

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】令和7年6月26日(2025.6.26)

【国際公開番号】WO2024/080223

【出願番号】特願2024-551477(P2024-551477)

【国際特許分類】

G 1 1 B 5/584(2006.01)

G 1 1 B 21/10(2006.01)

G 1 1 B 23/107(2006.01)

10

【F I】

G 1 1 B 5/584

G 1 1 B 21/10 B

G 1 1 B 21/10 W

G 1 1 B 23/107

【手続補正書】

【提出日】令和7年3月19日(2025.3.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

20

【補正対象項目名】0087

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0087】

また、磁気素子ユニット42によるデータの読み取り対象とされるデータバンドDBが変更される場合(図6に示す例では、磁気素子ユニット42によるデータの読み取り対象とされるデータバンドDBがデータバンドDB2からデータバンドDB1に変更される場合)、移動機構48は、制御装置30の制御下で、磁気ヘッド28を幅方向WDに移動させることで、一对のサーボ読取素子SRの位置を変更する。すなわち、移動機構48は、磁気ヘッド28を幅方向WDに移動させることで、サーボ読取素子SR1をサーボバンドSB1に対応する位置に移動させ、サーボ読取素子SR2をサーボバンドSB2に対応する位置に移動させる。これにより、複数のデータ読み書き素子DRWの位置は、データバンドDB2上からデータバンドDB1上に変更され、複数のデータ読み書き素子DRWによってデータバンドDB1に対して磁気的処理が行われる。

30

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

仮想直線C3の仮想直線C4に対する傾斜の方向及び傾斜の角度が、温度、湿度、磁気テープMT0がリールに巻き掛けられる圧力、及び経時劣化等、又は、これらによる磁気テープMT0の幅方向WDの伸縮に応じて変更されることにより、サーボ読取素子SRのサーボパターン52に対する位置が設計的に定められた既定位置に保持される。

40

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0130

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0130】

50

ところで、本実施形態では、図10に示すように、中心O1を回転軸として仮想直線C1に対して仮想線状領域62A及び62Bの対称軸SA1を角度 α 傾斜させることによって不足する部分と不要な部分が生じるので、不足する部分を補い、かつ、不要な部分を削るようにしている。ここで、サーボ制御、スキュー角度制御、及びノ又は張力制御等を精度良く行うためには、不足する部分を補う量と不要な部分を削る量とを揃えるようにすることが好ましい。換言すると、サーボパターン58の幅方向WDでの一端側と他端側との不揃い（例えば、不足する部分を補う量と不要な部分を削る量とのアンバランス）を無くし、サーボバンドSBの幅方向WDでの中心位置を正確に定めることが好ましい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

10

【補正対象項目名】0145

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0145】

そこで、一例として図14に示すように、傾斜機構49（図8参照）は、仮想直線C1に対して仮想直線C3が順方向の上流側に角度（すなわち、図14の紙面表側から見た場合の反時計周りに角度）傾くように回転軸RAを中心として磁気ヘッド28を磁気テープMT上でスキューさせる。このように、磁気テープMT上で磁気ヘッド28が順方向の上流側に角度傾くので、図13に示す例に比べ、線状磁化領域60A1に由来するサーボ信号と線状磁化領域60A2に由来するサーボ信号との間でアジマス損失によるばらつきが小さくなる。また、サーボ読取素子SRによってサーボパターン58B（すなわち、線状磁化領域対60B）が読み取られた場合も、同様に、線状磁化領域60B1に由来するサーボ信号と線状磁化領域60B2に由来するサーボ信号との間でアジマス損失によるばらつきが小さくなる。

20

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0164

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0164】

30

パルス信号生成器SW4は、制御装置SW5の制御下で、パルス信号を生成し、生成したパルス信号をサーボパターン記録ヘッドWHに供給する。磁気テープMTが搬送路SW上を一定の速度で走行している状態で、サーボパターン記録ヘッドWHは、パルス信号生成器SW4から供給されたパルス信号に従ってサーボパターン58を帯状領域61に記録することによりサーボバンドSBを形成する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0165

【補正方法】変更

【補正の内容】

40

【0165】

サーボパターン記録工程には、検査工程が含まれている。例えば、検査工程は、サーボパターン記録ヘッドWHによって磁気テープMTの表面31に形成されたサーボバンドSBを検査する工程である。サーボバンドSBの検査とは、例えば、第1判定処理及び第2判定処理等を指す。第1判定処理とは、サーボバンドSBの幅SWD（図11参照）が許容誤差内で設定されているか否かを判定する処理を指す。第2判定処理とは、サーボバンドSBに記録されたサーボパターン58の正否（例えば、帯状領域61（図11参照）に対して磁化直線60A1a、60A2a、60B1a及び60B2aが過不足なく、かつ、許容誤差内で記録されているか否か）を判定する処理（すなわち、サーボパターン58のベリファイ）を指す。

50

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0167

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0167】

ベリファイヘッド V H は、制御装置 S W 5 に接続されている。ベリファイヘッド V H は、磁気テープ M T の表面 3 1 側（すなわち、ベリファイヘッド V H の背面側）から見てサーボバンド S B に対して正対する位置に配置されており、サーボバンド S B に記録されたサーボパターン 5 8 を読み取り、読み取った結果（以下、「サーボパターン読取結果」と称する）を制御装置 S W 5 に出力する。制御装置 S W 5 は、ベリファイヘッド V H から入力されたサーボパターン読取結果（例えば、サーボ信号）に基づいてサーボバンド S B の検査（例えば、サーボパターン 5 8 の正否の判定）を行う。例えば、制御装置 S W 5 は、図 1 5 に示す位置検出部 3 0 B として動作することによりサーボパターン読取結果から位置検出結果を取得し、位置検出結果を用いてサーボパターン 5 8 の正否を判定することでサーボバンド S B の検査を行う。

10

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0218

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0218】

図 9 及び図 1 0 に示すように、磁気テープ M T のサーボバンド S B に記録されているサーボパターン 5 8 A に含まれる線状磁化領域 6 0 A 1 及び 6 0 A 2 は、仮想直線 C 1 に対して相反する方向に傾けられている。一方、図 1 4 に示すように、磁気テープ M T 上で磁気ヘッド 2 8 も、順方向の上流側に角度（すなわち、図 1 4 の紙面表側から見た場合の反時計周りに角度）傾けられている。この状態で、サーボパターン 5 8 A がサーボ読取素子 S R によって読み取られると、線状磁化領域 6 0 A 1 とサーボ読取素子 S R とで成す角度と、線状磁化領域 6 0 A 2 とサーボ読取素子 S R とで成す角度とが近くなるため、アジマス損失に起因するサーボ信号のばらつきは、従来既知のサーボパターン 5 2 A に含まれる線状磁化領域 5 4 A 1 に由来するサーボ信号と従来既知のサーボパターン 5 2 A に含まれる線状磁化領域 5 4 A 2 に由来するサーボ信号との間で生じるばらつきよりも少なくなる。

20

30

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0219

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0219】

この結果、従来既知のサーボパターン 5 2 A に含まれる線状磁化領域 5 4 A 1 に由来するサーボ信号と従来既知のサーボパターン 5 2 A に含まれる線状磁化領域 5 4 A 2 に由来するサーボ信号との間でのばらつきに比べ、線状磁化領域 6 0 A 1 に由来するサーボ信号と線状磁化領域 6 0 A 2 に由来するサーボ信号との間でのばらつきが小さくなり、従来既知のサーボパターン 5 2 A から得られるサーボ信号よりも、信頼性の高いサーボ信号を得ることができる（以下、この効果を「第 1 の効果」とも称する）。なお、図 1 4 に示すように、磁気テープ M T 上で磁気ヘッド 2 8 が、順方向の上流側に角度（すなわち、図 1 4 の紙面表側から見た場合の反時計周りに角度）傾けられた状態で、サーボパターン 5 8 B がサーボ読取素子 S R によって読み取られる場合も、第 1 効果と同様の効果（以下、この効果を「第 2 の効果」とも称する）が得られる。

40

【手続補正 10】

50

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0230

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0230】

本実施形態では、帯状領域61に対して長手方向LDに沿ってサーボパターン58Aとサーボパターン58Bとが交互に記録されることによってサーボバンドSBが形成されている。サーボバンドSBに長手方向LDに沿って配置された複数のサーボパターン58には、仮想直線C5が設定されている。仮想直線C5は、距離D1が距離D2の半分となる関係が成立する位置に設定されている。そして、サーボバンドSBの幅SWDは、距離D3と距離D4とが一致する長さに設定されている。従って、例えば、中心O1を回転軸として仮想直線C1に対して仮想線状領域62A及び62Bの対象軸SA1を角度 α 傾斜させることによって不足する部分と不要な部分とが生じた場合に単に不足する部分を補い、かつ、不要な部分を削るだけの場合に比べ、サーボバンドSBの幅SWDを適切な長さに設定することができる。この結果、サーボ制御、スキュー角度制御、及び/又は張力制御等を精度良く行うことができる(以下、この効果を「第13の効果」と称する)。

10

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0233

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0233】

本実施形態では、複数のサーボバンドSBが幅方向WDに沿って等間隔に形成されている。従って、本実施形態に係る磁気テープMTでは、複数のサーボバンドSBのそれぞれの幅SWDが適切な長さに設定される。この結果、サーボバンドSBに対するサーボ読取素子SRによる高精度な読み取りを実現することができる(以下、この効果を「第16の効果」と称する)。

20

30

40

50