

【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20年2月14日(2008.2.14)

【公開番号】特開2006-197521(P2006-197521A)
 【公開日】平成18年7月27日(2006.7.27)
 【年通号数】公開・登録公報2006-029
 【出願番号】特願2005-9568(P2005-9568)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 7/30 (2006.01)

H 0 3 M 7/36 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 7/133 Z

H 0 3 M 7/36

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月21日(2007.12.21)

【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】

任意スライス順序(A S O : A r b i t r a r y S l i c e O r d e r)の符号化画像データを復号する画像復号装置であって、

前記符号化画像データに所定の変換処理を施すことによって復号を行い複数のスライスを生成する復号部と、

前記複数のスライスに第1フィルタ処理を施し、復号画像を生成するデブロッキングフィルタと、

前記複数のスライスのマクロブロックの内、スライス境界に接するマクロブロックのフィルタ処理前画像を格納するマクロブロックメモリとを備え、

前記デブロッキングフィルタは、前記マクロブロックメモリに格納されている前記フィルタ処理前画像を用いて、スライス境界に接するマクロブロックの第2フィルタ処理を行う画像復号装置。

【請求項2】

任意スライス順序の符号化画像データを復号する画像復号装置であって、

前記符号化画像データに所定の変換処理を施すことによって復号を行い複数のスライスを生成する復号部と、

前記複数のスライスに第1フィルタ処理を施し、復号画像を生成するデブロッキングフィルタと、

前記復号画像を格納するフレームメモリと、

前記複数のスライスのマクロブロックの内、スライス境界に接するマクロブロックのフィルタ処理前画像を格納するマクロブロックメモリとを備え、

前記デブロッキングフィルタは、前記マクロブロックメモリに格納されている前記フィルタ処理前画像を用いて、スライス境界に接するマクロブロックの第2フィルタ処理を行い、前記フレームメモリに格納されている復号画像を一部置換する画像復号装置。

【請求項3】

前記復号部は、前記符号化画像データを、入力される順序に復号して前記複数のスライスを生成し、

前記デブロッキングフィルタは、前記複数のスライスのマクロブロックに対して、それぞれのスライスが生成された順に第1フィルタ処理を施して、復号画像を生成し、生成した復号画像を前記フレームメモリに格納し、

前記複数のスライスの内、先に復号される第1のスライスと前記第1のスライスよりも後に復号される第2のスライスとがスライス境界を挟んで位置する場合、

前記マクロブロックメモリは、前記第1のスライスのマクロブロックの内、前記スライス境界に接するマクロブロックのフィルタ処理前画像を格納し、

前記デブロッキングフィルタは、前記第2のスライスのマクロブロックの内、前記スライス境界に接するマクロブロックに対して、前記マクロブロックメモリに格納されている前記第1のスライスのフィルタ処理前画像を用いて第1フィルタ処理を行い、

前記デブロッキングフィルタは、前記第1のスライスのマクロブロックの内、前記スライス境界に接するマクロブロックに対して、前記マクロブロックメモリに格納されている前記第1のスライスのフィルタ処理前画像を用いて第2フィルタ処理を行い、第2フィルタ処理された画像を用いて、前記フレームメモリにすでに格納されている前記第1のスライスのマクロブロックの内、前記スライス境界に接するマクロブロックの復号画像を少なくとも部分的に置換する、請求項1または2記載の画像復号装置。

【請求項4】

前記第1のスライスのマクロブロックの内、前記スライス境界に接するマクロブロックが、16画素×16画素(256画素)で構成される時、前記デブロッキングフィルタは、前記スライス境界に近い128画素の画像を、第2フィルタ処理された画像を用いて置換する、請求項3記載の画像復号装置。

【請求項5】

前記画像復号装置は、制御部をさらに備え、

前記制御部は、前記デブロッキングフィルタと、前記フレームメモリと、前記マクロブロックメモリとを制御して、スライス境界のフィルタ処理を制御する、請求項2または3記載の画像復号装置。

【請求項6】

前記復号部は、圧縮された任意スライス順序の符号化画像データを可変長復号して復号データを生成する可変長復号部と、

前記復号データを逆量子化して変換係数を生成する逆量子化部と、

前記変換係数を逆直交変換して差分画像データを生成する逆直交変換部と、

前記復号データがフレーム間符号化されたデータである場合、既に復号され前記フレームメモリに格納されている復号画像データから、前記可変長復号部により生成された動きベクトルに基づいて予測画像データを生成する動き補償部と、

前記差分画像データと前記復号画像データを加算して再構成画像データを生成する加算部とを有する、請求項1から3のいずれかに記載の画像復号装置。

【請求項7】

前記復号部における復号処理と、前記デブロッキングフィルタにおけるフィルタ処理とは、パイプライン構成により処理される、請求項1から3のいずれかに記載の画像復号装置。

【請求項8】

任意スライス順序の複数のスライスからなる符号化画像データを復号する画像復号方法であって、

スライス境界より右下に位置し、先に入力されるマクロブロックに対して、フレームの最も左上に位置するマクロブロックよりも先に、デブロッキングフィルタリング処理を行う画像復号方法。

【請求項9】

任意スライス順序の符号化画像データを復号する画像復号方法であって、

前記符号化画像データに所定の変換処理を施すことによって復号を行い複数のスライスを生成する復号ステップと、

前記複数のスライスにデブロッキングのためのフィルタ処理を施す第1フィルタリングステップと、

前記第1フィルタリングステップでフィルタ処理が施された前記複数のスライスを格納する第1格納ステップと、

前記複数のスライスのマクロブロックの内、スライス境界に接するマクロブロックのフィルタ処理前画像を格納する第2格納ステップと、

前記第2格納ステップにおいて格納されている、前記フィルタ処理前画像を用いて、スライス境界に接するマクロブロックのフィルタ処理を行い、前記第1格納ステップにおいて格納されたスライスの一部を置換する第2フィルタリングステップを含む画像復号方法。

【請求項10】

前記復号ステップでは、前記符号化画像データを、入力される順序に復号して前記複数のスライスを生成し、

前記第1フィルタリングステップでは、前記複数のスライスのマクロブロックに対して、それぞれのスライスが生成された順にフィルタ処理を施し、

前記複数のスライスの内、先に復号された第1のスライスと前記第1のスライスよりも後に復号された第2のスライスとがスライス境界を挟んで位置する場合、

前記第2格納ステップでは、前記第1のスライスのマクロブロックの内、前記スライス境界に接するマクロブロックのフィルタ処理前画像を格納し、

前記第1フィルタリングステップでは、前記第2のスライスのマクロブロックの内、前記スライス境界に接するマクロブロックに対して、前記第2格納ステップにおいて格納されている前記第1のスライスのフィルタ処理前画像を用いて第1フィルタ処理を行い、

前記第2フィルタリングステップでは、前記第1のスライスのマクロブロックの内、前記スライス境界に接するマクロブロックに対して、前記第2格納ステップにおいて格納されている前記第1のスライスのフィルタ処理前画像を用いて第2フィルタ処理を行い、第2フィルタ処理された画像を用いて、前記第1格納ステップにおいてすでに格納されている前記第1のスライスのマクロブロックの内、前記スライス境界に接するマクロブロックの画像を少なくとも部分的に置換する、請求項9記載の画像復号方法。

【請求項11】

任意スライス順序の符号化画像データを復号する画像復号装置であって、

前記符号化画像データに所定の変換処理を施すことによって復号を行い複数のスライスを生成するとともに、前記複数のスライスのマクロブロックの内、スライス境界に接するマクロブロックのフィルタ処理前画像をマクロブロックメモリに格納する復号部と、

前記複数のスライスに第1フィルタ処理を施し、復号画像を生成するデブロッキングフィルタとを備え、

前記デブロッキングフィルタは、前記マクロブロックメモリに格納されている前記フィルタ処理前画像を用いて、スライス境界に接するマクロブロックの第2フィルタ処理を行う画像復号装置。

【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】

第1の画像復号装置は、任意スライス順序の符号化画像データを復号する画像復号装置であって、符号化画像データに所定の変換処理を施すことによって復号を行い複数のスライスを生成する復号部と、複数のスライスに第1フィルタ処理を施し、復号画像を生成するデブロッキングフィルタと、複数のスライスのマクロブロックの内、スライス境界に接するマクロブロックのフィルタ処理前画像を格納するマクロブロックメモリとを備え、デブロッキングフィルタは、マクロブロックメモリに格納されているフィルタ処理前画像を

用いて、スライス境界に接するマクロブロックの第2フィルタ処理を行う。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

第2の画像復号装置は、任意スライス順序の符号化画像データを復号する画像復号装置であって、符号化画像データに所定の変換処理を施すことによって復号を行い複数のスライスを生成する復号部と、複数のスライスに第1フィルタ処理を施し、復号画像を生成するデブロッキングフィルタと、復号画像を格納するフレームメモリと、複数のスライスのマクロブロックの内、スライス境界に接するマクロブロックのフィルタ処理前画像を格納するマクロブロックメモリとを備え、デブロッキングフィルタは、マクロブロックメモリに格納されているフィルタ処理前画像を用いて、スライス境界に接するマクロブロックの第2フィルタ処理を行い、フレームメモリに格納されている復号画像を一部置換する。

【手続補正4】

【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】

第3の画像復号装置では、復号部は、符号化画像データを、入力される順序に復号して複数のスライスを生成し、デブロッキングフィルタは、複数のスライスのマクロブロックに対して、それぞれのスライスが生成された順に第1フィルタ処理を施して、復号画像を生成し、生成した復号画像をフレームメモリに格納し、複数のスライスの内、先に復号される第1のスライスと第1のスライスよりも後に復号される第2のスライスとがスライス境界を挟んで位置する場合、マクロブロックメモリは、第1のスライスのマクロブロックの内、スライス境界に接するマクロブロックのフィルタ処理前画像を格納し、デブロッキングフィルタは、第2のスライスのマクロブロックの内、スライス境界に接するマクロブロックに対して、マクロブロックメモリに格納されている第1のスライスのフィルタ処理前画像を用いて第1フィルタ処理を行い、デブロッキングフィルタは、第1のスライスのマクロブロックの内、スライス境界に接するマクロブロックに対して、マクロブロックメモリに格納されている第1のスライスのフィルタ処理前画像を用いて第2フィルタ処理を行い、第2フィルタ処理された画像を用いて、フレームメモリにすでに格納されている第1のスライスのマクロブロックの内、スライス境界に接するマクロブロックの復号画像を少なくとも部分的に置換する。

【手続補正5】

【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】

第5の画像復号装置では、画像復号装置は、制御部をさらに備え、制御部は、デブロッキングフィルタと、フレームメモリと、マクロブロックメモリとを制御して、スライス境界のフィルタ処理を制御する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 9 】

第6の画像復号装置では、復号部は、圧縮された任意スライス順序の符号化画像データを可変長復号して復号データを生成する可変長復号部と、復号データを逆量子化して変換係数を生成する逆量子化部と、変換係数を逆直交変換して差分画像データを生成する逆直交変換部と、復号データがフレーム間符号化されたデータである場合、既に復号されフレームメモリに格納されている復号画像データから、可変長復号部により生成された動きベクトルに基づいて予測画像データを生成する動き補償部と、差分画像データと復号画像データを加算して再構成画像データを生成する加算部とを有する。

【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 1 】

第7の画像復号装置では、復号部における復号処理と、デブロッキングフィルタにおけるフィルタ処理とは、パイプライン構成により処理される。