

(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2009-97332

(P2009-97332A)

(43) 公開日 平成21年5月7日(2009.5.7)

(51) Int.Cl.

E 0 5 F 15/20 (2006.01)
B 6 0 J 5/00 (2006.01)

F 1

E 0 5 F 15/20
B 6 0 J 5/00

テーマコード (参考)

2 E 0 5 2

G

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-264563 (P2008-264563)
 (22) 出願日 平成20年10月10日 (2008.10.10)
 (31) 優先権主張番号 096138428
 (32) 優先日 平成19年10月15日 (2007.10.15)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 599036532
 李世雄
 台湾台北市杭州南路1段23号8楼之1
 (74) 代理人 100070024
 弁理士 松永 宣行
 (72) 発明者 李世雄
 台湾台北市杭州南路1段23号8楼之1
 Fターム(参考) 2E052 AA09 BA02 EA02 EA07 EA15
 EB01 EC01 GA06 GB01 GB06
 GC02 GC06 GD01 GD07 GD09
 KA15 KA27

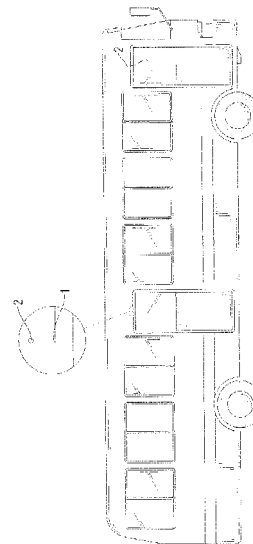
(54) 【発明の名称】 車両のドアの閉鎖を許可するか否かを決定するためのメモリ機能を有する装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 車両のドアの閉鎖を許可するか否かを検出するためのメモリ機能を有する装置および方法を提供する。

【解決手段】 車両のドアが開放される前に、ドアの外側付近に第1の検知信号が発信され、検知された環境が記録される。車両のドアが閉鎖されようとするとき、第2の検知信号が、ドア枠の上部から下方に発信され、第3の検知信号がドアの外側付近に発信される。第2の検知信号がドアに人がいることを感知し、または第3の検知信号が第1の検知信号の記録と比較することによりドアの外側に人の存在を感知した場合は、ドアの閉鎖は許可されない。反対の場合には、ドアは閉鎖することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

メモリ機能を用いて、車両のドア枠に取り付けられた前記車両のドアの閉鎖を許可するか否かを決定する方法であって、

前記車両のドアが開放したとき、前記ドアの外側の環境を始めに測定しかつ記録するための第 1 の検知信号を発信し、

前記ドアが閉鎖されようとするとき、前記ドア枠の上部の直下に障害物が存在するか否かを検知し、障害物を検知しない場合は前記ドアの閉鎖を許可し、障害物を検知した場合は前記ドアの閉鎖を許可しないための第 2 の検知信号を発信し、

前記ドアが閉鎖されているとき、前記ドアの外側の環境を検知しかつ記録するための第 3 の検知信号を発信し、

前記第 1 の検知信号によって検知された前記ドアの外側の環境を前記第 3 の検知信号によって検知された前記ドアの外側の環境と比較し、2 つの環境が明白に異なる場合、前記ドアの閉鎖は許可されない、前記決定方法。

【請求項 2】

前記第 1 の検知信号、前記第 2 の検知信号および前記第 3 の検知信号が超音波信号である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 2 の検知信号が、前記ドアの外側に障害物が存在するか否かを検知するために前記ドア枠の上部から下方および外側へ発信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 2 の検知信号が、前記ドアの外側面に障害物が存在するか否かを検知するために前記ドア枠の上部から下方および外側へ発信される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ドアを閉鎖するか否かを前記第 2 の検知信号が発信される前に決定する、請求項 3 または 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 の検知信号により検知された前記ドアの外側の環境が前記第 3 の検知信号により検知された前記ドアの外側の環境と明白に異なるとき、警報が発せられる、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 の検知信号および前記第 3 の検知信号が同じセンサから発信される、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

車両のドア枠に取り付けられた前記車両のドアの閉鎖を許可するか否かを決定するためのメモリ機能を有する装置であって、

前記ドア枠の上部に取り付けられた、下方を検知するための第 1 の超音波センサと、

前記ドアの外側付近を検知するために、前記第 1 の超音波センサの上方で前記車両の外面に取り付けられた第 2 の超音波センサと、

内蔵メモリが組み込まれた超小型演算装置と、

超音波の探査信号を発信し、反射した信号を受信すべく第 1 および第 2 の超音波センサを制御するための超小型演算装置に接続された信号送受信機と、

前記信号送受信機に受信される反射波信号を増幅し、また処理のために前記超小型演算装置に増幅信号を送信するための前記信号送受信機と超小型演算装置との間に接続された反射波増幅器と、

前記ドアが開放されているか閉鎖されているかを検知し、前記超小型演算装置に対応する信号を出力するために該超小型演算装置に接続され、これにより前記超小型演算装置の制御により前記ドアの開放および閉鎖を決定する車両のドア閉鎖決定・制御回路とを含み、前記超小型演算装置により制御される前記第 1 の超音波センサは、前記ドアが開放したとき、前記ドアの外側の環境を検知しかつ測定するための第 1 の検知信号を発信し、

10

20

30

40

50

前記第 2 の超音波センサは、前記ドアが閉鎖されようとするとき、前記ドア枠の直下に人の存在を検知するための第 2 の検知信号を発信し、

前記第 1 の超音波センサは、前記ドアが閉鎖されているとき、前記ドアの外側の環境を検知しかつ記録するための第 3 の検知信号を発信し、

前記超小型演算装置は、前記第 1 の検知信号により検知された前記ドアの外側の環境を、前記第 3 の検知信号により検知された前記ドアの外側の環境と比較し、

前記ドアは前記環境が明白に異なっている場合に閉鎖が許可されない、前記装置。

【請求項 9】

前記超小型演算装置の制御の下で警報信号を発信するために、前記超小型演算装置に接続された警報器を含む、請求項 8 に記載の装置。

10

【請求項 10】

前記信号送受信機は、超音波信号を発信し、反射波信号を受信すべく前記第 1 の超音波センサを作動させるように前記第 1 の超音波センサに接続された第 1 の信号送受信回路と、超音波信号を発信し、反射波信号を受信すべく前記第 2 の超音波センサを作動させるように前記第 2 の超音波センサに接続された第 2 の信号送受信回路とを含む、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記車両のドア閉鎖決定・制御回路は、前記超小型演算装置に接続されている、開放ボタン、閉鎖ボタンおよびドアスイッチを含む、請求項 10 に記載の装置。

20

【請求項 12】

前記ドアスイッチは継電器である、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記反射波増幅機は、反射波増幅機は、帯域通過フィルタおよび直列に接続された増幅器からなり、前記帯域通過フィルタで前記第 1 の信号送受信回路に接続された第 1 の増幅回路と、

帯域通過フィルタおよび直列に接続された増幅器からなり、前記帯域通過フィルタで前記第 2 の信号送受信回路に接続された第 2 の増幅回路とを含む、請求項 12 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、車両のドアの閉鎖の検知のために、メモリ機能を有する装置に関する。特に、本発明は、閉鎖されるドアにより誤って傷つけられることから乗客を防ぐことができるように、検知のために車両ドアの周辺に配置された装置に関する。方法も同様に開示される。

【背景技術】

【0002】

大量輸送機関では、閉鎖されるドアにより乗客が傷つけられることが頻繁に発生する。例えば、バスは、通常前方ドアおよび後方ドアを有する。前記ドアの開放および閉鎖は、運転手によって制御されている。前記ドアが閉鎖されたときに人々または物を傷つけることを防ぐために、運転手は、車両の内部の後方ミラーまたは車両の外部の側面ミラーを通して前記ドアの付近に人または物が存在しないか、確認しなければならない。前記バスの内に多数の人々がいた場合、運転手の視界は、遮られ、前記ドアを誤ったタイミングで閉鎖し、乗客を傷つけるかもしれない。特に、前記後方ドアは前記のとおりである。乗客が前記バスに乗り降りしている途中の場合、乗客は、閉鎖されるドアにより傷つけられるであろう。事故は、絶えず発生する。

40

【0003】

解決手段の 1 つは、前記ドアの付近にカメラを設置し、前記運転手のそばに小さい監視装置を設置することである。しかし、この方法では、監視装置およびカメラを使用することが要求されるため、高い費用を必要とする。さらに、前記カメラは、夏季に女性の不適切な画像を記録するかもしれない。したがって、前記方法は広く使用されない。

50

【 0 0 0 4 】

別の解決手段は、前記ドアにエレベータと同様なセンサを設置することである。人または物が前記ドアを閉鎖することによって圧迫された場合、前記ドアは自動的に開放される。しかし、リュックサックのベルト、スカーフ、またはスカートの裾のような柔らかい物を挟んだ場合、上記のセンサは前記柔らかい物を検知できない。したがって、この方法は車両を降りる人々にとって安全ではない。例えば、乗客は、彼または彼女のリュックサックのベルトが前記ドアによって挟まれているため、前記車両に引っ張られるかもしれない。

【 0 0 0 5 】

3つめの解決手段は、前記ドアの上に赤外線(I R)または超音波センサを設置することである。人が前記ドアの位置に立っていると、前記赤外線または超音波センサは、運転手に前記ドアを閉鎖できないことを知らせる。それでもなお、前記バスが人々で混み合っていた場合、前記赤外線または超音波センサは、前記ドア付近の人や物を誤って検知し、結果として誤った報告をする。

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

前記ドアの閉鎖を検知するための従来の装置における誤った報告を考慮して、本発明の目的は、メモリ機能で以って車両のドアの閉鎖を監視する方法を提供することにある。前もって前記車両のドアの外側の無人の状況を記憶することにより、前記方法は、ドアの状況を直接比較し、前記ドアのすぐ外側に人がいるか否かを検知しかつ決定できる。この方法は、運転手の誤った判断を可能な限り減らすことができる。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明の方法は、車両のドアが開放したとき、前記ドアの外側の環境を始めに検知しかつ記録するための第1の検知信号を発信し、前記ドアが閉鎖されようとするとき、ドア枠の上部の真下に障害物が存在するか否かを検知し、障害物を何も検知しない場合は前記ドアの閉鎖を許可し、障害物を検知した場合は前記ドアの閉鎖を許可しないための第2の検知信号を発信し、前記ドアが閉鎖されているとき、前記ドアの外側の環境を検知しかつ記録するための第3の検知信号を発信し、第1の検知信号によって検知された前記ドアの外側の環境を第3の検知信号によって検知された前記ドアの外側の環境と比較するステップを含み、もし2つの環境が明白に異なる場合、前記ドアの閉鎖は許可されない。

30

【 0 0 0 8 】

本発明の別の目的は、車両のドアの閉鎖の監視のために、メモリ機能を有する装置を提供することにある。前記装置は、ドア枠の上部から下方を検知するためにドア枠の上部に設置された第1の超音波センサと、前記ドアの外側付近を検知するための第2の超音波センサと、内蔵メモリを組み込まれた超小型演算装置と、超音波の探査信号を発信し、反射した信号を受信すべく第1および第2の超音波センサを制御するために前記超小型演算装置に接続された信号送受信機と、前記信号送受信機に受信される反射波信号を増幅し、また処理のために前記超小型演算装置に前記増幅信号を送信するための前記信号送受信機および前記超小型演算装置との間に接続される反射波増幅機と、前記ドアが開放されているか閉鎖されているかを検知し、前記超小型演算装置に対応する信号を出力するために該超小型演算装置に接続され、これにより前記超小型演算装置の制御により前記ドアの開放および閉鎖を決定する車両のドア閉鎖決定・制御回路とを含む。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

前記第1の超音波センサは、前記超小型演算装置により制御される。前記ドアが開放されたとき、前記第1の超音波センサは、前記ドアの外側の環境を検知しかつ記録するための第1の検知信号を発信する。前記ドアが閉鎖されようとするとき、前記第2の超音波センサは、前記ドア枠の上部から下方に人の存在を検知するための第2の検知信号を発信する

50

。前記ドアが閉鎖されているとき、前記第 1 の超音波センサは前記ドアの外側の環境を検知しかつ記録するための第 3 の検知信号を発信する。前記超小型演算装置は、前記第 1 の検知信号により検知された前記ドアの外側の環境を、前記第 3 の検知信号により検知された前記ドアの外側の環境と比較する。前記環境が明白に異なっている場合、前記ドアは閉鎖を許可されない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図 1 および図 2 を参照するに、開示された本発明に係る装置の応用例は、バスにおいて車両のドアの閉鎖を検知するための装置である。第 1 の超音波センサ(1)を含む装置がドア枠の上部に設置され、第 2 の超音波センサ(2)は、前記ドア枠の上方の前記車両の外面に 10
取り付けられている。第 1 の超音波センサ(1)は、前記ドア枠の上部から下方に物または乗客が存在するか否かを検知する。第 2 の超音波センサ(2)は、前記ドアが閉鎖されたときに、前記ドアの外側付近に障害物が存在するか否かを検知する。

【0011】

図 3 および図 4 A ないし図 4 E を参照するに、制御回路は、超小型演算装置(10)、信号送受信機(20)、反射波増幅機(30)、車両のドア閉鎖決定・制御回路(40)、および警 20
報器(50)を含む。

【0012】

実施例では、超小型演算装置(10)は内蔵メモリを組み込んだアトメル(ATMEL)社製のAtMega8である。 20

【0013】

信号送受信機(20)は、超小型演算装置(10)に接続されている。信号送受信機(20)は、超音波探査信号を発信すべく第 1 の超音波センサ(1)および第 2 の超音波センサ(2)をそれぞれ制御する、第 1 の信号送受信回路(22)および第 2 の信号送受信回路(24)を含 30
む。前記超音波探査信号の反射した信号は、第 1 の信号送受信回路(22)および第 2 の信号送受信回路(24)により受信される。

【0014】

反射波増幅機(30)は、信号送受信機(20)と超小型演算装置(10)との間に接続される。反射波増幅機(30)は、第 1 の増幅回路(32)および第 2 の増幅回路(34)を含む。各増幅回路(32、34)は、40 KHz の帯域通過フィルタ(322、342)および増幅器(324、344)を有する。前記 40 KHz の帯域通過フィルタ(322、342)は、第 1 の信号送受信回路(22)および第 2 の信号送受信回路(24)に接続され、それぞれ 40 KHz 以外の周波数の雑音信号が除去され、これにより、前記反射波信号の信号対雑音比が増幅される。増幅器(324、344)は、弱い反射波信号を増幅することができる。前記増幅された反射波信号は、処理のために超小型演算装置(10)に送信される。 30

【0015】

車両のドア閉鎖決定・制御回路(40)の出力端子は、超小型演算装置(10)の入力端子に接続され、前記ドアが開放しているかを検知し、超小型演算装置(10)に信号を出力する。前記ドアの開放または閉鎖の動作は、超小型演算装置(10)によって制御されている。車両のドア閉鎖決定・制御回路(40)は、超小型演算装置(10)に接続されている、開放 40
ボタン(42)、閉鎖ボタン(44)およびドアスイッチ(46)を主を含む。ドアスイッチ(46)は、継電器を有する。

【0016】

警報器(50)は、超小型演算装置(10)の外部出力に接続され、運転手席の近くに設置されている。警報器(50)は、超小型演算装置(10)により制御され、運転手に知らせるために音または光の信号を送信する。

【0017】

超小型演算装置(10)の制御の下で、2つの超音波センサ(1、2)は 40 KHz の周波数で超音波信号を発信できる。前記発信された超音波信号は、空気中を 340 m/s の速度で伝播する。前記超音波信号が障害物に遭遇したとき、超音波信号の一部は、反射され、第 50

1の信号送受信回路(22)および第2の信号送受信回路(24)に受信される。前記受信された反射波信号は、反射波増幅機(30)により増幅され、処理のために超小型演算装置(10)に送信される。超小型演算装置(10)は、アナログ反射波信号をデジタル信号に変換し、前記ドアの環境に照らして異なった動作を実行する。

【0018】

図5を参照するに、運転手が開放ボタン(42)を押し下げたとき、超小型演算装置(10)は、前記ドアの開放(401)を検知し、前記ドアの外側の環境を検知するために第2の超音波センサ(2)を作動させる。前記検知の結果は、超小型演算装置(10)に組み込まれたメモリに記憶される(402)。

【0019】

運転手が閉鎖ボタン(44)を押し下げたとき、超小型演算装置(10)は、前記ドアの閉鎖(403)を検知し、前記ドア枠の真下の環境の走査(404)のために第1の超音波センサ(1)を作動させ、障害物が存在するか否かを決定する(405)。障害物が前記ドア枠の真下に検知された場合、前記ドアは閉鎖を許可されず、運転手は警報器(50)により知らされる。一方、障害物が前記ドア枠の真下に検知されない場合、超小型演算装置(10)は、前記ドアを閉鎖するために車両のドア閉鎖決定・制御回路(40)を制御する(406)。同時に、第2の超音波センサ(2)は、前記ドアの外側の環境を走査する。前記検知結果は、組み込まれたメモリに、前記ドアが開放される前に記録された情報と比較される(407)。超小型演算装置(10)は、前記2つの検知結果の間に明白な違いがあるかを決定する(408)。検知結果に違いがある場合、何かが前記ドアによって圧迫されている可能性がある。超小型演算装置(10)は、運転手が車両を移動させないように知らせるために警報器(50)を作動させる(409)。

【0020】

前記ドアの場所に人や物が存在する間に運転手が前記ドアを閉鎖することを防ぐために、超小型演算装置(10)は、継電器であるドアスイッチ(46)を経由して前記ドアの開放および閉鎖を制御する。運転手が前記ドアを閉鎖すると決定し、超小型演算装置(10)が閉鎖すべきではないと決定した場合、超小型演算装置(10)は、ドアスイッチ(46)が前記ドアを開放するように信号を出力し、閉回路は完了しない。したがって、前記ドアは閉鎖できず、乗客は圧迫されることから守られる。

【0021】

本発明は、検知装置として超音波センサ(1、2)を使用する。直線的に伝播する赤外線信号と異なり、前記超音波はくさび形に伝播する。くさび形に伝播することは、前記ドア周辺部において死角の領域がないことを保証する。超音波の伝播指向特性および超音波探査機の空洞(cavity)形状は、密接な関係を有する。前記超音波探査機を製造する時に、覆いの角度は、前記車両に平行な方向にできる限り大きくかつ前記車両に垂直な方向にできる限り小さく作ることができる。覆いの角度は、物体が前記車両から遠くなるほど誤った警報が引き起こされないことを保証する。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の第1の概略図。

【図2】本発明の第2の概略図。

【図3】本発明のブロック図。

【図4A】本発明の部分回路図。

【図4B】本発明の部分回路図。

【図4C】本発明の部分回路図。

【図4D】本発明の部分回路図。

【図4E】本発明の部分回路図。

【図5】本発明に係る方法のフローチャート。

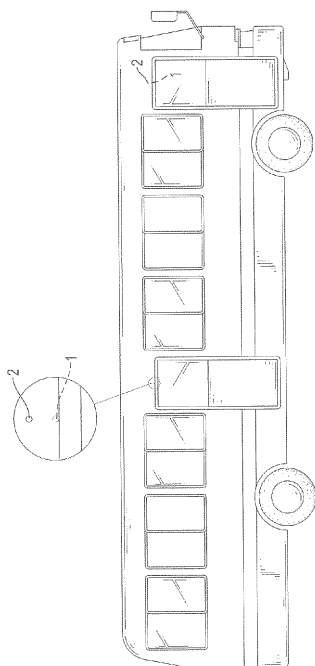
【符号の説明】

【0023】

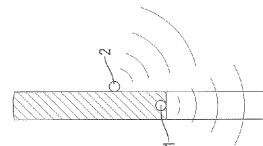
- 1 第 1 の超音波センサ
- 2 第 2 の超音波センサ
- 1 0 超小型演算装置
- 2 0 信号送受信機
- 2 2 第 1 の信号送受信回路
- 2 4 第 2 の信号送受信回路
- 3 0 反射波増幅機
- 3 2 第 1 の増幅回路
- 3 4 第 2 の増幅回路
- 4 0 車両ドアの閉鎖決定・制御回路
- 4 2 開放ボタン
- 4 4 閉鎖ボタン
- 4 6 ドアスイッチ
- 5 0 警報器
- 3 2 2、3 4 2 帯域通過フィルタ
- 3 2 4、3 4 4 増幅器

10

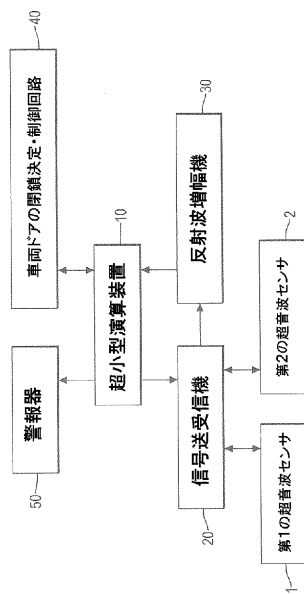
【図 1】



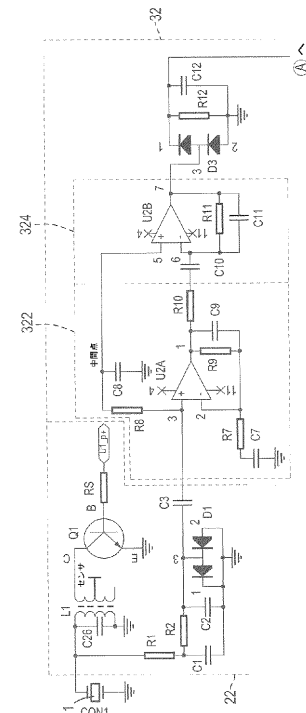
【図 2】



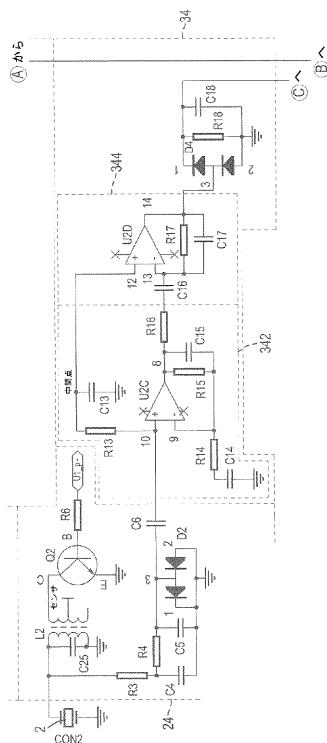
【図 3】



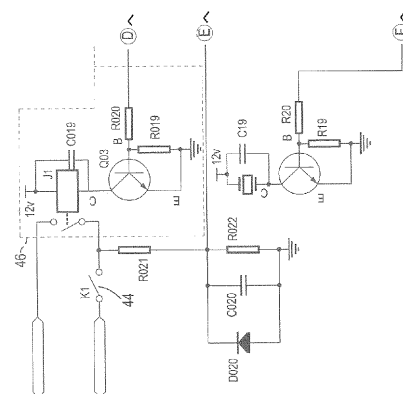
【図 4 A】



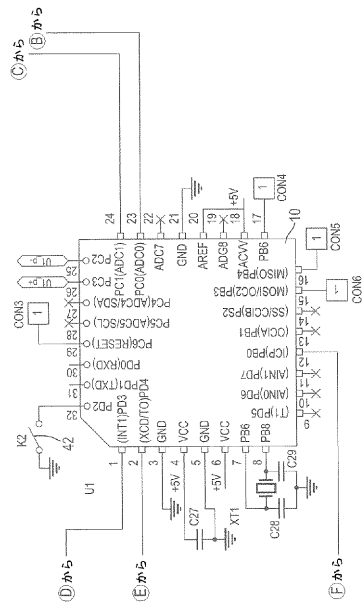
【図 4 B】



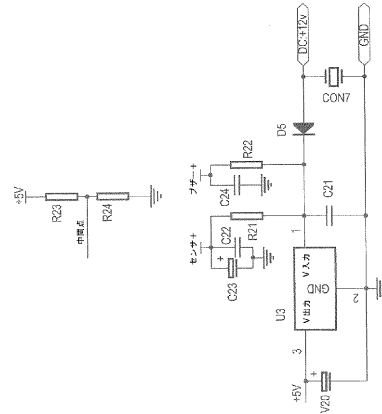
【図 4 C】



【図4D】



【図4E】



【図5】

