

明 細 書

発明の名称：送風装置

技術分野

[0001] 本開示は、送風装置に関する。

背景技術

[0002] 画像表示装置に表示される画像の臨場感を高めるために、画像表示装置の近傍に配置した吹出口から、画像表示装置に表示される画像に合わせて温調された空気（冷風又は温風）を吹き出すように構成された送風装置（空調装置）が知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 従来の送風装置では、二つの空調ユニットを用いて環境（例えば、温湿度）の異なる空気をそれぞれ準備し、複数の開閉ダンパの切り替えによって、一方の空調ユニットから温調した空気を送風している。そして、一方の空調ユニットが送風を行っている間に、他方の空調ユニットが、画像表示装置に次に表示される画像に合わせた環境の空気を形成するための準備を行う。これにより、送風装置は、急激な環境変化をつくり出せるように構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平4－212388号公報

発明の概要

[0005] しかしながら、従来の送風装置では、二つの空調ユニットにおけるファンの電動式切り替えとともに、複数の開閉ダンパの電動式切り替えを伴って、温調した空気の切り替えを行う。このため、ファンと開閉ダンパの同期ずれ又は開閉ダンパ同士の同期ずれが生じる。その結果、画像表示装置に表示される画像と、表示される映像に対応した温調した空気を使用者に送風するタイミングとの間にずれ（誤差）が生じて、画像の臨場感を低下させるという課題があった。

[0006] 本開示は、二つの空調ユニットから供給される気流の切り替え応答性を向上させることが可能な送風装置を提供することを目的とする。さらに、本開示は、画像表示装置に映像を表示するタイミングと表示される映像に対応した空調された空気を使用者に送出するタイミングとの間に発生する誤差を抑制し、臨場感が損なわれる可能性を低減可能な送風装置を提供することを目的とする。

[0007] 本開示に係る送風装置は、第一気調ユニットと、第二気調ユニットと、合流部と、吹出口とを備える。第一気調ユニットは、第一送風部の動作によって第一気流を第一開口部から供給する。第二気調ユニットは、第二送風部の動作によって第二気流を第二開口部から供給する。合流部は、第一開口部から供給される第一気流と、第二開口部から供給される第二気流と、を合流可能に構成される。吹出口は、合流部から送出される第一気流又は第二気流の少なくとも一方を含む気流を制御空間に吹き出す。また、合流部は、第一気流の風圧と、第二気流の風圧と、によって回動可能に構成されたダンパ部を有する。

[0008] 本開示によれば、二つの空調ユニットから供給される気流の切り替え応答性を向上させることが可能な送風装置を提供することができる。さらに、本開示によれば、画像表示装置に映像を表示するタイミングと表示される映像に対応した空調された空気を使用者に向けて吹き出すタイミングとの間に発生する誤差を抑制し、臨場感が備われる可能性を低減可能な送風装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本開示の実施の形態1に係る送風装置を用いた映像体感システムの概略構成図である。

[図2]図2は、送風装置の第一送風部が動作して第一気流が流通する状態での内部構成を示す概略図である。

[図3]図3は、送風装置の第二送風部が動作して第二気流が流通する状態での内部構成を示す概略図である。

[図4]図4は、送風装置の第一送風部及び第二送風部が動作して第一気流及び第二気流が流通する状態での内部構成を示す概略図である。

発明を実施するための形態

- [0010] 本開示に係る送風装置は、第一気調ユニットと、第二気調ユニットと、合流部と、吹出口とを備える。第一気調ユニットは、第一送風部の動作によって第一気流を第一開口部から供給する。第二気調ユニットは、第二送風部の動作によって第二気流を第二開口部から供給する。合流部は、第一開口部から供給される第一気流と、第二開口部から供給される第二気流と、を合流可能に構成される。吹出口は、合流部から送出される第一気流又は第二気流の少なくとも一方を含む気流を制御空間に吹き出す。また、合流部は、第一気流の風圧と、第二気流の風圧と、によって回動可能に構成されたダンパ部を有する。
- [0011] こうした構成によれば、第一送風部の送風力と第二送風部の送風力とを制御することによって、合流部における風路制御がなされる。このため、従来の送風装置のように電動式の開閉ダンパ等に起因した同期ずれが生じることなく、例えば、第一開口部を塞ぐ状態（第二気流の流通状態）と、第二開口部を塞ぐ状態（第一気流の流通状態）との間での切り替えを行うことができる。つまり、二つの空調ユニットから供給される気流の切り替え応答性を向上させることが可能な送風装置とすることができる。
- [0012] 本開示に係る送風装置は、制御空間から吸い込んだ空気を、第一気調ユニットと、第二気調ユニットと、に分流可能に構成された分流部をさらに備えてもよい。そして、分流部は、第一送風部の送風力に応じて回動可能に構成された第一分岐パネルと、第二送風部の送風力に応じて回動可能に構成された第二分岐パネルと、を有してもよい。
- [0013] これにより、第一送風部の送風力と第二送風部の送風力とを制御することによって、分流部における風路制御がなされる。このため、従来の送風装置のように電動式の開閉ダンパ等に起因した同期ずれが生じることなく、例えば、第一分岐パネルを回動して第一気流のみを流通させる状態と、第二分岐

パネルを回動して第二気流のみを流通させる状態との間での切り替えを行うことができる。つまり、送風装置では、二つの空調ユニットから供給される気流の切り替え応答性をさらに向上させることができる。

[0014] 本開示に係る送風装置では、ダンパ部は、回転軸を中心にして回動可能に構成されてもよい。回転軸は、鉛直方向に沿って設けられていてもよい。

[0015] これにより、第一気流のみ流通する状態又は第二気流のみが流通する状態では、ダンパ部を気流の風圧で押し続ける必要がない。このため、ダンパ部による通風抵抗が減るので、第三気流を効率よく送風することができる。

[0016] 本開示に係る送風装置では、第一気調ユニットは、第一温度を有する第一気流を供給してもよい。第二気調ユニットは、第一温度とは異なる第二温度を有する第二気流を供給してもよい。第一温度は、制御空間の空気の温度よりも低く、第二温度は、制御空間の空気の温度よりも高くてもよい。

[0017] これにより、送風装置を映像体感システムに適用した場合には、表示装置に表示される画像に合わせた第一温度の冷氣又は第二温度の暖気を吹き出すことができる。このため、映し出される映像の臨場感（体感性）を高めることができる。

[0018] 本開示に係る送風装置では、ダンパ部は、第一送風部の送風力と第二送風部の送風力との間の比率を変化させることによって、回動位置が第一開口部を塞ぐ状態から第二開口部を塞ぐ状態までの範囲で調整されてもよい。

[0019] こうした構成によれば、第一送風部の送風力と第二送風部の送風力とを制御することによって、合流部における風路制御がなされる。このため、従来の送風装置のように電動式の開閉ダンパ等に起因した同期ずれが生じることなく、例えば、第一開口部を塞ぐ状態（第二気流の流通状態）と、第二開口部を塞ぐ状態（第一気流の流通状態）との間での切り替えを行うことができる。つまり、二つの空調ユニットから供給される気流の切り替え応答性を向上させることが可能な送風装置とすることができる。

[0020] 以下、本開示を実施するための形態について添付図面を参照して説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、いずれも本開示の好ましい一具体例

を示すものである。よって、以下の実施の形態で示される、形状、構成要素、構成要素の配置位置などは、一例であって本開示を限定する主旨ではない。従って、以下の実施の形態における構成要素のうち、本開示の最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。また、各図において、実質的に同一の構成に対しては同一の符号を付しており、重複する説明は省略又は簡略化する。

[0021] (実施の形態 1)

(映像体感システム 1)

まず、図 1 を参照して、本開示の実施の形態 1 に係る送風装置 3 を用いた映像体感システム 1 の概略を説明する。図 1 は、本開示の実施の形態 1 に係る送風装置 3 を用いた映像体感システム 1 の概略構成図である。

[0022] なお、以下の説明では、次のように記載する場合がある。すなわち、映像体感システム 1 に設けられた送風装置 3 と椅子 5 1 とが対向する方向を前後方向として、椅子 5 1 に対して送風装置 3 が設けられた側を「前方」と記載し、送風装置 3 に対して椅子 5 1 が設けられた側を「後方」と記載する場合がある。また、送風装置 3 に設けられた表示装置 5 0 を正面視した状態における左右方向を「左側」「右側」と記載し、垂直方向（鉛直方向）を上下方向として「上方」「下方」と記載する場合がある。

[0023] 映像体感システム 1 は、ボックス型のルームユニットとして構成され、表示画面に映し出される映像（風景又は状況等）に応じた気流（冷氣又は暖気）を利用者が感じることで、利用者が映し出される映像の臨場感（体感性）を得られるシステムである。

[0024] 具体的には、図 1 に示すように、映像体感システム 1 は、利用者（図示せず）が椅子 5 1 に着座して映像を視聴する制御空間 2 と、利用者に向けて気流を送風する送風装置 3 と、制御空間 2 及び送風装置 3 を連通接続する循環ダクト 7 とを有して構成される。

[0025] 制御空間 2 は、利用者が映像を視聴するための空間である。制御空間 2 は、前後方向、左右方向及び上下方向を壁面で囲まれた部屋（視聴部屋）によ

って構成される空間である。制御空間 2 の前後方向の中央後方には、利用者が着座可能な椅子 5 1 が設置される。また、椅子 5 1 の前方となる壁面には、表示装置 5 0 が設けられている。

[0026] 表示装置 5 0 の左右両端には、椅子 5 1 に着座する利用者に向けて気流（第三気流 X 3）を吹き出す一对の気流吹出口 4 が設けられている。また、制御空間 2 の天井（上方）には、制御空間 2 から空気を排出する循環口 5 が設けられている。また、椅子 5 1 の後方となる壁面には、制御空間 2 への出入口となるドア（図示せず）が設けられている。

[0027] なお、制御空間 2 には、制御空間 2 内の空気を所定の温度（例えば、25℃）に調節する空調機（エアコンディショナー）が設けられていてもよい。また、制御空間 2 には、循環口 5 とは別に、熱交換換気を行う熱交換形換気装置の給気口及び排気口が設けられていてもよい。

[0028] 表示装置 5 0 は、例えば、様々な映像を表示する情報媒体であるデジタルサイネージ等の大型の表示画面を有する装置である。表示装置 5 0 は、椅子 5 1 の前方となる制御空間 2 の壁面に設置される。

[0029] 椅子 5 1 は、利用者が着座可能な座部と、座部の後部に設けられて傾倒可能な（リクライニング可能な）背もたれ部とを備える。このため、椅子 5 1 に着座する利用者は、リラックスした状態で表示装置 5 0 に映し出される映像を視聴することができる。

[0030] 送風装置 3 は、椅子 5 1 の前方となる壁面側において、制御空間 2 と隣接して設置される。送風装置 3 は、表示装置 5 0 の左右両端に設けられた一对の気流吹出口 4 のそれぞれから、椅子 5 1 に着座する利用者に向けて気流を送出する装置である。送風装置 3 は、吸込口 6 と、一对の気流吹出口 4 とを有し、吸込口 6 から吸い込んだ空気（制御空間 2 から供給される空気）を第三気流 X 3 として気流吹出口 4 から吹き出す。送風装置 3 の詳細については後述する。

[0031] 循環ダクト 7 は、制御空間 2 の天井に設けられた循環口 5 と送風装置 3 の吸込口 6 とを連通接続するダクトである。循環ダクト 7 は、制御空間 2 の天

井裏において延設され、送風装置 3 の動作時には、循環口 5 から排出される空気を吸込口 6 へと流通させる。

[0032] 循環口 5 は、制御空間 2 から空気を排出する開口である。循環口 5 は、椅子 5 1 の後方側から空気が排出されるように、気流吹出口 4 が設けられる壁面と対向する壁面側の天井（椅子 5 1 の後方となる壁面側の天井（上方））に設けられる。

[0033] （送風装置 3）

次に、図 2 及び図 3 を参照して、映像体感システム 1 に用いる送風装置 3 について説明する。図 2 は、送風装置 3 の第一送風部 2 2 が動作して第一気流 X 1 が流通する状態での内部構成を示す概略図である。図 3 は、送風装置 3 の第二送風部 3 2 が動作して第二気流 X 2 が流通する状態での内部構成を示す概略図である。ここで、図 2 では、送風装置 3 は、第一送風部 2 2 の運転動作を行い、第二送風部 3 2 の運転動作を停止している状態である。一方、図 3 では、送風装置 3 は、第二送風部 3 2 の運転動作を行い、第一送風部 2 2 の運転動作を停止している状態である。なお、図 2 及び図 3 では、送風装置 3 の箱体手前側の壁面を省略して示している。

[0034] 送風装置 3 は、二つの気調ユニット（第一気調ユニット 2 0 及び第二気調ユニット 3 0）を用いて環境（例えば、温湿度）の異なる空気をそれぞれ準備し、第一気調ユニット 2 0 に設けられた第一送風部 2 2 の送風力（風量）と、第二気調ユニット 3 0 に設けられた第二送風部 3 2 の送風力との間の比率（送風力比率）を変化させる。これによって、送風装置 3 は、第一気調ユニット 2 0 から供給される第一気流 X 1 と第二気調ユニット 3 0 から供給される第二気流 X 2 との合流割合を調整して、第三気流 X 3 として送出する。なお、合流割合には、第一気流 X 1 の割合が「0」又は第二気流 X 2 の割合が「0」の場合も含む。

[0035] 具体的には、図 2 及び図 3 に示すように、送風装置 3 は、分流部 1 1 と、第一気調ユニット 2 0 と、第二気調ユニット 3 0 と、合流部 1 5 とを備える。

- [0036] まず、分流部 11 について説明する。
- [0037] 分流部 11 は、送風装置 3 の上部に位置し、吸込口 6 から吸い込んだ空気を、第一気調ユニット 20 と第二気調ユニット 30 とに分流する部材である。分流部 11 は、吸込口 6 と、第一分岐パネル 12 と、第二分岐パネル 13 と、第一留め具 12b と、第二留め具 13b とを有している。
- [0038] 吸込口 6 は、循環口 5 から排出される空気を、循環ダクト 7 を介して分流部 11 内に吸い込む開口である。吸込口 6 は、送風装置 3 の上面、つまり分流部 11 の上部に設けられる。
- [0039] 第一分岐パネル 12 は、第一回転軸 12a を中心に回転することにより、第一気調ユニット 20 の第一流入開口部 23 を開閉する部材である。より詳細には、第一分岐パネル 12 は、平板状の部材であり、分流部 11 の上面に固定された第一回転軸 12a から自重により垂下して構成される。そして、第一分岐パネル 12 は、第一送風部 22 の運転停止状態には、図 3 に示すように、自重によって吸込口 6 から第一気調ユニット 20 への風路を塞ぐ状態となる。一方、第一分岐パネル 12 は、第一送風部 22 の運転動作時には、図 2 に示すように、第一送風部 22 の送風力によって第一気調ユニット 20 側に回転して、吸込口 6 から第一気調ユニット 20 への風路を開通した状態となる。
- [0040] 第二分岐パネル 13 は、第二回転軸 13a を中心に回転することにより、第二気調ユニット 30 の第二流入開口部 33 を開閉する部材である。より詳細には、第二分岐パネル 13 は、平板状の部材であり、分流部 11 の上面に固定された第二回転軸 13a から自重により垂下して構成される。そして、第二分岐パネル 13 は、第二送風部 32 の運転停止状態には、図 2 に示すように、自重によって吸込口 6 から第二気調ユニット 30 への風路を塞ぐ状態となる。一方、第二分岐パネル 13 は、第二送風部 32 の運転動作時には、図 3 に示すように、第二送風部 32 の送風力によって第二気調ユニット 30 側に回転して、吸込口 6 から第二気調ユニット 30 への風路を開通した状態となる。

- [0041] 第一回転軸 1 2 a は、第一分岐パネル 1 2 を回動可能に軸支する。第一回転軸 1 2 a は、第一分岐パネル 1 2 の基端に設けられる。
- [0042] 第一留め具 1 2 b は、第一分岐パネル 1 2 の可動域を制限する部材である。第一留め具 1 2 b は、第一分岐パネル 1 2 の先端部が第一留め具 1 2 b と接触した状態からさらに第二気調ユニット 3 0 側に可動することを制限する。なお、図 3 に示すように、第一分岐パネル 1 2 は、第一分岐パネル 1 2 の先端部が第一留め具 1 2 b と接触した状態で、第一気調ユニット 2 0 の第一流入開口部 2 3 を塞いだ状態となる。
- [0043] 第二回転軸 1 3 a は、第二分岐パネル 1 3 を回動可能に軸支する。第二回転軸 1 3 a は、第二分岐パネル 1 3 の基端に設けられる。
- [0044] 第二留め具 1 3 b は、第二分岐パネル 1 3 の可動域を制限する部材である。第二留め具 1 3 b は、第二分岐パネル 1 3 の先端部が第二留め具 1 3 b と接触した状態からさらに第一気調ユニット 2 0 側に可動することを制限する。なお、図 2 に示すように、第二分岐パネル 1 3 は、第二分岐パネル 1 3 の先端部が第二留め具 1 3 b と接触した状態で、第二気調ユニット 3 0 の第二流入開口部 3 3 を塞いだ状態となる。
- [0045] 次に、図 2 を参照して、第一気調ユニット 2 0 について説明する。
- [0046] 第一気調ユニット 2 0 は、第一送風部 2 2 が運転動作することにより、第一流入開口部 2 3 から導入される空気（第一気流 X 1）を、第一空調部 2 1 によって第一温度に温調して、第一流出開口部 2 4 から合流部 1 5 に送出するユニットである。ここで、第一温度は、例えば、制御空間 2 の空気よりも低い温度に設定される。つまり、送風装置 3 では、第一気調ユニット 2 0 から第一気流 X 1 として冷気（冷風）が送出される。
- [0047] 具体的には、図 2 に示すように、第一気調ユニット 2 0 は、第一流入開口部 2 3 と、第一空調部 2 1 と、第一送風部 2 2 と、第一流出開口部 2 4 とを備える。なお、第一流出開口部 2 4 は、請求項の「第一開口部」に相当する。
- [0048] 第一流入開口部 2 3 は、分流部 1 1 の第一分岐パネル 1 2 側において分流

部 1 1 と連通接続される。第一流入開口部 2 3 は、第一分岐パネル 1 2 が回転して風路が開通した際に、分流部 1 1 から第一気調ユニット 2 0 内へ空気が流入する開口部である。

[0049] 第一空調部 2 1 は、第一気調ユニット 2 0 に導入された第一気流 X 1 の温度（例えば、25℃）を、冷気となる第一温度（例えば、15℃）に調節する部材である。第一空調部 2 1 は、例えば、一般的な冷房機であればよい。

[0050] 第一送風部 2 2 は、第一気調ユニット 2 0 内に第一気流 X 1 の流れを生じさせる装置である。第一送風部 2 2 は、例えば、一般的な送風ファンであればよい。そして、第一送風部 2 2 は、第一流出開口部 2 4 から送出する第一気流 X 1 の風圧（第一送風部 2 2 の送風力）によって、合流部 1 5 における合流パネル 1 6 を第二気調ユニット 3 0 の第二流出開口部 3 4 側に回転させて、合流部 1 5 における風路を開通する。さらに、第一送風部 2 2 は、第一流出開口部 2 4 から供給される第一気流 X 1 の放出に伴って生じる誘引力によって、分流部 1 1 における第一分岐パネル 1 2 を第一気調ユニット 2 0 側に回転させて、分流部 1 1 における風路を開通する。これにより、送風装置 3 では、分流部 1 1 から第一気調ユニット 2 0 を介した合流部 1 5 への風路が開通し、送風装置 3 内に第一気流 X 1 の流れが生じる。

[0051] 次に、図 3 を参照して、第二気調ユニット 3 0 について説明する。

[0052] 第二気調ユニット 3 0 は、第二送風部 3 2 が運転動作することにより、第二流入開口部 3 3 から導入される空気（第二気流 X 2）を、第二空調部 3 1 によって第二温度に温調して、第二流出開口部 3 4 から合流部 1 5 に送出するユニットである。ここで、第二温度は、例えば、制御空間 2 の空気よりも高い温度に設定される。つまり、送風装置 3 では、第二気調ユニット 3 0 から第二気流 X 2 として暖気（温風）が送出される。

[0053] 具体的には、図 3 に示すように、第二気調ユニット 3 0 は、第二流入開口部 3 3 と、第二空調部 3 1 と、第二送風部 3 2 と、第二流出開口部 3 4 とを備える。なお、第二流出開口部 3 4 は、請求項の「第二開口部」に相当する。

- [0054] 第二流入開口部 33 は、分流部 11 の第二分岐パネル 13 側において分流部 11 と連通接続される。第二流入開口部 33 は、第二分岐パネル 13 が回転して風路が開通した際に、分流部 11 から第二気調ユニット 30 内へ空気が流入する開口部である。
- [0055] 第二空調部 31 は、第二気調ユニット 30 に導入された第二気流 X2 の温度（例えば、25℃）を、暖気となる第二温度（例えば、35℃）に調節する部材である。第二空調部 31 は、例えば、一般的な暖房機であればよい。
- [0056] 第二送風部 32 は、第二気調ユニット 30 に第二気流 X2 の流れを生じさせる装置である。第二送風部 32 は、例えば、一般的な送風ファンであればよい。そして、第二送風部 32 は、第二流出開口部 34 から送出する第二気流 X2 の風圧（第二送風部 32 の送風力）によって、合流部 15 における合流パネル 16 を第一気調ユニット 20 の第一流出開口部 24 側に回転させて、合流部 15 における風路を開通する。さらに、第二送風部 32 は、第二流出開口部 34 から供給される第二気流 X2 の放出に伴って生じる誘引力によって、分流部 11 における第二分岐パネル 13 を第二気調ユニット 30 側に回転させて、分流部 11 における風路を開通する。これにより、送風装置 3 では、分流部 11 から第二気調ユニット 30 を介した合流部 15 への風路が開通し、送風装置 3 内に第二気流 X2 の流れが生じる。
- [0057] なお、本実施の形態では、第一送風部 22 と第二送風部 32 とは、同じ性能（送風能力）を有する送風ファンが用いられる。第一送風部 22 は、公知の遠心送風機を採用することが可能である。第二送風部 32 は、公知の遠心送風機を採用することが可能である。
- [0058] 次に、合流部 15 について説明する。
- [0059] 合流部 15 は、第一気調ユニット 20 から供給される第一気流 X1 と、第二気調ユニット 30 から供給される第二気流 X2 を合流させて、第三気流 X3 として送出する部材である。そして、合流部 15 から送出された第三気流 X3 は、合流部 15 と連通接続される送風ダクト（図示せず）を流通して、一对の気流吹出口 4（図 1 参照）から吹き出される。なお、気流吹出口 4 は

、請求項の「吹出口」に相当する。

[0060] 具体的には、図2及び図3に示すように、合流部15の中央部分には、平板状の合流パネル16が設けられている。また、合流部15を構成する筐体には、第一気調ユニット20の第一流出開口部24と、第二気調ユニット30の第二流出開口部34と、送風ダクトと連通接続する吹出開口部（図示せず）とがそれぞれ設けられている。なお、合流パネル16は、請求項の「ダンパ部」に相当する。

[0061] 合流パネル16は、第一気調ユニット20から供給される第一気流X1による風圧又は第二気調ユニット30から供給される第二気流X2による風圧の少なくとも一方を受けて、第三回転軸16aを中心に回転する。これにより、合流パネル16は、第一気調ユニット20の第一流出開口部24を塞ぐ状態（図3参照）から、第二気調ユニット30の第二流出開口部34を塞ぐ状態（図2参照）までの範囲で可動する。なお、本実施の形態では、第三回転軸16aは、第一回転軸12a及び第二回転軸13aとは異なり、鉛直方向（上下方向）に沿った軸である。

[0062] 第三回転軸16aは、合流パネル16を回転可能に軸支する。第三回転軸16aは、合流パネル16の基端に設けられる。第三回転軸16aは、鉛直方向（上下方向）に沿って設けられる。第三回転軸16aは、第一流出開口部24と第二流出開口部34との略中間に設けられる。言い換えると、第三回転軸16aから第一流出開口部24までの距離と、第三回転軸16aから第二流出開口部34までの距離とは、略等しい値となる。

[0063] そして、合流パネル16は、第一送風部22の運転状態（且つ、第二送風部32の運転停止状態）では、図2に示すように、第一送風部22による第一気流X1の風圧（第一送風部22の送風力）によって第二気調ユニット30側に回転して、第二流出開口部34を塞ぐ状態となる。そして、合流部15は、第一気調ユニット20から供給される気流の風路を開通した状態となる。一方、合流パネル16は、第二送風部32の運転状態（且つ、第一送風部22の運転停止状態）では、図3に示すように、第二送風部32による第

二気流X2の風圧（第二送風部32の送風力）によって第一気調ユニット20側に回動して第一流出開口部24を塞ぐ状態となる。そして、合流部15は、第二気調ユニット30から供給される気流の風路を開通した状態となる。

[0064] （第一気流X1）

以上のように、送風装置3では、第一送風部22が運転状態になると、第一送風部22による第一気流X1の風圧（第一送風部22の送風力）によって、第一流出開口部24が開いた状態となる。また、第一流出開口部24から供給される第一気流X1の放出に伴って生じる誘引力によって、第一流入開口部23が開いた状態となる。つまり、送風装置3では、分流部11から第一気調ユニット20を介した合流部15への風路が開通し、送風装置3内に第一気流X1の流れが生じる。

[0065] すなわち、第一送風部22の運転を開始すると、第一気調ユニット20の空気は第一流出開口部24を介して合流部15へ送出される。第一気調ユニット20の空気が合流部15へ送出されると、誘引気流によって第一分岐パネル12が第一気調ユニット20の側へ回動し、第一流入開口部23は開状態となる。第一流入開口部23が開状態となることで、吸込口6から分流部11に吸い込まれた所定空間2の空気が第一気調ユニット20に導入される。合流部15に導入された第一気調ユニット20の空気は、風圧によって合流パネル16を第二気調ユニット30の側へ回動すると共に、気流吹出口4を介して所定空間2へ送出される。

[0066] 以上が、第一送風部22により生成される第一気流X1である。

[0067] なお、第一分岐パネル12が回動する量は、第一送風部22の運転出力に依存する。すなわち、第一送風部22の運転出力が大きくなると、第一分岐パネル12が回動する量も大きくなる。第一分岐パネル12が回動する量が大きくなると、第一流入開口部23の開口面積も大きくなる。

[0068] （第二気流X2）

一方、送風装置3では、第二送風部32が運転状態になると、第二送風部

32による第二気流X2の風圧（第二送風部32の送風力）によって、第二流出開口部34が開いた状態となる。また、第二流出開口部34から供給される第二気流X2の放出に伴って生じる誘引力によって、第二流入開口部33が開いた状態となる。つまり、送風装置3では、分流部11から第二気調ユニット30を介した合流部15への風路が開通し、送風装置3内に第二気流X2の流れが生じる。

[0069] すなわち、第二送風部32の運転を開始すると、第二気調ユニット30の空気は第二流出開口部34を介して合流部15へ送出される。第二気調ユニット30の空気が合流部15へ送出されると、誘引気流によって第二分岐パネル13が第二気調ユニット30の側へ回動し、第二流入開口部33は開状態となる。第二流入開口部33が開状態となることで、吸込口6から分流部11に吸い込まれた所定空間2の空気が第二気調ユニット30に導入される。合流部15に導入された第二気調ユニット30の空気は、風圧によって合流パネル16を第一気調ユニット20の側へ回動すると共に、気流吹出口4を介して所定空間2へ送出される。

[0070] 以上が、第二送風部32により生成される第二気流X2である。

[0071] なお、第二分岐パネル13が回動する量は、第二送風部32の運転出力に依存する。すなわち、第二送風部32の運転出力が大きくなると、第二分岐パネル12が回動する量も大きくなる。第二分岐パネル13が回動する量が大きくなると、第二流入開口部33の開口面積も大きくなる。

[0072] （第三気流X3）

そして、合流部15では、導入された気流（第一気流X1又は第二気流X2）を合流させて、第三気流X3として送出される。

[0073] 次に、図4を参照して、送風装置3の第一送風部22及び第二送風部32の両方が運転動作している状態について説明する。図4は、送風装置3の第一送風部22及び第二送風部32が動作して第一気流X1及び第二気流X2が流通する状態での内部構成を示す概略図である。以下では、第一送風部22の送風力と第二送風部32の送風力とが同じである場合を例にして説明す

る。

[0074] 送風装置3では、図4に示すように、第一送風部22及び第二送風部32の両方が運転動作すると、第一気調ユニット20を流通する第一気流X1と第二気調ユニット30を流通する第二気流X2とがそれぞれ生じる。そして、合流部15には、第一気調ユニット20から供給される第一気流X1及び第二気調ユニット30から供給される第二気流X2の両方が同時に流れ込む。この際、合流部15では、合流パネル16の一方の面（左側の面）が第一気流X1の風圧によって押される。また、合流パネル16の反対側の面（右側の面）が第二気流X2の風圧によって押される。第一送風部22の送風力（風圧）及び第二送風部32の送風力（風圧）が同じである場合、合流パネル16は、可動範囲の中間位置でバランスの取れた状態（停止状態）となる。つまり、合流部15では、第一気流X1と第二気流X2との合流割合が「1：1」となる第三気流X3が送出される。この際、第三気流X3は、冷気（第一温度）と暖気（第二温度）との中間の温度を有する気流となる。

[0075] また、分流部11では、合流部15への第一気流X1の放出に伴って生じる誘引力によって第一分岐パネル12が回動して、第一流入開口部23が開口した状態となる。その結果、第一気調ユニット20には、合流部15に放出した量と同じ量の空気が第一気流X1として流入する。さらに、分流部11では、合流部15への第二気流X2の放出に伴って生じる誘引力によって第二分岐パネル13が回動して、第二流入開口部33が開口した状態となる。その結果、第二気調ユニット30には、合流部15に放出した量と同じ量の空気が第二気流X2として流入する。この際、分流部11においても、第一気流X1の放出に伴って生じる誘引力及び第二気流X2の放出に伴って生じる誘引力が同じである場合、第一分岐パネル12及び第二分岐パネル13の可動量（開口割合）は同じとなる。つまり、分流部11では、吸込口6から吸い込む空気を、「1：1」の割合で第一気流X1と第二気流X2とに分流する。

[0076] 以上のように、第一送風部22及び第二送風部32の両方が運転動作する

と、送風装置 3 では、第一送風部 2 2 の送風力による分流部 1 1 から第一気調ユニット 2 0 を介した合流部 1 5 への第一気流 X 1 の流れと、第二送風部 3 2 の送風力による分流部 1 1 から第二気調ユニット 3 0 を介した合流部 1 5 への第二気流 X 2 の流れとが「1 : 1」の割合で生じる。その後、第一気流 X 1 と第二気流 X 2 とは、合流部 1 5 にて合流して、第三気流 X 3 として送出される。

[0077] ここで、第一送風部 2 2 の送風力（第一気流 X 1 の風圧）と第二送風部 3 2 の送風力（第二気流 X 2 の風圧）との間の比率を変化させた場合、例えば、第一送風部 2 2 の送風力を第二送風部 3 2 の送風力よりも強くした場合には、合流パネル 1 6 は、可動範囲の中間位置よりも第二気調ユニット 3 0 側の位置で停止する。つまり、合流部 1 5 では、第一気流 X 1 の割合が第二気流 X 2 よりも多くなって合流して、第三気流 X 3 が送出される。反対に、第二送風部 3 2 の送風力を第一送風部 2 2 の送風力よりも強くした場合には、合流パネル 1 6 は、可動範囲の中間位置よりも第一気調ユニット 2 0 側の位置で停止する。つまり、合流部 1 5 では、第二気流 X 2 の割合が第一気流 X 1 よりも多くなって合流して、第三気流 X 3 が送出される。言い換えると、合流パネル 1 6 の位置は、第一気流 X 1 の風圧と第二気流 X 2 の風圧との比率に依存する。すなわち、第二気流 X 2 の風圧に対する第一気流 X 1 の風圧が大きい場合（例えば、第一気流 X 1 の風圧 : 第二気流 X 2 の風圧 = 2 : 1）、合流パネル 1 6 は、第一流出開口部 2 4 と第二流出開口部 3 4 の中間よりも第二気調ユニット 3 0 の側へ回動する。第一気流 X 1 の風圧に対する第二気流 X 2 の風圧が大きい場合（例えば、第一気流 X 1 の風圧 : 第二気流 X 2 の風圧 = 1 : 2）、合流パネル 1 6 は、第一流出開口部 2 4 と第二流出開口部 3 4 の中間よりも第一気調ユニット 2 0 の側へ回動する。第一気流 X 1 の風圧と第二気流 X 2 の風圧が略等しい場合（第一気流 X 1 の風圧 : 第二気流 X 2 の風圧 = 1 : 1）、合流パネル 1 6 は、第一流出開口部 2 4 と第二流出開口部 3 4 の略中間に位置する。

[0078] 以上のように、送風装置 3 では、第一送風部 2 2 の送風力（第一気流 X 1

の風圧)と第二送風部32の送風力(第二気流X2の風圧)との間の比率を変化させることによって、合流部15において第三気流X3となる第一気流X1と第二気流X2との合流割合を調整することが可能となっている。

[0079] (映像体感システム1の動作)

次に、図1～図3を参照して、映像体感システム1での動作について説明する。ここで、第一気調ユニット20では、第一空調部21によって第一気調ユニット20内の空気を冷気となる第一温度に予め温調している。第二気調ユニット30では、第二空調部31によって第二気調ユニット30内の空気を暖気となる第二温度に予め温調している。

[0080] 映像体感システム1では、制御空間2において、利用者に対して冷感をイメージさせる映像が表示装置50に映し出される際、第二気調ユニット30の第二送風部32を停止した状態で、第一気調ユニット20の第一送風部22を稼働する。これにより、制御空間2に冷気が第三気流X3として供給され、利用者の視覚と空気の感覚とがリンクすることで、利用者に臨場感を与えることができる。この際、第二送風部32は停止している。このため、合流パネル16は、第一送風部22による第一気流X1の風圧で押され、第二気調ユニット30から合流部15への風路が閉ざされている。このため、第一気調ユニット20で生成された空気が映像体感システム1を循環し、効率よく所望の空気質(冷気)を供給し続けることができる。

[0081] 一方、映像体感システム1では、制御空間2において、利用者に対して暖感をイメージさせる映像が表示装置50に映し出される際、第一気調ユニット20の第一送風部22を停止した状態で、第二気調ユニット30の第二送風部32を稼働する。これにより、制御空間2に暖気が第三気流X3として供給され、利用者の視覚と空気の感覚とがリンクすることで、利用者に臨場感を与えることができる。

[0082] そして、映像体感システム1では、表示装置50に映し出される映像が、利用者に対して冷感をイメージさせる映像から暖感をイメージさせる映像に切り替わる場合には、第一送風部22及び第二送風部32の稼働状態又は停

止状態を相互に切り替える。これに伴い、風路の切り替えも同時になされる。したがって、第三気流X3を冷気の状態から暖気の状態に調整することができる。逆の場合も同様である。

[0083] (送風装置3の特徴)

第一分岐パネル12、第二分岐パネル13及び合流パネル16の回動は、電動式の制御を必要とせず、第一送風部22の運転出力及び第二送風部32の運転出力によって制御される。そのため、第一分岐パネル12、第二分岐パネル13及び合流パネル16の回動を電動式に制御する場合と比べて、短い時間で第一気流X1、第二気流X2及び第三気流X3を生成することができる。これにより、表示装置50に映像を表示するタイミングと、表示される映像に対応した空調された気流を使用者に向けて送出するタイミングとの間に発生する誤差が抑制され、臨場感が損なわれる可能性を低減する効果が期待できる。

[0084] また、合流パネル16は鉛直方向に起立した第三回転軸16aに軸支されている。そのため、合流パネル16の自重が、合流パネル16の回動に対する抵抗となることを抑制する。そのため、合流パネル16の回転が容易となる。このため、表示装置50に映像を表示するタイミングと表示される映像に対応した空調された気流を使用者に向けて送出するタイミングとの間に発生する誤差が抑制され、臨場感が損なわれる可能性を低減する効果が期待できる。

[0085] 以上、本実施の形態1に係る送風装置3によれば、以下の効果を享受することができる。

[0086] (1) 送風装置3は、第一気調ユニット20と、第二気調ユニット30と、合流部15と、気流吹出口4とを有する。第一気調ユニット20は、第一送風部22の動作によって第一気流X1を第一流出開口部24から供給する。第二気調ユニット30は、第二送風部32の動作によって第二気流X2を第二流出開口部34から供給する。合流部15は、第一流出開口部24から供給される第一気流X1と、第二流出開口部34から供給される第二気流X

2と、を合流可能に構成される。気流吹出口4は、合流部15から送出される第一気流X1又は第二気流X2の少なくとも一方を含む気流を制御空間2に吹き出す。合流部15は、第一気流X1の風圧と、第二気流X2の風圧と、によって回動可能に構成された合流パネル16を有する。

[0087] こうした構成によれば、第一送風部22の送風力と第二送風部32の送風力とを制御することによって、合流部15における風路制御がなされる。このため、従来の送風装置のように電動式の開閉ダンパ等に起因した同期ずれが生じることなく、例えば、第一流出開口部24を塞ぐ状態（第二気流X2の流通状態）と、第二流出開口部34を塞ぐ状態（第一気流X1の流通状態）との間での切り替えを行うことができる。つまり、二つの空調ユニットから供給される気流の切り替え応答性を向上させることが可能な送風装置3とすることができる。

[0088] （2）送風装置3は、制御空間2から吸い込んだ空気を、第一気調ユニット20と、第二気調ユニット30と、に分流可能に構成された分流部11をさらに備える構成とした。そして、分流部11は、第一送風部22の送風力に応じて回動可能に構成された第一分岐パネル12と、第二送風部32の送風力に応じて回動可能に構成された第二分岐パネル13と、を有している。

[0089] これにより、第一送風部22の送風力と第二送風部32の送風力とを制御することによって、分流部11における風路制御がなされる。このため、従来の送風装置のように電動式の開閉ダンパ等に起因した同期ずれが生じることなく、例えば、第一分岐パネル12を回動して第一気流X1のみを流通させる状態と、第二分岐パネル13を回動して第二気流X2のみを流通させる状態との間での切り替えを行うことができる。つまり、送風装置3では、二つの空調ユニットから供給される気流の切り替え応答性をさらに向上させることができる。

[0090] （3）送風装置3では、合流パネル16は、第三回転軸16aを中心にして回動可能に構成されている。第三回転軸16aは、鉛直方向に沿って設けられている。

- [0091] これにより、第一気流X1のみ流通する状態又は第二気流X2のみが流通する状態では、合流パネル16を気流の風圧で押し続ける必要がない。このため、合流パネル16による通風抵抗が減るので、第三気流X3を効率よく送風することができる。
- [0092] (4) 送風装置3では、第一気調ユニット20は、第一温度を有する第一気流X1を供給する。第二気調ユニット30は、第一温度とは異なる第二温度を有する第二気流X2を供給する。第一温度は、制御空間2の空気の温度よりも低く、第二温度は、制御空間2の空気の温度よりも高い。
- [0093] これにより、送風装置3を映像体感システム1に適用した場合には、表示装置50に表示される画像に合わせた第一温度の冷氣又は第二温度の暖気を吹き出すことができる。このため、映し出される映像の臨場感(体感性)を高めることができる。
- [0094] (5) 送風装置3では、第一送風部22の送風力と第二送風部32の送風力との間の比率を変化させることによって、合流部15において第三気流X3として吹き出される第一気流X1と第二気流X2との合流割合が調整される。
- [0095] これにより、送風装置3から吹き出す第三気流X3の温度を、第一温度から第二温度の範囲で任意に調整して吹き出すことができる。このため、表示装置50に映し出される映像の臨場感(体感性)をさらに高めることができる。
- [0096] (6) 送風装置3では、第一分岐パネル12、第二分岐パネル13及び合流パネル16の回転動作を、第一送風部22の送風力又は第二送風部32の送風力の少なくとも一方によって行うように構成した。
- [0097] これにより、各パネルの回転動作を電動式で行う場合に比べて、パネル構成を簡略化することができる。
- [0098] (7) 合流パネル16は、第一送風部22の送風力と第二送風部32の送風力との間の比率を変化させることによって、回動位置が第一流出開口部24を塞ぐ状態から第二流出開口部34を塞ぐ状態までの範囲で調整される。

[0099] こうした構成によれば、第一送風部 2 2 の送風力と第二送風部 3 2 の送風力とを制御することによって、合流部 1 5 における風路制御がなされる。このため、従来の送風装置のように電動式の開閉ダンパ等に起因した同期ずれが生じることなく、例えば、第一流出開口部 2 4 を塞ぐ状態（第二気流 X 2 の流通状態）と、第二流出開口部 3 4 を塞ぐ状態（第一気流 X 1 の流通状態）との間での切り替えを行うことができる。つまり、二つの空調ユニットから供給される気流の切り替え応答性を向上させることが可能な送風装置 3 とすることができる。

[0100] 以上、実施の形態に基づき本開示を説明したが、本開示は上記実施の形態に何ら限定されるものではなく、本開示の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変形が可能であることは容易に推察できるものである。

[0101] [変形例]

以下、変形例について説明する。変形例の図面及び説明では、実施の形態と同一又は同等の構成要素、部材には、同一の符号を付する。実施例と重複する説明を適宜省略し、実施の形態と相違する構成について重点的に説明する。

[0102] 映像体感システム 1 は、所定空間 2 と異なる空間の空気を給気するための給気口と、所定空間 2 の空気を所定空間 2 と異なる空間へ排気するための排気口と、給気口を通る空気と排気口を通る空気との間で熱交換可能な換気装置と、を備えてもよい。

[0103] 本実施の形態に係る送風装置 3 では、第一空調部 2 1 において第一温度を制御空間 2 の空気の温度よりも低く設定し、第二空調部 3 1 において第二温度を制御空間 2 の空気の温度よりも高く設定したが、これに限られない。例えば、第一空調部 2 1 及び第二空調部 3 1 の両方において設定される温度を、制御空間 2 の空気の温度よりも低くしてもよいし、高くしてもよい。これにより、上述した効果を享受することができる。

[0104] また、本実施の形態に係る送風装置 3 では、第一空調部 2 1 及び第二空調部 3 1 は、各ユニット内の空気の温度のみを調整したが、これに限られない

。例えば、各ユニット内の空気の湿度を含めた温湿度を調整するようにしてもよい。これにより、送風装置３からは、低温低湿（低温乾燥）、低温多湿、高温低湿（高温乾燥）又は高温多湿に調整された第三気流×３を吹き出すことができる。したがって、表示装置５０に映し出される映像の臨場感（体感性）をより一層高めることができる。

- [0105] また、本実施の形態に係る送風装置３では、空調部（第一空調部２１及び第二空調部３１）に加えて、気調ユニット（第一気調ユニット２０及び第二気調ユニット３０）内を流通する空気に香り成分（例えば、芳香化合物）を付加する調香部、又は、気調ユニット内を流通する空気に空気浄化成分（例えば、次亜塩素酸）を付加する空気浄化部などを設けてもよい。これにより、送風装置３では、第三気流×３の空気質をさらに詳細に調整することが可能となる。したがって、表示装置５０に映し出される映像の臨場感（体感性）をより一層高めることができる。

産業上の利用可能性

- [0106] 本開示に係る送風装置は、画像の表示面から前方に向けて気流を送出する送風装置として有用であり、例えば、こうした送風装置を用いた映像視聴システムに利用できる。また、本開示に係る送風装置は、画像表示装置から使用者に向けて気流を送出する映像体感システム等にも有用である。

符号の説明

- [0107]
- | | |
|----|----------|
| １ | 映像体感システム |
| ２ | 制御空間 |
| ３ | 送風装置 |
| ４ | 気流吹出口 |
| ５ | 循環口 |
| ６ | 吸込口 |
| ７ | 循環ダクト |
| １１ | 分流部 |
| １２ | 第一分岐パネル |

- 1 2 a 第一回転軸
- 1 2 b 第一留め具
- 1 3 第二分岐パネル
- 1 3 a 第二回転軸
- 1 3 b 第二留め具
- 1 5 合流部
- 1 6 合流パネル
- 1 6 a 第三回転軸
- 2 0 第一気調ユニット
- 2 1 第一空調部
- 2 2 第一送風部
- 2 3 第一流入開口部
- 2 4 第一流出開口部
- 3 0 第二気調ユニット
- 3 1 第二空調部
- 3 2 第二送風部
- 3 3 第二流入開口部
- 3 4 第二流出開口部
- 5 0 表示装置
- 5 1 椅子
- X 1 第一気流
- X 2 第二気流
- X 3 第三気流

請求の範囲

- [請求項1] 第一送風部の動作によって第一気流を第一開口部から供給する第一気調ユニットと、
第二送風部の動作によって第二気流を第二開口部から供給する第二気調ユニットと、
前記第一開口部から供給される前記第一気流と、前記第二開口部から供給される前記第二気流と、を合流可能に構成された合流部と、
前記合流部から送出される前記第一気流又は前記第二気流の少なくとも一方を含む気流を制御空間に吹き出す吹出口と、を備え、
前記合流部は、
前記第一気流の風圧と、前記第二気流の風圧と、によって回動可能に構成されたダンパ部を有する、送風装置。
- [請求項2] 前記制御空間から吸い込んだ空気を、前記第一気調ユニットと、前記第二気調ユニットと、に分流可能に構成された分流部をさらに備え、
前記分流部は、
前記第一送風部の送風力に応じて回動可能に構成された第一分岐パネルと、
前記第二送風部の送風力に応じて回動可能に構成された第二分岐パネルと、を有する、請求項1に記載の送風装置。
- [請求項3] 前記ダンパ部は、
回転軸を中心にして回動可能に構成され、
前記回転軸は、
鉛直方向に沿って設けられる、請求項1又は2に記載の送風装置。
- [請求項4] 前記第一気調ユニットは、
第一温度を有する前記第一気流を供給し、
前記第二気調ユニットは、
前記第一温度とは異なる第二温度を有する前記第二気流を供給し、
前記第一温度は、

前記制御空間の空気の温度よりも低く、

前記第二温度は、

前記制御空間の空気の温度よりも高い、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の送風装置。

[請求項5]

前記ダンパ部は、

前記第一送風部の送風力と前記第二送風部の送風力との間の比率を変化させることによって、回動位置が前記第一開口部を塞ぐ状態から前記第二開口部を塞ぐ状態までの範囲で調整される、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の送風装置。