

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7102730号  
(P7102730)

(45)発行日 令和4年7月20日(2022.7.20)

(24)登録日 令和4年7月11日(2022.7.11)

(51)国際特許分類		F I			
F 2 4 F	11/58 (2018.01)	F 2 4 F	11/58		
F 2 4 F	7/007(2006.01)	F 2 4 F	7/007		
H 0 4 M	11/00 (2006.01)	H 0 4 M	11/00	3 0 1	
H 0 4 Q	9/00 (2006.01)	H 0 4 Q	9/00	3 0 1 D	

請求項の数 3 (全25頁)

(21)出願番号	特願2017-251815(P2017-251815)	(73)特許権者	000006611 株式会社富士通ゼネラル
(22)出願日	平成29年12月27日(2017.12.27)		神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番1 7号
(65)公開番号	特開2019-117029(P2019-117029 A)	(74)代理人	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
(43)公開日	令和1年7月18日(2019.7.18)	(72)発明者	小島 圭 神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番1 7号 株式会社富士通ゼネラル内
審査請求日	令和2年11月30日(2020.11.30)	(72)発明者	仁平 拓郎 神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番1 7号 株式会社富士通ゼネラル内
		(72)発明者	城島 佑規 神奈川県川崎市高津区末長3丁目3番1 7号 株式会社富士通ゼネラル内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空調システムおよび空調システムの制御方法

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ネットワークを介して接続される空調機器、サーバおよび端末装置を有する空調システムであって、  
前記サーバは、  
前記端末装置から送信された前記空調機器に対する制御指示を前記空調機器へ転送する転送部と、  
前記端末装置から送信された前記空調機器に対する制御指示を格納する格納部と、  
を備え、  
前記空調機器は、  
制御指示に基づいて動作する空調部と、  
前記空調部の動作状態を取得する動作状態取得部と、  
前記サーバから前記格納部に格納されている制御指示を取得する制御指示取得部と、  
前記動作状態取得部により取得された前記空調部の動作状態と、前記制御指示取得部により取得された制御指示とが整合しているか否かを判定し、該動作状態と、該制御指示とが整合しない場合に、該動作状態と、前記格納部に格納されている制御指示とを整合させる整合判定処理部と、  
を備え、  
前記端末装置は、前記空調機器に対する制御指示を送信するとともに、前記空調部の動作状態を取得して表示するアプリケーションを実行するアプリケーション実行部を備え、

前記アプリケーション実行部は、前記格納部に格納されている前記空調機器に対する制御指示を、前記空調部の動作状態として取得し、

前記整合判定処理部は、前記動作状態取得部により取得された前記空調部の動作状態で、前記制御指示取得部により取得された制御指示を更新することで、該動作状態と、該制御指示とを整合させる、

空調システム。

【請求項 2】

前記アプリケーション実行部は、前記アプリケーションを実行中の間、前記格納部に格納されている前記空調機器に対する制御指示を定期的に取得する、

請求項 1 に記載の空調システム。

【請求項 3】

ネットワークを介して接続される空調機器、サーバおよび端末装置を有する空調システムにおいて実行される空調システムの制御方法であって、

前記サーバが、

前記端末装置から送信された前記空調機器に対する制御指示を前記空調機器へ転送する転送ステップと、

前記端末装置から送信された前記空調機器に対する制御指示を格納部に格納する格納ステップと、

を含み、

前記空調機器が、

制御指示に基づいて動作する空調部の動作状態を取得する動作状態取得ステップと、

前記サーバから前記格納部に格納されている制御指示を取得する制御指示取得ステップと、

前記動作状態取得ステップにより取得された前記空調部の動作状態と、前記制御指示取得

ステップにより取得された制御指示とが整合しているか否かを判定し、該動作状態と、該

制御指示とが整合しない場合に、該動作状態と、前記格納部に格納されている制御指示とを整合させる整合判定処理ステップと、

を含み、

前記端末装置が、

前記空調機器に対する制御指示を送信する送信ステップと、

前記空調部の動作状態を取得して表示するアプリケーションを実行するアプリケーション実行ステップと、

前記格納部に格納されている前記空調機器に対する制御指示を、前記空調部の動作状態として取得する制御指示取得ステップと、

を含み、

前記空調機器が、前記整合判定処理ステップにおいて、前記動作状態取得部により取得された前記空調部の動作状態で、前記制御指示取得部により取得された制御指示を更新する

ことで、該動作状態と、該制御指示とを整合させる、

空調システムの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空調システムおよび空調システムの制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、通信機器を空気調和機に設け、通信機器と特定小電力無線によるネットワークを形成して通信を行うワイヤレス空調制御機器などの無線通信端末からのユーザ操作により空気調和機をワイヤレスで遠隔制御し、空気調和機の動作状態を無線通信端末に表示するシステムがある（例えば特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

【文献】特開 2 0 0 1 - 4 1 5 4 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、上述の従来技術では、特定小電力無線によるネットワークを介した通信のため、ユーザは、ネットワークのエリア内にユーザが存在しない限り無線通信端末から空気調和機を遠隔操作したり、空気調和機の動作状態を把握したりすることができない。つまり、ユーザは、無線通信端末から空気調和機を遠隔操作する際の操作地点の制限を受けるため、任意の地点から空気調和機の正確な動作状態を把握できないという問題がある。

10

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、例えば、任意の地点から空調機の正確な動作状態を把握できる空調システムおよび空調システムの制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上述の課題を解決するため、本発明の実施形態の一例は、ネットワークを介して接続される空調機器、サーバおよび端末装置を有する空調システムであって、前記サーバは、前記端末装置から送信された前記空調機器に対する制御指示を前記空調機器へ転送する転送部と、前記端末装置から送信された前記空調機器に対する制御指示を格納する格納部と、を備え、前記空調機器は、制御指示に基づいて動作する空調部と、前記空調部の動作状態を取得する動作状態取得部と、前記サーバから前記格納部に格納されている制御指示を取得する制御指示取得部と、前記動作状態取得部により取得された前記空調部の動作状態と、前記制御指示取得部により取得された制御指示とが整合しているか否かを判定し、該動作状態と、該制御指示とが整合しない場合に、該動作状態と、前記格納部に格納されている制御指示とを整合させる整合判定処理部と、を備えた。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明の実施形態の一例によれば、任意の地点から空調機の正確な動作状態を把握できる。

【図面の簡単な説明】

30

【 0 0 0 8 】

【図 1】図 1 は、実施形態 1 に係る空調システムの構成の一例を示す図である。

【図 2】図 2 は、実施形態 1 に係る制御指示の一例を示す図である。

【図 3】図 3 は、実施形態 1 に係る空調機制御処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 4】図 4 は、実施形態 2（実施形態 3）に係る空調システムの構成の一例を示す図である。

【図 5】図 5 は、実施形態 2 に係る状態情報格納テーブルの一例を示す図である。

【図 6】図 6 は、実施形態 2 に係る状態比較テーブルの一例を示す図である。

【図 7】図 7 は、実施形態 2 に係るミスマッチ判定処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 8】図 8 は、実施形態 2 に係るミスマッチ判定処理の一例を示すフローチャートである。

40

【図 9】図 9 は、実施形態 2 に係るミスマッチ判定処理によるミスマッチ解消の一例を説明するためのシーケンス図である。

【図 10】図 10 は、実施形態 2 に係る状態情報取得処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 11】図 11 は、実施形態 2 に係る第 1 の GUI の一例を示す図である。

【図 12】図 12 は、実施形態 2 に係る第 2 の GUI の一例を示す図である。

【図 13】図 13 は、実施形態 3 に係る空調システムにおける状態情報取得処理の一例を示すシーケンス図である。

【図 14】図 14 は、実施形態 1 ~ 実施形態 3 に係るプログラムが実行される端末装置を

50

示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に、本願の開示技術に係る空調システム、空調機器および空調システムの制御方法の実施形態および変形例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態および変形例により開示技術が限定されるものではない。以下の実施形態および変形例で示す空調システム、空調機器および空調システムの制御方法は、空気清浄機を制御するシステムに適用する場合を説明するが、これに限られず、空調機器として、例えば冷房機、暖房機、除湿機などに広く適用できる。以下の実施形態および変形例は、矛盾しない範囲で適宜組合せて実施できる。

10

【0010】

また、以下の実施形態および変形例は、開示技術に係る構成および処理について主に説明し、その他の構成および処理の説明を、適宜、簡略または省略する。また、以下の実施形態および変形例において、同一の構成および処理には同一の名称または符号を付与し、既出の構成および処理の説明を省略する。

【0011】

[実施形態1]

図1は、実施形態1に係る空調システムの構成の一例を示す図である。実施形態1に係る空調システム1は、空調機器として空気清浄機10を例とした場合を示す。空調システム1は、空気清浄機10、空気清浄機アダプタ20、ルータ30、サーバ40、スマートフォン50を有する。ネットワーク2は、インターネットなどの公衆回線網である。

20

【0012】

スマートフォン50は、通信機能を有する端末装置の一例である。通信機能を有する端末装置は、スマートフォン50に代えて、タブレット端末、可搬型パーソナルコンピュータなど、通信機能を有するいずれの端末であってもよい。

【0013】

なお、図1では、空気清浄機10とスマートフォン50とが1対1の対応関係である場合を例示する。しかし、これに限られず、空気清浄機10とスマートフォン50とは、1対多、多対1、多対多のいずれの対応関係であってもよい。すなわち、1台のスマートフォン50から送信された制御指示をもとに1台の空気清浄機10が動作する場合、複数台のスマートフォン50それぞれから送信された制御指示をもとに1台の空気清浄機10が動作する場合、複数台のスマートフォン50それぞれから送信された制御指示をもとに複数台の空気清浄機10それぞれが動作する場合のいずれであってもよい。

30

【0014】

(空気清浄機の構成)

空気清浄機10は、制御部11、空気清浄部12、室温検知部13、湿度検知部14、塵埃検知部15を有する。空気清浄機10は、制御部11および通信インターフェース(不図示)を介して、空気清浄機アダプタ20と接続されている。

【0015】

制御部11は、空気清浄機10全体の制御を行うマイクロコンピュータなどの処理装置である。空気清浄部12は、空気清浄機10が設置された屋内の空気清浄を行う。なお、空気清浄部12は、制御指示に基づいて動作する空調部の一例である。室温検知部13は、空気清浄機10が設置された空調対象の屋内の室温を検知する、例えば温度センサである。湿度検知部14は、空気清浄機10が設置された空調対象の屋内の湿度を検知する、例えば湿度センサである。塵埃検知部15は、空気清浄機10が設置された空調対象の屋内の塵埃(例えばPM(Particulate Matter(微小粒子状物質))2.5)の量または濃度(塵埃情報)を検知する、例えば埃センサである。

40

【0016】

なお、図1では、空気清浄機10が、室温検知部13、湿度検知部14、塵埃検知部15の3種のセンサを有する場合を例示するが、これらのセンサに限られず、空気質を表す屋

50

内の空気中のガスや化学物質の成分量を検知するその他のセンサを有してもよい。

【 0 0 1 7 】

(実施形態 1 に係る空気清浄機アダプタの構成)

実施形態 1 に係る空気清浄機アダプタ 2 0 は、1 つのユニットとして空気清浄機 1 0 に接続され、空気清浄機 1 0 の制御部 1 1 と通信を行う。また、空気清浄機アダプタ 2 0 は、ルータ 3 0 と W i - F i (登録商標) などの近距離無線通信を行い、ルータ 3 0 およびネットワーク 2 を介してサーバ 4 0 と通信を行う。

【 0 0 1 8 】

空気清浄機アダプタ 2 0 は、制御部 2 1、制御指示反映部 2 2、通信 I / F (Inter Face) 2 9 を有する。制御部 2 1 は、空気清浄機アダプタ 2 0 全体の制御を行うマイクロコンピュータなどの処理装置である。また、制御指示反映部 2 2 は、マイクロコンピュータなどの処理装置である。通信 I / F 2 9 は、ルータ 3 0 と W i - F i (登録商標) などの近距離無線通信を行い、空気清浄機アダプタ 2 0 がルータ 3 0 およびネットワーク 2 を介してサーバ 4 0 およびスマートフォン 5 0 と通信を行うための通信インターフェースである。

10

【 0 0 1 9 】

制御指示反映部 2 2 は、ルータ 3 0 および通信 I / F 2 9 を介してサーバ 4 0 から受信した空気清浄機 1 0 の制御指示を、空気清浄機 1 0 の制御部 1 1 へ送信する。空気清浄機 1 0 の制御部 1 1 は、空気清浄機アダプタ 2 0 から制御指示を受信し、受信した制御指示をもとに動作するように空気清浄部 1 2 を制御する。

【 0 0 2 0 】

(ルータについて)

ルータ 3 0 は、空気清浄機アダプタ 2 0 がネットワーク 2 を介してサーバ 4 0 およびスマートフォン 5 0 と通信を行う際の通信を中継するものであり、空気清浄機アダプタ 2 0 に対してネットワーク 2 へのゲートウェイ装置となる。ルータ 3 0 は、W A N (Wide Area Network) 側であるネットワーク 2 側とは有線通信を行い、L A N (Local Area Network) 側である空気清浄機アダプタ 2 0 とは無線通信を行う。しかし、これに限られず、ルータ 3 0 は、ネットワーク 2 のゲートウェイ装置と無線通信を行うものであってもよく、空気清浄機アダプタ 2 0 と有線通信を行うものであってもよい。

20

【 0 0 2 1 】

(サーバについて)

サーバ 4 0 は、空気清浄機アダプタ 2 0 とスマートフォン 5 0 との通信を仲介する仲介サーバである。サーバ 4 0 は、例えば、空気清浄機 1 0 およびスマートフォン 5 0 のユーザとは独立した、接続仲介サービスを提供する第三者が設置および管理する接続仲介サーバであってもよい。サーバ 4 0 は、例えば、空気清浄機アダプタ 2 0 とスマートフォン 5 0 との通信に関してトンネリングを行ってセキュアな伝送路を確保し、帯域確保や接続認証などを行う。

30

【 0 0 2 2 】

なお、サーバ 4 0 は、第三者が設置および管理する接続仲介サーバである場合、空気清浄機アダプタ 2 0 とスマートフォン 5 0 との通信を仲介する際に、データの送受信回数および通信データ量に応じて空気清浄機 1 0 およびスマートフォン 5 0 のユーザに対して課金を行う運用を採用する場合がある。この場合には、データの送受信回数および通信データ量を削減することで、課金額が低減されることになる。

40

【 0 0 2 3 】

(実施形態 1 に係るサーバの構成)

サーバ 4 0 は、制御部 4 1、制御指示転送部 4 2、格納部 4 8、通信 I / F 4 9 を有する。制御部 4 1 は、サーバ 4 0 全体の制御を行うマイクロコンピュータなどの処理装置である。また、制御指示転送部 4 2 は、マイクロコンピュータなどの処理装置である。

【 0 0 2 4 】

格納部 4 8 は、図 2 に示す制御指示格納テーブル 4 8 a を保持する、不揮発性の外部記憶装置であり、例えばフラッシュメモリなどの S S D (Solid State Drive) や H D D (H

50

ard Disk Drive) などである。なお、格納部 48 は、揮発性の内部記憶装置、例えば R A M (Random Access Memory) などであってもよい。

【0025】

通信 I / F 49 は、サーバ 40 がネットワーク 2 を介して空気清浄機アダプタ 20 およびスマートフォン 50 と通信を行うための通信インターフェースである。

【0026】

制御指示転送部 42 は、スマートフォン 50 から空気清浄機 10 の制御指示を受信するとともに、受信した制御指示を格納部 48 の制御指示格納テーブル 48 a に格納する。そして、制御指示転送部 42 は、スマートフォン 50 から受信した空気清浄機 10 の制御指示を空気清浄機アダプタ 20 へ転送する。

10

【0027】

(実施形態 1 に係るスマートフォンの構成)

スマートフォン 50 は、ネットワーク 2 を介して空気清浄機 10 を遠隔操作するためのユーザの端末装置である。スマートフォン 50 は、制御部 51、制御指示部 52、入出力部 58、通信 I / F 59 を有する。

【0028】

制御部 51 は、スマートフォン 50 全体の制御を行う S o C (System On a Chip) などの処理装置である。また、制御指示部 52 は、S o C などの処理装置である。なお、制御部 51、制御指示部 52 が 1 つの S o C として構成されてもよい。制御指示部 52 は、入出力部 58 に表示される G U I (Graphical User Interface) を介してユーザにより入力された空気清浄機 10 の制御指示を、無線基地局 (不図示) およびネットワーク 2 を介してサーバ 40 へ送信する。

20

【0029】

入出力部 58 は、タッチパネルを備えた液晶パネルディスプレイ、音声入力のためのマイク、音声出力のためのスピーカなどである。通信 I / F 59 は、スマートフォン 50 がネットワーク 2 を介して空気清浄機アダプタ 20 およびサーバ 40 と通信を行うための通信インターフェースである。

【0030】

なお、スマートフォン 50 が有する通話やデータ通信その他を行うための構成については、図示および説明を省略する。

30

【0031】

(実施形態 1 に係る制御指示)

図 2 は、実施形態 1 に係る制御指示格納テーブルの一例を示す図である。制御指示格納テーブル 48 a は、サーバ 40 の制御指示転送部 42 が受信した空気清浄機 10 の制御指示の制御指示項目および制御指示内容を格納する。空気清浄機 10 およびスマートフォン 50 のユーザは、スマートフォン 50 に表示される G U I から、図 2 に例示する制御指示項目の制御指示内容の入力を行う。そして、スマートフォン 50 へ入力された制御指示項目の制御指示内容は、サーバ 40 へ送信される。サーバ 40 は、スマートフォン 50 から受信した制御指示項目の制御指示内容を格納部 48 に格納するとともに、空気清浄機アダプタ 20 へ転送する。

40

【0032】

図 2 の制御指示格納テーブル 48 a で示す空気清浄機 10 の制御指示の制御指示項目および制御指示内容は、スマートフォン 50 から入力されたユーザ指示に基づいて動作する空気清浄機 10 の想定される動作状態を表す。なお、図 2 の制御指示格納テーブル 48 a で示す空気清浄機 10 の制御指示の制御指示項目および制御指示内容は、一例を示すに過ぎない。以下、制御指示項目および制御指示内容を総称して「制御指示」という。

【0033】

制御指示格納テーブル 48 a は、「制御指示項目」「制御指示内容」を記憶するカラムを有する。「制御指示項目」「運転 ON / OFF 状態」は、空気清浄機 10 の運転の ON / OFF を制御する制御指示である。図 2 の例では、「制御指示項目」「運転 ON / OFF 状態

50

”に対応する「制御指示内容」は、“ON”である。

【0034】

「制御指示項目」「風量設定状態」は、空気清浄機10の風量を制御する制御指示である。図2の例では、「制御指示項目」「風量設定状態」に対応する「制御指示内容」は、“中速”である。

【0035】

「制御指示項目」「加湿モード」は、空気清浄機10の加湿モードを制御する制御指示である。図2の例では、「制御指示項目」「加湿モード」に対応する「制御指示内容」は、“M”(Medium: 中程度の湿度)である。「制御指示項目」「LED設定状態」は、空気清浄機10の動作状態などを示すLED(Light Emitting Diode)ランプの点灯/消灯を制御する制御指示である。図2の例では、「制御指示項目」「LED設定状態」に対応する「制御指示内容」は、“消灯”である。

10

【0036】

「制御指示項目」「チャイルドロック設定状態」は、空気清浄機10のチャイルドロックの設定を制御する制御指示である。チャイルドロックは、小児が空気清浄機10を操作することを抑止する機能である。図2の例では、「制御指示項目」「チャイルドロック設定状態」に対応する「制御指示内容」は、“ロック解除”である。「制御指示項目」「お知らせアイコン表示」は、空気清浄機10の液晶パネル(不図示)に空気清浄機10の動作状態などの情報の表示あり/なしを制御する制御指示である。図2の例では、「制御指示項目」「お知らせアイコン表示」に対応する「制御指示内容」は、“なし”である。

20

【0037】

図2に示す「制御指示」は、各項目について、空気清浄機10およびスマートフォン50のユーザが、空気清浄機10に対して制御指示を行うことにより、制御指示に基づいて空気清浄機10が至ると想定される空気清浄機10の動作状態である。

【0038】

(実施形態1に係る空調機制御処理)

図3は、実施形態1に係る空調機制御処理の一例を示すシーケンス図である。まず、ステップS11では、スマートフォン50の制御部51は、ユーザの起動指示に応じて、空気清浄機10の制御指示入力のためのGUIを提供するアプリケーションを起動し、入出力部58の表示画面にGUIを表示する。

30

【0039】

次に、ステップS12では、制御指示部52は、入出力部58に表示されたGUIを介してユーザにより入力された制御指示を受け付ける。次に、ステップS13では、制御指示部52は、ステップS12で受け付けた制御指示をサーバ40へ送信する。

【0040】

次に、ステップS14では、サーバ40の制御指示転送部42は、ネットワーク2および通信I/F49を介して、ステップS13でスマートフォン50が送信した制御指示を受信し、格納部48の制御指示格納テーブル48aに格納する。次に、ステップS15では、制御指示転送部42は、ステップS13でスマートフォン50から受信した制御指示を、通信I/F29およびネットワーク2を介して、空気清浄機アダプタ20へ転送する。

40

【0041】

次に、ステップS16では、空気清浄機アダプタ20の制御指示反映部22は、ステップS15でサーバ40から受信した制御指示を空気清浄機10へ転送する。次に、ステップS17では、空気清浄機10の制御部11は、ステップS16で転送された制御指示を受信すると共に、受信した制御指示を空気清浄機10の制御に反映させて、その制御指示をもとに動作するよう空気清浄部12を制御する。

【0042】

以上の実施形態1によれば、空気清浄機10およびスマートフォン50のユーザは、スマートフォン50が無線基地局およびネットワーク2を介してサーバ40に接続可能な任意の地点から空気清浄機10を遠隔操作できる。

50

## 【 0 0 4 3 】

## [ 実施形態 1 の変形例 ]

## ( 1 ) 制御指示に対する応答について

実施形態 1 では、スマートフォン 5 0 から送信された空気清浄機 1 0 の制御指示が、サーバ 4 0 および空気清浄機アダプタ 2 0 を介して空気清浄機 1 0 へ転送され、空気清浄機 1 0 において制御指示が反映されるとした。しかし、これに加えて、空気清浄機 1 0 または空気清浄機アダプタ 2 0 は、空気清浄機 1 0 の制御指示に対する応答として、空気清浄機 1 0 における制御指示の反映の正常終了または異常終了を、サーバ 4 0 を介して、スマートフォン 5 0 へ送信するとしてもよい。これにより、スマートフォン 5 0 を操作して空気清浄機 1 0 に対して制御指示を行ったユーザは、制御指示の反映の正常終了または異常終了を認識することができる。

10

## 【 0 0 4 4 】

## ( 2 ) 制御指示の再送について

また、サーバ 4 0 は、空気清浄機 1 0 に対する制御指示の反映の正常終了または異常終了応答を制御指示に対応付けて記憶してもよい。さらに、サーバ 4 0 は、異常終了を対応付けて記憶する制御指示について、空気清浄機 1 0 に対して所定時間経過後に再送してもよい。制御指示の再送は、所定の回数行われてもよい。これにより、異常終了となった制御指示について、スマートフォン 5 0 を操作して空気清浄機 1 0 に対して制御指示を行ったユーザを煩わせることなく、制御指示を空気清浄機 1 0 に反映させることができる。

## 【 0 0 4 5 】

## ( 3 ) 空気清浄機アダプタの提供形態について

実施形態 1 では、空気清浄機アダプタ 2 0 は、1 つのユニットとして空気清浄機 1 0 に接続されるものとした。しかし、これに限られず、空気清浄機アダプタ 2 0 は、空気清浄機 1 0 に内蔵されてもよい。もしくは、空気清浄機アダプタ 2 0 は、空気清浄機 1 0 とは別筐体で提供され、1 つのユニットとして空気清浄機 1 0 に取り付けられるものであってもよい。

20

## 【 0 0 4 6 】

## ( 4 ) 制御指示項目について

「制御指示項目」は空調機器に応じて適切なものが選択される。例えば空調機器として冷房機や暖房機の場合であれば、「制御指示項目」として“室温”や“湿度”が追加されてもよい。

30

## 【 0 0 4 7 】

## [ 実施形態 2 ]

図 4 は、実施形態 2 に係る空調システムの構成の一例を示す図である。空調システム 1 A は、空気清浄機 1 0、空気清浄機アダプタ 2 0 A、ルータ 3 0、サーバ 4 0 A、スマートフォン 5 0 A を有する。ネットワーク 2 は、インターネットなどの公衆回線網である。

## 【 0 0 4 8 】

スマートフォン 5 0 A は、実施形態 1 に係るスマートフォン 5 0 と同様に、通信機能を有する端末装置の一例であり、タブレット端末、可搬型パーソナルコンピュータなど、通信機能を有する端末であってもよい。

40

## 【 0 0 4 9 】

なお、図 4 では、空気清浄機 1 0 とスマートフォン 5 0 A とは 1 対 1 の対応関係を例示するが、これに限られず、実施形態 1 と同様に、空気清浄機 1 0 とスマートフォン 5 0 A とは、1 対多、多対 1、多対多のいずれの対応関係であってもよい。すなわち、1 台のスマートフォン 5 0 A から送信された制御指示をもとに 1 台の空気清浄機 1 0 が動作する場合、複数台のスマートフォン 5 0 A それぞれから送信された制御指示をもとに 1 台の空気清浄機 1 0 が動作する場合、複数台のスマートフォン 5 0 A それぞれから送信された制御指示をもとに複数台の空気清浄機 1 0 それぞれが動作する場合のいずれであってもよい。

## 【 0 0 5 0 】

## ( 実施形態 2 に係る空気清浄機アダプタの構成 )

50

実施形態 2 に係る空気清浄機アダプタ 20 A は、1 つのユニットとして空気清浄機 10 に接続され、空気清浄機 10 の制御部 11 と通信を行う。また、空気清浄機アダプタ 20 A は、ルータ 30 と Wi-Fi (登録商標) などの近距離無線通信を行い、ルータ 30 およびネットワーク 2 を介してサーバ 40 A と通信を行う。

【0051】

空気清浄機アダプタ 20 A は、制御部 21、制御指示反映部 22、空気清浄機状態取得部 23 A、サーバ状態情報取得部 24、ミスマッチ判定処理部 25、格納部 26、通信 I/F 29 を有する。

【0052】

制御部 21 は、空気清浄機アダプタ 20 A 全体の制御を行うマイクロコンピュータなどの処理装置である。また、制御指示反映部 22、空気清浄機状態取得部 23 A、サーバ状態情報取得部 24、ミスマッチ判定処理部 25 は、マイクロコンピュータなどの処理装置である。なお、空気清浄機状態取得部 23 A は、空調部の動作状態を取得する動作状態取得部の一例である。また、サーバ状態情報取得部 24 は、サーバから格納部に格納されている制御指示を取得する制御指示取得部の一例である。また、ミスマッチ判定処理部 25 は、動作状態取得部により取得された空調部の動作状態と、制御指示取得部により取得された制御指示とが整合しているか否かを判定し、動作状態と、制御指示とが整合しない場合に、動作状態と、格納部に格納されている制御指示とを整合させる整合判定処理部の一例である。

10

【0053】

格納部 26 は、図 5 に示す状態情報格納テーブル 26 a および状態比較テーブル 26 b を保持する、不揮発性の外部記憶装置であり、例えばフラッシュメモリなどの SSD や HDD などである。なお、格納部 26 は、揮発性の内部記憶装置、例えば RAM などであってもよい。

20

【0054】

通信 I/F 29 は、空気清浄機アダプタ 20 A がルータ 30 およびネットワーク 2 を介してサーバ 40 A およびスマートフォン 50 A と通信を行うための通信インターフェースである。

【0055】

空気清浄機状態取得部 23 A は、例えば 300 msec 毎の定期的に、空気清浄機 10 に対して空気清浄機 10 の状態に関する情報 (以下、状態情報という) の取得要求を行い、空気清浄機 10 から、空気清浄機 10 の状態情報を取得する。空気清浄機状態取得部 23 A は、空気清浄機 10 から取得した空気清浄機 10 の状態情報を、状態情報格納テーブル 26 a に格納する。

30

【0056】

また、空気清浄機状態取得部 23 A は、サーバ 40 A を介してスマートフォン 50 A から空気清浄機 10 の状態情報の取得要求を受信すると、格納部 26 の状態情報格納テーブル 26 a から空気清浄機 10 の状態情報を読み出して、サーバ 40 A を介してスマートフォン 50 A へ送信する。なお、空気清浄機状態取得部 23 A は、スマートフォン 50 A からサーバ 40 A を介して空気清浄機 10 の状態情報の取得要求を受信すると、空気清浄機 10 に対して空気清浄機 10 の状態情報の取得要求を行い、空気清浄機 10 から取得した空気清浄機 10 の状態情報をサーバ 40 A を介してスマートフォン 50 A へ送信してもよい。

40

【0057】

サーバ状態情報取得部 24 は、例えば 1 日あたり 4 回 (例えば 6 時間おき) 定期的に、サーバ 40 A に対してサーバ 40 A が格納している空気清浄機 10 の制御指示 (図 2 参照) の取得要求を行い、サーバ 40 A からサーバ 40 A に格納されている空気清浄機 10 の制御指示を取得する。サーバ状態情報取得部 24 は、サーバ 40 A から取得した制御指示格納テーブル 48 a に格納されている空気清浄機 10 の制御指示を状態比較テーブル 26 b に格納する。

【0058】

50

ミスマッチ判定処理部 25 は、ミスマッチ判定処理を行う。具体的には、ミスマッチ判定処理部 25 は、サーバ状態情報取得部 24 がサーバ 40 A からサーバ 40 A が制御指示格納テーブル 48 a に格納している空気清浄機 10 の制御指示を取得する。そして、ミスマッチ判定処理部 25 は、サーバ状態情報取得部 24 によりサーバ 40 A から制御指示を取得する都度、取得した空気清浄機 10 の制御指示と、空気清浄機状態取得部 23 A により取得され状態情報格納テーブル 26 a に格納されている空気清浄機 10 の状態情報とを比較する。

【0059】

そして、ミスマッチ判定処理部 25 は、サーバ 40 A から取得された空気清浄機 10 の制御指示と、空気清浄機状態取得部 23 A により取得された空気清浄機 10 の状態情報とに不整合がある場合、空気清浄機状態取得部 23 A により取得された空気清浄機 10 の状態情報のうち不整合となる状態情報を、サーバ 40 A へ送信する。そして、サーバ 40 A は、空気清浄機アダプタ 20 A から受信した空気清浄機 10 の状態情報で、制御指示格納テーブル 48 a において対応する制御指示項目の制御指示内容を更新する。

10

【0060】

(実施形態 2 に係るサーバの構成)

サーバ 40 A は、制御部 41、制御指示転送部 42、状態取得送受信部 43、格納部 48、通信 I/F 49 を有する。制御部 41 は、サーバ 40 A 全体の制御を行うマイクロコンピュータなどの処理装置である。また、制御指示転送部 42 および状態取得送受信部 43 は、マイクロコンピュータなどの処理装置である。

20

【0061】

状態取得送受信部 43 は、スマートフォン 50 A から受信した空気清浄機 10 の状態取得指示を空気清浄機アダプタ 20 A へ送る。そして、状態取得送受信部 43 は、空気清浄機 10 の状態取得指示に応じて空気清浄機アダプタ 20 A から受信した空気清浄機 10 の状態情報をスマートフォン 50 A へ転送する。

【0062】

(実施形態 2 に係るスマートフォンの構成)

スマートフォン 50 A は、ネットワーク 2 を介して空気清浄機 10 を遠隔操作するためのユーザの端末装置である。スマートフォン 50 A は、制御部 51、制御指示部 52、状態情報取得部 53、格納部 57、入出力部 58、通信 I/F 59 を有する。なお、制御指示部 52 は、空調機器に対する制御指示を送信するアプリケーション実行部の一例である。また、状態情報取得部 53 は、空調部の動作状態を取得して表示するアプリケーションを実行するアプリケーション実行部の一例である。

30

【0063】

制御部 51 は、スマートフォン 50 A 全体の制御を行う SOC などの処理装置である。また、制御指示部 52 および状態情報取得部 53 は、SOC などの処理装置である。なお、制御部 51、制御指示部 52 および状態情報取得部 53 が一つの SOC として構成されてもよい。状態情報取得部 53 は、スマートフォン 50 A において空気清浄機 10 の操作指示および状態情報を入出力するための所定のアプリケーション(以下、所定のアプリケーションという)が継続して起動中と判断される間にわたり、空気清浄機 10 の状態情報をサーバ 40 A を介して空気清浄機アダプタ 20 A に対し要求し、空気清浄機アダプタ 20 A からサーバ 40 A を介して受信する。

40

【0064】

格納部 57 は、状態情報格納テーブル 57 a を保持する、不揮発性の外部記憶装置であり、例えば SSD や HDD などである。なお、格納部 57 は、揮発性の内部記憶装置、例えば RAM などであってもよい。

【0065】

(実施形態 2 に係る状態情報格納テーブル)

図 5 は、実施形態 2 に係る状態情報格納テーブルの一例を示す図である。空気清浄機アダプタ 20 A に保持される状態情報格納テーブル 26 a は、空気清浄機アダプタ 20 A の空

50

気清浄機状態取得部 23A が空気清浄機 10 から所定間隔毎に取得した最新の状態情報である。また、スマートフォン 50 に保持される状態情報格納テーブル 57a は、スマートフォン 50A の状態情報取得部 53A が所定のアプリケーションが継続して動作中に限り、空気清浄機アダプタ 20A から取得した最新の状態情報を格納する。

【0066】

状態情報格納テーブル 26a および状態情報格納テーブル 57a は、「状態項目」「状態内容」のカラムを有する。「状態項目」「運転 ON/OFF 状態」は、空気清浄機 10 の運転が ON/OFF のいずれであるかを示す情報である。図 5 の例では、「状態項目」「運転 ON/OFF 状態」に対応する「状態内容」は、「ON」である。

【0067】

「状態項目」「室温」は、空気清浄機 10 の空調対象の屋内の室温を示す情報である。図 5 の例では、「状態項目」「室温」に対応する「状態内容」は、「25」である。「状態項目」「湿度」は、空気清浄機 10 の空調対象の屋内の湿度を示す情報である。図 5 の例では、「状態項目」「湿度」に対応する「状態内容」は、「70%」である。

【0068】

「状態項目」「PM2.5」は、空気清浄機 10 の空調対象の屋内の PM2.5 の濃度を示す情報である。図 5 の例では、「状態項目」「PM2.5」に対応する「状態内容」は、「12 μg/m<sup>3</sup>」である。「状態項目」「風量設定状態」は、空気清浄機 10 の風量を示す情報である。図 5 の例では、「状態項目」「風量設定状態」に対応する「状態内容」は、「低速」である。

【0069】

「状態項目」「加湿モード」は、空気清浄機 10 の加湿モードがいずれであるかを示す情報である。図 5 の例では、「状態項目」「加湿モード」に対応する「状態内容」は、「中」である。「状態項目」「LED 設定状態」は、空気清浄機 10 の動作状態などを示す LED ランプが点灯/消灯のいずれであるかを示す情報である。図 5 の例では、「状態項目」「LED 設定状態」に対応する「状態内容」は、「点灯(L)」である。

【0070】

「状態項目」「チャイルドロック設定」は、空気清浄機 10 のチャイルドロックの設定状態を示す情報である。図 5 の例では、「状態項目」「チャイルドロック設定」に対応する「状態内容」は、「ロック解除」である。「状態項目」「お知らせアイコン表示」は、空気清浄機 10 の液晶パネル(不図示)に空気清浄機 10 の動作状態などの情報のお知らせが表示あり/なしのいずれであるかを示す情報である。図 5 の例では、「状態項目」「お知らせアイコン表示」に対応する「状態内容」は、「なし」である。

【0071】

なお、「状態項目」「運転 ON/OFF 状態」、「風量設定状態」、「加湿モード」、「LED 設定状態」、「チャイルドロック設定状態」、「お知らせアイコン表示」は、空気清浄機 10 に対する制御指示に基づく状態情報である。また、「状態項目」「室温」、「湿度」、「PM2.5」の空気質情報は、空気清浄機 10 に対する制御指示が反映されるとともに、空調対象の屋内の実際の空気質の検知結果を示す項目である。よって、状態情報格納テーブル 26a の「状態項目」「室温」、「湿度」、「PM2.5」は、空気清浄機状態取得部 23A により空気清浄機 10 から所定タイミングで取得された空気質情報で更新される。

【0072】

(実施形態 2 に係る状態比較テーブル)

図 6 は、実施形態 2 に係る状態比較テーブルの一例を示す図である。状態比較テーブル 26b は、「比較項目」「制御指示内容(サーバ)」「状態内容(空気清浄機アダプタ)」「比較結果」のカラムを有する。実施形態 2 に係る状態比較テーブル 26b は、サーバ 40A を介してスマートフォン 50A から空気清浄機アダプタ 20A へ送信された制御指示と、この制御指示に基づいた動作が想定される空気清浄機 10 の実際の状態情報とを比較するためのテーブルである。「比較項目」の項目名は、制御指示格納テーブル 48a における同一名称の「制御指示項目」の項目名および状態情報格納テーブル 26a における同

10

20

30

40

50

一名称の「状態項目」の項目名に対応する。

【0073】

「制御指示内容(サーバ)」は、状態比較テーブル26bの「比較項目」と同一名称である制御指示格納テーブル48aの「制御指示項目」に対応付けられている「制御指示内容」と同一内容である。また、「状態内容(空気清浄機アダプタ)」は、状態比較テーブル26bの「比較項目」と同一名称である状態情報格納テーブル26aの「状態項目」に対応付けられている「状態内容」と同一内容である。「比較結果」は、「制御指示内容(サーバ)」と「状態内容(空気清浄機アダプタ)」とを比較した結果である。「比較結果」が一致する場合には“整合”となり、一致しない場合には“不整合”となる。

【0074】

このように、空気清浄機アダプタ20Aのミスマッチ判定処理部25は、状態情報格納テーブル26aを用いて、「制御指示内容(サーバ)」と、「状態内容(空気清浄機アダプタ)」とを比較し、両者が不整合となる「比較項目」に対応する「状態内容(空気清浄機アダプタ)」をサーバ40Aへ送信する。サーバ40Aは、空気清浄機アダプタ20Aから受信した「状態内容(空気清浄機アダプタ)」を、制御指示格納テーブル48aにおいて対応する「制御指示項目」の「制御指示内容」に反映させる。言い換えれば、サーバ40Aは、「状態内容(空気清浄機アダプタ)」によって「制御指示内容」を書き換える。「状態内容(空気清浄機アダプタ)」を、制御指示格納テーブル48aにおいて対応する「制御指示項目」の「制御指示内容」に反映させることで、制御指示格納テーブル48aから「制御指示項目」の「制御指示内容」を、空気清浄機10の正確な最新の状態情報として取得できる。

【0075】

(実施形態2に係るミスマッチ判定処理)

図7は、実施形態2に係るミスマッチ判定処理の一例を示すシーケンス図である。実施形態2に係るミスマッチ判定処理は、空気清浄機アダプタ20Aが、サーバ40Aが制御指示格納テーブル48aに格納している空気清浄機10の最新の制御指示をサーバ40Aから取得する処理と、空気清浄機アダプタ20Aが、空気清浄機10の最新の制御指示と空気清浄機10の最新の状態情報とを比較する処理とを含む。

【0076】

サーバ40Aが制御指示格納テーブル48aに格納している空気清浄機10の最新の制御指示は、ユーザが空気清浄機10の制御指示を行った結果、空気清浄機10の動作状態を示すと想定される。しかし、サーバ40Aが制御指示格納テーブル48aに格納されている空気清浄機10の最新の制御指示と、空気清浄機10の最新の状態情報とに不整合が生じている場合、サーバ40Aに格納されている空気清浄機10の最新の制御指示は、空気清浄機10の実際の状態情報を表すものではないことになる。このような状態により、例えばスマートフォン50Aが、サーバ40Aが制御指示格納テーブル48aに格納されている空気清浄機10の制御指示を参照したとしても、空気清浄機10の実際の動作状態を把握できないことになる。この不都合を解消するため、実施形態2では、ミスマッチ判定処理が行われる。

【0077】

なお、図7に示す実施形態2に係るミスマッチ判定処理では、例えば300ms周期で、空気清浄機アダプタ20Aにより、空気清浄機10から空気清浄機10の最新の状態情報が取得されている。

【0078】

図7に示すように、空気清浄機アダプタ20Aは、サーバ40Aに対して空気清浄機10の制御指示を要求し、サーバ40Aから制御指示格納テーブル48aに格納されている制御指示を取得する(ステップS21)。次に、空気清浄機アダプタ20Aは、サーバ40Aから取得した制御指示と、予め空気清浄機10から定期的に(例えば300ms周期で)取得した空気清浄機10の最新の状態情報とを比較するミスマッチ判定を実行する(ステップS22)。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 9 】

次に、ステップ S 2 3 では、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、ステップ S 2 2 の比較の結果、サーバ 4 0 A の制御指示格納テーブル 4 8 a に格納されている空気清浄機 1 0 の最新の制御指示と、空気清浄機 1 0 の最新の状態情報とで不整合が生じている場合、次の処理を行う。すなわち、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、空気清浄機 1 0 の最新の状態情報で、サーバ 4 0 A の制御指示格納テーブル 4 8 a に格納されている空気清浄機 1 0 の最新の制御指示を更新するよう、サーバ 4 0 A から制御情報へ空気清浄機 1 0 の最新の状態情報を送信する（以上、ステップ S 2 3）。

## 【 0 0 8 0 】

実施形態 2 に係るミスマッチ判定処理では、ステップ S 2 1 ~ ステップ S 2 3 の処理が、例えば 1 日あたり 4 回（すなわち 6 時間毎に）、定期的に行われる。

10

## 【 0 0 8 1 】

図 8 は、実施形態 2 に係るミスマッチ判定処理の一例を示すフローチャートである。図 8 は、図 7 のシーケンス図で示したミスマッチ判定処理を、空気清浄機アダプタ 2 0 A を実行主体とするフローチャートで表したものである。

## 【 0 0 8 2 】

図 8 に示すように、まず、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、サーバ 4 0 A へ制御指示の取得要求を送信する（ステップ S 3 1）。次に、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、サーバ 4 0 A から制御指示を取得する（ステップ S 3 2）。次に、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、サーバ 4 0 A から取得した制御指示と、空気清浄機 1 0 から取得した状態情報とが全て一致するか否かを判定する（ステップ S 3 3）。空気清浄機アダプタ 2 0 A は、サーバ 4 0 A から取得した制御指示と、空気清浄機 1 0 から取得した状態情報とが全て一致する場合（ステップ S 3 3 Y e s）、ステップ S 3 5 へ処理を移す。一方、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、サーバ 4 0 A から取得した制御指示と、空気清浄機 1 0 から取得した状態情報とが全て一致しない場合（ステップ S 3 3 N o）、ステップ S 3 4 へ処理を移す。

20

## 【 0 0 8 3 】

ステップ S 3 4 では、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、ステップ S 3 3 で不一致の制御指示および状態情報の項目について、空気清浄機アダプタ 2 0 A が認識している状態情報をサーバ 4 0 A へ反映する。空気清浄機アダプタ 2 0 A は、ステップ S 3 4 が終了すると、ステップ S 3 5 へ処理を移す。ステップ S 3 5 では、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、サーバ 4 0 A が格納している全ての制御指示について、ステップ S 3 2 ~ ステップ S 3 4 の処理が終了したか否かを判定する。空気清浄機アダプタ 2 0 A は、サーバ 4 0 A が格納している全ての制御指示について、ステップ S 3 2 ~ ステップ S 3 4 の処理が終了した場合（ステップ S 3 5 Y e s）、実施形態 2 に係るミスマッチ判定処理を終了する。一方、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、サーバ 4 0 A が格納している全ての制御指示について、ステップ S 3 2 ~ ステップ S 3 4 の処理が終了していない場合（ステップ S 3 5 N o）、ステップ S 3 2 へ処理を移す。

30

## 【 0 0 8 4 】

（実施形態 2 に係るミスマッチ判定処理によるミスマッチ解消の一例）

図 9 は、実施形態 2 に係るミスマッチ判定処理によるミスマッチ解消の一例を説明するためのシーケンス図である。図 9 に示すように、スマートフォン 5 0 A において、空気清浄機 1 0 の風速の制御指示は“ M（Medium：中速）”であるとする。このとき、スマートフォン 5 0 A において、入出力部 5 8 に表示される G U I を介して、“ L（Low：低速）”の風速の制御指示が入力され、サーバ 4 0 A へ送信されたとする（ステップ S 4 1）。ステップ S 4 1 の“ L ”の風速の制御指示の送受信により、スマートフォン 5 0 A およびサーバ 4 0 A では、空気清浄機 1 0 の風速の制御指示は“ M ”から“ L ”へ更新される。

40

## 【 0 0 8 5 】

さらに、サーバ 4 0 A は、スマートフォン 5 0 A から受信した、空気清浄機 1 0 の“ L ”の風速の制御指示を空気清浄機アダプタ 2 0 A へ転送する（ステップ S 4 2）。しかし、ステップ S 4 2 では、ネットワーク 2 などのサーバ 4 0 A から空気清浄機アダプタ 2 0 A に

50

至るまでの伝送路上で通信障害などが発生し、空気清浄機アダプタ 20 A へ転送された空気清浄機 10 の “ L ” の風速の制御指示は空気清浄機アダプタ 20 A および空気清浄機 10 へ到達しない。このため、空気清浄機 10 は、“ M ” の風速を維持する。

【 0086 】

ここで、空気清浄機アダプタ 20 A は、ミスマッチ判定処理の一処理として、空気清浄機 10 の風速の状態情報 “ M ” を取得する（ステップ S 43）。また、空気清浄機アダプタ 20 A は、ミスマッチ判定処理の一処理として、サーバ 40 A が格納している風速の制御指示 “ L ” を取得する（ステップ S 44）。

【 0087 】

そして、空気清浄機アダプタ 20 A は、ミスマッチ判定処理の一処理として、空気清浄機 10 の風速の状態情報 “ M ” と、サーバ 40 A が格納している風速の制御指示 “ L ” とを取得して比較し、両者が不整合であることから、空気清浄機 10 の風速の状態情報 “ M ” をサーバ 40 A へ送信する（ステップ S 45）。そして、サーバ 40 A は、格納している風速の制御指示 “ L ” を、ステップ S 45 で受信した空気清浄機 10 の風速の状態情報 “ M ” で更新する。

10

【 0088 】

以後、サーバ 40 A が認識している空気清浄機 10 の風速の制御指示 “ M ” と、空気清浄機 10 の実際の風速の状態情報 “ M ” とが一致する。よって、スマートフォン 50 A は、サーバ 40 A からサーバ 40 A が認識している空気清浄機 10 の風速の制御指示 “ M ” を取得する（ステップ S 46）ことで、空気清浄機 10 の実際の風速の状態情報 “ M ” を取得したこ

20

【 0089 】

（実施形態 2 に係る状態情報取得処理）

図 10 は、実施形態 2 に係る空調システムにおける状態情報取得処理の一例を示すシーケンス図である。実施形態 2 に係る状態情報取得処理は、空気清浄機アダプタ 20 A が例えば 300 msec 周期で空気清浄機 10 から空気清浄機 10 の空気質情報（室温、湿度、PM2.5 など）を含む状態情報（以下、単に状態情報という）を取得する処理と、スマートフォン 50 A が例えば 5 msec 周期で空気清浄機アダプタ 20 A またはサーバ 40 A から空気清浄機 10 の状態情報を取得する処理とを含む。

【 0090 】

図 10 に示すように、空気清浄機アダプタ 20 A は、例えば 300 msec 周期で、空気清浄機 10 に対して状態情報の取得要求を送信し（ステップ S 51）、取得要求に対して空気清浄機 10 から最新の状態情報を受信する（ステップ S 52）。ステップ S 52 では、空気清浄機アダプタ 20 A は、空気清浄機 10 から取得した状態情報を状態情報格納テーブル 26 a に格納する。以降、空気清浄機アダプタ 20 A および空気清浄機 10 は、ステップ S 51 ~ ステップ S 52 の処理を、例えば 300 msec 毎に常時繰り返す。なお、ステップ S 51 ~ ステップ S 52 の実行周期は、300 msec に限られず、適宜変更可能である。

30

【 0091 】

他方、ステップ S 61 において、スマートフォン 50 A を操作したユーザーにより所定のアプリケーションが起動される。次に、スマートフォン 50 A は、入出力部 58 の GUI に表示するための空気清浄機 10 の最新の状態情報の取得指示をサーバ 40 A へ送信する（ステップ S 62）。以下、「空気質情報を含む最新の状態情報の取得指示」を、単に「更新指示」という。次に、サーバ 40 A は、ステップ S 62 でスマートフォン 50 A から受信した更新指示を空気清浄機アダプタ 20 A へ転送する（ステップ S 63）。

40

【 0092 】

次に、空気清浄機アダプタ 20 A は、ステップ S 63 の更新指示を受け、空気清浄機 10 の最新の状態情報をサーバ 40 A へ送信する（ステップ S 64）。サーバ 40 A は、ステップ S 64 で、空気清浄機アダプタ 20 A から受信した空気清浄機 10 の最新の状態情報を格納部 48 の制御指示格納テーブル 48 a に格納する。次に、サーバ 40 A は、ステッ

50

プ S 6 4 で空気清浄機アダプタ 2 0 A から受信した空気清浄機 1 0 の最新の状態情報をスマートフォン 5 0 A へ転送する (ステップ S 6 5)。そして、スマートフォン 5 0 A は、ステップ 6 5 で受信した空気清浄機 1 0 の空気質情報を含む最新の状態情報を所定のアプリケーションが提供する G U I 上に更新して表示する。

【 0 0 9 3 】

スマートフォン 5 0 A は、ステップ S 6 5 に引き続き、ステップ S 6 8 が実行されるまでの所定時間 (例えば 3 0 s e c) にわたって、所定間隔 (例えば 5 s e c) 毎に、サーバ 4 0 A の格納部 4 8 の制御指示格納テーブル 4 8 a に格納されている空気清浄機 1 0 の状態情報 (制御指示) を取得する (ステップ S 6 6 およびステップ S 6 7)。そして、スマートフォン 5 0 A は、ステップ S 6 6 およびステップ S 6 7 で取得した空気清浄機 1 0 の状態情報 (制御指示) を、所定のアプリケーションが提供する G U I 上に更新して表示する処理を繰り返す。他方で、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、前述の所定時間にわたって、空気清浄機 1 0 の空気質情報に変化があるか否かを常時監視し、変化があった場合には、サーバ 4 0 A に格納されている空気清浄機 1 0 の空気質情報を更新する。

10

【 0 0 9 4 】

なお、スマートフォン 5 0 A の入出力部 5 8 の G U I に表示される空気清浄機 1 0 の状態情報は、空気清浄機 1 0 の空調対象の屋内の空気質情報、ならびに、空気清浄機 1 0 の制御指示または制御指示に基づく空気清浄機 1 0 の動作状態を含む。

【 0 0 9 5 】

そして、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、前述の所定時間が経過すると、更新終了通知を、サーバ 4 0 A へ送信する (ステップ S 6 8)。そして、サーバ 4 0 A は、空気清浄機アダプタ 2 0 A から受信した更新終了通知を、スマートフォン 5 0 A へ送信する (ステップ S 6 9)。

20

【 0 0 9 6 】

最初のステップ S 6 9 の実行以後、スマートフォン 5 0 A、サーバ 4 0 A、および空気清浄機アダプタ 2 0 A は、スマートフォン 5 0 A において所定のアプリケーションが動作を継続している限り、ステップ S 6 2 ~ ステップ S 6 9 の処理を定期的に繰り返す。なお、空気清浄機アダプタ 2 0 A は、空気清浄機アダプタ 2 0 A が前回の更新終了通知を送信した後に、所定時間以内 (例えば 1 0 s e c 以内) にスマートフォン 5 0 A から次回の更新指示が送信されてきた場合に、「スマートフォン 5 0 A において所定のアプリケーションが動作を継続している (所定のアプリケーションの動作が継続)」と判断する。

30

【 0 0 9 7 】

このように、サーバ 4 0 A が格納する空気清浄機 1 0 の空気質情報 (室温、湿度、P M 2 . 5 など) は、空気清浄機 1 0 から取得された空気質情報に変化があった場合には、常に最新の情報に更新される。そして、スマートフォン 5 0 A の入出力部 5 8 の G U I に表示される空気清浄機 1 0 の空気質情報を含む状態情報は、所定のアプリケーションの動作が継続する限り、スマートフォン 5 0 A によりサーバ 4 0 A から取得される。よって、スマートフォン 5 0 A は、スマートフォン 5 0 A の入出力部 5 8 の G U I に表示される空気清浄機 1 0 の状態情報を、都度、空気清浄機アダプタ 2 0 A から取得せずとも、サーバ 4 0 A から取得することで、空気清浄機アダプタ 2 0 A およびサーバ 4 0 A 間の通信トラヒックを削減しつつ、最新の状態情報を定期的に取得できる。

40

【 0 0 9 8 】

(実施形態 2 に係る G U I )

図 1 1 は、実施形態 2 に係る第 1 の G U I の一例を示す図である。図 1 2 は、実施形態 2 に係る第 2 の G U I の一例を示す図である。図 1 1 に示すように、実施形態 2 に係る第 1 の G U I 5 8 a 1 は、上述の所定のアプリケーションの動作により入出力部 5 8 に表示される。

【 0 0 9 9 】

第 1 の G U I 5 8 a 1 は、空気清浄機 1 0 の「運転 O N / O F F 状態」 (図 2 および図 5 参照) を示すとともに、空気清浄機 1 0 の「運転 O N / O F F 状態」を切り替えるための

50

操作表示部 5 8 a 1 - 1 を有する。操作表示部 5 8 a 1 - 1 は、例えばタップすることで「運転 ON / OFF 状態」を切り替えられるトグルボタンである。操作表示部 5 8 a 1 - 1 は、“ON”表示であるとき空気清浄機 1 0 がオンであり、この際に押下されると“OFF”表示に切り替わるとともに、サーバ 4 0 A を介して空気清浄機 1 0 へ“運転 OFF”の制御指示が送信される。また、操作表示部 5 8 a 1 - 1 は、“OFF”表示であるとき空気清浄機 1 0 がオフであり、この際に押下されると“ON”表示に切り替わるとともに、サーバ 4 0 A を介して空気清浄機 1 0 へ“運転 ON”の制御指示が送信される。

【0100】

また、第 1 の GUI 5 8 a 1 は、空気清浄機 1 0 の空調対象の屋内の「室温」（図 2 および図 5 参照）を示すための表示部 5 8 a 1 - 2 を有する。表示部 5 8 a 1 - 2 は、「室温」を表示する。

10

【0101】

また、第 1 の GUI 5 8 a 1 は、空気清浄機 1 0 の空調対象の屋内の「湿度」（図 2 および図 5 参照）を示すための表示部 5 8 a 1 - 3 を有する。表示部 5 8 a 1 - 3 は、「湿度」を表示する。

【0102】

また、第 1 の GUI 5 8 a 1 は、空気清浄機 1 0 の空調対象の屋内の「PM2.5」（図 2 および図 5 参照）の濃度を示すための表示部 5 8 a 1 - 4 を有する。表示部 5 8 a 1 - 4 は、「PM2.5」の濃度および清浄度合い（例えば図 1 1 に示す“GOOD”の表示など）を表示する。

20

【0103】

また、第 1 の GUI 5 8 a 1 は、空気清浄機 1 0 の「風力設定状態」（図 2 および図 5 参照）を示すとともに、空気清浄機 1 0 の「風力設定状態」を切り替えるための操作表示部 5 8 a 1 - 5 を有する。操作表示部 5 8 a 1 - 5 は、「風力設定状態」を表示するとともに、この際に押下されるかテンキー入力されることにより具体的な「風力設定状態」が設定されると、設定された「風力設定状態」の表示に切り替わるとともに、サーバ 4 0 A を介して空気清浄機 1 0 へ設定された「風力設定状態」の制御指示が送信される。「風力設定状態」には、例えば“L（Low：低速）”、“M（Medium：中速）”、“H（High：高速）”の三段階がある。

【0104】

また、第 1 の GUI 5 8 a 1 は、第 1 の GUI 5 8 a 1 から第 2 の GUI 5 8 a 2 へ画面遷移の指示を入力させるための操作部 5 8 a 1 - 6 を有する。

30

【0105】

第 2 の GUI 5 8 a 2 は、空気清浄機 1 0 の「加湿モード」（図 2 および図 5 参照）を示すとともに、空気清浄機 1 0 の「加湿モード」を切り替えるための操作表示部 5 8 a 2 - 1 を有する。操作表示部 5 8 a 2 - 1 は、例えば棒状の領域の上に現在位置を指し示す円形状の印を表示したスライダーである。操作表示部 5 8 a 2 - 1 は、「加湿モード」を表示する。このスライダー上の円形状の印をユーザーが移動させることにより具体的な「加湿モード」が設定されると、設定された「加湿モード」がサーバ 4 0 A を介して空気清浄機 1 0 へ送信される。「加湿モード」には、例えば“OFF”、“A（Auto：湿度自動設定）”、“L（Low：低湿）”、“M（Medium：中程度の湿度）”、“H（High：高湿）”の四段階がある。

40

【0106】

また、第 2 の GUI 5 8 a 2 は、空気清浄機 1 0 の「オフタイマーの設定状態」を示すとともに、空気清浄機 1 0 の「オフタイマーの設定状態」を切り替えるための操作表示部 5 8 a 2 - 2 を有する。操作表示部 5 8 a 2 - 2 は、「加湿モード」を切り替えるための操作表示部と同様に、例えばスライダーである。操作表示部 5 8 a 2 - 2 は、「オフタイマーの設定状態」を表示するとともに、この際にスライダーにより選択入力されることにより具体的な「オフタイマーの設定状態」が設定されると、設定された「オフタイマーの設定状態」のスライダー位置に切り替わるとともに、サーバ 4 0 A を介して空気清浄機 1 0

50

へ設定された「オフタイマーの設定状態」の制御指示が送信される。「オフタイマーの設定状態」には、例えば“OFF”、“2H(2hour:2時間運転後電源オフ)”、“4H(4hour:4時間運転後電源オフ)”の三段階がある。

【0107】

また、第2のGUI58a2は、空気清浄機10の「LED設定状態」(図2および図5参照)を示すとともに、空気清浄機10の「LED設定状態」を切り替えるための操作表示部58a2-3を有する。操作表示部58a2-3は、上述した操作表示部と同様に、例えばスライダーである。操作表示部58a2-3は、「LED設定状態」を表示するとともに、この際にスライダーにより選択入力されることにより具体的な「LED設定状態」が設定されると、設定された「LED設定状態」のスライダー位置に切り替わるとともに、サーバ40Aを介して空気清浄機10へ設定された「LED設定状態」の制御指示が送信される。「LED設定状態」には、例えば“OFF”、“L(Low:低輝度)”、“H(High:高輝度)”の三段階がある。

【0108】

また、第2のGUI58a2は、空気清浄機10の「チャイルドロック設定状態」(図2および図5参照)を示すとともに、空気清浄機10の「チャイルドロック設定状態」を切り替えるための操作表示部58a2-4を有する。操作表示部58a2-4は、例えばトグルボタンである。操作表示部58a2-4は、“ON”側表示であるとき空気清浄機10のチャイルドロックが“ロック状態”であり、この際に押下されると“OFF”側表示に切り替わるとともに、サーバ40Aを介して空気清浄機10へ“ロック解除”の制御指示が送信される。また、操作表示部58a2-4は、“OFF”側表示であるとき空気清浄機10のチャイルドロックが“ロック解除”であり、この際に押下されると“ON”側表示に切り替わるとともに、サーバ40Aを介して空気清浄機10へ“ロック状態”の制御指示が送信される。

【0109】

また、第2のGUI58a2は、空気清浄機10の「お知らせアイコン表示」(図2および図5参照)の設定状態を示すとともに、空気清浄機10の「お知らせアイコン表示」の設定状態を切り替えるための操作表示部58a2-5を有する。操作表示部58a2-5は、上述した操作表示部と同様に、例えばトグルボタンである。操作表示部58a2-5は、“ON”側表示であるとき空気清浄機10のお知らせアイコン表示が“あり”であり、この際に押下されると“OFF”側表示に切り替わるとともに、サーバ40Aを介して空気清浄機10へアイコン表示“なし”の制御指示が送信される。また、操作表示部58a2-5は、“OFF”側表示であるとき空気清浄機10のお知らせアイコン表示が“なし”であり、この際に押下されると“ON”側表示に切り替わるとともに、サーバ40Aを介して空気清浄機10へお知らせアイコン表示“あり”の制御指示が送信される。

【0110】

また、第2のGUI58a2は、第2のGUI58a2から第1のGUI58a1へ画面遷移の指示を入力させるための操作部58a2-6を有する。

【0111】

以上の実施形態2では、ネットワーク2およびサーバ40Aを介して、スマートフォン50Aから空気清浄機10に対して制御指示し、サーバ40Aに格納される制御指示を空気清浄機10の状態情報として取得し、スマートフォン50A上で動作する所定のアプリケーションのGUIに表示する。この場合に、ネットワーク2などの伝送路または伝送路上のネットワーク要素の障害などにより、制御指示が空気清浄機10へ到達せず、空気清浄機10に対する制御指示と、空気清浄機10の状態情報とにミスマッチが生じる場合がある。

【0112】

しかし、実施形態2によれば、空気清浄機10の実際の状態情報をサーバ40Aに格納される制御指示へ反映させて両者のミスマッチを解消する。よって、サーバ40Aのスマートフォン50A上で動作する所定のアプリケーションのGUIに表示するための状態情報

として、空気清浄機 10 から実際の状態情報を取得せず、サーバ 40 A から制御指示を取得して用いても、空気清浄機 10 の実際の状態情報を反映した情報をスマートフォン 50 A 上の所定のアプリケーションの GUI に表示できる。よって、ユーザが空気清浄機 10 から最新の状態情報を取得するための操作が必要がなくなり、ユーザを煩わせることなく、所定のアプリケーションの GUI に表示する状態情報と、空気清浄機 10 の実際の状態情報とのミスマッチの発生を解消できる。

#### 【0113】

また、スマートフォン 50 A 上の所定のアプリケーションの GUI に表示するための状態情報として、サーバ 40 A から取得した制御指示を用いる。これにより、スマートフォン 50 A 上に表示する状態情報を、サーバ 40 A を介して空気清浄機 10 から取得する場合に比べて、ネットワーク 2 上のトラフィックを削減したり、サーバ 40 A の使用頻度を抑制してサーバ課金を抑制したりできる。

#### 【0114】

また、実施形態 2 では、スマートフォン 50 A 上で所定のアプリケーションが動作している（所定のアプリケーションが起動している）場合は、スマートフォン 50 A は自律的かつ定期的にサーバ 40 A が保持している状態情報を取得するので、ユーザを煩わせることなく、ユーザに空気清浄機 10 の実際の状態情報を確認させることができる。

#### 【0115】

##### [実施形態 2 の変形例]

実施形態 2 では、空気清浄機アダプタ 20 A は、サーバ 40 A が格納している制御指示と、空気清浄機 10 から取得して認識している状態情報とに不整合が生じている場合、空気清浄機 10 から取得して認識している状態情報でサーバ 40 A が格納している制御指示を更新することで、両者を一致させるとした。しかし、これに限られず、空気清浄機アダプタ 20 A は、サーバ 40 A が格納している制御指示と、空気清浄機 10 から取得して認識している状態情報とに不整合が生じている場合、サーバ 40 A が格納している制御指示を、空気清浄機 10 の動作制御に反映させることで、両者が一致するようにしてもよい。これにより、ネットワーク 2 の通信障害などで、スマートフォン 50 A から送信されたが、空気清浄機 10 に到達しなかった制御指示を、空気清浄機 10 の動作制御に反映させることができる。

#### 【0116】

##### [実施形態 3]

##### (実施形態 3 に係る状態情報取得処理)

図 13 は、実施形態 3 に係る空調システムにおける状態情報取得処理の一例を示すシーケンス図である。実施形態 3 に係る空調システム 1 B は、実施形態 2 に係る空調システム 1 A と比較して、空気清浄機アダプタ 20 A に代えて空気清浄機アダプタ 20 B を有する。また、実施形態 3 に係る空気清浄機アダプタ 20 B は、実施形態 2 に係る空気清浄機アダプタ 20 A と比較して、空気清浄機状態取得部 23 A に代えて空気清浄機状態取得部 23 B を有する。なお、空気清浄機状態取得部 23 B は、空調部の動作状態を取得する動作状態取得部の一例である。

#### 【0117】

空気清浄機状態取得部 23 B が行う実施形態 3 に係る状態情報取得処理は、実施形態 2 に係る状態情報取得処理と比較して、実施形態 3 の 1 回目のステップ S 64 ~ ステップ S 69 間の実行間隔が 30 sec で、実施形態 2 と同一である。また、空気清浄機状態取得部 23 B が行う実施形態 3 に係る状態情報取得処理は、実施形態 3 の 1 回目のステップ S 64 ~ ステップ S 69 間の実行間隔において、ステップ S 51 およびステップ S 52 の実行は常時繰り返しで、実施形態 2 と同一である。

#### 【0118】

しかし、実施形態 3 の 2 回目のステップ S 64 ~ ステップ S 69 間の実行間隔が 60 sec と、実施形態 2 と比較して 2 倍となっている。また、実施形態 3 の 2 回目のステップ S 64 ~ ステップ S 69 間の実行間隔において、ステップ S 51 およびステップ S 52 の実

10

20

30

40

50

行間隔が 10 sec 間隔の繰り返しで、実施形態 2 の 300 msec 毎の常時繰り返しと比較して長くなっている。

【0119】

また、実施形態 3 の 3 回目のステップ S 6 4 ~ ステップ S 6 9 間の実行間隔が 120 sec と、実施形態 2 と比較して 4 倍となっている。また、実施形態 3 の 3 回目のステップ S 6 4 ~ ステップ S 6 9 間の実行間隔において、ステップ S 5 1 およびステップ S 5 2 の実行間隔が 30 sec 間隔の繰り返しで、実施形態 2 の 300 msec 毎の常時繰り返しと比較して長くなっている。

【0120】

また、実施形態 3 の 4 回目のステップ S 6 4 ~ ステップ S 6 9 間の実行間隔が 180 sec と、実施形態 2 と比較して 6 倍となっている。また、実施形態 3 の 4 回目のステップ S 6 4 ~ ステップ S 6 9 間の実行間隔において、ステップ S 5 1 およびステップ S 5 2 の実行間隔が 60 sec 間隔の繰り返しで、実施形態 2 の 300 msec 毎の常時繰り返しと比較して長くなっている。

10

【0121】

つまり、実施形態 3 では、回数を経る程、すなわち所定のアプリケーションが起動している時間が長くなればなる程、ステップ S 6 4 ~ ステップ S 6 9 間の実行間隔が実施形態 2 と比較して長くなり、ステップ S 5 1 およびステップ S 5 2 の実行間隔が実施形態 2 の 300 msec 毎の常時繰り返しと比較して長くなっている。すなわち、空気清浄機アダプタ 20 B は、空気清浄機 10 の状態情報に変化があるか否かを、所定のアプリケーションが起動している時間が長くなればなる程長くなる実行間隔で監視し、変化があった場合には、サーバ 40 A に格納されている空気清浄機 10 の状態情報（制御指示）を更新する。

20

【0122】

その他の点は、実施形態 3 に係る状態情報取得処理は、実施形態 2 に係る状態情報取得処理と同様である。なお、上述のステップ S 6 4 ~ ステップ S 6 9 間の実行間隔およびステップ S 5 1 およびステップ S 5 2 の実行間隔は、一例を示すに過ぎず、適宜設計変更可能である。

【0123】

以上の実施形態 3 では、スマートフォン 50 A 上で所定のアプリケーションが動作している（アプリケーションが起動している）時間が長ければ長いほど、空気清浄機アダプタ 20 B は、空気清浄機 10 の動作情報の取得間隔を長くして取得回数を少なくし、サーバ 40 A へ空気清浄機 10 の動作情報の送信回数を抑制する。よって、サーバ 40 B および空気清浄機アダプタ 20 B との通信回数を抑制し、サーバ 40 B での課金を抑制することができる。

30

【0124】

（空気質情報群データ取得表示プログラム）

図 14 は、実施形態 1 ~ 実施形態 3 に係るプログラムが実行される端末装置を示す図である。実施形態 1 ~ 実施形態 3 に係るプログラムが実行される端末装置 100 は、例えばスマートフォン 50, 50 A を一例とするコンピュータである。端末装置 100 は、SoC 101、ストレージ 102、ディスプレイ 103、SoC 101 に接続されたアンテナ 104 を有する。

40

【0125】

SoC 101 は、CPU (Central Processing Unit)、GPU (Graphics Processing Unit)、RAM、通信モジュール、DSP (Digital Signal Processor) 等を統合した統合モジュールである。ストレージ 102 は、eMMC (embedded Multi Media Card) を一例とする記憶装置である。ディスプレイ 103 は、一例として、LED や OLED (Organic light Emitting diode) を光源とする液晶表示装置である。

【0126】

端末装置 100 を、制御部 51、制御指示部 52、入出力部 58、通信 I/F 59 を有するスマートフォン 50、もしくは、制御部 51、制御指示部 52、状態情報取得部 53、

50

格納部 57、入出力部 58、通信 I/F 59 を有するスマートフォン 50A として機能させるプログラムは、例えばストレージ 102 に格納されている。そして、SoC 101 の CPU は、ストレージ 102 に格納されているプログラムを SoC 101 の RAM に読み出して実行する。

【0127】

なお、端末装置 100 に限らず、CPU、GPU、RAM、外部記憶装置等のハードウェアを有する一般的なコンピュータであっても、端末装置 100 と同様に、外部記憶装置に格納されているプログラムを RAM に読み出して実行することで、スマートフォン 50、50A と同様の機能を実現することができる。

【0128】

上述の実施形態および図示の具体的名称、処理、制御、各種のデータやパラメータを含む情報については、一例を示すに過ぎず、特記する場合を除いて適宜変更することができる。また、上述の実施形態における各部もしくは各装置の構成は、処理負荷や実装効率などから適宜分散または統合されてもよい。また、上述の実施形態における各処理は、処理負荷や実装効率などから、処理順序を適宜入れ替えて実行されてもよい。

【0129】

上述の実施形態のより広範な態様は、上述のように表しかつ記述した特定の詳細および代表的な実施形態に限定されるものではない。従って、添付の特許請求の範囲およびその均等物などによって定義される総括的な発明の概念または範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

【符号の説明】

【0130】

1, 1A, 1B 空調システム

2 ネットワーク

10 空気清浄機

11 制御部

12 空気清浄部

13 室温検知部

14 湿度検知部

15 塵埃検知部

20, 20A, 20B 空気清浄機アダプタ

21 制御部

22 制御指示反映部

23A, 23B 空気清浄機状態取得部

24 サーバ状態情報取得部

25 ミスマッチ判定処理部

26 格納部

26a 状態情報格納テーブル

26b 状態比較テーブル

29 通信 I/F

30 ルータ

40, 40A サーバ

41 制御部

42 制御指示転送部

43 状態取得送受信部

48 格納部

48a 制御指示格納テーブル

49 通信 I/F

50, 50A スマートフォン

51 制御部

10

20

30

40

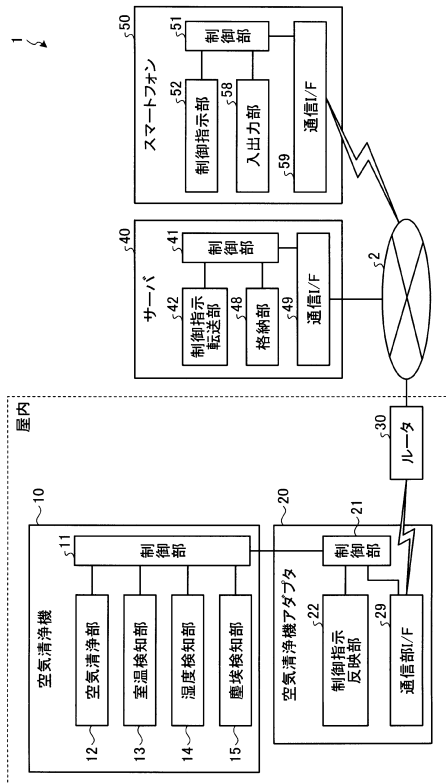
50

- 5 2 制御指示部
- 5 3 状態情報取得部
- 5 7 格納部
- 5 7 a 状態情報格納テーブル
- 5 8 入出力部
- 5 9 通信 I / F
- 1 0 0 端末装置
- 1 0 1 S o C
- 1 0 2 ストレージ
- 1 0 3 ディスプレイ
- 1 0 4 アンテナ

10

【図面】

【図 1】



【図 2】

制御指示項目	制御指示内容
運転ON/OFF状態	ON
風量設定状態	中速
加湿モード	M
LED設定状態	消灯
チャイルドロック設定状態	ロック解除
お知らせアイコン表示	なし

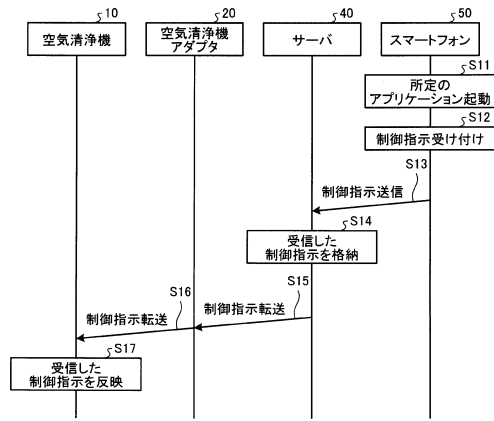
20

30

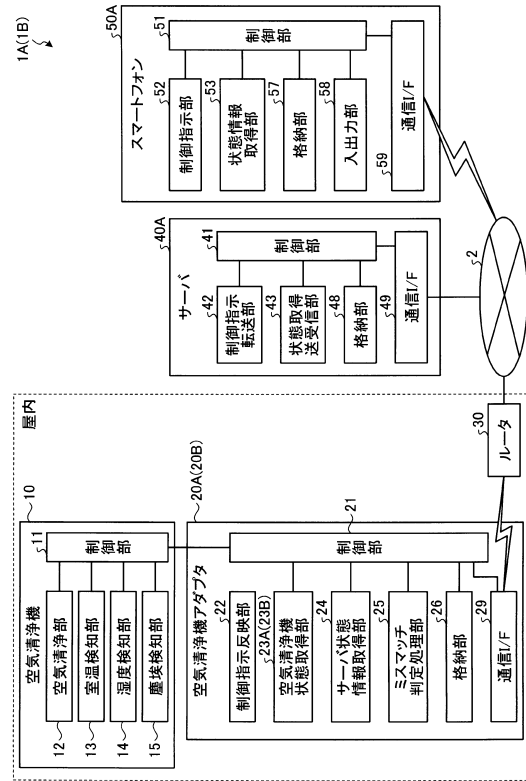
40

50

【 図 3 】



【 図 4 】



10

20

【 図 5 】

r26a.57a

状態項目	状態内容
運転ON/OFF状態	ON
室温	25°C
湿度	70%
PM2.5	12 μg/m <sup>3</sup>
風量設定状態	低速
加湿モード	M
LED設定状態	点灯(L)
チャイルドロック設定状態	ロック解除
お知らせアイコン表示	なし

【 図 6 】

r26b

比較項目	制御指示内容 (サーバ)	状態内容 (空気清浄機アダプタ)	比較結果
運転ON/OFF状態	ON	ON	整合
風量設定状態	中速	低速	不整合
加湿モード	M	M	整合
LED設定状態	消灯	点灯(L)	不整合
チャイルドロック設定状態	ロック解除	ロック解除	整合
お知らせアイコン表示	なし	なし	整合

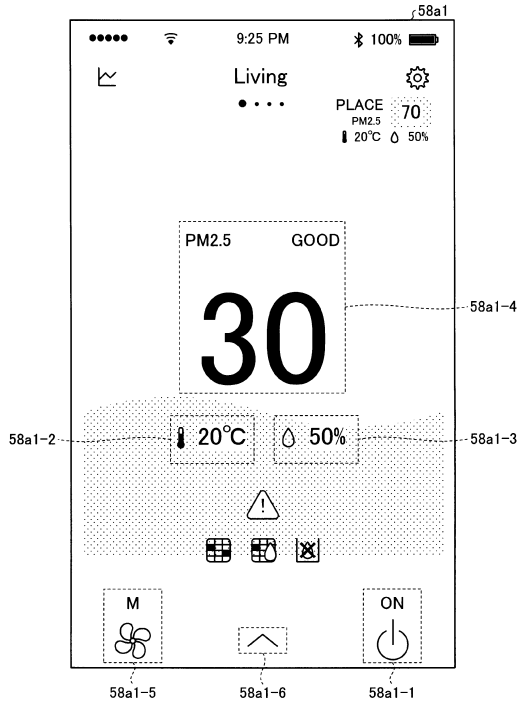
30

40

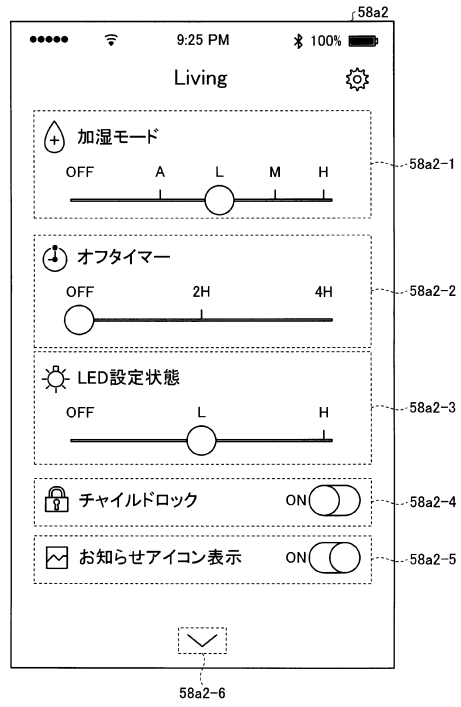
50



【図 1 1】



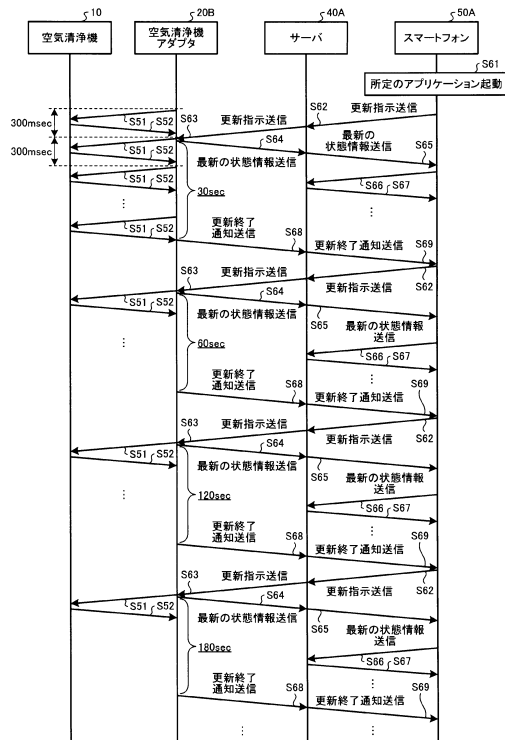
【図 1 2】



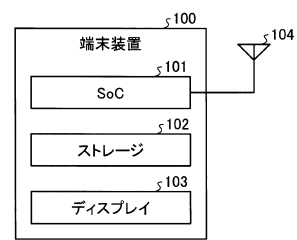
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】



30

40

50

---

フロントページの続き

審査官 村山 美保

- (56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 2 3 2 9 7 0 ( J P , A )  
特開 2 0 1 0 - 0 1 6 4 3 4 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 1 7 / 1 1 0 7 5 8 ( W O , A 1 )  
特開 2 0 1 1 - 0 2 7 3 6 2 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- F 2 4 F 1 1 / 5 8  
F 2 4 F 7 / 0 0 3  
F 2 4 F 7 / 0 0 7  
H 0 4 M 1 1 / 0 0  
H 0 4 Q 9 / 0 0