

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第3区分

【発行日】平成25年10月17日(2013.10.17)

【公表番号】特表2013-501913(P2013-501913A)

【公表日】平成25年1月17日(2013.1.17)

【年通号数】公開・登録公報2013-003

【出願番号】特願2012-524761(P2012-524761)

【国際特許分類】

F 24 F 11/02 (2006.01)

G 06 F 1/20 (2006.01)

H 05 K 7/20 (2006.01)

F 24 F 13/02 (2006.01)

【F I】

F 24 F 11/02 Z

G 06 F 1/00 3 6 0 D

H 05 K 7/20 U

F 24 F 13/02 C

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月5日(2013.8.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

スペース内の温度ゾーンをモデル化するための方法であって、装置が、

スペースのグラフィック表示を提供するステップと、

モデル化するために前記スペース内で少なくとも1つのドメインを画定するステップと

複数のノードを相互接続する離散サブドメインのセットに前記ドメインを細分化することによって、前記ドメイン内にメッシュを作成するステップと、

前記ドメイン内の空気流のソースおよびシンクを識別するステップと、

前記空気流のソースおよびシンクのうちの1つまたは複数から、空気流測定値を取得するステップと、

前記空気流のソースおよびシンクから取得された前記空気流測定値を使用して、それぞれのサブドメインの中心の空気流速度ベクトルを決定するステップと、

各速度ベクトルを前記空気流ソースのうちの1つへトレースするステップであって、前記空気流ソースのうちの所与の1つへの前記トレースの組み合わせが、前記スペース内の温度ゾーンを表す、前記トレースするステップと

を実行することを含む、前記方法。

【請求項2】

前記スペースが部屋を備えている、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記部屋が、コンピュータ機器ラックと、前記コンピュータ機器ラックから熱気を取り込み、高床内の複数の穿孔タイルを通じて前記コンピュータ機器ラックへ送達される冷却気を下地床プレナム内に排出するように構成された、1つまたは複数のコンピュータ空調ユニットを備えた、高床冷却システムとを備えている、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記ドメインが前記下地床プレナムの寸法によって画定される、請求項 3 に記載の方法。
。

【請求項 5】

前記空気流のソースおよびシンクからの前記空気流測定値が、移動測定技術を使用して取得される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記穿孔タイルが空気流シンクを備えており、前記空調ユニットが空気流ソースを備えている、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記装置が、

前記速度ベクトルのそれぞれを前記空調ユニットのうちの 1 つへとトレースするステップであって、前記空調ユニットのうちの所与の 1 つへの前記トレースの組み合わせが前記スペース内の温度ゾーンを表す、前記トレースするステップ
をさらに実行することを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記装置が、

前記ドメイン内の前記空気流のソースおよびシンクのうちの 1 つまたは複数での空気流の変化に応答して、前記識別、取得、使用、およびトレースするステップを反復するステップ
をさらに実行することを含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記装置が、

前記空気流のソースおよびシンクのうちの 1 つまたは複数が前記ドメインから除去されることに応答して、前記識別、取得、決定、およびトレースするステップを反復するステップ
をさらに実行することを含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記装置が、

1 つまたは複数の新しい空気流のソースおよびシンクが前記ドメインに追加されることに応答して、前記識別、取得、決定、およびトレースするステップを反復するステップ
をさらに実行することを含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

前記装置が、

各空気流ソースについて冷却能力を決定するステップ

をさらに実行することを含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記装置が、

前記空気流のソースおよびシンクからの前記空気流測定値を更新するために、取得、決定、およびトレースするステップを周期的に反復するステップ

をさらに実行することを含む、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記トレースするステップが、

前記スペース内の所与の位置を選択するステップと、

前記位置で、前記サブドメインの中心で決定された前記空気流速度ベクトルを参照するステップと、

前記スペース内の次の位置を決定するステップと、

前記次の位置がその所与の空気流ソースの領域内にある場合、前記所与の位置を所与の空気流ソースに割り当てるごとに、前記空気流速度ベクトルを参照するステップ、および、前記スペース全体にわたる n 個の位置について次の位置を決定するステップを反復する

ステップと

をさらに含む、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

所与の空気流ソースの前記領域内にある位置を有することなく、前記反復するステップが実行される回数に制限を設けるステップをさらに含む、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記次の位置が空気流ソースの前記領域内にない場合は必ず、前記反復するステップが実行された回数が多すぎたかどうかを判別するステップをさらに含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記制限に達した場合は必ず、前記所与の位置を前記温度ゾーンに関連付けられていないものとして指定するステップをさらに含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 17】

スペースのグラフィック表示を提供する 1 又は複数のプログラムであって、装置に、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の方法の各ステップを実行させる、前記プログラム。

【請求項 18】

スペース内の温度ゾーンをモデル化するための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサ・デバイスであって、

スペースのグラフィック表示を提供すること、

モデル化するために前記スペース内で少なくとも 1 つのドメインを画定すること、

複数のノードを相互接続する離散サブドメインのセットに前記ドメインを細分化することによって、前記ドメイン内にメッシュを作成すること、

前記ドメイン内の空気流のソースおよびシンクを識別すること、

前記空気流のソースおよびシンクのうちの 1 つまたは複数から、空気流測定値を取得すること、

前記空気流のソースおよびシンクから取得された前記空気流測定値を使用して、それぞれのサブドメインの中心の空気流速度ベクトルを決定すること、および

各速度ベクトルを前記空気流ソースのうちの 1 つへトレースすることであって、前記空気流ソースのうちの所与の 1 つへの前記トレースの組み合わせが、前記スペース内の温度ゾーンを表す、前記トレースすること、

を動作可能な前記少なくとも 1 つのプロセッサ・デバイスと

を備えている、前記装置。