

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2007-18593
(P2007-18593A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 7/0045 (2006.01)	G 1 1 B 7/0045 B	5 D 0 9 0
G 1 1 B 7/09 (2006.01)	G 1 1 B 7/09 A	5 D 1 1 8
G 1 1 B 7/125 (2006.01)	G 1 1 B 7/125 C	5 D 7 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-198628 (P2005-198628)	(71) 出願人	000001889
(22) 出願日	平成17年7月7日(2005.7.7)		三洋電機株式会社
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
		(74) 代理人	100131071
			弁理士 ▲角▼谷 浩
		(72) 発明者	村岡 保宏
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		Fターム(参考)	5D090 AA01 CC06 CC18 DD03 DD05 EE03 FF01 HH01 JJ12 KK03 5D118 AA13 BA01 BB05 BF03 BF04 CA02 CB07 CD01 CD17 5D789 AA23 BA01 EA07 HA19 HA52

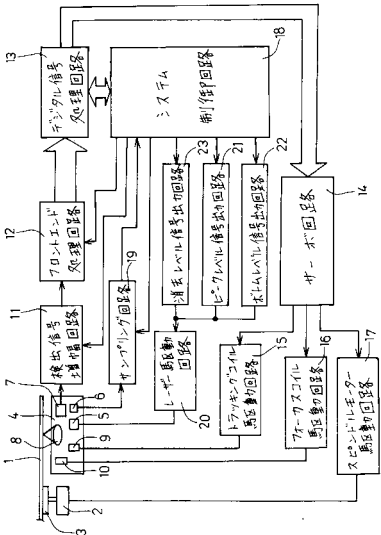
(54) 【発明の名称】 光ディスク記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 光ディスクにレーザー光によって信号を記録する場合のレーザー出力を光ディスクの特性に合わせて設定することが出来る光ディスク記録再生装置に関する。

【解決手段】 光ディスク1から反射されるレーザー光が照射される光検出器7から得られる信号を増幅する検出信号増幅回路11の利得をレーザー出力の設定動作に伴い記録用パルス信号を構成する基準レベルである消去レベル値の変更動作に対応させて変更するように構成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光学式ピックアップに組み込まれているレーザーダイオードを消去レベル値、ピークレベル値及びボトムレベル値より成る記録用パルス信号にて点灯駆動することによって光ディスクに信号を記録するように構成されているとともに消去レベル値を段階的に変更させてテスト信号を記録し、その記録されたテスト信号の再生特性に基づいてレーザー出力を設定するように構成された光ディスク記録再生装置において、光学式ピックアップに組み込まれている光検出器から得られる信号を増幅するとともにその利得が可変制御可能にされている検出信号増幅回路と、該検出信号増幅回路から出力される信号に基づいて光学式ピックアップのフォーカス制御動作、トラッキング制御動作及び光ディスクを回転駆動するスピンドルモーターの回転動作を制御する信号を生成出力するデジタル信号処理回路と、前記レーザーダイオードが消去レベル値の駆動信号で点灯している期間に前記デジタル信号処理回路から得られる信号に基づいて光学式ピックアップのフォーカス制御動作、トラッキング制御動作及びスピンドルモーターの回転制御動作を行う各種のサーボ信号を出力するサーボ回路とより成り、レーザー出力の設定動作に伴い記録用パルス信号の消去レベル値の変更動作を行ったとき、変更された消去レベル値に対応させて前記検出信号増幅回路の利得を変更するようにしたことを特徴とする光ディスク記録再生装置。

【請求項 2】

検出信号増幅回路の利得変更動作によって設定される利得をサーボ回路によるサーボ動作を行うサーボ信号のレベルが変更前のレベルと同一になるように設定したことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク記録再生装置。

【請求項 3】

スピンドルモーターの回転速度に対応させて検出信号増幅回路の利得を設定するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク記録再生装置。

【請求項 4】

光ディスクに記録されている信号の再生動作を行うためにレーザーダイオードに供給される再生用出力レベルを基準として検出信号増幅回路の利得を設定するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の光ディスク記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学式ピックアップより照射されるレーザー光によって光ディスクに信号を記録するとともにレーザー光によって光ディスクに記録されている信号の再生動作を行うように構成され、且つレーザー出力を光ディスクの記録特性に合わせて設定することが出来るように構成された光ディスク記録再生装置に関する。

【背景技術】

【0002】

光学式ピックアップを用いて光ディスクに記録されている信号の再生動作を行う光ディスク再生装置が普及しているが、最近では、再生機能に加えて光学式ピックアップから照射されるレーザー光によって光ディスクに信号を記録することが出来るように構成された光ディスク記録再生装置が商品化されている。

【0003】

斯かる光ディスク記録再生装置としては、CDと呼ばれる光ディスクやDVDと呼ばれる光ディスクを使用するものが一般に普及している。また、光ディスク記録再生装置としては、1度しか記録動作を行うことが出来ない追記型と呼ばれる装置と繰り返し記録動作を行うことが出来る書替え型の装置とがある。CDディスクを使用する書替え型の光ディスク記録再生装置は、一般にCD-RW装置と呼ばれ、DVDディスクを使用する書替え型の光ディスク記録再生装置は、DVD±RW装置と呼ばれている。

【0004】

斯かる書替え型の光ディスク記録再生装置では、光学式ピックアップに組み込まれてい

るレーザーダイオードを図 2 に示す消去レベル値 E、ピークレベル値 P 及びボトムレベル値 B より成るマルチパルスと呼ばれるパルス信号にて点灯駆動することによって信号を光ディスクに記録するように構成されている。

【0005】

斯かるマルチパルス波形のパルス信号にてレーザーダイオードを点灯駆動することによって光ディスクに信号を記録する光ディスク記録再生装置では、消去レベル値 E、ピークレベル値 P 及びボトムレベル値 B を正確に制御して光ディスクに高品位な記録動作を行う技術が開発されている(例えば、特許文献 1 参照。)。

【0006】

また、記録可能な光ディスクの内周側には、レーザー出力の設定動作を行う場合に使用される試し書き領域が設けられており、光ディスク記録再生装置では、斯かる試し書き領域にレーザー出力を変更しながらテスト信号を記録し、その記録されたテスト信号の再生特性を検出することによってレーザー出力の設定動作を行うように構成されている(例えば、特許文献 2 参照。)。

【特許文献 1】特開 2005 - 32380 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 199749 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

マルチパルス信号によって信号を光ディスクに記録する光ディスク記録再生装置では、図 2 に示す信号波形のパルス信号がレーザーダイオードに供給されて信号の記録動作が行われるが、ピークレベル値 P とボトムレベル値 B よりなる記録期間 R で光ディスクへの信号の記録動作が行われ、消去レベル値 E にて示される消去期間 S で消去動作が行われる。そして、斯かるパルス波形の駆動信号が出力される記録期間 R 及び消去期間 S は、記録信号の長さに応じて変化せしめられることになる。

【0008】

斯かる光ディスク記録再生装置においては、光ディスクの信号面から反射されるレーザー光を利用してフォーカスエラー信号及びトラッキングエラー信号の生成動作及び光ディスクから再生される信号の中から同期信号を抽出することによって光学式ピックアップのフォーカス制御動作及びトラッキング制御動作を行うとともに光ディスクを回転駆動するスピンドルモーターの回転制御動作を行うように構成されている。

【0009】

斯かる制御動作は、フォーカスサーボ、トラッキングサーボ及びスピンドルサーボと呼ばれる制御動作によって行われるが、斯かるサーボ動作に使用される各種の信号は、サンプルホールドと呼ばれる動作によって行われるが、記録期間 R にあるパルス信号の幅は狭いため、サンプルホールド動作を行うことは困難である。従って、光ディスク記録再生装置では、消去期間 S の信号をサンプルホールド動作によって抽出して各種のサーボ動作を行うように構成されている。

【0010】

また、斯かる光ディスク記録再生装置におけるレーザー出力の設定動作は、消去レベル値 E を変更させる毎にテスト信号の記録動作を行うとともにその記録されたテスト信号の再生特性を検出することによって行うように構成されている。

【0011】

レーザー出力の設定動作を消去レベル値 E を変更させることによって行うと、光ディスクから反射されるレーザー光のレベルが変化するため、各種のサーボ動作に悪影響があり、フォーカス落ちやトラック飛びと呼ばれる現象が発生し、レーザー出力の設定動作が正常に行われれないという問題がある。

【0012】

本発明は、斯かる問題を解決することが出来る光ディスク記録再生装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、光学式ピックアップに組み込まれている光検出器から得られる信号を増幅するとともにその利得が可変制御可能にされている検出信号増幅回路と、該検出信号増幅回路から出力される信号に基づいて光学式ピックアップのフォーカス制御動作、トラッキング制御動作及び光ディスクを回転駆動するスピンドルモーターの回転動作を制御する信号を生成出力するデジタル信号処理回路と、前記レーザーダイオードが消去レベル値の駆動信号で点灯している期間に前記デジタル信号処理回路から得られる信号に基づいて光学式ピックアップのフォーカス制御動作、トラッキング制御動作及びスピンドルモーターの回転制御動作を行う各種のサーボ信号を出力するサーボ回路とを設け、レーザー出力の設定動作に伴い記録用パルス信号の消去レベル値の変更動作を行ったとき、変更された消去レベル値に対応させて前記検出信号増幅回路の利得を変更するように構成されている。

10

【0014】

また、本発明は、検出信号増幅回路の利得変更動作によって設定される利得をサーボ回路によるサーボ動作を行うサーボ信号のレベルが変更前のレベルと同一になるように設定されている。

【0015】

そして、本発明は、スピンドルモーターの回転速度に対応させて検出信号増幅回路の利得を設定するように構成されている。

【0016】

また、本発明は、光ディスクに記録されている信号の再生動作を行うためにレーザーダイオードに供給される再生用出力レベルを基準として検出信号増幅回路の利得を設定するように構成されている。

20

【発明の効果】

【0017】

本発明は、光学式ピックアップに組み込まれている光検出器から得られる信号を増幅するとともにその利得が可変制御可能にされている検出信号増幅回路と、該検出信号増幅回路から出力される信号に基づいて光学式ピックアップのフォーカス制御動作、トラッキング制御動作及び光ディスクを回転駆動するスピンドルモーターの回転動作を制御する信号を生成出力するデジタル信号処理回路と、前記レーザーダイオードが消去レベル値の駆動信号で点灯している期間に前記デジタル信号処理回路から得られる信号に基づいて光学式ピックアップのフォーカス制御動作、トラッキング制御動作及びスピンドルモーターの回転制御動作を行う各種のサーボ信号を出力するサーボ回路とを設け、レーザー出力の設定動作に伴い記録用パルス信号の消去レベル値の変更動作を行ったとき、変更された消去レベル値に対応させて前記検出信号増幅回路の利得を変更するようにしたので、サーボ動作を行うために適したサーボ信号を生成することが出来る。

30

【0018】

また、本発明は、検出信号増幅回路の利得変更動作によって設定される利得をサーボ回路によるサーボ動作を行うサーボ信号のレベルが変更前のレベルと同一になるようにしたので、レーザー出力が変更されても各サーボ動作を正確に行うことが出来る。

40

【0019】

そして、本発明は、スピンドルモーターの回転速度に対応させて検出信号増幅回路の利得を設定するようにしたので、記録速度が変更可能な光ディスク記録再生装置に実施する場合に有効である。

【0020】

また、本発明は、光ディスクに記録されている信号の再生動作を行うためにレーザーダイオードに供給される再生用出力レベルを基準として検出信号増幅回路の利得を設定するようにしたので、利得の設定動作を正確に行うことが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

50

本発明は、光ディスクの内周側に設けられている試し書き領域を利用してレーザー出力の設定動作を行うように構成された光ディスク記録再生装置に関するものである。

【実施例】

【0022】

図1は本発明に係る光ディスク記録再生装置の一実施例を示すブロック回路図、図2は本発明の動作を説明するための信号波形図である。

【0023】

図1において、1はスピンドルモーター2によって回転駆動されるターンテーブル3上に載置されて回転駆動される光ディスク、4は光ディスク1にレーザー光を照射させるレーザーダイオード5及び該レーザーダイオード5から照射されるレーザー光のレベルをモニターするモニター用ダイオード6が組み込まれているとともに光ディスク1の信号面より反射されるレーザー光を受ける光検出器7が組み込まれている光学式ピックアップであり、対物レンズ8をトラッキング方向へ偏倚させるトラッキングコイル9及び該対物レンズ8を光ディスク1の信号面方向へ変位させるフォーカスコイル10が設けられているとともにスレッドモーター(図示せず)の回転動作によって該光学式ピックアップ4の本体が光ディスク1の径方向に変位せしめられるように構成されている。

【0024】

11は前記光学式ピックアップ4に組み込まれている光検出器7から得られる検出信号が入力されるとともに該検出信号を増幅する検出信号増幅回路であり、利得が可変制御可能にされている。12は前記検出信号増幅回路11から出力される信号が入力されるフロントエンド処理回路であり、2値化信号、高周波信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号及び光ディスク1に形成されているプリグループと呼ばれる蛇行した溝から得られるウォブル信号を生成出力するように構成されている。斯かるフロントエンド処理回路による信号処理動作は周知の回路によって行うことが出来るので、その説明は省略する。

【0025】

13は前記フロントエンド処理回路12から出力される各種の信号が入力されるとともに各種の信号に応じたデジタル信号処理を行うデジタル信号処理回路である。14は前記デジタル信号処理回路13から出力されるフォーカス制御用信号、トラッキング制御用信号及びスピンドルモーター制御用信号が入力されるサーボ回路であり、各制御動作を行うためのサーボ信号を出力するように構成されている。

【0026】

15は前記サーボ回路14から出力されるトラッキング用サーボ信号が入力されるとともにその信号に応じたトラッキングコイル駆動信号を前記トラッキングコイル9に供給するトラッキングコイル駆動回路、16は前記サーボ回路14から出力されるフォーカス用サーボ信号が入力されるとともにその信号に応じたフォーカスコイル駆動信号を前記フォーカスコイル10に供給するフォーカスコイル駆動回路である。17は前記サーボ回路14から出力されるスピンドルモーター用サーボ信号が入力されるとともにその信号に応じた駆動信号を前記スピンドルモーター2に供給するスピンドルモーター駆動回路である。

【0027】

18はフラッシュROM等のメモリー素子(図示せず)に記憶されているプログラムソフトに基づいて各種の制御動作を行うシステム制御回路であり、前記デジタル信号処理回路13にて復調される各種の信号に基づいて各種の制御動作を行うように構成されている。19は前記システム制御回路18によって動作が制御されるサンプリング回路であり、前記モニター用ダイオード6から得られるモニター信号が入力されるとともに消去期間Sに得られるレーザー出力のレベルを検出するように構成されている。

【0028】

20は前記レーザーダイオード5に駆動信号を供給するレーザー駆動回路であり、記録動作時には図2示すようなマルチパルスの駆動信号を供給し、再生動作時には再生用のレーザー出力が得られる駆動信号、即ち再生用駆動信号を供給するように構成されている。

10

20

30

40

50

21は前記システム制御回路18によって動作が制御されるピークレベル信号出力回路であり、光ディスク1に信号を記録するピークレベル値Pの信号を前記レーザー駆動回路20より出力させる信号を出力するように構成されている。22は前記システム制御回路18によって動作が制御されるボトムレベル信号出力回路であり、信号を記録する期間Rの間ボトムレベル値Bの信号を前記レーザー駆動回路20より出力させる信号を出力するように構成されている。

【0029】

23は前記システム制御回路18によって動作が制御される消去レベル信号出力回路であり、消去レベル値Eの信号を前記レーザー駆動回路20より出力させる信号を出力するように構成されている。斯かる構成において、消去レベルEのレベル制御動作は、前記サンプリング回路19によってサンプリングされた消去期間Sの信号レベルに基づいて行われ、その制御動作は消去レベルEの値が設定された値になるように行われる。

【0030】

図2に示す記録用パルス信号のピークレベル値P、ボトムレベル値B及び消去レベル値Eの設定動作は、前述したようにピークレベル信号出力回路21、ボトムレベル信号出力回路22及び消去レベル信号出力回路23によって行われるが、ピークレベル値P及びボトムレベル値Bの値は、消去レベル値Eを基準にして設定される。

【0031】

また、消去レベル値Eは、システム制御回路18によるレーザー出力設定動作等によって設定されるが、消去レベル値Eは、モニター用ダイオード6から得られるモニター信号の消去期間Sのレベルをサンプリング回路19のサンプリング動作によって検出し、サンプリング動作にて得られる信号を利用したサーボ動作によって消去レベル値Eを設定値に制御する動作が行われる。従って、斯かる消去レベル値Eを基準として設定されるピークレベル値P及びボトムレベル値Bの値も設定レベルになるように制御することが出来る。

【0032】

このようにして、記録用パルス信号のピークレベル値P、ボトムレベル値B及び消去レベル値Eの設定制御動作が行われるので、レーザー出力設定時におけるレーザー出力の段階的な変更動作は、消去用レベル値Eを変更することによって行われる。即ち、消去用レベル値Eの変更動作を行うと、その変更動作に伴ってピークレベル値P及びボトムレベル値Bも変更されることになる。

【0033】

また、斯かる構成において、前記検出信号増幅回路11の利得制御動作は前記システム制御回路18によって行われるが、その利得制御動作は検出信号増幅回路11から出力される検出信号のレベルがレーザー出力の変更に係らず一定になるように行われるように構成されている。そして、検出信号増幅回路11の利得は、レーザーダイオード5に供給される駆動信号のレベルが最小の場合、即ち光ディスク1に記録されている信号の再生動作を行うために設定されている再生用出力レベルを基準として設定されることになる。

【0034】

以上に説明したように本発明に係る光ディスク記録再生装置は構成されているが、次に斯かる回路の動作について説明する。先ず、再生動作について説明する。

【0035】

再生動作時には、レーザー駆動回路20からレーザーダイオード5に対して光ディスク1に記録されている信号の再生動作を行うために必要なレーザー出力が得られる駆動信号が供給される。斯かる場合にレーザーダイオード5に供給される駆動信号のレベルは、記録動作時と比較して1/10程度と小さくなる。従って、斯かる再生動作時には、検出信号増幅回路11の利得は、記録動作時と比較して10倍程度大きくなるように設定されている。

【0036】

再生動作時には、レーザーダイオード5から再生動作を行うためのレーザー出力が放射されて光ディスク1の信号面に照射される。また、スピンドルモーター駆動回路17によ

10

20

30

40

50

るスピンドルモーター２の回転駆動動作によって光ディスク１が回転駆動されるとともにトラッキングコイル駆動回路１５から供給されるトラッキングコイル駆動信号によるトラッキングコイル９の駆動動作及びフォーカスコイル駆動回路１６から供給されるフォーカスコイル駆動信号によるフォーカスコイル１０の駆動動作が行われて光学式ピックアップ４に対するトラッキング制御動作及びフォーカス制御動作が行われる。

【００３７】

斯かる再生動作状態において、光ディスク１の信号面から反射されたレーザー光は、光検出器７に照射され、該光検出器７を構成する複数の光検出素子から得られる信号が検出信号増幅回路１１に入力される。前記検出信号増幅回路１１に入力された検出信号は、設定された利得値だけ増幅されてフロントエンド処理回路１２に対して出力される。

10

【００３８】

前記フロントエンド処理回路１２に前記検出信号増幅回路１１から出力される検出信号が入力されると、該フロントエンド処理回路１２による信号処理動作が行われ、デジタル信号処理回路１３に対して２値化信号、高周波信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号及び記録されている信号から得られるピット信号を生成出力する。斯かる信号がデジタル信号処理回路１３に入力されると、該デジタル信号処理回路１３によるデジタル信号処理が行われ、サーボ回路１４に対してフォーカス制御用信号、トラッキング制御用信号及びスピンドルモーター制御用信号が出力されるとともにシステム制御回路１８に対して復調された同期信号や再生信号が出力される。

【００３９】

20

斯かる信号がサーボ回路１４に入力されると、前記サーボ回路１４からトラッキングコイル駆動回路１５に対してトラッキング用サーボ信号が出力され、フォーカスコイル駆動回路１６に対してフォーカス用サーボ信号が出力され、そしてスピンドルモーター駆動回路１７に対してスピンドルモーター用サーボ信号が出力される。

【００４０】

前記トラッキングコイル駆動回路１５にトラッキング用サーボ信号が入力されると、該トラッキングコイル駆動回路１５からトラッキングコイル９に対してトラッキングコイル駆動信号が供給され、対物レンズ８をトラッキングエラー信号が小さくなる方向へ偏倚させる結果、レーザー光を光ディスク１上の信号トラックに追従させるトラッキング制御動作を行うことが出来る。また、前記フォーカスコイル駆動回路１６にフォーカス用サーボ信号が入力されると、該フォーカスコイル駆動回路１６からフォーカスコイル１０に対してフォーカスコイル駆動信号が供給され、対物レンズ８をフォーカスエラー信号が小さくなる方向へ偏倚させる結果、レーザー光を光ディスク１上の信号面に合焦させるフォーカス制御動作を行うことが出来る。

30

【００４１】

そして、スピンドルモーター駆動回路１７にスピンドルモーター用サーボ信号が入力されると、該スピンドルモーター駆動回路１７からスピンドルモーター２に対してスピンドルモーター駆動信号が供給され、該スピンドルモーター２を所望の回転速度にて回転駆動する動作が行われる。斯かるスピンドルモーター２の回転速度制御動作は、光ディスク１から得られる同期信号と基準クロック信号生成回路(図示せず)から生成される同期クロック信号との同期処理を行うことによって光ディスク１を線速度一定の状態にて回転駆動することが出来る。

40

【００４２】

前述した光学式ピックアップ４に対する制御動作及びスピンドルモーター２に対する回転駆動制御動作を行う結果、光ディスク１に記録されている信号の再生動作を行うことが出来るが、再生された信号の処理動作及び出力処理動作はシステム制御回路１８によって行われる。斯かる動作によって再生信号は、光ディスク記録再生装置のホスト機器として接続されているコンピューター装置等に出力されることになる。

【００４３】

以上に説明したように光ディスク記録再生装置における再生動作は行われるが、次に記

50

録動作について説明する。記録動作状態では、コンピュータ装置から出力される記録信号に対する信号処理動作、即ちエンコーダ(図示せず)による信号処理動作が行われ、記録信号に応じた記録用パルス信号を生成する動作が行われる。

【0044】

エンコーダによって生成される記録用パルス信号は、光ディスク1への記録規格に対応した長さのパルス信号、即ち図2において、記録期間R及び消去期間Sの長さが記録規格に合うように設定されることになる。斯かる記録用パルス信号は、システム制御回路18によるピークレベル信号出力回路21、ボトムレベル信号出力回路22及び消去レベル信号出力回路23に対する制御動作によって生成されることになる。

【0045】

前述したように生成される記録用パルス信号は、レーザー駆動回路20からレーザーダイオード5に供給され、該レーザーダイオード5から照射されるレーザー光によって記録信号は光ディスク1に記録されることになる。斯かる記録動作状態において、モニター用ダイオード6から得られるモニター信号をサンプリング回路19がサンプリングすることによって消去レベル値Eの値を所定のレベルに制御するためのサーボ制御動作が行われ、レーザー出力を記録動作に適した出力にするための制御動作が行われる。

【0046】

また、斯かる記録動作状態にあるとき、光ディスク1の信号路面から反射されるレーザー光が光検出器7に照射されるので、該光検出器7からピークレベル値P、ボトムレベル値B及び消去レベル値Eに対応した信号が出力されて検出信号増幅回路11に入力されることになる。

【0047】

このようにして、光検出器7から得られる光検出信号が検出信号増幅回路11に入力されると、該検出信号増幅回路11によって増幅された後、検出信号としてフロントエンド処理回路12に入力されることになる。斯かる動作が行われるとき、消去レベル値Eのレベルが前述した再生動作時における検出信号のレベルと同一になるように設定されている。即ち、前記消去レベル値Eの値が再生動作時の出力に対して10倍の場合には、検出信号増幅回路11の利得を1/10に低下させる制御動作が行われる。斯かる利得の変更動作がおこなわれる結果、検出信号増幅回路11から出力される消去レベル値Eに対応する検出信号のレベルを再生動作時における検出信号のレベルとを同一にすることが出来る。

【0048】

前述したように記録動作状態において、検出信号増幅回路11からは、記録用パルス信号を構成するピークレベル値P、ボトムレベル値B及び消去レベル値Eに対応したレベルの検出信号が出力されてフロントエンド処理回路12に入力されるが、システム制御回路18によるサンプリング動作が行われ、消去レベル値Eに対応した期間、即ち消去期間Sの間に得られる信号の抽出動作が行われる。

【0049】

斯かるサンプリング動作は、サンプリング回路19によるサンプリング動作を行うタイミングにて行われるが、制御信号のサンプリング動作は、フロントエンド処理回路12及びデジタル信号処理回路13に対して行われる。斯かる動作が行われる結果、デジタル信号処理回路13からサーボ回路14に対してフォーカス制御用信号、トラッキング制御用信号及びスピンドルモーター制御用信号が出力されるとともにシステム制御回路18に対して復調された同期信号が出力される。

【0050】

斯かる信号がサーボ回路14に入力されると、前記サーボ回路14からトラッキングコイル駆動回路15に対してトラッキング用サーボ信号が出力され、フォーカスコイル駆動回路16に対してフォーカス用サーボ信号が出力され、そしてスピンドルモーター駆動回路17に対してスピンドルモーター用サーボ信号が出力されるので、前述した再生動作時と同様に光学式ピックアップ4に対する制御動作及びスピンドルモーター2に対する制御動作が行われる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

前述した各動作が行われる結果、光ディスク 1 への信号の記録動作を行うことが出来るが、次に本発明の要旨であるレーザー出力の設定動作について説明する。レーザー出力の設定動作は、レーザー出力を段階的に変更させてテスト信号を光ディスク 1 の内周側に設けられている試し書き領域に記録した後、その記録されたテスト信号を再生し、再生信号の特性の良否を検出することによって行うように構成されている。

【 0 0 5 2 】

斯かるレーザー出力の設定動作は、前述したようにレーザー出力を変更することによって行われるが、レーザー出力の変更動作は消去レベル値 E を変更することによって行われる。斯かる消去レベル値 E を段階的に変更すると前述したようにピークレベル値 P 及びボトムレベル値 B も該消去レベル値 E を基準として設定されるので同時に変更されることになる。

10

【 0 0 5 3 】

レーザー出力の設定動作を行うために消去レベル値 E が前述したように段階的に変更されると、その変更レベルに対応させて検出信号増幅回路 11 の利得が変更される。斯かる検出信号増幅回路 11 の利得は、消去レベル値 E を高い方向へ変更させた場合には、利得を下げ、消去レベル値 E を低い方向へ変更させた場合には、利得を上げる動作を行うように構成されている。即ち、斯かる動作を行うことによって検出信号増幅回路 11 から出力される検出信号のレベルを一定にするための制御動作が行われる。

20

【 0 0 5 4 】

斯かる動作が行われると、レーザー出力の設定動作を行うためにレーザー出力である消去レベル値 E の変更動作を行っても検出信号増幅回路 11 から出力される検出信号のレベルを一定にすることが出来る。従って、前記検出信号増幅回路 11 から出力される信号に基づいてフロントエンド処理回路 12 が行うトラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号の生成動作を正確に行うことが出来るとともにウォブル信号の抽出動作を正確に行うことが出来る。

【 0 0 5 5 】

斯かる動作が行われる結果、光学式ピックアップ 4 におけるフォーカス制御動作及びトラッキング制御動作を正確に行うことが出来るとともにスピンドルモーター 2 に対する回転制御動作を正確に行うことが出来るので、レーザー出力の設定動作を行う場合にレーザー出力の変更動作を行ってもフォーカス落ちやトラック飛びが発生することはなく、レーザー出力の設定動作を正確、且つ確実に行うことが出来る。

30

【 0 0 5 6 】

また、検出信号増幅回路 11 の利得制御動作は、レーザー出力の変更動作に対応させて行うようにしたが、レーザー出力の変更に加えて光ディスク 1 の回転速度、即ちスピンドルモーター 2 の回転速度に対応させて変更するようにすることも出来る。そして、検出信号増幅回路 11 の利得変更によって設定される利得を再生動作を行うためにレーザーダイオード 5 に供給される再生用出力レベルを基準として設定するようにすると利得設定を容易に、且つ正確に行うことが出来る。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 7 】

【 図 1 】 本発明に係る光ディスク記録再生装置の一実施例を示すブロック回路図である。

【 図 2 】 本発明の動作を説明するための信号波形図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 8 】

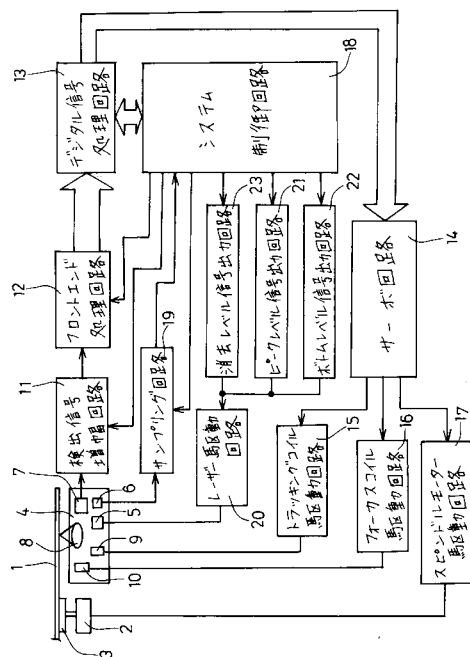
- | | |
|---|------------|
| 1 | 光ディスク |
| 2 | スピンドルモーター |
| 4 | 光学式ピックアップ |
| 5 | レーザーダイオード |
| 6 | モニター用ダイオード |

50

- 7 光検出器
- 9 トラッキングコイル
- 10 フォーカスコイル
- 11 検出信号増幅回路
- 12 フロントエンド処理回路
- 13 デジタル信号処理回路
- 14 サーボ回路
- 15 トラッキングコイル駆動回路
- 16 フォーカスコイル駆動回路
- 17 スピンドルモーター駆動回路
- 18 システム制御回路
- 19 サンプルング回路
- 20 レーザー駆動回路
- 21 ピークレベル信号出力回路
- 22 ボトムレベル信号出力回路
- 23 消去レベル信号出力回路

10

【図 1】



【図 2】

