

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6202082号  
(P6202082)

(45) 発行日 平成29年9月27日(2017.9.27)

(24) 登録日 平成29年9月8日(2017.9.8)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>F 2 4 F</b> 11/02 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 1 0 4 Z
<b>F 2 4 H</b> 1/00 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 1 0 5 Z
<b>F 2 4 H</b> 1/18 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 A
<b>F 2 4 D</b> 5/00 (2006.01)	F 2 4 H 1/00 H
<b>G 0 6 F</b> 3/0488 (2013.01)	F 2 4 H 1/18 A
請求項の数 11 (全 34 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2015-249748 (P2015-249748)	(73) 特許権者	000002853 ダイキン工業株式会社 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル
(22) 出願日	平成27年12月22日(2015.12.22)	(74) 代理人	110000202 新樹グローバル・アイビー特許業務法人
(65) 公開番号	特開2017-116141 (P2017-116141A)	(72) 発明者	久木田 知美 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン 工業株式会社 淀川製作所内
(43) 公開日	平成29年6月29日(2017.6.29)	(72) 発明者	櫻本 寛子 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン 工業株式会社 淀川製作所内
審査請求日	平成28年12月12日(2016.12.12)	(72) 発明者	小菅 啓靖 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン 工業株式会社 淀川製作所内 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 設定値変更装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷凍装置及び/又は暖房装置(10a, 10b)の温度設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置(50, 500)であって、

前記温度設定値を表示するディスプレイ(551)と、

前記ディスプレイの表示を透過可能に設置され、前記ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサ(552)と、

前記ディスプレイ及び前記タッチセンサに接続された制御装置(52)とを備え、

前記制御装置は、ドラッグボタン及び前記ドラッグボタンが移動する移動経路を前記ディスプレイに表示させ、前記ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び前記移動経路以外の場所に配置された基点を前記タッチセンサに対して設け、前記ドラッグエリアを前記移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、前記ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と前記基点とを結ぶ直線又は特定曲線が前記移動経路と交わる交点に前記ドラッグボタンを移動するとともに前記ドラッグボタンの位置に対応する値に前記温度設定値を変更する変更処理を行い、

さらに、前記制御装置は、前記ディスプレイに対して前記移動経路の周囲に操作ボタンを表示させるとともに前記操作ボタンに対するタッチ操作を前記タッチセンサで検知して入力可能に設定し、かつ前記ドラッグボタンがドラッグされているときには前記操作ボタンの表示されている範囲まで前記ドラッグエリアを拡張して前記操作ボタンに対するタッ

ち操作があっても前記温度設定値の変更操作を継続する、設定値変更装置。

【請求項 2】

冷凍装置及び / 又は暖房装置 ( 1 0 a , 1 0 b ) の温度設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置 ( 5 0 , 5 0 0 ) であって、

前記温度設定値を表示するディスプレイ ( 5 5 1 ) と、

前記ディスプレイの表示を透過可能に設置され、前記ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサ ( 5 5 2 ) と、

前記ディスプレイ及び前記タッチセンサに接続された制御装置 ( 5 2 ) とを備え、

前記制御装置は、ドラッグボタン及び前記ドラッグボタンが移動する移動経路を前記ディスプレイに表示させ、前記ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び前記移動経路以外の場所に配置された基点を前記タッチセンサに対して設け、前記ドラッグエリアを前記移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、前記ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と前記基点とを結ぶ直線又は特定曲線が前記移動経路と交わる交点に前記ドラッグボタンを移動するとともに前記ドラッグボタンの位置に対応する値に前記温度設定値を変更する変更処理を行い、

さらに、前記制御装置は、前記ドラッグボタンのドラッグ操作時に接触すると前記温度設定値の変更処理を継続させないキャンセルエリアを設定する、設定値変更装置。

【請求項 3】

前記制御装置は、前記ディスプレイに対して前記移動経路を非直線状に表示させ、前記ドラッグボタンの位置が前記移動経路の一方端にあるときの値を前記温度設定値の下限値に対応させるとともに前記ドラッグボタンの位置が前記移動経路の他方端にあるときの値を前記温度設定値の上限値に対応させ、かつ前記移動経路の前記一方端の周辺と前記他方端の周辺とを結ぶ範囲に前記キャンセルエリアを設定する、請求項 2 に記載の設定値変更装置。

【請求項 4】

前記制御装置は、前記移動経路の前記一方端と前記他方端とを結ぶ直線と交差させて前記キャンセルエリアを配置する、請求項 3 に記載の設定値変更装置。

【請求項 5】

前記制御装置は、前記ディスプレイに対して前記移動経路を円弧状又は楕円弧状に表示させ、前記キャンセルエリアを前記移動経路に囲まれる位置に配置する、請求項 3 又は請求項 4 に記載の設定値変更装置。

【請求項 6】

前記制御装置は、前記移動経路の前記一方端と前記他方端の真ん中と前記基点とを結ぶ線分を含む範囲に前記キャンセルエリアを配置する、請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の設定値変更装置。

【請求項 7】

前記制御装置は、前記線分に沿う方向の長さが前記一方端と前記他方端を結ぶ方向の長さよりも長くなるように前記キャンセルエリアの形状を設定している、請求項 6 に記載の設定値変更装置。

【請求項 8】

冷凍装置及び / 又は暖房装置 ( 1 0 a , 1 0 b ) の温度設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置 ( 5 0 , 5 0 0 ) であって、

前記温度設定値を表示するディスプレイ ( 5 5 1 ) と、

前記ディスプレイの表示を透過可能に設置され、前記ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサ ( 5 5 2 ) と、

前記ディスプレイ及び前記タッチセンサに接続された制御装置 ( 5 2 ) とを備え、

前記制御装置は、ドラッグボタン及び前記ドラッグボタンが移動する移動経路を前記デ

10

20

30

40

50

ディスプレイに表示させ、前記ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び前記移動経路以外の場所に配置された基点を前記タッチセンサに対して設け、前記ドラッグエリアを前記移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、前記ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と前記基点とを結ぶ直線又は特定曲線が前記移動経路と交わる交点に前記ドラッグボタンを移動するとともに前記ドラッグボタンの位置に対応する値に前記温度設定値を変更する変更処理を行い、

さらに、前記制御装置は、前記ドラッグボタンに接触される前は、前記ドラッグボタンの表示範囲を含む前記移動経路の表示範囲よりも小さな範囲に前記ドラッグエリアを設定し、前記ドラッグボタンのドラッグ操作の開始後に前記ドラッグエリアを前記移動経路の表示範囲よりも大きく設定するために前記ドラッグエリアを拡大する、設定値変更装置。

10

【請求項 9】

給湯装置（602）の湯量設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置（50，500）であって、

前記湯量設定値を表示するディスプレイ（551）と、

前記ディスプレイの表示を透過可能に設置され、前記ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサ（552）と、

前記ディスプレイ及び前記タッチセンサに接続された制御装置（52）とを備え、

前記制御装置は、ドラッグボタン及び前記ドラッグボタンが移動する移動経路を前記ディスプレイに表示させ、前記ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び前記移動経路以外の場所に配置された基点を前記タッチセンサに対して設け、前記ドラッグエリアを前記移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、前記ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と前記基点とを結ぶ直線又は特定曲線が前記移動経路と交わる交点に前記ドラッグボタンを移動するとともに前記ドラッグボタンの位置に対応する値に前記湯量設定値を変更する変更処理を行い、

20

さらに、前記制御装置は、前記ディスプレイに対して前記移動経路の周囲に操作ボタンを表示させるとともに前記操作ボタンに対するタッチ操作を前記タッチセンサで検知して入力可能に設定し、かつ前記ドラッグボタンがドラッグされているときには前記操作ボタンの表示されている範囲まで前記ドラッグエリアを拡張して前記操作ボタンに対するタッチ操作があっても前記湯量設定値の変更操作を継続する、設定値変更装置。

30

【請求項 10】

給湯装置（602）の湯量設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置（50，500）であって、

前記湯量設定値を表示するディスプレイ（551）と、

前記ディスプレイの表示を透過可能に設置され、前記ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサ（552）と、

前記ディスプレイ及び前記タッチセンサに接続された制御装置（52）とを備え、

前記制御装置は、ドラッグボタン及び前記ドラッグボタンが移動する移動経路を前記ディスプレイに表示させ、前記ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び前記移動経路以外の場所に配置された基点を前記タッチセンサに対して設け、前記ドラッグエリアを前記移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、前記ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と前記基点とを結ぶ直線又は特定曲線が前記移動経路と交わる交点に前記ドラッグボタンを移動するとともに前記ドラッグボタンの位置に対応する値に前記湯量設定値を変更する変更処理を行い、

40

さらに、前記制御装置は、前記ドラッグボタンのドラッグ操作時に接触すると前記湯量設定値の変更処理を継続させないキャンセルエリアを設定する、設定値変更装置。

【請求項 11】

給湯装置（602）の湯量設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置（50，500）であって、

50

前記湯量設定値を表示するディスプレイ(551)と、

前記ディスプレイの表示を透過可能に設置され、前記ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサ(552)と、

前記ディスプレイ及び前記タッチセンサに接続された制御装置(52)とを備え、

前記制御装置は、ドラッグボタン及び前記ドラッグボタンが移動する移動経路を前記ディスプレイに表示させ、前記ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び前記移動経路以外の場所に配置された基点を前記タッチセンサに対して設け、前記ドラッグエリアを前記移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、前記ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と前記基点とを結ぶ直線又は特定曲線が前記移動経路と交わる交点に前記ドラッグボタンを移動するとともに前記ドラッグボタンの位置に対応する値に前記湯量設定値を変更する変更処理を行い、

さらに、前記制御装置は、前記ドラッグボタンに接触される前は、前記ドラッグボタンの表示範囲を含む前記移動経路の表示範囲よりも小さな範囲に前記ドラッグエリアを設定し、前記ドラッグボタンのドラッグ操作の開始後に前記ドラッグエリアを前記移動経路の表示範囲よりも大きく設定するために前記ドラッグエリアを拡大する、設定値変更装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷凍装置及び/又は暖房装置の温度設定値又は給湯装置の湯量設定値を変更する設定値変更装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、ヒートポンプシステムなどの冷凍装置の設定温度又は給湯装置の湯量設定値を変更する設定値変更装置としては、例えば特許文献1(特開2015-114057号公報)に記載されているヒートポンプシステムのリモートコントロール装置並びに、ヒートポンプシステムに通信手段を介して接続されるスマートフォン及びタブレット型のコンピュータなどがある。これら設定値変更装置には、ディスプレイとタッチセンサの機能を合わせ持つタッチスクリーン装置が設けられ、タッチスクリーン装置を用いて温度設定値を変更できるものがある。特許文献1に示されているリモートコントロール装置では、主にタッチキーを押すタップ入力やトグル入力を使って設定温度の変更が行われる。しかし、タップ入力やトグル入力では設定温度の変更を数値として認識しなければならず、大きくしたり小さくしたりしたことを身体の動きから感覚的に捉えることが難しい。そこで、特許文献2(特表2015-513747号公報)に記載されているようなドラッグ入力を使って、温度設定値の変更操作をすることも考えられる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、ドラッグしたドラッグボタンが指の接触している位置から常に離れないようなタッチ操作を使った入力方法では、ドラッグボタンが移動可能な経路をユーザが慎重になぞらなければならず、入力が面倒になる。また、移動可能な経路から外れた軌跡をユーザの指が描くと誤入力の原因となる。

【0004】

本発明の課題は、ドラッグ操作による正しい温度設定値又は湯量設定値への変更操作が容易な設定値変更装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第1観点に係る設定値変更装置は、冷凍装置及び/又は暖房装置の温度設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置であって、温度設定値を表示するディスプレイと、ディスプレイの表示を透過可能に設置され、ディスプレイに対するタッチ操作を検出

10

20

30

40

50

するタッチセンサと、ディスプレイ及びタッチセンサに接続された制御装置とを備え、制御装置は、ドラッグボタン及びドラッグボタンが移動する移動経路をディスプレイに表示させ、ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び移動経路以外の場所に配置された基点をタッチセンサに対して設け、ドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に温度設定値を変更する変更処理を行う。

【0006】

第1観点の設定値変更装置では、制御装置がドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に温度設定値を変更する変更処理を行うことから、ユーザが粗野な操作をしてドラッグ操作位置が移動経路をはみ出してもドラッグ操作を継続してドラッグボタンを移動経路に沿って移動させることができる。

10

【0007】

また、本発明の第1観点到に係る設定値変更装置は、制御装置は、ディスプレイに対して移動経路の周囲に操作ボタンを表示させるとともに操作ボタンに対するタッチ操作をタッチセンサで検知して入力可能に設定し、かつドラッグボタンがドラッグされているときには操作ボタンの表示されている範囲までドラッグエリアを拡張して操作ボタンに対するタッチ操作があっても温度設定値の変更操作を継続する、ものである。

20

【0008】

第1観点の設定値変更装置では、ドラッグボタンがドラッグされているときには操作ボタンの表示されている範囲までドラッグエリアを拡張して操作ボタンに対するタッチ操作があっても温度設定値の変更操作を継続することから、操作ボタンを設定する場合にもドラッグエリアを広く取ることができ、また操作ボタンのタッチ操作による誤入力を防ぐことができるので、ドラッグ操作を行い易くするとともに温度設定値の正しい変更操作が容易になる。

【0009】

本発明の第2観点到に係る設定値変更装置は、冷凍装置及び/又は暖房装置の温度設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置であって、温度設定値を表示するディスプレイと、ディスプレイの表示を透過可能に設置され、ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサと、ディスプレイ及びタッチセンサに接続された制御装置とを備え、制御装置は、ドラッグボタン及びドラッグボタンが移動する移動経路をディスプレイに表示させ、ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び移動経路以外の場所に配置された基点をタッチセンサに対して設け、ドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に温度設定値を変更する変更処理を行い、制御装置は、ドラッグボタンのドラッグ操作時に接触すると温度設定値の変更処理を継続させないキャンセルエリアを設定する、ものである。

30

40

【0010】

第2観点の設定値変更装置では、制御装置がドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に温度設定値を変更する変更処理を行うことから、ユーザが粗野な操作をしてドラッグ操作位置が移動経路をはみ出してもドラッグ操作を継続してドラッグボタンを移動経路に沿って移動させることができる。

【0011】

また、第2観点の設定値変更装置では、ドラッグボタンのドラッグ操作時にキャンセルエリアへの接触があると温度設定値の変更処理が継続されず、そこで温度設定が完了する

50

ことから、キャンセルエリアを越えた先までドラッグ操作をすることに起因する予期しない温度設定値への変更がされなくなる。

【0012】

本発明の第3観点に係る設定値変更装置は、第2観点に係る設定値変更装置において、制御装置は、ディスプレイに対して移動経路を非直線状に表示させ、ドラッグボタンの位置が移動経路の一方端にあるときの値を温度設定値の下限値に対応させるとともにドラッグボタンの位置が移動経路の他方端にあるときの値を温度設定値の上限値に対応させ、かつ移動経路の一方端の周辺と他方端の周辺とを結ぶ範囲にキャンセルエリアを設定する、ものである。

【0013】

第3観点の設定値変更装置では、移動経路の一方端の周辺と他方端の周辺とを結ぶ範囲にキャンセルエリアが設定されることから、上限値付近の値を入れたつもりでドラッグ入力を終了するとき指が下限値付近の値を入力する場所にまで移動して下限値付近の値が入力されるという誤操作を防ぐことができ、またその逆の誤操作を防ぐことができる。

【0014】

本発明の第4観点に係る設定値変更装置は、第3観点に係る設定値変更装置において、制御装置は、移動経路の一方端と他方端とを結ぶ直線と交差させてキャンセルエリアを配置する、ものである。

【0015】

第4観点の設定値変更装置では、所望の温度と実際の設定温度の間に大きな差がある場合、移動経路の一方端と他方端を結ぶ直線上付近を誤ってドラッグ操作した確率が高いことから、このような一方端と他方端を結ぶ直線と交差させてキャンセルエリアを設けることで、上限値付近の値に変更するつもりで下限値付近の値に変更したり、下限値付近の値に変更するつもりで上限値付近の値に変更したりする誤操作を防げる確率が高くなる。

【0016】

本発明の第5観点に係る設定値変更装置は、第3観点又は第4観点に係る設定値変更装置において、制御装置は、ディスプレイに対して移動経路を円弧状又は楕円弧状に表示させ、キャンセルエリアを移動経路に囲まれる位置に配置する、ものである。

【0017】

第5観点の設定値変更装置では、円弧状又は楕円弧状に形成された移動経路に沿ってドラッグボタンを移動するときには、弧内に向けてドラッグ操作位置を動かしつつドラッグ操作を終了させる場合があるが、キャンセルエリアが移動経路に囲まれる位置に配置されることから、上限値付近の値に変更するつもりで下限値付近の値に変更したり、下限値付近の値に変更するつもりで上限値付近の値に変更したりする誤操作を、円弧状又は楕円弧状の移動経路に囲まれた弧内の位置にあるキャンセルエリアで防ぐことができる。

【0018】

本発明の第6観点に係る設定値変更装置は、第3観点から第5観点のいずれかに係る設定値変更装置において、制御装置は、移動経路の一方端と他方端の真ん中と基点とを結ぶ線分を含む範囲にキャンセルエリアを配置する、ものである。

【0019】

第6観点の設定値変更装置では、移動経路の一方端と他方端の真ん中と基点とを結ぶ線分を含む範囲にキャンセルエリアが配置されることから、線分を横切るドラッグ操作によるドラッグ入力を防ぐことができ、上限値に変更するつもりで下限値に変更したり、下限値に変更するつもりで上限値に変更したりする誤操作を線分上に配置されたキャンセルエリアで防ぐことができる。

【0020】

本発明の第7観点に係る設定値変更装置は、第6観点に係る設定値変更装置において、制御装置は、線分に沿う方向の長さが一方端と他方端を結ぶ方向の長さよりも長くなるようにキャンセルエリアの形状を設定している、ものである。

【0021】

10

20

30

40

50

第7観点の設定値変更装置では、線分に沿う方向の長さが一方端と他方端を結ぶ方向の長さよりも長くなるようにキャンセルエリアの形状を設定すると、下限値付近の値又は上限値付近の値に設定したいときに、意図せずにドラッグ操作時にキャンセルエリアに接触することで上手く設定できなくなる誤操作を抑制することができる。

【0022】

本発明の第8観点に係る設定値変更装置は、冷凍装置及び/又は暖房装置の温度設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置であって、温度設定値を表示するディスプレイと、ディスプレイの表示を透過可能に設置され、ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサと、ディスプレイ及びタッチセンサに接続された制御装置とを備え、制御装置は、ドラッグボタン及びドラッグボタンが移動する移動経路をディスプレイに表示させ、ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び移動経路以外の場所に配置された基点をタッチセンサに対して設け、ドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に温度設定値を変更する変更処理を行い、制御装置は、ドラッグボタンに接触される前は、ドラッグボタンの表示範囲を含む移動経路の表示範囲よりも小さな範囲にドラッグエリアを設定し、ドラッグボタンのドラッグ操作の開始後にドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定するためにドラッグエリアを拡大する、ものである。

【0023】

第8観点の設定値変更装置では、制御装置がドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に温度設定値を変更する変更処理を行うことから、ユーザが粗野な操作をしてドラッグ操作位置が移動経路をはみ出してもドラッグ操作を継続してドラッグボタンを移動経路に沿って移動させることができる。

【0024】

また、第8観点の設定値変更装置では、ドラッグボタンのドラッグ操作の開始後にドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定するためにドラッグエリアを拡大することから、ドラッグ操作が行われる前とドラッグ操作が行われた後に、例えば操作ボタンを拡大された部分のドラッグエリアに配置することができ、ドラッグ操作以外の操作が行い易くなる。

【0025】

本発明の第9観点に係る設定値変更装置は、給湯装置の湯量設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置であって、湯量設定値を表示するディスプレイと、ディスプレイの表示を透過可能に設置され、ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサと、ディスプレイ及びタッチセンサに接続された制御装置とを備え、制御装置は、ドラッグボタン及びドラッグボタンが移動する移動経路をディスプレイに表示させ、ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び移動経路以外の場所に配置された基点をタッチセンサに対して設け、ドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に湯量設定値を変更する変更処理を行う。

【0026】

第9観点の設定値変更装置では、制御装置がドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に湯量設定値を変更する変更処理を行うことから、ユーザが粗野な操作をしてドラッグ操作位置が移動経路をはみ出してもドラッグ操作を継続してドラッグボタンを移動経路に沿って移動させることができるので、正しい湯量設定値への変更操作が容易に

10

20

30

40

50

なる。

【0027】

また、本発明の第9観点に係る設定値変更装置は、制御装置は、ディスプレイに対して移動経路の周囲に操作ボタンを表示させるとともに操作ボタンに対するタッチ操作をタッチセンサで検知して入力可能に設定し、かつドラッグボタンがドラッグされているときには操作ボタンの表示されている範囲までドラッグエリアを拡張して操作ボタンに対するタッチ操作があっても湯量設定値の変更操作を継続する、ものである。

【0028】

第9観点の設定値変更装置では、ドラッグボタンがドラッグされているときには操作ボタンの表示されている範囲までドラッグエリアを拡張して操作ボタンに対するタッチ操作があっても湯量設定値の変更操作を継続することから、操作ボタンを設定する場合にもドラッグエリアを広く取ることができ、また操作ボタンのタッチ操作による誤入力を防ぐことができるので、ドラッグ操作を行い易くするとともに湯量設定値の正しい変更操作が容易になる。

【0029】

本発明の第10観点に係る設定値変更装置は、給湯装置の湯量設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置であって、湯量設定値を表示するディスプレイと、ディスプレイの表示を透過可能に設置され、ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサと、ディスプレイ及びタッチセンサに接続された制御装置とを備え、制御装置は、ドラッグボタン及びドラッグボタンが移動する移動経路をディスプレイに表示させ、ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び移動経路以外の場所に配置された基点をタッチセンサに対して設け、ドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に湯量設定値を変更する変更処理を行い、制御装置は、ドラッグボタンのドラッグ操作時に接触すると湯量設定値の変更処理を継続させないキャンセルエリアを設定する、ものである。

【0030】

第10観点の設定値変更装置では、制御装置がドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に湯量設定値を変更する変更処理を行うことから、ユーザが粗野な操作をしてドラッグ操作位置が移動経路をはみ出してもドラッグ操作を継続してドラッグボタンを移動経路に沿って移動させることができるので、正しい湯量設定値への変更操作が容易になる。

【0031】

また、第10観点の設定値変更装置では、ドラッグボタンのドラッグ操作時にキャンセルエリアへの接触があると湯量設定値の変更処理が継続されず、そこで湯量設定が完了することから、キャンセルエリアを越えた先までドラッグ操作をすることに起因する予期しない湯量設定値への変更がされなくなる。

【0032】

本発明の第11観点に係る設定値変更装置は、給湯装置の湯量設定値を変更する変更処理を行う設定値変更装置であって、湯量設定値を表示するディスプレイと、ディスプレイの表示を透過可能に設置され、ディスプレイに対するタッチ操作を検出するタッチセンサと、ディスプレイ及びタッチセンサに接続された制御装置とを備え、制御装置は、ドラッグボタン及びドラッグボタンが移動する移動経路をディスプレイに表示させ、ドラッグボタンに対するドラッグ入力を検知するドラッグエリア及び移動経路以外の場所に配置された基点をタッチセンサに対して設け、ドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応す

10

20

30

40

50

る値に湯量設定値を変更する変更処理を行い、制御装置は、ドラッグボタンに接触される前は、ドラッグボタンの表示範囲を含む移動経路の表示範囲よりも小さな範囲にドラッグエリアを設定し、ドラッグボタンのドラッグ操作の開始後にドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定するためにドラッグエリアを拡大する、ものである。

【0033】

第11観点の設定値変更装置では、制御装置がドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定し、ドラッグエリアにおけるドラッグ操作位置と基点とを結ぶ直線又は特定曲線が移動経路と交わる交点にドラッグボタンを移動するとともにドラッグボタンの位置に対応する値に湯量設定値を変更する変更処理を行うことから、ユーザが粗野な操作をしてドラッグ操作位置が移動経路をはみ出してもドラッグ操作を継続してドラッグボタンを移動経路に沿って移動させることができるので、正しい湯量設定値への変更操作が容易になる。

10

【0034】

また、第11観点の設定値変更装置では、ドラッグボタンのドラッグ操作の開始後にドラッグエリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定するためにドラッグエリアを拡大することから、ドラッグ操作が行われる前とドラッグ操作が行われた後に、例えば操作ボタンを拡大された部分のドラッグエリアに配置することができ、ドラッグ操作以外の操作が行い易くなる。

【発明の効果】

【0035】

本発明の第1観点、第2観点または第8観点到に係る設定値変更装置によれば、ドラッグ操作による正しい温度設定値への変更操作が容易になる。

20

【0036】

また、第1観点到に係る設定値変更装置によれば、ドラッグ操作を行い易くなると同時に温度設定値の正しい変更操作が容易になる。

【0037】

また、第2観点到に係る設定値変更装置によれば、予期しない温度設定値への変更が抑制されることで、ユーザに不快感を与えるリスクが減る。

【0038】

第3観点到に係る設定値変更装置によれば、温度設定の上限値付近の値と取り違えて下限値付近の値を入力したり、下限値付近の値と取り違えて上限値付近の値を入力したりして、設定された温度と設定したかった温度の間に大きな温度差が生じるリスクを抑制することができる。

30

【0039】

第4観点到に係る設定値変更装置によれば、設定された温度と設定したかった温度の間に大きな温度差が生じないようにする機能が向上する。

【0040】

第5観点到に係る設定値変更装置によれば、移動経路が円弧状又は楕円弧状である場合に、設定された温度と設定したかった温度の間に大きな温度差が生じないようにする機能が大きく向上する。

40

【0041】

第6観点到に係る設定値変更装置によれば、設定された温度と設定したかった温度の間に大きな温度差が生じないようにする機能が大きく向上する。

【0042】

第7観点到に係る設定値変更装置によれば、上限値付近の値を意図せずに入力したり、下限値付近の値を意図せずに入力したりする誤操作を抑制することができる。

【0043】

また、第8観点到に係る設定値変更装置によれば、操作性を向上させることができる。

【0044】

第9観点到、第10観点到または第11観点到に係る設定値変更装置によれば、タッチ操作に

50

よって正しい湯量設定値への変更操作が容易になる。

【0045】

また、第9観点に係る設定値変更装置によれば、ドラッグ操作を行い易くなると同時に湯量設定値の正しい変更操作が容易になる。

【0046】

また、第10観点に係る設定値変更装置によれば、予期しない湯量設定値への変更が抑制されることで、ユーザに不快感を与えるリスクが減る。

【0047】

また、第11観点に係る設定値変更装置によれば、操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0048】

【図1】本発明の一実施形態に係る空気調和システムの概略構成を示す概念図。

【図2】空気調和機の制御部及びアダプタの構成を説明するためのブロック図。

【図3】スマートフォンの制御装置及びサーバの構成を説明するためのブロック図。

【図4】空気調和機の保有機能情報の内容を示す図。

【図5】サーバのアダプタ別データベースに格納されているデータの内容を示す図。

【図6】(a)初期設定時にスマートフォンのタッチスクリーン装置に表示される空気調和機の一覧画面を示す図、(b)初期設定時にスマートフォンのタッチスクリーン装置に表示される空気調和機の設定画面を示す図。

【図7】ユーザが選択した空気調和機の空気調和機管理画面の一例を示す図。

20

【図8】図7の空気調和機管理画面に対する検知エリアの設定を説明するための図。

【図9】(a)設定温度の下限値に関する画面を説明するための図、(b)設定温度の中央値に関する画面を説明するための図、(c)設定温度の上限値に関する画面を説明するための図。

【図10】温度変更入力検知エリアとキャンセルエリアの設定を説明するための図。

【図11】(a)温度設定ボタンへのタッチ操作を説明するための図、(b)温度設定ボタンのスワイプ操作を説明するための図、(c)設定温度の値を確定するための操作を説明するための図。

【図12】移動経路から外れたスワイプ操作を行ったときの設定温度の値の変更を説明するための図。

30

【図13】(a)温度設定ボタンへのタッチ操作を説明するための図、(b)温度設定ボタンのスワイプ操作を説明するための図、(c)キャンセルエリアによって設定温度の値が確定される操作を説明するための図。

【図14】変形例に係る給湯システムの回路図。

【図15】図14の給湯システムの給湯装置を示す斜視図。

【図16】給湯装置の制御部及びアダプタの構成を説明するためのブロック図。

【図17】スマートフォンの制御装置及びサーバの構成を説明するためのブロック図。

【図18】給湯装置の給湯装置管理画面を説明するための図。

【図19】給湯装置管理画面に対する検知エリアの設定を説明するための図。

【発明を実施するための形態】

40

【0049】

以下、設定値変更装置が携帯端末、さらに具体的には設定値変更装置がスマートフォンである場合を例に挙げて説明する。図1に示されているように、本発明の一実施形態に係る空気調和システム100は、携帯端末50を含んでいる。この携帯端末50は、具体的には、図3に示されているようなスマートフォン500である。

【0050】

(1) 空気調和システムの概略構成

図1に、空気調和システム100の全体構成を示す。空気調和システム100は、情報仲介装置としてのサーバ40およびアダプタ20a、20bを介して、ユーザが保有する携帯端末50から所望の空気調和機10a、10bの情報を取得したり、所望の空気調和

50

機 10 a , 10 b を操作したりするためのシステムである。

【 0051 】

インターネットを含む公衆回線 80 と、建物 30 内に敷設されているローカルエリアネットワーク（以下、LAN という）81 とを接続するルータ 21 が、建物 30 に設置されている。LAN 81 は、ルータ 21 の機能を利用した無線 LAN であり、空気調和機 10 a , 10 b に有線で接続されたアダプタ 20 a , 20 b が無線接続されている。なお、アダプタ 20 a , 20 b の他に、建物 30 内で使用される図示しないパソコン、プリンタ等のネットワーク機器が LAN 81 にさらに接続されていてもよい。

【 0052 】

携帯端末 50 によるサーバ 40 を介した空気調和機 10 a , 10 b の管理をするためには、事前に各空気調和機 10 a , 10 b をサーバ 40 に登録しておく必要がある。なお、理解を容易にするため、図 1 には建物 30 を 1 つだけ示しているが、実際の空気調和システム 100 には、複数の建物 30 に散在する空気調和機 10 a , 10 b が含まれる。すなわち、公衆回線 80 によって建物 30 の遠隔に設置されているサーバ 40 は、空気調和機の製造会社や販売会社、あるいはメンテナンス会社によって運営されるものであり、多数の建物 30 内の空気調和機の情報がサーバ 40 内に蓄積されている。また、2 台の空気調和機 10 a , 10 b と 2 台のアダプタ 20 a , 20 b は、建物 30 に設置される空気調和機とアダプタの設置例であって、例えば空気調和機の台数が 1 台であっても 3 台以上であってもよく、アダプタの台数も 1 台であっても 3 台以上であってもよい。

【 0053 】

（ 2 ）空気調和システムの詳細構成

（ 2 - 1 ）空気調和機

図 1 に示すように、空気調和機 10 a , 10 b は、建物 30 の各部屋 30 a , 30 b の中に設置される室内機 11 a , 11 b と、建物 30 の外に設置される室外機 12 a , 12 b とから構成されている。なお、室内機 11 a , 11 b は、後述するアダプタ 20 a , 20 b と 1 対 1 で接続されている。これら空気調和機 10 a と空気調和機 10 b とが基本構成を同じくすることから、空気調和機 10 a を例にとって以下の説明を行う。

【 0054 】

室内機 11 a と室外機 12 a とは、冷媒配管を介して接続されており、図示しない圧縮機や熱交換器等から構成される冷媒回路を形成している。図 2 に示すように、空気調和機 10 a は、各種センサを有している。例えば、室内機 11 a は、室内機 11 a の設置されている部屋 30 a の温度を検出する室内温度センサ 14 a を有している。一方、室外機 12 a は、建物 30 付近の外気の温度を検出する外気温度センサ 14 b を有している。

【 0055 】

また、空気調和機 10 a は、制御部 13 を有している。制御部 13 は、空気調和機 10 a に含まれる室内機 11 a および室外機 12 a の制御ユニットから構成されている。制御部 13 は、リモートコントローラ 15 を介して部屋 30 a に居るユーザから入力される空気調和機 10 a に対する運転指令に従って、空気調和機 10 a の運転を制御する、すなわち、冷媒回路に含まれる圧縮機等の動作を制御する。

【 0056 】

また、制御部 13 は、空気調和機 10 a に関する機器データ 25 a をアダプタ 20 a に送信する。例えば、制御部 13 は、リモートコントローラ 15 を介して入力された室内機 11 a に対する制御指令の内容を示すデータを、アダプタ 20 a に送信する。運転指令の内容を示すデータとは、空気調和機 10 a の運転開始 / 運転停止、運転モード（冷房モード、暖房モード、送風モードなど）、設定温度、などである。アダプタ 20 a に送られる機器データ 25 a には、後述する保有機能情報 18 a、積算運転時間 18 b、消費電力 18 c なども含まれている。

【 0057 】

また、制御部 13 は、室内温度および外気温度に関する温度データ 25 b を、さらにアダプタ 20 a に送信する。具体的には、制御部 13 は、室内温度センサ 14 a によって検

10

20

30

40

50

出された室内温度データ、および外気温度センサ 14 b によって検出された外気温度データを、アダプタ 20 a に送信する。

【0058】

また、制御部 13 は、アダプタ 20 a から送信されてくる制御指令を実行する。アダプタ 20 a から送信されてくる制御指令とは、例えば、室内機 11 a に対する運転指令や、特定の機器データをアダプタ 20 a に送信するよう命じる指令である。

【0059】

制御部 13 は、CPU の他に、RAM 及び ROM を含む記憶部 18 を備えている。記憶部 18 には、ROM に記憶された保有機能情報 18 a、RAM に記憶された積算運転時間 18 b 及び消費電力 18 c などが存在している。積算運転時間 18 b は、タイマ 17 によりカウントされた空気調和機 10 a の累積の運転時間である。消費電力 18 c は、電力計 14 d によって計測された空気調和機 10 a の消費した電力である。

10

【0060】

保有機能情報 18 a は、空気調和機 10 a が保有する機能に関する情報である。保有機能情報 18 a は、図 4 に示すように、空気調和機が備え得る多数の機能のうち、その空気調和機 10 a が実際に保有している機能、保有していない機能を区別した情報である。空気調和システム 100 においては、保有機能情報 18 a が、第 1 情報（図 4 の記号 X X 1）、第 2 情報（図 4 の記号 X X 2）、第 3 情報（図 4 の記号 X X 3）、第 4 情報（図 4 の記号 X X 4）および第 5 情報（図 4 の記号 X X X）を含んでいる。例えば、第 1 情報は、積算運転時間を計測する時間計測機能を空気調和機 10 a が有しているか否かの情報である。図 4 に示す保有機能情報 18 a によれば、空気調和機 10 a は、洗濯物乾燥運転を行う機能と、遠隔操作による風向き変更機能と、人検知機能は備えておらず、積算運転時間の計測機能及び消費電力の計測機能を備えていることがわかる。上述のように、保有機能情報 18 a は、機器データ 25 a の一部としてアダプタ 20 a に送られ、アダプタ 20 a の記憶部 24 a に記憶される。

20

【0061】

（2-2）情報仲介装置

情報仲介装置は、公衆回線 80 を利用して、空気調和機 10 a、10 b と携帯端末 50 との間で情報のやりとりを行わせるための装置である。空気調和システム 100 では、情報仲介装置が、アダプタ 20 a、20 b、ルータ 21、およびサーバ 40 から構成されている。

30

【0062】

（2-2-1）アダプタ

アダプタ 20 a、20 b は、空気調和機 10 a、10 b を LAN 81 に接続するためのネットワークアダプタである。アダプタ 20 a とアダプタ 20 b とが構成を同じくすることから、アダプタ 20 a を例にとって以下の説明を行う。

【0063】

アダプタ 20 a は、図 2 に示すように、CPU の他に、無線通信部 22 a や記憶部 24 a を有している。アダプタ 20 a は、ネットワーク間での通信プロトコルの相違を吸収する通信機能の他、空気調和機 10 a、10 b を制御する制御機能を有している。アダプタ 20 a は、室内機 11 a の制御部 13 と有線で接続されており、また図示は省略しているが室内機 11 a から電源を受けて作動する。

40

【0064】

記憶部 24 a には、機器データ 25 a 及び温度データ 25 b などが記憶されている。上述のように、これらのデータ 25 a、25 b は、空気調和機 10 a からアダプタ 20 a に送信されてくる空気調和機 10 a に関するデータである。そして、アダプタ 20 a は、定期的に（ここでは 1 分毎に）、それらのデータ 25 a、25 b を空気調和機 10 a の情報としてまとめ、公衆回線 80 を介してサーバ 40 に送信している。

【0065】

また、記憶部 24 a には、サーバアドレスが予め記憶されている。さらに、記憶部 24

50

aには、サーバ40によってアダプタ20aに対して割り当てられた機器IDも記憶される。アダプタ20aの識別符号である機器IDは、サーバ40でアダプタ20aを一意に識別する情報となる。

【0066】

(2-2-2) ルータ

ルータ21は、WAN側のインターフェースと、LAN側のインターフェースとを有し、両ネットワークを相互接続させる通信機器である。ルータ21は、アダプタ20a、20bがLAN81に接続されると、アダプタ20a、20bの存在を自動的に検出し、アダプタ20a、20bのネットワーク情報の登録を行う。これにより、アダプタ20a、20bは、LAN81内の他のネットワーク機器、および公衆回線80上(インターネット上)のネットワーク機器との通信が可能になる。この空気調和システム100においては、ルータ21が建物30内のLAN81を構築する役割も果たしている。

10

【0067】

(2-2-3) サーバ

サーバ40は、空調管理サービスを行うために公衆回線80上(インターネット上)に設けられた、サーバソフトウェアを稼働させるコンピュータである。図3に示すように、サーバ40は、記憶部43を有している。

【0068】

記憶部43には、空気調和機10a、10bに関する各種データを蓄積するためのデータベースが存在する。具体的には、記憶部43には、アダプタ別データベース43aが存在する。サーバ40は、アダプタ20aから定期的に送られてくる空気調和機の機器データ25a及び温度データ25bなどを、アダプタ別に蓄積している。このアダプタ別データベース43aでは、図5に示すように、空気調和機10a、10bに関する各種データが、それらの空気調和機10a、10bに接続されているアダプタ20a、20bに割り当てられた機器IDに関連付けられた態様で格納されている。

20

【0069】

なお、アダプタ別データベース43aでは、アダプタの接続された空気調和機の情報が、そのアダプタとは異なる関連アダプタが接続されている空気調和機の情報と一緒に、1つのレコードとして格納されている。例えば、後述するように、同じ携帯端末50から初期設定がなされた2つのアダプタ20a、20bがあるときに、両アダプタ20a、20bは相互に関連する関連アダプタであるとサーバ40は認識する。

30

【0070】

また、アダプタ別データベース43aには、空気調和機10a、10bのユーザによる各種設定情報も格納されている。登録された空気調和機10a、10bが接続されているアダプタ20a、20bの機器ID、空気調和機10a、10bに対してユーザが任意で設定した機器名称、空気調和機10a、10bが保有する機能に関する保有機能情報18a、空気調和機10a、10bの設定温度、空気調和機10a、10bの外部からの操作の可否(ON/OFF)、空気調和機10a、10bのユーザに割り当てられているログインIDおよびパスワードを含むユーザの個人情報、などが1つのレコードとして格納されている。パスワードは、ユーザが公衆回線80経由でサーバ40にログインIDを使ってログインする際のログイン権限を認証するためのものである。

40

【0071】

サーバ40は、空調管理アプリケーション54を実行しているユーザの携帯端末50からの要求に応じて、アダプタ別データベース43aに格納されている各種データを、公衆回線80を介してユーザの携帯端末50に送信する。

【0072】

また、サーバ40は、公衆回線80を介して携帯端末50から受信した空気調和機10a、10bを操作するための操作コマンドを、アダプタ20a、20bからのアクセスがあったときにアダプタ20a、20bへ送信する。

【0073】

50

### (2-3) 携帯端末

携帯端末50は、空気調和機10a, 10bのユーザが携帯するものであって、例えば、携帯電話、スマートフォン、タブレットコンピュータ、ノート型パソコンなどの可搬性のコンピュータ、が挙げられる。以下、携帯端末50としてスマートフォン500が採用された場合を例にとって説明する。

#### 【0074】

図3に示すように、スマートフォン500は、CPU、第1無線通信部51a、第2無線通信部51b、記憶部53などを含む制御装置52のほか、入出力機能を担うタッチスクリーン装置55を備えている。第1無線通信部51aは、公衆回線80への接続機能を有している。第2無線通信部51bは、Wi-Fi(登録商標)による無線通信を行うもので、建物30内において公衆回線80を介さずにLAN81を介してアダプタ20a, 20bに接続する役割を果たす。タッチスクリーン装置55は、表示画面として機能するとともに、操作ボタンとしての機能を果たす。操作ボタンは、表示画面上に表示された画像中に含まれるボタンである。

10

#### 【0075】

スマートフォン500には、スマートフォン500によって空気調和機10a, 10bを管理するための空調管理アプリケーション54が搭載されている。空調管理アプリケーション54は、ユーザが、公衆回線80を介してサーバ40からダウンロードする。ユーザは、空調管理アプリケーション54によって生成されたタッチスクリーン装置55に提供される画像を介して、空気調和機10a, 10bの情報を監視したり、空気調和機10a, 10bの操作を行ったりすることができる。この空調管理アプリケーション54は、接続先であるサーバ40のインターネット上のアドレスを最初から保持している。

20

#### 【0076】

### (3) 初期設定

空気調和システム100は、空気調和機10a, 10bにアダプタ20a, 20bを接続し、アダプタ20a, 20bをルータ21に認識させ、上述のようにユーザが空調管理アプリケーション54をダウンロードしてスマートフォン500にインストールし、さらに自宅などの建物30内でユーザが初期設定を行うことによって使えるようになる。

#### 【0077】

空気調和機10a, 10bにアダプタ20a, 20bを接続すると、アダプタ20a, 20bは、まず、機器データ25a及び温度データ25bなどの空気調和機10a, 10bの情報を取得し、その記憶部24aに記憶する。次に、アダプタ20a, 20bの無線接続設定の機能を使い、ユーザがアダプタ20a, 20bをルータ21に認識させ、LAN81にアダプタ20a, 20bを接続させる。

30

#### 【0078】

次に、ユーザは、建物30内において、スマートフォン500にインストールした空調管理アプリケーション54を立ち上げる。すると、空調管理アプリケーション54を実行しているスマートフォン500(以下、単に空調管理アプリケーション54という)は、第2無線通信部51bおよびルータ21を介して、LAN81に接続されているアダプタ20a, 20bを探し、その一覧を図6(a)に示すようにタッチスクリーン装置55に表示する。

40

#### 【0079】

図6(a)に示す画面上でユーザが「未設定1」の機器のアイコンをタップして「編集」ボタン56aを押すと、機器名称や設置場所の入力、その他の設定を行うための次画面(図6(b)参照)が表示される。ここで、例えば、空気調和機10aについて、機器名称として「Living」といった入力を行うと、次からは空気調和機の一覧画面において「未設定1」の代わりに「Living」と表示される。

#### 【0080】

また、図6(b)に示す「外から操作設定」を選択し、その設定を「OFF」から「ON」に変更すると、その空気調和機を建物30の外から操作するための初期設定を行うよ

50

うに、空調管理アプリケーション54がユーザに操作を促す。ここで、ユーザは、ログインIDとパスワードを設定する。同じLAN81上の2つ以上のアダプタ20a, 20bがあると空調管理アプリケーション54が認識をしている場合、ユーザは、それらのアダプタ20a, 20bを同じログインIDおよびパスワードで管理することができる。同じ設定にした場合、外から空気調和機10a, 10bを監視、操作するときに、空気調和機一覧画面において複数の機器が表示され選択可能とされる。

#### 【0081】

ログインIDおよびパスワードの設定が為されると、アダプタ20a, 20bは、ルータ21を介して、自動的にサーバ40にアクセスする。このときに、アダプタ20a, 20bは、自身を特定する情報をサーバ40に送信する。サーバ40は、そのアダプタ20a, 20bからのアクセスを受けたときに、上述のように、アダプタ20a, 20bに機器IDを割り当て、その機器IDによってアダプタ別データベース43aにレコードを付け加える。アダプタ20a, 20bは、サーバ40から機器IDが送信されてくると、その自身の機器IDを記憶部24aに記憶する。次に、アダプタ20a, 20bは、サーバ40からの要求に応じて、記憶部24aにある保有機能情報18aを含む空気調和機10a, 10bの情報をサーバ40に送信する。サーバ40は、アダプタ20a, 20bから送られてきた空気調和機10a, 10bの情報を、アダプタ20a, 20bの機器IDに関連づけた形で記憶部43のアダプタ別データベース43aに入れる。サーバ40は、ユーザが最初にスマートフォン500で外からログインIDおよびパスワードを使ってアクセスしてきたときに、アダプタ20a, 20bに対して空気調和機10a, 10bの情報を要求する。

#### 【0082】

なお、アダプタ別データベース43aの機器ID別の各レコードは、そのアダプタ20a, 20bの設定を行った空調管理アプリケーション54においてユーザが決めたログインIDおよびパスワードとも関連づけられている。そして、同じログインIDおよびパスワードで管理される複数のアダプタ20a, 20bに関しては、サーバ40のアダプタ別データベース43aにおいて、機器ID毎のレコードを図5に示すように1つのレコードにまとめて保存してもよい。

#### 【0083】

初期設定後、ユーザがスマートフォン500で空調管理アプリケーション54を起動すると、ログインIDおよびパスワードの入力箇所を含む初期画面がスマートフォン500のタッチスクリーン装置55に表示される。このとき、ユーザは、初期画面に含まれるログインIDおよびパスワードの入力箇所に、提供されたログインIDおよび設定したパスワードを入力しなければ、空調管理アプリケーション54によってサーバ40の記憶部43に保存されている空気調和機10a, 10bの情報を見たり空気調和機10a, 10bを操作したりすることができない。このようにして、空気調和システム100では、不正な遠隔操作を防止している。

#### 【0084】

(4) 空調管理アプリケーションを用いた外部からの空気調和機の監視、操作

空調管理アプリケーション54は、種々の機能を有しているが、基本的な機能部として、空調機情報要求部54a、空調機情報取得部54b、管理画面生成部54c及び管理画面検知エリア決定部54dを備えている。

#### 【0085】

建物30の外部において、スマートフォン500の空調管理アプリケーション54が起動され、ユーザによってログインIDおよびパスワードが入力されると、空調機情報要求部54aが、ログインIDに関連づけられた全てのアダプタ20a, 20bに接続されている空気調和機10a, 10bの情報を、第1無線通信部51aを介してサーバ40に要求する。かかる情報送信要求を受けて、サーバ40は、アダプタ別データベース43aからログインIDに関連づけられているアダプタ20a, 20bが接続された空気調和機10a, 10bに関する各種データを、スマートフォン500に送信する。この空気調和機

10 a , 10 b に関する各種データには、保有機能情報 18 a を含む機器データ 25 a 及び、設定温度などの温度データ 25 b などが含まれている。

【0086】

この空気調和機 10 a , 10 b に関するデータは、空調管理アプリケーション 54 の空調機情報取得部 54 b にて受信され、スマートフォン 500 のメモリに一時的に記憶される。保有機能情報 18 a などの空気調和機 10 a , 10 b に関するデータに基づいて、空調管理アプリケーション 54 の管理画面生成部 54 c が、タッチスクリーン装置 55 に表示させる監視・操作の空気調和機管理画面を生成する。そして、保有機能情報 18 a などの空気調和機 10 a , 10 b に関するデータに基づいて、空調管理アプリケーション 54 の管理画面検知エリア決定部 54 d が、空気調和機管理画面に対応させて、タッチスクリーン装置 55 の画面への接触を検知する検知エリアを決定する。

10

【0087】

タッチスクリーン装置 55 は、図 3 に示されているように、ディスプレイ 55 1 とタッチセンサ 55 2 とを備えている。制御装置 52 は、管理画面生成部 54 c によってタッチスクリーン装置 55 のディスプレイ 55 1 を制御し、タッチスクリーン装置 55 の表示機能を制御している。また、制御装置 52 は、管理画面検知エリア決定部 54 d によってタッチスクリーン装置 55 のタッチセンサ 55 2 を制御し、タッチスクリーン装置 55 の入力機能を制御している。

【0088】

具体的には、スマートフォン 500 の空調管理アプリケーション 54 が起動されると、まず、監視や操作が可能な空気調和機 10 a , 10 b の一覧画像が表示される。そして、ユーザが、タッチスクリーン装置 55 上の一覧画像に含まれる例えば空気調和機 10 a のアイコンを 1 つタップすると、例えば図 7 に示すような「Living」の空気調和機 10 a の監視・操作の空気調和機管理画面が表示される。

20

【0089】

管理画面生成部 54 c は、記憶部 53 に一時記憶されている空気調和機 10 a に関するデータを参照し、機器名称が「Living」であるという情報を表示するための機器名称エリア 57 a の表示画像を生成する。また、管理画面生成部 54 c は、記憶部 53 に一時記憶されている空気調和機 10 a に関するデータを参照し、28 という室内温度、30 という室外温度、50 % という室内湿度、及び 3.0 kW という瞬時消費電力を、空気調和機 10 a , 10 b に関する情報として表示するために、第 1 情報エリア 57 b の表示画像を生成する。また、空気調和機 10 a に設定されている設定温度を表示する第 2 情報エリア 57 c の表示画面を生成する。

30

【0090】

さらに、管理画面生成部 54 c は、記憶部 53 に一時記憶されている空気調和機 10 a に関するデータを参照し、空気調和機 10 a の運転を開始させるための運転ボタン 55 a 、空気調和機 10 a の運転を停止させるための停止ボタン 55 b 、空気調和機 10 a の運転モードを切り換えるための複数の運転モードボタン 55 c 、設定温度を連続的に変更可能なドラッグ式の温度設定ボタン 55 d 、温度設定ボタン 55 d が移動する移動経路 55 e 、設定温度を上昇させるプラスボタン 55 f 、設定温度を下降させるマイナスボタン 55 g 、高温 / 消し忘れ通知の表示画面に遷移するための高温 / 消し忘れ通知ボタン 55 h 、湿度を調整する加湿を行わせるための湿度調整ボタン 55 i 、及び前の表示画面に戻るためのバックボタン 55 j などの表示画面を生成する。

40

【0091】

上述の各種ボタンの表示画面を生成する際に、管理画面生成部 54 c は、例えばボタンの色及び / 又は輝度を変化させることで異なる情報をユーザに提供することができる。管理画面生成部 54 c は、空気調和機 10 a の運転が行なわれているか又は運転が停止しているかを表示するために運転ボタン 55 a と停止ボタン 55 b の例えば色及び / 又は輝度を変え、或いは空気調和機 10 a の現在のモードを表示するために運転モードボタン 55 c の中の現在のモードに対応する箇所の例えば色及び / 又は輝度を変える。

50

## 【 0 0 9 2 】

なお、管理画面生成部 5 4 c は、その「Living」の空気調和機 1 0 a の保有機能情報 1 8 a に応じて、空気調和機画面の構成を変える場合がある。例えば、図 7 に示す空気調和機管理画面では、「Living」の空気調和機 1 0 a に高温 / 消し忘れ通知機能が備わっていることを図 4 の保有機能情報 1 8 a が示す場合には、高温 / 消し忘れ通知の表示画面に遷移するための高温 / 消し忘れ通知ボタン 5 5 h が表示されるが、保有機能情報 1 8 a が高温 / 消し忘れ通知機能が空気調和機 1 0 a に備わっていないことを示す場合に、管理画面生成部 5 4 c は、高温 / 消し忘れ通知ボタン 5 5 h の無い表示画面を生成する。

## 【 0 0 9 3 】

管理画面生成部 5 4 c が生成した上述の各種ボタンの配置位置に対応させて、管理画面検知エリア決定部 5 4 d は、検知エリアを設定する。管理画面検知エリア決定部 5 4 d は、例えば、運転ボタン 5 5 a の表示位置に重なる場所に運転入力検知エリア 5 8 a を配置し、停止ボタン 5 5 b の表示位置に重なる場所に停止入力検知エリア 5 8 b を配置し、複数の運転モードボタン 5 5 c の表示位置にそれぞれ重なる場所に複数のモード入力検知エリア 5 8 c を配置し、温度設定ボタン 5 5 d の表示位置に重なる場所に温度変更入力検知エリア 5 8 d を配置し、プラスボタン 5 5 f の表示位置に重なる場所に温度上昇入力検知エリア 5 8 f を配置し、マイナスボタン 5 5 g の表示位置に重なる場所に温度下降入力検知エリア 5 8 g を配置し、高温 / 消し忘れ通知ボタン 5 5 h の表示位置に重なる場所に通知要求入力検知エリア 5 8 h を配置し、湿度調整ボタン 5 5 i の表示位置に重なる場所に加湿入力検知エリア 5 8 i を配置し、バックボタン 5 5 j の表示位置に重なる場所に画面変更入力検知エリア 5 8 j を配置する。

## 【 0 0 9 4 】

そして、空調管理アプリケーション 5 4 は、タッチスクリーン装置 5 5 のタッチセンサ 5 5 2 の空気調和機管理画面を介して、ユーザから空気調和機 1 0 a の操作入力を受け付ける。ユーザが、図 7 に示す空気調和機管理画面において、停止ボタン 5 5 b が押されると、タッチセンサ 5 5 2 によって、停止入力検知エリア 5 8 b に接触があったことが検知される。スマートフォン 5 0 0 の制御装置 5 2 は、停止入力検知エリア 5 8 b に接触があったことがタッチセンサ 5 5 2 で検知されると、「Living」の空気調和機 1 0 a を運転状態から停止状態にする操作コマンドをサーバ 4 0 に送る。「Living」の空気調和機 1 0 a を運転状態から停止状態にする操作コマンドを受信したサーバ 4 0 は、アダプタ 2 0 a がアクセスしてきたときに操作コマンドをアダプタ 2 0 a に送る。操作コマンドを受け取ったアダプタ 2 0 a は、その操作コマンドに合った指令、すなわちここでは停止指令を空気調和機 1 0 a に送る。

## 【 0 0 9 5 】

逆に、「Living」の空気調和機 1 0 a が停止状態にあるときに、空気調和機管理画面において運転ボタン 5 5 a が押されると、タッチセンサ 5 5 2 によって、運転入力検知エリア 5 8 a に接触があったことが検知される。スマートフォン 5 0 0 の制御装置 5 2 は、運転入力検知エリア 5 8 a に接触があったことがタッチセンサ 5 5 2 で検知されると、「Living」の空気調和機 1 0 a を停止状態から運転状態にする操作コマンドをサーバ 4 0 に送る。同様に、他の運転モードボタン 5 5 c、プラスボタン 5 5 f、マイナスボタン 5 5 g、高温 / 消し忘れ通知ボタン 5 5 h、湿度調整ボタン 5 5 i 又はバックボタン 5 5 j などを押す入力操作をユーザが行うと、タッチセンサ 5 5 2 の検知エリアに重なっているボタンに対応する操作コマンドが、空調管理アプリケーション 5 4 からサーバ 4 0 に送られる。

## 【 0 0 9 6 】

なお、温度設定ボタン 5 5 d に係るドラッグ式の入力操作については、後ほど詳細に説明する。

## 【 0 0 9 7 】

( 5 ) 空調管理アプリケーションを用いた建物内からの空気調和機の監視、操作

10

20

30

40

50

建物30の内部において、スマートフォン500の空調管理アプリケーション54が起動され、ユーザによってログインIDおよびパスワードが入力されると、空調機情報要求部54aが、アダプタ20a, 20bに接続されている空気調和機10a, 10bの情報を、第2無線通信部51bを介してアダプタ20a, 20bに要求する。かかる情報送信要求を受けて、アダプタ20a, 20b、記憶部24aに記憶されている空気調和機10a, 10bに関する各種データを、スマートフォン500に送信する。この空気調和機10a, 10bに関する各種データには、保有機能情報18aを含む機器データ25a、設定温度などの温度データ25b、などが含まれている。

【0098】

その後の、監視・操作用の空気調和機管理画面の生成までは、建物30の外部におけるスマートフォン500の空調管理アプリケーション54の動作と同じである。

10

【0099】

また、ユーザからの空気調和機10a, 10bの操作入力の受け付けまでは、建物30の外部におけるスマートフォン500の空調管理アプリケーション54の動作と同様である。但し、建物30の内部においては、操作コマンドが、スマートフォン500から第2無線通信部51bを介してアダプタ20a, 20bに送信される。スマートフォン500から操作コマンドを直接受け取ったアダプタ20a, 20bは、その操作コマンドに合った指令を空気調和機10a, 10bに送る。

【0100】

(6)ドラッグ操作による設定温度の変更

20

(6-1)温度変更入力検知エリアとキャンセルエリア

制御装置52は、空調管理アプリケーション54の管理画面生成部54cによって、図9(a)、図9(b)及び図9(c)に示されているように、設定温度の値に応じて温度設定ボタン55dの位置を変えた表示画像を生成する。図9(a)乃至図9(c)に示されているのは冷房運転モードにおける表示の一例である。空気調和機10aは、冷房運転モードにおいて、18 から30 までの範囲で設定温度を変更できるものとなっている。このような空気調和機10aでは、管理画面生成部54cは、例えば、設定温度が18 のときは、移動経路55eを反時計回りに回り切ったところにある移動経路55eの第1端部59aに温度設定ボタン55dが描かれた画面を表示し(図9(a)参照)、設定温度が30 のときは、移動経路55eを時計回りに回り切ったところにある移動経路55eの第2端部59bに温度設定ボタン55dが描かれた画面を表示し(図9(c)参照)、設定温度が24 のときは、移動経路55eの第1端部59aと第2端部59bの中間にある中央部59cに温度設定ボタン55dが描かれた画面を表示する(図9(b)参照)。空気調和機10aが1 刻みで温度設定が可能であれば、19 から23 までの間は設定温度の値が1 大きくなる毎に温度設定ボタン55dの位置が第1端部59aよりも中央部59cに近づいた画面が管理画面生成部54cによって表示される。また、24 から30 までの間は設定温度の値が1 大きくなる毎に温度設定ボタン55dの位置が中央部59cよりも第2端部59bに近づいた画面が管理画面生成部54cによって表示される。

30

【0101】

40

図9(a)乃至図9(c)に示されている表示画面において、温度設定ボタン55dにタッチされる前には、管理画面検知エリア決定部54dが、温度設定ボタン55dと重なる場所に温度変更入力検知エリア58dの配置を決定する。従って、移動経路55eのうちの温度設定ボタン55dが描かれている以外のところをタッチしても、温度設定操作コマンドに合った指令が送信されることはない。

【0102】

制御装置52は、温度設定ボタン55dがタッチ操作されると、つまり温度変更入力検知エリア58dに対する接触が検知されると、図10に示されているように、温度変更入力検知エリア58dを拡大する。この拡大は、移動経路55e内の温度設定ボタン55dと実質的に同じ大きさであった温度変更入力検知エリア58dを移動経路55eよりも大

50

きくすることである。拡大された温度変更入力検知エリア58dは、温度変更入力検知エリア58dへの接触が続いている限りにおいて拡大されたままの状態が維持される。言い換えると、制御装置52は、温度設定ボタン55dがドラッグ操作されている限りにおいて、図10のような拡大された温度変更入力検知エリア58dを維持する。この明細書で「ドラッグ操作」というときは、ディスプレイ551の画面のドラッグ操作に対応したボタンに接触した後、接触したままの状態を保って移動するスワイプ操作を行い、画面への接触が解除されるまでの操作を意味する。従って、タッチ操作（又はタップ操作ともいう）のみに対応するボタンつまりタッチしたことは検知できるが移動したことは検知できないボタンに対して接触したままの状態を保って移動するスワイプ操作を行っても、そのような操作はドラッグ操作ではない。また、ドラッグ操作に対応したボタンを「ドラッグボタン」と呼ぶ。また、ドラッグ操作が可能なエリアをドラッグエリアと呼ぶ。

10

#### 【0103】

従って、温度変更入力検知エリア58dがプラスボタン55f及びマイナスボタン55gと重なるくらいに拡大されるので、もはやプラスボタン55f及びマイナスボタン55gと重なる場所には温度上昇入力検知エリア58f及び温度下降入力検知エリア58gが存在しなくなるので、温度設定ボタン55dのドラッグ操作においてプラスボタン55f又はマイナスボタン55gの場所まで例えば指がスライドしたとしてもプラスボタン55f又はマイナスボタン55gに対するタップ操作が無視されて温度設定ボタン55dのドラッグ操作が継続される。同様に、例えば温度変更入力検知エリア58dが運転モードボタン55cと重なるくらいに拡大されるので、もはや運転モードボタン55cと重なる場所にはモード入力検知エリア58cが存在しなくなる。従って、温度設定ボタン55dのドラッグ操作において運転モードボタン55cの場所まで例えば指がスライドしたとしても運転モードボタン55cに対するタップ操作が無視されて温度設定ボタン55dのドラッグ操作が継続される。

20

#### 【0104】

また、図10に示されているように、制御装置52は、円弧状の移動経路55eの中心に基点BP1を設定する。さらに、制御装置52の管理画面検知エリア決定部54dは、基点BP1と、移動経路55eの第1端部59aと第2端部59bとを結ぶ線分LS2の中点MPとを結ぶ線分LS1の上にキャンセルエリア60を設定する。キャンセルエリア60は、線分LS1に沿って細長く延びている。キャンセルエリア60は、線分LS1に沿う方向の長さが線分LS2の延びる方向（線分LS1と直交する方向）の幅よりも大きく設定される。また、移動経路55eとキャンセルエリア60との間の隙間CL1の長さは、例えば、移動経路55eの内径D1の30%である。この隙間CL1は、大きすぎると予期しない値が温度設定値として設定されるのを防ぐ効果を小さくさせ、小さすぎると通常の温度設定値の変更操作の妨げとなることから、例えば20%から40%の範囲で設定される。

30

#### 【0105】

##### （6-2）ドラッグ操作

温度設定ボタン55dについての基本的なドラッグ操作は、図11(a)、図11(b)及び図11(c)に示されている。ユーザが指200で温度設定ボタン55dをタッチする（図11(a)参照）。指200で温度設定ボタン55dに触れたままで、指200を移動経路55eに沿って移動させる。なお、図11(b)において、破線で示された温度設定ボタン55dは、指200の移動を開始した時点のものである。管理画面生成部54cは、温度設定ボタン55dを指200が接触しているドラッグ操作位置に描き直すように画面を次々に生成する。指200が接触している位置に温度設定ボタン55dが描き直されることで、ユーザには、温度設定ボタン55dが移動経路55eの上を指200によってスライドされているように見える。図11(b)には図示が省略されているが、管理画面生成部54cは、温度設定ボタン55dの位置つまりは指200のドラッグ操作位置に対応した設定温度の値を移動経路55eに囲まれた領域に表示させる。また、指200が放れた時点を境として、図10のような温度変更入力検知エリア58dが拡大された

40

50

状態から図 8 のような温度変更入力検知エリア 5 8 d が小さい通常の状態になるように、温度変更入力検知エリア 5 8 d が縮小される。

【 0 1 0 6 】

ユーザは所望の設定温度の値が表示された場所で、温度設定ボタン 5 5 d から指 2 0 0 を放す（図 1 1 ( c ) 参照）。温度設定ボタン 5 5 d から指 2 0 0 を放すことによって、設定温度の値が確定する。設定温度の値は、温度設定ボタン 5 5 d から指 2 0 0 が放されたところの位置に対応する値になる。例えば、指 2 0 0 が放された位置が移動経路 5 5 e の中央部 5 9 c であれば、設定温度が 2 4 に変更される。

【 0 1 0 7 】

次に、移動経路 5 5 e から外れたところに指 2 0 0 が移動された場合について説明する。10  
。まず、図 1 2 を用いて、指 2 0 0 が移動経路 5 5 e を外れてドラッグ操作された場合であって且つキャンセルエリア 6 0 を指 2 0 0 が横切らなかった場合の入力操作について説明する。最初は、図 1 2 の破線で示された温度設定ボタン 5 5 d の位置で指 2 0 0 がタッチされた。その後、基本的な移動経路 5 5 e に沿った指 2 0 0 のスライドではなく、指 2 0 0 が矢印 A r 1 に沿って移動し、ドラッグ操作位置 P 1 が移動経路 5 5 e から外れたところに止まった。このような場合、温度変更入力検知エリア 5 8 d がキャンセルエリア 6 0 を除く図 1 2 の全体に広がっていることから、ドラッグ操作位置 P 1 も温度変更入力検知エリア 5 8 d の範囲内にある。従って、ドラッグ操作位置 P 1 で指 2 0 0 が止まっても指 2 0 0 がディスプレイ 5 5 1 の画面をタッチしているのでドラッグ操作が継続している。  
20

【 0 1 0 8 】

図 1 2 のようにドラッグ操作位置 P 1 で指 2 0 0 が止まると、制御装置 5 2 は、ドラッグ操作位置 P 1 と基点 B P 1 とを直線 S S 1 で結ぶ。そして、制御装置 5 2 は、直線 S S 1 と移動経路 5 5 e との交点に、指 2 0 0 によって温度設定ボタン 5 5 d が移動されたものとみなす。言い換えると、制御装置 5 2 は、ドラッグエリアである温度変更入力検知エリア 5 8 におけるドラッグ操作位置 P 1 と基点 B P 1 とを結ぶ直線が移動経路 5 5 e と交わる交点 C P 1 にドラッグボタンである温度設定ボタン 5 5 d を移動するとともに温度設定ボタン 5 5 d の位置に対応する値に設定温度の値を変更する。このような動作によって、変更された温度設定値を確定するには、ドラッグ操作位置 P 1 で指 2 0 0 をディスプレイ 5 5 1 の画面から放せばよい。また、さらに異なる値に温度設定したいときには、ドラッグ操作位置 P 1 から指 2 0 0 を放さずにスワイプ操作を続ければよい。  
30

【 0 1 0 9 】

図 1 2 に矢印 A r 1 を用いて説明した例では、指 2 0 0 のドラッグ操作が移動経路 5 5 e の外側に外れる場合について説明したが、移動経路 5 5 e の内側に外れる場合でも同様の動作が行われる。例えば、図 1 2 の矢印 A r 2 のように指 2 0 0 がスワイプ操作してドラッグ操作位置 P 2 で指 2 0 0 が停止した場合も、上述の矢印 A r 1 のようにスワイプ操作された場合と同様の温度設定値になる。つまり、基点 B P 1 からドラッグ操作位置 P 2 を通って延びる直線 S S 1 を引いて、直線 S S 1 と移動経路 5 5 e の交点 C P 1 に温度設定ボタン 5 5 d が移動された場合の設定温度の値がドラッグ操作位置 P 2 に指 2 0 0 があるときの値になる。移動経路 5 5 e の内側にドラッグ操作位置 P 2 がある場合も、ドラッグ操作位置 P 2 で指 2 0 0 をディスプレイ 5 5 1 の画面から放すと、温度設定ボタン 5 5 d の位置に対応する値に設定温度の値が確定する。  
40

【 0 1 1 0 】

次に、図 1 3 ( a )、図 1 3 ( b ) 及び図 1 3 ( c ) を用いて、指 2 0 0 が移動経路 5 5 e を外れてドラッグ操作された場合であって且つキャンセルエリア 6 0 を指 2 0 0 が横切った場合の入力操作について説明する。図 1 3 ( a ) には、制御装置 5 2 が、管理画面生成部 5 4 c により、ドラッグボタンである温度設定ボタン 5 5 d 及び移動経路 5 5 e をディスプレイ 5 5 1 に表示させた状態が示されている。また、図 1 3 ( a ) に示されている状態は、温度設定ボタン 5 5 d に指 2 0 0 でタッチ操作がされて、制御装置 5 2 が、管理画面検知エリア決定部 5 4 d により、移動経路 5 5 e 以外の場所に配置された基点 B P  
50

1 を設け、ドラッグエリアである温度変更入力検知エリア 5 8 d を移動経路 5 5 e の表示範囲よりも大きく設定した状態である。また、制御装置 5 2 は、管理画面検知エリア決定部 5 4 d により、キャンセルエリア 6 0 も設定している。図 1 3 ( a ) に示されている温度設定ボタン 5 5 d の位置が現在の設定温度の値に対応している。

【 0 1 1 1 】

次に、図 1 3 ( b ) に示されているように、ユーザの指 2 0 0 は、矢印 A r 3 の示される軌跡を描いて移動経路 5 5 e よりも基点 B P 1 に近い側に外れてドラッグ操作位置 P 3 までスワイプされている。図 1 3 ( b ) に示されている状態は、まだドラッグ操作の最中であるが、既に説明したように、ドラッグ操作位置 P 3 と基点 B P 1 を結ぶ直線 S S 2 と移動経路 5 5 e との交点に温度設定ボタン 5 5 d が移動している。

10

【 0 1 1 2 】

例えば、図 1 3 ( b ) に示されている状態で、ユーザがドラッグ操作を終了するために指 2 0 0 をディスプレイ 5 5 1 の画面から放そうと考えたとする。ところが、実際には操作を誤って、矢印 A r 4 で示される軌跡を描いてディスプレイ 5 5 1 の画面の上をスワイプしてしまい、ドラッグ操作位置 P 4 で画面から指 2 0 0 が放れたとする。このような誤操作を行った場合、もしキャンセルエリア 6 0 が設定されていなければ、ドラッグ操作位置 P 4 と基点 B P 1 を結ぶ直線 S S 3 の上に二点鎖線で示したように、温度設定ボタン 5 5 d が移動することになる。この二点鎖線で示された温度設定ボタン 5 5 d の位置に対応する設定温度の値はユーザが設定したかった温度に比べてかなり大きな温度になる。このような状態でユーザが設定温度の確認を怠ると、空気調和機 1 0 a により実際の室内がユーザの意図しない高い温度に維持されることになる。

20

【 0 1 1 3 】

しかし、図 1 3 ( c ) に示されているように、キャンセルエリア 6 0 が設定されているため、制御装置 5 2 は、矢印 A r 4 とキャンセルエリア 6 0 とが交わるところで、ドラッグ操作が終了したと判断し、言い換えれば矢印 A r 4 とキャンセルエリア 6 0 とが交わるところで指 2 0 0 がディスプレイ 5 5 1 の画面から放れたとみなす判断をする。その結果、図 1 3 ( c ) に示されている場合には、ユーザの誤操作によっては温度設定ボタン 5 5 d がほとんど移動せず、ユーザの誤操作によってユーザの設定したかった設定温度の値から大きく外れた値が設定温度として設定されるのを防止することができる。

30

【 0 1 1 4 】

( 7 ) 変形例

( 7 - 1 ) 変形例 1 A

上記実施形態では、冷凍装置の温度設定値を変更する設定値変更装置として、空気調和システム 1 0 0 の携帯端末 5 0 であるスマートフォン 5 0 0 を例に挙げて説明した。しかし、本発明に係る設定値変更装置が変更するものは、冷凍装置の温度設定値以外に給湯装置の湯量設定値でもよい。ここでは、給湯装置の湯量設定値の変更について、図 1 4 及び図 1 5 を用いて説明する。

【 0 1 1 5 】

( 7 - 1 - 1 ) 給湯システムの概要

給湯システムは、給湯を行うか否か、浴槽の湯張りを行うか否か、浴槽の湯の追い焚きを行うか否か、給湯温度の温度設定及び貯湯タンクに貯める湯の湯量設定などの情報の全部又は一部を、スマートフォン 5 0 0 を使って送受信することができるよう構成されている。

40

【 0 1 1 6 】

図 1 4 には、変形例 1 A に係る給湯システム 6 0 0 の構成が示されえている。図 1 4 の給湯システム 6 0 0 は、住宅に設置されており、給湯装置 6 0 2、台所用リモートコントローラ 6 0 4、及び浴室用リモートコントローラ 6 0 5 で構成される。このような給湯システム 6 0 0 は、住宅の浴室に設置された浴槽 6 8 1 の浴槽吐出口 6 8 2 及び、台所等に設置された水栓 6 8 5 に温められた水を供給することができる。

【 0 1 1 7 】

50

## (7-1-2) 給湯装置602の構成

給湯装置602は、ヒートポンプユニット621、貯湯タンク622及び第2水熱交換器623を有している。図15にはヒートポンプユニット621と貯湯タンク622の外観が示されている。ヒートポンプユニット621は、空気熱交換器625、圧縮機626、第1水熱交換器627及び膨張弁628を有しており、これらは順次接続されて冷媒回路を構成している。ヒートポンプユニット621は、空気熱交換器625において大気中の熱を汲み上げて冷媒に伝える。圧縮機626においては、冷媒が圧縮されて、高温化された冷媒が、第1水熱交換器627において配管629を流れる水に冷媒の熱を伝える。膨張弁628においては冷媒が減圧されて低温化され、低温化された冷媒が空気熱交換器625に送られる。

10

## 【0118】

貯湯タンク622内には水道源645から給水がされる。貯湯タンク622内に給水された水は、配管629に送られ、第1水熱交換器627で沸き上げられて湯となる。貯湯タンク622に貯湯された水(湯)は、給湯装置602を利用するユーザの要求に応じて、水栓685に提供されたり、浴槽681に提供されたりする。また、浴槽681内に貯められた水は、ユーザの要求に応じて、浴槽681の浴槽回収口683から浴槽循環路630を介して第2水熱交換器623に送られ、その後浴槽吐出口682を介して浴槽681内に戻される。この時、貯湯タンク622内の水は、貯湯タンク循環路640を介して第2水熱交換器623に送られた後、再度貯湯タンク622内に戻される。そのため、浴槽681内に貯められていた水は、第2水熱交換器623により貯湯タンク622内の高音の水と熱交換を行い、温められる(追い焚き動作)。

20

## 【0119】

ヒートポンプユニット621の本体ケーシング650内には、CPUやROM等で構成されるマイクロコンピュータからなる制御装置713が取り付けられている。制御装置713は、ヒートポンプユニット621内の各機能部の制御、貯湯タンク622内の水位センサ715及び温度センサ714の検知結果に基づいて沸き上げ動作、お湯はり動作及び追い焚き動作等の制御を行う。制御部13は、台所用リモートコントローラ604、浴室用リモートコントローラ605及びスマートフォン500を介してユーザから入力される給湯装置602に対する指令に従って、給湯装置602の運転を制御する、すなわち、冷媒回路に含まれる圧縮機626及び膨張弁628等の動作を制御する。また、制御装置713は、給湯装置602に関する情報を台所用リモートコントローラ604及び浴室用リモートコントローラ605に出力する。ここで、給湯装置602に関する情報としては、給湯装置602が湯張り動作や追い焚き動作等の各種動作を現在行っているか否かを示す情報、貯湯タンク622内の残湯量を示す情報、及び浴槽681内に貯められた湯の現在の温度及び湯量等が挙げられる。また、制御装置713は、給湯装置602に関する機器データ25aをアダプタ720に送信する。例えば、制御装置713は、リモートコントローラ604、605を介して入力された給湯装置602に対する制御指令の内容を示すデータを、アダプタ720に送信する。また、制御装置713は、アダプタ720から送信されてくる制御指令を実行する。アダプタ720から送信されてくる制御指令とは、例えば、給湯装置602に対する運転指令や、特定の機器データをアダプタ720に送信するよう命じる指令である。記憶部18には、保有機能情報18a及び積算運転時間18bなどが存在している。積算運転時間18bは、タイマ17によりカウントされた給湯装置602の累積の運転時間である。保有機能情報18aは、給湯装置602が保有する機能に関する情報である。保有機能情報18aは、機器データ25aの一部としてアダプタ720に送られ、アダプタ720の記憶部24aに記憶される。

30

40

## 【0120】

また、制御装置713は、温度データ25b及び湯量データ25cを、さらにアダプタ720に送信する。具体的には、制御装置713は、温度センサ714によって検出された温度データ、及び水位センサ715によって検出された湯量データを、アダプタ720に送信する。

50

## 【 0 1 2 1 】

台所用リモートコントローラ 6 0 4 は、ユーザの利便性を考慮してユーザ宅の台所の側壁に取り付けられている。台所用リモートコントローラ 6 0 4 は、給湯装置 6 0 2 を遠隔制御するためのものであって、給湯装置 6 0 2 の制御装置 7 1 3 に接続されている。台所用リモートコントローラ 6 0 4 が有する機能としては、給湯を行うか否か、浴槽の湯張りを行うか否か、浴槽の湯の追い焚きを行うか否か、並びに給湯温度及び湯量設定値などを設定する設定機能、並びに湯張り動作の終了、追い焚き動作の終了及び貯湯タンク 6 2 2 の湯量変化などを知らせるためのガイダンス機能が挙げられる。

## 【 0 1 2 2 】

浴室用リモートコントローラ 6 0 5 は、台所用リモートコントローラ 6 0 4 と同様、給湯装置 6 0 2 を遠隔制御するためのものであって、住宅の浴室内の側壁に取り付けられている。また、浴室用リモートコントローラ 6 0 5 は、上述の設定機能及びガイダンス機能を有している。

10

## 【 0 1 2 3 】

## ( 7 - 1 - 3 ) アダプタ

給湯システム 6 0 0 においては、電装部 6 9 0 にアダプタ 7 2 0 を内蔵している。アダプタ 7 2 0 は、給湯装置 6 0 2 を LAN 8 1 に接続するためのネットワークアダプタである。アダプタ 7 2 0 は、上述のアダプタ 2 0 a , 2 0 b と同様に構成することができる。アダプタ 7 2 0 は、給湯装置 6 0 2 を制御する制御機能を有している。アダプタ 7 2 0 は、給湯装置 6 0 2 の制御装置 7 1 3 と有線で接続されており、また図示は省略しているが給湯装置 6 0 2 から電源を受けて作動する。

20

## 【 0 1 2 4 】

記憶部 2 4 a には、機器データ 2 5 a、温度データ 2 5 b 及び湯量データ 2 5 c などが記憶されている。上述のように、これらのデータ 2 5 a , 2 5 b , 2 5 c は、給湯装置 6 0 2 からアダプタ 7 2 0 に送信されてくる給湯装置 6 0 2 に関するデータである。そして、アダプタ 7 2 0 は、定期的に（ここでは 1 分毎に）、それらのデータ 2 5 a , 2 5 b , 2 5 c を給湯装置 6 0 2 の情報としてまとめ、公衆回線 8 0 を介して図 1 7 に記載されているサーバ 4 0 に送信している。

## 【 0 1 2 5 】

また、記憶部 2 4 a には、サーバアドレスが予め記憶されている。さらに、記憶部 2 4 a には、サーバ 4 0 によってアダプタ 7 2 0 に対して割り当てられた機器 ID も記憶される。アダプタ 7 2 0 の識別符号である機器 ID は、サーバ 4 0 でアダプタ 7 2 0 を一意に識別する情報となる。

30

## 【 0 1 2 6 】

給湯システム 6 0 0 も、空気調和システム 1 0 0 の情報仲介装置と同様に、アダプタ 7 2 0、ルータ（図示せず）及びサーバ 4 0 を含む情報仲介装置を備えている。給湯システム 6 0 0 の情報仲介装置も、公衆回線 8 0 を利用して、給湯装置 6 0 2 と携帯端末であるスマートフォン 5 0 0 との間で情報のやりとりを行わせるための装置である。

## 【 0 1 2 7 】

## ( 7 - 1 - 4 ) サーバ

サーバ 4 0 の記憶部 4 3 には、給湯装置 6 0 2 に関する各種データを蓄積するためのデータベースが存在する。アダプタ 7 2 0 に対応する記憶部 4 3 のアダプタ別データベース 4 3 a には、湯量に関する湯量データ 2 5 c が記憶されている。

40

## 【 0 1 2 8 】

## ( 7 - 1 - 5 ) スマートフォン

図 1 7 に示すように、スマートフォン 5 0 0 の構成は、空気調和システム 1 0 0 と同様である。スマートフォン 5 0 0 には、スマートフォン 5 0 0 によって給湯装置 6 0 2 を管理するため、空調管理アプリケーション 5 4 に代えて給湯管理アプリケーション 7 5 4 が搭載されている。給湯管理アプリケーション 7 5 4 は、ユーザが、公衆回線 8 0 を介してサーバ 4 0 からダウンロードする。ユーザは、給湯管理アプリケーション 7 5 4 によって

50

生成されタッチスクリーン装置 5 5 に提供される画像を介して、給湯装置 6 0 2 の情報を監視したり、給湯装置 6 0 2 の操作を行ったりすることができる。この給湯管理アプリケーション 7 5 4 は、接続先であるサーバ 4 0 のインターネット上のアドレスを最初から保持している。

#### 【 0 1 2 9 】

##### ( 7 - 1 - 6 ) 初期設定

給湯システム 6 0 0 は、給湯装置 6 0 2 にアダプタ 7 2 0 を接続し、アダプタ 7 2 0 をルータ 2 1 に認識させ、上述のようにユーザが給湯管理アプリケーション 7 5 4 をダウンロードしてスマートフォン 5 0 0 にインストールし、さらに自宅などの建物 3 0 内でユーザが初期設定を行うことによって使えるようになる。給湯システム 6 0 0 の初期設定も空調システム 1 0 0 と同様に行えるので、初期設定の詳細な説明は省略する。

10

#### 【 0 1 3 0 】

##### ( 7 - 1 - 7 ) 給湯管理アプリケーションを用いた給湯装置の監視、操作

給湯管理アプリケーション 7 5 4 は、種々の機能を有しているが、基本的な機能部として、給湯装置情報要求部 7 5 4 a、給湯装置情報取得部 7 5 4 b、管理画面生成部 7 5 4 c 及び管理画面検知エリア決定部 7 5 4 d を備えている。

#### 【 0 1 3 1 】

この給湯装置 6 0 2 に関するデータは、給湯管理アプリケーション 7 5 4 の給湯装置情報取得部 7 5 4 b にて受信され、スマートフォン 5 0 0 のメモリに一時的に記憶される。保有機能情報 1 8 a などの給湯装置 6 0 2 に関するデータに基づいて、給湯管理アプリケーション 7 5 4 の管理画面生成部 7 5 4 c が、タッチスクリーン装置 5 5 に表示させる監視・操作用の給湯装置管理画面を生成する。そして、保有機能情報 1 8 a などの給湯装置 6 0 2 に関するデータに基づいて、給湯管理アプリケーション 7 5 4 の管理画面検知エリア決定部 7 5 4 d が、給湯装置管理画面に対応させて、タッチスクリーン装置 5 5 の画面への接触を検知する検知エリアを決定する。スマートフォン 5 0 0 の給湯管理アプリケーション 7 5 4 が起動されると、給湯装置 6 0 2 の監視・操作用の給湯装置管理画面が表示される。

20

#### 【 0 1 3 2 】

##### ( 7 - 1 - 8 ) 給湯管理アプリケーションを用いた給湯装置の監視、操作

スマートフォン 5 0 0 の給湯管理アプリケーション 7 5 4 が起動され、ユーザによってログイン ID およびパスワードが入力されると、給湯装置情報要求部 7 5 4 a が、アダプタ 7 2 0 に接続されている給湯装置 6 0 2 の情報を、第 2 無線通信部 5 1 b を介してアダプタ 7 2 0 に要求する。かかる情報送信要求を受けて、アダプタ 7 2 0 は、記憶部 2 4 a に記憶されている給湯装置 6 0 2 に関する各種データを、スマートフォン 5 0 0 に送信する。この給湯装置 6 0 2 に関する各種データには、保有機能情報 1 8 a を含む機器データ 2 5 a、設定温度などの温度データ 2 5 b 及び湯量データ 2 5 c などが含まれている。その後の、監視・操作用の給湯装置管理画面の生成及び操作は、スマートフォン 5 0 0 の空調管理アプリケーション 5 4 の動作と同じである。

30

#### 【 0 1 3 3 】

給湯装置 6 0 2 の制御装置 7 1 3 は、図 1 8 に示されているように、設定湯量を上昇させるプラスボタン 7 5 5 f、設定湯量を下降させるマイナスボタン 7 5 5 g、設定湯量を連続的に変更可能なドラッグ式の湯量設定ボタン 7 5 5 d 及び湯量設定ボタン 7 5 5 d が移動する楕円形状の移動経路 7 5 5 e を管理画面生成部 7 5 4 c によりディスプレイ 5 5 1 に表示させる。また、制御装置 7 1 3 は、ドラッグボタンである湯量設定ボタン 7 5 5 d に対するドラッグ入力を検知する湯量変更入力検知エリア 7 5 8 d 及び移動経路 7 5 5 e 以外の場所に配置された基点 B P 2 を管理画面検知エリア決定部 7 5 4 d により設ける。この基点 B P 2 は、楕円弧の 2 つの中心点を結ぶ線分の中点に設けられる。制御装置 5 2 の管理画面検知エリア決定部 7 5 4 d は、基点 B P 2 と、移動経路 7 5 5 e の第 1 端部 7 5 9 a と第 2 端部 7 5 9 b とを結ぶ線分 L S 4 の中点 M P とを結ぶ線分 L S 3 の上にキャンセルエリア 7 6 0 を設定する。キャンセルエリア 7 6 0 は、線分 L S 3 に沿って細長

40

50

く延びている。キャンセルエリア760は、線分LS3に沿う方向の長さが線分LS4の延びる方向の幅よりも大きく設定される。制御装置52は、湯量設定ボタン755dがタッチ操作されると、つまり湯量変更入力検知エリア758dに対する接触が検知されると、図19に示されているように、湯量変更入力検知エリア758dを拡大する。なお、図19において、キャンセルエリア760以外の部分が湯量変更入力検知エリア758dである。制御装置52は、図19に示されているような予め設定されている特定曲線CC1によってドラッグ操作位置P5と基点BP2とを結ぶ。この特定曲線CC1が移動経路755eと交わる交点に湯量設定ボタン755dを移動するとともに湯量設定ボタン755dの位置に対応する値に湯量設定値を変更する変更処理を行う。

【0134】

10

(7-2)変形例1B

上記実施形態又は変形例では、スマートフォン500などの携帯端末50が設定値変更装置である場合について説明したが、設定値変更装置は携帯端末に限られるものではなく、例えばリモートコントローラ15, 604, 605にタッチスクリーン装置を搭載してリモートコントローラ15, 604, 605を設定値変更装置として用いる場合にも本発明を適用できる。

【0135】

(7-3)変形例1C

上記実施形態又は変形例では、移動経路55e, 755eの形状が円弧又は楕円弧である場合を例に挙げて説明したが、移動経路の形状は、上記実施形態又は変形例に示されたこれらの形状に限られるものではない。

20

【0136】

(7-4)変形例1D

上記実施形態又は変形例では、冷凍装置として暖房を行うことが可能な空気調和機10, 10aについて説明したが、本発明が適用できるのは冷凍サイクルを行う冷媒回路を備える暖房装置には限られず、冷媒回路を備えていない暖房装置にも適用できる。冷凍サイクルを行う冷媒回路を備えていない暖房装置としては例えば電気及び/又は燃料を直接熱に変換する暖房装置があり、このような電気及び/又は燃料を直接熱に変換する暖房装置としては例えば電気及び/又は燃料を用いて暖めた温水及び/又は温風を循環させて床や壁を暖めるセントラルヒーティングがある。

30

【0137】

(8)特徴

(8-1)

上述の空気調和システム100は、温度設定ボタン55dにタッチ操作があると、設定値変更装置であるスマートフォン500(又は携帯端末50)の制御装置52が、ドラッグエリアである温度変更入力検知エリア58dを移動経路55eの表示範囲よりも大きく設定する。この空気調和システム100は冷凍装置として空気調和機10a, 10bを備えている。また、上述の給湯システム600は、湯量設定ボタン755dにタッチ操作があると、スマートフォン500の制御装置52が、ドラッグエリアである湯量変更入力検知エリア758dを移動経路755eの表示範囲よりも大きく設定する。この給湯システム600は、給湯装置602を備えている。

40

【0138】

そして、制御装置52は、スマートフォン500が空調管理アプリケーション54を起動しているときには、温度変更入力検知エリア58dにおけるドラッグ操作位置P1, P2と基点BP1とを結ぶ直線SS1, SS2が移動経路55eと交わる交点に温度設定ボタン55dを移動するとともに、指200が放れた温度設定ボタン55dの位置に対応する値に温度設定値を変更する変更処理を行う。あるいは、制御装置52は、スマートフォン500が給湯管理アプリケーション754を起動しているときには、湯量変更入力検知エリア758dにおけるドラッグ操作位置P4と基点BP2とを結ぶ特定曲線CC1が移動経路755eと交わる交点に湯量設定ボタン755dを移動するとともに、指200が

50

放れた湯量設定ボタン 7 5 5 d の位置に対応する値に湯量設定値を変更する変更処理を行う。

【 0 1 3 9 】

その結果、ユーザが粗野な操作をしてドラッグ操作位置 P 1 , P 2 , P 4 が移動経路 5 5 e , 7 5 5 e をはみ出してもドラッグ操作を継続して温度設定ボタン 5 5 d 又は湯量設定ボタン 7 5 5 d を移動経路 5 5 e , 7 5 5 e に沿って移動させることができる。ドラッグ操作による正しい温度設定値又は正しい湯量設定値への変更操作が容易になる。

【 0 1 4 0 】

( 8 - 2 )

温度設定ボタン 5 5 d がドラッグされているときには操作ボタンである運転モードボタン 5 5 c 、 プラスボタン 5 5 f 及びマイナスボタン 5 5 g などの表示されている範囲まで温度変更入力検知エリア 5 8 d を拡張して例えば運転モードボタン 5 5 c 、 プラスボタン 5 5 f 又はマイナスボタン 5 5 g に対するタッチ操作があっても温度設定値の変更操作を継続するように構成されている。このような構成により、例えば運転モードボタン 5 5 c 、 プラスボタン 5 5 f 及びマイナスボタン 5 5 g を設定する場合にも温度変更入力検知エリア 5 8 d を広く取ることができ、また温度設定ボタン 5 5 d のドラッグ操作中に例えば運転モードボタン 5 5 c 、 プラスボタン 5 5 f 又はマイナスボタン 5 5 g にタッチ操作を行っても、モード切替などが生じないことから誤入力を防ぐことができる。その結果、ドラッグ操作を行い易くするとともに温度設定値の正しい変更操作が容易になる。

【 0 1 4 1 】

同様に、湯量設定ボタン 7 5 5 d がドラッグされているときには操作ボタンであるプラスボタン 7 5 5 f 及びマイナスボタン 7 5 5 g などの表示されている範囲まで湯量変更入力検知エリア 7 5 8 d を拡張して例えばプラスボタン 7 5 5 f 又はマイナスボタン 7 5 5 g に対するタッチ操作があっても湯量設定値の変更操作を継続するように構成されている。このような構成により、例えばプラスボタン 7 5 5 f 及びマイナスボタン 7 5 5 g を設定する場合にも湯量変更入力検知エリア 7 5 8 d を広く取ることができ、また湯量設定ボタン 7 5 5 d のドラッグ操作中に例えばプラスボタン 7 5 5 f 又はマイナスボタン 7 5 5 g にタッチ操作を行っても、湯量の変更などが生じないことから誤入力を防ぐことができる。その結果、ドラッグ操作を行い易くするとともに湯量設定値の正しい変更操作が容易になる。

【 0 1 4 2 】

( 8 - 3 )

図 1 3 ( c ) に示したように、温度設定ボタン 5 5 d のドラッグ操作時にキャンセルエリア 6 0 への接触があると温度設定値の変更処理が継続されず、そこで温度設定が完了するように構成されている。その結果、キャンセルエリア 6 0 を越えた先 (例えばドラッグ操作位置 P 4 ) までドラッグ操作をすることに起因する予期しない温度設定値への変更がされなくなる。図 1 3 ( c ) では、二点鎖線で示された位置に温度設定ボタン 5 5 d が移動されるのを防ぐことができる。このように、予期しない温度設定値への変更が抑制されることで、ユーザに不快感を与えるリスクを減らすことができる。また、無駄なエネルギーコストを抑制することができる。

【 0 1 4 3 】

同様に、湯量設定ボタン 7 5 5 d のドラッグ操作時にキャンセルエリア 7 6 0 への接触があると湯量設定値の変更処理が継続されず、そこで湯量設定が完了するように構成されている。その結果、キャンセルエリア 7 6 0 を越えた先までドラッグ操作をすることに起因する予期しない湯量設定値への変更がされなくなる。このように、予期しない湯量設定値への変更が抑制されることで、無駄なエネルギーコストを抑制することができる。

【 0 1 4 4 】

( 8 - 4 )

上述のように移動経路 5 5 e , 7 5 5 e の一方端である第 1 端部 5 9 a , 7 5 9 a の周辺と他方端である第 2 端部 5 9 b , 7 5 9 b の周辺とを結ぶ範囲にキャンセルエリア 6 0

、760が設定されると、上限値付近の値を入れたつもりでドラッグ入力を終了するとき指200が下限値付近の値を入力する場所にまで移動して下限値付近の値が入力されるという誤操作を防ぐことができ、またその逆の誤操作を防ぐことができる。その結果、温度設定又は湯量設定の上限値付近の値と取り違えて下限値付近の値を入力したり、下限値付近の値と取り違えて上限値付近の値を入力したりして、設定された温度又は湯量と設定したかった温度又は湯量の間大きな差が生じるリスクを抑制することができる。

【0145】

(8-5)

所望の温度又は湯量と実際の設定温度又は設定湯量の間大きな差がある場合、移動経路55e, 755eの第1端部59a, 759aと第2端部59b, 759bを結ぶ直線上付近を誤ってドラッグ操作した確率が高い。このような第1端部59a, 759aと第2端部59b, 759bを結ぶ直線と交差させてキャンセルエリア60, 760を設けることで、上限値付近の値に変更するつもりで下限値付近の値に変更したり、下限値付近の値に変更するつもりで上限値付近の値に変更したりする誤操作を防げる確率が高くなる。

10

【0146】

(8-6)

円弧状又は楕円弧状に形成された移動経路55e, 755eに沿って温度設定ボタン55d又は湯量設定ボタン755dを移動するときには、図13(c)に示したように、弧内に向けてドラッグ操作位置を動かしつつドラッグ操作を終了させる場合がある。このような場合、キャンセルエリア60, 760が移動経路55e, 755eに囲まれる位置に配置されることから、上限値付近の値に変更するつもりで下限値付近の値に変更したり、下限値付近の値に変更するつもりで上限値付近の値に変更したりする誤操作を、円弧状又は楕円弧状の移動経路55e, 755eに囲まれた弧内の位置にあるキャンセルエリア60, 760で防ぐことができ、設定された温度又は湯量と設定したかった温度又は湯量の間大きな差が生じないようにする機能が大きく向上する。

20

【0147】

(8-7)

移動経路55e, 755eの第1端部59a, 759aと第2端部59b, 759bの真ん中である中点MPと基点BP1, BP2とを結ぶ線分LS1, LS3を含む範囲にキャンセルエリア60, 760が配置されることから、線分LS1, LS3を横切るドラッグ操作によるドラッグ入力を防ぐことができ、上限値付近の値に変更するつもりで下限値付近の値に変更したり、下限値付近の値に変更するつもりで上限値付近の値に変更したりする誤操作を線分LS1, LS3上に配置されたキャンセルエリア60, 760で防ぐことができ、設定された温度と設定したかった温度の間大きな温度差が生じないようにする機能が大きく向上する。

30

【0148】

(8-8)

キャンセルエリア60, 760の形状を線分LS1, LS3に沿う方向の長さが第1端部59a, 759aと第2端部59b, 759bを結ぶ方向の長さよりも長くなるように設定していることから、下限値付近の値又は上限値付近の値に設定したいときに、意図せずドラッグ操作時にキャンセルエリア60, 760に接触することで上手く設定できなくなる誤操作を抑制することができる。その結果、上限値付近の値を意図せずに入力したり、下限値付近の値を意図せずに入力したりする誤操作を抑制することができる。例えば、キャンセルエリア60, 760が、線分LS1, LS3に沿う方向の長さ、第1端部59a, 759aと第2端部59b, 759bを結ぶ方向の長さ、と等しくなる形状であると、移動経路55e, 755eから少し外れてスワイプ操作をしてしまっただけでキャンセルエリアに接触してしまいドラッグ操作が終わってしまう。

40

【0149】

(8-9)

温度設定ボタン55d又は湯量設定ボタン755dのドラッグ操作の開始後にドラッグ

50

エリアを移動経路の表示範囲よりも大きく設定するために温度変更入力検知エリア 5 8 d 又は湯量変更入力検知エリア 7 5 8 d を拡大することから、ドラッグ操作が行われる前とドラッグ操作が行われた後に、例えばプラスボタン 5 5 f , 7 5 5 f 及びマイナスボタン 5 5 g , 7 5 5 g などの操作ボタンを拡大された部分の温度変更入力検知エリア 5 8 d 又は湯量変更入力検知エリア 7 5 8 d に配置することができ、ドラッグ操作以外の操作が行い易くなる。その結果、タッチスクリーン装置 5 5 の全体的な操作性を向上させることができる。

【符号の説明】

【 0 1 5 0 】

- 1 0 a , 1 0 b 空気調和機（冷凍装置の例）
- 5 0 携帯端末（設定値変更装置の例）
- 5 2 制御装置
- 5 5 タッチスクリーン装置
- 6 0 キャンセルエリア
- 1 0 0 空気調和システム
- 5 0 0 スマートフォン（設定値変更装置の例）
- 5 5 1 ディスプレイ
- 5 5 2 タッチセンサ
- 6 0 0 給湯システム
- 6 0 2 給湯装置

10

20

【先行技術文献】

【特許文献】

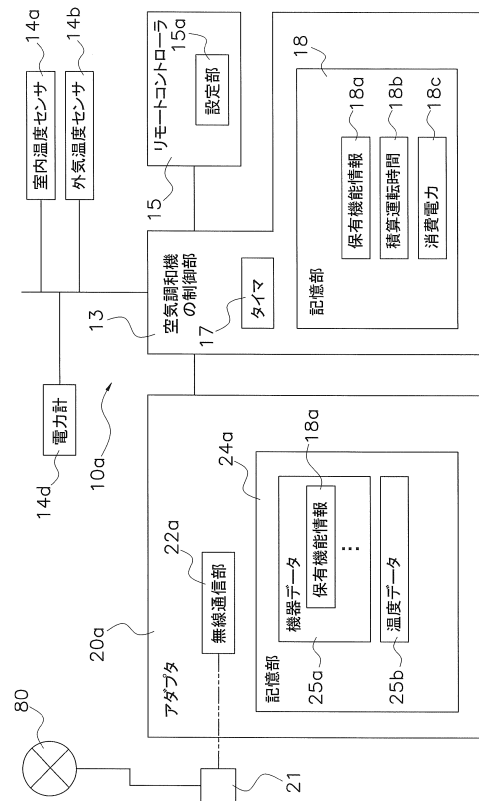
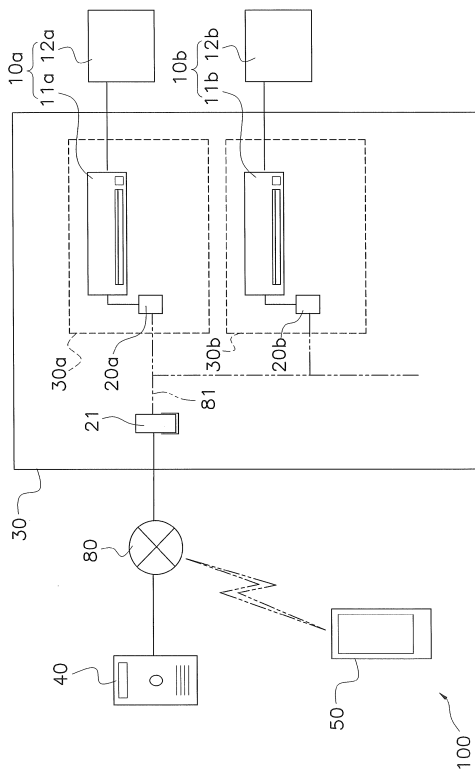
【 0 1 5 1 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 5 - 1 1 4 0 5 7 号公報

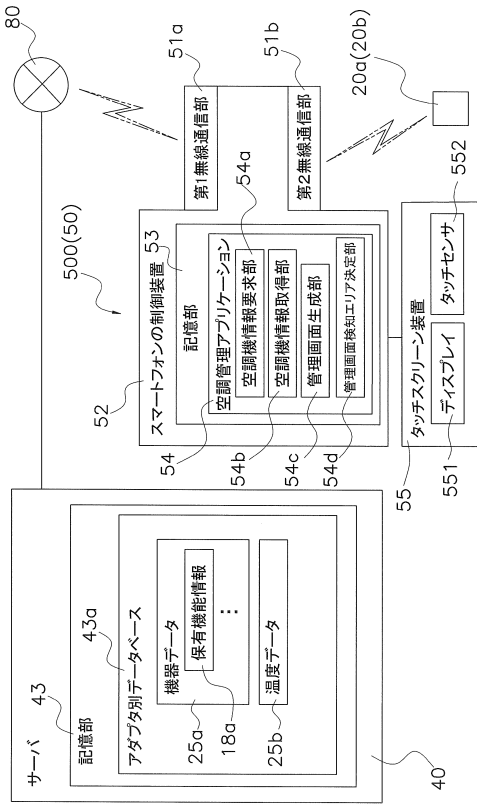
【特許文献 2】特表 2 0 1 5 - 5 1 3 7 4 7 号公報

【 図 1 】

【 図 2 】



【図3】



【図4】

18a

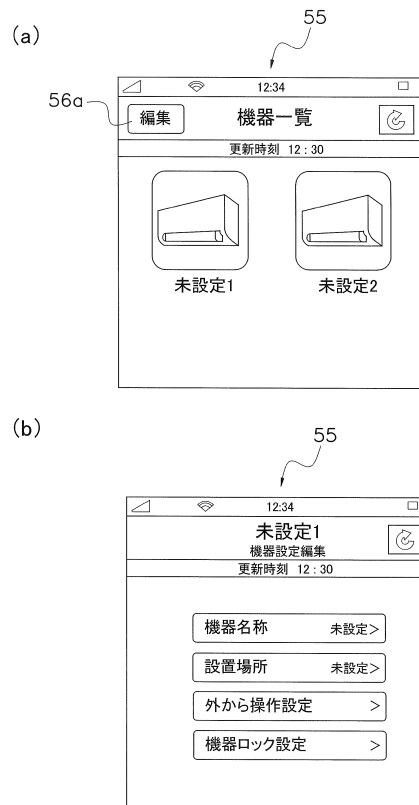
機能の内容	記号	0:有り, 1:無し
積算運転時間の計測機能	XX1	0
消費電力の計測機能	XX2	0
洗濯物乾燥運転機能	XX3	1
人検知機能	XX4	1
...	...	...
...	...	...
...	...	...
遠隔操作による風向き変更機能	XXX	1

【図5】

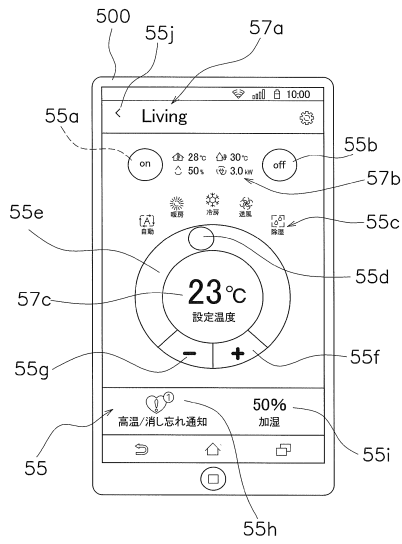
43a

ログインID: XXXXXXXX	保有機能	記号	0:有り, 1:無し	設定温度
アダプタ機器ID	000	XX1	1	
	000	XX2	1	
	000	XX3	1	
AJ2600538	000	XX4	0	27°C
	...	...	...	
	...	...	...	
AJ2600539	...	...	...	

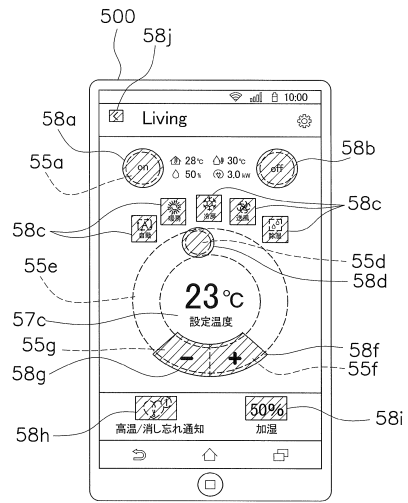
【図6】



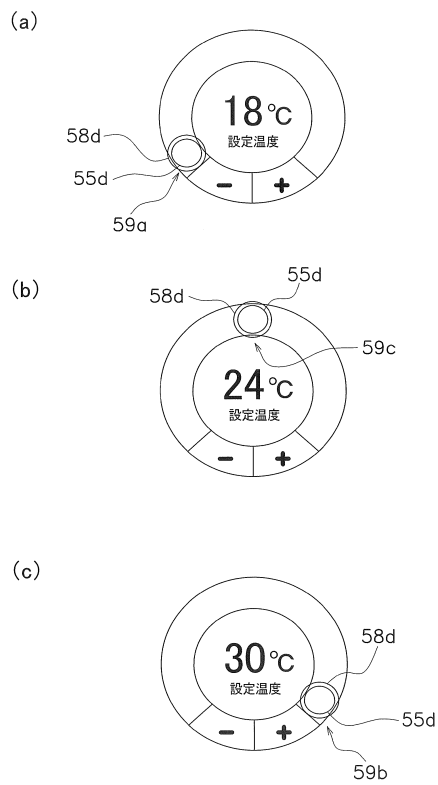
【 図 7 】



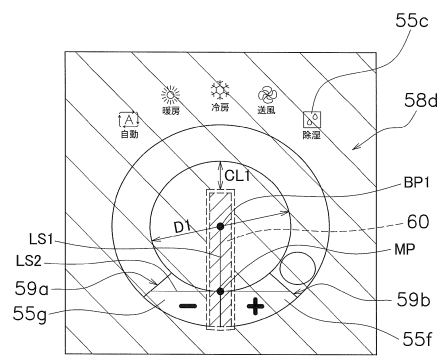
【 図 8 】



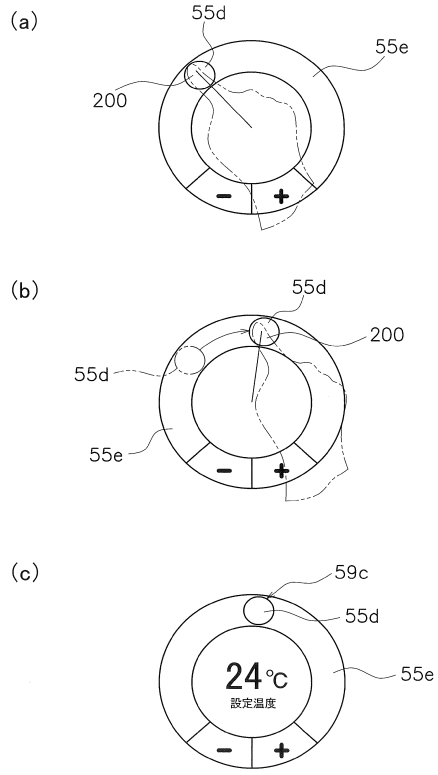
【 図 9 】



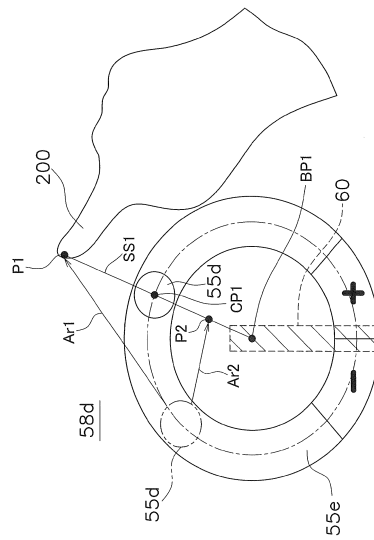
【 図 10 】



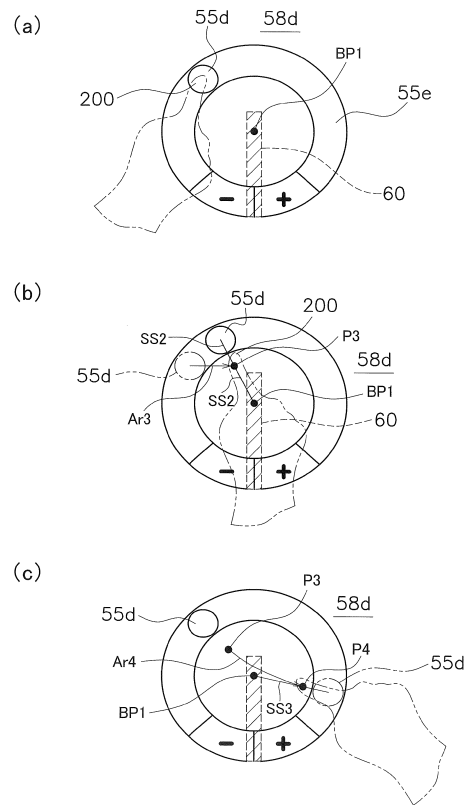
【図11】



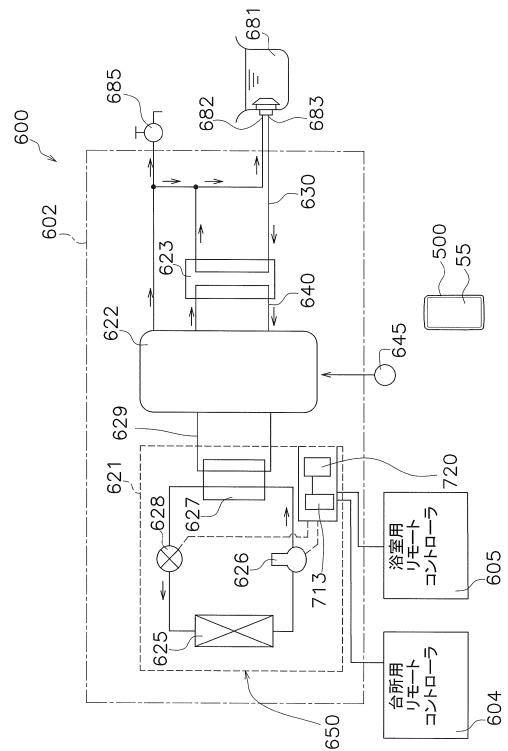
【図12】



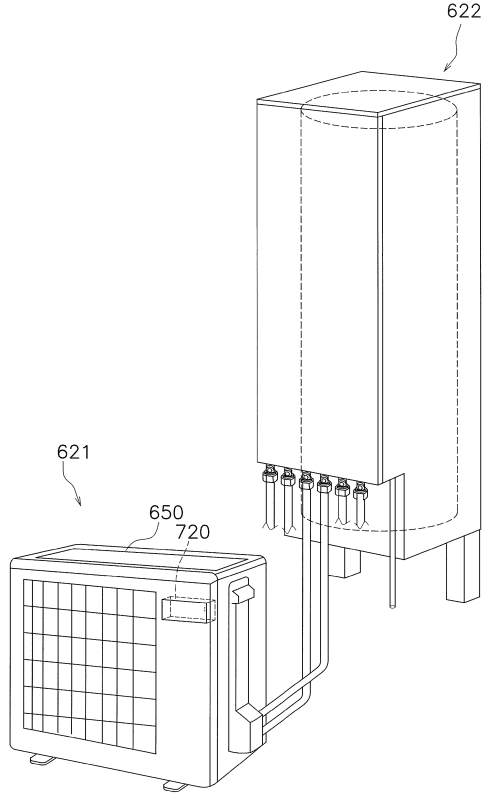
【図13】



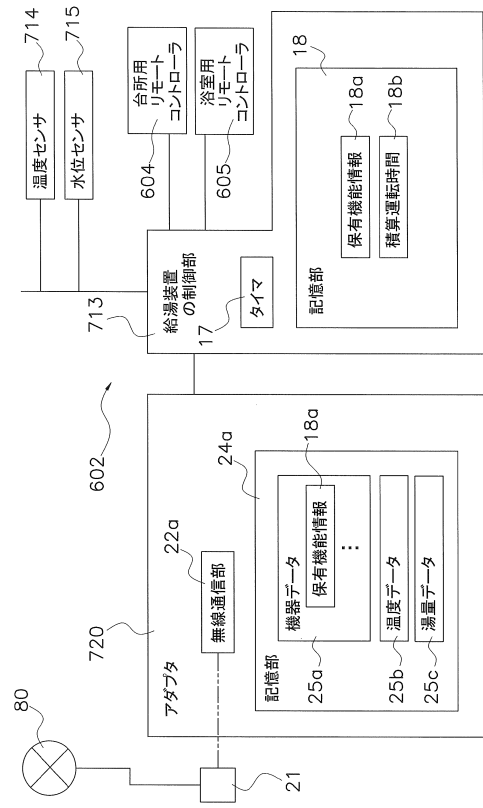
【図14】



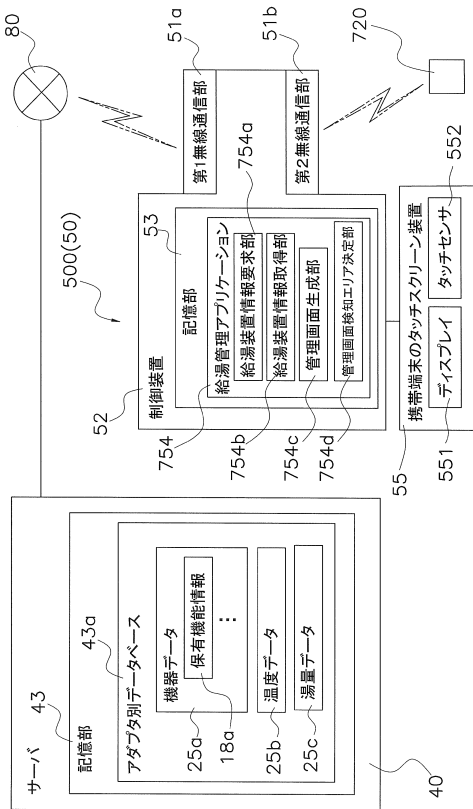
【図15】



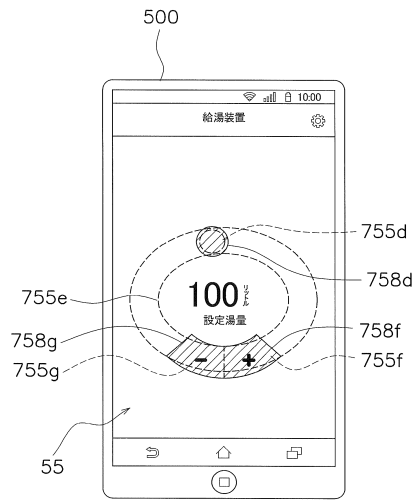
【図16】



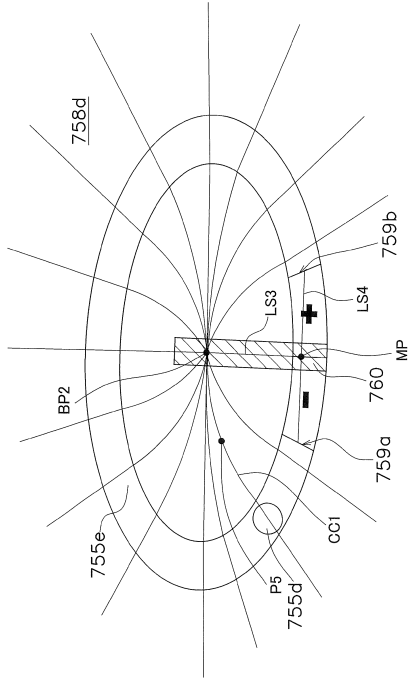
【図17】



【図18】



【 図 19 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 2 4 D 5/00 Z  
G 0 6 F 3/0488

審査官 河野 俊二

(56)参考文献 米国特許出願公開第2014/0319232(US,A1)  
米国特許出願公開第2013/0100042(US,A1)  
特開2011-227473(JP,A)  
特開2015-108500(JP,A)  
特開2013-014212(JP,A)  
米国特許出願公開第2015/0286396(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
F 2 4 F 1 1 / 0 2  
G 0 6 F 3 / 0 4 8 4