

(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2007-72686

(P2007-72686A)

(43) 公開日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G08B 25/04 (2006.01)</b>	G08B 25/04 H	5C087
<b>G08B 25/01 (2006.01)</b>	G08B 25/01 D	5K201
<b>H04M 11/04 (2006.01)</b>	H04M 11/04	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-257995 (P2005-257995)  
 (22) 出願日 平成17年9月6日(2005.9.6)

(71) 出願人 000002130  
 住友電気工業株式会社  
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号  
 (74) 代理人 100072660  
 弁理士 大和田 和美  
 (72) 発明者 西村 政信  
 大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号  
 住友電気工業株式会社大阪製作所内  
 Fターム(参考) 5C087 AA02 AA23 AA32 BB07 BB13  
 BB32 BB62 DD03 DD14 DD25  
 EE16 FF01 FF03 FF04 FF10  
 FF13 FF19 GG02 GG03 GG08  
 GG83  
 5K201 AA03 BA03 CC04 CC08 EB05  
 EB06 EC05 ED04 ED09 EE14  
 EF04

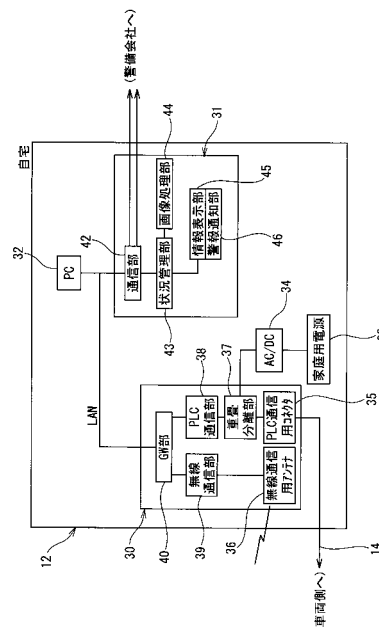
(54) 【発明の名称】 車両利用型セキュリティシステム

(57) 【要約】

【課題】 車両を有効利用することで低コストに防犯性能を高める。

【解決手段】 自宅駐車場Pに駐車している車両11に搭載されたセンサ18-1、18-2やGPS受信機19やカメラ20等からの信号を受信する宅側通信制御装置30(車両情報受信手段)と、宅側通信制御装置30で受信する情報に基づいて車両11あるいは/および車両周囲の状況を判定する状況管理部43とを備えている。車両11と自宅12とは電力線14で接続されて家庭用電源33を車両11に供給して車載バッテリー27を充電可能としていると共に、宅側通信制御装置30は電力線14を介して電力線搬送により車両11から情報を受信する。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車両に搭載された情報取得機器からの信号を車外側で受信する車両情報受信手段と、前記車両情報受信手段で受信する情報に基づいて車両あるいはノおよび車両周囲の状況を判定する状況管理手段と、  
を備えていることを特徴とする車両利用型セキュリティシステム。

**【請求項 2】**

前記情報取得機器は、前記車両に搭載された各種センサ、カメラ、レーザレーダあるいはノおよびGPS受信機としている請求項 1 に記載の車両利用型セキュリティシステム。

**【請求項 3】**

前記車両側と車外側とは電力線で接続され、家庭用電源等の車外の電源を用いて、前記電力線で前記車両に搭載した車載バッテリーを充電可能としていると共に、前記車両情報受信手段は前記電力線を介して電力線搬送により前記車両から情報を受信する構成としている請求項 1 または請求項 2 に記載の車両利用型セキュリティシステム。

**【請求項 4】**

家庭用電源からの交流を直流に変換するAC/DC変換器を前記車外側に備え、前記電力線には直流を通电して前記車載バッテリーに給電する、あるいは、  
前記AC/DC変換器を前記車両側に備え、前記電力線には交流を通电し、車両側で交流を直流に変換して前記車載バッテリーに給電する構成としている請求項 3 に記載の車両利用型セキュリティシステム。

**【請求項 5】**

前記状況管理手段は、前記情報取得機器からの情報に基づいて、敷地内への不法侵入、車両盗難あるいはノおよび天候・温度等の状況を判定する構成としている請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の車両利用型セキュリティシステム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両利用型セキュリティシステムに関し、特に、車両に既に搭載されたセンサやカメラ等から情報を取得してセキュリティに役立てるものに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、自宅への不法侵入等を防止するためのものとして、特開平 8 - 273075 号公報や特開 2004 - 303032 号公報等において各種ホームセキュリティシステムが提案されている。

しかしながら、現状のホームセキュリティシステムでは防犯の確度を上げようと思えば自宅周囲に多数のセンサやカメラを設けねばならずコスト高となる問題がある。

ところで、近年は個人の自動車所有率は非常に高くなっているが、最近の車両は高機能化により多数のセンサ類やカメラ類を搭載しており、これらセンサやカメラは車両走行時にしか動作しておらず、資源の有効利用が図れているとは言い難い状況である。即ち、ホームセキュリティ用と車両用との両方にセンサ類などの情報取得機器を二重投資して夫々が単独で機能しているため非効率であるという問題がある。

**【特許文献 1】** 特開平 8 - 273075 号公報

**【特許文献 2】** 特開 2004 - 303032 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本発明は、前記問題に鑑みてなされたもので、車両を有効利用することで低コストで自己の敷地内の防犯性能を高めることを課題としている。

**【課題を解決するための手段】****【0004】**

10

20

30

40

50

前記課題を解決するため、本発明は、車両に搭載された情報取得機器からの信号を車外側で受信する車両情報受信手段と、

前記車両情報受信手段で受信する情報に基づいて車両あるいは／および車両周囲の状況を判定する状況管理手段と、

を備えていることを特徴とする車両利用型セキュリティシステムを提供している。

【0005】

前記構成とすると、車両に予め搭載された情報取得機器を有効活用し、車両やその周囲の状況を車外側で把握する構成としているので、情報取得機器の新規設置数を抑えることができる。即ち、車両自体をセンシング等に利用することでセキュリティシステムの低コスト化を図りながら防犯性能を高めることが可能となる。なお、前記車外としては、住居等の他に会社等が挙げられる。

10

【0006】

前記情報取得機器は、前記車両に搭載された各種センサ、カメラ、レーザレーダあるいは／およびGPS受信機としていると好ましい。

そして、前記状況管理手段は、前記情報取得機器からの情報に基づいて、自宅や敷地内への不法侵入、車両盗難あるいは／および天候・温度等の状況を判定する構成としていると好ましい。

【0007】

前記構成とすると、例えば、センサとして車高センサ等を用いれば、センサ信号に変動があることを検知するだけで、車外に居ながらも不審者が車両を盗難しようとしていることを把握することができる。また、車載の外気温センサや照度センサや雨滴センサを用いれば、車外の建物内に居ながらも外の天候等を把握することができる。カメラとして赤外線カメラや可視カメラ（フロントカメラやバックカメラ等）を用いたり、レーザレーダを用いたりすれば、車両近辺に不審者が存在することを検知することができ、車外に居ながら盗難予防を図ることができる。また、GPS受信機を使用すれば、車両のエンジンを始動することなく盗難者により車両が移動されるのを検知することができる。

20

【0008】

前記車両側と車外側とは電力線で接続され、家庭用電源等の車外の電源を用いて、前記電力線で前記車両に搭載した車載バッテリーを充電可能としていると共に、前記車両情報受信手段は前記電力線を介して電力線搬送により前記車両から情報を受信する構成としていると好ましい。

30

【0009】

前記構成とすると、車外の家庭用電源等を用いて車載バッテリーを充電可能としているので、駐車中に車両の情報取得機器を作動させてもバッテリーの蓄電量が減少するのを防ぐことができる。かつ、電力線搬送技術を用いて情報取得機器からの信号を車外側に送信するようにしているので、通信線が不要となり配線コストが低減できると共に、ユーザの配線負担を軽減することができる。

【0010】

具体的には、家庭用電源からの交流を直流に変換するAC/DC変換器を前記車外側に備え、前記電力線には直流を通電して前記車載バッテリーに給電する、あるいは、

40

前記AC/DC変換器を前記車両側に備え、前記電力線には交流を通電し、車両側で交流を直流に変換して前記車載バッテリーに給電する構成としていると好ましい。

【0011】

AC/DC変換器を前記車外側に備え、車外側で家庭用電源を交流から直流に変換すると、直流バッテリーを搭載した車両側に新規にAC/DC変換器を搭載する必要がなくなり、車両の重量化および大型化を防止できると共に燃費向上にも貢献する。

【発明の効果】

【0012】

以上の説明より明らかなように、本発明によれば、車両に予め搭載された情報取得機器を有効活用して車両と連繫させ、車両やその周囲の状況を車外側で把握する構成としてい

50

るので、情報取得機器の新規設置数を抑えることができる。即ち、車両自体をセンシング等に利用することでセキュリティシステムの低コスト化を図りながら防犯性能を高めることが可能となる。

【0013】

電力線を介して車外側の家庭用電源等から車載バッテリーを充電可能とすると、駐車中に車両の情報取得機器を作動させてもバッテリーの蓄電量が減少するのを防ぐことができる。かつ、電力線搬送技術を用いて情報取得機器からの信号を車外側に送信すると、通信線が不要となり配線コストを低減できると共に、ユーザの配線負担を軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0014】

本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1乃至図3は第1実施形態を示す。

本実施形態の車両利用型ホームセキュリティシステム10は、自宅12（車外）の駐車場Pに駐車した車両11を電力線14で自宅12側と接続していると共に、自宅12と警備会社13とをインターネットNや専用線15（あるいは電話線）で接続している。

【0015】

車両11は、図2に示すように、車内LANを構築しており、LANには各種センサ18-1、18-2やGPS受信機19や各種カメラ20やレーザーダ21を制御用のECU17-1~17-5（electronic control unit）を介して接続している。センサ18-1、18-2には例えば外気温センサや照度センサや雨滴センサや車高センサ等を使用している。カメラ20には赤外線カメラやフロントモニタ用カメラやバックモニタ用カメラ等を使用している。かつ、LANには自宅12との間で通信を行う車両側通信制御装置22を接続していると共に、携帯電話網でのデータ通信を可能とする車両据え付けの通信装置16（車外データ通信装置）を接続している。また、車両側通信制御装置22にはバッテリー27を接続している。なお、車両側通信制御装置22とセンサ18-1、18-2等との接続はLANを介しているが直接接続としてもよい。

20

【0016】

車両用通信制御装置22は、ゲートウェイ部23と、PLC通信部24と、無線通信部25と、重畳分離部26と、PLC通信用コネクタ28と、無線通信用アンテナ29とを備えている。ゲートウェイ部23は、車内LANとの間のプロトコル変換機能や自宅12側からの通信を認証する機能を有する。PLC通信部24は、PLC（電力線搬送）による車両11と自宅12との間の通信を制御する機能を有する。無線通信部25は、無線による車両11と自宅12との間の通信を制御する機能を有する。重畳分離部26は、バッテリー27に接続されて電力線14に通電される電力へデータ信号を重畳あるいは分離する機能を有する。PLC通信用コネクタ28は、電力線14を車両11側に接続する機能を有する。無線通信用アンテナ29は、無線により自宅12の宅側通信制御装置30との間でデータの送受信を行う機能を有する。

30

【0017】

自宅12は、図3に示すように、電力線14に接続される宅側通信制御装置30（車両情報受信手段）と、宅側通信制御装置30に家庭内LANを介して接続されたホームセキュリティ端末31と、家庭内LANに接続されたパソコン32と、電力会社から供給される系統電力を有する家庭用電源33と、家庭用電力の交流を直流に変換するAC/DC変換器34とを備えている。なお、家庭内LANは、イーサネット（登録商標）や無線やPLC等を利用してよいし、専用線で屋内通信路を構築してもよい。

40

【0018】

宅側通信制御装置30は、PLC通信用コネクタ35と、無線通信用アンテナ36と、重畳分離部37と、PLC通信部38と、無線通信部39と、ゲートウェイ部40と、通信部41とを備えている。PLC通信用コネクタ35は、電力線14を自宅12側に接続する機能を有する。無線通信用アンテナ36は、無線により車両11の車両側通信制御装

50

置 2 2 との間でデータの送受信を行う機能を有する。重畳分離部 3 7 は、A C / D C 変換器 3 4 に接続されると共に電力線 1 4 に通電される電力ヘデータ信号を重畳あるいは分離する機能を有する。P L C 通信部 3 8 は、P L C (電力線搬送) による車両 1 1 と自宅 1 2 との間の通信を制御する機能を有する。無線通信部 3 9 は、無線による車両 1 1 と自宅 1 2 との間の通信を制御する機能を有する。ゲートウェイ部 4 0 は、家庭内 L A N との間のプロトコル変換機能等を有する。

#### 【 0 0 1 9 】

ホームセキュリティ端末 3 1 は、通信部 4 2 と、状況管理部 4 3 (状況管理手段) と、画像処理部 4 4 と、情報表示部 4 5 と、警報通知部 4 6 とを備えている。通信部 4 2 は、家庭内 L A N との通信インターフェースの機能を有すると共に警備会社 1 3 とインターネット N や専用線 1 5 を介して接続する機能を有する。状況管理部 4 3 は、車両 1 1 に搭載されたセンサ 1 8 - 1、1 8 - 2 や G P S 受信機 1 9 やカメラ 2 0 やレーザレーダ 2 1 からの情報に基づいて車両 1 1 やその周囲の状況を判定し、自宅の敷地内への不法侵入や車両盗難や天候・温度等の状況を把握する機能を有する。画像処理部 4 4 は、カメラ 2 0 からの撮影画像を画像処理して人間の存在の有無を判定する機能を有する。情報表示部 4 5 は、表示ディスプレイであり状況管理部 4 3 により判定された結果を表示する機能を有する。警報通知部 4 6 は、L E D ランプ等により点灯 / 点滅して異常を知らせたり、アラームで警報を発する等の機能を有する。

10

#### 【 0 0 2 0 】

パソコン 3 2 は、インターネット上に公開されたサーバより自己の車種に合致した専用の通信ソフトウェアをダウンロードしてインストールしており、車両 1 1 のセンサ 1 8 - 1、1 8 - 2 や G P S 受信機 1 9 やカメラ 2 0 やレーザレーダ 2 1 のうち動作させるものについてホームセキュリティ端末 3 1 に設定することを可能としている。なお、パソコン 3 2 の代わりに、S T B や高機能ゲーム機等の各種情報処理端末 (リッチ端末) を使用してもよい。

20

#### 【 0 0 2 1 】

次に、車両利用型ホームセキュリティシステム 1 0 の動作について説明する。

ユーザは車両 1 1 を自宅 1 2 の駐車場 P に駐車した後、自宅 1 2 と接続された電力線 1 4 を車両側通信制御装置 2 2 の P L C 通信用コネクタ 2 8 に接続する。すると、自宅 1 2 側から車載バッテリー 2 7 に給電を開始すると共に、センサ 1 8 - 1、1 8 - 2 や G P S 受信機 1 9 やカメラ 2 0 やレーザレーダ 2 1 からの出力信号を自宅 1 2 に送信する。

30

#### 【 0 0 2 2 】

詳しくは、自宅 1 2 の家庭用電源 3 3 からの交流を A C / D C 変換器 3 4 で直流化した後、宅側通信制御装置 3 0 の重畳分離部 3 7、P L C 通信用コネクタ 3 5、電力線 1 4 を介して車両側通信制御装置 2 2 に給電する。車両 1 1 側では、受電した電力を車両側通信制御装置 2 2 の P L C 通信用コネクタ 2 8 および重畳分離部 2 6 を介してバッテリー 2 7 に給電する。

#### 【 0 0 2 3 】

一方、センサ 1 8 - 1、1 8 - 2 や G P S 受信機 1 9 やカメラ 2 0 やレーザレーダ 2 1 からの出力信号は、各 E C U 1 7 - 1 ~ 5 により L A N を介して車両側通信制御装置 2 2 に送信する。電力線搬送通信が有効で無線通信が無効の設定の場合には、ゲートウェイ部 2 3 と P L C 通信部 2 4 を経て重畳分離部 2 6 で電力に出力信号を重畳して、P L C 通信用コネクタ 2 8 から電力線 1 4 を介して宅側通信制御装置 3 0 に送信する。なお、電力線搬送通信が無効で無線通信が有効の場合には、無線通信部 2 5 無線通信用アンテナ 2 9 無線通信用アンテナ 3 6 無線通信部 3 9 の流れで信号送受を行ってもよい。

40

#### 【 0 0 2 4 】

宅側通信制御装置 3 0 では、P L C 通信用コネクタ 3 5 を経て重畳分離部 3 7 で電力から信号を分離し、P L C 通信部 3 8 およびゲートウェイ部 4 0 を経てた後に家庭内 L A N を介してホームセキュリティ端末 3 1 に送信する。ホームセキュリティ端末 3 1 では、受信した信号が通信部 4 2 を経て状況管理部 4 3 に入力され、敷地内への不法侵入や車両盗

50

難や天候・温度等の状況の判定を行う。

【0025】

状況管理部43では、例えば、センサ18-1, 18-2が車高センサの場合には、センサ信号に大幅変動があることを検知した場合に、不審者が車両11を盗難しようとしていると判断する。外気温センサの場合には、出力値に応じて外界の温度を判定する。照度センサの場合には、外界の日照状態を判定する。雨滴センサの場合には外界の雨の有無を判定する。また、状況管理部43では、カメラ20として赤外線カメラやフロントカメラやバックカメラを用いた場合には、カメラ20からの出力画像を画像処理部44で画像処理を行うことにより人間の有無を検出し、不審者が侵入しているかどうかを判定したり、画像をそのまま情報表示部45に表示したりする。また、状況管理部43では、レーザレ

10

【0026】

前記のように状況管理部43で自宅の敷地内への不法侵入や車両盗難等が検出された場合には、通信部42によりインターネットNあるいは専用線15を介して警備会社13に通報すると同時に、情報表示部45に異常を表示し、警報通知部46で自宅12内のユーザに異常を知らせる。さらに、状況管理部43は、この異常検出時に宅側通信制御装置30 車両側通信制御装置22を介して車両11のハザードランプやライトを点滅/点灯させる制御信号やドアロックを施錠させる制御信号等を車両11側に送信し、不審者に対し

20

警告を行う。  
また、状況管理部43で天候・温度等の情報を取得している場合には、天候・温度情報を情報表示部45に表示を行う。

【0027】

ホームセキュリティ端末31から車両側通信制御装置22側へと送信する各種ECU17-1~5等の制御信号は、車内LANで処理可能なフレームフォーマットのオリジナルデータをホームセキュリティ端末31側で生成し、該オリジナルデータを家庭内LANのフレームフォーマットでカプセル化して送出する構成としている。即ち、宅側通信制御装置30から車両側通信制御装置22に送信される際に、家庭内LANのフォーマットのカプセルを取り外すだけで、車内LANに適合したフォーマットとすることができる。した

30

【0028】

また、不審者により電力線14が切断されたり無線機能が破壊されたりして、電力線搬送通信も無線通信も使用不可となった場合には、センサ18-1、18-2やGPS受信機19やカメラ20やレーザレダ21等からの出力信号を通信装置16から送信し、インターネットNを介してホームセキュリティ端末31に送信するようにして、非常時においても通信可能としている。

なお、車両11と自宅12との通信手段は、電力線搬送(PLC)や無線を用いているが、信号線による有線通信であってもよい。

40

【0029】

以上の構成とすれば、自宅駐車場Pに駐車中の車両11に予め搭載されたセンサ18-1、18-2やカメラ20等を有効活用し、駐車車両11やその周囲の状況を自宅12側のホームセキュリティ端末31で把握可能としているので、自宅12に新規設置するセンサやカメラ類の数を低減することができる。即ち、車両11自体をセンシング媒体として利用することでホームセキュリティシステムを安価に導入できると共に防犯性能を向上することができる。また、車両11への悪戯や盗難等を自宅12に居ながら把握することもできる。

【0030】

また、車両側通信制御装置22と宅側通信制御装置30とを電力線14で接続して家庭

50

用電源を車両 1 1 に供給してバッテリー 2 7 を充電可能としているので、駐車中に各種センサ 1 8 - 1、1 8 - 2 等を作動させてもバッテリー 2 7 の蓄電量が減少するのが防止される。さらに、電力線搬送技術を用いて各種センサ 1 8 - 1、1 8 - 2 等からの出力信号を宅側通信制御装置 3 0 に送信しているため、通信線が不要となり配線コストが低減できると共に、ユーザの配線負担も軽減できる。

また、家庭用電源 3 3 を交流から直流に変換する A C / D C 変換器 3 4 を車両 1 1 側でなく自宅 1 2 側に設けているので、車両 1 1 の重量化および大型化を防止できると共に燃費低下も防止できる。

なお、前記 A C / D C 変換器 3 4 を自宅 1 2 側に設けるのではなく車両 1 1 側に設け、前記電力線 1 4 に交流を通電し、車両側で交流を直流に変換してバッテリー 2 7 に給電する構成としてもよい。

10

#### 【0031】

図 4 は第 2 実施形態を示す。

第 1 実施形態との相違点は、家庭用電源 5 5 から車両 5 0 への給電を誘導給電により非接触で行っている点である。

#### 【0032】

車両 5 0 には、車体床面に位置するコイル 5 1 と、コイル 5 1 に接続された A C / D C 変換器 5 1 と、A C / D C 変換器 5 2 に接続されたバッテリー 5 3 とを備えている。

駐車場 P には、車輪止め 5 4 と、車輪止め 5 4 に対して正しく後輪が当接された場合に車両 5 0 のコイル 5 1 と上下対向する位置の路面に埋設されたコイル 5 6 と、コイル 5 6

20

#### 【0033】

前記構成とすると、車両 5 0 の後輪を車輪止め 5 4 に当てて正しい位置に駐車するだけで、一对のコイル 5 1、5 6 が自動的に対向配置される。よって、路面側のコイル 5 6 から車両 5 0 側のコイル 5 1 へと誘導給電を行うことができ、バッテリー 5 3 の充電を配線接続作業なしに簡単に行うことができる。但し、車両 5 0 と自宅とは電力線で接続されていないため電力線搬送で信号送受を行うことはできないため、無線や信号線による有線により互いの通信を行うとよい。なお、他の構成は第 1 実施形態と同様であるため説明を省略する。

#### 【0034】

30

図 5 は第 2 実施形態の変形例を示す。

本変形例は、駐車場側のコイル 6 3 を路面に埋め込まずに、移動可能なマット式としている点である。

即ち、図 5 に示す誘導給電用のコイル内蔵マット 6 0 は、コイル 6 3 を内蔵したマット部 6 2 と、マット部 6 2 の後方に一体的に設けられた車輪止め部 6 1 とを備えている。

前記構成とすると、駐車場の路面を改造しなくても、コイル内蔵マット 6 0 を後付けするだけでよいので、利便性が良好となる利点がある。なお、他の構成は第 2 実施形態と同様であるため説明を省略する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0035】

40

【図 1】本発明の第 1 実施形態の車両利用型ホームセキュリティシステムを示す概略図である。

【図 2】車両側を示すブロック図である。

【図 3】宅側を示すブロック図である。

【図 4】第 2 実施形態を示す概略図である。

【図 5】変形例を示す図面である。

#### 【符号の説明】

#### 【0036】

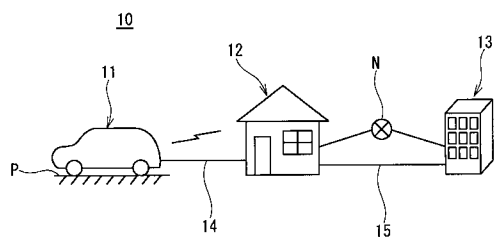
1 1 車両

1 2 自宅

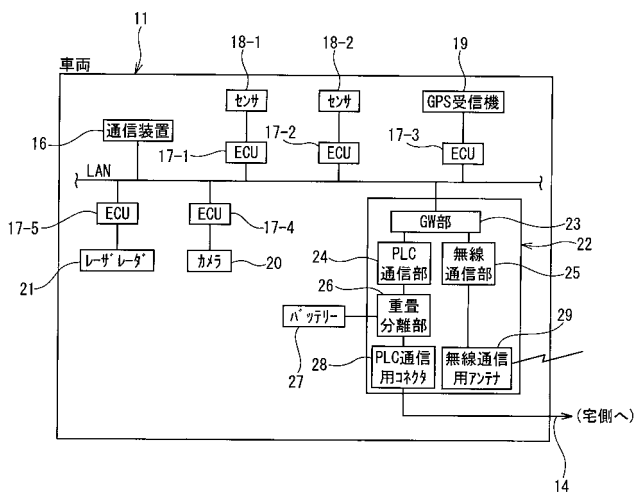
50

- 1 3 警備会社
- 1 4 電力線
- 1 5 専用線
- 1 7 - 1 ~ 5 ECU
- 1 8 - 1, 2 センサ
- 1 9 GPS受信機
- 2 0 カメラ
- 2 1 レーザレーダ
- 2 2 車両側通信制御装置
- 2 7 バッテリー
- 3 0 宅側通信制御装置 (車両情報受信手段)
- 3 1 セキュリティ端末
- 3 2 パソコン
- 3 3 家庭用電源
- 3 4 AC/DC変換器
- 4 3 状況管理部 (状況管理手段)
- N インターネット
- P 駐車場

【図1】

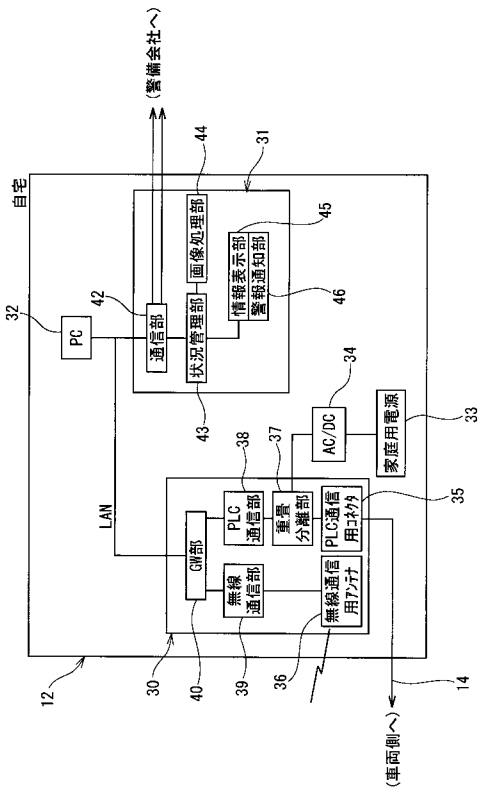


【図2】

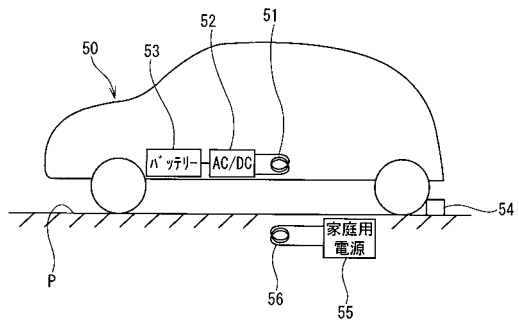




【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

