

(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2010-76716

(P2010-76716A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
B 6 O P	5/00	(2006.01)	B 6 O P	5/00
G O 1 G	19/08	(2006.01)	G O 1 G	19/08
B 6 O P	1/04	(2006.01)	B 6 O P	1/04

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-250164 (P2008-250164)	(71) 出願人	000006895
(22) 出願日	平成20年9月29日 (2008. 9. 29)		矢崎総業株式会社
			東京都港区三田1丁目4番28号
		(74) 代理人	100060690
			弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100108017
			弁理士 松村 貞男
		(74) 代理人	100134832
			弁理士 瀧野 文雄
		(72) 発明者	高森 徹示
			静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内
		(72) 発明者	松宮 昌彦
			静岡県島田市横井1-7-1 矢崎計器株式会社内

最終頁に続く

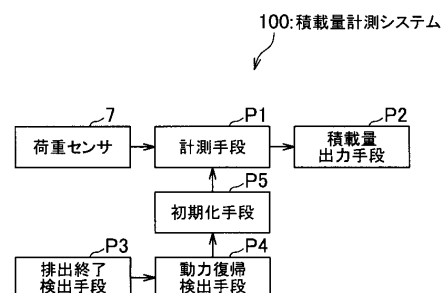
(54) 【発明の名称】 積載量計測システム

(57) 【要約】

【課題】乗員の負担の増大を防止し且つ乗員の誤操作による計測精度の低下を防止する。

【解決手段】走行系と積載系で動力が切り替わり且つ前記積載系に切り替わった動力によって積載物を排出する積載車両に設けられた荷重センサ7と、前記荷重センサ7が出力した前記積載車両に加わる荷重に応じた荷重信号に基づいて積載量を計測する計測手段P1と、前記計測手段P1が計測した積載量を出力する積載量出力手段P2と、を有する積載量計測システムにおいて、前記積載車両における排出の終了を検出する排出終了検出手段P3と、前記排出終了検出手段が排出の終了を検出した後に、前記積載系から前記走行系への動力の復帰を検出する動力復帰検出手段P4と、前記動力復帰検出手段P4による動力の復帰の検出に応じて、前記計測手段P1を初期化する初期化手段P5と、を有することを特徴とする。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両系と積載系で動力が切り替わり且つ前記積載系に切り替わった動力によって積載物を排出する積載車両に設けられた荷重センサと、前記荷重センサが出力した前記積載車両に加わる荷重に応じた荷重信号に基づいて積載量を計測する計測手段と、前記計測手段が計測した積載量を出力する積載量出力手段と、を有する積載量計測システムにおいて、

前記積載車両における排出の終了を検出する排出終了検出手段と、

前記排出終了検出手段が排出の終了を検出した後に、前記積載系から前記車両系への動力の復帰を検出する動力復帰検出手段と、

前記動力復帰検出手段による動力の復帰の検出に応じて、前記計測手段を初期化する初期化手段と、

を有することを特徴とする積載量計測システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動力が切り替えられたときに積載物を排出する排出手段を有する積載車両に設けられた荷重センサと、前記荷重センサが出力した前記積載車両に加わる荷重に応じた荷重信号に基づいて積載量を計測する計測手段と、前記計測手段が計測した積載量を前記積載車両の乗員に表示する表示手段と、を有する積載量計測システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

車両の積載重量の計測は、主としてトラック等の大型車両を対象とし、例えば過積載による横転等の交通事故や車両劣化の促進を防ぐ目的で行われている。在来の車両の積載重量計測は、俗に看貫（かんかん）と呼ばれる台秤に計測対象の車両を載せて行っていたが、施設が大掛かりで広い設置スペースを必要とするため、設置できる台秤の台数が制限され多くの車両を計測することができない他、設置コストが高んでしまう。

【0003】

そこで、車両自体に搭載して積載重量を計測する自重計（積載量計測装置）が提供されている。車両搭載型の従来の自重計では、例えば、フロント、リアの両アクスル（車軸）の左右両端部に、例えばひずみ式ゲージセンサ等、重量測定用の荷重センサを取り付け、前後左右の各タイヤに掛る荷重に比例するそれら各荷重センサの出力の合計により積載重量を計測するようにしている。

【0004】

近年では、過積載防止、資源ごみ分別収集、ごみの料金課金、等の観点からパッカー車（機械式ごみ収集車）への自重計（荷重センサ）の搭載が検討されているが、なかなか実現されていない。そして、特許文献 1 に示す計測装置は、リセット可能なメモリ手段を設け、積載物を排出したときに、作業員がリセットスイッチを操作してメモリ手段を「0」にリセットする点と、そのリセットスイッチの操作を作業員が忘れた場合に、リセットスイッチの操作のし忘れを報知する点が記載されている。

【特許文献 1】特開平 2 - 2 1 0 2 2 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した特許文献 1 は、積載物を排出する際に、メモリ手段のリセットをし忘れたときに警報を行うが、最終的には作業員がリセットスイッチを操作する必要があり、多忙な乗員を煩わせてしまうという問題があった。そして、作業員が手動でリセットする構造であるため、積載物を排出し忘れた状態でもリセットスイッチを操作することが可能となり、積載物の重量測定精度に著しい誤差を与える危険性があった。そして、積載物を排出した後にメモリ手段のリセット操作が忘れられてしまうと、積載物を排出したにもかかわらず

10

20

30

40

50

、「 0 」が表示されないという問題が生じてしまう。

【 0 0 0 6 】

また、リセットのタイミングについては、次回の収集開始時（例えば、排出した後の A C C の O N 時等）にリセットすることもあるが、荷重センサによる計測精度によっては積載物を排出したにもかかわらず、「 0 」が表示されないという問題が生じるため、乗員が積載車両の荷箱内を確認しなければならないため、乗員の負担が増大してしまうという問題が生じてしまう。

【 0 0 0 7 】

よって本発明は、上述した問題点に鑑み、乗員の負担の増大を防止し且つ乗員の誤操作による計測精度の低下を防止する積載量計測システムを提供することを課題としている。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するため本発明によりなされた請求項 1 記載の積載量計測装置は、図 1 の基本構成図に示すように、車両系と積載系で動力が切り替わり且つ前記積載系に切り替わった動力によって積載物を排出する積載車両に設けられた荷重センサ 7 と、前記荷重センサ 7 が出力した前記積載車両に加わる荷重に応じた荷重信号に基づいて積載量を計測する計測手段 P 1 と、前記計測手段 P 1 が計測した積載量を出力する積載量出力手段 P 2 と、を有する積載量計測システムにおいて、前記積載車両における排出の終了を検出する排出終了検出手段 P 3 と、前記排出終了検出手段が排出の終了を検出した後に、前記積載系から前記車両系への動力の復帰を検出する動力復帰検出手段 P 4 と、前記動力復帰検出手段 P 4 による動力の復帰の検出に応じて、前記計測手段 P 1 を初期化する初期化手段 P 5 と、を有することを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

上記請求項 1 に記載した本発明の積載量計測装置によれば、荷重センサ 7 が出力した荷重信号に基づいて積載量が計測手段 P 1 によって計測されると、積載量出力手段 P 2 によって該計測量が乗員等に対して出力される。そして、排出終了検出手段 P 3 によって積載車両の排出の終了が検出され、その後、動力復帰検出手段 P 4 によって積載系から車両系への動力の復帰が検出されると、初期化手段 P 5 によって計測手段 P 1 のカウンタ、変数、等が初期化される。

【発明の効果】

30

【 0 0 1 0 】

以上説明したように請求項 1 に記載した本発明の積載量計測装置によれば、積載車両における排出の終了を検出し、その後の積載車両における積載系から車両系への動力の復帰を検出すると、計測手段の初期化を行うようにしたことから、積載物の排出に応じて積載車両の積載量を初期化することができるため、積載物を排出したにもかかわらず、初期値が出力されないという問題を解消することができる。また、積載車両における排出の終了を検出した後に、積載系から車両系に動力が復帰したときに計測手段を初期化するようにしたことから、従来のリセットスイッチ等を排出の終了後に乗員が操作する必要がなくなるため、リセットスイッチ等と乗員の初期化のための操作が不要となり且つ乗員の操作し忘れによる誤差の発生を防止することができる。従って、乗員の負担の増大を防止し且つ乗員の誤操作による計測精度の低下を防止する積載量計測システムを提供することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明に係る積載量計測システムの一実施形態を、図 2 ～ 図 6 の図面を参照して以下に説明する。

【 0 0 1 2 】

図 2 及び図 3 において、積載量計測システム 100 は、複数の荷重センサ 7 と、積載量計測装置 10 と、を有している。積載量計測装置 10 は、積載車両であるパッカー車 1 の運転席に表示内容が視認可能に搭載されている。積載量計測装置 10 は、パッカー車 1 が

50

停車してから走行開始するまでの間に定められた計測区間、即ち１回の停車中に積載された区間積載量を計測する。

【００１３】

パッカー車１は、図２に示すように、キャブ１ａと、荷箱１ｂと、テールゲート１ｃと、ＡＣＣ（accessory）スイッチ２と、テールゲートセンサ３と、ＰＴＯ（Power Take Off）スイッチ４と、を有している。

【００１４】

なお、本実施形態では、積載車両をパッカー車１とした場合について説明するが、本発明はこれに限定するものではなく、例えば、各種ゴミ収集車等の停車して直ぐに積み卸し作業が行われる特装車両が挙げられる。そして、パッカー車１は、車両系と積載系で動力が切り替わり且つ前記積載系に切り替わった動力によって積載物を排出する。車両系はパッカー車１の走行、動作等、積載系は荷箱１ｂに対する積載、排出等をそれぞれ意味している。

【００１５】

パッカー車１は、積載場所に停車すると、テールゲート１ｃを閉じた状態で、作業員によってホッパーに収集されたごみを自動的に荷箱１ｂに押し込み圧縮する構成となっている。パッカー車１は、クリーンセンターなどの処理施設に収集したごみを搬入し、テールゲート１ｃを上げ、その開口に向けて押し出し板を移動させることで、荷箱１ｂの中のごみを全て押し出して排出する。なお、排出構造としては、押し出し板等を用いず、荷箱１ｂを傾けて排出するなど種々異なる実施形態とすることができる。

【００１６】

ＡＣＣスイッチ２は、車両における主に計器やラジオなどの電装品に電力を供給する電気系統であるＡＣＣ系のスイッチであり、ＯＮ状態で計器の照明やオーディオ機器の作動が可能になる。テールゲートセンサ３は、テールゲート１ｃがＯＰＥＮ状態であるかＣＬＯＳＥ状態であるかを示す状態（テールゲート）信号を出力する。ＰＴＯスイッチ４は、車両の動力を切り替えるスイッチであり、ＯＮされると、収集ごみを自動的に荷箱１ｂに押し込み圧縮する装置に動力が切り替え、また、ＯＦＦされると、動力を車両側に切り替える。

【００１７】

複数の荷重センサ７は、図４に示すように、パッカー車１の前後の車軸１ｄにおけるタイヤ寄りの左右に設けられた歪み式のセンシング素子となっている。荷重センサ７は、パッカー車１の荷箱１ｂにおける荷重に応じて変化する車軸１ｄの歪み量を示すパルス信号を発生する。

【００１８】

積載量計測装置１０は、ＭＰＵ１１と、メモリ１２と、表示部１３と、インタフェース（Ｉ／Ｆ）部１４と、を有して構成している。ＭＰＵ１１には、メモリ１２と表示部１３とＩ／Ｆ部１４とが電氣的に接続されている。

【００１９】

ＭＰＵ１１は、周知のように、予め定めたプログラムに従って各種の処理や制御などを行う中央演算処理装置（ＣＰＵ）１１ａ、ＣＰＵ１１ａのためのプログラム等を格納した読み出し専用のメモリであるＲＯＭ１１ｂ、各種のデータを格納するとともにＣＰＵ１１ａの処理作業に必要なエリアを有する読み出し書き込み自在のメモリであるＲＡＭ１１ｃ等を有して構成している。

【００２０】

ＲＯＭ１１ｂは、図１に示す請求項中の計測手段Ｐ１、積載量出力手段Ｐ２、排出終了検出手段Ｐ３、動力復帰検出手段Ｐ４、初期化手段Ｐ５、等の各種手段としてＣＰＵ１１ａを機能させるための各種プログラムを記憶している。

【００２１】

メモリ１２は、電力供給が断たれた場合でも、格納された各種データの保持が可能であり、ＣＰＵ１１ａの処理作業に必要な各種格納エリアを有する電氣的消去／書き換え可能

10

20

30

40

50

なメモリ（EEPROM）等が用いられる。メモリ部12は、サンプリングした荷重信号の値である荷重データを時系列的に複数記憶するとともに、それらの荷重データに基づいて算出した積載量を記憶する記憶領域を有している。

【0022】

表示部13は、周知である液晶ディスプレイ、セグメント表示装置等の各種表示装置が用いられる。表示部13は、CPU11aの制御によって計測した積載重量等の各種情報を表示する。そして、I/F部14は、上述したACCスイッチ2、テールゲートセンサ3、PTOスイッチ4、複数の荷重センサ7、等が電氣的に接続されており、それらから入力された信号を変換してMPU11に出力する。

【0023】

I/F部14は、励磁電流の供給により各荷重センサ7を励磁させ、各荷重センサ7の励磁によって生じる交流電圧を検出して直流電圧に変換し、該直流電圧の電圧値に比例した周波数のパルス信号に変換してCPU11aに出力する。そして、CPU11aは、入力されるパルス信号に基づいて周波数を計測して時系列的にメモリ12等に記憶する。

【0024】

そして、CPU11aは、ROM11b等に予め記憶している計測処理プログラムを実行することで、メモリ12に記憶されている最新の荷重データ、重量換算係数、等に基づいて最新の積載重量を所定時間毎に算出し、該算出結果を計測した積載量としてRAM11c等に記憶する。よって、CPU11aが前記計測手段P1及び前記積載量出力手段P2として機能することになる。

【0025】

また、I/F部14は、ACCスイッチ2、テールゲートセンサ3、PTOスイッチ4のそれぞれの状態信号をCPU11aに出力する。そして、CPU11aは、各状態信号に基づいて、ACCスイッチ2、テールゲートセンサ3、PTOスイッチ4の各状態を検出する。

【0026】

次に、上述した積載量計測装置10のCPU11aが実行する自動初期化処理の一例を、図5のフローチャートを参照して以下に説明する。なお、自動初期化処理は、パッカー車1のACCスイッチ2のONに応じて起動され、その後の積載量計測装置10の電源断、上位処理からの強制終了等に応じて処理を終了することを前提としている。

【0027】

CPU11aによってROM11bに予め記憶された自動初期化処理プログラムが実行されることで、図5に示すステップS11において、I/F部14を介してテールゲートセンサ3及びPTOスイッチ4の各状態信号が取得され、それらの状態信号に基づいて、パッカー車1のテールゲート1cがOPEN、且つ、PTOスイッチ4がON状態（PTO-ON）であるか否かが判定される。テールゲート1cがOPEN且つPTO-ONではないと判定された場合（S11でN）、この判定処理が繰り返される。一方、テールゲート1cがOPEN且つPTO-ONであると判定された場合（S11でY）、ステップS12に進む。

【0028】

ステップS12（排出終了検出手段に相当）において、I/F部14を介してテールゲートセンサ3からの状態（テールゲート）信号が取得され、該状態信号に基づいてテールゲート1cがCLOSEであるか否かが判定される。テールゲート1cがCLOSEではないと判定された場合（S12でN）、この判定処理を繰り返すことで、テールゲート1cのCLOSEを待つ。一方、テールゲート1cがCLOSEであると判定された場合（S12でY）、ステップS13に進む。

【0029】

ステップS13（動力復帰検出手段に相当）において、I/F部14を介してPTOスイッチ4の状態信号が取得され、該状態信号に基づいてPTOスイッチ4がOFF状態（PTO-OFF）であるか否かが判定される。PTO-OFFではないと判定された場合

10

20

30

40

50

(S13でN)、この判定処理を繰り返すことで、PTO-OFFを待つ。一方、PTO-OFFであると判定された場合(S13でY)、ステップS14(初期化手段に相当)において、メモリ12の積載量がリセットされることで、積載量に初期値である「0」が設定され、その後ステップS11に戻り、一連の処理が繰り返される。

【0030】

以上の説明からも明らかなように、CPU11aが自動初期化処理プログラムを実行することで、図1に示す請求項中の排出終了検出手段P3、動力復帰検出手段P4、初期化手段P5として機能する。

【0031】

次に、上述した構成の積載量計測システム100の本発明に係る動作(作用)の一例を、図6等の図面を参照して以下に説明する。

【0032】

積載量計測装置10は、ACCスイッチ2のON操作等によって起動されると、状態ST1に遷移して、複数の荷重センサ7から入力される荷重信号を所定のサンプリング間隔でサンプリングして積載量を計測し、その計測結果を表示部13に表示(出力)する。そして、パッカー車1が集積場所等で停車した後、PTOスイッチ4がONされると、パッカー車1のホッパーに収集されたごみを自動的に荷箱1bに押し込み圧縮する駆動装置(図示せず)にパッカー車1の動力が切り替わる。そして、積載量計測装置10はそのPTO-ONの検出に応じて状態ST2に遷移して、荷箱1bへの積載物の積載作業に応じて変化する荷重信号を、所定のサンプリング間隔で計測して積載量を表示部13に表示する。これにより、表示部13には積載作業に応じて変化する積載量が逐次表示される。

【0033】

積載量計測装置10は、状態ST2においてPTOスイッチ4がOFFされたことを検出すると、状態ST1に遷移し、また、状態ST2においてテールゲート1cがOPENしたことを検出すると、状態ST3-1に遷移して、表示部13にテールゲート1cがオープンされていることを表示する。積載量計測装置10は、状態ST3-1においてPTOスイッチ4がOFFされると、状態ST1に遷移し、また、状態ST3-1においてテールゲート1cの開閉スイッチ等の操作によってテールゲート1cがCLOSEしたことを検出すると、状態ST3-2に遷移する。

【0034】

積載量計測装置10は、状態ST3-2においてテールゲート1cがOPENしたことを検出すると、状態ST3-1に遷移する。また、積載量計測装置10は、状態ST3-2においてPTOスイッチ4がOFFされたことを検出すると、リセット状態ST4に遷移して、メモリ12の積載量に初期値(例えば「0」等)を設定して、状態ST1に遷移する。そして、積載量計測装置10は、状態ST1において、メモリ12の積載量を表示部13に表示(出力)するため、乗員はその表示部13を参照することで、荷箱1b内を確認しなくても、荷箱1b内が空になったことを確認することができる。

【0035】

以上説明した積載量計測システム100によれば、パッカー車1における排出の終了を検出し、その後のパッカー車1における積載系から走行系への動力の復帰を検出すると、メモリ12における積載量の初期化を行うようにしたことから、積載物の排出に応じてパッカー車1の積載量を初期化することができるため、積載物を排出したにもかかわらず、初期値が出力されないという問題を解消することができる。また、パッカー車1における排出の終了を検出した後に、積載系から走行系に動力が復帰したときに計測手段を初期化するようにしたことから、従来のリセットスイッチ等を排出の終了後に乗員が操作する必要がなくなるため、リセットスイッチ等と乗員の初期化のための操作が不要となり且つ乗員の操作し忘れによる誤差の発生を防止することができる。従って、乗員の負担の増大を防止し且つ乗員の誤操作による計測精度の低下を防止する積載量計測システム100を提供することができる。

【0036】

10

20

30

40

50

なお、上述した本実施形態では、パッカー車 1 における排出の終了をテールゲートセンサ 3 からの状態信号に基づいて検出する場合について説明したが、本発明はこれに限定するものではなく、テールゲート 1 c の開口スイッチに基づいて検出するなど種々異なる実施形態とすることができる。

【 0 0 3 7 】

このように上述した実施例は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

10

【図 1】本発明の積載量計測システムの基本構成を示す構成図である。

【図 2】本発明に係る積載量計測システムの概略構成の一例を示す構成図である。

【図 3】積載車両の概略構成の一例を示す構成図である。

【図 4】図 3 の積載車両の底面における概略構成を説明するための図である。

【図 5】図 2 の C P U が実行する自動初期化処理の一例を示すフローチャートである。

【図 6】積載量計測システムの本発明に係る状態遷移の一例を示す状態遷移図である。

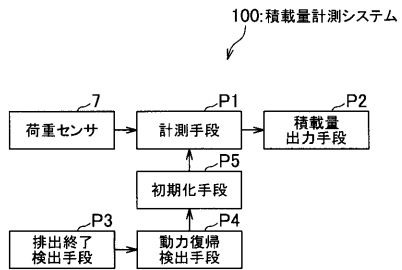
【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

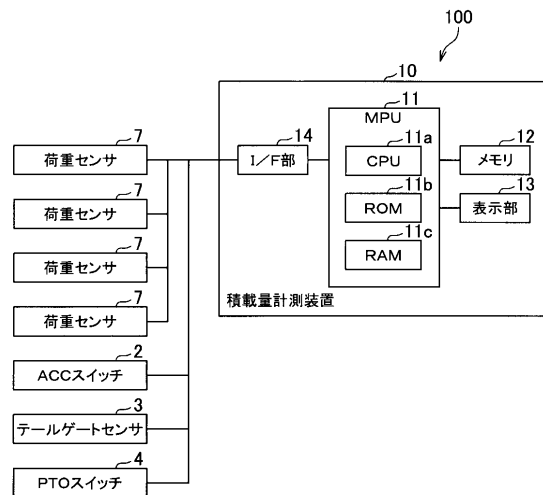
- 1 積載車両（パッカー車）
- 4 P T O スイッチ
- 7 荷重センサ
- 1 0 積載量計測装置
- 1 3 表示部
- P 1 計測手段
- P 2 積載量出力手段
- P 3 排出終了検出手段
- P 4 動力復帰検出手段
- P 5 初期化手段

20

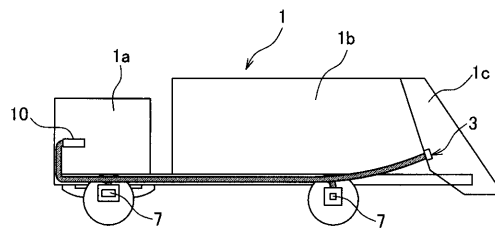
【図 1】



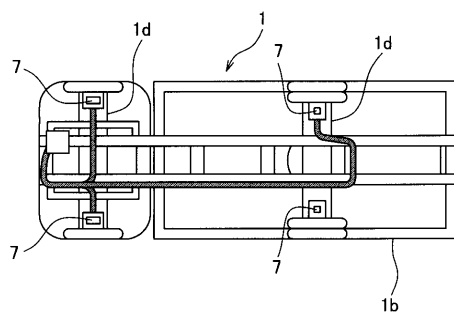
【図 2】



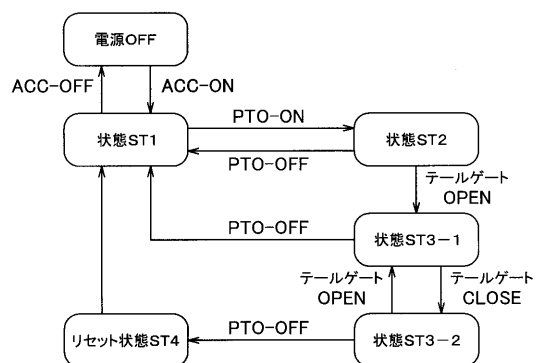
【図 3】



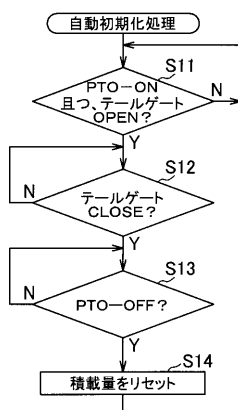
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 裕一
静岡県島田市横井 1 - 7 - 1 矢崎計器株式会社内