

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4366008号
(P4366008)

(45) 発行日 平成21年11月18日 (2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年8月28日 (2009.8.28)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 5/225 (2006.01)	HO 4 N 5/225 C
HO 4 N 5/238 (2006.01)	HO 4 N 5/238 Z

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-346772 (P2000-346772)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成12年11月14日 (2000.11.14)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2002-152560 (P2002-152560A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成14年5月24日 (2002.5.24)	(74) 代理人	100113077
審査請求日	平成16年8月27日 (2004.8.27)		弁理士 高橋 省吾
審判番号	不服2006-25871 (P2006-25871/J1)	(74) 代理人	100112210
審判請求日	平成18年11月16日 (2006.11.16)		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	川瀬 俊樹
			東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
			菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フロントガラスを含む車両の全体を発光照射する第1の照明装置と、
 上記車両のフロントガラス周辺を発光照射する第2の照明装置と、
 フロントガラスを含む上記車両の全体を撮影するカメラと、
 上記第1の照明装置と上記第2の照明装置と上記カメラとを制御する制御手段と、
 上記車両に取り付けられた車載器と識別信号を通信する車載器通信アンテナと、
 上記識別信号が合致した車両に対しては上記車両の進行を阻止する状態に設置された遮断棒を開けて上記車両を通過させ、上記識別信号が不一致の車両に対しては上記遮断棒を開けず、上記不一致の車両が進行を阻止する状態の上記遮断棒を突破しようとする不正通行車両であるか否かを判断して、不正通行車両と判断した場合には上記制御手段に対して不正検知信号を出力する外部トリガ装置とを備え、

上記遮断棒は、道路側に設置されて上記車両の接触により上記車両の進行方向に傾く構造を備えた遮断棒であり、

上記外部トリガ装置は、上記遮断棒が上記車両の進行方向に所定の角度以上傾くと不正通行車両であると判断し、

上記制御手段は上記不正検知信号を入力すると、上記カメラを上記第1の照明装置の発光と上記第2の照明装置の発光と同期して撮影させることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

上記外部トリガ装置は、上記遮断棒が上記車両の進行方向に所定の角度以上傾いた場合

10

20

に変動する電圧レベルに基づいて、不正通行車両であるか否かを判断することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両を撮像する撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の撮像装置では、車両全体を撮影するとき、車両によっては、スモークがかった、フロントガラスの車両があり、ナンバープレートの明るさと車内の明るさが異なり、カメラの絞り制御をするときに、ナンバープレートの明るさに絞りを合わせると車内が暗くなり、車内の明るさに絞りを合わせるとナンバープレートが暗くなっていた。

10

【0003】

図 9 は、従来の撮像装置の設置状況と中央装置までの構成を示した全体図である。図に於いて、1 は車両が走行する道路、2 は別に設置されるカメラ、照明装置、及び制御機を搭載する支柱、3 は赤外カメラ、4 は照明装置、5 は制御ケーブル、6 は制御機、7 は前記道路 1 上を走る走行車両、8 は回線、9 は制御機 6 から送られる撮影画像を受信する中央装置である。

【0004】

次に、従来の撮像装置の動作について説明する。図 6 において、道路を走行する走行車両を、赤外カメラ 3 と照明装置 4 との同期をとり、赤外光を用い画像を撮影する。撮影後、制御ケーブル 5 を介し画像データを制御機 6 に伝送する。制御機 6 は取り込まれた画像データを自動的に中央装置 9 に対し回線 8 を経由して送る。

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来の撮像装置では、車両 7 を撮影するカメラ 3 と照明装置 4 が車両全体を撮影するとき、車両 7 によっては、スモークがかった、フロントガラスの車両があり、ナンバープレートの明るさと車内の明るさが異なっていた。これは、カメラ 3 の絞り制御をするときに、ナンバープレートの明るさに絞りを合わせると車内が暗くなり車内の明るさに絞りを合わせると、ナンバープレートが暗くなるという課題があった。

30

【0006】

また、昼間の撮影画像の中にはフロントガラスの部分的なハレーションが発生する場合もあり、車内が見えにくいという課題があった。

【0007】

この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、車内およびナンバープレートの明るさ調整ができ、昼間の撮影画像でのフロントガラスの部分的なハレーションが発生する場合も車内を見えやすくすることができる撮像装置を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項 1 に係る撮像装置は、フロントガラスを含む車両の全体を発光照射する第 1 の照明装置と、上記車両のフロントガラス周辺を発光照射する第 2 の照明装置と、フロントガラスを含む上記車両の全体を撮影するカメラと、上記第 1 の照明装置と上記第 2 の照明装置と上記カメラとを制御する制御手段と、上記車両に取り付けられた車載器と識別信号を通信する車載器通信アンテナと、上記識別信号が合致した車両に対しては上記車両の進行を阻止する状態に設置された遮断棒を開けて上記車両を通過させ、上記識別信号が不一致の車両に対しては上記遮断棒を開けず、上記不一致の車両が進行を阻止する状態の上記遮断棒を突破しようとする不正通行車両であるか否かを判断して、不正通行車両と判断した場合には上記制御手段に対して不正検知信号を出力する外部トリガ装置とを備え、上記遮断棒は、道路側に設置されて上記車両の接触により上記車両の進行方向に傾く構造を備えた遮断棒であり、上記外部トリガ装置は、上記遮断棒が上記車両の進行方向に

40

50

所定の角度以上傾くと不正通行車両であると判断し、上記制御手段は上記不正検知信号を入力すると、上記カメラを上記第 1 の照明装置の発光と上記第 2 の照明装置の発光と同期して撮影させるようにしたものである。

【 0 0 0 9 】

この発明の請求項 2 に係る撮像装置は、上記請求項 1 に係る撮像装置において、上記外部トリガ装置は、上記遮断棒が上記車両の進行方向に所定の角度以上傾いた場合に変動する電圧レベルに基づいて、不正通行車両であるか否かを判断するようにしたものである。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1 .

図 1 は、この発明の実施の形態を示す構成図であり、撮像装置と車線に設置された状況を示した全体図である。この発明による実施の形態 1 の撮像装置は、道路 1 を走行する車両 7 を撮影する赤外カメラ 3 と、撮影時にフロントガラスを含む車両全体を照射する配光特性を有する第 1 の照明装置 4 と、車両のフロントガラス周辺を照射する第 2 の照明装置 1 1 と、前記カメラ 3 及び第 1 の照明装置 4 と第 2 の照明装置 1 1 を道路上に設置するための支柱 2 と、前記カメラ 3 及び前記第 1 の照明装置 4 と第 2 の照明装置 1 1 を制御し、走行車両撮影画像を自動的に中央装置 9 に送信する制御機 6 と、回線 8 に接続し、前記制御機 6 から撮影画像を受信する中央装置 9 とを具備している。

【 0 0 1 6 】

図 2 (a) は、撮影画像全体を照射する配光特性を持つ第 1 の照明装置 4 と、撮影画面の上半分を照射する配光特性を持つ第 2 の照明装置 1 1 の配光特性例を示した図である。図において第 1 の照明装置 4 の配光を 1 2 に、第 2 の照明装置 1 1 の配光を 1 3 に示す。

【 0 0 1 7 】

たとえば、図 2 (b) に示すように、第 1 の照明装置 4 は、発光 L E D 基板 1 0 0 と L E D を駆動させる L E D 駆動基板 1 0 1 と駆動基板の電源を供給する電源 1 0 2 から構成される。

【 0 0 1 8 】

また、図 2 (c) に示すように、第 2 の照明装置 1 1 は、ストロボランプ 2 0 0 とストロボを発光させるストロボ電源 2 0 1 とストロボ光を撮影画面の上半分に照射する配光をもたせるフレネルレンズ 2 0 2 から構成される。

【 0 0 1 9 】

ここで、ストロボランプの光量は、L E D 光の 4 倍の光量を持たせておく。前記照明装置 4、1 1 の光量差を持たせることにより、カメラ 1 台で良好に撮影でき、ナンバープレートと車内が認識可能である。

【 0 0 2 0 】

以上のようにこの発明による撮像装置は、フロントガラスを含む車両全体を照射する配光特性を有する第 1 の照明装置 4 と車両のフロントガラス周辺を照射する第 2 の照明装置 1 1 を有し、各々の照明装置 4、1 1 を同時発光させ、車両全体を撮影するカメラ 3 と同期させて撮影し、車両全体とフロントガラスとの光量差を設けることにより、カメラ 1 台でナンバープレートと車内が認識できる。

【 0 0 2 1 】

実施の形態 2 .

図 3 はこの発明の実施の形態 2 を示す構成図であり、この実施の形態 2 ではフロントガラスを含む車両全体を撮影するカメラ 3 とフロントガラスを含む車両全体を照射する配光特性を有する照明装置 4 とを同期させて撮影し、外部トリガ装置 1 4 により任意に撮影できるようにしたものである。

【 0 0 2 2 】

例えば、外部トリガ装置 1 4 は、道路上の車両通過レーン路側に設置されており、外部トリガ装置 1 4 から道路と垂直に腕木を張り出し、1 m 程度の高さで車両進行を阻止する状態に設置された遮断棒 5 0 0 がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

図 4 は、実施の形態 2 の外部トリガ装置 1 4 を示す構成図である。遮断棒 5 0 0 は、通常車両に取り付けられた車載器 5 0 1 と、別に設置される車載器通信アンテナ 5 0 2 とで通信し、識別信号が合致した場合、90度上方に遮断棒 5 0 0 が上がり、車両を通過させるゲートとなる。

【 0 0 2 4 】

識別信号が不一致の場合、遮断棒 5 0 0 は動作せず、車両がそのまま進行し、例えば車両進行方向に遮断棒 5 0 0 が 1 0 度以上傾くと、突破信号を発生する装置である。

【 0 0 2 5 】

図 5 (a) に遮断棒 5 0 0 が開放するまえの電圧レベルを示す。また、図 5 (b) に遮断棒 5 0 0 が開放した場合の電圧レベルを示す。これにより、遮断棒 5 0 0 を強行突破した場合、その遮断棒 5 0 0 が開くことで外部トリガが働き、車両のフロントガラス周辺を照射する照明装置 1 1 が発光し、強行突破車両のみ車内を撮影できるように構成したものである。

10

【 0 0 2 6 】

実施の形態 3 .

図 6 はこの発明の実施の形態 3 を示す構成図であり、この実施の形態 3 ではフロントガラスを含む車両全体を照射する配光特性を有する照明装置 4 とフロントガラスを含む車両全体を撮影する第 1 の赤外カメラ 3 および第 2 の赤外カメラ 1 0 と発光器 3 0 0 と受光器 3 0 1 を道路進行方向に直交する位置に設置し、光を遮ると感知信号を出し、照明装置 4 と車両全体を撮影する第 1 の赤外カメラ 3 および第 2 の赤外カメラ 1 0 とを同期させ、撮影する手段を設け、例えば、照明装置 1 台で、第 1 のカメラ画像 1 5 はナンバープレートが識別できる絞り値 $f 8$ に合せ、第 2 のカメラ画像 1 6 はフロントガラスから車内が識別できる絞り値 $f 4$ に合せた撮影ができるように構成したものである。

20

【 0 0 2 7 】

実施の形態 4 .

図 7 はこの発明の実施の形態 4 を示す構成図であり、この実施の形態 4 では、外光を常に監視する外光センサ 4 0 0 とフロントガラスを含む車両全体を照射する配光特性を有する照明装置 4 とフロントガラスを含む車両全体を撮影する赤外カメラ 3 を同期させ連続的に撮影し、外光センサ 4 0 0 の光量情報を制御機 6 に送り、制御機 6 はその光量値をカメラ 3 に送り、1回目の撮影画像 1 7 はナンバープレートが識別できるように絞りを合せ、2回目の撮影画像 1 8 は、フロントガラスから車内が識別できるように、1回目絞り値の4倍の光量が得られるように絞りを合せることで、1台のカメラと1台の照明装置で連続的に撮影ができるように構成したものである。

30

【 0 0 2 8 】

実施の形態 5 .

図 8 はこの発明の実施の形態 5 を示す構成図であり、この実施の形態 5 では、フロントガラスを含む車両全体を照射する配光特性を有する照明装置 4 とフロントガラスを含む車両全体を撮影する赤外カメラ 3 を同期させ撮影する。カメラ 3 の絞りは、車内が認識できる光量にあわせる。カメラ 3 の前面に撮影画像の下半分に減光フィルタがかかるように設ける。撮影画像減光フィルタ領域 1 9 に示すようにナンバープレートと車内との光量差を持たせ、カメラ 1 台と照明装置 1 台でナンバープレートと車内が認識できるように構成したものである。

40

【 0 0 2 9 】

カメラ 3 の前面に撮影画像の下半分に減光フィルタがかかるように設けることにより、昼間撮像画像のハレーションの軽減を可能にし、ナンバープレートと車内との光量差を持たせ、カメラ 1 台と照明装置 1 台でナンバープレートと車内が認識できるようにしたものである。

【 0 0 3 0 】

【 発明の効果 】

50

この発明によれば、車内やナンバープレートの明るさ調整ができ、昼間の撮影画像でのフロントガラスの部分的なハレーションが発生する場合も車内を見えやすくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明における撮像装置の実施の形態 1 を示す構成図である。

【図 2】 この発明における実施の形態 1 の照明装置を示す構成図である。

【図 3】 この発明における撮像装置の実施の形態 2 を示す構成図である。

【図 4】 この発明における実施の形態 2 のトリガ装置動作を示す図である。

【図 5】 この発明における実施の形態 2 のトリガ装置動作電圧を示す図である。

【図 6】 この発明における撮像装置の実施の形態 3 を示す構成図である。

【図 7】 この発明における撮像装置の実施の形態 4 を示す構成図である。

【図 8】 この発明における撮像装置の実施の形態 5 を示す構成図である。

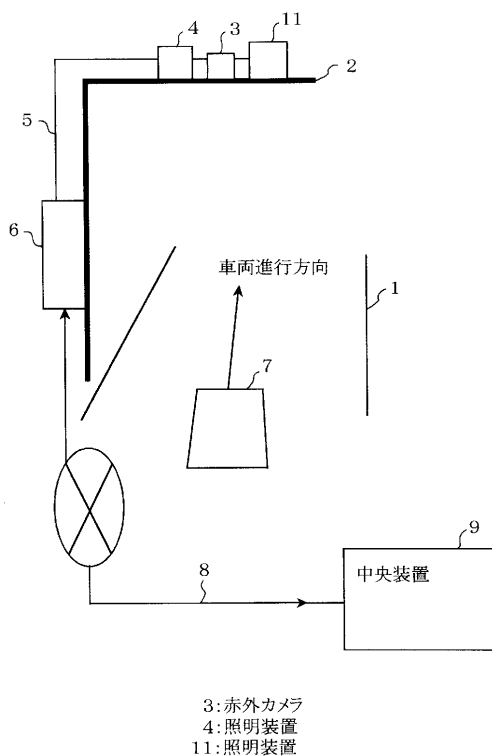
【図 9】 従来の撮像装置を示す構成図である。

【符号の説明】

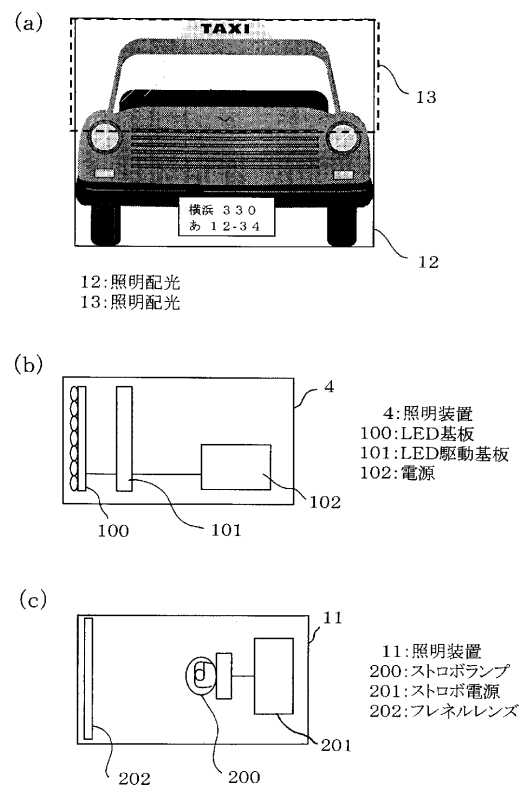
3 赤外カメラ、4 照明装置、10 赤外カメラ、11 照明装置、14 外部トリガ装置、19 撮影画像偏光フィルタ領域、100 LED基板、101 LED駆動基板、102 LED駆動電源、200 ストロボランプ、201 ストロボ電源、202 フレネルレンズ、300 発光器、301 受光器、400 外光センサ、500 遮断棒、501 車載器、502 車載通信アンテナ

10

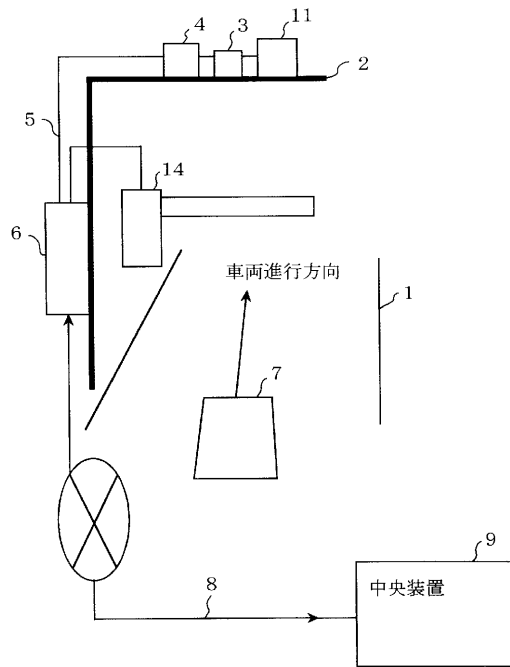
【 図 1 】



【圖 2】

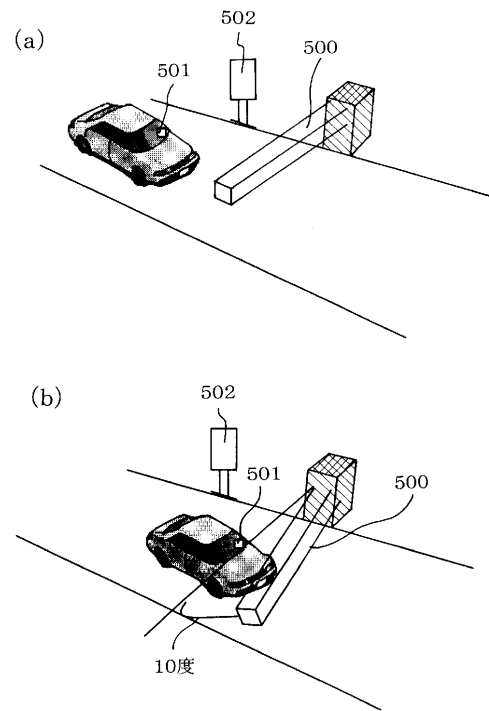


【図 3】

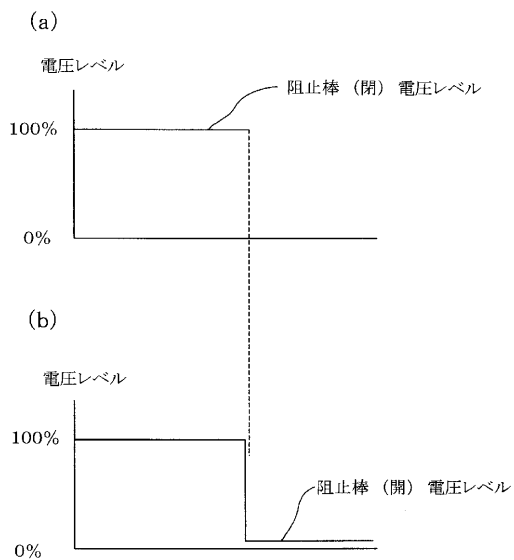


14:外部トリガ装置

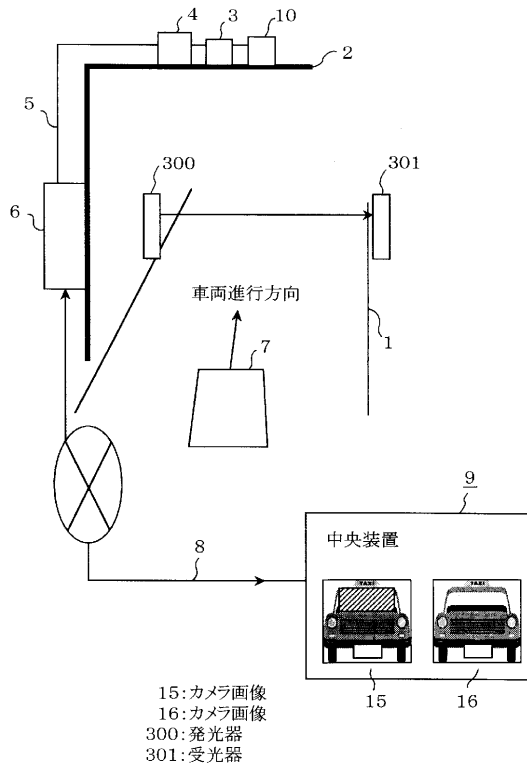
【図 4】



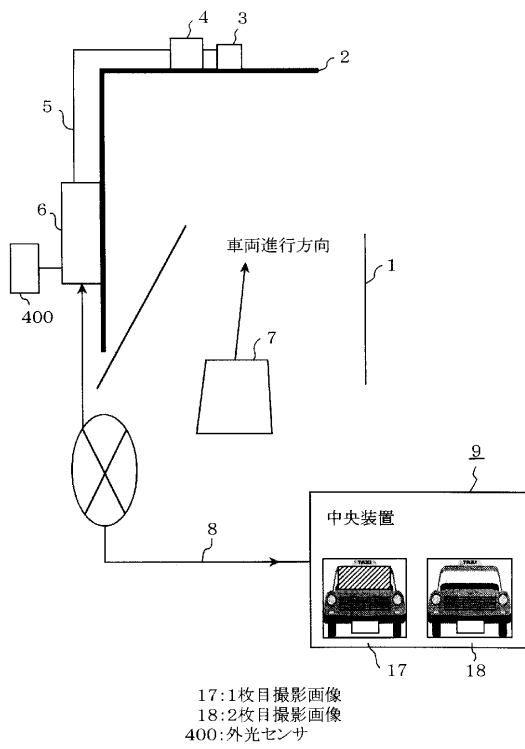
【図 5】



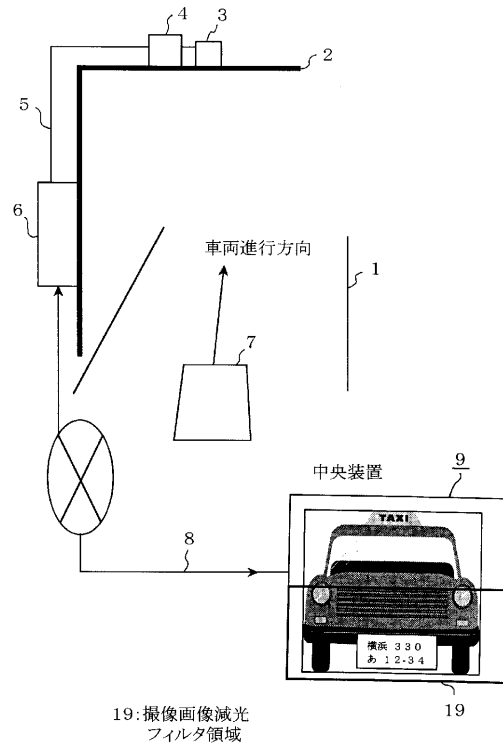
【図 6】



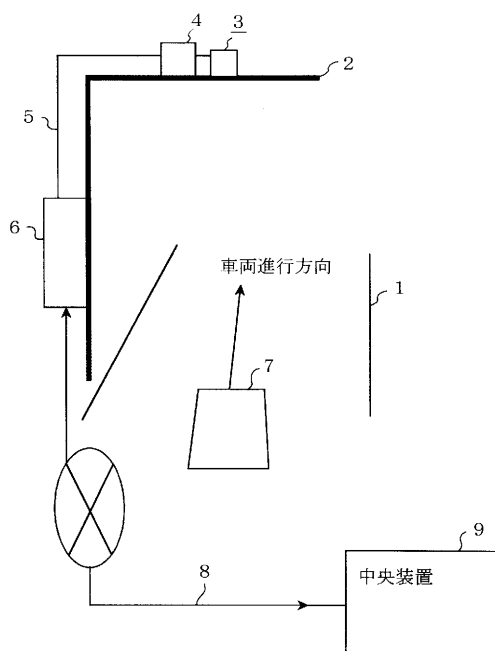
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

合議体

審判長 藤内 光武

審判官 志摩 兆一郎

審判官 佐藤 直樹

- (56)参考文献 実開平7 - 14446 (JP, U)
特開昭63 - 55513 (JP, A)
特開平7 - 311892 (JP, A)
特開平6 - 243315 (JP, A)
特開平7 - 200989 (JP, A)
特開2000 - 58806 (JP, A)
特開平10 - 105872 (JP, A)
特開平11 - 316405 (JP, A)
特開昭63 - 289104 (JP, A)
特開2000 - 43729 (JP, A)
特開平11 - 91572 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N5/222-5/257