(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3700488号

(P3700488)

(45)発行日　平成17年9月28日(2005.9.28)　(24)登録日　平成17年7月22日(2005.7.22)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04N 5/232	H04N	5/232	Z
G03B 5/00	G03B	5/00	K
G03B 15/00	G03B	15/00	W
G03B 19/00	G03B	19/00	
H04N 5/228	H04N	5/228	Z

請求項の数 1　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平11-251285
(22)出願日　平成11年9月6日(1999.9.6)
(65)公開番号　特開2001-78079(P2001-78079A)
(43)公開日　平成13年3月23日(2001.3.23)
審査請求日　平成14年4月26日(2002.4.26)

前置審査

(73)特許権者　000004329
日本ビクター株式会社
神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地
(72)発明者　松岡　賢司
神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地　日本ビクター株式会社内
(72)発明者　田口　健二
神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地　日本ビクター株式会社内
(72)発明者　松川　信行
神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地　日本ビクター株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】広角画像撮像装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

標準テレビジョン方式に準拠した映像信号の水平走査線数に対応する複数ライン分の撮像素子が垂直方向に配列される第１の撮像領域からＭライン分の撮像信号を出力する第１の撮像モードと、前記第１の撮像領域よりも垂直方向に大なる第２の撮像領域からＭ＋Ｎライン分の撮像信号を出力する第２の撮像モードとを有する全画素読み出し方式の固体撮像素子と、

前記固体撮像素子が出力するフレーム撮像信号を書き込んだ後、第１及び第２のフィールド信号として読み出しを行うメモリを備え、前記第１の撮像モード時には、前記メモリから読み出したフレーム撮像信号をそのまま前記水平走査線数の動画像信号として出力する一方、前記第２の撮像モード時には、前記メモリから読み出したフレーム撮像信号を縮小処理して前記水平走査線数の動画像信号として出力する縮小処理手段とを有する広角画像撮像装置であり、

前記第２の撮像モード時に、前記固体撮像素子は、前記Ｍ＋Ｎライン分のフレーム撮像信号を前記動画像信号の１フィールド期間よりも長い時間をかけて出力するに際して、前記Ｍ＋Ｎライン分のフレーム撮像信号の出力完了タイミングと前記動画像信号の垂直同期信号のタイミングとが一致するよう前記Ｍ＋Ｎライン分のフレーム撮像信号の出力開始タイミングを設定し、前記メモリは、前記固体撮像素子による前記Ｍ＋Ｎライン分のフレーム撮像信号の出力と同時にこれを書き込み、前記垂直同期信号のタイミングの直後から前記Ｍ＋Ｎライン分のフレーム撮像信号の読み出しを開始して、第１及び第２のフィールド

の順に出力するようにしたことを特徴とする広角画像撮像装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、全画素読み出し方式の固体撮像素子を備えたカメラで使用する際に好適な広角画像撮像装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
カメラ一体型ＶＴＲに搭載される電子ズーム回路は、光学ズームとの併用により、光学ズームだけでは充分にカバーできない拡大倍率の画像を得るために使用されている。即ち、光学ズームだけでは得られない望遠側における拡大画像を画素補間処理により生成し、得るものである。
【０００３】
これに対し、カメラ一体型ＶＴＲのズームレンズ領域における広角側に関しては、電子ズームにより画像を縮小処理させても画像周辺に黒い帯が現れるだけであり、このような画像の縮小処理は行われていないのが一般的である。従って、カメラ一体側ＶＴＲにおける広角側の画角は、光学ズームレンズの設計により定まっていた。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
ここで、カメラ一体型ＶＴＲの広角側の画角を広げようとした場合、ズームレンズの設計上レンズが大型化し易く、特に家庭用のカメラ一体型ＶＴＲにおいては大きな問題となるため、広角側の画角はあまり広げられないといった状況があった。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
以上の課題を解決するために、本発明に係る広角画像撮像装置は、
標準テレビジョン方式に準拠した映像信号の水平走査線数に対応する複数ライン分の撮像素子が垂直方向に配列される第１の撮像領域からＭライン分の撮像信号を出力する第１の撮像モードと、前記第１の撮像領域よりも垂直方向に大なる第２の撮像領域からＭ＋Ｎライン分の撮像信号を出力する第２の撮像モードとを有する全画素読み出し方式の固体撮像素子と、
前記固体撮像素子が出力するフレーム撮像信号を書き込んだ後、第１及び第２のフィールド信号として読み出しを行うメモリを備え、前記第１の撮像モード時には、前記メモリから読み出したフレーム撮像信号をそのまま前記水平走査線数の動画像信号として出力する一方、前記第２の撮像モード時には、前記メモリから読み出したフレーム撮像信号を縮小処理して前記水平走査線数の動画像信号として出力する縮小処理手段とを有する広角画像撮像装置であり、
前記第２の撮像モード時に、前記固体撮像素子は、前記Ｍ＋Ｎライン分のフレーム撮像信号を前記動画像信号の１フィールド期間よりも長い時間をかけて出力するに際して、前記Ｍ＋Ｎライン分のフレーム撮像信号の出力完了タイミングと前記動画像信号の垂直同期信号のタイミングとが一致するよう前記Ｍ＋Ｎライン分のフレーム撮像信号の出力開始タイミングを設定し、前記メモリは、前記固体撮像素子による前記Ｍ＋Ｎライン分のフレーム撮像信号の出力と同時にこれを書き込み、前記垂直同期信号のタイミングの直後から前記Ｍ＋Ｎライン分のフレーム撮像信号の読み出しを開始して、第１及び第２のフィールドの順に出力するようにしたことを特徴とするものである。
【００１０】
【発明の実施の形態】
図１は本発明の第１の実施例に係る広角画像撮像装置を説明するための図であり、１は図示しない撮像レンズを介して導かれる被写体像をＣＣＤ信号（画素信号）に変換して出力する固体撮像素子（ＣＣＤ）、２は固体撮像素子１からのＣＣＤ信号に対してノイズ除去、信号レベル調整等、所定の信号処理を施して出力する信号処理回路、３及び４は信号処

理回路２からの信号が交互に書き込まれ、後述する如く所定のタイミングでこの信号の読み出しが行われる第１及び第２のメモリ、５は第１のメモリ３から読み出された信号と、第２のメモリ４から読み出された信号との何れか一方を選択的に出力する切替器である。

【００１１】

なお、ここで、固体撮像素子１には全画素読み出し方式であるいわゆるプログレッシブスキャン方式の固体撮像素子が使用されており、映像信号の１フィールド期間内に１フレーム分（奇数フィールドに相当する画素データと偶数フィールドに相当する画素データとを合わせた１画面分）の画素データが出力されるよう構成されている。

【００１２】

また、図２は、固体撮像素子１の撮像面を示す図であるが、標準画像撮像領域の周辺に手ぶれ補正用領域が設けられる構成となっており、固体撮像素子１から読み出された画素データを基に手ぶれ補正成分を演算し、この手ぶれ補正成分に基づき撮像素子の読み出しアドレスを水平及び垂直方向に変化させることにより、手ぶれ補正処理を行うことができる。

【００１３】

また、固体撮像素子１では、標準画像撮像領域における垂直方向に配列される画素数をａ、水平方向に配列される画素数をｂとした場合に、標準画像撮像領域と手ぶれ補正用領域とを合わせた撮像面における垂直方向の画素数がａ×（４/３）、水平方向の画素数がｂ×（４/３）となっている。

【００１４】

本発明に係る広角画像撮像装置は、固体撮像素子１における標準画像撮像領域からの画素信号に加え、手ぶれ補正用領域からの画素信号をも用いて広角撮像を可能にすることを特徴とするものであり、以下、図１乃至図３を用いて、本発明に係る広角画像撮像装置の動作を説明する。固体撮像素子１は、通常撮像モードにおいては、図２で示す垂直方向ａライン分の画素データを１フィールド期間かけて読み出すと共に、先程説明した手ぶれ補正処理を行う。これに対し、縮小撮像モードにおいては、図２で示す手ぶれ補正用領域までも含めたａ×（４/３）ライン分の画素データを４／３フィールド期間かけて読み出す。

【００１５】

即ち、固体撮像素子１から画素データを読み出す際には、通常撮像モードであっても縮小撮像モードであっても、垂直方向のライン読み出し速度は同一となっているため、通常撮像モードでは１フィールド期間で読み出しが可能であるのに対し、縮小撮像モードでは４／３フィールド期間を要する。

【００１６】

ここで、図３は、縮小撮像モードで撮像を行う際のタイミングチャートであり、図示の如く、固体撮像素子１からは動画として画像信号を出力する際の垂直同期信号のタイミングで画素データの読み出しが開始され、４／３フィールド期間経過後に１画面分の画素データの読み出しが完了する。このように、縮小撮像モードでは１画面分の画素データを読み出すのに４／３フィールド期間を要するため、１垂直同期信号期間毎に１画面分の画素データを出力することはできず、２垂直同期信号毎に１画面分の画素データを出力することとなる。

【００１７】

図３においては、固体撮像素子１から出力された１画面目の画素データをＤ１、２画面目の画素データをＤ２、３画面目の画素データをＤ３として示してあり、これらの画素データは信号処理回路２にて前述の如く所定の信号処理が施された後に、画素データＤ１が第１のメモリ３へ、画素データＤ２が第２のメモリ４へ、画素データＤ３が第１のメモリ３へと、第１及び第２のメモリを交互に使用しながら、画素データが書き込まれる。

【００１８】

なお、ここで、通常撮像モードでは固体撮像素子１から垂直方向ａライン分の画素データを１フィールド期間かけて読み出すのに対し、縮小撮像モードでは垂直方向ａ×（４/３）ライン分の画素データを４／３フィールド期間かけて読み出すため、第１及び第２のメ

モリは、夫々縮小撮像モードにおける１画面分の画素データを蓄えるだけのメモリ容量（通常撮像モードにおける読み出しデータ量の夫々４／３倍のデータ量、つまり第１及び第２のメモリ合わせて８／３倍のデータ量に相当するメモリ容量）を備えている。

【００１９】

そして、第１のメモリ３に書き込まれた画素データＤ１は、画素データＤ１のメモリへの書き込みが完了した次の垂直同期信号のタイミングで読み出しが開始されるが、その際、１画面分の画素データＤ１における奇数フィールドに相当する画素データＤ１（ｏｄｄ）のみが１フィールド期間かけて選択的に読み出されることになり、更に、次の垂直同期信号のタイミングからメモリ内の画素データＤ１における偶数フィールドに相当する画素データＤ１（ｅｖｅｎ）のみが１フィールド期間かけて選択的に読み出されることになる。

【００２０】

また、第１のメモリ３から画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出しを開始するタイミングで、第２のメモリ４に２画面目の画素データＤ２の書き込みが開始され、２画面目の画素データＤ２の書き込みが完了した次の垂直同期信号のタイミング、即ち、第１のメモリ３から画素データＤ１（ｅｖｅｎ）の読み出しが完了するタイミングから画素データＤ２における奇数フィールドに相当する画素データＤ２（ｏｄｄ）、そして、それに続き偶数フィールドに相当する画素データＤ２（ｅｖｅｎ）の読み出しが順次開始される。

【００２１】

なお、第１及び第２のメモリから奇数フィールドあるいは偶数フィールドに相当する画素データを読み出す際、メモリに書き込まれた垂直及び水平方向の全ての画素データを読み出せば垂直方向の画素数及び水平方向の画素数は、通常撮像モードと比べて４／３倍の数となるが、その際垂直方向及び水平方向に間引いて画素データを読み出すことにより、通常撮像モードと同一の画素数の画素データを出力することが可能となる。

【００２２】

また、このような間引き処理ではなく、メモリからの画素データの読み出しと共に縮小電子ズーム処理を施すことにより、更に良好な広角画像が得られることは言うまでもない。このような縮小電子ズーム処理の一例としては、垂直方向及び水平方向に隣接する複数の画素データを用いて、通常撮像モードと同一の画面位置における仮想画素データを線形あるいはスプライン補間により生成する方法が考えられる。

【００２３】

また、固体撮像素子１から読み出した画素データを静止画として出力する場合には、第１あるいは第２のメモリ内に書き込まれている１画面分の画素データをそのまま出力すれば良く、その際にはＸＧＡ相当の静止画像を得ることが可能である。

【００２４】

次に本発明の第２の実施例に係る広角画像撮像装置について説明する。

図４は、第２の実施例に係る広角画像撮像装置を説明するための図であり、第１の実施例における第１のメモリ３及び第２のメモリ４に代わり第３のメモリ６を設けたものである。

【００２５】

なお、第２の実施例及びこれ以降の実施例に係る広角画像撮像装置における固体撮像素子１及び信号処理回路２に関しては、第１の実施例に係る広角画像撮像装置の構成と同一であるため、第３のメモリ６についてのみ説明する。ここで、第３のメモリ６は、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の７／３倍のデータ量に相当するメモリ容量を有する。

【００２６】

図５は、第２の実施例に係る広角画像撮像装置において、縮小撮像モードで撮像を行う際のタイミングチャート、図６は第３のメモリ６における画素データの書き込み時及び読み出し時のアドレスを示す図である。

【００２７】

固体撮像素子１からは図３で示したと同一のタイミングで画素データＤ１の読み出しが開始され、４／３フィールド期間経過後に１画面分の画素データＤ１の読み出しが完了する

。そして、固体撮像素子１から出力される画素データＤ１は、これと同一のタイミングにて第３のメモリ６に書き込まれ、書き込みが完了した次の垂直同期信号のタイミングで画素データＤ１における奇数フィールドに相当する画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出しが開始されると共に、メモリ内の別の領域に画素データＤ２の書き込みが開始される。

【００２８】

図６はその際の書き込みアドレスを示しており、画素データＤ１が４／３フィールド期間かけて書き込まれる状態をＷ１、この画素データＤ１における奇数フィールドに相当する画素データＤ１（ｏｄｄ）が１フィールド期間かけて読み出される状態をＲ１ｏ、画素データＤ１における偶数フィールドに相当する画素データＤ１（ｅｖｅｎ）が１フィールド期間かけて読み出される状態をＲ１ｅ、画素データＤ２が４／３フィールド期間かけて書き込まれる状態をＷ２及びＷ２’で示している。

【００２９】

画素データＤ１の書き込み（Ｗ１）が完了すると、次の垂直同期信号のタイミングで、画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出し（Ｒ１ｏ）が開始されると共に、メモリ内の別の領域において画素データＤ２の書き込み（Ｗ２）が開始される。この状態で、少なくとも画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出し（Ｒ１ｏ）が完了するまでは、画素データＤ２は既にメモリ内に書き込まれている画素データＤ１に上書きしないように別の領域に書き込まれるため（Ｗ２）、第３のメモリ６のメモリ容量としては、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の７／３倍のデータ量に相当するメモリ容量が必要となる。

【００３０】

そして、画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出し（Ｒ１ｏ）完了に続き画素データＤ１（ｅｖｅｎ）の読み出し（Ｒ１ｅ）が開始されるが、その際既に読み出しが行われた画素データＤ１のアドレス領域に画素データＤ２の残りの部分が書き込まれる（Ｗ２’）。

【００３１】

このように、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の７／３倍のデータ量に相当するメモリを用いると共に、画素データＤ２の書き込み開始を画素データＤ１（ｅｖｅｎ）の読み出し開始の直後とすることにより、第１の実施例に係る広角画像撮像装置に比してメモリ容量を削減することが可能となった。

【００３２】

次に、本発明の第３の実施例に係る広角画像撮像装置について説明する。

第３の実施例に係る広角画像撮像装置は、第２の実施例に係る広角画像撮像装置における第３のメモリ６におけるメモリ容量を更に削減させたものであり、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の５／３倍のデータ量に相当するメモリを必要とする。

【００３３】

ここで、図７は第３の実施例に係る広角画像撮像装置において、縮小撮像モードで撮像を行う際のタイミングチャート、図８は第３のメモリ６における画素データの書き込み時及び読み出し時のアドレスを示す図である。

【００３４】

本実施例に係る広角画像撮像装置では、図７に示す如く固体撮像素子１から垂直同期信号のタイミングで画素データの読み出しが開始されず、固体撮像素子１からの画素データの読み出し完了と垂直同期信号のタイミングとが一致するようなタイミングで画素データの読み出しが開始される。即ち、垂直同期信号のタイミングから２／３フィールド期間遅れて画素データの読み出しが開始される。

【００３５】

画素データＤ１の固体撮像素子１からの読み出しが開始されて、４／３フィールド期間経過後に１画面分の画素データＤ１の読み出しが完了する。そして、この固体撮像素子１から出力される画素データＤ１は、この読み出しと同一のタイミングにて第３のメモリ６に書き込まれ、書き込みが完了した垂直同期信号のタイミングで画素データＤ１における奇数フィールドに相当する画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出しが開始される。そして、更に２／３フィールド期間経過後に、メモリ内の別の領域に画素データＤ２の書き込みが開

始される。

【００３６】

図８はその際の書き込み及び読み出しアドレスを示しており、画素データＤ１が４／３フィールド期間かけて書き込まれる状態をＷ１、この画素データＤ１における奇数フィールドに相当する画素データＤ１（ｏｄｄ）が１フィールド期間かけて読み出される状態をＲ１ｏ、画素データＤ１における偶数フィールドに相当する画素データＤ１（ｅｖｅｎ）が１フィールド期間かけて読み出される状態をＲ１ｅ、画素データＤ２が４／３フィールド期間かけて書き込まれる状態をＷ２及びＷ２’で示している。

【００３７】

画素データＤ１の書き込み（Ｗ１）が完了すると、そのタイミングで画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出し（Ｒ１ｏ）が開始される。そして、画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出し開始から２／３フィールド期間経過後に、メモリ内の別の領域において画素データＤ２の書き込み（Ｗ２）が開始される。

【００３８】

この状態で、少なくとも画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出しが完了するまでは、画素データＤ２は既にメモリ内に書き込まれている画素データＤ１に上書きしないように別の領域に書き込まれるため（Ｗ２）、第３のメモリ６のメモリ容量としては、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の５／３倍のデータ量に相当するメモリ容量が必要となる。

【００３９】

そして、画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出し（Ｒ１ｏ）完了に続き画素データＤ１（ｅｖｅｎ）の読み出し（Ｒ１ｅ）が開始されるが、その際既に読み出しが行われた画素データＤ１のアドレス領域に画素データＤ２の残りの部分が書き込まれる（Ｗ２’）。

【００４０】

このように、メモリへの画素データの書き込みタイミングをずらすことにより、第１及び第２の実施例に係る広角画像撮像装置に比してメモリ容量を更に削減することが可能となった。

【００４１】

次に、本発明の第４の実施例に係る広角画像撮像装置について説明する。

第４の実施例に係る広角画像撮像装置は、これまでの実施例におけるメモリ容量を更に削減させたものであり、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の４／３倍のデータ量に相当するメモリを用いるものである。

【００４２】

図９は、第４の実施例に係る広角画像撮像装置において、縮小撮像モードで撮像を行う際のタイミングチャート、図１０は第３のメモリ６における画素データの書き込み時及び読み出し時のアドレスを示す図である。

【００４３】

固体撮像素子１からは垂直同期信号のタイミングで画素データＤ１の読み出しが開始され、４／３フィールド期間経過後に１画面分の画素データＤ１の読み出しが完了する。そして、固体撮像素子１から出力される画素データＤ１は、この読み出しと同一のタイミングにて第３のメモリ６に書き込まれ、画素データＤ１の書き込みを開始した垂直同期信号のタイミングの次の垂直同期信号のタイミングで画素データＤ１における奇数フィールドに相当する画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出しが開始される。

【００４４】

そして、奇数フィールドに相当する画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出しが完了したタイミングで、偶数フィールドに相当する画素データＤ１（ｅｖｅｎ）の読み出しが開始されると共に、画素データＤ１（ｅｖｅｎ）の読み出し開始直後に画素データＤ２の書き込みが開始される。

【００４５】

図１０はその際の書き込み及び読み出しアドレスを示しており、画素データＤ１が４／３フィールド期間かけて書き込まれる状態をＷ１、この画素データＤ１における奇数フィー

ルドに相当する画素データＤ１（ｏｄｄ）が１フィールド期間かけて読み出される状態をＲ１ｏ、画素データＤ１における偶数フィールドに相当する画素データＤ１（ｅｖｅｎ）が１フィールド期間かけて読み出される状態をＲ１ｅ、画素データＤ２が４／３フィールド期間かけて書き込まれる状態をＷ２で示している。

【００４６】

本実施例に係る広角画像撮像装置では、画素データＤ１の書き込み（Ｗ１）が開始され、次の垂直同期信号のタイミングで、画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出し（Ｒ１ｏ）が開始される。その際、画素データＤ１の書き込みは全て完了していないが、読み出しを行うべき箇所の画素データＤ１は既にメモリ内に書き込まれているため、読み出しを行う上で問題とはならない。

【００４７】

そして、画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出し（Ｒ１ｏ）が完了すると引き続き画素データＤ１（ｅｖｅｎ）の読み出し（Ｒ１ｅ）が開始されると共に、画素データＤ１（ｅｖｅｎ）の読み出し開始直後に画素データＤ２の書き込み（Ｗ２）が開始される。

【００４８】

このように、本実施例に係る広角画像撮像装置では、画素データＤ１の書き込みを開始した垂直同期信号の次の垂直同期信号のタイミングで画素データＤ１（ｏｄｄ）の読み出しを開始させたため、縮小撮像モードにおける１画面分の画素データを蓄えるだけのメモリ容量のみで広角画像を得られことを可能にした。

【００４９】

なお、上記した実施例２乃至４においては、夫々メモリの容量に多少の余裕をもたせることにより、メモリへの画素データの書き込みタイミングが画素データの読み出しタイミングより早まる現象をより確実に防止することができる。

【００５０】

つまり、図６及び図８において、メモリの容量に若干の余裕をもたせることにより、画素データＤ２のＷ２による書き込みデータ量を図示の状態よりも多く設定させることが可能となり、これによりＷ２’による書き込み開始タイミングを画素データＤ１（ｅｖｅｎ）の読み出し（Ｒ１ｅ）開始タイミングに比べて充分に遅くすることが可能となる。なお、その際、Ｗ２’による書き込み開始タイミングはＷ１による書き込み完了タイミングとなることは言うまでもない。

【００５１】

また、同様に、図１０において、メモリの容量に若干の余裕をもたせることにより、画素データＤ２のＷ２による書き込みをＷ２''の如く変化させることにより、これによりＷ２''による書き込み開始タイミングを画素データＤ１（ｅｖｅｎ）の読み出し（Ｒ１ｅ）開始タイミングに比べて充分に遅くすることが可能となる。

【００５２】

なお、以上の説明では、通常撮像モードにおいてメモリからの画素データの読み出し時にスクイーズ画像を形成できるよう固体撮像素子１から読み出したａライン分の画素データを全て書き込めるようにしたが、スクイーズ画像として出力する必要がない場合には、固体撮像素子１から標準画像撮像領域の画素データのみを読み出すと共にこれをメモリ内に書き込むようにしても構わない。

【発明の効果】

本発明に係る広角画像撮像装置によれば、固体撮像素子における標準画像撮像領域における撮像素子のみならず周辺画像撮像領域における撮像素子をも用いて映像信号を生成するため、カメラ一体型ＶＴＲに適用した場合に広角側の画角を容易に広げることが可能であり、また、光学ズームレンズの大型化を避けることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

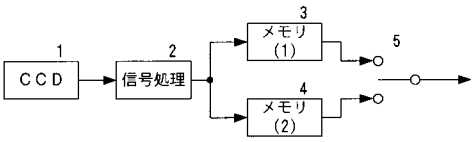
【図１】本発明の第１の実施例に係る広角画像撮像装置を説明するための図である。

【図２】固体撮像素子の撮像面を示す図である。

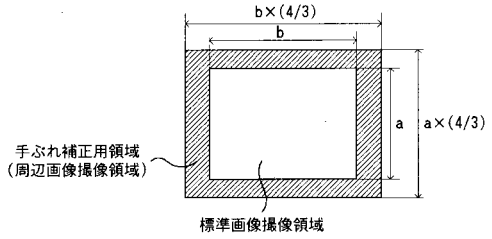
【図３】本発明の第１の実施例に係る広角画像撮像装置の動作を説明するための図である

。
【図４】本発明の第２の実施例に係る広角画像撮像装置を説明するための図である。
【図５】本発明の第２の実施例に係る広角画像撮像装置の動作を説明するための図である。
【図６】本発明の第２の実施例に係る広角画像撮像装置におけるメモリへの書き込み及び読み出しアドレスを示す図である。
【図７】本発明の第３の実施例に係る広角画像撮像装置の動作を説明するための図である。
【図８】本発明の第３の実施例に係る広角画像撮像装置におけるメモリへの書き込み及び読み出しアドレスを示す図である。
【図９】本発明の第４の実施例に係る広角画像撮像装置の動作を説明するための図である。
【図１０】本発明の第４の実施例に係る広角画像撮像装置におけるメモリへの書き込み及び読み出しアドレスを示す図である。
【符号の説明】
１…固体撮像素子
２…信号処理回路
３、４、６…メモリ
５…切替器

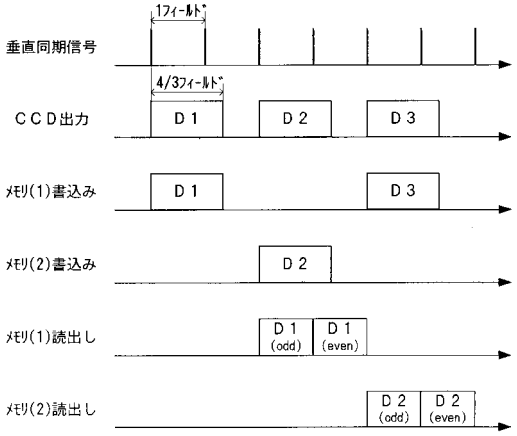
【図１】



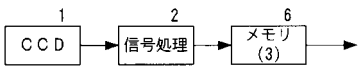
【図２】



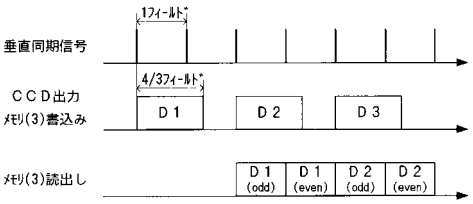
【図３】



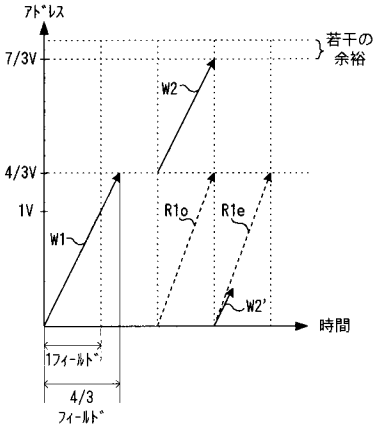
【図４】



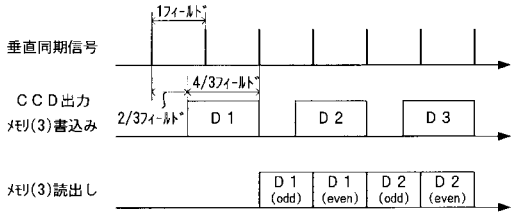
【図５】



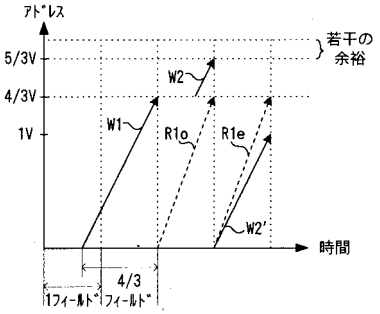
【図６】



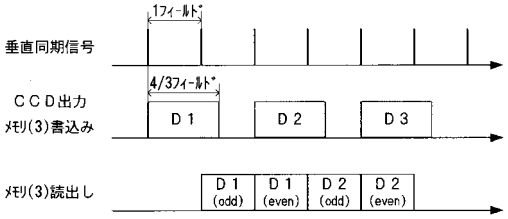
【図７】



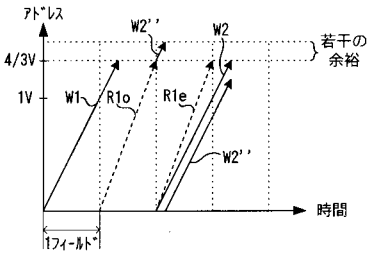
【図８】



【図９】



【図１０】



フロントページの続き

(72)発明者　加藤　秀弘
神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地　日本ビクター株式会社内
(72)発明者　宮原　弘之
神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地　日本ビクター株式会社内
(72)発明者　阿蘇　教博
神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地　日本ビクター株式会社内
(72)発明者　大塚　孝之
神奈川県横浜市神奈川区守屋町３丁目１２番地　日本ビクター株式会社内

審査官　関谷　隆一

(56)参考文献　特開平１１－１８７３０６（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－１４６２５６（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２７４０５８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１５４２１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１３５５９２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
H04N　5/232
H04N　5/228