(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3604161号
(P3604161)
(45)発行日　平成16年12月22日(2004.12.22)　(24)登録日　平成16年10月8日(2004.10.8)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 19/04　G11B 19/04　1OOH
G11B 20/10　G11B 20/10　H

請求項の数 1　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平5-73688
(22)出願日　平成5年3月31日(1993.3.31)
(65)公開番号　特開平6-302092
(43)公開日　平成6年10月28日(1994.10.28)
審査請求日　平成12年1月26日(2000.1.26)
審判番号　不服2002-5940(P2002-5940/J1)
審判請求日　平成14年4月8日(2002.4.8)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100082131
弁理士　稲本　義雄
(72)発明者　加藤　圭介
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

合議体
審判長　小林　秀美
審判官　相馬　多美子
審判官　田中　純一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】違法コピー排除方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
違法コピーされたプログラムを排除する情報処理装置の違法コピー排除方法において、
上記情報処理装置によって実行可能な、違法コピーされたプログラムを排除する処理を実行させる第１のプログラムと、上記第１のプログラムとは異なる処理を実行させる第２のプログラムとをディスク状記録媒体に記録し、
　上記第１のプログラムは、
上記ディスク状記録媒体が再生専用型か書換可能型かを判別する判別ステップと、
上記判別ステップの処理による判別結果に基づいて制御を行う制御ステップと
を含み、
上記制御ステップの処理では、上記ディスク状記録媒体が上記判別ステップの処理により再生専用型と判別されたとき、上記ディスク状記録媒体に記録されている上記第２のプログラムを実行し、上記ディスク状記録媒体が上記判別ステップの処理により書換可能型と判別されたときには、上記ディスク状記録媒体に記録されている上記第２のプログラムの処理を行わない
ことを特徴とする違法コピー排除方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、情報処理装置に係わり、特にプログラムの違法コピー排除方法に関する。

【０００２】
【従来の技術】
最近、再生専用型の光ディスクと、書換可能型の光磁気ディスクの双方を使用できる光磁気記録再生装置いわゆるミニディスク（ＭＤ）装置が製造、販売されている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
上記型の光磁気記録再生装置においては、書換可能型のディスクも使用できるために、プログラムの違法なコピーも容易に作成できてしまい、また違法にコピーされたプログラムが記録された書換可能型ディスクが装填されても動作可能である。
【０００４】
本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、再生専用型ディスク状記録媒体および書換可能型ディスク状記録媒体の双方を使用できる情報処理装置において、違法コピーされたプログラムが使用されるのを防止することを目的とする。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
本発明の違法コピー排除方法は、情報処理装置によって実行可能な、違法コピーされたプログラムを排除する処理を実行させる第１のプログラムと、第１のプログラムとは異なる処理を実行させる第２のプログラムとをディスク状記録媒体に記録し、第１のプログラムは、ディスク状記録媒体が再生専用型か書換可能型かを判別する判別ステップと、判別ステップの処理による判別結果に基づいて制御を行う制御ステップとを含み、制御ステップの処理では、ディスク状記録媒体が判別ステップの処理により再生専用型と判別されたとき、ディスク状記録媒体に記録されている第２のプログラムを実行し、ディスク状記録媒体が判別ステップの処理により書換可能型と判別されたときには、ディスク状記録媒体に記録されている第２のプログラムの処理を行わないことを特徴とする。
【０００６】
【作用】
本発明の違法コピー排除方法においては、情報処理装置によって実行可能な、違法コピーされたプログラムを排除する処理を実行させる第１のプログラムと、第１のプログラムとは異なる処理を実行させる第２のプログラムとがディスク状記録媒体に記録され、第１のプログラムにおいては、ディスク状記録媒体が再生専用型か書換可能型かが判別され、判別結果に基づいて制御が行われ、ディスク状記録媒体が再生専用型と判別されたとき、ディスク状記録媒体に記録されている第２のプログラムが実行され、ディスク状記録媒体が書換可能型と判別されたときには、ディスク状記録媒体に記録されている第２のプログラムの処理が行われない。
【０００７】
【実施例】
図１は、本発明が適用されるの情報処理装置の一例の構成を示す。タブレット１０は、ユーザの指あるいはペン（図３のペン３０参照）などによって押された位置のＸＹ座標値に対応したデータを出力する感圧式タブレットである。タブレット１０の出力データは、マイクロコンピュータ（以下、マイコンと略称する）１２へ供給される。
【０００８】
マイコン１２は、ＣＰＵ１４と、このＣＰＵ１４が用いるプログラムが予め格納されたＲＯＭ１６と、ワークエリアとして用いられるＲＡＭ１８と、外部の周辺装置と、時間情報を出力するタイマー１９と、ＣＰＵ１４との間で各種データの授受を行う入出力インターフェース２０とを含んで構成される。
【０００９】
光磁気記録再生装置８は、入出力インターフェース２０を介して供給されたデータをディスクに記録し、ディスクから再生されたデータを入出力インターフェース２０に供給する。
【００１０】

ＬＣＤ（液晶表示装置）ドライバ２２は、マイコン１２から供給される表示データに基づいて、ＬＣＤ（液晶表示装置）２４を駆動し、これにより、ＬＣＤ２４の表示内容がマイコン１２によって制御される。

【００１１】

図２は、図１の光磁気記録再生装置８の一構成例を示す。図２の光磁気記録再生装置（ＭＤＸＤ）８は、本来、パーソナルオーディオ機器（携帯型、据置型、車載型）の用途で開発されたシステムであり、直径６４ｍｍの読み出し（再生）専用型光ディスク、読み書き両用型のすなわち書換可能なＭＯ（光磁気）ディスク、または読み書き両用（すなわち書換）領域および読み出し専用領域を有するパーシャルＲＯＭ（ハイブリッド）ディスクの何れかを、カートリッジ内に収納した記録メディアを用い、ＭＯディスクやパーシャルＲＯＭディスクに対しては、磁界変調オーバーライト記録方式によってデータを記録し、読み出し専用型の光ディスクの場合、目的トラックのピット列における光の回折現象を利用することにより再生信号を検出し、読み書き両用型の光磁気ディスクの場合、目的トラックからの反射光の偏光角（カー回転角）の違いを検出して再生信号を検出し、パーシャルＲＯＭディスクの場合、読み出し専用領域に対しては、目的トラックのピット列における光の回折現象を利用することにより再生信号を検出し、読み書き両用領域に対しては、目的トラックからの反射光の偏光角（カー回転角）の違いを検出して再生信号を検出するものである。

【００１２】

このような光磁気記録再生装置８は、パーソナルオーディオ機器としての開発過程により、各回路素子の集積化や各機構部品の最適化が図られ、装置全体の小型・軽量化が達成されていると共に、低消費電力化によりバッテリー・オペレーションが可能となっている。さらに、既存の３．５インチＭＯディスクドライブとほぼ同じ記憶容量（１２０Ｍｂｙｔｅｓ）を有し、記録メディアの交換が可能であるという特徴に加え、量産効果により、他のＭＯディスクドライブと比較して、装置本体や記録メディアの製造コスト低減が可能であり、パーソナルオーディオ機器としての使用実績からして、信頼性も充分に実証されている。

【００１３】

光磁気記録再生装置８は、Ｉ／Ｏインターフェース２０を通じてＣＰＵ１４により制御され、ＣＰＵ１４から読み出しを指示されたときには、ディスクのデータを読み出して、ＣＰＵ１４に送り、ＣＰＵ１４から書き込みを指示されたときには、ディスクに書き込む動作を行う。

【００１４】

図２の光磁気記録再生装置では、スピンドルモータ８０２により回転駆動されるディスク８０４に対し、光学ピックアップ８０６によりレーザ光を照射した状態で記録データに応じた変調磁界を磁気ヘッド８０８により印加することにより、読み書き両用領域すなわち書換領域の記録トラックに沿って磁界変調オーバーライト記録を行い、ディスク８０４の読み出し専用領域の目的トラックを光学ピックアップ８０６によりレーザ光でトレースすることによって、光学的にデータの再生を行い、ディスク８０４の読み書き両用領域の目的トラックを光学ピックアップ８０６によりレーザ光でトレースすることによって、磁気光学的にデータの再生を行う。

【００１５】

光学ピックアップ８０６は、例えばレーザダイオード等のレーザ光源、コリメータレンズ、対物レンズ、偏光ビームスプリッタ、シリンドリカルレンズ等の光学部品、ならびに所定の配置に分割されたフォトディテクタ等から構成されており、ディスク８０４を挟んで磁気ヘッド８０８と対向する位置に、送りモータ８１０によって位置づけられる。

【００１６】

光学ピックアップ８０６は、ディスク８０４にデータを記録するときに、磁気ヘッド駆動回路８０９により磁気ヘッド８０８が駆動され、記録データに応じた変調磁界が印加されるディスク８０４の目的トラックに照射することによって、熱磁気記録によりデータ記録

を行う。

【００１７】

また、光学ピックアップ８０６は、目的トラックに照射したレーザ光を検出することによって、例えば非点収差法によりフォーカスエラーを検出し、また例えばプッシュプル法によりトラッキングエラーを検出するとともに、ディスク８０４の読み出し専用領域の目的トラックのピット列における光の回折現象を利用することにより再生信号を検出し、ディスク８０４の読み書き両用領域からデータを再生するときに、目的トラックからの反射光の偏光角（カー回転角）の違いを検出して再生信号を生成する。

【００１８】

光学ピックアップ８０６の出力は、ＲＦ回路８１２に供給される。ＲＦ回路８１２は、光学ピックアップ８０６の出力から、フォーカスエラー信号やトラッキングエラー信号を抽出して、サーボ制御回路８１４に供給するとともに、再生信号を２値化して、アドレスデコーダ８１６に供給する。アドレスデコーダ８１６は、供給された２値化再生信号からアドレスをデコードして、ＥＦＭ・ＣＩＲＣエンコーダ／デコーダ８１８に出力するとともに、アドレスに関連した２値化再生データ以外の２値化再生データを、ＥＦＭ・ＣＩＲＣエンコーダ／デコーダ８１８に供給する。

【００１９】

サーボ制御回路８１４は、例えばフォーカスサーボ制御回路、トラッキングサーボ制御回路、スピンドルモータサーボ制御回路およびスレッドサーボ制御回路等から構成される。

【００２０】

フォーカスサーボ制御回路は、フォーカスエラー信号が零になるように、光学ピックアップ８０６の光学系のフォーカス制御を行う。トラッキングサーボ制御回路は、トラッキングエラー信号が零となるように、光学ピックアップ８０６の送りモータ８１０の制御を行う。

【００２１】

さらに、スピンドルモータサーボ制御回路は、ディスク８０４を所定の回転速度（例えば一定線速度）で回転駆動するようにスピンドルモータ８０２を制御する。また、スレッドサーボ制御回路は、システムコントローラ８２０により指定されるディスク８０４の目的トラック位置に磁気ヘッド８０８および光学ピックアップ８０６を送りモータ８１０により移動させる。

【００２２】

ＥＦＭ・ＣＩＲＣエンコーダ／デコーダ８１８は、インターフェース８００を介して供給されたデータに対して、エラー訂正用の符号化処理すなわちＣＩＲＣ（Ｃｒｏｓｓ Ｉｎｔｅｒｌｅａｖｅ Ｒｅｅｄ－Ｓｏｌｏｍｏｎ Ｃｏｄｅ）の符号化処理を行うとともに、記録に適した変調処理すなわちＥＦＭ（Ｅｉｇｈｔ ｔｏ Ｆｏｕｒｔｅｅｎ Ｍｏｄｕｌａｔｉｏｎ）符号化処理を行う。

【００２３】

ＥＦＭ・ＣＩＲＣエンコーダ／デコーダ８１８から出力される符号化データは、磁気ヘッド駆動回路８０９に記録データとして供給される。磁気ヘッド駆動回路８０９は、記録データに応じた変調磁界をディスク８０４に印加するように磁気ヘッド８０８を駆動する。

【００２４】

システムコントローラ８２０は、インターフェース８００を介してＣＰＵ１４から書き込み命令を受けているときには、記録データがディスク８０４の記録トラックに記録されるように、ディスク８０４上の記録位置の制御を行う。この記録位置の制御は、ＥＦＭ・ＣＩＲＣエンコーダ／デコーダ８１８から出力される符号化データのディスク８０４上の記録位置をシステムコントローラ８０４により管理して、システムコントローラ８２０から、ディスク８０４の記録トラックの記録位置を指定する制御信号をサーボ制御回路８１４に供給することによって行われる。

【００２５】

再生時においては、ＥＦＭ・ＣＩＲＣエンコーダ／デコーダ８１８は、入力された２値化

再生データに対し、ＥＦＭ復調処理を行うとともにエラー訂正のためのＣＩＲＣ復号化処理を行って、インターフェース８００に出力する。

【００２６】

また、システムコントローラ８２０は、インターフェース８００を介してＣＰＵ１４から読み出し命令を受けているときには、再生データが連続的に得られるようにディスク８０４の記録トラックに対する再生位置の制御を行う。この再生位置の制御は、再生データのディスク上の位置を、システムコントローラ８２０により管理して、ディスク８０４の記録トラック上の再生位置を指定する制御信号をサーボ制御回路８１４に供給することによって行われる。

【００２７】

図３は、図１に示された全ての構成要素を一つのケースに収納してなる小型の情報処理装置１０００の外観を示す。ディスク８０４を収納したディスクカートリッジ１０２（または１１２）は、情報処理装置１０００のスロット４０に装填される。ＬＣＤ２４の画面上にタブレット１０が配置され、ペン３０によって指示された点の座標がマイクロコンピュータ１２に供給される。ＬＣＤ２４の画面の手前の左端には、ＭＤ（ディスク）イジェクトボタン３６および電源ボタン３８が配設される。イジェクトボタン３６が操作されると、カートリッジに収納されたディスク８０４がスロット４０から排出され、電源ボタン３８に操作されると電源がオンまたはオフにされる。

【００２８】

再生専用形の光ディスクは、透明のプラスチック製のディスク上にインジェクションモールド等で作られたピット列により情報信号が記憶され、その記録面の表面にアルミニウム等の金属反射膜が被着され、さらにその上を保護膜で覆って構成されている。

【００２９】

一方、書換可能形の光磁気ディスクは、例えばＴｂＦｅＣｏ等の材料からなる光磁気記録膜（垂直磁化膜）を透明プラスチックからなるディスク上に被着形成し、その上を保護膜で覆った構成である。

【００３０】

また、再生専用形の光ディスクと、書換可能型の光磁気ディスクとの光反射率は、再生専用形のそれを１としたとき、光磁気ディスクでは、約０．２である。

【００３１】

図４は、再生専用形の光ディスク用のディスクカートリッジの表面図、図５は、その裏面図である。これらの図において、１０２はカートリッジを全体として示し、１０３はシャッタ板である。カートリッジが図３の矢印方向に移動することにより、カートリッジ１０２の開口が露呈し、内部のディスク８０４が外部に露呈する状態になる。

【００３２】

ただし、この再生専用形の場合、図４に示すように、ディスクカートリッジ１０２の表面側には、シャッタ開口はなく、カートリッジ１０２の外形よりも若干小さい四辺形領域１０４は、その周囲より低くなっていて、この領域１０４に例えば記録内容を示す絵や説明分を含むレーベル等が貼付可能なように構成されている。

【００３３】

１０５はシャッタロック部材、１０６はシャッタ戻しバネで、これらは、カートリッジ１０２内に収納されており、装置のカートリッジ挿入口からカートリッジ１０２を図に示した挿入方向より挿入したとき、シャッタ板１０３を前記のカートリッジ１０２の開口を露呈する状態にロックし、また、カートリッジ１０２を装置から取り出したとき再度シャッタ板３を閉じるために用いられる。

【００３４】

１０７は光磁気記録再生装置８のディスク回転駆動モータのスピンドル挿入用開口、１０８及び１０９は、カートリッジ２が装置に挿入されたときに、記録再生装置の位置決め用ピンが挿入される凹穴である。

【００３５】

図６は、書換可能形の光磁気ディスク用のディスクカートリッジ１１２の表面図、図７は、その裏面図である。この場合のカートリッジ１１２は、表裏両面にシャッタ開口を有している。図３のように、カートリッジ１１２が矢印の方向にスロット４０に挿入されて、シャッタ板１１３が移動すると、両面側に収納されているディスク８０４が露呈する。このカートリッジ１１２の場合には、前記カートリッジ１０２のようなレーベルがほぼ前面に渡って貼付できる領域１０４はない。他はカートリッジ１０２と同様で、１１５はシャッタロック部材、１１６はシャッタ戻しバネ、１１７は、記録再生装置のディスク回転駆動モータのスピンドル挿入用開口、１１８及び１１９は、位置決め用ピンが挿入される凹穴である。

【００３６】

そして、この例の場合，カートリッジ１０２及び１１２の大きさは等しく、図４及び図６に示すように、横及び縦の長さａ及びｂが、ａが７２ｍｍ，ｂが６８ｍｍ、厚さが５ｍｍに選定されている。

【００３７】

再生専用型の光ディスクと書換可能型の光磁気ディスクの識別は、各ディスクカートリッジ１０２及び１１２に付与された識別凹穴を検出することにより行うことができる。再生専用形のディスク用のディスクカートリッジ１０２には、１個の識別用凹穴１００ａのみを形成し、光磁気ディスク用のディスクカートリッジ１１２には、２個の識別用凹穴１００ａおよび１００ｂを形成する。これにより、装置にカートリッジ１０２または１１２が装填されたとき、識別用凹穴の数を検出することにより、どちらのカートリッジかを識別することができる。

【００３８】

図８は、書換可能型ディスク用カートリッジに形成されるディスク種類識別用凹穴とその検出装置との関係を示す。スイッチ１２０には、外部からの力によって矢印の方向すなわち書換可能型ディスク用カートリッジ１１２の移動方向と垂直方向に移動可能な突出片１２２が設けられている。この突出片１２２は、カートリッジ１１２の識別用凹穴１００ｂおよび１００ａがその位置に到達したときに突出し、これに応じてスイッチ１２０はパルスを発生する。書換可能型ディスク用カートリッジ１１２の場合、識別用凹穴は２個なので、スイッチ１２０は２個のパルスを出力する。カウンタ１２４は、スイッチ１２０から出力されるパルスを計数し、計数値２を出力する。ディスク種類識別部１２６は、カウンタ１２４の出力値から、装填されたディスクが書換可能型であると判断する。

【００３９】

再生専用型ディスク用カートリッジ１０２が装填されたときには、スイッチ１２０は１個のパルスを出力するだけであり、カウンタ１２４の出力値は１となり、ディスク種類識別部１２６は、カウンタ１２４の出力値から、装填されたディスクが再生専用型であると判断する。

【００４０】

図９は、再生専用型ディスクの冒頭に記録されるプログラムの処理を示すフローチャートである。まず、ＣＰＵ１４は、図８に示されたディスク種類識別部１２６を介して起動元ディスクの種類を検査する（ステップＳ１）。そして、起動元ディスクが再生専用型ディスクであるときには（ステップＳ２のＹＥＳ）、ＣＰＵ１４は、本来のプログラムを実行し（ステップＳ３）、起動元ディスクが再生専用型ディスクでなく書換可能型ディスクであるときには（ステップＳ２のＮＯ）、ＣＰＵ１４は、エラー処理を行う（ステップＳ４）。

【００４１】

図１０は、図９のエラー処理の一例を示す。この例では、ＣＰＵ１４が、「このディスクは使用できません」というメッセージをＬＣＤ２４に表示する（ステツプＳ１１）。

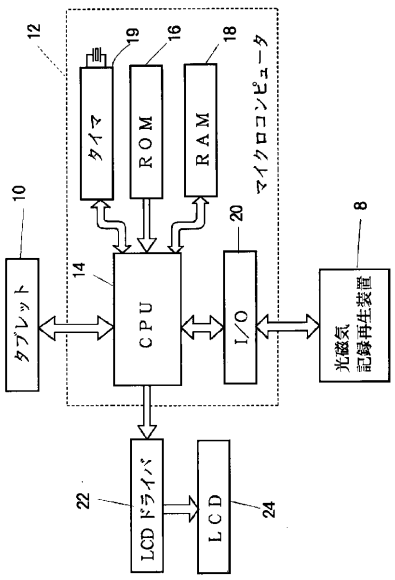
【００４２】

図１１は、図９のエラー処理の別の例を示す。この例では、ＣＰＵ１４が、装填されたディスクに対してダミーデータの強制書き込みを行う（ステップＳ２１）。

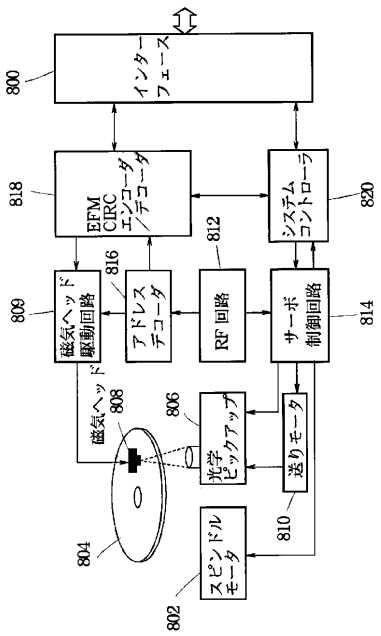
【００４３】
なお、上記実施例においては、識別用凹穴の数を検出することにより、どちらのカートリッジが装填されたかを識別しているが、再生専用型と書換可能型のディスクとでは光反射率が、前述したように、１：０．２と異なるので、光学ピックアップ８０６の出力から２種のディスクの識別を行うこともできる。
【００４４】
また、上記実施例においては、光磁気記録再生装置等の入出力装置とＲＡＭ８との間のデータ転送をＣＰＵ１４の制御の下に行っているが、ＤＭＡＣ（Ｄｉｒｅｃｔ　Ｍｅｍｏｒｙ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｒ）を設け、このＤＭＡＣが、ＣＰＵ１４を介さずに、直接、入出力装置とＲＡＭ１８との間のデータ転送を制御するようにしてもよい。
【００４５】
【発明の効果】
本発明の違法コピー排除方法によれば、情報処理装置によって実行可能な、違法コピーされたプログラムを排除する処理を実行させる第１のプログラムと、第１のプログラムとは異なる処理を実行させる第２のプログラムとをディスク状記録媒体に記録し、第１のプログラムによれば、ディスク状記録媒体が再生専用型か書換可能型かを判別し、判別結果に基づいて制御を行い、ディスク状記録媒体が再生専用型と判別されたとき、ディスク状記録媒体に記録されている第２のプログラムを実行し、ディスク状記録媒体が書換可能型と判別されたときには、ディスク状記録媒体に記録されている第２のプログラムの処理を行わないようにしたので、再生専用型記録媒体および書換可能型記録媒体の双方を使用できる、例えば、情報処理装置などにおいて、書換可能型記録媒体に違法コピーされたプログラムが使用されるのを防止することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の違法コピー排除方法が適用される情報処理装置の一例を示すブロック図である。
【図２】図１の光磁気記録再生装置の一構成例を示すブロック図である。
【図３】図１の情報処理装置の外観構成の一例を示す斜視図である。
【図４】図１の光磁気記録再生装置に使用される再生専用型ディスク用カートリッジの表面を示す図である。
【図５】図１の光磁気記録再生装置に使用される再生専用型ディスク用カートリッジの裏面を示す図である。
【図６】図１の光磁気記録再生装置に使用される書換可能型ディスク用カートリッジの表面を示す図である。
【図７】図１の光磁気記録再生装置に使用される書換可能型ディスク用カートリッジの裏面を示す図である。
【図８】書換可能型ディスク用カートリッジに形成されるディスク種類識別用孔とその検出装置との関係を示す図である。
【図９】再生専用型ディスクに記録されるプログラムの処理を示すフローチャートである。
【図１０】図９のエラー処理の一例を示すフローチャートである。
【図１１】図９のエラー処理の別の例を示すフローチャートである。
【符号の説明】
８　光磁気記録再生装置
１０　タブレット
１２　マイクロコンピュータ
１４　ＣＰＵ
１６　ＲＯＭ
１８　ＲＡＭ
１９　タイマー
２０　入出力インターフェース

２２　ＬＣＤドライバ
２４　ＬＣＤ
３０　ペン
１００ａ，１００ｂ　ディスク種類識別用凹穴
８０４　ディスク

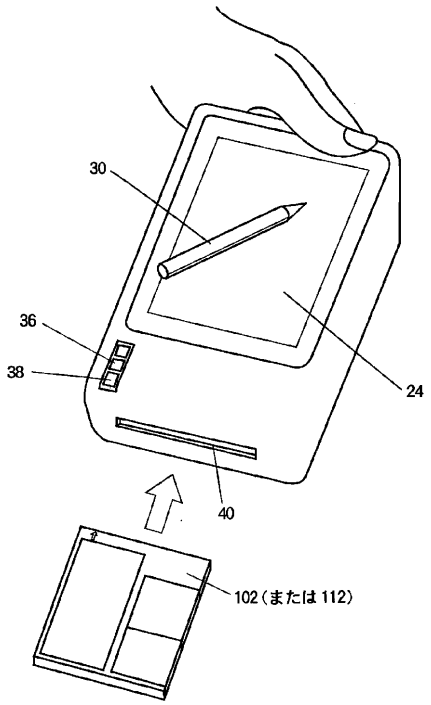
【図１】



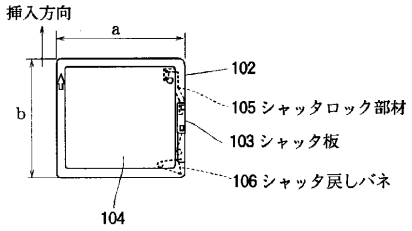
【図２】



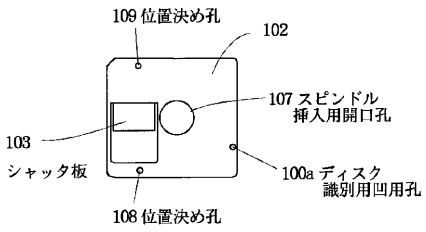
【図３】


30
36
38
24
40
102（または 112）

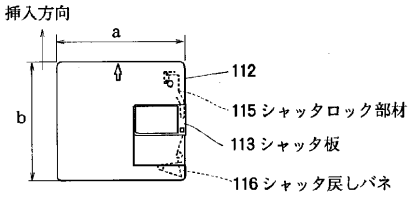
【図４】


挿入方向
a
b
102
105 シャッタロック部材
103 シャッタ板
106 シャッタ戻しバネ
104

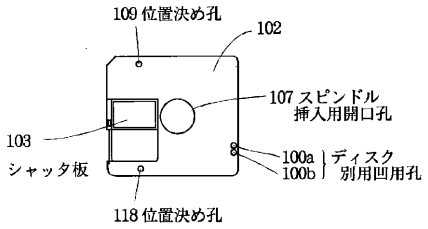
【図５】


109 位置決め孔
102
107 スピンドル
挿入用開口孔
103
シャッタ板
100a ディスク
識別用凹用孔
108 位置決め孔

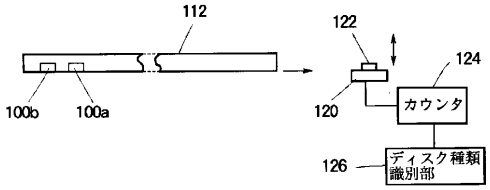
【図６】


挿入方向
a
b
112
115 シャッタロック部材
113 シャッタ板
116 シャッタ戻しバネ

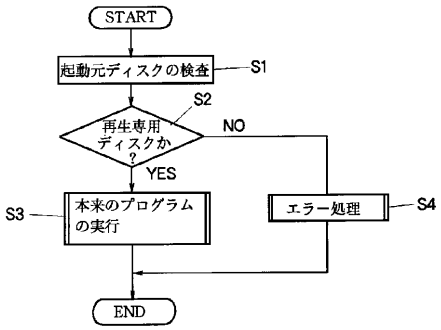
【図７】


109 位置決め孔
102
107 スピンドル
挿入用開口孔
103
シャッタ板
100a
100b
ディスク
別用凹用孔
118 位置決め孔

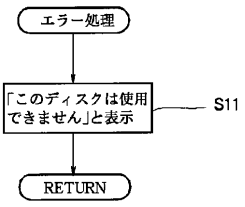
【図８】


112
122
124
120
カウンタ
100b
100a
126
ディスク種類
識別部

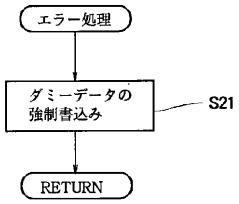
【図９】


START
起動元ディスクの検査
S1
S2
再生専用
ディスクか
?
NO
YES
S3
本来のプログラム
の実行
エラー処理
S4
END

【図１０】


エラー処理
「このディスクは使用
できません」と表示
S11
RETURN

【図１１】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平５－２１０４９７（ＪＰ，Ａ）
特開平４－１０３０７４（ＪＰ，Ａ）
特開平４－１１９５６１（ＪＰ，Ａ）
実開昭６１－１７６６４６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－５５２６３（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 19/00
G06F 9/00
G11B 20/00