

(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2005-225323
(P2005-225323A)

(43) 公開日 平成17年8月25日(2005.8.25)

(51) Int. Cl.⁷

B60R 25/10

F 1

B60R 25/10 625
B60R 25/10 609
B60R 25/10 610
B60R 25/10 611
B60R 25/10 613

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-35056 (P2004-35056)
(22) 出願日 平成16年2月12日 (2004.2.12)

(71) 出願人 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 100089118
弁理士 酒井 宏明
(72) 発明者 春本 哲
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 大和 俊孝
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 竹内 博
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

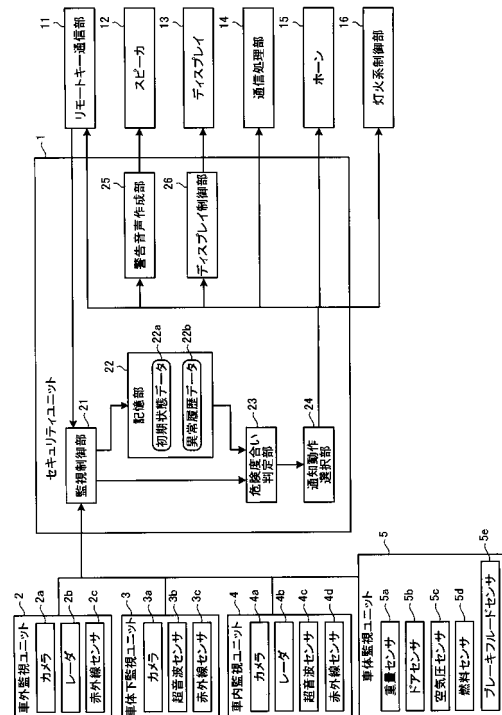
(54) 【発明の名称】 車両監視装置および操作端末

(57) 【要約】

【課題】 自車両の異常を、その状況に対応して効率的に報知すること。

【解決手段】 監視制御部21は、車外監視ユニット2、車体下監視ユニット3、車内監視ユニット4、および車体監視ユニット5の出力をもとに運転者の不在時に発生した車両や車両周辺の状態変化を記憶部22に記憶する。危険度合い判定部22は、記憶した状態変化から危険の度合い、すなわち状況の判断を行う。さらに、通知動作選択部24が状況に対応し、適切な通知方法を選択するとともに危険の回避策の提案を行なう。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の状態を監視する車両監視装置であって、
運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶する記憶手段と、
前記運転者の接近を検出する接近検出手段と、
前記接近検出手段が運転者の接近を検出した場合に、前記記憶手段に記憶した状態変化の内容を音声にて通知する音声通知手段と、
を備えたことを特徴とする車両監視装置。

【請求項 2】

前記音声通知手段は、前記車両の外部に対して前記音声の出力を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の車両監視装置。 10

【請求項 3】

車両の状態を監視する車両監視装置であって、
運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶する記憶手段と、
前記接近検出手段が運転者の接近を検出した場合に、前記記憶手段に記憶した状態変化の内容を所定の連絡先に送信する送信手段と、
を備えたことを特徴とする車両監視装置。

【請求項 4】

前記送信手段は、車両の遠隔操作を行う操作端末に対して前記状態変化の内容を送信することを特徴とする請求項 3 に記載の車両監視装置。 20

【請求項 5】

前記送信手段は、前記運転者、前記車両の関係者、前記車両の周辺車両の関係者のうち、少なくともいずれかが所持する携帯電話に前記状態変化の内容を送信することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の車両監視装置。

【請求項 6】

前記送信手段は、警察および / または警備会社に前記状態変化の内容を送信することを特徴とする請求項 3 , 4 または 5 に記載の車両監視装置。

【請求項 7】

前記送信手段は、前記状態変化が発生した個所の情報をさらに送信することを特徴とする請求項 3 ~ 6 のいずれか一つに記載の車両監視装置。 30

【請求項 8】

車両の状態を監視する車両監視手段であって、
運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶する記憶手段と、
前記接近検出手段が運転者の接近を検出した場合に、前記記憶手段に記憶した状態変化の内容を表示する車外から視認可能な表示手段と、
を備えたことを特徴とする車両監視装置。

【請求項 9】

前記表示手段は、車両の内部に対する情報提供と共用され、該車内に対する情報提供時と車外に対する情報提供時とで表示面の向きを変化させることを特徴とする請求項 8 に記載の車両監視装置。 40

【請求項 10】

車両の遠隔操作を行なう操作端末であって、
運転者の車両への接近時に、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化の内容を、車両に設けられた車両監視装置より受信し、受信された状態変化の内容を表示する表示手段を備えたことを特徴とする操作端末。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、車両の状態を監視する車両監視装置および車両を遠隔操作する操作端末に関し、特に自車両の異常を効果的に報知する車両監視装置に関するものである。 50

【背景技術】

【0002】

従来、車両からの盗難（車上荒し）や、車両へのいたずらなどを自動的に監視する車両監視装置が考案されてきた。たとえば、特許文献1は、車両の下部における障害物を検出するセンサを開示している。また、特許文献2は、車両の振動をモニタし、振動が所定時間以上継続する場合に警告を行う技術を開示している。

【0003】

同様に、特許文献3は、タイヤカバーへの侵入を検出した場合に、携帯電話に警報報知を行う技術を開示しており、特許文献4は、車輪近傍の状態を検知する技術を開示している。さらに、特許文献5は、ブレーキ液の量を監視する技術を開示している。

10

【0004】

【特許文献1】特開平11-213297号公報

【特許文献2】特開2002-166823号公報

【特許文献3】特開平5-112207号公報

【特許文献4】特開2003-335221号公報

【特許文献5】特開2002-145046号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、車両の異常を検出した場合、その異常の種類に応じて必要な対応が異なる。たとえば、盗難が発生した場合には、被害状況を速やかに確認する必要がある。また、いたずらなどによって走行に支障をきたした場合には、走行を控えて修理を行う必要が生じる。

20

【0006】

一方で、車両内に不審者が隠れている場合には、乗車を控える必要があり、車両周辺に不審者を検出した場合には、車両への接近を控えることが望ましい。同様に、車両に爆発物が設置された場合にも、車両に接近せず、しかるべき機関に通報することが必要である。

【0007】

さらに、車両の下に障害物や人が存在する状態で乗車したならば、乗車時に車体が沈んで障害物や人と接触し、車体の破損を生じる危険や車両の下の人物に怪我を負わせる危険がある。

30

【0008】

このように、車両に生じた異常の種類によっては、車両への接近や乗車を避けるべき状況が発生する。そこで、かかる異常が生じた場合には、運転者が車両に接近する前や乗車する前に予め通知を行う必要がある。

【0009】

しかしながら、従来の技術では異常の報知に際し、その状況は考慮されていなかった。例えば車両異常時に運転者の携帯端末に報知したとしても場合によっては運転者がその報知に気付かない場合もある。そのため、特に車両への接近前や乗車前に通知を行う必要がある場合に効率的な報知を行うことができないという問題点があった。

40

【0010】

この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するためになされたものであり、自車両の異常を、その状況に対応して効率的に報知する車両監視装置および操作端末を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項1の発明に係る車両監視装置は、車両の状態を監視する車両監視装置であって、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶する記憶手段と、前記運転者の接近を検出する接近検出手段と、

50

前記接近検出手段が運転者の接近を検出した場合に、前記記憶手段に記憶した状態変化の内容を音声にて通知する音声通知手段と、を備えたことを特徴とする。

【0012】

この請求項1の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、記憶手段に記憶した状態変化の内容を音声にて通知する。

【0013】

また、請求項2の発明に係る車両監視装置は、請求項1の発明において、前記音声通知手段は、前記車両の外部に対して前記音声の出力を行うことを特徴とする。

【0014】

この請求項2の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、記憶手段に記憶した状態変化の内容を車両の外部に音声にて通知する。

【0015】

また、請求項3の発明に係る車両監視装置は、車両の状態を監視する車両監視装置であって、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶する記憶手段と、前記接近検出手段が運転者の接近を検出した場合に、前記記憶手段に記憶した状態変化の内容を所定の連絡先に送信する送信手段と、を備えたことを特徴とする。

【0016】

この請求項3の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、記憶した状態変化の内容を所定の連絡先に送信する。

【0017】

また、請求項4の発明に係る車両監視装置は、請求項3の発明において、前記送信手段は、車両の遠隔操作を行う操作端末に対して前記状態変化の内容を送信することを特徴とする。

【0018】

この請求項4の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、車両の遠隔操作を行う操作端末に記憶した状態変化の内容を送信する。

【0019】

また、請求項5の発明に係る車両監視装置は、請求項3または4の発明において、前記送信手段は、前記運転者、前記車両の関係者、前記車両の周辺車両の関係者のうち、少なくともいずれかが所持する携帯電話に前記状態変化の内容を送信することを特徴とする。

【0020】

この請求項5の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、運転者、車両の関係者、周辺車両の関係者などが所持する携帯電話に前記状態変化の内容を送信する。

【0021】

また、請求項6の発明に係る車両監視装置は、請求項3、4または5の発明において、前記送信手段は、警察および/または警備会社に前記状態変化の内容を送信することを特徴とする。

【0022】

この請求項6の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、警察や警備会社に状態変化の内容を送信する。

【0023】

また、請求項7の発明に係る車両監視装置は、請求項3～6の発明において、前記送信手段は、前記状態変化が発生した個所の情報をさらに送信することを特徴とする。

【0024】

10

20

30

40

50

この請求項7の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、記憶した状態変化の内容と状態変化が発生した個所の情報とを所定の連絡先に送信する。

【0025】

また、請求項8の発明に係る車両監視装置は、車両の状態を監視する車両監視手段であって、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶する記憶手段と、前記接近検出手段が運転者の接近を検出した場合に、前記記憶手段に記憶した状態変化の内容を表示する車外から視認可能な表示手段と、を備えたことを特徴とする。

【0026】

この請求項8の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、記憶手段に記憶した状態変化の内容を車外から視認可能に表示する。

10

【0027】

また、請求項9の発明に係る車両監視装置は、請求項8の発明において、前記表示手段は、車両の内部に対する情報提供と共用され、該車内に対する情報提供時と車外に対する情報提供時とで表示面の向きを変化させることを特徴とする。

【0028】

この請求項9の発明によれば車両監視装置は、単一のディスプレイの表示面の向きを変化させて、車内に対する情報表示と車外に対する情報表示とに共用する。

【0029】

また、請求項10の発明に係る操作端末は、車両の遠隔操作を行なう操作端末であって、運転者の車両への接近時に、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化の内容を、車両に設けられた車両監視装置より受信し、受信された状態変化の内容を表示する表示手段を備えたことを特徴とする。

20

【0030】

この請求項10の発明によれば操作端末は、運転者の車両への接近時に、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化の内容を、車両に設けられた車両監視装置より受信し、受信された状態変化の内容を表示する。

【発明の効果】

【0031】

請求項1の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、記憶手段に記憶した状態変化の内容を音声にて通知するので、自車両の状況に対応し、異常の内容を音声にて効率的に通知可能な車両監視装置を得ることができるという効果を奏する。

30

【0032】

また、請求項2の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、記憶手段に記憶した状態変化の内容を車両の外部に音声にて通知するので、自車両の状況に対応し、運転者が車両に接近する前や、乗車する前に効率的に異常の発生を通知可能な車両監視装置を得ることができるという効果を奏する。

40

【0033】

また、請求項3の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、記憶した状態変化の内容を所定の連絡先に送信するので、自車両の状況に対応し、異常の内容を効率的に通知可能な車両監視装置を得ることができるという効果を奏する。

【0034】

また、請求項4の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、車両の遠隔操作を行う操作端末に記憶した状態変化の内容を送信するので、自車両の状況に対応し、運転者が車両に接近する前や、乗車する前に効率的に異常の発生を通知可能な車両監視装置を得るこ

50

とができるという効果を奏する。

【0035】

また、請求項5の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、運転者、車両の関係者、周辺車両の関係者などが所持する携帯電話に前記状態変化の内容を送信するので、自車両の状況に対応し、関係者に効率的に異常の内容を通知可能な車両監視装置を得ることができるという効果を奏する。

【0036】

また、請求項6の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、警察や警備会社に状態変化の内容を送信するので、自車両の状況に対応し、関係機関に効率的に異常の内容を通知可能な車両監視装置を得ることができるという効果を奏する。

10

【0037】

また、請求項7の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、記憶した状態変化の内容と状態変化が発生した個所の情報とを所定の連絡先に送信するので、自車両の状況に対応し、異常の内容を詳細に通知可能な車両監視装置を得ることができるという効果を奏する。

【0038】

また、請求項8の発明によれば車両監視装置は、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化を記憶し、運転者の接近を検出した場合に、記憶手段に記憶した状態変化の内容を車外から視認可能に表示するので、自車両の状況に対応し、異常の内容を効率的に通知可能な車両監視装置を得ることができるという効果を奏する。

20

【0039】

また、請求項9の発明によれば車両監視装置は、単一のディスプレイの表示面の向きを変化させて、車内に対する情報表示と車外に対する情報表示とに共用するので、自車両の状況に対応し、簡易な構成で効率的に異常の内容を通知可能な車両監視装置を得ることができるという効果を奏する。

【0040】

また、請求項10の発明によれば操作端末は、運転者の車両への接近時に、運転者の不在時に発生した車両もしくは車両周辺の状態変化の内容を、車両に設けられた車両監視装置より受信し、受信された状態変化の内容を表示するので、自車両の状況に対応し、異常の内容を通知可能な操作端末を得ることができるという効果を奏する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0041】

以下に添付図面を参照して、この発明に係る車両監視装置の好適な実施例を詳細に説明する。

【実施例】

【0042】

図1は、本発明の実施例であるセキュリティユニットの概要構成を説明する概要構成図である。同図に示すように、セキュリティユニット1は、車外監視ユニット2、車体下監視ユニット3、車内監視ユニット4、車体監視ユニット5、リモートキー通信部11、スピーカ12、ディスプレイ13、通信処理部14、ホーン15および灯火系制御部16と接続している。

40

【0043】

車外監視ユニット2は、自車両の周辺の状態を監視するユニットである。具体的には、カメラ2a、レーダ2b、赤外線センサ2cなどによって自車両の周囲の状態を取得し、セキュリティユニット1に出力する。

【0044】

車体下監視ユニット3は、自車両の車体の下の状態を監視するユニットである。具体的

50

には、カメラ 3 a、超音波センサ 3 b、赤外線センサ 3 c などによって車体の下の状況を取得し、セキュリティユニット 1 に出力する。

【 0 0 4 5 】

車内監視ユニット 4 は、自車両の車内の状況を監視するユニットである。具体的には、カメラ 4 a、レーダ 4 b、超音波センサ 4 c、赤外線センサ 4 d などによって車室の状況を取得してセキュリティユニット 1 に出力する。

【 0 0 4 6 】

車体監視ユニット 5 は、自車両の車体の状態を監視するユニットである。具体的には、重量センサ 5 a が自車両の重量の変化を検出してセキュリティユニット 1 に出力し、ドアセンサ 5 b はドアやトランク、ボンネットの開閉状態を検出してセキュリティユニット 1 10
に出力する。また、空気圧センサ 5 c は、タイヤの空気圧を測定してセキュリティユニット 1 に出力する。さらに、燃料センサ 5 d は、燃料の残量をセキュリティユニット 1 に出力し、ブレーキフルードセンサ 5 e は、ブレーキフルードの量をセキュリティユニット 1 に出力する。

【 0 0 4 7 】

セキュリティユニット 1 は、車外監視ユニット 2、車体下監視ユニット 3、車内監視ユニット 4、および車体監視ユニット 5 の出力をもとに運転者の不在時に発生した車両や車両周辺の状態変化を記憶する。

【 0 0 4 8 】

さらに、セキュリティユニット 1 は、記憶した状態変化から危険の度合い、すなわち状況の判断を行い、状況に対応した通知方法および通知内容を選択し、運転者や所定の連絡先に対する効率的な報知を実現する。 20

【 0 0 4 9 】

具体的には、セキュリティユニット 1 は、その内部に監視制御部 2 1、記憶部 2 2、危険度合い判定部 2 3、通知動作選択部 2 4、警告音声作成部 2 5、ディスプレイ制御部 2 6 を有する。

【 0 0 5 0 】

監視制御部 2 1 は、各監視ユニット（車外監視ユニット 2、車体下監視ユニット 3、車内監視ユニット 4 および車体監視ユニット 5）による監視動作を制御する制御部である。具体的には、監視の開始を指示する入力を受け付けた場合や、運転者が車外に出た事 30
を検出した場合に、各監視ユニットによる監視処理を開始する。

【 0 0 5 1 】

監視制御部 2 1 は、監視処理を開始した時点での自車両や周辺の状態を記憶部 2 2 に初期状態データ 2 2 a として記憶させる。その後、各監視ユニットの出力を初期状態などと比較することで自車両およびその周辺における異常の有無を判定し、異常が生じた場合に記憶部 2 2 に異常履歴データ 2 2 b として記憶させる。

【 0 0 5 2 】

さらに、監視制御部 2 1 は、運転者の接近を検出した場合に各監視ユニットによる監視処理を終了する。そして、危険度合い判定部 2 3 は、記憶部 2 2 から異常履歴データ 2 2 b を読み出して危険の度合を判定する。 40

【 0 0 5 3 】

通知動作選択部 2 4 は、危険度合い判定部 2 3 による判定結果をもとに通知方法および通知内容を選択し、選択した方法および内容によって報知処理を実行する。この通知動作選択部 2 4 による報知処理は、具体的には、リモートキー通信部 1 1、スピーカ 1 2、ディスプレイ 1 3、通信処理部 1 4、ホーン 1 5、灯火系制御部 1 6 などを用いて実行される。

【 0 0 5 4 】

リモートキー通信部 1 1 は、ここではイグニッションキーと一体に形成され、車両の遠隔操作を実行するリモートキーを想定し、かかるリモートキーとの通信を実行する車両側の端末である。リモートキー通信部 1 1 は、通知動作選択部 2 4 によって選択された場合 50

に、リモートキーに対して自車両や周辺での状態変化の内容を送信する。

【0055】

なお、リモートキーは、必ずしもイグニッションキーと一体である必要はなく、車外からの遠隔操作を実現する任意の操作端末、もしくは情報表示端末に状態変化の内容を送信することができる。

【0056】

また、スピーカ12は、車両の外部に対して音声を出力する。通知動作選択部24は、スピーカ12による通知を選択した場合には、警告音声作成部25によって自車両や周辺での状態変化の内容を通知する音声データを作成し、作成した音声データをスピーカ12から出力する。したがって、運転者は車両に接近する途中で音声による報知を受けること

10

【0057】

ディスプレイ13は、カーナビゲーションシステムやテレビユニットなどと共用される表示手段である。このディスプレイ13の表示面は、通常、運転席や助手席など車内からの視認性を考慮して設けられる。

【0058】

通知動作選択部24は、危険度合い判定部23による判定の結果、車内に対して通知する必要がある場合には、上述した通常の状態ディスプレイ13に状態変化の内容を表示する。一方、危険度合い判定部23による判定の結果、運転者の乗車前に通知する必要がある状況であるならば、通知動作選択部24は、ディスプレイ制御部26によってディスプレイ13の表示面を変化させ、車外から視認可能にした上で状態変化の内容を表示する。

20

【0059】

通信処理部14は、所定の通信網と無線接続して通信を行う処理部である。この通信網としては、例えばインターネットや電話回線などを利用すればよい。通信処理部14は、通知動作選択部24によって選択された場合に、所定の連絡先に自車両や周辺での状態変化の内容を送信する。

【0060】

ここで、所定の連絡先としては、例えば運転者、車両の所有者や管理者などの関係者、警察、警備会社などを利用することができる。また、連絡先として携帯電話を利用することもできる。特に運転者への通信では、携帯電話を連絡先とすることが好適である。

30

【0061】

さらに、いずれの連絡先に報知するかは、状態変化の内容によって選択する。たとえば、比較的軽微な異常であれば運転者のみに報知し、犯罪行為が発生している場合には警察や警備会社に報知すればよい。また、周辺の車両などにも危険が及ぶ場合には、周辺の車両の運転者や関係者の携帯電話に通知を行うようにしてもよい。

【0062】

ホーン15は、車両の周囲に警告音を発する警音器である。ホーン15は、通知動作選択部24によって選択された場合に、警告音によって車両の状態変化を通知する。かかる通知のための警告音は、通知する内容によって出力時間や出力回数を決定する。

40

【0063】

灯火系制御部16は、ウインカーランプやヘッドランプ、ブレーキランプなどの灯火状態を制御する制御部である。灯火系制御部16は、通知制御部24によって選択された場合に、これらのランプの点灯・点滅によって車両の状態変化を通知する。この通知においては、通知に使用するランプの種類、点灯時間や点滅回数によって通知の内容を示すことができる。

【0064】

つぎに、セキュリティユニット1における状況の判断と、通知方法および通知内容の選択について図2を参照して説明する。図2に示すように、車両もしくはその周辺に異常が発生した場合、その内容によって危険が生ずる状況と、危険を回避するための対応策が異

50

なる。そこで、セキュリティユニット1は異常が発生したと判断した場合には、発生した異常を通知するとともに、危険に対する対応策を提案する。

【0065】

具体的には、車両に爆発物が仕掛けられた状況や、車両の外で不審者が待ち伏せている状況では、運転者が車両に接近した時点で危険である。このような状況で危険を回避する対応策としては、車両に接近しないこと、警察や警備会社などに通報すること、周辺の車両や人への警告を行なうことが有効である。

【0066】

そこでセキュリティユニット1は、爆発物の設置を検出した場合、「車両に不審物が設置されました。車に近づかず、所定の機関に連絡してください。」などの提案を行なう。また、セキュリティユニット1が車両の左後方で不審者の待ち伏せを検出した場合、「車両の左後方に不審人物がいます。車に近づかないか、確認を行なってください。」などの提案を行なう。

10

【0067】

また、自車両の内部で不審者が待ち伏せている状況や、自車両の下に人や物が存在する状況では、車両への乗車時に危険が生ずる。自車両の内部で不審者が待ち伏せしている状況で危険を回避する対応策としては、車両に乗車しないこと、警察などへ通報することが有効である。そこで、セキュリティユニット1は、自車両内部での不審者の待ち伏せを検出した場合、「車両内に不審人物がいます。車に近づかないか、乗車前に確認してください。」などの提案を行なう。

20

【0068】

同様に、自車両の下に人や物が存在する状況で危険を回避する対応策としては、車両に乗車しないこと、車両の下の確認を行なうことが有効である。そこで、セキュリティユニット1は、自車両の下に人や物の存在を検出した場合、「車両の下に不審物があります。乗車前に確認を行なってください。」などの提案を行なう。

【0069】

さらに、ブレーキやタイヤなどに対して細工やいたずらが行われ、走行に影響を与える状況では、車両の発進時や走行時に危険が生ずる。自車両の走行に影響を与える細工が施された状況で危険を回避する対応策としては、エンジンの始動を行なわないこと、自車両に施された細工の内容や状態を確認すること、車両のメンテナンスを実行することが有効である。

30

【0070】

そこで、セキュリティユニット1は、自車両の走行に影響を与える細工が行なわれた場合、例えばブレーキに細工が行なわれ、ブレーキフルードが減少した場合には、「ブレーキフルードの減少がありました。発進前に確認、修理を行なってください。」などの提案を行なう。

【0071】

このような異常の発生の通知や対応策の提案は、危険が生ずる前に行なうことが必要である。そこで、セキュリティユニット1は、運転者の車両への接近を検知して通知・提案を行なうことで、危険の発生に先んじた通知・提案を実現している。

40

【0072】

運転者が接近している場合の通知・提案の方法は、具体的には、リモートキー通信部11による「リモートキーへの情報送信」、スピーカ12による「車外への音声通知」、ディスプレイ13による「車外から視認可能な表示」、通信処理部14による「携帯電話への通信」などが好適である。

【0073】

また、爆発物の設置や車内からの盗難(車上荒らし)が発生、車両への不審者の侵入などを検知した場合には、検出した時点で携帯電話などに通知・提案を行うこととしてもよい。このように検出時に通知・提案を行なった場合であっても、その通知・提案に運転者が気付いていない場合や、忘れている場合があるので、運転者の車両への接近を検出した

50

時点で改めて通知・提案を実行することが望ましい。

【0074】

また、危険が生ずる状況が車両の発進・走行時である場合には、運転者が乗車した後に通知や提案を行なってもよい。運転者の乗車後の通知・提案には、ディスプレイ13による「車内から視認可能な表示」や車内用のスピーカを用いた「車内での音声通知」を用いればよい。

【0075】

セキュリティユニット1は、この状況判断を記憶部22に記憶した異常履歴データ22bを参照して実行する。図3は、異常履歴データ22bの具体例を示す図である。図3に示す異常履歴データ22bは、時刻「aa:xx」に「自車両周辺における人物を検出」、時刻「aa:yy」に「ドアの開放」、時刻「ab:xy」に「重量の変化」、時刻「ac:xz」に「車室画像の変化」をそれぞれ記憶している。

10

【0076】

この異常履歴データ22bは、運転者が外出してから車両に戻るまでの間、継続して作成され、運転者の車両に対する接近を検出した場合に危険度合いの判断に使用される。

【0077】

ここで運転者の接近を検出する方法の具体例について説明する。運転者がリモートキーを所持している場合、リモートキー通信部11とリモートキーとの通信によって運転者の接近を検出することができる。

【0078】

例えば、リモートキー通信部11から定期的に信号を発信し、リモートキーが応答した場合に運転者が接近したと判定してもよいし、リモートキー側から定期的に信号を発信し、リモートキー通信部11が信号を受信した場合に運転者が接近したと判定してもよい。また、リモートキー通信部11がドアの開錠などの遠隔操作指示を受信した場合に、運転者が接近したと判定することもできる。また、レーダ等の近接センサを用いても良い。

20

【0079】

さらに、リモートキーとの通信は、運転者の乗車検出にも使用することができる。具体的には、リモートキーによって運転者が確認され、かつ正規にドアが開いた時点で「運転者が車に乗り込んだ」と判断し、侵入者などによるドアの開放との峻別に利用可能である。

30

【0080】

つぎに、セキュリティユニット1の処理動作について説明する。図4は、セキュリティユニット1の処理動作を説明するフローチャートである。この処理フローは、運転者の外出を検出した場合に開始される。

【0081】

まず、監視制御部21が運転者の外出を検出して、各監視ユニットによる監視動作を開始する(ステップS101)。ここで、運転者の外出は、運転席にかかる重量を検出するシートセンサや、車内の画像、ドアの開閉や施錠の状態、リモートキーとの通信などによって判断することができる。また、各監視ユニットによる監視動作を開始する際に、自車両や周辺の状態を初期状態データ22aとして記憶する。

40

【0082】

続いて、監視制御部21は、各監視ユニットの出力から、自車両や周辺に異常が発生したか否かを判定する(ステップS102)。監視制御部21が異常を検出したならば(し102, Yes)、監視制御部21は、検出した異常を異常履歴データ22bとして記憶する(ステップS103)。

【0083】

ステップS103終了後、もしくは監視制御部21が異常を検出しなかった場合(ステップS102, No)、監視制御部21は、運転者が接近したか否かを判定する(ステップS104)。

【0084】

50

その結果、運転者が接近していなければ（ステップ S 1 0 4 , N o ）、監視制御部 2 1 は、各監視ユニットによる監視動作を継続する（ステップ S 1 0 5 ）。一方、運転者の接近を検出したならば（ステップ S 1 0 4 , Y e s ）、危険度合い判定部 2 3 が異常履歴データ 2 2 b を読み出して危険度合いの判定、すなわち車両および周辺の状態判断を実行する（ステップ S 1 0 6 ）。

【 0 0 8 5 】

その後、通知動作選択部 2 4 が、ステップ S 1 0 6 における判定結果をもとに、通知に使用する方法を選択し（ステップ S 1 0 7 ）、通知処理を実行して（ステップ S 1 0 8 ）、処理を終了する。

【 0 0 8 6 】

つぎに、図 4 のステップ S 1 0 6 に示した危険度合いの判定処理（状況判断処理）について、さらに詳細に説明する。図 5 は、危険度合いの判定処理を詳細に説明するフローチャートである。

【 0 0 8 7 】

まず、危険度合い判定部 2 3 は、重量センサ 5 a の出力をもとに、車体の重量が初期状態データ 2 2 a に記憶した重量に比して増加しているか否かを判定する（ステップ S 2 0 1 ）。

【 0 0 8 8 】

その結果、車体重量が増加しているならば（ステップ S 2 0 1 , Y e s ）、車体に爆発物などの不審物が設置された可能性があり、運転者が車両に近づいた時に車両が爆発し、運転者および車両に危険が及ぶと考えられるので、危険度合い判定部 2 3 は「車両への接近時に危険あり」と判定して（ステップ S 2 0 9 ）、処理を終了する。

【 0 0 8 9 】

一方、車体重量が増加していない場合（ステップ S 2 0 1 , N o ）、危険度合い判定部 2 3 は、車外監視ユニット 2 の出力から車両周辺に不審者がいるか否かを判定する（ステップ S 2 0 2 ）。

【 0 0 9 0 】

その結果、車両周辺に不審者がいるならば（ステップ S 2 0 2 , Y e s ）、車外での待ち伏せの可能性があり、運転者が車両に近づいた時に不審者に襲われ、危険が及ぶと考えられるので、危険度合い判定部 2 3 は「車両への接近時に危険あり」と判定して（ステップ S 2 0 9 ）、処理を終了する。

【 0 0 9 1 】

一方、車両周辺に不審者がいない場合（ステップ S 2 0 2 , N o ）、危険度合い判定部 2 3 は、車体下監視ユニット 3 の出力から車両の下に人や物が存在するか否かを判定する（ステップ S 2 0 3 ）。

【 0 0 9 2 】

その結果、車両の下に人や物が存在するならば（ステップ S 2 0 3 , Y e s ）、乗車時に車体が沈み、車体の破損を生じる危険や車両の下の人物に怪我を負わせる可能性があるため、危険度合い判定部 2 3 は「車両への乗車時に危険あり」と判定して（ステップ S 2 1 0 ）、処理を終了する。

【 0 0 9 3 】

一方、車両の下に人や物が存在しない場合（ステップ S 2 0 3 , N o ）、危険度合い判定部 2 3 は、車内監視ユニット 4 の出力から車内に不審者や不審物が存在するか否かを判定する（ステップ S 2 0 4 ）。

【 0 0 9 4 】

その結果、車内に不審者や不審物が存在するならば（ステップ S 2 0 4 , Y e s ）、車内での待ち伏せの可能性や車体に爆発物などが設置された可能性があり、乗車時（運転者が車両内にいる）に運転者又は車両に危険が及ぶと考えられるので、危険度合い判定部 2 3 は「車両への乗車時に危険あり」と判定して（ステップ S 2 1 0 ）、処理を終了する。

【 0 0 9 5 】

10

20

30

40

50

一方、車内に不審者や不審物が存在しない場合（ステップS204, No）、危険度合い判定部23は、車両の周辺や車体の下に不審者がいたか否か、すなわち、監視を行った時間中に、不審者が一定時間以上いた事実があるか否かを判定する（ステップS205）。

【0096】

監視期間中に不審者が一定時間以上いた事実がある場合（ステップS205, Yes）、その不審者によって車両に細工やいたずらが行われ、走行に影響を与える可能性があり、運転時に車両故障により運転者又は車両に危険が及ぶと考えられるので、危険度合い判定部23は「車両の発進・走行時に危険あり」と判定して（ステップS211）、処理を終了する。

10

【0097】

一方、監視期間中に不審者を検出しなかった場合や、不審者の接近が所定時間未満であった場合（ステップS205, No）、危険度合い判定部23は、エンジンルームに不審物が存在するか否かを判定する（ステップS206）。

【0098】

その結果、エンジンルームに不審物を検出した場合（ステップS206, Yes）、エンジン始動時や車両走行中に動作異常を生ずる可能性があるため、危険度合い判定部23は「車両の発進・走行時に危険あり」と判定して（ステップS211）、処理を終了する。

【0099】

一方、エンジンルームに不審物が存在しない場合（ステップS206, No）、危険度合い判定部23は、ブレーキフルードの量が変化しているか、すなわち、ブレーキフルードセンサ5eが出力するブレーキフルード量が初期状態データ22aに記憶したブレーキフルード量に比して減少しているか否かを判定する（ステップS207）。

20

【0100】

その結果、ブレーキフルードの量が減少しているならば（ステップS207, Yes）、破損や細工によってブレーキフルードの液漏れが発生している可能性があり、たとえ走行開始時点で十分な量が残っていたとしても、走行中にブレーキの動作異常を生ずる可能性がある。そこで、危険度合い判定部23は、「車両の発進・走行時に危険あり」と判定して（ステップS211）、処理を終了する。

30

【0101】

一方、ブレーキフルードの量が減少していない場合（ステップS207, No）、危険度合い判定部23は、車体の重量が初期状態データ22aに記憶した重量に比して減少しているか否かを判定する（ステップS208）。

【0102】

その結果、車体重量が減少しているならば（ステップS208, Yes）、部品などの盗難が行われ、走行に影響を与える可能性があるため、危険度合い判定部23は「車両の発進・走行時に危険あり」と判定（ステップS211）する。

【0103】

このステップS211の終了後、もしくは車体重量が減少していない場合（ステップS208, No）に、危険度合い判定部23は、危険度合いの判定処理を終了する。

40

【0104】

なお、危険度合いの判定は、本処理フローに限定されるものではなく、セキュリティユニット1が取得する各種情報を利用し、任意の判定ロジックによって実行することができる。たとえば、タイヤの空気圧の変化量からタイヤへの細工の有無を判定するように構成しても良い。

【0105】

また、複数の監視ユニットからの出力を組み合わせることもできる。たとえば、本処理フローでは車体重量が増加した場合に不審物が設置された可能性があるためと判定しているが、「車両への不審者の接近を検出」し、かつ「車体重量が増加した」場合に、不

50

審物が設置された可能性がある」と判定してもよい。

【0106】

このように危険度合いの判定を行った後、通知動作選択部24は危険度合いに基づいて通知に使用する方法および提案内容を選択し、通知・提案を行う。

【0107】

ここで、通知を行う場合には、判定した状況について詳細な情報提供を行うことが望ましい。具体的には、車両や周辺に生じた異常の履歴、判定した危険の種類や箇所、危険や異常への対処方法（対応策の提案）などを通知する。

【0108】

これらの通知を音声によって行なう場合、警告音声作成部25が、警告の内容を音声データに変換する。この音声データを車外に設けたスピーカ12から出力することによって、運転者が車両に接近する前や、乗車前に通知することが可能である。このように異常の内容を音声で通知することにより、例えば単なるブザーの回数等で知らせるのに比べ、格段に運転者に理解させることができる。

【0109】

なお、通知が必要となるのが乗車前であるならば、警告音声の音量は比較的小さくてよいが、車両への接近前の警告が必要である場合は音量を大きくすることが望ましい。また、判定した危険の度合いや、影響のある範囲、さらに判定結果の確度などによって音量を調節してもよい。

【0110】

続いて、通知方法の他の具体例について説明する。図6は、詳細な情報提供の可能なリモートキーの一例である。同図に示すリモートキー30は、ドアの施錠/開錠を遠隔操作するための操作ボタン33に加え、情報表示を行うディスプレイ31と車両のモード図32とを有する。

【0111】

リモートキー30は、リモートキー通信部11から車両や周辺に生じた異常の履歴、判定した危険の種類や箇所、危険や異常への対処方法などを受信した場合に、その内容をディスプレイ31に表示する。さらに、車両のモード図32を使用して異常の発生箇所を示すことによって、運転者に異常の発生を簡易に通知することが可能となる。たとえば、車両のモード図32に、場所ごとに独立して点灯可能なインジケータを設けておき、異常が発生した場合には該当箇所のインジケータを点灯させればよい。このようにすれば、単にブザーの回数等で報知するのに比べ、格段に運転者に理解させることができる。

【0112】

ところで、車両の異常をリモートキーに送信する場合、その送信先は、異常を検出した車両のキーに限定されるものではない。たとえば、爆発物の設置を検出した場合など、周辺の車両への影響が考えられる状況では、周辺車両のリモートキーにも情報を送信することが望ましい。

【0113】

また、車両からの盗難（車上荒らし）や、車両へのいたずら等についても、同一の駐車場に駐車している車両には同様の被害が発生する可能性がある。そこで、このような状況を検出した場合にも周辺車両への通知を行うこととしてもよい。

【0114】

さらに、音声警告における音量制御と同様に、判定した危険の度合いや、影響のある範囲、さらに判定結果の確度などによってリモートキーへの送信時の出力を変化させるように構成してもよい。

【0115】

つぎに、ディスプレイ13による「車外から視認可能な表示」について説明する。図7は、ディスプレイ13の表示面の変化の具体例を説明する説明図である。同図に示すように、車両40において、ディスプレイ13は運転席と助手席との間に配置している。

【0116】

10

20

30

40

50

通常の状態では、ディスプレイ 13 は、破線で示した状態でカーナビゲーションシステムの案内表示やテレビの受信画像を表示する。そのため、運転席や助手席からの高い視認性を実現することができる。

【0117】

一方、運転者の乗車前に通知する必要がある状況では、ディスプレイ制御部 26 は、同図の実線で示すようにディスプレイ 13 の向きを変化させ、車外からの視認性を向上する。このようにディスプレイ 13 の向きを可変とすることで、単一のディスプレイで車内用の表示と車外用の表示とを実現することができる。このようにすれば、単にブザーの回数等で報知するのに比べ、格段に運転者に理解させることができる。

【0118】

上述してきたように、本実施例に示したセキュリティユニットでは、運転者の不在時に発生した車両や車両周辺の状態変化を記憶し、記憶した状態変化から危険の度合い、すなわち状況の判断を行う。

【0119】

さらに、状況判断の結果を用いて適切な通知方法（例えば運転者の接近時の通知）を選択し、危険の内容と共に回避策の提案を行なうことで、運転者や所定の連絡先に対する効率的な報知を実現することができる。

【0120】

ここで、車外から視認可能な表示手段として車内用のディスプレイを利用し、その表示面の方向を変化させることで、専用のディスプレイを設けることなく、車外からの高い視認性を実現している。

【0121】

さらに、リモートキーに情報を表示するためのディスプレイや異常発生箇所を示す模式図を設けることによって、運転者に詳細な情報を簡易に通知することが可能となる。

【0122】

ところで、リモートキーなどの運転者が所持する端末に送信する送信する情報は、本実施例に示した内容に限定されるものではなく、任意の情報であってよい。たとえば、車両からの盗難が発生した場合や、車内の室温が異常な高温となった場合、かかる情報をリモートキーに送信することで運転者に報知することができる。このように、本実施例によれば、運転者の接近時に過去の異常を通知することにより、効率良く確実に知らせることができると共に、その内容も理解させ易くすることができる。

【産業上の利用可能性】

【0123】

以上のように、本発明にかかる車両監視装置は、車両の状態の監視に有用であり、特に、状況に対応した適切な通知に適している。

【図面の簡単な説明】

【0124】

【図 1】本発明の実施例であるセキュリティユニットの概要構成を説明する概要構成図である。

【図 2】セキュリティユニット 1 における状況の判断と、通知方法および通知内容の選択について説明する説明図である。

【図 3】図 1 に示した異常履歴データの具体例を示す図である。

【図 4】図 1 に示したセキュリティユニットの処理動作を説明するフローチャートである。

【図 5】図 4 に示した危険度合いの判定処理を説明するフローチャートである。

【図 6】詳細な情報提供の可能なリモートキーの一例を示す図である。

【図 7】ディスプレイの表示面の変化の具体例を説明する説明図である。

【符号の説明】

【0125】

1 セキュリティユニット

10

20

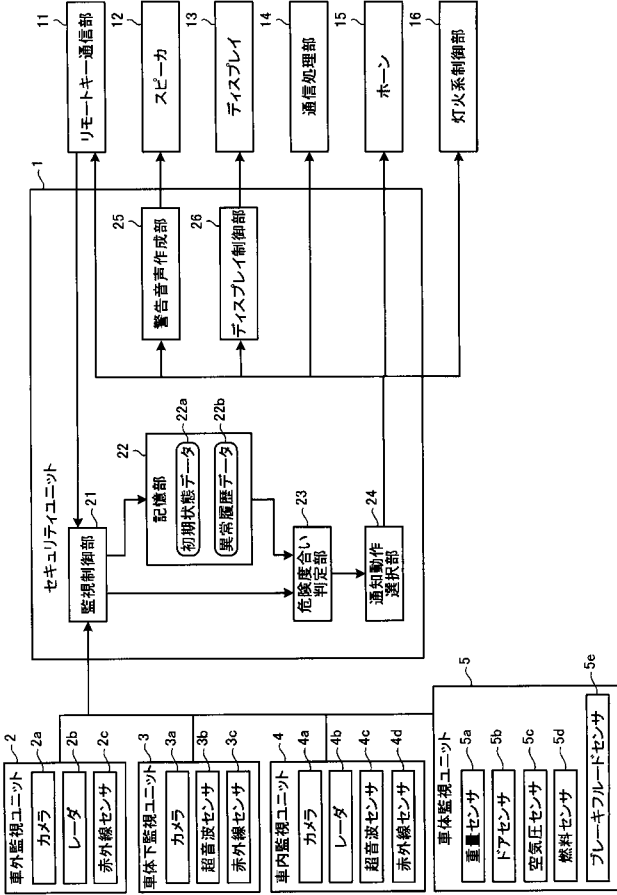
30

40

50

2	車外監視ユニット	
2 a	カメラ	
2 b	レーダ	
2 c	赤外線センサ	
3	車体下監視ユニット	
3 a	カメラ	
3 b	超音波センサ	
3 c	赤外線センサ	
4	車内監視ユニット	
4 a	カメラ	10
4 b	レーダ	
4 c	超音波センサ	
4 d	赤外線センサ	
5	車体監視ユニット	
5 a	重量センサ	
5 b	ドアセンサ	
5 c	空気圧センサ	
5 d	燃料センサ	
5 e	ブレーキフルードセンサ	
1 1	リモートキー通信部	20
1 2	スピーカ	
1 3	ディスプレイ	
1 4	通信処理部	
1 5	ホーン	
1 6	灯火系制御部	
2 1	監視制御部	
2 2	記憶部	
2 3	危険度合い判定部	
2 4	通知動作選択部	
2 5	警告音声作成部	30
2 6	ディスプレイ制御部	
3 0	リモートキー	

【図 1】



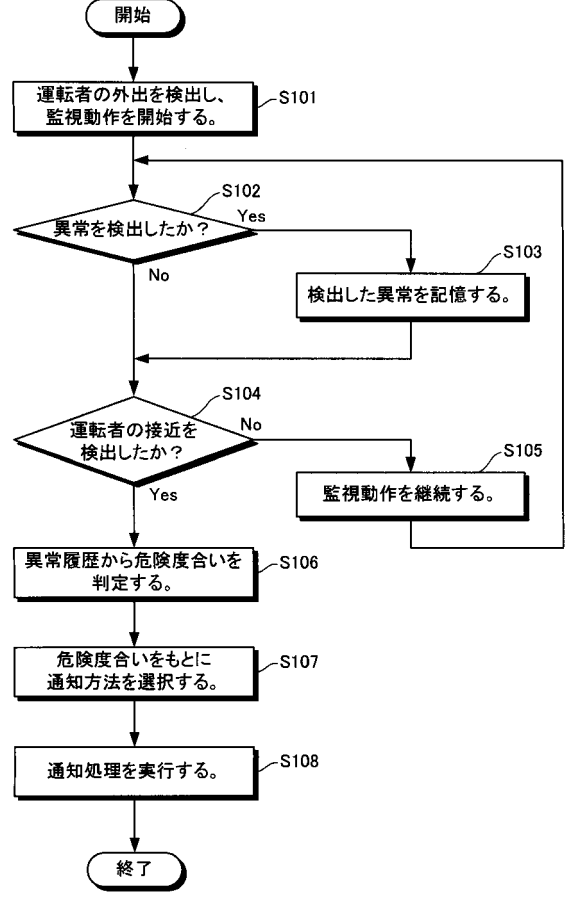
【図 3】

時刻	異常の内容
aa:xx	車両周辺において人物を検出
aa:yy	ドアの開放
ab:xy	重量の変化
ac:xz	車室画像の変化

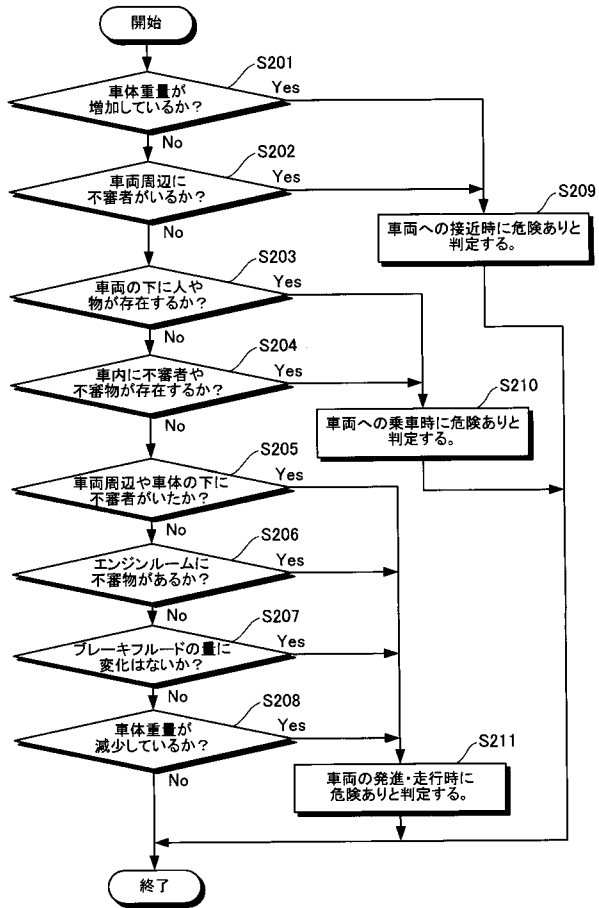
【図 2】

状態	危険が生ずる状況	危険に対する対応策	提案内容の具体例
燃費物の設置	車内への接近時	車内に接近しない、警察などへの通報、周辺の車両や人への警告	「車内に不審物が設置されました。車に近づかず、所定の機関に連絡してください。」 「前面の左後方に不審人物がいます。車に近づかないか、確認を行ってください。」
車外での待ち伏せ	車内への乗車時	車内に乗車しない、警察などへの通報	「車内に不審人物がいます。車に近づかないか、乗車前に確認してください。」
車内での待ち伏せ	車内への乗車時	車内に乗車しない、車面の下の確認	「車面の下に不審物があります。乗車前に確認をおこなってください。」
車面の下に人や物がある	車面の前進・走行時	エンジンの始動や発進を行わない、状態確認、メンテナンスの実行	「ブレーキフルードの減少がありました。発進前に確認、修理を行ってください。」

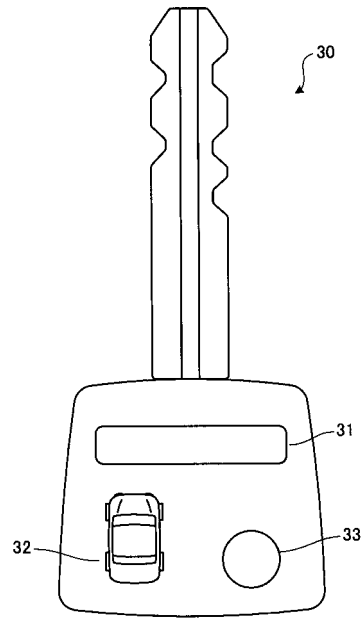
【図 4】



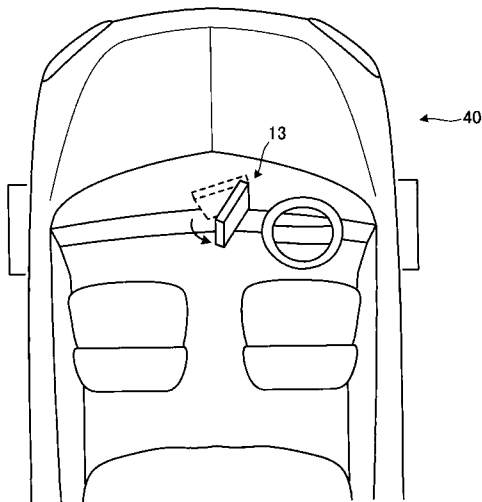
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
	B 6 0 R 25/10	6 2 1
	B 6 0 R 25/10	6 2 2
	B 6 0 R 25/10	6 2 3

(72)発明者 前野 義彦
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 崎山 和広
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