

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3665520号

(P3665520)

(45) 発行日 平成17年6月29日(2005.6.29)

(24) 登録日 平成17年4月8日(2005.4.8)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

GO2F 1/133  
GO2F 1/13  
GO9F 9/00  
GO9G 3/20  
GO9G 3/36

GO2F 1/133 580  
GO2F 1/133 535  
GO2F 1/13 505  
GO9F 9/00 337C  
GO9G 3/20 680V

請求項の数 7 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-269904  
(22) 出願日 平成11年9月24日(1999.9.24)  
(65) 公開番号 特開2001-91921(P2001-91921A)  
(43) 公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)  
審査請求日 平成15年4月25日(2003.4.25)

(73) 特許権者 000000527  
ペンタックス株式会社  
東京都板橋区前野町2丁目36番9号  
(74) 代理人 100090169  
弁理士 松浦 孝  
(72) 発明者 佐藤 公一  
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭  
光学工業株式会社内

審査官 藤田 都志行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子スチルカメラの液晶表示素子制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影光学系を介して得られた画像を表示するための液晶表示素子がカメラ本体の背面に設けられた電子スチルカメラであって、カメラ本体の前面に設けられた前面測光センサと、前記カメラ本体の背面に設けられた背面測光センサと、前記前面および背面測光センサの出力値に応じて前記液晶表示素子の輝度を制御する輝度制御手段とを備えることを特徴とする電子スチルカメラの液晶表示素子制御装置。

【請求項2】

前記輝度制御手段は、前記液晶表示素子のバックライトの輝度を制御することを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子制御装置。

【請求項3】

前記輝度制御手段は、前記前面測光センサの出力値が前記背面測光センサの出力値よりも大きいとき、前記バックライトの輝度を所定値よりも低くすることを特徴とする請求項2に記載の液晶表示素子制御装置。

【請求項4】

前記輝度制御手段は、前記バックライトを消灯することを特徴とする請求項3に記載の液晶表示素子制御装置。

【請求項5】

前記輝度制御手段は、前記前面測光センサの出力値が前記背面測光センサの出力値よりも小さいとき、前記バックライトの輝度を所定値よりも高くすることを特徴とする請求項2

に記載の液晶表示素子制御装置。

【請求項 6】

前記輝度制御手段は、前記前面測光センサの出力値が前記背面測光センサの出力値と略等しく、かつ前記背面測光センサの出力値が第 1 の基準値よりも小さいとき、前記バックライトの輝度を所定値よりも低くすることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示素子制御装置。

【請求項 7】

前記輝度制御手段は、前記前面測光センサの出力値が前記背面測光センサの出力値と略等しく、かつ前記背面測光センサの出力値が第 2 の基準値よりも大きいとき、前記バックライトの輝度を所定値よりも高くすることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示素子制御装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子スチルカメラに関し、より詳しくは、カメラ本体の背面に設けられた液晶表示素子に関する。

【0002】

【従来技術】

従来電子スチルカメラにおいて、撮影光学系を介して得られた画像を表示するための液晶表示素子（液晶パネル）がカメラ本体の背面に設けられたものが知られている。電子スチルカメラは通常、光学ファインダを備えており、液晶表示素子には、光学ファインダを介して観察され、撮影された静止画像を表示することができる。さらに、液晶表示装置に光学ファインダを介して観察されるのと同じ画像を動画として表示することのできる電子スチルカメラもあり、この場合は、撮影者は光学ファインダと液晶表示素子のいずれかを見ながら撮影画像を決定することができる。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

液晶表示素子が駆動され、点灯している状態で光学ファインダを覗くと、撮影者は目の下方において液晶表示素子から照射される光を眩しく感じ、光学ファインダが見にくくなるという問題がある。一方、周囲が暗い状態で液晶表示素子を観察するとき、液晶表示素子の輝度が相対的に高くなるために眩しく感じ、液晶表示素子の表示画像が認識しにくくなることがある。また、これとは逆に周囲が明るいとき、液晶表示素子の輝度が相対的に低くなるために表示画像が認識しにくくなることもある。

30

【0004】

本発明は、液晶表示素子の存在のために光学ファインダが見にくくなったり、また周囲の状況によって液晶表示素子の表示画像が見にくくなったりすることを防止することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る電子スチルカメラの液晶表示素子制御装置は、カメラ本体の前面に設けられた前面測光センサと、カメラ本体の背面に設けられた背面測光センサと、前面および背面測光センサの出力値に応じて液晶表示素子の輝度を制御する輝度制御手段とを備えることを特徴としている。

40

【0006】

輝度制御手段は、液晶表示素子のバックライトの輝度を制御することが好ましい。

【0007】

輝度制御手段は、前面測光センサの出力値が背面測光センサの出力値よりも大きいとき、バックライトの輝度を所定値よりも低くする。この場合、輝度制御手段はバックライトを消灯してもよい。

【0008】

50

輝度制御手段は、前面測光センサの出力値が背面測光センサの出力値よりも小さいとき、バックライトの輝度を所定値よりも高くする。

【0009】

輝度制御手段は、前面測光センサの出力値が背面測光センサの出力値と略等しく、かつ背面測光センサの出力値が第1の基準値よりも小さいとき、バックライトの輝度を所定値よりも低くする。これに対し、前面測光センサの出力値が背面測光センサの出力値と略等しく、かつ背面測光センサの出力値が第2の基準値よりも大きいとき、輝度制御手段はバックライトの輝度を所定値よりも高くする。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1および図2は、本発明の一実施形態を適用した電子スチルカメラの斜視図である。

【0011】

この電子スチルカメラは一眼レフカメラであり、交換レンズ11はカメラ本体90に着脱自在に取り付けられる。カメラ本体90の上部の中央には光学ファインダ91が設けられ、背面92の略中央には液晶パネル（液晶表示素子）46が設けられている。液晶パネル46では、撮影レンズである交換レンズ11によって得られ、撮影動作によってメモリ（図示せず）に格納された被写体像（静止画像）が表示可能である。

【0012】

カメラ本体90を背面92側から見たとき、カメラ本体90の上部の右側にはシャッター鉤93と状態表示装置55が設けられている。状態表示装置55は液晶表示素子から構成され、この液晶表示素子には電子スチルカメラの種々の設定状態が文字または記号として表示される。

【0013】

カメラ本体90の前面の上部には前面測光センサ94が設けられ、背面の上部には背面測光センサ95が設けられている。第1および背面測光センサ94、95は、それぞれカメラの前方および後方を向いている。すなわち前面測光センサ94はカメラの前方の明るさを検出し、背面測光センサ95はカメラの後方の明るさを検出する。

【0014】

カメラ本体90の側面にはカードスロット96が形成されている。カードスロット96はPCカード（メモリカード）をカメラ本体90内に挿入するために設けられ、カードスロット96の内部にはPCカードが装着されるカードコネクタ（図示せず）が設けられている。

【0015】

図3は電子スチルカメラの主に電気的構成を示すブロック図である。

交換レンズ11はマウントピン12、13を介して、カメラ本体90（図1および図2）内に設けられた電気回路と電気的に接続される。交換レンズ11のレンズ鏡筒内には前群レンズ14と後群レンズ15が設けられ、これらのレンズ14、15の間には絞り16が配設されている。各レンズ14、15はレンズ制御回路17の制御によって光軸方向に変位し、焦点調節が行なわれる。レンズ制御回路17は、カメラ本体内に設けられたシステムコントローラ31からマウントピン12を介して送られてくる制御信号に従って動作する。絞り16は、カメラ本体内に設けられた絞り駆動回路32からマウントピン13を介して送られてくる制御信号に従って動作し、絞り16の開度が調節される。絞り駆動回路32はシステムコントローラ31によって制御される。

【0016】

カメラ本体内において、レンズ14、15の光軸上には、クイックリターンミラー21が設けられている。クイックリターンミラー21は、図示された傾斜状態と上方へ回動した水平状態との間において回動自在である。クイックリターンミラー21の上方にはピント板22が設けられ、ピント板22の上方にはペンタプリズム23が設けられている。ペンタプリズム23の後方にはファインダの接眼レンズ24が配設されている。

10

20

30

40

50

## 【0017】

クイックリターンミラー21の後方には、シャッタ25が設けられ、シャッタ25の後方には赤外カットフィルタ26と光学ローパスフィルタ27が設けられている。光学ローパスフィルタ27の後方にはCCD(撮像素子)33が設けられている。すなわち、クイックリターンミラー21、シャッタ25、赤外カットフィルタ26、光学ローパスフィルタ27、CCD33は、レンズ14、15の光軸上に配置されている。

## 【0018】

クイックリターンミラー21の回転動作はミラー駆動回路34によって駆動され、シャッタ25の開閉動作はシャッタ駆動回路35によって駆動される。ミラー駆動回路34とシャッタ駆動回路35はシステムコントローラ31によって制御される。

10

## 【0019】

通常、ミラー21は傾斜状態に定められており、交換レンズ11から取込まれた光をペンタプリズム23側に導く。このときシャッタ25は閉じており、CCD33に向かう光路を閉塞している。これに対し撮影が行なわれる時、ミラー21はミラー駆動回路34の制御により上方に回動せしめられ、水平状態となる。このミラー21の回動にともない、シャッタ25はシャッタ駆動回路35の制御により開口せしめられ、交換レンズ11から取込まれた光はCCD33の受光面に照射される。すなわち、受光面にはレンズ14、15によって得られた画像が形成され、CCD33では、画像に対応した撮像信号が生成される。

## 【0020】

システムコントローラ31にはパルス信号発生回路(PPG)36が接続され、パルス信号発生回路36はシステムコントローラ31の制御によって種々のパルス信号を発生する。これらのパルス信号に基づいて、CCD駆動回路37とA/D変換器38と画像信号処理回路39とが駆動され、CCD駆動回路37によりCCD33の動作が制御される。すなわちCCD33から読み出された撮像信号は、A/D変換器38によってデジタル信号に変換され、画像信号処理回路39において、所定の画像処理を施される。画像信号処理回路39には、1つの画像に対応したデジタルの画像データを格納するために十分な容量を有するメモリ40が接続されている。

20

## 【0021】

また画像信号処理回路39には、モニタインターフェース41とカードインターフェース42とが接続されている。これらのインターフェース41、42はシステムコントローラ31によって制御される。

30

## 【0022】

モニタインターフェース41には、液晶駆動回路44を介してバックライト45と液晶パネル46が接続されている。液晶パネル46では、前述したように、CCD33から読み出された撮像信号に基づいて液晶駆動回路44が制御されることにより、交換レンズ11によって得られた画像が撮影直後にメモリ40に格納された画像データに基づいて、あるいはPCカード43から読み出された画像データに基づいて、液晶駆動回路44が制御され、静止画像が表示される。カードインターフェース42にはカードコネクタ47が接続され、カードコネクタ47にはPCカード43が装着可能である。

40

## 【0023】

システムコントローラ31には、AFセンサ51と測光センサ52が接続されている。AFセンサ51は従来公知の構成を有し、AFセンサ51によって、レンズ14、15の焦点調節状態が測定される。測光センサ52によって、露光時の絞り16の開度とCCD33における電荷蓄積時間(露光時間)とを決定するための測光が行なわれる。

## 【0024】

またシステムコントローラ31には、測光スイッチ53とリリーススイッチ54と状態表示装置55が接続されている。測光スイッチ53はシャッタ鉤93を半押しすることによってオン状態となり、これにより、測光センサ52によって測光が行なわれる。リリーススイッチ54はシャッタ鉤93を全押しすることによってオン状態となり、これにより、

50

シャッタ 25 が開閉駆動される。すなわち CCD 33 が露光され、CCD 33 には画像に対応した撮像信号が発生する。

【0025】

さらにシステムコントローラ 31 には、前面測光センサ 94 と背面測光センサ 95 とが接続されている。

【0026】

図 4 は、第 1 の実施形態において、液晶パネル 46 のバックライト 45 の輝度を制御する輝度制御ルーチンのフローチャートである。輝度制御ルーチンは、カメラのメインスイッチがオン状態に定められて各電気回路に電力が供給されたときに起動する。

【0027】

ステップ 101 では、前面測光センサ 94 の出力値（または前面光量測定値） $S_{fo}$  と背面測光センサ 95 の出力値（または背面光量測定値） $S_{bo}$  が読み取られる。ステップ 102 では、出力値  $S_{fo}$ 、 $S_{bo}$  の差の絶対値と許容誤差  $S$  が比較される。

【0028】

ステップ 102 において出力値  $S_{fo}$ 、 $S_{bo}$  の差の絶対値が許容誤差  $S$  よりも大きいと判定されたとき、すなわち出力値  $S_{fo}$ 、 $S_{bo}$  とが実質的に異なるとき、ステップ 103 において、前面測光センサの出力値  $S_{fo}$  が背面測光センサの出力値  $S_{bo}$  よりも大きいかが判定される。出力値  $S_{fo}$  が出力値  $S_{bo}$  よりも大きいとき、ステップ 104 において、液晶駆動回路 44 を介してバックライト 45 の輝度が所定値よりも小さくなるように制御され、このルーチンは終了する。

【0029】

このようにステップ 102、103、104 の順に実行されるのは、カメラ本体 90 の前方に対して後方が実質的に暗いときであり、典型的には、光学ファインダ 91 を覗くために、撮影者がカメラ本体 90 の背面 92 に顔を近づけたときである。すなわち、この場合、液晶パネル 46 の輝度が下がるので、撮影者は光学ファインダ 91 を覗いているとき、液晶パネル 46 の光を眩しく感じることはない。

【0030】

一方ステップ 103 において、前面測光センサの出力値  $S_{fo}$  が背面測光センサの出力値  $S_{bo}$  以下であると判定されたとき、ステップ 105 が実行されてバックライト 45 の輝度が所定値よりも大きくなるように制御され、輝度制御ルーチンは終了する。これは、カメラ本体 90 の前方に対して後方が実質的に明るいときであり、例えばカメラ本体 90 の背面に太陽光等の照明光が当たったときである。このような場合、液晶パネル 46 の表示画像は照明光のために不鮮明になりやすいが、本実施形態によれば、液晶パネル 46 の輝度が上がるので表示画像は鮮明になる。

【0031】

ステップ 102 において出力値  $S_{fo}$ 、 $S_{bo}$  の差の絶対値が許容誤差  $S$  以下であると判定されたとき、すなわち出力値  $S_{fo}$ 、 $S_{bo}$  とが略等しいとき、ステップ 106 において、背面測光センサの出力値  $S_{bo}$  が第 1 の基準値  $S_L$  よりも小さいかが判定される。出力値  $S_{fo}$  が第 1 の基準値  $S_L$  よりも小さいとき、ステップ 104 が実行され、バックライト 45 の輝度が所定値よりも小さくなるように制御される。

【0032】

このようにステップ 102、106、104 の順に実行されるのは、電子スチルカメラの周囲が全体的に暗いときであり、このような場合、液晶パネル 46 の輝度が相対的に高くなるために眩しく感じ、液晶パネル 46 の表示画像が認識しにくくなることがあるが、本実施形態では液晶パネル 46 の輝度が下げられるので、表示画像は見やすくなる。

【0033】

ステップ 106 において背面測光センサの出力値  $S_{bo}$  が第 1 の基準値  $S_L$  以上であると判定されたとき、ステップ 107 が実行され、背面測光センサの出力値  $S_{bo}$  が第 2 の基準値  $S_H$  よりも大きいかが判定される。出力値  $S_{bo}$  が第 2 の基準値  $S_H$  よりも大きいとき、ステップ 105 が実行され、液晶パネル 46 の輝度は所定値よりも大きくなるように制

10

20

30

40

50

御される。これは、電子スチルカメラの周囲が全体的に明るい場合であり、液晶パネル46の輝度が相対的に低くなるために液晶パネル46の表示画像が認識しにくくなりやすいが、本実施形態によれば、液晶パネル46の輝度が上がるので表示画像は見やすくなる。

【0034】

ステップ107において背面測光センサの出力値 $S_{bo}$ が第2の基準値 $S_H$ よりも大きいと判定されたとき、ステップ108が実行される。これは、電子スチルカメラの周囲が適度な明るさであり、かつ前面側と背面側の明るさが略等しい場合であり、液晶パネル46のバックライト45の輝度は標準値に定められる。

【0035】

以上のように第1の実施形態によれば、光学ファインダを覗くときに液晶パネルからの光によって光学ファインダが見にくくなったり、周囲の光線の状態によって液晶パネルの表示画像が見にくくなるのが防止される。

10

【0036】

図5は、第2の実施形態において、液晶パネル46のバックライト45の輝度を制御する輝度制御ルーチンのフローチャートである。その他の構成は図1～図3に示される第1の実施形態と同じである。

【0037】

図5のフローチャートにおいて、各ステップに付された参照符号は、図4のフローチャートの対応するステップに「100」を加算して示されている。例えば、図5のステップ201は図4のステップ101に対応する。

20

【0038】

図5において、第1の実施形態と異なるステップ210のみであり、ステップ203において前面測光センサの出力値 $S_{fo}$ が背面測光センサの出力値 $S_{bo}$ よりも大きいと判定されたとき、実行される。ステップ210では、液晶パネル46のバックライト45が消灯され、輝度制御ルーチンは終了する。その他の動作は図4に示される第1の実施形態と同様である。

【0039】

すなわち第1の実施形態では、光学ファインダ91を覗くために、撮影者がカメラ本体90の背面92に顔を近づけたとき、液晶パネル46が消灯されるので、撮影者は光学ファインダ91を覗いているとき、液晶パネル46の光を眩しく感じることは全くない。その他の作用効果は第1の実施形態と同様である。

30

【0040】

なお、前述の実施形態の電子スチルカメラだけでなく、クイックリターンミラーの代わりにハーフミラーを用いる等して、被写体像を撮像素子と光学ファインダとの双方に同時に結像させるようにし、液晶表示装置に光学ファインダを介して観察されるのと同じ画像を動画として表示することを可能とした電子スチルカメラについても、本願発明を適用することができる。

【0041】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、液晶表示素子の存在のために光学ファインダが見にくくなったり、また周囲の状況によって液晶表示素子の表示画像が見にくくなったりすることが防止される。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態である液晶表示素子制御装置を備えた電子スチルカメラを前方から見た斜視図である。

【図2】図1に示す電子スチルカメラを後方から見た斜視図である。

【図3】図1および図2に示す電子スチルカメラの主に電氣的構成を示すブロック図である。

【図4】第1の実施形態における、バックライトの輝度を制御する輝度制御ルーチンのフローチャートである。

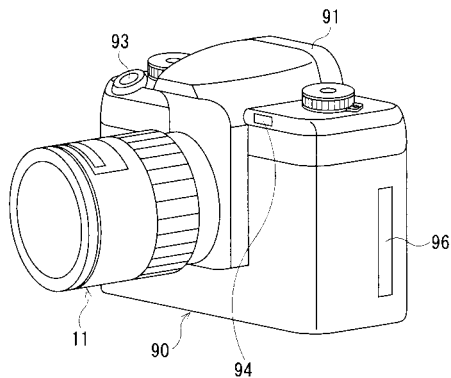
50

【図5】第2の実施形態における、バックライトの輝度を制御する輝度制御ルーチンのフローチャートである。

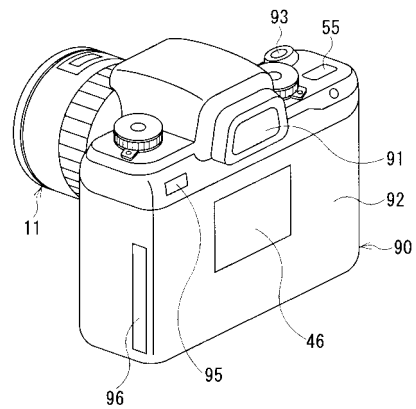
【符号の説明】

- 33 CCD (撮像素子)
- 45 バックライト
- 46 液晶表示素子
- 90 カメラ本体
- 92 背面
- 94 前面測光センサ
- 95 背面測光センサ

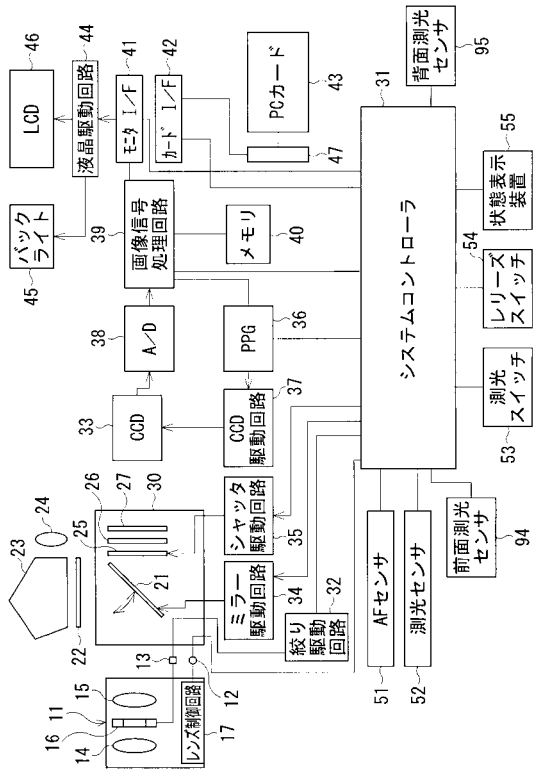
【図1】



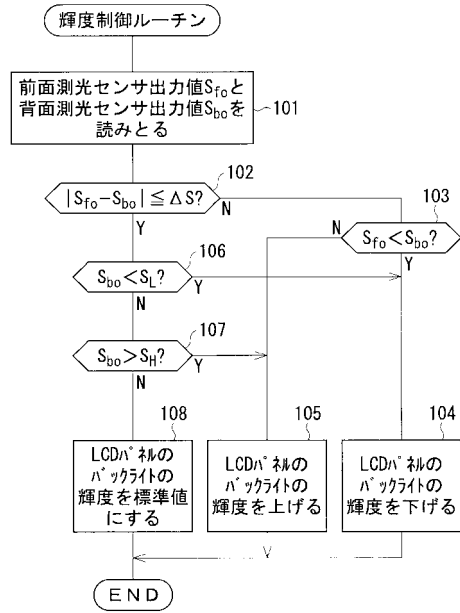
【図2】



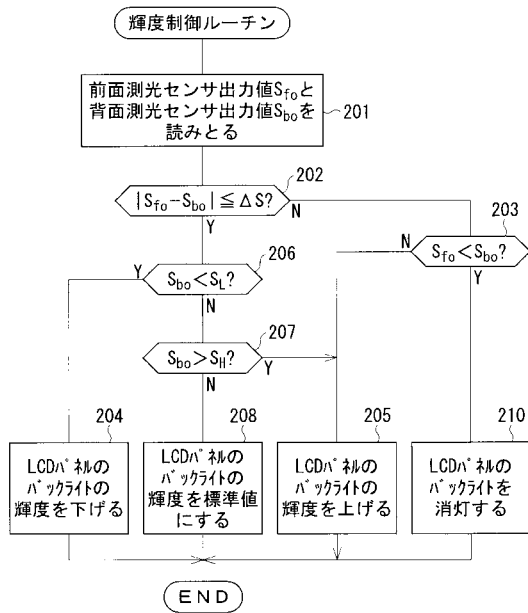
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 N 5/225

F I

G 0 9 G 3/36

H 0 4 N 5/225

B

(56) 参考文献 特開平 0 9 - 0 0 5 7 4 1 ( J P , A )

特開平 0 6 - 3 0 8 8 9 2 ( J P , A )

特開平 0 7 - 0 6 4 0 5 7 ( J P , A )

特開平 0 7 - 0 4 4 1 1 1 ( J P , A )

特開平 0 9 - 1 4 6 0 7 3 ( J P , A )

特開平 1 1 - 2 8 2 4 0 4 ( J P , A )

特開平 1 1 - 2 9 5 6 9 1 ( J P , A )

特開平 1 1 - 1 8 7 3 3 2 ( J P , A )

特開平 0 5 - 2 8 4 3 9 3 ( J P , A )

特開平 0 8 - 2 5 4 6 7 9 ( J P , A )

特開平 1 1 - 1 1 2 8 4 2 ( J P , A )

(58) 調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)

G02F 1/133 580

G02F 1/133 535

G02F 1/13 505

G09F 9/00 337C

G09G 3/20 680V

G09G 3/36

H04N 5/225 B