

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年12月23日(23.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/146627 A1

- (51) 国際特許分類:
G11B 7/135 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/002737
- (22) 国際出願日: 2009年6月16日(16.06.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社(Mitsubishi Electric Corporation) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 北田晃(KI-TADA, Akira) [—/JP]; 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 星野洋史(HOSHINO, Hiroshi) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 田澤英昭, 外(TAZAWA, Hideaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目12番4号 赤坂山王センタービル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL DISC REPRODUCING DEVICE

(54) 発明の名称: 光ディスク再生装置

[図4]

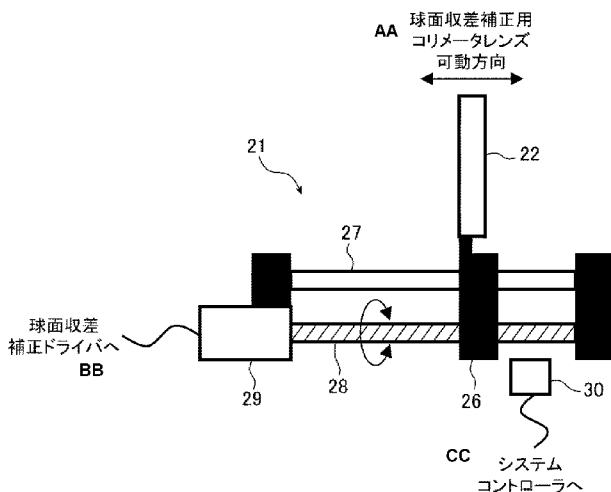


FIG. 4:
AA MOVABLE DIRECTION OF COLLIMATOR LENS FOR SPHERICAL ABERRATION CORRECTION
BB TO SPHERICAL ABERRATION CORRECTION DRIVER
CC TO SYSTEM CONTROLLER

(57) Abstract: Provided is an optical disc reproducing device which corrects spherical aberration by moving a collimator lens (22), which is to be used for spherical aberration correction, to correct positions for all the reproducible media. The optical disc reproducing device is provided with a reference position detecting section (30), which detects a reference position of the collimator lens; and a spherical aberration correction driver (11), which moves the collimator lens to a correct position for the furthest medium from the reference position or further in predetermined timing.

(57) 要約: 球面収差補正用コリメータレンズ22を再生可能な全てのメディアに対する適正位置に移動させて球面収差の補正を行う光ディスク再生装置において、球面収差補正用コリメータレンズの基準位置を検出する基準位置検出部30と、基準位置から最も遠いメディアに対する適正位置以上の位置まで球面収差補正用コリメータレンズを所定のタイミングで移動させる球面収差補正ドライバー11とを備えた。



WO 2010/146627 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：光ディスク再生装置

技術分野

[0001] この発明は、例えば、光ディスクを再生する際に、光ピックアップに内蔵された球面収差補正用コリメータレンズを移動させることにより球面収差補正を行う光ディスク再生装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の光ディスク再生装置において、BD (Blu-ray Disc) の再生に用いられる光ピックアップには、このBDにより発生する球面収差を補正するための機構が内蔵されている。

これは、BDの再生に高NA (Numerical Aperture) の対物レンズと短波長のレーザを用いることにより、BDの記録層までのカバー厚のばらつきから発生する球面収差がBDの再生信号に及ぼす影響を無視できないためである。

[0003] このBDを再生する際に発生する球面収差を補正する光ディスク再生装置として、光ピックアップに内蔵された球面収差補正用コリメータレンズの位置を機械的に移動させる光ディスク再生装置がある（例えば、特許文献1参照）。この特許文献1に開示される光ディスク再生装置は、光ピックアップに内蔵された球面収差補正用コリメータレンズを機械的に移動させ、この球面収差補正用コリメータレンズにより発生する球面収差補正量を調整することにより、BDのカバー厚のばらつきにより発生する球面収差を打ち消すものである。

[0004] ここで、球面収差補正用コリメータレンズの位置を正確に制御する為の駆動手段として、ステッピングモータが一般的に使用される。このステッピングモータを有する球面収差補正用コリメータレンズでは、まず、球面収差補正用コリメータレンズの基準位置を検知し、その基準位置からステッピングモータにより球面収差補正用コリメータレンズを所望のステップ数移動させ

ることにより球面収差補正を行う。このステップングモータとしては、光ピックアップ内の限られた空間に収めるため、 ϕ 3 mm程度の小型低トルクモータが使用されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平9-331596号公報

発明の概要

[0006] しかしながら、BDを再生する光ディスク再生装置は、DVD (Digital Versatile Disk) 及びCD (Compact Disc) についても再生可能になっていることが常である。この場合、再生に最適な球面収差補正用コリメータレンズの位置は、BD/DVD/CDのメディア毎、また多層メディアの場合には層毎に異なるものとなる。

[0007] 仮に各メディアの最適な球面収差補正用コリメータレンズ位置が基準位置から基準位置→BD-L1層→CD→DVD→BD-L0層の位置関係にあったとする。この位置関係において、ユーザーが日常的にCDのみを再生しつづけた場合、CDに対する球面収差補正用コリメータレンズの適正位置より遠い位置に球面収差補正用コリメータレンズが移動することはない。そのため、この球面収差補正用コリメータレンズが移動しない範囲のシャフト上に塵埃等の付着、腐食の発生等が生じることになる。

[0008] この状態でユーザーがBDの再生を試みた際に、BD-L0層に対する球面収差補正用コリメータレンズの適正位置はCDに対する球面収差補正用コリメータレンズの適正位置に対して基準位置から遠い位置にあるため、球面収差補正用コリメータレンズは塵埃の付着や腐食が生じているシャフト上を移動する必要がある。しかしながら、この球面収差補正用コリメータレンズを移動させるステップングモータは小型低トルクモータであるため、シャフト上に付着した塵埃、腐食等の軽微な負荷においても移動不能に陥る危険性が高く、BDに対する球面収差補正用コリメータレンズの適正位置まで行き着かず、BDの再生を行うことができなくなるという課題がある。

- [0009] この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、日常使用されるメディアに偏りがあって、球面収差補正用コリメータレンズの移動範囲が限られた状態で使用され続ける状況においても、シャフト上に発生する塵埃や腐食による球面収差補正用コリメータレンズの移動負荷の増大を抑制することができる光ディスク再生装置を提供することを目的としている。
- [0010] この発明に係る光ディスク再生装置は、球面収差補正用コリメータレンズを再生可能な全てのメディアに対する適正位置に移動させて球面収差の補正を行う光ディスク再生装置において、球面収差補正用コリメータレンズの基準位置を検出する基準位置検出部と、基準位置から最も遠いメディアに対する適正位置以上の位置まで球面収差補正用コリメータレンズを所定のタイミングで移動させる球面収差補正ドライバとを備えたものである。
- [0011] この発明によれば、上記のように構成したので、日常使用されるメディアに偏りがあって、球面収差補正用コリメータレンズの移動範囲が限られた状態で使用され続ける状況においても、光ディスク再生装置により再生可能な全てのメディアに対する球面収差補正用コリメータレンズの可動範囲以上動かす機会を設けることで、シャフト上に付着する塵埃や腐食を取り除くことができ、球面収差補正用コリメータレンズの移動負荷の増大を抑制することができるため、BDの再生を確実に行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1]この発明の実施の形態1に係る光ディスク装置の構成を示すブロック図である。
- [図2]この発明の実施の形態1における光ピックアップの構成を示す図である。
- [図3]この発明の実施の形態1における光ディスクの断面構造を示す図である。
- [図4]この発明の実施の形態1における球面収差補正駆動機構の構成を示す図である。
- [図5]この発明の実施の形態1における球面収差補正用コリメータレンズの可

動範囲と各メディアに対する適正位置を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、この発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

実施の形態 1.

図 1 はこの発明の実施の形態 1 に係る光ディスク再生装置の構成を示すブロック図である。

この発明の実施の形態 1 に係る光ディスク再生装置は、図 1 に示す光ディスクとして、BD (Blu-ray Disc)、DVD (Digital Versatile Disc) 及び CD (Compact Disc) のそれぞれに対応可能に構成されるものである。

[0014] 光ディスク再生装置は、図 1 に示すように、光ディスクに記録された情報の読み出しを行う光ピックアップ 1 と、光ピックアップ 1 により読み出される情報から映像及び音声を再生するための再生データ信号を生成するマトリクス回路 2 と、マトリクス回路 2 により生成される再生データ信号から 2 値データ列を検出するデータ信号処理回路 3 と、データ信号処理回路 3 により検出される 2 値データ列から再生データの復調を行うデコード部 4 と、光ディスク再生装置の各種動作を制御するシステムコントローラ 5 と、ターンテーブルに積載された光ディスクを回転させるスピンドルモータ 6 を駆動させるスピンドルドライバ 7 と、スピンドルドライバ 7 を制御するスピンドルサーボ回路 8 と、光ピックアップ 1 を光ディスク上の所要位置に移動させるスレッド 9 を駆動させるスレッドドライバ 10 及び光ピックアップ 1 に球面収差補正を行わせる球面収差補正ドライバ 11 を制御するサーボ回路 12 と、光ピックアップ 1 に対してレーザ発光を発光させるレーザドライバ 13 と、コンピュータ装置または AV (Audio-Visual) システム機器などにより構成されるホスト機器 100 と光ディスク再生装置とを接続するホストインタフェース (I/F) 14 とから構成されている。

[0015] 次に上記のように構成される光ディスク再生装置の動作について説明する。

まず、システムコントローラ5は、ホスト機器100からホストI/F14を介して送られる、光ディスクに記録されている再生データの転送を求める指示に従い、スピンドルサーボ回路8、サーボ回路12及びレーザドライバ13を制御する。

[0016] 次いで、サーボ回路12は、システムコントローラ5による制御に基づいて、スレッドドライバ信号を生成して、このスレッドドライバ信号に応じてスレッドドライバ10によりスレッド9を駆動させることにより、光ピックアップ1を光ディスク上の所要の位置にスライド移動させる。

[0017] 一方、スピンドルサーボ回路8は、システムコントローラ5による制御に基づいて、スピンドルドライバ信号を生成し、このスピンドルドライバ信号に応じてスピンドルドライバ7によりスピンドルモータ6を駆動させることにより、光ディスクを回転させる。

[0018] 次いで、光ピックアップ1は、レーザドライバ13により光ディスクに対してレーザ光を照射することにより、光ディスク上のトラックにピット或いはマークで記録された情報の読み出しを行う。この光ピックアップ1により光ディスクから読み出された情報は電気信号としてマトリクス回路2に送られる。

[0019] 次いで、マトリクス回路2は、光ピックアップ1から送られる電気信号から、映像、音声を再生するための再生データ信号を生成する。このマトリクス回路2により生成された再生データ信号はデータ信号処理回路3及びシステムコントローラ5に送られる。

[0020] 次いで、データ信号処理回路3は、マトリクス回路2から送られる再生データ信号の2値化処理を行うことにより、2値データ列を生成する。このデータ信号処理回路3により生成された2値データ列はデコード部4に送られる。

[0021] 次いで、デコード部4は、データ信号処理回路3から送られる2値データ列から再生データの復調を行う。このデコード部4によりデコードされた再生データは、システムコントローラ5の指示に基づいて、ホストインタフェ

ース14を介してホスト機器100に送られることにより、所望の映像または音声等が再生される。

[0022] ここで、システムコントローラ5は、マトリクス回路2から送られる再生データ信号に基づいて、光ディスクを再生する際に、カバー層の厚みの違いによって生じる球面収差を補正させるようにサーボ回路12を制御する。次いで、サーボ回路12は、システムコントローラ5による制御に基づいて、球面収差補正値を球面収差補正ドライバ11に対して設定し、この球面収差補正値に基づいて光ピックアップ1に球面収差補正を行わせる。

[0023] 次に、上記のように球面収差補正ドライバ11により球面収差補正を行う光ピックアップ1の構成について説明する。

図2はこの発明の実施の形態1における光ピックアップ1の構成を示す図である。また、図3はこの発明の実施の形態1における光ディスクの断面構造を示す図であり、図3(a)は2層BDの断面構造を示す図であり、図3(b)はDVDの断面構造を示す図であり、図3(c)はCDの断面構造を示す図である。

[0024] 光ピックアップ1は、図2に示すように、波長が405nmであり、BDに対応するレーザ光を出力するレーザダイオード(LD)15と、レーザダイオード15からコリメータレンズ16を介して出力されるレーザ光を反射し、光ディスクからの反射光を透過するビームスプリッタ17と、波長が650nmであり、DVD及びCDに対応するレーザ光を出力するレーザダイオード(LD)18と、レーザダイオード18からコリメータレンズ19を介して出力されるレーザ光を反射し、光ディスクからの反射光を透過するビームスプリッタ20と、ビームスプリッタ17またはビームスプリッタ20から送られるレーザ光を透過し、球面収差補正を行うための球面収差補正駆動機構21を有する球面収差補正用コリメータレンズ22と、球面収差補正用コリメータレンズ22を透過したレーザ光を光ディスクに照射するための対物レンズ23と、対物レンズ23を介して照射される光ディスク記録面からの反射光を集光レンズ24を介して検出するための光検出器(DET)2

5とから構成される。

[0025] 次に、上記のように構成される光ピックアップ1の動作について説明する。

BDを再生する場合、レーザドライバ13による制御に基づいて、図2に示す、レーザダイオード15は波長が405nmのレーザ光を出力する。このレーザダイオード15により出力されたレーザ光を、コリメータレンズ16で平行光にし、ビームスプリッタ17で反射させ、ビームスプリッタ20及び球面収差補正用コリメータレンズ22を透過させて対物レンズ23から光ディスクに照射させる。

次いで、対物レンズ23から照射されるレーザ光に対して、光ディスクから反射される反射光を、対物レンズ23、球面収差補正用コリメータレンズ22及びビームスプリッタ20、17を透過させ、集光レンズ24により集光させて光検出器25に入射させる。これにより光検出器25は反射光からBDの光ディスク情報を検出する。

[0026] 一方、DVDまたはCDを再生する場合、レーザドライバ13による制御に基づいて、図2に示す、レーザダイオード18は波長が650nmのレーザ光を出力する。このレーザダイオード18により出力されたレーザ光を、コリメータレンズ19で平行光にし、ビームスプリッタ20で反射させ、球面収差補正用コリメータレンズ22を透過させて対物レンズ23から光ディスクに照射させる。

次いで、対物レンズ23から照射されるレーザ光に対して、光ディスクから反射される反射光を、対物レンズ23、球面収差補正用コリメータレンズ22及びビームスプリッタ20、17を透過させ、集光レンズ24により集光させて光検出器25に入射させる。これにより光検出器25は反射光からDVDまたはCDの光ディスク情報を検出する。

[0027] 次いで、光ピックアップ1の光検出器25により、BDまたはDVD、CDから検出される光ディスク情報は、その受光光量に応じた電気信号としてマトリクス回路2に送られる。

[0028] ここで、BDのような高密度光ディスクを再生する場合、BDの記録面までのカバー厚みの違いによって球面収差が生じることが知られており、このカバー厚のばらつきから発生する球面収差がBDの再生信号に及ぼす影響を無視することができないため、この球面収差を補正する必要がある。また、光ディスクの記録層までのカバー厚みは、図3(a)に示すように、BDのL0層とL1層で異なり、また、図3(b), (c)に示すように、DVDまたはCDについても異なるため、メディア毎に球面収差補正を行う必要がある。そのため、光ピックアップ1に内蔵された球面収差補正用コリメータレンズ22を図2に示す方向に移動可能な球面収差補正駆動機構21を備え、この球面収差補正駆動機構21の移動量を球面収差補正ドライバ11により制御することで球面収差補正を実行する。

以下、上記のように構成される光ピックアップ1内の球面収差補正用コリメータレンズ22に備えられる球面収差補正駆動機構21の構成について説明する。

[0029] 図4はこの発明の実施の形態1における球面収差補正駆動機構21の構成を示す図である。

球面収差補正駆動機構21は、図4に示すように、球面収差補正用コリメータレンズ22を保持するコリメータレンズ保持部26と、コリメータレンズ保持部26を移動可能に保持するシャフト27と、球面収差補正用コリメータレンズ22を移動させるスクリーシャフト28と、このスクリーシャフト28を回転させるステッピングモータ29と、球面収差補正用コリメータレンズ22の基準位置を検出する基準位置検出部30とから構成される。

[0030] 次に、上記のように構成される球面収差補正駆動機構21の動作について説明する。

上記のように構成される球面収差補正駆動機構21は、まず、システムコントローラ5による制御に基づいて、基準位置検出部30により球面収差補正用コリメータレンズ22の基準位置を検出する。

[0031] 次いで、システムコントローラ5は、光ディスク再生装置により再生可能な全てのメディアに対する適正位置のうち基準位置検出部30により検出される基準位置から最も遠い適正位置以上の距離に相当する駆動ステップ数のステッピングモータ制御信号を球面収差補正ドライバ11に送信する。次いで、このステッピングモータ制御信号を受信した球面収差補正ドライバ11は、ステッピングモータ29の駆動を制御して、球面収差補正用コリメータレンズ22を、光ディスク再生装置により再生可能な全てのメディアに対する適正位置のうち基準位置検出部30により検出される基準位置から最も遠い適正位置以上の位置まで移動させる。

[0032] 次いで、システムコントローラ5は、球面収差補正用コリメータレンズ22を移動させた位置から、再生対象の光ディスクに対する適正位置までの距離に相当する駆動ステップ数のステッピングモータ制御信号を球面収差補正ドライバ11に送信する。このステッピングモータ制御信号を受信した球面収差補正ドライバ11は、ステッピングモータ29の駆動を制御して、球面収差補正用コリメータレンズ22を、再生対象の光ディスクに対する適正位置に移動させる。

[0033] 図5はこの発明の実施の形態1における球面収差補正用コリメータレンズ22の可動範囲と各メディアに対する適正位置を示す図である。

図5に示すように、球面収差補正用コリメータレンズ22の基準位置からの駆動ステップ数がN1のときBD-L1層に対する適正位置となり、駆動ステップ数がN2のときCDに対する適正位置となり、駆動ステップ数がN3のときDVDに対する適正位置となり、駆動ステップ数がN4のときBD-L0層に対する適正位置となる。また、基準位置からの駆動ステップ数がNmaxのとき球面収差補正用コリメータレンズ22の可動限界位置としている。

[0034] ここで、ユーザーが日常的にCDを再生する場合、CDに対する適正位置までの駆動ステップ数はN2であるが、この球面収差補正用コリメータレンズ22を移動する際に、光ディスク再生装置により再生可能な全てのメディ

アの適正位置のうち、基準位置から最も遠い適正位置以上の位置までの駆動ステップ数であるN5まで球面収差補正用コリメータレンズ22を移動させた後に、CDに対する適正位置までの駆動ステップ数である(N5-N2)移動させる。

[0035] このように球面収差補正用コリメータレンズ22を移動させることによって、再生を行う光ディスクのメディアに関係なく、光ディスク再生装置により再生可能な全てのメディアに必要な球面収差補正用コリメータレンズ22の全移動範囲に渡ってシャフト27及びスクリーシャフト28に付着する塵埃等の除去やグリスの潤滑を行うことができるため、BDの再生を行う際に、球面収差補正用コリメータレンズ22の移動負荷の増大を回避することができ、BDに対する適正位置に球面収差補正用コリメータレンズ22を確実に移動することができるため、BDの再生を行うことができる。

[0036] 以上のように、この発明の実施の形態1によれば、光ディスクを再生する際に、球面収差補正用コリメータレンズ22を、光ディスク再生装置により再生可能な全てのメディアに必要な可動範囲以上移動させた後に再生対象の光ディスクに対する適正位置へ移動するように構成したので、日常使用される光ディスクに偏りがあるため、球面収差補正用コリメータレンズ22の移動範囲が限られた状態で使用され続ける状況においても、球面収差補正用コリメータレンズ22を再生可能な全てのメディアに必要な可動範囲以上動かす機会を設けることで、経年による塵埃の付着や腐食を除去することができ、球面収差補正用コリメータレンズ22の移動負荷の増大を抑制することができ、球面収差補正を正確に行うことができるため、全てのメディアを再生することができる。

[0037] また、この発明の実施の形態1に係る光ディスク再生装置では、DVD及びCDに対しても球面収差補正用コリメータレンズ22の適正位置を設定して説明したが、本来、球面収差補正はBDに対してのみ必要な機能であるため、BDに対するレーザ光の光路上にのみに球面収差補正用コリメータレンズ22が配置される光ピックアップ1の場合には、DVD及びCDに対する

適正位置は存在しない。この場合、従来の光ディスク再生装置のシステムコントローラでは、再生対象がDVDまたはCDの場合には、球面収差補正用コリメータレンズを一切動かさないように制御するため、シャフトに塵埃の付着、腐食等が発生しやすくなる。しかしながら、この発明の実施の形態1に係る光ディスク再生装置では、BDに対するレーザ光の光路上にのみに球面収差補正用コリメータレンズ22が配置される光ピックアップ1を備える場合に、BD、DVD及びCDのいずれのメディアを再生する場合にも、球面収差補正用コリメータレンズ22をBDに対する適正位置以上移動させるように構成することにより、経年による塵埃の付着や腐食を除去することができ、球面収差補正を正確に行うことができるため、本発明の有効性がさらに増すことになる。

[0038] また、この発明の実施の形態1に係る光ディスク再生装置では、光ディスクを再生する際に、球面収差補正用コリメータレンズ22を光ディスク再生装置により再生可能な全てのメディアで必要な可動範囲以上移動させるように構成したが、光ディスクを挿入してから映像や音楽の再生を開始するまでの時間の遅延が問題視される場合には、起動前の光ディスクを搬送する際、再生の停止や光ディスクを搬出する際などの所定のタイミングで、球面収差補正用コリメータレンズ22を可動範囲以上移動させるように構成してもよい。さらに、光ディスクが長期間挿入されない状況も考慮して、システム全体の電源投入・切断する際に行ってもよい。

産業上の利用可能性

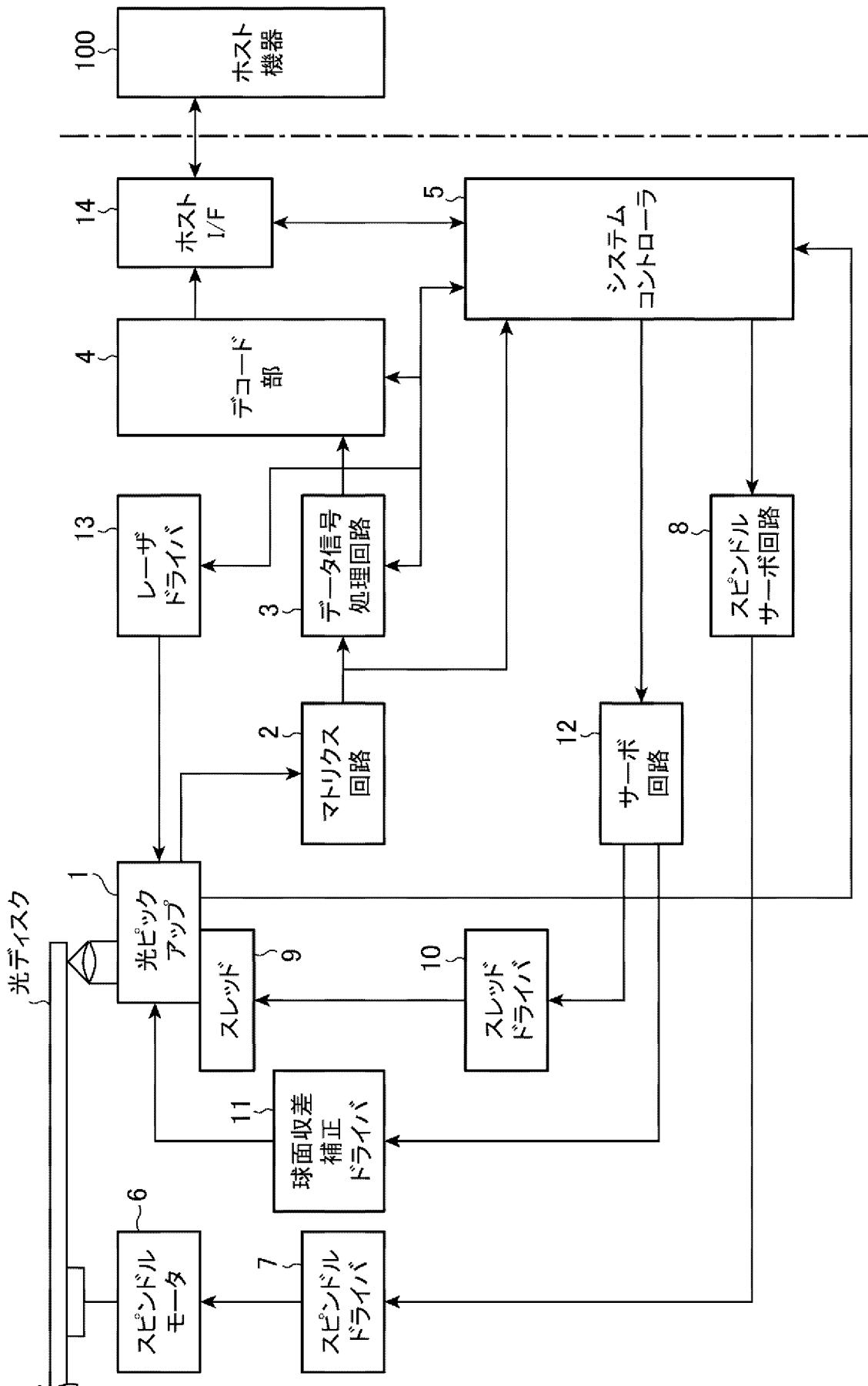
[0039] 以上のように、この発明に係る光ディスク再生装置は、日常使用されるメディアに偏りがあって、球面収差補正用コリメータレンズの移動範囲が限られた状態で使用され続ける状況においても、塵埃や腐食による球面収差補正用コリメータレンズの移動負荷の増大を抑制するため、所定のタイミングで、基準位置検出部により検出される基準位置から、光ディスク再生装置により再生可能な全てのメディアに対する球面収差補正用コリメータレンズの適正位置のうち、基準位置から最も遠い適正位置以上の位置まで球面収差補正

用コリメータレンズを移動させるように構成したので、光ディスクを再生する際に、球面収差補正用コリメータレンズを移動させることにより球面収差補正を行う光ディスク再生装置等に用いるのに適している。

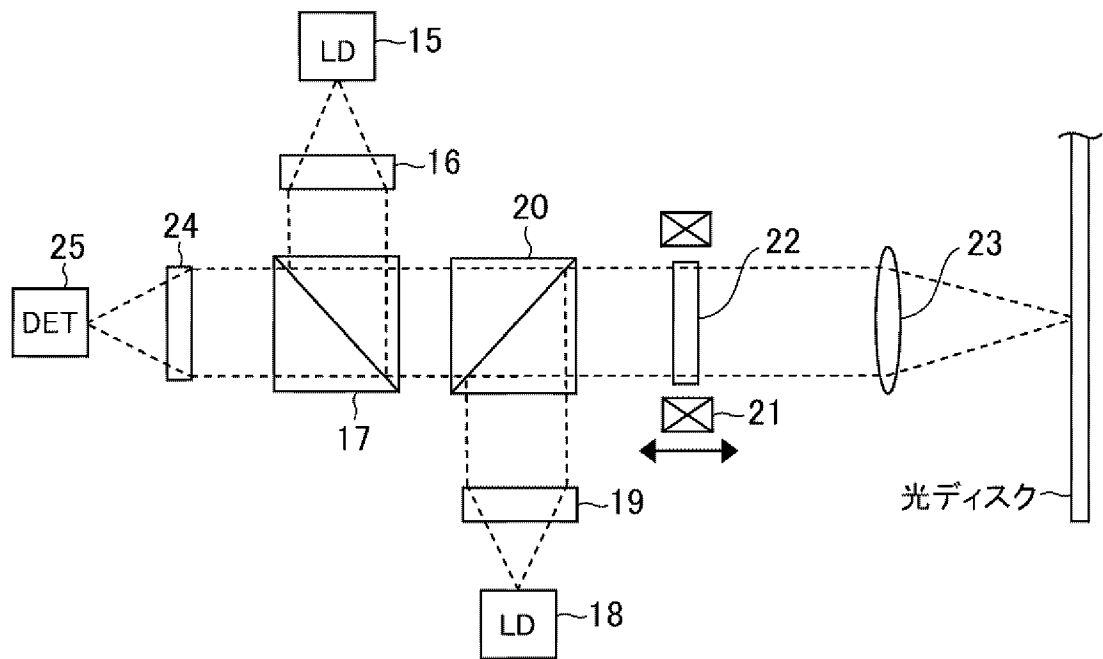
請求の範囲

- [請求項1] 球面収差補正用コリメータレンズを再生可能な全てのメディアに対する適正位置に移動させて球面収差の補正を行う光ディスク再生装置において、
- 前記球面収差補正用コリメータレンズの基準位置を検出する基準位置検出部と、
- 前記基準位置から最も遠い前記メディアに対する適正位置以上の位置まで前記球面収差補正用コリメータレンズを所定のタイミングで移動させる球面収差補正ドライバと
- を備えた光ディスク再生装置。

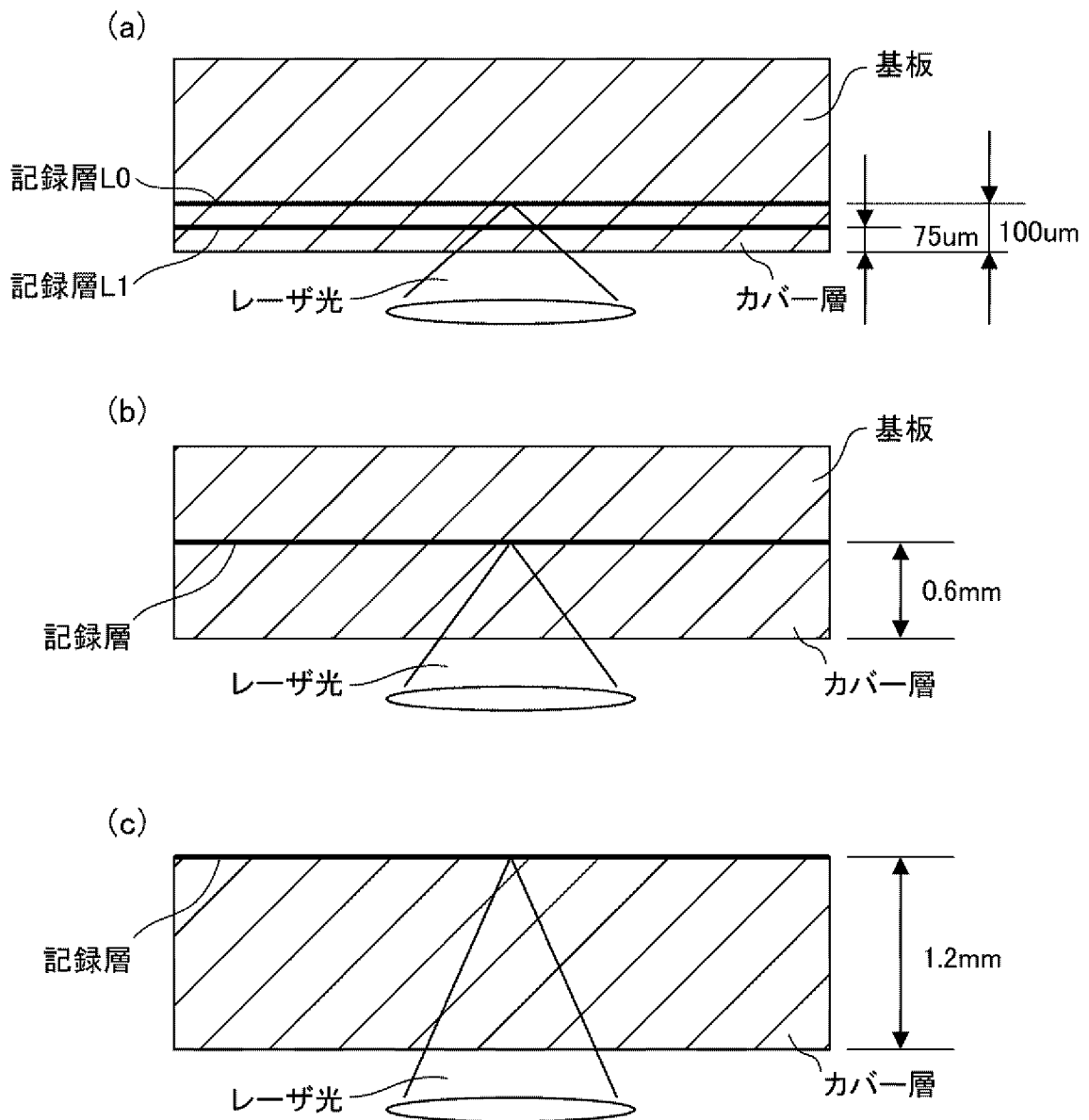
[図1]



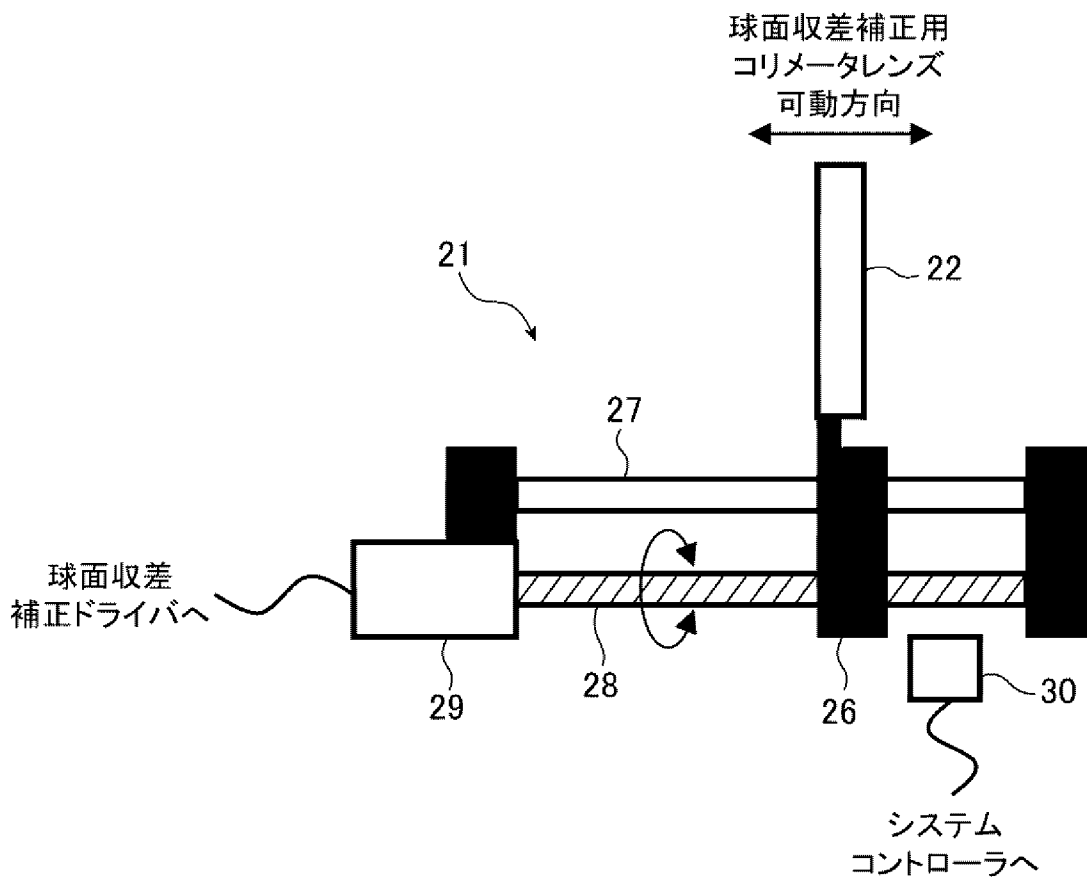
[図2]



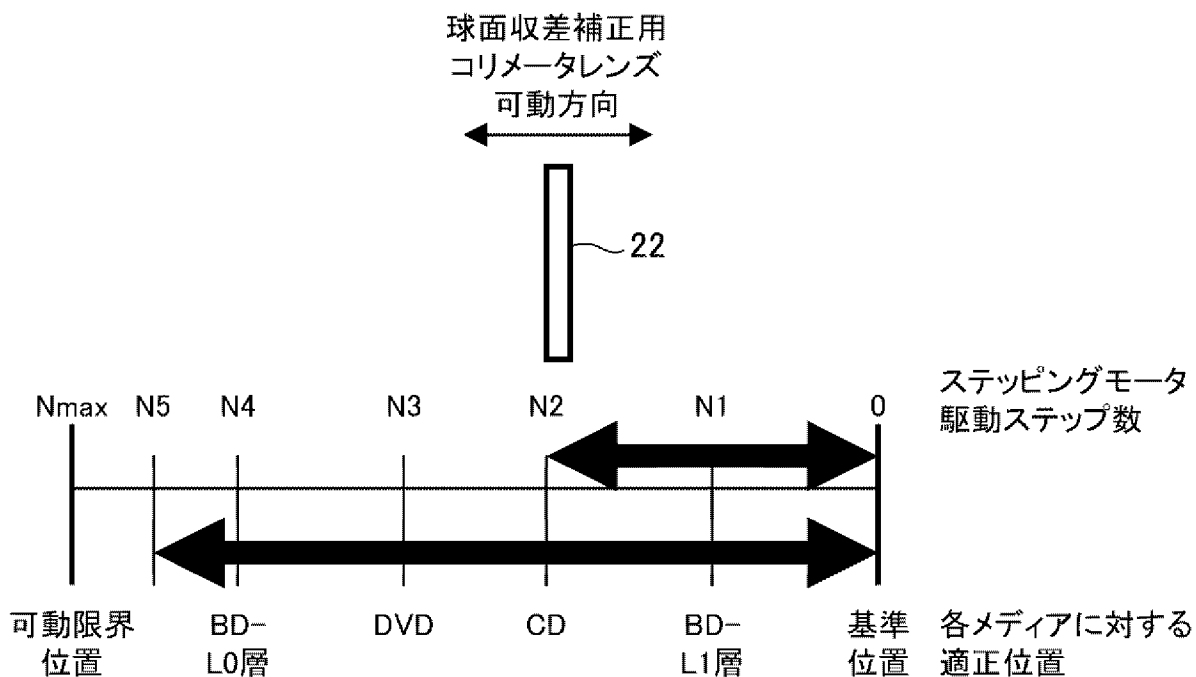
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/002737

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G11B7/135 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G11B7/135

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-120283 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 May, 2006 (11.05.06), Par. Nos. [0103] to [0106]; Fig. 22 & US 2006/0028935 A1	1
Y	JP 8-335375 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 17 December, 1996 (17.12.96), Par. Nos. [0024] to [0032] (Family: none)	1
Y	JP 9-245447 A (Zexel Corp.), 19 September, 1997 (19.09.97), Par. Nos. [0024] to [0027] (Family: none)	1

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 07 July, 2009 (07.07.09)	Date of mailing of the international search report 21 July, 2009 (21.07.09)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/002737

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/046256 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 26 April, 2007 (26.04.07), Par. Nos. [0033] to [0044] (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G11B7/135(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G11B7/135

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	J P 2 0 0 6 - 1 2 0 2 8 3 A (松下電器産業株式会社) 2006.05.11, 段落【0103】-【0106】, 図22 & US 2006/0028935 A1	1
Y	J P 8 - 3 3 5 3 7 5 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996.12.17, 段落【0024】-【0032】 (ファミリーなし)	1

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.07.2009

国際調査報告の発送日

21.07.2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小山 和俊

5D

4066

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 9-245447 A (株式会社ゼクセル) 1997.09.19, 段落【0024】-【0027】 (ファミリーなし)	1
A	WO 2007/046256 A1 (三菱電機株式会社) 2007.04.26, 段落【0033】-【0044】 (ファミリーなし)	1