【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5月29日(2008.5.29)

【公表番号】特表2008-501261(P2008-501261A)
【公表日】平成20年1月17日(2008.1.17)
【年通号数】公開・登録公報2008-002
【出願番号】特願2007-513684(P2007-513684)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｎ　1/41　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　9/04　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　7/32　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｎ　1/41　C
Ｈ０４Ｎ　9/04　B
Ｈ０４Ｎ　7/137　Z

【手続補正書】
【提出日】平成20年4月9日(2008.4.9)
【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】
画像センサから得られる生のデジタル画像データについての、ロスレス又は近ロスレスのon-the-fly圧縮のための方法であって、以下を有している方法。
少なくともセンサ インテグレーション タイム、センサ温度及び画像データのアナログ及びデジタルゲインに関係する情報を受信すること；
画像センサから得られる１つ又はそれ以上のカラープレーンにおける複数のピクセル値からなる生のデジタル画像データを受信すること；
前記受信した生の画像データのピクセル値分布を調整し、ピクセル値にゲインを適用し、圧縮用データにプレコンディションすること；但し、ゲインは受信情報を使って少なくとも部分的に決定される。
近傍の複数ピクセルの複数クラスタにおける複数ピクセルのピクセル値を、前記クラスタの別のピクセル値を使って、予測するために２つ又はそれ以上予測ルーチンを提供すること；
前記受信された情報、クラスタサイズ、及び、画像データ又は各クラスタのための適切な予測ルーチンを選択し、使うこと；
各クラスタと各カラープレーンに対し、以下により、ピクセル予測誤差を生成すること、
－選択された予測ルーチンを使ってピクセル値を予測すること、但し、前記ピクセル予測誤差は予測ピクセル値とプレコンディションされたピクセル値との差から導かれるものである；
－各クラスタに対しエントロピ数を決定すること；
２つ又はそれ以上の統計的符号化スキームを提供すること。但し、各々は、クラスタのピクセル予測誤差のためにコードと対応するコード長を決定する。
各クラスタのピクセル予測誤差を、各カラープレーン毎に、以下のように符号化すること、
－前記クラスタのカラープレーンに対し、エントロピ数と受信情報を使って、適切な統計

的符号化スキームを決定し選択すること、及び
－選択した統計的符号化スキームにより、ピクセル予測誤差及びクラスタのエントロピを符号化すること；
画像の各ラインに対応するビットストリームの長さを決め、前記ラインに対応する前記ビットストリームに長さを付加し、及び/又はインデックステーブルに前記長さを記憶させること。
【請求項２】
更に、ピクセル予測誤差の生成の前に、画像センサの固有のノイズと誤差の補償するために、画像データを処理することを特徴とする請求項１に記載のon-the-fly圧縮のための方法。
【請求項３】
クラスタのエントロピ数が、クラスタにおける最大及び最小ピクセル値の差及び、クラスタにおけるピクセル値の変化（variation）を反映するために決められる、請求項１に記載のon-the-fly圧縮のための方法。
【請求項４】
ピクセル値を予測するのに使われるクラスタは固定サイズで、１次元のクラスタであることを特徴とする請求項１に記載のon-the-fly圧縮のための方法。
【請求項５】
クラスタは８×１の固定サイズをもつことを特徴とする請求項１に記載のon-the-fly圧縮のための方法。
【請求項６】
デジタル画像プロセッサにより、画像センサからのデジタル画像データを圧縮するのに使われるソフトウェアを記憶する電子的記憶メディア。但し、前記ソフトウェアはデジタル画像プロセッサにより、請求項１の複数ステップを実行される。
【請求項７】
ピクセル予測誤差を生成し、符号化する前に実行される以下のステップを更に有する、請求項１に記載の近ロスレスのon-the-fly圧縮のための方法。
画像データのピクセル値をガンマ補正すること；
前記ガンマ補正されたピクセル値のLSB(least significant bits)の１つ又はそれ以上を削減すること；
【請求項８】
デジタル画像プロセッサにより、画像センサからのデジタル画像データを圧縮するのに使われるソフトウェアを記憶する電子的記憶メディア。但し、前記ソフトウェアはデジタル画像プロセッサにより、請求項７の複数ステップを実行される。
【請求項９】
画像データを伸張するために以下のステップを有する請求項７に記載の方法。
圧縮時に適用される、１つ又はそれ以上の統計的符号化スキームを使って、符号化されたピクセル予測誤差を復号すること；
復号されたピクセル予測誤差及び圧縮時に適用される予測ルーチンを使って、ピクセル値を算出すること；および
算出されたピクセル値の逆ガンマ補正を実行すること。
【請求項１０】
画像全体を伸張することなく、圧縮済み画像の特定部分だけを検索する請求項９に記載の画像データを伸張する方法であって、復号する前に、次のステップを含む方法。
インデックスの付いた圧縮画像データを提供すること。但し、インデックスの付いた部分はサブサンプリング、ズーミング、パンニング、クロッピングのために適していること；
・伸張用に選択されるインデックスのついた部分を識別するために埋め込まれたライン インデックス テーブル又は単独のライン インデックス テーブルを使うこと。
【請求項１１】
デジタル画像データを圧縮するための画像圧縮部であって、前記セクションはデジタル

画像処理装置に接続され、少なくとも次に関係する情報を受信する。センサ インテグレーション タイム、センサ温度及び画像データのアナログゲイン、及び、“１つ又はそれ以上のカラープレーンにおける複数のピクセル値からなる生のデジタル画像データに関係する情報”、ガンマ補正データを保持する圧縮部、“クラスタ内の別のピクセル値を使った近傍の複数ピクセルの複数クラスタにおける複数ピクセルのピクセル値を予測する、少なくとも２つの予測ルーチン”、及び“少なくとも２つの統計的符号化スキーム（各々は、クラス他のピクセル予測誤差のためにコードと対応するコード長を決定する）”。前記圧縮部は以下を有する；
生のデジタル画像データを受信し、前記受信したデータのピクセル値分布を調整し、ピクセル値にゲインを適用し、圧縮のためにデータをプレコンディションするために接続されるプレコンディショニング ブロック；但し、ゲインは受信情報により少なくとも部分的に決定される。
ガンマ補正データに基づきピクセル値のガンマ補正を行い、各ガンマ補正されたピクセル値に対しビット数を削減するためのビット削減ブロック。
前記プレコンディショニングされたデータを受信し、選択された予測ルーチンを使ってピクセル予測誤差を生成するために接続される予測ブロック。但し、予測ブロックは、各クラスタ及び各カラープレーン毎に、次のための処理手段を有している；
―選択された予測ルーチンを使ってピクセル値を予測すること、但し、前記ピクセル予測誤差は予測ピクセル値とプレコンディションされたピクセル値との差から導かれるものである、
―各クラスタに対しエントロピ数を決定すること；
各クラスタのピクセル予測誤差を符号化する符号化ブロック。但し、前記符号化ブロックは、各クラスタ及び各カラープレーン毎に、選択した統計的符号化スキームを使って、ピクセル予測誤差及びクラスタのエントロピを符号化するための処理手段を有する；及び
画像の各ラインに対応するビットストリームの長さを決め、前記ラインに対応する前記ビットストリームに長さを付加し、及びインデックステーブルに前記長さを記憶させるためのインデキシング ブロック。