

(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2017-13684  
(P2017-13684A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.		F 1	テーマコード (参考)	
B60R	11/02 (2006.01)	B60R	11/02	A 2F129
B60K	35/00 (2006.01)	B60K	35/00	A 3D020
G07C	5/00 (2006.01)	B60R	11/02	C 3D344
G08G	1/00 (2006.01)	G07C	5/00	Z 3E138
G01C	21/26 (2006.01)	G08G	1/00	D 5H181

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-133855 (P2015-133855)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成27年7月2日 (2015.7.2)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	津田 斎 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
		F ターム (参考)	2F129 AA03 EE95 GG17 HH14 3D020 BA04 BA13 BA20 BB01 BC02 BD10 3D344 AA03 AA20 AA21 AA26 AA27 AA30 AC25
			最終頁に続く

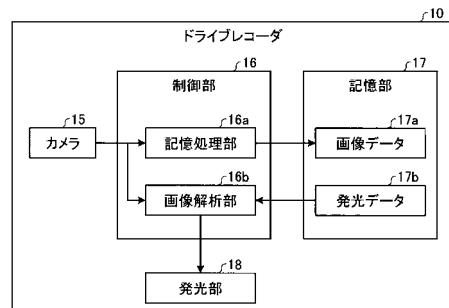
(54) 【発明の名称】フィルムアンテナ、表示システムおよびドライブレコーダ

## (57) 【要約】

【課題】導入コストを抑えることができるフィルムアンテナ、表示システムおよびドライブレコーダを提供すること。

【解決手段】実施形態に係る表示システムは、フィルムアンテナと、ドライブレコーダとを備える。フィルムアンテナは、アンテナ層を含む複数の層が積層され、透過率が70%以上であり、かつ、特定の波長の光に対する反射率が90%以上である。ドライブレコーダは、発光部を備える。発光部は、撮像した画像データに基づいてフィルムアンテナへ向けて発光する。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

アンテナ層を含む複数の層が積層され、  
透過率が 70 % 以上であり、かつ、特定の波長の光に対する反射率が 90 % 以上である  
こと  
を特徴とするフィルムアンテナ。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のフィルムアンテナと、  
前記フィルムアンテナへ向けて発光する発光部を有する表示器と  
を備えることを特徴とする表示システム。

10

**【請求項 3】**

前記発光部は、前記特定の波長の光を発光すること  
を特徴とする請求項 2 に記載の表示システム。

**【請求項 4】**

前記表示器は、  
撮像した画像データに基づいて発光する前記発光部を有するドライブレコーダであるこ  
と  
を特徴とする請求項 2 または 3 に記載の表示システム。

**【請求項 5】**

前記フィルムアンテナは、  
前記発光部から発光された光を運転姿勢における運転者の目へ向けて反射する位置に配  
置されること  
を特徴とする請求項 2 、 3 または 4 に記載の表示システム。

20

**【請求項 6】**

カメラと、  
前記カメラが回転可能に支持される本体部と、  
前記本体部に設けられる取付部と、  
前記本体部に設けられ、前記カメラにより撮像した画像データに基づいて発光する発光  
部と  
を備え、  
前記本体部は、  
前記カメラが移動体の前方を撮像範囲とする姿勢でフロントガラスの室内側に前記取付  
部を介して固定され、  
前記発光部は、  
前記姿勢において前記本体部の前記フロントガラス側に配置されること  
を特徴とするドライブレコーダ。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、フィルムアンテナ、表示システムおよびドライブレコーダに関する。

40

**【背景技術】****【0002】**

従来、車両のフロントガラスなどに運転者が必要な各種の情報を表示することによって運転中の視点移動を抑える技術が、ヘッドアップディスプレイ（以下、「HUD」と記載する）の名称で知られている。

**【0003】**

また、かかる技術を用いて、車載カメラの撮像画像から抽出した信号や道路標識といった情報を、フロントガラスの所定領域に表示する技術が提案されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】**

50

**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2008-094377号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上述した従来技術では、フロントガラスに設ける反射部材と、反射部材に情報を表示する専用の表示器とが必要であるため、導入時にコストが嵩むという問題がある。

**【0006】**

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、導入時のコストを抑えることができるフィルムアンテナ、表示システムおよびドライプレコーダを提供することを目的とする。

10

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、フィルムアンテナにおいて、アンテナ層を含む複数の層が積層され、透過率が70%以上であり、かつ、特定の波長の光に対する反射率が90%以上である。

**【発明の効果】****【0008】**

本発明によれば、導入時のコストを抑えることができる。

20

**【図面の簡単な説明】****【0009】**

【図1】図1は、実施形態に係る表示システムの概要を示す図である。

【図2】図2は、実施形態に係るドライプレコーダの構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、実施形態に係るフィルムアンテナの構成を示す図である。

【図4】図4は、実施形態に係るフィルムアンテナの層構成を示す模式図である。

【図5】図5は、実施形態に係るドライプレコーダの斜視図である。

【図6】図6は、実施形態に係るドライプレコーダの側面図である。

【図7】図7は、実施形態に係るフィルムアンテナの反射位置を示す図である。

30

【図8】図8は、実施形態に係るドライプレコーダによる発光処理手順を示すフローチャートである。

【図9A】図9Aは、表示の変形例を示す図（その1）である。

【図9B】図9Bは、表示の変形例を示す図（その2）である。

【図9C】図9Cは、表示の変形例を示す図（その3）である。

**【発明を実施するための形態】****【0010】**

以下、添付図面を参照して、本願の開示するフィルムアンテナ、表示システムおよびドライプレコーダの実施形態を詳細に説明する。なお、以下に示す実施形態により本発明が限定されるものではない。また、以下の実施形態では、フィルムアンテナ、表示システムおよびドライプレコーダが車両に搭載される場合について説明するが、搭載対象は、車両に限らず、電車や船舶、飛行機といった移動体であってもよい。

40

**【0011】**

また、以下では、表示システム100の概要について図1を用いて説明する。ドライプレコーダ10について図2、図5、図6および図8を用いて説明する。フィルムアンテナ1について図3、図4および図7を用いて説明する。なお、図9A～図9Cでは、表示の変形例について説明する。

**【0012】**

まず、図1を参照して実施形態に係る表示システム100の概要について説明する。図1は、実施形態に係る表示システム100の概要を示す図である。なお、同図では、車両50の室内から前方を見た場合を模式的に示している。

50

## 【0013】

図1に示すように、車両50に搭載される表示システム100は、フィルムアンテナ1と、ドライブレコーダ10とを備える。なお、フィルムアンテナ1の領域内には、後述するアンテナ(同図では符号を省略)と反射光6とを示している。

## 【0014】

また、図中の矢印Yは、ドライブレコーダ10から発光された光の軌跡を示している。つまり、表示システム100は、ドライブレコーダ10が発光した光をフィルムアンテナ1によって反射させ、反射光6として運転姿勢における運転者の目へ向けて表示する。

## 【0015】

なお、図1に示す例では、反射光6を円形で示したが、任意の文字や形状とすることもできる。また、ドライブレコーダ10およびフィルムアンテナ1の位置関係については、図1の例に限定されるものではなく、たとえば、助手席や後部座席などに着席した搭乗者が、反射光6を視認可能な位置関係としてもよい。

10

## 【0016】

図1に示すように、フィルムアンテナ1は、車室内側のフロントガラスGの上部に設置される。フィルムアンテナ1は、DTV(Digital Television)やGPS(Global Positioning System)といった電波を受信するアンテナとして機能する。そして、フィルムアンテナ1は、たとえば、車載のナビゲーション装置(図示せず)と接続され、受信した電波信号をナビゲーション装置へ出力する。

20

## 【0017】

ここで、仮に、HUD専用のスクリーン(反射部材)をさらにフロントガラスGに設置することとすると、かかるスクリーンのコストが上乗せされることになり、コストアップにつながる。

## 【0018】

そこで、表示システム100では、フィルムアンテナ1に、上記したアンテナとしての機能に加え、スクリーン(反射部材)としての機能をもたせることとした。具体的には、フィルムアンテナ1は、反射層によって特定波長の光を反射する。なお、詳しくは後述するが、フィルムアンテナ1は、所定の透過率を有しており、前方の視界を妨げることはない。

30

## 【0019】

一方、ドライブレコーダ10は、車室内側のフロントガラスGにおける、同図に示すルームミラー101の奥側の位置に設置され、車両50前方の状況を撮像して記録する。撮像記録は、たとえば、メモリーカードを介して、外部の再生装置で再生することにより運転状況を検証することができる。

## 【0020】

ここで、仮に、上記したHUD専用の表示器を導入すると、かかる表示器のコストが上乗せされることになり、コストアップにつながる。

## 【0021】

そこで、表示システム100では、ドライブレコーダ10に、上記した撮像記録機能に加え、さらに表示器としての機能をもたせることとした。具体的には、ドライブレコーダ10に、カメラによって撮像された画像に基づいて発光する表示器(図1には図示せず)を設けることとした。

40

## 【0022】

また、ドライブレコーダ10は、カメラ画像を解析して、緊急情報といった運転者に必要な情報が含まれていた場合に、表示器を発光させる。

## 【0023】

このように、ドライブレコーダ10に表示器としての機能をもたせることで、別の表示器をさらに用意する場合に比べて、コストを抑えることができる。また、ドライブレコーダ10の配線以外にあらたな配線を設ける必要がないので、車室内の美観を損ねにくく、かつ、設置作業を簡略化することができるので、結果として導入コストを抑えることがで

50

きる。

【0024】

このように、実施形態に係る表示システム100は、スクリーンとしても機能するフィルムアンテナ1と、表示器としても機能するドライブレコーダ10とを備えるので、表示システム100の導入コストを抑えることができる。

【0025】

次に、ドライブレコーダ10の内部構成について図2を用いて説明する。図2は、実施形態に係るドライブレコーダ10の構成を示すブロック図である。なお、図2では、本実施形態の特徴を説明するために必要な構成要素のみを示しており、一般的な構成要素についての記載を省略している。

10

【0026】

同図に示すように、ドライブレコーダ10は、カメラ15と、制御部16と、記憶部17と、発光部18とを備える。カメラ15は、車室内から車両50前方の状況を撮像するカメラである。また、カメラ15は、撮像した画像を制御部16へ出力する。

【0027】

制御部16は、たとえば、CPU(Central Processing Unit)であり、ドライブレコーダ10の全体制御を行う。また、制御部16は、記憶処理部16aと、画像解析部16bとを備える。

20

【0028】

記憶処理部16aは、カメラ15によって撮像された画像に、たとえば、撮像された時刻や場所といった情報を関連付けて、後述する記憶部17に画像データ17aとして記憶させる。

【0029】

画像解析部16bは、カメラ15によって撮像された画像内に特定の情報が含まれるかを解析する。具体的には、画像解析部16bは、後述する発光データ17bに基づいて、カメラ画像内に、たとえば、道路標識や障害物といった運転者が注意すべき情報が含まれるかを解析する。

【0030】

そして、画像解析部16bは、かかる情報が含まれていた場合、解析結果を発光部18へ出力する。なお、運転者が注意すべき情報は、道路標識や障害物に限定されるものではなく、たとえば、車速や前方を走行する他車両との車間距離といった情報であってもよい。また、運転者だけではなく、助手席や後部座席の乗員に対する情報であってもよい。

30

【0031】

記憶部17は、たとえば、RAM(Random Access Memory)、フラッシュメモリ等の半導体メモリ素子を用いることができるが、これに限定されるものではない。また、記憶部17は、画像データ17aと発光データ17bとを記憶する。

【0032】

画像データ17aは、カメラ画像が記憶処理部16aを介して記憶された画像データであり、たとえば、メモリーカードを介して外部装置へ出力される。また、たとえば、画像データ17aを再生することによって、運転者が運転履歴を確認することや、事故に遭遇した場合に当時の運転状況を検証することができる。

40

【0033】

発光データ17bは、たとえば、運転者が注意すべき情報に所定の発光方法を対応付けたデータである。具体的には、カメラ15によって撮像された画像内に「一時停止」の標識が、「100m先」に存在する場合、「発光する」といったデータである。なお、発光データ17bは、予め設定された情報を記憶してもよく、また、サーバとの通信により、更新された情報を記憶してもよい。

【0034】

なお、発光データ17bは、発光部18が図1に示す反射光6のような単純な発光点である場合に限定されず、発光部18の形態に対応した情報(たとえば、発光部18が画像

50

を表示する機能を有していれば映像などの情報)を記憶することが可能である。

【0035】

発光部18は、フィルムアンテナ1が反射可能な特定の波長の光を発光する。発光部18は、たとえば、赤(R)、緑(G)及び青(B)のLED(Light Emitting Diode)を用いることができるが、これに限定されず、フィルムアンテナ1が反射可能な特定の波長の可視光を発光するものであればよい。また、発光部18は、画像や文字列を投影するプロジェクタや、画像や文字列を表示する蛍光表示管(VFD)や液晶ディスプレイLCD)などであってもよい。

【0036】

また、発光部18は、画像解析部16bから出力された解析結果に基づいて発光する。  
具体的には、発光データ17bに基づいて運転者に対して通知すべき情報がカメラ画像内に含まれていた場合に、発光部18が発光することによって運転者へ通知する。

10

【0037】

つまり、発光部18は、発光した光をフィルムアンテナ1によって反射させて運転者に対して表示する。すなわち、ドライブレコーダ10は、カメラ画像を記憶する機能に加え、カメラ画像を解析して発光する表示器としても機能する。

【0038】

このように、ドライブレコーダ10を、HUDの表示器としても機能させることができるために、別途専用の表示器を用意する場合に比べて、コストを抑えることができる。

20

【0039】

さらに、ドライブレコーダ10は、ドライブレコーダ10の配線と、表示器の配線とを1つの配線にまとめることができる。つまり、ドライブレコーダ10の配線以外に新たに表示器の配線を設ける必要がなくなる。

【0040】

これにより、配線が過多になるのを防ぐため、車内の美観を損ねにくく、かつ、ドライブレコーダ10のみを設置するため、設置作業を簡略化することができ、結果としてコストを抑えることができる。

【0041】

次に、図3および図4を用いて、フィルムアンテナ1について説明する。図3は、実施形態に係るフィルムアンテナ1の構成を示す図である。図3に示すように、フィルムアンテナ1は、DTV受信用アンテナ3と、GPS受信用アンテナ4と、反射部材2とによって構成される。また、図3には、フィルムアンテナ1内に、破線で示した表示領域5と、反射光6とを示している。

30

【0042】

DTV受信用アンテナ3およびGPS受信用アンテナ4は、たとえば、特定のアンテナパターンを形成したフィルム状のアンテナ層である。具体的には、金属を含んだ導電性の線からなるアンテナパターンを形成することにより、テレビ電波およびGPS電波を受信する。

【0043】

なお、DTV受信用アンテナ3およびGPS受信用アンテナ4のアンテナパターンは、図3の例に限定されるものではなく、後述する表示領域5が確保できるものであればよい。また、図3の例では、DTV受信用アンテナ3と、GPS受信用アンテナ4とを一つのフィルムに構成したが、二つのフィルムに分けて構成してもよい。

40

【0044】

表示領域5は、ドライブレコーダ10が発光した光を反射する、たとえば、矩形の領域(図中、破線で示す領域)である。なお、表示領域5は、一定面積以上の正方形に近い矩形であることが好ましい。好ましい大きさの具体的な条件としては、図3に示すように、表示領域5の縦の長さHと横の長さWとが共に一定以上の長さであり、縦の長さHと横の長さWとの差が小さいことである。

【0045】

50

また、表示領域5を、上記したような矩形とすることにより、反射光6のような発光点だけでなく、画像や標識などといった多様な形状の表示をすることができる。ここで、表示領域5は、フィルムアンテナ1の縦の長さ(図中、上下方向の長さ)が車両50のフロントガラスG(図1参照)の縦の長さに対して上縁から20%以内になるよう縦の長さHを設定する。

#### 【0046】

また、表示領域5は、図3に示すような領域に限定されるものではなく、たとえば、GPS受信用アンテナ4内の領域を使用してもよい。さらに、表示領域5の形状を矩形以外の形状としてもよい。

#### 【0047】

また、反射部材2は、特定の波長の光に対する反射率が90%以上のフィルムである。具体的には、反射部材2は、ドライブレコーダ10の発光部18が発光する特定の波長の光を、上記したように90%以上反射し、反射した光を反射光6として運転者へ表示する。

#### 【0048】

なお、反射部材2は、上記したアンテナ層と組み合わせる場合、アンテナの受信を妨げないように電波透過性の高い素材を用いることとする。また、反射部材2は、特定の波長以外の光に対する透過率が70%以上であることとする。そして、反射する特定波長の光は、1つの波長に限定されるものではなく、複数波長の光を反射することとしてもよい。ドライブレコーダ10の発光部18が画像を表示する場合は、発光部18が表示する画像は、反射部材2が反射可能な1つまたは複数の波長の光で表現されることが望ましい。

#### 【0049】

すなわち、反射部材2を含むフィルムアンテナ1は、電波を受信するアンテナとしての機能に加え、ドライブレコーダ10から発光された光を反射して運転者へ表示するスクリーンとしても機能する。また、フィルムアンテナ1は、可視光に対して70%以上の透過率を有しているため、運転者の前方の視界を妨げることはない。

#### 【0050】

図4は、実施形態に係るフィルムアンテナ1の層構成を示す模式図である。図4には、フロントガラスGと、フロントガラスGに接触するように設置される接着部材8と、接着部材8に積層されるアンテナ部材7と、アンテナ部材7に積層される反射部材2とを示している。アンテナ部材7は、DTV受信用アンテナ3およびGPS受信用アンテナ4(いずれも、図3参照)を含む部材である。

#### 【0051】

接着部材8は、フロントガラスG(図1参照)へフィルムアンテナ1を設置するための接着素材を含む透明の部材である。また、接着部材8は、フロントガラスGの曲率に対応可能な柔軟性を備える。なお、各部材間には、部材同士を接着する他の接着部材がそれぞれ存在するが、説明の便宜上、省略することとする。かかる他の接着部材は、接着部材8と同じ材質で構成されてもよいし、異なる材質で構成されてもよい。

#### 【0052】

図4に示すように、反射部材2は、フィルムアンテナ1の最上層に配置される。そして、フィルムアンテナ1をフロントガラスGに貼り付ける場合、最上層の反射部材2が運転者側に配置されるように貼り付ける。このように、反射部材2が運転者側に配置されることで、車室内に位置するドライブレコーダ10からの光を運転者へ反射することができる。

#### 【0053】

なお、図4の例では、フィルムアンテナ1を3層構成としているが、これに限定されず、可視光の透過率が70%以上であり、特定波長の光に対して90%以上の反射率を有していれば、2層もしくは4層以上の構成としてもよい。また、積層順位も図4に示す順位に限定されない。

#### 【0054】

10

20

30

40

50

上記したように、フィルムアンテナ1は、複数の層が積層され、電波を受信するアンテナとして機能しつつ、可視光の透過率が70%以上であり、かつ、特定波長の光を90%以上反射するスクリーンとしても機能する。これにより、HUD専用のスクリーンを用意する必要がないため、導入時のコストを抑えることができる。

#### 【0055】

次に、図5および図6を参照してドライブレコーダ10について説明する。図5は、実施形態に係るドライブレコーダ10の斜視図である。図6は、実施形態に係るドライブレコーダ10の側面図である。なお、図5および図6に示すドライブレコーダ10は一例であり、細部の構成などこれに限定されるものではない。

#### 【0056】

図5に示すように、ドライブレコーダ10は、本体部11と、カメラ15とによって構成される。本体部11は、箱型の筐体11aと、円筒型の筐体11bとによって構成される。

#### 【0057】

カメラ15は、円筒型の筐体11bの内側へ入り込んだ状態で、筐体11bの周方向に回転可能に支持される。また、カメラ15は、筐体11bのカメラ15が入り込んだ位置から外側へ一部せり出した筒状のレンズ15Lを備える。すなわち、カメラ15は、レンズ15Lが筐体11bの外周に沿って移動することで、撮像方向を変更することができる。

#### 【0058】

筐体11aおよび筐体11bは、内部を覆うカバーにより一体的に形成され、内部にはカメラ15の画像データ17aを記憶する記憶部17や画像を解析する制御部16（いずれも、図2参照）などを備える。

#### 【0059】

また、本体部11は、フロントガラスGと対向させる側の面14上に、凸状の取付部13を備える。具体的には、取付部13は、平坦な頂面に貼付面12を備える。貼付面12は、たとえば、両面テープであり、ドライブレコーダ10をフロントガラスGに取付け可能にする。

#### 【0060】

取付部13は、一定の厚みを有する。かかる厚みにより、カメラ15がフロントガラスGに接触することなく回転可能になる。本体部11は、カメラ15の画像に基づいて発光する発光部18を備える。また、発光部18は、たとえば、円筒型の筐体11b上の固定された位置に設けられる。

#### 【0061】

具体的には、発光部18は、円筒型の筐体11bにおいてカメラ15が設けられた位置以外の位置に設けられ、カメラ15の撮像範囲に関わらず一定の位置で発光する。つまり、発光部18は、筐体11bのフロントガラスGと対向する面14の運転席側に固定され、フロントガラスG側へ向けて発光する。

#### 【0062】

これにより、発光部18は、運転者へ向かって直接発光するのではなく、フロントガラスG側にあるフィルムアンテナ1に光を反射させることができる。

#### 【0063】

図6には、ドライブレコーダ10をフロントガラスGに設置した状態の側面図を示している。同図に示すように、ドライブレコーダ10は、貼付面12によってフロントガラスGに取り付けられる。

#### 【0064】

図6に示すように、カメラ15は、フロントガラスGと対向させる側の面14に設けられた取付部13の存在により、カメラ15のレンズ15LがフロントガラスGに接触することなく、たとえば、車両前方を示す矢印20の方向を撮像することができる。

#### 【0065】

10

20

30

40

50

また、図6には、側面側から見た筐体11aの中心線Cを破線で示している。図6に示すように、発光部18は、図中の中心線CよりもフロントガラスG側に設置される。さらに具体的には、発光部18は、筐体11bの外周上であり、かつ、中心線CよりもフロントガラスG側に設置される。

#### 【0066】

すなわち、発光部18は、カメラ15が車両前方(矢印20の方向)を撮像する姿勢をとった場合において、フロントガラスGへ向けて、たとえば、矢印21の方向へ発光する。したがって、ドライブレコーダ10は、フロントガラスGに設置されたフィルムアンテナ1(図1参照)へ向けて発光することができる。

#### 【0067】

なお、発光部18は、発光された光の方向がフィルムアンテナ1側へ向いているため、発光部18の近傍に位置するカメラ15の撮像範囲および画質に影響を与えることはない。

#### 【0068】

次に、図7を参照してフィルムアンテナ1の取付位置について説明する。図7は、フィルムアンテナ1の反射位置を示す図である。なお、フィルムアンテナ1およびドライブレコーダ10の取付位置は、図7に示す例に限定されるものではない。

#### 【0069】

図7は、表示システム100を搭載した車両50の運転席付近を示している。図7には、運転姿勢の運転者Hおよび運転者の目110と、フィルムアンテナ1と、ドライブレコーダ10とを示している。

#### 【0070】

また、図中、破線で示した矢印111は、ドライブレコーダ10から発光された光が、フィルムアンテナ1に反射されて運転者の目110へ向かうことを示している。

#### 【0071】

図7に示すように、ドライブレコーダ10は、運転者Hから見てルームミラー101の奥側にあるフロントガラスGの上部に設置される。このように、ドライブレコーダ10をルームミラー101の裏側に隠すことで、ドライブレコーダ10をフロントガラスGに取り付けても運転者Hの視界を妨げることはない。

#### 【0072】

また、実施形態に係る表示システム100では、ドライブレコーダ10から発光された光を運転者Hへ表示するために、かかる光をフロントガラスGに取り付けられたフィルムアンテナ1によって反射させることを前提としている。しかしながら、フィルムアンテナ1が正しい位置に取り付けられていない場合、ドライブレコーダ10から発光された光が運転者Hへ向けて反射されないおそれがある。

#### 【0073】

このため、実施形態に係る表示システム100では、フィルムアンテナ1の取付位置を、ドライブレコーダ10から発光された光が運転者Hへ向けて反射されるよう配置することとした。すなわち、フィルムアンテナ1は、ドライブレコーダ10から発光された光が運転姿勢における運転者Hの目110へ向けて反射する位置に配置される。

#### 【0074】

具体的には、フィルムアンテナ1は、ドライブレコーダ10から発光された光の軌跡が図中の矢印111で示すように、運転者Hの目110へ向けて反射されるようにフロントガラスGの上部に配置される。

#### 【0075】

これにより、運転姿勢における運転者Hが視線をフィルムアンテナ1へ向けずとも、反射した光が運転者Hの視野周辺に入り込んでくる。つまり、運転者Hが、車両50の前方を見ている場合に、ドライブレコーダ10から発光された光が視野に入るため、視点を移動させない、もしくは、最小限の移動で表示を視認することができる。

#### 【0076】

10

20

30

40

50

なお、フィルムアンテナ1およびドライブレコーダ10の位置関係は、図7に示す例に限定されるものではなく、発光された光の軌跡が運転者Hへ向かう位置関係であればよい。

#### 【0077】

また、身長が異なる運転者が運転する場合は、フィルムアンテナ1を着脱可能にして位置を調整するか、もしくは、ドライブレコーダ10の発光部18の発光角度を調整することによって、発光部18から発光された光の軌跡を変更することができる。なお、発光部18からの光の軌跡の調整方法は、これに限定されるものではない。

#### 【0078】

次に、図8を参照して実施形態に係るドライブレコーダ10による発光処理手順を説明する。図8は、実施形態に係るドライブレコーダ10による発光処理手順を示すフローチャートである。

#### 【0079】

図8に示すように、画像解析部16bは、カメラ15によって撮像されたカメラ画像を取得し(ステップS101)、取得したカメラ画像を解析する(ステップS102)。

#### 【0080】

つづいて、画像解析部16bは、発光データ17bに基づいて、カメラ画像の解析結果に発光情報があるか否かを判定する(ステップS103)。

#### 【0081】

そして、発光部18は、カメラ画像の解析結果に発光情報がある場合(ステップS103, Yes)、フィルムアンテナ1へ向けて発光する。一方、発光情報がない場合(ステップS103, No)、発光処理を終了する。

#### 【0082】

上記したように、実施形態に係るフィルムアンテナ1によれば、透過率が70%以上であり、特定の波長の光に対する反射率が90%以上であるため、アンテナとして機能する他、表示器(ドライブレコーダ10)から発光された光を表示するスクリーンとしても機能する。このため、HUD専用のスクリーンなどを用意する必要がなくなり、導入コストを抑えることができる。

#### 【0083】

また、上記したように、実施形態に係るドライブレコーダ10によれば、ドライブレコーダ10に表示器としての機能をもたせることで、別の表示器をさらに用意する場合に比べて、コストを抑えることができる。また、ドライブレコーダ10の配線以外に新たな配線を設ける必要がないので、車室内の美観を損ねにくく、かつ、設置作業を簡略化することができる。このため、結果として導入コストを抑えることができる。

#### 【0084】

また、上記したように、実施形態に係る表示システム100によれば、スクリーンとしても機能するフィルムアンテナ1と、表示器としても機能するドライブレコーダ10とを備えるので、導入コストを抑えることができる。

#### 【0085】

次に、図9A～図9Cを参照して、上記した表示システム100における表示の変形例について説明する。図9A～図9Cは、表示の変形例を示す図である。なお、図9A～図9Cには、ドライブレコーダ10の発光部18を様々な形態に変更した場合に、フィルムアンテナ1に反射された表示を示している。

#### 【0086】

図9Aは、上記した発光部18を複数用いた例である。図9Aに示すように、本例では、ドライブレコーダ10の発光部18(図2など参照)を複数設けることによって複数の情報を表示可能とする。なお、図9Aには、4個の反射光6による表示例を示しているが、数量などはこれに限定されるものではなく、3個以下もしくは5個以上の反射光6を表示してもよい。

#### 【0087】

10

20

30

40

50

また、発光部18の発光色は同一色を用いてもよく、また、それぞれ異なる色を用いてもよい。さらに、発光部18の大きさは、任意に設定されてよく、フィルムアンテナ1の所定の領域内に収まればよい。

#### 【0088】

図9Bは、一方通行の画像31の表示例である。図9Bに示すように、本例では、発光部18として、蛍光表示管(VFD)や液晶ディスプレイLCDなどの画像表示が可能な表示器をドライブレコーダ10に取り付け、たとえば、道路標識などの画像31の情報を表示する。また、ドライブレコーダ10で撮像されたカメラ画像を用いて、たとえば、サンバイザなどで隠れた信号機(図示せず)を表示してもよい。

#### 【0089】

図9Cは、文字列32の表示例である。図9Cに示すように、本例では、ドライブレコーダ10に文字表示が可能な表示器として、たとえば、電光掲示板を取り付け、文字列32を表示する。また、たとえば、GPSによって位置情報を取得して、進路方向上に事故車両があった場合に「この先事故車あり」といった交通情報を表示してもよい。なお、表示される文字列32は、これらに限定されるものではなく、取得する情報に応じて変更可能である。

#### 【0090】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。このため、本発明のより広範な態様は、以上のように表しかつ記述した特定の詳細および代表的な実施形態に限定されるものではない。したがって、添付の特許請求の範囲およびその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神または範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

20

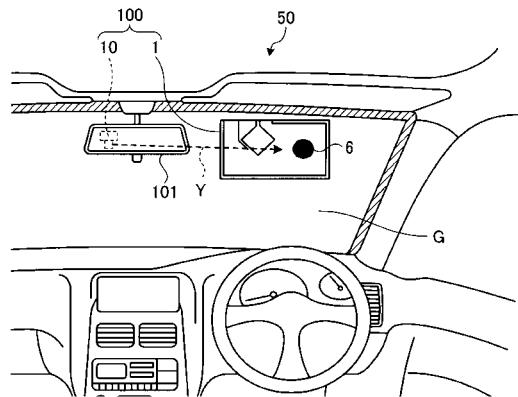
#### 【符号の説明】

#### 【0091】

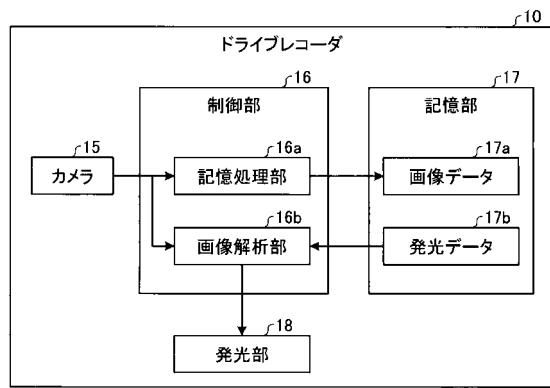
- 1 フィルムアンテナ
- 2 反射部材
- 6 反射光
- 10 ドライブレコーダ
- 15 カメラ
- 16 制御部
- 16 a 記憶処理部
- 16 b 画像解析部
- 18 発光部
- 100 表示システム
- 110 運転者の目
- G フロントガラス

30

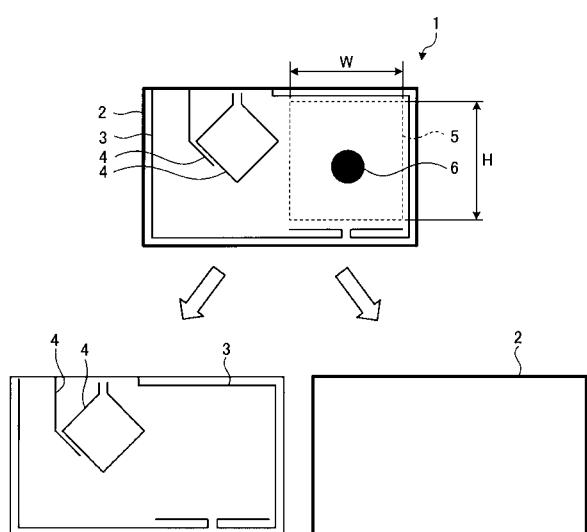
【図 1】



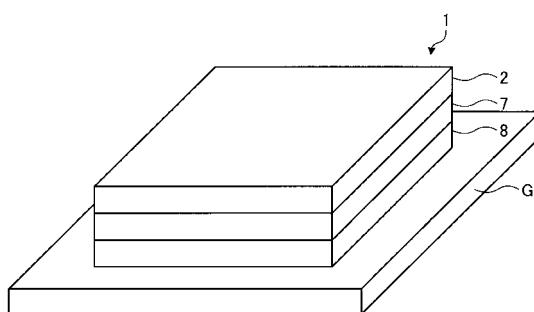
【図 2】



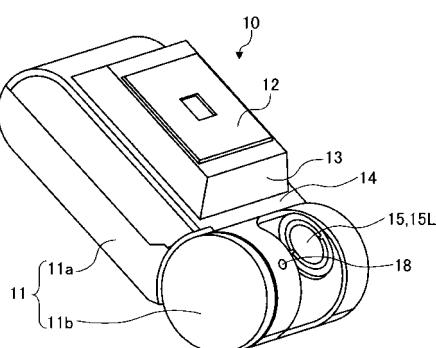
【図 3】



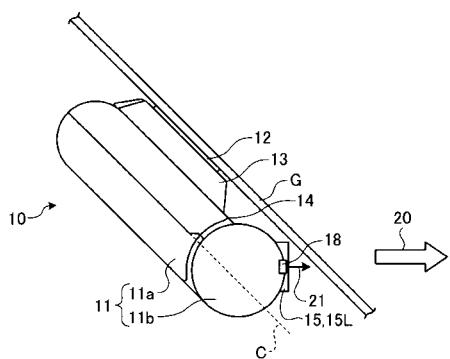
【図 4】



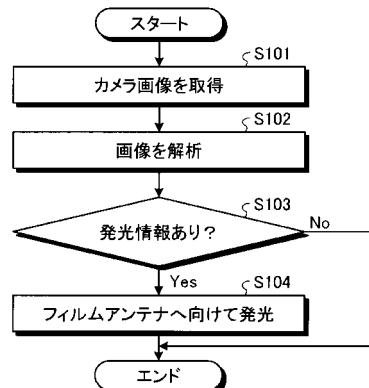
【図 5】



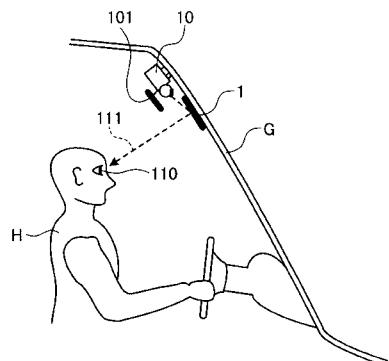
【図 6】



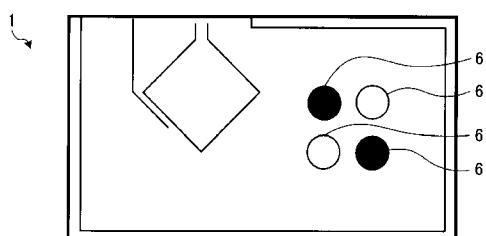
【図 8】



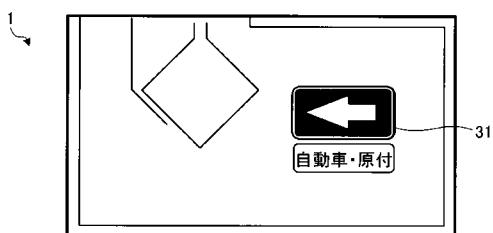
【図 7】



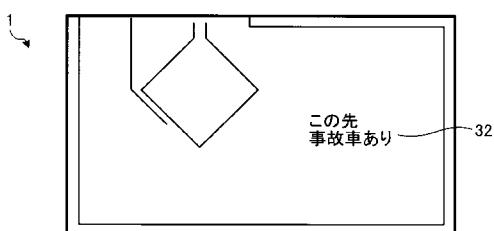
【図 9 A】



【図 9 B】



【図 9 C】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

G 0 1 C 21/26

テーマコード(参考)

A

F ターム(参考) 3E138 AA07 BA20 BB04 DA03 DA07 DB06 DB07 GA01 MA01 MB08  
MD04 MF07  
5H181 AA01 CC04 LL01 LL08