

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4172282号
(P4172282)

(45) 発行日 平成20年10月29日(2008.10.29)

(24) 登録日 平成20年8月22日(2008.8.22)

| | | | |
|---------------|--------------|------------------|----------------|
| (51) Int. Cl. | | F I | |
| B6OR | 13/10 | (2006.01) | B6OR 13/10 |
| B6OR | 25/10 | (2006.01) | B6OR 25/10 625 |
| G08B | 25/10 | (2006.01) | G08B 25/10 A |

請求項の数 12 (全 21 頁)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(21) 出願番号 特願2003-27559 (P2003-27559)</p> <p>(22) 出願日 平成15年2月4日(2003.2.4)</p> <p>(65) 公開番号 特開2004-237814 (P2004-237814A)</p> <p>(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)</p> <p>審査請求日 平成17年4月22日(2005.4.22)</p> <p>前置審査</p> | <p>(73) 特許権者 000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地</p> <p>(74) 代理人 100123191 弁理士 伊藤 高順</p> <p>(74) 代理人 100145595 弁理士 久保 貴則</p> <p>(74) 代理人 100147234 弁理士 永井 聡</p> <p>(74) 代理人 100096998 弁理士 碓氷 裕彦</p> <p>(72) 発明者 田内 庸貴 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子ナンバープレート認識システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ナンバープレート本体と電子ユニットとを有し車両の外部に装着される電子ナンバープレートと、車両内に設置する車両内ユニットと、前記車両の外部に設置された情報センターを含み、前記電子ユニットは、車両固有の車両情報を記憶するプレート内車両情報記憶手段と、外部と通信するナンバープレート側通信手段と、を備え、前記車両内ユニットは、自身の内部に前記車両情報の基になる車両固有の基本車両情報を記憶する車両内車両情報記憶手段と、外部と通信する車両側通信手段と、を備え、前記情報センターは、前記ナンバープレート側通信手段から送信される車両情報と、前記車両側通信手段から送信される基本車両情報とを照合する照合手段とを備えることを特徴とする電子ナンバープレート認識システム。

【請求項2】

前記照合手段は、路上等に設置された路上通信端末を介して前記電子ナンバープレートと通信し該電子ナンバープレートから受け取る車両情報を記憶する路上通信端末管理センターを含み、前記情報センターは、前記路上通信端末管理センターと通信網で接続され該路上通信端末管理センターから受け取る情報を記憶する記憶装置を備え、該記憶装置内に記憶している前記電子ナンバープレートからの車両情報と、無線通信の基地局であるセルラー通信基地局を介して前記車両内ユニットと通信し該車両内ユニットから受け取る基本車両情報との照合を行い、さらに車両内に設けられ、前記情報センターから照合結果を受け取り表示する表示手段とを備えることを特徴とする請求項1記載の電子ナンバープレ

ト認識システム。

【請求項 3】

車両に設けられ、異常の状態で作動し車両の盗難を検知する盗難検知センサを含み、前記電子ユニットは、この盗難検知センサから盗難の検出信号を受けて、車両情報および盗難を知らせる情報を含む盗難送信情報を記憶する盗難記憶手段と、該盗難記憶手段に記憶している盗難送信情報を路上通信端末を介して前記路上通信端末管理センターに送信する送信手段とを備え、該路上通信端末管理センターは、その送信情報から路上通信端末等の場所と車両所有者とを特定する受信処理手段を備えることを特徴とする請求項 2 記載の電子ナンバープレート認識システム。

【請求項 4】

前記電子ユニットは、電子ナンバープレート取り外し検知装置から取り外しの検出信号を受けて、車両情報および異常を知らせる情報を含む異常送信情報を記憶する異常記憶手段と、記憶後前記プレート内車両情報記憶手段内に記憶している車両情報を消去する情報消去手段と、前記異常記憶手段に記憶している異常送信情報を路上通信端末を介して前記路上通信端末管理センターに送信する送信手段とを備えることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の電子ナンバープレート認識システム。

【請求項 5】

前記車両内ユニットは、電子ナンバープレートの取り外し許可を依頼する信号を前記情報センターへ送出する依頼手段を備え、前記電子ユニットは、情報センターからの指令で路上通信端末管理センターから路上通信端末を介して付与される電子ナンバープレート許可番号を記憶する許可番号記憶手段と、外部からの受信信号が該許可番号記憶手段で記憶した電子ナンバープレート許可番号と合致するか否かを判定する判定手段とを備えることを特徴とする請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の電子ナンバープレート認識システム。

【請求項 6】

前記車両内ユニットは、自位置を検出する機能を有した携帯電話機であって、その位置情報を車両位置として前記情報センターに送信することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の電子ナンバープレート認識システム。

【請求項 7】

前記車両ユニットは、前記車両と無線通信するキーレス用通信回路を備える通信機能内蔵車両キーであり、前記照合手段は、前記車両内ユニットの内部に備え、前記プレート内車両情報記憶手段に記憶された車両情報と、前記車両内車両情報記憶手段に記憶された基本車両情報とを照合することを特徴とする請求項 1 記載の電子ナンバープレート認識システム。

【請求項 8】

前記車両内ユニットは、前記電子ナンバープレートと通信する通信手段を備え、該通信手段で受け取る車両情報と前記車両内車両情報記憶手段で記憶している基本車両情報とを照合することを特徴とする請求項 7 記載の電子ナンバープレート認識システム。

【請求項 9】

前記通信機能内蔵車両キーは、電子ナンバープレート取り外し許可のために予め定めた特定信号を前記電子ナンバープレートに送信する送信手段を備え、前記電子ユニットは、前記特定信号を予め記憶する特定信号記憶手段と、外部から受信した受信信号が前記特定信号記憶手段で記憶した特定信号と合致しているか否かを判定する判定手段とを備えることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の電子ナンバープレート認識システム。

【請求項 10】

前記電子ユニットは、取り外し許可判定のため予め設定したキーパターンを記憶するパターン記憶手段と、外部から受信したパターンが前記パターン記憶手段で記憶しているキーパターンと合致しているか否かを判定する判定手段とを備えることを特徴とする請求項 7 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の電子ナンバープレート認識システム。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

ナンバープレート本体と電子ユニットとを有し車両の外部に装着される電子ナンバープレートを含み、前記電子ユニットは、車両固有の車両情報を記憶するプレート内車両情報記憶手段と、外部と通信する通信手段と、車両に装着された電子ナンバープレートが取り外されたことを検知する電子ナンバープレート取り外し検知装置と、該電子ナンバープレート取り外し検知装置から取り外しの検出信号を受けて、前記プレート内車両情報記憶手段に記憶している車両情報を消去する情報消去手段と、を備えることを特徴とする電子ナンバープレート認識システム。

【請求項 1 2】

ナンバープレート本体と電子ユニットとを有し車両の外部に装着される電子ナンバープレートを含み、前記電子ユニットは、車両固有の車両情報を記憶するプレート内車両情報記憶手段と、外部と通信する通信手段と、車両に装着された電子ナンバープレートが取り外されたことを検知する電子ナンバープレート取り外し検知装置と、該電子ナンバープレート取り外し検知装置から取り外しの検出信号を受けて、外部との通信をできないようにする送信停止手段と、正常な情報の受け渡しができないようにダミーデータを送信するデータ送信手段とのうち、いずれかを実行する取り外し対応手段と、を備えることを特徴とする電子ナンバープレート認識システム。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用の電子ナンバープレート認識システムに関する。

20

【0002】

【従来の技術】

自動車等車両のナンバープレートは電子化され、さまざまな活用が計画され、その実用化に向けて開発が進められている。電子ナンバープレートには、車両情報や車検情報、その他の情報が登録可能で、登録情報を道路側の機器等と電子的にやりとりして、さまざまな活用（例えば、料金徴収の自動化、交通流の最適化、都市部の通過交通流入制限等）が考えられている。また、この実用化に向けて、プライバシーの保護、セキュリティ対策等種々講じられている。さらに、電子ナンバープレートが安全に利用できることが要求される。

【0003】

従来技術として、例えば、特許文献 1 には、車両コード等固有データを記憶した車両の電子ナンバープレートと、手配車両（盗難車等の手配車両）のデータを装備したパトカーとが通信して、そのパトカーにおいて通信した相手の車両が手配車両（盗難車等の手配車両）かどうか、パトカーがもつデータと照合して判定する提案がされている。この公報技術では、手配車両のデータが事前に特定されていることが条件で、車両所有者等が車両の異常に気づいていて予め連絡等されていないと、検出できない。また、電子ナンバープレートが取り外され悪用されたり、電子ナンバープレートそのものに不正な改ざんが行なわれたりした場合、異常は発見できない。

30

【0004】

【特許文献 1】

特開 2002 - 2410 号公報

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記した点に鑑みなされたものであって、車両側において自身で異常（不正な情報改ざんや情報消去等）を確認できる機能を備え、車両所有者が異常を知らない段階で異常を検出することが可能で、かつ取り外しによる悪用を防止し、安全な電子ナンバープレートの利用が図れる電子ナンバープレート認識システムを提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び作用・効果】

上記課題を解決するために本発明電子ナンバープレート認識システムは、ナンバープレ

50

ート本体と電子ユニットとを有し車両の外部に装着される電子ナンバープレートと、車両内に設置する車両内ユニットと、前記車両の外部に設置された情報センターとを含み、前記電子ユニットは、車両固有の車両情報を記憶するプレート内車両情報記憶手段と、外部と通信するナンバープレート側通信手段と、を備え、
前記車両内ユニットは、自身の内部に前記車両情報の基になる車両固有の基本車両情報を記憶する車両内車両情報記憶手段と、外部と通信する車両側通信手段と、を備え、
前記情報センターは、前記ナンバープレート側通信手段から送信される車両情報と、前記車両側通信手段から送信される基本車両情報とを照合する照合手段を備えることを特徴とする。

10

【0007】

上記構成としたことにより、車両外部に取り付けた電子ナンバープレートが記憶する車両情報の異常を、判定の基になる車両内部に記憶された車両情報と照合することにより確認することが可能となる。

【0009】

上記構成としたことにより、情報センターを介して通信で電子ナンバープレートが記憶する車両情報と車両内部に記憶する車両情報を比較し照合でき、電子ナンバープレートの不正な改ざん等異常を検出できる。

20

【0010】

さらに、本発明の好適な態様として、前記照合手段は、路上等に設置された路上通信端末を介して前記電子ナンバープレートと通信し該電子ナンバープレートから受け取る車両情報を記憶する路上通信端末管理センターを含み、前記情報センターは、前記路上通信端末管理センターと通信網で接続され該路上通信端末管理センターから受け取る情報を記憶する記憶装置を備え、該記憶装置内に記憶している前記電子ナンバープレートからの車両情報と、無線通信の基地局であるセルラー通信基地局を介して前記車両内ユニットと通信し該車両内ユニットから受け取る基本車両情報との照合を行い、

さらに車両内に設けられ、前記情報センターから照合結果を受け取り表示する表示手段とを備える。

30

【0011】

上記構成としたことにより、情報センターを介して通信で電子ナンバープレートが記憶する車両情報と車両内部に記憶する車両情報を比較し照合でき、電子ナンバープレートの不正な改ざん等異常を検出できる。しかも、車両所有者は車両内で異常を知ることができる。

【0012】

さらにこの発明は、車両に設けられ、異常の状態で作動し車両の盗難を検知する盗難検知センサを含み、

前記電子ユニットは、この盗難検知センサから盗難の検出信号を受けて、車両情報および盗難を知らせる情報を含む盗難送信情報を記憶する盗難記憶手段と、該盗難記憶手段に記憶している盗難送信情報を路上通信端末を介して前記路上通信端末管理センターに送信する送信手段とを備え、

40

該路上通信端末管理センターは、その送信情報から路上通信端末等の場所と車両所有者とを特定する受信処理手段を備える。

【0013】

上記構成としたことにより、車両の盗難に対して車両が盗難車両であることを路上通信端末管理センターに知らせることができ、この盗難情報を受け取って路上通信端末管理センターは、例えば、警察に対して、盗難車の場所や移動履歴、所有者、車番等の情報を提供できるとともに、車両所有者に対してもこれら情報を知らせることが可能である。

50

【 0 0 1 4 】

また、前記電子ユニットは、電子ナンバープレート取り外し検知装置から取り外しの検出信号を受けて、車両情報および異常を知らせる情報を含む異常送信情報を記憶する異常記憶手段と、記憶後前記プレート内車両情報記憶手段内に記憶している車両情報を消去する情報消去手段と、前記異常記憶手段に記憶している異常送信情報を路上通信端末を介して前記路上通信端末管理センターに送信する送信手段とを備える。

【 0 0 1 5 】

上記構成としたことにより、路上通信端末管理センターに異常を知らせることが可能となり、路上通信端末管理センターは、例えば、警察に対して、情報を提供できるとともに、車両所有者に対してもこれら情報を知らせることが可能である。また、仮に外された電子ナンバープレートが路上通信端末と一度も通信できない場合でも、記憶されている車両情報は消去されており、バッテリーの消耗と同時に R A M に保存した情報も消去され、電子ナンバープレート内の車両情報は全て消去されることになり、これにより電子ナンバープレートの不正な使用を防ぐことができる。

10

【 0 0 1 6 】

また、前記車両内ユニットは、電子ナンバープレートの取り外し許可を依頼する信号を前記情報センターへ送付する依頼手段を備え、前記電子ユニットは、情報センターからの指令で路上通信端末管理センターから路上通信端末を介して付与される電子ナンバープレート許可番号を記憶する許可番号記憶手段と、外部からの受信信号が該許可番号記憶手段で記憶した電子ナンバープレート許可番号と合致するか否かを判定する判定手段とを備える。

20

【 0 0 1 7 】

電子ナンバープレートは、車検場あるいはディーラー等において、出荷検査員、システム管理者、I C 製造者らが必要に応じて、電子ナンバープレートを取り外した場合にもデータの書き込みを可能としておくことが求められる。上記構成としたことにより、これを可能にすることができる。

【 0 0 1 8 】

また、前記車両内ユニットは、自位置を検出する機能を有した携帯電話機であって、その位置情報を車両位置として前記情報センターに送信することを特徴とし、携帯電話機からもアクセスでき、情報センターを介し同様に電子ナンバープレート内車両情報と車両内車両情報を比較し照合でき、電子ナンバープレートの不正な改ざん等異常を検出できる。

30

【 0 0 1 9 】

さらに、本発明の好適な態様として、前記照合手段は、前記車両内ユニットの内部に備え、前記プレート内車両情報記憶手段に記憶された車両情報と、前記車両内車両情報記憶手段に記憶された基本車両情報とを照合することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

上記構成としたことにより、車両内に設置した車両内ユニットを使って車内 L A N 等で、電子ナンバープレートが記憶する車両情報と車両内部に記憶する車両情報を比較し照合でき、電子ナンバープレートの不正な改ざん等異常を検出できる。

【 0 0 2 1 】

また、さらに好適な態様として、前記車両内ユニットは、前記電子ナンバープレートと通信する通信手段と、該通信手段で受け取る車両情報と前記車両内車両情報記憶手段で記憶している車両情報とを照合する照合手段とを備える。

40

【 0 0 2 2 】

上記構成としたことにより、車両内に設置した車両内ユニットを使って内部で通信を行なうことで電子ナンバープレートが記憶する車両情報と車両内部に記憶する車両情報を比較し照合でき、電子ナンバープレートの不正な改ざん等異常を検出できる。

【 0 0 2 3 】

また、前記車両内ユニットは、車両と無線通信するキーレス用通信回路を備える通信機能内蔵車両キーであることを特徴とし、通信機能内蔵車両キーによって、電子ナンバープレ

50

ートに記憶する車両情報と車両内部に記憶する車両情報を比較し照合でき、電子ナンバープレートの不正な改ざん等異常を検出できる。

【0024】

さらに、前記通信機能内蔵車両キーは、電子ナンバープレート取り外し許可のために予め定めた特定信号を前記電子ナンバープレートに送信する送信手段を備え、前記電子ユニットは、前記特定信号を予め記憶する特定信号記憶手段と、外部から受信した受信信号が前記特定信号記憶手段で記憶した特定信号と合致しているか否かを判定する判定手段とを備えることを特徴とし、通信機能内蔵車両キーを使って内部で行なうことで、電子ナンバープレートの取り外しを可能とし、データ変更ができる。

【0025】

また、前記電子ユニットは、取り外し許可判定のため予め設定したキーパターンを記憶するパターン記憶手段と、外部から受信したパターンが前記パターン記憶手段で記憶しているキーパターンと合致しているか否かを判定する判定手段とを備えることを特徴とし、取り外された状態で、正常な通信を行なうことが求められた場合にも対応し、許可ステップを踏むことで、電子ナンバープレートの取り外しを可能とし、データの変更ができる。

【0026】

また、本発明は、ナンバープレート本体と電子ユニットとを有し車両の外部に装着される電子ナンバープレートを含み、
前記電子ユニットは、車両固有の車両情報を記憶するプレート内車両情報記憶手段と、外部と通信する通信手段と、
車両に装着された電子ナンバープレートが取り外されたことを検知する電子ナンバープレート取り外し検知装置と、
該電子ナンバープレート取り外し検知装置から取り外しの検出信号を受けて、前記プレート内車両情報記憶手段に記憶している車両情報を消去する情報消去手段と、
を備えることにより、電子ナンバープレートが車両から不正に取り外された場合、記憶されている車両情報を消去して不正な使用を防止することができる。

【0027】

さらに、本発明は、ナンバープレート本体と電子ユニットとを有し車両の外部に装着される電子ナンバープレートを含み、
前記電子ユニットは、車両固有の車両情報を記憶するプレート内車両情報記憶手段と、外部と通信する通信手段と、
車両に装着された電子ナンバープレートが取り外されたことを検知する電子ナンバープレート取り外し検知装置と、
該電子ナンバープレート取り外し検知装置から取り外しの検出信号を受けて、外部との通信をできないようにする送信停止手段と、正常な情報の受け渡しができないようにダミーデータを送信するデータ送信手段とのうち、いずれかを実行する取り外し対応手段と、
を備えることにより、電子ナンバープレートが車両から不正に取り外された場合、通信をしないようにしたり、あるいはダミーデータの送信で通信が確立しないようにして電子ナンバープレートの不正な使用を防止することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態につき、図面に示す実施例を参照して説明する。図1は、本発明に係る電子ナンバープレートの正面図を示す。電子ナンバープレート10は、ナンバープレート本体12と、該ナンバープレート本体の上方コーナー部に装着した電子ユニット11とからなる。図2は電子ユニット部の構成を示すブロック図であり、外部と無線通信を行なう通信手段13と、制御部14と、車両IDやドライバID等車両固有の車両情報を記憶するROM15と、電子ナンバープレート取り外し検知装置16と、読み書き可能な記憶装置としてのRAM17、データ処理回路18、電子ユニット各部に電源を供給する電池電源回路19等を含んで構成されている。

【0029】

図3は、本発明に係る電子ナンバープレート認識システムの概念を示す全体構成図であり、電子ナンバープレート10は車両21の前部に装着される。路上には、電子ナンバープレート10と通信を行なう路上通信端末25が、路上の各所に複数設置される。電子ナンバープレート10とこの路上通信端末25で通信を行なった履歴を記憶し蓄えるために路上通信端末管理センター26が、所定の場所に設けられる。

【0030】

図4はこの電子ナンバープレート認識システムの構成を示すブロック図である。路上通信端末管理センター26は、管理コンピュータとして、CPU40、ROM41、RAM42、I/Oインターフェイス43、大容量記憶部としてのハードディスク装置(HDD)44を備えている。電子ナンバープレート10が通信が行なうことにより、電子ナンバープレートに記憶されている車両情報(車両ID、ドライバID)等が路上通信端末管理センター26のHDD44に蓄えられる。

10

【0031】

一方、車両21内部には車両内通信モジュール22を装備している。この車両内通信モジュール22に、無線通信の基地局であるセルラー通信基地局28を介して、情報センター27が接続されている。情報センター27は、セルラー通信基地局28を介して車両内通信モジュール22と通信を行い、これら車両内通信モジュール22のネットワークの中核をなすものである。情報センター27は、サーバーとしての機能を有し、CPU50、ROM51、RAM52、I/Oインターフェイス54、HDD54を具備する。利用者が車両内通信モジュール22でアクセスすることにより、さまざまなサービスが受けられる構想のものである。サービスとして、例えば、運転中のトラブル発生時の救援、車両のメンテナンス案内、タウン情報の検索、ニュースインフォメーションサービス、ゲーム・音楽のダウンロード等がある。前記情報センター27は、路上通信端末管理センター26と通信網で接続されている。情報センター27は、路上通信端末管理センター26の蓄えた情報を路上通信端末管理センター26からの情報の送信によって受け取り、HDD54に記憶される。車両21には通信用アンテナ24を設けている。

20

【0032】

図6は車両内機器の接続構成を概略的に示す説明図であり、車両内通信モジュール22、キーシリンダー42、ナビゲーション装置324、オーディオ323、盗難検知センサ321、車両内表示装置322が、それぞれ車内LAN326で結ばれている。325は、ナビゲーション装置324のディスプレイである。

30

【0033】

図7は車両内通信モジュール22の構成を示すブロック図であり、通信部313、ベースバンド信号処理部314、電子ナンバープレート用通信回路315、制御部317、ROM318、車載信号処理回路319、データ処理回路320、RAM321を備えている。312はアンテナ共用器であり、このアンテナ共用器312と通信用アンテナ311が接続され、また、これとは別に、電子ナンバープレート用通信回路315と接続された通信用アンテナ316が設けられている。

【0034】

図4、図6等にした車両内通信モジュール22は、基本となる固有の車両情報(車両ID、ドライバID)をROM318に記憶している。この車両情報をナビゲーション装置324等で得られた位置情報、時間情報とともに情報センター27に送信する。情報センター27には、電子ナンバープレート10からと、車両内通信モジュール22からの双方の情報が集められる。情報センター27は、電子ナンバープレート10内の車両情報と車両内車両情報を比較照合する照合手段を有し、車両情報が正しいか否かの判定を行なう。判定の手順は、先ず車両内部に記憶する車両情報を判定の基になる基本情報とする。HDD54から判定のためのプログラムおよび保存されたデータが逐次読み出されて、RAM52に記憶され、照合が実行される。照合の結果はCPU50から出力される。つまり、前記路上通信端末管理センター26で蓄えられた電子ナンバープレート10内の車両情報(車両ID、ドライバID)および電子ナンバープレート10と路上通信端末25間で通

40

50

信を行なった時間等の電子ナンバープレート10側の情報と、これに対する車両内通信モジュール22から得られた車両情報(車両ID、ドライバID)およびナビゲーション装置等で得られた位置情報、時間情報等の車両内部側情報とを比較して、電子ナンバープレート10内の車両情報に不正な改ざん、情報消去等がされていないかを判定する。これにより、車両側において自身で異常を確認でき、車両所有者が異常を知らない段階で異常を検出できる。

【0035】

情報センター27で車両情報を判定した後、その判定結果をセルラー通信基地局28、通信アンテナ24を介して車両内通信モジュール22に送出し、車両内ナビゲーション装置324のディスプレイ325で表示あるいは音声で告知したり、または別の車両内表示器322で表示あるいは音で報知する。これにより、車両内で異常診断の結果を知ることができる。

10

【0036】

なお、車両内通信モジュール22に記憶した車両IDやドライバID等の情報の変更や消去は、カーメーカーや特定のカーディーラー、車検工場のみで可能とされている。また、この車両IDやドライバIDは、車両内通信モジュール22ではなく、情報センター27で蓄積しても良い。ただし、車両搭載された車両内通信モジュール22が車両外に持ち出しできない場合に限る。

【0037】

さらに、車両内通信モジュール22は、車両内に設置した携帯電話機29に置き換えることも可能である。この携帯電話機29に、自位置を検出する機能があれば、その位置情報を車両位置と認識して情報センター27に送出する。また、この携帯電話機29には、本人が所有する車両情報(車両ID、ドライバID)を入力、記憶させることが可能である。この携帯電話機29からの車両情報と電子ナンバープレートからの車両情報と比較照合することができる。これにより、携帯電話機29を利用して同様の効果が得られ、電子ナンバープレートの不正な使用を防止できる。この際、携帯電話機29に入力された車両情報は、秘匿性の高いセキュリティで保護され、容易に第三者が確認することができない。

20

【0038】

また、電子ナンバープレート10は、電池駆動されるものを前提にする場合、電力消費を抑制する必要がある。従って、全ての路上通信端末25で電子ナンバープレート10の異常確認のために履歴を蓄積し処理を行うことを避け、ある一定時間間隔(例えば、1週間に1回)で自動的に確認を行なう設定とすることができる。これにより、電力消費を抑制できる。ただし、ドライバーが強制的に電子ナンバープレート10の異常診断が必要な事態が発生した場合には、ドライバーの命令によって異常診断を行なうことができる。

30

【0039】

なお、前記路上通信端末25は、路上設置のみならず、カーディーラー、車検工場、あるいはコンビニエンスストア等にも設置され、例えば、カーディーラーでの車両点検時に異常診断も同時に行なうことも可能である。これにより、場所を選ばず、最寄の場所で異常診断が可能で、車両所有者には便利となる。

【0040】

40

次に、図5は本発明他の実施例で、電子ナンバープレート内車両情報Xと車両内車両情報Yと直接照合して、電子ナンバープレートの異常を確認するイメージを示す。車両内車両情報の記憶先は、前記車両内通信モジュール22やキーレスエントリーシステムの車両搭載用ECU(Electric Control Unit)、あるいは通信機能内蔵車両キー41であってもよい。

【0041】

車両内車両情報(車両ID、ドライバID)は前記車両内通信モジュール22のROM318に記憶されている。この例では、電子ナンバープレート用通信回路315で、電子ナンバープレート10と通信を行ない、データ処理回路320で、電子ナンバープレート10のROM15に記憶されている車両情報と前記ROM318に記憶されている車両情

50

報とを直接照合し、異常がないか判定する。これにより、外部の情報センター 27 を介さずに異常診断が可能で、電子ナンバープレート 10 の不正な使用を防止できる。なお、電子ナンバープレート 10 と、車両内通信モジュール 22 とは、車内 LAN 326 で接続してもよく、車内 LAN 326 を通じて車両情報の照合をすることにより、同様の効果を奏する。

【0042】

次に、前記車両内通信モジュール 22 を通信機能内蔵車両キー 41 に置き換えた例を示す。図 8 は電子ナンバープレート 10 と通信機能内蔵車両キー 41 との間の車両情報の照合イメージを示す説明図である。図 9 は通信機能内蔵車両キー 41 の構成を示すブロック図であり、車両と無線通信するキーレス用通信回路 405、制御部 404、電子ナンバープレート用通信回路 403、データ処理回路 406、ROM 407、車載信号処理回路 408、RAM 410、電源回路 409 を備えている。402 はキーレス用通信回路 405 と接続された通信用アンテナ、401 は電子ナンバープレート用通信回路 403 と接続された通信用アンテナである。車両情報（車両 ID、ドライバ ID）は ROM 407 に記憶されている。この実施例でも電力消費の抑制のため、図 10 のフローチャートに示すキー挿入が行なわれた時、1 回のみ通信を行なって、電子ナンバープレート 10 内の車両情報と通信機能内蔵車両キー 41 内に記憶した車両内車両情報との確認が行なわれ、その後は通信を禁止するようにしている。

【0043】

次にプレート内の車両情報とキー内の車両情報との照合のフローについて説明する。S410 で通信機能内蔵車両キー 41 がキーシリンダ 42 に挿入されているかどうかを判別する（S410）。キー 41 が挿入されていれば、S415 でキーシリンダ 42 内の位置を検知して、ACC、IG が OFF 状態か確認する（S415）。ACC、IG はキーシリンダ 42 のキーの位置を表し、通信機能内蔵車両キー 41 がキーシリンダ 42 内でどの状態にあるか検知して通信制御を行なっている。S415 が NO の場合、S420 に進み、通信機能内蔵車両キー 41 と電子ナンバープレート 10 との間で通信を行ない、データ処理回路 406 で電子ナンバープレート 10 に記憶されている車両情報と ROM 407 に記憶されている車両情報とのデータ照合を開始し、データ照合が終了すると（S425）、電子ナンバープレート 10 に異常がないか判定する（S430）。YES の場合（異常なしの場合）、照合履歴を RAM 410 に記憶する（S440）。1 回通信するとその後の通信を禁止する（S445）。通信機能内蔵車両キー 41 をキーシリンダ 42 から抜くと照合履歴はリセットする（S455）。一方、S430 の判定で NO の場合（異常ありの場合）、車両内ナビゲーション装置 324 のディスプレイ 325 で異常があることを表示あるいは音声で告知したり、または別の車両内表示器 322 で表示あるいは音で報知したりする（S435）。

【0044】

なお、通信機能内蔵車両キー 41 をキーシリンダ 42 に抜き差しする度に、毎回異常診断をする必要はないため、ある一定間隔（例えば、20 回に 1 回）での抜き差しで異常診断を実行するようにできる。これにより、通信機能内蔵車両キー 41 を利用して同様の効果が得られ、電子ナンバープレート 10 の不正な使用を防止できる。

【0045】

さらに、本発明の他の実施例として電子ナンバープレート 10 を用いた盗難防止サービスの例を説明する。図 6 の盗難検知センサ 321 で車両が盗難を検知した時、車両の異常（車両盗難等）を車両所有者や警察署等に知らせることができる。盗難検知センサ 321 を作動させる手段としては、例えば、衝撃や振動を感知するセンサで車両のガラスを叩かれたり割られたりした場合に異常と感知して作動させたり、あるいは車体の傾きを感知するセンサでレッカーなどで車ごと運ばれようとした場合に異常と感知して作動させる等が挙げられる。

【0046】

図 11 は、盗難防止サービスの概念を示す全体構成図であり、車両 21（盗難車両）の電子ナンバープレート 10 から盗難信号を路上通信端末 25 に送信する。路上通信端末 25

10

20

30

40

50

を經由して路上通信端末管理センター 26 は盗難情報を受信する。

【0047】

路上通信端末管理センター 26 の受信後の処理の流れを図 12 に示す。先ず盗難状態での車両側での通信動作のフロー（制御フロー 101）について説明する。S1110で盗難検出車両が盗難状態であると判断されると、S1120に移動し、盗難検知センサ 321からの信号が電子ナンバープレート 10における電子ユニット 11の制御部 14に送られる。車両が盗難状態の場合、電子ユニット 11の制御部 14において、車両情報（車両 ID、ドライバ ID）等車両を特定できる情報および盗難を知らせる情報からなる盗難送信情報を自身の RAM 17 に記憶する（S1120）。その後、電子ナンバープレート 10の ROM 15（EEPROM）内の車両情報（車両 ID、ドライバ ID）を消去する（S1130）。そして、前記 RAM 17 に記憶されている盗難送信情報を信号として路上通信端末 25 に向けて送信する（S1140）。S1150において、電池の残存容量をチェックし、電源供給は可能か否かを判定する。YES の場合（電源供給が可能な場合）、送信を続ける。NO の場合（電源供給が不可の場合）、終了する。これにより、盗難に遭遇した場合に、緊急事態を知らせることができる。また、重要な車両情報は電子ナンバープレート 10 から消去することにより、電子ナンバープレート 10 が不正に使用されないように安全に保護できる。

10

【0048】

図 13 の制御フロー 102 では、盗難情報をできる限り長時間にわたって送信するために、近くに路上通信端末 25 があるかどうかを確認するステップ（S1210）を加えた実施例を示している。こうすれば、路上通信端末 25 近傍でのみ、盗難車両であることを知らせる情報を送信できる。それ以外のステップは制御フロー 101 と同じである。

20

【0049】

また、図 14 の制御フロー 103 は、盗難状態での路上通信端末 25 および路上通信端末管理センター 26 側での通信動作について示す。路上通信端末管理センター 26 は、盗難信号を受信して、盗難信号を検出した路上通信端末の場所を特定するとともに、車両の所有者を特定できる（S1320、S1330）。そして、警察署 101 に対して、盗難車の場所や移動履歴、所有者、車番等の情報を提供できるとともに、例えば、盗難情報サービスに加入している特定の車両所有者 102 にもこれらの情報を知らせることができる（S1340、S1350）。これにより、盗難車両の追跡が可能となり、警察による手配車両の早期発見につながる事ができる。

30

【0050】

前記盗難防止サービスにおいて、車両 21 が、車両内通信モジュール 22 を内蔵している場合、路上通信端末管理センター 26 は、車両盗難検知後、盗難情報を情報センター 27 に報告して、この情報センター 27 から車両所有者に情報提供してもよい。そして、車両の移動追跡が、車両内の位置検出機能と車両内通信モジュール 22 で移動追跡できれば、この機能と前述の電子ナンバープレート 10 による追跡機能を併用してもよいし、どちらか一方の選択使用あるいは適応型の選択としてもよい。これにより、盗難車両の移動追跡が可能となり、警察による手配車両の早期発見に寄与できる。

【0051】

次に、電子ナンバープレート 10 の固定部の取り外し検知方法の実施例について図 15 に示す。電子ナンバープレート 10 は、一旦車両に取り付け後、不正に車両から取り外された場合、情報を秘匿して不正な使用を防止するために電子ユニット 11 内の ROM 15 に記憶されている車両情報を消去することが必要となり、そうしたことに対応できることが要求される。

40

【0052】

図 15 b は電子ナンバープレート 10 のロック機構のイメージを示す説明図で、ロック機構を有するソケット 521 で電子ナンバープレート 10 を固定している。このソケット 521 で、取り付けた状態にあるかどうかを検知しており、ここで取り外されたことを検知すると、電子ナンバープレート 10 とアクセスする装置 531 の作用によって、電子ユニット 11 側の外部とのアクセス装置である電子ナンバープレート取り外し検知装置 16 を

50

介して、制御部14がROM15内の車両情報(車両ID、ドライバID)を消去する(図15a)。

【0053】

図15cでは、前記ソケット521、アクセスする装置531の実施例を示し、電子ナンバープレート10を固定する締め付けネジ531aの締め付けた状態で電子ナンバープレート10側の接点161を導通状態とし、一方、取り外した状態で接点161が開放状態となることで、電氣的に検出する。

【0054】

また、取り付けた状態を検知する他の実施例として締め付けネジ531aに置き換えて、図15dでは、ソケット521b側に光遮蔽棒531bを有し、電子ナンバープレート10側に発光器162と受光センサ163を光遮蔽溝532を挟んで対向して配置している。ソケット521bの取り付けた状態において光遮蔽棒531bが光遮蔽溝532内に位置し光を遮蔽した状態とし、一方、取り外した状態で光遮蔽溝532が開放状態となって光が透過し、受光センサ163が光信号を検出する。これにより、車両から不正に電子ナンバープレート10が取り外された場合、確実に検知して不正な使用を防止する対応が可能となる。

【0055】

図16は電子ナンバープレート10の着脱を検知する電気回路構成の実施例を示すブロック図である。この電気回路における封缶615は、例えば、前記接点161(図15c)に対応し、電子ナンバープレート10が装着状態では閉じている。この電気回路は、電子ナンバープレート用IC61b、2入力AND回路616、モジュール結合部(+)613、モジュール結合部(-)614、封缶615、ROM15及び制御回路14'を有している。この回路において、印加タイミング信号612を2入力AND回路616の一方の端子Aとモジュール結合部(+)613に供給し、封缶615でモジュール結合部(+)613と、モジュール結合部(-)614とが接続されている場合には(電子ナンバープレート10が装着状態にある)、2入力AND回路616の他方の端子Bにも同様の信号が印加される。従って、印加タイミング信号にHigh(以下Hと略称する)信号が出力され、その状態で2入力AND回路616の出力信号611(結線確認信号ともいう)がH状態であれば、正常となる。

【0056】

一方、封缶615が開放された場合(電子ナンバープレート10が取り外された状態)、2入力AND回路616の入力端BがLow(以下Lと略称する)レベルとなり、2入力AND回路616の出力信号611もLレベルとなり、異常と判断する。つまり、この回路では、電子ナンバープレート10の着脱を確認をする場合(あるいはデータを消去するか否かを判定する場合)、印加タイミング信号612をHレベルにして、2入力AND回路616の出力信号611で、状態および処理を判断する構成としている。

【0057】

図16におけるNOT回路617、pMOSFET618は、印加される信号を入力信号として、pMOSFET618がON・OFFしてスイッチの動作をするものである。2入力AND回路616の一方の端子Aに信号が印加されると、pMOSFET618がONとなり、モジュール結合部(+)613の出力はONとなる。一方、入力信号のL状態の時、pMOSFET618がOFFとなり、モジュール結合部(+)613の出力もOFFとなる。

【0058】

図16におけるこの部分の回路の他の実施例として、図18では、NOT回路621、CMOSFET622、抵抗623、624で構成し、これによりAND回路の入力端に入る信号の遅れやすい点をカバーし立ち上がり速度を速くして、AND回路の誤動作を防止する。

【0059】

また、図19では、NOT回路625、626、抵抗627、ダイオード628、629

10

20

30

40

50

で構成し、同様効果を奏する。

【 0 0 6 0 】

図 1 7 は、図 1 6 における分圧抵抗 6 1 9 を n M O S F E T 6 2 0 に変更した例を示し、n M O S F E T 6 2 0 の抵抗によりノイズを除去する効果がある。これにより、電子ナンバープレート 1 0 取り外された場合の異常を確実に速やかに検知して、信号を制御回路 1 4 ' に送り、車両情報の消去等を行なって不正な使用を防止ができる。なお、前記図 1 5 d に示す光透過型センサを使って、電子ナンバープレート 1 0 の取り外し時の光信号の検出と封缶 6 1 5 とを対応付ける変形例としてもよい。

【 0 0 6 1 】

電子ナンバープレート 1 0 が取り外された場合、前述の電子ナンバープレート 1 0 内の車両情報を消去する他に、電子ナンバープレート 1 0 の通信制御を変更することで、情報の秘匿をさらに確実に行なうことができる。図 2 0 は、その通信制御のフローを示す。図 2 0 a に示す制御フロー 7 1 では、取り外されて断線と判定した場合、受信信号を検出しても送信しないように無反応とし、電子ユニット 1 1 との通信を不能にして、外部からのデータの書き込みを防止する。

10

【 0 0 6 2 】

他の実施例として、図 2 0 b に示す制御フロー 7 2 では、断線と判定した場合、内部データを消去するとともに、受信信号を検出しても送信しないようにする (S 7 1 0) 。

【 0 0 6 3 】

図 2 0 c に示す制御フロー 7 3 では、断線と判定した場合、通信に関係のないダミー送信をして通信確立を防止する (S 7 2 0) 。これにより、例えば、取り外された電子ナンバープレート 1 0 が不正に使われようとしても、ダミーデータによって妨害され正常な情報の受け渡しはできない。

20

【 0 0 6 4 】

図 2 0 d に示す制御フロー 7 4 では、断線と判定した場合、内部データを消去するとともに、通信に関係のないダミー送信をして通信の確立を防止する (S 7 1 0 、 S 7 2 0) 。これにより、正常な通信が出来ないようにして、電子ナンバープレート 1 0 が取り外された場合の不正な使用を防止できる。

【 0 0 6 5 】

また、上記の方法以外にも、電子ナンバープレート 1 0 が取り外された場合、電子ナンバープレート 1 0 の通信機能 (受信機能) を最終的に不能にする方法が考えられる。図 2 1 は、その通信制御フローを示す。制御フロー 9 0 では、電子ナンバープレート 1 0 が取り外され、異常を確認した場合、電子ユニット 1 1 の制御部 1 4 において、異常を検出した場合 (S 9 1 1) 、車両情報 (車両 I D 、ドライバ I D) および異常を知らせる情報からなる異常送信情報を自身の R A M 1 7 に記憶する (S 9 1 2) 。その後、電子ナンバープレート 1 0 の R O M 1 5 (E E P R O M) 内の車両情報 (車両 I D 、ドライバ I D) を消去する (S 9 1 3) 。そして、前記異常送信情報を信号として路上通信端末 2 5 に向けて送信する (S 9 1 4) 。その時、電池からの電源供給は可能か否かを確認し、 Y E S の場合、電子ナンバープレート 1 0 内のバッテリー (電池) が無くなるまで異常を知らせる送信情報を送信し続ける (S 9 1 5) 。

30

40

【 0 0 6 6 】

取り外された電子ナンバープレート 1 0 が、路上通信端末 2 5 に近づいた場合、異常を感知し、路上通信端末 2 5 を介して路上通信端末管理センター 2 6 は異常情報を受け取る。この異常情報は路上通信端末管理センター 2 6 から情報センター 2 7 に伝わり、情報センター 2 7 から車両所有者に電子ナンバープレート 1 0 の異常を知らせることもできる。

【 0 0 6 7 】

また、仮に外された電子ナンバープレート 1 0 が路上通信端末 2 5 と一度も通信できない場合でも、電子ナンバープレート 1 0 は、記憶されている車両情報を消去されており、バッテリーの消耗と同時に R A M に保存した情報も消去され、電子ナンバープレート 1 0 内の車両情報は全て消去されることになり、これにより電子ナンバープレート 1 0 の不正な

50

使用を防ぐことができる。

【 0 0 6 8 】

さらに、電子ナンバープレート 1 0 は、車検場あるいはディーラー等において、出荷検査員、システム管理者、IC 製造者らが必要に応じて、電子ナンバープレート 1 0 を取り外した場合にもデータの書き込みを可能としておくことが求められる。前記車両内通信モジュール 2 2 は、電子ナンバープレート 1 0 の取り外しの許可を依頼する信号を前記情報センター 2 7 へ送出し、情報センター 2 7 からの指令で路上通信端末管理センター 2 6 から特定の路上通信端末 2 5 を介して電子ナンバープレート 1 0 に、電子ナンバープレート許可番号を付与して、電子ナンバープレート 1 0 を取り外し可能とすることができる。

【 0 0 6 9 】

先ず、電子ナンバープレート 1 0 の電子ユニット 1 1 に予め電子ナンバープレート許可番号を ROM 1 5 に記憶しておくとともに、外部からの受信信号（車検場等の検査員らが入力した信号）が前記電子ナンバープレート許可番号と合致するか否かの判定をデータ処理回路 1 8 で行なう。これにより、車検場あるいはディーラー等において、出荷検査員、システム管理者、IC 製造者らが必要に応じて、電子ナンバープレート 1 0 を取り外した場合にもデータの書き込みが可能となる。前記電子ナンバープレート許可番号の記憶は、ROM 1 5 とは別個のメモリとすることも可能である。

【 0 0 7 0 】

なお、車両内通信モジュール 2 2 は、携帯電話機 2 9 で置き換えることも可能である。この携帯電話機 2 9 に自位置を検出する機能があれば、その位置情報を車両位置と認識して、情報センター 2 7 に送出する。携帯電話機 2 9 には、電子ナンバープレート 1 0 の取り外しの許可を依頼する信号を入力、記憶させることが可能である。この場合、路上通信端末 2 5 は、特定の車検場、ディーラーに限定される。

【 0 0 7 1 】

また、通信機能内蔵車両キー 4 1 の例の場合には、通信機能内蔵車両キー 4 1 をキーシリンダ 4 2 に挿入したままの状態、電子ナンバープレート 1 0 の取り外し許可のための予め定めた特殊な情報を電子ナンバープレート 1 0 に送出する構成とすることにより、電子ナンバープレート 1 0 の取り外しを可能とし、データ変更ができる。通信機能内蔵車両キー 4 1 はキーシリンダ 4 2 内でどの状態にあるかを検知して通信制御を行なうもので、通信機能内蔵車両キー 4 1 が正常な位置にあって、通信機能内蔵車両キー 4 1 が電子ナンバープレート 1 0 と通信状態において、通信機能内蔵車両キー 4 1 から予め定めた特定信号が電子ナンバープレート 1 0 で受信された時、前記データ処理回路 1 8 は許可に該当する信号と判定する。前記特定信号は、予め電子ユニット 1 1 内の ROM 1 5 に電子ナンバープレート 1 0 の取り外し許可のための特定信号として記憶している。これにより、車両所有者において取り外しが必要な事態が発生した場合に、通信機能内蔵車両キー 4 1 を使って内部で行なうことも可能となる。この特定信号は、セキュリティで保護され、第三者には容易に確認はできない。

【 0 0 7 2 】

さらに、他の実施例として次の処理も考えられる。電子ナンバープレートのモジュール状態、つまり、電子ナンバープレート 1 0 が取り外されたと同一状態でも、正常通信を可能とすることが求められた場合には、次のステップで確認して許可するようにする。先ず電子ナンバープレート 1 0 の電子ユニット 1 1 に、取り外した状態において正常通信を許可するか否かの判定のための基になるデータとして予め設定したキーパターンを ROM 1 5 に記憶するとともに、受信したパターンが前記キーパターンと合致するか否かの判定をデータ処理回路 1 8 で行なう。

【 0 0 7 3 】

前記キーパターンは、容易に第三者にデータの改ざんをさせないようにするために複数の文字と数字を組み合わせたキーパターンを用いる。キーパターンとして、例えば、A A 5 5 A 5 5 A C 3 3 C などの 6 個の通信データを順序よく電子ユニット 1 1 側が受け取った時のみ正常動作を可能にするなどのガードをかけることができる。順番が異な

10

20

30

40

50

った場合、異常と判断する回路を具備すればよい。その場合の通信制御のフローを図 2 2 に示す。

【 0 0 7 4 】

制御フロー 8 0 は、図 2 0 a (制御フロー 7 1) の変形例であり、取り外し有りの場合の異常フローを形成している。受信信号を検出し、断線有りと判定の場合において、特別な判断を行なう (S 8 1 1) 。この段階ではガードは非解除状態、そしてキーパターン順序判定で順序が O K の場合に、ガード解除フラグ = 1 にセットする。ガード解除フラグ = 1 にセット後は、前記特別な判断箇所 (S 8 1 1) は、見掛けのうえでは正常動作のようにさせる。ガードが解除状態となり正常通信が行なえるようにする (S 8 1 2 、 S 8 1 3) 。これにより、取り外された状態で、正常な通信を行なうことが求められた場合にも対応し、許可ステップを踏むことで、電子ナンバープレート 1 0 の取り外しを可能とし、データの変更ができる。なお、図 2 0 b 、図 2 0 c 、図 2 0 d も同様の変形例が考えられる。また、前記通信データの送出数は、6 個の実施例を示しているが、秘匿性を高めるため、さらに増やしてもよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る電子ナンバープレートの一例を示す正面図。

【 図 2 】 その電子ユニット部の構成例を示すブロック図。

【 図 3 】 本発明の電子ナンバープレート認識システムの概念を示す全体構成図。

【 図 4 】 その電子ナンバープレート認識システムの一例を示すブロック図。

【 図 5 】 その認識システムの概念を示す説明図。

20

【 図 6 】 本発明に係る車両内機器の接続構成の一例を概略的に示す説明図。

【 図 7 】 本発明に係る車両内通信モジュールの一例を示すブロック図。

【 図 8 】 本発明に係る電子ナンバープレートと通信機能内蔵車両キーとの間の車両情報の照合イメージの一例を示す説明図。

【 図 9 】 本発明に係る通信機能内蔵車両キーの一例を示すブロック図。

【 図 1 0 】 図 9 の車両情報の照合手順のフローチャート。

【 図 1 1 】 本発明に係る盗難防止サービスの概念の一例を示す全体構成図。

【 図 1 2 】 図 1 1 の通信制御動作を示すフローチャート。

【 図 1 3 】 図 1 2 の他の実施例を示すフローチャート。

【 図 1 4 】 図 1 2 の他の実施例を示すフローチャート。

30

【 図 1 5 】 本発明に係る電子ナンバープレートの固定部の取り外し検知方法の一例を示す説明図。

【 図 1 6 】 本発明に係る電子ナンバープレートの着脱を検知する電気回路の一例を示すブロック図。

【 図 1 7 】 図 1 6 の他の実施例を示すブロック図。

【 図 1 8 】 図 1 6 の他の実施例を示すブロック図。

【 図 1 9 】 図 1 6 の他の実施例を示すブロック図。

【 図 2 0 】 本発明に係る電子ナンバープレート取り外し時の通信制御の一例を示すフローチャート。

【 図 2 1 】 本発明に係る電子ナンバープレート内の機能停止の制御の一例を示すフローチャート。

40

【 図 2 2 】 図 2 0 の変形例を示すフローチャート。

【 符号の説明 】

1 0 電子ナンバープレート

1 1 電子ユニット

1 2 ナンバープレート本体

1 3 通信手段

1 4 制御部

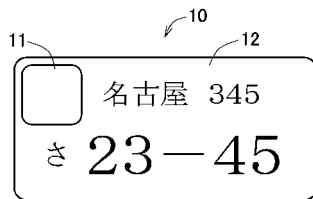
1 5 メモリ

1 6 電子ナンバープレート取り外し検知装置

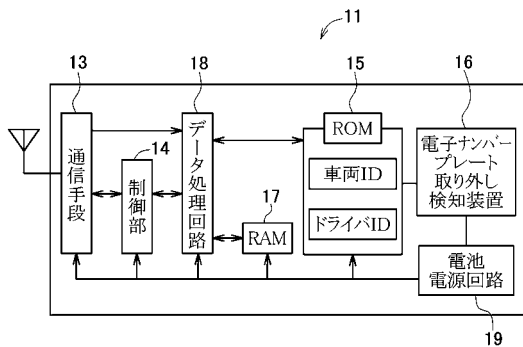
50

- 1 7 R A M
- 2 2 車両内通信モジュール
- 2 4 通信用アンテナ
- 2 5 路上通信端末
- 2 6 路上通信端末管理センター
- 2 7 情報センター
- 2 8 セルラー通信基地局
- 2 9 携帯電話機
- 4 1 通信機能内蔵車両キー
- 4 2 キーシリンダ
- 3 2 1 盗難検知センサ

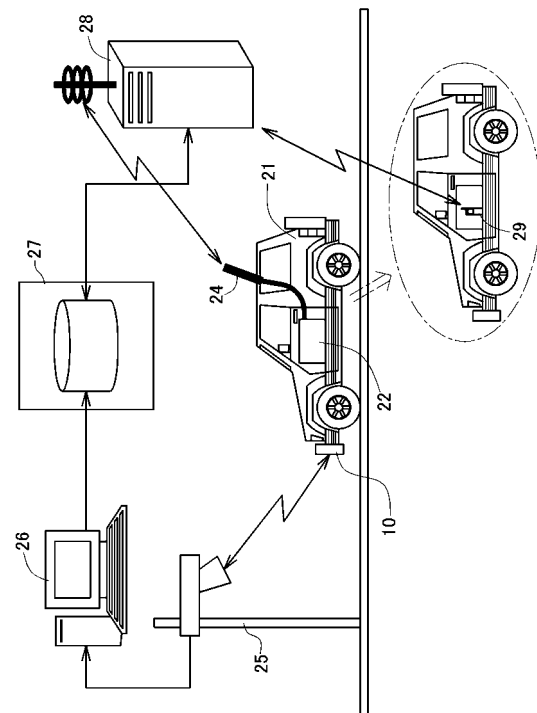
【図1】



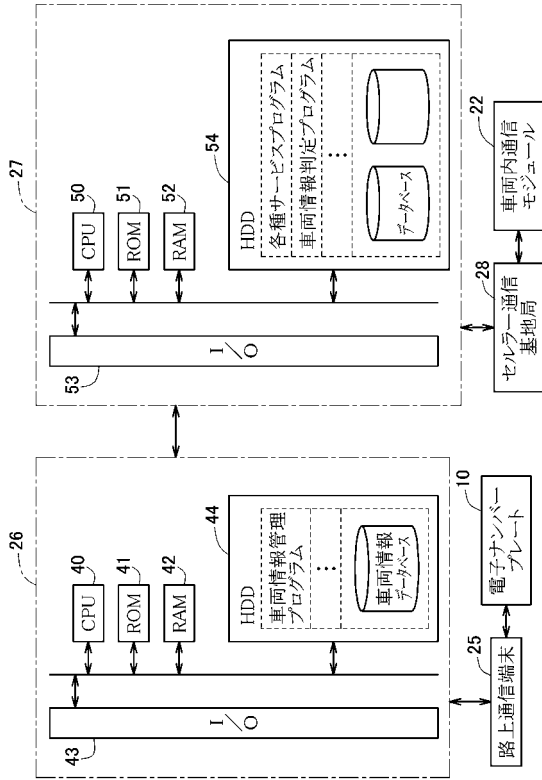
【図2】



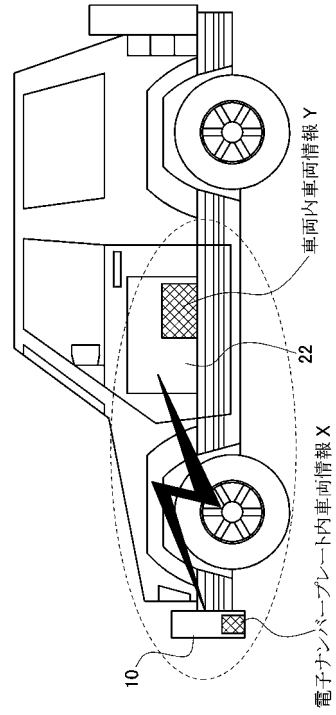
【図3】



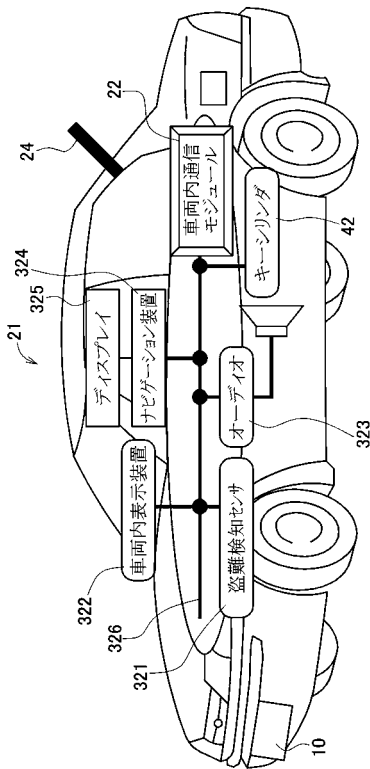
【図4】



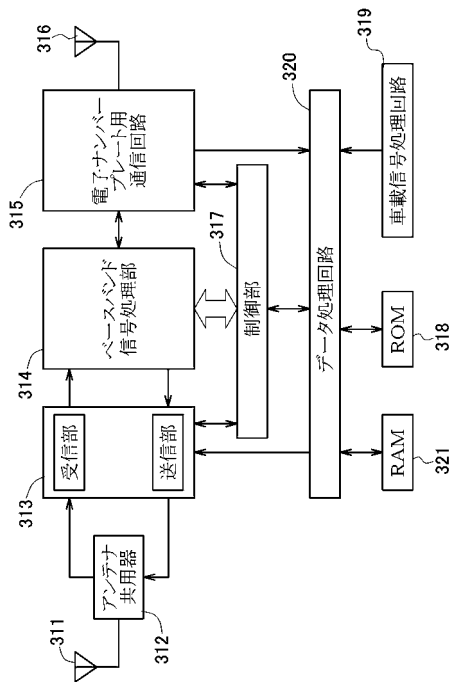
【図5】



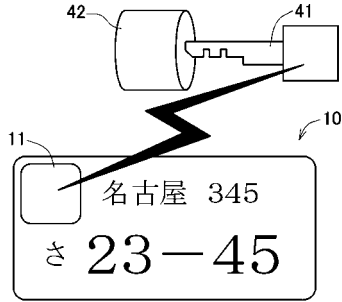
【図6】



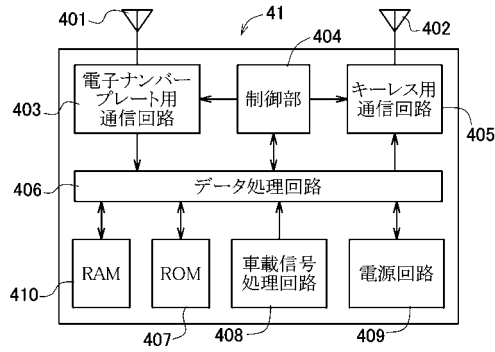
【図7】



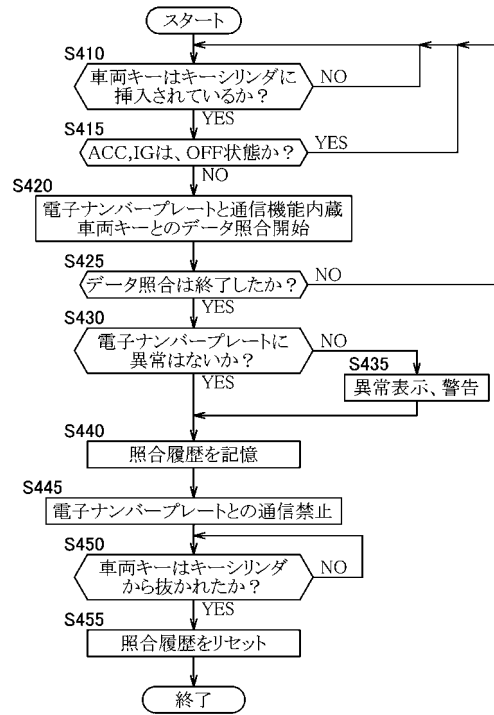
【図8】



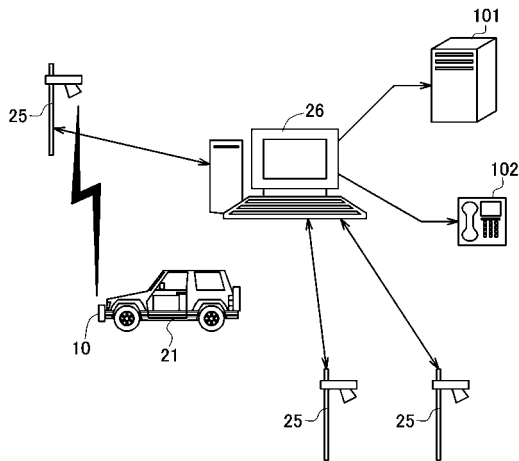
【図9】



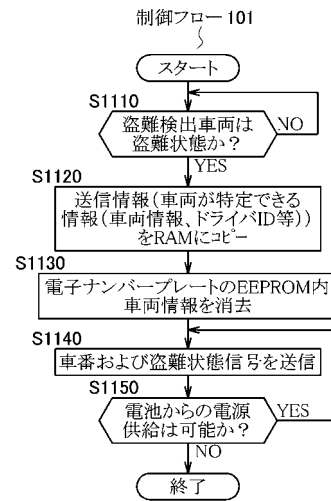
【図10】



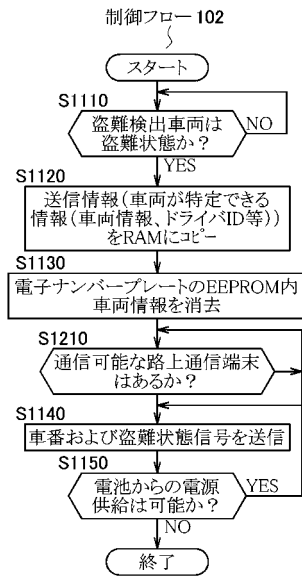
【図11】



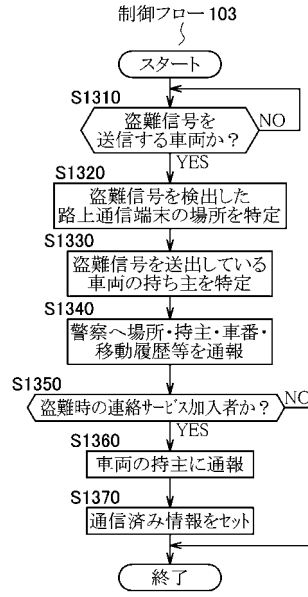
【図12】



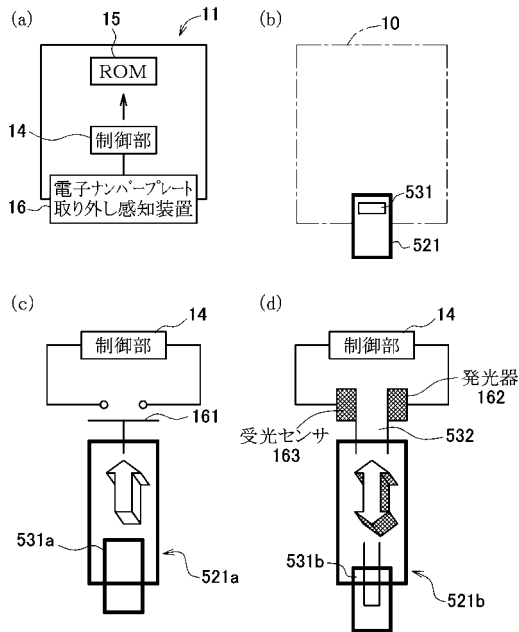
【図13】



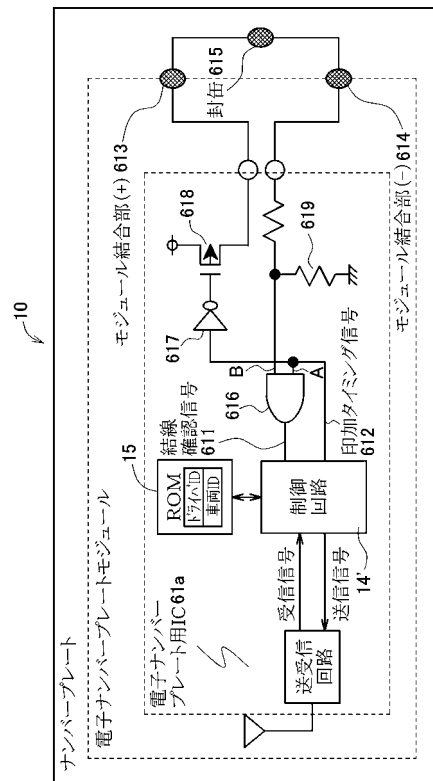
【図14】



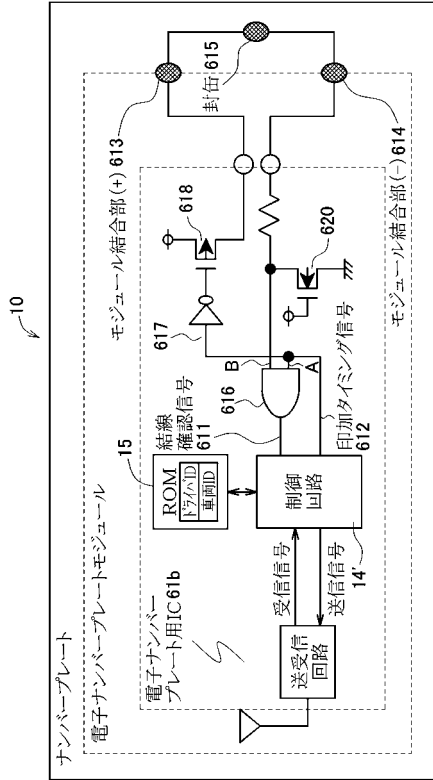
【図15】



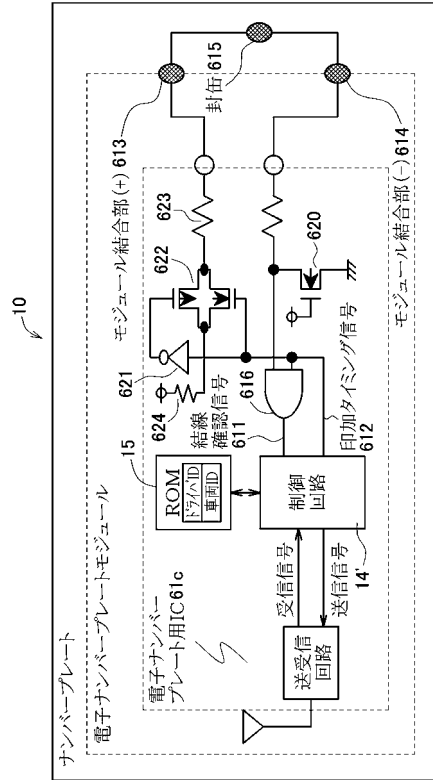
【図16】



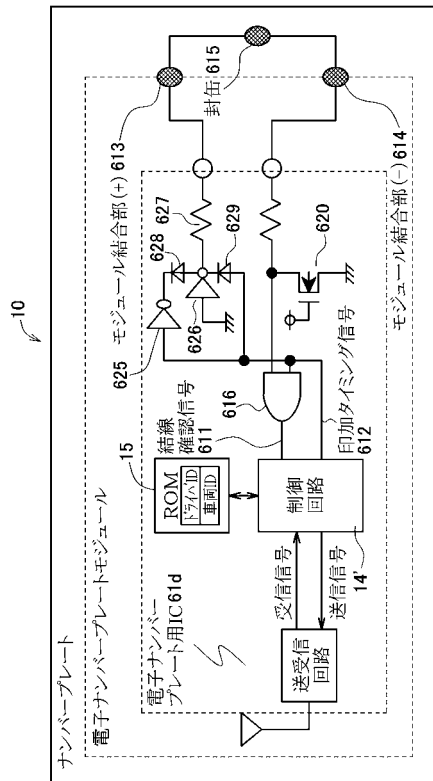
【図17】



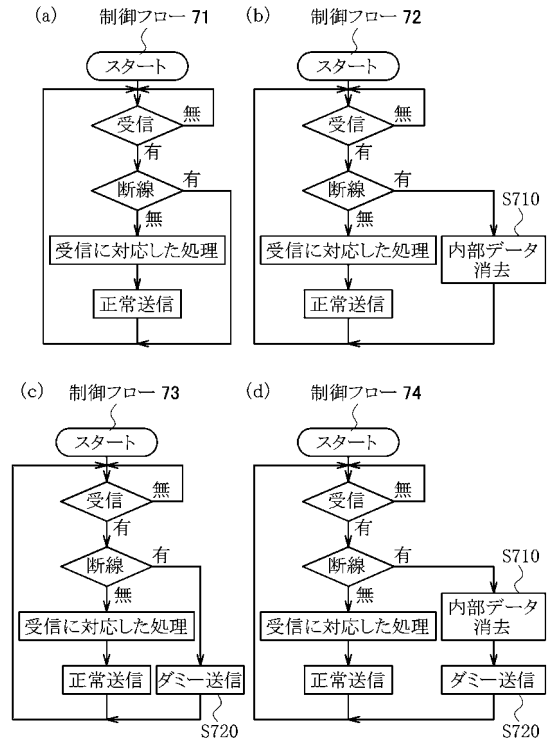
【図18】



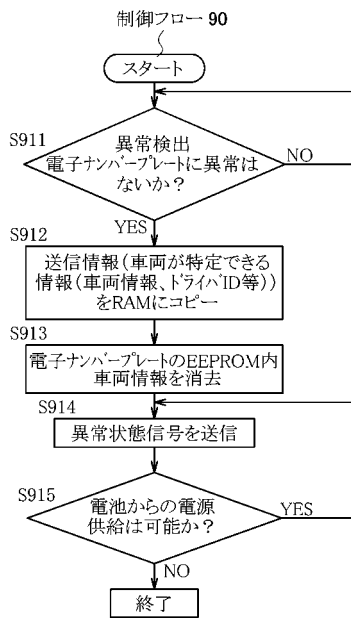
【図19】



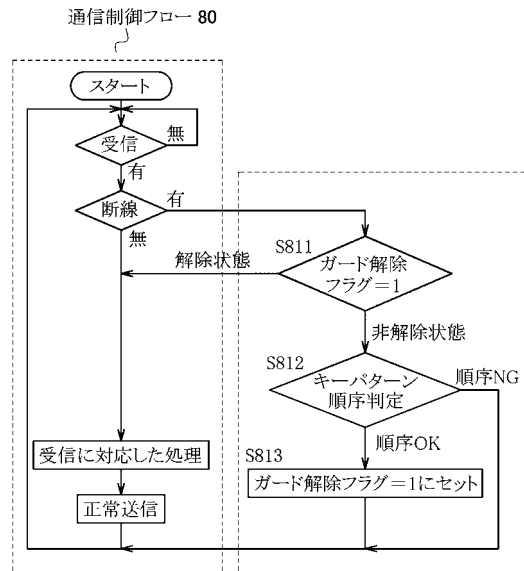
【図20】



【図 2 1】



【図 2 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 山本 敏章
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 門田 聡
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 我妻 秀治
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

審査官 小関 峰夫

- (56)参考文献 特開平04-171600(JP,A)
特開2002-029383(JP,A)
特開2001-354084(JP,A)
特開2000-289539(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 13/10
B60R 25/10
G08B 25/10