

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 2 月 26 日 (26.02.2004)

PCT

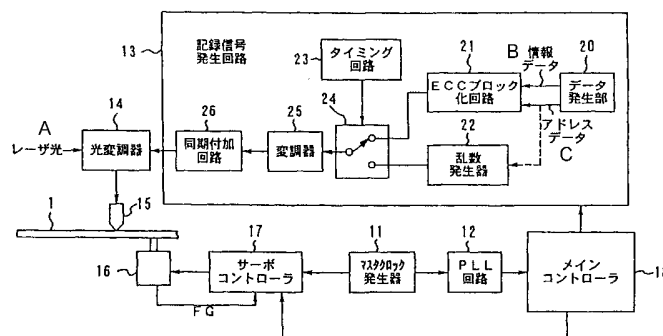
(10) 国際公開番号
WO 2004/017310 A1

- (51) 国際特許分類: G11B 7/007, 20/12 (72) 発明者: 富田 吉美 (TOMITA, Yoshimi); 〒350-2288 埼玉県鶴ヶ島市富士見 6 丁目 1 番 1 号 パイオニア株式会社 総合研究所内 Saitama (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009300
- (22) 国際出願日: 2003 年 7 月 23 日 (23.07.2003) (74) 代理人: 藤村 元彦 (FUJIMURA, Motohiko); 〒104-0045 東京都中央区築地 4 丁目 1 番 17 号 銀座大野ビル 藤村国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-234476 2002 年 8 月 12 日 (12.08.2002) JP
特願2003-19159 2003 年 1 月 28 日 (28.01.2003) JP
- (71) 出願人: パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒153-8654 東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP). (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL RECORDING MEDIUM AND RECORDING DEVICE

(54) 発明の名称: 光学式記録媒体及び記録装置



A...LASER BEAM

14...OPTICAL MODULATOR

13...RECORDING SIGNAL GENERATION CIRCUIT

26...SYNCHRONIZATION ADDITION CIRCUIT

25...MODULATOR

23...TIMING CIRCUIT

21...ECC BLOCKING CIRCUIT

22...RANDOM NUMBER GENERATOR

B...INFORMATION DATA

C...ADDRESS DATA

20...DATA GENERATION SECTION

17...SERVO CONTROLLER

11...MASTER CLOCK GENERATOR

12...PLL CIRCUIT

18...MAIN CONTROLLER

(57) Abstract: An optical recording medium has on its track a plurality of data block areas and linking areas composed of pseudo data and inserted between the data block areas. Each of the data block areas has main data for the block serving as an error correction unit for the main data and has a structure that the main data of the block is divided into main data pieces of a predetermined number and the main data identification data is added to each of the main data pieces. Recording patterns of adjacent pseudo data between tracks are different from each other. A recording device for forming a data block area and a linking area on the recording medium is also disclosed.

[続葉有]

WO 2004/017310 A1



AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 各々が主データに対する誤り訂正の単位となるブロック分の主データを有しそのブロック分の主データを所定数に分割した主データ片毎に主データ用識別データが付加された構成を有する複数のデータブロック領域と、複数のデータブロック領域間に挿入された疑似データによるリンキング領域とがトラック上に備えられ、トラック間において隣接する疑似データの記録パターンが互いに異なる光学式記録媒体。記録媒体にデータブロック領域と、リンキング領域とを形成する記録装置。

明細書

光学式記録媒体及び記録装置

技術分野

本発明は、光学式記録媒体及びその記録媒体を作成するための記録装置及び方法に関する。

背景技術

DVD-RやDVD-RW等の書き込み可能な光学式記録媒体においては、既に書き込みが行われた位置に続いて新たな情報データを書き込む場合があり、その繋ぎ部分にリンキング領域が生じる。リンキング領域にはその後のデータ領域の情報データの読み取りのための同期データが書き込まれる。

しかしながら、このように書き込み可能な記録媒体にリンキング領域ができることは、DVD-ROMのような書き込みができない再生専用の記録媒体との記録フォーマット上の互換性が取れなくなる可能性があるという問題点があった。

そこで、本発明の目的は、書き込み可能な光学式記録媒体と記録フォーマット上の互換性を持つことができる再生専用の光学式記録媒体及びその記録装置を提供することである。

発明の開示

本発明の光学式記録媒体は、データがトラックに予め記録された光学式記録媒体であって、各々が主データに対する誤り訂正の単位となるブロック分の主データを有しそのブロック分の主データを所定数に分割した主データ片毎に主データ

用識別データが付加された構成を有する複数のデータブロック領域と、前記複数のデータブロック領域間に挿入された疑似データによるリンキング領域とを前記トラック上に備え、トラック間において隣接する前記疑似データの記録パターンが互いに異なることを特徴としている。

本発明の記録装置は、光学式記録媒体のトラック上にデータを記録する記録装置であって、各々が主データに対する誤り訂正の単位となるブロック分の主データを有しそのブロック分の主データを所定数に分割した主データ片毎に主データ用識別データが付加された構成を有する複数のデータブロック領域を前記トラックに形成する主データ記録手段と、前記複数のデータブロック領域間に疑似データによるリンキング領域を前記トラックに挿入形成するリンキングデータ記録手段と、を備え、前記リンキングデータ記録手段は、トラック間において隣接する前記疑似データの記録パターンを互いに異なるパターンで形成することを特徴としている。

本発明の記録方法は、光学式記録媒体のトラック上にデータを記録する記録方法であって、各々が主データに対する誤り訂正の単位となるブロック分の主データを有しそのブロック分の主データを所定数に分割した主データ片毎に主データ用識別データが付加された構成を有する複数のデータブロック領域を前記トラックに形成し、前記複数のデータブロック領域間に疑似データによるリンキング領域を前記トラックに挿入形成し、トラック間において隣接する前記疑似データの記録パターンを互いに異なるパターンで形成することを特徴としている。

図面の簡単な説明

図1は本発明を適用した記録装置の構成を示すブロック図である。

図 2 は図 1 の装置中の乱数発生器の構成を示すブロック図である。

図 3 は 1 E C C ブロックのデータ構造を示す図である。

図 4 は 1 セクタ分の記録信号のデータ構成を示す図である。

図 5 は E C C ブロック間のリンキング領域を示す図である。

図 6 は各トラックのリンキング領域の位置を示す図である。

図 7 はトラック間で隣接するリンキング領域の位置を示す図である。

図 8 は E C C ブロック間のアドレスデータを含むリンキング領域を示す図である。

図 9 は本発明を適用した記録装置の他の構成を示すブロック図である。

図 1 0 は本発明を適用した記録装置の他の構成を示すブロック図である。

図 1 1 は本発明を適用した記録装置の他の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。

図 1 は本発明による原盤記録装置を示している。この記録装置は例えば、D V D - R O M 用の記録原盤 1 に情報を記録する装置であり、マスタクロック発生器 1 1、P L L 回路 1 2、記録信号発生回路 1 3、光変調器 1 4、記録アクチュエータ 1 5、スピンドルモータ 1 6、サーボコントローラ 1 7 及びメインコントローラ 1 8 を備えている。

マスタクロック発生器 1 1 はマスタクロック信号を発生し、そのマスタクロック信号を P L L 回路 1 2 及びサーボコントローラ 1 7 に供給する。サーボコントローラ 1 7 にはマスタクロック信号が供給されると共にスピンドルモータ 1 6 から回転周波数を示す周波数信号 F G が供給される。サーボコントローラ 1 7 は周

波数信号F Gがマスタクロック信号に同期するようにスピンドルモータ16の回転制御、すなわちスピンドルサーボ制御を行う。

PLL回路12はマスタクロック信号に基づいて記録クロック信号を発生する。記録信号発生回路13は、記録されるべき情報データ（主データ）及び情報データに対応したアドレスデータを出力するデータ発生部20と、その情報データ及びアドレスデータに基づいてECC(Error Correction Code)ブロックに適合したセクタデータとして出力するECCブロック化回路21と、リンキング領域用の乱数データを生成する乱数発生器22と、記録クロック信号に応じて1ECCブロック毎にタイミング信号を発生するタイミング回路23と、ECCブロックの情報データと乱数データとをタイミング信号に応じて切り替えて出力する切替回路24と、切替回路24から出力されるデータに対して8-16変調を施す変調器25と、変調後のデータに14Tの同期パターンを含む同期コードを付加して記録信号とする同期付加回路26とを備えている。メインコントローラ18は記録信号発生回路13内の各部20～26をPLL回路12の出力クロックに同期して制御する。

光変調器14は記録信号発生回路13からの記録信号に応じてレーザ光を変調し、その変調したレーザ光を記録アクチュエータ15に供給する。記録アクチュエータ15はスピンドルモータ16によって回転された記録原盤1の記録部にレーザ光を照射して露光を行う。

乱数発生器22は、図2に示すように、メモリ31と、11個のDフリップフロップ回路32～42と、1個の加算器44とからなる。メモリ31は11ビットの初期値を予め記憶しておりそれを原盤1への記録開始時にメインコントロー

ラ 1 8 からの指令に応答して D フリップフロップ回路 3 2 ~ 4 2 に出力する。D フリップフロップ回路 3 2 ~ 4 2 各々はプリセット入力を有し、そのプリセット入力にメモリ 3 1 からの初期値の各対応ビットが供給される。また、D フリップフロップ回路 3 2 ~ 4 2 各々は入力 D に供給されている 1 ビットのデータをクロックに응答して出力 Q から出力する。それらの D フリップフロップ回路 3 2 ~ 4 2 は加算器 4 4 を挟んでリンク状に接続されている。すなわち、加算器 4 4 はフリップフロップ回路 3 2 と 3 3 との間に接続され、フリップフロップ回路 4 2 の出力 Q は加算器 4 4 とフリップフロップ回路 3 2 の入力 D とに接続されている。加算器 4 4 はフリップフロップ回路 3 2, 4 2 各々の出力 Q からのデータを加算してフリップフロップ回路 3 3 の入力 D に供給する。D フリップフロップ回路 3 5 ~ 4 2 の出力 Q から 8 ビットのリンキング領域用データが出力される。リンキング領域用データは情報データ片の疑似データである。

次に、かかる構成の本発明による原盤記録装置の動作を説明する。

記録されるべき情報データ及びアドレスデータに基づいて ECC ブロック化回路 2 1 では 9 1 バイトのデータ片を順次作成して出力する。

1 ECC ブロックは DVD フォーマットでは図 3 に示すように、1 6 セクタからなる。各セクタは 1 3 行 $\times$ 1 8 2 バイトからなるデータ構造を有する。各行の 9 1 バイト毎に 1 データ片をなすので、各行は 2 つのデータ片 (9 1 バイト $\times$ 2) を構成する。

そのデータ片は切替回路 2 4 を介して変調器 2 5 に供給され、8 - 1 6 変調が施された後、同期付加回路 2 6 に供給される。同期付加回路 2 6 は変調後の 1 8 2 バイト (1 4 5 6 ビット) のデータ片に 1 4 T の同期パターンを含む同期コー

ド（32ビット）を付加して記録信号とする。同期コードは8通りのコードSY0～SY7のいずれか1であり、セクタ内のデータ位置を識別可能にする識別データである。

図4は1セクタ分の記録信号のデータ構成を示している。変調後のデータ片の前に同期コード（SY0～SY7）が位置し、1行には2組の同期コード及びデータ片が配置されている。

一方、乱数発生器22においては、記録開始時に初期値がメモリ31から11個のDフリップフロップ回路32～42に対して出力される。Dフリップフロップ回路32～42各々は初期値の対応するビットの値を出力する。Dフリップフロップ回路35～42の出力値がリンク領域用データとなる。その後はクロックが供給される毎に入力側に接続されたDフリップフロップ回路又は加算器44の出力値を読み取って8ビット（1バイト）のリンク領域用データとして出力する。Dフリップフロップ回路32～42のクロック端子Cにはクロックが例えば、リンク領域毎に供給されてると共に加算器44による加算動作によってリンク領域用データはクロック毎に更新される。リンク領域用データは上記のデータ片の疑似データであり、91バイトとなる。1つのリンク領域では91×2バイトのリンク領域用データが生成される。

切替回路24は1ECCブロック分のデータ片をECCブロック化回路21から中継した後にタイミング信号に応答して切替動作を行う。よって、切替回路24は乱数発生器22の出力データを変調器25に中継する状態となる。乱数発生器22からはリンク領域用データが切替回路24を介して変調器25に供給され、8-16変調が施された後、同期付加回路26に供給される。同期付加回

路 2 6 は変調後の 1 8 2 バイト (1 4 5 6 ビット) のリンキング領域用データに 1 4 T の同期パターンを含むリンキング領域用の同期コード (3 2 ビット) を付加して記録信号とする。1 行の 1 番目の同期コードは S Y X であり、2 番目の同期コードは S Y Y である。同期コード S Y X 及び S Y Y は同期コード S Y 0 ~ S Y 7 とは異なるパターンを有し、リンキング領域を表すコードである。

リンキング領域は、E C C ブロック (データブロック領域) 間に形成される領域であり、図 5 に示すように、1 E C C ブロック (n - 1) と次の 1 E C C ブロック (n) との間に配置される 2 つのシンクフレームからなる。

記録信号発生回路 1 3 から出力された記録信号は光変調器 1 4 にてレーザ光を変調し、その変調後のレーザ光は記録アクチュエータ 1 5 に供給される。記録アクチュエータ 1 5 はスピンドルモータ 1 6 によって回転された記録原盤 1 の記録部にレーザ光を照射して露光を行う。

記録原盤 1 からマスタディスクを作成した後、そのマスタディスクのスタンパで複製製造されることによって光ディスクが得られる。

光ディスクのトラックには、例えば、図 6 に示すように、リンキング領域が形成される。また、トラックによっては図 7 に示すように隣接してリンキング領域が形成されることがある。しかしながら、上記したように乱数発生器 2 2 から乱数値として発せられたリンキング領域用データが用いられるので、隣接トラックのリンキング領域のデータパターンは互いに異なる。例えば、図 7 に示すように、隣接する各リンキング領域のデータパターンは第 1 パターン、第 2 パターン及び第 3 パターンは互いに異なる。

光ディスクに記録された情報を正確に読み取るために読み取り用の光ビームを

記録トラック上に制御するトラッキング制御が行われる。DVD-ROM等の高密度の光ディスクのトラッキング制御には位相差法が用いられている。位相差法では、4分割の光検出器の相対する受光部の受光信号の和信号の差に応じて光ビームの照射位置と記録トラックと誤差量を示すトラッキングエラー信号を生成することが行われる。位相差法の場合に、隣接トラックの相関性が強いとトラッキングエラー信号は隣接トラックからクロストーク成分を含んでしまうので、トラッキング制御が不安定になる。ところが、隣接トラック間においてリンク領域の隣接部分がある場合には図7に示したように、そのリンク領域のデータパターンが異なるので、隣接トラックの相関性を低くすることができる。よって、位相差法のトラッキング制御を用いても安定したトラッキング制御をなすことができる。

なお、乱数発生器22は初期値としてそのときのアドレスデータ（隣接のデータ領域のアドレスを示すアドレスデータ）を用いても良い。すなわち、図1に波線で示すようにアドレスデータを乱数発生器22に供給し、Dフリップフロップ回路32～42各々は例えば、最初のリンク領域になったときにプリセット入力からアドレスデータを入力してリンク領域用データを生成するのである。また、メモリ31に複数の初期値を用意しておき、アドレスデータに応じて複数の初期値のうちのいずれか1を選択しても良い。

アドレスデータを初期値として用いる場合には、乱数発生器22においてそのアドレスデータを乱数のリンク領域用データと共に記録するようにしても良い。例えば、図8に示すように、リンク領域の2つのシンクフレームには同期コードSYX、SY Y、アドレスデータ及びリンク領域用データがその順

に配置される。初期値に対する乱数発生器 22 の乱数発生パターンを予め分かっているならば、アドレスデータとリンク領域用データとを読み出してアドレスデータとリンク領域用データとの関係に基づいてリンク領域用データを有用なデータとして用いることができる。

また、図 9 に示すように、乱数発生器 22 とそれと同様の構成の乱数発生器 28 とを直列に接続しても良い。

更に、リンク領域用データを生成するための構成としては、図 10 に示すように乱数発生器 22 と、スクランブル回路 29 と、メモリ 30 とを用いても良い。スクランブル回路 29 は EX-OR 回路からなる。メモリ 30 にはスクランブル用の 8 ビットデータが予め書き込まれている。スクランブル回路 29 では、リンク領域毎に乱数発生器 22 から生成されるリンク領域用データとスクランブル用データとの EX-OR が採られ、それが最終的なリンク領域用データとされる。

図 10 のリンク領域用データ生成部においても、図 9 に示した構成と同様に、乱数発生器 22 と乱数発生器 28 とを直列に接続しても良いことは勿論である。また、図 10 に波線で示すようにアドレスデータを乱数発生器 22 に供給し、記録開始時のアドレスデータを初期値として用いても良い。

図 11 は記録信号発生回路 13 の他の構成例を示している。図 11 の記録信号発生回路 13 においては、ECC ブロック化回路 21、変調器 25、同期付加回路 26 及び切替回路 24 の順に接続され、切替回路 24 が同期付加回路 26 の後段に設けられている。リンク領域用データの生成構成としては、乱数発生器 22 と変調器 22a とが設けられている。乱数発生器 22 から出力されるリンク

ング領域用データは変調器 22 a によって 8-16 変調が施された後、切替回路 24 に供給される。切替回路 24 はタイミング回路 23 から出力されるタイミング信号に応じて同期付加回路 26 の出力データと変調器 22 a の出力データとのいずれか一方のデータ信号を選択的に光変調器 14 に供給する。よって、リンクング領域用データには同期コードは付加されず、ディスク 1 のトラック上において ECC ブロック間に形成されるリンクング領域は同期コードを含まない疑似データであるところのリンクング領域用データのみとなる。

以上の如く、記録装置においては、リンクングデータ記録手段が、トラック間において隣接する疑似データの記録パターンを互いに異なるパターンで形成する。光学式記録媒体においては、トラック間において隣接するリンクング領域の疑似データの記録パターンが互いに異なる。よって、DVD-ROM のような書き込みができない再生専用の光学式記録媒体と DVD-RW 等の書き込み可能な光学式記録媒体との記録フォーマット上の互換性を持つことができる。これによって記録媒体プレーヤの構成を簡単にすることができる。

請求の範囲

1. データがトラックに予め記録された光学式記録媒体であって、

各々が主データに対する誤り訂正の単位となるブロック分の主データを有しそのブロック分の主データを所定数に分割した主データ片毎に主データ用識別データが付加された構成を有する複数のデータブロック領域と、

前記複数のデータブロック領域間に挿入された疑似データによるリンキング領域とを前記トラック上に備え、

トラック間において隣接する前記疑似データの記録パターンが互いに異なることを特徴とする光学式記録媒体。

2. 前記疑似データは前記主データ片と同一長であり、前記リンキング領域は前記疑似データと共に前記疑似データに付加されたリンキング領域用識別データを有することを特徴とする請求項1記載の光学式記録媒体。

3. 前記リンキング領域毎に前記疑似データは隣接の前記データブロック領域のアドレスデータに基づいて乱数として生成され、そのアドレスデータと共に記録されることを特徴とする請求項1記載の光学式記録媒体。

4. 光学式記録媒体のトラック上にデータを記録する記録装置であって、

各々が主データに対する誤り訂正の単位となるブロック分の主データを有しそのブロック分の主データを所定数に分割した主データ片毎に主データ用識別データが付加された構成を有する複数のデータブロック領域を前記トラックに形成する主データ記録手段と、

前記複数のデータブロック領域間に疑似データによるリンキング領域を前記トラックに挿入形成するリンキングデータ記録手段と、を備え、

前記リンキングデータ記録手段は、トラック間において隣接する前記疑似データの記録パターンを互いに異なるパターンで形成することを特徴とする記録装置。

5. 前記リンキングデータ記録手段によって挿入形成される前記リンキング領域は、前記主データ片と同一長の前記疑似データと共に前記疑似データに付加されたリンキング領域用識別データを有することを特徴とする請求項4記載の記録装置。

6. 前記リンキングデータ記録手段は、前記疑似データを前記リンキング領域毎に乱数として生成する乱数発生器を有することを特徴とする請求項4記載の記録装置。

7. 前記リンキングデータ記録手段は、前記光学式記録媒体へのデータの記録開始時に乱数を初期値として生成する第1乱数発生器と、前記初期値に基づいて前記疑似データを前記リンキング領域毎に乱数として生成する第2乱数発生器と、を有することを特徴とする請求項4記載の記録装置。

8. 前記リンキングデータ記録手段は、前記リンキング領域毎に隣接の前記データブロック領域のアドレスデータに基づいて前記疑似データを乱数として生成する乱数発生器を有することを特徴とする請求項4記載の記録装置。

9. 前記リンキングデータ記録手段は、前記アドレスデータと前記アドレスデータに基づいた前記疑似データとを含む前記リンキング領域を形成することを特徴とする請求項8記載の記録装置。

10. 前記リンキングデータ記録手段は、前記リンキング領域毎に乱数として生成する乱数発生器と、前記乱数と所定のスクランブル用データとに応じて前記

リンク領域毎に前記疑似データを生成するスクランブル回路と、を有することを特徴とする請求項 4 記載の記録装置。

11. 前記スクランブル回路は排他的論理和回路であることを特徴とする請求項 10 記載の記録装置。

12. 光学式記録媒体のトラック上にデータを記録する記録方法であって、

各々が主データに対する誤り訂正の単位となるブロック分の主データを有しそのブロック分の主データを所定数に分割した主データ片毎に主データ用識別データが付加された構成を有する複数のデータブロック領域を前記トラックに形成し、

前記複数のデータブロック領域間に疑似データによるリンク領域を前記トラックに挿入形成し、

トラック間において隣接する前記疑似データの記録パターンを互いに異なるパターンで形成することを特徴とする記録方法。

图 1

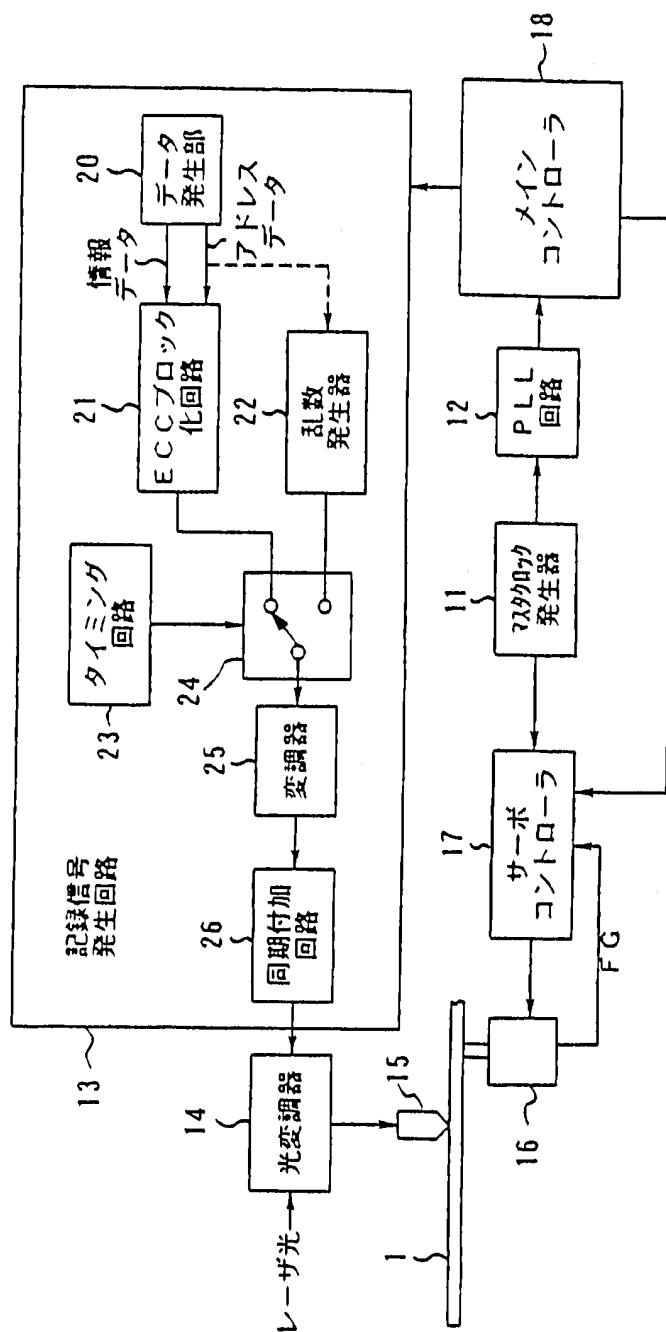


図2

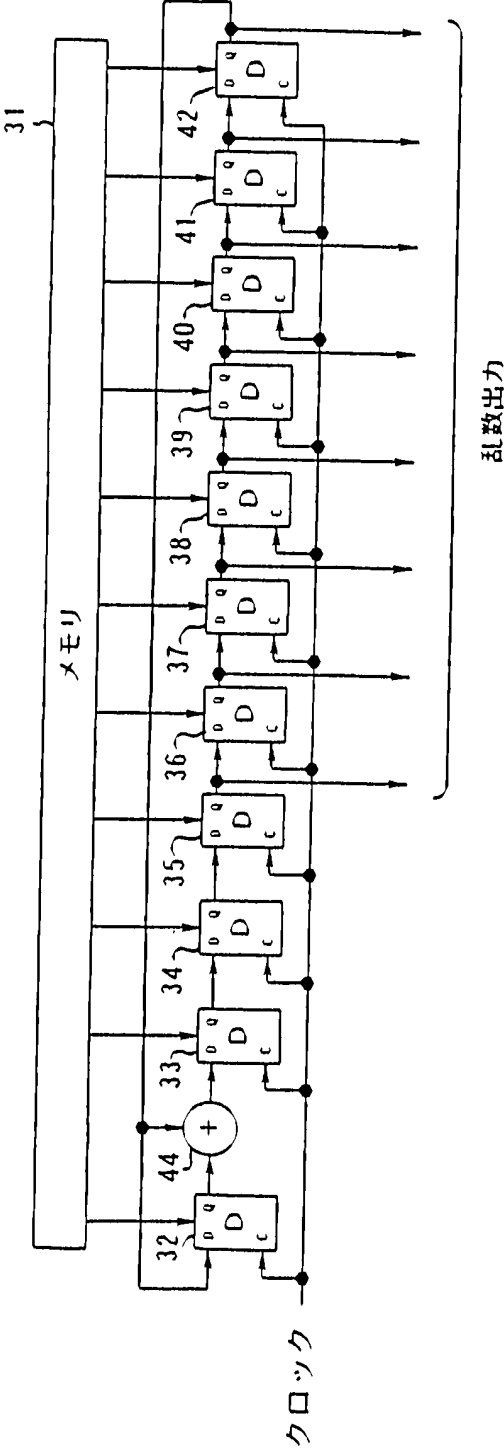


図3

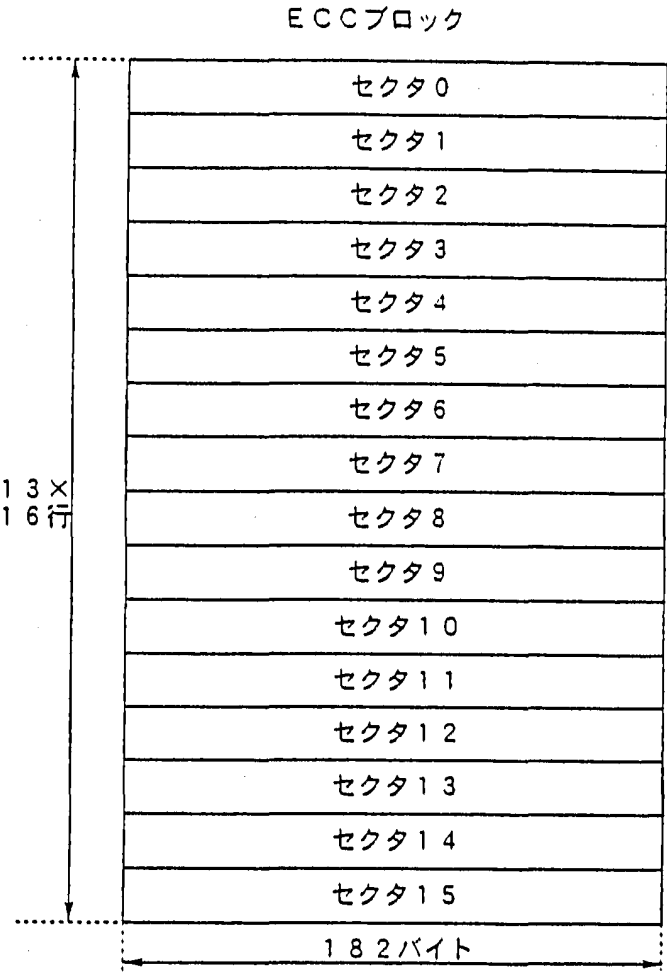


図4

The diagram shows a table with 13 rows and 4 columns. The first column contains labels SY0 through SY4, then SY1 through SY4. The second column contains 'データ片' (Data Fragment) for all rows. The third column contains SY0, SY5, SY5, SY5, SY5, SY6, SY6, SY6, SY6, SY7, SY7, SY7, SY7. The fourth column contains 'データ片' (Data Fragment) for all rows. To the left of the table, a vertical double-headed arrow spans the first 13 rows, labeled '13行'. Below the table, horizontal double-headed arrows indicate bit widths: the first column is '32ビット', the second column is '1456ビット', the third column is '32ビット', and the fourth column is '1456ビット'.

SY0	データ片	SY0	データ片
SY1	データ片	SY5	データ片
SY2	データ片	SY5	データ片
SY3	データ片	SY5	データ片
SY4	データ片	SY5	データ片
SY1	データ片	SY6	データ片
SY2	データ片	SY6	データ片
SY3	データ片	SY6	データ片
SY4	データ片	SY6	データ片
SY1	データ片	SY7	データ片
SY2	データ片	SY7	データ片
SY3	データ片	SY7	データ片
SY4	データ片	SY7	データ片

13行

32ビット 1456ビット 32ビット 1456ビット

図5

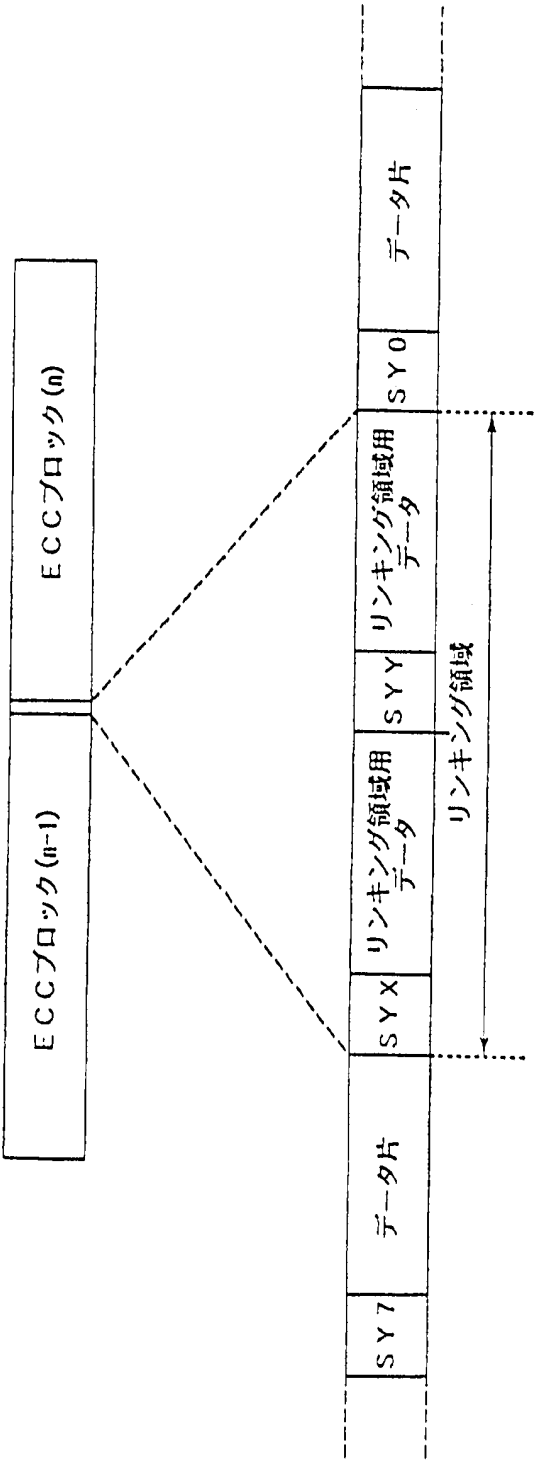


図6

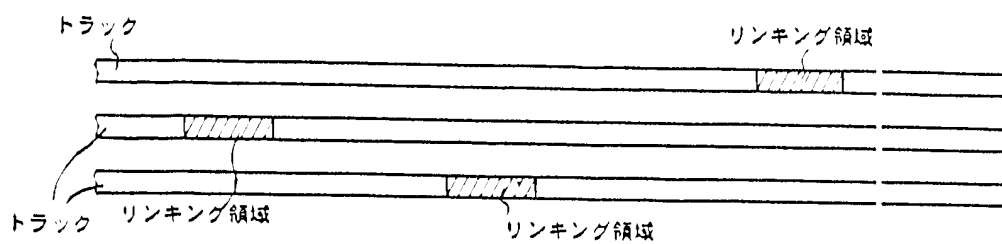


図7

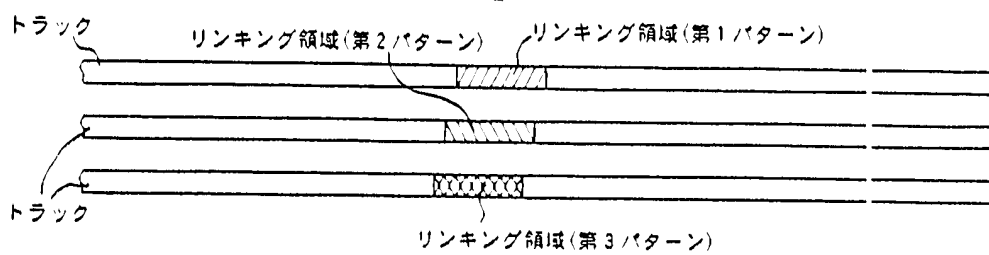


図 8

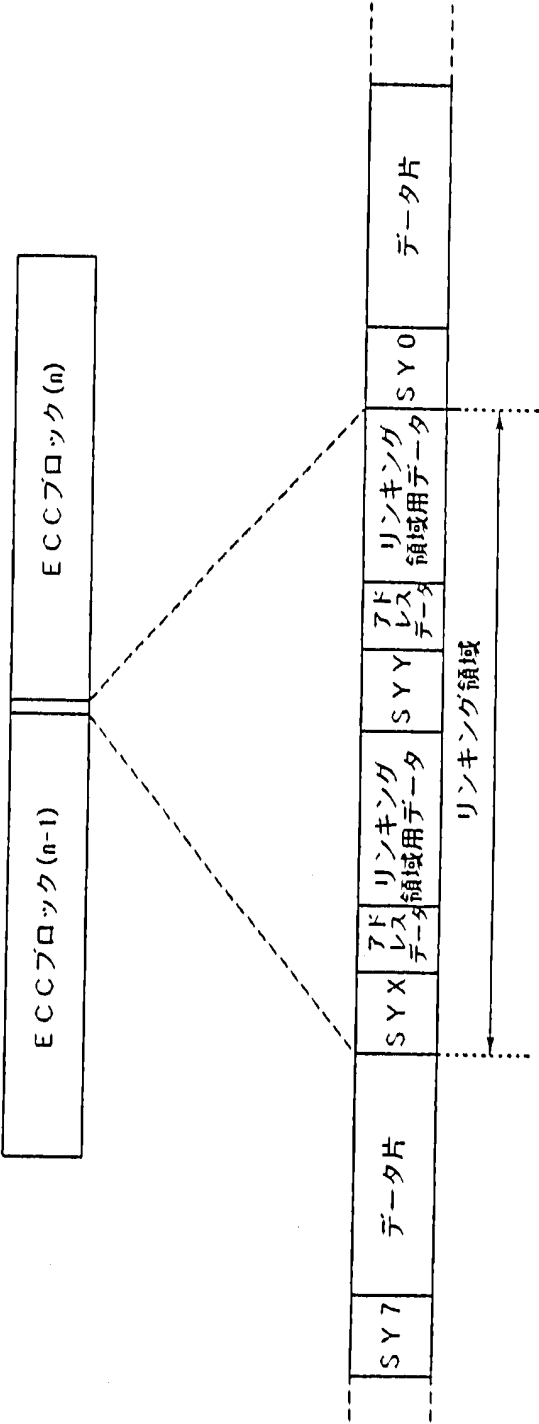


図9

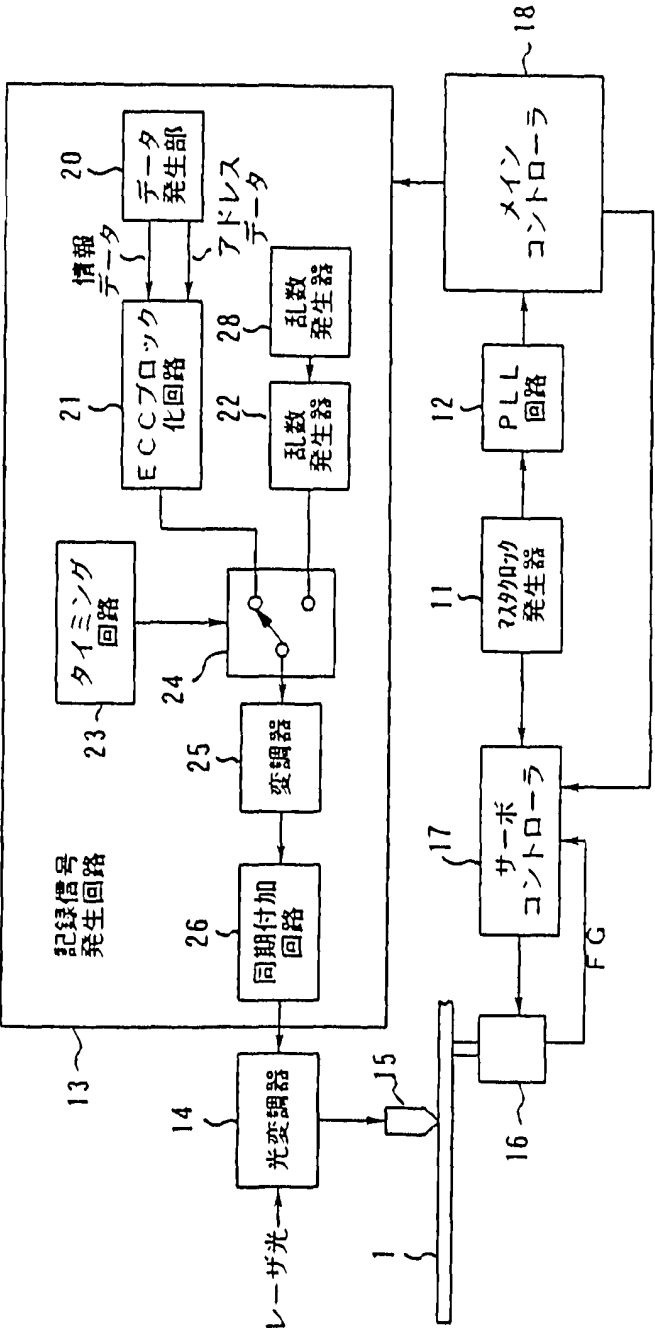


图 10

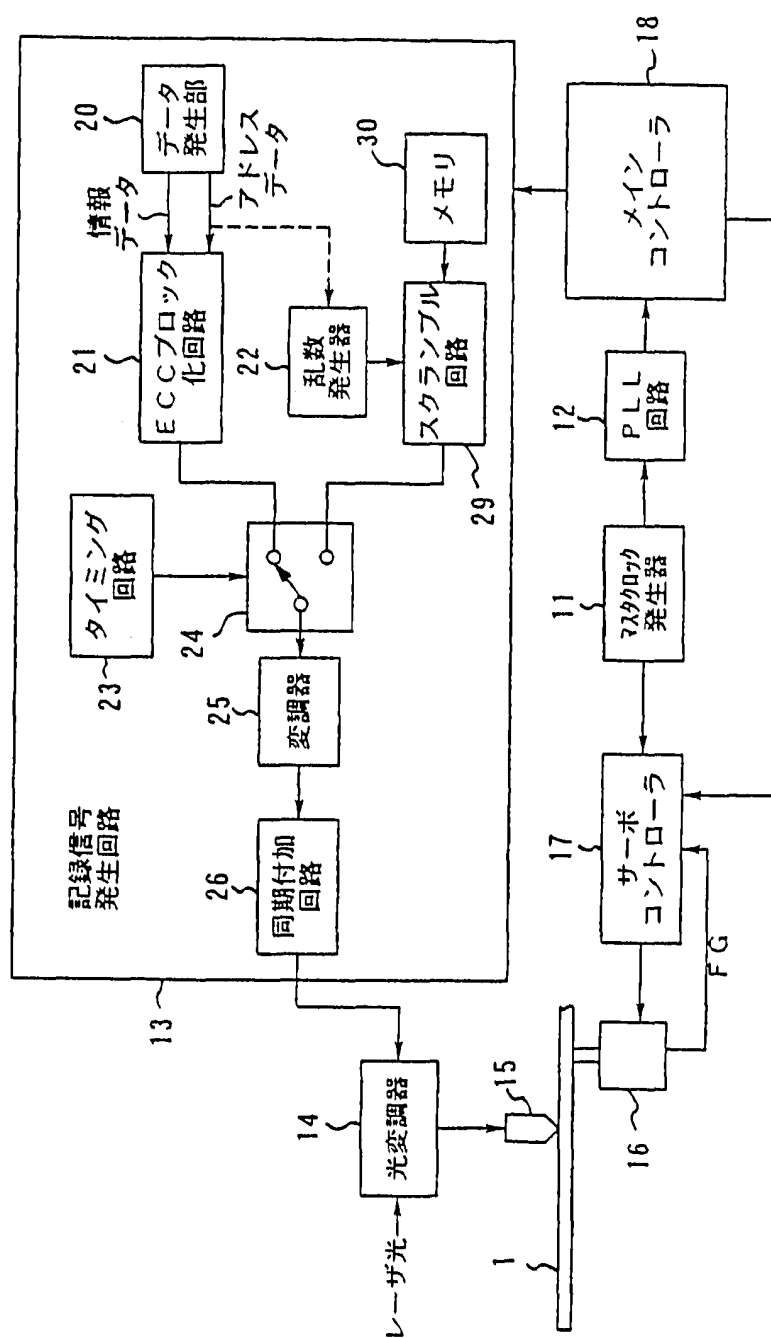
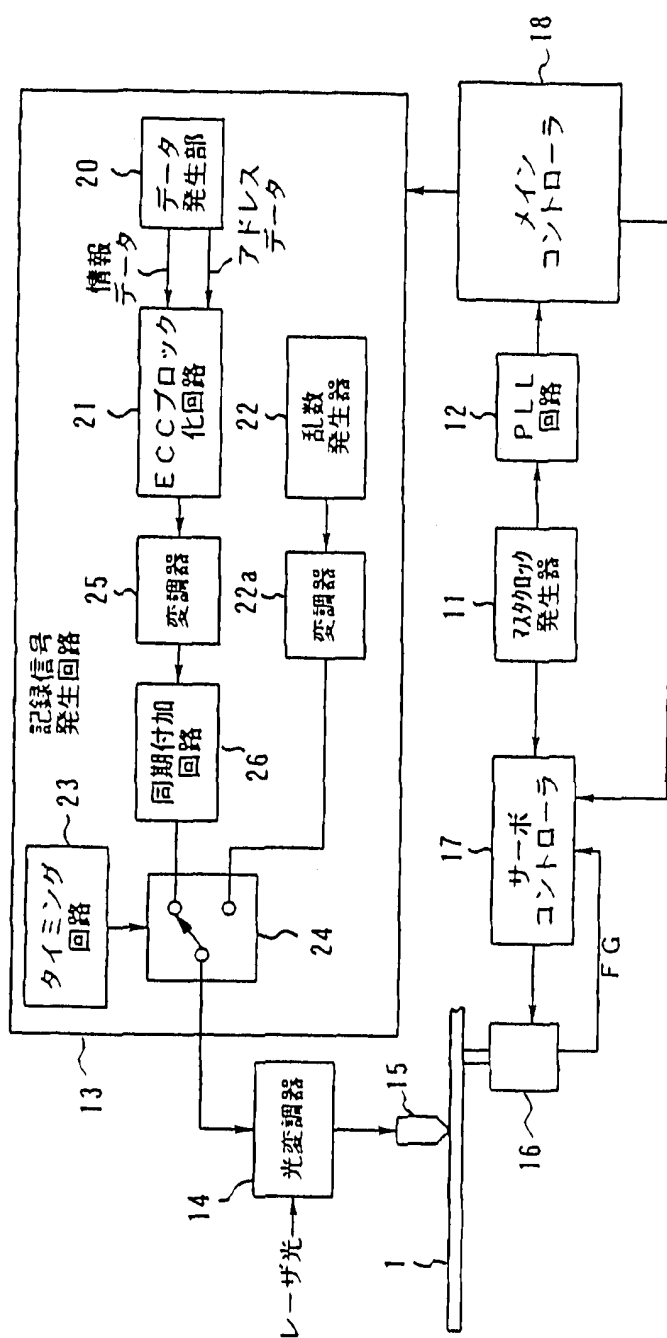


图 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09300

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B7/007, 20/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B7/00-7/013, 7/30, 20/10-20/16

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-301264 A (Sony Corp.), 23 October, 1992 (23.10.92), & EP 506471 A1 & US 5528569 A	1-12
Y	JP 61-220134 A (Hitachi, Ltd.), 30 September, 1986 (30.09.86), Full text (Family: none)	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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 document 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 August, 2003 (21.08.03)

Date of mailing of the international search report

02 September, 2003 (02.09.03)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B7/007、20/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B7/00-7/013、7/30、20/10-20/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本実用新案公報 1922-1996年
 日本公開実用新案公報 1971-2003年
 日本登録実用新案公報 1994-2003年
 日本実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 4-301264 A (ソニー株式会社) 1992. 10. 23, 全文 & EP 506471 A1 & US 5528569 A	1-12
Y	J P 61-220134 A (株式会社日立製作所) 1986. 09. 30, 全文 (ファミリーなし)	1-12

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 08. 03

国際調査報告の発送日

02.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

齊藤 健一

5D

3046

電話番号 03-3581-1101 内線 3550