

(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
2016年12月1日(01.12.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/189976 A1

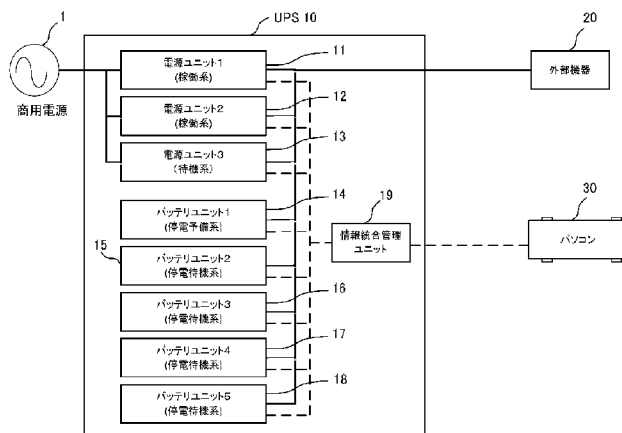
- (51) 国際特許分類:
H02J 9/06 (2006.01) H02J 7/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061272
- (22) 国際出願日: 2016年4月6日(06.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-105912 2015年5月25日(25.05.2015) JP
- (71) 出願人: 富士電機株式会社(FUJI ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2109530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 渡部 茂(WATANABE, Shigeru); 〒2109530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内 Kanagawa (JP). 岩井 一博(IWAI, Kazuhiro); 〒2109530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内 Kanagawa (JP). 大野 飛鳥(OONO, Asuka); 〒2109530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 大菅 義之(OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

[続葉有]

(54) Title: UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING SAME

(54) 発明の名称: 無停電電源装置および該装置の制御方法

【図2】



- 1 Commercial power supply
- 11 Power supply unit 1 (active system)
- 12 Power supply unit 2 (active system)
- 13 Power supply unit 3 (standby system)
- 14 Battery unit 1 (power failure backup system)
- 15 Battery unit 2 (power failure standby system)
- 16 Battery unit 3 (power failure standby system)
- 17 Battery unit 4 (power failure standby system)
- 18 Battery unit 5 (power failure standby system)
- 19 Integrated information management unit
- 20 External device
- 30 Personal computer

(57) Abstract: An uninterruptible power supply device configured with multiple power supply units, multiple battery units, and one integrated information management unit. The integrated information management unit is connected to a personal computer (management terminal), and controls the power supply units and the battery units by means of various settings from the personal computer (management terminal). The personal computer (management terminal) controls the integrated information management unit and sets time slots and power values for power assistance. When the battery units are set so as to be configured from power failure standby systems/power failure backup systems and a power failure occurs in a commercial power supply, the integrated information management unit can ensure a required power backup time (for example, 180 seconds) for an external device by using the batteries of the power failure standby systems. Thus, the power of charged batteries can be utilized adequately in an uninterruptible power supply device supplying battery power to an external device.

(57) 要約: 複数の電源ユニット、複数のバッテリーユニット、及び、1つの情報統合管理ユニットで無停電電源装置を構成する。情報統合管理ユニットは、パソコン(管理端末)に接続され、パソコン(管理端末)からの各種設定により電源ユニット及びバッテリーユニットの制御を行う。パソコン(管理端末)は、情報統合管理ユニットを制御してパ

ワーアシストする時間帯及び電力値を設定する。情報統合管理ユニットが、バッテリーユニットを停電待機系・停電予備系で構成するように設定されていた場合、商用電源の停電発生時、停電待機系のバッテリーを使用して外部機器に対する必要な電力バックアップ時間(例、180秒)を確保することができる。こうすることで外部機器にバッテリー電力を供給する無停電電源装置において、充電されたバッテリーの電力を十分に活用することができる。

WO 2016/189976 A1

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： 無停電電源装置および該装置の制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、商用電源の異常時に内蔵のバッテリーから外部機器へ電力を供給する無停電電源装置に関し、特に、内蔵バッテリーの寿命を延ばすことができる無停電電源装置および該装置の制御方法に関する。

背景技術

[0002] 通常、無停電電源装置（UPS：Uninterruptible Power Supply）は、商用電源と外部機器（例、サーバやパソコン等の電気機器）との間に接続されて使用される。

[0003] 無停電電源装置は、商用電源が正常のときは商用電源の電力を外部機器へ出力するとともに、商用電源から得られる電力で内蔵するバッテリーを充電する。

[0004] 無停電電源装置は、商用電源側に停電などが発生して、商用電源から電力を供給できなくなると、内蔵するバッテリーに蓄えられた電力を外部機器に供給する。

[0005] また無停電電源装置は、上記のような停電対策を実施する以外に、電力のピークカット及びピークシフト対策を実施するときにも使用される。

[0006] 下記特許文献 1 に示す無停電電源装置においては、複数の無停電電源装置を同じ電力線で接続し、バッテリー容量が十分残っている無停電電源装置からバッテリー容量が少ない他の無停電電源装置へ、電力線を通じてバッテリーの電力を供給することが記載されている。

[0007] 図 1 は、特許文献 1 に開示されている従来の無停電電源装置の構成を示す図である。図 1 において、UPS(無停電電源装置)2-1, . . . , 2-nは、AC 電源が正常の場合に、AC 電源からの電力を対応する PC（Personal Computer）11へ供給すると共に AC 電源からの電力を内部バッテリーに充電し、AC 電源が異常（停電等）の場合に、このバッテリーに蓄えられている電力を対応する

PC11へ供給する構成となっている。また、UPS 2-1, . . . , 2-n同士は、UPS間電力供給用ラインによって接続されていると共に、UPS間制御信号ラインによって接続されている。

[0008] 自己のバッテリー容量が十分残っているUPS2-1がバッテリー容量不足の他のUPS 2-nへバッテリー電力を供給する場合について説明する。この場合、UPS2-1の電力伝送制御部(不図示)は、自己のバッテリー電力をUPS間電力供給用ラインに供給する。この際、他のUPS 2-2, . . . , 2-nのうち、UPS 2-n側の電力伝送制御部(不図示)は、UPS間電力供給用ライン上の電力を取り込み可能な状態にセットされ、他のUPS 2-2, . . . , 2-n-1などは、UPS間電力供給用ライン上の電力を取り込み不可能な状態にセットされている。この状態においては、UPS 2-1からのバッテリー電力は、UPS 2-nのみに供給されることになる。

[0009] しかしながら、バッテリー容量が十分残っているバッテリーと残量が少ないバッテリーとで電力を融通すると、停電発生時などに外部機器に十分な電力を供給できなくなるという課題があった。

特許文献1：特開2009-140507号公報(図13)

発明の開示

[0010] 本発明の目的は、外部機器にバッテリー電力を供給する無停電電源装置において、充電されたバッテリーの電力を十分に活用することができる無停電電源装置および該装置の制御方法を提供することにある。

[0011] 上記目的を達成するために本発明の一態様は、複数のバッテリーユニットを停電待機系と停電予備系とで構成することで、商用電源に停電が発生した場合でも、停電待機系のバッテリーユニットの電力を外部機器に出力して必要なバックアップ時間を確保するよう構成している。

[0012] また上記目的を達成するために本発明の他の態様は、停電予備系バッテリーをバックアップ系のバッテリーユニットに切替えることで、パワーアシストするバッテリーを停電予備系に限った運用をしても停電予備系バッテリーの寿命を延ばすよう構成している。

[0013] このように本発明は無停電電源装置に内蔵されるバッテリーユニットを停電

待機系および停電予備系で構成することで、商用電源に停電が発生した場合でも、常に外部機器に対する必要な電力バックアップ時間(例、180秒)を確保することができる。

[0014] また本発明は停電予備系バッテリーをバックアップ系のバッテリーユニットに切替えることで、パワーアシストするバッテリーを停電予備系に限った運用をしても停電予備系バッテリーの寿命を延ばすことが可能となる。

[0015] また本発明はバッテリーユニットのバックアップ累積時間を基に停電予備系と停電待機系とを切替えことで、個々のバッテリーユニットのバッテリー寿命を均等化することができる。

[0016] また本発明は運用時のピーク時にバッテリーからの電力を外部機器に出力するとともに電力需給に余裕のある夜間にバッテリーを充電することで、電源ユニットに要求される電力需要を低く抑えることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]特許文献1に開示されている従来の無停電電源装置の構成を示す図である。

[図2]本発明の実施形態に係る無停電電源装置の構成例(その1)を示すブロック図である。

[図3]本発明の実施形態に係る無停電電源装置が電力のピークカットを行う場合の模式例を示す図である。

[図4]本発明の実施形態に係る無停電電源装置におけるパワーアシスト設定画面例を示す図である。

[図5]本発明の実施形態に係る無停電電源装置の構成例(その2)を示すブロック図である。

[図6]本発明の実施形態に係るパワーアシストするバッテリーユニットの選択例を示す図である。

[図7]本発明の実施形態に係るパワーアシストするバッテリーユニットの選択処理フローを示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

[実施例 1]

図 2 は、本発明の実施形態に係る無停電電源装置の構成例（その 1）を示すブロック図である。

[0019] 図 2 において本発明の実施形態に係る無停電電源装置 10 は、複数の電源ユニット（例、3 つの電源ユニット 1 ～ 3）11 ～ 13、複数のバッテリーユニット（例、5 つのバッテリーユニット 1 ～ 5）14 ～ 18、及び、1 つの情報統合管理ユニット 19 から構成されている。

[0020] ここで、電源ユニット（稼働系）11, 12 は、通常時、商用電源 1 の電力を外部機器 20 へ出力する。

[0021] 電源ユニット（待機系）13 は、電源ユニット（稼働系）11, 12 のいずれかの障害発生時、電源ユニット（稼働系）として動作する。

[0022] 電源ユニット（稼働系）11, 12 は、バッテリーユニット（例、バッテリーユニット 1 ～ 5）14 ～ 18 の充電を行う。

[0023] また電源ユニット（待機系）13 は、電源ユニット（稼働系）11, 12 のいずれかが故障した時は、故障した電源ユニットに代わり、正常な電源ユニットと一緒にバッテリーユニット 14 ～ 18 の充電を行う。

[0024] バッテリーユニット（停電待機系）15 ～ 18 は、停電発生時に外部機器 20 へ電力を出力するバッテリーユニットとして動作する。

[0025] バッテリーユニット（停電予備系）14 は、電源ユニット（待機系）13 の障害発生時、電源ユニット（待機系）として動作する。

[0026] またバッテリーユニット（停電予備系）14 は、無停電電源装置 10 が電力のピークカットを実施するように設定されている場合には、ピークカット時にパワーアシストを行う。

[0027] 情報統合管理ユニット 19 は、外部に設けられたパソコン（管理端末）30 に接続され、パソコン 30 からの各種設定により電源ユニット 11 ～ 13 及びバッテリーユニット 14 ～ 18 の制御を行う。

[0028] またパソコン（管理端末）30 は、情報統合管理ユニット 19 を制御してパワー

アシストする時間帯及び電力値を設定する。

[0029] 情報統合管理ユニット19は、パソコン(管理端末)30によって設定された時間帯になると、バッテリーユニット(停電予備系)14のバッテリーを用いてパワーアシストを行う。

[0030] なお、図2に示す情報統合管理ユニット19は、当業者に周知の情報処理装置によって実現されている。

[0031] 例えば、情報処理装置は、そのハードウェア資源として、CPU (Central Processing Unit: 中央処理装置)、記憶装置(ROM, RAM, HDDを含む)、入出力装置(通信インタフェース、ディスプレイ、プリンタ、マウス、キーボードなどを含む)などを備えて構成されている。

[0032] 通常、CPUは装置全体を制御する機能を有し、記憶装置(ROM, RAM, HDDを含む)はデータやプログラムを記憶する機能を有し、入出力装置は、データを入力したり、データを出力したり、外部装置との間でデータ通信を行ったりする機能を有している。

[0033] 機能を実現するに当たっては、上記した記憶装置に格納されたプログラムを上記したCPUが適宜読み出して実行することで機能が実現される。

[0034] ここで本発明の実施形態に係る無停電電源装置が実施するパワーアシストの例を、以下の(1)、(2)について説明する。

(1)パワーアシストするバッテリーユニットを停電待機系・停電予備系で対応した場合

情報統合管理ユニット19が、バッテリーユニット14~18を停電待機系・停電予備系で構成するように設定されていた場合、商用電源1の停電発生時には、停電待機系15~18のバッテリーを使用して外部機器20に対する必要なバックアップ時間(例、180秒)を確保する。

[0035] さらに、停電予備系のバッテリーユニットを、停電発生時に電源ユニット(待機系)3に代わる停電稼働系のバッテリーユニットに切替えることで、バックアップ時間の延長を行うことが可能である。

(2)パワーアシストするバッテリーユニットを停電予備系のみで対応した場合

情報統合管理ユニット19が、停電予備系バッテリーユニットのみでパワーアシストする設定にされていた場合(図示例における停電予備系のバッテリーユニットはバッテリーユニット14)、停電予備系バッテリーユニットの寿命が短くなる虞がある。

[0036] それを回避するために、情報統合管理ユニット19は、ユニット19内の記憶装置(図7のテーブルD1参照)に各バッテリーのバックアップ累積時間を記憶しておき、情報統合管理ユニット19がユニット19内の記憶装置に記憶された各バッテリーユニットのバックアップ累積時間を読み出し、各バッテリーユニットのバックアップ累積時間が少ないバッテリーユニットのバッテリーをパワーアシストするバッテリーに選んだうえで、選んだバッテリーのバッテリーユニットをパワーアシストする停電予備系のバッテリーユニットに切替えることで、各バッテリーユニットのバッテリー寿命を均等にする。

[0037] 図3は、本発明の実施形態に係る電源ユニットが電力のピークカットを行う場合の模式例を示す図である。

[0038] 図2および図3において、本発明の実施形態に係る電源ユニット(稼働系)11, 12は、電力需給に余裕のある夜間にバッテリーへの充電を行い、電力需給のピーク時に上記夜間に充電されたバッテリーを使用してパワーアシストを行うことで電源ユニット(稼働系)11, 12に要求される電力需要を低く抑える。

[0039] これを具体的に説明すると、図2及び図3に示すように、本発明の電源ユニット(稼働系)11, 12は、電力需給に余裕のある夜間(例えば23時～翌朝6時)の間にバッテリー14～18を充電し、電力需給のピーク時(例えば12時～15時)に充電されたバッテリー14～18を使用してパワーアシストを行うことで、電源ユニット(稼働系)11, 12に要求される電力需要を低く抑える。

[0040] 電源ユニット(稼働系)11, 12に要求される電力需要を低く抑えることは、電力料金の削減効果に加えて、CO₂排出量を減らす効果がある。

[0041] 図4は、本発明の実施形態に係る無停電電源装置におけるパワーアシスト設定画面例を示す図である。

[0042] 図4のパワーアシスト設定画面は、無停電電源装置10に接続されたパソコ

ン(管理端末)30の画面上に表示される設定入力画面であって、パワーアシスト開始時間(例、12:00)、パワーアシスト終了時間(例、15:00)、パワーアシスト電力(例、700W)、および、バッテリー充電開始時間(例、0:00)、をパソコン(管理端末)30から入力し、設定ボタン(画面右下)を操作することでパワーアシストの設定を行うものである。

[0043] パワーアシスト設定画面上の設定情報(パワーアシスト開始時間、パワーアシスト終了時間、アシスト電力、および、バッテリー充電開始時間)は、ネットワーク経由で、情報統合管理ユニット19に送信され、情報統合管理ユニット19の記憶装置(不図示)内に設定される。

[0044] 情報統合管理ユニット19は、パワーアシスト開始時間(例、12:00)になると、設定されている情報に基づいてバッテリーユニット1(停電予備系)14からアシスト電力(例、700W)を出力するよう制御する。

[0045] パワーアシスト終了時間(例、15:00)になった場合、情報統合管理ユニット19は、バッテリーユニット1(停電予備系)14からパワーアシスト電力(例、700W)の供給を停止するよう制御する。

[0046] バッテリー充電開始時間(例、0:00)なった場合、情報統合管理ユニット19は、設定されている情報に基づいてバッテリーユニット1(停電予備系)14等への充電を開始するよう制御する。

[実施例2]

図5は、本発明の実施形態に係る無停電電源装置の構成例(その2)を示すブロック図である。

[0047] 図5に示す無停電電源装置の構成例(その2)が上記した図2に示す無停電電源装置の構成例(その1)と異なる点は、バッテリーユニット(例、バッテリーユニット1~5)14~18のバッテリー寿命を均等化するために、停電発生時に、停電予備系と停電待機系とを切替えて使用することにより、バッテリーユニット14~18のバッテリー寿命を切替え使用しない場合に較べて延長可能にするものである。

[0048] 具体的には、図5において、商用電源1側に停電が発生(図示例では停電の

発現を×印にて表示)した場合、停電予備系となっているバッテリーユニット（図示例では、バッテリーユニット1）を停電待機のバックアップ系のバッテリーユニット15～18のいずれかに切替えることにより、バックアップ時間の延長が可能となる。

[0049] 図示例では、停電予備系がバッテリーユニット1になっているが、各バッテリーユニットのバックアップ累積時間を基にしてパワーアシストするバッテリーを、例えばバッテリーユニット1からバッテリーユニット2などに切替えることで、各バッテリーユニットのバッテリー寿命の均等化を図ることが可能となる。

[0050] 図6は、本発明の実施形態に係るパワーアシストするバッテリーユニットの選択例を示す図であって、1日当たり5時間のパワーアシストを行ったときの例を示すものである。

[0051] 図6において、スラッシュによって切り分けられた上段の数字は月日を表し、表中の「・・・h」は、パワーアシスト累積時間に基づいてパワーアシストするバッテリーユニットを選択した例を示している。図6について具体的に説明すると、

（1）9月22日においては、バッテリーユニット1の累積時間が最小のため、バッテリーユニット1を選択したものである。

（2）9月23日においては、バッテリーユニット1の累積時間が最小且つ他の同じ累積時間のものと比較してユニット番号が若番のため、バッテリーユニット1を選択したものである。

（3）9月24日においては、バッテリーユニット2の累積時間が最小且つ他の同じ累積時間のものと比較してユニット番号が若番のため、バッテリーユニット2を選択したものである。

（4）9月25日においては、バッテリーユニット3の累積時間が最小のため、バッテリーユニット3を選択したものである。

（5）9月26日においては、バッテリーユニット5の累積時間が最小のため、バッテリーユニット5を選択したものである。

（6）9月27日においては、バッテリーユニット1の累積時間が最小且つ他の同

じ累積時間のものと比較してユニット番号が若番のため、バッテリーユニット1を選択したものである。

[0052] 図7は、本発明の実施形態に係るパワーアシストするバッテリーユニットの選択処理フローを示す図である。

[0053] 図7の選択処理フローにおいて、情報統合管理ユニット19は、各バッテリーユニットのパワーアシスト累積時間をユニット19内の記憶装置(不図示)(具体的には、図7の右上部のテーブルD1のレコード)に記憶する。この例では、バッテリーユニットが5基用意されている例を示しているが、この例のみに限定されない。

[0054] パワーアシスト開始時間になったとき、情報統合管理ユニット19は、テーブルD1からバッテリーユニット番号1のレコードに記憶されているパワーアシスト累積時間を取り出すとともにユニット19内の記憶装置(不図示)内に設けられる累積時間最小値記憶部D2のレコード(具体的には、図7の右部中段参照)にユニット番号とパワーアシスト累積時間を記憶する(ステップS1及びテーブルD2)。

[0055] 情報統合管理ユニット19は、他のバッテリーユニット番号について、上記バッテリーユニット番号1に対したと同様のループ処理を行い、他のバッテリーユニット番号すべてのループ処理を終了したかを判定する(ステップS2)。

[0056] 情報統合管理ユニット19は、他のバッテリーユニット番号すべてのループ処理を終了していなければ(ステップS2=N0)、該当するバッテリーユニット番号のパワーアシスト累積時間を図7の右上部のテーブルD1のレコードから取り出す(ステップS3)。

[0057] そして情報統合管理ユニット19は、上記ステップS1で実行した累積時間最小値記憶部D2に記憶されているパワーアシスト累積時間と比較し、累積時間最小値記憶部D2のレコードに記憶されている値より小さい場合(ステップS4=YES)には、ユニット番号とパワーアシスト累積時間を記憶部D2のレコードに記憶して更新する。

[0058] これに対して、累積時間最小値記憶部D2のレコードに記憶されているパワ

ーアシスト累積時間より大きい場合（ステップS4=N0）には、ステップS2に戻る。

[0059] 情報統合管理ユニット19は、ステップS2における他のバッテリーユニット番号すべてのループ処理を終了した場合（ステップS2=YES）には、累積時間最小値記憶部D2に記憶されているユニット番号を取り出す(ステップS6)。

[0060] 情報統合管理ユニット19は、こうして取り出されたユニット番号のバッテリーユニットをパワーアシストするバッテリーユニットとして選択する。

産業上の利用可能性

[0061] 本発明は、商用電源を電力源とするUPS(無停電電源装置)に限定されず、商用電源を電力源としない他の電源装置に対しても適用することが可能である。

請求の範囲

[請求項1] 稼働系又は待機系のいずれかに属する複数の電源ユニット、停電待機系又は停電予備系のいずれかに属する複数のバッテリーユニット、および、前記電源ユニット及び前記バッテリーユニットを管理する情報統合管理ユニットから成る無停電電源装置であって、

前記情報統合管理ユニットに対し、前記複数の電源ユニットのいずれを稼働系又は待機系に属するかを指示するとともに前記複数のバッテリーユニットのいずれを停電待機系又は停電予備系に属するかを指示する、外部接続された管理端末を備え、

前記情報統合管理ユニットは、前記管理端末から指示された内容に基づいて前記複数の電源ユニットを前記稼働系又は待機系のいずれかに設定するとともに前記複数のバッテリーユニットを停電待機系又は停電予備系のいずれかに設定し管理することを特徴とする無停電電源装置。

[請求項2] 請求項1記載の無停電電源装置において、

前記情報統合管理ユニットは、前記管理端末から指示された内容に基づいて前記無停電電源装置に接続された外部機器をパワーアシストする時間帯及び電力を設定し、設定された時間帯の開始時に前記外部機器に対しパワーアシストと電力の供給を開始し、設定された時間帯の終了時に前記外部機器に対する前記パワーアシストと前記電力の供給を停止することを特徴とする無停電電源装置。

[請求項3] 請求項1記載の無停電電源装置において、

前記情報統合管理ユニットは、前記管理端末から指示された内容に基づいて前記バッテリーユニットを停電待機系又は停電予備系に設定し、停電発生時に、前記停電待機系のバッテリーユニットのバッテリーを使用して前記外部機器に対する必要な電力のバックアップ時間を確保することを特徴とする無停電電源装置。

[請求項4] 請求項3記載の無停電電源装置において、

前記情報統合管理ユニットは、前記停電発生時に、設定された前記停電予備系バッテリーユニットのバッテリーから前記外部機器に対しバックアップ電力を供給することを特徴とする無停電電源装置。

[請求項5]

請求項1記載の無停電電源装置において、

前記情報統合管理ユニットは、前記バッテリーユニットそれぞれのバックアップ時間をジャーナルとして保存し、

前記管理端末によって指示された内容が前記停電予備系バッテリーユニットのみでパワーアシストする指示であった場合に、前記情報統合管理ユニットは、前記ジャーナルに保存された前記バッテリーユニットそれぞれのバックアップ時間を参照して、前記バックアップ時間が最小で且つユニット番号が最若番のバッテリーユニットを前記停電予備系バッテリーユニットとして選択し、選択したバッテリーユニットのバッテリーに使用してパワーアシストすることを特徴とする無停電電源装置。

[請求項6]

稼働系又は待機系のいずれかに属する複数の電源ユニット、停電待機系又は停電予備系のいずれかに属する複数のバッテリーユニット、および、前記電源ユニット及び前記バッテリーユニットを管理する情報統合管理ユニットから成る無停電電源装置の制御方法において、

外部接続された管理端末が、前記情報統合管理ユニットに対し、前記複数の電源ユニットのいずれを稼働系又は待機系に属するかを指示するとともに前記複数のバッテリーユニットのいずれを停電待機系又は停電予備系に属するかを指示する過程、

前記管理端末から指示された内容に基づいて前記複数の電源ユニットを前記稼働系又は待機系のいずれかに設定し管理する過程、および、

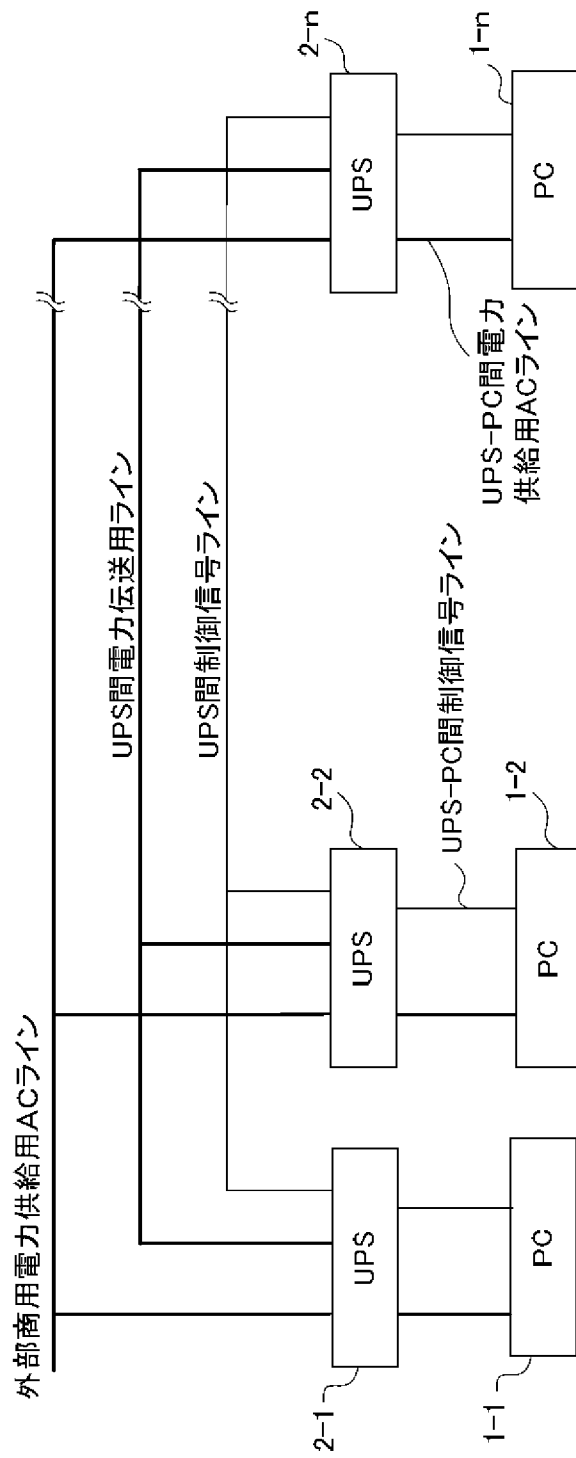
前記管理端末から指示された内容に基づいて前記複数のバッテリーユニットを停電待機系又は停電予備系のいずれかに設定し管理する過程、

を含んでなる無停電電源装置の制御方法。

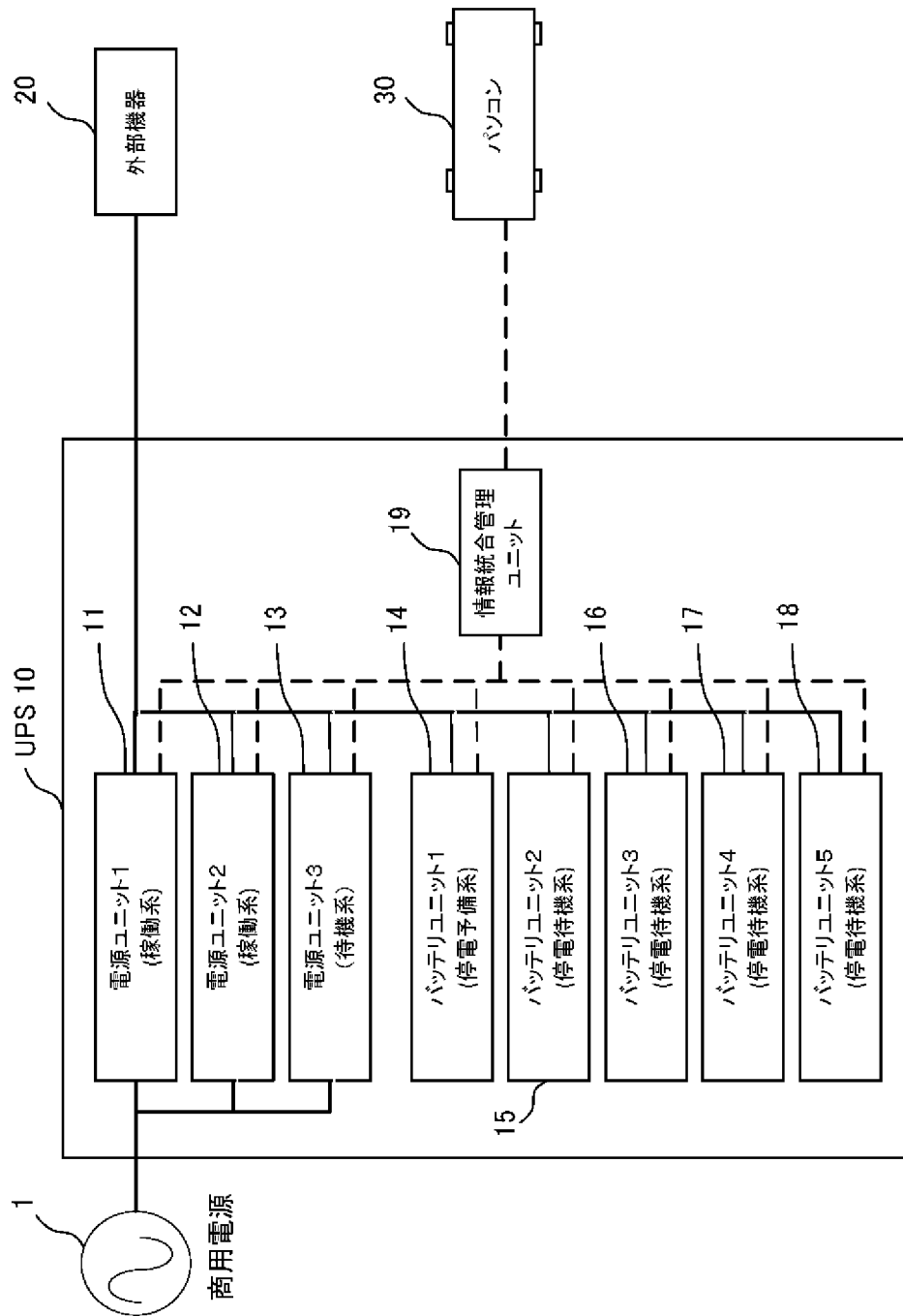
- [請求項7] 請求項6記載の無停電電源装置の制御方法において、
前記管理端末から指示された内容に基づいて外部接続された外部機器をパワーアシストする時間帯及び電力を設定し、設定された時間帯の開始時に前記外部機器に対しパワーアシストと電力の供給を開始し、設定された時間帯の終了時に前記外部機器に対する前記パワーアシストと前記電力の供給を停止する過程を含む、
ことを特徴とする無停電電源装置の制御方法。
- [請求項8] 請求項6記載の無停電電源装置の制御方法において、
前記管理端末から指示された内容に基づいて前記バッテリーユニットを停電待機系又は停電予備系に設定し、停電発生時に、前記停電待機系のバッテリーユニットのバッテリーを使用して前記外部機器に対する必要な電力のバックアップ時間を確保する過程を含む、
ことを特徴とする無停電電源装置の制御方法。
- [請求項9] 請求項8記載の無停電電源装置の制御方法において、
前記停電発生時に、設定された前記停電予備系バッテリーユニットのバッテリーから前記外部機器に対しバックアップ電力を供給する過程を含む、
ことを特徴とする無停電電源装置の制御方法。
- [請求項10] 請求項6記載の無停電電源装置の制御方法において、
前記情報統合管理ユニットが、前記バッテリーユニットそれぞれのバックアップ時間をジャーナルとして保存する過程を含み、
前記管理端末によって指示された内容が前記停電予備系バッテリーユニットのみでパワーアシストする指示であった場合に、前記ジャーナルに保存された前記バッテリーユニットそれぞれのバックアップ時間を参照して、前記バックアップ時間が最小で且つユニット番号が最若番のバッテリーユニットを前記停電予備系バッテリーユニットとして選択し、選択したバッテリーユニットのバッテリーに使用してパワーアシストする過程を含む、

ことを特徴とする無停電電源装置の制御方法。

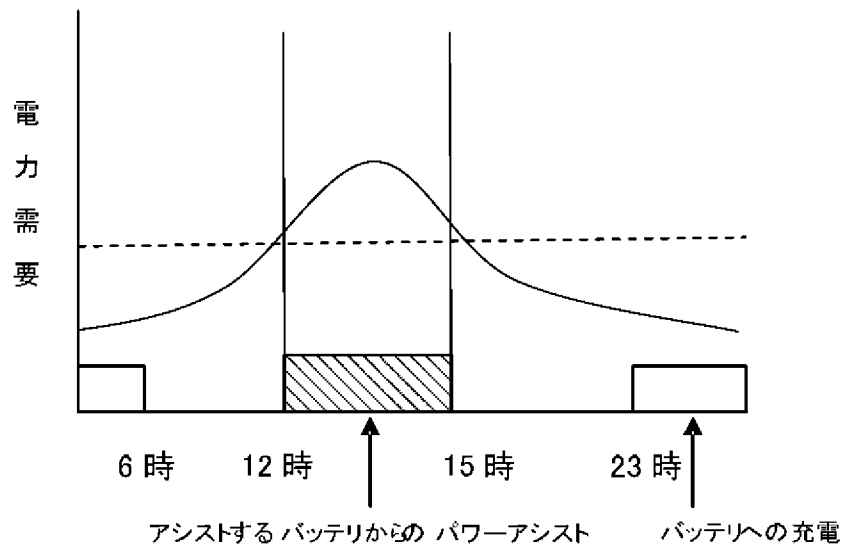
[図1]



[図2]



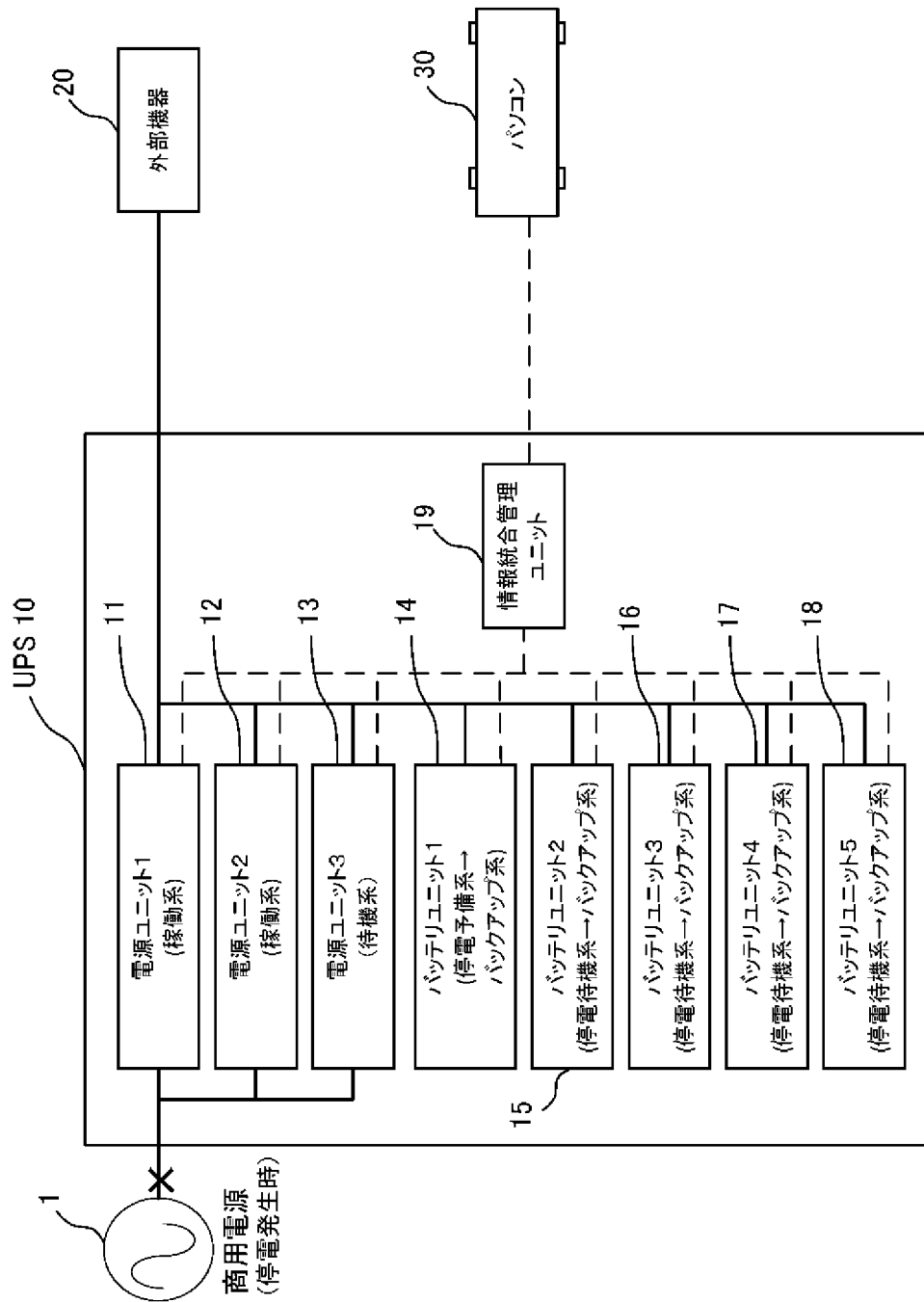
[図3]



[図4]

パワーアシスト開始時間	12:00
パワーアシスト終了時間	15:00
アシスト電力	700 W
バッテリー充電 開始時間	0:00
設定	

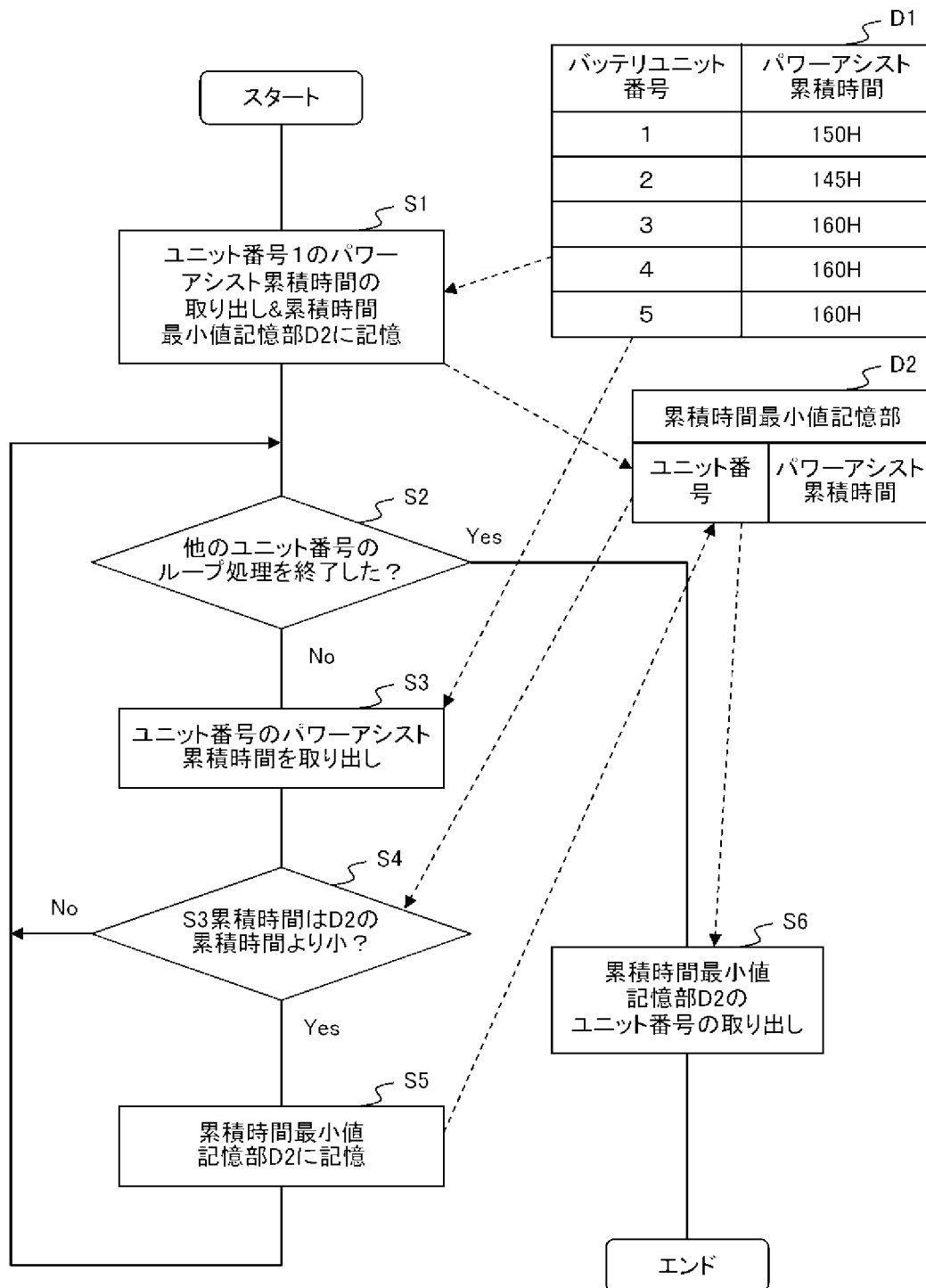
[図5]



[図6]

	(1) 9/22 (パワーアシスト累積時間)	(2) 9/23 (パワーアシスト累積時間)	(3) 9/24 (パワーアシスト累積時間)	(4) 9/25 (パワーアシスト累積時間)	(5) 9/26 (パワーアシスト累積時間)	(6) 9/27 (パワーアシスト累積時間)
バッテリーユニット1	[100h]	[105h]	110h	110h	110h	[110h]
バッテリーユニット2	105h	105h	[105h]	110h	110h	110h
バッテリーユニット3	105h	105h	105h	[105h]	110h	110h
バッテリーユニット4	120h	120h	120h	120h	120h	120h
バッテリーユニット5	108h	108h	108h	108h	[108h]	113h

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061272

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J9/06(2006.01)i, H02J7/34(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)

H02J9/06, H02J7/34

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
A	WO 2015/015570 A1 (Fuji Electric Co., Ltd.), 05 February 2015 (05.02.2015), paragraphs [0027] to [0054]; fig. 2 to 5 & US 2016/0006242 A1 paragraphs [0032] to [0058]; fig. 2 to 5 & EP 2955828 A1 & CN 105027404 A	1-10
A	JP 2002-191126 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 05 July 2002 (05.07.2002), paragraphs [0052] to [0080]; fig. 6 to 10 (Family: none)	1-10

☒ 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
13 June 2016 (13.06.16)

Date of mailing of the international search report
21 June 2016 (21.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061272

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/141487 A1 (Fuji Electric Co., Ltd.), 18 September 2014 (18.09.2014), paragraphs [0022] to [0068]; fig. 1 to 5 & US 2015/0180233 A1 paragraphs [0037] to [0083]; fig. 1 to 5 & CN 104620469 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02J9/06(2006.01)i, H02J7/34(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. H02J9/06, H02J7/34

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
A	W0 2015/015570 A1（富士電機株式会社）2015.02.05, 段落 [0027] - [0054], 第2-5図 & US 2016/0006242 A1 段落 [0032] - [0058], 第2-5図 & EP 2955828 A1 & CN 105027404 A	1 - 10
A	JP 2002-191126 A（日本電信電話株式会社）2002.07.05, 段落 [0052] - [0080], 第6-10図（ファミリーなし）	1 - 10

☒ 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

13.06.2016

国際調査報告の発送日

21.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

赤穂 嘉紀

5 T

3458

電話番号 03-3581-1101 内線 3568

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	WO 2014/141487 A1 (富士電機株式会社) 2014.09.18, 段落 [0022] - [0068], 第1 - 5図 & US 2015/0180233 A1 段落 [0037] - [0083], 第1 - 5図 & CN 104620469 A	1 - 10