(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3814904号
(P3814904)
(45)発行日　平成18年8月30日(2006.8.30)　(24)登録日　平成18年6月16日(2006.6.16)

(51)Int.Cl.　　F I
G06F 3/038 (2006.01)　　G06F 3/038 310Y
H04Q 9/00 (2006.01)　　H04Q 9/00 301E

請求項の数 3　(全 22 頁)

(21)出願番号　特願平8-346117
(22)出願日　平成8年12月25日(1996.12.25)
(65)公開番号　特開平10-187340
(43)公開日　平成10年7月14日(1998.7.14)
審査請求日　平成15年3月19日(2003.3.19)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100067736
弁理士　小池　晃
(74)代理人　100086335
弁理士　田村　榮一
(74)代理人　100096677
弁理士　伊賀　誠司
(72)発明者　奈良部　忠邦
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

審査官　圓道　浩史

最終頁に続く

(54)【発明の名称】位置検出装置及び遠隔操作装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

所定範囲を移動する光源から投射された光を集光するレンズを少なくとも２つ有する集光手段と、

上記集光手段で集光された光を受光する１次元受光素子を略同一平面内に各レンズに対してそれぞれ少なくとも１個配設して成る受光手段と、

各１次元受光素子で受光された光の強度分布に基づいて上記光源の３次元的な位置を検出する位置検出処理手段とを有し、

上記受光手段は、少なくとも１つのレンズに対して、上記１次元受光素子を十文字状の形状に配設し、その一方を中央で２分して他方の受光素子の中央部に直交して対峙して成り、

上記位置検出処理手段は、上記十文字状の形状に配設された上記他方の受光素子を用いて上記同一平面内とは異なる方向を検出する

ことを特徴とする位置検出装置。

【請求項２】

上記１次元受光素子は、ＣＣＤ撮像素子、ＢＢＤ撮像素子、またはＭＯＳ撮像素子いずれか１つを用いること特徴とする請求項１記載の位置検出装置。

【請求項３】

光を投射する光源と、この光源を点滅するオン／オフスイッチとを有し、所定範囲を移動する送信部と、

上記送信部から投射された光を集光するレンズを少なくとも２つ有する集光部と、
上記集光部で集光された光を受光する１次元受光素子を略同一平面内に各レンズに対してそれぞれ少なくとも１個配設して成る受光部と、
各１次元受光素子で受光された光の強度分布に基づいて上記送信部の３次元的な位置を検出する位置検出処理部と、
上記位置検出処理部で検出された上記送信部の位置を表示画面に表示する表示部とを備え、
上記受光部は、少なくとも１つのレンズに対して、上記１次元受光素子を十文字状の形状に配設し、その一方を中央で２分して他方の受光素子の中央部に直交して対峙して成り、
上記位置検出処理部は、上記十文字状の形状に配設された上記他方の受光素子を用いて上記同一平面内とは異なる方向を検出する
ことを特徴とする遠隔操作装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光源から投射された光を受光してこの光源の位置を検出する位置検出装置及び光源とオン／オフスイッチを備える送信ユニットから受信ユニットを遠隔操作する遠隔操作装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、テレビジョン受像機、ビデオテープレコーダ、ビデオディスクプレーヤ、ＣＤ（コンパクトディスク）プレーヤ、オーディオテープレコーダ等の機器に対して、これらの機器から離れた位置にてコードレスで遠隔操作するいわゆるリモコンが提供されている。

【０００３】

上記リモコンは、ユーザが入力操作を行うボタンを配設する入力操作部と、この入力操作された情報を例えば赤外線のような光を媒体として変調して照射する光投射部を有する送信ユニットと、この送信ユニットから投射された光を受光して復調し、対応する操作を実行する受信ユニットの対からなる。これら送信ユニットと受信ユニットとは、電気的に分離され、通常は空間的に隔たった位置にて用いられる。

【０００４】

上記送信ユニット１０の模式図を図３０に示す。この送信ユニット１０は、やや平坦な直方体の形状の筐体を有する。この筐体は、片手にて握ることができる程度の大きさで、１つの主面に入力操作部１１として複数の押しボタンが配設されている。また、この送信ユニット１０の長手方向の一方に光を投射するように、上記筐体の長手方向に向かう面の一つに光投射部１３が設けられている。

【０００５】

上記受信ユニットの模式図を図３１に示す。この受信ユニット２０は、テレビジョン受像機に備えられたもので、表示部２７の下側中央に配設された光検知部７２によって、上記送信ユニット１０から投射された光を受光して復調し、上記送信ユニット１０の入力操作部１１にて選択がなされた機能を実行する。例えば、テレビジョン受像機のチャンネルを変更したり、音量を増加／減少させる。

【０００６】

一方、パーソナルコンピュータ、ゲーム機器等においては、ＣＲＴ、液晶パネル等の表示画面において位置を指定し、機能の選択等の操作を行うポインティングデバイスが提供されている。

【０００７】

上記ポインティングデバイスとして、マウスが提供されている。上記マウスは、掌に収まる程度の大きさの筐体を有し、机等の平坦な盤面上で自在に移動させ、このマウスの位置に対応して上記表示画面上カーソル等にて指定位置を表示する。上記マウスは、筐体に１

～３個程度の押しボタンを有し、上記指定位置での機能の選択等の入力操作をなされる。
【０００８】
また、上記ポインティングデバイスとしては、テレビゲーム機器に見られるように、筐体に上／下／左／右ボタンと押しボタンを備えるユニットからなるものがある。上記デバイスは、上記指定位置の移動は上記上／下／左／右を押圧することにより行い、上記指定位置の移動の距離は上記上／下／左／右ボタンを押圧する時間の長さにより調節する。上記指定位置における選択は、押しボタンにより行う。
【０００９】
さらに、上記ポインティングデバイスとしては、ジョイスティックが提供されている。このジョイスティックは一本のレバーをジンバル機構により支持したものであり、レバーが倒れた方向と倒れた角度に応じて、上記表示画面におけるカーソル等によって表示される指定位置を移動する。また、上記ジョイスティックが選択ボタンを備えるばあいには、この選択ボタンにて上記指定位置における機能等の選択を行うことができる。
【００１０】
ここで、特開昭６１－２７６０１４号公報には、図３２に示すように、上記レバー１０１に備えられた光源１０２を有する光源部と、この光源部から投射された光をレンズ１０３にて集光して２次元受光素子１０４にて検出する受光部とを有するジョイスティック１００が提案されている。
【００１１】
上記ジョイスティック１００は、略々立方体の形状の内部の中空な筐体に一体として構成される。上記レバー１０１のユーザが操作する部分の反対側の端部に備えられる光源１０２から投射された光を、上記レンズ１０３にて上記２次元受光素子１０４に集光し、この２次元受光素子１０４はこの集光された位置から、上記レバー１０１の操作を検出する。そして、上記ジョイスティック１００は、上記レバー１０１の倒れた方向と角度に応じて上記表示画面にカーソル等によって表示される指定位置を移動させる。
【００１２】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、テレビジョン受像機、ビデオテープレコーダ、ビデオディスクプレーヤ、ＣＤプレーヤ、オーディオテープレコーダ等のいわゆるＡＶ（オーディオビジュアル）機器、また、パーソナルコンピュータ、ゲーム機器等は一般のユーザによって広く利用されている。
【００１３】
しかし、このような機器は、多彩な機能を有するので、専門的な知識を有さない一般のユーザが操作を行うのは面倒な場合がある。また、入力操作部の操作性に限界があるために、上記機器の機能を十分に発揮することができない場合があった。
【００１４】
例えば、上記機器の入力操作部として用いられるいわゆるリモコンにおいては、送信ユニット１０の入力操作部１１によって、受信ユニット２０の例えばテレビジョン受像機の機能を十分に操作できるようにすると、必然的に選択ボタンの数が増加することになる。しかし、このような多くの選択ボタンを備える送信ユニット１０の操作は、煩雑で面倒である。
【００１５】
また、上述のマウスは、操作するためには平坦な盤面と、接続のためのコードを必要とするので、これらを必要としない上記リモコンに比較すると使い勝手が悪い。接続のためのコードを要さないいわゆる光学的マウスも提供されているが、上記光学的マウスは、専用のマウスパッドが必要となる点で上記リモコンに劣る。
【００１６】
また、上述の筐体に上／下／左／右ボタンと選択ボタンを備えるユニットは、上記上／下／左／右の４個ものボタンを操作するとともに、さらに選択ボタンを操作する必要があるので、操作性がよいとはいい難い。

【００１７】
また、上述のジョイスティックは、このジョイスティックの備えるレバーの倒れた方向と角度に応じて応答する。表示部分における指定位置の移動を、上記レバーの角度の変換して入力するので、操作は必ずしも自然であるともいえず、ある程度の習熟を要する。
【００１８】
この発明は、上述のような問題点を解決するためになされるもので、光源から投射される光を検出して、上記光源の位置を検出する位置検出装置を提供することを目的とする。また、上記位置検出装置を用いて、上記機器を容易に操作することができるような遠隔操作装置を提供することを目的とする。
【００１９】
【課題を解決するための手段】
上述した問題点を解決するために、この発明に係る位置検出装置は、所定範囲を移動する光源から投射された光を集光するレンズを少なくとも２つ有する集光手段と、上記集光手段で集光された光を受光する１次元受光素子を略同一平面内に各レンズに対してそれぞれ少なくとも１個配設して成る受光手段と、各１次元受光素子で受光された光の強度分布に基づいて上記光源の３次元的な位置を検出する位置検出処理手段とを有し、上記受光手段は、少なくとも１つのレンズに対して、上記１次元受光素子を十文字状の形状に配設し、その一方を中央で２分して他方の受光素子の中央部に直交して対峙して成り、上記位置検出処理手段は、上記十文字状の形状に配設された上記他方の受光素子を用いて上記同一平面内とは異なる方向を検出することを特徴とするものである。
【００２５】
また、この発明に係る位置検出装置は、上記１次元受光素子は、ＣＣＤ撮像素子、ＢＢＤ撮像素子、またはＭＯＳ撮像素子いずれか１つを用いることとなされたものである。
【００２６】
上記位置検出装置は、ＣＣＤ撮像素子、ＢＢＤ撮像素子、またはＭＯＳ撮像素子のいずれか１つを上記受光手段の１次元受光素子として用いる。
【００２７】
上述の問題点を解決するために、この発明に係る遠隔操作装置は、光を投射する光源と、この光源を点滅するオン／オフスイッチとを有し、所定範囲を移動する送信部と、上記送信部から投射された光を集光するレンズを少なくとも２つ有する集光部と、上記集光部で集光された光を受光する１次元受光素子を略同一平面内に各レンズに対してそれぞれ少なくとも１個配設して成る受光部と、各１次元受光素子で受光された光の強度分布に基づいて上記送信部の３次元的な位置を検出する位置検出処理部と、上記位置検出処理部で検出された上記送信部の位置を表示画面に表示する表示部とを備え、上記受光部は、少なくとも１つのレンズに対して、上記１次元受光素子を十文字状の形状に配設し、その一方を中央で２分して他方の受光素子の中央部に直交して対峙して成り、上記位置検出処理部は、上記十文字状の形状に配設された上記他方の受光素子を用いて上記同一平面内とは異なる方向を検出する特徴とするものである。
【００３１】
【発明の実施の形態】
本発明に係る位置検出装置及び遠隔操作手段の実施の形態の一例について、詳細に説明する。
【００３２】
本発明に係る遠隔操作装置の形態の一例は、図１に示すように、送信ユニット１０と受信ユニット２０と、表示部２７とからなる。上記送信ユニット１０と、受信ユニット２０との間には、電気的な結合はなく、また、空間的に隔たっている。
【００３３】
上記遠隔制御装置１の送信ユニット１０は、入力操作部１１と、光源部１２と、第１の光学部１３とから構成される。上記入力操作部１１は、入力のために押しボタンを備え、上記入力の操作に応じて上記光源部１２を制御する。例えば、上記押しボタンが押圧された

場合には、上記光源部１２を発光させる等の制御を行う。上記第１の光源部１２は、発光ダイオード等を用い、上記入力操作部の制御によって点灯、消灯を制御され、その発した光は上記第１の光学部１３に導かれる。上記第１の光学部１３は、上記発光部１２の発した光を受け、これを光束とする。

【００３４】

上記受信ユニット２０は、第２の光学部２１と、センサ部２２と、制御部２６ととから構成される。上記第２の光学部２１は、上記送信部１０から発せられた光束を受け、上記センサ部２２の各センサに集光させる。上記センサ部２２は、２次元的な位置検出を行う場合には、ｘ方向リニアセンサ２３と、ｙ方向リニアセンサ２４との少なくとも２個のセンサから、３次元的な位置検出を行う場合にはｚ方向センサ２５を加えた少なくとも３個のセンサから構成される。これら各リニアセンサは、各方向についての光束の強度の分布を検出し、その結果を上記制御部２６に与える。上記制御部２６は、検出部２８を備え、上記各リニアセンサからの信号をこの検出部２８で解析して上記発光部１０の位置を検出する。そして、検出した上記送信ユニット１０の位置を上記表示部２７に与え、また、必要な場合にはデータを外部に出力する。

【００３５】

上記表示部２７は、表示画面を有し、上記受信部から与えられる情報を上記表示画面に表示する。

【００３６】

上記送信ユニット１０は、図２に示すように、上記第１の光学部３から発せられる光束の光軸を長手方向とする略々直方体の形状の筐体を有する。この筐体の大きさは、手に握って操作できる程度の大きさである。そして、この送信ユニット１０の筐体を手で握った際に指で容易に操作ができるように、上記筐体の長手方向の中央よりやや前方に、入力操作部１１として押しボタン２を備えている。この送信ユニット１０は、外部から電源を供給されなくても動作するように、乾電池等の電源を備えるのが通常である。

【００３７】

上記送信ユニット１０を握るか、押しボタン２を押すかすると、上記入力操作部１１において上記光源部１２を発光するよう制御する。この光源部で発生された光は、上記第１の光学系１３により光束となされて出射される。

【００３８】

上記受信ユニット２０の第１の例は、図３に示すように、外周が長方形をなす表示部２７と、この表示部２７の上側左端に長手方向が上記表示部２７の外周に平行に配設されたｘ方向リニアセンサ２３と、上記表示部２７の左側上端に長手方向が上記表示部２７の外周に平行になるように配設されたｙ方向リニアセンサ２３とを略略同一面内に収め、この面の外周が上記表示画面２７外周に平行な略略長方形となる筐体に収納される。

【００３９】

上記受信ユニット２０の第２の例は、図４に示すように、上記第１の例における表示部２７の上側左端のｘ方向リニアセンサ２３及び左側上端のｙ方向リニアセンサ２３の代わりに、上記表示部２７の下側中央部に、レンズ３を備える上記第２の光学部２１を配設したものである。上記ｘ方向リニアセンサ２３及びｙ方向リニアセンサ２４備えるセンサ部２２は、この受信ユニット２０の内部に配設される。

【００４０】

上記受信ユニット２０は、上記第２の光学部２１の備えるレンズ３によって、上記発信ユニット１０から到達した光を、上記リニアセンサを備える上記センサ部２２に集光させる。このセンサ部２２は、ｘ方向リニアセンサと、ｙ方向リニアセンサとの少なくとも２個のセンサを備えている。これらのセンサは、光のｘ方向及びｙ方向の成分を有効に分離することができるように各方向に配設され、互いに直交する。または、直交ではなく、ある角度を有していればよい。

【００４１】

ここで、リニアセンサ（１次元受光素子）の方向とは、受光素子が１次元に並べられてい

る上記リニアセンサの長手方向のことをいう。

【００４２】

図５には、上記表示部２７の表示画面の初期画面例を示す。上記受信ユニット２０は、上記表示部２７の表示画面に階層構造になったメニューを表示し、このメニューから上記送信ユニット１０を操作することにより機能を選択させ、ユーザの便宜に供する。

【００４３】

すなわち、上記送信ユニット１０を手で握るか押しボタン２を押圧すると上記第１の光学部１３から光束が出射される。上記送信ユニット１０のこのような操作が受信ユニット２０に向けてなされ、上記受信ユニット２０が上記送信ユニット１０から出射された光束を検出すると、この受信ユニット２０は表示部２７の表示画面に“初期メニュー”３２を表示する。

【００４４】

この“初期メニュー”３２は、画面の左半分には、上から下へ順に、“ＴＶ”と、“ＶＴＲ”と、“ビデオディスク”と、“ヘルプ”との４個の選択ボタンが配設されている。画面の右半分には、同じく上から下へ順に、“ＣＤ”と、“オーディオディスク”と、“オーディオテープ”と、“オプション”との４個の選択ボタンが配設されている。そして、この“初期メニュー”３２が開かれた時点では、カーソル３１は画面中央に位置している。

【００４５】

上記表示部２７は、いわば各機能の目次ともいうべきものであって、上記選択ボタンのいずれかを選択することによって、それぞれのボタンに対応する画面に移動し、その画面において実質的に操作することができる。すなわち、“ＴＶメニュー”と、“ＶＴＲメニュー”と、“ビデオディスクメニュー”、“ヘルプメニュー”と、“ＣＤメニュー”と、“オーディオディスクメニュー”と、“オーディオテープメニュー”と、“オプションメニュー”とのそれぞれの画面に移動し、さらに、これらの画面でカーソル３１を用いて選択を行うことにより操作する。

【００４６】

上記初期メニュー３２の画面において、図６に示すように表示部２７の左上の“ＴＶ”ボタン３３をカーソル３１にて選択している状態が示されている。カーソル３１は、上記送信ユニット１０の光束の方向を、上記表示部２７の中央から左上へ向けることにより表示部２７の中央から左上への移動をなされる。

【００４７】

すなわち、上記カーソル３１の上記表示部２７の表示画面における移動は上記送信ユニット１０を上記表示部２７の表示画面の所望の位置に向けることにより行い、上記カーソル３１の位置における選択ボタン押圧等の機能の実行は、上記送信ユニット１０の押しボタン２を押圧することにより行う。

【００４８】

上記カーソル３１が上記初期画面の“ＴＶ”ボタン３３を指示している状態で、上記送信ユニット１０の押しボタン２を押圧すると、この“ＴＶ”ボタン３３が選択されて、上記表示部２７には“初期メニュー”３２に代わって“ＴＶメニュー”３４が表示される。

【００４９】

この“ＴＶメニュー”３４は、画面の左半分には、上から下へ順に“チャンネル”と、“１ｃｈ”と、“前ページ”と、“その他”との４個のボタンが配設されている。画面の右半分には、同じく上から下へ順に、“音量”と、“４ｃｈ”と、“初期メニュー”と、“ヘルプ”との４個のボタンが表示されている。これらの選択ボタンからカーソル３１を用いて選択をすることにより、各機能を実行することができる。

【００５０】

すなわち、上記“チャンネル”ボタン３５ではチャンネルの番号の変更を、上記“１ｃｈ”ボタンではチャンネル“１ｃｈ”の選択を、上記“前ページ”ボタンでは直前の“メニュー”への移動を、上記“その他”ボタンでは“その他メニュー”への移動を、上記“音

量”ボタンでは音量の大小の調節を、上記“４ｃｈ”ボタンではチャンネル“４ｃｈ”への変更を、“初期メニュー”ボタンでは、上記“初期メニュー”画面への移動を、上記“ヘルプ”ではヘルプの内容の表示を、それぞれ実行する。

【００５１】

例えば、図７に示すように、上記カーソル３１を上記“ＴＶメニュー”の“チャンネル”ボタン３５の右端に表示される“アップ”ボタン３５ａに位置させて、上記押しボタン２を押圧することによりを選択すると、接続するテレビジョン受像機においてチャンネルの番号を１つ増加させることができる。同様にして、“ダウン”ボタン３５ｂを選択することにより、チャンネルの番号を１つ減少させることもできる。また、上記“その他”ボタンは、この“ＴＶメニュー”３４に関する“その他”のメニューを表示する。

【００５２】

“ＶＴＲメニュー”は、図８に示されるように、画面の左半分には、上から下へ順に、“再生”と、“早送り”と、“巻戻し”と、“前ページ”が表示される。画面の右半分には、“ストップ”と、“カセット取り出し”と、“録画”と、“その他”と８個の選択ボタンが表示される。これらの選択ボタンは、各機能に対応していて、上記カーソル３１を所望のボタンに合わせて上記送信ユニット１０の押しボタン２を押圧することにより、その機能を実行することができる。

【００５３】

例えば、上記“ＶＴＲメニュー”３８において、上記カーソル３１が“早送り”ボタン３９を指示するように移動して選択すると、この受信ユニット２０に接続するビデオテープレコーダにおいて早送りがなされる。

【００５４】

次に、上記受信ユニット２０による上記送信ユニット１０の位置検出の原理を説明する。まず、１次元的な位置の検出について説明する。

【００５５】

図９に示すように、上記送信ユニット１０の出射する光束が、上記受信ユニットの光軸上にある場合には、上記送信ユニット１０から出射された光束は、上記受信ユニット２０の第２の光学系２１の備えるレンズ３によって、上記センサ部２２のリニアセンサ４の中央に集光される。

【００５６】

図１０に示すように、上記送信ユニット１０が上記受信ユニット２０の光軸上には位置しない場合がある。上記送信ユニット１０が位置Ｐ１にある場合には、この送信ユニット１０から出射される光束は、上記受信ユニット２０の上記第２の光学部２１の備えるレンズ３によって、上記センサ部２２のリニアセンサ４上の点Ｐ３に集光される。上記送信ユニット１０が位置Ｐ２にある場合には、上記送信ユニット１０から出射された光束は、上記リニアセンサ４上の点Ｐ４に集束される。

【００５７】

したがって、上記センサ部のリニアセンサ４において、光束が集光される点、すなわち光の強度が最大になる点の位置を調べることによって、上記送信ユニット１０の位置を検出することができる。

【００５８】

ここで、上記リニアセンサ４としてはＣＣＤ素子が用いられる。このＣＣＤ素子は、受光素子が１次元に配設されたもので、各素子で入射する光の強さに応じて電荷に発生する。そして、この各素子の電荷をクロックに同期して出力する。

【００５９】

図１１には、ＣＣＤを用いた上記リニアセンサ４において、光が入射していない状態の出力信号のタイムチャートを示している。この出力信号がパルス状になっているのは、上記ＣＣＤ素子からの出力がクロックに従って行われるためであって、この１周期が各素子に対応している。光が当たっていない状態では、上記出力信号の振幅は小さく平坦である。

【００６０】

図１２には、上記リニアセンサの一部に光が入射された状態における、上記リニアセンサ４からの出力信号のタイムチャートを示している。光の入射が検知され、上記出力信号の振幅が、一部分で負の方向に大きくなっている。すなわち、出力信号の下側の包絡線に極小がみられる。

【００６１】

図１３には、図１２の場合とは異なった場所に光が入射された状態における、上記リニアセンサ４からの出力信号のタイムチャートを示す。光の入射を検出した場合の上記リニアセンサ４からの出力信号の出力信号の波形の変化は同様であるが、上記出力信号の波形に変化が生ずる位置が異なっている。

【００６２】

ここで、上の図１１、図１２及び図１３に示した上記リニアセンサ４からの出力信号のタイムチャートは、上記リニアセンサ４から１次元方向にクロックに応じて読み出したものである。したがって、これら各グラフの時間の方向は、上記リニアセンサ４の長手方向である１次元の方向に対応している。

【００６３】

続いて、上記送信ユニット１０から出射された光束を受光した上記受光ユニット２０が、上記送信ユニット１０の位置を２次元内で検出する方法について説明する。

【００６４】

図１４には、上記送信ユニット１０から光束が出射され、この光束を上記受信ユニット２０が、レンズ３を備える上記第２の光学部２１を介して入射する光束を、ｘ方向リニアセンサ２３と、第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とを備える上記センサ部２２に集光している状態が示されている。

【００６５】

上記センサ部２２は、略々正方形の外周の板状の形状であり、その主面の１つに十字状に、各リニアセンサがこのセンサ部の辺に平行または直交もしくはある角度を有するように配設されている。ここで、上記第１のｙ方向リニアセンサ５１と第２のｙ方向リニアセンサ５２は、上記ｘ方向リニアセンサ２３を挟んで１直線状に配設されている。

【００６６】

上記送信ユニット１０から出射される光束が受信ユニット２０の光軸とｘ方向リニアセンサ２３とで作る平面及び上記光軸と各ｙ方向リニアセンサとで作る平面のいずれの上にもない場合には、上記入射する光束が上記センサ部の主面状に集光される点は、いずれのリニアセンサの上にもない。このような場合の、各リニアセンサからの出力信号を示す。なお、上記センサ部２２上に集光される光束の焦点は、このセンサ上に合っている必要は必ずしもない。

【００６７】

上記ｘ方向のリニアセンサ２３からの出力信号は、図１５に示すように、入射した光の強さに応じて、このリニアセンサの一部で振幅が大きくなる。なお、出力信号は、図中の一点鎖線が基準０レベルを示し、負側（図中下側）に振幅が変化する。以下の出力信号についても同様である。

【００６８】

上記第１のｙ方向のリニアセンサ５１からの出力信号は、図１６に示すように、このリニアセンサの一部において出力振幅が幾らか大きくなる。従って、この第１のｙ方向のリニアセンサ５１に光は入射しているが、この光は強くはないことがわかる。

【００６９】

上記第２のｙ方向のリニアセンサ５２からの出力信号は、図１７に示すように、この第２のｙ方向のリニアセンサ５２の一部において振幅が大きくなっている。従って、リニアセンサのこの部分で光が強くなっていることがわかる。

【００７０】

なお、上記出力信号のグラフにおいて、上記リニアセンサは１次元状に配設された受光素子からの出力をクロックに応じて順に出力するので、横軸の時間は、上記リニアセンサの

１次元方向の長さに対応している。すなわち、上記第１のｙ方向リニアセンサ及び第２のｙ方向リニアセンサは上記ｘ方向リニアセンサの略々半分の長さなので、上記図１６及び図１７における時間軸は、上記図１５における時間軸の略々半分の長さとなっている。

【００７１】

上記受信ユニット２０における入射光のセンサ部２２上での集光点の位置は、リニアセンサ４の出力信号から求められる。すなわち、上記センサ部２２上において、ｘ方向及びｙ方向のそれぞれの成分について出力信号の振幅が最大になる点を求めればよい。

【００７２】

なお、２次元的位置の検出のためには、上述のようにリニアセンサを複数個用いる代わりに、２次元センサを用いることができるのはもちろんである。

【００７３】

ここで、上記出力信号の振幅が最大になる点を求める方法の１つを説明する。図１８に示すように、入射光がない場合の出力信号の図中下側より所定電圧低い電位をスレッショルド電位とする。上記出力信号がこのスレッショルド電位を負側に越えた点を点Ａ１と、上記出力信号がこのスレッショルド電位以内に戻った点をを点Ｂ１とすると、上記出力信号の振幅が最大になる点は略々点Ａ１と点Ｂ１の中点Ｃ１である。

【００７４】

図１９においては、上記図１８に示した出力信号の場合よりも、振幅が最大になる点の周辺で、振幅が緩やかに変化している。この場合も、上記図１８の場合と同様に、上記出力信号がスレッショルド電位を負側に越えた点を点Ａ２と、上記出力信号がスレッショルド電位以内に戻った点をＢ２とすると、上記出力信号の振幅が最大になるのは略々点Ａ２と点Ｂ２との中点Ｃ２である。

【００７５】

このように、出力信号の図中下側が、スレッショルド電位を負側に越える点と上記スレッショルド電位以内に戻る点との中点を求めることにより、リニアセンサ４からの出力信号の振幅が最大になる点、すなわち、入射する光の強度が最大になる点を求めることができる。

【００７６】

なお、上記図１８及び図１９において、上記出力信号の振幅が最大になる点の周辺で上記出力信号の振幅が徐々に変化するかの相違は、上記センサ部２２上に入射光束焦点が合っているか、上記入射光束の集光点が上記リニアセンサ４から離れているか等、いくつかの要因に依存する。

【００７７】

上記出力信号の振幅が最大になる点を検出する回路の一例を図２０に示す。この回路は、出力信号をディジタル信号に変換して処理を行うディジタル方式による検出回路である。

【００７８】

このディジタル方式による検出回路は、図２０に示すように、Ａ／Ｄコンバータ４１と、１ラインメモリ４２と、ＯＰアンプ４３と、スレッショルド発生器４７と、第１のカウンタ４４と、第２のカウンタ４５と、インバータ４６と、第１のフリップフロップ４９と、第２のフリップフロップ５０と、平均演算器４８とから構成される。

【００７９】

上記センサ部２２のｘ方向リニアセンサ２３から出力された出力信号は、上記検出回路２０に入力すると、上記Ａ／Ｄコンバータ４１にてディジタル化され、順次に上記１ラインメモリ４２に蓄積され、クロックに応じて読み出される。

【００８０】

そして、この上記１ラインメモリ４２を経た信号は、上記ＯＰアンプ４３にて上記スレッショルド発生器４３にて発生されるスレッショルド電位と比較され、この比較の結果を上記第１のフリップフロップ４９と、上記インバータ４６を介して上記第２のフリップフロップ５０に与える。

【００８１】

上記第１のフリップフロップ４９は上記点Ａ（図１８の点Ａ１、図１９の点Ａ２）のタイミングで上記第１のカウンタ４４に出力を送る。上記第１のカウンタ４４は、上記１ラインの初めから上記第１のフリップフロップ４９によって与えられた立ち下がりのタイミングまで計数したクロックの数Ａを、上記平均演算器４８に与える。また、上記第２のフリップフロップ４５は、上記点Ｂ（図１８の点Ｂ１、図１９の点Ｂ２）のタイミングを上記第２のカウンタ４５に与える。

【００８２】

また、上記第２のカウンタ４５は、上記１ラインの初めから上記第２のフリップフロップ４６によって与えられた上記点Ｂまで計数したクロックの数を上記平均演算器４８に与える。

【００８３】

上記平均演算器４８は、上記点Ａの時点まで計数したクロックの数Ａと、上記点Ｂの時点まで計数したクロックの数Ｂとの平均を出力する。この平均は、上記点Ａと、点Ｂとの中点を与え、上記出力信号の振幅が最大になる点に対応している。

【００８４】

次に、上記センサ部２２からの出力信号の振幅が最大になる位置をアナログ信号のままで検出する回路を説明する。

【００８５】

この検出回路は、図２１に示すように、ＯＰアンプ４３と、スレッショルド発生器４７と、インバータ４６と、第１のフリップフロップ４９と、第２のフリップフロップ５０と、第１のカウンタ４４と、第２のカウンタ４５と、平均演算器４８とから構成される。

【００８６】

上記センサ部２２のｘ方向リニアセンサから与えられる出力信号は、上記ＯＰアンプ４３にて上記スレッショルド発生器４７の与えるスレッショルド電位と比較され、その結果を上記第１のフリップフロップ４９と、上記インバータ４６を介して上記第２のフリップフロップ４６に与える。

【００８７】

上記第１のカウンタ４４は、上記センサ部からの出力信号の読み出しのタイミングでリセットをかけられ、上記第１のフリップウロップが上記点Ａ（図１８の点Ａ１、図１９の点Ａ２点）に達するまでクロックを計数し、その結果の数Ａを上記平均演算器４８に出力する。上記第２のカウンタ４５は、上記第１のカウンタ４５と同じく、上記センサ部の読み出しの開始から上記第２のフリップフロップが上記点Ｂ（図１８の点Ｂ１、図１９の点Ｂ２）に達するまでクロックを計数し、その計数した数Ｂを上記平均演算器４８に出力する。

【００８８】

上記平均演算器４８は、上記第１のカウンタ４４で計数された数Ａと、上記第２のカウンタ４５で計数された数Ｂとの平均を算出する。この平均は、上記点Ａと、上記点Ｂとの中点であり、上記出力信号の振幅が最大になる位置に対応している。

【００８９】

続いて、上記送信ユニット１０の３次元的な位置を検出する場合のセンサ部２２及び第２の光学部２１について説明する。

【００９０】

このセンサ部２２は、ｘ方向リニアセンサ２３と、ｙ方向リニアセンサ２４と、ｚ方向リニアセンサ２５との３種類のリニアセンサを備える。また、上記第２の光学部２１は、上記３種類のリニアセンサに対応する第１のレンズ５と、第２のレンズ６と、第３のレンズ７とを備える。ただし、この第２の光学部２１の備えるレンズは２個の場合がある。

【００９１】

上記のような送信ユニット１０の３次元的な位置を検出するためのセンサ部２２、及びこのセンサ部２２に対応する第２の光学部２１の実施の形態の第１の例について説明する。

【００９２】

上記センサ部２２は、図２２に示されているように、主面に、上記ｘ方向リニアセンサ２３と、上記第１のｙ方向リニアセンサ５１と、上記第２のｙ方向リニアセンサ５２と、上記第１のｚ方向リニアセンサ５３と、上記第２のｚ方向リニアセンサ５４とを備える。

【００９３】

上記第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とは、上記ｘ方向リニアセンサ２３の中央に、このｘ方向リニアセンサ２３に直交もしくはある角度を有するように、このｘ方向リニアセンサ２３を挟んで対峙するように、上記第１のｙ方向リニアセンサ５１は図中上方に、上記第２のｙ方向リニアセンサは図中下方に配設される。

【００９４】

上記第１のｚ方向リニアセンサ５３と、第２のｚ方向リニアセンサ５４とは、上記ｘ方向リニアセンサ２３に平行もしくはほぼ平行になるように、１直線上に間隙をおいて、また、上記第１のｚ方向リニアセンサ５３は図中左下に、上記第２のｚ方向リニアセンサ５４は図中右下に配設される。

【００９５】

上記第２の光学部２１は、図２３に示されるように、第１のレンズ５と、第２のレンズ６と、第３のレンズ７と、これらのレンズを支持する支持部とから構成される。

【００９６】

上記第１のレンズ５は、上記センサ部２２の上記ｘ方向リニアセンサ２３と、第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とに対応している。そして、上記第１のレンズ５は、この第１のレンズ５の光軸が上記ｘ方向リニアセンサ２３の中央もしくはほぼ中央であり、上記第１のｙ方向リニアセンサ５１と上記第２のｙ方向リニアセンサ５２との中点もしくはほぼ中点を通過するように配設される。

【００９７】

上記第２のレンズ６は、上記第１のｚ方向リニアセンサ５３に対応している。この第２のレンズ６は、この第２のレンズ６の光軸が上記第１のｚ方向リニアセンサ５３の中央もしくはほぼ中央を通過するように配設される。

【００９８】

上記第３のレンズ７は、上記第２のｚ方向リニアセンサ５４に対応している。この第三のレンズ７は、この第３のレンズ７の光軸が上記第２のｚ方向リニアセンサ５４の中央もしくはほぼ中央を通過するように配設される。

【００９９】

次に、送信ユニット１０の３次元的な位置を検出するためのセンサ部２２、及びこのセンサ部２２に対応する第２の光学部２１の実施の形態の第２の例について説明する。

【０１００】

上記センサ部２２は、図２４に示すように、主面に、第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５と、第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６と、第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２と、第３のｙ方向リニアセンサ５５と、第４のｙ方向リニアセンサ５６とを備える。

【０１０１】

上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５と、第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６とは、１直線上に間隙をおいて、上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５は図中左に、上記第２のｘ方向及びｙ方向リニアセンサ６６は図中右に配設される。

【０１０２】

上記第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とは、上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５の中央もしくはほぼ中央に、この第１のｘ方向及びｙ方向リニアセンサ６５に直交またはある角度を有するように、また、この第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５を挟んで対峙するように、上記第１のｙ方向リニアセンサ５１は図中上方に、上記第２のｙ方向リニアセンサ５２は図中下方に配設される。

【０１０３】

上記第３のｙ方向リニアセンサ５５と、第４のｙ方向リニアセンサ５６とは、上記第２の

ｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６の中央もしくはほぼ中央に、この第２のｘ方向及びｙ方向リニアセンサ６６に直交またはある角度を有するように、また、この第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６を挟んで対峙するように、上記第３のｙ方向リニアセンサ５５は図中上方に、上記第４のｙ方向リニアセンサ５６は図中下方に配設される。

【０１０４】

上記第２の光学部は、図２５に示されるように、第１のレンズ５と、第２のレンズ６と、これらのレンズを支持する支持部とから構成される。

【０１０５】

上記第１のレンズ５は、上記センサ部２２の上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５と、第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とに対応している。そして、上記第１のレンズ５は、この第１のレンズ５の光軸が上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５の中央もしくはほぼ中央であり、上記第１のｙ方向リニアセンサ５１と上記第２のｙ方向リニアセンサ５１との中点もしくはほぼ中点を通過するように配設される。

【０１０６】

上記第２のレンズ６は、上記センサ部２２の上記第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６と、第３のｙ方向リニアセンサ５５と、第４のｙ方向リニアセンサ５６とに対応している。そして、上記第２のレンズ６は、この第６のレンズ６の光軸が上記第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６の中央もしくはほぼ中央であり、上記第３のｙ方向リニアセンサ５５と上記第４のｙ方向リニアセンサ５６との中点もしくはほぼ中点を通過するように配設される。

【０１０７】

続いて、送信ユニット１０の３次元的な位置を検出するためのセンサ部２２、及びこのセンサ部２２に対応する第２の光学部２１の実施の形態の第３の例について説明する。

【０１０８】

上記センサ部２２は、図２６に示すように、主面に、第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５と、第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６と、第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とを備える。

【０１０９】

上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５と、第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６とは、１直線上に間隙をおいて、上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５は図中左に、上記第２のｘ方向及びｙ方向リニアセンサ６６は図中右に配設される。

【０１１０】

上記第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とは、上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５の中央もしくはほぼ中央に、この第１のｘ方向及びｙ方向リニアセンサ６５に直交もしくはある角度を有するように、また、この第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５を挟んで対峙するように、上記第１のｙ方向リニアセンサ５１は図中上方に、上記第２のｙ方向リニアセンサ５２は図中下方に配設される。

【０１１１】

上記第２の光学部２１は、図２７に示されるように、第１のレンズ５と、第２のレンズ６と、これらのレンズを支持する支持部とから構成される。

【０１１２】

上記第１のレンズ５は、上記センサ部２２の上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５と、第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とに対応している。そして、上記第１のレンズ５は、この第１のレンズ５の光軸が上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５の中央もしくはほぼ中央であり、上記第１のｙ方向リニアセンサ５１と上記第２のｙ方向リニアセンサ５１との中点もしくはほぼ中点を通過するように配設される。

【０１１３】

上記第２のレンズ６は、上記センサ部２２の上記第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６

６に対応している。そして、上記第２のレンズ６は、この第６のレンズ６の光軸が上記第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６の中央もしくはほぼ中央を通過するように配設される。

【０１１４】

次に、３次元内で送信ユニット１０の位置を検出するためのセンサ部２２、及びこのセンサ部２２に対応する第２の光学部２１の実施の形態の第４の例について説明する。

【０１１５】

上記センサ部２２は、図２８に示すように、主面に、第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５と、第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６と、第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とを備える。

【０１１６】

上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５と、第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６とは、１直線上に間隙をおいて、上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５は図中左に、上記第２のｘ方向及びｙ方向リニアセンサ６６は図中右に配設される。

【０１１７】

上記第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とは、上記第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６の中央もしくはほぼ中央に、この第２のｘ方向及びｙ方向リニアセンサ６６に直交もしくはある角度を有するように、また、この第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６を挟んで対峙するように、上記第１のｙ方向リニアセンサ５１は図中上方に、上記第２のｙ方向リニアセンサ５２は図中下方に配設される。

【０１１８】

上記第２の光学部は、図２９に示されるように、第１のレンズ５と、第２のレンズ６と、これらのレンズ３を支持する支持部とから構成される。

【０１１９】

上記第１のレンズ５は、上記センサ部２２の上記第１のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５に対応している。そして、上記第１のレンズ５は、この第１のレンズ５の光軸が上記ｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６５の中央もしくはほぼ中央を通過するように配設される。

【０１２０】

上記第２のレンズ６は、上記センサ部２２の上記第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６と、第１のｙ方向リニアセンサ５１と、第２のｙ方向リニアセンサ５２とに対応している。そして、上記第２のレンズ６は、この第６のレンズ６の光軸が上記第２のｘ方向及びｚ方向リニアセンサ６６の中央もしくはほぼ中央であり、上記第１のｙ方向リニアセンサ５１と上記第２のｙ方向リニアセンサ５２との中点もしくはほぼ中点を通過するように配設される。

【０１２１】

【発明の効果】

この発明に係る位置検出装置は、光源の２次元的な位置を検出するために少なくとも２個の１次元受光素子を用いるので、１個の２次元受光素子を用いる場合に比して、小型軽量化が図れ、また、コスト的にも有利である。

【０１２２】

また、上記位置検出装置は、上記１次元受光素子を互いに直交するように、あるいは、十文字上の形状に配設することにより、入射する光を有効に分離し、また、光を有効に受光することができる。

【０１２３】

さらに、上記位置検出装置は、３次元的な位置を検出する場合には、少なくとも２個が互いに異なる方向に配設された３個以上の１次元受光素子を備えるので、２次元的な位置を検出する場合と同様に小型軽量化が図ることができ、また、コスト的にも有利である。

【０１２４】

そして、上記位置検出装置は、上記１次元受光素子は、ＣＣＤ撮像素子、ＢＢＤ撮像素子、またはＭＯＳ撮像素子いずれか１つを用いる。これらの素子は、半導体チップにて形成

されるので、小型、軽量、安価である。電気的特性も安定であり、また、低電圧での駆動が可能である。

【０１２５】

この発明に係る遠隔操作装置は、表示画面にカーソル等によって表示される指定位置を、手で握った送信部を空間的に移動させることに対応して移動することができる。このような操作は、日常の人間の動作と類似しているので、装置に初めて触れる場合や、ユーザが操作に習熟していない場合にも上記遠隔操作装置を容易に扱うことができる。

【０１２６】

また、従来リモコン側にて行っていた機能の選択を、上記遠隔操作装置を用いて、表示部に表示された選択メニューから選択させることによって行わせることができる。これによって、上記リモコンのように煩雑な操作をする必要がなく、１個程度のボタンによって容易に操作することができる。

【０１２７】

さらに、上記操作メニューは、ＣＲＴ、液晶、ＬＥＤ等の大型の表示画面に表示させることができるので、上記リモコンの選択ボタンよりも視覚的に認識し易い。

【０１２８】

そして、上記遠隔操作装置からの出力を従来から市販されている機器の専用リモコンの信号に変換して送信することにより、テレビジョン受像機、ビデオテープレコーダ、ビデオディスクプレーヤ、ＣＤプレーヤ、コンピュータゲーム機等の機器をこの遠隔操作装置と一体のシステムに取り入れることができる。

【０１２９】

また、この発明に係る遠隔操作装置は、送信部の３次元的な位置を検出するための受光部としてに１次元撮像素子を用いるので、小型軽量化を図ることができ、コスト的にも有利である。また、３次元空間における位置を検出するので、例えば３次元的なコンピュータゲームにおいて、従来のジョイスティックに換わってバーチャル空間内の位置を指定するポインティングディバイスとして利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　遠隔制御装置の構造を概略的に示すブロック図である。

【図２】　送信ユニットの一例を示す斜視図である。

【図３】　受信ユニットにおけるリニアセンサの配設の一例を示す模式図である。

【図４】　受信ユニットの一例示す模式図である。

【図５】　表示部の“初期メニュー”画面を示す平面図である。

【図６】　表示部の“初期メニュー”画面において“ＴＶ”ボタンを選択している状態を示す平面図である。

【図７】　表示部の“ＴＶメニュー”画面において“チャンネル”ボタンを選択している状態を示す平面図である。

【図８】　表示部の“ＶＴＲメニュー”画面において“早送り”ボタンを選択している状態を示す平面図である。

【図９】　受信ユニットがこの受信ユニットの光軸上にある送信ユニットから出射された光束を検知している状態を示す側面図である。

【図１０】　受信ユニットがこの受信ユニットの光軸から外れた送信ユニットから出射された光束を検知している状態を示す側面図である。

【図１１】　光を検出していない状態でのリニアセンサからの出力信号を示すタイムチャートである。

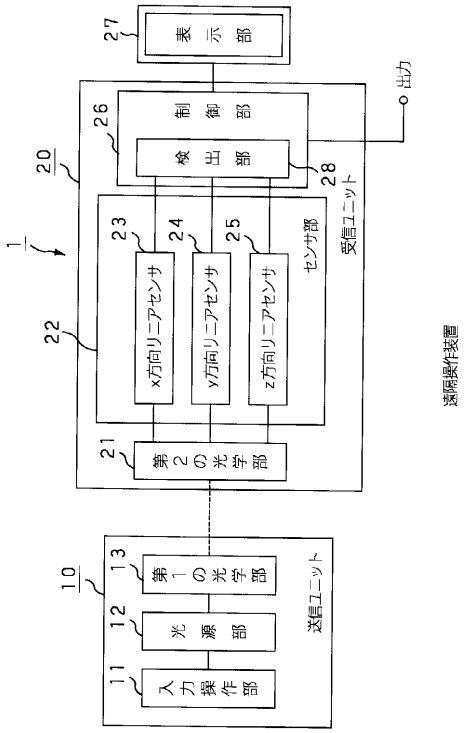
【図１２】　リニアセンサの一部で光を検出した状態でのリニアセンサからの出力信号を示すタイムチャートである。

【図１３】　リニアセンサの他の一部で光を検出した状態でのリニアセンサからの出力信号を示すタイムチャートである。

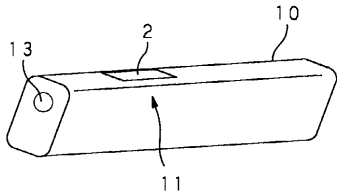
【図１４】　受信ユニットが送信ユニットから出射された光束を２次元内で検出している状態を示す模式図である。

【図１５】　ｘ方向リニアセンサからの出力信号を示すタイムチャートである。
【図１６】　第１のｙ方向リニアセンサからの出力信号を示すタイムチャートである。
【図１７】　第２のｙ方向リニアセンサからの出力信号を示すタイムチャートである。
【図１８】　光を検出したリニアセンサからの出力信号の一例とスレッショルド電位との関係を示すタイムチャートである。
【図１９】　光を検出したリニアセンサからの出力信号の他の例とスレッショルド電位との関係を示すタイムチャートである。
【図２０】　ディジタル方式による検出部の回路構成の一例を示すブロック図である。
【図２１】　アナログ方式による検出部の回路構成の一例を示すブロック図である。
【図２２】　送信ユニットの位置を３次元内で検出する受信ユニットのセンサ部の第１の例を示す平面図である。
【図２３】　送信ユニットの位置を３次元内で検出する受信ユニットの第２の光学部の第１の例を示す平面図である。
【図２４】　送信ユニットの位置を３次元内で検出する受信ユニットのセンサ部の第２の例を示す平面図である。
【図２５】　送信ユニットの位置を３次元内で検出する受信ユニットの第２の光学部の第２の例を示す平面図である。
【図２６】　送信ユニットの位置を３次元内で検出する受信ユニットのセンサ部の第３の例を示す平面図である。
【図２７】　送信ユニットの位置を３次元内で検出する受信ユニットの第２の光学部の第３の例を示す平面図である。
【図２８】　送信ユニットの位置を３次元内で検出する受信ユニットのセンサ部の第４の例を示す平面図である。
【図２９】　送信ユニットの位置を３次元内で検出する受信ユニットの第２の光学部の第４の例を示す平面図である。
【図３０】　従来の送信ユニットを示す平面図である。
【図３１】　従来の受信ユニットを示す平面図である。
【図３２】　従来のジョイスティックの一例を示す模式図である。
【符号の説明】
１　遠隔制御装置、２　押ボタン、３　レンズ、１０　送信ユニット、１１　入力操作部、１２　光源部、１３　第１の光学部、２０　受信ユニット、２１　第２の光学部、２２　センサ部、２３　ｘ方向リニアセンサ、２４　ｙ方向リニアセンサ、２５　ｚ方向リニアセンサ、２６　制御部、２７　表示部、２８　検出部

【図１】



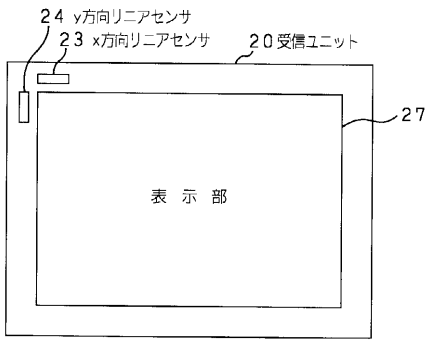
【図２】



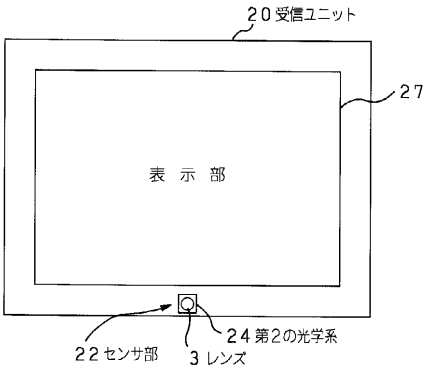
２：押ボタン
１１：入力操作部
１３：第１の光学部

送信ユニット

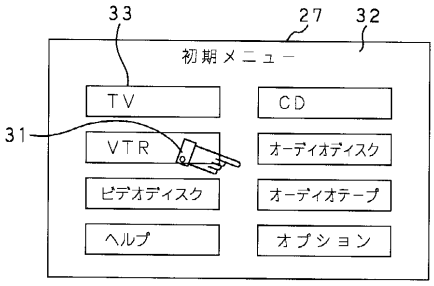
【図３】



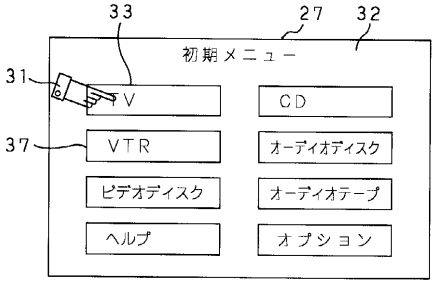
【図４】



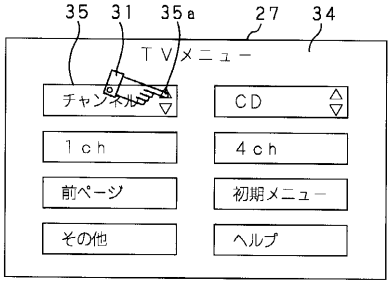
【図５】



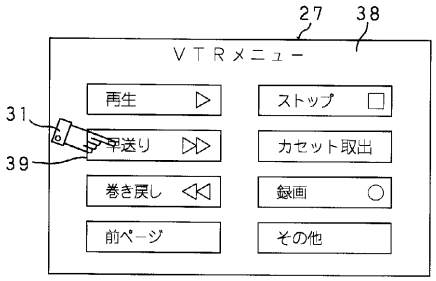
【図６】



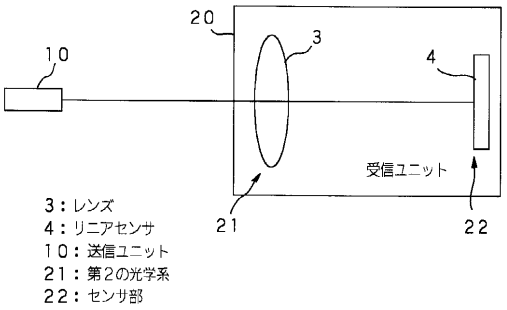
【図７】



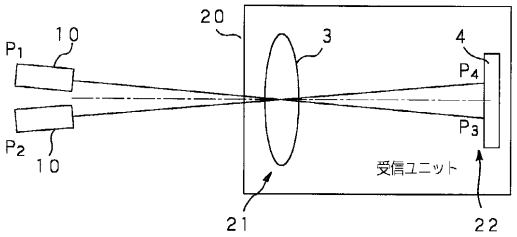
【図８】



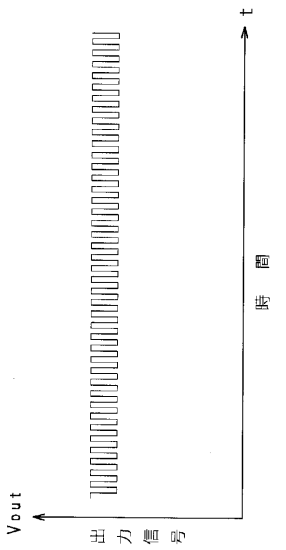
【図９】



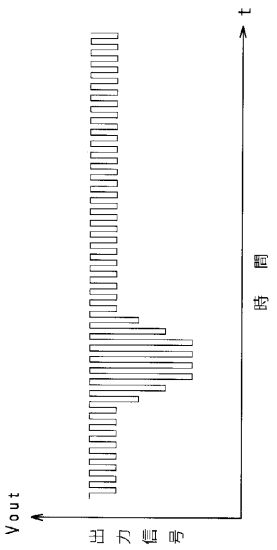
【図１０】



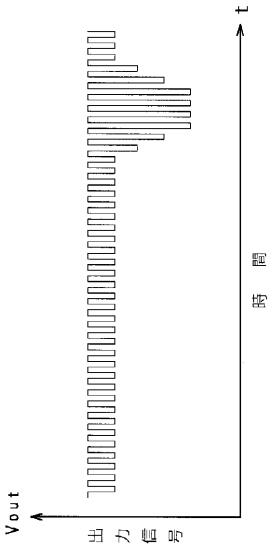
【図１１】



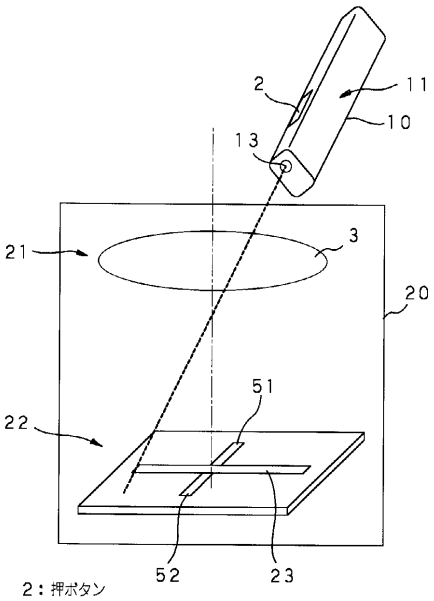
【図１２】



【図１３】

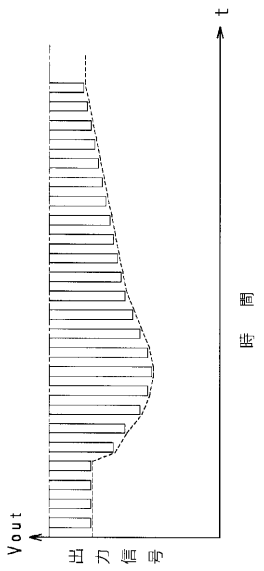


【図１４】

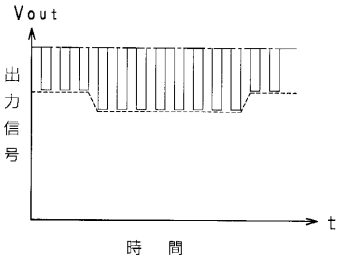


2：押ボタン
3：レンズ
10：送信ユニット
11：入力操作部
13：第１の光学部
20：受信ユニット
21：第2の光学部
22：センサ部
23：x方向リニアセンサ
51：第1のy方向リニアセンサ
52：第2のy方向リニアセンサ

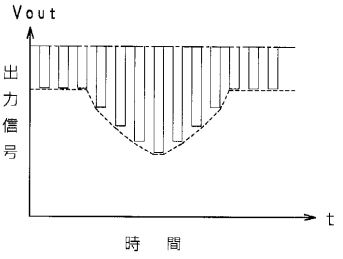
【図１５】



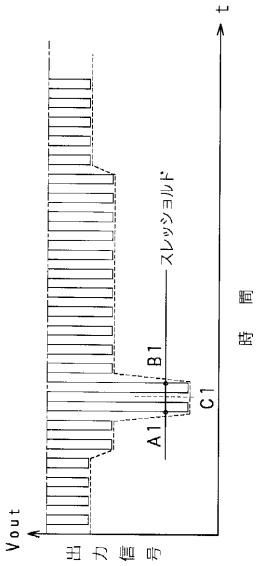
【図１６】



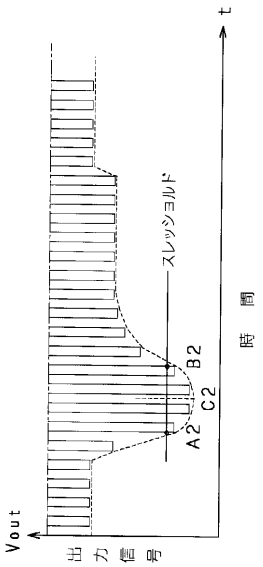
【図１７】



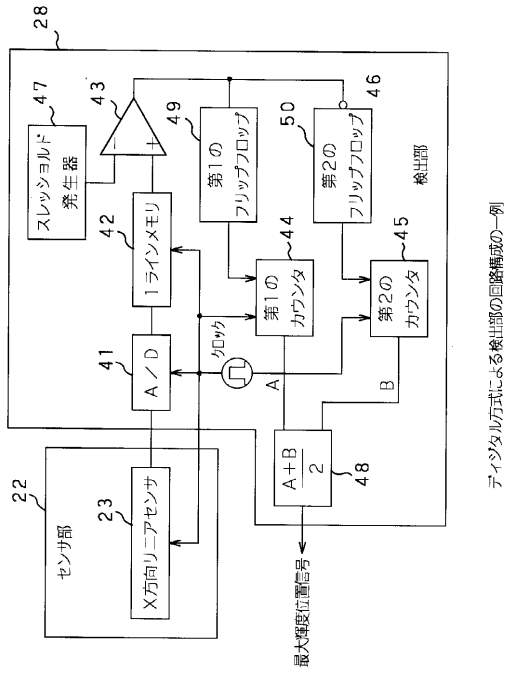
【図１８】



【図１９】

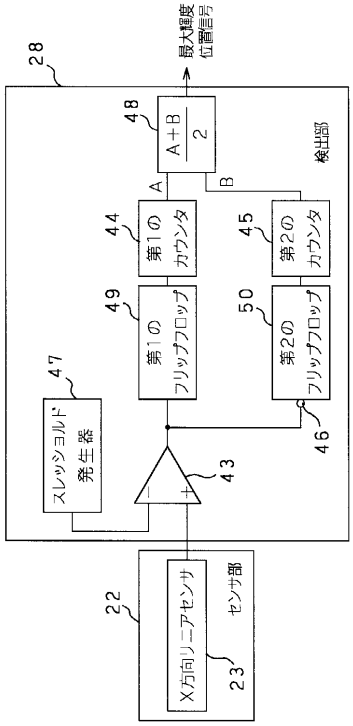


【図２０】



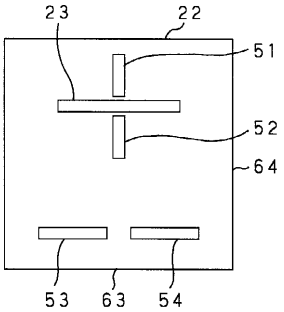
ディジタル方式による検出部の回路構成の一例

【図２１】

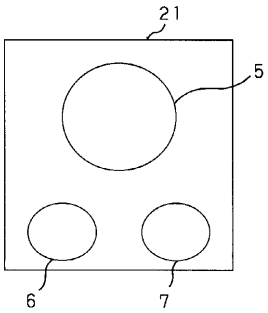


アナログ方式による検出部の回路構成の一例

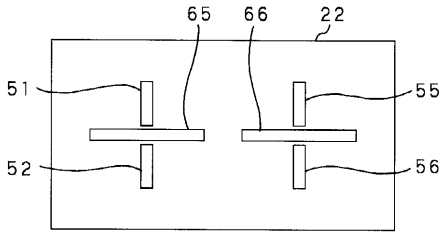
【図２２】



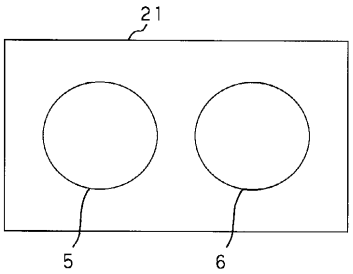
【図２３】



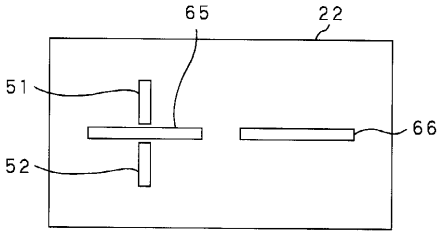
【図２４】



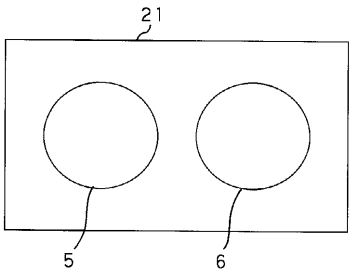
【図２５】



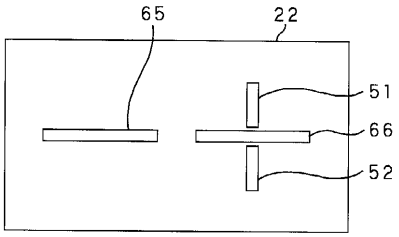
【図２６】



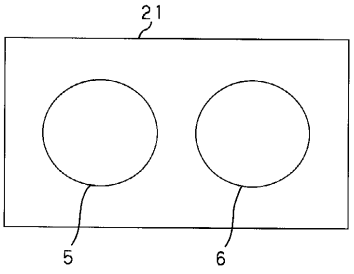
【図２７】



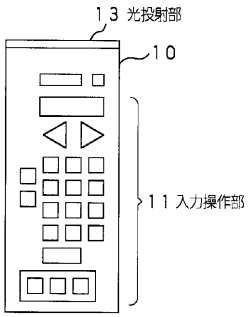
【図２８】



【図２９】

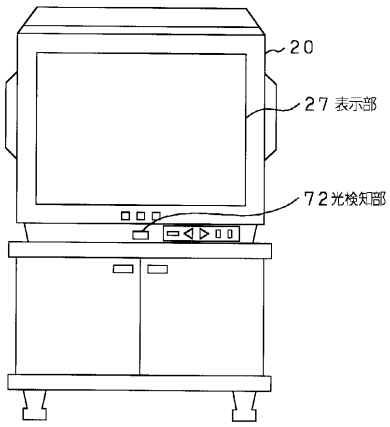


【図３０】



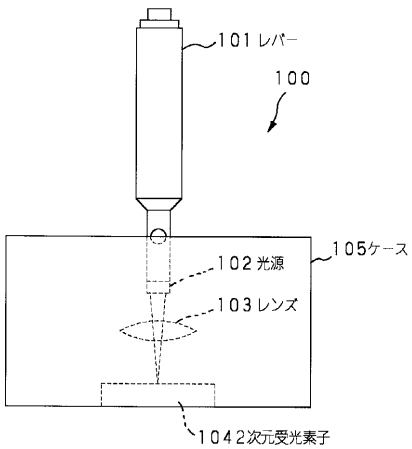
従来の送信ユニット

【図３１】



従来の受信ユニット

【図３２】



従来のジョイスティックの一例

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０５－０１９９５４（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３０８８７９（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－３２０２０７（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２００１５６（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２１０３０８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F 3/038
H04Q 9/00