

(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2005-289265
(P2005-289265A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

B60R 25/10
B60R 25/00

F I

B60R 25/10 621
B60R 25/10 603
B60R 25/10 625
B60R 25/00 609

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-109578 (P2004-109578)
(22) 出願日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(74) 代理人 100075096
弁理士 作田 康夫
(74) 代理人 100100310
弁理士 井上 学
(72) 発明者 木村 慎吾
茨城県ひたちなか市高場2477番地
株式会社日立カーエ
ンジニアリング内

(54) 【発明の名称】 車両用盗難監視装置

(57) 【要約】

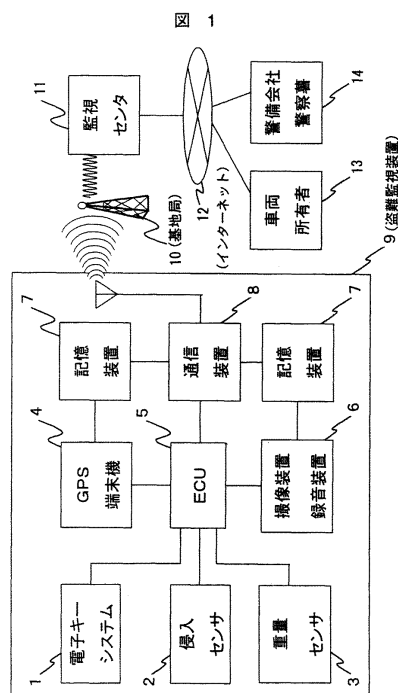
【課題】

車両がドアロックされた状態にもかかわらず、正規キーを使わずに車両内に物体(少なくとも人間)が侵入したことを確実に検出できることにある。さらには、車両盗難、車上荒らしを防止することにある。

【解決手段】

車両がドアロックされた状態を検出する手段と、施錠のためのキーを用いたか否かを判別する手段と、前記施錠キーが使用されていないときに車両内の変化を検出する複数のセンサを備え、少なくとも一つのセンサは重量センサであり、シートにかかる重量を検出すると共に、前記複数のセンサの何れかが車両内の変化を検出したときに、車両に搭載された撮像/録音装置を起動させて撮像/録音することを特徴する車両用盗難監視装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両がドアロックされた状態を検出する手段と、施錠のためのキーを用いたか否かを判別する手段と、前記施錠キーが使用されていないときに車両内の変化を検出する複数のセンサを備え、少なくとも一つのセンサは重量センサであり、シートにかかる重量を検出すると共に、前記複数のセンサの何れかが車両内の変化を検出したときに、車両に搭載された撮像／録音装置を起動させて撮像／録音することを特徴する車両用盗難監視装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記重量センサでシートにかかる重量の変化を検出することによって、シート上に置いた重量物が持ち去られたことを検出することを特徴とする車両用盗難監視装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、全ての車両に設置可能な車両用の監視装置に係り、車両への物体の侵入を監視する車両用盗難監視装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、イモビライザによる防犯装置が普及してきているが、キーシリンダに刻印された番号等を元にキーを複製する装置が実在し、車両の ECU や、イモビライザシステムを丸ごと取り換えられて車両盗難される犯行があり、イモビライザを装着しても車両盗難を完全に防止することはできず、また、イモビライザだけでは、車両内にある金品、アクセサリ等を狙う車上荒らしには対応できないといった状況にある。また、どのようにして盗難が行われたかわからないような盗難も発生しているため、様々な盗難防止装置が模索されている。

20

【0003】

従来、車両がドアロックされた状態にもかかわらず、正規キーを使用せずにドアが開けられた際にサイレンを鳴らしたりライトを点滅させたりすることにより、周囲の人に盗難を知らせるシステムが実現されている。また、車両に設置した防犯カメラによって車両内外を常時監視するための装置も知られている（例えば、特許文献 1 参照）。また、車両に接近した人及び物体をセンサで感知して、警報等で威嚇すると共に撮像装置にて撮像することにより、車両への落書きやタイヤをパンクさせる等のいたずらを監視し、さらに、車両内に物体が侵入した場合にも警報を発すると共に車内を撮像し、それぞれ撮像した情報を車両管理センタに無線送信する装置が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

30

【0004】

そして、このような盗難防止装置によれば、監視中に車両に近づく物体を検出して威嚇警報を発したり撮像できて、車両内に物体が侵入した場合には、車両内を撮像装置にて撮像し、その画像情報を監視センタ等に転送することにより、車両盗難事件の発生を抑制することができる。

40

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 174643 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 157483 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記従来技術のように、車両に物体が接近した時にセンサが感知し、警報・通報したり撮像装置で撮像する装置では、狭い駐車場においては、近所の人々が隣に車を止めたときや、単に車両に興味があって車内を覗き込んだ人に対して、毎回センサが反応して撮像、誤警報・誤通報してしまうなどの恐れがあった。

50

【0007】

また、超音波センサや人体から発する赤外線を検知する焦電センサ等により車両内への侵入を検出する侵入センサにて車両の侵入を検出する盗難防止装置においては、通常侵入センサは人に気付かれにくい場所に設置しておくが、侵入センサが車両内への物体の侵入を検出する前にセンサ自体を見つけられて破壊されてしまう可能性があり、この場合、車両内への物体の侵入を検出する手段が極端に無くなってしまいう問題があった。

【0008】

また、それらの侵入センサは車両内への物体の侵入を検出するものであり、車両から重量物を持ち出されることは検出することができない。

【0009】

本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、車両内への物体の侵入を確実に検出する侵入検出手段を構築することにある。

【0010】

さらには、本発明によって、車両盗難及び車上荒らし防止を図ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するために、車両がドアロックされた状態を検出する手段と、施錠のためのキーを用いたか否かを判別する手段と、前記施錠キーが使用されていないときに車両内の変化を検出する複数のセンサを備え、少なくとも一つのセンサは重量センサであり、シートにかかる重量を検出すると共に、前記複数のセンサの何れかが車両内の変化を検出したときに、車両に搭載された撮像／録音装置を起動させて撮像／録音することを特徴する車両用盗難監視装置。

【0012】

一つの侵入センサとして、重量センサをシートに内蔵したものである。

【0013】

これによれば重量センサを用いた車両への物体の侵入を検出する手段として、現在シートにかかっている重量を検出し、ECU(マイクロコンピュータを内蔵した電子制御装置)は重量センサから出力された出力値(以下、「重量値」という。)をメモリに記憶し、所定時間経過後に現在の重量値と記憶した所定時間前の重量値との差分の絶対値を計算する。その重量値の差分の絶対値が所定値を超えたら、車両内に何らかの異常があったと認識できる。何らかの異常とは、シートに重量がかかったこと、または、シートにかかっていた重量が無くなったこと、つまり、シートにかかる重量が変化することであり、上述した所定値を任意に設定できることにより異常検出できる。

【0014】

また、少なくともシートに人間が座ったこと、シート上の重量物が持ち去られたことを検出することができると共に上記センサ車両内への物体の侵入を検出した場合は、撮像／録音装置を起動させて、撮像／録音開始することにより、車両内を監視するものである。

【0015】

上述した、侵入検出、撮像／録音装置の起動処理はECUによって制御する。

【0016】

これによれば、車両がドアロックされた状態にもかかわらず、正規キーを使用せずに車両内に物体が侵入したことを検出することができ、その時の車両内を撮像／録音した情報を取得できる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、車内の変化を検出する複数のセンサのうち少なくとも一つをシートの重量を検出する重量センサとすることにより車両内への進入と車両からの重量物(荷物)の持ち出しを的確に把握できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

10

20

30

40

50

以下、本発明の実施例を説明する。

【0019】

図1は、本発明が適用された実施例の盗難監視システムの全体の構成を表すシステム構成図である。

【0020】

車両には電子キーシステム1と、侵入センサ2（及び21～24）と、重量センサ3と、GPS端末機4と、ECU5と、撮像/録音装置6と、記憶装置7と、通信装置8からなる盗難監視装置9を搭載し、通信装置8と監視センタ11が管理する基地局10の間では無線通信を行い、監視センタ11は車両所有者13や警備会社・警察署14とインターネット網12を介して情報のやり取りができることを表している。

10

【0021】

電子キーシステム1は、電子キー（図示せず）とドア内部の送受信部（図示せず）との間でID（キー特有の情報）を送受信し、電子キーのIDとECUにあらかじめ記憶されているIDとの照合を行い、IDが一致した場合のみドアロックが解除され、ドアを開くことが可能となるシステムである。

【0022】

また、電子キーは電子キーシステム1とID情報を送受信することによって、車両に所有者が近づいた場合（通信範囲内に所有者が存在している状況）は自動でドアをアンロックし、車両から所定距離（通信範囲）離れた場合には自動でドアをロックするものである。

20

【0023】

正規IDの電子キーにより電子キーシステム1がドアの開閉情報を受信した際に、ECU5は盗難監視装置9のセキュリティモードON/OFFを切替える処理を行う。

【0024】

図2に示すように、車両には侵入センサ21～24を車両の前後左右からの侵入検出が可能ないように1つ以上配置する。さらに、全シートにはシートにかかる重量を検出する重量センサ3を内蔵しておく。

【0025】

さらに具体的には、図3に示すように侵入センサ21～23を設置し、撮像/録音装置61～64は第三者に気付かれにくい場所に設置する。特に、撮像/録音装置61～64においては、超小型CCDカメラを用いると良い。さらには、広角レンズもしくはパノラマ画像が撮像可能で、赤外線カメラのように夜間撮像可能なものが好ましい。

30

【0026】

図4は、重量センサ3において実行される車両内への侵入検出処理を表している。電子キーでドアをロックしたとき、S3にて、現在シートにかかっている重量を重量センサ3が検出し、その重量値があらかじめECU5に記憶されている所定値A未満であればセキュリティモードON（監視状態）、所定値A以上であればセキュリティモードOFF（未監視状態）のままとする。

【0027】

具体的には、車両内に少なくとも一人が乗っている時の重量値を所定値Aに設定する。そうすれば、物体（少なくとも人間を含む）が車両外に出た状態ではドアロック時の重量値が所定値A未満となるので、セキュリティモードONとする。ドアロック時の重量値が所定値A以上の時は、物体（少なくとも人間を含む）が車両外に出ていないままか、新たに車両内に入った場合であるため、セキュリティモードはOFFのまま維持する。

40

【0028】

また、例えば物体（少なくとも人間を含む）を車両内に残したままの場合は、所定値Aを変えることによって、セキュリティモードON/OFFを切替えることができる。

【0029】

より具体的には、車両内に人間を残したままの状態でもセキュリティモードOFFを維持し、例えばチャイルドシートを設置していて、少なくともシートに重量

50

がかかっている状態で車両内に人間がいない時にドアロックした場合はセキュリティモードONできる。

【0030】

S1～S5の一連の処理は盗難監視装置9の誤作動防止処理である。

【0031】

上記で説明したように、車両内に人間を残したままの状態で、電子キー所有者がドアロックした後、車両内の人間が外に出ようとした場合や、シート上に重量のある荷物等を置いてある（具体的にはチャイルドシート等を設置している）状況においても、盗難監視装置9が誤作動することはない。

【0032】

S6では、セキュリティモードONの際に、ECU5は重量センサ3によって出力された出力値（以下、「重量値」という。）をメモリ（図示せず）に記憶し、所定時間経過後に現在の重量値と記憶した所定時間前の重量値との差分の絶対値を計算する。その重量値の差分の絶対値が所定値Bを超えたら、車両内に侵入されたと認識できるのでS10の撮像・録音・通信処理を行う。上述した所定値A及び所定値Bを任意に設定できることにより、少なくとも人物がシートに座ったことや、シートに重量物（鞆等）を置いていて、それを持ち去られたこと（車上荒らし）が検出可能である。

10

【0033】

上記S1～S10の一連の処理により、請求項2及び請求項3記載の重量センサによる車両内への侵入及び車上荒らしの検出手段を実現できる。

20

【0034】

好ましくは、上述した重量値の所定値A，B（閾値）はカーナビゲーションシステムのモニタ画面等で設定可能とし、所有者のみ設定できるようにパスワードなどを用いると良い。

【0035】

上記の侵入，車上荒らし検出処理において、S10の撮像・録音・通信処理は、図5に示すS14からの処理となる。

【0036】

S14～S18では、セキュリティモード中に、上述した侵入センサ2（及び21～24），重量センサ3の少なくとも一方のセンサにより、車両内への侵入を検出すると、ECU5から撮像／録音装置6に起動信号を送り、撮像／録音開始する。

30

【0037】

また、侵入検出と同時にGPS端末機4等により、現在位置，時刻，移動軌跡情報を測位，算出する。それらの情報は所定時間毎に分割して（1つのファイルとする）記憶装置7に保存する。

【0038】

S19～S22では、記憶装置7に未送信のファイルが存在すると、通信装置8により、携帯電話に用いられる既存の packets 通信網を介して無線で監視センタ11が管理する基地局10に自動転送を開始する。電波障害等で通信が途絶えた場合は所定時間経過後再度転送を行い、転送が終わるまで情報を送り続ける。画像／音声情報は所定時間毎に記憶されているため、1つのファイルが転送完了したら、残りのファイルを順次転送し、転送完了したファイルは再度転送することはしない。

40

【0039】

以上S14～S22の処理により、車両用盗難監視装置9の撮像・録音・通信機能が実現される。

【0040】

本実施例によれば、車両がドアロックされた状態にもかかわらず、正規キーを使わずに車両内に物体が侵入したこと（具体的には、人間がウィンドウガラスを破壊したり、キーシリンダを丸ごと取り外すなどしてドアロックを強制的に解除して車両内に侵入したことなど）を、侵入センサ2（及び21～24）及び重量センサ3の少なくとも一つのセンサ

50

が検出する。侵入センサ2（及び21～24）は車両内に搭載され、セキュリティモードON中は超音波を発信する。侵入センサ2（及び21～24）が発信している超音波を物体（人間含む）が横切るなどして遮ると、侵入されたと認識できる。

【0041】

また、セキュリティモードON中に重量センサ3によって、シートにかかる重量変化を検出した場合は侵入されたと認識できる。

【0042】

これにより、盗難防止装置を熟知している人間により、超音波センサや人体が発する赤外線を検出する焦電センサ等により車両内への侵入を検出する侵入センサ2（及び21～24）が破壊された場合でも、重量センサ3によって車両内への侵入，シート上の重量物等を狙った車上荒らしを検出することができる。

10

【0043】

ECU5は先に述べた侵入センサ2（及び21～24），重量センサ3の少なくとも一つのセンサで侵入を検出すると、撮像／録音装置6に起動信号を送り、撮像／録音装置6を起動は撮像／録音を開始する。

【0044】

取得した画像等の電子情報はファイル容量が大きくなるため、ECU5のマイクロコンピュータのメモリでは容量不足であるため、ECU5は撮像／録音開始後、所定時間経過毎に取得情報をハードディスク等（例えばハードディスク型カーナビゲーションシステムのハードディスクの空き容量等）の大容量の記憶装置7に記憶する。記憶装置7は車両の走行時の振動に耐えるものが好ましい。

20

【0045】

さらに、GPS端末機4で現在位置測位，時刻の測位，算出も同時に行い、同様に記憶装置7に記憶する。

【0046】

尚、セキュリティモード中は常時GPS端末機4を起動させ、車両の現在位置を所定時間前の車両位置と比較して変化がないか確認させることが好ましい。この確認により、所定時間前の車両の位置と現在位置に相違があれば、車両自体を盗難された（レッカー車等による車両移動）と認識することができる。所定時間毎の車両の現在位置を記憶しておくことにより、それを束ねて移動軌跡情報とする。こうして算出された移動軌跡情報も記憶装置7に記憶する。

30

【0047】

また、あらかじめ記憶装置7には車両情報（車種，ナンバープレート番号，型式，色など）を記憶しておく。

【0048】

記憶したそれらの情報を通信装置8により、携帯電話に用いられる既存の packets 通信網を介して監視センタ11が管理する基地局10に転送する。電波障害等で通信が途絶えた場合は所定時間経過後に再度転送を行い、転送が終わるまで情報を送り続ける。画像／音声情報は所定時間毎に記憶されているため、1つのファイルが転送完了したら、残りのファイルを順次転送し、転送完了したファイルは再度転送しない。

40

【0049】

以上より、本発明の車両用盗難監視装置9の機能が実現される。

【0050】

本実施例によれば、ドアロックされた状態にもかかわらず、正規キーを使わずに車両内に物体が侵入したことや、シート上にある重量物を持ち去られたことを検出して、車両内を撮像／録音できるので、監視センタ11は車両からそれらの情報が転送された場合は直ちに車両所有者13に連絡し、車両所有者13以外人間が車両内に侵入していると判断すれば、警備会社・警察14に通報することも可能となる。警察は監視センタ11からの画像／音声情報等を基に車両内に侵入した人間及び、車両盗難及び車上荒らしを行った人間の特定が可能になる。

50

【0051】

ところで、本発明では、重量センサとして重量の変化を検出する手段を用いたが、シートに空気や液体等を充填させておき、それがおされることによる圧力変化を検出するものや、シートの形状変化を検出することによってシートへの着座を検出するセンサを用いても良い。

【0052】

また、本発明ではハードディスク等の大容量の記憶装置7に画像・音声情報を記憶すると説明したが、もちろん監視センタ11側で車両から転送されてきた画像・音声情報、現在位置情報等を保存しても良い。

【0053】

また、本発明では、GPS端末機4により、現在位置、時刻、移動軌跡情報を算出と説明したが、2008年に打上げが予定される「準天頂衛星」とGPSを併用しても良い。

【0054】

「準天頂衛星」は、常に日本の上空に位置する同衛星の特徴を生かし、国内のほぼ全域を対象に自動車等と画像や音色をやり取りするほか、高精度であり、例えば10センチ単位で測位も可能にするものであり、GPSとの併用で位置情報の誤差を現行GPS比で100分の1の十数センチメートル程度に縮小できるため、検出精度の向上が期待される。

【0055】

以上説明したように、本発明に係る車両の盗難監視装置9において、車両に搭載した侵入センサ2（及び21～24）が侵入を検出する前に破壊された場合でも、重量センサ3により、物体（少なくとも人間を含む）が車両内に侵入したことを検出することができる。

【0056】

また、侵入を検出したことによって撮像/録音装置6を起動して撮像/録音を開始するので、常時起動して撮像/録音する必要はない。よって、常時撮像する盗難監視装置に比べて撮像/録音装置用の電力供給源（図示せず）の電力消費及び記憶装置7のメモリの使用量を抑えることができる。

【0057】

また、監視センタ11では、車両から画像/音声情報や車両情報を転送されると、車両所有者13に連絡し、車両所有者13以外の人物が車両内に侵入していると判断したら、警備会社・警察14に通報、情報提供する。よって、車両所有者13はもちろん警備会社・警察14はすぐに対応することができる。

【0058】

しかも、盗難車両が移動中であっても、車両の現在位置、時刻、移動軌跡情報が所定時間毎に監視センタ11に転送され、警備会社・警察14は監視センタ11からの情報を元に、現場急行及び盗難車両追尾できるので、車両盗難者の特定に効果的である。

【0059】

また、車両と警備会社・警察14との間で直接情報をやり取りしても良いが、監視センタ11を介することによって、警備会社・警察14への誤通報（車両盗難や車上荒らしがなされていないのに通報してしまうこと）を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】実施例の盗難監視システム全体の構成を表すシステム構成図である。

【図2】実施例の侵入センサの配置例を説明する図である。

【図3】実施例の侵入センサ及び撮像・録音装置の配置例を説明する図である。

【図4】重量センサにおいて実行される圧力変化検出処理を表すフローチャートである。

【図5】実施例の盗難監視システムの撮像、情報送信処理を表すフローチャートである。

【符号の説明】

【0061】

10

20

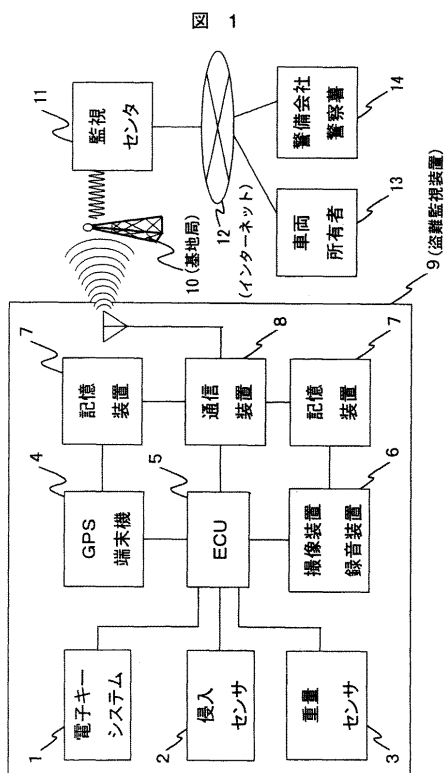
30

40

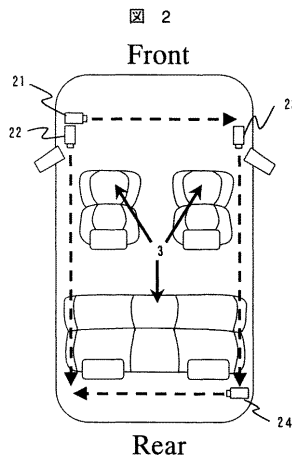
50

1 ... 電子キーシステム、2, 21, 22, 23, 24 ... 侵入センサ、3 ... 重量センサ、
 4 ... GPS 端末機、5 ... ECU、6, 61, 62, 63, 64 ... 撮像 / 録音装置、7 ... 記
 憶装置、8 ... 通信装置。

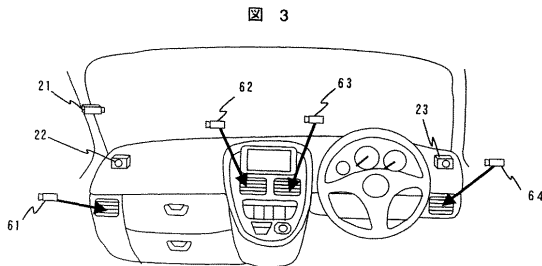
【 図 1 】



【 図 2 】

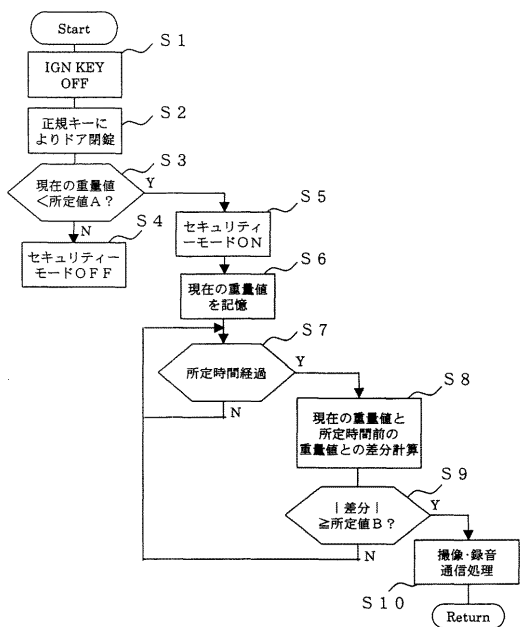


【 図 3 】



【 図 4 】

図 4



【 図 5 】

図 5

