

(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10月26日(26.10.2017)



(10) 国際公開番号

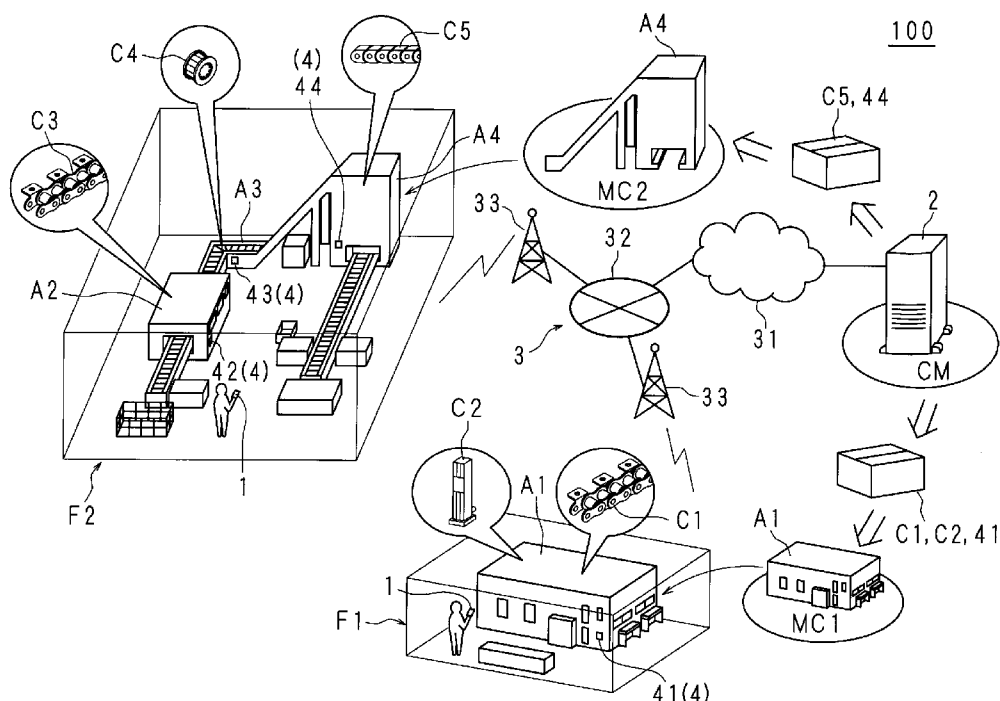
WO 2017/183182 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 10/00 (2012.01) *G06Q 50/04* (2012.01)
B23Q 41/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/062758
- (22) 国際出願日: 2016年4月22日(22.04.2016)
- (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: 株式会社椿本チエイン(TSUBAKIMOTO CHAIN CO.) [JP/JP]; 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番3号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: デービス ジョン(Davis, John); L5S1J6 オンタリオ州 ミシサガ ドリュールロード 1630 ツバキ オブ カナダ リミテッド内 Ontario

(CA). モリソン ティモシー スティーブン (Morrison, Timothy Stephen); L5S1J6 オンタリオ州 ミシサガ ドリュールロード 1630 ツバキ オブ カナダ リミテッド内 Ontario (CA). 石田 哲也(ISHIDA, Tetsuya); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番3号 株式会社椿本チエイン内 Osaka (JP). 坂井 卓(SAKAI, Taku); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番3号 株式会社椿本チエイン内 Osaka (JP). 細野 吐夢(HOSONO, Tomu); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番3号 株式会社椿本チエイン内 Osaka (JP). 高橋 茂夫(TAKAHASHI, Shigeo); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番3号 株式会社椿本チエイン内 Osaka (JP). 野口 貴史(NOGUCHI, Takashi);

(54) Title: MAINTENANCE SYSTEM, MAINTENANCE DEVICE, MAINTENANCE METHOD, AND COMPUTER PROGRAM

(54) 発明の名称: メンテナンスシステム、メンテナンス装置、メンテナンス方法及びコンピュータプログラム



(57) Abstract: A maintenance system, maintenance device, maintenance method, and computer program are provided for improving the traceability of a built-in component of a device. A maintenance system including terminal devices and a central device connected so as to be able to communicate with the terminal devices, the maintenance system transmitting and receiving maintenance information pertaining to the devices or equipment between the terminal devices and the central



〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目 3 番
3 号 株式会社椿本チエイン内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 河野 英仁, 外 (KOHNO, Hideto et al.);
〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目
4 番 3 号 河野特許事務所 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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))

device, wherein: the maintenance system further includes identification bodies having unique identification information, the identification bodies being attached to the devices or equipment; each terminal device is provided with an acquisition unit for acquiring the identification information from the identification body, and a transmission unit for transmitting the acquired identification information to the central device; the central device is provided with a transmission unit for, when the identification information is received from a terminal device, transmitting to the terminal device maintenance information including the part number, part name, and manufacturing information of a component built into the device or equipment that is stored to be associated with the identification information; and each terminal device is further provided with a reception unit for receiving the component maintenance information transmitted from the central device, and a display unit for displaying the received component maintenance information.

(57) 要約: 装置の組込部品のトレーサビリティを向上させるメンテナンスシステム、メンテナンス装置、メンテナンス方法及びコンピュータプログラムを提供する。端末装置と、端末装置から通信接続される中央装置とを含み、装置又は設備に関するメンテナンス情報を端末装置及び中央装置間で送受信するメンテナンスシステムにおいて、固有の識別情報を有し、装置又は設備に付される識別体を更に含み、端末装置は、識別体から識別情報を取得する取得部を備え、取得された識別情報を中央装置へ送信する送信部と、中央装置は、識別情報を端末装置から受信した場合、識別情報に対応付けて記憶されている前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、又は製造情報を含むメンテナンス情報を端末装置へ送信する送信部を備え、端末装置は、中央装置から送信された部品のメンテナンス情報を受信する受信部と、受信された部品のメンテナンス情報を表示する表示部とを更に備える。

明 細 書

発明の名称：

メンテナンスシステム、メンテナンス装置、メンテナンス方法及びコンピュータプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、装置に組み込まれている組込部品のメンテナンス情報管理に関する。

背景技術

[0002] 物を製造するための製造装置、物流システムで用いられる装置、又はそれらで使用される設備など産業財の保守管理のための保守システムが利用されている。このような保守システムでは例えば、複数存在する装置夫々に通信部を搭載させ、通信部から各装置の位置及び状態情報を中央装置へ送信させ、中央装置に接続されるモニタ端末装置から各装置の位置及び状態を閲覧できる。

[0003] 産業で使用される装置、特に広範囲に移動する建設機械を管理するために、GPS受信部を搭載させて建設機械の現在位置を中央装置から表示装置に出力できるようにしたシステムが提案されている（特許文献1等）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-178155号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 産業財の装置又は設備はそれ自体も、組み込まれる部品について異なる部品製造業者から部品の供給を受けてこれらを用いて製造される。製造装置の場合、装置自体の不具合のみならず、組込部品に不具合が発生したときには製造工程が中止、又は延期されるなど大きな問題となる。したがって装置の

保守管理のみならず装置に組み込まれている組込部品を個別に保守管理することも重要となるが、組込部品夫々に上述したような通信部を設けることは困難な場合が多い。

[0006] 本開示は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、装置又は設備に組み込まれている組込部品のトレーサビリティを向上させるメンテナンスシステム、メンテナンス装置、メンテナンス方法及びコンピュータプログラ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

[0007] 本開示の一実施形態に係るメンテナンスシステムは、端末装置と、該端末装置から通信接続される中央装置とを含み、装置又は設備に関するメンテナンス情報を前記端末装置及び中央装置間で送受信するメンテナンスシステムにおいて、固有の識別情報を有し、前記装置又は設備に付される識別体を更に含み、前記端末装置は、前記識別体から前記識別情報を取得する取得部を備え、取得された前記識別情報を中央装置へ送信する送信部と、前記中央装置は、前記識別情報を前記端末装置から受信した場合、前記識別情報に対応付けて記憶されている前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、又は製造情報を含むメンテナンス情報を前記端末装置へ送信する送信部を備え、前記端末装置は、前記中央装置から送信された前記部品のメンテナンス情報を受信する受信部と、受信された前記部品のメンテナンス情報を表示する表示部とを更に備える。

[0008] 本開示の一実施形態に係るメンテナンス装置は、装置又は設備に関するメンテナンス情報を記憶する記憶部と、該記憶部に記憶されたメンテナンス情報を送受信するメンテナンス装置において、固有の識別情報を有し、前記装置又は設備に付される識別体から取得された識別情報を受信する受信部と、前記識別情報を受信した場合、前記識別情報に対応付けて前記記憶部に記憶されている前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、又は製造情報を含むメンテナンス情報を前記端末装置へ送信する送信部とを備える。

[0009] 本開示の一実施形態に係るメンテナンス方法は、表示部を有する端末装置と、該端末装置から通信接続される中央装置とを含み、該中央装置から装置又は設備に関するメンテナンス情報を前記端末装置へ提供するメンテナンス方法において、固有の識別情報を有し、前記装置又は設備に付される識別体を更に用い、前記端末装置は、前記識別体から前記識別情報を取得し、取得された前記識別情報を中央装置へ送信し、前記中央装置は、前記識別情報を前記端末装置から受信した場合、前記識別情報に対応付けて記憶されている前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、又は製造情報を含むメンテナンス情報を前記端末装置へ送信し、前記端末装置は、前記中央装置から送信された前記部品のメンテナンス情報を前記表示部に表示する。

[0010] 本開示の一実施形態に係るコンピュータプログラムは、通信部及び記憶部と接続されるコンピュータに、前記通信部を用いて前記記憶部に記憶してある装置又は設備に関するメンテナンス情報を送受信させるコンピュータプログラムにおいて、前記コンピュータに、前記通信部により、前記装置又は設備に対応する識別情報と、前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名及び出荷日の情報とを受け付けるステップ、受け付けられた前記識別情報、並びに、品番、品名及び出荷日の情報に対応付けて前記記憶部に記憶させるステップ、前記識別情報に対応付けて、前記品番及び品名により特定される前記部品の種別、単価、又は図面番号を含む製品情報を前記記憶部に記憶させるステップ、前記識別情報に対応付けて、前記品番及び出荷日により特定される前記部品のロット情報若しくは試験結果を含む製造情報、又は、前記部品の発注数量、発注額、若しくは発注元を含む受注情報を前記記憶部に記憶させるステップ、前記識別情報に対応付けて、前記部品の前回交換の日付又は交換予測時期を含む交換日情報を前記記憶部に記憶させるステップ、及び、前記通信部により、前記識別情報を受信した場合、前記識別情報に対応する装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、製造情報、受注情報又は交換日情報を含むメンテナンス情報を送信するステップを実行させる。

[0011] 本開示の一実施形態に係るコンピュータプログラムは、通信部及び表示部を有するコンピュータに、外部装置との間で装置又は設備に関するメンテナンス情報を送受信させるコンピュータプログラムにおいて、前記コンピュータに、固有の識別情報を有し、前記装置又は設備に付される識別体から前記識別情報を取得するステップ、取得された識別情報を含む情報送信依頼を前記通信部から前記外部装置へ送信するステップ、前記識別情報に対応し、前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、又は製造情報を含むメンテナンス情報を前記通信部により前記外部装置から受信するステップ、受信したメンテナンス情報に含まれる部品の品番、品名又は製造情報を文字又は画像により前記表示部に表示するステップ、前記部品の点検依頼又は発注見積依頼を受け付けるアイコンを前記表示部に表示するステップ、及び前記アイコンが選択された場合に、前記識別情報と共に点検依頼又は発注依頼を前記外部装置へ前記通信部から送信するステップを実行させる。

[0012] 本開示の一実施形態では、装置又は設備に組み込まれている部品のメンテナンス情報が、装置又は設備のメンテナンスに依存することなく直接的に端末装置へ送信され、表示される。

発明の効果

[0013] 本開示の一実施形態による場合、装置又は設備に組み込まれている組込部品のトレーサビリティが向上し、組込部品の調達、交換等メンテナンスが迅速化される。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本開示のメンテナンスシステムの概要を示す説明図である。

[図2]実施の形態1における端末装置の内部構成を示すブロック図である。

[図3]実施の形態1におけるサーバ装置の内部構成を示すブロック図である。

[図4]実施の形態1における識別体の概要図である。

[図5]実施の形態1における登録票の内容例を示す説明図である。

[図6]サーバ装置にて実施される構築処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図7]実施の形態1にて構築されるメンテナンス情報の概要を示す説明図である。

[図8]実施の形態1におけるメンテナンスシステムにて実施される情報提供に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図9]端末装置にて表示されるメンテナンス情報の内容例を示す説明図である。

[図10]変形例における識別体の概要図である。

[図11]実施の形態2におけるサーバ装置の内部構成を示すブロック図である。

[図12]実施の形態2における端末装置にて表示されるメンテナンス情報の内容例を示す説明図である。

[図13]実施の形態2におけるメンテナンスシステムにて実施される情報提供に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図14]サーバ装置にて実施される解析処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図15A]解析工程の概要を示す説明図である。

[図15B]解析工程の概要を示す説明図である。

[図15C]解析工程の概要を示す説明図である。

[図16]実施の形態3における部品の納品の流れを示す説明図である。

[図17]実施の形態3における端末装置にて表示される画面の一例を示す説明図である。

[図18]実施の形態3にて実施される情報登録に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図19]実施の形態3にて更新されるメンテナンス情報の概要を示す説明図である。

[図20]実施の形態4にて構築されるメンテナンス情報の概要を示す説明図である。

[図21]実施の形態4における端末装置にて表示される画面の一例を示す説明

図である。

[図22]実施の形態4における情報表示に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図23]実施の形態4の端末装置にて表示されるマップ画像の内容例を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0015] 本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。

なお、以下の実施の形態は例示であって、本発明は実施の形態に示した構成に限定されないことは勿論である。

[0016] 図1は、本開示のメンテナンスシステム100の概要を示す説明図である。図1中の符号F1、F2は工場を示し、符号A1、A2、A3、A4は、工場F1、F2に設置されている装置を示している。装置A1（例えば耐久試験装置）は、部品C1（例えばコンベアチェーン）及び部品C2（例えば直線作動機）を含む。装置A2は、部品C3（例えばドライブチェーン）を含む。装置A3（例えば搬送装置）は、部品C4（例えばタイミングプーリ）を含み、装置A4は部品C5（例えばケーブルベヤ（登録商標））を含んでいる。

[0017] 装置A1は、部品メーカーCMから供給される部品C1、C2を組み込み、装置メーカー（又は商社）MC1にて製造され、製造業の工場F1へ納入されたものである。そして装置A4は、部品メーカーCMから供給される部品C5を組み込み装置メーカーMC2にて製造され、物流業の工場F2へ納入されたものである。

[0018] 本開示のメンテナンスシステム100の概要は、工場F1、F2の担当者（ユーザ）が、装置A1～A4の供給者である装置メーカー（又は商社）MC1、MC2の仲介を必須とせずに部品C1～C5のメンテナンスサービスを享受することを可能とするシステムである。このために本開示のメンテナンスシステム100は、端末装置1、サーバ装置2、ネットワーク3及び識別体4を含む。

- [0019] 端末装置 1 は、ユーザが携帯所持することが可能な携帯型通信装置である。また端末装置 1 は、ネットワーク 3 を介してサーバ装置 2 と通信接続が可能である。端末装置 1 は、例えばタブレット端末、又はスマートフォンなど、カメラ機能（撮像部）を有する汎用の装置であることが好ましい。
- [0020] サーバ装置 2 は、部品メーカー CM にて管理されるサーバコンピュータである。サーバ装置 2 は Web サーバ機能を有し、ネットワーク 3 に通信接続されており、端末装置 1 への Web ページを提供することが可能である。
- [0021] ネットワーク 3 は、インターネット等の公衆網 3 1 と、次世代又は次々世代高速携帯通信規格等の規格に基づく無線通信を実現する通信キャリアのネットワーク 3 2 及び基地局 3 3 とを含む。端末装置 1 は、所定のセキュリティの下、基地局 3 3 及びネットワーク 3 2 経由により、公衆網 3 1 に接続されているサーバ装置 2 と通信接続が可能である。
- [0022] 識別体 4 は、二次元バーコードが印刷されたシールシートである。
- [0023] 本開示のメンテナンスシステム 1 0 0 は、識別体 4 の二次元バーコードを端末装置 1 のカメラ機能にて撮像するという操作により、識別体 4 が貼付されている装置 A 1 ～ A 4 の部品 C 1 ～ C 5 のメンテナンスに係る情報を端末装置 1 が直接的に得ることを可能とする。
- [0024] 特に図 1 中の装置 A 1 を例とした場合、組み込まれている部品 C 1 は特にチェーンであり、消耗するから装置 A 1 全体のメンテナンスよりもメンテナンスサイクルが短い可能性が高い。したがって部品 C 1 のみのメンテナンスについては直接的に部品メーカー CM が実施することが効率的である。部品 C 1 のみについてメンテナンスを受ける場合、それを識別する情報が必要となるが、部品 C 1 はチェーンであるからそのもの自体に識別シール等を貼付することが困難である。本開示のメンテナンスシステム 1 0 0 を適用し、部品 C 1 を含む装置 A 1 の筐体外面に、部品 C 1 用の識別体 4 1 が貼付されることで、上述したように端末装置 1 にて部品 C 1 の情報を得ることができる。なお部品 C 1、C 2 用の識別体 4 1 は、部品メーカー CM から装置メーカー MC 1 への部品 C 1、C 2 の出荷時に登録票と共に同梱され、更に、装置

メーカーMC 1により部品C 1, C 2が組み込まれた装置A 1が工場F 1に設置される際に共に工場F 1に納品される。これにより工場F 1の担当者は、識別体4 1を手軽に利用することができる。そして装置メーカーMC 1は、自社製品ではない部品C 1, C 2についてのメンテナンス作業を行なわずともよく、装置A 1の自社開発部分のみについてメンテナンスを行なえばよい。

[0025] 同様に図1中の装置A 4を例とした場合、部品C 5は特にケーブルベヤ（登録商標）であり、しかも、装置A 4の内部に組み込まれ、上下に物を搬送する搬送部内に設けられているとする。この場合、部品C 5自体に識別シール等を貼付することができないばかりか、貼付できたとしても外部から確認することは困難である。本開示のメンテナンスシステム100を適用し、部品C 5を含む装置A 4の支柱の外表面等、アクセスが容易な箇所に部品C 5用の識別体5 5が貼付されることで、上述したように端末装置1にて部品C 5の情報を得ることができる。部品C 5用の識別体4 4も、部品メーカーCMから装置メーカーMC 2への部品C 5の出荷時に登録票と共に同梱され、更に、装置メーカーMC 2により部品C 5を含む装置A 4が工場F 2に設置される際に共に工場F 2に納品される。これにより工場F 2の担当者は、識別体4 4を手軽に利用することができる。部品C 3, C 4についても同様である。

[0026] このようなメンテナンスシステム100を実現するための構成について、以下、複数の実施の形態を例に挙げて詳細な説明を述べる。

[0027] （実施の形態1）

図2は、実施の形態1における端末装置1の内部構成を示すブロック図である。端末装置1は、制御部10、一時記憶部11、記憶部12、表示部13、操作部14、撮像部15、入力部16、通信部17及びGPS受信部18を備える。

[0028] 制御部10は、CPU（Central Processing Unit）を用いる。制御部10は、記憶部12に記憶されているメンテナンスアプリプログラム1Pを含む

各コンピュータプログラムを読み出して実行する。

[0029] 記憶部 12 は、フラッシュメモリを用いる。記憶部 12 は、制御部 10 が読み出すメンテナンスアプリプログラム 1P を含むコンピュータプログラムを記憶している。メンテナンスアプリプログラム 1P は、制御部 10 が通信部 17 により外部記憶装置から取得して記憶部 12 に記憶させたものであってよい。また記憶部 12 は、フラッシュメモリ以外の記憶装置を用いてもよい。一時記憶部 11 は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等の RAM を用いる。一時記憶部 11 は、制御部 10 の処理によって生成される情報を一時的に記憶する。

[0030] 表示部 13 は、タッチパネル内蔵型液晶ディスプレイを用いる。制御部 10 は、メンテナンスアプリプログラム 1P に基づき、表示部 13 へテキスト及びアイコン等の画像を含む各種アプリ操作画面を表示させる。なお、表示部 13 は、液晶ディスプレイ以外のものを用いてもよいし、タッチパネル内蔵型でなくともよい。操作部 14 は、表示部 13 のディスプレイに内蔵されるタッチパネル及び端末装置 1 の筐体に設けられるボタン群を用いる。操作部 14 は、タッチパネルにてユーザによる接触及び接触箇所の位置情報を制御部 10 へ通知する。また、操作部 14 は、ボタンの押下及び押下時間等の情報を制御部 10 へ通知する。

[0031] 撮像部 15 は、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)、又は CCD (Charge Coupled Device) 等のイメージセンサを用いる。制御部 10 は、撮像部 15 で撮影された撮像画像を取得し、記憶部 12 に記憶させることが可能である。

[0032] 入力部 16 は、外部から有線通信により情報を入力する入力インタフェースである。例えば USB (Universal Serial Bus) インタフェースを用いる。入力部 16 は例えば記録媒体 6 から情報を読み取る読取装置と接続し、記録媒体 6 に記憶してあるメンテナンスアプリプログラム 6P を入力することが可能である。記憶部 12 に記憶してあるメンテナンスアプリプログラム 1P は、記録媒体 6 から入力部 16 により入力したメンテナンスアプリプログ

ラム 6 P を制御部 1 0 が記憶部 1 2 に複製したものであってもよい。

[0033] 通信部 1 7 は、高速携帯通信規格による基地局 3 3 との無線通信を実現する。なお Wi-Fi によりアクセスポイント経由にて公衆網 3 1 に通信接続が可能な構成としてもよい。なお通信部 1 7 は無線に限らず、USB を用いた有線通信を実現するものであってもよい。

[0034] GPS 受信部 1 8 は、GPS 衛星からの情報を受信して、端末装置 1 の位置情報（経緯度情報）及び時刻情報を取得する。

[0035] 図 3 は、実施の形態 1 におけるサーバ装置 2 の内部構成を示すブロック図である。サーバ装置 2 は、制御部 2 0、一時記憶部 2 1、記憶部 2 2、通信部 2 3 及び読取部 2 4 を備える。

[0036] 制御部 2 0 は CPU を用い、記憶部 2 2 に記憶されているサーバプログラム 2 P に基づき各構成部を制御する。記憶部 2 2 はハードディスクを用い、サーバプログラム 2 P のほか、提供するメンテナンス情報 2 2 0 を記憶している。一時記憶部 2 1 は、制御部 2 0 の処理によって生成される情報を一時的に記憶する。

[0037] 通信部 2 3 は、ネットワーク 3 に接続されている Ethernet（登録商標）又は光通信用のネットワークカードを用い、ネットワーク 3 を介して外部装置との通信を実現する。

[0038] 読取部 2 4 は例えばディスクドライブを用い、光ディスク等を用いた記録媒体 5 に記憶してあるサーバプログラム 5 P を読み取ることが可能である。記憶部 2 2 に記憶してあるサーバプログラム 2 P は、記録媒体 5 から読取部 2 4 が読み取ったサーバプログラム 5 P を制御部 2 0 が記憶部 2 2 に複製したものであってもよい。

[0039] 図 4 は、実施の形態 1 における識別体 4 の概要図である。図 4 は、識別体 4 の一面（表面）を示し、識別体 4 は上述したようにシールシートであり、一面に二次元バーコードが印刷されている。二次元バーコードは複数の識別体 4 1 ～ 4 4 を相互に識別する固有の識別情報を含んでいる。なお二次元バーコードは、発行システムにより発行され、相互に重複しないようにシステ

ムにより発行日等と対応付けて管理される。

[0040] このように構成されるメンテナンスシステム 100 にて実施される処理について、[1：情報登録] 及び [2：情報提供] の工程に分けて説明する。

[0041] [1：情報登録]

メンテナンスシステム 100 はまず、識別体 4 の装置 A 1 ～ A 4 への貼付と、部品 C 1 ～ C 5 の設置に関する情報をサーバ装置 2 への登録手続きとを必要とする。識別体 4 の貼付及び部品 C 1 ～ C 5 の情報登録は、工場 F 1，F 2 の担当者若しくは部品メーカー CM の保守担当者、又は両方によって手続きが行なわれる。

[0042] 工場 F 1，F 2 の担当者によって貼付及び情報登録の手続きが行なわれる場合、装置 A 1 ～ A 4 の設置時に共に納品されるべき識別体 4 及び登録票が用いられる。図 5 は、実施の形態 1 における登録票の内容例を示す説明図である。登録票は例えばハガキであってもよいし、メールフォームページへの URL アドレスを印字したものであってもよい。図 5 に示すように登録票には、共に同梱される登録用の識別体 4（装置 A 1 ～ A 4 に貼付するものと同じのもの）の貼付け部分が含まれている。また登録票には、登録日の記入欄、及び、部品 C 1 ～ C 5 を含む装置 A 1 ～ A 4 が設置された工場 F 1，F 2 を識別するための情報（会社名、事業所名、工場名等で識別可能）の記入欄が含まれている。また登録票には、工場 F 1，F 2 の担当者への連絡先の情報（名前、住所、電話番号、メールアドレス等）の記入欄、装置 A 1 ～ A 4 を識別する情報（装置名、装置番号、装置製作社名）の記入欄が含まれている。更に登録票には、設置される装置 A 1 ～ A 4 に組み込まれている部品 C 1 ～ C 5 の情報（製品（部品）名、形番、数量、図番、及び導入年月）の記入欄が、部品の種類の数に応じて含まれている。

[0043] 図 5 に示したような登録票が例えば郵便にて部品メーカー CM に届いた場合、又はメールフォームにより電子メールが部品メーカー CM へ届いた場合、オペレータにより各記入欄に対応する項目について入力処理が行なわれる。また登録票又は電子メールが届いていない場合であっても、装置 A 1 ～ A

4 が工場 F 1, F 2 に設置されたことが知り得たことを契機に部品メーカー CM の保守担当者は、工場 F 1, F 2 に直接出向き、保守担当者が登録票を記入するか、メールフォームへ書き込むか、又はオペレータ同様に入力処理を行なうようにすることで登録が実施される。

[0044] オペレータ又は保守担当者による入力処理により、部品 C 1 ~ C 5 のメンテナンス情報が構築される。図 6 は、サーバ装置 2 にて実施される構築処理手順の一例を示すフローチャートである。

[0045] サーバ装置 2 の制御部 20 は、登録用の識別体 4 から識別情報を取得する（ステップ S 101）。識別情報は、二次元バーコードの印刷（発行）の際に、重複が無いように記録されており、制御部 20 は二次元バーコード発行システムにおける記録と照合し、記録された正規な識別情報であるか否かを確認するとよい。

[0046] 制御部 20 は、会社名、事業所名、工場名、ユーザコード等の工場 F 1, F 2、即ち顧客を識別する情報を受け付ける（ステップ S 102）。制御部 20 は、これらの顧客を識別する情報を基に既存の顧客情報 DB（図 7 参照）を参照して対応する顧客情報を抽出し、抽出された顧客情報を識別情報に対応付ける（ステップ S 103）。顧客情報 DB に対応する顧客情報が存在しない場合、ステップ S 103 の処理と共に制御部 20 は顧客情報を顧客情報 DB へ登録する処理を行ない、これに対応するユーザアカウント情報を発行し、顧客の連絡先へ送付するとよい。

[0047] 制御部 20 は、部品 C 1 ~ C 5 が含まれる装置 A 1 ~ A 4 の装置名、装置番号、又は装置製作社名等の情報の入力を受け付ける（ステップ S 104）。制御部 20 は、これらの情報を基に装置情報 DB（図 7 参照）を参照して対応する他社の装置情報を抽出し、抽出された装置情報を識別情報に対応付ける（ステップ S 105）。

[0048] 更に制御部 20 は、部品 C 1 ~ C 5 の製品（部品）名、又は形番等の情報の入力を受け付ける（ステップ S 106）。制御部 20 は、これらの情報を基に生産管理情報 DB 及び製品情報 DB（図 7 参照）を参照して対応する製

品情報（製品（部品）名、形番、図面、ロット情報、生産年月日等）を抽出し、抽出された製品情報を識別情報に対応付ける（ステップS107）。このとき制御部20は、装置の情報及び製品（部品）の情報等から受注管理システムのDBにおける各注文との対応付けも行なうとよい。

[0049] 制御部20は、設置された装置A1～A4に含まれる部品C1～C5の個別の情報（数量、導入年月、設置位置の情報等）の入力を受け付け（ステップS108）、識別情報に対応付ける（ステップS109）。制御部20は、識別情報をキーとする上述の各種対応関係をメンテナンス情報220として記憶し（ステップS110）、処理を終了する。

[0050] 図7は、実施の形態1にて構築されるメンテナンス情報220の概要を示す説明図である。図7に示すように、二次元バーコード又は無線タグに対応する識別情報に対応付けて、設置された装置A1～A4に含まれる部品C1～C5の個別の情報（数量、年月日、設置位置等）がレコードに含まれている。またレコードには、部品C1～C5の部品名、形番、更に出荷日等が含まれていることで、部品C1～C5の生産管理情報、製品情報、受注管理情報との紐づけがされており、部品C1～C5がいつどこで製造されどこへ出荷されたかの情報を追跡することが可能である。更にレコードには、組み込まれている装置A1～A4の設置場所の情報（顧客情報）、即ち適用先における現状の情報が対応付けられている。

[0051] このようにサーバ装置2側でメンテナンス情報220が構築されることで、部品C1～C5の個別の情報のみならず、部品C1～C5の製造時の生産管理に関する情報との対応付け、図面等の情報が可能となる。これにより部品C1～C5のトレーサビリティが向上し、部品に関する多様な情報が部品メーカーCM側で一本化される。部品メーカーCMからメンテナンスサービスを行なう際に、その部品C1～C5の設置までの経緯が明確となるのでサービスの内容が充実化されることが期待できる。

[0052] [2：情報提供]

図7に示したようなメンテナンス情報220に基づき、ユーザは各種メン

テナンス情報の提供及びメンテナンスサービスを享受することが可能である。ユーザが端末装置 1 に記憶されるメンテナンスアプリプログラム 1 P を起動させた場合、表示部 1 3 に表示されるアプリ操作画面へユーザアカウント情報（ユーザアカウント及びログインパスワード）の入力が促される。ユーザがユーザアカウント情報を入力し、サーバ装置 2 側でユーザアカウント情報に基づく認証に成功すると、部品 C 1 ～C 5 に関する種々のメンテナンス情報をメンテナンスアプリプログラム 1 P に基づき閲覧することが可能となる。この際、端末装置 1 及びサーバ装置 2 間で以下のような処理が実行される。

[0053] 図 8 は、実施の形態 1 におけるメンテナンスシステム 1 0 0 にて実施される情報提供に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。

[0054] まず端末装置 1 の制御部 1 0 は、メンテナンスアプリプログラム 1 P に基づき、撮像部 1 5 により識別体 4 を撮像する操作を促すメッセージを表示する。このとき例えば制御部 1 0 は、メンテナンスアプリプログラム 1 P に基づき識別体 4 を撮像するためのボタンを表示部 1 3 に表示させる。ユーザが表示されているボタンをタップすると操作部 1 4 にてこれを検知し、制御部 1 0 は撮像部 1 5 を起動させ（ステップ S 2 0 1）、撮像部 1 5 のモニタ画像を表示部 1 3 に表示させる。ユーザは、識別体 4 がモニタ画像内に写るように端末装置 1 を移動させる。制御部 1 0 は、モニタ画像から二次元バーコードの所定のシンボルを探索し、二次元バーコードに合うようにピント調節を自動的に行ない、前記所定のシンボルを検知すると自動的に二次元バーコードから識別情報を取得する（ステップ S 2 0 2）。なおステップ S 2 0 2 で制御部 2 0 は、撮影時の端末装置 1 の G P S 受信部 1 8 にて端末装置 1 の位置情報を取得してもよい。

[0055] 制御部 1 0 は、取得した識別情報をサーバ装置 2 から提供される W e b ページへの U R L に付加し、識別情報が付加された U R L により W e b ページの送信依頼を送信する（ステップ S 2 0 3）。W e b ページへの U R L は予めメンテナンスアプリプログラム 1 P と共に記憶されている。

- [0056] サーバ装置 2 にて端末装置 1 からの識別情報が付加された Web ページの送信依頼が受信された場合（ステップ S 3 0 1）、制御部 2 0 は、付加されている識別情報により記憶部 2 2 のメンテナンス情報 2 2 0 から対応するメンテナンス情報を抽出する（ステップ S 3 0 2）。制御部 2 0 は、付加されている識別情報に対応するメンテナンス情報を含む Web ページ（図 8 ではメンテナンスページ）を端末装置 1 へ送信する（ステップ S 3 0 3）。ステップ S 3 0 1 において受信した送信依頼に共に位置情報が付加されている場合、制御部 2 0 はステップ S 3 0 2 で抽出したメンテナンス情報に、付加されていた位置情報を対応付けて記憶する。
- [0057] 端末装置 1 では送信されたメンテナンス情報の Web ページを受信し、これに基づき表示部 1 3 にメンテナンス情報を表示させる（ステップ S 2 0 4）。
- [0058] 図 9 は、端末装置 1 にて表示されるメンテナンス情報の内容例を示す説明図である。図 9 は、スマートフォンである端末装置 1 の表示部 1 3 に表示される際のメンテナンス情報の表示画面 3 0 0 のレイアウトを示している。表示部 1 3 には図 9 に示す表示画面 3 0 0 の一部が表示され、スクロールにより全ての情報を表示させることが可能である。
- [0059] 図 9 に示すように、端末装置 1 にて表示されるメンテナンス情報は、識別体 4 の二次元バーコードから取得された識別情報（例えば「# 1 2 3 4 5」）が含まれている。なお図 9 に示す例は、図 7 のメンテナンス情報 2 0 0 の内容例に対応しており、例えば、装置 A 1 に付されている識別体 4 1 を撮影した場合に得られる部品 C 1、C 2 のメンテナンス情報を示しているとする。
- [0060] 端末装置 1 にて表示されるメンテナンス情報には、識別体 4 1 が付されている装置 A 1 が設置されている場所の情報（顧客名「y y 会社」及び工場 F 1 の名称「x x 工場」）が含まれる。更に設置場所の情報の欄には「詳細位置」のリンクが含まれている。この「詳細位置」のリンクが選択された場合には、顧客情報 DB にて紐付けられている顧客コードに基づき、工場の場所

の詳細（地図情報）が表示される。場所の詳細は、ステップS202にて識別情報を取得するに際してGPS受信部18にて取得された位置情報（経緯度）に基づき表示される工場F1内における地図画像であってもよい。

[0061] メンテナンス情報には更に、部品C1が組み込まれている装置A1の情報（装置名「耐久試験装置」、装置メーカーMC1の名称「（株）wyw」、及び担当者の名前「zz」）が含まれている。更に装置A1の情報の欄には「装置詳細」のリンクが含まれている。「装置詳細」のリンクが選択された場合には、更に、装置情報DBにて装置コードで紐付けられている装置情報、例えば担当者の名前、連絡先等の情報を含むページが表示される。

[0062] メンテナンス情報には更に、装置A1に組み込まれている部品C1、C2の情報が含まれている。なお図9において表示されるメンテナンス情報に含まれる部品C2の情報は、部品C1の情報と同様であるから、表示される内容の詳細を省略している。部品C1の情報として「品名」、及び「形番」が表示されている。更に組み込まれている部品C1の数が「数量」として表示されている。なお部品C1の情報には、「画像」のリンクが含まれており、「画像」のリンクが選択された場合、部品C1の製品画像（部品メーカーCMから提供される画像、又はメンテナンス情報の登録時に撮影された画像）が表示されるとよい。

[0063] 表示されているメンテナンス情報における部品C1の情報には、対応付けられている「図番」が含まれ、「図番」には「図面pdf」のリンクが含まれている。「図面pdf」のリンクが選択された場合は、メンテナンスアプリプログラム1Pに基づきpdfビューアが起動し、「図番（図面番号）」にて取得可能な図面画像が表示される。

[0064] 表示されているメンテナンス情報における部品C1の情報には、対応付けられているテストナンバーが含まれもよい。これらの情報は、サーバ装置2にて生産管理情報DBから紐づけられている情報が抽出されたものである。

[0065] 表示されているメンテナンス情報における部品C1の情報には、工場F1に設置された装置A1に組み込まれている部品C1に対して個別に登録され

た情報、即ち、出荷日、取付日、使用開始日が含まれている。受注番号が表示されてもよい。また、前回交換年月日（図9では空欄）、次回交換年月日が同様に表示されている。次回交換年月日は、サーバ装置2にて製品情報DBにて紐付けられている製品（部品C1）の平均運転時間から導出された年月日である。なお次回交換年月日は、使用環境によって異なるので保守担当者によって登録される諸条件に基づき他システムにて自動的に算出されるようにしてもよい。また、次回交換年月日は、予め製品毎に定めて製品情報DBに記憶してある耐用期間（例えば5年）を、使用開始日に加えた年月日として算出されるようにしてもよい。

[0066] このようにして、ユーザは端末装置1にてメンテナンスアプリプログラム1Pを起動させ、装置A1の外面に付されている識別体41を撮像するという操作により、装置A1に含まれている部品C1及び部品C2のメンテナンス情報を直接的に知ることが可能になる。またサーバ装置2にて、その時点で構築されているメンテナンス情報220に基づく情報が送信されるので、最新の適切な情報が得られる。交換が必要になると推測される時期も、部品メーカーCMからの情報に基づき導出された適切な情報が提供される。

[0067] 図9に示す例では更に、各部品C1についてサポート依頼ボタン（アイコン）301、見積依頼ボタン（アイコン）302が表示されている。これらのボタンが選択された場合の処理について、図8のフローチャートに戻り説明を続ける。

[0068] 端末装置1の制御部10は、図9に示したようにメンテナンス情報を表示した際に、操作部14にてサポート依頼ボタン301のタップを検知したか否かを判断する（ステップS205）。サポート依頼ボタン301のタップを検知したと判断された場合（S205：YES）、制御部10はサポート画面をサーバ装置2から取得して表示し、サポート画面にて部品C1を組み込んだ装置A1についての専用窓口へのアクセスを受け付ける（ステップS206）。専用窓口は電話受付でもよいし、専用のメールフォームでもよいし、依頼送信ボタンのみであってもよい。サポート画面ではサポートの内容

が選択可能であってもよい。選択肢としては例えば点検依頼、電話対応依頼、質問のみなどがあってもよい。制御部10は、サポート画面にて受け付けたアクセスに基づきサポート依頼内容をサーバ装置2へ送信する（ステップS207）。サポート依頼内容には、部品C1及び部品C1が組み込まれている装置A1の情報を識別する情報が含まれるとよい。

[0069] これに対しサーバ装置2では、通信部23によりサポート依頼内容を受信して受け付ける（ステップS304）。具体的に制御部20は、サポート依頼内容を受信した場合、サポート依頼内容に含まれる部品C1、装置A1を識別する情報に基づき、メンテナンス情報220を参照して、対応付けられている顧客情報を抽出する。これにより制御部20は、専用窓口にて、サポート依頼元の工場F1、担当者、担当者の連絡先、サポート対象の装置A1及び部品C1を識別することができる。専用窓口が電話受付である場合以外では、サーバ装置2の制御部20は、サポート依頼内容に含まれるサポート内容と共に、サポート依頼対象の部品C1、装置A1等の対応するメンテナンス情報を含む電子メールを部品メーカーCMの保守担当者宛てに自動的に送信するとよい。このとき、メンテナンス情報に含まれる装置A1、及び該装置A1が設置されている場所の位置情報に基づく地図画像（装置A1の工場内の設置場所を示す）が含まれているとよい。

[0070] サポート依頼に応じて工場F1の現場での点検が実施された場合は、部品メーカーCMの保守担当者により、工場F1の担当者（顧客）への説明がされた上で、点検の実施結果が識別情報及びに対応付けてメンテナンス情報220に記憶されるとよい。これにより更に次の点検時に前回の点検結果として容易に参照することが可能となる。

[0071] ステップS205にてサポート依頼ボタン301のタップを検知しないと判断された場合（S205：NO）、制御部10は、見積依頼ボタン302のタップを検知したか否かを判断する（ステップS208）。見積依頼ボタン302のタップを検知したと判断された場合（S208：YES）、制御部10は、部品C1の数量等を受け付け、部品C1及び装置A1を識別する

情報を含む見積依頼をサーバ装置 2 宛てに送信する（ステップ S 2 0 9）。ステップ S 2 0 9 において制御部 1 0 は、そして制御部 1 0 は、メンテナンス情報の表示に戻り、メンテナンスアプリプログラム 1 P に基づく動作の終了が指示されるまで表示を継続する。

[0072] これに対しサーバ装置 2 では、通信部 2 3 により見積依頼を受信して受け付け、発行手続きを実行する（ステップ S 3 0 5）。ステップ S 3 0 5 において具体的に制御部 2 0 は、見積依頼を受信した場合、見積依頼に含まれる部品 C 1 及び装置 A 1 を識別する情報に基づき、メンテナンス情報 2 2 0 を参照して、対応付けられている顧客情報を抽出する。これにより制御部 2 0 は、抽出された顧客情報に基づき見積依頼元の工場 F 1、担当者、担当者の連絡先、サポート対象の装置 A 1 及び部品 C 1 を識別することができる。制御部 2 0 は、見積依頼に含まれる部品 C 1 の情報及び数量と共に、顧客情報を受注管理システムに送信し、受注管理システムにおいて部品 C 1 の単価を製品情報 D B から抽出して顧客情報に基づき見積の発行手続きを実施する。なおこのとき発行された見積の内容は端末装置 1 の表示部 1 3 にて視認可能なようにサーバ装置 2 から端末装置 1 へ送信され、端末装置 1 にて表示されるとよい。

[0073] なおステップ S 2 0 8 にて見積依頼ボタン 3 0 2 のタップを検知しないと判断された場合（S 2 0 8 : N O）、制御部 1 0 はメンテナンス情報の表示を継続し、メンテナンスアプリプログラム 1 P に基づく動作の終了が指示された場合に処理を終了する。

[0074] このようにして、装置 A 1 ～ A 4 に組み込まれている部品 C 1 ～ C 5 の情報について、装置 A 1 ～ A 4 のユーザは、部品メーカー C M が管理するサーバ装置 2 によって直接的なメンテナンスサービスを受けることができる。組み込まれている部品 C 1 ～ C 5 の最新で適切なメンテナンス情報の閲覧のみならず、ユーザは、サポート依頼、見積依頼等もメンテナンス情報と共に表示されるボタンのタップで容易に実行することが可能となる。

[0075] 例えば、装置 A 1 全体のメンテナンスサイクルが 3 ～ 5 年であったとして

、同一の装置 A 1 に組み込まれている部品 C 1 と部品 C 2 とでは、前者のメンテナンスサイクルは 1 年、後者のメンテナンスサイクルは 3 年である場合がある。このような場合、組み込まれている部品 C 1 及び部品 C 2 毎に、メンテナンスサービスを受けることが可能になる。このようにして本実施の形態 1 のメンテナンスシステム 100 を適用することで、部品 C 1 ～ C 5 のトレーサビリティが向上し、メンテナンスサービスを充実化させることが可能となる。

[0076] また上述したように、識別体 4 を撮像したときの端末装置 1 の位置情報がメンテナンス情報の送信依頼と共に送信された際に、メンテナンス情報 220 として記憶される。これにより、部品メーカー CM の保守担当者は、その部品 C 1 ～ C 5 が組み込まれている装置 A 1 ～ A 4 の最新の場所の詳細を知り得る。装置 A 1 ～ A 4 の場所が移動されたとしても、メンテナンス情報の送信依頼のタイミングで更新される。なお位置情報の最初の記憶は予め、部品 C 1 ～ C 5 を組み込んだ装置 A 1 ～ A 4 の設置後に保守担当者が現地を最初に訪問した際に保守担当者によって行なわれてもよい。

[0077] なお図 9 に示したサポート依頼ボタン 301、見積依頼ボタン 302 は、ボタンのように表示される態様で説明した。しかしながらここでいうボタンとは、所謂スマートフォンである端末装置 1 の表示部 13 上に表示されているものであるから、これらはアイコンの態様で表示されるものであってもよいことは勿論である。

[0078] (変形例)

図 10 は、変形例における識別体 4 の概要図である。変形例において識別体 4 は、二次元バーコード印刷層、中間層、及び粘着層の複数層構造を有する。そして図 10 に示すように、二次元バーコード印刷層と中間層との間に、無線タグ（例えば RFID タグ）の IC チップ及びアンテナを構成する導体 49 を樹脂層に形成したタグ層を含む。タグ層の IC チップには、一面に印刷されている二次元バーコードの識別情報と対応する識別情報が記憶されている。この識別情報は、IC チップに情報を記憶する際に、上述の発行シ

システムにて同一の識別情報となるように制御されるか、又はＩＣチップに記憶される識別情報と、二次元バーコードの識別情報との対応関係が前記発行システムにて記憶される。なお無線タグを含む識別体４の形態はシールシートに限らず、チップ状であってもよい。

[0079] そして変形例における端末装置１は、識別体４に含まれる無線タグから情報を読み取ることが可能な無線タグリーダーと接続しているか、又は内蔵する構成とする。端末装置１は撮像部１５を有さなくともよい。この場合端末装置１の制御部１０は、図８のフローチャートに示した処理手順の内、ステップＳ２０２において、無線タグリーダーを起動して識別体４から情報を取得する。その後の処理は撮像部１５が備えられている構成の場合と同様である。

[0080] このように識別体４がＩＣタグを内蔵し、端末装置１がタグリーダーの機能を有する構成により、装置Ａ１～Ａ４自体がアクセス困難な場所に設置されている場合であっても、装置Ａ１～Ａ４に含まれる部品Ｃ１～Ｃ５のメンテナンス情報を取得することが可能となる。また、事後的に、装置Ａ１～Ａ４の周辺に他の機械が設置され、装置Ａ１～Ａ４へのアクセスが困難となって撮像が困難となった場合でも端末装置１にて部品Ｃ１～Ｃ５のメンテナンス情報を取得することが可能となる。

[0081] なお識別体４は、夫々を識別する情報を端末装置１から取得できるようにした構成であれば、二次元バーコードが印刷されているシールシートの形態、又は上述のＩＣタグを内蔵する形態のいずれであってもよく。更には、無線タグのみであってもよい。二次元バーコードが印刷されていない無線タグのみの構成とした場合、端末装置１は、タグリーダーの機能は有するが、カメラ機能を有さないリーダー端末としてもよい。なお識別体４から無線通信により識別情報を取得させるための構成は、識別体４にＲＦＩＤ等のＩＣタグを使用するのみならず、識別体４からBluetooth（登録商標）、Wi-Fiなどの無線通信によって情報を取得できるようにしたものであってもよい。また二次元バーコードは、一次元バーコードでも代替可能であるし、又はカラー

コードであってもよい。

[0082] (実施の形態 2)

実施の形態 2 においては、部品 C 1 ～ C 5 の交換時期をサーバ装置 2 側から通知するサービスを実現する。この場合、サーバ装置 2 内で実行される解析処理に基づき、通知が行なわれる。

[0083] 図 1 1 は、実施の形態 2 におけるサーバ装置 2 の内部構成を示すブロック図である。実施の形態 2 においてサーバ装置 2 は、記憶部 2 2 に解析プログラム 3 P を予め記憶しており、この解析プログラム 3 P に基づき後述する解析処理を実行することが可能である。解析プログラム 3 P は、記録媒体 7 から読取部 2 4 が読み取った解析プログラム 7 P を制御部 2 0 が記憶部 2 2 に複製したものであってもよい。

[0084] 図 1 2 は、実施の形態 2 における端末装置 1 にて表示されるメンテナンス情報の内容例を示す説明図である。図 1 2 に示すように、実施の形態 2 では、サーバ装置 2 から送信されるメンテナンス情報の Web ページに基づき表示される表示画面 3 0 0 には、部品 C 1 の状態取得ボタン 3 0 3 というボタンが更に含まれる。表示画面 3 0 0 に含まれる他の表示内容は実施の形態 1 にて図 9 を参照して説明した内容と同一であるから詳細な説明は省略する。

[0085] 実施の形態 2 における状態取得ボタン 3 0 3 が選択された場合の処理手順について、フローチャートを参照して説明する。図 1 3 は、実施の形態 2 におけるメンテナンスシステム 1 0 0 にて実施される情報提供に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。図 1 3 のフローチャートに示す処理手順の内、図 8 のフローチャートに示した処理手順と共通する手順については同一のステップ番号を付し、詳細な説明を省略する。

[0086] 実施の形態 2 における端末装置 1 ではステップ S 2 0 8 にて見積依頼ボタン 3 0 2 のタップを検知しないと判断された場合 (S 2 0 8 : N O)、制御部 1 0 は、操作部 1 4 にて状態取得ボタン 3 0 3 のタップを検知したか否かを判断する (ステップ S 2 1 0)。

[0087] ステップ S 2 1 0 にて状態取得ボタン 3 0 3 のタップを検知したと判断さ

れた場合（Ｓ２１０：ＹＥＳ）、制御部１０は、部品Ｃ１の状態を取得し、状態取得結果を部品Ｃ１及び該部品Ｃ１を含む装置Ａ１の識別情報と共にサーバ装置２へ送信する（ステップＳ２１１）。ステップＳ２１１にて状態の取得は具体的には、撮像部１５を用いて部品Ｃ１を撮像した撮像画像の取得によって実現される。なお状態の取得は、端末装置１が備える集音装置を用いて部品Ｃ１の作動音を集音した結果であってもよい。更に端末装置１が備える既存のセンサ、又は例えば部品Ｃ２の場合には部品Ｃ２自体が内蔵するセンサ（回転センサ、ショックセンサ等）によるシグナルデータを取得するようにしてもよい。

[0088] これに対しサーバ装置２では、端末装置１から送信される状態取得結果を受信し（ステップＳ３０６）、制御部２０は、解析プログラム３Ｐに基づき状態取得結果から部品Ｃ１の状態を解析する処理を実行する（ステップＳ３０７）。解析処理の内容例については後述する。制御部２０は解析処理の結果をメンテナンス情報２２０に識別情報と対応付けて記憶して端末装置１へ送信する（ステップＳ３０８）。

[0089] 端末装置１では、サーバ装置２から送信された解析結果を受信し、解析結果（メンテナンスの要否）を表示部１３にて表示する（ステップＳ２１２）。そして制御部１０は、メンテナンス情報の表示を継続し、メンテナンスアプリプログラム１Ｐに基づく動作の終了が指示された場合に処理を終了する。

[0090] なおステップＳ２１０にて状態取得ボタン３０３のタップを検知しないと判断された場合（Ｓ２１０：ＮＯ）、制御部１０はメンテナンス情報の表示を継続し、メンテナンスアプリプログラム１Ｐに基づく動作の終了が指示された場合に処理を終了する。

[0091] 図１４は、サーバ装置２にて実施される解析処理手順の一例を示すフローチャートである。図１３のフローチャートに示した処理手順の内、ステップＳ３０７の詳細に対応し、部品Ｃ１を撮像した画像を用いる場合の例にて説明する。

- [0092] サーバ装置 2 の制御部 20 は、端末装置 1 から受信した撮像画像を取得し（ステップ S 4 1）、撮像画像における寸法を特定する（ステップ S 4 2）。ステップ S 4 2 にておい制御部 20 は、撮像画像に写っている寸法が既知の物体から寸法を特定するようにする。例えば状態取得の際には、所定の定規を共に撮像するように取り決めてもよい。また部品 C 1 の撮像画像であれば、チェーンの部分であるプレートなど、変化が可及的に少ない部分の寸法から特定するようにしてもよい。
- [0093] そして制御部 20 は、ステップ S 4 2 で特定された寸法に基づき、部品 C 1 のチェーンピッチを特定する（ステップ S 4 3）。なおこのとき、チェーンピッチは複数のリンクにおけるチェーンピッチの平均であってもよい。
- [0094] 制御部 20 は、記憶部 22 のメンテナンス情報 220 から部品 C 1 の図面上における寸法、即ち使用前の部品 C 1 の寸法と、チェーンピッチの伸び診断に係る閾値とを取得する（ステップ S 4 4）。したがってメンテナンス情報 220 には予め、チェーンピッチの伸び診断に係る閾値が必要となるから、製品（部品）情報 DB に製品コードと対応付けて記憶しておく。
- [0095] 制御部 20 は、ステップ S 4 3 で特定したチェーンピッチが、ステップ S 4 4 にて取得した閾値よりも長いかな否かにより摩耗の伸びの有無を判断する（ステップ S 4 5）。ステップ S 4 5 にて長く、摩耗伸び有と判断された場合（S 4 5 : YES）、制御部 20 は部品 C 1 を速やかに交換すべきと判断して交換発注手続きを実行し（ステップ S 4 6）、処理を図 13 のフローチャートのステップ S 308 へ戻す。この場合、端末装置 1 へは、「交換が必要ですので発注しました」旨が通知されるとよい。なおステップ S 4 6 における交換発注手続きは、メンテナンス情報 220 を参照して、対応付けられている顧客情報を抽出し、抽出された顧客情報、部品 C 1 の識別情報、及び数量を受注管理システムに送信することで実施される。
- [0096] ステップ S 4 5 にて閾値以下であると判断された場合（S 4 5 : NO）、制御部 20 は、ステップ S 4 3 にて特定されたチェーンピッチと、ステップ S 4 4 で取得した使用前の寸法に基づき、交換が必要となる時期を予測する

(ステップS 4 7)。そして制御部 2 0 は、処理を図 1 3 のフローチャートのステップS 3 0 8 へ戻す。この場合、制御部 2 0 はメンテナンス情報 2 2 0 における次回交換年月日を、予測によって得られたものに更新するとよい。

[0097] 次に図 1 4 のフローチャートにおけるステップS 4 3 の処理について具体例を挙げて説明する。図 1 5 A、図 1 5 B 及び図 1 5 C は、解析工程の概要を示す説明図である。図 1 5 A は、ステップS 4 1 にて取得された撮像画像の例を線図にて示している。撮像画像には、部品 C 1 であるコンベヤチェーンのプレート面及びピンの端面が写っている。

[0098] ステップS 4 3 において制御部 2 0 は解析プログラム 3 P に基づき、まず撮像画像からピンの端面の領域を抽出する。図 1 5 B は、抽出されたピンの端面の領域を黒塗り領域で示している。制御部 2 0 は、各端面の領域の中心を特定し、端面の領域間の中心距離の平均 P をチェーンピッチとして特定する。図 1 5 C は、各端面の領域の中心を点で示し、特定されたチェーンピッチを符号 P で示している。また図 1 5 C では、図 1 5 A に写っているピンの端面以外のものから特定された寸法 D が示されている。これにより、画像内における端面の領域間の中心距離の実寸を推定することが可能になる。

[0099] なおチェーンピッチは、図 1 5 B 中の各ピンの端面領域の中心間の距離には限られない。例えば、ピンの端面領域における図中左端を基準として例えば複数のリンク分のピン間の距離を測定したものと、端面領域における図中右端を基準とて測定したものとの平均を、ピンの数 - 1 の値で除算した数値を用いるなど種々の方法を採用してもよい。また摩耗伸びの有無は、チェーンピッチのみで特定されるのではなく他の判断要素を加味して判断してもよいことは勿論である。

[0100] このようにして、ユーザは部品 C 1 の画像を撮像するという簡易な操作で、その撮像画像から得られる部品 C 1 の劣化状態がサーバ装置 2 における解析によって判別される。ユーザが状態取得ボタン 3 0 3 の選択の後に、サポート依頼ボタン 3 0 1 を選択した場合、サーバ装置 2 には解析結果が部品 C

1に係る識別情報に対応付けて記憶されてある。したがって、部品メーカーCMの保守担当者が工場F1へ訪問する前にある程度の精度ではあるものの劣化の状況を把握することが可能となる。保守担当者は新しい部品C1の交換発注がされているのか否かを把握し、交換発注がされている場合はその部品C1の発送に訪問のタイミングを合わせるなど効率化が図られる。その他必要なメンテナンスツール等を適切に用意することも可能になる。

[0101] このように部品C1～C5のトレーサビリティが向上し、装置メーカーMC1, MC2の仲介を必須とせずに適切なメンテナンスサービスを実現することが可能になる。

[0102] 図14及び図15A～15Cで説明した解析内容は、画像に基づくものであるが、上述したように状態取得結果として作動音を集音した音声データを用いてもよい。集音データを用いる場合、制御部20は周波数の特徴、又は正常時の音データとの比較に基づき、交換の要否を判断し、交換が不要である場合には交換時期の予測を行なうようにしてもよい。ショックセンサ等を用いる場合も、サーバ装置2のメンテナンス情報220に比較すべき閾値の情報を製品情報DBに記憶しておき、比較して劣化の状態を判別するとよい。

[0103] このようにして、部品C1～C5夫々の異なる劣化状態等をサーバ装置2側で自動的に解析処理を実行して判別することで、装置A1～A5の不具合の発生を予防することができる可能性が高まる。サーバ装置2側で劣化状態を判別することにより、部品メーカーCM側で保持している部品C1～C5についての最新の情報を反映し、より適切な判別が可能になる。

[0104] なお実施の形態2においては、解析プログラム3Pに基づく解析処理をサーバ装置2の制御部20の処理によって実施する構成とした。しかしながらこれに限らず、サーバ装置2とは別途、解析装置をメンテナンスシステム100に含む構成とし、サーバ装置2の制御部20は解析装置にて解析処理を実行させ、解析結果を解析装置から取得する構成としてもよい。

[0105] (実施の形態3)

実施の形態 1 では、[1：情報登録]において、工場 F 1，F 2 の担当者による識別体 4 の貼付、及びその識別体 4 に対応する登録票の送付に基づき、部品メーカー CM のオペレータ又は保守担当者による入力処理にてメンテナンス情報 220 が構築された（図 6 参照）。実施の形態 3 ではその後、装置 A 1～A 4 に識別体 4 が貼付された後に、端末装置 1 を用いてメンテナンス情報 220 を更新する。

[0106] 実施の形態 1 においては図 1 で示されているように、例えば装置 A 1 の工場 F 1 への初期設置段階においては、部品メーカー CM から装置メーカー MC 1 へ装置 A 1 への組み込み用に供給される部品 C 1，C 2 に識別体 4 1 が同梱されて工場 F 1 へ納入された。その後は、実施の形態 1 又は 2 で示した[2：情報提供]の段階により、工場 F 1 の担当者は装置メーカー MC 1 を経由することなく、直接的に部品メーカー CM からメンテナンスサービスを楽しむことができる。したがって、装置 A 1 に含まれる部品 C 1，C 2 の交換、代替部品、又は追加部品について部品メーカー CM から工場 F 1 へ直接的に納品される。実施の形態 3 においては、この初期設置段階後の部品 C 1～C 5 の交換、代替部品、又は追加部品についてのトレーサビリティの向上を図る。

[0107] 図 16 は、実施の形態 3 における部品の納品の流れを示す説明図である。図 16 に示すように、実施の形態 3 においては、装置 A 1 に新たに部品 C 6（例えばスプロケット）が追加（交換）される場合の部品 C 6 の納品の流れを示している。部品 C 6 には、部品 C 6 自体を識別する識別体 4 5 が付与され、同梱されている。このとき識別体 4 5 には、初期設置段階のような登録票の添付を不要とする。

[0108] 識別体 4 5 は、識別体 4 の 1 つであって二次元バーコードが印刷されたシールシートである。部品 C 6 の識別体 4 5 の二次元バーコードが含む固有の識別情報は、出荷時に部品名、形番、数量、更に出荷日等と予め対応付けられて受注管理情報 DB に記録されているとする。したがって識別体 4 5 の二次元バーコードが含む識別情報により、製品情報 DB、生産管理情報 DB 等のレコードを参照することで、部品 C 6 がいつどこで製造され出荷されたか

の情報を追跡することが可能である。

[0109] なお実施の形態3におけるメンテナンスシステム100の構成は、実施の形態1及び2と共通であり、上述した部品用の識別体45と以下に示す情報登録処理とが追加される。

[0110] 図17は、実施の形態3における端末装置1にて表示される画面の一例を示す説明図である。図17の画面例は、ユーザがユーザアカウント情報を入力し、サーバ装置2側でユーザアカウント情報に基づく認証に成功した場合に表示されるユーザ毎のポータル画面310である。図17に示すように、ポータル画面310には識別体4の撮像により個別の情報を取得するためのメンテナンス情報取得ボタン（アイコン）304が含まれている。該メンテナンス情報取得ボタン304がタップされた場合、実施の形態1の図8のフローチャートに示した処理手順により、装置A1～4毎の部品C1～C5のメンテナンス情報の一覧が表示される。

[0111] そして、図17に示すようにポータル画面310には、部品登録ボタン305が更に含まれている。該部品登録ボタン305が選択（タップ）された場合の処理について、以下フローチャートを参照して説明する。なお以下の説明では、図1中に示した工場F1の担当者が端末装置1を用いて部品登録ボタン305を選択した場合を例に挙げて説明する。なお図17に示すようにポータル画面310には、工場Fについての登録情報の変更の受け付け、設定の変更の受け付け等が可能なボタン（アイコン）が含まれているとよい。

[0112] 図18は、実施の形態3にて実施される情報登録に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。端末装置1の操作部14にて部品登録ボタン305のタップを検知したと判断された場合、端末装置1及びサーバ装置2間で以下の処理を実行する。

[0113] 制御部10は、部品登録ボタン305のタップを検知したと判断された場合、制御部10は撮像部15を起動させ（ステップS701）、メンテナンスアプリプログラム1Pに基づき識別体4を撮像するためのボタン及びモニ

タ画像を表示部 13 に表示させる。このとき制御部 10 は、部品 C 1 ～ C 6 の追加対象の装置 A 1 ～ A 4 に既に貼付されている識別体 4 1 ～ 4 4 を撮像する操作を促すメッセージを共に表示する（ステップ S 7 0 2）。ユーザは、識別体 4 1 ～ 4 4 がモニタ画像内に写るように端末装置 1 を移動させる。制御部 10 は、モニタ画像から二次元バーコードの所定のシンボルを探索し、二次元バーコードに合うようにピント調節を自動的に行ない、前記所定のシンボルを検知すると自動的に二次元バーコードから既に貼付されている識別体 4 1 ～ 4 4 の識別情報（親）を取得する（ステップ S 7 0 3）。

[0114] 次に制御部 10 は再度、撮像部 15 を起動させ（ステップ S 7 0 4）、メンテナンスアプリプログラム 1 P に基づき識別体 4 を撮像するためのボタン及びモニタ画像を表示部 13 に表示させる。このとき制御部 10 は、追加対象の部品に同梱されていた未貼付の識別体 4 5 を撮像する操作を促すメッセージを共に表示する（ステップ S 7 0 5）。ユーザは、識別体 4 5 がモニタ画像内に写るように端末装置 1 を移動させる。制御部 10 は、二次元バーコードの所定のシンボルを検知すると自動的に二次元バーコードから識別体 4 5 の識別情報（子）を取得する（ステップ S 7 0 6）。

[0115] 制御部 10 は、取得した識別情報（親）及び識別情報（子）をサーバ装置 2 へ情報登録依頼として送信する（ステップ S 7 0 7）。

[0116] サーバ装置 2 にて端末装置 1 からの情報登録依頼が受信された場合（ステップ S 8 0 1）、制御部 20 は、共に送信された識別情報（親）及び識別情報（子）に基づき、メンテナンス情報 220 から、識別情報（親）に対応するメンテナンス情報を抽出する（ステップ S 8 0 2）。制御部 20 は、識別情報（親）に対応するメンテナンス情報に、識別情報（子）に対応付けて記憶されている受注管理情報 DB におけるレコードから、個別の情報（品番、数量、出荷日）を抽出して紐付ける（ステップ S 8 0 3）。更に制御部 20 は、識別情報（子）に対応する製品情報 DB 及び生産管理情報 DB から他の個別の情報（品番、ロット数、生産年月日等）の情報を抽出してもよい。制御部 20 は、抽出した情報を識別情報（親）に対応付けてメンテナンス情報

220を更新し（ステップS804）、処理を終了する。

[0117] 図19は、実施の形態3にて更新されるメンテナンス情報220の概要を示す説明図である。図19のメンテナンス情報220の内容例は、図7に示した初期的なメンテナンス情報220に対する変更を示している。具体的には、部品C6のレコードが追加されている。なお図19の例では、部品C6の識別情報（子）がメンテナンス情報220の項目として追加されているが必須ではない。そして実施の形態3に示した部品C6の情報登録がされた場合には、部品C6に同梱された識別体45は、装置A1に貼付される必要はない。実施の形態3において識別体45は、上述した部品C6の情報登録に主に用いられるからである。なお識別体45の二次元バーコードは、工場F1で保管しておき、担当者が端末装置1の撮像部15にて撮像することにより、部品C6単体のメンテナンス情報を端末装置1の表示部13にて表示することを可能としてもよい。

[0118] このように、端末装置1側で部品C6に同梱された識別体4を用いてメンテナンス情報220が更新されることで、装置A1～A4夫々、又は1つの製造ラインについて識別体4を1つ使用することで、部品C1～C6についてのメンテナンス情報の提供が可能になる。部品C1～C6が追加、交換された場合であっても、新しい情報の更新を元の識別体4に紐付けることが可能となるから、多数の部品を含む装置又は設備に対して1つの識別体4を貼付するのみという手軽な構成にて、多様な情報提供とサービスの充実化を図ることができる。

[0119] （実施の形態4）

図20は、実施の形態4にて構築されるメンテナンス情報220の概要を示す説明図である。図20に示すように実施の形態4では、構築されるメンテナンス情報220には識別体4の種別が含まれている。識別体4の種別とは、二次元バーコードのみか、無線タグを含んでいるかの種別である。図20の例では、識別体4の種別は、対応する識別情報の種類にて区別されている。識別体4の種別は二次元バーコード発行システムにおける発行済みの二

次元バーコードの記録と照合されて区別されるようにしてもよいし、また、登録票又は電子メールに基づきオペレータ又は部品メーカーCMの保守担当者によって登録情報の入力処理が行なわれる際に（図6）、区別する情報が登録されるようにしてもよい。

[0120] 実施の形態4では、各工場F1、F2にて識別体4の種別を区別してその位置を端末装置1の表示部13に表示させ、更に表示された識別体4毎に、そこに含まれる部品C1～C5の状況を示す情報を表示させる。

[0121] 図21は、実施の形態4における端末装置1にて表示される画面の一例を示す説明図である。図21の画面例は、図17同様に、ユーザがユーザアカウント情報を入力し、サーバ装置2側でユーザアカウント情報に基づく認証に成功した場合に表示されるユーザ毎のポータル画面310である。図21に示すように実施の形態4におけるポータル画面310には、部品マップボタン306が更に含まれている。該部品マップボタン306が選択（タップ）された場合の処理について、以下フローチャートを参照して説明する。なお以下の説明では、図1中に示した工場F2の担当者が端末装置1を用いて部品マップボタン306を選択した場合を例に挙げて説明する。

[0122] 図22は、実施の形態4における情報表示に係る処理手順の一例を示すフローチャートである。端末装置1の操作部14にて部品マップボタン306のタップを検知したと判断された場合、端末装置1及びサーバ装置2間で以下の処理を実行する。

[0123] 制御部10は、部品マップボタン306のタップを検知したと判断された場合、ユーザアカウント情報（顧客コード）と共にマップ情報送信依頼をサーバ装置2へ送信する（ステップS501）。

[0124] サーバ装置2において制御部20は、マップ情報送信依頼を受信し（ステップS601）、マップ情報送信依頼と共に対応付けられているユーザアカウント情報に基づく顧客コードにてメンテナンス情報220から工場F2に係るメンテナンス情報を抽出する（ステップS602）。ステップS602において制御部20は、対応する顧客コードを含むレコードをメンテナンス

情報 220 から抽出する。そして制御部 20 は、抽出したメンテナンス情報の内、識別体 4 の識別情報、種別、部品の名称、位置情報、及び次回交換年月日の項目と、サポート依頼中であるか否か、又は見積発行済であるか等を含む状況とを抽出する（ステップ S 603）。ここで状況として制御部 10 は、工場 F 2 に係るメンテナンス情報の各部品 C 3～C 5 の情報に対応付けられているサポート内容、受注管理システムにおける状況等を取得するようにするとよい。

[0125] 制御部 20 は、ステップ S 603 で抽出したメンテナンス情報の内、各部品 C 3～C 5 の位置情報と、抽出された次回交換年月日、及び状況とに基づき、メンテナンス状況を示す部品マップを作成する（ステップ S 604）。制御部 20 は、作成した部品マップの情報（画像）を端末装置 1 へ送信し（ステップ S 605）、処理を終了する。なおステップ S 604 は、抽出されたメンテナンス情報に基づき端末装置 1 の制御部 10 側で実行するようにしてもよく、この場合制御部 20 は、抽出されたメンテナンス情報を端末装置 1 へ送信して終了する。

[0126] 端末装置 1 側において制御部 10 は、部品マップの情報を受信し（ステップ S 502）、受信した部品マップの情報に基づき、表示部 13 にマップ画像を表示させ（ステップ S 503）、処理を終了する。

[0127] 図 23 は、実施の形態 4 の端末装置 1 にて表示されるマップ画像の内容例を示す説明図である。マップ画像は工場 F 2 の内観を上方視した平面図で表し、工場 F 2 内で用いられている部品 C 3～C 5 の配置を平面図内に示している。各部品 C 3～C 5 の位置は、マップ画像内の丸印で示されている。これにより、工場 F 2 の担当者は、各部品 C 3～C 5 の工場 F 2 における位置を直感的に把握することができる。更に、各部品 C 3～C 5 の位置を特定する丸印の色（又は印の形、例えば四角、三角、星などでもよい）が、識別体の種別に応じて異なるように表示される。これにより、複数年が経過して工場 F 2 の担当者に変更になった場合などに識別体 4 がどのようなものであるかの把握が容易である。

- [0128] 更に、図23に示すように、各部品C3～C5の位置を特定する丸印は、次回交換年月日が所定の期間（日数、週数又は週数等）以内に近づいている場合に、点滅するか特定の色にて表示されるようにしてある（部品C3）。そして、サポート依頼にて、部品メーカーCMの担当者へ現場への訪問を依頼している場合には、サポート依頼中であることを示す文字情報（又は特定の色若しくは点滅での表示）が表示されるようにしてある（部品C4）。部品交換に係る見積発行済みである場合にはこれを示す文字情報（又は特定の色若しくは点滅での表示）が表示されるようにしてある（部品C5）。
- [0129] このようにして、端末装置1にて識別体4から識別情報を取得するに際して位置情報を特定するようにし、そしてサーバ装置2で構築されるメンテナンス情報220に位置情報を対応付けて記憶する構成とすることにより、各部品C3～C5の位置を視覚化することが可能である。これにより工場F2の担当者のみならず、部品メーカーCMの工場F2を担当する保守担当者は、部品C3～C5の状況を一括して把握することができ、部品C3～C5のトレーサビリティが更に向上する。
- [0130] なお図23に示したマップ画像において各丸印はタップ（選択）された場合に、夫々対応する部品C3～C5のメンテナンス情報を図9に示したように表示するようにしてもよい。
- [0131] 更に図23では、マップ画像として部品マップを表示させたが、表形式にてステップS603にて抽出されたレコードを表示させるようにしてもよい。具体的には識別体42～44の識別情報毎に種別、識別体42～44が付されている装置A2～A4の識別情報、及び各装置A2～A4に含まれている部品C3～C5の状況を示す情報の一覧を表示させる。
- [0132] 実施の形態1から4において端末装置1は、カメラ機能が基本的に設けられているタブレット端末、又はスマートフォンとした。しかしながら、GPS受信部18も必須ではなくカメラ機能を有さない構成としてもよいから、据置型のデスクトップPC等を用いてもよい。この場合、撮像部15に代替して撮像した画像を取得する画像取得部（例えばデジタルカメラからの入力

インタフェース)を備えているとよい。またこの場合、通信部17はLANを用いた有線通信を実現するネットワークカードを用いる。

[0133] また実施の形態1から4においては、装置A1～A4の部品C1～C6のメンテナンス情報について端末装置1から閲覧可能とする例を挙げて説明した。しかしながら部品C1～C6が組み込まれるものは装置A1～A4に限らず、プラント等の大型装置、あるいは工場F1、F2に備えつけられる設備と呼ぶべきものであってもよい。

[0134] 更に実施の形態1から4においては、メンテナンス情報220はサーバ装置2の記憶部22内に記憶される構成とした。しかしながらメンテナンス情報220は、外部記憶装置に記憶され、サーバ装置2の制御部20により読み書きが可能である構成としてもよい。

[0135] 実施の形態1及び2では、端末装置1からメンテナンス情報220の送信依頼があったタイミングにてサーバ装置2から対応するメンテナンス情報が送信される構成とした。これに加え、サーバ装置2側から定期的に、又はサーバ装置2にて記憶されているメンテナンス情報220に基づく次回交換時期に到達するタイミングに、端末装置1へメンテナンス情報を電子メール等によって担当者宛てに通知する機能を付加してもよい。

[0136] なお、上述のように開示された本実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0137]
- 1 端末装置
 - 10 制御部(端末制御部)
 - 12 記憶部
 - 15 撮像部
 - 1P メンテナンスアプリプログラム
 - 2 サーバ装置(中央装置)

2 0 制御部（中央制御部）

2 2 記憶部

2 2 0 メンテナンス情報

2 P サーバプログラム

4, 4 1, 4 2, 4 3, 4 4, 4 5 識別体（識別体、部品用識別体）

5, 6, 7 記録媒体

5 P サーバプログラム

6 P メンテナンスアプリプログラム

3 P, 7 P 解析プログラム

請求の範囲

- [請求項1] 端末装置と、該端末装置から通信接続される中央装置とを含み、装置又は設備に関するメンテナンス情報を前記端末装置及び中央装置間で送受信するメンテナンスシステムにおいて、
- 固有の識別情報を有し、前記装置又は設備に付される識別体を更に含み、
- 前記端末装置は、
- 前記識別体から前記識別情報を取得する取得部を備え、
- 取得された前記識別情報を中央装置へ送信する送信部と、
- 前記中央装置は、
- 前記識別情報を前記端末装置から受信した場合、前記識別情報に対応付けて記憶されている前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、又は製造情報を含むメンテナンス情報を前記端末装置へ送信する送信部を備え、
- 前記端末装置は、
- 前記中央装置から送信された前記部品のメンテナンス情報を受信する受信部と、
- 受信された前記部品のメンテナンス情報を表示する表示部と
- を更に備えることを特徴とするメンテナンスシステム。
- [請求項2] 部品を個別に識別する部品識別情報を有する部品用識別体を更に含み、
- 前記端末装置の取得部は、前記部品用識別体から前記部品識別情報を更に取得し、
- 前記送信部は、前記識別体から取得された前記識別情報及び前記部品識別情報を共に前記中央装置へ送信し、
- 前記中央装置は、
- 前記部品識別情報を前記識別情報と共に受信した場合、前記識別情報に対応付けて記憶されている前記装置又は設備の識別情報と、前記

部品識別情報に対応付けて記憶されている前記部品の識別情報を、前記装置又は設備に組み込まれる部品として紐づける紐付部

を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載のメンテナンスシステム。

[請求項3] 前記識別体は、前記識別情報に対応する二次元バーコードが印刷されたシールシートであり、

前記端末装置は撮像部を更に備え、

前記取得部は、前記装置又は設備に付された前記識別体の二次元バーコードを前記撮像部により撮像して得られる画像から、前記二次元バーコードに対応する識別情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のメンテナンスシステム。

[請求項4] 前記識別体は、前記識別情報を記憶した記憶媒体を内蔵する無線タグを有し、

前記取得部は、

前記無線タグと通信し、前記無線タグから前記識別情報を取得することを特徴とする請求項 3 に記載のメンテナンスシステム。

[請求項5] 前記端末装置は、

前記メンテナンス情報に基づき、前記部品の点検依頼を送信するためのアイコンを表示させるアイコン表示部を備え、

該アイコンが選択された場合に、前記識別情報と共に前記メンテナンス依頼を前記中央装置へ送信する

ことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のメンテナンスシステム。

[請求項6] 前記端末装置は、

前記撮像部を用いて前記装置又は設備に含まれる部品を撮像して撮像画像を前記メンテナンス依頼と関連付けて前記中央装置へ送信し、

前記中央装置は、前記メンテナンス依頼に関連付けて送信された撮像画像に基づき前記部品の状態判別を行なう判別部を更に備える

ことを特徴とする請求項 5 に記載のメンテナンスシステム。

- [請求項7] 前記部品はチェーンであり、
 前記中央装置の前記判別部は、
 撮像画像からチェーンピッチを特定し、
 特定されたチェーンピッチに基づき前記チェーンの伸びの有無を判断し、
 該手段が判断した伸びの有無に基づいて交換の要否の判断又は交換時期の予測を実行する
 ことを特徴とする請求項6に記載のメンテナンスシステム。
- [請求項8] 前記端末装置は、
 自装置の位置を特定する位置特定部を備え、
 前記撮像部により前記識別体を撮像する際に前記位置特定部にて特定された位置を示す位置情報を前記識別体から取得された前記識別情報と共に前記中央装置へ送信し、
 前記中央装置は、
 前記識別情報が前記端末装置から受信された場合、前記識別情報と共に送信された位置情報を前記識別情報に対応するメンテナンス情報に対応付けて記憶する位置情報記憶部
 を更に備えることを特徴とする請求項3から7のいずれか1つに記載のメンテナンスシステム。
- [請求項9] 装置又は設備に関するメンテナンス情報を記憶する記憶部と、該記憶部に記憶されたメンテナンス情報を送受信するメンテナンス装置において、
 固有の識別情報を有し、前記装置又は設備に付される識別体から取得された識別情報を受信する受信部と、
 前記識別情報を受信した場合、前記識別情報に対応付けて前記記憶部に記憶されている前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、又は製造情報を含むメンテナンス情報を前記端末装置へ送信する送信部と

を備えることを特徴とするメンテナンス装置。

[請求項10]

表示部を有する端末装置と、該端末装置から通信接続される中央装置とを含み、該中央装置から装置又は設備に関するメンテナンス情報を前記端末装置へ提供するメンテナンス方法において、

固有の識別情報を有し、前記装置又は設備に付される識別体を更に用い、

前記端末装置は、

前記識別体から前記識別情報を取得し、

取得された前記識別情報を中央装置へ送信し、

前記中央装置は、

前記識別情報を前記端末装置から受信した場合、前記識別情報に対応付けて記憶されている前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、又は製造情報を含むメンテナンス情報を前記端末装置へ送信し、

前記端末装置は、

前記中央装置から送信された前記部品のメンテナンス情報を前記表示部に表示する

ことを特徴とするメンテナンス方法。

[請求項11]

通信部及び記憶部と接続されるコンピュータに、前記通信部を用いて前記記憶部に記憶してある装置又は設備に関するメンテナンス情報を送受信させるコンピュータプログラムにおいて、

前記コンピュータに、

前記通信部により、前記装置又は設備に対応する識別情報と、前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名及び出荷日の情報とを受け付けるステップ、

受け付けられた前記識別情報、並びに、品番、品名及び出荷日の情報を対応付けて前記記憶部に記憶させるステップ、

前記識別情報に対応付けて、前記品番及び品名により特定される前

記部品の種別、単価、又は図面番号を含む製品情報を前記記憶部に記憶させるステップ、

前記識別情報に対応付けて、前記品番及び出荷日により特定される前記部品のロット情報若しくは試験結果を含む製造情報、又は、前記部品の発注数量、発注額、若しくは発注元を含む受注情報を前記記憶部に記憶させるステップ、

前記識別情報に対応付けて、前記部品の前回交換の日付又は交換予測時期を含む交換日情報を前記記憶部に記憶させるステップ、及び、

前記通信部により、前記識別情報を受信した場合、前記識別情報に対応する装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、製造情報、受注情報又は交換日情報を含むメンテナンス情報を送信するステップ

を実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

[請求項12]

通信部及び表示部を有するコンピュータに、外部装置との間で装置又は設備に関するメンテナンス情報を送受信させるコンピュータプログラムにおいて、

前記コンピュータに、

固有の識別情報を有し、前記装置又は設備に付される識別体から前記識別情報を取得するステップ、

取得された識別情報を含む情報送信依頼を前記通信部から前記外部装置へ送信するステップ、

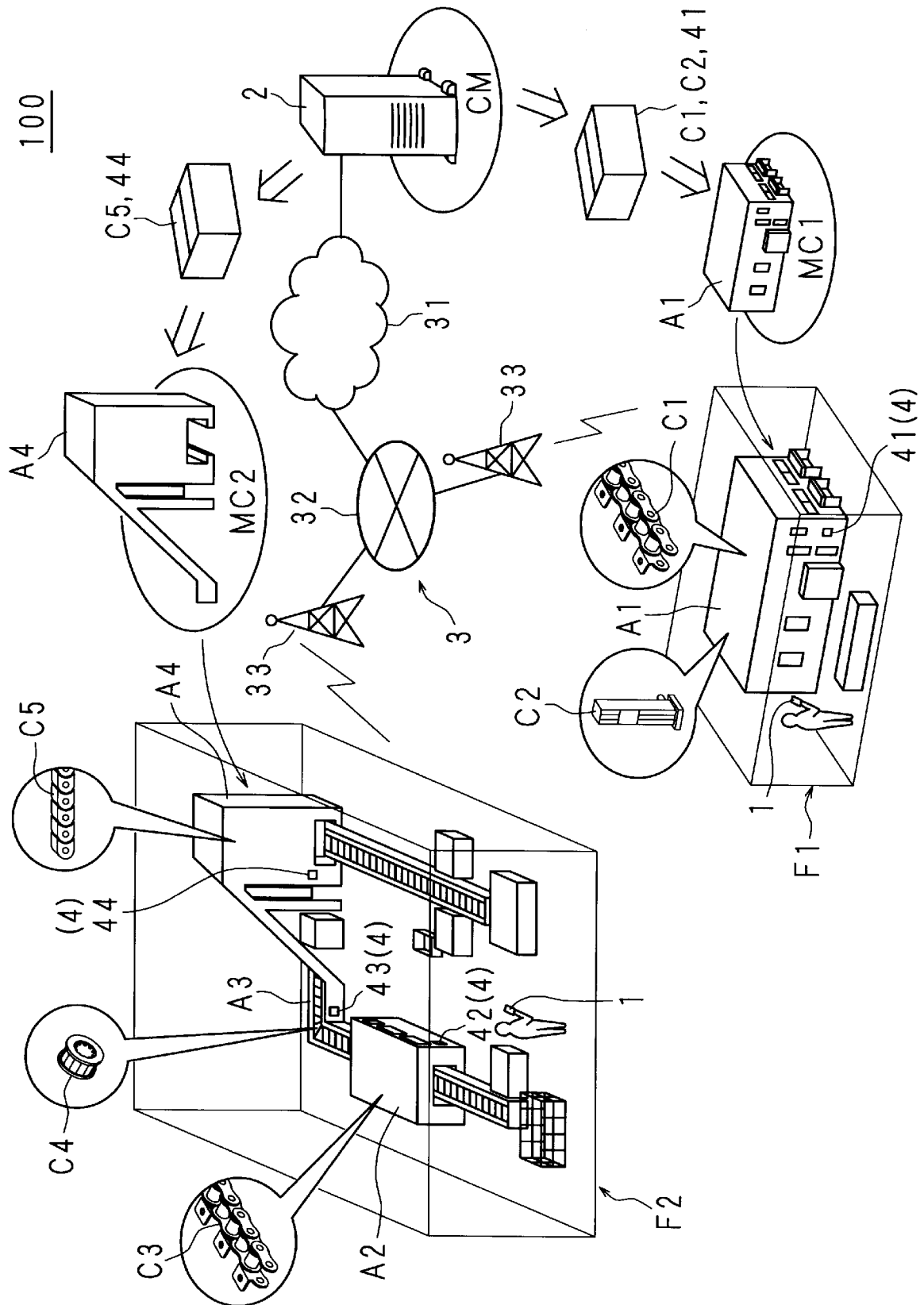
前記識別情報に対応し、前記装置又は設備に組み込まれている部品の品番、品名、又は製造情報を含むメンテナンス情報を前記通信部により前記外部装置から受信するステップ、

受信したメンテナンス情報に含まれる部品の品番、品名又は製造情報を文字又は画像により前記表示部に表示するステップ、

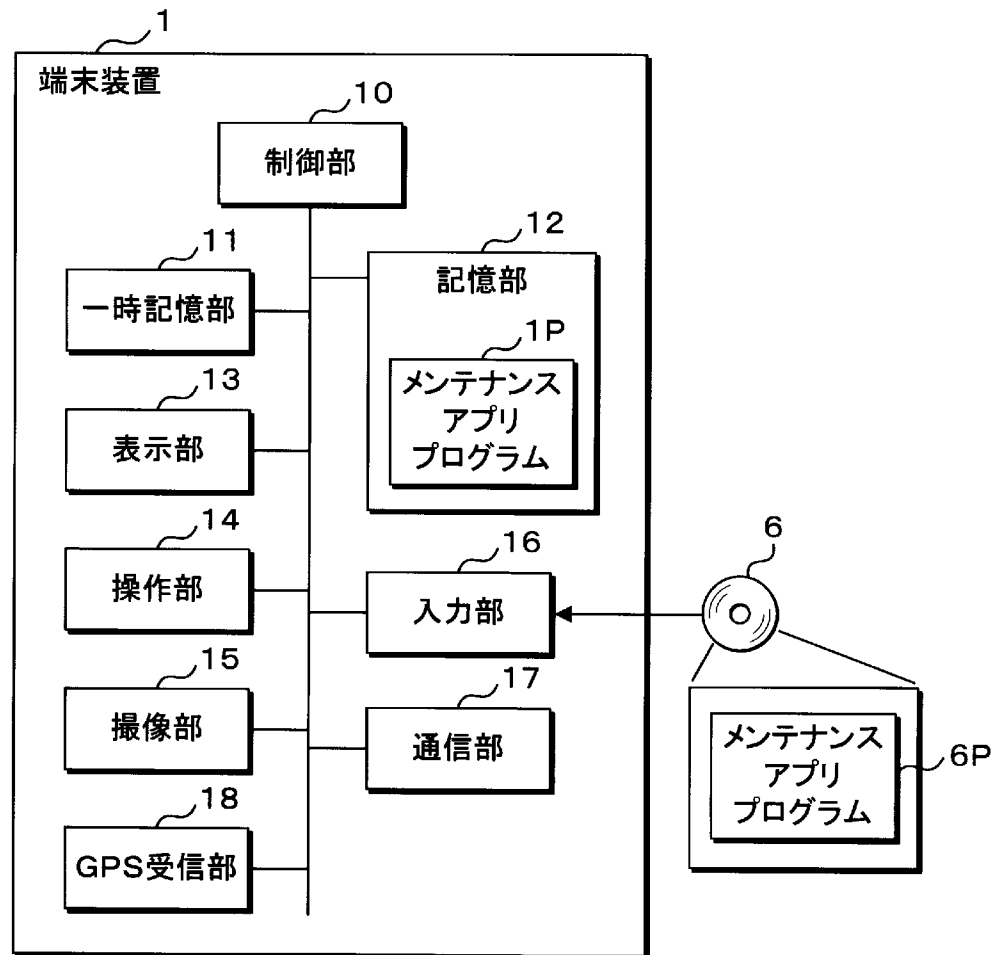
前記部品の点検依頼又は発注見積依頼を受け付けるアイコンを前記表示部に表示するステップ、及び

前記アイコンが選択された場合に、前記識別情報と共に点検依頼又は発注依頼を前記外部装置へ前記通信部から送信するステップ
を実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

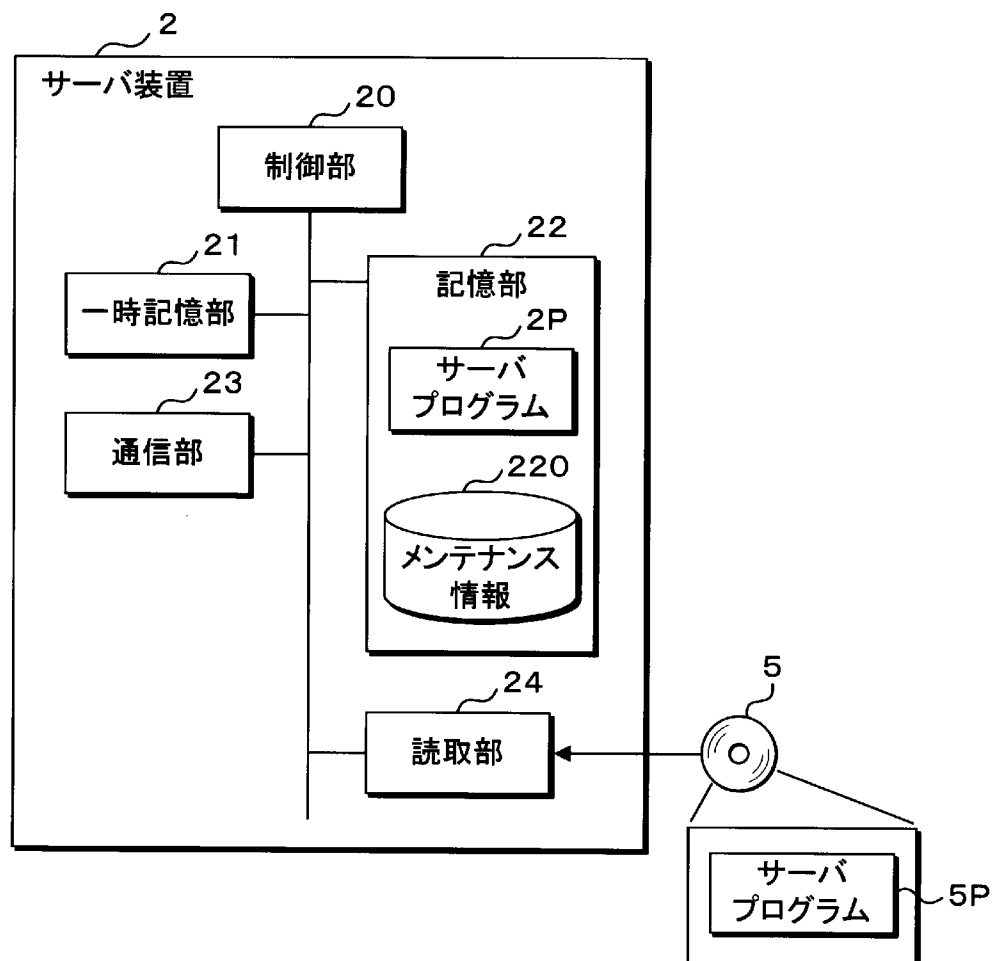
[図1]



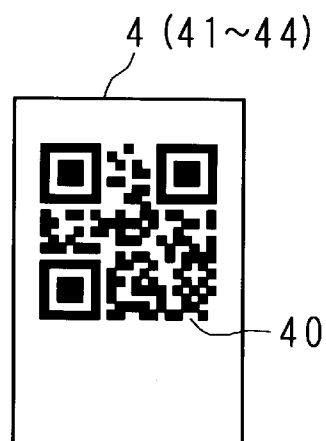
[図2]



[図3]



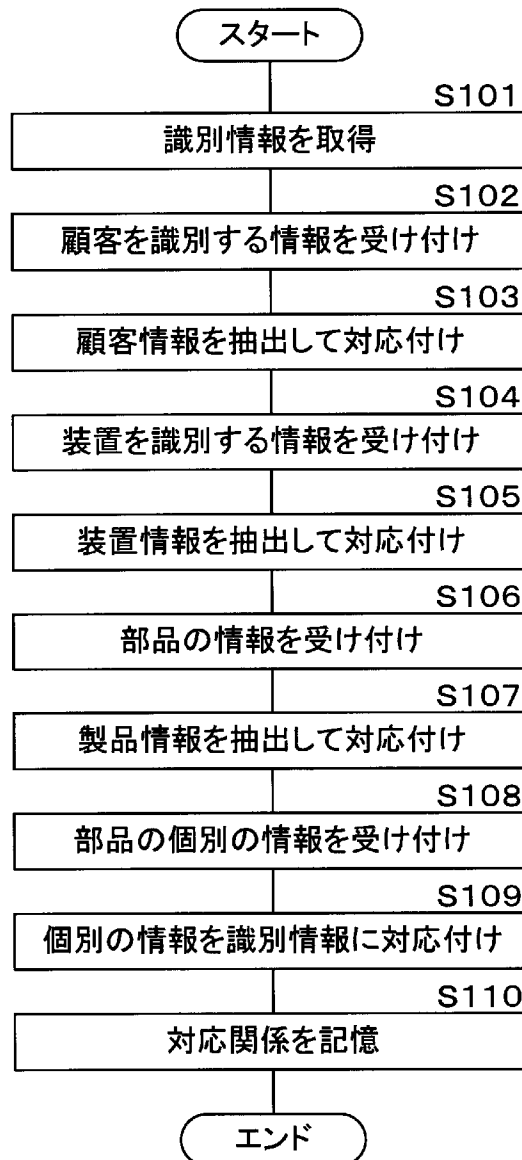
[図4]



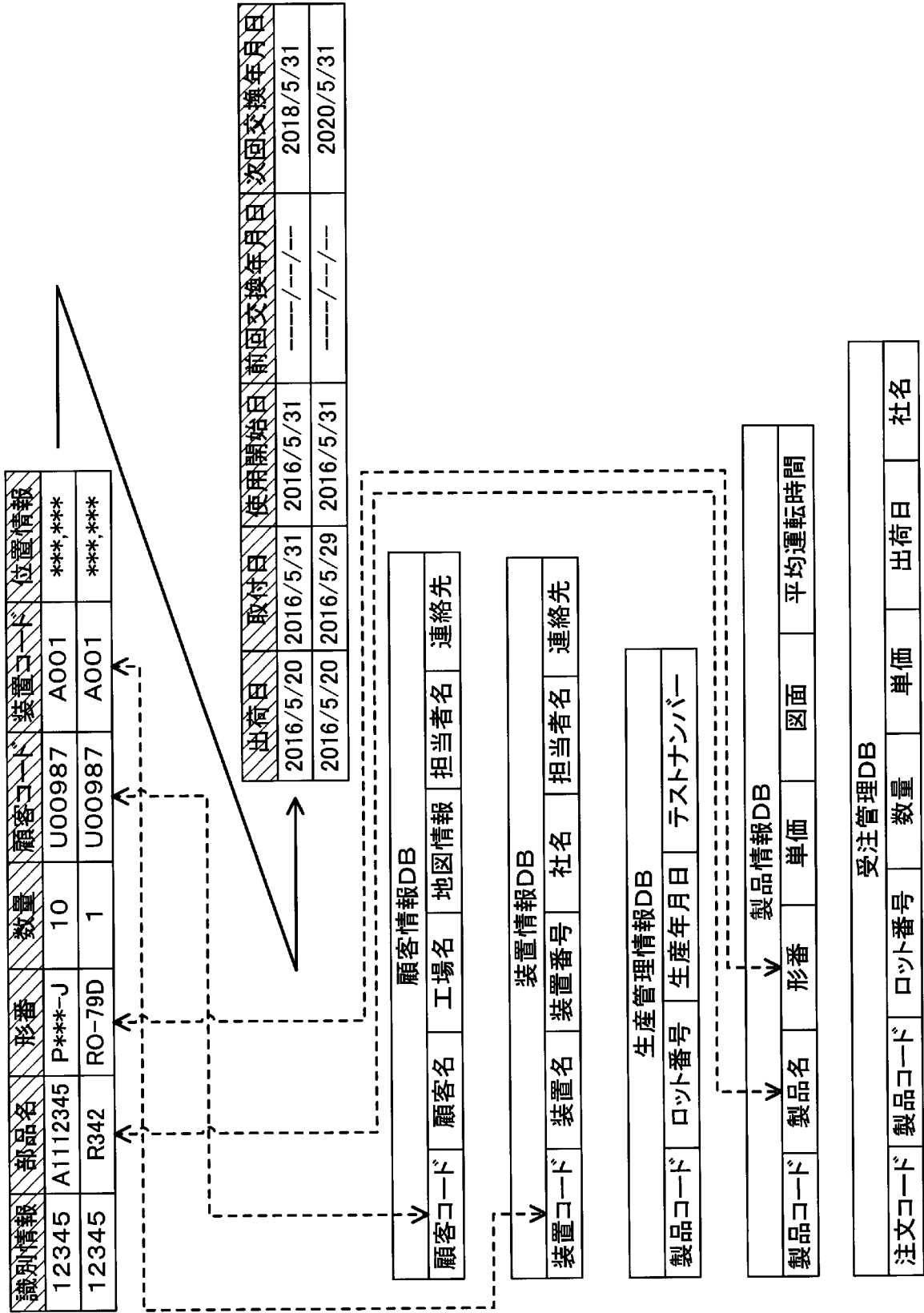
[図5]

登録用			
			
顧客情報		会社名	
		工場名	
		ユーザコード	
		ご連絡先	
		メールアドレス	
		装置名	
		装置番号	
		装置製作社名	
組込み 製品情報	1	製品名	
		形番	
		数量	
		製品図番	
		導入年月	
	2	製品名	
		形番	
		数量	
		製品図番	
		導入年月	

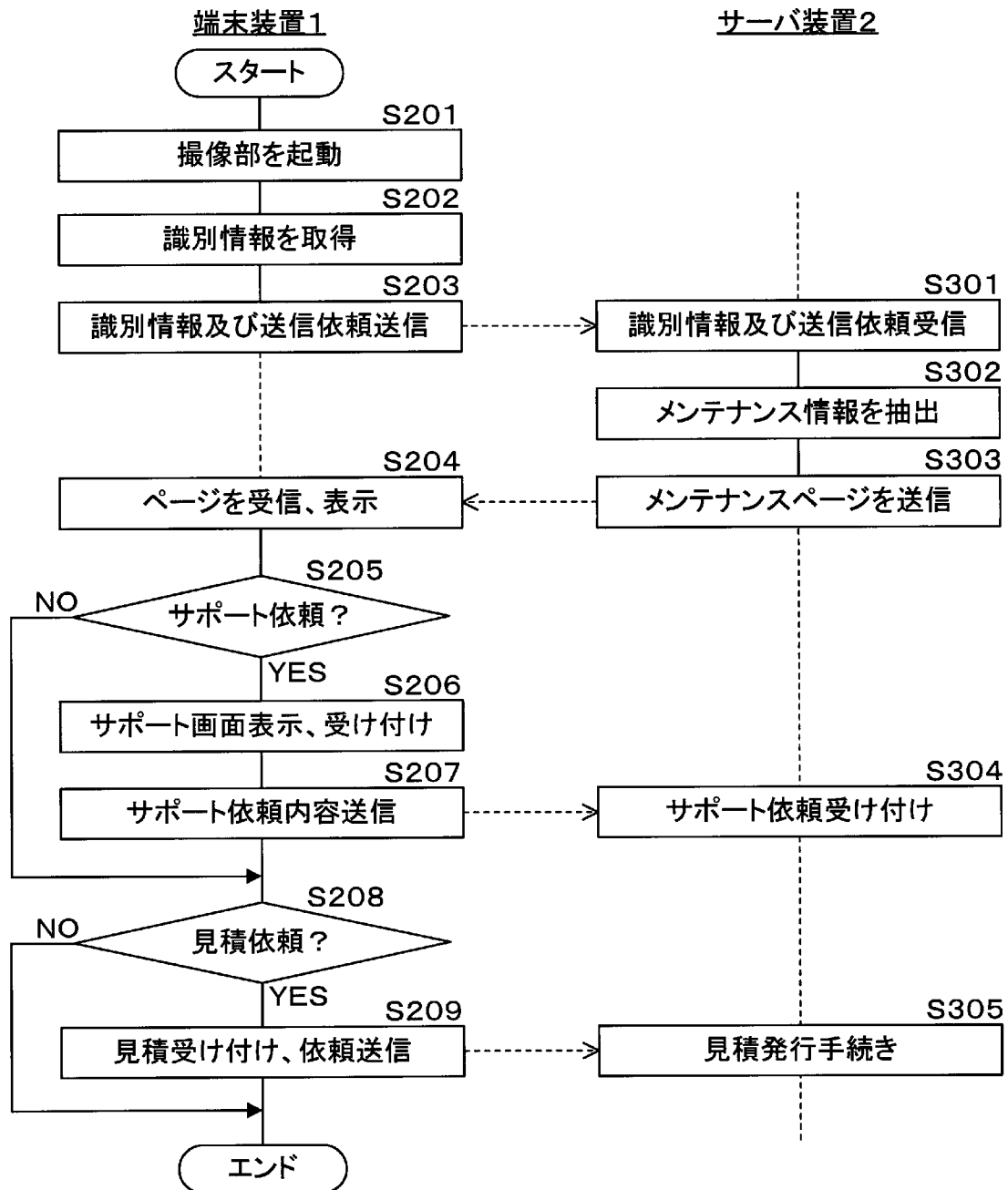
[図6]



[図7]



[図8]



[図9]

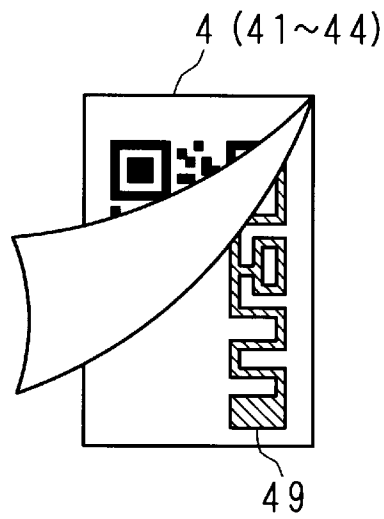
300

識別情報	
#12345	
設置場所	
y y 会社 x x 工場 [詳細位置]	
組込位置	
耐久試験装置 [装置詳細] (株)w y w 担当 : z z	
部品1	[画像]
品名	
A1112345	
形番	
P***-J	
数量	
10	
図番	
***** [図面.pdf]	
テストナンバー	

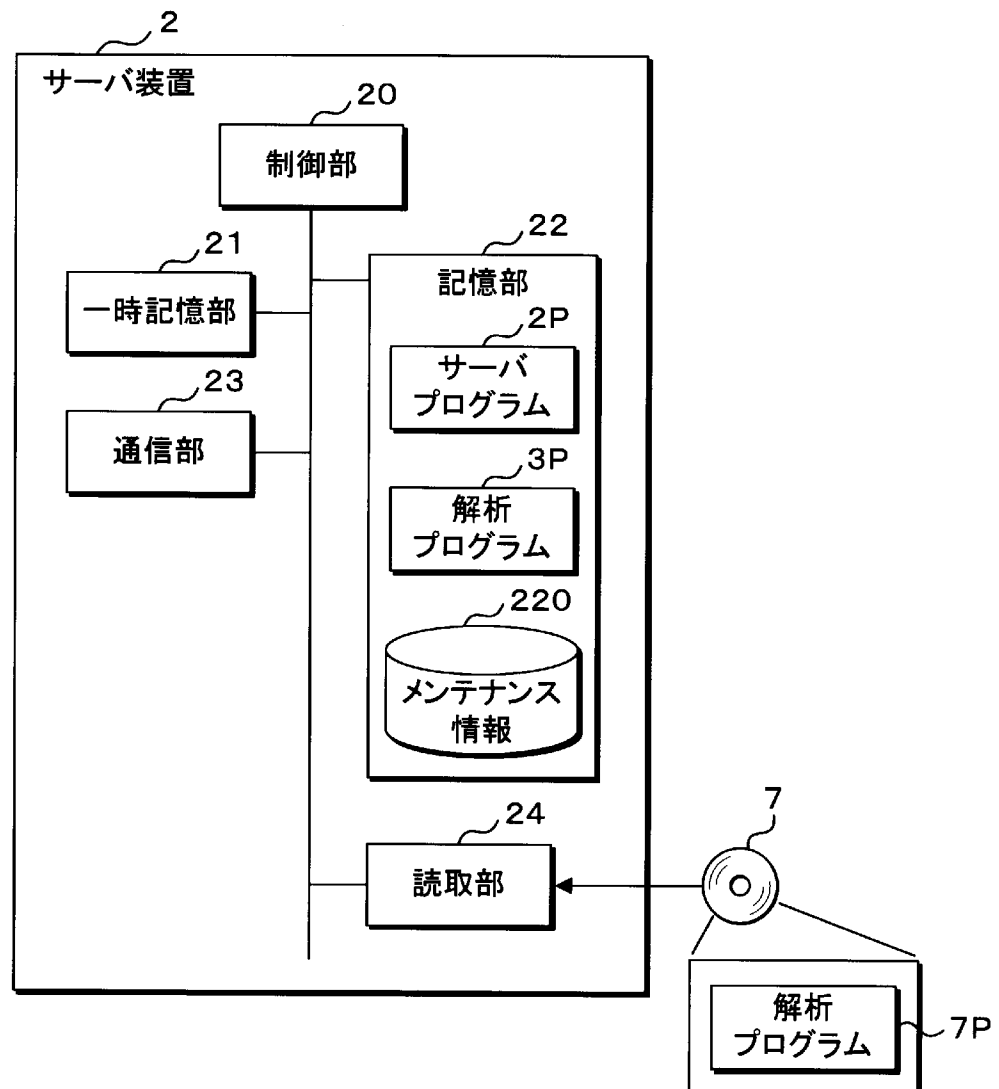
出荷日	
2016年 5月20日	
取付日	
2016年 5月31日	
使用開始日	
2016年 6月 1日	
前回交換年月日	
年 月 日	
次回交換年月日	
2020年 5月31日	
サポート依頼	
見積依頼	
部品2	[画像]

301
302

[図10]



[図11]



[図12]

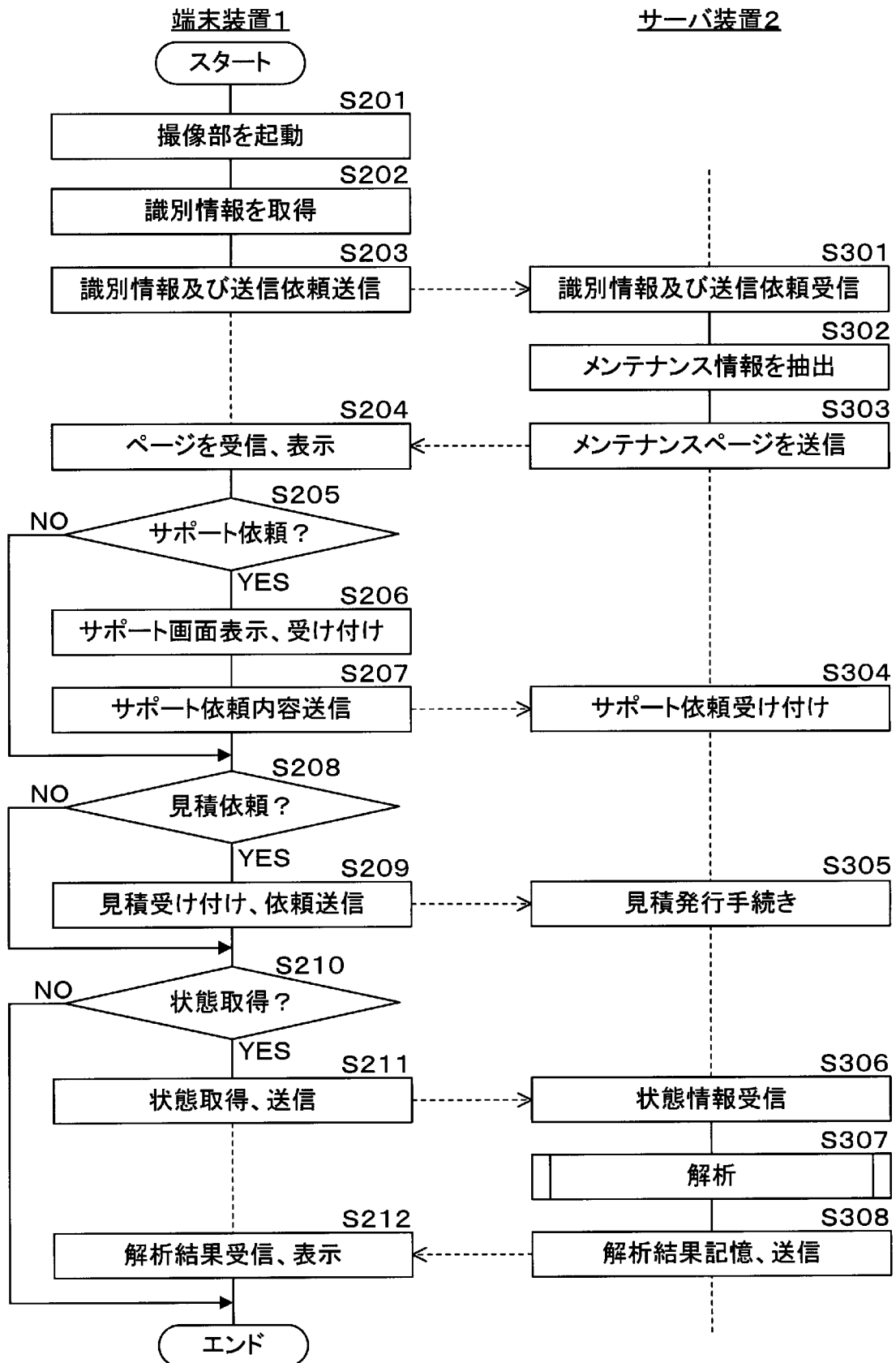
取付日
2016年 5月31日
使用開始日
2016年 6月 1日
前回交換年月日
年 月 日
次回交換年月日
2020年 5月31日
状態取得
サポート依頼
見積依頼
部品2 [画像]
品名

303

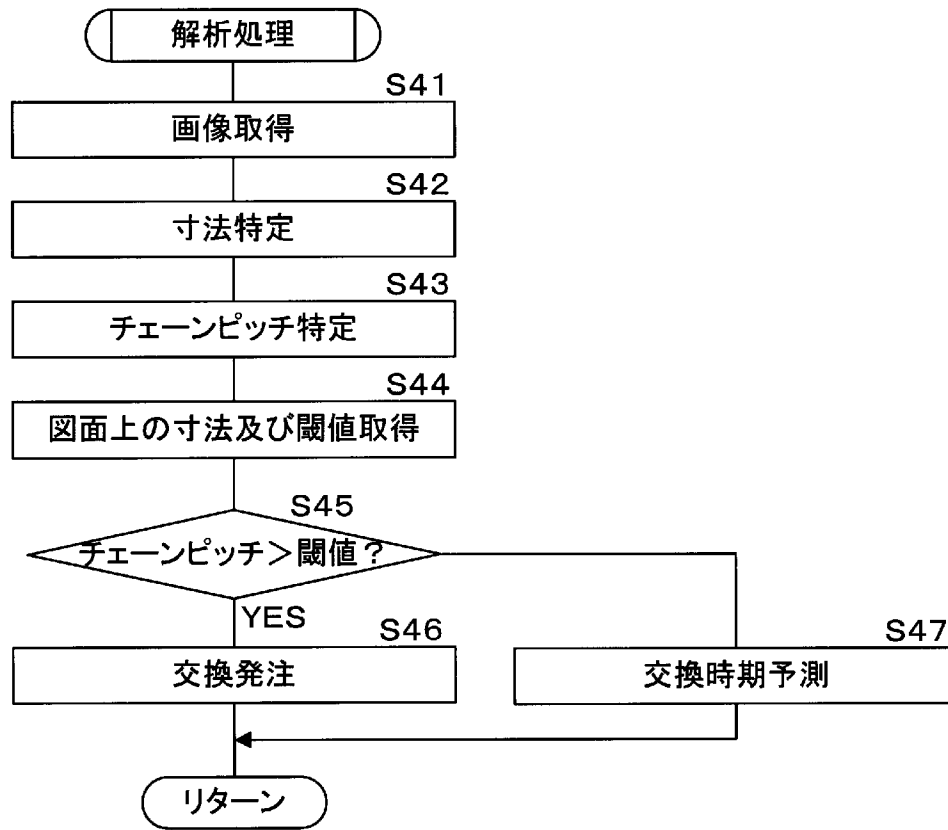
301

302

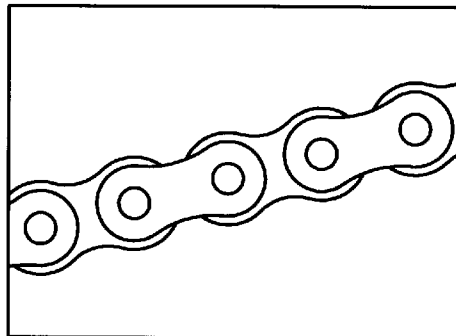
[図13]



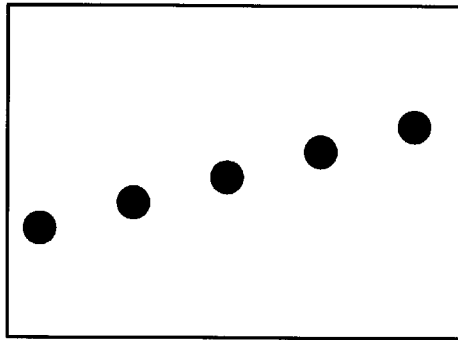
[図14]



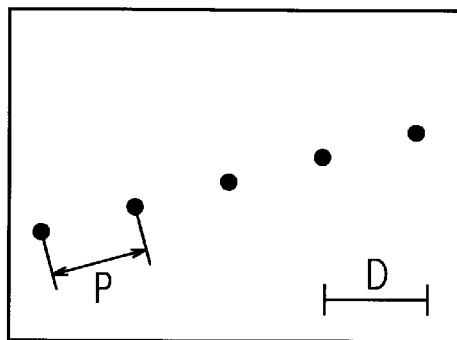
[図15A]



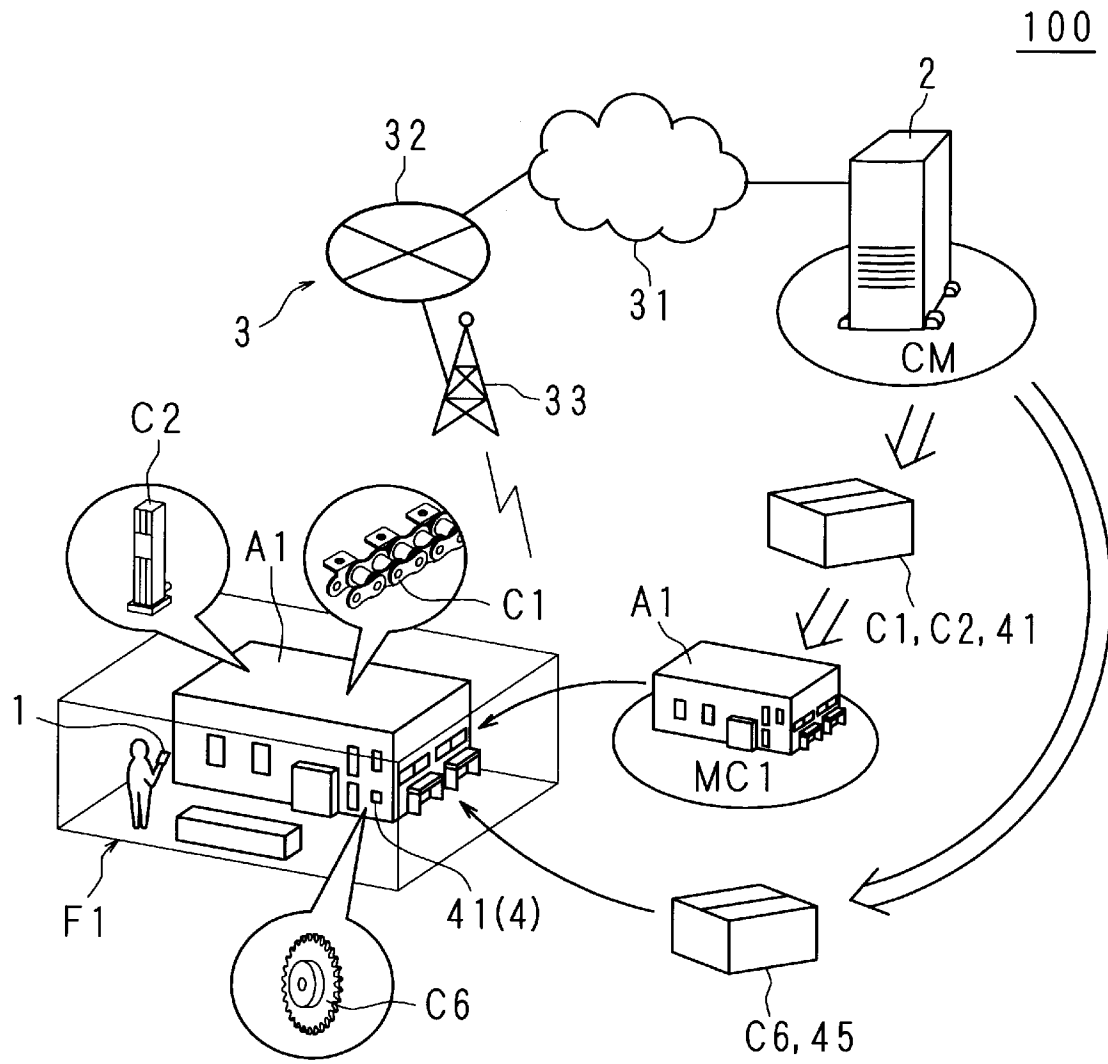
[図15B]



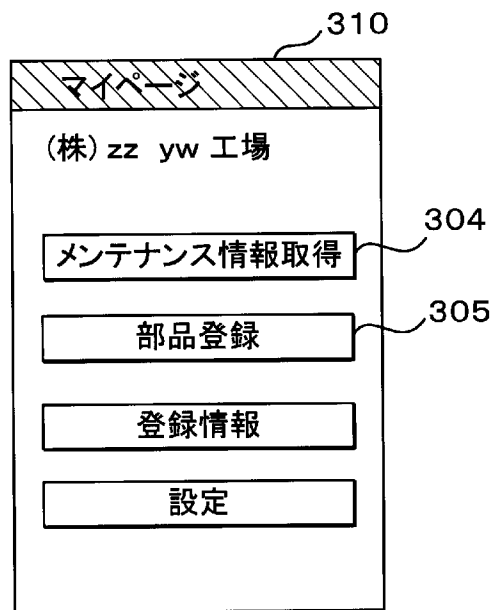
[図15C]



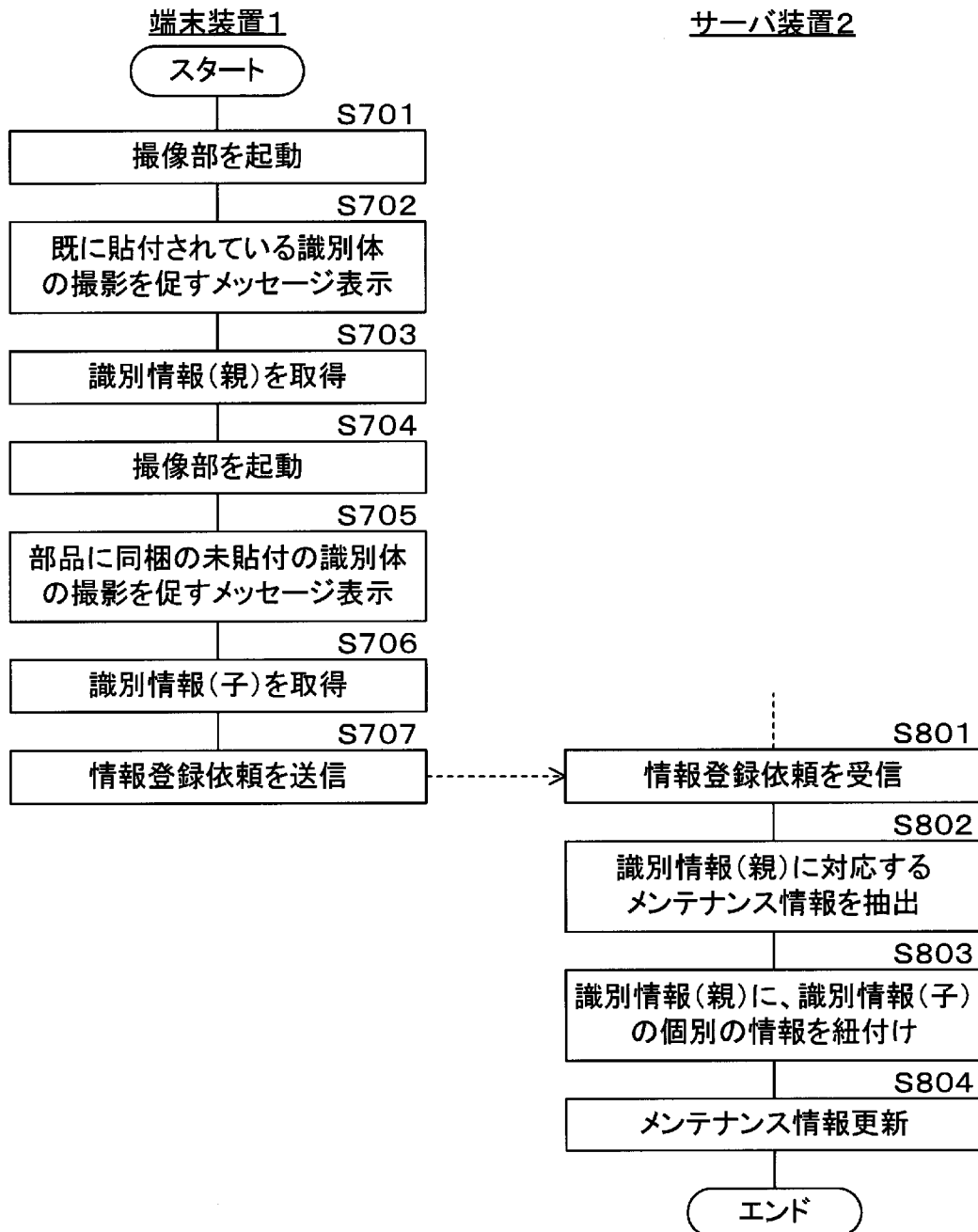
[図16]



[図17]



[図18]



[図19]

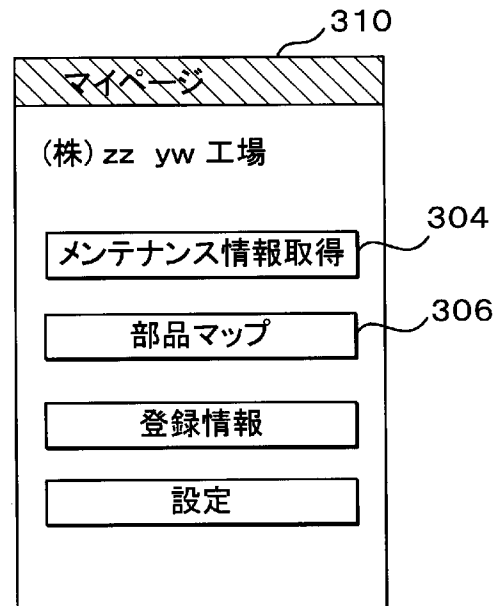
識別情報	識別情報	部品名	形番	数量	顧客コード	装置コード	位置情報
12345	—	A1112345	P***-J	10	U00987	A001	***,***
12345	—	R342	RO-79D	1	U00987	A001	***,***
12345	86543	ｽﾌﾟﾛｯﾄ	RSXXX	5	U00987	A001	***,***

出荷日	取付日	使用開始日	前回交換年月日	次回交換年月日
2016/5/20	2016/5/31	2016/5/31	----/--/--	2018/5/31
2016/5/20	2016/5/29	2016/5/31	----/--/--	2020/5/31
2017/2/16	2017/2/20	2017/3/1	----/--/--	2020/3/1

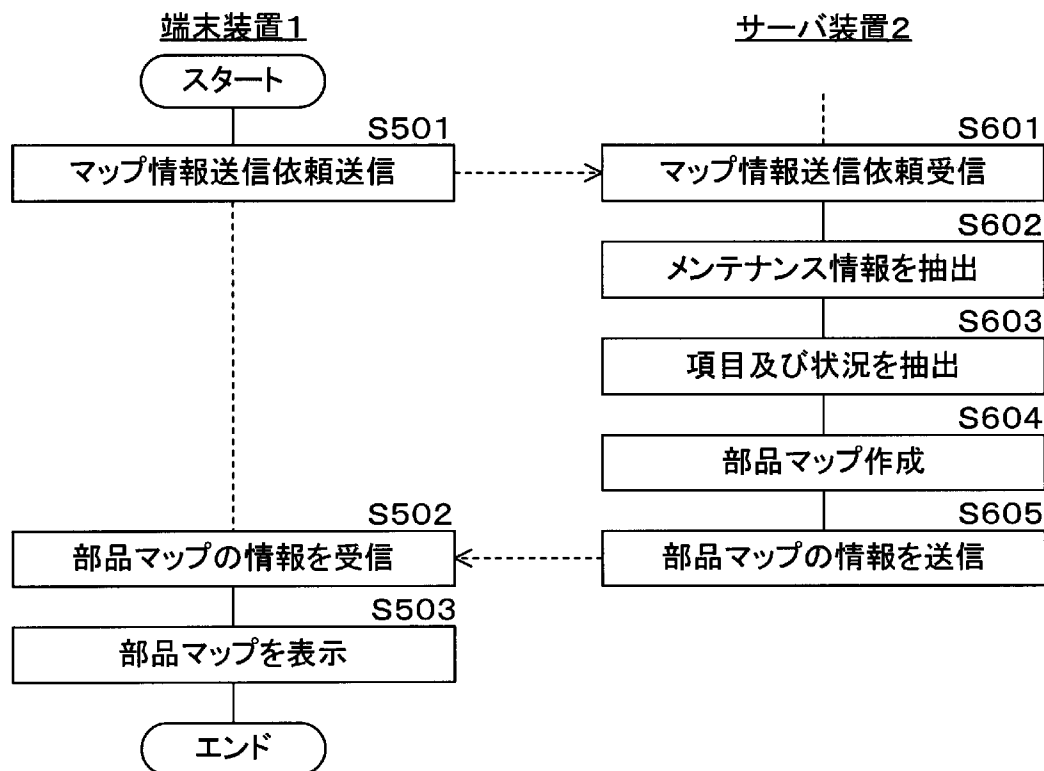
[図20]

識別情報	種別	部品名	形番	数量	顧客コード	装置コード	位置情報	出荷日	取 引 日	取 引 年 月 日
B12345	2次元	A1112345	P***-J	10	U00987	A001	***,***	2016/5/20	2016/5/20	2018/5/31
B12345	2次元	R342	RO-79D	1	U00987	A001	***,***	2016/5/20	2016/5/20	2020/5/31
B56789	2次元	A1112345	P***-J	1	U01111	A002	***,***	2016/5/25	2016/5/25	2018/6/4
M24682	無線タグ付	P0031	P3M***	1	U01111	A003	***,***	2016/3/16	2016/3/16	2019/3/16
I 34567	無線タグ	CBP041	TKP0***	1	U01111	A004	***,***	2016/3/23	2016/3/23	2021/3/23

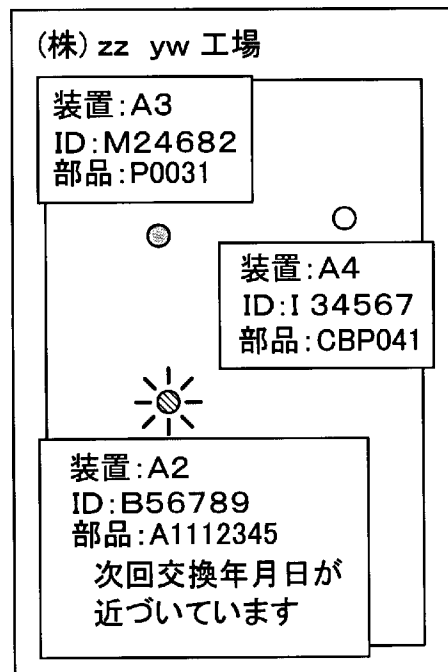
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/062758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q10/00(2012.01)i, B23Q41/02(2006.01)i, G06Q50/04(2012.01)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)

G06Q10/00, B23Q41/02, G06Q50/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-277890 A (Hitachi, Ltd.), 20 October 1998 (20.10.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 5-342222 A (Honda Motor Co., Ltd.), 24 December 1993 (24.12.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 5-143610 A (NEC Yamaguchi, Ltd.), 11 June 1993 (11.06.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-12

☒ 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
21 July 2016 (21.07.16)

Date of mailing of the international search report
02 August 2016 (02.08.16)

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/JP2016/062758

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 63-272450 A (Hitachi, Ltd.), 09 November 1988 (09.11.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06Q10/00(2012.01)i, B23Q41/02(2006.01)i, G06Q50/04(2012.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06Q10/00, B23Q41/02, G06Q50/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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	J P 1 0 - 2 7 7 8 9 0 A（株式会社日立製作所） 1998.10.20, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 1 2
A	J P 5 - 3 4 2 2 2 2 A（本田技研工業株式会社） 1993.12.24, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 1 2
A	J P 5 - 1 4 3 6 1 0 A（山口日本電気株式会社） 1993.06.11, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 1 2

☒ 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

2 1 . 0 7 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 8 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

木方 庸輔

5 L

9 6 4 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 2

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	J P 6 3 - 2 7 2 4 5 0 A (株式会社日立製作所) 1988.11.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 1 2