

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3949431号
(P3949431)

(45) 発行日 平成19年7月25日(2007.7.25)

(24) 登録日 平成19年4月27日(2007.4.27)

(51) Int. Cl.	F I		
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225	F	
G11B 20/10 (2006.01)	G11B 20/10	311	
HO4N 5/92 (2006.01)	HO4N 5/92	B	
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/91	Z	
HO4N 7/01 (2006.01)	HO4N 7/01	Z	

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2001-345822 (P2001-345822)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成13年11月12日(2001.11.12)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-153054 (P2003-153054A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成15年5月23日(2003.5.23)	(74) 代理人	100086737
審査請求日	平成16年7月12日(2004.7.12)		弁理士 岡田 和秀
		(72) 発明者	中瀬 弘巳
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	嶋村 幸男
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	野田 昭行
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、撮像記録装置および撮像記録システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

予め設定されたフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記予め設定されたフレームレートのプログレッシブ撮像信号から所定のフレームレートに対応した現在の有効フレームを次に更新されるまで繰り返し出力することで前記所定のフレームレートに対応した映像信号を出力するフレームレート変換部と、前記有効フレームの更新を示す有効フレーム信号を記録フィールド周期で外部に接続される映像信号記録装置に出力するフレームレート情報出力部を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

予め設定されたフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記予め設定されたフレームレートのプログレッシブ撮像信号から所定のフレームレートに対応した有効フレームを次に更新されるまで繰り返し出力することで前記所定のフレームレートに対応した映像信号を出力するフレームレート変換部と、前記所定のフレームレートに対応した情報を出力するフレームレート情報出力部を備えて撮像装置を構成するとともに、該撮像装置から出力される前記所定のフレームレートに関連する情報を、前記フレームレート変換部から出力される前記映像信号とともに同一記録媒体上に記録する記録装置を備えていることを特徴とする撮像記録装置。

【請求項3】

予め設定されたフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部か

ら出力される前記予め設定されたフレームレートのプログレッシブ撮像信号から所定のフレームレートに対応した現在の有効フレームを次に更新されるまで繰り返し出力することで前記所定のフレームレートに対応した映像信号を出力するフレームレート変換部と、前記有効フレームの更新を示す有効フレーム信号をカウントし記録フレーム周期でそのカウント結果を外部に接続される映像信号記録装置に出力するカウンタとを備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】

請求項3に記載の撮像装置において、

前記カウンタのカウント結果を表示する表示手段を備えていることを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 5】

予め設定されたフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記予め設定されたフレームレートのプログレッシブ撮像信号から所定のフレームレートに対応した有効フレームを次に更新されるまで繰り返し出力することで前記所定のフレームレートに対応した映像信号を出力するフレームレート変換部と、前記有効フレームの更新を示す有効フレーム信号をカウントし記録フレーム周期でそのカウント結果を出力するカウンタとを備えて撮像装置を構成するとともに、

該撮像装置から出力される前記所定のフレームレートに関連する情報を、前記フレームレート変換部から出力される前記映像信号とともに同一記録媒体上に記録する記録装置を備えていることを特徴とする撮像記録システム。

20

【請求項 6】

請求項 5 に記載の撮像記録システムにおいて、

前記所定のフレームレートに関連する情報は、前記カウンタから出力されるカウント結果であることを特徴とする撮像記録システム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の撮像記録システムにおいて、

前記カウンタから出力されるカウント結果を、前記フレームレート変換部から出力される前記映像信号と共に同一媒体上にフィールド単位で記録することを特徴とする撮像記録システム。

【請求項 8】

請求項 5 から 7 のいずれかに記載の撮像記録システムにおいて、前記所定のフレームレートに関連する情報は、単位時間当たりの前記カウンタのカウント値であることを特徴とする撮像記録システム。

30

【請求項 9】

請求項 5 から 8 のいずれかに記載の撮像記録システムにおいて、

前記所定のフレームレートに関連する情報は、前記記録媒体におけるユーザーズビットに記録されることを特徴とする撮像記録システム。

【請求項 10】

請求項 5 から 9 のいずれかに記載の撮像記録システムにおいて、

前記記録装置は、前記撮像装置からの映像信号に関して記録開始指令と記録停止指令とを、前記記録媒体のユーザーズビットに記録することを特徴とする撮像記録システム。

40

【請求項 11】

請求項 10 のいずれかに記載の撮像記録システムにおいて、

前記撮像装置からの映像信号の記録装置による記録開始指令を、記録開始位置よりも所定時間遅延させて前記記録媒体のユーザーズビットに記録することを特徴とする撮像記録システム。

【請求項 12】

請求項 5 から 11 のいずれかに記載の撮像記録システムにおいて、

前記所定のフレームレートに対応する前記カウンタからのカウント結果出力に基づいて、このカウント結果を表示する表示手段を備えていることを特徴とする撮像記録システム

50

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばカメラ一体型VTRやデジタルカメラのような撮像装置あるいは撮像記録装置、および、このような撮像装置あるいは撮像記録装置で得られた撮像情報を記録する撮像記録システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、HD (High Definition) 放送機器の進展により映画を電子化する、つまり従来のフィルムをビデオテープ等で置き換える、電子シネマシステム化が促進されるようになってきた。具体的には、テレビジョンにおけるフィールド周波数60Hzから映画のフレーム周波数24Hzへ、しかも走査方式は飛び越し走査方式からプログレッシブ走査方式(以下、Pと表示)への対応が必要となってきた。

【0003】

そこで、種々のフレームレートのP信号を出力する撮像部の出力信号を所定のフレームレートに変換するフレームレート変換部を撮像装置に備えたものが従来提案されている。

【0004】

この従来のもものでは、撮像部から出力される映像信号のフレームレートを変換して記録装置に映像信号を1秒間当たり60Pフレーム分記録させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のものにおいては、単にフレームレートの変換を行って、その変換された映像信号を撮像装置から出力したり、あるいは撮像装置から出力される映像信号を、例えば磁気テープなどの記録媒体に記録するだけにとどまっていた。

【0006】

このために、記録された情報を磁気テープから再生しても、記録時に撮像部から出力される映像信号のフレームレートがいくらに設定されているかを検出することはできない。

【0007】

また、所定のフレームレートに対応して、撮像部からは有効フレームの映像信号と、有効フレームでない映像信号が所定の組み合わせで出力されるが、どのフレームの映像が有効フレームであるか、そうでないかを判別する情報が付加されていないため、有効フレームのみを抜き出して、ハードディスクあるいは半導体メモリ等の記録手段に記録させて編集作業を行うようなノンリニア編集装置で番組を編集することは非常に効率が悪くなる。

【0008】

本発明は、上記実状に鑑みてなされたものであって、撮像に伴って撮像装置から出力されるプログレッシブ撮像信号を所定のフレームレートで出力する場合に、その所定のフレームレートに関連する情報をも映像信号と共に出力する撮像装置、撮像記録装置、および前記撮像装置、撮像記録装置から出力される映像信号と所定のフレームレートに関連する情報を記録する撮像記録システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明は、種々のフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記プログレッシブ撮像信号を所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換して出力するフレームレート変換部と、前記所定のフレームレートに対応した情報を出力するフレームレート情報出力部を備えるように構成したものである。

【0010】

これにより、撮像部から出力されるプログレッシブ撮像信号は所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換してフレームレート変換部から出力されると共に、所定のフレー

10

20

30

40

50

ムレートに対応した情報、例えば有効フレーム信号を出力することが可能となる。すなわち、従来においては、有効フレーム信号など所定のフレームレートに関連した情報が撮像装置等から出力されるものでなかったのであるが、本発明ではそのような所定のフレームレートに関連する例えば有効フレーム信号などの情報を出力するので、本発明の撮像装置をノンリニア編集装置などに接続することで、有効フレームである映像信号だけを選択して記録させることができ、効率よく編集作業を行うことができるようになる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明は、種々のフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記プログレッシブ撮像信号を所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換して出力するフレームレート変換部と、前記所定のフレームレートに対応した情報を出力するフレームレート情報出力部を備えて撮像装置を構成するとともに、該撮像装置から出力される前記所定のフレームレートに関連する情報を、前記フレームレート変換部から出力される前記映像信号と共に同一記録媒体上に記録する記録装置を備えるように構成したものである。

10

【 0 0 1 2 】

これにより、撮像部から出力されるプログレッシブ撮像信号は所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換してフレームレート変換部から出力されるとともに、所定のフレームレートに対応した情報、例えば有効フレーム信号が出力されるので、映像信号とともに有効フレーム情報を記録装置で記録媒体に記録することが可能となる。すなわち、従来においては、有効フレーム信号など所定のフレームレートに関連した情報が撮像装置から出力されるものでなかったのであるが、本発明ではそのような所定のフレームレートに関連する例えば有効フレーム信号などの情報を出力するので、映像信号とともに有効フレーム情報を記録装置に記録することが可能となる。

20

【 0 0 1 3 】

また、本発明は、種々のフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記プログレッシブ撮像信号を所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換して出力するフレームレート変換部と、前記所定のフレームレートに対応したタイミングで出力される有効フレーム信号をカウントしそのカウント結果を出力するカウンタとを備えるように構成したものである。

【 0 0 1 4 】

これにより、撮像部から出力されるプログレッシブ撮像信号は所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換してフレームレート変換部から出力されるとともに、その所定のフレームレートに対応したタイミングで出力される有効フレーム信号に関してもそのカウントを行い、カウント結果がカウンタから出力されるので、所定のフレームレートに対応させた映像信号、および、有効フレーム信号のカウント結果などを記録装置へ記録させることが可能となる。すなわち、従来においては、有効フレーム信号など所定のフレームレートに関連した情報が撮像装置から出力されるものでなかったのであるが、本発明では、そのような所定のフレームレートに関連する例えば有効フレーム信号のカウント結果などの情報を出力するので、記録装置にその情報を記録することも可能となっている。

30

【 0 0 1 5 】

また、本発明は、前記所定のフレームレートに対応する前記カウンタからのカウント結果出力に基づいて、このカウント結果を表示する表示手段を備えているように構成したものである。

40

【 0 0 1 6 】

これにより、所定のフレームレートに対応して出力される映像信号が、有効フレームとの関係において如何なるものとなっているか、その表示手段に表示されたカウント結果を見ることでわかるようになる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明は、種々のフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記プログレッシブ撮像信号を所定のフレームレートに対応させた映

50

像信号に変換して出力するフレームレート変換部と、前記所定のフレームレートに対応したタイミングで出力される有効フレーム信号をカウントしそのカウント結果を出力するカウンタとを備えて撮像装置を構成するとともに、該撮像装置から出力される前記所定のフレームレートに関連する情報を、前記フレームレート変換部から出力される前記映像信号と共に同一記録媒体に記録する記録装置を備えているように構成したものである。

【0018】

これにより、撮像装置で撮像されて得られたプログレッシブ撮像信号についてそのフレームレートを所定のものに設定した場合、その所定のフレームレートに関連する情報をフレームレート変換部から出力される映像信号と共に同一記録媒体に記録するから、従来、記録していなかった有効フレームレートのカウント結果などの各種のフレームレートに関する情報を記録媒体に記録でき、その記録された所定のフレームレートに関連する情報を記録媒体から再生するなどにより活用できる。

10

【0019】

また、本発明は、前記所定のフレームレートに関連する情報は、前記カウンタから出力されるカウント結果であるように構成したものである。

【0020】

これにより、所定のフレームレートに関連して、有効フレームのカウント結果を記録媒体に記録でき、そのカウント結果が記録媒体から有効に活用でき、例えばフレームレートの変更がなされても、有効フレームのフレーム数を知ることができる。

【0021】

また、本発明は、前記カウンタから出力されるカウント結果を、前記フレームレート変換部から出力される前記映像信号と共に同一媒体上にフィールド単位で記録するように構成したものである。

20

【0022】

これにより、有効フレームのプログレッシブ撮像信号とカウンタのカウント結果とが1対1に対応しているため、編集を行う場合、従来フィールド単位で撮像信号の識別できなかったものがフィールド単位で行えるようになるので、細かく画像編集が行える。

【0023】

また、本発明は、前記所定のフレームレートに関連する情報を撮像部から出力するように構成したものである。

30

【0024】

この情報により、撮像装置どのフレームレートで動作しているか知ることができる。また、この情報を記録媒体に記録しておくことで、記録媒体再生時にどのフレームレートで動作していたかを知ることができる。

【0025】

また、本発明は、前記所定のフレームレートに関連する情報は、前記記録媒体におけるユーザズビットに記録されるように構成したものである。

【0026】

これにより、記録媒体におけるユーザズビットを有効に利用して、所定のフレームレートに関連する情報が記録できるので、フレームレートに関連する情報を記録するための専用の記録領域を別途新たに設定しなくても良い。

40

【0027】

また、本発明は、前記記録装置は、前記撮像装置からの映像信号に関して記録開始指令と記録停止指令とを、前記記録媒体のユーザズビットに記録するように構成したものである。

【0028】

これにより、記録媒体におけるユーザズビットに、撮像装置からの映像信号に関して記録開始指令と記録停止指令とを記録するようにしているので、例えば撮像装置と記録装置とがSDI信号線で接続されるように通信が行われて撮像装置から記録装置への映像信号および音声信号の送信がなされる場合でも、記録する映像信号、音声信号のみならず、記

50

録開始や記録停止のコマンド指令がSDI信号線に重畳されているユーザビット内に存在するため、記録開始や記録停止のための特別なコマンドラインを用意することなく、SDI信号線だけあれば、映像信号、音声信号のダビング、バックアップ記録ができるだけでなく、記録開始、記録停止のタイミングを制御することが可能である。

【0029】

この場合、複数の記録装置に同期して記録開始や記録停止の指令を送信することも可能となり、映像信号等の記録を少なくとも一つの記録装置でバックアップできる。

【0030】

また、本発明は、前記撮像装置からの映像信号の記録装置による記録開始指令を、記録開始位置よりも所定時間遅延させて前記記録媒体のユーザビットに記録するように構成したものである。

10

【0031】

これにより、ユーザビットを利用して記録の開始や停止のための記録指令を記録媒体に記録させることができ、再生時の頭出しのサーチが容易に行える。

【0032】

【発明の実施の形態】

本発明の第1の発明は、種々のフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記プログレッシブ撮像信号を所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換して出力するフレームレート変換部と、前記所定のフレームレートに対応した情報を出力するフレームレート情報出力部を備える撮像装置としたものであり、撮像部から出力されるプログレッシブ撮像信号は所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換してフレームレート変換部から出力されるとともに、フレームレートに対応した情報も撮像装置から出力されるため、外部に接続した記録装置において、有効フレーム情報やフレームレートを検出することが可能となるという作用を有する。

20

【0033】

本発明の第2の発明は、種々のフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記プログレッシブ撮像信号を所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換して出力するフレームレート変換部と、前記所定のフレームレートに対応した情報を出力するフレームレート情報出力部を備えて撮像装置を構成するとともに、該撮像装置から出力される前記所定のフレームレートに関連する情報を、前記フレームレート変換部から出力される前記映像信号と共に同一記録媒体上に記録する記録装置を備える撮像記録装置としたものであり、撮像部から出力されるプログレッシブ撮像信号は所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換してフレームレート変換部から出力されるとともに、フレームレートに対応した情報も撮像装置から出力されるので、所定のフレームレートに対応させた映像信号、および、有効フレーム情報やフレームレート情報を記録装置へ記録することが可能となるという作用を有する。

30

【0034】

本発明の第3の発明は、種々のフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記プログレッシブ撮像信号を所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換して出力するフレームレート変換部と、前記所定のフレームレートに対応したタイミングで出力される有効フレーム信号をカウントしそのカウント結果を出力するカウンタとを備える撮像装置としたものであり、撮像部から出力されるプログレッシブ撮像信号は所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換してフレームレート変換部から出力されるとともに、その所定のフレームレートに対応したタイミングで出力される有効フレーム信号に関してもそのカウントを行い、カウント結果がカウンタから出力されるので、所定のフレームレートに対応させた映像信号、および、有効フレーム信号のカウント結果などを記録装置へ記録させることが可能となるという作用を有する。

40

【0035】

本発明の第4の発明は、第3の発明において、所定のフレームレートに対応する前記カウンタのカウント値を表示する表示手段を備えてなり、有効なフレームのコマ数がその表示

50

手段に表示されたカウント結果を見ることでわかるという作用を有する。

【0036】

本発明の第5の発明は、種々のフレームレートのプログレッシブ撮像信号を得る撮像部と、該撮像部から出力される前記プログレッシブ撮像信号を所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換して出力するフレームレート変換部と、前記所定のフレームレートに対応したタイミングで出力される有効フレーム信号をカウントしそのカウント結果を出力するカウンタとを備えて撮像装置を構成するとともに、該撮像装置から出力される前記所定のフレームレートに関連する情報を、前記フレームレート変換部から出力される前記映像信号と共に同一記録媒体に記録する記録装置を備えているとしたものであり、撮像装置で撮像されて得られたプログレッシブ撮像信号についてそのフレームレートを所定のもの
10
に設定した場合、その所定のフレームレートに関連する情報をフレームレート変換部から出力される映像信号と共に同一記録媒体に記録するから、従来、記録していなかった有効フレームレートのカウント結果などの各種のフレームレートに関する情報を記録媒体に記録でき、その記録された所定のフレームレートに関連する情報を記録媒体から再生するなどにより活用できるという作用を有する。

【0037】

本発明の第6の発明は、第5の発明において、前記所定のフレームレートに関連する情報は、前記カウンタから出力されるカウント結果であるとしたものであり、所定のフレームレートに関連して、有効フレームのカウント結果を記録媒体に記録でき、そのカウント結果が記録媒体から有効に活用でき、例えばフレームレートの変更がなされても、有効フレ
20
ームのフレーム数を知ることができるという作用を有する。

【0038】

本発明の第7の発明は、第6の発明において、前記カウンタから出力されるカウント結果を、前記フレームレート変換部から出力される前記映像信号と共に同一媒体上にフィールド単位で記録するとしたものであり、有効フレームのプログレッシブ撮像信号とカウンタのカウント結果とが1対1に対応しているため、編集を行う場合、従来フィールド単位で撮像信号の識別できなかつたものがフィールド単位で行えるようになるので、細かく画像編集が行えるという作用を有する。

【0039】

本発明の第8の発明は、第5から第7のいずれかの発明において、前記所定のフレームレ
30
ートに関連する情報を撮像部から出力するように構成したものであり、この情報により、撮像装置がどのフレームレートで動作しているかを知ることができ、また、この情報を記録媒体に記録しておくことで、記録媒体再生時にどのフレームレートで動作していたかを知ることができるという作用を有する。

【0040】

本発明の第9の発明は、第5から第8のいずれかの発明において、前記所定のフレームレ
40
ートに関連する情報は、前記記録媒体におけるユーザズビットに記録されるとしたものであり、記録媒体におけるユーザズビットを有効に利用して、所定のフレームレートに関連する情報が記録できるので、フレームレートに関連する情報を記録するための専用の記録領域を別途新たに設定しなくても良いという作用を有する。

【0041】

本発明の第10の発明は、第5から第9のいずれかの発明において、前記記録装置は、前記撮像装置からの映像信号に関して記録開始指令と記録停止指令とを、前記記録媒体のユーザズビットに記録するとしたものであり、記録媒体におけるユーザズビットに、撮像装置からの映像信号に関して記録開始指令と記録停止指令とを記録するようにしているので、例えば撮像装置と記録装置とがSDI信号線で接続されるように通信が行われて撮像装置から記録装置への映像信号の送信がなされる場合でも、記録する映像信号のみならず、記録開始や記録停止のコマンド信号も送信されて記録媒体へその記録がなされ、ユーザズビットを有効に利用できる。

【0042】

10

20

30

40

50

本発明の第11の発明は、第10の発明において、前記撮像装置からの映像信号の記録装置による記録開始指令を、記録開始位置よりも所定時間遅延させて前記記録媒体のユーザーズビットに記録するとしたものであり、ユーザーズビットを利用して記録の開始や停止のための記録指令を記録媒体に記録させることができ、再生時の頭出しのサーチが容易に行える。

【0043】

本発明の第12の発明は、第5から第11のいずれかの発明において、前記所定のフレームレートに対応する前記カウンタからのカウント結果出力に基づいて、このカウント結果を表示する表示手段を備えているものであり、所定のフレームレートに対応して出力される映像信号が、有効フレームとの関係において如何なるものとなっているか、その表示手段に表示されたカウント結果を見ることでわかるようになるという作用を有する。

10

【0044】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0045】

(実施の形態1)

図1から図4は、本発明の実施の形態1を示し、図1は、撮像装置もしくは撮像記録システムの概要を示すブロック図、図2は、60Pの撮像信号を60Pで記録するタイムチャート(a)と30Pの撮像信号を60Pで記録するタイムチャート(b)で、図3は、20Pの撮像信号を60Pで記録するタイムチャート(a)、24Pの撮像信号を60Pで記録するタイムチャート(b)、図4は、ユーザーズビットの記録内容を示す説明図である。

20

【0046】

図1に、撮像装置の一例および撮像装置からの出力信号を記録する記録装置ならびに有効フラグ信号をカウントするカウンタを示している。1は種々のフレームレートのP信号を出力する撮像部、2は撮像部1の出力信号を所定のフレームレートに変換するフレームレート変換部、3はフレームレート変換部2の出力信号を磁気テープなどの記録媒体に記録する記録装置、6はフレームレート変換部2から出力される信号のフレームの変わり目を示す有効フレームパルス信号を出力するフラグ信号発生部、4は所定のフレームレートに対応したタイミングでフラグ信号発生部6から出力された有効フレームパルス信号をカウントしそのカウント結果を出力するカウンタである。そして、5は、人為的に操作されて任意にフレームレートを設定し、その設定信号をフレームレート変換部2および記録装置3に出力するフレームレート設定手段である。なお、図1において、H1、V1は図示していない同期信号発生部より出力される撮像部1での水平、垂直の同期信号、H2、V2はフレームレート変換後の水平、垂直の同期信号である。

30

【0047】

次に、撮像部1で每秒60P、每秒30P、每秒20P、每秒24Pのフレームレートにより撮像した場合の動作について説明する。

【0048】

図2(a)には、60Pのフレームレートの各プロGRESSIVE撮像画像を60Pで記録媒体の一例である磁気テープに記録するときのフレームレート変換部2から出力される映像信号の各フレーム番号と、カウンタ4の出力データと、有効フレームパルス信号とを、記録される順の番号、出力データの値、パルス信号の発生の順の番号を付してタイムチャートで示している。

40

【0049】

図2(b)には、30Pのフレームレートの各プロGRESSIVE撮像画像を60Pで記録媒体の一例である磁気テープに記録するときのフレームレート変換部2から出力される映像信号の各フレーム番号と、カウンタ4の出力データと、有効フレームパルス信号とを、記録される順の番号、出力データの値、パルス信号の発生の順の番号を付してタイムチャートで示している。

【0050】

50

図3(a)には、20Pのフレームレートの各プログレッシブ撮像画像を60Pで記録媒体の一例である磁気テープに記録するときのフレームレート変換部2から出力される映像信号の各フレーム番号と、カウンタ4の出力データと、有効フレームパルス信号とを、記録される順の番号、出力データの値、パルス信号の発生の順の番号を付してタイムチャートで示している。

【0051】

図3(b)には、24Pのフレームレートの各プログレッシブ撮像画像を60Pで記録媒体の一例である磁気テープに記録するときのフレームレート変換部2から出力される映像信号の各フレーム番号と、カウンタ4の出力データと、有効フレームパルス信号とを、記録される順の番号、出力データの値、パルス信号の発生の順の番号を付してタイムチャートで示している。

10

【0052】

すなわち、図2(a)に示すように、撮像部1から出力される撮像信号に対して、1/60秒ごとに有効フレーム信号である有効フレームパルスが出力される場合、カウンタ4では、その有効フレームパルスのカウントを行い記録装置3に出力する。このとき、カウンタ4での有効フレームパルスのカウントで得られるカウンタデータは、初期値1に対して1/30秒ごとに2が加算された値が記録装置3に出力される。

【0053】

記録装置3では、磁気テープにおけるLTC、またはVITCの各映像信号に対応するユーザビットの8桁の記録領域のうち、前の4桁にそれぞれカウンタ4からのカウント結果出力であるカウンタデータを書き込み、5桁目、6桁目には、フレームレート設定手段から出力される設定フレームレート(60Pの場合には60)を書き込む(図4参照)。

20

【0054】

したがって、この場合、記録装置3において、各映像信号に対応するユーザビットに、1番目のフレーム(飛び越し走査方式の場合のフィールドに相当)と2番目のフレームとには、0001のカウントデータが書き込まれ、3番目のフレームと4番目のフレームとには、0003のカウントデータが書き込まれ、以下同様に書き込みが行われるとともに、ユーザビットの5桁目、6桁目にはフレームレートが60Pであることを示す“60”が書き込まれ、5番目のフレーム以降同様に記録動作していく。さらに、60Pモードでは、各フレームにおいて、奇数フィールド、偶数フィールドともに有効フレームであり、有効フレームパルスは奇数フィールド、偶数フィールドともHighレベルとなり、最下位2ビットで各フレームの有効フレームを表すと、最下位2ビットはビットパターン“11”が記録される。

30

【0055】

図2(b)に示すように、撮像部1から出力される撮像信号に対して、1/30秒毎にフレーム変換部2から映像信号が更新されて出力されるとともに、フラグ信号発生部6からも有効フレームパルス信号が出力される場合、カウンタ4での有効フレームパルスのカウントで得られるカウンタデータは、初期値1に対して1/30秒ごとに1が加算された値が記録装置3に出力される。

40

【0056】

したがって、この場合、記録装置3において、各映像信号に対応するユーザビットに、1番目のフレームには0001のカウントデータ、2番目のフレームには0002のカウントデータ、3番目のフレームには0003のカウントデータ、4番目のフレームには0004のカウントデータが書き込まれ、5番目のフレーム以降同様に記録動作していく。

【0057】

さらに、30Pモードであるのでユーザビットの5桁目、6桁目にはフレームレートが30Pであることを示す“30”が書き込まれる。

【0058】

50

また、30Pモードでは、各フレームにおいて、奇数フィールドが有効フレームであり、有効フレームパルスは奇数フィールドでHighレベルとなり、最下位2ビットで各フレームの有効フレームを表すと、最下位2ビットはビットパターン“10”が記録される。

【0059】

図3(a)に示すように、撮像部1から出力される撮像信号に対して、1/20秒毎に、フレーム変換部2から映像信号が切り換わって出力されるとともに、フラグ信号発生部6から有効フレームパルス信号が出力される場合、カウンタ4での有効フレームパルスのカウントで得られるカウンタデータは、初期値1に対して偶数フィールドで有効フレームパルスがHighとなるとともに、2番目のフレームの偶数フィールドで映像信号が更新される。カウント値は2となりユーザズビットのカウンタデータは0002となり、最下位2ビットのビットパターンは“01”となる。また、このフレームにおいては、有効フレームパルス信号はLowのままである。3番目のフレームでは映像信号が更新されず、よってカウンタデータも0002のままであり、最下位2ビットのビットパターンは“00”となる。3番目のフレームの奇数フィールドで有効フレームパルス信号がHighとなる。4番目のフレームの奇数フィールドで映像信号が更新される。カウント値は3となりユーザズビットのカウンタデータは0003となり、最下位2ビットのビットパターンは“10”となる。また、このフレームにおいては、有効フレームパルス信号は偶数フィールドでHighとなる。この場合、3フレーム周期で映像更新、有効フレームパルスが繰り返される。

【0060】

さらに、20Pモードであるのでユーザズビットの5桁目、6桁目にはフレームレートが20Pであることを示す“20”が書き込まれる。

【0061】

撮像部1から出力される撮像信号に対して、24Pのフレームレートで撮像信号を得る場合、フレームレート変換部2から出力される映像信号の切り換わりおよびフラグ信号発生手段6から出力される有効フレームパルスの波形は、図3(b)に示すようになる。カウンタ4のカウンタデータは有効フレームパルスをカウントして出力され、カウンタデータとしてユーザズビットの上位4桁に記録される。また、フレームレート情報として、ユーザズビットの5,6桁目に記録される。また、有効フレーム情報が、最下位2ビットにビットパターンとして記録される。

【0062】

従って、撮像装置で撮像されて得られた撮像信号に関して、記録媒体に記録する際には、所定のフレームレートに関連した、カウンタ4でカウントして得たカウンタデータを記録媒体に記録装置3によって記録媒体に、記録する映像信号と共に記録することになるとともに、撮像装置から出力される映像信号のフレームレート情報についても記録し、かつ各フレームについて奇数フィールドの映像が有効フレームであるか、偶数フィールドの映像が有効フレームであることを示すビットパターンも記録されることになる。それによって、フレームレートが変更されて撮像および記録されても、有効フレームであるか否かの把握が容易なものとなる。

【0063】

本発明の実施形態としては、図1に示す撮像装置のみでも実現可能であり、また、撮像装置と記録装置とが一体になったカメラ一体型の撮像記録装置として実現することもできる。また、カウンタ4は撮像装置にあっても記録装置にあっても同様の機能を実現できる。

【0064】

(実施の形態2)

上記実施の形態では、記録装置3において、記録媒体の各フレームの映像信号を記録する領域に対応したLTCまたはVITCのユーザズビットに記録されるカウンタデータについて、2フレーム分(飛び越し走査方式の2フィールドに相当)が同一カウンタデータとなるものを示したが、図5に示すように、カウンタデータ値が、1フレームごとに更新されて、記録されるようにしても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

この場合、有効フレームの映像信号とカウンタデータとが1対1に対応しているため、編集を行う場合、従来フィールド単位で撮像信号の識別できなかったものがフィールド単位で識別できるものとなっているので、精細な画像編集が行える。

【 0 0 6 6 】

(実施の形態3)

図6に、上記実施の形態1の構造のものにさらに表示装置7を備えるものを示している。

【 0 0 6 7 】

この表示装置7は例えば液晶表示装置で構成されるものであって、記録媒体に記録されたフレームに対応したタイムコードのユーザビットの情報を表示できるものとなっている。これにより、記録された映像信号の1フレームに対応したユーザビットの内容をユーザーに認識させることができる。

10

【 0 0 6 8 】

この表示装置7は、撮像装置に設けられるものでもよいし、撮像装置とは別体に設けられる記録装置に設けられるものでも良い。

【 0 0 6 9 】

(実施の形態4)

上記各実施の形態と同様の撮像装置のフレームレート変換部から出力される信号において、図7に示すように、記録装置では、タイムコードにおける時間、分、秒のそれぞれを記録媒体に記録するとともに、その時刻表示の後に付随して、フレームレートの単位時間当たり、すなわち1秒当たりのフレーム数に対応したフレーム番号をも記録できるようにしても良い。ここで、例えば、24Pで撮像されたもの場合、記録媒体に記録されたフレームにおいては従来同一映像信号で重複したものについても1秒間に30フレーム分の数値を割り当てて記録していたため、例えば24よりも大きな数値がそこに記録されることになり、24Pとして記録させていたのに違和感があった。そこで、その記録を24Pで撮像されたその順序に従って同一映像信号が続いて記録される場合には、それぞれのフレームのタイムコードにおいて、フレームの順序を表わすデータについては、その24Pに対応する0から23までの数値のみで記録するようにしている。

20

【 0 0 7 0 】

ここでいうフレームの桁のカウナは、図1に示すカウンタ4のカウナデータをを用いることで実現できる。すなわち、24Pモードの場合、カウンタ4のカウナデータは1秒間に0から23の値を繰り返す、有効フレームのないフレームではカウナデータは変化しない。

30

【 0 0 7 1 】

また、この記録されたフレームの順序を示すデータは、上記実施の形態3の表示装置7を利用して表示できるようにしても良い。

【 0 0 7 2 】

(実施の形態5)

図8に示すように、本発明に係る撮像装置を備えているデジタルカメラ一体型VTR8からSDIを介して出力される映像信号、音声信号、タイムコード情報を、記録装置としてのデジタルVTR9に送信して記録可能に構成している。これは、撮像装置と記録装置とが信号線で接続された構成となっており、撮像記録システムの一例を示すものである。

40

【 0 0 7 3 】

撮像装置から記録装置へ送信されるSDI信号のタイムコード情報中には32ビットのユーザビットがあり、このユーザビットのうち1ビット分を記録指令情報とする。すなわち、図9に示すように、1フレーム分のSDI信号には、映像信号、音声信号、タイムコードが含まれ、タイムコード中にさらに32ビットのユーザビットが含まれていて、そのユーザビットのうち1ビット分を記録開始指令と記録停止指令とが記録できるものとしている。

50

【0074】

撮像装置には、撮像の開始と停止との切り換え、ひいては撮像信号に基づく記録を行うための映像信号を記録装置に記録開始と記録停止との切り換えを行える記録スタート/ストップスイッチなどの操作手段が設けられている。この操作手段は、記録装置への映像信号の記録開始指令ならびに記録停止指令を生成する手段となっている。そして、撮像装置から出力される前記SDI信号のユーザズビットの前記記録指令情報を格納するビットに、前記操作手段による撮像の開始および撮像を継続して行っているときには、所定の値例えば1を出力しておき、または停止の切り換えに伴い撮像を停止している状態に対応する記録箇所には所定の値例えば0を出力しておく。そして、その撮像の開始時においては、実際の開始時よりも1秒遅延してから記録指令情報を撮像時に対応する1を出力するようにしている。これらの情報は、記録媒体のユーザズビットに、例えば図11に示すように、カウンタデータ、フレームレートの設定を示す情報、フレーム周波数の設定を示す情報(具体的には59.94Hzの場合5、60Hzの場合6)とともに、その最下位の4ビットデータのうちbit3とbit2に割り当てられ、かつ磁気テープ上に記録される。なお、この最下位4ビットデータのうちbit1とbit0はフレーム内の奇数フィールド、偶数フィールドのそれぞれが有効フレームか否かを示す情報が割り当てられ、かつ磁気テープ上に記録される。

10

【0075】

これにより、記録媒体を編集して、例えば図10(b)に示すように、撮像停止時に対応するポーズ領域を削除する編集を行った場合でも、その前のカットと後のカットとのつなぎ箇所において、後のカットの開始時点よりも1秒遅延してから撮像開始がなされたとの記録指令に切り換わることになるから、編集されることによって画像信号としてはとぎれることがなくなった状態であっても、カットの最初の1秒間の記録指令が停止情報に対応するものとなっているから、その停止情報をサーチすることによって、各カットの頭出しを行うことができる。

20

【0076】

したがって、記録媒体において、このように遅延した位置にあることで、頭出しのサーチをこのデータを利用して行うことができる。頭出しの専用の情報を設定しなくても良い。

【0077】

本発明は上記各実施の形態に限定されるものでなく、各種の変形例や応用例が考えられるものである。簡単に例示すると、

30

(1) 上記各実施の形態では、撮像装置として、カメラ一体型VTRについて示したが、例えばデジタルカメラであっても良い。

【0078】

(2) 上記各実施の形態では、ユーザズビットに記録するものを示したが、これに限定されるものでなく、AUXデータ領域に専用の記録領域を設けても良い。

【0079】

(3) 上記実施の形態では、記録媒体として磁気テープを示したが、磁気テープに限定されるものでなく、例えば光ディスクなどの光学的記録媒体や、また、磁気記録媒体としては例えば磁気ディスクなども含むものである。さらに、半導体記録素子からなる記録媒体についても含むものである。

40

【0080】

(4) 上記の各実施形態で撮像装置からの各種情報を記録媒体に記録するようにしたものをそれぞれ示したが、記録される各種情報については、その各種情報群のうち一種のみ記録してもよいし、それぞれの任意の組み合わせで複数種記録しても良い。

【0081】

【発明の効果】

以上のように本発明に係る撮像装置によれば、撮像部から出力されるプログレッシブ撮像信号は所定のフレームレートに対応させた映像信号に変換してフレームレート変換部から出力されるとともに、その所定のフレームレートに対応したタイミングで出力される有効

50

フレーム信号に関してもそのカウントを行い、カウント結果がカウンタから出力されるので、所定のフレームレートに対応させた映像信号、および、有効フレーム信号のカウント結果などを記録装置へ記録させることが可能となる。すなわち、従来においては、有効フレーム信号など所定のフレームレートに関連した情報が撮像装置から出力されるものでなかったのであるが、本発明では、そのような所定のフレームレートに関連する例えば有効フレーム信号のカウント結果などの情報を出力するので、記録装置にその情報を記録することも可能となっており、所定のフレームレートに関連した情報について記録された情報を有効に活用できる。

【 0 0 8 2 】

また、本発明に係る撮像装置によれば、所定のフレームレートに対応する前記カウンタからのカウント結果出力に基づいて、このカウント結果を表示する表示手段を備えているとしたものであり、所定のフレームレートに対応して出力される映像信号が、有効フレームとの関係において如何なるものとなっているか、その表示手段に表示されたカウント結果を見ることでわかる。

10

【 0 0 8 3 】

本発明に係る撮像記録システムは、撮像装置で撮像されて得られたプログレッシブ撮像信号についてそのフレームレートを所定のものに設定した場合、その所定のフレームレートに関連する情報をフレームレート変換部から出力される映像信号と共に同一記録媒体に記録するから、従来、記録していなかった有効フレームレートのカウント結果などの各種のフレームレートに関する情報を記録媒体に記録でき、その記録された所定のフレームレートに関連する情報を記録媒体から再生するなどにより活用できる。

20

【 0 0 8 4 】

また、本発明に係る撮像記録システムは、所定のフレームレートに関連して、有効フレームのカウント結果を記録媒体に記録でき、そのカウント結果が記録媒体から有効に活用でき、例えばフレームレートの変更がなされても、有効フレームのフレーム数を知ることができる。

【 0 0 8 5 】

また、本発明に係る撮像記録システムは、カウンタから出力されるカウント結果を、フレームレート変換部から出力される前記映像信号と共に同一媒体上にフィールド単位で記録することで、有効フレームのプログレッシブ撮像信号とカウンタのカウント結果とが1対1に対応することになるため、編集を行う場合、従来フィールド単位で撮像信号の識別できなかったものがフィールド単位で行えるようになるので、細かく画像編集が行える。

30

【 0 0 8 6 】

また、本発明に係る撮像記録システムは、所定のフレームレートに関連する情報は、撮像装置から出力される映像信号のフレームレートの情報であり、このデータをもとに、撮像装置から出力される映像信号のフレームレートを知ることができる。

【 0 0 8 7 】

また、本発明に係る撮像記録システムは、特にフレームレートが24Pに設定されているときに、たとえばタイムコードのフレームの桁が0～23まで変化し、フレームレートとタイムコードのフレームの桁との整合性をとることができるとともに、タイムコードのフレームの桁が変化するタイミングと映像信号の変化タイミングが1対1に対応することになる。

40

【 0 0 8 8 】

また、本発明に係る撮像記録システムは、所定のフレームレートに関連する情報を、記録媒体におけるユーザズビットに記録することにより、記録媒体におけるユーザズビットを有効に利用して、所定のフレームレートに関連する情報が記録できるので、フレームレートに関連する情報を記録するための専用の記録領域を別途新たに設定しなくても良い。

【 0 0 8 9 】

また、本発明に係る撮像記録システムは、記録装置によって、撮像装置からの映像信号に

50

関して記録開始指令と記録停止指令とを前記記録媒体のユーザズビットに記録することにより、例えば撮像装置と記録装置とがSDI信号線で接続されるように通信が行われて撮像装置から記録装置への映像信号の送信がなされる場合でも、記録する映像信号のみならず、記録開始や記録停止のコマンド信号も送信されて記録媒体へその記録がなされ、ユーザズビットを有効に利用できる。

【0090】

また、本発明に係る撮像記録システムは、撮像装置からの映像信号の記録装置による記録開始指令を、記録開始位置よりも所定時間遅延させて記録媒体のユーザズビットに記録することにより、ユーザズビットを利用して記録の開始や停止のための記録指令を記録媒体に記録させることができ、再生時の頭出しのサーチが容易に行え、編集などにおける作業性を向上できる。

10

【0091】

また、本発明に係る撮像記録システムは、所定のフレームレートに対応するカウンタからのカウント結果出力に基づいて、このカウント結果を表示する表示手段を備えていることにより、所定のフレームレートに対応して出力される映像信号が、有効フレームとの関係において如何なるものとなっているか、その表示手段に表示されたカウント結果を見ることでわかる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態(1)に係る撮像装置もしくは撮像記録システムの概要を示すブロック図

20

【図2】 60Pの撮像信号を60Pで記録するタイムチャートを(a)に示し、60Pの撮像信号を30Pで記録するタイムチャートを(b)に示す

【図3】 60Pの撮像信号を20Pで記録するタイムチャートを(a)に示し、60Pの撮像信号を24Pで記録するタイムチャートを(b)に示す

【図4】 本発明の実施の形態(1)におけるユーザズビットの記録内容を示す説明図

【図5】 本発明の実施の形態(2)におけるフィールド単位でカウンタデータを得る60Pの撮像信号を60Pで記録するタイムチャートを示す

【図6】 本発明の実施の形態(3)に係る撮像装置もしくは撮像記録システムの概要を示すブロック図

【図7】 本発明の実施の形態(4)におけるユーザズビットの記録内容を示す説明図

30

【図8】 本発明の実施の形態(5)における撮像記録システムの概略を示す説明図

【図9】 本発明の実施の形態(5)におけるSDI信号の概略を示す説明図

【図10】 本発明の実施の形態(5)におけるカメラ一体型VTRの動作と記録指令を示すタイムチャートを(a)に示し、このときの記録媒体(磁気テープ)への記録状態を示すタイムチャートを(b)に示す

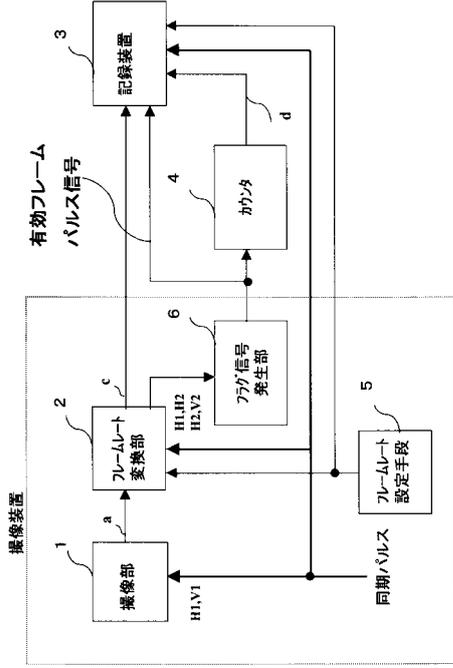
【図11】 本発明の実施の形態(5)におけるユーザズビットの記録内容を示す説明図

【符号の説明】

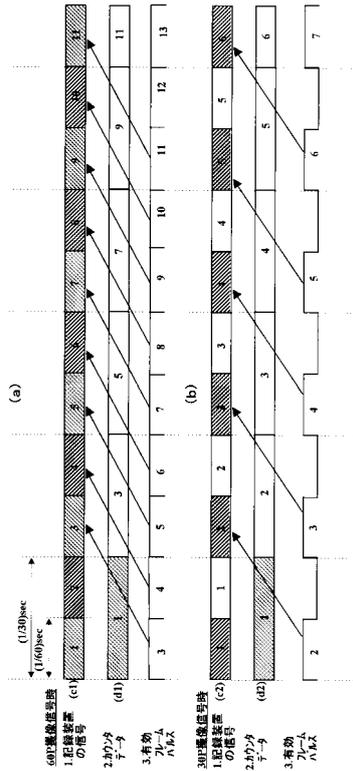
- 1 撮像部
- 2 フレームレート変換部
- 3 記録装置
- 4 カウンタ

40

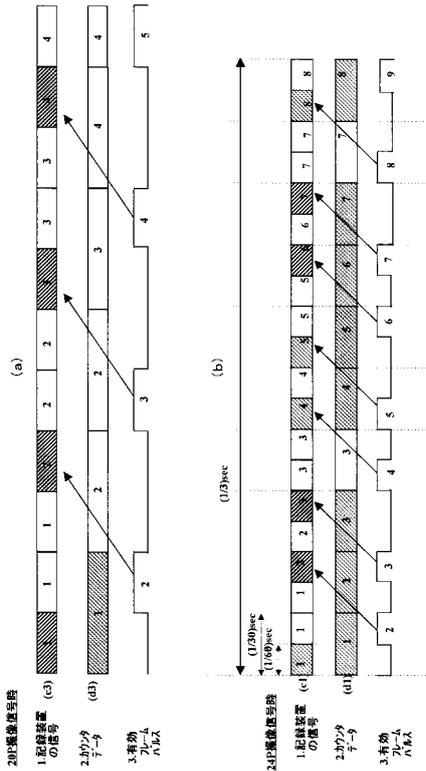
【 図 1 】



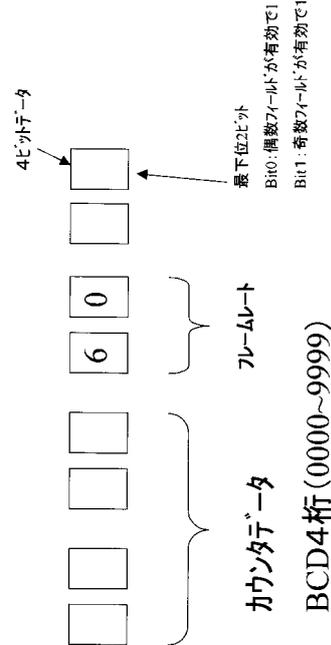
【 図 2 】



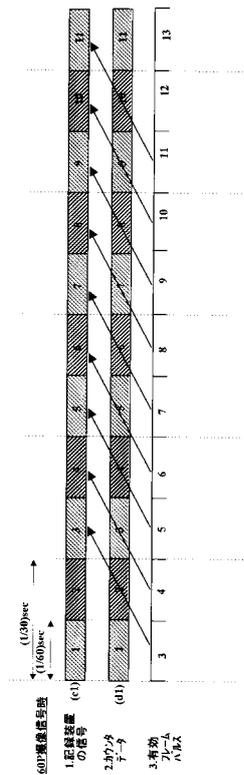
【 図 3 】



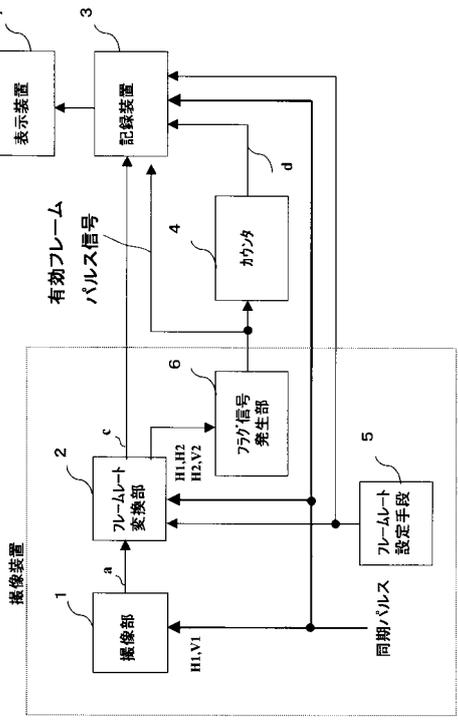
【 図 4 】



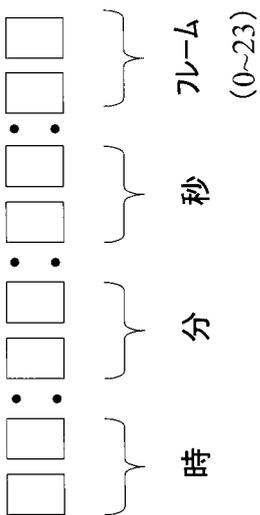
【図5】



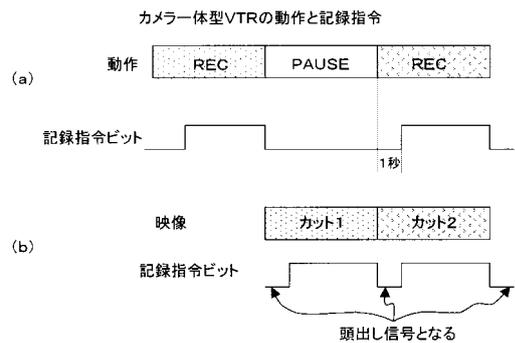
【図6】



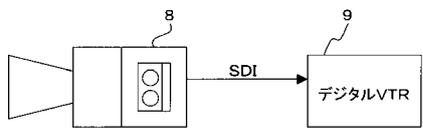
【図7】



【図10】



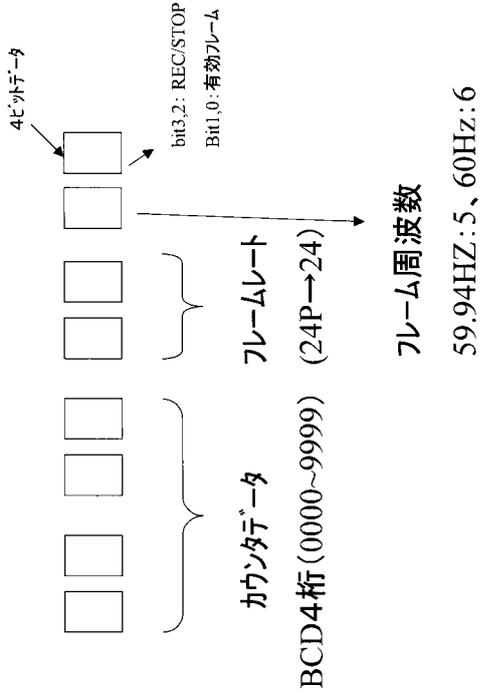
【図8】



【図9】

SDI信号	映像信号	音声信号	タイムコード ユーザースピット
-------	------	------	--------------------

【 図 1 1 】



フロントページの続き

審査官 豊島 洋介

- (56)参考文献 特開平11-177868(JP,A)
特開平07-298112(JP,A)
特開平10-304232(JP,A)
特開平09-181967(JP,A)
特開平07-095441(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/76 - 5/956

5/225

7/01

G11B20/10