

【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6部門第3区分  
 【発行日】平成30年10月25日(2018.10.25)

【公開番号】特開2017-138960(P2017-138960A)  
 【公開日】平成29年8月10日(2017.8.10)  
 【年通号数】公開・登録公報2017-030  
 【出願番号】特願2016-238369(P2016-238369)  
 【国際特許分類】

G 0 6 F 1/20 (2006.01)  
 F 2 4 F 3/044 (2006.01)  
 F 2 4 F 7/06 (2006.01)  
 H 0 5 K 7/20 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 1/20 C  
 F 2 4 F 3/044  
 F 2 4 F 7/06 B  
 G 0 6 F 1/20 B  
 H 0 5 K 7/20 W

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月13日(2018.9.13)

【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】

データセンタ冷却システムであって、

複数の熱生成電子デバイスを支持する1列以上のラックから気流を受けるように位置決め可能な暖気プレナムを含む第1のモジュールを含み、前記暖気プレナムは、1つ以上のラックの開放側に隣接する暖気入口と、前記1つ以上のラックの上方においてデータセンタボリュームに隣接する暖気出口とを含み、前記第1のモジュールはさらに、前記暖気プレナムと前記1つ以上のラックの上部分との間に取付け可能な可撓性のあるインターフェイスを含み、前記可撓性のあるインターフェイスは、前記1つ以上のラックと前記1つ以上のラックの上方における前記データセンタボリュームとの間に流体シールを含み、前記データセンタ冷却システムはさらに、

前記1つ以上のラックの上方において前記データセンタボリュームに位置決め可能な第2のモジュールを含み、前記第2のモジュールは、少なくとも1つのファンおよび少なくとも1つの冷却モジュールを含み、前記ファンは、暖気流を、前記1つ以上のラックから、前記暖気プレナムを通じて、前記データセンタボリューム内を循環させ、前記暖気流を冷却するための前記冷却モジュール内を通らせて、前記1つ以上のラックに隣接するデータセンタのうち人が占有可能なワークスペース内を循環させるように位置決めされ、前記データセンタ冷却システムはさらに、

前記1つ以上のラックの上方において前記データセンタボリュームに搭載可能な気流パーティションを含み、前記気流パーティションは、前記暖気プレナムと前記人が占有可能なワークスペースとの間に流れる前記暖気流を遮断するように調整可能である、データセンタ冷却システム。

【請求項2】

前記第1のモジュールまたは前記第2のモジュールのうち少なくとも1つは前記データセンタの構造柱に取付け可能である、請求項1に記載のデータセンタ冷却システム。

【請求項3】

前記第1のモジュールまたは前記第2のモジュールは前記構造柱に沿って移動可能である、請求項2に記載のデータセンタ冷却システム。

【請求項4】

前記第2のモジュールは、水平な底パネルに連結された複数の垂直なサイドパネルを含む、請求項1～3のいずれかに記載のデータセンタ冷却システム。

【請求項5】

前記冷却モジュールは、前記複数の垂直なサイドパネルのうち少なくとも1つに隣接して垂直に搭載される冷却コイルを含む、請求項4に記載のデータセンタ冷却システム。

【請求項6】

前記複数の垂直なサイドパネルのうち少なくとも1つは別の冷却モジュールと置換えられるようなサイズである、請求項4に記載のデータセンタ冷却システム。

【請求項7】

前記ファンは、前記暖気流を前記暖気プレナムから前記冷却モジュールを通して直交的に循環させるように前記水平な底パネルに搭載されている、請求項4に記載のデータセンタ冷却システム。

【請求項8】

下方モジュールまたは上方モジュールのうち少なくとも1つに水平に取付け可能な天井パネルをさらに含み、前記天井パネルは、前記人が占有可能なワークスペースと前記1つ以上のラックの上方における前記データセンタボリュームとの間にインターフェイスを規定する、請求項1～7のいずれかに記載のデータセンタ冷却システム。

【請求項9】

データセンタを冷却する方法であって、

データセンタのうち人が占有可能なワークスペースに第1のモジュールを設置するステップと、

前記データセンタのデータセンタボリュームに第2のモジュールを設置するステップと

前記データセンタの構造柱に前記第1のモジュールまたは前記第2のモジュールのうち少なくとも1つを取付けるステップと、

前記第1のモジュールの暖気プレナムと前記データセンタボリュームに位置決めされた1つ以上のラックの上部分との間に可撓性のあるインターフェイスを設置するステップと

前記1つ以上のラック間にある暖気アイルを、前記データセンタボリュームのうち前記1つ以上のラックの上方における部分から、前記可撓性のあるインターフェイスで流体封止するステップと、

複数の熱生成電子デバイスを支持する1列以上の1つ以上のラックから前記第1のモジュールの前記暖気プレナムに気流を循環させるステップと、

前記気流が前記1つ以上のラック内を循環するのに伴って前記気流を暖めるステップと

暖気流を、前記1つ以上のラックの開放側に隣接する前記暖気プレナムの暖気入口を通じて、前記1つ以上のラックの上方における前記データセンタボリュームに隣接する暖気出口へと循環させるステップと、

前記気流を、前記1つ以上のラックの上方における前記データセンタボリュームに位置決めされた第2のモジュールに位置決めされたファンを用いて、前記暖気流を冷却するための少なくとも1つの冷却モジュール内を通して、前記1つ以上のラックに隣接する前記データセンタのうち前記人が占有可能なワークスペース内へと循環させるステップと、

前記1つ以上のラックの上方における前記データセンタボリュームに搭載され、かつ前記暖気プレナムと前記人が占有可能なワークスペースとの間に流れる前記暖気流を遮断す

るように調整された気流パーティションで、前記暖気流をそらすステップとを含む、方法。

【請求項 10】

前記第 1 のモジュールまたは前記第 2 のモジュールのうちの 1 つのモジュールのうち、前記構造柱に係止されている部分を取外すステップと、

前記第 1 のモジュールまたは前記第 2 のモジュールのうちの 1 つのモジュールのうち前記部分を前記構造柱に沿ってまたは別の柱へと移動させるステップとを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 2 のモジュールは、水平な底パネルに連結された複数の垂直なサイドパネルを含み、前記方法はさらに、

前記複数の垂直なサイドパネルのうち少なくとも 1 つに隣接して垂直に搭載された冷却コイルを含む前記冷却モジュールを設置するステップを含む、請求項 9 または 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記複数の垂直なサイドパネルのうち少なくとも 1 つを、冷却コイルを含む別の冷却モジュールと置換えるステップをさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記暖気流を前記暖気プレナムから直交的に前記冷却モジュール内に循環させるように、前記ファンを前記水平な底パネルに搭載するステップをさらに含む、請求項 11 または 12 に記載の方法。

【請求項 14】

下方モジュールまたは上方モジュールのうち少なくとも 1 つに水平に天井パネルを設置するステップをさらに含み、前記天井パネルは、前記人が占有可能なワークスペースと前記 1 つ以上のラックの上方における前記データセンタボリュームとの間にインターフェイスを規定している、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 15】

データセンタを冷却する方法であって、

予め定められた量のコンピューティングパワーを含む第 1 のデータセンタモジュールをデータセンタのうち人が占有可能なワークスペースに設置するステップを含み、前記第 1 のデータセンタモジュールは、

複数の熱生成電子デバイスを支持する 2 列のラックから気流を受けるように位置決めされた暖気プレナムを含む第 1 の下方モジュールを含み、前記暖気プレナムは、1 つ以上のラックの開放側に隣接する暖気入口と、前記 1 つ以上のラックの上方におけるデータセンタボリュームに隣接する暖気出口とを含み、前記第 1 のデータセンタモジュールはさらに、

前記 1 つ以上のラックの上方における前記データセンタボリュームに位置決めされるとともに少なくとも 1 つのファンおよび少なくとも 1 つの冷却コイルを含む第 1 の上方モジュールと、

前記第 1 の上方モジュールの前記暖気プレナムと前記人が占有可能なワークスペースとの間の暖気流を遮断するように、前記データセンタボリュームに搭載可能な第 1 の気流パーティションとを含み、前記方法は、

暖気流を、前記 1 つ以上のラックから、前記暖気プレナムを通じて前記データセンタボリューム内を循環させ、前記暖気流を冷却するための前記冷却コイル内を通らせて、前記 1 つ以上のラックに隣接する前記データセンタのうち人が占有可能なワークスペース内へと循環させるように前記ファンを動作させるステップを含む、方法。

【請求項 16】

前記第 1 のデータセンタモジュールのうち前記予め定められた量のコンピューティングパワーが所望量のコンピューティングパワー未満であると判断するステップと、

前記判断に基づいて、前記予め定められた量のコンピューティングパワーを含む第 2 の

データセンタモジュールを前記データセンタのうち前記人が占有可能なワークスペースに設置するステップとを含み、前記第2のデータセンタモジュールは、

複数の熱生成電子デバイスを支持する2列のラックから気流を受けるように位置決めされた暖気プレナムを含む第2の下方モジュールを含み、前記暖気プレナムは、前記1つ以上のラックの開放側に隣接する暖気入口と、前記1つ以上のラックの上方におけるデータセンタボリュームに隣接する暖気出口とを含み、前記第2のデータセンタモジュールはさらに、

前記1つ以上のラックの上方における前記データセンタボリュームに位置決めされるとともに少なくとも1つのファンおよび少なくとも1つの冷却コイルを含む第2の上方モジュールと、

前記第2の下方モジュールの前記暖気プレナムと前記人が占有可能なワークスペースとの間の暖気流を遮断するように、前記データセンタボリュームに搭載可能な第2の気流パーティションとを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記データセンタにおける前記複数の熱生成電子デバイスを動作させるステップと、

前記複数の熱生成電子デバイスのうち第1の部分が前記複数の熱生成電子デバイスのうち第2の部分よりも高いパワーまたは高い温度で動作していると判断するステップと、

前記判断に基づいて、より大量の冷却気流を前記複数の熱生成電子デバイスのうち前記第1の部分に方向付けるように、前記第1の気流パーティションまたは前記第2の気流パーティションのうち少なくとも1つを移動させるステップとをさらに含む、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

データセンタ冷却システムであって、

複数の熱生成電子デバイスを支持する1列以上のラックから気流を受けるように位置決め可能な暖気プレナムを含む第1のモジュールを含み、前記暖気プレナムは、1つ以上のラックの開放側に隣接する暖気入口と、前記1つ以上のラックの上方においてデータセンタボリュームに隣接する暖気出口とを含み、前記データセンタ冷却システムはさらに、

前記1つ以上のラックの上方において前記データセンタボリュームに位置決め可能な第2のモジュールを含み、前記第2のモジュールは、少なくとも1つのファンおよび少なくとも1つの冷却モジュールを含み、前記ファンは、暖気流を、前記1つ以上のラックから、前記暖気プレナムを通じて、前記データセンタボリューム内を循環させ、前記暖気流を冷却するための前記冷却モジュール内を通らせて、前記1つ以上のラックに隣接するデータセンタのうち人が占有可能なワークスペース内を循環させるように位置決めされ、前記データセンタ冷却システムはさらに、

前記1つ以上のラックの上方において前記データセンタボリュームに搭載可能な気流パーティションを含み、前記気流パーティションは、前記暖気プレナムと前記人が占有可能なワークスペースとの間に流れる前記暖気流を遮断するように調整可能であり、前記データセンタ冷却システムはさらに、

下方モジュールまたは上方モジュールのうち少なくとも1つに水平に取付け可能な天井パネルを含み、前記天井パネルは、前記人が占有可能なワークスペースと前記1つ以上のラックの上方における前記データセンタボリュームとの間にインターフェイスを規定する、データセンタ冷却システム。

【請求項19】

データセンタを冷却する方法であって、

データセンタのうち人が占有可能なワークスペースに第1のモジュールを設置するステップと、

前記データセンタのデータセンタボリュームに第2のモジュールを設置するステップと、

前記データセンタの構造柱に前記第1のモジュールまたは前記第2のモジュールのうち少なくとも1つを取付けるステップと、

下方モジュールまたは上方モジュールのうち少なくとも1つに水平に天井パネルを設置するステップをさらに含み、前記天井パネルは、前記人が占有可能なワークスペースと前記データセンタボリウムに位置決めされた複数のラックの上方における前記データセンタボリウムとの間にインターフェイスを規定しており、前記方法はさらに、

複数の熱生成電子デバイスを支持する1列以上の前記複数のラックから前記第1のモジュールの暖気プレナムに気流を循環させるステップと、

前記気流が前記複数のラック内を循環するのに伴って前記気流を暖めるステップと、暖気流を、前記複数のラックの開放側に隣接する前記暖気プレナムの暖気入口を通じて、前記複数のラックの上方におけるデータセンタボリウムに隣接する暖気出口へと循環させるステップと、

前記暖気流を、前記複数のラックの上方における前記データセンタボリウムに位置決めされた第2のモジュールに位置決めされたファンを用いて、前記暖気流を冷却するための少なくとも1つの冷却モジュール内を通して、前記複数のラックに隣接する前記データセンタのうち前記人が占有可能なワークスペース内へと循環させるステップと、

前記複数のラックの上方における前記データセンタボリウムに搭載され、かつ前記暖気プレナムと前記人が占有可能なワークスペースとの間に流れる前記暖気流を遮断するように調整された気流パーティションで、前記暖気流をそらすステップとを含む、方法。