(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3577876号
(P3577876)
(45)発行日　平成16年10月20日(2004.10.20)　(24)登録日　平成16年7月23日(2004.7.23)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
G03C 3/00	G03C 3/00	575Z
G03B 17/04	G03B 17/04	
G03B 17/24	G03B 17/24	

請求項の数 8　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平9-53415
(22)出願日　平成9年3月7日(1997.3.7)
(65)公開番号　特開平10-254099
(43)公開日　平成10年9月25日(1998.9.25)
審査請求日　平成14年12月11日(2002.12.11)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　伊藤　信介
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内
(72)発明者　榛葉　博明
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】レンズ付きフィルム用データ写し込み装置及びレンズ付きフィルム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

写し込み用データパターンを透光部分として形成するデータ写し込み用液晶パネルと、当該液晶パネルを照明する照明光を外光を集めることにより形成する集光素子とを有し、レンズ付きフィルムに内蔵された写真フィルムの所定領域にデータパターンの写し込みを行うレンズ付きフィルム用データ写し込み装置において、

前記集光素子として、蛍光物質が分散された透光性樹脂からなる集光板であり、前記集光板は、表面が外光受光面となっている受光部分と、当該受光部分から前記液晶パネル側に突出しているとともに先端面が発光面となっている発光部分とを備えた形状をしており、前記発光面が前記液晶パネルの光入射側の面に対峙していることを特徴とするレンズ付きフィルム用データ写し込み装置。

【請求項２】

請求項１において、前記受光部分における前記発光部分が形成されている部分の表面には、液晶パネル側に向けて所定の深さのＶ溝が形成されていることを特徴とするレンズ付きフィルム用データ写し込み装置。

【請求項３】

請求項１において、表面が外光受光面となっている前記受光部分の先端面が発光部分となっている前記受光部分が受光面の裏面側に略直角に折れ曲がった状態に形成されており、当該折れ曲がり部分には前記外光受光面に対して９０度未満の角度で傾斜した傾斜面が形成されていることを特徴とするレンズ付きフィルム用データ写し込み装置。

【請求項４】
請求項１ないし３のいずれか一項において、前記受光部分は湾曲板形状をしていることを特徴とするレンズ付きフィルム用データ写し込み装置。
【請求項５】
請求項１において、前記集光板は、前記レンズ付きフィルムに装備されているファインダを介して目視可能な縁端部分を備えていることを特徴とするレンズ付きフィルム用データ写し込み装置。
【請求項６】
請求項1ないし５のいずれか一項において、前記集光板の発光面は粗面とされ、当該発光面以外の面は鏡面仕上げとされていることを特徴とするレンズ付きフィルム用データ写し込み装置。
【請求項７】
請求項１ないし６のいずれか一項において、前記集光板は、実質的に、点接触あるいは線接触の状態で前記レンズ付きフィルムのケース側に取り付けられていることを特徴とするレンズ付きフィルム用データ写し込み装置。
【請求項８】
請求項１ないし７のいずれか一項に記載のレンズ付きフィルム用データ写し込み装置を備えたことを特徴とするレンズ付きフィルム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、レンズ付きフィルムに装着され、写真撮影日時等のデータを写真フィルムに写し込むデータ写し込み装置に関するものである。さらに詳しくは、本発明は、データ写し込み用の光源として外光を利用した形式のレンズ付きフィルム用データ写し込み装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
写真フィルムとしては、レンズ付きのケースに内蔵され、そのまま写真撮影が可能な使い捨て方式のレンズ付きフィルムが知られている。このレンズ付きフィルムには、写真撮影日時等のデータを写真フィルムの所定の領域に写し込むためのデータ写し込み装置が備わっている形式のものも知られている。
【０００３】
このレンズ付きフィルム用データ写し込み装置としては、小型、コンパクトで廉価に製造できるようにするために、データ写し込みの専用光源を用いずに、レンズ付きフィルムのケース前面に開けた外光導入口から導入した外光をデータ写し込み用の光源として利用する形式のものが知られている。外光導入口から導入された外光は、写し込み用のデータパターンを透光部分として形成する液晶パネルに照射され、当該液晶パネルを透過した外光によって、写真フィルムの所定領域にデータパターンが写し込まれる。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
ここで、外光をそのまま用いる場合には、データ写し込み用光源として充分な光量が得られず、データパターンの写し込みのための露光量が不足し、鮮明なデータパターンを写真フィルムに写し込むことができないおそれがある。勿論、データ写し込みのための露光時間を、写真撮影用の露光時間よりも長くすればよいが、このようにすると、写真撮影用のシャッターとは異なるタイミングで外光導入口を開閉するためのシャッター機能が必要となるので、小型コンパクトで廉価に製造する必要があるレンズ付きフィルムには不適当である。この弊害を回避するためには、外光導入口に集光レンズを取り付けて、外光を液晶パネルに集光させることが望ましい。外光を集光するための集光素子として集光レンズを用いたデータ写し込み装置は、本願人により、特開平８－１１４８４１号公報、同８－１０５３１４号公報等において提案されている。

【０００５】
しかし、外光を集光するための集光素子として集光レンズを用いた場合には次のような解決すべき課題がある。まず、集光レンズでは、散乱光等の平行光以外の外光成分を効率良く集光することができない。また、外光、すなわち太陽光は白色光であり、これをデータ写し込み用の光源として用いると、写真フィルムには白色系の色でデータパターンが写し込まれる。撮影画像にオーバーラップさせて白色系の色で写し込まれたデータパターンは視認性が悪く、読み取りにくいという問題点がある。
【０００６】
本発明の課題は、外光を効率良く集光可能な集光素子を備えたレンズ付きフィルム用データ写し込み装置を提案することにある。
【０００７】
また、本発明の課題は、視認性の高い色でデータパターンを写し込み可能な集光素子を備えたレンズ付きフィルム用データ写し込み装置を提案することにある。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するために、本発明のレンズ付きフィルム用データ写しこみ装置は、写し込み用データパターンを透光部分として形成するデータ写し込み用液晶パネルと、当該液晶パネルを照明する照明光を外光を集めることにより形成する集光素子と、を有し、レンズ付きフィルムに内蔵された写真フィルムの所定領域にデータパターンの写し込みを行うレンズ付きフィルム用データ写し込み装置において、前記集光素子として、蛍光物質が分散された透光性樹脂からなる集光板を用いるようにしている。
【０００９】
ここで、前記集光板は、表面が外光受光面となっている受光部分と、当該受光部分の裏面から突出していると共に先端面が発光面となっている発光部分とを備えた形状とすることができ、この場合には、前記発光面を前記液晶パネルの光入射側の面に対峙させればよい。
【００１０】
このように構成した本発明のレンズ付きフィルム用データ写し込み装置において、その集光板の表面に照射する外光は、その内部に進入して蛍光物質により吸収され、蛍光物質は入射光よりも長い波長の蛍光を放射する。放射された蛍光の多くの光成分は、集光板の内部を、空気との界面で反射されながら伝搬して、その端面である発光面に集光して当該発光面から出射する。従って、集光レンズとは異なり、散乱光等の平行光成分以外の外光成分も効率良く集光できるので、データ写し込み用の光源として充分な光量の外光を集めることができ、鮮明なデータパターンを写真フィルムに写し込むことが可能になる。
【００１１】
また、蛍光物質は、各色の蛍光を発光する蛍光染料、蛍光顔料等を用いることができ、データ写し込み用光源の色は、使用する蛍光物質の蛍光色となるので、白色光を用いる場合よりも、視認性の高いデータパターンの写し込みを行うことができる。
【００１２】
ここで、前記集光板による外光の集光量を増加させるには、前記集光板の前記受光部分の形状を、写真フィルムに写し込まれるデータパターンの高さ方向に長い長方形とすればよい。
【００１３】
また、前記受光部分で受光された外光を効率良く発光面の側に伝搬させるためには、前記受光部分における前記発光部分が形成されている部分の表面には、裏面側に向けて所定の深さのＶ溝を形成することが望ましい。
【００１４】
このようにＶ溝を形成する代わりに、前記受光部分の端部から前記発光部分が裏面側に略直角に折れ曲がった状態となるように形成し、当該折れ曲がり部分に前記外光受光面に対して９０度未満の角度で傾斜した傾斜面を形成した構成を採用してもよい。このようにす

れば、受光部分を伝搬する光が傾斜面によって発光部分に向けて反射されるので、発光面の発光効率を高めることができる。

【００１５】

更に、前記受光部分は平板形状にすることもできるが、この代わりに、湾曲板形状にしてもよい。

【００１６】

更にまた、前記集光板は、上記の構成に加えて、前記レンズ付きフィルムに装備されているファインダを介して目視可能な縁端部分を備えた構成とすることが望ましい。このようにすれば、写真撮影時に、当該縁端部分の発光状態を目視することにより、写真撮影のためにストロボ発光が必要であるか否かを判別できる。

【００１７】

この場合、さらに、前記集光板は、前記レンズ付きフィルムに装備されているストロボユニットによる発光を受光するストロボ受光部を備えた構成とすることが望ましい。この構成を採用すれば、露光量が不足する場合に行われるストロボ発光をデータ写し込み用の光源として集光できるので、常に鮮明なデータパターンの写し込みを行うことが可能になる。

【００１８】

集光板自体にストロボ受光部を形成する代わりに、光ファイバ等の導光部材を用いて、ストロボ発光の一部を集光板の側に集めてもよい。

【００１９】

次に、前記集光板の前記発光面以外の端面からの出射光量を低減させて、当該発光面からの出射光量を増加させ、効率良く外光を集光させるためには、前記集光板の発光面をしぼ加工等により粗面とし、当該発光面以外の面を鏡面仕上げとすることが有効である。

【００２０】

また、前記集光板の表面を、当該集光板が取り付けられるレンズ付きフィルム側に密着させると、当該密着部分を介して内部を伝搬する蛍光が外部に漏れてしまい、効率の良い集光動作を実現できない。この弊害を回避して、前記集光板の内部において蛍光を効率良く前記発光面に向けて伝搬させるためには、前記集光板を、実質的に、点接触あるいは線接触の状態で前記レンズ付きフィルムの側に取り付けることが望ましい。また、本発明のレンズ付きフィルムは、上述のレンズ付きフィルム用データ写し込み装置を備えて構成することができる。

【００２１】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照して本発明を適用したレンズ付きフィルム用データ写し込み装置を説明する。

【００２２】

まず、図１を参照して、本発明を適用したデータ写し込み装置が搭載されたレンズ付きフィルムの全体構成を説明する。この図に示すように、レンズ付きフィルム１はフィルムケース２を備え、このフィルムケース２の前面２ａには撮影レンズ３が取り付けられ、この撮影レンズ３を介して撮影光４が、フィルムケース２の内部の所定の位置に配置された写真フィルム５に結像可能となっている。撮影レンズ３と写真フィルム５の間にはシャッター６が配置されており、フィルムケース２の上面に配置したレリース７を押すと、シャッター６が開き、撮影光４が写真フィルム５に写し込まれる。本例のレンズ付きフィルム１はストロボユニット８およびストロボ電池８ａを備えており、写真撮影時に露光量が不足する場合には当該ストロボユニット８を駆動してストロボ光を発光できるようになっている。

【００２３】

この構成のレンズ付きフィルム１に搭載されたデータ写し込み装置１０は、フィルムケース２の前面２ａに取り付けた外光集光用の集光板１１と、当該集光板１１で集光された外光が照射される液晶パネル１２と、当該液晶パネル１２の駆動制御回路が搭載されたＩＣ

チップ１３と、駆動用電池１４とを有している。液晶パネル１２は、写し込み用データパターンを透光部分として形成し、当該透光部分を透過した外光は、シャッター６と写真フィルム５の間に配置されている結像レンズ１５を介して、写真フィルム５のデータ写し込み領域５ａに集光する。撮影時以外の時には、シャッター６によって、液晶パネル１２の出射側と結像レンズ１５の間が遮断されており、写真撮影時のみ、これらの間の光路が形成されて、データの写し込みが可能となる。

【００２４】

図２（Ａ）は本例のレンズ付きフィルム１をその前面２ａの側から見た正面図であり、（Ｂ）はその側面図である。これらの図から分かるように、レンズ付きフィルム１のフィルムケース２の前面２ａにおいて、その略中心に撮影レンズ３が配置され、この撮影レンズ３に隣接して、データ写し込み装置１０の集光板１１が配置されている。これらの撮影レンズ３および集光板１１の上方側には、ファインダ９が取り付けられており、ファインダ９の横方にはストロボユニット８のストロボ発光面８ｂが位置している。

【００２５】

集光板１１は、蛍光顔料または蛍光染料等の蛍光物質を分散させたアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂等の透明樹脂からなる成形品である。ここで、顔料あるいは染料の濃度は、重量比で０．０２～０．１２％の範囲内にすればよい。また、分散させる顔料、染料は単一種類のものではなく複数種類のものであってもよい。例えば、２種類の染料を分散させ、一方の染料濃度を上記の０．０２～０．１２％の範囲内とし、他方の染料としてピーク波長が一方の染料よりも高い染料を微量（０．００１％以下）混合させるようにしてもよい。このような染料を混ぜると、当該集光板１１の発光波長域が拡がり写し込まれたデータを認識しやすくなる。

【００２６】

また、集光板１１の発光波長のピーク波長が、５６０～６５０ｎｍの範囲内、特に、５７０～６００ｎｍの範囲内になるように設定することが望ましい。

【００２７】

図３（Ａ）は、図２（Ａ）の３Ａ－３Ａ線で切断した部分の部分断面図であり、図３（Ｂ）は、集光板１１をフィルムケース２の前面側から見た正面図である。まず、図２および図３を参照して、集光板１１の全体形状を説明する。

【００２８】

集光板１１は、フィルムケース２の上下方向に長い長方形をした平板状の受光部分２１を備え、この受光部分２１の表面（前面）２１ａが外光を受光するための受光面である。この受光部分２１の裏面２１ｂの上下方向の中程の位置から当該裏面に直交する方向に向けて平板状の発光部分２２が形成されている。この発光部分２２の先端面２２ａが発光面であり、当該発光面２２ａから集光された外光に応じた蛍光が発光する。

【００２９】

このように、集光板１１の受光部分２１は、フィルムケース２の上下方向に長い形状をしている。換言すると、液晶パネル１２によって透光部分として形成される写し込み用データパターンの高さ方向に沿って長い形状をしている。受光部分２１を縦長にすると、受光部分２１の面積を同一とした場合、フィルムケース２の横方向、すなわち、写し込み用データパターンの幅方向に長い横長の受光部分を形成した場合に比べて、発光部分２２に対する外光の集光効率を高めることができる。

【００３０】

本例の集光板１１は、上記の受光部分２１および発光部分２２に加えて次の部分も備わっている。すなわち、受光部分２１の上端はフィルムケース２の側にむけて直角に折れ曲がった平板状の折れ曲がり部分２３を備え、この折れ曲がり部分２３の先端におけるファインダ９の直下の部分が上方に向けて直角に折れ曲がって上方に延長している。この平板状の延長部分２４の上端側の縁２４ａは、ファインダ９の視野内に位置している。また、折れ曲がり部分２３はストロボ発光面８ｂの側に向けて水平に延びており、ストロボ発光面８ｂの直下の部分が当該ストロボ発光面８ｂとほぼ同一の幅で上方に向けて直角に折れ曲

がり、ストロボ発光面８ｂの一部を覆う大きさの平板状のストロボ受光部分２５となっている。

【００３１】

このように本例の集光板１１は、ファインダ９の視野内に突出した縁２４ａを備えている。この縁２４ａも集光板１１の発光部分として機能するので、この縁２４ａの発光状態に基づき、外光の明るさを確認できる。すなわち、この部分の発光量が少ない場合は外光の光量が少ないときであり、従って、写真撮影においてストロボ発光が必要な場合である。これに対して、この部分の発光量が多い場合は外光量が多く、従って、写真撮影においても露光不足が発生しない場合であり、ストロボ発光が不要な場合である。

【００３２】

また、本例の集光板１１はストロボ発光面８ｂを覆うストロボ受光部分２５を備えているので、ストロボ発光時には、それを集光板１１により集光できる。この結果、外光と共に、ストロボ発光をデータ写し込み用の光源として利用できるので、外光量が不足する場合においても、鮮明なデータ写し込み動作を行うことができる。

【００３３】

次に、主として図３を参照して、集光板１１の細部形状を説明する。本例の集光板１１では、発光部分２１における受光部分２２が形成されている部分の表面側の位置に、裏面側に向けて所定の深さに形成したＶ溝２６が形成されている。Ｖ溝２６の両側の傾斜面２６ａは、受光部分２１の表面２１ａに対してほぼ４５度傾斜した面であり、受光部分２１の内部を伝搬する蛍光は、これらの４５度傾斜した界面で直角に反射されて発光部分２２に向かうので、発光面２２ａの発光効率を高めることができる。

【００３４】

ここで、本例の集光板１１では、上記の構成に加えて、発光面２２ａをしぼ加工等により粗面仕上げとし、それ以外の集光板表面、特に発光面２２ａ以外の端面を鏡面仕上げとしてある。このようにすれば、集光板１１の内部を伝搬する光が、発光面２２ａ以外の端面から出射する割合を抑制でき、発光面２２ａの発光効率を高めることができる。

【００３５】

次に、本例の集光板１１のフィルムケース２への取り付け構造を説明する。図２、図３に示すように、フィルムケース２の前面２ａには、長方形に突出したデータ写し込み装置１０の装着部２ｃが形成されており、この装着部２ｃの前面には、集光板の受光部分２１が丁度嵌まり込む大きさの集光板取り付け面２ｄが形成されている。また突出部分２ｃの上面は、集光板１１の折れ曲がり部分２３を支持する支持面２ｅとなっている。集光板取り付け面２ｄには、集光板１１の発光部分２２を装着するための貫通孔２ｆが形成されており、この貫通孔２ｆの内側には、データ写し込み装置１０の液晶パネル１２が配置されている。

【００３６】

ここで、集光板取り付け面２ｄおよび支持面２ｅには、所定の間隔で複数の突起あるいは突条部２ｇが形成されている。これらの突起あるいは突条部２ｇによって、集光板１１は、点接触あるいは線接触の状態で、これら取り付け面２ｄおよび支持面２ｅの側に固定されている。このように、集光板１１はフィルムケース２に対して密着状態で取り付けられていないので、当該集光板１１の内部を伝搬する光が、密着部分を介して外部に漏れてしまうことを防止でき、従って、発光面２２ａの発光効率を高めることができる。

【００３７】

（集光板の変形例）

図４には、集光板１１の別の例を示してある。この図に示す集光板３０は、表面３１ａが外光の受光面である受光部分３１と、この受光部分３１の裏面３１ｂから突出している発光部分３２のみを備えた形状をしている。しかし、上記の集光部分１１とは異なり、受光部分３１は平板形状ではなく、前方に湾曲した湾曲板形状をしている。発光部分３２は平板形状であり、その先端面が発光面３２ａとなっている。なお、受光部分３１にはＶ溝３６が形成され、効率良く内部を伝搬する光を発光部分３２に向けるようになっている。こ

の形状の集光板３０の受光部分３１の外周端面３１ｃは、フィルムケース２の側に形成した突条枠４１により線接触状態で支持されている。

【００３８】

これ以外の構成は前述したレンズ付きフィルム１と同一であるので、図４においては、対応する部分に同一の符号を付し、それらの説明は省略する。

【００３９】

このように受光部分３１を湾曲板形状とした場合には、平板形状の受光部分に比べて、外光の受光面積を広くとれるという利点がある。なお、本例の集光板３０においても、発光面３２ａを粗面仕上げとし、これ以外の外周端面３１ｃを鏡面仕上げとすれば、外周端面３１ｃからの発光を抑制して、発光面３２ａの発光効率を高めることができる。

【００４０】

図５には、集光板１１の更に別の例を示してある。この図に示す集光板４０の基本的な構成は集光板１１と同一である。異なる点は、表面が外光集光面４１ａとなっている平板状の受光部分４１の下端を裏面側に向けて略直角に折り曲げて、受光部分４１の裏面側に突出した発光部分４２を形成した点である。また、受光部分４１から発光部分４２にわたる折り曲げ部分の角はほぼ４５度の角度でカットされた傾斜面４２ｂとなっている。

【００４１】

この構成の集光板４０においては、その受光部分２１の表面４１ａで集光された光により発生した蛍光は、受光部分４１の内部を伝搬して、４５度に傾斜した傾斜面４２ｂの内側面（界面）で直角に反射されて、発光部分４２に側に向かう。従って、その発光部分先端の発光面４２ａの発光効率を高めることができる。ここで、本例の集光板４０では、集光板１１のようにＶ溝を形成する場合に比べて傾斜面４２ｂを広くできる。換言すると、内部を伝搬する蛍光の反射面を広く取れるので、内部を伝搬する蛍光の集光効率が改善される。

【００４２】

（その他の実施の形態）

なお、集光板の必須の構成部分は、受光部分と発光部分であり、それ以外の部分であるファインダおよびストロボ発光面に延びる部分はかならずしも形成する必要はない。例えば、前述の集光板１１を、受光部分２１および発光部分２２のみを備えた構成のものとしてもよい。また、前述の集光板３０において、ファインダおよびストロボ発光面に延びる部分を備えた構成にしてもよい。さらには、これらのファインダまで延びている部分およびストロボ発光面まで延びている部分のうちの一方のみを備えた構成としてもよい。

【００４３】

また、上記の各例では、フィルムケースに対して集光板を取り付けてあるが、フィルムケースの前面部分、あるいは全体を集光板としてもよい。

【００４４】

さらに、前述の集光板１１、４０においてはストロボ発光面に延びる部分を当該集光板に一体形成してストロボ発光の一部を集めるようにしている。しかし、集光板自体にストロボ発光を集めるための部分を形成する代わりに、導光部材を別途配置することにより、ストロボ発光の一部を集光板まで導くようにしてもよい。

【００４５】

例えば、図６（Ａ）、（Ｂ）に示すように、集光板５０として、受光部分５１と、発光部分５２と、受光部分の上端から裏面側に直角に折れ曲がったストロボ発光導入部分５３を備えたものを採用し、光ファイバからなる導光部材６０の一端６０ａをストロボ発光導入部分５３の先端面５３ａに対峙させ、他端６０ｂをストロボ発光側に配置する構成を採用することができる。このようにしても、ストロボ発光の一部を利用してデータ写し込み光源の光量を確保できる。

【００４６】

ここで、導光部材６０の配置形態としては、図７（Ａ）、（Ｂ）に示すように、光ファイバからなる導光部材６０の集光板側の端部分６０ｃを、集光板５０の裏面に沿って所定の

長さ分だけ配置した構成を採用することもできる。この場合には、光ファイバからの発散光が受光部分５１の裏面から集光されることになる。

【００４７】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のレンズ付きフィルム用データ写し込み装置では、データ写し込み用光源として用いる外光を集光するための集光素子として、蛍光物質が分散された透光性樹脂からなる集光板を用いている。集光板においては、その表面に照射する外光は、その内部に進入して蛍光物質により吸収され、蛍光物質が入射光よりも長い波長の蛍光を放射し、放射された蛍光の多くの光成分は、集光板の内部を、空気との界面で反射されながら伝搬して、その端面である発光面に集光して当該発光面から出射する。従って、集光レンズとは異なり、散乱光も効率良く集光できるので、データ写し込み用の光源として充分な光量の外光を集めることができ、鮮明なデータパターンを写真フィルムに写し込むことが可能になる。

【００４８】

また、蛍光物質は、各色の蛍光を発光する蛍光染料、蛍光顔料等を用いることができ、データ写し込み用光源の色は、使用する蛍光物質の蛍光色となるので、白色光を用いる場合よりも、視認性の高いデータパターンの写し込みを行うことができる。

【００４９】

さらに、本発明の集光板では、その受光部分の形状を写真フィルムに写し込まれるデータパターンの高さ方向に長い長方形としてあるので、外光の集光効率を高めることができる。

【００５０】

さらにまた、本発明の集光板では、その受光部分における発光部分が形成されている部分の表面に、裏面側に向けて所定の深さのＶ溝を形成してあるので、当該Ｖ溝の傾斜した界面によって内部を伝搬する光を効率良く発光部分に集めることができるので、当該発光部分の発光効率を高めることができる。あるいは、集光板としてその受光部分の端を裏面側に折り曲げて発光部分を形成し、当該折り曲げ部分の角をカットして傾斜面を形成した構成とした場合にも、当該傾斜面によって内部を伝搬する蛍光を効率良く発光部分の側に集めることができる。

【００５１】

一方、本発明の集光板では、上記の構成に加えて、レンズ付きフィルムに装備されているファインダを介して目視可能な縁端部分を備えた構成としてあるので、写真撮影時に、当該縁端部分の発光状態を目視することにより、写真撮影のためにストロボ発光が必要であるか否かを判別できる。

【００５２】

また、集光板は、レンズ付きフィルムに装備されているストロボユニットによる発光を受光するストロボ受光部を備えた構成としてあるので、露光量が不足する場合に行われるストロボ発光をデータ写し込み用の光源として集光でき、常に鮮明なデータパターンの写し込みを行うことが可能になる。ストロボ発光を集光するために光ファイバ等の導光部材を別途配置した場合においても同様な効果を得ることができる。

【００５３】

次に、本発明の集光板では、その発光面を粗面仕上げとし、それ以外の端面を鏡面仕上げとしてあるので、発光面以外の端面からの出射光量を低減させ、発光面からの出射光量を増加させることができる。

【００５４】

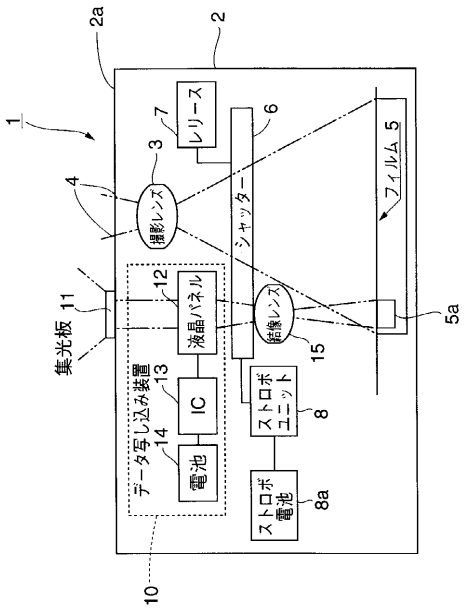
また、本発明では、集光板を点接触あるいは線接触の状態でレンズ付きフィルムの側に取り付けて、集光板がレンズ付きフィルムの側に密着しないようにしてあるので、集光板の内部を伝搬する光が密着部分から外部に漏れることを防止でき、効率の良い集光動作を実現できる。

【図面の簡単な説明】

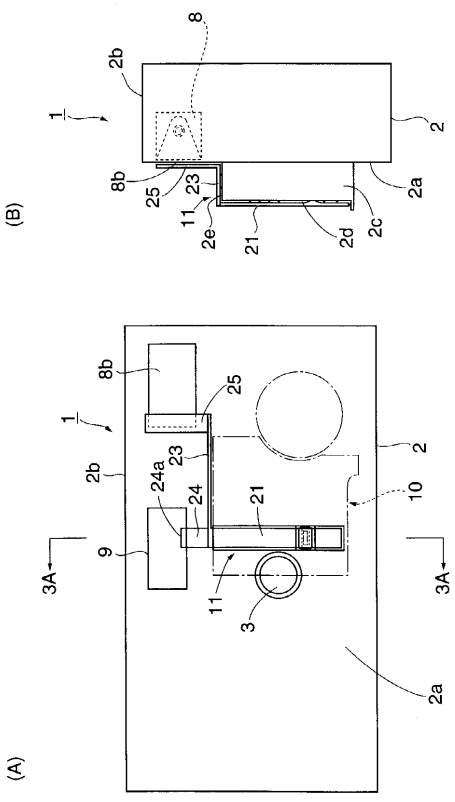
【図１】本発明を適用したレンズ付きフィルムの概略構成図である。
【図２】（Ａ）はレンズ付きフィルムの正面図、（Ｂ）はその側面図である。
【図３】（Ａ）は図２（Ａ）の３Ａ－３Ａ線で切断した部分の部分断面図、（Ｂ）は集光板の受光部分の正面図である。
【図４】（Ａ）は異なる形状の集光板を備えたレンズ付きフィルムの正面図、（Ｂ）はその４Ｂ－４Ｂ線で切断した部分の部分断面図である。
【図５】図３に示す集光板の変形例を示す図であり、（Ａ）はレンズ付きフィルムに取り付けた状態における部分断面図、（Ｂ）はその受光部分の正面図である。
【図６】（Ａ）はストロボ発光を集光するための導光部材を備えたレンズ付きフィルムの正面図、（Ｂ）は集光板と導光部材の配置関係を示す説明図である。
【図７】（Ａ）はストロボ発光を集光するための導光部材を備えたレンズ付きフィルムの正面図、（Ｂ）は集光板と導光部材の配置関係を示す説明図である。
【符号の説明】
１　　レンズ付きフィルム
２　　フィルムケース
２ａ　ケース前面
２ｂ　ケース上面
２ｃ　集光板取り付け用の突出部分
２ｄ　取り付け面
２ｅ　支持面
２ｆ　貫通孔
２ｇ　突条部
５　　写真フィルム
６　　シャッター
８　　ストロボユニット
８ｂ　ストロボ発光面
９　　ファインダ
１０　データ写し込み装置
１１　集光板
２１　受光部分
２１ａ　受光部分の表面
２１ｂ　受光部分の裏面
２２　発光部分
２２ａ　発光面
２３　折れ曲がり部分
２４　延長部分
２４ａ　ファインダに突出している縁
２５　ストロボ受光部分
２６　Ｖ溝
３０　集光板
３１　受光部分
３２　発光部分
３２ａ　発光面
４０　集光板
４１　受光部分
４２　発光部分
４２ｂ　傾斜面
５０　集光板
５１　受光部分
５２　発光部分

５３ａ　ストロボ発光の受光用の端面
６０　導光部材
６０ａ　集光板の側の端面
６０ｂ　ストロボユニット側の端面
６０ｃ　集光板の裏面に沿って配置した端部分

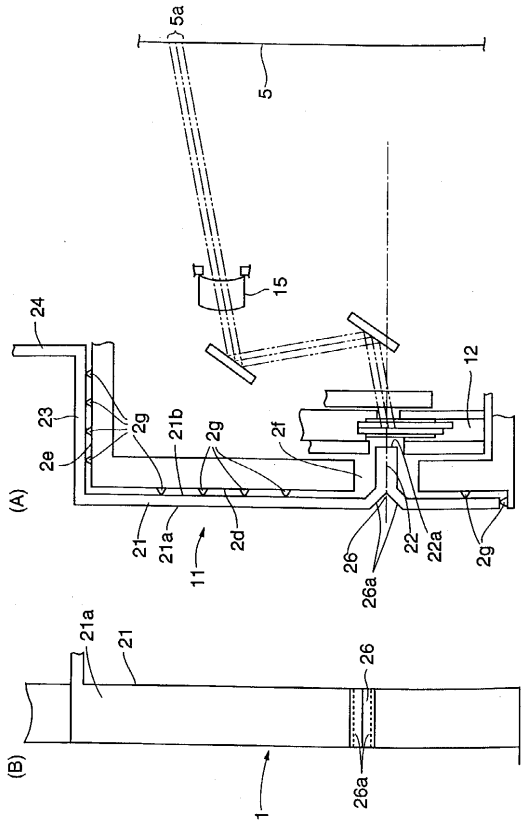
【図１】



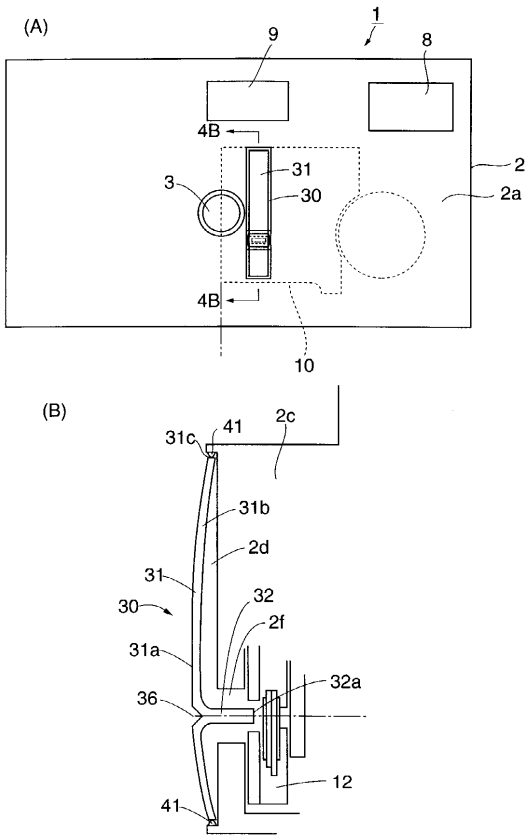
【図２】



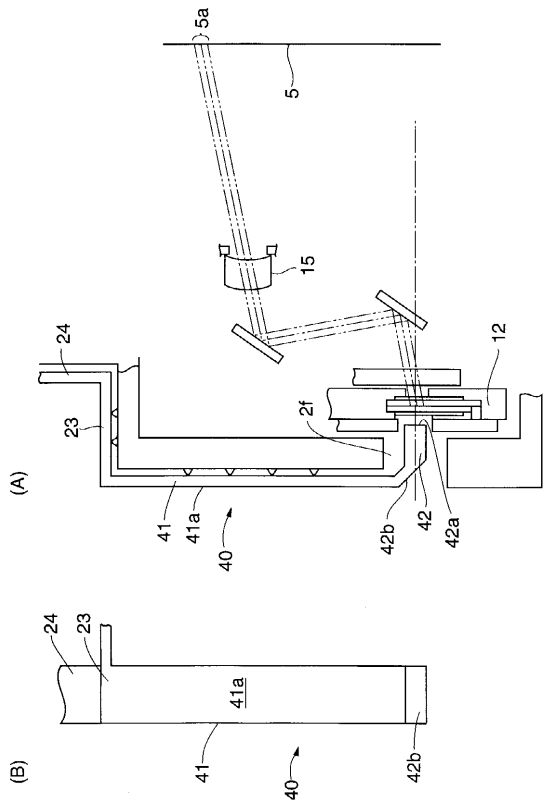
【図３】


5a
5
15
24
23
2e
2g
21b
2g
2f
12
(A)
21
21a
11
2d
26
26a
22
22a
2g
21a
21
26
(B)
1
26a

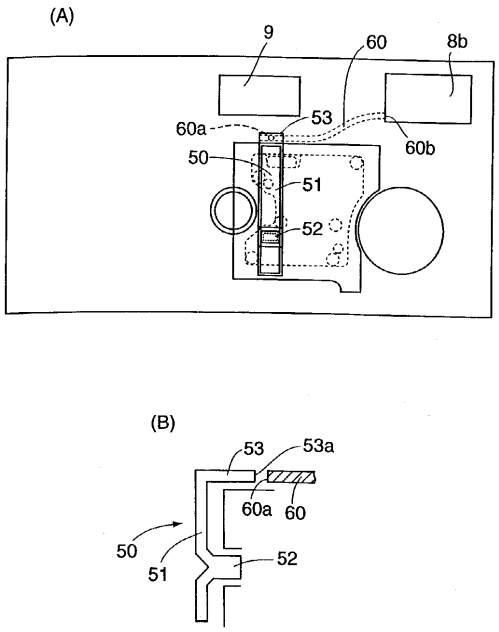
【図４】


(A)
1
9
8
4B
2
3
31
30
2a
4B
10
(B)
31c
41
2c
31b
2d
31
30
32
2f
31a
32a
36
12
41

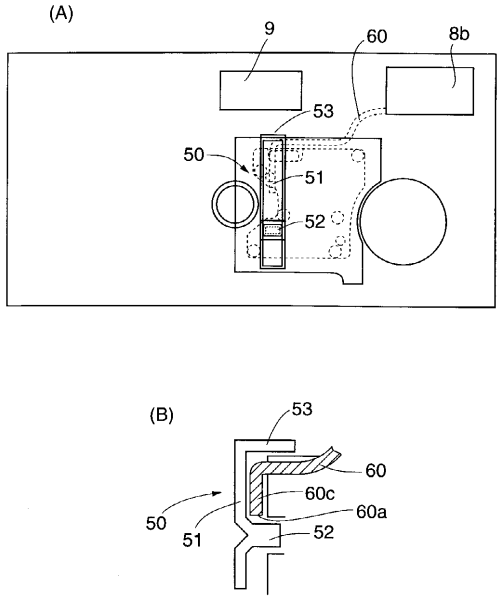
【図５】


5a
5
15
24
23
2f
12
(A)
41
41a
40
42b
42
42a
24
23
41a
(B)
41
40
42b

【図６】


(A)
9
60
8b
60a
53
60b
50
51
52
(B)
53
53a
60a
60
50
51
52

【図７】



フロントページの続き

(72)発明者　長谷川　仁志
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

審査官　森　竜介

(56)参考文献　特開平０８－１１４８４１（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１３７９９４（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２６４７４７（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２７１９６７（ＪＰ，Ａ）
実開平６－０６９９４８（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５２－０６７６１４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
G03C　3/00
G03B 17/24