

【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26年10月30日 (2014.10.30)

【公開番号】特開2014-175043(P2014-175043A)

【公開日】平成26年9月22日 (2014.9.22)

【年通号数】公開・登録公報2014-051

【出願番号】特願2014-46227(P2014-46227)

【国際特許分類】

G 1 1 B 21/21 (2006.01)

G 1 1 B 5/56 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 21/21 N

G 1 1 B 21/21 E

G 1 1 B 5/56 Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月5日 (2014.9.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁気記録媒体と相互作用するように構成されたヘッドトランスデューサと、
前記ヘッドトランスデューサを熱的に作動させるように構成されたヒータと、
前記ヘッドトランスデューサに、またはその近接に位置し、センサ信号を生成するように構成された熱センサと、
前記ヒータに結合され、ヒータ電力の振動を生じさせるように構成された回路であって、
前記ヒータ電力の振動が、前記センサ信号の振動を生じさせる、回路と、
前記熱センサに結合され、前記振動するセンサ信号およびヒータ電力を使用して、ヘッド・媒体接触を検出するように構成された検出器と、
を備える、装置。

【請求項 2】

前記熱センサが、抵抗温度係数を有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記検出器が、前記センサの抵抗の変化およびヒータ電力の変化に基づく計量を使用して、ヘッド・媒体接触を検出するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記検出器が、前記センサの抵抗の変化率およびヒータ電力の変化率に基づく計量を使用して、ヘッド・媒体接触を検出するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記検出計量が、比率 R / P によって定義され、 R が、前記センサの抵抗の変化率、および P が、ヒータ電力の変化率である、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記検出器が、d P 振幅を有する誘導されたヒータ振動に応答する熱センサとして、 R / P の直接の原位置測定を行うように構成される、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

検出器が、前記比率 R / P の最小値を検出することによって、ヘッド・媒体接触を

検出するように構成される、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 8】

前記回路が、ヒータ電力の前記振動を生じるために基準信号を生成するように構成され、

前記検出器が、前記センサと基準信号との間の位相差、前記センサ信号に適合する曲線と、前記基準信号との間の誤差、および、前記センサと基準信号との間のノイズの差のうちのいずれかを検出するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記ヘッドトランスデューサが、前記媒体に対する非変調ヘッド・媒体間インターフェースを画定するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記ヘッドトランスデューサが、前記媒体に対する変調ヘッド・媒体間インターフェースを画定するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記回路が、サーボ回路を備え、

前記ヒータ電力振動の周波数が、前記磁気記録媒体上のサーボパターンの周波数に係する、

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

前記検出器が、

(1) 前記センサの抵抗の変化率、およびヒータ電力の変化率、

(2) 前記センサ信号と、前記センサ信号と同じ周波数の基準信号との間の位相差、ならびに

(3) 前記センサ信号に適合する曲線と、前記基準信号との間の誤差、

を使用して、変調する空気軸受のためにヘッド・媒体接触を検出するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

前記検出器が、少なくとも前記センサの抵抗の変化率およびヒータ電力の変化率を使用して、変調しない空気軸受のためにヘッド・媒体接触を検出するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 14】

ヘッドトランスデューサのヒータに供給される電力に振動を生じさせることと、

前記振動するヒータ電力によって、前記ヘッドトランスデューサにある熱センサによって生成される信号に振動を生じさせることと、

前記熱センサによって生成された前記信号を測定することと、

前記測定されたセンサ信号およびヒータ電力を使用して、ヘッド・媒体接触を検出することと、

を含む、方法。

【請求項 15】

ヘッド・媒体接触を検出することが、

前記センサの抵抗の変化率である、 R を測定することと、

ヒータ電力の変化率である、 P を測定することと、

比率 R / P を使用して、ヘッド・媒体接触を検出することと、

を含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

ヘッド・媒体接触を検出することが、前記比率 R / P の最小値を検出することを含む、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記ヒータ電力の振動を生じることが、基準信号を生成することを含み、

ヘッド・媒体接触を検出することが、

前記振動周波数の前記センサ信号を、前記同じ周波数の前記基準信号と比較することと、

前記センサと基準信号との間の位相差に応答して、ヘッド・媒体接触を検出することと、

を含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記ヒータ電力の振動を生じることが、基準信号を生成することを含み、

ヘッド・媒体接触を検出することが、

前記基準信号を、前記センサ信号に適合する曲線に比較することと、

前記基準信号とセンサ信号曲線との間の誤差に応答して、ヘッド・媒体接触を検出することと、

を含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 9】

変調する空気軸受のためにヘッド・媒体接触を検出することが、

(1) 前記センサの測定された抵抗の変化率、およびヒータ電力の変化率、

(2) 前記センサ信号と、前記センサ信号と同じ周波数の基準信号との間の位相差、ならびに

(3) 前記センサ信号に適合する曲線と、前記基準信号との間の誤差、

に基づく、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 2 0】

非変調空気軸受のためにヘッド・媒体接触を検出することが、前記センサの抵抗の変化率およびヒータ電力の変化率に基づく、請求項 1 5 に記載の方法。