

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6248884号
(P6248884)

(45) 発行日 平成29年12月20日 (2017.12.20)

(24) 登録日 平成29年12月1日 (2017.12.1)

(51) Int.Cl.	F 1
F 2 4 F 6/00 (2006.01)	F 2 4 F 6/00 E
F 2 4 F 11/02 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 1 O 2 V
F 2 4 F 6/02 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 S
H O 4 Q 9/00 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 1 O 3 A
G O 6 F 13/00 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 1 O 3 D
請求項の数 38 (全 97 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2014-198291 (P2014-198291)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成26年9月29日 (2014.9.29)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2016-70553 (P2016-70553A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成28年5月9日 (2016.5.9)	(73) 特許権者	000176866
審査請求日	平成28年12月27日 (2016.12.27)		三菱電機ホーム機器株式会社
			埼玉県深谷市小前田1728-1
		(74) 代理人	100082175
			弁理士 高田 守
		(74) 代理人	100106150
			弁理士 高橋 英樹
		(74) 代理人	100117695
			弁理士 大塚 環
		(74) 代理人	100142642
			弁理士 小澤 次郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 保湿用空気供給機、保湿用空気供給制御システム及び家電機器の運転管理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

保湿用の空気を吹き出す吹出口を有した本体と、
 前記本体内部に設けられ、前記保湿用空気のための蒸気を発生させる蒸気発生部と、
 前記蒸気発生部の蒸気を前記吹出口から室内へ吹き出す気流を生成する電動送風機と、
 前記蒸気発生部と前記電動送風機を制御する制御部と、
 前記本体の外部から前記制御部に対して運転条件を入力する操作部と、
 前記操作部の入力結果を表示する表示部と、
 外部と信号の授受を行うための通信部と、
 保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーと、
 を備えた保湿用空気供給機において、
 保湿運転を決定する運転プログラムを記憶させ、また前記通信部を介して受け取った睡眠
 時間帯のデータを記憶する記憶部を備え、

前記操作部には、前記記憶部に記憶させた睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、
 かつ終了するように保湿運転の運転時間の自動調節を前記制御部に指令する入力キーを
 設け、

さらに、前記制御部は、使用者が運転開始指令を与えてから、所定時間内に前記人感知セ
 ンサーで、人が感知できない場合、消費電力を減らしたスタンバイ・モードに移行するこ
 とを特徴とする保湿用空気供給機。

【請求項2】

前記通信部は、外部の情報通信端末機器と近距離無線通信を行うための無線通信部であり、
前記制御部は、前記情報通信端末機器を前記無線通信部に接近させて当該情報通信端末機器から使用者の睡眠時間帯のデータを受け取ることができることを示す情報を前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の保湿用空気供給機。

【請求項 3】

前記吹出口は、前記本体の正面上部に設けられ、
前記人感知センサーは、前記吹出口よりも上方であって前記本体の正面上部に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の保湿用空気供給機。

【請求項 4】

保湿用の空気を吹き出す吹出口を有した本体と、
前記本体内部に設けられ、前記保湿用空気のための蒸気を発生させる蒸気発生部と、
前記蒸気発生部の蒸気を前記吹出口から室内へ吹き出す気流を生成する電動送風機と、
前記蒸気発生部と前記電動送風機を制御する制御部と、
前記本体の外部から前記制御部に対して運転条件を入力する操作部と、
前記操作部の入力結果を表示する表示部と、
外部と信号の授受を行うための通信部と、
保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーと、
を備えた保湿用空気供給機において、
保湿運転を決定する運転プログラムを記憶させる記憶部と、
前記通信部を介して受け取った睡眠時間帯のデータを記憶する記憶部と、を備え、
前記制御部は、前記通信部を介して受け取った前記睡眠時間帯のデータを前記記憶部に記憶させ、
さらに前記操作部には、前記記憶部に記憶させた睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転の運転時間の自動調節を前記制御部に指令する入力キーを設け、
さらに、前記制御部は、前記蒸気発生部から蒸気を発生させ保湿運転を開始した後、前記人感知センサーにより使用者の存在を監視させ、使用者が感知できない場合には、消費電力を減らした中断モードに移行することを特徴とする保湿用空気供給機。

【請求項 5】

前記通信部は、外部の情報通信端末機器と近距離無線通信を行うための無線通信部であり、
前記制御部は、前記情報通信端末機器を前記無線通信部に接近させて当該情報通信端末機器から使用者の睡眠時間帯のデータを受け取ることができることを示す情報を前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 4 に記載の保湿用空気供給機。

【請求項 6】

前記吹出口は、前記本体の正面上部に設けられ、
前記人感知センサーは、前記吹出口よりも上方であって前記本体の正面上部に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の保湿用空気供給機。

【請求項 7】

保湿用空気供給機と、
就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサーから生体情報を受信して睡眠時間帯を判定する睡眠判定装置と、
前記睡眠判定装置から睡眠時間帯を示す判定データを取得するとともに、前記保湿用空気供給機に対して無線通信手段を介して前記睡眠時間帯を示すデータを提供する統合管理装置と、を備え、
前記保湿用空気供給機には、前記統合管理装置から送信された睡眠時間帯を示すデータを記憶する機器側記憶部と、保湿運転を制御する制御部と、を有し、
前記保湿用空気供給機の制御部は、前記統合管理装置から取得した前記睡眠時間帯を示すデータに基づいて、当該睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するよう

10

20

30

40

50

に保湿運転のタイミングを合わせる動作プログラムを有し、
前記保湿用空気供給機には、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーを設け、
前記睡眠判定装置が人の入眠を検出した段階から覚醒を検出した段階までの期間中に、保湿運転の開始と終了が行われるように、前記統合管理装置は、保湿用空気供給機の運転時間を制御し、
保湿運転開始前の段階で、前記人感知センサーが人の存在を検出できなくなった場合、前記統合管理装置は、前記睡眠判定装置からの睡眠時間に関するデータの取得を一時的に停止し、それまでに取得した睡眠時間に関するデータを記憶装置に保存することを特徴とする保湿用空気供給制御システム。

10

【請求項 8】

前記統合管理装置には、操作入力部と表示画面を有し、
保湿運転開始前に前記人感知センサーが人の存在を検出できなくなった場合、それまでに取得し、前記統合管理装置が保存した睡眠時間に関するデータは、前記操作入力部の操作により、前記表示画面に表示させることを特徴とする請求項 7 に記載の保湿用空気供給制御システム。

【請求項 9】

前記睡眠判定装置は、前記統合管理装置と無線通信によって睡眠時間データを送信可能な入出力部と、使用者の体の一部の加速度を検出する加速度センサーと、使用者の生体データを検出する生体センサーと、これら 2 種類のセンサーが計測したデータを取得し、睡眠状態にあるかどうかを判定する睡眠判定部と、計測した人のデータを選択するデータ選択部と、睡眠判定データの記憶部と、を備えていることを特徴とする請求項 7 に記載の保湿用空気供給制御システム。

20

【請求項 10】

前記睡眠判定装置は、前記保湿用空気供給機と近距離無線通信によって睡眠時間データを送信可能な入出力部と、使用者の体の一部の加速度を検出する加速度センサーと、使用者の生体データを検出する生体センサーと、これら 2 種類のセンサーが計測したデータを取得し、睡眠状態にあるかどうかを判定する睡眠判定部と、計測した人のデータを選択するデータ選択部と、睡眠判定データの記憶部と、を備えていることを特徴とする請求項 7 に記載の保湿用空気供給制御システム。

30

【請求項 11】

前記統合管理装置には、前記就寝者の居る居住空間の気温等の環境を計測する環境検知部を有し、

前記統合管理装置は、前記睡眠判定装置から取得した睡眠時間帯に関するデータと前記環境検知部から送信された環境データとが、対になって時系列で記憶される記憶装置、を備えたことを特徴とする請求項 7 に記載の保湿用空気供給制御システム。

【請求項 12】

前記統合管理装置には、前記保湿用空気供給機を含む複数の家電機器の個々の使用場所を示す位置情報と、家電機器が室内へ空気を循環させ、又は吹き出す空気調和機であるかどうかを識別する識別情報とが登録されており、

40

前記保湿用空気供給機を使用する信号が前記統合管理装置に送信された場合、前記統合管理装置は、当該保湿用空気供給機を使用する居住空間に、前記空気調和機が存在するかどうかを判定し、存在する場合には、当該空気調和機の運転条件を制限する指令を当該空気調和機に発信することを特徴とする請求項 7 に記載の保湿用空気供給制御システム。

【請求項 13】

前記統合管理装置は、保湿用空気供給機に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機の運転条件が所定条件を満たすかどうかの確認を求める情報を前記保湿用空気供給機に送信し、当該保湿用空気供給機から所定の確認済信号を受信した場合、前記運転許可信号を送信することを特徴とする請求項 12 に記載の保湿用空気供給制御システム。

【請求項 14】

50

前記統合管理装置は、保湿用空気供給機に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機の空調風の強度が、所定レベル以下の場合には、運転条件が所定条件を満たすと判定することを特徴とする請求項 1 3 に記載の保湿用空気供給制御システム。

【請求項 1 5】

保湿用空気供給機を含む複数の家電機器と個々に通信を行い、それら家電機器を個々に制御して家庭内の総電力量を制御する電力指令装置と、

就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサーから生体情報を受信して睡眠時間帯を判定する睡眠判定装置と、

前記保湿用空気供給機と近距離無線通信する無線通信部を備えた情報通信端末機器と、
を備え、

10

前記電力指令装置には、前記睡眠判定装置から無線通信で取得した睡眠時間帯を示すデータを記憶する記憶装置を有し、

前記保湿用空気供給機には、前記無線通信部と通信状態が確立できる機器側通信部と、この機器側通信部から読み込まれたデータを記憶する機器側記憶部と、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーと、前記人感知センサーの感知結果に応じて保湿運転の条件を変更する制御部と、を有し、

前記情報通信端末機器は、前記電力指令装置の記憶装置に記憶された睡眠時間データを、前記無線通信部を介して読み出し、当該データを前記保湿用空気供給機の機器側記憶部に前記無線通信部を介して送信し、

前記制御部は、前記機器側通信部から受信した前記睡眠時間のデータを前記機器側記憶部に記憶させ、

20

さらに前記保湿用空気供給機の制御部は、前記機器側記憶部に記憶させた睡眠時間帯に、前記保湿運転の時間帯が重なるよう保湿運転のタイミングを自動的に合わせることを特徴とする家電機器の運転管理システム。

【請求項 1 6】

前記睡眠判定装置は、前記電力指令装置と無線通信によって睡眠時間データを送信可能な入出力部と、使用者の体の一部の加速度を検出する加速度センサーと、使用者の生体データを検出する生体センサーと、これら 2 種類のセンサーが計測したデータを取得し、睡眠状態にあるかどうかを判定する睡眠判定部と、計測した人のデータを選択するデータ選択部と、睡眠判定データの記憶部と、を備えていることを特徴とする請求項 1 5 に記載の家電機器の運転管理システム。

30

【請求項 1 7】

前記睡眠判定装置は、前記保湿用空気供給機と近距離無線通信によって睡眠時間データを送信可能な入出力部と、使用者の体の一部の加速度を検出する加速度センサーと、使用者の生体データを検出する生体センサーと、これら 2 種類のセンサーが計測したデータを取得し、睡眠状態にあるかどうかを判定する睡眠判定部と、計測した人のデータを選択するデータ選択部と、睡眠判定データの記憶部と、を備えていることを特徴とする請求項 1 5 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 1 8】

前記電力指令装置には、前記就寝者の居る居住空間の気温等の環境を計測する環境検知部を有し、

40

前記電力指令装置は、前記睡眠判定装置から取得した睡眠時間帯に関するデータと前記環境検知部から送信された環境データとが、対になって時系列で記憶される記憶装置、を備えたことを特徴とする請求項 1 5 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 1 9】

前記電力指令装置には、前記保湿用空気供給機を含む複数の家電機器の個々の使用場所を示す位置情報と、家電機器が室内へ空気を循環させ、又は吹き出す空気調和機であるかどうかを識別する識別情報が登録されており、

前記保湿用空気供給機を使用する信号が前記電力指令装置に送信された場合、前記電力指令装置は、当該保湿用空気供給機を使用する居住空間に、前記空気調和機が存在するかどうか

50

うかを判定し、存在する場合には、当該空気調和機の運転条件を制限する指令を当該空気調和機に発信することを特徴とする請求項 15 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 20】

前記電力指令装置は、保湿用空気供給機に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機の運転条件が所定条件を満たすかどうかの確認を求める情報を前記保湿用空気供給機に送信し、当該保湿用空気供給機から所定の確認済信号を受信した場合、前記運転許可信号を送信することを特徴とする請求項 19 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 21】

前記電力指令装置は、保湿用空気供給機に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機の空調風の強度が、所定レベル以下の場合には、運転条件が所定条件を満たすと判定することを特徴とする請求項 20 に記載の家電機器の運転管理システム。

10

【請求項 22】

可搬式の保湿用空気供給機及び空気調和機を含む複数の家電機器と個々に通信を行い、それら家電機器を個々に制御する統合管理装置と、

就寝者の睡眠時間を計測する睡眠センサーから生体情報を受信して睡眠状態を判定する睡眠判定装置と、

広域通信回路網を介して前記統合管理装置と通信する第 1 の無線通信部と、家庭内の通信網を介して又は近距離無線通信部を介して通信する第 2 の無線通信部と、を有する情報通信端末機器と、を備え、

前記統合管理装置には、前記睡眠判定装置からの睡眠判定結果を示す情報を受信する入力部と、前記保湿用空気供給機の使用者の居る居住空間の気温等の環境を計測する環境検知部と、睡眠判定装置で取得した睡眠時間帯データと前記環境検知部から送信された環境データとを、対にして時系列で記憶する記憶装置、を有し、

20

前記保湿用空気供給機には、前記統合管理装置と通信状態が確立できる機器側の第 1 の通信部と、前記情報通信端末機器と近距離無線通信により通信状態が確立できる機器側の第 2 の無線通信部と、これら 2 つの機器側通信部から読み込まれたデータを記憶する機器側記憶部と、運転の開始指令と運転条件を入力する操作部と、この操作部の入力結果を表示する表示画面と、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーと、前記人感知センサーの感知結果に応じて保湿運転の条件を変更する制御部と、を有し、

30

前記保湿用空気供給機の制御部は、前記統合管理装置から送信された前記睡眠時間帯データを前記機器側記憶部に記憶させ、

さらに前記保湿用空気供給機の制御部は、前記機器側記憶部に記憶させた睡眠時間の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転のタイミングを自動的に合わせる動作を行い、

前記保湿用空気供給機の制御部は、前記操作部の入力操作に応じて前記機器側記憶部に記憶させてある前記睡眠時間帯データと、当該睡眠時間の計測時に前記環境検知部が計測した環境データとを、前記表示画面に表示させることを特徴とする家電機器の運転管理システム。

【請求項 23】

40

前記睡眠判定装置は、前記統合管理装置と無線通信によって睡眠時間データを送信可能な入出力部と、使用者の体の一部の加速度を検出する加速度センサーと、使用者の生体データを検出する生体センサーと、これら 2 種類のセンサーが計測したデータを取得し、睡眠状態にあるかどうかを判定する睡眠判定部と、計測した人のデータを選択するデータ選択部と、睡眠判定データの記憶部と、を備えていることを特徴とする請求項 22 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 24】

前記睡眠判定装置は、前記保湿用空気供給機と近距離無線通信によって睡眠時間データを送信可能な入出力部と、使用者の体の一部の加速度を検出する加速度センサーと、使用者の生体データを検出する生体センサーと、これら 2 種類のセンサーが計測したデータを取

50

得し、睡眠状態にあるかどうかを判定する睡眠判定部と、計測した人のデータを選択するデータ選択部と、睡眠判定データの記憶部と、を備えていることを特徴とする請求項 2 2 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 2 5】

前記統合管理装置には、前記就寝者の居る居住空間の気温等の環境を計測する環境検知部を有し、

前記統合管理装置は、前記睡眠判定装置から取得した睡眠時間帯に関するデータと前記環境検知部から送信された環境データとが、対になって時系列で記憶される記憶装置、を備えたことを特徴とする請求項 2 2 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 2 6】

前記統合管理装置には、前記保湿用空気供給機を含む複数の家電機器の個々の使用場所を示す位置情報と、家電機器が室内へ空気を循環させ、又は吹きだす空気調和機であるかどうかを識別する識別情報が登録されており、

前記保湿用空気供給機を使用する信号が前記統合管理装置に送信された場合、前記統合管理装置は、当該保湿用空気供給機を使用する居住空間に、前記空気調和機が存在するかどうかを判定し、存在する場合には、当該空気調和機の運転条件を制限する指令を当該空気調和機に発信することを特徴とする請求項 2 2 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 2 7】

前記統合管理装置は、保湿用空気供給機に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機の運転条件が所定条件を満たすかどうかの確認を求める情報を前記保湿用空気供給機に送信し、当該保湿用空気供給機から所定の確認済信号を受信した場合、前記運転許可信号を送信することを特徴とする請求項 2 6 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 2 8】

前記統合管理装置は、保湿用空気供給機に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機の空調風の強度が、所定レベル以下の場合には、運転条件が所定条件を満たすと判定することを特徴とする請求項 2 7 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 2 9】

保湿用空気供給機と、

就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサーから生体情報を受信して睡眠時間帯を判定する睡眠判定処理部を有し、当該睡眠判定データを前記保湿用空気供給機に対して提供する統合管理装置と、を備え、

前記保湿用空気供給機には、前記統合管理装置から送信された睡眠時間帯を示すデータを記憶する機器側記憶部と、保湿運転を制御する制御部と、を有し、

前記保湿用空気供給機の制御部は、前記統合管理装置から取得した前記睡眠時間帯を示すデータに基づいて、当該睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転のタイミングを合わせる動作プログラムを有し、

前記保湿用空気供給機には、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーを設け、

前記睡眠判定処理部で検出された入眠の時点から覚醒の時点までの期間中に、保湿運転の開始と終了が行われるように、前記統合管理装置は、前記保湿用空気供給機の運転時間を制御し、

保湿運転開始前の段階で、前記人感知センサーが人の存在を検出できなくなった場合、前記統合管理装置は、前記睡眠判定処理部からそれまでに取得した睡眠時間帯に関するデータを前記機器側記憶部に保存することを特徴とする家電機器の運転管理システム。

【請求項 3 0】

前記統合管理装置には、前記就寝者の居る居住空間の気温等の環境を計測する環境検知部を有し、

前記統合管理装置は、前記睡眠判定処理部から取得した睡眠時間帯に関するデータと前記環境検知部から送信された環境データとが、対になって時系列で記憶される記憶装置、を備えたことを特徴とする請求項 2 9 に記載の家電機器の運転管理システム。

10

20

30

40

50

【請求項 3 1】

前記統合管理装置には、前記保湿用空気供給機を含む複数の家電機器の個々の使用場所を示す位置情報と、家電機器が室内へ空気を循環させ、又は吹きだす空気調和機であるかどうかを識別する識別情報が登録されており、

前記保湿用空気供給機を使用する信号が前記統合管理装置に送信された場合、前記統合管理装置は、当該保湿用空気供給機を使用する居住空間に、前記空気調和機が存在するかどうかを判定し、存在する場合には、当該空気調和機の運転条件を制限する指令を当該空気調和機に発信することを特徴とする請求項 2 9 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 3 2】

前記統合管理装置は、保湿用空気供給機に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機の運転条件が所定条件を満たすかどうかの確認を求める情報を前記保湿用空気供給機に送信し、当該保湿用空気供給機から所定の確認済信号を受信した場合、前記運転許可信号を送信することを特徴とする請求項 3 1 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 3 3】

前記統合管理装置は、保湿用空気供給機に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機の空調風の強度が、所定レベル以下の場合には、運転条件が所定条件を満たすと判定することを特徴とする請求項 3 2 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 3 4】

保湿用空気供給機と、

前記保湿用空気供給機を含む複数の家電機器と個々に通信を行い、それら家電機器を個々に制御して家庭内の総電力量を制御する電力指令装置と、

保湿用空気供給機と近距離無線通信する無線通信部を備えた情報通信端末機器と、を備え、

前記電力指令装置には、就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサーから生体情報を受信して睡眠時間帯を判定する睡眠判定処理部と、当該睡眠判定処理部から取得した睡眠時間帯を示すデータを記憶する記憶装置とを有し、

前記保湿用空気供給機には、前記無線通信部と通信状態が確立できる機器側通信部と、この機器側通信部から読み込まれたデータを記憶する機器側記憶部と、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーと、前記人感知センサーの感知結果に応じて保湿運転の条件を変更する制御部と、を有し、

前記情報通信端末機器は、前記電力指令装置の記憶装置に記憶された睡眠時間データを、前記無線通信部を介して読み出し、当該データを前記保湿用空気供給機の機器側記憶部に前記無線通信部を介して送信し、

前記制御部は、前記機器側通信部から受信した前記睡眠時間のデータを前記機器側記憶部に記憶させ、

さらに前記保湿用空気供給機の制御部は、前記機器側記憶部に記憶させた睡眠時間帯のデータに基づき、当該睡眠時間内に保湿運転が終了するよう、その保湿運転時間を自動的に合わせることを特徴とする家電機器の運転管理システム。

【請求項 3 5】

前記電力指令装置には、前記就寝者の居る居住空間の気温等の環境を計測する環境検知部を有し、

前記電力指令装置は、前記睡眠判定処理部から取得した睡眠時間帯に関するデータと前記環境検知部から送信された環境データとが、対になって時系列で記憶される記憶装置と、を備えたことを特徴とする請求項 3 4 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 3 6】

前記電力指令装置には、前記保湿用空気供給機を含む複数の家電機器の個々の使用場所を示す位置情報と、家電機器が室内へ空気を循環させ、又は吹きだす空気調和機であるかどうかを識別する識別情報が登録されており、

前記保湿用空気供給機を使用する信号が前記電力指令装置に送信された場合、前記電力指令装置は、当該保湿用空気供給機を使用する居住空間に、前記空気調和機が存在するかどうかを識別する識別情報が登録されており、

10

20

30

40

50

うかを判定し、存在する場合には、当該空気調和機の運転条件を制限する指令を当該空気調和機に発信することを特徴とする請求項 3 4 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 3 7】

前記電力指令装置は、保湿用空気供給機に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機の運転条件が所定条件を満たすかどうかの確認を求める情報を前記保湿用空気供給機に送信し、当該保湿用空気供給機から所定の確認済信号を受信した場合、前記運転許可信号を送信することを特徴とする請求項 3 6 に記載の家電機器の運転管理システム。

【請求項 3 8】

前記電力指令装置は、保湿用空気供給機に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機の空調風の強度が、所定レベル以下の場合には、運転条件が所定条件を満たすと判定することを特徴とする請求項 3 7 に記載の家電機器の運転管理システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、個人等の特定領域を加湿するパーソナル加湿装置と、制御システム及び保湿用空気供給機等のような家電機器と他の家電機器とを統合又は連携して制御できる家電機器の運転管理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のパーソナル加湿装置としては、容器状の本体ケースの内部に、貯水容器（タンク）と、送風機とを備え、前記貯水容器から供給された水を加湿空気として前記送風機によって本体ケースの外部に吹き出す構成が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【0003】

さらに加湿空気の風速と吹きだし温度の調節が容易に行えるように、本体ケースの上面に形成した吹出口に、風向調節手段を設けるとともに、前記吹出口には筒状のノズルを着脱自在に設けたものが提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【0004】

さらに、加熱蒸発方式によって発生させた微粒子の霧に、さらに超音波を放射して水の粒子径を拡大させ、使用者の顔等の目的エリアまで加湿空気が到達するようにした方式の加湿器が提案されている（例えば、特許文献 3 参照）。

30

【0005】

さらに、ナノサイズの水ミストを発生させる方式を採用した加湿器が提案されている。それによれば、加湿器内部には、絶縁性材料から形成され、ミストの吐出口を備えたミストケースと、このケースの内部に配置された（放電用）電極と、空気中の水分を基にして前記電極に水を供給する水供給手段と、前記電極に高電圧を印加する電圧印加手段と、前記電極を冷却する冷却部と、を備えている。そして、前記電極に供給された水に高電圧を印加すると、電極の近傍でナノサイズの水ミストを生成し、ミストケースの天井部に設けた吐出口から、ナノサイズの水ミストが居住空間に向けて放出される（例えば、特許文献 4 参照）。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2014-20707 号公報（第 1 頁、図 2）

【特許文献 2】特開 2014-36689 号公報（第 1 頁、図 2）

【特許文献 3】特開 2010-65919 号公報（第 1 頁、図 1）

【特許文献 4】特開 2013-135931 号公報（第 1 頁、図 1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで一般に、加湿された空気を受ける人間（使用者）側のメリットとして大きなも

50

のの1つには、お肌の潤い感が増すことがあると言われている。しかしながら、上記したような従来の各種方式のパーソナル加湿装置では、使用者の睡眠との関係に考慮が払われていない。言い換えると、お肌の潤い感、美肌は、上質な睡眠との関係が非常に重要であるので、良好な睡眠時に保湿効果のある空気を供給することが効果的であるが、従来のものにおいては、このような面で大きな改善余地があった。

またこの種のパーソナル加湿装置では、大量に保湿用空気を供給するものではないため、使用者の顔等の目的位置に向けて保湿空気を供給しないと期待通りの保湿効果が得られないので、使用者に向けて保湿用空気を供給できるようにすることが重要であったが、この点についても従来のものは改善の余地があった。

【0008】

10

本発明は、使用者の睡眠時において保湿用の空気を供給できる保湿用空気供給機及び保湿用空気供給制御システムを提供するものである。また保湿用空気供給機等の家電機器を効果的に使用するための家電機器の運転管理システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以下説明の通り、第1及び第2の発明は保湿用空気供給機に関するものであり、第3及び第6の発明は保湿用空気供給制御システムに関するものであり、第4、第5及び第7の発明は、家電機器の運転管理システムに関するものである。

【0010】

20

第1の発明になる保湿用空気供給機は、
保湿用の空気を吹きだす吹出口を有した本体と、
前記本体内部に設けられ、前記保湿用空気のための蒸気を発生させる蒸気発生部と、
前記蒸気発生部の蒸気を前記吹出口から室内へ吹き出す気流を生成する電動送風機と、
前記蒸気発生部と前記電動送風機を制御する制御部と、
前記本体の外部から前記制御部に対して運転条件を入力する操作部と、
前記操作部の入力結果を表示する表示部と、
外部と信号の授受を行うための通信部と、
保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーと、
を備えた保湿用空気供給機において、
保湿運転を決定する運転プログラムを記憶させ、また前記通信部を介して受け取った睡眠時間帯のデータを記憶する記憶部を備え、
前記操作部には、前記記憶部に記憶させた睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転の運転時間の自動調節を前記制御部に指令する入力キーを設け、
さらに、前記制御部は、使用者が運転開始指令を与えてから、所定時間内に前記人感知センサーで、人が感知できない場合、消費電力を減らしたスタンバイ・モードに移行することを特徴とするものである。

30

【0011】

この第1の発明の保湿用空気供給機によれば、睡眠時間帯の中で、保湿運転を開始させ、かつ終了させるように保湿運転の運転時間を自動的に調節するような動作を行わせることができる。このため、使用者の睡眠中に、保湿運転を自動的に行わせることができる。またスタンバイ・モードへの移行により無駄な電力消費を抑制することができる。

40

【0012】

第2の発明になる保湿用空気供給機は、
保湿用の空気を吹きだす吹出口を有した本体と、
前記本体内部に設けられ、前記保湿用空気のための蒸気を発生させる蒸気発生部と、
前記蒸気発生部の蒸気を前記吹出口から室内へ吹き出す気流を生成する電動送風機と、
前記蒸気発生部と前記電動送風機を制御する制御部と、
前記本体の外部から前記制御部に対して運転条件を入力する操作部と、
前記操作部の入力結果を表示する表示部と、

50

外部と信号の授受を行うための通信部と、
保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーと、
を備えた保湿用空気供給機において、
保湿運転を決定する運転プログラムを記憶させる記憶部と、
前記通信部を介して受け取った睡眠時間帯のデータを記憶する記憶部と、を備え、
前記制御部は、前記通信部を介して受け取った前記睡眠時間帯のデータを前記記憶部に記憶させ、

さらに前記操作部には、前記記憶部に記憶させた睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転の運転時間の自動調節を前記制御部に指令する入力キーを設け、

さらに、前記制御部は、前記蒸気発生部から蒸気を発生させ保湿運転を開始した後、前記人感知センサーにより使用者の存在を監視させ、使用者が感知できない場合には、消費電力を減らした中断モードに移行することを特徴とするものである。

【0013】

この構成であるから、この第2の発明の保湿用空気供給機によれば、睡眠時間帯の中で、保湿運転を開始させ、かつ終了させるように保湿運転の運転時間を自動的に調節するような動作を行わせることができる。このため、使用者の睡眠中に、保湿運転を自動的に行わせることができる。また中断モードへの移行により無駄な電力消費を抑制することができる。

【0014】

第3の発明になる保湿用空気供給制御システムは、
保湿用空気供給機と、

就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサーから生体情報を受信して睡眠時間帯を判定する睡眠判定装置と、

前記睡眠判定装置から睡眠時間帯を示す判定データを取得するとともに、前記保湿用空気供給機に対して無線通信手段を介して前記睡眠時間帯を示すデータを提供する統合管理装置と、を備え、

前記保湿用空気供給機には、前記統合管理装置から送信された睡眠時間帯を示すデータを記憶する機器側記憶部と、保湿運転を制御する制御部と、を有し、

前記保湿用空気供給機の制御部は、前記統合管理装置から取得した前記睡眠時間帯を示すデータに基づいて、当該睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転のタイミングを合わせる動作プログラムを有し、

前記保湿用空気供給機には、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーを設け、

前記睡眠判定装置が人の入眠を検出した段階から覚醒を検出した段階までの期間中に、保湿運転の開始と終了が行われるように、前記統合管理装置は、保湿用空気供給機の運転時間を制御し、

保湿運転開始前の段階で、前記人感知センサーが人の存在を検出できなくなった場合、前記統合管理装置は、前記睡眠判定装置からの睡眠時間に関するデータの取得を一時的に停止し、それまでに取得した睡眠時間に関するデータを記憶装置に保存することを特徴とするものである。

【0015】

この構成であるから、この第3の発明の保湿用空気供給制御システムによれば、保湿用空気供給機が、睡眠判定部から受信し制御装置から無線通信で送付された睡眠データに基づいて、当該睡眠時間帯の中で、保湿運転を自動的に開始させ、かつ終了させることができる。このため、使用者の睡眠中に、保湿運転を自動的に行わせることができる。また運転開始前の段階で、使用者の存在を検出できなくなった場合、統合管理装置は睡眠判定装置からの睡眠時間に関するデータの取得を一時的に停止し、それまでに取得した睡眠時間に関するデータを記憶装置に保存できる。

【0016】

第４の発明になる家電機器の運転管理システムは、
保湿用空気供給機を含む複数の家電機器と個々に通信を行い、それら家電機器を個々に制御して家庭内の総電力量を制御する電力指令装置と、

就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサーから生体情報を受信して睡眠時間帯を判定する睡眠判定装置と、

保湿用空気供給機と近距離無線通信する無線通信部を備えた情報通信端末機器と、を備え、

前記電力指令装置には、前記睡眠判定装置から無線通信で取得した睡眠時間帯を示すデータを記憶する記憶装置を有し、

前記保湿用空気供給機には、前記無線通信部と通信状態が確立できる機器側通信部と、この機器側通信部から読み込まれたデータを記憶する機器側記憶部と、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーと、前記人感知センサーの感知結果に応じて保湿運転の条件を変更する制御部と、を有し、

前記情報通信端末機器は、前記電力指令装置の記憶装置に記憶された睡眠時間データを、前記無線通信部を介して読み出し、当該データを前記保湿用空気供給機の機器側記憶部に前記無線通信部を介して送信し、

前記制御部は、前記機器側通信部から受信した前記睡眠時間のデータを前記機器側記憶部に記憶させ、

さらに前記保湿用空気供給機の制御部は、前記機器側記憶部に記憶させた睡眠時間帯に、前記保湿運転の時間帯が重なるよう保湿運転のタイミングを自動的に合わせることを特徴とするものである。

【００１７】

この構成であるから、この第４の発明の家電機器の運転管理システムによれば、睡眠時間帯の中で、保湿運転を開始させ、かつ終了させるように保湿運転の運転時間を自動的に調節するような動作を行わせることができる。このため、使用者の睡眠中に、保湿運転を自動的に行わせることができる。また使用者の存在、不存在に応じて保湿運転の条件を自動的に変更することができる。

【００１８】

第５の発明になる家電機器の運転管理システムは、

可搬式の保湿用空気供給機及び空気調和機を含む複数の家電機器と個々に通信を行い、それら家電機器を個々に制御する統合管理装置と、

就寝者の睡眠時間を計測する睡眠センサーから生体情報を受信して睡眠状態を判定する睡眠判定装置と、

広域通信回路網を介して前記統合管理装置と通信する第１の無線通信部と、家庭内の通信網を介して又は近距離無線通信部を介して通信する第２の無線通信部と、を有する情報通信端末機器と、を備え、

前記電力指令装置には、前記睡眠判定装置からの睡眠判定結果を示す情報を受信する入力部と、前記保湿用空気供給機の使用者の居る居住空間の気温等の環境を計測する環境検知部と、睡眠判定装置で取得した睡眠時間帯データと前記環境検知部から送信された環境データとを、対にして時系列で記憶する記憶装置、を有し、

前記保湿用空気供給機には、前記統合管理装置と通信状態が確立できる機器側の第１の通信部と、前記情報通信端末機器と近距離無線通信により通信状態が確立できる機器側の第２の無線通信部と、これら２つの機器側通信部から読み込まれたデータを記憶する機器側記憶部と、運転の開始指令と運転条件を入力する操作部と、この操作部の入力結果を表示する表示画面と、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーと、前記人感知センサーの感知結果に応じて保湿運転の条件を変更する制御部と、を有し、

前記保湿用空気供給機の制御部は、前記集中管理装置から送信された前記睡眠時間帯データを前記機器側記憶部に記憶させ、

さらに前記保湿用空気供給機の制御部は、前記機器側記憶部に記憶させた睡眠時間の中

で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転のタイミングを自動的に合わせる動作を行い、

前記保湿用空気供給機の制御部は、前記操作部の入力操作に応じて前記機器側記憶部に記憶させてある前記睡眠時間帯データと、当該睡眠時間の計測時に前記環境検知部が計測した環境データとを、前記表示画面に表示させることを特徴とするものである。

【0019】

この構成であるから、この第5の発明の家電機器の運転管理システムによれば、睡眠時間帯の中で、保湿運転を開始させ、かつ終了させるように保湿運転の運転時間を自動的に調節するような動作を行わせることができる。このため、使用者の睡眠中に、保湿運転を自動的に行わせることができる。また使用者の存在、不存在に応じて保湿運転の条件を自動的に変更することができる。さらに保湿用空気供給機の表示部では、その記憶部に記憶させてある睡眠時間帯データと、当該睡眠時間の計測時に計測された気温等の環境データを表示させることができる。

【0020】

第6の発明になる保湿用空気供給制御システムは、
保湿用空気供給機と、

就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサーから生体情報を受信して睡眠時間帯を判定する睡眠判定処理部を有し、当該睡眠判定データを前記保湿用空気供給機に対して提供する統合管理装置と、を備え、

前記保湿用空気供給機には、前記統合管理装置から送信された睡眠時間帯を示すデータを記憶する機器側記憶部と、保湿運転を制御する制御部と、を有し、

前記保湿用空気供給機の制御部は、前記統合管理装置から取得した前記睡眠時間帯を示すデータに基づいて、当該睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転のタイミングを合わせる動作プログラムを有し、

前記保湿用空気供給機には、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーを設け、

前記睡眠判定処理部で検出された入眠の時点から覚醒の時点までの期間中に、保湿運転の開始と終了が行われるように、前記統合管理装置は、保湿用空気供給機の運転時間を制御し、

保湿運転開始前の段階で、前記人感知センサーが人の存在を検出できなくなった場合、前記統合管理装置は、前記睡眠判定処理部からそれまでに取得した睡眠時間に関するデータを記憶装置に保存することを特徴とするものである。

【0021】

この構成であるから、この第6の発明の保湿用空気供給制御システムによれば、保湿用空気供給機が、睡眠判定処理部から受信し統合管理装置から無線通信で送付された睡眠データに基づいて、当該睡眠時間帯の中で、保湿運転を自動的に開始させ、かつ終了させることができる。このため、使用者の睡眠中に、保湿運転を自動的に行わせることができる。また運転開始前の段階で、使用者の存在を検出できなくなった場合、統合管理装置は睡眠判定処理部からの睡眠時間に関するデータの取得を一時的に停止し、それまでに取得した睡眠時間に関するデータを記憶装置に保存できる。

【0022】

第7の発明になる家電機器の運転管理システムは、
保湿用空気供給機と、

前記保湿用空気供給機を含む複数の家電機器と個々に通信を行い、それら家電機器を個々に制御して家庭内の総電力量を制御する電力指令装置と、

保湿用空気供給機と近距離無線通信する無線通信部を備えた情報通信端末機器と、を備え、

前記電力指令装置には、就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサーから生体情報を受信して睡眠時間帯を判定する睡眠判定処理部と、当該睡眠判定処理部から取得した睡眠時間帯を示すデータを記憶する記憶装置とを有し、

前記保湿用空気供給機には、前記無線通信部と通信状態が確立できる機器側通信部と、この機器側通信部から読み込まれたデータを記憶する機器側記憶部と、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサーと、前記人感知センサーの感知結果に応じて保湿運転の条件を変更する制御部と、を有し、

前記情報通信端末機器は、前記電力指令装置の記憶装置に記憶された睡眠時間データを、前記無線通信部を介して読み出し、当該データを前記保湿用空気供給機の機器側記憶部に前記無線通信部を介して送信し、

前記制御部は、前記機器側通信部から受信した前記睡眠時間のデータを前記機器側記憶部に記憶させ、

さらに前記保湿用空気供給機の制御部は、前記機器側記憶部に記憶させた睡眠時間帯のデータに基づき、当該睡眠時間内に保湿運転が終了するよう、その保湿運転時間を自動的に合わせることを特徴とするものである。

【0023】

この構成であるから、この第7の発明の家電機器の運転管理システムによれば、睡眠時間帯の中で、保湿運転を開始させ、かつ終了させるように保湿運転の運転時間を自動的に調節するような動作を行わせることができる。このため、使用者の睡眠中に、保湿運転を自動的行わせることができる。また使用者の存在、不存在に応じて保湿運転の条件を自動的に変更することができる。

【発明の効果】

【0024】

この発明によれば、この発明によれば、個人向けの保湿用空気供給機において、使用者の睡眠時間帯に合わせて自動運転が可能となり、保湿効果の高い保湿用空気供給機と、保湿用空気供給制御システム、家電機器の運転管理システムが実現できる。また使用者の不在時における無駄な保湿運転を回避して省エネ効果も期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施の形態1に係る保湿用空気供給機を適用した1つの家庭の概要図。

【図2】本発明の実施の形態1に係る保湿用空気供給機を適用した1つの家庭の外部通信構成を示す概念図。

【図3】本発明の実施の形態1に係る電力指令装置を含む、家電機器の運転管理システムの構成図。

【図4】本発明の実施の形態1に係る保湿用空気供給機の中央部縦断面図。

【図5】本発明の実施の形態1に係る家電機器の運転管理システムに使用する情報通信端末機器の内部構成を示すブロック図。

【図6】本発明の実施の形態1に係る保湿用空気供給機のブロック図。

【図7】本発明の実施の形態1に係る電力指令装置と保湿用空気供給機の制御動作を示す説明図1。

【図8】本発明の実施の形態1に係る情報通信端末機器と保湿用空気供給機の制御動作を示す説明図1。

【図9】本発明の実施の形態1に係る情報通信端末機器と保湿用空気供給機の制御動作を示す説明図2。

【図10】本発明の実施の形態1に係る保湿用空気供給機の制御動作を示すフローチャート図1。

【図11】本発明の実施の形態1に係る情報通信端末機器の制御動作を示すフローチャート図1。

【図12】図5の情報通信端末機器の正面図1。

【図13】図5の情報通信端末機器の正面図2。

【図14】本発明の実施の形態1に係る電力指令装置の制御部の動作を示すフローチャート図1。

【図15】図5の情報通信端末機器の正面図3。

10

20

30

40

50

【図 1 6】図 5 の情報通信端末機器の正面図 4。

【図 1 7】保湿用空気供給機の操作部と表示画面を示す正面図 1。

【図 1 8】保湿用空気供給機の操作部と表示画面を示す正面図 2。

【図 1 9】本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機の保湿運転と、電力指令装置との間の各種指令信号、報知信号の発信・受信を時系列で示す説明図。

【図 2 0】本発明の実施の形態 1 の変形例を示す、通信アダプター、電力指令装置及び家電機器の全体構成を示すブロック図。

【図 2 1】本発明の実施の形態 1 における運転管理システムの動作ステップを示すフローチャート図。

【図 2 2】図 2 1 の保湿用空気供給機の表示画面を示す正面図。

10

【図 2 3】本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機の制御動作を示すフローチャート図 2。

【図 2 4】本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機の制御動作を示すフローチャート図 3。

【図 2 5】本発明の実施の形態 1 に係る電力指令装置の制御部の動作を示すフローチャート図 2。

【図 2 6】本発明の実施の形態 1 に係る睡眠判定装置（睡眠判定部）のブロック図である。

【図 2 7】本発明の実施の形態 2 に係るシステムの、統合管理装置、睡眠判定装置及び保湿用空気供給機の 3 者間における各種信号の授受を、時系列で示した説明図。

20

【図 2 8】本発明の実施の形態 3 における運転管理システムの動作ステップを示すフローチャート図。

【図 2 9】図 2 8 の保湿用空気供給機の表示画面を示す正面図。

【図 3 0】本発明の実施の形態 3 に係る家電機器の運転管理システムで制御される家電機器の 1 つである TV 受像機の表示画面例とリモコンの概要図。

【図 3 1】本発明の実施の形態 4 に係る家電機器の運転管理システムの TV 受像機 2 の表示画面例とリモコンの概要図。

【図 3 2】図 3 1 の TV 受像機 2 の表示画面の別の例を示す正面図 1。

【図 3 3】図 3 1 の TV 受像機 2 の表示画面の別の例を示す正面図 2。

【図 3 4】図 3 1 の TV 受像機 2 の表示画面の別の例を示す正面図 3。

30

【図 3 5】図 3 1 の TV 受像機 2 の表示画面の別の例を示す正面図 4。

【図 3 6】統合管理装置 5 が TV 受像機を介して空気調和機の運転条件確認を要請する一連の動作ステップを示すフローチャート図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

実施の形態 1.

以下、図 1 ～図 2 6 を参照して、実施の形態 1 を説明する。

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機を適用した 1 つの家庭の概要図。図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機を適用した 1 つの家庭の外部通信構成を示す概念図。図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る家電機器の運転管理システムの構成図。図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機の中央部縦断面図。図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係るシステムに使用する情報通信端末機器の内部構成を示すブロック図。図 6 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機のブロック図。図 7 は、本発明の実施の形態 1 に係る電力指令装置と保湿用空気供給機の制御動作を示す説明図 1。図 8 は、本発明の実施の形態 1 に係る情報通信端末機器と保湿用空気供給機の制御動作を示す説明図 1。図 9 は、本発明の実施の形態 1 に係る情報通信端末機器と保湿用空気供給機の制御動作を示す説明図 2。図 1 0 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機の制御動作を示すフローチャート図 1。図 1 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る情報通信端末機器の制御動作を示すフローチャート図 1。図 1 2 は、図 5 の情報通信端末機器の正面図 1。図 1 3 は、図 5 の情報通信端末機器の正面図 2。図 1 4 は、本発明の実

40

50

施の形態 1 に係る電力指令装置 5 の制御部 3 6 の動作を示すフローチャート図 1。図 1 5 は、図 5 の情報通信端末機器の正面図 3。図 1 6 は、図 5 の情報通信端末機器の正面図 4。図 1 7 は、保湿用空気供給機の操作部と表示画面を示す正面図 1。図 1 8 は、保湿用空気供給機の操作部と表示画面を示す正面図 2。図 1 9 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機の保湿運転と、電力指令装置との間の各種指令信号、報知信号の発信・受信を時系列で示す説明図。図 2 0 は、本発明の実施の形態 1 の変形例を示す、通信アダプター、電力指令装置及び家電機器の全体構成を示すブロック図。図 2 1 は、本発明の実施の形態 1 における運転管理システムの動作ステップを示すフローチャート図。図 2 2 は、図 2 1 の保湿用空気供給機の表示画面を示す正面図。図 2 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機の制御動作を示すフローチャート図 2。図 2 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機の制御動作を示すフローチャート図 3。図 2 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る電力指令装置 5 の制御部 3 6 の動作を示すフローチャート図 2。図 2 6 は、本発明の実施の形態 1 に係る睡眠判定装置（睡眠判定部）の内部構成を示すブロック図である。

10

【0027】

(定義)

本発明で「家電機器」E E とは、主に家庭で使用されることを想定して設計された電気機器をいい、後述する保湿用空気供給機 2 0 やキッチン内家電機器 K P、T V 受像機 2 等の映像機器、空気調和機 3、空気清浄機や空気脱臭機等の空気処理機、電気ストーブ等の暖房機器、電気掃除機、電気洗濯機（乾燥機能付きを含む）、お風呂に使用される給湯機器（給湯タンク付きを含む）を含む。なお、以下の説明では、家電機器という場合には、特に断りがない限り、保湿用空気供給機を含む。

20

【0028】

本発明で家電機器 E E の「識別情報」とは、家電機器 E E を特定するための情報で、家電機器 E E に固有の情報のことであり、的確な修理や点検を行う場合に必要となる重要な情報である。例えば、具体的には、以下のようなものが識別情報に含まれるが、これらには限定されない。なお、家電機器 E E については、あとで詳しく説明する。

(1) 家電機器の製造者名

(2) 型名

(3) 形式番号

30

(4) 定格消費電力

(5) 購入年月日（製造業者や販売業者の品質保証期間の起算日になる場合が多い）

(6) 使用開始年月日（食器洗い乾燥機では、「法定点検」時期の起算日になる）

(7) 品質保証書番号

前記 (6) の「法定点検」とは、2009 年 4 月 1 日から改正・施行された「消費者生活用製品安全法」で新設された「長期使用製品安全点検制度による点検」をいう。なお、この法律とは別の「電気用品安全法」では、技術基準省令の改正により、長期使用製品安全表示制度が創設されており、消費生活用製品のうち、特定の製品にについては、設計上の標準使用期間と経年劣化について、消費者に対し適切な保守点検を促すように注意喚起等の表示が義務化されている。そこで、その標準使用期間の参考となるように、消費者に対して表示する「製品の製造日」や製造年月から起算した「経過年数」の情報を、家電機器 E E の「識別情報」に含めても良い。

40

また後述する空気調和機 3 等の「特定家電機器」（環境改善機器）S P 1 であるかどうかも識別情報の一部であり、電力指令装置 5 と相互に無線通信を行う場合、その電力指令装置 5 側にこの識別情報が、特定家電機器（環境改善機器）S P 1 側から提供される。

【0029】

本発明では、「環境情報」とは、環境検知部 9 で検出する「環境データ」それ自体と、そのような環境データに基づいて作成される「環境評価情報」を総称したものをいい、家屋の居住快適性に影響する以下のような種類の情報を含むが、これに限定されない。

(1) 温度情報

50

- (2) 湿度情報
- (3) 塵埃飛散度(単位容積あたり)情報
- (4) 花粉飛散量情報
- (5) 光量(可視光線量)情報・・・言い換えると居住空間の明るさの情報である。
- (6) 騒音情報・・・居住空間の静けさの情報である。

また本実施の形態1では、「環境情報の利用」とは、後述する各種家電機器EEが前記環境情報をその家電機器EEの、効率的運転又は効果的運転又は環境に配慮した運転に利用することをいい、以下のような例を含む。

- (1) 温度高い場合、電気炊飯器の保温機能を炊飯工程の終了に連続して動作させる。
- (2) 湿度の場合、家電機器EEの1種である除湿機を動作させる。または換気扇を運転開始する。空気調和機3の運転条件(目標とする室温など)を変える。 10
- (3) 空中を浮遊するような微細な塵埃が飛量している場合、空気清浄機を動作させる。または換気扇を運転開始する。
- (4) 花粉飛散量の場合、空気清浄機の運転を開始する。
- (5) 比較的直径や長さが大きく、床に落下する土埃や衣類の埃等の場合、自走式電気掃除機を運転開始させる。
- (6) 光量(可視光線量)の場合、照明器具4を点灯させる。
- (7) 騒音の場合は、騒音がない状態から、深夜などの静寂な時間帯と判断し、ブロワーモーターの運転音や走行音が発生する自走式電気掃除機の運転や、洗濯乾燥用ドラムを回転させる電気モーターの運転音が発生する洗濯乾燥機の運転を避ける。 20

なお、気温と湿度の関係で、いわゆる「不快指数」を算出し、空気調和機3の運転を開始することも含む。

【0030】

本発明で「環境データ」とは、計測された温度や湿度等の物理的状态を示すデータそれ自体をいう。例えば気温35℃は環境データに該当する。その気温35℃に基づいて、何らかの評価基準や計算処理等を経て分類やランク付け、又はその他加工をされた情報は「環境評価情報」に該当する。例えば、「室温は高い」、「標準気温」というような情報が前記「環境評価情報」に該当する。

【0031】

本実施の形態1において、「睡眠時間帯データ」とは、入眠時刻と覚醒時刻の双方を特定できるデータをいう。入眠時刻と覚醒時刻の両方のデータを含む場合に限られず、開始時刻と、その時点からの経過時間(睡眠時間)の2つを含むデータでも良い。また「睡眠判定データ」(「睡眠判定情報」という場合もある)とは、入眠時刻から覚醒時刻までの睡眠時間帯における睡眠者の状態を分析した結果を示すデータであり、睡眠深度の深さレベル、つまり睡眠の質を判別できる情報を含む。 30

【0032】

さらにまた本実施の形態1では、環境情報の利用により、以下のように居住者の利便性が向上する。

- (1) 居住環境を良くするために家電機器EEの使用について、アドバイス情報が出る(例えば、換気扇や空気清浄機など)。このアドバイス情報により、居住者の利便性、快適性が確保される。 40
- (2) 現在、運転中の家電機器EEが分かる。
- (3) 離れた居住空間の人の存在・不存在が分かる。
- (4) 高い温度で、かつ湿度も高い、快適ではない居住空間が分かる。
- (5) 室内運動をする際に、運動に不向きな居住空間が分かる。
- (6) 電力指令装置5から、警報を出すために、室温の上限値を設定しておけば、その設定値を超えた部屋があることを知ることが分かり、離れた部屋の環境も知ることができる。

【0033】

また居住空間内の空気に良い影響を与え、改善することができる家電機器EEを「第1 50

の特定家電機器」（「環境改善機器」）S P 1という場合がある。室内空間の快適性を維持、向上させるために、暖房用の熱を発生する電気ヒーター式ストーブや空気調和機3は環境改善機器の1種である。一方、室内空間の快適性維持・向上が本来の目的ではなく、室内空間に熱を与えてしまう電熱加熱調理器等のような家電機器E Eを「第2の特定家電機器S P 2」という場合がある。

さらにまた、複数の家電機器E Eの中で、電力削減要請信号A S 2や電力削減指令信号A S 3を受信するものを「第1の家電機器」という場合があり、またその第1の家電機器と区別するために別の家電機器を「第2の家電機器」という場合がある。

【0034】

「環境改善機器」S P 1とは、居住空間内の空気の温度、湿度、質を改善する効果のあるものをいう。空気の質を向上させると有害物質や塵埃の含有量が少なく、清浄な空気となる。

【0035】

本発明の「睡眠判定部」218（図26参照）とは、睡眠センサー24Sから、生体情報を定期的（所定の時間間隔）に受信して睡眠状態を判定する機能を発揮する手段をいう。この生体情報とは、例えば居住者の就寝時（就床時）の生体の心拍、呼吸数、および体動の時間変化を示す情報であるが、これに限定されない。

【0036】

各種の睡眠検知手段や睡眠状態の判定技術が既に提案されており、例えば日本国特許公開2007-199025号公報には、睡眠センサー付き身体装着装置及び睡眠報知制御方法が提案されている。また日本国特許公開2014-73237号公報には、対象者の呼吸から睡眠状態を推定する睡眠モニタリングシステムが提案され、日本国特許公開2014-70766号公報には、脚を具備するベッドと、脚に設置され脚に掛かる荷重を検出する荷重計と、寝室を空調する空調機と、荷重計にて検出された荷重の変動に基づき使用者の睡眠状態を判定し、使用者の睡眠状態に基づきエアコンの設定温度を決定する温度決定部と、寝室の温度が温度決定部によって決定され設定温度になるようにエアコンを制御する制御基板と、を備える、睡眠環境制御システムが提案されている。日本国特許公開2014-42773号公報では、浅い睡眠から深い睡眠へと遷移する際に最適な制御を行い、利用者に違和感を与えることなく浅い睡眠から深い睡眠へと誘導することができる睡眠環境温度制御装置が提案されている。その他として日本国特許公開2013-213642号公報では、就寝者に快適な睡眠環境を提供可能な室内環境制御システムが提案されている。

本発明の本実施の形態1における睡眠判定部218Hには、上記したような各種方式、構成の技術が適用できる。

【0037】

本実施の形態1では、「在宅検知手段」41とは、以下のような手段を含むが、以下の実施の形態の説明では全ての手段については詳しく説明せず、代表的な手段についてのみ詳しく説明する。

（1）住宅の入口（玄関）の外側に設置された電子錠42とその電子錠に入力された暗証番号や生体情報（例えば指紋情報）から、居住者が帰宅したことを検知する手段。

（2）居住者が保持している固有の身分証やIDカード等に記録された個人特定情報を、磁氣的又は光学的手段で、あるいは近距離通信やその他通信手段で電力指令装置5に直接読み込ませ、その読み込ませた情報を解読してその本人が在宅していると判定する手段。

（3）居住者が保持している携帯用電話等の情報通信端末機器25等に記録された個人特定情報を、近距離通信やその他通信手段で直接電力指令装置5に読み込ませ、その読み込ませた情報を解読してその本人が在宅していると判定する手段。

（4）個人が固有している身分証やIDカード等、情報通信端末機器25等に記録された個人特定情報を、特定の家電機器E Eに読み込ませ、又は個人だけが知っているID番号やパスワードを家電機器E Eに読み込ませたり、入力キーによって入力したりして、そ

10

20

30

40

50

の個人特定情報やパスワードを電力指令装置 5 側にて解読し、読み込ませた本人が在宅していると判定する手段。

【0038】

本実施の形態 1 では、「居住者」とは、後述する 1 つの家屋に居住する者をいい、血縁関係にある親子、兄弟、姉妹等を含むが、後述する居住空間 H A に所定期間だけ臨時で宿泊する訪問者や、生活を共にするその他の者を含んでいる。1 つ又は複数の居住空間を 1 人又は数人で借用している者も含む。なお、家電機器 E E を使用した場合には、居住者を「使用者」と呼び、また睡眠時間を計測する場合には、その対象者を「睡眠者」と呼ぶ場合がある。

【0039】

本実施の形態 1 では、「家庭」とは、特定の管理者が管理する 1 つの家屋を意味しており、複数の部屋があり、複数の家族が入居している集合住宅も含む場合がある。すなわち、そのような集合住宅でも、1 つの家屋の場合と同様に商用電力の上限が 1 つの電力遮断機器（ブレーカー B K）で一元管理されている場合は、ここでいう家庭とみなす。

【0040】

本実施の形態 1 において、後述する電力指令装置 5 の「動作情報」とは、1 つの家庭に設定されている上限の総電力量を示す情報、現在使用している使用電力量を示す情報、前記総電力量と使用電力量の差を表す情報、前記電力指令装置 5 が制御対象にしている家電機器 E E を具体的に特定する名称等の情報、当該家電機器 E E の使用状態を示した情報、各家電機器 E E で使用されている電力量の情報（例えば 1 分間の平均電力量）等をいうが、これに限定されるものではない。

【0041】

本実施の形態 1 において、後述する保湿用空気供給機 20 の「記憶装置」（記憶部）とは、特に明記ない限り、制御装置 33 の記憶部 33 R と N F C 記憶部 31 の一方又は両方をいうものとする。

【0042】

本実施の形態 1 において、「家電機器側の電力制限情報」とは、電力指令装置 5 から家電機器が受けた電力消費量に関する何らかの信号に関する情報をいい、後述する電力削減要請信号 A S 2、電力削減指令信号 A S 3 の送信を指令に関する情報を含んだものをいう。それら情報には、その信号の受信時期（年月と秒単位の時刻）と信号の意味を示す情報が含まれる。例えば、誘導加熱調理器に対するある時点の電力削減指令信号 A S 3 について「受信時刻：2014 年 1 月 15 日 17 時 00 秒 瞬間最大消費電力量を 2 % 下げ」のような情報である。なお、この家電機器側の電力制限情報は、家電機器、例えば誘導加熱調理器では、その制御装置の記憶装置の中に時系列で記憶されており、主電源を O N 又は O F F しても消えない。主電源を O N し、O F F したことを 1 回の調理と考えて、少なくとも数回分は記憶保持されるようになっている。それを越えた分が順次自動的に消去される。

【0043】

本実施の形態 1 において、「家電機器側の位置情報」とは、居住空間 H A の中のどの部屋に、家電機器が存在しているのかを示す情報（コード）であり、例えば居間はコード 001、キッチンがコード 002、寝室は 003、のように事前に電力指令装置 5 の制御部 36 によってルール化されており、家電機器 E E を使用して電力指令装置 5 の制御対象になる場合には、その家電機器の識別情報とともに当該位置情報が電力指令装置 5 に登録される。

【0044】

キッチンの厨房家具の中に設置されて使用されるビルト・イン式の誘導加熱調理器や、壁や天井部に固定して使用される空気調和機 3 のように、最初の設置位置が変化しない（非可搬式）家電機器 E E の場合は、そのまま永続的に位置情報を利用できる。

【0045】

しかしながら、自走式電気掃除機や本発明の対象となる保湿用空気供給機 20 のように

10

20

30

40

50

、使用者が任意の位置に持ち運び容易な（可搬式）家電機器 E E の場合には、電力指令装置 5 と無線通信を行った場合に、その最新の位置が電力指令装置 5 によって割り出される。割り出された結果で、ある居住空間に保湿用空気供給機 2 0 があって保湿運転された場合には、その時の居住空間の識別コードが、その保湿用空気供給機 2 0 の保湿運転のデータ（例えば、運転開始時刻と終了時刻）と対になって、電力指令装置 5 の制御部 3 6 の記憶部（後述する第 2 の記憶部）3 6 B に記憶されるようになっている。言い換えると、その後別の居住空間において、その保湿用空気供給機 2 0 を保湿運転すると、別の居住空間の識別コードが付されて制御部 3 6 の記憶部に記憶される。

【0046】

電力指令装置 5 と電氣的接続又は通信セッションが確立した家電機器について、その位置を電力指令装置 5 側から特定する技術は色々提案されている。例えば最近のものでは、日本国特許公開 2 0 1 4 - 7 9 0 3 6 号公報には、新規に導入した家電機器と電源タップとの関係情報を管理するために、従来では家電機器の使用者が手動で情報を手動登録しなければならないという課題があったことを解決するために、電源タップに家電機器を接続した際、電源タップからは機器接続検知イベントを、また家電機器からは起動完了イベント通知を行い、2 つの通知を受信した、家電機器（情報家電）管理装置は、どの情報端末が、どのコンセント口に挿されたかの候補情報をテーブルに登録する。その後、家電機器管理装置より電源タップに対し、該当コンセントに対する電源 O F F 指示を行い、相関関係を仮定した情報家電との通信状態をモニタする。電源 O F F 指示の結果、相関関係を仮定した家電機器との通信が切れた場合には、再度、該当コンセントに対する電源 O N 指示を行うとともに、仮定した相関関係が正しいものとして家電機器、及び接続コンセントの登録を行う。これにより、家電機器管理装置では、人手を介さずに自動的にコンセントと家電機器との正しい接続関係を検知し、自動登録処理を行うことが可能となる技術を提案している。つまり、コンセント口を把握することで、家電機器の使用される場所の特定が可能となる。

従って、この実施の形態 1 の説明では、保湿用空気供給機 2 0 やその他個々の可搬性家電機器の最新の位置を把握する手段についての詳細な説明は省略する

【0047】

（全体構成）

図 1 は、本実施形態 1 の電力制御システムが適用された 1 つの家屋の例を示している。このような戸建ての家庭ではなく、マンション等の集合住宅であっても本発明は適用できる。

図 1 において、H A 1 は 1 つの家屋の居住空間（寝室）を示す。H A 2 は前記居住空間 H A 1 と壁 S B で仕切られた隣の居住空間（キッチン）を示す。なお、居住空間を総称する場合には H A を符号として使用する。なお、居住空間はこの図 1 には示していないが、そのほかに「居間」や「浴室」等があり、またトイレのある部屋もある。これ以外の部屋があっても良い。

【0048】

全ての居住空間 H A には、家屋の外部にある電力会社の商用電源 E P から例えば 2 0 0 V の電力が供給されている。その電力は、電力量計 3 0 0 を介して家屋の内部に引き込まれている。1 は前記 2 0 0 V の商用電源 E P にブレーカー B K を介して接続された電源線（主幹線）である。前記電源線には、テレビジョン受像機（以下、「T V 受像機」という）2、空気調和機 3、照明器具 4 A、4 B、台所用電気機器（以下、「キッチン内家電機器」という）K P がそれぞれ接続されている。なお、図 1 においては、T V 受像機 2、空気調和機 3、キッチン内家電機器 K P は、それぞれ 1 つしか示されていないが、複数個あっても良い。また照明器具も 4 A、4 B の 2 つだけではないが、図示省略している。

【0049】

5 はブレーカー B K を介して電力が供給される電力指令装置であり、居住空間 H A 2（キッチン）の壁面等のように、家族が容易に接近できる場所に壁掛け状態で設置されているか、又は床面の上に置いてある。なお、その他の家電機器として、食器洗い乾燥機（図

示せず)や自動洗濯衣類乾燥機(図示せず)、その他の家電機器も複数あるが、これらは後で説明する。なお、この「電力指令装置」は、「統合管理装置」又は「集中管理装置」と呼ぶ場合がある。その理由については、後で説明する。

【0050】

図1において、SLは居住空間HAの天井を構成する壁面を示す。6は、居住空間HA2の室内の気温と湿度を検出する複合センサー(温度・湿度センサー)であり、環境センサーの1種である。7は、居住空間HA1の室内気温と室内湿度を検出する温度・湿度センサーであり、環境センサーの1種である。8は、家屋の外部空間に設置された温度センサーであり、環境センサーの1種である。

【0051】

前記複合センサー6、温度センサー8、温度・湿度センサー7は、測定された温度や湿度を無線又は電気信号で後述する電力指令装置5の環境検知部9に送信する機能を有している。またその電源は充電された電池でも良いし、前記電源線1からの電力でも良い。またこれらセンサーの消費電力は1W(ワット)程度の小さいものであるため、前記電源線1からの電力で運転する場合でも、電力指令装置5の電力制限対象にはしていない。これら環境センサーは、所定のタイミングで電力指令装置5へ計測データを継続的に送信している。例えば、空気調和機3のある居住空間(寝室)HA2においては、10分間隔で、またキッチンでは5分間隔で気温と湿度が計測されている。

【0052】

図示していないが、上記したもの他に、環境センサーの1種として、空気中の花粉の飛散量を測定する花粉センサーと、空気中の単位容積あたりの塵埃量を測定する塵埃センサーと、室内の騒音の大きさを検知する騒音センサーと、室内の明るさを検知する照度センサーとが、各居住空間内のそれぞれ適当な位置に設けてある。また前記温度・湿度センサー7の他に、室外又は家屋の外部の気温と湿度を検知する温度センサーや湿度センサーを設けても良く、花粉センサーは、室内だけではなく室外(例えば家屋の外壁表面や窓の外枠、ベランダ、屋上等)にも設置しても良い。なお、この環境検知部9自体は、前記電力指令装置5の本体5Aと離れた場所、あるいは別の居住空間に設置しており、その本体5Aと無線又は有線で接続されている場合も、本発明では「電力指令装置5に備えている」と定義している。

【0053】

図1において、10は、人間が自然に発する赤外線を検知して居住空間HA1の中に人間が居るかどうかを検知できる人感知センサーである。11は、同じく人間が自然に発する赤外線を検知して居住空間HA2の中に人間が居るかどうかを検知できる人感知センサーである。なお、この他の居住空間HAにもこのような人感知センサーを設置しても良い。

【0054】

前記人感知センサー10、11は、人が居るかどうかを検出した結果を、無線又は電気信号で後述する電力指令装置5の人検知部12に送信する機能を有している。またその電源は、事前に充電された電池でも良いし、前記電源線1から分岐して供給される電力を使用しても良い。またこれらセンサーの消費電力は1W~数W程度の小さいものであるため、前記電源線1からの電力で運転する場合でも、電力指令装置5の電力制限対象にはないので、所定のタイミング(例えば10秒毎)で電力指令装置5へ計測データを継続的に送信している。なお、人感知センサー10、11は、赤外線式だけに限定されず、他の方式、例えば超音波方式のものを採用しても良い。

【0055】

引き続いて図1を説明する。13は、前記TV受像機2のチューナ(図示せず)に接続されている屋外アンテナ、14Aは、前記電力指令装置5に接続されたルーターAであり、このルーターAは、電力指令装置5を電力会社やその家屋の地域に情報を発信する地域地震情報提供機関等の外部機関15Aにインターネット等の広域通信回路網(「通信ネットワーク」又は「インターネット」と称する場合がある)16を介して接続している。

10

20

30

40

50

【0056】

14Bは、前記TV受像機2に接続されたルーターBであり、このルーターBは、前記TV受像機2を、前記広域通信回路網16を介して外部機関15Bに接続している。この外部機関15Bは、例えば放送番組を提供する放送局や、医療・健康管理情報・運動計測（運動管理）情報を提供する公的機関や民間会社等であるが、これら以外であっても良い。前記2つの外部機関15A、15Bは別々のものであっても良く、また同じ機関であっても良い。

【0057】

運動計測情報を提供する民間会社等とは、例えば、本格的なトレーニングプログラムを希望者へ提供し、また当該希望者が実施した各種運動（歩行、走行、ダンスやヨガ等）のデータや、それら運動した人の体組成バランス（例えば、体脂肪の率）や活動消費カロリー等の各種データを管理する組織をいう。怪我や病気で運動機能が低下した人に対し、その運動機能の改善を目的としたリハビリ情報を提供する機関も含まれている。

10

【0058】

図1において、20は、本発明の対象となる保湿用空気供給機であり、1つの居住空間HA1の中に設置されたベッドやソファ等の寝具21の近くに置いて使用される。22は、その保湿用空気供給機20を置くためのサイドテーブル等の家具である。

【0059】

図1において、23は、寝具21の近くに置いて使用される睡眠判定装置24からの睡眠時間データを受け付ける睡眠データ入力部である。この睡眠判定装置24には、1つ又は複数の睡眠センサーを有しているが、詳細は図26において説明する。

20

【0060】

HMは、居住者である。図1では寝具21の上に寝ている状態である。なお、前記睡眠判定装置24の睡眠センサー24Sは、例えば、居住者HMの体（脚や指を含む）の一部に装着され、血圧や心拍、体温等を計測するようになっている。また体（腕や手の指、頭部等も含む）の動き（加速度）を計測するようになっている。前記睡眠判定装置24と睡眠データ入力部23との間は、無線通信や有線通信で計測データを送信するように構成されている。また生体から直接体温データ等を取得することに代えて、非接触で計測するセンサーであっても良い。さらに、睡眠データ入力部23に近距離無線通信機能を備えることにより、後述する近距離無線通信機能（NFC機能）を備えた情報通信端末機器25から、近距離無線通信によって直接睡眠に関する生体データや、情報通信端末機器25によって睡眠時間と判定された時間データを受信できるようにしても良い。

30

【0061】

次に図2を参照しながら、この家庭の外部の通信環境を説明する。なお、この実施の形態1の電力指令装置5は、ルーターA14Aを介して外部機関15Aに通信ネットワークで接続されているが、一般にホーム・ゲートウェイと呼ばれる機器を使用しても良い。この場合のホーム・ゲートウェイとは、インターネット接続やデジタル放送、IP電話などの各種デジタル情報メディアと、電力指令装置5やデジタル家電機器などの端末の間に設置する家庭内用機器をいい、それら電力指令装置5等をネットワーク化して制御したり、通信・放送メディアから受け取ったりした情報をそれら電力指令装置5やデジタル家電機器に伝達する役割を担うものである。常時接続型のブロードバンド・サービスで、インターネット接続に加えてIP電話やコンテンツ配信サービスを提供している際に、事業者がこのような家庭の居住者（使用者）に貸し出すルーターを「ホーム・ゲートウェイ」と称する場合が多い。

40

【0062】

前記電力指令装置5は、図1では広域通信回路網16を介して外部機関15Aに接続されていたが、実際にはこの図2に示すように、広域通信回路網16は、16Aと16Bの2つから構成されており、また中継サーバー26と、それぞれの広域通信回路網16A、16Bを介して外部機関15AのASP（「アプリケーション・サービス・プロバイダー」のことをいう）サーバー27にアクセスする。このASPサーバー27には、後述する

50

ように各種データベースが設けられており、多数の住宅に対応して後述する各種情報を記憶するように構成されている。つまり、このASPサーバー27は、情報サーバーとしての機能を保有するので、以後、情報サーバー27と呼ぶ。

【0063】

前記情報サーバー27は、各種家電機器EEの主に制御手段及び情報提供手段として機能するもので、家電機器EEの製造業者（メーカ）、販売業者、修理業者、あるいは情報サービス提供者等の組織が、単独で、又は2つ以上の組織が共同で設置しており、家電機器EEに関する各種サービスを、広域通信回路網16A、16Bを介して利用者に提供するものである。

【0064】

前記情報サーバー27には、このサーバーのホストコンピュータとして機能する中央演算処理装置27CPと、広域通信回路網16に接続されて情報の授受を行う通信手段である通信部27IFと、前記家電機器EEのアプリケーション・ソフトウェアを記憶し、また改善ソフトウェアを蓄積している改善ソフトウェア（対策プログラム）提供部27Sと、家電機器EEの利用者を特定する利用者特定用データベース（「使用者情報データベース」ともいう）27Uと、家電機器EEの製造業者（メーカ）が提供した技術情報を蓄積したメーカ側情報データベース27Mと、が設けられている。

【0065】

前記情報サーバー27は、一般に「Webサーバー」（以下「ウェブサーバー」という）と呼ばれているもので良い。ウェブサーバーは、HTTP（HTML文書や画像などのデータをWebサーバーとWebブラウザ間でやり取りするために使われるプロトコル）に則り、各種情報通信端末機器25、各家庭等にあり情報通信機能を備えた前記電力指令装置5、あるいはその他パーソナル・コンピュータ等のような、「情報を受け取る側」の情報処理機器（クライアント）側ソフトウェアのウェブ・ブラウザに対して、HTMLやオブジェクト（画像など）の表示情報を提供するサービスプログラム及び、そのサービスが動作するサーバーコンピュータを指す。なお、ウェブ・ブラウザは、「インターネットブラウザ」、又は「WWWブラウザ」ともいい、「World Wide Web」の利用に供するブラウザである。

【0066】

前記利用者特定用データベース27Uには、利用者からの、所謂ユーザー登録により受け付けた情報として例えば情報サーバー27へのログインIDやパスワードなどの利用者固有情報、ルーターA14Aのネットワークアドレス（MACアドレス）などの設定情報、特定の家電機器EEのネットワークアドレスや種類、型名といった固有の情報（前記した「識別情報」を含む）が記憶されている。つまり、前記家電機器EEの使用者情報を、検索可能な状態で蓄積する機能を備えている。

【0067】

前記アプリケーションデータベース27Bには、居住空間の外部、例えば居住者の勤務先や外出先等の遠隔地から、電力指令装置5又は家電機器EEを遠隔制御することができるようにした制御用アプリケーション・ソフトウェアが格納・記憶されている。これにより、後述する情報通信端末機器25、例えばスマートフォンと呼ばれている端末機器から情報サーバー27にアクセスして制御用アプリケーション・ソフトウェアをダウンロード（読み込み）することにより、前記遠隔制御を実現することができる。

【0068】

情報サーバー27には、家電機器EEの特定の機種モデルに対応して、家電機器EEの動作プログラムの内容を改善した「改善ソフトウェア」が保管してあり、それを電力指令装置5が広域通信回路網16を介して入手した場合、当該改善ソフトウェアは、電力指令装置5の入出力部30C（図3参照）を介して電力指令装置5から家電機器EE側へ提供される。なお、ここでいう「改善ソフトウェア」は、「対策ソフトウェア」と同じである。改善ソフトウェアは、1回作成されるだけでなく、必要に応じ、さらに改善したバージョン・アップ版が用意される場合がある。

10

20

30

40

50

【0069】

この実施の形態1でいう情報通信端末機器25とは、使用者が気軽に携帯して屋内や屋外、その他外出先等で通話やデータ（メール情報を含む）の通信を行える携帯用通信機器のことである。インターネットで文字情報や画像、音楽等をダウンロードしたり、メールを送信・受信したり、遠隔操作信号を発信できる機器であるが、通話できない機器でも良く、そのような携帯用通信機器を総称して情報通信端末機器25と呼んでいる。なお、小型の携帯用パーソナル・コンピュータや、タブレット型情報端末機器も、情報通信端末機器の一種である。

【0070】

本実施の形態1における情報通信端末機器25は、各家電機器EEの入出力部に数センチメートル程度接近させ（又は接触させても良い）、近距離通信で信号の授受をさせる機能を備えている。なお、この近距離通信とは、Near Field Communication（略称：NFC）として知られている無線通信の国際規格技術のことである。

【0071】

このNFCの通信では、保湿用空気供給機20を含む家電機器EE側に、いわゆる無線タグ（NFCタグ）が埋め込まれている。当該NFCタグは、NFC用の通信制御IC（以下、「NFC制御回路」という）28（図6参照）と、この制御回路に接続されていて、外部から所定の周波数の無線を受けると前記制御回路のための電力が発生するアンテナ29と、前記NFC制御回路に接続されているマイクロチップメモリー（以下、「NFC記憶部」31という）とから構成されている（図6参照）。

【0072】

一方、情報通信端末機器25側では、そのNFCタグを介して家電機器EEの前記NFC記憶部31からデータを読み取る（「ステータス情報を取得する」ともいう）こと、さらには、逆に情報通信端末機器25側から制御データ（「制御コマンド」ともいう）を前記家電機器EEのNFC記憶部31へ送り、家電機器EEの制御装置33（「ホストコンピュータ」ともいう）が、前記NFC記憶部31に記憶された前記制御コマンドに従って制御動作することができる（このような形式のNFCタグを、「アクティブ・タグ」と呼ぶ場合がある）。

【0073】

この実施の形態1のNFCは、家電機器EEの内部記憶装置にある情報を、情報通信端末機器25側で読み出す機能（このような機能のNFCタグを、「単純タグ」と呼ぶ場合がある）だけではなく、家電機器EE側の動作も情報通信端末機器25からの制御コマンドによって起動できる機能まで保有している。つまり、情報通信端末機器25は、家電機器EEからの各種情報の読み出しだけではなく、NFC記憶部31への書き込み機能を有しており、リーダーとライターの2つの機能を保有している。なお、NFCの利点は、一般的には通信で交換できるデータの形式を制限しておらず、テキストデータは勿論、動画やXMLデータ等を交換できる点にあると言われている。

【0074】

図2において、35は基地局であり、居住者が所有している情報通信端末機器25を、図2に示すように離れた場所にある勤務先の施設34の場所で使用した場合に、情報通信端末機器25との間で通信を行う。

【0075】

図2において、広域通信回路網98Bには、中継サーバー26、広域通信回路網16Aを介して情報通信端末機器25の基地局35が接続されており、情報通信端末機器25から基地局35を介して情報サーバー27やルーターA14Aにアクセスすることができるようになっている。つまり、この家庭の居住者が所有している情報通信端末機器25を、図2に示すように離れた場所にある勤務先の施設34から広域通信回路網16Aに接続すれば、情報サーバー27にアクセスすることができ、電力指令装置5又は電気機器EEの制御用アプリケーション・ソフトウェアをダウンロードすることにより、家庭から離れた

10

20

30

40

50

施設 3 4 から、電気機器 E E を遠隔制御することができる。

【0076】

この実施の形態 1 においては、情報通信端末機器 2 5 から保湿度用空気供給機 2 0 を含む家電機器 E E 側に対する直接的な遠隔操作はできないようにしてある。これは家電機器 E E の中には、電熱調理器等のように高熱を発するもの（第 2 の特定家電機器 S P 2）もあるため、家屋の外から多くの人が利用する通信回路を経由して遠隔操作することは、安全面を考慮して採用していない。その代わり、全て電力指令装置 5 を経由して家電機器 E E の操作が可能となるようにしている。なお、家屋の内部では、情報通信端末機器 2 5 は T V 受像機 2 のみを操作できるように制限してある。遠隔制御の内容は後で詳しく説明する。

10

【0077】

図 3 は、本実施形態 1 の電力制御システムが適用された電力指令装置 5 や家電機器 E E 等のハードウェアの構成例を示したブロック図である。この図 3 において、5 A は、前記電力指令装置 5 の本体で、外形は箱形状をしている。この本体 5 A の内部には、1 つの過程で利用できる電力使用限度の設定器や、家電機器 E E と電力上限値（家庭内で利用できる総電力）との差を判定する比較器、強制的に電力を削減する場合に、削減すべき家電機器の優先順位の設定手段、及びこれら各構成要素を制御する制御部 3 6 が全て格納されている。

【0078】

図 3 において、3 7 は、電力指令装置 5 の本体 5 A の正面に設けた表示盤、3 7 A は、その表示盤 3 7 の表示画面である。3 8 は本体 5 A に内蔵された記憶装置（大容量メモリー）で、例えば D V D 記録装置や各種半導体メモリー、又はハードディスクドライブ装置（H D D）等である。また、表示盤 3 7 の表面は、例えばタッチ式パネルで構成されており、電力制御や居住空間 H A の気温や湿度等の環境関係の情報を表示する表示部としての機能と、画面に触れることにより使用者からの入力が行われる操作入力部 3 9 としての機能を有している。この操作入力部 3 9 を操作することにより、電力指令装置 5 における前記した使用限度設定器の上限電力値や削減すべき家電機器の優先順位の設定が行える。

20

【0079】

図 3 において、3 0 A、3 0 B、3 0 C は、無線通信を行うための入出力部である。1 つの入出力部 3 0 A は、各種家電機器 E E と無線通信を行うためのものである。入出力部 3 0 B は、前記ルーター 1 4 A と無線通信を行うためのものである。3 0 C は、T V 受像機 2 と無線通信を行うためのものである。なお、各家電機器 E E には、通信機能を内蔵せず、通信用アダプター 1 0 0（図 1 6 で説明する）が 1 つずつ設置してある。前記通信用アダプター 1 0 0 は、I E E E により策定された、広く普及している無線 L A N 関連規格の一つである「国際標準規格 I E E E 8 0 2 . 1 1 b」で定める 2 . 4 G H z の I S M 帯と呼ばれる周波数帯域を利用するものである。なお、この実施の形態 1 では、実際の使用中心周波数は 2 . 4 1 2 G H z（2 4 1 2 M H z）～2 . 4 7 2 G H z に設定されている。

30

【0080】

図 3 において、4 0 は、N F C のための無線入出力部である。これは、前記情報通信端末機器 2 5 の無線通信部 4 1（「無線入出力部」ともいう。図示せず）（図 5 参照）が所定の距離（約 1 0 センチメートル）まで接近した場合に、情報の授受が行える通信確立状態となり（1 つの通信セッションの開始となる）、情報の授受が行えるための入出力部となる。

40

【0081】

前記無線入出力部 4 0 は、電力指令装置 5 における表示盤 3 7 の操作入力部 3 9 の直ぐ近くの下方に、常時「N F C」の文字を表示して設けてある。これにより、無線入出力部 4 0 の設置位置が明確になるようにしてある。

【0082】

T V 受像機 2 は、外部機関 1 5 B から緊急的な情報、例えば夏場の日中において、この

50

家庭の総電力量の上限を早急に削減（いわゆる「ピークカット対応」）して欲しいという要請情報がTV受像機2に届いた場合、あるいは緊急地震情報が気象庁や居住地域を担当する地域の防災センターや地震警報センター等から届いた場合等に、それら情報をこの居住空間HAにいる居住者が早期に知ることができる。なお、TV受像機2を視聴していない場合であっても、緊急遮断情報が発信された場合、当該情報で起動され、情報を報知するようにしたTV受像機は従来から色々提案されているので、ここでは具体的な説明を省略する。

【0083】

電力指令装置5の電力関連情報、例えばその時点における家庭内の総電力使用量や、外部から電力削減要請を受けていることを示す情報等を、前記電力指令装置5の表示画面37Aで表示するのではなく、居住者が集まっている居間等の居住空間に設置されているTV受像器2で表示させることができる。

10

【0084】

36は、前記したように、3つの無線通信用の入出力部30A~30Cや、表示画面37Aを集中的に制御する制御部である。またこの制御部36は、後述するように、家電機器EEに対して、電力削減要請信号AS2、電力削減指令信号AS3の送信を指令する。保湿度用空気供給機20は、「第1の家電機器」ではないので、電力指令装置5の入出力部30Aから前記電力削減要請信号AS2、電力削減指令信号AS3を受信することはない。

【0085】

20

前記制御部36には、電力制御関係で専用の「第1の記憶部」となる第1のメモリー（図示せず）36Aを保有しており、ブレーカーBKに設定された総電力量上限値の情報や、各種家電機器EEの消費電力量を制限するための電力量上限値のデータ、さらには居住者毎に設定された電力上限値等の情報が、それぞれ記憶されている。

【0086】

また制御部36には、保湿度用空気供給機20の関係で専用の「第2の記憶部」となる第2のメモリー（図示せず）36Bを保有しており、睡眠判定部218によって取得された睡眠時間、時刻等の各種データやその解析結果の情報（睡眠判定データ）が、それを実際に取得した日付や時刻等の詳細情報と対になって時系列に記憶されている。

【0087】

30

さらに、この第2の記憶部36Bには、保湿度用空気供給機20の保湿度運転中において、保湿度用空気供給機20が使用された居住空間における環境情報又は環境データ（例えば、気温、湿度）が、その保湿度運転時間と対になって時系列で記録される。例えば、入眠時刻が23時10分であった場合、それから10分ごとに環境検知部9によって取得された気温と湿度の環境データが、その時刻情報と共に順次記憶され、睡眠時間帯が例えば23時10分から午前5時10分までの6時間と確定した段階、その6時間平均の気温と湿度が制御部36によって算出できるようになっている。従って環境データに基づく「環境快適度」等の「環境情報」の生成も可能となる。

【0088】

なお、前記入出力部30Aは、電力指令装置5がインターネット経由で入手した各電気機器EEの動作プログラム改善用の特定のコンピュータ・プログラムソフトウェアを読み込む際に使用される。

40

【0089】

図3において、9は前記環境検知部である。この環境検知部は、前記温度・湿度センサー6、7、8で測定された温度や湿度の情報を受け取る。41は、人感知センサー10、11の人感知情報を受け取る人感知部である。

【0090】

前記環境検知部9には、各居住空間HAの中に、それぞれ照度センサー（図示せず）を設置している。その照度センサーは、居住空間が明るい暗いを見分けるためのものであり、例えば前記人感知部12が、ある居住空間HAに人がいないと判断している状況で

50

、照度センサーが明るい状態であることを示している場合、居住者が照明器具4を点灯したままの状態であることを忘れていた可能性が考えられる。そこでこのような場合は、電力指令装置5の制御部36は、その時点での総電力使用量が使用限度設定器で設定された上限値よりも十分に余裕のある少ない量であったとしても、電気エネルギーの無駄を無くすという観点から照明器具4の消灯を使用者に（表示画面37AやTV受像機2の表示画面を通じて）勧告する。その後、電力指令装置5の制御部36は消灯指令信号を当該照明器具に発する（但し、当該照明器具4を電力指令装置5の電力削減対象機器になるように、接続しておくことが必要）。

【0091】

図3において、43は在宅検知手段（「在宅検知部」ともいう）であり、前記人検知部12からの人の存在を検知しているかどうかの検知信号を受ける構成になっている。

10

また居住空間HAの共通した出入口である玄関（図示せず）の外側には、電気錠42が設置されており、その電子錠に入力された暗証番号や生体情報（例えば指紋情報）に基づいて、居住者が帰宅したことを検知する個人認証手段（図示せず）を備えている。この個人認証装置では居住者からのパスワードの入力に基づいて、居住者であるかどうかを判定するが、その判定結果を前記在宅検知手段43に送信する構成になっている。

【0092】

玄関のドアを電子的にロックしている前記電子錠と個人認証手段については、既に多くの構成例が提案されているので詳しく説明しないが、本実施の形態1においては、各居住者（例えば居住者A～Dの4名）にそれぞれ固有のパスワードが割り当てられている。全ての居住者には「4桁の（共通の）数字の後に、個人別数字2文字」というルールでパスワードを決めるように指示されている。居住者Aのパスワードは「123401」、居住者Bのパスワードは「123402」、居住者Aのパスワードは「123403」となっている。なお、このパスワードは、玄関ドアの電子錠の所に設置してある10個の入力キー（テン・キー）で入力する。

20

【0093】

前記パスワード入力して居住空間の中に入った後、玄関から逆に外に出る際には、パスワード入力はないが、前記人検知部12が、所定の時間（例えば30分間）に亘って全ての居住空間HAから人の存在を検知できない場合は、在宅検知手段41が、全ての居住者が外出しているものと判断し、それまでに入力した全ての居住者のパスワード入力記録を取り消し、在宅状態から留守状態へ検知情報を変更する。

30

【0094】

この後、居住者が帰宅した場合は、再度パスワード入力が必要となる。なお、玄関から外出する際に、各居住者が外出することを前記個人認証装置にインプットするようにすれば、更に在宅状態の検知は正確になる。また前記したように、パスワードの入力を省略するため、生体情報（例えば指紋情報）から、居住者が帰宅したことを検知する手段に変えたり、居住者が保持している固有の身分証やIDカード等に記録された個人特定情報を、磁氣的又は光学的手段で個人認証装置に直接読み込ませたりするという方法でも良いが、詳しい説明は省略する。

【0095】

40

図3に示した表示盤37の表示画面37Aでは、前記睡眠判定装置24が判定して保存されている睡眠時間関係のデータを、前記情報通信端末機器25のNFC入出力部40から読み出すことができる。つまり、仮に保湿用空気供給機20と電力指令装置5の入出力部30Aとの間で、無線通信ができない状況（例えば一時的な通信障害）であっても、睡眠時間関係の情報の授受が行える。また情報通信端末機器25で睡眠時間データが取得できることから、情報通信端末機器25を家庭の外部に持ち出して、遠隔地でその睡眠時間のデータを専門家（例えば医師）に見て貰って質の良い睡眠の助言を得たり、そのデータを加工したりして、帰宅後に、保湿用空気供給機20に読み込ませ、その夜の保湿運転の時間設定に利用するという便利な利用方法も可能となる。

【0096】

50

この実施の形態1でいうアイコンとは、前記した表示画面37Aや後述する保湿用空気供給機20の表示画面101の上に表示され、特定の機能の選択が行われるものであり、図形だけではなく、文字でその特定機能を表現している場合も含む。そのアイコンにタッチすれば、そのアイコンに対応付けてある所定の入力が行える。

【0097】

図1～図3に示したTV受像機2の表示画面で表示できる情報と、表示盤37の表示画面37Aで表示できる情報とは、基本的に較差はない。つまり電力指令装置5の「動作情報」、環境検知部9の「環境情報」は、TV受像機2の表示画面でも表示盤37の表示画面37Aでも、同様に表示可能である。但し、TV受像機2では、通常20～60インチの画面サイズであるのに対し、表示盤37の表示画面37Aの画面サイズは、10～15インチ程度と、数分の1以下と狭いので、全く同じ内容が同じ大きさで表示される訳ではない。当然ながら表示される文字のサイズは小さくなるが、前記した居住空間の温度・湿度表示情報や各種環境情報は、何れも表示される。

10

【0098】

以上説明した構成により、TV受像機2の液晶表示画面と表示盤37の表示画面37Aとの間で、表示される情報の齟齬が生じないようにして、キッチンでも居間でも同じ情報を確認できるようにしている。なお、これら各種情報の表示画面37Aでの表示は、前記制御部36の表示用制御プログラムによって実行される。

【0099】

(保湿用空気供給機)

20

次に図4に基づいて前記保湿用空気供給機20について説明する。

図4において、保湿用空気供給機20は、所定の温度(例えば40℃)の高い湿度の空気(蒸気と空気の混合物)を供給し、その高湿度の空気によって居住者が顔等の保湿効果を期待するものである。特に就寝中に用いられることを想定して設計されている。

【0100】

前記保湿用空気供給機20は、本体20A全体の周囲を囲む本体ケース49と、この本体ケース49の底面を閉鎖している底板51と、本体ケース49の天井面を覆うように、前方方向(図4に示す矢印X1方向)に移動自在に取り付けられたダクト50との3者によって外郭が構成されている。

【0101】

30

前記本体ケース49の内部には、その後部にカートリッジタンク56が支持台58の上に載置されている。そしてこのカートリッジタンク56の中に入れた水が水受け弁57を介して、後述する高温空気生成部(ボイラー室)59の底部へパイプ(図示せず)によって供給されるようになっている。なお、カートリッジタンク56は、本体ケース49の中から容易に取り出せ、水を補給できる構造になっている。

【0102】

59は、密閉空間である高温空気生成部(ボイラー室)であり、前記カートリッジタンク56から、常に一定の水位となるように水60が供給される。なお、高温空気生成部(ボイラー室)59の外壁面には、電気ヒーター等の電熱源90(図4参照)が装着されており、保湿運転時には、保湿用の高温蒸気を発生させるために、水60を蒸気化させることができる。

40

【0103】

55は、クロスフローファン等の電動送風機であり、本体ケース49の一部に設けた吸込み口(図示せず)から、居住空間HA内の空気を吸い込み、これを矢印F1に示すように搬送風(案内風)として保湿用空気供給機20の前面上部に形成した送風口53に送る。

【0104】

前記送風口53の真下の位置には、送風口53の横幅寸法と同等な横幅寸法の吹出口52が設けてある。この吹出口52は、使用者の指等の異物が入らないようにルーバー(格子)形状になっている。この吹出口52から吹き出された40℃程度の高湿度の空気が、

50

送風口 53 からの冷たい空気流によって上昇することを抑制されながら、前方（図 4 の矢印 X1 方向）へ送りだされることにより、吹出口 52 から 1 メートル（m）以下、例えば 70 cm ～ 80 cm 程度の位置では、直径が 30 cm 程度で、湿度が 40 % ～ 50 % の適度な湿度の空間が生成される。その空間の位置に使用者の顔があれば、顔の湿度を適度に保つ効果が期待できる。なお、吹出口 52 から吹き出される高湿度の風の速度は、秒速 25 cm 程度の遅いものであり、使用者にやさしい風、不快感を与えない風になるように前記電動送風機 55 の送風量や前記高温空気生成部（ボイラー室）59 の蒸気発生量が調整されている。

【0105】

54 は、一端開口部が前記電動送風機 55 の送風空間に、また他端開口部が前記送風口 53 を構成するダクトである。61 は、前記高温空気生成部（ボイラー室）59 の上部に連結されている混合室であり、その背面側には、前記ダクト 54 の途中から分配された空気を、矢印 F2 に示すように導入する連通孔（図示せず）が形成されている。

10

【0106】

前記ダクト 50 の終端部の天井部には、左側の先端方向に向かうに従って下がるように全体が傾斜した風向板 50A が設置されている。この風向板は、吹き出される風（F1）を下向き方向にする効果がある。

【0107】

前記本体ケース 49 の前面（正面）で、前記吹出口 52 の直ぐ上の位置には、吹出口 52 からの高湿度空気が送られる方向の延長線上、すなわち図 4 の矢印 X2 の方向における人の存在を検知する人感知センサー 65S が設けてあり、この人感知センサー 65S からの感知信号は、後述する人検知部 65（図 6 参照）に入力される。なお、この人感知センサー 65S は、例えば超音波センサー、赤外線センサー、あるいはこれらを組み合わせた複合センサーである。人の存在有無の検知動作は、保湿用空気供給機 20 の主電源スイッチ 70A を ON にした後、所定の時間（少なくとも 5 分未満が望ましい）間隔で自動的に繰り返し実行される。

20

【0108】

前記本体ケース 49 の前面（正面）には、その上部に、液晶画面 95 を利用したタッチパネルが配置されているため、この液晶画面 95 が入力操作部 71（図 6 参照）を兼ねている。前記液晶画面 95 の下方近傍には、近接通信のためのタッチ位置を示す表示部 63 が設けてあり、この表示部は、近距離通信（NFC）用入出力部でもある。64 は、前記近距離通信（NFC）用入出力部 63 を内側から光で照らすための発光ダイオード素子（LED）である。以下、この液晶画面 95 と表示部 63 の両者を総称して「表示画面」又は「タッチ式表示画面」101 と呼ぶ。

30

【0109】

前記本体ケース 49 の前壁（正面壁）61 には、その上部に、液晶画面 95 を利用したタッチパネルが配置されている。前記液晶画面 95 の下方近傍には、近接通信のためのタッチ位置を示す表示部 63 が設けてあり、この表示部は、近距離通信（NFC）用入出力部でもある。64 は、前記近距離通信（NFC）用入出力部 63 を内側から光で照らすための発光ダイオード素子（LED）である。

40

【0110】

70A は、前記本体ケース 49 の前壁（正面壁）61 に押圧操作可能に支持された主電源スイッチ 70（図 6 参照）の押しボタン。69 は、保湿用空気供給機 20 のホストコンピュータとして機能する制御装置 33 の中核を構成するマイクロコンピューターや、前記発光ダイオード素子（LED）、液晶画面 95 の駆動用電子回路部品等を実装した回路基板である。

【0111】

67 は、情報通信端末機器 25 の置き台であり、非接触給電部を内蔵しているため、この置き台に情報通信端末機器 25 を置いておくだけで自動的に充電することができる。

【0112】

50

68Aは、電力指令装置5の入出力部30Aとの間で直接無線通信を行うための通信アンテナ部であり、前記液晶画面95の後方の空間内に水平に設置されている。この通信アンテナと送受信回路（図示せず）とによって無線通信用の入出力部68を構成している。

【0113】

（情報通信端末機器25の内部構成）

図5において、情報通信端末機器25は、例えば「スマートフォン」と呼ばれる高機能の通信端末機器であり、液晶表示基板等から構成された表示画面73Aを有する表示部73と、使用者が操作する複数の入力キーを有する操作入力部（操作部）74と、無線インターフェース（無線入出力部）41と、姿勢検知部75と、マイクロコンピュータを内蔵した制御部76と、操作場面に応じた複数種類の合成音声を出力し、かつ必要に応じて情報通信端末機器25を振動させる小型バイブレータを内蔵した報知部87と、を備えている。このバイブレータは、前記報知部87から音声を出す（鳴動）するときに、それと同期して情報通信端末機器25自体を振動させることができ、これにより表示部73だけでは確実に使用者に対して操作状況や通知の着信等を報知することができない状況でも、音と振動でその報知を補うことができる。

10

【0114】

無線入出力部41は、2つの入出力部から構成され、その1つは、前記広域通信回路網（通信ネットワーク）16との間で所定の通信を行う無線入出力部41Aであり、他の1つは、前記電力指令装置5のNFC入出力部40及び保湿用空気供給機20のNFC入出力部63との間で、それぞれ近距離無線通信する無線入出力部41Bである。

20

【0115】

前記表示部73、操作部74と、無線入出力部41、姿勢検知部75、制御部76、報知部87は、図示していないが、信号回路で相互に接続されている。前記姿勢検知部75には、ジャイロセンサー（図示せず）を備えており、使用者が情報通信端末機器25を（左右・前後方向に）傾ける際の姿勢を検出して、当該姿勢を示す信号を前記制御部76に出力する。

【0116】

制御部76は、大きく分けて中央演算処理装置（CPU）77と、半導体記憶素子を主体に形成された記憶部78とを備える。CPU77は、記憶部78の中にあるROM、RAM部79に格納されている制御プログラムに従って、情報通信端末機器25全体の処理を実行するものであり、処理を実行する過程で必要なデータを前記ROM、RAM部79から読み出したり、処理を実行する過程で生成したデータを、前記ROM、RAM部79に格納したりする。

30

【0117】

86は、記憶部78の一部を構成する半導体製の不揮発性メモリーである。このメモリー86には、前記無線入出力部41から読み込んだ各種情報（睡眠時間の情報を含む）を記憶させておくことができる。また、電力指令装置5から読み込んだ各種電気機器EEの運転状況を示す情報、睡眠時間の情報や、環境検知部9から提供された環境情報、「異常発生情報」、情報サーバー27から送信された情報、後述する対策ソフトウェア等、のそれぞれが一時的に記憶・蓄積される。この「一時的」という意味は、使用者が特に消去の指令操作をしない限り保存される場合や、1ヶ月又は1週間等の一定期間だけ自動的に記憶保持され、その期間経過後には自動消去される場合を指す。

40

【0118】

前記記憶部78には、前記アプリケーション・ソフトウェア部80が含まれ、このアプリケーション・ソフトウェア部80には、受信処理部81、送信処理部82、通信確立部83、表示制御部84、選択確定部85、メモリー86が含まれている。

【0119】

前記「異常発生情報」とは、電力指令装置5の制御部36が、家電機器EE、例えば保湿用空気供給機20から、その電熱（加熱）源90（図6参照）の緊急停止を示す信号を受けた場合に、新たに生成する特別な情報である。この異常発生情報は、前記情報通信端

50

末機器 25 と、情報サーバー 27 で認識される専用情報である。つまり、家庭の外部へ家電機器 EE の異常発生を知らせるための情報である。この異常発生情報には、電気機器 EE の個別の異常発生データ（例えば、電圧値や温度、温度上昇速度など）も含まれる。

【0120】

前記記憶部 78 には、保湿用空気供給機 20 等の家電機器 EE のアプリケーション・ソフトウェアを格納することができるアプリケーション・ソフトウェア部 80 がある。このアプリケーション処理部 80 は、また電力指令装置 5 の表示盤 37 のためのアプリケーション・ソフトウェアも格納する。アプリケーション・ソフトウェア部 80 のソフトウェアは、情報通信端末機器 25 の外部からインストールされたものでもよいし、情報通信端末機器 25 の出荷時から記憶部 78 に格納されているものでもよい。つまり、情報サーバー 27 から送信された対策ソフトウェアプログラムも、この記憶部 78 に格納される。

10

【0121】

CPU 77 が上記のアプリケーション・ソフトウェア部 80 に従って処理を実行することによって、所定の受信処理部 81、送信処理部 82、通信確立部 83、表示制御部 84、選択確定部 85、の各機能が実現される。これら各部分の動作について後で説明する。

【0122】

次に図 6 について説明する。この図 6 は、保湿用空気供給機 20 における表示画面 101 と、近距離無線通信用入出力部 63 を中心に説明するブロック図である。

前記表示画面 101 を構成している液晶表示基板 95 の表示画面は、周知のドットマトリックス型液晶表示画面である。また高精細（320×240 ピクセルの解像度を備えている QVGA や 640×480 ドット、16 色の表示が可能な VGA 相当）の画面を実現でき、文字を表示する場合でも多数の文字を表示することができる。前記液晶表示画面は 1 層だけではなく、表示情報を増やすために上下 2 層以上で表示するものを使用しても良い。

20

【0123】

（保湿用空気供給機の回路構成）

図 6 において、91 は、前記表示画面 101 の駆動回路である。この駆動回路は前記制御装置 33 と接続されている。

駆動回路 91 は、表示用メモリー 91A、表示コントローラー 91B、インターフェース 91C、電源 91D、コモンドライバー 91E、およびセグメントドライバ 91F を備えている。

30

【0124】

駆動回路 91 は、図 6 に示している通り、電源回路 92 からの電力により動作し、インターフェース 91C により制御装置 33 の内蔵メモリー 33R から表示用の画像情報を取得する。このメモリー 33R を、以下「第 1 の記憶部」と呼ぶ。表示用メモリー 91A は、制御装置 33 から取得した画像情報を記憶する。

【0125】

図 6 において、表示コントローラー 91B は、表示用メモリー 91A に記憶された画像情報を読み出し、この画像情報に基づいて、コモンドライバ 91E およびセグメントドライバ 91F を継続的に駆動する。コモンドライバ 91E およびセグメントドライバ 91F は、表示画面 101 の各画素に対応して設けられた互いに交差する電極に電圧を印加することで液晶を駆動する。

40

【0126】

前記駆動回路 91 は、表示用メモリー 91A に記憶された画像情報を、必要な都度表示画面 101 に表示させる。なお、表示コントローラー 91B によって表示画面 101 に表示させる情報は、後述するように異常の種類や原因等が分かるように、文章化されたテキストデータも含まれる。

【0127】

図 6 において、28 は所定の位置に配置された NFC タグの一部を構成する NFC 用の通信制御 IC（NFC 制御回路）である。29 は、この NFC 制御回路 28 に接続されて

50

いて、外部から所定の周波数の無線を受けるとNFC制御回路28のための電源となる誘導電力を発生させアンテナである。31は、前記NFC制御回路28に接続されているマイクロチップメモリー（前述した「NFC記憶部」と同じ）である。このメモリーを以下「第2の記憶部」と呼ぶ。

【0128】

図6において、64は、前記NFC用入出力部63を構成するアンテナ29部分の近傍を囲むように設置された発光ダイオード素子（LED）である。このLEDによって近接通信のためのタッチ位置を示す表示部63（前記近距離通信用入出力部と同じ）は、本体ケース49の前面壁（正面壁）の内側から光で照らされるので、使用者は、保湿用空気供給機20と情報通信端末機器25との間でNFC通信状態を確立させる場合に、情報通信端末機器25を接近させる位置が容易に分かる。

10

【0129】

前記LED64は、常時発光していなくとも良く、制御装置33によって駆動回路91の動作と連携するようになっていて、近距離通信（NFC）機能のある情報通信端末機器25等で、睡眠時間データや、詳しい異常内容と対処方法等の情報が得られる旨表示することに同期して、駆動回路35により所定タイミングで点灯される。なお、点灯から一定時間経過後、LED64を自動消灯する構成にしても良い。

【0130】

表示部駆動回路91は、制御装置33を構成するマイクロコンピュータとは別の、専用のマイクロコンピュータによって構成されているが、同じマイクロコンピュータで構成しても良い。

20

【0131】

図6において、93は、リアルタイム・クロックとも呼ばれている時計回路であり、後述する主電源スイッチ70に繋がる電源回路92とは別の専用電源（内蔵電池）から電源が供給され、長期間に亘って駆動されるようになっている。これは例えば電波時計でも良く、常に制御装置33から求めがあれば、現在の日にちと正確な時刻を秒単位で知らせるものである。このため、保湿用空気供給機20の製造段階で正しい日時にセットされている。従って、保湿用空気供給機20の主電源を切り、その後再度主電源を投入しても、この時計回路の時刻情報は影響を受けず、常に最新の正しい時刻を制御装置33に伝える機能がある。このため、前記制御装置33の記憶装置33Rに記録される各種情報は、常に正確な時間が同時に記録されて保存されることになる。従ってNFC用入出力部63から情報通信端末機器25によって外部に読み出される異常監視データには、前記した発生時刻情報が付加されている。これにより後でデータを分析する際に、時間経過が正確に把握できる。

30

【0132】

前記制御装置33は、電力指令装置5に対して睡眠時間を把握するために、入眠時点の時刻データ等のような、リアルな情報の提供を求める場合がある（これは、図7で説明する）。つまり、睡眠判定部218を利用した電力指令装置5による睡眠時間の判定結果を待つのではなく、制御装置33自ら入眠時刻、覚醒時刻等のタイミングを示す情報から実際の睡眠時間帯を把握できる機能がある。

40

【0133】

図6において、70Aは、前記したように主電源スイッチ70の操作ボタンであり、一度押すとスイッチは閉（ON）となり、次に押すと開（OFF）となり、以後これを繰り返す。

【0134】

65は、前記人感知センサー65Sからの感知信号を受け、人の存在を検知する人検知部である。この人検知部65では、例えば前記本体ケース49の前方で、前記吹出口52から約75cm～1m程度の範囲における人の存在を検知できるが、この感知範囲は、使用者が操作部71の所定の操作キー（図示せず）で、適宜拡大又は縮小することができる。但し、矢印X2の方向と直角に交差する左右方向には、調整できない。つまり、使用者

50

は、就寝する位置に応じて、その吹き出し口 5 2 を基準にした「人感知距離」を調節できる。

【0135】

次に図 7 について説明する。図 7 は、本発明の実施の形態 1 に係る電力指令装置 5 と保湿用空気供給機 2 0 の制御動作を示すタイムチャート（説明図）である。

図 7 は、保湿用空気供給機 2 0 の運転開始にあたり、電力指令装置 5 から睡眠時間のデータを取得して、保湿運転開始するという場合のものである。

【0136】

この図 7 に示した「不在事例 1」と「不在事例 2」に対応する電力指令装置 5 と保湿用空気供給機 2 0 の制御動作が、本発明に特に関係する部分である。

10

【0137】

以下、各動作 T 1 ～ T 1 3 について説明する。

使用者が、保湿用空気供給機 2 0 の主電源スイッチ 7 0 を ON し（T 1 ）、「睡眠時間対応モード」ともいう「お任せモード」を選択すると、この選択結果を示す信号が保湿用空気供給機 2 0 から電力指令装置 5 に送信される（T 2 ）。この送信は、前記無線通信用の入出力部 6 8 から行われる。

【0138】

電力指令装置 5 の制御部 3 6 は、睡眠判定装置 2 4 に対して、睡眠センサー 2 4 S を起動して睡眠時間のデータを取得するように指令する（T 3 ）。すると睡眠判定装置 2 4 は、睡眠センサー 2 4 S を起動する。

20

【0139】

その後、使用者が入眠し、睡眠判定装置 2 4 が「入眠状態になった」と判定した場合、その時点の時刻情報が制御部 3 6 へ報知される（T 4 ）。制御部 3 6 は、前記入眠時刻のデータを、即時保湿用空気供給機 2 0 の無線通信用の入出力部 6 8 から制御装置 3 3 へ送信する（T 5 ）。

【0140】

保湿用空気供給機 2 0 では、制御装置 3 3 が、電力指令装置 5 の制御部 3 6 から通知された入眠時刻等のデータを記憶装置 3 3 R に記憶させる一方、電熱源 9 0 に通電開始し、高温空気生成部（ボイラー室）5 9 で水蒸気の発生を開始する。そして蒸気が発生する段階で電動送風機 5 5 にも通電開始して送風を開始する。これにより保湿空気の供給が開始されるので、制御装置 3 3 は保湿運転を開始したことを電力指令装置 5 へ通知する（T 6 ）。

30

【0141】

なお、図 7 において T 2 から T 5 の時点までの時間 A が 3 0 分と記載しているが、この時間は、使用者が入眠するまでの時間に依存するので、毎回（入眠の都度）同じではない。この図 7 の例では、お任せモードを使用者が設定し、そのあと就寝したが、入眠と判定された時点は前記お任せモードの設定から 3 0 分後であったことを示している。

【0142】

保湿用空気供給機 2 0 の制御装置 3 3 は、その中核部分をマイクロ・コンピュータ（以下、「マイコン」という）で実現しているが、そのマイコンの動作を決めるコンピュータ・プログラムでは、保湿運転の開始を使用者が操作部 7 1 を介して指令した場合、その指令（図 7 の T 2 時点）から、保湿運転を経て、睡眠時間帯を保存（記憶）処理する時点（図 7 の T 9 の時点）までの、最長の運転時間が定められている。例えば、この時間は 1 0 時間になっている。この運転時間の上限設定は、安全上の観点から設けたものである。このような最長 1 0 時間のシーケンスを実行するように、保湿用空気供給機 2 0 の制御装置 3 3 には、保湿運転プログラムが格納されている。なお、この最長運転時間は、使用者によって延長又は短縮できる。

40

【0143】

次に、保湿用空気供給機 2 0 では、制御装置 3 3 が予め決められた時間（この例では 3 時間＝1 8 0 分間で、「保湿運転時間 B」）だけ、上記した保湿運転を行い、所定の時間

50

が経過した段階で自動的に電熱源 90 への通電を停止し、そのあと数分して電動送風機 55 への通電も停止し、保湿用空気の供給を停止する。そしてこの保湿運転終了を電力指令装置 5 へ通知する (T7)。

【0144】

この実施の形態 1 でいう「保湿運転」とは、電熱源 90 によって所定量の高温水蒸気が発生した時点から、その電熱源 90 の通電を完全に停止し、これと同時に又はその後に電動送風機 55 を停止した時点までの期間をいう。電熱源 90 に通電開始しても、直ぐに高温蒸気が発生しないので、その途中段階は、「保湿運転」には該当しない。大凡、図 19 に示す L7 の時点から L9 の時点までの期間が、保湿運転の期間に近い。また電熱源 90 の通電を停止しても、直ちに水蒸気が発生が停止しないが、電動送風機 55 の通電停止以降は、保湿運転時間としてカウントしない。なお、カートリッジタンク 56 の容量に限界があるため、保湿運転の時間を長くすることには限界があるので、前記電熱源 90 の通電を間欠的に行うようにしても良い。また、「保湿運転」を、電熱源 90 に通電開始した時点からその電熱源 90 の通電を完全に停止した時点までの期間と定義しても良い。

【0145】

その後、使用者が覚醒し、睡眠判定部 23 が「覚醒状態になった」と判定した場合、その時点の時刻情報が制御部 36 へ報知される (T8)。制御部 36 は、前記覚醒時刻のデータを、即時保湿用空気供給機 20 の無線通信用の入出力部 68 から制御装置 33 へ送信する (T9)。この例では、入眠時点 T5 から覚醒時点 T9 までの経過時間が 360 分であり、睡眠時間が 6 時間であったことが保湿用空気供給機 20 の制御装置 33 で分かる。そのため制御部 33 は、このような一連のデータを記憶装置 33R と、NFC 記憶部 31 に、それぞれ記憶させる。またこの睡眠時刻データの取得日時もセットにして記憶させておく。なお、NFC 記憶部 31 に記憶させておくのは、この保湿用空気供給機 20 の主電源を切った状態でも、情報通信端末機器 25 がデータを読み出せるようにするためである。

【0146】

一方、電力指令装置 5 では、睡眠判定部 218 が、T4 から T8 の時刻における生体データとその変化を一連のデータに集約・整理し (T10)、この結果を制御部 36 に報知する (T11)。制御部 36 は受け取った生体データや睡眠時間のデータ (入眠時刻、覚醒時刻、日時) を基礎にして睡眠時間帯のデータを作り、就寝者を示す識別コードや日時データ、保湿運転の行われた居住空間名 (位置コード) 等の各種データとセットにして、第 2 の記憶部 36B に記憶させる (T12)。そして睡眠時間判定部 23 に判定動作を終了するように指令する (T13)。

【0147】

以上の説明から明らかなように、この保湿用空気供給機 20 では、保湿用空気供給機 20 を起動した段階 (主電源スイッチ 70 を ON した時点) で、使用者の睡眠時間に関するデータが全くない状態であっても、最初に睡眠時間対応モード (お任せモード) を選択するだけで、実際の睡眠時間に対応してその睡眠中に保湿運転を自動的に開始し、また終了させることができる。なお、上記したように保湿運転時間 B は 3 時間であったので、通常では殆どの人の睡眠時間よりも短く、制御装置 33 の制御プログラムで規定されている標準条件通りに 3 時間運転しても、覚醒前に保湿運転を終了させることができる。

【0148】

次に図 8 について説明する。図 8 は、本発明の実施の形態 1 に係る電力指令装置 5 と保湿用空気供給機 20 の制御動作を示すタイムチャート (説明図 1) である。

図 8 は、保湿用空気供給機 20 の運転後、情報通信端末機器 25 が保湿用空気供給機 20 から、睡眠時間のデータを取得して、睡眠時間データを変更し、そのデータを再び保湿用空気供給機 20 へ記憶させ、次の保湿運転に利用するという場合のものである。なお、保湿用空気供給機 20 が、電力指令装置 5 から睡眠時間データを取得する方法については、既に図 7 で説明している。

【0149】

以下、各動作 T 2 1 ~ T 3 1 について説明する。なお、この動作タイミング T 2 1 ~ T 3 1 は、図 7 に示した動作タイミング T 1 3 に連続するものではない。

【0150】

使用者が、情報通信端末機器 2 5 を保湿用空気供給機 2 0 の N F C 入出力部 6 3 に接近させると、情報通信端末機器 2 5 と保湿用空気供給機 2 0 との間の通信セッションが確立される。そのため、情報通信端末機器 2 5 から睡眠時間データの読み出し要求の信号を保湿用空気供給機 2 0 へ発信する (T 2 1)。

【0151】

保湿用空気供給機 2 0 では、これに応じて、情報通信端末機器 2 5 に対し睡眠時間データの読み出し許可の信号を送る (T 2 2)。保湿用空気供給機 2 0 では、制御部 3 3 が情報通信端末機器 2 5 に対し睡眠時間データの読み出し指令の信号を送る (T 2 3)。

10

【0152】

次に、情報通信端末機器 2 5 が、保湿用空気供給機 2 0 側の N F C タグを介して N F C 記憶部 3 1 に記憶させてある睡眠時間データの読み出す (T 2 4)。情報通信端末機器 2 5 では、入手した睡眠時間データを記憶部 7 8 に一時的に記憶させ (T 2 5)、またそのデータを表示部 7 3 に表示させ (T 2 6)、さらにデータの一部を変更 (例えば覚醒時刻を 1 時間早め、睡眠時間を全体として 1 時間短縮) し (T 2 7)、その最終データを再び記憶部 7 8 に記憶させる (T 2 5 の時点のデータに上書き) (T 2 8)。

【0153】

情報通信端末機器 2 5 では、今度は逆に保湿用空気供給機 2 0 に対して、変更した睡眠時間データを記憶させるため、書き込み要求の信号を送る (T 2 9)。これに応答して保湿用空気供給機 2 0 から書き込み許可の信号が届く (T 3 0)。そこで情報通信端末機器 2 5 に一時的に記憶してある睡眠時間データを書き込む指令を送る (T 3 1)。

20

なお、上記した各動作タイミング T 2 1 ~ T 2 4、T 2 9 ~ T 3 1 は、情報通信端末機器 2 5 と保湿用空気供給機 2 0 との間の通信セッションが確立されている期間中に行われる。また保湿用空気供給機 2 0 の主電源スイッチ 7 0 は O F F にしておいたまま、上記の動作 T 2 1 ~ T 3 1 を実施できる。

【0154】

次に、図 9 について説明する。図 9 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機 2 0 の制御動作を、情報通信端末機器 2 5 との関係で説明するタイムチャート (説明図 2) である。

30

【0155】

図 9 は、保湿用空気供給機 2 0 の運転開始の直前で、情報通信端末機器 2 5 から睡眠時間帯データを取得して、保湿運転を開始する、という事例である。なお、情報通信端末機器 2 5 が睡眠時間帯データを取得することについては、既に説明したので、説明を省略する。

【0156】

以下、各動作 T 4 1 ~ T 4 9 について説明する。なお、この動作 T 4 1 ~ T 4 9 は、図 8 に示した動作 T 3 1 に連続したものではない。

まず、使用者が保湿用空気供給機 2 0 の主電源スイッチ 7 0 を O N し (T 4 1)、「睡眠時間対応モード」(お任せモード)を選択する (T 4 2)。もし、保湿用空気供給機 2 0 に適当な睡眠時間データがないことが制御装置 3 3 によって判明すると、制御装置 3 3 は、睡眠時間データの取得を勧告する。そこで使用者が保湿運転の開始前に、自分の睡眠時間を情報通信端末機器 2 5 から取得しようと考えた場合、その情報通信端末機器 2 5 を N F C 入出力部 6 3 経由で読み込ませるために、その N F C 入出力部 6 3 に情報通信端末機器 2 5 を接近させる (この時点では、L E D 6 4 によって N F C 入出力部 6 3 の位置が、明瞭に表示される)。

40

【0157】

情報通信端末機器 2 5 と保湿用空気供給機 2 0 との通信セッションが確立すると、情報通信端末機器 2 5 から、睡眠時間の書き込み要求信号が出される (T 4 3)。すると、保

50

湿用空気供給機 20 は、情報通信端末機器 25 が事前に認識した所定の端末機器であると認識し、睡眠時間データの書き込み許可信号を出す (T 44)。

【0158】

情報通信端末機器 25 は、睡眠時間データの書き込み指令信号を出す (T 45)。そして情報通信端末機器 25 の記憶部 78 に一時的に記憶させてある睡眠時間データが読み出され、保湿用空気供給機 20 に送信される (情報通信端末機器 25 の記憶部 78 に一時的に記憶させてある睡眠時間データは、そのまま残存し、自動的に消える訳ではない)。

【0159】

情報通信端末機器 25 からの睡眠時間データが読み込まれると、情報通信端末機器 25 と保湿用空気供給機 20 との通信セッションは、不要になるので、情報通信端末機器 25 を遠ざけることで、通信セッションが終了する。

10

【0160】

情報通信端末機器 25 において、睡眠時間データは N F C 記憶部 31 にまず記憶され、これと同じデータは制御装置 33 の記憶装置 33 R に移される。そこで制御装置 33 は、この睡眠時間データを表示画面 101 に表示する (T 46)。

【0161】

使用者が表示画面 101 を見て、睡眠時間の確認をし、それを修正する場合には、その修正入力を待ち、使用者からの最終的な運転開始の指令を待つ (T 47)。

【0162】

そして運転開始の指令があった場合、制御装置 33 は最終的に設定された睡眠時間のデータを基礎にして、その睡眠時間の中における保湿運転の開始時刻や終了時刻を計算する (T 48)。例えば、現在の時刻が、22 時 10 分であり、睡眠時間のデータで示された入眠時刻が 23 時 10 分であった場合、保湿運転開始まで 60 分間あることが分かるので、例えば入眠と同じタイミングで保湿運転開始する場合には、電熱源 90 に通電開始して、高温空気生成部 (ボイラー室) 59 から高温の水蒸気が発生するまでに 10 分間必要であることが分かっている場合、23 時 00 分に通電開始すれば良いことが分かる。

20

【0163】

なお、実際には、高温空気生成部 (ボイラー室) 59 内部に蒸気が充満するためにも若干時間が必要であるので、23 時よりも早い時点で電熱源 90 に通電開始する。そして制御部 33 の動作プログラムによって決められた所定の保湿運転 (例えば 180 分間) の終了時間まで経過時間のカウントダウンを行う (T 49)。なお、使用者が上記した所定の保湿運転 (例えば 180 分間) を変更して運転条件確定させた場合は、その変更後の時間と前記睡眠時間との比較が (T 48 ステップで) 行われる。

30

【0164】

一般に、入眠した時間から早い段階は、眠りの質が良いと言われているので、この実施の形態 1 では、できるだけ入眠の時点からあまり遅れないタイミングで保湿運転を開始するようにしている。例えば、入眠の時点から遅くとも 30 分のタイミングで電熱源 90 に通電開始されるようにしている。そして電動送風機 55 は、入眠の時点から遅くとも 35 分のタイミングで通電開始される。なお、保湿用空気供給機 20 を初めて使用する場面では、電熱源 90 へ (最初の) 通電開始タイミングと電動送風機 55 への通電開始タイミングは、常に 5 分間の間隔を維持するように設定されている。

40

【0165】

次に図 10 について説明する。図 10 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機の制御動作を示すフローチャート図 1 である。

【0166】

以下、スタート (S1) から終了 (S17) までの各動作ステップについて説明する。最初に主電源スイッチ 70 を ON する (S2) と、制御部 33 は、記憶部 33 R の中に保存されている睡眠時間データの有無と対象となる居住者 (就寝者) 等の最新状況を確認し、それらを一時的に読み出す (S3)。

【0167】

50

そして表示画面101を起動する(S4)。そしてその表示画面101において、使用者に、「睡眠時間対応モード」(お任せモード)のタッチキー(アイコン)102と、「手動モード」のタッチキー(アイコン)103を表示して、この何れか1つを選択するように表示する(S5)。なお、この表示画面101の表示内容については、図17と図18で説明する。

【0168】

使用者が「手動モード」を選択した場合には、次のステップ(S6)に進み、使用者は運転時間を設定する。この場合の運転時間とは、タイマーを使用した「自動開始・自動停止」動作を行う場合も含む。そのため、例えば、現在時刻が22時00分であった場合、直ちに保湿運転開始して3時間後に終了させるパターンと、23時15分に運転開始させ、その3時間後(4時間後やその他時間でも良い)に自動停止させるパターン、の2つの選択肢がある。

10

【0169】

使用者が運転時間を設定した場合、次のステップ(S7)に進み、保湿運転開始の指令を使用者が与えた場合には、次のステップ(S8)に進み、電熱源90に通電開始され、保湿運転が開始される。

【0170】

そして規定の所定時間又は使用者が事前に設定した時間が経過した段階、又は使用者が途中で停止指令を与えた場合には、次のステップ(S9)の条件成立し、運転は終了する(S16)。

20

【0171】

次に、前記ステップ(S5)で、「睡眠時間対応モード」(お任せモード)を選択した場合、ステップ(S10)に進み、そのステップで、使用者へ運転開始の最確認を求める。使用者が所定の入力キーに触れると、「Yes」判断となり、次のステップ(S11)に進む。

【0172】

適当な睡眠時間データが無い場合には、ステップ(S11)では、「Yes」判断となり、表示画面101において、使用者の睡眠時間データを読み込ませることを勧告する(S12)。適当な睡眠時間データが無い場合とは、例えば、使用者は合致しているが、取得したデータが1年以上も古い場合や、対象者が異なるデータであった場合である。なお、睡眠時間データを取得する前に、対象者(被計測者)の識別のために居住者別のコード番号を電力指令装置5にインプットするか、あるいは、取得されているデータを読み出して、識別コードを追加したり、居住者別のデータベースに編成したりする等の処理をしておく和良好的。

30

【0173】

次のステップ(S13)で、睡眠時間データの取得を使用者が希望する場合には、ステップ(S5)で説明したように、「睡眠時間対応モード」(お任せモード)のタッチキー(アイコン)102にタッチすれば良い。一方、使用者が、睡眠時間データの取得を希望しない場合には、ステップ(S5)に戻り、「手動モード」の選択ができる。

【0174】

40

睡眠時間データの取得を使用者が希望する操作を使用者が行うと、次のステップに進み、制御部33は、電力指令装置5から最新の睡眠時間データを読み込む動作を行う。そのため、電力指令装置5と通信セッションを確立させ、最新の睡眠時間データを読み込む(S14)。そして通信セッションを解除し、読み込んだ睡眠時間データを記憶装置33Rに記憶させる(S15)。なお、さらにNFC記憶部31にもそのデータと同じデータを、コピーして移す処理をしておいても良い。

【0175】

次に、入手した睡眠時間データを基礎にして、その睡眠時間の中で、どういうタイミングで保湿運転を開始し、終了すべきか計算する(S15)。そして電熱源90の通電開始時刻等の計算を行い、全体の運転スケジュールを決定する(S16)。そして既に前記ス

50

テップ（Ｓ１０）の段階で、使用者から運転開始の指令を受けているため、使用者から再度の操作を待つことなく、ステップ（Ｓ８）に進む。なお、前記ステップ（Ｓ１１）で睡眠時間データがある場合には、前記ステップ（Ｓ１６）に直接進む。

【０１７６】

前記ステップＳ１４では、電力指令装置５から睡眠時間のデータを取得したが、電力指令装置５から睡眠時間のデータが取得できない場合（睡眠時間のデータが無い場合、又は何らかの無線通信の障害が発生し、睡眠時間データが保湿用空気供給機２０に迅速に到着しない場合を含む）、制御装置３３は、電力指令装置５からの睡眠時間のデータ取得を取り消し、代わりに情報通信端末機器２５からの睡眠時間データの取得を表示画面１０１で使用者に勧告する（同時に、音声ガイド装置でも報知する）。そして、前述したように、情報通信端末機器２５と保湿用空気供給機２０との通信セッションを確立させ、睡眠時間の取得動作をさせる。

10

【０１７７】

保湿運転中においては、物理的、電氣的な異常状態の有無の監視が制御装置３３によって実施されている。さらに制御装置３３は、温度検出素子（図示せず）から温度情報を得て、本体ケース４９の内部にある主要な部分、電気部品等が異常な高温度になっていないかどうかを監視している。例えば前記高温空気生成部（ボイラー室）５９は、前記カートリッジタンク５６から、常に一定の水位となるように水６０が供給されるが、何らかの原因でその高温空気生成部５９の温度が所定の温度を超えた場合には、制御装置３３は異常状態と認定し、電熱源９０（図６参照）の通電を遮断する。

20

【０１７８】

そして、このような異常の初期状態から緊急停止までの期間における保湿用空気供給機２０の主要な部分の電氣的、物理的（一例として前記した高温空気生成部５９の温度）の変化状況を示す（異常監視）情報が、制御装置３３の記憶部３３Ｒの中に格納される。なお、記憶部３３Ｒに記憶される異常監視情報は、主電源スイッチ７０を入れた時点から取得開始され、保湿運転を完全に停止するまでの電氣的、物理的変化の履歴が反映されたものとなる。そしてその異常監視情報は、前記主電源スイッチ７０を切ったあとでも自動的に消去されず、前記記憶装置３３Ｒに保存され続けることになる。

【０１７９】

次に図１１に基づいて、情報通信端末機器２５が異常監視データを保湿用空気供給機２０から取得する動作について説明する。なお、異常監視データだけではなく、保湿用空気供給機２０が電力指令装置５から取得したデータ（例えば、睡眠時間データ）を取得する場合も、基本的にこの図１１に示すように情報通信端末機器２５は動作する。

30

【０１８０】

図１１は、情報通信端末機器２５の処理ステップを示すものである。ここで示されるステップを実行するような制御プログラムが前記中央演算処理装置（ＣＰＵ）７７に最初から格納されている。なお、図１１の説明において、符号「ＳＶ」は、処理のステップを示すものである。また保湿用空気供給機２０では、保湿運転の途中で、何らかの異常が発生したため、使用者が表示部１０１に表示された表示内容見て、異常内容を確認する場合を想定して以下説明する。その表示内容とは、例えば、「異常が検知されたため、緊急停止しました。詳細は、ＮＦＣ表示部にＮＦＣ機能付きの携帯電話等の端末機器を接近させると情報入手できます」という説明の文字情報である。なお、同時に音声ガイド装置（図示せず）によって報知しても良い。

40

【０１８１】

先に起動しておいた情報通信端末機器２５を保湿用空気供給機２０のＮＦＣ用入出力部６３に接近させる。すると、情報通信端末機器２５は、記憶部７８に格納されているアプリケーション・ソフトウェア部８０を起動することによって処理が開始される。ステップＳＶ１において、情報通信端末機器２５の通信確立部８３は、情報通信端末機器２５と保湿用空気供給機２０の間にＮＦＣ通信セッションが確立されることを監視している。ＮＦＣ通信は、１３．５６ＭＨｚ帯の電波を利用した近距離無線通信である。

50

【0182】

使用者が情報通信端末機器25を、保湿用空気供給機20のNFC用入出力部63に近づけ、接近させる（例えば5cmまで）と、通信確立部83は、NFC通信セッションを確立する。

【0183】

NFC通信セッションが確立されると、通信確立部83はSV1でYESと判断して、SV2に進む。SV2では、送信処理部82は、SV1で確立されたNFC通信セッションを用いて、保湿用空気供給機20の異常監視データや識別情報の提供を要求するための情報を保湿用空気供給機20に送信する（SV2）。この要求情報は、図6に示したNFC記憶部31に一時的に記憶される。

10

【0184】

続いて、SV3では、情報通信端末機器25は、SV1で確立されたNFC通信セッションを用いて、保湿用空気供給機20から、使用者が表示を希望する情報を選択するための「専用の表示画面」を情報通信端末機器25の表示部73に表示する情報を受信する。この情報は、図11では「表示メニュー用の情報」と記載している。

ここでいう「表示メニュー」とは、異常発生時においては、少なくとも次の3つの情報群をいう。

（1）識別情報（製品識別情報）

（2）異常内容情報（異常内容を解説した詳細情報）

（3）アドバイス情報（製品の正しい使用方法や異常時の対処方法等を解説した情報）

20

前記「専用の表示画面」とは、例えば図12、図13に示したものである。

【0185】

表示メニュー用情報を受信すると、受信処理部81が受信内容を確認し、SV4において、制御部76は、情報通信端末機器25を鳴動させる。これにより、使用者に受信（ここでは表示メニュー用情報の受信）が終了した旨が報知される。この直後に、情報通信端末機器25はSV1で確立されたNFC通信セッションを用いてMACアドレスを保湿用空気供給機20に送信する。このMACアドレスを保湿用空気供給機20が受信することにより、以後の通信で連続性・関連性が担保するために保湿用空気供給機20側において通信機器の識別に利用される。

【0186】

30

前記SV4の時点での報知により、使用者は、情報通信端末機器25を保湿用空気供給機20から遠ざけてよいことを知る。仮にこれを知らない場合でも、SV6のステップでは、情報通信端末機器25の表示部73に、表示メニュー用情報の受信が完了し、通信は一旦中断するため、「保湿用空気供給機20から遠ざけるように」との表示が出るので、使用者の無用の混乱は回避される。これら表示部73の画面処理は表示制御部84で実行する。

【0187】

情報通信端末機器25を保湿用空気供給機20から遠ざけ、表示部73が見やすいよう自分の手元近くに移動させて、以後の操作を行うことができる。これにより、情報通信端末機器25と保湿用空気供給機20との間の距離が、互いに電波が届く距離より大きくなると、S1で確立されたNFC通信セッションが中断される（SV7）。なお、ここまですべてを第1のNFC通信セッションと定義すれば、このSV7の段階は第1のNFC通信セッションの完了と言える。

40

【0188】

仮にSV7で、NFC通信セッションが前記したようにSV7で中断しないままになった場合は、SV6の処理に戻り、使用者はNFC通信を一旦中断するように勧告される。

【0189】

次に、SV8において、制御部76は、保湿用空気供給機20を鳴動させる。これにより、使用者にはNFCが中断した旨が報知される。

表示制御部84は、SV3で受信された表示メニュー用情報に含まれるテキストデータ

50

を用いて、所定の選択画面を生成する（SV9）。つまり、使用者が情報通信端末機器25の表示部73で最初に確認する内容は、図13に示すような「専用の表示画面」であり、表示を希望する情報の種類を3つの中から1つだけ選択することができるものである。なお、このSV9における情報の種類の選択方法については複数あるので、図13と図14の説明の際に詳しく述べる。

【0190】

SV9において、例えば「異常内容情報表示」を選択した場合、この選択結果を保湿用空気供給機20にインプットする前には、NFC通信セッションを確立する必要がある。そこで前記したように、使用者が情報通信端末機器25を、保湿用空気供給機20の前面壁61のNFC用入出力部63に近づけ、通信確立部83が、NFC通信セッションの確立を確認した場合、通信確立部83はSV10でYESと判断して、SV11に進む。

10

【0191】

この後、情報通信端末機器25はSV11で確立されたNFC通信セッションを用いてMACアドレスを再び保湿用空気供給機20に送信する。このMACアドレスを保湿用空気供給機20が再度受信することにより、保湿用空気供給機20では前回との通信の関連性が確認される。また同時に、情報通信端末機器25はSV9において選択した「異常内容情報表示」という表示指令を保湿用空気供給機20に送信する（SV11）。

【0192】

続いて、SV12では、情報通信端末機器25は、SV10で確立されたNFC通信セッションを用いて、保湿用空気供給機20から、使用者が表示を指定した「異常内容」に関する情報を受信する。

20

【0193】

この異常内容に関する情報を受信すると、受信処理部81が受信内容を確認し、SV13において、制御部76は、情報通信端末機器25を鳴動させる。これにより、使用者に指定した情報を受信（ここでは「異常内容情報」の受信）が終了した旨が報知される。

【0194】

その後、制御部76は表示部73に、NFC通信セッションは切断することを表示し、使用者が所定時間内に新たな操作入力をしない限り、NFC通信セッションを自動的に遮断して一連の処理を終了する。なお、使用者が受信した前記「異常内容情報」は、情報通信端末機器25のアプリケーション・ソフトウェア部80のメモリー86に記憶されるので、使用者は後日その内容を再び読み出して表示部73に表示させることができる。またその「異常内容情報」は、情報通信端末機器25の通信機能を使って広域通信回路網16経由で保湿用空気供給機20の販売会社や修理業者のサーバー等に送信することもできるし、情報通信端末機器25を修理業者等の所まで持参して、当該業者のところで異常監視データの内容を見せることができる。また、そのような場合、保湿用空気供給機20の識別情報も記録されているので、修理業者等に正確な識別情報を伝達できる。

30

【0195】

異常監視データには、後述する各種運転情報信号L1～L10、対象機器登録信号AS1、家電機器の総電力量を下げる要請信号（予告信号）AS2、電力削減指令信号AS3を含ませている。そのため、実際の異常を示すデータ（例えば、温度や電圧値）の計測タイミングと、例えば運転情報信号L1～L7の送信タイミング等を時間的に対応付けてあるので、異常発生後の原因分析が容易になる。

40

【0196】

なお、情報通信端末機器25が、SV11において「異常内容情報表示」という表示指令を保湿用空気供給機20に送信した場合、前記表示指令は保湿用空気供給機20のNFC記憶部31に一旦記録され、その表示指令を受けてNFC制御回路28では、制御装置33の記憶装置33Rに記憶している異常監視データをNFC制御回路28側へ送信するような（異常管理）データ送信命令を出す。

【0197】

前記NFC制御回路28のデータ送信命令を監視していた保湿用空気供給機20の制御

50

装置 33 が、前記 N F C 制御回路 28 の送信命令を受けて動作する。つまり、情報通信端末機器 25 側から制御データ（データ送信命令という制御コマンド）を前記家電機器 E E の一種である除湿用空気供給機 20 の N F C 記憶部 31 へ送り、当該除湿用空気供給機 20 の制御装置 33（「ホストコンピューター」機能を有する）が、前記 N F C 記憶部 31 に記憶された前記制御コマンドに従って制御動作するものである。但し、後述する図 14 のフローチャート図では、セキュリティの面から、電力指令装置 5 側から除湿用空気供給機 20 へ、情報通信端末機器 25 での異常監視データ取得を許可するステップ（S Y 11）があると説明しており、そのような指令が第 1 の通信手段 8 A 経由で除湿用空気供給機 20 へ届いた後で、情報通信端末機器 25 が異常監視データを読み出せるようにしている。

10

除湿用空気供給機 20 が主電源を切られ、あるいは除湿運転が終了又は一時停止している期間中でも、使用者が情報通信端末機器 25 を、除湿用空気供給機 20 の N F C 用入出力部 63 に接近させれば、その都度 N F C 通信をできるようにするために、前記ステップ（S Y 11）は削除しても良い。

【0198】

次に情報通信端末機器 25 が異常監視データを除湿用空気供給機 20 から取得する場合での表示部 73 の表示内容について、図 12 と図 13 を参照しながら説明する。

図 12 は、情報通信端末機器 25 の表示部 73 の表示内容を示すものである。ここで示される表示部 73 の表示内容は、図 11 のステップ S V 9 の段階におけるものである。

【0199】

20

図 12 に示している通り、表示部 73 には表示を希望する情報の種類を、3つの項目の中から1つ選択するように求める画面を生成している。

この図 12 において、111 は異常発生を知らせる文字情報、112 は、使用者に表示すべき情報の種類を選択するように促す操作誘導情報、113 A は「製品識別情報表示」という表示をした選択情報、113 B は「異常内容情報表示」という表示をした選択情報、113 C は「アドバイス情報表示」という文字が表示された選択情報である。

【0200】

この図 12 の表示画面で、例えば「異常内容情報表示」を選択する場合は、2つの方法がある。

第1の方法：

30

操作入力部 74 に設けた4つの方向の選択キー（タッチ式又は押しボタン式）を使用し、例えば、選択項目を下方向に順次選ぶには、下方向指定選択キー 114 B を押せば良い。最初は「製品識別情報表示」の項が選択されるように、その文字情報 113 A がハイライト表示等で強調された表示になっていた場合、前記した下方向指定選択キー 114 B を1回押せば、「異常内容情報表示」の項が選択され、その文字情報 113 B がハイライト表示等で強調された表示になる。下方向指定選択キー 114 B を更に1回押せば、更に下方に表示されている「アドバイス情報表示」の項が選択され、その文字情報 113 C がハイライト表示等で強調された表示になる。さらに1回下方向指定選択キー 114 B を1回押せば、最初に戻って「製品識別情報表示」の項が選択され、「製品識別情報表示」の文字情報 113 A がハイライト表示等で強調された表示になる。以後もこのように下方向指定選択キー 114 B を押せば、選択項目が巡回する。なお、同じように上方向指定選択キー 114 A、右方向指定選択キー 114 C、左方向指定選択キー 114 D も操作入力部 74 に設けてある。なお、選択を確定するには、操作入力部 74 中央部にある確定キー（タッチ式又は押しボタン式）115 を押せば良い。この確定キー 115 を押した段階で、図 11 に示した S V 9 の処理が終わる。

40

【0201】

第2の方法：

操作入力部 74 に設けた4つの方向の選択キー 114 A ～ 114 D を一切使用せずに、情報通信端末機器 25 を水平面にした段階から、左右又は水平に傾ける動作で「製品識別情報表示」の項から「アドバイス情報表示」の項まで選択できる。前記したように、情報

50

通信端末機器 25 には、姿勢検知部 75 を内蔵しているので、使用者が情報通信端末機器 25 を傾ける際の姿勢（より具体的には回転角度）を検出して、当該姿勢を示す信号を制御部 76 に出力する。従って、例えば下方向指定選択キー 114B を 1 回押すのと同様にするには、情報通信端末機器 25 の表示部 73 が最も上で、下方向指定選択キー 114B が最も下になるように傾斜させれば良い。そして所望の項が選択された段階で前記確定キー 115 を押せば良い。この確定キー 115 を押した段階で、図 11 に示した SV9 の処理が終わる。

【0202】

次に図 13 について説明する。

図 13 は、保湿用空気供給機 20 から情報通信端末機器 25 で異常監視データを表示させた場面を示している。図 14 において、116 は異常の内容を知らせる文字情報、117A は、異常発生個所を示した文字情報、117B は異常の原因を示した文字情報である。118 は、使用者にこの製品（保湿用空気供給機 20）の異常について修理や点検の依頼先の情報を表示するかどうか使用者に判断を求める選択情報である。この 118 の項を選択して更に詳しい情報を求める場合には、前記右方向指定選択キー 114C を 1 回押せば良い。この図 13 には示していないが、保湿用空気供給機 20 を販売した時点で、製造業者が NFC 記憶部 31 に書き込んでおいた連絡先の所在地、電話番号等の文字情報が表示部 73 にて表示できる。

【0203】

前記した「識別情報」は、保湿用空気供給機 20 に固有の情報のことであり、的確な修理や点検を行う場合に必要となる重要な情報であるから、前記 NFC 記憶部 31 に記録しておくことが望ましいが、前記制御装置 33 の記憶装置 33R に「識別情報」を記憶させておくことでも良い。あるいは双方に重複して記憶させておくことでも良い。例えば、工場の製造段階で識別情報が確定する製造年月や製品（シリアル）番号、保証書番号等は、記憶装置 33R に記憶させ、製品の販売時点で確定する販売日、販売業者名等の識別情報については販売店や設置業者が、NFC 用入出力部 63 を介して後から情報を書き込んでも良い。

【0204】

保湿用空気供給機 20 や空気調和機 3 は、電力指令装置 5 の本体 5A との間で、無線信号によって電力削減指令や運転状態報知等の通信を行っている。前記保湿用空気供給機 20 からの異常監視データや識別情報は、入出力部 68 と入出力部 30A との間の無線通信を利用して、電力指令装置 5 の本体 5A 側へ送信され、最終的には当該本体 5A の中にある記憶装置 38 に記録させる。

【0205】

保湿用空気供給機 20 の異常監視データの容量が大きく、情報通信端末機器 25 が近距離無線通信（NFC）によって当該データを読み込むまでに時間を要することが懸念される場合にも、迅速に異常監視データを保湿用空気供給機 20 から取り出すことができる。そして記憶装置 38 に保存した異常監視データは、操作入力部 39 からの操作によって、表示盤 37 の表示画面 37A に表示させることができる。そのため、使用者は、手元に適当な情報通信端末機器 25 がない場合でも、前記電力指令装置 5 の表示盤 37 を利用して異常の内容や推定原因、その他アドバイスを確認することができる。

【0206】

同様に、識別情報も本体 5A 側へ送信し、記憶装置 38 に記憶させておけば良い。このようにすることで、仮に数年前に保湿用空気供給機 20 を購入し、既に取り扱説明書や保証書等の物的な書面、資料が手元に無い場合であっても、使用者はその保湿用空気供給機 20 に異常が発生した段階で、異常の内容や識別情報を確認し、販売店やメーカ（製造業者やその委託を受けた業者等）に修理や点検を依頼する場合でも、的確に保湿用空気供給機 20 に関する事実関係を伝達でき、早期に的確な対応をすることを可能にし、使用者だけでなく、販売店やメーカ側においても利便性が向上する。

【0207】

10

20

30

40

50

保湿用空気供給機 20 等の家電機器 E E の識別情報は、異常監視データとは異なり、常に変化するものではないので、1 回だけ記憶装置 38 に記憶できれば良い。従って、異常発生都度の、必ずしも識別情報を取得する必要はないが、古い記録の中から探す労力を減らすためには、異常が発生した場合に識別情報を保湿用空気供給機 20 側から提供することが望ましい。

【0208】

次に、図 12 に示した場面で、前記「アドバイス情報表示」という文字で表示された選択情報 113C を選択した場合について、図 13 を参照しながら説明する。この選択情報 113C を選択すると、情報通信端末機器 25 は、その無線入出力部 41 によって、前記情報サーバー 27 に接続し、保湿用空気供給機 20 から取得した、異常監視データを含む異常発生情報を、前記情報サーバー 27 に送信し、異常発生原因の解明や異常発生に対するメーカ側情報データベース 27M からの参考情報を求めることができる。

10

【0209】

上記のように保湿用空気供給機 20 から情報通信端末機器 25 が異常監視データを直接受け取り、情報サーバー 27 にその異常監視データを転送する方法では、保湿用空気供給機 20 の周囲の環境データ（例えば、居住空間 H A の気温や湿度情報）や、電力指令装置 5 から他の家電機器 E E に対して出していた電力制限動作等の指令情報が、情報サーバー 27 に伝達できない。そこで、これを解決する方法として、電力指令装置 5 が異常監視データを、前記「異常発生データ」に変更（データ充実化）して、情報サーバー 27 に送る方法も実施できるように構成している。これについては、次の図 14 を参照しながら説明する。

20

【0210】

図 14 は、電力指令装置 5 の制御部 36 の動作を示すフローチャート図である。

保湿用空気供給機 20 の保湿運転が緊急停止した情報が、入出力部 68 と入出力部 30 A C を介して電力指令装置 5 の制御部 36 に届く（S Y 1）と、制御部 36 は、使用者が情報通信端末機器 25 を介して外部に異常監視データの送信を設定しているかどうかを判定する（S Y 2）。

【0211】

情報通信端末機器 25 を介して異常監視データを送信するように事前に設定してあった場合、制御部 36 は、保湿用空気供給機 20 に対して、情報通信端末機器 25 が異常監視データを取得し、外部へ送信することを通知する（S Y 10）。これに続いて、保湿用空気供給機 20 に対して、その制御装置 33 が把握している異常監視データを、情報通信端末機器 25 が N F C 通信で読み取ることを許可するように指令する（S Y 11）。これ以降は、前記したように、情報通信端末機器 25 が異常監視データを直接受け取り、情報サーバー 27 にその異常監視データを転送することができる。なお、前記したように、保湿用空気供給機 20 から、いつでも情報通信端末機器 25 が N F C 通信で異常監視データや識別情報を読み取ることができるよう、前記 2 つのステップ（S Y 10）、（S Y 11）は省略しても良い。

30

【0212】

一方、前記ステップ S Y 2 において、異常監視データを情報通信端末機器 25 経由で送信するよう事前に設定していない場合には、制御部 36 は、環境検知部 9 に対して、最新の環境情報を取得するように指令し、環境検知部 9 は、保湿用空気供給機 20 が設置されている寝室等の気温や湿度等の環境情報を取得して、制御部 36 に送信する（S Y 3）。

40

【0213】

次に、制御部 36 は、保湿用空気供給機 20 が設置されている寝室等において、他に運転中の家電機器がある場合、その運転情報を取得する。例えば、空気調和機 3 が運転中であり、消費電力は 1300 W であること、また運転開始から 120 分経過していること、電力指令装置 5 からは何の電力制限指令も出されていないこと、等の情報が取得される（S Y 4）。このような情報取得は、前記電力指令装置 5 に対して、各家電機器 E E の設置位置の情報が登録されているため、可能となっている。同じ居住空間における家電機器は

50

、電力指令装置 5 側の制御部 3 6 に保存されている「設置位置情報」を検索することで直ぐに分かる。

【0 2 1 4】

次に、制御部 3 6 は、保湿用空気供給機 2 0 から受信した異常監視データに、環境データをセットにして情報サーバー 2 7 に対して、異常発生情報を送信するための指令を出す。このデータ送信時には、前記した「同一居住空間における、他の家電機器 E E 等の運転情報」も送信する（S Y 5）。つまり、単なる異常を監視していて計測、取得されたデータそれだけではなく、異常が発生したことを電気機器側が一次判定したことを示す特別な識別コードも含め、「異常発生情報」としている。なお、異常発生情報が、1 度の通信で送信できない場合には、複数回に分割して自動的に送信するようにしておいても良い。

10

【0 2 1 5】

次に、制御部 3 6 は、情報サーバー 2 7 に送信した異常監視データ等の異常発生情報を、記憶装置 3 8 の内部に、識別情報とセットにして記憶させる。これにより、上記情報サーバー 2 7 への送信が、何らかの通信異常で失敗した場合でも、後日また電力指令装置 5 としてデータを取り出し、再送信することができる。

【0 2 1 6】

次に、制御部 3 6 は、居間の T V 受像機 2 が既に起動されているかどうかを判定する（S Y 1 2）。寝室で保湿用空気供給機 2 0 を使用中に、その使用者（就寝者）がその寝室から離れて別の部屋（居住空間）に行っていることは想定し難いが、可能性としてはゼロではないので、居間にある T V 受像機 2 で、保湿用空気供給機 2 0 の使用者や他の居住者へ、異常の発生を報知した方が安全性向上する。このためにこの処理（S Y 1 2）がある。但し、保湿用空気供給機 2 0 の異常発生タイミングが、深夜（2 3 時）から早朝（午前 5 時）の間である場合には、突然居間の T V 受像機 2 が起動されて画像や音声で報知されると、安眠妨害や他の居住者の不安感を招くおそれがあるので、上記の S Y 1 2 の処理を受けて、T V 受像機 7 5 を起動するという後述の処理（S Y 7）は、深夜から早朝の間は省略される。

20

【0 2 1 7】

次に、制御部 3 6 は、T V 受像機 2 が既に起動されていた場合、その表示画面において、異常発生を警報文字やアニメーション等で速やかに報知する（S Y 8）。

【0 2 1 8】

もしこのステップ（S Y 1 2）で T V 受像機 2 が起動していない場合は、電力指令装置 5 の制御部 3 6 は、T V 受像機 2 に、起動指令信号を送り、T V 受像機 2 を起動する（S Y 7）。そして異常発生を警報文字やアニメーション等で速やかに報知する（S Y 8）。

30

【0 2 1 9】

次に、制御部 3 6 は、保湿用空気供給機 2 0 から受信した異常監視データと、環境データとをセットにして、異常発生情報を（情報サーバー 2 7 に向けて）送信するよう、入出力部 3 0 B へ指令を出す。またこのデータ送信時には、前記した「同一居住空間における、他の家電機器 E E 等の運転情報」も送信する（S Y 9）。以上で電力指令装置 5 により情報サーバー 2 7 への異常発生情報の送信動作を終える。

40

【0 2 2 0】

この図 1 4 に説明した機能は、例えば子供や高齢者が自宅の寝室で保湿用空気供給機 2 0 を使用中に、もし異常が発生した場合でも、その異常の発生を子供の親や高齢者の介護者等が保有している情報通信端末機器 2 5 で確認でき、またその就寝場所と離れた居住空間の T V 受像機 2 でも知ることができるので、居住者の安全性や安心感を増大させることができる。

【0 2 2 1】

次に図 1 5 について説明する。

図 1 5 は、保湿用空気供給機 2 0 の保湿運転が終了した後、例えば前日の 2 3 時に保湿用空気供給機 2 0 を使用開始し、翌日の朝 6 時に使用を終了し、その朝 7 時に情報通信端末機器 2 5 でその保湿運転の結果を確認した場合の表示画面 7 3 の表示内容を示している

50

。

【0222】

この場面の情報通信端末機器25は、図11にて説明したNFC通信セッションの確立により、保湿用空気供給機20のNFC記憶部31に予め記憶されていた直前の（昨夜から今朝まで）保湿運転データを読み取った状態である。

【0223】

図15において、120は保湿運転の終了確認する画面であることを知らせる文字情報である。この図15に示している通り、表示部73には表示を希望する情報の種類を、3つの項目の中から1つ選択するように求める画面を生成している。121は、選択を促す文字情報である。

10

【0224】

この図15において選択できる3つの情報とは、睡眠時間について情報と、保湿運転の結果に関する情報と、アドバイス情報である。

122Aは、「睡眠情報表示」という表示をした選択情報、122Bは、「保湿運転結果表示」という表示をした選択情報、122Cは、「アドバイス情報表示」という表示をした選択情報である。

【0225】

図15において、「保湿運転結果表示」という表示をした選択情報122Bを入力操作部74で選択した場合、図16の画面表示に変化する。図16において、124は保湿運転の結果を表示する画面であることを知らせる文字情報である。

20

【0226】

125Aは、保湿運転開始された時刻を示した情報、125Bは、保湿運転を終了した時刻を示した情報、126は、昨夜の保湿運転で使用者への助言内容を示した情報である。

。

【0227】

この図16の例では、保湿運転と同時に、その保湿用空気供給機20が使用されている居住空間で空気調和機3による空調が行われていたことを報知し、設定温度を下げ過ぎないように注意喚起している。なお、入眠を早くするために特に夏場の暑い時期に、寝室の湿度を下げるよう空気調和機3を運転することがあるが、その設定湿度が低すぎると、逆に喉の渇きにより入眠を妨害したり、肌荒れを招いたりするという懸念がある。また空気調和機3から吹き出される空調用空気の向きや強さによっては、保湿用空気供給機20から吹き出される高湿度空気の流れや向きが悪影響を受ける懸念があるため、保湿用空気供給機20の本来の使用目的・効果が損なわれないような注意点を示している。このような、空気調和機3等の他の家電機器EEの運転情報は、電力指令装置5から随時保湿用空気供給機20に提供される構成になっているが、これについては、図19で説明する。

30

【0228】

図17は、保湿用空気供給機20の前記表示画面101の表示例を示したものである。

主電源スイッチ70をONさせた場合、最初に図17の画面が表示される。つまり、この図17は、前記した図10のフローチャート図でいう「ステップS4」の場面の表示画面である。

40

【0229】

図17から明らかなように、表示画面101には、運転モードの選択用として、左側には「睡眠時間対応モード」（お任せモード）のタッチキー（「アイコン」ともいう）102が表示され、右側には「手動モード」のタッチキー（アイコン）103が表示される。表示画面101は、使用者が指などを触れることで静電容量が変化し、入力できる接触式の入力キーを採用したタッチ式表示画面である。このため、前記タッチキー（アイコン）102、103の表示部分に、使用者が軽く触れることで制御装置33に対する有効な入力信号が発生するものである。

【0230】

前記タッチキー（アイコン）102、103を表示した前記表示画面101の表面には

50

、当該タッチキーの入力機能を示す文字や図形などが印刷や刻印等で何ら表示されていないが、これらキーの下方の液晶画面 95 には、それらタッチキーの操作場面毎に、キーの入力機能を示す文字や図形をその都度表示する構成し、その表示画面 101 に触れた場合、その触れた位置にあるキーが選択されたことになる。

【0231】

130 は、使用者に運転モードの選択を促すことを文字で知らせる（運転モードの）選択表示部である。この選択表示部 130 は、入力キー機能は有していないので、この選択表示部 130 にタッチしても制御装置 33 には何の入力もされない。

【0232】

131 は、ヘルプモードキーであり、使用者がこれに触れると、その場面で使用者の操作に参考になる情報が表示されるとともに、別途設けた音声ガイド装置（図示せず）によって、正しい操作方法が音声で報知される。なお、何度もこのキーを押した場合、この表示画面 101 の見方や操作方法が、模式図と文字で表示画面 101 全体に表示される。

【0233】

132 は、インフォメーション・キーであり、これにタッチした場合、その都度、保湿運転の条件を設定するために参考になる情報や、上手に保湿運転する注意点などを詳しく表示画面 101 に文字で表示する。

【0234】

133 は、最も新しい（最近の）使用時の睡眠時間帯を示す時間帯表示部であり、図 17 の例では、昨夜保湿運転されたので、「昨夜の睡眠時間帯」という表示になっている。

134 は、同じく最も新しい使用時の睡眠時の平均気温と湿度を示す環境情報表示部である。このような、空気調和機 3 等による環境情報は、環境検知部 9 の検知結果を電力指令装置 5 が分析し、それを保湿用空気供給機 20 と TV 受像機 2 等に、それぞれ提供される構成になっているが、これについては、図 19 で説明する。

【0235】

135 は、同じく新しい使用時（睡眠時）に、空気調和機 3 が使用されていたかどうかを示す空調運転表示部である。この情報も電力指令装置 5 が保湿用空気供給機 20 に提供したものである。

【0236】

図 18 は、保湿用空気供給機 20 の前記表示画面 101 の表示例を示したものである。図 17 に示した「睡眠時間対応モード」（お任せモード）のタッチキー（アイコン）102 を選択した場合には、この図 18 の画面が表示される。

【0237】

136 は環境詳細情報であり、最も新しい（最近の保湿用空気供給機 20 の）使用時、空気調和機 3 の運転条件（この場合、目標の室温）が 25℃で、風速は「弱」に設定されていたことが分かる。

【0238】

137 は、環境検知部 9 が取得した気温や室温から電力指令装置 5 の制御部 36 が算出した快適度（快適性）の情報である。不快指数等の他の指標を表示しても良いし、使用者が予め快適度の評価レベルを定義して、電力指令装置 5 に記憶させておき、それに基づいて算定する者でも良い。

【0239】

具体的には、快適度（快適性）の情報として、137A は、気温と湿度とから、前記電力指令装置 5 によって算出される星形の快適度マークである。

ところで、日本では、気温と湿度で算出する不快指数という指標がある。例えば、気温 29℃、湿度 70% では、不快指数 80 である。この不快指数が 75 を越えると人口の 10% が不快に感じ、80 を越えると全員が不快になると言われている。

【0240】

そこで、前記快適度マーク 137A を 2 段階で表示する場合は、不快指数 75 未満は 2 つ、不快指数 75 以上は 1 つ、と定義して表示させるようにしても良い。つまり、快適度

10

20

30

40

50

マーク137Aが多いほど快適性が高いということになる。なお、電力指令装置5の表示盤37の表示画面37Aにおいても、このマーク137Aは、各居住空間にそれぞれ表示され、居住空間の環境情報の1つとして利用される。

【0241】

なお、室温が30度以上で、湿度75%を超えた場合、不快指数は80を超え、室内に居ても熱中症になる危険性がある。特に、熱中症の発症現場を見ると、65歳以上の男性、女性とも室内が圧倒的に多いということが分かっている（参考文献：日本の環境省の「熱中症環境保健マニュアル」：2011年5月改訂版）。

【0242】

そこで、環境検知部9は、気温29℃で、湿度70%になった時点で「第1次警報」レベルの信号を前記制御部36に送り、室温が30度以上で、湿度75%を超えた場合時点で「第2次警報」レベルの信号を制御部36に対して送る。制御部36は、人検知部12が何らかの居住者等の人の存在を検知している居住空間が、前記「第1次警報」を出された場合は、以下に示す「第1次警報」を出すための処理を行う。

対策1：電力指令装置5の表示盤37の表示画面37Aで警報出す。

対策2：TV受像機2を視聴している状態であれば、その表示画面に文字で警報出す。

【0243】

前記対策1、対策2の動作指令を出してから5分以内に、気温29℃未満か、湿度70%未満に改善されない場合は、当該居住空間にいる人が暑さを体感していない場合も想定されるので、この場合は、制御部36は次に示す「第2次警報」を出すための処理をする。

対策3：当該居住空間にある環境改善機器の内、冷房能力（気温上昇抑制効果）のある空気調和機3を強制的に運転開始する（例えば、その時の室内目標温度は27℃）。

そしてこれら第1次警報と第2次警報を出したかどうかを前記環境詳細情報136（図18参照）に含めて表示しても良い。

【0244】

この実施の形態1で、空気調和機3が居住空間にある場合とは、居住空間の内部に装置自体があることは勿論含む。また居住空間の外部に装置自体があっても良いが、処理された空気が居住空間内へ供給される場合も含むものである。空気調和機3が居住空間に無い場合又は電源コードのプラグが接続口から抜かれている等、運転不能であることが分かった場合は、他の環境改善機器（後述するが、例えば換気装置や空気清浄機等）を運転開始する。

【0245】

熱中症を防止するために室内の空気を対流させることも効果があることは知られている。そこで本発明の実施の形態1では、居住空間の外にいる居住者に対して、環境状態が健康上で危険であることを報知する。具体的には報知情報は、電力指令装置5の入出力部30B（図3参照）からルーター14Aを介して屋外の広域通信回路網16に通信で送られ、屋外にいる別の居住者の情報通信端末機器25に届くようにする。

【0246】

屋外にいる居住者が遠隔操作で電力指令装置5を経由して空気調和機3の運転を行うようにするが、これが出来ない場合には、近親者や介護ヘルパー派遣事務所などに連絡して直接居住空間に出向いて貰うこともできる（この場合、玄関の電子錠の開錠方法は、居住者Bがその訪問者に伝える）。つまり、前記制御部36は、前記第2次警報信号を受けてから所定時間内に気温と湿度が第1の所定値未満の状態に改善しない場合、居住空間の外にいる居住者に対して、環境状態が危険であることを報知する。この構成であるから、環境改善機器の使用に不慣れな高齢者や子供が1人で部屋にいる場合でも、その環境を前記環境検知部9が見守り、屋内居住空間での安全性を高めることが期待できる。

【0247】

また、環境検知部9は、「第1次警報」を出したかどうかに関係なく、室温が30度以上で、湿度75%を超えた場合時点で直ちに「第2次警報」を制御部36に対して出す。

制御部 36 は、人検知部 12 が何らかの居住者等の人の存在を検知している居住空間が、前記「第 2 次警報」を出された場合は、前記した対策 3 の処理を指令する。対策 3 を指令してから以後 1 分経過毎に環境検知部 9 は、当該警報を出した居住空間の最新環境条件を計測して監視する。

【0248】

上記のように強制的に運転開始された空気調和機 3 等の環境改善機器は、居住空間の環境条件が、居住者の定めた所定の条件になった場合には、制御部 36 が指令を出し、環境改善機器の運転を自動停止させる。あるいは環境改善機器の運転を 30 分継続したら、自動停止させることでも良い。必要以上に運転すると省エネの観点から好ましくないからである。

10

【0249】

138 は、最も新しい使用時（昨夜の睡眠時）の運転情報で、保湿用空気供給機 20 を運転することを指令するタッチキー（アイコン）である。なお、この場合、睡眠時間帯（入眠時刻と覚醒時刻）の情報もそのまま使用され、実際に使用者の睡眠時間は計測しない。

【0250】

139 は、昨夜の睡眠時間帯情報等を参考にしたが、結果的に過去の保湿運転の条件や過去の睡眠時間対応運転の実績等に従わず、使用者が任意に決めた条件で保湿運転することを選ぶ手動モードのタッチキー（アイコン）である。なお、このタッチキー（アイコン）139 と、図 17 に示した「手動モード」のタッチキー（アイコン）103 との相違点は、後者を選んだ場合には、図 18 の表示画面 101 が表示されないことである。

20

【0251】

140 は、次の表示工程を進むタッチキー（アイコン）、141 は、逆に前の工程の表示画面まで戻るように指令するタッチキー（アイコン）である。142 は、便利情報表示画面であることを示す文字情報である。

【0252】

図 17、18 において、前記 N F C 用入出力部 63 は、破線で示した枠になっているが、これは N F C 用アンテナ 29 の位置を模式的に示したもので、アンテナ 29 の大きさは、この点線の枠で示した形状とは異なっている。N F C 用アンテナ 29 は直接目視できないため、発光ダイオード素子（L E D）64 が点灯していない状態でも N F C 入出力部 63 のアンテナ 29 の位置が分かるように、本体ケース 49 の前壁（正面壁）61 の表面には、文字と図形で、N F C 用入出力部 63 のアンテナ 29 の位置を示してある。この図 17、18 の例では「近距離通信 T O U C H」と文字で表示している。

30

【0253】

次に図 19 について説明する。

図 19 において、L1～L10 が、保湿用空気供給機 20 から電力指令装置 5 に送信される運転情報信号である。L1 は、主電源投入（ON）を示す信号、A S 1 は、信号 L1 を受けて通信対象機器として登録したことの報知信号、L2 は、保湿用空気供給機 20 の表示画面 101 が起動されたことを示す信号である。

【0254】

L3 は、保湿用空気供給機 20 から睡眠時間データの提供求める信号と、その後入手した時点で確認のために送信する受領報知信号である。

40

【0255】

L4 は、運転モード、すなわち、睡眠時間対応モード（「お任せモード」）と、手動モードのどちらを選択したのかを報知する信号、L5 は、睡眠時間が設定されたことを示す信号、L5 は、保湿用空気供給機 20 の運転開始する予告信号である。

【0256】

K S は、前記予告信号 L5 に応答して、電力指令装置 5 から運転開始を許可するという信号である。

L6 は、電熱源 90 に通電が開始されて実際に蒸気発生動作を開始したことを示す信号

50

、L 7 は、前記信号 L 6 の後（例えば 5 分後）に、電動送風機 5 5 に通電開始したことを示す信号であり、実質的にはこの L 7 の段階から、高温の蒸気に空気が混合され、40℃程度の高湿度の風が吹き出されて保湿運転が開始となる。

【0257】

L 8 は、電熱源 9 0 への通電停止したことを示す信号、L 9 は電動送風機 5 5 と、表示画面 1 0 1 への通電を停止したことを示す信号、L 1 は、主電源を遮断（OFF）したことを示す信号である。

【0258】

図 1 7 と図 1 8 では、表示画面 1 0 1 において、環境情報表示部 1 3 4 や空調運転表示部 1 3 5 が設けられる旨を説明したが、電力指令装置 5 の制御部 3 6 は、保湿用空気供給機 2 0 が停止されることを運転情報信号 L 9 で知った段階で、それまでに蓄積していた環境情報に基づき、保湿運転期間中に空気調和機 3 が運転されていたかどうかを、保湿用空気供給機 2 0 へ送信する（図 1 9 に示す報知信号 E V）。

【0259】

また、空気調和機 3 が保湿運転期間中に運転されていたかどうかに関係なく、少なくとも前記運転情報信号 L 7 から L 9 までの期間中、つまり実質的に保湿運転が行われていた期間中の平均気温等のデータを、制御部 3 6 は保湿用空気供給機 2 0 へ送信する。この平均気温等のデータは、環境検知部 9 から制御部 3 6 が取得した環境データに基づく。すなわち、第 2 の記憶部 3 6 B には、保湿用空気供給機 2 0 の保湿運転中に、その保湿用空気供給機 2 0 が使用された居住空間の環境データ（例えば、気温、室温）が、その保湿運転時間と対になって時系列で記録されており、この環境データが居住者に利用されるようになっている。

【0260】

電力指令装置 5 には、前記信号 L 1 ～L 1 0 の受信時刻が秒単位まで記憶されている。またその他信号 A S 1、L M、K S についても同様である。

【0261】

保湿用空気供給機 2 0 は、電力指令装置 5 によって消費電力の上限値が制限される対象製品になっていないが、仮に対象製品にした場合には、前記運転情報信号 L 5 の後、又は少なくとも L 6 の後で、電力指令装置 5 から電力削減要請信号 A S 2 又は電力削減指令信号 A S 3 が発せられる場合がある。

【0262】

電力削減要請信号 A S 2 とは、速やかに電力を下げて欲しいと電力指令装置 5 が促す信号であり、この信号から所定時間以内に総電力量が下がらない場合には強制的に電力を下げる。そのため、前記した電力削減要請信号 A S 2 を発してから所定時間内（例えば、数秒～10 秒以内）に電力削減指令信号 A S 3 が発せられる。電力削減要請信号 A S 2 が発せられてから所定時間内に保湿用空気供給機 2 0 やその他家電機器 E E の何れかが電力を自発的に下げたことにより、十分な余裕電力が確保された場合、前記電力削減要請信号 A S 2 は撤回される場合があり得る。

【0263】

前記電力指令装置 5 は、各家電機器 E E からの要求電力の合計電力値と、ブレーカー B K の上限容量（1 つとは限らない。使用者が複数設定する場合がある）とを比較し、合計電力が上限容量を超える可能性があれば、その超過量を削減するように、要求電力超過量判定手段（図示せず）から所定の指令出力を行う。もし超過量がなければ（すなわち、超過量が 0）、その要求電力を発信してきた家電機器 E E に対して、その要求電力と同じ使用可能電力を当該家電機器に返信する。また超過量の出力があれば、この合計電力の超過量と予め定めた優先順位に従って、使用電力の削減幅と対象となる家電機器を決定し、その関係する家電機器には、電力削減幅を指令するように構成している。

【0264】

なお、電力削減対象の家電機器として登録されていない家電機器は「未登録機器」と呼ぶが、この「未登録機器」の電力使用量も想定して、電力指令装置 5 は、電力削減量を決

10

20

30

40

50

定する。

【0265】

電力指令装置5は、図1で説明したように、家屋の外部の電力会社やその他の外部機関15Aのサーバーに接続されている。このため、例えば官公庁やその地域の電力会社などから、電力逼迫情報などが送信された場合、その情報は電力指令装置5の制御部36に送信され、また前記表示盤37に表示され、居住者へ注意喚起と電力削減の勧告を行う。但し、電力逼迫情報とは、各家庭の使用電力を強制的に下げる指令と、強制的ではなく任意で下げて欲しいという要請レベルの指令の少なくとも2種類があるので、強制的に下げる指令の場合は、前記制御部36が、電力を使用している家電機器の中から適当なものを選定し、電力削減の指令を出すため、家電機器EEの電力が強制的に削減される場合もある。

10

【0266】

居住者は、任意の時点で電力指令装置5の電力制限値を複数の中から選択できる。例えば、広域通信回路網16から電力逼迫情報などを受信した場合、その旨表示盤37で表示されるので（また音声ガイド装置でも報知される）、これを見て自発的に上限値を下げるような設定操作をすることができる。

【0267】

また、実施の形態1で示した電力制御システムは、保湿用空気供給機20等の家電機器EEが、家屋の外部にある通信ネットワーク（広域通信回路網）16と直接接続されていない。それら家電機器EEは、電力指令装置5を介して通信ネットワーク98と接続されているので、通信ネットワーク16を通じて外部から保湿用空気供給機20等が不正な遠隔操作をされるリスクを大幅に低減できる。すなわち、一般的に、キッチン内家電機器KPや寝室や居間等で使用される家電機器は、高性能のファイアーウォール、情報処理デバイスを内蔵しておらず、十分なセキュリティ機能を備えていないものが多い。このため通信ネットワークを通じて外部から冷蔵庫等のキッチン内家電機器KPに不正侵入され、他人の情報端末機器やコンピュータ等への攻撃の踏み台として使われていたという事例が最近社会問題になっている。セキュリティ専門機関等は、ボットネット（BOTNET）型マルウェア（MALWARE）を使って他人のコンピュータを操るのと同じ手口で、家庭用のルーターや家電機器が不正に操られていると危険性を指摘している。

20

【0268】

これに対して、この実施の形態1では、保湿用空気供給機20等の家電機器EE単体では、通信ネットワーク16への直接的な通信は行えず、電力指令装置5を介するか、あるいは情報通信端末機器25を介しての情報授受ができるだけである。このため、この実施の形態1は、セキュリティ対策の面でも有利であり、居住者が安心して日常の生活ができる居住空間を提供できる。

30

【0269】

家電機器の変形例。

図20は、本発明の実施の形態1の変形例を示したものであり、本発明に係る家電機器の運転管理システムで使用される通信アダプター、電力指令装置及び家電機器の全体構成を示すブロック図である。図中、前記実施の形態1のものと同一又は相当部分には同一符号を付してある。

40

【0270】

図19における家電機器の運転管理システムで採用している電力制御システムは、実施の形態1のものと基本的構成は同じである。但し、電力指令装置5の制御部36と、保湿用空気供給機20含む家電機器EEとの間には、直接情報の授受ができず、介在物として別個の通信アダプターを使用している点が大きく異なっている。また、保湿用空気供給機20は、「第1の家電機器」と定義されており、電力指令装置5から電力削減指令信号AS3等を受ける可能性がある点で、実施の形態1とは大きく異なっている、

【0271】

前記「通信アダプター」とは、個々の家電機器とその電源との間に設けられる通信制御

50

機器をいう。例えばここでいう通信アダプターとは、特開 2010-288388 号公報に示されるような通信アダプターをいい、電源プラグとコンセントを有し、そのコンセントに通電を制御すべき電気機器を接続する。そして電力指令信号を通信アダプターが無線や有線通信手段によって受け取ると、制御すべき家電機器の電源供給を制限し、又は遮断する。このように既存の家電機器に通信アダプターを接続し、その通信アダプターに電力指令装置 5 から電力指令信号を送り、その信号によって通信アダプターが家電機器を制御するので、既存の家電機器にも通信アダプターを電源側に介在させることで、電力指令装置 5 によって電力を集中制御できる利点を得られる。

【0272】

150 は、通信アダプターである。この通信アダプターは、電力指令装置 5 の入出力部 30A に無線で接続される入出力部 151 と、通信アダプター 150 自身の制御を行う制御部 152 と、通信アダプター 150 が制御対象とする保湿用空気供給機 20 の通電制御を行うための制御プログラム及び制御用データを格納したプログラム格納部 153 と、保湿用空気供給機 20 の制御装置 33 に所定の信号ケーブルで接続された入出力部（インターフェース部）154 と、により構成されている。

【0273】

前記通信アダプター 150 は、保湿用空気供給機 20 とは別に直接電源線（主幹線）1 に接続され、その電源線から電力を得る方式で良いが、保湿用空気供給機 20 の電源回路 92 に、コネクタ等の接続手段で接続し、電力を得る方式でも良い。電源線 1 に直接接続したものでは、保湿用空気供給機 20 の主電源を切断しても、常に通信アダプター 150 には電力が供給されるから、保湿用空気供給機 20 の運転中、主電源切断中の何れにあって電力指令装置 5 との通信を実行することができる。

【0274】

この図 20 に示した変形例では、保湿用空気供給機 20 以外の家電機器 EE にも、それぞれ前記通信アダプター 150 と同様な構成のアダプター（図示せず）が設置されている。このため、1 つの家庭内、居住空間等で複数の通信アダプター 150 が同時に使用されることから、各通信アダプター 150 には、各通信アダプター固有の識別番号（通信アダプター ID）が付けられており、電力指令装置 5 の側から見て、通信相手の特定の通信アダプター 150 だけを識別できるようになっている。

【0275】

1 つの通信アダプター 150 は、保湿用空気供給機 20 の本体 20A の外郭となる本体ケース（箱体）に直接固定し、又はそのような本体と信号用ケーブル等で接続し、その本体の近傍に設置されて使用されるようになっている。またこの通信アダプター 150 があることから、実施の形態 1 における保湿用空気供給機 20 で備えていた無線通信用の入出力部 68 は不要となっている。しかし、実際には、保湿用空気供給機 20 をメーカーが販売する場合には、この通信アダプター 150 をセットにして同時に販売しているので、そのような形態を含めて、この実施の形態 1 では「保湿用空気供給機 20 に無線通信用の入出力部 68 を有する」と表現している。

【0276】

この変形例においては、実施の形態 1 のように、保湿用空気供給機 20 に異常が発生したことが制御装置 33 によって判定されると、直ちに保湿用空気供給機 20 の動作を緊急停止し、電熱源 90 の緊急停止を示す信号を、前記通信アダプター 150 から電力指令装置 5 に送信し、その後、制御装置 33 で保湿運転中に連続的に取得していた監視データが、通信アダプター 150 から電力指令装置 5 に送信される。

【0277】

この変形例によれば、通信アダプター 150 が、電力指令装置 5 との間で各種信号を授受できる。

しかも、保湿用空気供給機 20 の中に、前記した通信アダプター 150 のような機能を組み込んで製造する必要がないので、保湿用空気供給機 20 自体のコストを低く抑えることができる。つまり、この通信アダプター 150 は、保湿用空気供給機 20 の特定モデル

専用に設計されたものでなくとも良く、他の家電機器 E E にも（前記プログラム格納部 153 の記憶内容を入れ替えること等で）広く利用することができるので、多数の家電機器 E E を使用する 1 つの家庭でも、全体の設置費用を抑制できるという効果もある。

【0278】

なお、前記した実施の形態 1 と変形例では、居住空間 H A の快適性の具体的指標について述べなかったが、初期設定を、気温 26℃、湿度 50% 未満に快適の範囲を、デフォルト値として設定しておく案がある。

【0279】

一般的に、快適な環境を絶対的な数値で表現することは難しい。例えば快適性とは、ASHRAE（アメリカ暖房冷凍空調学会 1996 年）によると、「環境条件への満足度を表す知覚の状態」と定義している。つまり、今よりも暑くなっても寒くなっても不快感をもたらすような環境条件を意味していると言える。このため、居住者が受ける印象は、必ずしも常に環境から受ける感じに対応している訳ではなく、居住者の気分や、体験、体調等でも変化する。

【0280】

そこで一般に「快適な室内環境（気候）」とはどのような状態であるのか、定義を述べると、例えば IEA（国際エネルギー機関）では、室内（部屋）における状態を次のように定義している。

（1）室内気温：冬においては 20℃ 前後であること。

夏においては 28℃ 前後であること。

（2）部屋の水平温度：一様であること。

（3）部屋の上下の温度差：3℃～4℃ 以下であること。

【0281】

一方、家庭内の部屋やオフィスの空気調和機での設定温度は夏の冷房時で 28℃、冬の暖房時で 20 度が、省エネルギーの観点から日本では推奨されているが、実際に人が快適と感じる室温は 25℃ 前後であるとも一般に言われている。

【0282】

従って、本発明の実施の形態 1 や上記変形例を実施する場合に、快適性を算出し、それを表示する場合には、家屋のある地域や居住者の年齢や性別等の種類のような、多様な前提条件で快適性の判断が変わる可能性があるので、居住者が例えば、快適性の「気温」を、適宜調整できるようにすると更に良い。また電力指令装置 5 に電波時計等を内蔵させ、季節に応じて前記気温を自動的に変化させるようにしても良い。さらには、具体的には、居住者が快適と感じた段階で、TV 受像機 2 や電力指令装置 5 又は情報通信端末機器 25、保湿用空気供給機 20 で、快適と感じた時点を特定する信号を電力指令装置 5 に入力し、電力指令装置 5 がその入力受付時の環境情報（気温や湿度など）を、以後の快適性判定の基礎データに用いるようにしても良い。このような居住者の快適性に関する情報の蓄積で電力指令装置 5 による快適性判定は、居住者の認識、感覚に一層近いものにできる。

【0283】

図 21～図 22 は、実施の形態 1 に関するものである。図 21 は、電力指令装置が保湿用空気供給機を運転開始許可し、運転開始の動作信号を受信するまでの一連の動作ステップを示すフローチャート図、図 22 は、その保湿用空気供給機の表示画面を示す正面図であり、図 1～図 20 に示したものと同一又は相当部分には、同一符号を付して重複した説明は省略する。

【0284】

この実施の形態 1 の電力指令装置（統合管理装置）5 を中核とする運転管理システムは、同じ居住空間にある保湿用空気供給機 20 と、空気調和機 3 が同時に運転される場合を想定し、空気調和機 3 の運転によって保湿用空気供給機 20 が悪影響を受けないことを目的に、以下詳細に述べる通り、改良している。

【0285】

この図 21～図 22 に示す保湿用空気供給機 20 及びその他対象となる家電機器 E E は

10

20

30

40

50

、電力指令装置 5 と相互に無線通信を行い、電力指令装置 5 から運転許可の指令を受けて運転開始できるものである。つまり保湿用空気供給機 20 は、保湿運転許可信号が到着した場合に、使用者からの操作指令で使用開始できる。但し、この電力指令装置 5 は、家庭内の総電力量を制限するために、空気調和機 3 やキッチン家電機器 K P には、電力削減要請信号 A S 2 や電力削減指令信号 A S 3 等のような指令を出す。保湿用空気供給機 20 に対しては、そのような電力削減要請信号 A S 2 等の指令は出さない。保湿用空気供給機 20 から見た場合は、前記電力指令装置 5 は、家電機器の（情報）「統合管理装置」という位置づけである。そこで以下の説明では、原則として「電力指令装置」5 を、「統合管理装置」と表現を統一して説明する。

【0286】

10

以下、図 21 について説明する。図 21 は、統合管理装置 5 が保湿用空気供給機 20 から、保湿運転を開始するとの予告信号を受けた以降で、保湿運転を許可するまでの動作ステップを示すフローチャート図である。統合管理装置 5 の制御部 36 は、この図 21 のスタート（S100）から、終了（S113）までの動作ステップを行う「保湿・空調連携プログラム」を保有している。

【0287】

まず、統合管理装置 5 が保湿用空気供給機 20 から、保湿運転を開始するとの予告信号（運転情報信号の 1 つ）を受けた場合（S101）、次のステップ（S102）へ進む。そして保湿用空気供給機 20 のある居住空間（例：寝室）に、環境改善機器 S P 1 があるかどうかの判定が行われる。

20

環境改善機器 S P 1 がある場合には、次のステップ（S103）へ進む。

【0288】

次のステップ（S103）では、環境改善機器 S P 1 が空気調和機 3 であり、それが運転中であるかどうかの判定が行われ、空気調和機 3 が運転中である場合には、次のステップ（S104）において、その空気調和機 3 の運転条件が判定される。

【0289】

次のステップ（S104）では、空気調和機 3 が「強運転」又は「中運転」に設定されているかどうかの判定を行う。「強運転」とは、冷房や暖房能力が最高レベルになるように、空気調和機 3 から吹き出される冷房や暖房の空調の風速が大きい場合をいう。「中運転」とは、風速が中程度である場合をいう。一方、「弱運転」とは、空調の風速が空気調和機 3 の吹出口の出口部で毎秒 1 m 以下の速度である場合をいう。

30

【0290】

前記ステップ（S104）で、「強運転」又は「中運転」に設定されている場合には、次のステップ（S105）において、保湿用空気供給機 20 に対して統合管理装置 5 から、表示画面 101 へ表示指令信号が発信される。

【0291】

前記ステップ（S105）で、表示指令信号が発信された場合、保湿用空気供給機 20 の表示画面 101 は、図 22 のように変化する（S106）が、図 22 については後で説明する。

【0292】

40

前記 3 つのステップ（S102）（S103）（S104）で、何れも「No」の場合には、保湿運転の許可指令を出すステップ（S110）に進む。

【0293】

使用者が前記表示画面 101 を見て、空気調和機 3 の運転条件に注意を払うように促した結果、それを使用者が確認したことは、表示画面 101 の中の特定の入力キー（アイコン）166 にタッチしたことにより、統合管理装置 5 側では検知できる。すなわち、ステップ（S106）で特別のアイコン 166 を操作した場合、操作部 71 で所定の「確認」入力があったことになるから、ステップ（S110）へ進み、保湿運転開始の許可信号送信をすることになる。

【0294】

50

一方、前記ステップ（Ｓ１０６）で、保湿用空気供給機２０に対して確認要請が行われているのに対し、所定時間内（例えば３０秒以内）に、保湿用空気供給機２０から統合管理装置５に対し、所定の確認信号の送信がない場合、今度は統合管理装置５から空気調和機３に対して、空調風の風向きと風速の確認要請信号が出される（Ｓ１０７）。具体的には、空気調和機３に備えられている音声ガイド装置で確認用の音声ガイドをし、又は空気調和機３の本体外郭にある発光表示部やリモコンに、文字や図形でメッセージを表示して、報知する。

【０２９５】

ステップ（Ｓ１０７）で、空気調和機３に対して確認要請が行われているのに対し、所定時間内（例えば３０秒以内）に、統合管理装置５に対し、所定の確認信号の送信があるかどうかの判定が行われ（Ｓ１０８）、送信がなかった場合、ステップ（Ｓ１０９）に進む。なお、この段階（Ｓ１０８）において、使用者が空気調和機３の空調風の風速を「弱」レベルに変更したり、又は空気調和機３自体の運転を止めたりした場合には、このステップ（Ｓ１０８）から保湿運転許可の発信ステップ（Ｓ１１０）へ進む。

【０２９６】

ステップ（Ｓ１０９）の段階では、統合管理装置５は、空気調和機３から随時送信されて来ている運転情報信号によって、空調風の風向きが、水平よりも下向きに指定され、また風速も「強」や「中」段階にセットされていることが分かっているので、これらの設定条件を強制的に変更し、保湿用空気の所定方向、所定エリアへの供給に悪影響が出ない対応（例えば、風速は「弱」レベルへの変更）をする（Ｓ１０９）。これにより、その空気調和機３から保湿用空気供給機２０が（直線距離で）２ｍ以上離れていれば、その保湿用空気供給機２０の付近では、空気調和機３からの空調風は微速レベルである。但し、統合管理装置５では、空調の目標気温の設定値は変更を指令しない。目標温度を変化させると、使用者の就寝（入眠）に影響が出る可能性があるためである。

【０２９７】

この後ステップ（Ｓ１０９）から、保湿運転許可発信ステップ（Ｓ１１０）へ進み、睡眠判定部２１８による睡眠判定動作を開始させる（Ｓ１１１）。そして保湿用空気供給機２０から保湿運転の開始を示す運転情報信号が届いたかどうかの判定が行われ（Ｓ１１２）、当該信号が来た場合には、保湿運転が開始されたことになるので、この一連の動作を終了する（Ｓ１１３）。これ以降は、統合管理装置５の制御部３６では、保湿用空気供給機２０の設置空間である寝室の気温や湿度等の環境データを取得する動作を引き続き制御し、また睡眠センサーから生体データを睡眠判定部が受け取る動作を監視する。

【０２９８】

なお、前記ステップ（Ｓ１００）からステップ（Ｓ１１２）までは、保湿用空気供給機２０の居住空間（寝室）には１人以上の居住者が居るという前提であった。少なくともこの居住空間（寝室）に人がいるかどうかは、人検知部１２で検知できる。従って、統合管理装置５が保湿用空気供給機２０から、保湿運転を開始するとの予告信号を受けた場合（Ｓ１０１）、人の検知も行われるので、仮に人が居ないと人検知部１２で判定された場合には、ステップ１０１以降には進まないようになっている。つまり、前記ステップ（Ｓ１０５）～ステップ（Ｓ１０８）は、保湿用空気供給機２０のある居住空間（寝室）に、人が居ない場合には、無意味であるので、人検知部１２からの情報も利用して、統合管理装置５では、より正確な制御を行えるようになっている。

【０２９９】

次に、前記ステップ（Ｓ１０５）で言及した、保湿用空気供給機２０の表示画面１０１について、図２２を参照しながら説明する。

図２２に示すように、保湿用空気供給機２０を運転開始するにあたり、使用者へ空気調和機３との関係を再確認してもらう目的で表示画面１０１には、色々な注意喚起情報を表示している。

【０３００】

図２２において、１６０は、保湿運転開始前のチェック要請を示す案内情報で、確認キ

ーにタッチすることを保湿用空気供給機 20 の使用者に求めている。

161 は、エアコン（空気調和機 3）からの空調風を保湿用空気供給機 20 に当てないように注意喚起した風向き情報、162 は、保湿用空気供給機 20 の位置を示すイメージ図、163 は、同じく空気調和機 3 のイメージ図、164 は、本製品（保湿用空気供給機 20）に対する空気調和機 3 の注意事項として 2 つ列挙した注意情報である。この例では、風を当てないことと、風速は最低レベルにすること、の 2 つを指摘している。

【0301】

165 は、さらに空気調和機 3 から見て本製品（保湿用空気供給機 20）は、1メートル（m）以上の間隔が保たれるように下方に位置していることを示した位置情報である。

図 22 において、166 は、確認用の入力キー（アイコン）であり、これにタッチすることにより、保湿用空気供給機 20 から統合管理装置 5 に対し、所定の確認信号が送信され、図 21 のステップ（S106）は「Yes」となる。

【0302】

ここまでの説明から明らかなように、この実施の形態 1 では、保湿用空気供給機 20 を居住者が使用する場面で、その居住（就寝）空間における空気調和機 3 の運転状態に注意を払うことができる。そして仮に使用者が、統合管理装置 5 からの注意喚起情報を何らかの理由で見落としても、統合管理装置 5 が、保湿用空気供給機 20 の保湿用空気の供給に悪影響を少なくできるように、強制的に空気調和機 3 の空調運転に対し何らかの制限をすることができる。つまり、この実施の形態 1 では、このような連携動作は、保湿用空気供給機 20 専用に装置を用意せずに、居住空間の環境情報や運転情報信号を取得して家電機器を統合的に管理する統合管理装置 5 を利用して実現しており、システム全体の信頼性を高めることができる。また保湿用空気供給機 20 を使用した場合に、適正な保湿運転の環境が得られる。このため、40℃程度の蒸気を含んだ高湿度の保湿用空気や、ナノサイズのみストを含んだ保湿用空気は、使用者の顔の周辺に微速、微風状態で到達し、肌の表面に接触している時間を長くすることで所期の保湿効果を期待できる。

【0303】

なお、一般に家庭用空気調和機 3 では、「自動運転モード（「空調お任せモード」ともいう）」を備えている。そのモードは、空気調和機 3 が専用の室温検知センサー等の検知出力を監視しながら、空気調和機 3 が使用者に設定された目標の室温になるように自動的に空調風の温度や風量を制御するものであるが、保湿用空気供給機 20 の運転中、そのような「自動運転モード」が設定されると、予期せぬ時点から空調風の強度や方向が変化し、保湿効果に影響が出る可能性があるため、統合管理装置 5 は、保湿運転開始直前での自動運転モードは、手動モードへ変更するようにし、また保湿運転中には、自動運転モードの設定を禁止する動作も実行する。具体的には、前記統合管理装置 5 は、前記保湿用空気供給機 20 へ運転許可信号を送信した後、当該保湿用空気供給機 20 から保湿運転を開始したことを示す運転情報信号を受信した時点（図 21 のステップ S112）から、保湿運転を終了した運転情報信号を受信するまでの期間中は、前記空気調和機 3 に対して、空調風の風速を上げる変更を禁止する指令信号を送信する制御を行う。

【0304】

なお、図 21 のステップ（S104）では、空気調和機 3 が「強運転」又は「中運転」に設定されているかどうかの判定を行って、保湿用空気供給機 20 の保湿運転時の保湿用空気の流れを阻害する運転状態であるかどうかを判定していたが、これに加えて、空調風の吹出方向を判定要件にしても良い。

【0305】

一般に家庭用壁掛け型の空気調和機 3 では、例えば、日本国特許公開 2014-44039 号公報に示されているように、空調風の上下方向の風向きを変更するために、吹出口付近に 1 枚あるいは、複数枚の風向制御板を備えている。そして、居住空間の快適性を向上するために、冷房時には、前記風向制御板の角度を上向きにすることで、冷たい空気を天井方向へ流れるようにして、直接使用者には当たらないようにしている。一方、暖房時には、前記風向制御板の角度を下向きにすることで、暖かい空気を床方向へ流れるように

して、居住空間全体が温まるようにしている。

【0306】

そこで、保湿運転時に、統合管理装置5は、空気調和機3の運転情報信号から、前記したような空調風の風向制御板の設定を把握し、その風向制御板を、水平よりも下向きに設定していた場合には、その風向制御板を水平又はそれよりも上向きに変更させた後に、保湿用空気供給機20の運転を開始するように、空気調和機3に、風向制御板の角度変更指令を出すようにしても良い。言い換えると、統合管理装置5は、保湿用空気供給機20から実質的に保湿用空気の供給が開始される前に、風向制御板を水平又はそれよりも上向きに変更させる指令を出し、その指令の後に、保湿用空気供給機20に対して運転開始指令を出す、という制御方法にしても良い。このため、図21のステップ(S104)の条件に「空調風の風向きが水平又はそれより上向きか?」という判定ステップを設け、そのステップで「No」の場合に限り、図21のステップ(S110)に進むようにしても良い。

10

【0307】

また、そのように空調風の風向きも、ステップ(S104)で判定すれば、その結果に応じて、使用者に確認を求める表示画面(図22参照)の案内情報160と、風向き情報161において、更に具体的な注意喚起ができる。例えば、「空調の風を水平に設定して下さい」とか「エアコンの風を、斜め下方向に向けしないで下さい」等と報知でき、使用者の更に確実な確認動作等を期待できる。

【0308】

本発明の特徴部。

20

次に図23～図25に示す本発明の特徴部分について詳細に説明する。図23は、本発明の実施の形態1に係る保湿用空気供給機の制御動作を示すフローチャート図2である。前述した図10に示すフローチャート図1では、使用者が保湿用空気供給機20の前方に居る場合を前提にしたものであったが、この図23は、使用者が居ないという「不在判定」を人検知部65が行った場合の動作を示している。

【0309】

図23において、以下、スタート(S31)から終了(S44)までの各動作ステップについて説明する。

最初に表示画面101において、使用者に、「睡眠時間対応モード」(お任せモード)のタッチキー(アイコン)102と、「手動モード」のタッチキー(アイコン)103を表示すると図10では説明したが、その場面で「お任せモード」を選択して保湿運転開始の指令が使用者が与えた場合(ステップS32)には、次のステップ(S33)に進み、保湿運転開始の指令を出した時点からの経過時間(TX1)のカウントが始まる。なお、このカウントは、時計回路26があるため、その時刻情報を利用して制御装置33により、容易に行える。

30

【0310】

次に電熱源90に連続的に通電が開始される(例えば200Wの電力で)。このためこの後数分以内に実際に高湿度の空気が使用者の方向(保湿用空気供給機20の正面の前方)へ供給され、保湿運転が開始される訳である。因みに、最大加湿量(消費電力200Wの連続通電)は、1時間あたり210ccである。また、後述する間欠通電による最小加湿量は1時間あたり、約100ccである。

40

【0311】

そこで、人検知部65は、人感知センサー65Sからの最新信号を分析し、人が居るかどうかの推定を行い(S35)、人(使用者)を検知できた場合には、正常な状態であるから、次のステップ(S36)へ進み、制御装置33によって規定されている所定時間又は使用者が事前に設定した時間が経過した段階、又は使用者が途中で停止指令を与えた場合(ステップS36)の条件が成立し、運転は終了する(S44)。

【0312】

一方、前記ステップ(S35)で、使用者の存在が検知できない場合には、ステップ(

50

S 3 7)に進み、そのステップで、30分間待つ。つまり、このステップ(S 3 7)は、次の「スタンバイ・モード」に切り替える前の猶予時間を作るステップである。

【0 3 1 3】

前記ステップ(S 3 7)で、保湿運転開始の指令を出した時点からの経過時間(T X 1)が、第1の猶予時間(T H 1 : 30分)を超えた場合、次のステップ(S 3 8)へ進む。そして制御装置33は、「使用者の存在が検知できない場合には、ステップ(S 3 7)に進み、そのステップで、「スタンバイ・モード」に切り替える。

【0 3 1 4】

この実施の形態1でいう保湿運転の「スタンバイ・モード」とは、消費電力を最小限度に抑制するが、「スタンバイ・モード」が解除されれば、速やかに正規の量の高湿度空気を供給開始できる条件で運転することをいう。

10

【0 3 1 5】

スタンバイ・モードになると、まず表示画面101において、「使用者の不在検知のため、運転を一時見合わせします」という趣旨の表示を行う(S 3 9)。なお、同時に音声ガイド装置(図示せず)によって同様に警報を出しても良い。これにより、使用者は不注意でその保湿用空気供給機20の付近に居る場合には、所定の位置に移動して欲しいことを表示画面101等により勧告する。なお、この場合、入眠を示すデータが統合管理装置5から送信されていないので、統合管理装置5は、使用者が別の部屋で起きている(覚醒状態にある)可能性も考慮し、既に起動されている(視聴状態の)全てのTV受像機2に対して、保湿運転が保留状態であることを表示する指令を発しても良い。但し、深夜で既に家族が就寝している可能性もあるので、TV受像機2を強制的に起動することまでは実行しない。

20

【0 3 1 6】

次のステップ(S 4 0)では、保湿運転開始の指令を出した時点からの経過時間(T X 1)が、第2の猶予時間(T H 2 : 40分)を超えた場合、次のステップ(S 4 1)において、念のため再び人検知部65は、人感知センサー65Sからの最新信号を分析し、人が居るかどうかの推定を行い、人(使用者)を検知できた場合には、正常な状態に復帰したことになるから、前記ステップ(S 3 6)へ進み、制御装置33によって規定されている所定時間又は使用者が事前に設定した時間が経過した段階、又は使用者が途中で停止指令を与えた場合(ステップS 3 6)の条件が成立し、運転は終了する(S 4 4)。

30

【0 3 1 7】

しかし、前記ステップ(S 4 1)でも、使用者の存在が検知できない場合には、ステップ(S 4 2)に進み、「お任せモード」での運転は強制的に解除し、電熱源90に間欠的に行っていた通電も停止し、使用者が検知されないので、安全上、自動停止したことを前記表示画面101で報知する(S 4 3)。なお、同時に音声ガイド装置(図示せず)によって同様に警報を出しても良い。そして一連の動作は全て終了する(S 4 4)。

【0 3 1 8】

この図23で示したフローチャート図から明らかなように、この実施の形態1では、使用者が保湿運転開始の指令を出した後に、所定の位置に居ることが検知されない場合には、所定の第1の猶予時間(T H 1 : 30分間)において「スタンバイ・モード」に切り替えられ、消費電力量の削減が図られた。「スタンバイ・モード」では、電動送風機55を運転していたが、その回転数を落として更に省電力の状態に切り替えても良い。

40

【0 3 1 9】

そして、さらに第2の猶予時間(T H 2 : 40分)を超えても使用者の存在が検知できない場合には、制御装置33は、保湿用空気供給機20の運転を完全に中止するものであった。

【0 3 2 0】

図7に示した「不在事例1」は、この図23に示す保湿用空気供給機20の動作によって対処するようになっている。

【0 3 2 1】

50

次に図 2 4 に示す本発明の特徴部分について詳細に説明する。図 2 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る保湿用空気供給機の制御動作を示すフローチャート図 3 である。

以下、スタート (S 5 1) から終了 (S 6 3) までの各動作ステップについて説明する。使用者が「睡眠時間対応モード」(お任せモード)を指定して、保湿運転開始の指令を出したあと、電熱源 9 0 に連続的な通電が開始される (S 5 2)。このためこの後に高湿度の空気が使用者の方向(保湿用空気供給機 2 0 の正面の前方)へ強制的に供給され、保湿運転が開始されるが、そのような保湿運転中に、人検知部 6 5 は、人感知センサー 6 5 S からの最新信号を定期的(例えば、2 分間隔)に取得し分析して、人が居るかどうかの推定を行っている (S 5 3)。

【0 3 2 2】

10

人(使用者)を検知できた場合には、正常な状態であるから、そのまま保湿運転が継続され、制御装置 3 3 によって規定されている所定時間又は使用者が事前に設定した時間が経過した段階、又は使用者が途中で停止指令を与えた場合、運転は終了する。

【0 3 2 3】

一方、前記ステップ (S 5 3) で、使用者の存在が検知できない場合には、次のステップ (S 5 4) から S 6 1 のステップに示すような「中断モード」の運転に切り替えられる。

【0 3 2 4】

前記ステップ (S 5 3) で、使用者の存在が検知できない場合には、その判断「Yes」をした時点からの経過時間(「中断時間」ともいう)(T Y 1)のカウントが始まる (S 5 4)。なお、このカウントは、時計回路 2 6 があるため、その時刻情報を利用して制御装置 3 3 により、容易に行える。

20

【0 3 2 5】

そして、前記した保湿運転の「スタンバイ・モード」と同じように、消費電力を最小限度に抑制する「中断モード」に移行する (S 5 5)。なお、この「中断モード」とは、このモードが解除されれば、速やかに正規の量の高湿度空気を供給開始できる条件で運転することをいうので、前記「スタンバイ・モード」と同じである。

【0 3 2 6】

そして、電熱源 9 0 に対する供給電力を半減させ、消費電力を最小限度に抑制する一環として、連続通電を間欠通電に変更し、単位時間あたりの通電率を 5 0 % にする (S 5 6)。

30

【0 3 2 7】

中断時間のカウントを始めてから、その経過時間 (T Y 1) が、所定の時間 (T Z) (「中断猶予時間」ともいう：例えば 3 0 分)を超えていない場合、次のステップ (S 5 8) において、念のため再び人検知部 6 5 は、人感知センサー 6 5 S からの最新信号を分析し、人が居るかどうかの推定を行い、人(使用者)を検知できた場合には、使用者が短時間で保湿用空気供給機 2 0 の前方の適当な位置に戻り、正常な運転環境に復帰したことになるから、電熱源 9 0 の通電は、連続通電に復帰させ (S 5 9)、前記ステップ (S 5 1) へ戻る。

【0 3 2 8】

40

一方、中断時間のカウントを始めてから、その経過時間 (T Y 1) が、所定の時間 (T Z：例えば 3 0 分)を超えた場合には、何らかの原因で、使用者が就寝場所から移動したのか、あるいは就寝場所は同じであるが、寝具(毛布や布団など)が使用者の顔や頭等を覆ってしまった状態になり、人感知センサー 6 5 S で人の存在(例えば、赤外線)を検知できない状況になったものと判断し、中断モードは終了し、電熱源 9 0 への間欠通電も完全に停止する (S 6 0)。そして、制御装置 3 3 は、このステップ (S 6 0) までの経緯を示すデータを記憶装置 3 3 R に保存する。そのため、使用者の不在が検知されて中断モードになっていた時間データも記憶装置 3 3 R に保存される (S 6 1)。そしてこれら保存データは、使用者が次の使用時に最初に表示画面 1 0 1 によって表示することで、使用者には中断した事実を報知する。

50

【0329】

そして、制御装置33は、ステップS60において電熱源90への通電を完全に停止したことを示す運転情報信号L8を統合管理装置5に発信し、引き続いて表示画面101への通電も停止したことを運転情報信号L9によって同様に統合管理装置5へ送信し（S62）、一連の動作ステップを終了する（S63）。なお、この図24のフローチャート図では、図19に示した運転情報信号L6、L7の送信についての説明は省略した。

【0330】

次に図25に示す本発明の特徴部分について詳細に説明する。図25は、本発明の実施の形態1に係る電力指令装置（統合管理装置）5の制御部36の動作を示すフローチャート図2である。

10

【0331】

保湿用空気供給機20が、図23、24に示したような、不在事例1、不在事例2に対応する制御プログラムを有していない場合でも、以下述べるように統合管理装置5によって対応することができる。

【0332】

以下、スタート（S201）から終了（S211）までの各動作ステップについて説明する。使用者が「睡眠時間対応モード」（お任せモード）を指定して、保湿運転開始の予告信号を出すと、統合管理装置5から保湿運転開始許可信号KS（図19参照）が出される。そして、睡眠時間判定装置24からの睡眠時間データの取得動作を開始する（S201）。その後電熱源90の連続的な通電によって実際に高湿度の空気が使用者の方向（保湿用空気供給機20の正面の前方）へ供給され、保湿運転が開始されるが、そのような保湿運転開始許可信号KSを出した後、統合管理装置5は人検知部65から定期的を送信されてくる人検知信号を分析して、人が居るという信号かどうかのチェックを行っている（S202）。

20

【0333】

ステップ（S202）において、人（使用者）を検知できた場合には、正常な状態であるから、そのまま保湿運転の継続を許可するが、使用者の存在が検知できない場合には、その段階から経過時間を計測開始し、次のステップ（S204）からステップS208に示すような「中断モード」の運転に切り替えられる。この「中断モード」は、図24に示した「中断モード」と実質的に同じである。

30

【0334】

前記ステップ（S202）で、使用者の存在が検知できない場合には、その判断「Yes」をした時点からの経過時間のカウントが始まる（S203）。そして、前記した保湿運転の「スタンバイ・モード」と同じように、消費電力を最小限度に抑制する「中断モード」に移行する（S204）。なお、この「中断モード」とは、このモードが解除されれば、速やかに正規の量の高湿度空気を供給開始できる条件で運転することをいうので、前記「スタンバイ・モード」と同じである。

【0335】

そして、統合管理装置5から保湿用空気供給機20に対して、その電熱源90に対する供給電力を半減させ、消費電力を最小限度に抑制する指令を出す（S207）。具体的には、電熱源90における連続通電を間欠通電に変更し、単位時間あたりの通電率を50%にするように指令を出す。

40

【0336】

中断時間のカウントを始めてから、その経過時間（中断猶予時間）が、所定の時間（例えば30分）を超えていない場合、次のステップ（S205）において、念のため再び人検知部65からの最新信号を分析し、人が居るかどうかの推定を行い、人（使用者）を検知できた場合には、使用者が短時間で保湿用空気供給機20の前方の適当な位置に戻り、正常な運転環境に復帰したことになるから、電熱源90の通電は、連続通電に復帰させるべく、平常の保湿運転への復帰（再開）を許可する指令信号を発し、またステップ（S202）から取得を一時中断していた睡眠判定装置24からの睡眠時間データの取得も再開

50

する（S206）。そして、前記ステップ（S202）へ戻る。

【0337】

一方、中断時間のカウントを始めてから、その経過時間が、所定の時間（例えば30分）を超えた場合には、何らかの原因で、使用者が就寝場所から移動したのか、あるいは就寝場所は同じであるが、寝具（毛布や布団など）が使用者の顔や頭等を覆ってしまった状態になり、人感知センサー65Sで人の存在（例えば、赤外線）を感知できない状況になったものと判断し、中断モードは終了し、電熱源90への間欠通電も完全に停止するように、統合管理装置5から保湿用空気供給機20に対して指令を出す（S208）。

【0338】

そして、制御部36は、このステップ（S208）までの経緯を示すデータを第2の記憶装置36Bに保存する。そのため、使用者の不在が検知されて中断モードになっていた時間データも同時に保存される（S208）。そしてこれら保存データは、使用者が次の使用時に最初に液晶表示画面37Aによって表示することで、使用者には中断した事実を報知することができる。なお、制御部36は、保湿用空気供給機20の専用の第2の記憶部36Bを保有しており、その第2の記憶装置36Bには、睡眠判定装置24から送信されて取得した睡眠時間、時刻等の各種データやその解析結果の情報が、それを実際に取得した日付や時刻等の詳細情報と対になって時系列に記憶されている。

【0339】

そして、制御部36は、それまでに取得した睡眠時間データや中断時間データ等を、保湿用空気供給機20へ送信する。そして保湿用空気供給機20に対し運転停止指令信号を発する。そしてその運転停止指令信号を受けて運転停止した場合、保湿用空気供給機20から確認のために、所定の運転情報信号（図19における、L8、L9）を出すように指令する（S209）。

【0340】

この後、制御部36は、保湿用空気供給機20から上記したような運転停止したことを示す所定の運転情報信号を受信し（S210）、一連の中断モードに対応した処理を終える（S211）。

【0341】

なお、図25では、保湿運転を開始した後の人の不在に対応する処理であったが、図23に示したように、保湿運転開始前における使用者の不適切な移動による不在時にも対応できる。すなわち、保湿用空気供給機20から保湿運転開始の予告信号を受信し、統合管理装置5から保湿運転開始許可信号KS（図19参照）が出された後、統合管理装置5は人検知部65から定期的に送信されてくる人検知信号を分析して、人が居るという信号かどうかのチェックを行っているので、このチェックの中で人が不在であるという信号を受信した場合には、その不在時間が短い場合に、図23におけるスタンバイ・モードの開始ステップ（S38）を保湿用空気供給機20に指令する。

【0342】

また不在時間が長い場合には、図23のステップ（S42）に示したように、「お任せモード」を解除する指令を保湿用空気供給機20に向けて出す。この場合、統合管理装置5は、保湿用空気供給機20の人検知部65の情報に加え、自身が保有する人検知部12の情報も利用する。

【0343】

そして、人の存在を検出できなくなったことを検出した時点で、前記睡眠判定装置24からの睡眠判定用情報の取得を一時的に停止し、それまでに取得した睡眠時間判定情報や人の不在検知時間の情報等は、前記統合管理装置5がその第2の記憶装置36Bに保存し、使用者への報知用に利用できるようにしている。つまり、使用者がこれ以後において、操作入力部39を操作して上記第2の記憶装置36Bに保存した保湿運転の中断状況や睡眠時間のデータ等を確認できる。なお、入出力部40を介して情報通信端末機器25にもそれら情報を提供することができる。

【0344】

10

20

30

40

50

次に図 2 6 に示す睡眠判定装置 2 4 について説明するが、その前に、この睡眠判定装置が判定する睡眠について説明する。

先行技術文献（例えば、日本国特許公開 2 0 1 3 - 2 4 4 6 6 号公報）にて紹介されているように、人間の睡眠は、一般的に眠りの浅い R E M 睡眠と眠りの深い（ノン R E M）睡眠に大別される。国際的基準では更に細かく、覚醒、R E M 睡眠、睡眠深度 1、2、3、4 の 6 つの睡眠状態が定義されている。睡眠深度 1 ~ 4 は、ノン R E M 睡眠を 4 つの段階に分けたものであり、ノン R E M 睡眠のなかでは睡眠深度 1 が最も眠りが浅く、睡眠深度 4 が最も眠りが深い状態である。

R E M 睡眠中は各臓器や器官が活発に活動し、拍動の増加や血圧の上昇、発汗量の上昇や眼球の運動といった活動が起り、この眼球の高速運動が R E M とされている。ノン R E M 睡眠中は体の緊張がほぐれリラックス状態となり、拍動の現象や血圧の低下、発汗量の減少といった深い眠りの状態となる。睡眠状態は入眠以降、深睡眠、浅睡眠、R E M 睡眠と睡眠が浅くなるように移行し、その後 R E M 睡眠、浅睡眠、深睡眠と睡眠が深くなるように移行するサイクルが通常約 9 0 分周期で繰り返され、さらに、明け方になるにつれ睡眠深度が浅くなると言われている。

【0 3 4 5】

図 2 6 に示す睡眠判定装置 2 4 は、上記のような睡眠の深度についても検知できるが、少なくとも入眠した推定時刻と覚醒した時刻については、秒単位で把握できる機能を有している。

【0 3 4 6】

以下図 2 6 に示す睡眠判定装置 2 4 について詳細に説明する。

図 2 6 は、睡眠判定装置 2 4 における表示画面 2 0 1 と、近距離無線通信用入出力部 2 0 5 を中心に説明するブロック図である。

前記表示画面 2 0 1 を構成している液晶表示基板の表示画面は、周知のドットマトリックス型液晶表示画面である。2 0 2 は、前記表示画面 2 0 1 の駆動回路である。この駆動回路は、睡眠判定装置全体の制御を行う中央制御装置 2 0 3 と接続されている。

駆動回路 2 0 2 は、表示用メモリー 2 0 4 A、表示コントローラ（図示せず）、インターフェース回路 2 0 4 B、電源回路（図示せず）、コモンドライバー 2 0 4 D、およびセグメントドライバー 2 0 4 C を備えている。

【0 3 4 7】

駆動回路 2 0 2 は、電源回路（図示せず）からの電力により動作し、インターフェース回路 2 0 4 B により中央制御装置 2 0 3 の内蔵メモリー 2 0 3 R から表示用の画像情報を取得する。このメモリー 2 0 3 R を「第 1 の記憶部」と呼ぶ。表示用メモリー 2 0 4 A は、中央制御装置 2 0 3 から取得した画像情報を記憶する。

【0 3 4 8】

駆動回路 2 0 2 の中に設けた表示コントローラは、表示用メモリー 2 0 4 A に記憶された画像情報を読み出し、この画像情報に基づいて、コモンドライバー 2 0 4 D およびセグメントドライバー 2 0 4 C を継続的に駆動する。コモンドライバー 2 0 4 D およびセグメントドライバー 2 0 4 C は、表示画 2 0 1 の各画素に対応して設けられた互いに交差する電極に電圧を印加することで液晶を駆動する。

【0 3 4 9】

前記駆動回路 2 0 2 は、表示用メモリー 2 0 4 A に記憶された画像情報を、必要な都度表示画面 2 0 1 に表示させる。なお、表示画面 2 0 2 に表示させる情報は、文章化されたテキストデータも含まれる。

【0 3 5 0】

図 2 6 において、2 0 5 は、情報通信端末機器 2 5 と通信を行うための近距離無線通信用通信部（「入出力部」ともいう）である。2 0 6 は所定の位置に配置された N F C タグの一部を構成する N F C 用の通信制御 I C（N F C 制御回路）である。

【0 3 5 1】

2 0 7 は、この N F C 制御回路 2 0 6 に接続されていて、外部から所定の周波数の無線

10

20

30

40

50

を受けるとNFC制御回路206のための電源となる誘導電力を発生させアンテナである。208は、前記NFC制御回路206に接続されているマイクロチップメモリー（NFC記憶部）である。このメモリーを「第2の記憶部」と呼ぶ。

【0352】

図26において、209は、前記NFC用入出力部205を構成するアンテナ207部分の近傍を囲むように設置された発光ダイオード素子（LED）である。このLEDによって近接通信のためのタッチ位置を示す表示部（前記近距離通信用入出力部と同じ）は、睡眠判定装置24の外郭となる本体ケースの内側から光で照らされるので、使用者は、睡眠判定装置24と情報通信端末機器25との間でNFC通信状態を確立させる場合に、情報通信端末機器25を接近させる位置が容易に分かる。

10

【0353】

前記LED209は、常時発光していなくとも良く、中央制御装置203によって駆動回路202の動作と連携するようになっていて、近距離通信（NFC）機能のある情報通信端末機器25等で、睡眠時間データが得られる旨表示することに同期して、中央制御装置203により所定タイミングで点灯される。なお、点灯から一定時間経過後、LED209を自動消灯する構成にしても良い。

【0354】

前記表示部駆動回路202は、中央制御装置203を構成するマイクロコンピューターとは別の、専用のマイクロコンピューターによって構成されているが、同じマイクロコンピューターで構成しても良い。

20

【0355】

図26において、210は、リアルタイム・クロックとも呼ばれている時計回路であり、後述する主電源スイッチ211に繋がる電源回路212とは別の専用電源（内蔵電池）から電源が供給され、長期間に亘って駆動されるようになっている。これは例えば電波時計でも良く、常に中央制御装置203から求めがあれば、現在の日にちと正確な時刻を秒単位で知らせるものである。このため、睡眠判定装置24の製造段階で正しい日時にセットされている。従って、睡眠判定装置24の主電源を切り、その後再度主電源を投入しても、この時計回路の時刻情報は影響を受けず、常に最新の正しい時刻を中央制御装置203に伝える機能がある。このため、前記中央制御装置203の記憶装置203Rに記録される睡眠判定用の各種データは、常に正確な時間が同時に記録されて保存されることになる。従ってNFC用入出力部205から情報通信端末機器25によって外部に読み出される睡眠時間データには、前記した睡眠の判定時刻情報が付加されている。これにより後でデータを分析する際に、時間経過が正確に把握できる。

30

【0356】

図26において、211Aは、前記したように主電源スイッチ211の操作ボタンであり、一度押すとスイッチは閉（ON）となり、次に押すと開（OFF）となり、以後これを繰り返す。

【0357】

213は、使用者によって操作される睡眠判定装置24の操作部、214は、前記統合管理装置5の睡眠データ入力部23と無線通信によって睡眠時間データを送信し、また前記統合管理装置5からの各種指令信号を受ける入出力部（無線通信部）である。

40

【0358】

215は、使用者の体等に装着した血圧計やその他計測機器類を有線で接続するための有線入出力部であり、必要に応じて血圧計や体温計、その他計測機器を接続する。

【0359】

216は、使用者の心拍数、血圧、発汗量、脳波、眼球の運動等を検知する各種センサーである。このセンサーと、前記有線入出力部215に接続される計測機器のセンサーは、同じものであっても良いし、また別の種類のものでも良い。

【0360】

217は、使用者の腕や足、頭部等が動いた場合、その加速度を検出する加速度センサ

50

一である。眠りが次第に浅くなると、体の動きが増えるので、それを検知する。

【0361】

218は、前記各種センサー216、217が定期的に計測したデータを取得し、睡眠状態にあるかどうかを判定する睡眠判定部である。この判定部により、使用者（就寝者）が、入眠したタイミング（時刻）と覚醒した時刻を判定できる、つまり、前記したように覚醒、REM睡眠、睡眠深度（4段階）の6つの睡眠状態の何れにあるのかを判定するものである。

【0362】

219は、睡眠判定装置24が計測した居住者が複数居る場合、その計測者のデータを選択するデータ選択部であり、操作部213によって居住者別に指定してある数字（識別コード）を入力してからこの睡眠判定装置24を使用すれば、その居住者別に睡眠判定データが記憶装置203Rに時系列で蓄積されるので、複数の居住者で共同使用する場合にも、自分の睡眠判定データだけを表示画面201に表示させたり、保湿用空気供給機20で利用したり、情報通信端末機器25によって読み出したりすることが可能となる。

10

【0363】

220は、睡眠判定部218で判定した結果である睡眠判定データや、睡眠判定のための基準データ等を記憶させた睡眠判定データ記憶部である。

221は、使用者別の睡眠判定データを記憶させた記憶部、222は、睡眠判定のための基準値、つまり閾値等を記憶させた判定基準データ記憶部である。なお、ここでいう「基準値」とは、全ての使用者に同一のものではなく、性別や年齢に応じたものを使用しても良く、また同じ使用者でも、就寝時の室内環境（例えば室温、湿度）によって変化させても良い。冷房時と暖房時でも異なるものを用いることができ、これらの各種パラメータを利用して、より正確に睡眠状態を把握するようになっている。

20

【0364】

222は、計測環境データの記憶部である。この記憶部は、睡眠判定装置24から、ある居住者の睡眠判定データを統合管理装置5に送信した場合、その送信データを受信した時点での、その睡眠判定装置24の使用されている居住空間の気温や湿度等の計測環境データを記憶するためのものであり、この計測環境データは、前記統合管理装置5が環境検知部9で取得したものであり、前記睡眠判定データを統合管理装置5に送信した後、直ぐにその統合管理装置5から送信されて来る。そこで、中央制御装置203は、睡眠状態を判定した場合の室内環境がどういう気温や湿度であったのかを知ることができるように、睡眠判定データとそのデータ取得時の計測環境データを対にして前記記憶部223に記憶させている。

30

【0365】

（図1～図26までの実施の形態1の総括）

以上説明した通り、実施の形態1における保湿用空気供給機20は、

保湿用の空気を吹きだす吹出口52を有した本体20Aと、

前記本体20A内部に設けられ、前記保湿用空気のための蒸気を発生させる蒸気発生部59と、

前記蒸気発生部59の蒸気を前記吹出口52から室内へ吹き出す気流を生成する電動送風機55と、

40

前記蒸気発生部59と前記電動送風機55を制御する制御部33と、

前記本体20Aの外部から前記制御部33に対して運転条件を入力する操作部71と、

前記操作部71の入力結果を表示する表示部101と、

外部と信号の授受を行うための通信部63、68と、

保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサー65Sと、

、

を備えた保湿用空気供給機において、

保湿運転を決定する運転プログラムを記憶させ、また前記通信部63、68を介して受け取った睡眠時間帯のデータを記憶する記憶部31、33Rと、を備え、

50

前記操作部 71 には、前記記憶部に記憶させた睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転の運転時間の自動調節を前記制御部に指令する入力キー 102（表示画面 101 中に適時現れる「お任せモード」又は「睡眠時間対応モード」アイコンを含む）を設け、

さらに、前記制御部 33 は、使用者が運転開始指令を与えてから、所定時間内に前記人感知センサー 65S で、人が感知できない場合、消費電力を減らしたスタンバイ・モードに移行することを特徴とする構成であった。

【0366】

このため、実施の形態 1 の保湿用空気供給機 20 によれば、よりの確に高湿度空気を使用者へ供給することができるという効果が期待できる。

すなわち、睡眠判定装置 24 からの計測データ（入眠時刻・覚醒時刻を示すもの）が保湿用空気供給機 20 に届かない時点では、実際には睡眠データを連続的に睡眠判定部 218 が取得しているとしても、保湿用空気供給機 20 の前方の適当な位置に人が居て計測している状態（就寝状態）にあるかどうかを、保湿用空気供給機 20 側で検知できない。

従って、保湿用空気供給機 20 側で使用者が運転開始の指令を入力した場合、保湿用空気供給機 20 側では蒸気発生までの所定の動作プロセスが進行し、高湿度蒸気を供給する段階になっても、使用者が保湿用空気供給機 20 の所定方向（前方）に居ない場合には、供給した高湿度空気が使用者の顔の保湿に寄与せず、無駄になるという懸念があった。

これに対して、この実施の形態 1 においては、使用者が所定の位置に居ないことが検知されると、その不在時間に応じてスタンバイ・モードになり、あるいは保湿運転を自動的に中止することができるので、電気エネルギーを無駄にすることを抑制でき、省エネ効果を向上させることができる。

【0367】

さらに、実施の形態 1 における保湿用空気供給機 20 は、

保湿用の空気を吹き出す吹出口 52 を有した本体 20A と、

前記本体 20A 内部に設けられ、前記保湿用空気のための蒸気を発生させる蒸気発生部 59 と、

前記蒸気発生部 59 の蒸気を前記吹出口 52 から室内へ吹き出す気流を生成する電動送風機 55 と、

前記蒸気発生部 59 と前記電動送風機 55 を制御する制御部 33 と、

前記本体 20A の外部から前記制御部 33 に対して運転条件を入力する操作部 71 と、

前記操作部の入力結果を表示する表示部 101 と、

外部と信号の授受を行うための通信部 63、68 と、

保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサー 65S と

、
を備えた保湿用空気供給機において、

保湿運転を決定する運転プログラムを記憶させる記憶部 33R と、

前記通信部 63、68 を介して受け取った睡眠時間帯のデータを記憶する記憶部 31、33R と、を備え、

前記制御部 33 は、前記通信部 63、68 を介して受け取った前記睡眠時間帯のデータを前記記憶部 31、33R に記憶させ、

さらに前記操作部 71 には、前記記憶部 31、33R に記憶させた睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転の運転時間の自動調節を前記制御部 33 に指令する入力キー（表示画面 101 中に適時現れる「お任せモード」又は「睡眠時間対応モード」アイコンを含む）を設け、

さらに、前記制御部 33 は、前記蒸気発生部 59 から蒸気を発生させ保湿運転を開始した後、前記人感知センサーにより使用者の存在を監視させ、使用者が感知できない場合には、消費電力を減らした中断モードに移行する構成である。

【0368】

このため、実施の形態 1 の保湿用空気供給機 20 によれば、使用者が所定の位置に居る

10

20

30

40

50

場合に高湿度空気を供給することができるという効果が期待できる。

すなわち、保湿運転が開始された後、睡眠判定装置 24 からの計測データ（入眠時刻・覚醒時刻を示すもの）が保湿用空気供給機 20 に届かない時点では、実際には睡眠データを連続的に睡眠判定部 218 が取得しているとしても、保湿用空気供給機 20 の前方の適当な位置に人が居て計測している状態（就寝状態）にあるかどうかを、保湿用空気供給機 20 側で検知できない。

これに対し、この実施の形態 1 の保湿用空気供給機 20 によれば、保湿運転を開始し、高湿度蒸気を供給している段階において、使用者が保湿用空気供給機 20 の所定方向（前方）に居ない場合には、供給した高湿度空気が使用者の顔の保湿に寄与せず、無駄になるという課題を解消するため、使用者が所定の位置に居ないことが検知されると、その不在時間に依りて中断モードへの自動的な移行や保湿運転を自動的に中止することができるので、電気エネルギーを無駄にすることを抑制でき、省エネ効果を向上させることができる。

10

【0369】

更に、実施の形態 1 における保湿用空気供給制御システムは、
保湿用空気供給機 20 と、

就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサーからの生体情報を受信して睡眠状態を判定する睡眠判定部 24 を有し、前記保湿用空気供給機との間で無線通信によってデータを授受する統合管理装置 5 と、を備え、

前記保湿用空気供給機 20 には、前記統合管理装置 5 から送信された睡眠データを記憶する機器側記憶部 33RB、保湿運転を制御する制御部 33 と、を有し、

20

前記保湿用空気供給機の制御部 33 は、前記睡眠判定部 24 から無線通信で受信した前記睡眠データに基づいて、当該睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転のタイミングを合わせる動作プログラムを有し、

前記保湿用空気供給機 20 には、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサー 65S を設け、

前記睡眠判定部 24 が人の入眠を検出した段階から覚醒を検出した段階までの期間中に、保湿運転の開始と終了が行われるように、前記統合管理装置 5 は、保湿用空気供給機 20 の運転時間を制御し、

保湿運転開始前の段階で、前記人感知センサー 65S が人の存在を検出できなくなった場合、前記睡眠判定部 24 による睡眠判定用情報の取得を一時的に停止し、それまでに取得した情報は、前記統合管理装置 5 がその記憶装置 36B に保存することを特徴とする保湿用空気供給制御システムである

30

【0370】

この保湿用空気供給制御システムによれば、保湿用空気供給機 20 の運転開始を決めた後に、使用者が所定のエリアから居ない状態になったことを保湿用空気供給機 20 で検知した場合、睡眠データの取得を一時的に停止し、それまでに取得した睡眠判定用データは、統合管理装置 5 が保全する。このため、統合管理装置 5 にて保存した、睡眠判定作業を停止するまでの睡眠判定用のデータを、保湿用空気供給機 20 の運転時、例えば翌日以降に主電源スイッチ 70 を投入して使用開始する場面において、保湿運転の開始前、例えば最初に使用者へ報知したり、表示したりして知らせることに利用できる。これにより、使用者が認知できない睡眠時の体の動きの参考にすることや、睡眠結果の分析等に利用することもできる。また保湿用空気供給機 20 設置する最適な場所の検討時にも参考にできる。

40

【0371】

この実施の形態 1 における家電機器の運転管理システムは、

保湿用空気供給機 20 を含む複数の家電機器 EE と個々に通信を行い、それら家電機器を個々に制御して家庭内の総電力量を制御する電力指令装置 5 と、

保湿用空気供給機 20 と近距離無線通信する NFC 通信部 41 を備えた情報通信端末機器 25 と、を備え、

50

前記電力指令装置 5 には、就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサー 24 からの生体情報を受信して睡眠状態を判定する睡眠判定部 23 と、睡眠判定部で取得した睡眠時間データを記憶する記憶装置 36B と、を有し、

前記保湿用空気供給機 20 には、前記 NFC 通信部 41 と通信状態が確立できる機器側通信部 63 と、この機器側通信部 63 から読み込まれたデータを記憶する機器側記憶部 31、33R と、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサー 65S と、前記人感知センサーの感知結果に応じて保湿運転の条件（例えば、電熱源 90 へ印加する消費電力量や、その通電のタイミング、通電期間等）を変更する制御部 33 と、を有し、

前記情報通信端末機器 25 は、前記電力指令装置 5 の記憶装置 36B に記憶された睡眠時間データを、前記 NFC 通信部 41 を介して読み出し、当該データを前記保湿用空気供給機 20 の機器側記憶部 31、33R に前記 NFC 通信部 41 を介して送信し、

前記保湿用空気供給機 20 の制御部 33 は、前記機器側通信部 63 から受信した前記睡眠時間のデータを前記機器側記憶部 31、33R に記憶させ、

さらに前記保湿用空気供給機 20 の制御部 33 は、前記機器側記憶部 31、33R に記憶させた睡眠時間帯に、前記保湿運転の時間帯が重なるように保湿運転のタイミングを自動的に合わせる構成である。

【0372】

この実施の形態 1 の家電機器の運転管理システムによれば、家電機器 EE を集中制御する電力指令装置 5 を利用して、効果的な保湿運転を行わせることができる。すなわち、スマートフォン等の情報通信端末機器 25 を利用して、前記電力指令装置 5 で取得している睡眠時間データを保湿用空気供給機 20 へ提供するから、保湿用空気供給機 20 では、睡眠時間のデータに基づいて保湿運転時間を決めることができ、使用者が睡眠している間に効果的に保湿運転を行える。このため、家庭内の総電力量を制御するという本来機能の電力指令装置 5 について、その利用価値を向上させることも期待できる。また使用者が保湿用空気供給機 20 の所定方向（前方）に居ない場合には、保湿運転を見合わせ、又はその運転開始時期を遅らせることを自動的に行わせることができ、省エネ効果を向上させることが期待できる。

【0373】

この実施の形態 1 における家電機器の、別の運転管理システムは、

可搬式の保湿用空気供給機 20 及び空気調和機 3 を含む複数の家電機器 EE と個々に通信を行い、それら家電機器を個々に制御する統合管理装置 5 と、

広域通信回路網 16 を介して前記統合管理装置 5 と通信する第 1 の無線通信部 41A と、家庭内の通信網を介して又は近距離無線通信部を介して通信する第 2 の無線通信部 41B と、を備えた情報通信端末機器 25 と、を備え、

前記電力指令装置 5 には、就寝者の睡眠時間を計測するため睡眠センサー 24 からの生体情報を受信して睡眠状態を判定する睡眠判定部 23 と、前記就寝者の居る居住空間の気温等の環境を計測する環境検知部 9 と、睡眠判定部 23 で取得した睡眠時間データと前記環境検知部 9 から送信された環境データとを、対にして時系列で記憶する記憶装置 36B と、を有し、

前記保湿用空気供給機 20 には、前記統合管理装置 5 と通信状態が確立できる機器側の第 1 の通信部 68 と、前記情報通信端末機器 25 と近距離無線通信により通信状態が確立できる機器側の第 2 の無線通信部 63 と、これら 2 つの機器側通信部から読み込まれたデータを記憶する機器側記憶部 31、33R と、運転の開始指令と運転条件を入力する操作部 71 と、この操作部の入力結果を表示する表示画面 101 と、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサー 65S と、前記人感知センサーの感知結果に応じて保湿運転の条件（例えば、電熱源 90 へ印加する消費電力量や、その通電のタイミング、期間等）を変更する制御部 33 と、を有し、

前記保湿用空気供給機の制御部 33 は、前記集中管理装置 5 から送信された前記睡眠時間データを前記機器側記憶部 31、33R に記憶させ、

10

20

30

40

50

さらに前記保湿用空気供給機 20 の制御部 33 は、前記機器側記憶部 31、33R に記憶させた睡眠時間帯に、前記保湿運転の時間帯が重なるように保湿運転のタイミングを自動的に合わせる動作を行い、

前記保湿用空気供給機の制御部 33 は、前記操作部 71 の入力操作に応じて前記機器側記憶部 31、33R に記憶させてある前記睡眠時間データと、当該睡眠時間の計測時に対応する環境データとを、前記表示画面 101 に表示させる構成である。

【0374】

このため、この運転管理システムによれば、家電機器 EE を集中制御する集中管理装置 5 を利用して、効果的な保湿運転を行わせることができる。すなわち、スマートフォン等の情報通信端末機器 25 を利用して、前記電力指令装置 5 で取得している睡眠時間データと気温等の環境データとを保湿用空気供給機 20 へ提供するから、保湿用空気供給機 20 では、睡眠時間のデータに基づいて保湿運転時間を決めることができ、使用者が睡眠している間に効果的に保湿運転を行える。また、使用者が睡眠時間の確認する際に、その睡眠時の気温等の環境情報も確認できるから、再び保湿用空気供給機 20 を使用する前に、保湿運転のタイミングを検討する際に参考となる。このため、集中管理装置は、単に家電機器 EE を集中制御できるだけではなく、保湿用空気の供給を効果的に行えるために機能し、利用価値を向上させることも期待できる。また使用者が保湿用空気供給機 20 の所定方向（前方）に居ない場合には、保湿運転を見合わせ、又はその運転開始時期を遅らせることを自動的に行わせることができ、省エネ効果を向上させることが期待できる。

【0375】

また実施の形態 1 においては、睡眠者の睡眠時間帯（例えば連続 6 時間）の中で、保湿運転を連続的（例えば 3 時間）に行うことを説明したが、睡眠時間帯の中で、保湿運転を間欠的に行っても良い。例えば、入眠から 1 時間は、連続的に使用者の顔の周囲における雰囲気（目標の）湿度が 55%～65% になるように、高湿度空気を供給し、その後 30 分間は保湿運転休止し、その後また 1 時間は同様な目標湿度になるように運転する、という複数工程を数回繰り返すことでも良い。なお、このように肌に湿度を、目標 65% から 55% の間で、揺らぎ制御することで保湿効果が高まることは、日本国特許公開 2004-294058 号公報の加湿器で提案されている。それによれば、目標湿度 65% で 30 分間維持し、その後 15～60 分加湿は休止し、この 15～60 分間の間に湿度が 50% に下がった時点で、再び加湿開始し、目標湿度 65% になった時点でそのまま 30 分維持するという実例が紹介されている。本発明の実施にあたり、このような技術を組み合わせることも有益である。

【0376】

また前記睡眠判定装置 24 は、前記統合管理装置 5 と無線通信によって睡眠時間データを送信可能な入出力部 214 と、使用者の体の一部の加速度を検出する加速度センサー 217 と、使用者の生体データを検出する生体センサー 216 と、これら 2 種類のセンサーが計測したデータを取得し、睡眠状態にあるかどうかを判定する睡眠判定部 218 と、計測した人のデータを選択するデータ選択部 219 と、睡眠判定データの記憶部 220 と、を備えていた。

【0377】

このため、この睡眠判定装置 24 は、可搬式の保湿用空気供給機 20 の移動に応じて、寝室等の特定の居住空間から別の居住空間に移動させて、その移動先でも保湿用空気供給機 20 とセットにして使用できる。また前記入出力部 214 によって、前記統合管理装置 5 と無線通信によって睡眠時間データやその他指令信号の授受が可能であり、1 つの家庭の内の多くの部屋で保湿用空気供給機 20 を移動させて使用する場合に便利である。

【0378】

また前記睡眠判定装置 24 は、前記保湿用空気供給機 20 と近距離無線通信によって睡眠時間データを送信可能な入出力部 205 と、使用者の体の一部の加速度を検出する加速度センサー 217 と、使用者の生体データを検出する生体センサー 216 と、これら 2 種類のセンサーが計測したデータを取得し、睡眠状態にあるかどうかを判定する睡眠判定部

218と、計測した人のデータを選択するデータ選択部219と、睡眠判定データの記憶部220と、を備えている。

【0379】

このため、前記統合管理装置5が設置されていない家庭の場合は、睡眠判定装置24の睡眠判定データを、NFC機能を備えた情報通信端末機器25に移し、この情報通信端末機器25によって保湿用空気供給機20へ睡眠判定データを移すことが可能となる。つまり、統合管理装置5が設置されていない家庭でも、睡眠時間帯に応じて保湿用空気供給機20を運転することができる。

【0380】

実施の形態2.

10

図27は、本発明の実施の形態2に関するものである。この図27は、統合管理装置5と、睡眠判定装置24及び保湿用空気供給機20の3者間における、各種指令信号や報知情報の授受を、時系列で示した説明図であり、実施の形態1と同一又は相当部分には同一符号を付して説明は省略する。またこの図27で示す動作は、他のフローチャート図で示した動作と連続したものではない。

【0381】

以下、図27について説明する。この図27では、電力指令装置5が保湿用空気供給機20から、保湿運転開始の予告信号（運転情報信号の1つ）を受けた以降の動作ステップを示している。電力指令装置5、保湿用空気供給機20及び睡眠判定装置24の何れから、相手方に向けて無線通信又は有線通信で信号が発せられた場合、他の機器又は装置でその信号を受信するには、厳密には時間を要するから、発信と受信には時間差があるが、この図27では、そのような時間差が無いものと仮定して説明する。

20

【0382】

図27において、M1～M9は、動作の時点を示す。前記保湿運転開始の予告信号は、M1時点で統合管理装置5に送信される。すると、統合管理装置5は、睡眠時間判定装置20に対して、睡眠時間計測開始準備指令を出す（M2）。

【0383】

電力指令装置5は、保湿用空気供給機20から、保湿運転開始の予告信号を受けた場合、保湿用空気供給機20から同時に予告された最大消費電力（例：250W）が、ブレーカーBKで設定されている家庭内の総電力量上限値又はその上限値未満であって、使用者が設定した総電力量上限値を超えないかどうか計算し、超えない場合には、保湿用空気供給機20に対し、保湿運転開始許可信号を発する（M3）。なお、その許可信号には、消費電力の最大値は250Wまで、また最長通電時間は10時間まで、という条件を許可する情報を含んでいる。

30

【0384】

睡眠判定装置24は、睡眠センサー（生体データ計測用センサー216や、加速度センサー217等）24Sを体の一部に装着したり、就寝する寝具の下に配置したりして睡眠判定用のデータを取得できる状態になった場合、それら睡眠センサー24Sの装着を検知して使用者が存在していると推定し、「使用者を検知したこと」を示す検知信号を統合管理装置5へ送信する（M4a）。つまり、使用者の存在を検知するだけの目的に使用される赤外線センサー等の人感知センサーを有していない。

40

【0385】

使用者を検知したことを示す検知信号が届くと、統合管理装置5は保湿用空気供給機20に対して、使用者を検知したことを示す「人検知情報」を送信する（M5a）。但し、この場合の「人検知情報」とは、人の存在を示すことだけであり、その人が、保湿運転に適する位置（保湿用空気供給機20の正面から、70～100cm程度の範囲内）に居ることを検知したものではない。

【0386】

次に、その「人検知情報」の受信を条件に初めて保湿用空気供給機20は、その正面の方向にある保湿運転に適する位置（保湿用空気供給機20の正面から、70～100cm

50

程度の範囲内)に使用者が居るかどうかを、前記人感知センサー65Sで検知し、人を検知できた場合には、保湿運転の開始のため、電熱源90に対して通電(消費電力210W)を開始し、この通電開始を示す情報を統合管理装置5に報知する(M6a)。

【0387】

統合管理装置5は、睡眠判定装置24に対して、睡眠時間計測開始指令を出す(M7a)。これ以後、保湿用空気供給機20から高温の水蒸気が発生し、高湿度の空気が使用者側へ吹き出される。つまり、M4a、M5a、M6a時点の上記3つの情報を示す信号が揃った段階で、初めてM7aの時点で、睡眠判定装置24は、睡眠状態や睡眠時間の計測を開始するような指令信号を受ける。

以上のM4a、M5a、M6a、M7a時点で情報を授受できた事例を「ケース1」とする。

10

【0388】

次に、使用者が睡眠判定装置24の睡眠センサー24Sを体の一部に装着したり、就寝する寝具の下に配置したりするタイミングが遅れ、睡眠判定用のデータを取得できる状態になった時点が、M4bの時点まで遅れた場合を「ケース2」とすると、図27におけるM5b、M6b時点のように、前記した「ケース1」の場合よりもタイミングが遅れることに起因して、最終的にM7bの時点で、睡眠判定装置24は、睡眠時間等の計測を開始するように指令を受ける。

【0389】

ところで、保湿用空気供給機20は、保湿運転予告信号を発した時点(M1)において、前記人感知センサー65Sで人を検知し、電熱源90に対して通電(消費電力210W)を開始する最も遅いタイミングはどこまで許されるか計算している。例えば、使用者が、保湿用空気供給機20に対して、起床見込み時間(起床希望時刻)を設定した場合、その都度、その起床見込み時間までの残存時間を計算し、残存時間(RT1)が3時間未満となる前に、電熱源90に対して通電するように保湿用空気供給機20の制御装置33は、プログラムされている。なお、この保湿用空気供給機20では、電熱源90に(消費電力210Wで)通電を開始した後、遅くとも5分~10分程度で高温の蒸気が蒸気発生室59に発生することが事前に分かっている。なお、蒸気発生室59に供給された水の温度によって、蒸気発生までの所要時間が変わってくる。

20

【0390】

そのため、「使用者を検知したこと」を示す検知信号を統合管理装置5へ送信するタイミングが、M4aやM4bよりも遅れたM4cの事例(ケース3)では、残存時間(RT1)が3時間未満になり、例えば残存時間(RT2)は2時間になってしまう。

30

そこで、この実施の形態では、保湿用空気供給機20は統合管理装置5から、使用者を検知したことを示す「人検知情報」の受信を待つが、残存時間(RT1)が3時間未満となる直前で、電熱源90に対して通電(消費電力210W)を開始し、この通電開始を示す情報を統合管理装置5に報知する(M6c)。つまり、「使用者を検知したこと」を示す検知信号が睡眠判定装置24から統合管理装置5へ送信される前の時点(M6c)において、電熱源90に対して通電開始して保湿運転を開始する。

【0391】

40

以上の構成であるため、この実施の形態2では、保湿用空気供給機20は、残存時間(RT1)が3時間未満となる前に、電熱源90に対して通電開始し、残存時間中に、少なくとも連続2時間の保湿運転が実行できる。このため、睡眠判定装置24から統合管理装置5に対して、何らかの無線通信状態の不調や、あるいは就寝者における睡眠センサー24Sの装着ミスや、生体データの計測不調等によって、正規の人感知情報や睡眠時間計測データ等の電送が欠落した場合にも、保湿用空気供給機20の制御装置33は、使用者の起床前に保湿運転を開始し、かつ終了させるように動作することが可能となる。

【0392】

前記残存時間(RT1、RT2)は、使用者が保湿用空気供給機20の操作部71を操作して、起床希望時刻を設定した場合には、その起床希望時刻を基準にして保湿用空気供

50

給機 20 の制御装置 33 で計算され、決定されるが、実際に起床する時刻が、その起床希望時刻と完全に一致するかどうか確実ではない。例えば、30 分程度早く覚醒する場合が想定し得る。そこで、保湿用空気供給機 20 を最低 2 時間運転するために、残存時間が 3 時間となる前に、遅くとも保湿運転を開始することになっている。

【0393】

実施の形態 3.

図 28～図 30 は、本発明の実施の形態 3 に係る家電機器の運転管理システムに関するものである。図 28 は、家電機器の運転管理システムの構成図、図 29 は、統合管理装置 5 が保湿用空気供給機を運転開始するまでの一連の動作の動作ステップを示すフローチャート図、図 30 は、その保湿用空気供給機の表示画面を示す正面図であり、実施の形態 1 と同一又は相当部分には同一符号を付して説明は省略する。また図 29 において、前記実施の形態 1 及び 2 のフローチャート図と同一又は相当部分には、同一符号を付して重複した説明は省略するが、実施の形態 1 及び 2 におけるフローチャート図と連続したものではない。

【0394】

この実施の形態 3 の特徴は、実施の形態 1 で説明した睡眠判定装置 24 の内、判定機能の部分、図 28 に示す「睡眠判定処理部」240 として統合管理装置 5 の本体 5A に内蔵させたとあるところにある。睡眠判定処理部 240 は、主にソフトウェアによって実現できる。これに対し、生体データ計測用の各種センサー（例えば、血圧センサーや心拍数の計測センサー）216 と、加速度センサー 217 等から構成される睡眠センサー 240S は、本体 5A とは別に形成され、その本体 5A と無線通信でデータの授受ができるように構成してある。また実施の形態 1 の図 26 で説明した睡眠判定装置 24 の睡眠判定部 218、睡眠判定データ選択部 219、睡眠判定データ記憶部 220 は、前記睡眠判定処理部 240 の中に組み込まれている。

【0395】

図 29 は、統合管理装置 5 が保湿用空気供給機 20 から、保湿運転を開始する予告信号（運転情報信号の 1 つ）を受けた以降で、保湿運転を許可し、運転開始の動作信号を受信するまでの動作ステップを示すフローチャート図である。統合管理装置 5 の制御部 36 は、この図 29 のスタート（S100）から、終了（S125）までの動作ステップを行う「保湿・空調連携用プログラム」を保有している。

【0396】

図 29 において、スタート（S100）から、空調風の風向きと風速の確認要請信号が出されるステップ（S107）までは図 21 と同じであるので、説明は省略する。

ステップ（S107）で、空気調和機 3 に対して確認要請が行われているのに対し、所定時間内（例えば 30 秒以内）に、統合管理装置 5 に対し、所定の確認信号の送信があるかどうかの判定が行われ（S115）、送信がなかった場合、ステップ（S121）に進む。なお、この段階（S115）において、使用者が空気調和機 3 の空調風の風速を「弱」レベルに変更したり、又は空気調和機 3 自体の運転を止めたりした場合には、このステップ（S115）から次のステップ（S116）へ進む。その次のステップ（S116）は、保湿運転を実質的に開始したことを示す運転情報信号 L7（図 19 参照）を、保湿用空気供給機 20 から受信したかどうか判定するステップである。

【0397】

ステップ（S121）は、保湿運転を開始したことを示す運転情報信号を、保湿用空気供給機 20 から受信したかどうか判定するステップである。

その運転情報信号を受信した場合は、使用者が保湿用空気供給機 20 の運転開始を操作部 71 によって指令したことを示す。このステップ（S121）は、ステップ（S116）と同様に、使用者が保湿用空気供給機 20 の操作部で、保湿運転を開始する操作し、既に就寝行動に移っている可能性のある段階であり、使用者には、何らかの報知をしても、それを視認できない可能性があるため、この後は、使用者に何か入力操作を求めることはしない。

【0398】

ステップ(S121)で「Yes」の場合、次のステップ(S122)へ進む。そして、統合管理装置5の制御部36は、環境検知部9から環境情報を取得し、保湿用空気供給機20のある居住空間(寝室)の環境状況を確認する。例えば、この寝室へ就寝する予定の居住者が、室温が高く、不快な状況を解消(室温を下げる)しながら就寝するため、寝る前に空気調和機3に対し、目標室温26℃という空調条件を設定している場合があり、これを仮に保湿用空気供給機20の保湿運転開始を理由に、強制的に制御部36が変更した場合、居住者の入眠への妨げや睡眠の質低下を招く可能性がある。

【0399】

そこで、このステップ(S122)では、居住者が設定した空気調和機3の設定室温の範囲内にあるかどうかを制御部36で判定する。なお、設定室温だけではなく、湿度も設定してある場合には、それも判定対象となる。前記した例で、目標室温26℃という空調条件設定されている場合、冷房の上限気温が26℃、下限気温が25℃となるように、空気調和機3が制御するので、この温度帯に入っている場合には、このステップ(S122)は「Yes」となる。例えば、暖房の1例では、目標気温を22℃に設定すると、上限気温23℃、下限気温を22℃となるように、空気調和機3が制御するので、この温度帯に入っている場合には、このステップ(S122)は「Yes」となる。このステップ(S122)が「Yes」と判定されるまで、居住空間の大きさと空気調和機3の空調能力に依存するが、例えば30分以上要する場合がある(その30分間に、居住者が入眠してしまう場合もあるが、それでも問題はない。その入眠は、ステップS119の段階で検知される)。

【0400】

次のステップ(S123)の段階では、統合管理装置5は、空気調和機3から随時送信されて来ている運転情報信号によって、空調風の風向きが、水平よりも下向きに指定され、また風速も「強」や「中」段階にセットされていることが分かっているので、これらの設定条件を強制的に変更し、保湿用空気の所定方向、所定エリアへの供給に悪影響が出ない対応(例えば、風速は「弱」レベルへの変更)をする。これにより、その空気調和機3から保湿用空気供給機20が2m以上離れていれば、その保湿用空気供給機20の付近では、空気調和機3からの空調風は微速レベルに抑制される。

【0401】

この後ステップ(S123)から、保湿用空気供給機20の人検知部65によって、保湿用空気供給機20の前方位置に人が居るかどうかの検知を行う(S118)。ここで「No」判定であった場合には、ステップS124へ進み、統合管理装置5の人検知部12によって使用者が居るかどうかをチェックする。既に使用者が就寝場所において入眠の直前状態であり、その場合にその使用者を、保湿用空気供給機20の人検知部65の人感知センサー65Sが検知できない可能性があるための措置である。例えば、使用者の身体の一部が寝具等で覆われ、人検知部65の人感知センサー65Sでは、その使用者の体から発せられる赤外線を検知できない場合がある。

【0402】

この後ステップ(S118又はS124)から、保湿運転許可発信ステップ(S119)へ進み、睡眠判定処理部240による睡眠判定動作を開始させ(S120)、一連の動作を終了する(S125)。これ以降は、統合管理装置5の制御部36では、保湿用空気供給機20の設置空間(寝室)の気温や湿度等の環境データを取得する動作を引き続き制御し、また睡眠センサー240Sから生体データを睡眠判定処理部240が受け取る動作を監視する。

【0403】

一方、保湿運転を開始したことを示す運転情報信号を、保湿用空気供給機20から受信したかどうか判定する前記ステップ(S116)が「Yes」であった場合、次のステップ(S117)に進む。

【0404】

ステップ（S 1 1 7）は、前記ステップ（S 1 2 2）と同様に、環境検知部 9 から環境情報を取得し、保湿用空気供給機 2 0 のある居住空間（寝室）の環境状況を確認する。このステップ（S 1 1 7）が「Y e s」と判定されるまで、居住空間の大きさと空気調和機 3 の空調能力に依存するが、例えば 3 0 分以上要する場合がある（その 3 0 分間に、居住者が入眠してしまう場合もあるが、問題はない。その入眠は、ステップ S 1 1 9 の段階で検知される）。

そして、このステップ（S 1 1 7）で、居住者が設定した空気調和機 3 の設定室温の範囲内にあるという判定になった場合、次の人感知チェックのステップ（S 1 1 8）に進む。これ以降は、前記したように、睡眠判定処理部 2 4 0 による睡眠判定データの収集と、それらデータから睡眠時間や睡眠状態の判定動作を開始させ（S 1 2 0）、一連の動作を終了する（S 1 2 0）。

10

【0 4 0 5】

なお、前記統合管理装置 5 は、前記保湿用空気供給機 2 0 へ保湿運転許可信号を送信した後（ステップ S 1 1 9）、当該保湿用空気供給機 2 0 が保湿運転中である限り、前記空気調和機 3 に対して、空調風の風速を上げるような変更を空気調和機 3 の操作部やリモコンで使用者が入力しても、その入力による運転を禁止する指令信号を制御部 3 6 が空気調和機に発信するので、使用者（就寝者）又は他の居住者等の設定ミスにより、保湿運転中に意図しない時点で空気調和機 3 が「強」レベルの空調風を吹き出すような事態は防止される。

【0 4 0 6】

20

以上の説明から明らかなように、この実施の形態 3 に示す家電機器の運転管理システムは、

居住空間 H A 1 の局所において保湿用の空気を放出する保湿用空気供給機 2 0 と、
居住者の睡眠時間や睡眠の状態（睡眠深度など）を判定する睡眠判定処理部 2 4 0 と、
居住空間 H A 1 全体の環境改善に使用される空気調和機 3 と前記保湿用空気供給機 2 0 とを含む家電機器 E E から、運転情報信号 L 1 ～ L 9 を受け、運転許可信号を送信する統合管理装置 5 と、を備え、

前記統合管理装置 5 が、前記保湿用空気供給機 2 0 から、保湿運転開始を予告する運転情報信号を受けた場合（S 1 0 1）、当該保湿用空気供給機 2 0 のある居住空間 H A において前記空気調和機 3 が運転中であるときは、当該空気調和機 3 の運転条件が所定条件を満たした場合（S 1 0 4、S 1 1 7、S 1 2 2）、前記統合管理装置 5 は、前記保湿用空気供給機 2 0 に対して運転許可信号（K S：図 1 9 参照）を送信する（図 2 9：ステップ S 1 1 9）ことを特徴とした家電機器の運転管理システムである。

30

【0 4 0 7】

この構成であるから、この実施の形態 3 では、保湿用空気供給機 2 0 を使用する場面、その居住（就寝）空間 H A 1 における空気調和機 3 の運転状態が、保湿用空気供給機 2 0 の保湿運転の効果を損なわないように、統合管理装置 5 によって制御され、保湿用空気供給機 2 0 を使用する場合に、適正な保湿運転の環境が得られる。

【0 4 0 8】

また、前記統合管理装置 5 は、保湿用空気供給機 2 0 に対して運転許可信号を送信する前に、前記空気調和機 3 の運転条件が所定条件を満たすかどうかの確認を求める情報を前記保湿用空気供給機 2 0 に送信し、当該保湿用空気供給機 2 0 から所定の確認済信号を受信した場合（図 2 9：ステップ S 1 0 6）に、前記運転開始許可信号を送信する（図 2 9：ステップ S 1 1 9）ことを特徴とする家電機器の運転管理システムである。

40

【0 4 0 9】

この構成であるから、この実施の形態 3 では、保湿用空気供給機 2 0 を居住者が使用する場面、その居住（就寝）空間における空気調和機 3 の運転状態に注意を払うことができる。そしてこのような連携動作は、保湿用空気供給機 2 0 専用に装置を用意せずに、居住空間の環境情報や運転情報信号を取得して家電機器を統合的に管理する統合管理装置 5（電力指令装置を兼ねている）5 を利用して実現しており、システム全体の信頼性を高め

50

ることができる。また保湿用空気供給機 20 を使用した場合に、適正な保湿運転の環境が得られる。

【0410】

さらに、前記統合管理装置 5 は、

前記保湿用空気供給機 20 から所定の確認済信号を、所定時間内に受信しなかった場合、前記空気調和機 3 に対して、空調風の風速を制限することを勧告する情報を送信する（ステップ S107）構成である。

【0411】

この構成であるから、この実施の形態 3 では、統合管理装置 5 からの注意喚起情報を、保湿用空気供給機 20 の側で何らかの理由で見落としても、統合管理装置 5 が、保湿用空気供給機 20 の保湿用空気の供給に悪影響を少なくできるように、空気調和機 3 に対して、空調風の風速を制限することを勧告する情報を送信する（ステップ S107）から、適正な保湿運転の環境が得られ、システム全体の信頼性を更に高めることができる。

【0412】

この構成であるから、この実施の形態 3 では、統合管理装置 5 からの注意喚起情報を何らかの理由で見落としても、統合管理装置 5 が、保湿用空気供給機 20 の保湿用空気の供給に悪影響を少なくできるように、強制的に空気調和機 3 の空調運転に対し何らかの制限をする（ステップ S123）ことができるため、保湿用空気は、使用者の顔の周辺に微速、微風状態で到達し、肌の表面に接触している時間を長くすることで所期の保湿効果を期待できる。

【0413】

この実施の形態 3 の家電機器の運転管理システムでは、前記保湿用空気供給機 20 は、空気調和機 3 が所定の環境条件を満たすまで統合管理装置 5 が運転許可信号を保留にし、所定の環境条件を満たした場合、自動的に保湿運転に移行することを表示画面 101 にて報知する（図 30 参照）構成であるので、保湿用空気供給機 20 よりも先に空気調和機 3 の運転を開始している居住者に、無用の混乱を招くことがなく、空気調和機 3 を使用しながら、保湿用空気供給機 20 に運転開始の指令を与えた以後、その使用者が就寝しても自動的に所期の保湿運転ができるという安心感を与えることができる。

【0414】

さらに、この実施の形態 3 の家電機器の運転管理システムでは、前記保湿用空気供給機 20 は、統合管理装置 5 から運転開始許可信号を受信する前の段階（図 29：ステップ S118）において、保湿用空気供給機 20 の前方位置に人が居るかどうかの検知を行い、さらにそこで「使用者不在」判定であった場合には、統合管理装置 5 の人検知部 12 によっても、使用者が居るかどうかをチェックし、これをパスした場合に初めて保湿運転の開始許可が得られ、保湿運転を開始できるので、保湿用高湿度空気を無駄にすることなく、電気エネルギーの浪費が抑制され、使用者の顔周辺へ効果的に高湿度の空気を供給できる。

【0415】

この実施の形態 3 の家電機器の運転管理システムは、

保湿用空気供給機 20 と、

就寝者の睡眠時間を判定する睡眠判定処理部 240 を有し、この睡眠判定処理部 240 で判定した睡眠時間データを前記保湿用空気供給機 20 へ無線通信によって提供する統合管理装置 5 と、を備え、

前記保湿用空気供給機 20 には、前記統合管理装置 5 から送信された睡眠データを記憶する機器側記憶部 36B と、保湿運転を制御する制御部 36 と、を有し、

前記保湿用空気供給機 20 の制御部 36 は、前記睡眠判定処理部 240 から無線通信で受信した睡眠データに基づいて、当該睡眠時間帯の中で、前記保湿運転が開始され、かつ終了するように保湿運転のタイミングを合わせる動作プログラムを有し、

前記保湿用空気供給機 20 には、保湿用空気の放出方向の延長線上における人の存在を検知する人感知センサー 65S を設け、

前記睡眠判定処理部 240 が人の入眠を検出した段階から覚醒を検出した段階までの期間中に、保湿運転の開始と終了が行われるように、前記統合管理装置 5 は、保湿用空気供給機 20 の運転時間を制御し、

保湿運転開始前の段階で、前記人感知センサー 65S が人の存在を検出できなくなった場合、前記睡眠判定処理部 240 による睡眠判定用情報の取得を一時的に停止し、それまでに取得した情報は、前記統合管理装置 5 がその記憶装置 36B に保存することを特徴とする保湿用空気供給制御システムである。

【0416】

この構成によれば、使用者が所定の位置に居る場合に高湿度空気を供給することができるという効果が期待できる。

10

すなわち、この実施の形態 3 によれば、保湿運転を開始する前に、使用者が保湿用空気供給機 20 の所定方向（前方）に居ないことが検知された場合には、そのまま高湿度空気の供給を開始するのではなく、睡眠判定処理部 240 は一時的に睡眠判定作業を停止し、それまでに取得した睡眠判定用のデータは、統合管理装置 5 が記憶して保存するので、電気エネルギーを無駄にすることを抑制でき、省エネ効果を向上させることができる。

また統合管理装置 5 には、睡眠判定作業を停止するまでの睡眠判定用のデータが記憶してあるので、そのデータを保湿用空気供給機 20 の運転時、例えば翌日以降に主電源スイッチ 70 を投入して使用開始する場面において、保湿運転の開始前、例えば最初に使用者へ報知したり、表示したりして知らせることに利用できる。これにより、使用者が認知できない睡眠時の体の動きの参考にすることや、睡眠結果の分析等に利用することもできる。

20

【0417】

この実施の形態 3 は、実施の形態 1 で説明したような、電熱源 90 を用いて蒸気を発生させるタイプの保湿用空気供給機 20 にも適用でき、また、超音波振動子によって水を霧化する方式、放電電極を使用したナノサイズのみスト（粒子）を発生させる方式のものにも同様に適用可能である。

【0418】

また以上の実施の形態 1～3 は、大気中での放電により空気から生成する正イオンと負イオンを同時に肌表面に照射して肌表面の水分量を増加させる方式の保湿空気供給機にも同様に適用可能である。このような方式は、例えば、日本国特許公開 2011-98187 号（特許第 4790068 号）公報、同じく特許公開 2011-200722 号（特許第 5285749 号）公報にて提案されている。

30

【0419】

それらの先行技術文献によれば、イオン発生素子を使用して発生させた正負イオンを、低速の気流に載せて使用者に照射するとともに、肌表面に照射するイオン濃度を所定値以上に高めることにより、正負イオンが反応して生成する水が肌に潤いを与えると共に、肌の弾力を向上させることが可能になる。また、イオン発生手段から供給されるイオンを吹出口から放出する際、イオン濃度が高くなるように吹出口イオン検出器を備えることにより、イオン濃度を高めながらも吹出し速度を低速に保つように制御している。具体的には、イオン吹出口から放出された空気は、距離が遠くなるに従って含有するイオン数は急激に減少する。また、吹出し風速にも影響されるので実験により吹出し風速を決定してあり、望ましい実験例として、人の顔表面で正イオン濃度と負イオン濃度を、それぞれ 7, 000 個以上（1 立方センチメートルあたり）となるようにイオン発生量と風速とが調節されている。

40

【0420】

つまり、正イオンと負イオンを同時に肌表面に照射して肌表面の水分量を増加させる方式の保湿空気供給機（先行技術文献では「美容器具」と称している）でも、正イオンと負イオンを含む空気を、使用者の顔の位置まで、所定のイオン濃度維持したまま、低速度で吹き付けることが必須である。このため、特に本発明の実施の形態 1 及び 2 のように、空気調和機 3 による高速風による悪影響を排除できる本発明は、このような正・負イオン方

50

式においても高い効果が期待できる。

【0421】

実施の形態4.

図31～図36は、本発明の実施の形態4に係る家電機器の運転管理システムに関するものである。図31は、本発明の家電機器の運転管理システムで制御される家電機器の1つであるTV受像機2の表示画面例とリモコンの概要図である。図32は、図31のTV受像機2の表示画面の別の例を示す正面図1である。図33は、図31のTV受像機2の表示画面の別の例を示す正面図2である。図34は、図31のTV受像機2の表示画面の別の例を示す正面図3である。図35は、図31のTV受像機2の表示画面の別の例を示す正面図4である。図36は、統合管理装置5がTV受像機を介して空気調和機の運転条件確認を要請する一連の動作ステップを示すフローチャート図である。実施の形態1、2と同一又は相当部分には同一符号を付して重複した説明は省略する。図36において、前記図14、図23のフローチャート図と同一又は相当部分には、同一符号を付して重複した説明は省略する。なお、図36のステップ(S115)は、図14のステップ(S115)を指すものである。

10

【0422】

この実施の形態4の電力指令装置を兼ねた統合管理装置5を中核とする運転管理システムは、実施の形態2と同様に、同じ居住空間にある保湿用空気供給機20と、空気調和機3が同時に運転される場合を想定し、空気調和機3の運転によって保湿用空気供給機20が悪影響を受けないことを目的にしており、保湿用空気供給機20の運転前における空気調和機3の運転条件の確認を、使用者が確実に行えるように、TV受像機2と連携させて改良したものである。

20

【0423】

またこの実施の形態4は、実施の形態1の睡眠判定部24、又は実施の形態3の睡眠判定装置240から電力指令装置5が取得した睡眠判定データを、家電機器の1つであるTV受像機2において、確認できるように改良したものである。

【0424】

この図31～図36に示す保湿用空気供給機20及びその他対象となる家電機器EEは、電力指令装置5と相互に無線通信を行い、電力指令装置5から運転許可の指令を受けて運転開始できるものである。つまり保湿用空気供給機20は、保湿運転許可信号が到着した場合に、使用者からの操作指令で使用開始できる。但し、この電力指令装置5は、家庭内の総電力量を制限するために、空気調和機3やキッチン内家電機器KPには、電力削減要請信号AS2や電力削減指令信号AS3等のような指令を出す。保湿用空気供給機20に対しては、そのような電力削減要請信号AS2等の指令は出さない。保湿用空気供給機20から見た場合は、前記電力指令装置5は、家電機器の(情報)「統合管理装置」という位置づけである。つまり、実施の形態2と同様に、以下の説明では、原則として「電力指令装置」5を、「統合管理装置」と表現を統一して説明する。

30

【0425】

図31は、TV受像機2の表示画面2D例とリモコン2Rの概要図である。

図31に示すTV受像機2は、テレビ用ポータルサイトが表示された状態であって、リモコン2Rに設けられた特定の電源ON用ボタンを1回押圧すると、TV受像機2が起動され、表示画面2DにTV用ポータルサイトを表示する。ここで、TV用ポータルサイトとは、主にインターネットへの接続機能を持ったTV向けに様々なサービスを提供することを目的としたポータルサイトのことをいう。

40

【0426】

図31に示しているように、TV用ポータルサイトには、例えば「ニュース」、「天気予報」、「交通情報」、「地震・津波情報」などの略方形の枠で囲まれたアイコン(オンスクリーン型の入力スイッチ)170によるポータルサイトのメニューが表示される。また、別のアイコンとして、「健康管理情報」と表示された特別アイコン171と、「電気エネルギー管理」と表示された特別アイコン172と、「すまいの環境情報」と表示され

50

た特別アイコン173が、それぞれ表示されている。これら3つの特別アイコンは、他の通常のアイコンよりも特別に目立つように大きく、また目立つ色で表示しても良い。

【0427】

この実施の形態4でいうアイコンとは、表示画面2Dの上に表示され、特定の機能の選択が行われるものであり、図形だけではなく、文字でその特定機能を表現している場合も含む。また図31の例のように、「健康管理情報」というように、文字で目的・機能を表示しただけの入力表示部（「タブ」又は「見出し」と呼ばれる場合もある）174～176もアイコンに含むものとする。この3つのアイコン（特別アイコン）については、後で説明する。

【0428】

図31に示したTV受像機2の表示画面2Dで、「電気エネルギー管理」と表示されたアイコン172方向に向けて、リモコン2Rの特定のボタン（入力決定ボタン）を押すと、リモコン2Rが赤外線信号を発信し、それをTV受像機2が検知して「電気エネルギー管理」の画面を選択したことになるので、表示画面2Dには「電気エネルギー管理」と表示された専用の画面が表示される。

【0429】

リモコン2Rからの赤外線信号が特定のアイコンのみに向けて照射されて入力信号が発生するのではなく、リモコンで特定のアイコンを選択した上で、リモコンが赤外線信号を発したことが検知され、その選択されていたアイコンが選択されたことになる。このようなアイコン自体は周知であるので、詳しい動作原理の説明は省略する。

【0430】

一方、表示画面2Dに「住まいの環境情報」と表示されたアイコン173に向けて、リモコン2Rの特定のボタン（入力決定ボタン）を押すと、表示画面2Dには、「住まいの環境情報」と表示された専用の画面（図32参照）が表示される。そこでさらにリモコン2Rを操作して特定の居住空間（キッチン）を選ぶと、図35に示したような寝室等の環境データ（気温、湿度）が表示される。

【0431】

図32において、174は前記特別アイコン171と同様の「健康管理情報」と表示された特別アイコンである。

175は、前記特別アイコン172と同様の「電気エネルギー管理」と表示された特別アイコン、176は、前記特別アイコン176と同様に「住まい環境情報」と表示された特別アイコンである。

【0432】

図32において、EV1は、環境確認用の指令スイッチ（図示せず）の押圧式操作ボタンであり、前記TV受像機2の前面で、表示画面2Dの下辺近傍に設けてある。

EV2は、前記TV受像機2のリモコン2Rの中に設けた環境確認用の指令スイッチ（図示せず）の押圧式操作ボタンである。これら2つの操作ボタンEV1、EV2の何れか1つを押すと、TV受像機2が起動していない場合であっても、表示画面2Dが起動され、その表示画面2Dでは、最初に図32に示しているような、各種環境情報を表示する画面を表示し、前述したポータルサイト画面（図31参照）の表示を経ずに、家屋内部の全居住空間HAの環境状況を素早く確認できる。

【0433】

この図32において、177A～177Dは、各居住空間の環境データ、環境情報を表示するエリアである。177Aは、居間の環境情報を表示するエリア、177Bは、キッチンの環境情報を表示するエリア、177Cは、寝室の環境情報を表示するエリア、177Dは、浴室の環境情報を表示するエリアである。

【0434】

前記表示用のエリア177A～177Dは、「すまいの環境情報」の表示画面を表示した際に、TV受像機75のシステム制御部（図示せず）によって仮想的に形成される。仮想的とはエリア177A～177D個々が物理的に独立したものではなく、システム制御

10

20

30

40

50

部の制御プログラムによって表示画面 7 5 D の画像表示エリアが、分けられた状態をいう。なお、各表示用エリア 1 7 7 A ~ 1 7 7 D には、対応する居住空間の名称が「居間」、「キッチン」等の文字が表示される。

【0 4 3 5】

1 7 8 は、室内の気温または湿度の少なくとも何れか一方を文字で表示した温度・湿度表示情報、1 7 9 は、居住空間が使用者の予め定めた室温と気温の範囲にある場合に現れる快適マークで、星型マークの 3 つが最高、2 つが中程度の快適、1 つは 3 段階の快適度の内の最も低い場合を示す。このマークに代えて文字で表示しても良い。このマーク 1 7 9 は、快適性を示す情報の一種である。なお、この快適度は、使用者が何時での変更可能であり、例えば冬と夏、あるいは居住している地方の実情に合わせて居住者が自由に決めることができる。なお、初期設定では気温 2 6 ℃、（相対）湿度 5 0 % 未満に快適（3 段階）の範囲のデフォルト値が設定してある。前記環境検知部 9 において、快適度を判定するための処理を「快適度判定」という。

10

【0 4 3 6】

1 8 1 は、環境が快適でない状況を示す注意マーク 1 8 0 の近傍に、文字で暑さ又は寒さを表示する寒暖表示情報である。図 3 2 では、寝室と浴室には、それぞれこの寒暖表示部として「暑い」と表示されている。前記環境検知部 9 において、「暑い」と「寒い」という状態を判定するための処理を「寒暖判定」という。

【0 4 3 7】

1 8 2 は、前記統合管理装置 5 の人検知部 1 2 によって、個別の居住空間に人がいないと判定された場合に表示される不在マーク（不在表示情報）である。図 3 2 では、寝室と浴室には誰も居ないことが、この表示画面 2 D によって容易に分かる。

20

【0 4 3 8】

1 8 3 は、居住空間の空気に影響を与え、快適性を維持・改善できる機能を備えた家電機器 E E、具体的には空気調和機 3 や、空気清浄機（図示せず）、換気装置（図示せず）等の「環境改善機器」（第 1 の特定電気機器 S P 1）の運転表示情報である。

【0 4 3 9】

図 3 2 において、1 8 4 は、図 3 1 に示した T V 用ポータルサイトの初期画面に戻るためのアイコンである。

【0 4 4 0】

30

1 8 4 N、1 8 4 Y は、居住空間が快適性高く、室内の運動に適しているかどうかを文字で表示する運動注意マーク（運動注意表示情報）である。このマークは全ての居住空間の表示エリア 1 7 7 A ~ 1 7 7 D に表示させても良いが、少なくとも居住空間に前室内ランニング器具等の運動計測機器（図示せず）がある場合には、その機器のある居住空間の表示エリアには、前記運動注意マーク 1 8 4 N、1 8 4 Y が表示される。

【0 4 4 1】

図 3 1 ~ 図 3 3 に示した T V 受像機 2 の表示画面 2 D で表示できる情報と、統合管理装置 5 の液晶表示画面 3 7 A で表示できる情報とは、基本的に較差はない。つまり統合管理装置 5 の「動作情報」、環境検知部 9 の「環境情報」でも、同様に表示可能である。但し、2 0 ~ 6 0 インチの画面サイズの表示画面 2 D の有効表示面積に比較して、1 0 ~ 1 5 インチの画面サイズの表示画面 3 7 A では、数分の 1 以下と狭いので、全く同じ内容が同じ大きさで表示される訳ではない。当然ながら表示される文字のサイズは小さくなるが、前記した温度・（相対）湿度表示情報 1 7 8、快適マーク 1 7 9、注意マーク 1 8 0、運動注意マーク 1 8 4 Y、1 8 4 N は、何れも表示される。

40

【0 4 4 2】

以上説明した構成により、T V 受像機 2 の表示画面 2 D と統合管理装置 5 の液晶表示画面 3 7 A との間で、表示される情報の格差が生じないようにして、キッチンでも寝室、居間でも同じ情報を確認できるようにしている。なお、これら各種情報の統合管理装置 5 の液晶表示画面 3 7 A での表示は、前記制御部 3 6 の表示用制御プログラムによって実行される。

50

【0443】

仮に、TV受像機2と、統合管理装置5の液晶表示画面37Aの双方から同時に矛盾する入力が行われた場合は、統合管理装置5の液晶表示画面37Aの方の入力が優先する。例えば、統合管理装置5の液晶表示画面37Aで家電機器EEの総電力量を、ブレーカーBKで規制された上限容量（第1の上限容量。例えば、8000W）未満の一定値（第2の上限容量。例えば7000W）に設定しようとする操作時に、TV受像機2側で同時に第2の上限容量を7800Wに上げるような入力操作をした場合は、統合管理装置5の液晶表示画面37Aの方の入力が優先し、上記の例では7000Wへの設定が可能となる。但し、統合管理装置5の方からは、TV受像機2の本来機能である放送波の視聴の制限や液晶表示画面2Dの画質調整等は、統合管理装置5の方からは行えない。

10

【0444】

図33は、液晶表示画面2Dで環境情報を表示させた画面構成の別の例である。

図33において、特徴的な構成は、詳細な情報を見るためのアイコン185A～185Dを、4つの各表示エリア177A～177Dに、それぞれ設けていることにある。また前記第1の特定家電機器SP1の運転表示情報183に加え、居住空間の空気に放熱してそれを高温化する可能性があるなどの悪影響を及ぼす可能性のある第2の特定家電機器SP2、例えば電気炊飯器の運転の状況を示す運転表示情報186を表示させたことである。

【0445】

187は、温度又は湿度が所定の変化率以上変化（上昇又は下降）していることを示す変動表示情報である。例えば5分間又は2分間に気温が1℃以上上昇している場合、又は下降している場合には「上昇中」又は「下降中」とそれぞれ表示される。なお、実際の計測気温に応じて、居間、キッチン、寝室、浴室等の各居住空間を色分けしても良い。例えば、図33の例では、寝室が最も室温高いので、暖色系のオレンジ、浴室は黄色、最も気温低い居間は、青色というように、気温の高低が直接色彩的にイメージできると更に良い

20

【0446】

188は、居住者の健康に適當ではなく、前記第1の特定家電機器SP1、つまり環境改善機器の運転によって改善できるような物理的環境にあることを示す不適環境表示情報である。図33の例では、空気中1リットル中に含まれる所定直径以上の塵埃が所定数以上ある場合を示している。例えば、起床後に寝具を移動させたり、叩いたりした場合には一時的に埃が空気中に舞い上がって滞留している状態になるので、このような場合にはこの不適環境表示部に何らかの文字や記号等が現れる。この不適環境表示情報188も、特定の居住空間の快適性を示す情報の一種である。

30

【0447】

189は、家屋の外の空気中に飛散している花粉の量が多いかどうかを表示する花粉飛散量表示情報であり、花粉アレルギーの人達にとっては外出を控えたりする判断材料にもなり、有益な情報である。なお、この花粉飛散量表示部の基礎データは、日本の気象庁やその他気象専門機関、TV放送局などから提供されるので、前記した花粉センサーの情報に加え、あるいはその花粉センサーを設ける代わりに、それら外部機関からの情報を利用しても良い。そのような外部情報は外部機関15A、15Bから統合管理装置5又はTV受像機2が取得する。

40

【0448】

図33において、190は、前記統合管理装置5の人検知部12によって人がいないと判定された場合に表示される不在マーク（不在表示情報）である。図33では、寝室と浴室には誰も居ないことがこの液晶表示画面2Dによって容易に分かる。

【0449】

次に、図33の表示画面の状態で、さらにリモコン2Rを操作して、例えば前記アイコン185Bを選択すると、図34に示すように画面構成が切り替わる。

図34において、191は、キッチンに設置された換気扇（図示せず）が運転されているかどうかを示す表示情報、192は、同じくキッチンに設置された電気冷蔵庫（図示せ

50

ず)の冷蔵運転モードが「強」、「中」、「弱」の3段階の何れにセットされているかどうかを示す運転強度表示情報である。この運転強度は、冷蔵庫の消費電力量に大きく影響を与えることは既に周知であるので、詳しい説明は省略する。

【0450】

図34に示すように、前記キッチン専用の表示エリア177Bは、その面積が自動的に最大限度まで拡大される。このような拡大表示は前記TV受像機2のシステム制御部(図示せず)の制御プログラムによって液晶表示部2Dの表示形態が変更された結果である。193は、前記表示エリア177Bの右側周辺に確保した余白部であり、ここには、居間の環境情報を見ることを選択するアイコン194、寝室の環境情報を見ることを選択するアイコン195、浴室の環境情報を見ることを選択するアイコン196が、それぞれ表示されているので、それらアイコンのどれか1つを選択すれば、居間や寝室、浴室の環境情報も、液晶表示画面2Dに詳しく表示させることができる。

10

【0451】

197は、アドバイス情報である。このアドバイス情報は、家電機器、特に第1の特定家電機器SP1の運転可否やその運転条件に関するアドバイスなどが、居住空間の現在の状況に応じて文字で表示されるので、居住空間の環境をより適切に管理できるという効果が期待できる。図34は、キッチンの湿度が上昇している事態を改善するアドバイスとして、換気扇の運転を勧めている例である。つまり環境改善機器の1つである換気扇でキッチン内の空気の浄化を勧告している。

【0452】

20

次に、図35について説明する。図35は、健康管理情報の特別アイコン174を選択し、寝室の情報を表示させた事例である、

図35において、230は、健康管理情報の対象者を表示した居住者特定情報。231は、昨夜の特定居住者(この場合、寝室で就寝した父親)の入眠時刻表示情報、同じく232は、その特定居住者の覚醒時刻表示情報、233は、特定居住者の昨夜の睡眠期間中で、最も深い睡眠状態であった時間帯表示情報である。

【0453】

234は、現在の寝室の気温と湿度を示した環境情報、235は、他の健康管理メニューを選択するためのアイコンである。

この図35では、アドバイス情報197としては、快適な睡眠を得るためには、現時点の気温では高すぎることを示している例である。

30

【0454】

図35に示されている特定居住者(父親)の入眠時刻等の情報は、実施の形態1の睡眠判定部24や、実施の形態3の睡眠判定装置240から電力指令装置5が取得した睡眠判定データに基づくものである。このような表示が、目覚めた時点で直ぐ確認できるように、統合管理装置5の制御部36は、取得した最新の睡眠判定データを、睡眠判定動作と同時に並行的に順次記憶装置36Bの特定のエリアに時系列に記憶させ、TV受像機2や統合管理装置5において、何時でも当該最新のデータを読み出して表示させることができるようにしている。

【0455】

40

次に、図36について説明する。図36は、統合管理装置5がTV受像機を介して空気調和機の運転条件確認を要請する一連の動作ステップを示すフローチャート図である。統合管理装置5の制御部36は、この図36のスタート(SY20)から、図29に示したフローチャートのステップ(S115)までの動作ステップを行う「TV受像機による確認連携用プログラム」を保有している。

【0456】

この実施の形態4においても、図29に示したフローチャートの全部のステップ(S100~S120)を採用しており、その一部に、図36のステップが追加されている。

【0457】

図36において、ステップ(SY21)は、図29に示したフローチャートのステップ

50

(S107)と同じものである。すなわち、このステップ(SY21)では、統合管理装置5から空気調和機3に対して、空調風の風向きと風速の確認要請信号が出される。具体的には、空気調和機3に備えられている音声ガイド装置で確認用の音声ガイドをし、又は空気調和機3の本体外郭にある発光表示部やリモコンに、文字や図形でメッセージを表示して、報知する。

【0458】

次のステップ(SY22)は、空気調和機3に対して行った、上記空調風の風向きと風速の確認要請を、TV受像機2を利用して再度行うかどうかを使用者が設定したステップであり、使用者が「TV受像機2を利用して確認要請しない」と設定してあると、このステップ(SY22)では、「No」となり、図29に示したフローチャートのステップ(S115)と同じステップに進む。つまり、そのステップ(S115)に進むと、所定時間内(例えば30秒以内)に、統合管理装置5に対し、所定の確認信号の送信があるかどうかの判定が行われるものであり、このステップ(S115)で、送信がなかった場合、図29に示したフローチャート図のステップ(S121)に進むことになる。

10

【0459】

一方、空調風の風向きと風速の確認要請を、TV受像機2を利用して再度行うという設定を使用者が事前に設定したおいた場合には、このステップ(SY22)では、「Yes」となり、次のステップ(SY23)に進む。

【0460】

ステップ(SY23)では、環境検知部9は、環境センサーから、最新の環境データを取得する。この場合の、対象となる居住空間は、前記保湿用空気供給機20が保湿運転開始すると予告信号を発した時点(図29のステップS101参照)の、その場所である。

20

【0461】

環境検知部9は、実施の形態1では、例えば、空気調和機3のある居住空間(寝室)HA2においては、10分間隔で、またキッチンでは5分間隔で気温と湿度を計測していると説明したので、その定期的に取得した環境データを、最新のデータとして利用しても良い。しかしながら、更に正確なデータを取得するために、前記ステップ(SY23)の段階で、臨時に(リアルタイムで)環境センサーから、最新の環境データを取得する方が望ましい。

【0462】

次に、ステップ(SY24)では、統合管理装置5が空気調和機3から最新の運転情報(図示せず)を取得する。この運転情報信号とは、図19に示した保湿用空気供給機20の運転情報信号L1~L10と同様なものであり、そのような運転情報信号を取得することで、制御部36は空気調和機3が実際にどのような目標温度等で空気調和運転をしているかを把握できる。

30

【0463】

なお、前記ステップ(SY24)で、統合管理装置5が空気調和機3から最新の運転情報(図示せず)を取得するという意味は、このステップ(SY24)の段階で、空気調和機3の主電源スイッチ投入(ON)以降の全ての制御動作履歴のデータを取得するというわけではない。空気調和機3から統合管理装置5に対して、空調運転開始の予告信号(運転情報信号の1つ)を送信し、それに対して統合管理装置5が運転開始許可信号を出して、空調運転を開始しているはずであるので、少なくとも、空調運転開始の予告信号の際に、空気調和機3から提供された目標設定室温や、運転予定時間、空調風の強度、風向き等の情報が取得できれば良い。

40

【0464】

制御部36は、2つのステップ(SY23、SY24)で取得した各種データを第2の記憶部36B(第2のメモリー)に一時的に記憶させる。

実施の形態1で説明したように、前記制御部36には、保湿用空気供給機20の専用の第2の記憶部36Bを保有しており、睡眠判定部23によって取得された睡眠時間、時刻等の各種データやその解析結果の情報が、それを実際に取得した日付や時刻等の詳細情報

50

と対になって時系列に記憶されている。

またその第2の記憶部36Bは、保湿用空気供給機20の保湿運転中において、保湿用空気供給機20が使用された居住空間における環境情報又は環境データ（例えば、気温、湿度）が、その保湿運転時間と対になって、つまり保湿運転時間と環境情報や環境データは、紐付けされて、時系列で記録されるものである。

【0465】

次のステップ（SY26）では、実施の形態1で説明した図14のステップ（SY12）と同様に、TV受像機2が既に起動されているかどうかを判定する。但し、図14のステップSY12と異なる点は、保湿用空気供給機20のある居住空間のTV受像機2を対象にしている点である。

10

【0466】

例えば、寝室で保湿用空気供給機20を使用することを予定し、運転開始予告信号を発した直後に、その使用者（就寝者）がその寝室から離れて別の部屋（居住空間）に行っていることは想定し難いが、その寝室にあるTV受像機2で、保湿用空気供給機20の使用者へ、空気調和機3に対して行ったように空調風の風向きと風速の確認要請を行うためにTV受像機2を利用する。そのため、当該TV受像機2が起動済みであるかどうかをステップ（SY26）で判定する。当該TV受像機2が起動済みであるかどうかは、統合管理装置5がTV受像機2から随時運転信号を受信しており、制御部36によって容易に判定できる。

【0467】

20

TV受像機2が起動されていなかった場合には、ステップ（SY26）は「No」の判定結果になり、次のステップ（SY27）に進む。このステップでは、統合管理装置5の制御部36は、TV受像機2に、起動指令信号を送り、TV受像機2を起動する（SY27）。そしてその表示画面2Dにおいて、文字やアニメーション等で、空気調和機3に対して行ったように空調風の風向きと風速の確認要請をする。なお、具体的な表示画面の内容は、例えば、図22、図23で示したような保湿用空気供給機20の表示画面101の内容と同じにしても良い。そして、その保湿用空気供給機20の表示画面101に表示したアイコン166と同様な、「確認用アイコン」（図示せず）をTV受像機2の表示画面2Dに表示させる。その「確認用アイコン」にタッチする代わりに、TV受像機2のリモコン2Rで、その「確認用アイコン」を選択できるように表示している（SY28）。

30

【0468】

従って、このステップ（SY28）の段階で、TV受像機2の表示画面2Dに表示した「確認用アイコン」を選択すると、実施の形態2の図23で説明したステップ（S115）と同様に、寝室における使用者（使用予定者）と推定される居住者から所定の「確認」入力があったことになる。そのため、以後は、図23のステップ（S115）で「Yes」と判定した場合の処理になり、所定のステップを経て、統合管理装置5は、保湿運転開始の許可信号送信をすることになる。

【0469】

なお、実施の形態1で説明した図14のステップ（SY12）では、保湿用空気供給機20の異常発生タイミングが、深夜（23時）から早朝（午前5時）の間である場合には、突然居間のTV受像機2が起動されて画像や音声で報知されると、安眠妨害や他の居住者の不安感を招くおそれがあるので、上記ステップ（SY12）の処理を受けても、TV受像機2を起動するという後述の処理（SY7）は、深夜から早朝の間は省略される。これに対し、上記ステップ（SY28）は、保湿用空気供給機20を使用して就寝しようとする場面であり、寝室には使用者（使用予定者）と推定される居住者が起きている可能性が大きいので、これらのステップ（SY28）は、深夜や早朝でも行われる。なお、これら一連の確認要請ステップ（SY23～SY28）を行わないように、使用者がステップ（SY22）で事前に選択できることは前に述べた。

40

【0470】

図36において、TV受像機2が起動されていた場合には、ステップ（SY26）は「

50

Yes」の判定結果になり、次のステップ（SY28）に進む。このステップでは、TV受像機2の表示画面2Dにおいて、文字やアニメーション等で、空気調和機3に対して行ったように空調風の風向きと風速の確認要請をする。そして前記したようにTV受像機2のリモコン2Rで、表示画面2Dの「確認用アイコン」を選択することを求める。

【0471】

この実施の形態4の家電機器の運転管理システムは、

空気調和機3と前記保湿用空気供給機20とを含む家電機器EEから、運転情報信号を受け、運転許可信号を送信する統合管理装置5を備えた家電機器の運転管理システムにおいて、

前記統合管理装置5が、前記保湿用空気供給機20から、保湿運転開始を予告する運転情報信号を受けた場合、

前記統合管理装置5は、

1) 前記保湿用空気供給機20のある居住空間（寝室等）HA1において前記空気調和機3が運転中であり、しかも当該空気調和機3が所定の環境条件を目標にした運転途中にある場合、当該環境条件を満たすまでの間は、前記保湿用空気供給機20に対して運転許可の信号を送信することを保留にし、しかも、

2) 前記環境条件を満たしたと判定した場合、前記保湿用空気供給機20に対して運転許可信号を送信する構成である。

【0472】

この構成であるから、この実施の形態4における家電機器の運転管理システムにおいても、統合管理装置5は、保湿用空気供給機20の運転を許可する前に、保湿用空気供給機20のある寝室の環境状況を確認する。そして、居住者が事前に設定していた就寝時の目標室温（気温）等の条件を優先して満たすように、空気調和機3の運転を優先させ、その空気調和機3が所定の環境条件を満たした場合、自動的に保湿運転を開始する処理の方に進めるため、使用者の保湿機会や就寝者の入眠等を阻害せず、また睡眠の質低下を招くことを回避しながら保湿運転を実行できる。

【0473】

この実施の形態4においては、TV受像機2の表示画面2Dにおいて、文字等で、空気調和機3や保湿用空気供給機20に対して行ったように、空調風の風向きと風速の確認要請をする場面では、TV受像機2の表示画面2Dに「確認用アイコン」を表示しながら、その寝室の空気調和機3が実際にどのような目標温度等で空気調和運転されているかどうかを居住者へ表示する。つまり空気調和機3から統合管理装置5に提供された目標設定室温や、運転予定時間、空調風の強度、風向き等の情報が、TV受像機2でも目視確認できる。また同時にTV受像機2のスピーカや音声での読み上げ装置で、音声による案内をしても良い。

このため、統合管理装置5が、空気調和機3や保湿用空気供給機20の効果的な運転や利用に貢献でき、居住者の利便性を向上させることができる。

【0474】

さらに、統合管理装置5が寝室の気温等の各種データを第2の記憶部36Bに一時的に記憶させ、それを利用してTV受像機2の表示画面2Dにおいて「確認用アイコン」を表示しながら、図33、図34等で説明したように、寝室の気温や湿度等の環境データや環境情報を、任意に閲覧、確認することができ、快適で安心できる居住空間での生活を提供できるという効果もある。

【0475】

この実施の形態4においては、統合管理装置5が保湿用空気供給機20を特定の居住空間（例えば寝室）で使用した後で、その使用した居住空間（例えば、寝室）にあるTV受像機2の表示画面2Dにおいて睡眠関連の情報を表示させることができる。例えば、図35に示したように、健康管理情報の対象者を居住者特定情報230で表示した上で、前の夜の当該特定居住者に関する入眠時刻表示情報231、覚醒時刻表示情報232、及び最も深い睡眠状態であった時間帯表示情報233を一覧形式で表示している。

【0476】

さらに、TV受像機2の表示画面2Dでは、現在の寝室の気温と湿度を示した環境情報234と快適な睡眠を得るためアドバイス情報197とを表示している。

このため、統合管理装置5が、空気調和機3や保湿用空気供給機20の効果的な運転や利用に貢献できる有益な情報を居住者へ提供し、居住者の利便性を向上させることができる。

【0477】

なお、実施の形態1～4で説明した空気調和機3は、代表的なタイプとして、寝室や居間等の居住空間を区画形成する垂直な壁上部（天井に近い位置）に、空気調和機3の室内機（通常、冷媒回路の一部を構成する室内用熱交換器と、その熱交換器の周囲に空気の流れを作る電動送風機と、が内蔵されている）が固定され、その室内機の側面に、空調風の吹出口があるタイプを念頭に説明した。しかしながら、本発明はそのようなタイプの空気調和機3だけに限定されたものではない。例えば、室内機の側面と下面、又は斜め前方部に吹出口を設けた者でも良い。また天井の上部空間やその居住空間の外部に空気調和機3自体が設置され、その空調機からの空調風が、ダクトを介して居住空間の天井面や壁面に開口した空調口まで案内され、その空調口から、室内空間に空調風を吹き出すものであっても良い。更に、2つ以上の居住空間を1つの空気調和機3によって、その個々の居住空間毎に希望する空調条件（例えば室温）となるように、空気調和するタイプのものでも良い。

【0478】

また保湿用空気供給機20は、統合管理装置5との間で信号の授受を行わず、その統合管理装置5によって運転の開始や停止が指令されないように単独で（独立して）使用者が任意のタイミングで運転開始し、また終了できるものでも良い。この場合、睡眠時間帯のデータや睡眠の質（眠りの深さ）等の情報を、その保湿用空気供給機20に供給する手段として、図26に示した睡眠判定装置24や、実施の形態1で示した情報通信端末機器25を用いる。つまり、それら睡眠判定装置24の入出力部214を介した無線通信や、通信部（入出力部）205を介した近距離無線通信等の手段によって、睡眠判定結果の情報が、保湿用空気供給機20へ送信される。又は、有線通信手段によって睡眠判定結果の情報が、保湿用空気供給機20へ送信されるようにしても良い。

【0479】

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。本発明の実質的な範囲は、上記した説明ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許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ている。

【産業上の利用可能性】

【0480】

本発明に係る家電機器の運転管理システムは、家庭用だけではなく業務用の電化機器を設置した商店や小規模な工場、集合住宅等でも広く利用することができる。

【符号の説明】

【0481】

- AS1 報知信号
- AS2 電力削減要請信号
- AS3 電力削減要請信号
- BK ブレーカー
- EP 商用電源
- EE 家電機器
- EV1 環境確認用の指令スイッチの押圧式操作ボタン
- EV2 環境確認用の指令スイッチの押圧式操作ボタン
- HA 居住空間
- HA1 居住空間（寝室）

HA 2	居住空間（キッチン）	
HM	居住者	
KP	キッチン内家電機器	
L 1 ～ L 1 0	運転情報信号	
2	TV受像機	
2 D	表示画面	
3	空気調和機	
4 A	照明器具	
4 B	照明器具	
5	電力指令装置	10
5 A	本体	
6	複合センサー（温度・湿度センサー）	
7	温度・湿度センサー	
8	温度センサー	
9	環境検知部	
1 0	人感知センサー	
1 1	人感知センサー	
1 2	人検知部	
1 3	屋外アンテナ	
1 4 A	ルーター A	20
1 4 B	ルーター B	
1 5 A	外部機関	
1 5 B	外部機関	
1 6	広域通信回路網	
2 0	保湿用空気供給機	
2 0 A	本体	
2 1	寝具	
2 2	サイドテーブル（家具）	
2 3	睡眠判定データ入力部	
2 4	睡眠判定装置	30
2 4 S	睡眠センサー	
2 5	情報通信端末機器	
2 6	中継サーバー	
2 7	情報サーバー	
2 7 C P	中央演算処理装置	
2 7 I F	通信部	
2 7 S	改善ソフトウェア（対策プログラム）提供部	
2 7 U	利用者特定用データベース	
2 7 M	メーカー側情報データベース	
2 7 B	アプリケーションデータベース	40
2 8	N F C 制御回路	
2 9	アンテナ	
3 0 A	入出力部	
3 0 B	入出力部	
3 0 C	入出力部	
3 1	N F C 記憶部	
3 3	制御装置	
3 3 R	記憶部	
3 4	施設	
3 5	基地局	50

3 6	制御部	
3 6 A	第 1 の記憶部 (第 1 のメモリー)	
3 6 B	第 2 の記憶部 (第 2 のメモリー)	
3 7	表示盤	
3 7 A	表示画面	
3 9	操作入力部	
4 0	N F C 入出力部	
4 1 A	無線入出力部	
4 1 B	無線入出力部	
4 3	在宅検知手段 (在宅検知部)	10
4 9	本体ケース	
5 0	ダクト	
5 0 A	風向板	
5 1	底板	
5 2	吹出口	
5 3	送風口	
5 4	ダクト	
5 5	クロスフローファン (電動送風機)	
5 6	カートリッジタンク	
5 7	水受け弁	20
5 8	支持台	
5 9	高温空気生成部 (ボイラー室)	
6 0	水	
6 1	混合室	
6 3	表示部	
6 4	発光ダイオード素子 (L E D)	
6 5 S	人感知センサー	
6 5	人検知部	
6 7	置き台	
6 8	無線通信用の入出力部	30
6 8 A	通信アンテナ部	
6 9	回路基板	
7 0	主電源スイッチ	
7 0 A	押しボタン	
7 1	入力操作部	
7 3	表示部	
7 3 A	表示画面	
7 4	操作入力部 (操作部)	
7 5	姿勢検知部	
7 6	制御部	40
7 7	中央演算処理装置 (C P U)	
7 8	記憶部	
7 9	R O M、R A M 部	
8 6	不揮発性メモリー	
8 0	アプリケーション・ソフトウェア部	
8 1	受信処理部	
8 2	送信処理部	
8 3	通信確立部	
8 4	表示制御部	
8 5	選択確定部	50

8 6	不揮発性メモリー	
8 7	報知部	
9 0	電熱（加熱）源	
9 1	駆動回路	
9 1 A	表示用メモリー	
9 1 B	表示コントローラー	
9 1 C	インターフェース	
9 1 D	電源	
9 1 E	コモンドライバ	
9 1 F	セグメントドライバ	10
9 2	電源回路	
9 3	時計回路	
9 5	液晶画面	
1 0 1	表示画面	
1 0 2	タッチキー（アイコン）	
1 0 3	タッチキー（アイコン）	
1 1 3	選択情報	
1 1 4 C	選択キー	
1 1 6	文字情報	
1 1 7 A	文字情報	20
1 1 7 B	文字情報	
1 1 8	選択情報	
1 2 1	文字情報	
1 2 2 A	選択情報	
1 2 2 B	選択情報	
1 2 2 C	選択情報	
1 2 4	文字情報	
1 2 5 A	時刻を示した情報	
1 2 5 B	時刻を示した情報	
1 2 6	助言内容を示した情報	30
1 3 0	選択表示部	
1 3 1	ヘルプモードキー	
1 3 2	インフォメーション・キー	
1 3 3	時間帯表示部	
1 3 4	環境情報表示部	
1 3 5	空調運転表示部	
1 3 6	環境詳細情報	
1 3 7	快適度（快適性）情報	
1 3 7 A	快適度マーク	
1 3 8	運転情報	40
1 3 9	タッチキー（アイコン）	
1 4 0	タッチキー（アイコン）	
1 4 1	タッチキー（アイコン）	
1 4 2	文字情報	
1 5 0	通信アダプター	
1 5 1	入出力部	
1 5 2	制御部	
1 5 3	プログラム格納部	
1 5 4	入出力部（インターフェース部）	
1 6 0	案内情報	50

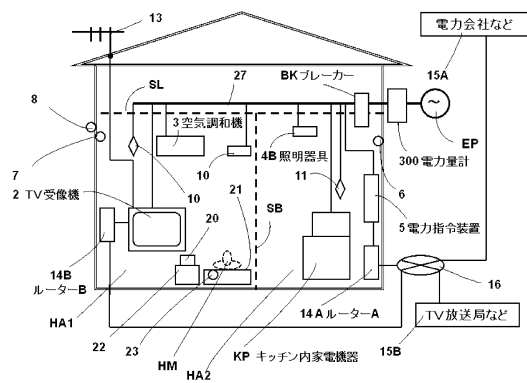
1 6 1	風向き情報	
1 6 2	保湿用空気供給機位置を示すイメージ図	
1 6 3	空気調和機のイメージ図	
1 6 4	注意情報	
1 6 5	位置情報	
1 6 6	確認用の入力キー（アイコン）	
1 7 0	アイコン	
1 7 1	特別アイコン	
1 7 2	特別アイコン	
1 7 3	特別アイコン	10
1 7 4～1 7 6	特別アイコン（入力表示部）	
1 7 7 A～1 7 7 D	表示エリア	
1 7 8	温度・湿度表示情報	
1 7 9	快適マーク	
1 8 0	注意マーク	
1 8 1	寒暖表示情報	
1 8 2	不在マーク（不在表示情報）	
1 8 3	「環境改善機器」（第 1 の特定電気機器 S P 1）の運転表示情報	
1 8 4	アイコン	
1 8 4 N	運動注意マーク（運動注意表示情報）	20
1 8 4 Y	運動注意マーク（運動注意表示情報）	
1 8 5 A～1 8 5 D	アイコン	
1 8 6	運転表示情報	
1 8 7	変動表示情報	
1 8 8	不適環境表示情報	
1 8 9	花粉飛散量表示情報	
1 9 0	不在マーク（不在表示情報）	
1 9 1	表示情報	
1 9 2	冷蔵庫の運転強度表示情報	
1 9 3	余白部	30
1 9 4	アイコン	
1 9 5	アイコン	
1 9 6	アイコン	
1 9 7	アドバイス情報	
2 0 1	表示画面	
2 0 2	表示部駆動回路	
2 0 3	中央制御装置	
2 0 3 R	メモリー（第 1 の記憶部）	
2 0 5	近距離無線通信用入出力部	
2 0 4 A	表示用メモリー	40
2 0 4 B	インターフェース回路	
2 0 4 C	セグメントドライバ	
2 0 4 D	コモンドライバ	
2 0 5	通信部（入出力部）	
2 0 6	N F C 用の通信制御 I C（N F C 制御回路）	
2 0 7	アンテナ	
2 0 8	マイクロチップメモリー（N F C 記憶部）	
2 0 9	発光ダイオード素子（L E D）	
2 1 0	時計回路	
2 1 1	主電源スイッチ	50

- 2 1 1 A 操作ボタン
- 2 1 2 電源回路
- 2 1 3 睡眠判定装置 2 4 の操作部
- 2 1 4 入出力部（無線通信部）
- 2 1 5 有線入出力部
- 2 1 6 各種センサー
- 2 1 7 加速度センサー
- 2 1 8 睡眠判定部
- 2 1 9 データ選択部
- 2 2 0 睡眠判定データ記憶部
- 2 2 1 記憶部
- 2 2 2 判定基準データ記憶部
- 2 2 3 計測環境データの記憶部
- 2 3 0 居住者特定情報
- 2 3 1 特定居住者の入眠時刻表示情報
- 2 3 2 特定居住者の覚醒時刻表示情報
- 2 3 3 最も深い睡眠状態にあった時間帯表示情報
- 2 3 4 現在の寝室の気温と湿度を示した環境情報
- 2 3 5 他の健康管理メニューを選択するためのアイコン
- 2 4 0 睡眠判定処理部
- 2 4 0 S 睡眠センサー。

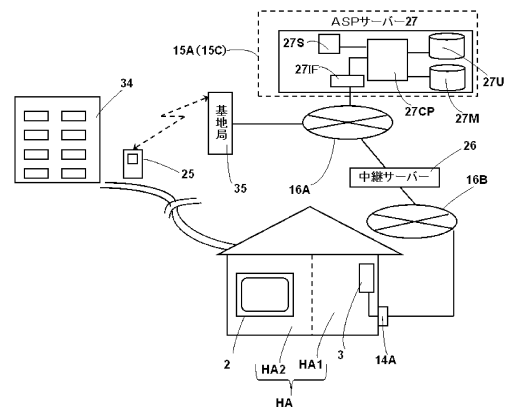
10

20

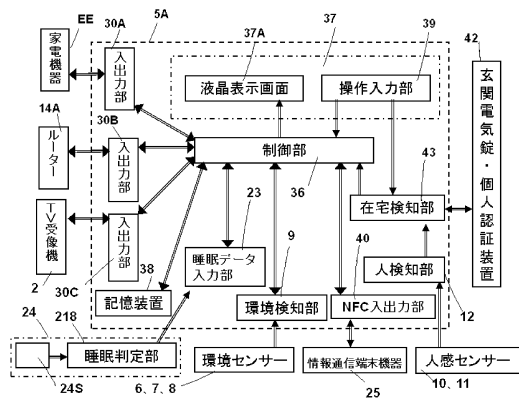
【図 1】



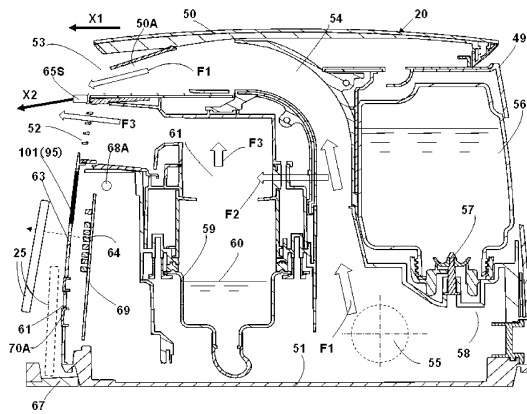
【図 2】



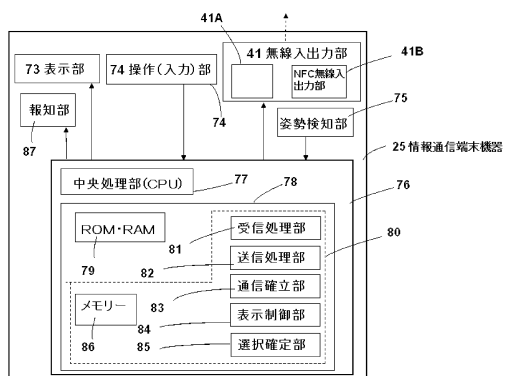
【図 3】



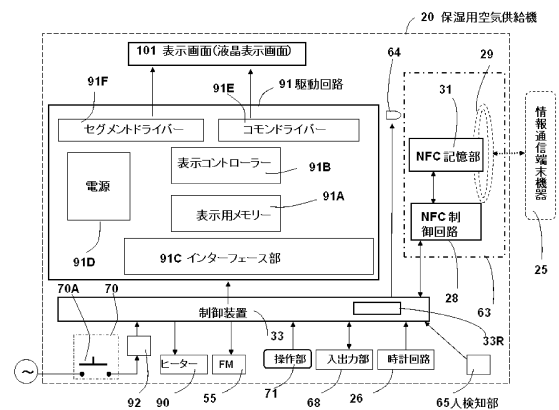
【図 4】



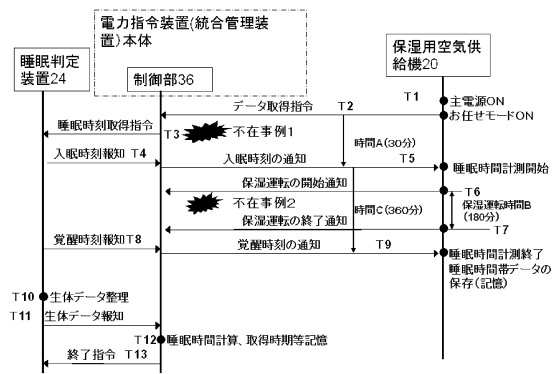
【図 5】



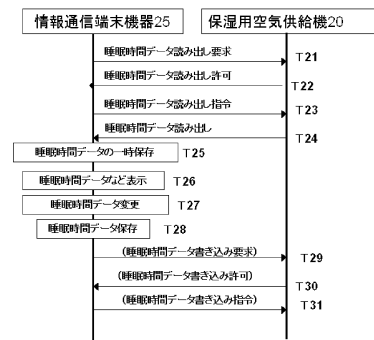
【図 6】



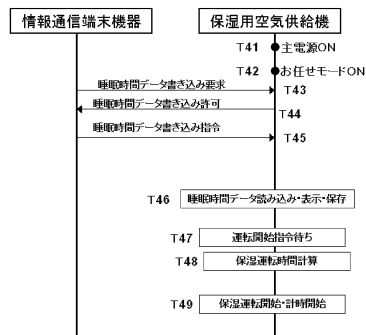
【図 7】



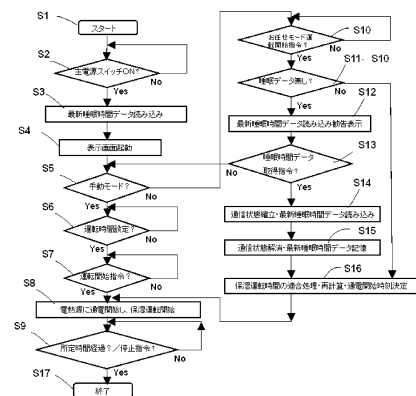
【図 8】



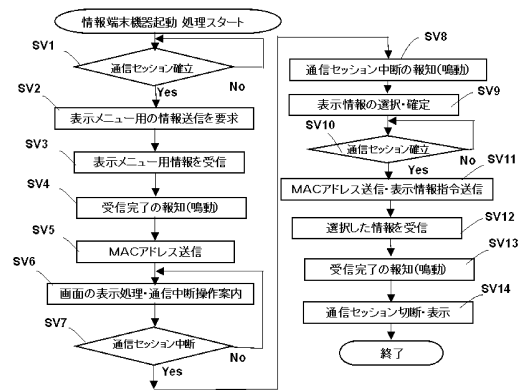
【図 9】



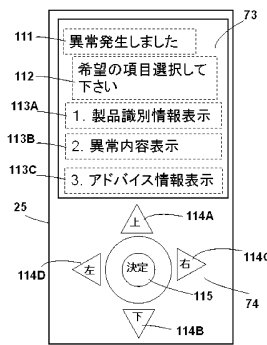
【図 10】



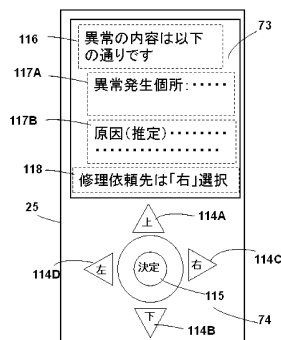
【図 1 1】



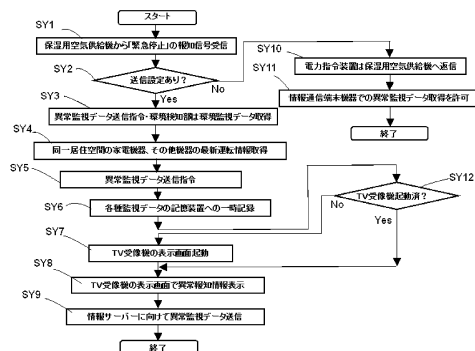
【図 1 2】



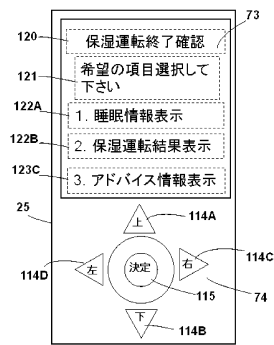
【図 1 3】



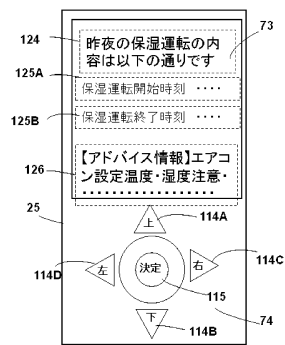
【図 1 4】



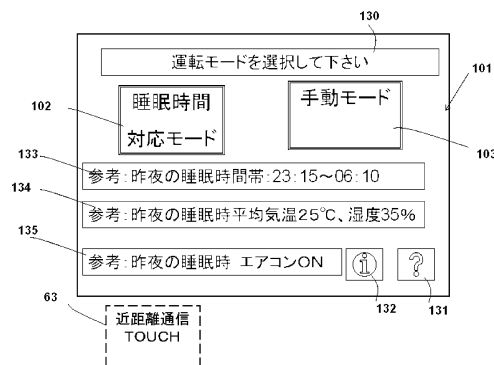
【図 15】



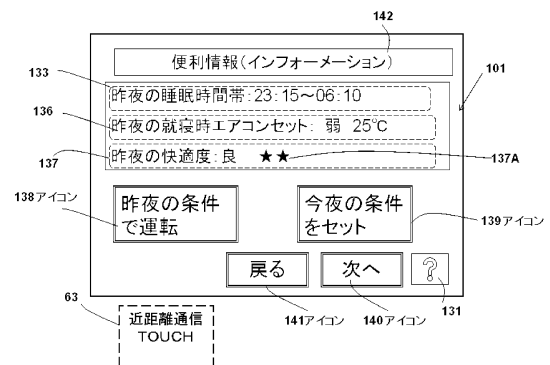
【図 16】



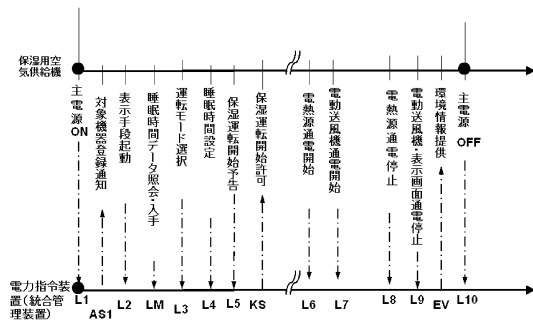
【図 17】



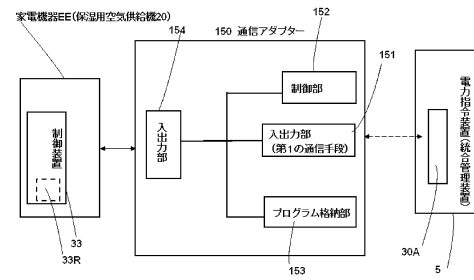
【図 18】



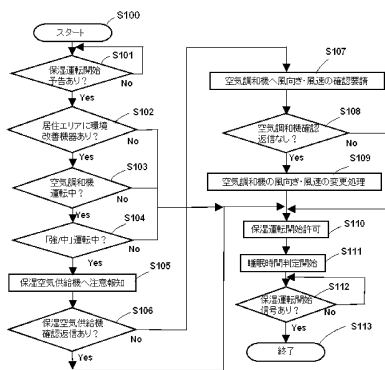
【図 19】



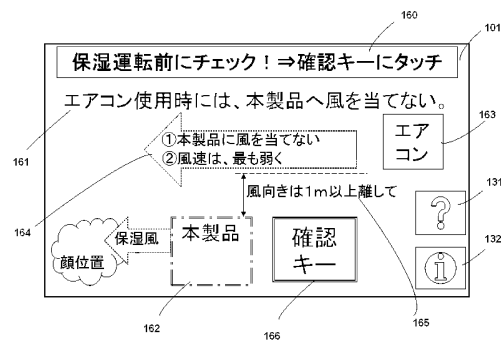
【図 20】



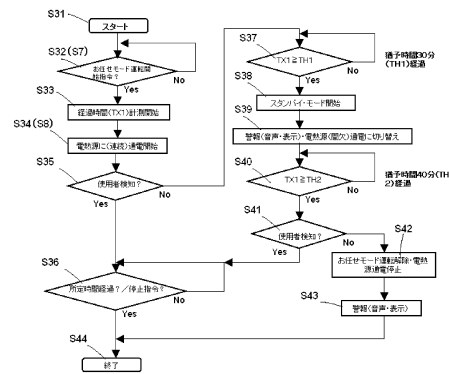
【図 21】



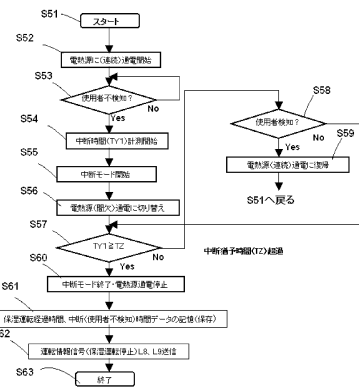
【図 22】



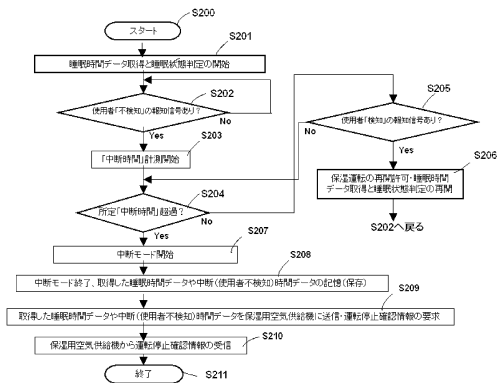
【図 23】



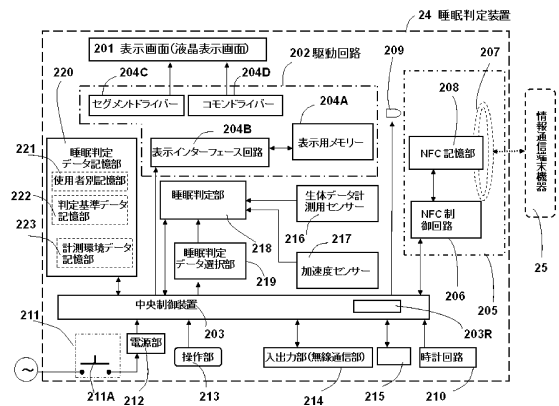
【図 24】



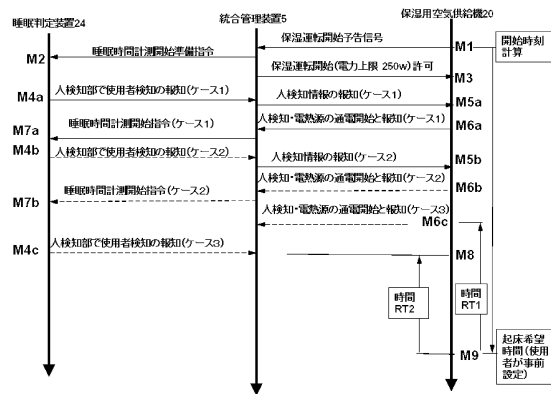
【図 25】



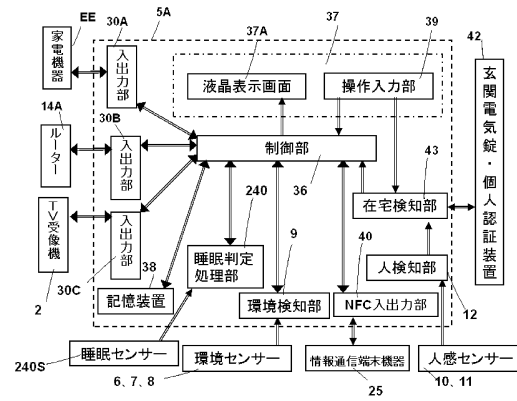
【図 26】



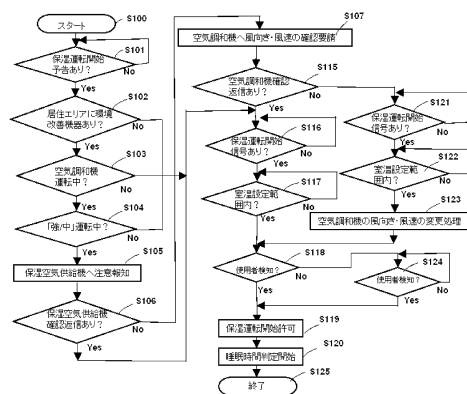
【図 27】



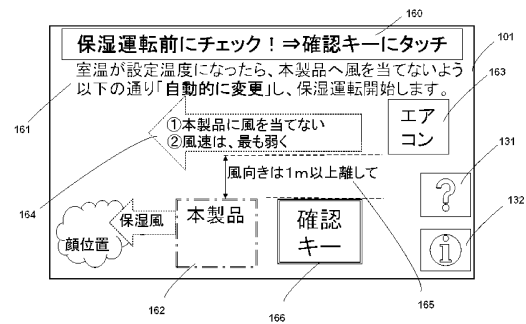
【図 28】



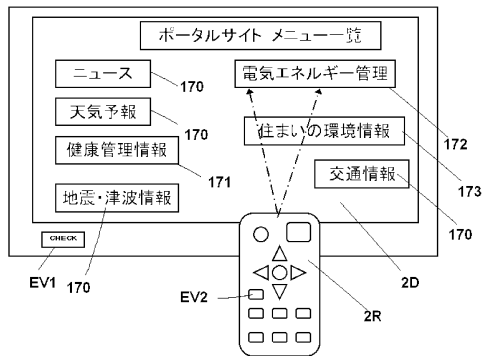
【図 29】



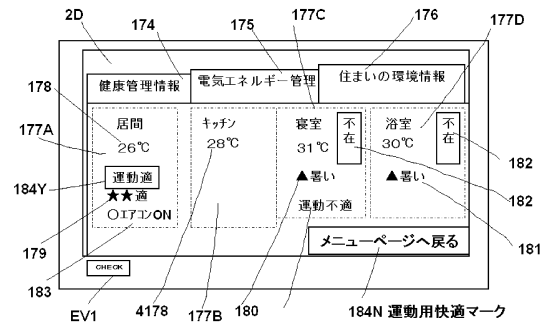
【図 30】



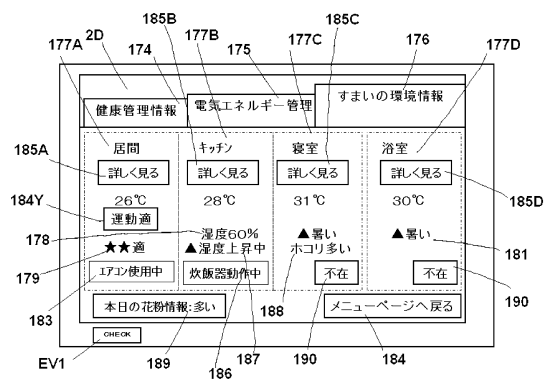
【図 3 1】



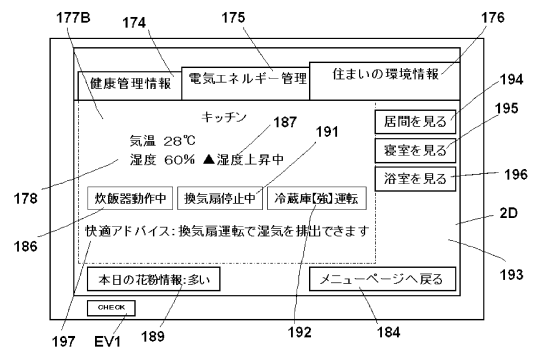
【図 3 2】



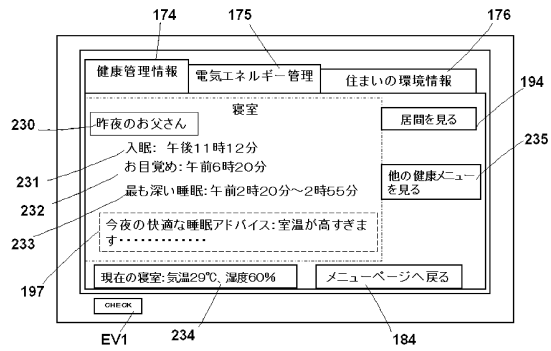
【図 3 3】



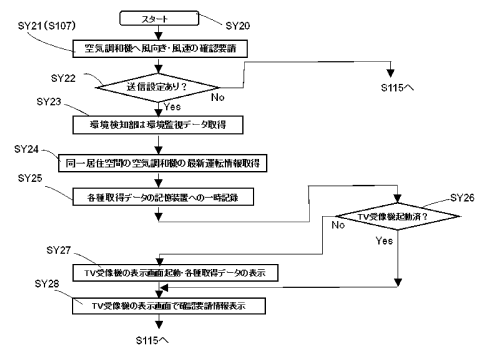
【図 3 4】



【図 35】



【図 36】



フロントページの続き

- (51)Int.Cl. F I
 F 2 4 F 11/02 P
 F 2 4 F 11/02 1 0 5 Z
 F 2 4 F 11/02 K
 F 2 4 F 6/02 B
 H 0 4 Q 9/00 3 0 1 D
 G 0 6 F 13/00 3 5 8 E
- (74)代理人 100148057
 弁理士 久野 淑己
- (74)代理人 100115543
 弁理士 小泉 康男
- (74)代理人 100154173
 弁理士 泉 治郎
- (72)発明者 小林 朋生
 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 任田 保満
 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 高坂 勇
 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 柳内 敏行
 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 陸 茉莉花
 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 木下 広一
 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 伊藤 匡薫
 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 美寿見 奈穂
 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
- (72)発明者 川田 幸男
 埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内

審査官 佐藤 正浩

- (56)参考文献 特開平 0 7 - 0 2 7 3 9 7 (J P, A)
 特開 2 0 0 9 - 0 6 8 7 6 3 (J P, A)
 特開 2 0 0 5 - 2 1 4 4 8 0 (J P, A)
 特開 2 0 0 0 - 1 3 0 8 0 5 (J P, A)
 特開 2 0 1 0 - 0 6 5 9 1 9 (J P, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 F 2 4 F 6 / 0 0
 F 2 4 F 6 / 0 2
 F 2 4 F 1 1 / 0 2
 G 0 6 F 1 3 / 0 0
 H 0 4 Q 9 / 0 0