

【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】平成17年10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2004-110896(P2004-110896A)

【公開日】平成16年4月8日(2004.4.8)

【年通号数】公開・登録公報2004-014

【出願番号】特願2002-269481(P2002-269481)

【国際特許分類第7版】

G 1 1 B 5/02

G 1 1 B 5/012

G 1 1 B 5/31

G 1 1 B 5/596

G 1 1 B 5/82

G 1 1 B 21/10

【F I】

G 1 1 B 5/02 B

G 1 1 B 5/012

G 1 1 B 5/31 C

G 1 1 B 5/31 D

G 1 1 B 5/31 K

G 1 1 B 5/596

G 1 1 B 5/82

G 1 1 B 21/10 B

G 1 1 B 21/10 W

【手続補正書】

【提出日】平成17年7月28日(2005.7.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】垂直磁気記録再生システムおよびサーボ信号記録方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスク状の磁気記録媒体と、前記磁気記録媒体に磁化情報を記録・再生するための磁気ヘッドと、を有する垂直磁気記録再生システムであって、

前記磁気記録媒体は、磁気情報の記録・再生を行なうデータゾーンと、前記磁気ヘッドと前記磁気記録媒体上のトラックとの相対位置を検出するための位置検出マークを有するサーボゾーンとがトラックの周方向に対して一定の間隔で交互に並んでいるディスク状の磁気記録媒体であり、

前記データゾーンは、実質的に同心円状に配置され、磁気情報の記録・再生を行うためのデータトラックとしての磁気トラックから構成され、径方向に隣接する磁気トラック同士の間隙には、隣接する磁気トラック同士を磁気的に分離するためのディスクリート部が

形成されており、

前記位置検出マークは、磁気トラックと同じ材質の磁性層を物理的に分離して形成した複数のブロック領域から構成され、当該個々のブロック領域は、複数ビット分が記録される磁性帯域から構成され、

前記磁気ヘッドは、前記磁気トラックへの磁化情報を垂直記録するための磁気記録用磁極と、前記磁気トラックに記録された磁気情報を再生するための磁気情報再生素子と、前記位置検出マークを構成するブロック領域に磁化反転信号を垂直記録するためのサーボ信号記録用磁極とを併せて有しており、当該磁気ヘッドのサーボ信号記録用磁極により、前記位置検出マークを構成するブロック領域に磁化反転信号を複数ビット分記録することができるようになっており、

前記サーボ信号記録用磁極の幅は、磁気トラックのトラックピッチよりも広幅となっていることを特徴とする垂直磁気記録再生システム。

【請求項 2】

前記サーボ信号記録用磁極の幅は、前記磁気トラックのトラックピッチの2~100倍である請求項1に記載の垂直磁気記録再生システム。

【請求項 3】

前記サーボ信号記録用磁極により記録される磁化反転信号は、初期化段階でデータゾーンおよびサーボゾーンを含めて媒体全体に書き込まれる請求項1または請求項2に記載の垂直磁気記録再生システム。

【請求項 4】

前記磁気記録用磁極は、前記磁気情報再生素子側に位置する下部磁極と、前記サーボ信号記録用磁極を備えるライターシールド(サーボ信号記録用磁極兼ライターシールド)により実質的に挟持されるように配置されており、

前記磁気記録用磁極から発せられる記録のための漏洩磁界および前記サーボ信号記録用磁極から発せられるサーボ信号記録のための漏洩磁界は、それぞれ、下部磁極にリターンパスされるようになっている請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の垂直磁気記録再生システム。

【請求項 5】

前記磁気記録用磁極と前記下部磁極により磁化情報記録のための磁路が形成されるように前記磁気記録用磁極と前記下部磁極との間に記録用コイルが配置され、

前記サーボ信号記録用磁極と前記下部磁極によりサーボ信号記録用のための磁路が形成されるように前記磁気記録用磁極と前記ライターシールドとの間にサーボ信号記録用コイルが配置されてなる請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の垂直磁気記録再生システム。

【請求項 6】

複数ビット分記録される磁化反転信号は、前記サーボ信号記録用磁極により一定の周波数で垂直記録される請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の垂直磁気記録再生システム。

【請求項 7】

ディスク状の磁気記録媒体にサーボ信号を記録するサーボ信号記録方法であって、前記磁気記録媒体は、磁気情報の記録・再生を行なうデータゾーンと、磁気ヘッドと前記磁気記録媒体上のトラックとの相対位置を検出するための位置検出マークを有するサーボゾーンとがトラックの周方向に対して一定の間隔で交互に並んでいるディスク状の磁気記録媒体であり、

前記データゾーンは、実質的に同心円状に配置され、磁気情報の記録・再生を行うためのデータトラックとしての磁気トラックから構成され、径方向に隣接する磁気トラック同士の間隙には、隣接する磁気トラック同士を磁気的に分離するためのディスクリート部が形成されており、

前記位置検出マークは、磁気トラックと同じ材質の磁性層を物理的に分離して形成した複数のブロック領域から構成され、当該個々のブロック領域は、複数ビット分が記録され

る磁性帯域から構成され、

前記磁気トラックのトラックピッチよりも広幅である幅のサーボ信号記録用磁極により、前記位置検出マークを構成するブロック領域に磁化反転信号を複数ビット分記録することを特徴とするサーボ信号記録方法。

【請求項 8】

前記サーボ信号記録用磁極の幅は、前記磁気トラックのトラックピッチの2～100倍である請求項7に記載のサーボ信号記録方法。

【請求項 9】

複数ビット分記録される磁化反転信号は、前記サーボ信号記録用磁極により一定の周波数で垂直記録される請求項7または請求項8に記載のサーボ信号記録方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

【課題を解決するための手段】

このような課題を解決するために、本発明は、ディスク状の磁気記録媒体と、前記磁気記録媒体に磁化情報を記録・再生するための磁気ヘッドと、を有する垂直磁気記録再生システムであって、前記磁気記録媒体は、磁気情報の記録・再生を行なうデータゾーンと、前記磁気ヘッドと前記磁気記録媒体上のトラックとの相対位置を検出するための位置検出マークを有するサーボゾーンとがトラックの周方向に対し一定の間隔で交互に並んでいるディスク状の磁気記録媒体であり、前記データゾーンは、実質的に同心円状に配置され、磁気情報の記録・再生を行うためのデータトラックとしての磁気トラックから構成され、径方向に隣接する磁気トラック同士の間隙には、隣接する磁気トラック同士を磁気的に分離するためのディスクリート部が形成されており、前記位置検出マークは、磁気トラックと同じ材質の磁性層を物理的に分離して形成した複数のブロック領域から構成され、当該個々のブロック領域は、複数ビット分が記録される磁性帯域から構成され、前記磁気ヘッドは、前記磁気トラックへの磁化情報を垂直記録するための磁気記録用磁極と、前記磁気トラックに記録された磁気情報を再生するための磁気情報再生素子と、前記位置検出マークを構成するブロック領域に磁化反転信号を垂直記録するためのサーボ信号記録用磁極とを併せて有しており、当該磁気ヘッドのサーボ信号記録用磁極により、前記位置検出マークを構成するブロック領域に磁化反転信号を複数ビット分記録することができるようになっており、前記サーボ信号記録用磁極の幅は、磁気トラックのトラックピッチよりも広幅となっているように構成される。

また、本発明の好ましい態様として、前記サーボ信号記録用磁極の幅は、磁気トラックのトラックピッチの2～100倍となるように構成される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

また、本発明の好ましい態様として、複数ビット分記録される磁化反転信号は、前記サーボ信号記録用磁極により一定の周波数で垂直記録されるように構成される。

本発明は、ディスク状の磁気記録媒体にサーボ信号を記録するサーボ信号記録方法であって、前記磁気記録媒体は、磁気情報の記録・再生を行なうデータゾーンと、磁気ヘッドと前記磁気記録媒体上のトラックとの相対位置を検出するための位置検出マークを有するサーボゾーンとがトラックの周方向に対し一定の間隔で交互に並んでいるディスク状の磁気記録媒体であり、前記データゾーンは、実質的に同心円状に配置され、磁気情報の記録・再生を行うためのデータトラックとしての磁気トラックから構成され、径方向に隣接する磁気トラック同士の隙間に、隣接する磁気トラック同士を磁気的に分離するためのディスクリート部が形成されており、前記位置検出マークは、磁気トラックと同じ材質の磁性層を物理的に分離して形成した複数のブロック領域から構成され、当該個々のブロック領域は、複数ビット分が記録される磁性帯域から構成され、前記磁気トラックのトラックピッチよりも広幅である幅のサーボ信号記録用磁極により、前記位置検出マークを構成するブロック領域に磁化反転信号を複数ビット分記録するように構成される。

本発明のサーボ信号記録方法の好ましい態様として、前記サーボ信号記録用磁極の幅は、磁気トラックのトラックピッチの2~100倍となるように構成される。

本発明のサーボ信号記録方法の好ましい態様として、複数ビット分記録される磁化反転信号は、前記サーボ信号記録用磁極により一定の周波数で垂直記録されるように構成される。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

磁気記録再生システムとして媒体を組み込み、すでに組み込まれている通常の記録再生用磁気ヘッドの記録用ヘッド部を用いて、媒体にサーボ信号を記録する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

サー ボ 信 号 を 書 き 込 む 部 分 は い わ ゆ る 磁 気 ト ラ ッ ク 幅 よ り も 大 き く 、 通 用 の 組 み 込 れ た 磁 気 ヘ ッ ド の 記 録 用 ヘ ッ ド 部 で は 、 書 き 込 む 幅 が 不 足 し 、 1 つ の サ ー ボ 信 号 幅 に 対 し 少 な く と も 2 度 の 書 き 込 む が 必 要 と な る 。 そ の た め 、 単 に 操 作 が 煩 雜 のみ な ら ず 、 2 度 の 書 き 込 む に 由 る デ ー タ 位 置 ず れ が 生 じ る お そ れ が あ る 。