

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3900960号
(P3900960)

(45) 発行日 平成19年4月4日(2007.4.4)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 O R 25/10 (2006.01)
 G O 1 V 1/00 (2006.01)
 G O 8 B 13/00 (2006.01)
 G O 8 B 13/16 (2006.01)
 G O 1 S 7/52 (2006.01)

B 6 O R 25/10 6 2 2
 G O 1 V 1/00 A
 G O 8 B 13/00 B
 G O 8 B 13/16 C
 G O 1 S 7/52 Z

請求項の数 18 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2002-39470 (P2002-39470)
 (22) 出願日 平成14年2月18日(2002.2.18)
 (65) 公開番号 特開2003-237540 (P2003-237540A)
 (43) 公開日 平成15年8月27日(2003.8.27)
 審査請求日 平成17年2月15日(2005.2.15)

(73) 特許権者 000237592
 富士通テン株式会社
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
 (74) 代理人 100096080
 弁理士 井内 龍二
 (72) 発明者 奥 康二
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
 富士通テン株式会社内
 (72) 発明者 矢倉 信次
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
 富士通テン株式会社内
 (72) 発明者 秋山 誠二
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
 富士通テン株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 侵入者検出装置、及び制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両内に取り付けて固定される固定部と、
 車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部とを備えた侵入者検出装置において、
 前記収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と、格納位置とに駆動させる収納部駆動手段を備えると共に、
前記収納部には、前記検出手段として、送信手段と受信手段とが収納されており、
前記送信手段と前記受信手段との間隔を変更する間隔変更手段を備えていることを特徴とする侵入者検出装置。

【請求項2】

車両内に取り付けて固定される固定部と、
 車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部とを備えた侵入者検出装置において、
前記収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と、格納位置とに駆動させる収納部駆動手段を備え、
該収納部駆動手段が、前記収納部を角変位軸を軸線として角変位させる機構を備え、
前記収納部が前記角変位軸を軸線として角変位することによって、前記検出位置と前記格納位置とに駆動されるように構成されると共に、
前記収納部駆動手段が、前記収納部を前記角変位軸と直交する回転軸を軸線として少な

10

20

くとも半回転させる機構を備えていることを特徴とする侵入者検出装置。

【請求項 3】

車両内に取り付け固定される固定部と、

車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部とを備えた侵入者検出装置において、

前記収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と、格納位置とに駆動させる収納部駆動手段を備えると共に、

該収納部駆動手段を制御することによって、前記収納部を前記検出位置へ駆動させる第 1 の制御手段を備え、

第 1 の所定条件が満たされると、

前記第 1 の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴とする侵入者検出装置。

10

【請求項 4】

車両内に取り付け固定される固定部と、

車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部とを備えた侵入者検出装置において、

前記収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と、格納位置とに駆動させる収納部駆動手段を備えると共に、

該収納部駆動手段を制御することによって、前記収納部を前記格納位置へ駆動させる第 2 の制御手段を備え、

第 2 の所定条件が満たされると、

前記第 2 の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴とする侵入者検出装置。

20

【請求項 5】

車両内に取り付け固定される固定部と、

車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部とを備えた侵入者検出装置において、

前記収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と、格納位置とに駆動させる収納部駆動手段を備えると共に、

該収納部駆動手段を制御することによって、第 3 の所定条件を満たす、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態を検索すると共に、

検索した結果に基づいて、前記第 3 の所定条件を満たすように、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段を制御する第 3 の制御手段を備えていることを特徴とする侵入者検出装置。

30

【請求項 6】

前記第 3 の所定条件が、車両内における走行方向前方部で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となり、かつ車両内における走行方向後方で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となるものを検出することであることを特徴とする請求項 5 記載の侵入者検出装置。

【請求項 7】

前記第 3 の所定条件が、車両内における走行方向前方部で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであることを特徴とする請求項 5 記載の侵入者検出装置。

40

【請求項 8】

前記第 3 の所定条件が、車両内における走行方向後方で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであることを特徴とする請求項 5 記載の侵入者検出装置。

【請求項 9】

前記収納部が前記検出位置に駆動されると、前記第 3 の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴とする請求項 5 ~ 8 のいずれかの項に記載の侵入者検出装置。

50

【請求項 1 0】

車両内に取り付けて固定される固定部と、
車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部と、
該収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と格納位置とに駆動させる収納部駆動手段とを備えた侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置であって、
前記収納部駆動手段を制御することによって、前記収納部を前記検出位置へ駆動させる第 1 の制御手段を備え、
第 1 の所定条件が満たされると、
前記第 1 の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴とする制御装置。

【請求項 1 1】

車両内に取り付けて固定される固定部と、
車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部と、
該収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と格納位置とに駆動させる収納部駆動手段とを備えた侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置であって、
前記収納部駆動手段を制御することによって、前記収納部を前記格納位置へ駆動させる第 2 の制御手段を備え、
第 2 の所定条件が満たされると、
前記第 2 の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴とする制御装置。

【請求項 1 2】

車両内に取り付けて固定される固定部と、
車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部と、
該収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と格納位置とに駆動させる収納部駆動手段とを備えた侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置であって、
前記収納部駆動手段を制御することによって、第 3 の所定条件を満たす、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態を検索すると共に、
検索した結果に基づいて、前記第 3 の所定条件を満たすように、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段を制御する第 3 の制御手段を備えていることを特徴とする制御装置。

【請求項 1 3】

車両内に取り付けて固定される固定部と、
車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部と、
該収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と格納位置とに駆動させる収納部駆動手段と、
前記検出手段の検出方向を変更する検出方向変更手段とを備えた侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置であって、
前記収納部駆動手段、及び前記検出方向変更手段のうちの少なくとも一つの手段を制御することによって、第 3 の所定条件を満たす、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態を検索すると共に、
検索した結果に基づいて、前記第 3 の所定条件を満たすように、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段を制御する第 3 の制御手段を備えていることを特徴とする制御装置。

【請求項 1 4】

車両内に取り付けて固定される固定部と、
車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部と、
該収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と格納位置とに駆動させる収納部駆動手段とを備え、
前記収納部には、前記検出手段として、送信手段と受信手段とが収納されており、
前記送信手段と前記受信手段との間隔を変更する間隔変更手段を備えた侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置であって、
前記収納部駆動手段、及び前記間隔変更手段のうちの少なくとも一つの手段を制御する

10

20

30

40

50

ことによって、第3の所定条件を満たす、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態を検索すると共に、

検索した結果に基づいて、前記第3の所定条件を満たすように、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段を制御する第3の制御手段を備えていることを特徴とする制御装置。

【請求項15】

前記第3の所定条件が、車両内における走行方向前方部で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となり、かつ車両内における走行方向後方で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となるものを検出することであることを特徴とする請求項12～14のいずれかの項に記載の制御装置。

10

【請求項16】

前記第3の所定条件が、車両内における走行方向前方部で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであることを特徴とする請求項12～14のいずれかの項に記載の制御装置。

【請求項17】

前記第3の所定条件が、車両内における走行方向後方で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであることを特徴とする請求項12～14のいずれかの項に記載の制御装置。

【請求項18】

前記収納部が前記検出位置に駆動されると、前記第3の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴とする請求項12～17のいずれかの項に記載の制御装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は侵入者検出装置、及び制御装置に関し、より詳細には、車両内への不法侵入者を検出するための侵入者検出装置、及び該侵入者検出装置の駆動を制御するための制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

日本では車両盗難、車中荒しなどの盗難事件は発生件数、発生率とも増加の傾向にあり、社会問題となっている。そのため近年、車両盗難を防止するための車両盗難防止装置が種々考えられている。例えば、車両内への不法侵入者を検知すると、サイレンなどの警報を鳴らしたり、エンジン始動を禁止したりするものがある。

30

【0003】

このように、警報を鳴らしたり、エンジン始動を禁止することで、車両盗難が行われていることを周囲に知らせめたり、時間かせぎをすることができるので、被害を最小限度に抑えることが可能になるものと思われる。

【0004】

また、車両内への不法侵入者を検出する方法としては、例えば、車両内に取り付けた超音波センサを使って、車両内へ不法侵入した人の動きを超音波で検出するといった方法が挙げられる。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記超音波センサを含んで構成される侵入者検出装置は、車両内への不法侵入者を的確に検出することができるように、通常、車両内天井の走行方向前方側中央部（例えば、マップランプ付近）に取り付けられている。また、前記侵入者検出装置はそれ単独で、車両内に取り付けられるのではなく、マップランプと一体形成された装置として、車両内天井に取り付けられることもある。

【0006】

しかしながら、前記超音波センサを含んで構成される、これら装置にはセンサ開口部を設

50

ける必要があったり、また、前記装置の厚みが大きい（例えば、前記超音波センサを装備したマップランプは、通常のマップランプよりも20mm程度厚くなる）、車両内のデザイン性が損なわれるといった問題があった。

【0007】

また、前記超音波センサを用いた侵入者の検出力（すなわち、不法侵入者を検出することのできる的確さ）は、車両内の状況によって変化するものであり、例えば、シートの位置が変わったり、シート上に鞆などが置いてあると、最良の検出力を確保することができなくなる場合があるといった問題があった。

【0008】

本発明は上記課題に鑑みなされたものであって、車両内のデザイン性が損なわれないようにすることや、また、車両内の状況に変化が生じたとしても、最良の検出力を確保することのできる侵入者検出装置、及び該侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段及びその効果】

上記目的を達成するために本発明に係る侵入者検出装置（1）は、車両内に取り付け固定される固定部と、車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部とを備えた侵入者検出装置において、前記収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と、格納位置とに駆動させる収納部駆動手段を備えると共に、前記収納部には、前記検出手段として、送信手段と受信手段とが収納されており、前記送信手段と前記受信手段との間隔を変更する間隔変更手段を備えていることを特徴としている。

【0010】

上記侵入者検出装置（1）によれば、前記収納部を前記検出位置と前記格納位置とに自在に駆動させることができる。例えば、車両に装備されたセキュリティ・システムが稼働しており、車両内への侵入者を検出する必要がある場合には、前記収納部を前記検出位置へ駆動させ、他方、セキュリティ・システムが稼働しておらず、車両内への侵入者を検出する必要がない場合には、前記収納部を前記格納位置へ駆動させておくことができる。

【0011】

従って、セキュリティ・システムが稼働している場合（すなわち、正規の運転者や乗員が車両から離れている場合）には、車両内への侵入者を的確に検出することができ、他方、セキュリティ・システムが稼働していない場合（すなわち、正規の運転者や乗員が乗車しており、車両内への侵入者を検出する必要がない場合）には、前記収納部を格納することによって、車両内のデザイン性が損なわれないようにすることができる。

【0017】

さらに、上記侵入者検出装置（1）によれば、前記送信手段と前記受信手段との間隔（すなわち、両者の幅の大きさ）を変更することができるので、車両内への侵入者を検出するための検出状態をより一層細かく調整することができる。

【0018】

また、本発明に係る侵入者検出装置（2）は、車両内に取り付け固定される固定部と、車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部とを備えた侵入者検出装置において、前記収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と、格納位置とに駆動させる収納部駆動手段を備え、該収納部駆動手段が、前記収納部を角変位軸を軸線として角変位させる機構を備え、前記収納部が前記角変位軸を軸線として角変位することによって、前記検出位置と前記格納位置とに駆動されるように構成されると共に、前記収納部駆動手段が、前記収納部を前記角変位軸と直交する回転軸を軸線として少なくとも半回転させる機構を備えていることを特徴としている。

【0019】

上記侵入者検出装置（2）によれば、後述する図1～図4、図11～図14に示したように、前記収納部が前記角変位軸を軸線として角変位するように構成されているので、鉛直面における前記収納部の位置を適切に調整することができる。

10

20

30

40

50

【0021】

さらに、上記侵入者検出装置（2）によれば、後述する図12、図13に示したように、前記収納部が前記回転軸を軸線として少なくとも半回転するように構成されているので、スペースをあまり取ることなく、前記収納部に収納されている前記検出手段（例えば、超音波センサ）を車両内に向けることができる。

【0024】

また、本発明に係る侵入者検出装置（3）は、車両内に取り付けて固定される固定部と、車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部とを備えた侵入者検出装置において、前記収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と、格納位置とに駆動させる収納部駆動手段を備えると共に、該収納部駆動手段を制御することによって、前記収納部を前記検出位置へ駆動させる第1の制御手段を備え、第1の所定条件が満たされると、前記第1の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴としている。

10

【0025】

上記侵入者検出装置（3）によれば、前記第1の所定条件が満たされると（例えば、セキュリティ・システムを起動させるタイミングになると）、前記収納部を前記検出位置へ自動的に駆動させるようになっているので、セキュリティ性の向上を図ることができる。

【0026】

また、本発明に係る侵入者検出装置（4）は、車両内に取り付けて固定される固定部と、車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部とを備えた侵入者検出装置において、前記収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と、格納位置とに駆動させる収納部駆動手段を備えると共に、該収納部駆動手段を制御することによって、前記収納部を前記格納位置へ駆動させる第2の制御手段を備え、第2の所定条件が満たされると、前記第2の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴としている。

20

【0027】

上記侵入者検出装置（4）によれば、前記第2の所定条件が満たされると（例えば、セキュリティ・システムを終了させるタイミングになると）、前記収納部を前記格納位置へ自動的に駆動させるようになっているので、使用者にとって非常に使い勝手の良いものとすることができる。

【0028】

また、本発明に係る侵入者検出装置（5）は、車両内に取り付けて固定される固定部と、車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部とを備えた侵入者検出装置において、前記収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と、格納位置とに駆動させる収納部駆動手段を備えると共に、該収納部駆動手段を制御することによって、第3の所定条件を満たす、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態を検索すると共に、検索した結果に基づいて、前記第3の所定条件を満たすように、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段を制御する第3の制御手段を備えていることを特徴としている。

30

【0029】

また、本発明に係る侵入者検出装置（6）は、上記侵入者検出装置（5）において、前記第3の所定条件が、車両内における走行方向前方部で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となり、かつ車両内における走行方向後方で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となるものを検出することであることを特徴としている。

40

【0030】

また、本発明に係る侵入者検出装置（7）は、上記侵入者検出装置（5）において、前記第3の所定条件が、車両内における走行方向前方部で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであることを特徴としている。

【0031】

また、本発明に係る侵入者検出装置（8）は、上記侵入者検出装置（5）において、前記第3の所定条件が、車両内における走行方向後方で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであることを特徴としている。

50

【 0 0 3 2 】

上記侵入者検出装置（5）～（8）によれば、前記第3の所定条件を満たす、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態（例えば、前記収納部の位置や、前記検出手段の検出方向）を検索し、その検索結果に基づいて、前記収納部を駆動させたり、前記検出手段の検出方向を変更することができる。すなわち、車両内の状況（例えば、シート位置の変化）に応じて、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態を調整することができる。

従って、車両内の状況に影響されることなく、前記第3の所定条件を満たすように、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の調整を行うことができる。

10

【 0 0 3 3 】

なお、前記第3の所定条件としては、例えば、下記の（イ）～（ハ）が挙げられる。

（イ）車両内における走行方向前方部（例えば、フロントシート部）で反射される反射波、及び車両内における走行方向後方部（例えば、リアシート部）で反射される反射波のいずれについても、検出レベルがそれぞれの最大級となるものを検出すること。すなわち、前記走行方向前方部で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となり、かつ前記走行方向後方部で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となるものを検出すること。

これにより、車両内への侵入者を検出するのに、全体的に非常にバランスの取れたものとすることができる。

【 0 0 3 4 】

20

（ロ）車両内における走行方向前方部（例えば、フロントシート部）で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであること。

これにより、走行方向前方部への侵入者の検出に重点を置くことができるので、例えば、走行方向後方部への侵入が難しく、走行方向前方部への侵入しか考えられないように、車両が駐車されている場合、非常に効果的である。

【 0 0 3 5 】

（ハ）車両内における走行方向後方部（例えば、リアシート部）で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであること。

これにより、走行方向後方部への侵入者の検出に重点を置くことができるので、例えば、走行方向前方部への侵入が難しく、走行方向後方部への侵入しか考えられないように、車両が駐車されている場合、非常に効果的である。

30

【 0 0 3 6 】

また、本発明に係る侵入者検出装置（9）は、上記侵入者検出装置（5）～（8）のいずれかにおいて、前記収納部が前記検出位置に駆動されると、前記第3の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴としている。

【 0 0 3 7 】

上記侵入者検出装置（9）によれば、前記収納部が前記検出位置に駆動されると（例えば、セキュリティ・システムを起動させるタイミングになって、前記収納部が前記検出位置に駆動されると）、前記第3の所定条件を満たすように、前記収納部を駆動させたり、前記検出手段の検出方向を変更することができる。

40

すなわち、車両内の状況（例えば、シート位置の変化）に応じた、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態の調整が自動的に行われるようになっているので、使用者にとって非常に使い勝手の良いものとすることができる。

【 0 0 3 8 】

また、本発明に係る制御装置（1）は、車両内に取り付けて固定される固定部と、車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部と、該収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と格納位置とに駆動させる収納部駆動手段とを備えた侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置であって、前記収納部駆動手段を制御することによって、前記収納部を前記検出位置へ駆動させる第1の制御手段を備え、第1の所定条件が満たされると、前記第1の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴としてい

50

る。

【0039】

上記制御装置（1）によれば、前記第1の所定条件が満たされると（例えば、セキュリティ・システムを起動させるタイミングになると）、前記収納部を前記検出位置へ自動的に駆動させるようになっているので、セキュリティ性の向上を図ることができる。

【0040】

また、本発明に係る制御装置（2）は、車両内に取り付けて固定される固定部と、車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部と、該収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と格納位置とに駆動させる収納部駆動手段とを備えた侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置であって、前記収納部駆動手段を制御することによっ 10

て、前記収納部を前記格納位置へ駆動させる第2の制御手段を備え、第2の所定条件が満たされると、前記第2の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴としている。

【0041】

上記制御装置（2）によれば、前記第2の所定条件が満たされると（例えば、セキュリティ・システムを終了させるタイミングになると）、前記収納部を前記格納位置へ自動的に駆動させるようになっているので、上記侵入者検出装置を使用者にとって非常に使い勝手の良いものとすることができる。

【0042】

また、本発明に係る制御装置（3）は、車両内に取り付けて固定される固定部と、車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部と、該収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と格納位置とに駆動させる収納部駆動手段とを備えた侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置であって、前記収納部駆動手段を制御することによっ 20

て、第3の所定条件を満たす、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態を検索すると共に、検索した結果に基づいて、前記第3の所定条件を満たすように、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段を制御する第3の制御手段を備えていることを特徴としている。

また、本発明に係る制御装置（4）は、車両内に取り付けて固定される固定部と、車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部と、該収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と格納位置とに駆動させる収納部駆動手段と、前記検出手段 30

の検出方向を変更する検出方向変更手段とを備えた侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置であって、前記収納部駆動手段、及び前記検出方向変更手段のうちの少なくとも一つの手段を制御することによって、第3の所定条件を満たす、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態を検索すると共に、検索した結果に基づいて、前記第3の所定条件を満たすように、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段を制御する第3の制御手段を備えていることを特徴としている。

また、本発明に係る制御装置（5）は、車両内に取り付けて固定される固定部と、車両内への侵入者を検出するための検出手段を収納する収納部と、該収納部を車両内への侵入者を検出するための検出位置と格納位置とに駆動させる収納部駆動手段とを備えると共に 40

、前記収納部には、前記検出手段として、送信手段と受信手段とが収納されており、前記送信手段と前記受信手段との間隔を変更する間隔変更手段を備えた侵入者検出装置の駆動を制御する制御装置であって、前記収納部駆動手段、及び前記間隔変更手段のうちの少なくとも一つの手段を制御することによって、第3の所定条件を満たす、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態を検索すると共に、検索した結果に基づいて、前記第3の所定条件を満たすように、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段を制御する第3の制御手段を備えていることを特徴としている。

【0043】

また、本発明に係る制御装置（6）は、上記制御装置（3）～（5）のいずれかにおい 50

て、前記第3の所定条件が、車両内における走行方向前方部で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となり、かつ車両内における走行方向後方部で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となるものを検出することであることを特徴としている。

【0044】

また、本発明に係る制御装置(7)は、上記制御装置(3)~(5)のいずれかにおいて、前記第3の所定条件が、車両内における走行方向前方部で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであることを特徴としている。

【0045】

また、本発明に係る制御装置(8)は、上記制御装置(3)~(5)のいずれかにおいて、前記第3の所定条件が、車両内における走行方向後方部で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであることを特徴としている。

10

【0046】

上記制御装置(3)~(8)によれば、前記第3の所定条件を満たす、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態(例えば、前記収納部の位置や、前記検出手段の検出方向)を検索し、その検索結果に基づいて、前記収納部を駆動させたり、前記検出手段の検出方向を変更することができる。すなわち、車両内の状況(例えば、シート位置の変化)に応じて、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態を調整することができる。

従って、車両内の状況に影響されることなく、前記第3の所定条件を満たすように、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の調整を行うことができる。

20

【0047】

また、本発明に係る制御装置(9)は、上記制御装置(3)~(8)のいずれかにおいて、前記収納部が前記検出位置に駆動されると、前記第3の制御手段が前記制御を行うようになっていることを特徴としている。

【0048】

上記制御装置(9)によれば、前記収納部が前記検出位置に駆動されると(例えば、セキュリティ・システムを起動させるタイミングになって、前記収納部が前記検出位置に駆動されると)、前記第3の所定条件を満たすように、前記収納部を駆動させたり、前記検出手段の検出方向を変更することができる。

30

すなわち、車両内の状況(例えば、シート位置の変化)に応じた、前記収納部もしくは前記検出手段、あるいは前記収納部及び前記検出手段の状態の調整が自動的に行われるようになっているので、上記侵入者検出装置を使用者にとって非常に使い勝手の良いものとすることができる。

【0049】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る侵入者検出装置、及び制御装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、実施の形態(1)に係る侵入者検出装置を車両に取り付けた状態を示した部分断面側面図であり、図2は、実施の形態(1)に係る侵入者検出装置を模式的に示した斜視図である。

40

【0050】

図中1は侵入者検出装置を示しており、侵入者検出装置1はフロントガラス6周辺の天井7の走行方向前方中央部に取り付けて固定される固定部2と、超音波センサ4を収納したセンサ収納部3と、センサ収納部3を角変位させるための軸線となる角変位軸5とを含んで構成されている。なお、図3、図4は、角変位軸5を軸線としてセンサ収納部3を角変位させた状態を示した図である。

【0051】

超音波センサ4は超音波を送信するための送信部4aと、障害物などによる反射波を受信するための受信部4bとを含んで構成されており、受信部4bでの受信状況に基づいて、車両内への不法侵入があったか否かを判断することができるようになっている。

50

【 0 0 5 2 】

図 5 は、実施の形態（ 1 ）に係る侵入者検出装置 1 の電氣的な構成を示したブロック図である。侵入者検出装置 1 は、図 1 ～ 図 4 で示したものの以外に、マイコン 8 と、送信回路 9 と、検波回路 1 0 と、増幅回路 1 1 と、角変位軸 5 を軸線としてセンサ収納部 3 を角変位させる駆動手段 1 2 とを含んで構成されている。

【 0 0 5 3 】

マイコン 8 は送信回路 9 を介して、送信部 4 a より超音波を送信し、また、受信部 4 b より受信した受信波を検波回路 1 0、及び増幅回路 1 1 を介して取得するようになっている。また、マイコン 8 は駆動手段 1 2 の駆動を制御することができるようになっている。

【 0 0 5 4 】

さらに、マイコン 8 には車両に装備されているセキュリティ装置からセキュリティ・システムの稼働開始 / 終了を示した信号を取り込むことができるようになっており、また、マイコン 8 は車両内への不法侵入があったことをセキュリティ装置へ知らせることができるようになっている。

【 0 0 5 5 】

次に、実施の形態（ 1 ）に係る侵入者検出装置 1 におけるマイコン 8 の行う処理動作 1 を図 6 に示したフローチャートに基づいて説明する。まず、セキュリティ装置からセキュリティ・システムの稼働が開始したことを示す信号を取得したか否かを判断し（ステップ S 1）、前記信号を取得したと判断すれば、センサ収納部 3 を検出位置へ駆動させたことを示すフラグ f が 1 であるか否かを判断する（ステップ S 2）。

【 0 0 5 6 】

フラグ f が 1 でない（すなわち、未だセンサ収納部 3 を検出位置へ駆動させていない）と判断すれば、駆動手段 1 2 の駆動を制御することによって、角変位軸 5 を軸線としてセンサ収納部 3 を角変位させて、図 3、図 4 に示したように、センサ収納部 3 を予め設定されている検出位置まで駆動させて（ステップ S 3）、その後、フラグ f を 1 にする（ステップ S 4）。

一方、ステップ S 2 において、フラグ f が 1 である（すなわち、既にセンサ収納部 3 を検出位置へ駆動済である）と判断すれば、駆動手段 1 2 の駆動を制御する必要はないので、そのまま処理動作 1 を終了する。

【 0 0 5 7 】

また、ステップ S 1 において、セキュリティ・システムの稼働が開始したことを示す信号を取得していないと判断すれば、次に、セキュリティ・システムの稼働が終了したことを示す信号を取得したか否かを判断し（ステップ S 5）、前記信号を取得したと判断すれば、フラグ f が 0 であるか否かを判断する（ステップ S 6）。

【 0 0 5 8 】

フラグ f が 0 でない（すなわち、センサ収納部 3 は検出位置にあり、未だ格納されていない）と判断すれば、駆動手段 1 2 の駆動を制御することによって、角変位軸 5 を軸線としてセンサ収納部 3 を角変位させて、図 1、図 2 に示したように、センサ収納部 3 を格納位置（すなわち、天井 7 に形成された孔部、及び天井裏）まで駆動させて（ステップ S 7）、その後、フラグ f を 0 にする（ステップ S 8）。

【 0 0 5 9 】

一方、ステップ S 6 において、フラグ f が 0 である（すなわち、既にセンサ収納部 3 を格納済である）と判断すれば、駆動手段 1 2 の駆動を制御する必要はないので、そのまま処理動作 1 を終了する。また、ステップ S 5 でセキュリティ・システムの稼働が終了したことを示す信号を取得していないと判断した場合にも、そのまま処理動作 1 を終了する。

【 0 0 6 0 】

上記実施の形態（ 1 ）に係る侵入者検出装置によれば、車両に装備されたセキュリティ・システムが稼働しており、車両内への侵入者を検出する必要がある場合には、センサ収納部 3 を前記検出位置へ駆動させ、他方、セキュリティ・システムが稼働しておらず、車両

10

20

30

40

50

内への侵入者を検出する必要がない場合には、センサ収納部 3 を前記格納位置へ駆動させておくことができる。

【0061】

従って、セキュリティ・システムが稼働している場合（すなわち、正規の運転者や乗員が車両から離れている場合）には、車両内への侵入者を的確に検出することができ、他方、セキュリティ・システムが稼働していない場合（すなわち、正規の運転者や乗員が乗車しており、車両内への侵入者を検出する必要がない場合）には、センサ収納部 3 を格納することによって、車両内のデザイン性が損なわれないようにすることができる。

【0062】

図 7 は、実施の形態（2）に係る侵入者検出装置の電氣的な構成を示したブロック図である。但し、ここでは図 5 に示した侵入者検出装置 1 と同様の構成部分については同符号を付し、その説明を省略する。また、実施の形態（2）に係る侵入者検出装置の外観については、図 1 ～ 図 4 で示した侵入者検出装置 1 と同様であり、車両内への取り付け方についても侵入者検出装置 1 と同様であるので、その説明を省略する。

10

【0063】

図中 2 1 は侵入者検出装置を示しており、侵入者検出装置 2 1 はマイコン 2 2 と、送信回路 9 と、検波回路 1 0 と、増幅回路 1 1 と、駆動手段 1 2 と、超音波センサ 4 の検出方向を変更させる検出方向変更手段 2 3 とを含んで構成されている。なお、検出方向変更手段 2 3 は、超音波センサ 4 が移動する方向が、図 8 に示したように、センサ収納部 3 の駆動方向（すなわち、角変位方向）に対して直角に交わる矢印 A の方向となるように構成されている。

20

【0064】

マイコン 2 2 は送信回路 9 を介して、送信部 4 a より超音波を送信し、また、受信部 4 b より受信した受信波を検波回路 1 0、及び増幅回路 1 1 を介して取得するようになっている。また、マイコン 2 2 は駆動手段 1 2 の駆動、及び検出方向変更手段 2 3 の駆動を制御することができるようになっている。

【0065】

さらに、マイコン 2 2 には車両に装備されているセキュリティ装置からセキュリティ・システムの稼働開始／終了を示した信号を取り込むことができるようになっており、また、マイコン 2 2 は車両内への不法侵入があったことをセキュリティ装置へ知らせることができるようになっている。

30

【0066】

次に、実施の形態（2）に係る侵入者検出装置 2 1 におけるマイコン 2 2 の行う処理動作 2 を図 9 に示したフローチャートに基づいて説明する。まず、セキュリティ装置からセキュリティ・システムの稼働が開始したことを示す信号を取得したか否かを判断し（ステップ S 1 1）、前記信号を取得したと判断すれば、センサ収納部 3 を検出位置へ駆動させたことを示すフラグ f が 1 であるか否かを判断する（ステップ S 1 2）。

【0067】

フラグ f が 1 でない（すなわち、未だセンサ収納部 3 を検出位置へ駆動させていない）と判断すれば、駆動手段 1 2 の駆動を制御することによって、角変位軸 5 を軸線としてセンサ収納部 3 を角変位させて、図 3、図 4 に示したように、センサ収納部 3 を予め設定されている検出位置まで駆動させ（ステップ S 1 3）、フラグ f を 1 にして（ステップ S 1 4）、その後、ステップ S 1 5 へ進む。

40

一方、ステップ S 1 2 において、フラグ f が 1 である（すなわち、既にセンサ収納部 3 を検出位置へ駆動済である）と判断すれば、駆動手段 1 2 の駆動を制御する必要はないので、そのまま処理動作 2 を終了する。

【0068】

ステップ S 1 5 では、検出方向変更手段 2 3 を制御することによって、超音波センサ 4 を基準位置へ駆動させ、次に、送信回路 9 を制御することによって、送信部 4 a からパルスを送信させ（ステップ S 1 6）、その後、車両内の障害物（例えば、フロントシート）な

50

どにより反射されたパルスを受信した受信部 4 b から、検波回路 1 0 及び増幅回路 1 1 を介して受信波を取り込み（ステップ S 1 7 ）、超音波センサ 4 の設定位置に対応させて、取り込んだ受信波の検出レベルの状態に関するデータをマイコン 2 2 内のメモリ（図示せず）へ記憶させる（ステップ S 1 8 ）。

【 0 0 6 9 】

なお、図 1 0 （ a ）～（ c ）は、超音波センサ 4 の設定位置 P a ～ P c それぞれにおける、障害物（ここでは、フロントシートとリアシート）と受信波の検出レベルとの関係を示した図である。フロントシートでの反射波の検出レベルが最も高いのは、設定位置 P a であるが、この位置ではリアシートでの反射波の検出レベルが小さく、また、リアシートでの反射波の検出レベルが最も高いのは、設置位置 P c であるが、この位置ではフロントシートでの反射波の検出レベルが小さくなっている。

10

【 0 0 7 0 】

次に、超音波センサ 4 の検出力の検索を、超音波センサ 4 の可動範囲全てで行ったか否か（すなわち、検索が終了したか否か）を判断し（ステップ S 1 9 ）、検索が終了していないと判断すれば、検出方向変更手段 2 3 を制御することによって、超音波センサ 4 を所定量だけ駆動させて（ステップ S 2 0 ）、その後、ステップ S 1 6 へ戻る。

【 0 0 7 1 】

一方、検索が終了したと判断すれば、前記メモリに記憶されている内容に基づいて、所定の条件を満たす超音波センサ 4 の位置を求め（ステップ S 2 1 ）、その算出結果に基づいて、検出方向変更手段 2 3 を制御することによって、超音波センサ 4 を移動させる（ステップ S 2 2 ）。なお、前記所定の条件としては、例えば、下記の（イ）～（ハ）が挙げられる。

20

【 0 0 7 2 】

（イ）車両内における走行方向前方部（例えば、フロントシート部）で反射される反射波、及び車両内における走行方向後方部（例えば、リアシート部）で反射される反射波のいずれについても、検出レベルがそれぞれの最大級となるものを検出すること。すなわち、前記走行方向前方部で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となり、かつ前記走行方向後方部で反射される反射波の検出レベルが所定値以上となるものを検出すること。

これにより、車両内への侵入者を検出するのに、全体的に非常にバランスの取れたものとすることができる。なお、設定位置 P a ～ P c （図 1 0 ）の中では、設置位置 P b が最もこの条件を満たしている。

30

【 0 0 7 3 】

（ロ）車両内における走行方向前方部（例えば、フロントシート部）で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであること。

これにより、走行方向前方部への侵入者の検出に重点を置くことができるので、例えば、走行方向後方部への侵入が難しく、走行方向前方部への侵入しか考えられないように、車両が駐車されている場合、非常に効果的である。なお、設定位置 P a ～ P c （図 1 0 ）の中では、設置位置 P a が最もこの条件を満たしている。

【 0 0 7 4 】

（ハ）車両内における走行方向後方部（例えば、リアシート部）で反射される反射波のうち、検出レベルが最大となるものを検出することであること。

40

これにより、走行方向後方部への侵入者の検出に重点を置くことができるので、例えば、走行方向前方部への侵入が難しく、走行方向後方部への侵入しか考えられないように、車両が駐車されている場合、非常に効果的である。なお、設定位置 P a ～ P c （図 1 0 ）の中では、設置位置 P c が最もこの条件を満たしている。

【 0 0 7 5 】

ところで、ステップ S 1 1 において、セキュリティ・システムの稼働が開始したことを示す信号を取得していないと判断すれば、次に、セキュリティ・システムの稼働が終了したことを示す信号を取得したか否かを判断し（ステップ S 2 3 ）、前記信号を取得したと判断すれば、フラグ f が 0 であるか否かを判断する（ステップ S 2 4 ）。

50

【 0 0 7 6 】

フラグ f が 0 でない（すなわち、センサ収納部 3 は検出位置にあり、未だ格納されていない）と判断すれば、駆動手段 1 2 の駆動を制御することによって、角変位軸 5 を軸線としてセンサ収納部 3 を角変位させて、図 1、図 2 に示したように、センサ収納部 3 を格納位置（すなわち、天井 7 に形成された孔部、及び天井裏）まで駆動させて（ステップ S 2 5）、その後、フラグ f を 0 にする（ステップ S 2 6）。

【 0 0 7 7 】

一方、ステップ S 2 4 において、フラグ f が 0 である（すなわち、既にセンサ収納部 3 を格納済である）と判断すれば、駆動手段 1 2 の駆動を制御する必要はないので、そのまま処理動作 2 を終了する。また、ステップ S 2 3 でセキュリティ・システムの稼働が終了したことを示す信号を取得していないと判断した場合にも、そのまま処理動作 2 を終了する。

10

【 0 0 7 8 】

上記実施の形態（2）に係る侵入者検出装置によれば、車両に装備されたセキュリティ・システムが稼働しており、車両内への侵入者を検出する必要がある場合には、センサ収納部 3 を前記検出位置へ駆動させ、他方、セキュリティ・システムが稼働しておらず、車両内への侵入者を検出する必要がある場合には、センサ収納部 3 を前記格納位置へ駆動させておくことができる。

【 0 0 7 9 】

従って、セキュリティ・システムが稼働している場合（すなわち、正規の運転者や乗員が車両から離れている場合）には、車両内への侵入者を的確に検出することができ、他方、セキュリティ・システムが稼働していない場合（すなわち、正規の運転者や乗員が乗車しており、車両内への侵入者を検出する必要がある場合）には、センサ収納部 3 を格納することによって、車両内のデザイン性が損なわれないようにすることができる。

20

【 0 0 8 0 】

さらに、上記実施の形態（2）に係る侵入者検出装置によれば、前記所定の条件を満たす、超音波センサ 4 の設定位置を検索し、その検索結果に基づいて、超音波センサ 4 の検出方向を変更することができる。すなわち、車両内の状況（例えば、シート位置の変化）に応じて、超音波センサ 4 の検出方向を調整することができる。

【 0 0 8 1 】

また、上記実施の形態（2）に係る侵入者検出装置では、車両内の状況に適した、最良の検出力を確保することができるように、検出方向変更手段 2 3 を制御することによって、超音波センサ 4 の設定位置を調整しているが、別の実施の形態に係る侵入者検出装置では、駆動手段 1 2 を制御することによって、センサ収納部 3 の位置の調整を行うようにしても良く、さらに別の実施の形態に係る侵入者検出装置では、超音波センサ 4 の送信部 4 a と受信部 4 b との幅の大きさを調整できるように構成して、前記幅を調整するようにしても良い。

30

【 0 0 8 2 】

また、上記実施の形態（1）、（2）に係る侵入者検出装置では、角変位軸 5 を軸線として角変位するセンサ収納部 3 を含んで構成される侵入者検出装置 1、2 1 についてのみ説明しているが、侵入者検出装置の構造はこれに限定されるものではなく、例えば、次に説明する図 1 1 ~ 図 1 7 で示すような侵入者検出装置などを採用することもできる。

40

【 0 0 8 3 】

図 1 1 は、実施の形態（3）に係る侵入者検出装置を車両に取り付けた状態を示した部分断面側面図であり、図 1 2 は、実施の形態（3）に係る侵入者検出装置を模式的に示した斜視図である。

【 0 0 8 4 】

図中 3 1 は侵入者検出装置を示しており、侵入者検出装置 3 1 はフロントガラス 6 周辺の天井 7 の走行方向前方中央部に取り付けて固定される固定部 3 2 と、超音波センサ 3 4 を収納したセンサ収納部 3 3 と、センサ収納部 3 3 の下方面側に形成された保護部材 3 5 と

50

、センサ収納部 3 3 を回転させるための軸線となる回転軸 3 6 と、回転軸 3 6 を回転駆動させる回転駆動手段（図示せず）とを含んで構成されている。なお、前記回転駆動手段としてはモータなどが挙げられる。また、図 1 3 は、回転軸 3 6 を軸線としてセンサ収納部 3 を半回転させた状態を示した図である。

【 0 0 8 5 】

超音波センサ 3 4 は超音波を送信するための送信部 3 4 a と、障害物などによる反射波を受信するための受信部 3 4 b とを含んで構成されており、受信部 3 4 b での受信状況に基づいて、車両内への不法侵入があったか否かを判断することができるようになっている。

【 0 0 8 6 】

また、侵入者検出装置 3 1 には回転軸 3 6 の長さ方向を径として、図 1 4 に示したように、鉛直面内においてセンサ収納部 3 3 を角変位させるための角変位駆動手段（図示せず）が装備されており、センサ収納部 3 3 を角変位させることができるようになっている。なお、前記角変位駆動手段としてはモータなどが挙げられる。また、図 1 4 に示した侵入者検出装置 3 1 の状態は、侵入者検出装置 3 1 を検出位置へ移動させた状態である。

【 0 0 8 7 】

上記実施の形態（ 3 ）に係る侵入者検出装置によれば、センサ収納部 3 3 が回転軸 3 6 を軸線として回転するように構成されているので、スペースをあまり取ることなく、センサ収納部 3 3 に収納されている超音波センサ 3 4 を車両内に向けることができる。

また、センサ収納部 3 3 の下方面側には保護部材 3 5 が形成されているので、センサ収納部 3 3 を保護することができると同時に、センサ収納部 3 3 が天井 7 に形成された孔部に格納されているときの外観を良くすることができる。

【 0 0 8 8 】

なお、上記実施の形態（ 3 ）に係る侵入者検出装置では、センサ収納部 3 3 を回転させたり、角変位させるために、それぞれ回転駆動手段と角変位駆動手段とが装備されているが、別の実施の形態に係る侵入者検出装置では、回転軸 3 6 に歯車を形成して、一つの駆動手段で前記回転駆動や前記角変位駆動を行うようにしても良い。

【 0 0 8 9 】

図 1 5 は、実施の形態（ 4 ）に係る侵入者検出装置を車両に取り付けた状態を示した部分断面側面図であり、図 1 6 は、実施の形態（ 4 ）に係る侵入者検出装置を模式的に示した斜視図である。

【 0 0 9 0 】

図中 4 1 は侵入者検出装置を示しており、侵入者検出装置 4 1 は超音波センサ 4 3 を収納したセンサ収納部 4 2 と、センサ収納部 4 2 の下方面側に形成された保護部材 4 4 と、センサ収納部 4 2 の上方面側の四隅に形成されたガイドピン 4 5 と、センサ収納部 4 2 を支持軸 4 6 a で支持する支持部材 4 6 と、一端部を固定軸 4 7 a で車両内に固定される固定部材 4 7 と、支持部材 4 6 と固定部材 4 7 とを連結する連結軸 4 8 と、連結軸 4 8 に設けられたラック 4 9 と、ラック 4 9 とかみ合う歯車 5 0 と、ラック 4 9 及び歯車 5 0 を支える支持台 5 1 と、歯車 5 0 へ回転駆動力を与える回転駆動手段 5 2 とを含んで構成されている。なお、支持台 5 1 と回転駆動モータ 5 2 とは、フロントガラス 6 周辺の天井 7 の走行方向前方中央部に取り付けて固定されるようになっている。

【 0 0 9 1 】

超音波センサ 4 3 は超音波を送信するための送信部 4 3 a と、障害物などによる反射波を受信するための受信部 4 3 b とを含んで構成されており、受信部 4 3 b での受信状況に基づいて、車両内への不法侵入があったか否かを判断することができるようになっている。

【 0 0 9 2 】

歯車 5 0 へ反時計回りの回転駆動力を与えると、ラック 4 9、及び連結部 4 8 が走行方向前方側へ移動することとなるので、連結部 4 8 が持ち上げられ、その結果として、センサ収納部 4 2 が上昇する。他方、歯車 5 0 へ時計回りの回転駆動力を与えると、ラック 4 9、及び連結部 4 8 が走行方向後方側へ移動することとなるので、連結部 4 8 が押し下げられ、その結果として、センサ収納部 4 2 が下降する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 3 】

従って、回転駆動手段 5 2 の駆動を制御することによって、センサ収納部 4 2 を格納したり、検出位置へ移動させたりすることができる。なお、図 1 7 は、センサ収納部 4 2 を検出位置へ移動させた状態を示した図である。

【 0 0 9 4 】

上記実施の形態 (4) に係る侵入者検出装置によれば、センサ収納部 4 2 が鉛直方向に移動するように構成されているので、鉛直面におけるセンサ収納部 4 2 の位置を適切に調整することができる。また、センサ収納部 4 2 の四隅にはガイドピン 4 5 が形成され、鉛直方向への移動中にセンサ収納部 4 2 が天井 7 に引っ掛かったりするのを防止することができるので、鉛直方向への移動をスムーズに行うことができる。

10

また、センサ収納部 4 2 の下方面側には保護部材 4 4 が形成されているので、センサ収納部 4 2 を保護することができると同時に、センサ収納部 4 2 が天井 7 に形成された孔部に格納されているときの外観を良くすることができる。

【 0 0 9 5 】

また、上記実施の形態 (1) ~ (4) に係る侵入者検出装置では、侵入者検出装置 1、2 1、3 1、4 1 に駆動手段 1 2 などを制御する制御部 (マイコン 8 など) を設けるようにしているが、別の実施の形態に係る侵入者検出装置では、前記制御部を侵入者検出装置 1、2 1、3 1、4 1 には設けず、前記制御部を設けた別の制御装置を車両内に装備して、前記制御装置からの制御を受けるようにしても良い。

なお、前記制御装置に設ける制御部が行う処理動作については、上記実施の形態に係る侵入者検出装置におけるマイコンの行う処理動作と同様であるので、ここではその説明を省略する。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 (1) に係る侵入者検出装置を車両内に取り付けけた状態を示した部分断面側面図である。

【 図 2 】 実施の形態 (1) に係る侵入者検出装置を模式的に示した斜視図である。

【 図 3 】 実施の形態 (1) に係る侵入者検出装置を車両内に取り付けけた状態を示した部分断面側面図である。

【 図 4 】 実施の形態 (1) に係る侵入者検出装置を模式的に示した斜視図である。

【 図 5 】 実施の形態 (1) に係る侵入者検出装置の電氣的な構成を示したブロック図である。

30

【 図 6 】 実施の形態 (1) に係る侵入者検出装置におけるマイコンの行う処理動作を示したフローチャートである。

【 図 7 】 実施の形態 (2) に係る侵入者検出装置の電氣的な構成を示したブロック図である。

【 図 8 】 実施の形態 (2) に係る侵入者検出装置を模式的に示した斜視図である。

【 図 9 】 実施の形態 (2) に係る侵入者検出装置におけるマイコンの行う処理動作を示したフローチャートである。

【 図 1 0 】 (a) ~ (c) は、超音波センサの各設定位置における、障害物と受信波の検出レベルとの関係を示した図である。

40

【 図 1 1 】 実施の形態 (3) に係る侵入者検出装置を車両内に取り付けけた状態を示した部分断面側面図である。

【 図 1 2 】 実施の形態 (3) に係る侵入者検出装置を模式的に示した斜視図である。

【 図 1 3 】 実施の形態 (3) に係る侵入者検出装置を模式的に示した斜視図である。

【 図 1 4 】 実施の形態 (3) に係る侵入者検出装置を車両内に取り付けけた状態を示した部分断面側面図である。

【 図 1 5 】 実施の形態 (4) に係る侵入者検出装置を車両内に取り付けけた状態を示した部分断面側面図である。

【 図 1 6 】 実施の形態 (4) に係る侵入者検出装置を模式的に示した斜視図である。

【 図 1 7 】 実施の形態 (4) に係る侵入者検出装置を車両内に取り付けけた状態を示した部

50

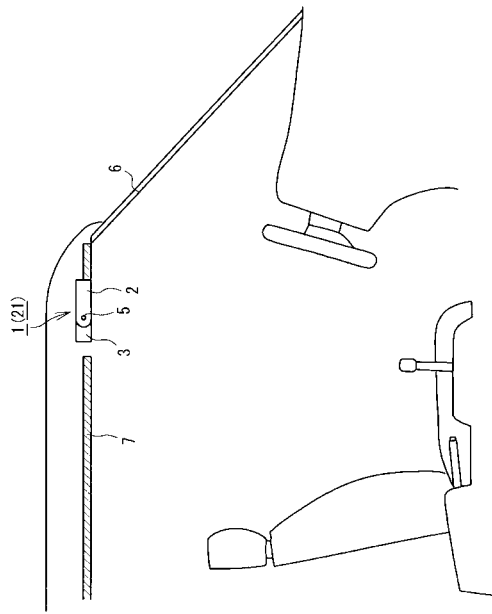
分断面側面図である。

【符号の説明】

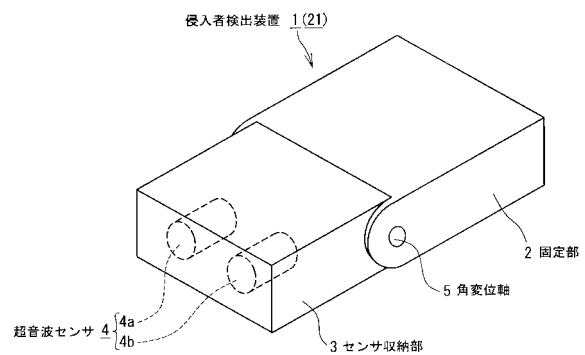
- 1、21、31、41 侵入者検出装置
- 2、32 固定部
- 3、33、42 センサ収納部
- 4、34、43 超音波センサ
- 4a、34a、43a 送信部
- 4b、34b、43b 受信部
- 5 角変位軸
- 8、22 マイコン
- 12 駆動手段
- 23 検出方向変更手段
- 35、44 保護部材
- 36 回転軸

10

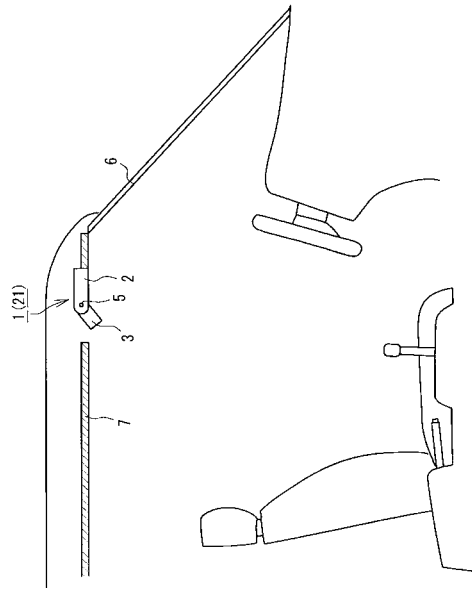
【図1】



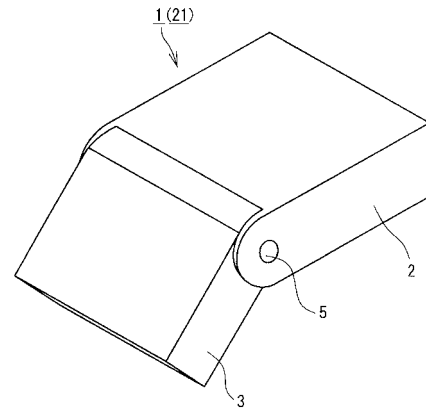
【図2】



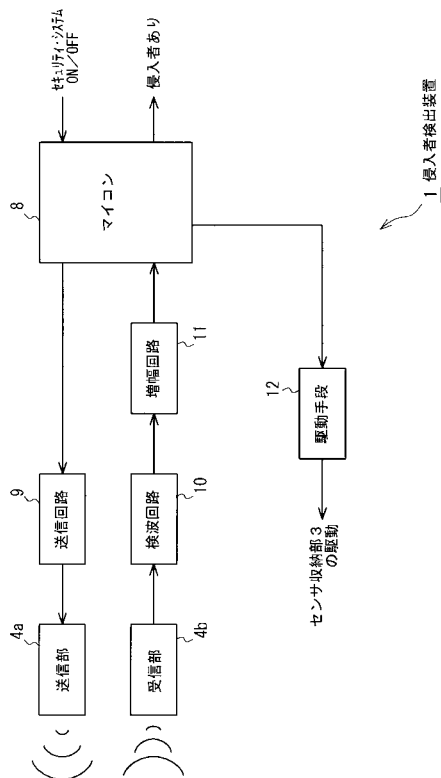
【図 3】



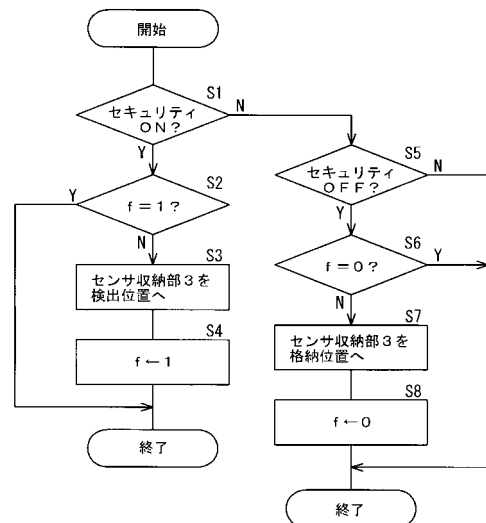
【図 4】



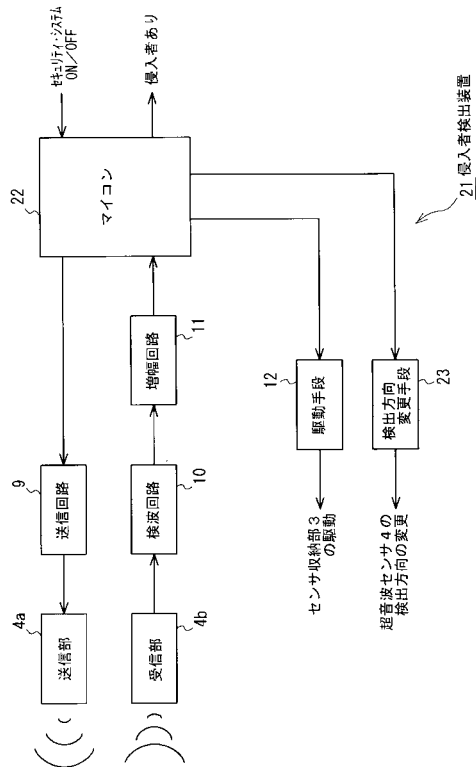
【図 5】



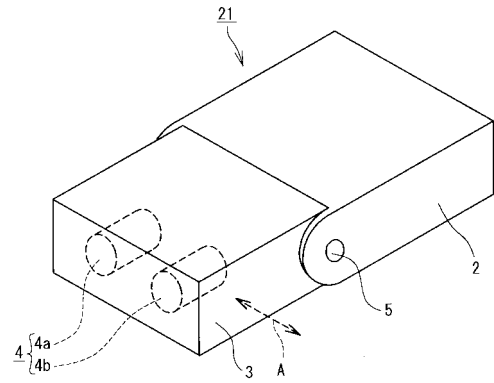
【図 6】



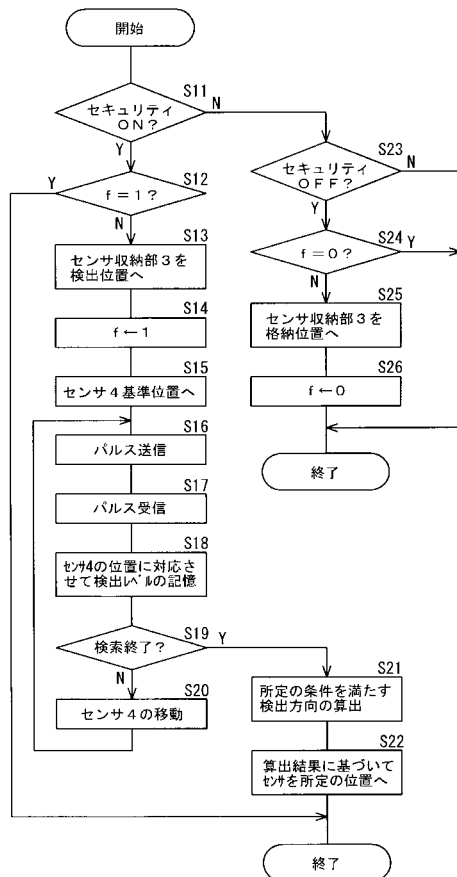
【図 7】



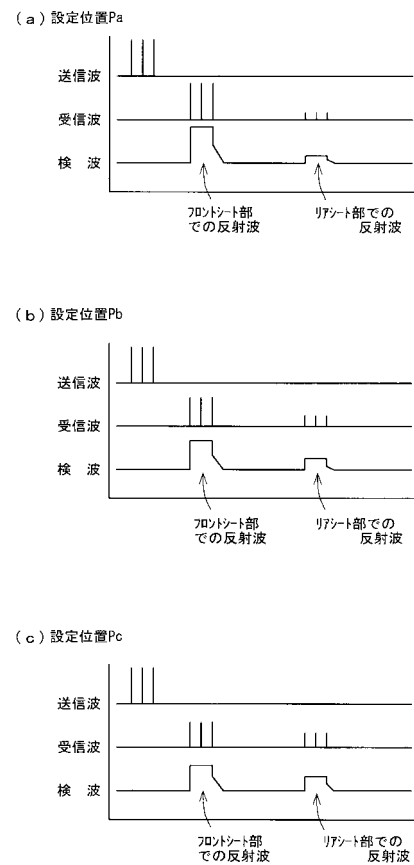
【図 8】



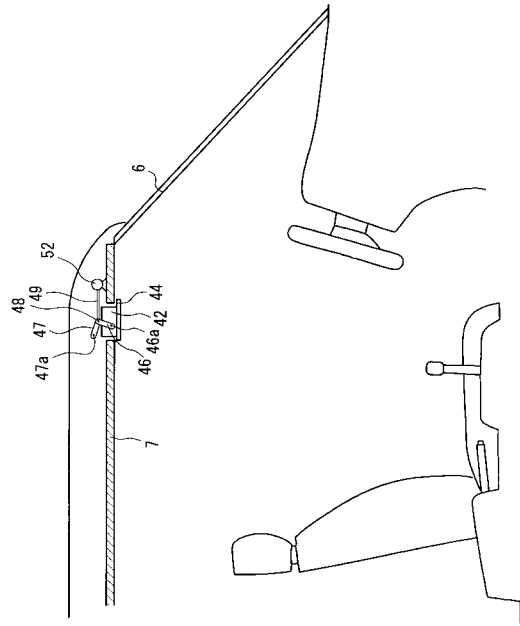
【図 9】



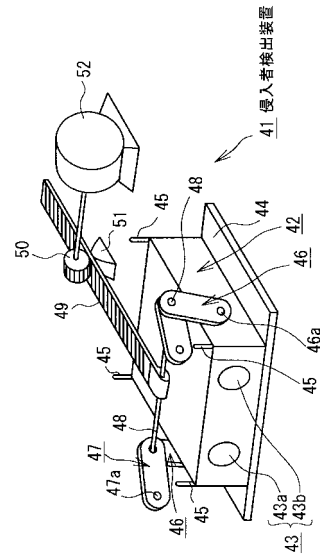
【図 10】



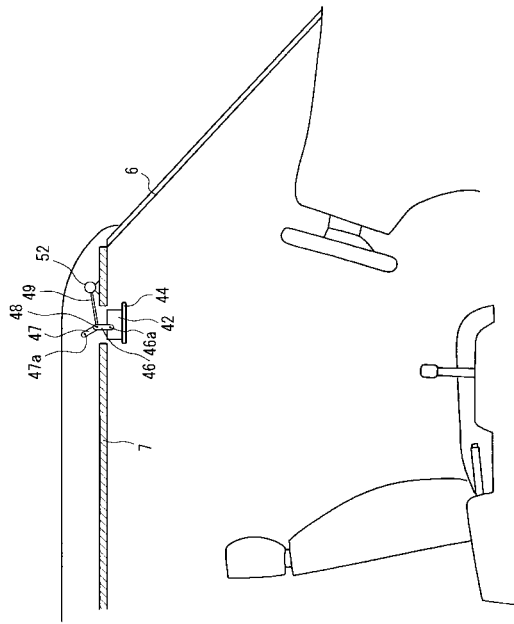
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

審査官 大谷 謙仁

(56)参考文献 特開2000-305136(JP,A)
特開2001-223962(JP,A)
実開平03-066272(JP,U)
実開平02-113565(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 25/10

G08B 13/00

G08B 13/16