

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3702015号
(P3702015)**

(45) 発行日 平成17年10月5日(2005.10.5)

(24) 登録日 平成17年7月22日(2005.7.22)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G 1 1 B 20/18

G 1 1 B 20/18 5 2 2 Z

G 1 1 B 20/12

G 1 1 B 20/18 5 6 O G

G 1 1 B 20/14

G 1 1 B 20/18 5 6 O K

G 1 1 B 20/18 5 7 2 F

G 1 1 B 20/12 1 0 2

請求項の数 6 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-286001
 (22) 出願日 平成7年11月2日(1995.11.2)
 (65) 公開番号 特開平9-128907
 (43) 公開日 平成9年5月16日(1997.5.16)
 審査請求日 平成14年4月9日(2002.4.9)

(73) 特許権者 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (73) 特許権者 390010308
 東芝デジタルメディアエンジニアリング株
 式会社
 東京都青梅市新町3丁目3番地の1
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (72) 発明者 山崎 充夫
 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会
 社東芝柳町工場内
 (72) 発明者 石垣 保
 東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー
 ・ブイ・イー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレーム番号修正装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1セクタが複数フレームからなり、1フレームが同期信号としての同期番号とデータ領域からなり、前記同期番号は、単独または複数の連続した数値が1セクタ内ではすべて異なる数値となるように組み合わせ設定されており、前記1セクタ内で連続する各フレームの連続フレーム番号を前記数値で識別できるようになっている入力信号が入力する入力部と、前記入力信号から前記同期番号を検出して複数の同期番号を組み合わせ検出フレーム番号を生成するフレーム番号検出手段と、前記入力信号の前記同期番号を同期信号として捕らえて同期信号を生成する同期信号生成手段と、

前記同期信号のタイミングで予想フレーム番号を発生するフレーム番号発生手段と、前記予想フレーム番号と前記検出フレーム番号とを比較して、一致する場合には前記予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力し、不一致であり、かつ前記検出フレーム番号の状態が所定の条件を満足している場合にのみ、前記予想フレーム番号を修正して出力する修正手段とを具備したことを特徴とするフレーム番号修正装置。

【請求項2】

前記修正手段は、前記予想フレーム番号と前記検出フレーム番号とが不一致であり、かつ、前記検出フレーム番号が、続くフレームにおいてもN個の連続性があるときに前記予想フレーム番号を最新の検出フレーム番号に修正して出力することを特徴とする請求項1記載のフレーム番号

修正装置。

【請求項3】

前記修正手段は、

前記予想フレーム番号と前記検出フレーム番号とが不一致であり、かつ、前記検出フレーム番号と前記予想フレーム番号との差がN個以内である場合に、前記予想フレーム番号を最新の検出フレーム番号に修正して出力することを特徴とする請求項1記載のフレーム番号修正装置。

【請求項4】

1セクタが複数フレームからなり、1フレームが同期信号としての同期番号とデータ領域からなり、前記同期番号は、少なくとも3個以上連続したときの数値が1セクタ内ではすべて異なる数値となるように組み合わせ設定されており、前記1セクタ内で連続する各フレームの連続フレーム番号を前記数値で識別できるようになっている入力信号を用い、前記入力信号から前記同期番号を検出して複数の同期番号を蓄積して組み合わせ検出フレーム番号を生成し、

前記入力信号の前記同期番号を同期信号として捕らえて同期信号を生成して前記同期信号のタイミングで予想フレーム番号を発生し、

前記予想フレーム番号と前記検出フレーム番号とを比較して、一致する場合には前記予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力し、

前記予想フレーム番号と前記検出フレーム番号とを比較して、不一致の場合は、前記検出フレーム番号と次の検出フレーム番号が連続しているかどうかを判定し、

前記判定結果が不連続の場合は、前記予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力し、連続している場合は、前記予想フレーム番号を最新の検出フレーム番号に修正するとともにこの最新の検出フレーム番号を出力フレーム番号として出力するようにしたことを特徴とするフレーム番号修正方法。

【請求項5】

1セクタが複数フレームからなり、1フレームが同期信号としての同期番号とデータ領域からなり、前記同期番号は、少なくとも3個以上連続したときの数値が1セクタ内ではすべて異なる数値となるように組み合わせ設定されており、前記1セクタ内で連続する各フレームの連続フレーム番号を前記数値で識別できるようになっている入力信号を用い、前記入力信号から前記同期番号を検出して複数の同期番号を蓄積して組み合わせ検出フレーム番号を生成し、

前記入力信号の前記同期番号を同期信号として捕らえて同期信号を生成して前記同期信号のタイミングで予想フレーム番号を発生し、

前記予想フレーム番号と前記検出フレーム番号とを比較して、一致する場合には前記予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力し、

前記予想フレーム番号と前記検出フレーム番号との差を検出し、差が所定値以内であるかどうかを判定し、

前記判定結果が所定値外の場合は、前記予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力し、所定値以内の場合は、前記予想フレーム番号を最新の検出フレーム番号に修正するとともにこの最新の検出フレーム番号を出力フレーム番号として出力するようにしたことを

特徴とするフレーム番号修正方法。

【請求項6】

1セクタが複数フレームからなり、1フレームが同期信号としての同期番号とデータ領域からなり、前記同期番号は、少なくとも3個以上連続したときの数値が1セクタ内ではすべて異なる数値となるように組み合わせ設定されており、前記1セクタ内で連続する各フレームの連続フレーム番号を前記数値で識別できるようになっている入力信号が入力する入力部と、

前記入力信号から前記同期番号を検出して複数の同期番号を組合わせて検出フレーム番号を生成するフレーム番号検出手段と、

前記前記入力信号の前記同期番号を同期信号として捕らえて同期信号を生成する同期信号

10

20

30

40

50

生成手段と、

前記同期信号のタイミングで予想フレーム番号を発生するフレーム番号発生手段と、
前記予想フレーム番号と前記検出フレーム番号とを比較して、一致する場合には前記予想
フレーム番号を出力フレーム番号として出力する手段と、

前記予想フレーム番号と前記検出フレーム番号とを比較して、不一致であり、かつ、前記
検出フレーム番号と前記予想フレーム番号との差がN個以内である場合に、前記予想フレ
ーム番号を最新の検出フレーム番号に修正して出力する手段とを具備したことを特徴とす
るフレーム番号修正装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【産業上の利用分野】

この発明は、光ディスク等の記録媒体に映像や音声あるいは各種の情報を記録したり、ま
た、記録情報を再生する場合、データ管理上必要な同期信号及びフレーム番号を記録し、
また、再生するのに有効なフレーム番号の修正装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、レーザー光を媒体として情報の記録、再生を行える光ディスクが開発されている。こ
こで光ディスクに情報を記録するフォーマットとしては、各種の提案が成されているが、
いずれのケースでも同期信号は不可欠である。このような光ディスクを再生する場合は、
同期信号を再生して、同期信号をカウントし、カウント値により、フレームを判定してい
る。つまり同期信号を計数することによりフレームを検出するようにしている。しかしなが
ら、ディスクが異常な回転をした場合は、フレームの長さが長くなったり短くなったり
する。すると、同期信号のカウントミス等が生じセクタ内のどのフレームを再生している
のかが不明となり、ここで再生されるデータがすべてエラーとなってしまふ。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記したように、同期信号を検出することによりフレームを検出するが、ディスクが異常
な回転をした場合、フレームの長さが長くなったり短くなったりしたときに同期信号のカ
ウントミスが生じる。すると、セクタ内のどのフレームを再生しているのかが不明となる場
合があり、このような場合は、ここで再生したすべてのデータがエラーとなる。

30

【0004】

そこでこの発明は、再生位置の認識をフレーム単位で確実に得られるようにし、特に、フ
レーム番号の修正機能を開発し、かつその性能を信頼性の高いものとしたフレーム番号修
正装置及び方法を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

1セクタが複数フレームからなり、1フレームが同期信号としての同期番号とデータ領域
からなり、前記同期番号は、少なくとも3個以上連続したときの数値が1セクタ内ではす
べて異なる数値となるように組合わせ設定されており、前記1セクタ内で連続する各フレ
ームの連続フレーム番号を前記数値で識別できるようになっている情報が入力される入力
部と、前記同期番号を検出して複数の同期番号を組合わせ検出フレーム番号を生成するフ
レーム番号検出手段と、前記同期番号を同期信号として捕らえて同期信号を生成する同期
信号生成手段と、前記同期信号のタイミングで予想フレーム番号を発生するフレーム番号
発生手段と、前記予想フレーム番号と前記検出フレーム番号とを比較して、一致する場合
には前記予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力し、不一致であり、かつ前記検
出フレーム番号の状態が所定の条件を満足している場合のみ、前記予想フレーム番号を修
正して出力する修正手段とを備えるものである。

40

【0006】

前記所定の条件とは、検出フレーム番号が例えば2フレーム連続した場合である。連続し
ていない場合は修正を行わないようにしている。また前記所定の条件とは、検出フレーム

50

番号と予想フレーム番号との差が例えば±2フレーム以内である。検出フレーム番号と予想フレーム番号との差が大きい場合は修正を行わないようにしている。上記の手段により、出力フレーム番号は信頼性の高いものなる。

【0007】

【実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1はこの発明の一実施の形態を示す図であり、図2は、図1の入力部に入力信号の説明図である。この入力信号は、例えば特願平7-86872号に示されるタイプのものである。また図3は、入力信号のフレーム番号と同期番号と連続する同期番号の3つ組み合わせ、4つ組み合わせを示した図である。

10

【0008】

ここでは記録媒体（光ディスク）から再生された信号を想定している。この再生信号は、1セクタが複数フレームからなる（図2の例では1セクタが26フレーム）。そして1フレームは、同期信号としての同期番号とデータ領域からなり、同期番号は、少なくとも3個以上連続したときの数値が1セクタ内ではすべて異なる数値となるように組み合わせ設定されている（図3参照）。即ち、図3に示すように同期番号は、フレーム番号0、1、2、3、4...の若い順に0、5、1、5、2、5、3、5、4...というふうに割り付けられている。ここで、同期番号の組み合わせを見るとわかるように、3つあるは4つ連続して同期番号を組み合わせるとその数値をみると、1セクタ内では、同じ数値が存在しないように同期番号が割り付けてられている。したがって、各フレームの数値内容によりそのフレーム番号を認識することができるようになっている。

20

【0009】

図1に戻って説明する。上記のように取決めされた信号が入力端子100に入力する。この入力信号は、同期番号検出部101に入力される。同期番号検出部101で検出された同期番号は、フレーム番号検出部102に入力される。フレーム番号検出部102では、入力する同期番号を連続して3つあるいは4つを組み合わせると図3に示した数値を生成し、この数値からフレーム番号を決定し、検出フレーム番号として出力する。同期番号の組み合わせが「470」であればフレーム番号「0」、「705」であればフレーム番号「1」、「051」であればフレーム番号「2」というふうにフレーム番号を出力する。このフレーム番号を検出フレーム番号とする。

30

【0010】

また、入力信号は同期信号検出部103にも入力されている。この同期信号検出部103は、同期番号の内容には関わりなく、同期信号としての同期番号の入力タイミングを検出して、同期信号を出力する。同期信号は、フレーム番号出力部104に供給される。フレーム番号出力部104は、同期信号が入力するたびに例えば26でリセットされるカウンタをアップ制御し、予想フレーム番号を生成している。

【0011】

予想フレーム番号は、修正判定部105に入力される。修正判定部105は、予想フレーム番号と検出フレーム番号とを比較し、両者が一致するかどうかを判定している。修正判定部105は、予想フレーム番号と検出フレーム番号とが一致する場合には、修正指示信号として例えば“0”を出力する。このときはフレーム番号出力部104は、予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力する。逆に、不一致であり、かつ検出フレーム番号の特性が所定の条件を満足した場合は、修正判定部105は、修正指示信号として“1”を出力する。このときはフレーム番号出力部104は、予想フレーム番号を修正して出力する、つまり、フレーム番号検出部102から出力されている検出フレーム番号を取り込み、これを出力フレーム番号として出力し、また、この検出フレーム番号に基づいて次の予想フレーム番号を生成するようになる。

40

【0012】

ここで修正判定部105が修正指示をフレーム番号出力部104に与える条件としては以下のような条件がある。

50

図4(A)と図4(B)にはそれぞれ修正判定部105の構成例を具体的に示している。

【0013】

図4(A)の修正判定部105とその動作を説明する。

図4(A)において、検出フレーム番号は、不一致判定部201と連続性検出部202に入力される。不一致判定部201は、検出フレーム番号と予想フレーム番号とを比較し両者が不一致のときに論理1を出力する。連続性検出部202は、検出フレーム番号が連続しているかどうかを検出するもので、例えば2フレーム、つまり2回連続しているときは論理1を出力する。アンド回路203は2つの入力がある論理1のとき修正指示信号を出力する。したがって、アンド回路203からは、予想フレーム番号と検出フレーム番号とが不一致であり、かつ検出フレーム番号が2回連続した場合に修正指示信号である論理1が出力される。

10

【0014】

このことは、次のようなことを意味する。例え予想フレーム番号と検出フレーム番号との不一致が検出された場合であっても、検出フレーム番号の連続性がないことは、検出フレーム番号のエラー若しくは傷によるエラーによるもので一過性のものであったということである。次に、予想フレーム番号と検出フレーム番号との不一致が検出され、かつ、検出フレーム番号の連続性が存在したということ、検出フレーム番号が正しいということである。検出フレーム番号が正しく、予想フレーム番号が誤りということ、予想に誤差あるいは誤動作があった、若しくは特殊再生等により再生場所が変わったということがいえる。

20

【0015】

図5(A)には、図4(A)の修正判定部105の動作を示すタイミングチャートを示している。同期番号が左側から0、5、1、5、2、5、3、5、1...と続いているが1はエラーであり本来ならば4のはずである(図3のテーブルを参照)。しかしエラー1の次に5、1、6、...と続き本来のコースに戻っている。つまり検出フレーム番号に連続性がないということである。このような場合は、修正指示信号は得られない。このために、出力フレーム番号は安定して連続している。

【0016】

上記の説明では、検出フレーム番号が2回連続した場合に修正指示信号を出力するとしたが、これに限定されるものではなく、3回あるいは4回連続した場合に修正指示信号を出力するようにしてもよい。例えば、古いディスク等のように傷や誇りが多いようなディスクを再生する場合は、この連続検出回数を可変できるようにしてもよい。つまり連続検出部202に変更値を供給できるようにしてもよい。

30

【0017】

図5(B)には、修正判定部105において仮に連続性検出部202がなかった場合を想定しての動作タイミングチャートを示している。連続性検出部202がないと、修正指示信号がたびたび出力されることになり、出力フレーム番号がそのたびに变化し、誤動作の要因を作り出すことになる。

【0018】

図4(B)の修正判定部105とその動作を説明する。

40

図4(B)において、検出フレーム番号は、不一致判定部211と差分検出部212に入力される。不一致判定部211は、検出フレーム番号と予想フレーム番号とを比較し両者が不一致のときに論理1を出力する。差分検出部212は、検出フレーム番号と予想フレーム番号との差を演算し両者の差が、例えば2以内(0、1、2)のとき論理1を出力する。アンド回路213は両入力が1のとき修正指示信号を出力する。したがって、アンド回路213からは、予想フレーム番号と検出フレーム番号とが不一致であり、かつ検出フレーム番号と予想フレーム番号の差が2以下であるときに修正指示信号である論理1が出力される。

【0019】

このことは、次のようなことを意味する。例え予想フレーム番号と検出フレーム番号との

50

不一致が検出された場合であっても、検出フレーム番号と予想フレーム番号との差が大きい場合には、検出フレーム番号のエラー若しくは傷によるエラーによるもので一過性のものであったということである。次に、予想フレーム番号と検出フレーム番号との不一致が検出され、かつ、検出フレーム番号と予想フレーム番号との差が小さいということは比較的、検出フレーム番号が正しいということである。

【 0 0 2 0 】

図 6 には、図 4 (B) の修正判定部 1 0 5 の動作を示すフローチャートを示している。同期番号が左側から 0、5、1、5、2、5、3、5、1...と続いているが 1 はエラーであり本来ならば 4 のはずである (図 3 のテーブルを参照)。しかしエラー 1 の次に 5、1、6...と続き本来のコースに戻っている。エラー 1 の次のフレームの同期番号 5 のときの検出フレーム番号は、3 であり、予想フレーム番号は 9 であるから両者の差は大きい。このようなことは通常再生状態においては有り得ないことであるから修正指示信号は出力しないようになっている。

10

【 0 0 2 1 】

上記の説明では、検出フレーム番号と予想フレーム番号が不一致であり、両者の差が 2 以内のときにとしたがこの数は限定されるものではなく、3 以内、4 以内としてもよい。この数を選定することにより、特殊再生等のときにジャンプするフレーム数に許容範囲を与えることができる。数が大きくなればそれだけフレームが離れて再生されても許容するということである。つまり差分検出部 2 1 2 に変更値を入力できるように構成してもよい。

【 0 0 2 2 】

上記の説明は、連続する同期番号の 3 つを組合わせた 3 桁数値の内容を用いたが、これに限定されるものではない。

20

図 3 に示したように、連続する同期番号の 4 つを組合わせた内容をみても、1 つのセクタ内 (2 6 フレーム内) には同一の 4 桁数値が存在しない。したがってこの 4 桁数値を用いても同様な効果が得られる。

【 0 0 2 3 】

図 7 は、4 桁数値を用いた場合に修正指示信号が発生したときの動作を説明するためのタイミングチャートを示している。

同期番号が左側から 0、5、1、5、2、5、3、5、1、...と続いているが 1 はエラーであり本来ならば 4 のはずである (図 3 のテーブルを参照)。しかしエラー 1 の次に 5、1、6...と続き本来のコースに戻っている。エラー 1 が発生したときの検出フレーム番号は、4 桁数値で「 5 3 5 1 」であるがこのような検出フレーム番号は、図 3 のテーブルには存在しない。このような場合は、予想フレーム番号 8 がそのまま出力フレーム番号となるように設定されている。次のフレームでは、4 桁数値で「 3 5 1 5 」となり、この数値も図 3 のテーブルには存在しない。従って、このときも予想フレーム番号 9 がそのまま出力フレーム番号となる。

30

【 0 0 2 4 】

次のフレームでは、4 桁数値で「 5 1 5 1 」となり、この数値も図 3 のテーブルには存在しない。従って、このときも予想フレーム番号 1 0 がそのまま出力フレーム番号となる。

【 0 0 2 5 】

次のフレームでは、4 桁数値で「 1 5 1 6 」となり、この数値は図 3 のテーブルには存在しない。従って、このときは予想フレーム番号 1 1 (先の 1 3 の次の番号) がそのまま出力フレーム番号となる。

40

【 0 0 2 6 】

さらに次のフレームでは、4 桁数値で「 5 1 6 2 」となり、これは図 3 のテーブルにはフレーム番号 1 2 として存在する。よってこのときはフレーム番号検出部からフレーム番号 1 2 が出力され、予想フレーム番号 1 2 と比較される。このときは、一致となり、予想フレーム番号 1 2 がそのまま出力フレーム番号となる。

【 0 0 2 7 】

上記したように同期番号の 4 連続数を利用した 4 桁数値を用いても、出力フレーム番号を

50

安定化することができ、さらに図4に示す連続検出部や差分検出部を用いると一層、出力フレーム番号の安定性を得ることができる。

【0028】

上述した実施の形態は、ハードウェアにより構成されているが、この発明の方法は、ソフトウェアにより実現できることは勿論である。

図8は、図4(A)と図5(A)に示した機能及び動作を実現することができるフローチャートを示す。また図9は、図4(B)と図6に示した機能及び動作を実現することができるフローチャートを示す。図8のフローチャートを説明する。入力信号から同期番号が抽出されて蓄積され、図3に示したような複数桁の数値が作成される(ステップA1、A2)。そして複数桁の数値が図3に示したテーブルに存在するかどうかの判定が行われ、存在する場合には対応するフレーム番号を検出フレーム番号とする(ステップA4)。もし存在しない場合は予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力する(ステップA6)。次に検出不能番号が得られた場合は、その検出フレーム番号と予想フレーム番号を比較し、一致するかどうかの判定を行い(ステップA5)、一致した場合は、予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力する(ステップA6)。ステップA5で不一致の場合は、検出フレーム番号に連続性があるかどうかの判定を行い、連続性がない場合は、誤ったフレーム番号が突発的に生じたものと判定し、ステップA6移行し、予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力する(ステップA7)。しかし、ステップA7で検出フレーム番号に連続性があった場合は、最新の検出フレーム番号を予想フレーム番号に置き換えるとともに、出力フレーム番号として出力する(ステップA8)。

10

20

【0029】

図9のフローチャートを説明する。このフローチャートは、図8のフローチャートに比べて、ステップA5で不一致が得られたときの処理が異なる。つまり、検出フレーム番号と予想フレーム番号との差がとられ、その差が所定の範囲内であるかどうかの判定が行われる(ステップA11)。所定の範囲内であれば、最新の検出フレーム番号を予想フレーム番号に置き換えるとともに、出力フレーム番号として出力する(ステップA12)。しかし所定の範囲を越えていれば、誤ったフレーム番号が突発的に生じたものと判定し、ステップA6移行し、予想フレーム番号を出力フレーム番号として出力する。

【0030】

【発明の効果】

以上説明したようにこの発明によれば、再生位置の認識をフレーム単位で確実に得られるようにし、特に、フレーム番号の修正機能を信頼性の高いものとすることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態を示す図。

【図2】図1の装置に入力する信号のフォーマット説明図。

【図3】図1の装置に入力する信号のフレーム番号と同期番号の説明図。

【図4】図1の修正判定部の構成例を示す図。

【図5】図4(A)の判定部の動作を説明するために示したタイミングチャート。

【図6】図4(B)の判定部の動作を説明するために示したタイミングチャート。

【図7】さらに別の判定部の動作を説明するために示したタイミングチャート。

40

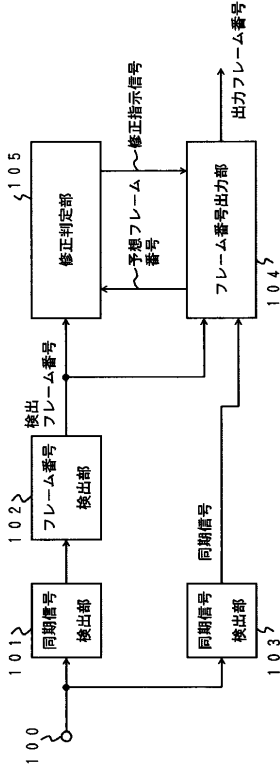
【図8】この発明の装置の動作例を説明するために示したフローチャート。

【図9】この発明の装置の別の動作例を説明するために示したフローチャート。

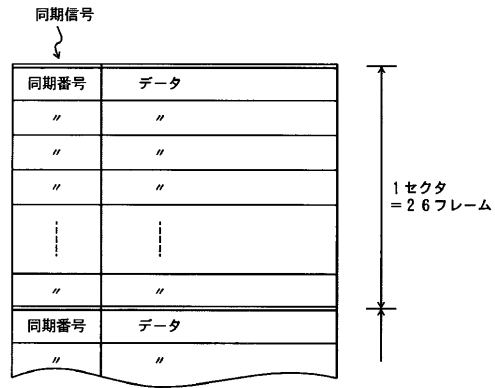
【符号の説明】

101...同期番号検出部、102...フレーム番号検出部、103...同期信号検出部、104...フレーム番号出力部、105...修正判定部、201、211...不一致判定部、202...連続性検出部、203、213...アンド回路、212...差分検出部。

【 図 1 】



【 図 2 】



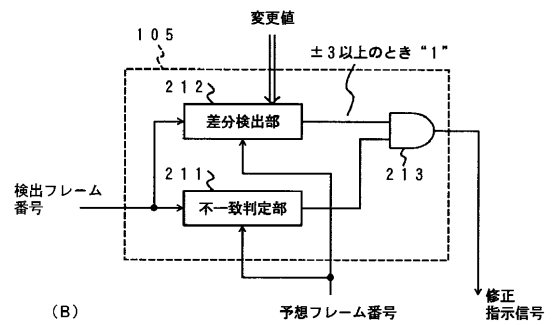
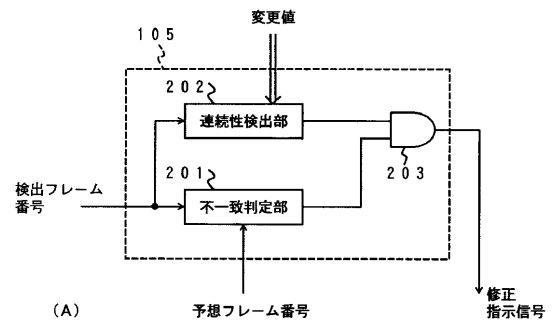
【 図 3 】

表 1

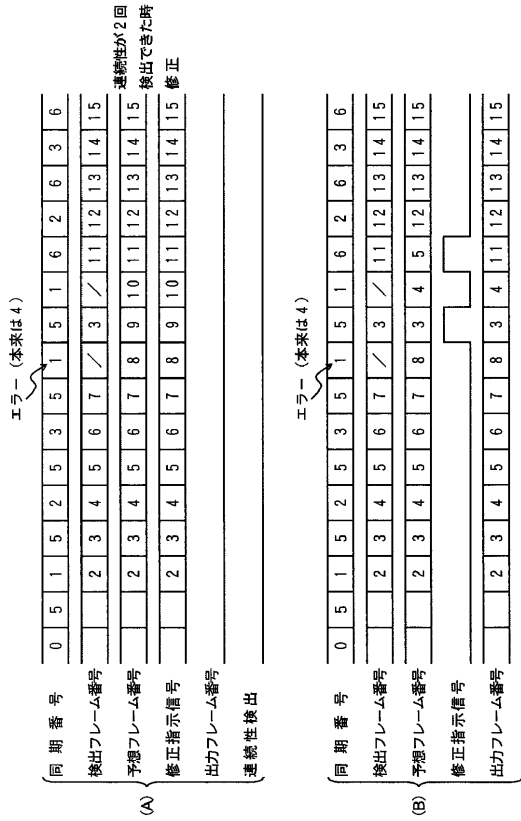
| フレーム番号 | 同期番号 | 前3フレームの同期番号 | 前4フレームの同期番号 |
|--------|------|-------------|-------------|
| 0 | 0 | 470 | 7470 |
| 1 | 5 | 705 | 4705 |
| 2 | 1 | 051 | 7051 |
| 3 | 5 | 515 | 0515 |
| 4 | 2 | 152 | 5152 |
| 5 | 5 | 525 | 1525 |
| 6 | 3 | 253 | 5253 |
| 7 | 5 | 535 | 2535 |
| 8 | 4 | 354 | 5354 |
| 9 | 5 | 545 | 3545 |
| 10 | 1 | 451 | 5451 |
| 11 | 6 | 516 | 4516 |
| 12 | 2 | 162 | 5162 |
| 13 | 6 | 626 | 1626 |
| 14 | 3 | 263 | 6263 |
| 15 | 6 | 636 | 2636 |
| 16 | 4 | 364 | 6364 |
| 17 | 6 | 646 | 3646 |
| 18 | 1 | 461 | 6461 |
| 19 | 7 | 617 | 4617 |
| 20 | 2 | 172 | 6172 |
| 21 | 7 | 727 | 1727 |
| 22 | 3 | 273 | 7273 |
| 23 | 7 | 737 | 2737 |
| 24 | 4 | 374 | 7374 |
| 25 | 7 | 747 | 3747 |

1セクタ=26フレーム

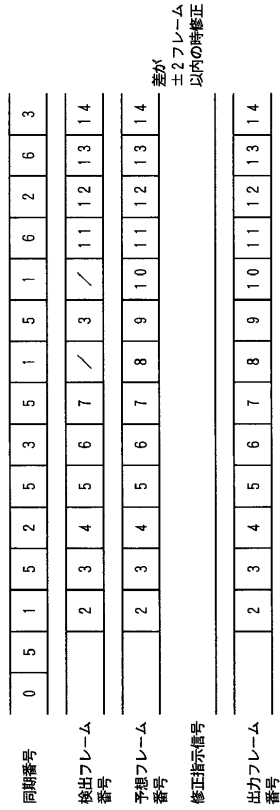
【 図 4 】



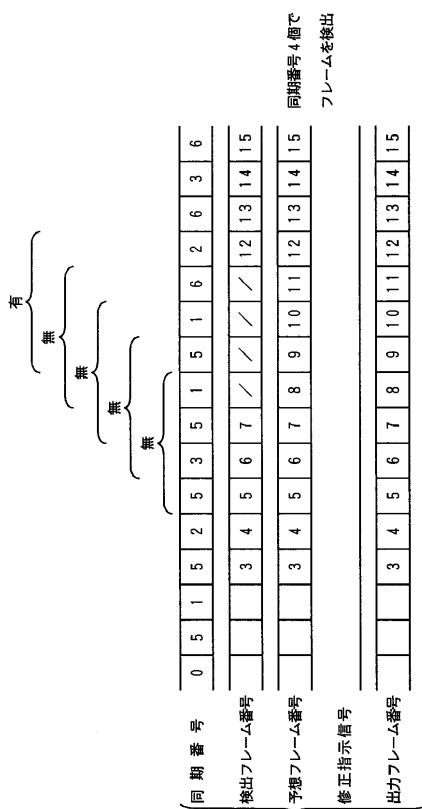
【 図 5 】



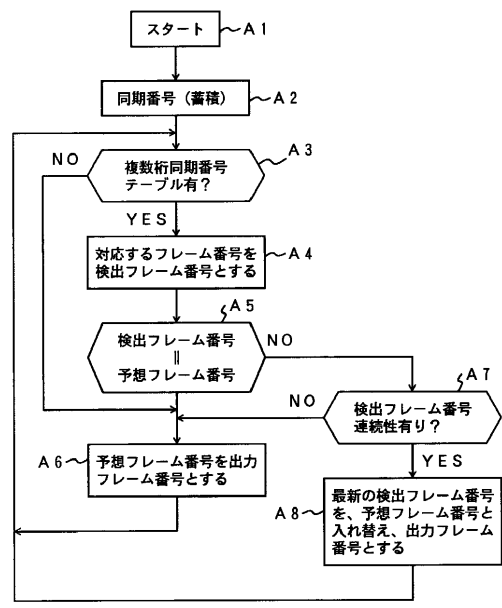
【 図 6 】



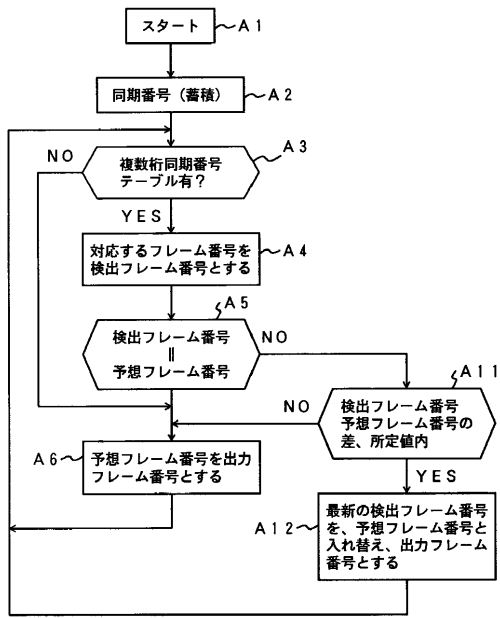
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

G 1 1 B 20/14 3 5 1 Z

審査官 松平 英

(56) 参考文献 特開昭58-125208(JP, A)
特開平03-187070(JP, A)
特開昭63-160066(JP, A)

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G11B 20/18

G11B 20/14