

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-523359

(P2014-523359A)

(43) 公表日 平成26年9月11日(2014.9.11)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)		
B6OR	11/04	(2006.01)	B6OR	11/04	2H054
H04N	5/225	(2006.01)	H04N	5/225	C 3D020
G03B	15/00	(2006.01)	G03B	15/00	V 5C122
G03B	19/07	(2006.01)	G03B	19/07	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2014-513051 (P2014-513051)
 (86) (22) 出願日 平成24年5月2日 (2012.5.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年11月14日 (2013.11.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2012/100122
 (87) 国際公開番号 WO2012/163341
 (87) 国際公開日 平成24年12月6日 (2012.12.6)
 (31) 優先権主張番号 102011103302.9
 (32) 優先日 平成23年6月3日 (2011.6.3)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 503355292
 コンティ テミック マイクロエレクトロ
 ニック ゲゼルシャフト ミット ベシュ
 レンクテル ハフツング
 Conti Temic microel
 ectronic GmbH
 ドイツ連邦共和国 ニュルンベルク ジー
 ボルトシュトラッセ 19
 Sieboldstrasse 19,
 D-90411 Nuernberg,
 Germany
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛冶澤 實

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用カメラ・システム

(57) 【要約】

本発明は、車両のフロントガラス(3)の後ろの車内に配置され、ハウジング(2)、車両前方の領域を捕捉する第一カメラ・モジュール、並びに、フロントガラス(3)の少なくとも一つの領域(18)を捕捉する第二カメラ・モジュールを包含する自動車用のカメラ・システム(1)に関する。

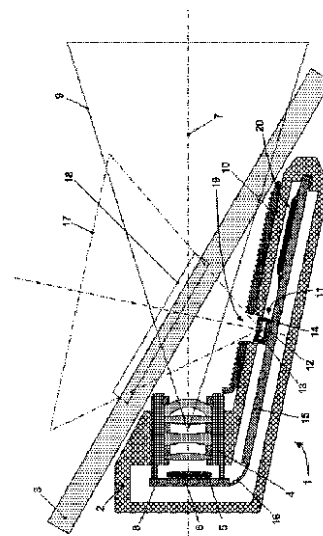


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両のフロントガラス(3)の後ろの車内に配置される車両用カメラ・システムであって、
以下：

- ハウジング(2)、
 - レンズ(4)と、車両前方領域を捕捉する画像撮影エレメント(5)を備えた第一カメラ・モジュール、
- 並びに、
- 少なくともフロントガラス(3)の少なくとも一つの領域(18)を捕捉する第二カメラ・モジュール(11)
- を包含していることを特徴とする自動車用のカメラ・システム(1)。

10

【請求項 2】

側方から入射した光がカメラ・システム(1)の部品やフロントガラス(3)で反射することを回避するための第一カメラ・モジュール用の少なくとも一つの散乱光シェード(10)を包含し、
第二カメラ・モジュール(11)が、該散乱光シェード(10)を通過する視線方向でフロントガラス(3)に向けて配置されている
ことを特徴とする請求項1に記載のカメラ・システム(1)。

20

【請求項 3】

該散乱光シェード(10)が、カメラ・システム(1)のハウジング(2)とフロントガラス(3)の間の領域に配置されている
ことを特徴とする請求項2に記載のカメラ・システム(1)。

【請求項 4】

第一及び第二カメラ・モジュール(11)が、該第一及び第二カメラ・モジュール(11)が、異なる波長域の電磁線を捕捉できるように構成されている
ことを特徴とする先行請求項のうち何れか一項に記載のカメラ・システム(1)。

【請求項 5】

特定の波長領域の電磁線を照射する少なくとも一つのアクティブな光源(22)を包含している
ことを特徴とする先行請求項のうち何れか一項に記載のカメラ・システム(1)。

30

【請求項 6】

アクティブな光源(22)から照射された電磁線が、フロントガラス(3)にカップリングされる
ことを特徴とする請求項5に記載のカメラ・システム(1)。

【請求項 7】

少なくとも一つの、散乱光シェード(10)を通過しフロントガラス(3)の方向に向けられた照射方向を有するアクティブな光源(22)が、第二カメラ・モジュール(11)の横に配置されている
ことを特徴とする請求項5に記載のカメラ・システム(1)。

40

【請求項 8】

該第二カメラ・モジュール(11)、及び/或いは、該少なくとも一つのアクティブな光源(22)が、散乱光シェード(10)の除外領域(19)を介して、捕捉、及び/或いは、照射している
ことを特徴とする先行請求項のうち何れか一項に記載のカメラ・システム(1)。

【請求項 9】

散乱光シェード(10)の少なくとも一つの除外領域(19)に、少なくとも一つの光学的エレメント(21)が、配置されている
ことを特徴とする請求項8に記載のカメラ・システム(1)。

【請求項 10】

50

該第二カメラ・モジュール(11)、及び/或いは、該少なくとも一つのアクティブな光源(22)が、電磁線が透過可能に構成されている散乱光シェード(10)の一部を介して捕捉、及び/或いは、照射している

ことを特徴とする請求項1から7の何れか一項に記載のカメラ・システム(1)。

【請求項11】

電磁線が透過可能に構成されている散乱光シェード(10)の一部が、ある特定の波長領域の電磁線に対して透過可能に構成されている

ことを特徴とする請求項10に記載のカメラ・システム(1)。

【請求項12】

該第一、並びに、第二カメラ・モジュール(11)が、共通の配線基板に配置されている、但し、該配線基板は、以下：

- 第一カメラ・モジュールの光学軸(7)に対して垂直な第一平面領域、
- 散乱光シェード(10)の下にある第二平面領域、並びに、
- 第一、及び、第二平面領域を接続している彎曲部

を包含するフレキシブルな配線基板であって、

該第一カメラ・モジュールが、フレキシブルな配線基板の第一平面領域に、

該第二カメラ・モジュール(11)が、フレキシブルな配線基板の第二平面領域に、配置されている

ことを特徴とする先行請求項のうち何れか一項に記載のカメラ・システム(1)

【請求項13】

該第一カメラ・モジュールは、該第一配線基板(8)に、該第二カメラ・モジュール(11)は、該第二配線基板(15)に配置されている、

但し、該第二配線基板(15)は、散乱光シェード(10)の下に配置され、フレキシブルな端子(16)を介して第一配線基板(8)と接続されている

ことを特徴とする請求項1から11の何れか一項に記載のカメラ・システム(1)。

【請求項14】

該第二カメラ・モジュール(11)が、散乱光シェード(10)内に内蔵されており、カメラ・システム(1)における散乱光シェード(10)の配置において：

- 散乱光シェード(10)とカメラ・システム(1)のハウジング(2)間は、機械的に接続され、

- 第二カメラ・モジュール(11)と、第一カメラ・モジュールが配置されている配線基板(8)は、直接的、或いは、間接的に電氣的に接続されている

ことを特徴とする先行請求項のうち何れか一項に記載のカメラ・システム(1)。

【請求項15】

第一、並びに、第二カメラ・モジュール11が、捕捉した画像データの処理に共通の電子装置20を用いる

ことを特徴とする先行請求項のうち何れか一項に記載のカメラ・システム(1)。

【請求項16】

該第二カメラ・モジュール(11)が、フロントガラス(3)の捕捉されている領域に対して垂直ではない視野方向を有することで、該第二カメラ・モジュール(11)が、フロントガラス(3)の第二カメラ・モジュール(11)が捕捉している領域全体のうちの一部分のみをピントがあった状態で結像している

ことを特徴とする先行請求項のうち何れか一項に記載のカメラ・システム(1)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車の車内において、フロントガラスの後方に配置される自動車用のカメラ・システムに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

自動車のドライバー・アシスタント・システムでは、車両周辺部を掌握するため、例えば、車両周辺に存在している様々なオブジェクトを認識するために、カメラを頻繁に採用している。

該カメラは、通常、車両のフロントガラスの後ろに配置され、これを介して走行方向に向けられている。その例としては、車線マーク認識用の車両用カメラ、夜視カメラ、ならびに、光学的距離センサーとしてのステレオ・カメラなどが挙げられる。

このようなカメラ・システムの取り付け場所の横には、一般的には、雨検知用のセンサーや光の状態を把握するためのセンサーが配置されている。

【0003】

DE 103 55 205 A1からは、車内のフロントガラスの後ろにおけるカメラ・モジュールの固定手段が既知であるが、フロントガラスの後ろの第一取付空間に、車両前方領域の画像を撮影するためのカメラ・モジュールが配置されている。カメラ・モジュール用の取付空間の下には、そのセンサー面も同様にフロントガラス側に向けられている雨センサー用の第二取付空間が設けられている。

10

【0004】

DE 103 55 205 A1に記載されている手段やその他の既知の、複数のセンサー類、特に、カメラ・モジュールと雨センサー、或いは、ライト・センサー類が、車両のフロントガラスの後ろに配置される手段の欠点は、それぞれのカメラ・モジュール、それぞれのセンサー・ユニットが、フロントガラスに、各々の視野を必要とするため、ただでさえ乏しい取付空間に対する需要が大きいことである。

20

【0005】

複数のセンサー機能をカメラ・モジュールに統一する、例えば、二焦点、或いは、マルチ焦点カメラ・モジュール、即ち、同時に、遠距離領域と近距離領域を一つの画像撮影エレメントによって掌握できるカメラによるアプローチは、既に存在している。

【0006】

このような方法は、例えば、欧州公開特許公報EP 1 923 280 A1より既知である。既存の、遠距離領域に焦点が合わされた撮影システムに凸レンズを備えた光学エレメントを付加的に取り付けることにより、光学的近距離領域のオブジェクト、ここでは、フロントガラス上の雨滴のシャープな画像を該一つの画像撮影エレメント上に投影することを可能にしている。フロントガラス上に雨滴が無い場合、画像撮影エレメント上に投影されている画像には、光学的遠距離領域のみが優勢である。しかし、フロントガラス上に雨滴があると、遠距離領域の画像に近距離領域の画像が同一の画像レベルに重なり、発生される画像シグナルが変化する。

30

【0007】

EP 1 923 280 A1に記載されているシステムや他の従来技術のマルチ焦点投影システムの欠点は、光学的近距離領域と光学的遠距離領域からの光線が、同時に画像撮影エレメントの共通の領域上に結像され、画像シグナルを発生させると言うことである。要するに、双方のドライバー・アシスタント機能、即ち、遠距離領域監視と近距離領域監視の画像クオリティは、双方の監視領域からの重なり合う光線によって互いに劣化している。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】DE 103 55 205 A1

【特許文献2】EP 1 923 280 A1

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

よって本発明の課題は、可能な限りコンパクト、且つ、割安な、車両のフロントガラスの後ろに配置可能な、複数のセンサー機能、特に、車両の周辺領域画像の撮影、及び、雨

50

センサー機能、及び/或いは、ライト・センサー機能を同時に満たすセンサー・システム、或いは、カメラ・システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

該課題は、請求項1記載の特徴を持つカメラ・システムによって達成される。本発明の更なる実施形態、並びに、発展形態は、従属請求項から得られるが、各特徴を組み合わせること、更には各特徴の更なる発展形態も考え得る。

【0011】

本発明の主たるアイデアは、車両周辺を捕捉ための第一(プライマリ)カメラ・モジュール用の取付空間に、特に、車両のフロントガラスを捕捉する、例えば、雨を検知するための、及び/或いは、光センサーとしての第二(セカンダリ)カメラ・モジュールも配置することにある。特別な実施形態においては、該第二カメラ・モジュールは、第一カメラ・モジュール用の散乱光シェードを通過する視線方向に向けてカメラ・システム内に配置されている。これにより、共通の取付空間を、場所を節約し有効に用いつつ複数のカメラ・モジュール、具体的には、センサー機能を達成できる。

10

【0012】

本発明に係るハウジングに収められたカメラ・システムは、車内の、特に好ましくは、例えば、フロントガラスのワイパーにより拭き取られる領域内の、車両のフロントガラスの後ろに配置されている。該カメラ・システムは、レンズと画像撮影エレメントを備えた第一カメラ・モジュールを包含しているが、該第一カメラ・モジュールは、車両前方の(周辺)領域、特に車両の走行方向前方が、フロントガラスを通して捕捉されるようにハウジング内に配置されている。第一カメラ・モジュールの該画像撮影エレメントは、第一カメラ・モジュールのレンズの光学軸に鉛直に配線基板上に配置されているが、レンズの光学軸は、例えば、車両走行方向の縦軸に平行に向けられていることができる。

20

【0013】

更に、本発明に係るカメラ・システムは、少なくとも一つの、第一カメラ・モジュールと同一、或いは、類似したエレメントを包含する同様な構成であってもよい第二カメラ・モジュールを包含し、且つ、該第二カメラ・モジュールが、フロントガラスの一部、特に、フロントガラスの該領域の外側を捕捉するようにハウジング内に配置されている。第二カメラ・モジュールとしては好ましくは、第一カメラ・モジュールと比較して簡易、及び/或いは、コンパクトに構成され、好ましくは、前もって組み立てられ、即ち、配線基板上に取り付けられている光学手段が用いられることが好ましい。該第二カメラ・モジュールは、例えば、第一カメラ・モジュールの電子基板上、或いは、同一のカメラ基板の第一カメラ・モジュールの横に配置されることが出来る。

30

【0014】

ある好ましい実施形態においては、該カメラ・システムは、少なくとも一つの散乱光シェードを包含している。該散乱光シェードは、好ましくは、第一カメラ・モジュール用として、特に好ましくは、側方から、言い換えれば、特に第一カメラ・モジュールの視野領域の外部から、カメラ・システム内に入る光、或いは、電磁線のフロントガラス、及び/或いは、例えば、レンズ、ハウジング部品、及び/或いは、フレーム部品と言ったカメラ・システムのエレメントにおける反射を回避するためにカメラ・システムのハウジングに設けられている。該散乱光シェードは、例えば、水平、或いは、一定の角度の傾きをもって、第一カメラ・モジュールの光学軸の下方、且つ、基本的にこれに対して平行に配置されている。第二カメラ・モジュールは、特に第一カメラ・モジュール用の散乱光シェードを有するカメラ・システムの実施形態では、好ましくは、該散乱光シェードを通過する視線方向でフロントガラスに向けて、特に、上方に向けられた視線方向において、第一カメラ・モジュールの視線が通過するガラス領域に向けて配置されていることが好ましい。その際、第二カメラ・モジュールの視線方向と該第一カメラ・モジュールの光学軸は、ハウジングとフロントガラスの間の領域において交差することが好ましい。

40

【0015】

50

ある他の好ましい実施形態においては、散乱光シェードは、好ましくは、第一カメラ・モジュールの視野円錐（漏斗状の視野）内の、ハウジングとフロントガラス間の領域に配置されている。

【0016】

本発明に係るカメラ・システムの好ましい実施形態においては、第一及び第二カメラ・モジュールは、該第一及び第二カメラ・モジュールが、異なる波長域の電磁線を捕捉できるように構成されていることが好ましい。この際、該第一及び第二カメラ・モジュールは、例えば、異なる波長フィルター、及び/或いは、波長フィルターを備えた画像撮影エレメントによって構成されていることができる。

【0017】

更なる好ましい実施形態では、該カメラ・システムは、少なくとも一つのアクティブな光源を包含している。該アクティブな光源は、電磁線、好ましくは、第一及び/或いは、第二カメラ・モジュールの捕捉領域の、特定の波長領域のものであることが特に好ましい。更に、該少なくとも一つのアクティブな光源から照射される電磁線の波長領域は、第一、或いは、第二カメラ・モジュールのうち一方のみが捕捉できる波長領域に相当することが特に好ましい。該少なくとも一つのアクティブな光源、詳しくは、照射された電磁線は、光導体を介して、フロントガラスにカップリングされることもできる。

【0018】

ある好ましい実施形態においては、該少なくとも一つのアクティブな光源は、第二カメラ・モジュールの横、第一カメラ・モジュール用の散乱光シェードを通過しフロントガラスに方向に照射方向を向けて配置されている。この際、該アクティブな光源は、第二カメラ・モジュールの捕捉領域にある特定の波長領域の電磁線を照射することが好ましい。該波長領域とは、第一カメラ・モジュールには捕捉されない、例えば、赤外領域などの領域が好ましい。そしてその際第二カメラ・モジュールは、該アクティブな照明が照射する波長領域の電磁線のみを捕捉するように構成されていてもよい。

【0019】

好ましい実施形態では、該カメラ・システムは、第二カメラ・モジュール、及び/或いは、少なくとも一つのアクティブな光源が、散乱光シェードの除外領域を通るように電磁線を捕捉する、或いは、照射するように構成されている。特に、捕捉方向と照射方向が本質的に同じになるように隣接して配置されている第二カメラ・モジュールとアクティブな光源の場合、第二カメラ・モジュール用とアクティブな光源用にそれぞれ独自の、或いは、カメラ・モジュールとアクティブな光源用に共通の除外領域が、散乱光シェードに設けられることができる。この際、独自の、或いは、共通の除外領域は、第二カメラ・モジュールの視野円錐、及び/或いは、アクティブな光源の照射角に合わせて設けられることができる。

【0020】

本発明に係る更なる好ましい実施形態において該カメラ・システムは、第二カメラ・モジュール、及び/或いは、少なくとも一つのアクティブな光源が、それを通して捕捉する、或いは、照射する散乱光シェードの少なくとも一つの除外領域内に、例えば、レンズ、及び/或いは、波長フィルターと言った少なくとも一つの光学エレメントが配置されている。該光学エレメントは、第二カメラ・モジュールの視線方向を、光線を屈曲させる、或いは、光線を変換させることにより、目的に応じて影響を及ぼす、及び/或いは、不純物から第二カメラ・モジュールを保護する目的に用いられることができる。光学エレメントとして波長フィルターを除外領域に配置した場合、これは、第二カメラ・モジュールが、ある特定の波長領域に属する電磁線のみを捕捉する、及び/或いは、アクティブな光源が、ある特定の波長領域に属する電磁線のみを照射するために用いられることが好ましい。

【0021】

ある好ましい実施形態においては、該カメラ・システムは、第二カメラ・モジュール、及び/或いは、少なくとも一つのアクティブな光源が、該電磁線が透過できる、或いは、該電磁線を透過させる散乱光シェードの一部を介して電磁線を捕捉する、或いは、照射す

10

20

30

40

50

るように構成されている。特に、捕捉方向と照射方向が本質的に同じになるように隣接して配置されている第二カメラ・モジュールとアクティブな光源の場合、第二カメラ・モジュール用とアクティブな光源用にそれぞれ独自の、或いは、カメラ・モジュールとアクティブな光源用に共通の透過性の部分領域が、散乱光シェードに設けられることができる。この際、独自の、或いは、共通の透過性の部分領域は、第二カメラ・モジュールの視野円錐、及び/或いは、少なくとも一つのアクティブな光源の照射角に合わせて設けられることができる。

【0022】

本発明に係るカメラ・システムのある他の好ましい実施形態においては、散乱光シェードの電磁線が透過できるように構成され、これを介して、第二カメラ・モジュール、及び/或いは、少なくとも一つのアクティブな光源が、捕捉、或いは、照射している部分領域の内の少なくとも一つが、特定の波長領域の電磁線のみが透過できる、或いは、それを透過させるように構成されている。即ち、該少なくとも一つの部分領域は、第二カメラ・モジュール、及び/或いは、アクティブな光源用の波長フィルターとして構成されていることができる。

10

【0023】

本発明に係るカメラ・システムの特別な実施形態では、第一、及び、第二カメラ・モジュールが、共通の配線基板上に配置されている。尚、これは、第一カメラの光学軸に対して鉛直なことが特に好ましい第一平面と、散乱光シェードの下方、且つ、基本的にこれに対して平行に配置されることが特に好ましい第二平面、並びに、第一平面と第二平面を接続する湾曲した領域から構成されるフレキシブルな配線基板であることが好ましい。このケースでは、フレキシブルな配線基板の第一平面上に第一カメラ・モジュールが、第二平面上には、第二カメラ・モジュールが配置されることが好ましい。少なくとも一つのアクティブな光源を有するカメラ・システムの実施形態では、該光源は、例えば、フレキシブルな配線基板の第二カメラ・モジュールの脇の第二平面上に配置されることが好ましい。

20

【0024】

本発明に係るカメラ・システムの好ましい構成では、第一カメラ・モジュールは、第一配線基板上に、そして、第二カメラ・モジュールは、第二配線基板上に配置されている。この際、該第一配線基板は、第一カメラ・モジュールの光学軸に対して鉛直、そして、第二配線基板は、カメラ・システムの散乱光シェードの下方、且つ、本質的に平行に配置されており、これによって、それぞれ配置されている第一、並びに、第二カメラ・モジュールを備えた該第一、並びに、第二配線基板が、互いに対して、特定の角度、好ましくは、 90° から 135° の角度をもってハウジング内に配置されていることが好ましい。そして、該第一、並びに、第二配線基板は、フレキシブルな端子を介して互いに接続されていることが好ましい。

30

【0025】

本発明に係るカメラ・システムの特別な実施形態では、該第二カメラ・モジュールは、散乱光シェード内に内蔵されている。これにより、簡単、且つ、有利に該カメラ・システム用のモジュール構成コンセプトが達成され、特に、既存の周辺捕捉用カメラに、散乱光シェードを差し込む、或いは、配置することにより、光センサー機能、及び/或いは、雨センサー機能を付与することも可能となり好ましい。この際、カメラ・システムのハウジング内とする散乱光シェードの配置では、該散乱光シェードと該カメラ・システムが収められているハウジング間は、機械的に接続され、第二カメラ・モジュールと第一カメラ・モジュールが配置されている配線基板間は、電氣的に接続されている。該機械的接続は、例えば、カチッと嵌る手段、或いは、他の、接続手段や技術、例えば、接着によって実施される。一方、該電氣的接続は、差込式コンタクトによるものが好ましい。第二カメラ・モジュール用の評価ユニット、及び、他の車両エレクトロニクスへのインターフェースとしては、第一カメラ・モジュール用の電子系統、並びに、技術的手段を用いることができる。

40

【0026】

50

本発明に係るカメラ・システムの好ましい実施形態では、第一、並びに、第二カメラ・モジュールによって撮影された画像データの処理は、同一の、即ち、共通の、特に好ましくは、カメラ・システム内に内蔵されている、電気・電子装置によって実施される。

【0027】

本発明に係るカメラ・システムの特別な実施形態では、第二カメラ・モジュール、乃至、第二カメラ・モジュールの視線方向、並びに、その光学軸は、該第二カメラ・モジュールが、車両のフロントガラスに対して、乃至、該第二カメラ・モジュールによって捕捉されているフロントガラスの領域に対して垂直ではない視線方向を有するように配置される。垂直な視線方向とは、特に、第二カメラ・モジュールの光学軸の方向が、光軸とフロントガラス間の交点におけるガラスの湾曲に対する接線に対して90°、即ち、垂直であることを意味する。よって該第二カメラ・モジュールは、この方向からは、ずれた構成となっていることが好ましい。これによって、特に、第二カメラ・モジュールの画像撮影エレメントとフロントガラス間において異なる間隔が得られ、第二カメラ・モジュール、即ち、その画像撮影エレメント上には、フロントガラスの捕捉されている領域全体の内の一部のみがフォーカスされる、言い換えれば、ピントがあった状態で投影されることになる。これは、仮に、第二カメラ・モジュールが、具合悪く、或いは、不正確にフォーカスされていたとしても、フロントガラスの捕捉されている領域全体の内の一部には、必ず、ピントが合っていると言う利点を有している。この実施形態の特別な長所は、例えば、温度変化、及び/或いは、マテリアルの膨張などによって、例えば、第二カメラ・モジュールがアンフォーカス/調整ずれになっても、フォーカスされて投影される領域が単に移動するだけで、補正されてしまうことにある。例えば、雨を認識するためには、ほんの小さな部分にフォーカスがあっていれば通常十分である。

10

20

【0028】

また、第二カメラ・モジュールが、第一カメラ・モジュールには、捕捉できない波長領域で作動している本発明に係るカメラ・システムの実施形態は、特に好ましい。このようなケースでは、散乱光シェードを、第二カメラ・モジュールの波長領域の電磁線が透過できる、或いは、それを透過させるマテリアル製とすることができる。尚、第一カメラ・モジュールが捕捉できる波長領域の電磁線は、同一のマテリアルによって吸収されることができる。このようなケースでは、カメラ・システムのハウジング全体をこれに相当するマテリアル製とし、直接ハウジングに散乱光シェードを構成することも可能である。

30

【0029】

他の長所やオプション的实施形態は、明細書内の説明、及び、図によって開示される。実施例を図に簡略的に示し、以下に詳しく説明する。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】は、散乱光シェードと、散乱光シェード内の除外領域を備えた構成の本発明に係るカメラ・システムである。

【図2】は、散乱光シェード内の除外領域に光学エレメントを備えた構成の本発明に係るカメラ・システムである。

【図3】は、第二カメラ・モジュールと二つのアクティブな光源が配置された配線基板である。

40

【図4】は、アクティブな光源と、光を透過するマテリアル製のハウジングと、ハウジング内に内蔵された散乱光シェードを備えた構成の本発明に係るカメラ・システムである。

【発明を実施するための形態】

【0031】

図1は、車両のフロントガラス3の後ろに配置されたハウジング2を備えた本発明に係るカメラ・システム1の例を示している。該カメラ・システム1は、レンズ4と画像撮影エレメント5を備えたカメラ・モジュールを包含している。該レンズ4は、このケースでは、複数のレンズ・エレメントを包含し、ハウジング2内の配線基板8上に配置されている。尚、ここで言う画像撮影エレメント5とは、画像チップ(イメージャー)、例えば、

50

CCD画像チップやCMOS画像チップなどのことである。該画像撮影エレメント5は、電磁線に対して敏感な面6を包含し、レンズ4の光学軸7に対して垂直に配線基板8上のBGA技術(BGAパッケージ、Ball-Grid-Array)内に配置されている。レンズ4と画像撮影エレメント5を有する該第一カメラ・モジュールでは、その視線方向、言い換えれば、視野円錐9は、フロントガラス3を通して車両の走行方向に向いている。その際、第一カメラ・モジュール、詳しくは、そのレンズ4の光学軸7は、基本的に車体前後方向に対して平行に向けられているが、「基本的に」という表現には、+/-30°の範囲において変更し得ることが内包されている。第一カメラ・モジュールは、例えば、レーン、交通標識、信号装置、その他のオブジェクトや障害物、及び/或いは、歩行者やその他の道路使用・利用者の認識するなど、例えば、車両の前方領域を捕捉することを、例えば、一つの、或いは、複数のドライバー・アシスタント・システム、例えば、トラクションコントロール・システム、或いは、ABS(Antilock-Brake-System)、ASR(独=Antriebs-Schlupf-Regelung/英=Traction-Control-System)、ESP(Electronic-Stability-Program)、EDS(独=Elektronische-Differentialsperre/英=Electronic-Differential-Lock)などのトラクションコントロール、並びに、アダプティブ・カーブライト、前照灯用のロー・ハイ・ビーム・アシスタント、暗視システム(Night Vision)、クルーズコントロール、駐車ガイド、ブレーキ・アシスト、ACC(Adaptive Cruise Control)、或いは、車間調節機能付きクルーズコントロール、車間警告装置、左折・右折アシスタント、渋滞アシスタント、レーン認識システム、レーン維持システム、レーン維持サポート、レーン変更アシスタント、ISA(Intelligent Speed Adaption)、ANB(独=Automatische Notbremsung/自動緊急ブレーキ)、カーブ・アシスタント、道路標識認識、縦列形成アシスタントなどのために担っている。

10

20

更に、該カメラ・システム1は、図1に示したごとく、第一カメラ・モジュールの光学軸7に対して多少傾き、且つ、その下方のハウジング2とフロントガラス3の間に配置されている散乱光シェード10を包含している。散乱光シェード10は、略平面上に構成されているが、このケースでは、例えば、フロントガラス3、及び/或いは、カメラ・システム1のエレメントに側方から入射した光の反射などが原因である散乱光が、カメラ・モジュールやレンズ4に入射することを回避するために、フロントガラス3側に向けられた鋸歯状の表面ストラクチャーを有している。

30

40

【0032】

該カメラ・システム1は、第二カメラ・モジュール11も包含している。第二カメラ・モジュール11は、第一カメラ・モジュールと同様、或いは、類似した構成であることができる。このケースでは、該第二カメラ・モジュールは、画像撮影エレメント12、レンズ13、並びに、レンズ13用の支持ストラクチャー14を包含している。そして、該支持ストラクチャー14とレンズ13が、第二カメラ・モジュール11の画像撮影エレメント12と接続され、配線基板15上に配置されている光学系を構成している。該配線基板15は、ハウジング2内の散乱光シェード10の下、且つ、並行に配置され、フレキシブルな端子16を介して、ハウジング2内で第一カメラ・モジュールの光学軸7に対して垂直に、且つ、該第一カメラ・モジュール上に配置されている配線基板8と接続されている。第二カメラ・モジュール11の該画像撮影エレメント12は、例えば、内蔵式波長フィルターを装備していてもよく、カメラ・システム1の好ましい実施形態では、第二カメラ・モジュール11は、ある特定の波長領域の電磁線のみしか捕捉しない。

【0033】

その際、該第二カメラ・モジュール11は、視線方向、即ち、視野円錐17が、散乱光シェード10を貫通してフロントガラス3の一部、乃至、一領域を捕捉できる、即ち、このケースでは、フロントガラス3の外側の領域18を捕捉できるように、カメラ・システム1内に配置されている。尚、該第二カメラ・モジュール11は、雨、或いは、雨滴を認

50

識するために、及び/或いは、光センサーとしての役割を担うことができる。該第二カメラ・モジュール 11 は、散乱光シェード 10 の除外領域 19 とハウジングを貫通し、フロントガラス 3 の方向を捕捉している。

【0034】

配線基板 8 と 15 上には、他の技術的装置、乃至、電子装置、例えば、特に、画像処理を実施するための、半導体部品 20 などが配置されていてもよい。第一カメラ・モジュールと第二カメラ・モジュール 11 は、共通の電子装置 20 を捕捉した画像データの処理に用いることが好ましい。

図 2 は、フロントガラス 3 の後ろに配置される本発明に係るカメラ・システム 1 の更なる例を示している。図 2 のカメラ・システム 1 は、図 1 のものとはほぼ同様な構成を有している。但し、図 1 のものとは異なり、図 2 のカメラ・システム 1 では、散乱光シェード 10 の除外領域 19 とハウジング 2 内に光学的エレメント 21 が配置されている。ある特殊なケースでは、該光学的エレメント 21 は、散乱光シェード 10 として実施されており、例えば、散乱光シェード 10 の他の部分とは異なる材料、たとえば、特異な光屈折特性、及び/或いは、光学的フィルター特性を有する材料製であってもよい。よって、該光学的エレメント 21 は、第二カメラ・モジュール 11 に入射する光線用のレンズ、言い換えれば、光線を変形するエレメント、及び/或いは、光線を他の方向に導くエレメント、及び/或いは、波長フィルターとしての役割を果たすことができる。図 2 には、第二カメラ・モジュール 11 の視線方向 17 のフロントガラス 3 への向きを改善するための光学的エレメント 21 の楔状の下面、並びに、付加的な焦点合わせを可能にする光学的エレメント 21 のレンズ状の上面が描かれている。フィルター特性を有する光学的エレメント 21 を有する実施形態では、これが、特に好ましくは、第二カメラ・モジュール 11 用の波長フィルターとしての役割を果たし、本発明に係るカメラ・システム 1 の好ましい実施形態においては、特定の波長領域の電磁線のみが該カメラ・モジュール 11 が捕捉しないようになっている。

10

20

【0035】

図 3 は、第二カメラ・モジュール 11 が配置されている配線基板 15 を示している。該配線基板 15 は、好ましくは、図 1 と 2 に示されているごとく、カメラ・システム 1 のハウジング 2 内の散乱光シェード 10 の下に配置されている。図 3 の配線基板 15 上には、第二カメラ・モジュール 11 の他、更に二つのアクティブな光源 22、例えば、発光ダイオード (LED や OLED など) が、配置されている。該アクティブな光源 22 は、好ましくは、第二カメラ・モジュール 11 の捕捉範囲内の、ある特定の波長領域の電磁線を、例えば、フロントガラス 3 の領域 18 に対して、照射 23 する。更に、該第二カメラ・モジュール 11 は、特定の波長領域の電磁線のみを捕捉できるように構成されていることが特に好ましい。尚、第二カメラ・モジュール 11 によって捕捉される波長領域の電磁線と、アクティブな光源 22 から照射されることのできる波長領域の電磁線とは、同じ波長領域の電磁線であることが好ましい。

30

【0036】

図 4 は、車両のフロントガラス 3 の後ろに配置された本発明に係るカメラ・システム 1 の更なる例を示している。図 4 のカメラ・システム 1 は、図 1 や図 2 のものとはほぼ同様な構成を有している。このケースでは、カメラ・システム 1 の散乱光シェード 10 とハウジング 2 は、一体に、或いは、複合エレメントとして構成されている。散乱光シェード機能を有する領域 24 は、少なくとも一部において、電磁線に対して、例えば、特定の波長領域の電磁線に対して透過性を有している。図 4 のハウジングは、その全体を、光を透過する材料製であることも好ましい。散乱光シェード機能を有する領域 24 の下には、図 3 の説明と同様な、第二カメラ・モジュール 11 と二つのアクティブな光源 22 を包含する配線基板 15 が配置されている。ここでは、ハウジング 2 の領域 24 内の第二カメラ・モジュール 11 内に入射する電磁線の通過領域には、光学的エレメント 21 が形成されている。ハウジングの散乱光シェード機能を有する領域 24 は、その電磁線に対して透過性を有する領域において、アクティブな光源 22、及び/或いは、第二カメラ・モジュール

40

50

ルのための波長フィルタとしても機能させることができ、これによれば、アクティブな光源 2 2 によって第二カメラ・モジュール 1 1 の捕捉領域 1 8 内の特定の波長領域の電磁線のみが照射され、且つ、第二カメラ・モジュール 1 1 は、特定の、特に好ましくは、光源 2 2 から照射された電磁線の波長領域と同じ波長領域の電磁線のみを捕捉することができる。ハウジング 2 の、特に、散乱光シェード機能を有する領域 2 4 の材料は、例えば、アクティブな光源 2 2 と第二カメラ・モジュール 1 1 が赤外線領域において作動できるように選択することができる。

【 0 0 3 7 】

図 1、図 2、及び図 4 に示すように、フレキシブルな端子 1 6、或いは、二つのリジッドな領域をつなぐ一つのフレキシブルな領域を有する独立した配線基板 8 と 1 5 の代わりに、第一カメラ・モジュールと第二カメラ・モジュール 1 1 は、共通の、特に好ましくは、フレキシブルな配線基板（フレックス・配線基板）上に配置されることができる。このケースにおいて該フレキシブルな配線基板は、

- 第一カメラ・モジュールのレンズ 4 の光学軸 7 に対して垂直に向けられ、その上に第一カメラ・モジュールが配置されている第一平面領域、

- カメラ・システム 1 のハウジング 2 内の散乱光シェード 1 0 の下、且つ、好ましくは、アクティブな光源 2 2 と共に第二カメラ・モジュール 1 1 上にある第二平面領域、並びに、

- 第一、及び、第二平面領域を接続している彎曲部を包含している。

【 0 0 3 8 】

これまで繰り返し説明してきたごとく、該第一カメラ・モジュールと第二カメラ・モジュール 1 1 は、それぞれある特定の波長領域の電磁線のみを捕捉できるように構成され、更には、少なくとも一つのアクティブな光源 2 2 も、特に好ましくは、第二カメラ・モジュール 1 1 の捕捉領域の、電磁波を照射できるように、ある特定の波長領域の電磁線のみを照射できるように構成されていることも可能である。ここで言う波長領域としては、基本的には、波長フィルタやスペクトル・フィルタによって区別自在な全てのスペクトル領域が採用可能である。

【 0 0 3 9 】

よって、第一、並びに、第二カメラ・モジュール 1 1 は、それぞれ異なる波長領域の電磁線、特に好ましくは、その波長領域に対してそれぞれの相手方のカメラ・モジュールが、「盲目」である波長領域の電磁線を捕捉できるように構成されていることが好ましい。更には、例えば、第二カメラ・モジュール 1 1 とアクティブな光源 2 2 は、赤外線領域、即ち、780 nm 以上のスペクトル領域で作動し、一方の、第一カメラ・モジュールは、所謂「可視光」のある一つの領域、例えば、780 nm 未満のスペクトル領域で作動することにより、アクティブな光源 2 2 から照射された電磁線が、第二カメラ・モジュール 1 1 の捕捉能力が、改善されると共に、アクティブな光源 2 2 が、特に、見通しの悪い環境下において、第一カメラ・モジュールの捕捉の邪魔をしないようにすることが特に好ましい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

- 1 カメラ・システム
- 2 ハウジング
- 3 フロントガラス
- 4 光学系
- 5 画像撮影エレメント（第一カメラ・モジュールの）
- 6 感受面
- 7 光学軸
- 8 配線基板
- 9 視野円錐 / 視線方向（第一カメラ・モジュールの）

10

20

30

40

50

- 10 散乱光ブラインド
- 11 第二カメラ・モジュール
- 12 画像撮影エレメント（第二カメラ・モジュールの）
- 13 レンズ
- 14 支持ストラクチャー
- 15 配線基板
- 16 フレキシブルな接点
- 17 視野円錐／視線方向（第二カメラ・モジュールの）
- 18 フロントガラスの（外部）領域
- 19 切欠き
- 20 半導体部品
- 21 光学エレメント
- 22 アクティブな光源
- 23 照射（アクティブな光源の）
- 24 散乱光シェード機能を有する領域

【 図 1 】

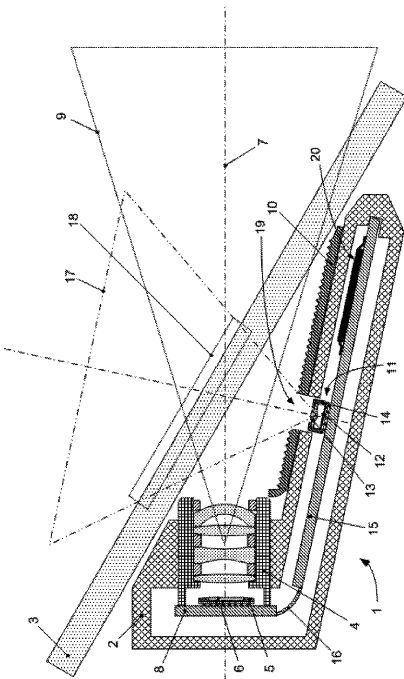


Fig. 1

【 図 2 】

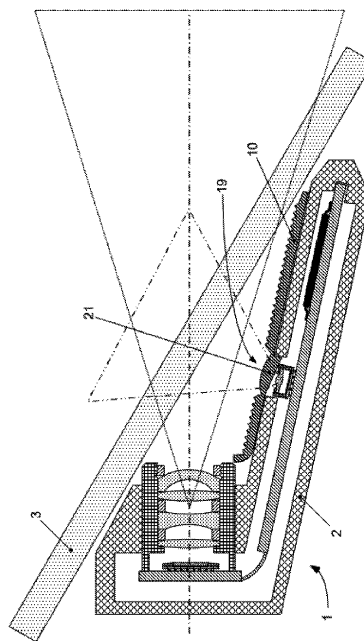


Fig. 2

【 図 3 】

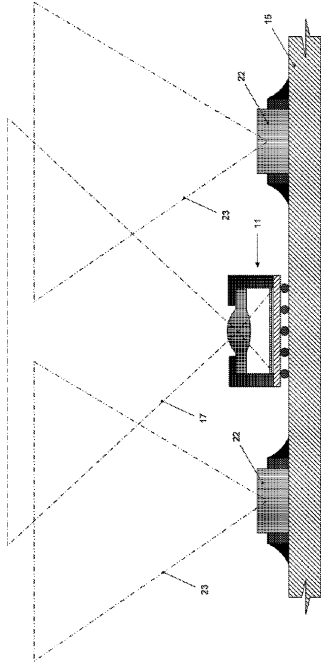


Fig. 3

【 図 4 】

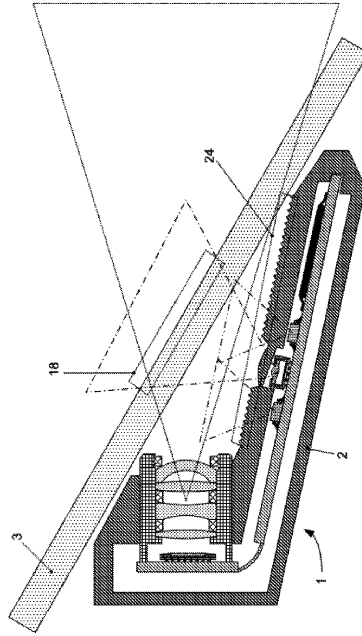


Fig. 4

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/DE2012/100122

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G03B15/04 G03B17/02 G03B19/02 B60R11/04 H04N5/225 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G03B B60R H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2007 012993 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 20 September 2007 (2007-09-20)	1,4
Y	paragraphs [0008], [0023] - [0042]; figure 3	2,3, 5-14,16
Y	----- US 2009/085755 A1 (SCHAFER HEIKO [DE] ET AL) 2 April 2009 (2009-04-02)	2,3,5-14
Y	paragraph [0024] - paragraph [0033]; figure 1	
Y	----- EP 1 580 092 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28 September 2005 (2005-09-28)	5-11
Y	paragraph [0029]; figure 1	
Y	----- DE 10 2006 010671 A1 (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG [DE]) 13 September 2007 (2007-09-13)	16
	paragraphs [0013] - [0030]; figures 1, 3	
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 August 2012		Date of mailing of the international search report 04/10/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Rückerl, Ralph

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/100122

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/208060 A1 (KOBAYASHI MASANORI [JP] ET AL) 19 August 2010 (2010-08-19) paragraphs [0079] - [0082]; figures 12, 15, 21,22 -----	1,5,6, 15,16

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/100122

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007012993 A1	20-09-2007	CN 101037099 A DE 102007012993 A1 US 2007216768 A1	19-09-2007 20-09-2007 20-09-2007
US 2009085755 A1	02-04-2009	NONE	
EP 1580092 A2	28-09-2005	DE 102004015040 A1 EP 1580092 A2	13-10-2005 28-09-2005
DE 102006010671 A1	13-09-2007	AT 465056 T CN 101384458 A DE 102006010671 A1 EP 1991450 A1 ES 2343694 T3 JP 2009528944 A US 2008283782 A1 WO 2007101651 A1	15-05-2010 11-03-2009 13-09-2007 19-11-2008 06-08-2010 13-08-2009 20-11-2008 13-09-2007
US 2010208060 A1	19-08-2010	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/100122

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G03B15/04 G03B17/02 G03B19/02 B60R11/04 H04N5/225 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G03B B60R H04N		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2007 012993 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 20. September 2007 (2007-09-20)	1,4
Y	Absätze [0008], [0023] - [0042]; Abbildung 3	2,3, 5-14,16
Y	US 2009/085755 A1 (SCHAFER HEIKO [DE] ET AL) 2. April 2009 (2009-04-02)	2,3,5-14
Y	Absatz [0024] - Absatz [0033]; Abbildung 1	
Y	EP 1 580 092 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 28. September 2005 (2005-09-28)	5-11
Y	Absatz [0029]; Abbildung 1	
Y	DE 10 2006 010671 A1 (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG [DE]) 13. September 2007 (2007-09-13)	16
	Absätze [0013] - [0030]; Abbildungen 1, 3	
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. August 2012		04/10/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Rückerl, Ralph

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2012/100122

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2010/208060 A1 (KOBAYASHI MASANORI [JP] ET AL) 19. August 2010 (2010-08-19) Absätze [0079] - [0082]; Abbildungen 12, 15, 21,22 -----	1,5,6, 15,16

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/100122

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007012993 A1	20-09-2007	CN 101037099 A DE 102007012993 A1 US 2007216768 A1	19-09-2007 20-09-2007 20-09-2007
US 2009085755 A1	02-04-2009	KEINE	
EP 1580092 A2	28-09-2005	DE 102004015040 A1 EP 1580092 A2	13-10-2005 28-09-2005
DE 102006010671 A1	13-09-2007	AT 465056 T CN 101384458 A DE 102006010671 A1 EP 1991450 A1 ES 2343694 T3 JP 2009528944 A US 2008283782 A1 WO 2007101651 A1	15-05-2010 11-03-2009 13-09-2007 19-11-2008 06-08-2010 13-08-2009 20-11-2008 13-09-2007
US 2010208060 A1	19-08-2010	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(74)代理人 100173521

弁理士 篠原 淳司

(74)代理人 100153419

弁理士 清田 栄章

(72)発明者 ミュラー・ゲルハルト

ドイツ連邦共和国、8 8 3 3 9 パート・ヴァルトゼー、アッツェンロイテ、1 0

Fターム(参考) 2H054 BB05

3D020 BA20 BB01 BC02 BD03 BD05

5C122 DA14 EA54 FA18 FB17 FH11 GE07 GE19 GG01