(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3573658号
(P3573658)
(45)発行日　平成16年10月6日(2004.10.6)　(24)登録日　平成16年7月9日(2004.7.9)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
H04N 5/781	H04N 5/781	Z
G11B 20/10	G11B 20/10	311
H04N 5/907	H04N 5/907	B

請求項の数 8　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平11-155846
(22)出願日　平成11年6月3日(1999.6.3)
(65)公開番号　特開2000-350139(P2000-350139A)
(43)公開日　平成12年12月15日(2000.12.15)
審査請求日　平成13年2月20日(2001.2.20)

(73)特許権者　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100081813
弁理士　早瀬　憲一
(72)発明者　増田　英司
香川県高松市古新町８番地の１　松下寿電子工業株式会社内

審査官　酒井　朋広

(56)参考文献　特開平１１－１２６４１０（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－００７７０６（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１０６１６９（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】情報記録再生装置及び情報記録再生方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
装置外部とデータの受け渡しを行うインターフェースと、データを情報記録媒体であるディスクに記録または再生するために変調・復調するディスクコントローラと、該ディスクに記録するデータまたは該ディスクから再生したデータを一度蓄えておくためのメモリと、該ディスクにデータを記録する，または該ディスクからデータを再生する記録再生回路と、該ディスクコントローラを制御するＣＰＵとを有する情報記録再生装置において、
前記記録再生回路は、
データの記録または再生を行う際には、まず、前記ＣＰＵによりコマンドが発行されてから前記コマンドのオーバーヘッドを経てデータの記録または再生ができるようになった上記ディスク上の位置から順に、そのそれぞれの位置に相当するデータの記録または再生を行い、次いで、前記コマンドが発行されてから少なくとも該ディスクの１回転待ち時間後に、前記ＣＰＵからの前記コマンドのオーバーヘッドによりデータの記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれの位置に相当するデータの記録または再生を行う、
ことを特徴とする情報記録再生装置。
【請求項２】
請求項１に記載の情報記録再生装置において、
上記データは、ＤＶ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｖｉｄｅｏ）信号である、
ことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項３】
請求項２に記載の情報記録再生装置において、
ＤＶ信号の記録または再生を行う際には、該ＤＶ信号をフレーム単位で扱い、まず、コマンドが発行されてＤＶ信号の記録または再生ができるようになった上記ディスク上のＬＢＡ（Ｌｏｇｉｃａｌ　Ｂｌｏｃｋ　Ａｄｄｒｅｓｓ）から順に、そのそれぞれのＬＢＡの位置に相当するＤＶ信号の記録または再生を行い、その後、ＤＶ信号の記録または再生できなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれのＬＢＡに相当するＤＶ信号の記録または再生を行う、
ことを特徴とする情報記録再生装置。
【請求項４】
情報記録媒体であるディスクにデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、
コマンドを発行し、前記コマンドのオーバーヘッドを経てトラッキングが完了してデータの記録または再生ができるようになった上記ディスク上のＬＢＡから順に、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行い、
次いで、前記コマンドを発行してから少なくとも該ディスクの１回転待ち時間後に、前記コマンドのオーバーヘッドによりトラッキングが完了せずデータの記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行う、
ことを特徴とする情報記録再生方法。
【請求項５】
情報記録媒体であるディスクにデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、
予め、データの記録または再生を開始するＬＢＡを、コマンドを発行してから前記コマンドのオーバーヘッドを経てデータの記録または再生ができるようになるＬＢＡより大きい値に決めておき、
前記コマンドを発行し、前記コマンドのオーバーヘッドを経てデータの記録または再生を開始するＬＢＡの上記ディスク上のＬＢＡから、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行い、
次いで、前記コマンドを発行してから少なくとも該ディスクの１回転待ち時間後に、データの記録または再生をしていない該ディスク上の部分について、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行う、
ことを特徴とする情報記録再生方法。
【請求項６】
請求項５に記載の情報記録再生方法において、
予め、データの記録または再生を開始するＬＢＡを、データを記録するときと、再生するときとでは、別々に決めておく、
ことを特徴とする情報記録再生方法。
【請求項７】
請求項４ないし請求項６のいずれかに記載の情報記録再生方法において、
上記データは、ＤＶ信号である、
ことを特徴とする情報記録再生方法。
【請求項８】
請求項７に記載の情報記録再生方法において、
上記ＤＶ信号をフレーム単位で扱う、
ことを特徴とする情報記録再生方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ディスク情報担体上に情報を記録再生する装置、及び情報を記録再生する方法

に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
現在、ＤＶ（デジタルビデオ）フォーマットの映像信号をディスクに記録再生するディスク装置が検討されようとしている。前記ディスク装置においては連続画像データを記録再生する場合、ディスク面にデータをディスクの外周から内周、もしくは内周から外周に向かってＬＢＡ（ロジカル・ブロック・アドレス）の順番にヘッドとディスクを切り替えながら記録再生している。
このとき、記録再生時にコマンドのオーバーヘッドによる回転待ちやエラーによるリトライの回転待ちも発生する事があるため記録再生に時間がかかることがある。この場合、連続ＤＶ信号を記録再生する場合は、１フレームの記録再生時間である３３．３４ｍｓ以内に記録再生できなかった場合そのフレームは記録再生できずコマ落ちになってしまう。
【０００３】
図７は従来の情報記録再生装置のブロック図を示した図であり、図８は従来の情報記録再生装置のＤＶ信号記録方法を示したフローチャートを示した図であり、図９ａは従来の情報記録再生装置でディスク面にＤＶ信号が記録されている状態を示した図であり、図９ｂは従来の情報記録再生装置で回転待ちの発生した時の実行時間を示した図である。
従来の情報記録再生装置では図７の従来の情報記録再生装置のブロック図に示したように、１３９４インターフェース１からはいってきたＤＶ機器７からのＤＶ信号をディスク４に記録するとき、記録データはディスクコントローラ２にて変調された後、記録再生回路３にてディスク４に記録される。
【０００４】
この時、従来の情報記録再生装置では図８の従来の情報記録再生装置のＤＶ信号記録方法を示したフローチャートに示したようにまず、記録セクタ単位ＮＢを１フレームのセクタ数である２３５に設定し（ステップＳ２０）、記録開始ＬＢＡであるＬＢＡ（Ｓ）を設定する（ステップＳ２１）、次に記録するフレーム数Ｆｒａｍｅ（Ｒ）を設定した上で（ステップＳ２２）、記録を開始する（ステップＳ２３）、しかしながらコマンドのオーバーヘッドにより一回転待ちが発生し（ステップＳ２４）、一回転待ちを行った後に記録開始セクタ位置から記録を行う（ステップＳ２５）、この動作を設定された記録フレーム数に達するまで繰り返す（ステップＳ２６からステップＳ２７）。
【０００５】
このように従来の情報記録再生装置では連続ＤＶ信号を記録する場合には、記録時に必ず一回転待ちが発生しており、記録実行時間が一回転分だけ余分にかかってしまっていた。そして１フレームの記録再生時間である３３．３４ｍｓ以内に記録できなかった場合、そのフレームは記録できずコマ落ちになってしまう。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
上記した従来の情報記録再生装置及び情報記録再生方法では、記録再生を行う時、コマンドのオーバーヘッドやエラーによるリトライの頻度が高い場合、連続ＤＶ信号を記録再生する時に、１フレームの記録再生時間である３３．３４ｍｓ以内に記録再生できなかった場合、そのフレームの記録再生ができない，コマ落ちの現象が発生することがあるという問題があった。
【０００７】
本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたもので、コマンドのオーバーヘッドによる回転待ちをなくして、記録再生時の実行時間の低下を減らし、記録再生時にフレームの記録再生ができないコマ落ちが発生するのを防止することのできる情報記録再生装置を提供することを目的とする。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
前記課題を解決するために、本発明の請求項１に係る情報記録再生装置は、装置外部とデ

ータの受け渡しを行うインターフェースと、データを情報記録媒体であるディスクに記録または再生するために変調・復調するディスクコントローラと、該ディスクに記録するデータまたは該ディスクから再生したデータを一度蓄えておくためのメモリと、該ディスクにデータを記録する，または該ディスクからデータを再生する記録再生回路と、該ディスクコントローラを制御するＣＰＵとを有する情報記録再生装置において、前記記録再生回路が、データの記録または再生を行う際には、まず、前記ＣＰＵによりコマンドが発行されてから前記コマンドのオーバーヘッドを経てデータの記録または再生ができるようになった上記ディスク上の位置から順に、そのそれぞれの位置に相当するデータの記録または再生を行い、次いで、前記コマンドが発行されてから少なくとも該ディスクの１回転待ち時間後に、前記ＣＰＵからの前記コマンドのオーバーヘッドによりデータの記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれの位置に相当するデータの記録または再生を行うものである。

【０００９】

また、本発明の請求項２に係る情報記録再生装置は、請求項１に記載の情報記録再生装置において、上記データが、ＤＶ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｖｉｄｅｏ）信号であるものとしたものである。

【００１０】

また、本発明の請求項３に係る情報記録再生装置は、請求項２に記載の情報記録再生装置において、ＤＶ信号の記録または再生を行う際には、該ＤＶ信号をフレーム単位で扱い、まず、コマンドが発行されてＤＶ信号の記録または再生ができるようになった上記ディスク上のＬＢＡ（Ｌｏｇｉｃａｌ　Ｂｌｏｃｋ　Ａｄｄｒｅｓｓ）から順に、そのそれぞれのＬＢＡの位置に相当するＤＶ信号の記録または再生を行い、その後、ＤＶ信号の記録または再生できなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれのＬＢＡに相当するＤＶ信号の記録または再生を行うものとしたものである。

【００１１】

また、本発明の請求項４に係る情報記録再生方法は、情報記録媒体であるディスクにデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、コマンドを発行し、前記コマンドのオーバーヘッドを経てトラッキングが完了してデータの記録または再生ができるようになった上記ディスク上のＬＢＡから順に、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行い、次いで、前記コマンドを発行してから少なくとも該ディスクの１回転待ち時間後に、前記コマンドのオーバーヘッドによりトラッキングが完了せずデータの記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行うものである。

【００１２】

また、本発明の請求項５に係る情報記録再生方法は、情報記録媒体であるディスクにデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、予め、データの記録または再生を開始するＬＢＡを、コマンドを発行してから前記コマンドのオーバーヘッドを経てデータの記録または再生ができるようになるＬＢＡより大きい値に決めておき、前記コマンドを発行し、前記コマンドのオーバーヘッドを経てデータの記録または再生を開始するＬＢＡの上記ディスク上のＬＢＡから、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行い、次いで、前記コマンドを発行してから少なくとも該ディスクの１回転待ち時間後に、データの記録または再生をしていない該ディスク上の部分について、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行うものである。

【００１３】

また、本発明の請求項６に係る情報記録再生方法は、請求項５に記載の情報記録再生方法において、予め、データの記録または再生を開始するＬＢＡを、データを記録するときと、再生するときとでは、別々に決めておくものとしたものである。

【００１４】

また、本発明の請求項７に係る情報記録再生方法は、請求項４ないし請求項６のいずれかに記載の情報記録再生方法において、上記データが、ＤＶ信号であるものとしたものであ

る。
【００１５】
また、本発明の請求項８に係る情報記録再生方法は、請求項７に記載の情報記録再生方法において、上記ＤＶ信号をフレーム単位で扱うものとしたものである。
【００１６】
【発明の実施の形態】
（実施の形態）
以下、図を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお図中、同様の機能を有する部分には同一の参照符号を付す。
まず、本実施の形態による情報記録再生装置の構成について説明する。
図１に、フレームメモリを持ち、ＤＶ信号を記録再生する本実施の形態の情報記録再生装置のブロック図を示す。
図１に示されるように、本実施の形態の情報記録再生装置は、ＤＶ機器７よりシリアル信号を受け取る１３９４インターフェース１と、シリアル信号をパラレル信号に変換しフレームメモリ６に一時的に蓄え、信号の流れを制御したり、情報記録媒体であるディスク４にＤＶ信号を記録再生するために変調・復調したりするディスクコントローラ２、ディスク４にＤＶ信号を記録再生する記録再生回路３と、ディスクコントローラ２を制御するＣＰＵ５とより構成される。
【００１７】
図２は、本実施の形態の情報記録再生装置のフレームメモリの構成を示した図である。
図３は、本実施の形態の情報記録再生装置のＤＶ信号記録方法の第１の例を示したフローチャートである。
図６ａは、本実施の形態の情報記録再生装置でディスク面にＤＶ信号が記録されている状態を示した図であり、図６ｂは、本発明の情報記録再生装置でディスク面にＤＶ信号が記録される時の実行時間を示した図である。
【００１８】
次に、本実施の形態による情報記録再生装置の動作について説明する。
本実施の形態の情報記録再生装置では、図１に示されるように、１３９４インターフェース１から入ってきたＤＶ機器７からのＤＶ信号をディスク４に記録するとき、一度、ディスクコントローラ２にてＤＶシリアル信号をパラレル信号に変換した上で、１フレーム（２３５セクタ）分の記録データは、フレームメモリ６に、図２に示されるように、セクタ単位でセクタ番号を対応させた形式で格納される。そして、蓄えられた記録データはディスクコントローラ２にて変調された後、記録再生回路３にてディスク４に記録される。
【００１９】
この時、本発明の情報記録再生装置では、図３に示されるように、まず、記録セクタ単位ＮＢを１フレームのセクタ数である２３５に設定し（ステップＳ１）、記録開始ＬＢＡであるＬＢＡ（Ｓ）を設定する（ステップＳ２）、次に記録フレーム数Ｆｒａｍｅ（Ｒ）を設定した上で（ステップＳ３）、記録フレーム（２３５セクタ）の記録開始セクタを予め記録開始可能なセクタ位置ＲＳに決めておき（ステップＳ４）、その記録開始セクタ位置から記録を行い（ステップＳ５からステップＳ６）、記録されなかった記録開始セクタより前のセクタをその後で記録する（ステップＳ７～ステップＳ８）。　この動作を設定された記録フレーム数に達するまで繰り返す（ステップＳ９～ステップＳ１１）。
【００２０】
これにより、本実施の形態の情報記録再生装置でディスク面にＤＶ信号が記録される時の実行時間（図６ｂ参照）は、従来の情報記録再生装置で回転待ちの発生した時の実行時間（図９ｂ参照）より、記録時間を短縮することができる。
【００２１】
また、上記実施の形態の応用について、図を参照して説明する。
図４は、情報記録再生装置のＤＶ信号記録方法の第２の例を示したフローチャートである。

図４に示されるように、情報記録再生装置のＤＶ信号記録方法の第２の例では、まず、記録セクタ単位ＮＢを１フレームのセクタ数である２３５に設定し（ステップＳ１）、記録開始ＬＢＡであるＬＢＡ（Ｓ）を設定する（ステップＳ２）。次に記録フレーム数Ｆｒａｍｅ（Ｒ）を設定した上で（ステップＳ３）、記録フレーム（２３５セクタ）の記録開始セクタのセクタ位置ＲＳを０とし（ステップＳ１２）、セクタ位置ＲＳをインクリメントし（ステップＳ１３）、トラッキングが完了しているかを判断し（ステップＳ１４）、トラッキングが完了していれば、その記録開始セクタ位置から記録を行い（ステップＳ５～ステップＳ６）、記録されなかった記録開始セクタより前のセクタをその後で記録する（ステップＳ７～ステップＳ８）。この動作を設定された記録フレーム数に達するまで繰り返す（ステップＳ９～ステップＳ１１）。

これにより、本実施の形態の情報記録再生装置は、トラッキングが完了した時点から記録を開始するようになり、コマンドのオーバーヘッドや、エラーによるリトライによって発生する回転待ちによる記録実行時間の低下を低減させ、記録実行時間を短縮することができる。

【００２２】

また、上記実施の形態の別の応用について、図を参照して説明する。

図５は、情報記録再生装置の記録方法の第３の例を示したフローチャートである。

図５に示されるように、情報記録再生装置の記録方法の第３の例では、まず、記録セクタ単位ＮＢをＮＢ０に設定し（ステップＳ１５）、記録開始ＬＢＡであるＬＢＡ（Ｓ）を設定する（ステップＳ２）。次に記録フレーム数Ｆｒａｍｅ（Ｒ）を設定した上で（ステップＳ３）、記録フレーム（２３５セクタ）の記録開始セクタのセクタ位置ＲＳを０とし（ステップＳ１２）、セクタ位置ＲＳをインクリメントし（ステップＳ１３）、トラッキングが完了しているかを判断し（ステップＳ１４）、トラッキングが完了していれば、その記録開始セクタ位置から記録を行い（ステップＳ５～ステップＳ６）、記録されなかった記録開始セクタより前のセクタをその後で記録する（ステップＳ７～ステップＳ８）。この動作を設定された記録フレーム数に達するまで繰り返す（ステップＳ９～ステップＳ１１）。

これにより、本実施の形態の情報記録再生装置は、ディスクに記録する信号がＤＶ信号とは異なる信号であり、セクタ数がＤＶ信号とは異なる場合でも、コマンドのオーバーヘッドや、エラーによるリトライによって発生する回転待ちによる記録実行時間の低下を低減させ、記録実行時間を短縮することができる。

なお、上記実施の形態では記録を行う場合を説明したが、再生を行う場合も同様の方法にて、コマンドのオーバーヘッドや、エラーによるリトライによる回転待ちが原因となる再生フレームのコマ落ちを防止することができ記録と再生の双方で本発明の情報記録再生装置の記録再生方法を用いることで、情報記録再生装置のオーバーオール（トータル）での記録再生実行時間を短縮することができる。

【００２３】

このように、本実施の形態による情報記録再生装置及び情報記録再生方法によれば、コマンドのオーバーヘッドによる回転待ちをなくして、記録または再生時の実行時間の低下を減らし、記録または再生時にフレームの記録または再生ができないコマ落ちが発生するのを防止するべく、情報を記録または再生する媒体であるディスクに情報の記録または再生を行う情報記録再生装置において、情報の記録または再生時に記録または再生データを一度メモリに蓄えておき、記録または再生を行う場合は、まずコマンドが発行されて記録または再生できるようになったディスク上の位置から、そのＬＢＡに相当する記録または再生データの記録または再生を行い、次に記録または再生できなかった記録または再生データの部分は後からそのＬＢＡに相当する記録または再生データをそのディスク上の位置にて記録または再生することにより、記録または再生時の転送速度を向上させるとができ、コマンドのオーバーヘッドによる回転待ちが原因となる記録または再生時におけるフレームのコマ落ちを防止することができる。

【００２４】

【発明の効果】
以上のように、本発明の請求項１に係る情報記録再生装置は、装置外部とデータの受け渡しを行うインターフェースと、データを情報記録媒体であるディスクに記録または再生するために変調・復調するディスクコントローラと、該ディスクに記録するデータまたは該ディスクから再生したデータを一度蓄えておくためのメモリと、該ディスクにデータを記録する，または該ディスクからデータを再生する記録再生回路と、該ディスクコントローラを制御するＣＰＵとを有する情報記録再生装置において、前記記録再生回路が、データの記録または再生を行う際には、まず、前記ＣＰＵによりコマンドが発行されてから前記コマンドのオーバーヘッドを経てデータの記録または再生ができるようになった上記ディスク上の位置から順に、そのそれぞれの位置に相当するデータの記録または再生を行い、次いで、前記コマンドが発行されてから少なくとも該ディスクの１回転待ち時間後に、前記ＣＰＵからの前記コマンドのオーバーヘッドによりデータの記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれの位置に相当するデータの記録または再生を行うものである。これにより、コマンドのオーバーヘッドによって発生する回転待ちによる記録再生実行時間の低下を低減させ、記録再生実行時間を短縮することができる。

【００２５】
また、本発明の請求項２に係る情報記録再生装置は、請求項１に記載の情報記録再生装置において、上記データが、ＤＶ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｖｉｄｅｏ）信号であるものとしたものである。これにより、ＤＶ信号を記録再生する場合におけるコマンドのオーバーヘッドによって発生する回転待ちによる記録再生実行時間の低下を低減させ、記録再生実行時間を短縮することができる。

【００２６】
また、本発明の請求項３に係る情報記録再生装置は、請求項２に記載の情報記録再生装置において、ＤＶ信号の記録または再生を行う際には、該ＤＶ信号をフレーム単位で扱い、まず、コマンドが発行されてＤＶ信号の記録または再生ができるようになった上記ディスク上のＬＢＡ（Ｌｏｇｉｃａｌ　Ｂｌｏｃｋ　Ａｄｄｒｅｓｓ）から順に、そのそれぞれのＬＢＡの位置に相当するＤＶ信号の記録または再生を行い、その後、ＤＶ信号の記録または再生できなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれのＬＢＡに相当するＤＶ信号の記録または再生を行うものとしたものである。これにより、ＤＶ信号をフレーム単位で扱うことにより、ＤＶ信号をセクタ単位で扱う場合よりもＤＶ信号を記録再生する場合のコマンドのオーバーヘッドによって発生する回転待ちによる記録再生実行時間の低下をより効率よく低減させることができ、フレームのコマ落ちも、より効率よく防止することができる。

【００２７】
また、本発明の請求項４に係る情報記録再生方法は、情報記録媒体であるディスクにデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、コマンドを発行し、前記コマンドのオーバーヘッドを経てトラッキングが完了してデータの記録または再生ができるようになった上記ディスク上のＬＢＡから順に、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行い、次いで、前記コマンドを発行してから少なくとも該ディスクの１回転待ち時間後に、前記コマンドのオーバーヘッドによりトラッキングが完了せずデータの記録または再生ができなかった該ディスク上の部分について、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行うものである。これにより、ＤＶ信号を記録再生する場合にコマンドのオーバーヘッドによって発生している回転待ちによる記録再生実行時間の低下を最大限に低減させることができ、記録再生実行時間の短縮を最適に行うことができる。

【００２８】
また、本発明の請求項５に係る情報記録再生方法は、情報記録媒体であるディスクにデータの記録または再生を行う情報記録再生方法において、予め、データの記録または再生を開始するＬＢＡを、コマンドを発行してから前記コマンドのオーバーヘッドを経てデータの記録または再生ができるようになるＬＢＡより大きい値に決めておき、前記コマンドを

発行し、前記コマンドのオーバーヘッドを経てデータの記録または再生を開始するＬＢＡの上記ディスク上のＬＢＡから、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行い、次いで、前記コマンドを発行してから少なくとも該ディスクの１回転待ち時間後に、データの記録または再生をしていない該ディスク上の部分について、そのそれぞれのＬＢＡに相当するデータの記録または再生を行うものである。これにより、コマンドが発行されてトラッキングが完了し記録または再生できるようになるＬＢＡを検出する装置及び方法が不要になり、より簡単な構成で、コマンドのオーバーヘッドによって発生する回転待ちによる記録再生実行時間の低下を低減させ、記録再生実行時間を短縮することができる。

【００２９】

また、本発明の請求項６に係る情報記録再生方法は、請求項５に記載の情報記録再生方法において、予め、データの記録または再生を開始するＬＢＡを、データを記録するときと、再生するときとでは、別々に決めておくものとしたものである。これにより、記録と再生それぞれにおいて記録再生実行時間の設定を行うことができ、コマンドのオーバーヘッドによって発生している回転待ちによる記録再生実行時間の低下を記録と再生のそれぞれで削減させることができ、オーバーオール（トータル）での記録再生実行時間を短縮することができる。

【００３０】

また、本発明の請求項７に係る情報記録再生方法は、請求項４ないし請求項６のいずれかに記載の情報記録再生方法において、上記データが、ＤＶ信号であるものとしたものである。これにより、ＤＶ信号を記録再生する場合において、記録と再生それぞれについて記録再生実行時間が最小になるように最適に設定することができる。

【００３１】

また、本発明の請求項８に係る情報記録再生方法は、請求項７に記載の情報記録再生方法において、上記ＤＶ信号をフレーム単位で扱うものとしたものである。これにより、ＤＶ信号をフレーム単位で扱うことにより、ＤＶ信号をセクタ単位で扱う場合よりもＤＶ信号を記録または再生する場合のコマンドのオーバーヘッドによって発生する回転待ちによる記録再生実行時間の低下をより効率よく低減させることができ、フレームのコマ落ちもより効率よく防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の情報記録再生装置のブロック図である。

【図２】本発明の情報記録再生装置のフレームメモリ構成を示した図である。

【図３】本発明による情報記録再生装置のＤＶ信号記録方法の第１の例を示したフローチャートである。

【図４】本発明による情報記録再生装置のＤＶ信号記録方法の第２の例を示したフローチャートである。

【図５】本発明による情報記録再生装置の記録方法の第３の例を示したフローチャートである。

【図６】（ａ）本発明の情報記録再生装置でディスク面にＤＶ信号が記録されている状態を示した図である。（ｂ）本発明の情報記録再生装置でディスク面にＤＶ信号が記録される時の実行時間を示した図である。

【図７】従来の情報記録再生装置のブロック図である。

【図８】従来の情報記録再生装置のＤＶ信号記録方法を示したフローチャートである。

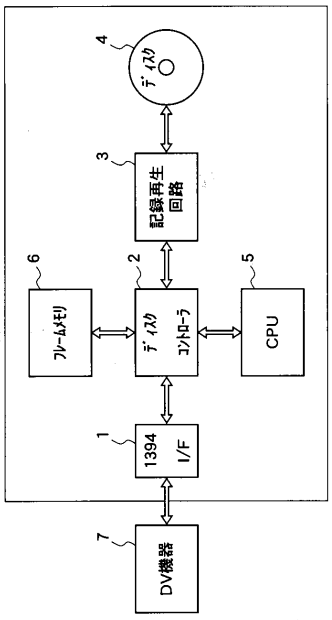
【図９】（ａ）従来の情報記録再生装置でディスク面にＤＶ信号が記録されている様子を示した図である。（ｂ）従来の情報記録再生装置で回転待ちの発生した時の実行時間を示した図である。

【符号の説明】

１：１３９４インターフェース
２：ディスクコントローラ
３：記録再生回路

４：ディスク
５：ＣＰＵ
６：フレームメモリ
７：ＤＶ機器

【図１】

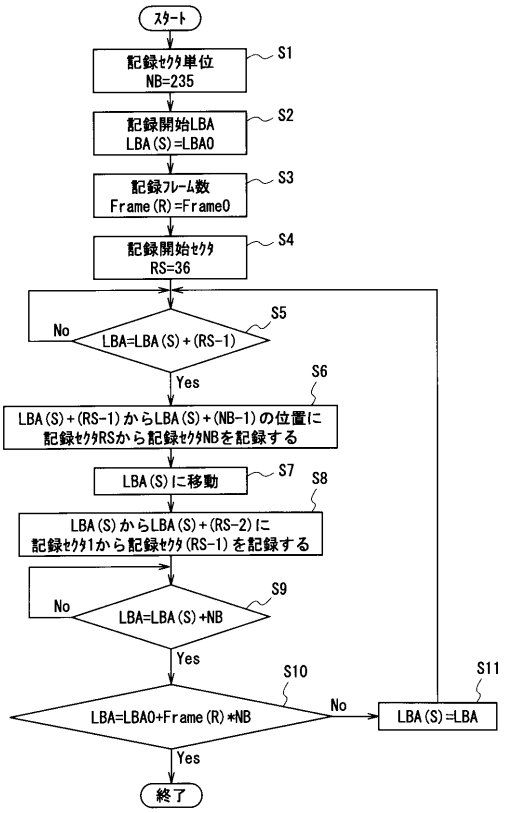


【図２】

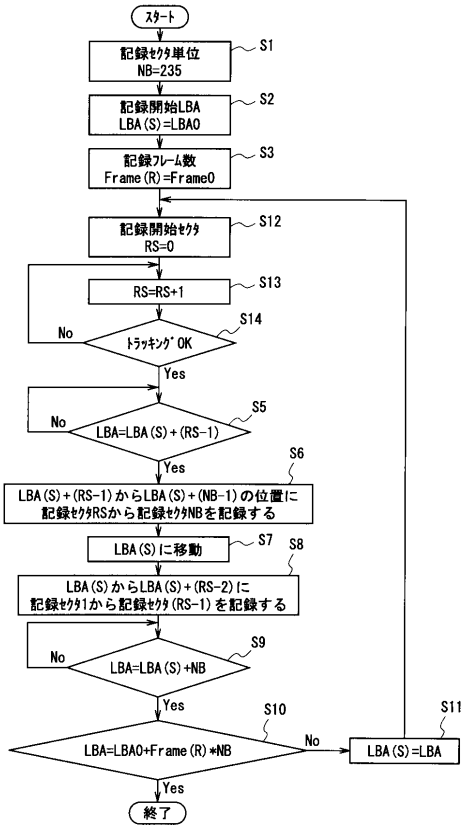
記録再生順序	セクタ No.	データ
201	セクタ 1	512Bytes
202	セクタ 2	512Bytes
203	セクタ 3	512Bytes
234	セクタ 34	512Bytes
235	セクタ 35	512Bytes
①	セクタ 36	512Bytes
2	セクタ 37	512Bytes
198	セクタ 233	512Bytes
199	セクタ 234	512Bytes
200	セクタ 235	512Bytes

※DV信号；１フレーム＝120KBytes（235セクタ）
１セクタ＝512Bytes

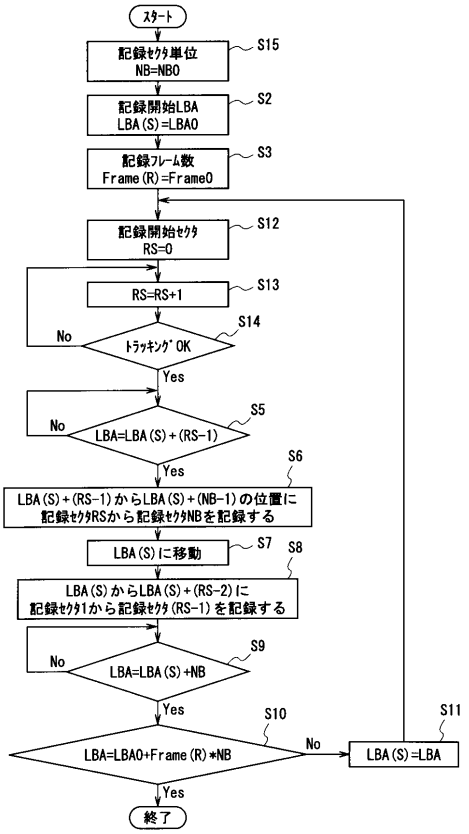
【図３】


ｽﾀｰﾄ
記録ｾｸﾀ単位 NB=235
S1
記録開始LBA LBA(S)=LBA0
S2
記録ﾌﾚｰﾑ数 Frame(R)=Frame0
S3
記録開始ｾｸﾀ RS=36
S4
No
LBA=LBA(S)+(RS-1)
S5
Yes
S6
LBA(S)+(RS-1)からLBA(S)+(NB-1)の位置に 記録ｾｸﾀRSから記録ｾｸﾀNBを記録する
LBA(S)に移動
S7
S8
LBA(S)からLBA(S)+(RS-2)に 記録ｾｸﾀ1から記録ｾｸﾀ(RS-1)を記録する
No
LBA=LBA(S)+NB
S9
Yes
S10
No
LBA=LBA0+Frame(R)*NB
S11
LBA(S)=LBA
Yes
終了

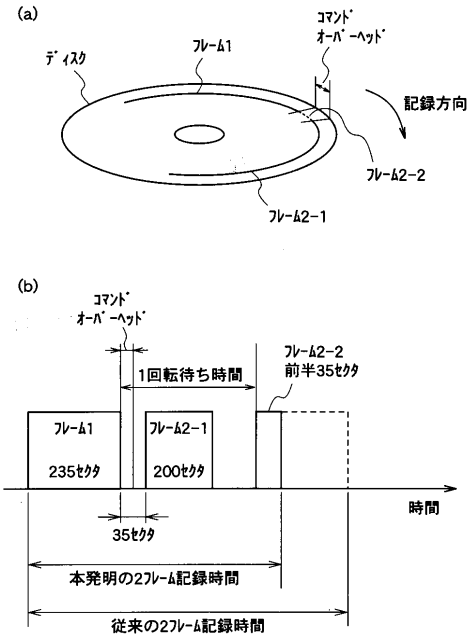
【図４】


ｽﾀｰﾄ
記録ｾｸﾀ単位 NB=235
S1
記録開始LBA LBA(S)=LBA0
S2
記録ﾌﾚｰﾑ数 Frame(R)=Frame0
S3
記録開始ｾｸﾀ RS=0
S12
RS=RS+1
S13
No
ﾄﾗｯｷﾝｸﾞOK
S14
Yes
No
LBA=LBA(S)+(RS-1)
S5
Yes
S6
LBA(S)+(RS-1)からLBA(S)+(NB-1)の位置に 記録ｾｸﾀRSから記録ｾｸﾀNBを記録する
LBA(S)に移動
S7
S8
LBA(S)からLBA(S)+(RS-2)に 記録ｾｸﾀ1から記録ｾｸﾀ(RS-1)を記録する
No
LBA=LBA(S)+NB
S9
Yes
S10
No
LBA=LBA0+Frame(R)*NB
S11
LBA(S)=LBA
Yes
終了

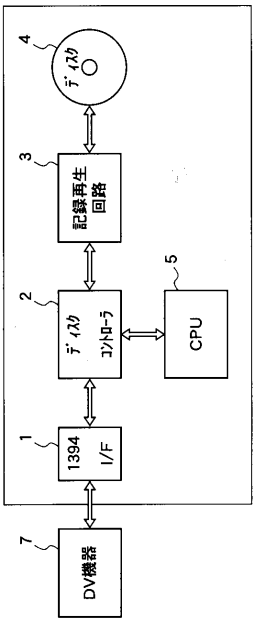
【図５】


ｽﾀｰﾄ
記録ｾｸﾀ単位 NB=NB0
S15
記録開始LBA LBA(S)=LBA0
S2
記録ﾌﾚｰﾑ数 Frame(R)=Frame0
S3
記録開始ｾｸﾀ RS=0
S12
RS=RS+1
S13
No
ﾄﾗｯｷﾝｸﾞOK
S14
Yes
No
LBA=LBA(S)+(RS-1)
S5
Yes
S6
LBA(S)+(RS-1)からLBA(S)+(NB-1)の位置に 記録ｾｸﾀRSから記録ｾｸﾀNBを記録する
LBA(S)に移動
S7
S8
LBA(S)からLBA(S)+(RS-2)に 記録ｾｸﾀ1から記録ｾｸﾀ(RS-1)を記録する
No
LBA=LBA(S)+NB
S9
Yes
S10
No
LBA=LBA0+Frame(R)*NB
S11
LBA(S)=LBA
Yes
終了

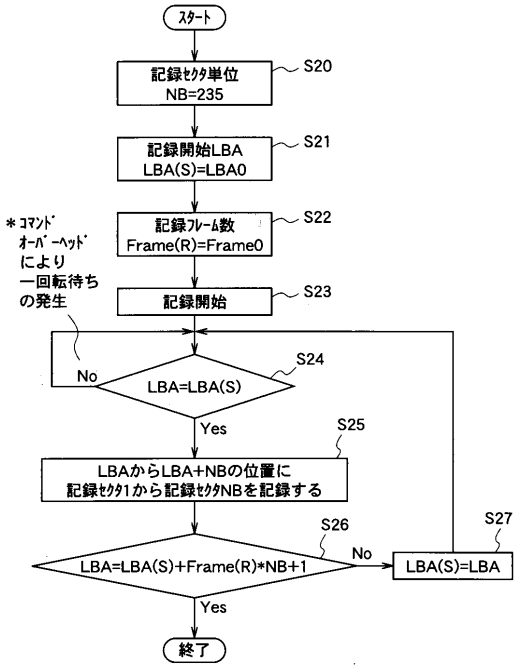
【図６】


(a)
ﾃﾞｨｽｸ
ﾌﾚｰﾑ1
ｺﾏﾝﾄﾞ ｵｰﾊﾞｰﾍｯﾄﾞ
記録方向
ﾌﾚｰﾑ2-2
ﾌﾚｰﾑ2-1
(b)
ｺﾏﾝﾄﾞ ｵｰﾊﾞｰﾍｯﾄﾞ
1回転待ち時間
ﾌﾚｰﾑ2-2 前半35ｾｸﾀ
ﾌﾚｰﾑ1 235ｾｸﾀ
ﾌﾚｰﾑ2-1 200ｾｸﾀ
時間
35ｾｸﾀ
本発明の2ﾌﾚｰﾑ記録時間
従来の2ﾌﾚｰﾑ記録時間

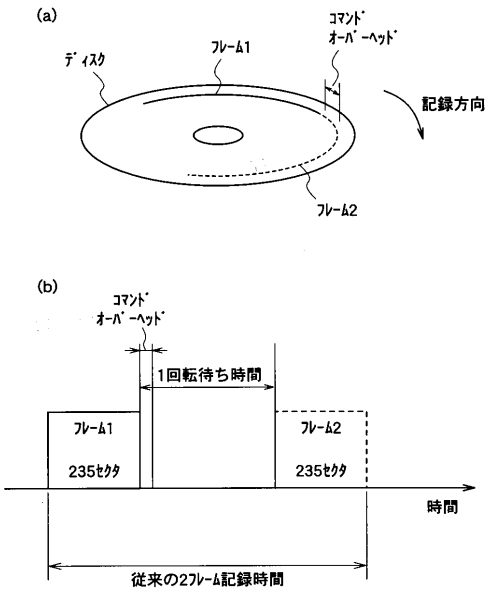
【図７】


4
ディスク
3
記録再生回路
2
ディスクコントローラ
5
CPU
1
1394 I/F
7
DV機器

【図８】


スタート
記録セクタ単位 NB=235
S20
記録開始LBA LBA(S)=LBA0
S21
記録フレーム数 Frame(R)=Frame0
S22
＊コマンドオーバーヘッドにより一回転待ちの発生
記録開始
S23
No
LBA=LBA(S)
S24
Yes
S25
LBAからLBA+NBの位置に記録セクタ1から記録セクタNBを記録する
S26
No
LBA=LBA(S)+Frame(R)*NB+1
S27
LBA(S)=LBA
Yes
終了

【図９】


(a)
ディスク
フレーム1
コマンドオーバーヘッド
記録方向
フレーム2
(b)
コマンドオーバーヘッド
1回転待ち時間
フレーム1
235セクタ
フレーム2
235セクタ
時間
従来の2フレーム記録時間

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
H04N5/76-5/956
G11B19/02,501