

(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 1

H04N 5/225 (2006.01)
H04N 5/238 (2006.01)H04N 5/225
H04N 5/2385/225
5/238C
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 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
(22) 出願日	平成12年11月14日 (2000.11.14)	(74) 代理人	100113077 弁理士 高橋 省吾
(65) 公開番号	特開2002-152560 (P2002-152560A)	(74) 代理人	100112210 弁理士 稲葉 忠彦
(43) 公開日	平成14年5月24日 (2002.5.24)	(74) 代理人	100108431 弁理士 村上 加奈子
審査請求日	平成16年8月27日 (2004.8.27)	(74) 代理人	100128060 弁理士 中鶴 一隆
審判番号	不服2006-25871 (P2006-25871/J1)	(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
審判請求日	平成18年11月16日 (2006.11.16)		

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っており、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。

【0009】

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。

【0015】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

10

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11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11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11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。

【0016】

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11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12に、第2の照明装置11の配光を13に示す。

20

【0017】

たとえば、図2(b)に示すように、第1の照明装置4は、発光LED基板100とLEDを駆動させるLED駆動基板101と駆動基板の電源を供給する電源102から構成される。

【0018】

また、図2(c)に示すように、第2の照明装置11は、ストロボランプ200とストロボを発光させるストロボ電源201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202から構成される。

30

【0019】

ここで、ストロボランプの光量は、LED光の4倍の光量を持たせておく。前記照明装置4、11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。

【0020】

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11を有し、各々の照明装置4、11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。

40

【0021】

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14により任意に撮影できるようにしたものである。

【0022】

例えば、外部トリガ装置14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14から道路と垂直に腕木を張り出し、1m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500がある。

50

【0023】

図4は、実施の形態2の外部トリガ装置14を示す構成図である。遮断棒500は、通常車両に取り付けられた車載器501と、別に設置される車載器通信アンテナ502とで通信し、識別信号が合致した場合、90度上方に遮断棒500があがり、車両を通過させるゲートとなる。

【0024】

識別信号が不一致の場合、遮断棒500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500が10度以上傾くと、突破信号を発生する装置である。

【0025】

図5(a)に遮断棒500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500が開放した場合の電圧レベルを示す。これにより、遮断棒500を強行突破した場合、その遮断棒500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11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

【0026】

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10と発光器300と受光器301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10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15はナンバープレートが識別できる絞り値f8に合せ、第2のカメラ画像16はフロントガラスから車内が識別できる絞り値f4に合せた撮影ができるように構成したものである。

20

【0027】

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400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400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17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18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

【0028】

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19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

【0029】

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。

【0030】

【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】

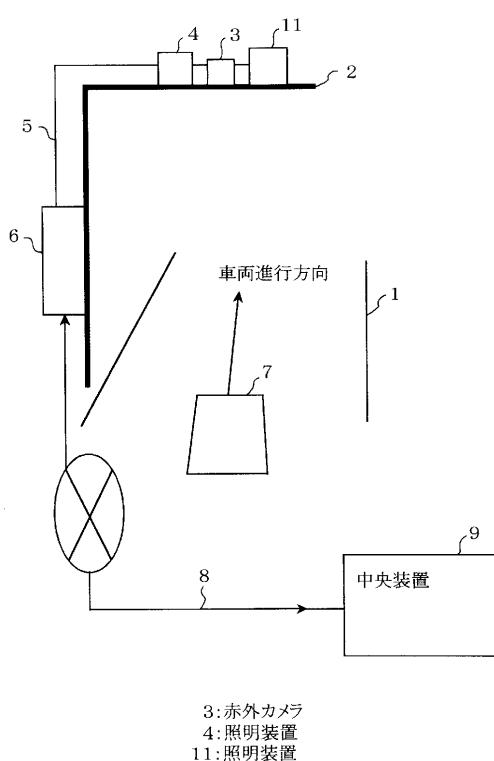
- 【図1】 この発明における撮像装置の実施の形態1を示す構成図である。
- 【図2】 この発明における実施の形態1の照明装置を示す構成図である。
- 【図3】 この発明における撮像装置の実施の形態2を示す構成図である。
- 【図4】 この発明における実施の形態2のトリガ装置動作を示す図である。
- 【図5】 この発明における実施の形態2のトリガ装置動作電圧を示す図である。
- 【図6】 この発明における撮像装置の実施の形態3を示す構成図である。
- 【図7】 この発明における撮像装置の実施の形態4を示す構成図である。
- 【図8】 この発明における撮像装置の実施の形態5を示す構成図である。
- 【図9】 従来の撮像装置を示す構成図である。

【符号の説明】

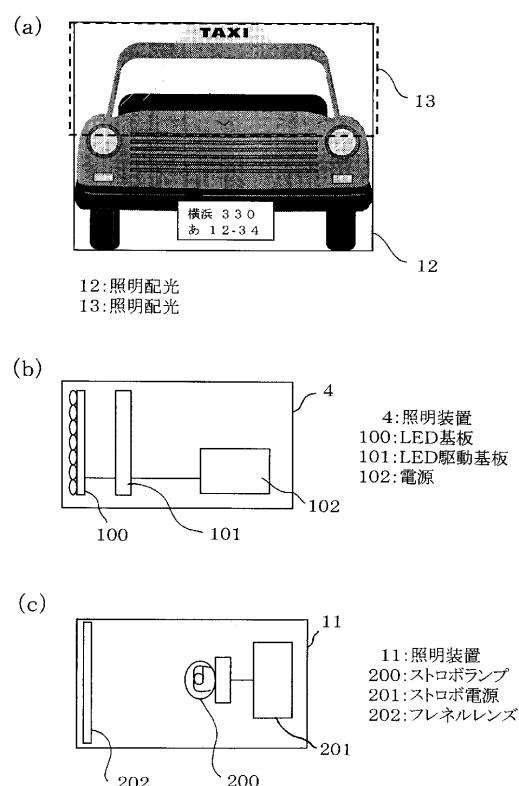
3 赤外カメラ、4 照明装置、10 赤外カメラ、11 照明装置、14 外部トリガ装置、19 撮影画像偏光フィルタ領域、100 LED基板、101 LED駆動基板、102 LED駆動電源、200 ストロボランプ、201 ストロボ電源、202 フレネルレンズ、300 発光器、301 受光器、400 外光センサ、500 遮断棒、501 車載器、502 車載通信アンテナ

10

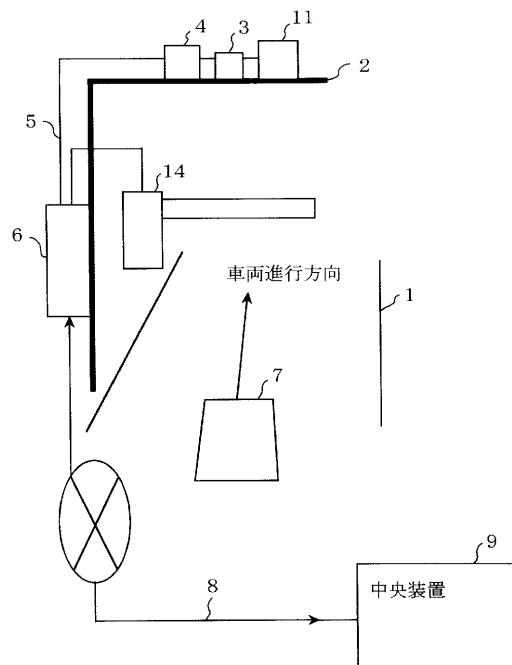
【図1】



【図2】

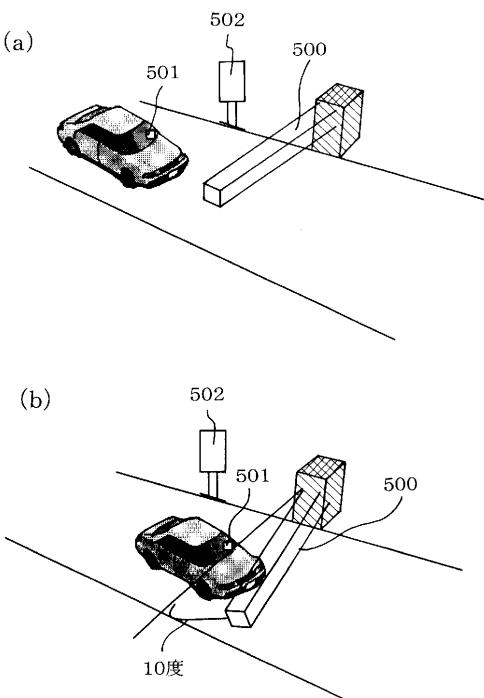


【 図 3 】

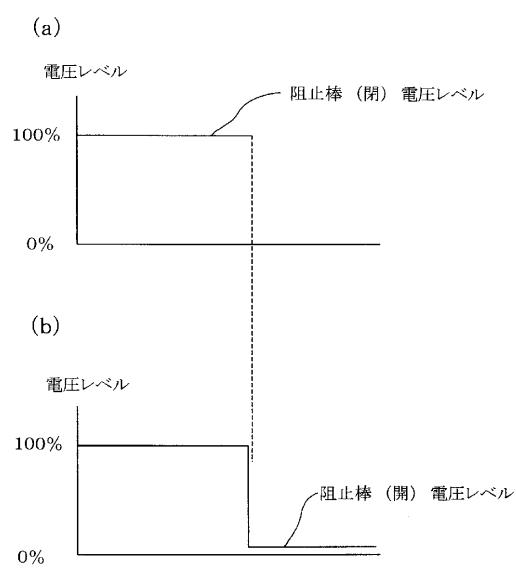


14:外部トリガ装置

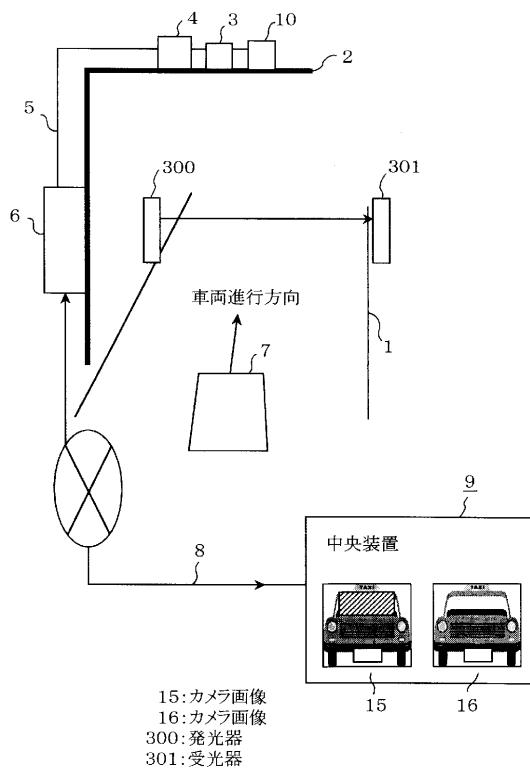
【 図 4 】



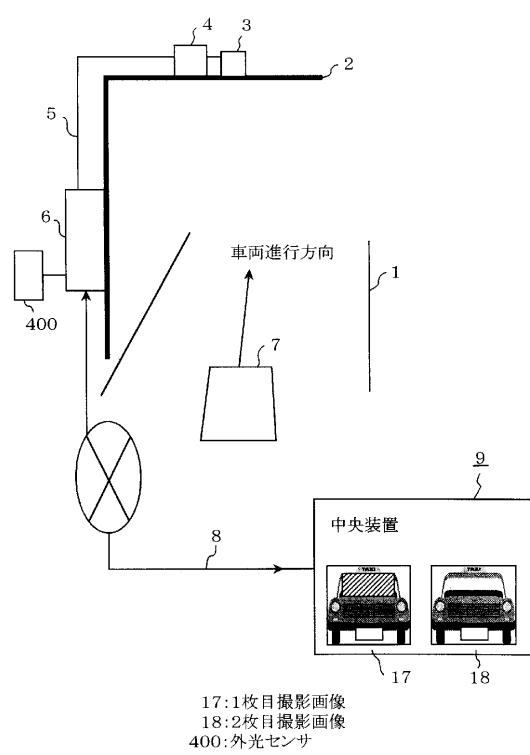
【 図 5 】



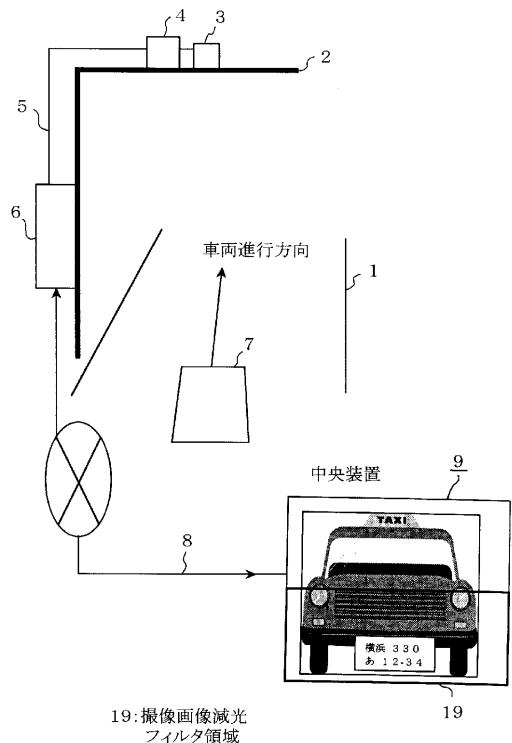
【 义 6 】



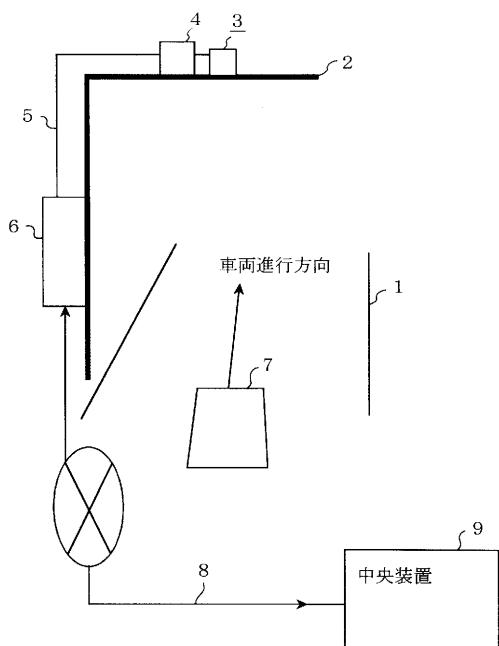
【図7】



【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