

(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
2017年11月23日(23.11.2017)

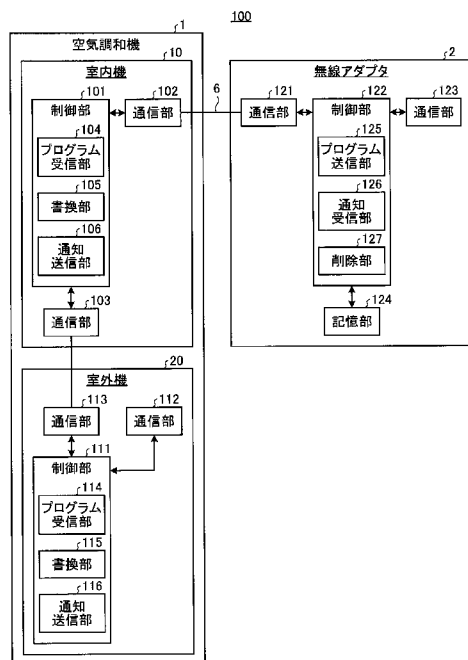


(10) 国際公開番号
WO 2017/199331 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01) G06F 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/064589
- (22) 国際出願日: 2016年5月17日(17.05.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 白鳥 貢 (SHIRATORI, Mitsugu); 〒1008310 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:高村 順(TAKAMURA, Jun); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 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,

(54) Title: AIR CONDITIONER SYSTEM, OVERWRITE CONTROL METHOD, AND OVERWRITE CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 空気調和機システム、書き換え制御方法及び書き換え制御プログラム



- 1 Air conditioner
- 2 Wireless adapter
- 10 Indoor unit
- 20 Outdoor unit
- 101, 111, 122 Control unit
- 102, 103, 112, 113, 121, 123 Communication unit
- 104, 114 Program reception unit
- 105, 115 Overwrite unit
- 106, 116 Notification transmission unit
- 124 Storage unit
- 125 Program transmission unit
- 126 Notification reception unit
- 127 Delete unit

(57) Abstract: An air conditioner (1) of an air conditioner system (100) comprises: an overwrite unit (105) that overwrites a control program used by the air conditioner (1) with an update control program when the update control program is received for the air conditioner (1) from a wireless adapter (2); and a notification transmission unit (106) that transmits a completion notification to the wireless adapter (2) when overwriting with the update control program has been completed by the overwrite unit (105). The wireless adapter (2) comprises a storage unit (124) in which the update control program

WO 2017/199331 A1

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

is stored, a program transmission unit (125) that transmits the update control program to the air conditioner (1), and a delete unit (127) that deletes the update control program from the storage unit (124) when the completion notification is received from the air conditioner (1).

(57) 要約：空気調和機システム（100）の空気調和機（1）は、無線アダプタ（2）から空気調和機（1）のための更新用の制御プログラムを受信すると、空気調和機（1）が用いる制御プログラムを、更新用の制御プログラムに書き換える書換部（105）と、書換部（105）による更新用の制御プログラムへの書き換えが完了すると、無線アダプタ（2）に完了通知を送信する通知送信部（106）とを備え、無線アダプタ（2）は、更新用の制御プログラムが格納される記憶部（124）と、更新用の制御プログラムを空気調和機（1）に送信するプログラム送信部（125）と、空気調和機（1）から、完了通知を受信すると、更新用の制御プログラムを記憶部（124）から削除する削除部（127）と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

空気調和機システム、書き換え制御方法及び書き換え制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和機の制御プログラムを書き換え可能な空気調和機システム、書き換え制御方法及び書き換え制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、空気調和機と通信可能な制御装置であって、記憶部に空気調和機のための更新用の制御プログラムを格納し、ネットワークを介した書き換え指示によって、空気調和機に更新用の制御プログラムを送信し、空気調和機の制御プログラムの書き換えを行わせる制御装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2004-163102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、上記従来技術によれば、制御装置が空気調和機の制御プログラムの書き換えが正常に完了したことを判断することができなかった。そのため、制御装置は記憶部に格納された空気調和機のための更新用の制御プログラムをどのタイミングで削除すればよいのか判断できず、更新用の制御プログラムを記憶部に保持しておくことになり、記憶部の記憶領域を有効に活用することができないという問題があった。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、制御装置の記憶部の記憶領域を有効に活用することができる空気調和機システムを得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る空気調和機システムは、空気調和機と、空気調和機と通信可能な制御装置とを備える。空気調和機は、制御装置から空気調和機のための更新用の制御プログラムを受信すると、空気調和機が用いる制御プログラムを、更新用の制御プログラムに書き換える書換部と、書換部による更新用の制御プログラムへの書き換えが完了すると、制御装置に完了通知を送信する通知送信部とを備える。制御装置は、更新用の制御プログラムが格納される記憶部と、更新用の制御プログラムを空気調和機に送信するプログラム送信部と、空気調和機から、完了通知を受信すると、更新用の制御プログラムを記憶部から削除する削除部とを備える。

発明の効果

[0007] 本発明に係る空気調和機システムは、制御装置の記憶部の記憶領域を有効に活用することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]本発明の実施の形態1に係る空気調和機システムの一例を示す概略図
[図2]本発明の実施の形態1に係る空気調和機システムにおける空気調和機及び無線アダプタの機能構成の一例を示すブロック図
[図3]本発明の実施の形態1の室内機、室外機及び無線アダプタの制御回路を示す図
[図4]図2における空気調和機の室内機が実行する制御プログラムの書き換え処理のフローチャート
[図5]図2における無線アダプタが実行する制御プログラムの書き換え処理のフローチャート
[図6]本発明の実施の形態2に係る空気調和機システムにおける空気調和機及び無線アダプタの機能構成の一例を示すブロック図
[図7]図6における無線アダプタが実行する制御プログラムの書き換え処理のフローチャート

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、本発明の実施の形態に係る空気調和機システムを図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

[0010] 実施の形態 1.

まず、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機システムについて説明する。図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機システムの一例を示す概略図である。

[0011] 図 1 において、空気調和機システム 100 は、空気調和機 1 と、空気調和機 1 と通信線 6 によって接続された無線アダプタ 2 とを備える。図 1 では、空気調和機 1 の空調制御に関する構成、例えば圧縮機、インバータの図示は省略されている。空気調和機 1 と無線アダプタ 2 とは無線によって通信可能とされていてもよい。この場合、無線アダプタ 2 は、後述する更新用の制御プログラムとともに、当該更新用の制御プログラムの宛先を特定する情報、すなわち後述する空気調和機 1 の室内機 10 又は室外機 20 のいずれかを特定する情報を送信するようにする。無線アダプタ 2 は、ネットワーク 3 と無線により接続され、ネットワーク 3 を介して携帯端末 4 及びサーバ 5 へ接続される。ネットワーク 3 はインターネットであるが、これに限定されない。サーバ 5 には、空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムが格納されている。ここで、空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムとは、空気調和機 1 の制御プログラムの新しいバージョンの制御プログラムを意味する。また、制御プログラムの更新とは、古いバージョンの制御プログラムを新しいバージョンの制御プログラムに書き換えることを意味する。無線アダプタ 2 は、実施の形態 1 に係る制御装置の一例である。

[0012] 次に、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機システムにおける空気調和機及び無線アダプタの機能構成について説明する。図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和機システムにおける空気調和機及び無線アダプタの機能構成の一例を示すブロック図である。

- [0013] 図2において、空気調和機1は、室内に設置される室内機10と、室外に設置される室外機20とを備える。
- [0014] 室内機10は、室内機10の全体の動作を制御する制御部101と、無線アダプタ2と接続することによって無線アダプタ2と通信を行う通信部102と、室外機20と接続することによって室外機20と通信を行う通信部103とを備える。
- [0015] 制御部101は、無線アダプタ2から送信された空気調和機1のための更新用の制御プログラムを受信するプログラム受信部104と、空気調和機1が用いる制御プログラムを、プログラム受信部104が受信した更新用の制御プログラムに書き換える書換部105と、書換部105による更新用の制御プログラムへの書き換えが正常に完了し、空気調和機1のリセット処理が行われて、空気調和機1の運転が正常に再開した際に、空気調和機1のリセットが完了した旨の更新完了通知を通信部102を介して無線アダプタ2に送信する通知送信部106とを備える。通知送信部106による制御プログラムの書き換えが正常に完了したか否かの判断は、例えば制御プログラムの書き換えを開始してからエラーが発生することなく全ての制御プログラムの書き換えが終了したか否かによって行う。空気調和機1のリセット処理は、空気調和機1の再起動といった空気調和機1の運転を再開させるために必要な処理のことである。通知送信部106による空気調和機1の運転が正常に再開したか否かの判断は、例えば空気調和機1の運転が再開してから一定時間経過後においてもエラーが発生することなく運転が行われているか否かによって行う。
- [0016] 図2では、室内機10と無線アダプタ2との接続例を示しているが、室外機20と無線アダプタ2とは室外機20の通信部112が無線アダプタ2の通信部121と接続することによって相互に通信可能である。室外機20は、室外機20の全体の動作を制御する制御部111と、無線アダプタ2と接続する場合には無線アダプタ2と通信を行う通信部112と、室内機10と接続することによって室内機10と通信を行う通信部113とを備える。制

御部 111 は、制御部 101 と同様に、プログラム受信部 114、書換部 115 及び通知送信部 116 を備える。プログラム受信部 114 はプログラム受信部 104 と同様の機能を有し、書換部 115 は書換部 105 と同様の機能を有し、通知送信部 116 は通知送信部 106 と同様の機能を有するため、これらの説明は省略する。

[0017] 無線アダプタ 2 は、空気調和機 1 と接続することによって空気調和機 1 と通信を行う通信部 121 と、無線アダプタ 2 の全体の動作を制御する制御部 122 と、ネットワーク 3 と無線により接続することによってネットワーク 3 に接続された携帯端末 4、及び空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムが格納されたサーバ 5 と無線通信を行う通信部 123 と、ネットワーク 3 を介してサーバ 5 から通信部 123 が受信した空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムが格納される記憶部 124 とを備える。

[0018] 制御部 122 は、記憶部 124 に格納された空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムを空気調和機 1 に送信するプログラム送信部 125 と、空気調和機 1 から送信された更新完了通知を受信する通知受信部 126 と、通知受信部 126 が更新完了通知を受信した際に、記憶部 124 に格納された空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムを記憶部 124 から削除する削除部 127 とを備える。

[0019] また、携帯端末 4 が、運転／停止モード、温度決定、風量、及び風向の設定といった空気調和機 1 の操作のための情報である操作情報の入力を受け付けると、携帯端末 4 は、受け付けた操作情報を無線アダプタ 2 に送信する。無線アダプタ 2 は、受信した操作情報を空気調和機 1 に送信する。このようにして、携帯端末 4 に入力された操作情報に基づく空気調和機 1 の設定が行われる。

[0020] 次に、室内機 10、室外機 20 及び無線アダプタ 2 のハードウェア構成について説明する。図 3 は、本発明の実施の形態 1 の室内機 10、室外機 20 及び無線アダプタ 2 の制御回路 200、300、400 を示す図である。室内機 10 は、通信部 102 の一部、通信部 103 の一部及び制御部 101 を

実現するハードウェアである制御回路200を備える。室外機20は、通信部112の一部、通信部113の一部及び制御部111を実現するハードウェアである制御回路300を備える。無線アダプタ2は、通信部121の一部、通信部123の一部、制御部122及び記憶部124を実現するハードウェアである制御回路400を備える。

[0021] 制御回路200は、制御回路200の外部からの情報が入力される入力回路及び情報を制御回路200の外部へ出力する出力回路を含む入出力インターフェース回路201と、プロセッサ202と、メモリ203とを備える。入出力インターフェース回路201は、外部から受信した情報をメモリ203に送る。メモリ203は、入出力インターフェース回路201から受け取った情報を記憶する。また、メモリ203にはコンピュータプログラムが記憶されている。プロセッサ202は、メモリ203に記憶されているコンピュータプログラムを読み出し、メモリ203に記憶されている情報に基づいて演算処理を行う。プロセッサ202による演算結果を示す演算結果情報は、メモリ203に送られる。入出力インターフェース回路201は、メモリ203に記憶されている情報を外部に送る。制御回路300、400は制御回路200と同様であるため、これらの説明は省略する。

[0022] 室内機10の入出力インターフェース回路201は、通信部102及び通信部103を含む。室内機10のプロセッサ202は、制御部101を含む。室内機10のメモリ203は、記憶部を含む。

[0023] 室外機20の入出力インターフェース回路301は、通信部112及び通信部113を含む。室外機20のプロセッサ302は、制御部111を含む。室外機20のメモリ303は、記憶部を含む。

[0024] 無線アダプタ2の入出力インターフェース回路401は、通信部121及び通信部123を含む。無線アダプタ2のプロセッサ402は、制御部122を含む。無線アダプタ2のメモリ403は、記憶部124を含む。

[0025] 次に、図2における空気調和機システム100が実行する制御プログラムの書き換え処理について説明する。図4は、図2における空気調和機1の室

内機 10 が実行する制御プログラムの書き換え処理のフローチャートである。

[0026] 図 4 において、まず、室内機 10 の制御部 101 は、通信部 102 を介して無線アダプタ 2 から空気調和機 1 のための更新用の制御プログラム（更新プログラム）が有る旨の情報を受信すると（ステップ S101）、空気調和機 1 の制御プログラムの書き換えの準備ができているときは、通信部 102 を介して書き換えの準備ができている旨の情報を無線アダプタ 2 に送信する（ステップ S102）。制御部 101 は、空気調和機 1 の制御プログラムの書き換えの準備ができていないときは、無線アダプタ 2 に対して何らの応答もしない。

[0027] 次いで、プログラム受信部 104 が、無線アダプタ 2 から送信された空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムを通信部 102 を介して受信すると（ステップ S103）、制御部 101 は、空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムの全ての受信が完了したか否かを判別する（ステップ S104）。空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムの全ての受信が完了していないときは（ステップ S104 で No）、ステップ S104 の処理に戻る。空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムの全ての受信が完了したときは（ステップ S104 で Yes）、制御部 101 は、空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムの全ての受信が完了した旨の情報を通信部 102 を介して無線アダプタ 2 に送信する（ステップ S105）。

[0028] 次いで、書換部 105 は、空気調和機 1 が用いる制御プログラムを、受信した更新用の制御プログラムに書き換える（ステップ S106）。そして、制御部 101 は、制御プログラムの書き換えが正常に完了したときは、空気調和機 1 のリセット処理を行う（ステップ S107）。ここで、制御部 101 は、制御プログラムの書き換えが正常に完了しないときは、空気調和機 1 のリセット処理は行わない。

[0029] 次いで、通知送信部 106 は、制御プログラムの書き換えが正常に完了し、空気調和機 1 のリセット処理が行われて、空気調和機 1 の運転が正常に再

開した際に、空気調和機 1 のリセットが完了した旨の更新完了通知を通信部 102 を介して無線アダプタ 2 に送信する（ステップ S108）。そして、本処理を終了する。

[0030] 図 5 は、図 2 における無線アダプタ 2 が実行する制御プログラムの書き換え処理のフローチャートである。無線アダプタ 2 の記憶部 124 としてのメモリ 403 は不揮発性メモリであり、記憶部 124 にはサーバ 5 からネットワーク 3 を介して通信部 123 が受信した空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムの全てが既に格納されているものとする。

[0031] 図 5 において、まず、無線アダプタ 2 において、空気調和機 1 の保守者によるネットワーク 3 を介した空気調和機 1 の制御プログラムの書き換え指示が通信部 123 に入力されると、制御部 122 は、通信部 121 を介して空気調和機 1 に対して更新用の制御プログラムが有る旨の情報を送信する（ステップ S201）。

[0032] 次いで、無線アダプタ 2 において、空気調和機 1 からの更新用の制御プログラムの書き換えの準備ができている旨の情報を通信部 121 が受信すると（ステップ S202）、プログラム送信部 125 は、通信部 121 を介して記憶部 124 に格納されている空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムを空気調和機 1 に対して送信する（ステップ S203）。

[0033] 次いで、無線アダプタ 2 において、空気調和機 1 に対しての更新用の制御プログラムの全ての送信が完了した後に（ステップ S204）、空気調和機 1 からの更新用の制御プログラムの全ての受信が完了した旨の情報を通信部 121 が受信すると（ステップ S205）、制御部 122 は、空気調和機 1 のリセットが完了した旨の更新完了通知を通知受信部 126 が受信したか否かを判別する（ステップ S206）。

[0034] ステップ S206 での判別の結果、空気調和機 1 のリセットが完了した旨の更新完了通知を通知受信部 126 が受信していないときは（ステップ S206 で N o）、制御部 122 は、空気調和機 1 のリセットが完了した旨の更新完了通知を受信できなかった状態でのタイマのカウントアップの回数が N

回未満であるか否かを判別する（ステップS207）。具体的には、制御部122は、ステップS205での空気調和機1からの更新用の制御プログラムの全ての受信が完了した旨の情報を受信してからタイマを稼働させ、ある一定時間経過後からのタイマのカウントアップの回数がN回未満であるか否かを判別する。

[0035] ステップS207での判別の結果、タイマのカウントアップの回数がN回未満であるときは（ステップS207でYes）、ステップS206の処理に戻る。

[0036] ステップS207での判別の結果、タイマのカウントアップの回数がN回未満でない、すなわちN回以上であるときは（ステップS207でNo）、制御部122は、空気調和機1が制御プログラムを何らかの原因で正常に更新できなかったと判断し、再度、空気調和機1のための更新用の制御プログラムの送信を行うために、ステップS201の処理に戻る。

[0037] ステップS206での判別の結果、空気調和機1のリセットが完了した旨の更新完了通知を通知受信部126が受信したときは（ステップS206でYes）、削除部127は、記憶部124に格納されている空気調和機1のための更新用の制御プログラムを記憶部124から削除する（ステップS208）。そして、本処理を終了する。

[0038] 実施の形態1における図4及び図5の制御プログラムの書き換え処理によれば、無線アダプタ2の通知受信部126が空気調和機1のリセットが完了した旨の更新完了通知を受信したときに、無線アダプタ2の削除部127が記憶部124に格納されている空気調和機1のための更新用の制御プログラムを記憶部124から削除する。これにより、不要となった空気調和機1のための更新用の制御プログラムを記憶部124から削除することができるため、記憶部124の記憶領域を有効に活用することができるようになる。また、無線アダプタ2が空気調和機1の制御プログラムの更新が正常に完了したことを判断した上で、無線アダプタ2の記憶部124に格納されている更新用の制御プログラムを削除しているため、空気調和機1が制御プログラム

を何らかの原因で正常に更新できなかった場合に、無線アダプタ 2 の記憶部 1 2 4 から更新用の制御プログラムが削除されてしまうことを防止することができる。その結果、無線アダプタ 2 が更新用の制御プログラムを再度受信する必要性をなくすことができる。さらに、無線アダプタ 2 の制御部 1 2 2 は空気調和機 1 が制御プログラムを何らかの原因で正常に更新できなかったと判断したときは、再度、空気調和機 1 に対して更新用の制御プログラムの送信を行うため、空気調和機 1 の制御プログラムの書き換えを確実に行わせることができる。室外機 2 0 が実行する制御プログラムの書き換え処理は、室外機 1 0 が実行する制御プログラムの書き換え処理と同様であるため、説明を省略する。

[0039] 実施の形態 2.

次に、本発明の実施の形態 2 に係る空気調和機システムについて説明する。図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る空気調和機システムにおける空気調和機及び無線アダプタの機能構成の一例を示すブロック図である。本発明の実施の形態 2 に係る空気調和機システムにおける空気調和機及び無線アダプタは、無線アダプタ 2 の制御部 1 2 2 が、プログラム受信部 1 2 8 及び格納制御部 1 2 9 を備えている点が、上述した実施の形態 1 と異なるのみであるので、重複した構成、作用については説明を省略し、以下に異なる構成、作用についての説明を行う。

[0040] 図 6 において、空気調和機システム 1 0 0 A における無線アダプタ 2 の制御部 1 2 2 は、ネットワーク 3 を介してサーバ 5 から空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムの X (X は 1 以上の整数) バイト (byte) 数分、受信するプログラム受信部 1 2 8 と、記憶部 1 2 4 に空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムを X バイト数分、格納させる格納制御部 1 2 9 とを備える。プログラム受信部 1 2 8 は、空気調和機 1 のための更新用の制御プログラムを一定のバイト数分 (X バイト数分)、受信してもよく、受信するバイト数を変更可能としてもよい。例えば、受信するバイト数を徐々に増やしてもよいし、徐々に減らしてもよい。格納制御部 1 2 9 は、空気調和機 1 の

ための更新用の制御プログラムを一定のバイト数分（Xバイト数分）、格納させてもよく、格納させるバイト数を変更可能としてもよい。例えば、格納させるバイト数を徐々に増やしてもよいし、徐々に減らしてもよい。無線アダプタ2のプログラム送信部125は、記憶部124に格納されたXバイト数分の空気調和機1のための更新用の制御プログラムを通信部121を介して空気調和機1に送信する。

[0041] 次に、図6における空気調和機システム100Aが実行する制御プログラムの書き換え処理について説明する。空気調和機システム100Aにおける空気調和機1の室内機10が実行する制御プログラムの書き換え処理については、上述した図4の処理と同様であるため、説明を省略する。

[0042] 図7は、図6における無線アダプタ2が実行する制御プログラムの書き換え処理のフローチャートである。本処理では、無線アダプタ2の記憶部124には、空気調和機1のための更新用の制御プログラムは未だ格納されていないものとする。

[0043] 図7において、まず、無線アダプタ2において、空気調和機1の保守者によるネットワーク3を介した空気調和機1の制御プログラムの書き換え指示が通信部123に入力されると、プログラム受信部128は、ネットワーク3を介してサーバ5から空気調和機1のための更新用の制御プログラムのXバイトを通信部123を介して受信し、格納制御部129は、受信した制御プログラムを記憶部124に格納させる（ステップS301）。

[0044] 次いで、無線アダプタ2において、制御部122は、通信部121を介して空気調和機1に対して更新用の制御プログラムが有る旨の情報を送信する（ステップS302）。

[0045] 次いで、無線アダプタ2において、空気調和機1からの更新用の制御プログラムの書き換えの準備ができている旨の情報を通信部121が受信すると（ステップS303）、プログラム送信部125は、通信部121を介して記憶部124に格納されているXバイト数分の、空気調和機1のための更新用の制御プログラムを空気調和機1に対して送信する（ステップS304）

- 。
- [0046] 次いで、無線アダプタ2において、プログラム受信部128は、ネットワーク3を介してサーバ5から空気調和機1のための更新用の制御プログラムの残りをXバイト数分、通信部123を介して受信し、制御部122は、空気調和機1のための更新用の制御プログラムの全ての受信が完了したか否かを判別する（ステップS305）。
- [0047] ステップS305での判別の結果、空気調和機1のための更新用の制御プログラムの全ての受信が完了していないときは（ステップS305でNo）、格納制御部129は、受信したXバイト数分の制御プログラムを記憶部124に格納させる（ステップS306）。
- [0048] 次いで、プログラム送信部125は、通信部121を介して記憶部124に格納されているXバイト数分の、空気調和機1のための更新用の制御プログラムを空気調和機1に対して送信して（ステップS307）、ステップS305の処理へ戻る。
- [0049] ステップS305での判別の結果、空気調和機1のための更新用の制御プログラムの全ての受信が完了しているときは（ステップS305でYes）、格納制御部129は、受信した制御プログラムの残りを記憶部124に格納させる（ステップS308）。ステップS308で格納させる制御プログラムの残りは、Xバイト以下となる。
- [0050] 次いで、プログラム送信部125は、通信部121を介して記憶部124に格納されている残りの空気調和機1のための更新用の制御プログラムを空気調和機1に対して送信する（ステップS309）。
- [0051] 次いで、無線アダプタ2において、空気調和機1に対しての更新用の制御プログラムの全ての送信が完了した後に（ステップS310）、空気調和機1からの更新用の制御プログラムの全ての受信が完了した旨の情報を通信部121が受信すると（ステップS311）、制御部122は、空気調和機1のリセットが完了した旨の更新完了通知を通知受信部126が受信したか否かを判別する（ステップS312）。

- [0052] ステップS 3 1 2での判別の結果、空気調和機1のリセットが完了した旨の更新完了通知を通知受信部1 2 6が受信していないときは（ステップS 3 1 2でN o）、制御部1 2 2は、空気調和機1のリセットが完了した旨の更新完了通知を受信できなかった状態でのタイマのカウントアップの回数がN回未満であるか否かを判別する（ステップS 3 1 3）。
- [0053] ステップS 3 1 3での判別の結果、タイマのカウントアップの回数がN回未満であるときは（ステップS 3 1 3でY e s）、ステップS 3 1 2の処理に戻る。
- [0054] ステップS 3 1 3での判別の結果、タイマのカウントアップの回数がN回未満でない、すなわちN回以上であるときは（ステップS 3 1 3でN o）、制御部1 2 2は、空気調和機1が制御プログラムを何らかの原因で正常に更新できなかったと判断し、再度、空気調和機1のための更新用の制御プログラムの送信を行うために、上述した図5の制御プログラムの書き換え処理と同様の処理を行う。
- [0055] ステップS 3 1 2での判別の結果、空気調和機1のリセットが完了した旨の更新完了通知を通知受信部1 2 6が受信したときは（ステップS 3 1 2でY e s）、削除部1 2 7は、記憶部1 2 4に格納されている空気調和機1のための更新用の制御プログラムを記憶部1 2 4から削除する（ステップS 3 1 4）。そして、本処理を終了する。
- [0056] 実施の形態2における図7の制御プログラムの書き換え処理によれば、上述した実施の形態1における図4及び図5の制御プログラムの書き換え処理と同様の効果を奏することができる。さらに、実施の形態2における図7の制御プログラムの書き換え処理によれば、空気調和機1のための更新用の制御プログラムをXバイト数分、記憶部1 2 4に格納し、当該記憶部1 2 4に格納されたXバイト数分の更新用の制御プログラムを空気調和機1に送信しているため、更新用の制御プログラムの全てを無線アダプタ2の記憶部1 2 4に格納してからその全てを空気調和機1に送信する場合と比較して、高速且つ確実に更新用の制御プログラムの受信及び送信を行うことができるよう

になる。

- [0057] 空気調和機システムの機能は、上述した各実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータ（またはCPU（Central Processing Unit）及びMPU（Micro Processing Unit））が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。
- [0058] この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した各実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。
- [0059] また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM（Read Only Memory）、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW等の光ディスク、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。または、プログラムコードを、ネットワークを介してダウンロードしてもよい。
- [0060] また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上述した各実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した各実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。
- [0061] さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その拡張機能を拡張ボードや拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した各実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。
- [0062] 以上の実施の形態に示した構成は、本発明の内容の一例を示すものであり、別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、本発明の要旨を逸脱

しない範囲で、構成の一部を省略及び変更することも可能である。

符号の説明

[0063] 1 空気調和機、2 無線アダプタ、3 ネットワーク、4 携帯端末、
5 サーバ、10 室内機、20 室外機、100, 100A 空気調和機
システム、101, 111, 122 制御部、102, 103, 112, 1
13, 121, 123 通信部、104, 114, 128 プログラム受信
部、105, 115 書換部、106, 116 通知送信部、124 記憶
部、125 プログラム送信部、126 通知受信部、127 削除部、1
29 格納制御部。

請求の範囲

- [請求項1] 空気調和機と、前記空気調和機と通信可能な制御装置とを備える空気調和機システムにおいて、
- 前記空気調和機は、
- 前記制御装置から前記空気調和機のための更新用の制御プログラムを受信すると、前記空気調和機が用いる制御プログラムを、前記更新用の制御プログラムに書き換える書換部と、
- 前記書換部による前記更新用の制御プログラムへの書き換えが完了すると、前記制御装置に完了通知を送信する通知送信部とを備え、
- 前記制御装置は、
- 前記更新用の制御プログラムが格納される記憶部と、
- 前記更新用の制御プログラムを前記空気調和機に送信するプログラム送信部と、
- 前記空気調和機から、前記完了通知を受信すると、前記更新用の制御プログラムを前記記憶部から削除する削除部と、
- を備えることを特徴とする空気調和機システム。
- [請求項2] 前記制御装置は、
- 前記更新用の制御プログラムを一定のバイト数分、受信するプログラム受信部と、
- 前記記憶部に前記一定のバイト数分の前記更新用の制御プログラムを格納させる格納制御部とを備え、
- 前記プログラム送信部は、前記一定のバイト数分の前記更新用の制御プログラムを前記空気調和機に送信する、
- ことを特徴とする請求項1に記載の空気調和機システム。
- [請求項3] 空気調和機と、前記空気調和機と通信可能な制御装置とを備える空気調和機システムにおける前記空気調和機の制御プログラムの書き換え制御方法において、
- 前記制御装置の記憶部に格納された前記空気調和機のための更新用

の制御プログラムを前記空気調和機に送信するプログラム送信ステップと、

前記空気調和機が、前記更新用の制御プログラムを受信するプログラム受信ステップと、

前記空気調和機が用いる制御プログラムを前記更新用の制御プログラムに書き換える書換ステップと、

前記空気調和機が、前記書換ステップが完了すると、前記制御装置に完了通知を送信する通知送信ステップと、

前記制御装置が、前記完了通知を受信する通知受信ステップと、

前記制御装置が、前記完了通知を受信すると、前記更新用の制御プログラムを前記記憶部から削除する削除ステップとを含む、

ことを特徴とする書き換え制御方法。

[請求項4]

空気調和機と、前記空気調和機と通信可能な制御装置とを備える空気調和機システムによって実行される前記空気調和機の制御プログラムの書き換え制御プログラムであって、

前記制御装置の記憶部に格納された前記空気調和機のための更新用の制御プログラムを前記空気調和機に送信するプログラム送信ステップと、

前記空気調和機が、前記更新用の制御プログラムを受信するプログラム受信ステップと、

前記空気調和機が用いる制御プログラムを前記更新用の制御プログラムに書き換える書換ステップと、

前記空気調和機が、前記書換ステップが完了すると、前記制御装置に完了通知を送信する通知送信ステップと、

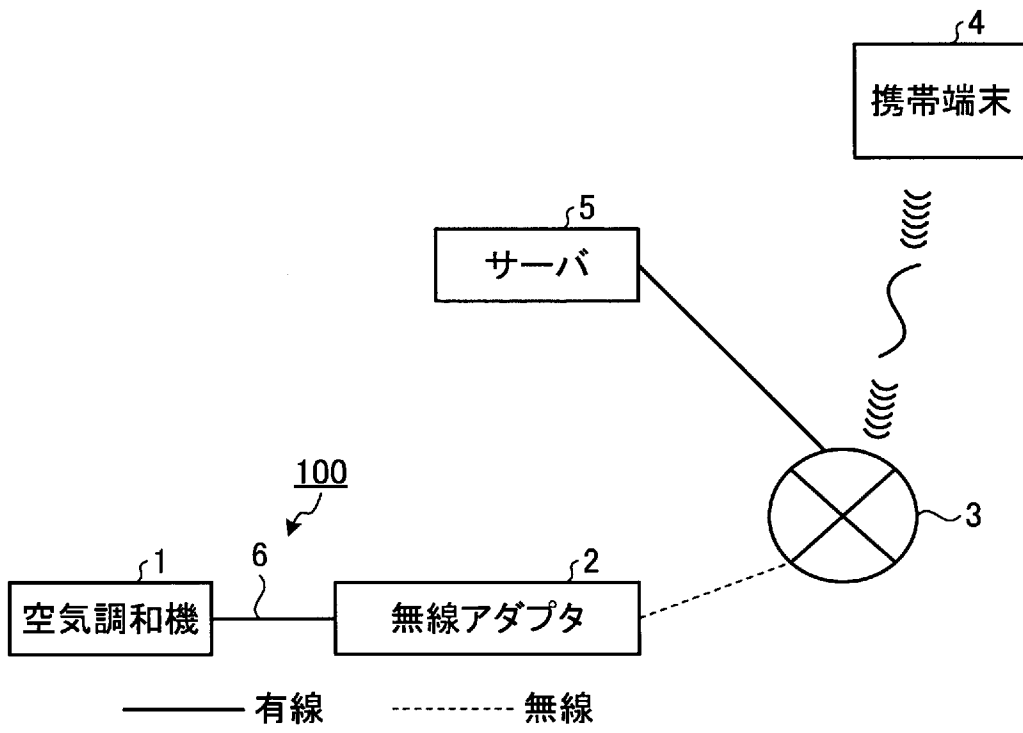
前記制御装置が、前記完了通知を受信する通知受信ステップと、

前記制御装置が、前記完了通知を受信すると、前記更新用の制御プログラムを前記記憶部から削除する削除ステップと、

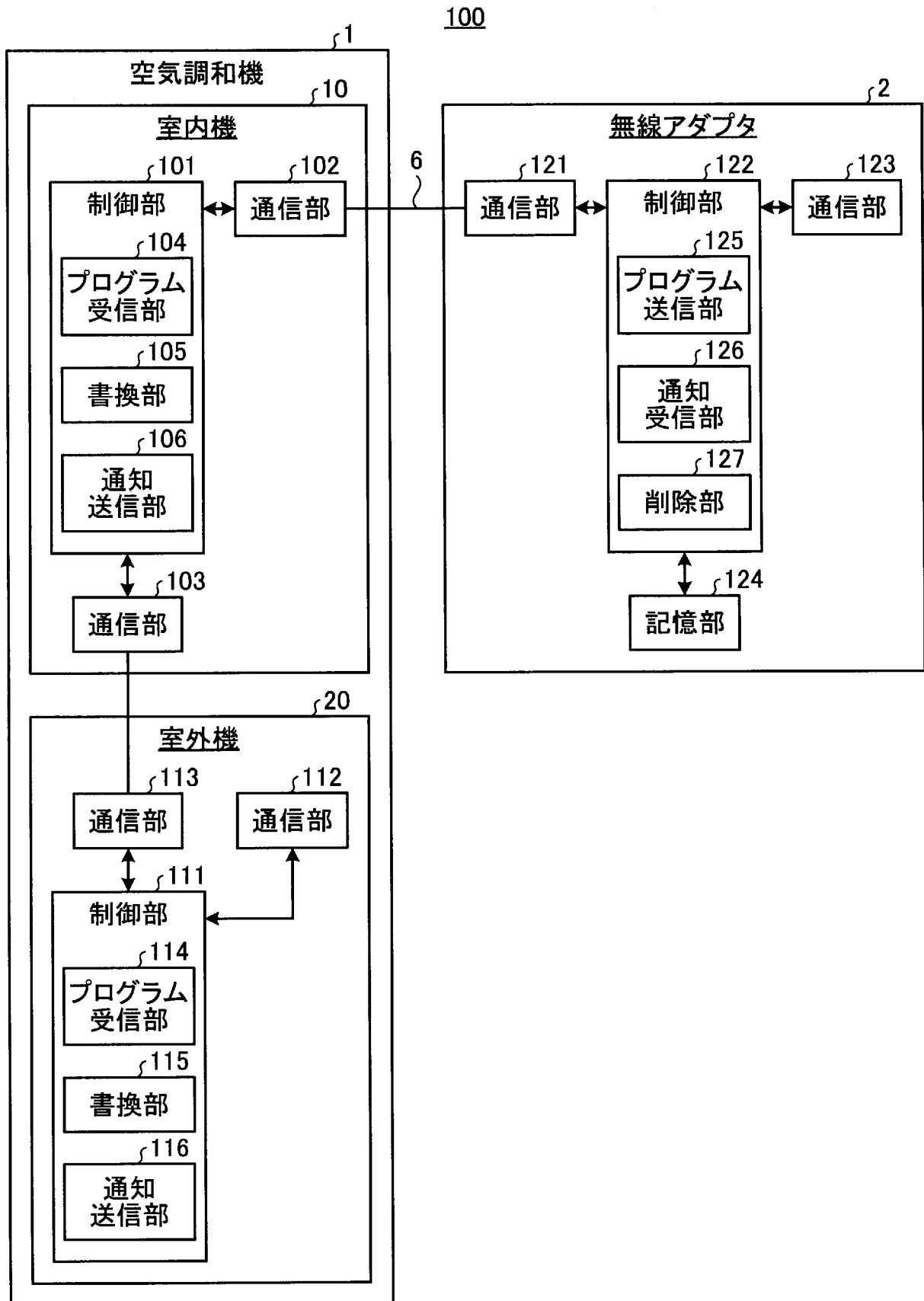
をコンピュータに実行させることを特徴とする書き換え制御プログラ

ラム。

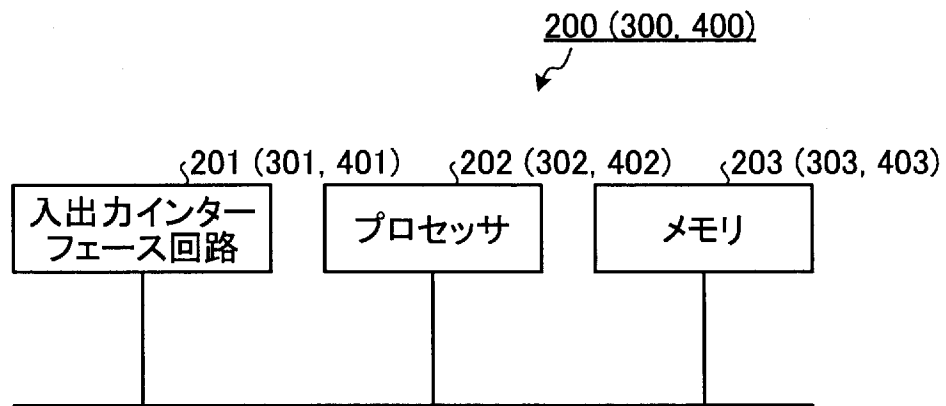
[図1]



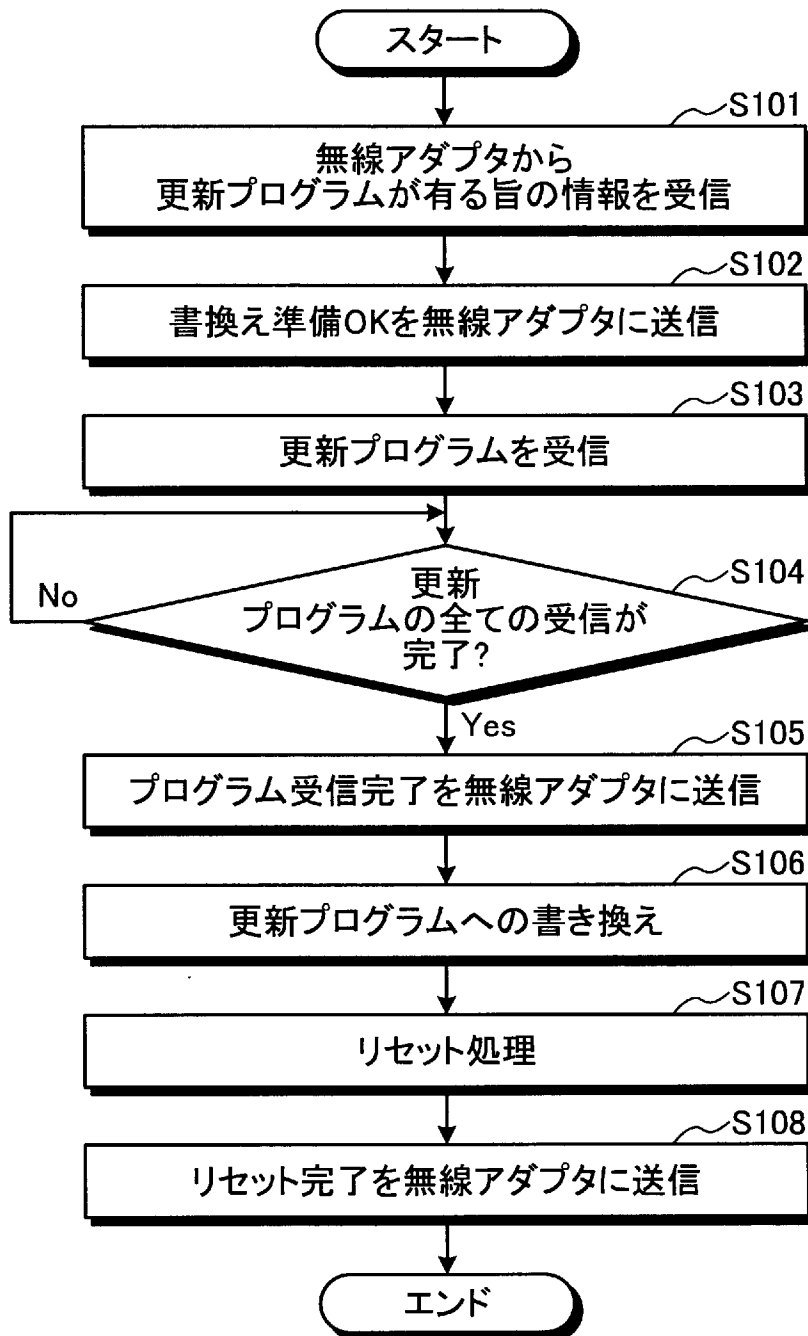
[図2]



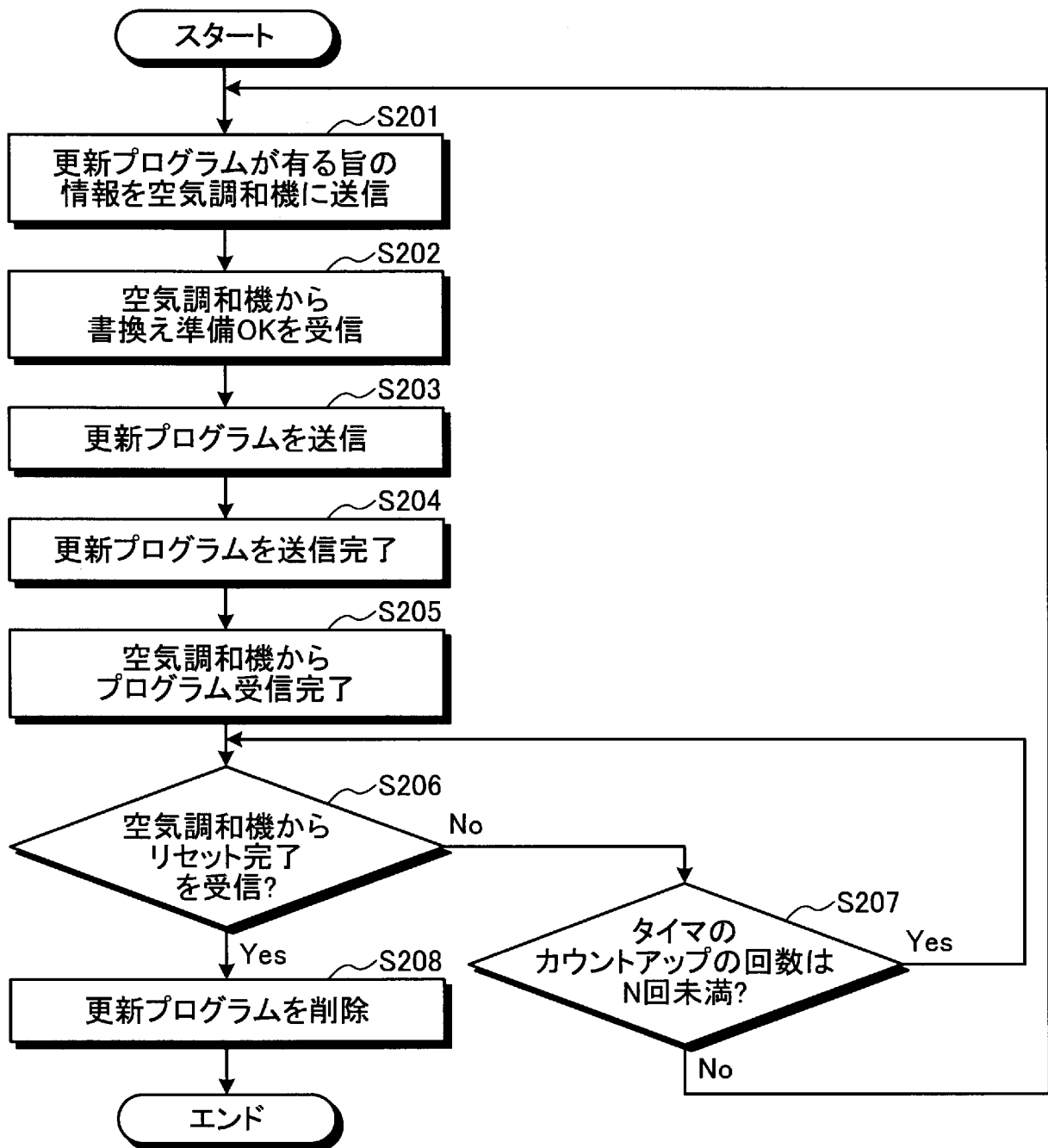
[図3]



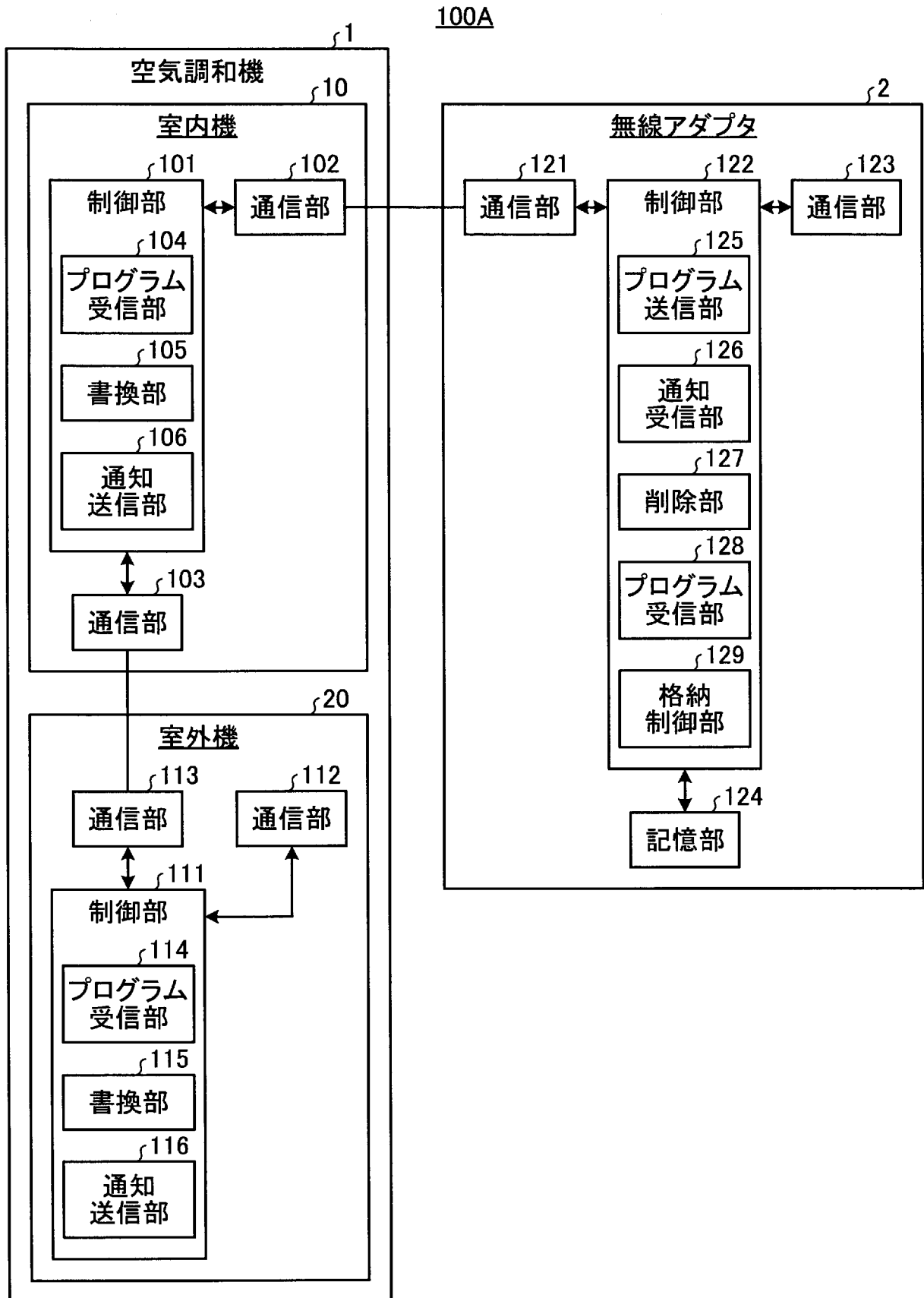
[図4]



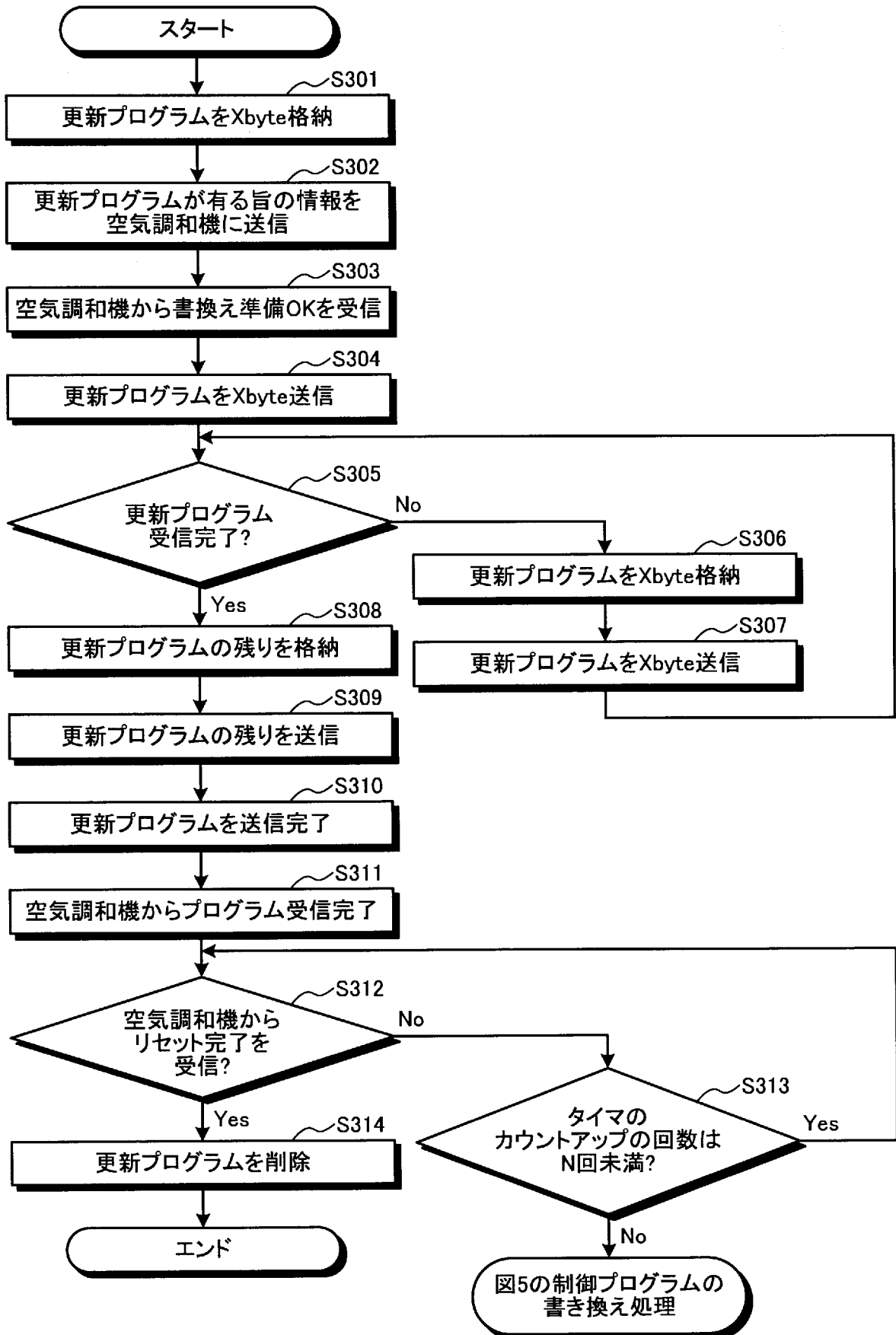
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/064589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24F11/02(2006.01) i, G06F11/00(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)
F24F11/02, G06F11/00

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	1996-2016
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.
Y A	JP 2009-133549 A (Hitachi Appliances, Inc.), 18 June 2009 (18.06.2009), paragraphs [0001] to [0050]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1, 3-4 2
Y A	JP 2012-78916 A (Brother Industries, Ltd.), 19 April 2012 (19.04.2012), paragraphs [0012], [0028] to [0047] & US 2012/0084767 A1 paragraph [0045] & EP 2437164 A1 & CN 102541584 A	1, 3-4 2
Y	JP 2006-119992 A (Sony Corp.), 11 May 2006 (11.05.2006), paragraphs [0061] to [0062] (Family: none)	1, 3-4

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 27 July 2016 (27.07.16)	Date of mailing of the international search report 09 August 2016 (09.08.16)
--	---

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/JP2016/064589

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-281231 A (Sharp Corp.), 20 November 2008 (20.11.2008), paragraphs [0001] to [0064]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-4
A	JP 2008-190853 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 21 August 2008 (21.08.2008), paragraphs [0001] to [0023]; fig. 1 to 4 & EP 1953468 A2 & KR 10-2008-0072400 A & CN 101235996 A	1-4
A	JP 2001-41543 A (Hitachi, Ltd.), 16 February 2001 (16.02.2001), paragraphs [0001] to [0030]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4
A	JP 11-201533 A (Mitsubishi Electric Corp.), 30 July 1999 (30.07.1999), paragraph [0035] (Family: none)	1-4

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, G06F11/00(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 (IPC)) Int.Cl. F24F11/02, G06F11/00											
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 <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				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
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									
Y A	JP 2009-133549 A (日立アプライアンス株式会社) 2009.06.18, 段落【0001】 - 【0050】、図1-9 (ファミリーなし)	1,3-4 2									
Y A	JP 2012-78916 A (ブラザー工業株式会社) 2012.04.19, 段落【0012】、【0028】 - 【0047】 & US 2012/0084767 A1 段落【0045】 & EP 2437164 A1 & CN 102541584 A	1,3-4 2									
Y	JP 2006-119992 A (ソニー株式会社) 2006.05.11, 段落【0061】 - 【0062】 (ファミリーなし)	1,3-4									
☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。		☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 27.07.2016		国際調査報告の発送日 09.08.2016									
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) 河野 俊二	3M 3941								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3377									

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	JP 2008-281231 A (シャープ株式会社) 2008. 11. 20, 段落【0001】 －【0064】、図1-8 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2008-190853 A (三星電子株式会社) 2008. 08. 21, 段落【0001】 －【0023】、図1-4 & EP 1953468 A2 & KR 10-2008-0072400 A & CN 101235996 A	1-4
A	JP 2001-41543 A (株式会社日立製作所) 2001. 02. 16, 段落【0001】 －【0030】、図1-5 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 11-201533 A (三菱電機株式会社) 1999. 07. 30, 段落【0035】 (フ ァミリーなし)	1-4