

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3889479号
(P3889479)

(45) 発行日 平成19年3月7日(2007.3.7)

(24) 登録日 平成18年12月8日(2006.12.8)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225 Z

G O 3 B 7/16 (2006.01)

H O 4 N 5/225 F

G O 3 B 15/05 (2006.01)

G O 3 B 7/16

G O 3 B 15/05

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-152392
 (22) 出願日 平成9年6月10日(1997.6.10)
 (65) 公開番号 特開平10-341368
 (43) 公開日 平成10年12月22日(1998.12.22)
 審査請求日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(73) 特許権者 000000099
 石川島播磨重工業株式会社
 東京都江東区豊洲三丁目1番1号
 (73) 特許権者 597081662
 東通産業株式会社
 東京都港区六本木5丁目16番20号
 (74) 代理人 100062236
 弁理士 山田 恒光
 (74) 代理人 100083057
 弁理士 大塚 誠一
 (72) 発明者 丸山 尚一
 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石
 川島播磨重工業株式会社 技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ストロボビデオ撮影装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

高速で動く物体(1)に対し同期検出信号(3)を得るための同期検出器(4)と、同期検出信号(3)に基づいてストロボ装置(10)へストロボ制御信号(9)を送るストロボコントローラ(8)と、高速で動く物体(1)を撮影するビデオカメラ(17)と、ストロボコントローラ(8)からの同期信号(20)を入力すると共にビデオカメラ(17)からのビデオ映像信号(18)を入力するストロボビデオ同期装置(24)とを備え

前記ストロボビデオ同期装置(24)は、ビデオカメラ(17)のシャッター速度(22)とストロボ発光部(13)の発光とが同期されたビデオ映像信号(18)のコマのみを同期ビデオ映像信号(23)として出力するように構成されたことを特徴とするストロボビデオ撮影装置。

【請求項2】

ストロボビデオ同期装置(24)に対し、ビデオカメラ(17)のシャッター速度(22)の設定値を変更可能なシャッター速度設定器(21)を接続した請求項1記載のストロボビデオ撮影装置。

【請求項3】

同期ビデオ映像信号(23)を、制御装置(25)を介してビデオデッキ(19)に入力するよう構成した請求項1又は2記載のストロボビデオ撮影装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、ストロボビデオ撮影装置に関するものであり、より詳しくは、その場で鮮明なビデオ映像を得られるようにしたストロボビデオ撮影装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

高速で動く物体の瞬間的な映像を、静止画として撮影する装置として、従来よりストロボカメラがある。

【 0 0 0 3 】

上記ストロボカメラは、ストロボの発光とカメラによる撮影のタイミングとを同期させることにより、高速で動く物体の瞬間的な映像を静止画として撮影させるようにするものである。

10

【 0 0 0 4 】

しかるに、近年のビデオ技術の向上に伴い、高速で動く物体の瞬間的な映像をビデオ映像として撮影し録画することが検討されている。

【 0 0 0 5 】

現在行われている、上記したようなビデオ映像を得る試みとしては、図 2 に示すようなものがある。

【 0 0 0 6 】

即ち、高速で動く物体 1（ここでは、一例として船舶のプロペラ 2 を高速で動く物体 1 とした場合について説明する）に対し同期検出信号 3 を得るための同期検出器 4 を取付け（この場合には、プロペラ 2 のシャフト 5 にアルミ箔などの検出片 6 を取付けると共に、プロペラ 2 のシャフト 5 へ向けてピックアップ 7 を取付けることにより同期検出器 4 を構成させている）、同期検出器 4 からの同期検出信号 3 が入力されるストロボコントローラ 8 を設ける。

20

【 0 0 0 7 】

そして、ストロボコントローラ 8 からのストロボ制御信号 9 が入力されるストロボ装置 10 を設け、ストロボ装置 10 の電源系などを構成するストロボ本体 11 からの発光用電力 12 により、高速で動く物体 1 へ向けて発光するストロボ発光部 13 を設ける。

【 0 0 0 8 】

更に、ストロボコントローラ 8 からのカメラ制御信号 14 を入力して高速で動く物体 1 を撮影するスチールカメラ 15 を設け、以上により、ストロボカメラ 16 を構成する。

30

【 0 0 0 9 】

そして、上記ストロボカメラ 16 とは別に、高速で動く物体 1 へ向けて、CCD カメラなどのビデオカメラ 17 を配置し、ビデオカメラ 17 からのビデオ映像信号 18 を録画するビデオデッキ 19 を設ける。

【 0 0 1 0 】

かかる構成によれば、船舶のプロペラ 2 などの高速で動く物体 1 に取付けた、同期検出器 4 のピックアップ 7 が、アルミ箔などの検出片 6 の通過によってプロペラ 2 のシャフト 5 の周回を検知すると、同期検出器 4 は同期検出信号 3 を発生する。

40

【 0 0 1 1 】

こうして同期検出器 4 から発生された同期検出信号 3 は、ストロボコントローラ 8 へ入力され、ストロボコントローラ 8 は、同期検出信号 3 に基づきストロボ装置 10 の電源系などを構成するストロボ本体 11 へストロボ制御信号 9 を送り、ストロボ本体 11 からストロボ発光部 13 へ発光用電力 12 を送らせ、高速で動く物体 1 へ向けてストロボ発光部 13 を発光させる。

【 0 0 1 2 】

同時に、ストロボコントローラ 8 は、同期検出信号 3 に基づきスチールカメラ 15 へカメラ制御信号 14 を送り、スチールカメラ 15 をストロボ発光部 13 の発光と同期させて、高速で動く物体 1 を静止画として撮影させる。

50

【 0 0 1 3 】

これにより、プロペラ 2 が周回されるごとに同一位相のプロペラ 2 の姿が撮影され、撮影したフィルムを現像することにより、プロペラ 2 によって発生したキャビテーションの状態を静止画の連続写真として見るができるようになる。

【 0 0 1 4 】

更に、CCDカメラなどのビデオカメラ 17 が、高速で動く物体 1 のビデオ映像を撮影し、ビデオカメラ 17 からのビデオ映像信号 18 がビデオデッキ 19 で録画される。

【 0 0 1 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上記したビデオカメラ 17 のビデオ映像には、以下のような問題があった 10

【 0 0 1 6 】

即ち、ビデオカメラ 17 には、メーカーや機種によって固有のシャッタースピードがあるため、ビデオカメラ 17 のシャッターがおりるタイミングとストロボ発光部 13 が発光するタイミングとが完全に一致することが稀であり、得られたビデオ映像をビデオデッキ 19 で再生して見ると、真っ暗な映像となっていたりする。

【 0 0 1 7 】

そのため、得られたビデオ映像はそのまま使えず、後日、画像分析にかけるなどの手間を掛けられない限り、プロペラ 2 によってキャビテーションが発生する経過などを観察するのに利用することができない。 20

【 0 0 1 8 】

本発明は、上述の実情に鑑み、その場で鮮明なビデオ映像を得られるようにしたストロボビデオ撮影装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 9 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明は、高速で動く物体 1 に対し同期検出信号 3 を得るための同期検出器 4 と、同期検出信号 3 に基づいてストロボ装置 10 へストロボ制御信号 9 を送るストロボコントローラ 8 と、高速で動く物体 1 を撮影するビデオカメラ 17 と、ストロボコントローラ 8 からの同期信号 20 を入力すると共にビデオカメラ 17 からのビデオ映像信号 18 を入力するストロボビデオ同期装置 24 とを備え、 30

前記ストロボビデオ同期装置 24 は、ビデオカメラ 17 のシャッター速度 22 とストロボ発光部 13 の発光とが同期されたビデオ映像信号 18 のコマのみを同期ビデオ映像信号 23 として出力するように構成されたことを特徴とするストロボビデオ撮影装置にかかるものである。

【 0 0 2 0 】

この場合において、ストロボビデオ同期装置 24 に対し、ビデオカメラ 17 のシャッター速度 22 の設定値を変更可能なシャッター速度設定器 21 を接続するようにしても良い。

【 0 0 2 1 】

又、同期ビデオ映像信号 23 を、制御装置 25 を介してビデオデッキ 19 に入力するように構成しても良い。 40

【 0 0 2 2 】

上記手段によれば、以下のような作用が得られる。

【 0 0 2 3 】

ストロボビデオ同期装置 24 が、ストロボコントローラ 8 からの同期信号 20 を入力すると共に、ビデオカメラ 17 からのビデオ映像信号 18 を入力して、ビデオカメラ 17 のシャッター速度 22 に基づき、ストロボ発光部 13 の発光と同期されたビデオ映像信号 18 のコマのみを同期ビデオ映像信号 23 として出力するようにする。

【 0 0 2 4 】

そして、ストロボビデオ同期装置 24 からの同期ビデオ映像信号 23 は、一旦、コンピュータなどの制御装置 25 へ入力され、制御装置 25 のディスプレイに表示させつつビデオ 50

デッキ 19 でつなぎ録りさせるようにする。

【0025】

その後は、適時、ビデオデッキ 19 を再生させて映像をコンピュータなどの制御装置 25 のディスプレイなどに表示させたりし、必要があれば、映像をコンピュータなどの制御装置 25 に取込ませて、ファイル化したり、画像分析を行わせたりする。

【0026】

本発明によれば、高速で動く物体 1 に対し同期検出信号 3 を得るための同期検出器 4 と、同期検出信号 3 に基づいてストロボ装置 10 へストロボ制御信号 9 を送るストロボコントローラ 8 と、高速で動く物体 1 を撮影するビデオカメラ 17 とを備えると共に、ストロボビデオ同期装置 24 を設けて、ストロボ発光部 13 の発光と同期されたビデオ映像信号 18 のコマのみを同期ビデオ映像信号 23 として出力させるようにすることにより、鮮明なビデオ映像を得ることができる。

10

【0027】

そして、鮮明なビデオ映像が得られるため、画像分析などを行わなくとも、その場で、高速で動く物体 1 の様子を観察することができるので、高い有用性が得られる。

【0028】

又、ビデオカメラ 17 は、メーカーや機種などによって固有のシャッター速度があるのが普通であるが、シャッター速度設定器 21 にそのビデオカメラ 17 のシャッター速度 22 を設定することにより、メーカーや機種などに拘らず、全てのビデオカメラ 17 を使用させるようにすることが可能となる。

20

【0029】

更に、ストロボビデオ同期装置 24 は、比較的構成が簡単であるため、安価に製作することが可能である。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図示例と共に説明する。

【0031】

図 1 は、本発明の実施の形態の一例である。

【0032】

ストロボカメラ 16 の基本的な構成については、図 2 と同様であるため、同一の部分については同一の符号を付すことにより説明を省略する。

30

【0033】

本発明では、高速で動く物体 1 に対し同期検出信号 3 を得るための同期検出器 4 と、同期検出信号 3 に基づいてストロボ装置 10 へストロボ制御信号 9 を送るストロボコントローラ 8 と、高速で動く物体 1 を撮影するビデオカメラ 17 と、ストロボコントローラ 8 からの同期信号 20 (同期検出器 4 からの同期検出信号 3 を直接入力するよう構成しても良い)を入力すると共に、ビデオカメラ 17 からのビデオ映像信号 18 を入力するストロボビデオ同期装置 24 とを備え、ストロボビデオ同期装置 24 は、シャッター速度設定器 21 に設定したビデオカメラ 17 のシャッター速度 22 に基づき、ストロボ発光部 13 の発光と同期されたビデオ映像信号 18 のコマのみを同期ビデオ映像信号 23 として出力するように構成されている。

40

【0034】

そして、上記ストロボビデオ同期装置 24 を、直接ビデオデッキ 19 に接続させるようにしても良いが、本発明では、上記ストロボビデオ同期装置 24 を、コンピュータなどの制御装置 25 へ入力し、制御装置 25 に接続されたビデオデッキ 19 やカラープリンタなどの印字装置 26 を制御させ得るように構成する。

【0035】

次に、作動について説明する。

【0036】

ストロボカメラ 16 で、スチールカメラ 15 をストロボ発光部 13 の発光と同期させて高

50

速で動く物体 1 を静止画として撮影させる過程については図 2 と同様なので説明を省略する。

【0037】

本発明では、ストロボビデオ同期装置 24 が、ストロボコントローラ 8 からの同期信号 20 (同期検出器 4 からの同期検出信号 3 を直接入力するよう構成しても良い) を入力すると共に、ビデオカメラ 17 からのビデオ映像信号 18 を入力して、シャッター速度設定器 21 に設定したビデオカメラ 17 のシャッター速度 22 に基づき、ストロボ発光部 13 の発光と同期されたビデオ映像信号 18 のコマのみを同期ビデオ映像信号 23 として出力するようにする。

【0038】

そして、ストロボビデオ同期装置 24 からの同期ビデオ映像信号 23 は、一旦、コンピュータなどの制御装置 25 へ入力され、制御装置 25 のディスプレイに表示させつつビデオデッキ 19 でつなぎ録りさせるようにする。

【0039】

その後は、適時、ビデオデッキ 19 を再生させて映像をコンピュータなどの制御装置 25 のディスプレイなどに表示させたりし、必要があれば、映像をコンピュータなどの制御装置 25 に取込ませて、ファイル化したり、画像分析を行わせたりし、更に、カラープリンタなどの印字装置 26 に印字させたりする。

【0040】

本発明によれば、高速で動く物体 1 に対し同期検出信号 3 を得るための同期検出器 4 と、同期検出信号 3 に基づいてストロボ装置 10 へストロボ制御信号 9 を送るストロボコントローラ 8 と、高速で動く物体 1 を撮影するビデオカメラ 17 とを備えると共に、ストロボビデオ同期装置 24 を設けて、ストロボ発光部 13 の発光と同期されたビデオ映像信号 18 のコマのみを同期ビデオ映像信号 23 として出力させるようにすることにより、鮮明なビデオ映像を得ることができる。

【0041】

そして、鮮明なビデオ映像が得られるため、画像分析などを行わなくとも、その場で、高速で動く物体 1 の様子を観察することができるので、高い有用性が得られる。

【0042】

又、ビデオカメラ 17 は、メーカーや機種などによって固有のシャッター速度があるのが普通であるが、シャッター速度設定器 21 にそのビデオカメラ 17 のシャッター速度 22 を設定することにより、メーカーや機種などに拘らず、全てのビデオカメラ 17 を使用させるようにすることが可能となる。

【0043】

更に、ストロボビデオ同期装置 24 は、比較的構成が簡単であるため、安価に製作することが可能である。

【0044】

以上の構成を、実船のプロペラ 2 を撮影するのに実際に使用した所、かなり鮮明なビデオ映像が得られることが確認できた。しかも、コマ落ちさせているとは思えない程のスムーズな映像が得られることが確認できた。

【0045】

そして、プロペラ 2 によってキャビテーションが発生する経過などをその場で観察することができたので、高い有用性も確認された。

【0046】

尚、本発明は、上述の実施の形態にのみ限定されるものではなく、プロペラの撮影に限らないこと、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0047】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のストロボビデオ撮影装置によれば、その場で鮮明なビデオ

10

20

30

40

50

映像を得ることができるという優れた効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の一例の概略系統図である。

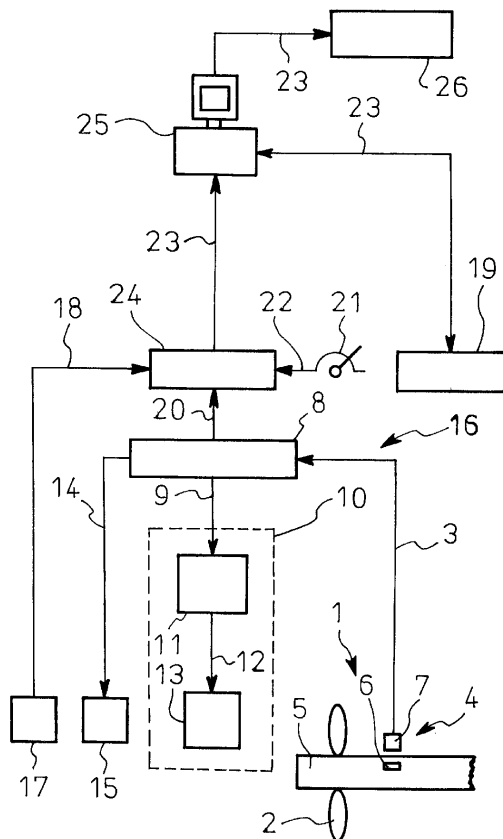
【図 2】従来例の概略系統図である。

【符号の説明】

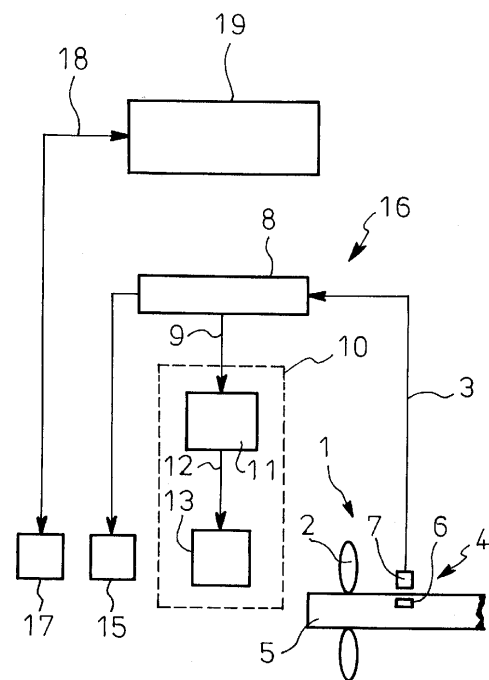
- 8 ストロボコントローラ
- 13 ストロボ発光部
- 17 ビデオカメラ
- 18 ビデオ映像信号
- 19 ビデオデッキ
- 20 同期信号
- 21 シャッター速度設定器
- 22 シャッター速度
- 23 同期ビデオ映像信号
- 24 ストロボビデオ同期装置
- 25 制御装置

10

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 金子 豊

東京都港区六本木5丁目16番20号 東通産業株式会社 技術本部内

審査官 齊藤 健一

- (56)参考文献 特開平 4 - 3 2 6 8 7 1 (J P , A)
特開平 7 - 2 1 2 7 0 2 (J P , A)
実公昭 5 5 - 0 4 2 5 4 0 (J P , Y 2)
特開平 4 - 1 8 5 1 7 8 (J P , A)
特開昭 6 0 - 1 9 7 0 8 5 (J P , A)
特開昭 4 - 0 2 2 2 8 2 (J P , A)
特開平 3 - 1 4 5 3 8 6 (J P , A)
特開昭 5 0 - 0 4 0 0 1 9 (J P , A)
特開昭 5 5 - 0 6 8 7 8 3 (J P , A)
特開平 1 - 2 1 2 3 8 6 (J P , A)
特開平 4 - 1 6 0 8 7 8 (J P , A)
特開平 7 - 2 6 4 5 7 8 (J P , A)
特開平 8 - 0 0 9 2 6 5 (J P , A)
特開平 5 - 3 2 8 2 1 0 (J P , A)
特開平 1 - 0 5 1 7 7 7 (J P , A)
特開平 4 - 3 2 6 8 7 4 (J P , A)
特開昭 6 1 - 2 0 6 3 7 7 (J P , A)
実開昭 5 2 - 0 1 3 7 2 2 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H04N5/225,5/76-5/956