(19)日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11)国際公開番号
WO2009/037726

発行日　平成22年12月24日(2010.12.24)

(43)国際公開日　平成21年3月26日(2009.3.26)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H04N 7/32	(2006.01)	H04N 7/137	Z	5C159

審査請求 有　予備審査請求 未請求　（全 24 頁）

出願番号　特願2009-532962 (P2009-532962)
(21)国際出願番号　PCT/JP2007/001011
(22)国際出願日　平成19年9月18日(2007.9.18)
(81)指定国　AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

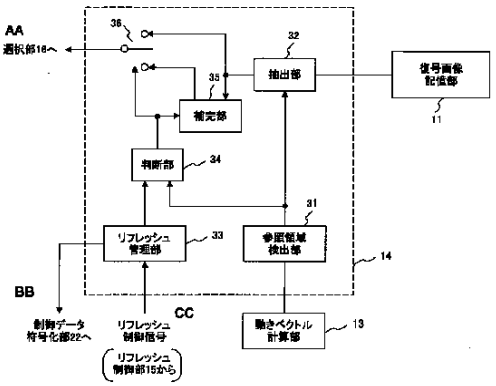
(71)出願人　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(74)代理人　100074099
弁理士　大菅　義之
(74)代理人　100133570
弁理士　▲徳▼永　民雄
(72)発明者　島田　智史
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内
(72)発明者　中川　章
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】動画像符号化装置および動画像復号装置

(57)【要約】
入力画像を分割することにより得られる複数のブロックのそれぞれについて符号化を行う動画像符号化装置において、フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域が定義される。参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域が検出される。有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像が生成される。予測画像を利用して入力画像が符号化される。

[図7]



AA TO SELECTION SECTION 16
BB TO CONTROL DATA CODING SECTION 22
34 JUDGING SECTION
33 REFRESH MANAGEMENT SECTION
CC REFRESH CONTROL SIGNAL
(FROM REFRESH CONTROL UNIT 15)
35 SUPPLEMENTING SECTION
32 EXTRACTION SECTION
31 REFERENCE AREA DETECTING SECTION
13 MOTION VECTOR CALCULATING SECTION
11 DECODED IMAGE STORAGE SECTION

【特許請求の範囲】
【請求項１】
入力画像を分割することにより得られる複数のブロックのそれぞれについて符号化を行う動画像符号化装置であって、
フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域を定義する定義手段と、
前記参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域を検出する検出手段と、
前記有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像を生成する予測画像生成手段と、
前記予測画像を利用して入力画像を符号化する符号化手段、
を有することを特徴とする動画像符号化装置。
【請求項２】
請求項１に記載の動画像符号化装置であって、
画像をリフレッシュするリフレッシュ領域を指定する指定手段をさらに備え、
前記指定手段は、直前のフレームとは異なる領域をリフレッシュ領域に指定し、
前記定義手段は、リフレッシュ領域および所定期間内にリフレッシュが行われた領域を有効領域と定義する
ことを特徴とする動画像符号化装置。
【請求項３】
請求項１に記載の動画像符号化装置であって、
有効領域を表す有効領域情報は、複数のブロックから構成されるグループ毎に復号装置へ送信される
ことを特徴とする動画像符号化装置。
【請求項４】
請求項１に記載の動画像符号化装置であって、
前記予測画像生成手段は、前記有効領域内の画素に基づいて前記補完画像を生成する補完手段を備える
ことを特徴とする動画像符号化装置。
【請求項５】
請求項４に記載の動画像符号化装置であって、
前記補完手段は、予め用意されている複数の補完方法の中から選択した補完方法で前記補完画像を生成する
ことを特徴とする動画像符号化装置。
【請求項６】
請求項５に記載の動画像符号化装置であって、
前記選択された補完方法を表す補完方法情報を復号装置へ送信する送信手段をさらに備える、ことを特徴とする動画像符号化装置。
【請求項７】
請求項６に記載の動画像符号化装置であって、
前記送信手段は、前記参照領域の一部が前記有効領域外に及んでいるときにのみ、前記補完方法情報を復号装置へ送信する
ことを特徴とする動画像符号化装置。
【請求項８】
入力画像を分割することにより得られる複数のブロックのそれぞれについて符号化を行う動画像符号化方法であって、
フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域を定義し、
前記参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域を検出し、

前記有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像を生成し、
前記予測画像を利用して入力画像を符号化する、
を有することを特徴とする動画像符号化方法。

【請求項９】

入力画像を分割することにより得られる複数のブロックのそれぞれについて符号化を行う動画像符号化装置により得られる符号化データを復号化する動画像復号装置であって、
フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域を定義した有効領域情報を取得する取得手段と、
前記参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域を検出する検出手段と、
前記有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像を生成する予測画像生成手段と、
前記予測画像を利用して前記符号化データを復号化する復号手段、
を有することを特徴とする動画像復号装置。

【請求項１０】

請求項９に記載の動画像復号装置であって、
前記予測画像生成手段は、前記有効領域内の画素に基づいて前記補完画像を生成する補完手段を備える
ことを特徴とする動画像復号装置。

【請求項１１】

請求項１０に記載の動画像符号化装置であって、
前記補完手段は、前記動画像符号化装置において使用された補完方法で前記補完画像を生成する
ことを特徴とする動画像復号装置。

【請求項１２】

入力画像を分割することにより得られる複数のブロックのそれぞれについて符号化を行う動画像符号化装置により得られる符号化データを復号化する動画像復号方法であって、
フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域を定義した有効領域情報を取得し、
前記参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域を検出し、
前記有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像を生成し、
前記予測画像を利用して前記符号化データを復号化する、
を有することを特徴とする動画像復号方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、動き補償機能を備える動画像符号化装置および動画像復号装置に係わる。

【背景技術】

【０００２】

動画像データの符号化方式として、動き補償予測フレーム間符号化が知られている。動き補償予測フレーム間符号化では、符号化装置において、フレーム間での画像要素の「動き」を表す動きベクトルが検出される。また、検出した動きベクトルを利用して、過去のフレームから（あるいは、過去および未来のフレームから）原フレームの画像を予測し、実際の画像と予測画像との差分が検出される。そして、動きベクトル情報およびその差分

値情報が伝送される。復号装置は、動きベクトル情報および差分値情報を利用して動画像を再生する。

【０００３】

動き補償予測フレーム間符号化では、いったんエラーが発生すると、そのエラーが後続のフレームに伝搬してゆく。このため、動き補償予測フレーム間符号化では、通常、フレーム内符号化ピクチャが周期的に挿入される。ここで、フレーム内符号化ピクチャは、他のフレームから独立して符号化される。よって、エラーが発生したとしても、そのエラーはフレーム内符号化ピクチャよりも後のフレームに伝搬することはなくなる。

【０００４】

ところが、フレーム内符号化ピクチャは、フレーム間符号化ピクチャと比べて情報量が大幅に大きい。このため、周期的にフレーム内符号化ピクチャを挿入すると、トラヒックのピーク値が高くなってしまう。そして、このトラヒックを保証するためには、バッファサイズを大きくする必要がある。

【０００５】

この問題を解決する技術の１つとして、順次リフレッシュと呼ばれる符号化方式が提案されている。順次リフレッシュ方式について図１を参照しながら説明する。なお、「リフレッシュ」とは、フレーム内符号化を行うことを意味する。また、以下の説明では、各フレームは、４つの領域５０１～５０４から構成されるものとする。

【０００６】

図１に示すように、第ｎフレームにおいて、領域５０１の画像はフレーム内符号化で符号化され、領域５０２～５０４の画像はフレーム間符号化で符号化される。続いて、第ｎ＋１フレームにおいては、領域５０２の画像はフレーム内符号化で符号化され、領域５０１、５０３、５０４の画像はフレーム間符号化で符号化される。同様に、第ｎ＋２フレームにおいては領域５０３の画像がフレーム内符号化で符号化され、第ｎ＋３フレームにおいては領域５０４の画像がフレーム内符号化で符号化される。このように、図１に示す例では、４フレームをサイクルとして、全領域がリフレッシュされる。なお、順次リフレッシュ方式については、例えば、特許文献１～特許文献３に記載されている。

【特許文献１】特開２００３－１７９９３８号公報

【特許文献２】特開平６－１１３２８６号公報

【特許文献３】特開２００５－２６０９３６号公報

【０００７】

ところで、順次リフレッシュ方式を導入した動き補償予測フレーム間符号化において、エラーの伝搬を抑えたり、あるいは「頭だし再生機能」を実現するためには、動き補償のために参照可能な領域を制限する必要がある。以下、図２～図４を参照しながら参照領域の制限について説明する。なお、図２～図４では、図１と同様に、第ｎフレーム、第ｎ＋１フレーム、第ｎ＋２フレーム、第ｎ＋３フレームにおいて、それぞれ、領域５０１、５０２、５０３、５０４が順番にリフレッシュされるものとする。この場合、第ｎフレームにおいては、領域５０２～５０４はリフレッシュが完了していない。すなわち、領域５０２～５０４はリフレッシュ未完了領域である。第ｎ＋１フレームでは、領域５０１のリフレッシュは完了しており、領域５０３～５０４のリフレッシュは未完了である。同様に、第ｎ＋２フレームでは、領域５０１～５０２がリフレッシュ完了領域であり、領域５０４がリフレッシュ未完了領域である。第ｎ＋３フレームでは、領域５０１～５０３がリフレッシュ完了領域である。

【０００８】

フレーム間符号化で画像を符号化する際には、例えば、前フレームの画像が参照される。ここで、リフレッシュ未完了領域の画像を符号化する際には、任意の領域の画像を参照することができる。すなわち、図２において、参照５１１、５１２は許される。しかし、エラーの伝搬を抑えるためには、リフレッシュ完了領域の画像を符号化する際にリフレッシュ未完了領域の画像を参照することはできない。すなわち、図２において、参照５１３、５１４は許されるが、参照５１５は許されない。

【０００９】
また、動画像の「頭だし再生」を実現するためにも、リフレッシュ完了領域の画像を符号化する際にリフレッシュ未完了領域の画像を参照することはできない。例えば、図３に示す例においては、いずれもリフレッシュ領域またはリフレッシュ完了領域の画像が参照されている（参照５２１～５２３）。よって、この場合、第ｎ＋３フレームから動画像の再生を開始することができる。これに対して、図４に示す例では、リフレッシュ完了領域の画像を符号化する際にリフレッシュ未完了領域の画像が参照されている（参照５２４）。この場合、第ｎ＋１フレームを復号化できないので、結果として第ｎ＋２フレームおよび第ｎ＋３フレームも再生できない。すなわち、第ｎ＋３フレームから動画像の再生を開始することができない。

【００１０】
図５は、順次リフレッシュ方式において解決すべき課題について説明する図である。ここでは、第ｎフレームの画像を参照して第ｎ＋１フレームのブロックＡの画像が符号化されるものとする。また、ブロックＡが参照すべき画像の候補として、ブロックＢおよびブロックＣが検出されているものとする。ここで、ブロックＢは、リフレッシュ未完了領域の画像を含んでいない。一方、ブロックＣは、リフレッシュ未完了領域の画像を含んでいる。

【００１１】
このような状況において、従来技術（例えば、特許文献１に記載の技術）によれば、ブロックＣの参照を禁止することによって、エラーの伝搬を抑えるようにしている。しかしながら、ブロックＡの動き補償のために参照すべき画像として、ブロックのＢの画像よりもブロックＣの画像の方が好ましい場合には、従来技術においてブロックＢの画像を利用して符号化／復号化が行われると、画像が劣化してしまう。

【００１２】
このように、従来の動き補償予測フレーム間符号化においては、順次リフレッシュを導入した場合、画像が劣化するおそれがあった。すなわち、従来の動き補償予測フレーム間符号化においては、情報量のピークの抑制と、良好な画像品質の双方を実現することが難しかった。

【発明の開示】

【００１３】
本発明は、動き補償予測フレーム間符号化において、情報量のピークを抑制しながら、良好な画像品質を得ることを目的とする。
本発明の動画像符号化装置は、入力画像を分割することにより得られる複数のブロックのそれぞれについて符号化を行う構成であって、フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域を定義する定義手段と、前記参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域を検出する検出手段と、前記有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像を生成する予測画像生成手段と、前記予測画像を利用して入力画像を符号化する符号化手段、を有する。

【００１４】
上記構成の動画像符号化装置においては、フレーム間符号化のための参照領域が有効領域外の画素を含んでいる場合には、予測画像を作成する際に、その有効領域外の画像の代わりに補完画像が使用される。したがって、エラーの伝搬が抑制される。

【００１５】
予測画像生成手段は、有効領域内の画素に基づいて補完画像を生成する補完手段を備えるようにしてもよい。この場合、補完手段は、予め用意されている複数の補完方法の中から選択した補完方法で前記補完画像を生成するようにしてもよい。

【００１６】
本発明の動画像復号装置は、入力画像を分割することにより得られる複数のブロックの

それぞれについて符号化を行う動画像符号化装置により得られる符号化データを復号化する構成であって、フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域を定義した有効領域情報を取得する取得手段と、前記参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域を検出する検出手段と、前記有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像を生成する予測画像生成手段と、前記予測画像を利用して前記符号化データを復号化する復号手段、を有する。

【００１７】

本発明によれば、動き補償予測フレーム間符号化において、情報量のピークを抑制しながら、良好な画像品質を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】順次リフレッシュ方式について説明する図である。

【図２】参照領域の制限について説明する図である。

【図３】動画像の頭だしについて説明する図である。

【図４】動画像の頭だしに係わる問題点を説明する図である。

【図５】順次リフレッシュ方式において解決すべき課題について説明する図である。

【図６】本発明の実施形態の動画像符号化装置の構成を示す図である。

【図７】動画像符号化装置が備える予測画像生成部の構成を示す図である。

【図８】参照領域の検出について説明する図である。

【図９】有効領域情報について説明する図である。

【図１０】予測画像生成部の動作を説明する図（その１）である。

【図１１】予測画像生成部の動作を説明する図（その２）である。

【図１２】第１の補完方法について説明する図である。

【図１３】第２の補完方法について説明する図である。

【図１４】第３の補完方法について説明する図である。

【図１５】補完方法を選択する機能を備える予測画像生成部の構成を示す図である。

【図１６】補完方法を選択する機能を備える補完部の構成を示す図である。

【図１７】有効領域／非有効領域の通知方法について説明する図である。

【図１８】本発明の実施形態の動画像復号装置の構成を示す図である。

【図１９】動画像復号装置が備える実施形態の予測画像生成部の構成および動作を説明する図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

図６は、本発明の実施形態の動画像符号化装置の構成を示す図である。この動画像符号化装置１００は、画像を分割することによって得られる複数のブロックのそれぞれについて、動き補償予測を利用して動画像データを符号化する。フレーム間符号化においては、図１を参照しながら説明した順次リフレッシュ方式が採用されている。なお、フレーム間符号化は、順方向予測であってもよいし、双方向予測であってもよい。

【００２０】

予測誤差信号生成部１は、フレーム毎（或いは、フレームを構成するブロック毎）に、原画像と予測画像との差分を算出して予測誤差信号として出力する。なお、予測画像については後で説明する。直交変換部２は、予測誤差信号について直交変換を行う。直交変換は、この実施例では、例えばＤＣＴ変換である。ＤＣＴ変換においては、各画素値が周波数成分に変換され、各周波数成分を表す係数データが生成される。量子化部３は、直交変換部３の出力信号（この実施例では、係数データ）を量子化する。係数符号化部４は、量子化された係数データに対してエントロピ符号化を行う。多重化部５は、符号化された係数データ、符号化された動きベクトル情報、および符号化された制御データを多重化して送信する。なお、制御データについては後で説明する。

【００２１】
多重化部５から出力されるデータは、例えば、ネットワークを介して復号装置へ伝送される。あるいは、多重化部５から出力されるデータは、記録装置へ書込まれる。多重化方式は、特に限定されるものではないが、例えばＴＤＭである。
【００２２】
逆量子化部６および逆直交変換部７は、それぞれ量子化部３および直交変換部２に対応する変換処理を実行し、予測誤差信号を再生する。復号画像生成部８は、再生された予測誤差信号および予測画像に基づいて、復号画像を生成する。この復号画像は、復号装置において得られるであろう画像である。
【００２３】
復号画像記憶部１１は、例えば半導体メモリであり、復号画像生成部８により生成される復号画像を一時的に格納する。このとき、復号画像は、デジタルブロッキングフィルタ１２によりブロック歪を除去された後に復号画像記憶部１１に格納されるようにしてもよい。
【００２４】
動きベクトル計算部１３は、原画像および復号画像記憶部１１に格納されている復号画像に基づいて、対象ブロックの動きベクトルを計算する。動きベクトルの計算は、特に限定されるものではないが、公知の技術により実現可能である。なお、対象ブロックの動きベクトルを計算することは、その対象ブロックが参照すべき参照領域を検出することと実質的に同じことである。
【００２５】
予測画像生成部１４は、復号画像記憶部１１に格納されている復号画像、および動きベクトル計算部１３により得られた動きベクトルに基づいて、予測画像を生成する。なお、予測画像生成部１４の構成および動作については、後で詳しく説明する。
【００２６】
リフレッシュ制御部１５は、図１を参照しながら説明した順次リフレッシュを実現するためのリフレッシュ制御信号を生成する。選択部１６は、リフレッシュ制御信号に従って、予測画像生成部１４により生成される予測画像または「ゼロ」を選択する。このとき、リフレッシュを実行しない領域においては、予測画像生成部１４により生成される予測画像が選択される。この場合、予測誤差信号生成部１は、原画像と予測画像との差分を表す予測誤差信号を出力する。すなわち、フレーム間符号化が行われる。一方、リフレッシュを実行する領域においては、「ゼロ」が選択される。この場合、予測誤差信号生成部１は、原画像をそのまま予測誤差信号を出力する。すなわち、フレーム内符号化が行われる。
【００２７】
動きベクトルデータ符号化部２１は、動きベクトル計算部１３により得られる動きベクトルを表す動きベクトル情報を符号化する。動きベクトル情報を符号化する方法は、例えば、エントロピ符号化である。制御データ符号化部２２は、予測画像生成部１４において生成される制御データを符号化する。制御データを符号化する方法は、例えば、エントロピ符号化である。なお、制御データについては後で詳しく説明する。
【００２８】
図７は、予測画像生成部１４の構成を示す図である。予測画像生成部１４には、図６を参照しながら説明したように、動きベクトル情報およびリフレッシュ制御信号が与えられる。
【００２９】
参照領域検出部３１には、動きベクトル情報が与えられる。動きベクトル情報は、動きベクトル計算部１３により生成され、図８に示すように、対象ブロックの動きベクトルを表す。そして、参照領域検出部３１は、その動きベクトル情報に基づいて、符号化対称ブロックが参照すべき参照画像内の参照領域の位置（すなわち、座標）を検出する。たとえば、対象ブロックの４隅の座標が「（89，121）（96，121）（89，128）（96，128）」であり、その対象ブロックの動きベクトルが「（7，9）」であったものとすると、参照領域

の位置として「（82，112）（89，112）（82，119）（89，119）」が得られる。なお、参照画像は、特に限定されるものではないが、たとえば、原画像の直前フレームの画像である。そして、参照領域検出部３１は、検出した参照領域を表す参照領域情報を、抽出部３２および判断部３４に与える。

【００３０】

抽出部３２は、復号画像記憶部１１から参照画像を抽出し、さらに、参照領域情報に基づいて参照画像内の参照領域の画素データを抽出する。対称ブロックのサイズが８×８である場合には、６４個の画素データが抽出される。

【００３１】

リフレッシュ管理部３３には、リフレッシュ制御信号が与えられる。リフレッシュ制御信号は、順次リフレッシュを実現するためにリフレッシュ制御部１５において生成され、各フレーム内でフレーム内符号化を行うべき領域を指示する。そして、リフレッシュ管理部３３は、そのリフレッシュ制御信号に従って、他の画像において参照されることが許される有効領域を表す有効領域情報を生成する。

【００３２】

図９は、有効領域情報について説明する図である。なお、ここでは説明を簡単にするために、図９（ａ）に示すように、各フレームの画像領域が５つの領域４１ａ～４１ｅから構成されており、各領域４１ａ～４１ｅが順番にリフレッシュされるものとする。すなわち、第ｎフレーム、第ｎ＋１フレーム、第ｎ＋２フレーム、第ｎ＋３フレーム、第ｎ＋４フレームにおいて、それぞれ、領域４１ａ、領域４１ｂ、領域４１ｃ、領域４１ｄ、領域４１ｅがリフレッシュされるものとする。

【００３３】

実施形態において、有効領域は、図９（ｂ）に示すように「リフレッシュ領域およびそのリフレッシュ領域の上側の領域」と定義される。すなわち、第ｎフレームでは、領域４１ａが有効領域である。第ｎ＋１フレームでは、領域４１ａ、４１ｂが有効領域である。第ｎ＋２フレームでは、領域４１ａ～４１ｃが有効領域である。第ｎ＋３フレームでは、領域４１ａ～４１ｄが有効領域である。第ｎ＋４フレームでは、領域４１ａ～４１ｅが有効領域である。

【００３４】

或いは、有効領域は、図９（ｃ）に示すように「リフレッシュ領域および所定期間内にリフレッシュが行われた領域」と定義されるようにしてもよい。図９（ｃ）では「所定期間」は２フレーム時間である。すなわち、例えば、第ｎ＋２フレームに注目すると、第ｎ＋１フレームでは領域４１ｂがリフレッシュされ、第ｎフレームでは、領域４１ａがリフレッシュされている。よって、第ｎ＋２フレームの有効領域は、領域４１ａ～４１ｃである。他のフレームについても同様に有効領域が定義される。なお、以下の説明では、フレーム内の有効領域以外の領域を「非有効領域」と呼ぶことがある。

【００３５】

判断部３４は、参照領域検出部３１により検出される参照領域が、有効領域のみに属するのか否かを調べる。すなわち、判断部３４は、参照領域が有効領域の画素のみを含むのか、非有効領域の画素も含むのかを調べる。なお、有効領域（および非有効領域）を表す有効領域情報は、上述したように、フレーム毎にリフレッシュ管理部３３により生成される。

【００３６】

補完部３５は、後で説明するアルゴリズムに従って補完画像を生成する。補完画像は、復号画像記憶部１１に格納されている復号画像（すなわち、参照画像）を利用して生成されてもよいし、復号画像と独立して生成されてもよい。選択部３６は、判断部３４による判断結果に応じて、抽出部３２により抽出された参照領域の画素または補完部３５により生成される補完画像の画素を選択する。すなわち、有効領域に属する参照領域についてはその参照領域の画像が出力され、非有効領域に属する参照領域については補完画像が出力される。

【００３７】
予測画像生成部１４の動作を図１０、図１１を参照しながら説明する。ここでは、符号化対象ブロックが８×８画素であるものとする。この場合、参照領域も８×８画素である。

【００３８】
図１０は、参照領域が有効領域の画素のみを含む場合の動作を示す。この場合、予測画像生成部１４は、フレーム間符号化のための予測画像として、復号画像内の参照領域の画像をそのまま出力する。すなわち、選択部３５は、予測画像の画素データとして、それぞれ復号画像の参照領域の画素データを選択する。

【００３９】
図１１は、参照領域が非有効領域の画素を含む場合の動作を示す。この例では、参照領域の第１～第７ラインが有効領域に属し、第８ラインが非有効領域に属しているものとする。この場合、予測画像生成部１４は、予測画像として、有効領域に属する参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、非有効領域に属する参照領域については補完画像を出力する。すなわち、８×８ブロックの第１～第７ラインの画素データとして復号画像の参照領域の画素データが選択され、第８ラインの画素データとして補完画像の画素データが選択される。

【００４０】
上述にようにして生成された予測画像は、予測誤差信号生成部１に送られる。そして、原画像と予測画像の差分（すなわち、誤差）が計算され、その誤差が符号化される。ただし、リフレッシュ領域においては、フレーム内符号化が行われるので、選択部１６により予測画像の変わりに「ゼロ」が選択される。

【００４１】
リフレッシュ管理部３３により生成される有効領域情報は、制御データ符号化部２２において符号化される。すなわち、有効領域情報は、制御データとして送信される。

次に、補完画像を生成する方法の実施例について説明する。なお、以下の説明では、図１２（ａ）に示すように、符号化対象ブロック（または、動き予測の単位）を１６×１６画素とする。そして、（０，０）～（１５，ｊ）が有効領域に属しているものとする。

【００４２】
第１の補完方法においては、非有効領域の画素データ（すなわち、補完画像の画素データ）は、図１２（ｂ）に示すように、有効領域内の最も近い画素の画素データをコピーすることにより生成される。この処理は、下記（１）式で表される。

pred (x,y) = pred (x,j) ・・・（１）

ここで、「pred (x,y)」は、非有効領域の画素の画素データである。また、「pred (x,j)」は、非有効領域に隣接するライン上の各画素の画素データである。

【００４３】
第１の補完方法は、図１２（ｃ）に示す構成により実現される。すなわち、第１の補完方法を実現するためには、補完部３５はコピー部４１を備える。コピー部４１は、参照領域を構成する画素のうち、非有効領域に属する画素について、上記（１）式の演算を実行する。

【００４４】
第２の補完方法においては、非有効領域の各画素の画素データは、図１３（ａ）に示すように、有効領域内の非有効領域に隣接する画素の画素データを平均化することによって生成される。この処理は、下記（２）式で表される。

【００４５】

【数１】

$$pred(x,y)=\sum_{i=0}^{15}pred(i,j)/16 \quad \cdots\cdots(2)$$

【００４６】
第２の補完方法は、図１３（ｂ）に示す構成により実現される。すなわち、第２の補完方法を実現するためには、補完部３５は、有効参照画素記憶部４２、境界画素選択手段４３、平均化部４４を備える。有効参照画素記憶部４２は、有効領域情報に基づいて、参照領域を構成する画素のうちの有効領域に属する画素の画素データを記憶する。境界画素選択手段４３は、有効参照画素記憶部４２に記憶されている画素のうち、非有効領域に隣接するライン上の画素の画素データを選択する。平均化部４４は、境界画素選択手段４３により選択された画素データを平均化する。すなわち、上記（２）式の演算が実行される。
【００４７】
第３の補完方法においては、非有効領域の画素データは、図１４（ａ）に示すように、有効領域内の非有効領域に隣接する画素の画素データをフィルタリングすることによって生成される。この処理は、下記（３）式で表される。
【００４８】
【数２】

$$pred(x,y)=\sum_{i=0}^{15}w_{x,y}(i)pred(i,j) \quad \cdots\cdots(3)$$

【００４９】
なお、（３）式においてフィルタ係数は「１」であるものとする。すなわち、例えば、斜め４５度方向に補完する場合には、下記の条件によりフィルタリングが行われる。
$w_{x,y}$（ｘ－ｙ＋ｊ－１）＝０．２５
$w_{x,y}$（ｘ－ｙ＋ｊ）＝０．５
$w_{x,y}$（ｘ－ｙ＋ｊ＋１）＝０．２５
「ｉ」が「ｘ－ｙ＋ｊ－１」「ｘ－ｙ＋ｊ」「ｘ－ｙ＋ｊ＋」のいずれにも該当しないときには、「$w_{x,y}$（ｉ）＝０」
第３の補完方法は、図１４（ｂ）に示す構成により実現される。すなわち、第４の補完方法を実現するためには、補完部３５は、有効参照画素記憶部４２、境界画素選択手段４３、フィルタ４５を備える。有効参照画素記憶部４２および境界画素選択手段４３は、第２の補完方法と同じである。フィルタ４５は、境界画素選択手段４３により選択された画素データについて上記（３）式のフィルタリングを実行する。
【００５０】
第４の補完方法は、有効領域の画素とは無関係に、補完画像の画素データとして、予め決められた色、輝度を表すデータが生成される。
実施形態の予測画像生成部１４は、例えば、上記第１～第４の補完方法の中の任意の方法で補完画像を生成する。また、予測画像生成部１４は、第１～第４の補完方法のうちの２以上の補完方法の中から最適な方法を動的に（例えば、ブロック単位で）選択し、その選択した方法で補完画像を生成するようにしてもよい。
【００５１】
図１５は、補完方法を選択する機能を備える予測画像生成部の構成を示す図である。図１５において、参照領域検出部３１、抽出部３２、リフレッシュ管理部３３、判断部３４

は、図７を参照しながら説明した通りである。

【００５２】

補完部３７は、複数の補完方法（例えば、上述した第１～第４の補完方法）を実行することができる。計算部３８は、複数の補完方法の中から最適な方法を選択する。そして、補完部３７は、選択された補完方法で生成した補完画像を出力する。計算部３８は、選択した補完方法を表す補完方法情報を出力する。なお、補完方法情報は、制御データ符号化部２３において符号化され、復号装置へ送られる。

【００５３】

図１６は、補完方法を選択する機能を備える補完部３７の構成を示す図である。補完部３７は、この実施例では、第１～第４の補完方法で補完画素データを生成する第１～第４の補完処理部４１ａ～４１ｄを備えるものとする。誤差計算部４２ａ～４２ｄは、それぞれ、参照領域内の非有効領域に属する画素の画素データと、補完処理部４１ａ～４１ｄにより生成される補完画素データとの誤差を計算する。なお、「参照領域内の非有効領域に属する画素」は、補完部３７において補完画素によって置きかえられる画素である。判定部４３は、補完処理部４１ａ～４１ｄの中から、誤差が最小となる画素データを生成する補完処理部を選択する。選択部４４は、判定部４３による判定結果に従って、対応する補完処理部により生成される画素データを選択する。

【００５４】

なお、補完方法を選択する方法は、上記方法に限定されるものではない。例えば、符号化対象ブロックの動きベクトルまたは周辺ブロックの動きベクトルに基づいて補完方法を決定するようにしてもよい。この場合、例えば、対象ブロックの動きベクトルが小さければ第１の補完方法に従って補完画像を生成し、対象ブロックの動きベクトルが大きければ第２の補完方法に従って補完画像を生成するようにしてもよい。

【００５５】

また、補完画像は、上述したように、参照領域が非有効領域の画素を含むときに生成される。換言すれば、参照領域が非有効領域の画素を含まないときは、補完画像を生成する必要はなく、補完方法情報を復号装置へ送信する必要もない。したがって、予測画像生成部は、参照領域が非有効領域の画素を含むときにのみ補完方法情報を制御データ符号化部２３へ導くスイッチ３９を備えるようにしてもよい。この構成を導入すれば、復号装置へ送信される制御データの情報量を削減できる。なお、参照領域が非有効領域の画素を含むか否かは、リフレッシュ管理部３３により生成される有効領域情報により判断される。

【００５６】

図１７は、有効領域／非有効領域の通知方法について説明する図である。ここでは、各フレームは、領域５０１～５０５から構成されているものとする。また、原画像（符号化対象フレーム）は、直前のフレームの画像を参照するものとする。さらに、参照画像においては領域５０３がリフレッシュされ、原画像では領域５０４がリフレッシュされるものとする。

【００５７】

図１７に示す例において、原画像の領域５０１～５０３に属する各ブロックにとっての有効領域は、参照画像の領域５０１～５０３のみである。一方、原画像の領域５０５に属する各ブロックにとっての有効領域は、参照画像の全領域（すなわち、領域５０１～５０５）である。すなわち、有効領域は、ブロック毎に異なる。

【００５８】

有効領域を示す有効領域情報は、上述したように、制御データ符号化部２３を介して復号装置へ送信される。このとき、有効領域情報は、ブロック単位で生成して復号装置へ送信するようにしてもよい。また、原画像を構成する複数のブロックを、参照領域が制限される領域（領域５０１～５０３）に属するブロックと、参照領域が制限されない領域（領域５０５）に属するブロックとにグループ化し、グループ毎に有効領域情報を復号装置へ送信するようにしてもよい。なお、Ｈ．２６４では、複数のブロックから構成されるスライスを単位として処理を行うことができる。この場合、スライスヘッダに有効領域情報を

付与して復号装置へ送信するようにしてもよい。

【００５９】

上記構成の動画像符号化装置により符号化された動画像データは、動画像復号装置へ送信され、復号化される。あるいは、符号化された動画像データは、いったん記録媒体に記録された後、動画像復号装置により読み出されて復号化される。

【００６０】

図１８は、本発明の実施形態の動画像復号装置の構成を示す図である。この動画像復号装置は、上述の動画像符号化装置により生成される符号化データを復号化して動画像を再生する。なお、以下の説明では、動画像符号化装置が備える予測画像生成部１４は、予め決められた補完方法で補完画像を生成するものとする。

【００６１】

分離部５１は、受信した符号化データを、係数データ、動きベクトルデータ、制御データに分離する。係数復号部５２は、係数データをエントロピ復号化する。係数復号部５２によるエントロピ復号化は、動画像符号化装置の係数符号化部４によるエントロピ復号化に対応する。逆量子化部５３は、エントロピ復号化された係数データを逆量子化する。逆量子化部５３による逆量子化は、量子化部３による量子化に対応する。逆直交変換部５４は、逆量子化された係数データを逆直交変換する。逆直交変換部５４による逆直交変換は、直交変換部２による直交変換に対応する。

【００６２】

復号画像生成部５５は、予測画像を利用して原画像を再生する。再生された原画像は、復号画像として復号画像記憶部５６に一時的に記憶される。このとき、復号画像は、デジタルブロッキングフィルタ５７によりブロック歪を除去された後に復号画像記憶部５６に格納されるようにしてもよい。

【００６３】

動きベクトルデータ復号部５８は、受信した動きベクトルデータを復号化する。動きベクトルデータ復号部５８による復号化は、動画像符号化装置の動きベクトルデータ符号化部２１による符号化に対応する。これにより、各ブロックについての動きベクトルを得ることができる。制御データ復号部５９は、受信した制御データを復号化する。制御データ復号部５９による復号化は、制御データ符号化部２２による符号化に対応する。なお、制御データは、ここでは、フレーム間符号化において参照可能な領域を表す有効領域情報である。予測画像生成部６０は、復号画像記憶部５６に格納されている復号画像、動きベクトル、有効領域情報に基づいて、予測画像を生成する。そして、この予測画像を利用して復号画像生成部５５において原画像が再生される。

【００６４】

なお、図１８においては省略されているが、復号対象ブロックがリフレッシュ領域に属する場合には、予測画像生成部６０は「ゼロ」を出力する。この場合、復号画像生成部５５は、逆直交変換部５４により得られる画素データから構成される画像を復号画像として復号画像記憶部５６に格納する。すなわち、この領域については、フレーム内復号化が行われることになる。

【００６５】

図１９は、実施形態の予測画像生成部６０の構成および動作を説明する図である。この予測画像生成部６０の動作は、基本的には、動画像符号化装置が備える予測画像生成部１４と同じである。ただし、予測画像生成部６０は、動画像復号装置に設けられるものであり、有効領域情報は符号化装置から与えられる。

【００６６】

補完画素生成部７１は、復号対象ブロックの動きベクトルを取得し、その動きベクトルが指し示す参照領域の画像を復号画像記憶部５６から取り出す。判定部７２は、有効領域情報を利用し、補完画素生成部７１が取得した参照領域が非有効領域の画素を含んでいるか否かを判定する。選択部７３は、参照領域の画素が有効領域に属するときには、復号画像記憶部５６から読み出した画素データを選択する。一方、選択部７３は、参照領域の画

素が非有効領域に属するときには、補完画素生成部７１が生成する補完画像の画素データを選択する。

【００６７】

なお、補完画素生成部７１は、符号化装置における補完方法と同じ方法で補完画像の画素データを生成する。また、符号化装置において複数の補完方法の中からブロック毎に実行すべき補完方法が動的に選択される場合には、選択された補完方法を表す補完方法情報が予測画像生成部６０に与えられる。そして、予測画像生成部６０は、与えられた補完方法情報に従って、対応する補完方法で補完画像を生成する。

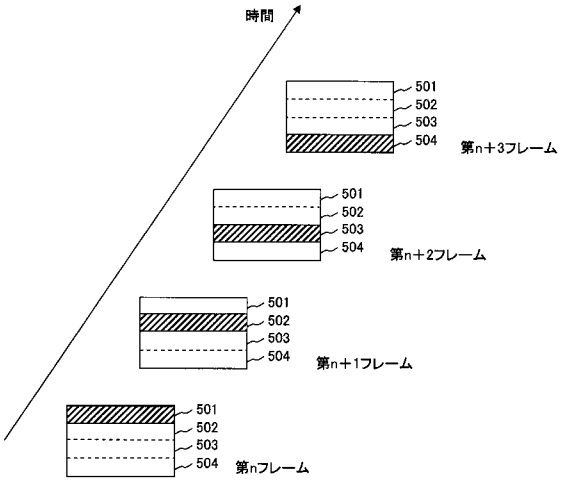
【００６８】

このように、実施形態の動画像符号化装置および動画像復号装置においては、順次リフレッシュ方式を採用しているので、フレーム毎の符号化データの情報量のピークは抑制される。また、フレーム間符号化を行う際に最適な参照領域の画像を使用することができるので、画像の品質の劣化は抑えられる。さらに、参照領域が非有効領域の画素を含んでいる場合には、その非有効領域の画像の代わりに有効領域の画素データから生成される補完画像が使用されるので、非有効領域のエラーの伝搬を抑えることができる。

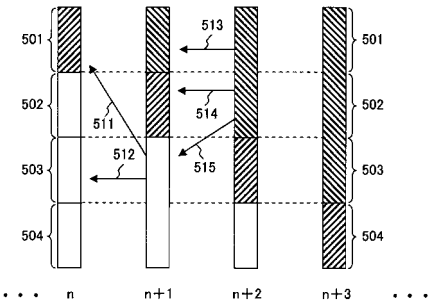
【００６９】

なお、順次リフレッシュは、ブロック毎に実行されてもよいし、１または複数のライン毎に実行されてもよいし、他の単位で実行されてもよい。

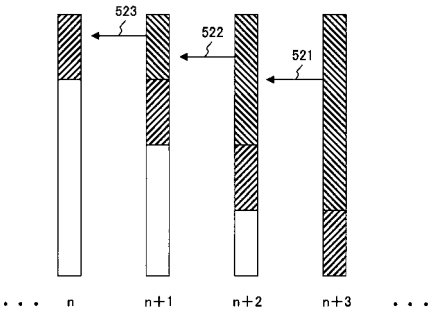
【図１】



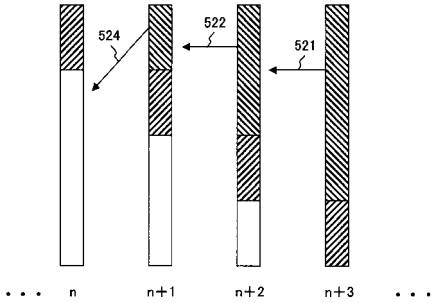
【図２】



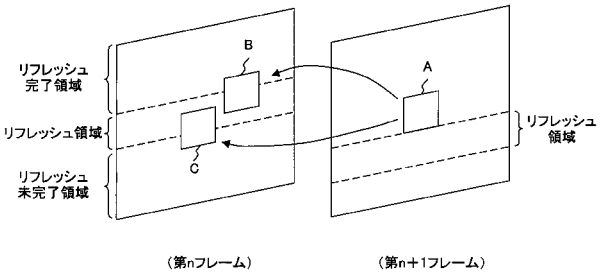
【図３】



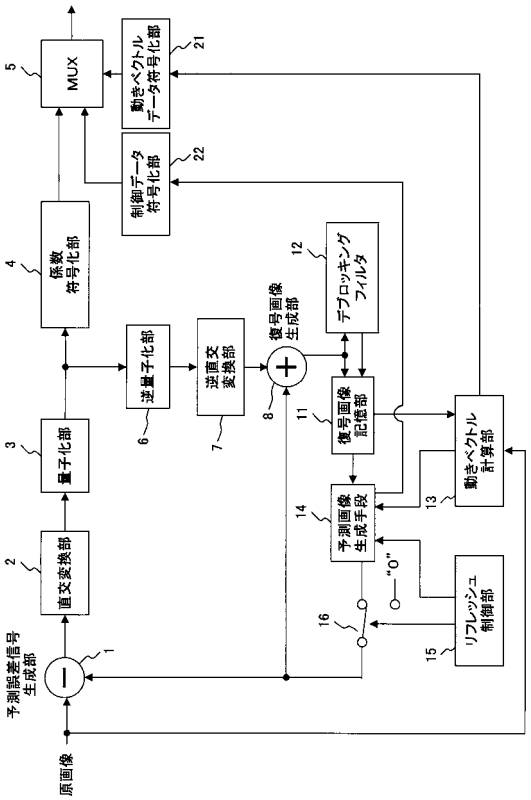
【図４】


524
522
521
・・・ n
n+1
n+2
n+3 ・・・

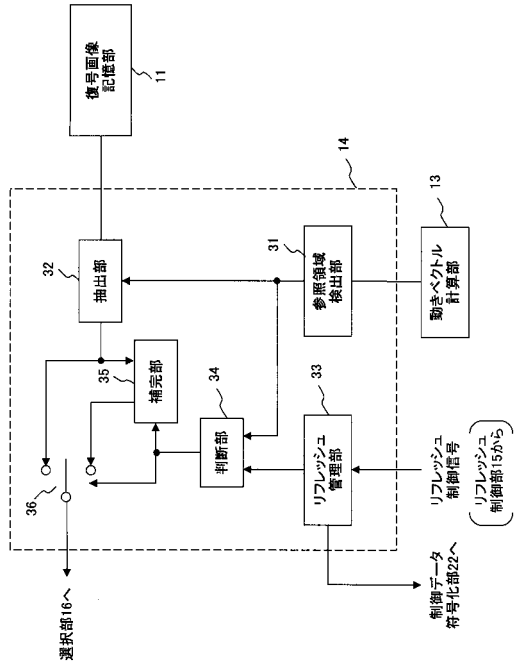
【図５】


リフレッシュ
完了領域
リフレッシュ領域
リフレッシュ
未完了領域
B
A
C
リフレッシュ
領域
（第nフレーム）
（第n+1フレーム）

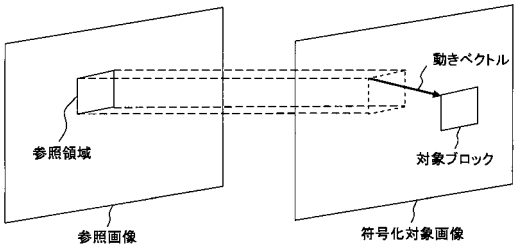
【図６】


MUX
5
動きベクトル
データ符号化部
21
制御データ
符号化部
22
係数
符号化部
4
量子化部
3
直交変換部
2
逆量子化部
6
逆直交
変換部
7
復号画像
生成部
8
デブロッキング
フィルタ
12
復号画像
記憶部
11
予測画像
生成手段
14
動きベクトル
計算部
13
リフレッシュ
制御部
15
"0"
16
予測誤差信号
生成部
原画像

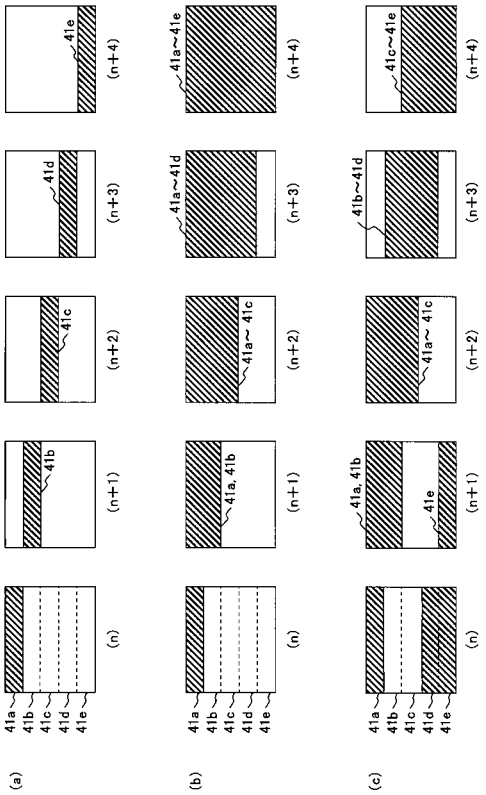
【図７】


復号画像
記憶部
11
14
13
32
抽出部
31
参照領域
検出部
動きベクトル
計算部
35
補完部
34
判断部
33
リフレッシュ
管理部
リフレッシュ
制御信号
（リフレッシュ
制御部15から）
36
制御データ
符号化部22へ
選択部16へ

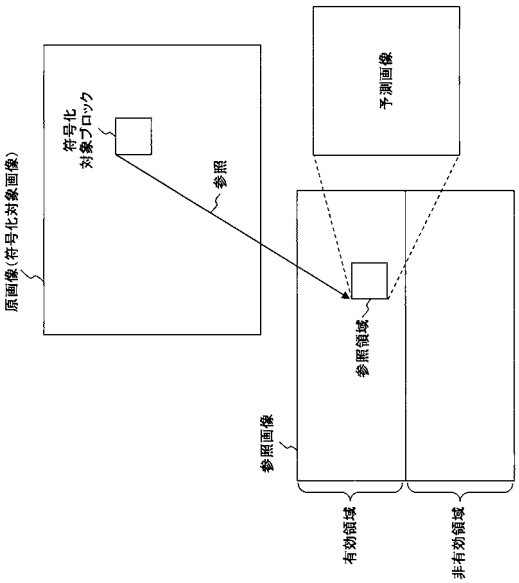
【図８】


動きベクトル
参照領域
対象ブロック
参照画像
符号化対象画像

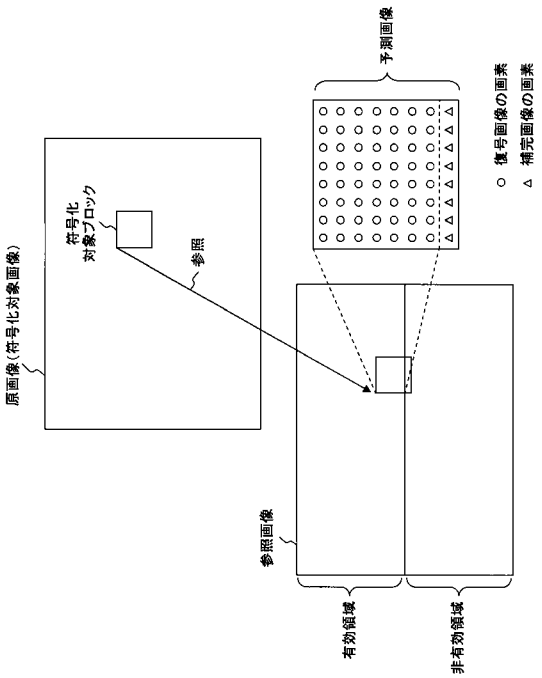
【図９】



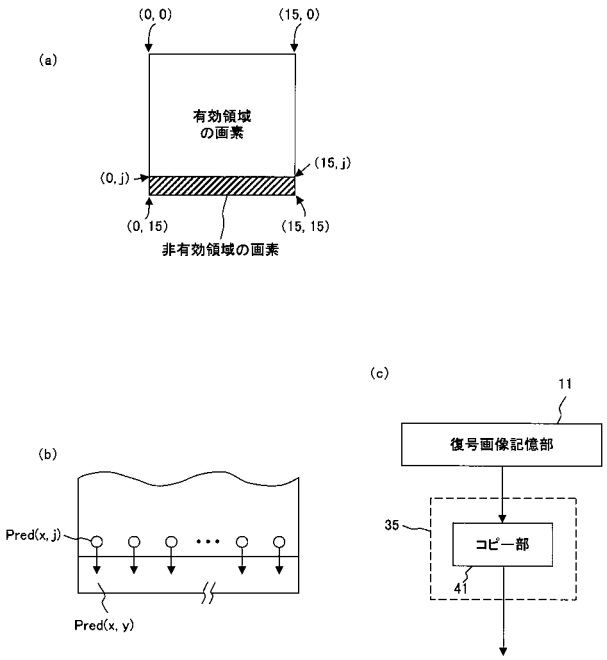
【図１０】



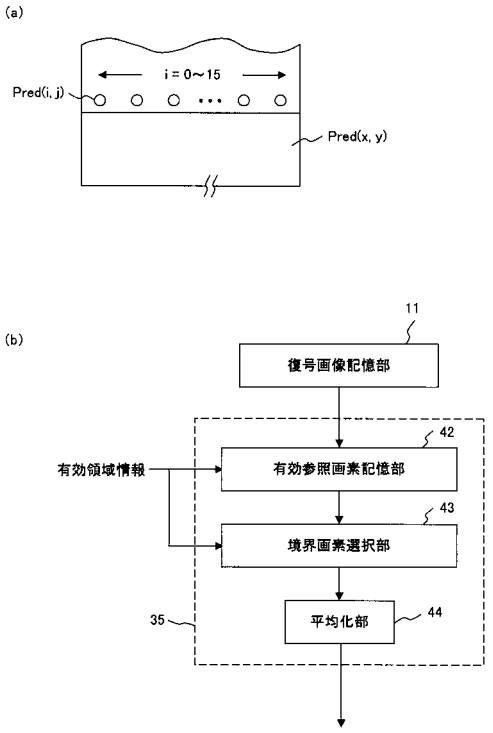
【図１１】



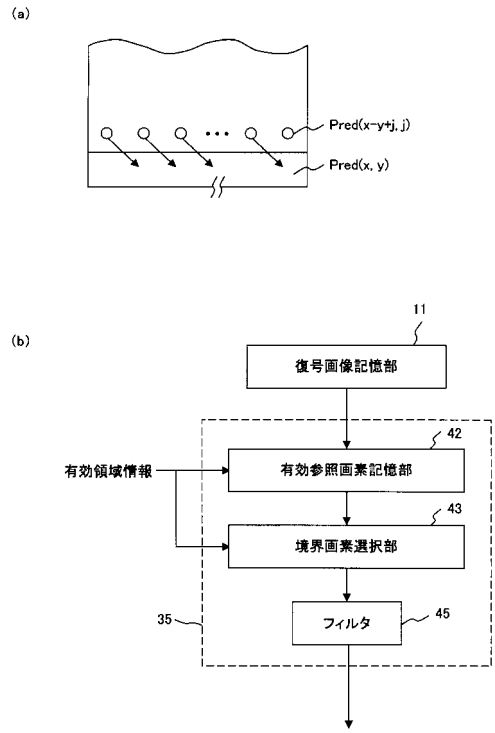
【図１２】



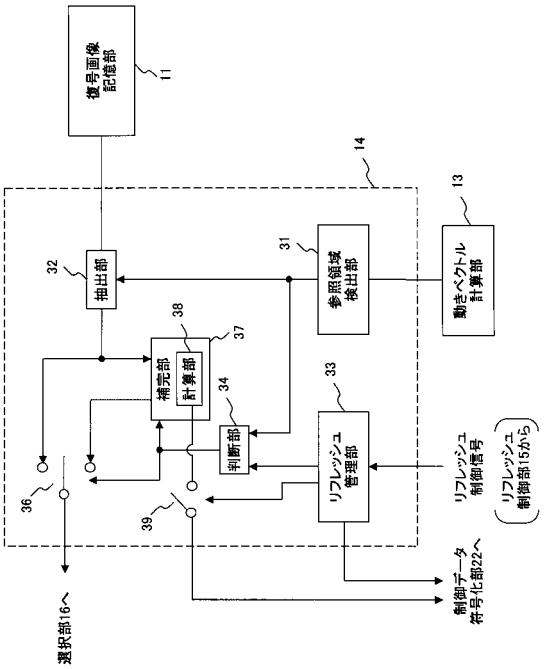
【図１３】



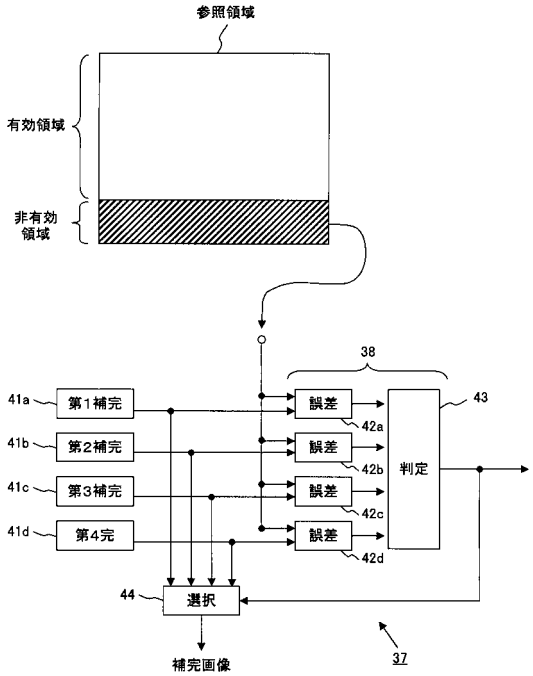
【図１４】



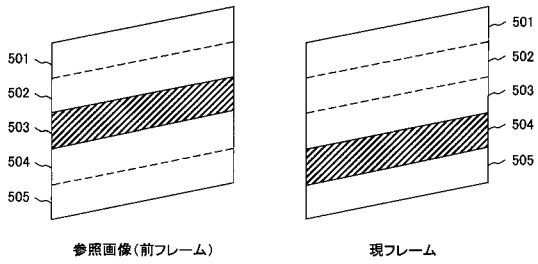
【図１５】



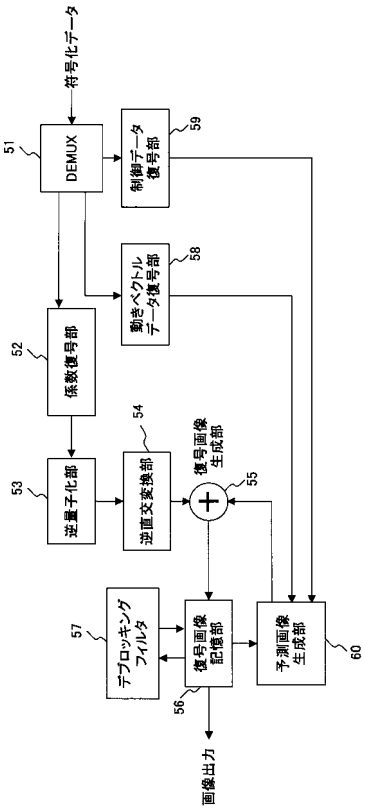
【図１６】



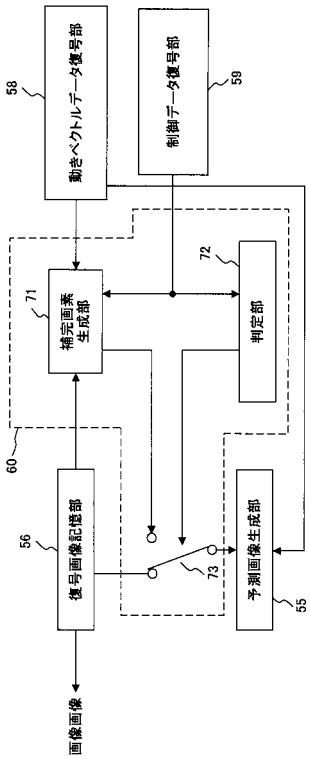
【図１７】


501
502
503
504
505
参照画像（前フレーム）
501
502
503
504
505
現フレーム

【図１８】


符号化データ
51
DEMUX
59
制御データ復号部
58
動きベクトルデータ復号部
52
係数復号部
53
逆量子化部
54
逆直交変換部
復号画像生成部
55
57
デブロッキングフィルタ
復号画像記憶部
56
予測画像生成部
60
画像出力

【図１９】


58
動きベクトルデータ復号部
59
制御データ復号部
72
71
補完画素生成部
判定部
60
56
復号画像記憶部
73
予測画像生成部
55
画像画像

【手続補正書】
【提出日】平成22年1月5日(2010.1.5)
【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】
入力画像を分割することにより得られる複数のブロックのそれぞれについて符号化を行う動画像符号化装置であって、
フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域を定義する定義手段と、
前記参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域を検出する検出手段と、
前記有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像を生成する予測画像生成手段と、
前記予測画像を利用して入力画像を符号化する符号化手段、を有し、
有効領域を表す有効領域情報を、複数のブロックから構成されるグループ毎に復号装置へ送信することを特徴とする動画像符号化装置。
【請求項２】
請求項１に記載の動画像符号化装置であって、
画像をリフレッシュするリフレッシュ領域を指定する指定手段をさらに備え、
前記指定手段は、直前のフレームとは異なる領域をリフレッシュ領域に指定し、
前記定義手段は、リフレッシュ領域および所定期間内にリフレッシュが行われた領域を有効領域と定義する
ことを特徴とする動画像符号化装置。
【請求項３】
請求項１に記載の動画像符号化装置であって、
前記予測画像生成手段は、前記有効領域内の画素に基づいて前記補完画像を生成する補完手段を備える
ことを特徴とする動画像符号化装置。
【請求項４】
入力画像を分割することにより得られる複数のブロックのそれぞれについて符号化を行う動画像符号化方法であって、
フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域を定義する工程と、
前記参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域を検出する工程と、
前記有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像を生成する工程と、
前記予測画像を利用して入力画像を符号化する工程と、
有効領域を表す有効領域情報を、複数のブロックから構成されるグループ毎に生成する工程、
を有することを特徴とする動画像符号化方法。
【請求項５】
入力画像を分割することにより得られる複数のブロックのそれぞれについて符号化を行う動画像符号化装置により得られる符号化データを復号化する動画像復号装置であって、

フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域を定義した有効領域情報を符号化時の情報から取得する取得手段と、
前記参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域を検出する検出手段と、
前記有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像を生成する予測画像生成手段と、
前記予測画像を利用して前記符号化データを復号化する復号手段、
を有することを特徴とする動画像復号装置。
【請求項６】
請求項５に記載の動画像復号装置であって、
前記予測画像生成手段は、前記有効領域内の画素に基づいて前記補完画像を生成する補完手段を備える
ことを特徴とする動画像復号装置。
【請求項７】
入力画像を分割することにより得られる複数のブロックのそれぞれについて符号化を行う動画像符号化装置により得られる符号化データを復号化する動画像復号方法であって、
フレーム間符号化の参照画像において参照することができる有効領域を定義した有効領域情報を符号化時の情報から取得する工程と、
前記参照画像において対象ブロックのフレーム間符号化のために参照すべき参照領域を検出する工程と、
前記有効領域に属する前記参照領域についてはその参照領域の画像を出力し、前記有効領域に属しない前記参照領域については補完画像を出力することにより、フレーム間符号化のための予測画像を生成する工程と、
前記予測画像を利用して前記符号化データを復号化する工程、
を有することを特徴とする動画像復号方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６９】
なお、順次リフレッシュは、ブロック毎に実行されてもよいし、１または複数のライン毎に実行されてもよいし、他の単位で実行されてもよい。
また、実施形態の動画像符号化装置において、補完部は、予め用意されている複数の補完方法の中から選択した補完方法で補完画像を生成するようにしてもよい。この場合、実施形態の動画像符号化装置は、選択された補完方法を表す補完方法情報を復号装置へ送信する送信部を備えるようにしてもよい。このとき、送信部は、参照領域の一部が有効領域外に及んでいるときにのみ、補完方法情報を復号装置へ送信するようにしてもよい。さらに、実施形態の動画像復号装置が備える補完部は、動画像符号化装置において使用された補完方法で補完画像を生成するようにしてもよい。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/001011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N7/32(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04N7/24-7/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2001-61150 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 06 March, 2001 (06.03.01), Par. Nos. [0004] to [0019] (Family: none)	1,4,8-12 2,5-7
Y	JP 60-66584 A (NEC Corp.), 16 April, 1985 (16.04.85), Claims (Family: none)	2
Y	JP 2007-110409 A (Seiko Epson Corp.), 26 April, 2007 (26.04.07), Fig. 7 (Family: none)	5-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 November, 2007 (15.11.07)	27 November, 2007 (27.11.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/001011

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4-286489 A (General Instrument Corp.), 12 October, 1992 (12.10.92), Full text; all drawings & US 5057916 A & EP 485798 A2	1-12
A	JP 7-322242 A (Toshiba Corp.), 08 December, 1995 (08.12.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2001-346217 A (Alcatel), 14 December, 2001 (14.12.01), Full text; all drawings & US 2003/0165194 A1 & EP 1161099 A1	1-12
A	JP 7-23392 A (Mitsubishi Electric Corp.), 24 January, 1995 (24.01.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 10-79945 A (NEC Corp.), 24 March, 1998 (24.03.98), Full text; all drawings (Family: none)	1-12

国際調査報告

国際出願番号 ＰＣＴ／ＪＰ２００７／００１０１１

Ａ． 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl. H04N7/32(2006.01)i

Ｂ． 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl. H04N7/24-7/68

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ． 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X Y	ＪＰ　２００１－６１１５０　Ａ（沖電気工業株式会社） ２００１．０３．０６，０００４－００１９段落（ファミリーなし）	１，４， ８－１２ ２，５－７
Y	ＪＰ　６０－６６５８４　Ａ（日本電気株式会社） １９８５．０４．１６，特許請求の範囲（ファミリーなし）	２
Y	ＪＰ　２００７－１１０４０９　Ａ（セイコーエプソン株式会社） ２００７．０４．２６，図７（ファミリーなし）	５－７

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １５．１１．２００７	国際調査報告の発送日 ２７．１１．２００７
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｃ　３２４１ 坂東　大五郎 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５４１

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（２００７年４月）

国際調査報告 | 国際出願番号 ＰＣＴ／ＪＰ２００７／００１０１１

Ｃ（続き）． 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ａ	ＪＰ ４－２８６４８９ Ａ（ジエネラル インストラメント コーポレーション） １９９２．１０．１２，全文，全図 ＆ ＵＳ ５０５７９１６ Ａ ＆ ＥＰ ４８５７９８ Ａ２	１－１２
Ａ	ＪＰ ７－３２２２４２ Ａ（株式会社東芝） １９９５．１２．０８，全文，全図（ファミリーなし）	１－１２
Ａ	ＪＰ ２００１－３４６２１７ Ａ（アルカテル） ２００１．１２．１４，全文，全図 ＆ ＵＳ ２００３／０１６５１９４ Ａ１ ＆ ＥＰ １１６１０９９ Ａ１	１－１２
Ａ	ＪＰ ７－２３３９２ Ａ（三菱電機株式会社） １９９５．０１．２４，全文，全図（ファミリーなし）	１－１２
Ａ	ＪＰ １０－７９９４５ Ａ（日本電気株式会社） １９９８．０３．２４，全文，全図（ファミリーなし）	１－１２

フロントページの続き

(72)発明者　屋森　章弘
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内
(72)発明者　今城　主税
福岡県福岡市早良区百道浜２丁目２番１号　富士通九州ネットワークテクノロジーズ株式会社内

Ｆターム(参考) 5C159 MA05 MA21 MC11 NN03 NN28 PP04 RC12 RC16 RF13 TA26
TA30 TB08 TC24 TC41 TD13 UA02 UA05 UA12 UA16 UA18
UA33

（注）この公表は、国際事務局（ＷＩＰＯ）により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願（日本語実用新案登録出願）の国際公開の効果は、特許法第１８４条の１０第１項(実用新案法第４８条の１３第２項）により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。