(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 9 月 15 日(15.09.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/143576 A1

(51) 国際特許分類:
G10L 15/22 (2006.01) *G10L 15/00* (2013.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/056028

(22) 国際出願日: 2016 年 2 月 29 日(29.02.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2015-045637 2015 年 3 月 9 日(09.03.2015) JP

(71) 出願人: ＮＴＮ株式会社(NTN CORPORATION) [JP/JP]; 〒5500003 大阪府大阪市西区京町堀１丁目３番１７号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 曹　毅(CAO, Yi); 〒5118678 三重県桑名市大字東方字尾弓田３０６６番地　ＮＴＮ株式会社内 Mie (JP).

(74) 代理人: 杉本　修司, 外(SUGIMOTO, Shuji et al.); 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀１丁目１０番２号　肥後橋ニッタイビル 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, 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.

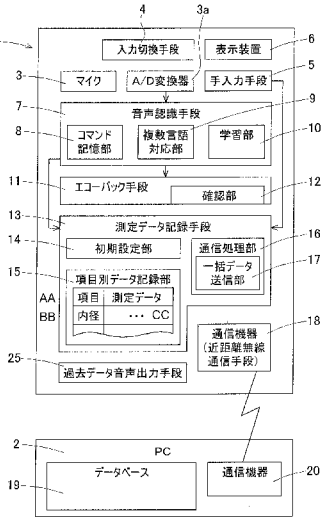
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー

[続葉有]

WO 2016/143576 A1

(54) **Title**: MEASUREMENT DATA RECORDING AND MANAGEMENT DEVICE

(54) 発明の名称 : 測定データの記録・管理装置



3 Microphone
3a A/D converter
4 Input switching means
5 Manual input means
6 Display device
7 Voice recognition means
8 Command storage unit
9 Multilingual support unit
10 Learning unit
11 Echo back means
12 Confirmation unit
13 Measurement data recording means
14 Initial setting unit
15 Itemized data recording unit
16 Communication processing unit
17 Batch data transmission unit
18 Communication device (near field communication means)
19 Database
20 Communication device
25 Past data voice output means
AA Item
BB Inside diameter
CC Measurement data

(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to provide a measurement data recording and management device which enables a user to record a measurement result without manual input, input the measurement result without suspending measurement work, maintenance work, and the like, and easily confirm recognized content to thereby reduce input errors. A measurement data recording and management device is provided with: a voice recognition means (7) for recognizing a measurement result of an object being measured from voice data collected by a microphone (3) and including the voice of a user; an echo back means (11) for echoing the measurement result recognized by the voice recognition means (7); and a measurement data recording means for recording the measurement result recognized by the voice recognition means (7).

(57) 要約:　利用者が、測定結果の記録を手入力なしに行え、測定作業やメンテナンス作業等を中断せずに測定結果を入力でき、かつ認識された内容を容易に確認できて入力ミスが抑制される測定データ記録・管理装置を提供する。測定データ記録・管理装置は、マイク(3)により集音される音声データであって、利用者の発声を含む音声データから、測定対象物についての測定結果を認識する音声認識手段(7)と、音声認識手段(7)で認識された測定結果をエコーバックするエコーバック手段(11)と、音声認識手段(7)で認識された測定結果を記録する測定データ記録手段とを備える。

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)）

明　細　書

発明の名称 ： 測定データの記録・管理装置

関連出願

[0001] 本出願は、２０１５年３月９日出願の特願２０１５－０４５６３７の優先権を主張するものであり、それらの全体を参照により本願の一部をなすものとして引用する。

技術分野

[0002] この発明は、軸受等の検査対象機器の検査結果を記録して管理する装置に関し、詳細には、鉄道車両用軸受、風車用軸受などの各種軸受の検査工程やメンテナンス工程の中で、測定項目や測定結果に関する情報の音声入力を受け付けることで手入力が不要な作業を可能にして作業効率を向上させると共に、情報を電子データ化して検査対象機器のメンテナンスデータの記録、管理および共有を行う測定データ記録・管理装置に関する。

背景技術

[0003] 鉄道車両用車軸軸受や風車用軸受の検査および定期的なメンテナンスにおいては、製品サイズと重量が大きいため、測定者が、対象となる軸受の周囲を移動しながら内径、外径、幅、各部摩耗量、引き抜き力、組込み時の押し込み力、グリース封入量等を測定すると同時に、測定値に関するデータを記録している。測定者は、測定機器を操作しながら、手作業でデータを記録している。記録は、例えば手書きで行われ、後でＰＣに入力される。測定後におけるデータの保存管理が品質管理上必要なため、このようにデータが記録される。

[0004] 作業効率の改善のために、検査機器で測定したデータを無線で集中管理ＰＣに送信して、記録および保存する技術や、分析装置への操作指示を音声で行うようにした音声入出力機能付き分析装置が提案されている（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平７－３１８５６５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 測定者が、測定機器を操作しながら手作業で測定値に関するデータを記録すると、測定ミスの誘発や作業効率の低下に繋がり得る。さらに、手書した記録をＰＣに入力する場合、入力ミスやデータ抜けの原因にもなる。また、測定数値を無線で送信する場合にも、測定者が送信ボタンなどの操作スイッチを押す瞬間に、測定機器の測定位置が変化して、正しい測定結果を得られない可能性がある。

[0007] この発明の目的は、利用者が、測定結果の記録を手入力なしに行え、測定作業やメンテナンス作業等を中断せずに測定結果を入力でき、かつ認識された内容を容易に確認できて入力ミスが抑制される測定データ記録・管理装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 以下、便宜上理解を容易にするために、実施形態の符号を参照して説明する。

[0009] この発明の一構成にかかる測定データ記録・管理装置は、マイクにより集音される音声データであって、利用者の発声を含む音声データから、測定対象物についての測定結果を認識する音声認識手段７と、前記音声認識手段７で認識された前記測定結果をエコーバックするエコーバック手段１１と、前記音声認識手段７で認識された前記測定結果を記録する測定データ記録手段１３とを備える。

[0010] この構成によると、測定者などの利用者が測定結果を音声により発すると、その測定結果が音声認識手段７で認識され、測定データ記録手段１３に記録される。そのため、測定結果の記録を手入力なしに行える。したがって、測定作業やメンテナンス作業等を中断せずに測定結果を入力できる。例えば

、測定者の測定機器を持つ手の位置や姿勢が測定結果の入力操作のために変化して測定位置が変わり、正しい測定結果を得られなくなるような事態が回避される。また、測定結果はエコーバック手段１１でエコーバックされるため、測定結果についての音声が正しく認識されたか否かを利用者は容易に確認でき、誤認識等による入力ミスが抑制される。

[0011] 前記エコーバック手段１１によるエコーバックは、合成音声等を発生して行われても、または画像の表示装置６の画面に文字等を表示して行われても良い。ただし、合成音声を用いてエコーバックする場合は、測定者が測定位置から視線を逸らす必要がないため、エコーバックの内容の確認によって次の測定等が中断されることが回避できる。

[0012] 前記音声認識手段７は、前記測定結果において音声コマンドおよび測定数値を特定しても良く、前記測定データ記録手段１３は、前記音声認識手段７で特定された前記音声コマンドおよび前記測定数値について、前記音声コマンドが指示する項目に応じて前記測定数値を記録しても良い。

[0013] 一つの測定対象物につき複数の測定箇所があるような場合、例えば、「内径」、「幅」等の測定項目が音声コマンドで指示され、その音声コマンドが指示する項目に応じて測定数値が記録されるようにすると、利用者が複数の測定箇所を任意の順で測定して測定順に測定結果を入力しても、各測定項目に応じて測定数値が正しく入力される。そのため、利用者は測定を任意の順で行え、測定作業やその測定数値の入力作業がより効率的に行える。

[0014] この構成の場合に、前記測定データ記録手段１３は、前記測定対象物の識別情報の入力を受け付けて、識別情報が入力されるとその識別情報を記録する初期設定部１４と、この初期設定部１４による所定の事項の設定の完了後に、前記音声コマンドの入力を受け付けて、音声コマンドが入力されるとその音声コマンドが指示する、測定対象物の測定項目を特定してその特定した前記測定項目についての測定数値の入力を受け付けて、測定数値が入力されると前記特定した測定項目に対応付けて前記測定数値を記録する項目別データ記録部１５とを有しても良い。

[0015] 多数の測定対象物を測定する場合、機器の型番、ユーザ設定による情報、シリアル番号等の識別情報の入力が必要となる。これらの識別情報の入力は、測定作業中には入力方法に係わらず、行い難い。これに対して、前記初期設定部１４があると、所定の事項が設定される初期設定の完了後に測定結果の入力を受け付けるため、利用者は、初期設定後に測定対象物を測定して、測定結果を音声で入力すれば良い。そのため、多数の測定対象物を測定する場合でも、測定対象物は正しく特定され、かつ測定結果は手入力不要で容易に正しく記録される。

[0016] さらに、端末機１および管理用情報処理装置２を備えても良く、前記端末機１は、前記音声認識手段７および前記測定データ記録手段１３が端末機１を有し、前記管理用情報処理装置２は、複数の測定対象物についての測定結果を記録するデータベース１９を有し、前記端末機１と前記管理用情報処理装置２とが近距離無線通信手段１８，２０で通信するように構成されても良い。

[0017] 測定結果の記録は膨大なデータ量となることがあるが、測定物の直ぐ近くで作業する測定者の音声を捉える端末機では、携帯性が必要なため、多数の測定物の結果を記録しておくことが不適切な場合がある。また、測定結果の利用に不便である。そのため、端末機１が入力を受け付け、これとは別の管理用情報処理装置２に測定結果を記録することで、十分な容量のデータベース１９の構築が可能となり、かつ測定結果が入力される端末機も小型で携帯性に優れたものとできる。端末機１と管理用情報処理装置２とは近距離無線通信手段１８，１９で接続されるため、配線が不要である。近距離無線通信手段によるため、簡易に採用でき、周辺への電波の障害の問題も生じない。

[0018] さらに、端末機１および管理用情報処理装置２を備えても良く、前記端末機１は、広域の移動体通信網２１に接続され、前記音声認識手段７および前記測定データ記録手段１３を有し、前記管理用情報処理装置２は、サーバから構成され、複数の測定対象物についての測定結果を記録するデータベース１９を有し、前記端末機１と前記管理用情報処理装置２とが前記移動体通信

網２１で通信するように構成されても良い。前記移動体通信網２１は、例えば携帯電話回線網である。

[0019] サーバにデータベース１９を設けて広域の通信網２１で端末機１と通信するため、多くのユーザの測定結果を前記データベース１９に蓄積し、データを共有できる。

[0020] 前記測定データ記録手段１３は、前記音声認識手段７からの入力と、手入力を受け付ける手入力手段５からの入力とを切り換える入力切換手段４を有しても良い。

[0021] 測定物や測定箇所によっては、キーボード等の手入力手段からの入力の方が音声入力よりも入力作業が便利な場合がある。入力切換手段４を設けられているため、音声による入力と手入力とを、状況に応じて使い分けることができ、より一層入力作業が容易となる。

[0022] 前記音声認識手段７は、前記利用者の発声の特徴に応じて音声認識の精度を高める学習機能部１０を有しても良い。前記「利用者の発生の特徴」は、例えは、音質、発声の癖、および方言等である。

このように学習機能部１０を設け、利用者の発声の特徴を学習させると、音声認識の機能を高めることが容易に行える。

[0023] 前記音声認識手段７は、所定の複数の言語のうちの任意の言語による前記音声コマンドおよび前記測定数値を認識する複数言語対応部９を有しても良い。

機器の測定の現場において、種々の言語が用いられて作業が行われる現場が増えている。そのため、複数の言語に対応する音声認識を可能とすることで、各種の言語の測定者による測定結果の入力に適用でき、より利便性が高まる。

[0024] 前記測定データ記録手段１３は、複数の測定対象物についての測定データを記録するものであり、この記録した複数の測定対象物についての測定データを一括して管理用情報記録装置２へ送信する一括データ送信部１７を有しても良い。

複数の測定対象物についての測定データを一括して管理用情報記録装置２へ送信するため、測定データの送信回数を少なくでき、効率的となる。

[0025] さらに、前記測定データ記録手段１３に記録されている過去の測定データ、または、この測定データ記録手段１３から送信された測定データを記録する管理用情報記録装置２に記録されている過去の測定データを読み出して音声出力する過去データ音声出力手段２５を備えても良い。

過去データが音声で出力されると、測定時に、その過去データと現在の測定値との間に大きな相違があった場合、異常の発生等に測定者が容易に気付くことができる。

[0026] 好ましくは、前記測定対象物が軸受であり、前記項目が、前記軸受の寸法に係る複数の項目と、前記寸法以外の項目とを含む。寸法以外の項目は、例えばトレンド監視のための項目である。

[0027] この発明の他の構成に係る測定データ記録・管理装置は、プロセッサを含む端末機１を備え、マイクにより集音される音声データであって、利用者の発声を含む音声データから、測定対象物についての測定結果を認識し、前記認識された前記測定結果をエコーバックし、前記認識された前記測定結果を記録するように前記プロセッサがプログラムされている。

[0028] 請求の範囲および／または明細書および／または図面に開示された少なくとも２つの構成のどのような組合せも、本発明に含まれる。特に、請求の範囲の各請求項の２つ以上のどのような組合せも、本発明に含まれる。

図面の簡単な説明

[0029] この発明は、添付の図面を参考にした以下の好適な実施形態の説明から、より明瞭に理解されるであろう。しかしながら、実施形態および図面は単なる図示および説明のためのものであり、この発明の範囲を定めるために利用されるべきものではない。この発明の範囲は添付の請求の範囲によって定まる。添付図面において、複数の図面における同一の符号は、同一または相当する部分を示す。

[図1]この発明の第１の実施形態に係る測定データ記録・管理装置の概念構成

を示すブロック図である。

[図2]この発明の第２の実施形態に係る測定データ記録・管理装置の概念構成を示すブロック図である。

[図3]この発明の第３の実施形態に係る測定データ記録・管理装置の概念構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0030] この発明の第１の実施形態を図１と共に説明する。この実施形態の測定データ記録・管理装置は、端末機１と管理用情報処理装置２とで構成される。端末機１は、測定結果の入力専用の端末機である。端末機１では、例えばポケットに入る程度の大きさのコンピュータである情報処理装置に、専用のアプリケーションプログラムが実行可能に実装されている。すなわち、端末機１のプロセッサは、後述する各処理手段を実行するようにプログラムされている。

[0031] 管理用情報処理装置２では、パーソナルコンピュータ等のコンピュータに、専用のアプリケーションプログラムが実行可能に実装されている。端末機１と管理用情報処理装置２とは、近距離無線通信手段である通信機器１８，２０をそれぞれ備えている。上記近距離無線通信には、例えばBluetooth （登録商標）やWi-Fi規格の無線ＬＡＮ機器が用いられる。

[0032] 端末機１は、マイク３、Ａ／Ｄ変換器３ａ、手入力手段５、入力切換手段４、表示装置６、音声認識手段７、エコーバック手段１１、測定データ記録手段１３、および前記通信機器１８を備える。

[0033] マイク３は、端末機１に内蔵されており、Ａ／Ｄ変換器３ａはマイク３のアナログ信号をディジタル信号に変換する。マイク３は、図２に示す第２の実施形態のように端末機１と別体として設けられて近距離無線通信を行う無線または有線の通信手段２２，２３で端末機１と接続されたものであっても良い。前記通信手段２２，２３が無線の場合、通信機器１８，２０と同様な近距離無線通信が採用され得る。

[0034] 図１において、手入力手段５は利用者の手による操作での入力を受け付け

る手段である。手入力手段５は、キーホード、または表示装置６の画面上に表示されるソフトウェアキーであって、タッチパネル形式であるソフトウェアキー、およびマウスを含む。入力切換手段４は、測定データ記録手段１３へコマンドや測定値を入力する手段を切り換える手段であって、マイク３と手入力手段５とをスイッチ（図示せず）の操作で切り換える手段である。表示装置６は、液晶表示装置等であって、画像を表示する装置である。この表示装置６の画面上に、前記手入力手段５であるソフトウェアキーが表示されても良い。

[0035] 音声認識手段７は、マイク３からＡ／Ｄ変換器３ａを介して入力された音声データから測定結果を認識する手段である。音声認識手段７は、前記音声データから少なくともコマンドおよび数値の認識が可能である。音声認識手段７は、内径、外径等の測定項目を示すコマンドや、測定終了等の指示を示すコマンドを記憶したコマンド記憶部８を有する。音声認識手段７にコマンドが入力されると、音声認識により、コマンド記憶部８に記憶された複数のコマンドから該当するコマンドが選択される。

[0036] 音声認識手段７は、複数言語対応部９および学習部１０を有している。複数言語対応部９は、複数の言語による前記音声コマンドおよび数値を音声認識手段７が認識できるようにする手段である。特に言語の指定の入力操作を行うことなく、前記複数の言語のうちのいずれの言語であっても認識可能であることが望ましい。複数言語対応部９はこれを実現する。学習部１０は、前記利用者の発声の特徴に応じて音声認識の精度を高める手段である。

[0037] エコーバック手段１１は、音声認識手段７で認識された結果を、そのまま合成音声等の音声でスピーカー（図示せず）等から出力する手段である。エコーバック手段１１は、表示装置６に文字，記号等による画像でエコーバックするようにしても良い。エコーバック手段１１は確認部１２を有する。確認部１２は、エコーバックした内容が正しい旨を示す音声や手入力等による所定の確認入力がなされると、音声認識手段７によって音声認識された結果を、測定データ記録手段１３に記録可能にする。なお、設定時間内に確認入

力や訂正入力がなくても、音声認識手段７によって音声認識された結果を、測定データ記録手段１３に記録可能にしても良い。

[0038] 測定データ記録手段１３は、音声認識手段７で音声認識された結果を記録する手段である。測定データ記録手段１３は、例えば、一つの測定対象物の１纏まりの測定毎に、測定対象物の識別情報と、測定番号と、「内径」等の各測定項目と、測定データである数値とを関連付けて項目別データ記録部１５に記憶する。

[0039] 測定データ記録手段１３は、初期設定部１４を有する。初期設定部１４は、前記測定対象物の前記識別情報等の定められた初期設定事項を前記項目別データ記録部１５に記録する。初期設定事項は、前記手入力手段５からの入力等によって指定されてもよい。代わりに、初期設定事項は、手入力手段５とは別の任意の手段からファイル形式等で纏めて設定されても良い。また、測定番号は、自動で振られても、手入力等の入力に従って振られても良い。初期設定部１４は、前記初期設定事項の入力が完了すると、または完了した後に測定データ記録可能化の所定のスイッチが操作されると、前記音声認識手段７の音声入力の受付を可能にし、かつ音声認識手段７で認識される結果の記録を可能にする。

[0040] 測定データ記録手段１３は、前記項目別データ記録部１５に記録されたデータを前記管理用情報処理装置２へ送信する通信処理部１６を有する。前記項目別データ記録部１５は、複数の測定対象物のデータを記録可能である。前記通信処理部１６は、前記複数の測定対象物の記録を通信機器１８に一括して送信させる一括データ送信部１７を有する。

[0041] 前記管理用情報処理装置２は、複数の測定対象物の前記端末機１による測定結果を記録するデータベース１９を備える。

[0042] なお、端末機１は、さらに、測定データ記録手段１３に記録されている過去の測定データ、または、この測定データ記録手段１３から送信された測定データを記録する管理用情報記録装置２に記録されている過去の測定データを読み出して音声出力する過去データ音声出力手段２５を備えている。

[0043] 次に、上記構成による作用の説明、および構成の補足説明をする。以下は、測定対象物が軸受である場合についての説明である。

[0044] 鉄道車両用車軸軸受や風力発電用軸受などの検査工程や定期メンテナンスにおいては、個々の軸受について、測定データ（内径、外径、幅、各部摩耗量、引き抜き力、組込み時の押し込み力、グリース封入量等）の記録・管理が必要となる。この測定のための一連の作業、あるいは部分的な測定作業を、この測定データ記録・管理装置により音声入力を受け付けて記録することで、次のように作業効率を改善し、データの正確性を高めることができる。

[0045] 前述のように、音声認識・データ送信の専用の端末機１と、これに近距離無線通信で交信される管理用情報処理装置２とが用いられる。

[0046] (1) 検査やメンテナンス作業前に、測定者は、端末機１の専用アプリ（アプリケーションプログラム）を実行し、軸受型番の選択、ユーザ情報・軸受シリアル番号の入力など、初期設定を行う。この初期設定では、初期設定部１４が、表示装置６の画面に初期設定を行うべき事項の表示を行うと共に、表示に対応する入力を受け付けて、入力された事項を表示する。

(2) 初期設定の完了後、端末機１は、測定データ記録手段１３の機能により、アプリのデータ記録開始機能を起動し、入力待ち状態に入る。

[0047] (3) 測定作業時、測定者は、端末機１の音声認識機能を使用して、専用端末である端末機１のアプリを次のように操作する。測定者は、音声コマンドとして、「内径」、「外径」、「幅」、「引き抜き力」、「押し込み力」、「グリース封入量」などと発話する。音声認識手段７がこれに応答して、表示装置６の画面は、発話された音声コマンドに対応する入力画面に切り換えられる。

例えば、「内径」と発話されると、内径の測定結果入力画面に切り換わり、画面の下部にマイクが表示され、音声入力が可能状態となる。すなわち、音声認識手段７が、音声コマンドを認識することで、音声コマンドに対応する項目の音声での測定数値の入力が可能になる。

[0048] 引き続き測定数値が発話されると、音声で入力されたデータの内容はチェ

ックされずに自動的に処理が実行される。これは、音声認識手段７が音声による数値を認識し、その認識結果を測定データ記録手段１３が記録することで行う。

代わり、音声で入力されたデータはチェックされてもよい。音声認識されたデータに誤りがあった場合には、測定者に対して警告を発すると共に、再入力を受け付けてもよい。これは、音声認識手段７が持つ機能によって行われる。

[0049] (4) それぞれの音声入力時には、エコーバック手段１１により合成音声によるエコーバックが行われ、測定者や周辺の作業者に対して、確認を促す。エコーバック手段１１は、問題なければ「ＯＫ」や「まる」等の正常の旨を表現する。逆に不適切な場合には、「ＮＧ」や「バツ」等を表示する。この表示がなされた後、音声認識手段７は再度音声入力を受け付ける。

[0050] (5) 一つの軸受測定作業が完了した時点で、端末機１の〔測定終了〕ボタンが選択されるか、あるいは「測定終了」の音声が入力されると、端末機１は測定作業が終了したものとみなす。

[0051] (6) 端末機１の〔データ送信〕ボタンを押されるか、「データ送信」と音声入力されると、端末機１は、測定データを無線通信で管理用情報処理装置２に送信できる。

前記「測定終了」や「データ送信」の音声は、音声認識手段７が指示のコマンドとして認識し、そのコマンドに対応する処理として、「測定終了」の場合は測定データ記録手段１３が記録終了状態となり、「データ送信」の場合は通信処理部１６が測定データ記録手段１３の記録内容を送信する。

[0052] (7) 測定者は、別の軸受の測定に移る際には、端末機１の「製品変更」用のボタンを選択するか、「製品変更」の音声入力を行い、引き続き測定作業を実施する。測定されたデータは、複数の軸受の測定作業完了後に、最後にまとめて、一括データ送信部１７によりデータ送信されても良い。測定終了後に、測定作業用の場所において測定者が端末機１の〔データ確認〕ボタンを押すか「データ確認」と音声入力すると、測定者は端末機１の現在のデー

タ記録を読み出せる。この読み出しは、端末機１が持つ読み出し処理手段（図示せず）の機能を用いて行われる。

（9）管理用情報処理装置２では、メンテナンス時などにおいて、測定結果についてデータベース１９内の記録の確認を可能とする。

[0053] なお、上記実施形態によると、管理用情報処理装置２をパーソナルコンピュータで実現するものとしたが、図３に示す第３の実施形態のように管理用情報処理装置２をサーバで実現してもよい。この場合、音声認識・データ送信用の端末機１を、携帯電話回線網等の広域の移動体通信網２１を用いる端末機、例えば所謂スマートフォン等の情報処理機能を備えた携帯電話器で実現し、端末機１から直接にサーバ２にアクセスするようにしても良い。

[0054] この構成の測定データ記録・管理装置によると、アナログ式やデジタル式とは関係なく、現有の計測器をそのまま利用し、音声入力・データ管理の専用の端末機１を追加するだけで、音声で項目や数値を入力する、手入力が不要な作業が実現できる。したがって、メンテナンス作業の効率を低下させずに正確なデータ管理ができる。

[0055] 携帯電話回線網を利用して、専用のサーバからなる管理用情報処理装置２にメンテナンス等の測定結果を送信する場合は、一つのユーザだけではなく、複数のユーザ（例えば複数の軸受メーカ）がメンテナンスデータを共有することができる。また、専用サーバ経由でデータ管理を行う場合、軸受メーカにとっては、新たな収益機会が生まれる。

[0056] 以上のとおり、図面を参照しながら好適な実施形態を説明したが、当業者であれば、本件明細書を見て、自明な範囲内で種々の変更および修正を容易に想定するであろう。したがって、そのような変更および修正は、請求の範囲から定まる発明の範囲内またはこれと均等の範囲内のものと解釈される。

符号の説明

[0057] １…端末機

２…管理用情報処理装置

３…マイク

７…音声認識手段

１１…エコーバック手段

１３…測定データ記録手段

請求の範囲

[請求項1] マイクにより集音される音声データであって、利用者の発声を含む音声データから、測定対象物についての測定結果を認識する音声認識手段と、

前記音声認識手段で認識された前記測定結果をエコーバックするエコーバック手段と、

前記音声認識手段で認識された前記測定結果を記録する測定データ記録手段、

とを備えた測定データ記録・管理装置。

[請求項2] 請求項１に記載の測定データ記録・管理装置において、前記音声認識手段は、前記測定結果において音声コマンドおよび測定数値を特定し、前記測定データ記録手段は、前記音声認識手段で特定された前記音声コマンドおよび前記測定数値について、前記音声コマンドが指示する項目に応じて前記測定数値を記録する測定データ記録・管理装置。

[請求項3] 請求項２に記載の測定データ記録・管理装置において、前記測定データ記録手段は、

前記測定対象物の識別情報の入力を受け付けて、識別情報が入力されるとその識別情報を記録する初期設定部と、

この初期設定部による所定の事項の設定の完了後に、前記音声コマンドの入力を受け付けて、音声コマンドが入力されるとその音声コマンドが指示する、測定対象物の測定項目を特定してその特定した前記測定項目についての測定数値の入力を受け付けて、測定数値が入力されると前記特定した測定項目に対応付けて前記測定数値を記録する項目別データ記録部とを有する、

測定データ記録・管理装置。

[請求項4] 請求項１ないし請求項３のいずれか１項に記載の測定データ記録・管理装置において、

さらに、端末機および管理用情報処理装置を備え、

前記端末機は、前記音声認識手段および前記測定データ記録手段を有し、

前記管理用情報処理装置は、複数の測定対象物についての測定結果を記録するデータベースを有し、

前記端末機と前記管理用情報処理装置とが近距離無線通信手段で通信するように構成された測定データ記録・管理装置。

[請求項5] 請求項１ないし請求項３のいずれか１項に記載の測定データ記録・管理装置において、

さらに、端末機および管理用情報処理装置を備え、

前記端末機は、広域の移動体通信網に接続され、前記音声認識手段および前記測定データ記録手段を有し、

前記管理用情報処理装置は、サーバから構成され、複数の測定対象物についての測定結果を記録するデータベースを有し、

前記端末機と前記管理用情報処理装置とが前記移動体通信網で通信するように構成された測定データ記録・管理装置。

[請求項6] 請求項１ないし請求項５のいずれか１項に記載の測定データ記録・管理装置において、前記測定データ記録手段は、前記音声認識手段からの入力と、手入力を受け付ける手入力手段からの入力とを切り換える入力切換手段を有する測定データ記録・管理装置。

[請求項7] 請求項１ないし請求項５のいずれか１項に記載の測定データ記録・管理装置において、前記音声認識手段は、前記利用者の発声の特徴に応じて音声認識の精度を高める学習機能部を有する測定データ記録・管理装置。

[請求項8] 請求項２に従属する、請求項３ないし請求項７のいずれか１項に記載の測定データ記録・管理装置において、前記音声認識手段は、所定の複数の言語のうちの任意の言語による前記音声コマンドおよび前記測定数値を認識する複数言語対応部を有する測定データ記録・管理装

置。

[請求項9] 請求項１ないし請求項８のいずれか１項に記載の測定データ記録・管理装置において、前記測定データ記録手段は、複数の測定対象物についての測定データを記録するものであり、この記録した複数の測定対象物についての測定データを一括して管理用情報記録装置へ送信する一括データ送信部を有する測定データ記録・管理装置。

[請求項10] 請求項１ないし請求項８のいずれか１項に記載の測定データ記録・管理装置において、さらに、前記測定データ記録手段に記録されている過去の測定データ、または、この測定データ記録手段から送信された測定データを記録する管理用情報記録装置に記録されている過去の測定データを読み出して音声出力する過去データ音声出力手段を備えた測定データ記録・管理装置。

[請求項11] 請求項２に従属する、請求項３ないし請求項１０のいずれか１項に記載の測定データ記録・管理装置において、前記測定対象物が軸受であり、前記項目が、前記軸受の寸法に係る複数の項目と、前記寸法以外の項目とを含む測定データ記録・管理装置。

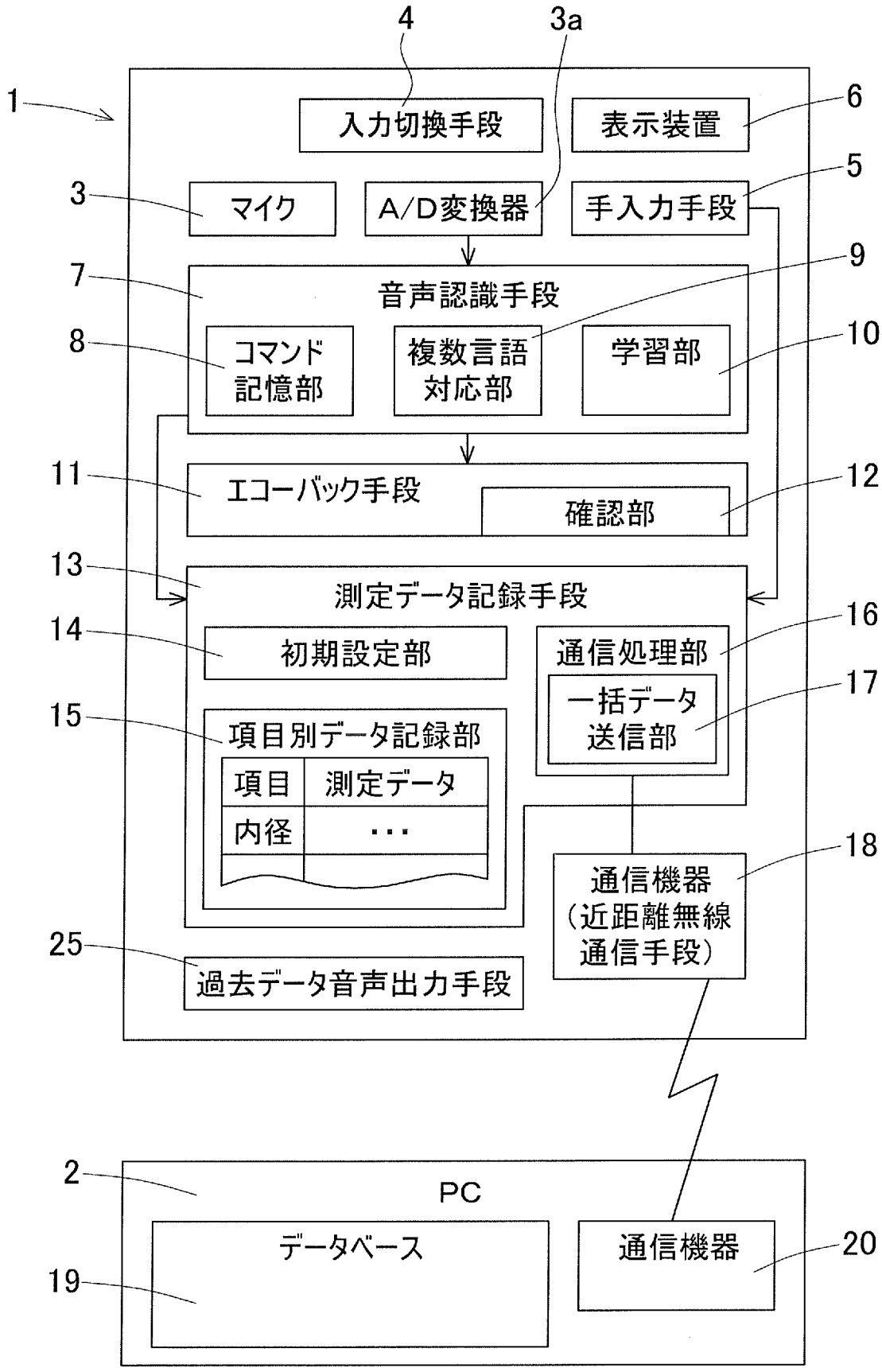
[請求項12] プロセッサを含む端末機を備えた測定データ記録・管理装置であって、

マイクにより集音される音声データであって、利用者の発声を含む音声データから、測定対象物についての測定結果を認識し、

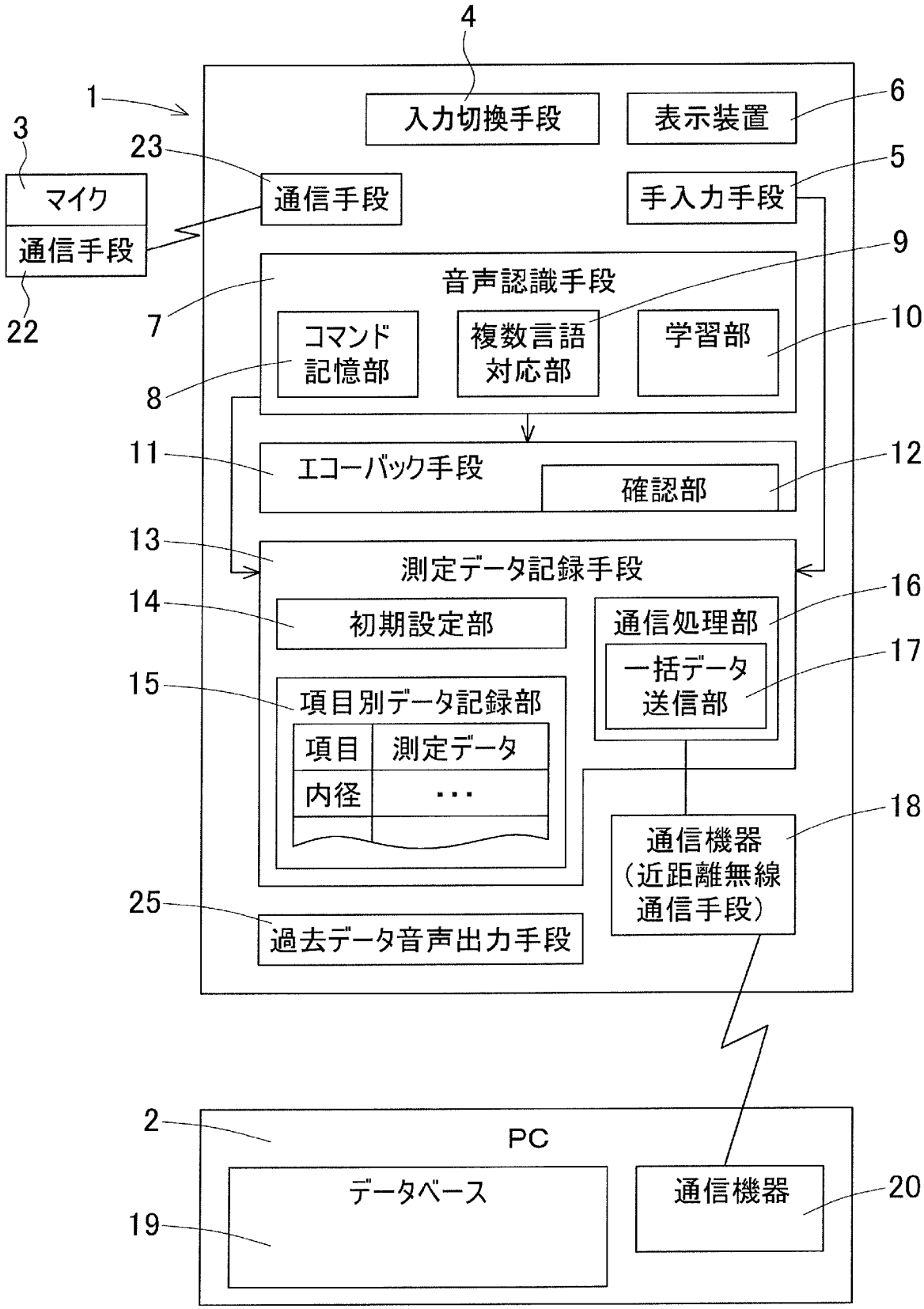
前記認識された前記測定結果をエコーバックし、

前記認識された前記測定結果を記録するように前記プロセッサがプログラムされている測定データ記録・管理装置。

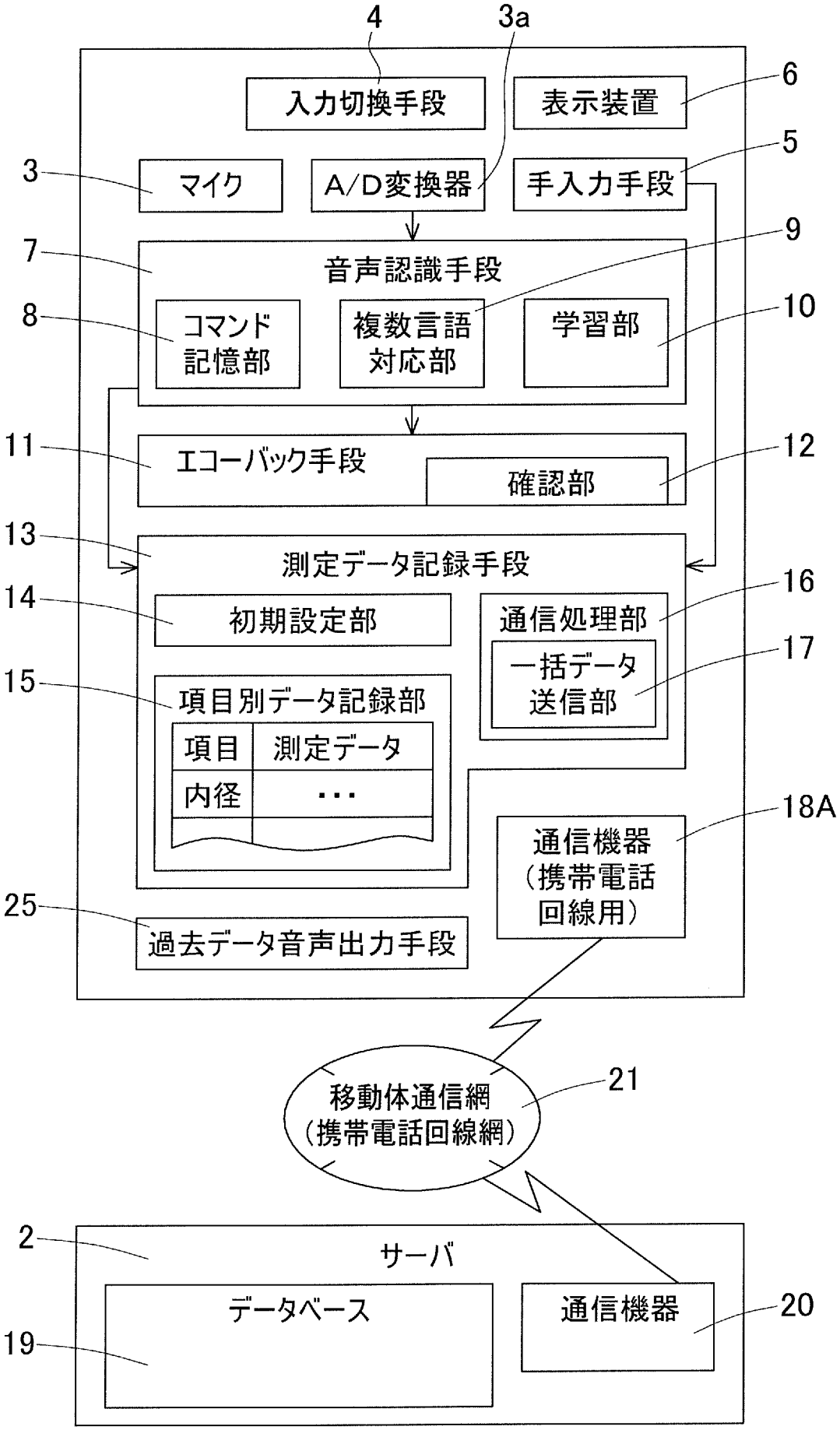
[図1]


1
2
3
3a
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
25
入力切換手段
表示装置
マイク
A/D変換器
手入力手段
音声認識手段
コマンド記憶部
複数言語対応部
学習部
エコーバック手段
確認部
測定データ記録手段
初期設定部
通信処理部
一括データ送信部
項目別データ記録部
項目
測定データ
内径
・・・
通信機器（近距離無線通信手段）
過去データ音声出力手段
PC
データベース
通信機器

[図2]


4
1
入力切換手段
表示装置
6
3
23
マイク
通信手段
通信手段
手入力手段
5
9
音声認識手段
7
コマンド記憶部
複数言語対応部
学習部
10
22
8
11
エコーバック手段
確認部
12
13
測定データ記録手段
14
初期設定部
通信処理部
16
15
項目別データ記録部
一括データ送信部
17
項目
測定データ
内径
・・・
18
通信機器（近距離無線通信手段）
25
過去データ音声出力手段
2
PC
データベース
通信機器
20
19

[図3]


4
3a
入力切換手段
表示装置
6
5
3
マイク
A/D変換器
手入力手段
9
7
音声認識手段
8
コマンド記憶部
複数言語対応部
学習部
10
11
エコーバック手段
確認部
12
13
測定データ記録手段
14
初期設定部
通信処理部
16
17
一括データ送信部
15
項目別データ記録部
項目
測定データ
内径
・・・
18A
通信機器（携帯電話回線用）
25
過去データ音声出力手段
移動体通信網（携帯電話回線網）
21
2
サーバ
データベース
通信機器
20
19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/056028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G10L15/22(2006.01)i, *G10L15/00*(2013.01)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)
G10L15/22, G10L15/00

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

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-62733 A (Railway Technical Research Institute), 21 March 2008 (21.03.2008), paragraphs [0037], [0046] to [0047], [0067] to [0068], [0082] to [0083], [0100], [0118] to [0121]; fig. 4, 7 (Family: none)	1-12
Y	JP 2003-99092 A (Central Information Development Co., Ltd.), 04 April 2003 (04.04.2003), paragraphs [0004], [0012] to [0017], [0025], [0031]; fig. 1, 2 (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	Date of mailing of the international search report
01 April 2016 (01.04.16)	19 April 2016 (19.04.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/056028

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-312073 A (Fujitsu Ltd.), 09 November 1999 (09.11.1999), paragraphs [0070] to [0082]; fig. 11 & US 5991719 A column 12, line 44 to column 14, line 43 & EP 953896 A1	8-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５６０２８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G10L15/22(2006.01)i, G10L15/00(2013.01)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.　G10L15/22, G10L15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2008-62733 A (財団法人鉄道総合技術研究所) 2008.03.21, ［００３７］、［００４６］－［００４７］、［００６７］－［００６８］、［００８２］－［００８３］、［０１００］、［０１１８］－［０１２１］、第４、７図（ファミリーなし）	１－１２
Y	JP 2003-99092 A (中央情報開発株式会社) 2003.04.04, ［０００４］、［００１２］－［００１７］、［００２５］、［００３１］、第１、２図（ファミリーなし）	１－１２

☑　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
０１．０４．２０１６	１９．０４．２０１６

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）　５Ｚ　９１７５
大野　弘
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５９１

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
Ｙ	JP 11-312073 A (富士通株式会社) 1999.11.09, ［００７０］－［００８２］、第１１図 & US 5991719 A,第１２欄第４４行目－第１４欄第４３行目 & EP 953896 A1	８－１１