明　細　書

発明の名称 ：

違反者特定装置、違反者特定システム、違反者特定方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、違反者特定装置、違反者特定システム、違反者特定方法、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 有料道路等の車両に関するサービスを提供する施設には、利用者が安全に利用できるように車両の走行に係る規制（例えば、速度、重量、車高、車長等）が定められている。警察等の取締機関は、このような規制に違反した違反車両及び違反者を特定して処罰を行うことにより、施設における安全を維持している。

例えば特許文献１には、有料道路において違反車両の取締を行うために、カメラで撮影された車両のナンバープレート画像から、違反車両の車両登録番号を特定するシステムが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１３－２００８４５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 違反車両が検出されると、取締機関は、違反車両の所有者を特定して当該所有者に対して聴取、査問、処罰に関する通知書の発行等を行う。このとき、従来のシステムでは、取締機関は国に登録された車両の情報（車両登録番号、所有者の氏名及び住所等）を提供する車両登録情報提供機関に違反車両の車両登録番号を照会して、所有者の個人情報を取得する手続きを行う必要がある。このような手続きは煩雑であり、取締機関の労力が増大する要因となっていた。

[0005] 本発明は、このような課題に鑑みてなされたものあって、違反車両及び違反者の取締に係る労力を低減させることができる違反者特定装置、違反者特定システム、違反者特定方法、及びプログラムを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、本発明は以下の手段を採用している。

本発明の第１の態様によれば、車両の走行に係る違反者を特定する違反者特定装置（１０）は、路側カメラ（１２５）で撮影された画像から前記違反者が搭乗する前記車両を特定可能な車両特定情報を取得する車両特定情報取得部（１００）と、車両に関するサービスの提供を行うシステムが具備するデータベース（１３）から前記車両特定情報と関連付けられた個人情報を取得する個人情報取得部（１０３）と、前記画像と前記個人情報とを関連付けた違反情報を出力する出力部（１０４）と、を備える。

このようにすることで、違反者特定装置は、既存のサービスで登録済みの個人情報を取得して違反情報として出力することが可能となる。これにより、違反者特定装置は、装置利用者による違反車両の所有者を特定するための煩雑な手続きを省略することができるので、違反車両及び違反者の取締に係る労力を低減させることができる。

[0007] 本発明の第２の態様によれば、第１の態様に係る違反者特定装置（１０）において、前記個人情報取得部は、前記車両特定情報と関連付けられた前記個人情報の提供を前記データベースに要求する。

このようにすることで、違反者特定装置は、違反を検出した場合、自動的にデータベースに要求を行い、個人情報を取得することができるので、違反車両の所有者を特定するための労力を更に低減させることができる。

[0008] 本発明の第３の態様によれば、第１又は第２の態様に係る違反者特定装置（１０）において、前記画像は、前記違反者の顔画像を含む。

このようにすることで、違反者特定装置は、車両の所有者と運転者が同一であるか否かを判断可能な証拠として、違反者の顔画像を含む違反情報を取締機関に提供することができる。

[0009] 本発明の第４の態様によれば、第１から第３の何れか一の態様に係る違反者特定装置（１０）は、センサ（１２０、１２１、１２２、１２３）で計測された前記車両の速度、重量、車高、及び車長のうち少なくとも一つを含む計測結果に基づいて当該車両の違反を検出する違反検出部（１０２）を更に備える。

このようにすることで、違反者特定装置は、車両が速度、重量、車高、及び車長のうち少なくとも一つの規制に違反したか否かを自動的に検出することができる。

[0010] 本発明の第５の態様によれば、第４の態様に係る違反者特定装置（１０）において、前記出力部（１０４）は、前記センサで計測された前記計測結果を更に含む前記違反情報を出力する。

違反者特定装置は、このように違反時に取得した計測結果及び画像を含む違反情報を出力するので、取締機関において当該違反情報を違反の証拠として使用することができる。

[0011] 本発明の第６の態様によれば、車両の走行に係る違反者を特定する違反者特定システム（１）は、前記違反者及び当該違反者が搭乗する車両を含む画像を撮影する路側カメラ（１２５）と、前記路側カメラ（１２５）で撮影された画像から前記違反者が搭乗する前記車両を特定可能な車両特定情報を取得する車両特定情報取得部（１００）と、車両に関するサービスの提供を行うシステムが具備するデータベース（１３）から前記車両特定情報と関連付けられた個人情報を取得する個人情報取得部（１０３）と、前記画像と前記個人情報とを関連付けた違反情報を出力する出力部（１０４）と、を備える。

[0012] 本発明の第７の態様によれば、車両の走行に係る違反者を特定する違反者特定方法は、路側カメラ（１２５）で撮影された画像から前記違反者が搭乗する前記車両を特定可能な車両特定情報を取得する車両特定情報取得ステップと、車両に関するサービスの提供を行うシステムが具備するデータベース（１３）から前記車両特定情報と関連付けられた個人情報を取得する個人情

報取得ステップと、前記画像と前記個人情報とを関連付けた違反情報を出力する出力ステップと、を有する。

[0013] 本発明の第８の態様によれば、車両の走行に係る違反者を特定する違反者特定装置（１０）のコンピュータ（９００）を機能させるプログラムであって、前記コンピュータ（９００）に、路側カメラ（１２５）で撮影された画像から前記違反者が搭乗する前記車両を特定可能な車両特定情報を取得する車両特定情報取得ステップと、車両に関するサービスの提供を行うシステムが具備するデータベース（１３）から前記車両特定情報と関連付けられた個人情報を取得する個人情報取得ステップと、前記画像と前記個人情報とを関連付けた違反情報を出力する出力ステップと、を実行させる。

発明の効果

[0014] 上述の違反者特定装置、違反者特定システム、違反者特定方法、及びプログラムによれば、違反車両及び違反者の取締に係る労力を低減させることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態に係る違反者特定システムの全体構成を示す図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る個人情報の一例を示す図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る違反者特定システムの機能構成を示す図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る違反者特定システムの処理の一例を示すフローチャートである。

[図5]本発明の一実施形態に係る違反情報の一例を示す図である。

[図6]本発明の一実施形態に係る違反者特定装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図7]本発明のその他の実施形態に係る違反者特定システムの全体構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の一実施形態に係る違反者特定システム１について、図を参照しながら説明する。

[0017]（全体構成）

図１は、本発明の一実施形態に係る違反者特定システムの全体構成を示す図である。

違反者特定システム１は、車両の走行に係る違反者を特定するためのシステムであり、車両に関するサービスの提供を行う施設に設けられる。

車両に関するサービスの提供を行う施設とは、例えば有料道路、駐車場等である。本実施形態では、図１に示すように、違反者特定システム１が有料道路の料金所に設けられている態様を例として説明する。

また、車両の走行に係る違反とは、例えば、法令又は施設の管理者により定められた車両の速度、重量、車高、車長等の規制を逸脱する行為を示す。

[0018] 図１に示すように、違反者特定システム１は、違反者特定装置１０と、料金収受システム１１とを備えている。

[0019] 違反者特定装置１０は、有料道路の料金所に到来した車両Ａの違反の有無を検出する。また、違反者特定装置１０は、車両Ａが何等かの違反を行ったことを検出した場合は、運転者である違反者を特定する。また、違反者特定装置１０は、特定した違反者に関する情報を取締機関が有する端末装置２０に送信する。

[0020] 料金収受システム１１は、有料道路を利用する車両Ａから利用料金を収受するためのシステムである。有料道路を利用する車両Ａは、有料道路の入口又は出口に設けられた料金所において一般道路と有料道路とを接続する車線を走行する。

料金収受システム１１は、図１に示すように、車線の路側に設置された路側装置１２と、遠隔地に設けられたデータベース１３とを有している。

[0021] 路側装置１２は、料金所に到来した車両Ａの車種区分に応じた利用料金を収受するための装置群である。なお、本実施形態では、路側装置１２は、違反者特定装置１０が車両Ａの違反の検出、及び違反者を特定するための各種

情報を取得する装置群としても利用される。

路側装置１２は、車速センサ１２０と、重量センサ１２１と、車高検知器１２２と、車長検知器１２３と、路側無線通信装置１２４と、路側カメラ１２５とを有している。

[0022] 車速センサ１２０は、料金所に到来した車両Ａの速度を計測するためのセンサである。例えば、本実施形態に係る車速センサ１２０は、図１に示すように、既存の料金収受システム１１が有する複数の車両検知器１２０Ａ、１２０Ｂで構成される。車両検知器１２０Ａ、１２０Ｂは、所定の検出位置に車両Ａが存在するか否かを検出する装置である。

車速センサ１２０は、上流側（図１の－Ｘ側）の車両検知器１２０Ａが車両Ａを検出してから、下流側（図１の＋Ｘ側）の車両検知器１２０Ｂが車両Ａを検出するまでの時間に基づいて、車両Ａの速度を計測する。

なお、他の実施形態では、車速センサ１２０は、速度計測用のレーダーであってもよい。

[0023] 重量センサ１２１は、料金所に到来した車両Ａの重量を計測するためのセンサである。例えば、本実施形態に係る重量センサ１２１は、図１に示すように、既存の料金収受システム１１が有する踏板である。重量センサ１２１（踏板）は、車両Ａのタイヤによる踏み付けを検知して、車両Ａの重量（軸重）を計測する。

なお、他の実施形態では、重量センサ１２１として、車両Ａの総重量を計測するセンサが設けられていてもよい。

[0024] 車高検知器１２２は、料金所に到来した車両Ａの車高を計測するためのセンサである。本実施形態では、車高検知器１２２は、既存の料金収受システム１１が有する車高検知器を用いる。

[0025] 車長検知器１２３は、料金所に到来した車両Ａの車長を計測するためのセンサである。本実施形態では、車長検知器１２３は、既存の料金収受システム１１が有する車長検知器を用いる。

[0026] 路側無線通信装置１２４は、ＤＳＲＣ（Dedicated Short Range Communica

tions）、ＲＦＩＤ（Radio Frequency IDentifier）等の無線通信技術を利用して、車両Ａに取り付けられた媒体Ｘとの間で無線による通信処理を行う。そして、路側無線通信装置１２４は、電子式料金収受システム（ＥＴＣ：Electronic Toll Collection System（登録商標）、「自動料金収受システム」とも言う）に基づいて、車両Ａから有料道路の利用料金を収受する処理を行う。

媒体Ｘとは、車両Ａ又は車両Ａの所有者と関連付けられた情報が記憶されている装置であり、例えば車載器、ＩＣタグ等である。媒体Ｘに記憶される情報（以下、「媒体情報」とも記載する）は、例えば車両Ａを特定可能な車両特定情報、媒体Ｘを特定可能な識別情報等である。車両特定情報は、車両Ａのナンバープレート情報（ナンバープレート上に表記されている分類番号及び車両番号）である。また、識別情報とは、車載器ＩＤ、利用者ＩＤ等である。また、媒体情報には、車両Ａの車種区分等、他の情報が含まれていてもよい。

なお、路側装置１２は、媒体Ｘが取り付けられていない車両Ａから料金収受を行うために、路側無線通信装置１２４に代えて、収受員が常駐する有人ブース、又は自動料金収受機を有していてもよい。

[0027] 路側カメラ１２５は、料金所に到来した車両Ａの画像を撮影する。例えば、本実施形態に係る路側カメラ１２５は、図１に示すように、既存の料金収受システム１１が有するナンバープレート読取装置である。なお、路側カメラ１２５が撮影する画像には、少なくとも車両Ａのナンバープレートが含まれる。本実施形態に係る路側カメラ１２５は、図１に示すように車両Ａの前方（車両Ａの車線方向下流側（＋Ｘ側））に取り付けられたナンバープレートを撮影するが、これに限られることはない。他の実施形態では、路側カメラ１２５は車両Ａの後方（車両Ａの車線方向上流側（－Ｘ側））に取り付けられたナンバープレートを撮影してもよい。また、路側カメラ１２５は、車両Ａの前方に取り付けられたナンバープレートを撮影する下流側カメラと、車両Ａの後方に取り付けられたナンバープレートを撮影する上流側カメラと

の両方を有していてもよい。

更に、路側カメラ１２５は車両Ａの運転者の顔を含む画像を撮影してもよい。このとき、路側カメラ１２５は、車両Ａのナンバープレートと運転者の顔を含む領域を撮影範囲としてもよい。また、路側カメラ１２５は、ナンバープレートを撮影するカメラと、運転者の顔を撮影するカメラとの両方を有していてもよく、この場合、ナンバープレートを撮影するカメラは車両Ａの前方及び後方に取り付けられたナンバープレートのうち少なくとも一方を撮影する。

また、路側に車両Ａのナンバープレート及び運転者の顔の少なくとも一方が映るように鏡（不図示）が設置され、路側カメラ１２５がこの鏡に映されたナンバープレート及び運転者の顔を撮影するようにしてもよい。このようにすることで、運転者に撮影していることを意識されにくくなる。この場合、車両別にナンバープレート位置及び運転者の位置が変化することを考慮して、複数個所に鏡を設置するようにしてもよい。

なお、本実施形態に係る路側カメラ１２５は、車両検知器１２０Ａが車両Ａを検出したタイミングで撮影を行うが、これに限られることはない。他の実施形態では、路側カメラ１２５は常時撮影及び画像処理を行い、ナンバープレートが含まれる画像を取得するようにしてもよい。路側カメラ１２５は、ナンバープレート及び運転者の顔を異なるカメラで撮影している場合、画像処理によりナンバープレートを含む画像を取得したタイミングで、運転者の顔を撮影するようにしてもよい。

[0028] データベース１３には、電子式料金収受システムを利用する複数の利用者それぞれの個人情報Ｄ１（図２）が予め登録されている。

図２は、本発明の一実施形態に係る個人情報の一例を示す図である。

個人情報Ｄ１は、例えば図２に示すように、利用者の「氏名」及び「住所」、利用者が搭乗する車両Ａの「車両特定情報」及び「車種区分」、車両Ａに取り付けられた媒体Ｘの「識別情報」、利用料金の「支払手段」等を関連付けた情報である。支払手段は、銀行の預金口座番号、クレジットカード番

号等である。

[0029] （機能構成）

図３は、本発明の一実施形態に係る違反者特定システムの機能構成を示す図である。

図３に示すように、違反者特定システム１の違反者特定装置１０は、車両特定情報取得部１００と、無線通信部１０１と、違反検出部１０２と、個人情報取得部１０３と、出力部１０４と、記憶媒体１０５とを備えている。

[0030] 車両特定情報取得部１００は、路側カメラ１２５で撮影された画像から違反者が搭乗する車両Ａを特定可能な車両特定情報を取得する。

[0031] 無線通信部１０１は、路側無線通信装置１２４を介して車両Ａの媒体Ｘに記憶されている媒体情報を取得する。

[0032] 違反検出部１０２は、センサ（車速センサ１２０、重量センサ１２１、車高検知器１２２、車長検知器１２３）で計測された車両Ａの速度、重量、車高、及び車長のうち少なくとも一つを含む計測結果に基づいて車両Ａの違反を検出する。

[0033] 個人情報取得部１０３は、車両Ａに関するサービスの提供を行うシステムが具備するデータベース１３から車両特定情報と関連付けられた個人情報を取得する。より具体的には、個人情報取得部１０３は、車両特定情報と関連付けられた個人情報の提供をデータベース１３に要求する指令を送信することにより、その応答としてデータベース１３から個人情報を取得する。

車両Ａに関するサービスの提供を行うシステムは、本実施形態では料金収受システム１１である。なお、他の実施形態では、このシステムは、駐車場の利用料金を収受する料金収受システムであってもよい。

[0034] 出力部１０４は、路側カメラ１２５により撮影された画像と、個人情報取得部１０３が取得した個人情報と、センサによる計測結果とを関連付けた違反情報を、取締機関が有する端末装置２０に出力する。これにより、取締機関は、端末装置２０により収集された違反情報に基づいて、違反者の処罰を行うことができる。

[0035] 記憶媒体１０５には、有料道路別の車両の速度、重量、車高、車長の制限値を示す規制情報が予め記憶されている。また、記憶媒体１０５には、出力部１０４により作成された違反情報等が記憶されてもよい。

[0036]（処理フロー）

図４は、本発明の一実施形態に係る違反者特定システムの処理の一例を示すフローチャートである。

以下、図４を参照しながら、違反者特定システム１の違反者特定装置１０が違反の検出及び違反者の特定を行う処理の一例について説明する。

[0037] 車両Ａが料金所に到来する（車両検知器１２０Ａが車両Ａの存在を検知する）と、車両特定情報取得部１００は、路側カメラ１２５で撮影された画像から車両Ａの車両特定情報を取得する（ステップＳ１０）。本実施形態では、車両特定情報取得部１００は、路側カメラ１２５で撮影された画像に所定の画像処理を施すことにより、車両Ａのナンバープレート情報（ナンバープレート上に表記されている分類番号及び車両番号）を読み取って車両特定情報として取得する。

[0038] 次に、違反検出部１０２は、車速センサ１２０、重量センサ１２１、車高検知器１２２、及び車長検知器１２３のそれぞれで計測された計測結果に基づいて、車両Ａが違反を行ったか否かを判断する（ステップＳ１１）。

例えば、違反検出部１０２は、車速センサ１２０が計測した車両Ａの速度が、記憶媒体１０５に予め記憶されている規制情報が示す速度の制限値（最高速度）よりも大きい場合、車両Ａは速度超過の違反を行ったと判断する（ステップＳ１１：ＹＥＳ）。違反検出部１０２は、車両Ａの重量、車高、及び車長についても同様の判断を行う。そして、違反検出部１０２は、速度、重量、車高、及び車長のうち少なくとも一つの計測結果が制限値よりも大きい場合、車両Ａは違反を行ったと判断する（ステップＳ１１：ＹＥＳ）。

一方、違反検出部１０２は、車両Ａの速度、重量、車高、及び車長の何れも制限値を超えていない場合、車両Ａは違反を行っていないと判断する（ステップＳ１１：ＮＯ）。

なお、違反検出部１０２は、センサの計測誤差等を考慮して、各計測結果が制限値よりも所定の許容値以上大きい場合、車両Ａが違反を行ったと判断するようにしてもよい。この場合、許容値は、センサ別に任意の値が設定される。

[0039] 違反検出部１０２が車両Ａの違反を検出した場合（ステップＳ１１：ＹＥＳ）、個人情報取得部１０３は、料金収受システム１１のデータベース１３から個人情報を取得する（ステップＳ１２）。このとき、個人情報取得部１０３は、ステップＳ１０において取得した車両特定情報（ナンバープレート情報）と関連付けられた個人情報の提供をデータベース１３に要求する。

[0040] また、出力部１０４は、車両Ａの違反情報Ｄ２（図５）を作成して、取締機関が有する端末装置２０に出力する（ステップＳ１３）。

[0041] 図５は、本発明の一実施形態に係る違反情報の一例を示す図である。

図５に示すように、違反情報Ｄ２は、違反を検出した「日時」と、車両Ａの「車両特定情報」と、「違反内容」と、「個人情報」と、「画像」とが関連付けられた情報である。

車両特定情報は、ステップＳ１０において特定された車両Ａのナンバープレート情報である。

違反内容は、ステップＳ１１において違反があったと判断された項目（速度、重量、車高、車長）とその制限値及び計測結果とを含む情報である。例えば車両Ａが速度超過の違反を行った場合、図５に示すように、違反内容に含まれる項目、制限値、及び計測結果として、それぞれ「速度超過」、「最高速度：１００ｋｍ／ｈ」、「計測速度：１５０ｋｍ／ｈ」という情報が記録される。なお、車両Ａが複数の項目について違反を行った場合、出力部１０４は、違反情報Ｄ２に複数の違反内容を含めてもよいし、違反した項目別に複数の違反情報Ｄ２を作成してもよい。

個人情報は、ステップＳ１２においてデータベース１３より取得した個人情報であり、例えば、図５に示すように、車両Ａの所有者の「氏名」、「住所」、「支払い手段」等が含まれる。

画像は、路側カメラ１２５により撮影された車両Ａのナンバープレートを含む画像である。

なお、画像には、運転者の顔が含まれていてもよい。この場合、ナンバープレートの画像と、運転者の顔画像とは一つの画像であってもよいし、別々の画像であってもよい。

また、車両Ａの車体全体を含む画像が更に含まれていてもよい。

[0042] 違反者特定装置１０は、料金所に車両Ａが到来する度に、上述の処理を繰り返し実行する。これにより、違反者特定装置１０は、車両Ａが違反を行ったことを検出した場合は、違反内容と車両Ａのナンバープレート（及び違反者の画像）とを含む違反情報を自動的に取締機関に提供することができる。

[0043] なお、図４の例では、違反検出部１０２が車両Ａの違反を検出する度に、出力部１０４が違反情報を取締機関の端末装置２０に出力する態様を説明したが、これに限られることはない。他の実施形態では、出力部１０４は、作成した違反情報を記憶媒体１０５に記憶しておき、所定のタイミングで複数の違反情報をまとめて端末装置２０に出力するようにしてもよい。

[0044] （ハードウェア構成）

図６は、本発明の一実施形態に係る違反者特定装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

以下、図６を参照して、違反者特定装置１０のハードウェア構成の一例について説明する。

図６に示すように、コンピュータ９００は、ＣＰＵ９０１、主記憶装置９０２、補助記憶装置９０３、インタフェース９０４を備える。

上述の違反者特定装置１０は、コンピュータ９００に実装される。そして、上述した各処理部の動作は、プログラムの形式で補助記憶装置９０３に記憶されている。ＣＰＵ９０１は、プログラムを補助記憶装置９０３から読み出して主記憶装置９０２に展開し、当該プログラムに従って上記処理を実行する。また、ＣＰＵ９０１は、プログラムに従って、違反者特定装置１０が各種処理に用いる記憶領域を主記憶装置９０２に確保する。また、ＣＰＵ９

０１は、プログラムに従って、処理中のデータを記憶する記憶領域（記憶媒体１０５）を補助記憶装置９０３に確保する。

[0045] 補助記憶装置９０３の例としては、ＨＤＤ（Hard Disk Drive）、ＳＳＤ（Solid State Drive）、磁気ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disc Read Only Memory）、ＤＶＤ－ＲＯＭ（Digital Versatile Disc Read Only Memory）、半導体メモリ等が挙げられる。補助記憶装置９０３は、コンピュータ９００のバスに直接接続された内部メディアであってもよいし、インタフェース９０４又は通信回線を介してコンピュータ９００に接続される外部メディアであってもよい。また、このプログラムが通信回線によってコンピュータ９００に配信される場合、配信を受けたコンピュータ９００が当該プログラムを主記憶装置９０２に展開し、上記処理を実行してもよい。少なくとも１つの実施形態において、補助記憶装置９０３は、一時的でない有形の記憶媒体である。

[0046] また、当該プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。

更に、当該プログラムは、前述した機能を補助記憶装置９０３に既に記憶されている他のプログラムとの組み合わせで実現するもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

[0047]（作用効果）

以上のように、本実施形態に係る違反者特定装置１０は、車両Ａの走行に係る違反者を特定する違反者特定装置１０は、路側カメラ１２５で撮影された画像から違反者が搭乗する車両Ａを特定可能な車両特定情報を取得する車両特定情報取得部１００と、車両Ａに関するサービスの提供を行うシステムが具備するデータベース１３から車両特定情報と関連付けられた個人情報を取得する個人情報取得部１０３と、画像と個人情報とを関連付けた違反情報を出力する出力部１０４と、を備える。

このようにすることで、違反者特定装置１０は、既存のサービスで登録済みの個人情報を取得して違反情報として出力することが可能となる。これに

より、違反者特定装置１０は、装置利用者による違反車両の所有者を特定するための煩雑な手続きを省略することができるので、違反車両及び違反者の取締に係る労力を低減させることができる。なお、装置利用者は、例えば車両に関するサービスの提供を行う施設の運営者、又は取締機関である。

[0048] また、個人情報取得部１０３は、車両特定情報と関連付けられた個人情報の提供をデータベース１３に要求する。

このようにすることで、違反者特定装置１０は、違反を検出した場合、自動的にデータベース１３に要求を行い、個人情報を取得することができるので、違反車両の所有者を特定するための労力を更に低減させることができる。

[0049] また、画像は、違反者の顔画像を含む。

このようにすることで、違反者特定装置１０は、車両Ａの所有者と運転者が同一であるか否かを判断可能な証拠として、違反者の顔画像を含む違反情報を取締機関に提供することができる。これにより、例えば車両Ａの所有者以外の者が車両Ａを運転していた場合、違反を行っていない車両Ａの所有者が処罰されてしまうことを抑制することができる。

[0050] また、違反者特定装置１０は、センサ（車速センサ１２０、重量センサ１２１、車高検知器１２２、車長検知器１２３）で計測された車両Ａの速度、重量、車高、及び車長のうち少なくとも一つを含む計測結果に基づいて当該車両Ａの違反を検出する違反検出部１０２を更に備える。

このようにすることで、違反者特定装置１０は、車両Ａが速度、重量、車高、及び車長のうち少なくとも一つの規制に違反したか否かを自動的に検出することができる。

[0051] また、出力部１０４は、センサ（車速センサ１２０、重量センサ１２１、車高検知器１２２、車長検知器１２３）で計測された計測結果を更に含む違反情報を出力する。

違反者特定装置１０は、このように違反時に取得した計測結果及び画像を含む違反情報を出力するので、取締機関において当該違反情報を違反の証拠

として使用することができる。

[0052]（その他の実施形態）

また、上述の実施形態において、違反者特定システム１が有料道路の料金所に設けられている態様を例として説明したが、これに限られることはない。他の実施形態に係る違反者特定システム１は、例えばマルチレーンフリーフロー方式（以下、「ＭＬＦＦ方式」とも記載する）の有料道路に適用されてもよい。

[0053] 図７は、本発明のその他の実施形態に係る違反者特定システムの全体構成を示す図である。

図７に示すように、違反者特定システム１Ａは、違反者特定装置１０と、ＭＬＦＦ方式の料金収受システム１１Ａとを備えている。

[0054] ＭＬＦＦ方式の料金収受システム１１Ａは、路側装置１２として、少なくとも路側無線通信装置１２４と、路側カメラ１２５とを有している。

路側無線通信装置１２４の機能は、上述の実施形態と同様である。

[0055] 路側カメラ１２５は、上述の実施形態（図１）と同様に路側に設けられていてもよいし、図７に示すように路側無線通信装置１２４とともにガントリ上に設けられていてもよい。路側カメラ１２５は、上述の実施形態と同様に、車両Ａのナンバープレートを含む画像を撮影する。なお、路側カメラ１２５は、車両Ａの運転者の顔を更に含む画像を更に撮影してもよい。

また、路側カメラ１２５は常時、車線を通行する車両Ａを撮影し、車両Ａの違反を検出するための違反検出部として機能してもよい。例えば、路側カメラ１２５は、時系列に連続する車両Ａの複数画像から、車両Ａの速度、車高、及び車長を計測して車両Ａの違反を検出するようにしてもよい。

違反者特定システム１は、このようにＭＬＦＦ方式の料金収受システム１１Ａ適用された場合も、上述の実施形態と同様の作用効果を得ることが可能である。

[0056] 以上、本発明の実施形態について詳細に説明したが、本発明の技術的思想を逸脱しない限り、これらに限定されることはなく、多少の設計変更等も可

能である。

例えば、上述の実施形態において、違反者特定装置１０が車両Ａの速度、重量、車高、及び車長の違反を行った違反者を特定する態様について説明したが、これに限られることはない。他の実施形態では、違反者特定装置１０は、公道で車両Ａを使用するために国別に定められたロードタックス（自動車税等）を支払っていない違反者を特定するようにしてもよい。この場合、違反者特定装置１０の違反検出部１０２は、図４のステップＳ１１において、ロードタックスの管理を行う機関に車両特定情報を問い合わせ、ロードタックスが支払われているか否かを確認するようにしてもよい。

[0057] また、更に他の実施形態では、違反者特定装置１０は、利用時に車両Ａに媒体Ｘを取り付けることが義務付けられている施設（有料道路、駐車場等）において、媒体Ｘを取り付けずに不正に施設を利用した者を違反者として特定するようにしてもよい。この場合、違反者特定装置１０の違反検出部１０２は、図４のステップＳ１１において、車両特定情報取得部１００が車両Ａの車両特定情報を取得したにもかかわらず、無線通信部１０１が当該車両Ａと無線通信を行えなかった場合、当該車両Ａは媒体Ｘが取り付けられていない違反車両であると判断する。

産業上の利用可能性

[0058] 上述の違反者特定装置、違反者特定システム、違反者特定方法、及びプログラムによれば、違反車両及び違反者の取締に係る労力を低減させることができる。

符号の説明

[0059] １ 違反者特定システム

１０ 違反者特定装置

１００ 車両特定情報取得部

１０１ 無線通信部

１０２ 違反検出部

１０３ 個人情報取得部

１０４　出力部

１０５　記憶媒体

１１、１１Ａ　料金収受システム

１２　路側装置

１２０　車速センサ（センサ）

１２１　重量センサ（センサ）

１２２　車高検知器（センサ）

１２３　車長検知器（センサ）

１２４　路側無線通信装置

１２５　路側カメラ

１３　データベース

２０　端末装置

Ａ　車両

Ｘ　媒体

請求の範囲

[請求項1] 車両の走行に係る違反者を特定する違反者特定装置であって、

路側カメラで撮影された画像から前記違反者が搭乗する前記車両を特定可能な車両特定情報を取得する車両特定情報取得部と、

車両に関するサービスの提供を行うシステムが具備するデータベースから前記車両特定情報と関連付けられた個人情報を取得する個人情報取得部と、

前記画像と前記個人情報とを関連付けた違反情報を出力する出力部と、

を備える違反者特定装置。

[請求項2] 前記個人情報取得部は、前記車両特定情報と関連付けられた前記個人情報の提供を前記データベースに要求する、

請求項１に記載の違反者特定装置。

[請求項3] 前記画像は、前記違反者の顔画像を含む、

請求項１又は２に記載の違反者特定装置。

[請求項4] センサで計測された前記車両の速度、重量、車高、及び車長のうち少なくとも一つを含む計測結果に基づいて当該車両の違反を検出する違反検出部を更に備える、

請求項１から３の何れか一項に記載の違反者特定装置。

[請求項5] 前記出力部は、前記センサで計測された前記計測結果を更に含む前記違反情報を出力する、

請求項４に記載の違反者特定装置。

[請求項6] 車両の走行に係る違反者を特定する違反者特定システムであって、

前記違反者及び当該違反者が搭乗する車両を含む画像を撮影する路側カメラと、

前記路側カメラで撮影された画像から前記違反者が搭乗する前記車両を特定可能な車両特定情報を取得する車両特定情報取得部と、

車両に関するサービスの提供を行うシステムが具備するデータベー

スから前記車両特定情報と関連付けられた個人情報を取得する個人情報取得部と、

前記画像と前記個人情報とを関連付けた違反情報を出力する出力部と、

を備える違反者特定システム。

[請求項7] 車両の走行に係る違反者を特定する違反者特定方法であって、

路側カメラで撮影された画像から前記違反者が搭乗する前記車両を特定可能な車両特定情報を取得する車両特定情報取得ステップと、

車両に関するサービスの提供を行うシステムが具備するデータベースから前記車両特定情報と関連付けられた個人情報を取得する個人情報取得ステップと、

前記画像と前記個人情報とを関連付けた違反情報を出力する出力ステップと、

を有する違反者特定方法。

[請求項8] 車両の走行に係る違反者を特定する違反者特定装置のコンピュータを機能させるプログラムであって、前記コンピュータに、

路側カメラで撮影された画像から前記違反者が搭乗する前記車両を特定可能な車両特定情報を取得する車両特定情報取得ステップと、

車両に関するサービスの提供を行うシステムが具備するデータベースから前記車両特定情報と関連付けられた個人情報を取得する個人情報取得ステップと、

前記画像と前記個人情報とを関連付けた違反情報を出力する出力ステップと、

を実行させるプログラム。