

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3825849号  
(P3825849)

(45) 発行日 平成18年9月27日(2006.9.27)

(24) 登録日 平成18年7月7日(2006.7.7)

(51) Int. Cl.

H04N 5/783 (2006.01)

F I

H04N 5/783

B

H04N 5/783

D

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平8-326688	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成8年12月6日(1996.12.6)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開平10-174045		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成10年6月26日(1998.6.26)	(74) 代理人	100090273
審査請求日	平成15年12月2日(2003.12.2)		弁理士 國分 孝悦
		(72) 発明者	渡辺 義之
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	星野 昌幸
		(56) 参考文献	特開平04-248154 (JP, A)
			特開昭61-110358 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータ制御装置及びテープレコーダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ピンチローラに圧着されたキャプスタンモータによりテープ状記録媒体を走行させる制御を行うモータ制御装置であって、

上記テープ状記録媒体と、上記キャプスタンモータ及び上記ピンチローラとの間の滑り量を検出する滑り量検出手段と、

上記滑り量検出手段により所定値以上の滑り量が検出された場合に、上記キャプスタンモータの速度を低下させる制御手段とを備えることを特徴とするモータ制御装置。

【請求項2】

テープ状記録媒体上に走行方向に対して斜め方向に形成されたトラックに沿って磁気的に記録された記録信号に重畳して循環的に記録された複数種類のトラッキング制御用の周波数信号に従って上記テープ状記録媒体を走行させるモータを制御することにより、上記記録媒体から上記信号を再生する再生手段と上記記録媒体との間のトラッキングを制御するモータ制御装置であって、

上記再生手段と上記記録媒体との間のトラッキングがとれているか否かを検出するトラッキング検出手段と、

上記モータの回転速度を変更するモータ倍速可変手段とを備え、

上記モータ倍速可変手段は、高速サーチ再生モードにおいて、上記トラッキング検出手段の検出結果により上記トラッキングがとれていないことを検出した場合に、上記モータの回転速度を低下させることを特徴とするモータ制御装置。

10

20

## 【請求項 3】

上記テープ状記録媒体上に記録信号が存在するか否かを検出する無記録検出手段を備え

、  
上記モータ倍速可変手段は、上記無記録検出手段の検出結果により上記テープ状記録媒体上に記録信号が存在しないことを検出した場合に、上記モータの回転速度を低下させる動作を停止すると同時に、上記モータの回転速度を初期状態に戻すことを特徴とする請求項 2 記載のモータ制御装置。

## 【請求項 4】

テープ状記録媒体上に走行方向に対して斜め方向に形成されたトラックに沿って磁気的に記録された記録信号に重畳して循環的に記録された複数種類のトラッキング制御用の周波数信号に従って上記テープ状記録媒体を走行させるモータを制御することにより、上記記録媒体から上記信号を再生する再生手段と上記記録媒体との間のトラッキングを制御するモータ制御装置であって、

上記テープ状記録媒体の種類を検出するテープ種類検出手段と、

上記モータの回転速度を変更するモータ倍速可変手段とを備え、

上記モータ倍速可変手段は、高速サーチ再生モードにおいて、上記テープ種類検出手段の検出結果により上記テープ状記録媒体が特定種類のものであることを検出した場合に、上記モータの回転速度を低下させることを特徴とするモータ制御装置。

## 【請求項 5】

上記モータ倍速可変手段は、上記テープ状記録媒体が低い摩擦係数を有する種類のものではあった場合に上記モータの回転速度を低下させることを特徴とする請求項 4 記載のモータ制御装置。

## 【請求項 6】

ピンチローラに圧着されたキャプスタンモータによりテープ状記録媒体を走行させる走行手段と、

上記テープ状記録媒体から信号を再生する再生手段と、

上記テープ状記録媒体と、上記キャプスタンモータ及び上記ピンチローラとの間の滑り量を検出する滑り量検出手段と、

高速サーチ再生モードにおいて、上記滑り量検出手段により上記滑り量が所定値以上であることを検出した場合に、上記キャプスタンモータの速度を低下させる制御手段とを備えることを特徴とするテープレコーダ。

## 【請求項 7】

長手方向に対して斜めに形成されたトラックに主信号とトラッキング制御用の信号とが記録されたテープ状記録媒体を走行するモータと、

上記モータにより走行されるテープ状記録媒体より上記主信号とトラッキング制御用の信号とを再生する再生手段と、

上記再生手段により再生されたトラッキング制御用の信号に基づいて上記再生手段と上記テープ状記録媒体とのトラッキング制御のためのトラッキングエラー信号を生成するトラッキング制御手段と、

上記テープ状記録媒体の目標走行速度を設定する速度設定手段と、

上記速度設定手段による設定速度と上記モータにより走行されるテープ状記録媒体の走行速度との速度エラー信号を生成する速度制御手段と、

上記トラッキングエラー信号と上記速度エラー信号との加算信号に従って上記モータを駆動するドライバと、

上記トラッキングエラー信号に基づいて上記再生手段と上記テープ状記録媒体との間のトラッキングがとれているか否かを検出するトラッキング検出手段とを備え、

上記速度設定手段は、上記トラッキング検出手段によりトラッキングがとれていないことを検出したことに応答して、上記設定速度を低下させることを特徴するテープレコーダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

## 【 発明の属する技術分野 】

本発明は、例えば、キャプスタンモータとピンチローラによりテープ状記録媒体を走行させる際の制御を行うモータ制御装置及びテープレコーダに関するものであり、高速テープ走行モードや高速サーチモード等の特殊再生機能を有し、ヘリカルスキャン方式を採用したビデオテープレコーダ等に用いられるモータ制御装置及びテープレコーダに関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来技術 】

例えば、図 3 に示すような 8 mm V T R 2 0 0 (以下、8 mm V T R 2 0 0 と言う) 2 0 0 では、小型軽量化のためにテープリールを直接駆動させるためのモータが設けられていない。

このため、操作部 2 1 0 の操作により、8 mm V T R 2 0 0 のモードが早送 / 巻戻モード等の高速テープ走行モードに設定された場合、8 mm V T R 2 0 0 は、通常の記録モードや再生モード設定時と同様に、キャプスタンモータ 2 0 2 とピンチローラ 2 0 4 を圧着してその間にテープ 2 0 3 を挟み、この状態でキャプスタンモータ 2 0 2 を高速回転させることにより、テープ 2 0 3 の高速走行を実現するようになっている。

## 【 0 0 0 3 】

ところで、上述のような 8 mm V T R 2 0 0 には、通常のサーチモード以外に、早送 / 巻戻モード設定時と同様のテープ速度で再生画を出力する高速サーチモードといった特殊再生機能を有するものがある。

当然、この高速サーチモードの設定時においても、8 mm V T R 2 0 0 は、ドラムモータ 2 0 1 と、テープ 2 0 3 との走行をロックすることにより、通常のサーチモード設定時と同様に、画面上に現れる複数本のノイズバンドをその画面上に安定して固定するような制御を行うようになっている。

尚、上述のような制御を行うことを、以下、「トラッキングをとる」と言う。

## 【 0 0 0 4 】

また、8 mm V T R 2 0 0 は、テープカウンタ方式として、例えば、トラッキングがとれた状態でテープ 2 0 3 上のトラック数をカウントすることによりテープ 2 0 3 の長さを求める方式を採用している。

このようなテープカウンタ方式を採用した 8 mm V T R 2 0 0 は、再生画を出力しない早送 / 巻戻モード設定時の動作においても、トラッキングがとれていることが重要となる。

## 【 0 0 0 5 】

そこで、8 mm V T R 2 0 0 は、トラッキングをとるために、以下のようなモータ制御処理を行うようになっている。

## 【 0 0 0 6 】

例えば、8 mm V T R 2 0 0 が高速テープ走行モードに設定された場合、倍速設定回路 2 0 6 は、高速テープ走行モード対応した所定速度を速度制御回路 2 0 5 に設定する。

速度制御回路 2 0 5 は、キャプスタンモータ 2 0 2 上の図示していない周波数発電機により得られた回転速度検出信号と、倍速設定回路 2 0 6 により設定された所定速度とから速度エラー信号を生成する。

一方、A T F ( Automatic Track Finding ) 制御回路 2 0 7 は、ドラムモータ 2 0 1 上の図示していない再生ヘッドの出力信号から得られた基準信号と、ドラムモータ 2 0 1 上の図示していない周波数発電機により得られた回転速度検出信号とから A T F エラー信号を生成する。

これらのエラー信号は、加算器 2 0 8 で加算され、その加算出力に基づいて、ドライバ 2 0 9 は、キャプスタンモータ 2 0 2 を駆動する。これにより、キャプスタンモータ 2 0 2 は、高速テープ走行モードに対応した目標回転数が維持される。

また、ドラムモータ 2 0 1 は、装置内部で決定されるドラム回転数に固定して回転するように制御される。

## 【 0 0 0 7 】

これにより、テープ 2 0 3 の走行速度が制御され、ドラムモータ 2 0 1 上の図示していない再生ヘッドがテープ 2 0 3 を 1 度に走査するトラック数が所定数にロックされる。

これと同時に、上記再生ヘッドがテープ 2 0 3 の所定のトラック上を走査するように、テープ 2 0 3 の位相を制御するための A T F 制御も行われ、この結果、トラッキングがとられることとなる。

## 【 0 0 0 8 】

尚、A T F 制御とは、テープ 2 0 3 上のトラックに記録された映像信号や音声信号等の主記録信号に重畳して循環的に記録された複数種類の周波数信号の再生状態に従ってキャプスタンモータ 2 0 2 を制御し、自動的にトラッキングをとりながらテープ 2 0 3 を走行させる制御のことを言う。

また、上述した「テープ 2 0 3 を 1 度に走査するトラック数」は、テープ 2 0 3 の走行速度に対応するものであり、「倍速」とも呼ばれる。すなわち、「倍速」が大きいということは、テープ 2 0 3 の走行速度が速いことを意味している。

## 【 0 0 0 9 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上述したような従来の 8 m m V T R 2 0 0 では、キャプスタンモータ 2 0 2 とピンチローラ 2 0 4 の圧着力の変化や、テープ 2 0 3 表面の摩擦係数等の要因により、キャプスタンモータ 2 0 2 とピンチローラ 2 0 4 間で滑りが発生した場合、A T F 制御を行ってもノイズバンドを画面上に安定して固定させることができず、これと同時にテープカウンタもずれてしまうことがあった。このため、トラッキングを正確にとることができなかった。

特に、8 m m V T R 2 0 0 が早送 / 巻戻モード等の高速テープ走行モードに設定された場合には、テープ 2 0 3 の走行速度が目標速度に達しないため、この問題は顕著となる。

また、テープ 2 0 3 が、例えば、メタルの粉をテープ素材に蒸着して生成された蒸着型テープ（以下、M E テープとも言う）であった場合には、テープ表面の摩擦係数の低下により、テープ滑りが大きくなり、このテープ滑りは、テープ 2 0 3 の走行速度が速いほど大きいものである。したがって、このような場合、上述したような問題が発生しやすかった。

## 【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、テープ状記録媒体走行時にテープ状記録媒体と走行機構の間に滑りが発生した場合でも、常に適正な速度でテープ状記録媒体を走行させることができ、常にトラッキングを正確にとることができるモータ制御装置及びテープレコーダを提供することを目的とする。

## 【 0 0 1 1 】

## 【 課題を解決するための手段 】

本発明に係るモータ制御装置は、ピンチローラに圧着されたキャプスタンモータによりテープ状記録媒体を走行させる制御を行うモータ制御装置であって、上記テープ状記録媒体と、上記キャプスタンモータ及び上記ピンチローラとの間の滑り量を検出する滑り量検出手段と、上記滑り量検出手段により所定値以上の滑り量が検出された場合に、上記キャプスタンモータの速度を低下させる制御手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明に係るモータ制御装置は、テープ状記録媒体上に走行方向に対して斜め方向に形成されたトラックに沿って磁気的に記録された記録信号に重畳して循環的に記録された複数種類のトラッキング制御用の周波数信号に従って上記テープ状記録媒体を走行させるモータを制御することにより、上記記録媒体から上記信号を再生する再生手段と上記記録媒体との間のトラッキングを制御するモータ制御装置であって、上記再生手段と上記記録媒体との間のトラッキングがとれているか否かを検出するトラッキング検出手段と、上記モータの回転速度を変更するモータ倍速可変手段とを備え、上記モータ倍速可変手段は、高速サーチ再生モードにおいて、上記トラッキング検出手段の検出結果により上記トラッキングがとれていないことを検出した場合に、上記モータの回転速度を低下させるこ

10

20

30

40

50

とを特徴とする。

また、本発明に係るモータ制御装置は、テープ状記録媒体上に走行方向に対して斜め方向に形成されたトラックに沿って磁気的に記録された記録信号に重畳して循環的に記録された複数種類のトラッキング制御用の周波数信号に従って上記テープ状記録媒体を走行させるモータを制御することにより、上記記録媒体から上記信号を再生する再生手段と上記記録媒体との間のトラッキングを制御するモータ制御装置であって、上記テープ状記録媒体の種類を検出するテープ種類検出手段と、上記モータの回転速度を変更するモータ倍速可変手段とを備え、上記モータ倍速可変手段は、高速サーチ再生モードにおいて、上記テープ種類検出手段の検出結果により上記テープ状記録媒体が特定種類のものであることを検出した場合に、上記モータの回転速度を低下させることを特徴とする。

10

また、本発明に係るテーブルコードは、ピンチローラに圧着されたキャプスタンモータによりテープ状記録媒体を走行させる走行手段と、上記テープ状記録媒体から信号を再生する再生手段と、上記テープ状記録媒体と、上記キャプスタンモータ及び上記ピンチローラとの間の滑り量を検出する滑り量検出手段と、高速サーチ再生モードにおいて、上記滑り量検出手段により上記滑り量が所定値以上であることを検出した場合に、上記キャプスタンモータの速度を低下させる制御手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明に係るテーブルコードは、長手方向に対して斜めに形成されたトラックに主信号とトラッキング制御用の信号とが記録されたテープ状記録媒体を走行するモータと、上記モータにより走行されるテープ状記録媒体より上記主信号とトラッキング制御用の信号とを再生する再生手段と、上記再生手段により再生されたトラッキング制御用の信号に基づいて上記再生手段と上記テープ状記録媒体とのトラッキング制御のためのトラッキングエラー信号を生成するトラッキング制御手段と、上記テープ状記録媒体の目標走行速度を設定する速度設定手段と、上記速度設定手段による設定速度と上記モータにより走行されるテープ状記録媒体の走行速度との速度エラー信号を生成する速度制御手段と、上記トラッキングエラー信号と上記速度エラー信号との加算信号に従って上記モータを駆動するドライバと、上記トラッキングエラー信号に基づいて上記再生手段と上記テープ状記録媒体との間のトラッキングがとれているか否かを検出するトラッキング検出手段とを備え、上記速度設定手段は、上記トラッキング検出手段によりトラッキングがとれていないことを検出したことに応答して、上記設定速度を低下させることを特徴する。

20

【 0 0 1 2 】

30

【作用】

本発明によれば、テープ状記録媒体と、キャプスタンモータ及びピンチローラとの間の滑り量が任意の所定値以上であった場合には、上記キャプスタンモータの速度が低下する。これにより、テープ状記録媒体と、キャプスタンモータ及びピンチローラとの間に滑りが発生した場合には、上記テープ状記録媒体は、低い速度で走行する。

本発明によれば、高速サーチ再生モードにおいて、再生時にトラッキングがとれていない場合には、モータの回転速度が低下する。これにより、この場合には、テープ状記録媒体は、低い速度で走行する。

また、上記テープ状記録媒体上に記録信号が存在しない場合には、上記モータの回転速度を低下させる動作が停止され、これと同時に、上記モータの回転速度が初期状態に戻される。これにより、この場合には、上記テープ状記録媒体は、初期状態の速度で走行し、その速度が保たれる。

40

本発明によれば、走行させるテープ状記録媒体の種類が任意の特定種類のものであった場合には、モータの回転速度が低下する。これにより、任意の特定種類のテープ状記録媒体は、低い速度で走行する。

また、上記テープ状記録媒体が低い摩擦係数を有する種類のものであった場合には、上記モータの回転速度が低下する。これにより、低い摩擦係数を有するテープ状記録媒体は、他の種類のテープ状記録媒体の走行速度より低い速度で走行する。

本発明によれば、テープ状記録媒体と、キャプスタンモータ及びピンチローラとの間の滑り量に基づいて、上記キャプスタンモータの速度が制御される。これにより、上記テー

50

ブ状記録媒体は、上記滑り量を考慮した速度で走行する。

また、上記滑り量が所定値以上であった場合には、上記キャプスタンモータの速度が低下する。これにより、テープ状記録媒体と、キャプスタンモータ及びピンチローラとの間に滑りが発生した場合には、上記テープ状記録媒体は、低い速度で走行する。

また、トラッキング状態に応じて、モータの回転速度が可変される。これにより、テープ状記録媒体は、トラッキング状態に応じた速度で走行する。

【0013】

【発明の実施の形態】

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。

【0014】

本発明に係るモータ制御装置は、例えば、図1に示すような8mmVTR100に適用される。

【0015】

この8mmVTR100は、カセット114内に収められているテープ103がヘリカルに巻き付けられたドラムモータ101と、ドラムモータ101を出たテープ103が圧着されたキャプスタンモータ102及びピンチローラ104と、ドラムモータ101上の図示していない再生ヘッドの出力が供給されるATF制御回路107と、キャプスタンモータ102の出力が供給される速度制御回路105と、ATF制御回路107及び速度制御回路105の各出力が供給される加算器108と、加算器108の出力が供給されるドライバ109と、装置のモードを設定するための操作部113の出力が供給される倍速設定回路106とを備えており、ドライバ109の出力はキャプスタンモータ102に供給され、倍速設定回路106の出力は速度制御回路105に供給されるようになっている。

【0016】

また、8mmVTR100は、上述した各構成部に加えて、上記再生ヘッドの出力が供給される無記録検出回路111と、ATF制御回路107の出力が供給されるATFロック検出回路110と、無記録検出回路111及びATFロック(ATF Lock)検出回路110の各出力が供給されるスイッチ112と、カセット114上に設けられた検出スイッチ115とを備えており、倍速設定回路106には、無記録検出回路111、スイッチ112、及び検出スイッチ115の各出力も供給されるようになっている。

【0017】

上述のような8mmVTR100は、操作部113で設定されたモードに応じて、テープ103をそのモードに対応した所定速度で走行させ、再生モード、サーチモード、及び高速サーチモード等、トラッキングを要するモードが操作部113で設定された場合には、ATF制御も行うようになっている。

【0018】

すなわち、まず、ドラムモータ101には、図示していない再生ヘッドのほかに記録ヘッドも搭載されている。また、ドラムモータ101には、回転速度を検出する周波数発電機(Frequency Generator)が設けられている。

そして、上記再生ヘッドにより得られた再生信号には、ATF制御を行うための基準信号が含まれている。

すなわち、テープ203には、映像信号や音声信号等の主記録信号に重畳して、複数種類の周波数信号である基準信号が循環的に記録されている。

【0019】

キャプスタンモータ102は、テープ103を挟むようにしてピンチローラ104と圧着されることでテープ103を走行させるようになっている。

また、キャプスタンモータ102には、ドラムモータ101と同様に、回転速度を検出する図示していない周波数発電機が設けられており、その周波数発電機の出力(以下、FG: Frequency Generator 信号と言う)Saを速度制御回路105に供給する。

【0020】

10

20

30

40

50

速度制御回路１０５は、キャプスタンモータ１０２からのＦＧ信号Ｓ<sub>a</sub>、及び倍速設定回路１０６により設定された倍速Ｍを参照することにより、速度エラー信号Ｓ<sub>c</sub>を生成して加算器１０８に供給する。

【００２１】

ＡＴＦ制御回路１０７は、ドラムモータ１０１上の図示していない再生ヘッドにより得られた基準信号、及びドラムモータ１０１上の図示していない周波数発電機が出力するＲＦ信号とから（以下、これらの信号をＰＢＲＦ信号Ｓ<sub>b</sub>と言う）、ＡＴＦエラー信号Ｓ<sub>d</sub>を生成すると共に、ＡＴＦ電圧サンプル値Ｓ<sub>g</sub>も生成する。

そして、ＡＴＦ制御回路１０７は、ＡＴＦエラー信号Ｓ<sub>d</sub>を加算器１０８に供給し、ＡＴＦ電圧サンプル値Ｓ<sub>g</sub>をＡＴＦロック検出回路１１０に供給する。

10

【００２２】

加算器１０８は、速度制御回路１０５からの速度エラー信号Ｓ<sub>c</sub>と、ＡＴＦ制御回路１０７からのＡＴＦエラー信号Ｓ<sub>d</sub>とを加算し、その加算結果をキャプスタン駆動信号Ｓ<sub>e</sub>としてドライバ１０９に供給する。

【００２３】

ドライバ１０９は、加算器１０８からのキャプスタン駆動信号Ｓ<sub>e</sub>に基づいて、キャプスタンモータ１０２を駆動する。

【００２４】

一方、ＡＴＦロック検出回路１１０は、ＡＴＦ制御回路１０７からのＡＴＦ電圧サンプル値Ｓ<sub>g</sub>により、トラッキングがとれているか否かの判断（以下、この判断をＡＴＦＬock判別とも言う）を行い、その判別結果に基づいて、後述するコマンドＳ<sub>i</sub>をスイッチ１１２に供給する。

20

【００２５】

無記録検出回路１１１は、ドラムモータ１０１からのＰＢＲＦ信号Ｓ<sub>b</sub>により、テープ１０３に主記録信号が記録されているか否かを判別し、その判別結果を制御信号Ｓ<sub>h</sub>として出力する。

【００２６】

スイッチ１１２は、無記録検出回路１１１から出力される制御信号Ｓ<sub>h</sub>により、テープ１０３に主記録信号が記録されている場合には、ＯＮ状態となる。これにより、ＡＴＦロック検出回路１１０から出力されるコマンドＳ<sub>i</sub>は、倍速設定回路１０６に供給される。

30

また、スイッチ１１２は、無記録検出回路１１１から出力される制御信号Ｓ<sub>h</sub>により、テープ１０３に主記録信号が記録されていない場合には、ＯＦＦ状態となる。これにより、ＡＴＦロック検出回路１１０の出力が遮断される。また、この場合には、無記録検出回路１１１から出力される制御信号Ｓ<sub>h</sub>は、リセットを示す信号として倍速設定回路１０６に供給される。

【００２７】

ここで、カセット１１４には、カセット内に収められているテープ１０３の種類、例えば、塗布型のメタルテープ（ＭＰテープ）や蒸着型のメタルテープ（ＭＥテープ）等のテープの種類を示す図示していない判別穴が設けられている。

そこで、検出スイッチ１１５は、上記判別穴の有無を検出し、その検出結果をテープ種類判別信号Ｓ<sub>j</sub>として倍速設定回路１０６に供給する。

40

【００２８】

したがって、倍速設定回路１０６には、操作部１１３により設定されたモード情報が供給されると共に、検出スイッチ１１５からのテープ種類判別信号Ｓ<sub>j</sub>が供給され、また、テープ１０３に記録有りの場合には、ＡＴＦロック検出回路１１０が出力するコマンドＳ<sub>i</sub>、テープ１０３に記録無しの場合には、無記録検出回路１１１からのリセットを示す制御信号Ｓ<sub>h</sub>が供給されることとなる。

【００２９】

そこで、倍速設定回路１０６は、操作部１１３からのモード情報により、早送／巻戻モード等の設定されたモードに対応すると共に、検出スイッチ１１５からのテープ種類判別信

50

号 S j に対応した倍速 M を速度制御回路 1 0 5 に設定する。

また、倍速設定回路 1 0 6 は、スイッチ 1 1 2 からコマンド S i が供給された場合、すなわちテープ 1 0 3 が記録有りであるときの A T F L o c k 判別結果に基づいたコマンド S i が供給された場合、そのコマンド S i に基づいて、速度制御回路 1 0 5 に設定する倍速 M を低下させる。

さらに、倍速設定回路 1 0 6 は、無記録検出回路 1 1 1 から制御信号 S h が供給された場合、すなわちテープ 1 0 3 が記録無しでリセットを示す信号 S h が供給された場合、速度制御回路 1 0 5 に設定した倍速 M をリセットする。

#### 【 0 0 3 0 】

これにより、速度制御回路 1 0 5 には、操作部 1 1 3 により設定されたモード、及び使用されるテープ 1 0 3 の種類に対応した倍速 M が設定されると共に、テープ 1 0 3 が記録有り時の場合には、トラッキングがとれているか否かの判別結果に応じて、低い倍速 M に設定され、テープ 1 0 3 が記録無し時の場合には、設定された倍速 M がリセットされる。

#### 【 0 0 3 1 】

尚、速度制御回路 1 0 5 に設定される倍速 M についての詳細な説明は後述する。

#### 【 0 0 3 2 】

上述のように、8 mm V T R 1 0 0 では、キャプスタンモータ 1 0 2 とピンチローラ 1 0 4 でテープ 1 0 3 を挟むようにして圧着され、この状態でキャプスタンモータ 1 0 2 の速度が、倍速設定回路 1 0 6 で設定された倍速 M に従って制御されることにより、テープ 1 0 3 は、所定速度で走行することとなる。

また、操作部 1 1 3 で設定されたモードが、再生モード、サーチモード、及び高速サーチモード等のトラッキングを要するモードであった場合には、同時に A T F 制御も行われ、速度制御回路 1 0 5 で得られた速度エラー信号 S c と A T F 制御回路 1 0 7 で得られた A T F エラー信号 S d を加算した結果に応じて、キャプスタンモータ 1 0 2 の速度が制御される。

#### 【 0 0 3 3 】

ところで、キャプスタンモータ 1 0 2 とピンチローラ 1 0 4 の間には、必ずテープ滑りが存在する。

#### 【 0 0 3 4 】

このため、従来では、実際のテープ走行速度は、キャプスタンモータ軸の外形の回転速度より必ず小さい値となる。

このようなテープ滑りは、通常、テープの走行速度に応じて大きくなるため、特に、高速サーチモード等に設定された場合には、実際のテープ走行速度は、所定速度よりかなり小さくなる。

このような状態になると、A T F 制御を行っても、トラッキングをとることが不可能となり、画面上にノイズバンドが固定されない。また、テープカウント方式がトラックカウント方式であった場合には、そのカウント値がずれてしまう。

#### 【 0 0 3 5 】

上述のことから、「トラッキングをとることができない」ということは、「テープの走行機構とテープの間に滑りが存在している」ということを意味しており、この現象は、装置の機能を低下させるような、多方面にわたる問題点を引き起こすこととなる。

#### 【 0 0 3 6 】

そこで、8 mm V T R 1 0 0 は、上述したように、A T F ロック検出回路 1 1 0 によりトラッキングがとれているか否かを検出すると共に、検出スイッチ 1 1 5 によりテープ 1 0 3 に種類を検出し、これらの検出結果をも考慮して速度制御回路 1 0 5 に設定する倍速 M を決定して、テープ 1 0 3 を走行させるキャプスタンモータ 1 0 2 の速度制御を行うようになされている。

#### 【 0 0 3 7 】

ここで、図 2 は、A T F ロック検出回路 1 1 0 で得られるトラッキング状態、速度制御回路 1 0 5 に設定される倍速 M、無記録検出 1 1 1 で得られるテープ 1 0 3 の記録状態（制

10

20

30

40

50



御信号 S<sub>h</sub> )、及びテープ 103 の滑り率 K の変化を示すタイミングチャートである。

【0038】

以下、上記図 2 を用いて、速度制御回路 105 に設定する倍速 M について具体的に説明する。

【0039】

まず、テープ 103 とキャプスタンモータ 102 及びピンチローラ 104 の間の滑り率 K は、走行されるテープ位置によっても変化するものであり、例えば、高速早送 (FF) サーチモードでは、テープ 103 の終端付近になると急激に増加する傾向がある。すなわち、上記図 2 では、滑り率 K が、位置 P<sub>K1</sub> から位置 P<sub>K2</sub> にかけて急激に増加している。

【0040】

すると、それまでトラッキングがとれた状態で安定して回転していたキャプスタンモータ 102 に変化が生じ、急激にトラッキングがとれない状態となる。

この状態は、ATF ロック検出回路 110 により検出され、ATF ロック検出回路 110 は、その検出結果が、状態 (Lock) P<sub>i1</sub> から状態 (Not Lock) P<sub>i2</sub> に変化したことを認識すると、コマンド S<sub>i</sub> をスイッチ 112 を介して倍速設定回路 106 に供給することとなる。

尚、ここでは、テープ 103 が記録有りの状態とする。

【0041】

したがって、倍速設定回路 106 は、ATF ロック検出回路 110 からのコマンド S<sub>i</sub> により、速度制御回路 205 に設定する倍速 M を、例えば、「19 倍」から「15 倍」に低下させる。

これにより、テープ 103 の滑り率 K は、倍速 M が低下されると同時に一旦低下し (上記図 2 では、位置 P<sub>K2</sub>)、再び ATF 制御によるトラッキングをとることが可能な状態となる。

そして、ATF ロック検出回路 110 で検出されるトラッキング状態は、状態 (Not Lock) P<sub>i2</sub> から、状態 (Lock) P<sub>i3</sub> に変化し、ATF ロック検出回路 110 からは、倍速低下を指示するためのコマンド S<sub>i</sub> は出力されず、テープ 103 は、安定した適正な速度で走行することとなる。

【0042】

その後、テープ 103 が適正な速度で安定して走行され、テープ 103 の記録部分が終了し、無記録部分に突入すると、無記録検出回路 111 は、これを検出して、スイッチ 112 及び倍速設定回路 106 に与える制御信号 S<sub>h</sub> を、記録有状態 P<sub>h1</sub> から記録無状態 P<sub>h2</sub> に変化させる。

この制御信号 S<sub>h</sub> により、スイッチ 112 は OFF 状態となり、倍速低下を指示するコマンド S<sub>i</sub> は、倍速設定回路 106 に供給されず、また、これと同時に、倍速設定回路 106 は、速度制御回路 105 に設定した倍速 M (= 15) をリセットして、初期状態の倍速 M (= 19) に戻す。

【0043】

上述のように、この 8mm VTR 100 は、トラッキング状態の検出を、テープ 103 の滑り状態の検出と略等価であるとみなして、トラッキングがとれていない場合には、速度制御回路 105 に設定する倍速 M を低下させるようになされているため、テープ 103 を常に安定して適正な速度で走行させることができる。これにより、トラッキングを安定して、且つ正確にとることができる。

また、テープ 103 が無記録状態となった場合には、速度制御回路 105 に設定する倍速 M を低下させることを指示するコマンド S<sub>i</sub> が倍速設定回路 106 に供給されないようにすることにより、無記録状態での再生モードにおいて、ATF ロック検出回路 110 から出力されるコマンド S<sub>i</sub> により倍速 M が低下されるというような誤動作を防ぐことができる。

また、この場合には、速度制御回路 105 に設定する倍速 M をリセットすることにより、テープ 103 が再び記録状態に突入したとき、テープ 103 を初期状態の速度で走行させ

10

20

30

40

50

ることができ、上述したような倍速Mの設定処理を初期段階から開始することができる。また、この場合には、テープ103の滑り率Kが再び増加することとなるが（上記図2では、位置PK3）、テープ103は既に無記録状態であるため問題とはならない。

【0044】

また、8mmVTR100は、テープ103の種類によっても、速度制御回路105に設定する倍速Mを可変させるようになされている。

【0045】

すなわち、検出スイッチ115の検出結果により、例えば、テープ103が蒸着型のメタルテープであった場合、倍速設定回路106は、早送/巻戻モード等のモードが設定された初期状態から、速度制御回路105に設定する倍速Mを、例えば、「1.5倍」というように、他の種類のテープに対する倍速より低い倍速を設定する。

10

これにより、上述したようなテープ103の滑り率Kが低くなり、テープ103を走行開始時点から常に安定して適正な速度で走行させることができる。このため、テープ走行開始時の時点からノイズバンドの流れ、テープカウンタのずれ等を防ぐことができる。

【0046】

したがって、上述のことにより、8mmVTR100は、再生系のモード設定時においてテープ103の滑りが増加した場合でも、それに追従して安定して、且つ正確にトラッキングをとることができ、サーチモード設定時のノイズバンドの流れやテープカウンタのずれ等を防ぐことができる。

【0047】

20

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、テープ状記録媒体と、キャプスタンモータ及びピンチローラとの間の滑り量が所定値以上であった場合には、キャプスタンモータの速度が低下するように構成したことにより、テープ状記録媒体と、キャプスタンモータ及びピンチローラとの間の滑りが発生した場合でも、上記滑り量を所定量以下に押さえるための適正な速度でテープ状記録媒体を走行させることができる。したがって、テープ状記録媒体を常に安定して適正な速度で走行させることができる。

本発明によれば、高速サーチ再生モードにおいて、トラッキングがとれていない状態であった場合には、モータの回転速度が低下するように構成したことにより、テープ状記録媒体を常に安定して適正な速度で走行させることができる。これにより、常に正確なトラッキングをとることができる。例えば、ヘリカルスキャン方式を採用したビデオテープレコーダにおいて、テープ状記録媒体とその走行機構の間で滑りが発生した場合でも、その滑りに追従してトラッキングをとることができる。

30

また、上記テープ状記録媒体上に記録信号が存在しない場合には、モータの回転速度の可変動作を停止すると同時に、モータの回転速度を初期状態に戻すように構成したことにより、テープ状記録媒体上に記録信号が存在しない部分を再生するときの誤動作を防ぐことができる。したがって、常に正確なトラッキングをとることができる。

本発明によれば、テープ状記録媒体が任意の特定種類のテープ状記録媒体であった場合には、モータの回転速度が低下するように構成したことにより、テープ状記録媒体を、走行開始時点から適正な速度で走行させることができる。したがって、常に正確なトラッキングをとることができる。

40

また、上記テープ状記録媒体が摩擦係数が低いテープ状記録媒体であった場合には、モータの回転速度が低下するように構成したことにより、滑りが大きいテープ状記録媒体であった場合でも、テープ走行の走行開始時点から正確なトラッキングをとることができる。したがって、さらに正確なトラッキングをとることができる。

本発明によれば、テープ状記録媒体と、キャプスタンモータ及びピンチローラとの間の滑り量に基づいて、キャプスタンモータの速度を制御するように構成したことにより、その滑り量を押さえるための適正な速度でテープ状記録媒体を走行させることができる。したがって、テープ状記録媒体を常に安定して適正な速度で走行させることができる。

また、上記滑り量が所定値以上であった場合には、キャプスタンモータの速度が低下す

50

るように構成したことにより、上記滑り量を所定量以下に押さえるための適正な速度でテープ状記録媒体を走行させることができる。

また、トラッキング状態に応じて、モータの回転速度を可変させるように構成したことにより、トラッキング状態に応じてテープ状記録媒体の速度を可変することができる。これにより、常に正確なトラッキングをとることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るモータ制御装置を適用した８ｍｍＶＴＲの構成を示すブロック図である。

【図２】上記８ｍｍＶＴＲにおいて、速度制御回路への設定倍速を説明するためのタイミングチャートである。

10

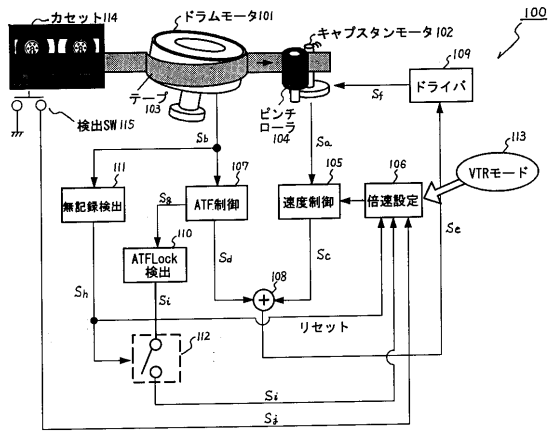
【図３】従来のモータ制御装置を適用した８ｍｍＶＴＲの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

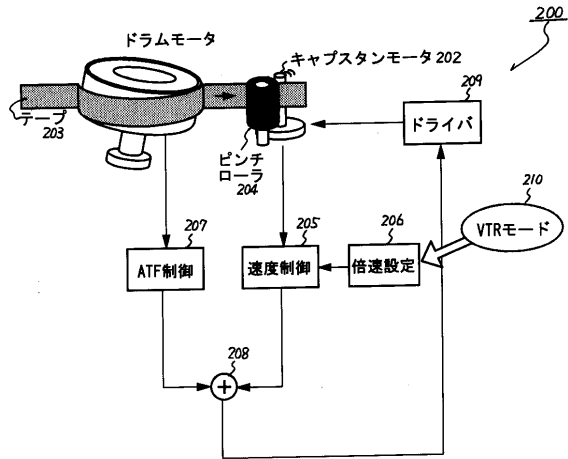
１００	８ｍｍＶＴＲ
１０１	ドラムモータ
１０２	キャプスタンモータ
１０３	テープ
１０４	ピンチローラ
１０５	速度制御回路
１０６	倍速設定回路
１０７	ＡＴＦ制御回路
１０８	加算器
１０９	ドライバ
１１０	ＡＴＦロック検出回路
１１１	無記録検出回路
１１２	スイッチ
１１３	操作部
１１４	カセット
１１５	検出スイッチ

20

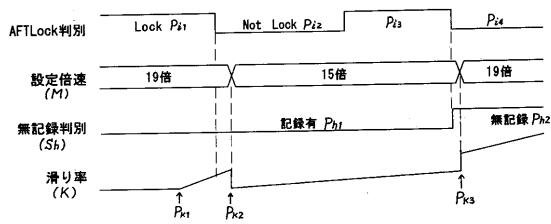
【図 1】



【図 3】



【図 2】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

H04N 5/783

G11B 15/467