

【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7部門第3区分

【発行日】平成28年2月25日(2016.2.25)

【公開番号】特開2013-229866(P2013-229866A)

【公開日】平成25年11月7日(2013.11.7)

【年通号数】公開・登録公報2013-061

【出願番号】特願2013-70432(P2013-70432)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/00 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 7/13 Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月6日(2016.1.6)

【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】

ブロック単位で輝度信号と色差信号とを含む画像信号を復号する画像復号装置であって

、
ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出部と、
圧縮して符号化されたブロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号部と、

非圧縮で符号化されたブロックの画像信号を復号する第2の復号部と、

ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記ブロック境界の両側のブロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタ部とを含み、

前記デブロッキングフィルタ部は、前記ブロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたブロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたブロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とすることを特徴とする画像復号装置。

【請求項2】

ブロック単位で輝度信号と色差信号とを含む画像信号を復号する画像復号方法であって

、
ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出ステップと、
圧縮して符号化されたブロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号ステップと、

非圧縮で符号化されたブロックの画像信号を復号する第2の復号ステップと、

ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記ブロック境界の両側のブロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタステップとを含み、

前記デブロッキングフィルタステップは、前記ブロック境界の画像信号が非圧縮で符号

化されたか否かを区別せずに前記ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたブロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたブロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とすることを特徴とする画像復号方法。

【請求項3】

ブロック単位で輝度信号と色差信号とを含む画像信号を復号する画像復号プログラムであって、

ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出ステップと、
圧縮して符号化されたブロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号ステップと、

非圧縮で符号化されたブロックの画像信号を復号する第2の復号ステップと、
ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記ブロック境界の両側のブロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタステップとをコンピュータに実行させ、

前記デブロッキングフィルタステップは、前記ブロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたブロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたブロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とすることを特徴とする画像復号プログラム。

【請求項4】

画像が符号化された符号化ビット列を受信して復号する受信装置であって、
ブロック単位で輝度信号を色差信号とを含む画像信号が符号化された符号化ビット列がパケット化された符号化ストリームを受信する受信部と、

受信された前記符号化ストリームをパケット処理して元の符号化ビット列を復元する復元部と、

ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出部と、
復元された前記元の符号化ビット列から、圧縮して符号化されたブロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号部と、

復元された前記元の符号化ビット列から、非圧縮で符号化されたブロックの画像信号を復号する第2の復号部と、

ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記ブロック境界の両側のブロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタ部とを含み、

前記デブロッキングフィルタ部は、前記ブロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたブロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたブロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とすることを特徴とする受信装置。

【請求項5】

画像が符号化された符号化ビット列を受信して復号する受信方法であって、

ブロック単位で輝度信号を色差信号とを含む画像信号が符号化された符号化ビット列がパケット化された符号化ストリームを受信する受信ステップと、

受信された前記符号化ストリームをパケット処理して元の符号化ビット列を復元する復元ステップと、

ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出ステップと、

復元された前記元の符号化ビット列から、圧縮して符号化されたブロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号ステップと、

復元された前記元の符号化ビット列から、非圧縮で符号化されたブロックの画像信号を復号する第2の復号ステップと、

ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記ブロック境界の両側のブロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタステップとを含み、

前記デブロッキングフィルタステップは、前記ブロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたブロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたブロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とすることを特徴とする受信方法。

【請求項6】

画像が符号化された符号化ビット列を受信して復号する受信プログラムであって、

ブロック単位で輝度信号を色差信号とを含む画像信号が符号化された符号化ビット列がパケット化された符号化ストリームを受信する受信ステップと、

受信された前記符号化ストリームをパケット処理して元の符号化ビット列を復元する復元ステップと、

ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出ステップと、

復元された前記元の符号化ビット列から、圧縮して符号化されたブロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号ステップと、

復元された前記元の符号化ビット列から、非圧縮で符号化されたブロックの画像信号を復号する第2の復号ステップと、

ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記ブロック境界の両側のブロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタステップとをコンピュータに実行させ、

前記デブロッキングフィルタステップは、前記ブロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたブロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたブロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とすることを特徴とする受信プログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の画像復号装置は、ブロック単位で輝度

信号と色差信号とを含む画像信号を復号する画像復号装置であって、ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出部（205）と、圧縮して符号化されたブロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号部（209）と、非圧縮で符号化されたブロックの画像信号を復号する第2の復号部（207）と、ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記ブロック境界の両側のブロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタ部（211）とを含む。前記デブロッキングフィルタ部（211）は、前記ブロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたブロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたブロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明のさらに別の態様は、画像復号方法である。この方法は、ブロック単位で輝度信号と色差信号とを含む画像信号を復号する画像復号方法であって、ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出ステップと、圧縮して符号化されたブロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号ステップと、非圧縮で符号化されたブロックの画像信号を復号する第2の復号ステップと、ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記ブロック境界の両側のブロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタステップとを含む。前記デブロッキングフィルタステップは、前記ブロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたブロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたブロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とする。

本発明のさらに別の態様は、画像復号プログラムである。このプログラムは、ブロック単位で輝度信号と色差信号とを含む画像信号を復号する画像復号方法であって、ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出ステップと、圧縮して符号化されたブロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号ステップと、非圧縮で符号化されたブロックの画像信号を復号する第2の復号ステップと、ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記ブロック境界の両側のブロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタステップとをコンピュータに実行させ

る。前記デブロッキングフィルタステップは、前記ブロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたブロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたブロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明のさらに別の態様は、受信装置である。この装置は、画像が符号化された符号化ビット列を受信して復号する受信装置であって、ブロック単位で輝度信号を色差信号とを含む画像信号が符号化された符号化ビット列がパケット化された符号化ストリームを受信する受信部と、受信された前記符号化ストリームをパケット処理して元の符号化ビット列を復元する復元部と、ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出部(205)と、復元された前記元の符号化ビット列から、圧縮して符号化されたブロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号部(209)と、復元された前記元の符号化ビット列から、非圧縮で符号化されたブロックの画像信号を復号する第2の復号部(207)と、ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記ブロック境界の両側のブロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタ部(211)とを含む。前記デブロッキングフィルタ部(211)は、前記ブロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記ブロック境界の両側のブロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたブロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたブロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とする。

【手続補正7】

【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】

本発明のさらに別の態様は、受信方法である。この方法は、画像が符号化された符号化ビット列を受信して復号する受信方法であって、ブロック単位で輝度信号を色差信号とを含む画像信号が符号化された符号化ビット列がパケット化された符号化ストリームを受信する受信ステップと、受信された前記符号化ストリームをパケット処理して元の符号化ビット列を復元する復元ステップと、ブロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出ステップと、復元された前記元の符号化ビット列から、圧縮して符号化されたブ

ロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号ステップと、復元された前記元の符号化ビット列から、非圧縮で符号化されたプロックの画像信号を復号する第2の復号ステップと、プロック境界の両側のプロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記プロック境界の両側のプロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタステップとを含む。前記デブロッキングフィルタステップは、前記プロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記プロック境界の両側のプロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたプロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたプロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とする。

本発明のさらに別の態様は、受信プログラムである。このプログラムは、画像が符号化された符号化ビット列を受信して復号する受信プログラムであって、プロック単位で輝度信号を色差信号とを含む画像信号が符号化された符号化ビット列がパケット化された符号化ストリームを受信する受信ステップと、受信された前記符号化ストリームをパケット処理して元の符号化ビット列を復元する復元ステップと、プロックの量子化パラメータを導出する量子化パラメータ導出ステップと、復元された前記元の符号化ビット列から、圧縮して符号化されたプロックの画像信号を前記量子化パラメータに基づき逆量子化して復号する第1の復号ステップと、復元された前記元の符号化ビット列から、非圧縮で符号化されたプロックの画像信号を復号する第2の復号ステップと、プロック境界の両側のプロックのそれぞれに設定されている量子化パラメータ値を用いてフィルタリング強度を導出し、前記プロック境界の両側のプロックの復号済み画像信号にフィルタリング処理を施すデブロッキングフィルタステップとをコンピュータに実行させる。前記デブロッキングフィルタステップは、前記プロック境界の画像信号が非圧縮で符号化されたか否かを区別せずに前記プロック境界の両側のプロックのそれぞれに設定されている前記量子化パラメータ値の平均値を用いて前記フィルタリング強度を導出するとともに、前記非圧縮で符号化されたプロックの画像信号でフィルタリング処理を無効にすることまたはしないことを示すフラグに基づいて、前記フラグが無効にしないことを示すときは、前記フィルタリング処理を施した後の画像信号を出力し、前記フラグが無効にすることを示すときは、前記非圧縮で符号化されたプロックでは前記フィルタリング処理を施す前の画像信号をそのまま出力信号とする。