

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

**特許第4578535号
(P4578535)**

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int.Cl.	F 1
G08G 1/00	(2006.01) G08G 1/00 D
HO4N 7/18	(2006.01) HO4N 7/18 U
B60R 1/00	(2006.01) B60R 1/00 A
B62D 41/00	(2006.01) B62D 41/00
G07C 5/00	(2006.01) G07C 5/00 Z

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-109508 (P2008-109508)
(22) 出願日	平成20年4月18日 (2008.4.18)
(62) 分割の表示	特願2007-72314 (P2007-72314) の分割
原出願日	平成19年3月20日 (2007.3.20)
(65) 公開番号	特開2008-262570 (P2008-262570A)
(43) 公開日	平成20年10月30日 (2008.10.30)
審査請求日	平成22年2月15日 (2010.2.15)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	000237592 富士通テン株式会社 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28 号
(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(74) 代理人	100092624 弁理士 鶴田 準一
(74) 代理人	100102819 弁理士 島田 哲郎
(74) 代理人	100114018 弁理士 南山 知広
(74) 代理人	100113826 弁理士 倉地 保幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドライブレコーダシステム及びドライブレコーダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

L E D式信号機点滅の周期と異なる周波数の第1周波数を用いて、受信した第1映像信号を画像信号に変換する画像変換部と、

前記画像変換部で変換された画像信号を記憶する記憶部と、

撮像部から前記第1周波数に対応した前記第1映像信号又は汎用周波数に対応した第2映像信号を受信し、前記画像変換部に出力するか、表示部に直接出力するかを切替える信号切替部と、

を有することを特徴とするドライブレコーダ。

【請求項2】

前記第1周波数及び前記汎用周波数に対応した第2周波数の切替を行う周波数切替部を更に有し、

前記画像変換部は、前記第1周波数を用いて前記第1映像信号を画像信号に変換し、前記第2周波数を用いて前記記憶部に記憶された画像信号を表示部に出力する、請求項1に記載のドライブレコーダ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ドライブレコーダシステム及びドライブレコーダに関し、特にドライブレコーダ、撮像部及び表示部を有するドライブレコーダシステム及びその様なシステムに用い

られるドライブレコーダに関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車に装着したビデオカメラからの撮像情報を半導体記憶装置に順次循環的に記憶し、自動車事故発生時の画像を記憶させる車載用監視装置が知られている（特許文献1参照）。

【0003】

ところで、LED式信号機は、商用電源を全波整流した電源を用いているため、LED式信号機の表示色（青、赤、黄色等）を表示させるためのLEDに印加される電圧は、商用電源の2倍の周波数、即ち東日本では100Hz、西日本では120Hzで変化する。
また、LEDは所定以上の電圧が印加されないと点灯しないが、LED式信号機では、電源電圧の約1/2以上の電圧が印加されれば、点灯をするように構成されている。したがって、LED式信号機のLEDは商用電源の2倍の周波数で点滅を繰り返していることとなる。

10

【0004】

また、通常、CCDカメラ等は、NTSC（National Television System Committee）規格の汎用映像信号用の周波数（59.94Hz）又はPAL（Phase Alternating Line）規格の汎用映像信号用の周波数（50Hz）で画像を取り込み、取り込んだ画像に対応した映像信号を出力する。さらに、通常、TVモニタや液晶モニタ等も、NTSC又はPAL規格の汎用映像信号用の周波数で、映像信号を表示するように構成されている。
20

20

【0005】

このような状況で、CCDカメラ等でLED式信号機を撮像した場合、信号機の点滅周期（120Hz又は100Hz）とCCDカメラの画像取り込みタイミング（59.94Hz又は50Hz）との関係で、取り込んだ画像において、信号機の表示色が判別できない場合が生じる。以下その理由について説明する。

【0006】

図1は、信号機の点滅と画像取り込みタイミングとの関係を示す図である。

【0007】

図1(a)は100Hzで点滅している信号を、50Hzで画像を取り込んだ場合を示している。図中、「A」は、ちょうど信号機が最も明るいタイミングで画像を取り込んだ場合であり、「B」は、ちょうど信号機が最も暗いタイミングで画像を取り込んだ場合を示している。即ち、「A」の場合には、取り込んだ全ての画像において、信号機の表示色を判別することができるが、「B」の場合には、取り込んだ全ての画像において、信号機の表示色を判別することができない。このように、信号機の点滅周波数と、画像の取り込みタイミングの整数倍が一致する場合には、何枚撮像をしても、「B」に示すように、信号機の表示色を判別することができない状況が生じてしまう。
30

30

【0008】

図1(b)は100Hzで点滅している信号を、45Hzで画像を取り込んだ場合を示し、C₁ ~ C₁₆は取り込みのタイミングを示している。この場合、信号機の点滅周波数と、画像の取り込みタイミングの整数倍がずれているので、取り込まれた画像中の信号機は周波数f_b(Hz)で点滅を繰り返すこととなる。例えば、C₁、C₂、C₅、C₆、C₉、C₁₀、C₁₁、C₁₄、C₁₅では、取り込まれた画像中で、信号機の表示色を判別することができると考えられる。
40

40

【0009】

信号機の点滅周波数f_s(Hz)と取り込まれた画像中の信号機の点滅周波数f_b(Hz)との間には、画像の取込周波数をf_r(Hz)とすると、以下の式(1)に示す関係がある。

$$f_b = |f_s - f_r \times n| \quad \dots (1)$$

（但し、nはf_r × nをf_sに最も近い値とする整数である。）

【0010】

50

例えば、図1(b)に示す状態を式(1)に当てはめると、 $f_b = (100 - 45 \times 2) = 10$ (Hz)となり、取り込まれた画像中の信号機は、1/10 (s)周期で点滅を繰り返すこととなる。

【0011】

図2は、取り込まれた画像における信号機状態の一例を示す図である。

【0012】

図2は、120 (Hz)の点滅周波数で点滅を繰り返す西日本のLED式信号機を、NTSC規格の汎用映像信号用の周波数(59.94Hz)で撮像を行うCCDカメラで撮像した場合の例を示したものである。図中、縦軸は信号機のLEDに印加される電圧を示し、電源電圧の1/2に相当する閾値電圧S以上の電圧が印加すれば、LEDが点灯して信号機の表示色は判別可能となり、閾値電圧S未満の電圧が印加した場合には、LEDが十分に点灯せず信号機の表示色は判別不可となるものとする。また、図中、横軸は時間(s)を示している。さらに、曲線Cは、画像の取り込みタイミングでの信号機のLEDに印加される電圧状態を示したものである。

【0013】

図2の場合、式(1)より、取り込まれた画像中の信号機の点滅周波数は0.12 (Hz)、点滅周期は約8.33 (s)となる。即ち、曲線Cは、約8.33 (s)周期で点灯と消灯を繰り返すこととなる。図2において、時刻t0から時刻t1までの間、時刻t2から時刻t3までの間は、閾値電圧S以上の電圧が印加されるので、LEDが点灯して信号機の表示色は判別可能となる。しかしながら、図2において、時刻t1から時刻t2までの間は、閾値電圧S未満の電圧しか印加されないので、LEDが十分に点灯せず信号機の表示色は判別不能となってしまう。即ち、時刻t1から時刻t2までの間(即ち、点滅周期の約1/3の期間)、約2.8sは、継続して信号機の表示色を判別することができなくなる。特に、時刻t1から時刻t2までの間(2.8s)が、信号機の黄色の点灯時間に重複した場合に黄色を判別できない場合がある。この場合、例えば、車両が黄色で交差点に進入したのか、赤色で進入したのかが判別できず状況を完全に把握できなくなってしまう。

【0014】

このように、ドライブレコーダ等において、通常のCCDカメラ等でLED式信号機を撮像した場合、信号機の点滅周期と画像取り込みタイミングとの関係で、取り込んだ画像において、信号機の表示色が判別できない場合が生じていた。この問題は、通常のCCDカメラ等がNTSC規格(59.94Hz)に基づく場合は西日本(120Hz)で発生し、PAL規格(50Hz)に基づく場合は東日本(100Hz)で発生する。

【0015】

【特許文献1】特開昭63-16785号公報(第1図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

そこで、長期間に渡って、信号機の表示色を判別できない期間が発生しないように、東日本及び西日本のいずれにおいても信号機の点滅周波数(100Hz又は120Hz)と、画像取り込みタイミングの整数倍とがずれているカメラ、即ちLED式信号機点滅の影響を受けない周波数で画像を取り込み、取り込んだ画像に基づいた映像信号を出力するカメラを用いることが考えられる。また、そのようなカメラを用いた場合、カメラの動作確認を行いたい場合があった。

【0017】

しかしながら、一般的モニタでは、汎用映像信号用の周波数を用いているため、東日本及び西日本のいずれにおいてもLED式信号機点滅の影響を受けない周波数で映像信号を出力するカメラから直接映像信号を受信しても、表示することができないという問題があった。

【0018】

10

20

30

40

50

そこで、本発明は、上記の問題を解消するためのドライブレコーダシステム及びドライブレコーダを提供することを目的とする。

【0019】

また、本発明は、LED式信号機点滅の影響を受けない周波数で映像信号を出力する撮像部の動作確認を容易に行うことを可能とするドライブレコーダシステム及びドライブレコーダ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】

【0020】

本発明に係るドライブレコーダシステムは、LED式信号機点滅の影響を受けない周波数に対応した第1映像信号及び汎用周波数に対応した第2映像信号を出力する撮像部と、
10
入力された第1映像信号を画像情報に変換して記憶するドライブレコーダと、第2映像信号を表示する表示部と、撮像部からの第1映像信号をドライブレコーダへ出力し且つ撮像部からの第2映像信号を表示部に出力する映像信号切替部を有することを特徴とする。

【0021】

本発明に係るドライブレコーダは、入力されたLED式信号機点滅の影響を受けない周波数に対応した第1映像信号に基づく画像信号を記憶する記憶部と、第1映像信号を前記記憶部に向けて出力し且つ入力された汎用周波数に対応した第2映像信号を表示のために出力する映像信号切替部を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

本発明に係るドライブレコーダシステム及びドライブレコーダでは、LED式信号機の点滅の影響を受けない周波数に対応した映像信号及び汎用周波数に対応した映像信号を使い分けることができる撮像部から、汎用周波数に対応した映像信号を表示部に出力できるように構成したので、LED式信号機点滅の影響を受けない周波数で映像信号を出力する撮像部の動作確認を容易に行なうことが可能となった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下図面を参照して、本発明に係るドライブレコーダシステムについて説明する。但し、本発明の技術的範囲はそれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ点に留意されたい。
30

【0024】

図3は、本発明に係るドライブレコーダシステムの概略構成を示す図である。

【0025】

ドライブレコーダシステムは、車両1に搭載されるドライブレコーダ100、撮像部110、汎用映像信号に対応した周波数で駆動する液晶モニタ等から構成される第1表示部120、撮像部110からの映像信号の出力先を切り替えるための切替部130等から構成される。また、ドライブレコーダ100には、イベント発生時に記憶された画像情報を記憶するメモリカード10が着脱可能に備えられており、センタ端末200においてメモリカード10に記憶された画像を再生することができるよう構成されている。

【0026】

なお、第1表示部120は車両1に搭載されているナビゲーション装置（不図示）の表示部であっても良い。また、第1表示部120を含むナビゲーション装置にドライブレコーダ100を一体的に設けても良い。さらに、第1表示部120は、撮像部110の動作確認用のみに用いられる検査用のモニタであって、常に装備されていなくても良い。さらに、撮像部110は、車両1に搭載された別の目的のためのカメラ（例えば、バックモニタ用カメラ、フロントモニタ用カメラ等）であっても良い。
40

【0027】

ドライブレコーダ100は、CPU、ROM及びRAM等を含んで構成される第1制御部101、画像を一次記憶するための第1メモリ102、G（加速度）センサ等から構成される検出部103、メモリカード10を挿入するスロットを有し且つメモリカード10
50

への画像の書き込み等を行うための第1メモリカードIF(インターフェイス)104、スイッチ、ボタン等を含んで構成される第1操作部105、撮像部110から受信する映像信号に対応した第1周波数発振器106、第1表示部120に出力する映像信号に対応した第2周波数発振器107、第1周波数と第2周波数との切替を行なう周波数切替部108、撮像部110から受信した映像信号を画像情報に変換し且つ画像情報を映像信号として第1表示部120へ出力する画像変換部109等を有している。

【0028】

検出部103に含まれるGセンサは、互いに直交する2軸方向(X軸及びY軸)の重力加速度を検出する。なお、GセンサのY軸方向(正の値)と車両の前側が一致し、GセンサのX軸方向(正の値)と車両の右側面が一致するように、Gセンサが車両内部に配置されている。したがって、第1制御部101は、Gセンサから出力される検出信号G(Gx、Gy)に基づいて、車両が衝撃を受けたか否か、また車両のどの方向から衝撃が加わったのかを判別することが可能となる。なお、GxはX軸方向、GyはY軸方向の重力加速度と示すものとする。

【0029】

撮像部110は、LED式信号機点滅の影響を受けない周波数で画像を取り込み且つ取り込んだ画像に基づいた第1映像信号、及び汎用周波数で画像を取り込み且つ取り込んだ画像に基づいた第2映像信号を出力するCCDカメラを含んで構成されている。さらに、撮像部110には、第1映像信号と第2映像信号の何れを出力するかを設定するための映像信号設定部111を有している。なお、映像信号設定部111は、ドライブレコーダ10の第1制御部101又はユーザによって制御又は操作され、撮像部110が出力する映像信号を設定することができるように構成されている。

【0030】

ここで、LED式信号機点滅の影響を受けない周波数について以下に説明する。

【0031】

前述した式(1)に示したように、いずれにしても取り込まれた画像中の信号機は、点滅周期 $1/f_b$ (s)において点滅を繰り返すこととなる。この場合、問題となるのは、継続して長期間信号機の表示色の判別ができなくなる期間が生じることである。LEDへの印加電圧波形が正弦波であって、電源電圧の1/2以上の電圧がLEDに印加されればLED式信号機の表示色が判別できると考えると、点滅周期の1/3が連続して信号機の表示色の判別ができなくなる期間と考えられる。

【0032】

LED信号機における赤、黄、青の表示色の内、黄色が約2秒と点灯時間が短い。そのため、表示色の判別を確実に行なうためには、前記点滅周期の1/3(即ち、図2のt1~t2に示すような消灯期間)を最大でも、黄色LED点灯時間未満にする必要がある。黄色LEDの点灯時間を2秒とすると、 $1/(3f_b) = 2$ となるように、式(1)を用いて、画像の取込周波数fr(Hz)を決定することができる。ただし、東日本では信号機の点滅周波数fsは100(Hz)であり、西日本では信号機の点滅周波数fsは120(Hz)があるので、いずれの点滅周波数fsに対しても、 $1/(3f_b) = 2$ となる必要がある。

【0033】

即ち、以下の2つの式(2)及び(3)をともに満足する画像の取込周波数frが、LED式信号機点滅の影響を受けない周波数である。

$$|100 - fr \times n| = f_b \quad 1/6 \quad \dots \quad (2)$$

$$|120 - fr \times n| = f_b \quad 1/6 \quad \dots \quad (3)$$

即ち、 $fr = 60.06$ (Hz)、 59.94 (Hz) $fr = 50.06$ (Hz)、又は $fr = 49.94$ (Hz)であれば良い。

【0034】

以上より、本実施形態では、撮像部110において、LED式信号機点滅の影響を受けない取込周波数frを 59.5 Hzに設定した。この場合、(3)式によると点滅周波数

10

20

30

40

50

f_b は 1 Hz、点滅周期は 1 秒となるため、消灯期間はその 1 / 3 の約 0.3 秒となる。
 (2) 式によると同様に消灯期間は 0.02 秒となる。このように、東日本及び西日本のいずれにおいても LED 信号機の表示色全てを撮影画像において識別することができる。
 したがって、第 1 周波数発振器 106 に対応する第 1 周波数は、59.5 Hz とし、第 1 周波数発振器 106 は第 1 周波数を作るためのクロック周波数を有するクロック信号を出力する。第 1 周波数 (59.5 Hz) を具体的に作るために、第 1 周波数発振器 106 のクロック周波数は、12.182625 MHz (又は 13.376785 MHz) とすることができる。なお、利用された第 1 周波数 (59.5 Hz) は一例であって、前述した LED 式信号機点滅の影響を受けない周波数範囲の他の周波数を用いても良い。ところで、NTSC 規格の汎用映像信号用の周波数 (59.94 Hz) で画像を取り込んだ場合には、西日本において取り込まれた画像中の信号機は、点滅周期 $1/f_b$ (s)、即ち約 8.33 秒において点滅を繰り返すこととなり、その 1 / 3 に相当する約 2.8 秒間は連続して信号機の表示色を判別することができなくなり、好ましくない (図 2 参照)。

【0035】

上記の式(2)及び(3)は、連続して長期間信号機の表示色の判別ができなくなる期間が信号機の黄色 LED 点灯時間である 2 秒以下となるような周波数を、LED 式信号機点滅の影響を受けない周波数とした例であり、連続して長期間信号機の表示色の判別ができなくなる期間の定め方に応じて f_r として取り得る範囲が変更される点に留意されたい。

【0036】

また、本実施形態では、撮像部 110 において、汎用周波数を、NTSC 規格の汎用映像信号用の周波数 (59.94 Hz) に設定した。このように、撮像部 110 は、映像信号設定部 111 による設定に基づいて、LED 式信号機点滅の影響を受けない周波数 (59.5 Hz) に基づいた第 1 映像信号と、汎用周波数 (59.94 Hz) に基づいた第 2 映像信号とを切り替え可能に出力することができるよう構成されている。

【0037】

第 1 表示部 120 は、NTSC 規格の汎用映像信号用の周波数 (59.94 Hz) で出力された映像信号を表示する液晶モニタを含んで構成されている。

【0038】

撮像部 110 から出力する汎用周波数 (59.94 Hz) に対応する第 2 映像信号、及び第 1 表示部 120 の上記構成から、第 2 周波数発振器 107 に対応する第 2 周波数は、59.94 Hz とした。したがって、第 2 周波数発振器 107 は、第 2 周波数を作るためのクロック周波数を有するクロック信号を出力する。第 2 周波数 (59.94 Hz) を具体的に作るために、第 2 周波数発振器のクロック周波数は、12.272715 MHz (又は 13.5 MHz) とすることができる。

【0039】

切替部 130 は、撮像部 110 から出力される映像信号を、ドライブレコーダ 100 及び第 1 表示部 120 の何れか一方へ切り替えて出力するスイッチを含んで構成され、ドライブレコーダ 100 の第 1 制御部 101 からの制御信号に基づいて切替を行う。なお、切替部 130 は、ドライブレコーダ 100 と一体的に構成されるようにしても良いし、撮像部 110 と一体的に構成されるようにしても良い。

【0040】

センタ端末 200 は、CPU、ROM 及び RAM 等を含んで構成される第 2 制御部 201、プリンタ等から構成される出力部 202、ディスプレイ等によって構成される第 2 表示部 203、キーボード、マウス等を含んで構成される第 2 操作部 204、画像を一次記憶するための第 2 メモリ 205、及びメモリカード 10 を挿入するためのスロットを含み且つメモリカード 10 から画像の読み出し等を行うための第 2 メモリカード IF 206 等を有している。センタ端末 200 は、上記構成に相当する機能を有するパーソナル・コンピュータとして構成されても良い。

【0041】

メモリカード 10 は、128 M バイトの記憶容量を有する CF カードであって、第 1 メ

10

20

30

40

50

モリカード I F 1 0 4 を構成するスロットに挿入されて、イベント発生時に所定の画像が記憶され、その後、第 1 メモリカード I F 1 0 4 を構成するスロットから排出されて第 2 メモリカード I F 2 0 6 を構成するスロットに再挿入されて、記憶されている画像をセンタ端末 2 0 0 へ出力する。なお、メモリカードとして C F カードを用いたが、それに限定されるのではなく、S D カード、メモリスティック等の他の携帯可能なメモリカード、持ち運び可能な H D 、その他の記憶媒体等を C F カードの代わりに利用することができる。また、メモリカード 1 0 の代りに、ドライブレコーダ 1 0 0 に内蔵したハードディスクを用いることも可能であり、その場合には、ドライブレコーダ 1 0 0 に送信回路を、センタ端末 2 0 0 に受信回路を設け、無線通信によりハードディスクに記録した画像データをセンタ端末 2 0 0 へ送信するようにすれば良い。さらに、メモリカード等の記憶容量は任意であって、用途に応じて自由に決定することが可能である。

【 0 0 4 2 】

図 4 は、ドライブレコーダにおける画像情報の記録手順の一例を示すフロー図である。

【 0 0 4 3 】

図 4 に示す記録手順が開始される時点で、少なくともドライブレコーダ 1 0 0 、撮像部 1 1 0 及び切替部 1 3 0 には電力が供給され、第 1 メモリカード I F 1 0 4 にはメモリカード 1 0 が装填されているもとする。また、図 4 に示す記録手順は、予め第 1 制御部 1 0 1 の R O M 等に記録されたプログラムに従って、第 1 制御部 1 0 1 が各構成を制御しながら実行するものとする。

【 0 0 4 4 】

第 1 制御部 1 0 1 は、動作開始操作（電源 O N 、開始ボタンの操作等）が第 1 操作部 1 0 5 から入力された場合に、撮像部 1 1 0 の映像信号設定部 1 1 1 を制御して、撮像部 1 1 0 から L E D 式信号機点滅の影響を受けない周波数（ 5 9 . 5 H z ）に基づいた第 1 映像信号を出力するように設定する（ S 1 ）。

【 0 0 4 5 】

次に、第 1 制御部 1 0 1 は、切替部 1 3 0 を制御して、撮像部 1 1 0 からの第 1 映像信号がドライブレコーダ 1 1 0 に入力するように切替える（ S 2 ）。

【 0 0 4 6 】

次に、第 1 制御部 1 0 1 が、第 1 周波数発振器 1 0 6 からの第 1 周波数（ 5 9 . 5 H z ）を作るための、対応したクロック周波数を駆動周波数として画像変換部 1 0 9 が駆動されるように周波数切替部 1 0 8 を切替える（ S 3 ）。

【 0 0 4 7 】

画像変換部 1 0 9 は、撮像部 1 1 0 から第 1 周波数に対応した映像信号を受信して、画像情報に変換する（ S 4 ）。なお、本実施例では、撮像部 1 1 0 から受信した第 1 映像信号から、1 秒あたり、 3 0 枚の画像が作成される。

【 0 0 4 8 】

第 1 制御部 1 0 1 は、画像変換部 1 0 9 で変換された画像を、第 1 メモリ 1 0 2 に、順次循環的に、即ちエンドレスに記録するように制御を行う（ S 5 ）。例えば、常に、変換された画像 6 0 秒分（画像 1 8 0 0 枚分）の画像情報が第 1 メモリ 1 0 2 に記録されるよう構成されている。

【 0 0 4 9 】

次に、第 1 制御部 1 0 1 は、イベントが発生したか否かの確認を行う（ S 6 ）。例えば、検出部 1 0 3 の G センサが所定の閾値以上の重力加速度を検出した場合には、ドライブレコーダが搭載される車両に衝撃が発生したものとしてイベントが発生したと判断することができる。また、第 1 操作部 1 0 5 に含まれる所定のスイッチが O N されたことをもって、ユーザが画像を記録したい所定の事象が発生したとして、イベントが発生したと判断することもできる。

【 0 0 5 0 】

S 6 で、イベントが発生しないと判断された場合には再度 S 4 及び S 5 のステップを繰り返して、画像を第 1 メモリ 1 0 2 へ順次循環的に記録する。

10

20

30

40

50

【0051】

S6でイベントが発生したと判断された場合には、第1制御部101は、イベント発生前の12秒分（画像360枚分）及びイベント発生後の8秒分（画像240枚分）を1イベント分の画像情報としてメモリカード10へ記録する（S7）。

【0052】

第1制御部101は、動作終了操作（電源OFF、終了ボタンの操作等）が第1操作部105から入力されたか否かの判断を行い（S8）、動作終了操作が行われた場合には、画像情報の記録手順を終了し、動作終了操作が行われなかった場合には、再度S4へ戻って、S4～S8のステップを繰り返し実行する。

【0053】

以上のように、ドライブレコーダ100は、イベント発生時以外には、順次循環的に撮像部110から受信した第1映像信号から第1周波数で処理する画像変換部を用いて変換した画像を第1メモリ102へ記憶し、イベントが発生した場合にのみメモリカード10へ記録するように動作する。

【0054】

図4に示す記録手順に従ってメモリカード10に記録された画像情報は、メモリカード10をセンタ端末200の第2メモリカードIF206に挿入することによって、メモリカード10に記録された画像情報を第2表示部203で確認することができる。

【0055】

図5は、ドライブレコーダにおける記録された画像情報の確認手順の一例を示すフロー図である。

【0056】

図5に示す確認手順が開始される時点で、少なくともドライブレコーダ100及び表示部120には電力が供給され、第1メモリカードIF104にはメモリカード10が装填されているものとする。また、メモリカード10には、既に少なくとも1イベント以上に対応した画像情報が記録されているものとする。さらに、図5に示す確認手順は、予め第1制御部101のROM等に記録されたプログラムに従って、第1制御部101が各構成を制御しながら実行するものとする。

【0057】

最初に、第1制御部101は、画像情報の確認手順を開始するための所定操作（第1操作部105における所定スイッチの操作、既存スイッチの特殊操作（長押し等）等）がなされたか否かの判断を行う（S10）。

【0058】

S10において、第1操作部105における所定操作が行われた場合には、第1制御部101が、第2周波数発振器107からの第2周波数（NTSC規格の汎用映像信号用の周波数である59.94Hz）を作るための、対応したクロック周波数を駆動周波数として画像変換部109が駆動されるように周波数切替部108を切替える（S11）。

【0059】

次に、第1制御部101は、メモリカード10に記録された画像情報を、画像変換部109において、第2周波数に対応した映像信号として第1表示部120へ出力するように制御する（S12）。なお、最新のものから順次、メモリカード10から画像情報が出力されるようにすることが好ましい。

【0060】

次に、第1制御部101は、画像確認の手順の終了のための動作終了操作（電源OFF、終了ボタンの操作等）が第1操作部105から入力されたか否かの判断を行い（S13）、動作終了操作が行われない場合には、再度S12へ戻って、第1表示部120への映像信号の出力を継続する。

【0061】

S13において、動作終了操作が行われた場合には、第1制御部101は、第1周波数発振器106からの第1周波数（59.5Hz）に対応したクロック周波数を駆動周波数

10

20

30

40

50

として画像変換部 109 が駆動されるように周波数切替部 108 を切替える (S14)。即ち、図 4 に示した、画像情報を記録する手順が行えるように設定し直して、一連の画像情報の確認手順を終了する。

【0062】

従来、NTSC 規格の汎用映像信号用の周波数で駆動する通常のカメラを利用すれば、NTSC 規格の汎用映像信号用の周波数 (59.94 Hz) で駆動する通常の表示部 120 で記録された画像情報の確認を簡単に行えるが、記録された画像は西日本において LED 式信号機点滅の影響を受けてしまい、逆に、LED 式信号機点滅の影響を受けない第 1 周波数 (59.5 Hz) で画像を取り込む撮像部を利用すれば、簡単に記録画像情報の確認を行うことができないという問題があった。これに対して、本実施形態におけるドライブレコーダ 100 では、上述したように、LED 式信号機点滅の影響を受けない第 1 周波数 (59.5 Hz) で画像を取り込む撮像部 110 から受信し且つ記録された画像情報を、NTSC 規格の汎用映像信号用の周波数 (59.94 Hz) で駆動する通常の表示部 120 において表示することができる。したがって、LED 式信号機点滅の影響を受けない第 1 周波数 (59.5 Hz) で画像を取り込む撮像部 110 及び NTSC 規格の汎用映像信号用の周波数 (59.94 Hz) で駆動する通常の表示部 120 を用いながら、メモリカード 10 に記録された画像情報が、一般的のモニタで簡単に確認することが可能となった。

【0063】

図 6 は、撮像部の動作確認手順の一例を示すフロー図である。

20

【0064】

図 6 に示す動作確認手順が開始される時点で、少なくともドライブレコーダ 100、撮像部 110、表示部 120 及び切替部 130 には電力が供給されているもとする。また、さらに、図 6 に示す動作確認手順は、予め第 1 制御部 101 の ROM 等に記録されたプログラムに従って、第 1 制御部 101 が各構成を制御しながら実行するものとする。

【0065】

最初に、第 1 制御部 101 は、動作確認開始操作（動作確認開始ボタンの操作等）が第 1 操作部 105 から入力された場合に、撮像部 110 の映像信号設定部 111 を制御して、撮像部 110 から汎用周波数 (59.94 Hz) に基づいた第 2 映像信号を出力するよう 30 設定する (S20)。

【0066】

次に、第 1 制御部 101 は、切替部 130 を制御して、撮像部 110 からの第 2 映像信号が第 1 表示部 120 に直接入力するように切替える (S21)。

【0067】

第 1 制御部 101 は、動作確認終了操作（動作確認終了ボタンの操作等）が第 1 操作部 105 から入力されたか否かの判断を行い (S22)、動作確認終了操作が行われた場合には、撮像部 110 の映像信号設定部 111 を制御して撮像部 110 から第 1 映像信号を出力するよう設定を元に戻す (S23)。その後、第 1 制御部 101 は切替部 130 を制御して撮像部 110 からの第 1 映像信号が画像変換部 109 に入力するよう切替えて (S24)、手順を終了する。

30

【0068】

このように、撮像部の動作確認時には、撮像部 110 から汎用周波数 (59.94 Hz) に基づいた第 2 映像信号を出力させ、出力した第 2 映像信号を第 1 表示部 120 へ入力するように切替制御を行うため、第 1 表示部 120 では、撮像部 110 からの映像信号をそのまま表示することができる。したがって、撮像部 110 の動作確認を簡単な方法で実現することが可能となった。

40

【0069】

図 7 は、他のドライブレコーダシステムの概略構成を示す図である。

【0070】

図 7 において、図 3 に示したドライブレコーダシステムと同じ構成には、同じ番号を付

50

した。また、図7では、メモリカード10及びセンタ端末200の記載を省略した。図7に示すドライブレコーダシステムと図3に示すドライブレコーダシステムとの相違点は、図7では、切替部130が存在しない点のみである。

【0071】

図7に示すドライブレコーダシステムにおいて、撮像部110から出力される映像信号は全てドライブレコーダ300に入力される。しかしながら、撮像部110の動作確認を行う場合には、制御部101は、図6のS20と同様に、撮像部110から汎用周波数(59.94Hz)に基づいた第2映像信号を出力させる。また、制御部101は、図5のS11と同様に、第2周波数発振器107からの第2周波数(NTSC規格の汎用映像信号用の周波数である59.94Hz)を作るための、対応したクロック周波数を駆動周波数として画像変換部109が駆動されるように周波数切替部108を切替える。さらに、制御部101は、画像変換部109が撮像部110から入力された第2映像信号をそのまま第1表示部120へ出力するように動作するように制御する。即ち、図7のドライブレコーダシステムでは、画像変換部109を映像信号の切替を行う切替部130の代用として機能させていることとなる。10

【0072】

図7に示すドライブレコーダシステムにおいても、撮像部の動作確認時には、撮像部110から汎用周波数(59.94Hz)に基づいた第2映像信号を出力させ、出力した第2映像信号を、画像変換部109を介して、第1表示部120へ入力するように切替制御を行うため、第1表示部120では、撮像部120からの映像信号をそのまま表示することができる。したがって、撮像部110の動作確認を簡単な方法で実現することが可能となった。20

【0073】

図8は、更に他のドライブレコーダシステムの概略構成を示す図である。

【0074】

図8において、図3に示したドライブレコーダシステムと同じ構成には、同じ番号を付した。また、図8では、メモリカード10及びセンタ端末200の記載を省略した。図8に示すドライブレコーダシステムと図3に示すドライブレコーダシステムとの相違点は、図8では、第2周波数発信機107及び周波数切替部108を有していない点のみである。30

【0075】

図8に示すドライブレコーダシステムにおいて、撮像部110からドライブレコーダ310に出力されるのは、LED式信号機点滅の影響を受けない周波数(59.5Hz)に対応した第1映像信号のみであり、メモリカード10に記録された画像情報は、第1表示部120で表示することなく、メモリカード10をセンタ端末200でのみ確認できるように構成されている。したがって、ドライブレコーダ310には、汎用周波数(59.94Hz)に対応した第2周波数発信機107及び周波数切替部108は必要ない。

【0076】

図8に示すドライブレコーダシステムにおいても、撮像部110の動作確認時には、撮像部110から汎用周波数(59.94Hz)に基づいた第2映像信号を出力させ、出力した第2映像信号を、切替部130を介して、第1表示部120へ入力するように切替制御を行うため、第1表示部120では、撮像部120からの第2映像信号をそのまま表示することができる。したがって、撮像部110の動作確認を簡単な方法で実現することができた。なお、撮像部110の動作確認手順は図6に示したものと同様である。40

【0077】

図9は、更に他のドライブレコーダシステムの概略構成を示す図である。

【0078】

図9に示すドライブレコーダシステムは、図3に示すドライブレコーダシステムにおけるドライブレコーダ100と異なる機能を有するドライブレコーダ320において、撮像部110の動作確認を行えるように構成したものである。なお、図9において、図3に示50

したドライブレコーダシステムと同じ構成には、同じ番号を付した。また、図9では、メモリカード10及びセンタ端末200の記載を省略した。

【0079】

図9に示すドライブレコーダ320は、第3の周波数発振器322を有しており、それに伴って、周波数切替部321が、3つの周波数発振器から選択された1つの周波数が画像変換部109へ供給されるように切替を行うように構成されている点のみである。したがって、メモリカード10に撮像部110からの画像情報を記録する場合には、前述した図4の手順に沿って記録動作が行われる。

【0080】

ドライブレコーダ320において、第1周波数発振器106はLED式信号機点滅の影響を受けない第1周波数である59.5Hzを作るためのクロック周波数を有するクロック信号を出力し、第2周波数発振器107はNTSC規格の汎用映像信号用の第2周波数である59.94Hzを作るためのクロック周波数を有するクロック信号を出力し、第3周波数発振器302はPAL規格の汎用映像信号用の第3周波数である50Hzを作るためのクロック周波数を有するクロック信号を出力する。ところで、第3周波数(50Hz)を具体的に作るために第3周波数発振器のクロック周波数は、14.75MHz(又は13.5MHz)とすることができます。また、第1制御部101は、第1操作部105からの所定の操作に応じて、周波数切替部301を制御して、所望の周波数発振器を選択することができるものとする。

【0081】

第3周波数発振器302を設けたのは、第1表示部120が、車載用のモニタ等ではなく、画像情報確認用のための専用の表示部であった場合に、特に海外で利用されるPAL規格の汎用映像信号用の周波数(50Hz)に対応したクロック周波数で駆動されるモニタが利用された場合を考慮したからである。

【0082】

したがって、図9に示すドライブレコーダ320では、接続された第1表示部120の表示方式に拘らず、第1操作部105を操作して第2周波数又は第3周波数を選択することによって、容易にメモリカード10に記録された画像情報を確認することが可能となった。なお、NTSC及びPAL規格以外の規格化された汎用映像周波数にも対応させる場合には、第4周波数等を作るためのクロック周波数を有するクロック信号を出力する更なる発振器を設けて、切換えて利用できるように構成すれば良い。

【0083】

図9に示すドライブレコーダシステムにおいても、撮像部110の動作確認時には、撮像部110から汎用周波数(59.94Hz)に基づいた第2映像信号を出力させ、出力した第2映像信号を、切替部130を介して、第1表示部120へ入力するように切替制御を行うため、第1表示部120では、撮像部110からの第2映像信号をそのまま表示することができる。したがって、撮像部110の動作確認を簡単な方法で実現することができた。なお、撮像部110の動作確認手順は図6に示したものと同様である。

【0084】

なお、図9に示すドライブレコーダシステムにおいては、撮像部110から出力された汎用周波数に対応した第2映像信号が直接第1表示部120へ出力されることとなる。したがって、第1表示部120が、PAL規格の汎用映像信号用の周波数(50Hz)に対応したクロック周波数で駆動されるモニタを含んで構成される場合には、撮像部110も、LED式信号機点滅の影響を受けない周波数(59.5Hz)に対応した第1映像信号と、PAL規格の汎用映像信号用の周波数(50Hz)に対応した第3の映像信号を切り替えて出力できるように構成されていることが好ましく、第1制御部101は発振器106、107、322の切替えに同期して、それに対応した映像信号を出力するよう撮像部110の映像信号設定部111を切換える。

【0085】

図10は、更に他のドライブレコーダシステムの概略構成を示す図である。

10

20

30

40

50

【0086】

図10に示すドライブレコーダシステムは、図3に示すドライブレコーダシステムにおけるドライブレコーダ100と異なる機能を有するドライブレコーダ330において、撮像部110の動作確認を行えるように構成したものである。なお、図10において、図3に示したドライブレコーダシステムと同じ構成には、同じ番号を付した。また図10では、メモリカード10及びセンタ端末200の記載を省略した。

【0087】

図10に示すドライブレコーダ330は、第1周波数発振器106とセットになった第1画像変換部331と、第2周波数発振器107とセットになった第2画像変換部332を有しており、周波数切替部における周波数切替なしに、メモリカード10に記録された画像情報を確認することができるよう構成されている。10

【0088】

ドライブレコーダ330において、撮像部110からの画像情報をメモリカード10に記録する場合には、LED式信号機点滅の影響を受けない周波数である第1周波数(59.5Hz)に対応したクロック周波数を利用して第1画像変換部331が第1映像信号から画像を変換し、変換された画像をメモリカード10に記録するように制御される。また、第1表示部120に映像信号を出力する場合には、NTSC規格の汎用映像信号用の周波数である第2周波数(59.94Hz)に対応したクロック周波数を利用して第2画像変換部332が第2映像信号を第1表示部120へ出力するように制御される。20

【0089】

したがって、図10に示すドライブレコーダ330では、周波数切替部における周波数切替なしに、メモリカード10に記録された画像情報を確認することができる。また、メモリカード10への記録動作と並行して、第1表示部120への映像信号の出力が可能となる。即ち、撮像部110からの映像信号を受信しながら、同時に映像信号の内容を確認することが可能となる。20

【0090】

図10に示すドライブレコーダシステムにおいても、撮像部110の動作確認時には、撮像部110から汎用周波数(59.94Hz)に基づいた第2映像信号を出力させ、出力した第2映像信号を、切替部130を介して、第1表示部120へ入力するように切替制御を行うため、第1表示部120では、撮像部110からの映像信号をそのまま表示することができる。したがって、撮像部110の動作確認を簡単な方法で実現することができる。なお、撮像部110の動作確認手順は図6に示したものと同様である。また、図10に示すドライブレコーダシステムにおいて、特にドライブレコーダ330の動作確認がなされていない場合等に、切替部130を介して第1表示部120に第2映像信号を出力することが効果的である。30

【図面の簡単な説明】**【0091】**

【図1】信号機の点滅と画像取り込みタイミングとの関係を示す図である。

【図2】取り込まれた画像における信号機状態の一例を示す図である。

【図3】本発明に係るドライブレコーダシステム等の概略構成を示す図である。40

【図4】画像情報の記録手順の一例を示すフロー図である。

【図5】画像情報の確認手順の一例を示すフロー図である。

【図6】撮像部の動作確認手順の一例を示すフロー図である。

【図7】他のドライブレコーダシステムの概略構成を示す図である。

【図8】更に他のドライブレコーダシステムの概略構成を示す図である。

【図9】更に他のドライブレコーダシステムの概略構成を示す図である。

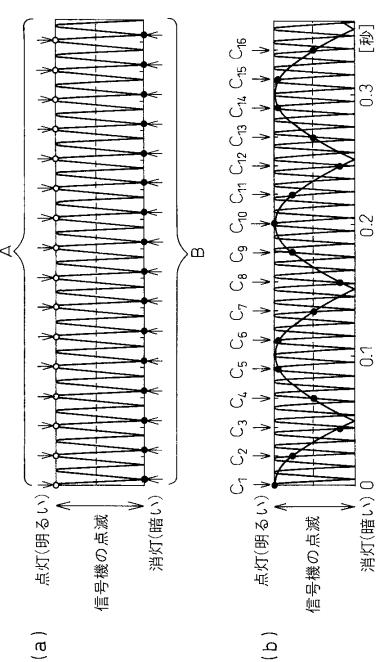
【図10】更に他のドライブレコーダシステムの概略構成を示す図である。

【符号の説明】**【0092】**

1 0 0、 3 0 0、 3 1 0、 3 2 0、 3 3 0	ドライブレコーダ
1 0 1	第1制御部
1 0 2	第1メモリ
1 0 5	第1操作部
1 0 6	第1周波数発振器
1 0 7	第2周波数発振器
1 0 8、 3 2 1	周波数切替部
1 0 9	画像変換部
1 1 0	撮像部
1 1 1	映像信号設定部
1 2 0	第1表示部
1 3 0	切替部
	10

【図1】

図1

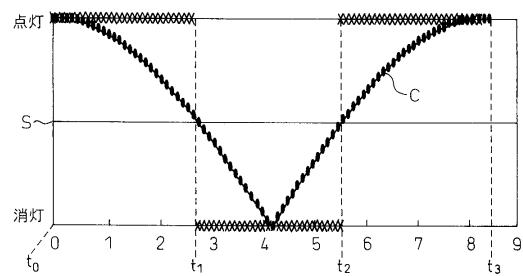


信号機の点滅と画像取り込みタイミングとの関係を示す図

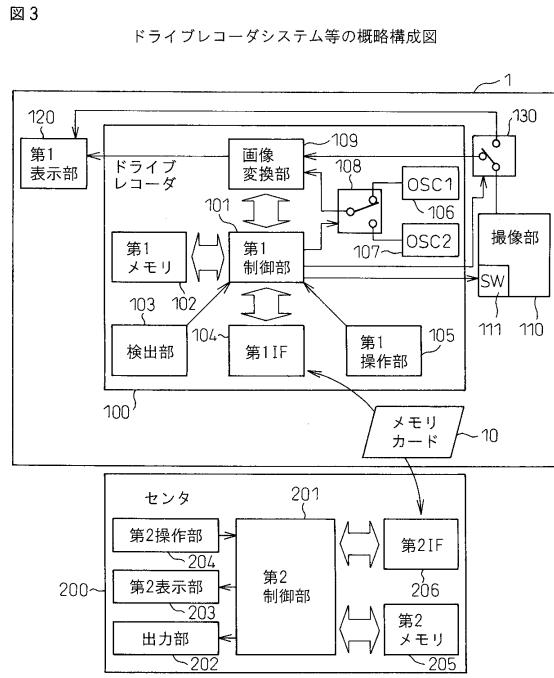
【図2】

図2

取り込まれた画像における信号機状態の一例を示す図

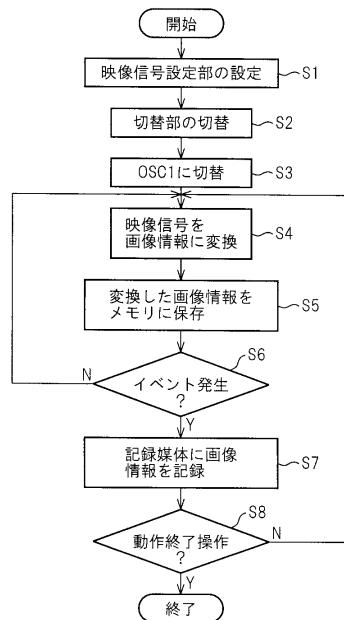


【図3】



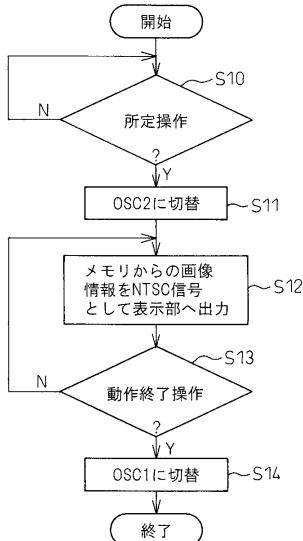
【図4】

図4 画像情報の記録手順の一例を示すフロー図



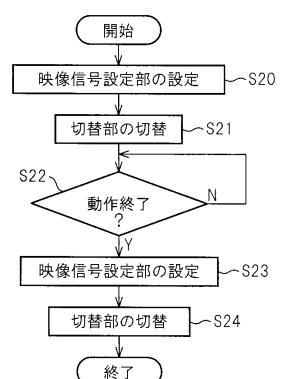
【図5】

図5 画像情報の確認手順の一例を示すフロー図

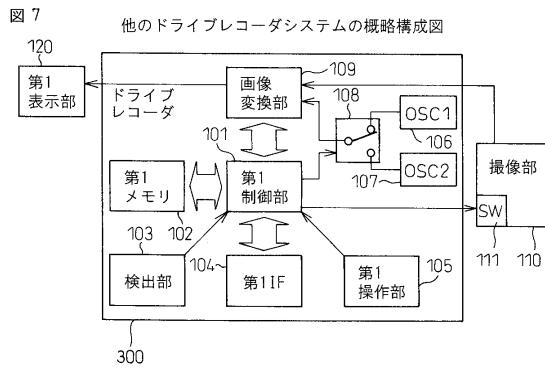


【図6】

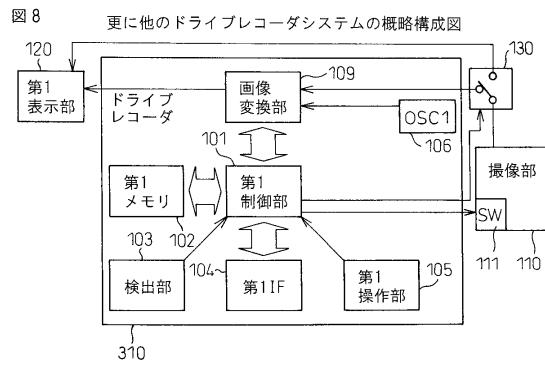
図6 撮像部の動作確認手順の一例を示すフロー図



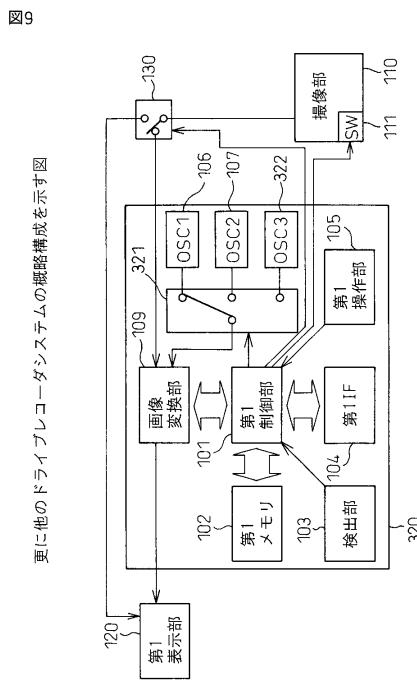
【図7】



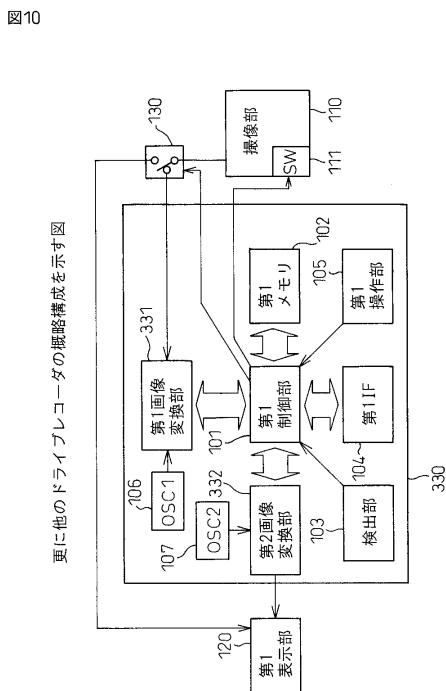
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 前田 宗則

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

(72)発明者 殿川 富士夫

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

(72)発明者 岡田 勝利

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

審査官 日比谷 洋平

(56)参考文献 特開平08-188985 (JP, A)

特開2004-357295 (JP, A)

特開2003-060984 (JP, A)

特開2006-246106 (JP, A)

特開2006-086730 (JP, A)

特開2007-164775 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 08 G 1 / 0 0 - 1 / 1 6

B 6 0 R 1 / 0 0

B 6 2 D 4 1 / 0 0

G 0 7 C 5 / 0 0

H 0 4 N 7 / 1 8