

(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2016-133303

(P2016-133303A)

(43) 公開日 平成28年7月25日 (2016.7.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 2 4 F 11/02 (2006.01)</b>	F 2 4 F 11/02 1 0 3 D	3 L 0 5 3
<b>F 2 4 F 7/06 (2006.01)</b>	F 2 4 F 7/06 C	3 L 0 5 8
<b>F 2 4 F 3/044 (2006.01)</b>	F 2 4 F 11/02 1 0 3 C	3 L 2 6 0
	F 2 4 F 11/02 S	
	F 2 4 F 3/044	
審査請求 未請求 請求項の数 15 O L 外国語出願 (全 18 頁)		

(21) 出願番号 特願2016-6370 (P2016-6370)  
 (22) 出願日 平成28年1月15日 (2016.1.15)  
 (31) 優先権主張番号 15151633.3  
 (32) 優先日 平成27年1月19日 (2015.1.19)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 516016850  
 ハルトン オサケ ユキチュア  
 フィンランド, 4 7 4 0 0 カウサラ, ハ  
 ルトニンティエ 1-3  
 (74) 代理人 110000671  
 八田国際特許業務法人  
 (72) 発明者 キム, ハグストレン  
 フィンランド, 1 5 5 2 0 ラハティ, パ  
 ジュカテュ 17 A  
 (72) 発明者 イスモ, グレンバル  
 フィンランド, 4 5 1 6 0 コウボラ, ヌ  
 オタンペレ 9  
 Fターム(参考) 3L053 BB01 BB02 BB04  
 3L058 BE08 BF00 BG04

最終頁に続く

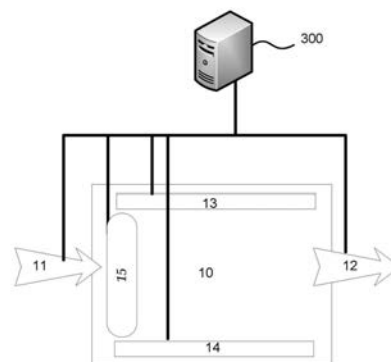
(54) 【発明の名称】 室内環境条件制御

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】HVAC装置を用いて、熱的快適性及び許容範囲の室内空気品質を有する空気を提供する。

【解決手段】ルーム10における少なくとも1つの室内環境条件を制御するシステム、方法及びコンピュータプログラムを含む装置300は、少なくとも1つのプロセッサと、プログラム命令を記憶している少なくとも1つのメモリと、を有し、前記プログラム命令は、前記少なくとも1つのプロセッサによって実行される場合、前記ルーム10の内部にいる人の人数のデータを受信し、前記人の衣類の第2のデータを受信し、第1の前記データおよび第2の前記データに基づいて、室内環境条件の清浄度レベルを制御するように構成された、前記ルームにおける少なくとも1つのHVAC装置11, 12, 13, 14に対し、信号を送信することを前記装置300に実行させる。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ルームにおける少なくとも 1 つの室内環境条件を制御する装置であって、  
少なくとも 1 つのプロセッサと、  
プログラム命令を記憶している少なくとも 1 つのメモリーと、を有し、  
前記プログラム命令は、前記少なくとも 1 つのプロセッサによって実行される場合、  
前記ルームの内部にいる人の人数のデータを受信し、  
前記人の衣類の第 2 のデータを受信し、  
第 1 の前記データおよび第 2 の前記データに基づいて、前記室内環境条件の清浄度レベルを制御するように構成された、前記ルームにおける少なくとも 1 つの h v a c 装置に対し、信号を送信することを、  
前記装置に実行させる、装置。

**【請求項 2】**

前記清浄度レベルは、前記ルームの換気の量に、部分的に基づいている、あるいは、  
前記換気は、ルームに入ってくる空気の量に、部分的に基づいている、あるいは、  
前記清浄度レベルは、前記ルームから出ていく空気の量に、部分的に基づいている、あるいは、  
前記ルームに導入される前記空気は、衛生的とされる、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 3】**

前記ルームは、クリーンルームを有しており、前記クリーンルームは、汚染物質の対象となる操作を有する、請求項 1 又は請求項 2 に記載の装置。

**【請求項 4】**

前記プログラム命令は、  
操作の第 3 のデータを受信し、  
第 1 の前記データ、第 2 の前記データおよび第 3 の前記データに基づいて、前記室内環境条件を制御するように構成された、前記ルームにおける少なくとも 1 つの h v a c 装置に対し、信号を送信することを、  
前記装置にさらに実行させる、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記第 1 データは、前記ルームの内部にいる人の人数を検出している計算機システムから受信される、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の装置。

**【請求項 6】**

前記データは、人間の介入なしで自動的に受信され、あるいは、  
第 1 の前記データあるいは第 2 の前記データは、前記装置に手動で入力される、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の装置。

**【請求項 7】**

前記ルームの内部における放出を増加させる活動に関する情報の受信は、前記装置に信号をさらに送信させることを引き起こし、あるいは、

前記少なくとも 1 つのメモリーが記憶しているプログラム命令は、前記少なくとも 1 つのプロセッサにより実行されて、

前記ルームのドアが開放されていることを示している第 3 のデータを受信し、そして、  
前記清浄度レベルを制御するように構成された前記少なくとも 1 つの h v a c 装置のパフォーマンスを一時的に増加させるため、第 3 の前記データに基づいて、前記少なくとも 1 つの h v a c 装置に対し、信号を送信することを、  
前記装置にさせる、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の装置。

**【請求項 8】**

前記ルームは、手術室を有し、  
前記手術室は、汚染物質の対象となるエリアが設けられる手術面を有し、  
前記プログラム命令は、  
前汚染物質の対象となる前記エリアの原因となる操作のデータを受信し、

前記データに基づいて、前記室内環境条件を制御するように構成された、前記手術室における少なくとも1つのh v a c装置に対し、信号を送信することを、

前記装置にさらに実行させる、請求項1～7のいずれか1項に記載の装置。

【請求項9】

汚染物質の対象となるエリアは、創傷エリアを有し、前記操作は、前記創傷エリアを生じさせる、請求項1～8のいずれか1項に記載の装置。

【請求項10】

前記装置は、前記ルームの管理システムにリンクされ、そして、前記データは、前記管理システムから受信され、あるいは、

前記装置は、前記ルームの不動産システムにリンクされ、そして、前記データは、前記不動産システムから受信され、あるいは、

前記装置は、前記ルームの患者管理システムにリンクされ、そして、前記データは、前記患者管理システムから受信される、請求項1～9のいずれか1項に記載の装置。

【請求項11】

前記操作の前記データは、患者管理システムのワークリストから受信され、あるいは、

前記操作の前記データは、前記ルームの内部で実行される操作のタイプを有し、あるいは、

前記データは、前記操作のスケジュールを有する操作のデータを、さらに有し、あるいは、

前記操作の前記データは、操作の緊急度レベルを有する、請求項1～10のいずれか1項に記載の装置。

【請求項12】

前記h v a c装置の少なくとも1つは、暖房装置、換気装置あるいは空気調和装置を有する、請求項1～11のいずれか1項に記載の装置。

【請求項13】

前記データは、前記ルームの室内環境条件のデータをさらに有する、請求項1～12のいずれか1項に記載の装置。

【請求項14】

ルームにおける少なくとも1つの室内環境条件を制御する方法であって、

前記ルームの内部にいる人の人数のデータを受信すること、

前記人の衣類の第2のデータを受信すること、

第1の前記データおよび第2の前記データに基づき、前記室内環境条件の清浄度レベルを制御するように構成された、前記ルームにおける少なくとも1つのh v a c装置に対し、信号を送信すること、を有する、方法。

【請求項15】

コンピューターに、請求項14の方法のステップを実行させるように構成されたプログラム可能な手段を有するコンピュータープログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

技術分野

本発明は、H V A Cに関する。特に、本発明は、ルームのH V A C制御に関する。

【背景技術】

【0002】

背景技術

H V A C ( 暖房 ( h e a t i n g ) 、換気 ( v e n t i l a t i n g ) および空気調和 ( a i r c o n d i t i o n i n g ) ) は、室内環境の快適性の技術である。その目的は、熱的快適性および許容範囲の室内空気品質を提供することである。H V A C システムデザインは、熱力学、流体力学および伝熱の原理に基づく、機械工学の学問分野の下位区分である。冷凍 ( R e f r i g e r a t i o n ) は、H V A C & R あるいはH V A C R と

10

20

30

40

50

して当該分野の略語に加えられたり、あるいは、換気 (ventilating) が、HACR (例えば、HACR 定格 (rated) 回路ブレーカの記号) の場合のように、欠落したりする場合がある。HVAC は、温度および湿度に関し、屋外から外気を用いて、安全かつ健康な建造物条件が規制されている室内の設計において、重要である

換気 (Ventilating) (HVAC の V 字) は、任意のスペースにおける空気を変更あるいは置換し、高い室内空気品質を提供する処理であり、例えば、温度を制御し、酸素を補給し、あるいは、湿気、臭い、煙、熱、ダスト、空気伝染性バクテリア、および二酸化炭素を除去する。換気は、不快な臭いおよび過剰な湿気を除去し、外気を導入し、建造物の内部において空気を循環させ続け、そして、内部空気の停滞を防止するために、使用される。換気は、建造物の内部における空気の循環と同様に、外部に対する空気の交換の両方を含んでいる。それは、建造物において許容範囲の室内空気品質を維持するための最も重要なファクターのうちの 1 つである。建造物を換気する方法は、機械的あるいは強制タイプと、自然タイプとに分割することが可能である。

#### 【発明の概要】

##### 【0003】

###### 概要

本発明の目的は、ルームにおける少なくとも 1 つの HVAC 装置の制御を提供することである。

##### 【0004】

実施例によると、ルームにおける少なくとも 1 つの室内環境条件を制御するシステム、方法およびコンピュータプログラムは、少なくとも 1 つのプロセッサと、プログラム命令を記憶している少なくとも 1 つのメモリーと、を有し、前記プログラム命令は、前記少なくとも 1 つのプロセッサによって実行される場合、前記ルームの内部にいる人の人数のデータを受信し、前記人の衣類の第 2 のデータを受信し、第 1 の前記データおよび第 2 の前記データに基づいて、前記室内環境条件の清浄度レベルを制御するように構成された、前記ルームにおける少なくとも 1 つの hvac 装置に対し、信号を送信することを、前記装置に実行させる。

##### 【0005】

例えば、ルームの内部にいる人の人数に関するデータに基づいて、装置は、室内環境条件の清浄度レベルを制御するように構成されている、ルームにおける少なくとも 1 つの hvac 装置に対し、信号を送信するように構成されている。ルームの清浄度レベルは、データが取得された直後に、事実上即座に制御することが可能である。したがって、出力された空気を単に検出するフィードバックループを避けることが可能であり、そして、ルームの内部の空気の清浄度レベルの制御は、より即時とすることが可能である。例えば、清浄度レベルは、不純物源のレベルに基づいて制御することにより、実際に測定することが可能である前に制御することが可能である。

##### 【0006】

前述の実施例のうちの少なくとも 1 つは、既知の従来技術の問題およびの不利な点に対する 1 つ以上の解決策を提供する。本発明の別の技術的利点は、以下の説明および請求の範囲から、当業者にとって明らかになる。本発明を実施する多数の実施例は、提示された利点の一部分のみを達成する。利点のいずれも、これらの実施例に対して絶対不可欠ではない。任意の所望の実施態様は、別の任意の所望の実施態様と、技術的に組み合わせることが可能である。これらの実施例は、若干有利な実施態様を示しており、そして、これらは、以下にさらに提示される請求の範囲の骨組の範囲内において、別の方法でさえ実行することが可能である本発明の観念を、制限しない。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0007】

【図 1】実施態様に係るルームの概略図の実施例である。

【図 2】実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例である。

【図 3】実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例である。

10

20

30

40

50

- 【図４】患者情報管理システムのワークリストの実施例である。  
【図５】実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例である。  
【図６】実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例である。  
【図７】実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例である。  
【図８】実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例である。  
【図９】実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例である。  
【図１０】実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例である。  
【図１１】実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例である。  
【図１２】実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例である。  
【図１３】実施態様に係る装置の概略図である。  
【図１４】実施態様に係るシステムの概略図である。  
【図１５】実施態様に係るプロセスの概略フローチャートである。  
【発明を実施するための形態】

10

【０００８】

図面の簡単な説明

添付された図は、上記の概説と共に、本発明の実施態様の複数の実施例を例示しており、そして、詳細な本実施態様は、これらの実施例を経由して、本発明の原理を説明するための一助となる。

【０００９】

- 図１つは、実施態様に係るルームの概略図の実施例であり、  
図２は、実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例であり、  
図３は、実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例であり、  
図４は、患者情報管理システムのワークリストの実施例であり、  
図５は、実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例であり、  
図６は、実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例であり、  
図７は、実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例であり、  
図８は、実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例であり、  
図９は、実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例であり、  
図１０は、実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例であり、  
図１１つは、実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例であり、  
図１２は、実施態様に係るユーザーインターフェースの実施例であり、  
図１３は、実施態様に係る装置の概略図であり、  
図１４は、実施態様に係るシステムの概略図であり、そして、  
図１５は、実施態様に係るプロセスの概略フローチャートである。

20

30

【００１０】

詳細な説明

図１の実施例において、ルーム１０の室内環境条件が示されている。例えば、ルーム１０は、汚染物質の対象となる操作（operation）を有するクリーンルームから構成することが可能である。クリーンルームの実施例は、医療操作のための手術室（OR）から構成することが可能である。ルーム１０の別の実施例は、ルーム１０における室内環境条件の清浄度レベルを制御する対象である室内から構成することが可能である。例えば、病院内のルームである。調剤の室内製造あるいは処理スペースは、別の実施例を構成することが可能である。電子機器あるいは精密なシステムを製造あるいは処理するルームは、別の種類の実施例を構成することが可能である。生物学的あるいは微生物学的な製造あるいは処理スペースは、別の実施例を構成することが可能である。このルームは、ルーム１０の室内環境条件を制御するように構成されるHVAC装置１１，１２，１３，１４を有する。入力換気装置１１および出力換気装置１２は、ルームの換気を制御するように構成されている。装置３００は、ルーム１０の清浄度レベルのために、換気装置１１，１２を制御するように構成されている。さらに、換気装置１１，１２は、ルーム１０の清浄度レベルを検出するように構成することが可能である。例えば、不純物、粒子、ガスなどの

40

50

量は、制御量とすることが可能であり、あるいは、ルーム 10 の空気から検出することが可能である。このように、換気装置 11, 12 は、ルーム 10 の室内環境条件の清浄度レベルを制御するように構成されている。清浄度レベルは、ルーム 10 の換気の量に部分的に基づくことも可能である。清浄度レベルは、ルーム 10 の換気の量、ルームに導入される空気の量、ルームから排出される空気の量に、部分的に基づくことも可能である。ルーム 10 に導入される空気は、衛生的とすることが可能である。ルームは、暖房装置 14 および冷却装置 13 をさらに有し、両方とも、室内環境条件を制御するように構成されている。HVAC 装置 11, 12, 13, 14 は、ルーム 10 の室内環境条件を制御するように構成される装置 300 とリンクされている。装置 300 は、各々の HVAC 装置 11, 12, 13, 14 を独立して制御することが可能である。例えば、出力換気装置 12 によってルームから排出される空気より多くの空気を、入力換気装置 11 によって入力することによって、過剰圧力をルーム 10 に形成することが可能である。別の実施例において、入力換気装置 11 の入力より多くの空気を、出力換気装置 12 によって出力することによって、過小圧力 (under pressure) をルーム 10 に形成することが可能である。

10

#### 【0011】

一実施例において、ルーム 10 はまた、ルームの内部にいる人を検出するように構成される検出器 15 を有する。例えば、検出器 15 は、ルーム 10 の内部にいる人の人数を検出するように構成されている。検出器 15 を、例えばルーム 10 の不動産設備のシステムの一部とすることにより、ルーム 10 の内部にいる人の人数をシステムから取得することも可能である。検出器 15 のデータは、室内環境条件の清浄度レベルを制御するためのコントロール装置 300 に対して、送信される。人数はまた、手動で入力することが可能である。したがって、装置 300 は、ルーム 10 の内部にいる人数のデータを有するシステムとリンクさせることが可能である。例えば、不動産の入退室管理システム (access control system) は、データを提供することが可能である。ルーム 10 の内部にいる人の人数は、検出器 15 により検出することが可能である。例えば、直接検出、あるいは、ルーム 10 に入室する人およびルーム 10 から退室する人を検出することに基づいて。さらに、人数は、手動で入力あるは訂正、追加などを行うことが可能である。人数は、計算機システムのデータベースに基づくことも可能である。

20

#### 【0012】

一実施例によれば、装置 300 は、ルーム 10 の内部にいる人の衣類のデータを受信する。ルーム 10 の内部にいる人の衣類のタイプあるいは品質が、装置 300 に入力される。これは、彼らがルーム 10 の内部にいるときに着用している保護衣あるいは特殊な衣類に関連させることが可能である。特殊な衣類のタイプあるいは品質および特性は、知られており、装置 300 に与えることが可能である。例えば、データは、衣類、衣類の絶縁材、その他から放出された粒子と、関連させることが可能である。

30

#### 【0013】

ルーム 10 の中にいる人の人数に基づいて、そして、例えば、前記人の衣類のデータに基づいて、装置 300 は、信号を、室内環境条件の清浄度レベルを制御するように構成される、ルーム 10 における少なくとも 1 つの hvac 装置に、送信するように構成される。ルーム 10 の清浄度レベルは、データが取得された直後に、事実上即座に制御することが可能である。したがって、出力された空気を単に検出するフィードバックループを、避けることが可能であり、そして、ルーム 10 の内部の空気の清浄度レベルの制御は、より即時とすることが可能である。例えば、清浄度レベルは、不純物源のレベルに基づいて制御することにより、実際に測定することが可能である前に、制御することが可能である。

40

#### 【0014】

ルーム 10 の内部で実行される操作モードは、清浄度の制御レベルに影響を及ぼすことが可能である。例えば、室内環境条件の清浄度レベルは、ルーム 10 の内部で実行されている一定の操作に基づいている。操作は、清浄度の一定のレベルを、例えば、直接的にセットするため、装置 300 を起動させる。さらに、制御は、動的とすることが可能である

50

。例えば、操作が実行される場合に動作が行われ、そして、装置 300 は、前記動作のデータを受信し、したがって、室内環境条件の清浄度レベルは、前記動作に基づく。これは、清浄度レベルの一時的あるいはより安定的な変更である場合がある。さらに、制御は、時間に基づくことも可能である。例えば、ルーム 10 は、一定期間、操作の開始前に、水で洗い流すことが可能である。操作の後、エコノミーモードなどが活動する。

#### 【0015】

さらに、装置 300 は、ルーム 10 のドアが開放されていることを示しているデータを受信するように構成されている。ルーム 10 のドアは、ドアが開放あるいは閉鎖されたかを検出する検出器を含んでいる。ドアが開放されていることを検出することに基づいて、装置 300 は、清浄度レベルを制御するように構成されている少なくとも 1 つの h v a c 装置のパフォーマンスを一時的に増加させるため、少なくとも 1 つの h v a c 装置に信号を送信するように構成されている。したがって、ルーム 10 の H V A C のための一時的なブーストを与えることが可能である。例えば、ルーム 10 の内部の気圧は、開放されているドアから空気がルーム 10 に基本的に入らないように、増加させることが可能である。別の実施例に関し、暖房、冷却あるいは過小圧力は、ルーム 10 の内部で一時的に増加させることが可能である。さらに、医療操作の活動によって、動的制御を起動することも可能である。例えば、レーザメスなどのレーザ外科器具の起動は、ルーム 10 の内部におけるマイナス ( n e g a t i v e ) の放出を増加させることが可能である。したがって、ツール ( t o o l l ) が起動させられていることの検出に基づいて、装置 300 は、少なくとも 1 つの h v a c 装置のパフォーマンスを一時的に増加させるため、少なくとも 1 つの h v a c 装置に、信号を送信するように構成されている。

#### 【0016】

一実施例によれば、操作の患者のセキュリティは、向上させることが可能である。向上した室内環境条件は、患者のセキュリティを向上させる一助となることが可能である。規定されたワーキング条件の下で、空気中に浮遊する汚染物質の濃度を、観察することができ、また、削減することが可能である。手術室の内部における汚染要因の量は、削減することが可能である。手術室の H V A C のためのエネルギー消費量は、削減することが可能である。手術室の職員の仕事、例えば、看護婦、スタッフ、その他の人の仕事を、思い起こさせる ( r e l i v e ) ことが可能である。例えば、手術室の H V A C を操作することに注意を集中する必要がなく、実際の操作に、注意をより集中させることが可能である。さらに、操作している職員の熱的快適性を、向上させることが可能である。

#### 【0017】

図 2 の実施例において、ユーザーインターフェース、U I 100 が示される。U I 100 は、モジュール 101 ・ ・ ・ 103 を有する。ルーム 10 のための様々な異なるモジュールが存在し得るが、目的を例示するためのみのために、3 つが示されている。さらに、ルーム 10 の実施例は、手術室に関するが、U I の実施例と同様に別のルームにも適用することが可能である。各モジュールは、ルーム 10 の機能性を表示している。モジュール 101 は、ルーム 10 の空調制御を有する。モジュール 102 は、ルームの内部で実行される操作、例えば、手術台コントロールと関係づけることが可能であり、モジュール 103 は、カメラ制御などから構成することが可能である。そして、モジュール 101 は、各ルーム 10 を独立して制御するように構成することが可能である。あるいは、モジュール 101 は、2 以上のルームあるいは全てのルームを制御するように構成することが可能である。

#### 【0018】

オペレーティングシアター、オペレーティングテアトルあるいはオペレーティングスイートとしてまた知られている手術室 O R に関連する実施例は、無菌環境で医療業務が実施される病院内部の設備です。例えば、外科手術は、手術室において一般的に実施される。手術室は、いくつかの機器を有する。100 U I は、これらの手術室の任意の機器を制御するように構成することが可能である。ルームの中央に位置する手術台は、上昇、降下、任意の方向に傾斜させることが可能である。手術室ライトは、台の上にあり、手術の間に

、陰影なしで明るい光を提供する。麻酔装置は、手術台のヘッド部に位置する。この装置は、手術中における呼吸を援助するために患者に連結されるチューブと、呼吸回路におけるガスの混合を制御することを支援する内蔵モニタと、を有する。麻酔カートは、麻酔装置の横に位置する。それは、麻酔医が必要とする可能性がある医薬品、機器およびその他の装備を含んでいる。電子モニタ（接着パッチによって心拍数および呼吸数を記録する）は、患者の胸に配置される。パルスオキシメータ装置は、伸縮自在のバンドエイドを使用して、患者の指に取り付けられる。それは、血液に含まれる酸素の量を測定する。自動血圧測定装置は、患者の腕上の血圧測定用カフを自動的に膨らませる。電気メス装置は、高周波電気信号を使用し、血管を焼灼あるいは熱で固め、そしてまた、最小量の出血で、組織を切断するために使用することが可能である。手術が必要である場合、人工心肺装置あるいは別の専用機器をルームに搬入することが可能である。ハイブリッド手術室は、MRIあるいは心臓カテーテル法のような画像診断システムが、手術室に一体化されており、専門の神経および心臓の手技において、外科医を補助する。手術の間に使用される無菌器具は、ステンレススチール製テーブルに配置される。

10

20

30

40

50

#### 【0019】

モジュール101は、図2に示されるように、番号「1」のようなインジケータを有する。このインジケータは、ルーム10の内部で実施される操作の緊急度レベルを表している。例えば、ISO標準は、操作のための緊急度レベルを含み、また、決定することが可能である。例えば、特定の外科手術が他より高いレベルを必要とすることができるよう、レベルは、1、2、3および4とすることが可能である。各レベルは、所定のHVAC設定、例えば、温度、換気、差圧、湿度および粒子レベルを有する。インジケータは、強調表示することが可能である（図2に不図示）。別の実施例において、強調表示シンボルは、インジケータ（図2に不図示）に隣接し現れる。これは、ルーム10のHVAC値が、インジケータのレベルの値に対応していないことを、示すことが可能である。しかし、HVACコントロールは、適正な値に到達するための処理である。別の実施例において、これは、ルーム10で実行されている操作が、手術室の室内環境条件を不安定にしたあるいは衝撃を与えたことを、示すことが可能である。室内環境条件は、緊急度の必要とされるレベルの範囲内ではない。HVACは、緊急度レベルを満たすために実行されている。室内環境条件が緊急度の必要とされるレベルの範囲内になるとすぐに、強調表示は停止され、そして、HVACは、その結果、緊急度レベルに対応する室内環境条件を維持するために、セットされる。

#### 【0020】

モジュール101は、ルーム10に関して起動させられる。図2は、ビュー104を有する。図1の実施例において、ビューは、カメラモジュール103に連結されており、手術台などの操作面に横たわっている患者112を示している。患者は、汚染物質（図2に不図示）に曝される少なくとも1つのエリアを含んでいる。例えば、創傷エリアである。これは、手術、歯科活動（*dental activity*）、注射、その他の医療操作によって生じる創傷エリアである場合がある。

#### 【0021】

図3の実施例において、HVACモジュール101は、起動させられる。起動は、例えば、UI100のタッチスクリーン上のモジュール101を、ユーザーがタッチすることにより、実施することが可能である。HVACモジュール101は、UI101に強調表示される。HVACウィンドウ105は、UI100に図示されている。HVACウィンドウ105は、手術室の管理システムに対する連結の有無にかかわらず、独立のユーザーインターフェースとすることが可能である。HVACウィンドウ105は、HVACモジュール101の起動により開かれる。HVACウィンドウ105は、操作106の緊急度レベルを有する。各レベルは、四角に仕切られた1、2、3および4で示されるように、タッチスクリーン上で起動させることが可能である。図2において、「1」が起動されている。HVACウィンドウ105は、手術ルーム107の温度を有する。温度は、上下の矢印によって設定することが可能である。現在の温度「21」は、強調表示され、そして



、所望の温度「21」は、強調表示されていない。HVACウィンドウ105は、ルーム108の湿度を有する。湿度は、上下の矢印によって設定することが可能である。現在の湿度レベル「50」は強調表示され、そして、所望の湿度「50」は強調表示されない。HVACウィンドウ105は、操作の間にルーム10の内部にいる人の人数109を有する。例えば、5人が示されている。人数109は、四角で示されるように、「+」または「-」によって増減させることが可能である。例えば、ユーザーは、タッチスクリーン上の各ボタンをタッチすることが可能である。人数109は、ルーム10のHVACに影響を及ぼす。例えば、特に気流に関し、手術室に居る人が多くなると、HVACのより高いパフォーマンスを必要とする。HVAC110のステータスは、ウィンドウ105の底部に示される。これは、例えば、圧力差、フィルター、気流、粒子レベル、その他のステータスを示すことが可能である。ステータスは、OKあるいは、非OKつまりNOKとすることが可能である。

10

#### 【0022】

HVACウィンドウ105のHVACコンテンツは、変更することが可能である。例えば、圧力差は、図示することができ、また、目標レベルによって調整可能、かつ、タッチスクリーンのボタンで手動で調整可能とすることができる。HVACウィンドウ105は、圧力差を有することが可能である。

#### 【0023】

装置300は、ルーム10における少なくとも1つのHVAC装置11, 12, 13, 14を制御するように構成されている。装置300は、ルーム10における全てのHVAC装置11, 12, 13, 14を制御することが可能である。HVAC装置11, 12, 13, 14は、独立して、および/又は、いくつかのHVAC装置11, 12, 13, 14が組み合わせられた効果を使用し、制御することが可能である。HVAC装置11, 12, 13, 14は、ルーム10における暖房、換気および空気調和のために構成されている。それら(暖房、換気および空気調和)の各々のために、単一のHVAC装置11, 12, 13, 14、あるいはいくつかのHVAC装置11, 12, 13, 14が存在してもよい。

20

#### 【0024】

図4は、ルーム10の室内環境条件の清浄度レベルの制御に影響を及ぼす関連外部データの実施例である。患者情報管理システムのワークリスト200が、示される。例えば、これは、病院および病院患者情報管理システムのワークリストから構成することが可能である。ワークリストは、ユーザーインターフェース100の内側あるいは別の患者管理システムにおいて図示することが可能である。装置300は、ワークリスト200と通信するように構成されている。装置300は、ワークリスト200のデータ情報を受信する。したがって、手術される患者のワークリスト200は、操作時間205に、直接および自動的にアップロードすることが可能である。操作時間205は、操作が開始される時間を示すことが可能である。操作時間205は、操作の任意の中断に関する情報をさらに含むことが可能である。ワークリスト200はまた、患者206および手術室207の名前を有する。ワークリスト200はまた、各々の操作あるいは患者のための操作の緊急度レベルを含むことが可能である。ワークリスト200のデータは、ルーム10にけるHVACを制御するために用いることが可能である。これはまた、操作の開始の前に、HVACによってルーム10がクリーンになるように、時間を考慮することが可能である。手術室の不使用の間、手術室のHVACは、エコノミーモードにセットすることが可能である。例えば、夜間あるいは週末の間である。大幅なエネルギー節約を獲得することが可能である。さらに、コントロール装置によってワークリストからの操作の緊急度レベルを受信することが可能であるので、HVACの容易かつ自動の使用を達成することが可能である。例えば、手術室において、看護婦は、各々の操作のために、HVACを調整することに集中する必要はなく、装置は、ワークリスト200に基づいて、自動的にHVACを管理する。一実施例において、ルーム10のHVACを制御するための装置300は、ワークリスト200を有するシステムあるいはコンピューターにリンクさせることが可能である。

30

40

50

## 【 0 0 2 5 】

図 5 は、操作の緊急度レベル 1 0 6 が手動でセットすることが可能である実施例を示している。「3」を示している緊急度レベル 1 0 6 は、タッチスクリーン上でタッチすることが可能である。その結果、装置 3 0 0 は、ルーム 1 0 の H V A C にコマンドを与え、室内環境条件を変更し、レベル「3」に対応させる。例えば、緊急度レベル 1 0 6 を増加させる必要性が生じている操作の間に、何かが起こる可能性がある。手術室の実施例において、さて看護婦は、タッチスクリーン上のレベルを単にタッチすることが可能であり、装置 3 0 0 は、レベル「3」が必要とされる室内環境条件に到達している H V A C を自動的に管理する。

## 【 0 0 2 6 】

図 6 は、緊急度レベル 1 0 6 と一致するようにモジュール 1 0 1 が変更された実施例である。レベル「3」は、操作の緊急度レベルも同様に示しているモジュール 1 0 1 に、表示される。モジュール 1 0 1 は、室内環境条件が必要とされるレベルの範囲内でないことを示しているシンボルを、さらに含むことが可能である（図 6 に不図示）。モジュール 1 0 1 は、必要とされるレベルに幾ら不足しているかを示しているシンボルを、さらに含むことが可能である（図 6 に不図示）。

## 【 0 0 2 7 】

図 7 は、モジュール 1 0 1 に表示されるメンテナンスの必要性の実施例を示している。図 7 は、モジュール 1 0 1 に表示される感嘆符 1 1 3 を示している。これは、ルーム 1 0 の H V A C のメンテナンス動作のための必要性に起因して表示される。例えば、これは、H V A C のためのメンテナンス作業をする必要性を示すことが可能である。しかし、操作は、危険にさらされてはならず、そして、必ずしも操作の中断を必要とするわけではない。メンテナンスの必要性は、また、ルーム 1 0 の不動産管理者、例えば、病院の不動産管理者に自動的に伝達することが可能である。

## 【 0 0 2 8 】

図 7 のモジュール 1 0 1 での通知に基づいている図 8 の実施例において、ユーザーは、モジュール 1 0 1 をタッチすることによって、ウィンドウ 1 0 5 をオープンすることが可能である。フィルターは、メンテナンスを必要とする。ところで、フィルターのステータス 1 1 0 は、ルーム 1 0 の H V A C のフィルターのメンテナンスの必要性を示している N O K である。一実施例において、感嘆符 1 1 3 およびフィルターの N O K ステータスは、ユーザーインターフェース 1 0 0 の範囲内における肯定応答とすることはできない。これらは、例えば、この文脈において、メンテナンス動作を実行して肯定応答をすることによって、肯定応答することが可能であるだけである。

## 【 0 0 2 9 】

室内環境条件は、手動で調整することが可能である。図 9 の実施例において、ユーザーは、タッチスクリーン上の温度を増加させる三角形 1 1 4 をタッチしている。温度は、2 1 C から 2 2 C まで増加させられることとなる。実際の温度は、太活字の「2 1」として示される。ユーザーインターフェース 1 0 0 がタッチを受信した後で、装置 3 0 0 は、温度を変更するために、H V A C の制御を開始する。図 1 0 において、温度「2 1」1 1 6 は、太活字にされておらず、これは、装置 3 0 0 が、目標値「2 1」に到達するための動作中であることを示している。目標値に到達した後において、実際の温度は、「2 2」として示される。図 1 0 の実施例において、ユーザーは、ルーム 1 0 の湿度を減少させるため、三角形 1 1 5 をタッチする。コントロール装置 3 0 0 は、ルーム 1 0 の内部の湿度を減少させるために、H V A C の起動を開始する。図 1 1 は、図 1 0 および図 9 の動作がルーム 1 0 の H V A C により実行されている実施例を示している。図 1 1 の実施例において、実際の温度 1 1 6 および実際の湿度 1 1 7 は、強調表示されておらず、したがって、ルーム 1 0 の H V A C は、目標値 2 2 C および 4 0 にそれぞれ到達するように操作されている。目標値に到達した場合、実際の温度値 1 1 6 および実際の湿度値は、強調表示される。

## 【 0 0 3 0 】

したがって、各々の室内環境条件は、個々に調整することが可能である。別の実施例に関し、2以上の室内環境条件を同時に調整することが可能である。一実施例において、装置300は、ルーム10の室内環境条件を制御することが可能であり、ユーザーは、これらの条件を微調整することが可能である。

#### 【0031】

図12は、ルーム10の内部にいる人数109を調整するための実施例を示している。ユーザーは、ルーム10の内部にいる人数を増加させるため、シンボル「+」を有する四角をタッチすることが可能である。この実施例では、人数は、5から6に増加させられている。例えば、さらなる職員が、ルーム10に入室し、そして、職員は、人数109を手動で増加させる。ルーム10の内部に人数は、これまでの5の代わりに、6であるため、装置300は、HVACに室内環境条件を調整するように命令する。例えば、換気を若干強く調整したり、暖房を若干低く調整したりすること等が可能である。一実施例において、人数は、UI100を経由して手動で調整することが可能である。

#### 【0032】

一実施例によれば、人数109は、自動的に調整することが可能である。例えば、ルーム10に入室する人の人数および退室する人の人数を、検出することが可能であり、したがって、装置300は、ルーム10の内部における検出された人数に基づいて、ルーム10のHVACを自動的に構成することが可能である。ルーム10は、また、ルーム10の内部にいる人数を検出するための一つ以上の検出器15を含むことが可能である。例えば、検出は、職員のIDカードに基づくことも可能である。IDカードは、ルーム10の検出器15によって検出することが可能であるrfidなどの識別子を含むことが可能である。検出およびルーム10のHVACの自動調整は、リアルタイムとすることが可能であり、ルーム10の内部にいる人数の変更に對し迅速に対応することが可能である。さらに、ルーム10の内部の人数は、ワークリスト200から、あるいは外部のコンピューターシステムから取得することが可能である。

#### 【0033】

手術室の少なくとも1つの室内環境条件を制御する装置300の概略図は、図13に示されている。装置300は、例えば、病院のルーム10の不動産設備における計算装置とすることが可能である。装置300は、マイクロプロセッサや特定用途向け集積回路ASICなどの処理手段301と、記憶装置303と、通信インターフェース装置304と、を含むことが可能である。記憶装置303は、処理手段301によってアクセスされて実行されるプログラムコード302を格納することが可能である任意のデータ記憶装置とすることが可能である。記憶装置303の一実施例は、読取り専用メモリー、ROM、フラッシュメモリー、ランダムアクセスメモリー、RAM、CD-ROM/DVD-ROM、磁気テープ、ハードディスクおよび光学的データ記憶装置を含むが、これに限定されるものではない。通信インターフェース装置304は、トランシーバーから構成することが可能であり、処理手段301の処理結果に応じ、例えばメッセージあるいはパケットである信号を送信したり、受信したりするために使用される。本願明細書において記載されている機能は、一つ以上のハードウェア論理コンポーネントによって、少なくとも部分的に実行することが可能である。装置300は、前記実施例に説明されている操作を実行するように構成することが可能である。装置300は、タッチ感応エリアなどのユーザーインターフェースを有する。タッチの代わりに、ジェスチャを、適用することが可能である。タッチ感応エリアは、装置300の情報を出力することもまた可能である。例えば、タッチスクリーンが使用することが可能である。

#### 【0034】

図14は、手術室の少なくとも1つの室内環境条件を制御するシステムの実施例を示している。システムは、クラウドサーバ400, 401と通信することが可能であるいくつかの装置300, 300', 300''を有する。例えば、大規模の病院あるいは公共(communal)病院あるいは企業病院(enterprise hospital)コミュニティは、コミュニティが所有する各々の手術室の室内環境条件を制御することが

可能である。

【 0 0 3 5 】

図 1 5 を参照し、プロセスは、手術室の室内環境条件を制御するため、図 1 3 に示される装置 3 0 0 において利用される。図 1 5 のプロセスは、コンパイルして、プログラムコード 3 0 2 に組み込むことが可能である。プロセスは、次の工程を含んでいる。ステップ 4 0 0 : 人数のデータを受信する。ステップ 4 0 1 : 少なくとも 1 つの H V A C 装置に信号を送信する。

【 0 0 3 6 】

前記プロセスによれば、ルーム 1 0 の室内環境条件は、制御されている。ルーム 1 0 の内部の人数のデータは、ステップ 4 0 0 において受信される。例えば、進行中の操作の期間内におけるルーム 1 0 の内部の人数である。

受信データに基づいて、信号は、ルーム 1 0 の少なくとも 1 つの H V A C 装置 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 に送信される。少なくとも 1 つの H V A C は、ルーム 1 0 の室内環境条件の清浄度レベルを制御する。例えば、ワークリスト 2 0 0 は、通常のスタッフに加え、3 人の研修員が外科手術に参加していることを示している。H V A C は、この情報を受信し、そして、自動的に換気を増加させかつ暖房を減少させる。

10

【 0 0 3 7 】

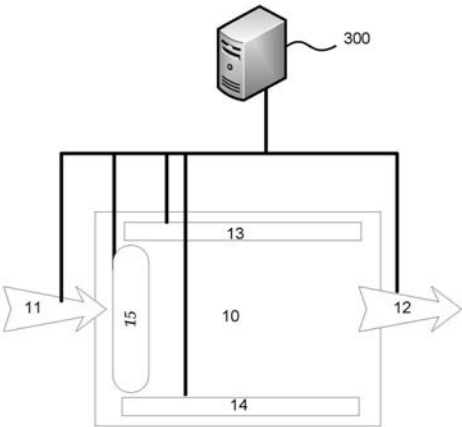
手術室の室内環境条件に影響を及ぼしている人数に加えて、スタッフの衣類も、室内環境条件に影響を及ぼすことが可能である。例えば、手術室のスタッフは、一定のタイプの保護衣を有することが可能である。例えば、分離された粒子の量、絶縁材である。

20

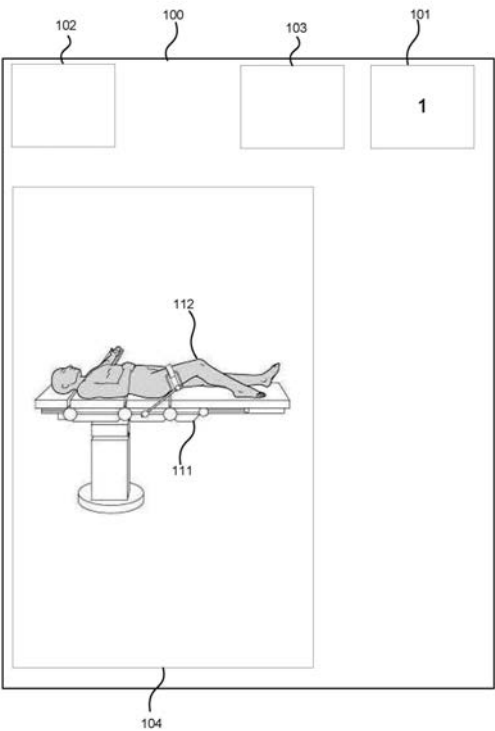
【 0 0 3 8 】

多数の修正および変更が、本装置および本方法に対して実行できることは、当業者にとって明らかである。別の実施態様および例示的な実施は、本明細書および記載されている本装置および本方法に関連する実施に基づいて、当業者にとって顕著になる。本目的は、本明細書および前記実施例が、例示的であると単に見なされ、したがって、下記の特許請求の範囲およびその等価物が、保護の実際の範囲を示しているということです。

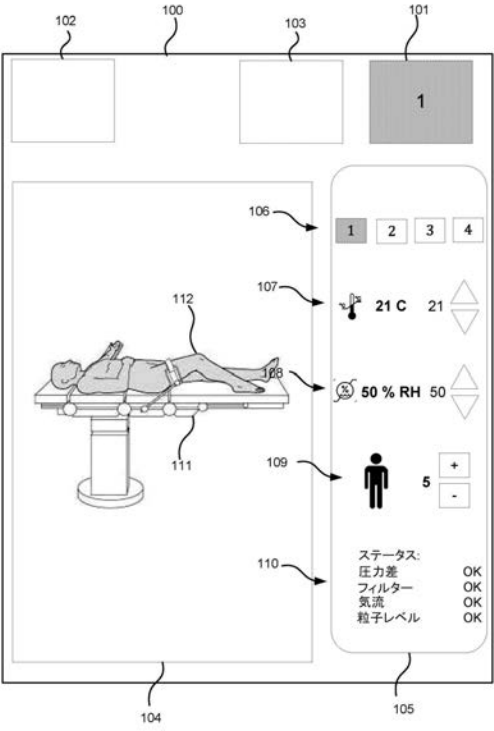
【図 1】



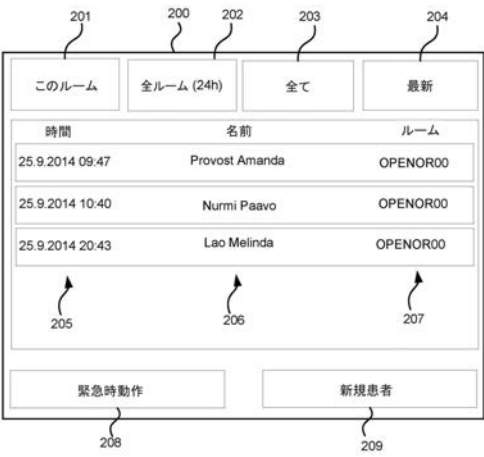
【図 2】



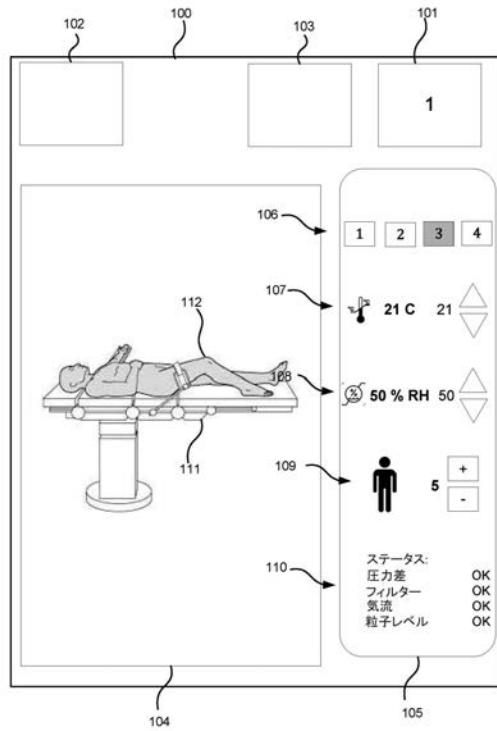
【図 3】



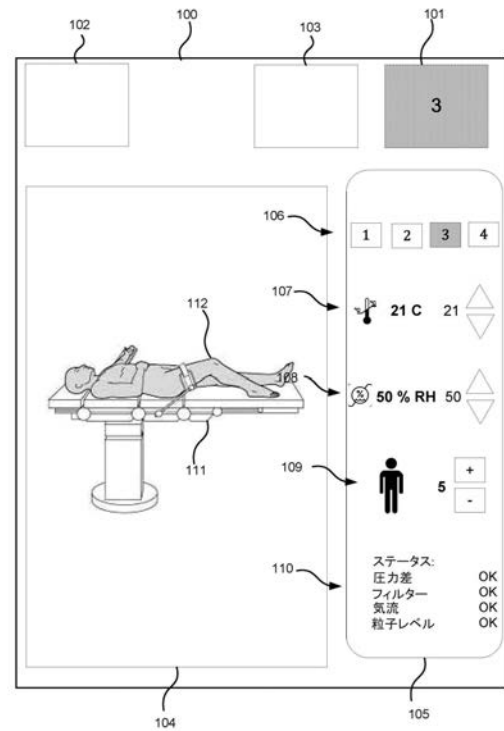
【図 4】



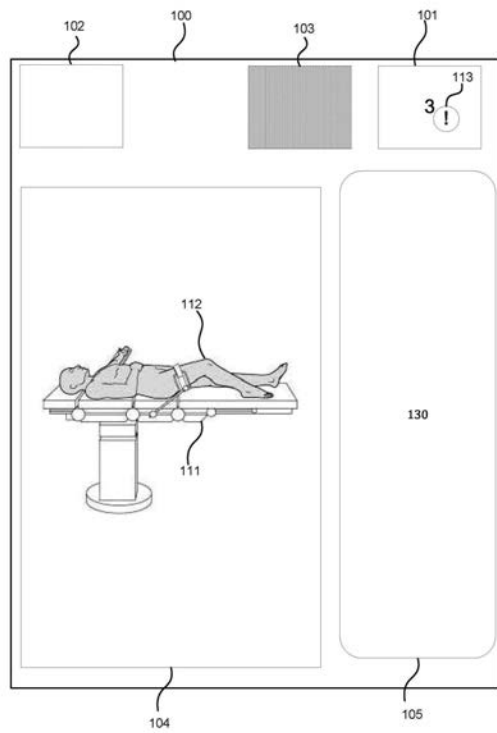
【図 5】



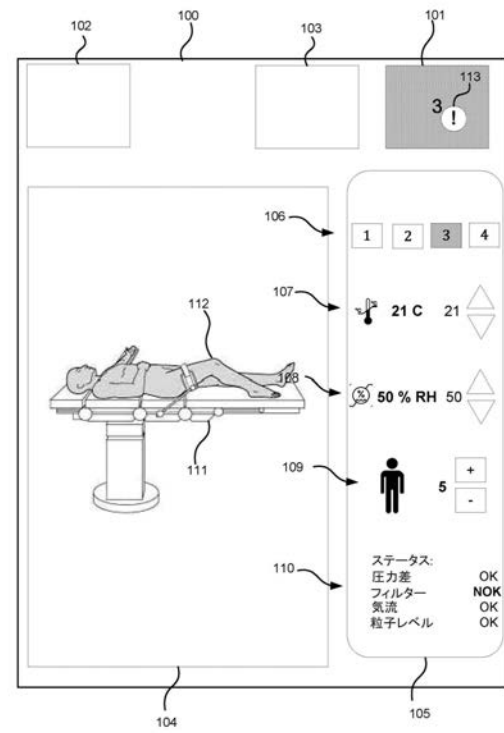
【図 6】



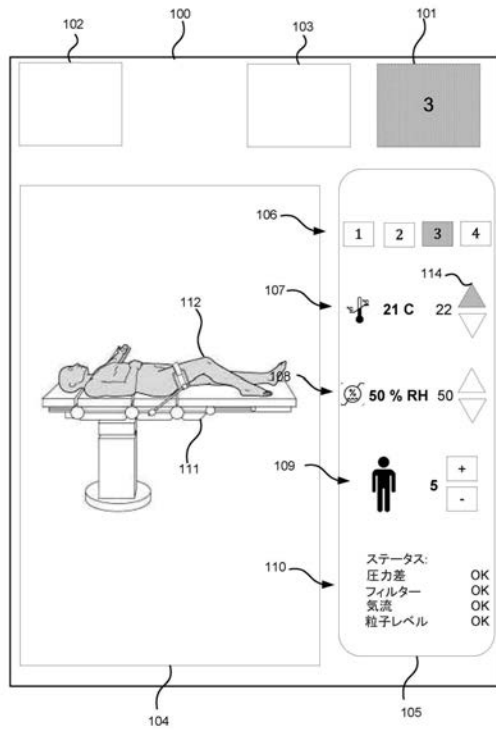
【図 7】



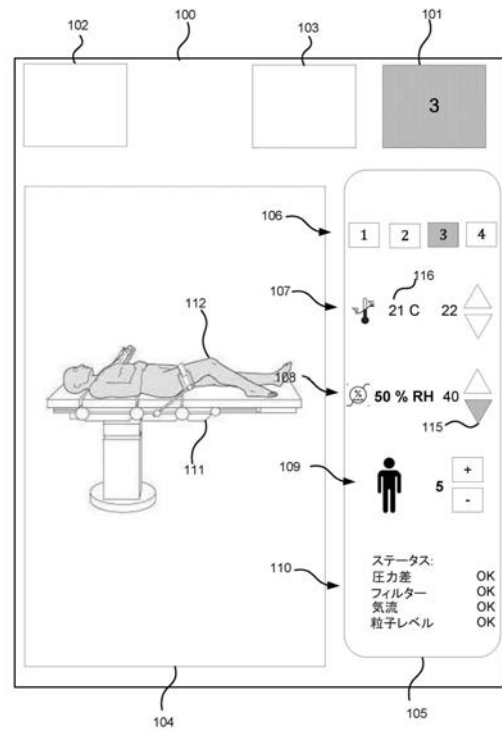
【図 8】



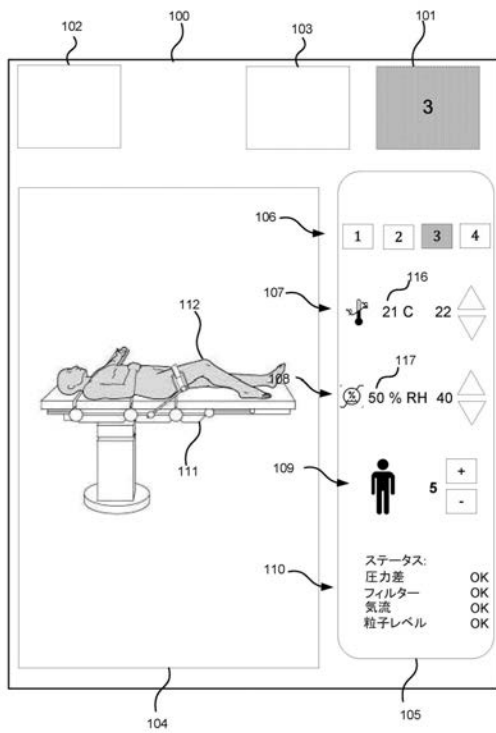
【図 9】



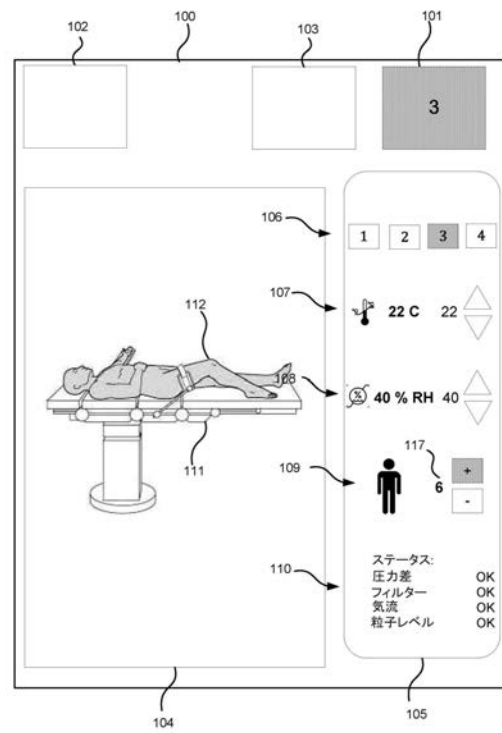
【図 10】



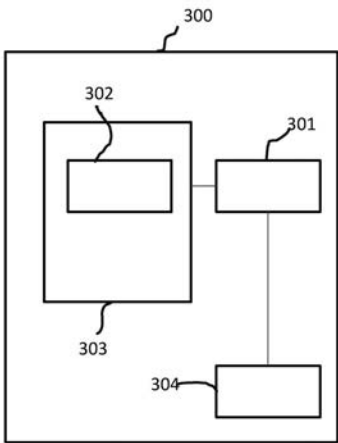
【図 11】



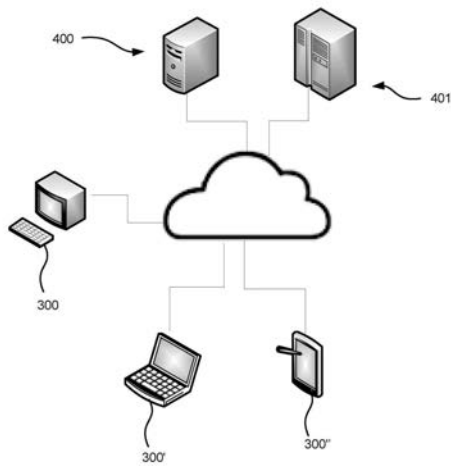
【図 12】



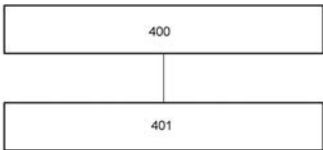
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】





---

フロントページの続き

F ターム(参考) 3L260 AA16 AB07 AB15 BA02 BA09 BA62 CA01 CA03 CA14 CA19  
CB52 CB53 CB69 FA01 FA03 FA06 FC02 FC03 GA17 JA01

【 外国語明細書 】

2016133303000001.pdf

2016133303000002.pdf

2016133303000003.pdf

2016133303000004.pdf