(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3542436号
(P3542436)
(45)発行日　平成16年7月14日(2004.7.14)　(24)登録日　平成16年4月9日(2004.4.9)

| (51)Int.Cl.[7] | F I |
|---|---|
| H04N 1/38 | H04N 1/38 |
| G03B 17/50 | G03B 17/50 |
| G06T 1/00 | G06T 1/00　450A |

請求項の数 9　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平8-93532
(22)出願日　平成8年3月22日(1996.3.22)
(65)公開番号　特開平9-261449
(43)公開日　平成9年10月3日(1997.10.3)
審査請求日　平成12年12月15日(2000.12.15)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100086818
弁理士　高梨　幸雄
(72)発明者　村山　努
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

審査官　水野　恵雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】撮影装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
原稿の画像を撮影媒体に撮影記録する画像撮影手段と、
前記画像撮影手段による原稿画像の撮影記録と共に、前記原稿の画像を電気信号として読み取る画像読み取り手段と、
前記画像読み取り手段により電気信号として読み取られた画像情報を記録する画像記録手段と、
前記原稿画像の前記画像読み取り手段による画像読み取り範囲を所望に指定するエリア指定手段と、
を有し、
前記画像読み取り手段は前記エリア指定手段により指定された前記原稿画像の画像読み取り範囲のみ読み取ることを特徴とする撮影装置。
【請求項２】
原稿の画像を撮影媒体に撮影記録する画像撮影手段と、
前記画像撮影手段による原稿画像の撮影記録と共に、前記原稿の画像を電気信号として読み取る画像読み取り手段と、
前記画像読み取り手段により電気信号として読み取られた画像情報を記録する画像記録手段と、
前記画像読み取り手段から前記画像記録手段に記録する画像情報の範囲を指定するエリア指定手段と、

を有し、
前記エリア指定手段により指定された範囲の画像情報信号のみを前記画像読み取り手段から前記画像記録手段に送ることを特徴とする撮影装置。
【請求項３】
前記画像撮影手段で撮影媒体に原稿の表裏面の画像を撮影する場合に、画像記録手段では該原稿の片面の画像のみを記録することを特徴とする請求項２に記載の撮影装置。
【請求項４】
原稿の画像をマイクロフィルムに撮影記録する画像撮影手段と、
前記画像撮影手段による原稿画像の撮影記録と共に、前記原稿の画像を読み取りセンサにより電気信号として読み取る画像読み取り手段と、
前記画像読み取り手段により電気信号として読み取られた画像情報をメモリに記録する画像記録手段と、
前記原稿の画像のうちの記録する範囲を指定するエリア指定手段と、
を有し、
前記エリア指定手段により指定された範囲の画像情報信号のみを前記画像読み取り手段から前記画像記録手段に送ることを特徴とする撮影装置。
【請求項５】
前記画像撮影手段でマイクロフィルムに原稿の表裏面の画像を撮影する場合に、前記画像記録手段のメモリには該原稿の片面の画像のみを記録することを特徴とする請求項４に記載の撮影装置。
【請求項６】
前記画像読み取り手段からの画像に基づく信号と共に、該画像の撮影媒体内またはマイクロフィルム内の検索情報を、画像記録手段に記録することを特徴とする請求項２乃至５の何れかに記載の撮影装置。
【請求項７】
原稿の画像を撮影媒体に撮影記録する画像撮影手段と、
前記画像撮影手段による原稿画像の撮影記録と共に、前記原稿の画像を読み取りセンサにより電気信号として読み取って画像一時記録部に記録する画像読み取り手段と、
前記画像一時記録部から送られた画像情報信号を記録する画像記録手段と、
前記原稿の画像のうちの記録する範囲を指定するエリア指定手段と、
を有し、
前記エリア指定手段により指定された範囲の画像情報信号のみを前記画像一時記録部から前記画像記録手段に送ることを特徴とする撮影装置。
【請求項８】
前記画像一時記録部が半導体メモリであることを特徴とする請求項７に記載の撮影装置。
【請求項９】
画像記録手段が磁気記録手段であることを特徴とする請求項２乃至８の何れかに記載の撮影装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は被写体（原稿）の画像を、例えば長尺状のマイクロフイルム等の撮影媒体上に投影し撮影すると共に、画像読み取り手段の読み取りセンサ面上に投影して読み取る撮影装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
上記のような撮影装置としては輪転式カメラがあげられる。以下該カメラを例にして説明する。
【０００３】
輪転式カメラは文献、図面、手形、小切手、株券、図面などの被写体（原稿）の画像を縮

小してマイクロフィルム等に撮影記録するのに使用されている。マイクロフィルムに記録された画像は、保存性、高密度性及び証拠能力性が優れている一方、撮影後に現像処理が必要である。また、撮影後の画像を即時検索編集するには、被写体の画像を光電変換素子により電気信号として読み取って記録したもの（電子ファイル）の方が優位である。このため、マイクロフィルム等への撮影記録と電子ファイルとの併用が必要になってきている。

【０００４】

そして、従来の撮影記録と電子ファイルとを併用した輪転式カメラは、被写体を撮影位置に給送し、被写体とマイクロフィルムとを移動させながら、その光像を結像レンズにより該フィルム面上に結像させて撮影すると共に、この光路を途中で光学的に分割して画像読み取り手段に導いて電気的に読み取り、磁気ディスク等の記録媒体に記録するものであった。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

一般的に画像情報はデータ量が多く、画像を読み取る或は読み取って記録する（電子ファイルする）には、読取時間、記録容量、記録時間などが多く必要であり、該画像の記録スピードは撮影スピードとくらべて遅くなる。

【０００６】

このため上記のような輪転式カメラにおいて、撮影記録と電子ファイルを同時に行う時には、電子ファイルの記録スピードに合わせ、マイクロフィルム等への撮影スピードが遅くなってしまうという問題点があった。

【０００７】

そこで本発明は、原稿の画像を撮影記録すると共に該画像を電子ファイルする撮影装置について、遅滞なく撮影記録を行うことのできる装置の提供を目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明は下記の構成を特徴とする撮影装置である。

【０００９】

（１）原稿の画像を撮影媒体に撮影記録する画像撮影手段と、
前記画像撮影手段による原稿画像の撮影記録と共に、前記原稿の画像を電気信号として読み取る画像読み取り手段と、
前記画像読み取り手段により電気信号として読み取られた画像情報を記録する画像記録手段と、
前記原稿画像の前記画像読み取り手段による画像読み取り範囲を所望に指定するエリア指定手段と、
を有し、
前記画像読み取り手段は前記エリア指定手段により指定された前記原稿画像の画像読み取り範囲のみ読み取ることを特徴とする撮影装置。

【００１０】

（２）原稿の画像を撮影媒体に撮影記録する画像撮影手段と、
前記画像撮影手段による原稿画像の撮影記録と共に、前記原稿の画像を電気信号として読み取る画像読み取り手段と、
前記画像読み取り手段により電気信号として読み取られた画像情報を記録する画像記録手段と、
前記画像読み取り手段から前記画像記録手段に記録する画像情報の範囲を指定するエリア指定手段と、
を有し、
前記エリア指定手段により指定された範囲の画像情報信号のみを前記画像読み取り手段から前記画像記録手段に送ることを特徴とする撮影装置。

【００１１】

（３）前記画像撮影手段で撮影媒体に原稿の表裏面の画像を撮影する場合に、画像記録手段では該原稿の片面の画像のみを記録することを特徴とする（２）に記載の撮影装置。

【００１３】

（４）原稿の画像をマイクロフィルムに撮影記録する画像撮影手段と、
前記画像撮影手段による原稿画像の撮影記録と共に、前記原稿の画像を読み取りセンサにより電気信号として読み取る画像読み取り手段と、
前記画像読み取り手段により電気信号として読み取られた画像情報をメモリに記録する画像記録手段と、
前記原稿の画像のうちの記録する範囲を指定するエリア指定手段と、
を有し、
前記エリア指定手段により指定された範囲の画像情報信号のみを前記画像読み取り手段から前記画像記録手段に送ることを特徴とする撮影装置。

【００１４】

（５）前記画像撮影手段でマイクロフィルムに原稿の表裏面の画像を撮影する場合に、前記画像記録手段のメモリには該原稿の片面の画像のみを記録することを特徴とする（４）に記載の撮影装置。

【００１５】

（６）前記画像読み取り手段からの画像に基づく信号と共に、該画像の撮影媒体内またはマイクロフィルム内の検索情報を、画像記録手段に記録することを特徴とする（２）乃至（５）の何れかに記載の撮影装置。

【００１６】

（７）原稿の画像を撮影媒体に撮影記録する画像撮影手段と、
前記画像撮影手段による原稿画像の撮影記録と共に、前記原稿の画像を読み取りセンサにより電気信号として読み取って画像一時記録部に記録する画像読み取り手段と、
前記画像一時記録部から送られた画像情報信号を記録する画像記録手段と、
前記原稿の画像のうちの記録する範囲を指定するエリア指定手段と、
を有し、
前記エリア指定手段により指定された範囲の画像情報信号のみを前記画像一時記録部から前記画像記録手段に送ることを特徴とする撮影装置。

【００１７】

（８）前記画像一時記録部が半導体メモリであることを特徴とする（７）に記載の撮影装置。

【００１８】

（９） 画像記録手段が磁気記録手段であることを特徴とする（２）乃至（８）の何れかに記載の撮影装置。

【００１９】

〈作用〉

本発明は、撮影記録と電子ファイルとを併用した撮影装置において、画像の範囲を任意に指定して必要な範囲のみを電子ファイルすることにより、画像情報のデータ量を減らし、読み取り時間・記録時間等を削減して画像撮影手段による撮影を遅滞なく行うことができるようにしたものである。

【００２０】

即ち、比較的低速であるメモリ（磁気記録媒体等）に記録する信号の量を減らすことによって、マイクロフィルムへの撮影を遅滞させないようにしている。

【００２１】

また、電子ファイルする範囲を指定することにより、画像の要部を部分的に記録することとなり、一覧表示が容易となる。特に該画像の信号と共に検索情報を記録する装置にあっては、電子ファイルされた画像を表示させて選択し、該選択された画像の検索情報に基づいてフィルム上の画像が検索でき、該フィルム上の画像の検索が容易となる。

【００２２】

【発明の実施の形態】
〈実施形態例１〉（図１乃至図５）
本発明の実施形態例を図１乃至図５に基づいて説明する。
【００２３】
図１は本発明に従う撮影装置１１の概略構成図、図２は該装置の光学系のミラー構成の斜視図である。
【００２４】
本例の撮影装置は、シート状の被写体（原稿）を順次搬送して、その搬送被写体の画像を、撮影媒体としての長尺状のマイクロフィルムに撮影記録すると共に、電気信号として読み取って記録媒体に記録する（電子ファイルする）撮影装置である。
【００２５】
ａ）被写体搬送系
図１において、被写体Ｓが下方に傾斜した給紙台１２上におかれると、重力により矢印ａ方向に移動し、矢印ｂ方向に回転する給紙ローラ１３と矢印ｃ方向に回転する分離ローラ１４により１枚づつ分離されて給紙される。
【００２６】
ベルトローラ１６及び２１には下部ベルト１７が掛け渡されており、テンションローラ２０によって適当なテンションが保持されて、下部駆動ローラ１９の回転により下部ベルト１７の回動がなされ、この回動する下部ベルト１７により、上記の１枚分離給紙された被写体Ｓの搬送がなされる。アイドルローラ１５及びガイドユニット１８は被写体Ｓを下部ベルト１７に押しつける役割をする。１０は被写体センサであり、搬送される被写体Ｓを検知して撮影・記録枚数の計数やタイミング調整に使用される。
【００２７】
そして、被写体Ｓは下部ベルト１７によって水平方向から垂直方向へと搬送され、露光部としての２枚の被写体ガイドガラス３２，３２′の隙間通路を下から上に通過し、この通過時に被写体Ｓは一対の照明ランプ３１・３１′によってその両面を同時に照明される。ガイドガラス３２の上下にはニップローラ２２、２３がそれぞれ設けられている。
【００２８】
ベルトローラ２５及び２７には上部ベルト２８が掛け渡されており、テンションローラ２６によって適当なテンションが保持され、上部駆動ローラ２９の回転により上部ベルト２８の回動が為され、ガイドガラス３２・３２′の間を通過した被写体Ｓがこの回動する上部ベルト２８により垂直方向へ搬送され、次いで水平方向へと搬送経路を転換され、矢印ｄ方向に進行してスタッカ３０へ放出される。アイドラローラ２４は被写体Ｓを上部ベルト２８に押しつける役目をする。
【００２９】
ｂ）光学系
露光部である２枚の被写体ガイドガラス３２・３２′の両側には、該ガイドガラス３２・３２′間を垂直方向に移動する被写体Ｓの平面に対して左右にそれぞれ４５°の角度をなす一対の第１ミラー３３・３３′が対称の位置に配置されている。この第１ミラー３３、３３′は前述の被写体搬送系の各ローラ軸と同様に撮影装置１１本体の内部の図示していないベース構造体に支持されている。
【００３０】
露光部３２・３２′において一対の照明ランプ３１・３１′に照らされた被写体Ｓ両面の画像からの光束は、各々第１ミラー３３、３３′によって反射され、図２のように、第１の光学系Ａを介して画像情報をマイクロフィルム等の撮影媒体に撮影する画像撮影手段としてのカメラ部３８に導光され、また第２の光学系Ｂを介して画像を電気信号として読み取る画像読み取り手段４５に導光される。
【００３１】
▲１▼．第１の光学系Ａとカメラ部３８
第１の光学系Ａは、スリット３４・３４′、第２ミラー３５、第３ミラー３６、第４ミラ

ー３７を有し、上記第１ミラー３３・３３′からの光束をスリット３４・３４′を介し第２ミラー３５によって斜め下方に反射する。そして第３ミラー３６によって再び上方に反射した後、第４ミラー３７によって前方に反射してカメラ３８に導光し、図３に示されるカメラ３８の結像レンズ３９によりキャプスタン４０上の撮影媒体としてのマイクロフィルム（以下、単にフィルムという）Ｆに結像させる。

【００３２】

キャプスタン４０は、撮影装置１１本体の駆動系と図示しないキャプスタンクラッチを介して連結されている。そして被写体Ｓが撮影位置にくるタイミングに合わせてキャプスタンクラッチは連結されキャプスタン４０を回転することにより、フィルムＦを搬送する。なお、キャプスタン４０には、図示しない検知手段としてのエンコーダが連結されており、フィルムＦの移動量及び残量が検知可能となっている。

【００３３】

▲２▼．第２の光学系Ｂ

第２の光学系Ｂは、スリット４１・４１′、第５ミラー４２、第６ミラー４３、第７ミラー４４を有し、上記第１ミラー３３・３３′からの光束をスリット４１・４１′を介し第５ミラー４２によって斜め下方に反射する。そして第６ミラー４３によって再び上方に反射した後、第７ミラー４４によって前方に反射して読み取り手段４５に導光する。

【００３４】

ｃ）読み取り手段４５による画像情報の読み取り及び該情報の処理

図４は、本形態例における読み取り手段４５及びその周辺のブロック図である。同図において、５０は被写体表面の画像を読み取る為の固体撮像素子（ＣＣＤ）であり、５０′は被写体裏面の画像を読み取る為の固体撮像素子（ＣＣＤ）である。この固体撮像素子５０、５０′により光から電気変換された信号は、Ａ／Ｄ変換器５１、５１′でそれぞれ数値化される。数値化された画像情報は、合成回路５２によって表面の画像と裏面の画像が合成される。合成された画像情報は、多値画像処理部５３において、照明ランプ３１，３１′の中央部と周辺部の光量差の補正（シェーディング補正）や、階調を強調するための補正（γ補正）や、画像の濃淡の変化を強調する補正（エッジ強調）などが行われる。このように処理された画像情報は、画像２値化回路５４において、しきい値に対して上か下かで、２値化される。２値化された画像情報は、２値画像処理部５５において、画像領域以外の部分を取り除く枠消し処理などが行われる。このように処理された画像情報は画像一時記録部５６に記録される。

【００３５】

そして後述の如く使用者が電子ファイルしたい範囲をディスプレイ７１及びポインティングディバイス７２を用いて処理部７０に入力し、該入力に基づくエリア情報で判断した有効な信号のみを画像一時記録部５６から画像記録手段４６に送り、画像記録手段４６により記録される。

【００３６】

ｄ）電子ファイルする範囲の指定

電子ファイルする範囲の指定は、例えば撮影を開始する際、該撮影を行う一連の被写体のうち代表的な被写体の画像をサンプル画像としてティスプレイに表示させて行う。

【００３７】

図５（ａ），（ｂ）はそれぞれ、ディスプレイ７１上に被写体Ｓのサンプル画像を表示した図である。

【００３８】

まず、図５（ａ）のようにディスプレイ７１上に表示されたサンプル画像１００上に、ポインティングデバイス７２を用いて、始点$Ｐ_1$を指定する。次に、図５（ｂ）のようにディスプレイ７１上に表示されたサンプル画像１００上に、ポインティングデバイス７２を用いて、終点$Ｐ_2$を指定する。

【００３９】

するとサンプル画像１００上の始点$Ｐ_1$と終点$Ｐ_2$を対角の頂点とする矩形の範囲１１０

（網掛け部分）が、デジタル記録時のエリア情報として、処理部７０に記録される。
【００４０】
このように指定されたエリア情報を用いて撮影動作を行うと、例えば図５（ｃ）で示された被写体$S_1$の画像情報は、図５（ｄ）の画像１０１のように判断されて画像記録手段４６に送られる。
【００４１】
上記の例では、１枚の被写体に対して１つのエリア情報を指定していたが、もちろん複数のエリア情報を指定しても良い。
【００４２】
上記の例では、ポインティングデバイス７２を用いてエリア情報を指定していたが、キーボードなどの入力手段を用いても良い。
【００４３】
上記の例では、サンプル画像１００を表示してエリア情報を指定していたが、サンプル画像を表示せずに、被写体の外観から指定を行っても良い。
【００４４】
上記の例では、ポインティングデバイス７２のような入力手段からエリア情報を指定していたが、エリア情報が区別できるように所望部分をマーカーで囲む等、マーク等を付与したサンプル被写体を搬送し、該サンプル被写体のマーク等を読み取り手段４５で読み取って、エリア情報としても良い。
【００４５】
また、被写体に任意のコード情報をもたせ、該コード情報に基づいてエリア情報を読み取るものでも良い。このとき該コード情報を用いてサンプル被写体とその他の被写体とを区別しても良い。
【００４６】
上記の例では、エリア指定を片面の画像で行っていたが、裏面を含む両面撮影時に行っても良い。また、フィルムで画像の両面撮影を行う際に、記録媒体へは片面のみ記録するようにしても良い。
【００４７】
〈実施形態例２〉
本発明の実施形態例２を図６に基づいて説明する。
【００４８】
図６は、本形態例における読み取り手段４５及びその周辺のブロック図である。本形態例は前述の形態例１と比べ読み取り手段４５の画像一時記録部５６を省略して読み取り手段４５とした点が異なり、その他の構成は同じである。
【００４９】
撮影動作を開始すると、形態例１と同様に被写体Ｓからの光束が光学系Ｂによって読み取り手段４５に導かれ、該読み取り手段４５の固体撮像素子５０・５０′で光電変換されてＡ／Ｄ変換器５１、５１′で数値化され、合成回路５２で表裏面の画像が合成されて多値画像処理部５３で補正等の処理がされ、画像２値化回路５４で２値化される。
【００５０】
該２値化された画像情報は、２値画像処理部５５において、画像領域以外の部分を取り除く枠消し処理などが行われ、このような処理と併せて処理部７０からのエリア情報で判断した有効な部分のみを画像記録手段４６に送る。そして画像記録手段４６に所望の画像情報が記録される。
【００５１】
〈その他〉
▲１▼．上記の実施形態例１，２では与えられたエリア情報を用いて、画像一時記録部５６或は２値画像処理部５５で記録範囲を制御していたが、被写体から読み取り手段４５までの第２の光学系Ｂ上に露光範囲を制御するシャッタを設けて、
シャッタの動作で読み取り範囲を制御しても良い。

また、該エリア情報に基づき固体撮像素子５０，５０′からの信号を無視する等して、指定された範囲以外の部分を読み取らないようにしても良い。
▲２▼．上記画像一時記録部５６は、凡そ１つの被写体の表裏面の画像が記録できる程度の小容量のもので充分であるので、半導体メモリ等の高速のメモリを用いるのが好適である。
▲３▼．画像記録手段としては、大きな記録容量が容易に得られるものが良く、例えば磁気テープ、磁気ディスク、磁気ドラム、光磁気ディスク等の記録媒体に記録する磁気記録装置が良い。
【００５２】
〈記録した画像の検索例〉
上記形態例１，２の装置において、撮影時に画像のデータと共に、フィルム撮影時に画像一枚ごとに付加する検索用ナンバ等の検索情報を画像記録手段４６に記録することにより、わかりやすくフィルムの検索が行える。
【００５３】
図７（ａ），（ｂ）はそれぞれ被写体$S_2$・$S_3$、及び上記形態例の撮影装置を用いて撮影動作を行ったときに、それぞれの被写体の画像から任意に選択された画像１２０、１２１を示す。
【００５４】
撮影後、画像の検索を行う場合には、図７（ｃ）で示すように画像１２０、１２１をインデックスとしてディスプレイ７１或は検索装置等、他の装置のディスプレイに一覧表示する。使用者が該ディスプレイに表示した画像１２０をポインティングデバイス７２を用いて指定した際に、画像１２０と同時に記録されたフィルム上の画像の検索用ナンバを表示する。この検索用ナンバから、フィルム上の画像を検索することができる。
【００５５】
また、検索用ナンバをディスプレイに表示することに代えて、フィルムの検索装置に検索用ナンバを送って検索させるようにしても良い。
【００５６】
以上の様に、指定された範囲の画像情報と共に、検索情報を電子ファイルすることで、フィルム上の画像の検索を、使用者がディスプレイ上の画像を見て行える優れた機能を達成している。
【００５７】
【発明の効果】
以上説明したように本発明によれば、被写体（原稿）の画像を撮影記録すると共に電子ファイルする撮影装置において、
該画像のうち任意に指定したの範囲のみを電子ファイルし、電子ファイルする時間を短縮することにより、
画像撮影手段側の撮影スピードが遅くなってしまうという問題が解決できる。
【００５８】
また、該画像の信号と共に検索情報を記録することにより、撮影記録した画像の検索を容易にできる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明に係る実施形態例１の撮影装置の概略構成図
【図２】本発明の撮影装置の光学系をなすミラー構成の斜視図
【図３】本発明の撮影装置のカメラの概略構成図
【図４】本発明に係る実施形態例１の撮影装置の読み取り手段を示すブロック図
【図５】（ａ）、（ｂ）はそれぞれ、本発明の撮影装置のディスプレイ７１上に被写体の画像を表示した画面の図、（ｃ）は被写体$S_1$の図、（ｄ）は画像１０１の図
【図６】本発明に係る実施形態例２の撮影装置の読み取り手段を示すブロック図
【図７】（ａ）、（ｂ）はそれぞれ、被写体$S_2$，$S_3$及び画像１２０、１２１の図、（ｃ）はディスプレイ７１に画像１２０、１２１をインデックスとして表示した画面の

図

【符号の説明】

Ｓ，Ｓ$_1$，Ｓ$_2$，Ｓ$_3$　　被写体

Ｆ　　フィルム（撮影媒体）

１１　撮影装置

３８　カメラ

４５　画像読み取り手段

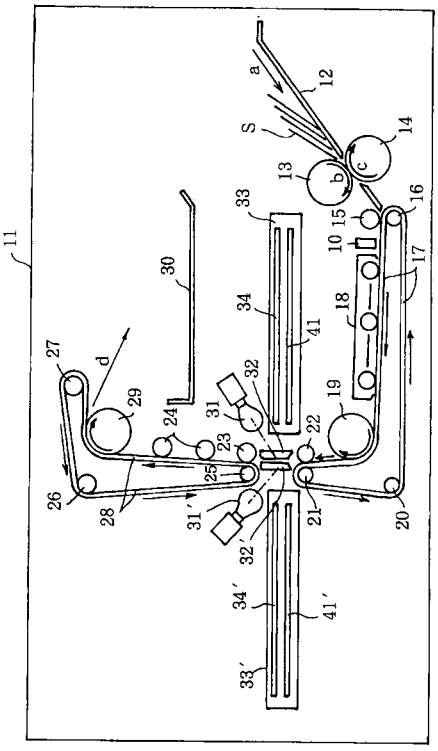
４６　画像記録手段

７０　処理部

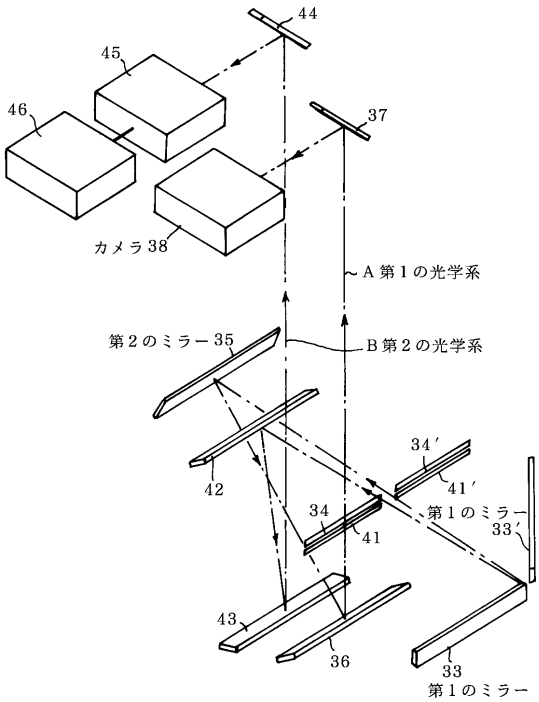
７１　ディスプレイ

７２　ポインティングデバイス

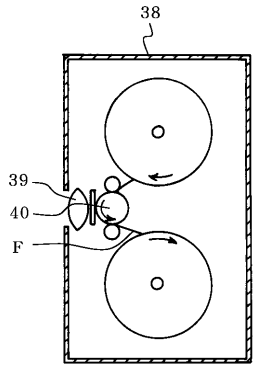
【図１】



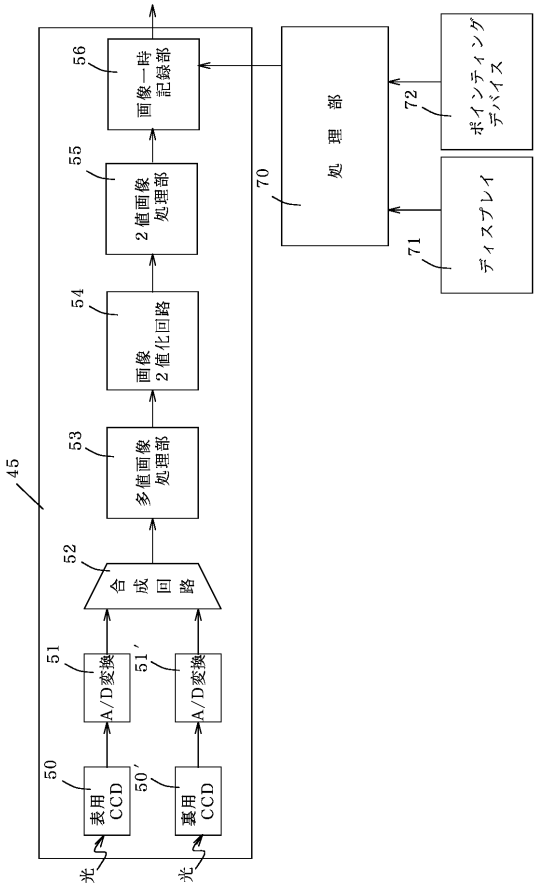

【図２】



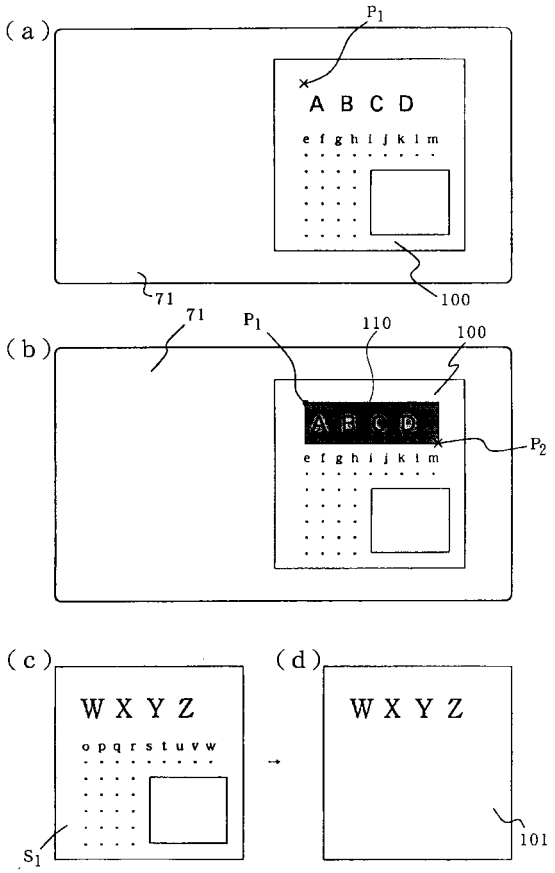
【図３】


38
39
40
F

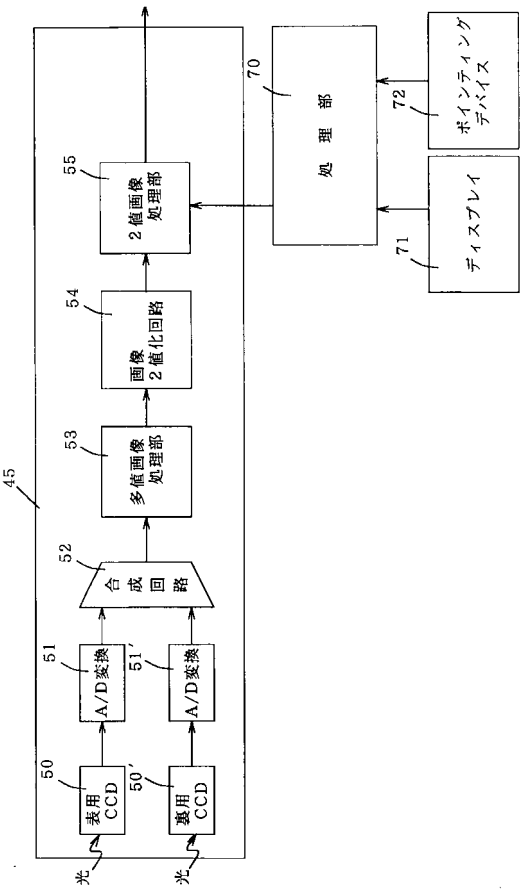
【図４】


45
50
表用CCD
50′
裏用CCD
51
A/D変換
51′
A/D変換
52
合成回路
53
多値画像処理部
54
画像2値化回路
55
2値画像処理部
56
画像一時記録部
70
処理部
71
ディスプレイ
72
ポインティングデバイス
光
光

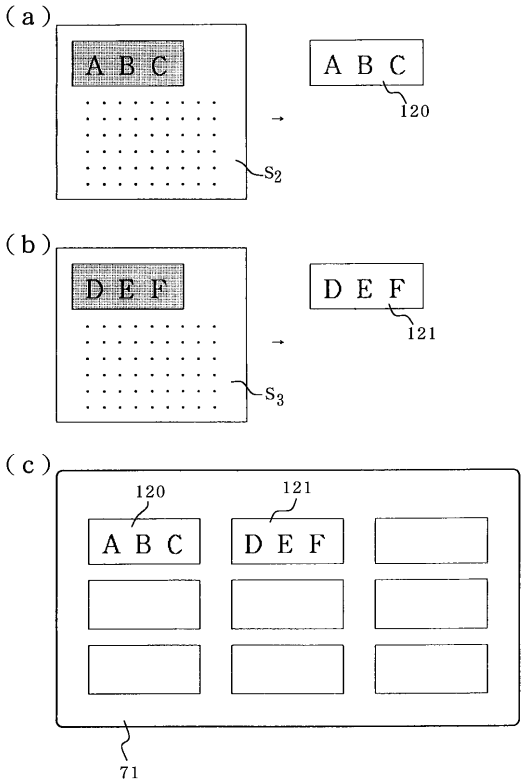
【図５】


(a)
P1
A B C D
e f g h i j k l m
71
100
(b)
71
P1
110
100
A B C D
e f g h i j k l m
P2
(c)
W X Y Z
o p q r s t u v w
S1
(d)
W X Y Z
101

【図６】


45
50
表用CCD
50′
裏用CCD
51
A/D変換
51′
A/D変換
52
合成回路
53
多値画像処理部
54
画像2値化回路
55
2値画像処理部
70
処理部
71
ディスプレイ
72
ポインティングデバイス
光
光

【図７】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６０－０８１９６８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１０９４２８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１６８２７２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－０５４８６４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－１１８８７６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 1/38
G03B 17/50
G06T 1/00 450