(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
2014 年 2 月 13 日(13.02.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/024461 A1

(51) 国際特許分類:
H04Q 9/00 (2006.01) *H04M 1/00* (2006.01)
G06F 13/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/004723

(22) 国際出願日: 2013 年 8 月 5 日(05.08.2013)

(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 2012-177452 2012 年 8 月 9 日(09.08.2012) JP

(71) 出願人: パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真１００６番地 Osaka (JP).

(72) 発明者: 黒山　和宏(KUROYAMA, Kazuhiro). 栗本　和典 (KURIMOTO, Kazunori). 野仲　真佐男 (NONAKA, Masao). 松本　通弘 (MATSUMOTO, Michihiro).

(74) 代理人: 小谷　悦司, 外(KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島２丁目２番２号大阪中之島ビル２階 Osaka (JP).

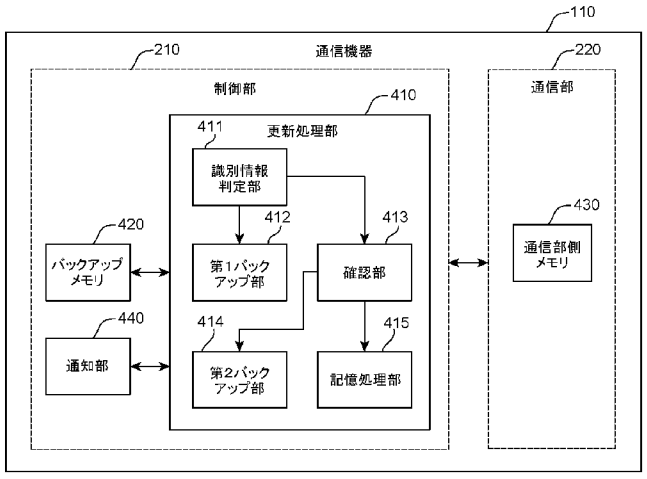
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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)）

(54) **Title**: COMMUNICATION DEVICE, AND METHOD FOR MANAGING IDENTIFICATION INFORMATION BY COMMUNICATION DEVICE

(54) 発明の名称 : 通信機器及び通信機器による識別情報の管理方法



110 COMMUNICATION DEVICE
210 CONTROL UNIT
220 COMMUNICATION UNIT
410 UPDATE PROCESSING UNIT
411 IDENTIFICATION INFORMATION DETERMINATION UNIT
412 FIRST BACKUP UNIT
413 CONFIRMATION UNIT
414 SECOND BACKUP UNIT
415 STORAGE PROCESSING UNIT
420 BACKUP MEMORY
430 COMMUNICATION UNIT-SIDE MEMORY
440 NOTIFICATION UNIT

(57) **Abstract**: A first backup unit (412) backs up first identification information in backup memory (420) when an identification information determination unit (411) has determined that the first identification information represents an item that has not been replaced; and a second backup unit (414) that backs up the first identification information in the backup memory (420) when a confirmation unit (413) has determined that the identification information has not been backed up in the backup memory (420). A storage processing unit (415) updates the first identification information stored in communication unit-side memory (430) according to second identification information stored in the backup memory (420) when the confirmation unit (413) has determined that the identification information has been backed up in the backup memory (420).

(57) 要約: 第１バックアップ部（４１２）は、識別情報判定部（４１１）により、第１識別情報が未交換品であることを示すと判定された場合、第１識別情報をバックアップメモリ（４２０）にバックアップする。第２バックアップ部（４１４）は、確認部（４１３）により、バックアップメモリ（４２０）に識別情報がバックアップされていないと判定された場合、第１識別情報をバックアップメモリ（４２０）にバックアップする。記憶処理部（４１５）は、確認部（４１３）により、バックアップメモリ（４２０）に識別情報がバックアップされていると判定された場合、バックアップメモリ（４２０）に記憶されている第２識別情報で通信部側メモリ（４３０）に記憶されている第１識別情報を更新する。

WO 2014/024461 A1

明　細　書

発明の名称 ： 通信機器及び通信機器による識別情報の管理方法

技術分野

[0001] 本発明は、着脱可能な制御部と、着脱可能な通信部とを含む通信機器において、識別情報を管理する技術に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、家電機器に近距離無線通信モジュールを設けて通信機器を構成し、その通信機器に携帯端末と近距離無線通信を行わせ、携帯端末を介してインターネット上に設けられた管理装置にその通信機器を接続させ、管理装置に通信機器を管理させる家電管理システムが普及しつつある。このような家電管理システムでは、家電機器が持つ種々の情報を携帯端末のディスプレイに表示させたり、携帯端末を介してサーバ等の管理装置にアクセスし、管理装置から種々のサービスを受けたりすることができる。

[0003] このような家電管理システムを実現するために、通信機器には、各通信機器を個別に識別するための識別情報が付与されており、管理装置はこの識別情報をキーとして各通信機器を管理している。

[0004] ところで、通信モジュールは故障等により、別の新たな通信モジュールに交換されることがある。この場合、新たな通信モジュールには元の通信モジュールとは別の識別情報が付与されていることがある。したがって、新たな通信モジュールの識別情報を通信機器の識別情報として採用すると、通信機器は管理装置から今まで受けていたサービスを継続して受けることができなくなる問題が発生する。

[0005] このような問題を解決する従来技術として、例えば、特許文献１が知られている。特許文献１には、装置を構成する部品が交換されても、装置が持つ識別情報が変更されることを防止することを目的として、初期導入の装置の起動時に不揮発性メモリに記憶されている識別情報を多重化バックアップ機構にバックアップさせ、初期導入以外の装置の起動時には多重化バックアッ

プ機構に記憶されている識別情報を読み出し、装置の識別情報として特定する装置が開示されている。

[0006] しかしながら、特許文献１では、装置を構成する部品のみが交換されることしか考慮されておらず、多重化バックアップ機構のみが交換された場合や装置を構成する部品及び多重化バックアップ機構の両方が同時に交換された場合が考慮されていない。よって、特許文献１では、これらの場合において、可能な限り現在の識別情報を通信機器に引き継がせることができないという問題があった。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開２００２－１２６３１０号公報

発明の概要

[0008] 本発明の目的は、現在の識別情報を可能な限り通信機器に引き継がせることができる通信機器及び識別情報の管理方法を提供することである。

[0009] 本発明の一態様による通信機器は、着脱可能な制御部と、着脱可能な通信部とを含む通信機器であって、前記通信部は、前記通信機器を識別するための識別情報を記憶する通信部側メモリを含み、前記制御部は、バックアップメモリと、起動時に前記通信部側メモリから前記識別情報を読み出し、読み出した識別情報が、前記通信部が未交換品であることを示すか、前記通信部が交換品であることを示すかを判定する識別情報判定部と、前記識別情報判定部により、前記識別情報が未交換品であることを示すと判定された場合、前記識別情報を前記バックアップメモリにバックアップする第１バックアップ部と、前記識別情報判定部により、前記識別情報が交換品であることを示すと判定された場合、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされているか否かを確認する確認部と、前記確認部により、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていないと判定された場合、前記識別情報を前記バックアップメモリにバックアップする第２バックアップ部と、前記確認部により、前記バックアップメモリに前記識別情報がバッ

クアップされていると判定された場合、前記バックアップメモリにバックアップされている識別情報で前記通信部側メモリに記憶されている識別情報を更新する記憶処理部とを備える。

[0010] この構成によれば、識別情報に交換品であることを示す情報が含まれている。よって、通信部側メモリが記憶する識別情報が交換品であることを示すか否か、バックアップメモリに識別情報が記憶されているか否か、バックアップメモリに記憶されている識別情報が交換品であることを示すか否かといった情報から、通信機器の状態を判別することができ、可能な限り通信機器の現在の識別情報を引き継がせることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施の形態による通信機器が適用された家電システムの全体構成図である。

[図2]図１に示す通信機器の概略構成を示すブロック図である。

[図3]図１に示す管理装置の概略構成を示すブロック図である。

[図4]本発明の実施の形態１による通信機器のブロック図である。

[図5]通信機器の状態を分類し、本実施の形態の通信機器により行われる更新処理をまとめた表である。

[図6]本発明の実施の形態１による通信機器の処理を示すフローチャートである。

[図7]本発明の実施の形態１において、通信機器が図５に示す各状態までをも判定する場合の処理を示すフローチャートである。

[図8]本発明の実施の形態３による通信機器のブロック図である。

[図9]本発明の実施の形態３による通信機器の処理を示すフローチャートである。

[図10]本発明の実施の形態４による通信機器の構成を示すブロック図である。

[図11]破損判定部及び破損処理部による破損処理と、更新処理部による更新処理とをまとめた表である。

[図12]本発明の実施の形態４による通信機器の処理を示すフローチャートである。

[図13]本発明の実施の形態４の通信機器により実行される破損処理を示すフローチャートである。

[図14]本発明の実施の形態６による通信機器のブロック図である。

発明を実施するための形態

[0012] （本発明の実施の形態による通信機器を発明するに至った経緯）

背景技術でも述べたように、近年、家電機器に近距離無線通信モジュールを設けて通信機器を構成し、管理装置に通信機器を管理させる家電管理システムが普及しつつある。

[0013] このような家電管理システムにおいては、通信機器に個別に識別情報を割り付け、管理装置はこの識別情報をキーとして該当する通信機器に関する情報をデータベース上に登録し、各通信機器を管理する。ここで、識別情報は、例えば、管理装置が運営するＷＥＢページにアクセスしたユーザにより入力されてデータベースに登録される。この識別情報は、管理装置により各通信機器を管理する際に使用されたり、携帯端末と通信する際に使用されたりする。

[0014] 一方、通信機器側でも自己に割り付けられた識別情報を管理している。ここで、通信機器は、制御部及び通信部のそれぞれに識別情報を記憶することで識別情報を管理している。工場出荷時において、制御部と通信部とのそれぞれに識別情報を書き込むようにすると、作業負担が増大する。そこで、上記家電管理システムでは、工場出荷時において制御部の不揮発性メモリに識別情報を記憶させず、通信部の不揮発性メモリにのみに識別情報を記憶させておき、工場出荷後に初めて電源が投入された際に、通信部に記憶された識別情報を制御部にバックアップする態様を採用している。

[0015] ところで、上記家電管理システムに適用される通信機器では、制御部及び通信部が故障すると新たに別の制御部及び通信部に交換される。交換の態様としては、制御部のみ交換される態様と、通信部のみ交換される態様と、制

御部及び通信部が両方同時に交換される態様とがある。ここで、新たに取り付けられる通信部は、その通信部に対して一意に割り付けられた識別情報を不揮発性メモリに予め記憶している。

[0016] しかしながら、従来の通信機器においては、新たに取り付けられる交換品の通信部の不揮発性メモリが記憶する識別情報には、その識別情報が交換品であることを示す情報が含まれていなかった。そのため、従来の通信機器では、交換の態様を適切に判断し、可能な限り工場出荷時の識別情報を通信機器に引き継がせることができないという問題があった。

[0017] そこで、本実施の形態における通信機器は、識別情報に交換品であることを示す情報又は未交換品であることを示す情報を含ませる。そして、通信部に記憶されている識別情報が未交換品であることを示すか否か、制御部に識別情報が記憶されているか否か、制御部に記憶されている識別情報が未交換品であるか否かといった情報から通信機器の状態を判別し、可能な限り現在の識別情報を通信機器に引き継がせることを目的とする。

[0018] （実施の形態１）

図１は、本発明の実施の形態による通信機器が適用された家電システムの全体構成図である。家電システムは通信機器１１０、携帯端末１２０、及び管理装置１４０を備える。通信機器１１０は家電機器及び通信モジュールを備える。家電機器としては、例えば、冷蔵庫、エアコン、オーブン、電子レンジ、掃除機、炊飯器、パン焼き器等の家電機器を採用してもよいし、テレビ、ブルーレイレコーダ、オーディオ等のＡＶ機器を採用してもよい。

[0019] 通信モジュールは、近距離無線を行う通信モジュールにより構成され、通信機器１１０を携帯端末１２０と通信させる。ここで、近距離無線通信は、ＮＦＣ(Near Field Communication)として知られる無線通信の国際規格であり、十数センチメートルの距離で行われる小電力な無線通信技術である。近年、スマートフォンやタブレット端末等の登場によって携帯端末は高機能化が進んでおり、このような携帯端末は、近距離無線通信の機能を備えていることが一般的である。そこで、家電機器に通信モジュールを接続して通信機

器１１０を構成し、携帯端末１２０と通信させている。

[0020] 携帯端末１２０は、ボタン式の携帯電話、スマートフォン、タブレット端末等の近距離無線通信を行うことができる携帯端末により構成されている。また、携帯端末１２０はネットワーク１３０を介して管理装置１４０に接続されている。管理装置１４０は、各家庭に設置されている通信機器１１０を管理するためのインターネット上に設けられたＷＥＢサーバである。ネットワーク１３０としては、例えば、インターネット通信網が採用され、ＴＣＰ／ＩＰ等の通信規格にしたがってデータが送受される。

[0021] 携帯端末１２０は、通信機器１１０にかざされると、通信モジュールと通信を行い、通信機器１１０との間でデータを送受する。また、携帯端末１２０は、通信機器１１０から送信されたデータをネットワーク１３０を介して管理装置１４０に送信する一方、管理装置１４０から送信されたデータをネットワーク１３０を介して受信して、通信機器１１０に送信する。

[0022] これにより、携帯端末１２０は、通信機器１１０に関する情報を通信機器１１０から読み出してディスプレイに表示したり、通信機器１１０に関する情報を通信機器１１０から読み出して、管理装置１４０に送信したり、管理装置１４０から送信された制御コマンド等を通信機器１１０に送信したりすることができる。

[0023] よって、管理装置１４０は、各ユーザが所有する通信機器１１０に関する情報を取得して、各通信機器１１０を管理することができる。

[0024] 図２は、図１に示す通信機器１１０の概略構成を示すブロック図である。通信機器１１０は、制御部２１０及び通信部２２０を備えている。制御部２１０は、家電機器に着脱可能に取り付けられた家電機器の制御基板であり、家電機器の全体制御を司る。制御部２１０は、マイクロコントローラ等の種々の半導体部品を含み、故障すると、例えば、サービスマンにより別の新たな制御部２１０に交換される。そして、制御部２１０は不揮発性メモリを備えている。制御部２１０の不揮発性メモリとしては、例えば、フラッシュメモリ、ＥＰＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ等の書き換え可能な不揮発性メモリが採用

されている。制御部２１０の不揮発性メモリは、後述する第２識別情報、通信種別情報、及び家電ログ等を記憶する。

[0025] 通信部２２０は、図１に示す通信モジュールにより構成され、不揮発性メモリを含む。通信部２２０の不揮発性メモリも制御部２１０の不揮発性メモリと同様、書き換え可能な不揮発性メモリが採用されている。そして、通信部２２０の不揮発性メモリは、後述する第１識別情報、通信種別情報、及び家電ログ等を記憶する。また、通信部２２０も制御部２１０と同様、家電機器に対して着脱可能であり、故障すると、例えばサービスマンにより別の新たな通信部２２０に交換される。なお、着脱可能であるとは、サービスマンにより交換可能であればよい。必ずしもユーザ自身により交換できる必要はない。

[0026] 図３は、図１に示す管理装置１４０の概略構成を示すブロック図である。管理装置１４０は例えば、管理対象となる通信機器１１０を購入したユーザのユーザＩＤを記憶している。ユーザＩＤには、該当するユーザが所持している通信機器１１０が採用する通信種別を示す通信種別情報が関連付けて登録されている。ここで、通信種別は、例えば、通信に使用されるコマンドの種類やデータフォーマット等を規定する。したがって、これらのコマンドの種類やデータフォーマットが異なれば通信種別が異なるものとされる。なお、通信種別は必ずしも通信機器１１０の種別と一致しない。例えば、通信機器１１０の種別が異なっていても、通信に使用するコマンドやデータフォーマットが同じであれば、通信種別は同じとされる。通信種別情報には、各通信機器１１０を一意に特定するための識別情報が関連付けて登録されている。

[0027] 識別情報は、例えば、「品番」＋「交換品フラグ」＋「製造番号」からなる所定の符号付与体系に準拠した数字やアルファベットを組み合わせた記号列が採用される。「品番」は、商品管理上、型式が異なる他の通信機器１１０と区別するために通信機器１１０に付与される記号列である。「交換品フラグ」は、後述の交換品と未交換品とを識別するフラグである。「製造番号

」は、型式が同じ通信機器１１０を個々に区別するために付与される記号列である。識別情報には通信機器１１０の品番を示す品番情報及び家電ログが関連付けて登録されている。

[0028] 家電ログは、通信機器１１０の使用履歴や故障履歴や購入履歴等を示す。使用履歴としては、例えば、１日あたりの平均電力消費量等の情報が含まれる。故障履歴としては、例えば、故障年月日や、故障内容や、処置内容を示す情報が含まれる。購入履歴としては、例えば、購入年月日を示す情報が含まれる。

[0029] 管理装置１４０は、各ユーザが所持する通信機器１１０を管理し、ユーザに対して適宜サービスを提供する。サービスとしては、例えば、１日あたりの通信機器１１０の電力消費量や、通信機器１１０の目標電力消費量をユーザに提示するサービスや、通信機器１１０の電力消費量の時間的推移を示すグラフをユーザに提示するサービスが挙げられる。このようなサービスは、例えば、携帯端末１２０が通信機器１１０にかざされたときに、管理装置１４０から必要な情報がネットワーク１３０を介して携帯端末１２０に送信され、携帯端末１２０のディスプレイに表示されたり、通信機器１１０のディスプレイに表示されたりすることで行われる。

[0030] 図４は、本発明の実施の形態１による通信機器１１０のブロック図である。通信機器１１０は、制御部２１０及び通信部２２０を備えている。制御部２１０は、家電機器に対して着脱可能な制御基板により構成され、更新処理部４１０、バックアップメモリ４２０、及び通知部４４０を備えている。更新処理部４１０及び通知部４４０は、例えばマイクロコントローラにより構成されている。バックアップメモリ４２０は図２に示す不揮発性メモリにより構成されている。

[0031] 通信部２２０は、通信機器１１０に対して着脱可能な通信モジュールにより構成され、通信部側メモリ４３０を備えている。通信部側メモリ４３０は図２に示す不揮発性メモリにより構成されている。バックアップメモリ４２０及び通信部側メモリ４３０は、共に識別情報を記憶している。ここで、説

明の便宜上、通信部側メモリ４３０が記憶する識別情報を第１識別情報、バックアップメモリ４２０が記憶する識別情報を第２識別情報と記述する。

[0032] 工場出荷後の初期状態において、バックアップメモリ４２０は第２識別情報を記憶しておらず、通信部側メモリ４３０が第１識別情報を記憶している。そして、工場出荷後、初めて通信機器１１０の電源が投入されると、通信部側メモリ４３０に記憶されていた第１識別情報がバックアップメモリ４２０に書き込まれ、第１識別情報が第２識別情報としてバックアップメモリ４２０にバックアップされる。

[0033] なお、第２識別情報は、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０へバックアップが行われたか否かを示す情報を含んでもよい。この場合、工場出荷後の初期状態において、第２識別情報は、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０へバックアップが行われていないことを示す情報を含む。

[0034] ここで、工場出荷後の初期状態においては、故障が発生していないため、当然、１度も交換されていない未交換品の通信部２２０が取り付けられている。本実施の形態では、未交換品の通信部２２０が記憶する第１識別情報には、上述した品番＋製造番号の符号付与体系を持つ記号列が付与されている。一方、交換品の通信部２２０は、例えば、該当する通信機器１１０の専用品として製造されておらず、通信種別が一致すれば他の品番の家電機器にも使用される汎用品として製造されている。したがって、交換品の通信部２２０が記憶する第１識別情報は、該当する通信機器１１０の品番が含まれておらず、修理品用の符号体系を持つ記号列が含まれている。

[0035] ここで、例えば、交換品の通信部用の符号体系としては、通信部２２０の品番に続けて交換品フラグを付した記号列が採用される。交換品フラグは、例えば、交換品である場合に「ＱＱＱ」という記号列で表されるとする。この場合、交換品フラグは通信部２２０が交換品であることを制御部２１０に認識させるための記号である。なお、未交換品と交換品とを識別できればよいので、逆に、未交換品の通信部２２０が記憶する第１識別情報の記号列に

「＊」記号を付けて、交換品の通信部２２０が記憶する第１識別情報の記号列に「＊」記号を付けない符号体系を採用してもよい。また、未交換品の通信部２２０が記憶する第１識別情報の記号列と、交換品の通信部２２０が記憶する第１識別情報の記号列とに、それぞれ異なる記号を付してもよい。また、「ＱＱＱ」、「＊」などの記号は、通信部２２０が記憶する第１識別情報の記号列の初めや途中に付されてもよい。但し、これらはいずれも一例であり、他の記号や数字やアルファベット、又はそれらの組み合わせを採用してもよい。

[0036] なお、形式的には、未交換品と交換品とを識別する情報は、品番等の情報とは別に管理されてもよいが、ここでは、品番等の情報と、未交換品と交換品とを識別する情報とを合わせて第１識別情報としている。

[0037] 更新処理部４１０は、識別情報判定部４１１、第１バックアップ部４１２、確認部４１３、第２バックアップ部４１４、及び記憶処理部４１５を備え、後述する更新処理を実行する。

[0038] 識別情報判定部４１１は、起動時に通信部側メモリ４３０から第１識別情報を読み出し、読み出した第１識別情報が、通信部２２０が未交換品であることを示すか、通信部２２０が交換品であることを示すかを判定する。

[0039] ここで、起動時は、通信機器１１０の電源が投入された時を指す。したがって、識別情報判定部４１１は、通信機器１１０の電源が投入される毎に上記の判定処理を行う。また、未交換品とは、通信部２２０が工場出荷時に通信機器に取り付けられていたものであることを指す。また、交換品とは、通信部２２０が工場出荷後に交換されたものであることを指す。

[0040] 以下は、第１識別情報に、前述の、通信部２２０が交換品である場合に通信部２２０の品番に続けて「ＱＱＱ」が付され、通信部２２０が未交換品である場合に通信部２２０の品番に続けて「ＱＱＱ」が付されない記号列を採用する場合を例に挙げて説明する。したがって、「ＱＱＱ」記号を含むとは、通信部２２０が交換品であることを示すことであり、「ＱＱＱ」記号を含まないとは、通信部２２０が未交換品であることを示すことである。

[0041] また、以下は、前述のように、第２識別情報を保持しているか否かが、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０へバックアップが行われたか否かを意味する。したがって、バックアップメモリ４２０に第２識別情報を記憶していないとは、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０へバックアップが行われていないことを意味する。

[0042] 未交換品の通信部２２０が記憶する第１識別情報は、「ＱＱＱ」の記号が付与されていない。一方、交換品の通信部２２０が記憶する第１識別情報は、「ＱＱＱ」の記号が含まれている。よって、識別情報判定部４１１は、第１識別情報に「ＱＱＱ」の記号があれば、通信部２２０が交換品と判定し、第１識別情報に「ＱＱＱ」の記号がなければ、通信部２２０が未交換品であると判定する。

[0043] 第１バックアップ部４１２は、識別情報判定部４１１により、第１識別情報が未交換品であることを示すと判定された場合、第１識別情報をバックアップメモリ４２０にバックアップする。これにより、バックアップメモリ４２０には、工場出荷時の通信機器１１０の識別情報がバックアップされ、通信部２２０が故障して別の通信部２２０に交換されても、通信機器１１０は工場出荷時の識別情報を引き継ぐことができる。

[0044] 確認部４１３は、識別情報判定部４１１により、第１識別情報が未交換品であることを示すと判定された場合、バックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされているか否かを確認する。

[0045] 第２バックアップ部４１４は、確認部４１３により、バックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされていないと判定された場合、第１識別情報をバックアップメモリ４２０にバックアップする。

[0046] 記憶処理部４１５は、確認部４１３により、バックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされていると判定された場合、バックアップメモリ４２０に記憶されている第２識別情報で通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報を更新する。

[0047] 図５は、通信機器１１０の状態を分類し、本実施の形態の通信機器１１０

により行われる更新処理をまとめた表である。通信機器１１０の状態は、第１識別情報が、通信部２２０が未交換品であることを示す場合と、通信部２２０が交換品であることを示す場合とに分類されている。また、通信機器１１０の状態は、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０にバックアップが行われていない場合と、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０にバックアップが行われており、且つ第２識別情報が、通信部２２０が未交換品であることを示す場合と、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０にバックアップが行われており、且つ第２識別情報が、通信部２２０が交換品であることを示す場合とに分類されている。よって、通信機器１１０の状態としては、図５に示す状態Ａ～状態Ｆが含まれる。

[0048] 状態Ａとしては、工場出荷直後の通信機器１１０の状態が該当する。これは、工場出荷直後において、制御部２１０はバックアップメモリ４２０に第２識別情報を記憶していないが、通信部２２０は通信部側メモリ４３０に「ＱＱＱ」記号を含まない第１識別情報を記憶しているからである。

[0049] また、状態Ａとしては、電源が切断された後に、制御部２１０のみが交換された直後の通信機器１１０の状態も該当する。また、状態Ａとしては、電源が切断された後に、通信部２２０のみ交換された後に電源が投入され、その後に電源が切断されて制御部２１０のみが交換された直後の通信機器１１０の状態も該当する。

[0050] これは、まず、通信部２２０のみが交換された直後には、後述の状態Ｅに該当し、電源が投入されると工場出荷時の識別情報が引き継がれるため、通信部２２０は「ＱＱＱ」記号のない識別情報を記憶している。その後、制御部２１０が交換された場合、交換直後において制御部２１０は第２識別情報を保持していないからである。

[0051] 状態Ａの場合、通信部側メモリ４３０に記憶されている工場出荷時の第１識別情報は、バックアップメモリ４２０にバックアップされる。この場合、工場出荷時の識別情報が引き継がれる。

[0052] 状態Ｂとしては、状態Ａによるバックアップが終了した後、通信機器１１

０の電源が投入された場合、すなわち、通信機器１１０の通常の電源投入時の状態が該当する。これは、通常の電源投入時において、第１、第２識別情報には共に「ＱＱＱ」記号が含まれていないからである。

[0053] 状態Ｂに該当する場合、通信部側メモリ４３０に記憶されている工場出荷時の第１識別情報は、バックアップメモリ４２０にバックアップされる。この場合、バックアップメモリ４２０に記憶されている第２識別情報は、通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報で更新されるため、工場出荷時の識別情報が引き継がれる。

[0054] 状態Ｄとしては、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された場合の通信機器１１０の状態が該当する。これは、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された直後において、制御部２１０はバックアップメモリ４２０に何も記憶しておらず、通信部２２０は「ＱＱＱ」記号を含む第１識別情報を記憶しているからである。

[0055] また、状態Ｄとしては、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された後、更に、制御部２１０のみが交換された場合の通信機器１１０の状態が該当する。これは、制御部２１０のみが交換された直後、制御部２１０はバックアップメモリ４２０に何も記憶していないが、通信部２２０は「ＱＱ」記号を含む第１識別情報を記憶しているからである。

[0056] 状態Ｄに該当する場合、通信部側メモリ４３０に記憶されている「ＱＱＱ」記号を含む第１識別情報はバックアップメモリ４２０にバックアップされる。この場合、工場出荷時の識別情報は引き継がれなくなる。但し、後述する通知部４４０が変更後の識別情報を管理装置１４０に通知することで、管理装置１４０は工場出荷時の識別情報と変更後の識別情報とを関連付けることができる。また、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された後、更に制御部２１０のみが交換されても通信機器１１０に両方同時に交換されたときの識別情報を引き継がせることができる。

[0057] 状態Ｅとしては、工場出荷時の識別情報が引き継がれている状態において、通信部２２０のみが交換された場合の通信機器１１０の状態が該当する。

これは、通信部２２０のみが交換された場合、通信部２２０の通信部側メモリ４３０は「ＱＱＱ」記号を含む第１識別情報を記憶しているが、制御部２１０のバックアップメモリ４２０は「ＱＱＱ」記号を含まない第２識別情報を記憶しているからである。

[0058] 状態Ｅに該当する場合、バックアップメモリ４２０に記憶されている工場出荷時の第２識別情報で、通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報が更新されるため、工場出荷時の識別情報が引き継がれる。

[0059] 状態Ｆとしては、例えば、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された後に、電源が投入されて状態Ｄにおけるバックアップが終了して電源が切断されて、その後、通信機器１１０の電源が投入された時が該当する。つまり、状態Ｆとしては、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された後の通信機器１１０の通常の電源投入時が該当する。これは、状態Ｄにおけるバックアップの終了後に通信機器１１０の電源を投入する際、制御部２１０のバックアップメモリ４２０及び通信部２２０の通信部側メモリ４３０は共に「ＱＱＱ」記号を含む識別情報を記憶しているからである。

[0060] また、状態Ｆとしては、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された後、通信部２２０のみが交換された場合の通信機器１１０の状態が該当する。これは、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された場合、状態Ｄにおけるバックアップが行われ、バックアップメモリ４２０には「ＱＱＱ」記号を含む第２識別情報が記憶される。この状態で、通信部２２０のみが交換されると、バックアップメモリ４２０及び通信部側メモリ４３０は共に「ＱＱＱ」記号を含む識別情報を記憶しているからである。なお、この場合、バックアップメモリ４２０が記憶する第２識別情報及び通信部側メモリ４３０が記憶する第１識別情報は、一致していないが、共に「ＱＱＱ」記号を含んでいる。

[0061] 状態Ｆに該当する場合、バックアップメモリ４２０に記憶されている「ＱＱＱ」記号を含む第２識別情報で、通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報が更新される。そのため、制御部２１０及び通信部２２０が同

時に交換される際に通信部２２０に記憶されていた「ＱＱＱ」記号を含む識別情報が引き継がれることになる。よって、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された後、更に通信部２２０が交換されても、両方同時に交換したときの識別情報が引き継がれ、識別情報は変更されない。

[0062] なお、本実施の形態では、状態Ｃが発生することは想定していない。これは、通常の運用において、制御部２１０のみ交換された場合、通信部２２０のみが交換された場合、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された場合のいずれにおいても、通信部側メモリ４３０が「ＱＱＱ」記号を含まない第１識別情報を記憶し、バックアップメモリ４２０が「ＱＱＱ」記号を含む第２識別情報を記憶するケースが発生しないからである。

[0063] 図４に戻り、通知部４４０は、例えば、通信機器１１０に携帯端末１２０がかざされる都度、通信機器１１０を所持するユーザのユーザＩＤ、及び通信機器１１０の識別情報を通信部２２０及び携帯端末１２０を介して管理装置１４０に送信する。

[0064] ここで、通知部４４０は、更新処理部４１０による更新処理により通信機器１１０の識別情報が変更された場合は、変更後の識別情報を管理装置１４０に送信すればよい。例えば、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された場合、識別情報が工場出荷時の識別情報から変更されるため、通知部４４０は変更後の識別情報を管理装置１４０に送信すればよい。なお、図４では通知部４４０は制御部２１０の構成要素としているが、通信部２２０が通知部４４０を具備し、通知部４４０が通信部側メモリ４３０に記憶されている識別情報を通知してもよい。

[0065] 一方、ユーザＩＤ、通信機器１１０の識別情報を受信した管理装置１４０は、受信した識別情報がデータベースに登録されておらず、識別情報に「ＱＱＱ」記号が含まれていれば、変更後の通信機器１１０の識別情報が未登録であるため、変更後の識別情報をデータベースに登録する登録処理が必要であると判断する。

[0066] ここで、登録処理の一例としては、下記の手法が挙げられる。まず、管理

装置１４０は、ユーザＩＤをキーにして、データベースに登録済みのユーザの通信機器１１０の品番情報を携帯端末１２０に一覧表示させる。次に、一覧表示された通信機器１１０の中から該当する通信機器１１０がユーザにより選択されると、通知部４４０はユーザにより選択された通信機器１１０の品番情報を通信部２２０及び携帯端末１２０を介して管理装置１４０に送信する。管理装置１４０は、送信された品番情報を受信すると、受信した品番情報を先に送信されている通信機器１１０の変更後の識別情報及びユーザＩＤと関連付けて、データベースに登録する。ここで、通信機器１１０の工場出荷時の識別情報はユーザＩＤ及び品番情報と関連付けてデータベースに登録されているため、通信機器１１０の変更後の識別情報と工場出荷時の識別情報とが関連付けられることになる。

[0067] なお、上記の登録処理では、管理装置１４０は、ユーザＩＤをキーにして品番情報を抽出したが、通信機器１１０から通信種別情報が送信された場合は、この通信種別情報を用いて通信種別が対応する通信機器１１０の品番情報を抽出し、携帯端末１２０に一覧表示させてもよい。この場合、ユーザＩＤが特定できない場合に、未登録の識別情報をデータベースに登録することができる。或いは、管理装置１４０は、ユーザＩＤ及び通信種別情報をキーにして品番情報を抽出し、携帯端末１２０に一覧表示させてもよい。この場合、より絞り込まれた品番情報がユーザに提示されるため、ユーザが該当する通信機器１１０の品番情報を選択する際の労力を軽減することができる。

[0068] 図６は、本発明の実施の形態１による通信機器１１０の処理を示すフローチャートである。なお、図６に示すフローチャートは、通信機器１１０の電源が投入される都度、実行される。まず、識別情報判定部４１１は、通信部２２０の通信部側メモリ４３０から第１識別情報を読み出す（Ｓ５０１）。

[0069] 次に、識別情報判定部４１１は、読み出した第１識別情報が交換品であることを示すか否かを判定する（Ｓ５０２）。ここで、識別情報判定部４１１は、第１識別情報に「ＱＱＱ」記号が含まれている場合、交換品と判定すればよい。

[0070] そして、識別情報判定部４１１は、第１識別情報が未交換品であることを示す場合（Ｓ５０２でＮＯ）、つまり、第１識別情報に「ＱＱＱ」記号が含まれていない場合、処理をＳ５０３に進める。

[0071] 次に、第１バックアップ部４１２は、第１識別情報を第２識別情報としてバックアップメモリ４２０にバックアップする（Ｓ５０３）。ここで、Ｓ５０２でＮＯと判定される場合として、図５の状態Ａ～Ｃが該当する。

[0072] これにより、例えば、工場出荷後に初めて通信機器１１０の電源が投入された場合に、通信部側メモリ４３０に記憶されていた「ＱＱＱ」記号が含まれていない第１識別情報が第２識別情報としてバックアップメモリ４２０にバックアップされる。

[0073] また、例えば、状態Ａによるバックアップの終了後に通信機器１１０の電源が投入された際に、通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報が第２識別情報としてバックアップメモリ４２０にバックアップされる。

[0074] 一方、識別情報判定部４１１は、第１識別情報が交換品であることを示す場合（Ｓ５０２でＹＥＳ）、すなわち、第１識別情報に「ＱＱＱ」記号が含まれている場合、確認部４１３は、バックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされているか否かを判定する（Ｓ５０４）。そして、バックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされていない場合（Ｓ５０４でＮＯ）、第２バックアップ部４１４は、第１識別情報をバックアップメモリ４２０にバックアップする（Ｓ５０３）。

[0075] ここで、Ｓ５０４でＮＯと判定される場合として、図５の状態Ｄが該当する。これにより、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された場合において、交換品の通信部２２０に記憶される「ＱＱＱ」記号を含む第１識別情報が第２識別情報としてバックアップメモリ４２０にバックアップされる。

[0076] 一方、確認部４１３がバックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされていると判定した場合（Ｓ５０４でＹＥＳ）、記憶処理部４１５は、バックアップメモリ４２０に記憶されている第２識別情報を通信部側メ

モリ４３０に記憶させる（Ｓ５０５）。

[0077] ここで、Ｓ５０４でＹＥＳと判定される場合として、図５の状態Ｅ、Ｆが該当する。これにより、通信部２２０のみが交換された場合に、バックアップメモリ４２０でバックアップされていた識別情報で通信部側メモリ４３０に記憶されている識別情報が更新される。よって、工場出荷時の識別情報が引き継がれる。

[0078] また、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換され、状態Ｄによるバックアップが終了した後において、通信機器１１０の電源が投入された際に、バックアップメモリ４２０に記憶されていた識別情報が通信部側メモリ４３０に書き込まれる。

[0079] 図７は、本発明の実施の形態１において、通信機器１１０が図５に示す各状態までをも判定する場合の処理を示すフローチャートである。なお、図７に示すフローチャートは、通信機器１１０の電源が投入される都度、実行される。まず、識別情報判定部４１１は、通信部２２０の通信部側メモリ４３０から第１識別情報を読み出す（Ｓ６０１）。

[0080] 次に、識別情報判定部４１１は、読み出した第１識別情報が交換品であるか否かを判定する（Ｓ６０２）。そして、識別情報判定部４１１は、第１識別情報が未交換品であると判定した場合（Ｓ６０２でＮＯ）、つまり、第１識別情報に「ＱＱＱ」記号が含まれていない場合、処理をＳ６０３に進める。

[0081] 次に、識別情報判定部４１１は、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされているか否かを判定する（Ｓ６０３）。そして、第１識別情報がバックアップされていなければ（Ｓ６０３でＮＯ）、第１バックアップ部４１２は、図５に示す状態Ａと判定し（Ｓ６０４）、第１識別情報を第２識別情報としてバックアップメモリ４２０にバックアップする（Ｓ６０５）。これにより、例えば、工場出荷後に初めて通信機器１１０の電源が投入された場合に、通信部側メモリ４３０に記憶されていた「ＱＱＱ」記号が含まれていない第１識別情報が第２識別情報と

してバックアップメモリ４２０にバックアップされる。

[0082] 一方、識別情報判定部４１１は、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされていると判定した場合（Ｓ６０３でＹＥＳ）、第２識別情報が交換品であることを示すか否かを判定する（Ｓ６０６）。次に、識別情報判定部４１１が、第２識別情報が未交換品であることを示すと判定した場合（Ｓ６０６でＮＯ）、つまり、第２識別情報に「ＱＱＱ」記号が含まれていない場合、第１バックアップ部４１２は、状態Ｂに該当すると判定し（Ｓ６０７）、第１識別情報をバックアップメモリ４２０にバックアップする（Ｓ６０５）。これにより、例えば、状態Ａによるバックアップの終了後に通信機器１１０の電源が投入された際に、通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報が第２識別情報としてバックアップメモリ４２０にバックアップされる。

[0083] 一方、第２識別情報が交換品であることを示す場合（Ｓ６０６でＹＥＳ）、すなわち、第２識別情報に「ＱＱＱ」記号が含まれている場合、第１バックアップ部４１２は、状態Ｃに該当すると判定し（Ｓ６０８）、第１識別情報を第２識別情報としてバックアップメモリ４２０にバックアップする（Ｓ６０５）。なお、本実施の形態では、上述したように状態Ｃのケースは発生しないので、Ｓ６０６でＹＥＳと判定されることはない。

[0084] 一方、識別情報判定部４１１は、第１識別情報が交換品であることを示すと判定した場合（Ｓ６０２でＹＥＳ）、すなわち、第１識別情報に「ＱＱＱ」記号が含まれている場合、確認部４１３は、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされているか否かを判定する（Ｓ６０９）。そして、バックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされていない場合（Ｓ６０９でＮＯ）、第２バックアップ部４１４は、状態Ｄに該当すると判定し（Ｓ６１０）、第１識別情報をバックアップメモリ４２０にバックアップする（Ｓ６０５）。これにより、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された場合において、交換品の通信部２２０に記憶される「ＱＱＱ」記号を含む第１識別情報が第２識別情報

としてバックアップメモリ４２０にバックアップされる。

[0085] 一方、確認部４１３がバックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされていると判定した場合（Ｓ６０９でＹＥＳ）、記憶処理部４１５は、第２識別情報が交換品であることを示すか否かを判定する（Ｓ６１１）。そして、記憶処理部４１５は、第２識別情報が未交換品であることを示す場合（Ｓ６１１でＮＯ）、すなわち、第２識別情報に「ＱＱＱ」記号が含まれていない場合、状態Ｅに該当すると判定する（Ｓ６１２）。そして、記憶処理部４１５は、バックアップメモリ４２０に記憶されている第２識別情報を通信部側メモリ４３０に記憶させる（Ｓ６１３）。これにより、通信部２２０のみが交換された場合に、バックアップメモリ４２０でバックアップされていた識別情報で通信部側メモリ４３０に記憶されている識別情報が更新される。よって、工場出荷時の識別情報が引き継がれる。

[0086] 一方、記憶処理部４１５は、第２識別情報が交換品であることを示す場合（Ｓ６１１でＹＥＳ）、すなわち、第２識別情報に「ＱＱＱ」記号が含まれている場合、状態Ｆに該当すると判定し（Ｓ６１４）、第２識別情報を通信部側メモリ４３０に記憶する（Ｓ６１３）。これにより、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換され、状態Ｄによるバックアップが終了した後において、通信機器１１０の電源が投入された際に、バックアップメモリ４２０に記憶されていた識別情報が通信部側メモリ４３０に書き込まれる。

[0087] このように、本実施の形態による通信機器１１０によれば、工場出荷後に初めて電源を投入する際、通信部２２０に記憶されている第１識別情報が第２識別情報としてバックアップメモリ４２０にバックアップされる。そのため、通信部２２０のみが交換された場合、バックアップメモリ４２０にバックアップされている第２識別情報で通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報を更新することで、通信機器１１０は工場出荷時の識別情報を引き継ぐことができる。

[0088] また、制御部２１０のみが交換された場合、通信部側メモリ４３０は工場出荷時の識別情報を記憶しており、その識別情報がバックアップメモリ４２

０にバックアップされるため、通信機器１１０は工場出荷時の識別情報を引き継ぐことができる。

[0089] 更に、制御部２１０及び通信部２２０が同時に交換された場合、交換品である通信部２２０の通信部側メモリ４３０に記憶されていた識別情報がバックアップメモリ４２０にバックアップされ、以後、この識別情報が通信機器１１０の識別情報として採用されることになる。

[0090] この場合、工場出荷時の識別情報は引き継がれないが、通知部４４０が変更後の識別情報を管理装置１４０に通知することで、工場出荷時の識別情報と変更後の識別情報とが関連付けられる。その結果、通信機器１１０は、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換される前から管理装置１４０から提供されていたサービスを継続して受けることができる。

[0091] 更に、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された後、更に通信部２２０のみ、又は制御部２１０のみが何度交換されても、両方同時に交換されたときの識別情報が引き継がれることになる。そのため、識別情報の変更が頻発することを防止し、通信機器１１０に可能な限り現在の識別情報を引き継がせることができる。

[0092] （実施の形態２）

実施の形態２による通信機器１１０は、工場出荷時の識別情報が引き継がれている場合、通信部２２０が交換品であることを示す情報を通信機器１１０に残すことを特徴とする。なお、実施の形態２において、通信機器１１０の構成は実施の形態１と同じであるため、図４を用いて説明する。

[0093] 図５に示す状態Ｅは、制御部２１０は未交換品であるが、通信部２２０のみが交換された場合の通信機器１１０の状態が該当する。この場合、通信部側メモリ４３０に記憶されていた「ＱＱＱ」記号のある識別情報が、バックアップメモリ４２０によりバックアップされていた「ＱＱＱ」記号のない識別情報で更新される。これにより、工場出荷時の識別情報が引き継がれることになる。しかしながら、これでは、通信部２２０は交換品であるにも拘わらずそれを示す情報が通信機器１１０に残らないことになる。

[0094] そこで、本実施の形態では、交換品の通信部２２０の通信部側メモリ４３０には、識別情報に加えて交換品情報を記憶させている。

[0095] ここで、交換品情報としては、例えば、交換品である通信部２２０の識別情報を採用すればよい。これにより、交換品の通信部２２０の識別情報がバックアップされている識別情報で更新されても、交換品である通信部２２０が元々持っていた識別情報を特定することができる。更に、交換品情報としては識別情報に代えて又は加えて交換品であることを示す記号を採用してもよい。

[0096] 具体的には、記憶処理部４１５は、確認部４１３により、バックアップメモリ４２０に識別情報がバックアップされていると判定された場合、更にバックアップメモリ４２０にバックアップされている識別情報が未交換品であることを示すか否か、つまり、状態Ｅに該当するか否かを判定する。そして、記憶処理部４１５は、当該識別情報が未交換品であることを示す場合、バックアップメモリ４２０にバックアップされている識別情報で通信部側メモリ４３０に記憶されている識別情報を更新し、且つ、通信部側メモリ４３０に記憶されている交換品情報をバックアップメモリ４２０にバックアップする。

[0097] これにより、バックアップメモリ４２０に交換品情報が記憶され、制御部２１０は、現在の識別情報は「ＱＱＱ」記号が含まれていないが、現在取り付けられている通信部２２０が交換品であることを認識することができる。また、この場合、通信部側メモリ４３０の状態は、「ＱＱＱ」記号が含まれていない識別情報と、交換品情報とが記憶されていることになる。これによっても、制御部２１０は工場出荷時の識別情報が引き継がれているが、通信部２２０が交換品であることを認識することができる。

[0098] この後で、制御部２１０のみが交換されると、交換直後において、制御部２１０のバックアップメモリ４２０には識別情報が記憶されていないが、通信部２２０の通信部側メモリ４３０には「ＱＱＱ」記号のない識別情報が記憶されているため、通信機器１１０の状態は状態Ａに該当することになる。

[0099] この場合、第１バックアップ部４１２は、通信部側メモリ４３０に記憶されている識別情報をバックアップメモリ４２０にバックアップし、且つ、通信部側メモリ４３０に記憶されている交換品情報をバックアップメモリ４２０にバックアップすればよい。

[0100] 具体的には、第１バックアップ部４１２は、状態Ａに該当すると判定した場合、更に、通信部側メモリ４３０に交換品情報が記憶されているか否かを判定する。そして、通信部側メモリ４３０に交換品情報が記憶されている場合、第１バックアップ部４１２は、通信部側メモリ４３０に記憶されている識別情報と交換品情報とをバックアップメモリ４２０にバックアップすればよい。これにより、交換後の制御部２１０は、バックアップメモリ４２０に「ＱＱＱ」記号のない識別情報と交換品情報とが記憶されているため、工場出荷時の識別情報は引き継がれているが、通信部２２０は交換品であることを認識することができる。

[0101] （実施の形態３）

図８は、本発明の実施の形態３による通信機器１１０のブロック図である。実施の形態３による通信機器１１０は、通信部２２０の通信種別から、通信機器１１０に適合しない通信部２２０が取り付けられたか否かを判定することを特徴としている。

[0102] 図８に示すように、実施の形態３による通信機器１１０は、実施の形態１による通信機器１１０に対して、通信種別情報記憶部７０１、通信種別判定部７０２、及び表示部７０３を更に備えている。通信種別情報記憶部７０１及び通信種別判定部７０２は、制御部２１０に設けられている。

[0103] 通信種別情報記憶部７０１は、不揮発性メモリにより構成され、通信部２２０の通信種別を示す通信種別情報を記憶する。ここで、通信種別は、例えば、通信に使用されるコマンドの種類やデータフォーマット等を規定するものであり、通信種別情報は、通信に使用されるコマンドの種類やデータフォーマット等を特定するためのインデックス等が採用される。

[0104] また、通信部側メモリ４３０も、通信種別情報記憶部７０１と同様、通信

部２２０の通信種別情報を記憶している。

[0105] 通信種別判定部７０２は、通信部側メモリ４３０及び通信種別情報記憶部７０１に記憶された通信種別情報が一致するか否かを判定する。そして、通信種別判定部７０２は、通信種別情報が一致すると判定した場合、更新処理部４１０を動作させ、更新処理を実行させる。一方、通信種別判定部７０２は、通信種別情報が一致しないと判定した場合、更新処理部４１０を動作させないと共に、表示部７０３に通信部２２０が通信機器１１０に適合していないことを報知するための情報を表示させる。この場合、通信種別判定部７０２は、例えば、「通信モジュールが家電機器に対応していません。」というような情報を表示部７０３に表示させればよい。更に、通信種別判定部７０２は、上記の情報に加えて、「家電機器に適合する通信モジュールは下記の通りです。」というように、通信種別が適合する通信モジュールの品番等を表示部７０３に一覧表示してもよい。

[0106] 例えば、通信部２２０が故障した場合、サービスマンが誤って、通信機器１１０の通信種別が適合しない通信種別を採用する通信部２２０を通信機器１１０に取り付けてしまうおそれがある。特に、本実施の形態では、交換品の通信部２２０は、通信機器１１０の専用品ではなく、汎用品が採用されるため、このような誤りをなくすことは難しい。

[0107] そこで、本実施の形態では、通信種別から通信部２２０が通信機器１１０に適合しているか否かを判定している。

[0108] 図９は、本発明の実施の形態３による通信機器１１０の処理を示すフローチャートである。なお、このフローチャートは、通信機器１１０の電源が投入される都度、実行される。まず、通信種別判定部７０２は、通信種別情報記憶部７０１から通信種別情報を読み出す（Ｓ８０１）。

[0109] 次に、通信種別判定部７０２は、読み出した通信種別情報が通信部側メモリ４３０に記憶されている通信種別情報と一致するか否かを判定する（Ｓ８０２）。そして、通信種別情報が一致した場合（Ｓ８０２でＹＥＳ）、更新処理部４１０は更新処理を実行する（Ｓ８０３）。更新処理は、図６又は図

７のものを採用すればよく、その詳細については上述したため、説明を省略する。

[0110] 一方、通信種別情報が一致しない場合（Ｓ８０２でＮＯ）、更新処理部４１０は、通信部２２０が通信機器１１０に適合しないことを表示部７０３に表示する（Ｓ８０４）。

[0111] （実施の形態４）

図１０は、本発明の実施の形態４による通信機器１１０の構成を示すブロック図である。図１０に示すように、実施の形態４の通信機器１１０は、実施の形態３による通信機器１１０において、更に、破損判定部９０１及び破損処理部９０２を備えている。破損判定部９０１及び破損処理部９０２は、制御部２１０に設けられ、マイクロコントローラにより構成されている。

[0112] 本実施の形態では、第１識別情報は、チェックサム等の誤り検出符号と共に通信部側メモリ４３０に記憶される。第２識別情報も、第１識別情報と同様に、バックアップされるときには誤り検出符号とともにバックアップメモリ４２０に記憶される。

[0113] 破損判定部９０１は、通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報と、バックアップメモリ４２０に記憶されている第２識別情報とのそれぞれについて破損の有無を判定する。なお、ここでは、バックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされておらず、バックアップメモリ４２０に第２識別情報が記憶されていない場合は、第２識別情報は破損していないとみなしている。

[0114] 破損判定部９０１は、読み出した第１識別情報から誤り符号を算出し、算出した誤り符号と予め記憶されていた誤り符号と照合することで、第１識別情報の破損の有無を判定することができる。また、破損判定部９０１は、第２識別情報も第１識別情報と同様にして誤り符号から破損の有無を判定すればよい。

[0115] 破損処理部９０２は、破損判定部９０１により、第１識別情報のみが破損していると判定された場合、バックアップメモリ４２０に識別情報がバック

アップされていなければ、所定のエラー処理を実行し、バックアップメモリ４２０に識別情報がバックアップされていれば、第２識別情報を通信部側メモリ４３０に記憶する。

[0116] また、破損処理部９０２は、破損判定部９０１により、第２識別情報のみが破損していると判定された場合、通信部側メモリ４３０に記憶された第１識別情報をバックアップメモリ４２０にバックアップする。

[0117] 更に、破損処理部９０２は、破損判定部９０１により、第１、第２識別情報が共に破損していると判定された場合、エラー処理を実行する。

[0118] 図１１は、破損判定部９０１及び破損処理部９０２による破損処理と、更新処理部４１０による更新処理とをまとめた表である。状態Ａ～状態Ｆは図５と同じであり、更新処理に該当するため、説明を省略する。状態Ｇ～Ｌが破損処理に関するものである。

[0119] 状態Ｊ、Ｋ、Ｌは第１識別情報のみが破損した状態を示し、状態Ｇ、Ｈは第２識別情報のみが破損した状態を示し、状態Ｉは第１、第２識別情報が共に破損した状態を示している。

[0120] 破損処理部９０２は、基本的には、破損していない方の識別情報で破損している識別情報を更新する。但し、第１、第２識別情報が共に破損している場合のように通信機器１１０内に破損していない識別情報が残っていない場合、破損処理部９０２は、エラー処理を実行する。

[0121] ここで、エラー処理としては、例えば、通信機器１１０の識別情報を決定することができないことを示す情報を表示部７０３に表示する処理を採用すればよい。具体的には、破損処理部９０２は、「通信部の識別情報が破損しており、通信機器の識別情報を決定することができません」といった情報を表示部７０３に表示させればよい。

[0122] 状態Ｌとしては、例えば、制御部２１０のみ交換された直後、或いは、制御部２１０及び通信部２２０が両方同時に交換された直後において、通信部２２０が記憶する第１識別情報が破損していた場合が該当する。この場合、通信機器１１０内には、破損していない識別情報が残っていないため、破損

していない識別情報を通信機器１１０の識別情報として採用することができない。そこで、破損処理部９０２は、状態Ｌに該当すると判定した場合、エラー処理を実行する。

[0123] 状態Ｋ、Ｊでは、第１識別情報のみ破損しており、第２識別情報は破損していない。したがって、破損処理部９０２は、破損していない第２識別情報をバックアップメモリ４２０から読み出して、通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報を更新する。これにより、破損している第２識別情報が通信機器１１０の識別情報として採用されることを防止することができる。

[0124] 状態Ｇ、Ｈでは、第２識別情報のみ破損しており、第１識別情報は破損していない。したがって、破損処理部９０２は、破損していない第１識別情報を通信部側メモリ４３０から読み出して、通信部側メモリ４３０に記憶されている第２識別情報を更新する。これにより、破損している第１識別情報が通信機器１１０の識別情報として採用されることを防止することができる。

[0125] 状態Ｉでは、第１、第２識別情報が共に破損している。そのため、破損処理部９０２はエラー処理を実行する。これにより、サービスマンに第１、第２識別情報が破損していることを認識させることができる。

[0126] 図１２は、本発明の実施の形態４による通信機器１１０の処理を示すフローチャートである。Ｓ１１０１、Ｓ１１０２、Ｓ１１０４は、図９のＳ８０１、Ｓ８０２、Ｓ８０４と同じであるため、説明を省略する。

[0127] Ｓ１１０３において、破損判定部９０１及び破損処理部９０２は破損処理を実行する。図１３は、本実施の形態の通信機器により実行される破損処理を示すフローチャートである。まず、破損判定部９０１は、第１、第２識別情報を読み出し、それぞれにつき、破損の有無を判定する（Ｓ１２０１）。次に、第１識別情報のみ破損していると判定された場合（Ｓ１２０２でＹＥＳ）、破損処理部９０２は、通信部側メモリ４３０からバックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされているか否かを判定する（Ｓ１２０３）。そして、バックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップ

されていない場合（Ｓ１２０３でＮＯ）、破損処理部９０２は、状態Ｌに該当すると判定し（Ｓ１２０４）、エラー処理を実行する（Ｓ１２０５）。

[0128] 一方、バックアップメモリ４２０に第１識別情報がバックアップされている場合（Ｓ１２０３でＹＥＳ）、第２識別情報が未交換品であることを示せば（Ｓ１２０６でＮＯ）、破損処理部９０２は、状態Ｋに該当すると判定し（Ｓ１２０７）、第２識別情報を通信部側メモリ４３０に記憶させる（Ｓ１２０８）。

[0129] 一方、第２識別情報が交換品であることを示せば（Ｓ１２０６でＹＥＳ）、破損処理部９０２は、状態Ｊに該当すると判定し（Ｓ１２０９）、第２識別情報を通信部側メモリ４３０に記憶させる（Ｓ１２０８）。

[0130] また、第２識別情報のみ破損していると判定された場合（Ｓ１２０２でＮＯ、且つ、Ｓ１２１０でＹＥＳ）、破損処理部９０２は、第１識別情報が交換品であることを示すか否かを判定する（Ｓ１２１１）。そして、第１識別情報が交換品であることを示す場合（Ｓ１２１１でＹＥＳ）、破損処理部９０２は、状態Ｇに該当すると判定し（Ｓ１２１２）、第１識別情報をバックアップメモリ４２０にバックアップし（Ｓ１２１３）、破損している第２識別情報を破損していない第１識別情報で更新する。

[0131] 一方、第１識別情報が未交換品であることを示す場合（Ｓ１２１１でＮＯ）、破損処理部９０２は、状態Ｈに該当すると判定し（Ｓ１２１４）、第１識別情報をバックアップメモリ４２０にバックアップし（Ｓ１２１３）、破損している第２識別情報を破損していない第１識別情報で更新する。

[0132] 第１、第２識別情報が共に破損している場合（Ｓ１２１５でＹＥＳ）、破損処理部９０２は、状態Ｉに該当すると判定し（Ｓ１２１６）、エラー処理を実行する（Ｓ１２１７）。一方、第１、第２識別情報が共に破損していない場合（Ｓ１２１５でＮＯ）、更新処理部４１０は更新処理を実行する（Ｓ１２１８）。ここで、更新処理は図６又は図７で示したものを採用すればよく、その説明は上述したため、説明を省略する。

[0133] （実施の形態５）

実施の形態５は、第１、第２識別情報が共に交換品であることを示す場合、制御部２１０及び通信部２２０の優先度に応じて、第１識別情報で第２識別情報を更新するか、第２識別情報で第１識別情報を更新するかを変更することを特徴とする。

[0134] 図５において、状態Ｆに該当する場合、記憶処理部４１５は、バックアップメモリ４２０に記憶された第２識別情報で通信部側メモリ４３０に記憶された第１識別情報を更新する。つまり、図５では、状態Ｆに該当する場合、制御部２１０の記憶する第２識別情報が通信部２２０の記憶する第１識別情報よりも優先して取り扱われている。

[0135] しかしながら、制御部２１０及び通信部２２０が共に交換品である場合、制御部２１０の信頼性が通信部２２０の信頼性よりも低いこともある。交換品の制御部２１０の信頼性が低くなる理由としては、例えば、交換品の通信部２２０は純正品を製造しているメーカと同じメーカにより製造されているが、交換品の制御部２１０は純正品を製造しているメーカとは別のメーカにより製造されていること等が挙げられる。

[0136] そして、交換品の制御部２１０の信頼性が低い場合、第１識別情報に比べ、第２識別情報が破損する確率が高くなる。この場合、破損する可能性の高い第２識別情報で第１識別情報を更新することは好ましくない。

[0137] そこで、本実施の形態では、制御部２１０及び通信部２２０の優先度を予め定めておく。そして、通信部２２０の優先度が制御部２１０の優先度より高い場合、状態Ｆにおいて、記憶処理部４１５は、通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報で、バックアップメモリ４２０に記憶されている第２識別情報を更新する。これにより、通信機器１１０の識別情報として破損した情報が採用されることを防止することができる。

[0138] 一方、制御部２１０の優先度が通信部２２０の優先度より高い場合、状態Ｆにおいて、記憶処理部４１５は、図５に示す通り、バックアップメモリ４２０に記憶されている第２識別情報で通信部側メモリ４３０に記憶されている第１識別情報を更新する。

[0139] このように、実施の形態５によれば、制御部２１０及び通信部２２０が共に交換品である場合、制御部２１０及び通信部２２０の優先度に応じて、第１識別情報で第２識別情報を更新するか、第２識別情報で第１識別情報を更新するかが変更される。そのため、信頼性の高いモジュールの優先度を高く設定することで、破損した識別情報が引き継がれる可能性を低くすることができる。

[0140] （実施の形態６）

図１４は、本発明の実施の形態６による通信機器１１０のブロック図である。実施の形態６による通信機器１１０は、実施の形態４に対する通信機器１１０に対して、通信部２２０に通信部側制御部１３０１、変調部１３０２、及びアンテナ１３０３を設けたことを特徴とする。

[0141] 通信部側制御部１３０１は、通信部２２０の全体制御を司り、通信部側メモリ４３０に識別情報を記憶させたり、通信部側メモリ４３０から識別情報を読み出して、制御部２１０に通知したりする。また、通信部側制御部１３０１は、送信データを制御部２１０から受け取ると、そのデータを変調部１３０２に通知する。また、通信部側制御部１３０１は、変調部１３０２から受信データが渡されると、その受信データを制御部２１０に渡す。

[0142] 変調部１３０２は、アンテナ１３０３により受信データが受信されると、そのデータを復調して通信部側制御部１３０１に渡す。また、変調部１３０２は、通信部側制御部１３０１から送信データが渡されると、その送信データを変調してアンテナ１３０３に渡す。ここで、変調部１３０２は、近距離無線通信の規格に準拠した方式でデータを変調及び復調すればよい。

[0143] アンテナ１３０３は、変調部１３０２から渡された送信データを無線信号として外部に出力する。これにより、通信機器１１０は、携帯端末１２０に送信データを送信し、携帯端末１２０を介して管理装置１４０と通信することができる。また、アンテナ１３０３は、携帯端末１２０から送信された受信データを受信し、変調部１３０２に渡す。

[0144] なお、実施の形態１～６では、通信部２２０は近距離無線通信により携帯

端末１２０と通信したが、これに限定されず、例えば、携帯端末１２０とＷｉ－Ｆｉ　Ｄｉｒｅｃｔ（登録商標）などの無線通信により通信してもよい。また、無線に限定されずＵＳＢやＩＥＥＥ１３９４などの有線で通信してもよい。また、通信部２２０が有線で通信する場合、携帯端末１２０を介することなく、直接、ネットワーク１３０と接続して、管理装置１４０と通信すればよい。また、実施の形態１～６では、通信機器１１０は携帯端末１２０を介してネットワーク１３０と接続したが、無線ＬＡＮのアクセスポイントを介してネットワーク１３０と接続してもよい。

[0145] （本実施の形態のまとめ）

本実施の形態の通信機器の技術的特徴は下記のようにまとめることができる。

[0146] （１）本実施の形態による通信機器は、着脱可能な制御部と、着脱可能な通信部とを含む通信機器であって、前記通信部は、前記通信機器を識別するための識別情報を記憶する通信部側メモリを含み、前記制御部は、バックアップメモリと、起動時に前記通信部側メモリから前記識別情報を読み出し、読み出した識別情報が、前記通信部が未交換品であることを示すか、前記通信部が交換品であることを示すかを判定する識別情報判定部と、前記識別情報判定部により、前記識別情報が未交換品であることを示すと判定された場合、前記識別情報を前記バックアップメモリにバックアップする第１バックアップ部と、前記識別情報判定部により、前記識別情報が交換品であることを示すと判定された場合、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされているか否かを確認する確認部と、前記確認部により、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていないと判定された場合、前記識別情報を前記バックアップメモリにバックアップする第２バックアップ部と、前記確認部により、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていると判定された場合、前記バックアップメモリにバックアップされている識別情報で前記通信部側メモリに記憶されている識別情報を更新する。

[0147] この構成によれば、起動時に通信部側メモリから識別情報が読み出され、その識別情報が未交換品であることを示す場合、その識別情報がバックアップメモリにバックアップされる。ここで、通信部側メモリから読み出した識別情報が未交換品であることを示す場合としては、工場出荷後に初めて通信機器の電源が投入された場合や、制御部及び通信部が交換されていない状態において通信機器の電源が投入された場合が該当する。この場合、工場出荷時の識別情報がバックアップメモリにバックアップされている。そのため、以後、通信部が故障して通信部が交換された場合であっても、バックアップメモリにバックアップしておいた工場出荷時の識別情報を通信機器に引き継がせることができる。

[0148] また、通信部側メモリから読み出した識別情報が交換品であることを示す場合、バックアップメモリに識別情報がバックアップされていなければ、読み出した識別情報がバックアップメモリにバックアップされる。ここで、通信部側メモリから読み出した識別情報が交換品であることを示す場合であって、バックアップメモリに識別情報がバックアップされていない場合としては、制御部及び通信部が両方同時に交換された直後の状態が該当する。この場合、通信部側メモリの識別情報がバックアップメモリにバックアップされるため、以後、通信部のみが何度取り替えられても、制御部及び通信部が両方同時に取り替えられたときの通信部の識別情報が引き継がれる。

[0149] また、通信部側メモリから読み出した識別情報が交換品であることを示す場合であって、バックアップメモリに識別情報がバックアップされていない場合としては、制御部及び通信部が両方同時に交換された後、更に、制御部のみが交換された直後の状態が該当する。この場合も、通信部側メモリの識別情報がバックアップメモリにバックアップされるため、制御部及び通信部が両方同時に交換されたときの識別情報が引き継がれる。よって、可能な限り現在の識別情報を通信機器に引き継がせることができる。

[0150] なお、制御部及び通信部を両方同時に交換した場合、識別情報が引き継がれず、識別情報が変更される。この場合、変更後の識別情報を工場出荷時の

識別情報と関連付けて管理装置に登録させればよい。これにより、通信機器は制御部及び通信部が両方同時に交換される前から管理装置から提供されていたサービスを継続して受けることができる。

[0151] また、通信部側メモリから読み出した識別情報が交換品であることを示す場合、バックアップメモリに識別情報がバックアップされていれば、バックアップメモリにバックアップされている識別情報で通信部側メモリに記憶されている識別情報が更新される。ここで、通信部側メモリから読み出した識別情報が交換品であることを示す場合であって、バックアップメモリに識別情報がバックアップされている場合としては、通信部のみが交換された場合や、制御部及び通信部が両方同時に交換されて１度目のバックアップが終了した後で通信機器の電源が投入された場合や、制御部及び通信部が両方同時に交換されて１度目のバックアップが終了した後で通信部のみが交換された場合が該当する。

[0152] これらの場合、バックアップメモリに記憶されていた識別情報で、通信部に記憶されている識別情報が更新されるため、バックアップメモリに工場出荷時の識別情報が記憶されていれば、この識別情報で交換品の通信部が記憶する識別情報が更新される。その結果、元の識別情報が通信機器の識別情報として引き継がれることになる。

[0153] このように、本構成では、識別情報に交換品であることを示す情報が含まれている。よって、通信部側メモリが記憶する識別情報が交換品であることを示すか否か、バックアップメモリに識別情報が記憶されているか否か、バックアップメモリに記憶されている識別情報が交換品であることを示すか否かといった情報から、通信機器の状態を判別することができ、可能な限り通信機器の現在の識別情報を引き継がせることができる。

[0154] （２）交換品の前記通信部側メモリは、前記通信部が交換品であることを示す交換品情報を更に記憶し、前記記憶処理部は、前記確認部により、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていると判定された場合、更に前記バックアップメモリにバックアップされている識別情報が未

交換品であることを示すか否かを判定し、前記識別情報が未交換品であることを示す場合、前記バックアップメモリにバックアップされている識別情報で前記通信部側メモリに記憶されている識別情報を更新し、且つ、前記通信部側メモリに記憶されている交換品情報を前記バックアップメモリにバックアップすることが好ましい。

[0155] この構成によれば、通信部のみが交換されて、バックアップメモリの識別情報で通信部側メモリの識別情報が更新され、未交換品であることを示す識別情報が引き継がれた場合、交換品の通信部に記憶されている交換品情報がバックアップメモリにバックアップされる。これにより、バックアップメモリには、未交換品であることを示す識別情報に加えて交換品情報が記憶される。その結果、制御部は、未交換品であることを示す識別情報が引き継がれているが、通信部は交換品であることを認識することができる。

[0156] （３）前記第１バックアップ部は、前記識別情報判定部により、前記識別情報が未交換品であることを示すと判定された場合、前記バックアップメモリに識別情報がバックアップされているか否かを判定し、前記バックアップメモリに識別情報がバックアップされていない場合、前記バックアップメモリに交換品情報が記憶されているか否かを判定し、前記バックアップメモリに交換品情報が記憶されている場合、通信部側メモリに記憶されている識別情報と交換品情報とを前記バックアップメモリにバックアップすることが好ましい。

[0157] この構成によれば、制御部のみが交換された場合において、交換品の通信部に交換品情報が記憶されていれば、その交換品情報が識別情報と共にバックアップメモリにバックアップされる。その結果、制御部は、未交換品であることを示す識別情報が引き継がれているが、通信部は交換品であることを認識することができる。

[0158] （４）前記通信部側メモリ及び前記バックアップメモリは、前記通信部の通信種別を示す通信種別情報を更に記憶し、前記制御部は、前記通信部側メモリ及び前記バックアップメモリに記憶された通信種別情報が一致するか否

かを判定する通信種別判定部を更に備え、前記通信種別判定部は、前記通信種別情報が一致すると判定した場合、前記識別情報判定部、前記第１、第２バックアップ部、前記確認部、及び前記記憶処理部を動作させ、前記通信種別情報が一致しないと判定した場合、前記識別情報判定部、前記第１、第２バックアップ部、前記確認部、及び前記記憶処理部を動作させないことが好ましい。

[0159] この構成によれば、通信部側メモリ及びバックアップメモリは、それぞれ通信部の通信種別を示す通信種別情報を記憶している。そして、通信部側メモリ及びバックアップメモリに記憶された通信種別情報が一致する場合にのみ、識別情報判定部、第１、第２バックアップ部、確認部、及び記憶処理部が動作され、更新処理が実行される。そのため、通信種別が適合しない通信部が通信機器に取り付けられた場合に更新処理が実行されることを防止することができる。

[0160] （５）表示部を更に備え、前記通信種別判定部は、前記通信種別情報が一致しないと判定した場合、前記通信部が前記通信機器に適合しないことを前記表示部に表示することが好ましい。

[0161] この構成によれば、通信部側メモリ及びバックアップメモリに記憶されている通信種別が一致しない場合、通信部が通信機器に適合しないことが報知されるため、通信部の交換作業を行ったユーザは、速やかに通信部が通信機器に適合していないことを認識することができる。

[0162] （６）前記制御部は、前記通信部側メモリに記憶されている前記識別情報である第１識別情報と、前記バックアップメモリに記憶されている前記識別情報である第２識別情報とのそれぞれについて破損の有無を判定する破損判定部と、前記破損判定部により、前記第１識別情報のみが破損していると判定された場合、前記バックアップメモリに識別情報がバックアップされていなければ、所定のエラー処理を実行し、前記バックアップメモリに識別情報がバックアップされていれば、前記第２識別情報で前記第１識別情報を更新し、前記破損判定部により、前記第２識別情報のみが破損していると判定さ

れた場合、前記第１識別情報で前記第２識別情報を更新し、前記破損判定部により、前記第１、第２識別情報が共に破損していると判定された場合、前記エラー処理を実行する破損処理部とを更に備えることが好ましい。

[0163] 通信部側メモリが記憶する第１識別情報のみが破損している場合、バックアップメモリに第２識別情報がバックアップされていれば、その第２識別情報で第１識別情報が更新される。一方、第２識別情報のみが破損している場合、第１識別情報で第２識別情報が更新される。よって、破損した識別情報が引き継がれることを防止することができる。

[0164] （７）前記記憶処理部は、前記確認部により、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていると判定された場合、更に、前記バックアップメモリに記憶されている識別情報が交換品であることを示すか否かを判定し、当該識別情報が交換品であることを示す場合、前記制御部の優先度が前記通信部の優先度より高ければ、前記バックアップメモリにバックアップされている識別情報を前記通信部側メモリに記憶し、前記通信部の優先度が前記制御部の優先度より高ければ、前記通信部側メモリに記憶されている識別情報を前記バックアップメモリにバックアップすることが好ましい。

[0165] この構成によれば、制御部及び通信部が共に交換品である場合、制御部及び通信部の優先度に応じて、第１識別情報で第２識別情報を更新するか、第２識別情報で第１識別情報を更新するかが変更される。そのため、信頼性の高いモジュールの優先度を高く設定することで、破損した識別情報が引き継がれる可能性を低くすることができる。

産業上の利用可能性

[0166] 本発明によれば、可能な限り現在の識別情報を通信機器に引き継がせることができるため、今後、更に普及することが予想される携帯端末やタブレット端末を介して家電機器を管理装置に接続させ、管理装置に家電機器を管理させる上で有用である。

請求の範囲

［請求項1］ 着脱可能な制御部と、着脱可能な通信部とを含む通信機器であって、

前記通信部は、前記通信機器を識別するための識別情報を記憶する通信部側メモリを含み、

前記制御部は、

バックアップメモリと、

起動時に前記通信部側メモリから前記識別情報を読み出し、読み出した識別情報が、前記通信部が未交換品であることを示すか、前記通信部が交換品であることを示すかを判定する識別情報判定部と、

前記識別情報判定部により、前記識別情報が未交換品であることを示すと判定された場合、前記識別情報を前記バックアップメモリにバックアップする第１バックアップ部と、

前記識別情報判定部により、前記識別情報が交換品であることを示すと判定された場合、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされているか否かを確認する確認部と、

前記確認部により、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていないと判定された場合、前記識別情報を前記バックアップメモリにバックアップする第２バックアップ部と、

前記確認部により、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていると判定された場合、前記バックアップメモリにバックアップされている識別情報で前記通信部側メモリに記憶されている識別情報を更新する記憶処理部とを備える通信機器。

［請求項2］ 交換品の前記通信部側メモリは、前記通信部が交換品であることを示す交換品情報を更に記憶し、

前記記憶処理部は、前記確認部により、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていると判定された場合、更に前記バックアップメモリにバックアップされている識別情報が未交換品で

あることを示すか否かを判定し、前記識別情報が未交換品であることを示す場合、前記バックアップメモリにバックアップされている識別情報で前記通信部側メモリに記憶されている識別情報を更新し、且つ、前記通信部側メモリに記憶されている交換品情報を前記バックアップメモリにバックアップする請求項１記載の通信機器。

［請求項3］ 前記第１バックアップ部は、前記識別情報判定部により、前記識別情報が未交換品であることを示すと判定された場合、前記バックアップメモリに識別情報がバックアップされているか否かを判定し、前記バックアップメモリに識別情報がバックアップされていない場合、前記バックアップメモリに交換品情報が記憶されているか否かを判定し、前記バックアップメモリに交換品情報が記憶されている場合、通信部側メモリに記憶されている識別情報と交換品情報とを前記バックアップメモリにバックアップする請求項２記載の通信機器。

［請求項4］ 前記通信部側メモリ及び前記バックアップメモリは、前記通信部の通信種別を示す通信種別情報を更に記憶し、

前記制御部は、前記通信部側メモリ及び前記バックアップメモリに記憶された通信種別情報が一致するか否かを判定する通信種別判定部を更に備え、

前記通信種別判定部は、前記通信種別情報が一致すると判定した場合、前記識別情報判定部、前記第１、第２バックアップ部、前記確認部、及び前記記憶処理部を動作させ、前記通信種別情報が一致しないと判定した場合、前記識別情報判定部、前記第１、第２バックアップ部、前記確認部、及び前記記憶処理部を動作させない請求項１～３のいずれかに記載の通信機器。

［請求項5］ 表示部を更に備え、

前記通信種別判定部は、前記通信種別情報が一致しないと判定した場合、前記通信部が前記通信機器に適合しないことを前記表示部に表示する請求項４記載の通信機器。

［請求項6］ 前記制御部は、前記通信部側メモリに記憶されている前記識別情報である第１識別情報と、前記バックアップメモリに記憶されている前記識別情報である第２識別情報とのそれぞれについて破損の有無を判定する破損判定部と、

前記破損判定部により、前記第１識別情報のみが破損していると判定された場合、前記バックアップメモリに識別情報がバックアップされていなければ、所定のエラー処理を実行し、前記バックアップメモリに識別情報がバックアップされていれば、前記第２識別情報で前記第１識別情報を更新し、前記破損判定部により、前記第２識別情報のみが破損していると判定された場合、前記第１識別情報で前記第２識別情報を更新し、前記破損判定部により、前記第１、第２識別情報が共に破損していると判定された場合、前記エラー処理を実行する破損処理部とを更に備える請求項１～５のいずれかに記載の通信機器。

［請求項7］ 前記記憶処理部は、前記確認部により、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていると判定された場合、更に、前記バックアップメモリに記憶されている識別情報が交換品であることを示すか否かを判定し、当該識別情報が交換品であることを示す場合、前記制御部の優先度が前記通信部の優先度より高ければ、前記バックアップメモリにバックアップされている識別情報を前記通信部側メモリに記憶し、前記通信部の優先度が前記制御部の優先度より高ければ、前記通信部側メモリに記憶されている識別情報を前記バックアップメモリにバックアップする請求項１～６のいずれかに記載の通信機器。

［請求項8］ 着脱可能な制御部と、着脱可能な通信部とを含む通信機器による識別情報の管理方法であって、

前記制御部は、バックアップメモリを含み、

前記通信部は、前記通信機器を識別するための識別情報を記憶する通信部側メモリを含み、

起動時に前記通信部側メモリから前記識別情報を読み出し、読み出した前記識別情報が、前記通信部が未交換品であることを示すか、前記通信部が交換品であることを示すかを前記制御部が判定する識別情報判定ステップと、

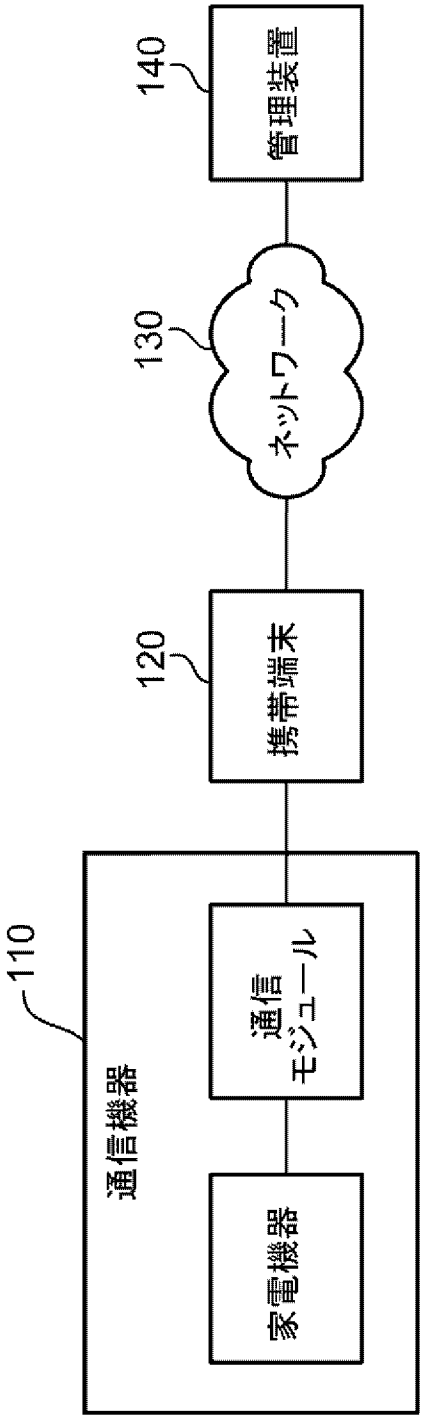
前記識別情報判定ステップにより、前記識別情報が未交換品であることを示すと判定された場合、前記制御部が前記識別情報を前記バックアップメモリにバックアップする第１バックアップステップと、

前記識別情報判定ステップにより、前記識別情報が交換品であることを示すと判定された場合、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされているか否かを前記制御部が確認する確認ステップと、

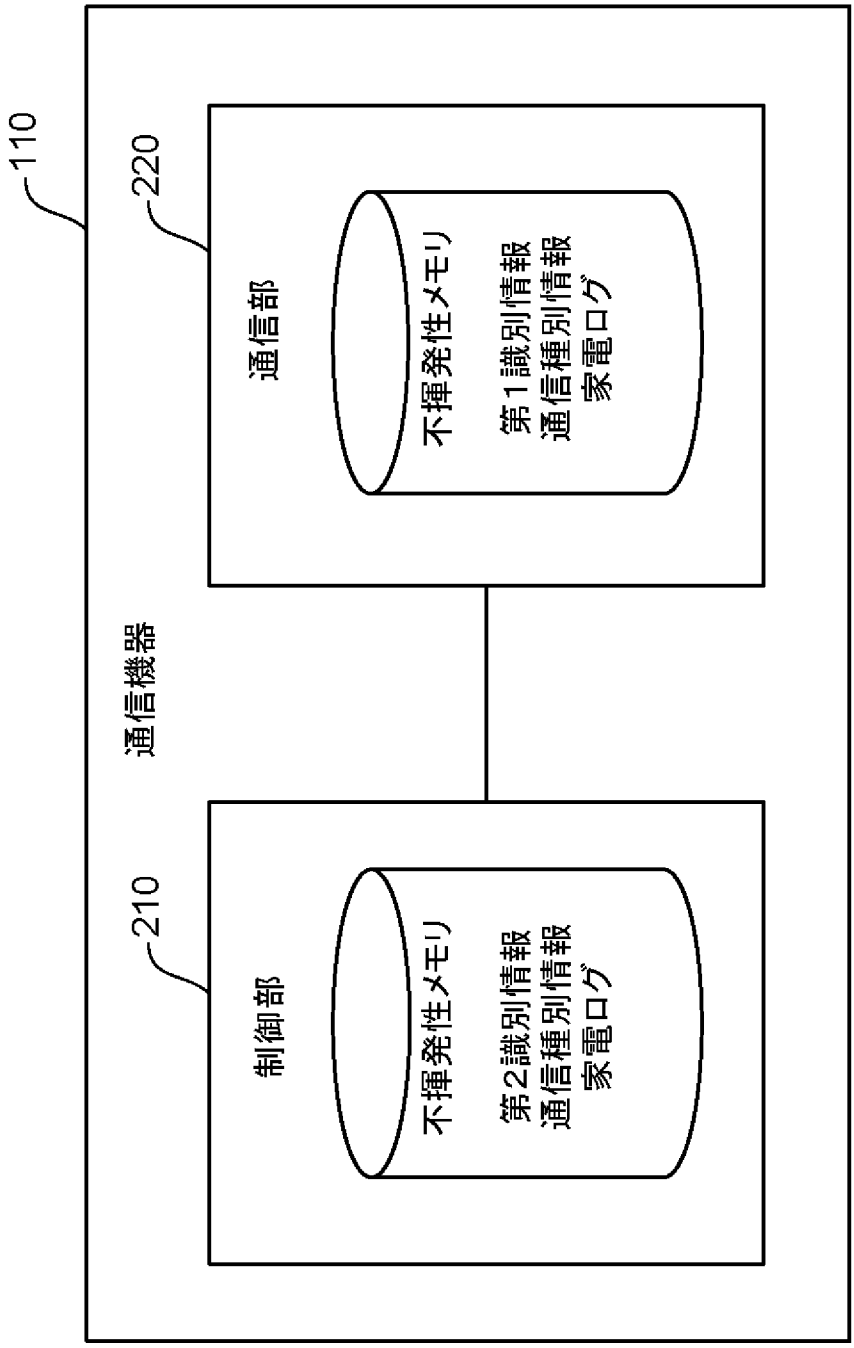
前記確認ステップにより、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていないと判定された場合、前記制御部が前記識別情報を前記バックアップメモリにバックアップする第２バックアップステップと、

前記確認ステップにより、前記バックアップメモリに前記識別情報がバックアップされていると判定された場合、前記バックアップメモリにバックアップされている識別情報で前記通信部側メモリに記憶している識別情報を前記制御部が更新する記憶処理ステップとを備える管理方法。

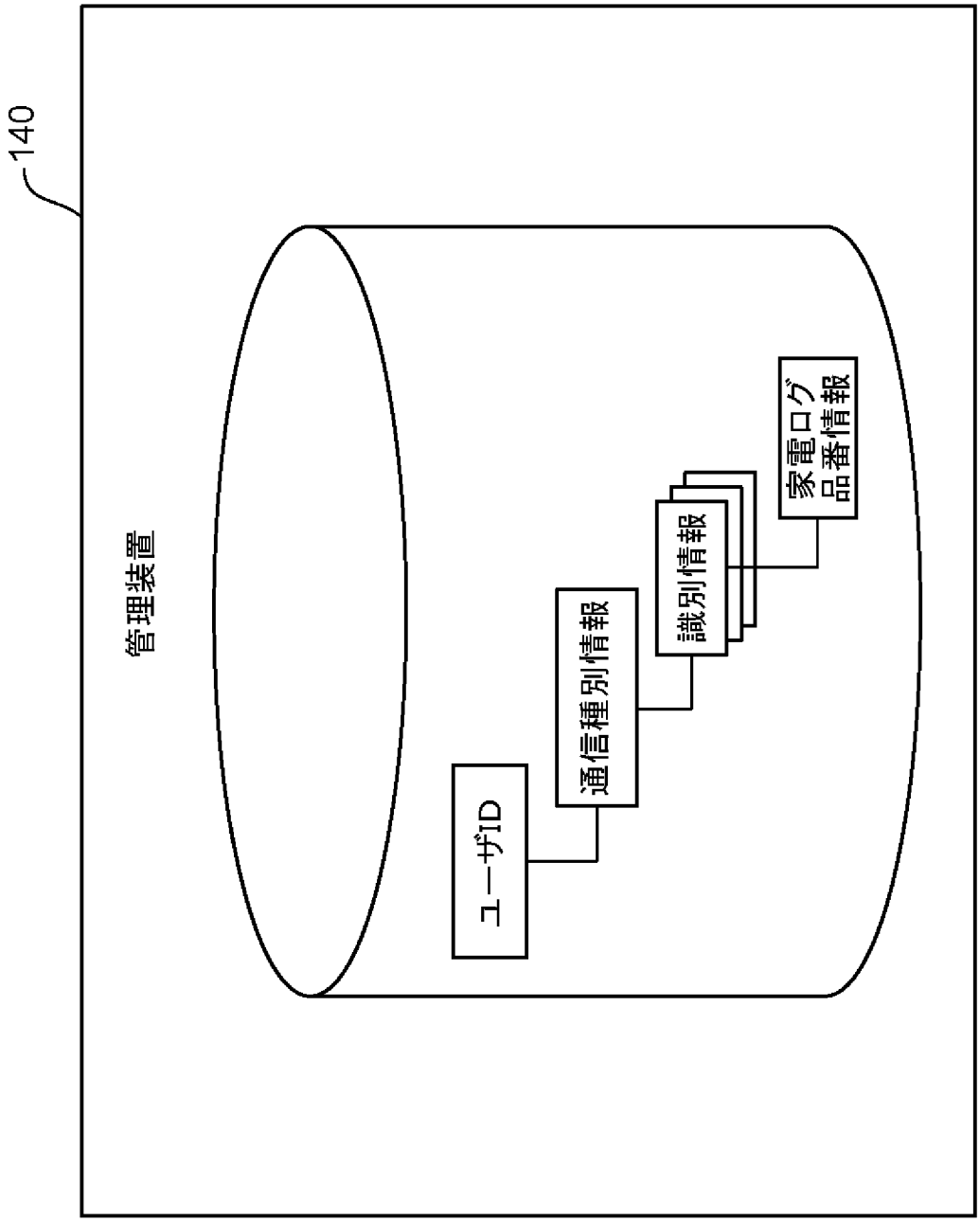
[図1]



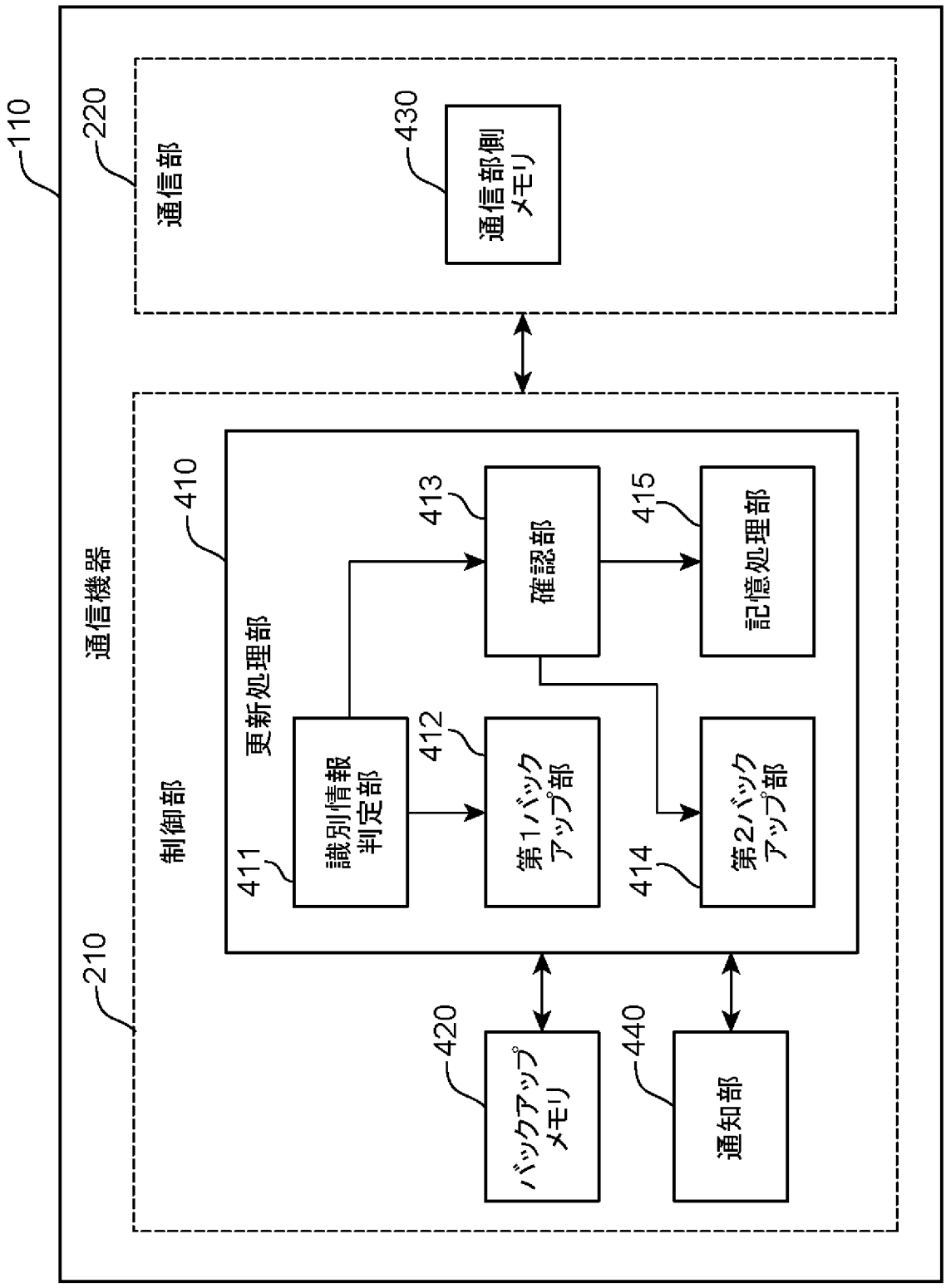
[図2]


110
通信機器
220
通信部
不揮発性メモリ
第1識別情報
通信種別情報
家電ログ
210
制御部
不揮発性メモリ
第2識別情報
通信種別情報
家電ログ

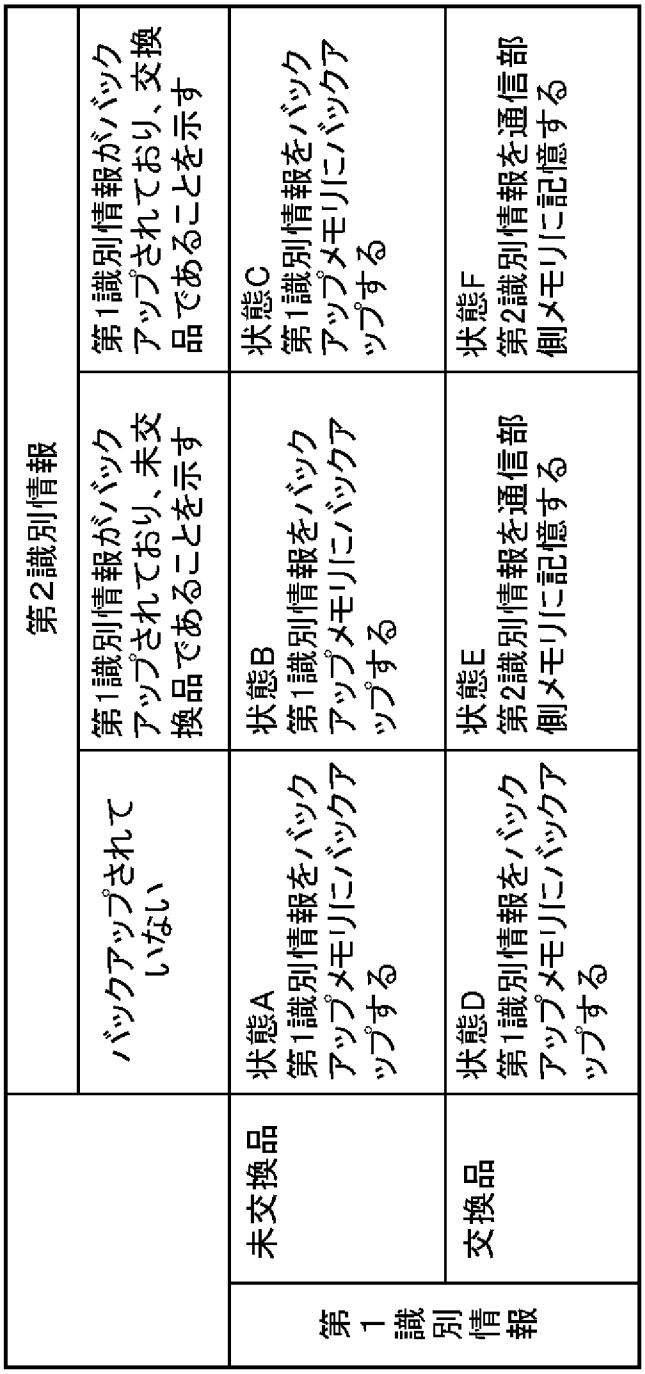
[図3]



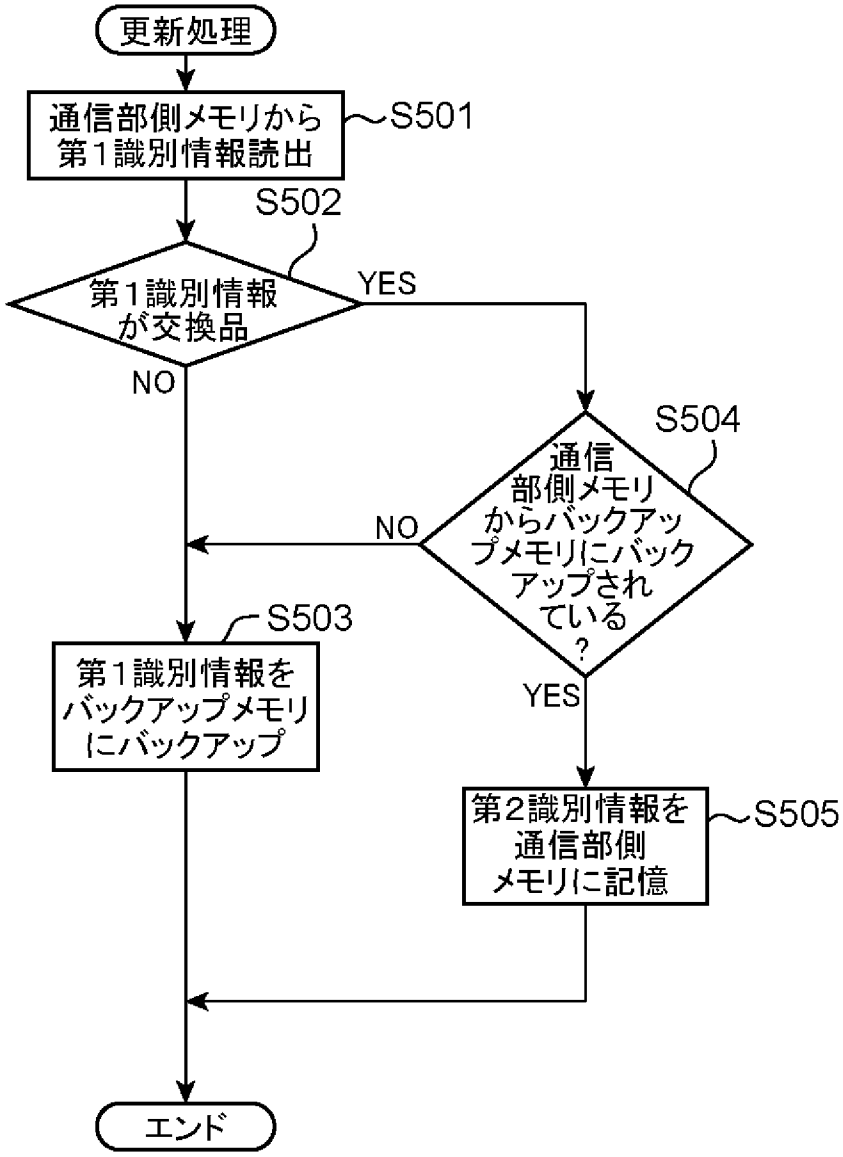
[図4]


110
通信機器
220
通信部
430
通信部側
メモリ
210
制御部
410
更新処理部
411
識別情報
判定部
412
第1バック
アップ部
413
確認部
414
第2バック
アップ部
415
記憶処理部
420
バックアップ
メモリ
440
通知部

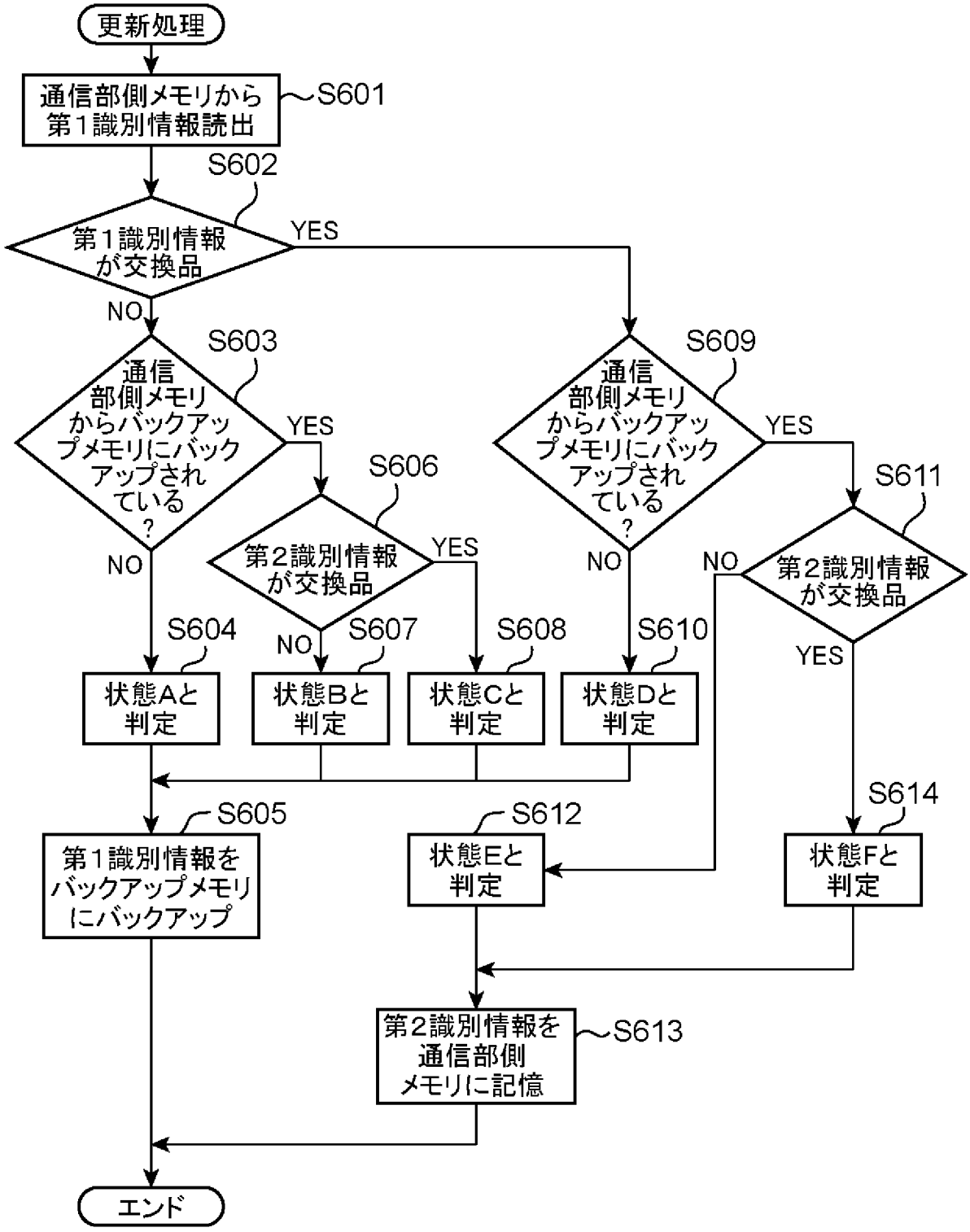
[図5]


第2識別情報
バックアップされていない
第1識別情報がバックアップされており、未交換品であることを示す
第1識別情報がバックアップされており、交換品であることを示す
第1識別情報
未交換品
交換品
状態A
第1識別情報をバックアップメモリにバックアップする
状態B
第1識別情報をバックアップメモリにバックアップする
状態C
第1識別情報をバックアップメモリにバックアップする
状態D
第1識別情報をバックアップメモリにバックアップする
状態E
第2識別情報を通信部側メモリに記憶する
状態F
第2識別情報を通信部側メモリに記憶する

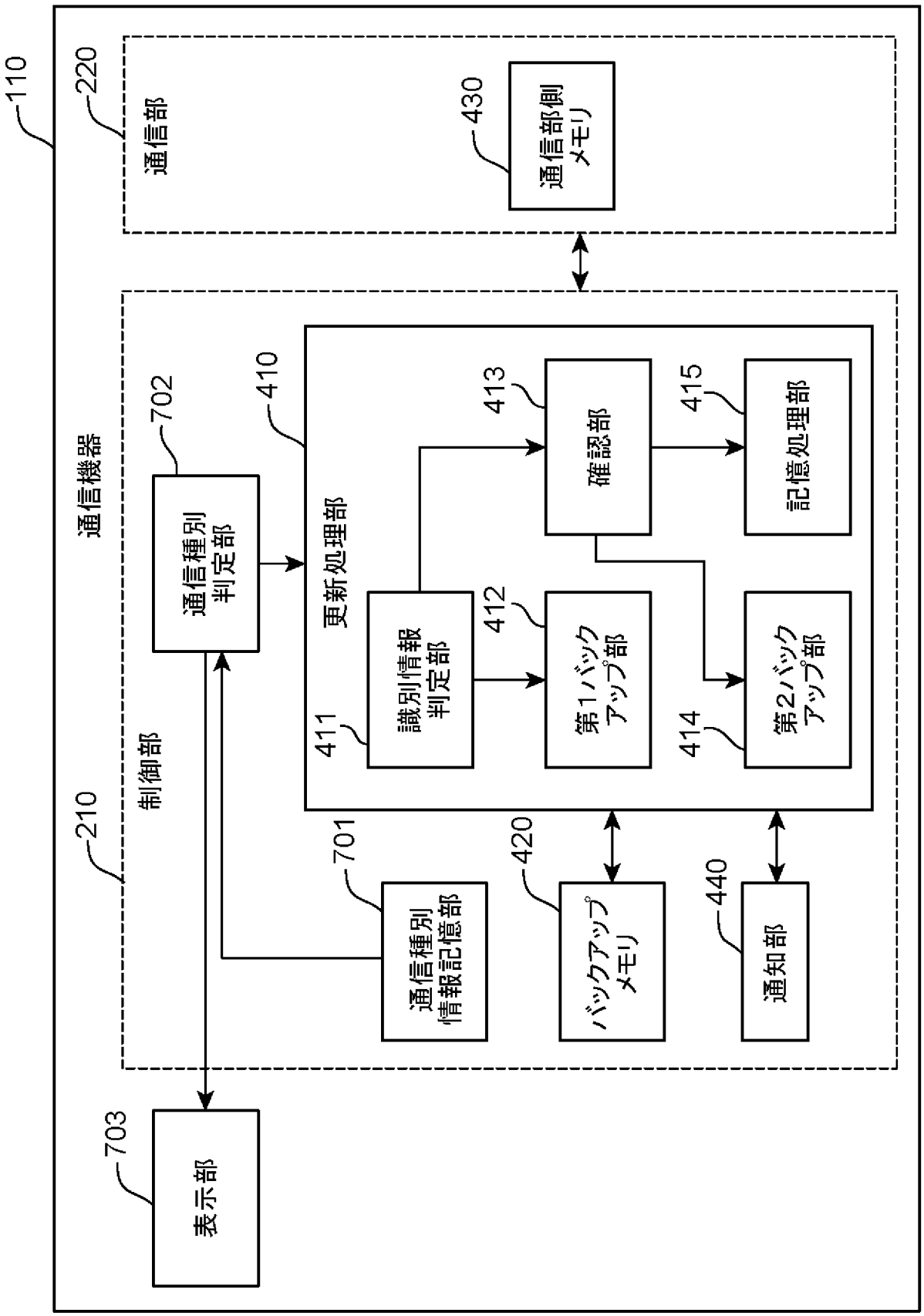
[図6]


更新処理
通信部側メモリから第1識別情報読出
S501
S502
第1識別情報が交換品
YES
NO
S504
通信部側メモリからバックアップメモリにバックアップされている？
NO
YES
S503
第1識別情報をバックアップメモリにバックアップ
第2識別情報を通信部側メモリに記憶
S505
エンド

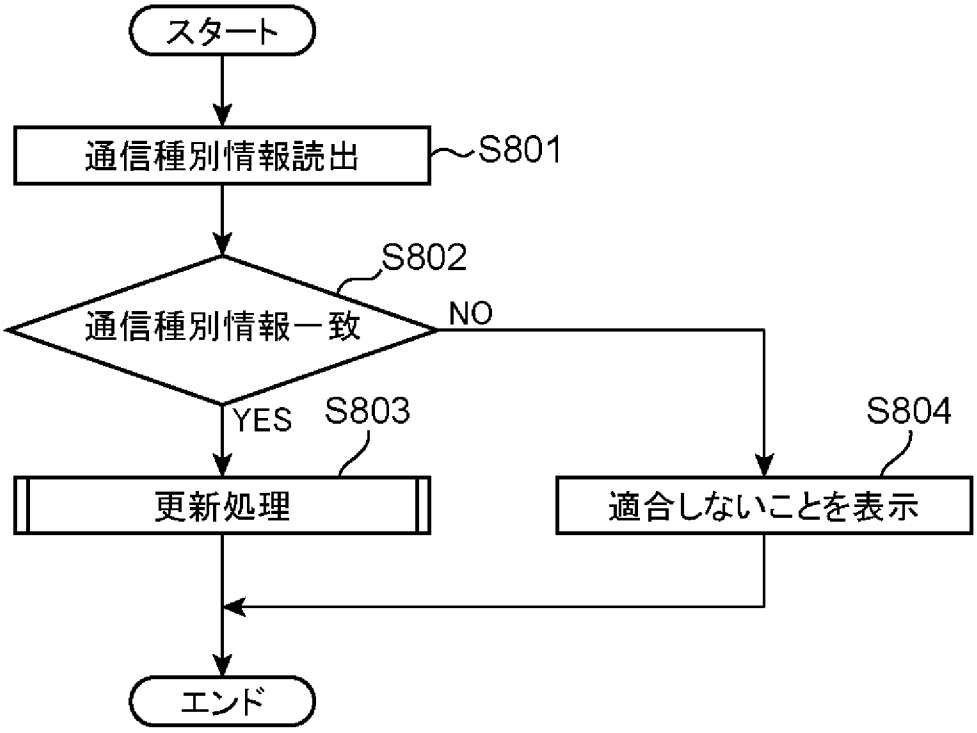
[図7]


更新処理
通信部側メモリから第1識別情報読出
S601
S602
第1識別情報が交換品
YES
NO
S603
通信部側メモリからバックアップメモリにバックアップされている？
YES
NO
S606
第2識別情報が交換品
YES
NO
S607
S608
S609
通信部側メモリからバックアップメモリにバックアップされている？
YES
NO
S610
S611
第2識別情報が交換品
NO
YES
S604
状態Aと判定
状態Bと判定
状態Cと判定
状態Dと判定
S605
第1識別情報をバックアップメモリにバックアップ
S612
状態Eと判定
S614
状態Fと判定
第2識別情報を通信部側メモリに記憶
S613
エンド

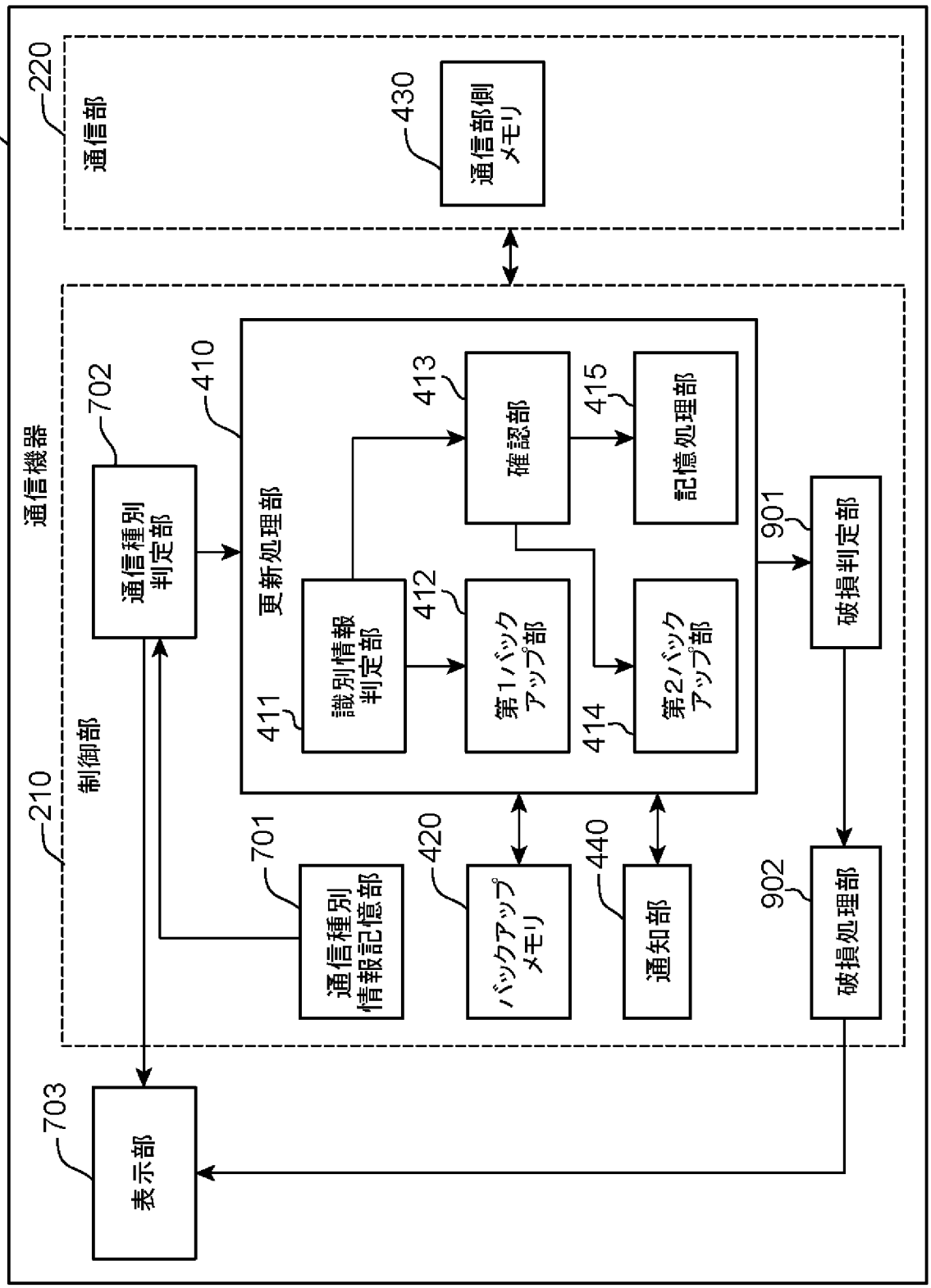
[図8]


110
通信機器
220
通信部
430
通信部側
メモリ
210
制御部
702
通信種別
判定部
410
更新処理部
411
識別情報
判定部
412
第1バック
アップ部
413
確認部
414
第2バック
アップ部
415
記憶処理部
701
通信種別
情報記憶部
420
バックアップ
メモリ
440
通知部
703
表示部

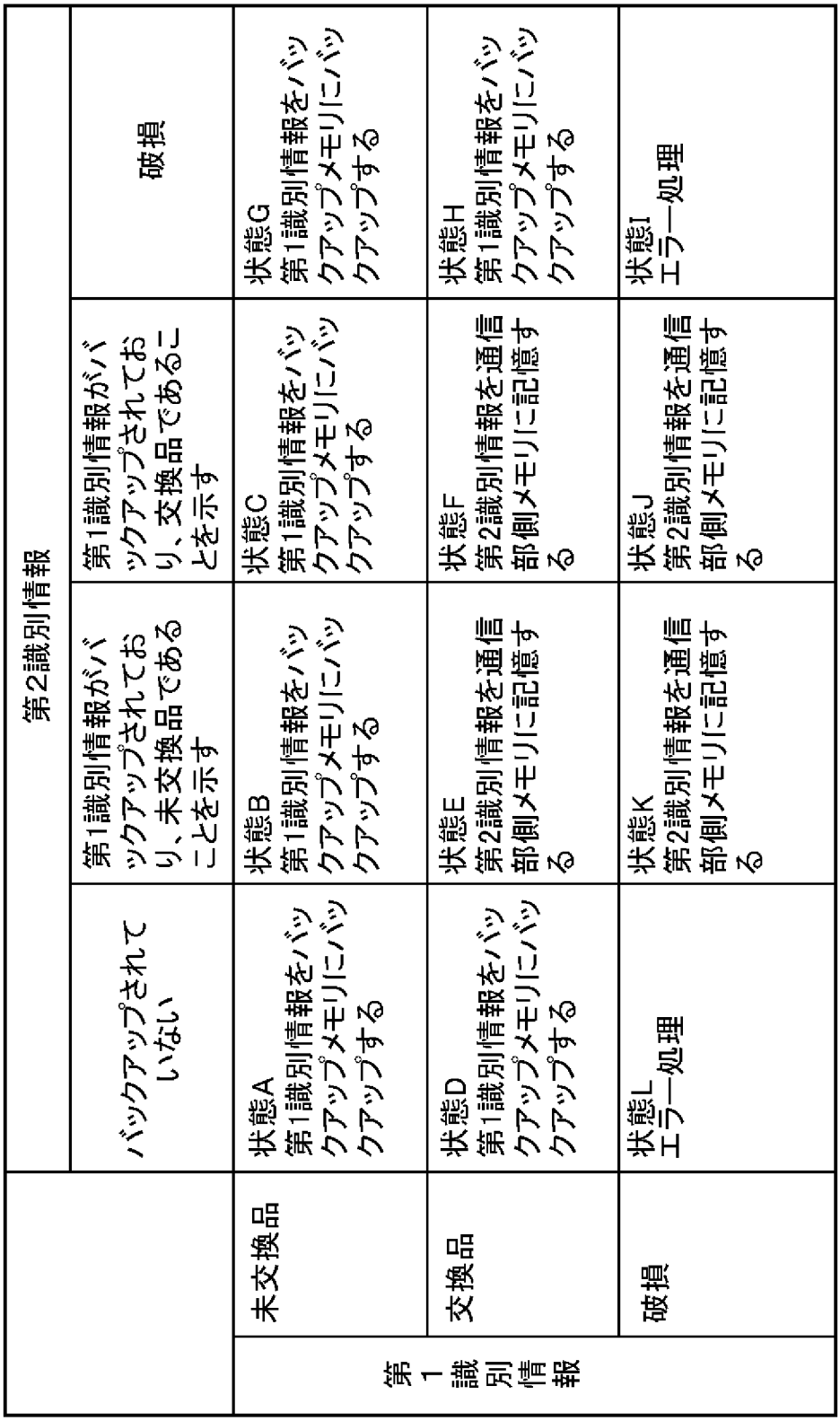
[図9]


スタート
通信種別情報読出
S801
S802
通信種別情報一致
NO
YES
S803
S804
更新処理
適合しないことを表示
エンド

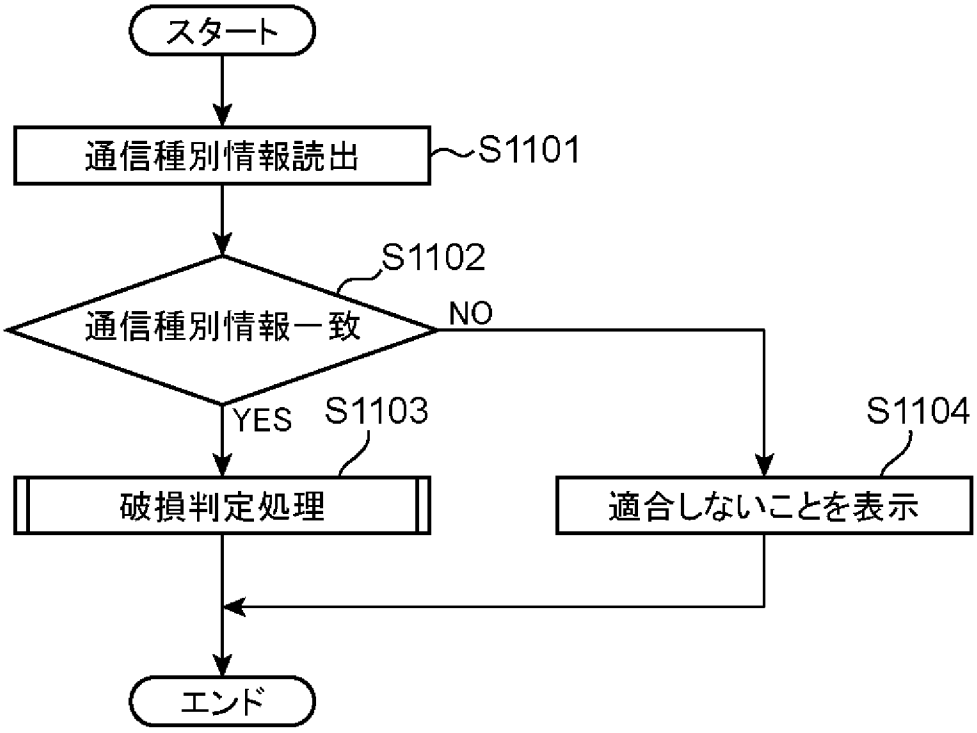
[図10]


110
通信機器
220
通信部
430
通信部側メモリ
210
制御部
702
通信種別判定部
410
更新処理部
411
識別情報判定部
412
第1バックアップ部
413
確認部
414
第2バックアップ部
415
記憶処理部
901
破損判定部
701
通信種別情報記憶部
420
バックアップメモリ
440
通知部
902
破損処理部
703
表示部

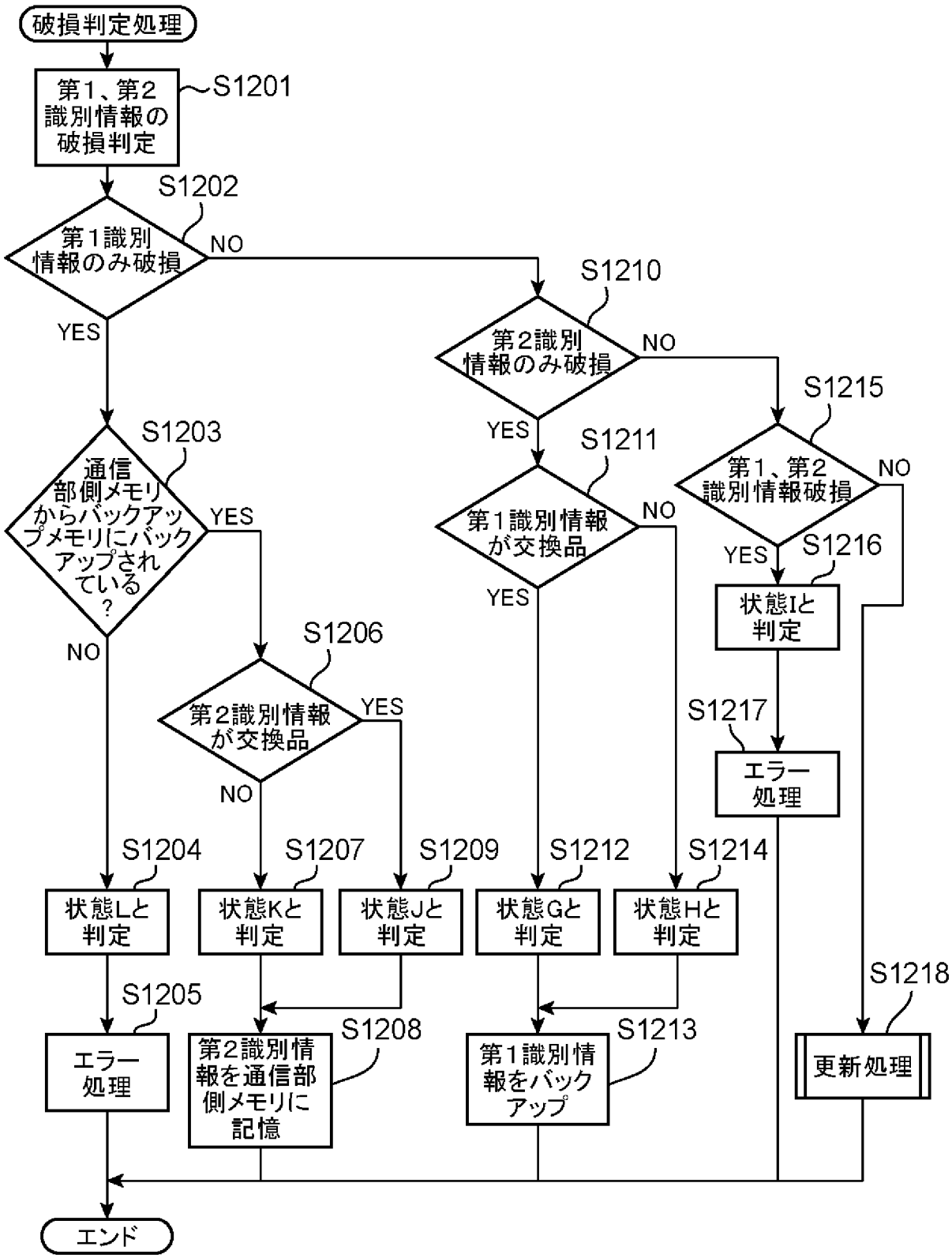
[図11]


第2識別情報
バックアップされていない
第1識別情報がバックアップされており、未交換品であることを示す
破損
第1識別情報
未交換品
交換品
破損
状態A 第1識別情報をバックアップメモリにバックアップする
状態B 第1識別情報をバックアップメモリにバックアップする
状態C 第1識別情報をバックアップメモリにバックアップする
状態D 第1識別情報をバックアップメモリにバックアップする
状態E 第2識別情報を通信部側メモリに記憶する
状態F 第2識別情報を通信部側メモリに記憶する
状態G 第1識別情報をバックアップメモリにバックアップする
状態H 第1識別情報をバックアップメモリにバックアップする
状態I エラー処理
状態J 第2識別情報を通信部側メモリに記憶する
状態K 第2識別情報を通信部側メモリに記憶する
状態L エラー処理

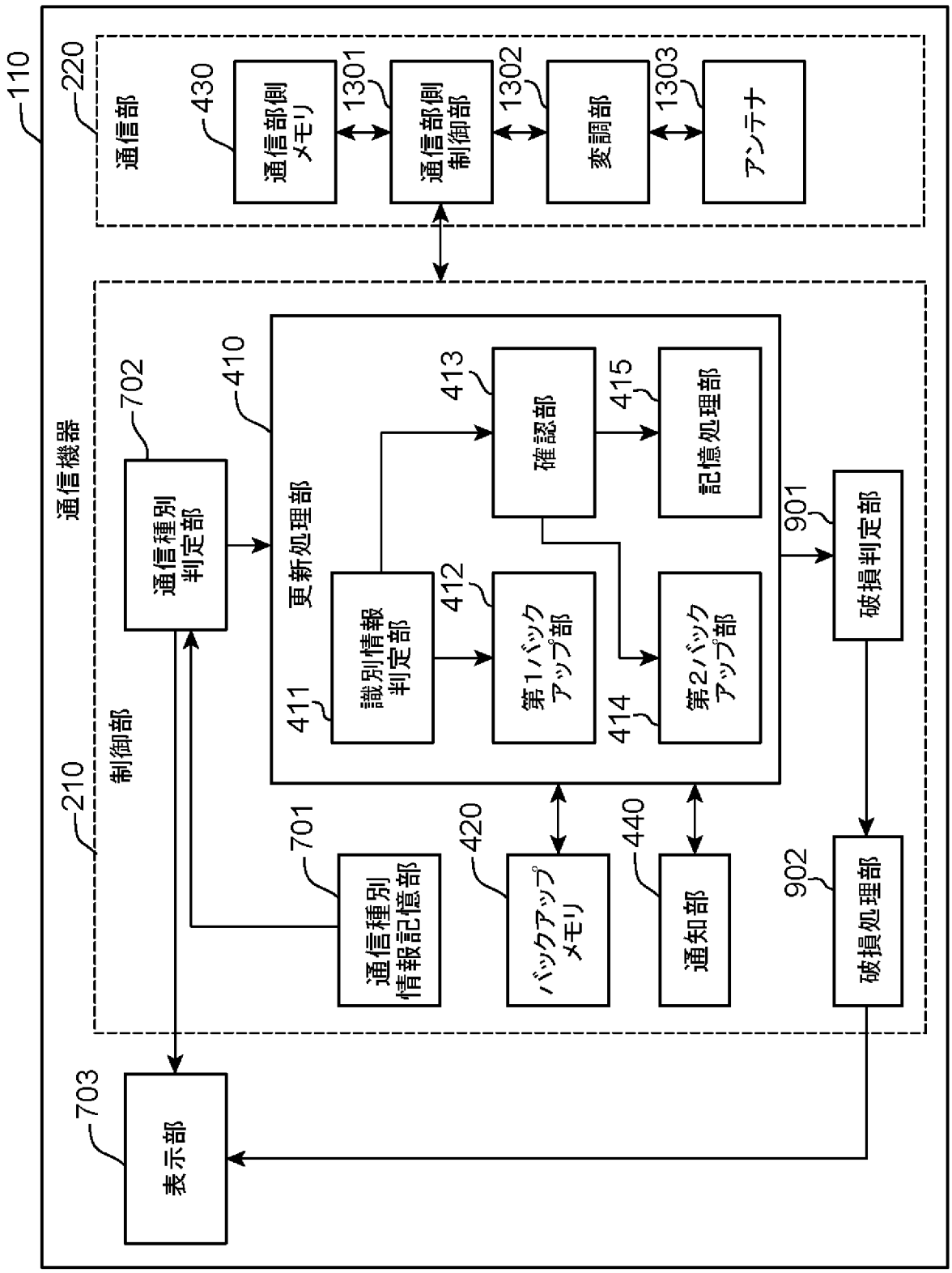
[図12]


スタート
通信種別情報読出
S1101
S1102
通信種別情報一致
NO
YES
S1103
S1104
破損判定処理
適合しないことを表示
エンド

[図13]


破損判定処理
第1、第2識別情報の破損判定
S1201
S1202
第1識別情報のみ破損
NO
YES
S1210
第2識別情報のみ破損
NO
YES
S1215
第1、第2識別情報破損
NO
YES
S1216
状態Iと判定
S1203
通信部側メモリからバックアップメモリにバックアップされている？
YES
NO
S1211
第1識別情報が交換品
NO
YES
S1206
第2識別情報が交換品
YES
NO
S1217
エラー処理
S1204
S1207
S1209
S1212
S1214
状態Lと判定
状態Kと判定
状態Jと判定
状態Gと判定
状態Hと判定
S1205
S1218
エラー処理
S1208
第2識別情報を通信部側メモリに記憶
S1213
第1識別情報をバックアップ
更新処理
エンド

[図14]


110
通信機器
220
通信部
430
通信部側メモリ
1301
通信部側制御部
1302
変調部
1303
アンテナ
210
制御部
702
通信種別判定部
410
更新処理部
411
識別情報判定部
412
第1バックアップ部
413
確認部
414
第2バックアップ部
415
記憶処理部
901
破損判定部
902
破損処理部
701
通信種別情報記憶部
420
バックアップメモリ
440
通知部
703
表示部

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/004723

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04Q9/00(2006.01)i, *G06F13/00*(2006.01)i, *H04M1/00*(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)
G06F13/00, 19/00-19/28, G06Q10/00-10/10, 30/00-30/08, 50/00-50/20, 50/26-99/00, H03J9/00-9/06, H04M1/00, 1/24-3/00, 3/16-3/20, 3/38-3/58, 7/00-7/16, 11/00-11/10, 99/00, H04Q9/00-9/16

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 2004-200755 A (Matsushita Refrigeration Co.), 15 July 2004 (15.07.2004), paragraphs [0037] to [0081]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-8
A	JP 11-255079 A (Denso Corp.), 21 September 1999 (21.09.1999), paragraphs [0026], [0027], [0038] to [0057]; fig. 1, 2, 7 to 12 & US 6195602 B1	1-8

☒ 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 19 August, 2013 (19.08.13)	Date of mailing of the international search report 27 August, 2013 (27.08.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/004723

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 2006-067289 A (Kyocera Corp.), 09 March 2006 (09.03.2006), paragraphs [0047], [0064] to [0069], [0088] to [0095]; fig. 1, 4, 6 & US 2005/0243191 A1 & US 2009/0131106 A1 & EP 1592220 A3 & EP 1592220 A2 & KR 10-2006-0047596 A	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／００４７２３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04Q9/00(2006.01)i, G06F13/00(2006.01)i, H04M1/00(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.　G06F13/00,19/00-19/28, G06Q10/00-10/10,30/00-30/08,50/00-50/20,50/26-99/00
H03J9/00-9/06, H04M1/00,1/24-3/00,3/16-3/20,3/38-3/58,7/00-7/16,11/00-11/10,99/00
H04Q9/00-9/16

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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	JP 2004-200755 A (松下冷機株式会社) 2004.07.15, 段落【0037】-【0081】, 第1-9図（ファミリーなし）	1-8
A	JP 11-255079 A (株式会社デンソー) 1999.09.21, 段落【0026】,【0027】,【0038】-【0057】, 第1,2,7-12図 & US 6195602 B1	1-8

☑　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	国際調査報告の発送日
１９．０８．２０１３	２７．０８．２０１３

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）　５Ｇ　４８７８
松原　徳久
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５２６

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 2006-067289 A (京セラ株式会社) 2006.03.09, 段落【0047】, 【0064】-【0069】, 【0088】-【0095】, 第1,4,6図 & US 2005/0243191 A1 & US 2009/0131106 A1 & EP 1592220 A3 & EP 1592220 A2 & KR 10-2006-0047596 A	1-8