

(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2014-191850

(P2014-191850A)

(43) 公開日 平成26年10月6日(2014.10.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 1 1 B 15/68 (2006.01)	G 1 1 B 15/68 L	5 D 0 5 7
G 1 1 B 17/22 (2006.01)	G 1 1 B 17/22	5 D 0 7 2

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-68216 (P2013-68216)
 (22) 出願日 平成25年3月28日 (2013. 3. 28)

(71) 出願人 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100079164
 弁理士 高橋 勇
 (72) 発明者 野口 涉
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
 (72) 発明者 橋 重義
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
 (72) 発明者 早川 裕貴
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

最終頁に続く

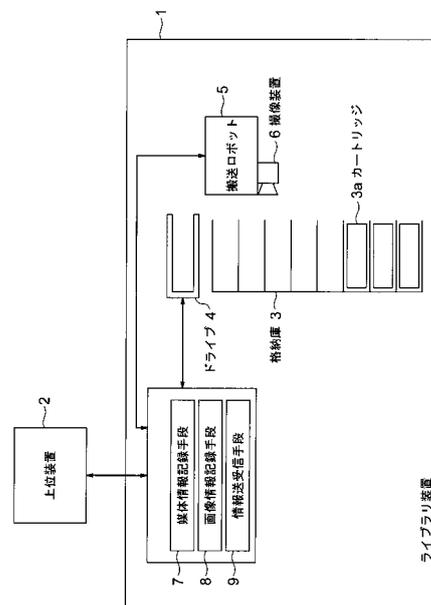
(54) 【発明の名称】 ライブラリ装置、媒体情報管理方法および媒体情報管理プログラム

(57) 【要約】

【課題】ラベルに書かれた手書き文字を利用してカートリッジを選択することを可能とするライブラリ装置等を提供する。

【解決手段】本発明に係るライブラリ装置1は、カートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置6を備え、ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を格納庫のスロットの番号ごとに媒体テーブルとして記憶する媒体情報記録手段7と、ラベルの画像とスロットの番号とを対応づけて画像テーブルとして記憶する画像情報記録手段8と、バーコード値を上位装置2から照会された場合に当該バーコード値に対応するラベルの画像を上位装置に返信する情報送受信手段9とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記憶媒体を内蔵したカートリッジを収容する複数のスロットを有する格納庫と、前記カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブと、前記格納庫から前記カートリッジを取り出して前記ドライブに装着する搬送ロボットを備えたライブラリ装置であって、

前記カートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置を備え、

前記ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を前記格納庫の前記スロットの番号ごとに媒体テーブルとして記憶する媒体情報記録手段と、

前記ラベルの画像と前記スロットの番号とを対応づけて画像テーブルとして記憶する画像情報記録手段と、

前記バーコード値を上位装置から照会された場合に当該バーコード値に対応する前記ラベルの画像を前記上位装置に返信する情報送受信手段と

を有すること、を特徴とするライブラリ装置。

【請求項 2】

前記撮像装置が、前記搬送ロボットに装備されていること、を特徴とする請求項 1 に記載のライブラリ装置。

【請求項 3】

前記格納庫内の全ての前記カートリッジについての情報を取得するインベントリ動作の際に、前記媒体情報記録手段および前記画像情報記録手段が前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録する機能を備えること、を特徴とする請求項 1 に記載のライブラリ装置。

【請求項 4】

前記撮像装置が、前記カートリッジの上面を撮影可能な位置に固定されていること、を特徴とする請求項 1 に記載のライブラリ装置。

【請求項 5】

前記上位装置から媒体移動 (MOVE MEDIUM) コマンドを受信した場合に、前記媒体情報記録手段および前記画像情報記録手段が前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録する機能を備えること、を特徴とする請求項 1 に記載のライブラリ装置。

【請求項 6】

記憶媒体を内蔵したカートリッジを収容する複数のスロットを有する格納庫と、前記カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブと、前記格納庫から前記カートリッジを取り出して前記ドライブに装着する搬送ロボットを備えたライブラリ装置にあって、

前記ライブラリ装置が前記カートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置を備えると共に、

前記ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を前記格納庫の前記スロットの番号ごとに媒体情報記録手段が媒体テーブルとして記憶し、

前記ラベルの画像と前記スロットの番号とを対応づけて画像情報記録手段が画像テーブルとして記憶し、

前記バーコード値を上位装置から照会された場合に情報送受信手段が当該バーコード値に対応する前記ラベルの画像を前記上位装置に返信する

こと、を特徴とする媒体情報管理方法。

【請求項 7】

前記格納庫内の全ての前記カートリッジについての情報を取得するインベントリ動作の際に、前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録すること、を特徴とする請求項 6 に記載の媒体情報管理方法。

【請求項 8】

前記上位装置から媒体移動 (MOVE MEDIUM) コマンドを受信した場合に、前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録すること、を特徴とする請求項 6 に記載の媒

10

20

30

40

50

体情報管理方法。

【請求項 9】

記憶媒体を内蔵したカートリッジを収容する複数のスロットを有する格納庫と、前記カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブと、前記格納庫から前記カートリッジを取り出して前記ドライブに装着する搬送ロボットを備えたライブラリ装置にあって、

前記ライブラリ装置が前記カートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置を備えると共に、

前記ライブラリ装置が備えるプロセッサに、

前記ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を前記格納庫の前記スロットの番号ごとに媒体テーブルとして記憶する手順、

前記ラベルの画像と前記スロットの番号とを対応づけて画像テーブルとして記憶する手順、

および前記バーコード値を上位装置から照会された場合に当該バーコード値に対応する前記ラベルの画像を前記上位装置に返信する手順

を実行させること、を特徴とする媒体情報管理プログラム。

【請求項 10】

前記格納庫内の全ての前記カートリッジについての情報を取得するインベントリ動作の際に、前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録すること、を特徴とする請求項 9 に記載の媒体情報管理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はライブラリ装置、媒体情報管理方法および媒体情報管理プログラムに関し、特にラベルに書かれた手書き文字を利用してカートリッジを選択することを可能とするライブラリ装置等に関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータ装置、特にサーバコンピュータなどのような業務に使用されるデータを大量に記憶するコンピュータ装置においては、そのデータのバックアップの必要性は言うまでもない。このため、磁気テープ、磁気ディスクなどの記憶媒体を内蔵したカートリッジを、必要に応じて搬送ロボット（アクセッサ）を利用してドライブに装着し、これによって大量のデータのバックアップおよびリストアを可能とするライブラリ装置が利用されている。

【0003】

ライブラリ装置を利用する際に必要となるのは、多数のカートリッジの中から必要とするものを選択してドライブに装着するということである。その際によく利用されているのは、たとえばカートリッジの外面に貼られたバーコードや、カートリッジに内蔵された不揮発性メモリなどのような手段に記録されたボリュームシリアル番号などのような情報である。

【0004】

このような情報は、ユーザがその記録内容を直接判別することは不可能であるが、バックアップソフトやコンテンツ管理ソフトを介しての利用には適している、従って、ユーザが直接カートリッジを選択してデータの読み書きを行わなくても、それらのようなソフトに対して必要なデータを指定すればカートリッジの選択は自動的に行われる。従って、特に問題は生じていなかった。

【0005】

しかしながら近年、L T F S（Linear Tape File System）などのように、ライブラリ装置に書き込まれた内容を通常のファイルシステムのように見せる技術が登場し、これによってユーザがデスクトップOSを介して直接ライブラリ装置のカートリッジを選択し、

10

20

30

40

50

該カートリッジに直接データを読み書きすることが可能になっている。

【 0 0 0 6 】

これに関連して、次の各技術文献がある。その中でも特許文献 1 には、カメラを内蔵したカートリッジを利用してライブラリ装置内部の状態をユーザが目視することが可能であるという技術が記載されている。特許文献 2 には、ライブラリ装置で、カートリッジに貼られたバーコードを読み取るためのカメラの焦点を調整する方法について記載されている。

【 0 0 0 7 】

特許文献 3 には、カートリッジを引き出すピッカに画像入力部を内蔵し、それによって発生した障害についての情報を取得するというライブラリ装置が記載されている。特許文献 4 には、バーコードラベルの下に、人間が手で管理用の情報を書き込めるメモ書き部を備えた磁気テープカートリッジについて記載されている。

10

【 0 0 0 8 】

特許文献 5 には、磁気テープの貼られたケース（カートリッジ）にボリュームシリアル番号を記録し、これによって記録媒体の管理を行うというコンピュータシステムが記載されている。非特許文献 1 には、前述の L T F S（Linear Tape File System）の概要が記載されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

20

【 特許文献 1 】 特開平 1 0 - 1 6 2 4 6 1 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 3 - 1 1 5 0 2 7 号公報

【 特許文献 3 】 特許第 4 6 6 5 9 1 8 号公報

【 特許文献 4 】 特開 2 0 1 0 - 0 4 9 7 2 7 号公報

【 特許文献 5 】 特許第 2 6 8 8 4 2 0 号公報

【 非特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 非特許文献 1 】 石森将文、「ファイルと同様に実行可能：L T F S はテープドライブの可能性を拡大するか?」、平成 2 2 年 7 月 2 7 日、[平成 2 5 年 3 月 1 2 日検索]、ITmedia エンタープライズ、アイティメディア(株)、インターネット<URL : <http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/1007/27/news009.html>>

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

前述の通り、ライブラリ装置の媒体管理方法としてよく利用されているのは、カートリッジの外面に貼られたバーコードや、カートリッジに内蔵された不揮発性メモリに記録された情報などであるが、前述のようにこれらの情報からユーザが直接その内容を判別することは不可能である。

【 0 0 1 2 】

たとえば、カートリッジ外周に貼られたラベルにユーザがその内容の概要を手書き文字で書き込んでおくことも一つの方法である。この方法の利点としては、機械が読み取ることができなくても、人間が読み取り可能な文字情報でありさえすればよいので、たとえば字が細かくても下手であってもよい。また、簡単なイラストや絵文字などを含めることもできる。

40

【 0 0 1 3 】

しかしながら、ライブラリ装置にカートリッジを投入したら、もうそのラベルは外からは見えなくなる。まして、ユーザの大部分は直接そのライブラリ装置に触れることはなく、ネットワークを介して接続された他の装置から利用するものである。従って、ラベルに書かれた手書き文字を利用してカートリッジを選択することは不可能である。

【 0 0 1 4 】

50

前述の各文献の中には、特許文献 1 および 3 などのようにカートリッジにカメラを内蔵してライブラリ装置内部を監視する技術や、特許文献 4 などのようにバーコードラベルと手書き文字とを両立させるカートリッジを記載したものは存在する。しかしながら、特許文献 1 および 3 に記載の技術は、いずれも異常の発生やその原因特定のために、ライブラリ装置の装置内部の状態を目視可能とするというものである。その手書き文字を利用してカートリッジを選択することを可能とする技術は、特許文献 1 ~ 5 および非特許文献 1 のいずれにも記載されていない。

【 0 0 1 5 】

本発明の目的は、ラベルに書かれた手書き文字を利用してカートリッジを選択することを可能とするライブラリ装置、媒体情報管理方法および媒体情報管理プログラムを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

上記目的を達成するため、本発明に係るライブラリ装置は、記憶媒体を内蔵したカートリッジを収容する複数のスロットを有する格納庫と、カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブと、格納庫からカートリッジを取り出してドライブに装着する搬送ロボットを備えたライブラリ装置であって、カートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置を備え、ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を格納庫のスロットの番号ごとに媒体テーブルとして記憶する媒体情報記録手段と、ラベルの画像とスロットの番号とを対応づけて画像テーブルとして記憶する画像情報記録手段と、バーコード値を上位装置から照会された場合に当該バーコード値に対応するラベルの画像を上位装置に返信する情報送受信手段とを有すること、を特徴とする。

20

【 0 0 1 7 】

上記目的を達成するため、本発明に係る媒体情報管理方法は、記憶媒体を内蔵したカートリッジを収容する複数のスロットを有する格納庫と、カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブと、格納庫からカートリッジを取り出してドライブに装着する搬送ロボットを備えたライブラリ装置であって、ライブラリ装置がカートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置を備えると共に、ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を格納庫のスロットの番号ごとに媒体情報記録手段が媒体テーブルとして記憶し、ラベルの画像とスロットの番号とを対応づけて画像情報記録手段が画像テーブルとして記憶し、バーコード値を上位装置から照会された場合に情報送受信手段が当該バーコード値に対応するラベルの画像を上位装置に返信すること、を特徴とする。

30

【 0 0 1 8 】

上記目的を達成するため、本発明に係る媒体情報管理プログラムは、記憶媒体を内蔵したカートリッジを収容する複数のスロットを有する格納庫と、カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブと、格納庫からカートリッジを取り出してドライブに装着する搬送ロボットを備えたライブラリ装置であって、ライブラリ装置がカートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置を備えると共に、ライブラリ装置が備えるプロセッサに、ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を格納庫のスロットの番号ごとに媒体テーブルとして記憶する手順、ラベルの画像とスロットの番号とを対応づけて画像テーブルとして記憶する手順、およびバーコード値を上位装置から照会された場合に当該バーコード値に対応するラベルの画像を上位装置に返信する手順を実行させること、を特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

本発明は、上記したようにバーコード値を上位装置から照会されたら当該バーコード値に対応するラベルの画像を上位装置に返信するように構成したので、ラベルに書かれた手書き文字を利用してカートリッジを選択することを可能であるという、すぐれた特徴を持

50

つライブラリ装置、媒体情報管理方法および媒体情報管理プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の基本形態に係るライブラリ装置の構成について示す説明図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係るライブラリ装置の構成について示す説明図である。

【図3】図2に示したカートリッジに貼られたラベルの外観について示す説明図である。

【図4】図2に示した媒体テーブルの記憶内容の一例について示す説明図である。

【図5】図2に示した画像テーブルの記憶内容の一例について示す説明図である。

【図6】図2に示したライブラリ装置で、装置内のカートリッジについての情報を取得するために行われるインベントリ動作について表すフローチャートである。

【図7】図2に示したライブラリ装置で、カートリッジを移動させる際の動作について表すフローチャートである。

【図8】図2に示したライブラリ装置で、上位装置から媒体情報を要求された際の動作について表すフローチャートである。

【図9】本発明の第2の実施形態に係るライブラリ装置の構成について示す説明図である。

【図10】図9に示したカートリッジに貼られたラベルの外観について示す説明図である。

【図11】図9に示したライブラリ装置で、装置内のカートリッジについての情報を取得するために行われる動作について表すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0021】

(基本形態)

以下、本発明の基本形態の構成について添付図1に基づいて説明する。

基本形態に係るライブラリ装置1は、記憶媒体を内蔵したカートリッジ3aを収容する複数のスロットを有する格納庫3と、カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブ4と、格納庫からカートリッジを取り出してドライブに装着する搬送ロボット5を備えたライブラリ装置であって、カートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置6を備え、ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を格納庫のスロットの番号ごとに媒体テーブルとして記憶する媒体情報記録手段7と、ラベルの画像とスロットの番号とを対応づけて画像テーブルとして記憶する画像情報記録手段8と、バーコード値を上位装置2から照会された場合に当該バーコード値に対応するラベルの画像を上位装置に返信する情報送受信手段9とを有する。

【0022】

これによって、このライブラリ装置1において、ラベルに書かれた手書き文字を利用してカートリッジを選択することを可能となる。

これら各部/各手段のより詳細な構成は、次の実施形態として説明する。

【0023】

(第1の実施形態)

続いて、本発明の第1の実施形態の構成について添付図2に基づいて説明する。

最初に、本実施形態の基本的な内容について説明し、その後でより具体的な内容について説明する。

本実施形態に係るライブラリ装置10は、記憶媒体を内蔵したカートリッジ13を収容する複数のスロットを有する格納庫15と、カートリッジ13を装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブ14と、格納庫からカートリッジを取り出してドライブに装着する搬送ロボット16を備えたライブラリ装置であって、カートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置16aを備え、ラベ

10

20

30

40

50

ルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を格納庫のスロットの番号ごとに媒体テーブル 1 1 1 として記憶する媒体情報記録手段 1 0 1 と、ラベルの画像とスロットの番号とを対応づけて画像テーブル 1 1 2 として記憶する画像情報記録手段 1 0 2 と、バーコード値を上位装置から照会された場合に当該バーコード値に対応するラベルの画像を上位装置に返信する情報送受信手段 1 0 4 とを有する。

【0024】

ここで、撮像装置 1 6 a は、搬送ロボット 1 6 に装備されている。また、格納庫内の全てのカートリッジについての情報を取得するインベントリ動作の際に、媒体情報記録手段 1 0 2 および画像情報記録手段 1 0 3 が媒体テーブル 1 1 1 および画像テーブル 1 1 2 のデータを記録する機能を備える。

10

【0025】

これによって、このライブラリ装置 1 0 において、ラベルに書かれた手書き文字を利用してカートリッジを選択することを可能となる。

以下、これをより詳細に説明する。

【0026】

図 2 は、本発明の第 1 の実施形態に係るライブラリ装置 1 0 の構成について示す説明図である。ライブラリ装置 1 0 は、(サーバコンピュータなどのような)上位装置 2 0 と接続され、コンピュータプログラムの動作主体となるプロセッサ 1 1 と、動作中のプログラムやデータを記憶する記憶手段 1 2 と、記憶媒体を内蔵したカートリッジ 1 3 (1 3 a、1 3 b、...) と、当該カートリッジ 1 3 を装着することによってその中の記憶媒体のデータを読み書きできるドライブ 1 4 とを備える。

20

【0027】

さらに、ライブラリ装置 1 0 は個々にカートリッジ 1 3 を収容する多数のスロットを備えた格納庫 1 5 と、格納庫 1 5 からカートリッジ 1 3 を取り出してドライブ 1 4 に装着する、またはドライブ 1 4 からカートリッジ 1 3 を取り出して格納庫 1 5 に戻す搬送ロボット 1 6 とを備える。搬送ロボット 1 6 は、格納庫 1 5 の一つのスロットからカートリッジ 1 3 を取り出して他のスロットに移動することもできる。

【0028】

そして、搬送ロボット 1 6 には、カートリッジ 1 3 の外部の、格納庫 1 5 に収容された状態でも外部から見える位置に貼られたラベル 1 3 0 を撮影する撮像装置 1 6 a が併設されている。

30

【0029】

図 3 は、図 2 に示したカートリッジ 1 3 に貼られたラベル 1 3 0 の外観について示す説明図である。ラベル 1 3 0 には、手書き文字部 1 3 1 とバーコード 1 3 2 という 2 通りの情報が含まれている。バーコード 1 3 2 は 1 次元バーコードでも 2 次元バーコード (QRコード (登録商標)) でもよく、また撮像装置 1 6 a によって撮影された画像から番号や記号などのバーコード値を認識可能な方式であればそれら以外でもよい。

【0030】

図 2 に戻って、プロセッサ 1 1 は、媒体管理プログラムが動作することにより、媒体移動手段 1 0 0、媒体情報記録手段 1 0 1、画像情報記録手段 1 0 2、バーコード読み取り手段 1 0 3、および情報送受信手段 1 0 4 として機能する。また、記憶手段 1 2 には、媒体テーブル 1 1 1、および画像テーブル 1 1 2 が記憶されている。

40

【0031】

媒体移動手段 1 0 0 は、上位装置 2 0 からのコマンドに応じて、搬送ロボット 1 6 を制御してカートリッジ 1 3 を格納庫 1 5 からドライブ 1 4 に、あるいはその逆に移動させる。媒体情報記録手段 1 0 1 は、ドライブ 1 4 および格納庫 1 5 の各スロットの媒体の有無とバーコード 1 3 2 について媒体テーブル 1 1 1 に記憶する。画像情報記録手段 1 0 2 は、各カートリッジ 1 3 のラベル 1 3 0 の手書き文字部 1 3 1 とバーコード 1 3 2 についての情報を画像テーブル 1 1 2 に記憶する。

【0032】

50

バーコード読み取り手段103は、バーコード132を撮像装置16aによって撮影された画像から番号や記号などのバーコード値を認識して出力する。バーコード値が認識できない場合は、そのスロットにバーコードの貼付されたカートリッジが収容されていないと認識して、null値を出力する。情報送受信手段104は、上位装置20からのコマンドに応じて、指定された媒体についての情報を返信する。

【0033】

図4は、図2に示した媒体テーブル111の記憶内容の一例について示す説明図である。媒体テーブル111は、格納庫15の各スロットごとのスロット番号111aと、そのスロットのカートリッジ13の有無を示す2値データである媒体有無111b、およびそのカートリッジ13に貼られたラベル130のバーコード132からバーコード読み取り手段103が認識したバーコード値111cとからなる。

10

【0034】

図5は、図2に示した画像テーブル112の記憶内容の一例について示す説明図である。画像テーブル112は、記憶された各画像を一意に識別する画像ID112aと、それに該当するラベル130の画像データ112b、その画像に該当するカートリッジ13が収容されているスロット番号112c、およびそのカートリッジ13のバーコード132からバーコード読み取り手段103が認識したバーコード値112dとからなる。

【0035】

ここで、画像データ112bは、手書き文字部131とバーコード132の両方を含めたラベル130全体の画像データである。また、スロット番号112cおよびバーコード値112dは、媒体テーブル111のスロット番号111aおよびバーコード値111cに対応する。そして、そのカートリッジ13がドライブ14に装着されている場合、図5に示した例ではスロット番号112cを「1001」としている。そのカートリッジ13が格納庫15内にある場合、スロット番号112cは0~1000の間の整数となる。もちろんこの値の付け方は一例に過ぎないものである。以後、本明細書で単に「スロット」と言った場合、ドライブ14および格納庫15の両方を含みうるものとする。

20

【0036】

図6は、図2に示したライブラリ装置10で、格納庫15内の全てのカートリッジ13についての情報を取得するために行われるインベントリ動作について表すフローチャートである。ライブラリ装置10は、このインベントリ動作の際に、バーコードの読み取りとラベル面の撮影とを行う。

30

【0037】

インベントリ動作が開始されると、まず媒体移動手段100の制御によって搬送ロボット16が格納庫15の最初のスロットに移動し、媒体情報記録手段101の制御によって撮像装置16aがそのスロットを撮影する(ステップS101)。続いて、媒体情報記録手段101がそのスロットにカートリッジ13が格納されているか否かを確認する(ステップS102)。

【0038】

ここで、カートリッジ13が格納されているか否かの確認は、撮影された画像からバーコード読み取り手段103がバーコードを認識できるか否かによって行ってもよいし、機械的な抵抗の有無、あるいは個々のスロットに備えられたスイッチによって行ってもよい。また、カートリッジ13が格納されていることを確認してからバーコードの読み取りを行うようにしてもよい。

40

【0039】

ステップS101およびS102で得られた情報を、媒体情報記録手段101が媒体テーブル111に記憶する(ステップS103)。そして、ステップS102の確認結果が「カートリッジ13が格納されている」場合、画像情報記録手段102の制御によって、撮像装置16aがラベル130を撮影し(ステップS104~105)、それによって得られた情報を、画像情報記録手段102が画像テーブル112に記憶する(ステップS106)。

50

【 0 0 4 0 】

このステップ S 1 0 6 で、画像情報記録手段 1 0 2 は、撮影された画像を画像データ 1 1 2 b とし、画像 ID 1 1 2 a を発行し、スロット番号 1 1 2 c と共に画像テーブル 1 1 2 に記憶する。そして、このスロット番号 1 1 2 c に対応するバーコード値 1 1 1 c が媒体テーブル 1 1 1 に記憶されている場合、画像情報記録手段 1 0 2 はこれも合わせて画像テーブル 1 1 2 のバーコード値 1 1 2 d として記憶する。また、画像テーブル 1 1 2 に保存しようとしているスロット番号と同一のスロット番号 1 1 2 c のレコードが既に存在している場合には、古い方のレコードを削除する。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 1 0 4 で「カートリッジ 1 3 が格納されていない」場合、画像テーブル 1 1 2 にそのスロット番号 1 1 2 c のレコードが存在したら当該レコードを削除する（ステップ S 1 0 7）。以上の処理を、ドライブ 1 4 および格納庫 1 5 の全てのスロットに対して行うステップ S 1 0 8 ~ 1 0 9）。

10

【 0 0 4 2 】

図 7 は、図 2 に示したライブラリ装置 1 0 で、カートリッジ 1 3 を移動させる際の動作について表すフローチャートである。上位装置 2 0 からのコマンドなどに応じて媒体移動手段 1 0 0 がカートリッジ 1 3 を特定のスロットから他のスロットに移動させた場合（ステップ S 2 0 1）、媒体情報記録手段 1 0 1 は媒体テーブル 1 1 1 の、移動先スロットのレコードにそのカートリッジに関する情報を記録し、移動元スロットのレコードを削除する（ステップ S 2 0 2）。そして、画像情報記録手段 1 0 2 は、画像テーブル 1 1 2 のスロット番号 1 1 2 c に記録されていた移動元スロットのスロット番号を、移動先スロットのスロット番号に変更する（ステップ S 2 0 3）。

20

【 0 0 4 3 】

図 8 は、図 2 に示したライブラリ装置 1 0 で、上位装置 2 0 から媒体情報を要求された際の動作について表すフローチャートである。上位装置 2 0 から、スロット番号 1 1 1 a（1 1 2 c）もしくはバーコード値 1 1 1 c（1 1 2 d）を指定して媒体情報を要求された場合（ステップ S 3 0 1）、これを受けた情報送受信手段 1 0 4 は画像テーブル 1 1 2 からこれに対応する画像データ 1 1 2 b を検索して特定し（ステップ S 3 0 2）、これを上位装置 2 0 に返信する（ステップ S 3 0 3）。

30

【 0 0 4 4 】

（第 1 の実施形態の全体的な動作）

次に、上記の実施形態の全体的な動作について説明する。

本実施形態に係る媒体情報管理方法は、上位装置からのコマンドを受けて動作し、記憶媒体を内蔵したカートリッジを収容する複数のスロットを有する格納庫と、カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブと、格納庫からカートリッジを取り出してドライブに装着する搬送ロボットを備えたライブラリ装置にあって、ライブラリ装置がカートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置を備えると共に、ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を格納庫のスロットの番号ごとに媒体情報記録手段が媒体テーブルとして記憶し（図 6 ・ステップ S 1 0 3）、ラベルの画像とスロットの番号とを対応づけて画像情報記録手段が画像テーブルとして記憶し（図 6 ・ステップ S 1 0 6）、バーコード値を上位装置から照会されたら情報送受信手段が当該バーコード値に対応するラベルの画像を上位装置に返信する（図 8 ・ステップ S 3 0 1 ~ 3 0 3）。ここで、インベントリ動作の際に、媒体テーブルおよび画像テーブルのデータを記録する動作を行う。

40

【 0 0 4 5 】

ここで、上記各動作ステップについては、これをコンピュータで実行可能にプログラム化し、これらを前記各ステップを直接実行するライブラリ装置 1 0 のプロセッサ 1 1 に実行させるようにしてもよい。本プログラムは、非一時的な記録媒体、例えば、DVD、CD、フラッシュメモリ等に記録されてもよい。その場合、本プログラムは、記録媒体からコンピュータによって読み出され、実行される。

50

この動作により、本実施形態は以下のような効果を奏する。

【0046】

本実施形態によれば、ネットワークを介して接続された他の装置からでも、ライブラリ装置を開けることなく、ラベルに書かれた手書き文字を利用してカートリッジを選択することが可能となる。

【0047】

(第2の実施形態)

本発明の第2の実施形態に係るライブラリ装置410は、第1の実施形態の構成に加えて、撮像装置417が、カートリッジの上面を撮影可能な位置に固定されているものとしている。さらに、上位装置20から媒体移動(MOVE MEDIUM)コマンドを受信した場合に、媒体情報記録手段421および画像情報記録手段422が媒体テーブル111および画像テーブル112のデータを記録するものとしている。

【0048】

この構成によっても第1の実施形態と同一の効果が得られることに加えて、カートリッジの上面に貼られたラベルを利用できるので、背面に貼られたラベルの場合よりもさらに広い面積を利用できる。また、撮像装置417を後からライブラリ装置410に追加することが、第1の実施形態の場合と比べて容易になる。

以下、これをさらに詳しく説明する。

【0049】

図9は、本発明の第2の実施形態に係るライブラリ装置410の構成について示す説明図である。ライブラリ装置410は、第1の実施形態と同一の上位装置20と接続され、やはり第1の実施形態と同一のプロセッサ11、記憶手段12、カートリッジ13(13a、13b、...)、ドライブ14、格納庫15を備える。そして撮像装置が併設されていない搬送ロボット416と、カートリッジ13がドライブ14に挿入される際にカートリッジ13の上面を撮影可能な位置に固定された撮像装置417を備えている。

【0050】

即ち、この撮像装置417が搬送ロボット416に併設されたものではなく、ライブラリ装置410内部で移動しないように固定されている点が、第1の実施形態との最大の相違点である。

【0051】

図10は、図9に示したカートリッジ13に貼られたラベル430の外観について示す説明図である。ラベル430には、第1の実施形態と同様の手書き文字部431とバーコード432という2通りの情報が含まれているが、カートリッジ13の「上面」に貼られているので、第1の実施形態よりもさらに広い面積を利用できるという利点がある。

【0052】

プロセッサ11でプログラムの動作によって機能する各手段も、媒体移動手段420、媒体情報記録手段421、画像情報記録手段422が各々第1の実施形態とは別の動作になっている。バーコード読み取り手段103、および情報送受信手段104は第1の実施形態と同一である。記憶手段12の媒体テーブル111、および画像テーブル112も第1の実施形態と同一である。

【0053】

図11は、図9に示したライブラリ装置410で、装置内のカートリッジ13についての情報を取得するために行われる動作について表すフローチャートである。上位装置20から媒体移動(MOVE MEDIUM)コマンドを受信し、かつその搬送先がドライブ14であった場合(ステップS501)、媒体移動手段420が上位装置20からのそのコマンドから、その移動の対象となるカートリッジ13の現在のスロット番号を取得する(ステップS502)。

【0054】

続いて、画像情報記録手段422が画像テーブル112を検索してスロット番号112cがその取得したスロット番号と一致するレコードが存在するか否かを判断する(ステッ

10

20

30

40

50

プ S 5 0 3)。そのスロット番号のレコードが既に存在すれば、そのカートリッジのラベルは既に撮影されているので、後述のステップ S 5 0 6 に処理が進む。

【 0 0 5 5 】

そのスロット番号のレコードが存在しなければ、そのカートリッジのラベルはまだ撮影されていないので、媒体移動手段 4 2 0 が搬送ロボット 4 1 6 を制御してカートリッジ 1 3 を撮影可能位置に移動して (ステップ S 5 0 4)、画像情報記録手段 4 2 2 の制御によって撮像装置 4 1 7 がラベル 4 3 0 を撮影する (ステップ S 5 0 5)。

【 0 0 5 6 】

そして、第 1 の実施形態と同様に、画像情報記録手段 4 2 2 が画像テーブル 1 1 2 を更新して (ステップ S 5 0 6) 処理を終了する。その際、画像情報記録手段 4 2 2 は、搬送先のドライブに対応する番号をスロット番号 1 1 2 c に追加し、さらにステップ S 5 0 2 で取得した搬送元のスロットに対応するバーコード値 1 1 2 d を媒体テーブル 1 1 1 から検索して追加する。

10

【 0 0 5 7 】

また、媒体移動の搬送先がドライブ 1 4 でなかった場合や、そのカートリッジのラベルが既に撮影されている場合は、画像テーブル 1 1 2 のスロット番号 1 1 2 c だけを更新して (ステップ S 5 0 6) 処理を終了する。上位装置 2 0 から媒体情報を要求された場合のライブラリ装置 4 1 0 の動作は、図 8 に示した第 1 の実施形態の場合と同一である。

【 0 0 5 8 】

本実施形態によれば、撮像装置 4 1 7 がライブラリ装置 4 1 0 内に固定されて設置されているものであっても、第 1 の実施形態で説明した効果と同一の効果が得られる。加えて、カートリッジ 1 3 の上面に貼られたラベルを撮影するので、より大きな画像情報を媒体管理情報として活用でき、またバーコードラベル面は従来のまま使用できるという利点がある。

20

【 0 0 5 9 】

さらに、撮像装置を含まない既存のライブラリ装置 4 1 0 に対して撮像装置 4 1 7 を追加することは、第 1 の実施形態のような搬送ロボットに併設された撮像装置の場合よりも容易にできるので、既存のライブラリ装置 4 1 0 で本発明を実施することが容易になるという利点もある。

【 0 0 6 0 】

本実施形態では撮像装置をライブラリ装置内のドライブ付近上部に設置したが、撮像装置をドライブ正面に配置して第 1 の実施形態と同様にバーコードラベル面を撮影するようにしてもよい。さらに、媒体移動 (MOVE MEDIUM) コマンドを契機としなくても、たとえば第 1 の実施形態と同様にインベントリ動作の際に情報を記録するようにしてもよいし、上位装置でなくライブラリ装置に付属する操作パネルを用いた媒体移動などを契機としてもよい。また、情報記録のための専用のコマンドを用意してもよい。

30

【 0 0 6 1 】

これまで本発明について図面に示した特定の実施形態をもって説明してきたが、本発明は図面に示した実施形態に限定されるものではなく、本発明の効果を奏する限り、これまで知られたいかなる構成であっても採用することができる。

40

【 0 0 6 2 】

上述した実施形態について、その新規な技術内容の要点をまとめると、以下のようになる。なお、上記実施形態の一部または全部は、新規な技術として以下のようにまとめられるが、本発明は必ずしもこれに限定されるものではない。

【 0 0 6 3 】

(付記 1) 記憶媒体を内蔵したカートリッジを収容する複数のスロットを有する格納庫と、前記カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブと、前記格納庫から前記カートリッジを取り出して前記ドライブに装着する搬送ロボットを備えたライブラリ装置であって、

前記カートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置を備え、

50

前記ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を前記格納庫の前記スロットの番号ごとに媒体テーブルとして記憶する媒体情報記録手段と、

前記ラベルの画像と前記スロットの番号とを対応づけて画像テーブルとして記憶する画像情報記録手段と、

前記バーコード値を上位装置から照会された場合に当該バーコード値に対応する前記ラベルの画像を前記上位装置に返信する情報送受信手段と

を有すること、を特徴とするライブラリ装置。

【0064】

(付記2) 前記撮像装置が、前記搬送ロボットに装備されていること、を特徴とする付記1に記載のライブラリ装置。

10

【0065】

(付記3) 前記格納庫内の全ての前記カートリッジについての情報を取得するインベントリ動作の際に、前記媒体情報記録手段および前記画像情報記録手段が前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録する機能を備えること、を特徴とする付記1に記載のライブラリ装置。

【0066】

(付記4) 前記撮像装置が、前記カートリッジの上面を撮影可能な位置に固定されていること、を特徴とする付記1に記載のライブラリ装置。

【0067】

(付記5) 前記上位装置から媒体移動(MOVE MEDIUM)コマンドを受信した場合に、前記媒体情報記録手段および前記画像情報記録手段が前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録する機能を備えること、を特徴とする付記1に記載のライブラリ装置。

20

【0068】

(付記6) 記憶媒体を内蔵したカートリッジを収容する複数のスロットを有する格納庫と、前記カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブと、前記格納庫から前記カートリッジを取り出して前記ドライブに装着する搬送ロボットを備えたライブラリ装置にあって、

前記ライブラリ装置が前記カートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置を備えると共に、

30

前記ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を前記格納庫の前記スロットの番号ごとに媒体情報記録手段が媒体テーブルとして記憶し、

前記ラベルの画像と前記スロットの番号とを対応づけて画像情報記録手段が画像テーブルとして記憶し、

前記バーコード値を上位装置から照会された場合に情報送受信手段が当該バーコード値に対応する前記ラベルの画像を前記上位装置に返信する

こと、を特徴とする媒体情報管理方法。

【0069】

(付記7) 前記格納庫内の全ての前記カートリッジについての情報を取得するインベントリ動作の際に、前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録すること、を特徴とする付記6に記載の媒体情報管理方法。

40

【0070】

(付記8) 前記上位装置から媒体移動(MOVE MEDIUM)コマンドを受信した場合に、前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録すること、を特徴とする付記6に記載の媒体情報管理方法。

【0071】

(付記9) 記憶媒体を内蔵したカートリッジを収容する複数のスロットを有する格納庫と、前記カートリッジを装着することによって当該カートリッジに内蔵された記憶媒体にデータを読み書きするドライブと、前記格納庫から前記カートリッジを取り出して前記ドライブに装着する搬送ロボットを備えたライブラリ装置にあって、

50

前記ライブラリ装置が前記カートリッジ外部に貼られたラベルを撮影する撮像装置を備えると共に、

前記ライブラリ装置が備えるプロセッサに、

前記ラベルに含まれるバーコードから読み取られたバーコード値を前記格納庫の前記スロットの番号ごとに媒体テーブルとして記憶する手順、

前記ラベルの画像と前記スロットの番号とを対応づけて画像テーブルとして記憶する手順、

および前記バーコード値を上位装置から照会された場合に当該バーコード値に対応する前記ラベルの画像を前記上位装置に返信する手順
 を実行させること、を特徴とする媒体情報管理プログラム。

10

【0072】

(付記10) 前記格納庫内の全ての前記カートリッジについての情報を取得するインベントリ動作の際に、前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録すること、を特徴とする付記9に記載の媒体情報管理プログラム。

【0073】

(付記11) 前記上位装置から媒体移動(MOVE MEDIUM)コマンドを受信した場合に、前記媒体テーブルおよび前記画像テーブルのデータを記録すること、を特徴とする付記9に記載の媒体情報管理プログラム。

【産業上の利用可能性】

【0074】

本発明は、ライブラリ装置において一般的に利用できる。

20

【符号の説明】

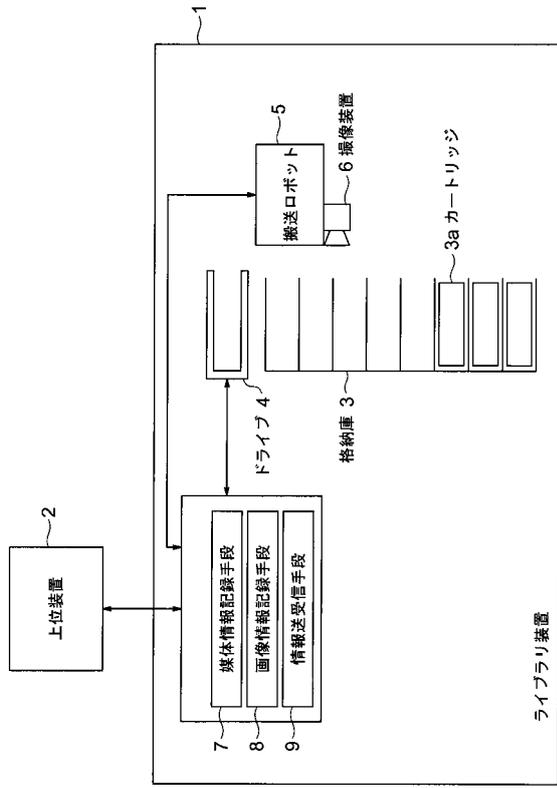
【0075】

- 1、10、410 ライブラリ装置
- 2、20 上位装置
- 3、15 格納庫
- 3a、13 カートリッジ
- 4、14 ドライブ
- 5、16、416 搬送ロボット
- 6、16a、417 撮像装置
- 7、101、421 媒体情報記録手段
- 8、102、422 画像情報記録手段
- 9、104 情報送受信手段
- 11 プロセッサ
- 12 記憶手段
- 100、420 媒体移動手段
- 103 バーコード読み取り手段
- 111 媒体テーブル
- 112 画像テーブル
- 130、430 ラベル
- 131、431 手書き文字部
- 132、432 バーコード

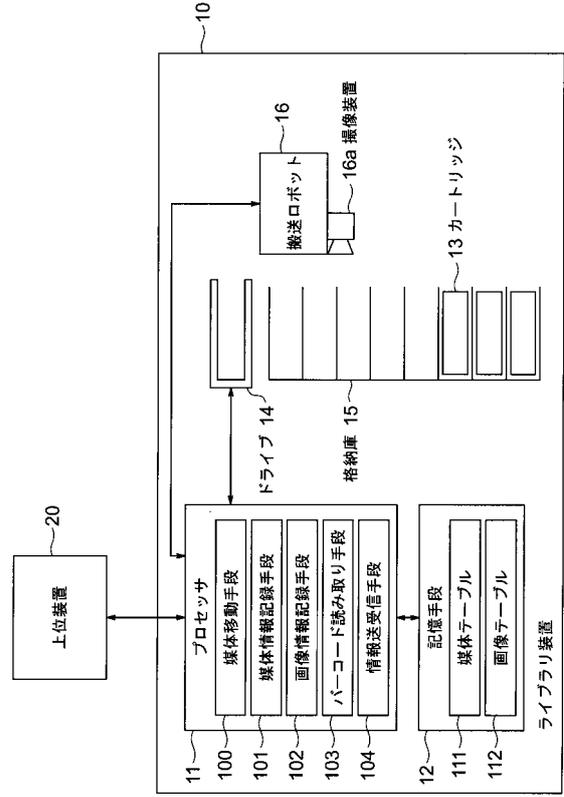
30

40

【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

111a スロット番号	111b 媒体有無	111c バーコード値
0	O	012345L5
1	O	012346L6
2	X	-
3	O	Unknown
...
7	X	-
1001	O	012347L6
1002	X	-

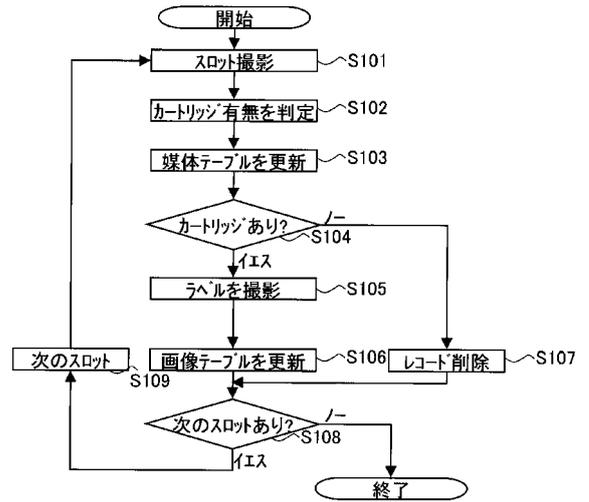
媒体テーブル 111

【 図 5 】

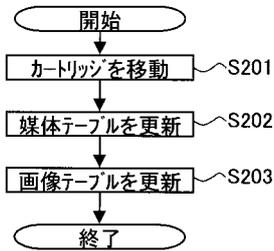
112a	画像ID	0	1	2	3	...
112b	画像データ					...
112c	スロット番号	0	1	3	1001	...
112d	バーコード値	012345L5	012346L6	-	012347L6	...

画像テーブル 112

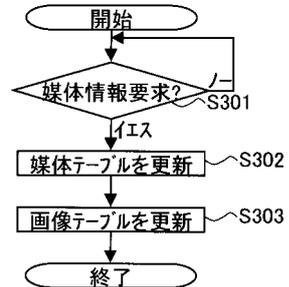
【 図 6 】



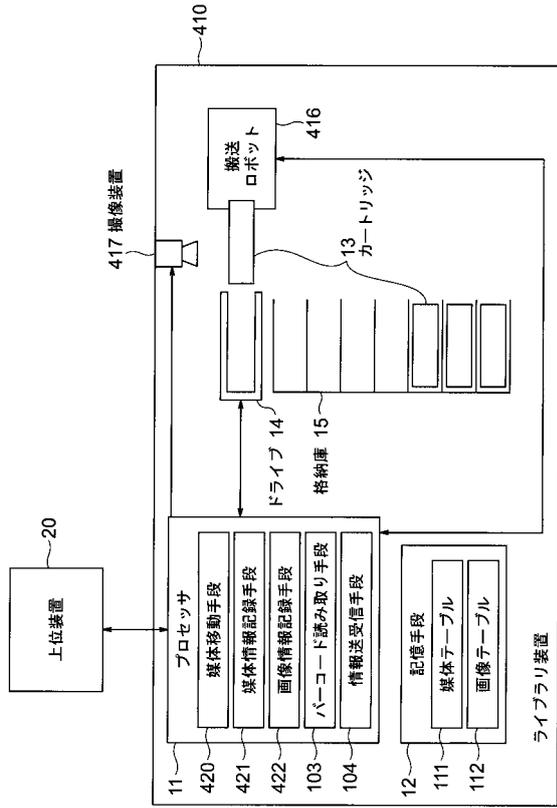
【 図 7 】



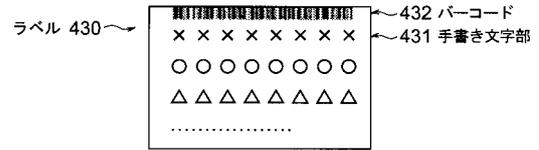
【 図 8 】



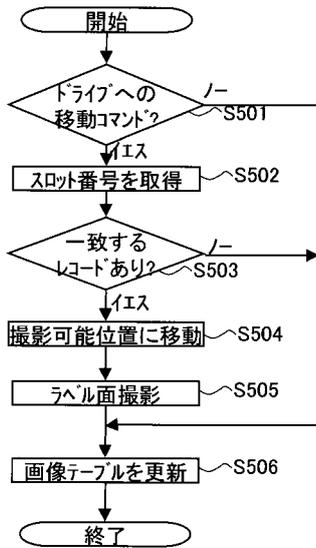
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5D057 AA16 CA01 CA06 CB06 CC08 EB11
5D072 AB16 CA01 CA06 CB03 EB11