

(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2005-293684
(P2005-293684A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 17/04

F I

G 1 1 B 17/04 3 1 3 W

G 1 1 B 17/04 3 1 3 A

G 1 1 B 17/04 3 1 3 F

G 1 1 B 17/04 3 1 3 K

テーマコード (参考)

5 D 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 23 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号

特願2004-105055 (P2004-105055)

(22) 出願日

平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人

000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(74) 代理人

100079083

弁理士 木下 實三

(74) 代理人

100094075

弁理士 中山 寛二

(74) 代理人

100106390

弁理士 石崎 剛

(72) 発明者

矢崎 彰

埼玉県川越市山田字西町25番地1

パイオニア株式会社川越工場内

(72) 発明者

小島 滋

埼玉県川越市山田字西町25番地1

パイオニア株式会社川越工場内

最終頁に続く

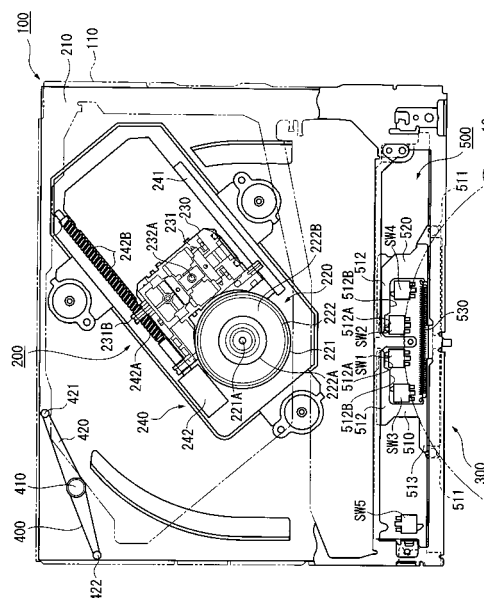
(54) 【発明の名称】 搬送制御装置、その方法、搬送装置、および、ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスク状の被搬送物を良好に搬出するディスク装置を提供する。

【解決手段】 ケース体110の開口部の近傍に、ガイド部材および搬送ローラにて光ディスクを搬送するディスク搬送部300を配設する。開口部の近傍に光ディスク10を検出する検出手段500を配設する。光ディスク10の搬出時、光ディスク10の外周縁が当接してスライド部材510, 520がスライドし、検知スイッチSW1~SW4が適宜オンオフする。これらのオンオフのタイミングの時間差により、光ディスクの中心の移動軌跡と開口部の中心における搬送方向の直線である対称軸との関係を判断し、移動軌跡に応じて搬送モータの駆動状態を制御する。搬出完了時の進出量が一定となる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御装置であって、

前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向を対称軸としてこの対称軸から略等距離で前記開口部の開口縁近傍に 1 対配設され前記被搬送物を検出する検出部と、

これら検出部による前記被搬送物の検出時の時間差を認識し、この時間差が所定時間以上である場合、前記搬出手段による駆動動作の停止時期を変更する制御をする駆動制御手段と、

を具備したことを特徴とした搬送制御装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の搬送制御装置であって、

前記駆動制御手段は、前記搬出手段による駆動動作の停止時期を変更する処理として、前記検出部の少なくともいずれか一方が前記被搬送物を検出しなくなった時点から所定の時間長を経過後に前記搬出手段による駆動動作を停止させる制御をする

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の搬送制御装置であって、

前記駆動制御手段により前記搬出手段の駆動動作を停止させる前記所定の時間長は、前記時間差の大きさに基づいて設定される

ことを特徴とした搬送制御装置。

20

【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 に記載の搬送制御装置であって、

前記所定の時間長は、前記時間差の半分の時間である

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の搬送制御装置であって、

前記駆動制御手段は、前記一対の検出部における前記被搬送物を検出しなくなった時点が略一致する場合には、前記搬出手段による駆動動作を直ちに停止する制御をする

ことを特徴とした搬送制御装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の搬送制御装置であって、

前記検出部は、対称軸から異なる距離で前記開口部の開口縁近傍に複数対配設されたことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項 7】

搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御装置であって、

前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向を対称軸としてこの対称軸から異なる距離で前記開口部の開口縁近傍に 2 対配設され前記被搬送物を検出する検出部と、

これら検出部による前記被搬送物の検出状況に応じて前記搬出手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

を具備したことを特徴とした搬送制御装置。

40

【請求項 8】

搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御装置であって、

前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向に対する前記搬出される被搬送物の中心位置の移動経路の差異を検出する検出手段と、

この検出手段による前記被搬送物の検出状況に応じて前記搬出手段の駆動を制御する駆動制御手段と、

を具備したことを特徴とした搬送制御装置。

50

【請求項 9】

請求項 8 に記載の搬送制御装置であって、

前記検出手段は、前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向を対称軸としてこの対称軸から異なる距離で前記開口部の開口縁近傍に 2 対配設され前記被搬送物を検出する検出部を備えた

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項 10】

請求項 6、請求項 7 および請求項 9 のうちのいずれかに記載の搬送制御装置であって、

前記対称軸から近い位置に配設された一方の対をなす検出部は、前記被搬送物を検出後における前記被搬送物を検出しなくなる時期がほぼ同時の場合に前記被搬送物が前記開口部から搬出される状態となる位置に配設され、

前記対称軸から遠い位置に配設された他方の対をなす検出部における前記被搬送物を検出後における前記被搬送物を検出しなくなる時期がほぼ同時の場合に、前記搬出手段の駆動により前記被搬送物の中心が前記対称軸上に位置して搬出される状態となる位置に配設された

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項 11】

請求項 6、請求項 7、請求項 9 および請求項 10 のうちのいずれかに記載の搬送制御装置であって、

前記駆動制御手段は、前記搬送手段により搬送される前記被搬送物の中心の移動軌跡が前記対称軸上を移動する状態で、前記対称軸から遠い位置に配設された他方の対をなす検出部における前記被搬送物を検出後における前記被搬送物を検出しなくなる時期がほぼ同時の場合における前記被搬送物が前記開口部から搬出された位置を基準位置とし、この基準位置で前記被搬送物の搬出が完了する状態に前記検出部による前記被搬送物の検出状態に応じて前記搬送手段の駆動状態を制御する

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項 12】

請求項 6、請求項 7 および請求項 9 ないし請求項 11 のうちのいずれかに記載の搬送制御装置であって、

前記駆動制御手段は、前記対称軸に近い位置に配設された一方の対をなす検出部における前記被搬送物を検出する第 1 の時間差と、前記対称軸から遠い位置に配設された他方の対をなす検出部における前記被搬送物を検出する第 2 の時間差とに基づいて、前記搬出手段の駆動時間を制御する

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の搬送制御装置であって、

前記駆動制御手段は、前記対称軸から遠い位置に配設された他方の対をなす検出部における前記被搬送物を検出後における前記被搬送物を検出しなくなる時期がほぼ同時の場合には、前記被搬送物の中心が前記対称軸上に位置すると判断し、この時点で前記搬出手段の駆動を停止する制御をする

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項 14】

請求項 12 または請求項 13 に記載の搬送制御装置であって、

前記駆動制御手段は、前記第 1 の時間差がほぼ 0 であって、この第 1 の時間差より前記第 2 の時間差が長い時間の場合には、搬送される前記被搬送物の中心における移動軌跡が搬送途中で前記対称軸から外れる状態となったと判断し、前記対称軸から遠い位置に配設された他方の対をなす検出部のいずれか一方が前記被搬送物を検出できなくなってから所定時間経過した第 1 の所定時間後に前記搬出手段の駆動を停止する制御をし、

前記第 1 の時間差が 0 ではなく、この第 1 の時間差と前記第 2 の時間差とがほぼ同じ時間長の場合には、搬送される前記被搬送物の中心における移動軌跡が搬送当初から前記対

10

20

30

40

50

称軸からずれ、その位置ずれの状態で搬送されていると判断し、前記対称軸から遠い位置に配設された他方の対をなす検出部のいずれか一方が前記被搬送物を検出できなくなつてから所定時間経過した前記第1の所定時間より長い第2の所定時間後に前記搬出手段の駆動を停止する制御をし、

前記第1の時間差が0ではなく、この第1の時間差とより前記第2の時間差が長い時間の場合には、搬送される前記被搬送物の中心における移動軌跡が搬送当初から前記対称軸からずれ、かつ搬送途中で次第に前記対称軸から外れる状態となつたと判断し、前記対称軸から遠い位置に配設された他方の対をなす検出部のいずれか一方が前記被搬送物を検出できなくなつてから所定時間経過した前記第2の所定時間より長い第3の所定時間後に前記搬出手段の駆動を停止する制御をする

10

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項15】

請求項14に記載の搬送制御装置であつて、

前記第1の所定時間、前記第2の所定時間および前記第3の所定時間は、前記対称軸から遠い位置に配設された他方の対をなす検出部の双方が前記被搬送物を検出できなくなる前に前記駆動制御手段が前記搬出手段の駆動を停止する条件に設定された

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項16】

請求項6、請求項7および請求項9ないし請求項15のうちのいずれかに記載の搬送制御装置であつて、

20

前記ケース体内における前記被搬送物の有無を検出する収容検出手段を具備し、

前記駆動制御手段は、前記収容検出手段が前記ケース体内に前記被搬送物がないことを検出している状態で、少なくとも前記対称軸から近い位置に配設された一方の対をなす検出部が前記被搬送物を検出したことを認識すると、前記被搬送物を前記開口部を介して前記ケース体内へ前記被搬送物を搬入する状態に前記搬出手段を駆動させる制御をする

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項17】

請求項1ないし請求項16のいずれかに記載の搬送制御装置であつて、

前記駆動制御手段は、前記被搬送物の搬出を要求する旨の信号を認識すると、前記搬出手段にて前記被搬送物を搬出させる動作を開始させる

30

ことを特徴とした搬送制御装置。

【請求項18】

搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の搬送物をこの搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御方法であつて、

前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向を対称軸としてこの対称軸から略等距離で前記開口部の開口縁近傍に1対配設され前記被搬送物を検出する検出部を用い、

これら検出部により前記被搬送物の検出時の時間差を認識し、

この認識した時間差が所定時間以上である場合には、前記搬出手段による駆動動作の停止時期を変更する制御をする

ことを特徴とする搬送制御方法。

40

【請求項19】

搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御方法であつて、

前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向を対称軸としてこの対称軸から異なる距離で前記開口部の開口縁近傍に2対配設され前記被搬送物を検出する検出部を用い、

これら検出部により前記被搬送物の検出状況に応じて前記搬出手段の駆動を制御する

ことを特徴とする搬送制御方法。

【請求項20】

搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物を

50

この被搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御方法であって、

前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向に対する前記搬出される被搬送物の中心の移動経路の差異を検出する検出手段を用い、

この検出手段による前記被搬送物の検出状況に応じて前記搬出手段の駆動を制御することを特徴とする搬送制御方法。

【請求項 2 1】

駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出する搬出手段と、

この搬出手段の駆動を制御する請求項 1 ないし請求項 1 7 のいずれかに記載の搬送制御装置と、

を具備したことを特徴とした搬送装置。

10

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載の搬送装置であって、

前記被搬送物は、少なくともいずれか一面に情報が記録される記録面を有したディスク状記録媒体である

ことを特徴とした搬送装置。

【請求項 2 3】

ケース体と、

このケース体内に配設され前記ディスク状記録媒体の記録面に記録された前記情報を読み取る読取処理および前記記録面に前記情報を記録する記録処理のうちの少なくともいずれか一方を実施する情報処理手段と、

請求項 2 2 に記載の搬送装置と、

を具備したことを特徴としたディスク装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスク状の被搬送物をケース体内から開口部を介して搬出する搬送制御装置、その方法、搬送装置、および、ディスク装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、ディスク状の被搬送物としてディスク状記録媒体に記録された情報を読み取ったり、記録したりするディスク装置が知られている。このディスク装置として、正面に開口するスリット状の開口部を介してディスク状記録媒体をケース体内に搬入あるいはケース体内から搬出する搬送装置が設けられたいわゆるスロットインタイプがある。このスロットインタイプのディスク装置は、スイッチやセンサなどにてディスク状記録媒体を検出し、この検出状態に基づいて搬送装置の駆動動作を制御している（例えば、特許文献 1 および特許文献 2 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載のものは、ディスク通過検出スイッチにより、大径ディスクの排出時の通過を検出したとはディスクの引き込み排出を行うローラの駆動を停止する。また、小径ディスクの排出時の通過を検出されると、一定時間駆動して距離 A だけ排出してローラによる駆動を停止させ、大小径の異なるディスクでもディスクセンター孔が装置本体外に排出された状態で停止させる構成が採られている。

40

【0004】

特許文献 2 に記載のものは、ディスクをクランプするクランプ機構部で小径ディスクをクランプした際には対向せず、大型ディスクをクランプした際に対向する位置で、かつ、それぞれ所定の排出位置で小径と大径のディスクにそれぞれ対向せず、両ディスクの外周が交差する位置の近傍に光学式の検出器を配設する。ディスクが挿入されると、ディスクの外周縁を検出器にて検出し、搬送用ローラを始動させ、搬入させる。ディスクの排出時

50

は、検出器でディスクを検知できなくなると搬送用ローラを停止させる構成が採られている。

【0005】

【特許文献1】特開2001-56994号公報(第2頁右欄-第3頁右欄、図1)

【特許文献2】特開2003-208744号公報(第4頁右欄-第8頁左欄、図3)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上記特許文献1および特許文献2に記載のような従来の構成において、ディスク状記録媒体を搬送装置にて搬出する際、ディスク状記録媒体の中心が開口部の中心を通るディスク状記録媒体の搬送経路から外れる場合がある。この場合、ディスク状記録媒体の中心が搬送経路上で移動する通常の場合に較べ、スイッチやセンサによるディスク状記録媒体の検出状態が変わる。したがって、ディスク状記録媒体が通常時の所定の位置で停止せず、例えばより多く搬出されて開口部から脱落したり、所定の位置の手前で停止しディスク状記録媒体が良好に取り出せなかったりするなどの不都合が生じるおそれがある問題点が一例として挙げられる。

10

【0007】

本発明は、上述したような実情などに鑑みて、ディスク状の被搬送物を良好に搬出する搬送制御装置、その方法、搬送装置、および、ディスク装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発明は、搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御装置であって、前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向を対称軸としてこの対称軸から略等距離で前記開口部の開口縁近傍に1対配設され前記被搬送物を検出する検出部と、これら検出部による前記被搬送物の検出時の時間差を認識し、この時間差が所定時間以上である場合、前記搬出手段による駆動動作の停止時期を変更する制御をする駆動制御手段と、を具備したことを特徴とした搬送制御装置である。

30

【0009】

請求項7に記載の発明は、搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御装置であって、前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向を対称軸としてこの対称軸から異なる距離で前記開口部の開口縁近傍に2対配設され前記被搬送物を検出する検出部と、これら検出部による前記被搬送物の検出状況に応じて前記搬出手段の駆動を制御する駆動制御手段と、を具備したことを特徴とした搬送制御装置である。

【0010】

請求項8に記載の発明は、搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御装置であって、前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向に対する前記搬出される被搬送物の中心位置の移動経路の差異を検出する検出手段と、この検出手段による前記被搬送物の検出状況に応じて前記搬出手段の駆動を制御する駆動制御手段と、を具備したことを特徴とした搬送制御装置である。

40

【0011】

請求項18に記載の発明は、搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の搬送物をこの搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御方法であって、

前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向を対称軸としてこの対称軸から略等距離で前記開口部の開口縁近傍に1対配設され前記被搬送物を検出する検出部を用い、これら検出により前記被搬送物の検出時の時間差を認識し、この認識した時間差が所定時

50

間以上である場合には、前記搬出手段による駆動動作の停止時期を変更する制御をすることを特徴とする搬送制御方法である。

【0012】

請求項19に記載の発明は、搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御方法であって、前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向を対称軸としてこの対称軸から異なる距離で前記開口部の開口縁近傍に2対配設され前記被搬送物を検出する検出部を用い、これら検出部により前記被搬送物の検出状況に応じて前記搬出手段の駆動を制御することを特徴とする搬送制御方法である。

【0013】

請求項20に記載の発明は、搬出手段による駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出させる搬送制御方法であって、前記開口部の略中央における前記被搬送物の搬出方向に対する前記搬出される被搬送物の中心の移動経路の差異を検出する検出手段を用い、この検出手段による前記被搬送物の検出状況に応じて前記搬出手段の駆動を制御することを特徴とする搬送制御方法である。

10

【0014】

請求項21に記載の発明は、駆動動作により開口部を介してケース体内からディスク状の被搬送物をこの被搬送物の径方向に沿って搬出する搬出手段と、この搬出手段の駆動を制御する請求項1ないし請求項17のいずれかに記載の搬送制御装置と、を具備したことを特徴とした搬送装置である。

20

【0015】

請求項23に記載の発明は、ケース体と、このケース体内に配設され前記ディスク状記録媒体の記録面に記録された前記情報を読み取る読取処理および前記記録面に前記情報を記録する記録処理のうち少なくともいずれか一方を実施する情報処理手段と、請求項22に記載の搬送装置と、を具備したことを特徴としたディスク装置である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明における一実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態では、ディスク状の被搬送物としてのディスク状記録媒体である光ディスクに情報を記録および読み出すいわゆるスロットインタイプのディスク装置に適用して説明するが、ディスク状の被搬送物を搬送するいずれの搬送装置を対象とすることができる。さらには、光ディスクの情報処理をするディスク装置に限らず、いずれのディスク装置に適用できる。また、ディスク状記録媒体としては、光ディスクに限らず、磁気ディスク、光磁気ディスクなどのいずれのディスク状記録媒体を対象とすることができる。また、例えば車載用のナビゲーション装置に装着されるいわゆる薄型のスロットインタイプで例示するが、携帯型のパーソナルコンピュータなどの電気機器に装着されるゲーム機や映像データの録画などの記録や再生のための処理をする再生装置などの単体の構成としてもよく、薄型の構成に限られない。

30

【0017】

〔ディスク装置の構成〕

図1は、本発明の一実施の形態に係るディスク装置の概略構成を示す一部を切り欠いた平面図である。図2は、ディスク装置の概略構成を示す一部を切り欠いた平面図であり、光ディスクの略半分が挿入された状態を説明する図である。図3は、ディスク搬送部の概略構成を示す概念図で、光ディスクを搬送している状態を説明する図である。図4は、ディスク装置の検出手段近傍を示す一部を切り欠いた平面図であり、光ディスクの挿入当初の状態を説明する図である。図5は、ディスク装置の検出手段近傍を示す一部を切り欠いた平面図であり、光ディスクの搬出時に位置ずれが生じている状態を説明する図である。

40

【0018】

図1および図2において、100はディスク装置で、このディスク装置100は、例え

50

ば車載用のナビゲーション装置に装着されるいわゆる薄型のスロットインタイプである。このディスク装置100は、着脱可能に装着されるディスク状記録媒体としての円板状の光ディスク10における少なくとも一面に設けられた図示しない記録面に記録された情報を読み出す情報処理である読取処理、および、記録面へ各種情報を記録する情報処理である記録処理をする。そして、ディスク装置100は、例えば金属製で内部空間を有する略箱形状のケース体110を有している。このケース体110には、一側面に例えば合成樹脂にて細長板状に形成された図示しない化粧板が設けられている。この化粧板には、長手方向に沿って細長スリット状に設けられた図示しない開口部が設けられている。また、ケース体110内には、情報処理を実行するディスク処理部200と、搬出手段としてのディスク搬送部300と、収容検出手段としての搬入検知手段400と、検出手段500と、ディスク装置100全体の動作を制御する駆動制御手段としても機能する図示しないシステム制御部と、が配設されている。

10

【0019】

ディスク処理部200は、対向する一对の台座部210を有している。これら台座部210は、互いに対向方向で回動可能にケース体110内に配設されている。そして、一方の台座部210には、他方の図示しない台座部に回転可能に支持された図示しない回転子とともに図示しない駆動手段を構成するディスク回転駆動手段220が配設されている。このディスク回転駆動手段220は、一方の台座部210に配設されたスピンドルモータ221と、このスピンドルモータ221の出力軸221Aに一体的に設けられたターンテーブル222と、を備えている。スピンドルモータ221は、システム制御部に制御可能に接続され、システム制御部から供給される電力により駆動する。ターンテーブル222は、光ディスク10の中心に開口形成された軸孔10Aに嵌挿して軸支する軸支部である略円柱状の回転軸222Aと、この回転軸222Aの外周面にフランジ状に突設され光ディスク10の軸孔10Aの周縁が載置されて支持する鏝部222Bと、を備えている。そして、ターンテーブル222は、互いに対向する方向に台座部210が回動されることで、他方の台座部に支持された図示しない回転子とにより光ディスク10を挟持する。この挟持された光ディスク10は、スピンドルモータ221の駆動により回転するターンテーブル222および挟持する回転子とともに回転される。この一对の台座部210の回動は、ディスク搬送部300の図示しない搬送モータの駆動が図示しない伝達部材を介して伝達されて動作する。

20

30

【0020】

また、一方の台座部210には、情報処理手段としての光ピックアップ230を移動させる移動手段240が配設されている。この移動手段240は、一对のガイドシャフト241およびステッピングモータや直流モータなどの移動用モータ242を備えている。そして、一对のガイドシャフト241は、例えば金属製の細長棒状に形成され、台座部210に略平行に配設されている。また、移動用モータ242は、システム制御部に制御可能に接続され、システム制御部から供給される電力により駆動する。そして、移動用モータ242の図示しない出力軸には、例えば金属製の細長棒状のリードスクリュ242Aが同軸上に一体に連結されている。このリードスクリュ242Aの外周面には、螺旋状に係合溝242Bが設けられている。

40

【0021】

そして、一对のガイドシャフト241には、光ピックアップ230が移動可能に支持されている。光ピックアップ230は、一对のガイドシャフト241間に架橋する状態で保持される保持部231を備えている。この保持部231には、移動手段240のリードスクリュ242Aの係合溝242Bに係合する移動規制爪部231Bが設けられている。そして、光ピックアップ230は、保持部231に配設された、図示しない光源と、この光源からの光を光ディスク10に照射させる対物レンズ232Aを有する図示しない複数の光学素子と、光ディスク10から反射された光を検出する図示しない光センサなどを有している。この光ピックアップ230は、システム制御部に信号を送受信可能に接続され、システム制御部の制御により、光ディスク10の記録面に記録された各種情報を読み取っ

50

てシステム制御部へ出力する読取処理や、システム制御部からの各種情報を記録面に記録する記録処理を実施する。

【0022】

ディスク搬送部300は、図3に示すように、ケース体110に配設されたガイド部材310と、ケース体110に回動自在に配設された回転部材としての搬送ローラ320と、搬送ローラ320を回転駆動する図示しない駆動手段と、を備えている。搬送ローラ320は、光ディスク10の一方の面である記録面側に位置するように設けられ、ガイド部材310は、光ディスク10の他方の面であるレーベル面側に位置するように設けられている。すなわち、ディスク搬送部300は、搬送ローラ320とガイド部材310との間に光ディスク10の搬送経路が設けられ、この搬送経路を通して光ディスク10を化粧板の開口部の開口面に対して直交する搬送方向に沿ってケース体110内に搬入またはケース体110内から搬出する。

10

【0023】

ガイド部材310は、例えば樹脂製で搬送経路における搬送方向に対して略直交する方向に長手状で、かつ搬送経路に向けて突出する高さ寸法が長手方向の両端側で次第に高くなる状態に壁状で、正面視で逆V字状に形成されている。そして、ガイド部材310は、搬送方向で略並列に設けられている。

【0024】

搬送ローラ320は、長尺略鼓型に形成され、搬送方向に対して交差する方向に回転軸方向を有して回転可能に、一对のガイド部材310間に位置する状態で配設されている。搬送ローラ320は、外周面に軟質部材であるゴムなどが被覆形成され、軸方向の両端部にしたがって次第に径寸法が大きくなる状態に長尺略鼓状に形成されている。そして、搬送ローラ320の軸方向の一端には、駆動手段の図示しない電動モータの駆動を伝達する各種歯車を有した伝達部材に連結され、電動モータの駆動により回転する。

20

【0025】

そして、ディスク搬送部300は、光ディスク10が所定の位置であるターンテーブル222および回転子にて挟持されて情報処理される処理位置まで搬送されると、ガイド部材310および搬送ローラ320間が離間する状態に動作する。すなわち、搬送モータの駆動により、一对の台座部210が対向方向に回動されるとともに、カムなどの動力伝達部材を介して搬送ローラ320がガイド部材310から離間する状態に移動される。このことにより、台座部210の回動により回転可能に支持された光ディスク10にガイド部材310および搬送ローラ320が接触しない状態となる。

30

【0026】

搬入検知手段400は、図1に示すように、一方の台座部210に配設され、光ディスク10がターンテーブル222および他方の台座部の回転子で挟持される位置まで略搬入されたことを検知する。この搬入検知手段400は、台座部210に軸支された軸部410と、この軸部410に固定されたアーム部420と、を備えている。アーム部420の一端には、ディスク搬送部300で搬入された光ディスク10に当接する一方の当接部421が設けられており、アーム部420の他端には、図示しない搬入検知スイッチに当接する他方の当接部422が設けられている。また、軸部410には、図示しないねじりコイルばねが設けられており、このねじりコイルばねの付勢力により一方の当接部421が光ディスク10の搬送経路内に突出して設けられている。この一方の当接部421に搬入された光ディスク10が当接することで、アーム部420が軸部410を中心にして回転し、他方の当接部422が搬入検知スイッチに当接し、搬入検知スイッチがオンになる。この搬入検知スイッチのオン信号がシステム制御部へ出力され、このオン信号に基づいて、システム制御部は、光ディスク10が所定の位置、すなわちターンテーブル222および回転子に挟持されて情報処理される処理位置に位置することを認識する。なお、搬入検知スイッチは、光ディスク10の径寸法が異なる、例えば径寸法が8cmおよび12cmでそれぞれ異なる信号を出力可能な構成や回転するアーム部420の回転状況に応じてオンオフタイミングが異なる複数のスイッチにて径寸法が異なる光ディスク10を検知可能

40

50

な構成としてもよい。

【0027】

検出手段500は、図1、図2、図4および図5に示すように、開口部を介して挿入される光ディスク10を検出するとともに、搬送ローラ320にて搬送される光ディスク10の搬送状況を検出する。そして、検出手段500は、一对のスライド部材510、520と、コイルばね530と、複数例えば2対4つの検出部としての検知スイッチSW1、SW2、SW3、SW4と、光ディスク10の種別を検出する種別検知スイッチSW5と、を備えている。

【0028】

一对のスライド部材510、520は、例えば滑動性が良好なアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン(ABS: Acrylonitrile-butadiene-styrene)などの樹脂製で、ケース体110に開口部の近傍に位置して、開口部の長手方向であるケース体110の幅方向にスライド自在に一对配設されている。これらスライド部材510、520は、開口部の略中央を通る搬送方向に沿った軸、すなわち、開口部の中央とターンテーブル222の中心軸とを通る直線を図5に示すように対称軸Xとして対称的に配設され、対称軸Xに対して一側でそれぞれ移動可能に配設される。

【0029】

そして、スライド部材510、520は、それぞれ一面側から検知部が突設されている。この検知部は、開口部の幅方向に沿った軸方向で設けられた図示しない回転シャフトと、この回転シャフトに回転自在に軸支された円筒状の検知ローラ511とを備え、開口部を介して搬送される光ディスク10の外周面に当接可能に、開口部に臨んで搬送経路上に突出する状態に設けられている。この検知部は、光ディスク10が対称軸Xに対して中心が最もずれて開口部の開口縁に光ディスク10の外周縁が当接する状態で挿入されても検知ローラ511とケース体の幅方向の側面間に光ディスク10が挿入されず、検知ローラ511間に案内して挿入される位置にそれぞれ設けられている。

【0030】

また、スライド部材510、520は、移動方向に長手状の検知腕部512を有している。この検知腕部512は、先端側が幅狭に形成され、スライド方向に対して略直交する搬送方向で段差状に第1の段差部512Aおよび第2の段差部512Bを有している。そして、一对のスライド部材510、520は、互いにコイルばね530の端部が連結され、ケース体110の幅方向の略中央に向けて付勢すなわち引張力が作用された状態に配設される。また、一方のスライド部材510は、移動方向に長手状の種別検知腕部513を有している。

【0031】

検知スイッチSW1~SW4は、スライド部材510、520の移動により検知腕部512によりオンオフするスイッチ構成で、オンオフによる電気信号がシステム制御部に出力される。そして、検知スイッチSW1~SW4は、上述した対称軸Xから異なる距離で2対4つ配設、すなわち検知スイッチSW1、SW2は対称軸Xからそれぞれ等距離で比較的に近い位置で、検知スイッチSW3、SW4は対称軸Xからそれぞれ等距離で比較的遠い位置に配設されている。さらに、検知スイッチSW1、SW2と、検知スイッチSW3、SW4とは、搬送方向で変位した位置、すなわちスライド部材510、520の第1の段差部512Aおよび第2の段差部512Bの位置に対応して配設されている。

【0032】

具体的には、スライド部材510、520が通常状態である対称軸Xに最接近する位置で、検知スイッチSW1、SW2が第1の段差部512Aによりオンし、検知スイッチSW3、SW4が第2の段差部512Bによりオンする位置関係となっている。また、検知スイッチSW1、SW2は、検知ローラ511に光ディスク10の外周縁が当接してスライド部材510、520が若干移動した際に検知スイッチSW1、SW2が第1の段差部512Aから外れる状態となってオフする。すなわち、径寸法が約12cmの光ディスク10が対称軸Xに対して中心が一方に最もずれて開口部の開口縁に光ディスク10の外周

10

20

30

40

50

縁が当接する状態で挿入された際に、光ディスク10の外周縁が搬送ローラ320の周面に当接する直前で光ディスク10の外周縁が両方のスライド部材510, 520の検知ローラ511に当接して検知スイッチSW1, SW2ともオフする位置となっている。また、検知スイッチSW1, SW2は、径寸法が約8cmの光ディスク10が開口部から挿入されて外周縁が搬送ローラ320の周面に当接する直前で検知ローラ511に当接して少なくとも一方の検知スイッチSW1(SW2)がオフする状態となっている。さらに、検知スイッチSW1, SW2は、光ディスク10が処理位置に略位置し搬入検知手段400が処理位置に略位置することを検知する状態でオンする状態となる位置に配設されている。

【0033】

また、検知スイッチSW3, SW4は、光ディスク10の挿入時や搬送によりスライド部材510, 520が移動すると、第2の段差部512Bから外れる状態となってオフする。そして、径寸法が約8cmの光ディスク10がケース体110内から対称軸Xに対して中心がずれなく搬出される際に、外周縁の一部がガイド部材310および搬送ローラ320に挟持される状態かつ光ディスク10の略中央に開口する軸孔10Aが開口部からケース体110外に位置する状態で検知スイッチSW3, SW4は両方ともほぼ同時にオンからオフ状態となる位置に配設されている。さらに、検知スイッチSW1, SW3(SW2, SW4)がオフする状態で、搬出される約8cmの光ディスク10の外周面が搬送ローラ320およびガイド部材310との挟持が解除される前に検知スイッチSW4(SW3)がオンする位置関係に配設されている。

【0034】

種別検知スイッチSW5は、スライド部材510の移動により種別検知腕部513によりオンオフするスイッチ構成で、オンオフによる電気信号がシステム制御部に出力される。この種別検知スイッチSW5は、開口部の長手方向の一端側に位置して配設されている。具体的には、径寸法が約12cmの光ディスク10が挿入された際、少なくとも検知スイッチSW4および種別検知スイッチSW5が双方とも切り替わる。さらに、径寸法が約8cmの光ディスク10を図2における左一方に最もずれた状態で挿入された場合には種別検知スイッチ5は切り替わるが検知スイッチSW4は切り替わらない位置関係に配設されている。このことにより、挿入された光ディスク10が12cmであるか、8cmであるかを識別可能となる。また、搬出される約12cmの光ディスク10の外周面が搬送ローラ320およびガイド部材310との挟持が解除される前に検知スイッチSW5がオンする位置関係に配設されている。

【0035】

システム制御部は、例えば各種電気部品が搭載された回路基板に回路構成として構成され、ディスク装置100全体の動作を制御する。そして、システム制御部は、検知スイッチSW1, SW2の少なくともいずれか一方がオフとなったことを認識すると、光ディスク10が挿入されたと判断し、ディスク搬送部300の搬送モータを駆動させて搬送ローラ320を回転駆動させ、光ディスク10を開口部からケース体110内に搬入させる制御をする。また、システム制御部は、搬入検知手段400の搬入検知スイッチがオンとなったことを認識すると、光ディスク10が挿入されたと判断し、一对の台座部210を互いに対向方向に回動させ、ターンテーブル222および回転子にて光ディスク10を挟持させる制御をする。

【0036】

また、システム制御部は、光ディスク10の排出要求を認識すると、一对の台座部210を互いに対向方向と反対側へ回動させ、ターンテーブル222および回転子による光ディスク10の挟持を解除させる。さらに、システム制御部は、ディスク搬送部300の搬送モータを駆動させて搬送ローラ320を回転駆動させ、光ディスク10を開口部から搬出させる制御をする。ここで、排出要求としては、例えばイジェクトボタンの操作を認識、あるいは電気機器からの光ディスク10を排出させる指令信号などを認識することなどが例示できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

この光ディスク10の搬出の際、システム制御部は、検知スイッチSW1～SW4および種別検知スイッチSW5のオンオフ状態に基づいて、搬出される光ディスク10の搬送状態を認識し、ディスク搬送部300の搬送モータの駆動を適宜制御し、光ディスク10が所定の位置で搬出が完了する状態とする。すなわち、搬出される光ディスク10の中心が対称軸Xからずれて搬出される場合でも、中心が対称軸X上で移動する状態に搬出される場合における搬出完了時の開口部からの進出量とほぼ同一となる状態に搬送モータの駆動を制御する。

【 0 0 3 8 】

〔ディスク装置の動作〕

次に、上記一実施の形態におけるディスク装置100の動作を図面に基づいて説明する。図6は、光ディスクの搬出時の中心の移動軌跡の状況を検知スイッチとの関係で示す説明図である。図7ないし図11は、各移動軌跡の場合の検知スイッチの波形図で、(A)は検知スイッチSW1の波形図、(B)は検知スイッチSW2の波形図、(C)は検知スイッチSW3の波形図、(D)は検知スイッチSW4の波形図であり、図7は移動軌跡Aの場合、図8は移動軌跡Bの場合、図9は移動軌跡Cの場合であって光ディスク10の中心が対称軸X上に戻る場合、図10は移動軌跡Cの場合であって光ディスクの中心が対称軸X上に戻らない場合、図11は移動軌跡Dの場合、図12は移動軌跡Eの場合を示す。

【 0 0 3 9 】

まず、電気機器の電源の投入により、ディスク装置100に電力が供給される。この電力の供給により、システム制御部は搬入検知手段400の搬入検知スイッチのオンオフ状態に基づいて光ディスク10が装填されているか否かを認識する。具体的には、搬入検知手段400の搬入検知スイッチがオンしている場合には、光ディスク10が装填されて搬入完了位置に位置すると判断する。一方、搬入検知手段400の搬入検知スイッチがオフしている場合には、光ディスク10が装填されていないと判断する。そして、システム制御部は、例えば電気機器の動作を制御する回路へ光ディスク10が装填されているか否かに関する信号を出力し、光ディスク10の装着状態を表示装置などにて表示させる。

【 0 0 4 0 】

そして、光ディスク10が装填されていない状態で光ディスク10が開口部から挿入されると、光ディスク10の外周縁が検出手段500のスライド部材510、520のいずれか一方の検知ローラ511に当接する。この状態でさらに光ディスク10が押し込まれると、例えば図4に示すように、検知部がコイルばねの530の付勢力に抗して外側へ押し出される状態にスライド部材510(520)が移動する。この移動当初で、スライド部材510(520)の第1の段差部512Aが検知スイッチSW1(SW2)から外れる状態となってオフする。このオフに対応する電気信号をシステム制御部が受信すると、光ディスク10が挿入されたと判断し、ディスク搬送部300の搬送モータを駆動させ、搬送ローラ320を回転させる。

【 0 0 4 1 】

そして、挿入される光ディスク10がガイド部材310および搬送ローラ320間に挿入される状態となると、光ディスク10はガイド部材310および搬送ローラ320に挟持される状態で回転する搬送ローラ320によりケース体110内に搬送される。そして、所定の位置である処理位置の直前まで搬送されると、搬送されている光ディスク10の外周縁が搬入検知手段400の当接部421に当接してアーム部420が回動し、当接部422が搬入検知スイッチに当接して搬入検知スイッチがオンする。この搬入検知スイッチのオンにより、システム制御部は、一对の台座部210を互いに対向方向に回動させ、ターンテーブル222および回転子にて光ディスク10を挟持させる制御をするとともに搬送モータの駆動を停止させる制御をする。このことにより、光ディスク10はターンテーブル222および回転子にて挟持され、システム制御部の制御によりフォーカスサーチおよびトラッキングサーチなどを実施し、光ディスク10がCD(Compact Disc)かDVD(Digital Versatile Disc)などの種別を認識する制御や、リードインエリアの情報を

10

20

30

40

50

読み取るなどの情報処理を実施する。さらに、別途情報処理を要求する旨をシステム制御部が認識すると、ディスク処理部200を適宜動作制御し、情報の読み取りや記録などの情報処理を実行する。

【0042】

この光ディスク10の搬入の際、径寸法が12cmの光ディスク10であればスライド部材510の種別検知腕部513が種別検知スイッチSW5をオンさせ、径寸法が8cmの光ディスク10であれば種別検知スイッチSW5はオンしない。このことにより、システム制御部は径寸法の異なる光ディスク10の種別を認識する。そして、光ディスク10がケース体110内に搬入されてターンテーブル222および回転子にて挟持されて情報処理される搬入完了位置まで搬入された状態では、検知スイッチSW1～SW4は再びオンとなり、種別検知スイッチSW5は再びオフとなる。

10

【0043】

一方、例えば光ディスク10の排出を要求するイジェクトボタンなどの操作や電気機器からの排出を要求する要求信号の受信など、光ディスク10の排出要求をシステム制御部が認識すると、システム制御部は搬送モータを適宜駆動させ、一对の台座部210を離間する状態に回動させるとともに、ディスク搬送部300のガイド部材310および搬送ローラ320が近接する状態に動作させる。さらに、搬送ローラ320を回轉させる制御をする。このことにより、ターンテーブル222および回転子による光ディスク10の挟持が解除されるとともに、ガイド部材310および回轉する搬送ローラ320間に光ディスク10が挟持され、光ディスク10は開口部を介して搬出される。

20

【0044】

この光ディスク10の搬出の際、通常は、光ディスク10の中心が対称軸X上を移動する状態、すなわち図6に示す移動経路である移動軌跡Aで光ディスク10が搬送される。ところで、ガイド部材310および搬送ローラ320と光ディスク10との摩擦の状態により、例えば図5に示すように、光ディスク10の中心が対称軸Xから外れて搬出されるおそれがある。特に、約8cmの光ディスク10は、開口部の幅に対して径が小さいため、約12cmの光ディスクに比べて中心が対称軸Xからより大きく外れて搬出される可能性がある。具体的には、光ディスク10の中心が搬送中に対称軸Xから外れる移動経路である移動軌跡B、一旦対称軸Xから外れてから対称軸X上に位置する状態に移動する移動経路である移動軌跡C、一旦対称軸Xから外れてからさらに対称軸Xより外れる状態に移動する移動経路である移動軌跡D、および、対称軸Xから外れたままで対称軸Xに沿う状態で移動する移動経路である移動軌跡E、の状態に搬送されるおそれがある。なお、図6は、説明の都合上、光ディスク10の中心が対称軸Xに対して一側にずれた場合の移動軌跡を示す。そして、以下の検知スイッチSW1～SW4の括弧内の表記は反対側にずれた場合を表す。また、以下の説明は、主に8cmの光ディスク10に関する例示である。

30

【0045】

そして、通常移動軌跡Aの場合では、搬出される光ディスク10の外周縁が検知ローラ511に当接し、コイルばねの付勢力に抗して移動するスライド部材510、520により、まず図7(A)、(B)に示すように検知スイッチSW1、SW2がほぼ同時にオフした後に、図7(C)、(D)に示すように、検知スイッチSW3、SW4がほぼ同時にオフする。さらに、光ディスク10の搬出に伴って、スライド部材510、520が両側方に向けて移動する。この状態でさらに光ディスク10が搬出されると、図7(C)、(D)に示すように、検知スイッチSW3、SW4がほぼ同時に再びオンする。この状態で、システム制御部は、径寸法が8cmの光ディスク10が所定の取り出し位置、すなわち開口部から光ディスク10の軸孔10Aがケース体110外に臨む状態まで搬送される。この時点で、システム制御部は、搬送モータの駆動を停止する。この状態では、光ディスク10の外周縁の一部がガイド部材310および搬送ローラ320間に挟持された状態で、開口部から脱落することはない。

40

【0046】

また、移動軌跡Bの場合、搬出当初は対称軸X上に位置することから、図8(A)、(

50

B) に示すように、検知スイッチ S W 1 , S W 2 が略同時にオフする。すなわち、検知スイッチ S W 1 (S W 2) がオフしてから他方の検知スイッチ S W 2 (S W 1) がオフする間での第 1 の時間差である時間差 t_1 はほぼ 0 である。そして、移動軌跡 B では、搬出途中で対称軸 X から外れるため、対称軸 X に対して位置ずれする側に対応するスライド部材 5 1 0 (5 2 0) の方が離れた状態となり、例えば図 8 (C) , (D) に示すように検知スイッチ S W 3 (S W 4) が検知スイッチ S W 4 (S W 3) より早くオフする。この一方の検知スイッチ S W 3 (S W 4) がオフした際に、システム制御部は、図示しない計時手段にて検知スイッチ S W 4 (S W 3) がオフするまでの第 2 の時間差である時間差 t_2 を計時する。この時間差 t_1 がほぼ 0 で時間差 t_2 が所定時間を超えると、システム制御部は光ディスク 1 0 が移動軌跡 B の状態で搬出されていると判断する。さらに、光ディスク 1 0 が搬出されると、対称軸 X に対して位置ずれする側に対応するスライド部材 5 1 0 (5 2 0) が対称軸 X に対して遠い位置に位置することから、図 8 (C) , (D) に示すように、検知スイッチ S W 4 (S W 3) が先にオンしてから検知スイッチ S W 3 (S W 4) がオンする状態となる。

10

【 0 0 4 7 】

この検知スイッチ S W 3 (S W 4) がオンする状態で搬送モータの駆動を停止すると、通常の搬出における取り出し位置より光ディスク 1 0 が進出した状態となり、光ディスク 1 0 がガイド部材 3 1 0 および搬送ローラ 3 2 0 に挟持されずに脱落するなどのおそれがある。また、検知スイッチ S W 4 (S W 3) がオンする状態で搬送モータの駆動を早めに停止すると、取り出し位置より手前で搬出が終了し、軸孔 1 0 A が開口部からケース体 1 1 0 の外部に完全に臨む位置とならず、光ディスク 1 0 を良好に取り出せなくなるおそれがある。したがって、システム制御部は、例えば t_2 の時間長や検知スイッチ S W 2 (S W 1) および検知スイッチ S W 3 (S W 4) のオフする時点における時間差の長さなどに基づいて、先にオンする検知スイッチ S W 4 (S W 3) がオンしてから、所定の時間長 (例えば $(t_2) / 2 + \quad$) の経過後に搬送モータの駆動を停止させる処理をする。すなわち、搬送ローラ 3 2 0 の回転速度に基づいて、通常の移動軌跡 A における取り出し位置における光ディスク 1 0 の進出量とほぼ同等の進出量となる時間長に設定しておく。このことにより、移動軌跡 B の場合でも、通常の移動軌跡 A における取り出し位置における光ディスク 1 0 の進出量とほぼ同等の進出量で搬出が完了され、脱落が生じたり取り出しにくくなるなどの不都合が生じず、良好に光ディスク 1 0 が搬出される。

20

30

【 0 0 4 8 】

さらに、移動軌跡 C の場合、搬出当初は対称軸 X からずれていることから、対称軸 X に対して位置ずれする側に対応するスライド部材 5 1 0 (5 2 0) の方が離れた状態となり、図 9 (A) , (B) に示すように、検知スイッチ S W 1 (S W 2) がオフしてから検知スイッチ S W 2 (S W 1) がオフする状態となる。この一方の検知スイッチ S W 1 (S W 2) がオフした際に、システム制御部は、図示しない計時手段にて検知スイッチ S W 2 (S W 1) がオフするまでの時間差 t_1 を計時する。さらに、光ディスク 1 0 が搬出されると、光ディスク 1 0 の中心が対称軸 X 上に位置する状態となり、通常の移動軌跡 A の場合と同様に、図 9 (C) , (D) に示すように、検知スイッチ S W 3 , S W 4 がほぼ同時にオフする。このことにより、システム制御部は、検知スイッチ S W 3 , S W 4 がオフする時間差 t_2 がほぼ 0 であることを認識し、光ディスク 1 0 が移動軌跡 C の状態で搬出され、搬出中の光ディスク 1 0 が適切な中央に位置していると判断する。このため、システム制御部は、検知スイッチ S W 3 , S W 4 が再び両方ともオンする状態を認識した際に、搬送モータの駆動を停止させ、搬出を完了する。

40

【 0 0 4 9 】

なお、この移動軌跡 C において、搬出途中で光ディスク 1 0 の中心が対称軸 X に近づく状態となるが対称軸 X 上に位置しない状態では、図 1 0 (C) , (D) に示すように、位置ずれする側が検知スイッチ S W 3 (S W 4) がオフしてから検知スイッチ S W 4 (S W 3) がオフする状態となり、時間差 t_2 が生じることとなる。そして、システム制御部時間差 t_1 , t_2 に基づいて、 $t_1 > t_2$ と判断した場合、光ディスク 1 0 の中

50

心が次第に対称軸 X に近づいている状態と判断する。このことにより、システム制御部は、例えば t_2 の時間長や検知スイッチ SW 2 (SW 1) および検知スイッチ SW 3 (SW 4) のオフする時点における時間差 t_1 , t_2 の長さなどに基づいて、先にオンする検知スイッチ SW 4 (SW 3) がオンしてから、所定の時間長 (例えば $(t_2 / 2) -$) の経過後に搬送モータの駆動を停止させる処理をする。なお、この時間長は、移動軌跡 B における時間長 より短い時間に設定される。すなわち、通常の移動軌跡 A における取り出し位置での光ディスク 10 の進出量とほぼ同等の進出量で搬出が完了する時間長に設定する。このことにより、移動軌跡 C であって対称軸 X 上にはまだ位置しない状態の場合でも、脱落が生じたり取り出しにくくなるなどの不都合が生じず、良好に光ディスク 10 が搬出される。

10

【 0 0 5 0 】

また、移動軌跡 D の場合、搬出当初は対称軸 X からずれていることから、対称軸 X に対して位置ずれする側に対応するスライド部材 5 1 0 (5 2 0) の方が離れた状態となり、図 1 1 (A) , (B) に示すように、検知スイッチ SW 1 (SW 2) がオフしてから検知スイッチ SW 2 (SW 1) がオフする状態となる。この一方の検知スイッチ SW 2 (SW 1) がオフした際に、システム制御部は、図示しない計時手段にて検知スイッチ SW 1 (SW 2) がオフするまでの時間差 t_1 を計時する。そして、移動軌跡 D では、搬出途中でさらに対称軸 X から外れるため、対称軸 X に対して位置ずれする側に対応するスライド部材 5 1 0 (5 2 0) の方が離れた状態となり、例えば図 1 1 (C) , (D) に示すように検知スイッチ SW 3 (SW 4) が検知スイッチ SW 4 (SW 3) より早くオフする。この一方の検知スイッチ SW 3 (SW 4) がオフした際に、システム制御部は、図示しない計時手段にて検知スイッチ SW 4 (SW 3) がオフするまでの時間差 t_2 を計時する。

20

【 0 0 5 1 】

そして、システム制御部は、時間差 t_1 , t_2 に基づいて、 $t_1 < t_2$ と判断した場合、光ディスク 10 が移動軌跡 D の状態で搬送されていると判断する。このことにより、システム制御部は、例えば t_2 の時間長や検知スイッチ SW 2 (SW 1) および検知スイッチ SW 3 (SW 4) のオフする時点における時間差の長さなどに基づいて、先にオンする検知スイッチ SW 4 (SW 3) がオンしてから、所定の時間長 (例えば $(t_2 / 2) + 2$) の経過後に搬送モータの駆動を停止させる処理をする。なお、この時間長は、移動軌跡 B における時間長 より長い時間に設定される。すなわち、通常の移動軌跡 A における取り出し位置での光ディスク 10 の進出量とほぼ同等の進出量で搬出が完了する時間長に設定する。このことにより、移動軌跡 D の場合でも、脱落が生じたり取り出しにくくなるなどの不都合が生じず、良好に光ディスク 10 が搬出される。

30

【 0 0 5 2 】

また、移動軌跡 E の場合、搬出当初は対称軸 X からずれていることから、対称軸 X に対して位置ずれする側に対応するスライド部材 5 1 0 (5 2 0) の方が離れた状態となり、図 1 2 (A) , (B) に示すように、検知スイッチ SW 1 (SW 2) がオフしてから検知スイッチ SW 2 (SW 1) がオフする状態となる。この一方の検知スイッチ SW 1 (SW 2) がオフした際に、システム制御部は、図示しない計時手段にて検知スイッチ SW 2 (SW 1) がオフするまでの時間差 t_1 を計時する。そして、移動軌跡 E では、搬出途中でも対称軸 X から外れた状態が変わらずにそのまま搬送されるため、例えば図 1 2 (C) , (D) に示すように検知スイッチ SW 3 (SW 4) が検知スイッチ SW 4 (SW 3) より早くオフする。この一方の検知スイッチ SW 3 (SW 4) がオフした際に、システム制御部は、図示しない計時手段にて検知スイッチ SW 4 (SW 3) がオフするまでの時間差 t_2 を計時する。

40

【 0 0 5 3 】

そして、移動軌跡 E では、対称軸 X から中心がずれているずれ量がほとんど変わらないことから、時間差 t_1 , t_2 はほぼ同一の長さ、すなわちほぼ $t_1 = t_2$ となる。このことにより、システム制御部は、光ディスク 10 が移動軌跡 E の状態で搬送されていると判断し、例えば t_2 の時間長や検知スイッチ SW 2 (SW 1) および検知スイッ

50

チSW3(SW4)のオフする時点における時間差の長さなどに基づいて、先にオンする検知スイッチSW4(SW3)がオンしてから、所定の時間長(例えば $t_2/2$)の経過後に搬送モータの駆動を停止させる処理をする。なお、この時間長は、移動軌跡Bにおける時間長より長く、移動軌跡Bおよび移動軌跡Dにおける時間長、より短い時間である $<<<$ の時間長に設定される。すなわち、通常の移動軌跡Aにおける取り出し位置での光ディスク10の進出量とほぼ同等の進出量で搬出が完了する時間長に設定する。このことにより、移動軌跡Eの場合でも、脱落が生じたり取り出しにくくなるなどの不都合が生じず、良好に光ディスク10が搬出される。

【0054】

〔ディスク装置の作用効果〕

10

上述したように、上記一実施の形態では、開口部の略中央における光ディスク10の搬送方向に対する光ディスク10の中心位置と基準の移動経路となる対称軸Xとの差異を検出手段500により検出し、この光ディスク10の検出状況であるこの光ディスク10の中心における対称軸Xとの差異に応じて搬送モータの駆動を制御する。このため、搬出する際に、光ディスク10が基準となる中央からずれて搬出されることによる搬出の停止タイミングがずれて、光ディスク10が開口部から脱落したり開口部から十分に搬出できずに取り出しにくくなるなどを防止でき、基準の移動経路となる移動軌跡Aで搬出される場合と同様の位置で搬出を完了でき、良好に搬出できる。

【0055】

そして、開口部の略中央における光ディスク10の搬出方向を対称軸Xとし、この対称軸Xから異なる距離となる状態に開口部の開口縁近傍で光ディスク10を検知する検知スイッチSW1~SW4を配設している。このため、光ディスク10の中心位置と基準の移動経路となる移動軌跡Aである対称軸Xとの差異を簡単な構造で容易に検出でき、簡単な構成で容易に良好な搬出ができる。

20

【0056】

また、光ディスク10の検知として、光ディスク10の外周面が当接する検知部を有しケース体110の幅方向で移動可能なスライド部材510,520を設け、このスライド部材510,520の移動状況により検知スイッチSW1~SW4をオンオフさせる構成としている。このため、より簡単な構造で光ディスク10の搬出時の移動状況を容易に認識でき、より簡単な構成で良好な搬出ができる。

30

【0057】

そして、検知スイッチSW1~SW4のオンオフの構成として、検知スイッチSW1,SW2と検知スイッチSW3,SW4とを搬送方向で変位する位置関係で配設するとともに、スライド部材510,520に設けた検知腕部512にスライド方向で段差となる第1の段差部512Aおよび第2の段差部512Bを設けている。このため、より簡単な構成で光ディスク10の検知ができ、良好な搬出が容易に得られる。

【0058】

さらに、検知スイッチSW1,SW2を、径寸法が12cmの光ディスク10が対称軸Xに対して中心が一方に最もずれて開口部の開口縁に光ディスク10の外周縁が当接する状態で挿入された際に、光ディスク10の外周縁が搬送ローラ320の周面に当接する直前で光ディスク10の外周縁が両方のスライド部材510,520の検知ローラ511に当接して検知スイッチSW1,SW2ともオフする位置関係に配設している。このため、光ディスク10の検知により光ディスク10の外周縁が搬送ローラ320に当接する前に搬送ローラ320が回転する状態が得られ、光ディスク10が搬送ローラ320およびガイド部材310間に滑り込ませることを防止でき、光ディスク10が搬送ローラ320と擦れることによる記録面の損傷を確実に防止できるとともに、挿入時に位置関係を気にせず挿入作業ができ、使い勝手を向上できる。

40

【0059】

そしてさらに、検知スイッチSW1,SW2を、径寸法が約8cmの光ディスク10が開口部から挿入されて外周縁が搬送ローラ320の周面に当接する直前で検知ローラ51

50

1に当接して少なくとも一方の検知スイッチSW1(SW2)がオフする状態となっている。このため、径寸法が小さい8cmの光ディスク10が開口部の中心位置から最も偏って挿入されても、搬送ローラ320に当接する前に搬送ローラ320の回転が開始するので、径寸法が異なる光ディスク10が挿入されても確実に搬送ローラ320を回転させて、記録面を傷つけることなく搬入できるとともに、挿入時に位置関係を気にせず挿入作業ができ、使い勝手を向上できる。

【0060】

さらに、検知スイッチSW1, SW2を、光ディスク10が処理位置に略位置し搬入検知手段400が処理位置に略位置することを検知する状態でオンする状態となる位置に配設されている。すなわち、光ディスク10が処理位置に位置する場合には、スライド部材510, 520の検知部に当接していない。このため、光ディスク10を安定して回転でき、安定した情報処理ができる。

10

【0061】

また、検知スイッチSW3, SW4は、径寸法が約8cmの光ディスク10がケース体110内から搬出される際に、外周縁の一部がガイド部材310および搬送ローラ320に挟持される状態がかつ光ディスク10の略中央に開口する軸孔10Aが開口部からケース体110外に位置する状態で検知スイッチSW3, SW4は両方ともほぼ同時にオンからオフ状態となる位置に配設されている。このため、光ディスク10の搬送時の位置ずれ状況を容易に認識できるとともに、8cmの径寸法が小さい光ディスクでも、脱落することなく取り出しやすい軸孔10Aが外部に臨む状態で搬出を完了する制御ができる。

20

【0062】

さらに、検知スイッチSW1, SW3(SW2, SW4)がオフする状態で、搬出される約8cmの光ディスク10の外周面が搬送ローラ320およびガイド部材310との挟持が解除される前に検知スイッチSW4(SW3)がオンする位置関係に配設されている。このため、光ディスク10の搬送時の位置ずれ状況を容易に認識できるとともに、8cmの光ディスク10が位置ずれして搬送されても、脱落することなく取り出しやすい軸孔10Aが外部に臨む状態で搬出を完了する制御ができる。

【0063】

そして、開口部の長手方向の一端側に位置して光ディスク10を検知する種別検知スイッチSW5を設けている。このため、径寸法が異なる光ディスク10を簡単な構造で容易に検知でき、径寸法が異なる光ディスク10でも適切な位置で搬出を完了させる制御が容易に得られる。さらに、種別検知スイッチSW5を、約12cmの光ディスク10が挿入される際に、光ディスク10の外周面が搬送ローラ320に当接する直前で、種別検知腕部513によりオンするとともに検知スイッチSW2がオフする位置関係に配設している。このため、偏って光ディスク10が挿入されても確実に挿入を検知でき、搬送ローラ320を回転させて搬入させることができるので、上述したように記録面が傷付くことなく良好に搬入できるとともに、挿入時に位置関係を気にせず挿入作業ができ、使い勝手を向上できる。

30

【0064】

また、検知スイッチSW1, SW2のオフになるタイミングの時間差 t_1 と、検知スイッチSW3, SW4のオフになるタイミングの時間差 t_2 とのに基づいてディスク搬送部300の搬送モータの駆動を制御している。すなわち、搬出される光ディスク10の中心と対称軸Xとの位置ずれ状態が時間差 t_1 , t_2 に表れるので、時間差 t_1 , t_2 により容易に光ディスク10の搬出時の移動状況を容易に認識でき、適切な位置で搬出を停止させる制御が容易に得られる。さらには、時間差 t_1 , t_2 の大小による簡単な演算処理で移動状況に対応した搬出制御ができる。

40

【0065】

そして、時間差 t_2 がほぼ0である場合には、検知スイッチSW3, SW4が再びほぼ同時にオンする時点で搬送モータを停止させている。すなわち、時間差 t_2 がほぼ0である場合には、検知スイッチSW3, SW4が再びほぼ同時にオンする時点では、搬送

50

される光ディスク10の中心が対称軸Xに位置する状態となっている。このため、検知スイッチSW3, SW4が再びほぼ同時にオンする時点では、光ディスク10は中心が対称軸X上に位置して搬出されている状態となっているので、その時点で搬出を停止することで、基準の進出量で搬出を完了でき、良好な搬出状態が容易な検知および時間制御でできる。

【0066】

また、所定の時間長である $t_1 < t_2$ の時間長関係に設定しておき、時間差 t_1 がほぼ0で時間差 t_2 が時間差 t_1 より長い場合には、移動軌跡Bと判断して一方の検知スイッチSW4 (SW3)が再びオンしてから時間長 t_2 だけ駆動させ、時間差 t_1 , t_2 とも0ではなくほぼ $t_1 = t_2$ では、移動軌跡Eと判断して一方の検知スイッチSW4 (SW3)が再びオンしてから時間長 t_1 だけ駆動させ、時間差 t_1 , t_2 とも0ではなく時間差 t_2 が時間差 t_1 より長い場合には、移動軌跡Dと判断して一方の検知スイッチSW4 (SW3)が再びオンしてから時間長 t_2 だけ駆動させる制御をしている。このため、位置ずれしていても、簡単な構成で良好な搬出状態が容易な検知および時間制御でできる。

【0067】

そして、これら時間長 t_1 , t_2 は、他方の検知スイッチSW3 (SW4)をも再びオンする前の時間長、すなわち搬送ローラ320の回転速度に基づいて通常の移動軌跡Aにおける取り出し位置における光ディスク10の進出量とほぼ同等の進出量となる時間長に設定している。このため、簡単な構成で簡単な演算処理でも進出量がほぼ一定となる搬出処理が容易に得られる。

【0068】

また、光ディスク10の処理位置における有無を検知する搬入検知手段400により光ディスク10がないと認識した状態で検知スイッチSW1, SW2のオフを認識した場合に、搬送モータを駆動させる制御をする。このため、既に光ディスク10が挿入されている状態でさらに光ディスク10が挿入されることを検知して搬送モータは駆動しないので搬入が実施されず、誤挿入を防止できる。

【0069】

そして、搬出を要求する旨の信号を認識すると光ディスク10を搬出する処理を開始させている。すなわち、光ディスク10が挿入されていない状態で検出手段500が光ディスク10を検出すると、その光ディスク10は挿入状態にあることを認識できることから、搬出を要求する旨の信号に基づいて、光ディスク10の挿入状態の認識により所定方向に搬送ローラ320が回転する状態に搬送モータを駆動させたり搬送モータからの駆動力を伝達させたりすればよい。また、搬出を要求する旨の信号の認識により、搬送ローラ320が搬出させる方向に搬送ローラ320が回転する状態に制御すればよい。このことから、搬入用および搬出用のそれぞれの搬送装置を設ける必要がなく、1つの構成で搬入および搬出ができる構成が得られ、装置の小型化が容易に図れる。

【0070】

また、ディスク搬送部300として、正面視で逆V字型となるガイド部材310と長尺鼓型の搬送ローラ320とにて挟持して搬送する構成としている。このため、光ディスク10の中心が大きく対称軸Xから外れるにしたがって挟持される位置での挟持による力のバランスが大きく偏る状態となることから、大きく位置ずれして搬出されにくく、上述したような検知スイッチSW1~SW4およびスライド部材510, 520の簡単な構成で搬出完了時の安定した進出量で制御することが容易に得られる。

【0071】

〔実施形態の変形〕

なお、本発明は、上述した一実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲で以下に示される変形をも含むものである。

【0072】

すなわち、ディスク状記録媒体を利用するディスク装置100について例示したが、上

10

20

30

40

50

述したように、光ディスク10に限らず、磁気ディスク、光磁気ディスクなどのいずれのディスク状記録媒体を対象とすることができる。また、読取処理あるいは記録処理の一方のみを処理する構成のものにも適用できる。さらに、搬出する被搬出物としては、記録媒体に限らず、いずれのディスク状のものを対象とすることができる。また、電気機器に組み込まれる構成に限らず、単体として構成したものでよい。さらに、ディスク装置100内に搭載する回路基板としたシステム制御部として、1つの素子やプログラム構成とするなどしてもよい。また、ディスク装置100に組み込まれた構成に限らず、検出手段500とシステム制御部との制御装置として搬出手段の駆動を制御する単体構成としてもよく、搬出手段と組み合わせた単体の搬送装置としてもよい。

【0073】

そして、光ディスク10を搬送するディスク搬送部300の構成として、上述した構成に限らず、例えば対をなすローラにて搬出したり、回動するアームにて搬出したりするなど、いずれの構成も適用できる。さらに、搬入および搬出の双方の処理を制御する構成として説明したが、搬出時の制御のみの構成としてもよい。

【0074】

また、検知スイッチSW1～SW4にて搬出される光ディスク10を検出する構成で説明したが、例えばスイッチ構成に限らず、例えばフォトセンサを利用するなどしてもよい。さらには、2対4つに限らず、開口部の開口縁に一連に設けるなどしてもよい。そして、配設位置も上述した構成に限らない。例えば8cmの搬送は対称としないディスク装置100の配置位置とするなど、搬出される光ディスク10の位置ずれ状態を検知可能ないずれの構成が利用できる。さらには、種別検知スイッチSW5を設けなくてもよい。そして、制御に関しても、検知する構成に対応して位置ずれに対応して搬出完了タイミングを変更させて進出量が一定となる状態に制御するなどすればよい。

【0075】

さらに、検知スイッチSW1～SW4の2対4つの構成で説明したが、1対の構成としてもよい。例えば、図13または図14に示すような2つの検知スイッチSW3, SW4を用いても搬出量が一定となる状態に制御することができる。

【0076】

具体的には、一对の検知スイッチSW3, SW4による光ディスク10の検知状況、すなわちオンオフするタイミングに基づいて、それぞれ光ディスク10を検知するオフとなる時点での時間差 t_2 を計時する。そして、例えば図13に示すように、所定の閾値である所定時間を経過していない比較的短い時間差であれば、例えば誤差範囲と判断して略同時に双方の検知スイッチSW3, SW4が光ディスク10を検知しなくなるオンとなった時点で搬送モータの駆動を停止させる制御をする。一方、例えば図14に示すように、時間差 t_2 が所定時間以上であることを認識すると、システム制御部は、光ディスク10がずれて搬送されていると判断して、いずれか一方、すなわち先に検知しなくなるオンとなる検知スイッチSW4 (SW3) から所定の時間長 t_2 を経過した時点で搬送モータの駆動を停止させる。このことにより、図12に示す対称軸X上を光ディスク10の中心が略一致して搬送される場合における光ディスク10の搬出停止位置と略同じ位置で搬出が完了することとなる。ここで、所定の時間長 t_2 としては、例えば $(t_2) / 2$ とするなどが例示できる。すなわち、大半の場合、オンからオフとなる際の時間差と、オフからオンとなる際の時間差とが略同等であるので、停止させるタイミングの時間を $(t_2) / 2$ とすれば略同じ位置での搬出完了状態が得られる。

【0077】

そして、時間差 t_1 , t_2 に基づいて制御したが、上述したように、例えば検知スイッチSW2 (SW1) および検知スイッチSW3 (SW4) のオフする時点におけるさらに他の時間差を利用するなどの他の時間差基準で判断してもよい。さらには、他の時間差基準をも考慮して制御するなどしてもよい。このような構成とすることにより、光ディスク10の搬出時の位置ずれ状況をより確実に認識でき、より確実に一定の進出量での搬出処理が得られる。さらには、時間差により搬出状況を制御する構成に限らず、位置ずれ

10

20

30

40

50

状況に応じて搬送ローラ 320 の回転速度を制御して一定となるようにしてもよい。さらには、検知部との位置関係により制御してよい。

【0078】

すなわち、検知部の中心位置 (X, Y)、検知部の直径寸法を D、ディスク状の被搬送物の直径を d、被搬送物の中心位置 (x, y) とした場合、以下の式が成り立つ。

【0079】

(数 1)

$$(X - x)^2 + (Y - y)^2 = (D + d)^2$$

【0080】

そして、検知スイッチ SW3 (SW4) がオフした時点での検知位置では、(X, Y) 10、d、D の各値は一定である。このことにより、数 1 の式を利用すれば、被搬送物の中心位置が特定できることから、その位置と基準の位置とに基づいて、搬出量を特定し、その時間に対応する時間で搬送ローラ 320 の回転駆動を制御すればよい。さらに、搬送ローラ 320 の回転速度が例えば環境などにより変動する場合でも、検知スイッチ SW1 ~ SW4 の位置における上記数 1 の式を利用して時間と速度と距離との関係に基づいて速度を特定して制御すればよい。具体的には、位置ずれする側に位置する検知スイッチ SW3 (SW4) の位置を (X_{sw3}, Y_{sw3}) と検知スイッチ SW1 (SW2) の位置を (X_{sw1}, Y_{sw1})、それぞれの検知時における被搬送物の中心を (x_{sw3}, y_{sw3})、(x_{sw1}, y_{sw1}) とした場合、上記数 1 の式に基づいて、以下の数 2 および数 3 の式が得られ、これら 20 から数 4 の式に基づいて速度 V が認識できる。この数 4 において、t_c は、(t₁ - t₂) の絶対値である。

【0081】

(数 2)

$$(X_{sw1} - x_{sw1})^2 + (Y_{sw1} - V \times t_1)^2 = (D + d)^2$$

【0082】

(数 3)

$$(X_{sw3} - x_{sw3})^2 + (Y_{sw3} - V \times t_2)^2 = (D + d)^2$$

【0083】

(数 4)

$$V = (x_{sw1} - x_{sw3}) / t_c$$

30

【0084】

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および手順は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造などに適宜変更できる。

【0085】

〔実施の形態の効果〕

上述したように、開口部の略中央における光ディスク 10 の搬送方向に対する光ディスク 10 の中心位置と基準の移動経路となる対称軸 X との差異を検出手段 500 により検出し、この光ディスク 10 の検出状況であるこの光ディスク 10 の中心における対称軸 X との差異に応じて搬送モータの駆動を制御する。このため、光ディスク 10 が位置ずれして搬出されても基準の移動経路となる移動軌跡 A で搬出される場合と同様の位置で搬出を完了でき、良好に搬出できる。 40

【0086】

また、開口部の略中央における光ディスク 10 の搬送方向に対する光ディスク 10 の中心位置と基準の移動経路となる対称軸 X から略等距離に配設した検出手段 500 の検知スイッチ SW3, SW4 による光ディスク 10 の検出時の時間差 t₂ が所定時間以上である場合、搬送モータの駆動の停止時期を変更する制御をする。このため、光ディスク 10 が位置ずれして搬出されても、基準の移動経路となる位置ずれしない状態で搬出される場合と同様の位置で搬出を完了でき、良好に搬出できる。

【0087】

さらに、開口部の略中央における光ディスク 10 の搬送方向に対する光ディスク 10 の 50

中心位置と基準の移動経路となる対称軸 X から異なる距離で配設した 2 対の検知スイッチ S W 1 ~ S W 4 による光ディスク 10 の検出状況に応じて搬送モータの駆動を制御する。このため、光ディスク 10 が位置ずれして搬出されても基準の移動経路となる移動軌跡 A で搬出される場合と同様の位置で搬出を完了でき、良好に搬出できる。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図 1】本発明における一実施の形態に係るディスク装置の概略構成を示す一部を切り欠いた平面図である。

【図 2】前記一実施の形態におけるディスク装置の概略構成を示す一部を切り欠いた平面図である。

【図 3】前記一実施の形態におけるディスク搬送部の概略構成を示す概念図である。

【図 4】前記一実施の形態におけるディスク装置の検出手段近傍を示す一部を切り欠いた平面図である。

【図 5】前記一実施の形態におけるディスク装置の検出手段近傍を示す一部を切り欠いた平面図である。

【図 6】前記一実施の形態における光ディスクの搬出時の中心の移動軌跡の状況を検知スイッチとの関係で示す説明図である。

【図 7】前記一実施の形態における移動軌跡 A の場合の検知スイッチの波形図で、(A) は検知スイッチ S W 1 の波形図、(B) は検知スイッチ S W 2 の波形図、(C) は検知スイッチ S W 3 の波形図、(D) は検知スイッチ S W 4 の波形図である。

【図 8】前記一実施の形態における移動軌跡 B の場合の検知スイッチの波形図で、(A) は検知スイッチ S W 1 の波形図、(B) は検知スイッチ S W 2 の波形図、(C) は検知スイッチ S W 3 の波形図、(D) は検知スイッチ S W 4 の波形図である。

【図 9】前記一実施の形態における移動軌跡 C の場合の検知スイッチの波形図で、(A) は検知スイッチ S W 1 の波形図、(B) は検知スイッチ S W 2 の波形図、(C) は検知スイッチ S W 3 の波形図、(D) は検知スイッチ S W 4 の波形図である。

【図 10】前記一実施の形態における移動軌跡 C の場合であって光ディスクの中心が対称軸上に位置しない場合の検知スイッチ波形図で、(A) は検知スイッチ S W 1 の波形図、(B) は検知スイッチ S W 2 の波形図、(C) は検知スイッチ S W 3 の波形図、(D) は検知スイッチ S W 4 の波形図である。

【図 11】前記一実施の形態における移動軌跡 D の場合の検知スイッチの波形図で、(A) は検知スイッチ S W 1 の波形図、(B) は検知スイッチ S W 2 の波形図、(C) は検知スイッチ S W 3 の波形図、(D) は検知スイッチ S W 4 の波形図である。

【図 12】前記一実施の形態における移動軌跡 E の場合の検知スイッチの波形図で、(A) は検知スイッチ S W 1 の波形図、(B) は検知スイッチ S W 2 の波形図、(C) は検知スイッチ S W 3 の波形図、(D) は検知スイッチ S W 4 の波形図である。

【図 13】本発明における他の実施の形態に係るディスク装置での基準の移動軌跡で略搬出される場合の検知スイッチの波形図で、(A) は検知スイッチ S W 3 の波形図、(B) は検知スイッチ S W 4 の波形図である。

【図 14】前記他の実施の形態における基準の移動軌跡から位置ずれして搬出される場合の検知スイッチの波形図で、(A) は検知スイッチ S W 3 の波形図、(B) は検知スイッチ S W 4 の波形図である。

【符号の説明】

【0089】

10 ... 被搬送物であるディスク状記録媒体としての光ディスク

100 ... ディスク装置

110 ... ケース体

230 ... 情報処理手段としての光ピックアップ

300 ... 搬出手段としてのディスク搬送部

400 ... 収容検出手段としての搬入検出手段

10

20

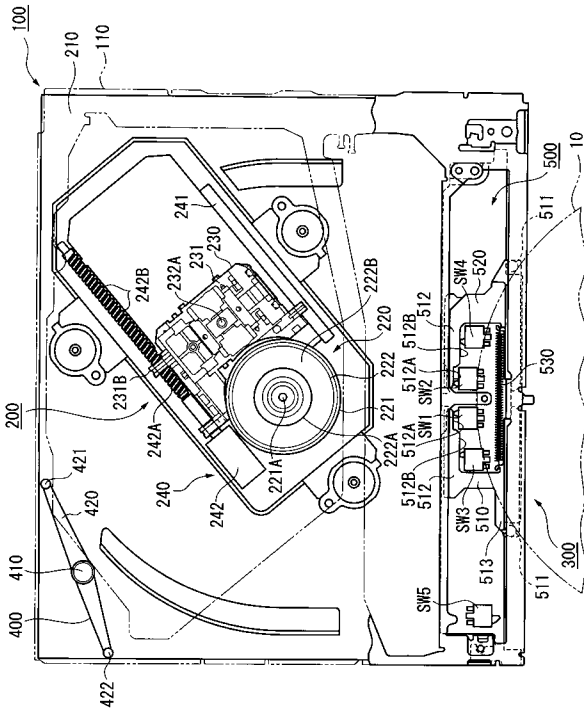
30

40

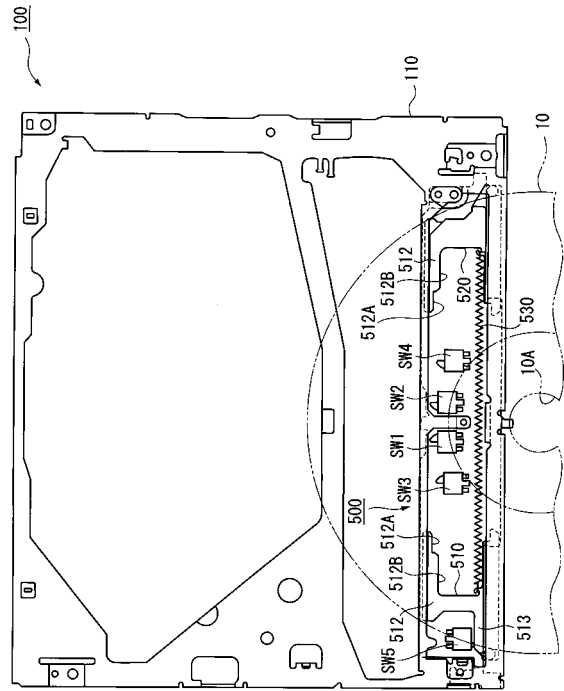
50

- 500 ... 検出手段
- A, B, C, D, E ... 移動経路である移動軌跡
- SW1 ~ SW4 ... 検出部としての検知スイッチ
- SW5 ... 検出部としての検知スイッチ
- X ... 対称軸
- 第1の所定時間である時間長
- 第3の所定時間である時間長
- 第2の所定時間である時間長
- 所定時間である時間長
- 時間長
- t1 ... 第1の時間差である時間差
- t2 ... 第2の時間差である時間差

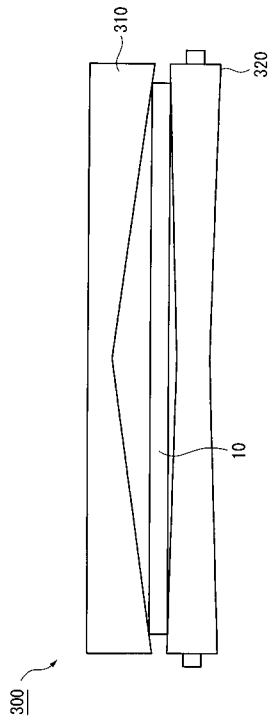
【図1】



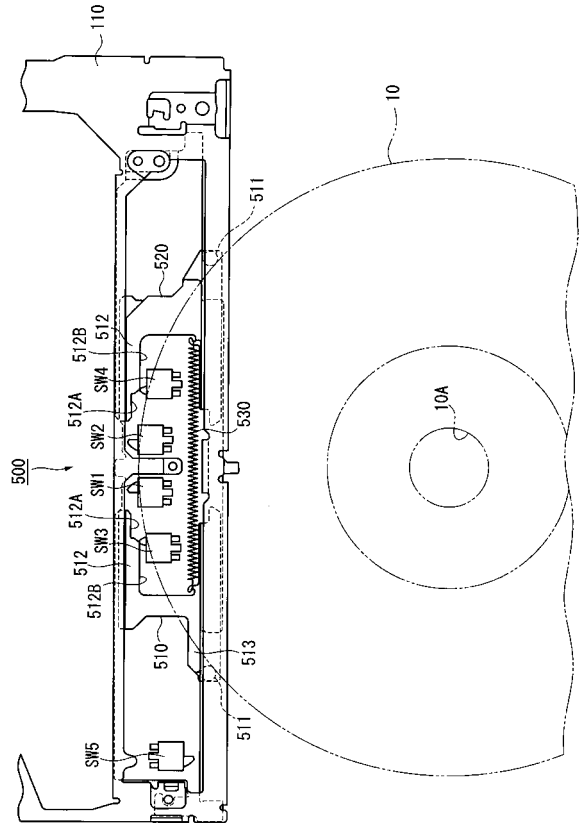
【図2】



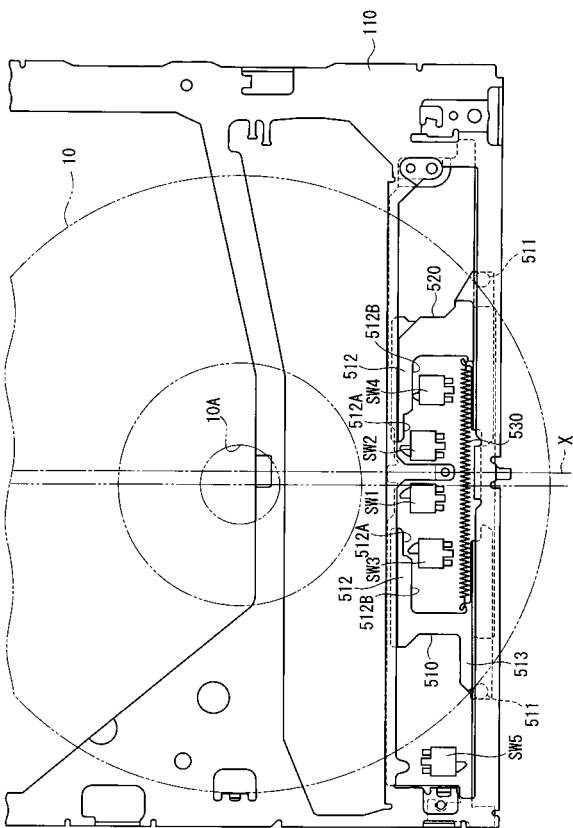
【 図 3 】



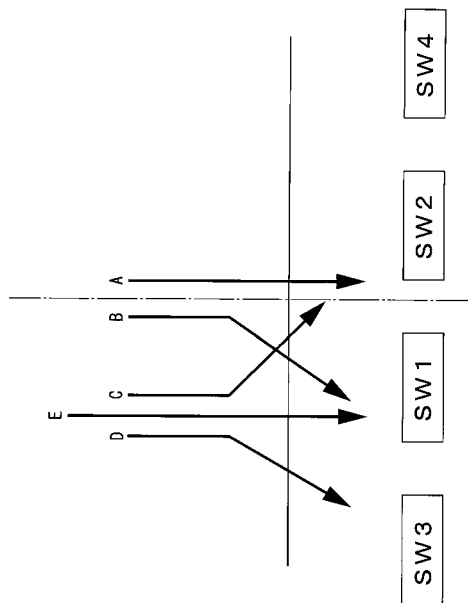
【 図 4 】



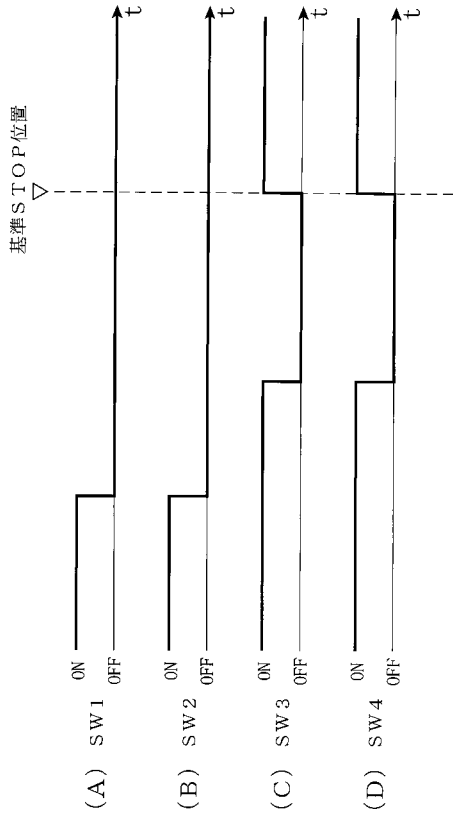
【 図 5 】



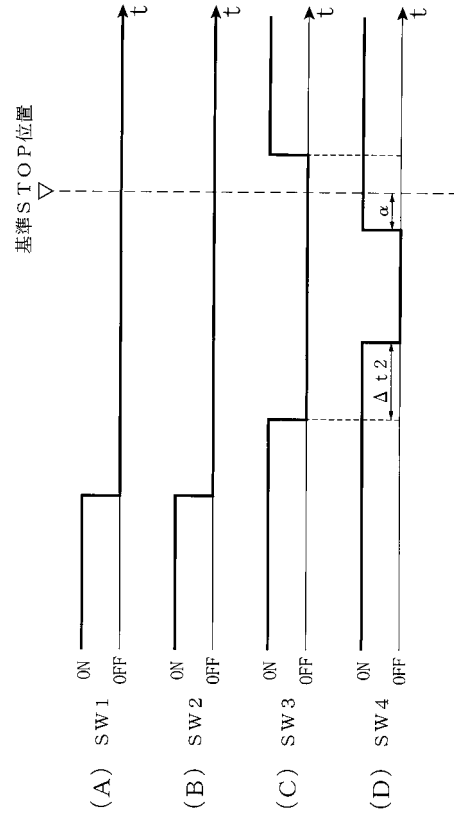
【 図 6 】



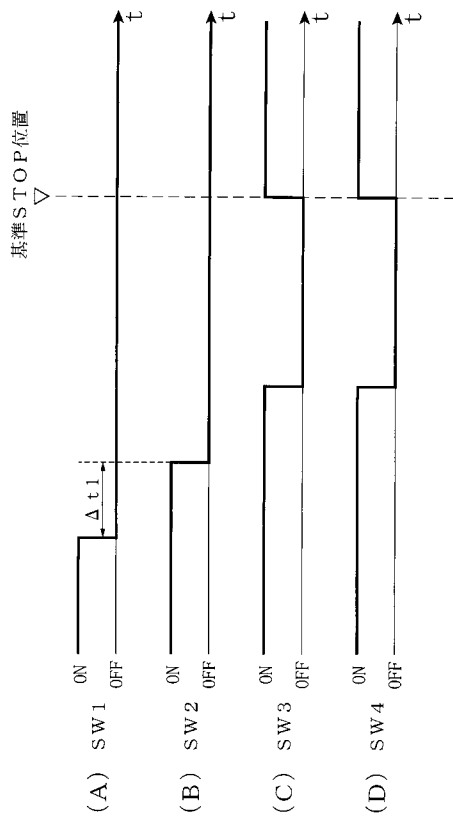
【 图 7 】



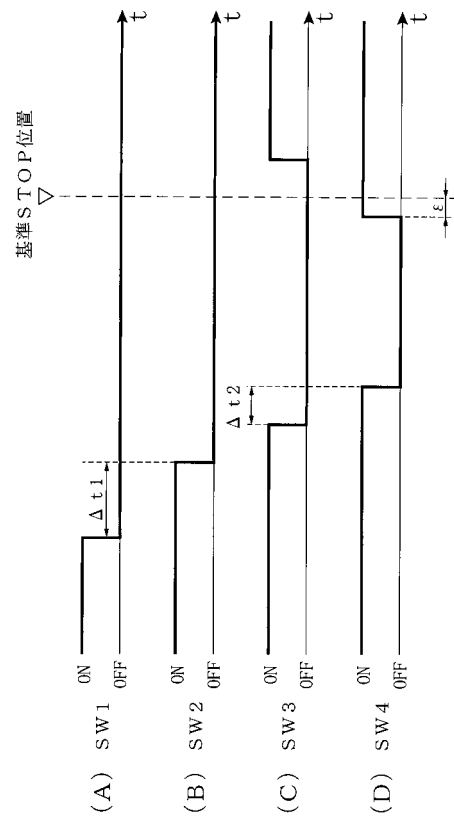
【 图 8 】



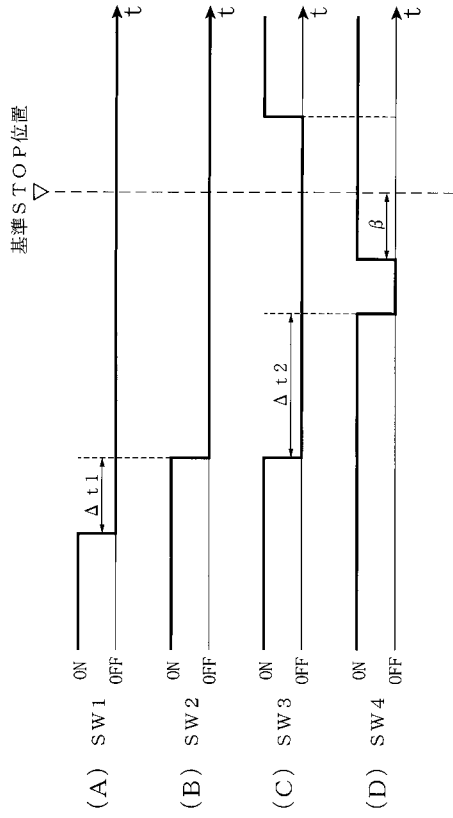
【 图 9 】



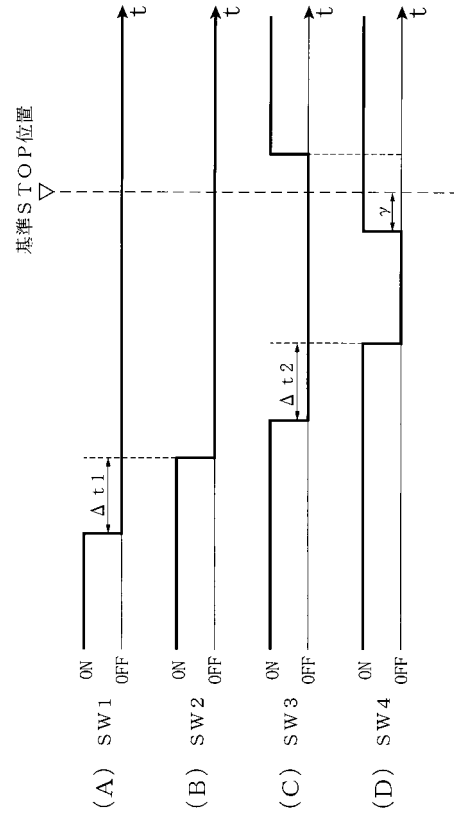
【 图 10 】



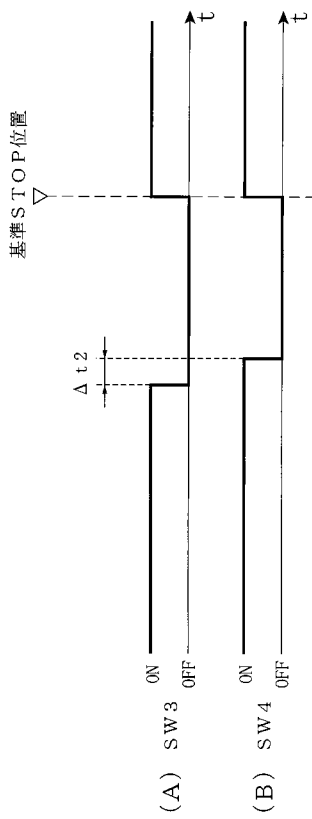
【 图 1 1 】



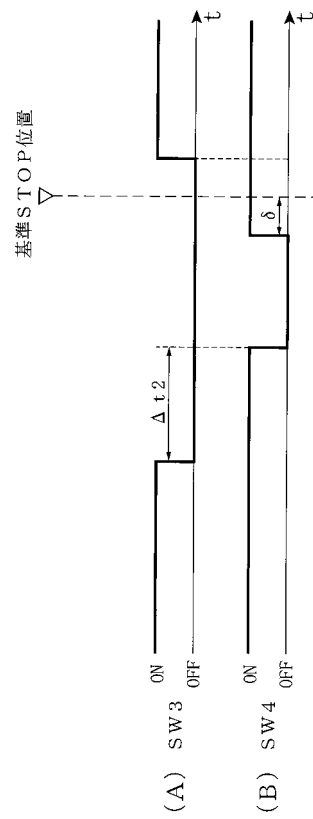
【 图 1 2 】



【 图 1 3 】



【 图 1 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 松田 則夫
埼玉県川越市山田字西町2 5 番地 1 パイオニア株式会社川越工場内
- (72)発明者 木下 英樹
埼玉県川越市山田字西町2 5 番地 1 パイオニア株式会社川越工場内
- (72)発明者 山崎 仁志
埼玉県川越市山田字西町2 5 番地 1 パイオニア株式会社川越工場内
- (72)発明者 富樫 淳
埼玉県川越市山田字西町2 5 番地 1 パイオニア株式会社川越工場内
- Fターム(参考) 5D046 AA12 AA16 CA16 CB03 CD03 FA09 GA04 GA15 HA08