

(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2012-127152

(P2012-127152A)

(43) 公開日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(51) Int.Cl.
E05F 15/14 (2006.01)F 1
E05F 15/14テーマコード (参考)
2E052

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-281507 (P2010-281507)
(22) 出願日 平成22年12月17日 (2010.12.17)(71) 出願人 000006828
Y K K株式会社
東京都千代田区神田和泉町1番地
(74) 代理人 100096448
弁理士 佐藤 嘉明
(72) 発明者 大浦 俊雄
富山県黒部市吉田200番地 Y K K株式
会社黒部事業所内
(72) 発明者 田中 保
富山県黒部市吉田200番地 Y K K株式
会社黒部事業所内
Fターム(参考) 2E052 AA02 BA06 CA06 DA04 DB04
EA15 EB01 GA06 GA09 GB01
GB06 GC02 GC10 GD08 GD09
HA01 KA15

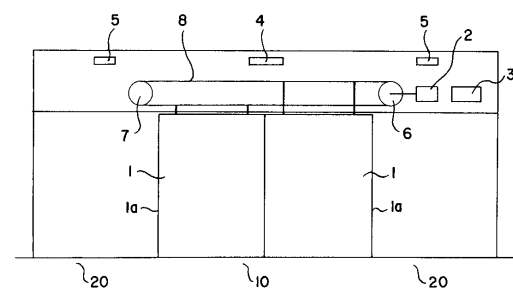
(54) 【発明の名称】 自動ドア

(57) 【要約】

【課題】 自動ドアの戸袋側に存在する人又は物体に扉が衝突したときの衝撃力を小さくし、人が怪我をしたり、物体、扉が損傷しないようにした自動ドアとする。

【解決手段】 自動ドアの戸袋側20に存在する人又は物体を検出する戸袋センサ5を設け、この戸袋センサ5の検出信号がコントローラ3に入力されると、当該コントローラ3はモータ2を、通常時の高速開閉速度よりも遅い速度で開駆動制御し、扉1が遅い速度で開き移動し、前述の人又は物体に衝突したときの撃力を小さくし、人が怪我をしたり、物体、扉が損傷しないようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開き位置と閉じ位置とに亘って開閉移動可能な扉 1 と、この扉 1 を開閉移動するモータ 2 と、このモータ 2 を開閉駆動制御するコントローラ 3 と、出入口センサ 4 を備え、

前記出入口センサ 4 の検出信号に基づきコントローラ 3 はモータ 2 を開閉駆動制御し、前記閉じ位置の扉 1 を、高速で開き移動した後に低速で開き位置まで開き移動すると共に、開き位置の扉 1 を、高速で閉じ移動した後に低速で閉じ位置まで閉じ移動する自動ドアにおいて、

前記扉 1 の戸尻側端部 1 a が通過する領域である戸袋側 2 0 に存在する人又は物体を検出する戸袋センサ 5 を設け

前記コントローラ 3 は、前記出入口センサ 4 の検出信号と戸袋センサ 5 の検出信号が入力されているときに、前記モータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御して扉 1 が前述の高速よりも遅い速度で開き移動するようにしたことを特徴とする自動ドア。

【請求項 2】

前記扉 1 が閉じ位置で、かつ、コントローラ 3 に出入口センサ 4 及び戸袋センサ 5 から検出信号がそれぞれ入力されたときには、当該コントローラ 3 はモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御して扉 1 が前述の高速よりも遅い速度で開き移動するようにした請求項 1 記載の自動ドア。

【請求項 3】

前記コントローラ 3 は、出入口センサ 4 から検出信号が入力された時点から設定待機時間経過後にモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御するようにした請求項 2 記載の自動ドア。

【請求項 4】

前記モータ 2 が高速又は低速開駆動制御されて扉 1 が高速又は低速で開き移動しているときに、前記コントローラ 3 に戸袋センサ 5 から検出信号が入力されたときには、当該コントローラ 3 は、モータ 2 にブレーキをかけて停止することで扉 1 を停止し、その後にモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御して扉 1 が前述の高速よりも遅い速度で開き移動するようにした請求項 1 記載の自動ドア。

【請求項 5】

前記モータ 2 が高速又は低速閉駆動制御されて扉 1 が高速又は低速で閉じ移動しているときに、前記コントローラ 3 に出入口センサ 4 及び戸袋センサ 5 から検出信号がそれぞれ入力されたときには、当該コントローラ 3 は、モータ 2 にブレーキをかけて停止することで扉 1 を停止し、その後にモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御して扉 1 が前述の高速よりも遅い速度で開き移動するようにした請求項 1 記載の自動ドア。

【請求項 6】

前記コントローラ 3 は、扉 1 が停止した時点から設定待機時間経過後にモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御するようにした請求項 4 又は 5 記載の自動ドア。

【請求項 7】

前記高速よりも遅い速度は、高速と低速との中間の速度である請求項 1 ～ 6 いずれか 1 項に記載の自動ドア。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動ドア、詳しくは、扉が開き移動する際の安全に配慮した自動ドアに関する。

【背景技術】

【0002】

自動ドアとしては、閉じ位置と開き位置とに亘って移動可能な扉と、この扉を開閉移動するモータと、コントローラと、人体検出器を備え、その人体検出器が扉に接近した人を検出すると、コントローラに検出信号を入力し、コントローラがモータを開駆動制御して

10

20

30

40

50

扉を開き位置近くまで高速で開き移動し、その後は開き位置まで低速で開き移動する。前述の検出信号が入力されなくなるとコントローラがモータを閉駆動制御して扉を閉じ位置近くまで高速で閉じ移動し、その後は閉じ位置まで低速で閉じ移動する自動ドアが一般的である（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

前述の自動ドアにおいては、ドアの戸袋側、つまり扉の戸尻側端部が通過する領域に人又は物体が存在する状態で、扉が開き移動すると、高速で開き移動する扉の戸尻側端部が人又は物体に衝突する恐れがある。このように、高速で開き移動する扉が人又は物体に衝突したときの衝撃力は大きく、人が怪我をしたり、物体、扉が損傷することがある。

特に、マンション用の入室管理用の自動ドアのように、来客者が、玄関の自動ドアの前で、屋上階の住人に連絡をとり、住人が自動ドアの入室許可操作（例えば、電気錠の開錠）を行い扉を開ける自動ドアにおいては、屋上階の住人は、自動ドア全体を見ることができない状態で扉を開けるので、前述した戸袋側に人又は物体が存在することを感知できず、前述のように高速で開き移動する扉の戸尻側端部が人又は物体に衝突する恐れがある。

【0004】

前述のことを解消するために、自動ドアの戸袋側に人又は物体が存在することを検出する戸袋センサを設け、この戸袋センサの検出信号によって警告の音声を発して注意を喚起するようにした自動ドアが提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 5-171859 号公報

【特許文献 2】特開 2009-299257 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前述したように、自動ドアの戸袋側に人又は物体が存在しているときに音声で警告しても、子供や幼児では音声による警告を理解できずに、自動ドアの戸袋側から退避しないことがあり、高速で開き移動する扉の戸尻側端部が子供や幼児に衝突し、怪我をすることがあり、危険である。

【0007】

本発明の目的は、自動ドアの戸袋側に人又は物体が存在する場合には、扉を通常の開き速度よりも遅い速度で開き移動し、開き移動する扉の戸尻側端部が人又は物体に衝突したときの衝撃力を小さくできるようにした自動ドアとすることである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、開き位置と閉じ位置とに亘って開閉移動可能な扉 1 と、この扉 1 を開閉移動するモータ 2 と、このモータ 2 を開閉駆動制御するコントローラ 3 と、出入口センサ 4 を備え、

前記出入口センサ 4 の検出信号に基づきコントローラ 3 はモータ 2 を開閉駆動制御し、前記閉じ位置の扉 1 を、高速で開き移動した後に低速で開き位置まで開き移動すると共に、開き位置の扉 1 を、高速で閉じ移動した後に低速で閉じ位置まで閉じ移動する自動ドアにおいて、

前記扉 1 の戸尻側端部 1a が通過する領域である戸袋側 20 に存在する人又は物体を検出する戸袋センサ 5 を設け

前記コントローラ 3 は、前記出入口センサ 4 の検出信号と戸袋センサ 5 の検出信号が入力されているときに、前記モータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御して扉 1 が前述の高速よりも遅い速度で開き移動するようにしたことを特徴とする自動ドアである。

【0009】

本発明の自動ドアは、前記扉 1 が閉じ位置で、かつ、コントローラ 3 に出入口センサ 4

10

20

30

40

50

及び戸袋センサ 5 から検出信号がそれぞれ入力されたときには、当該コントローラ 3 はモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御して扉 1 が前述の高速よりも遅い速度で開き移動するようにした自動ドアとすることができる。

【0010】

このようにすれば、閉じ位置の扉 1 が開き移動する際の速度が遅いので、その扉 1 の戸尻側端部 1 a が自動ドアの戸袋側 2 0 に存在する人又は物体に衝突したときの衝撃力が小さく、人が怪我をしたり、物体、扉 1 が損傷することがない。

【0011】

本発明の自動ドアは、前記コントローラ 3 は、出入口センサ 4 から検出信号が入力された時点から設定待機時間経過後にモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御するようにした自動ドアとすることができる。

10

【0012】

このようにすれば、設定待機時間の間に自動ドアの戸袋側 2 0 から人又は物体が退避することがあり、その場合には扉 1 の戸尻側端部 1 a が人又は物体と衝突することがない。

【0013】

本発明の自動ドアは、前記モータ 2 が高速又は低速開駆動制御されて扉 1 が高速又は低速で開き移動しているときに、前記コントローラ 3 に戸袋センサ 5 から検出信号が入力されたときには、当該コントローラ 3 は、モータ 2 にブレーキをかけて停止することで扉 1 を停止し、その後にモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御して扉 1 が前述の高速よりも遅い速度で開き移動するようにした自動ドアとすることができる。

20

【0014】

このようにすれば、扉 1 が開き移動しているときに自動ドアの戸袋側 2 0 に人又は物体が立ち入った場合に、扉 1 の戸尻側端部 1 a が前述の人又は物体に衝突したときの衝撃力が小さく、人が怪我をしたり、物体、扉を損傷することがない。

【0015】

本発明の自動ドアは、前記モータ 2 が高速又は低速閉駆動制御されて扉 1 が高速又は低速で閉じ移動しているときに、前記コントローラ 3 に出入口センサ 4 及び戸袋センサ 5 から検出信号がそれぞれ入力されたときには、当該コントローラ 3 は、モータ 2 にブレーキをかけて停止することで扉 1 を停止し、その後にモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御して扉 1 が前述の高速よりも遅い速度で開き移動するようにした自動ドアとすることができる。

30

【0016】

このようにすれば、扉 1 が閉じ移動しているときに自動ドアの戸袋側 2 0 に人又は物体が立ち入り、かつ出入口センサ 4 から検出信号がコントローラ 3 に入力されて扉 1 が開き移動した場合に、扉 1 の戸尻側端部 1 a が前述の人又は物体に衝突したときの衝撃力が小さく、人が怪我をしたり、物体、扉が損傷することがない。

【0017】

本発明の自動ドアは、前記コントローラ 3 は、扉 1 が停止した時点から設定待機時間経過後にモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度で開駆動制御するようにした自動ドアとすることができる。

40

【0018】

このようにすれば、設定待機時間の間に自動ドアの戸袋側 2 0 から人又は物体が退避することがあり、その場合には扉 1 の戸尻側端部 1 a が人又は物体と衝突することがない。

【0019】

本発明の自動ドアは、前記高速よりも遅い速度は、高速と低速との中間の速度である自動ドアとすることができる。

【0020】

このようにすれば、戸袋センサ 5 の検出信号がコントローラ 3 に入力されたときに扉 1 が開き移動する際の速度が遅くなりすぎることがなく、出入口を通過する人が誤って扉 1 にぶつかることがない。

50

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、戸袋センサ5の検出信号が入力されているときには、扉1が高速よりも遅い速度で開き移動するので、その扉1の戸尻側端部1aが自動ドアの戸袋側20に存在する人又は物体に衝突したときの衝撃力が小さく、人が怪我をしたり、物体、扉が損傷することがない。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の自動ドアの正面図である。

【図2】センサの検出領域を説明する平面図である。

10

【図3】扉の開閉移動を示すタイムチャート図である。

【図4】扉の開閉移動を示すタイムチャート図である。

【図5】扉の開閉移動を示すタイムチャート図である。

【図6】扉の開閉移動を示すタイムチャート図である。

【図7】扉の開閉移動を示すタイムチャート図である。

【図8】扉の開閉移動を示すタイムチャート図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1に示すように、本発明の自動ドアは、扉1と、この扉1を開閉移動するモータ2と、このモータ2を開閉駆動制御するコントローラ3と、出入口センサ4と、戸袋センサ5を備えている。

20

前記扉1は、図1に実線で示す閉じ位置と、仮想線で示す開き位置とに亘って開閉移動する。

前記モータ2で駆動される駆動プーリ6と従動プーリ7にベルト8を巻掛け、このベルト8に扉1を連結し、モータ2で駆動プーリ6を回転することでベルト8を回転し、扉1を開閉移動する。

前記出入口センサ4は、図1、図2に示すように、扉1で開閉される出入口近くの領域10に人又は物体が存在することを検出し、その検出信号をコントローラ3に開き信号として入力する。

前記戸袋センサ5は、図1、図2に示すように、自動ドアの戸袋側20、つまり、扉1の戸尻側端部1aが通過する領域に人又は物体が存在することを検出し、その検出信号をコントローラ3に入力する。

30

【0024】

前記出入口センサ4は屋内側と屋外側とにそれぞれ設けてあるが、マンション用の入室管理用の自動ドアの場合には、出入口の屋外側に住人との通信手段、例えばインターホンを設け、来訪者が住人に連絡することで、住人が操作手段を操作して前記コントローラ3に開き信号を入力する。

また、図1、図2に示す自動ドアは、2枚の扉を引き分け移動するタイプとしたが、1枚の扉を移動するタイプの自動ドアでも良い。

【0025】

40

次に、扉1の開閉動作とともにコントローラ3について説明する。

前述の出入口近くの領域10に存在する人又は物体を出入口センサ4が検出し、その検出信号のみがコントローラ3に入力されると、コントローラ3は通常開閉モードに従ってモータ2を開閉駆動制御することで、扉1を通常の開閉動作する。

例えば、図3に示すようにモータ2を高速開駆動制御して扉1を高速で開き移動し、開き高速ブレーキ点まで移動したらモータ2にブレーキをかけて減速し、その後にモータ2を低速開駆動制御して扉1を低速で開き移動して開き位置とし、開き待ち時間だけ開き位置とする

前述の開き待ち時間が経過したら、コントローラ3はモータ2を高速閉駆動制御して扉1を高速で閉じ移動し、閉じ高速ブレーキ点まで移動したらモータ2にブレーキをかけて

50

減速し、その後にモータ 2 を低速閉駆動制御して扉 1 を低速で閉じ移動して閉じ位置とする。

【0026】

前述のように、扉 1 が閉じ位置で、自動ドア 1 の戸袋側 20 に人又は物体が存在していることを戸袋センサ 5 が検出してコントローラ 3 に検出信号を入力しているときに、前述のように出入口センサ 4 から検出信号がコントローラ 3 に入力されると、コントローラ 4 は異常モードに従ってモータ 2 を開閉駆動制御する。

この場合には、図 4 に示すように、出入口センサ 4 から検出信号が入力された時点から設定した待機時間 t_1 だけモータ 2 を停止し、扉 1 を閉じ位置のままとする。つまり、扉 1 は、設定した待機時間 t_1 だけ閉じ位置で待機する。

10

【0027】

このように、扉 1 が設定待機時間 t_1 だけ閉じ位置で待機するので、その待機しているときに自動ドアの戸袋側 20 から人又は物体が退避することがあり、扉 1 が戸袋側 20 に存在する人又は物体と衝突することを未然に防止できる。

この場合には、前述の戸袋センサ 5 の検出信号で、コントローラ 3 が図示しない音声装置を動作して注意を喚起することが好ましい。

【0028】

前述の設定待機時間 t_1 が経過するとコントローラ 3 はモータ 2 を前述の高速よりも遅い速度、例えば中速で開駆動制御して扉 1 を中速で開き位置まで開き移動する。

前記中速とは、通常開閉モードのときの高速よりも遅く、低速よりも速い速度である。

20

【0029】

このように扉 1 は戸袋センサ 5 が検出作動しているときには、中速で開き移動するから、扉 1 の戸尻側端部 1a が戸袋側 20 に存在している人又は物体に衝突したときの衝撃が小さく、人が怪我をしたり、物体、扉 1 が損傷することがない。

また、扉 1 は中速で開き移動するので、出入口を通過する人が開き移動している扉 1 に誤ってぶつかることがない。

つまり、扉 1 の開き速度が前述した通常時の低速程度であると、開き速度が遅すぎて開き移動している扉 1 に人が誤ってぶつかることがあるので、通常時の高速と低速の中間の速度である中速で開き移動するようにした。

また、設定待機時間を設けずに出入口センサ 4 から検出信号が入力されたときにモータ 2 を中速で開駆動制御しても良い。

30

なお、通常時の高速、低速の速度が速い場合には、前述の中速は低速よりも遅い速度でも良い。つまり、戸袋センサ 5 から検出信号が入力されているときには、通常時の高速よりも遅い速度で開き移動すれば良い。

【0030】

前述のように、コントローラ 3 に出入口センサ 4 から検出信号が入力されて扉 1 が高速で開き移動しているときに戸袋センサ 5 から検出信号がコントローラ 3 に入力されたときには、図 5 に示すようにコントローラ 3 はモータ 2 にブレーキをかけて停止することで扉 1 を開き位置と閉じ位置の中間の位置で停止する。

この後、設定待機時間 t_2 だけモータ 2 を停止続けて扉 1 を中間の位置で待機し、その設定待機時間 t_2 が通過したらコントローラ 3 はモータ 2 を中速開駆動制御して扉 1 を中速で開き移動して開き位置とする。

40

【0031】

前述のように、コントローラ 3 に出入口センサ 4 から検出信号が入力されて扉 1 が低速で開き移動しているときに戸袋センサ 5 から検出信号がコントローラ 3 に入力されたときには、図 6 に示すようにコントローラ 3 はモータ 2 にブレーキをかけて停止することで扉 1 を開き位置と閉じ位置の中間の位置で停止する。

この後、設定待機時間 t_3 だけモータ 2 を停止続けて扉 1 を中間の位置で待機し、その設定待機時間 t_3 が通過したらコントローラ 3 はモータ 2 を中速開駆動制御して扉 1 を中速で開き移動して開き位置とする。

50

【0032】

前述した通常開閉モードによって開き位置の扉1が高速で閉じ移動しているときに、出入口センサ4及び戸袋センサ5から検出信号がコントローラ3にそれぞれ入力されたときには、図7に示すように、コントローラ3はモータ2にブレーキをかけてモータ2を停止し、扉1を開き位置と閉じ位置の中間の位置で停止する。

この後、設定待機時間 t_4 だけモータ2を停止続けて扉1を中間の位置で待機し、その設定待機時間 t_4 が通過したらコントローラ3はモータ2を中速開駆動制御して扉1を中速で開き移動して開き移動する。

【0033】

前述した通常開閉モードによって開き位置の扉1が低速で閉じ移動しているときに、出入口センサ4及び戸袋センサ5から検出信号がコントローラ3にそれぞれ入力されたときには、図8に示すように、コントローラ3はモータ2にブレーキをかけてモータ2を停止し、扉1を開き位置と閉じ位置の中間の位置で停止する。

この後、設定待機時間 t_5 だけモータ2を停止続けて扉1を中間の位置で待機し、その設定待機時間 t_5 が通過したらコントローラ3はモータ2を中速開駆動制御して扉1を中速で開き位置まで開き移動する。

【0034】

前述したように、扉1が移動しているときに戸袋センサ5から検出信号がコントローラ3に入力された場合には、モータ2にブレーキをかけて停止し、扉1を設定待機時間だけ停止し、その設定待機時間が経過したらモータ2を中速で開駆動制御して扉1を中速で開き移動する。

このようにすることで、前述したように設定待機時間の間に自動ドアの戸袋側から人又は物体が退避することがあり、扉1の戸尻側端部1aが人又は物体に衝突しないようにできる。

【0035】

前述のように、モータ2にブレーキをかけて停止することで、移動している扉1を直ちに停止できるので好ましいが、扉1の移動速度によってはブレーキをかけなくとも良い。

【符号の説明】

【0036】

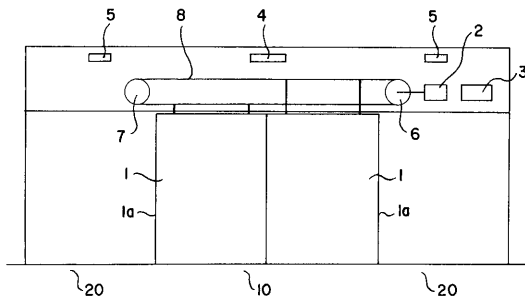
1…扉、1a…戸尻側端部、2…モータ、3…コントローラ、4…出入口センサ、5…戸袋センサ、20…自動ドアの戸袋側。

10

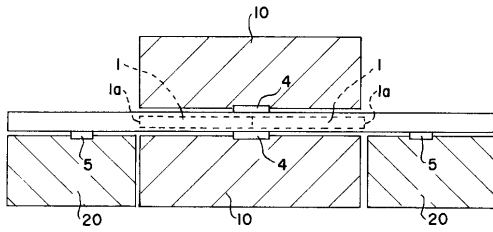
20

30

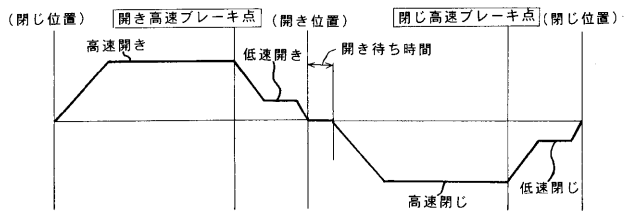
【図 1】



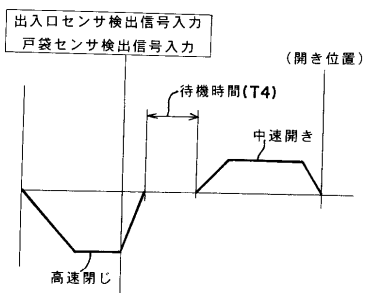
【図 2】



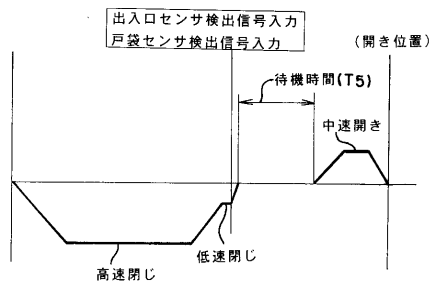
【図 3】



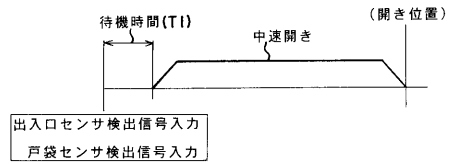
【図 7】



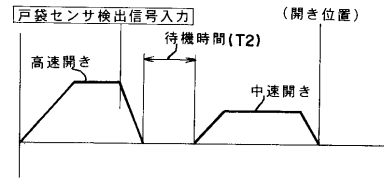
【図 8】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

