

(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
2009年9月24日(24.09.2009)

PCT

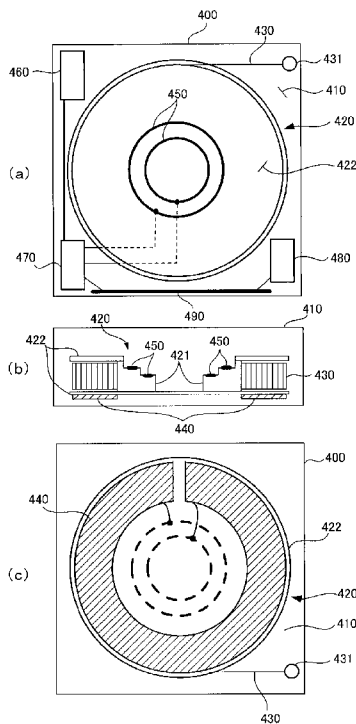
(10) 国際公開番号
WO 2009/116149 A1

- (51) 国際特許分類:
G11B 23/00 (2006.01) *G06K 19/07* (2006.01)
G06F 21/24 (2006.01) *G11B 23/30* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/055066
- (22) 国際出願日: 2008年3月19日(19.03.2008)
- (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): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 佐藤 淳一 (SATO, Junichi) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 山田 正紀, 外(YAMADA, Masaki et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋3丁目3-3 ペリカンビル4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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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, 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).
- 添付公開書類:
 — 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: RECORDING MEDIUM CARTRIDGE AND TAKEOUT MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 記録媒体カートリッジおよび持出し管理システム

図7



(57) Abstract: A recording medium cartridge (400) in which a magnetic tape (430) on which information is recorded is built in comprises an RFID tag (430) for receiving a destruction signal which indicates the destruction of the magnetic tape (430) using radio transmission, a heater (440) for destructing the magnetic tape (430) to an extent that makes the reading out of the information by a tape drive which reads out the information from the magnetic tape (430) impossible, and a heater driving circuit (470) for supplying power to the heater (440) upon the reception of the destruction signal in the RFID tag (430).

(57) 要約: 情報が記録される磁気テープ430を内蔵する記録媒体カートリッジ400において、上記の磁気テープ430の破壊を無線で指示する破壊信号を受信するRFIDタグ430と、上記の磁気テープ430を、磁気テープ430から情報を読取るテープドライブによるその情報の読取りが不可能な程度に破壊するためのヒータ440と、このRFIDタグ430における破壊信号の受信に応じて、ヒータ440に電力を供給するヒータ駆動回路470とを備えた。

WO 2009/116149 A1

明 細 書

記録媒体カートリッジおよび持出し管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、情報が記録される記録媒体を内蔵する記録媒体カートリッジ、および、そのような記録媒体カートリッジが格納された格納場所からの記録媒体カートリッジの持出しを管理する持出し管理システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば磁気テープやDVD等の記録媒体に保存対象の情報を記憶し、そのような記録媒体を所定の格納場所に格納しておくこと等により、情報の長期保存が行われている。ここで、このような長期保存の対象となる情報の多くは、企業における顧客情報等というように嚴重なセキュリティ管理が求められる情報であり、例えば、このような情報が記録された記録媒体を廃棄する際には、その記録媒体を機械的に破壊してから廃棄する等といったことが行われている(例えば、特許文献1参照)。

[0003] ところで、情報を大量に記録することができる磁気テープ等を内蔵した記録媒体カートリッジは、情報の長期保存に適したものとして広く利用されている。一般的に、このような記録媒体カートリッジの持出しは、上記のようなセキュリティ管理の観点から厳しく管理され、格納場所からの記録媒体カートリッジの不正な持出しによる情報漏洩が防止されている。

[0004] 例えば、記録媒体カートリッジ内の記録媒体に、所定のソフトウェア的な暗合キーを用いることで初めて読み出しができる状態で情報を記録する等といった方法による情報漏洩の防止も行われている。

[0005] また、無線で情報のやり取りが可能ないわゆるRFID(Radio__Frequency__IDentification)タグを管理対象の物品に取付けることで、その物品の持出し管理を行う等といったことが行われているが(例えば、特許文献2参照)、このようなRFIDタグを利用した持出し管理を、上記のような情報漏洩の防止に適用することも行われている。

[0006] RFIDタグを利用した情報漏洩の防止は、例えば、次のように行われる。まず、格納

場所内の記録媒体カートリッジに、その記録媒体カートリッジを他の記録媒体カートリッジから識別する識別情報を記憶させたメモリとRFIDタグが取り付けられる。そして、その格納場所への出入口に、RFIDタグとの通信機能を有し、格納場所からの持ち出しが禁止された記録媒体カートリッジの識別情報を記憶したセキュリティゲートが設置される。記録媒体カートリッジを持った者がセキュリティゲートを通過すると、セキュリティゲートは、その者が持つ記録媒体カートリッジのRFIDタグに対して識別番号を問い合わせる。そして、その問合せに対してRFIDタグが答えた識別番号が、格納場所からの持ち出しが禁止された記録媒体カートリッジの識別情報であった場合にアラームを発する。このようなRFIDタグとセキュリティゲートとの働きにより、格納場所からの記録媒体カートリッジの不正な持出しによる情報漏洩が防止される。

特許文献1:特開2007-234129号公報

特許文献2:特開2004-288004号公報

発明の開示

- [0007] しかしながら、上記の暗合キーを用いた情報漏洩の防止には、この暗合キーの不正な解読を技術的には完全に防ぐことはできないというのが現状であり、仮に暗合キーが解読されてしまった場合には情報漏洩を防止することができないという問題がある。また、RFIDタグとセキュリティゲートを用いた情報漏洩の防止では、例えば、アラームを無視してセキュリティゲートを強引に通過する不正者があつた場合、そのような不正者による情報漏洩を防止することができない恐れがある。
- [0008] 本発明は、上記事情に鑑み、情報漏洩が確実に防止された状態で情報を記録することができる記録媒体カートリッジと、格納場所からの記録媒体カートリッジの持ち出しを情報漏洩が確実に防止されるように管理する持出し管理システムとを提供することを目的とする。
- [0009] 上記目的を達成する記録媒体カートリッジの基本形態は、
情報が記録される記録媒体と、
無線で通信を行う通信部と、
上記通信部における所定の無線信号の受信に応じて、上記記録媒体を、該記録媒体から情報を読取る読取装置によるその情報の読取りが少なくとも不可能となる程

度に破壊する破壊機構とを備えたことを特徴とする。

[0010] この記録媒体カートリッジの基本形態によれば、上記通信部で上記無線信号が受信された場合には、上記破壊機構により上記記録媒体が破壊される。これにより、例えば、この記録媒体カートリッジが不正に持ち出されようとしたときに、この記録媒体カートリッジに向けて上記無線信号を発信する等といった運用により、仮にこの記録媒体カートリッジを強引に持ち出した不正者がいたとしても、情報漏洩を確実に防止することができる。つまり、この記録媒体カートリッジの基本形態によれば、情報漏洩が確実に防止された状態で情報を記録することができる。

[0011] ここで、記録媒体カートリッジの基本形態に対し、
「上記破壊機構が、上記記録媒体を熱で破壊するものである」という応用形態は好適である。

[0012] この好適な応用形態によれば、加熱といった簡単な方法により、上記記録媒体を破壊することができる。

[0013] また、上記の記録媒体カートリッジの基本形態に対し、
「上記記録媒体が磁気テープであり、
上記記録媒体が巻き取られる中心軸と、その巻き取られた記録媒体を挟み込む、その中心軸に沿う方向に相互に向き合う2枚の枠板とを有するリール体を備え、
上記破壊機構が、
上記2枚の枠板のうちの少なくとも1枚の枠板に取り付けられた、電力の供給を受けて発熱する発熱体と、
上記通信部における上記無線信号の受信に応じて、上記発熱体に電力を供給する電力供給部とを備えたものである」という応用形態も好適である。

[0014] この好適な応用形態によれば、耐熱性が低い磁気テープの採用と、上記無線信号の受信に応じてこの磁気テープを加熱する発熱体とによって、上記記録媒体を簡単に破壊することができることから、記録媒体に対する破壊の確実性を高めることができる。

[0015] また、記録媒体として磁気テープを用いるタイプの応用形態に対し、
「上記発熱体が、上記枠板の一部に取り付けられた、上記中心軸に巻き取られた記

録媒体の層を横切るものである」という応用形態はさらに好適である。

[0016] このさらに好適な応用形態によれば、上記発熱体からの熱が、上記記録媒体の一部ではあるが、この記録媒体の層を横切る範囲に加えられるので、この部分的な加熱で記録媒体を長さ方向に広範囲に亘って使用不能とすることができ効率的である。

[0017] また、記録媒体として磁気テープを用いるタイプの応用形態は、
「上記発熱体が、上記枠板上を、上記中心軸に巻き取られた記録媒体の層を横切る方向に延びたヒータ線である」という応用形態であっても良く、
「上記発熱体が、上記枠板上で、上記中心軸から放射状に延びた複数本のヒータ線である」という応用形態であっても良く、
「上記発熱体が、上記枠板上に散在した、各々が面形状を有して面で発熱する、その発熱する面を、上記中心軸に巻き取られた記録媒体に向けた複数のヒータである」という応用形態であっても良い。

[0018] これらの応用形態では、いずれの形態においても、上記記録媒体の一部に対する加熱によって記録媒体を長さ方向に広範囲に亘って使用不能とすることが実現されており、記録媒体を効率的に使用不能とすることができる。

[0019] また、上記目的を達成する持出し管理システムの基本形態は、
情報が記録される記録媒体を内蔵した1つ以上の記録媒体カートリッジが格納された格納場所からの、その記録媒体カートリッジの持出しを管理する持出し管理システムにおいて、
上記記録媒体カートリッジが、
上記記録媒体と、
無線で通信を行う媒体側通信部と、
上記媒体側通信部における所定の無線信号の受信に応じて、上記記録媒体を、その記録媒体から情報を読取る読取装置によるその情報の読取りが少なくとも不可能となる程度に破壊する破壊機構とを備えたものであり、
上記格納場所への出入口に設置され、その出入口を通過する上記記録媒体カートリッジの上記媒体側通信部と無線で通信する出入口側通信部と、

上記出入口側通信部が上記媒体側通信部と通信した内容に基づいて、上記出入口を通過する記録媒体カートリッジが、上記格納場所からの持出しが禁止されている記録媒体カートリッジであるか否かを判定する判定部と、

上記判定部によって上記格納場所からの持出しが禁止されている記録媒体カートリッジであると判定された記録媒体カートリッジに対して、上記出入口側通信部を介して上記無線信号を発信する発信部とを備えたことを特徴とする。

[0020] この持出し管理システムの基本形態によれば、上記判定部において上記格納場所からの持出しが禁止されている記録媒体カートリッジであると判定された記録媒体カートリッジについて上記記録媒体が破壊される。これにより、たとえ、このような持出しが禁止されている上記記録媒体カートリッジが強引に持ち出されたとしても、その持ち出した記録媒体カートリッジについては、既に上記記録媒体が破壊された状態となっているので、情報漏洩を確実に防止することができる。つまり、この持出し管理システムの基本形態によれば、格納場所からの記録媒体カートリッジの持出しを情報漏洩が確実に防止されるように管理することができる。

[0021] また、この持出し管理システムの基本形態に対し、

「上記記録媒体カートリッジが、

この記録媒体カートリッジを他の記録媒体カートリッジから識別する識別名称を有し、上記媒体側通信部を介してその識別名称を問われるとその媒体側通信部を介してその識別名称を応える識別名称応答部を備えたものであり、

上記判定部が、上記格納場所からの持出しが禁止されている記録媒体カートリッジの識別名称を有し、上記出入口を通過する記録媒体カートリッジに対して、上記出入口側通信部を介して識別名称を問い合わせ、その問い合わせに応じて上記識別名称応答部が応えた識別名称が、持出しが禁止されている記録媒体カートリッジの識別名称と一致するか否かを判定するものである」という応用形態は好適である。

[0022] この好適な応用形態によれば、上記識別名称を使うことにより、持出しが禁止されている記録媒体カートリッジを他の記録媒体カートリッジと簡単に識別することができる。

[0023] なお、持出し管理システムについては、ここでは持出し管理システムに特有の形態

のみを示すのにとどめるが、これは単に重複を避けるためであり、持出し管理システムには、上記の形態のみではなく、前述した記録媒体カートリッジの各形態に対応する各種の形態が含まれる。

[0024] 以上、説明したように、記録媒体カートリッジおよび持出し管理システムの上記基本形態によれば、情報漏洩が確実に防止された状態で情報を記録することができ、格納場所からの記録媒体カートリッジの持出しを情報漏洩が確実に防止されるように管理することができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]記録媒体カートリッジおよび持出し管理システムに対する具体的な実施形態を示す図である。

[図2]コンピュータセンタ100の検問所120における識別番号のチェックの様子を示す模式図である。

[図3]図1のコンピュータルーム200の拡大図である。

[図4]コンピュータルーム200のチェックゲート210における識別番号のチェックの様子を示す模式図である。

[図5]ライブラリ装置300の詳細を示す図である。

[図6]ライブラリ装置300における識別番号のチェックの様子を示す模式図である。

[図7]テープカートリッジ400の内部構造を示す図である。

[図8]テープドライブの一例を示す図である。

[図9]破壊済みのテープカートリッジ400からの磁気テープ430の引出しに失敗する様子を示す図である。

[図10]変形した磁気テープ430からの情報の読出しに失敗する様子を示す図である。

[図11]発熱体の第1の別例を示す図である。

[図12]発熱体の第2の別例を示す図である。

[図13]発熱体の第3の別例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0026] 基本形態および応用形態について上記説明した記録媒体カートリッジおよび持出

し管理システムに対する具体的な実施形態を、以下図面を参照して説明する。

- [0027] 図1は、記録媒体カートリッジおよび持出し管理システムに対する具体的な実施形態を示す図である。
- [0028] この図1に示すコンピュータセンタ100は、内部にコンピュータルーム200が設けられており、さらに、そのコンピュータルーム200の内部に、情報が記録される磁気テープを内蔵するテープカートリッジ400が複数格納されたライブラリ装置300が設置されている。
- [0029] ここで、本実施形態では、ライブラリ装置300に格納されている各テープカートリッジ400には、そのテープカートリッジ400を他のテープカートリッジ400と識別するための識別番号が割り当てられている。さらに、各テープカートリッジ400には、外部と無線で情報のやり取りを行うRFIDタグが搭載されている。そして、外部から無線で識別番号についての問合せがあると、その問合せがRFIDタグで受信され、その問合せに応じて自身の識別番号がRFIDタグによって無線で通知される。また、本実施形態では、各テープカートリッジ400には、そのテープカートリッジ400に記録された情報の漏洩を防ぐべく、そのテープカートリッジ400からの情報の読取りを不可能にするために、磁気テープを破壊する機能が備えられている。この機能による磁気テープの破壊は、情報の漏洩防止を目的とした磁気テープの破壊を指示する所定の破壊信号が外部から無線で送られ、その破壊信号がRFIDタグで受信されると実行される。このテープカートリッジ400については、後で詳細に説明する。
- [0030] ライブラリ装置300に格納されているテープカートリッジ400に情報を記録する際には、その情報が、このコンピュータセンタ100外への漏洩を防止すべき秘密情報であるか否かの指定がユーザ操作により行われる。上記のコンピュータルーム200には、ライブラリ装置300とともに、各テープカートリッジ400の識別番号に基づいて各テープカートリッジ400の持出しを管理する管理コンピュータ110が備えられている。そして、上記の秘密情報が記録されたテープカートリッジ400については、管理コンピュータ110において、そのテープカートリッジ400の識別番号が、漏洩防止対象の識別番号として登録される。
- [0031] 図1のコンピュータセンタ100の出入口には、守衛が常駐する検問所120が設けら

れおり、この検問所120に、テープカートリッジ400の識別番号が漏洩防止対象の識別番号であるか否かのチェックに使われるチェック装置121が設置されている。このチェック装置121は、テープカートリッジ400に搭載されたRFIDタグ、およびコンピュータルーム200内の管理コンピュータ110それぞれと無線通信を行う機能を有している。

[0032] ここで、上記のテープカートリッジ400は、記録媒体カートリッジの具体的な実施形態に相当し、このテープカートリッジ400とチェック装置121と管理コンピュータ110とを合せたものが、持出し管理システムの具体的な実施形態に相当する。また、テープカートリッジ400は、上述の持出し管理システムの基本形態における記録媒体カートリッジの一例にも相当する。さらに、チェック装置121は、この基本形態における出入口側通信部の一例に相当し、管理コンピュータ110が、この基本形態における判定部と発信部とを兼ねた一例に相当する。

[0033] 図2は、コンピュータセンタ100の検問所120における識別番号のチェックの様子を示す模式図である。

[0034] この図2には、検問所120でのチェックの一例として、搬送用のケース500に格納された状態のテープカートリッジ400を持った人物が、この検問所120に至り、守衛の指示によりテープカートリッジ400の識別番号についてチェックを受ける様子が示されている。

[0035] この場合、まず、守衛の指示により、そのテープカートリッジ400が、ケース500に格納された状態、あるいはケース500から出された状態でチェック装置121の近傍に置かれる。すると、管理コンピュータ110が、そのチェック装置121を介して、テープカートリッジ400に対し識別番号の問合せを無線で行う。そして、管理コンピュータ110は、その問合せに応じてテープカートリッジ400から無線で送られてくる識別番号を、チェック装置121を介して受け取る。

[0036] 続いて、管理コンピュータ110は、その受け取った識別番号を、現在登録されている漏洩防止対象の識別番号と照合することで、この受け取った識別番号が、漏洩防止対象の識別番号であるか否かのチェックを行う。そして、その識別番号が、漏洩防止対象の識別番号であった場合には、管理コンピュータ110はチェック装置121を

介してテープカートリッジ400に上記の破壊信号を送る。その結果、秘密情報が記録されたテープカートリッジ400内の磁気テープが破壊され、秘密情報のコンピュータセンタ100外への漏洩が防止されることとなる。

- [0037] 本実施形態では、以上に説明した検問所120における情報漏洩の防止と同様の措置が、コンピュータルーム200の出入口でも行われる。
- [0038] 図3は、図1のコンピュータルーム200の拡大図である。
- [0039] 図1にも示すようにコンピュータルーム200の出入口には、コンピュータセンタ100の検問所120に設置されたチェック装置121と同様に、テープカートリッジ400に搭載されたRFIDタグと無線通信を行う機能を有したチェックゲート210が設けられている。一方、本実施形態では、このチェックゲート210は、管理コンピュータ110に有線で接続されている。また、上記の検問所120での識別番号のチェックが、守衛の指示によりテープカートリッジ400あるいはケース500がチェック装置121の近傍に置かれることにより実行されるのに対し、このチェックゲート210でのチェックは、テープカートリッジ400を持った人物が、チェックゲート210を通過することにより実行される。
- [0040] ここで、このコンピュータルーム200では、テープカートリッジ400とチェックゲート210と管理コンピュータ110とを合せたものが、持出し管理システムの具体的な実施形態に相当する。さらに、チェックゲート210が、持出し管理システムの基本形態における出入口側通信部の一例に相当し、管理コンピュータ110が、この基本形態における判定部と発信部とを兼ねた一例に相当する。
- [0041] 図4は、コンピュータルーム200のチェックゲート210における識別番号のチェックの様子を示す模式図である。
- [0042] この図4には、チェックゲート210でのチェックの一例として、テープカートリッジ400を持った人物が、チェックゲート210を通過する際に、そのテープカートリッジ400の識別番号についてチェックを受ける様子が示されている。
- [0043] この場合、まず、管理コンピュータ110が、そのチェックゲート210を介して、テープカートリッジ400に識別番号の問合せを無線で行う。そして、管理コンピュータ110は、その問合せに応じてテープカートリッジ400から無線で送られてくる識別番号を、チェックゲート210を介して受け取る。

- [0044] 続いて、管理コンピュータ110は、その受け取った識別番号を、現在登録されている漏洩防止対象の識別番号と照合することで、この受け取った識別番号が、漏洩防止対象の識別番号であるか否かのチェックを行う。そして、その識別番号が、漏洩防止対象の識別番号であった場合には、管理コンピュータ110はチェックゲート210を介してテープカートリッジ400に上記の破壊信号を送る。その結果、秘密情報が記録されたテープカートリッジ400内の磁気テープが破壊され、秘密情報のコンピュータルーム200外への漏洩が防止されることとなる。
- [0045] さらに、本実施形態では、上記の検問所120およびチェックゲート210における情報漏洩の防止と同様の措置が、ライブラリ装置300でも行われる。
- [0046] 図5は、ライブラリ装置300の詳細を示す図である。
- [0047] このライブラリ装置300は、複数のテープカートリッジ400が格納される格納棚310、テープカートリッジ400をライブラリ装置300の外部へ搬出するためおよびテープカートリッジ400をライブラリ装置300の内部へ搬入するための搬出搬入口320、格納棚310に格納されているテープカートリッジ400からの情報の読出しやそのテープカートリッジ400への情報の記録を行うテープドライブ330、格納棚310に格納されているテープカートリッジ400を搬出搬入口320やテープドライブ330へ搬送する搬送機構340、および、このライブラリ装置300を全体的に制御する制御回路350を備えている。
- [0048] 制御回路350は、管理コンピュータ110および不図示の操作パネルに接続されており、ユーザによる、テープカートリッジ400に対する情報の読出しや記録、およびライブラリ装置300に対するテープカートリッジ400の搬出や搬入が、管理コンピュータ110や操作パネルに対する操作によって行われる。
- [0049] ここで、上記の搬送機構340は、テープカートリッジ400を把持する把持機構341を有している。ユーザが、搬出を所望するテープカートリッジ400の識別番号を入力すると、把持機構341が、格納棚310内の、その入力された識別番号のテープカートリッジ400を把持する。
- [0050] また、この把持機構341がテープカートリッジ400を格納棚310と搬出搬入口320との間で搬送するときに通過する経路は、いわば格納棚310の出入口に当たってい

る。本実施形態では、この把持機構341が、上記のチェック装置121やチェックゲート210と同様に、テープカートリッジ400に搭載されたRFIDタグと無線通信を行う機能を有しており、上述の識別番号のチェックや破壊信号の送信が、この把持機構341を介して行われる。

[0051] このライブラリ装置300では、テープカートリッジ400と把持機構341と制御回路350とを合せたものが、持出し管理システムの具体的な実施形態に相当し、把持機構341が、持出し管理システムの基本形態における出入口側通信部の一例に相当し、制御回路350が、この基本形態における判定部と発信部とを兼ねた一例に相当する。

[0052] 図6は、ライブラリ装置300における識別番号のチェックの様子を示す模式図である。

[0053] ライブラリ装置300では、ユーザが、所望のテープカートリッジ400の搬出を操作によって指示したときに、搬送機構340の把持機構341がその所望のテープカートリッジ400を把持して搬出搬入口320に搬送する。そして、その搬送の間に、把持機構341が把持しているテープカートリッジ400に対する識別番号のチェックが実行される。また、把持機構341は、制御回路350に接続されており、このような識別番号のチェックは、把持機構341を介して制御回路350によって行われる。

[0054] まず、把持機構341がテープカートリッジ400を把持すると、制御回路350が、把持機構341を介して、現在その把持機構341が把持しているテープカートリッジ400に識別番号の問合せを無線で行う。そして、制御回路350は、その問合せに応じてテープカートリッジ400から無線で送られてくる識別番号を、把持機構341を介して受け取る。

[0055] また、この制御回路350には、管理コンピュータ110から、上記の漏洩防止対象の識別番号が予め通知されている。そして、この制御回路350は、把持機構341を介して受け取った識別番号を、現在登録されている漏洩防止対象の識別番号と照合することで、この受け取った識別番号が、漏洩防止対象の識別番号であるか否かのチェックを行う。そして、その識別番号が、漏洩防止対象の識別番号であった場合には、制御回路350は把持機構341を介してテープカートリッジ400に上記の破壊信号を送

る。その結果、秘密情報が記録されたテープカートリッジ400内の磁気テープが破壊され、秘密情報のライブラリ装置300外への漏洩が防止されることとなる。

[0056] このように、本実施形態では、テープカートリッジ400の持出しの際には、テープカートリッジ400がライブラリ装置300を出る段階、そのテープカートリッジ400がコンピュータルーム200から出る段階、および、そのテープカートリッジ400がコンピュータセンタ100から出る段階の3つの段階それぞれにおいて、秘密情報の漏洩が防止されるようになっている。尚、この漏洩防止は、基本的には、テープカートリッジ400がライブラリ装置300を出る段階で行われるが、例えば、メンテナンス等の際にライブラリ装置300の電源が落とされた状態でテープカートリッジ400が持ち出された場合や、不審者がライブラリ装置300を壊してテープカートリッジ400を強引に持ち出した場合等には、このライブラリ装置300での漏洩防止が行われない可能性が高い。本実施形態では、このような場合を想定し、テープカートリッジ400がコンピュータセンタ100を出るまでの間に、上記の3段階のチェックが行われるようになっている。さらに、最終段階のコンピュータセンタ100の検問所120でのチェックは、上述したように、このチェックをより完全なものとするために守衛の監視の下で行われるようになっている。

[0057] 次に、テープカートリッジ400の詳細について説明する。

[0058] 図7は、テープカートリッジ400の内部構造を示す図である。

[0059] 図7のパート(a)には、テープカートリッジ400の上面図が、内部構造が透視された状態で示され、パート(b)には、テープカートリッジ400の断面図が示され、パート(c)には、下面図が、内部構造が透視された状態で示されている。

[0060] テープカートリッジ400は、矩形状のカートリッジケース410と、リール体420と、磁気テープ430とを備えている。リール体420は、磁気テープ430が巻き取られるリール軸421と、その巻き取られた磁気テープ430を挟み込む、このリール軸421に沿う方向に相互に向き合う2枚の円盤状の枠板422とで構成されている。磁気テープ430は、このリール体420のリール軸421に巻き取られ、リール体420がカートリッジケース410に内蔵されている。ここで、上記の磁気テープ430が、上述の記録媒体カートリッジおよび持出し管理システムの基本形態における記録媒体の一例に相当し、リー

ル体420が、上述の記録媒体カートリッジの応用形態におけるリール体の一例に相当する。

[0061] さらに、本実施形態では、パート(b)およびパート(c)に示すように、下面側の枠板422に、一部が切れたリング形状を有するシート状のヒータ440が貼付されている。また、パート(a)およびパート(b)に示すように、リール軸421の肉厚部分における上面側には、正負両極の2つの電極450が設けられており、パート(c)に示すように、ヒータ440の両端それぞれが、2つの電極450それぞれに接続されている。

[0062] また、パート(a)に示すように、テープカートリッジ400は、電源460と、上記の破壊信号を受けてヒータ440に電源460からの電力を供給するヒータ駆動回路470と、このテープカートリッジ400の識別番号を記憶するメモリ480と、外部から無線で送られてくる破壊信号を受信してヒータ駆動回路470に伝えるとともに、外部から無線で識別番号を問われるとメモリ480が記憶している識別番号を無線で答えるRFIDタグ490とを備えている。

[0063] ここで、上記のRFIDタグ490が、上述の記録媒体カートリッジの基本形態における通信部の一例に相当し、さらに、持出し管理システムの基本形態における媒体側通信部の一例に相当する。また、ヒータ440とヒータ駆動回路470とを合せたものが、これらの基本形態における破壊機構の一例に相当する。また、ヒータ440は、上述の記録媒体カートリッジの応用形態における発熱体の一例に相当し、ヒータ駆動回路470は、この応用形態における電力供給部の一例に相当する。また、上記のメモリ480とRFIDタグ490とを合せたものが、上述の持出し管理システムの応用形態における識別名称応答部の一例に相当する。

[0064] 本実施形態では、上述の、チェック装置121、チェックゲート210、および把持機構341が無線で識別番号を問うと、RFIDタグ490がメモリ480内の識別番号を無線で答え、チェック装置121、チェックゲート210、および把持機構341から無線で破壊信号が送られてくると、この破壊信号を受信してヒータ駆動回路470に伝える。ヒータ駆動回路470は、この破壊信号に応じて、電源460からの電力を2つの電極450を介してヒータ440に供給する。すると、このヒータ440が発熱して、リール体422に巻き取られている磁気テープ430の、下面側の側縁部分が加熱される。この加熱により、樹

脂製の磁気テープ430のこの側縁部分に変形、あるいは溶着されることとなる。その結果、テープカートリッジ400からの情報の読み出しが以下に説明するように不可能となり、上記の秘密情報の漏洩が防止される。

- [0065] まず、テープカートリッジ400からの情報の読出しに使われるテープドライブについて説明する。
- [0066] 図8は、テープドライブの一例を示す図である。
- [0067] この図8には、磁気テープ430からの情報の読出しや、磁気テープ430への情報の記録を行うテープドライブ500が示されている。尚、図5のライブラリ装置300が備えているテープドライブ330は、この図8のテープドライブ500とは別の装置であるが、この図8のテープドライブ500の構造と同じ構造を有している。図8のテープドライブ500は、テープカートリッジ400から引出された磁気テープ430を巻き取る巻取りリール501と、テープカートリッジ400から巻取りリール501まで磁気テープ430を案内する案内ロール502と、この案内の途中で磁気テープ430に対して情報の読出しや記録を行う磁気ヘッド503を備えている。
- [0068] 図7にも示すように磁気テープ430の先端には、この磁気テープ430をテープカートリッジ400から引き出すときの手掛かりとなるリーダーピン431が取り付けられている。テープドライブ500で、テープカートリッジ400の情報を読み出す際には、まず、このリーダーピン431が不図示のスレッド機構によって引き出され、巻取りリール501の巻取り軸501aに取り付けられる。その後、巻取りリール501が回転して磁気テープ430が巻取り軸501aに巻き取られる。そして、磁気ヘッド503が、その巻取りに従って直下を通過する磁気テープ430に対して情報の読取りや記録を行う。
- [0069] ここで、正常なテープカートリッジ400に対する情報の読取りは、テープドライブ500による上記のような処理によって行われる。しかし、上述したように加熱によって磁気テープ430が変形したり溶着してしまった破壊済みのテープカートリッジ400に対する情報の読取りは次のように失敗することとなる。
- [0070] まず、磁気テープ430が溶着している場合には、テープドライブ500において上記のような磁気テープ430の引出しに失敗することとなる。
- [0071] 図9は、破壊済みのテープカートリッジ400からの磁気テープ430の引出しに失敗

する様子を示す図である。

- [0072] 図9のパート(a)には、不図示のスレッド機構が、磁気テープ430のリーダピン431を掴んで引っ張ったとしても、溶着してしまっている磁気テープ430が、テープカートリッジ400から出てこない様子が模式的に示されている。また、図9のパート(b)には、溶着してしまっている磁気テープ430が、無理に引っ張られた結果、千切れてしまう様子が模式的に示されている。
- [0073] このように、磁気テープ430が溶着している場合には、テープドライブ500において磁気テープ430の引出しに失敗し、磁気テープ430を磁気ヘッド503まで運ぶことができないことになる。
- [0074] 一方、磁気テープ430が変形している場合には、磁気テープ430を引き出すことは可能であるが、その後に、磁気ヘッド503による情報の読み出しに失敗することとなる。
- [0075] 図10は、変形した磁気テープ430からの情報の読み出しに失敗する様子を示す図である。
- [0076] 図10のパート(a)には、変形した磁気テープ430がテープカートリッジ400から引き出されて巻取りリール501で巻き取られ、磁気テープ430が磁気ヘッド501の直下を通過している様子が示され、パート(b)には、この状態の磁気ヘッド501および磁気テープ430を下面側から見た図が示され、パート(c)には、パート(b)中の領域Cの拡大図が示されている。
- [0077] 磁気テープ430が変形しているだけの場合には、図10のパート(a)に示すように、磁気テープ430を引き出して巻取りリール501で巻き取ることは可能である。しかし、この場合、磁気テープ430の側縁のうちテープカートリッジ400の下面側に生じた変形に起因して、磁気ヘッド501の直下を通過する磁気テープ430が、図中の矢印Dが示す方向に振動することとなる。
- [0078] ここで、磁気テープ430には、図10のパート(c)に示すように、各々に情報が記録される複数本の記録トラック431と、各記録トラック431に一対一に対応し、対応する記録トラック431に対する磁気ヘッド503の位置出しに使われるサーボ情報が記録される複数本のサーボトラック432が備えられている。一方、磁気ヘッド503には、記録

トラック431から情報を読み出す情報ヘッド503aと、サーボトラック432からサーボ情報を読み出すことで記録トラック431に対する情報ヘッド503の位置合わせを行うサーボヘッド503bとが備えられている。ここで、記録トラック431やサーボトラック432の幅は10数 μ mという非常に狭い幅となっている。これに対し、上記のような磁気テープ430の変形に起因する振動は、この幅よりも遥かに大きい。その結果、記録トラック431に対する情報ヘッド503の位置合わせが正確に行えなくなり、結果的に、情報の読み出しに失敗することとなる。

- [0079] 以上、説明したように、溶着や変形が生じた破壊済みのテープカートリッジ400については、情報の読取りが失敗することとなり、秘密情報の漏洩が防止される。
- [0080] 尚、上記では、上述の記録媒体カートリッジの応用形態における発熱体の一例として、図7に示す一部が切れたリング形状を有するシート状のヒータ440を例示したが、発熱体はこれに限るものではなく、例えば、以下に示すような別例であっても良い。
- [0081] 図11は、発熱体の第1の別例を示す図であり、図12は、発熱体の第2の別例を示す図であり、図13は、発熱体の第3の別例を示す図である。尚、これらの図では、図7に示す構成要素と同等な構成要素については、図7と同じ符号がふさされており、以下では、これら同等な構成要素についての重複説明を省略する。
- [0082] 図11に示す第1の別例は、1本のヒータ線610であり、この図11に示すように、リール体420の外縁まで各頂点が至り、リール体420に巻き取られている磁気テープ430の層を横切るように三角形状に折り曲げられた状態で、リール体420の枠板422に貼付され、両端が、2つの電極450に接続されている。
- [0083] 図12に示す第2の別例は、リール体420に巻き取られている磁気テープ430の層を横切るようにリール体420の中心から放射状に延び、互いに電氣的に直列接続された8本のヒータ線621からなるヒータ群620であり、直列接続における両端のヒータ線621が2つの電極450に接続されている。
- [0084] 図13に示す第3の別例は、枠板422上に散在した、各々が面形状を有して面で発熱する、その発熱する面を、リール体420に巻き取られている磁気テープ430に向けた、互いに電氣的に直列接続された複数枚のシート状のヒータ631からなるヒータ群630であり、直列接続における両端のヒータ線631が2つの電極450に接続されてい

る。

- [0085] これら3種類の別例は、いずれの例も、磁気テープ430に対する部分的な加熱によって、磁気テープ430の上記の下面側の側縁を、磁気テープ430の長さ方向に広範囲に亘って加熱するものであり効率的である。
- [0086] 以上、説明したように、本実施形態によれば、上記のライブラリ装置300内の格納棚310に格納されたテープカートリッジ400が、コンピュータセンタ100を出るまでの間に、そのテープカートリッジ400に記録されている情報が秘密情報であるか否かのチェックと、秘密情報であった場合の磁気テープ430の破壊指示とが3段階に亘って実行される。その結果、たとえ不審者が、秘密情報が記録されているテープカートリッジ400を強引に持ち出したとしても、そのテープカートリッジ400からの情報の読取りが不可能となり、秘密情報の漏洩が確実に防止されることとなる。
- [0087] 尚、上記では、上述の記録媒体カートリッジおよび持出し管理システムの基本形態における記録媒体の一例として、磁気テープ430を例示したが、これに限るものではなく、この記録媒体は、例えば、DVDやCD、あるいはMO等であっても良い。
- [0088] また、上記では、上述の記録媒体カートリッジおよび持出し管理システムの基本形態における破壊機構の一例として、加熱によって磁気テープ430を熱的に破壊する機構を例示したが、これに限るものではなく、この破壊機構は、例えば、磁気テープ430やDVD等の記録媒体を切断あるいは切削等によって機械的に破壊する機構等であっても良い。
- [0089] また、上記では、上述の記録媒体カートリッジの応用形態における発熱体の一例として、リール体420の2つの枠板422の一方のみに貼付されたヒータを例示したが、これに限るものではなく、この発熱体は、例えば、このような2つの枠板422の両方に貼付されたヒータ等であっても良い。
- [0090] また、上記では、上述の記録媒体カートリッジおよび持出し管理システムの基本形態における判定部で行われる判定の一例として、判定対象のテープカートリッジ400の識別名称を、持ち出しが禁止されているテープカートリッジ400の識別名称と照合するという方法を例示したが、これに限るものではなく、この判定は、例えば、判定対象のテープカートリッジ400が、自身が持ち出しが禁止されているテープカートリッジ

400であるか否かの申告を無線で行い、その申告を受信する等といった方法であっても良い。

請求の範囲

- [1] 情報が記録される記録媒体と、
無線で通信を行う通信部と、
前記通信部における所定の無線信号の受信に応じて、前記記録媒体を、該記録媒体から情報を読み取る読み取り装置によるその情報の読み取りが少なくとも不可能となる程度に破壊する破壊機構とを備えたことを特徴とする記録媒体カートリッジ。
- [2] 前記破壊機構が、前記記録媒体を熱で破壊するものであることを特徴とする請求項1記載の記録媒体カートリッジ。
- [3] 前記記録媒体が磁気テープであり、
前記記録媒体が巻き取られる中心軸と、その巻き取られた記録媒体を挟み込む、該中心軸に沿う方向に相互に向き合う2枚の枠板とを有するリール体を備え、
前記破壊機構が、
前記2枚の枠板のうちの少なくとも1枚の枠板に取り付けられた、電力の供給を受けて発熱する発熱体と、
前記通信部における前記無線信号の受信に応じて、前記発熱体に電力を供給する電力供給部とを備えたものであることを特徴とする請求項1又は2記載の記録媒体カートリッジ。
- [4] 前記発熱体が、前記枠板の一部に取り付けられた、前記中心軸に巻き取られた記録媒体の層を横切るものであることを特徴とする請求項3記載の記録媒体カートリッジ。
- [5] 前記発熱体が、前記枠板上を、前記中心軸に巻き取られた記録媒体の層を横切る方向に延びたヒータ線であることを特徴とする請求項3又は4記載の記録媒体カートリッジ。
- [6] 前記発熱体が、前記枠板上で、前記中心軸から放射状に延びた複数本のヒータ線であることを特徴とする請求項3から5のうちいずれか1項記載の記録媒体カートリッジ。
- [7] 前記発熱体が、前記枠板上に散在した、各々が面形状を有して面で発熱する、その発熱する面を、前記中心軸に巻き取られた記録媒体に向けた複数のヒータである

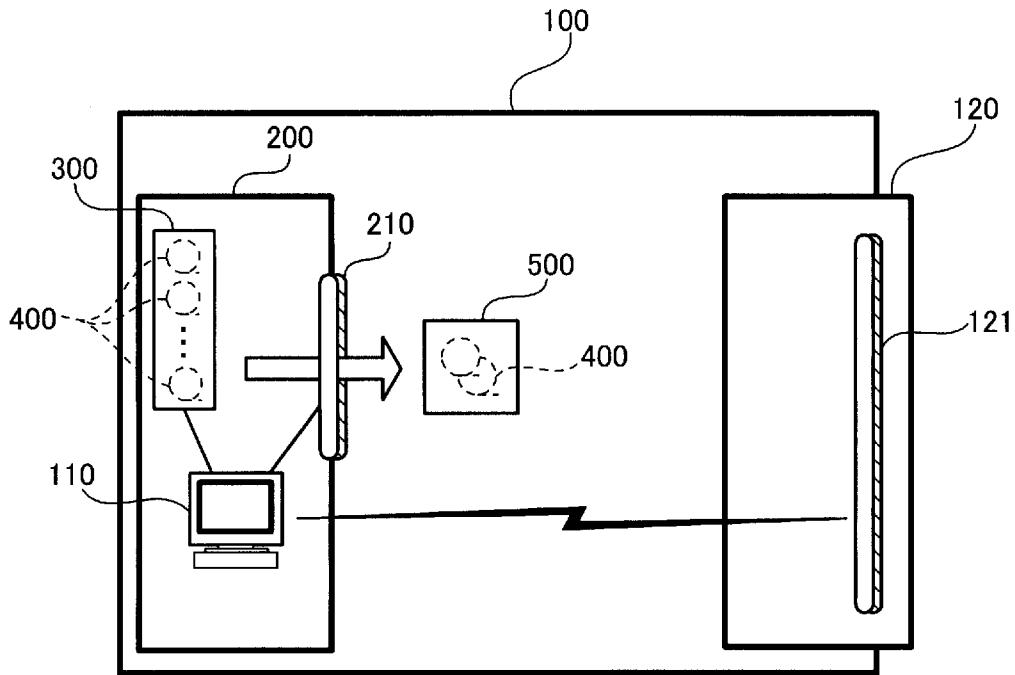
ことを特徴とする請求項3又は4記載の記録媒体カートリッジ。

- [8] 情報が記録される記録媒体を内蔵した1つ以上の記録媒体カートリッジが格納された格納場所からの、該記録媒体カートリッジの持出しを管理する持出し管理システムにおいて、

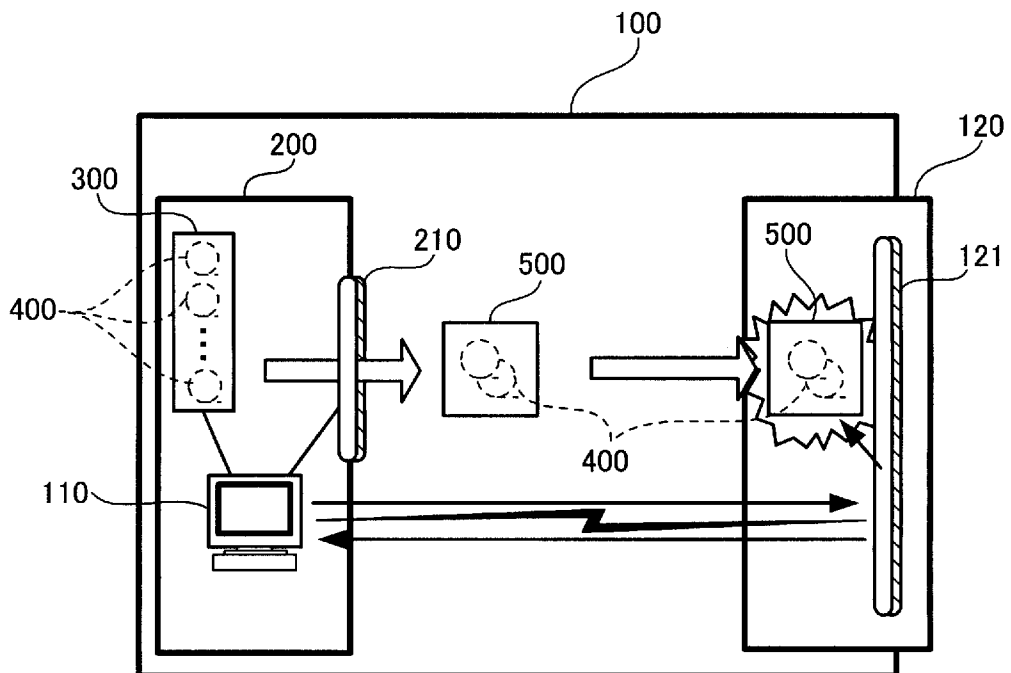
前記記録媒体カートリッジが、
前記記録媒体と、
無線で通信を行う媒体側通信部と、
前記媒体側通信部における所定の無線信号の受信に応じて、前記記録媒体を、
該記録媒体から情報を読取る読取装置によるその情報の読取りが少なくとも不可能となる程度に破壊する破壊機構とを備えたものであり、
前記格納場所への出入口に設置され、該出入口を通過する前記記録媒体カートリッジの前記媒体側通信部と無線で通信する出入口側通信部と、
前記出入口側通信部が前記媒体側通信部と通信した内容に基づいて、前記出入口を通過する記録媒体カートリッジが、前記格納場所からの持出しが禁止されている記録媒体カートリッジであるか否かを判定する判定部と、
前記判定部によって前記格納場所からの持出しが禁止されている記録媒体カートリッジであると判定された記録媒体カートリッジに対して、前記出入口側通信部を介して前記無線信号を発信する発信部とを備えたことを特徴とする持出し管理システム。

- [9] 前記記録媒体カートリッジが、
当該記録媒体カートリッジを他の記録媒体カートリッジから識別する識別名称を有し、前記媒体側通信部を介して該識別名称を問われると該媒体側通信部を介して該識別名称を応える識別名称応答部を備えたものであり、
前記判定部が、前記格納場所からの持出しが禁止されている記録媒体カートリッジの識別名称を有し、前記出入口を通過する記録媒体カートリッジに対して、前記出入口側通信部を介して識別名称を問い合わせ、その問い合わせに応じて前記識別名称応答部が応えた識別名称が、持出しが禁止されている記録媒体カートリッジの識別名称と一致するか否かを判定するものであることを特徴とする請求項8記載の持出し管理システム。

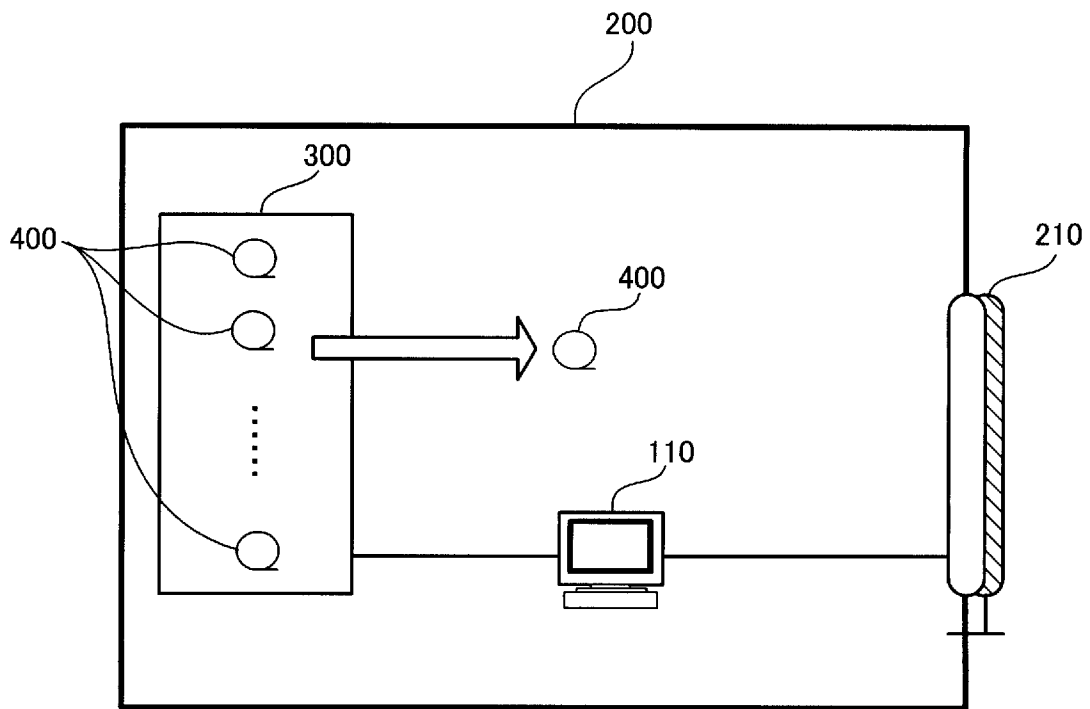
[図1]



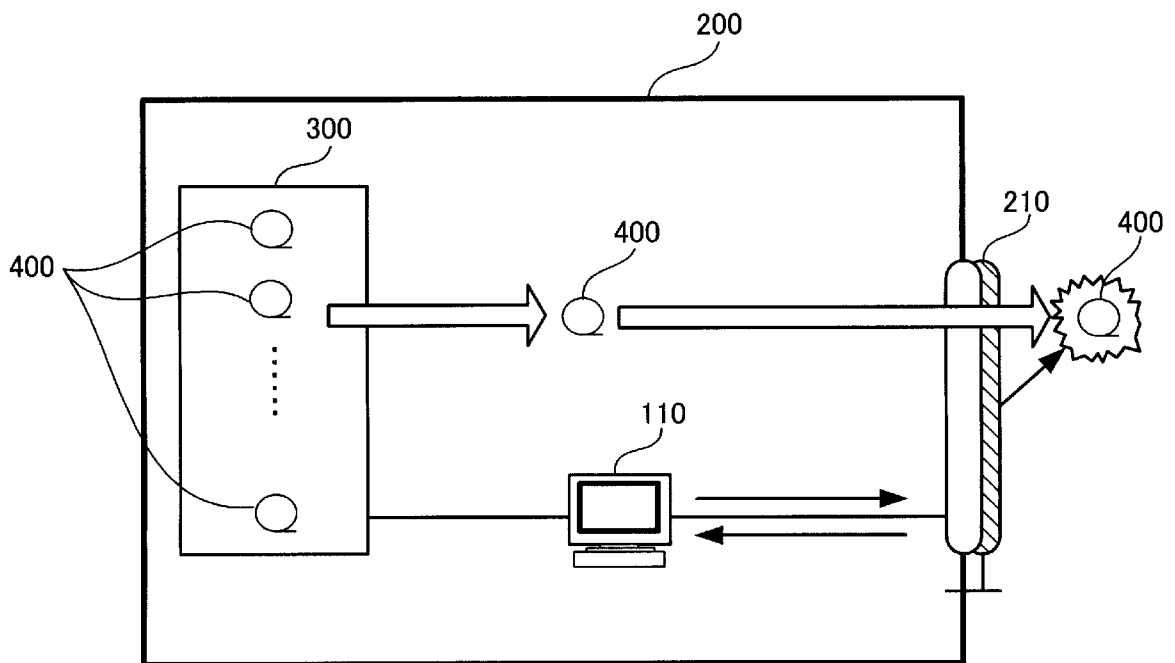
[図2]



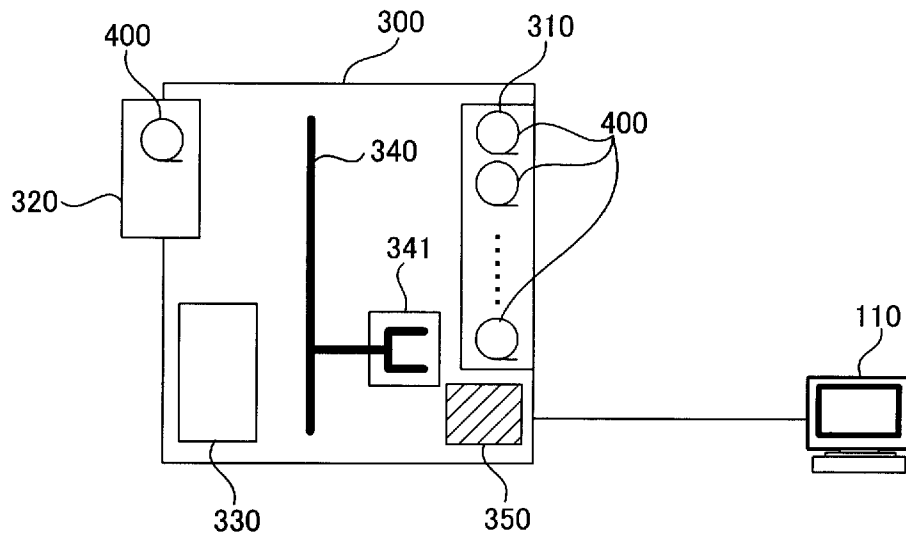
[図3]



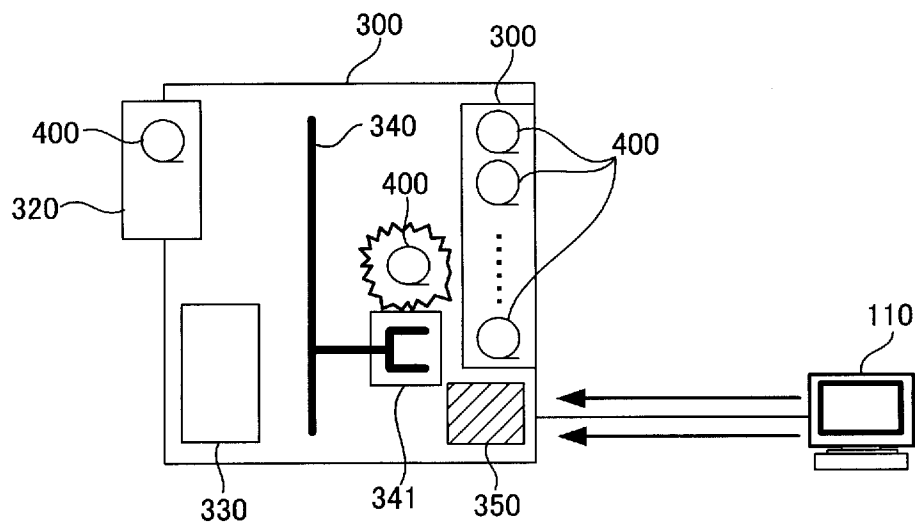
[図4]



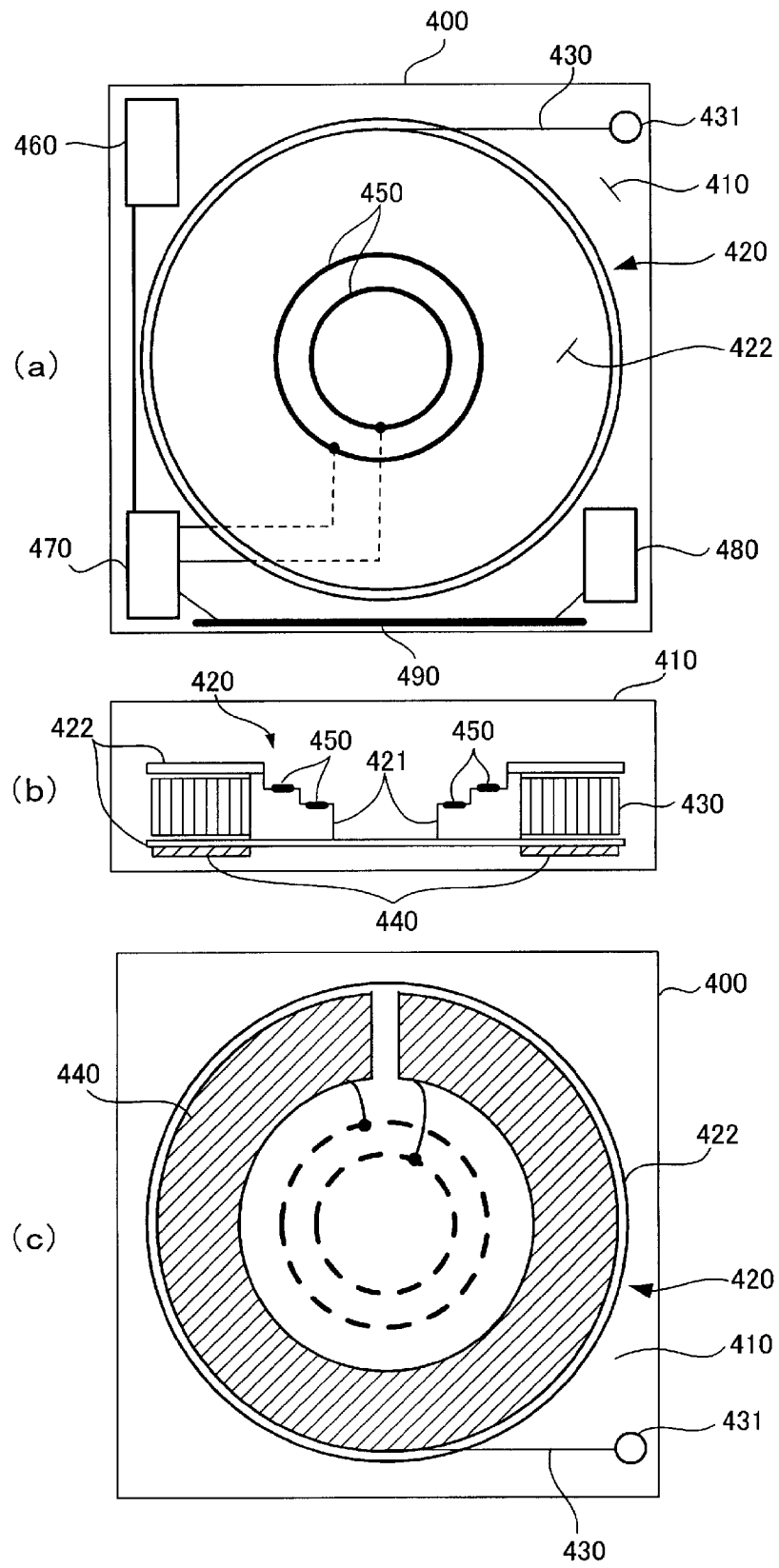
[図5]



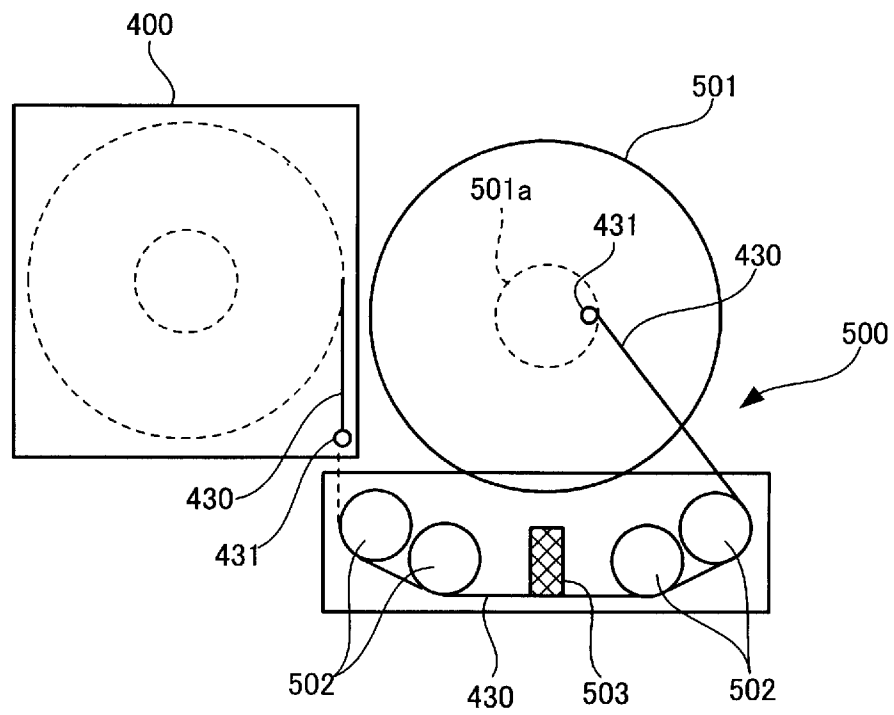
[図6]



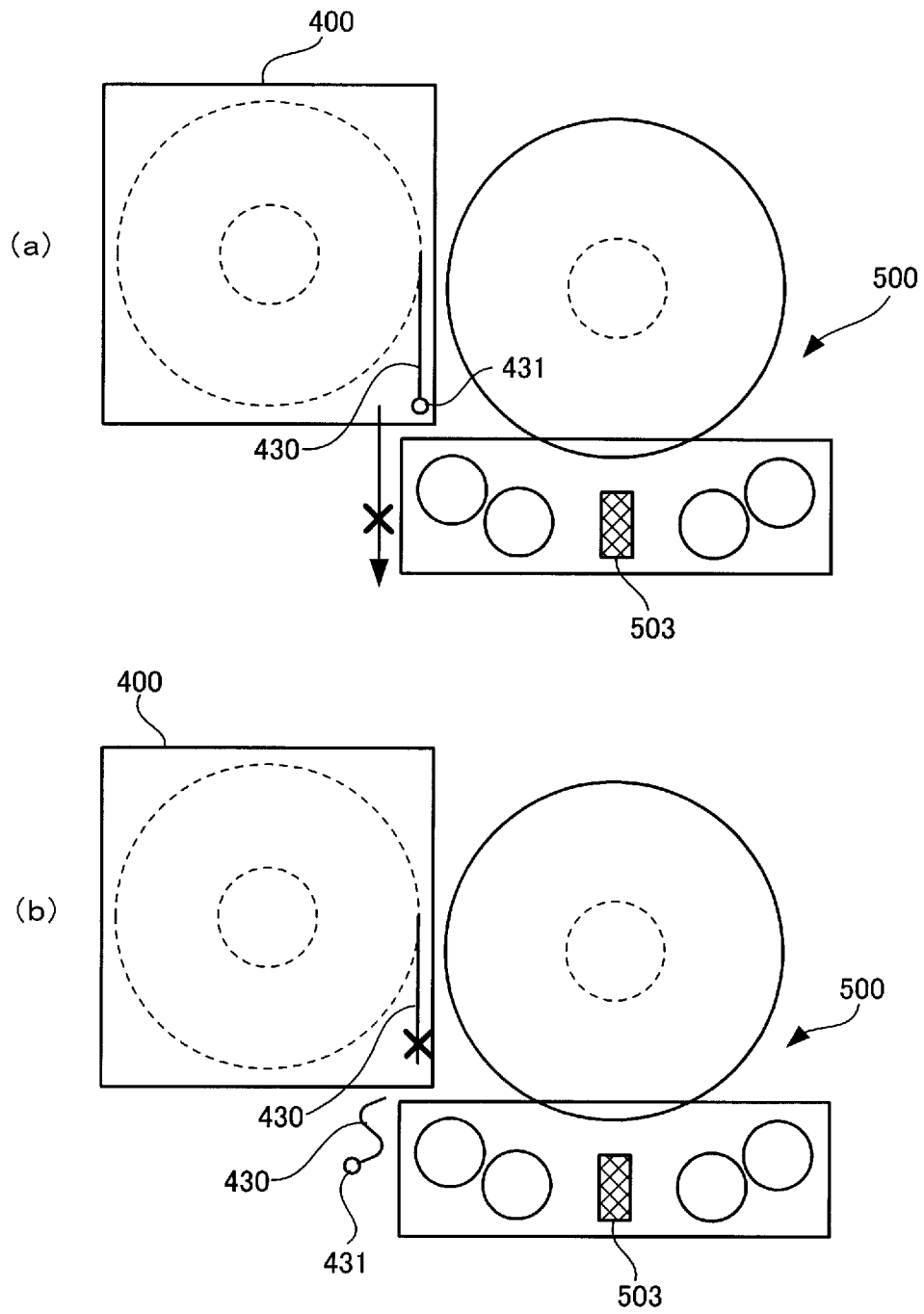
[図7]



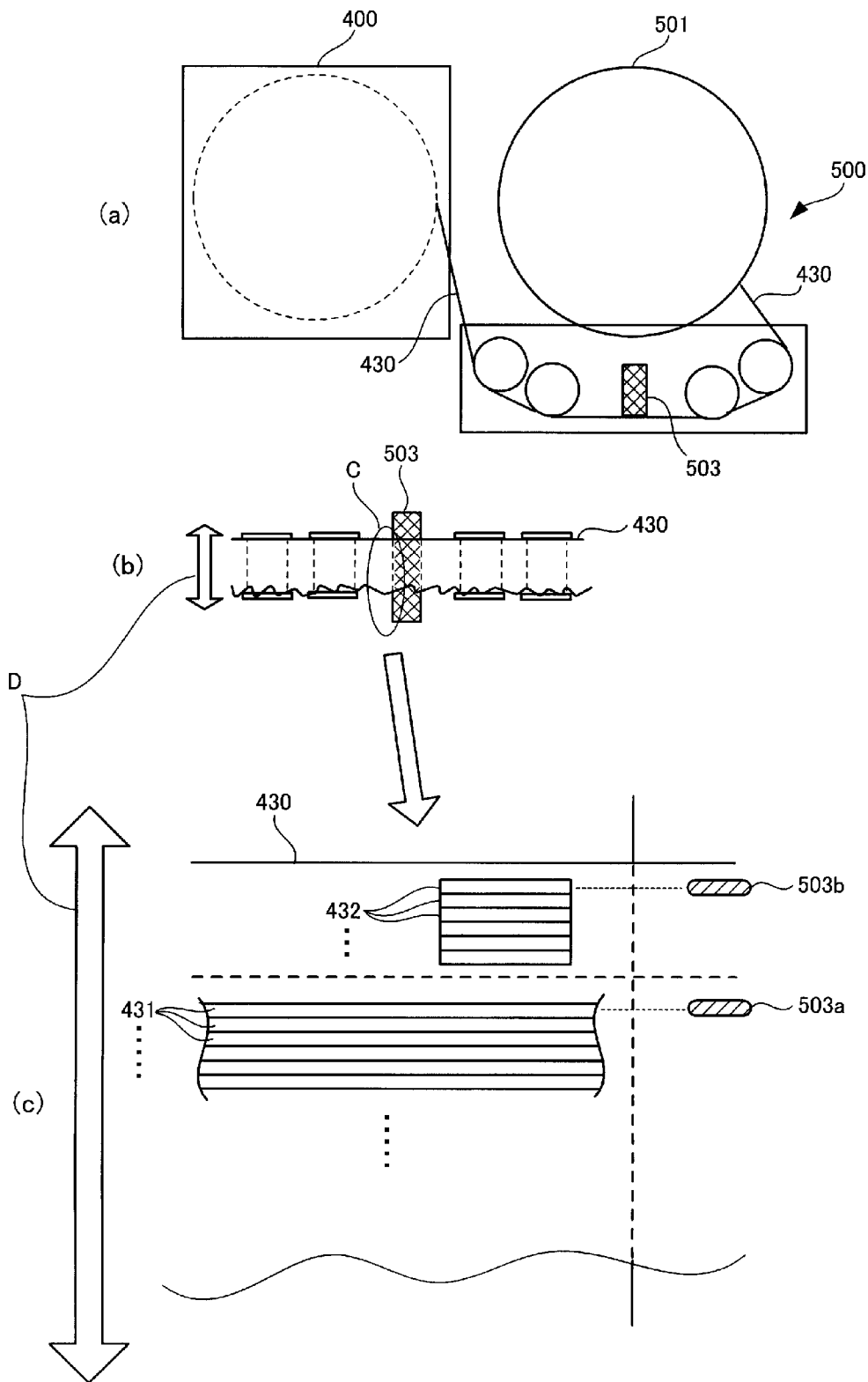
[図8]



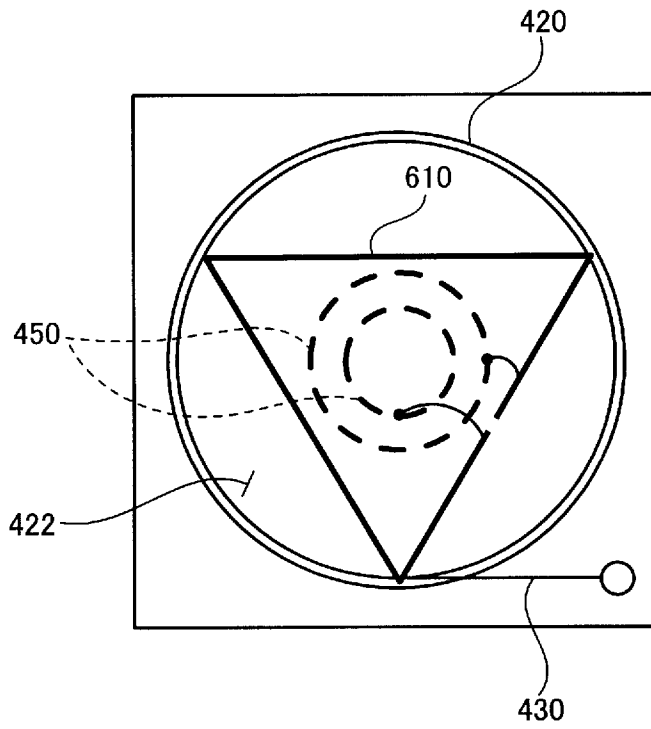
[図9]



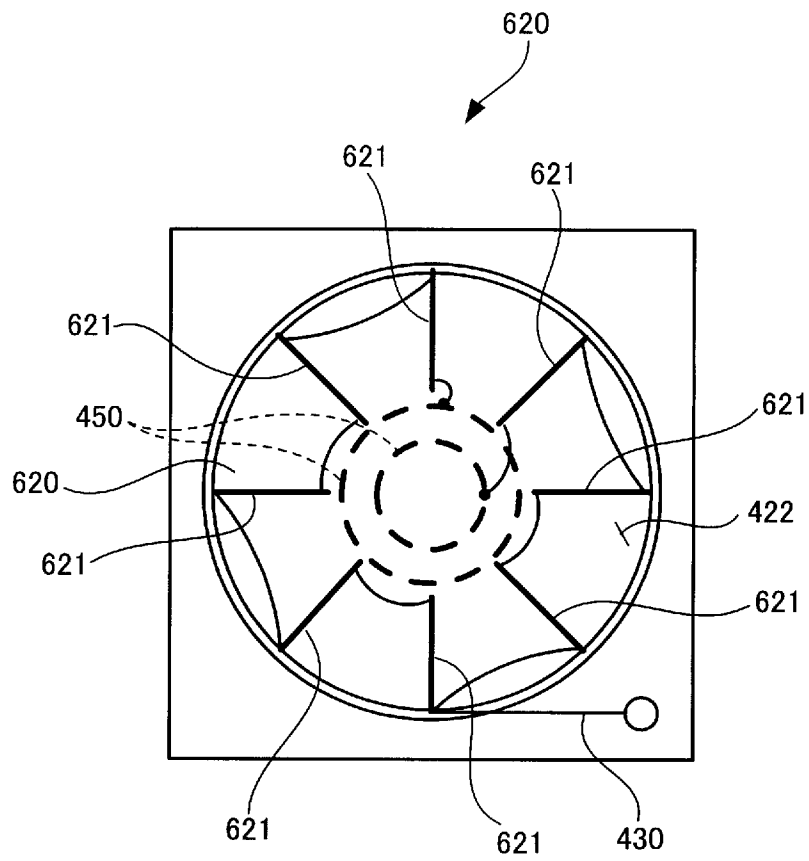
[図10]



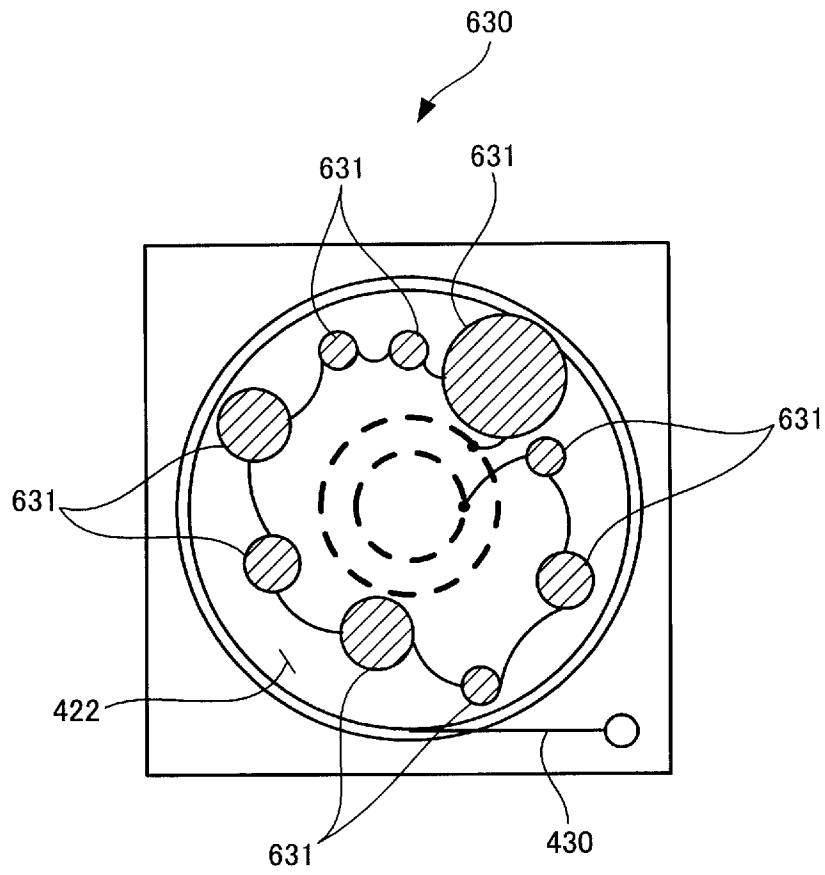
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/055066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G11B23/00(2006.01)i, G06F21/24(2006.01)i, G06K19/07(2006.01)i, G11B23/30(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)
G11B23/00, G06F21/24, G06K19/07, G11B23/30

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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 A	JP 2004-171243 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 17 June, 2004 (17.06.04), Par. Nos. [0009] to [0033]; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1, 2, 8, 9 3-7
Y A	JP 2004-046939 A (Fuji Electric Holdings Co., Ltd.), 12 February, 2004 (12.02.04), Par. Nos. [0021] to [0044]; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1, 2, 8, 9 3-7
Y A	JP 2007-011521 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 18 January, 2007 (18.01.07), Par. Nos. [0057] to [0071]; Figs. 10, 11 (Family: none)	9 3-7

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 11 April, 2008 (11.04.08)	Date of mailing of the international search report 22 April, 2008 (22.04.08)
--	---

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

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G11B23/00(2006.01)i, G06F21/24(2006.01)i, G06K19/07(2006.01)i, G11B23/30(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. G11B23/00, G06F21/24, G06K19/07, G11B23/30			
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 1971-2008年 日本国実用新案登録公報 1996-2008年 日本国登録実用新案公報 1994-2008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 請求の範囲の番号	
Y	JP 2004-171243 A (富士写真フィルム株式会社) 2004.06.17, 段落【0009】-【0033】, 第1-7図	1, 2, 8, 9	
A	(ファミリーなし)	3-7	
Y	JP 2004-046939 A (富士電機ホールディングス株式会社) 2004.02.12, 段落【0021】-【0044】, 第1-7図	1, 2, 8, 9	
A	(ファミリーなし)	3-7	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 11.04.2008		国際調査報告の発送日 22.04.2008	
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) 藤原 敬利	5 Q 3 3 5 4
		電話番号 03-3581-1101 内線 3591	

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 請求の範囲の番号
Y	JP 2007-011521 A (松下電器産業株式会社)	9
A	2007.01.18, 段落【0057】－【0071】, 第10, 11図 (ファミリーなし)	3-7