

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5412046号
(P5412046)

(45) 発行日 平成26年2月12日(2014.2.12)

(24) 登録日 平成25年11月15日(2013.11.15)

(51) Int.Cl. F I
G08B 25/04 (2006.01) G O 8 B 25/04 C
G06T 7/00 (2006.01) G O 8 B 25/04 G
 G O 6 T 7/00 5 3 0

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-89659 (P2008-89659)	(73) 特許権者	000006208 三菱重工工業株式会社 東京都港区港南二丁目16番5号
(22) 出願日	平成20年3月31日(2008.3.31)	(73) 特許権者	505413255 阪神高速道路株式会社 大阪市中央区久太郎町4丁目1番3号
(65) 公開番号	特開2009-245078 (P2009-245078A)	(73) 特許権者	507240680 株式会社COH 大阪府大阪市西区西本町2丁目2番地11号 なにわ筋TWIN S WEST8F
(43) 公開日	平成21年10月22日(2009.10.22)	(74) 代理人	100134544 弁理士 森 隆一郎
審査請求日	平成23年3月30日(2011.3.30)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 出入車管理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載され、挿入されるICカードのデータを読み取る読み取り装置と、施設の出入口に設けられ、該施設に出入りする車両の通過の可否を管理する管理装置とからなる出入車管理システムであり、

前記読み取り装置が

挿入されるICカードに記録されている、前記車両を識別する車両ID、及び登録者を識別する利用者IDを読み出すリーダ部と、

運転者の身体的特徴により運転者を識別する第1の運転者識別情報及び第2の運転者識別情報を検出する個人識別機能部と

を有し、

前記管理装置が

前記車両を識別する車両ID、登録者を識別する利用者ID、身体的特徴により運転者を識別する第1の運転者識別情報及び第2の運転者識別情報、並びに第2の運転者識別情報を得るための質問が関連づけて記憶されている登録データ部と、

入力される車両ID、利用者ID並びに第1の運転者識別情報及び第2の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されているか否かを照合する照合部と、

該照合部の照合結果により、前記車両の前記出入口の通過を制限する通過制限部と

を有し、

前記照合部は、入力される車両ID、利用者ID及び第1の運転者識別情報が前記登録

データ部に関連づけて登録されていると判断した場合に、当該第 1 の運転者識別情報に対応した質問を前記車両に送信し、

前記個人識別機能部は、前記照合部から送信された質問に対する運転者の回答から第 2 の運転者識別情報を検出し、

前記通過制限部は、前記照合部が、入力される車両 ID、利用者 ID 及び第 2 の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されていると判断した場合に、前記車両に前記出入口を通過させる

ことを特徴とする出入車管理システム。

【請求項 2】

前記登録データ部が記憶する質問は、回答により得られる第 2 の運転者識別情報が、他の個体と特徴の差を有するものである

ことを特徴とする請求項 1 に記載の出入車管理システム。

【請求項 3】

前記管理装置が無線データ通信部をさらに有し、

照合部の照合結果を前記車両の管理者の受信端末に対し、前記無線データ通信部により送信することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の出入車管理システム。

【請求項 4】

前記通過制限部が前記照合結果と、前記無線データ通信部が受信する前記管理者の確認結果とにより、前記車両の前記出入口の通過を制限することを特徴とする請求項 3 に記載の出入車管理システム。

【請求項 5】

車両に搭載され、挿入される IC カードのデータを読み取る読み取り装置と、施設の出入口に設けられ、該施設に出入りする車両の通過の可否を管理する管理装置とからなる出入車管理システムであり、

前記読み取り装置が

挿入される IC カードに記録されている、前記車両を識別する車両 ID、及び登録者を識別する利用者 ID を読み出すリーダ部と、

運転者の身体的特徴により運転者を識別する第 1 の運転者識別情報及び第 2 の運転者識別情報を検出する個人識別機能部と

を有し、

前記管理装置が

前記車両を識別する車両 ID、登録者を識別する利用者 ID、身体的特徴により運転者を識別する第 1 の運転者識別情報及び第 2 の運転者識別情報、並びに第 2 の運転者識別情報を得るための質問が関連づけて記憶されている登録データ部と、

入力される車両 ID、利用者 ID 及び第 1 の運転者識別情報及び第 2 の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されているか否かを照合する照合部と、

前記照合部の照合結果を前記車両の管理者の受信端末に対して送信する無線データ通信部と、

該照合部の照合結果と前記無線データ通信部が受信する前記管理者の確認結果とにより、前記車両の前記出入口の通過を制限する通過制限部と

を有し、

前記照合部は、入力される車両 ID、利用者 ID 及び第 1 の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されていると判断した場合であって、前記確認結果が前記車両の運転を許可しない場合に、当該第 1 の運転者識別情報に対応した質問を前記車両に送信し、

前記個人識別機能部は、前記照合部から送信された質問に対する運転者の回答から第 2 の運転者識別情報を検出し、

前記通過制限部は、前記確認結果が前記車両の運転を許可する場合、または前記照合部が、入力される車両 ID、利用者 ID 及び第 2 の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されていると判断した場合に、前記車両に前記出入口を通過させる

10

20

30

40

50

ことを特徴とする出入車管理システム。

【請求項 6】

前記第 1 の運転者識別情報が少なくとも指紋、虹彩、声紋、体重、顔特徴のいずれかあるいは組合せであることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載の出入車管理システム。

【請求項 7】

前記個人識別機能部がハンドルに設けられた指紋センサを有し、該指紋センサにより前記第 1 の運転者識別情報として運転者の指紋を検出することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載の出入車管理システム。

【請求項 8】

前記個人識別機能部がバックミラーに設けられた撮像装置を有し、該撮像装置の撮像した画像から前記第 1 の運転者識別情報として顔特徴、虹彩を検出することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載の出入車管理システム。

【請求項 9】

前記個人識別機能部がマイクを有し、該マイクから入力される予め設定された言葉の音声から前記声紋を検出することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載の出入車管理システム。

【請求項 10】

前記個人識別機能部が質問を通知し、該質問に対する回答の音声を入力し、該音声から声紋を検出することを特徴とする請求項 9 に記載の出入車管理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駐車場や建物敷地内等の施設出入口において車両の通過の管理を行う出入車管理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

出入口において車両の通過を制限するものとしては、車両に搭載され、高速道路などの出入口に配置されている料金徴収を目的とした ETC (Electronic Toll Collection System) (登録商標 (以下略)) など送受信装置との間にてデータの送受信を行う、すなわち車両に搭載された IC カードと、出入口に配置された送受信装置とから構成されたシステムがある (例えば、特許文献 1 参照)。

また、車両を運転する場合に、車両を移動しようとする際に異常を知らせるセキュリティ状態を、各運転者が指紋認証などにてオンオフするシステムがある (例えば、特許文献 2 参照)。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、特許文献 1 の従来 of 出入車管理装置にあっては、上記 IC カードに記憶されている自動車の登録データと、登録者を識別する登録者データとのみを確認するのみであり、実際に運転している運転者に対する識別を行っていない。

このため、従来 of 出入車管理装置は、IC カードが ETC 等の車載のデータの読み取り機に挿入された状態にて運転されている場合、IC カードが本物であれば、車両の運転者を IC カードの正規の登録者として認識することとなる。

【0004】

このため、IC カードが読み取り機に挿入されている場合、高速道路、駐車場及び建物の敷地に対する出入口に設けられた出入車管理装置は正常状態にて、盗難車や運転が許可されていない運転者の運転する車両を通過させてしまう欠点がある。

また、特許文献 2 の従来 of セキュリティシステムにあっては、所有者がセキュリティシステムをオン状態とせずに、オフ状態のままとしておくと、セキュリティが働かないため

10

20

30

40

50

、車両が盗難される欠点があり、また車両を運転する際にセキュリティを必ずオフ状態としなければならない煩わしさがある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、車両に対するセキュリティのオンオフを運転者に意識させることなく、また車載の読み取り機のリーダ部（ E T C の車載器 ）から入力される I C カードの情報の確認に加えて、実際に運転を行う運転者個々の識別を行う出入車管理システム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 】

【 0 0 0 6 】

本発明の出入車管理システムは、車両に搭載され、挿入される I C カードのデータを読み取る読み取り装置と、施設の出入口に設けられ、該施設に出入りする車両の通過の可否を管理する管理装置とからなる出入車管理システムであり、前記読み取り装置が挿入される I C カードに記録されている、前記車両を識別する車両 I D、及び登録者を識別する利用者 I D を読み出すリーダ部と、運転者の身体的特徴により運転者を識別する第 1 の運転者識別情報及び第 2 の運転者識別情報を検出する個人識別機能部とを有し、前記管理装置が前記車両を識別する車両 I D、登録者を識別する利用者 I D、身体的特徴により運転者を識別する第 1 の運転者識別情報及び第 2 の運転者識別情報、並びに第 2 の運転者識別情報を得るための質問が関連づけて記憶されている登録データ部と、入力される車両 I D、利用者 I D 並びに第 1 の運転者識別情報及び第 2 の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されているか否かを照合する照合部と、該照合部の照合結果により、前記車両の前記出入口の通過を制限する通過制限部とを有し、前記照合部は、入力される車両 I D、利用者 I D 及び第 1 の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されていると判断した場合に、当該第 1 の運転者識別情報に対応した質問を前記車両に送信し、前記個人識別機能部は、前記照合部から送信された質問に対する運転者の回答から第 2 の運転者識別情報を検出し、前記通過制限部は、前記照合部が、入力される車両 I D、利用者 I D 及び第 2 の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されていると判断した場合に、前記車両に前記出入口を通過させることを特徴とする。

また、本発明の出入車管理システムにおいて、前記登録データ部が記憶する質問は、回答により得られる第 2 の運転者識別情報が、他の個体と特徴の差を有するものであることを特徴とする。

また、本発明の出入車管理システムは、車両に搭載され、挿入される I C カードのデータを読み取る読み取り装置と、施設の出入口に設けられ、該施設に出入りする車両の通過の可否を管理する管理装置とからなる出入車管理システムであり、前記読み取り装置が挿入される I C カードに記録されている、前記車両を識別する車両 I D、及び登録者を識別する利用者 I D を読み出すリーダ部と、運転者の身体的特徴により運転者を識別する第 1 の運転者識別情報及び第 2 の運転者識別情報を検出する個人識別機能部とを有し、前記管理装置が前記車両を識別する車両 I D、登録者を識別する利用者 I D、身体的特徴により運転者を識別する第 1 の運転者識別情報及び第 2 の運転者識別情報、並びに第 2 の運転者識別情報を得るための質問が関連づけて記憶されている登録データ部と、入力される車両 I D、利用者 I D 及び第 1 の運転者識別情報及び第 2 の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されているか否かを照合する照合部と、前記照合部の照合結果を前記車両の管理者の受信端末に対して送信する無線データ通信部と、該照合部の照合結果と前記無線データ通信部が受信する前記管理者の確認結果とにより、前記車両の前記出入口の通過を制限する通過制限部とを有し、前記照合部は、入力される車両 I D、利用者 I D 及び第 1 の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されていると判断した場合であって、前記確認結果が前記車両の運転を許可しない場合に、当該第 1 の運転者識別情報に対応した質問を前記車両に送信し、前記個人識別機能部は、前記照合部から送信された質問に対する運転者の回答から第 2 の運転者識別情報を検出し、前記通過制限部は、前記確認結果が前記車両の運転を許可する場合、または前記照合部が、入力される車両 I D、利用者 I D 及び第 2 の運転者識別情報が前記登録データ部に関連づけて登録されている

10

20

30

40

50

と判断した場合に、前記車両に前記出入口を通過させることを特徴とする。

上記構成により、本発明の出入車管理システムは、照合部が、リーダ部から読み込まれた車両ID及び利用者IDと、個人識別機能部により検出された運転者識別情報とが、登録データ部に対応付けられて記憶されているか否かを検出するため、運転者がそれぞれの車両の運転を許可されているか否かを車両毎に確認することが可能となり、車両の運転者の管理やリーダ部にICカードが挿入されたまま盗難されることを防止することが可能となる。

【0007】

本発明の出入車管理システムは、前記運転者識別情報が少なくとも指紋、虹彩、声紋、体重、顔特徴のいずれかあるいは組合せであることを特徴とする。

10

上記構成により、本発明の出入車管理システムは、上述した運転者識別情報を用いることにより、運転者の身体的特徴を確認することが可能となり、運転者の個別認識を行うことができる。

【0008】

本発明の出入車管理システムは、前記個人識別機能部がハンドルに設けられた指紋センサを有し、該指紋センサにより運転者の指紋を検出することを特徴とする。

上記構成により、本発明の出入車管理システムは、ハンドルにおいて、運転者が必ず握る位置に指紋センサが配置されるため、運転者自身が意識することなく指紋を検出して採取することが可能となり、防犯を向上させることができる。

【0009】

20

本発明の出入車管理システムは、前記個人識別機能部がバックミラーに設けられた撮像装置を有し、該撮像装置の撮像した画像から顔特徴、虹彩を検出することを特徴とする。

上記構成により、本発明の出入車管理システムは、運転者が必ず見るバックミラーに撮像装置が配置されるため、運転者自身が意識することなく虹彩を検出して採取することが可能となり、防犯を向上させることができる。

【0010】

本発明の出入車管理システムは、前記個人識別機能部がマイクを有し、該マイクから入力される予め設定された言葉の音声から前記声紋を検出する。

上記構成により、本発明の出入車管理システムは、運転者の発する音声において、予め運転者識別情報として設定されている言葉の音声の声紋分析を行うため、他の個体と大きな特徴の差を有する声紋となる言葉を選択して設定することにより、各個体における声紋分析の精度を高めることができる。

30

【0011】

本発明の出入車管理システムは、前記個人識別機能部が質問を通知し、該質問に対する回答の音声を入力し、該音声から声紋を検出することを特徴とする。

上記構成により、本発明の出入車管理システムは、予め運転者各々しか知り得ない回答となる質問に対する回答の単語を運転者識別情報に含め、回答の音声から音声認識により該単語を検出し、さらに上記回答の音声から声紋を抽出することにより、より各個体の判別精度を向上させることができる。

【0012】

40

本発明の出入車管理システムは、前記管理装置が無線データ通信部をさらに有し、照合部の照合結果を前記車両の管理者の受信端末に対し、前記無線データ通信部により送信することを特徴とする。

上記構成により、本発明の出入車管理システムは、照合部の照合結果（運転者個人のガイダンスを視覚表示、音声音響情報など）を上記管理者の受信端末に送信することにより、該管理者が通知された運転者を確認することができ、例えば当日に運転許可されている運転者が否かなど、登録データ部に記憶されている情報のみでなく、管理者の確認結果を含めて通過の可否を判定することが可能となり、よりセキュリティの精度を向上させることができる。

【0013】

50

本発明の出入車管理システムは、前記通過制限部が前記照合結果と、前記無線データ通信部が受信する前記管理者の確認結果とにより、前記車両の前記出入口の通過を制限することを特徴とする。

上記構成により、本発明の出入車管理システムは、照合部の照合結果（運転者個人のガイダンスを視覚表示、音声音響情報など）を上記管理者の受信端末に送信することにより、該管理者が通知された運転者を確認することができ、例えば当日に運転許可されている運転者が否かを判定することが可能となる。

この結果、本発明の出入車管理システムは、管理者が当日に運転許可されていないことを確認した場合に送信する通過制限を示す制御情報により、上記通過制限部が対象の車両の通過を阻止することができる。

【発明の効果】

【0014】

以上説明したように、本発明の出入車管理システムによれば、運転者の身体的特徴を示す運転者識別情報を検出して運転者の認証を行うことによりセキュリティを確保するため、車載の読み取り器からのICカードの情報のみの判定と異なり、実際に運転を行う運転者個々の識別を行うことが可能となるため、セキュリティの精度を従来に比較して向上させることができる。

また、本発明の出入車管理システムによれば、運転者が一々セキュリティをオンオフする必要がないため、従来のように、運転者がセキュリティシステムをオンすることを忘れることによる盗難を防止することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

<第1の実施形態>

以下、本発明の第1の実施形態による出入車管理システムを図面を参照して説明する。図1は同実施形態による出入車管理システムの構成例を示すブロック図である。

この図において、出入車管理システムは、車両などの移動体1に設けられたETCなどのリーダ部10、及び個人識別機能部14からなる読み取り装置と、出入口のゲートなどに設けられた管理装置2とから構成されている。

上記リーダ部10は、ICカード（ETCを用いる場合、ETCカード）のデータを読み出すリーダ11と、リーダ11の読み出したデータを無線により送信する無線データ通信部13とから構成されている。このリーダ部10はETCの車載器などのICカードの読み取り機能及びデータの送受信を行う無線の送受信機能を用いても良く、ETC車載器を用いる場合、リーダ11が読み出すデータは車両を識別する車両ID（またはETC等の車載器を識別する車載器ID）とICカードを登録した登録者を識別する利用者ID（またはカードを識別するカードID）とである。

【0016】

個人識別機能部14は、運転者の身体的特徴により運転者個々を識別する運転者識別情報として、少なくとも指紋データ、虹彩データ、声紋データ、体重データ、顔特徴データ等のいずれかあるいは組合せを検出する。

例えば、上記個人識別機能部14は、指紋を採取するための指紋センサを一部として有し、運転者の指から指紋を検出し、指紋データとして出力する。

上記指紋センサは、運転者の全面のダッシュボード上や計器パネル上あるいはギヤチェンジレバーの上部、ハンドルの外周面において運転者が握り易く、指を当て易い位置等に配置されている。

【0017】

また、防犯の面からは、第三者に判り難いように、ハンドルの運転者の触れる位置に配置し、運転者に意識させずに指紋を採り、この指紋を運転者の認証に用いる運転者識別情報として用いることにより、セキュリティ機能を向上させることができる。

また、個人識別機能部14は、バックミラーなどに配置された撮像装置により運転者の顔を撮像し、この撮像した画像から運転者の顔特徴を検出して顔特徴データを抽出し、あ

10

20

30

40

50

るいはこの顔特徴データの画像から運転者の目の部分を検出して虹彩を抽出し、それぞれ顔特徴データ、虹彩データとして出力する。

【 0 0 1 8 】

また、個人識別機能部 1 4 は、運転者の声を集音できる位置に配置されたマイクを一部として有し、運転者の音声から声紋を検出し、声紋データとして出力する。

ここで、運転者の発生する言葉は、他の個体（運転者）と大きな特徴の差を有する声紋となる言葉を選択し設定されており、その言葉の音声から検出された声紋の声紋データが各運転者の運転者識別情報として後述する登録データ部 2 3 に記憶されている。

また、個人識別機能部 1 4 は、座席 1 5 に配置された運転者の体重を測定する重量計を一部として有し、運転者が上記座席 1 5 に座った際、この運転者の体重を検出し、体重データとして出力する。

10

【 0 0 1 9 】

管理装置 2 は、無線データ通信部 2 1、関連情報提供部 2 2、登録データ部 2 3、照合部 2 4 及び通過制限部 2 5 から構成されている。

無線データ通信部 2 1 は、上記無線データ通信部 1 3 とデータの送受信を無線にて行う。

登録データ部 2 3 には、上記車両 ID 及び利用者 ID と、この車両 ID 及び利用者 ID により識別される車両の運転を許可された運転者各々の運転者識別情報とが対応付けられて記録されている。ここで、運転者識別情報は、各運転者から予め検出した指紋データ、虹彩データ、声紋データ、体重データ、顔特徴データ等のいずれかあるいは組合せである。

20

また、登録データ部 2 3 には、各運転者の運転者識別情報に対応して、各運転者に対する固有のガイダンス、例えばその日の行動計画などが記憶されている。

【 0 0 2 0 】

照合部 2 4 は、無線データ通信部 2 1 から入力される車両 ID、利用者 ID 及び運転者識別情報が、上記登録データ部 2 3 に対応付けられて記憶されているか否かを、登録データ部 2 3 を参照して検出する。

また、照合部 2 4 は、車両 ID、利用者 ID 及び運転者識別情報が対応付けられて記録されているか否かの照合結果を通過制限部 2 5 へ出力する。

通過制限部 2 5 は、上記照合結果が車両 ID、利用者 ID 及び運転者識別情報が対応付けられて記録されていることを示す場合、認証対象の車両を出入口のゲートを通させ、一方、車両 ID、利用者 ID 及び運転者識別情報が対応付けられて記録されていないことを示す場合、認証対象の車両を出入口のゲートの通過を抑制する。

30

この抑制の方法としては、出入口のゲートを閉じたり、出入口に備え付けられたアラームを鳴らし周囲に注意を通知したり、あるいは、イモビライザーを車両に取り付けておき、対象車両のエンジン点火回路を自動的に遮断し、エンジン始動を阻止する構成とする。

【 0 0 2 1 】

関連情報提供部 2 2 は、登録データ部 2 3 に車両 ID、利用者 ID 及び運転者識別情報が対応付けられて記憶されていることを示す照合結果を入力すると、登録データ部 2 3 から上記運転者識別情報に対応して記憶されている各運転者固有のガイダンス情報を読み出し、このガイダンス情報を無線データ通信部 2 1 から無線データ通信部 1 3、あるいは対象車両に搭乗している運転者の携帯電話などの携帯端末に対して送信する。

40

無線データ通信部 1 3 にガイダンス情報を送信した場合、リーダ部 1 0 は無線データ通信部 1 3 を介して入力されるガイダンス情報を、車両 1 に搭載されている図示しない表示装置に画像情報として画像表示し、かつ該表示装置に付加されたスピーカから音声情報にて運転者に通知する。

また、携帯電話にメールとして通知した場合、携帯電話は、自身の表示部にガイダンス情報を画像情報として表示する。ここで、登録データ部 2 3 には、各運転者の運転者識別情報に対応して、運転者の携帯電話のメールアドレスが記憶されている。

【 0 0 2 2 】

50

次に、第 1 の実施形態による出入車管理システムの動作例を図 2 を参照して説明する。図 2 は第 1 の実施形態の出入車管理システムによって、施設の出入口を通過する車両の車両管理における動作例を示すフローチャートである。以下の説明においては、ETC などのリーダ部 10 に IC カード 12 がすでに挿入されているとして説明する。

運転者が搭乗すると個人識別機能部 14 が座席 15 に設けられたセンサにより検知し、運転者識別情報を取得する。また、運転者がエンジンを始動させたことにより、個人識別機能部 14 が運転者識別情報の取得を行うようにしても良い。

以下の説明においては、運転者識別情報を運転者の声紋データとする。

【 0 0 2 3 】

個人識別機能部 14 は、座席 15 に設けたセンサが運転者を検出してから、予め設定した時間、例えば 10 秒以内に運転者が発生する音声から声紋を抽出し、声紋データとして無線データ通信部 13 に出力する。

このとき、10 秒以内に何らかの音声を得られない場合、あるいは不明瞭な音声であり声紋が検出できない場合、フェイルを示すデフォルト値を声紋データとして出力する。

次に、運転者が車両 1 のエンジンを始動させ、車両 1 の運転を開始し、施設の出入口のゲート近傍に近づく。

そして、無線データ通信部 13 は、無線データ通信部 21 との無線通信が可能な距離に接近したことを、無線データ通信部 21 の放射する電波の電波強度などから検知すると、リーダ 11 が IC カード 12 から読み出した車両 ID 及び利用者 ID に対し、運転者識別信号としての声紋データを付加し、管理装置 2 に対して送信する（ステップ S1）。

【 0 0 2 4 】

次に、照合部 24 は、無線データ通信部 21 を介して入力された車両 ID 及び利用者 ID が対応して登録データ部 23 に記憶されているか否かの検出、すなわち照合を行う（ステップ S2）。ここで、運転者識別情報の照合を行わないのは、車両 ID 及び利用者 ID が対応して記憶されているか否かを判定することにより、この車両 ID 及び利用者 ID が対応しているものを絞り込むため、後の運転者識別情報の照合の時間を短縮することができるためである。また、車両 ID 及び利用者 ID が対応していない場合、後の運転者識別情報の照合を行う必要が無くなるため、照合処理の効率化ができる。

車両 ID 及び利用者 ID に対する照合の結果において、照合部 24 は、上記車両 ID 及び利用者 ID が対応して登録データ部 23 に登録されていることを検出した場合、処理をステップ S3 へ進める。

一方、照合部 24 は、上記車両 ID 及び利用者 ID が対応して登録データ部 23 に登録されていないことを検出した場合、処理をステップ S6 へ進める。

【 0 0 2 5 】

次に、照合部 24 は、車両 ID 及び利用者 ID とともに入力される運転者識別情報が、この車両 ID 及び利用者 ID に対応して登録データ部 23 に記憶されているか否かの検出、すなわち照合を行う（ステップ S3）。

車両 ID 及び利用者 ID と運転者識別情報とに対する照合の結果において、照合部 24 は、運転者識別情報が上記車両 ID 及び利用者 ID に対応して登録データ部 23 に登録されていることを検出した場合、処理をステップ S4 へ進める。

一方、照合部 24 は、運転者識別情報が上記車両 ID 及び利用者 ID に対応して登録データ部 23 に登録されていないことを検出した場合、処理をステップ S6 へ進める。

【 0 0 2 6 】

次に、照合部 24 は、通行を許可することを示す通過制御情報を、照合結果として通過制限部 25 と関連情報提供部 22 とに出力する。

上記通過制御情報が入力されると、関連情報提供部 22 は、照合結果とガイダンス情報とを車両 1、あるいは利用者の携帯する携帯端末に対して送信し、処理をステップ S5 へ進める（ステップ S4）。

リーダ部 10 は、無線データ通信部 13 を介して入力されるガイダンス情報を、自身に付加された表示部にガイダンス情報を画像表示し、同様に付加されたスピーカから音声情

10

20

30

40

50

報としても出力させる。

そして、通過制限部 2 5 は、上記通過制御情報が入力されると、出入口のゲートを開いて車両 1 を通過させる（ステップ S 5）。

【 0 0 2 7 】

また、照合部 2 4 は、ステップ S 2 及び S 3 において、車両 I D 及び利用者 I D と運転者識別情報とにおける照合ができない場合、すなわち登録データ部 2 3 に対応して記憶されていないことを検出した場合、出入口のゲートの通過を制限するエラー処理を行う通過制限制御信号を通過制限部 2 5 に対して出力する（ステップ S 6）。

通過制限制御信号が入力されると、通過制限部 2 5 は、例えば、出入口のゲートを閉状態として、車両 1 の出入りを制限する。

また、通過制限部 2 5 は、イモビライザーの機能を用い、無線データ通信部 2 1 を介して、車両 1 のエンジンの駆動を停止させ、車両 1 の出入りを制限する。

また、通過制限部 2 5 は、ゲートに設けられたブザーなどを鳴らすなどのアラームにより、不審者が運転する車両がゲートを通過しようとしていることを通知し、車両 1 の出入りを制限する。

【 0 0 2 8 】

また、登録データ部 2 3 は、ステップ S 3 において、車両 1 を運転している運転者へ、各運転者固有の質問を通知し、この質問に対する回答の音声から、運転者識別情報を検出するようにしてもよい。

この場合、運転者固有の質問を登録データ部 2 3 から読み出すため、運転者を一度識別するため、運転者識別情報は第 1 及び第 2 の運転者識別情報が存在し、運転者固有の質問を選択するための運転者識別情報が第 1 の運転者識別情報であり、この第 1 の運転者識別情報に対応して記憶されている質問に対する回答の音声から得られる運転者識別情報が第 2 の運転者識別情報である。

【 0 0 2 9 】

各運転者の第 1 の運転者識別情報（指紋データ、虹彩データ、声紋データ、体重データ及び顔特徴データ等）に対応して、各運転者固有の質問事項を設定しておき、その回答の発音から抽出した声紋を、第 2 の運転者識別情報の声紋データとして、各運転者固有の質問事項に対応して記憶させておいても良い。

また、予め設定されている質問であり、回答の言葉としては、他の個体と大きな特徴の差を有する声紋となる言葉を、予め選択して設定しておく。ここで、声紋データにおける認証の精度を向上させるために、複数の質問を用意しておいても良い。

【 0 0 3 0 】

このとき、照合部 2 4 は、ステップ S 3 において車両 I D 及び利用者 I D に対応して第 1 の運転者識別情報が登録データ部 2 3 に記憶されていることが検出された場合、登録データ部 2 3 から照合された第 1 の運転者識別情報に対応した質問（文字データあるいは音声データ）を読み出し、無線データ通信部 2 1 を介して車両 1 に対して送信する。

そして、リーダ部 1 0 は、無線データ通信部 1 3 を介して入力された質問を、表示装置に画像表示するか、あるいはスピーカから音声データとして出力させて、運転者に対して質問を通知する。

質問が通知されると、個人識別機能部 1 4 は、通知されてから予め設定した時間内（例えば、10 秒以内）に運転者が発生した音声を入力して、回答の音声から声紋データを抽出する。

【 0 0 3 1 】

また、登録データ部 2 3 に、声紋データではなく、質問に対する回答の言葉（文字データ）を第 2 の運転者識別情報として、車両 I D 及び利用者 I D に対応させて記憶させておいても良い。

この言葉を第 2 の運転者識別情報として用いる場合、個人識別機能部 1 4 は、運転者の回答の音声を音声認識処理し、回答の言葉を文字データとして抽出し、第 2 の運転者識別情報として出力する。

10

20

30

40

50

また、上記回答の言葉（文字データ）と、回答の音声の声紋データとを組み合わせ第2の運転者識別情報として用いても良い。

この場合、個人識別機能部14は、運転者の回答の音声を音声認識処理し、回答の言葉を抽出して文字データとするとともに、この音声から声紋を抽出して、文字データと声紋データを第2の運転者識別情報として出力する。

そして、登録データ部23には、第1の運転者識別情報に対応して、回答の文字データと回答の声紋データとが記憶されている。

【0032】

<第2の実施形態>

第2の実施形態による出入車管理システムの構成は、図1に示す第1の実施形態と同様である。図3は、第2の実施形態の出入車管理システムによって、施設の出入口を通過する車両管理における動作例を示すフローチャートである。図3のフローチャートには、図2の第1の実施形態と同様の処理については同一のステップ番号を付してある。以下、第1の実施形態と異なる動作のみを説明する。

ステップS3までは、第1の実施形態と同様に照合処理を行い、照合部24は、運転者識別情報が上記車両ID及び利用者IDに対応して登録データ部23に登録されていることを検出した場合、処理をステップS7へ進める。

【0033】

次に、照合部24は、通行を許可することを示す通過制御情報を、照合結果として通過制限部25と関連情報提供部22とに出力する。

上記通過制御情報が入力されると、関連情報提供部22は、照合結果とガイダンス情報とを車両1に送信するとともに、照合結果と、運転者名及び運転者の画像のいずれかまたは双方とを管理者の端末（無線端末）に対して送信し、処理をステップS8へ進める（ステップS7）。

ここで、登録データ部23には、車両ID及び利用者IDと各運転者識別情報とに対応して、運転者の運転者名及び運転者の画像のいずれかまたは双方が記憶されている。

【0034】

管理者は、端末が受信した照合結果と、車両ID及び利用者IDと各運転者識別情報とに対応して登録データ部23に記憶されている運転者の運転者名及び運転者の画像との確認を行い、例えば、その日に上記運転者が車両1の運転を許可されているか否かを確認し、運転が許可されているか否かを示す確認結果を管理装置2に対して、端末から送信する（ステップS8）。

【0035】

そして、照合部24は、確認結果が入力されると、この確認結果により車両1にゲートを通させるか否かの判定を行い（ステップS9）、無線データ通信部21を介して入力される上記確認結果が車両1の運転を許可する場合、処理をステップS5へ進め、一方、確認結果が車両1の運転を許可しない場合、処理をステップS6へ進める（処理経路がAの場合）。

また、照合部24は、管理者が不在などの際、予め設定した時間内（例えば、管理者の端末に照合結果を送信してから2分以内）に確認結果が入力されない場合、照合結果と運転者の運転者名及び運転者の画像のいずれかまたは双方とを、第2の管理者の端末に対して送信し、処理をステップS8へ戻す（処理経路がBの場合）。

そして、ステップS8において、照合部24は、第2の管理者の確認結果にて車両の通過の可否を判定する。

【0036】

<第3の実施形態>

第3の実施形態による出入車管理システムの構成は、図1に示す第1の実施形態と同様である。図4は、第3の実施形態の出入車管理システムによって、施設の出入口を通過する車両管理における動作例を示すフローチャートである。この図4のフローチャートには、図2の第1の実施形態及び図3の第2の実施形態と同様の処理については同一のステッ

10

20

30

40

50

ブ番号を付してある。以下、第1及び第2の実施形態と異なる動作のみを説明する。この第3の実施形態においては、運転者識別情報が質問に対する言葉の文字データである場合、あるいは組合せとして含む場合である。

【0037】

登録データ記憶部23には、各運転者の運転者識別情報に対応して、運転者固有の質問が複数設定されている。

また、ステップS3がステップS10に変更されているが、各運転者の運転者識別情報の一度目の認証結果として、車両ID及び利用者IDとに対応して、車両1に乗り込んでいる運転者の運転者識別情報が登録データ部23に記憶されていることが検出されると、ステップS3と同様に、照合部14は、ステップS7へ処理を進める。

10

【0038】

さらに、ステップS8までは、第2の実施形態と同様に照合処理及び認証処理が行われ、照合部24は、確認結果が入力されると、この確認結果により車両1にゲートを通過させるか否かの判定を行い(ステップS11)、無線データ通信部21を介して入力される上記確認結果が車両1の運転を許可する場合、処理をステップS5へ進め、一方、確認結果が車両1の運転を許可しない場合、処理をステップS10へ進める。

【0039】

次に、ステップS10において、照合部24は、ICカード12から読み出した車両ID及び利用者IDに対応して、登録データ部23に記憶されている車両1の運転者固有の2番目の質問(文字データ)を読み出し、車両1に送信する。

20

リーダ部10は、無線データ通信部13を介して入力される2番目の質問の文字データを表示装置に対して画像表示する。

個人識別機能部14は、上記表示装置に表示されてから設定された時間内(例えば、10秒以内)に運転者の発生した音声を音声認識し、文字データを抽出して運転者識別情報として、無線データ通信部13を介して管理装置2へ送信する。

【0040】

そして、照合部14は、登録データ部23に、上記車両ID及び利用者IDに対応して、運転者識別情報(第2の質問に対する回答)が記憶されているか否かを検出して照合処理を行う。

照合の結果、照合部14は、登録データ部23に、車両ID及び利用者IDに対応して、運転者識別情報が記憶されている場合、処理をステップS5へ進め、一方、車両ID及び利用者IDに対応して、運転者識別情報が記憶されていない場合、処理をステップS6へ進める。

30

【0041】

なお、図1における前記管理装置の機能を実現する動作を記述したプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより運転者個々の認証処理を行ってもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータシステム」は、ホームページ提供環境(あるいは表示環境)を備えたWWWシステムも含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ(RAM)のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

40

【0042】

また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネッ

50

ト等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良い。さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の第1、第2及び第3の実施形態による出入車管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】第1の実施形態による出入車管理システムの動作例を示すフローチャートである

10

。

【図3】第2の実施形態による出入車管理システムの動作例を示すフローチャートである

。

【図4】第3の実施形態による出入車管理システムの動作例を示すフローチャートである

。

【符号の説明】

【0044】

1 ... 車両

2 ... 管理装置

10 ... リーダ部

20

11 ... リーダ

12 ... ICカード

13, 21 ... 無線データ通信部

14 ... 個人識別機能部

15 ... 座席

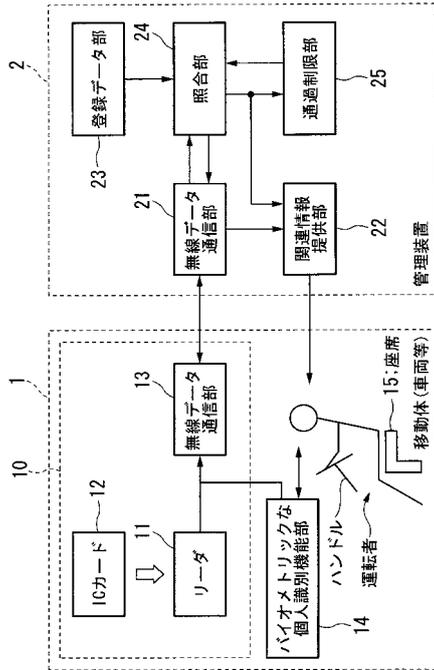
22 ... 関連情報提供部

23 ... 登録データ部

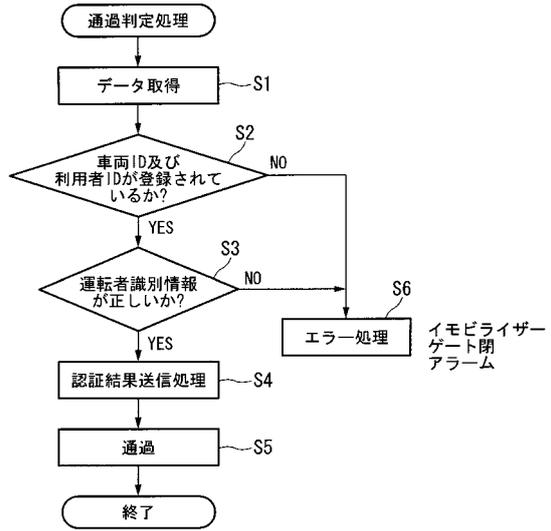
24 ... 照合部

25 ... 通過制限部

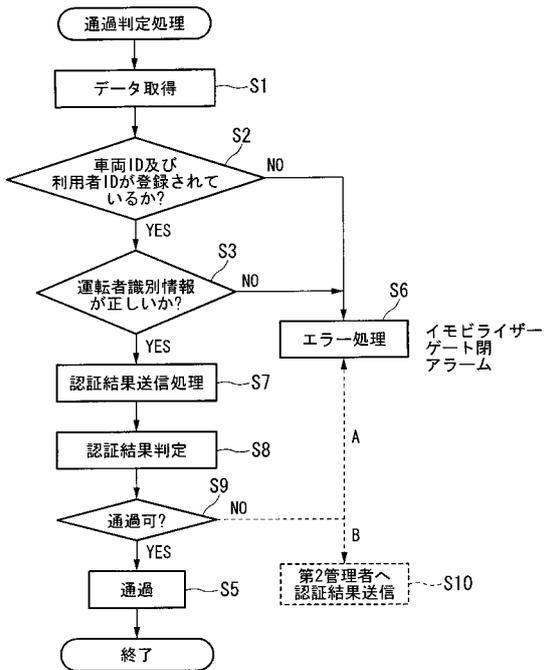
【図1】



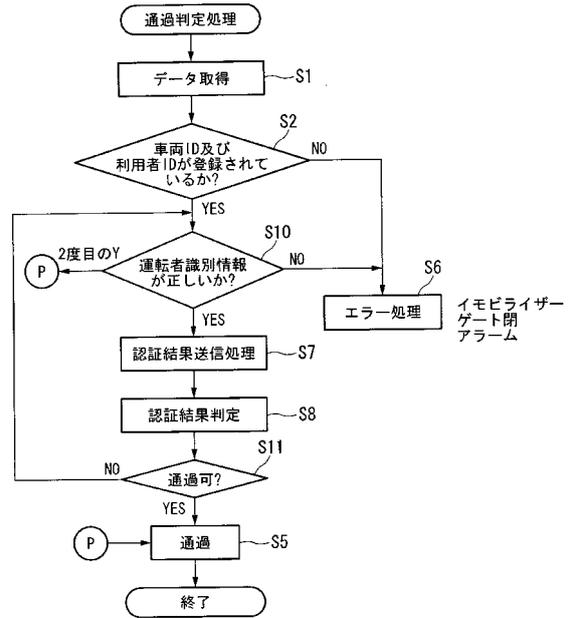
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(74)代理人 100108578

弁理士 高橋 詔男

(74)代理人 100126893

弁理士 山崎 哲男

(72)発明者 佐藤 憲治

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三菱重工業株式会社 神戸造船所内

(72)発明者 寺西 進

兵庫県神戸市兵庫区和田崎町一丁目1番1号 三菱重工業株式会社 神戸造船所内

審査官 今関 雅子

(56)参考文献 特開2005-149185(JP,A)

特開平10-024682(JP,A)

特開2000-311220(JP,A)

特開平11-288296(JP,A)

特開2007-212421(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B 25/00 - 31/00

G06T 7/00