

明 細 書

発明の名称： 機器管理システム

技術分野

[0001] 本開示は、機器の個体管理を行なう機器管理システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、サーバが、機器の稼働情報とともに、機器の通信先の基地局の固有情報に基づいて、機器の状態を区別する機器管理システムが開示されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2019/168032号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の機器管理システムは、機器を修理又は交換をして変更した場合に、機器管理システムが修理又は交換した機器を別の機器として認識してしまう問題があった。

[0005] 本開示は、上記実情に鑑みてなされたものであり、機器を修理又は交換しても、同一機器として機器の管理を行なうことができる機器管理システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係る機器管理システムは、管理対象となる機器と、前記機器を管理する機器管理装置とを具備し、前記機器は、前記機器管理装置と通信を行なう機器側送受信部を具備し、前記機器管理装置は、前記機器の固有の第1識別子と、前記機器と前記機器管理装置との通信において前記機器を識別する第2識別子とを記憶する記憶部と、前記機器の構成が変更された場合に前記第1識別子を変更されて付される第3識別子及び前記第2識別子を前記機器側送受信部から受信する送受信部と、前記送受信部により受信された前記

第3識別子が前記記憶部に記憶された前記第1識別子と異なり、かつ前記送受信部により受信された前記第2識別子が前記記憶部に記憶された前記第2識別子と一致する場合、前記第1識別子の変更を検出する第1識別子変更検出部と、前記第1識別子変更検出部により前記第1識別子の変更が検出された場合、前記送受信部により受信した前記第3識別子を前記第1識別子に変換し、前記変換された前記第1識別子及び前記第2識別子を出力する識別子変換部と、前記第3識別子及び前記第2識別子を送信した前記機器を前記識別子変換部から出力された前記第1識別子及び前記第2識別子を有する前記機器として管理する機器管理部とを具備する。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、機器管理部は、第3識別子及び第2識別子を送信した機器を識別子変換部から出力された第1識別子及び第2識別子を有する機器として管理する。これにより、機器管理システムは、機器の構成が変更され第1識別子に変更された場合であっても、修理又は交換前の同一の機器として機器の管理を行なうことができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1に係る機器管理システムを説明するための図である。
[図2]実施の形態1に係る機器管理システムの機器の機能ブロック図である。
[図3]実施の形態1に係る機器管理システムにおけるクラウドサーバのハードウェア構成を示す図である。
[図4]実施の形態1に係る機器管理システムにおけるクラウドサーバの機能ブロック図である。
[図5]実施の形態1に係る機器管理システムにおけるクラウドサーバの動作を説明するためのフローチャートである。
[図6]実施の形態1に係る機器管理システムにおける機器の制御基板の第1識別子を第3識別子に変更した場合を説明するための図である。
[図7]実施の形態1に係る機器管理システムのクラウドサーバの変形例の動作を説明するためのフローチャートである。

[図8]実施の形態2に係る機器管理システムにおける機器の機能ブロック図である。

[図9]実施の形態2に係る機器管理システムにおけるクラウドサーバの機能ブロック図である。

[図10]実施の形態2に係る機器管理システムにおける機器の動作を説明するためのフローチャートである。

[図11]実施の形態2に係る機器管理システムにおけるクラウドサーバの動作を説明するためのフローチャートである。

[図12]実施の形態2に係る機器管理システムにおける機器の制御基板の第1識別子を第3識別子に変更した場合を説明するための図である。

[図13]実施の形態2に係る機器管理システムの機器の変形例の動作を説明するためのフローチャートである。

[図14]実施の形態3に係る機器管理システムにおける制御基板に記憶された第3識別子を第1識別子に書き直す場合を説明するための図である。

[図15]実施の形態3に係る機器管理システムにおける第1情報処理装置による第3識別子の書き換えを説明するための図である。

[図16]実施の形態4に係る機器管理システムにおける機器の機能ブロック図である。

[図17]実施の形態4に係る機器管理システムにおけるクラウドサーバの機能ブロック図である。

[図18]実施の形態4に係る機器管理システムの機器及びクラウドサーバの動作を説明するためのフローチャートである。

[図19]実施の形態5に係る機器管理システムを説明するための図である。

[図20]実施の形態5に係る機器管理システムの動作を説明するためのフローチャートである。

[図21]実施の形態5に係る機器管理システムの第2情報処理装置の表示部に表示される情報の一例を示す図である。

[図22]実施の形態5に係る機器管理システムの第2情報処理装置の表示部に

表示される情報の他の例を示す図である。

[図23]実施の形態5に係る機器管理システムの第2情報処理装置の表示部に表示される情報の他の例を示す図である。

[図24]実施の形態6に係る機器管理システムを説明するための図である。

[図25]実施の形態6に係る機器管理システムにおけるクラウドサーバの機能ブロック図である。

[図26]実施の形態6に係る機器管理システムの動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照して、実施の形態に係る機器管理システムについて説明する。なお、図面において、同一の構成要素には同一符号を付して説明し、重複説明は必要な場合にのみ行なう。本開示は、以下の各実施の形態で説明する構成のうち、組合せ可能な構成のあらゆる組合せを含み得る。

[0010] 実施の形態1.

図1は、実施の形態1に係る機器管理システムAを説明するための図である。

[0011] 図1に示すように、機器管理システムAは、機器1と、機器管理装置であるクラウドサーバ2とを有する。機器1とクラウドサーバ2とは、有線及び／又は無線のネットワークNで接続され、通信を行なう。

[0012] 機器1は、制御基板10及び通信基板20を有する。制御基板10には、第1識別子11が記憶される。通信基板20には、第2識別子12が記憶される。機器1は、例えば、空気調和装置である。

[0013] 第1識別子11は、管理対象となる機器1の固有の識別子である。第1識別子11は、機器1の型名、製造番号、製造ライン上の識別番号のいずれかが好ましいが、これらに限定されない。

[0014] 第2識別子12は、機器1との通信において機器1を識別するための識別子である。第2識別子12は、MAC (Media Access Control) アドレス、UUID (Universal Unique Id

entifier)、IMEI (International Mobile Identifier) 及びIP (Internet protocol) アドレスのいずれかが好ましいが、これらに限定されない。

[0015] <機器1の構成>

図2は、実施の形態1に係る機器管理システムAの機器1の機能ブロック図である。

[0016] 図2に示すように、機器1は、制御部1__1、記憶部S及び機器側送受信部1__4を有する。記憶部Sは、第1記憶部1__2及び第2記憶部1__3を有する。

[0017] 制御部1__1は、実施の形態1に係る機器1の機器管理処理を行なう他、機器1の全体の制御を司る。制御部1__1は、機器1に設けられており場所は問わない。例えば、制御部1__1は、制御基板10又は通信基板20に設けられていても良い。制御部1__1は、制御基板10及び通信基板20の双方に設けられていても良い。制御部1__1は、制御基板10及び通信基板20以外に設けられていても良い。

[0018] 制御部1__1は、専用のハードウェア、又はメモリに格納されるプログラムを実行するCPU (Central Processing Unit、中央処理装置、処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、プロセッサともいう) で構成される。制御部1__1が専用のハードウェアである場合、制御部1__1は、例えば、単回路、複回路、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field Programmable Gate Array)、又はこれらを組み合わせたものが該当する。制御部1__1が実現する各機能部のそれぞれを、個別のハードウェアで実現してもよいし、各機能部を一つのハードウェアで実現してもよい。制御部1__1がCPUの場合、制御部1__1が実行する各機能は、ソフトウェア、ファームウェア、又はソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現される。ソフトウェア及びファームウェアはプログラムとして記述され、メモリ

に格納される。CPUは、メモリに格納されたプログラムを読み出して実行することにより、制御部1__1の各機能を実現する。ここで、メモリは、例えば、RAM、ROM、フラッシュメモリ、EPROM、EEPROM等の、不揮発性又は揮発性の半導体メモリである。なお、制御部1__1の機能の一部を専用のハードウェアで実現し、一部をソフトウェア又はファームウェアで実現するようにしてもよい。

[0019] 第1記憶部1__2は、制御基板10に設けられる。第1記憶部1__2には、第1識別子11が記憶される。第2記憶部1__3は、通信基板20に設けられる。第2記憶部1__3には、第2識別子12が記憶される。

[0020] 第1識別子11は、制御基板10内に記録されることが好ましいが、制御基板10内に限定されない。第2識別子12は、通信基板20内に記録されることが好ましいが、通信基板20内に限定されない。また、制御基板10と通信基板20とは同一基板であっても良い。

[0021] 機器側送受信部1__4は、第1記憶部1__2に記憶された第1識別子11及び第2記憶部1__3に記憶された第2識別子12を送信する。機器側送受信部1__4は、第1記憶部1__2に記憶された第1識別子11が第3識別子13に変更された場合、第3識別子13及び第2識別子12を送信する。機器側送受信部1__4は、第2記憶部1__3に記憶された第2識別子12が第4識別子14に変更された場合、第1識別子11及び第4識別子14を送信する。

[0022] 第3識別子13は、機器1の構成が故障、修理又は交換により変更された場合に、第1識別子11から変更されて機器1に付される識別子である。第4識別子14は、機器1とクラウドサーバ2との通信において、第2識別子12から変更された機器1に付される識別子である。

[0023] <クラウドサーバ2のハードウェア構成>

図3は、実施の形態1に係る機器管理システムAにおけるクラウドサーバ2のハードウェア構成を示す図である。

[0024] 図3に示すように、クラウドサーバ2は、バス41に接続されたCPU4

2、メモリ43、送受信装置44及び記憶装置45を有する。クラウドサーバ2は、2つ以上のサーバで構成されていても良い。

[0025] CPU42は、記憶装置45に記憶された実施の形態1に係る機器管理プログラム53と協働して、実施の形態1に係る機器管理処理を行なう他、クラウドサーバ2全体の制御を司るものである。

[0026] メモリ43は、実施の形態1に係る機器管理処理を実行する際に必要とされるワークエリアなどとして使用される。

[0027] 送受信装置44は、ネットワークNを介して行われるクラウドサーバ2外部の機器1との通信を司る。

[0028] 記憶装置45は、OS(Operating System)51、データベース52及び実施の形態1に係る機器管理処理を行う機器管理プログラム53を格納する。記憶装置45は、例えば、大規模容量のHDDである。

[0029] OS51は、クラウドサーバ2の基本的な機能を実現するためのプログラムである。

[0030] データベース52は、機器管理プログラム53による機器管理処理で使用されるデータを格納する。

[0031] 機器管理プログラム53は、実施の形態1に係る機器管理処理を司るプログラムである。

[0032] <クラウドサーバ2の機能ブロック図>

図4は、実施の形態1に係る機器管理システムAにおけるクラウドサーバ2の機能ブロック図である。

[0033] 図4において、送受信部61の機能は、送受信装置44が相当する。管理部62の機能は、CPU42が相当する。記憶部63の機能は、記憶装置45が相当する。

[0034] 記憶部63は、管理対象となる機器1の固有の第1識別子11と、機器1とクラウドサーバ2との通信において機器1を識別するための第2識別子12とをデータベース52に記憶する。記憶部63に記憶される第1識別子11及び第2識別子12は、機器1の第1識別子11又は第2識別子12が変

更される前の識別子である。

- [0035] 送受信部 6 1 は、第 3 識別子 1 3 及び第 4 識別子 1 4 を機器 1 から受信する。
- [0036] 管理部 6 2 は、第 1 識別子変更検出部 6 2 __ 1、第 2 識別子変更検出部 6 2 __ 2、識別子変換部 6 2 __ 3 及び機器管理部 6 2 __ 4 を有する。
- [0037] 第 1 識別子変更検出部 6 2 __ 1 は、送受信部 6 1 により受信された第 3 識別子 1 3 が記憶部 6 3 に記憶された第 1 識別子 1 1 と異なることを検出する。具体的には、第 1 識別子変更検出部 6 2 __ 1 は、送受信部 6 1 により受信された第 3 識別子 1 3 が記憶部 6 3 に記憶された第 1 識別子 1 1 と異なり、かつ送受信部 6 1 により受信された第 2 識別子 1 2 が記憶部 6 3 に記憶された第 2 識別子 1 2 と一致することを検出する。
- [0038] 第 2 識別子変更検出部 6 2 __ 2 は、送受信部 6 1 により受信された第 4 識別子 1 4 が記憶部 6 3 に記憶された第 2 識別子 1 2 と異なることを検出する。具体的には、第 2 識別子変更検出部 6 2 __ 2 は、送受信部 6 1 により受信された第 4 識別子 1 4 が記憶部 6 3 に記憶された第 2 識別子 1 2 と異なり、かつ送受信部 6 1 により受信された第 1 識別子 1 1 が記憶部 6 3 に記憶された第 1 識別子 1 1 と一致することを検出する。
- [0039] 識別子変換部 6 2 __ 3 は、第 1 識別子変更検出部 6 2 __ 1 により第 1 識別子 1 1 の変更が検出された場合、送受信部 6 1 により受信した第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に変換する。そして、変換された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を機器管理部 6 2 __ 4 に出力する。また、識別子変換部 6 2 __ 3 は、第 2 識別子変更検出部 6 2 __ 2 により第 2 識別子 1 2 の変更が検出された場合、送受信部 6 1 により受信した第 4 識別子 1 4 を第 2 識別子 1 2 に変換する。そして、第 1 識別子 1 1 及び変換された第 2 識別子 1 2 を機器管理部 6 2 __ 4 に出力する。
- [0040] 機器管理部 6 2 __ 4 は、第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 を送信した機器 1 を識別子変換部 6 2 __ 3 から出力された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 として管理する。また、機器管理部 6 2 __ 4 は、第 1 識

別子 1 1 及び第 4 識別子 1 4 を送信した機器 1 を識別子変換部 6 2 __ 3 から出力された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 として管理する。

[0041] <機器管理システム A の動作>

次に、実施の形態 1 に係る機器管理システム A の動作について説明する。

[0042] 最初に、機器 1 は、機器 1 の第 1 記憶部 1 __ 2 に記憶された第 1 識別子 1 1 及び第 2 記憶部 1 __ 3 に記憶された第 2 識別子 1 2 をクラウドサーバ 2 に送信する。クラウドサーバ 2 は、機器 1 から送信された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を記憶部 6 3 のデータベース 5 2 に記憶する。

[0043] 機器 1 は、機器 1 の第 1 記憶部 1 __ 2 に記憶された第 1 識別子 1 1 が第 3 識別子 1 3 に変更された場合、機器側送受信部 1 __ 4 は第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 をクラウドサーバ 2 に送信する。

[0044] また、機器 1 の第 1 記憶部 1 __ 2 に記憶された第 2 識別子 1 2 が第 4 識別子 1 4 に変更された場合、機器側送受信部 1 __ 4 は第 1 識別子 1 1 及び第 4 識別子 1 4 をクラウドサーバ 2 に送信する。

[0045] 図 5 は、実施の形態 1 に係る機器管理システム A におけるクラウドサーバ 2 の動作を説明するためのフローチャートである。

[0046] クラウドサーバ 2 の送受信部 6 1 は、機器 1 から第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 を受信したか、又は第 1 識別子 1 1 及び第 4 識別子 1 4 を受信したか否かを判断する（ステップ S 1）。

[0047] ステップ S 1 において、送受信部 6 1 が第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 を受信していない場合、又は第 1 識別子 1 1 及び第 4 識別子 1 4 を受信していない場合（ステップ S 1 の NO）、ステップ S 1 の処理を継続する。

[0048] ステップ S 1 において、送受信部 6 1 が第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 を受信した場合（ステップ S 1 の YES）、第 1 識別子変更検出部 6 2 __ 1 が第 1 識別子 1 1 の変更を検出したかを判断する（ステップ S 2）。また、ステップ S 1 において、送受信部 6 1 が第 1 識別子 1 1 及び第 4 識別子 1 4 を受信したと判断した場合（ステップ S 1 の YES）、第 1 識別子変更検

出部 6 2 __ 1 が第 1 識別子 1 1 の変更を検出したかを判断する（ステップ S 2）。

[0049] ステップ S 2 において、第 1 識別子変更検出部 6 2 __ 1 が第 1 識別子 1 1 の変更を検出したと判断した場合（ステップ S 2 の Y E S）、識別子変換部 6 2 __ 3 は、第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に変換する。そして、識別子変換部 6 2 __ 3 は、変換された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を機器管理部 6 2 __ 4 に出力する（ステップ S 3）。

[0050] 次に、機器管理部 6 2 __ 4 は、識別子変換部 6 2 __ 3 により出力された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を受信する。機器管理部 6 2 __ 4 は、第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 を送信した機器 1 を識別子変換部 6 2 __ 3 から出力された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 として管理する（ステップ S 4）。

[0051] ステップ S 2 において、第 1 識別子変更検出部 6 2 __ 1 が第 1 識別子 1 1 の変更を検出しない場合（ステップ S 2 の N O）、第 2 識別子変更検出部 6 2 __ 2 が第 2 識別子 1 2 の変更を検出する（ステップ S 5）。

[0052] ステップ S 5 において、第 2 識別子変更検出部 6 2 __ 2 が第 2 識別子 1 2 の変更を検出した場合、識別子変換部 6 2 __ 3 は、第 4 識別子 1 4 を第 2 識別子 1 2 に変換する。そして、識別子変換部 6 2 __ 3 は、第 1 識別子 1 1 及び変換された第 2 識別子 1 2 を機器管理部 6 2 __ 4 に出力する（ステップ S 6）。

[0053] 次に、機器管理部 6 2 __ 4 は、第 1 識別子 1 1 及び第 4 識別子 1 4 を送信した機器 1 を識別子変換部 6 2 __ 3 から出力された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 として管理する（ステップ S 7）。

[0054] 図 6 は、実施の形態 1 に係る機器管理システム A における機器 1 の制御基板 1 0 の第 1 識別子 1 1 を第 3 識別子 1 3 に変更した場合を説明するための図である。

[0055] 図 6 に示すように、機器 1 の制御基板 1 0 の構成が変化して、制御基板 1 0 の第 1 識別子 1 1 が、第 3 識別子 1 3 に変化する。機器 1 は、クラウドサ

サーバ2に第3識別子13及び第2識別子12を送信する。クラウドサーバ2は、機器1の第1識別子11が変化したことを検出すると、第3識別子13を第1識別子11に変換する。そして、クラウドサーバ2は、第1識別子11が第3識別子13に変化した機器1を第1識別子11及び第2識別子12を有する機器1として管理する。

[0056] 図6の説明において、第2識別子12が変化した場合、第1識別子11を第2識別子12に、第2識別子12を第1識別子11に、第3識別子13を第4識別子14に読み替えて、機器1の管理処理が行われる。

[0057] <変形例>

実施の形態1の機器管理システムAでは、クラウドサーバ2が第1識別子変更検出部62__1及び第2識別子変更検出部62__2を具備する場合について説明した。

[0058] しかしながら、クラウドサーバ2は、第1識別子変更検出部62__1又は第2識別子変更検出部62__2のみ有していても良い。

[0059] 図7は、実施の形態1に係る機器管理システムAのクラウドサーバ2の変形例の動作を説明するためのフローチャートである。ここでは、クラウドサーバ2が第1識別子変更検出部62__1のみを有する場合について説明する。また、図7においては、図5と異なる部分を中心に説明する。

[0060] なお、第2識別子変更検出部62__2のみを有する場合、図7において、第1識別子変更検出部62__1を第2識別子変更検出部62__2に読み替える。第1識別子11を第2識別子12に読み替える。第2識別子12を第1識別子11に読み替える。第3識別子13を第4識別子14に読み替える。

[0061] 図7に示すように、ステップS1__1において、第3識別子13及び第2識別子12を受信したかを判断する(ステップS1__1)。

[0062] ステップS1__1において、送受信部61が第3識別子13及び第2識別子12を受信していない場合(ステップS1__1のNO)、ステップS1__1の処理を継続する。

[0063] ステップS1__1において、送受信部61が第3識別子13及び第2識別

子 1 2 を受信した場合（ステップ S 1 __ 1 の Y E S）、第 1 識別子変更検出部 6 2 __ 1 が第 1 識別子 1 1 の変更を検出する（ステップ S 2 __ 1）。

[0064] ステップ S 2 __ 1 において、第 1 識別子変更検出部 6 2 __ 1 が第 1 識別子 1 1 の変更を検出した場合、識別子変換部 6 2 __ 3 は、第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に変換する。そして、識別子変換部 6 2 __ 3 は、変換された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を機器管理部 6 2 __ 4 に出力する（ステップ S 3）。

[0065] <効果>

次に、実施の形態 1 に係る機器管理システム A の効果について説明する。

[0066] 実施の形態 1 に係る機器管理システム A によれば、機器管理部 6 2 __ 4 は、第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 を送信した機器 1 を第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 として管理する。また、機器管理部 6 2 __ 4 は、第 1 識別子 1 1 及び第 4 識別子 1 4 を送信した機器 1 を識別子変換部 6 2 __ 3 により出力された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 として管理する。これにより、機器管理システム A は、機器 1 の修理及び交換により構成の一部が変更された場合であっても、変更前と実質的に同じ機器 1 として、機器 1 の管理を行なうことができる。

[0067] また、実施の形態 1 に係る機器管理システム A によれば、機器 1 が設置されてから故障、修理又は交換を経て廃棄されるまで機器 1 を継続的に管理できる。

[0068] 実施の形態 2 .

次に、実施の形態 2 に係る機器管理システム A について説明する。実施の形態 2 の機器管理システム A の機器 1 は、実施の形態 1 の機器管理システム A と同様に、図 1 に示したように、制御基板 1 0 及び通信基板 2 0 を有する。

[0069] 実施の形態 2 の機器管理システム A は、機器 1 が第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に変換する。また、機器 1 が第 4 識別子 1 4 を第 2 識別子 1 2 に変換する。そして、機器 1 がクラウドサーバ 2 に第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別

子 1 2 を送信するものである。

[0070] 図 8 は、実施の形態 2 に係る機器管理システム A における機器 1 の機能ブロック図である。図 8 に示すように、機器 1 は、制御部 7 0、機器側送受信部 7 1 及び第 1 記憶部 7 2 __ 4 を有する。制御部 7 0 は、第 1 識別子変更検出部 7 2 __ 1、第 2 識別子変更検出部 7 2 __ 2 及び識別子変換部 7 2 __ 3 を有する。

[0071] 実施の形態 2 において、制御部 7 0、機器側送受信部 7 1 及び第 1 記憶部 7 2 __ 4 は、機器 1 の通信基板 2 0 に設けられるが、機器 1 の他の場所に設けられても良い。

[0072] 第 1 記憶部 7 2 __ 4 には、第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 が記憶される。

[0073] 機器側送受信部 7 1 は、機器 1 の構成が変更された場合に付される第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 を受信する。また、第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 から変更され、機器 1 とクラウドサーバ 2 との通信において機器 1 を識別するための第 4 識別子 1 4 を受信する。

[0074] 第 1 識別子変更検出部 7 2 __ 1 は、機器側送受信部 7 1 が構成が変更された機器 1 から受信した第 3 識別子 1 3 が第 1 記憶部 7 2 __ 4 に記憶された第 1 識別子 1 1 と異なり、機器側送受信部 7 1 により受信された第 2 識別子 1 2 が第 1 記憶部 7 2 __ 4 に記憶された第 2 識別子 1 2 と一致する場合、第 1 識別子 1 1 の変更を検出する。

[0075] 第 2 識別子変更検出部 7 2 __ 2 は、機器側送受信部 7 1 が受信した第 4 識別子 1 4 が第 1 記憶部 7 2 __ 4 に記憶された第 2 識別子 1 2 と異なり、機器側送受信部 7 1 により受信された第 1 識別子 1 1 が第 1 記憶部 7 2 __ 4 に記憶された第 1 識別子 1 1 と一致する場合、第 2 識別子 1 2 の変更を検出する。

[0076] 識別子変換部 7 2 __ 3 は、第 1 識別子変更検出部 7 2 __ 1 により第 1 識別子 1 1 の変更が検出された場合、機器側送受信部 7 1 により受信した第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に変換し、変換された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を送信するものである。

別子 1 2 を出力する。また、識別子変換部 7 2 __ 3 は、第 2 識別子変更検出部 7 2 __ 2 により第 2 識別子 1 2 の変更が検出された場合、機器側送受信部 7 1 により受信した第 4 識別子 1 4 を第 2 識別子 1 2 に変換し、第 1 識別子 1 1 及び変換された第 2 識別子 1 2 を機器側送受信部 7 1 に出力する。

[0077] 機器側送受信部 7 1 は、識別子変換部 7 2 __ 3 により出力された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 をクラウドサーバ 2 に送信する。

[0078] 図 9 は、実施の形態 2 に係る機器管理システム A におけるクラウドサーバ 2 の機能ブロック図である。図 9 に示すように、クラウドサーバ 2 は、送受信部 7 1 __ 2、機器管理部 7 2 __ 5 及び第 2 記憶部 7 2 __ 6 を具備する。

[0079] 送受信部 7 1 __ 2 は、機器 1 から送信された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を受信する。

[0080] 第 2 記憶部 7 2 __ 6 は、データベース 5 2 に変更前の機器 1 の第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を記憶する。

[0081] 機器管理部 7 2 __ 5 は、機器 1 の機器側送受信部 7 1 から送信された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を受信した場合、第 1 識別子 1 1 が変更された機器 1 を第 2 記憶部 7 2 __ 6 に記憶された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 として管理する。機器管理部 7 2 __ 5 は、機器 1 の機器側送受信部 7 1 から送信された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を受信した場合、第 2 識別子 1 2 が変更された機器 1 を第 2 記憶部 7 2 __ 6 に記憶された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 として管理する。

[0082] <機器管理システム A の動作>

次に、実施の形態 2 に係る機器管理システム A の動作について説明する。

[0083] 最初に、第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 が変更される前の機器 1 は、機器 1 の第 1 記憶部 7 2 __ 4 に記憶された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 をクラウドサーバ 2 に送信する。クラウドサーバ 2 は、機器 1 から送信された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を第 2 記憶部 7 2 __ 6 のデータベース 5 2 に記憶する。

[0084] 図 10 は、実施の形態 2 に係る機器管理システム A における機器 1 の動作

を説明するためのフローチャートである。

- [0085] 送受信部 7 1 __ 2 は、機器 1 の機器側送受信部 7 1 から第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 を受信したか、又は第 1 識別子 1 1 及び第 4 識別子 1 4 を受信したか否かを判断する（ステップ S 1 1）。
- [0086] ステップ S 1 1 において、送受信部 7 1 __ 2 が第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 を受信していない場合、又は第 1 識別子 1 1 及び第 4 識別子 1 4 を受信していない場合（ステップ S 1 1 の NO）、ステップ S 1 1 の処理を継続する。
- [0087] ステップ S 1 1 において、機器側送受信部 7 1 が第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 を受信した場合（ステップ S 1 1 の YES）、第 1 識別子変更検出部 7 2 __ 1 が第 1 識別子 1 1 の変更を検出したかを判断する（ステップ S 1 2）。
- [0088] ステップ S 1 2 において、第 1 識別子変更検出部 7 2 __ 1 が第 1 識別子 1 1 の変更を検出したと判断した場合（ステップ S 1 2 の YES）、識別子変換部 7 2 __ 3 は、第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に変換する。そして、識別子変換部 7 2 __ 3 は、変換された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を出力する（ステップ S 1 3）。
- [0089] 次に、機器側送受信部 7 1 は、識別子変換部 7 2 __ 3 により出力された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 をクラウドサーバ 2 に送信する（ステップ S 1 4）。
- [0090] ステップ S 1 2 において、第 1 識別子変更検出部 7 2 __ 1 が第 1 識別子 1 1 の変更を検出しないと判断した場合（ステップ S 1 2 の NO）、第 2 識別子変更検出部 7 2 __ 2 が第 2 識別子 1 2 の変更を検出する（ステップ S 1 5）。
- [0091] ステップ S 1 5 において、第 2 識別子変更検出部 7 2 __ 2 が第 2 識別子 1 2 の変更を検出した場合、識別子変換部 7 2 __ 3 は、第 4 識別子 1 4 を第 2 識別子 1 2 に変換する。そして、識別子変換部 7 2 __ 3 は、第 1 識別子 1 1 及び変換された第 2 識別子 1 2 を出力する（ステップ S 1 6）。その後、ス

テップS 1 4 の処理に移る。

[0092] 図 1 1 は、実施の形態 2 に係る機器管理システム A におけるクラウドサーバ 2 の動作を説明するためのフローチャートである。

[0093] 図 1 1 に示すように、送受信部 7 1 __ 2 が機器 1 から第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を受信したかの判断が行われる（ステップ S 2 1）。

[0094] ステップ S 2 1 において、送受信部 7 1 __ 2 が機器 1 から第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を受信していないと判断された場合（ステップ S 2 1 の NO）、ステップ S 2 1 の処理を継続する。

[0095] ステップ S 2 1 において、機器管理部 7 2 __ 5 は、送受信部 7 1 __ 2 が機器 1 から第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を受信している場合（ステップ S 2 1 の YES）、第 1 識別子 1 1 が変更された機器 1 を第 2 記憶部 7 2 __ 6 に記憶された第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 として管理する（ステップ S 2 2）。

[0096] 図 1 2 は、実施の形態 2 に係る機器管理システム A における機器 1 の制御基板 1 0 の第 1 識別子 1 1 を第 3 識別子 1 3 に変更した場合を説明するための図である。

[0097] 図 1 2 に示すように、機器 1 の構成が変化して、機器 1 の制御基板 1 0 の第 1 識別子 1 1 が、第 3 識別子 1 3 に変換する。機器 1 の制御部 7 0 の第 1 識別子変更検出部 7 2 __ 1 は、第 1 記憶部 7 2 __ 4 の変更を第 2 識別子 1 2 を基に検出すると、第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に変換する。そして、機器 1 の機器側送受信部 7 1 は、変換した第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 をクラウドサーバ 2 に送信する。クラウドサーバ 2 は、第 1 識別子 1 1 が変化した機器 1 を第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 と同様に管理する。

[0098] 図 1 2 の説明において、第 2 識別子 1 2 が変化した場合、第 1 識別子 1 1 を第 2 識別子 1 2 に、第 2 識別子 1 2 を第 1 識別子 1 1 に、第 3 識別子 1 3 を第 4 識別子 1 4 に読み替えて、機器 1 の管理処理が行われる。

[0099] <変形例>

実施の形態2の機器管理システムAでは、機器1が第1識別子変更検出部72__1及び第2識別子変更検出部72__2を具備する場合について説明した。

[0100] しかしながら、機器1は、第1識別子変更検出部72__1又は第2識別子変更検出部72__2のみ有していても良い。

[0101] 図13は、実施の形態2に係る機器管理システムAの機器1の変形例の動作を説明するためのフローチャートである。ここでは、機器1が第1識別子変更検出部72__1のみを有する場合について説明する。また、図13においては、図10と異なる部分を中心に説明する。

[0102] 図13に示すように、ステップS11__1において、第3識別子13及び第2識別子12を受信した場合（ステップS11__1のYES）、第1識別子変更検出部62__1が第1識別子11の変更を検出する（ステップS12__1）。ステップS11__1において、第3識別子13及び第2識別子12を受信していない場合（ステップS11__1のNO）、ステップS11__1の処理を継続する。

[0103] ステップS12__1において、第1識別子変更検出部62__1が第1識別子11の変更を検出すると、識別子変換部62__3は、第3識別子13を第1識別子11に変換する。そして、識別子変換部62__3は、変換された第1識別子11及び第2識別子12を機器管理部62__4に出力する（ステップS13）。

[0104] <効果>

次に、実施の形態2に係る機器管理システムAの効果について説明する。

[0105] 実施の形態2に係る機器管理システムAによれば、機器1において、第3識別子13を第1識別子11に変換し、又は第4識別子14を第2識別子12に変換する。従って、実施の形態1の機器管理システムAに比して、クラウドサーバ2における識別子の変換処理の負担を負荷及びクラウドサーバ2の運営コストを軽減できる。

[0106] 実施の形態3.

次に、実施の形態 3 に係る機器管理システム A について説明する。図 1 4 は、実施の形態 3 に係る機器管理システム A における制御基板 1 0 に記憶された第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に書き直す場合を説明するための図である。

[0107] 実施の形態 3 の機器管理システム A は、実施の形態 1 の機器管理システム A 及び実施の形態 2 の機器管理システム A に加えて、第 3 識別子 1 3 又は第 4 識別子 1 4 の変換を修理作業者の第 1 情報処理装置 3 で行なうことができる。

[0108] 図 1 4 において、機器 1 の制御基板 1 0 の構成が変化して、制御基板 1 0 の第 1 識別子 1 1 が、第 3 識別子 1 3 に変化する。修理作業者 B は、機器 1 の制御基板 1 0 に記憶された第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に書き換える。

[0109] この書き換えは、第 3 識別子 1 3 及び第 2 識別子 1 2 がクラウドサーバ 2 に送信される前に行われるのが望ましい。また、第 1 情報処理装置 3 が第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に書き換える場合について説明したが、第 1 情報処理装置 3 が第 4 識別子 1 4 を第 2 識別子 1 2 に書き換えても良い。

[0110] 機器 1 の機能ブロックが、図 2 のように示される場合、第 1 情報処理装置 3 は、機器側記憶部である第 1 記憶部 1 __ 2 に記憶された第 3 識別子 1 3 を第 1 識別子 1 1 に書き換える。また、第 1 情報処理装置 3 は第 2 記憶部 1 __ 3 に記憶された第 4 識別子 1 4 を書き換えてもよい。

[0111] 機器側送受信部 1 __ 4 は、第 1 情報処理装置 3 により書き換えられた第 1 識別子 1 1 及び第 2 記憶部 1 __ 3 に記憶された第 2 識別子 1 2 をクラウドサーバ 2 に送信する。

[0112] クラウドサーバ 2 では、第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 を有する機器 1 として、第 1 識別子 1 1 又は第 2 識別子 1 2 が変更された機器 1 が管理される。

[0113] なお、上述の説明では、実施の形態 1 の機器 1 の構成において第 1 識別子 1 1 又は第 2 識別子 1 2 を書き換える場合について説明したが、実施の形態

2の機器1の構成についても適用できる。

[0114] 機器1の機能ブロックが、実施の形態2の図8のように示される場合、第1情報処理装置3は、機器側記憶部である第1記憶部72__4に記憶された第3識別子13を第1識別子11に書き換える。図15は、実施の形態3に係る機器管理システムAにおける第1情報処理装置3による第3識別子13の書き換えを説明するための図である。

[0115] <効果>

実施の形態3に係る機器管理システムAによれば、第1情報処理装置3が第3識別子13を第1識別子11に書き換えるので、クラウドサーバ2は、第3識別子13の変換処理を行なう必要がない。

[0116] また、第1識別子11及び第2識別子12の両方が変化した場合でも、第1情報処理装置3により、第1識別子11及び第2識別子12を書き換えることができるので、機器1を適切に管理できる。

[0117] 実施の形態4.

次に、実施の形態4に係る機器管理システムAについて説明する。実施の形態4の機器管理システムAは、機器1の修理又は交換後に機器1に対する特定操作を検出する。そして、機器1は、特定操作が検出された後に、機器1の修理情報をクラウドサーバ2に送信する。クラウドサーバ2は、第1識別子11及び第2識別子12に関連付けて、機器1の修理情報を管理する。

[0118] 図16は、実施の形態4に係る機器管理システムAにおける機器1の機能ブロック図である。なお、図15と同一部分には、同一符号を付し、その説明を省略する。

[0119] 図16に示すように、機器1の制御部70は、特定操作検出部81及び修理情報作成部82を有する。

[0120] 特定操作検出部81は、機器1に対する特定操作を検出する。ここで、特定操作は、機器1に対する修理又は交換が完了した後に行われるものである。特定操作は、例えば、機器1の運転中に試運転ボタンを10回繰り返して押す等の操作である。

- [0121] 特定操作検出部 8 1 は、機器 1 に設けられているが、第 1 情報処理装置 3 に設けられ、第 1 情報処理装置 3 が特定操作を検出し、機器 1 に通知しても良い。
- [0122] 修理情報作成部 8 2 は、特定操作検出部 8 1 により特定操作が検出された場合、機器 1 の修理又は交換が行われたことを示す修理情報 8 0 を作成し、作成した修理情報 8 0 を第 1 記憶部 7 2 __ 4 に記憶する。
- [0123] 修理情報 8 0 は、第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 に関連付けて記憶される情報である。修理情報 8 0 は、機器 1 の修理又は交換が完了したことを示す情報を含む。機器 1 の修理には、機器 1 の部品の修理又は交換を含む。また、修理情報 8 0 は、機器 1 の修理に関する情報も含み、例えば、修理又は交換が行われた機器 1 の部品、異常に関する情報、所有者情報、使用者情報、センサ情報、次回交換部品に関する情報及び部品の交換の時期を示す情報が含まれても良い。
- [0124] 機器側送受信部 7 1 は、修理情報作成部 8 2 により作成された修理情報 8 0 をクラウドサーバ 2 に送信する。
- [0125] 図 1 7 は、実施の形態 4 に係る機器管理システム A におけるクラウドサーバ 2 の機能ブロック図である。なお、図 9 と同一部分には、同一符号を付し、その説明を省略する。
- [0126] 送受信部 7 1 __ 2 は、機器 1 から送信された修理情報 8 0 を受信する。
- [0127] クラウドサーバ 2 の機器管理部 7 2 __ 5 は、図 1 7 に示すように、送受信部 7 1 __ 2 から送信された修理情報 8 0 を第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 に関連付けて第 2 記憶部 7 2 __ 6 に記憶して管理する。
- [0128] 図 1 8 は、実施の形態 4 に係る機器管理システム A の動作を説明するための機器 1 及びクラウドサーバ 2 のフローチャートである。なお、第 1 識別子 1 1 及び第 2 識別子 1 2 の処理動作については、図 1 0 と同じである。ここでは、修理情報 8 0 についての処理動作について説明する。
- [0129] 特定操作検出部 8 1 が、機器 1 に対する特定操作を検出したかを判断する（ステップ S 3 1）。

- [0130] ステップS 3 1において、特定操作検出部8 1が、機器1に対する特定操作を検出していないと判断した場合（ステップS 3 1のN O）、ステップS 3 1の判断処理を継続する。
- [0131] 特定操作検出部8 1が、機器1に対する特定操作を検出したと判断した場合（ステップS 3 1のY E S）、修理情報作成部8 2が、修理情報8 0を作成し、作成した修理情報8 0を第1記憶部7 2__4に記憶する（ステップS 3 2）。次に、機器側送受信部7 1が修理情報をクラウドサーバ2に送信する（ステップS 3 3）。
- [0132] クラウドサーバ2の送受信部7 1__2は、機器1から送信された修理情報8 0を受信する（ステップS 3 4）。
- [0133] 機器管理部7 2__5は、修理情報8 0を第1識別子1 1及び第2識別子1 2に関連付けて第2記憶部7 2__6に記憶して管理する（ステップS 3 5）。
- [0134] <効果>
- 実施の形態4に係る機器管理システムAによれば、クラウドサーバ2は、第1識別子1 1及び第2識別子1 2に関連付けて修理情報8 0を管理する。従って、機器1を修理情報8 0を含めた形で適切に管理できる。
- [0135] 実施の形態5.
- 次に、実施の形態5に係る機器管理システムAについて説明する。
- [0136] 図1 9は、実施の形態5に係る機器管理システムAを説明するための図である。実施の形態5に係る機器管理システムAは、クラウドサーバ2が、機器1から送信された第1識別子1 1、第2識別子1 2及び修理情報8 0を第2情報処理装置4に送信する。第2情報処理装置4は、表示部4 aを有する、第2情報処理装置4は、クラウドサーバ2から送信された第1識別子1 1、第2識別子1 2及び修理情報8 0を表示部4 aに表示する。
- [0137] クラウドサーバ2には、図1 7に示すように、第2記憶部7 2__6に第1識別子1 1、第2識別子1 2及び修理情報8 0が記憶されている。
- [0138] クラウドサーバ2と第2情報処理装置4との間では、公衆無線回線又は近

距離無線を使用して通信が行われる。公衆無線回線を使用した通信は、L T E (Long Term Evolution) 通信又は5 G (5th Generation) 通信である。近距離無線通信は、W i - F i 又はB l u e t o o t h (登録商標) である。

[0139] 第2情報処理装置4は、表示部4aに表示される第1識別子11、第2識別子12及び修理情報80を音声により読み上げても良い。

[0140] 図20は、実施の形態5に係る機器管理システムAの動作を説明するためのフローチャートである。

[0141] 図20に示すように、クラウドサーバ2が、第1識別子11、第2識別子12及び修理情報80を第2情報処理装置4に送信する(ステップS41)。

[0142] 次に、第2情報処理装置4が第1識別子11、第2識別子12及び修理情報80を表示部4aに表示する(ステップS42)。

[0143] 図21は、実施の形態5に係る機器管理システムAの第2情報処理装置4の表示部4aに表示される情報の一例を示す図である。

[0144] 図21に示すように、第2情報処理装置4の表示部4aには、製造番号を示す第1識別子11、MACアドレスを示す第2識別子12、異常情報を示す修理情報80__1及び所有者情報及び使用者情を示す修理情報80__2が表示される。

[0145] 図22は、実施の形態5に係る機器管理システムAの第2情報処理装置4の表示部4aに表示される情報の他の例を示す図である。

[0146] 図22に示すように、第2情報処理装置4の表示部4aには、製造番号を示す第1識別子11、MACアドレスを示す第2識別子12、異常情報を示す修理情報80__1及び部品の交換が完了したことを示す修理情報80__3が表示される。

[0147] 図23は、実施の形態5に係る機器管理システムAの第2情報処理装置4の表示部4aに表示される情報の他の例を示す図である。

[0148] 図23に示すように、第2情報処理装置4の表示部4aには、製造番号を

示す第1識別子11、MACアドレスを示す第2識別子12、異常情報を示す修理情報80__1及び部品の交換が必要であることを示す修理情報80__4が表示される。

[0149] なお、実施の形態5においては、実施の形態2のように、機器1において、識別子変換を行なう場合について示したが、実施の形態1のようにクラウドサーバ2において、識別子変換を行なう場合にも適用できる。

[0150] <効果>

実施の形態5に係る機器管理システムAによれば、第2情報処理装置4が機器1に第1識別子11、第2識別子12及び修理情報80を表示するので、ユーザは機器1を正確に管理できる。

[0151] 実施の形態6.

次に、実施の形態6に係る機器管理システムAについて説明する。

[0152] 図24は、実施の形態6に係る機器管理システムAを説明するための図である。

[0153] 実施の形態6の機器管理システムAは、クラウドサーバ2が保守サーバ5に接続されている。クラウドサーバ2は、機器1の交換部品の寿命を予測する。保守サーバ5は、クラウドサーバ2により予測された交換部品の寿命を基に交換部品の在庫データ5aの管理を行なう。

[0154] 図25は、実施の形態6に係る機器管理システムAにおけるクラウドサーバ2の機能ブロック図である。なお、図17と同一部分には、同一符号を付し、その説明を省略する。

[0155] 予測部90は、修理情報80に基づいて、機器1の交換部品の寿命を予測する。具体的には、予測部90は、修理情報80に含まれる機器1の交換部品のに関する情報から、機器1の交換部品の定格に規定されている耐用年数を参照して、機器1の交換部品の寿命を予測する。予測部90による機器1の交換部品の予測方法はこれに限られるものではない。

[0156] また、予測部90は、修理情報80に基づいて、機器1の次回の修理又は交換の時期の予測、機器1の故障予測及び機器1の寿命を予測しても良い。

なお、予測の対象及び予測の方法は問わない。

[0157] 送受信部 7 1 __ 2 は、予測部 9 0 によって予測された機器 1 の交換部品の寿命を保守サーバ 5 に送信する。

[0158] 保守サーバ 5 は、図 2 4 に示すように、在庫データ 5 a を有している。保守サーバ 5 は、予測部 9 0 により予測された機器 1 の交換部品の寿命を基に、交換部品の在庫データ 5 a を管理する。具体的には、保守サーバ 5 は、交換部品の寿命が短い順に交換部品を揃えるように在庫データ 5 a を管理する。

[0159] 図 2 6 は、実施の形態 6 に係る機器管理システム A の動作を説明するためのフローチャートである。

[0160] 図 2 6 に示すように、クラウドサーバ 2 は、修理情報 8 0 に基づいて、機器 1 の交換部品の寿命を予測する（ステップ S 5 1）。

[0161] 次に、保守サーバ 5 は、予測部 9 0 により予測された機器 1 の交換部品の寿命を基に、交換部品の在庫データ 5 a を管理する（ステップ S 5 2）。

[0162] <効果>

実施の形態 6 に係る機器管理システム A によれば、保守サーバ 5 が機器 1 の交換部品の寿命を基に、交換部品の在庫データ 5 a を管理する。従って、修理業者が交換部品を発注し、交換部品を入手してから修理にあたるまでの時間を短縮できる。その結果、機器 1 の管理のサービス品質を向上できる。

[0163] また、不要部品及び交換部品として使用頻度の低い部品を減らすことができるため、倉庫コストといった維持費を削減できる。

[0164] 実施の形態は、例として提示したものであり、請求の範囲を限定することは意図していない。実施の形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、実施の形態の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行なうことができる。これら実施の形態及びその変形は、実施の形態の範囲及び要旨に含まれる。

符号の説明

[0165] 1 機器、1 __ 1、7 0 制御部、1 __ 2 第 1 記憶部、1 __ 3 第 2 記

憶部、1__4 機器側送受信部、2 クラウドサーバ（機器管理装置）、3 第1情報処理装置、4 第2情報処理装置、4 a 表示部、5 保守サーバ、5 a 在庫データ、10 制御基板、11 第1識別子、12 第2識別子、13 第3識別子、14 第4識別子、20 通信基板、41 バス、42 CPU、43 メモリ、44 送受信装置、45 記憶装置、51 OS、52 データベース、53 機器管理プログラム、61、71__2 送受信部、62 管理部、71 機器側送受信部、62__1、72__1 第1識別子変更検出部、62__2、72__2 第2識別子変更検出部、62__3、72__3 識別子変換部、62__4 機器管理部、63 記憶部、72__4 第1記憶部、72__5 機器管理部、72__6 第2記憶部、80、80__1、80__2、80__3、80__4 修理情報、81 特定操作検出部、82 修理情報作成部、90 予測部、A 機器管理システム、N ネットワーク、S 記憶部、B 修理作業者。

請求の範囲

- [請求項1] 管理対象となる機器と、
 前記機器を管理する機器管理装置と
 を具備し、
 前記機器は、
 前記機器管理装置と通信を行なう機器側送受信部を具備し、
 前記機器管理装置は、
 前記機器の固有の第1識別子と、前記機器と前記機器管理装置との
 通信において前記機器を識別する第2識別子とを記憶する記憶部と、
 前記機器の構成が変更された場合に前記第1識別子を変更されて付
 される第3識別子及び前記第2識別子を前記機器側送受信部から受信
 する送受信部と、
 前記送受信部により受信された前記第3識別子が前記記憶部に記憶
 された前記第1識別子と異なり、かつ前記送受信部により受信された
 前記第2識別子が前記記憶部に記憶された前記第2識別子と一致する
 場合、前記第1識別子の変更を検出する第1識別子変更検出部と、
 前記第1識別子変更検出部により前記第1識別子の変更が検出され
 た場合、前記送受信部により受信した前記第3識別子を前記第1識別
 子に変換し、前記変換された前記第1識別子及び前記第2識別子を出
 力する識別子変換部と、
 前記第3識別子及び前記第2識別子を送信した前記機器を前記識別
 子変換部から出力された前記第1識別子及び前記第2識別子を有する
 前記機器として管理する機器管理部と
 を具備する機器管理システム。
- [請求項2] 前記送受信部は、
 前記第1識別子及び第4識別子を前記機器側送受信部から受信し、
 前記第4識別子は、前記第2識別子から変更され、前記機器と前記機
 器管理装置との通信において前記機器を識別する前記第2識別子が変

更されて付される識別子であり、

前記機器管理装置は、

前記送受信部により受信された前記第 4 識別子が、前記記憶部に記憶された前記第 2 識別子と異なり、かつ前記送受信部により受信された前記第 1 識別子が前記記憶部に記憶された前記第 1 識別子と一致する場合、前記第 2 識別子の変更を検出する第 2 識別子変更検出部を具備し、

前記識別子変換部は、

前記第 2 識別子変更検出部により第 2 識別子の変更が検出された場合、前記送受信部により受信した前記第 4 識別子を第 2 識別子に変換し、前記第 1 識別子及び前記変換された第 2 識別子を出力し、

前記機器管理部は、

前記第 1 識別子及び前記第 4 識別子を送信した機器を前記識別子変換部から出力された前記第 1 識別子及び前記第 2 識別子を有する前記機器として管理する

請求項 1 に記載の機器管理システム。

[請求項 3]

管理対象となる機器と、

前記機器を管理する機器管理装置と
を具備し、

前記機器は、

前記機器の固有の第 1 識別子及び前記機器と前記機器管理装置との通信において前記機器を識別する第 2 識別子が記憶された第 1 記憶部と、

前記機器の構成が変更された場合に前記第 1 識別子に変更されて付される第 3 識別子及び前記第 2 識別子を受信する機器側送受信部と、

前記機器側送受信部により受信された前記第 3 識別子が前記第 1 記憶部に記憶された前記第 1 識別子と異なり、前記機器側送受信部により受信された前記第 2 識別子が前記第 1 記憶部に記憶された前記第 2

識別子と一致する場合、前記第 1 識別子の変更を検出する第 1 識別子変更検出部と、

前記第 1 識別子変更検出部により前記第 1 識別子の変更が検出された場合、前記機器側送受信部により受信した前記第 3 識別子を前記第 1 識別子に変換し、前記変換された第 1 識別子及び第 2 識別子を出力する識別子変換部と

を具備し、

前記機器側送受信部は、前記識別子変換部により出力された前記第 1 識別子及び前記第 2 識別子を前記機器管理装置に送信し、

前記機器管理装置は、

前記機器側送受信部から送信された前記第 1 識別子及び前記第 2 識別子を受信する送受信部と

前記第 3 識別子及び前記第 2 識別子を送信した前記機器を前記送受信部により受信された前記第 1 識別子及び前記第 2 識別子を有する前記機器として管理する機器管理部と

を具備する機器管理システム。

[請求項4]

前記第 1 記憶部は、

前記第 3 識別子と、前記第 2 識別子とを記憶し、

前記第 1 記憶部に記憶された前記第 3 識別子を前記第 1 識別子に書き換え可能な第 1 情報処理装置を具備し、

前記機器側送受信部は、前記第 1 情報処理装置により書き換えられた前記第 1 識別子及び前記第 1 記憶部に記憶された前記第 2 識別子を前記機器管理装置に送信する

請求項 3 に記載の機器管理システム。

[請求項5]

前記機器は、

前記機器に対する特定操作を検出する特定操作検出部と、

前記特定操作検出部により特定操作が検出された場合、前記機器の修理又は交換が行われたことを示す修理情報を作成する修理情報作成

部と

を具備し、

前記機器側送受信部は、前記修理情報作成部により作成された前記修理情報を前記機器管理装置に送信し、

前記機器管理装置は、

前記機器側送受信部から送信された前記修理情報を前記第 1 識別子及び前記第 2 識別子に関連付けて管理する

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の機器管理システム。

[請求項6]

表示部を有する第 2 情報処理装置を具備し、

前記機器管理装置は、前記第 1 識別子及び前記第 2 識別子を前記第 2 情報処理装置に送信し、

前記第 2 情報処理装置は、前記機器管理装置から前記第 1 識別子及び前記第 2 識別子を受信し、前記受信した前記第 1 識別子及び前記第 2 識別子を前記表示部に表示する

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の機器管理システム。

[請求項7]

前記第 2 情報処理装置は、

前記修理情報を前記機器管理装置から受信し、前記受信した前記修理情報を前記表示部に表示する

請求項 6 に記載の機器管理システム。

[請求項8]

前記機器管理装置と接続され、前記機器の交換部品の在庫データを管理する保守サーバを具備し、

前記機器管理装置は、前記修理情報に基づいて、前記機器の交換部品の寿命を予測する予測部を具備し、

前記保守サーバは、前記予測部により予測された前記機器の交換部品の寿命を基に、前記交換部品の在庫データを管理する

請求項 5 に記載の機器管理システム。