

(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2009-529749

(P2009-529749A)

(43) 公表日 平成21年8月20日(2009.8.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G 1 1 B 20/12 (2006.01)</b>	G 1 1 B 20/12	5 D 0 4 4
<b>G 1 1 B 20/10 (2006.01)</b>	G 1 1 B 20/10 3 1 1	5 D 0 9 0
<b>G 1 1 B 19/12 (2006.01)</b>	G 1 1 B 19/12 1 0 0 Y	
<b>G 1 1 B 7/004 (2006.01)</b>	G 1 1 B 7/004 Z	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 39 頁)

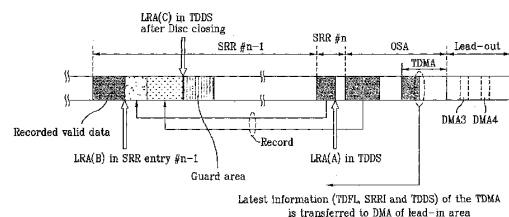
(21) 出願番号	特願2008-543206 (P2008-543206)	(71) 出願人	596066770
(86) (22) 出願日	平成18年12月4日 (2006.12.4)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(85) 翻訳文提出日	平成20年8月4日 (2008.8.4)		レーテッド
(86) 国際出願番号	PCT/KR2006/005176		大韓民国 ソウル ヨンドンボク ヨード
(87) 国際公開番号	W02007/064177		ードン 2 O
(87) 国際公開日	平成19年6月7日 (2007.6.7)	(74) 代理人	100077481
(31) 優先権主張番号	60/741, 481		弁理士 谷 義一
(32) 優先日	平成17年12月2日 (2005.12.2)	(74) 代理人	100088915
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 阿部 和夫
(31) 優先権主張番号	60/771, 031	(72) 発明者	パク ヨン チョル
(32) 優先日	平成18年2月8日 (2006.2.8)		大韓民国 4 2 7 - 7 3 1 キョンギド
(33) 優先権主張国	米国 (US)		クワチョンシ ピョリャンドン (番地なし
(31) 優先権主張番号	10-2006-0016468		) ジュゴン アパートメント 4 0 2 - 8
(32) 優先日	平成18年2月20日 (2006.2.20)		0 3
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録範囲をクローズする方法及び装置、記録媒体をクローズする方法及び装置、管理情報を記録する方法及び装置、記録媒体の記録／再生方法及び装置と記録媒体

## (57) 【要約】

記録範囲をクローズする方法及び装置、記録媒体をクローズする方法及び装置、管理情報を記録する方法及び装置、記録媒体の記録／再生方法及び装置と記録媒体を提供する。記録媒体のユーザーデータ領域に割り当てられた記録範囲をクローズする方法において、前記記録媒体の記録媒体情報から記録媒体のタイプを確認し、前記記録媒体のタイプが、前記記録範囲内の記録領域が未記録領域より高い反射率を有することを示す場合、前記未記録領域を記録領域に変更することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

記録媒体のユーザーデータ領域に割り当てられた記録範囲をクローズする方法であって、  
前記記録媒体の記録媒体情報から記録媒体のタイプを確認するステップと、  
前記記録媒体のタイプが、記録領域が未記録領域より高い反射率を有することを示す場合、前記記録範囲内の前記未記録領域を記録領域に変更するステップと  
を有することを特徴とする方法。

## 【請求項 2】

前記記録範囲が未記録領域を含まないことを示すインジケータを前記記録媒体の管理領域に記録するステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記記録媒体のタイプは、前記記録媒体情報内で定義されたプッシュプル (push-pull) 極性によって確認されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 4】

前記記録媒体の前記プッシュプル極性はネガティブであることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記記録媒体のタイプは、前記記録媒体情報内で定義された記録マーク極性によって確認されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 6】

前記記録媒体のタイプが、前記記録領域が前記未記録領域より低い反射率を有することを示す場合、前記記録範囲内の前記未記録領域を記録領域に選択的に変更することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 7】

記録媒体のユーザーデータ領域に割り当てられた記録範囲を少なくとも一つクローズする方法であって、

前記記録範囲で有効データが記録された最後の地点を確認するステップと、  
前記記録範囲で有効データが記録された最後の地点の次に認識情報を記録するステップと

を有し、  
前記認識情報は、前記認識情報の前にあるデータが前記記録範囲で最後に記録された有効データであることを示すことを特徴とする方法。

## 【請求項 8】

前記認識情報を前記記録範囲の終了部分に記録するステップをさらに有することを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

## 【請求項 9】

前記認識情報は、前記有効データが記録された最後の地点の次に形成されたガード領域に記録されることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

## 【請求項 10】

前記記録媒体は、未記録領域より記録領域で高い反射率を有することを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

## 【請求項 11】

記録媒体のユーザーデータ領域に割り当てられた記録範囲をクローズする装置であって、

前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップ部と、

前記記録媒体の記録媒体情報から記録媒体のタイプを確認し、前記記録媒体のタイプが、前記記録範囲内の記録領域が未記録領域より高い反射率を有することを示す場合、前記ピックアップ部を制御して前記未記録領域を記録領域に変更する制御部と

10

20

30

40

50

を備えることを特徴とする装置。

【請求項 1 2】

記録媒体のユーザーデータ領域に割り当てられた記録範囲をクローズする装置であって、

、

前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップ部と、

前記記録範囲で有効データが記録された最後の地点を確認し、前記ピックアップ部を制御して前記記録範囲で有効データが記録された最後の地点の次に認識情報を記録する制御部と

を備えることを特徴とする装置。

10

【請求項 1 3】

記録媒体に管理情報を記録する方法であって、

前記記録媒体内のユーザーデータ領域に記録範囲を少なくとも一つ割り当てるステップと、

前記記録範囲の状態情報を含む管理情報を前記記録媒体の管理領域に記録するステップと

を有し、

前記状態情報は、前記記録範囲が未記録領域を含むか否かを示す第 1 インジケータを含むこと

を特徴とする方法。

20

【請求項 1 4】

前記状態情報は、前記記録範囲が前記ユーザーデータ領域で有効データを含む最後の記録範囲であるか否かを示す第 2 インジケータをさらに含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記最後の記録範囲は、認識情報をさらに含み、前記認識情報は、前記認識情報の前にあるデータが前記記録範囲で最後に記録された有効データであることを示すこと

を特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記第 2 インジケータは、前記記録媒体のタイプによって選択的に記録されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

30

【請求項 1 7】

一つ以上の記録範囲が割り当てられた記録媒体をクローズする方法であって、

前記記録媒体のユーザーデータ領域で有効データを含む最後の記録範囲にガード領域を形成するステップと、

前記記録媒体の前記最後の記録範囲を確認するのに用いられるインジケータを前記記録媒体の管理領域に記録するステップ

を有することを特徴とする方法。

【請求項 1 8】

記録範囲が少なくとも一つ割り当てられたユーザーデータ領域と、

40

前記記録範囲の状態情報を含む管理情報を保存する管理領域と

を有し、

前記状態情報は、前記記録範囲が未記録領域を含むか否かを示す第 1 インジケータを含むこと

を特徴とする記録媒体。

【請求項 1 9】

前記状態情報は、前記記録範囲が前記ユーザーデータ領域で有効データを含む最後の記録範囲であるか否かを示す第 2 インジケータをさらに含むことを特徴とする請求項 1 8 に記載の記録媒体。

【請求項 2 0】

50

記録媒体に管理情報を記録する装置であって、

前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップ部と、

前記ピックアップ部を制御して前記記録媒体のユーザーデータ領域に記録範囲を少なくとも一つ割り当てて、前記ピックアップ部を制御して前記記録範囲の状態情報を含む管理情報を前記記録媒体の管理領域に記録する制御部と

を備え、

前記状態情報は、前記記録範囲が未記録領域を含むか否かを示す第 1 インジケータを含むこと

を特徴とする装置。

10

【請求項 2 1】

前記状態情報は、前記記録範囲が前記ユーザーデータ領域で有効データを含む最後の記録範囲であるかどうかを示す第 2 インジケータをさらに含むことを特徴とする請求項 2 0 に記載の装置。

【請求項 2 2】

一つ以上の記録範囲が割り当てられた記録媒体をクローズする装置であって、

前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップ部と、

前記ピックアップ部を制御して前記記録媒体のユーザーデータ領域で有効データを含む最終記録範囲にガード領域を形成し、前記ピックアップ部を制御してインジケータを前記記録媒体の管理領域に記録する制御部と

20

を備え、

前記インジケータは、前記記録媒体の前記最終記録範囲を確認するために用いられること

を特徴とする装置。

【請求項 2 3】

記録媒体をクローズする方法であって、

前記記録媒体のユーザーデータ内で有効データが充填された最後の地点を示す最終有効データ記録地点 ( A ) の前に位置する未記録領域を記録領域に変更するステップと、

前記記録媒体がクローズされたことを示す認識情報を前記最終有効データ記録地点 ( A ) の次に記録するステップと

30

を有する方法。

【請求項 2 4】

前記認識情報は、前記最終有効データ記録地点 ( A ) の次に形成されたガード領域に記録されることを特徴とする請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記ガード領域は、前記認識情報としてダミーデータが充填されることを特徴とする請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記ガード領域は、前記認識情報として有効データが充填されることを特徴とする請求項 2 3 に記載の方法。

40

【請求項 2 7】

臨時管理領域内の最新管理情報を最終管理領域に記録するステップをさらに有することを特徴とする請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 8】

一つ以上の記録範囲が割り当てられた記録媒体をクローズする方法であって、

前記記録媒体内の未記録領域を記録領域に変更するステップと、

前記記録媒体がクローズされたことを示すインジケータを前記記録媒体の管理情報に記録するステップと

を有する方法。

50

**【請求項 29】**

前記記録媒体は、前記未記録領域より前記記録領域で高い反射率を有することを特徴とする請求項 28 に記載の方法。

**【請求項 30】**

一つ以上の記録範囲が割り当てられた記録媒体をクローズする方法であって、  
認識情報が記録される位置を決定するステップと、  
前記決定された位置の後に位置する有効データを前記ガード領域の前にある未記録領域に記録するステップと、  
前記決定された位置に前記認識情報を記録するステップと  
を有する方法。

10

**【請求項 31】**

前記認識情報は、前記決定された位置に形成されたガード領域に記録されることを特徴とする請求項 30 に記載の方法。

**【請求項 32】**

前記記録された有効データに対する管理情報を前記記録媒体の管理領域に記録するステップをさらに有することを特徴とする請求項 30 に記載の方法。

**【請求項 33】**

前記決定された位置の後に位置する前記有効データは、論理的重畳記録によって前記未記録領域に記録されることを特徴とする請求項 30 に記載の方法。

**【請求項 34】**

記録媒体からデータを再生する方法であって、  
前記記録媒体がクローズされたかどうかを確認するステップと、  
前記記録媒体がクローズされた場合、前記記録媒体のユーザーデータ領域内で有効データが記録された最後の地点を確認し、前記最後の地点までデータを再生するステップと  
を有する方法。

20

**【請求項 35】**

前記記録媒体がクローズされたかどうかは、前記記録媒体の管理領域内のクローズインジケータによって確認されることを特徴とする請求項 34 に記載の方法。

**【請求項 36】**

前記有効データが記録された最後の地点は、前記有効データが記録された最後の地点の次に形成されたガード領域によって確認されることを特徴とする請求項 34 に記載の方法。

30

**【請求項 37】**

ユーザーデータ領域及び管理領域を含む記録媒体をクローズする装置であって、  
前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップ部と、  
前記ピックアップ部を制御して前記記録媒体のユーザーデータ内で有効データが記録された最後の地点（A）の前に位置する未記録領域を記録領域に変更し、前記ピックアップ部を制御して認識情報を前記有効データが記録された最後の地点（A）の次に記録する制御部と

40

を備え、

前記認識情報は、前記記録媒体内で前記有効データが記録された最後の地点（A）を確認するのに用いられること

を特徴とする装置。

**【請求項 38】**

一つ以上の記録範囲が割り当てられた記録媒体をクローズする装置であって、  
前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップ部と、

認識情報が記録される位置を決定し、前記ピックアップ部を制御して前記決定された位置の後に位置する有効データを前記ガード領域の前にある未記録領域に記録し、前記ピ

50

ックアップ部を制御して前記決定された位置に前記認識情報を記録する制御部とを備える装置。

【請求項 39】

記録媒体を記録 / 再生する装置であって、  
前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップ部と、  
前記記録媒体がクローズされたかどうかを確認し、前記記録媒体がクローズされた場合、前記記録媒体のユーザーデータ領域内で有効データが記録された最後の地点を確認し、前記ピックアップ部を制御して前記有効データが記録された最後の地点までデータを再生する制御部と  
を備えることを特徴とする装置。

10

【請求項 40】

記録範囲が少なくとも一つ割り当てられた記録媒体を記録 / 再生する方法であって、  
記録媒体を再生 / 記録する装置がアイドル ( i d l e ) 状態であるかどうかを確認するステップと、  
前記装置がアイドル状態である場合、前記記録媒体のクローズする処理を実行するステップと  
を有し  
前記クローズする処理は、前記記録範囲内の未記録領域を記録領域に変更すること  
を特徴とする方法。

20

【請求項 41】

前記クローズする処理を実行する間にインタラプトが発生する場合、前記クローズする処理を中断し、前記インタラプトに対応するコマンドを実行するステップ  
をさらに有することを特徴とする請求項 40 に記載の方法。

【請求項 42】

前記インタラプトによって前記クローズ処理を中断するとき、前記記録範囲内で前記クローズ処理が行われた最後の位置を保存するステップ  
をさらに有することを特徴とする請求項 40 に記載の方法。

【請求項 43】

前記インタラプトによって前記クローズ処理を中断するとき、前記クローズ処理が行われていた前記記録範囲を示すインジケータを前記記録媒体の管理領域に記録するステップ  
をさらに有することを特徴とする請求項 42 に記載の方法。

30

【請求項 44】

記録範囲が少なくとも一つ割り当てられるユーザーデータ領域と、  
管理情報が記録される管理領域を有し、  
前記管理情報は、前記記録範囲の状態情報を含み、前記状態情報は、前記記録媒体を記録 / 再生する装置がアイドル状態である間に前記記録範囲がクローズされているかを示すインジケータを含むこと  
を特徴とする記録媒体。

【請求項 45】

記録範囲が少なくとも一つ割り当てられた記録媒体を記録 / 再生する装置であって、  
前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップ部と、  
前記装置がアイドル状態である場合、前記ピックアップ部を制御して前記記録媒体のクローズ処理を行う制御部と  
を備え、  
前記クローズ処理は、前記記録範囲内の未記録領域を記録領域に変更すること  
を特徴とする装置。

40

【請求項 46】

前記制御部は、インタラプトが発生した場合に前記クローズ処理を中断することを特徴

50

とする請求項４５に記載の装置。

【請求項４７】

前記インタラプトによって前記クローズ処理が中断するとき、前記記録範囲内で前記クローズ処理が行われた最後の位置を保存するメモリをさらに備えることを特徴とする請求項４６に記載の装置。

【請求項４８】

前記制御部は、前記インタラプトによって前記クローズ処理が中断するとき、前記ピックアップ部を制御して前記クローズ処理が行われていた前記記録範囲を示すインジケータを前記記録媒体の管理領域に記録することを特徴とする請求項４６に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は、記録媒体に関するもので、特に、記録媒体を効率的に記録及び／または再生するための方法及び装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

光ディスクが、大容量のデータを記録するための記録媒体として広く使用されている。その中で、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の間に記録・保存可能な新しい高密度記録媒体、例えば、ブルーレイディスク（Blu-ray Disc；BD）が開発されている。

20

【０００３】

近年、次世代の記録媒体技術であるブルーレイディスク（BD）は、既存のDVDを著しく凌駕するデータを記録可能な次世代の光記録ソリューションとして、他のデジタル機器と共に、これに対する世界標準の技術仕様が定立されている。

【０００４】

しかしながら、前記ブルーレイディスク（BD）のような次世代の高密度光記録媒体を用いた好適な記録方法、特に、記録媒体のクローズ（close）に対応する管理情報を記録・管理する方法が提示されておらず、本格的なブルーレイディスク（BD）基盤の光記録／再生機を開発するのに多くの制約が伴っている実情である。

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

したがって、本発明は、記録範囲をクローズする方法及び装置、記録媒体をクローズする方法及び装置、管理情報を記録する方法及び装置、記録媒体の記録／再生方法及び装置と記録媒体を提供し、関連技術の制約及び欠陥による問題を解消することが目的である。

【０００６】

また、上記のような実情を勘案してなされた本発明の目的は、様々な記録媒体の使用に適した新しい記録媒体の記録／再生方法及び装置にある。

【０００７】

また、上記のような実情を勘案してなされた本発明の他の目的は、記録媒体に記録媒体のクローズと関連した管理情報を記録する方法及び装置にある。

40

【０００８】

また、上記のような実情を勘案してなされた本発明の他の目的は、記録媒体をクローズする方法及び装置にある。

【０００９】

また、上記のような実情を勘案してなされた本発明の他の目的は、前記記録／再生方法及び／または前記管理情報の記録方法が適用される記録媒体にある。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明の上記のような目的は、記録媒体のユーザーデータ領域に割り当てられた記録範

50

囲をクローズする方法を提供することで達成される。前記方法は、前記記録媒体の記録媒体情報から記録媒体のタイプを確認し、前記記録媒体のタイプが、前記記録範囲内の記録領域 (recorded area) が未記録領域 (unrecorded area) より高い反射率を有することを示す場合、前記未記録領域を記録領域に変更するステップを含む。

【0011】

前記方法は、前記記録範囲が未記録領域を含まないことを示すインジケータを前記記録媒体の管理領域に記録するステップをさらに含む。

【0012】

また、本発明は、記録媒体のユーザーデータ領域に割り当てられた記録範囲を少なくとも一つクローズする方法を提供する。前記方法は、前記記録範囲で有効データが記録された最後の地点を確認し、前記最後の地点の次に認識情報を記録するステップを含む。前記認識情報は、前記認識情報の前にあるデータが前記記録範囲で最後に記録された有効データであることを示すようになる。

10

【0013】

前記方法は、前記認識情報を前記記録範囲の終了部分にさらに記録するステップを含む。

【0014】

前記認識情報は、前記最後の地点の次に形成されたガード領域に記録される。

【0015】

前記記録媒体は、未記録領域より記録領域で高い反射率を有する。

20

【0016】

また、本発明は、記録媒体のユーザーデータ領域に割り当てられた記録範囲をクローズする装置を提供する。前記装置は、前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップ部と、前記記録媒体の記録媒体情報から記録媒体のタイプを確認し、前記記録媒体のタイプが、前記記録範囲内の記録領域が未記録領域より高い反射率を有することを示す場合、前記ピックアップを制御して前記未記録領域を記録領域に変更する制御部と、を含む。

【0017】

また、本発明は、記録媒体のユーザーデータ領域に割り当てられた記録範囲を少なくとも一つクローズする装置を提供する。前記装置は、前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップ部と、前記記録範囲で有効データが記録された最後の地点を確認し、前記ピックアップ部を制御して前記最後の地点の次に認識情報を記録する制御部と、を含む。前記認識情報は、前記認識情報の前にあるデータが前記記録範囲で最後に記録された有効データであることを示すようになる。

30

【0018】

また、本発明は、記録媒体に管理情報を記録する方法を提供する。前記方法は、前記記録媒体内のユーザーデータ領域に記録範囲を少なくとも一つ割り当てて、前記記録媒体の管理領域に前記記録範囲の状態情報を含む管理情報を記録するステップを含み、前記状態情報は、前記記録範囲が未記録領域を含むかどうかを示す第1インジケータを含む情報である。

40

【0019】

前記最後の記録範囲は、認識情報をさらに含み、前記認識情報は、前記認識情報の前にあるデータが前記記録範囲で最後に記録された有効データであることを示すようになる。

【0020】

また、本発明は、一つ以上の記録範囲が割り当てられた記録媒体をクローズする方法を提供する。前記方法は、前記記録媒体のユーザーデータ領域内の最後の記録範囲にガード領域を形成し、前記最後の記録範囲を確認するのに用いられるインジケータを前記記録媒体の管理領域に記録するステップを含む。

【0021】

また、本発明は、記録範囲が少なくとも一つ割り当てられたユーザーデータ領域と、前

50



記記録範囲の状態情報を含む管理情報を保存する管理領域と、を含み、前記状態情報は、前記記録範囲が未記録領域を含むかどうかを示す第 1 インジケータを含む記録媒体を提供する。

【 0 0 2 2 】

前記状態情報は、前記記録範囲が前記ユーザーデータ領域で有効データを含む最後の記録範囲であるかどうかを示す第 2 インジケータをさらに含む。

【 0 0 2 3 】

また、本発明は、記録媒体に管理情報を記録する装置を提供する。前記装置は、前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップと、前記ピックアップを制御して前記記録媒体のユーザーデータ領域に記録範囲を少なくとも一つ割り当てて、前記ピックアップを制御して前記記録範囲の状態情報を含む管理情報を前記記録媒体の管理領域に記録する制御部と、を含む。前記状態情報は、前記記録範囲が未記録領域を含むかどうかを示す第 1 インジケータを含んでいる。

10

【 0 0 2 4 】

前記状態情報は、前記記録範囲が前記ユーザーデータ領域で有効データを含む最後の記録範囲であるかどうかを示す第 2 インジケータをさらに含む。

【 0 0 2 5 】

また、本発明は、一つ以上の記録範囲が割り当てられた記録媒体をクローズする装置を提供する。前記装置は、前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップと、前記ピックアップを制御して前記記録媒体のユーザーデータ領域内の最終記録範囲にガード領域を形成し、前記ピックアップを制御して前記最終記録範囲を確認するのに用いられるインジケータを前記記録媒体の管理領域に記録する制御部と、を含む。

20

【 0 0 2 6 】

また、本発明は、記録媒体をクローズする方法を提供する。前記方法は、前記記録媒体のユーザーデータ内で有効データが充填された最後の地点 ( A ) の前に位置する未記録領域を記録領域に変更し、前記記録媒体がクローズされたことを示す認識情報を前記最後の地点 ( A ) の次に記録するステップを含む。

【 0 0 2 7 】

前記認識情報は、前記最後の地点 ( A ) の次に形成されたガード領域に記録される。

30

【 0 0 2 8 】

前記ガード領域は、前記認識情報であるダミーデータで充填される。

【 0 0 2 9 】

前記ガード領域は、前記認識情報である有効データで充填される。

【 0 0 3 0 】

また、本発明は、一つ以上の記録範囲が割り当てられた記録媒体をクローズする方法を提供する。前記方法は、前記記録媒体内の未記録領域を記録領域に変更し、前記記録媒体がクローズされたことを示すインジケータを前記記録媒体の管理情報に記録するステップを含む。

【 0 0 3 1 】

前記記録媒体は、前記未記録領域より前記記録領域で高い反射率を有する。

40

【 0 0 3 2 】

また、本発明は、一つ以上の記録範囲が割り当てられた記録媒体をクローズする方法を提供する。前記方法は、認識情報が記録される位置を決定し、前記決定された位置の後に位置する有効データを前記ガード領域の前にある未記録領域に記録し、前記決定された位置に前記認識情報を記録するステップを含む。

【 0 0 3 3 】

前記方法は、前記記録媒体の管理領域に前記有効データに対する管理情報を記録するステップをさらに含む。

【 0 0 3 4 】

50

前記決定された位置の後に位置する前記有効データは、論理的重畳記録（LOW）によって前記未記録領域に記録される。

【0035】

また、本発明は、記録媒体からデータを再生する方法を提供する。前記方法は、前記記録媒体がクローズされたかどうかを確認し、前記記録媒体がクローズされた場合、前記記録媒体のユーザーデータ領域内で有効データが記録された最後の地点を確認し、前記最後の地点までデータを再生するステップを含む。

【0036】

前記最後の地点は、前記最後の地点の次に形成されたガード領域によって確認される。

【0037】

また、本発明は、ユーザーデータ領域及び管理領域を含む記録媒体をクローズする装置を提供する。前記装置は、前記記録媒体にデータを記録、又は前記記録媒体からデータを再生するピックアップと、前記ピックアップを制御して前記記録媒体のユーザーデータ内で有効データが充填された最後の地点（A）の前に位置する未記録領域を記録領域に変更し、前記ピックアップを制御して前記最後の地点（A）を確認するのに用いられる認識情報を前記最後の地点（A）の次に記録する制御部と、を含む。

【0038】

また、本発明は、一つ以上の記録範囲が割り当てられた記録媒体をクローズする装置を提供する。前記装置は、前記記録媒体にデータを記録したり、前記記録媒体からデータを再生するピックアップと、認識情報が記録される位置を決定し、前記ピックアップを制御して前記決定された位置の後に位置する有効データを前記ガード領域の前にある未記録領域に記録し、前記ピックアップを制御して前記決定された位置に前記認識情報を記録する制御部と、を含む。

【0039】

また、本発明は、記録媒体を記録／再生する装置を提供する。前記装置は、前記記録媒体にデータを記録したり、前記記録媒体からデータを再生するピックアップと、前記記録媒体がクローズされたかどうかを確認し、前記記録媒体がクローズされた場合、前記記録媒体のユーザーデータ領域内で有効データが記録された最後の地点を確認し、前記ピックアップを制御して前記最後の地点までデータを再生する制御部と、を含む。

【0040】

また、本発明は、記録範囲が少なくとも一つ割り当てられた記録媒体を記録／再生する方法を提供する。前記方法は、記録媒体を再生／記録する装置がアイドル（idle）状態であるかどうかを確認し、前記装置がアイドル状態である場合、前記記録媒体のクローズ処理を行い、前記クローズ処理は、前記記録範囲内の未記録領域を記録領域に変更するステップを含む。

【0041】

前記方法は、前記クローズ処理を行う間にインタラプトが発生する場合、前記クローズ処理を中断し、前記インタラプトに対応するコマンドを行うステップをさらに含む。

【0042】

前記方法は、前記インタラプトによって前記クローズ処理を中断するとき、前記記録範囲内で前記クローズ処理が行われた最後の位置を保存するステップをさらに含む。

【0043】

前記方法は、前記インタラプトによって前記クローズ処理を中断するとき、前記クローズ処理が行われていた前記記録範囲を示すインジケータを前記記録媒体の管理領域に記録するステップをさらに含む。

【0044】

また、本発明は、記録範囲が少なくとも一つ割り当てられるユーザーデータ領域と、管理情報が記録される管理領域と、を含み、前記管理情報は、前記記録範囲の状態情報を含み、前記状態情報は、前記記録媒体を記録／再生する装置がアイドル状態である間に前記記録範囲がクローズされているかどうかを示すインジケータを含む記録媒体を提供する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

また、本発明は、記録範囲が少なくとも一つ割り当てられた記録媒体を記録／再生する装置を提供する。前記記録媒体にデータを記録したり、前記記録媒体からデータを再生するピックアップと、前記装置がアイドル状態である場合、前記ピックアップを制御して前記記録媒体のクローズ処理を行う制御部と、を含む。前記クローズ処理で、前記記録範囲内の未記録領域が記録領域に変更される。

## 【 0 0 4 6 】

前記装置は、前記インタラプトによって前記クローズ処理を中断するとき、前記記録範囲内で前記クローズ処理が行われた最後の位置を保存するメモリをさらに含む。

## 【 0 0 4 7 】

本発明の上述した一般的な説明及び後述する詳細な説明は、例示的かつ説明的なものに過ぎなく、請求された本発明に対する更なる説明を提供するためのものである。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 4 8 】

本発明に係る好適な記録媒体、記録媒体の記録／再生方法及び装置と記録媒体の管理情報記録方法などを通して、互いに異なるバージョンの記録媒体を互換的に再生することが可能になる。また、記録媒体をクローズする時間を短縮することが可能になる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 4 9 】

以下、本発明に係る記録媒体及び記録媒体の記録／再生方法に対する好適な実施例に対し、添付された図面を参照して詳細に説明する。可能な限り、同一の参照番号が、同一または類似した部分を言及するために図面全体にわたって使用される。

## 【 0 0 5 0 】

併せて、本発明で使用される用語は、可能な限り現在広く使用される一般的な用語から選択したが、本発明の記載で言及されている用語には出願人の裁量で選定されたものもあり、該当する説明部分でその意味を詳細に記載している。さらに、単純な用語の名称でない用語の持つ意味によって本発明を把握すべきであることを明らかにしておく。

## 【 0 0 5 1 】

以下、本発明における"記録媒体"とは、データが記録されているか、データが記録される全ての媒体を意味し、例えば、光ディスク及び磁気テープなどのように記録方式と関係なしに全ての媒体を包括する意味である。本発明では、説明の便宜上、記録媒体として光ディスク、特に"ブルーレイディスク(BD)"を例に挙げて説明するが、本発明の技術思想が他の記録媒体にも同一に適用可能であることは自明である。

## 【 0 0 5 2 】

本発明における"記録媒体のクローズ(close)"とは、記録媒体にデータ記録をこれ以上行わない場合に、その記録媒体を再生用記録媒体としてのみ活用するための一連の動作を意味する。これを"ファイナライズ(finalization)"ともいい、特に、1回記録可能な光ディスクで広く活用される。

## 【 0 0 5 3 】

本発明における"バックグラウンドクローズ(background close)"とは、記録媒体に割り当てられた記録範囲をクローズするにおいて、記録／再生装置(またはシステム)がアイドル(idle)状態であるとき、クローズを望むその記録範囲内の未記録領域を記録領域に変更する動作を意味する。また、前記記録／再生装置が"アイドル状態"であることは、例えば、記録／再生装置内のピックアップ(図9及び図11)の動作が中断された状態として、記録媒体内にデータを記録したり、記録媒体からデータを再生する動作が行われない状態を意味する。したがって、前記アイドル状態区間で本発明と関連した前記"バックグラウンドクローズ"が行われ、これは、使用者の認識と関係なしに、記録／再生装置(またはシステム)が規格化された方法で自ら動作することを意味する。以下、これに対し、図10C、図11C、図11D及び図15に基づいて詳細に説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 4 】

図 1 は、本発明による記録媒体と記録媒体を記録再生する装置との間の関連性を概念的に示した図である。

## 【 0 0 5 5 】

一般的に、新しいバージョンの規格は、B Dなどの新しい記録媒体で継続的に制定されている。例えば、以前のバージョンによる光ディスク 1 0 0 a は、ディスク内にピットが形成された記録領域の反射率が、ピットのない未記録領域の反射率より相対的に低い媒質を有している（これを"H - t o - L m e d i a"ともいう）。その反面、新しいバージョンによる光ディスク 1 0 0 b は、ディスク内にピットが形成された記録領域の反射率が、ピットのない未記録領域の反射率より相対的に高い媒質を有している（これを"L - t o - H m e d i a"ともいう）。 10

## 【 0 0 5 6 】

記録媒体の媒質とプッシュプル（P u s h - P u l l）信号の特性を示した表 1 は次の通りである。

## 【 0 0 5 7 】

## 【表 1】

表 1

	未記録	記録	未記録
H - t o - L	H	L	H
P / P	L	H	L
L - t o - H	L	H	L
P / P	H	L	H

20

## 【 0 0 5 8 】

古いバージョンによる光ディスク 1 0 0 a の媒質は、未記録領域の反射率が記録領域の反射率より高い。その反対に、新しいバージョンによる光ディスク 1 0 0 b は、未記録領域の反射率が記録領域の反射率より高い。

## 【 0 0 5 9 】

サーボのトラッキング信号を生成するためのプッシュプル信号の特性を説明すると、新しいバージョンによる光ディスク 1 0 0 b は、記録領域のプッシュプルレベルが未記録領域のレベルより低く、前記プッシュプル信号の極性が以前のバージョンによる光ディスク 1 0 0 a と反対である。すなわち、光ディスクに未記録領域と記録領域が表 1 のような順に混在していると仮定すると、以前のバージョンによる光ディスク 1 0 0 a の反射率は H、L 及び H で、プッシュプル信号特性は、前記反射率と反対に L、H 及び L である。その反面、新しいバージョンによる光ディスク 1 0 0 b の反射率は L、H 及び L で、プッシュプル信号特性は H、L 及び H である。 30

## 【 0 0 6 0 】

一般的に、規格が制定された当時に、これに適した記録 / 再生装置（"P l a y e r または R e c o r d e r"ともいう）が開発される。例えば、図面符号 1 0 a の記録 / 再生装置は、以前のバージョンの光ディスク 1 0 0 a に対応する装置で、図面符号 1 0 b の記録 / 再生装置は、新しいバージョンの光ディスク 1 0 0 b にも対応可能な装置である。したがって、図面符号 1 0 b の記録 / 再生装置は、新しいバージョンの光ディスク 1 0 0 b のみならず、以前のバージョンの光ディスク 1 0 0 a も記録 / 再生できるように設計される。その反面、図面符号 1 0 a の記録 / 再生装置は、以前のバージョンの光ディスク 1 0 0 a のみを記録 / 再生することができ、新しいバージョンの光ディスク 1 0 0 b に対して効率的に対応できる方法がない。これは、図面符号 1 0 a の記録 / 再生装置が設計される当時に、新しいバージョンの光ディスク 1 0 0 b に対する規格事項が決定されていないためである。 40

## 【 0 0 6 1 】

50

したがって、前記新しいバージョンの光ディスク 100b を規格化する段階で、以前の記録 / 再生装置 10a でも再生できるように互換性を維持することが好ましい。これを、逆互換性 ("backward compatibility") という。

【0062】

一例として、前記新しいバージョンの "L - to - H media" 100b に記録及び未記録領域が混在されている場合、以前の記録 / 再生装置 10a ではシーク (seek) 動作時に未記録領域の反射率を認識できないので、フォーカスサーボ (focus servo) 動作が行われなくなる。結局、新しいバージョンの "L - to - H media" 100b の再生を行えなくなる。

【0063】

したがって、前記新しい記録 / 再生装置 10b で前記 "L - to - H media" 100b にデータを記録する場合、または、"L - to - H media" 100b をクローズする場合、当該 "L - to - H media" 100b が以前の記録 / 再生装置 10a でも再生できるように、記録領域が最初から連続的に記録される必要がある。すなわち、"L - to - H media" 100b 内の未記録領域を記録領域に変更することが必要になる。

【0064】

図 2 は、本発明の記録媒体の構造を例示した図である。説明の便宜上、記録媒体としては、1 回記録可能なブルーレイディスク (BD - R) を例に挙げた。

【0065】

以下では、説明の便宜上、記録層が一つであるシングルレイヤーディスクを例に挙げて説明するが、本発明は、これに限定されることなく、二つ以上の記録層を有するマルチレイヤーディスクにも同様に適用可能である。

【0066】

本発明が適用可能な光ディスク (BD - R) は、ディスク内周からリードイン領域 (Lead - in)、データ領域及びリードアウト領域 (Lead - out) で構成される。前記データ領域内には、使用者データを記録するユーザーデータ領域と、ディスク欠陥管理のためのスベア領域としての内周スベア領域 (ISA) 及び外周スベア領域 (OSA) とが含まれる。ただし、前記スベア領域は、必要によって割り当てられないこともある。

【0067】

前記光ディスク内は、ディスククローズ前に管理情報を記録する臨時ディスク管理領域 (Temporary Disc Management Area、以下、"TDMA" という。) と、ディスククローズ時に最終管理情報を記録するディスク管理領域 (Disc Management Area、以下、"DMA" という。) とを含む。例えば、前記 TDMA は、リードイン領域及びスベア領域 (ISA または OSA) 内に含まれ、前記 DMA は、リードイン領域及びリードアウト領域にそれぞれ含まれる。

【0068】

前記 TDMA と DMA は、次のような関係を有する。1 回記録可能な光ディスク (BD - R) の特性上、TDMA 内には、ディスク使用中に発生する欠陥管理情報だけでなく、ディスク内の記録状態を示す一般的な管理情報が混在して記録される。以後、ディスクがクローズされると、当該ディスクにはこれ以上記録できない状態になるので、前記 TDMA 内の最終管理情報が DMA に移転されて記録されるようになる。したがって、ディスク使用中には TDMA 内に管理情報が記録され、ディスクがクローズされると、TDMA 内の最終情報が DMA 内に移転されて記録される。以後、DMA 内の管理情報を活用してそのディスクは再生される。

【0069】

前記 TDMA は、大きく二つの種類に区別される。すなわち、リードイン領域内に固定された大きさ (例えば、2048 クラスタ) を有し、ディスク初期化時にいつでも割り当てられる TDMA 0 と、スベア領域内に可変的な大きさで割り当てられ、割り当て可否が選択的に決定される TDMA 1 及び TDMA 2 とに区別される。また、前記 TDMA は

10

20

30

40

50

、TDMA0、TDMA1、TDMA2の順に使用される。

【0070】

図2の下部には、本発明の1回記録可能な光ディスクにおいてTDMA内に記録される管理情報の種類を示している。ここで、TDMA0～TDMA2には同一種類の管理情報が記録されるが、図2には、説明の便宜上、TDMA0に記録される場合のみを示した。

【0071】

前記TDMA内に記録される管理情報は、臨時欠陥リスト(Temporary Defect List:TDFL)、連続記録範囲情報(Sequential Recording Range Information:SRRI)及び臨時ディスク定義構造(Temporary Disc Definition Structure:TD DS)を含む。

10

【0072】

具体的に説明すると、前記TDFLは、ディスク内に発生した欠陥クラスター、及び前記欠陥クラスターを代替した代替クラスターの位置情報を含んで構成される。前記SRRIは、ディスク内の連続記録範囲(Sequential Recording Range:SRR)別属性を示すSRRエントリーを含んで構成される。特に、前記SRR及びSRRエントリーに対しては、後で詳細に説明することにする。前記TD DSは、ディスク構造と関連した一般的な管理情報を含み、特に、前記TDFL及びSRRIの最新の位置を指定するポインターを含む。

【0073】

20

前記SRRIは、ディスク記録方式が連続記録モード(Sequential Recording Mode:SRM)である場合にのみ記録される。ディスク記録方式がランダム記録モード(Random Recording Mode:RRM)である場合には、前記SRRIの代わりに、スペースビットマップ(Space Bit-Map:SBM)が他の管理情報として記録される。図2には前記SBMを示していないが、本発明の技術的思想は、ランダム記録モード(Random Recording Mode:RRM)にも同様に適用可能である。

【0074】

ディスクにこれ以上記録可能なユーザーデータ領域または臨時ディスク管理領域(TDMA)が残っていないか、または、使用者がこれ以上ディスク記録を望まない場合、ディスクがクローズされる。このとき、前記TDMA内に記録された管理情報のうち最終の管理情報がDMA内に移転されて記録される。

30

【0075】

図3は、本発明の記録媒体内にデータが記録される方法を例示した図である。上述したように、本発明では、1回記録可能なブルーレイディスク(BD-R)を例に挙げた。

【0076】

本発明における"記録範囲(Recording Range)"とは、1回記録可能な光ディスク内にデータ記録のために生成された(割り当てられた)領域を意味する。上述したように、BD-Rでは、これを"SRR(Sequential Recording Range)"と命名する。

40

【0077】

SRRは、大きく二つの種類に区別される。まず、前記SRR内に未記録領域が存在し、追加的に有効データを記録できるSRRを"オープンSRR(open SRR)"という。すなわち、オープンSRRは、次回記録可能な位置(これを"NTWA(Next Writable Address)"という。)を含むSRRを意味し、BD-Rでは、全体のディスク内にオープンSRRが最大16個まで存在可能である。したがって、記録/再生装置は、前記ディスク内に生成されたオープンSRRのNTWAにデータを記録するようになる。次に、当該SRR内に追加的に有効データを記録できないSRRを"クローズドSRR(closed SRR)"という。すなわち、クローズドSRRは、次回記録可能な位置(NTWA)を含まないSRRを意味する。すなわち、SRRにこれ以上デー

50

タを記録する領域がないか、または、記録する領域が残っているとしても、使用者などの要請によって当該SRRにこれ以上データ記録を行わない場合、オープンSRRがクローズドSRRに変更される。オープンSRRをクローズドSRRに変更する方法は、後で詳細に説明することにする。

【0078】

以下、本発明に係るSRRを用いた記録方法の一例及びセッションとの関連性を具体的に説明する。

【0079】

"セッション(session)"とは、少なくとも一つ以上のSRRで構成されるSRRより上位の記録単位を意味する。一般的に、光ディスク内では、マルチセッションという複数のセッションを活用することが可能である。しかしながら、最終のセッションのみが記録可能なセッションになり、以前のセッションが全てクローズされることで、以前のセッション内に存在する全てのSRRがクローズドSRRに変更される。

10

【0080】

例えば、ディスクの開始位置に、セッション1内にSRR#1とSRR#2が割り当てられてデータが記録される。以後、セッション1がクローズされ、新しいセッション2がオープンされることで、新しい記録が開始される。このとき、以前のセッション1内に存在するSRR#1とSRR#2がクローズドSRRに変更され、セッション1内にはこれ以上記録可能なオープンSRRが存在しなくなる。

【0081】

20

次いで、新しく割り当てられたセッション2内にSRR#3、SRR#4及びSRR#5が割り当てられると、前記SRR#3～#5は、オープンSRRとして記録可能な領域を含む。図3には、本発明の説明のために、一定区間のデータが記録された後の状態を示している。例えば、SRR#3及びSRR#4に有効データが記録され、特に、SRR#4がホストまたは使用者によって強制的にクローズドSRRに変更された場合である。すなわち、記録可能なセッション2内には、オープンSRRが少なくとも一つ存在すれば充分で、全てのSRRがオープンSRRである必要がないことを意味する。

【0082】

図3に示したディスクの最終記録状態は、TDMA内に記録されるSRR Iから確認可能である。すなわち、前記SRR I内に記録されたヘッダ情報と各SRR別属性を含むSRRエントリーから、現在セッション2が使用中であり、セッション2内のSRR#3とSRR#5がオープンSRRに該当し、セッション1内の全てのSRRがこれ以上データ記録できないクローズドSRRであることを知ることができる。各SRRは、有効なユーザーデータが記録された最後の位置を指定する"LR A (last recorded address)"情報を有する。特に、記録/再生装置は、前記オープンSRRのLR A以後、最初のクラスターの位置を次回に記録可能な位置(NWA)と判断し、当該NWA位置からデータを記録ようになる。前記SRRエントリーの具体的な構造は、図8A～図8Dに基づいて詳細に説明する。

30

【0083】

本発明では、クローズドSRRが以前の記録/再生装置10aでも再生できるように、メディアの種類によってSRRのクローズ方法が異なっている。例えば、ディスクのタイプが"H-to-L media"100aである場合、当該SRRのエントリーをSRR Iのオープンエントリーリストから除去する方法で前記SRRをクローズする。一方、新しいバージョンのディスク"L-to-H media"100bである場合、SRR Iのオープンエントリーから当該SRRのエントリーを除去するだけでは前記SRRがクローズされない。これは、以前の記録/再生装置10aで前記新しいバージョンのディスク"L-to-H media"100b上のデータを正確に認識できず、エラーが発生するためである。すなわち、逆互換性が維持されなくなる。

40

【0084】

以下、図4A及び図5Bを参照して、前記"L-to-H media"100bが古い

50

バージョンの記録 / 再生装置 10a と逆互換性を維持できる SRR をクローズする方法を具体的に説明する。

【0085】

図 4A 及び図 4B は、本発明による SRR をクローズする方法の一例を示した図である。説明の便宜上、図 4A は、クローズされる前の SRR # n を含むディスクを示した図で、図 4B は、クローズされた後の SRR # n 以後のディスク状態を示した図である。また、ユーザーデータ領域に割り当てられた SRR のうち SRR # n をクローズする場合を例に挙げて説明する。

【0086】

図 4A のディスクのユーザーデータ領域は、オープン SRR # n 及びオープン SRR # n + 1 を含む。前記ディスク内で使用中である TDMA 内の最近の SRR I のオープン SRR エントリーリストは、SRR # n 及び SRR # n + 1 のエン트리を含む。

【0087】

図 4B は、本発明に係る SRR をクローズした後のディスク状態を示した図である。すなわち、本発明による SRR をクローズする方法の一例によると、SRR # n は、前記 SRR # n 内の全ての未記録領域を記録領域に強制的に変換することで行われる。例えば、新しい記録 / 再生装置 10b は、前記 SRR # n の LRA の次の位置からダミーデータを充填し、前記 SRR # n のエン트리を SRR I から除去することで、前記 SRR # n をクローズする。

【0088】

SRR をクローズする図 4B の方法は、図 1 の新しいバージョンのディスク 100b の場合に適している。すなわち、新しいバージョンのディスク 100b に割り当てられた SRR が古いバージョンの記録 / 再生装置 10a 内で逆互換性を維持するためには、全ての未記録領域が記録領域に変更される必要がある。SRR をクローズする図 4B の方法は、図 1 の以前のバージョンのディスク 100a の場合にも適用することができる。これは、クローズド SRR にはこれ以上データ記録を行えないので、全ての未記録領域を記録領域に変更しても構わないためである。すなわち、図 1 の以前のバージョンのディスク 100a に割り当てられた SRR をクローズする場合には、SRR I のオープン SRR エントリーリストからその SRR を除去する方法と図 4B の方法が全て使用可能である。

【0089】

図 5A 及び図 5B は、本発明による SRR をクローズする方法に対する他の例を示した図である。説明の便宜上、ユーザーデータ領域に割り当てられた SRR のうち SRR # n をクローズする場合を例に挙げて説明する。

【0090】

図 5A に示すように、SRR # n の LRA の次の位置、すなわち、前記 SRR # n の未記録領域の開始部分に "ガード領域" が形成され、前記ガード領域内に認識情報が記録されることで、前記 SRR # n がクローズされる。前記認識情報は、前記認識情報の前にあるデータが前記記録範囲で最後に記録されたユーザーデータであることを示している。

【0091】

前記認識情報は、ガード領域内に記録された特定の有効データで構成されるか、ガード領域内に記録されたダミーデータで構成される。前記 SRR # n がオープン SRR でないことを示すように、使用中の TDMA 内のオープン SRR エントリーリストから前記 SRR # n エントリーが除去される。

【0092】

以下、前記 "ガード領域" に対して具体的に説明する。前記ガード領域は、記録 / 再生装置によって認識可能な領域で、例えば、少なくとも一つ以上の記録単位 (例えばクラスター) で構成される。すなわち、前記ガード領域は、記録 / 再生装置によってガード領域として認識される多様な方法によって形成することができる。例えば、規格化された特定の大きさ (例えば、n 個のクラスター、 $n > 2$ ) のガード領域内に前記認識情報 (例えば、既に決定された有効情報またはダミーデータ) を記録することで、記録 / 再生装置は、当

10

20

30

40

50



該ガード領域の存在を認識できるようになる。

【0093】

図5Bは、図5Aの変形例として、前記SRR#nの未記録領域の開始部分のみならず、前記未記録領域の終了部分にもガード領域を形成し、前記ガード領域に認識情報を記録する。

【0094】

前記SRR#nに形成されたガード領域の大きさが前記SRR#n内の未記録領域の大きさより小さい場合、前記未記録領域の全部に認識情報を記録すればよい。

【0095】

クローズするSRRが相対的に大きい場合、前記SRRの全ての未記録領域を記録領域に変換するためには多くの時間が要される。したがって、図5Aに基づいて説明したSRRをクローズする方法によると、SRRの一部のみを記録領域に変換する場合、当該SRRのLRA以後の全ての未記録領域を記録領域に変換する方法に比べて、SRRクローズ時間を節約できるという長所がある。上述した古いバージョンの記録/再生装置10aは、SRR#nでガード領域が存在することを認識すると、ガード領域の後にあるデータは無視し、ガード領域の前にあるデータのみを有効に再生することで、新しいバージョンのディスク100bに対しても互換的に再生できるようになる。前記SRR#n内のガード領域の存在は、後述する図11B及び図11DのSRRエントリー構造からも確認される。

10

【0096】

図6は、本発明によるSRRをクローズする方法を示したフローチャートで、図5Aを参照して説明したクローズ方法を含むフローチャートである。

20

【0097】

本発明の記録/再生装置は、ディスクに割り当てられたSRRをクローズするという命令を受信すると、ディスクのタイプによって異なるSRRクローズ方法を行う(S10)。前記ディスクタイプは、記録層の反射率によって区分される種類を意味し、これは、ディスク内に記録された管理情報から識別可能である。例えば、BD-Rの場合、"ディスク情報(disc information:DI)"内に記録されたビット反射率情報(例えば、"push-pull polarity"フィールド、"recorded mark polarity"フィールドなど)からディスクタイプを区分することが可能である。例えば、前記"push-pull poarityフィールド"が'0'に設定された場合、前記ディスクは"H-to-L media"100aで、前記"push-pull poarityフィールド"が'1'に設定された場合、前記ディスクは新しいバージョンのディスク100bであることが識別される。他の例として、"recorded mark polarityフィールド"が'0'に設定された場合、前記ディスクに記録マークが記録されていない部分より低い反射率を有するディスク(例えば、"H-to-L media"100a)で、"recorded mark polarityフィールド"が'1'に設定された場合、前記ディスクに記録マークが記録されていない部分より高い反射率を有するディスク(例えば、"L-to-H media"100b)であることが識別される。

30

40

【0098】

ステップS10は、SRRをクローズするという命令が受信された時点で行われる必要はなく、ディスクがロードされた後、直ぐディスク内の管理情報を確認することで行われることも可能である。

【0099】

前記ディスクタイプの確認結果、ディスクが第1タイプ(例えば、図1の以前のバージョンの光ディスク100aとして"H-to-L media")に該当する場合、現在使用中であるTDMAの最新SRR I内のオープンSRRエントリーリストからそのSRRが除去される(S110)。また、前記記録/再生装置は、選択的にSRR内の未記録領域を記録領域に変更することも可能である。

50

## 【0100】

ディスクが第2タイプ（例えば、図1の新しいバージョンの光ディスク100bとして"Light Media"）に該当する場合、SRRのLRAの次の位置に一定大きさのガード領域が形成され、前記ガード領域に認識情報が記録される（S210）。そして、前記ディスクで使用中であるTDMA内の最新SRRのオープンSRRエントリリストからそのSRRが除去される（S220）。前記ステップS210とS220は、順序を変えても良い。

## 【0101】

図4A～図6に示されたSRRをクローズする方法は、ディスク内のセッションをクローズする場合にも同様に用いられる。

10

## 【0102】

上述したように、本発明のディスクは、SRRまたはセッション別にクローズされることもあるが、前記ディスクにデータ記録をこれ以上行わず、再生用ディスクとしてのみ活用しようとする場合、前記ディスク自体をクローズすることもできる。以下、本発明によってディスク自体をクローズする方法に対して説明する。

## 【0103】

図7A及び図7Bは、本発明に係る記録媒体をクローズする方法の第1実施形態を示した図である。説明の便宜上、図7Aは、クローズされる前のディスク状態を示し、図7Bは、クローズされた後のディスク状態を示している。

20

## 【0104】

図7Aは、ディスクのスペア領域（ISA及びOSA）内にTDMAが割り当てられない場合を示した図である。ユーザーデータ領域内には2個のSRR#1及びSRR#2が割り当てられており、ディスク内の最後のLRA位置（A）は、SRR#2内の最後のデータが記録された位置である。前記ディスク内の最後のLRA位置（A）は、上述したTDDS内に記録される。もちろん、各SRRエントリ別に、SRR内のLRA位置が別途に記録されている。

## 【0105】

図7Bは、図7Aのディスク状態で本発明の第1実施形態によってディスクをクローズした後のディスク状態を示した図である。すなわち、本発明の第1実施形態によると、前記ディスクの既存の未記録領域が記録領域に強制的に変換されず、TDMA内の最新情報、すなわち、最新のTDDS、TDFL、SRR情報をリードイン領域及びリードアウト領域内のDMA（DMA1～DMA4）内に移転して記録することで、前記ディスクがクローズされる。図7Bには示していないが、ディスクがクローズされたことを示すインジケータをTDMA0内に含ませることも可能である。

30

## 【0106】

図7Bに示されたディスクをクローズする方法は、図1に示された古いバージョンのディスク100aに適している。すなわち、古いバージョンのディスク100aの場合、新しい記録/再生装置10bとの互換性が維持されるので、上述した第1実施形態のような方法を使用するのに何らの問題も生じない。図7Bに示されたディスクをクローズする方法は、図1に示された新しいバージョンのディスク100bの場合には適していない。すなわち、新しいバージョンのディスク100bに第1実施形態のような方法を適用すると、古いバージョンの記録/再生装置10aでこれを正確に認識できず、エラーが発生するようになる。すなわち、逆互換性が維持されなくなる。

40

## 【0107】

以下、図8A～図10Bでは、前記新しいバージョンのディスク100bが古いバージョンの記録/再生装置10aとの逆互換性を維持できるディスククローズ方法を説明する。

## 【0108】

図8A及び図8Bは、本発明に係る記録媒体をクローズする方法の第2実施形態を示した図である。説明の便宜上、図8Aは、クローズされる前のディスク状態を示し、図8B

50

は、クローズされた後のディスク状態を示している。

【0109】

図8Aは、説明の便宜上、図7Aで示したものと同一のディスクの状態を示した。すなわち、スペア領域（ISA、OSA）内にTDMAが割り当てられておらず、2個のSRR#1及びSRR#2がユーザーデータ領域に割り当てられており、ディスク内の最後のLRA位置（A）は、SRR#2内の最後のデータが記録された位置になる。

【0110】

図8Bは、本発明の第2実施形態に従ってディスクをクローズした後のディスク状態を示した図である。すなわち、本発明の第2実施形態によると、既存の未記録領域が記録領域に強制的に変換され、TDMA内の最新情報、すなわち、最新のTDDS、TDFL、SRR I情報がリードイン領域及びリードアウト領域内のDMA（DMA1～DMA4）内に移転・記録されることで、ディスクがクローズされるようになる。図8Aには示していないが、ディスクがクローズされたことを示すインジケータがTDMA0内に含まれることも可能である。

【0111】

図8Bに示したディスククローズ方法は、図1に示した新しいバージョンのディスク100bの場合に適している。すなわち、新しいバージョンのディスク100bが古いバージョンの記録/再生装置10a内で逆互換性を維持するためには、全ての未記録領域を記録領域に変更する必要がある。また、図8Bに示されたディスククローズ方法は、図1に示された古いバージョンのディスク100aの場合にも適用することができる。ディスククローズ時にはこれ以上ディスク内にデータ記録を行えないので、全ての未記録領域を記録領域に変更しても構わなくなる。すなわち、図1に示した古いバージョンのディスク100aの場合、図7B及び図8Bに示したディスククローズ方法の両方を使用可能である。

【0112】

図9A及び図9Bは、本発明に係る記録媒体のクローズ方法の第3実施形態を示した図である。説明の便宜上、図9Aには、クローズされる前のディスク状態を示し、図9Bには、クローズされた後のディスク状態を示した。

【0113】

図9Aのディスク状態は、説明の便宜上、図7Aのディスク状態と同一に示した。すなわち、スペア領域（ISA及びOSA）内にTDMAが割り当てられておらず、2個のSRR#1及びSRR#2がユーザーデータ領域に割り当てられており、ディスク内の最後のLRA位置（A）は、SRR#2内の最後のデータが記録された位置になる。

【0114】

図9Bは、本発明の第3実施形態によってディスクをクローズした後のディスク状態を示した図である。すなわち、本発明の第3実施形態によると、ディスク内の最後のLRA位置（A）の前にある未記録領域が記録領域に強制的に変換され、TDMA内の最新情報、すなわち、最新のTDDS、TDFL、SRR I情報がリードイン領域内のDMA（DMA1、DMA2）内に移転・記録され、前記ディスク内の最後のLRA位置（A）に特定の認識情報が記録されることで、ディスクがクローズされるようになる。例えば、LRA位置（A）に"ガード領域"が形成され、前記ガード領域内に認識情報が記録されることもある。前記認識情報は、ガード領域内に記録された特定の有効なデータで構成されるか、または、ガード領域内に記録されたダミーデータで構成される。また、図9Bには示していないが、ディスクがクローズされたことを示すインジケータがTDMA0内に含まれることも可能である。

【0115】

上述した古いバージョンの記録/再生装置10aは、ガード領域が存在することを認識すると、ガード領域の後にあるデータは無視し、ガード領域の前にあるデータのみを有効に再生することができる。結局、前述の古いバージョンの記録/再生装置10aが互換性を有して、新しいバージョンのディスク100bからもデータを再生できるようになる。

ガード領域の存在は、後述する図 1 1 B 及び図 1 1 D の S R R エントリー構造からも確認される。

【 0 1 1 6 】

本発明の第 3 実施形態に従ってディスクをクローズする方法は、特に、ディスクをクローズする時間を短縮しようとする場合に有用である。すなわち、以前の記録 / 再生装置 1 0 a で新しいバージョンのディスク 1 0 0 b が逆互換性を維持するためには、全ての未記録領域を記録領域に変更する必要がある。ただし、有効データが存在しない未記録領域まで全て記録領域に変更する場合、多くの時間が要求されるので、ディスク内の最後の L R A 位置 ( A ) の前にある未記録領域のみを記録領域に変更し、ディスク内の最後の L R A 位置 ( A ) にはガード領域 ( guard area ) を形成する。したがって、古いバージョンの記録 / 再生装置 1 0 a が新しいバージョンのディスク 1 0 0 b からデータを再生する場合、当該ガード領域の前にあるデータのみを有効に認識して再生できるようになる。本実施例によってディスクをクローズする場合、前記形成されたガード領域の後に存在する D M A ( リードアウト領域内の D M A 3 及び D M A 4 ) 内には情報を記録する必要がない。したがって、本実施形態によってクローズされたディスクでは、リードイン領域内の D M A ( D M A 1 及び D M A 2 ) のみが活用される。

10

【 0 1 1 7 】

図 1 0 A 及び図 1 0 B は、本発明に係る記録媒体をクローズする方法の第 4 実施形態を示した図である。図 1 0 A 及び図 1 0 B は、本発明の第 3 実施形態 ( 図 9 B ) によってディスクをクローズする方法の変形的使用例に該当する。

20

【 0 1 1 8 】

本発明の第 3 実施形態 ( 図 9 B ) でディスク内の最後の L R A 位置 ( A ) の前にある未記録領域が全て記録領域に変更されることに比べて、本発明の第 4 実施形態では、ディスク内の最後の L R A 位置 ( A ) と直ぐ前の L R A 位置 ( B ) とを互いに比較することで、ガード領域が形成される位置 ( または S R R ) が決定される。

【 0 1 1 9 】

前記決定された位置の後に位置する有効データは、ユーザーデータ領域内で前記決定された位置の前に位置する未記録領域に移転されるようになる。特に、前記決定された位置の後に位置する有効データは、前記ディスクがクローズされる前にオープン S R R の未記録領域に連続的に記録される。前記ユーザーデータを移転した後に残っている未記録領域、及び前記ディスクがクローズされる前に既にクローズされた S R R 内の未記録領域は、ディスクのクローズ中にダミーデータで充填される。また、本発明の第 4 実施形態は、論理的重畳記録 ( logical overwrite : 以下、" L O W " という。 ) 方式を活用し、前記決定された位置の後に位置する有効データを移転する方式を提供する。前記移転に関する情報は、欠陥領域を管理する方法と同一の方法によって前記記録媒体の管理領域に記録される。

30

【 0 1 2 0 】

以下、図 1 0 A 及び図 1 0 B を参照して本発明の第 4 実施形態を詳細に説明する。

【 0 1 2 1 】

図 1 0 A 及び図 1 0 B は、本発明の第 4 実施例によってディスクをクローズした後のディスク状態を示した図である。

40

【 0 1 2 2 】

図 1 0 A では、ディスク内の最外周に位置した S R R を S R R # n と仮定し、その前の S R R を S R R # ( n - 1 ) と仮定する。また、前記 S R R # n 以後のスペア領域 ( O S A ) 内には、欠陥管理のために代替記録されたデータが存在すると仮定する。

【 0 1 2 3 】

上記のようなディスク状態でディスクがクローズされる場合、前記 S R R # n 内の L R A 位置 ( A ) と S R R # ( n - 1 ) 内の L R A 位置 ( B ) とを比較し、どの位置にガード領域を形成するかが決定される。例えば、前記 L R A 位置 ( A ) と L R A 位置 ( B ) との間の未記録領域の大きさが基準値 ( 例えば、 L 個のクラスター ) より大きい場合、前記 L

50

R A 位置 ( B ) が存在する S R R # ( n - 1 ) にガード領域が形成される。その反面、前記 L R A 位置 ( A ) と L R A 位置 ( B ) との間の未記録領域の大きさが基準値 (例えば、L 個のクラスター) より小さい場合、前記 L R A 位置 ( A ) が存在する S R R # n にガード領域が形成される。したがって、未記録領域全体を記録領域に変更するのに要される時間を減少させることが可能になる。したがって、前記基準値 (例えば、L 個のクラスター) は、所要時間を考慮した上で、システム別に自由に設定して運営することが好ましい。前記 "クラスター" は、ディスク内の記録単位を意味するもので、特に、B D - R でエラー訂正コード ( E C C ) が適用される最小記録単位を意味する。

#### 【 0 1 2 4 】

本発明の第 4 実施形態において、ガード領域が形成される S R R は、システムによって多様に決定することができ、これは、本発明の変形例に該当する。例えば、前記 L R A 位置 ( A ) と L R A 位置 ( B ) とを比較する代わりに、S R R # ( n - 1 ) 内の未記録領域の大きさ ( a ) と S R R # n 内の記録領域の大きさ ( b ) とを比較し、ガード領域が形成される S R R の位置を決定することもできる。すなわち、S R R # ( n - 1 ) の L R A 位置 ( B ) から S R R # n の開始アドレスまでが S R R # ( n - 1 ) 内の未記録領域の大きさ ( a ) になり、前記 S R R # n の開始アドレスから S R R # n の L R A 位置 ( A ) までが S R R # n の記録領域の大きさ ( b ) に該当する。したがって、前記 S R R # ( n - 1 ) の未記録領域の大きさ ( a ) と S R R # n の記録領域の大きさ ( b ) との差が基準値より大きい場合、S R R # ( n - 1 ) にガード領域が形成され、前記 S R R # ( n - 1 ) の未記録領域の大きさ ( a ) と S R R # n の記録領域の大きさ ( b ) との差が基準値より小さい場合、S R R # n にガード領域が形成される。

#### 【 0 1 2 5 】

上記のような多様な方法を通して、L R A 位置 ( B ) が存在する S R R # ( n - 1 ) にガード領域を形成することに決定されると、S R R # n 及び O S A 内に記録された有効データが前記 L R A 位置 ( B ) の次に移転 (記録) される。次いで、上述したガード領域が前記移転されたデータの後に形成される。したがって、ガード領域の後に存在する有効データは、ガード領域を形成する前に移転される必要がある。例えば、B D - R において、前記移転は上述した L O W 方式によって行われ、L O W に関する情報 (すなわち、元の位置情報及び移転された位置情報) は、欠陥領域が管理される場合と同一の方式で欠陥リスト ( T D F L ) に記録される。

#### 【 0 1 2 6 】

ディスクのクローズが完了すると、前記 L O W 方式によって代替された最後の有効データの位置がディスクの新しい最終 L R A 位置 ( C ) になる。すなわち、前記ガード領域は、L R A 位置 " C " の次に形成される。

#### 【 0 1 2 7 】

図 1 0 A には示していないが、S R R # n または S R R # ( n - 1 ) にガード領域を形成することが決定されると、前記 O S A 内の有効データをガード領域形成前に S R R # n または S R R # ( n - 1 ) に代替記録すべきである。この場合、S R R # n または S R R # ( n - 1 ) の未記録領域が、前記 O S A 内の有効データが記録されるほどに充分でない場合には、前記 O S A 内にガード領域を形成することが好ましい。

#### 【 0 1 2 8 】

図 1 0 B は、図 1 0 A と同一の状態、例えば、スペア領域 ( O S A ) 内に T D M A が割り当てられている場合を示した図である。すなわち、上述したようにガード領域が形成される S R R 以後の全ての有効データは、L O W 方式によってガード領域の前の位置に代替記録されるべきである。しかしながら、前記 T D M A 内に記録された有効データは、前記ディスクをクローズするときに前記 D M A 内に移転・記録されるので、前記 T D M A 内に記録された有効データは、前記ガード領域の前の位置に代替記録される必要がない。すなわち、前記ディスクをクローズするとき、前記 T D M A 内の最新情報が D M A 内に移転・記録される。

#### 【 0 1 2 9 】

図10A及び図10Bには示していないが、前記SRR#nまたはSRR#(n-1)の後に位置する有効データは、前記SRR#nの前にある他のオープンSRRに移転されることもある。

【0130】

本発明の第4実施形態(図10A及び図10B)は、次の場合に特に有用である。特定の光ディスク、例えば、図1の新しいバージョンのディスク100bにおいて、ユーザーデータ領域の最外周に記録範囲(例えば、前記"SRR#n")が割り当てられ、前記記録範囲に割り当てられたSRRにファイルシステム情報が記録される。この場合、最外周のSRR#nと直ぐ前のSRR#(n-1)は、物理的に相当に離れた地点にそれぞれ位置するようになる。したがって、このような物理的構造下でディスクをクローズすると、上述した本発明の第2実施例(図8B)または第3実施例(図9B)が前記ディスクに適用されるときも、結局、SRR#nとSRR#(n-1)との間の未記録領域が全て記録領域に変更されるべきで、前記ディスクをクローズする時間が増加するようになる。すなわち、本発明の第4実施形態によると、逆互換性を維持しながらも、ディスクをクローズする時間を短縮することができる。

【0131】

図10Cは、本発明による記録媒体のクローズ方法に対する第5実施形態を示した図である。図10Cでは、各SRRをクローズする方法を記録媒体のクローズに応用している。

【0132】

記録媒体をクローズする場合、前記記録媒体内の全てのSRRがクローズされるべきである。例えば、上述した図8B、図9B及び図10Aにおいて、クローズドSRR内の未記録領域が記録領域に変更される必要性がある。記録媒体内の全てのSRRの未記録領域を同時に記録領域に変更するためには、多くの時間が要求される。図10Cは、記録媒体をクローズするのに多くの時間が要求されるという問題点を解決するための方法に関する。図10Cの方法は、一つのクローズドSRRを例示したものである。以下、図10Cを参照して、SRR#mをクローズドSRRに変更する方法を詳細に説明する。

【0133】

図10Cは、記録媒体をクローズする時に記録媒体内の未記録領域全体を記録領域に変更するよりも、記録/再生装置が特別な機能を行わないアイドル状態の間に、クローズドSRR内の未記録領域を記録領域に変更する方法を示した図である。以下、説明の便宜上、図10Cの方式を上述した"バックグラウンドクローズ"と命名する。

【0134】

例えば、最初のSRR#mにはLRA位置まで有効データが記録されており、残りの領域は未記録状態にあると仮定する。前記状態でSRR#mをクローズするための多様な原因が発生すると(上位セッションをクローズしたり、SRRのみをクローズする場合)、記録/再生装置は、前記SRR#mの未記録領域を直ちに記録領域に変更しない。前記記録/再生装置は、前記記録/再生装置が特別な機能を行わないアイドル状態であるとき、クローズドSRR内の前記LRA位置からダミーデータを記録し、バックグラウンドクローズを行うようになる。バックグラウンドクローズを行う間にインタラプトが発生すると、現在遂行中のバックグラウンドクローズが終了され、インタラプト信号に対応する動作(例えば、記録または再生動作)が行われる。

【0135】

本発明によると、記録媒体をクローズする前に、クローズドSRRに対して予め前記バックグラウンドクローズ方式を行うことによって、実際に記録媒体をクローズする時間を短縮できるという長所がある。バックグラウンドクローズ方式によってクローズドSRR内の全ての記録領域が記録領域に変更された場合、実際に記録媒体をクローズするときには、オープンSRR内の未記録領域のみを記録領域に変更することによって記録媒体のクローズが完了する。

【0136】

バックグラウンドクローズが中断された位置は、LWA (last recorded address) 情報などの別途の管理情報によって定義され、前記記録 / 再生装置内のメモリ (図 12 の図面符号 15) に保存される。以後、バックグラウンドクローズが再び行われると、前記保存された LWA 位置からバックグラウンドクローズが再開される。SRR エントリー内に前記バックグラウンドクローズと関連した情報が設定されることも可能である。これに対しては、図 11C 及び図 11D を参照して後で詳細に説明する。

【0137】

図 11A 及び図 11D は、本発明による管理情報を記録する例を示した図である。すなわち、上述した SRR I 内の各 SRR エントリーの構造を示した図である。

【0138】

図 11A は、本発明に係る SRR エントリー構造の一例を示した図である。一つの SRR エントリーは、ユーザーデータ領域内に形成された特定の SRR と一対一に対応する情報である。前記 SRR エントリーは、総 8 バイトで構成されており、前記 SRR の属性を示す次のような情報を有する。例えば、"Start PSN of the SRR # i" フィールドは、前記 SRR の開始アドレス位置を示す情報として、物理的セクターナンバー (PSN) 値を有する。また、"LRA in the SRR # i" フィールドは、上述したように、前記 SRR 内に最後に記録されたユーザーデータの位置を示す情報として、これも PSN 値を有する。1 ビットの "Session start" フラグ情報は、前記 SRR が特定のセッションの開始 SRR であるかどうかを示す情報として活用される。また、"Filled-up flag" 情報は、前記 SRR に未記録領域が存在するかどうかを示す情報として活用される。すなわち、"Filled-up flag = 1 b" であると、前記 SRR に未記録領域が存在しないことを意味し、"Filled-up flag = 0 b" であると、前記 SRR に未記録領域が存在することを意味すると定義することができる。

【0139】

前記 "Filled-up flag" は、上述した本発明のディスククローズ方法のうち第 2 実施形態 (図 8B)、第 3 実施形態 (図 9B)、第 4 実施形態 (図 10A、図 10B) 及び第 5 実施形態 (図 10C) で活用される。すなわち、前記 SRR 内の未記録領域を記録領域に変更すべきである場合、前記 "Filled-up flag" を確認し、未記録領域が残っている SRR に対して記録領域に変更する動作を行えるようになる。オープン SRR は、常に "Filled-up flag = 0 b" にし、未記録領域が存在することを表示するようになる。その反面、クローズド SRR では、未記録領域の存在可否によって "0 b" または "1 b" のうち何れか一つに前記 "Filled-up flag" が設定される。特に、光ディスク規格でオープン SRR がクローズド SRR に変更されるとき、未記録領域を記録領域に変更することを記録 / 再生装置別に選択的事項として規定した場合、前記 "Filled-up flag" は、記録領域への変更が必要なクローズド SRR を表示する情報としても活用される。

【0140】

特に、図 10C によるバックグラウンドクローズを行う場合、記録 / 再生装置は、前記 SRR エントリー内の "Filled-up flag = 1 b" であるクローズド SRR のうち、未記録領域が存在する SRR を探し、バックグラウンドクローズを行うようになる。バックグラウンドクローズが完了され、全ての未記録領域が記録領域に変更されると、前記 "Filled-up flag" を "0 b" に設定し、未記録領域が残っていないことを表示するようになる。

【0141】

図 11B は、本発明に係る SRR エントリー構造の他の例を示した図である。すなわち、"Start PSN of the SRR # i" フィールド、"LRA in the SRR # i" フィールド、"Session start" フラグ情報、及び "Filled-up flag" は、上述した図 11A の場合と同一である。図 11B は、図 11A と比較したとき、追加的に "Guard area flag" を備えており、前記 SRR

10

20

30

40

50

Rに上述したガード領域が存在するかどうかを示す情報として活用する。すなわち、"Guard area flag = 0 b"であると、前記SRRにガード領域が存在することを意味し、"Guard area flag = 1 b"であると、前記SRRにガード領域が存在しないことを意味する。したがって、前記"Guard area flag"情報は、前記記録媒体内の有効ユーザーデータを含む最後の記録範囲を識別するのに使用される。

【0142】

前記"Guard area flag"は、上述した本発明のディスククローズ方法のうち、特に、ガード領域の形成に関連した第3実施形態(図9B)及び第4実施形態(図10A及び図10B)で有用に活用される。すなわち、ディスククローズ時に特定のSRRにガード領域を形成した場合、前記SRRエントリー内の"Guard area flag = 0 b"に設定することで、以後、前記ディスクが他の記録/再生装置に挿入されるとき、当該記録/再生装置は、DMA内に記録された最終のSRRエントリーから、現在挿入された光ディスク内のガード領域が形成されたSRRの位置を容易に確認できるようになる。したがって、前記確認されたガード領域の前にあるデータのみが有効に再生されるようになる。

10

【0143】

"Filled-up flag"は第1識別情報と命名され、"Guard area flag"は第2識別情報と命名される。この場合、記録/再生装置は、第1識別情報("Filled-up flag")を用いて前記ディスクをクローズするとき、前記未記録領域を記録領域に効率的に変更することができ、第2識別情報("Guard area flag")を用いて前記ディスクをクローズした後、ディスク内の最後の有効データが記録された位置を確認することも可能である。

20

【0144】

図11Cは、本発明に係るSRRエントリー構造の他の例を示した図である。"Start PSN of the SRR #i"フィールド、"LRA in the SRR #i"フィールド、"Session start"フラグ情報、及び"Filled-up flag"は、上述した図11Aの場合と同一である。図11Cの実施例は、図11Aに比べて、追加的に"bg(background)-process flag"を備えており、当該SRRに上述した図10Cのバックグラウンドクローズが行われていることを示す情報として活用する。すなわち、"bg(background)-process flag = 1 b"であると、SRRにバックグラウンドクローズが行われていることを意味し、"bg(background)-process flag = 0 b"であると、SRRにバックグラウンドクローズが行われていないことを意味する。

30

【0145】

前記"bg-process flag"は、上述した本発明のディスククローズ方法のうち、バックグラウンドクローズに関連した第5実施形態(図10C)で特に有用に活用される。例えば、特定のクローズドSRRでバックグラウンドクローズを行う途中、外部インタラプトによってバックグラウンドクローズを終了する場合、SRRがバックグラウンドクローズを行っていたことを示すように、"bg-process flag"を"1 b"に設定するようになる。以後、記録媒体が他の記録/再生装置内に挿入されると、SRR内のSRRエントリー情報を確認することによって、以前にバックグラウンドクローズが行われていたSRRを容易に確認できるようになる。

40

【0146】

図11Dは、本発明に係るSRRエントリー構造の他の例を示した図である。図11Dは、図11A~図11Cに基づいて詳細に説明した"Filled-up flag"、"Guard area flag"及び"bg(background)-process flag"を全てSRRエントリー内に設定することを特徴とする。各フラグ情報の具体的な意味は上述した通りであるので、それに対する説明は省略する。

【0147】

50



図 1 2 は、本発明の記録 / 再生装置を示した図である。本発明の記録 / 再生装置は、光ディスクにデータを記録したり、記録されたデータを再生する記録 / 再生部 2 0 と、これを制御する制御器 1 2 とを含んで構成される。図 1 2 に示した記録 / 再生装置は、図 1 の記録 / 再生装置 1 0 a , 1 0 b の全てに該当する。

【 0 1 4 8 】

前記記録 / 再生部 2 0 は、光ディスクにデータを直接的に記録したり、光ディスクに記録されたデータを読み出すピックアップ部 1 1 と、ピックアップ部 1 1 から読み出された信号を受信して所望の信号値に復元したり、記録される信号を光ディスクに記録される信号に変調して伝達する信号処理部 1 3 と、光ディスクから正確に信号を読み出すか、光ディスクに信号を正確に記録するためにピックアップ部 1 1 を制御するサーボ 1 4 と、欠陥管理情報を含む管理情報及びデータを一時保存するメモリ 1 5 と、前記各構成要素の制御を担当するマイコン 1 6 とを含んで構成される。ここで、前記記録 / 再生部 2 0 のみで構成された記録 / 再生装置は、ドライバーともいい、コンピュータ周辺機器として活用される。

【 0 1 4 9 】

再生の観点で、前記記録 / 再生部 2 0 は、制御器 1 2 の制御によって光ディスク 3 0 からデータを読み込んでデコーダーに提供する。すなわち、前記記録 / 再生部 2 0 は、再生の観点ではデータを読み込む再生部（またはリーダ部）の役割をする。記録の観点で、前記記録 / 再生部 2 0 は、A V エンコーダー 1 8 によってエンコーディングされた信号を受けて、データを光ディスク 3 0 に記録する記録部になる。前記記録 / 再生部 2 0 のみで構成された記録 / 再生装置がコンピュータに内蔵可能な"ドライブ"になり得ることは、既に広く知られた事実である。

【 0 1 5 0 】

制御器 1 2 は、前記記録 / 再生装置内の全体構成要素の制御を担当する。前記制御器 1 2 は、使用者命令などを参照して、光ディスクにデータを記録または再生するための記録 / 再生命令をインターフェースを通して前記記録 / 再生部 2 0 に伝送する。併せて、前記制御器 1 2 は、使用者命令などによって光ディスクの外部に存在する外部サーバーとネットワークを行うこともある。

【 0 1 5 1 】

前記制御器 1 2 と前記マイコン 1 6 は別々に動作する。また、前記制御器 1 2 とマイコン 1 6 の機能が統合され、一つの制御部として動作することも可能である。以下、前記制御器 1 2 及び / またはマイコン 1 6 を制御部と称することにする。前記制御部は、記録 / 再生装置内に備わるプログラム（ソフトウェア）及び / またはハードウェアで構成される。

【 0 1 5 2 】

デコーダー 1 7 は、制御部の制御によって光ディスクから読み出された信号をデコーディングし、これを所望の情報に復元して使用者に提供する。

【 0 1 5 3 】

エンコーダー 1 8 は、光ディスクに信号を記録する機能を行うために、制御部の制御によって入力信号を特定のフォーマットの信号、例えば、M P E G 2 トランスポートストリームに変換して信号処理部 1 3 に提供する。

【 0 1 5 4 】

以下、本発明の記録 / 再生装置を活用した記録媒体の記録 / 再生方法、管理情報の記録方法及び記録媒体のクローズ方法に対して、図 1 3 A 及び図 1 3 B、図 1 4 A ~ 図 1 4 C 及び図 1 5 を参照して詳細に説明する。

【 0 1 5 5 】

図 1 3 A は、本発明によって記録媒体にデータを記録したり、記録媒体からデータを再生する方法を示したフローチャートである。

【 0 1 5 6 】

ディスクが記録 / 再生装置内にロードされると、当該ディスクが既にクローズされた状

10

20

30

40

50

態であるかどうかを確認される (S 1 0 0)。

【0 1 5 7】

ディスクがクローズされた状態である場合、DMA内に記録された管理情報から、現在ディスク内にガード領域が存在するSRRの位置を確認する (S 1 0 1)。前記ステップS 1 0 1は、上述したように、DMA内に記録されたSRRエントリーのうち"Guard area flag = 0 b"に設定されたSRRエントリーを確認することによって行われる。したがって、記録/再生装置は、前記ガード領域の前に記録されたデータのみを再生するようになる (S 1 0 3)。

【0 1 5 8】

また、ディスクがクローズされた状態でない場合、TDMA内に記録された管理情報から、現在ディスクの記録状態が確認される (S 1 0 2)。前記ステップS 1 0 2は、上述したように、TDMA内に記録された最新のSRR I 情報からオープンSRR及びクローズドSRRの位置及び各SRRエントリーを確認することによって行われる。したがって、記録/再生装置は、使用者などの要請がある場合、前記オープンSRR内のNWA位置でデータ記録動作を行ったり、ディスク内に記録された全てのデータに対する再生動作を行う (S 1 0 4)。

【0 1 5 9】

図1 3 Bは、本発明による記録媒体に管理情報を記録する方法を示したフローチャートである。

【0 1 6 0】

ディスクの記録/再生途中にオープンSRRがクローズされると、まず、クローズドSRR内に未記録領域が存在するかどうか判断される (S 2 0 0)。前記ステップS 2 0 0は、最初に割り当てられたSRRの大きさで現在記録された領域の位置を比較することによって行われる。前記判断結果、SRRがクローズされた後に未記録領域が存在すると、そのSRRエントリー内の"Filled-up flag"を"0 b"に設定し、そのクローズされたSRR内に未記録領域が存在することが表示される (S 2 0 1)。また、未記録領域が存在しない場合、SRRエントリー内の"Filled-up flag"を"1 b"に設定し、そのクローズされたSRR内に未記録領域が存在しないことが表示される (S 2 0 2)。

【0 1 6 1】

上記のように設定された"Filled-up flag"を活用することで、以後にディスクをクローズするとき、未記録領域が存在するSRR (すなわち、"Filled-up flag = 0 b"に設定されたSRR) に対してのみその未記録領域を記録領域に変更することが可能になる。また、"Filled-up flag = 0 b"であるSRRに対しては、上述した図1 0 Cのバックグラウンドクローズ方式が適用される。

【0 1 6 2】

図1 4 A ~ 図1 4 Cは、本発明によって記録媒体をクローズする方法を示したフローチャートである。

【0 1 6 3】

図1 4 Aは、本発明によって記録媒体をクローズする方法に対する一例を示した図で、特に、上述した第2実施例 (図8 B) を含むフローチャートである。

【0 1 6 4】

例えば、ディスククローズ命令が受信されると、どのタイプのディスクがロードされたかが確認される (S 1 0)。前記ステップS 1 0は、ディスクをクローズする命令が受信された時点で判断されるべきではない。ディスクがロードされた直後に、そのディスク内の管理情報から前記ディスクのタイプが確認されることも可能である。これは、後述する図1 4 B及び図1 4 Cにも同様に適用される。

【0 1 6 5】

ディスクが第1タイプ (例えば、図1の以前のバージョンの光ディスク1 0 0 aとして"H-to-L media") に該当する場合、TDMA内に記録された最新情報 (例え

10

20

30

40

50

ば、最終のTDD S、TDF L、SRR I)がDMAに移転・記録される(S 1 1)。以後、TDMA内のディスククローズインジケータは、当該ディスクがクローズされたことを表示するようになる。前記記録/再生装置は、選択的に前記ディスク内の未記録領域を記録領域に変更することも可能である。

【0166】

ディスクが第2タイプ(例えば、図1の新しいバージョンの光ディスク100bとして" L - t o - H m e d i a ")に該当する場合、TDMA内に記録された最新情報(例えば、最終のTDD S、TDF L、SRR I)がDMAに移転・記録される一方(S 2 1)、前記ディスク内の未記録領域が全て記録領域に変更される(S 2 2)。前記ステップS 2 2が先に行われ、その後に前記ステップS 2 1が行われても構わない。前記ステップS 2 2の途中に未記録領域を記録領域に変更することは、ビットが形成された領域であることを示すように未記録領域にダミーデータを記録することによって行われる。前記TDMA内のディスククローズインジケータは、前記ディスクがクローズされたことを表示するようになる。

10

【0167】

ディスクが完全にクローズされる前に、SRRエントリー内の第1及び/または第2識別情報(例えば、" F i l l e d - u p f l a g "または" G u a r d - a r e a f l a g ")が所定の値に設定されるべきであることは自明である。

【0168】

図14Bは、本発明に係る記録媒体をクローズする方法の他の例を示した図で、特に、上述した第3実施形態(図9B)を含むフローチャートである。

20

【0169】

例えば、ディスクをクローズする命令が受信されると、どのタイプのディスクがロードされたかが確認される(S 1 0)。ディスクが第1タイプ(例えば、図1の以前のバージョンの光ディスク100aとして" H - t o - L m e d i a ")に該当する場合、TDMA内に記録された最新情報(例えば、最終のTDD S、TDF L、SRR I)がDMAに移転・記録される(S 1 1)。以後、TDMA内のディスククローズインジケータに、ディスクがクローズされたことを表示するようになる。また、記録/再生装置は、選択的にディスク内の未記録領域を記録領域に変更することも可能である。

【0170】

30

ディスクが第2タイプ(例えば、図1の新しいバージョンの光ディスク100bとして" L - t o - H m e d i a ")に該当する場合、TDMA内に記録された最新情報(例えば、最終のTDD S、TDF L、SRR I)をDMAに移転・記録し(S 3 1)、ディスク内の最後のLRA位置(A)の前にある未記録領域を全て記録領域に変更する(S 3 2)。また、前記ステップS 3 2で未記録領域を記録領域に変更することは、例えば、未記録領域にダミーデータを記録し、ビットが形成された領域であることを示すことで充分である。また、前記ディスク内の最後のLRA位置(A)に、有効データが存在する最後の位置であることを表示する認識情報を記録する(S 3 3)。前記認識情報は、例えば、上述したガード領域を形成することを意味する。前記ステップS 3 1、S 3 2及びS 3 3は、互いに遂行順序を変えても構わない。

40

【0171】

ディスクをクローズする処理が完全に終了される前に、上述したSRRエントリー内の第1及び/または第2識別情報(例えば、" F i l l e d - u p f l a g "または" G u a r d - a r e a f l a g ")にその値が設定されるべきであることは自明である。

【0172】

図14Cは、本発明に係る記録媒体をクローズする方法の他の例を示した図で、特に、上述した第4実施形態(図10A及び図10B)を含むフローチャートである。

【0173】

例えば、ディスクをクローズするという命令が受信されると、どのタイプのディスクがロードされたかが確認される(S 1 0)。前記ディスクが第1タイプ(例えば、図1の以

50

前のバージョンの光ディスク100aとして"H - t o - L m e d i a")に該当する場合、T D M A内に記録された最新情報(例えば、最終のT D D S、T D F L、S R R I)がD M Aに移転・記録される(S 1 1)。以後、T D M A内のディスククローズインジケータは、前記ディスクがクローズされたことを表示ようになる。前記記録/再生装置は、選択的にディスク内の未記録領域を記録領域に変更することもできる。

#### 【0174】

ディスクが第2タイプ(例えば、図1の新しいバージョンの光ディスク100bとして"L - t o - H m e d i a")に該当する場合、T D M A内に記録された最新情報(例えば、最終のT D D S、T D F L、S R R I)がD M Aに移転・記録され(S 4 1)、前記ディスク内の最後のL R A位置(A)と以前のL R A位置(B)とが比較される(S 4 2)。前記ステップS 4 2は、ガード領域を形成する位置を決定するための処理である。既に説明したように、前記L R A位置(A)とL R A位置(B)とを比較する方法の他にも多様な方法が存在しうる。

10

#### 【0175】

前記比較結果、L R A位置(A)とL R A位置(B)との間の物理的間隔が特定の基準値(例えば、L個のクラスター)より小さい場合、すなわち、 $(A - B) < L$ であると、前記ディスク内の最後のL R A位置(A)を基準にして以前の全ての未記録領域が記録領域に変更される(S 5 1)、前記ディスクがクローズされたことを表示する認識情報(例えば、ガード領域形成)が記録される(S 5 2)。前記記録/再生装置は、再生される有効データが記録された位置を認識することができる。

20

#### 【0176】

前記ステップS 4 2の比較結果、L R A位置(A)とL R A位置(B)との間の物理的間隔が特定の基準値(例えば、L個のクラスター)より大きい場合、すなわち、 $(A - B) > L$ であると、前記ディスク内のL R A位置(B)を基準にして以前の全ての未記録領域が記録領域に変更され(S 6 2)、L R A位置(B)の後に存在する有効データがL R A位置(B)の次に移転される(S 6 2)。B D - Rの場合、前記移転は、例えば、論理的重畳記録(L O W)方式によって行われる。前記ステップS 6 2による移転・記録が完了されると、ディスク内の有効データが存在する最後の位置であることを表示する認識情報(例えば、ガード領域形成)が記録される(S 6 2)。前記ステップS 6 1とS 6 2は、遂行順序を変えても構わない。

30

#### 【0177】

図15は、本発明によって記録媒体にデータを記録したり、記録媒体からデータを再生する方法に対する他の例を示した図で、特に、上述した第5実施例(図10C)を含むフローチャートである。

#### 【0178】

例えば、記録/再生装置がアイドル状態であると(S 3 0 0)、クローズドS R Rのうち未記録領域が残っているS R Rが確認される。前記確認は、上述したS R R Iを用いて行われる。例えば、"F i l l e d - u p f l a g = 1 b"に設定されたクローズドS R Rのうち最も先頭にあるS R Rからバックグラウンドクローズが行われる(S 3 0 1)。ダミーデータがその未記録領域に記録される。

40

#### 【0179】

前記ステップS 3 0 1は、システムによってインタラプトが発生しない限り、継続的に行われる。すなわち、特定のS R Rでバックグラウンドクローズが完了されると、"F i l l e d - u p f l a g = 1 b"である次のS R Rでバックグラウンドクローズが継続的に行われる。

#### 【0180】

システムによってインタラプトが発生すると(S 3 0 2)、前記バックグラウンドクローズが中断され、S R Rエントリー内に関連した情報("F i l l e d - u p f l a g"及び/または"b g - p r o c e s s f l a g")が状況に合わせて設定される(S 3 0 3)。前記各情報の意味及び記録方法は、上述した図11A及び図11Cに基づいて説明

50

した通りである。また、図 10 C のように、LWA 位置をメモリ 15 内に保存しておくことも必要である。以後、前記インタラプト発生に該当する命令（例えば、記録または再生）が行われる（S304）。もちろん、前記命令（例えば、記録または再生）遂行が完了され、再び記録／再生装置がアイドル状態になると（S300）、上述したステップ S301 のバックグラウンドクローズが再開される。

【0181】

前記ステップ S303 のように SRR エントリー内に管理情報を設定する処理は、必ずステップ S304 の前に行われるべきではない。例えば、バックグラウンドクローズ遂行が中断された位置を示す LWA 位置のみが保存されている場合、前記ステップ S300 から再びバックグラウンドクローズが行われる。一方、前記インタラプト発生に該当する命令がディスクを記録／再生装置からイジェクト（eject）する命令であると、前記ステップ S303 のように関連した情報が SRR エントリー内に設定された後、当該命令（例えば、イジェクト命令）が行われるべきである。

【0182】

前記インタラプトに該当する命令が記録媒体をクローズする命令であると、図 14 A、図 14 B 及び図 14 C のうち何れか一つの方法によって前記記録媒体がクローズされる。

【0183】

図 7 A ～ 図 15 を参照して説明した記録媒体方法は、前記記録媒体内のセッションをクローズする場合にも同様に利用可能であることが自明である。

【0184】

以上、上述した本発明の好適な実施形態は、例示のために開示されたもので、当業者であれば、添付された特許請求の範囲に開示された本発明の技術的思想及びその技術的範囲内で多様に改良、変更、代替または付加可能であろう。

【図面の簡単な説明】

【0185】

【図 1】本発明の概念的 understanding のために示した図である。

【図 2】本発明の記録媒体の構造を例示した図である。

【図 3】本発明の記録媒体内のデータが記録される方法を例示した図である。

【図 4 A】本発明による記録範囲のクローズ方法の一例を示した図である。

【図 4 B】本発明による記録範囲のクローズ方法の一例を示した図である。

【図 5 A】本発明による記録範囲のクローズ方法の他の例を示した図である。

【図 5 B】本発明による記録範囲のクローズ方法の他の例を示した図である。

【図 6】本発明による SRR をクローズする方法を示したフローチャートである。

【図 7 A】本発明による記録媒体のクローズ方法に対する第 1 実施例を示した図である。

【図 7 B】本発明による記録媒体のクローズ方法に対する第 1 実施例を示した図である。

【図 8 A】本発明による記録媒体のクローズ方法に対する第 2 実施例を示した図である。

【図 8 B】本発明による記録媒体のクローズ方法に対する第 2 実施例を示した図である。

【図 9 A】本発明による記録媒体のクローズ方法に対する第 3 実施例を示した図である。

【図 9 B】本発明による記録媒体のクローズ方法に対する第 3 実施例を示した図である。

【図 10 A】本発明による記録媒体のクローズ方法に対する第 4 実施例を示した図である。

。【図 10 B】本発明による記録媒体のクローズ方法に対する第 4 実施例を示した図である。

。【図 10 C】本発明による記録媒体のクローズ方法に対する第 5 実施例を示した図である。

【図 11 A】本発明による管理情報を記録する一例を示した図である。

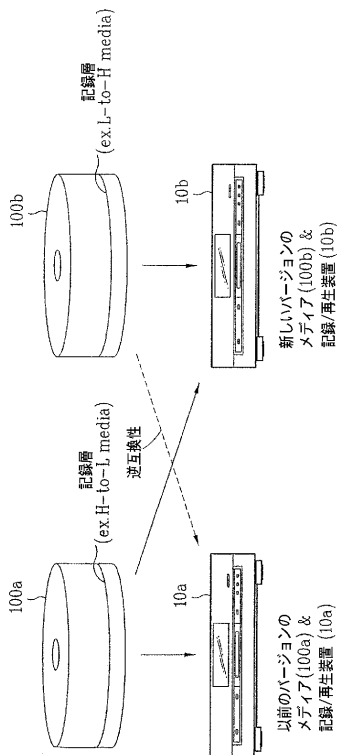
【図 11 B】本発明による管理情報を記録する一例を示した図である。

【図 11 C】本発明による管理情報を記録する一例を示した図である。

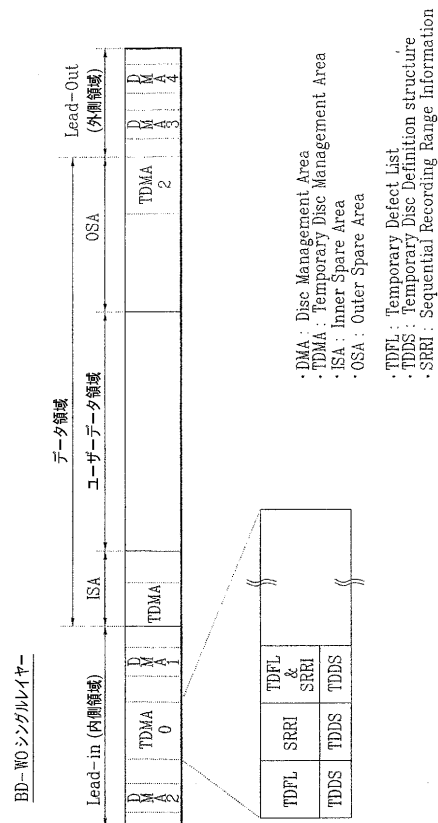
【図 11 D】本発明による管理情報を記録する一例を示した図である。

【図 12】本発明の記録媒体の記録再生装置を示した図である。

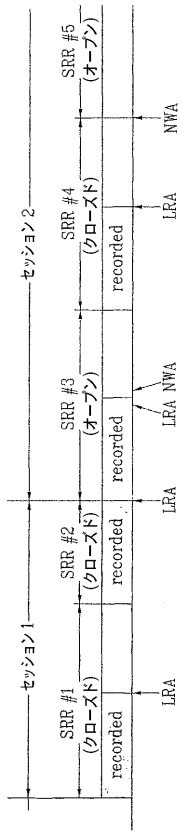
【 図 1 】



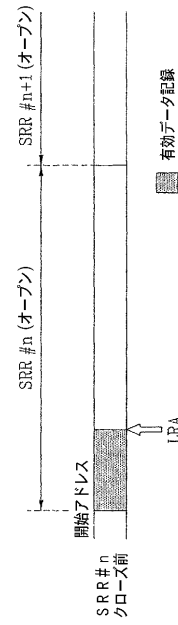
【 図 2 】



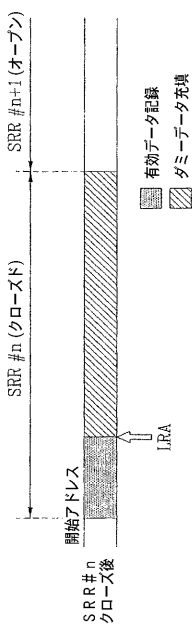
【図 3】



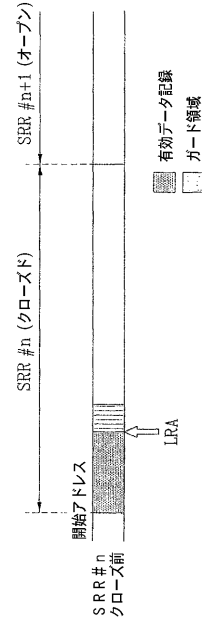
【図 4 A】



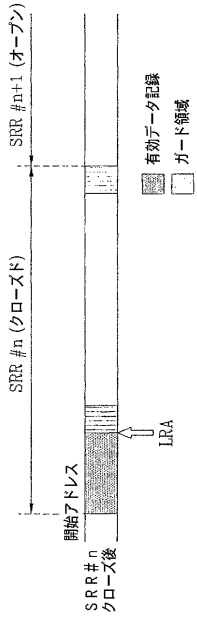
【図 4 B】



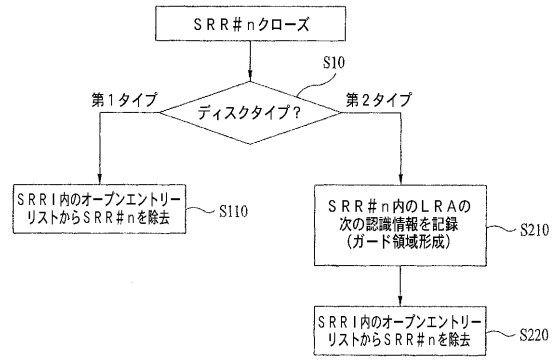
【図 5 A】



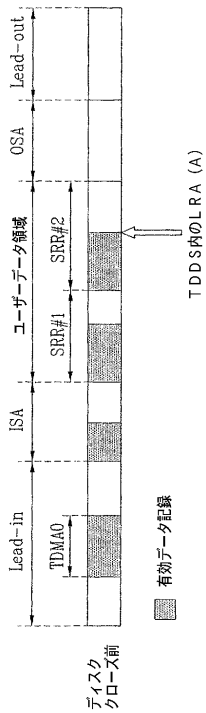
【図 5 B】



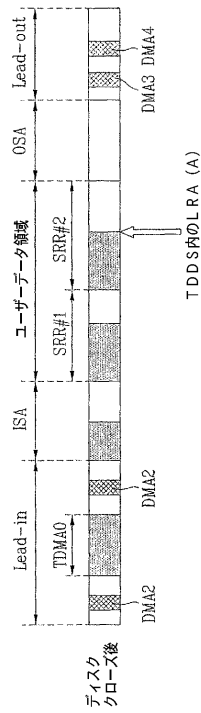
【図 6】



【図 7 A】

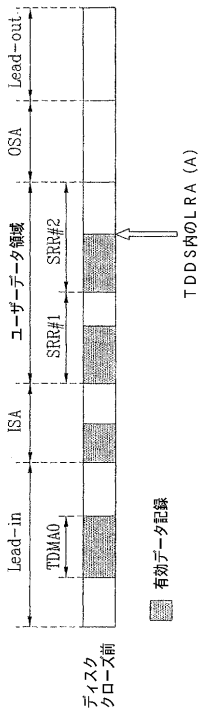


【図 7 B】

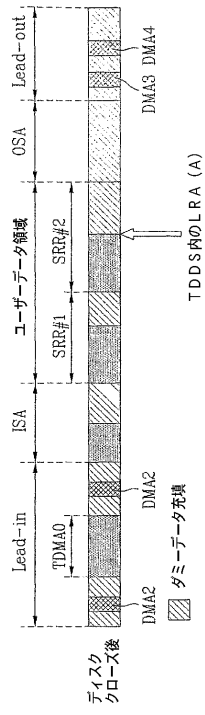




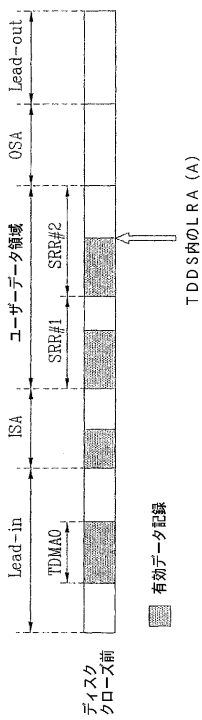
【図 8 A】



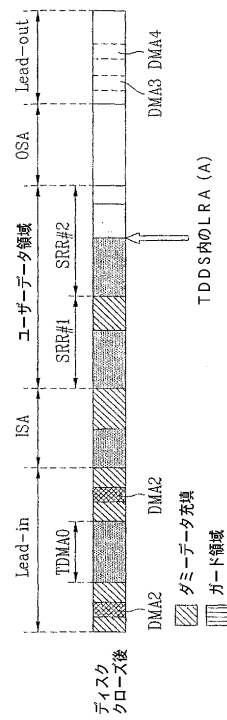
【図 8 B】



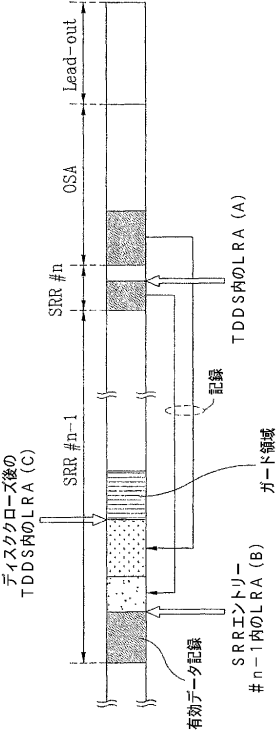
【図 9 A】



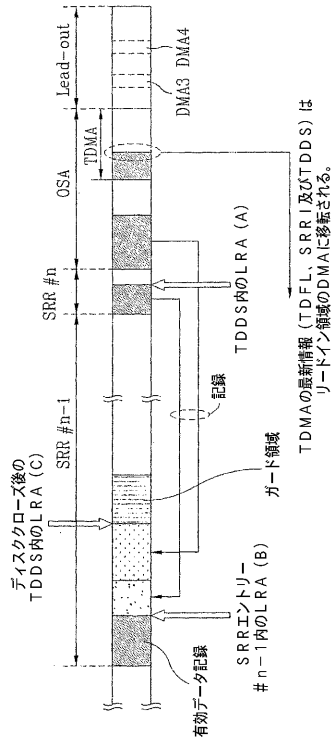
【図 9 B】



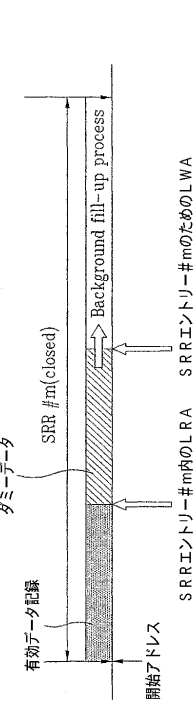
【図 1 0 A】



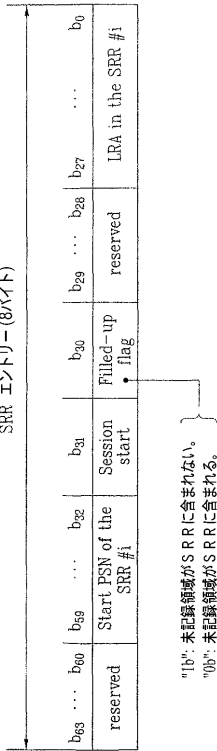
【図 1 0 B】



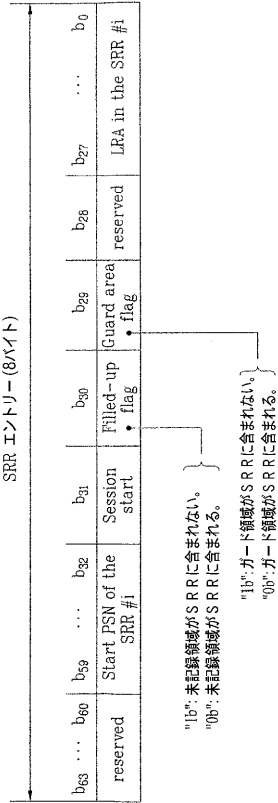
【図 1 0 C】



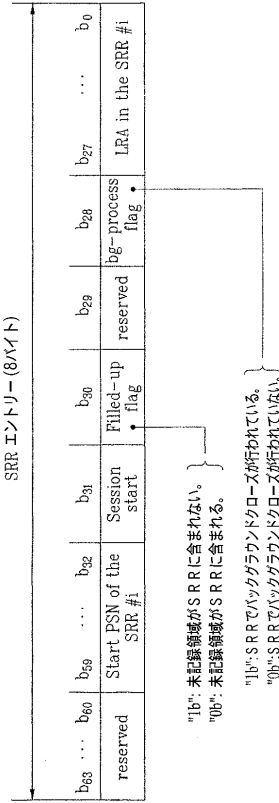
【図 1 1 A】



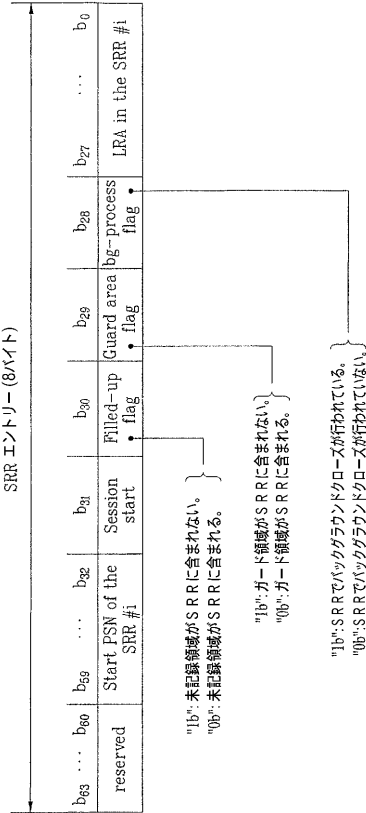
【図 1 1 B】



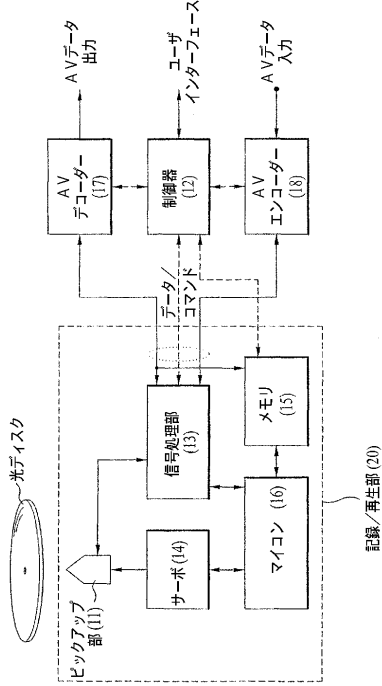
【図 1 1 C】



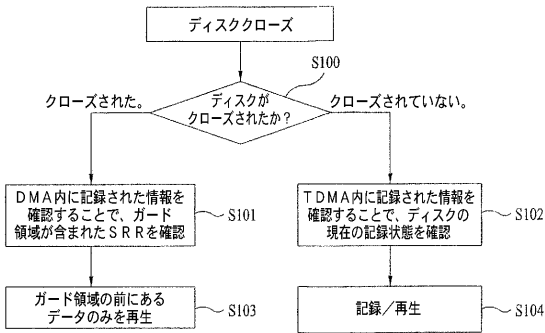
【図 1 1 D】



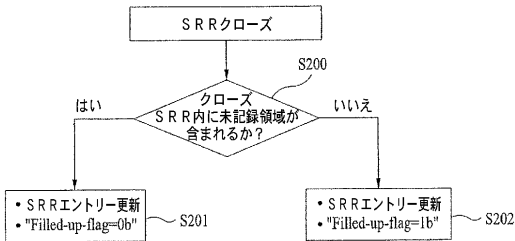
【図 1 2】



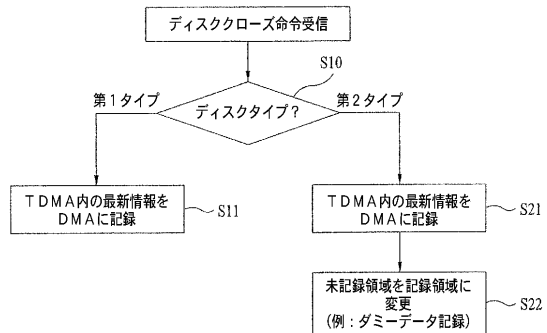
【図 13 A】



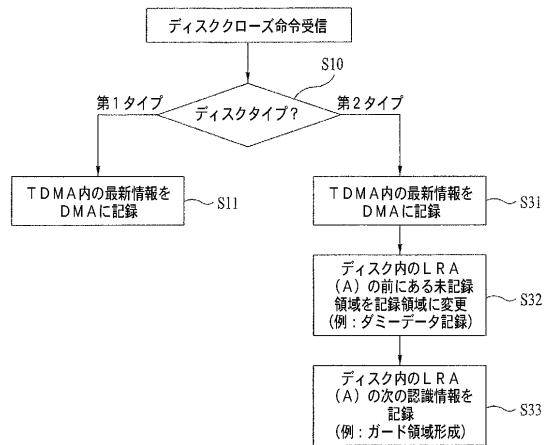
【図 13 B】



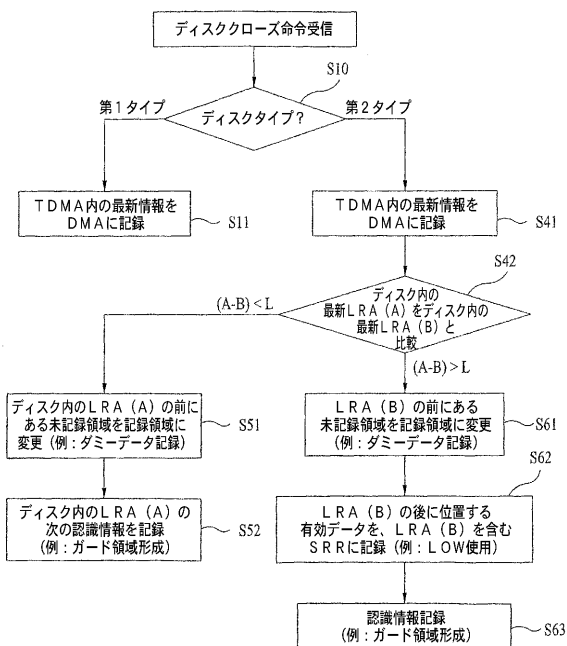
【図 14 A】



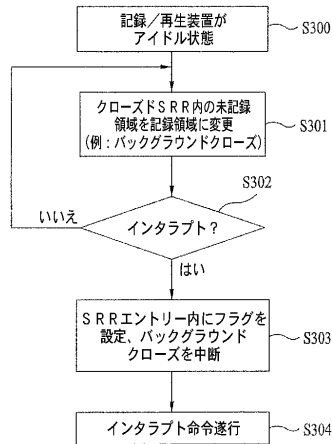
【図 14 B】



【図 14 C】



【図 15】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR 2006/005176
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC <sup>8</sup> : <b>G11B 20/18</b> (2006.01); <b>G11B 7/00</b> (2006.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC <sup>8</sup> : G11B 7/00, G11B 20/18 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) WPI, INPADOC		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2003/007296 A1 (Ciba) 23 January 2003 (23.01.2003) <i>whole document</i>	1,7,11-13, 17,18,20,22,23, 28,30,34,37- 40,44,45
A	JP 63091842 A (Matsushita) 22 April 1988 (22.04.1988) <i>whole document</i>	1,7
A	US 5495466 A (Dohmeier et al.) 10 January 1994 (10.01.1994) <i>whole document</i>	1,7
<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 21 February 2007 (21.02.2007)		Date of mailing of the international search report 8 March 2007 (08.03.2007)
Name and mailing address of the ISA/ AT <b>Austrian Patent Office</b> Dresdner Straße 87, A-1200 Vienna Facsimile No. +43 / 1 / 534 24 / 535		Authorized officer <b>GRÖSSING G.</b> Telephone No. +43 / 1 / 534 24 / 386

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/KR2006/005176**

Patent document cited in search report			Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO	A	03007296			TW B 251828B	2006-03-21
					US A1 2004142137	2004-07-22
					JP T 2004534677T	2004-11-18
					WO A1 03007296	2003-01-23
					EP A1 1412942	2004-04-28
JP	A	63091842			JP A 63091842	1988-04-22
US	A	5495466			US A 5629921	1997-05-13
					US A 5495466	1996-02-27

## フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10-2006-0037630  
(32)優先日 平成18年4月26日(2006.4.26)  
(33)優先権主張国 韓国(KR)  
(31)優先権主張番号 10-2006-0037631  
(32)優先日 平成18年4月26日(2006.4.26)  
(33)優先権主張国 韓国(KR)  
(31)優先権主張番号 10-2006-0039498  
(32)優先日 平成18年5月2日(2006.5.2)  
(33)優先権主張国 韓国(KR)

(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, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, 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

Fターム(参考) 5D044 AB05 AB07 BC04 CC06 DE03 DE12 EF10  
5D090 AA01 BB20 CC01 CC14 CC18 DD01 FF02 FF08 GG21 HH01  
JJ11