

(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2010-171111

(P2010-171111A)

(43) 公開日 平成22年8月5日(2010.8.5)

(51) Int.Cl.  
H05K 7/18 (2006.01)F I  
H05K 7/18

テーマコード (参考)

K

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-10689 (P2009-10689)  
(22) 出願日 平成21年1月21日 (2009. 1. 21)(71) 出願人 593063161  
株式会社 N T T ファシリティーズ  
東京都港区芝浦三丁目4番1号  
(71) 出願人 000227401  
日東工業株式会社  
愛知県愛知郡長久手町蟹原2201番地  
(74) 代理人 100078101  
弁理士 綿貫 達雄  
(74) 代理人 100085523  
弁理士 山本 文夫  
(74) 代理人 100154461  
弁理士 関根 由布  
(72) 発明者 植草 常雄  
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社  
N T T ファシリティーズ内

最終頁に続く

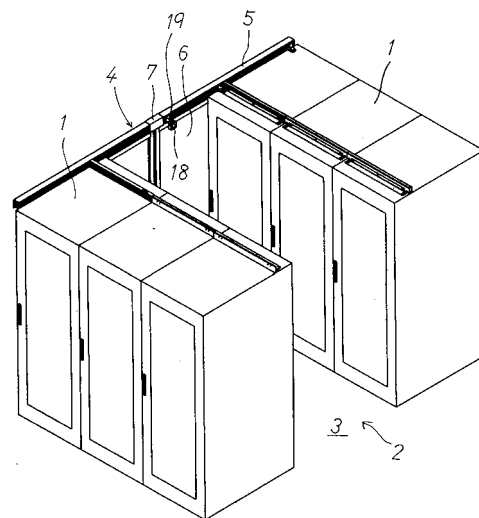
(54) 【発明の名称】 ラック間通路遮へい構造

## (57) 【要約】

【課題】ラック間通路の出入り口となる入口扉部の上方等に、照明器具、火災報知機や、監視カメラのようなセキュリティ機器等を高い自由度で取り付けることができるラック間通路遮へい構造を提供する。

【解決手段】複数のラック1からなるラック列を対向配置し、ラック列間に形成されるラック間通路2に、天井部と入口扉部4と背面部を設けて形成されたラック間通路遮へい構造である。入口扉部4は、扉板6とこれを水平方向へスライド可能に吊下げ支持するレール部材5とから構成されるが、本発明ではこのレール部材5に、機器取付用溝部を形成し、その内部に挿入したナットを利用することによって、機器取付板19をネジ止め可能とした。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数のラックからなるラック列を対向配置し、

該ラック列間に形成されるラック間通路に、天井部と入口扉部と該入口扉部に対向する位置に設置された背面部を設けて形成されたラック間通路遮へい構造であって、入口扉部又は前記背面部に連続した機器取付部を形成したことを特徴とするラック間通路遮へい構造。

## 【請求項 2】

入口扉部は、扉板と該扉板を水平方向へスライド可能に吊下げ支持するレール部材とから構成され、このレール部材に、連続した機器取付部を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のラック間通路遮へい構造。

10

## 【請求項 3】

連続した機器取付部は、レール部材の側面に複数段形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のラック間通路遮へい構造。

## 【請求項 4】

連続した機器取付部を機器取付用溝部として形成し、該機器取付用溝部には、機器取付板をネジ止めするための固定部材を挿入可能としたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 に記載のラック間通路遮へい構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

20

## 【0001】

本発明は複数のラックをラック列として対向配置し、該ラック列間に設けられた空間を閉空間とする、床部と天井部と入口扉部と該入口扉部に対向する位置に設置された背面部とを有するラック間通路遮へい構造に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、企業の I T 利用の急激な増加に伴って、I T の電力問題が顕在化している。特に、サーバールーム・データセンターの熱対策に伴う電力消費量が深刻化しつつある。データセンター全体の電力コストの内訳を見ると、サーバーを冷却するための空調コストが、I T 機器の電力コストと同じくらいの比率を占めている。すなわち、I T の電力問題解消のためには、サーバー自体の省電力化と共に、空調効率の改善が求められている。

30

## 【0003】

サーバーの冷却効率を向上する技術としては、複数のラックを冷却空気吸入口が対峙するように向かい合わせ 2 列に配置し、更に当該ラック列間に形成される空間の上部に天井部を設け、空間の前面および背面に扉や壁を設け、対面したラック列間に密閉空間を形成し、床部に設けた冷氣吹き出し口から冷氣を吹き出す構造が知られている（特許文献 1）。当該密閉空間のうち、少なくとも前面部は入口扉部として構成し、内部のラックへのアクセスを可能とすることが一般的である。

## 【0004】

このような密閉空間の天井部分には、照明器具、火災報知機や、監視カメラのようなセキュリティ機器等を配置する必要がある。しかし天井部は強度のないパネルにより構成されているのが普通であるため、これらの機器類を直接取付けることは強度的に困難であり、また配線の都合上からも好ましくない。

40

## 【0005】

そこでこれらの機器をラック自体の天井部に設置することが考えられるが、ラックの内部にはサーバー等の電子機器が装填されているために取付け位置が制限されるという問題があった。特に監視カメラのようなセキュリティ機器は、ラック間通路の出入り口となる入口扉部の上方等に設置することが望まれるが、ラックの天井部に設置した場合には死角が発生するおそれがあった。

## 【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2004-184070号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は前記した従来の問題を解決し、ラック列間に形成されるラック間通路の出入り口となる入口扉部の上方等に、照明器具、火災報知機や、監視カメラのようなセキュリティ機器等を高い自由度で取り付けることができ、またラック列間の幅方向の中央部にもこれらの機器を取り付けることができるラック間通路遮へい構造を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するためになされた本発明は、複数のラックからなるラック列を対向配置し、該ラック列間に形成されるラック間通路に、天井部と入口扉部と該入口扉部に対向する位置に設置された背面部を設けて形成されたラック間通路遮へい構造であって、入口扉部又は前記背面部に連続した機器取付部を形成したことを特徴とするものである。なお請求項2に記載のように、入口扉部は、扉板と該扉板を水平方向へスライド可能に吊下げ支持するレール部材とから構成され、このレール部材に、連続した機器取付部が形成されていることが好ましく、また請求項3に記載のように、連続した機器取付部は、レール部材の側面に複数段形成されていることが好ましく、また請求項4に記載のように、連続した機器取付部を機器取付用溝部として形成し、該機器取付用溝部には機器取付板をネジ止めするための固定部材を挿入可能としたことが好ましい。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明のラック間通路遮へい構造は、入口扉部又は該入口扉部に対向する位置に設置された背面部に連続した機器取付部を形成したものであるから、照明器具、火災報知機、監視カメラなどの各種の機器をラック間通路の出入り口となる入口扉部の上方等に容易に取り付けることができる。また連続した機器取付部に沿って機器の取付位置を変えることができるので、ラック列間の幅方向の中央部にもこれらの機器を取り付けることができる。このため監視カメラのようなセキュリティ機器を取り付けた場合にも、死角を生じないようにすることができる。また請求項2のように、扉板を水平方向へスライド可能に吊下げ支持するレール部材の側面に、連続した機器取付部を形成したものとすれば、レール部材と機器取付部を兼用することができ生産コストを削減できるものである。なお請求項3のように、連続した機器取付部をレール部材の側面に複数段形成しておけば、重量のある機器を安定した状態で固定することができる。さらに、請求項4のように、連続した機器取付部を機器取付用溝部として形成し、該機器取付用溝部には、機器取付板をネジ止めするための固定部材を挿入可能としたものとすれば、機器取付用溝部に沿って機器の取付位置を容易に変えることができるものである。

30

【図面の簡単な説明】

40

【0010】

【図1】本発明の実施形態を示す全体斜視図である。

【図2】要部の断面図である。

【図3】図2の側面図である。

【図4】要部の斜視図である。

【図5】レール部材を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に本発明の好ましい実施形態を説明する。

図1に示すように、データセンター等においては、室内に複数のラック1を隣接配置し

50

たラック列が対向配置されており、これらのラック列間に形成されるラック間通路 2 に、床部 3 と天井部と入口扉部 4 と該入口扉部 4 に対向する位置に設置された背面部を設けてラック間通路遮へい構造が形成されている。

#### 【0012】

なお図 1 では内部構造を示すために、天井部と前記背面部は図示されていない。従来と同様、ラック間通路 2 には床下から冷却用空気が供給されており、ラック 1 はラック間通路 2 に面する前面側から冷却用空気を吸引してサーバー等の内部機器を冷却し、背面側から排熱する構造となっている。ただし場合によっては、ラック間通路 2 を排熱通路とし、ラック搭載機器の向きを逆方向として閉空間に暖められた空気排出すると共に、冷気を閉空間の外部より吸気する構造としてもよい。この場合において閉空間の排熱は天井部にダクトを形成し外部に排出するか、若しくはラック列を形成するラック間に冷却装置を設け閉空間を冷却して外部に排出するものとする。

10

#### 【0013】

また、該入口扉部に対向する位置に設置された背面部は後述する入口扉部 4 と同様に、レール部材 5 と扉板 6 とより構成されるものとしてもよいが、扉板を有しない壁部材からなるものとしてもよい。また、入口扉部 4 は扉板 6 に替えて冷気を遮るカーテン部材等であってもよい。

#### 【0014】

入口扉部 4 は、ラック列端部の天井付近に水平に設けたレール部材 5 から扉板 6 をスライド可能に吊下げ支持した吊り下げスライド式の扉である。レール部材 5 は 1 本レールとしてもよいが、この実施形態では左右 2 本のレール部材 5 の中央部を、ゴム等からなる制振部材 7 により接続している。

20

#### 【0015】

図 2 に示すように、レール部材 5 は下向きの溝を有する吊下用溝部 8 と、連続した機器取付部として側面向きの機器取付用溝部 9 とが一体成形された押し出し成形品であり、取付金具によってラック 1 の天井面に固定されている。この吊下用溝部 8 の内部には左右にローラ 10 を備えた走行部材 11 が挿入されており、走行部材 11 から下方に延びる支持部材 12 の下部に扉板 6 の固定部材 13 が設けられている。支持部材 12 はねじ等によって高さ調節可能な構造を備え、扉板 6 の吊り下げ高さの調節が行えるようになっている。なお扉板 6 は、透明アクリル板やアルミニウム板等で構成された扉パネルと扉パネルの外枠を形成する外枠フレーム 14 とから構成され、外枠フレーム 14 の上部に上記した固定部材 13 がねじ止めにより固定されている。

30

#### 【0016】

機器取付用溝部 9 は、レール部材 5 の側面に複数段形成されていて、図 2 に示す実施形態では機器取付用溝部 9 の上部と下部とにそれぞれ形成されている。これら上下の機器取付用溝部 9 の内部には、機器取付板をネジ止めするための固定部材であるナット 15、16 がそれぞれレール部材 5 の長手方向に移動できるように挿入されている。これらナット 15、16 の少なくとも一方を、頭部が四角形のスライドナットとすることもできる。なお、頭部が長方形のスライドナットを使用すれば、上下の機器取付用溝部 9 の中間部よりスライドナットを挿入し、取り付ける機器の数に応じてスライドナットの数を増減させることができる。同様な目的で上下の機器取付用溝部 9 の一部にナット挿入用の切り欠き等を形成してもよい。また、上側の機器取付用溝部 9 のナット 15 が接触するおそれのない奥の部分を配線用スペース 17 とすることもできる。なお、上記同様の構造は下側の機器取付用溝部 9 に形成してもよい。また、上下の機器取付用溝部 9 の間に形成される空間は、レール部材 5 をラック 1 の上面に取り付けるためのレール取付用ねじの先端部の収納空間とすることができる。

40

#### 【0017】

照明器具、火災報知機、セキュリティ機器等の機器 18 は、機器取付板 19 の表面にねじ止め等の適宜の手段で固着されており、この機器取付板 19 の上下左右の 4 箇所に形成されたねじ孔から取付ねじ 20 を挿入し、前記ナット 15、16 と螺合させる。これによ

50

って機器 18 が固着された機器取付板 19 をレール部材 5 の側面に取り付けることができる。取付ねじ 20 を緩めた状態であればナット 15, 16 を機器取付用溝部 9 の内部で自由にスライドさせることができる。また取付ねじ 20 を締め付ければ、機器 18 が固着された機器取付板 19 をレール部材 5 の側面の任意の位置に固定することができる。

#### 【0018】

図 4、図 5 に示すように、レール部材 5 の下部の機器取付用溝部 9 は吊下用溝部 8 よりも下方に位置させてあり、さらにその先端部 21 を下方に垂下させてある。これによって機器 18 が監視カメラのような比較的重量のある機器である場合にも、比較的広い面積でレール部材 5 と機器取付板 19 とを当接させることができ、機器 18 の重量による回転モーメントを受け止め、安定した状態で固定することが可能となっている。

10

#### 【0019】

なお上記の実施形態では機器取付用溝部 9 の内部にナット 15, 16 を挿入したが、機器取付用溝部 9 の内側のボルトの頭部を収納し、ボルトの軸部を機器取付用溝部 9 から側方に突出させ、機器取付板 19 をナットで固定するようにしてもよい。また機器取付用溝部 9 は必ずしもレール部材 5 の内側の側面に形成しなくてもよく、レール部材 5 の下面、上面あるいは外側の側面に形成することもできる。特にレール部材の上面や外側の側面に機器取付用溝部を形成する場合には、機器は当然にラック間通路 2 の外側に設置されるものであり、監視カメラを設置した場合にはラックの外側の様子も監視することができる。またそれらの場合には機器取付板 19 の形状を変更すべきことはいうまでもない。

#### 【0020】

20

また上記実施形態では、連続した機器取付部をレール部材 5 に設けた機器取付用溝部として説明したが、該機器取付部は多数の孔部が連続して形成されていて、ねじ止めやファスナー等の手段により機器を取り付ける構造としてもよい。また、機器取付用の溝部にカーテン部材を取り付けるものとしてもよい。さらに、連続した機器取付部は扉を吊り下げるレール部材に設けられている必要はなく、例えば該入口扉部 4 に対向する位置に設置された背面部が扉板を有しない壁部材であり、該壁部材に連続した機器取付部を備えたレール等を設置したものとしてもよい。

#### 【0021】

ラック列間に形成した閉空間に床下空調で冷却された冷気を供給する構造としたが、ラック搭載機器の向きを逆方向として閉空間に暖められた空気排出し、冷気を閉空間の外部より吸気する構造としてもよい。この場合において閉空間の排熱は天井部にダクトを形成し外部に排出するか、若しくはラック列を形成するラック間に冷却装置を設け閉空間を冷却して外部に排出するものとする。

30

#### 【0022】

このように構成された本発明のラック間通路遮へい構造によれば、入口扉部又は背面部に連続した機器取付部を形成し照明器具、火災報知機、セキュリティ機器等の機器 18 をラック間通路 2 の出入り口となる入口扉部の上方等に容易に取り付けることができる。特に入口扉部 4 の扉板 6 をスライド可能に吊下げ支持するレール部材 5 に機器取付用溝部 9 を形成すれば、レール部材と機器取付部を兼用することができ生産コストを削減できるものである。また機器の取付位置を、機器取付用溝部 9 に沿って変えることもできる。このため監視カメラのようなセキュリティ機器を取り付ける場合にも、死角を生じないように取付け位置を決定することができる。

40

#### 【符号の説明】

#### 【0023】

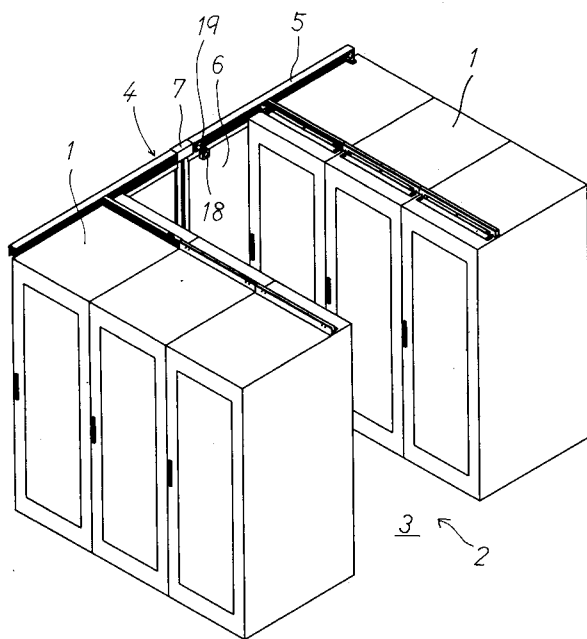
- 1 ラック
- 2 ラック間通路
- 3 床部
- 4 入口扉部
- 5 レール部材
- 6 扉板

50

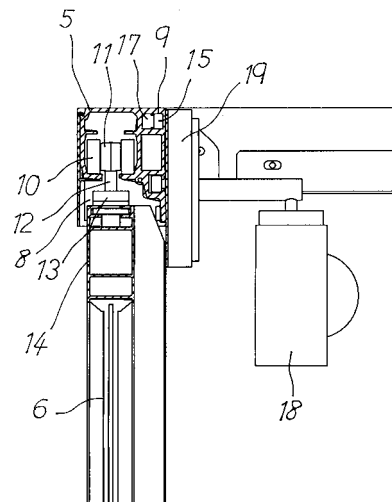
- 7 制振部材
- 8 吊下用溝部
- 9 機器取付用溝部
- 10 ローラ
- 11 走行部材
- 12 支持部材
- 13 固定部材
- 14 外枠フレーム
- 15 ナット
- 16 ナット
- 17 配線用スペース
- 18 機器
- 19 機器取付板
- 20 取付ねじ
- 21 先端部

10

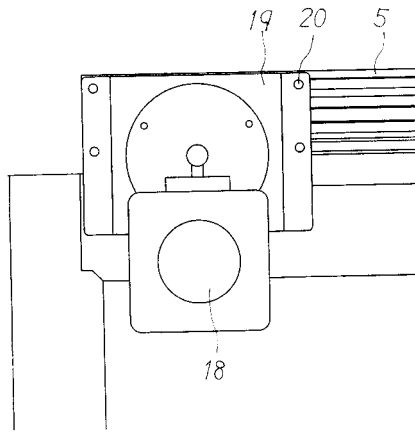
【図 1】



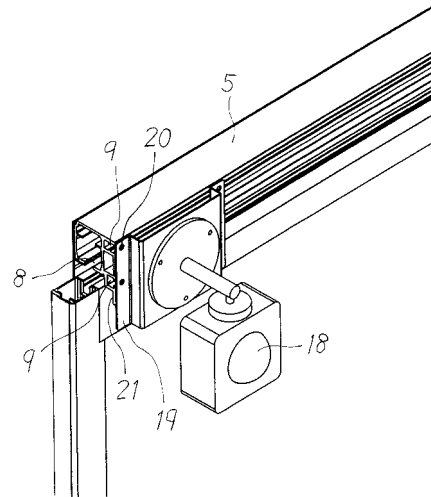
【図 2】



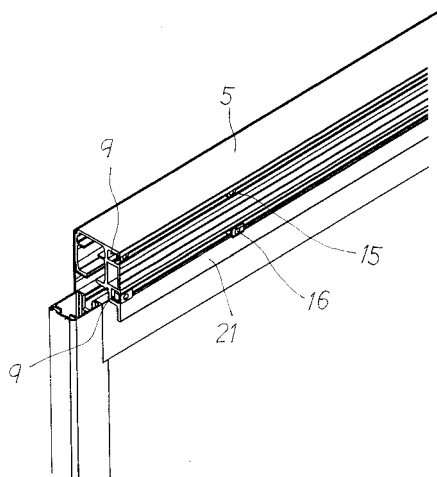
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 木下 学  
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 石谷 直樹  
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 高橋 誠  
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 土肥 博  
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 近藤 潤  
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 橋本 弥古武  
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 片山 友広  
愛知県愛知郡長久手町蟹原2 2 0 1 番地 日東工業株式会社内
- (72)発明者 篠崎 正樹  
愛知県愛知郡長久手町蟹原2 2 0 1 番地 日東工業株式会社内
- (72)発明者 三田村 恵介  
愛知県愛知郡長久手町蟹原2 2 0 1 番地 日東工業株式会社内