



- (51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/055629
- (22) 国際出願日: 2009年3月23日(23.03.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-084199 2008年3月27日(27.03.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東芝キャリア株式会社(TOSHIBA CARRIER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088580 東京都港区高輪三丁目2番17号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 浅利 知哉 (ASARI, Tomoya). 東地 広明(HIGASHIJI, Hiroaki).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

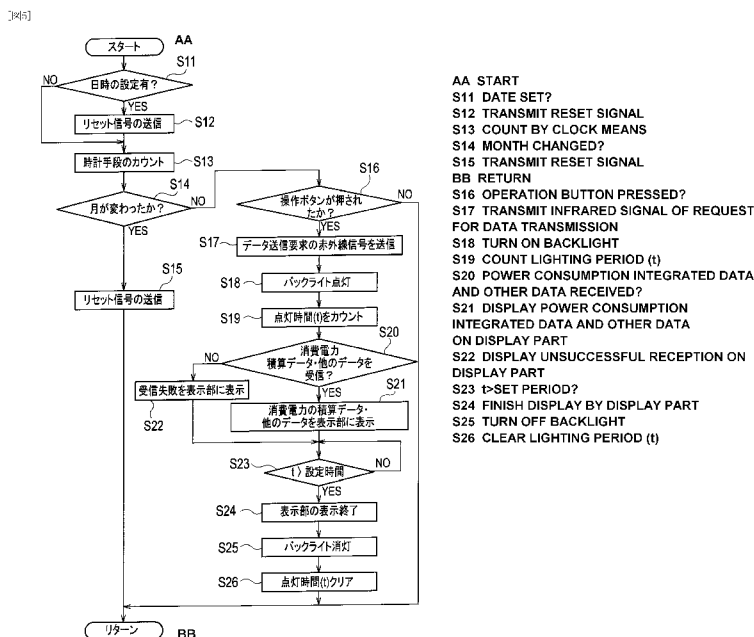
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機





空気調和機（１）であって、空気調和機本体（２）と、データ表示装置（５）とを備える。空気調和機本体（２）は、空気調和機（１）の消費電力を計測する計測部（９）と、計測した消費電力又は消費電力に基づく電気料金を積算し、その積算データを記憶する制御部（６）と、積算データをデータ表示装置（５）に送信する送信部（１２）と、外部からの信号を受信する受信部（１３）と、を含む。データ表示装置（５）は、時計部（３２）と、表示部（２９）と、時計部（３２）において月が変わった場合にリセット信号を空気調和機本体（２）に送信する送信部（３３）と、空気調和機本体（２）から送信された積算データを受信する受信部（３４）と、受信された積算データを前記表示部に表示させる制御部（２８）と、を含む。受信部（１３）がリセット信号を受信したとき、制御部（６）は記憶した積算データをリセットする。

明 細 書

空気調和機

技術分野

- [0001] 本発明は、空気調和機に関し、特に、消費電力や電気料金を計測する機能及びその計測結果を表示する機能を備えた空気調和機に関する。

背景技術

- [0002] 近年普及し、家庭やオフィス等で使用される空気調和機では、室内機（空気調和機本体）とリモートコントローラとが、赤外線信号を利用した互いに各種のデータを送受信する双方向通信機能を有する。このような空気調和機は、下記特許文献1に記載されたものが知られている。
- [0003] 特許文献1に記載された空気調和機では、室内機に、消費電力又は電気料金を計測する手段と、予め設定した期間（例えば、30日）を計測するタイマと、計測した消費電力又は電気料金を設定した期間内において積算する手段とが設けられている。リモートコントローラには室内機に対してデータの送信を要求する手段が設けられている。リモートコントローラから室内機に対してデータの送信要求が行なわれた場合には、積算された消費電力（消費電力量）又は電気料金のデータが室内機からリモートコントローラに送信される。リモートコントローラに送信された消費電力量又は電気料金のデータは、リモートコントローラの表示部に表示される。
- [0004] なお、予め設定した期間が経過した場合には、積算された消費電力（消費電力量）又は電気料金がリセットされ、新たな積算が開始される。

特許文献1：特開2001－99465号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかしながら、特許文献1に記載された空気調和機では、以下の点について考慮されていない。
- [0006] 室内機において消費電力又は電気料金を積算する所定の期間は、室内機の電源が投入された時に開始される。したがって、室内機で消費電力又は電気料金を積算

する起算日は個々の空気調和機によって異なり、ユーザは、表示部に表示された消費電力量又は電気料金が何時から積算された消費電力量又は電気料金であるのかが判らない。また、一般にユーザは、当月での消費電力量又は電気料金を知りたいことを望む。しかしながら、起算日を毎月1日にしなければ、当月分の消費電力量又は電気料金を確認できない。ユーザが起算日を毎月1日に設定することも考えられるが、毎回の操作は非常に面倒である。

[0007] また、空気調和機の室内機にカレンダー機能を持つ時計を組み込み、この時計のカレンダーを基準として消費電力又は電気料金を積算することも考えられる。しかしながら、空気調和機は一般的な家庭用の商用電源を電源としているため、停電等により電源遮断されると時計がリセットされてしまい使えなくなるため、実用的でない。

[0008] 本発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、その目的は、各月ごとの消費電力量又は電気料金を正確に知ることができる空気調和機を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の実施の形態に係る第1の態様は、空気調和機本体の消費電力を計測して、計測した前記消費電力又は前記計測した前記消費電力に基づく電気料金を積算するとともにリセット信号を受信したとき、記憶した積算データをリセットする空気調和機において、カレンダー機能を有する時計部と、前記時計部において月が変わった場合にリセット信号を前記空気調和機本体に送信する送信部とを備えた送信装置を設けたことを特徴とする。

[0010] 本発明の実施の形態に係る第2の態様は空気調和機であって、赤外線信号による双方向通信が可能な空気調和機本体と、データ表示装置とを備える。前記空気調和機本体は、前記空気調和機の消費電力を計測する計測部と、計測した前記消費電力又は前記計測した前記消費電力に基づく電気料金を積算し、積算した前記消費電力又は前記電気料金の積算データを記憶する第1の制御部と、前記積算データを前記データ表示装置に送信する第1の送信部と、外部からの信号を受信する第1の受信部と、を含む。前記データ表示装置は、カレンダー機能を有する時計部と、表示部と、前記時計部において月が変わった場合にリセット信号を前記空気調和機本体に

送信する第2の送信部と、前記空気調和機本体から送信された前記消費電力又は前記電気料金の積算データを受信する第2の受信部と、前記第2の受信部によって受信された前記積算データを前記表示部に表示させる第2の制御部と、を含む。前記第1の受信部が前記リセット信号を受信したとき、前記制御部は記憶されている前記積算データをリセットする。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、各月ごとの消費電力又は電気料金を正確に知ることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本発明の一実施の形態に係る空気調和機の全体構成を示す斜視図である。

[図2]図2は、データ表示装置の表示部の表示例を示す正面図である。

[図3]図3は、空気調和機の全体構成を示すブロック図である。

[図4]図4は、室内機の制御について説明するフローチャートである。

[図5]図5は、データ表示装置の制御について説明するフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下、本発明の一実施の形態を図面を用いて説明する。本発明の一実施の形態に係る空気調和機1は、図1に示すように、空気調和機本体である室内機2及び室外機3と、リモートコントローラ4と、データ表示装置(送信装置)5とを備えている。

[0014] 室内機2は室内の壁面等に取り付けられ、この室内機2と室外に設置された室外機3とが接続されている。

[0015] リモートコントローラ4は、空気調和機1を運転操作するために用いられ、リモートコントローラ4と室内機2との間で赤外線信号による双方向通信が行われる。

[0016] データ表示装置5は、空気調和機1の運転状態等に関する各種のデータを表示する。データ表示装置5と室内機2との間では、赤外線信号による双方向通信が行われる。データ表示装置5は三角筒状の筐体40を有する。筐体40の前面部41には、室内機2から送信されたデータを表示する表示部29と、操作ボタン31と、送信部(第2の送信部)33と、受信部(第2の受信部)34とが設けられている。なお、送信部33の送信素子(赤外線発光LED)と受信部34の受光素子(赤外線受光フォトランジスタ

)とは、前面部41とその裏側に位置する背面部45とに設けられている。これにより、データ表示装置5が赤外線信号を発信する範囲、及び、赤外線信号を受信する範囲が広くなり、室内機2との間での赤外線信号の送受信の性能が向上する。

[0017] 図2は、データ表示装置5の表示部29の表示例を示す正面図である。表示部29は、3つの表示領域42、43、44に区分けされている。左側の表示領域42は、西暦の年月日表示部42aと、午前と午後の時刻表示部42bとを有している。中央の表示領域43は、室内の摂氏温度と湿度の表示部43aと、おすすめ運転の摂氏温度(推奨運転温度)の表示部43bと、屋外摂氏温度表示部43cとを有している。右側の表示領域44は、赤外線による受信信号の受信エラー通知表示部44aと、運転時間表示部44bと、今月の積算した消費電力(消費電力量)を表示する消費電力量表示部44cとを有している。なお、この消費電力量表示部44cは、今月の電気料金を表示してもよい。

[0018] 図3は、空気調和機1の内部構成を示すブロック図である。

[0019] 室内機2は、この室内機2に設けられた各部を制御する制御部(第1の制御部)6を有する。制御部6は、各種の演算を行うCPU、プログラム等の固定データを格納したROM、計測したデータ等の可変データを記憶したり演算時の演算領域として使用されるRAMを含む。さらに、室内機2は、送風ファン7、室内熱交換器8、電流センサ(計測部)9、室内温度センサ10、時計手段であるタイマ11、送信部(第1の送信部)12、受信部(第1の受信部)13等を有する。

[0020] 送風ファン7は、室内の空気を室内熱交換器8に向けて送風する。送風ファン7により送風された空気は室内熱交換器8により加熱され又は冷却され、温風又は冷風となって室内に吹き出す。これにより、室内の暖房又は冷房が行なわれる。

[0021] 電流センサ9は、商用交流電源に接続され、空気調和機1の運転時の消費電流を計測する。電流センサ9で電流が計測されると、制御部6は、計測された電流に基づいて瞬時消費電力を算出し、算出された消費電力を積算し、その積算値を制御部6内のRAMまたは別途設けられたEEPROM(不揮発性メモリ)に記録する。なお、後述するように、積算された消費電力は、データ表示装置5からリセット信号が送信されたタイミングで、又は、室内機2内での日数のカウント結果に基づいてリセット(クリア)

される。

- [0022] 室内温度センサ10は、室内の温度を計測する。
- [0023] 計時手段であるタイマ11は、少なくともカウントスタート時から経過した日数をカウントする。タイマ11の動作は、CPUの演算によって実行されてもよい。
- [0024] 送信部12は、室内機2とリモートコントローラ4との間、又は、室内機2とデータ表示装置5との間で赤外線信号による通信が行われるときに、赤外線信号を送信する。
- [0025] 受信部13は、室内機2とリモートコントローラ4との間、又は、室内機2とデータ表示装置5との間で赤外線信号による通信が行われるときに、赤外線信号を受信する。
- [0026] 室外機3には、この室外機3に設けられた各部を制御する制御部14が設けられている。制御部14は、各種の演算を行うCPU、プログラム等の固定データを格納したROM、計測したデータ等の可変データを記憶したり演算時の演算領域として使用されるRAMを備えている。さらに、室外機3には、送風ファン15、室外熱交換器16、圧縮機17、室外温度センサ18等が設けられている。
- [0027] 送風ファン15は室外の空気を室外熱交換器16に向けて送風し、室外熱交換器16内の冷媒に放熱又は吸熱を行なわせる。
- [0028] 圧縮機17は、冷媒の圧縮を行なう。
- [0029] 室外温度センサ18は、室外の温度を計測する。
- [0030] 室外熱交換器16と室内熱交換器8とは、冷媒が流れる冷媒配管19により接続されている。室外機3の制御部14と室内機2の制御部6とは、信号線20により接続されている。前述のように、消費電流の計測、瞬時消費電力の演算、消費電力の積算は、室内機2内で行われる。しかしながら、室内機2と室外機3とは信号線20により通信可能であるため、これらの各機能をすべて室外機3に設けたり、各機能を室内機2と室外機3とに分散させてもよい。また、電気料金は電力量×電気料金単価(kW/円)に基づき算出できる。このため、瞬時消費電力の演算ができれば、これに電気料金単価を掛けて瞬時電気料金が算出できる。また、積算電気料金の算出は、瞬時電気料金を積算してもよいし、積算消費電力(消費電力量)に電気料金単価を掛けて積算電気料金を算出してもよい。消費電力の計測及びその積算は、空気調和機本体1すなわち室内機2または室外機3でしかできないが、電気料金への換算は、室内機2

または室外機3だけでなく、リモートコントローラ4やデータ表示装置5でも実行可能である。リモートコントローラ4は、空気調和機1を運転操作する場合や室内機2のデータ取得に用いられる。

- [0031] リモートコントローラ4は、このリモートコントローラ4に設けられた各部を制御する制御部21を有する。制御部21は、各種の演算を行うCPU、プログラム等の固定データを格納したROM、通信されるデータ等の可変データを記憶したり演算時の演算領域として使用されるRAMを含む。さらに、リモートコントローラ4は、表示部22、各種の操作ボタン23、送信部24、受信部25、乾電池27等を有する。
- [0032] 送信部24は、リモートコントローラ4と室内機2との間で赤外線信号による通信が行われるときに、赤外線信号を送信する。
- [0033] 受信部25は、リモートコントローラ4と室内機2との間で赤外線信号による通信が行われるときに、赤外線信号を受信する。
- [0034] 表示部22は、リモートコントローラ4と室内機2との間で送受信される各種のデータ、例えば、設定温度や設定風量等の空気調和機1の運転条件のデータや、空気調和機1の消費電力の積算データ(消費電力量)や、室内温度のデータや、室外温度のデータ等を表示する。具体的には、操作ボタン23の内の、データ送信要求に対応する操作ボタンが押圧されるとデータ送信要求信号が室内機2に送られる。室内機2はデータ送信要求信号を受信し、積算された消費電力(消費電力量)、室内温度、室外温度を含む各種の空気調和機1のデータが、室内機2からリモートコントローラ4に赤外線信号等で送信される。リモートコントローラ4は、このデータ信号を受信部25にて受信し、その内容を表示部22に表示する。本実施形態においては、リモートコントローラ4が送信されてきた積算消費電力に電気料金単価を掛けて積算電気料金を算出した後、それを表示部22に表示する。
- [0035] データ表示装置5は、室内機2から送信される空気調和機1の消費電力量、他の各種データを表示する。データ表示装置5は、リモートコントローラ4と同様に、室内機2との間で赤外線信号による双方向通信を行うことができる。なお、データ表示装置5と室内機2との間及びリモートコントローラ4と室内機2との間の通信信号は、同じ命令や同じデータであれば同じコードを使用し、通信の簡素化が図られる。

- [0036] データ表示装置5は、このデータ表示装置5に設けられた各部を制御する制御部(第2の制御部)28を有する。制御部28は、各種の演算を行うCPU、プログラム等の固定データを格納したROM、通信されるデータ等を記憶したり演算時の演算領域として使用されるRAMとを含む。さらに、データ表示装置5は、表示部29、バックライト30、操作ボタン31、カレンダー機能を有する時計部(時計手段)32、送信部33、受信部34、乾電池35等を含む。
- [0037] 送信部33は、室内機2との間で赤外線信号による通信が行われるときに、赤外線信号を送信する。また、カレンダー機能を有する時計部32において月が変わったときには、室内機2で求められた消費電力の積算データをリセットするためのリセット信号が送信部33から室内機2に対して自動的に送信される。
- [0038] 受信部34は、室内機2との間で赤外線信号による通信が行われるときに、赤外線信号を受信する。
- [0039] 表示部29は、室内機2から送信される各種のデータ、例えば、室内機2で求められた消費電力の積算データや、室内温度のデータや、室外温度のデータ等を表示する。なお、室内機2からデータ表示装置5へのデータ送信は、データ表示装置5から室内機2に対してデータ送信要求の赤外線信号が送信されたときに行なわれる。
- [0040] 操作ボタン31は、データ表示装置5から室内機2に対してデータ送信要求をする場合に押されるボタンである。操作ボタン31が押されることにより、送信部33から室内機2に向けてデータ送信要求の赤外線信号が送信される。
- [0041] バックライト30は、表示部29の表示面を照明し、これによって表示部29に表示されるデータを見易くする。
- [0042] カレンダー機能を有する時計部32は、時分を計測する機能に加えて、少なくとも何月何日という月日を計測する機能を有する。時計部32は、制御部28とは別のCPUを設けて時間カウントを行なわせても良いし、制御部28のCPUで演算処理させて生成させてもよい。
- [0043] ここで、データ表示装置5と室内機2との間で行なわれる赤外線信号による双方向通信の制御について、図4及び図5のフローチャートに基づいて説明する。なお、図4は室内機2の制御について示し、図5はデータ表示装置5の制御について示してい

る。

- [0044] 室内機2においては、図4に示すように、空気調和機1の電源がオンになることによりタイマ11による日数(T)のカウントが開始され(S1)、さらに、電流センサ9による消費電流の計測が開始され(S2)、計測された消費電流の値と商用電源の電圧値とに基づいて消費電力が演算される(S3)。演算された消費電力は積算される(S4)。
- [0045] ついで、タイマ11がカウントしている日数(T)が、31日を越えたか否かが判断される(S5)。この31日という数値は、ひと月の日数が最も多い月の日数である。
- [0046] カウントした日数(T)が31日以下である場合には(S5のNO)、受信部13がデータ送信要求の赤外線信号を受信したか否かが判断される(S6)。データ送信要求の赤外線信号を受信した場合には(S6のYES)、消費電力の積算データ(消費電力量)等の各種データを送信部12から送信し(S7)、ステップS2に戻る。ここで、データ送信要求の赤外線信号は、データ表示装置5またはリモートコントローラ4のいずれからも送信可能になっている。データ表示装置5またはリモートコントローラ4のいずれにおいても、消費電力量低減のため、受信部25, 34が動作するのはデータ送信要求の信号を出力してから所定期間に限られている。したがって、データ送信要求の赤外線信号を送信したデータ表示装置5またはリモートコントローラ4のみが室内機2のデータを受信し、その表示部22, 29に表示することとなる。言い換えると、操作ボタン31または23が操作されなかった方のデータ表示装置5またはリモートコントローラ4は、受信部25または34が動作していないため、室内機2がその送信部12からデータ信号を送信しても受信はしない。ちなみに、室内機2は、商用電源を電源とするため、消費電力量の低減は不要であるため、受信部13は常に動作している。
- [0047] データ送信要求の赤外線信号を受信しない場合は(S6のNO)、データ表示装置5からリセット信号(赤外線信号)を受信したか否かが判断される(S8)。リセット信号を受信しない場合には(S8のNO)、ステップS2に戻る。一方、リセット信号を受信した場合には(S8のYES)、消費電力の積算データがリセットされ(S9)、日数(T)のカウントデータがリセットされ(S10)、ステップ1に戻る。
- [0048] 一方、カウントした日数(T)が31日を越えた場合(S5のYES)、自動的に消費電力の積算データがリセットされ(S9)、日数(T)のカウントデータがリセットされ(S10)、ス

ステップ1に戻る。後述するようにデータ表示装置5からリセット信号が送信されるのは月の変更があった場合である。このため、データ表示装置5からは、最長で31日の間隔でリセット信号が自動的に送信される。したがって、室内機2のステップS9に示す積算データのリセットの間隔(31日)は、データ表示装置5から自動的に出力されるリセット信号の送信時間間隔と同じか僅かに長い(1~3日)ことになる。

[0049] データ表示装置5においては、図5に示すように、図示しない時刻設定ボタンの操作によってデータ表示装置5の時計部32の出力する日時を現在の日時に設定する操作が行われたか否かが判断され(S11)、日時の設定が行なわれた場合には(S11のYES)、室内機2の消費電力の積算データをリセットするリセット信号が室内機2に対して送信される(S12)。この日時設定は、一般的にはデータ表示装置5の乾電池35交換時等にユーザによって実施されるもので、通常の使用時にはほとんど操作されることはない。このリセット信号が室内機2に送信されると、室内機2では、図4のフローチャートのステップS8で示したリセット信号の受信が行なわれる。

[0050] ステップS11にて日時の設定が行なわれた場合(S11のYES)、行なわれなかった場合(S11のNO)のいずれにおいても、時計部32においてカウントが行なわれる(S13)。そして、時計部32でカウントしている日時がある月の1日の午前0:00時になったか否か、別の言い方をすると、月が変わったか否かが判断される(S14)。

[0051] 月が変わったと判断された場合には(S14のYES)、リセット信号が室内機2に対して送信され(S15)、ステップS11に戻る。このリセット信号が室内機2に送信されると、このリセット信号は、図4のフローチャートのステップS8に示したように室内機2で受信され、消費電力の積算データがリセットされ(S9)、日数(T)のカウントデータがリセットされる(S10)。

[0052] 一方、ステップS14において月が変わっていないと判断された場合には(S14のNO)、操作ボタン31が押されたか否かが判断される(S16)。操作ボタン31が押されていない場合には(S16のNO)、ステップS1に戻る。

[0053] 操作ボタン31が押された場合には(S16のYES)、室内機2に対してデータ送信要求の赤外線信号が送信され(S17)、バックライト30が点灯され(S18)、バックライト30の点灯時間(t)のカウントが開始される(S19)。バックライト30の点灯時間(t)は、

例えば、5秒などの短時間に設定されている。乾電池35の消耗を抑えるためである。

[0054] なお、データ送信要求の赤外線信号が室内機2に送信され、このデータ送信要求の赤外線信号が図4のフローチャートのステップS6に示したように室内機2で受信されると、図4のフローチャートのステップS7に示したように消費電力の積算データが室内機2からデータ表示装置5に送信される。

[0055] つぎに、消費電力の積算データを受信したか否かが判断され(S20)、受信した場合には(S20のYES)、受信した消費電力の積算データが、今月(当月)の現時点での消費電力量として表示部29に表示される(S21)。なお、本実施形態においては、リモートコントローラ4と同様にデータ表示装置5の消費電力量表示部44cに電気料金を表示させることもでき、その場合には、送信されてきた積算消費電力(消費電力量)に電気料金単価を掛けて積算電気料金を算出した後、それを表示する。

[0056] 一方、消費電力の積算データを受信できなかった場合は(S20のNO)、表示部36に受信失敗の表示が行なわれる(S22)。そして、ステップS21又はS22の表示が行なわれた後、バックライト30の点灯時間(t)が設定時間を経過したか否かが判断され(S23)、点灯時間(t)が設定時間を経過した場合には(S23のYES)、ステップS21又はS22の表示が終了し(S24)、バックライト30が消灯し(S25)、点灯時間(t)がクリアされ(S26)、ステップS11に戻る。

[0057] 上記の処理によれば、図5のステップS14に示すように、データ表示装置5において月が変わったか否かが判断され、月が変わった場合にはステップS15に示すようにデータ表示装置5から室内機2にリセット信号が送信され、ステップS9に示すように室内機2において求められた消費電力の積算データがリセットされる。

[0058] 従って、月が変わった場合には室内機2における消費電力のデータの積算が新たに開始される。また、消費電力の積算データはデータ表示装置5の操作ボタン31を押すことにより表示部29に表示され、消費電力の積算データは、その月(当月)の積算値を表わすデータを示す。これにより、ユーザは、その月における空気調和機1の消費電力を正確に知ることができ、その月のその時点までの空気調和機1の消費電力が多いか否かを認識することができる。

[0059] なお、室内機2が保有する消費電力の積算データは単一であるため、リモートコント

ローラ4操作によるデータ送信要求の場合もデータ表示装置5と同じように、その月(当月)のその時点までの消費電力の積算データが表示されることになる。

[0060] また、データ表示装置5において、図5のステップS11に示すような日時が設定された場合には、ステップS12に示すようにリセット信号が室内機2に送信され、ステップS9に示すように消費電力の積算データがリセットされる。このため、日時の設定を行なった月の消費電力量の積算開始日が明確になる。従って、日時の設定を行なった月の消費電力量がいつから積算されたものであるかが不明であるという事態の発生を防止することができる。

[0061] また、室内機2にはタイマ11が設けられており、このタイマ11が図4のステップS1に示すように日数(T)のカウントを行なっている。そして、この日数(T)がステップS5に示すように31日を越えた場合には、言い換えると、カウントした日数(T)が直近の積算データのリセットが行なわれた後にデータ表示装置5からリセット信号が送信される最大間隔(31日)より遅れた場合には、ステップS9によって消費電力の積算データがリセットされ、ステップS4に示すように消費電力量の積算が新たに開始される。

[0062] したがって、月が変わった場合にデータ表示装置5から送信されるリセット信号(S15参照)を何等かの原因で室内機2が受信できず、リセット信号を受信することにより行なわれる消費電力の積算データのリセット(S8、S9参照)が行なわれなかった場合でも、直近の積算データのリセットが行なわれてから31日を越えた場合には、消費電力の積算データのリセットが自動的に行なわれる(S5、S9参照)。

[0063] 従って、例えば、2月(2月の日数は28日)から3月に月が変わった場合にデータ表示装置5から送信されるリセット信号を室内機2が受信できなかった場合でも、タイマ11のカウント結果に基づいて消費電力の積算データがリセットされる。この場合のリセットは正規にリセットされた場合に比べて3日遅れとなり、3月分の消費電力の積算期間の開始日も3日遅れとなるが、3月分の消費電力の積算期間が大幅にずれることを防止することができる。

[0064] 積算データのリセットが室内機2のタイマ11によって自動的に行われた場合において、翌月(4月)に月が変わった場合にデータ表示装置5から送信されるリセット信号を室内機2が受信すれば、4月分の消費電力の積算はその月の1日から正確に開始

される。

[0065] なお、本実施の形態では、室内機2では各月ごとの消費電力が積算され、消費電力の積算データがデータ表示装置5の表示部29に表示される例を挙げて説明したが、この消費電力に代えて、室内機2(制御部6)が電気料金を求めて積算し、積算した電気料金を表示部29が表示してもよい。この際、室内機2で消費電力を積算し、消費電力の積算データをデータ表示装置5に送信し、データ表示装置5において消費電力量から電気料金に換算し、表示部29に電気料金の積算データを表示してもよい。

[0066] なお、以上の実施の形態においては、毎月1日の0:00時にリセット信号が送信され、カレンダー上の月を区切りに消費電力または電気料金が積算される。他の実施形態として、データ表示装置5は、各種の設定キーと、これらの設定キーを操作することにより室内機2にリセット信号を送信する最初の日時と、以後のリセット信号を送信する間隔をユーザが任意に設定する手段とを有してもよい。

[0067] 上記の場合、ユーザがリセット信号を送信する日時を任意に設定することにより、例えば、正月休み期間中などのある一定期間中の消費電力量を知ることができる。また、ユーザがリセット信号を送信する間隔を任意に設定することにより、例えば、1週間毎の消費電力量を知ることができるようになる。また、毎月の特定の日にリセット信号を送信するように設定することも可能となる。

産業上の利用の可能性

[0068] 本発明によれば、各月の、或いは任意の期間の消費電力又は電気料金を正確に知ることができる。

請求の範囲

- [1] 空気調和機本体の消費電力を計測して、計測した前記消費電力又は前記計測した前記消費電力に基づく電気料金を積算するとともにリセット信号を受信したとき、記憶した積算データをリセットする空気調和機において、
- カレンダー機能を有する時計部と、前記時計部において月が変わった場合にリセット信号を前記空気調和機本体に送信する送信部とを備えた送信装置を設けたことを特徴とする空気調和機。
- [2] 空気調和機であって、
- 赤外線信号による双方向通信が可能な空気調和機本体と、
- データ表示装置と
- を備え、
- 前記空気調和機本体は、
- 前記空気調和機の消費電力を計測する計測部と、
- 計測した前記消費電力又は前記計測した前記消費電力に基づく電気料金を積算し、積算した前記消費電力又は前記電気料金の積算データを記憶する第1の制御部と、
- 前記積算データを前記データ表示装置に送信する第1の送信部と、
- 外部からの信号を受信する第1の受信部と、
- を含み、
- 前記データ表示装置は、
- カレンダー機能を有する時計部と、
- 表示部と、
- 前記時計部において月が変わった場合にリセット信号を前記空気調和機本体に送信する第2の送信部と、
- 前記空気調和機本体から送信された前記消費電力又は前記電気料金の積算データを受信する第2の受信部と、
- 前記第2の受信部によって受信された前記積算データを前記表示部に表示させる第2の制御部と、

を含み、

前記第1の受信部が前記リセット信号を受信したとき、前記制御部は記憶されている前記積算データをリセットする。

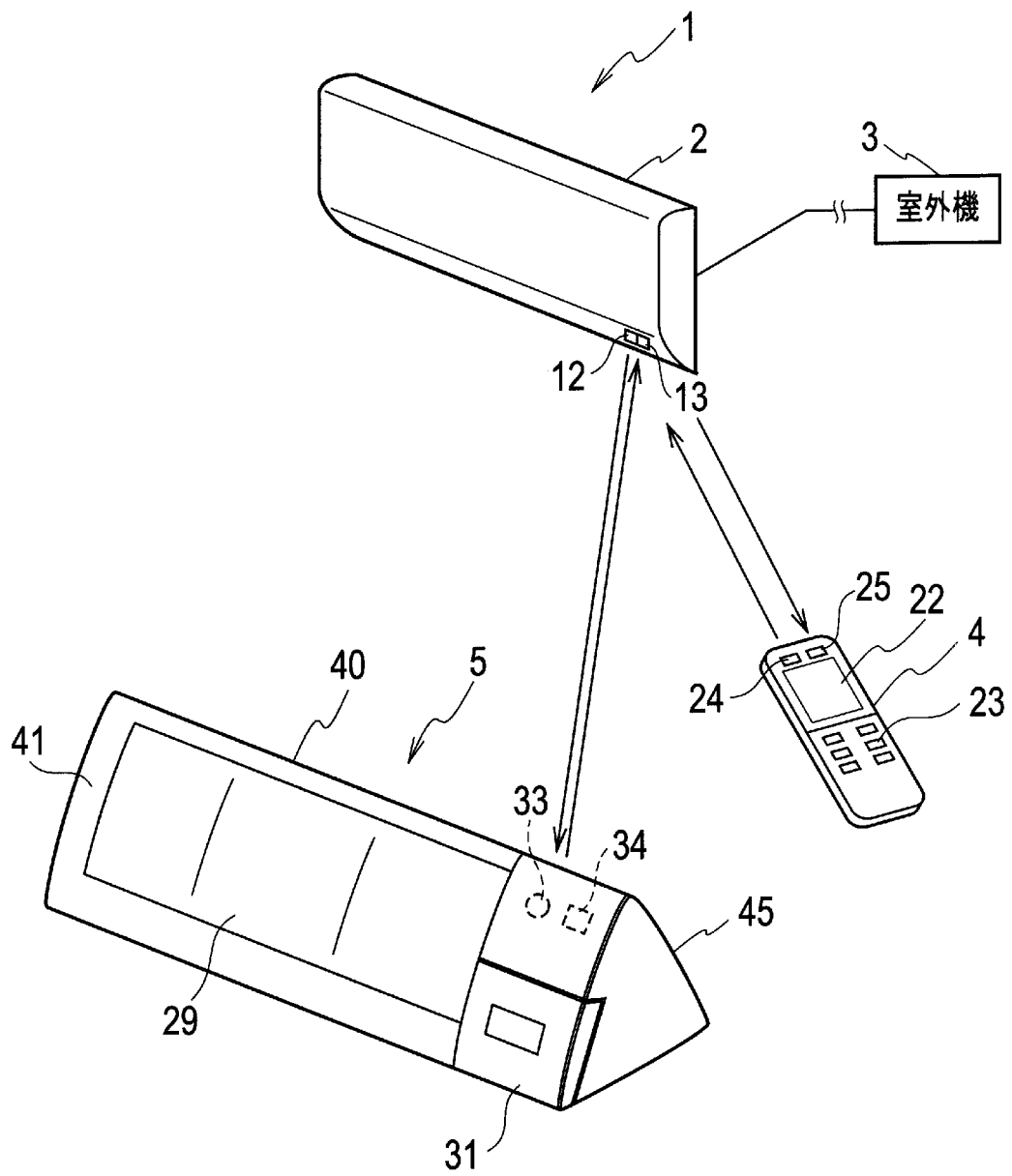
[3] 請求項2記載の空気調和機であって、

前記時計部の設定操作が行なわれたとき、前記第2の送信部は前記リセット信号を前記空気調和機本体に送信する。

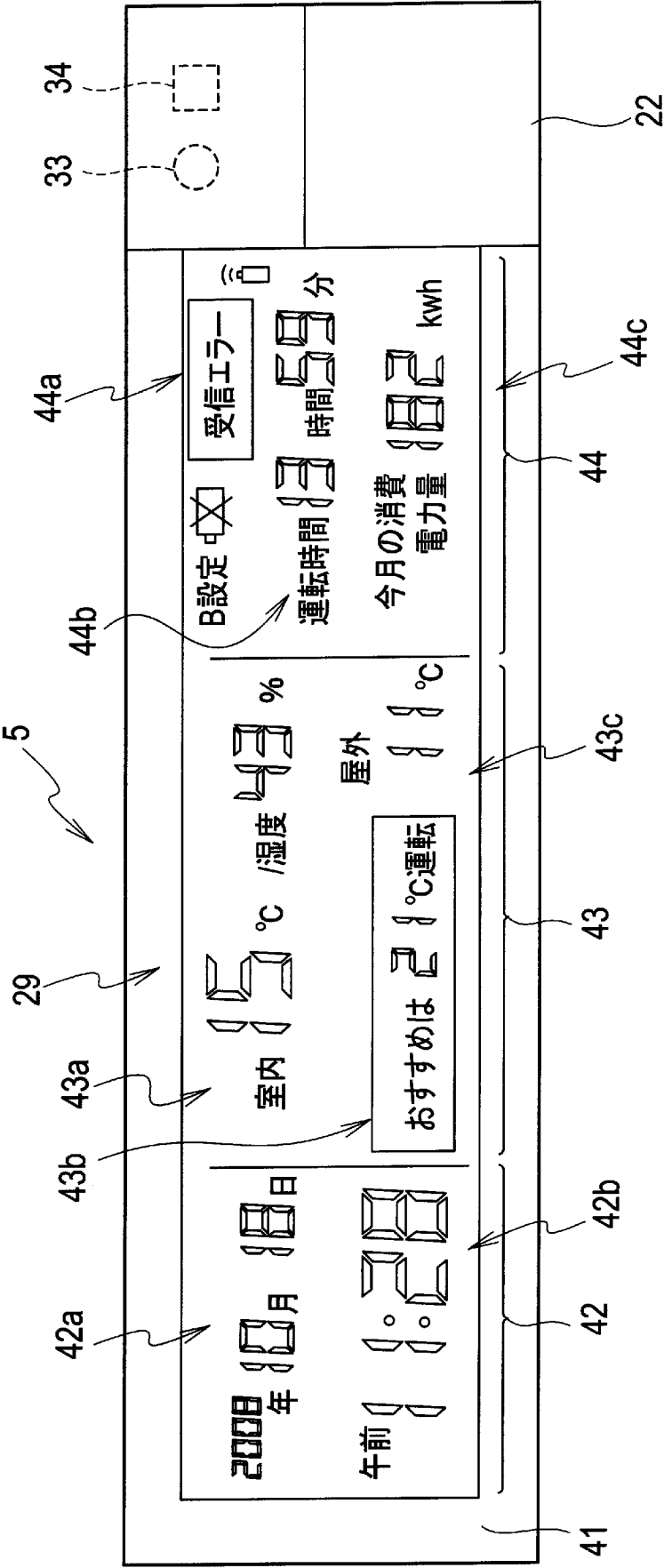
[4] 請求項3の空気調和機であって、

前記空気調和機本体は更に、計時部を備え、
前記第1の制御部は前記積算データを前記計時部の計時結果に基づいてリセットし、
前記計時結果に基づくリセットの時間間隔は、前記データ表示装置から前記リセット信号が送信される最大間隔と同じか僅かに長い。

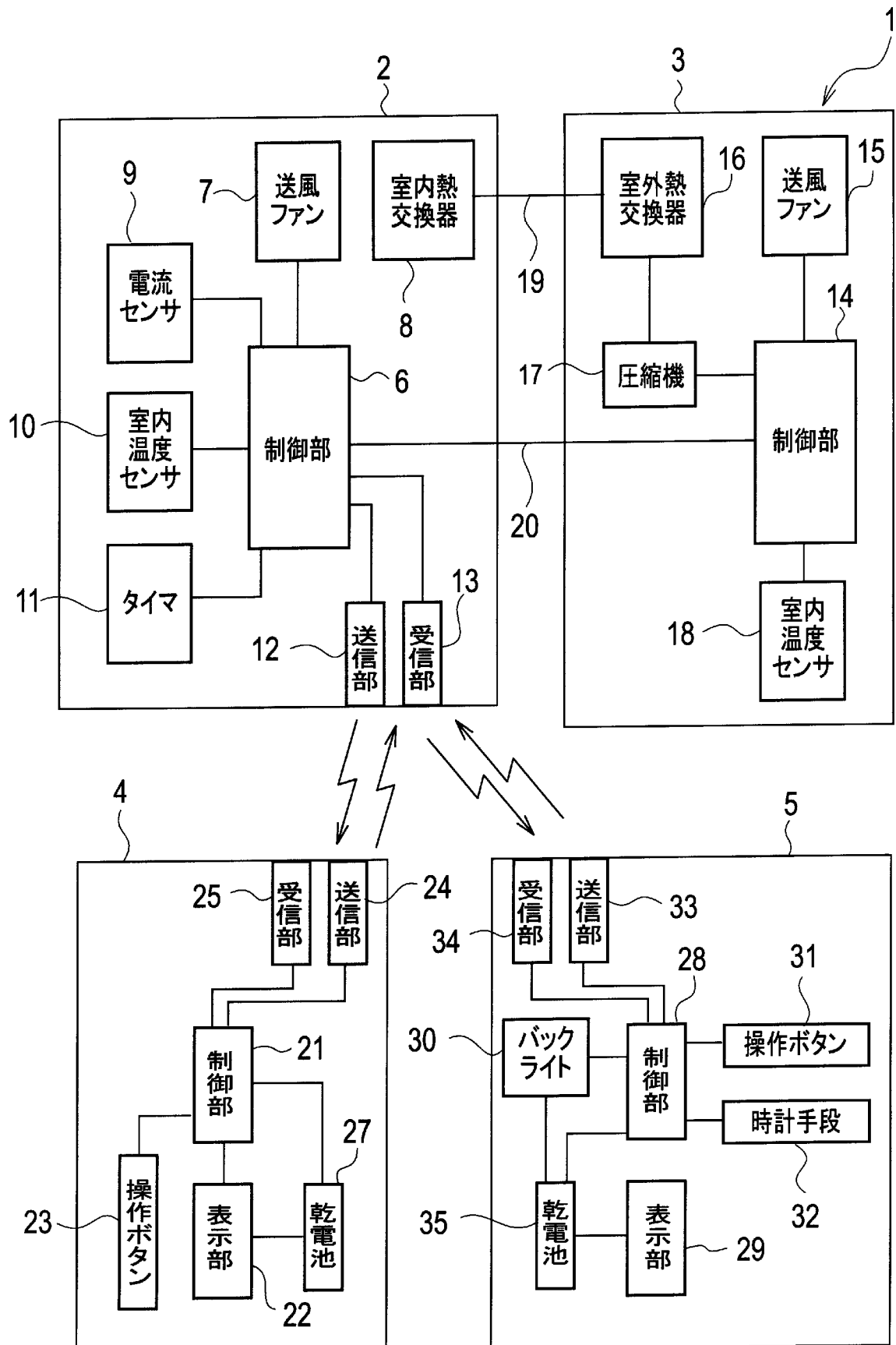
[図1]



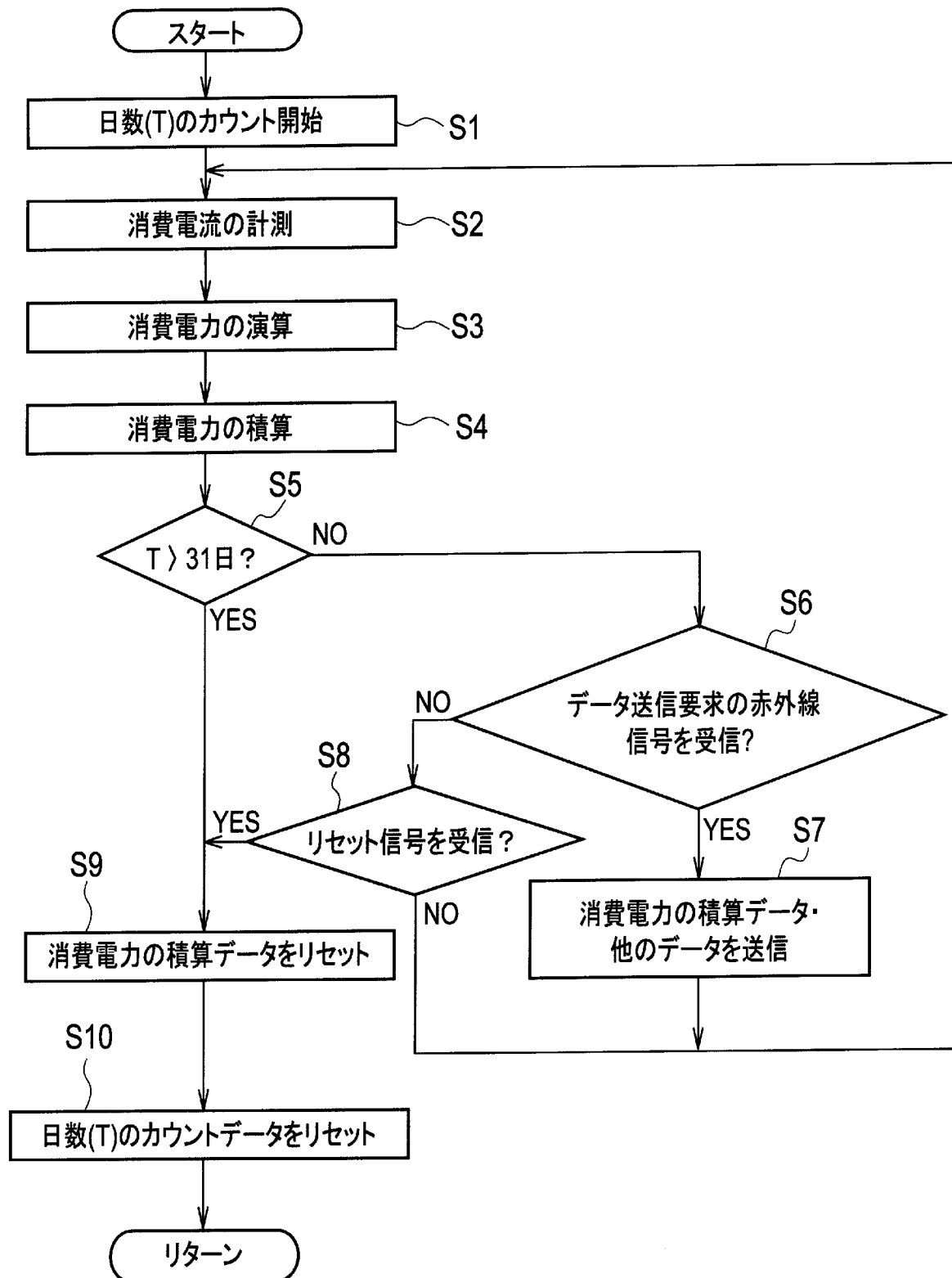
[図2]



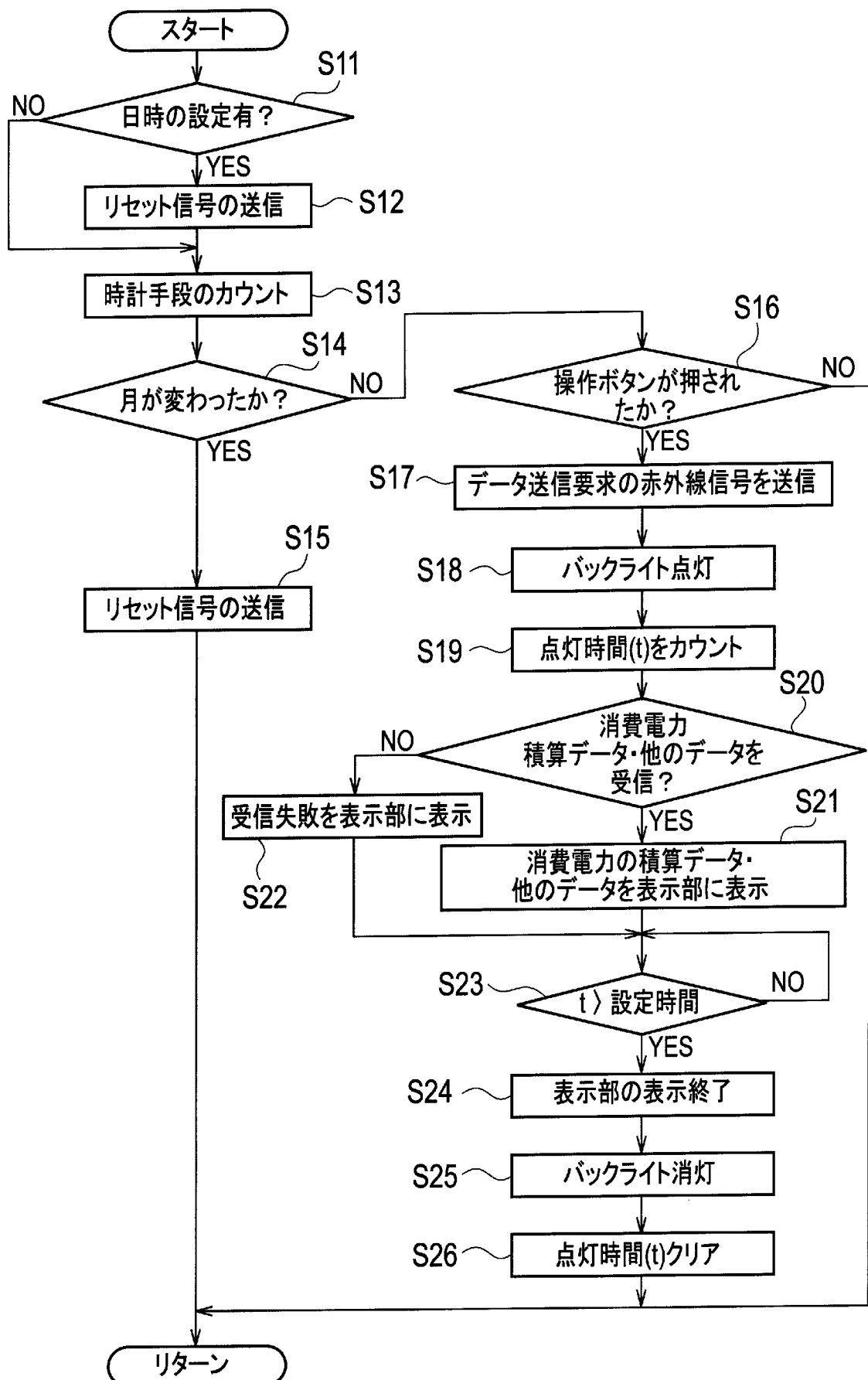
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/055629

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F11/02 (2006.01) i

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)

F24F11/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
Y	JP 2003-148791 A (Daikin Industries, Ltd.), 21 May, 2003 (21.05.03), Par. Nos. [0029], [0030]; Fig. 3 (Family: none)	1-4
Y	JP 2003-222385 A (Noritz Corp.), 08 August, 2003 (08.08.03), Par. Nos. [0017] to [0019] (Family: none)	1-4

☐ 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
20 May, 2009 (20.05.09)

Date of mailing of the international search report
02 June, 2009 (02.06.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F24F11/02 (2006.01) i

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（I P C））

Int.Cl. F24F11/02

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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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
Y	JP 2003-148791 A（ダイキン工業株式会社）2003.05.21, 段落【0029】、【0030】、図3（ファミリーなし）	1 - 4
Y	JP 2003-222385 A（株式会社ノーリツ）2003.08.08, 段落【0017】 - 【0019】（ファミリーなし）	1 - 4

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。

* 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矛盾するものではなく、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

2 0 . 0 5 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

武内 俊之

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

3M

3723