体温监测功能		
公开(公告)号	JP2017166075A	公开(公告)日	2017-09-21
申请号	JP2016049345	申请日	2016-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	前田建设工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	前田建设工业株式会社		
[标]发明人	瀧ヶ崎 薫		
发明人	瀧ヶ崎 薫		
IPC分类号	A41D13/002 A61B5/00 A61B5/01		
FI分类号	A41D13/002.105 A61B5/00.102.A A61B5/00.101.D		
F-TERM分类号	3B011/AA01 3B011/AB01 3B011/AC02 4C117/XA05 4C117/XB01 4C117/XC11 4C117/XD21 4C117/XE23 4C117/XE48 4C117/XE56 4C117/XJ09 4C117/XJ13 4C117/XJ44 4C117/XN04 4C117/XN06		
代理人(译)	小川 嘉英		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：不仅可以防止热环境中的体温增加，而且可以全面地管理工作人员的身体状况。一用于在衣服部分10和工作人员身体之间吹送空气的吹风装置20，用于测量穿着衣服部件10的工人的体温的体温测量装置30，体温以及吹扫控制装置40，用于根据测量装置30的体温测量结果来控制吹风装置20的驱动。鼓风机控制装置40，当体温的测量结果低于预定的温度，由鼓风机20吹送被停止，或与降低的送风量，如果体温的测量结果超过了预定的温度时，鼓风机从而增加了装置20吹送的气体量。此外，可以提供用于测量操作者的心率的心率测量装置70。

