

(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2009-259155  
(P2009-259155A)

(43) 公開日 平成21年11月5日(2009.11.5)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
**G08G 1/04 (2006.01)** G08G 1/04 C 5H180  
**G08G 1/017 (2006.01)** G08G 1/017

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2008-110225 (P2008-110225)  
 (22) 出願日 平成20年4月21日 (2008. 4. 21)

(71) 出願人 000006013  
 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
 (74) 代理人 100113077  
 弁理士 高橋 省吾  
 (74) 代理人 100112210  
 弁理士 稲葉 忠彦  
 (74) 代理人 100108431  
 弁理士 村上 加奈子  
 (74) 代理人 100128060  
 弁理士 中鶴 一隆  
 (72) 発明者 大野 学  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三  
 菱電機株式会社内  
 Fターム(参考) 5H180 BB02 CC04 DD02 DD10 FF10

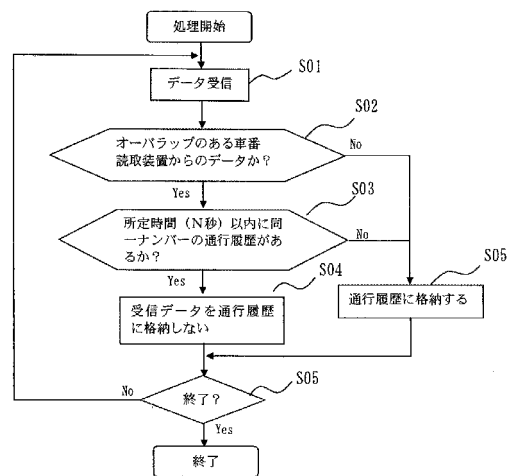
(54) 【発明の名称】 車両通行履歴管理システム

(57) 【要約】

【課題】 車番読取装置を複数使用した車両管理システムにおいて、2台の車番読取装置の撮像エリアがオーバーラップしている箇所を車両が通行した際、2台の車番読取装置から車両情報がセンター装置に伝送されてくるため、センター装置では、それぞれ別の車両と認識して通行履歴上に記録してしまい、実際は1台の車両であるにもかかわらず2台としてカウントしてしまうなどという課題がある。

【解決手段】 センター装置にて、受信した車両データが撮像エリアのオーバーラップしている車番読取装置からのものか否かを判断し、オーバーラップしている車番読取装置からの車両データの時は、所定時間以内であれば同一車両データを削除する。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

1台の車両番号読取装置では道幅全体を撮像することができない幅広の車道に設けられ、撮像エリアが相互に一部重複して設置される複数台の車両番号読取装置と、前記車両番号読取装置が読取った前記撮像エリア内を走行する車両のプレートに付された車両番号に基づき前記車道を走行する車両の通行履歴を管理するセンター装置と、からなる車両通行履歴管理システムであって、

前記車両番号読取装置は、車両番号を読み取ると、読取りをした前記車両番号と前記車両番号読取装置毎に予め与えられるIDと時刻情報とを関連付けた車両情報を前記センター装置に送信し、

前記センター装置は、撮像エリアが一部重複する複数の車両番号読取装置から同一の車両番号であって前記時刻情報が略同一の時刻である車両情報を受信すると、受信した当該車両情報の1つの車両情報を車両通行履歴として管理することを特徴とする車両通行履歴管理システム。

## 【請求項 2】

前記センター装置は撮像エリアが一部重複して設置される車両番号読取装置を予めグループ化したリストを備え、前記リストに基づき、撮像エリアが重複した車両番号読取装置の有無を判断することを特徴とする請求項1記載の車両通行履歴管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車両番号読取装置を使用した車両通行履歴管理システムに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

1台のカメラでカバーできない広域の道路上の状況を複数のカメラで撮影し、この撮像結果を1台の画像処理装置により処理せしめることで広い範囲の事象を効率的に把握することが出来る道路状況監視装置が開示されている（例えば、特許文献1）。

## 【0003】

【特許文献1】特開2003-296868号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

1台の車番読取装置でカバーできる撮像エリアは限られている。このため、1台の車番読取装置でカバーできる撮像エリアよりも広い車両通行路を撮像する場合には、複数台の車番読取装置を用意して、各々の車番読取装置が車両通行路の別々の場所を撮像し、それらの画像を統合する必要がとなる。その際、車両通行路の一部に不検知エリアが存在しないようにするため、隣接する車番読取装置を、その各々の撮像エリアが若干オーバーラップするように配置することになる。

上記のように車番読取装置を配置した場合、隣接する車番読取装置で撮像エリアがオーバーラップしたエリアを車両が通行した際には、2台の車番読取装置からの車両情報がセンター装置に伝送されてくることになる。

センター装置では、異なる車番読取装置から伝送されてきた車両情報なので、それぞれ別の車両と認識して通行履歴上に記録するが、実際は1台の車両であり、通行履歴では、同じ車両が近接した時間に2回通行していることになってしまう、また、本通行履歴をもとに通過車両台数をカウントすると、1台の車両を2台としてカウントしてしまうなどという課題が生じる。

## 【0005】

なお、特許文献1の複数カメラによる道路状況監視装置では、複数のカメラに接続されている画像記録装置が同一のタイミングで動作しなければならず、また、車両ナンバーの

10

20

30

40

50

識別処理はセンター側で実施することからシステムが複雑になってしまう。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明の車両通行履歴管理システムは、1台の車両番号読取装置では道幅全体を撮像することができない幅広の車道に設けられ、撮像エリアが相互に一部重複して設置される複数台の車両番号読取装置と、前記車両番号読取装置が読取った前記撮像エリア内を走行する車両のプレートに付された車両番号に基づき前記車道を走行する車両の通行履歴を管理するセンター装置と、からなる車両通行履歴管理システムであって、前記車両番号読取装置は、車両番号を読み取ると、読取りをした前記車両番号と前記車両番号読取装置毎に予め与えられるIDと時刻情報とを関連付けた車両情報を前記センター装置に送信し、前記センター装置は、複数の車両番号読取装置から同一の車両番号であって前記時刻情報が略同一の時刻である車両情報を受信すると、受信した当該車両情報の1つを車両通行履歴として管理する。

10

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、1台の車番読取装置では道幅全体を撮像エリアとしてカバーできないような幅広の道路を走行する車両を管理する場合であっても、この幅広の道路を通過する通行車両の車両通行履歴を正確に管理することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施の形態1.

図1は、実施の形態1を示す車両管理システムのシステム構成図である。図1の車両管理システムは2台の車番読取装置1a、1bと、車番読取装置1a、1bから伝送されてくる車両ナンバー情報等をLAN等のネットワーク2を介して受信し、通行履歴として情報を整理するセンター装置3からなる。

20

【0009】

車番読取装置は車両に表示されたプレートの番号を読み取る装置であり、図2にその構成の一例を示す。車番読取装置1はカメラ21と画像処理装置22からなる。画像処理装置22は更に、フレームメモリ23とプレート検出手段24と文字認識手段25と認識結果送信手段26と全体を制御する全体制御部27からなる。

30

【0010】

車両番号読み取り装置1は、道路上に設置されたカメラ21で道路上を走行する車両を撮影し、上記車両の撮影された画像データを道路脇に設置された画像処理装置22に転送する。画像処理装置22ではカメラ21から送られた画像データをフレームメモリ23に保存し、その後ナンバープレート検出手段24において車両のナンバープレートの抽出が実行される。この時にナンバープレートが検出できなかった場合には、次の画像入力を受け付ける状態に戻り、プレートが検出された場合には、文字認識手段25においてその画像に含まれる文字の認識を行い、認識結果を車両番号とし、認識結果送信手段26がセンター装置3に向けて送信する。車番読取装置の一例としては、特開平9-288795号公報に記載の車両番号読取装置がある。車両番号読取装置1は、特開平9-288795号公報に記載のように更にプレート部分メモリグループや認識結果選択手段を設けて、最も認識文字数の多かった認識結果を認識結果選択手段で選択して最終的な認識結果とするようにしてもよい。

40

【0011】

車番読取装置1には予め固有のIDが与えられており、認識結果送信手段26は自らの車番読取装置のIDと車両プレートの認識結果と時刻情報とを関連付けて車両情報としてセンター装置3に向けて送信する。

なお、画像処理装置22の全体の動作は全体制御手段22で制御され、時刻情報は全体制御手段22で管理される。時刻情報は、例えば文字認識を行った時刻であり、あるいは認識結果送信手段26が自らのIDと車両プレートの認識結果とをセンター局に向けて送

50

信する時刻であってもよく、この車両通行履歴管理システムの複数ある車番読取装置の間で統一されていればよい。

あるいは、認識結果送信手段 2 6 は自らの車番読取装置 1 の ID と車両プレートの認識結果を関連付けて送信し、センター装置 3 で受信時刻の情報を付加して車両情報としてもよい。

#### 【 0 0 1 2 】

図 3 は、実施の形態 1 における車番読取装置 1 の配置例を示した図である。図 3 において 2 台の車番読取装置 1 a、1 b が道路脇に設置される。車番読取装置 1 a、1 b のカメラは各々道路上に設置され、道路上を走行する車両を撮影する。車番読取装置 1 a の撮像エリアは 4 a で示される範囲である。また、車番読取装置 1 b の撮像エリアは 4 b で示される範囲である。車両のナンバープレート 6 を備えた通行車両 5 は矢印の車両進行方向に走行する。

10

#### 【 0 0 1 3 】

本実施の形態では道路 2 0 は幅の広い広幅道路であって、1 台の車番読取装置ではこの広域道路の全幅を撮影できないために道路脇両側に車番読取装置 1 a、1 b を設け、両側に設置した 2 台のカメラによって道路 2 0 を走行する車両を撮影することを前提とする。

なお、この広域の道路 2 0 内に車番読取装置のカメラで撮影できないエリアが存在しないようにするため、隣接する車番読取装置 1 a、1 b はその各々の撮像エリアが若干オーバーラップするように設置される。

20

#### 【 0 0 1 4 】

図 4 は、実施の形態 1 におけるセンター装置 3 の処理を示すフローチャートである。図 4 においてセンター装置 3 は、各々の車番読取装置 1 a、1 b から車両情報を受信し記憶エリアに記憶する ( S 0 1 ) 。

図 5 は、センター装置 3 が各々の車番読取装置 1 から受信した受信データの一例である。ここでは各車番読取装置から送信された車両情報を、時刻順に並べてリスト化したものを通行履歴リスト 1 0 0 と呼ぶ。

センター装置 3 の記憶エリアにはこの通行履歴リスト 1 0 0 が格納される。

#### 【 0 0 1 5 】

次に、センター処理装置 3 は、受信した車両情報が互いにオーバーラップした撮像エリアを持つ車番読取装置からのものであるか否かを判断する ( S 0 2 ) 。

30

センター装置 3 には予め、互いにオーバーラップした撮像エリアを有する車番読取装置の ID をグループに分類したリスト ( 以下、車番読取装置グループリスト 1 0 1 という。図 6 ) が備えられている。センター処理装置 3 は車番読取装置から車両情報を受信すると、車両情報内にある車番読取装置の ID を車番読取装置グループリスト 1 0 1 内で検索し、検索の結果その ID が車番読取装置グループリスト 1 0 1 にある場合は撮像エリアがオーバーラップする他の車番読取装置があると判断する。

図 3 の例では、車番読取装置 1 a ( ID : 0 1 5 ) と車番読取装置 1 b ( ID : 0 1 6 ) が互いにオーバーラップした撮像エリアを持つ車番読取装置である。そして図 6 のように車番読取装置 ID 1 5 と 1 6 が、グループ 1 として車番読取装置グループリスト 1 0 1 に登録されている。

40

なお、図 1 には図示していないが、センター装置 3 は他の場所に設置された車番読取装置ともネットワーク 2 を介して接続しており、各々の車番読取装置から車両情報を受信し、車両通行履歴を管理している。

センター装置 3 は車番読取装置 1 a から車両情報を受信すると、車番読取装置 1 a には、オーバーラップした撮像エリアを持つ車番読取装置があるか否かを検索する。すなわち、車番読取装置 1 a の ID 番号である 1 5 番を車番読取装置グループリスト 1 0 1 内で検索する。図 6 の例では、1 5 番の ID 番号が車番読取装置グループリスト 1 0 1 にグループ 1 として登録されていることから、同じグループ 1 にある ID 番号 1 6 の車番読取装置を自らの撮像エリアとオーバーラップした撮像エリアを有する車番読取装置として認識する。

50

## 【 0 0 1 6 】

図 4 に戻り、ステップ S 0 2 において、自らの撮像エリアとオーバーラップした撮像エリアを有する他の車番読取装置があると判断した場合は、車番読取装置グループリストの同じグループにある車番読取装置の ID を抽出する。そして、記憶エリアに記憶されている通行履歴リスト 1 0 0 において、所定時間内にある時刻情報を有する車両情報が記録されているか否かを検索する ( S 0 3 ) 。

ここで所定時間内とは、ステップ S 0 1 で受信した車両情報内の時刻と略同一と考えられる時間内であり、例えば所定時間  $N = 2$  秒以内のことを指す。すなわち、このステップ S 0 3 では、隣接する車番読取装置であって撮像エリアがオーバーラップするエリアを車両が通行した際には 2 台の車番読取装置からの車両情報がほぼ同時刻でセンター装置に伝送されてくることになるため、隣接する ( すなわち、車番読取装置グループリストで同じグループにある ) 車番読取装置で同一の車両を撮像しているか否かをチェックしている。

10

## 【 0 0 1 7 】

次に、ステップ S 0 3 において通行履歴リスト 1 0 0 に ID が検索された場合には、ステップ S 0 1 で受信した車両情報は新たに通行履歴リスト 1 0 0 に格納しない ( S 0 4 ) 。

既に隣接する車番読取装置で同一の車両を撮像して車両番号を通行履歴リストに記憶させているからである。

図 7 に、S 0 4 において受信した車両情報を通行履歴リスト 1 0 0 に格納しない例を示す。図 7 において通行履歴リスト 1 0 0 には ID = 1 5 の車番読取装置から時刻情報が 1 0 時 1 0 分 1 0 秒で、車両番号が湘南 あ の車両情報が格納されている。センター装置は、新たに ID = 1 6 の車番読取装置から時刻情報が 1 0 時 1 0 分 1 1 秒で車両番号が湘南 あ の車両情報を受信すると、通行履歴リスト 1 0 0 を検索し、通行履歴リスト 1 0 0 には所定時間 (  $N = 2$  秒 ) 内に同一の車両番号 ( 湘南 あ ) の車両情報が既に格納されていることから、新たに受信した ID 番号 1 6 の車番読取装置からの車両情報を通行履歴リスト 1 0 0 に格納しない。

20

このようにしてセンター装置 3 は、同一の車両番号であって前記時刻情報が略同一の時刻である車両情報を受信すると、1 つの車両情報のみを管理する。

なお、時刻情報が全く同時である場合にはセンター装置 3 が先に受信した車両情報を選択し車両通行履歴として管理する。センター装置が受信したタイミングも全く同一の場合には 1 つを選択して車両通行履歴として管理するようにする。

30

## 【 0 0 1 8 】

一方、ステップ S 0 3 において通行履歴リストに受信した車両情報の ID が検索されなかった場合には、ステップ S 0 1 で受信した車両情報を通行履歴リスト 1 0 0 に格納する ( S 0 5 ) 。少なくともこの時点では、隣接する ( すなわち、車番読取装置グループリストで同一のグループにある ) 車番読取装置では同一の車両を撮像していないからである。

## 【 0 0 1 9 】

以上のように本実施の形態の車両通行履歴管理システムによれば、1 台の車番読取装置では道幅全体を撮像エリアとしてカバーできないような幅広の道路を走行する車両を管理する場合において、撮像できないエリアが残らないように複数の車番読取装置をその撮像エリアが互いに重複するように設置し、その撮像エリアが重複するエリアを車両が走行した場合であっても 1 つの車両情報のみを管理するようにしたので、幅広の道路を通行する車両を正しく把握して、正確な車両通行履歴として管理することができる。

40

## 【 0 0 2 0 】

実施の形態 2 .

なお、実施の形態 1 では、センター装置 3 は車番読取装置から車両情報を受信した時点で、受信した車両情報と通行履歴リスト 1 0 0 に格納されている車両情報とを比較するようにしたが、車番読取装置から受信した車両情報が一旦通行履歴リスト 1 0 0 に格納し、車両情報を一通り格納した後の後処理として、通行履歴リスト 1 0 0 に格納されているデータであって、同一の車両番号であり時刻情報が略同一の時刻である車両情報がある場合

50

には、複数の車番読取装置で同一の車両を撮像しているとして1つの車両情報のみを車両通行履歴として管理するようにしてもよい。

この場合車両通行履歴情報としての即時性は損なわれるが、センター装置3の処理負荷を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】実施の形態1における車両通行履歴管理システムの構成図である。

【図2】実施の形態1における車番読取装置の構成図である。

【図3】実施の形態1における車番読取装置の配置例を示した図である。

【図4】実施の形態1におけるセンター装置の処理を説明するフローチャートである。

【図5】実施の形態1における受信データの一例である。

【図6】実施の形態1における車番読取装置グループリストである。

【図7】実施の形態1における通行履歴リストに受信データを格納しない例を説明する図である。

【符号の説明】

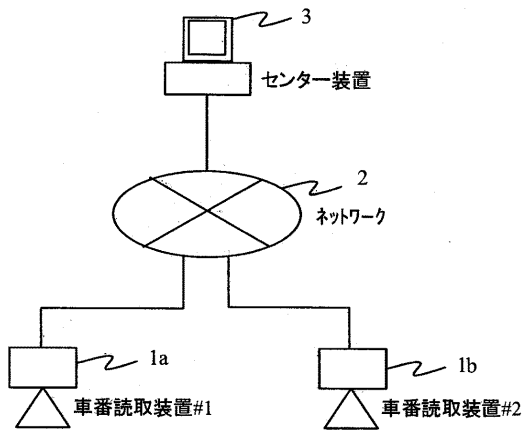
【0022】

1 車番読取装置、2 ネットワーク、3 センター装置、21 カメラ、22 画像処理装置、23 フレームメモリ、24 プレート検出手段、25 文字認識手段、26 認識結果送信手段、27 全体制御手段、100 通行履歴リスト、101 車番読取装置グループリスト

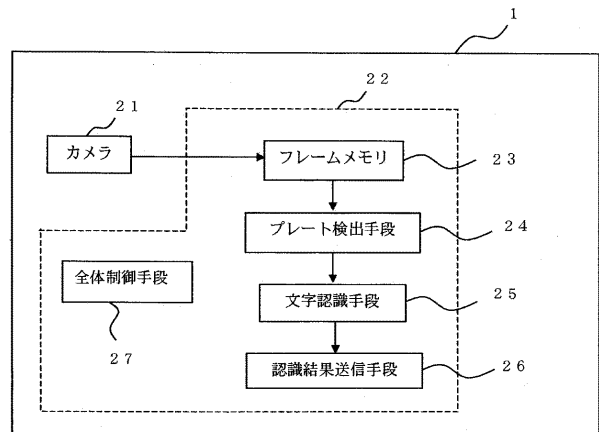
10

20

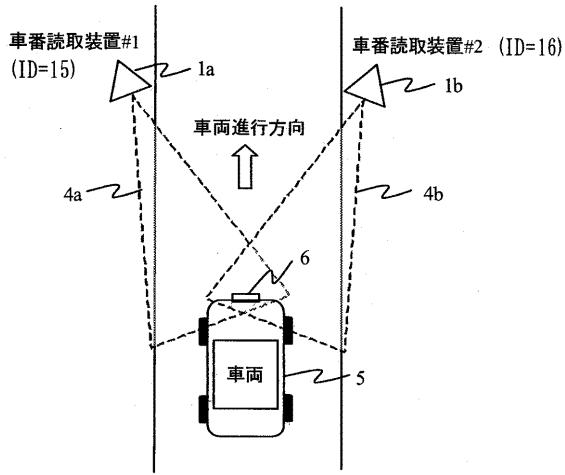
【図1】



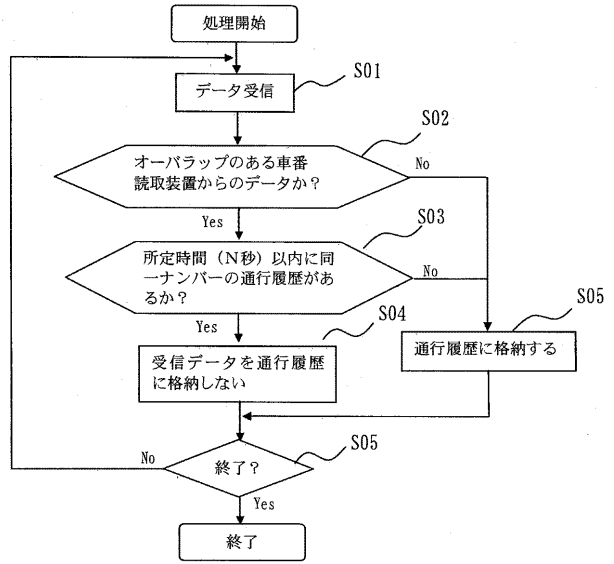
【図2】



【図3】



【図4】

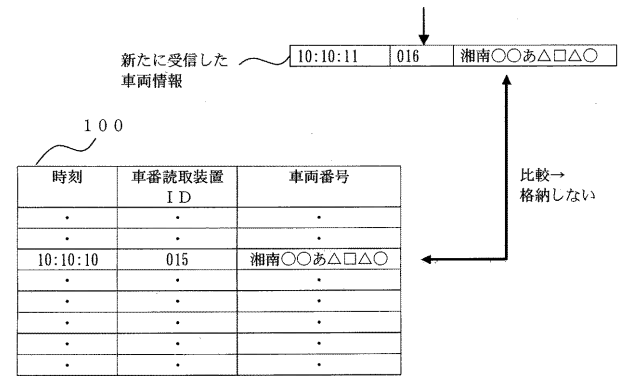


【図5】

100

時刻	車番読取装置 ID	車両番号
.	.	.
.	.	.
10:10:10	015	湘南〇〇あ△□△〇
10:10:12	028	品川□□は〇□△□
10:10:40	013	横浜〇□あ〇□△□
10:10:45	022	千葉〇□<〇□△△
.	.	.
.	.	.

【図7】



【図6】

101

グループ	車番読取装置 ID
1	015
	016
2	112
	120
	121
3	...
	...