

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年2月6日(06.02.2025)



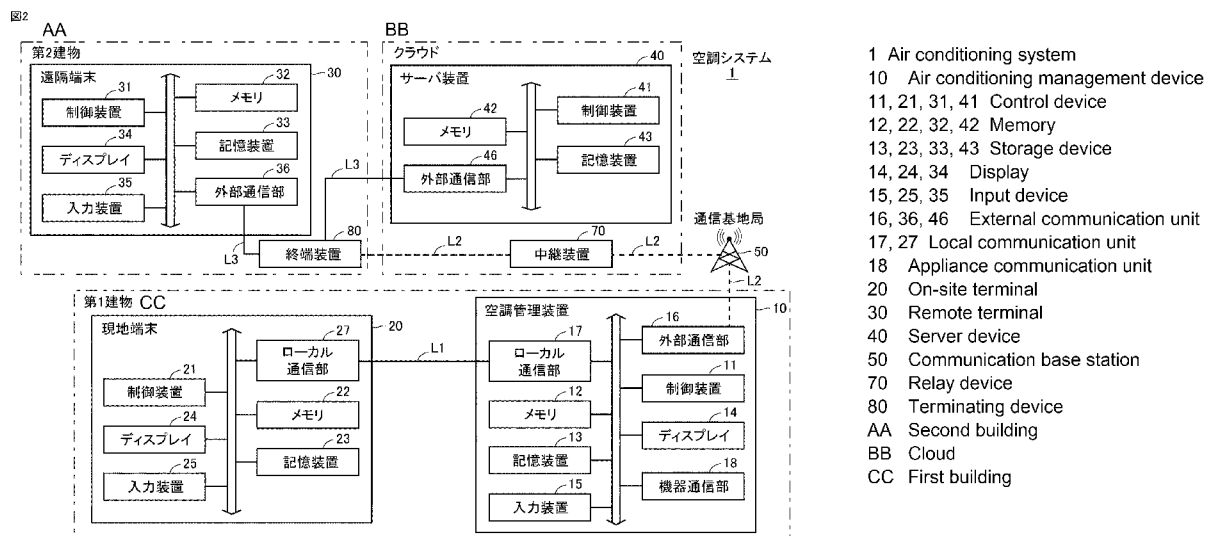
(10) 国際公開番号

WO 2025/027751 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 11/58 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/027967
- (22) 国際出願日: 2023年7月31日(31.07.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 竹谷 祐人 (TAKETANI, Yuto); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:弁理士法人深見特許事務所(FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目2番4号 中之島フェスティバルタワー・ウエスト Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,

(54) Title: AIR CONDITIONING SYSTEM

(54) 発明の名称: 空調システム



(57) Abstract: An air conditioning system (1) comprises an air conditioner (60), an air conditioning management device (10), an on-site terminal (20), a remote terminal (30), and a server device (40). A communication line (L2) is more limited in terms of at least one of a communication volume and a communication speed than each of a communication line (L1) and a communication line (L3). The on-site terminal (20) acquires air conditioning data and a display program from the air conditioning management device (10) via the communication line (L1), and displays the air conditioning data on the basis of the air conditioning data and the display program. The remote terminal (30) acquires the air conditioning data from the air conditioning management device (10) via the communication line (L2), while acquiring the display program from the server device (40) via the communication line (L3), and displays the air conditioning data on the basis of the acquired air conditioning data and the display program.

LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約：空調システム（１）は、空調機（６０）と、空調管理装置（１０）と、現地端末（２０）と、遠隔端末（３０）と、サーバ装置（４０）とを備える。通信回線（Ｌ２）は、通信回線（Ｌ１）および通信回線（Ｌ３）の各々よりも、通信量および通信速度のうちの少なくとも１つが制限されている。現地端末（２０）は、通信回線（Ｌ１）を介して空調管理装置（１０）から空調データと表示プログラムとを取得し、空調データと表示プログラムとに基づき空調データを表示する。遠隔端末（３０）は、通信回線（Ｌ２）を介して空調管理装置（１０）から空調データを取得する一方で通信回線（Ｌ３）を介してサーバ装置（４０）から表示プログラムを取得し、取得した空調データと表示プログラムとに基づき空調データを表示する。

明 細 書

発明の名称：空調システム

技術分野

[0001] 本開示は、空調システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、空調機を管理する空調管理装置と、空調管理装置と通信可能な端末とを備えるシステムが公知である。たとえば、特許6419203号公報（特許文献1）には、空調機を管理する空調管理装置とPCまたは携帯端末などの現地端末とがWi-Fiなどの無線LAN（Local Area Network）または有線LANなどの通信回線を介して通信可能に接続された管理システムが開示されている。この管理システムによれば、ユーザは、現地端末を利用して空調管理装置から空調機の運転データを取得することができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許6419203号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許6419203号公報に開示されたシステムは、空調管理装置とLAN接続可能な範囲内（たとえば、同じ建物内など）に位置する現地端末を用いて空調管理装置と通信することを想定しているが、近年、LAN接続可能な範囲外に位置する遠隔端末を用いて空調管理装置と通信するようなシステムも提供されている。このようなシステムは、仮想移動体通信事業者（MVNO：Mobile Virtual Network Operator）によって提供されるような通信量または通信速度に上限が予め定められた低速かつ低容量の通信回線を介して、空調管理装置から離れた場所から遠隔端末を用いて空調管理装置と通信するように構成されている場合がある。このようなシステムにおいて、現地端末と共通の画面を遠隔端末にも表示させる場合、仮想移動体通信事業者によ

って提供される通信量または通信速度が制限された通信回線を利用して表示用のプログラムを空調管理装置から遠隔端末にその都度送信すると、利用可能な通信量の上限に消費通信量が早期に到達したり、通信時間が長くなったりするおそれがある。

[0005] 本開示は、上記課題を解決するためになされたものであって、通信量または通信速度が制限された通信回線を利用して、遠隔端末が現地端末と共通の画面を表示することを可能とする技術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

[0006] 本開示に係る空調システムは、少なくとも1つの空調機と、少なくとも1つの空調機を管理する空調管理装置と、第1通信回線を介して空調管理装置と通信可能な現地端末と、第2通信回線を介して空調管理装置と通信可能な少なくとも1つの遠隔端末と、第3通信回線を介して少なくとも1つの遠隔端末と通信可能なサーバ装置とを備える。第2通信回線は、第1通信回線および第3通信回線の各々よりも、通信量および通信速度のうちの少なくとも1つが制限されている。空調管理装置は、少なくとも1つの空調機に関する空調データと空調データを表示するための表示プログラムとを記憶する。サーバ装置は、表示プログラムを記憶する。現地端末は、第1通信回線を介して空調管理装置から空調データと表示プログラムとを取得し、取得した空調データと表示プログラムとに基づき空調データを表示する。少なくとも1つの遠隔端末は、第2通信回線を介して空調管理装置から空調データを取得する一方で第3通信回線を介してサーバ装置から表示プログラムを取得し、取得した空調データと表示プログラムとに基づき空調データを表示する。

発明の効果

[0007] 本開示の空調システムによれば、遠隔端末は、空調データについては、第1通信回線よりも通信量および通信速度のうちの少なくとも1つが制限された第2通信回線を介して空調管理装置から取得する一方で、表示プログラムについては、第2通信回線よりも通信量および通信速度のうちの少なくとも1つが制限されていない第3通信回線を介してサーバ装置から取得すること

ができるため、第1通信回線よりも通信量および通信速度のうちの少なくとも1つが制限された第2通信回線を利用しながら、現地端末と共通の画面を表示することができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]実施の形態1に係る空調システムの全体構成を示す図である。
- [図2]実施の形態1に係る空調システムの機能構成を示す図である。
- [図3]実施の形態1に係る空調システムにおいて表示される空調管理画面の一例を示す図である。
- [図4]実施の形態1に係る空調システムにおけるデータ通信の一例を示す図である。
- [図5]実施の形態2に係る空調システムにおいて表示される空調管理画面の一例を示す図である。
- [図6]実施の形態3に係る空調システムにおいて表示される空調管理画面の一例を示す図である。
- [図7]実施の形態3に係る空調システムにおけるデータ通信の一例を示す図である。
- [図8]実施の形態4に係る空調システムにおけるデータ通信の一例を示す図である。
- [図9]実施の形態5に係る空調システムにおける通信正常時のデータ通信の一例を示す図である。
- [図10]実施の形態5に係る空調システムにおける通信異常時のデータ通信の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0009] 以下、本開示の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。以下では、複数の実施の形態について説明するが、各実施の形態で説明された構成を適宜組み合わせることは出願当初から予定されている。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付してその説明は繰り返さない。

- [0010] 実施の形態1.

図１～図４を参照しながら、実施の形態１に係る空調システム１を説明する。図１は、実施の形態１に係る空調システム１の全体構成を示す図である。図１に示すように、空調システム１は、少なくとも１つの空調機６０と、空調管理装置１０と、現地端末２０と、遠隔端末３０と、サーバ装置４０とを備える。

[0011] 空調機６０は、室外機６１と室内機６２とを備え、室外機６１および室内機６２の中で冷媒を循環させることによって、室内空間から吸い込んだ空気の温度または湿度などを調整し、調整済みの空気を室内空間に供給する。図１の例では、１つの室外機に複数の室内機６２が接続されており、１つの室外機６１と１つの室内機６２とによって１つの空調機６０が構成されている。

[0012] 空調管理装置１０は、少なくとも１つの空調機６０に接続されており、少なくとも１つの空調機６０を管理する。たとえば、空調管理装置１０は、少なくとも１つの空調機６０と通信することで、少なくとも１つの空調機６０の空調に関する空調データを取得したり、少なくとも１つの空調機６０を制御したりする。図１の例では、空調管理装置１０は、複数の室外機６１に接続されており、各室外機６１から空調データを取得したり、各室外機６１を制御したりする。

[0013] 現地端末２０は、たとえば、デスクトップ型のＰＣ（Personal Computer）、ラップトップ型のＰＣ、またはタブレット型のＰＣなどの情報端末、あるいは、ユーザが個別に所有するスマートフォンなどの携帯端末である。現地端末２０は、通信回線Ｌ１を介して、空調管理装置１０と通信可能に接続されている。現地端末２０は、通信回線Ｌ１を介して空調管理装置１０から空調データを取得することが可能である。

[0014] 遠隔端末３０は、たとえば、デスクトップ型のＰＣ、ラップトップ型のＰＣ、またはタブレット型のＰＣなどの情報端末、あるいは、ユーザが個別に所有するスマートフォンなどの携帯端末である。遠隔端末３０は、通信回線Ｌ２を介して、空調管理装置１０と通信可能に構成されている。具体的には

、遠隔端末30は、通信回線L3を介して、クラウド内の後述する端末装置80に接続されており、端末装置80は、通信基地局50を経由して、通信回線L2を介して、空調管理装置10と通信可能に接続されている。すなわち、遠隔端末30は、端末装置80および通信基地局50を経由して、通信回線L2および通信回線L3を利用して空調管理装置10と通信可能に接続されている。遠隔端末30は、通信回線L2および通信回線L3を介して空調管理装置10から空調データを取得することが可能である。

[0015] サーバ装置40は、PCなどの情報端末で構成されるクラウド型のサーバ装置である。サーバ装置40は、通信基地局50を経由して、通信回線L2を利用して空調管理装置10と通信可能に構成されている。具体的には、サーバ装置40は、遠隔端末30と同様に、端末装置80および通信基地局50を経由して、通信回線L2および通信回線L3を利用して空調管理装置10と通信可能に接続されている。

[0016] 通信回線L1は、「第1通信回線」の一例である。通信回線L1は、光回線などの有線LANを利用した固定回線またはWi-Fiなどの無線LANを利用した通信回線であり、現地端末20と空調管理装置10との間で大容量のデータを高速に伝送することができる。現地端末20は、空調管理装置10との間で固定回線または無線LANを利用した通信が可能な範囲内に位置している。たとえば、現地端末20および空調管理装置10は、同じ第1建物内に位置している。一方、遠隔端末30は、空調管理装置10および現地端末20と異なる第2建物内に位置している。なお、現地端末20は、インターネットを介したデータ通信を行うことが可能であってもよいが、空調管理装置10との間においては、インターネットを介することなく、有線LANまたは無線LANを利用した通信回線L1を介して、データ通信するように構成されている。

[0017] 通信回線L2は、「第2通信回線」の一例である。通信回線L2は、仮想移動体通信事業者によって提供されるIoT (Internet of Things) 向けの通信回線である。なお、通信回線L2は、ISDN (Integrated Services D

igital Network)、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)、または、その他の通信速度および通信量の少なくとも1つに上限が定められたインターネット回線であってもよい。通信回線L2を用いた通信は、安価であるというメリットがある一方で、低速であり、かつ、1ヶ月に利用可能な通信量に上限が定められているというデメリットもある。

[0018] 通信回線L3は、「第3通信回線」の一例である。通信回線L3は、光回線などの有線LANを利用した固定回線またはWi-Fiなどの無線LANを利用した通信回線であり、後述する終端装置80を経由して、遠隔端末30とサーバ装置40との間で大容量のデータを高速に伝送することができる。

[0019] 通信回線L2は、通信回線L1および通信回線L3の各々よりも、通信量および通信速度のうちの少なくとも1つが制限されている。たとえば、通信回線L1および通信回線L3の各々の通信量の上限は、設けられていないか、あるいは、通信回線L2の通信量の上限よりも大きい。通信回線L2の通信量の上限は、予め定められており、通信回線L1および通信回線L3の各々の通信量の上限よりも小さい。

[0020] 図2は、実施の形態1に係る空調システム1の機能構成を示す図である。図2に示すように、空調システム1は、第1建物内に位置する空調管理装置10および現地端末20と、第2建物内に位置する遠隔端末30および終端装置80と、クラウド上のサーバ装置40および中継装置70とを備える。

[0021] 空調管理装置10は、制御装置11と、メモリ12と、記憶装置13と、ディスプレイ14と、入力装置15と、外部通信部16と、ローカル通信部17と、機器通信部18とを備える。

[0022] 制御装置11は、各種のプログラムを実行することで、各種の処理を実行する演算主体（コンピュータ）である。制御装置11は、たとえば、CPU（central processing unit）またはMPU（Micro-processing unit）などのプロセッサで構成されている。なお、制御装置11の一例であるプロセッサは、プログラムを実行することによって各種の処理を実行する機能を有す

るが、これらの機能の一部または全部を、A S I C (Application Specific Integrated Circuit) またはF P G A (Field-Programmable Gate Array) などの専用のハードウェア回路を用いて実装してもよい。「プロセッサ」は、C P U またはM P U のようにストアードプログラム方式で処理を実行する狭義のプロセッサに限らず、A S I C またはF P G A などのハードワイヤード回路を含み得る。このため、制御装置 1 1 の一例である「プロセッサ」は、コンピュータ読み取り可能なコードおよび／またはハードワイヤード回路によって予め処理が定義されている、処理回路 (processing circuitry) と読み替えることもできる。なお、制御装置 1 1 は、1 チップで構成されてもよいし、複数のチップで構成されてもよい。

[0023] メモリ 1 2 は、制御装置 1 1 が各種のプログラムを実行するにあたって、プログラムコードまたはワークメモリなどを一時的に格納する揮発性の記憶領域 (たとえば、ワーキングエリア) を含む。メモリ 1 2 の一例としては、D R A M (dynamic random access memory) およびS R A M (static random access memory) などの揮発性メモリ、または、R O M (Read Only Memory) およびフラッシュメモリなどの不揮発性メモリが挙げられる。

[0024] 記憶装置 1 3 は、制御装置 1 1 が実行する各種のプログラムまたは各種のデータなどを記憶する。たとえば、図 2 に示すように、記憶装置 1 3 は、制御装置 1 1 によって実行される表示プログラム (H T M L またはC S S など) で構成されるプログラム)、および制御装置 1 1 が参照する空調データなどを格納する。記憶装置 1 3 は、1 または複数の非一時的コンピュータ可読媒体 (non-transitory computer readable medium) であってもよいし、1 または複数のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体 (computer readable storage medium) であってもよい。記憶装置 1 3 の一例としては、H D D (Hard Disk Drive) およびS S D (Solid State Drive) などが挙げられる。

[0025] ディスプレイ 1 4 は、制御装置 1 1 の制御に従って、所定の画面を表示する。たとえば、制御装置 1 1 は、表示プログラムを実行して図 3 で後述する空調管理画面におけるデフォルト画面を生成するとともに、デフォルト画面

に空調データを入力して空調管理画面を生成し、ディスプレイ 14 に空調管理画面を表示する。

[0026] 入力装置 15 は、ユーザによって入力された所定の情報を受け付けるための操作部であり、マウス、キーボード、またはタッチパネルなどを含む。

[0027] 外部通信部 16 は、通信基地局 50 を経由して、通信回線 L2 を介して中継装置 70 と通信するためのインターフェースである。たとえば、空調管理装置 10 は、図示しない SIM (Subscriber Identity Module) カードを装着し、一般的に携帯端末などが利用する仮想移動体通信事業者によって提供される通信回線 L2 を介して中継装置 70 と通信可能である。制御装置 11 は、外部通信部 16 によって通信回線 L2 を利用して中継装置 70 と通信することで、中継装置 70 に空調データを送信する。

[0028] ローカル通信部 17 は、通信回線 L1 を介して現地端末 20 のローカル通信部 27 と通信するためのインターフェースである。制御装置 11 は、ローカル通信部 17 を介して現地端末 20 と通信することで、現地端末 20 に空調データを送信する。

[0029] 機器通信部 18 は、空調機 60 と接続するためのインターフェースである。制御装置 11 は、機器通信部 18 を介して空調機 60 と通信することで、空調機 60 からの空調データを受信したり、空調機 60 に制御データを送信したりする。

[0030] 現地端末 20 は、制御装置 21 と、メモリ 22 と、記憶装置 23 と、ディスプレイ 24 と、入力装置 25 と、ローカル通信部 27 とを備える。

[0031] 制御装置 21 は、各種のプログラムを実行することで、各種の処理を実行する演算主体（コンピュータ）である。制御装置 21 は、制御装置 11 と同様の構成を備え、たとえば、プロセッサで構成されている。制御装置 21 の一例である「プロセッサ」は、コンピュータ読み取り可能なコードおよび／またはハードワイヤード回路によって予め処理が定義されている、処理回路 (processing circuitry) と読み替えることもできる。

[0032] メモリ 22 は、制御装置 21 が各種のプログラムを実行するにあたって、

プログラムコードまたはワークメモリなどを一時的に格納する揮発性の記憶領域（たとえば、ワーキングエリア）を含む。メモリ 22 は、メモリ 12 と同様の構成を備え、たとえば、揮発性メモリまたは不揮発性メモリで構成されている。

[0033] 記憶装置 23 は、制御装置 21 が実行する各種のプログラムまたは各種のデータなどを記憶する。記憶装置 23 は、記憶装置 13 と同様の構成を備え、1 または複数の非一時的コンピュータ可読媒体（non-transitory computer readable medium）であってもよいし、1 または複数のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体（computer readable storage medium）であってもよい。

[0034] ディスプレイ 24 は、制御装置 21 の制御に従って、所定の画面を表示する。たとえば、ディスプレイ 24 は、空調データと表示プログラムとに基づき生成された後述する空調管理画面を表示する。

[0035] 入力装置 25 は、ユーザによって入力された所定の情報を受け付けるための操作部であり、マウス、キーボード、またはタッチパネルなどを含む。

[0036] ローカル通信部 27 は、通信回線 L1 を介して空調管理装置 10 のローカル通信部 17 と通信するためのインターフェースである。制御装置 21 は、ローカル通信部 27 を介して空調管理装置 10 と通信することで、空調管理装置 10 からの空調データを受信する。

[0037] 遠隔端末 30 は、制御装置 31 と、メモリ 32 と、記憶装置 33 と、ディスプレイ 34 と、入力装置 35 と、外部通信部 36 とを備える。

[0038] 制御装置 31 は、各種のプログラムを実行することで、各種の処理を実行する演算主体（コンピュータ）である。制御装置 31 は、制御装置 11 と同様の構成を備え、たとえば、プロセッサで構成されている。制御装置 31 の一例である「プロセッサ」は、コンピュータ読み取り可能なコードおよび／またはハードワイヤード回路によって予め処理が定義されている、処理回路（processing circuitry）と読み替えることもできる。

[0039] メモリ 32 は、制御装置 31 が各種のプログラムを実行するにあたって、プログラムコードまたはワークメモリなどを一時的に格納する揮発性の記憶

領域（たとえば、ワーキングエリア）を含む。メモリ 32 は、メモリ 12 と同様の構成を備え、たとえば、揮発性メモリまたは不揮発性メモリで構成されている。

[0040] 記憶装置 33 は、制御装置 31 が実行する各種のプログラムまたは各種のデータなどを記憶する。記憶装置 33 は、記憶装置 13 と同様の構成を備え、1 または複数の非一時的コンピュータ可読媒体（non-transitory computer readable medium）であってもよいし、1 または複数のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体（computer readable storage medium）であってもよい。

[0041] ディスプレイ 34 は、制御装置 31 の制御に従って、所定の画面を表示する。たとえば、ディスプレイ 34 は、空調データと表示プログラムとに基づき生成された後述する空調管理画面を表示する。

[0042] 入力装置 35 は、ユーザによって入力された所定の情報を受け付けるための操作部であり、マウス、キーボード、またはタッチパネルなどを含む。

[0043] 外部通信部 36 は、端末装置 80 を経由して、通信回線 L3 を介してサーバ装置 40 の外部通信部 46 と通信するとともに、端末装置 80 を経由して、通信回線 L2 を介して中継装置 70 と通信するためのインターフェースである。制御装置 31 は、外部通信部 36 を介して中継装置 70 と通信することで、空調管理装置 10 からの空調データを受信する。

[0044] サーバ装置 40 は、制御装置 41 と、メモリ 42 と、記憶装置 43 と、外部通信部 46 とを備える。

[0045] 制御装置 41 は、各種のプログラムを実行することで、各種の処理を実行する演算主体（コンピュータ）である。制御装置 41 は、制御装置 11 と同様の構成を備え、たとえば、プロセッサで構成されている。制御装置 41 の一例である「プロセッサ」は、コンピュータ読み取り可能なコードおよび／またはハードワイヤード回路によって予め処理が定義されている、処理回路（processing circuitry）と読み替えることもできる。

[0046] メモリ 42 は、制御装置 41 が各種のプログラムを実行するにあたって、プログラムコードまたはワークメモリなどを一時的に格納する揮発性の記憶

領域（たとえば、ワーキングエリア）を含む。メモリ 42 は、メモリ 12 と同様の構成を備え、たとえば、揮発性メモリまたは不揮発性メモリで構成されている。

[0047] 記憶装置 43 は、制御装置 41 が実行する各種のプログラムまたは各種のデータなどを記憶する。記憶装置 43 は、記憶装置 13 と同様の構成を備え、1 または複数の非一時的コンピュータ可読媒体（non-transitory computer readable medium）であってもよいし、1 または複数のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体（computer readable storage medium）であってもよい。

[0048] 外部通信部 46 は、終端装置 80 を経由して、通信回線 L3 を介して遠隔端末 30 の外部通信部 36 と通信するとともに、終端装置 80 を経由して、通信回線 L2 を介して中継装置 70 と通信するためのインターフェースである。

[0049] 中継装置 70 は、通信基地局 50 と終端装置 80 との間に位置し、通信回線 L2 を介して通信基地局 50 と通信するとともに、通信回線 L2 を介して終端装置 80 と通信する。

[0050] 終端装置 80 は、遠隔端末 30 およびサーバ装置 40 の各々と中継装置 70 との間に位置し、通信回線 L3 を介して遠隔端末 30 およびサーバ装置 40 の各々と通信するとともに、通信回線 L2 を介して中継装置 70 と通信する。

[0051] 上述のように構成された空調システム 1 においては、空調管理装置 10、現地端末 20、および遠隔端末 30 の各々が、空調データに基づき生成された共通の画面を表示することが可能である。

[0052] 図 3 は、実施の形態 1 に係る空調システムにおいて表示される空調管理画面の一例を示す図である。図 3 には、空調管理装置 10 のディスプレイ 14、現地端末 20 のディスプレイ 24、および遠隔端末 30 のディスプレイ 34 において表示される共通のデフォルト画面と、デフォルト画面に空調データが入力されることで生成される共通の空調管理画面とが示されている。空調管理画面には、各空調機 60 に関する空調データが示される。

[0053] 空調管理装置 10、現地端末 20、および遠隔端末 30 各々は、表示プログラムを実行することでデフォルト画面を生成する。デフォルト画面は、たとえば、各部屋に設置された空調機 60 における空調データがブランクになったような定型の画面であり、各空調機 60 におけるブランク部分に空調データが示されることで、ユーザは、各空調機 60 の空調データを確認することができる。空調管理装置 10、現地端末 20、および遠隔端末 30 のそれぞれは、デフォルト画面に空調データを入力することで空調管理画面を生成して、各ディスプレイ 14、24、34 に空調管理画面を表示する。なお、デフォルト画面および空調管理画面は、図 3 の例に限らず、その他の形態で表示されてもよい。

[0054] このように、空調管理装置 10、現地端末 20、および遠隔端末 30 の各々において、共通の表示プログラムを用いて空調管理画面を生成すれば、ユーザは、現地端末 20 および遠隔端末 30 のような PC またはスマートフォンなどのブラウザを使用可能な端末を用いて、空調管理装置 10 と共通の空調管理画面を表示することができる。また、ユーザは、現地端末 20 および遠隔端末 30 において、空調管理画面を表示するための専用のアプリケーションをインストールすることが不要であり、標準の Web ブラウザを用いて容易に空調管理画面を表示することができる。さらに、空調管理装置 10、現地端末 20、および遠隔端末 30 において共通の空調管理画面を表示することによって、1 つの空調管理画面における操作方法を学習するだけで済み、空調管理装置 10、現地端末 20、および遠隔端末 30 で異なる操作方法を学習する必要がなく、ユーザの利便性が向上する。

[0055] 図 3 に示すように、空調管理画面には、部屋 A に設置された空調機 A、休憩室に設置された空調機 B、部屋 B に設置された空調機 C、会議室 A に設置された空調機 D、社長室に設置された空調機 E、および会議室 B に設置された空調機 F の各々に関する空調データが示される。空調データは、設定温度、室内温度、配管温度、および消費電力などを含む。これらの空調データは、図示しないセンサなどによって検出され、空調管理装置 10 によって取得

される。

- [0056] このように、空調システム 1 は、空調管理装置 10、現地端末 20、および遠隔端末 30 の各々が、表示プログラムおよび空調データに基づき生成された共通の空調管理画面を表示するように構成されている。
- [0057] ここで、上述したように、現地端末 20 および遠隔端末 30 は、Web ブラウザ上で図 3 に示すような空調管理画面を表示する場合、空調データのみならず、表示プログラムを用いる必要がある。しかも、表示プログラムは、グラフィカルなインターフェース画面を表示させるためのプログラムであるため、数値などの空調データよりも、通信量が多い。
- [0058] 現地端末 20 は、空調管理装置 10 と LAN 接続可能な範囲内（たとえば、第 1 建物内）に位置するため、固定回線または無線 LAN を利用した大容量通信が可能な通信回線 L1 を介して空調管理装置 10 から空調データおよび表示プログラムを取得することが可能である。このため、現地端末 20 が空調管理画面を表示しようとする度に空調管理装置 10 から空調データおよび表示プログラムを受信した場合でも、利用可能な通信量の上限に消費通信量が早期に到達するおそれは生じない。
- [0059] 一方、遠隔端末 30 は、空調管理装置 10 と LAN 接続可能な範囲外（たとえば、第 2 建物内）に位置するため、大容量通信が可能な通信回線 L1 を利用することはできず、仮想移動体通信事業者によって提供される通信量または通信速度が制限された通信回線 L2 を介して空調管理装置 10 から空調データおよび表示プログラムを取得する必要がある。このため、遠隔端末 30 が空調管理画面を表示しようとする度に空調管理装置 10 から空調データおよび表示プログラムを受信しようとした場合、利用可能な通信量の上限に消費通信量が早期に到達したり、通信時間が長くなったりするおそれがある。その結果、遠隔端末 30 は、空調管理装置 10 から空調データおよび表示プログラムを正常に受信することができなくなったり、受信時間が長期化することで、空調管理画面の表示に時間が掛かったりするおそれがある。
- [0060] そこで、実施の形態 1 に係る空調システム 1 は、表示プログラムを予めサ

サーバ装置40に記憶させるとともに、遠隔端末30が通信回線L2を介して空調管理装置10から空調データを取得する一方で通信回線L3を介してサーバ装置40から表示プログラムを取得するように構成されている。

[0061] 図4を参照しながら、実施の形態1に係る空調システム1におけるデータ通信を説明する。図4は、実施の形態1に係る空調システム1におけるデータ通信の一例を示す図である。図4に示すように、空調システム1においては、空調管理装置10が記憶装置13に表示プログラムを記憶するとともに、サーバ装置40も記憶装置43に表示プログラムを予め記憶する。なお、サーバ装置40は、通信回線L2を介して空調管理装置10から予め表示プログラムを取得してもよいし、空調管理装置10以外の作業用端末から予め表示プログラムを取得してもよい。

[0062] 現地端末20は、通信回線L1を介して空調管理装置10から空調データと表示プログラムとを取得する。現地端末20は、表示プログラムを実行することでデフォルト画面を生成するとともに、デフォルト画面に空調データを入力することで空調管理画面を生成して、ディスプレイ24に空調管理画面を表示する。

[0063] 遠隔端末30は、通信回線L3を介してサーバ装置40から表示プログラムを取得するとともに、通信回線L2を介して空調管理装置10から空調データを取得する。遠隔端末30は、表示プログラムを実行することでデフォルト画面を生成するとともに、デフォルト画面に空調データを挿入することで空調管理画面を生成して、ディスプレイ34に空調管理画面を表示する。すなわち、遠隔端末30は、空調データの内容に関わらず、定型のデフォルト画面を生成するための表示プログラムについては、空調管理装置10ではなくサーバ装置40から取得し、空調機60の運転状態に応じて変化し得る空調データについては、空調管理装置10から取得する。

[0064] このように、遠隔端末30は、通信回線L1よりも通信量および通信速度のうちの少なくとも1つが制限された通信回線L2を利用して空調データを取得する一方で、空調データよりも通信量が大きい表示プログラムについて

は通信回線L 3を利用してサーバ装置4 0から取得することで、仮想移動体通信事業者によって提供される通信回線L 2を利用して通信コストを低減しながら、現地端末2 0と共通の空調管理画面を表示することができる。すなわち、空調システム1は、仮想移動体通信事業者によって提供される安価な通信回線L 2を用いて空調管理装置1 0と遠隔端末3 0との間で通信する場合でも、空調管理画面の表示に関する機能を削減することなく空調管理装置1 0と遠隔端末3 0との間の通信量のみを削減することができ、空調管理装置1 0、現地端末2 0、および遠隔端末3 0において共通のインターフェースを有する空調管理画面をユーザに提供することができる。

[0065] なお、上述した例では、空調管理装置1 0、現地端末2 0、および遠隔端末3 0において表示される共通の画面として、図3の空調管理画面を例示したが、空調データを表示するための画面であれば、その他の形態の画面であってもよい。たとえば、図3の空調管理画面は、ユーザが空調データを閲覧するための画面であったが、ユーザが空調機6 0の運転状態（たとえば、設定温度など）を設定可能な画面であってもよい。

[0066] 実施の形態2.

図5を参照しながら、実施の形態2に係る空調システム1を説明する。なお、実施の形態2に係る空調システム1については、実施の形態1に係る空調システム1と異なる構成および機能のみを説明し、実施の形態1に係る空調システム1と共通する構成および機能については説明を省略する場合がある。図5は、実施の形態2に係る空調システム1において表示される空調管理画面の一例を示す図である。

[0067] 遠隔端末3 0は、通信回線L 2を介して空調管理装置1 0から空調データを取得するため、空調データの通信量は極力小さい方が好ましい。たとえば、空調データは、設定温度、室内温度、配管温度、および消費電力などの複数種類のデータを含むが、これら全てのデータを漏れなく定期的に空調管理装置1 0から遠隔端末3 0に送信すると、空調データの通信量が増大するおそれがある。

[0068] そこで、実施の形態２に係る空調システム１は、遠隔端末３０が空調管理装置１０から取得する空調データの種類の、現地端末２０が空調管理装置１０から取得する空調データの種類の同じ、または現地端末２０が空調管理装置１０から取得する空調データの種類の種類よりも少なくするように構成されている。

[0069] たとえば、遠隔端末３０は、入力装置３５によって取得したユーザ入力に基づいて、複数種類の空調データのうち、ユーザが所望する空調データのみを空調管理装置１０に要求し、空調管理装置１０は、遠隔端末３０から要求されたユーザが所望する空調データのみを遠隔端末３０に送信してもよい。遠隔端末３０は、ユーザが所望する空調データのみを空調管理装置１０から取得して、空調管理画面に反映させてもよい。

[0070] 図５の例では、現地端末２０は、設定温度、室内温度、配管温度、および消費電力の全てを空調管理装置１０から取得して空調管理画面に反映させるのに対して、遠隔端末３０は、配管温度以外の設定温度、室内温度、および消費電力のみを空調管理装置１０から取得して、空調管理画面に反映させている。

[0071] このように、ユーザは、管理上、自身が必要だと考える空調データのみを空調管理装置１０から取得して遠隔端末３０に表示させることで、通信回線Ｌ２を介して空調管理装置１０から遠隔端末３０に送信される空調データの通信量を低減させることができる。

[0072] なお、ユーザは、遠隔端末３０の入力装置３５に限らず、空調管理装置１０の入力装置１５を用いて、遠隔端末３０が空調管理画面に反映させる空調データの種類を設定してもよい。この場合、空調管理装置１０は、入力装置１５によって取得したユーザ入力に基づいて、複数種類の空調データのうち、ユーザが所望する空調データのみを遠隔端末３０に送信し、遠隔端末３０は、ユーザが所望する空調データのみを空調管理装置１０から取得して、空調管理画面に反映させてもよい。

[0073] また、実施の形態２に係る空調システム１は、遠隔端末３０が空調管理装

置 10 から空調データを取得する頻度を、現地端末 20 が空調管理装置 10 から空調データを取得する頻度と同じ、または現地端末 20 が空調管理装置 10 から空調データを取得する頻度よりも低くするように構成されてもよい。

[0074] たとえば、遠隔端末 30 は、入力装置 35 によって取得したユーザ入力に基づいて、空調管理装置 10 に対して空調データを要求する頻度を設定してもよい。さらに、遠隔端末 30 は、入力装置 35 によって取得したユーザ入力に基づいて、複数種類の空調データごとに、空調データを要求する頻度を設定してもよい。空調管理装置 10 は、遠隔端末 30 によって指定された頻度に応じて、各空調データを遠隔端末 30 に定期的に送信してもよい。遠隔端末 30 は、空調管理装置 10 から定期的に送信される空調データを取得して、空調管理画面に反映させてもよい。

[0075] 図 5 の例では、現地端末 20 は、設定温度、室内温度、配管温度、および消費電力の各空調データを空調管理装置 10 から毎分取得して空調管理画面に反映させるのに対して、遠隔端末 30 は、設定温度を空調管理装置 10 から毎分取得し、室内温度を空調管理装置 10 から 10 分ごとに取得し、かつ消費電力を空調管理装置 10 から毎時取得して、空調管理画面に定期的に反映させている。

[0076] このように、ユーザは、管理上、自身が頻繁に確認する必要があると考える空調データの更新頻度を上げる一方で、自身が頻繁に確認する必要がないと考える空調データの更新頻度を下げること、通信回線 L2 を介して空調管理装置 10 から遠隔端末 30 に送信される空調データの通信量を低減させることができる。

[0077] なお、ユーザは、遠隔端末 30 の入力装置 35 に限らず、空調管理装置 10 の入力装置 15 を用いて、遠隔端末 30 が空調データを空調管理画面に反映させる頻度を設定してもよい。この場合、空調管理装置 10 は、入力装置 15 によって取得したユーザ入力に基づいて、複数種類の空調データごとに設定された頻度で各空調データを遠隔端末 30 に送信し、遠隔端末 30 は、

空調管理装置 10 から定期的に各空調データを取得して、空調管理画面に反映させてもよい。

[0078] このように、空調システム 1 は、現地端末 20 が空調管理装置 10 から取得する空調データの通信量よりも、遠隔端末 30 が空調管理装置 10 から取得する空調データの通信量を小さく抑えることができる。これにより、空調システム 1 は、仮想移動体通信事業者によって提供される通信回線 L2 を利用して通信コストを低減しながら、ユーザが所望する空調データを反映させた空調管理画面を遠隔端末 30 に表示させることができる。

[0079] 実施の形態 3.

図 6 および図 7 を参照しながら、実施の形態 3 に係る空調システム 1 を説明する。なお、実施の形態 3 に係る空調システム 1 については、実施の形態 1 に係る空調システム 1 と異なる構成および機能のみを説明し、実施の形態 1 に係る空調システム 1 と共通する構成および機能については説明を省略する場合がある。図 6 は、実施の形態 3 に係る空調システム 1 において表示される空調管理画面の一例を示す図である。

[0080] 空調管理装置 10 には、たとえば、100 台規模の複数の空調機 60 が接続されることがあるが、図 3 の空調管理画面が表示されるディスプレイ 34 のサイズに限界があることを考慮すれば、全ての空調機 60 に関する空調データを 1 つの空調管理画面の範囲内に表示させることは難しい。

[0081] そこで、実施の形態 3 に係る空調システム 1 は、遠隔端末 30 のディスプレイ 34 に表示中の画面に含まれる少なくとも 1 つの空調機 60 に関する空調データのみを、遠隔端末 30 が空調管理装置 10 から取得するように構成されている。

[0082] たとえば、図 6 に示すように、遠隔端末 30 は、空調機 60 が設置される建物内のフロアを示すフロア画像をディスプレイ 34 に表示することができる。ユーザは、ディスプレイ 34 に表示されたフロア画像を入力装置 35（たとえば、タッチパネル）を用いてドラッグによって移動したり、ピンチインによって縮小したり、ピンチアウトによって拡大したりすることで、ディ

スプレイ 34 に表示中の空調管理画面に含まれる空調機 60 の数を増減させることができる。遠隔端末 30 は、ユーザの操作によってディスプレイ 34 の画面上で移動、縮小、または拡大したフロア画像に含まれる空調機 60 に関する空調データのみを空調管理装置 10 に要求し、空調管理装置 10 は、遠隔端末 30 から要求された空調データのみを遠隔端末 30 に送信してもよい。遠隔端末 30 は、ユーザが所望する空調データのみを空調管理装置 10 から取得して、空調管理画面に反映させてもよい。

[0083] 図 6 の例では、遠隔端末 30 は、ディスプレイ 34 に表示中の空調管理画面に含まれる部屋 A の空調機 A、部屋 B の空調機 C、および社長室の空調機 E に関する空調データのみを更新対象として空調管理装置 10 から取得して、空調管理画面に反映させている。一方、遠隔端末 30 は、ディスプレイ 34 に表示中の空調管理画面に含まれない、空調機 B、空調機 D、空調機 F ~ J に関する空調データを更新対象外として空調管理装置 10 から取得せず、空調管理画面に反映させない。なお、遠隔端末 30 は、空調データよりも重要な重要データ（たとえば、空調機 60 の異常データ）については、ディスプレイ 34 に表示中の空調管理画面に含まれない、空調機 B、空調機 D、空調機 F ~ J であっても、更新対象として空調管理装置 10 から取得してもよい。

[0084] なお、図 6 の例は、遠隔端末 30 のディスプレイ 34 に表示された空調管理画面を示しているが、現地端末 20 のディスプレイ 24 に表示された空調管理画面においても、ユーザのドラッグ、ピンチイン、またはピンチアウトによって表示された空調データのみが空調管理画面に反映されてもよい。

[0085] 図 7 を参照しながら、実施の形態 3 に係る空調システム 1 におけるデータ通信について具体的に説明する。図 7 は、実施の形態 3 に係る空調システム 1 におけるデータ通信の一例を示す図である。図 7 に示すように、現地端末 20 は、空調管理装置 10 からフロア画像を取得する。これにより、現地端末 20 は、ディスプレイ 24 にフロア画像を表示することで、ユーザのドラッグ、ピンチイン、またはピンチアウトによって表示された空調データのみ

を空調管理装置 10 から取得して空調管理画面に反映させることができる。

[0086] 一方、ユーザは、作業用端末 90 を用いて、作業用端末 90 からサーバ装置 40 にフロア画像をアップロードする。なお、ユーザは、空調管理装置 10 または現地端末 20 を用いて、空調管理装置 10 または現地端末 20 からサーバ装置 40 にフロア画像をアップロードしてもよい。遠隔端末 30 は、サーバ装置 40 からフロア画像を取得する。これにより、遠隔端末 30 は、ディスプレイ 34 にフロア画像を表示することで、ユーザのドラッグ、ピンチイン、またはピンチアウトによって表示された空調データのみを空調管理装置 10 から取得して空調管理画面に反映させることができる。

[0087] このように、遠隔端末 30 は、全ての空調機 60 に関する空調データを空調管理装置 10 から取得することなく、ディスプレイ 34 に表示されたフロア画像に含まれる空調機 60 に関する空調データのみを空調管理装置 10 から取得することで、空調管理装置 10 から取得する空調データの通信量を低減することができる。

[0088] 実施の形態 4.

図 8 を参照しながら、実施の形態 4 に係る空調システム 1 を説明する。なお、実施の形態 4 に係る空調システム 1 については、実施の形態 1 に係る空調システム 1 と異なる構成および機能のみを説明し、実施の形態 1 に係る空調システム 1 と共通する構成および機能については説明を省略する場合がある。図 8 は、実施の形態 4 に係る空調システム 1 におけるデータ通信の一例を示す図である。

[0089] たとえば、空調システム 1 が複数の遠隔端末 30 を備え、各遠隔端末 30 が空調管理装置 10 から取得した空調データを表示するようなシステムも想定される。ここで、各遠隔端末 30 が個別に空調管理装置 10 から空調データを取得する場合、空調管理装置 10 は、同じ空調データを各遠隔端末 30 に送信することになり、通信量を低減させることを鑑みれば無駄が多い。

[0090] そこで、実施の形態 4 に係る空調システム 1 は、複数の遠隔端末 30 のうち、少なくとも 1 つの遠隔端末 30 を親機とし、かつ、その他の遠隔端末 3

0を子機として、親機のみが空調管理装置10から空調データを取得するとともに、子機は親機から空調データを取得するように構成されている。さらに、親機が空調管理装置10との間で通信不能になった場合、子機に含まれる少なくとも1つの子機が親機に昇格して、空調管理装置10から空調データを取得してもよい。

[0091] たとえば、図8に示すように、空調システム1は、第2建物内に複数の遠隔端末30A、30B、30Cを備える。複数の遠隔端末30A、30B、30Cのうち、遠隔端末30Aは親機に設定され、遠隔端末30B、30Cは子機に設定されている。遠隔端末30Aは、「第1遠隔端末」の一例であり、通信回線L2および通信回線L3を介して空調管理装置10と通信可能である。遠隔端末30B、30Cは、「第2遠隔端末」の一例であり、通信回線L3を介して遠隔端末30Aと通信可能である。遠隔端末30Aは、空調管理装置10から空調データを取得する。遠隔端末30B、30Cは、空調管理装置10からではなく、遠隔端末30Aから空調データを取得する。なお、遠隔端末30Aが空調管理装置10との間で通信不能になった場合、遠隔端末30Bまたは遠隔端末30Cが親機に昇格して、空調管理装置10から空調データを取得する。

[0092] このように、空調管理装置10は、複数の遠隔端末30の各々に対して個別に空調データを送信することなく、親機である少なくとも1つの遠隔端末30のみに対して空調データを送信することで、空調管理装置10が遠隔端末30に対して送信する空調データの通信量を低減することができる。

[0093] 実施の形態5.

図9および図10を参照しながら、実施の形態5に係る空調システム1を説明する。なお、実施の形態5に係る空調システム1については、実施の形態1に係る空調システム1と異なる構成および機能のみを説明し、実施の形態1に係る空調システム1と共通する構成および機能については説明を省略する場合がある。

[0094] たとえば、空調システム1において、遠隔端末30および現地端末20の

各々は、空調データの他に、空調データよりも重要な重要データを空調管理装置 10 から取得してもよい。重要データは、たとえば、少なくとも 1 つの空調機 60 の異常に関する異常情報を含む。このような異常情報は、空調機 60 の不良または故障時の解析に役立つ情報を含む。

[0095] 図 9 は、実施の形態 5 に係る空調システム 1 における通信正常時のデータ通信の一例を示す図である。図 9 に示すように、現地端末 20 は、通信回線 L1 を介して空調管理装置 10 から空調データおよび重要データを取得し、取得した空調データおよび重要データをディスプレイ 24 に表示する。これにより、ユーザは、現地端末 20 を用いて空調データおよび重要データを確認することができる。一方、遠隔端末 30 は、通信回線 L2 を介して空調管理装置 10 から空調データおよび重要データを取得し、取得した空調データおよび重要データをディスプレイ 34 に表示する。これにより、ユーザは、遠隔端末 30 を用いても、現地端末 20 と同様に空調データおよび重要データを確認することができる。

[0096] 図 10 は、実施の形態 5 に係る空調システム 1 における通信異常時のデータ通信の一例を示す図である。図 10 に示すように、通信回線 L2 の通信が異常である場合、遠隔端末 30 は空調管理装置 10 から空調データおよび重要データを取得することができないため、空調データおよび重要データをディスプレイ 34 に表示することができない。ここで、空調機 60 の異常には、冷媒漏洩などの緊急度の高い異常が含まれる場合もあるため、可能な限り重要データをディスプレイ 34 に表示することが好ましい。

[0097] そこで、実施の形態 5 に係る空調システム 1 においては、図 9 に示すように、サーバ装置 40 は、通信回線 L2 の通信正常時に、通信回線 L2 を介して空調管理装置 10 から重要データを取得して、記憶装置 43 に記憶する。そして、図 10 に示すように、遠隔端末 30 は、通信回線 L2 の通信異常時に、空調管理装置 10 からではなく、通信回線 L3 を介してサーバ装置 40 から重要データを取得してディスプレイ 34 に表示する。

[0098] なお、遠隔端末 30 は、空調管理装置 10 から定期的に送信される PINGPON

Gおよびハートビートと称される応答信号を所定期間を超えて受信しなかった場合に、通信回線L 2の通信異常が発生したと判断すればよい。

[0099] このように、遠隔端末30は、通信回線L 2の通信異常によって空調管理装置10から重要データを取得することができない場合に、サーバ装置40でキャッシュされた重要データを通信回線L 3を介して取得してディスプレイ34に表示することができる。これにより、ユーザは、通信回線L 2の通信異常が発生した場合でも、通信異常が発生した直前の重要データについては、遠隔端末30によって確認することができる。また、遠隔端末30は、通信回線L 2の通信正常時では、空調管理装置10から重要データを取得するため、サーバ装置40に対するアクセス負荷を軽減することができる。

[0100] 実施の形態6.

実施の形態6に係る空調システム1を説明する。なお、実施の形態6に係る空調システム1については、実施の形態1に係る空調システム1と異なる構成および機能のみを説明し、実施の形態1に係る空調システム1と共通する構成および機能については説明を省略する場合がある。

[0101] サーバ装置40に記憶された表示プログラムは、常に最新のバージョンに更新される一方で、空調管理装置10に記憶された表示プログラムは、空調管理装置10が設置された当時の古いバージョンのままになっていることがある。このような場合、サーバ装置40から取得した表示プログラムを用いて表示される遠隔端末30の画面と、空調管理装置10から取得した表示プログラムを用いて表示される現地端末20の画面とが異なる場合があり得る。

[0102] そこで、実施の形態6に係る空調システム1において、遠隔端末30が空調管理装置10から取得する空調データは、空調管理装置10によって記憶された表示プログラムのバージョンを示すバージョン情報を含んでいてもよい。また、遠隔端末30は、バージョン情報に基づき、空調管理装置10によって記憶された表示プログラムのバージョンと、サーバ装置40から取得した表示プログラムのバージョンとを比較し、両者が異なる場合に、空調管

理装置 10 によって記憶された表示プログラムのバージョンと、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムのバージョンとを同じにするための報知処理を実行してもよい。

[0103] たとえば、遠隔端末 30 は、報知処理として、空調管理装置 10 に記憶された表示プログラムのバージョンと、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムのバージョンとが異なることをユーザに報知するための画面を表示をしたり、空調管理装置 10 に記憶された表示プログラムのバージョンを、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムのバージョンと同じく最新のものに更新するようにユーザに促すための画面を表示をしたりしてもよい。

[0104] このようにすれば、ユーザは、遠隔端末 30 に表示された画面によって、空調管理装置 10 に記憶された表示プログラムのバージョンと、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムのバージョンとが同じであるか否かを確認することができるとともに、両者が異なる場合は、空調管理装置 10 に記憶された表示プログラムのバージョンを、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムのバージョンと同じく最新のものに更新することができる。たとえば、ユーザは、空調管理装置 10 をサーバ装置 40 に通信させることで、サーバ装置 40 から最新のバージョンの表示プログラムを空調管理装置 10 にダウンロードさせて、空調管理装置 10 に記憶された表示プログラムのバージョンと、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムのバージョンとを同じにすることができる。

[0105] これにより、遠隔端末 30 は、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムのバージョンと、空調管理装置 10 によって記憶される表示プログラムのバージョンとを同じにすることができるため、現地端末 20 と共通の画面を表示することができる。

[0106] (まとめ)

本開示の空調システム 1 は、少なくとも 1 つの空調機 60 と、少なくとも 1 つの空調機 60 を管理する空調管理装置 10 と、通信回線 L1 を介して空調管理装置 10 と通信可能な現地端末 20 と、通信回線 L2 を介して空調管

理装置 10 と通信可能な少なくとも 1 つの遠隔端末 30 と、通信回線 L 3 を介して少なくとも 1 つの遠隔端末 30 と通信可能なサーバ装置 40 とを備える。通信回線 L 2 は、通信回線 L 1 および通信回線 L 3 の各々よりも、通信量および通信速度のうちの少なくとも 1 つが制限されている。空調管理装置 10 は、少なくとも 1 つの空調機 60 に関する空調データと空調データを表示するための表示プログラムとを記憶する。サーバ装置 40 は、表示プログラムを記憶する。現地端末 20 は、通信回線 L 1 を介して空調管理装置 10 から空調データと表示プログラムとを取得し、取得した空調データと表示プログラムとに基づき空調データを表示する。少なくとも 1 つの遠隔端末 30 は、通信回線 L 2 を介して空調管理装置 10 から空調データを取得する一方で通信回線 L 3 を介してサーバ装置 40 から表示プログラムを取得し、取得した空調データと表示プログラムとに基づき空調データを表示する。

[0107] これにより、遠隔端末 30 は、空調データについては、通信回線 L 1 よりも通信量および通信速度のうちの少なくとも 1 つが制限された通信回線 L 2 を介して空調管理装置 10 から取得する一方で、表示プログラムについては、通信回線 L 2 よりも通信量および通信速度のうちの少なくとも 1 つが制限されていない通信回線 L 3 を介してサーバ装置 40 から取得することができるため、通信回線 L 1 よりも通信量および通信速度のうちの少なくとも 1 つが制限された通信回線 L 2 を利用しながら、現地端末 20 と共通の画面を表示することができる。

[0108] 通信回線 L 2 は、仮想移動体通信事業者によって提供される通信回線である。

[0109] これにより、遠隔端末 30 は、空調データについては、仮想移動体通信事業者によって提供される通信回線 L 2 を介して空調管理装置 10 から取得する一方で、表示プログラムについては、通信回線 L 3 を介してサーバ装置 40 から取得することができるため、仮想移動体通信事業者によって提供される通信回線 L 2 を利用しながら、現地端末 20 と共通の画面を表示することができる。

[0110] 通信回線Ｌ１は、無線ＬＡＮまたは有線ＬＡＮを利用した通信回線である。

[0111] これにより、遠隔端末３０は、空調データについては、無線ＬＡＮまたは有線ＬＡＮを利用した通信回線Ｌ１よりも通信量および通信速度のうちの少なくとも１つが制限された通信回線Ｌ２を介して空調管理装置１０から取得する一方で、表示プログラムについては、通信回線Ｌ３を介してサーバ装置４０から取得することができるため、通信回線Ｌ２を利用しながら、現地端末２０と共通の画面を表示することができる。

[0112] 表示プログラムは、空調データよりも通信量が多い。

[0113] これにより、遠隔端末３０は、空調データについては、通信回線Ｌ２を介して空調管理装置１０から取得する一方で、空調データよりも通信量が多い表示プログラムについては、通信回線Ｌ３を介してサーバ装置４０から取得することができるため、通信回線Ｌ２を利用しながら、現地端末２０と共通の画面を表示することができる。

[0114] 少なくとも１つの遠隔端末３０が空調管理装置１０から取得する空調データの種類の種類は、現地端末２０が空調管理装置１０から取得する空調データの種類の種類と同じ、または現地端末２０が空調管理装置１０から取得する空調データの種類の種類よりも少ない。

[0115] これにより、遠隔端末３０は、ユーザが必要だと考える空調データのみを空調管理装置１０から取得して表示するため、通信回線Ｌ２を介して空調管理装置１０から取得する空調データの通信量を低減することができる。

[0116] 少なくとも１つの遠隔端末３０が空調管理装置１０から空調データを取得する頻度は、現地端末２０が空調管理装置１０から空調データを取得する頻度と同じ、または現地端末２０が空調管理装置１０から空調データを取得する頻度よりも低い。

[0117] これにより、遠隔端末３０は、ユーザが頻繁に確認する必要があると考える空調データの更新頻度を上げる一方で、ユーザが頻繁に確認する必要がないと考える空調データの更新頻度を下げること、通信回線Ｌ２を介して空

調管理装置 10 から取得する空調データの通信量を低減することができる。

[0118] 少なくとも 1 つの遠隔端末 30 は、表示中の画面に含まれる少なくとも 1 つの空調機 60 に関する空調データのみを空調管理装置 10 から取得する。

[0119] これにより、遠隔端末 30 は、ディスプレイ 34 に表示されたフロア画像に含まれる空調機 60 に関する空調データのみを空調管理装置 10 から取得することで、空調管理装置 10 から取得する空調データの通信量を低減することができる。

[0120] 少なくとも 1 つの遠隔端末 30 は、空調管理装置 10 と通信可能な遠隔端末 30 A と、遠隔端末 30 A と通信可能な遠隔端末 30 B, 30 C とを含む。遠隔端末 30 A は、空調管理装置 10 から空調データを取得する。遠隔端末 30 B, 30 C は、遠隔端末 30 A から空調データを取得する。

[0121] これにより、空調管理装置 10 は、複数の遠隔端末 30 A、30 B, 30 C の各々に対して個別に空調データを送信することなく、親機である少なくとも 1 つの遠隔端末 30 A のみに対して空調データを送信することで、空調管理装置 10 が遠隔端末 30 A、30 B, 30 C に対して送信する空調データの通信量を低減することができる。

[0122] 空調データは、空調管理装置 10 によって記憶される表示プログラムのバージョンを示すバージョン情報を含む。少なくとも 1 つの遠隔端末 30 は、バージョン情報に基づき、空調管理装置 10 によって記憶される表示プログラムのバージョンと、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムのバージョンとを比較する。

[0123] これにより、遠隔端末 30 は、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムのバージョンと、空調管理装置 10 によって記憶される表示プログラムのバージョンとが同じであるか否かを判定することができる。

[0124] 少なくとも 1 つの遠隔端末 30 は、空調管理装置 10 によって記憶される表示プログラムのバージョンと、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムのバージョンとが異なる場合、空調管理装置 10 によって記憶される表示プログラムのバージョンと、サーバ装置 40 から取得した表示プログラムの

バージョンとを同じにするための報知処理を実行する。

[0125] これにより、遠隔端末30は、サーバ装置40から取得した表示プログラムのバージョンと、空調管理装置10によって記憶される表示プログラムのバージョンとを同じにすることができるため、たとえば、空調管理装置10によって記憶される表示プログラムのバージョンがサーバ装置40から取得した表示プログラムのバージョンよりも古い場合、空調管理装置10によって記憶される表示プログラムのバージョンを更新することで、現地端末20と共通の画面を表示することができる。

[0126] サーバ装置40は、通信回線L2の正常時に、通信回線L2を介して空調管理装置10から空調データよりも重要な重要データを取得して記憶する。少なくとも1つの遠隔端末30は、通信回線L2の正常時に、通信回線L2を介して空調管理装置10から重要データを取得し、通信回線L2の異常時に、サーバ装置40から重要データを取得する。

[0127] これにより、遠隔端末30は、通信回線L2の通信異常によって空調管理装置10から重要データを取得することができない場合に、サーバ装置40で記憶された重要データを通信回線L3を介して取得してディスプレイ34に表示することができるため、通信回線L2の通信異常が発生した場合でも、通信異常が発生した直前の重要データをディスプレイ34に表示することができる。さらに、遠隔端末30は、通信回線L2の通信正常時では、空調管理装置10から重要データを取得するため、サーバ装置40に対するアクセス負荷を軽減することができる。

[0128] 重要データは、少なくとも1つの空調機の異常に関する異常情報を含む。

[0129] これにより、遠隔端末30は、通信回線L2の通信異常が発生した場合でも、通信異常が発生した直前の空調機の異常に関する異常情報をディスプレイ34に表示することができる。

[0130] 以上、実施の形態1～実施の形態6の各々に係る空調システム1について説明したが、各空調システム1が備える構成および機能は組み合わせられてもよい。たとえば、1つの空調システム1が、実施の形態1～実施の形態6の

各々に係る空調システム 1 が備える構成および機能の全てを備えてもよい。

[0131] 今回開示された実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本開示の範囲は、上記した実施の形態の説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0132] 1 空調システム、10 空調管理装置、11, 21, 31, 41 制御装置、12, 22, 32, 42 メモリ、13, 23, 33, 43 記憶装置、14, 24, 34 ディスプレイ、15, 25, 35 入力装置、16, 36, 46 外部通信部、17, 27 ローカル通信部、18 機器通信部、20 現地端末、30, 30A, 30B, 30C 遠隔端末、40 サーバ装置、50 通信基地局、60 空調機、61 室外機、62 室内機、70 中継装置、80 終端装置、90 作業用端末、L1, L2, L3 通信回線。

請求の範囲

- [請求項1] 空調システムであって、
 少なくとも1つの空調機と、
 前記少なくとも1つの空調機を管理する空調管理装置と、
 第1通信回線を介して前記空調管理装置と通信可能な現地端末と、
 第2通信回線を介して前記空調管理装置と通信可能な少なくとも1
 つの遠隔端末と、
 第3通信回線を介して前記少なくとも1つの遠隔端末と通信可能な
 サーバ装置とを備え、
 前記第2通信回線は、前記第1通信回線および前記第3通信回線の
 各々よりも、通信量および通信速度のうちの少なくとも1つが制限さ
 れており、
 前記空調管理装置は、前記少なくとも1つの空調機に関する空調デ
 ータと前記空調データを表示するための表示プログラムとを記憶し、
 前記サーバ装置は、前記表示プログラムを記憶し、
 前記現地端末は、前記第1通信回線を介して前記空調管理装置から
 前記空調データと前記表示プログラムとを取得し、取得した前記空調
 データと前記表示プログラムとに基づき前記空調データを表示し、
 前記少なくとも1つの遠隔端末は、前記第2通信回線を介して前記
 空調管理装置から前記空調データを取得する一方で前記第3通信回線
 を介して前記サーバ装置から前記表示プログラムを取得し、取得した
 前記空調データと前記表示プログラムとに基づき前記空調データを表
 示する、空調システム。
- [請求項2] 前記第2通信回線は、仮想移動体通信事業者によって提供される通
 信回線である、請求項1に記載の空調システム。
- [請求項3] 前記第1通信回線は、無線LANまたは有線LANを利用した通信
 回線である、請求項1または請求項2に記載の空調システム。
- [請求項4] 前記表示プログラムは、前記空調データよりも通信量が多い、請

求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 項に記載の空調システム。

[請求項5] 前記少なくとも 1 つの遠隔端末が前記空調管理装置から取得する前記空調データの種類の種類は、前記現地端末が前記空調管理装置から取得する前記空調データの種類の種類と同じ、または前記現地端末が前記空調管理装置から取得する前記空調データの種類の種類よりも少ない、請求項 1 ～請求項 4 のいずれか 1 項に記載の空調システム。

[請求項6] 前記少なくとも 1 つの遠隔端末が前記空調管理装置から前記空調データを取得する頻度は、前記現地端末が前記空調管理装置から前記空調データを取得する頻度と同じ、または前記現地端末が前記空調管理装置から前記空調データを取得する頻度よりも低い、請求項 1 ～請求項 5 のいずれか 1 項に記載の空調システム。

[請求項7] 前記少なくとも 1 つの遠隔端末は、表示中の画面に含まれる前記少なくとも 1 つの空調機に関する前記空調データのみを前記空調管理装置から取得する、請求項 1 ～請求項 6 のいずれか 1 項に記載の空調システム。

[請求項8] 前記少なくとも 1 つの遠隔端末は、前記空調管理装置と通信可能な第 1 遠隔端末と、前記第 1 遠隔端末と通信可能な第 2 遠隔端末とを含み、

前記第 1 遠隔端末は、前記空調管理装置から前記空調データを取得し、

前記第 2 遠隔端末は、前記第 1 遠隔端末から前記空調データを取得する、請求項 1 ～請求項 7 のいずれか 1 項に記載の空調システム。

[請求項9] 前記サーバ装置は、前記第 2 通信回線の正常時に、前記第 2 通信回線を介して前記空調管理装置から前記空調データよりも重要な重要データを取得して記憶し、

前記少なくとも 1 つの遠隔端末は、

前記第 2 通信回線の正常時に、前記第 2 通信回線を介して前記空調管理装置から前記重要データを取得し、

前記第2通信回線の異常時に、前記サーバ装置から前記重要データを取得する、請求項1～請求項8のいずれか1項に記載の空調システム。

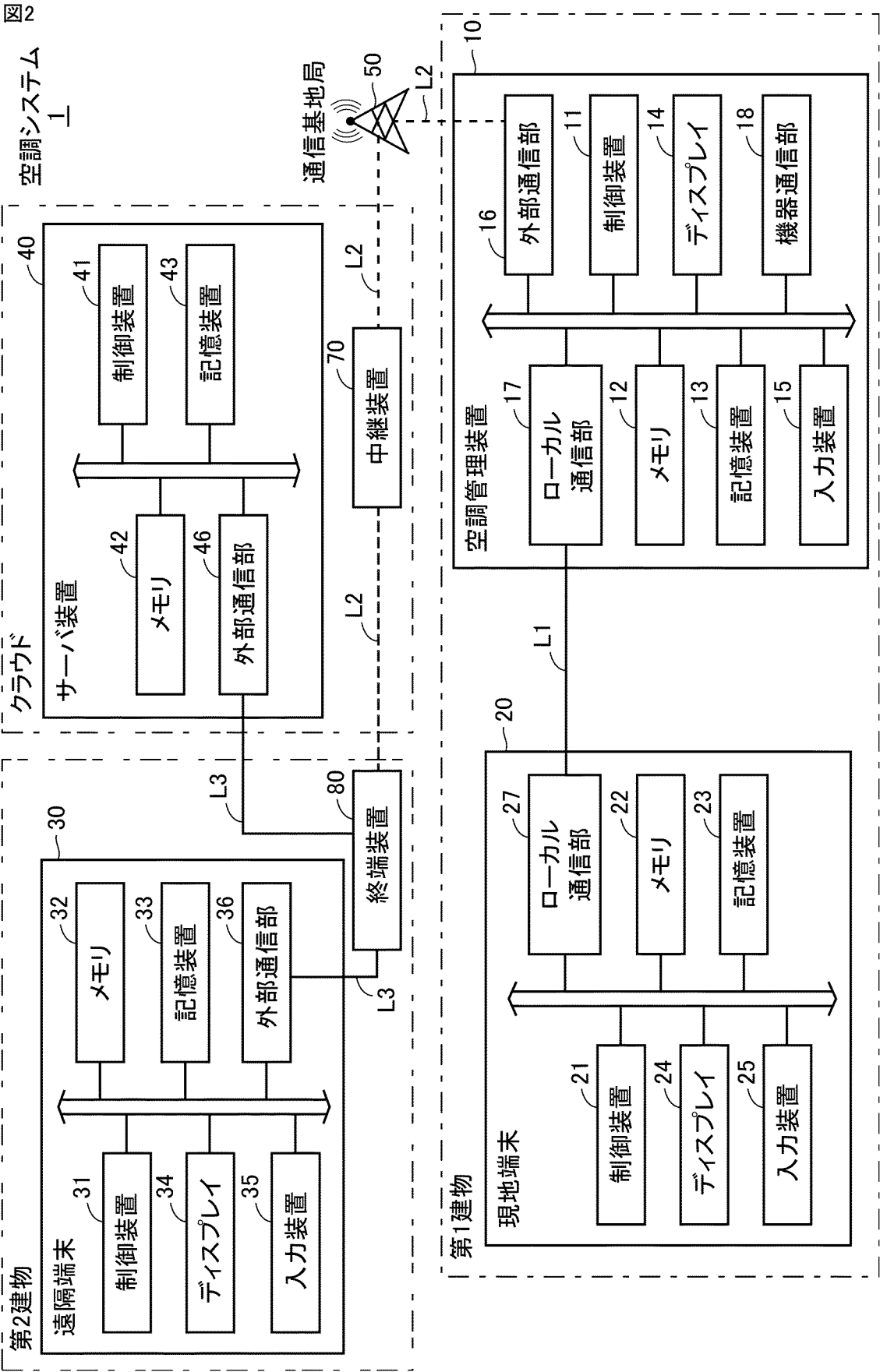
[請求項10] 前記重要データは、前記少なくとも1つの空調機の異常に関する異常情報を含む、請求項9に記載の空調システム。

[請求項11] 前記空調データは、前記空調管理装置によって記憶される前記表示プログラムのバージョンを示すバージョン情報を含み、

前記少なくとも1つの遠隔端末は、前記バージョン情報に基づき、前記空調管理装置によって記憶される前記表示プログラムのバージョンと、前記サーバ装置から取得した前記表示プログラムのバージョンとを比較する、請求項1～請求項10のいずれか1項に記載の空調システム。

[請求項12] 前記少なくとも1つの遠隔端末は、前記空調管理装置によって記憶される前記表示プログラムのバージョンと、前記サーバ装置から取得した前記表示プログラムのバージョンとが異なる場合、前記空調管理装置によって記憶される前記表示プログラムのバージョンと、前記サーバ装置から取得した前記表示プログラムのバージョンとを同じにするための報知処理を実行する、請求項11に記載の空調システム。

[図2]



[図3]

図3

デフォルト画面

14,24,34

空調管理画面		
部屋A 空調機A 設定温度: --- 室内温度: --- 配管温度: --- 消費電力: ---	部屋B 空調機C 設定温度: --- 室内温度: --- 配管温度: --- 消費電力: ---	社長室 空調機E 設定温度: --- 室内温度: --- 配管温度: --- 消費電力: ---
休憩室 空調機B 設定温度: --- 室内温度: --- 配管温度: --- 消費電力: ---	会議室A 空調機D 設定温度: --- 室内温度: --- 配管温度: --- 消費電力: ---	会議室B 空調機F 設定温度: --- 室内温度: --- 配管温度: --- 消費電力: ---

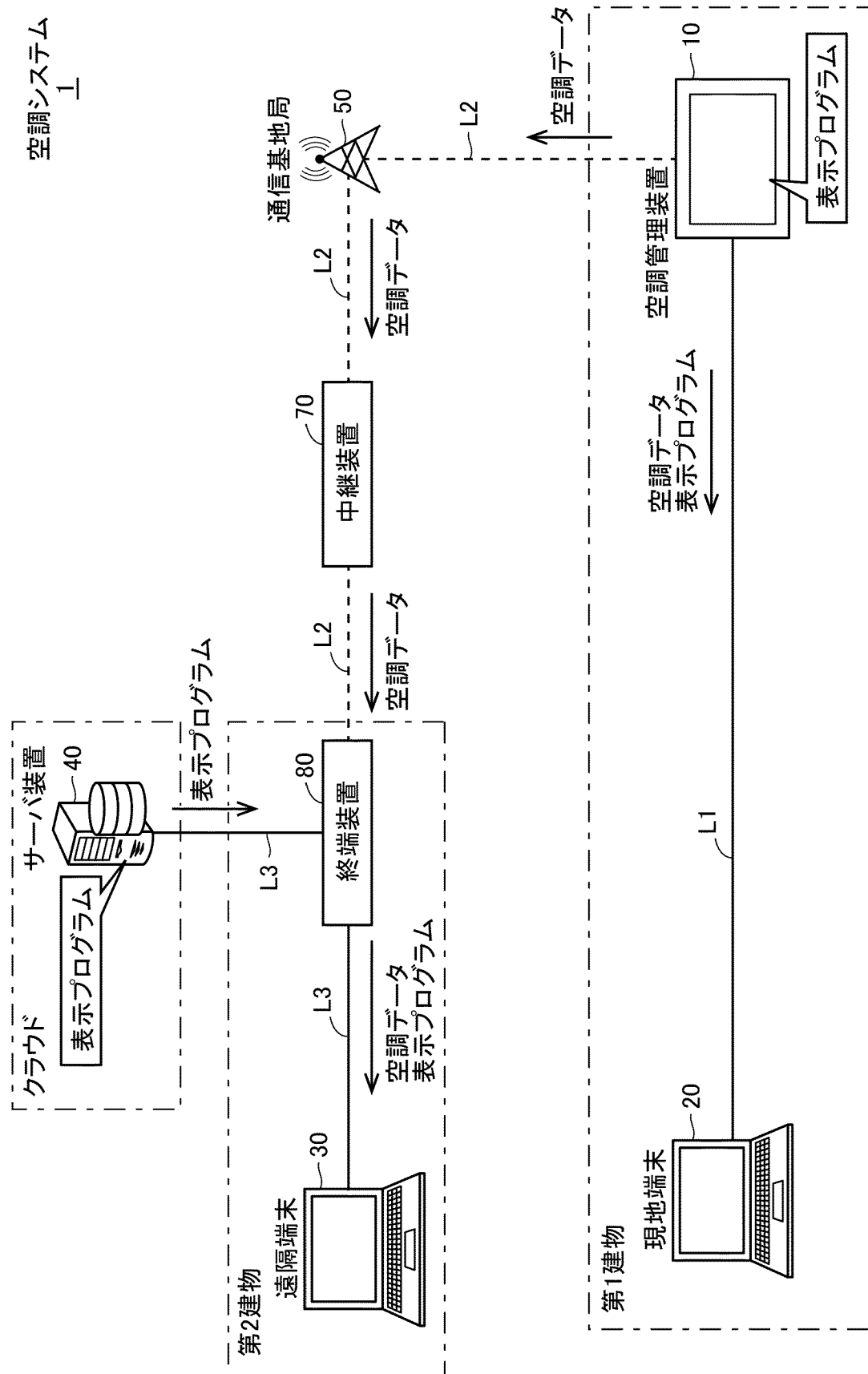
空調データ入力後画面

14,24,34

空調管理画面		
部屋A 空調機A 設定温度: 26℃ 室内温度: 28℃ 配管温度: 10℃ 消費電力: 300W	部屋B 空調機C 設定温度: 24℃ 室内温度: 24℃ 配管温度: 12℃ 消費電力: 700W	社長室 空調機E 設定温度: 25℃ 室内温度: 24℃ 配管温度: 12℃ 消費電力: 600W
休憩室 空調機B 設定温度: 20℃ 室内温度: 22℃ 配管温度: 8℃ 消費電力: 200W	会議室A 空調機D 設定温度: 26℃ 室内温度: 26℃ 配管温度: 9℃ 消費電力: 300W	会議室B 空調機F 設定温度: 26℃ 室内温度: 27℃ 配管温度: 10℃ 消費電力: 300W

[図4]

図4



[図5]

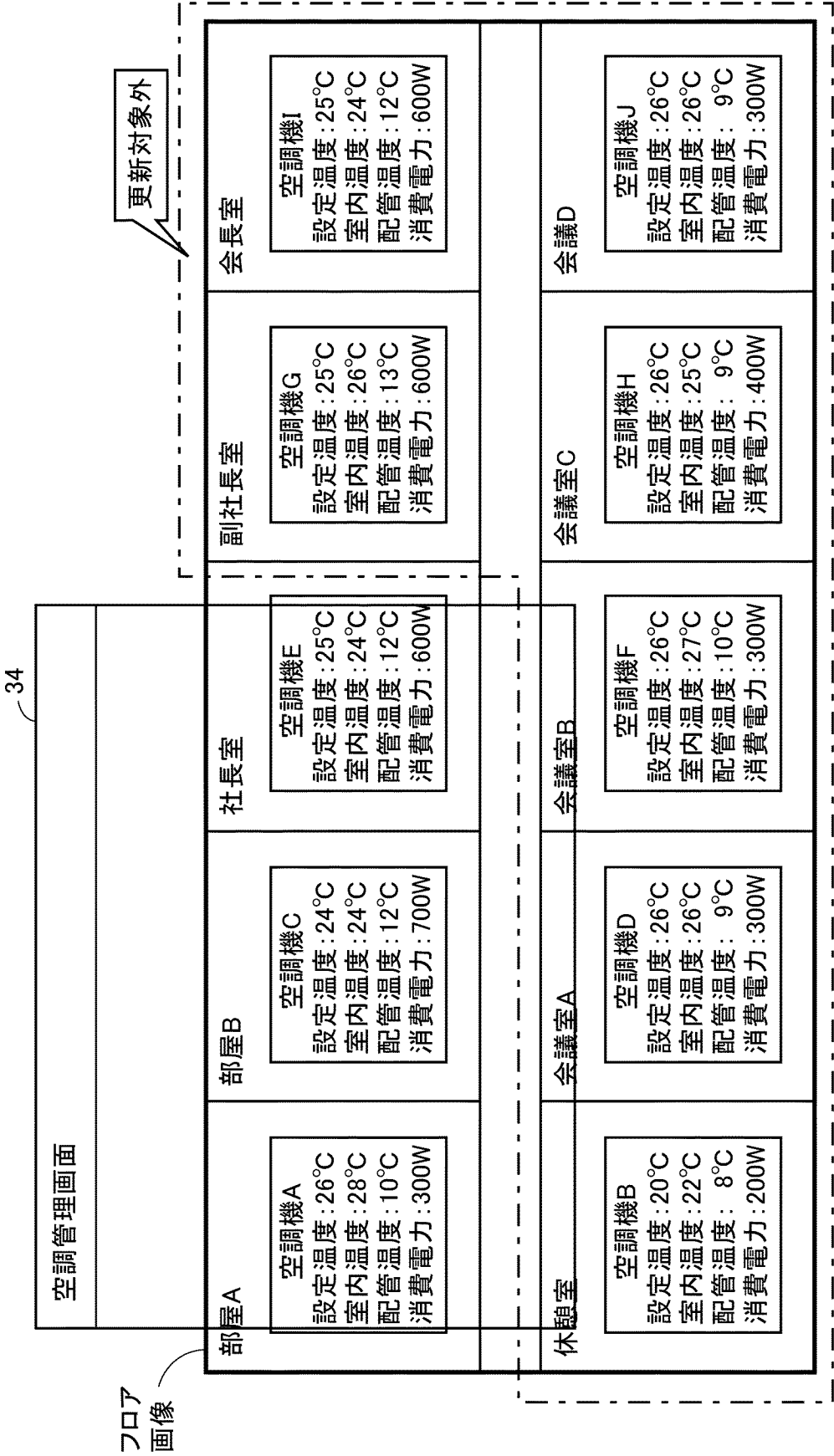
図5

14,24,34

空調管理画面				
空調機	設定温度	室内温度	配管温度	消費電力
A	26°C	28°C	10°C	300W
B	20°C	22°C	8°C	200W
C	24°C	24°C	12°C	700W
D	26°C	26°C	9°C	300W
E	25°C	24°C	12°C	600W
F	26°C	27°C	10°C	300W
管理装置	毎分更新	毎分更新	毎分更新	毎分更新
現地端末	毎分更新	毎分更新	毎分更新	毎分更新
遠隔端末	毎分更新	10分毎更新	更新なし	毎時更新

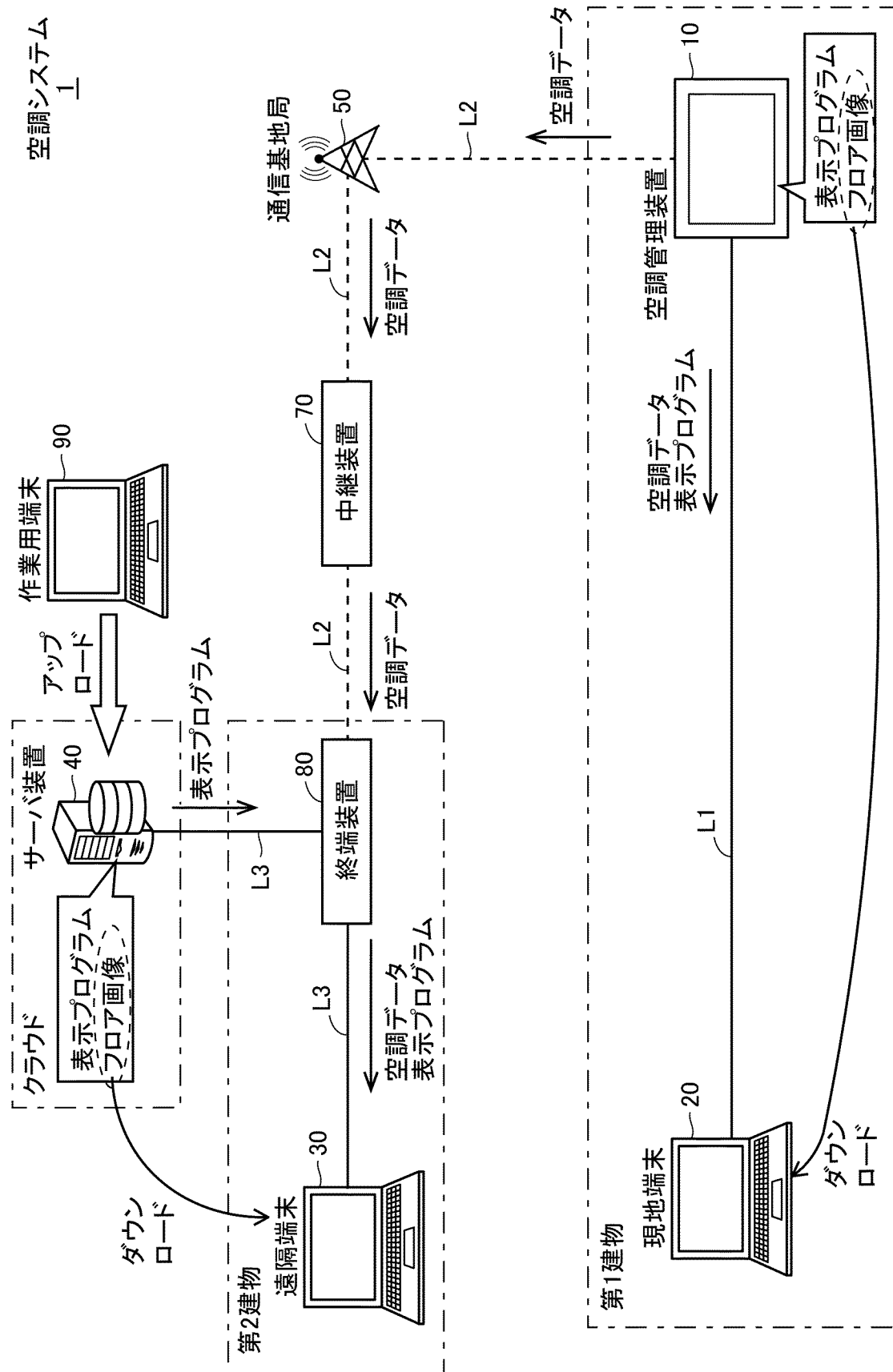
[図6]

図6



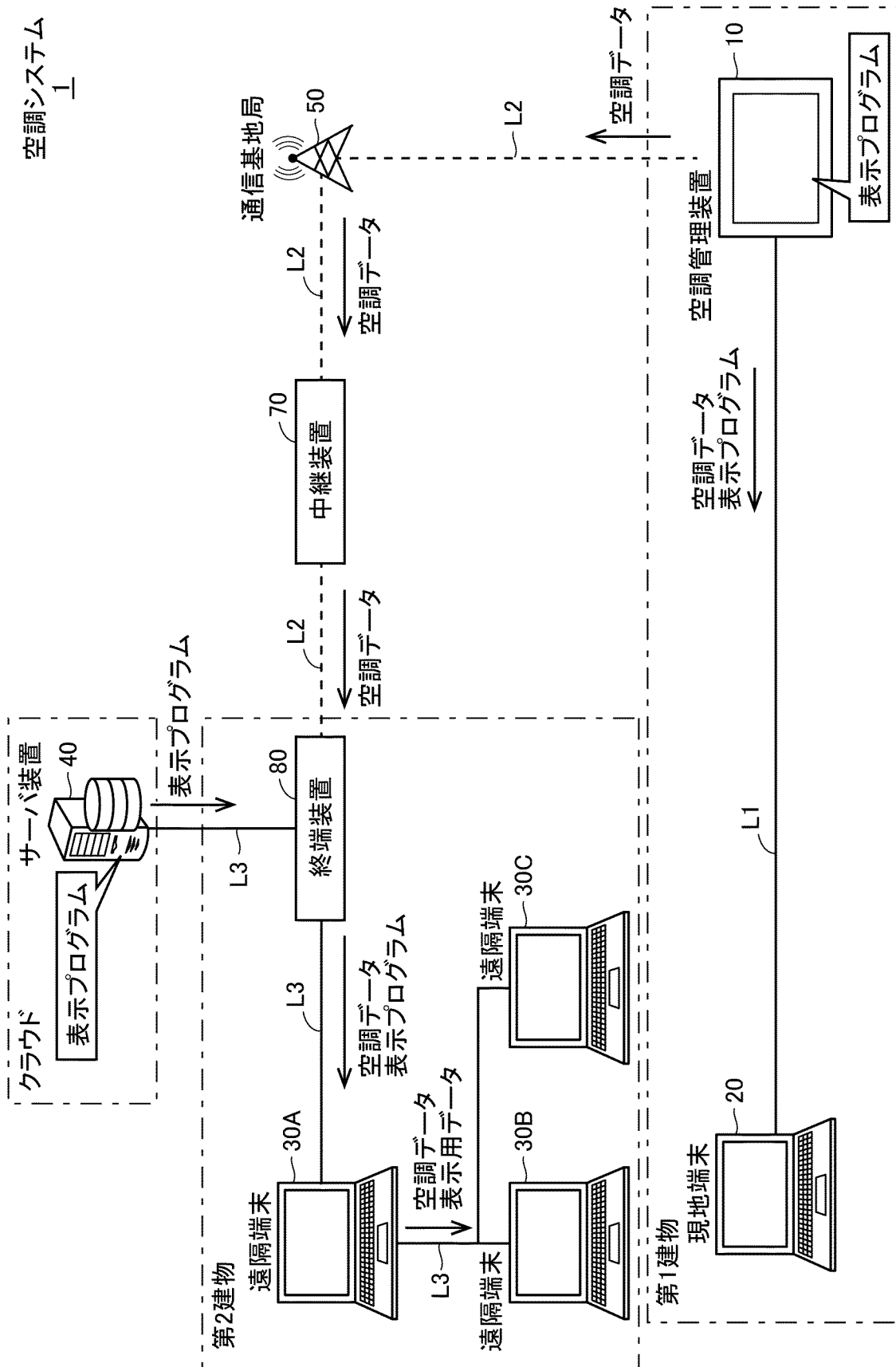
[図7]

図7



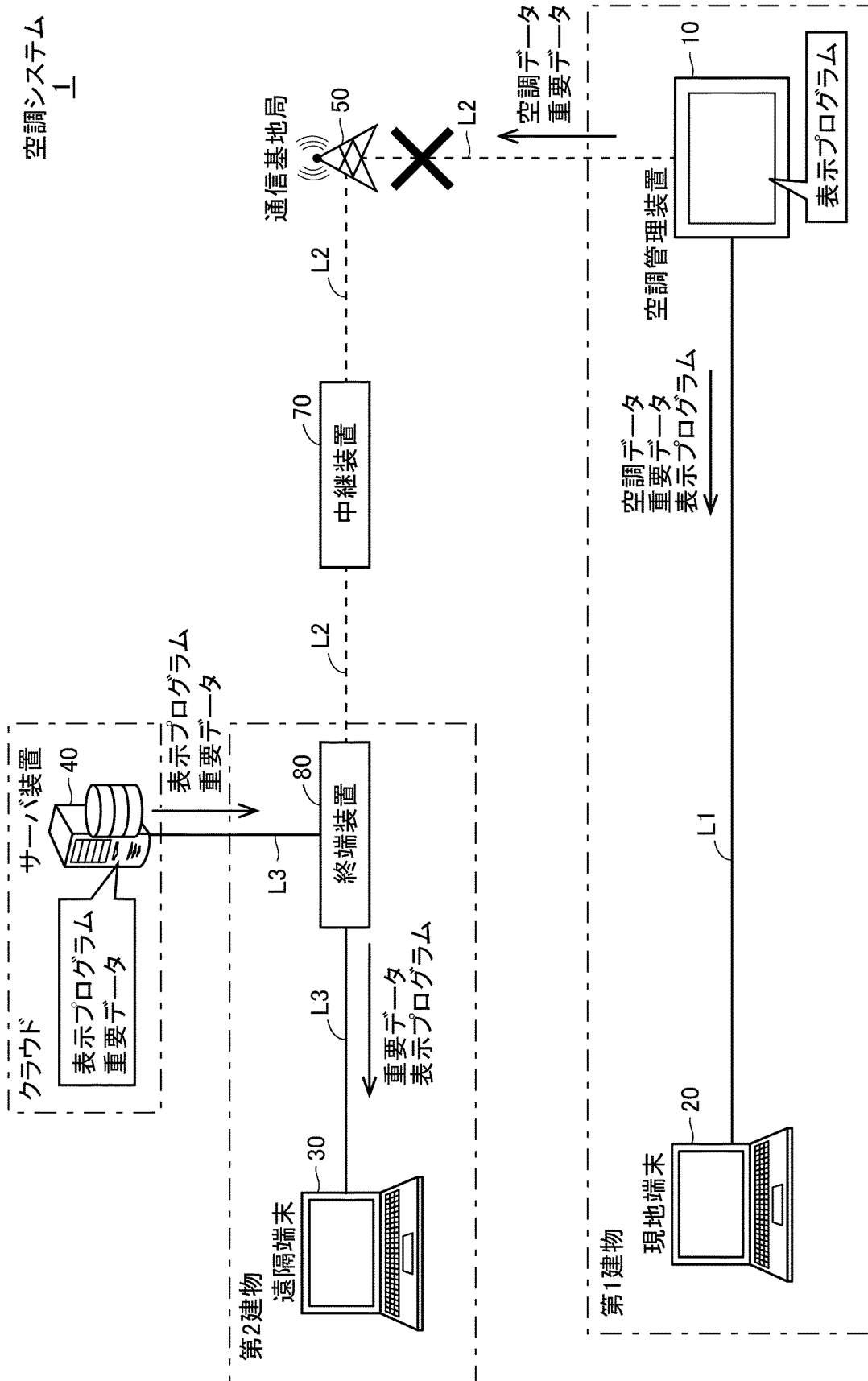
[図8]

図8



[図10]

図10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/027967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F24F 11/58**(2018.01)i

FI: F24F11/58

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F11/58

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-9692 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 13 January 2005 (2005-01-13) paragraphs [0014]-[0081]	1-12
A	JP 2019-120422 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 22 July 2019 (2019-07-22) paragraph [0070]	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 August 2023

Date of mailing of the international search report

10 October 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)**3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915****Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/027967

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2005-9692	A	13 January 2005	(Family: none)	
JP	2019-120422	A	22 July 2019	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 11/58(2018.01)i FI: F24F11/58										
B. 調査を行った分野										
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） F24F11/58										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
A	JP 2005-9692 A（三菱電機株式会社）13.01.2005（2005 - 01 - 13） 0014-0081段落	1-12								
A	JP 2019-120422 A（ダイキン工業株式会社）22.07.2019（2019 - 07 - 22） 0070段落	1-12								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 </td> <td> “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 10.08.2023	国際調査報告の発送日 10.10.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 佐藤 正浩 3M 9333 電話番号 03-3581-1101 内線 3377									

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/027967

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2005-9692	A	13.01.2005	(ファミリーなし)	
JP	2019-120422	A	22.07.2019	(ファミリーなし)	