

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-517412

(P2008-517412A)

(43) 公表日 平成20年5月22日(2008.5.22)

(51) Int.Cl.

G 11 B 20/10

(2006.01)

F 1

G 11 B 20/10

3 1 1

テーマコード(参考)

5 D O 4 4

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2007-536613 (P2007-536613)
(86) (22) 出願日	平成17年10月13日 (2005.10.13)
(85) 翻訳文提出日	平成19年6月18日 (2007.6.18)
(86) 國際出願番号	PCT/KR2005/003419
(87) 國際公開番号	W02006/041262
(87) 國際公開日	平成18年4月20日 (2006.4.20)
(31) 優先権主張番号	60/618,182
(32) 優先日	平成16年10月14日 (2004.10.14)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	10-2004-0092018
(32) 優先日	平成16年11月11日 (2004.11.11)
(33) 優先権主張国	韓国(KR)

(71) 出願人	596066770 エルジー エレクトロニクス インコーポ レーテッド 大韓民国 ソウル ョンドンポク ヨード ードン 20
(74) 代理人	100077481 弁理士 谷 義一
(74) 代理人	100088915 弁理士 阿部 和夫
(72) 発明者	パク ヨン チョル 大韓民国 427-731 キョンギド クワチョンシ ビヨリヤンドン(番地なし) ジュゴン アパートメント 407- 306

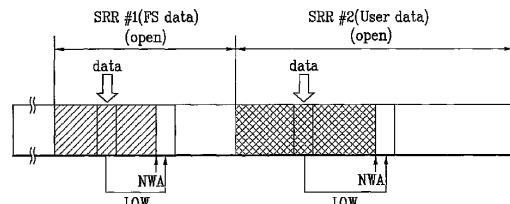
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】記録媒体、ならびに同時にデータを上書きする方法および装置

(57) 【要約】

【課題】記録媒体ならびに該記録媒体の上書き方法および装置を提供する。

【解決手段】記録媒体にデータを上書きする方法は、記録媒体に複数の記録領域を割り当てるステップと、それぞれの記録領域に同じカテゴリのデータを記録するステップと、上書きコマンドを受け取った上で、最も近い書き込み可能な領域を示す特定位置において、置き換え記録動作を実行するステップと、置き換え記録動作の実行後に、記録領域内の同じカテゴリのデータを保持するステップとを含む。記録媒体にデータを上書きする方法は、少なくとも一つの連続記録範囲(SRR)を記録媒体に割り当てるステップと、割り当てられたSRR内にデータを記録するステップと、b) SRRに含まれるあらかじめ記録された領域に関連する上書きコマンドを受け取った上で、SRRに含まれる書き込み可能な領域において、置き換え記録動作を実行するステップと、c) 書き込み可能な領域がSRRに存在しない場合、近接のSRRに含まれる書き込み可能領域において、置き換え記録動作を実行するステップとを含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録媒体にデータを上書きする方法であって、

a) 前記記録媒体に複数の記録領域を割り当て、各記録領域に同じカテゴリのデータを記録するステップと、

b) 上書きコマンドを受信した上で、最も近い書き込み可能領域を示す特定の位置で置き換え記録動作を実行し、前記置き換え記録動作の実行後、前記記録領域内に同じカテゴリのデータを保持するステップと

を備えたことを特徴とする方法。

【請求項 2】

10

前記記録領域は、それぞれ連続記録範囲 (S R R ; Sequential Record Range) を示すことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記データの前記置き換え記録動作は、前記 S R R に未記録領域が前記 S R R に残っているとき、前記上書きコマンドを受け取る前記 S R R に含まれる少なくとも 1 つの前記未記録領域において実行されることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

20

前記データの前記置き換え記録動作が前記未記録領域の領域全体で終了するが、未記録領域が残っている場合、前記残っているデータは近接のオープン S R R の次の記録可能なアドレス (N W A ; Next Writable Address) から記録されることによって、前記残っている未記録データの前記置き換え記録動作は、前記近接のオープン S R R の前記 N W A から実行されることとなることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記置き換え記録動作が前記近接のオープン S R R において実行されるとき、前記オープン S R R にあらかじめ記録されたデータが置き換え記録データと異なる場合、前記オープン S R R をクローズト S R R に変更し、所望のデータが前記新しいオープン S R R に記録されるように、新しいオープン S R R を割り当てるステップをさらに備えたことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

30

前記上書きコマンドがクローズト S R R において実行される場合、近接のオープン S R R の N W A において前記置き換え記録動作を実行するステップをさらに備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 7】

前記置き換え記録動作が前記近接のオープン S R R において実行されるとき、前記オープン S R R にあらかじめ記録されたデータが、置き換え記録データのカテゴリと同じカテゴリを有する場合、前記オープン S R R をクローズド S R R に変更し、所望のデータが前記新しいオープン S R R に記録されるように、前記新しいオープン S R R を割り当てるステップをさらに備えたことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

40

前記上書きコマンドを受け取った前記領域の前記位置情報、および前記置き換え記録領域の前記位置情報は、一時ディスク管理領域 (T D M A ; Temporary Disc Management Area) に、一つのエントリとして記録されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記エントリに記録された前記位置情報は、対応する領域の 1 番目の物理的セクタ番号 (P S N : Physical Sector Number) によって示されることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記記録媒体に割り当てられた前記 S R R に関する情報は、一時ディスク管理領域 (T D M A) に S R R 情報 (S R R I : S R R Information) として記録され

50

ることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記 S R R I は、ヘッダを含み、前記ヘッダ内に前記オープン S R R の数を記録することを特徴とする請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記データは、ファイルシステムデータ、ユーザデータ、およびファイルシステムミラーデータに分類されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

記録媒体にデータを上書きする方法であって、

a) 記録媒体に少なくとも一つの連続記録範囲 (S R R ; S e q u e n t i a l R e c o r d i n g R a n g e) を割り当て、前記割り当てられた S R R にデータを記録するステップと、10

b) 前記 S R R に含まれるあらかじめ記録された領域に関連する上書きコマンドを受け取った上で、前記 S R R に含まれる書き込み可能領域において、置き換え記録動作を実行するステップと、

c) 前記書き込み可能な領域が前記 S R R 内に存在しない場合、近接の S R R に含まれる書き込み可能な領域内において、置き換え記録動作を実行するステップと
を備えたことを特徴とする方法。

【請求項 1 4】

前記置き換え記録動作のための前記書き込み可能な領域を含む前記 S R R は、オープン S R R を示すことを特徴とする請求項 1 3 に記載の方法。20

【請求項 1 5】

前記それぞれの S R R は、同じカテゴリのデータを記録することを特徴とする請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】

記録媒体に / からデータを記録 / 再生する装置であって、

前記記録媒体に複数の記録領域を割り当て、各記録領域に同じカテゴリのデータを記録し、前記データ記録領域に関連する上書きコマンドを受信した上で、最も近い書き込み可能領域を示す特定位置において、置き換え記録動作を実行し、前記置き換え記録動作の後に、少なくとも一つの記録領域内において同じカテゴリのデータを保持するマイクロプロセッサと、30

前記マイクロプロセッサから制御信号を受信し、前記受信した制御信号によって前記記録媒体にデータを記録するピックアップ部と
を備えることを特徴とする装置。

【請求項 1 7】

記録媒体であって、

複数の連続記録範囲 (S R R) を割り当てることができるデータゾーンと、
管理領域であって、

前記データゾーンに割り当たられた前記 S R R のそれぞれは、前記 S R R に含まれるあらかじめ記録された領域に関連する上書きコマンドを受け取り、前記あらかじめ記録された領域の代わりに前記 S R R に含まれる書き込み可能な領域にデータを記録できるようにし、前記 S R R 内に書き込み可能な領域が存在しないとき、近接の S R R に含まれる書き込み可能な領域にデータを記録できるようにし、40

前記管理領域は、前記上書きコマンドによって生成された管理情報を記録することを特徴とする管理領域と
を備えることを特徴とする記録媒体。

【請求項 1 8】

前記記録媒体は、記録可能ブルーレイディスク (B D - R ; B l u e - r a y D i s c R e c o r d a b l e) などの 1 回のみ書き込み可能な光ディスクを示すことを特徴とする請求項 1 7 に記載の記録媒体。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、記録媒体に関し、より詳細には、記録媒体にデータを記録するときに、論理的上書き機能を実行する方法および装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、高画質のビデオデータと高音質のオーディオデータを長時間記録できる記録媒体、例えば、書き換え可能なブルーレイディスク（BD-RE：Blu-ray Disc Rewritable）が近年、開発されてきている。

10

【0003】

図1は、一般的なBD-REの構造およびBD-REの欠陥を管理する方法を示す。

【0004】

図1に示すように、BD-REは、リードインゾーンと、データゾーンと、リードアウトゾーンとを含む。データゾーンは、内周スペア領域（ISA：Inner Spare Area）と、外周スペア領域（OSA：Outer Spare Area）とを含む。ISAは、データゾーンの前端に位置し、OSAはデータゾーンの後端に位置する。

【0005】

BD-REは、規定の記録単位にそれぞれが対応するクラスタ単位で、データを記録する。この場合、BD-REディスクは、データがクラスタ単位で記録されたデータゾーンにおいて、欠陥領域の存在または不存在を決定する。

20

【0006】

欠陥領域が検出された場合、欠陥領域に記録されることになるデータは、欠陥領域の代わりに、例えばISAなどの上述のスペア領域に記録されると同時に、欠陥領域に関連する位置情報と、上述のスペア領域に記録された位置情報とを、リードイン領域に含まれる欠陥リストに記録する。

【0007】

したがって、欠陥領域に記録されるデータが、欠陥領域の代わりに、スペア領域に記録されるので、欠陥領域の代わりにスペア領域に記録されたデータを、読み取り／再生できることによって、データが記録／再生される時の不測のエラーの発生を防止できる。

30

【0008】

一方、1回のみ書き込み可能なブルーレイディスク（BD-R：Blu-ray Disc Recordable）などの1回のみ書き込み可能な光ディスクが近年開発されてきている。BD-Rは、領域全体を通して、1回のみ物理的にデータを記録できるので、BD-REと異なり、そこにデータを物理的に上書きできない。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

しかし、ユーザは、BD-Rに記録されたデータを編集または修正を望むかもしれない。BD-Rは、ユーザまたはホストの便宜のために、データ上書き機能を必要とするかもしれない。結果として、BD-Rがデータ上書き昨日を実行するのを可能にする効率的な方法を、開発しなければならない。

40

【課題を解決するための手段】**【0010】**

したがって、本発明は、関連技術の限界および欠点による一以上の問題点を実質的に防止する、記録媒体ならびに記録媒体にデータを上書きする方法および装置を提供することにある。

【0011】

本発明の目的は、記録媒体にデータを上書きする方法および装置を提供することである。
。

50

【 0 0 1 2 】

本発明の他の目的は、1回のみ書き込み可能な記録媒体においてデータを論理的上書きする方法および装置を提供することである。

また、本発明のさらに他の目的は、上述の方法用の記録媒体を提供することである。

【 0 0 1 3 】

本発明のさらなる利点、目的、および特徴は、以下の説明において一部が説明され、一部は、以下の検証の上で当業者にとって明らかとなるか、または本発明の実践から分かるだろう。本発明の目的および他の利点は、この詳細な説明および特許請求の範囲、ならびに添付の図面で特に示される構造によって理解され、取得できる。

【 0 0 1 4 】

本発明の目的により、これらの目的および他の利点を達成するために、ここに組み込まれ、広く説明されるように、記録媒体にデータを上書きする方法は、a) 記録媒体に複数の記録領域を割り当て、各記録領域に同じカテゴリのデータを記録するステップと、b) 上書きコマンドを受信した上で、最も近接の書き込み可能領域を示す特定の位置で置き換え記録動作を実行し、置き換え記録動作の実行後、記録領域の同じカテゴリのデータを保持するステップとを含む。

10

【 0 0 1 5 】

本発明の別の様態において、記録媒体にデータを上書きする方法が提供され、この方法は、a) 記録媒体に少なくとも一つの連続記録範囲 (SRR ; Sequential Recording Range) を割り当て、割り当てられた SRR にデータを記録するステップと、b) SRR に含まれるあらかじめ記録された領域に関連する上書きコマンドを受け取った上で、SRR に含まれる書き込み可能領域において、置き換え記録動作を実行するステップと、c) SRR 内に書き込み可能な領域が存在しない場合、近接の SRR に含まれる書き込み可能な領域内において、置き換え記録動作を実行するステップとを含む。

20

【 0 0 1 6 】

また、本発明の他の様態において、記録媒体に / からデータを記録 / 再生する装置が提供され、この装置は、記録媒体に複数の記録領域を割り当て、各記録領域に同じカテゴリのデータを記録し、データ記録領域に関連する上書きコマンドを受信した上で、最も近い書き込み可能領域を示す特定位置において、置き換え記録動作を実行し、置き換え記録動作の後に、少なくとも一つの記録領域内において同じカテゴリのデータを保持するマイクロプロセッサと、マイクロプロセッサから制御信号を受信し、受信した制御信号によって記録媒体にデータを記録するピックアップ部とを含む。

30

【 0 0 1 7 】

また、本発明の他の態様において、記録媒体が提供され、この記録媒体は、複数の連続記録範囲 (SRR) を割り当てることができるデータゾーンと、管理領域であって、データゾーンに割り当てられた SRR のそれぞれは、SRR に含まれるあらかじめ記録された領域に関連する上書きコマンドを受信し、あらかじめ記録された領域の代わりに SRR に含まれる書き込み可能な領域にデータを記録できるようにし、SRR 内に書き込み可能な領域が存在しないとき、近接の SRR に含まれる書き込み可能な領域にデータを記録できるようにし、管理領域は、前記上書きコマンドによって生成された管理情報を記録する管理領域とを含む。

40

【 0 0 1 8 】

本発明の以上の一般的な説明および以下の詳細な説明は、いずれも例示的および説明的であり、特許請求された本発明のさらなる説明を提供することを意図する。

【 0 0 1 9 】

本発明のさらなる理解を提供するために含められ、本発明の一部に組み込まれ、構成される添付の図面は、本発明の実施形態を示し、詳細な説明と共に、本発明の原理を説明するのに役立つ。

【 発明を実施するための最良の形態 】

50

【0020】

本発明の好適な実施形態に、詳細に参照がなされ、これはたとえば添付の図面に示される。可能な限り、同一または類似の部分のことを指すのに、同じ参照番号が、図面全体で用いられる。

【0021】

本発明の好適な実施形態は、添付の図面を参照しながら以下で説明される。

【0022】

本発明の説明に先立って、本発明で開示されるほとんどの用語は、本技術分野で知られる一般的な用語に対応するが、いくつかの用語は、出願によって必要に応じて選択され、以下の本発明の詳細な説明において、以降で開示されることに留意すべきである。出願人によって定義された用語は、本発明におけるそれらの意味を基に理解されるのが好ましい。
10

【0023】

本発明で用いられる「記録媒体」は、すべての記録可能な媒体を示し、たとえば、光ディスク、磁気ディスク、磁気テープなどである。

【0024】

説明の便宜および本発明のよりよい理解のために、1回のみ書き込み可能な光ディスク(例えば、BD-R)は以降で、本発明における上述の記録媒体として例示的に用いられる。

【0025】

図2は、本発明による1回のみ書き込み可能な光ディスク(例えば、BD-R)にデータを記録する方法を示す。
20

【0026】

図2を参照すると、BD-Rは、リードインゾーン(lead-in zone)、データゾーン(Data Zone)、およびリードアウトゾーン(lead-out zone)を含む。データゾーンは、内周スペア領域ISA:Inner Spare Area)、外周スペア領域OSA:Outer Spare Area)、および実際ユーザデータを格納するユーザデータ領域(User Data Area)を含む。ISAは、データゾーンの前端に位置し、OSAはデータゾーンの後端に位置する。
30

【0027】

リードインゾーンは、光ディスクに/からデータを記録/再生するのに必要とされる様々な管理情報を記録する。特に、リードインゾーンは、光ディスクの欠陥管理および記録管理情報を記録する一時ディスク管理領域(TDMA:Temporary Disc Management Area)をさらに含む。

【0028】

TDMAは、光ディスクを使用するときに頻繁に生成される前述の欠陥管理情報および記録管理情報をアップデートするよう適用される。さらにTDMAを、前述のスペア領域中に、必要に応じて割り当ててもよい。

【0029】

前述の1回のみ書き込み可能な光ディスク(たとえば、BD-R)は、2つの記録方法を使用し、つまり、連続記録モード(SRM; Sequential Recording Mode)方法と、ランダム記録モード(RRM; Random Recording Mode)方法である。
40

【0030】

SRM方法は、ディスクにデータを容易に記録するために、実際のユーザデータが格納されるユーザデータ領域を幾つかの連続的な領域に分割する。前述の分割された領域のそれぞれは、トラックまたはSRR(Sequential Recording Range)と呼ぶ。分割された領域を、本発明においては、以降、SRRと呼ぶ。

【0031】

SRM用のデータ記録は、次の書き込み可能な未記録クラスタを示す未記録クラスタに
50

おいてなされる。未記録クラスタのアドレスを次の書き込み可能なアドレス（NWA；Next Writable Address）と呼ぶ。言い換えると、SRRに含まれるあらかじめ記録された領域の次のクラスタは、NWAとして動作し、データ記録動作はNWAで始まる。したがって、特定位置（つまりNWA）からデータが連続的に記録される場合、NWAはデータ記録動作によって動的に増加する。

【0032】

この場合、NWAの存在のためにデータが記録されうるSRRを、リザーブドSRRまたはオープンSRRとよぶ。説明の便宜のため、SRRは本発明においてオープンSRRのことをいう。

【0033】

2以上のオープンSRRがデータ記録動作を実行するために割り当てられる。あるSRRは、ユーザデータに関する情報を格納するためのファイルシステムデータ領域として使用され、他のSRRは、ユーザデータが記録されるユーザデータ領域として使用される。

【0034】

ファイルシステムデータは、ディスクに含まれるファイルの名前情報、およびディスク記録位置情報を示すことによって、ユーザデータファイルがディスク内に／から記録／再生できるようにする。言い換えると、ホストまたはアプリケーションは、前述のファイルシステムデータを用いて、ディスクに含まれる特定ファイルを記録または再生する。

【0035】

したがって、前述のファイルシステムデータは、階層ファイル／ディレクトリの名前情報、前述のファイル／ディレクトリの大きさ／位置データを示すポインタ情報を含む。

【0036】

前述のSRM方法によって、アプリケーションまたはホストの要求を受け取った上で、单一のSRRに含まれるあらかじめ記録された領域に関連する上書きコマンドが発生するかもしれない。この場合、BD-Rの特性のためにディスク記録動作は1回のみ実行できることにより、あらかじめ記録された領域（つまり上書き機能）に関連するデータ記録動作は許容されない。しかし、前述のあらかじめ記録された領域に記録されることになるデータを、あらかじめ記録された領域の変わりに、次の書き込み可能なユーザデータ領域に含まれるNWAに記録できる。前述の置き換え記録動作は、BD-REの物理的上書き動作と異なり、論理的上書き動作と呼ばれる。

【0037】

上jy通の論理的上書き方法は、添付の図面を参照して、以降で説明する。

図3は、本発明の第1の好適な実施形態による、BD-Rにデータを論理的上書きする方法を示す。

【0038】

図3を参照すると、一つのSRRに含まれるあらかじめ記録された領域に関連するデータ記録コマンドを受け取った上で、あらかじめ記録された領域に記録されることになるデータは、あらかじめ記録された領域の代わりに、次の書き込み可能な領域を示すNWAに記録される。

【0039】

より詳しくは、SRR#1のFSデータ領域がNWAの存在のためにオープンSRRとして動作する場合、SRR#1に含まれるNWAにデータを記録する。SRR#2のユーザデータ領域がNWAの存在のためにオープンSRRとして動作する場合、SRR#2に含まれるNWAにデータを記録する。

【0040】

本発明によると、1回のみ書き込み可能な光ディスク（つまりBD-R）に含まれるあらかじめ記録された領域に関連するデータ記録コマンドが発生する場合（つまり上書きコマンドが発生すると）、データは、あらかじめ記録された領域の代わりに、上書きコマンドを受信した領域に最も近接するNWAに記録される。

【0041】

10

20

30

40

50

したがって、図3からわかるように、一つのSRRがNWAを含む場合、SRRがオープンSRRとして動作する。SRRが所望のデータを格納するのに十分な領域を有する場合、データは対応するSRRに最初に記録される（つまり対応するSRRに関連する置き換え記録動作が実行される）。置き換え記録動作が上述のように実行されると、データの上書きコマンドを受け取った領域の第1の位置情報、および置き換え記録動作が実行された他の領域の第2の位置情報は、ディスクの特定領域に記録される。たとえば、第一のおよび第2の位置情報は、ディスクT DMAにLOWエントリとして記録される。

【0042】

上述の位置情報は、対応するクラスタの1番目の物理的セクタ番号（PSN：Physical Sector Number）によって示すことができる。好ましくは、論理的上書き動作が複数のクラスタの大きさ情報を満たす場合、最初のクラスタの最初のPSNと、最後のクラスタの最初のPSNとを、それぞれ2つのエントリを使用して記録できる。

【0043】

したがって、T DMAに記録されたLOWエントリを参照して、上書きコマンドを受け取った第1の領域のデータを再生することをユーザが望む場合、第1の領域に格納されたデータの代わりに、置き換え記録動作が実行された第2の領域に格納されたデータが再生される。

【0044】

したがって、上書きコマンドを受け取る第1の領域に記録されることになるデータが、置き換え領域として動作する第2の領域に物理的に記録されるにもかかわらず、実際のホストは、データが上書きコマンドを受け取る第1の領域に記録されていると認識する。

【0045】

上述の論理的上書きを実行するとき、論理的上書きコマンドに関連する置き換え記録動作が実行される置き換え記録領域は、置き換え記録動作にとって不十分となるかもしれません、この詳細な説明は、図4を参照して以降で説明する。

【0046】

より詳しくは、上書きコマンドによって実行される置き換え記録動作は、SRRに対応して最初に実行される。しかし、置き換え記録動作に必要な領域が対応するSRRに含まれない場合、対応するSRRに近接の他のSRRにデータが記録されるのが好ましい。

【0047】

図4は、本発明の第2の好適な実施形態による、BD-Rにデータを論理的上書きする方法を示す。

【0048】

図4からわかるように、SRR#1中のあらかじめ記録された領域に関連するデータ上書きコマンドを、ファイルシステム（FS）データの記録されたSRR#1において受け取るかもしれない。この場合、SRR#1がNWAの存在のためにオープンSRRとして動作する場合、その置き換え記録動作をNWAにおいて実行する。

【0049】

上述の置き換え記録動作を実行するとき、置き換え記録領域が前述の置き換え記録動作にとって十分かもしれない。

【0050】

この場合、データの置き換え記録動作は、SRR#1の残っている領域に対応して何度も実行され、置き換え記録動作を実行されない残りのデータは、近接のSRRのNWAに記録される。言い換えると、一部のデータはSRR#1のNWAに記録され、残りのデータはSRR#1に近接の別のSRRのNWAに記録される。図4は、SRR#2において実行される置き換え記録動作を例示的に示す。

【0051】

この場合、残りのデータの置き換え記録動作が実行されるSRR#2は、ユーザデータ領域を示すかもしれない。この場合、同じデータが一つのSRRに記録されるのが好まし

10

20

30

40

50

い。

【0052】

好ましくは、ユーザデータを格納する SRR#2 がクローズトであり、新しい SRR が割り当てられ、データは、新しい SRR に記録される。

【0053】

例えば、SRR#1 のデータは、ファイルシステムデータを示す。したがって、ファイルシステムデータが、ファイルシステムデータと異なるユーザデータが記録される SRR#2 に記録される場合、SRR#2 が自動的にクローズされ、新しい SRR が割り当てられ、データは新しい SRR にデータが記録される。

【0054】

したがって、ユーザデータを格納する SRR#2 はクローズトであり、新しい SRR#3 が割り当てられ、論理的上書き動作のために残りのファイルシステムデータが SRR#3 に記録される。

【0055】

結果として、ユーザデータが SRR#2 に記録され、ファイルシステムデータが SRR#3 に記録されることによって、上述のデータ記録動作は、論理的上書きコマンドによって発生した異なるデータ単位が一つの SRR に記録されるのを防止できる。

【0056】

以降、ユーザがディスクにユーザデータを再び記録することを望む場合、新しい SRR#4 がディスクに割り当てられることによって、ユーザデータは SRR#4 に記録されることとなる。

【0057】

上述の論理的上書き動作は、光ディスクドライブから生成される。より詳しくは、光ディスクが実際には BD-R と等しいにもかかわらず、アプリケーションまたはホストは、BD-R のあらかじめ記録された領域に関係なく、BD-R が BD-RE であるかのように BD-R に自由に適用できる。

【0058】

したがって、論理的上書き動作が実行される場合、上述の論理的上書き動作の発生のために次の記録可能な領域 (NWA) が他の領域に変更されることを、アプリケーションまたはホストは、認識しない。

【0059】

したがって、ファイルシステムは、このように論理的上書き動作の実行のために NWA が別の NWA に変更される特定の場合に対処することができる。より詳しくは、ファイルシステムがデータ記録動作を実行することを望む場合、次の記録可能領域 (NWA; Next Writable Area) の位置情報を光ディスクドライブに問い合わせ、位置情報に対応する変更された NWA にデータ記録できるようとする。

【0060】

一方で、新しく割り当てられた SRR (つまり、SRR#3 および SRR#4) は、最初に割り当てられたユーザデータのための SRR#2 の分割によって形成される。

【0061】

本発明の第 2 の好適な実施形態は、論理的上書き動作がファイルシステム (FS) データを含む SRR において実行されるとき、置き換え領域が充分提供されない特定の場合を例示的に示すが、論理的上書き動作がクローズト SRR において実行でき、そのすべての領域がファイルシステム (FS) データで満たされることは当業者にとって明らかである。

【0062】

図 5 は、本発明の第 3 の好適な実施形態による、BD-R にデータを論理的上書きする方法を示す。

【0063】

図 5 からわかるように、本発明の第 3 の好適な実施形態によると、SRR#1 のファイ

10

20

30

40

50

ルシステムデータ領域が SRR # 1 がクローズトとなるようなデータで満たされるととき、新しいファイルシステムデータに関連する記録コマンドは、クローズト SRR # 1 に適用される。

【0064】

このように、あらかじめ記録された領域に関連する記録コマンドが SRR # 1 に適用される場合、あらかじめ記録された領域（つまり SRR # 1）に記録されることになるデータは、あらかじめ記録された領域（つまり SRR # 1）の代わりに、あらかじめ記録された領域（つまり SRR # 1）に最も近い NWA に記録される。

【0065】

したがって、SRR # 1 の代わりに、最も近い NWA を含む SRR # 3 にデータが記録される。この場合、SRR # 3 は、ファイルシステムデータの記録される領域を示すので、SRR # 1 と同じデータが SRR # 3 に記録されることによって、SRR をクローズすることなしに SRR # 3 の NWA にデータが記録されることとなる。10

【0066】

置き換え記録動作が実行されるディスクと関連して、クローズされた SRR または不十分な置き換え記録領域を含むユーザデータが記録される SRRにおいて、データを論理的上書きする方法を、図 6 を参照して以下で説明する。

【0067】

図 6 は、本発明の第 4 の好適な実施形態による、BD-R にデータを論理的上書きする方法を示す。20

【0068】

図 6 からわかるように、ユーザデータを含む SRR # 2 がクローズされるようなデータで満たされる場合、または SRR # 2 が不十分な置き換え記録領域を有する場合に、新しいデータの記録コマンドが SRR # 2 に送信されるかもしれない。

【0069】

この場合、SRR # 2 に記録されることになるデータは、最も近い NWA に記録される。言い換えると、SRR # 2 と最も近い SRR # 3 に存在する NWA に、データは記録される。

【0070】

この場合、SRR # 3 はそこにファイルシステムデータを記録する。したがって、論理的上書き動作が、前述の好適な実施形態に示されるように SRR # 3 において実行される場合、異なるデータユニットが SRR # 3 内で混合される。より詳しくは、一つの SRR には同じデータが記録されることが好ましいが、論理的上書き動作の発生のために、一つの SRR に異なるデータユニットは実際に存在する。30

【0071】

上述の問題を解決するために、ユーザデータが連続的に記録されることが好ましい。さらに詳しくは、論理的上書き動作は、BD-R の全ての領域において実行されうるが、連続的記録動作は、ファイルシステムによって生成される一般的なユーザデータにおいてのみ実行される。

【0072】

本発明による光ディスクは、オープン SRR に関する情報を含む連続記録範囲情報 (SRI ; Sequential Recording Range Information) ヘッダの「List of Open SRR」フィールドを含むことによって、「List of Open SRR」フィールドを使用して、ユーザデータを格納するクローズド SRR 上で論理的上書き動作を簡単に実行できるようになり、異なるデータ単位は、「List of Open SRR」フィールドを使用して、一つの SRR に異なるデータ単位が記録されるのを防ぐことができる。この詳細な説明は、図 7 を参照して以降で説明する。40

【0073】

図 7 は、本発明による BD-R 用の SRM 方法に基づく SRI を示す構造図である。

50

より詳しくは、本発明の第5の好適な実施形態による論理的上書き方法が図7に示される。

【0074】

図7を参照すると、SRR1は、光ディスクのTDM Aに記録される情報を示す。SRR1は、「List of SRR entries」フィールドと、「SRR1 Terminator」フィールドとを含む。

【0075】

「SRR1 header」フィールドは、SRR1を示すID(識別)情報として、「SRR1 identifier = 'SR'」フィールドを含む。また、「SRR1 header」フィールドは、「number of SRR entries」フィールド、「number of Open SRRs」フィールド、および「List of Open SRR numbers」フィールドを含む。
10

【0076】

SRRエントリの数を示す情報は、「number of SRR entries」フィールドに記録される。オープンSRRの数を示す情報は、「number of Open SRRs」フィールドに記録される。オープンSRRの番号のリストを示す情報は、「List of Open SRR numbers」フィールドに記録される。

【0077】

オープンSRR番号のリストに関連する情報は、「List of Open SRR numbers」フィールドに記録される。図7からわかるように、第1のオープンSRR番号フィールドから第16のオープンSRR番号フィールドまでの16個のオープンSRRの番号フィールドのそれぞれは、2バイトで割り当てられることによって、それぞれのSRR番号フィールドはそこにデータが記録するようになる。
20

【0078】

この場合、前述のSRR番号は降順で割り当てられ、割り当てられたSRRの数が16より少ない場合、0のデータが、未使用のオープンSRR番号フィールドに記録される。したがって、光ディスクドライブは、「List of Open SRR numbers」フィールドを参照することによって、置き換え記録可能なSRRを検索する。
30

【0079】

本発明によれば、論理的上書き動作が上述のSRR1ヘッダ情報を用いてクローズされたSRRにおいて実行されるとき、論理的上書き動作は、異なるデータが一つのSRRに存在することを防ぐように実行され、この詳細な説明は、図8を参照して以降で説明する。
。

【0080】

図8は、本発明の第5の好適な実施形態による、BD-Rにデータを論理的上書きする方法を示す。

【0081】

図8を参照すると、光ディスクドライブが、あらかじめ記録されたSRR、またはユーザ要求によってクローズトされたSRRへ上で、論理的上書き動作を実行することを望む場合、クローズトSRR番号は、クローズトSRR番号をオープンSRRの数によって割るときに取得される余りに対応するオープンSRRのNWAに、記録される。
40

【0082】

例えば、図8に示ように、クローズトSRRが0番目、1番目、2番目、3番目のSRR(すなわち、SRR0、SRR1、SRR2、およびSRR3)である戸仮定すると、ファイルシステムデータは、前述のクローズトSRR0およびSRR2に記録され、ユーザデータは、前述のクローズトSRR1およびSRR3に記録される。オープンSRRが4番目または5番目のSRRである場合、「List of Open SRR numbers」フィールドは、「List of Open SRR[0] = 4」情報と「List of Open SRR[1] = 5」情報とを格納する。

【0083】

この場合、「List of Open SRR」情報の括弧中の文字は、割り当てられたオープンSRRが2であるため、0番目のオープンSRRと1番目のオープンSRRであること示す。

【0084】

上述の記録状態の下、光ディスクドライブがホストまたはアプリケーションの要求によってクローズされたSRR0に論理的上書き動作を実行することを望む場合、オープンSRRの数は2であることによって、クローズトSRR番号を2によって割るときに取得される余りが計算されることとなる。

【0085】

この計算された余りは0であるから、論理的上書き動作のための置き換え記録動作は、0番目のオープンSRR(すなわち、4のオープンSRR番号を有するオープンSRR4)のNWAにおいて実行される。この場合、クローズトSRR0は、ファイルシステムデータを含むSRRを示すことによって、ファイルシステムデータもまた、置き換え記録動作が実行されるオープンSRR4において記録されることとなる。

10

【0086】

論理的上書きコマンドがクローズトSRR1に送信される場合、クローズトSRR番号「1」が、オープンSRRの数(つまり2)によって割ったときに取得される余りが計算される。この計算された余りが1であるから、論理的上書き動作のための置き換え記録動作は、1番目のオープンSRR(すなわち、5のオープンSRR番号を有するオープンSRR5)のNWAにおいて実行される。この場合、クローズトSRR1は、ユーザデータを含むSRRを示すことによって、ユーザデータは、置き換え記録動作が実行されるオープンSRR5においても記録されることとなる。

20

【0087】

このように、光ディスクドライブがクローズトSRR2において論理的上書き動作を実行することを望む場合、置き換え記録動作は、オープンSRR4において実行される。オープンSRR4は、ファイルシステムデータを含むSRRを示す。ファイルシステムデータを格納するクローズトSRR2に関連する論理的上書きのための置き換え記録動作が実行されるにもかかわらず、異なるデータ単位は。同じRRに存在しない。

30

【0088】

光ディスクドライブがクローズトSRR3上で論理的上書き動作を実行する場合、置き換え記録動作は、オープンSRR5において実行される。オープンSRR5およびクローズトSRR3はそこにユーザデータを記録するので、同じデータが一つのSRRに存在しない。

40

【0089】

本発明によるBD-Rにデータを記録する方法を。図9を参照して以降で説明する。

【0090】

図9は、本発明によるBD-Rにデータを記録する方法を示す。図9を参照すると、BD-Rは、リードインゾーン、データ領域、リードアウトゾーンを含む。2つ以上のSRRがデータゾーンに割り当てられることによって、所望のデータがデータゾーンに記録できるようになる。

40

【0091】

この場合、図9に示すように、3個のSRR(つまり1~3番のSRR)が、データゾーンに同時に割り当てられる。1番目のSRRは、ファイルシステムデータを記録し、2番目のSRRは、ユーザデータを記録し、3番目のSRRは、ファイルシステムデータと等しいファイルシステム(FS)ミラーデータを記録する。

【0092】

ファイルシステムミラーデータはファイルシステムと等しく、重要なデータを示すファイルシステムデータをより安定して保存するように適応される。

【0093】

このように3個のSRRによって分類される間に、データが3つのSRRに記録される

50

ときでえ、論理的上書き動作が実行される場合、論理的上書き動作が、異なるデータ単位が一つの S R R に存在することを防ぐように実行できることは、当業者にとって明らかである。

【 0 0 9 4 】

図 1 0 は、本発明による光記録 / 再生装置を示すブロック図である。

【 0 0 9 5 】

図 1 0 を参照すると、光記録 / 再生装置は、記録 / 再生部 1 0 と、該記録 / 再生部を制御するホストまたは制御部 2 0 とを含む。記録 / 再生部 1 0 は、光ディスクドライブとも呼ばれるので、記録 / 再生部 1 0 が必要に応じて本明細書において光ディスクドライブとも呼ばれることに留意すべきである。

10

【 0 0 9 6 】

上述の光記録 / 再生装置によれば、ホスト 2 0 は、光ディスクの特定領域に関連する記録 / 再生コマンドを記録 / 再生部 1 0 に送信し、記録 / 再生部 1 0 は、ホスト 2 0 のコマンドによって記録 / 再生動作を実行する。

【 0 0 9 7 】

この場合、記録 / 再生部 1 0 は、インターフェース部 1 2 と、ピックアップ部 1 1 と、データプロセッサ 1 3 と、メモリ 1 5 と、マイクロプロセッサ 1 6 とを含む。インターフェース部 1 2 は、ホスト 2 0 と通信するので、データおよびコマンドをホスト 2 0 へ / から送信 / 受信できることとなる。データプロセッサ 1 3 は、ピックアップ部 1 1 から信号を受け取るか、受け取った信号を所望の信号値に復元するか、または信号を光ディスクに記録される別の信号に記録されるように変調することによって、復元または変調結果を送信する。サーボ部 1 4 は、ピックアップ部 1 1 の動作を制御することによって、光ディスクから信号を正確に読み出すことができるか、または光ディスクに信号を正確に記録することができる。メモリ 1 5 は、管理情報および他のデータを含む様々な情報を一時的に格納する。マイクロプロセッサ 1 6 は、上述の記録 / 再生部 1 0 に含まれる上述の構成要素の相互動作を制御する。

20

【 0 0 9 8 】

本発明による前述の光記録 / 再生装置を用いて B D - R においてデータを記録する方法を以降で説明する。

30

【 0 0 9 9 】

光ディスク（つまり、B D - R ）が光記録 / 再生装置に置かれると、すべての管理情報がこの B D - R から読み出され、読み出された管理情報はメモリ 1 5 に格納され、上述の管理情報は、光ディスクに / からデータを記録 / 再生する時に使用される。

【 0 1 0 0 】

この場合、ユーザが光ディスクの特定領域にデータを記録し、記録コマンドを入力することを望む場合、ホスト 2 0 は、ユーザから記録コマンドを受け取り、所望の記録位置情報、および記録 / 再生部 1 0 に記録されることになるデータの両方を送信する。

【 0 1 0 1 】

この場合、記録 / 再生部 1 0 に含まれるマイクロプロセッサ 1 6 は、記録コマンドを受け取り、記録コマンドによって光ディスクにデータを記録する。

40

【 0 1 0 2 】

データが光ディスクに記録されるときに上書き動作が実行されなければならない場合、上書き領域に記録されるべきデータは、好適な実施形態に示される様々な方法を用いてユーザデータ領域の次の記録可能領域（ N W A ）に記録され、データの位置情報は、 L O W エントリとして T D M A に記録される。

【 0 1 0 3 】

上述の記録動作のために、記録 / 再生部 1 0 に含まれるマイクロプロセッサ 1 6 は、置き換え記録領域の位置情報およびデータを、サーボ部 1 4 およびデータプロセッサ 1 3 に送信することによって、ピックアップ部 1 1 の使用を通じてディスクに含まれる所望の位置において、記録動作または置き換え記録動作を終了できることとなる。

50

【0104】

1回のみ書き込み可能な光ディスク（つまりBD-R）からデータを再生する方法は、以降で説明する。

【0105】

BD-Rが光記録／再生装置に置かれる場合、全ての管理情報がD-Rから読み取られ、読み取られた管理情報はメモリ15に格納され、上述の管理情報は、光ディスクに／から記録／再生するときに使用される。

【0106】

この場合、ユーザが、光ディスクの特定領域からデータを再生し、再生コマンドを入力することを望む場合、ホスト20は、ユーザから再生コマンドをうけとり、所望の再生位置情報を記録／再生部10に送信する。
10

【0107】

記録／再生部10に含まれるマイクロプロセッサ16は、再生コマンドを受け取り、メモリ15に格納されている管理情報を読み出し、ホスト20によって望まれる光ディスク領域が、データゾーンに含まれる別の領域に置き換えるかどうかを決定することによって、この所望のデータは置き換え領域に記録される。さらに詳しくは、マイクロプロセッサ16は、T DMAに記録された上述のLOWエントリ情報を参照して置き換え記録動作の存在または不存在を決定できる。

【0108】

マイクロプロセッサ16は、置き換え記録領域のアドレス単位に含まれるフラグビットに記録された状態ビット、またはあらかじめ記録された領域のアドレスを含むビットのいずれかを参照することによって、必要な情報を認識できる。
20

【0109】

したがって、置き換え記録動作が、ホスト20によって望まれる置き換え領域において実行されない場合、マイクロプロセッサ16は、再生領域に対応する領域のデータを再生し、再生された情報をホスト20に送信する。所望のデータが、ホスト20によって望まれる再生領域の代わりの別の領域に記録される場合、マイクロプロセッサ16は、上述のLOWエントリ情報を参照することによって置き換え記録領域を示す対応する領域のデータを再生し、再生されたデータをホスト20に送信する。

【0110】

上述の説明から明らかなように、本発明は、光ディスクのあらかじめ記録された領域に関連する効率的な上書き方法を提供することによって、所望のデータが1回のみ書き込み可能な光ディスク（つまりBD-R）に／からより効率的に記録／再生できることとなる。
30

【産業上の利用可能性】**【0111】**

様々な修正および変更が、本発明の精神または範囲から逸脱することなく本発明においてなされることは、当業者にとって明らかとなる。したがって、本発明は、添付の特許請求の範囲およびその均等物の範囲内で提供される、この発明の修正および変更を網羅することを意図する。
40

【図面の簡単な説明】**【0112】**

【図1】一般的なBD-REの構造およびBD-REの欠陥を管理する方法を示す。

【図2】1回のみ書き込み可能な光ディスク（例えば、BD-R）において、データを記録する方法を示す。

【図3】本発明の第1の好適な実施形態による、BD-Rにデータを論理的に上書きする方法を示す。

【図4】本発明の第2の好適な実施形態による、BD-Rにデータを論理的上書きする方法を示す。

【図5】本発明の第3の好適な実施形態による、BD-Rにデータを論理的に上書きする
50

方法を示す。

【図6】本発明の第4の好適な実施形態による、BD-Rにデータを論理的に上書きする方法を示す。

【図7】本発明による、BD-R用の連続記録モード(Sequential Recording Mode)方法に基づく、連続記録範囲情報(Sequential Recording Range Information)を示す構造図である。

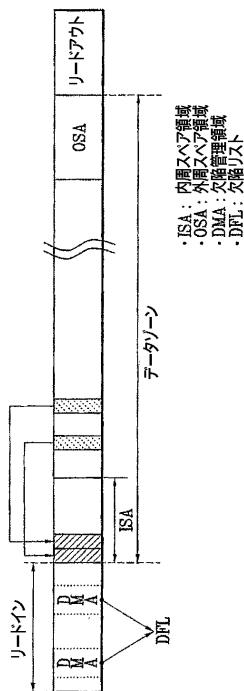
【図8】本発明の第5の好適な実施形態による、BD-Rにおいてデータを論理的に上書きする方法を示す。

【図9】本発明による、BD-Rにおいてデータを記録する方法を示す。

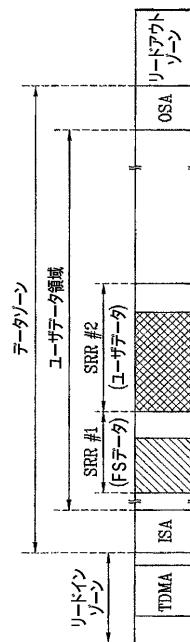
【図10】本発明による光記録／再生装置を示すブロック図である。

10

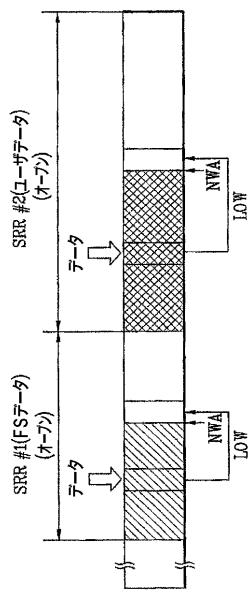
【図1】



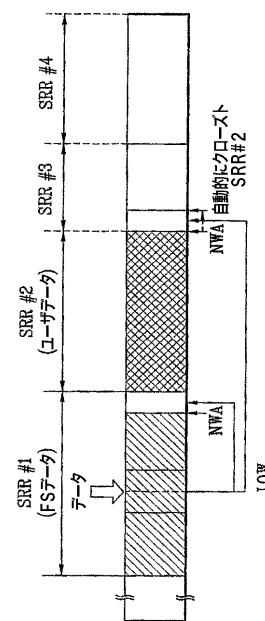
【図2】



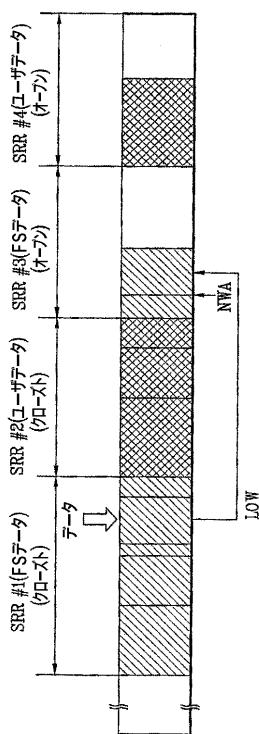
【図 3】



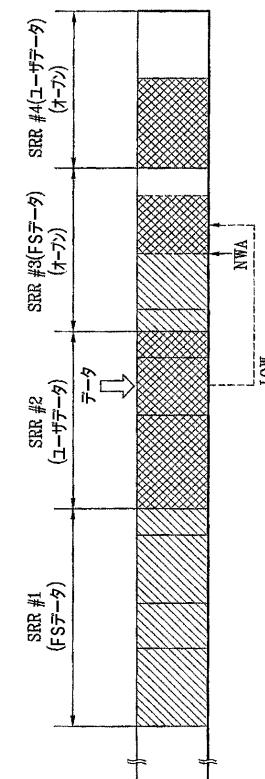
【図 4】



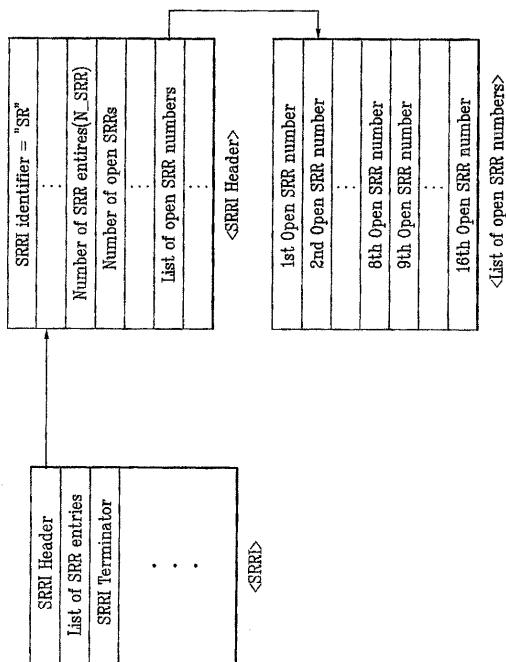
【図 5】



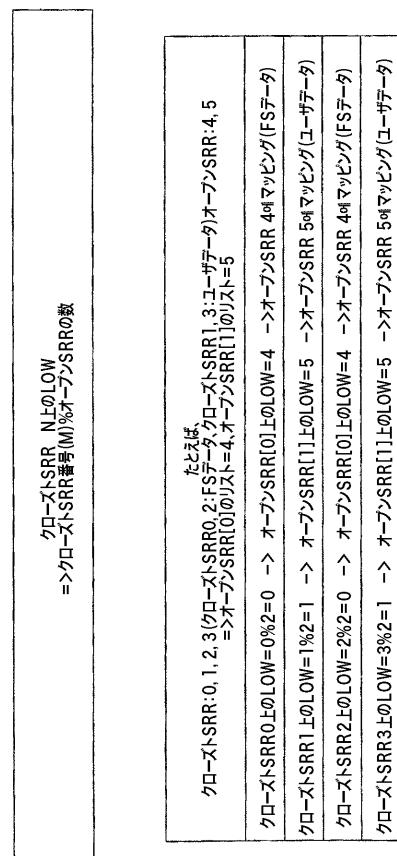
【図 6】



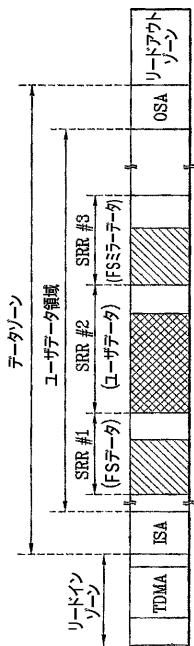
【図7】



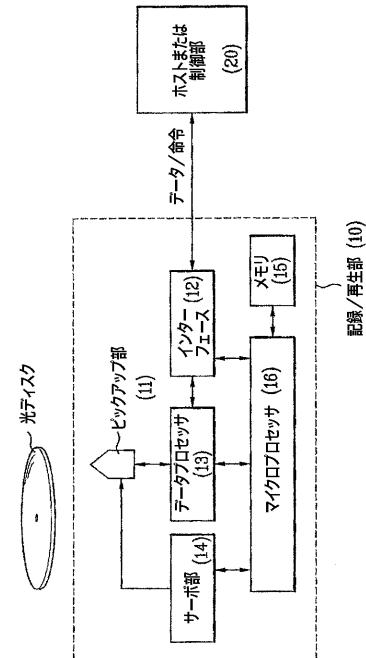
【図8】



【図9】



【図10】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR 2005/003419
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC⁸: G11B 7/006 (2007.01); G11B 7/004 (2007.01) 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) IPC⁸: G11B 7/004, 7/006		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPODOC, WPI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/0135800 A1 (BYUNG-JIN KIM et al.) 17 July 2003 (17.07.2003) <i>Abstract; [0028] - [0036]; claims; fig. 1 - 10</i>	1,13,16,17
A	WO 2004/015707 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD) 19 February 2004 (19.02.2004) <i>Abstract; claims; fig. 1 - 4</i>	1,13,16,17,18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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		"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 "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 "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 "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 27 December 2006 (27.12.2006)		Date of mailing of the international search report 10 January 2007 (10.01.2007)
Name and mailing address of the ISA/AT Austrian Patent Office Dresdner Straße 87, A-1200 Vienna Facsimile No. +43 / 1 / 534 24 / 535		Authorized officer ERBER H. Telephone No. +43 / 1 / 534 24 / 410

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational application No.
PCT/KR2005/003419

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US	A	2003135800	KR B1 100292093B US A1 2005147008 US A1 2004250160 US A1 2004208097 US A1 2003135800 US A1 2003126528	2001-03-20 2005-07-07 2004-12-09 2004-10-21 2003-07-17 2003-07-03
WO	A	2004015707	KR A 20040015425 PL A1 375215 JP T 2005535992T WO A1 2004015707 EP A1 1550123 CN A 1675709	2004-02-19 2005-11-28 2005-11-24 2004-02-19 2005-07-06 2005-09-28

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF, BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, 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

F ターム(参考) 5D044 AB01 AB05 AB07 BC02 CC04 DE12 DE37 DE62 EF03 JJ01