

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4031990号  
(P4031990)

(45) 発行日 平成20年1月9日(2008.1.9)

(24) 登録日 平成19年10月26日(2007.10.26)

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| (51) Int. Cl.          | F I           |
| HO 4 N 5/253 (2006.01) | HO 4 N 5/253  |
| HO 4 N 1/00 (2006.01)  | HO 4 N 1/00 G |

請求項の数 9 (全 6 頁)

|               |                               |           |                        |
|---------------|-------------------------------|-----------|------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2002-576417 (P2002-576417)  | (73) 特許権者 | 502195215              |
| (86) (22) 出願日 | 平成14年3月22日 (2002.3.22)        |           | パーテーエス ホールディング インター    |
| (65) 公表番号     | 特表2004-523975 (P2004-523975A) |           | ナショナル ペー ヴィ            |
| (43) 公表日      | 平成16年8月5日 (2004.8.5)          |           | オランダ国 4 8 2 7 ハーハー プレダ |
| (86) 国際出願番号   | PCT/EP2002/003254             |           | カピッテルウェッハ 1 0          |
| (87) 国際公開番号   | W02002/078323                 | (74) 代理人  | 100061815              |
| (87) 国際公開日    | 平成14年10月3日 (2002.10.3)        |           | 弁理士 矢野 敏雄              |
| 審査請求日         | 平成17年2月22日 (2005.2.22)        | (74) 代理人  | 100094798              |
| (31) 優先権主張番号  | 101 15 342.2                  |           | 弁理士 山崎 利臣              |
| (32) 優先日      | 平成13年3月28日 (2001.3.28)        | (74) 代理人  | 100099483              |
| (33) 優先権主張国   | ドイツ (DE)                      |           | 弁理士 久野 琢也              |
|               |                               | (74) 代理人  | 100114890              |
|               |                               |           | 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ    |
|               |                               |           | ンハルト                   |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルム走査装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

離散的感光素子を有する少なくとも1つのセンサを使用してフィルムを走査する装置において、

センサ(1, 21, 22, 23, 37)の感光素子はビデオ信号を読み出すためにランダムにアドレッシングされ、

センサ(1, 21, 22, 23, 37)上のフィルム画像に適合したアドレッシングのための構成が設けられている、  
ことを特徴とする走査装置。

【請求項 2】

フィルム(2)は全幅を以てセンサ(1, 21, 22, 23, 37)に結像され、  
それぞれフィルム画像(12)、送り穴(10, 11)および場合により光学的音声トラック(13)が結像されるピクセル群が別個にアドレッシングされ、読み出される、請求項1記載の走査装置。

【請求項 3】

センサ(1, 21, 22, 23, 37)はCMOSセンサである、請求項1または2記載の走査装置。

【請求項 4】

センサ(1, 21, 22, 23, 37)はリニアアレイセンサである、請求項1から3までのいずれか1項記載の走査装置。

10

20

## 【請求項 5】

センサはエリアアレイセンサである、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の走査装置。

## 【請求項 6】

感光素子の種々の群から信号を、ビデオ処理回路 (5)、オーディオ処理回路 (3)、および送り穴評価回路 (4) に読み出す、請求項 2 記載の走査装置。

## 【請求項 7】

ビデオ処理回路 (5)、オーディオ処理回路 (3)、および送り穴評価回路 (4) は 1 つのチップにセンサと共に配置されている、請求項 6 記載の走査装置。

## 【請求項 8】

さらに相関二重走査のための装置が設けられている、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の走査装置。

## 【請求項 9】

相関二重走査のための装置はチップに配置されている、請求項 8 記載の走査装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、離散的感光素子を備える少なくとも 1 つのセンサを使用してフィルムを走査する装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

通常、フィルムスキャナと称されるフィルム走査装置は、サウンドフィルムの場合は関連するオーディオ信号も含めたビデオ信号を発生するために使用されるものであり、フィルムに記憶された画像および音声が生じて送信され、またはそれらを電磁記憶媒体または電子記憶媒体に格納するために使用される。ここ数十年、CCD センサが開発され、フィルムスキャナ用のセンサとして成功している。しかし CCD センサにはその解像度と速度の点で制限がある。毎秒 30 フレームで近似的に  $4000 \times 3000$  ピクセルの解像度を実現するためには、例として 60 MHz のピクセル速度において 670 ピクセルによる色分解ごとに 6 チャンネルを発生および処理する必要がある。さらに CCD センサには比較的柔軟性がなく、とりわけ解像度の変化の点で柔軟性がない。一般的には新たなラインの開始前に、前のラインを完全に読み出すことが常に必要である。

## 【0003】

本発明の課題は、それぞれ走査されるフィルムの幾何形状に簡単に適合することができ、処理の点では少なくとも既存のフィルムスキャナによる解像度および S/N 比の品質を達成することのできるフィルム走査装置を提供することである。

## 【0004】

この課題は本発明では、センサの感光素子がビデオ信号の読み出しのためにランダムにアドレッシングされ、センサ上のフィルム画像へ適合したアドレッシングのための構成が設けられていることにより解決される。

## 【0005】

感光素子およびひいては走査されたフィルムの任意のピクセルへのランダムアクセスは、走査された画像の幅をダイナミックに要求に適合することを可能にする。とりわけこのことは、フィルムが全幅を以てセンサに結像される本発明の改善形態を可能にする。そしてフィルム画像、送り穴、そして場合により光学的音声トラックが結像されるピクセル群を別個にアドレッシングし、読み出すことができる。結果として、1 つのセンサをフィルム画像、および場合により存在する光学的音声トラックの評価だけに用いるのではなく、このセンサは画像状態の改善のために信号を送り穴の走査によって得るためにも使用される。実際の画像領域であるフィルムのアクティブ画像幅を自由に選択可能に読み出すことができる。

## 【0006】

従ってデータ速度固定的に設定されている場合、比較的小さな画像部分（少数のピクセル）を高速ライン周波数で、すなわち高速画像反復速度で読み出すことができ、または比較的大きな画像部分（多数のピクセル）を低速ライン周波数で、すなわち相応に低い画像反復速度で読み出すことができる。従って処理すべき領域をフィルム形式に適合し、対象となる領域だけを読み出すことができる。このようなフィルム形式の例は、フルアパーチャ 35 mm、アカデミー 35 mm、S 16 mm および 16 mm である。

#### 【0007】

本発明の実施形態による全フィルム幅の走査は例えば 6000 ピクセルにより行われる。このことは送り穴の位置と場合により存在する光学的音声を含むフィルムの全情報が存在しており、必要に応じてさらなる信号処理を実行できるという利点を有する。最後に、センサ構造を複数の出力を並列に使用可能となるように設計することができ、これにより複数の出力を異なる処理段、例えばビデオ処理段、オーディオ処理段、または画像安定補正段に供給することができる。

10

#### 【0008】

本発明では有利にはセンサは CMOS センサである。CMOS センサはとりわけ高解像度に適しており、ランダムアドレッシングのために必要な回路とチップ上で集積することができる。CMOS センサは例えば、Mansoorian B. et al. "250mW, 60 Frames-per-Second, 1280Hx720V Pixel CMOS Digital Image Sensor (PB-07020)", Paper at International Solid-State Circuits Conference, February 17, 1999, EP 0 9 0 5 7 8 7 A 2 および WO 9 8 / 5 6 1 7 0 に記載されている。

20

#### 【0009】

本発明の装置では、センサはリニアアレイセンサである。さらに CCD ラインアレイセンサを備えるフィルムスキャナ用の公知の連続フィルムドライブを使用することができる。これにより画像、音声および送り穴を本発明の実施形態により共通に走査することによる簡素化が得られる。

#### 【0010】

しかしエリアアレイセンサをセンサとして使用することもできる。このために間欠的フィルム搬送を行う適切なドライブは公知である。

#### 【0011】

両方の場合で、1つのセンサを三色色分解に、またはカラスプリッタに関連して3つのセンサをそれぞれ1つの色分解に使用することができる。

30

#### 【0012】

本発明の装置の利点は、感光素子の種々の群から信号をビデオ処理回路、オーディオ処理回路、および送り穴評価回路に読み出すことができることである。この場合、ビデオ処理回路、オーディオ処理回路、および送り穴評価回路がセンサと共にチップ上に設けられていると有利である。1つまたは複数の A/D 変換器も同様にチップ上に配置することができる。集積度を高めることにより簡素化され、コストも低減される。また信号処理速度も結果として上昇する。

#### 【0013】

個々のピクセルへのランダムアクセスによりさらに、従来のフィルムスキャナでの改善が達成される。従って相関二重走査のためのデバイスを設けることができる。相関二重走査のためのデバイスは有利にはチップに配置される。

40

#### 【0014】

本発明の実施例が図面に示されており、以下詳細に説明する。

図1は、本発明のデバイスの概略図である。

図2は、3つのセンサを有するフィルムスキャナの主要部材を示す。

図3は、三色センサを有するフィルムスキャナの主要部材を示し、それぞれ簡素化して示されている。

#### 【0015】

図1は、本発明の理解に必要な部材だけを示す。すなわちリニアアレイセンサ1、フィ

50

フィルム部分 2 , オーディオ処理回路 3 , 送り穴評価回路 4 、 およびビデオ処理回路 5 である。センサ 1 にはドライブおよび読み出し回路が内部で設けられている。すなわちシングルチップであり、信号は領域 6 , 7 , 8 , 9 からそれぞれの出力端を介して読み出される。ラインアレイセンサ 1 は約 6 0 0 0 の感光素子を有しており、それらは垂直方向のハッチングにより示されている。

【 0 0 1 6 】

フィルム 2 の送り穴 1 0 , 1 1 は領域 6 と 9 で画像化される。フィルム画像 1 2 は領域 7 に画像化される。領域 8 は音声トラック 1 3 の走査に用いる。

【 0 0 1 7 】

送り穴 1 0 , 1 1 の走査から得られた信号の評価は回路 4 で、水平方向と垂直方向での実際のフィルム走行と理想フィルム走行との差に相応する信号が導出されるように行われる。そしてこの信号はオーディオ処理回路 3 とビデオ処理回路 5 に信号相関のため供給される。

10

【 0 0 1 8 】

領域 8 を使用して信号が発生される。この信号では「ブラック」ピクセルの数が音声トラック 1 3 の幅に相当する。これらの信号から相応の変換により、出力端 1 4 から取り出すことのできるデジタルオーディオ信号が形成される。この場合、送り穴から得られた信号を使用して適切に遅延補正が行われる。同様に補正されたビデオ信号は出力端 1 5 から取り出すことができる。

【 0 0 1 9 】

20

図 2 は 3 つのセンサを有するフィルムスキャナを示す。照明装置 2 4 によりフィルム窓 2 5 を通過するフィルムが照明される。ここでフィルムは繰り出しリール 3 0 から第 1 のローラ、フィルム窓 2 5 および第 2 のローラ 2 9 を介して巻き取りリール 3 1 に搬送される。

【 0 0 2 0 】

フィルムのそれぞれのラインは対物レンズ 2 6 によりセンサ 2 1 , 2 2 , 2 3 に結像される。ここでカラースプリッタ 2 7 はセンサにそれぞれの色成分を割り当てる。この色成分は相応の信号 R、G、B として増幅器 3 2 , 3 3 , 4 を介してビデオ処理回路 3 5 に供給され、その出力端 3 6 において適切な形式で全体カラービデオ情報を取り出すことができる。

30

【 0 0 2 1 】

図 2 のフィルムスキャナとは異なり、図 3 のフィルムスキャナは三色センサ 3 7 を有し、この三色センサは色信号 R、G、B を形成する。その他の点で図 3 のフィルムスキャナは図 2 のものと同じである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】図 1 は、本発明のデバイスの概略図である。

【 0 0 2 3 】

【図 2】図 2 は、3 つのセンサを有するフィルムスキャナの主要部材を示す。

【 0 0 2 4 】

40

【図 3】図 3 は、三色センサを有するフィルムスキャナの主要部材を示し、それぞれ簡素化して示されている。

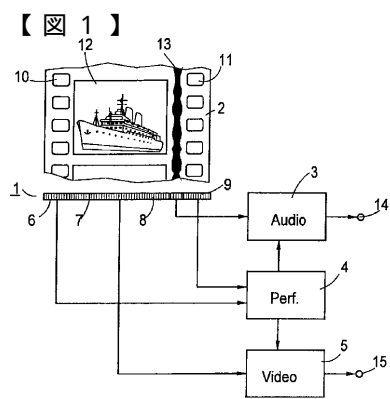


Fig.1

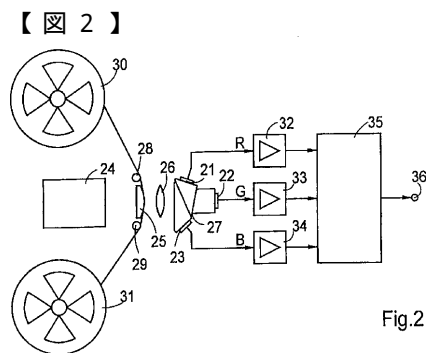


Fig.2

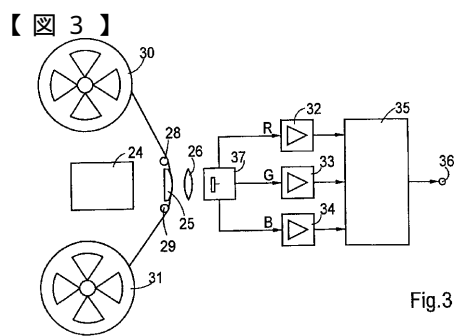


Fig.3

---

フロントページの続き

(74)代理人 230100044

弁護士 ラインハルト・アインゼル

(72)発明者 ヴォルフガング シュタイネバッハ

ドイツ連邦共和国 ザルツ ミッテルシュトラッセ 4

審査官 関谷 隆一

(56)参考文献 特開平07-095473(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/253