

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年4月14日(14.04.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/042777 A1

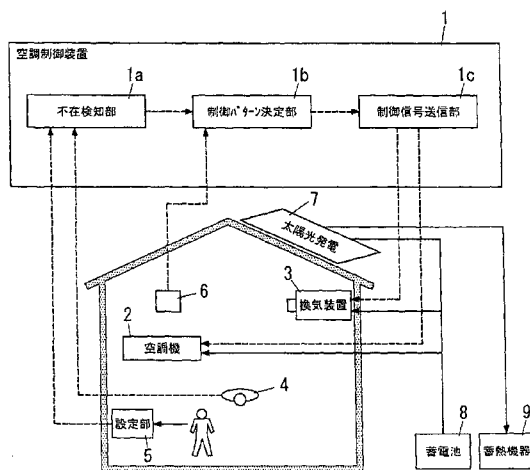
- (51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01) F24F 7/007 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/IB2010/002119
- (22) 国際出願日: 2010年8月30日(30.08.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-210851 2009年9月11日(11.09.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック電気株式会社 (PANASONIC ELECTRIC WORKS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718686 大阪府門真市大字門真1048番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三瀬 農士 (MISE, Atsushi) [JP/JP]; 〒5718686 大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電気株式会社内 Osaka (JP). 橋本 勝 (HASHIMOTO, Masaru) [JP/JP]; 〒5718686 大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電気株式会社内 Osaka (JP). 薄木 泉 (USUKI, Izumi) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック電気株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 張 成求 (JANG, Seong Ku); 137-130 ソウル特別市瑞草区良才洞275-7 トラストタワー19階 Seoul (KR).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) Title: AIR-CONDITIONING CONTROL SYSTEM

(54) 発明の名称: 空調制御システム

図 1



- 1 Air-conditioning control device
- 1a Absence detection unit
- 1b Control pattern determining unit
- 1c Control signal transmission unit
- 2 Air-conditioning room
- 3 Ventilation device
- 5 Setting unit
- 7 Solar electricity generation
- 8 Storage battery
- 9 Heat storage apparatus

(57) Abstract: Disclosed is an air-conditioning control system provided with a ventilation device which exchanges indoor and outdoor air, an absence detection means which detects the absence of people in a room, and an air-conditioning control device which, when the absence of people in the room is detected by the absence detection means, activates the ventilation device for at least some of the absence period and adjusts the indoor thermal environment.

(57) 要約: 空調制御システムは、室内と室外との間の換気を行う換気装置と、室内における人の不在を検知する不在検知手段と、不在検知手段により室内における人の不在が検知されたとき、不在期間の少なくとも一部で換気装置を動作させて室内の温熱環境を調整する空調制御装置とを備える。



WO 2011/042777 A1

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, 添付公開書類:
SN, TD, TG).

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

明細書

空調制御システム

技術分野

本発明は、空調制御システムに関するものである。

背景技術

住宅において、人が不在の場合にエアコン等の空調機をオフして省エネルギー化を図ったり、帰宅直前に携帯電話からエアコンをオンして宅内を快適な空間に予め制御しておく空調制御システムがある（例えば、特許文献1を参照）。

しかしながら、従来の空調制御システムは、基本的に家電機器の制御であり、省エネルギー化を図りつつ、帰宅する家人に快適な室内空間を提供するために、外気等の自然エネルギーを有効利用するシステムはなかった。

また、宅内に人がいない不在状態も、例えば2、3時間程度の短期間の場合と、例えば2、3日程度の長期間の場合とがある。そして、省エネルギー化を図りつつ、帰宅する家人に快適な室内空間を提供するために自然エネルギーを用いる場合、不在状態の期間の長さによって、その空調制御方法は異なると考えられる。しかし、この点についても従来の空調制御システムでは言及されていない。

【特許文献1】日本特開2008-138902号公報

発明の開始

本発明は、上記事由に鑑みてなされたものであり、自然エネルギーを用いて省エネルギー化を図りつつ、帰宅する家人に快適な室内空間を提供することができる空調制御システムを提供する。

本発明の一様態によれば、空調制御システムは、室内と室外との間で換気を行う換気装置と、前記室内における人の不在を検知する不在検知手段と、前記不在検知手段により前記室内における人の不在が検知されたとき、不在期間の少なくとも一部で前記換気装置を動作させて前記室内の温熱環境を調整する空調制御装置とを備える。

また、前記空調制御システムは、前記室内を冷房または暖房する空調機を更に備え、前記空調制御装置は、前記不在検知手段が前記室内における人の不在を検知した場合、不在期間の少なくとも一部で前記換気装置を動作させて、次回に空調機が動作を開始したときに空調機の消費電力が低減する方向に前記室内の温熱環境を調整しても良い。

この構成によれば、自然エネルギーを用いて省エネルギー化を図りつつ、帰宅する家人に快適な室内空間を提供することができる。

また、前記不在検知手段は室内における人の不在が検知されているときに、当該不在期間が所定時間以上の長期間、所定時間未満の短期間のいずれであるかを判定し、不在期間に前記空調制御装置が行う換気装置の制御パターンは、不在期間が長期間である場合と短期間である場合とでは互いに異なるパターンであっても良い。

この構成によれば、不在期間が長期間である場合と短期間である場合とで、各々の状況に適した不在期間中の空調制御を行うことができる。

また、前記不在検知手段は、不在期間の時間長さを閾値と比較することによって当該不在期間が長期間または短期間であることを判定し、前記閾値は、当該判定時の年、月、日、時刻の少なくとも1つに応じて変動しても良い。

この構成によれば、季節や時間帯等に依存する家人の生活パターンに適応した閾値を設定可能となる。

また、前記不在検知手段は、不在期間の終了時刻を推定して、当該不在期間が所定時間以上の長期間、所定時間未満の短期間のいずれであるかを判定し、前記空調制御装置は、不在期間が短期間である場合、換気装置の動作を不在期間内において継続し、不在期間が長期間である場合、不在期間の終了時刻より所定時間前に換気装置の動作を開始しても良い。

この構成によれば、不在期間が長期間の場合は、換気装置を不在期間の全期間に亘って動作させるのではなく、家人が帰宅する直前の最小期間のみ動作させることによって、不在期間中における無駄な電力消費を防止し、さらには換気装置による宅内の温熱環境制御を効果的に行うことができる。

また、前記空調制御システムは、太陽光によって発電して、前記空調機および換気装置の動作電源となる太陽光発電手段を更に備え、前記空調制御装置は、不在期間が長期間である場合、太陽光発電手段の発電電力が所定電力以上であれば、不在期間内において空調機および換気装置を動作させ、前記不在期間の終了時刻より所定時間前には、太陽光発電手段の発電電力の大小に関わらず換気装置の動作を開始しても良い。

この構成によれば、太陽光発電手段の発電電力が所定電力以上の場合には、空調機および換気装置を動作させ、宅内の温熱環境を快適方向に予め調整しておくことで、家人の帰宅直前における換気装置の動作がより効果的になる。

また、前記空調制御システムは、太陽光によって発電して、前記空調機および換気装置の動作電源となる太陽光発電手段と、太陽光発電手段の発電電力を蓄電して前記空調機および換気装置に供給する蓄電池と、太陽光発電手段の発電電力を商用の電力系統に逆潮流させる逆潮流手段とを更に備え、前記空調制御装置は、不在期間が長期間である場合、太陽光発電手段の発電電力を蓄電池に供給せず、逆潮流手段によって逆潮流させても良い。

この構成によれば、不在期間中において太陽光発電手段が発電する直流電力によって蓄電池に充電したとしても、不在期間が長期間の場合、蓄電池の放電による電力ロスが大きくなるため、逆潮流させて売電し、長期間の不在における発電電力を有効に使用すること

ができる。

また、前記不在検知手段は、不在期間の終了時刻を推定して、当該不在期間が第1の所定時間未満の短期間、第1の所定時間以上且つ第2の所定時間未満の第1の長期間、第2の所定時間以上の第2の長期間のいずれであるかを判定し、前記空調制御装置は、不在期間が短期間である場合、換気装置の動作を不在期間内において継続し、不在期間が第1、第2の長期間である場合、不在期間の終了時刻より所定時間前に換気装置の動作を開始し、不在期間が第2の長期間である場合、太陽光発電手段の発電電力を蓄電池に供給せず、逆潮流手段によって逆潮流させても良い。

この構成によれば、不在時の逆潮流制御および換気装置の制御を、より細やかに制御できる。

発明の効果

以上説明したように、本発明では、自然エネルギーを用いて省エネルギー化を図りつつ、帰宅する家人に快適な室内空間を提供することができるという効果がある。

図面の簡単な説明

本発明の目的及び特徴は以下のような添付図面を参照する以後の好ましい実施例の説明により明確になる。

【図1】実施形態1、2の空調制御システムの構成を示す図である。

【図2】実施形態3の空調制御装置の構成を示す図である。

【図3】実施形態4の空調制御装置の構成を示す図である。

発明を実施するため最良の形態

以下、本発明の実施形態が本明細書の一部を成す添付図面を参照してより詳細に説明する。図面全体において同一又は類似する部分については同一参照符号を付して説明を省略する。

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

(実施形態1)

図1は、本実施形態における住宅の空調制御システムの構成を示し、宅内の空調制御を行う空調制御装置1と、宅内を冷暖房するエアコンで構成される空調機2と、宅内と宅外との間で換気を行う換気装置3と、宅内の人を検知する人感センサ4と、家人が操作する設定部5と、宅内の温度を測定する温度センサ6と、太陽光で発電する太陽光発電装置7と、太陽光発電装置7の発電電力を蓄電して、空調機2および換気装置3へ電源供給する蓄電池8と、太陽光発電装置7の発電電力によって蓄熱する蓄熱機器9とを備える。

空調制御装置1は、人感センサ4および設定部5が接続されて宅内における人の不在を検知する不在検知手段として機能する不在検知部1aと、温度センサ6が接続されて空調

機 2 および換気装置 3 の各動作の制御パターンを決定する制御パターン決定部 1 b と、決定した制御パターンに基づいて、空調機 2 および換気装置 3 へ制御信号を送信する制御信号送信部 1 c とで構成される。

以下、夏季の冷房時の動作を例にして説明する。

まず、宅内に人が存在する場合、人感センサ 4 が人検知信号を空調制御装置 1 へ送信する。人検知信号を受信した空調制御装置 1 の不在検知部 1 a は、在宅状態であると判断し、制御パターン決定部 1 b へ在宅信号を出力する。在宅信号を受信した制御パターン決定部 1 b は、必要に応じて換気装置 3 を併用しながら空調機 2 を用いるなどの制御パターンを決定し、制御パターンを受信した制御信号送信部 1 c は制御パターンに応じる制御信号を換気装置 3 と空調機 2 へ送信してその起動を制御することで、宅内を冷房する空調制御を行う。この空調制御は、温度センサ 6 の測定温度が、設定部 5 を通じてユーザーが設定した目標温度（本実施形態では 26℃）に一致するようにフィードバック制御される。

次に、外出等によって宅内に人が存在しない場合、人感センサ 4 が出力する人検知信号がオフとなり、空調制御装置 1 の不在検知部 1 a は、不在状態であると判断して、制御パターン決定部 1 b へ不在信号を出力する。不在信号を受信した制御パターン決定部 1 b は、不在期間の全期間に亘って、空調機 2 を停止し、さらに換気装置 3 のみを用いて不在期間の少なくとも一部で宅内を換気する制御パターンを決定し、制御パターンを受信した制御信号送信部 1 c は換気装置 3 と空調機 2 へ制御パターンに応じる制御信号を送信してその起動を制御することで空調制御を行う。この空調制御は、不在状態で密閉された宅内において温度が上昇した空気を、宅内に比べて温度の低い外気と交換する換気を換気装置 3 により行うことで、宅内温度を下げる方向に温熱環境を制御している。さらに、換気装置 3 の消費電力は、冷房を行う空調機 2 の消費電力に比べて低く、不在期間に空調機 2 を動作させる場合に比べて省エネルギーとなる。

次に、外出していた家人が帰宅したときには、人感センサ 4 が人検知信号を空調制御装置 1 へ送信し、人検知信号を受信した空調制御装置 1 は、再び必要に応じて換気装置 3 を併用しながら空調機 2 を用いて宅内を冷房する空調制御を行う。しかし、不在期間に外気という自然エネルギーを用いて宅内の温熱環境を快適方向（夏季において宅内温度を下げる方向）に調整しており、帰宅した家人によって再び動作を開始した空調機 2 は、より少ない消費電力で、宅内温度を目標温度に一致させる冷房動作を行うことができる。

このように本実施形態では、外気という自然エネルギーを用いて省エネルギー化を図りつつ、帰宅する家人に快適な室内空間を提供できる。

また、不在検知部 1 a が、上記のように人感センサ 4 の人検知信号に基づいて宅内における人の不在を検知する方法以外に、家人が設定部 5 を操作することによって在宅・不在のいずれかを設定し、不在検知部 1 a が、設定部 5 の設定に基づいて宅内における人の不在を検知する方法でもよい。

（実施形態 2）

本実施形態の空調制御システムは、実施形態 1 と同様に図 1 に示され、同様の構成には同一の符号を付して説明は省略する。

まず、本実施形態の空調制御装置 1 において、不在検知部 1 a は、不在検知手段として機能するだけでなく、不在期間の終了時刻（帰宅時刻）を推定して、当該不在期間が所定時間以上の長期間、所定時間未満の短期間のいずれであるかを判定する不在期間判定手段としても機能する。

この帰宅時刻の推定処理、および不在期間の長期間、短期間の判定処理は、外出前の家人による設定部 5 の設定に基づいて行われ、例えば、設定部 5 に不在期間の時間長さ、または帰宅予定時刻を設定する手段を備えて、設定された不在期間の時間長さまたは帰宅予定時刻から帰宅時刻を推定し、所定時間以上の不在期間は長期間、所定時間未満の不在期間は短期間と判定することで実現される。この不在期間の長期間、短期間を判定する閾値は、建物の空調的な特性、換気装置 3 の能力等に依存するが、例えば 2 時間程度に設定される。

または、不在検知部 1 a は、過去の不在期間の履歴を記憶しておき、不在期間の履歴から、不在状態の発生時刻、曜日に基づいて不在期間の時間長さを推定し、当該時間長さに基づいて帰宅時刻の推定処理、不在期間の長期間、短期間の判定処理を行ってもよい。

さらに、不在期間の長期間、短期間を判定するために不在期間の時間長さと比較する閾値は、判定時における季節や時間帯等のような年、月、日、時刻の少なくとも 1 つに応じて変動してもよく、季節や時間帯等に依存する家人の生活パターンに適応した閾値を設定可能となる。

そして、制御パターン決定部 1 b は、不在期間が短期間であるか、長期間であるかによって、不在期間における換気装置 3 の制御パターンを変えている。すなわち、不在期間が長期間である場合と短期間である場合とで、各々の状況に適した不在期間中の空調制御を行うことができる。

不在期間が短期間の場合、制御パターン決定部 1 b は実施形態 1 と同様に、空調機 2 を停止し、さらに換気装置 3 のみを用いて宅内を換気する空調制御を、不在期間の全期間に亘って行う。

不在期間が長期間の場合、制御パターン決定部 1 b は、不在状態の検知後に、空調機 2 および換気装置 3 の両方の動作を停止させる。そして、空調機 2 は、不在期間の全期間に亘って停止させるが、換気装置 3 は、家人の帰宅時刻より所定時間前（例えば 2 時間前）に動作を開始させる。すなわち、不在期間が長期間の場合は、換気装置 3 を不在期間の全期間に亘って動作させるのではなく、家人が帰宅する直前の最小期間のみ動作させることによって、不在期間中における無駄な電力消費を防止し、さらには換気装置 3 による宅内の温熱環境制御を効果的に行っている。

（実施形態 3）

本実施形態の空調制御システムは、実施形態 2 の温熱環境制御に太陽光発電装置 7 の発

電電力に基づく制御を付加したものであって、実施形態 2 と同様の構成には同一の符号を付して説明は省略する。

まず、本実施形態の空調制御装置 1 は、図 2 に示すように、太陽光発電装置 7 の発電電力を計測する発電電力計測部 1 d を備えており、発電電力計測部 1 d が計測した発電電力値は、制御パターン決定部 1 b へ出力される。そして、制御パターン決定部 1 b は、実施形態 2 と同様に、不在期間が短期間であるか、長期間であるかによって、不在期間における換気装置 3 の制御パターンを変えている。

不在期間が短期間の場合、制御パターン決定部 1 b は、空調機 2 を停止し、さらに換気装置 3 のみを用いて宅内を換気する空調制御を、不在期間の全期間に亘って行う。

不在期間が長期間の場合、1 例として、制御パターン決定部 1 b は、発電電力計測部 1 d が計測した発電電力値に基づいて、空調機 2 および換気装置 3 の各動作を制御する。具体的には、発電電力値が予め設定された所定値未満であれば、空調機 2 および換気装置 3 を停止させ、発電電力値が予め設定された所定値以上になれば、空調機 2 および換気装置 3 を動作させる。2 例として、太陽光発電装置 7 の余剰電力を測定し、発電電力に余剰電力がない場合には、空調機 2 及び換気装置 3 を停止させ、余剰電力がある場合には、余剰電力を有効に用いて空調機 2 および換気装置 3 を動作させ、宅内の温熱環境を快適方向に予め調整しておく。ここで、太陽光発電装置 7 の余剰電力とは、太陽光発電装置 7 の発電電力から蓄電池 8 への充電電力、蓄熱機器 9 への供給電力、宅内の設備機器が動作するための電力等を除いた電力である。蓄電池 8 への充電電力、蓄熱機器 9 への供給電力、宅内の設備機器が動作するための電力等は、発電電力値と共に発電電力計測部 1 d で測定されることが可能であり、よって、余剰電力を計算することができる。

さらに、家人の帰宅時刻より所定時間前（例えば 2 時間前）には、太陽光発電装置 7 の発電電力の大小に関わらず、換気装置 3 の動作を開始して、余剰電力の有無に関わらず、家人の帰宅直前には換気装置 3 を用いて宅内の温熱環境を快適方向に調整しておく。また、この家人の帰宅直前において、太陽光発電装置 7 の発電電力に余剰電力がある場合には、空調機 2 も併用する。

而して、不在期間中に余剰電力による空調機 2 および換気装置 3 の動作があった場合には、家人の帰宅直前の上記換気装置 3 の動作がより効果的になり、さらに家人の帰宅直前の余剰電力による上記空調機 2 の動作も、余剰電力を有効に用いながら温熱環境の改善に効果的である。

（実施形態 4）

本実施形態の空調制御システムは、実施形態 2 の温熱環境制御に太陽光発電装置 7 の逆流制御を付加したものであって、実施形態 2 と同様の構成には同一の符号を付して説明は省略する。

まず図 3 に示すように、本実施形態では、太陽光発電装置 7 が発電する直流電力を交流電力に変換するパワーコンディショナ 10 を具備して、発電電力を商用電源の系統側へ逆

潮流させる機能を有しており（逆潮流手段）、さらに空調制御装置 1 は、パワーコンディショナ 10 の逆潮流動作を制御する逆潮流制御部 1 e を備えている。

そして、不在検知部 1 a は、家人の不在期間をその時間長さによって 3 パターンに分類し、例えば不在期間が 1 時間未満の短期間、不在期間が 1 時間以上 2 日未満の第 1 長期間、不在期間が 2 日以上第 2 長期間に分類する。なお、この 3 つのパターンを分類するために不在期間の時間長さと比較する閾値（1 時間、2 日）は、判定時における季節や時間帯等のような年、月、日、時刻の少なくとも 1 つに応じて変動してもよい。そして、制御パターン決定部 1 b は、不在期間が短期間であるか、第 1 長期間または第 2 長期間であるかによって、不在期間における換気装置 3 の制御パターンを変えている。

不在期間が短期間の場合、制御パターン決定部 1 b は、空調機 2 を停止し、さらに換気装置 3 のみを用いて宅内を換気する空調制御を、不在期間の全期間に亘って行う。

不在期間が第 1 長期間または第 2 長期間の場合、制御パターン決定部 1 b は、不在状態の検知後に、空調機 2 および換気装置 3 の両方の動作を停止させる。そして、空調機 2 は、不在期間の全期間に亘って停止させるが、換気装置 3 は、家人の帰宅時刻より所定時間前に動作を開始させる。

さらに、逆潮流制御部 1 e は、不在期間が最も長い第 2 長期間の場合、太陽光発電装置 7 が発電する直流電力を蓄電池 8、蓄熱機器 9 に供給することなく、パワーコンディショナ 10 を動作させて商用電源の系統側へ逆潮流させる。すなわち、不在期間中において太陽光発電装置 7 が発電する直流電力によって蓄電池 8 に充電したり、蓄熱機器 9 に蓄熱したとしても、不在期間が最も長い第 2 長期間の場合、蓄電池 8 の放電や蓄熱機器 9 の放熱による電力ロスが大きくなるため、逆潮流させて売電し、長期間の不在における発電電力を有効に使用している。

上記実施形態 1～4 では、外気という自然エネルギーを用いて省エネルギー化を図りつつ、帰宅する家人に快適な室内空間を提供する構成を、夏季の冷房動作を例として説明したが、冬季の暖房動作においても宅内より温度の高い外気を用いて同様の効果を得ることが可能となる。

また、外気温度測定手段を備え、宅内に人が存在しない場合、人の帰宅予定時間より所定時間前に、室内温度が人の設定した目標温度及び室外温度より高い場合と、室内温度が目標温度及び室外温度より低い場合には換気装置 3 を動作させ、その他の場合には換気装置 3 を動作させないようにすることもできる。これは、夏季の室内温度が室外温度より低い場合と冬季の室内温度が室外温度より高い場合、換気装置 3 を動作させないようにするためである。また、室内温度が目標温度に到達したら換気装置を停止させるようにすることも可能である。

また、前記実施形態における換気装置 3 は換気ファンであり、外気を流入することができる装置、例えば、電動窓なども含むことが可能である。

また、前記実施形態においては、空調制御システムが設置される場所として住宅を例と

して説明しているが、共同住宅、アパート、事務室、商家、工場などの室内と室外とが区分されるどの場所でも関係ない。

以上、本発明の好ましい実施形態が説明されたが、本発明はこれらの特定実施形態に限定されず、後続する請求範囲の範疇を超えず、多様な変更及び修正が行われることが可能であり、それも本発明の範疇に属すると言える。

請求の範囲

【請求項 1】

室内と室外との間で換気を行う換気装置と、
前記室内における人の不在を検知する不在検知手段と、
前記不在検知手段により前記室内における人の不在が検知されたとき、不在期間の少なくとも一部で前記換気装置を動作させて前記室内の温熱環境を調整する空調制御装置とを備える
空調制御システム。

【請求項 2】

前記室内を冷房または暖房する空調機を更に備え、
前記空調制御装置は、前記不在検知手段が前記室内における人の不在を検知した場合、不在期間の少なくとも一部で前記換気装置を動作させて、次回に空調機が動作を開始したときに空調機の消費電力が低減する方向に前記室内の温熱環境を調整する請求項 1 記載の空調制御システム。

【請求項 3】

前記不在検知手段は室内における人の不在が検知されているときに、当該不在期間が所定時間以上の長期間、所定時間未満の短期間のいずれであるかを判定し、
不在期間に前記空調制御装置が行う換気装置の制御パターンは、不在期間が長期間である場合と短期間である場合とでは互いに異なるパターンである請求項 2 記載の空調制御システム。

【請求項 4】

前記不在検知手段は、不在期間の時間長さを閾値と比較することによって当該不在期間が長期間または短期間であることを判定し、前記閾値は、当該判定時の年、月、日、時刻の少なくとも 1 つに応じて変動する請求項 3 記載の空調制御システム。

【請求項 5】

前記不在検知手段は、不在期間の終了時刻を推定して、当該不在期間が所定時間以上の長期間、所定時間未満の短期間のいずれであるかを判定し、
前記空調制御装置は、不在期間が短期間である場合、換気装置の動作を不在期間内において継続し、不在期間が長期間である場合、不在期間の終了時刻より所定時間前に換気装置の動作を開始する請求項 3 または 4 記載の空調制御システム。

【請求項 6】

太陽光によって発電して、前記空調機および換気装置の動作電源となる太陽光発電手段を更に備え、
前記空調制御装置は、不在期間が長期間である場合、太陽光発電手段の発電電力が所定電力以上であれば、不在期間内において空調機および換気装置を動作させ、前記不在期間

の終了時刻より所定時間前には、太陽光発電手段の発電電力の大小に関わらず換気装置の動作を開始する請求項 5 記載の空調制御システム。

【請求項 7】

太陽光によって発電して、前記空調機および換気装置の動作電源となる太陽光発電手段と、太陽光発電手段の発電電力を蓄電して前記空調機および換気装置に供給する蓄電池と、太陽光発電手段の発電電力を商用の電力系統に逆潮流させる逆潮流手段とを更に備え、

前記空調制御装置は、不在期間が長期間である場合、太陽光発電手段の発電電力を蓄電池に供給せず、逆潮流手段によって逆潮流させる請求項 3 または 4 記載の空調制御システム。

【請求項 8】

前記不在検知手段は、不在期間の終了時刻を推定して、当該不在期間が第 1 の所定時間未満の短期間、第 1 の所定時間以上且つ第 2 の所定時間未満の第 1 の長期間、第 2 の所定時間以上の第 2 の長期間のいずれであるかを判定し、

前記空調制御装置は、不在期間が短期間である場合、換気装置の動作を不在期間内において継続し、不在期間が第 1、第 2 の長期間である場合、不在期間の終了時刻より所定時間前に換気装置の動作を開始し、不在期間が第 2 の長期間である場合、太陽光発電手段の発電電力を蓄電池に供給せず、逆潮流手段によって逆潮流させる請求項 7 記載の空調制御システム。

図 1

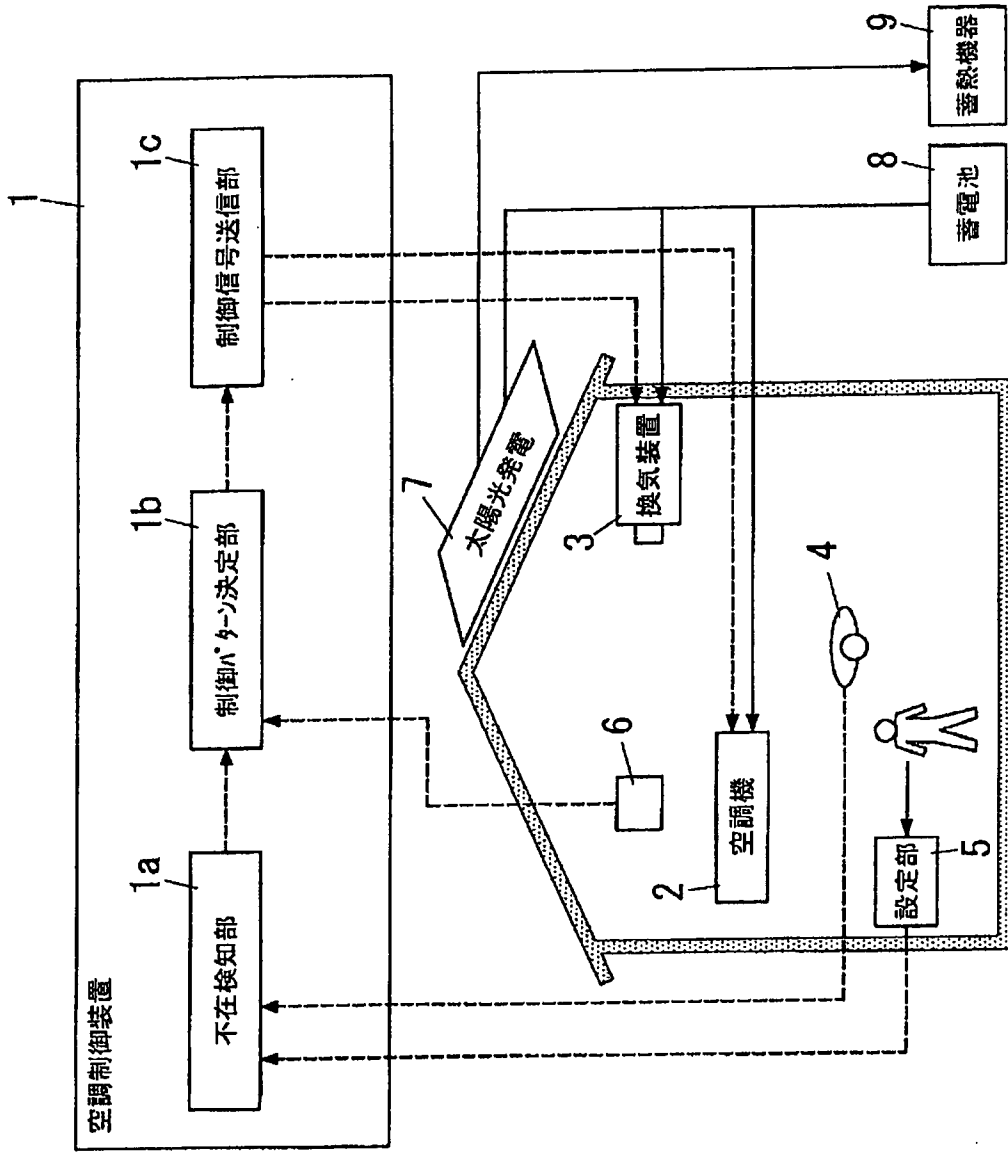


図 2

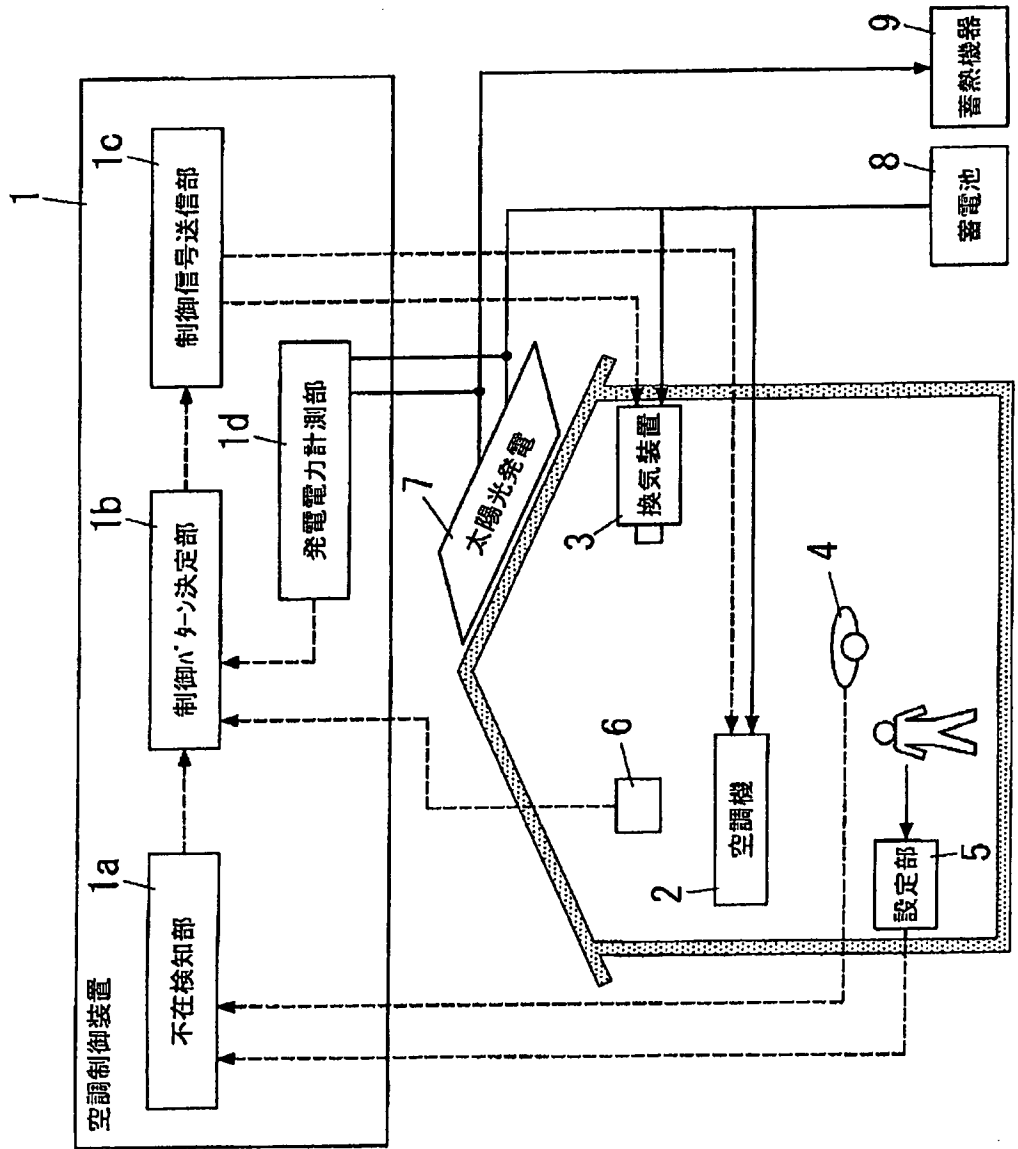
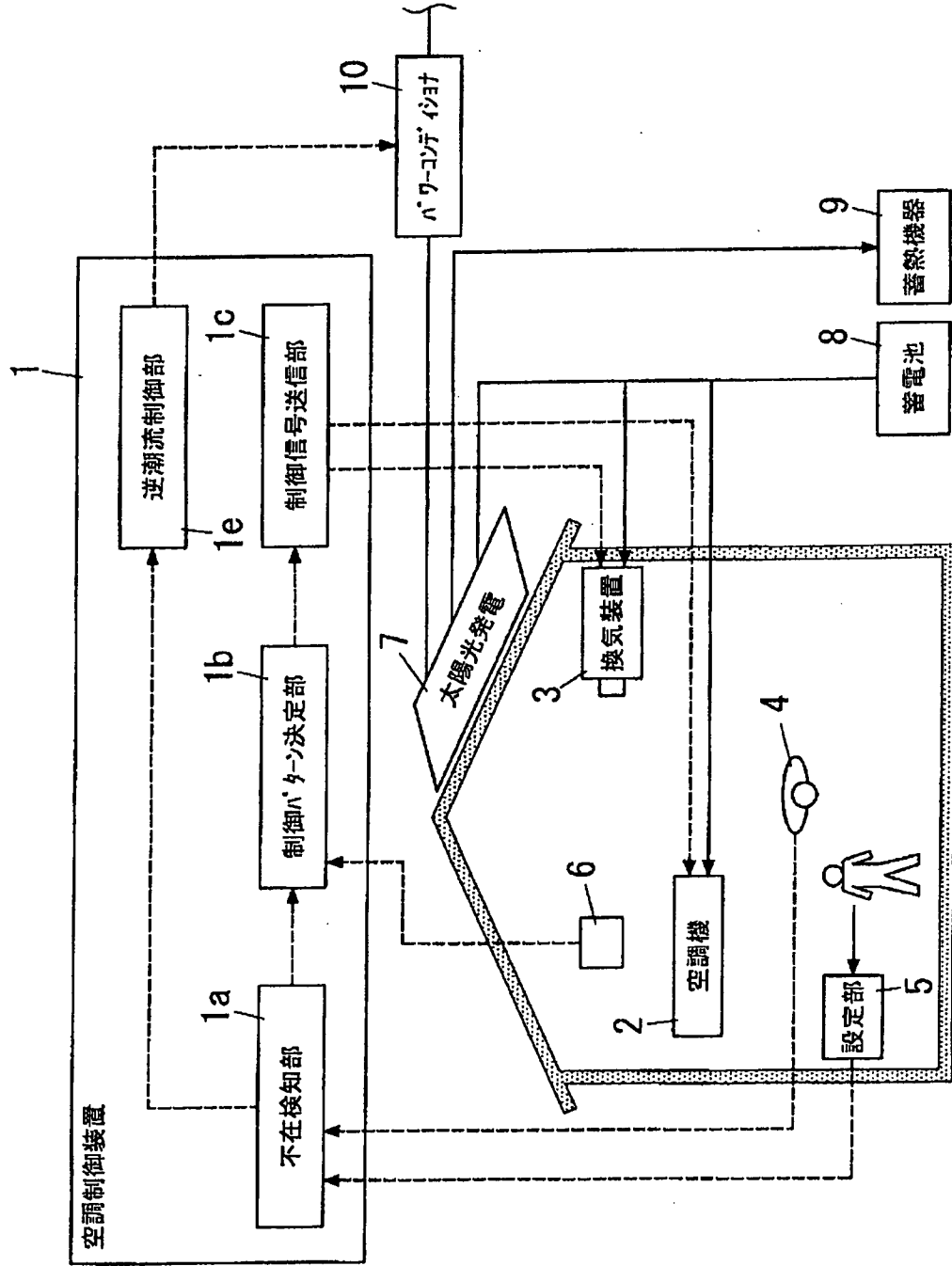


図 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2010/002119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F11/02(2006.01) i, F24F7/007(2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F11/02, F24F7/007

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2007-45308 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 22 February 2007 (22.02.2007), paragraphs [0023] to [0035]; fig. 3 (Family: none)	1 2-8
Y	JP 11-139155 A (Denso Corp.), 25 May 1999 (25.05.1999), paragraphs [0021] to [0023]; fig. 5 (Family: none)	2-8
Y	JP 2002-264635 A (Toyota Motor Corp.), 18 September 2002 (18.09.2002), paragraph [0020]; fig. 2 (Family: none)	3-8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 January, 2011 (06.01.11)Date of mailing of the international search report
18 January, 2011 (18.01.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2010/002119

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-298015 A (Toyota Motor Corp.), 02 November 2006 (02.11.2006), paragraphs [0033] to [0035]; fig. 3 (Family: none)	3-8
Y	JP 59-31657 B2 (Masahiko SUZUKI), 03 August 1984 (03.08.1984), claims; fig. 1 (Family: none)	6-8
Y	JP 2008-176474 A (Tokyo Metropolitan University), 31 July 2008 (31.07.2008), paragraph [0003] (Family: none)	7, 8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24F11/02(2006.01)i, F24F7/007(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24F11/02, F24F7/007

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2007-45308 A (富士重工業株式会社) 2007.02.22, 段落【0023】-【0035】、図3 (ファミリーなし)	1 2-8
Y	JP 11-139155 A (株式会社デンソー) 1999.05.25, 段落【0021】-【0023】、図5 (ファミリーなし)	2-8
Y	JP 2002-264635 A (トヨタ自動車株式会社) 2002.09.18, 段落【0020】、図2 (ファミリーなし)	3-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.01.2011

国際調査報告の発送日

18.01.2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

後藤 健志

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

3M

3433

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-298015 A (トヨタ自動車株式会社) 2006. 11. 02, 段落【0033】 - 【0035】、図3 (ファミリーなし)	3 - 8
Y	JP 59-31657 B2 (鈴木昌彦) 1984. 08. 03, 特許請求の範囲、第1図 (ファミリーなし)	6 - 8
Y	JP 2008-176474 A (公立大学法人首都大学東京) 2008. 07. 31, 段落【0003】 (ファミリーなし)	7, 8