

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4063321号
(P4063321)

(45) 発行日 平成20年3月19日 (2008. 3. 19)

(24) 登録日 平成20年1月11日 (2008. 1. 11)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 7/007 (2006. 01)

G 1 1 B 7/007

G 1 1 B 7/0045 (2006. 01)

G 1 1 B 7/0045

A

G 1 1 B 7/125 (2006. 01)

G 1 1 B 7/125

C

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-514097
 (86) (22) 出願日 平成8年9月24日 (1996. 9. 24)
 (65) 公表番号 特表平11-513521
 (43) 公表日 平成11年11月16日 (1999. 11. 16)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB1996/000980
 (87) 国際公開番号 W01997/013244
 (87) 国際公開日 平成9年4月10日 (1997. 4. 10)
 審査請求日 平成15年9月24日 (2003. 9. 24)
 (31) 優先権主張番号 9500809
 (32) 優先日 平成7年9月29日 (1995. 9. 29)
 (33) 優先権主張国 ベルギー (BE)

(73) 特許権者 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレク
 トロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アイン
 ドーフェン フルーネヴァウツウェッハ
 1
 (74) 代理人 100087789
 弁理士 津軽 進
 (74) 代理人 100114753
 弁理士 宮崎 昭彦
 (74) 代理人 100122769
 弁理士 笛田 秀仙
 (74) 代理人 100124224
 弁理士 ▲高▼▲橋▼ 理恵

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報担体及び情報担体に記録を行うための記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録プロセスにより当該情報担体上に情報を記録できる当該記録プロセスを示す記録情報が、プレグループの変調の形態で記録され、かつ試験的記録目的の領域を有する書込み可能な形式の情報担体であって、前記記録情報が前記記録プロセスの記録パラメタを含み、前記記録情報は、前記記録プロセスの記録速度依存性を示す速度関連情報を含み、当該速度関連情報は、前記記録パラメタが使用でき、かつ当該情報担体が適する記録速度の範囲を含むことを特徴とする情報担体。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報担体において、前記速度関連情報は、最大記録速度を含むことを特徴とする情報担体。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の情報担体において、前記速度関連情報は、最小記録速度を含むことを特徴とする情報担体。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の情報担体において、前記記録パラメタは第 1 記録速度において与えられ、前記速度関連情報は、前記第 1 記録速度と使用される記録速度との間の差に依存して前記記録パラメタを補正するための、第 2 記録速度における前記記録パラメタの偏差を示す補正パラメタを有することを特徴とする情報担体。

【請求項 5】

10

20

請求項 1 又は 4 に記載の情報担体において、前記記録プロセスは、第 1 記録速度で規定され、前記速度関連情報は、少なくとも前記第 1 記録速度から離れた記録速度での他の記録プロセスを示すプロセス情報を含むことを特徴とする情報担体。

【請求項 6】

記録プロセスにより情報担体上に情報を記録できる当該記録プロセスを示す記録情報が、プレグループの変調の形態で記録され、かつ試験的記録目的の領域を有する書き込み可能な形式の情報担体に、記録を行うための装置であって、前記記録情報は、前記記録プロセスの記録パラメタを含み、当該装置は、前記記録情報を読み取るための読み取り手段と、実際の記録プロセスに従って前記情報担体に記録を行うための記録手段であって、前記試験的記録目的の領域に試験的記録を行うことができる記録手段とを有し、前記記録情報は、
10
当該記録プロセスの記録速度依存性を示す速度関連情報を含み、前記速度関連情報は、前記記録パラメタが使用でき、かつ前記情報担体が適する記録速度の範囲を含み、前記記録手段は、実際の記録速度と前記速度関連情報とに依存して前記実際の記録プロセスを制御し、記録速度の前記範囲に依存して実際の記録速度を選択するように構成されていることを特徴とする装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の装置において、前記速度関連情報は最大記録速度を含み、前記記録手段は、前記最大記録速度を前記実際の記録速度として選択するように構成されていることを特徴とする装置。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の装置において、前記記録パラメタは第 1 記録速度において与えられ、前記速度関連情報は、前記第 1 記録速度と使用されるべき記録速度との間の差に依存して前記記録パラメタを補正するために、第 2 記録速度における前記記録パラメタの偏差を示す補正パラメタを含み、前記記録手段は、前記補正パラメタと実際の記録速度とに依存して前記記録プロセスを制御できることを特徴とする装置。

【請求項 9】

請求項 6 又は 8 に記載の装置において、前記記録プロセスは第 1 記録速度において規定され、前記速度関連情報は、少なくとも前記第 1 記録速度から離れた記録速度での他の記録プロセスを示すプロセス情報を含み、前記記録手段は、前記プロセス情報と実際の記録速度とに依存して実際の記録プロセスを選択できることを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録プロセスにより情報担体上に情報を記録できる当該記録プロセスを示す記録情報を含む、書き込み可能な形式の情報担体であって、前記記録情報が前記記録プロセスの記録パラメタを含む記録担体に関する。

【0002】

本発明は更に、書き込み可能な形式の情報担体に記録を行うための装置であって、情報担体が、記録プロセスにより当該情報担体上に情報を記録できる当該記録プロセスを示す記録情報を含み、前記記録情報が、前記記録プロセスの記録パラメタを含み、当該装置が、
40
前記記録情報を読み取るための読み取り手段と、実際の記録プロセスに従い情報担体に記録を行うための記録手段とを備える装置に関する。

【背景技術】

【0003】

このような情報担体及び装置は、ヨーロッパ特許公開公報第 EP-A-0 397 238 (PHN 12.925) で開示されている。この情報担体は、例えば CD システムに適する Compact Disc Write Once (CD-WO) のような、光学的に書き込み及び読み取り可能な形式のディスクであり、予め記録されたトラック部分、いわゆるプレグループを持つ。このプレグループは、記録プロセスに従って光学的に読み取り可能なパターンを記録することを意図されている。これらのパターンは情報を表す。前記プレグループは、アドレスコード及び補助コードを含む補
50

助信号でさらに変調される。この補助コードは、例えば記録プロセスに必要な書き込みパワーのような、記録に必要なデータを有する。既知の装置は、補助コードを回復する手段、及びこの回復された補助コードに応じて前記書き込みパワーを適合化する手段を有する。この記録プロセス中、前記情報担体は、前記トラックが1つの記録位置に対して固定された1つの記録速度で動くような速度で回転させられる。前記記録は、前記システムでの慣例的な読み取り速度、例えばCDシステムでの公称CDオーディオ読み取り速度と等しい公称記録速度でなされてもよい。既知の情報担体及び装置に対する1つの問題は、前記情報担体が公称記録速度から離れた速度で記録される場合、記録されたパターンは公称記録速度で記録されるパターンから離れてしまうという問題である。

【0004】

10

更に、米国特許公報第5,457,674号(US 5,457,674)において、光学ディスクはこのディスクのある領域に事前に記録された記録パラメータを持つことが開示されてる。この記録パラメータは、回転周波数及び各回転周波数に対する書き込みパワーを含む。更に、前記ディスク上の事前に記録された記録パラメータで指定される周波数以外の回転周波数で記録を行うための装置が開示されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、この情報担体が適する記録速度から離れた速度で記録される偏差パターンを避ける装置及び情報担体を提供することを1つの目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的のために、本発明に係る前記情報担体は、記録情報が、記録プロセスの記録速度依存性を示す速度関連情報を含み、この記録プロセスは記録速度に関係し、この速度関連情報は、記録パラメータが使用でき、かつその情報担体が適する記録速度の範囲を含むことを特徴とする。また、この目的のために、本発明に係る装置は、記録情報が前記記録プロセスの記録速度依存性を示す速度関連情報を含み、この速度関連情報は、前記記録パラメータが使用でき、かつその情報担体が適する記録速度の範囲を含み、記録手段は、実際の記録速度と速度関連情報とに依存して実際の記録プロセスを制御し、前記記録速度の範囲に依存して実際の記録速度を選択するように構成されていることを特徴とする。これらの対策は、例えば、記録プロセスが前記装置において簡単に実際の記録速度に適合化されるので、前記パターンは、前記記録速度に関係なくほぼ一定の寸法を持つという利点を持つ。更なる利点は、情報担体の製造者が、それぞれの情報担体に関する実際の記録速度に対する、前記記録プロセスの適合化を実施してもよい点である。標準化の同意がなされた後、より速く記録できる情報担体又は、より速い装置を新しく開発するならば、これは特に有利である。これらの対策は、例えば更に、使用される記録速度が、他の記録パラメータが使用できる情報担体の速度の範囲内にあるか否かを、前記情報担体から直接読み取れる点でも有利である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

40

本発明のこれら及び他の特徴を第1図から第6図を参照して説明する。これらの図において、既述の要素に対応する要素は、類似の符号を有する。

【0008】

第1a図は、ディスク形状の情報担体1を示す。この情報担体は、記録を意図された連続トラック9を有し、このトラック9は、巻線のらせんパターンで配置されている。この巻線は、らせん状の代わりに同心状に配置されてもよい。このトラック9は、走査中において、例えばプレグループ部4が読み取り/書き込みヘッドに前記トラック9をたどることを可能とさせるような、サーボパターンによって情報担体上に示される。サーボパターンは、例えば、サーボトラッキングシステム内に信号を周期的に生じさせる、交番かつ均等に分布させられたサブパターンであってもよい。第1b図は、情報担体1のb-b線に沿

50

った断面を示す。基板 5 は、ピックアップ層 6 及び透明層 7 で覆われている。プレグループ部 4 は、隆起部又は周囲と異なる材料特性として形成されてもよい。ピックアップ層 6 には、情報記録装置によって光学的に又は磁気光学的に書込みを行うことができる。情報担体上の情報は、マークのパターンで表される。トラック 9 内におけるパターン形成のため、例えば、各マークが、例えばそのマークの長さに依存する一定の又は変化する書き込みパワーの一つ又はそれ以上の記録パルスによって形成されるような、記録プロセスが使用される。例えば、書き込みパワー、パルス数、変量、デューティサイクル等のような記録プロセスの記録パラメタは、前記情報担体に最適に同調される。その際、この情報担体の材料特性は、重要な役割を果たす。書き込み可能な記録担体の一例は、コンピュータ用の既知の CD Write Once 又は CD-MO である。担体情報を同じように有する書き込み可能な CD システムの広域な記述は、米国特許公報第 US-4,901,300 号 (PHN 12.398) 及び米国特許公報第 US-5,187,699 号 (PHQ88.002) に見られる。CD の読み取り及びプレグループ部の使用の詳細は、Bouwhuis 等著の題名 "Principles of optical disc systems" ISBN 0-8527-785-3 に見られる。

10

【 0 0 0 9 】

第 1 c 図及び 1 d 図は、前記プレグループ部の周期的変調 (ウォッブル) の実施例を 2 つ示す。このウォッブルは、サーボトラッキングピックアップ内に付加的な信号を生じさせる。例えば前記ウォッブルは、補助信号で周波数変調され、担体情報は前記補助信号にコード化される。このような記録情報を有する情報担体の詳細は、上記で述べたヨーロッパ特許公報第 EP-0 937 238 号に見られる。光学テープのような異なる形式の情報担体は、例えばテープの最初で又は補助トラックに沿って情報領域を認識することによって、異なる方法で記録情報を与えられ得る。

20

【 0 0 1 0 】

本発明に係る情報担体上の記録情報は、速度関連情報を含む。マークの形状は、使用される記録速度とはほぼ無関係であるべきである。例えば、増加される記録速度と一定のままの記録パラメタとで、異なる寸法のマークが形成されるであろう。熱効果が記録プロセスにおいて重要な役割を果たすので、全体として速度差に比例する記録パラメタの適合化は、同じ寸法のマークを得るには不十分である。同じ寸法を得るために、記録プロセスは記録速度に対してさらに適合化されなければならない。前記記録プロセスが、閉じた許容範囲内で実行されるべきである CD erasable (CD-E) のような再記録可能且つ消去可能な情報担体で用いられる相変化材料に対して、これは特に当てはまる。本発明に係る情報担体に対し、速度関連情報は、記録プロセスと記録速度との間の関係を表す。結果として、実際の記録速度及び速度関連情報に依存して、記録速度が適合化されてもよいし、記録プロセスが適合化されてもよい。

30

【 0 0 1 1 】

第 2 図は、この情報が、本発明に係る情報担体の 1 つの実施例におけるプレグループ部中の補助信号の連続ビットとして記録される際の、担体情報の 1 つの適切なフォーマットを示す。24 ビット長ユニットが使用され、3 個のバイトに再分割される。前記担体情報は、例えばアドレスコード AC 及び補助コード HC を含み、このアドレスコード AC は、CD システムでは通例となっているように、トラックの始端に対するトラック 9 の読み取り部分の位置を、ビット位置 13 の分 mm、ビット位置 14 の秒 ss 及びビット位置 15 のフレーム ff で示している。プレグループでの絶対時間の表示「Absolute Time Indication In The Pregroove (ATIP)」は、バイナリコード化された十進法「Binary Coded Decimal (BCD)」システムで表される。補助コード HC は、時間コードの最重要ビット (MSB) を形成する指定ビット位置 20、21 及び 22 での特定の値によって、アドレスコード AC から区別される。これら 3 つの MSB において、前記アドレスコード AC 66 及び 67 は、100、000 をそれぞれ含み、補助コード HC 61、62、63、64、65 及び 66 は、残りの値 010、110、001、011、111 及び 101 を持つ。たとえば、与えられた位置で前記情報担体に設けられ記録装置によって読み取ることができるバーコード形式といった異なる形式で、前記記録担体上に前記速度関連情報が設けられてもよい

40

50

ことは、言うまでもない。

【0012】

第3図は、担体情報がコード化されるトラック9の一部を概略的に示す。補助信号は、本質的に、アドレスコードAC、及び10個の可能なコードの一つに補助コードHCを含む。前記補助コードHCは、例えばリードイン及びリードアウト領域の可能な始端及び終端のような前記情報担体1に関する記録情報、又は放射線ビームの必要な書き込みパワーのような記録プロセスの記録パラメタを有する。本発明の1つの実施例では、特定の補助コードHCにおけるいくつかのビットが、基準速度を表すのに使用される一方、他の記録パラメタは固定される。結果として、例えば通例の標準的な速度から離れる二倍の速度のような速度で、情報担体を最適化することが可能である。この速度で、前記情報担体の製造者は、残りの記録パラメタを測定し、それらを前記担体上に記録する。第2の実施例は、前記記録パラメタが使用でき、かつ前記情報担体が適する記録速度の範囲を持つ。前記速度の範囲は、最小速度及び最大速度の両方により示されてもよいが、最小速度又は最大速度が与えられるだけでも可能である。実際の記録速度は、この範囲内に入るべきである。公称記録速度から離れる場合、必要とされる限り、補正を記録パラメタへ施してもよい。記録パラメタが第1記録速度に対して与えられる第3の実施例において、前記第1記録速度から離れた少なくとも他の記録速度で計算された他の記録パラメタが与えられる。記録動作中においては、その記録速度に対するパラメタがディスク上で入手可能な、前記記録速度の一つが使用され得る。前記記録パラメタが第1記録速度で与えられる第4の実施例では、第2記録速度における前記記録パラメタからの偏差を示す補正パラメタが含まれている。結果として、記録パラメタに対する補正が、第1記録速度と使用される記録速度との間の差に依存して計算され得る。前記記録プロセスが第1記録速度で決められている第5の実施例では、プロセス情報が含まれる。このプロセス情報は、第1記録速度から離れたある記録速度で、異なる記録プロセスが使用されるべきであることを表す。この点において、例えば予熱パルス又は全く異なる一続きのパルスが、ある離れた記録速度で適用されることが示されてもよい。

10

20

【0013】

当然、情報担体上の速度関連情報の前記実施例の組み合わせは可能である。たとえば異なる基準速度と共に、情報担体上のこのような補助コードを数回提供することによって、異なる記録パラメタ及びもしかすると異なる記録プロセスが、異なる基準速度又はたとえば前記記録放射線源の異なる波長に対して示され得る。

30

【0014】

第4図は、速度関連情報を持つ記録情報の1つの実施例を示す。これは、第2図を参照して説明された補助コードのフォーマットを有し、MSB位置20、21、22におけるコード101は、それぞれの補助コードHCの残りのビットが、一致したフォーマットによる速度関連情報を含むことを示す。これは、例えば以下のように満たされる。W1-W3は、基準速度で気温25で785nmの波長を有する書き込みパワー数(mW)を示し、ここで000は5mWを示し、001は6mW等を示す。V1-V3は、基準速度であり、000は指定なし、001は1倍の公称CD速度、010は2倍の公称CD速度、011は4倍速の公称CD速度等を示す、U1-U7は、ディスクの目的を示す。0000000は一般的な使用等を示す。D1はディスクの形式を示し、0はCD-WO、1はCD-Erasableを示す。前記ビットS1-S3及びA1-A3は、サブ形式を示すのに使用され、各サブ形式に対して、必要に応じて異なる記録プロセスが生成されてもよい。ディスクの形式及びサブ形式は、残りのパラメタが転送される際のフォーマットを適合化するように使用されてもよい。例えばCD-WOは、CD-Eとは異なる記録パラメタを持つ異なる記録プロセスを必要とする。補助コードにおける様々なビットの意味は、示されるディスクの形式/サブ形式に依存したものとされ得る。CD-Eの中でさえ、異なる記録プロセスが必要とされる、異なる物理的実施例及び材料の選択が使用され得る。それぞれのプロセスも前記記録速度に依存するものであってもよい。

40

【0015】

50

第5図は、ディスク形状の情報担体1に記録を行うための装置を示す。この装置は、記録プロセスに従って情報担体1に記録を行うためのコード化手段52及び読み取り/書き込みユニット57を有する。情報は入力51に入力され、コード化手段52で記録信号に変換される。この記録信号は、読み取り/書き込みユニット57につながっている。前記情報担体1は、駆動手段58によって駆動され、回転する。前記読み取り/書き込みユニット57はその間、ビーム56を介してトラック9を走査し、前記トラック内に情報を表すマークのパターンを記録する。走査中、前記読み取り/書き込みユニット57は、従来形式のサーボシステム（図示せず）によってトラック9上に位置させられる。システムコントローラ59は、駆動手段58及びサーボシステムを介した、情報担体1の走査を検査する。システムコントローラ59は、コード化手段52及び読み込み/書き込みユニット57を介した、記録プロセスを同様に制御する。一般的に、このような装置は、前記読み込み/書き込みユニット57により読み出されたパターンから情報を回復するためのデコード手段53も有する。前記回復された情報は、次に出力54上に生成される。前記装置は、記録された情報を回復するための復調手段55をさらに含む。前記トラックを辿りながら生成されるサーボ信号は、補助信号の回復のためにサーボ信号を復調するように構成された復調手段55に出力される。復調手段55は、アドレスコードと補助信号からの補助コードとを変換する。これらのコードは、システムコントローラ59に転送される。前記記録プロセスの記録パラメタは、回復された記録された情報（なかでも速度関連情報）と記録速度との関数として、適合化手順（第6図参照）に従って、システムコントローラ59によって適合化される。例えば、使用される書き込みパワーは、読み取り/書き込みユ

10

20

【0016】

第6図は、以下のステップでシステムコントローラ59によって実行される適合化手順を概略的に示す。S1は、走査動作の開始であり、情報担体が前記装置に挿入された後、前記情報担体1は回転を始め、サーボシステムがロックオンする。S2は、記録された情報の読み取りであり、前記トラックの所与の部分が走査される。復調器55は、記録された情報（なかでも速度関連情報）を読み取る。S3は、記録プロセスの適合化であり、前記記録パラメタは、記録指令に対して所望される記録速度と、前記情報担体から読み取られた記録された情報とから計算される。S4は、記録プロセスの校正であり、必要ならば一つ又はそれ以上の試験的記録が、記録パラメタの異なる設定で、情報担体上の試験的記録目的の領域で行われる。S5は、記録プロセスであり、記録命令が実行される。後続する命令は、次に情報担体が前記装置から取り除かれるまで実行されてもよい。この場合、適合化手順はS1から再開される。

30

【0017】

前記速度関連情報が、記録パラメタが与えられる基準速度を有する場合、S3は以下のように実行される。前記基準速度と実際の速度との間の差が与えられる。これらの速度が同じである場合、前記読み取られた記録パラメタは、直ちに適切ということになり、S4へと続く。差がある場合には、前記記録パラメタは、情報担体のそれぞれの形式に対するこの補正値が既知であるならば、固定値によって補正され得る。記録速度を適合化すること

40

【0018】

記録パラメタが第1記録速度で与えられ、速度関連情報が前記第1記録速度から離れた少なくとも1つの他の記録速度で与えられる他の記録パラメタを持つ場合、S3は以下のように実行される。前記与えられた速度の一つ、つまり、所望の記録速度からの差が最も少ない1つの速度が選択される。付帯の記録パラメタ及び実際の記録速度が設定され、S4へと続く。

【0019】

前記速度関連情報が、記録パラメタが使用できる記録速度範囲を有する場合、S3は以下のように実行される。所望の記録速度が前記範囲内である場合、S4が直ちに後続する。

50

範囲外なら、実際の速度は、前記範囲内に置かれるように選択されるべきである。多くの場合において、可能な最大の速度が望まれ、この方法において簡単に得られる。前記情報担体が、異なる付帯の記録パラメタを持つ異なる速度範囲が使用できる形式であるならば、前記速度関連情報は当然ながら、全ての使用可能な速度の限界が見つかるような期間に亘って読まれ、この結果、選択は、所望の記録速度が置かれる範囲で行われ得る。

【0020】

記録パラメタが第1記録速度で与えられ、速度関連情報が第2記録速度における前記記録パラメタからの偏差を表す補正パラメタを含む場合、S3が以下のように実行される。前記第1記録速度と使用されるべき記録速度との間の差が特定される。前記補正パラメタは、この時、第2記録速度と実際の記録速度との間の速度差に比例して、記録パラメタへと適用される。例えば補正パラメタが、4倍の速度に対して与えられ、前記装置が2倍の速度のみ処理できるならば、当該補正は、半分にされるべきである。

10

【0021】

記録プロセスが第1記録速度で決められ、速度関連情報が、第1記録速度から離れた記録速度における少なくとも1つの他の記録プロセスを表すプロセス情報を有する場合、S3が以下のように実行される。所望の記録速度が、異なる記録プロセスが与えられた離れた速度と一致する場合、対応の記録プロセスが選択される。必要ならば、第2の実施例において、上記に記載した方法の一つにより、選択されたプロセスの記録パラメタの補正がさらにもよい。

【図面の簡単な説明】

20

【0022】

【図1】書き込み可能な形式の情報担体を示した図

【図2】情報担体に対する1つの適切なフォーマットを示した図

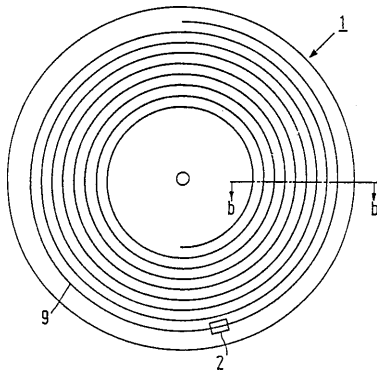
【図3】担体情報がコード化されるトラックの一部の概略的な図解

【図4】速度関連情報を持つ記録情報を示した図

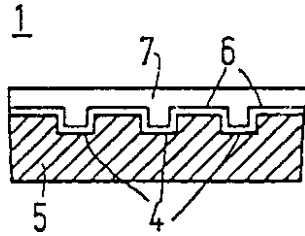
【図5】情報担体に記録を行うための装置を示した図

【図6】適合化手順の概略的な説明図

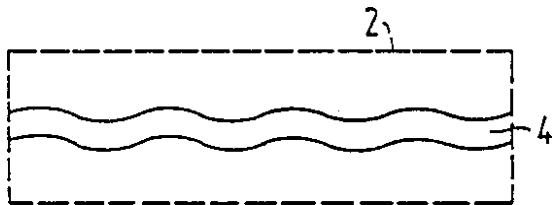
【図 1 a】



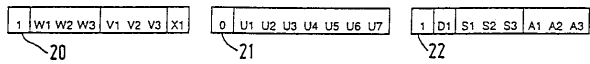
【図 1 b】



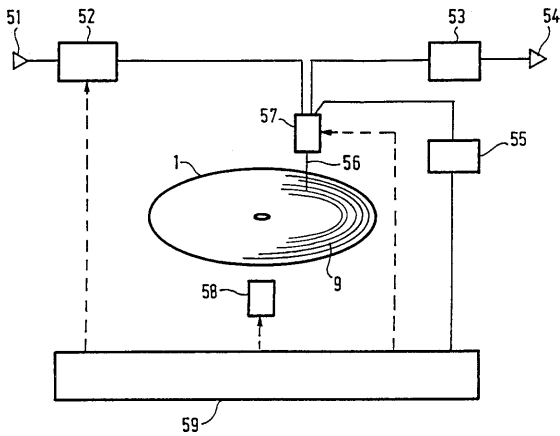
【図 1 c】



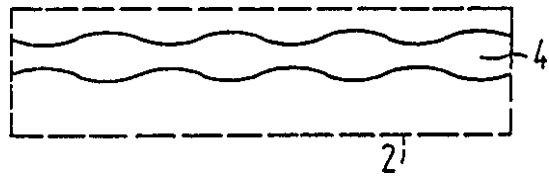
【図 4】



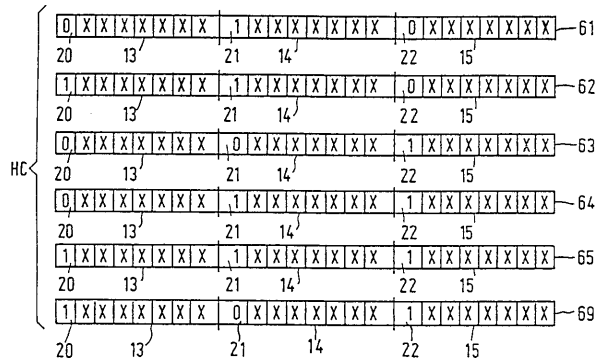
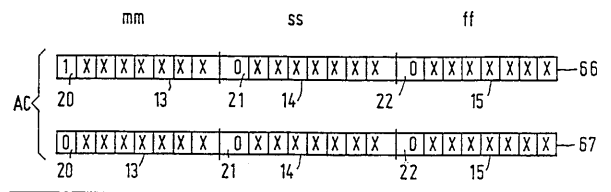
【図 5】



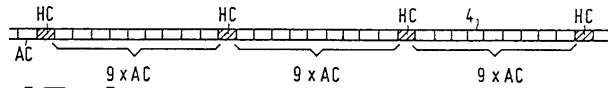
【図 1 d】



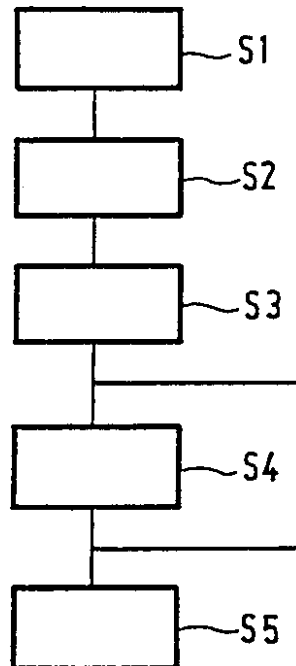
【図 2】



【図 3】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 ミムナグ ウィンスロー ミヒャエル
オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6

審査官 五貫 昭一

(56)参考文献 特開平 9 - 7 1 7 6 (J P , A)
特開平 3 - 1 7 3 9 3 1 (J P , A)
特開平 5 - 3 1 4 4 7 9 (J P , A)
特開平 6 - 1 2 6 7 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G11B 7/0045

G11B 7/007

G11B 7/125