

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4246986号
(P4246986)

(45) 発行日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月16日(2009.1.16)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/267	(2006.01)	A 6 1 B	1/26	
A 6 1 B	1/273	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	3 7 0
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	H O 4 N	5/225	C
H O 4 N	5/225	(2006.01)			

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-333086 (P2002-333086)
 (22) 出願日 平成14年11月18日(2002.11.18)
 (65) 公開番号 特開2004-166761 (P2004-166761A)
 (43) 公開日 平成16年6月17日(2004.6.17)
 審査請求日 平成17年4月27日(2005.4.27)

(73) 特許権者 000150589
 株式会社町田製作所
 東京都文京区本駒込6丁目13番8号
 (74) 代理人 100085556
 弁理士 渡辺 昇
 (74) 代理人 100115211
 弁理士 原田 三十義
 (72) 発明者 宮城 邦彦
 東京都文京区本駒込6丁目13番8号 株
 式会社町田製作所内
 (72) 発明者 三澤 雅幸
 東京都文京区本駒込6丁目13番8号 株
 式会社町田製作所内

審査官 谷垣 圭二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 振動物体観察システム及び声帯観察用処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

振動する物体を観察するシステムであって、上記物体を一定の周期で撮像する撮像部と、上記振動の周波数を検出する周波数検出部と、上記検出周波数に対する分周比を可変設定する分周比設定部と、上記検出周波数を上記設定分周比で分周した周波数でトリガ信号を出力するトリガ出力部と、各トリガ信号の出力の直後に上記撮像部で撮られた像のみを映写手段へ出力可能とする映像作成部とを備えたことを特徴とする振動物体観察システム。

【請求項 2】

上記分周比設定部が、分周比を所定の範囲内で手動調節するつまみを有していることを特徴とする請求項 1 に記載の振動物体観察システム。

【請求項 3】

上記分周比設定部が、上記振動状態の観察に適した分周比を自動設定する分周比自動設定機能を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の振動物体観察システム。

【請求項 4】

上記映像作成部が、上記撮像部から 1 フィールド分の像を受け取って映写手段へ出力可能に記憶する像記憶部と、上記トリガ信号に基づいて上記像記憶部の記憶動作を制御する像記憶制御部とを有していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の振動物体観察システム。

【請求項 5】

上記撮像部が、被験者の喉頭に挿入されて声帯の像を取得可能な内視鏡を有し、上記周波

数検出部が、被験者の発する音声を採取する音声採取部と、採取した音声の基本周波数を声帯の振動周波数として抽出する抽出部とを有し、
これにより、声帯を観察対象物体とする声帯観察システムとして提供されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の振動物体観察システム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の声帯観察システムに用いられる処理装置であって、ハウジングを備え、このハウジングに、上記抽出部と、分周比設定部と、トリガ出力部と、映像作成部と、上記内視鏡との接続部と、上記映写手段との接続部と、上記採取部との接続部とが組み込まれていることを特徴とする声帯観察用処理装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば声帯等の振動する物体を観察する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

被検者の声帯の振動現象を観察するシステムとして、内視鏡と、この内視鏡の光源としての喉頭ストロボスコーピーとを組み合わせたものが知られている（例えば非特許文献 1 参照）。内視鏡は口から喉頭に差し入れられる。喉頭ストロボスコーピーは、被検者の音声の基本周波数を抽出し、それと同じ周波数で位相を少しずつずらしながらストロボを発光させる。これにより、声帯があたかもスローモーションで振動しているような像を内視鏡で観

20

【0003】

【非特許文献 1】

東京医学社刊 JOHNS（第 12 巻第 6 号 1996 年） 797 頁

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記の喉頭ストロボスコーピーでは、喉頭を瞬間的に明るく、しかも極めて短周期で間欠的に照らさなければならないので、高輝度・高機能のストロボ光源装置が必要となり、価格が高い。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、声帯等の振動物体を簡易な構成で、しかも高輝度・高機能光源を用いなくても観察できる低価格なシステムを提供することにある。

30

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するため、本発明は、振動する物体を観察するシステムであって、上記物体を一定の周期で撮像する撮像部と、上記振動の周波数を検出する周波数検出部と、上記検出周波数に対する分周比を可変設定する分周比設定部と、上記検出周波数を上記設定分周比で分周した周波数でトリガ信号を出力するトリガ出力部と、各トリガ信号の出力の直後に上記撮像部で撮られた像のみを映写手段へ出力可能とする映像作成部とを備えたことを特徴とする。この特徴構成によれば、分周比を調節することによって、振動物体が擬

40

【0006】

上記分周比設定部は、分周比を所定の範囲内で手動調節するつまみを有していてもよく、上記振動状態の観察に適した分周比を自動設定する分周比自動設定機能を有していてもよい。前者の手動設定方式によれば、構成の一層の簡素化を図ることができ、一層の低廉化を図ることができる。後者の自動設定方式によれば、振動観察の作業を極めて簡便に行うことができる。この自動設定は、上記映像作成部からのフィードバックに基づいて行ってもよく、上記検出周波数に基づいて行ってもよく、上記一定周期の撮像データに基づいて

50

行ってもよい。

【0007】

上記映像作成部が、上記撮像部から1フィールド分の像を受け取って映像手段へ出力可能に記憶する像記憶部と、上記トリガ信号に基づいて上記像記憶部の記憶動作を制御する像記憶制御部とを有していることが望ましい。これによって、トリガ信号の出力される度に、像記憶部に新たな像を上書きし、この像を次のトリガ信号があるまで映写することができる。像記憶部は、1フィールド分の記憶容量があれば十分である。

【0008】

上記撮像部が、被験者の喉頭に挿入されて声帯の像を取得可能な内視鏡を有し、上記周波数検出部が、被験者の発する音声を採取する音声採取部と、採取した音声の基本周波数を声帯の振動周波数として抽出する抽出部とを有しているもよい。これにより、声帯を観察対象物体とする声帯観察システムとして提供することができる。内視鏡の光源は、高輝度である必要がなく標準のものを用いることができ、確実に低廉化できる。上記内視鏡には、それ自体に、光学像を電気信号に変換する固体撮像素子等の光/電気変換部が設けられていてもよく、光/電気変換部を別付けで接続するようになっていてもよい。光/電気変換部には、電気信号を映像信号に変換するカメラコントロールユニット等の電気/映像変換部が接続される。

【0009】

この声帯観察システムに用いられる処理装置として、ハウジングに、上記抽出部と、分周比設定部と、トリガ出力部と、映像作成部と、上記内視鏡との接続部と、上記映写手段との接続部と、上記採取部との接続部とが組み込まれている声帯観察用処理装置を備えるのが望ましい。これによって、システム構成をコンパクト化できるだけでなく、撮像部や映写手段や採取部として一般的な内視鏡装置やテレビモニタやマイクロフォンを用いることができ、これらを上記声帯観察用処理装置に接続するだけで、声帯観察システムを簡易に構成することができる。ここで、抽出部と分周比設定部とトリガ出力部と映像作成部とは、ハウジング内に収容するのが望ましい。上記各接続部は、ハウジングの外面に配置する等、外部から容易にアクセス可能なように設けるのが望ましい。なお、手動設定方式の分周比設定部のつまみは、上記各接続部と同様に、ハウジングの外面等に配置するのが望ましい。

上記撮像部の電気/映像変換部は、声帯観察用処理装置とは別体に構成してもよく、声帯観察用処理装置のハウジングに収容してもよい。別体構成の場合には、上記「内視鏡との接続部」は、直接的には電気/映像変換部との接続部となり、電気/映像変換部を介して内視鏡と接続される。電気/映像変換部をハウジングに収容する場合には、この電気/映像変換部の信号入力部が、上記「内視鏡との接続部」となる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を、図面を参照して説明する。

図1は、被験者Aの声帯B(観察対象物体)の振動の様子を観察するための声帯観察システムS(振動物体観察システム)を示したものである。声帯観察システムSは、内視鏡装置1(撮像部)と、声帯観察用処理装置2と、テレビモニタ3(映写手段)とを備えている。

【0011】

撮像部としての内視鏡装置1は、内視鏡10と、カメラヘッドユニット15(光/電気変換部)と、カメラコントロールユニット16(電気/映像変換部)とを有している。周知の通り、内視鏡10は、本体部11とこの本体部11から延びる挿入部12とを有している。挿入部12は、被験者Aの喉頭に挿入可能になっている。これら本体部11及び挿入部12に光ファイバーの束からなるライトガイド10a及びイメージガイド10bが収容されている。ライトガイド10aの基端部は、ライトケーブル13を介して光源14に光学的に接続され、先端部は、挿入部12の先端面に達している。これにより、光源14からの照明光がライトガイド10aを通過して挿入部12の先端面から出射されるようになっ

10

20

30

40

50

ている。イメージガイド10bの先端部は、挿入部12の先端面に臨み、基端部は、本体部11の基端部の接眼部11aに光学的に接続されている。これにより、イメージガイド10bの先端面に入射した光学像が、イメージガイド10bを通過して接眼部11aへ送られるようになっている。

【0012】

内視鏡10の接眼部11aにカメラヘッドユニット15が光学的に接続されている。カメラヘッドユニット15には、上記接眼部11aからの光学像を光電変換する固体撮像素子が設けられている。このカメラヘッドユニット15にカメラコントロールユニット16が接続されている。カメラコントロールユニット16は、カメラヘッドユニット15からの電気信号に基づいて、例えばNTSC方式によって1/60secごとに(一定の周期で)1フィールドの映像データを作成(撮像)する。

10

なお、内視鏡10は、硬性内視鏡でもよく、イメージガイド10bの代わりに固体撮像素子を組み込んだ電子内視鏡でもよい。さらに、内視鏡10に、カメラヘッドユニット15やカメラコントロールユニット16が一体に組み込まれていてもよい。

【0013】

次に、声帯観察用処理装置2について説明する。

声帯観察用処理装置2は、コントロールモジュール21と、フィールドメモリ22(像記憶部)と、それらを収容するハウジング20とを有している。フィールドメモリ22は、1フィールドの映像データに対応するメモリ容量しか有していない。フィールドメモリ22は、A/Dコンバータ23を介してハウジング20外面のビデオ入力端子20V_{IN}(撮像部ひいては内視鏡との接続部)に接続されている。このビデオ入力端子20V_{IN}に、上記カメラコントロールユニット16が着脱自在に接続されている。これによって、カメラコントロールユニット16からの映像データが、A/Dコンバータ23によりデジタル変換されてフィールドメモリ22に記憶されるようになっている。このフィールドメモリ22の記憶データは、カメラコントロールユニット16からの入力の度に新しいものの上書きされる。また、フィールドメモリ22は、D/Aコンバータ24を介してハウジング20外面のビデオ出力端子20V_{OUT}(映写手段との接続部)に接続されている。このビデオ出力端子20V_{OUT}に、テレビモニタ3が着脱自在に接続されている。これによって、フィールドメモリ22に記憶されているデジタルの映像データが、NTSC方式にしたがって1/60secごとに呼び出され、D/Aコンバータ24で映像信号に戻されたうえでテレビモニタ3に送られ、映し出されるようになっている。

20

30

【0014】

コントロールモジュール21には、基本周波数抽出回路21a(抽出部)と、分周回路21bと、トリガ出力回路21c(トリガ出力部)と、フィールドメモリ制御回路21d(像記憶制御部)とが設けられている。基本周波数抽出回路21aは、マイクアンプ25を介してハウジング20外面のマイク入力端子20M(採取部との接続部)に接続されている。このマイク入力端子20Mにマイクロフォン4(音声採取部)が着脱可能に接続されている。これによって、マイクロフォン4で採取された音声はマイクアンプ25で増幅された後、抽出回路21aに入力されるようになっている。抽出回路21aは、この入力音声の基本周波数を抽出するようになっている。この基本周波数は、観察対象の声帯Bの振動周波数と合致している。

40

マイクロフォン4と基本周波数抽出回路21aとによって、「周波数検出部」が構成されている。

【0015】

基本周波数抽出回路21aに分周回路21bが接続され、この分周回路21bに、ハウジング20の外面に設けられたダイヤル状のつまみ26が接続されている。このつまみ26を回すことによって、上記基本周波数に対する分周比を例えば「2」～「16」の範囲で設定できるようになっている。勿論、設定可能範囲は、これに限定されるものではなく、より広く設定してもよく、より狭く設定してもよい。

【0016】

50

分周回路 1 2 b は、上記抽出回路 2 1 a による抽出周波数を、つまみ 2 6 で設定された分周比で分周するようになっている。

分周回路 2 1 b とつまみ 2 6 とによって、「分周比設定部」が構成されている。

分周回路 1 2 b にトリガ出力回路 1 2 c が接続されている。トリガ出力回路 1 2 c は、分周回路 1 2 b で得られた分周周波数と同じ周波数のパルス状のトリガ信号をフィールドメモリ制御回路 2 1 d へ出力するようになっている。

【 0 0 1 7 】

フィールドメモリ制御回路 2 1 d は、上記フィールドメモリ 2 2 に接続されている。フィールドメモリ制御回路 2 1 d は、トリガ信号を受信する度にフィールドメモリ 2 2 を上書き可能状態にし、上書きがなされた後は、上書き不能状態にする等、メモリ 2 2 に対する制御動作を実行するようになっている。

10

フィールドメモリ制御回路 2 1 d とフィールドメモリ 2 2 とによって、「映像作成部」が構成されている。

【 0 0 1 8 】

なお、声帯観察用処理装置 2 のハウジング 2 0 には、モード切替スイッチ 2 7 が手動操作可能なように取り付けられている。モード切替スイッチ 2 7 は、回路的には、ビデオ入力端子 $20V_{IN}$ と A/D コンバータ 2 3 との間に介在されている。このモード切替スイッチ 2 7 からバイパス路 2 8 が延びている。バイパス路 2 8 は、A/D コンバータ 2 3 とフィールドメモリ 2 2 と D/A コンバータ 2 4 とをバイパスし、D/A コンバータ 2 4 とビデオ出力端子 $20V_{OUT}$ との間に接続されている。

20

【 0 0 1 9 】

モード切替スイッチ 2 7 は、ビデオ入力端子 $20V_{IN}$ と A/D コンバータ 2 3 とを接続する処理モード位置と、ビデオ入力端子 $20V_{IN}$ をバイパス路 2 8 に接続する非処理モード位置とに手動切替可能になっている。これによって、処理モードと非処理モードとの何れか一方を選択できるようになっている。非処理モードにおいては、内視鏡装置 1 による映像データが、バイパス路 2 8 でバイパスされることにより声帯観察用処理装置 2 での処理を施されることなく素通りしてテレビモニタ 3 へ送られるようになっている。すなわち、内視鏡 1 0 で観察された像が、そのままテレビモニタ 3 に映されるようになっている。一方、処理モードにおいては、声帯観察用処理装置 2 での処理を経てテレビモニタ 3 に映し出される。

30

【 0 0 2 0 】

上記のように構成された声帯観察システム S の使用方法及び動作を説明する。まず、内視鏡 1 0 の光源 1 4 をオンするとともに、挿入部 1 2 を被験者 A の口腔へ挿し入れ、声帯 B の像を撮像する。この時点では、モード切替スイッチ 2 7 を非処理モードにしておくといよい。これにより、内視鏡 1 0 の挿入操作を通常通りに行うことができる。

【 0 0 2 1 】

また、マイクロフォン 4 を、被験者 A の声を採取可能な位置に配置する。そして、モード切替スイッチ 2 7 を処理モードに切り替えたいうで、被験者 A に、例えば「あー」との音を継続して発声してもらおう。

【 0 0 2 2 】

この被験者 A の声が、マイクロフォン 4 に採取され、マイクアンプ 2 5 を経て抽出回路 2 1 a へ送られる。これによって、抽出回路 2 1 a が、被験者 A の声の基本周波数を抽出する。次いで、分周回路 2 1 b が、抽出基本周波数をつまみ 2 6 の設定分周比で分周して分周周波数を算出する。そして、トリガ出力回路 2 1 c が、分周周波数のトリガ信号を出力する。これに回答して、フィールドメモリ制御回路 2 1 d が、各トリガ信号の直後にカメラコントロールユニット 1 6 で新たに撮像された 1 フィールドの映像データをフィールドメモリ 2 2 に上書きする。これにより、テレビモニタ 3 の映像が上記新たなものに切り替えられる。

40

この時、つまみ 2 6 の設定分周比を調節することによって、声帯 B の動きをあたかもスローモーションのようにして映写することができる。

50

【 0 0 2 3 】

上記の声帯観察用処理装置 2 による処理内容を図 2 及び図 3 のチャートにしたがって具体的に説明する。

図 2 に示すように、被験者 A の発声音の基本周波数が例えば 1 5 6 H z であったとする。カメラヘッドユニット 1 5 は、この基本周波数（ここでは 1 5 6 H z ）とは関係なく、一定の周波数 6 0 H z （ N T S C 方式）のタイミングで声帯 B の撮像を行っている。この 6 0 H z で撮像した画像データをそのまま出力しても、基本周波数（ここでは 1 5 6 H z ）との関係で、声帯 B が規則正しく開閉するような映像にはならないのが通常である。

一方、つまみ 2 6 によって分周比が例えば「 5 」に設定されていたものとする。トリガ出力回路 2 1 c は、この設定分周比（ここでは「 5 」）で基本周波数を分周した周波数（ここでは 1 5 6 / 5 H z ）のトリガ信号を出力する。フィールドメモリ制御回路 2 1 d は、トリガ信号の出力直後の画像データをフィールドメモリ 2 2 に記憶させる。そして、この記憶データを、次のトリガ信号による画像データ書き換えがなされるまでテレビモニタ 3 に出力し続ける。これにより、テレビモニタ 3 には、トリガ信号ごと（ここでは 5 / 1 5 6 s e c ごと）に規則的に変化する声帯 B の映像が映し出される。

すなわち、不規則・不連続な画像データを一定のピッチごとに抜き出し、テレビモニタ 3 に出力していく時、出力した声帯 B の映像が規則正しく順次変化していくようにピッチ（分周比）を選択すれば、声帯 B の振動を擬似的なスローモーションの映像にすることができ、これを詳細に観察することができる。

【 0 0 2 4 】

一方、図 3 に示すように、つまみ 2 6 の分周比を「 3 」に設定したとすると、テレビモニタ 3 の映像は、声帯 B が不規則に変化するような映像となり、観察に適さない。

声帯観察用処理装置 2 では、つまみ 2 6 を回していくことにより、発声音の基本周波数に合った分周比を設定でき、図 2 に示すような観察に適した擬似スローモーション映像を得ることができる。

このように、声帯観察システム S においては、簡単な構成で声帯の振動を観察することができる。照明用の光源 1 4 は、特に機能を有している必要がなく、声帯を単に照明できれば十分である。したがって、一般的な内視鏡を用いることができ、高輝度かつ短周期で間欠発光すべきストロボを要する従来システムと比して、大幅な低廉化を図ることができる。

【 0 0 2 5 】

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、種々の改変を行うことができる。

例えば、分周比の設定は、つまみ 2 6 による手動操作に代えて装置 2 0 によって自動的に行われるようにしてもよい。すなわち、分周比設定部が、テレビモニタ 3 へ出力されるべき映像信号のフィードバックを受けて画像処理などを施したり、カメラコントロールユニット 1 6 による 6 0 H z ごとの映像信号を受けて画像処理などを施したり、抽出回路 2 1 a で抽出した音声の基本周波数と N T S C 方式の撮像周波数 6 0 H z とに基づいて演算処理したりすることにより、声帯 B が擬似的にスローモーションで開閉している映像になるような、振動状態の観察に適した分周比を自動設定する分周比自動設定機能を有しているもよい。

声帯観察用処理装置 2 のハウジング 2 0 の内部に、カメラコントロールユニット 1 6 が収容され、このカメラコントロールユニット 1 6 の信号入力端子（内視鏡との接続部）が、ハウジング 2 0 の外面に設けられていてもよい。

本発明は、声帯の振動観察に限られず、例えば工業製品等、振動する物体の観察に広く適用できる。

【 0 0 2 6 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、分周比を調節することによって、振動物体が擬似的にスローモーションで動いているような像を得ることができる。従来のストロボスコープのような高輝度・高機能光源を用いる必要がなく、構成が簡素であり、低廉化を図るこ

10

20

30

40

50

とができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係る声帯観察システムを示す概略構成図である。

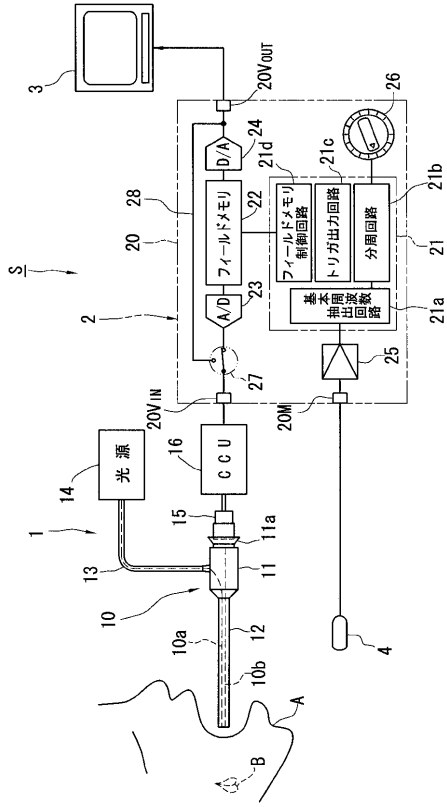
【図 2】上記声帯観察システムによる処理内容の一例（分周比：5）を示すチャートである。

【図 3】上記声帯観察システムによる処理内容の一例（分周比：3）を示すチャートである。

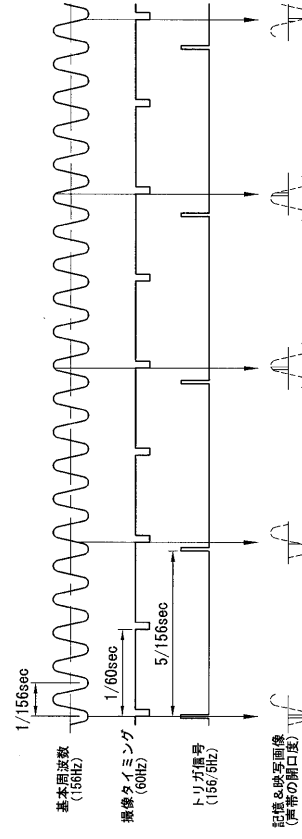
【符号の説明】

- | | | |
|--------------------|----------------------------|----|
| A | 被験者 | |
| B | 声帯（振動物体） | 10 |
| S | 声帯観察システム（振動物体観察システム） | |
| 1 | 内視鏡装置（撮像部） | |
| 2 | 声帯観察用処理装置 | |
| 3 | テレビモニタ（映写手段） | |
| 4 | マイクロフォン（音声採取部） | |
| 10 | 内視鏡 | |
| 14 | 光源 | |
| 15 | カメラヘッドユニット | |
| 16 | カメラコントロールユニット | |
| 20 | ハウジング | 20 |
| 20V _{IN} | ビデオ入力端子（撮像部（内視鏡）との接続部） | |
| 20V _{OUT} | ビデオ出力端子（映写手段との接続部） | |
| 20M | マイク入力端子（採取部との接続部） | |
| 21 | コントロールモジュール | |
| 21a | 基本周波数抽出回路（抽出部） | |
| 21b | 分周回路（分周比設定部の構成要素） | |
| 21c | トリガ出力回路（トリガ出力部） | |
| 21d | フィールドメモリ制御回路（映像作成部の像記憶制御部） | |
| 22 | フィールドメモリ（映像作成部の像記憶部） | |
| 26 | つまみ（分周比設定部の構成要素） | 30 |

【図1】

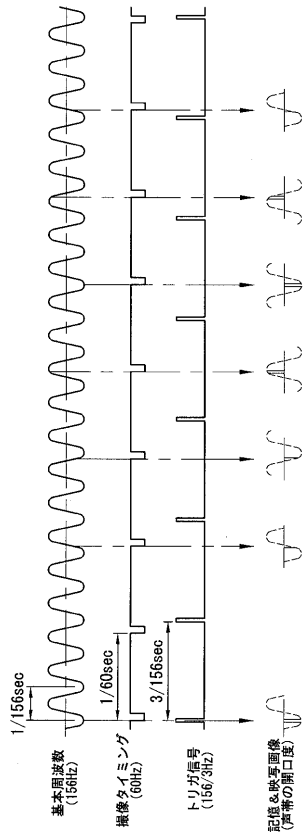


【図2】



分周比：5

【図3】



分周比：3

フロントページの続き

(56)参考文献 特公昭61-020296(JP, B1)
特開2001-104249(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/267

A61B 1/04

A61B 1/273

专利名称(译)	用于声带观察的振动物体观察系统和处理装置		
公开(公告)号	JP4246986B2	公开(公告)日	2009-04-02
申请号	JP2002333086	申请日	2002-11-18
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社町田制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社町田制作所		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社町田制作所		
[标]发明人	宫城邦彦 三澤雅幸		
发明人	宫城 邦彦 三澤 雅幸		
IPC分类号	A61B1/267 A61B1/273 A61B1/04 H04N5/225 A61B5/11		
CPC分类号	A61B1/2673 A61B5/11 A61B5/1128		
FI分类号	A61B1/26 A61B1/04.370 H04N5/225.C A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/267 A61B1/267.510 H04N5/225 H04N5/225.100 H04N5/225.500 H04N5/232		
F-TERM分类号	4C061/AA13 4C061/CC06 4C061/DD01 4C061/DD03 4C061/HH51 4C061/LL02 4C061/LL03 4C061/NN01 4C061/SS11 4C061/WW01 4C161/AA13 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/DD03 4C161/HH51 4C161/LL02 4C161/LL03 4C161/NN01 4C161/SS11 4C161/WW01 5C022/AA01 5C022/AA09 5C022/AC01 5C022/AC42 5C022/AC72 5C122/DA26 5C122/EA56 5C122/FA10 5C122/FJ01 5C122/FJ04 5C122/FK23 5C122/FL01 5C122/GA24 5C122/GE07 5C122/HA34 5C122/HA64 5C122/HA72 5C122/HB02		
代理人(译)	渡边登		
其他公开文献	JP2004166761A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种振动物体观察系统，该系统能够以简单的配置获得振动物体以伪慢动作移动的图像。 解决方案：用于观察对象A的声带B（振动对象）的振动的观察系统S包括用于以恒定周期对声带B进行成像的内窥镜成像单元1和发出的声音的基频。分频比设定单元26，其可变地设定相对于所提取的基频的分频比，分频单元21b，其将基频除以设定的分频比，触发信号并且视频创建部分21d，22用于使得能够在每个触发信号的输出之后立即仅将由成像部分1捕获的图像输出到投影部分3。点域1

