

(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
2015 年 3 月 5 日(05.03.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/029600 A1

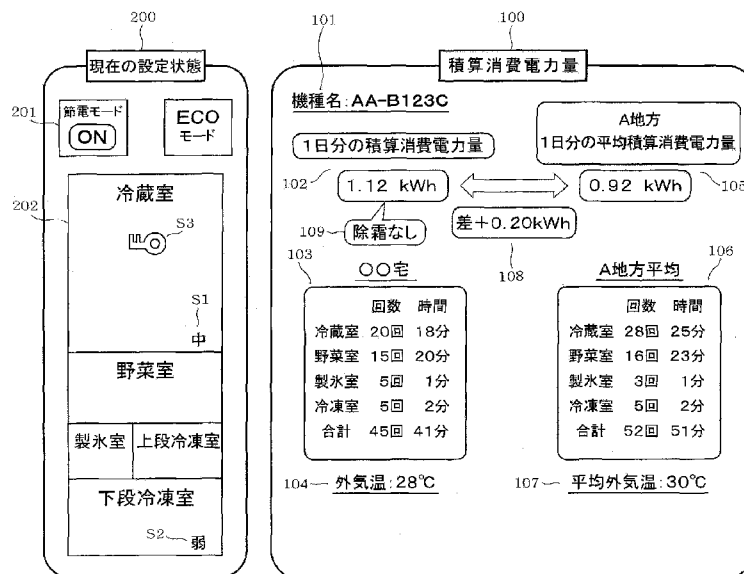
- (51) 国際特許分類:
F25D 11/00 (2006.01) G06F 13/00 (2006.01)
F25D 23/00 (2006.01) H02J 13/00 (2006.01)
G06F 3/048 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/068052
- (22) 国際出願日: 2014 年 7 月 7 日(07.07.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-174493 2013 年 8 月 26 日(26.08.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP). 東芝ライフスタイル株式会社 (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORPORATION) [JP/JP]; 〒1988710 東京都青梅市末広町二丁目 9 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 渡邊 浩太(WATANABE, Kota); 〒1988710 東京都青梅市末広町二丁目 9 番地 東芝ライフスタイル株式会社内 Tokyo (JP). 古田 和浩(FURUTA, Kazuhiro); 〒1988710 東京都青梅市末広町二丁目 9 番地 東芝ライフスタイル株式会社内 Tokyo (JP). 高橋 由紀(TAKAHASHI, Yuki); 〒1988710 東京都青梅市末広町二丁目 9 番地 東芝ライフスタイル株式会社内 Tokyo (JP). 丸谷 裕樹(MARUTANI, Yuuki); 〒1988710 東京都青梅市末広町二丁目 9 番地 東芝ライフスタイル株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 サトー国際特許事務所 (SATO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄四丁目 6 番 1 5 号 フォーティーンヒルズセンタービル Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,

[続葉有]

(54) Title: POWER-CONSUMPTION OUTPUT DEVICE

(54) 発明の名称: 消費電力出力装置

[図4]



(57) Abstract: The power-consumption output device in the embodiment is provided with a power-consumption-information acquisition means and an output means. The power-consumption-information acquisition means acquires power-consumption information that indicates the power consumption of a home appliance. On the basis of the power-consumption information acquired by the power-consumption-information acquisition means, the output means outputs the power consumption of the home appliance together with a guideline value.

(57) 要約: 本実施形態に係る消費電力出力装置は、消費電力情報取得手段と、出力手段と、を備える。消費電力情報取得手段は、家電機器の消費電力を示す消費電力情報を取得する。出力手段は、消費電力情報取得手段が取得した消費電力情報に基づいて家電機器の消費電力を目安値とともに出力する。



FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ

シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：消費電力出力装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、消費電力出力装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、例えば特許文献１に開示されているように、家電機器の消費電力量を表示する技術が考えられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１２－１３３７６４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、例えば家電機器である冷蔵庫は、常時通電されている家電機器であり、また、その使用状況に応じて消費電力が大きく変化する場合があります。そのため、単に現在の消費電力を表示しただけでは、その値が適当であるのか、つまり、消費電力量が高いのか低いのかといったことをユーザが認識することが難しい。従って、ユーザの省エネ意識を効果的に高めることができない。

[0005] そこで、本実施形態は、ユーザの省エネ意識を効果的に高めることができる消費電力出力装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本実施形態に係る消費電力出力装置は、消費電力情報取得手段と、出力手段と、を備える。消費電力情報取得手段は、家電機器の消費電力を示す消費電力情報を取得する。出力手段は、消費電力情報取得手段が取得した消費電力情報に基づいて家電機器の消費電力を目安値とともに出力する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]一実施形態に係る消費電力出力装置を含むシステムを模式的に示す図

[図2]家電機器である冷蔵庫の構成例を模式的に示す図

[図3]消費電力出力装置の構成例を模式的に示す図

[図4]消費電力出力画面の一例を示す図（その１）

[図5]消費電力出力画面の一例を示す図（その２）

[図6]消費電力出力画面の一例を示す図（その３）

[図7]消費電力出力画面の一例を示す図（その４）

発明を実施するための形態

[0008] 以下、消費電力出力装置に係る一実施形態について図面を参照しながら説明する。例えば図１に示すように、家電機器の一例として備えられる冷蔵庫１は、住宅２内に設置されており、アクセスポイント３を介して情報出力装置４や携帯端末５との間で通信可能となっている。情報出力装置４は、消費電力出力装置の一例として備えられている。冷蔵庫１とアクセスポイント３との間は、冷蔵庫１の上部に設けられている通信アダプタ１８により無線通信方式にて通信が行われている。また、冷蔵庫１は、アクセスポイント３を介して、外部のネットワーク６に接続された携帯端末５やサーバ７などとの間でも通信可能となっている。情報出力装置４は、いわゆるパーソナルコンピュータであり、アクセスポイント３と有線方式または無線方式により接続されている。

[0009] 携帯端末５は、いわゆるスマートフォンといった高機能携帯電話やタブレットＰＣなどが考えられ、住宅２内に存在している場合には、アクセスポイント３との間で近距離無線方式により通信可能に接続される。また、携帯端末５は、住宅２外に存在している場合には、広域通信によりネットワーク６を介してアクセスポイント３との間で通信可能に接続される。また、携帯端末５は、住宅２内からであっても、広域通信によりネットワーク６を介してアクセスポイント３に接続することが可能である。また、携帯端末５は、住宅２内においては、アクセスポイント３を介さずに冷蔵庫１と直接的に通信することも可能となっている。このとき、携帯端末５と冷蔵庫１やアクセス

ポイント３との間の通信方式は、いわゆる無線ＬＡＮやＢｌｕｅｔｏｏｔｈ（日本国：登録商標）などの近距離通信方式を採用すればよい。サーバ７は、周知のコンピュータシステムにより構成されており、冷蔵庫１にアクセスするための情報などの各種の情報を記憶しており、これら各種の情報を配信可能に構成されている。冷蔵庫１にアクセスするための情報としては、例えばＩＰアドレスなどが考えられる。

[0010] 次に、冷蔵庫１の構成例について説明する。冷蔵庫１は、例えば冷蔵室、野菜室、製氷室、冷凍室などといった複数の貯蔵室を備えている。そして、例えば図２に示すように、冷蔵庫１の内部には、制御プログラムに基づいて当該冷蔵庫１の動作全般を制御する制御装置１０が備えられている。この制御装置１０には、操作パネル１１、周囲温度センサ１２、開扉センサ１３、冷蔵用冷却機構１４、冷凍用冷却機構１５、除霜装置１６、製氷装置１７、通信アダプタ１８、収容量検出装置１９などが接続されている。

[0011] 制御装置１０は、ユーザによる操作に応じて操作パネル１１から入力される各種の操作信号に応じて冷蔵庫１の動作全体を制御する。また、制御装置１０は、周囲温度検出手段の一例である周囲温度センサ１２によって冷蔵庫１の周囲の温度を検出する。また、制御装置１０は、例えば冷蔵室、野菜室、製氷室、冷凍室などといった貯蔵室の扉の開閉に応じてオン／オフする開扉センサ１３によって扉の開閉状態を検出する。この場合、制御装置１０は、開扉センサ１３のオン／オフの切り替え回数に応じて扉の開閉回数を検出することが可能である。また、開扉センサ１３がオンである時間あるいはオフである時間を図示しないタイマによってカウントすることにより、扉が開いている時間あるいは閉じている時間を検出することが可能である。

[0012] 冷蔵用冷却機構１４は、図示しない冷蔵用冷却器などを含む周知の冷凍サイクルを備えており、制御装置１０から入力される駆動信号に応じて、冷蔵温度帯に設定される貯蔵室に冷気を供給する。冷凍用冷却機構１５は、図示しない冷凍用冷却器などを含む周知の冷凍サイクルを備えており、制御装置１０から入力される駆動信号に応じて、冷凍温度帯に設定される貯蔵室に冷

気を供給する。

[0013] 収容量検出装置 19 は、収容量検出手段の一例であり、庫内に収容されている食品類の収容量を検出する。この場合、収容量検出装置 19 は、庫内に設置された周知の光センサを備える構成となっている。そして、収容量検出装置 19 は、この光センサにより検知される庫内の照度が高い場合には、庫内の収容量が少ないと判定し、検知される照度が低い場合には、庫内の収容量が多いと判定する。この場合、収容量検出装置 19 は、光センサにより検知される庫内の照度に応じて、庫内に収容されている食品類の収容量を例えば 10 段階のレベル、即ち 1 割～10 割のレベルで判定するように設定されている。

[0014] また、冷蔵庫 1 は、その設置位置を特定するための設置位置情報を設定可能となっている。そして、制御装置 10 は、例えば冷蔵庫 1 の設置時に設定された設置位置情報を図示しないメモリなどの記憶媒体に記憶し保持する。この設置位置情報は、例えば住所を入力することによって設定したり、緯度・経度といった座標情報を入力することによって設定したり、あるいは、地域名を入力することによって設定したりすることが可能である。

[0015] 除霜装置 16 は、冷蔵用冷却機構 14、冷凍用冷却機構 15 の冷却器に生じる霜を溶かして除去するためのものであり、通電によって発熱するヒータなどを備えている。この除霜装置 16 による除霜運転が開始されると、ヒータに通電が開始されることから、通常運転時よりも電力消費が増加する。製氷装置 17 は、図示しない製氷皿に水を供給する。そして、製氷装置 17 は、製氷皿の温度を検出することで水の温度を間接的に検出する。そして、製氷装置 17 は、水が凍ったと判定するまで冷凍サイクルを製氷用のモードで運転し、凍ったと判定すると製氷皿を回転させて氷を貯氷容器に貯蔵する。この製氷装置 17 による製氷運転が開始されると、冷凍サイクルの運転が製氷用となること、また、図示しない給水用モータなどが駆動されることから、通常運転時よりも電力消費が増加する。

[0016] 通信アダプタ 18 は、アクセスポイント 3 を介して、住宅 2 内の情報出力

装置 4 や携帯端末 5 との間で通信が可能となっている。また、通信アダプタ 18 は、アクセスポイント 3 およびインターネット 6 を介して、住宅 2 外の携帯端末 5 やサーバ 7 との間で通信が可能となっている。制御装置 10 は、この通信アダプタ 18 を介して、冷蔵庫 1 に関する各種の情報を情報出力装置 4 やサーバ 7 などの外部の装置に送信可能である。

[0017] 冷蔵庫 1 から情報出力装置 4 に提供される情報としては、例えば、冷蔵庫 1 の消費電力を示す消費電力情報、冷蔵庫 1 の機種を特定する機種情報、冷蔵庫 1 の運転状態を示す運転状態情報、冷蔵庫 1 の現在の設定内容を示す設定内容情報、上記した設置位置情報などである。運転状態情報としては、例えば、除霜装置 16 による冷却器の除霜運転の有無を示す除霜履歴情報、扉の開閉回数を示す扉開閉回数情報、扉の開閉時間を示す扉開閉時間情報、冷蔵庫 1 の周囲の温度を示す周囲温度情報、収容量検出装置 19 が検出した庫内の収容量を示す収容量情報など、冷蔵庫 1 の運転状態に関する種々の情報が考えられる。

[0018] 次に、情報出力装置 4 の構成例について説明する。例えば図 3 に示すように、情報出力装置 4 の内部には、制御プログラムに基づいて当該情報出力装置 4 の動作全般を制御する制御装置 30 が備えられている。この制御装置 30 には、操作入力部 31、表示出力部 32、通信アダプタ 33 などが接続されている。操作入力部 31 は、例えば、表示出力部 32 の画面上に設けられたタッチパネルスイッチ、表示出力部 32 の周辺に設けられた機械的な操作スイッチなどで構成される。表示出力部 32 は、例えば液晶からなる表示パネルなどで構成される。通信アダプタ 33 は、アクセスポイント 3 を介して、住宅 2 内の冷蔵庫 1 や携帯端末 5 との間で通信が可能となっている。また、通信アダプタ 33 は、アクセスポイント 3 およびインターネット 6 を介して、住宅 2 外の携帯端末 5 やサーバ 7 との間で通信が可能となっている。

[0019] また、制御装置 30 は、CPU において制御プログラムを実行することにより、消費電力情報取得処理部 41、消費電力出力処理部 42、目安値設定処理部 43、外気温度検出処理部 44、目安値補正処理部 45、運転状態情

報取得処理部 4 6、解析処理部 4 7 をソフトウェアによって仮想的に実現する。なお、これら処理部 4 1 ～ 4 7 は、例えば集積回路としてハードウェアによって実現してもよい。

[0020] 消費電力情報取得処理部 4 1 は、消費電力情報取得手段の一例であり、冷蔵庫 1 から当該冷蔵庫 1 の現在の消費電力を示す消費電力情報を、通信アダプタ 3 3 を介して随時取得する。そして、制御装置 3 0 は、取得した消費電力情報を、その取得時を特定する取得時情報とともに記憶する。この取得時情報は、情報出力装置 4 が備える図示しないタイマによる時間情報に基づいて生成されるものであり、例えば取得時の年月日を特定できる程度に詳細な情報となっている。これにより、情報出力装置 4 には、冷蔵庫 1 から随時得られる消費電力情報が蓄積されていく。従って、制御装置 3 0 は、蓄積されている消費電力情報群に基づいて、現在から第 1 所定期間前、例えば現在から 1 週間前、1 カ月前、1 年前といった過去における冷蔵庫 1 の消費電力を特定できるようになっている。なお、この第 1 所定期間は、適宜変更して設定することができる。また、消費電力情報取得処理部 4 1 は、図示しない冷蔵庫 1 以外の冷蔵庫からも当該冷蔵庫の消費電力情報を取得し蓄積していくことが可能である。

[0021] 消費電力出力処理部 4 2 は、出力手段の一例であり、消費電力情報取得処理部 4 1 が取得した消費電力情報に基づいて冷蔵庫 1 の消費電力を目安値とともに表示出力部 3 2 に表示する。

[0022] この場合、消費電力出力処理部 4 2 は、現在から過去第 2 所定期間内において消費電力情報取得処理部 4 1 によって随時取得された消費電力情報が示す消費電力を積算し、その積算消費電力を目安値とともに表示出力部 3 2 に表示することが可能である。即ち、消費電力出力処理部 4 2 は、現在から過去第 2 所定期間内において冷蔵庫 1 が消費した電力の積算値を表示することが可能である。なお、この第 2 所定期間は、適宜変更して設定することができるが、基本的には、上記の第 1 所定期間よりも短い期間が設定される。この場合、消費電力出力処理部 4 2 は、現在から過去 1 日内つまり 24 時間内

における冷蔵庫 1 の積算消費電力を表示可能に設定されている。

[0023] また、消費電力出力処理部 4 2 は、前日において消費電力情報取得処理部 4 1 によって随時取得された消費電力情報が示す消費電力を積算し、その積算消費電力を目安値とともに表示出力部 3 2 に表示することが可能である。即ち、消費電力出力処理部 4 2 は、前日において冷蔵庫 1 が消費した電力の積算値を表示することが可能である。この場合、消費電力出力処理部 4 2 は、現在から過去 1 日内つまり 24 時間内における冷蔵庫 1 の積算消費電力を表示可能に設定されている。この場合、消費電力出力処理部 4 2 は、暦の上で前日の 0 : 00 ~ 24 : 00 における冷蔵庫 1 の積算消費電力を表示可能に設定されている。

[0024] 目安値設定処理部 4 3 は、目安値設定手段の一例であり、冷蔵庫 1 の消費電力量、この場合、積算消費電力量とともに表示出力部 3 2 に表示する目安値を設定する。この目安値の設定方法としては、種々の方法を採用することができる。

[0025] 例えば、目安値設定処理部 4 3 は、消費電力情報取得処理部 4 1 によって冷蔵庫 1 を含む複数の冷蔵庫から消費電力情報が取得された場合には、それら複数の消費電力情報に基づいて複数の冷蔵庫の消費電力の平均値を算出し、その平均値を目安値として設定することが可能である。この場合、取得した消費電力情報に機種情報が添付されている場合には、目安値設定処理部 4 3 は、その機種情報に基づいて各冷蔵庫の機種を特定し、同機種である複数の冷蔵庫ごとに平均値を算出することが可能である。このとき、目安値設定処理部 4 3 は、冷蔵庫 1 と同じ機種である複数の冷蔵庫群のみの平均値を算出するように設定してもよい。

[0026] また、取得した消費電力情報に設置位置情報が添付されている場合には、目安値設定処理部 4 3 は、その設置位置情報に基づいて、予め定められた所定領域内に存在する冷蔵庫を特定し、その所定地域内に存在する複数の冷蔵庫ごとに平均値を算出することが可能である。このとき、目安値設定処理部 4 3 は、冷蔵庫 1 と同じ領域内に存在する複数の冷蔵庫群のみの平均値を算

出するように設定してもよい。

[0027] また、目安値設定処理部 4 3 は、消費電力情報取得処理部 4 1 が上記の第 1 所定期間前に取得した消費電力情報が示す消費電力を目安値として設定することが可能である。

外気温度検出処理部 4 4 は、外気温度検出手段の一例であり、情報出力装置 4 が備える図示しない温度センサにより外気の温度を検出する。そして、外気温度検出処理部 4 4 は、検出した温度を示す外気温度情報を制御装置 3 0 に出力する。なお、ここでいう「外気の温度」とは、情報出力装置 4 の外部の温度のことであり、情報出力装置 4 の外部であれば住宅 2 内の温度であってもよいし、住宅 2 外の温度であってもよい。即ち、図示しない温度センサの設置位置を住宅 2 内あるいは住宅 2 外で適宜変更することにより、情報出力装置 4 の外部における様々なポイントの温度を外気温度として検出することができる。

[0028] 目安値補正処理部 4 5 は、目安値補正手段の一例であり、目安値設定処理部 4 3 が設定した目安値を、外気温度検出処理部 4 4 が検出する外気の温度に基づいて適宜補正する。即ち、目安値補正処理部 4 5 は、外気の温度が所定値よりも高い場合には目安値を所定量高い値に修正する。また、目安値補正処理部 4 5 は、外気の温度が所定値よりも低い場合には目安値を所定量低い値に修正する。なお、この補正処理における所定値や所定量は適宜変更して設定することができる。

[0029] 運転状態情報取得処理部 4 6 は、運転状態情報取得手段の一例であり、冷蔵庫 1 の運転状態を示す運転状態情報を、通信アダプタ 3 3 を介して取得する。運転状態情報取得処理部 4 6 によって運転状態情報が得られた場合には、消費電力出力処理部 4 2 は、その運転状態情報が示す運転状態も消費電力および目安値とともに表示出力部 3 2 に表示することが可能である。なお、運転状態情報取得処理部 4 6 は、冷蔵庫 1 以外の冷蔵庫からも当該冷蔵庫の運転状態を示す運転状態情報を取得することが可能である。

[0030] 解析処理部 4 7 は、解析手段の一例であり、消費電力出力処理部 4 2 が出

力する消費電力が変化した場合に、その変化の原因を解析する。即ち、解析処理部47は、消費電力出力処理部42が出力する消費電力が通常想定される態様とは異なる態様で変化した場合、例えば消費電力が僅かな時間の間に急激に上昇した場合、消費電力が前年の同時期における消費電力よりも著しく高い場合などに、冷蔵庫1から得られる運転状態情報などに基づいて、その変化の原因を解析する。具体的には、例えば、現在の消費電力が前年の同時期における消費電力よりも所定量以上高い場合、例えば0.2kWh高い場合、解析処理部47は、冷蔵庫1から得られる運転状態情報に基づいて冷蔵庫1の運転状態を検証する。そして、解析処理部47は、例えば庫内の収容量が通常時よりも多いこと、および、扉の開閉回数が通常時よりも多いことなどを特定すると、例えば「収容量が多いため、庫内が冷え難くなっています。庫内の整理整頓を行いましょう。また、扉の開閉回数に注意しましょう。」といったメッセージデータを生成する。

[0031] 情報出力装置4は、家電機器である冷蔵庫1の消費電力を目安値とともに出力可能に構成されている。次に、この消費電力の出力態様について、いくつかの例を説明する。

例えば図4には、消費電力の消費電力出力画面の一例を示している。この消費電力出力画面には、冷蔵庫1の現在の消費電力量および目安値などを表示するための消費電力量表示部100および冷蔵庫1の現在の設定内容を表示するための設定状態表示部200が設けられている。

[0032] 消費電力量表示部100には、冷蔵庫1から得られる消費電力情報や運転状態情報などの各種情報に基づいて、当該冷蔵庫1に係る種々の情報が表示される。即ち、例えば図4に示すように、消費電力量表示部100には、冷蔵庫1の機種名が表示される機種名ブロック101、冷蔵庫1の消費電力が表示される消費電力ブロック102、冷蔵庫1の運転状態が表示される運転状態ブロック103、冷蔵庫1の外気温度が表示される外気温度ブロック104が設けられている。この場合、消費電力ブロック102には、現在から過去1日内つまり24時間内における冷蔵庫1の積算消費電力、つまり、過

去 1 日分の冷蔵庫 1 の積算消費電力が表示されている。また、消費電力ブロック 102 に表示される消費電力の単位としては「kWh」が設定されている。

[0033] また、消費電力量表示部 100 には、冷蔵庫 1 と同じ領域 A 内に存在する複数の冷蔵庫群の平均的な消費電力が目安値として表示される平均消費電力ブロック 105、冷蔵庫 1 と同じ領域 A 内に存在する複数の冷蔵庫群の平均的な運転状態が表示される平均運転状態ブロック 106、冷蔵庫 1 と同じ領域 A 内に存在する複数の冷蔵庫群の平均的な外気温度が表示される平均外気温度ブロック 107 が設けられている。この場合、平均消費電力ブロック 105 には、現在から過去 1 日つまり 24 時間内における領域 A 内の複数の冷蔵庫群、即ち冷蔵庫 1 を含む複数の冷蔵庫群の積算消費電力、つまり、過去 1 日分の領域 A 内の複数の冷蔵庫群の積算消費電力が目安値として表示されている。また、平均消費電力ブロック 105 に表示される消費電力の単位としては「kWh」が設定されている。

[0034] また、消費電力量表示部 100 には、消費電力ブロック 102 に表示される冷蔵庫 1 の消費電力と平均消費電力ブロック 105 に表示される平均消費電力、即ち「目安値」との差が表示される消費電力差ブロック 108、冷蔵庫 1 における除霜運転の有無を示す除霜運転ブロック 109 などが設けられている。なお、消費電力差ブロック 108 に表示される消費電力の単位としては「kWh」が設定されている。また、冷蔵庫 1 から得られる運転状態情報において過去所定期間以内、例えば過去 1 日以内に除霜運転の実行履歴がある場合には、除霜運転ブロック 109 に例えば「除霜有り」といった文字情報が表示される。一方、冷蔵庫 1 において過去所定期間以内に除霜運転の実行履歴がない場合には、除霜運転ブロック 109 に例えば「除霜無し」といった文字情報が表示される。

[0035] 設定状態表示部 200 には、冷蔵庫 1 から得られる設定内容情報に基づいて、当該冷蔵庫 1 の現在の設定状態が概略的に表示される。即ち、例えば図 4 に示すように、設定状態表示部 200 には、節電ブロック 201、冷蔵庫

ブロック 202 などが設けられている。節電ブロック 201 には、冷蔵庫 1 が節電モードに設定されているか否かが表示される。なお、冷蔵庫 1 において節電モードが設定されている場合には、節電ブロック 201 に例えば「ON」といった文字情報が表示される。一方、冷蔵庫 1 において節電モードが設定されていない場合には、節電ブロック 201 に例えば「OFF」といった文字情報が表示される。

[0036] 冷蔵庫ブロック 202 には、冷蔵庫 1 が備える各貯蔵室に設定されている冷却レベルや、各貯蔵室に関する設定がロックされているか否かなどが表示される。例えば図 4 に示す状態では、冷蔵室の冷却レベルが中レベルに設定されていることを示すシンボル S1、下段の冷凍室の冷却レベルが弱レベルに設定されていることを示すシンボル S2、冷蔵室に関する設定がロックされていることを示すシンボル S3 などが表示されている。

[0037] 例えば図 5 に示す表示例では、消費電力量表示部 100 には、上記の平均消費電力ブロック 105 に代えて、現在から所定期間前における冷蔵庫 1 の消費電力が目安値として表示される過去消費電力ブロック 110 が設けられている。この場合、過去消費電力ブロック 110 には、現在から 1 年前、つまり昨年の同時期における冷蔵庫 1 の消費電力が「kWh」単位で表示される。

[0038] また、消費電力量表示部 100 には、上記の平均運転状態ブロック 106 に代えて、現在から所定期間前における冷蔵庫 1 の運転状態が表示される過去運転状態ブロック 111 が設けられている。この場合、過去運転状態ブロック 111 には、現在から 1 年前、つまり昨年の同時期における冷蔵庫 1 の運転状態が表示される。

[0039] また、消費電力量表示部 100 には、上記の平均外気温度ブロック 107 に代えて、現在から所定期間前における冷蔵庫 1 の外気温度が表示される過去外気温度ブロック 112 が設けられている。この場合、過去外気温度ブロック 112 には、現在から 1 年前、つまり昨年の同時期における冷蔵庫 1 の外気温度が表示される。

[0040] また、消費電力量表示部 100 には、冷蔵庫 1 の現在の収容量が表示される収容量表示ブロック 113 が設けられている。また、消費電力量表示部 100 には、現在から所定期間前における冷蔵庫 1 の収容量が表示される過去収容量ブロック 114 が設けられている。この場合、過去収容量ブロック 114 には、現在から 1 年前、つまり昨年 of 同時期における冷蔵庫 1 の収容量が表示される。

[0041] 例えば図 6 に示す表示例では、消費電力量表示部 100 には、さらに解析結果ブロック 115 が設けられている。この解析結果ブロック 115 には、解析処理部 47 による解析結果に応じて生成されたメッセージデータに基づいて、消費電力の変化の原因およびその対処法などのアドバイスが表示される。

[0042] 例えば図 7 に示す表示例では、消費電力量表示部 100 には、上記した機種名ブロック 101、消費電力ブロック 102、平均消費電力ブロック 105 が設けられている。この図 7 に示す表示例は、冷蔵庫 1 の現在の消費電力量および目安値を簡易的に示す表示例である。以上、いくつかの消費電力出力画面を例示したが、情報出力装置 4 による消費電力出力画面の内容は適宜変更して実施することができる。情報出力装置 4 が表示する消費電力出力画面は、例えばユーザによる操作入力部 31 を介した操作入力に応じて切り換えることが可能である。

[0043] 本実施形態に係る消費電力出力装置 4 によれば、家電機器である冷蔵庫 1 から当該冷蔵庫 1 の現在の消費電力を示す消費電力情報を随時取得し、その取得した消費電力情報に基づいて冷蔵庫 1 の消費電力を目安値とともに出力する。これにより、ユーザは、冷蔵庫 1 の現在の消費電力が適当であるのか否かを目安値との比較によって容易に認識することができ、従って、ユーザの省エネ意識を効果的に高めることができる。

[0044] また、消費電力出力装置 4 によれば、現在から過去所定期間内において冷蔵庫 1 から随時取得した消費電力情報が示す消費電力を積算し、その積算消費電力を目安値とともに出力する。これにより、冷蔵庫 1 の現在の消費電力

が適当であるのか否かを、過去所定期間内における冷蔵庫 1 の積算消費電力との比較によって容易に認識することができる。

[0045] また、消費電力出力装置 4 によれば、前日において冷蔵庫 1 から取得した消費電力情報が示す消費電力を積算し、その積算消費電力を目安値とともに出力する。これにより、冷蔵庫 1 の現在の消費電力が適当であるのか否かを、前日における冷蔵庫 1 の積算消費電力との比較によって容易に認識することができる。

[0046] また、消費電力出力装置 4 によれば、複数の冷蔵庫から消費電力情報を取得した場合には、それら複数の消費電力情報に基づいて、複数の冷蔵庫群の消費電力の平均値を目安値として設定する。これにより、冷蔵庫 1 の積算消費電力が適当であるのか否かを、平均的な消費電力との比較によって容易に認識することができ、消費電力の平均的なレベルを基準とした判断が可能となる。

[0047] また、消費電力出力装置 4 によれば、複数の冷蔵庫から消費電力情報を取得した場合には、同機種である複数の冷蔵庫群ごとに平均値を算出する。これにより、冷蔵庫 1 の積算消費電力が適当であるのか否かを、冷蔵庫 1 と同機種の冷蔵庫群の消費電力との比較によって容易に認識することができ、同じ性能の冷蔵庫を基準とした判断が可能となる。

[0048] また、消費電力出力装置 4 によれば、冷蔵庫 1 と同じ所定地域内に存在する複数の家電機器ごとに平均値を算出する。これにより、冷蔵庫 1 の積算消費電力が適当であるのか否かを、例えば気温や湿度などといった環境条件が概ね同じとなる領域内に存在する冷蔵庫の消費電力との比較により容易に認識することができ、同じ環境条件の冷蔵庫を基準とした判断が可能となる。

[0049] また、消費電力出力装置 4 によれば、所定期間前、例えば 1 年前に冷蔵庫 1 から取得した消費電力情報が示す消費電力を目安値として設定する。これにより、冷蔵庫 1 の積算消費電力が適当であるのか否かを、例えば昨年と同時期における冷蔵庫 1 の消費電力との比較により容易に認識することができ、同じような気候条件下における消費電力を基準とした判断が可能となる。

[0050] また、消費電力出力装置 4 によれば、外気の温度に基づいて目安値を補正することが可能である。これにより、より最適な目安値を設定することができる。

また、消費電力出力装置 4 によれば、冷蔵庫 1 から取得した運転状態情報に基づいて当該冷蔵庫 1 の運転状態も消費電力および目安値とともに出力する。これにより、冷蔵庫 1 の積算消費電力が適当であるのか否かを、当該冷蔵庫 1 の運転状態も考慮しながら認識することができる。なお、冷蔵庫 1 の運転状態としては、例えば、冷却器の除霜運転の有無、扉の開閉回数、扉の開閉時間、冷蔵庫 1 の周囲の温度、庫内に收容されている食品類の収容量など、冷蔵庫に関する種々の運転状態が考えられる。

[0051] また、消費電力出力装置 4 によれば、消費電力の表示単位として「kWh」が設定されている。このように、ユーザにとって馴染みのある単位で消費電力を表示することにより、消費電力の多少を一層認識しやすくすることができる。

[0052] また、消費電力出力装置 4 によれば、表示する消費電力が変化した場合には、その変化の原因を解析し、その解析結果も表示する。これにより、ユーザは、消費電力が変化した原因を容易に認識することができ、その対処も容易に行うことができる。

[0053] なお、本実施形態は、例えば以下のように変形または拡張することができる。

情報出力装置 4 は、例えばスピーカなどからなる音声出力装置を備え、上記した表示による出力に代えて、あるいは、表示による出力と併用して、消費電力量や目安値を音声により出力する構成としてもよい。

[0054] また、情報出力装置 4 は、消費電力量や目安値を、例えば星マークや電球マークといったシンボルマークの数によって複数段階のレベルで示すように構成してもよい。また、情報出力装置 4 は、消費電力量や目安値を電気代に換算して示すように構成してもよい。

[0055] 冷蔵庫は、除霜装置 16 や製氷装置 17 以外に、例えば高電圧を印加して

室内を脱臭する脱臭装置や、野菜室などに水蒸気を発生させる静電霧化装置などを備える構成としてもよい。また、家電機器としては、冷蔵庫に限られるものではなく、例えば洗濯機や加熱調理器などの種々の家電機器が含まれる。

[0056] 本実施形態に係る消費電力出力装置は、消費電力情報取得手段と、出力手段と、を備える。消費電力情報取得手段は、家電機器の消費電力を示す消費電力情報を取得する。出力手段は、消費電力情報取得手段が取得した消費電力情報に基づいて家電機器の消費電力を目安値とともに出力する。これにより、家電機器の消費電力が適当であるのか否かを目安値との比較によって容易に認識することができ、従って、ユーザの省エネ意識を効果的に高めることができる。

[0057] なお、本実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。本実施形態およびその変形は、発明の範囲および要旨に含まれるとともに、請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 家電機器の消費電力を示す消費電力情報を取得する消費電力情報取得手段と、
- 前記消費電力情報取得手段が取得した前記消費電力情報に基づいて前記家電機器の消費電力を目安値とともに出力する出力手段と、
- を備える消費電力出力装置。
- [請求項2] 前記出力手段は、現在から過去所定期間内において前記消費電力情報取得手段が取得した前記消費電力情報が示す消費電力を積算し、その積算消費電力を前記目安値とともに出力する請求項1に記載の消費電力出力装置。
- [請求項3] 前記出力手段は、前日において前記消費電力情報取得手段が取得した前記消費電力情報が示す消費電力を積算し、その積算消費電力を前記目安値とともに出力する請求項1に記載の消費電力出力装置。
- [請求項4] 前記目安値を設定する目安値設定手段をさらに備え、
- 前記消費電力情報取得手段は、複数の前記家電機器から前記消費電力情報を取得し、
- 前記目安値設定手段は、前記消費電力情報取得手段が取得した複数の前記消費電力情報に基づいて、複数の前記家電機器の消費電力の平均値を前記目安値として設定する請求項1から3の何れか1項に記載の消費電力出力装置。
- [請求項5] 前記目安値設定手段は、同機種である複数の前記家電機器ごとに前記平均値を算出する請求項4に記載の消費電力出力装置。
- [請求項6] 前記目安値設定手段は、所定地域内に存在する複数の前記家電機器ごとに前記平均値を算出する請求項4に記載の消費電力出力装置。
- [請求項7] 前記目安値を設定する目安値設定手段をさらに備え、
- 前記目安値設定手段は、前記消費電力情報取得手段が所定期間前に取得した前記消費電力情報が示す消費電力を前記目安値として設定する請求項1から3の何れか1項に記載の消費電力出力装置。

- [請求項8] 外気の温度を検出する外気温度検出手段と、
前記目安値設定手段が設定した前記目安値を、前記外気温度検出手段が検出する外気の温度に基づいて補正する目安値補正手段と、
をさらに備える請求項4から7の何れか1項に記載の消費電力出力装置。
- [請求項9] 前記家電機器の運転状態を示す運転状態情報を取得する運転状態情報取得手段をさらに備え、
前記出力手段は、前記運転状態情報取得手段が取得した前記運転状態情報に基づいて前記家電機器の運転状態も前記消費電力および前記目安値とともに出力する請求項1から8の何れか1項に記載の消費電力出力装置。
- [請求項10] 前記家電機器は冷蔵庫であり、
前記運転状態情報取得手段は、前記冷蔵庫が備える冷却器の除霜運転の有無を示す除霜履歴情報を前記運転状態情報として取得する請求項9に記載の消費電力出力装置。
- [請求項11] 前記家電機器は冷蔵庫であり、
前記運転状態情報取得手段は、前記冷蔵庫が備える扉の開閉回数を示す扉開閉回数情報を前記運転状態情報として取得する請求項9に記載の消費電力出力装置。
- [請求項12] 前記家電機器は冷蔵庫であり、
前記運転状態情報取得手段は、前記冷蔵庫が備える扉の開閉時間を示す扉開閉時間情報を前記運転状態情報として取得する請求項9に記載の消費電力出力装置。
- [請求項13] 前記家電機器は冷蔵庫であり、
前記冷蔵庫は、当該冷蔵庫の周囲の温度を検出する周囲温度検出手段を備え、
前記運転状態情報取得手段は、前記周囲温度検出手段が検出する前記冷蔵庫の周囲の温度を示す周囲温度情報を前記運転状態情報として

取得する請求項 9 に記載の消費電力出力装置。

[請求項14]

前記家電機器は冷蔵庫であり、

前記冷蔵庫は、庫内に収容されている食品類の収容量を検出する収容量検出手段を備え、

前記運転状態情報取得手段は、前記収容量検出手段が検出する前記冷蔵庫の庫内の収容量を示す収容量情報を前記運転状態情報として取得する請求項 9 に記載の消費電力出力装置。

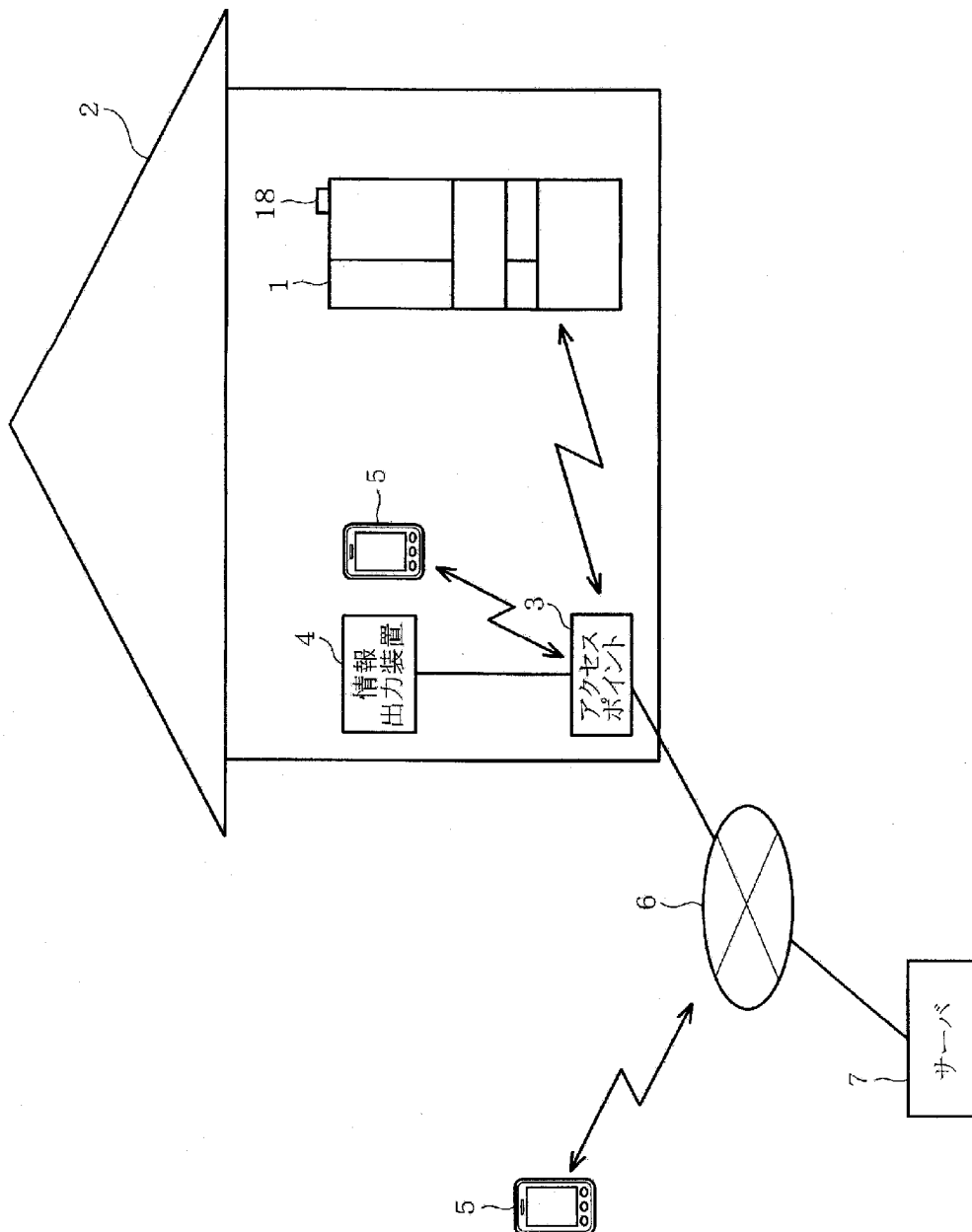
[請求項15]

前記出力手段によって表示される前記消費電力の単位として「kWh」が設定されている請求項 1 から 14 の何れか 1 項に記載の消費電力出力装置。

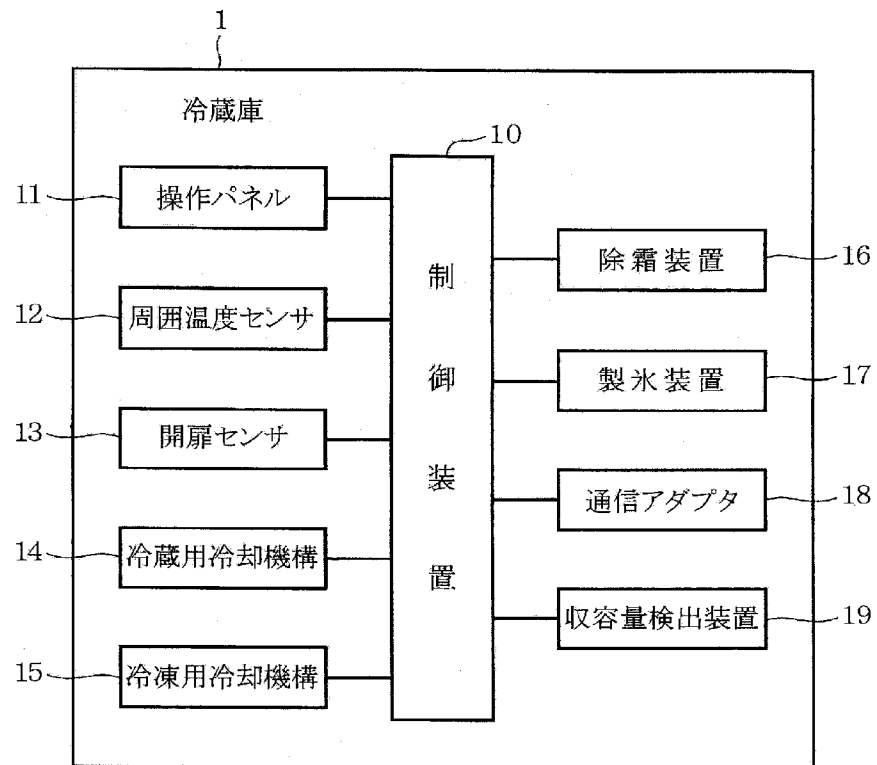
[請求項16]

前記出力手段が出力する前記消費電力が変化した場合に、その変化の原因を解析する解析手段をさらに備える請求項 1 から 15 の何れか 1 項に記載の消費電力出力装置。

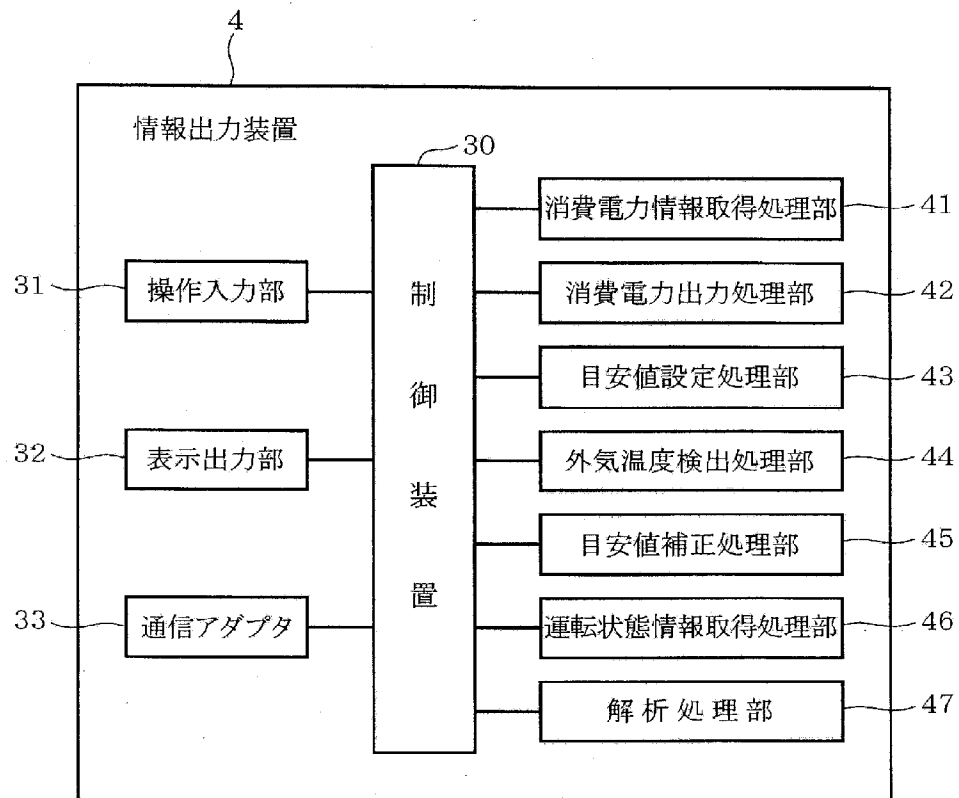
[図1]



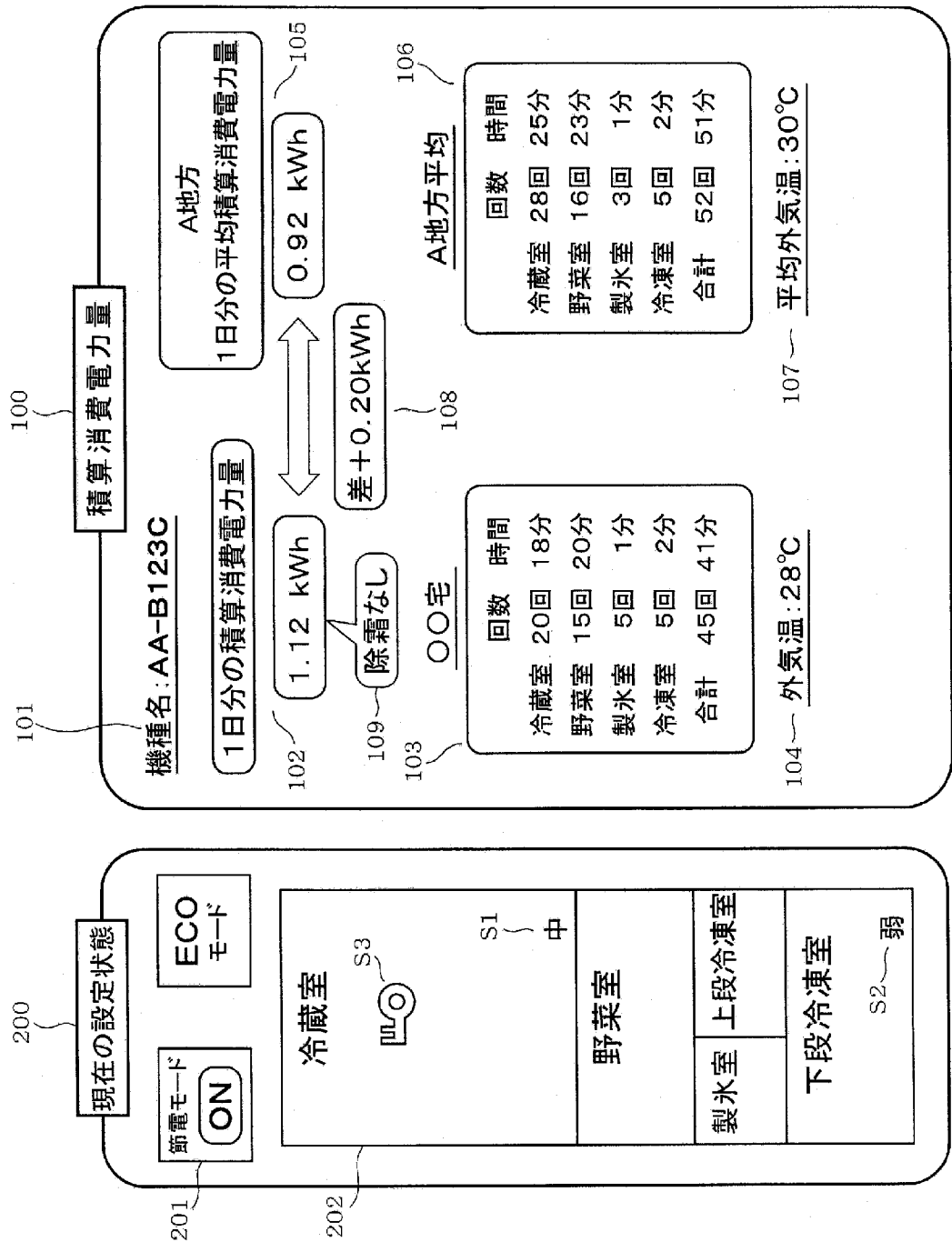
[図2]



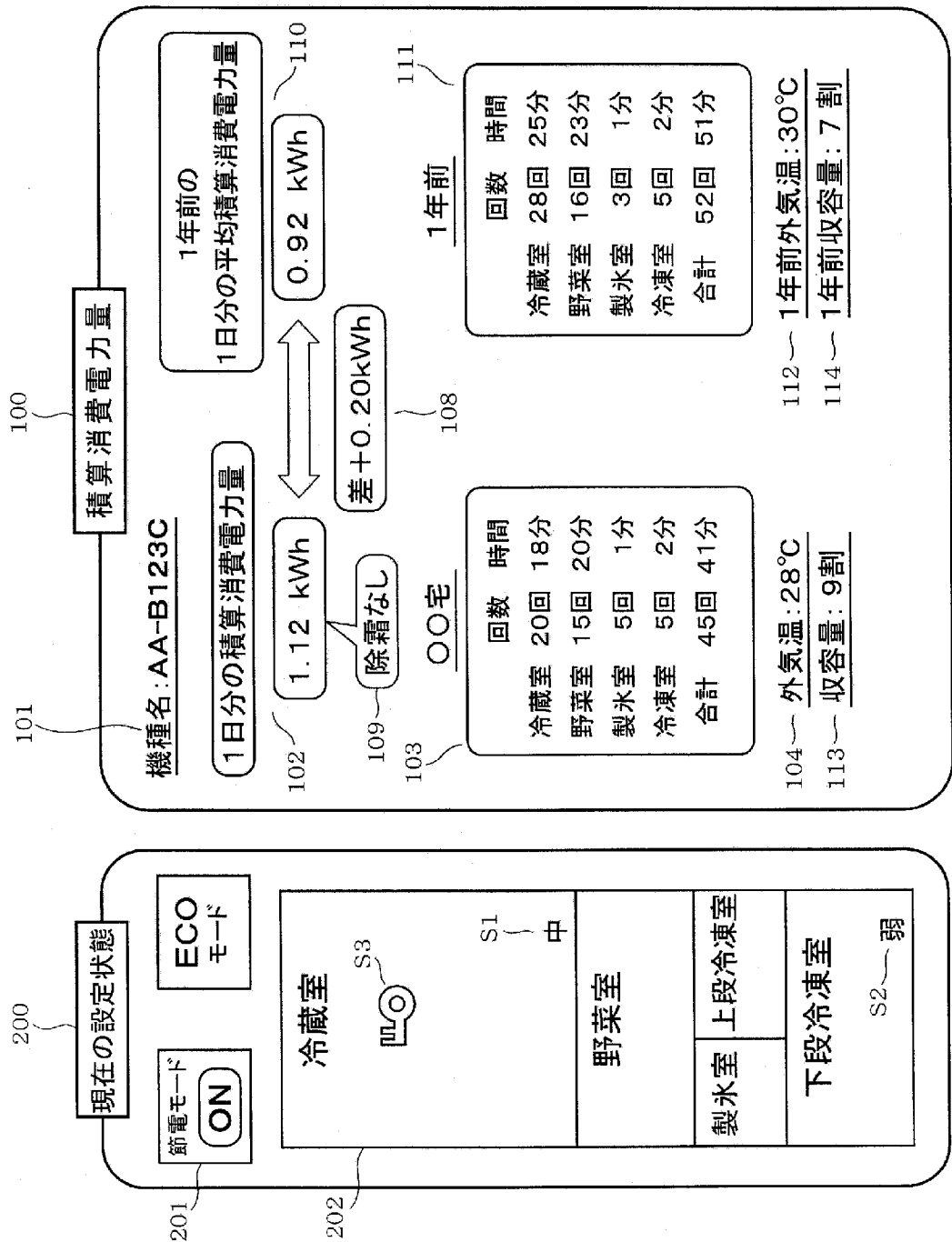
[図3]



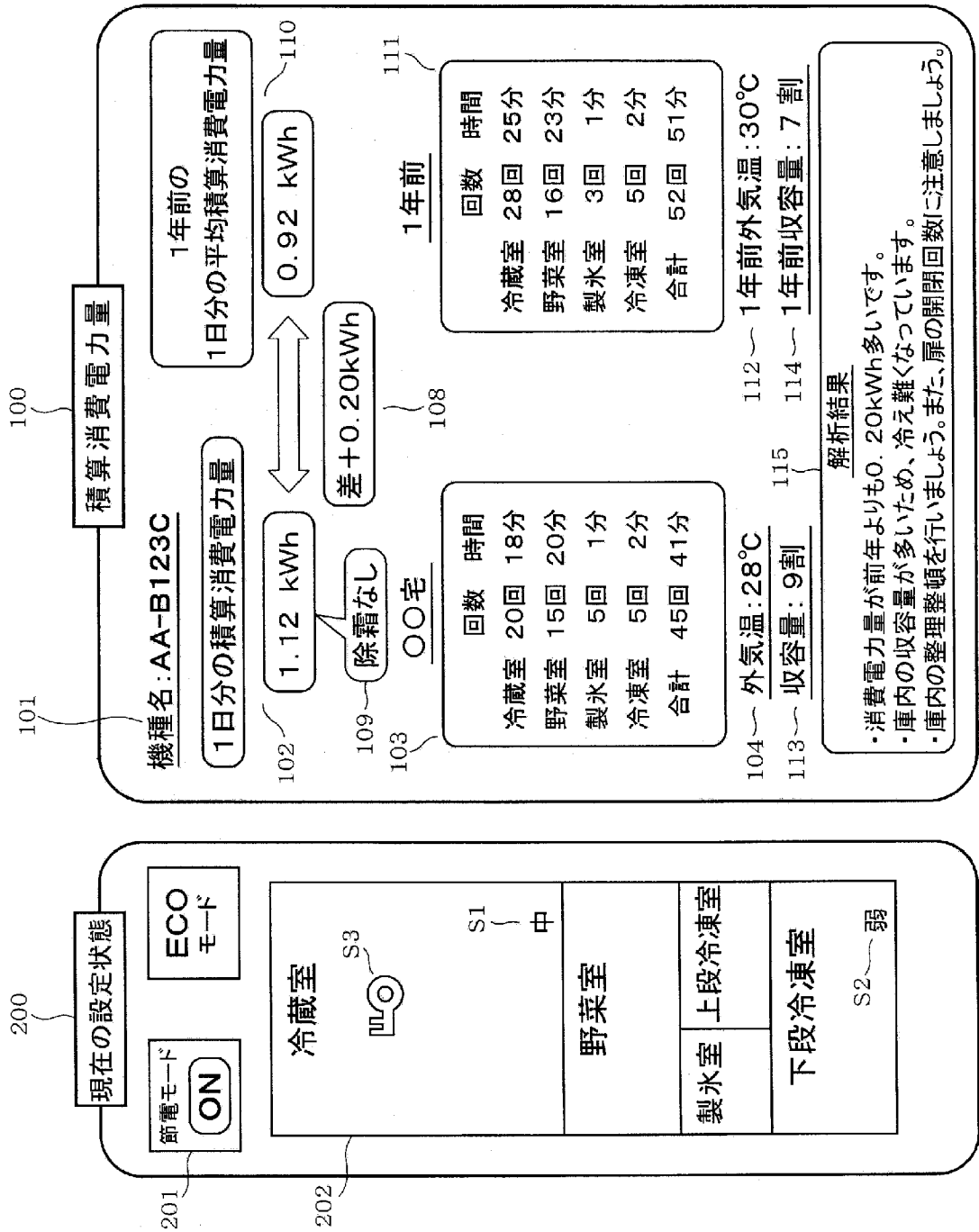
[図4]



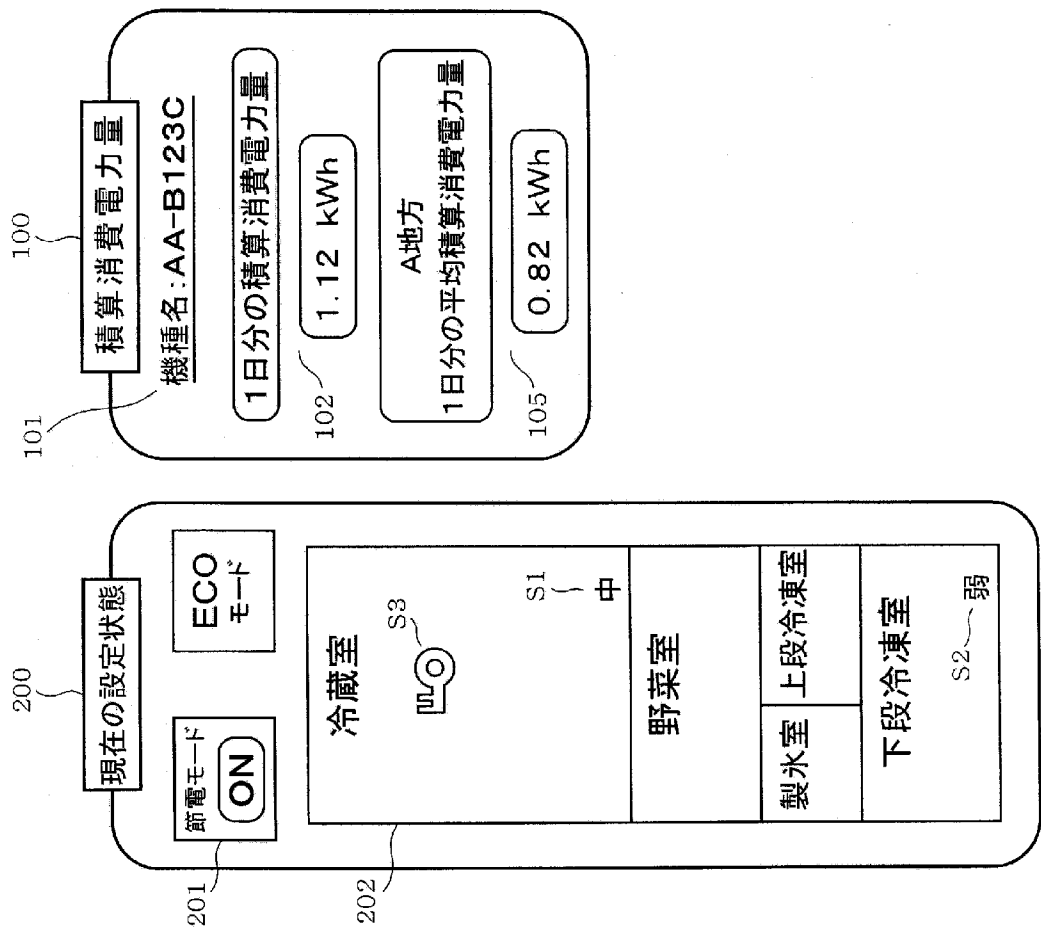
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/068052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D11/00(2006.01)i, F25D23/00(2006.01)i, G06F3/048(2013.01)i, G06F13/00(2006.01)i, H02J13/00(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)

F25D11/00, F25D23/00, G06F3/048, G06F13/00, H02J13/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 11-337252 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),	1-6, 9, 11-12, 14, 16
Y	10 December 1999 (10.12.1999), paragraphs [0032] to [0056], [0066] to [0070], [0081] to [0088]; fig. 1, 2, 4 (Family: none)	10, 13, 15
Y	JP 2009-20721 A (Daikin Industries, Ltd.), 29 January 2009 (29.01.2009), paragraphs [0023] to [0033], [0044], [0048], [0051]; fig. 3, 4, 6 (Family: none)	1-2, 7-8
Y	JP 2010-14323 A (Hitachi, Ltd.), 21 January 2010 (21.01.2010), paragraph [0097]; fig. 6 (Family: none)	1-2, 7-8

☒ 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
02 September, 2014 (02.09.14)

Date of mailing of the international search report
09 September, 2014 (09.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/068052

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 2007-14179 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 18 January 2007 (18.01.2007), claims 1, 6; paragraphs [0026] to [0027] & EP 1729223 A2 & CN 1874105 A & CN 101345420 A	10
Y	JP 2006-190145 A (Omron Corp.), 20 July 2006 (20.07.2006), paragraph [0056] & US 2008/0195237 A1 & EP 1926045 A1 & WO 2006/073179 A1 & CN 101103370 A	13
Y	JP 10-123185 A (Kajima Corp.), 15 May 1998 (15.05.1998), paragraph [0001]; fig. 1 (Family: none)	15
A	JP 2012-52793 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 March 2012 (15.03.2012), paragraph [0242] & JP 2011-143409 A & JP 2011-173123 A & JP 2011-174698 A & JP 2011-174699 A & JP 2011-174700 A & JP 2011-189344 A & JP 2011-218351 A & JP 2011-200860 A & JP 4794698 B & JP 2012-183535 A & JP 2012-187581 A & JP 2012-233682 A & JP 2012-251768 A & JP 2012-251769 A & JP 2013-64601 A & JP 2013-108747 A & JP 2013-231588 A & US 2012/0017628 A1 & US 2012/0017630 A1 & EP 2412441 A1 & EP 2484984 A1 & EP 2602564 A1 & EP 2642212 A1 & EP 2662639 A2 & WO 2010/109989 A1 & TW 201036706 A & SG 174390 A & SG 175670 A & CN 102365130 A & CN 102513242 A & SG 183030 A & CN 103017267 A & CN 103148549 A & SG 188853 A & TW 201315954 A & TW 201315955 A & TW 201315956 A & CN 103697652 A	1-16
A	US 2012/0176252 A1 (EMERSON ELECTRIC CO.), 12 July 2012 (12.07.2012), abstract & US 672666 S & US 699130 S & CA 2763984 A & CN 102609015 A	1-16
A	US 2006/0123807 A1 (C.Bret Sullivan), 15 June 2006 (15.06.2006), abstract (Family: none)	1-16

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F25D11/00(2006.01)i, F25D23/00(2006.01)i, G06F3/048(2013.01)i, G06F13/00(2006.01)i, H02J13/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F25D11/00, F25D23/00, G06F3/048, G06F13/00, H02J13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	JP 11-337252 A（松下電器産業株式会社） 1999.12.10, 段落【0032】－【0056】,	1-6, 9, 11-12, 14, 16
Y	【0066】－【0070】、【0081】－【0088】、【図1】、 【図2】、【図4】 (ファミリーなし)	10, 13, 15

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

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

国際調査を完了した日

0 2 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

松井 裕典

3 M

4 6 5 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7

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 2009-20721 A (ダイキン工業株式会社) 2009.01.29, 段落【0023】－【0033】、【0044】、 【0048】、【0051】、【図3】、【図4】、【図6】 (ファミリーなし)	1-2, 7-8
Y	JP 2010-14323 A (株式会社日立製作所) 2010.01.21, 段落【0097】、【図6】 (ファミリーなし)	1-2, 7-8
Y	JP 2007-14179 A (三洋電機株式会社) 2007.01.18, 【請求項1】、【請求項6】、 段落【0026】－【0027】 & EP 1729223 A2 & CN 1874105 A & CN 101345420 A	10
Y	JP 2006-190145 A (オムロン株式会社) 2006.07.20, 段落【0056】 & US 2008/0195237 A1 & EP 1926045 A1 & WO 2006/073179 A1 & CN 101103370 A	13
Y	JP 10-123185 A (鹿島建設株式会社) 1998.05.15, 段落【0001】、【図1】 (ファミリーなし)	15
A	JP 2012-52793 A (三菱電機株式会社) 2012.03.15, 段落【0242】 & JP 2011-143409 A & JP 2011-173123 A & JP 2011-174698 A & JP 2011-174699 A & JP 2011-174700 A & JP 2011-189344 A & JP 2011-218351 A & JP 2011-200860 A & JP 4794698 B & JP 2012-183535 A & JP 2012-187581 A & JP 2012-233682 A & JP 2012-251768 A & JP 2012-251769 A & JP 2013-64601 A & JP 2013-108747 A & JP 2013-231588 A & US 2012/0017628 A1 & US 2012/0017630 A1 & EP 2412441 A1 & EP 2484984 A1 & EP 2602564 A1 & EP 2642212 A1 & EP 2662639 A2 & WO 2010/109989 A1 & TW 201036706 A & SG 174390 A & SG 175670 A & CN 102365130 A & CN 102513242 A & SG 183030 A & CN 103017267 A & CN 103148549 A & SG 188853 A & TW 201315954 A & TW 201315955 A & TW 201315956 A & CN 103697652 A	1-16

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
A	US 2012/0176252 A1 (EMERSON ELECTRIC CO.) 2012.07.12, 要約 & US 672666 S & US 699130 S & CA 2763984 A & CN 102609015 A	1-16
A	US 2006/0123807 A1 (C.Bret Sullivan) 2006.06.15, 要約 (ファミリーなし)	1-16