

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-302437

(P2004-302437A)

(43) 公開日 平成16年10月28日(2004.10.28)

(51) Int.Cl.⁷

G09B 21/00

F I

G09B 21/00

C

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-27454 (P2004-27454)
 (22) 出願日 平成16年2月4日(2004.2.4)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-74689 (P2003-74689)
 (32) 優先日 平成15年3月19日(2003.3.19)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 595082412
 株式会社アスク
 大阪府枚方市津田山手2丁目18番1号
 (72) 発明者 志水 薫
 大阪市旭区清水2丁目4番1号

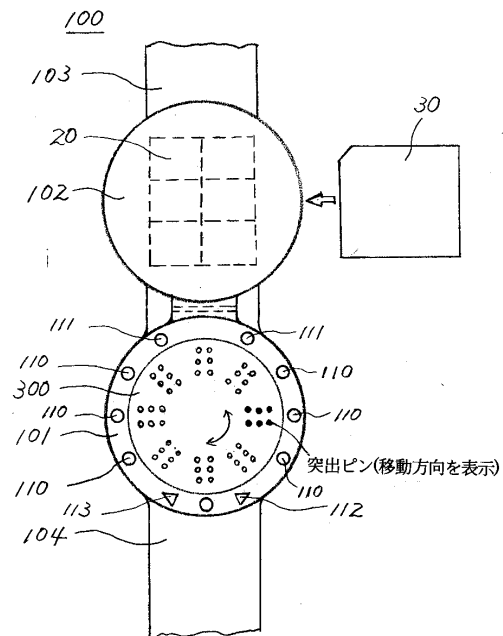
(54) 【発明の名称】 点字表示装置と視覚障害者の誘導方法

(57) 【要約】

【課題】 ICカードの情報、ナビゲーション情報、無線受信した情報、無線ICタグの情報等を連続無限に点字表示可能とする携帯型点字表示装置を提供する。また、太陽電池を備える。

【解決手段】 回転して点字を連続表示する点字表示部300と、手首に取り付けるバンド103、104と、点字表示部300を開閉自在に閉蓋する蓋体102と、蓋体102の端面に配設したカードスロットと、蓋体102に配設した太陽電池20からなり、点字表示部300は点字を表示する複数のピンを進退可能に備えた回転部材と、回転部材に配設されて前記各ピンの側部に弾接し保持するリングと、前記ピンを触覚面から突出させる電動シリンダと、前記ピンを触覚面側に後退させる板カムと、電動シリンダを選択的に駆動する選択駆動手段と、前記回転部材の回転駆動手段を備えた構成。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転円盤上に点字を連続表示する点字表示部と、前記点字表示部を体の一部に取り付ける部材と、前記点字表示部を開閉自在に閉蓋する蓋体とからなり、前記点字表示部が触覚面に点字を表示する複数個のピンを進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に配設されて前記複数個の各ピンの側部に弾接し保持するリングと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前記触覚面から突出させるアクチュエータと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを触覚面側に後退させる後退手段と、前記アクチュエータを選択的に駆動する選択駆動手段と、前記回転部材を回転駆動する回転駆動手段とを備えたことを特徴とする携帯型点字表示装置。

10

【請求項 2】

蓋体に情報記録媒体を挿抜自在に配設可能とし、前記情報記録媒体の内容を点字情報に変換する手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の携帯型点字表示装置。

【請求項 3】

蓋体に太陽電池を配設したことを特徴とする請求項 1 記載の携帯型点字表示装置。

【請求項 4】

外部機器との間で情報の送受信を行う無線通信手段と受信内容を点字情報に変換する手段とを備えたことを特徴とする請求項記載の携帯型点字表示装置。

【請求項 5】

G P S (Global Positioning System) 衛星からの電波を受信し点字情報に変換する手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の携帯型点字表示装置。

20

【請求項 6】

無線 I C タグに書き込まれた情報を非接触で受信し点字情報に変換する手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の携帯型点字表示装置。

【請求項 7】

受信した情報を音声で出力する音声出力手段を備えたことを特徴とする請求項 5 または請求項 6 のいずれか 1 項に記載の携帯型点字表示装置。

【請求項 8】

G P S 衛星からの受信情報に基づき回転部材を移動すべき方向に回転させ、前記回転部材に形成した凸点で視覚障害者の移動方向を表示するようにしたことを特徴とする視覚障害者の誘導方法。

30

【請求項 9】

回転円盤上に点字を連続表示する点字表示部と、無線 I C タグに書き込まれた情報を非接触で受信し点字情報に変換する手段とからなり、前記点字表示部が触覚面に点字を表示する複数個のピンを進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に配設されて前記複数個の各ピンの側部に弾接し保持するリングと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前記触覚面から突出させるアクチュエータと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを触覚面側に後退させる後退手段と、前記アクチュエータを選択的に駆動する選択駆動手段と、前記回転部材を回転駆動する回転駆動手段とを備えたことを特徴とする携帯型点字表示装置。

40

【請求項 10】

回転円盤上に点字を連続表示する点字表示部と、前記点字表示部を開閉自在に閉蓋する蓋体と、外部機器との間で情報の送受信を行う無線通信手段とからなり、前記点字表示部が触覚面に点字を表示する複数個のピンを進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に配設されて前記複数個の各ピンの側部に弾接し保持するリングと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前記触覚面から突出させるアクチュエータと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを触覚面側に後退させる後退手段と、前記アクチュエータを選択的に駆動する選択駆動手段と、前記回転部材を回転駆動する回転駆動手段とを備えたことを特徴とする携帯型点字表示装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、6本または8本のピンにより点字を連続的に表示する携帯型点字表示装置に関する。詳しくは、電源部へ電力を補給する発電機能、外部機器との無線通信機能、GPS衛星の電波を受信しナビゲーション情報を出力する機能、情報記録媒体とのデータ授受機能、無線ICタグ(RFIDタグ)情報を非接触で読み取る機能等のうち少なくとも一つを備え、受信情報を点字で表示する携帯型点字表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

太陽電池を内蔵した点字ブロックとして特開2000-290944号公報が提案されている。 10

ICカードの情報を点字出力させる据置型入出力装置として特開平05-165400号公報が提案されている。

時計部の裏蓋にICカード(メモリーカード)を着脱可能に備えた腕時計型情報機器として特開2002-197421号公報が提案されている。

視覚障害者が無線受信した情報を点字に変換し、その点字を点字表示部に所定の凸パターンで表示する携帯型通信端末として特開平10-190488号公報、特開平09-235025号公報、特開2002-232944号公報等が提案されている。

GPS衛星からの電波を受信してナビゲーション情報を点字出力するナビゲーション装置として特開平07-166958号公報が提案されている。 20

【0003】

【特許文献1】特開2000-290944号公報

【特許文献2】特開平05-165400号公報

【特許文献3】特開2002-197421号公報

【特許文献4】特開平10-190488号公報

【特許文献5】特開平09-235025号公報

【特許文献6】特開2002-232944号公報

【特許文献7】特開平07-166958号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかし特許文献1は点字ブロックに関するもので携帯型情報機器を示唆するものでない。特許文献2は据置型点字表示装置であり腕時計型収納ケースにICカードを配設するものでない。また、点字ピンの進退機構を具体的に記載していない。

特許文献3は、時計部の裏蓋に配設したカードスロット位置が手首表面に極めて接近しており、視覚障害者が手首に腕時計型情報機器を取り付けた状態でICカードを挿抜するのがやりにくい。また、誤ってICカードで手首表面を擦ったり傷つけたりする恐れがある。ICカードを挿抜する際、都度、腕時計型情報機器を手首から取り外すのは煩わしい。視覚障害者にとって手首から外した機器にICカードを挿抜することは容易な操作でない。また、腕時計型情報機器やICカードを落す恐れがある。特許文献4、5は複数の点字 40

表示部が直線状であり点字文字を連続して読めず、改行操作が必要である。さらに、特許文献1～7は回転円盤(円板)上で点字ピンを進退させ、点字を連続表示する構成を示唆するものでない。

さらに、腕時計の盤面周辺に太陽電池を備えたものが市販されているが、蓋体に太陽電池を備えた構成を示唆するものでない。

【0005】

本発明は無線で受信した情報、またはICカード(メモリーカード)の情報、または無線ICタグから読み取った情報、またはGPS衛星からの情報等の内、少なくとも一つを連続無限に点字表示可能とする携帯型点字表示装置を提供することを目的とする。また、発電機能たとえば太陽電池により電源部へ給電し、電池交換を不要または交換時期を遅らせることを 50

目的とする。さらに、GPS衛星から得たナビゲーション情報を点字で出力し視覚障害者を所定の場所に誘導することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明における第一の観点にかかる携帯型点字表示装置は、回転円盤上に点字を連続表示する点字表示部と、前記点字表示部を体の一部に取り付ける部材と、前記点字表示部を開閉自在に閉蓋する蓋体と、前記蓋体に挿抜自在に配設した情報記録媒体の情報を点字に変換する手段とからなり、前記点字表示部がピンの凹凸を指で触れて点字を読む触覚面を有し、かつ該触覚面に点字を表示するため複数のピンを進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に配設されて前記複数の各ピンの側部に弾接し保持する弾性部材と、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前記触覚面から突出させるアクチュエータと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを触覚面側に後退させる後退手段と、前記アクチュエータを選択的に駆動する選択駆動手段と、前記回転部材を回転駆動する回転駆動手段とを備えた構成としたもので、屋外、移動過程を問わずいつでもどこでも情報記録媒体の情報を点字に変換できる。

10

さらに、前記蓋体に太陽電池を配設することにより、電源部へ給電し、電池交換を不要または交換時期を遅らせる。

さらに、外部機器との間で情報の送受信を行う無線通信手段を備えることによりインターネット情報等を点字で閲覧できる。また、視覚障害者間の通信を点字情報でも可能にする。

20

さらに、GPS(Global Positioning System)衛星からの電波を受信し点字情報に変換する手段を備えることにより、視覚障害者を誘導し、視覚障害者の行動範囲が飛躍的に拡大する。

さらに、各種物品に取り付けられた無線ICタグの情報を非接触で受信するICタグ読み取り手段と点字への変換手段を備えることにより、買い物等における商品情報、生活用品の情報等を得られ視覚障害者の社会参加が進み日常生活が便利になる。さらに、受信した物品情報を音声で出力する音声出力手段を併設することにより、中途失明者、点字を読めない視覚障害者にも各種情報を提供できる。

【0007】

本発明における第二の観点にかかる視覚障害者の誘導方法は、GPS衛星からの受信情報に基づき回転部材を移動すべき方向に回転させ、前記回転部材に形成した凸点で視覚障害者の移動方向を表示する構成としたもので、騒音が大きく音声ガイドの聞き取りにくい街中においても、確実に視覚障害者を誘導できる。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明の点字表示装置は極めて簡単な点字ピン保持構造と点字ピン進退構造により大幅な小型化、軽量化を図れ、従来、据置型が主流であった点字表示装置を小さな携帯型たとえば腕時計型点字表示装置等として提供できる。そして、無線受信データ、ICカード、GPS等の情報を連続無限に屋外または移動過程などいつでもどこでも点字表示可能とする。

40

また、無線ICタグからの受信情報を視覚障害者、盲聾者に点字及びまたは音声で伝達でき視覚障害者の社会参加が進み生活が便利になる。

さらに、ナビゲーション情報を点字で出力または方向指示し視覚障害者を所定の場所に誘導でき、行動範囲が飛躍的に拡大する。

さらに、太陽電池発電により電源部へ給電し、電池交換を不要または交換時期を遅らせる。さらに、手首等を擦ることなくICカードを容易に蓋体部に装填できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の観点にかかる携帯型点字表示装置と視覚障害者の誘導方法は上述の通りである。携帯型たとえば腕時計型点字表示装置を構成する蓋体の外光の当る面側に太陽電池を配設

50

し電源部へ給電する構成とするのが好ましい。これにより、電池交換を不要または交換時期を遅らせられる。図5にそのブロック構成図の一例を示す。図5は発電装置511(太陽電池など)、整流回路512、過電流防止回路513、2次電池514(バッテリー)、電圧制御回路515、携帯情報端末(点字表示部)516等からなる。

前記発電装置は太陽電池の他に振り子型の電磁石とコイルからなる構成、円筒コイル内で球形磁石を転動させる構成など任意に実施してよい。

【0010】

さらに本発明の観点にかかる携帯型点字表示装置は、外部機器との間で情報の送受信を行う無線通信手段および点字情報への変換手段を表示なえた構成とするのが好ましい。前記無線通信手段および点字情報への変換手段は点字を表示する回転円盤の下面側の腕時計型収納ケース底部に配設するのが好ましい。図6にブロック構成図の一例を示す。図6において、符号61は無線送信されてきた電子メール等の文字列のメッセージを受信する受信部で、送信側で予めメッセージの文章が解析されて点字用の仮名文字に変換されて送信されてくる。62は全体を制御する制御部、63は受信した前記仮名文字を点字に変換する仮名点字変換部で、点字変換の際には仮名点字変換辞書64が利用される。

65は前記変換された点字を進退するピンを用い点字として表示する点字表示部、66は操作者による各種の操作部、67はメッセージの受信時に音や振動により着信を知らせる着信通報部、68は表示内容など必要な情報を記憶する記憶部である。

【0011】

さらに本発明の観点にかかる携帯型点字表示装置は、各種物品に付属された無線ICタグ(RFIDタグ)の書き込み情報を非接触で受信するICタグ読み取り手段と、読み取った商品情報を点字及びまたは音声で出力する手段を腕時計型有底収納ケースの底部に、かつ点字を表示する回転円盤の下面側に配設する構成とするのが好ましい。

図9はRFIDタグ読取装置90の電氣的構成を示す機能ブロック図の一例である。図9において、CPU部99は、CPU、ROM、RAM等で構成されており、操作スイッチ93より与えられる操作信号に応じてRFIDタグ読取装置90の動作を制御するように構成されている。このCPU部99は、送信データを送信部910に出力して変調を行わせ、送信部910は、被変調信号をアンテナ切替部911を介して信号用アンテナ97に出力するように構成されている。

【0012】

アンテナ切替部911においては、ノイズ用アンテナ98を信号用アンテナ97に直列接続する回路状態と、ノイズ用アンテナ98を信号用アンテナ97から切り離れた回路状態とを切替える構成とするのが好ましい。この場合、送信部910から信号用アンテナ97へ信号を出力するとき(即ち、送信時)は、ノイズ用アンテナ98を信号用アンテナ97から切り離れた回路状態に切替えられる構成とするのが好ましい。また、受信時は、ノイズ用アンテナ98を信号用アンテナ97に直列接続した回路状態に切替えられる構成とするのが好ましい。そして、信号用アンテナ97及びノイズ用アンテナ98が受信した信号は、アンテナ切替部911及び受信部912を介して信号処理部913に与えられる。

信号処理部913は、受信信号の復調及び復号化を行い、復号化した受信データをCPU部99に出力するように構成とするのが好ましい。また、CPU部99は、アンテナ切替部911に制御信号を与えることにより、ノイズ用アンテナ98を信号用アンテナ97に直列接続する回路状態と、ノイズ用アンテナ98を信号用アンテナ97から切り離れた回路状態とを選択的に切替制御することが可能な構成とするのが好ましい。

【0013】

図10はCPU部99が商品に配設されたRFIDタグ((図示せず))の情報を読み取る処理を実行する場合の制御内容を示すフローチャートである。

まず、CPU部99は、アンテナ切替部911に制御信号を与えることによって、信号用アンテナ97からノイズ用アンテナ98を切り離す(ステップS1)。

続いて、電力信号を信号用アンテナ97からRFIDタグへ送信する(ステップS2)。

10

20

30

40

50

そして、ステップ S 3 へ進み、CPU 部 9 9 は、アンテナ切替部 9 1 1 に制御信号を与えることによって、信号用アンテナ 9 7 にノイズ用アンテナ 9 8 を直列に接続する。続いて、ステップ S 4 へ進み、RFID タグから送信された信号を信号用アンテナ 9 7 とノイズ用アンテナ 9 8 で受信する。このとき、信号用アンテナ 9 7 とノイズ用アンテナ 9 8 は、環境ノイズも一緒に受信するよう構成するのが好ましい。

【0014】

ここで、環境ノイズは、遠方から到来して信号用アンテナ 9 7 とノイズ用アンテナ 9 8 に受信されるのであるから、これら信号用アンテナ 9 7 とノイズ用アンテナ 9 8 に受信される環境ノイズの受信信号の強度はほぼ同じになる。そして、信号用アンテナ 9 7 の巻回方向とノイズ用アンテナ 9 8 の巻回方向を反対方向に構成しておけば、信号用アンテナ 9 7 とノイズ用アンテナ 9 8 に受信される環境ノイズの受信信号の位相は、逆位相となる。従って、信号用アンテナ 9 7 とノイズ用アンテナ 9 8 に受信される環境ノイズの受信信号は互いに相殺される。つまり、環境ノイズを除去することができる。

10

【0015】

これに対して、RFID タグから送信された信号は、RFID タグからの距離が長くなるほど減衰すると共に、RFID タグの送受信アンテナの中心軸からずれるほど減衰する。このため、ノイズ用アンテナ 9 8 に受信される信号の強度は、信号用アンテナ 9 7 に受信される信号の強度よりかなり小さくなる。また、ノイズ用アンテナ 9 8 の中心軸が、信号用アンテナ 9 7 の中心軸と一致しないように構成している。その結果、ノイズ用アンテナ 9 8 に受信される信号の強度を、信号用アンテナ 9 7 に受信された信号のよりもより一層小さくすることができる。そして、信号用アンテナ 9 7 とノイズ用アンテナ 9 8 に受信される信号の位相は逆位相となり RFID タグから送信された信号を確実に受信できる。

20

【0016】

さらに本発明の観点にかかる携帯型点字表示装置は、視覚障害者を所定の場所に誘導する GPS (Global Positioning System) 情報受信手段および点字情報への変換手段を、同様に腕時計型有底収納ケースの底部に、かつ点字を表示する回転円盤の下面側に配設する構成とするのが好ましい。図 7 にブロック構成図の一例を示す。図 7 において、符号 7 1 は GPS 衛星からの電波を受信して測位情報(現在位置情報)を出力する GPS 受信装置、7 2 は設定入力装置で、このナビゲーション装置で出力すべき情報の種類、例えば、(1)「現在位置」情報のみ、(2)「現在位置」+「進行方向」の情報、(3)これらに「現在位置から目的地および経由点までの距離情報」を付加した情報、(4)さらにこれらに「現在位置から目的地および経由点までの所要時間情報」を付加した情報のいずれか 1 つの出力を選択し、そのために必要な情報、例えば、目的地を入力する。また、これらの情報を点字、または点字と音声等により表示する。

30

【0017】

7 4 は演算制御装置で、GPS 受信装置 7 1 からの測位情報を設定入力装置 7 2 で設定された条件に基づいて所定の演算処理を行い、該情報を電気信号として出力する。7 5 は点字表示部で、演算制御装置 7 4 からの文字コード出力を進退するピンにより点字文字として出力する。

【0018】

さらに本発明の観点にかかる携帯型点字表示装置は、前記蓋体に IC カード(メモリーカード/情報記録媒体)を着脱自在とし、メモリー内容を随時点字に変換、触覚できる構成とするのが好ましい。点字への変換手段は腕時計型収納ケースの底部、かつ前記回転部材の下面側に配設するのが好ましい。図 8 にブロック構成図の一例を示す。図 8 において、IC カード 8 1 またはフロッピーディスク、光ディスクなどの情報記録媒体からの情報を読み込み、該データを転送するデータ制御部 8 5 a、8 5 b、転送されてきたデータを点字情報として出力するデータ交換選択器 8 7 を備えている。8 1 1 は進退するピンにより点字文字として出力する点字表示部である。8 9 は前記データ交換選択器 8 7 からの点字情報に基づいて前記点字表示部 8 1 1 の点字表示ピンを進退させる制御部である。

40

【0019】

50

さらに、視覚障害者が自ら点字入力する点字キーボード 8 3 (6 点からなるキースイッチ) を備えた構成とするのが好ましい。また、該点字キーボード 8 3 から入力したデータを前記データ制御部 8 5 b に送出するとともに、入力したデータをメモリーカード、フロッピーディスク、光ディスク等にバックアップする機能を備えたキーデータ制御部 8 1 4 を備えた構成とするのが好ましい。

なお、当然のことながら、本発明装置は各種情報授受に必要な電力供給用電源部(バッテリーと充電器を含む)を備えることが好ましい。

【0020】

本発明装置を構成する点字表示部において、点字表示ピン(以下、単にピンと呼ぶ。)の保持手段として弾性部材を用いる構成とした。前記弾性部材は回転部材(円盤)に取り付いている。詳しくは、回転部材を構成する二枚の円板状プレートでピンを進退可能に支承し、該二枚のプレート間に配設したゴム製リング(オリング)でピンの側部を弾接挟持し、ピンを任意の進退位置に保持する構成とするのが好ましい。前記リングを前記二枚のプレート間に配設したリング保持部材(リテナー)の穴内に収納した。リング保持部材は組立てを容易にするもので、別段、用いなくてもピンの保持力に影響はない。

10

【0021】

リングによるピンの保持力は 0.3 N ~ 1.0 N、好適には 0.4 N ~ 0.8 N の範囲とした。保持力の定義は、ピンを視覚障害者が触圧した場合に、ピンが触覚(触読)面側に引っ込まない状態をいう。視覚障害者がピンに触る手指の触圧は略 0.1 N ~ 0.2 N 程度と小さい。ピンの直径を 1 mm とした場合、ニトリルブタジエンゴム製リングの線径を 0.6 mm、内径を 0.6 mm ~ 0.8 mm の範囲とした。リングの断面形状は円形、略円形、矩形、菱形等から選んだ一つとした。リングはピンを任意の進退位置で保持するとともに防塵、防滴機能を有する。不用意に水等が回転部材の触覚面にかかっても下面側に滴下せず、回転駆動部や制御回路部等を保護する。

20

【0022】

ピンの直径は 1 ~ 2 mm 程度とし、両端を略半球状とした。前記ピンはステンレス部材の他に、ニッケル、アルマイト処理したアルミニウム、黄銅、防錆処理やフッ素樹脂コーティングを施した鉄系金属、抗菌効果を有する銅部材、光触媒粒子を混入した樹脂部材、光触媒を塗布したステンレス等から選んだ一つとした。

【0023】

ピンを回転部材の触覚面から突出させるアクチュエータを、円板型カムを備えたモータ(パルスモータ等)、電動シリンダ(リードスクリューを備えたモータ)、リニアモータ、電磁ソレノイド等から選んだいずれか一つとし、回転部材の近傍に固定配置した。ピンを触覚面側に後退させる手段を回転部材の近傍に固定配置したカム、または回転自在なローラのいずれか一方とした。前記カムはなだらかな傾斜面を備えている。

30

【実施例】

【0024】

以下、本発明の一実施例における携帯型点字表示装置を腕時計型点字表示装置の例により図面とともに説明する。

図 1 は本発明の一実施例における腕時計型点字表示装置の蓋体を開けた状態の要部平面図、図 2 は図 1 における蓋体を閉じた状態の要部平面図、図 3 は本発明の一実施例における点字表示部の概念の要部断面図、図 4 は本発明に用いるアクチュエータとモータを制御する制御回路のブロック構成図の一例を示す。

40

【0025】

図 3 において符号 3 0 0 は点字表示部、3 0 1 は点字を表示するステンレス製のピン、3 1 0 は回転部材(円盤)、3 1 0 A は前記回転部材を構成する上円板、3 1 0 B は前記回転部材を構成する下円板、3 6 0 はリング保持部材(リテナー)、3 4 0 は前記下円板 3 1 0 B の外周面に配設した歯車、3 1 1 は前記回転部材 3 1 0 を回転可能に支承する支軸、3 7 0 はニトリルブタジエンゴム製のリング、3 8 0 は前記回転部材 3 1 0 の抜けを防止する止め輪、3 2 0 は前記ピンを第二位置に移動させる電動シリンダ、3 2 1 は電動シ

50

リングを構成する移動部材(主軸)、350は前記支軸を固定する筐体ベース、330は前記ピンを第一位置に移動させリセットする板カムを示す。

【0026】

図1、図2に示すごとく本発明の時計型点字表示装置100は、点字表示部300と該点字表示部を腕の手首に取り付けるバンド103、104と、前記点字表示部300と各種制御回路部等を収納する有底の収納ケース101と、前記点字表示部300を開閉自在に閉蓋する蓋体102とからなる。

収納ケース101の開口縁部には6個の点字入力キースイッチ110、確定キースイッチ111、スペースキースイッチ、円板後退回転キースイッチ112、円板前進回転キースイッチ113等が所定に配設されている。回転部材300の触覚面と開口縁部とはほぼ同一面を構成している。回転部材300の下面側には電源部(バッテリーと充電器含む)、GPS信号受信制御回路部と点字変換処理回路部、無線通信制御回路部と点字変換処理回路部、ICカードとの情報授受と点字変換処理回路部、無線ICタグ(RFIDタグ)読み取り回路部と点字変換処理回路部等の少なくとも一つが組み込まれている。(図示せず。)

10

【0027】

蓋体102はヒンジ部105によって開閉自在に開口縁部と回転部材300を閉蓋し、防塵、防水、硬い物と衝突した場合の点字表示部破壊防止等の役割を果たす。また、蓋体102の受光面側にシリコン半導体等からなる太陽電池20を配設している。さらに、蓋体102はバンド103と略直交する方向の端面にカードスロットを設けICカード30を挿抜自在に配設可能としている。

20

バンド103、104は手首等、体の一部に点字表示部300とその収納ケース101を取り付ける部材であって皮、布、金属、樹脂等のシート状部材、編組部材等からなる。本発明装置は手首の他に、首にぶら下げたり、腰、上腕、ズボン固定ベルト等に取り付けるようにしてもよい。

【0028】

無線通信による情報、ICカードからの情報等は所定の点字変換手段を経て点字表示部300に伝送される。図3に示すごとく、点字表示部300は、ステンレス製のピン301の凹凸を指で触れて点字を読む触覚面を有し、かつ該触覚面に点字を表示するため複数のピン301を進退可能に備えた回転部材310と、前記回転部材310に配設されて前記複数の各ピン301の側部を各々弾接保持するゴム製のリング370と、前記回転部材310の近傍に位置し、前記ピン301に当接して前記ピン301を前記触覚面から0.5mm~0.8mmの高さに突出させる電動シリンダ320と、前記回転部材310の近傍に位置し、前記ピン301に当接して触覚面側に前記ピン301を後退させる板カム330と、前記電動シリンダ320を選択的に駆動する選択駆動手段と、前記回転部材310を回転駆動する回転駆動手段(図示せず)とからなる。

30

【0029】

回転部材310が前記回転駆動手段によって時計方向に回転すると、点字一文字の内の縦一列(ピン3箇所)に対応する各ピン301が順次、なだらかな傾斜面プロフィールを備えた板カム330に当接する。各ピン301はリング370の弾接力に抗して回転部材310の触覚面まで後退移動し保持される。即ち点字を表さない状態にリセットされる。なお、板カム330は回転部材310の回転途中1箇所配設するだけでよい。図1は板カム330を取り外した状態を示す。

40

【0030】

さらに回転部材310が時計方向に回転すると、点字一文字の内の縦一列(ピン3箇所)に対応するごとく配設された3個の電動シリンダ320が選択的に駆動され前記ピン301を触覚面から0.5mm~0.8mmの触覚高さに突出させる(第二位置)。

前記3個の電動シリンダ320は回転部材310の下部近傍に位置し、ベース350上に固定されている。なお、前記3個の電動シリンダ320は回転部材310の回転途中1箇所に配設するだけでよい。前記回転部材310、電動シリンダ320等の各構成部材は収納ケース101内に収納されている。収納ケースは円形、矩形等の有底容器をなす。

50

【 0 0 3 1 】

回転部材 1 0 の触覚面 (円板の主平面) に配置する点字数は 8 文字 ~ 1 5 文字程度の範囲とした。一文字当りのピン数が 6 本なので、4 8 ピン ~ 9 0 ピンが触覚面に配設される。回転部材 1 0 に配置する点字数を 8 文字、触字 (読字) 速度を 2 0 0 文字 / 分とした場合、回転部材 1 0 の回転数は約 2 5 回転 / 分程度となる。回転方向は時計方向とし、回転部材の触覚面に指を軽く載置しておく、あたかも点字紙上を左から右方向になぞっていく状態に相当する。このように本発明装置は連続して 1 文節等を順次表示できるうえ、点字紙のような改行操作が不要となり、障害者にとって極めて使い勝手の良い装置となる。

【 0 0 3 2 】

回転部材 3 1 0 の回転駆動はギヤトレーンとパルスモータ等を用い任意に構成すればよい。例えば、支軸 3 1 1 に回動可能に支承される回転部材 3 1 0 の外周面に大歯車 3 4 0 を取り付け、該大歯車に小歯車とパルスモータ等を連繋させ、回転部材 3 1 0 の下面内に収納する構成とすればよい。(図示せず。)

本発明装置を構成する回転部材駆動モータ、電動シリンダ 3 2 0 (アクチュエータ) 等を制御する制御回路の一例を図 4 のブロック構成図に示す。電動シリンダ 3 2 0 を駆動するタイミングは、回転部材 3 1 0 と同期して回転するフォトインタラプタ (穿孔した回転板等、図示せず。) により位相検出して行う。フォトインタラプタは、回転部材 3 1 0 に取り付け付けたピンの縦列数と同数の孔を穿孔してなる。回転部材に 8 文字分のピン 3 0 1 を配設した場合、穿孔数は 1 6 となる。回転部材 3 1 0 を駆動するモータとしてパルスモータを用い、電動シリンダ 3 2 0 の駆動タイミングをとるようにしてもよい。また、位相検出にフォトカブラを 2 個取り付け、作動開始位置検出と点字ピン位置検出を行うようにしてもよい。

【 0 0 3 3 】

図 4 のブロック構成図を簡単に説明すると、制御回路 1 2 0 はパラレルインプット / アウトプットユニット (P I O) 1 2 1 と中央演算処理装置 (C P U) 1 2 2 とアナログ / デジタル変換器 (A / D) 1 2 3 とメモリ 1 2 4 とシリアルインプット / アウトプットインターフェース (S I O) 1 2 5 とからなる。

P I O 1 2 1 は C P U 1 2 2 と結合し、6 点式点字キーボード 1 2 6、点字表示制御スイッチ 1 2 7、フォトカブラ 1 2 8 から信号を受け、該受けた信号は C P U 1 2 2 によって制御され触覚ピン駆動アクチュエータ 1 2 9 へ送られる。A / D コンバータ 1 2 3 は表示速度制御スイッチ 1 3 0 から信号を受け、出力信号を C P U 1 2 2 へ送る。S I O 1 2 5 は C P U 1 2 2 とユニバーサルシリアルバス (USB) 1 3 1 とに接続している。C P U 1 2 2 はメモリ 1 2 4 及び外部メモリ 1 3 4 に結合している。C P U 1 2 2 は P I O 1 2 1、A / D コンバータ 1 2 3、S I O 1 2 5、メモリ 1 2 4、外部メモリ 1 3 4 等から受けた信号に応じ出力信号をモータコントローラ 1 3 2 に提供する。モータコントローラ 1 3 2 は出力信号をモータ 1 3 3 に送り制御する。

【 0 0 3 4 】

G P S 衛星からの電波を受信し、ナビゲーション情報を点字情報に変換、出力する構成は前述の通りである。

なお、ナビゲーション情報を点字情報に変換することの他に、視覚障害者が移動すべき方向に回転部材 3 1 0 を回転させ、回転部材 3 1 0 に突出させたピン 3 0 1 (凸点) で方向を表示し誘導する方法としてもよい。例えば、時計まわりの 9 0 度位置 (3 時) 方向に視覚障害者を誘導する場合、図 1 に示すごとく 6 本のピン全てを突出させておき (日本の点字文字「め」に相当)、時計まわりの 9 0 度位置に回転してピン表示するのが好ましい (3 時の短針位置に黒丸で表示)。そして、前進の方向に誘導する場合は 1 2 時の位置に、後退の場合は 6 時の位置に... のように 6 本のピン全てを突出させておき所定の角度位置に回転表示すればよい。

【 0 0 3 5 】

本発明の携帯型点字表示装置は上記腕時計型のほかにペンダント型点字表示装置、携帯電話と組み合わせた携帯電話型点字表示装置等を構成してよいことは自明である。

さらに、ピンの保持構造についても任意である。例えば図 1 1 は本発明の一実施例における携帯型点字表示装置を構成するもう一つの回転部材であって、上円板を外した状態の要部平面図、図 1 2 は図 1 1 に上円板を取り付けた状態で S1X—S1Y で切断した要部断面図を示す。

図 1 1、図 1 2 において、点字を構成する 3 行 2 列の 6 本のピン 6 0 1 は回転部材 4 1 0 の円盤面に環状に配設されている。図 1 1 において点字を表示するピンは便宜上、4 箇所だけ表示している。実際には 8 ~ 1 5 文字分が環状に等間隔に配設されている。環状に配設した点字の各行を構成するピン 6 0 1 に対応し、それぞれ 3 個のゴム製 O リング 3 7 0 A, 3 7 0 B, 3 7 0 C が下円板 4 1 0 B の三筋の環状凹部内にそれぞれ環状に配設されている。環状に配設した点字の第一行目の全てのピンは、環状に配設した O リング 3 7 0 A によって側部を片側より矢印方向(半径方向)に押圧され、保持される。同様に、環状に配設した点字の第二行目の全てのピンは O リング 3 7 0 B によって、環状に配設した点字の第三行目の全てのピンは O リング 3 7 0 C によって側部を片側より押圧、保持される。回転部材 4 1 0 は P S 樹脂からなり、円板状に成形した下円板 4 1 0 B と上円板 4 1 0 A とを一体的に組み立ててなる。触覚ピン 6 0 1 は下円板 4 1 0 B と上円板 4 1 0 A とにまたがって摺動可能に支承される。

10

【0036】

前記 3 個の O リングはニトリルブタジエンゴム製とし線径 1 . 5 m m 程度とするのが好ましい。ピン押圧による O リングの撓み量は 0 . 4 m m 程度とするのが好ましい。

視覚障害者がピン 6 0 1 に触る指の押圧力は略 0 . 1 N 程度と小さい。図 1 1、図 1 2 に示す構成のピン保持力を 0 . 4 N 程度に設定するのが好ましい。これにより視覚障害者がピン 6 0 1 を触圧しても引っ込まない。

20

視覚障害者がピン 6 0 1 に触れる場合でも触れない場合でも同一の触覚ピン保持力に設定することによりピン保持構造を簡素化できる。

【0037】

図 1 3 は本発明の一実施例におけるもう一つのピン保持構造であって、ピンが下円板に係合した状態の要部断面図、図 1 4 は図 1 3 におけるピンの係合解除過程の要部断面図、図 1 5 は図 1 3 におけるピンの係合が下円板から解除された状態の要部断面図を示す。図 1 3 ~ 図 1 5 に示すピン保持構造は、図 1 1、図 1 2 に示すピン保持構造を基本概念としている。

30

図 1 3 において、ピン 6 0 1 A は上円板 4 1 0 A A に環状に配設された O リング 3 7 0 A によって側部を片側から押圧され、段部 6 1 0 が下円板 4 1 0 B B の係合部 4 2 0 に係合して保持されている。これにより視覚障害者が過大な力で触覚ピンを押圧しても触覚面側に引っ込まない。

円板が時計方向に回転すると、図 1 4 に示すようにピン 6 0 1 A の下端 6 2 0 が係合解除カム 7 0 0 に当接しピン 6 0 1 A が O リングの押圧力に抗して傾き、段部 6 1 0 と係合部 4 2 0 との係合が外れる。そして、ローラ 4 3 0 で押圧されるとピン 6 0 1 A は図 1 5 のように下方向に押し下げられ触覚面まで引っ込む。

【0038】

係合部 4 2 0 は上円板 4 1 0 A A にあけた穴 4 5 0 と下円板 4 1 0 B B にあけた穴 4 6 0 との半径方向の位置を少し変えるだけで簡単に設定できる。

40

さらに、O リング 3 7 0 A と接する壁面 4 8 0 を上円板 4 1 0 A A の半径中心に向かって(図 1 3 に向かって左側方向に)少し後退させることによってピン 6 0 1 A が傾いた時の側圧を小さくすることができる。

さらに、O リングの位置を固定するため下円板 4 1 0 B B から穴 4 6 0 の端部 4 9 0 を O リング 3 7 0 A 側に延出させ受け部を O リング 3 7 0 A と接する高さに突出させてもよい。

上記構成によりピンが触覚面より突出した位置で確実にピン 6 0 1 A を保持でき、過大な触圧にも耐えられる。そして、この場合の O リング 3 7 0 A によるピン 6 0 1 A の保持力は 0 . 1 N 程度と小さくてもよい。その結果、ピン 6 0 1 A を触覚面から所望の高さ位置

50

に設定するアクチュエータの駆動力が小さくてよい。装置の小型化、消費電力の低減にも寄与する。

【産業上の利用可能性】

【0039】

本発明にかかる携帯型点字表示装置は上記のように携帯電話の音声や記録内容、メモリーカードの記録内容等の点字再生のほかに、電子書籍の読書端末機として点字または点字と音声で読むようにしてもよい。FM電波の情報を点字表示したり、時計機能を内蔵して時刻を点字表示するようにしてもよい。さらに、本発明にかかる携帯型点字表示装置と携帯電話との間、または本発明にかかる携帯型点字表示装置と携帯情報端末(PDA)との間、または本発明にかかる携帯型点字表示装置とパーソナルコンピュータとの間などで無線通信し受信内容を点字で表示するようにしてもよい。

10

【0040】

さらに、ICレコーダの音声と点字による再生装置、音声新聞配信システムの音声と点字による再生装置等を構成してもよい。図16に本発明の一実施例におけるICボイスレコーダのブロック構成図を示す。ICボイスレコーダはサンプル・ホールド回路、A/D変換回路、デジタル信号処理回路、D/A変換回路等からなり録音内容を音声及び表示画面に点字で表示する。音声を録音する場合、音声はマイクから入り、サンプル・ホールド回路で標準化され、A/D変換回路で量子化そして符号化され、デジタル信号処理回路でメモリー20に保存される。録音が終了したら停止ボタンを押す。録音した用件には登録番号が付けられ、その番号が表示画面に表示される。録音した用件を再生する場合は、再生ボタンを押す。表示画面に指を載置すると点字を触覚できる。メモリーに保存されていた音声データをデジタル信号処理回路に取り出して、D/A変換回路で逆量子化を行いアナログ信号に変換し、バンドパス・フィルタ回路を通すと最終的なアナログ信号になり、スピーカーから音声として聞くことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の一実施例における腕時計型点字表示装置の蓋体を開けた状態の要部平面図

【図2】図1における蓋体を閉じた状態の要部平面図

【図3】本発明の一実施例における点字表示装置の概念の要部断面図

30

【図4】本発明に用いるアクチュエータとモータを制御する制御回路のブロック構成図

【図5】本発明の一実施例における太陽電池から電源部へ給電するブロック構成図

【図6】本発明の一実施例における外部機器との無線通信手段のブロック構成図

【図7】本発明の一実施例における視覚障害者を所定の場所に誘導するGPS情報受信手段のブロック構成図

【図8】本発明の一実施例におけるICカードの情報を点字に変換するブロック構成図

【図9】RFIDタグ読取装置のブロック構成図

【図10】CPU部9がRFIDタグ2の情報を読み取る処理を実行する場合の制御内容を示すフローチャート

【図11】本発明の一実施例における携帯型点字表示装置を構成する回転部材の上円板を外した状態の要部平面図

40

【図12】図11に上円板を取り付けた状態でS1X—S1Yで切断した要部断面図

【図13】本発明の一実施例におけるピン保持構造であって、ピンが下円板に係合した状態の要部断面図

【図14】図13におけるピンの係合解除過程の要部断面図

【図15】図13におけるピンの係合が下円板から解除された状態の要部断面図

【図16】本発明の一実施例におけるICボイスレコーダのブロック構成図

【符号の説明】

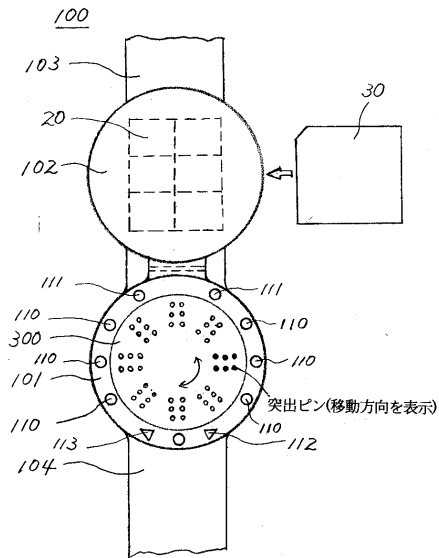
【0042】

20 太陽電池

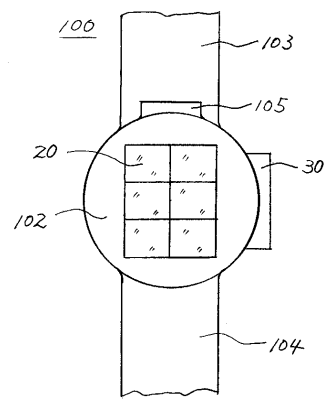
50

3 0	I C カード	
1 0 0	点字表示装置	
1 0 1	収納ケース	
1 0 2	蓋体	
1 0 3、1 0 4	バンド	
1 0 5	ヒンジ部	
1 1 0	点字入力キースイッチ	
1 1 1	点字確定キースイッチ	
1 1 2	円板後退回転キースイッチ	
1 1 3	円板前進回転キースイッチ	10
1 2 0	アクチュエータ等を制御する制御回路のブロック構成図	
3 0 0	点字表示部	
3 0 1、6 0 1、6 0 1 A	ピン	
3 1 0	回転部材	
3 1 1	支軸	
3 1 0 A、4 1 0 A、4 1 0 A A	上円板	
3 1 0 B、4 1 0 B、4 1 0 B B	下円板	
3 2 0	電動シリンダ	
3 2 1	移動部材	
3 3 0	カム	20
3 4 0	歯車	
3 5 0	筐体ベース	
3 6 0	リテナー(保持器)	
3 7 0、3 7 0 A、3 7 0 B、3 7 0 C	オリング	
3 8 0	止め輪	
4 2 0	係合部	
4 6 0	穴	
4 8 0	壁面	
4 9 0	端部	
6 1 0	段部	30

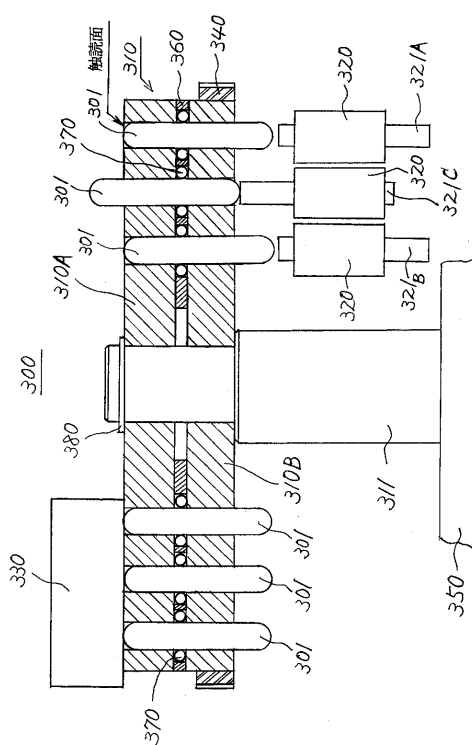
【図 1】



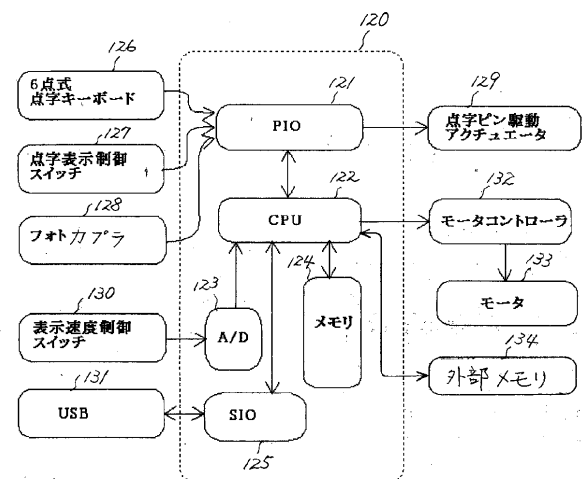
【図 2】



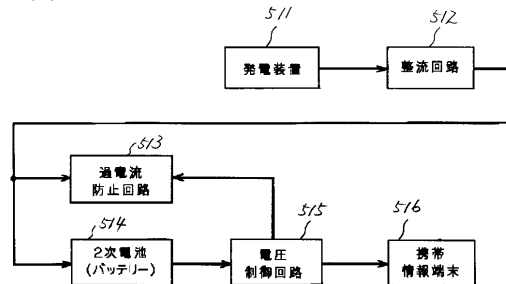
【図 3】



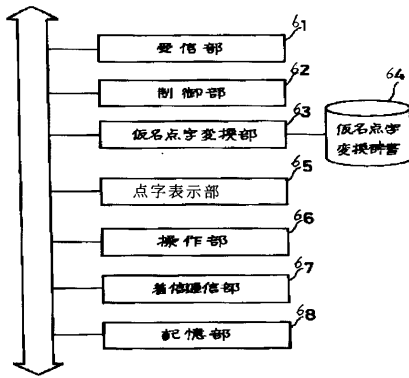
【図 4】



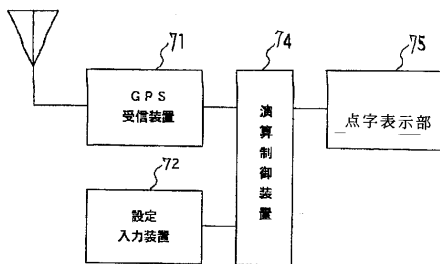
【図 5】



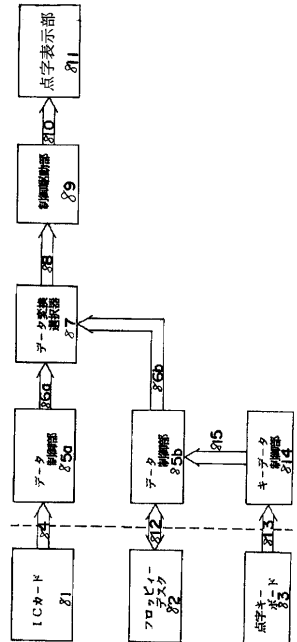
【図 6】



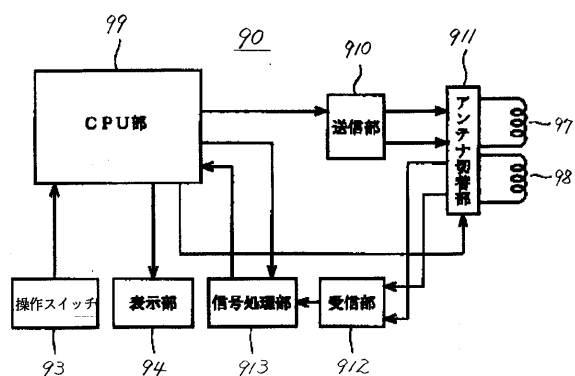
【図 7】



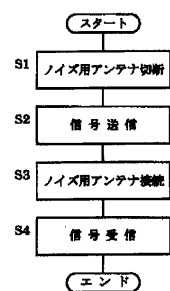
【図 8】



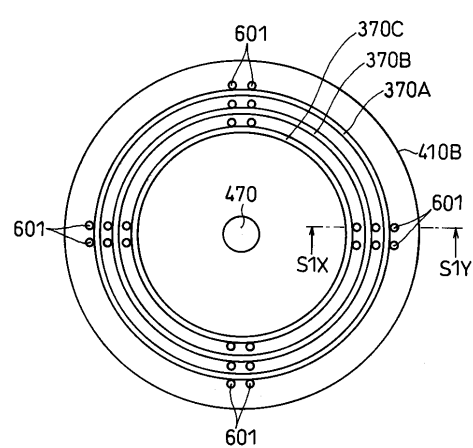
【図 9】



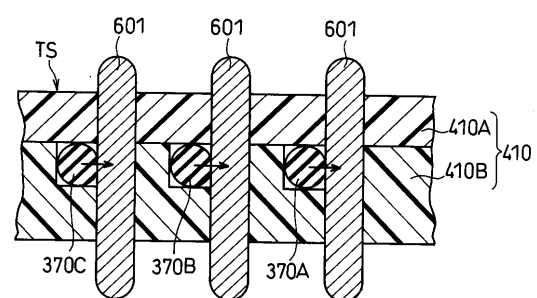
【図 10】



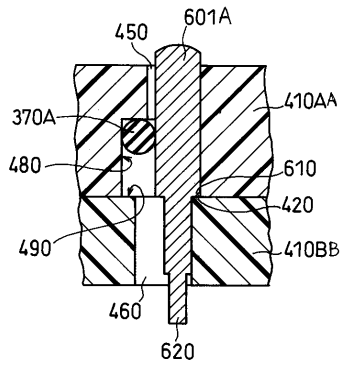
【図 11】



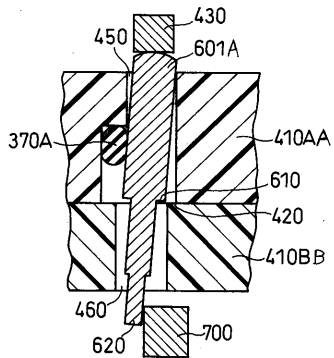
【図 12】



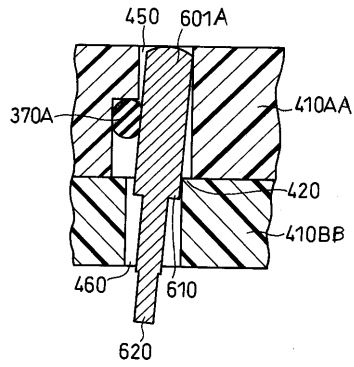
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 16】

