

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 4 区分

【発行日】平成 21 年 8 月 27 日 (2009.8.27)

【公開番号】特開 2008-293651 (P2008-293651A)

【公開日】平成 20 年 12 月 4 日 (2008.12.4)

【年通号数】公開・登録公報 2008-048

【出願番号】特願 2008-204692 (P2008-204692)

【国際特許分類】

G 1 1 B 7/0045 (2006.01)

G 1 1 B 7/125 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 20/18 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/0045 B

G 1 1 B 7/125 C

G 1 1 B 20/10 3 1 1

G 1 1 B 20/18 5 0 1 Z

G 1 1 B 20/18 5 5 0 C

G 1 1 B 20/18 5 3 4 A

G 1 1 B 20/18 5 7 0 F

G 1 1 B 20/18 5 7 2 C

G 1 1 B 20/18 5 7 2 F

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 7 月 9 日 (2009.7.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

時刻 $k - j$ (k は 3 以上の整数、 j は 2 以上の整数) における第 1 状態 S_{k-j} から時刻 k における第 2 状態 S_k へと遷移する n (n は 2 以上の整数) 通りの状態遷移列のうちから最も確からしい状態遷移列を選択する最尤復号方式によって再生信号の復号を行い、所定の記録媒体に記録されている記録マークの記録ずれを検出し、前記記録ずれにもとづいて記録制御を行う記録制御方法であって、

前記時刻 $k - j$ から時刻 k までの所定の期間 j における前記 n 通りの状態遷移列を規定する前記第 1 状態 S_{k-j} と前記第 2 状態 S_k との所定の組み合わせのうち、前記記録マークのエッジ部分に相当する組み合わせを m (m は n 以下の整数) 通り検出する工程と、

前記検出された m 通りの状態遷移列のうち、1 つのとりうる確からしい第 1 の状態遷移列の前記所定の期間 j における状態遷移の確からしさを表す指標を P_a とし、もう 1 つのとりうる確からしい第 2 の状態遷移列の前記所定の期間 j における状態遷移の確からしさを示す指標を P_b とし、 $P_a = 0$ となるとき $P_a - P_b$ の値を $-P_{std}$ 、 $P_b = 0$ となるとき $P_a - P_b$ の値を P_{std} とするとき、 $|P_a - P_b| \cdot P_{std}$ を算出する工程と、

前記記録マークの最短マーク長および前記記録マーク間の最短スペース長を xT (但し、 x は 1 以上の整数、 T はクロック信号の周期) として表現するとき、

$\underline{xT} \sim (x + c)T$ のマーク長を有する記録マークと、前記記録マークの始

端又は終端に隣接する $x \cdot T \sim (x + d) \cdot T$ のスペース長を有するスペースとの組み合わせ（但し、 c および d は 0 以上の任意の整数）である複数の組に分類し、前記分類された複数の組のそれぞれに対して、前記 $|P_a - P_b| - P_{s \cdot t \cdot d}$ の算出結果に基づいて、前記マークの始端における記録ずれ又は前記マークの終端における記録ずれを算出する工程と、

前記マーク長とスペース長の組み合わせごとに算出された記録ずれ結果に基づいて、記録パラメータを調整する工程とを含み、

前記記録ずれを算出する工程において、

前記分類された複数の組のうち、 $x \cdot T$ のマーク長又はスペース長を含む場合は、前記検出された m 通りの状態遷移列のうち、ある特定の一つの状態遷移列における第 1 又は第 2 の状態遷移列を最も確からしい状態遷移列とみなして、前記記録ずれ結果を算出し、

前記分類された複数の組のうち、 $x \cdot T$ のマーク長及びスペース長を含まない場合は、前記検出された m 通りの状態遷移列のうち、複数の所定の状態遷移列における第 1 又は第 2 の状態遷移列を最も確からしい状態遷移列とみなして、前記記録ずれ結果を算出する、記録制御方法。

【請求項 2】

時刻 $k - j$ （ k は 3 以上の整数、 j は 2 以上の整数）における第 1 状態 $S_{k - j}$ から時刻 k における第 2 状態 S_k へと遷移する n （ n は 2 以上の整数）通りの状態遷移列のうちから最も確からしい状態遷移列を選択する最尤復号方式によって再生信号の復号を行い、所定の記録媒体に記録されている記録マークの記録ずれを検出し、前記記録ずれを調整して記録を行う記録再生装置であって、

前記時刻 $k - j$ から時刻 k までの所定の期間 j における前記 n 通りの状態遷移列を規定する前記第 1 状態 $S_{k - j}$ と前記第 2 状態 S_k との所定の組み合わせのうち、前記記録マークのエッジ部分に相当する組み合わせを m （ m は n 以下の整数）通り検出する手段と、

前記検出された m 通りの状態遷移列のうち、1 つのとりうる確からしい第 1 の状態遷移列の前記所定の期間 j における状態遷移の確からしさを表す指標を P_a とし、もう 1 つのとりうる確からしい第 2 の状態遷移列の前記所定の期間 j における状態遷移の確からしさを示す指標を P_b とし、 $P_a = 0$ となるとき $P_a - P_b$ の値を $-P_{s \cdot t \cdot d}$ 、 $P_b = 0$ となるとき $P_a - P_b$ の値を $P_{s \cdot t \cdot d}$ とするとき、 $|P_a - P_b| - P_{s \cdot t \cdot d}$ を算出する手段と、

前記記録マークの最短マーク長および前記記録マーク間の最短スペース長を $x \cdot T$ （但し、 x は 1 以上の整数、 T はクロック信号の周期）として表現するとき、

$x \cdot T \sim (x + c) \cdot T$ のマーク長を有する記録マークと、前記記録マークの始端又は終端に隣接する $x \cdot T \sim (x + d) \cdot T$ のスペース長を有するスペースとの組み合わせ（但し、 c および d は 0 以上の任意の整数）である複数の組に分類し、前記分類された複数の組のそれぞれに対して、前記 $|P_a - P_b| - P_{s \cdot t \cdot d}$ の算出結果に基づいて、前記マークの始端における記録ずれ又は前記マークの終端における記録ずれを算出する手段と、

前記マーク長とスペース長の組み合わせごとに算出された記録ずれ結果に基づいて、記録パラメータを調整する手段と、

前記調整された記録パラメータにもとづき、前記記録媒体に記録を行う手段と、を備え、

前記記録ずれを算出する手段において、

前記分類された複数の組のうち、 $x \cdot T$ のマーク長又はスペース長を含む場合は、前記検出された m 通りの状態遷移列のうち、ある特定の一つの状態遷移列における第 1 又は第 2 の状態遷移列を最も確からしい状態遷移列とみなして、前記記録ずれ結果を算出し、

前記分類された複数の組のうち、 $x \cdot T$ のマーク長及びスペース長を含まない場合は、前記検出された m 通りの状態遷移列のうち、複数の所定の状態遷移列における第 1 又は第 2 の状態遷移列を最も確からしい状態遷移列とみなして、前記記録ずれ結果を算出する記録再生装置。

【請求項 3】

時刻 $k - j$ (k は 3 以上の整数、 j は 2 以上の整数) における第 1 状態 S_{k-j} から時刻 k における第 2 状態 S_k へと遷移する n (n は 2 以上の整数) 通りの状態遷移列のうちから最も確からしい状態遷移列を選択する最尤復号方式によって再生信号の復号が行われ、記録されている記録マークの記録ずれが検出され、前記記録ずれにもとづいて記録制御が行われる記録媒体であって、前記記録制御を行う方法は、

前記時刻 $k - j$ から時刻 k までの所定の期間 j における前記 n 通りの状態遷移列を規定する前記第 1 状態 S_{k-j} と前記第 2 状態 S_k との所定の組み合わせのうち、前記記録マークのエッジ部分に相当する組み合わせを m (m は n 以下の整数) 通り検出する工程と、

前記検出された m 通りの状態遷移列のうち、1 つのとりうる確からしい第 1 の状態遷移列の前記所定の期間 j における状態遷移の確からしさを表す指標を P_a とし、もう 1 つのとりうる確からしい第 2 の状態遷移列の前記所定の期間 j における状態遷移の確からしさを示す指標を P_b とし、 $P_a = 0$ となるとき $P_a - P_b$ の値を $-P_{std}$ 、 $P_b = 0$ となるとき $P_a - P_b$ の値を P_{std} とするとき、 $|P_a - P_b| - P_{std}$ を算出する工程と、

前記記録マークの最短マーク長および前記記録マーク間の最短スペース長を xT (但し、 x は 1 以上の整数、 T はクロック信号の周期) として表現するとき、

$xT \sim (x + c)T$ のマーク長を有する記録マークと、前記記録マークの始端又は終端に隣接する $xT \sim (x + d)T$ のスペース長を有するスペースとの組み合わせ (但し、 c および d は 0 以上の任意の整数) である複数の組に分類し、前記分類された複数の組のそれぞれに対して、前記 $|P_a - P_b| - P_{std}$ の算出結果に基づいて、前記マークの始端における記録ずれ又は前記マークの終端における記録ずれを算出する工程と、

前記マーク長とスペース長の組み合わせごとに算出された記録ずれ結果に基づいて、記録パラメータを調整する工程とを含み、

前記記録ずれを算出する工程において、

前記分類された複数の組のうち、 xT のマーク長又はスペース長を含む場合は、前記検出された m 通りの状態遷移列のうち、ある特定の一つの状態遷移列における第 1 又は第 2 の状態遷移列を最も確からしい状態遷移列とみなして、前記記録ずれ結果を算出し、

前記分類された複数の組のうち、 xT のマーク長及びスペース長を含まない場合は、前記検出された m 通りの状態遷移列のうち、複数の所定の状態遷移列における第 1 又は第 2 の状態遷移列を最も確からしい状態遷移列とみなして、前記記録ずれ結果を算出する、記録媒体。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の記録媒体を再生する再生方法であって、

前記記録媒体にレーザを照射するステップと、

前記照射による前記記録媒体からの反射光を受光するステップと、

前記受光された反射光から再生信号を生成するステップと、を有する、再生方法。

【請求項 5】

前記記録パラメータの調整は、前記 $|P_a - P_b| - P_{std}$ が 0 に近づくように記録パラメータを調整する、請求項 1 に記載の記録制御方法、又は請求項 2 に記載の記録再生装置、又は請求項 3 に記載の記録媒体。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の各工程を実行するためのプログラム、又は、

前記プログラムが電子計算機により実行可能な形式にて格納されたプログラム格納媒体

。