

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006年9月21日 (21.09.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/098009 A1

- (51) 国際特許分類:
G11B 27/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/004605
- (22) 国際出願日: 2005年3月16日 (16.03.2005)
- (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): 伊藤 佳治 (ITOU, Yoshiharu) [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). 齊藤 金弥 (SAITO, Kinya) [JP/JP]; 〒2118588 神奈

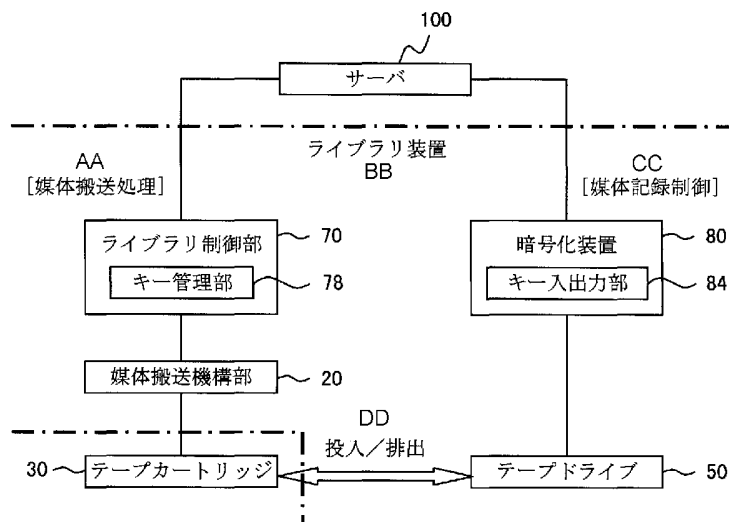
川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 内海 賢一 (UTSUMI, Kenichi) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 中川 礼介 (NAKAGAWA, Reisuke) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 秋山 仁美 (AKIYAMA, Hitomi) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 佐久間 一郎 (SAKUMA, Ichirou) [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). 稲垣 博康 (INAGAKI, Hiroyasu) [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: 大菅 義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F Tokyo (JP).

/続葉有/

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR MANAGING KEY IN LIBRARY APPARATUS

(54) 発明の名称: ライブラリ装置におけるキー管理装置及び方法



AA [MEDIUM CARRIAGE PROCESS]
70 LIBRARY CONTROL PART
78 KEY MANAGING PART
20 MEDIUM CARRYING MECHANISM PART
30 TAPE CARTRIDGE
100 SERVER
BB LIBRARY APPARATUS
DD INJECTION/EJECTION
CC [MEDIUM RECORDING CONTROL]
80 ENCRYPTING APPARATUS
84 KEY INPUT/OUTPUT PART
50 TAPE DRIVE

(57) Abstract: In order to facilitate the management of the hardware key of a library apparatus employing the LTO system, a write function of a noncontact memory (CM: cartridge memory) contained in an LTO tape cartridge is implemented in a medium carrying mechanism part of the library apparatus, and during an injection to a tape drive, the IDs unique to a library control part and to the medium carrying mechanism part are recorded into the noncontact memory and utilized as the hardware key of an encrypting apparatus. The hardware key written once is overwritten (erased) during an ejection, thereby preventing leakage of key information.

(57) 要約: LTO方式を採用するライブラリ装置のハードウェアキーの管理を容易化するために、ライブラリ装置の媒体搬送機構部に、LTOテープカートリッジ内に収納されている非接触型メモリ (CM: カートリッジメモリ) の書き込み機能を搭載し、テープドライブへの投入搬送時に、ライブラリ制御部や媒体搬送機構部特有のIDを非接触メモリに記録させ、暗号化装置のハードウェアキーとして利用する。そして、一旦書き込まれたハードウェアキーは、排出搬送時に上書き(消去)することでキー情報の漏洩を防ぐ。



- (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, 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:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ライブラリ装置におけるキー管理装置及び方法

技術分野

- [0001] 本発明は、LTO(Linear Tape-Open)方式を採るライブラリ装置におけるハードウェアキーの管理装置及び方法に関し、特にハードウェアキーの管理(キーが盗まれないようにするための防護)を容易化して、LTO方式を採るライブラリ装置の使い勝手を向上させるキー管理装置及び方法に関する。

背景技術

- [0002] 暗号化装置を使用してテープ媒体に記録するデータを暗号化する場合、従来は、データを暗号化する装置に割り当てられている固有のIDをハードウェアキーとして使用する方法が知られていた。
- [0003] 図1は、LTO方式を採る従来のライブラリ装置におけるキー管理装置の概略構成を示すブロック図である。一般にLTO方式を採るライブラリ装置は、図1に示すように媒体搬送処理側と媒体記録制御側にその機能を分けることができる。図1に示すLTO方式を採る従来のライブラリ装置の構成としては、媒体搬送処理側に、ライブラリ制御部10と、媒体搬送機構部20を備え、また媒体記録制御側に、キー管理部44を有する暗号化装置40と、テープドライブ50を備える。そしてCM(カートリッジメモリ)を有するテープカートリッジ30は、媒体搬送機構部20によって搬送されテープドライブ50の所定位置に投入されライトリードされた後に元の位置に排出される。サーバ100は、図示していない上位ホストとからのライトリード要求に基づいて、ライブラリ装置にライトリード指示及びデータのライトリードを行わせる。
- [0004] 図2は、図1に示したライブラリ制御部の構成を示すブロック図である。同図においてホストインタフェース(I/F)部12は規定のインタフェース規約にのっとり図示していない上位ホスト(またはサーバ100)との通信を行う。図示していない上位ホストから発行されたコマンドはこのホストI/F部12で解釈され、装置制御/状態管理部14に伝えられる。また図示していない上位ホストから発行され、ライブラリ装置内で処理/実行された各コマンドについてその結果を装置制御/状態管理部14より受領し、

図示していない上位ホスト(またはサーバ100)に対して応答する。

[0005] 装置制御／状態管理部14は、ホストI/F部12を通して受領したコマンドを、自身が管理する装置の状態情報と設定情報に基づいて処理し、後述する各機構部(ロボット制御部16、CMライトリード部24)に対して動作指示を行う。また、各機構部(ロボット制御部16、CMライトリード部24)の動作結果をホストI/F部12に対して通知し、自身の状態情報を更新する。

[0006] ロボット制御部16は装置制御／状態管理部14より発行されたロボット動作指示に基づいて、ロボットの駆動・停止制御を行う。

図3は、図1に示した媒体搬送機構部の構成を示すブロック図である。同図において搬送機構部22は、ライブラリ制御部10の装置制御／状態管理部14の指示に基づいてテープカートリッジ30の把持・搬送を行う。

[0007] CMライトリード部24は、媒体搬送機構部内のテープカートリッジに格納されているCM(カートリッジメモリ)に対して読み取り・書き込み動作を行う。

ここでテープカートリッジ、およびCMカートリッジメモリについては、たとえば、特許文献1を参照されたい。CMカートリッジメモリは、テープカートリッジのマウント履歴、記録データ量、エラー情報などの統計情報を格納できる非接触型ICメモリである。

[0008] 図4は、図1に示した暗号化装置の構成を示すブロック図である。同図においてホストI/F部42は、規定のインタフェース規約にのっとり図示していない上位ホスト(またはサーバ100)との通信を行う。

[0009] キー管理部44は、データの暗号化を行うための暗号化キー情報を管理し、データ暗号化処理部46やデータ復号化処理部48からの要求に応じて適切なキー情報を提供する。暗号化キー情報としては、個々のテープドライブに対応して設けられている暗号化装置特有のIDを利用する。

[0010] データ暗号化処理部46は、ホストI/F部42を通して受領したコマンドを識別し、暗号化の対象となるべきデータであった場合、キー管理部44より暗号化のためのキー情報を取得し、データの暗号化処理を行う。

[0011] データ復号化処理部48は、テープドライブ50から送られたデータを識別し、復号化の対象となるデータであった場合、キー管理部44より復号化のためのキー情報を

取得し、データの復号化処理を行う。

- [0012] 図5は、図1に示したテープドライブの構成を示すブロック図である。同図においてホストI/F部52は、規定のインタフェース規約にのっとり図示していない上位ホスト(サーバ100もしくは暗号化装置40)との通信を行う。

- [0013] 機構制御部54はホストI/F部52を通して受領したコマンドにしたがってテープの走行・停止制御やテープカートリッジの取り込み、排出処理を行う。

データバッファ部56は図示していないホストとやり取りするデータ量や磁気テープへの書き込み量をできるだけ大きくするために書き込み／読み取りしたデータを一時的に蓄積する。

- [0014] CMライトリード部57は処理中のテープカートリッジについて処理したデータ量やエラー率などの統計情報をテープカートリッジに内蔵されているCMカートリッジメモリとの間でやりとりする。

- [0015] データライトリード部58は、テープカートリッジへのデータの書き込みまたはテープカートリッジからデータの読み取りを行う。

以上のように構成されたLTO方式を採る従来のライブラリ装置におけるキー管理装置の動作を図6および図7を用いて説明する。図6はサーバ(上位ホストを含む)、ライブラリ制御部及び媒体搬送機構部、並びにテープドライブ及び暗号化装置間におけるシーケンスを示す図であり、図7はLTO方式を採る従来のライブラリ装置におけるキー管理装置の情報の流れを説明する図である。図6及び図7においてサーバ100はライブラリ制御部10に媒体投入要求(コマンド)(a)を出す(A1)。ライブラリ制御部10は媒体投入指示((b)～(d))を媒体搬送機構部20に出す(A2)。媒体搬送機構部20は媒体搬送処理を行う(A3)。この媒体搬送処理では、テープカートリッジ30のCMカートリッジメモリから媒体管理情報を取得(e)し(A31)、ライブラリ制御部10にて媒体管理情報の更新格納(f)を行う(A32)。一方、テープドライブ50は、媒体をロード(n)する(A4)。次いでテープドライブ50は、CMライトリード部57で媒体管理情報を取得(g)する(A5)。

- [0016] こののち、サーバ100は、暗号化装置40にデータ書き込みを指示(j)する(B1)。図示した例ではデータ書き込み指示となっているが、データ読み取り指示でも良いこ

とはもちろんである。暗号化装置40はキー管理部44からキー情報を取得(k)してデータの暗号化(q)を行う(B2)。テープドライブ50では、テープカートリッジ30の磁気テープ部に暗号化されたデータの書き込み((r)、(s)、(t))を行う(B3)。

- [0017] テープカートリッジ30への暗号化されたデータの書き込みが終了したことを受け((r)、(m)、(j))て、サーバ100は、テープドライブ50に媒体排出要求(コマンド)((j)、(m)、(n))を出す(C1)。テープドライブ50はCMライトリード部57で媒体管理情報を更新(g)する(C2)。そしてテープドライブ50は媒体の排出(n)を行う(C3)。一方、サーバ100からの媒体排出要求(コマンド)(C1)はライブラリ制御部10にも同時に出され((a)、(b))ており、テープドライブ50における媒体排出の終了を受けた((n)、(m)、(j)、(a)、(b))とき、媒体搬送機構部20に媒体排出指示((c)、(d))を出す(C4)。媒体搬送機構部20は、媒体搬送処理を行う(C5)。この媒体搬送処理では、テープカートリッジ30のCMカートリッジメモリから媒体管理情報を取得(e)し(C51)、ライブラリ制御部10にて媒体管理情報の更新格納(f)を行う(C52)。

特許文献1:特開2002-117643号公報

発明の開示

- [0018] 上述したようにLTO方式を採る従来のライブラリ装置におけるキー管理装置の場合には、テープドライブ1台について暗号化装置が1台必要であり、多数のテープドライブ(通常、LTO方式を採るライブラリ装置一台あたり、テープドライブ30〜40台が設けられる)を使用するライブラリ装置では、多数のハードウェアキーを管理(キーが盗まれないようにするための防護)しなければならない、ハードウェアキーの管理そのものが非常に煩雑であるという課題があった。
- [0019] また、オープンシステム(Windows(登録商標)、UNIX(登録商標)など仕様が公開されているOSを用いるコンピュータシステム)で一般的に使われるバックアップソフトウェアは、通常ジョブごとにテープドライブを特定せずに空いているテープドライブを使用するため、排出したテープ媒体を外部に持ち出して他のコンピュータシステムで利用したい場合、復号化のために必要なハードウェアキーの特定作業が困難となるという課題があった。
- [0020] 本発明は、上記した課題を解決するためのものであり、LTO方式を採るライブラリ

装置のハードウェアキーの管理を容易化するライブラリ装置におけるキー管理装置及び方法を提供することを目的とする。

[0021] 本発明は、媒体搬送機構部にテープカートリッジ内に収納されている非接触型メモリに暗号化キー情報を書き込むキー情報書き込み手段を設け、前記テープカートリッジのテープドライブへの投入搬送時に前記キー情報書き込み手段が前記非接触型メモリに前記キー情報を書き込み、暗号化／復号化キー情報を前記非接触型メモリから得ることを特徴とする。

[0022] 本発明によれば、テープカートリッジのテープドライブへの投入搬送時に暗号化／復号化キー情報の書き込みを実行するので、キー管理を容易化でき、さらにLTO方式を採るライブラリ装置の使い勝手を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]LTO方式を採る従来のライブラリ装置におけるキー管理装置の概略構成を示すブロック図である。

[図2]図1に示したライブラリ制御部の構成を示すブロック図である。

[図3]図1に示した媒体搬送機構部の構成を示すブロック図である。

[図4]図1に示した暗号化装置の構成を示すブロック図である。

[図5]図1に示したテープドライブの構成を示すブロック図である。

[図6]サーバ(上位ホストを含む)、ライブラリ制御部及び媒体搬送機構部、並びにテープドライブ及び暗号化装置間におけるシーケンスを示す図である。

[図7]LTO方式を採る従来のライブラリ装置におけるキー管理装置の情報の流れを説明する図である。

[図8]LTO方式を採る本発明のライブラリ装置におけるキー管理装置の概略構成を示すブロック図である。

[図9]図8に示したライブラリ制御部の構成を示すブロック図である。

[図10]図8に示した暗号化装置の構成を示すブロック図である。

[図11]サーバ(上位ホストを含む)、ライブラリ制御部及び媒体搬送機構部、並びにテープドライブ及び暗号化装置間におけるシーケンスを示す図である。

[図12]LTO方式を採る本発明のライブラリ装置におけるキー管理装置の情報の流れ

を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0024] 図8は、LTO方式を採る本発明のライブラリ装置におけるキー管理装置の概略構成を示すブロック図である。上述したようにLTO方式を採るライブラリ装置は、図8に示すように媒体搬送処理側と媒体記録制御側にその機能を分けることができる。図8に示すLTO方式を採る本発明のライブラリ装置の構成としては、媒体搬送処理側に、キー管理部78を有するライブラリ制御部70と、媒体搬送機構部20を備え、また媒体記録制御側に、キー入出力部84を有する暗号化装置80と、テープドライブ50を備える。そしてCM(カートリッジメモリ)を有するテープカートリッジ30は、媒体搬送機構部20によって搬送されテープドライブ50の所定位置に投入されライトリードされた後に元の位置に排出される。サーバ100は、図示していない上位ホストとからのライトリード要求に基づいて、ライブラリ装置にライトリード指示及びデータのライトリードを行わせる。なお、媒体搬送機構部20は、図3に示したものと同様であり、またテープドライブ50は、図5に示したものと同様であるのでここでは説明をそれぞれ省略する。
- [0025] 図9は、図8に示したライブラリ制御部の構成を示すブロック図である。同図においてホストインタフェース(I/F)部72は規定のインタフェース規約にのっとり図示していない上位ホスト(またはサーバ100)との通信を行う。図示していない上位ホストから発行されたコマンドはこのホストI/F部72で解釈され、装置制御/状態管理部74に伝えられる。また図示していない上位ホストから発行され、ライブラリ装置内で処理/実行された各コマンドについてその結果を装置制御/状態管理部74より受領し、図示していない上位ホスト(またはサーバ100)に対して応答する。
- [0026] 装置制御/状態管理部74は、ホストI/F部72を通して受領したコマンドを、自身が管理する装置の状態情報と設定情報に基づいて処理し、後述する各機構部(ロボット制御部76、CMライトリード部24)に対して動作指示を行う。また、各機構部(ロボット制御部76、CMライトリード部24)の動作結果をホストI/F部72に対して通知し、自身の状態情報を更新する。
- [0027] ロボット制御部76は装置制御/状態管理部74より発行されたロボット動作指示に基づいて、ロボットの駆動・停止制御を行う。

キー管理部78は、データの暗号化を行うための暗号化キー情報を管理し、媒体搬送機構部20のCMライトリード部24に適切なキー情報を提供する。図9においては、ハードウェアキーとして、ライブラリ制御部特有のIDを利用することができる。なお、図9では、キー管理部78にキー情報を持つ場所と暗号化キー情報を管理する場所を一致させるようにしたが、暗号化キー情報を管理する場所はライブラリ制御部70のキー管理部78と決めておけば、キー情報を持つ場所は、ライブラリ制御部以外のライブラリ装置内、例えば媒体搬送機構部20やその近傍の専用設置場所(図示せず)内に設けても良い。この場合には、キー情報を持つ場所からライブラリ制御部70のキー管理部78にキー情報を転送させるための伝送線が新たに必要になる。こうすればハードウェアキーとして、媒体搬送機構部特有のIDや、媒体搬送機構部近傍の専用設置場所特有のIDを利用することができ、ライブラリ制御部70のキー管理部78は転送されてきた暗号化キー情報を一元的に管理することができる。

[0028] 図10は、図8に示した暗号化装置の構成を示すブロック図である。同図においてホストI/F部82は、規定のインタフェース規約にのっとり図示していない上位ホスト(またはサーバ100)との通信を行う。

[0029] キー入出力部84は、ライブラリ制御部70のキー管理部78が管理し媒体搬送機構部20のCMライトリード部24に提供されたキー情報を、一旦、テープカートリッジ30内に収納されている非接触型メモリ(カートリッジメモリ:CM)に書き込み、さらにテープドライブ50のCMライトリード部57によって読取られて、データの暗号化／復号化を行うためのキー情報として利用するためにキー情報を一時的に格納するものであり、データ暗号化処理部86やデータ復号化処理部88からの要求に応じて適切なキー情報を提供する。

[0030] データ暗号化処理部86は、ホストI/F部82を通して受領したコマンドを識別し、暗号化の対象となるべきデータであった場合、キー入出力部84より暗号化のためのキー情報を取得し、データの暗号化処理を行う。

[0031] データ復号化処理部88は、テープドライブ50から送られたデータを識別し、復号化の対象となるデータであった場合、キー入出力部84より復号化のためのキー情報を取得し、データの復号化処理を行う。

[0032] 以上のように構成されたLTO方式を採る本発明のライブラリ装置におけるキー管理装置の動作を図11および図12を用いて説明する。図11はサーバ(上位ホストを含む)、ライブラリ制御部及び媒体搬送機構部、並びにテープドライブ及び暗号化装置間におけるシーケンスを示す図であり、図12はLTO方式を採る本発明のライブラリ装置におけるキー管理装置の情報の流れを説明する図である。図11及び図12においてサーバ100はライブラリ制御部70に媒体投入要求(コマンド)(a)を出す(D1)。ライブラリ制御部70は媒体投入指示((b)〜(d))を媒体搬送機構部20に出す(D2)。媒体搬送機構部20は媒体搬送処理を行う(D3)。この媒体搬送処理では、テープカートリッジ30のCMカートリッジメモリから媒体管理情報を取得し(D31)、次いでキー管理部78からCMライトリード部24を介してテープカートリッジ30のCMカートリッジメモリに暗号化キー情報を書き込む((x)、(e'))ようにする(D32)。またライブラリ制御部70にて媒体管理情報の更新格納(f)を行う(D33)。一方、テープドライブ50は、媒体をロード(n)する(D4)。次いでテープドライブ50は、CMライトリード部57で媒体管理情報を取得すると共に暗号化キー情報を取得((g')、(h'))する(D5)。暗号化装置80の入出力部84は、テープドライブ50から暗号化キーを取得((r)、(y))して格納する(D6)。

[0033] こののち、サーバ100は、暗号化装置80にデータ書き込みを指示(j)する(E1)。図示した例ではデータ書き込み指示となっているが、データ読み取り指示でも良いことはもちろんである。暗号化装置80はキー入出力部84からキー情報を取得(z)してデータの暗号化(q)を行う(E2)。テープドライブ50では、テープカートリッジ30の磁気テープ部に暗号化されたデータの書き込み((r)、(s)、(t))を行う(E3)。

[0034] テープカートリッジ30への暗号化されたデータの書き込みが終了したことを受け((r)、(m)、(j))て、サーバ100は、テープドライブ50に媒体排出要求(コマンド)((j)、(m)、(n))を出す(F1)。テープドライブ50はCMライトリード部57で媒体管理情報を更新(g')する(F2)。そしてテープドライブ50は媒体の排出(n)を行う(F3)。一方、サーバ100からの媒体排出要求(コマンド)(F1)はライブラリ制御部70にも同時に出され((a)、(b))ており、テープドライブ50における媒体排出の終了を受けた((n)、(m)、(j)、(a)、(b))とき、媒体搬送機構部20に媒体排出指示((c)、(d))を出す(F

4)。媒体搬送機構部20は、媒体搬送処理を行う(F5)。この媒体搬送処理では、テープカートリッジ30のCMカートリッジメモリから媒体管理情報を取得(F51)すると共にCMライトリード部24を介してテープカートリッジ30のCMカートリッジメモリに格納されている暗号化キー情報を消去(上書き)((x)、(e'))ようにする(F52)。そしてライブラリ制御部70にて媒体管理情報の更新格納(f)を行う(F53)。

[0035] 上述したようにLTO方式を採る本発明のライブラリ装置におけるキー管理装置の場合には、多数のテープドライブ(通常、LTO方式を採るライブラリ装置一台あたり、テープドライブ30〜40台が設けられる)を使用するライブラリ装置であっても、キー管理部で一元的に暗号化キー情報を管理するので、多数のハードウェアキーを管理(キーが盗まれないようにするための防護)するというような煩雑さは無くすることができるという効果がある。

[0036] また、バックアップソフトウェアによりジョブごとにテープドライブを特定せずに空いているテープドライブを使用して、排出したテープ媒体を外部に持ち出して他のコンピュータシステムで利用した場合でも、キー管理部にて一元的に暗号化キー情報を管理するので、ハードウェアキーの特定作業が要らなくなるという効果がある。

産業上の利用可能性

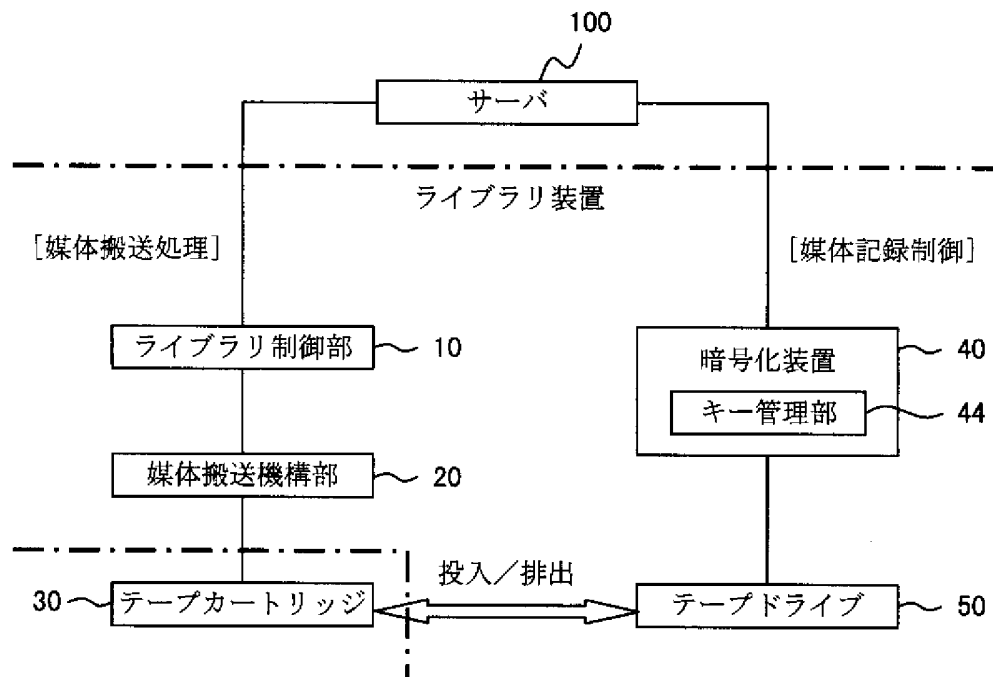
[0037] 本発明は、テープカートリッジのマウント履歴、記録データ量、エラー情報などの統計情報を格納している非接触型メモリ(CM:カートリッジメモリ)の自由使用領域に暗号キーを出し入れするようにしたので、キーが盗まれないようにするための防護のみならず、Windows(登録商標)、UNIX(登録商標)など仕様が公開されているOSを用いるコンピュータシステムにおいてバックアップソフトの活用に多いに役立つものである。

請求の範囲

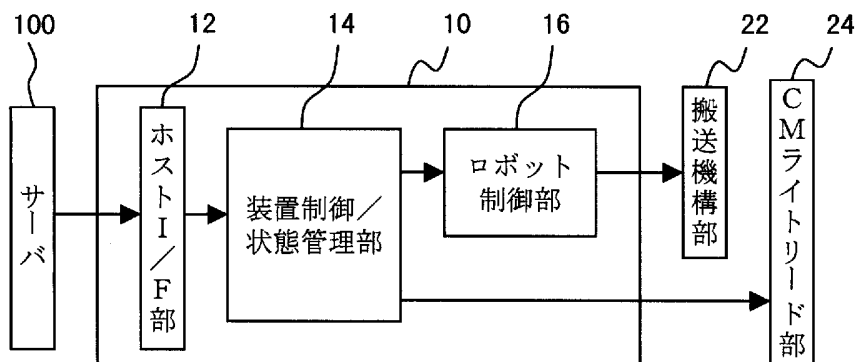
- [1] 媒体搬送機構部にテープカートリッジ内に収納されている非接触型メモリに暗号化キー情報を書き込むキー情報書き込み手段を設け、前記テープカートリッジのテープドライブへの投入搬送時に前記キー情報書き込み手段が前記非接触型メモリに前記キー情報を書き込み、暗号化／復号化キー情報を前記非接触型メモリから得ることを特徴とするライブラリ装置におけるキー管理装置。
- [2] 前記キー情報書き込み手段は、前記テープカートリッジの前記テープドライブからの排出搬送時に上書きすることで前記キー情報を消去することを特徴とする請求項1記載のライブラリ装置におけるキー管理装置。
- [3] 前記媒体搬送機構部に媒体搬送指示を伝えるライブラリ制御部を備え、前記ライブラリ制御部に前記キー情報を管理するキー管理部を設けたことを特徴とする請求項1または2記載のライブラリ装置におけるキー管理装置。
- [4] キー情報を持つ場所とキー情報を管理する場所を分離し、前記キー管理部はキー情報を管理する場所として前記キー情報を一元的に管理することを特徴とする請求項3記載のライブラリ装置におけるキー管理装置。
- [5] ハードウェアキー情報は、前記ライブラリ制御部特有のIDであることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のライブラリ装置におけるキー管理装置。
- [6] ハードウェアキー情報は、前記媒体搬送機構部特有のID又は前記媒体搬送機構部近傍の専用設置場所のIDであることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のライブラリ装置におけるキー管理装置。
- [7] LTO方式を採るライブラリ装置におけるキー管理方法であって、テープカートリッジ内に収納されている非接触型メモリに対し、テープドライブへの投入／排出搬送時にキー情報を書込み／再書込みし、暗号化／復号化キー情報として利用するライブラリ装置におけるキー管理方法。
- [8] 前記テープドライブからの排出搬送時に再書込みして前記キー情報を消去することを特徴とする請求項7記載のライブラリ装置におけるキー管理方法。
- [9] キー情報を持つ場所とキー情報を管理する場所を分離し、キー情報を管理する場所を媒体搬送制御部内に設定したことを特徴とするライブラリ装置におけるキー管理方

法。

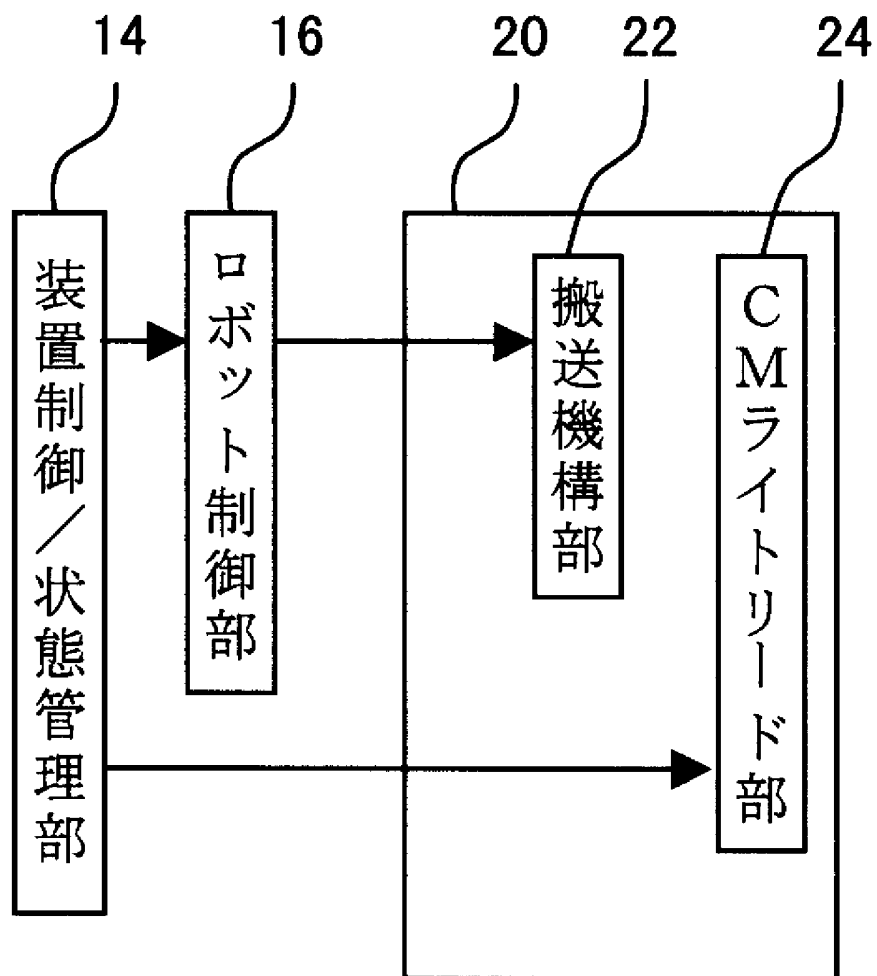
[図1]



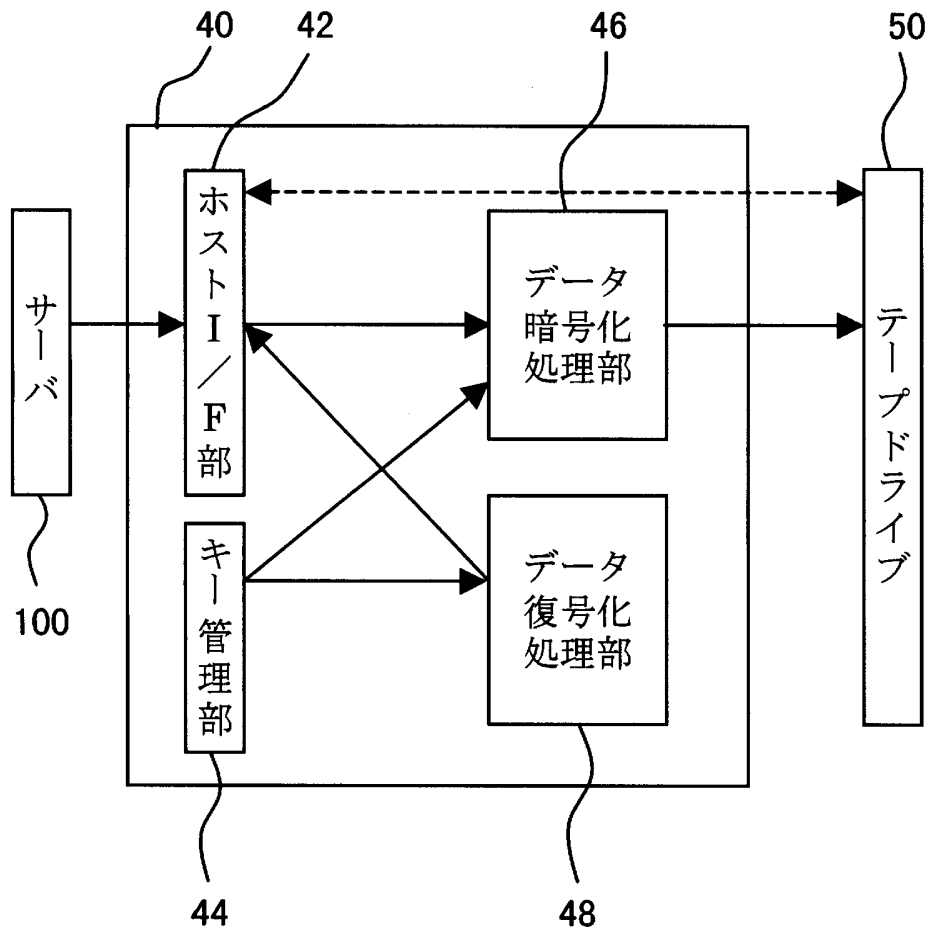
[図2]



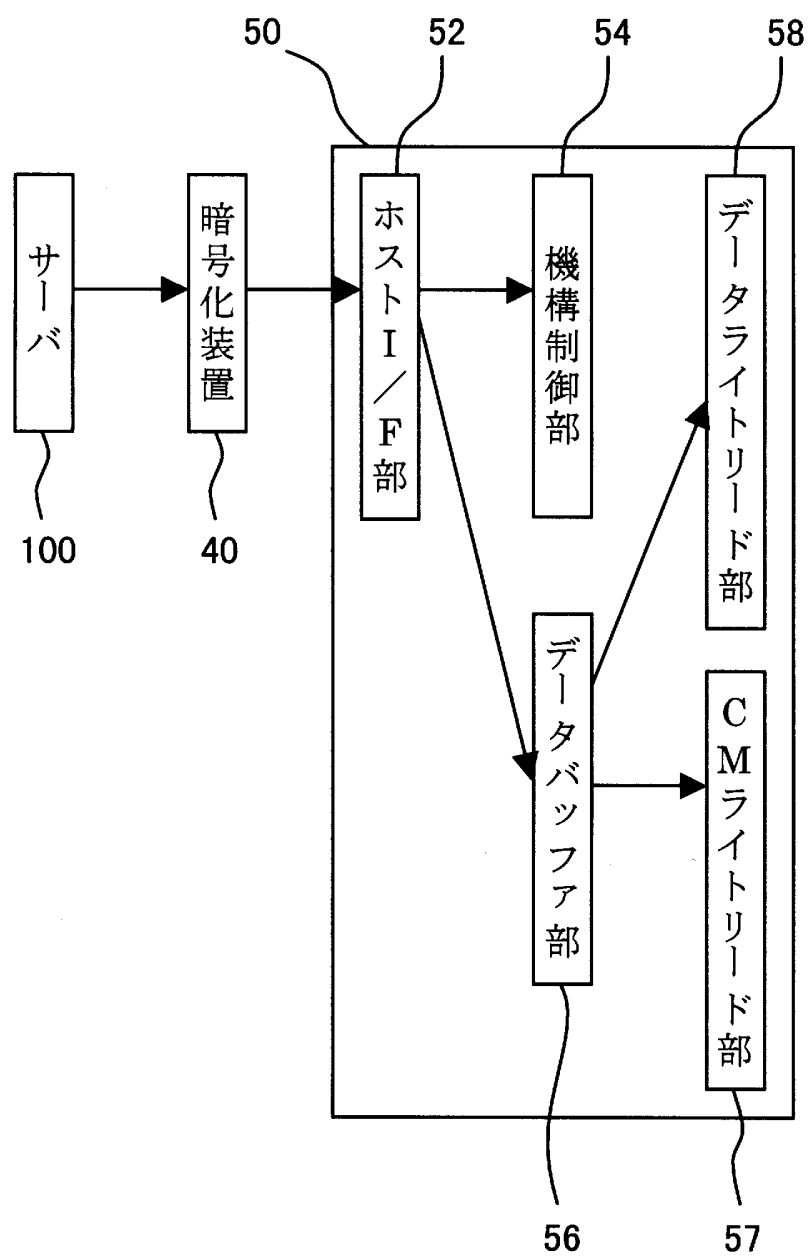
[図3]



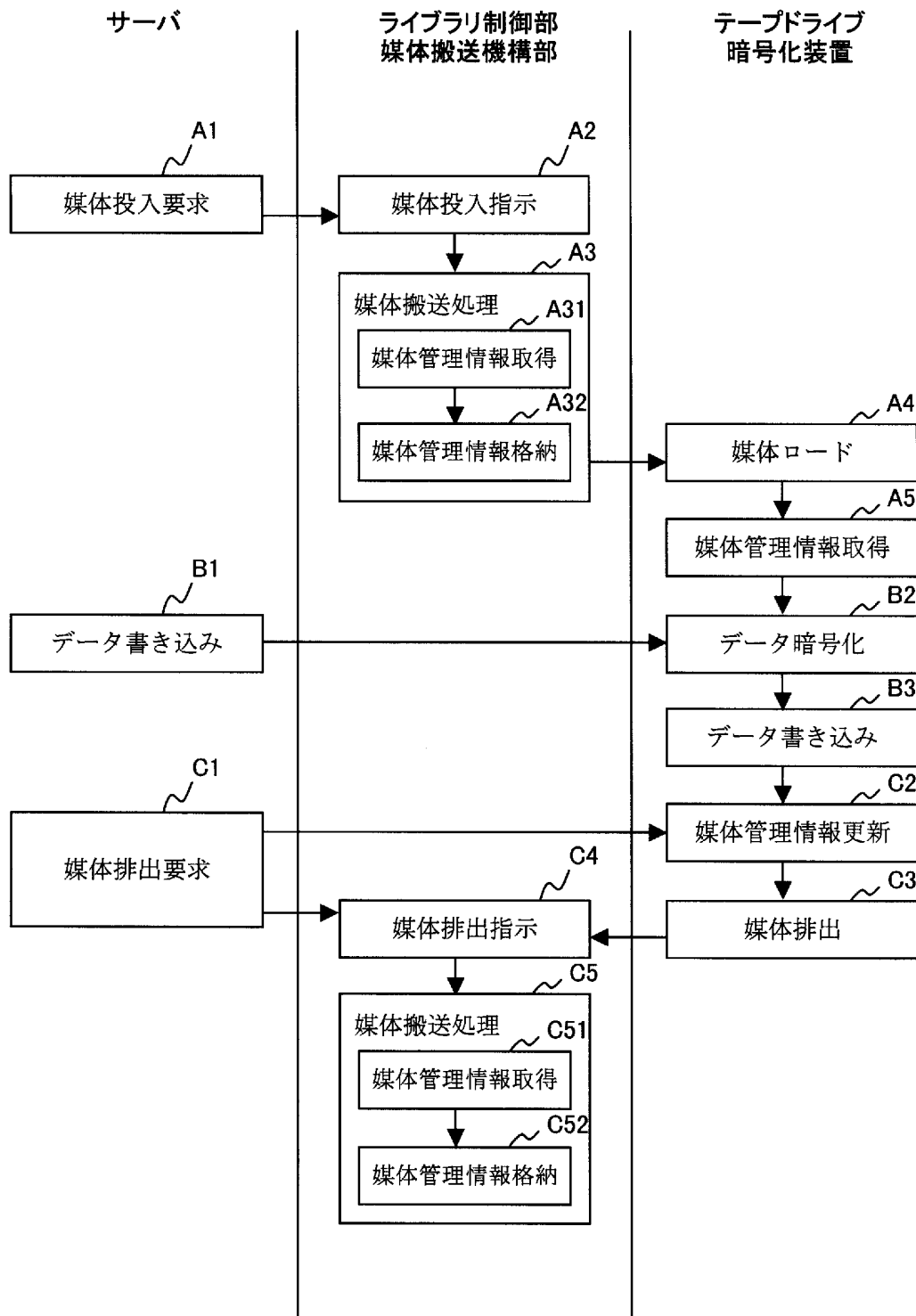
[図4]



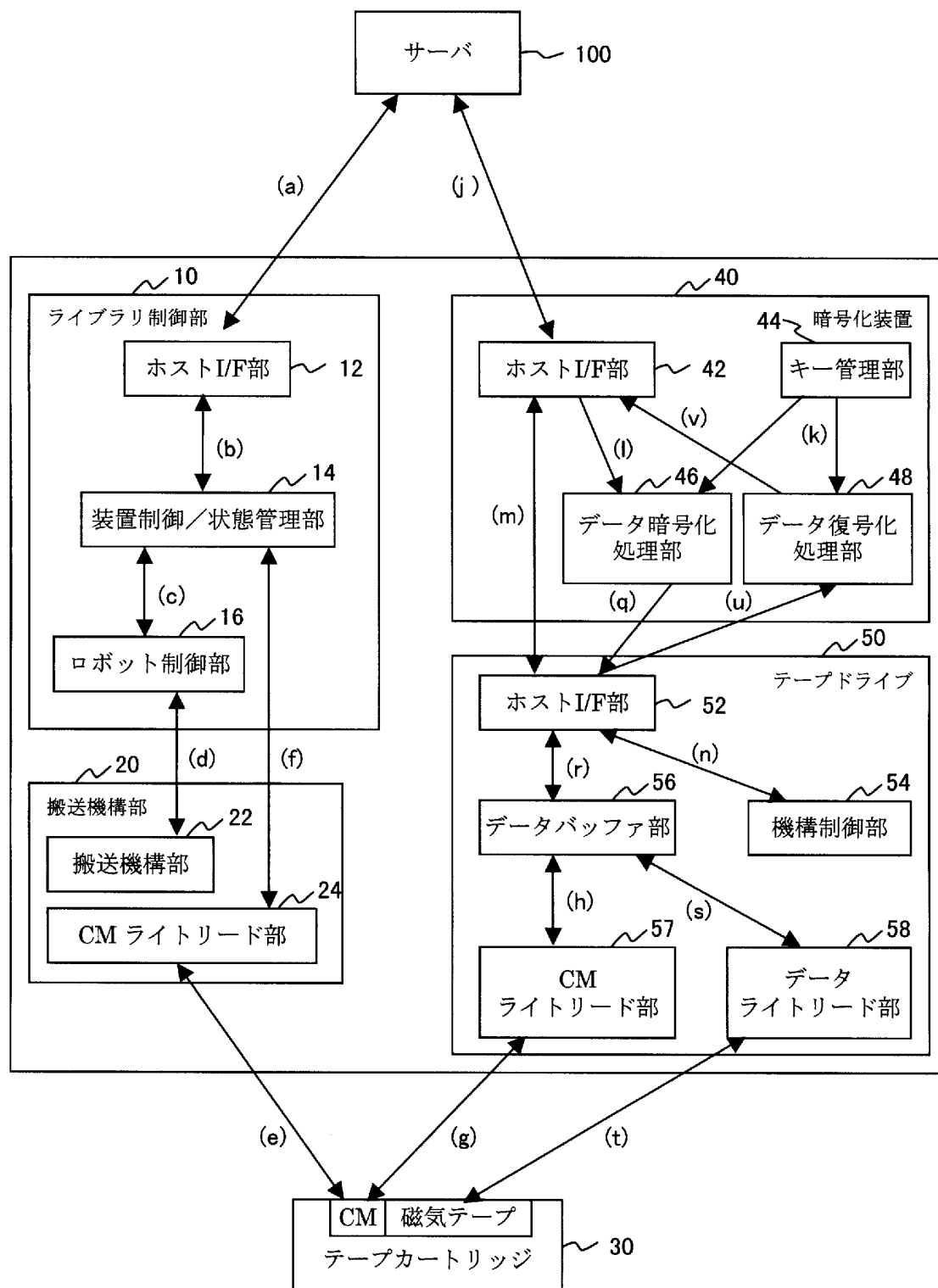
[図5]



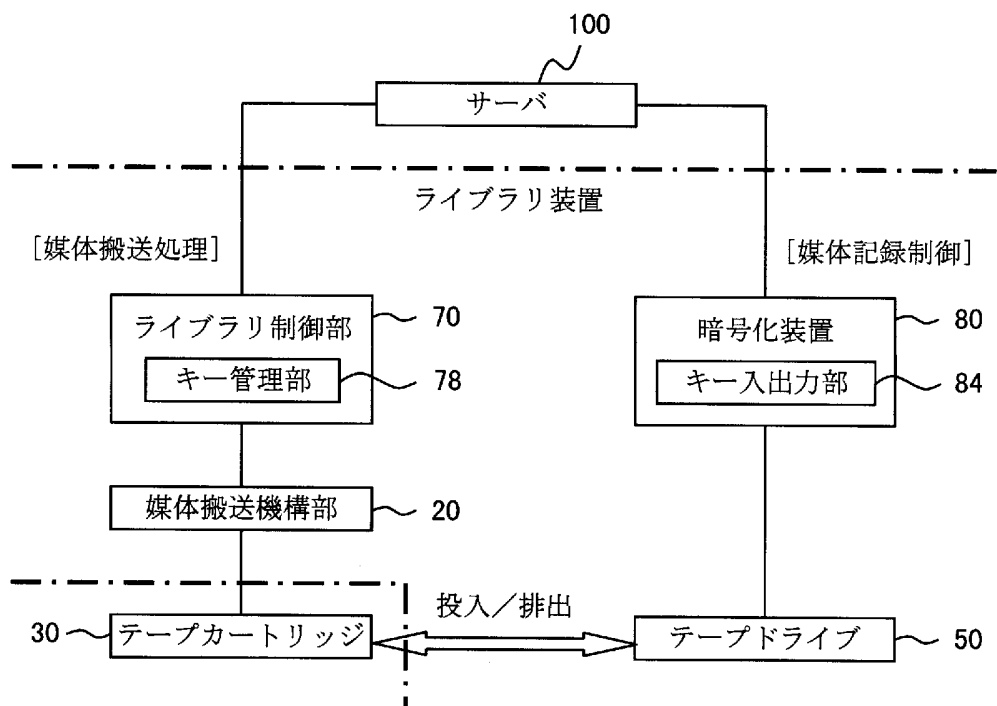
[図6]



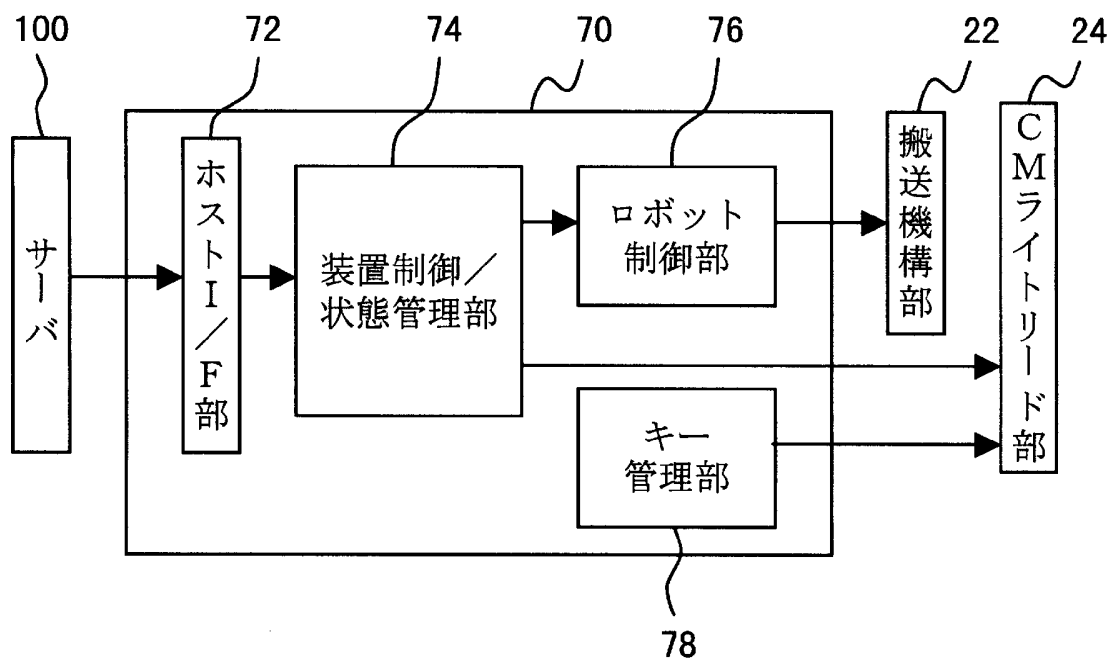
[図7]



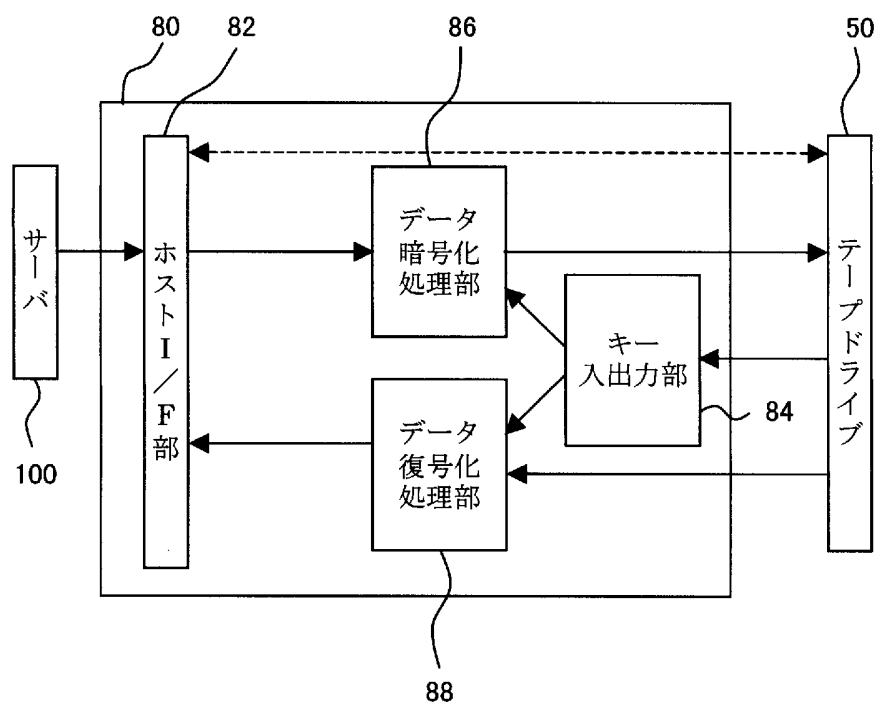
[図8]



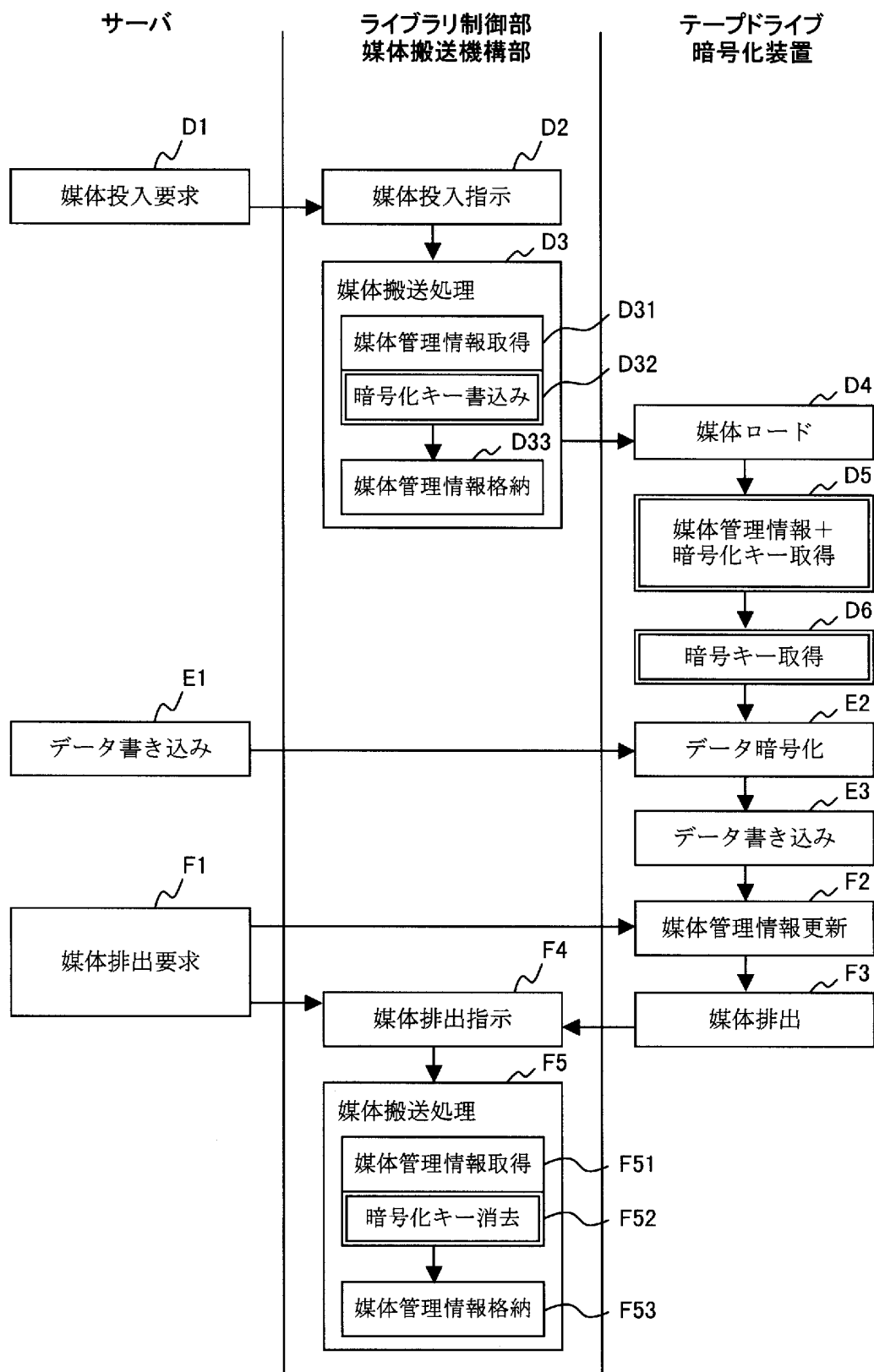
[図9]



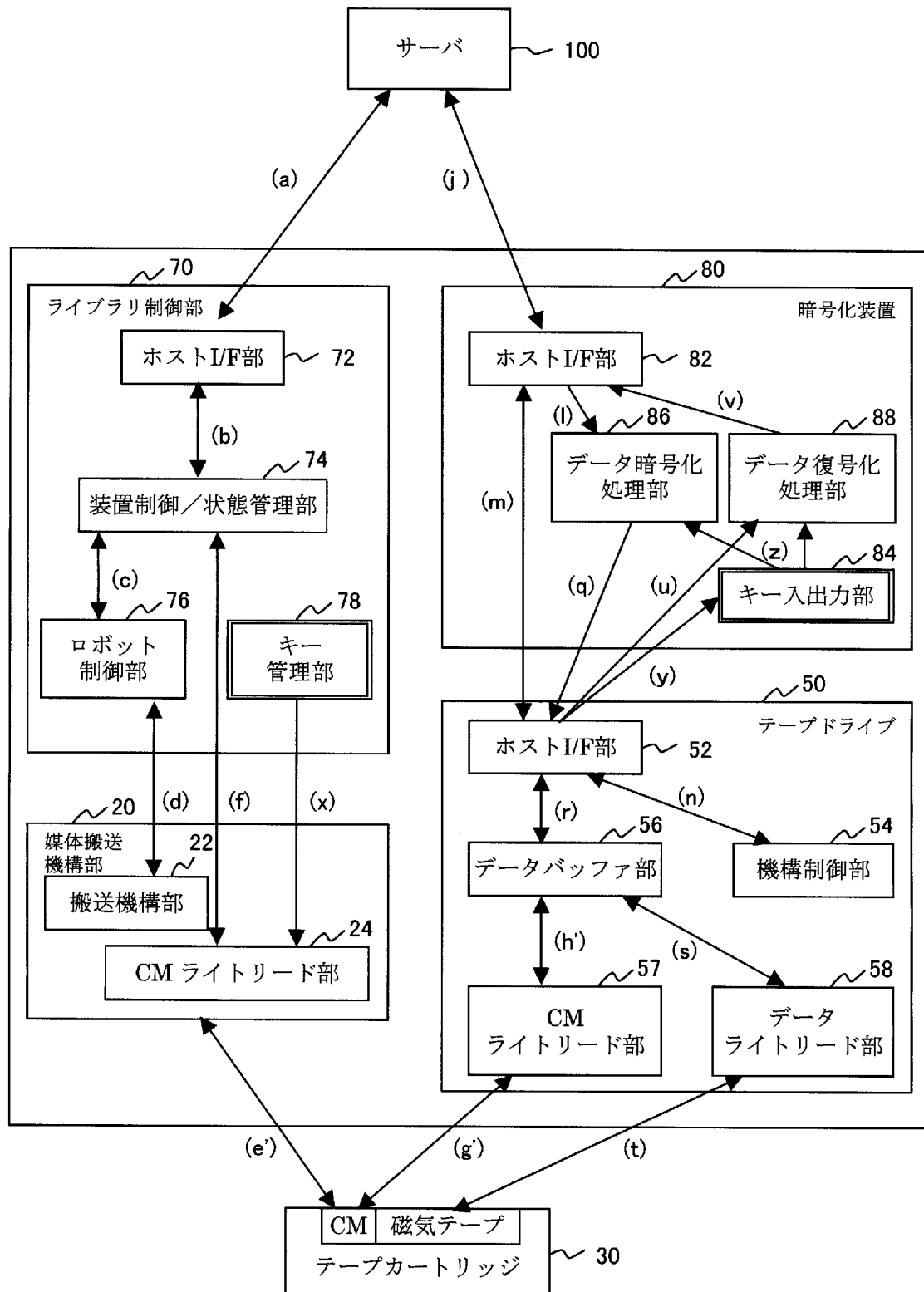
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G11B27/10

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)

Int.Cl.⁷ G11B27/10

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

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 10-214481 A (Sony Corp.), 11 August, 1998 (11.08.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-9
Y	JP 6-318373 A (Sony Corp.), 15 November, 1994 (15.11.94), Full text; all drawings & US 5583654 A1 & EP 600467 A3	1-9
Y	JP 2002-236522 A (Kenta HORI), 23 August, 2002 (23.08.02), Par. No. [0003] & US 2002-69173 A1	5-6

☐ 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
04 April, 2005 (04.04.05)

Date of mailing of the international search report
26 April, 2005 (26.04.05)

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 ⁷ G11B27/10		
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 ⁷ G11B27/10		
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 1971-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005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	J P 10-214481 A (ソニー株式会社) 1998. 08. 11, 全文全図 (ファミリーなし)	1-9
Y	J P 6-318373 A (ソニー株式会社) 1994. 11. 15, 全文全図 &US 5583654 A1&EP 600467 A3	1-9
Y	J P 2002-236522 A (堀健太) 2002. 08. 23, 【0003】 &US 2002-69173 A1	5-6
☐ 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 04. 04. 2005		国際調査報告の発送日 26. 4. 2005
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) 宮下 誠 電話番号 03-3581-1101 内線 3590