

【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 19 年 9 月 13 日 (2007.9.13)

【公開番号】特開 2005-166221 (P2005-166221A)

【公開日】平成 17 年 6 月 23 日 (2005.6.23)

【年通号数】公開・登録公報 2005-024

【出願番号】特願 2003-407577 (P2003-407577)

【国際特許分類】

G 1 1 B 20/14 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 20/18 (2006.01)

H 0 3 M 13/39 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 20/14 3 4 1 B

G 1 1 B 20/10 3 2 1 A

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

H 0 3 M 13/39

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 7 月 31 日 (2007.7.31)

【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】

複数の基準値に対する記録媒体から得られた再生信号の値の尤度を計算し、該尤度に基づいて再生信号を復号する最尤復号法を用いた情報再生装置において、

前記記録媒体から得られた再生信号から該再生信号の特性に対応した複数の基準値を検出する検出手段と、検出された前記複数の基準値に応じて前記再生信号または前記尤度を補正する補正手段と、を備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 2】

前記検出手段は、前記再生信号を基に再生信号の特性に対応した複数の基準値を検出する請求項 1 に記載の情報再生装置。

【請求項 3】

前記検出手段は、前記再生信号の分布を基に再生信号の特性に対応した複数の基準値を検出する請求項 2 に記載の情報再生装置。

【請求項 4】

前記補正手段は、前記基準値同士の間隔を基に再生信号の補正値を算出し保持する保持手段を備え、前記保持手段に保持されている再生信号の補正値を基に前記再生信号を補正する請求項 1 に記載の情報再生装置。

【請求項 5】

前記検出手段は前記再生信号を基に、前記複数の基準値を逐次更新する手段を備え、前記補正手段は逐次更新された複数の基準値を基に前記再生信号または前記尤度を補正する請求項 1 に記載の情報再生装置。

【請求項 6】

前記補正手段は、前記再生信号が前記基準値間のどのレベル範囲に属するかを判定する判定部と、前記判定部の判定結果と前記複数の基準値とに基づいて前記再生信号を正規化し、正規化された再生信号の値の尤度を求める算出部とを備えた請求項 1 記載の情報再生装置。

【請求項 7】

前記補正手段は、前記再生信号の値の尤度を計算し、前記複数の基準値に基づいて前記尤度を正規化する算出部を備えた請求項 1 記載の情報再生装置。

【請求項 8】

前記基準値は非線形歪に応じた識別値である請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の情報再生装置。

【請求項 9】

複数の基準値に対する記録媒体から得られた再生信号の値の尤度を計算し、該尤度に基づいて再生信号を復号する最尤復号法を用いた情報再生方法において、

前記記録媒体から得られた再生信号から該再生信号の特性に対応した複数の基準値を検出する第 1 ステップと、検出された前記複数の基準値に応じて前記再生信号または前記尤度を補正する第 2 ステップとを有することを特徴とする情報再生方法。

【請求項 10】

前記第 1 ステップにおいて、前記再生信号を基に再生信号の特性に対応した複数の基準値を検出する請求項 9 に記載の情報再生方法。

【請求項 11】

前記第 1 ステップにおいて、前記再生信号の分布を基に再生信号の特性に対応した複数の基準値を検出する請求項 10 に記載の情報再生方法。

【請求項 12】

前記第 2 ステップにおいて、前記基準値同士の間隔を基に再生信号の補正値を算出し、この補正値を保持手段に保持し、前記保持手段に保持されている再生信号の補正値を基に前記再生信号を補正する請求項 9 に記載の情報再生方法。

【請求項 13】

前記第 1 ステップにおいて、前記再生信号を基に、前記複数の基準値を逐次更新し、前記第 2 ステップにおいて、逐次更新された複数の基準値を基に前記再生信号または前記尤度を補正する請求項 9 に記載の情報再生方法。

【請求項 14】

前記第 2 ステップにおいて、前記再生信号が前記基準値間のどのレベル範囲に属するかを判定し、その判定結果と前記複数の基準値とに基づいて前記再生信号を正規化し、

正規化された再生信号の値の尤度を求める第 3 のステップを有する請求項 9 記載の情報再生方法。

【請求項 15】

前記第 2 ステップにおいて、前記再生信号の値の尤度を計算し、前記複数の基準値に基づいて前記尤度を正規化する請求項 9 記載の情報再生方法。

【請求項 16】

前記基準値は非線形歪に応じた識別値である請求項 9 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の情報再生方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記目的は、複数の基準値に対する記録媒体から得られた再生信号の値の尤度を計算し、該尤度に基づいて再生信号を復号する最尤復号法を用いた情報再生装置において、

前記記録媒体から得られた再生信号から該再生信号の特性に対応した複数の基準値を検出する検出手段と、検出された前記複数の基準値に応じて前記再生信号または前記尤度を補正する補正手段と、を備えることを特徴とする、本発明の情報再生装置によって達成される。

上記本発明の情報再生装置において、前記検出手段は、前記再生信号を基に再生信号の特性に対応した複数の基準値を検出するように構成できる。また上記本発明の情報再生装置において、前記検出手段は、前記再生信号の分布を基に再生信号の特性に対応した複数の基準値を検出するように構成できる。また上記本発明の情報再生装置において、前記補正手段は、前記基準値同士の間隔を基に再生信号の補正值を算出し保持する保持手段を備え、前記保持手段に保持されている再生信号の補正值を基に前記再生信号を補正するように構成できる。また上記本発明の情報再生装置において、前記検出手段は前記再生信号を基に、前記複数の基準値を逐次更新する手段を備え、前記補正手段は逐次更新された複数の基準値を基に前記再生信号または前記尤度を補正するように構成できる。また上記本発明の情報再生装置において、前記補正手段は、前記再生信号が前記基準値間のどのレベル範囲に属するかを判定する判定部と、前記判定部の判定結果と前記複数の基準値とに基づいて前記再生信号を正規化し、正規化された再生信号の値の尤度を求める算出部とを備えるように構成できる。また上記本発明の情報再生装置において、前記補正手段は、前記再生信号の値の尤度を計算し、前記複数の基準値に基づいて前記尤度を正規化する算出部を備えるように構成できる。また上記本発明の情報再生装置において、前記基準値は非線形歪に応じた識別値である場合がある。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、上記目的は、複数の基準値に対する記録媒体から得られた再生信号の値の尤度を計算し、該尤度に基づいて再生信号を復号する最尤復号法を用いた情報再生方法において

、

前記記録媒体から得られた再生信号から該再生信号の特性に対応した複数の基準値を検出する第1ステップと、検出された前記複数の基準値に応じて前記再生信号または前記尤度を補正する第2ステップとを有することを特徴とする、本発明の情報再生方法によって達成される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明によれば、アシンメトリ等に対応するために各基準値間の間隔が不等間隔となっても、それに対応して再生信号または尤度を補正するので正確に尤度を算出することができ、従って復号性能が向上する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、本発明によれば、アシンメトリ等に対応した基準値を検出する際に最尤復号の復号2値化信号を基に各基準値に対応する等化信号を設定することで、基準値検出の信頼性

が向上し、よって再生信号または尤度の補正精度が向上する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、本発明によれば、再生信号の分布を基に前記アシンメトリ等に対応した識別値を検出することで、信号の特性に一致した識別値の検出が可能となり、よって復号性能が向上する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、本発明によれば、前記再生信号または尤度の補正値をメモリに保持し、補正の際にメモリにアクセスすることにより補正値が得られるので高速な補正処理が可能となる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

また、ブランチメトリックを正規化するための係数 $K_0 \sim K_6$ を算出する。例えば図14に示すように等化信号 $y = 1 \sim 6$ の場合、正規化係数 $K_0 \sim K_6$ は以下となる。

$$K_0 = \{ 2 / (g_2 - g_0) \}^2$$

$$K_1 = \{ 1 / (g_1 - g_2) \}^2$$

$$K_2 = \{ 1 / (g_2 - g_1) \}^2$$

$$K_3 = \{ 2 / (g_3 - g_1) \}^2$$

$$K_4 = \{ 3 / (g_4 - g_1) \}^2$$

$$K_5 = \{ 4 / (g_5 - g_1) \}^2$$

$$K_6 = \{ 5 / (g_6 - g_1) \}^2$$

従って、図15のブランチメトリック算出器51においては、等化信号及びアシンメトリ検出器より得られる基準値を基にブランチメトリック $B_0 \sim B_6$ を算出し、正規化係数算出器52により正規化係数 $K_0 \sim K_6$ を算出する。