

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-17331

(P2008-17331A)

(43) 公開日 平成20年1月24日(2008.1.24)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 H04N 7/26 (2006.01) H04N 7/13 Z 5C059

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-188360 (P2006-188360)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝
(22) 出願日	平成18年7月7日(2006.7.7)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パケットストリーム送信装置

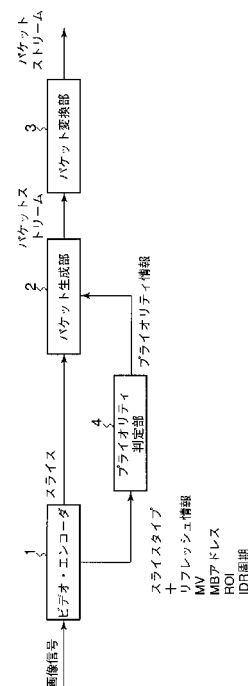
(57) 【要約】

【課題】 スライスの内容に応じてNRIの優先度を設定することで、IP網が輻輳した場合でも画質に影響の大きいスライスを優先して伝送し、画質劣化を防止すること。

【解決手段】 本発明は、画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダ1と、上記スライスのタイプ、上記スライスにリフレッシュ用のイントラマクロブロックが含まれるか否かというリフレッシュ情報、上記スライスに係る動きベクトル、上記スライスのマクロブロックアドレス、上記スライスのマクロブロックの注目度を示すROI、上記スライスのIDR周期の少なくともいずれかを参照して、NRIの所定のプライオリティ値を設定するプライオリティ判定部4と、上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部2と、を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置である。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、
上記スライスのタイプ、上記スライスにリフレッシュ用のイントラマクロブロックが含まれるか否かというリフレッシュ情報、上記スライスに係る動きベクトル、上記スライスのマクロブロックアドレス、上記スライスのマクロブロックの注目度を示すROI、上記スライスのIDR周期の少なくともいずれかを参照して、所定のプライオリティ値を設定するプライオリティ判定部と、

上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、

を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置。

10

【請求項 2】

画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、

上記各スライスにリフレッシュ用のイントラマクロブロックが含まれているか否かを判断し、当該リフレッシュ用のイントラマクロブロックが含まれていると判断した場合には当該スライスのプライオリティ値を上げるプライオリティ判定部と、

上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、

を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置。

20

【請求項 3】

画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、

上記スライスに含まれる全てのマクロブロックの動きベクトルの総和を算出し、当該総和が所定の閾値以上であるならば、動きの激しい領域であるものと判定し、プライオリティ値を上げるプライオリティ判定部と、

上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、

を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置。

【請求項 4】

画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、

上記スライスに含まれるマクロブロックのROIの総和を算出し、当該総和が所定の閾値以上であるならば注目領域であるものと判定し、プライオリティ値を上げるプライオリティ判定部と、

上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、

を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置。

30

【請求項 5】

画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、

上記各スライスがIDRであるか否かを判断し、IDR以外である場合には、IDRでないスライスの連続数をカウントし、当該連続数が予め定められた閾値より大きい場合にはプライオリティ値を下げるプライオリティ判定部と、

上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、

を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置。

40

【請求項 6】

画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、

上記各スライスがIDRであるか否かを判断し、IDR以外である場合には、IDRでないスライスの連続数をカウントし、当該連続数が予め定められた閾値より大きい場合にはプライオリティ値を下げるプライオリティ判定部と、

上記のプライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、

50

を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パケットストリーム送信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

H.264/AVCでは、動画像符号化を扱うビデオ符号化レイヤ(VCL; Video Coding Layer)と、符号化された情報を伝送及び蓄積する下位システムとの間にあるネットワーク抽象レイヤ(NAL; Network Abstraction Layer)が規定されている。

10

【0003】

そして、例えば、RTP(real-time Transport Protocol)等の下位システムへのビットストリームへの対応づけは、NALユニットを単位としている。このNALユニットがスライスを含む場合、NALヘッダ内のNRI(nal_ref_idc)は、その値が0或いは0以外により参照フレームか非参照フレームかを表すことになる。但し、NRIの0以外(01,10,11)の使い分けについては、H.264/AVCでは規定されていない。

【0004】

一方、非特許文献1にあるように、RFC3984では、スライスの種別によりスライスの優先度を決定し当該優先度をNRIにて指定している。従って、IP網が輻輳した場合等においては、NRIを参照することで、優先度の高いスライスが伝送される。

20

【非特許文献1】S.Wenger、他4名、「RFC3984(RTP Payload Format for H.264 Video)」2005年2月、ネットワーク・ワーキング・グループ(Networking Working Group)、インターネット<URL: <http://rfc.net/rfc3984.html>>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前述したRFC3984では、スライスの種別によりNRIの値を決定しているが、同一のスライス種別であっても当該スライスの内容に応じて優先度は異なるにも関わらず、そのような詳細な優先度の設定をすることはできていない。

【0006】

30

本発明の目的とするところは、スライスの内容に応じて優先度を設定することで、IP網が輻輳した場合であっても画質に影響の大きいスライスを優先して伝送することを可能とし、画質劣化を防止することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第1の態様によれば、画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、上記スライスのタイプ、上記スライスにリフレッシュ用のイントラマクロブロックが含まれるか否かというリフレッシュ情報、上記スライスに係る動きベクトル、上記スライスのマクロブロックアドレス、上記スライスのマクロブロックの注目度を示すROI、上記スライスのIDR周期の少なくともいずれかを参照して、所定のプライオリティ値を設定するプライオリティ判定部と、上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置が提供される。

40

【0008】

本発明の第2の態様では、画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、上記各スライスにリフレッシュ用のイントラマクロブロックが含まれているか否かを判断し、当該リフレッシュ用のイントラマクロブロックが含まれていると判断した場合には当該スライスのプライオリティ値を上げるプライオリティ判定部と、上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置が提供される

50

。

【0009】

本発明の第3の態様では、画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、上記スライスに含まれる全てのマクロブロックの動きベクトルの総和を算出し、当該総和が所定の閾値以上であるならば、動きの激しい領域であるものと判定し、プライオリティ値を上げるプライオリティ判定部と、上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置が提供される。

【0010】

本発明の第4の態様では、画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、上記スライスに含まれるマクロブロックのROIの総和を算出し、当該総和が所定の閾値以上であるならば注目領域であるものと判定し、プライオリティ値を上げるプライオリティ判定部と、上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置が提供される。

10

【0011】

本発明の第5の態様では、画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、上記各スライスがIDRであるか否かを判断し、IDR以外である場合には、IDRでないスライスの連続数をカウントし、当該連続数が予め定められた閾値より大きい場合にはプライオリティ値を下げるプライオリティ判定部と、上記プライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置が提供される。

20

【0012】

本発明の第6の態様では、画像信号を符号化し、ストリームをスライス単位で出力するビデオ・エンコーダと、上記各スライスがIDRであるか否かを判断し、IDR以外である場合には、IDRでないスライスの連続数をカウントし、当該連続数が予め定められた閾値より大きい場合にはプライオリティ値を下げるプライオリティ判定部と、上記のプライオリティ値に基づきスライスをパケット化しパケットストリームを生成するパケット生成部と、を有することを特徴とするパケットストリーム送信装置が提供される。

【発明の効果】

30

【0013】

本発明によれば、スライスの内容に応じて優先度を設定することで、IP網が輻輳した場合であっても画質に影響の大きいスライスを優先して伝送し、画質劣化を防止することができるパケットストリーム送信装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0015】

図1には本発明の一実施の形態に係るパケットストリーム送信装置の構成を示し説明する。同図に示されるように、パケットストリーム送信装置は、ビデオ・エンコーダ1、パケット生成部2、パケット変換部3、そしてプライオリティ判定部4を備えている。

40

【0016】

このような構成において、ビデオ・エンコーダ1は、画像信号を符号化し、符号化ストリームをスライス単位で出力する。プライオリティ判定部4は、スライスタイプやその他のエンコードパラメータからプライオリティを判定する。パケット生成部2は、プライオリティ情報に基づきスライスをパケット化し、パケットストリームを生成する。パケット変換部3は、スライスのパケット格納状況に応じてプライオリティを再変換する。

【0017】

プライオリティ判定部4が、参照するものとしては、スライスの内容、即ちスライスタイプに加えて、リフレッシュ情報、動きベクトル(MV)、MBアドレス(MBはマクロ

50

ブロックを示す。以下、同様。) 、ROI (Region Of Interest)、 IDR (Instantaneous Decoding Refresh)の周期等がある。

【0018】

上記スライスタイプとしては、画面内符号化及び参照ピクチャ1枚を用いた画面間符号化を行うPスライス、画面内符号化及び参照ピクチャ1枚乃至2枚を用いた画面間符号化を行うBスライス、画面内符号化のみを行うIスライス、ストリーム切り替えを行う特殊なP、IスライスであるSPスライス、SIスライス等がある。

【0019】

リフレッシュ情報とは、周期的に加えられるリフレッシュ用のイントラMB(以下、リフレッシュMBと称する)であることを示す情報である。IDRとは、デコーダ復号動作の瞬時リフレッシュを意味しており、IDRピクチャとは、画像シーケンスの先頭のピクチャであり、Iスライス或いはSIスライスからなる。プライオリティ判定部4が、実際にこれらをどのように参照するかについては、後に詳述する。

10

【0020】

ここで、図2にはパケットストリームを構成する単位であるNALユニットの構成を示し説明する。NALユニットは、NALヘッダとVLCで生成されたロー・バイト・シーケンス・ペイロード(RBSP; Raw Byte Sequence Payload)からなる。

【0021】

NALヘッダには、そのNALユニットに参照ピクチャとなり得るスライスが含まれているかどうかを示す情報であるNRI(nal_ref_idc)と、NALユニットの種類を示す識別子(nal_unit_type)が含まれている。より詳細には、NALヘッダ内のNRIは、NALの重要度を表し、その値が大きいほど重要度が高いことを意味する。

20

【0022】

ところで、例えばH.264 over RTP(RFC3984)では、ピクチャ(スライス)のタイプ毎に以下のように推奨値をNRIを設定することが認められている。

【0023】

IDR	:	11
IDR以外のスライス	:	10
データ・パーティショニングAで符号化されたスライス	:	10
データ・パーティショニングBで符号化されたスライス	:	01
データ・パーティショニングCで符号化されたスライス	:	01

30

IP網が輻輳した場合等においては、このNRIの値が高いNALユニットが優先して伝送される。このNRIの推奨値は、タイプ別に割り当てられているが、同一タイプでもスライスの重要度に基づき詳細にNRIの値を切り替えることが望ましい。

【0024】

このような点に鑑みて、この一実施の形態に係るパケットストリーム送信装置では、そのプライオリティ判定部4が、以下のようにNRIのプライオリティ値を設定する。

【0025】

(1)リフレッシュMBを含むIDR以外のスライスのNRIの値を上げる。即ち、次のリフレッシュまで時間を要するMBを含むスライスの重要度を上げる。

40

【0026】

(2)動きベクトル(MV)に基づいて動きの激しいMBであるかを検知し、動きの激しいMBを含むスライスのNRIのプライオリティ値を上げる(スキップMBが多いスライスは、その重要度を下げる)。更に、残差信号の大きいMBを含むスライスのNRIのプライオリティ値を上げる。これによれば、静止した領域を含むスライスが欠損しても容易にコンシールメント(修復処理)することができる。

【0027】

(3)画面中央付近のMBを含むスライスのNRIのプライオリティ値を上げる。視覚特性的に画面端よりも画面中央の画質劣化が目立ち、更に画面中央に重要な情報がある確率が高いことから、画面中央のMBの優先度を上げることで、全体として画質劣化を防止

50

することができる。

【0028】

(4) 人物領域(顔)を含むスライスのNRIの値を上げる。つまり、画面内で劣化の目立ち易い平坦な部分や人物の顔部分を検出し、それら領域につき優先度を上げる。

【0029】

(5) IDR以外のピクチャのスライスのNRIの値を下げる。

【0030】

(6) ロングタームフレームに保存されるフレームのNRIの値を上げる。

【0031】

そして、パケット変換部3が、このようなNRIのプライオリティ値により定まる優先度を受けて、以下のようにパケットを多重化する。 10

【0032】

即ち、パケット変換部3は、NRIのプライオリティ値が「11」のスライスについては、シングルNALパケットでパケット化する。或いは、パケット変換部3は、フラグメンテーションパケットの先頭パケットの優先度を上げる。

【0033】

以下、図3乃至図7のフローチャートを参照してNRIの設定について更に詳述する。

【0034】

先ず、図3のフローチャートを参照して、プライオリティ判定部4が、リフレッシュ情報に基づいてNRIを設定する処理手順について詳細に説明する。 20

【0035】

処理を開始すると、プライオリティ判定部4は、NRIのプライオリティ値をイニシャライズ(priority Value=init Priority)し(ステップS1)、処理対象のスライスにリフレッシュMBが含まれているか否かを判断する(ステップS2)。そして、このステップS2において、リフレッシュMBが含まれている場合には、NRIのプライオリティ値をインクリメント(priority Value++)して(ステップS3)、この処理を終了する。その一方で、処理対象のスライスにリフレッシュMBが含まれていない場合には(ステップS2をNoに分岐)、プライオリティ値を特に変更することなく、この処理を終了する。

【0036】

以上の一連の処理により、プライオリティ判定部4は、リフレッシュMBを含むスライスのNRIのプライオリティ値を上げることになる。 30

【0037】

次に、図4のフローチャートを参照して、プライオリティ判定部4が、動きベクトル(MV)の総和に基いてNRIを設定する処理手順について詳細に説明する。

【0038】

処理を開始すると、プライオリティ判定部4は、NRIのプライオリティ値をイニシャライズ(priority Value=init Priority)し(ステップS11)、処理対象のMBを第1MBとし(MB=firstMB)、動きベクトルの合計値に係る変数sum MVを0(sum MV=0)とし(ステップS12)、動きベクトルMV(MB)の値を加算しつつ、その合計値sum MVを算出し(sum MV+=MV(MB))(ステップS13)、この処理をMBを示す値をインクリメントしつつ(MB++)、スライスの最終MBとなるまで繰り返す(ステップS14, S15)。プライオリティ判定部4は、スライスの最終MBまでステップS12-S15の処理が終了すると(ステップS15をYesに分岐)、動きベクトルMVの合計値sum MVが予め定められた閾値th MVよりも大きいか(sum MV>th MV)を判断し(ステップS16)、動きベクトルMVの合計値sum MVが予め定められた閾値を越えている場合には、NRIのプライオリティ値をインクリメント(priority Value++)して(ステップS17)、処理を終了する。その一方で、動きベクトルMVの合計値sum MVが予め定められた閾値を超えていない場合には(ステップS16をNoに分岐)、プライオリティ値を特に変更することなく、この処理を終了する。以上の一連の処理により、プライオリティ判定部4は、スライスに含まれる全MBの動きベクトルMVの総和を算出し、総和が一定以上ならば、動きの激しい領域と判 50

定し、N R Iのプライオリティ値を上げることになる。

【0039】

次に、図5のフローチャートを参照して、プライオリティ判定部4が、R O Iに基いてN R Iを設定する処理手順について詳細に説明する。

【0040】

ここで、R O I (M B)とは、対象M Bの注目度を表すものであり、M B毎に異なる値を持つ。例えば、エンコードが符号化前に顔領域を検出し、その領域に多くの符号量を割り当てている場合には、顔と検出された領域を含むM BのR O I (M B)を1、その他の領域のR O I (M B)を0とする。また、固定的に画面中心部に位置するM BのR O I (M B)を1、画面端に位置するM BのR O I (M B)を0としてもよい。

10

【0041】

この処理を開始すると、プライオリティ判定部4は、N R Iのプライオリティ値をイニシャライズ(priority Value=init Priority)し(ステップS21)、処理対象のM Bを第1 M Bとし(MB=firstMB)、R O Iの合計値に係る変数sum ROIを0とし(ステップS22)、R O Iの値を加算しつつ、その合計値sum ROIを算出し(sum ROI+=ROI(MB))(ステップS23)、この処理をM Bを示す値をインクリメントしつつ(MB++)、スライスの最終M Bなるまで繰り返す(ステップS24, S25)。プライオリティ判定部4は、スライスの最終M BまでステップS22 - S25の処理が終了すると(ステップS25をY e sに分岐)、R O Iの合計値sum ROIが予め定められた閾値th ROIよりも大きいか(sum ROI>th ROI)を判断し(ステップS26)、R O Iの合計値sum ROIが閾値th ROIを越えている場合には、N R Iのプライオリティ値をインクリメント(priority Value++)し(ステップS27)、この処理を終了する。一方、R O Iの合計値sum ROIが閾値th ROIを超えていない場合には(ステップS26をN oに分岐)、プライオリティ値を特に変更することなく、処理を終了する。以上の一連の処理により、プライオリティ判定部4は、スライスに含まれるM BのR O I (M B)の総和を算出し、総和が一定以上ならば注目領域であるものと判定し、N R Iのプライオリティ値を上げることになる。

20

【0042】

次に、図6のフローチャートを参照して、プライオリティ判定部4が、I D R周期に基いてN R Iを設定する処理手順について詳細に説明する。

【0043】

処理を開始すると、プライオリティ判定部4は、N R Iのプライオリティ値をイニシャライズ(priority Value=init Priority)し(ステップS31)、スライスがI D Rであるか否かを判断し(ステップS32)、I D Rでない場合には、I D Rでないスライスの連続数numNonIDRを0とし(ステップS33)、処理を終了する。一方、I D R以外のスライスである場合には、I D Rでないスライスの連続数numNonIDRをインクリメントし(ステップS34)、当該連続数numNonIDRが予め定められた閾値thIDRより大きいか否かを判断する(ステップS35)。そして、numNonIDR> thIDRでない場合には、そのまま処理を終了し、一方、numNonIDR> thIDRである場合には、N R Iのプライオリティ値をデクリメントし(ステップS36)、処理を終了する。以上の一連の処理により、プライオリティ判定部4は、I D Rでないフレームの連続数をカウントし、当該連続数が閾値以上となった場合にプライオリティを下げることになる。

30

40

【0044】

次に、図7のフローチャートを参照して、パケット変換部3が、フラグメンテーションパケットの先頭パケットの優先度を上げる処理について説明する。

【0045】

フラグメンテーションパケットについて、R T Pでは1つのスライスのデータ量が大きすぎると、複数のR T Pパケットに分割する。

【0046】

通常、R T Pパケットに1つのスライス(#1)が格納され(図8(a)参照)、或いは複数のスライス(#1、#2)が格納され(図8(b)参照)、基本的には1つのスラ

50

イスは複数のRTPパケットには分割されない。スライスのデータ量が大きい場合のみフラグメンテーションが発生する(図8(c)参照)。この場合、先頭パケットが欠落すると、2つ目以降のパケットを受信できても復号できなくなることから、フラグメンテーションでは、先頭のパケットほど重要度が高い。以下の処理は、この点に着目し、フラグメンテーションパケットの先頭パケットの優先度を上げている。

【0047】

即ち、処理を開始すると、パケット変換部3は、NRIのプライオリティ値をイニシャライズ(priority Value=init Priority)し(ステップS41)、フラグメンテーションパケットであるか否かを判断し(ステップS42)、フラグメンテーションパケットでない場合には処理を終了する。一方、フラグメンテーションパケットである場合には、それが先頭パケットであるか否かを判断し(ステップS43)、先頭パケットであれば処理を終了し、先頭パケットでなければNRIのプライオリティ値をデクリメントし(ステップS44)、処理を終了することになる。

10

【0048】

次に、図8には、本発明の一実施の形態に係るパケットストリーム送信装置の構成を更に具現化して示し説明する。同図に示されるように、パケットストリーム送信装置は、動画像符号化装置10とパケット生成装置20を備える。そして、動画像符号化装置10は更にH.264エンコーダ10aとプライオリティ変換部10bを有し、パケット生成装置20はパケット種別判定部20aとパケット生成部20bを有する。

【0049】

このような構成において、動画像符号化装置10では、H.264エンコーダ10aは画像信号を符号化し、符号化されたH.264ストリームをスライス単位で出力する。プライオリティ変換部10bは、外部入力されたプライオリティ情報をH.264エンコーダ10aより受けて、或いはスライスタイプやその他のエンコードパラメータからプライオリティを判定する。より具体的には、プライオリティ変換部10bは、NALヘッダ内のNRIのプライオリティ値をスライスタイプやリフレッシュ情報、動きベクトル(MV)、MBアドレス、ROI、IDR周期等に基づいて設定することになる。これらの設定の詳細については、図3乃至図8を参照して前述した通りである。

20

【0050】

パケット生成装置20は、このH.264ストリームを受けて、パケット種別判定部20aがパケット種別を判定し、当該パケット種別の情報をパケット生成部20bに送信する。例えば、セグメンテーションパケットであれば、その旨をパケット種別の情報としてパケット生成部20bに送ることになる。パケット生成部20bは、プライオリティ変換部10bで設定されたプライオリティ値に基づきH.264ストリームのNALユニットをRTPパケットに格納し、RTPパケットストリームとして出力する。

30

【0051】

例えば、NRIの値が「11」のスライスに係るNALユニットについては、単一NALユニット・パケットでパケット化する(1つのRTPパケットに1つのNALユニットを格納する)。或いは、パケット生成部20bは、フラグメンテーションパケットについては先頭パケットの優先度を上げてRTPパケットストリームを出力する。

40

【0052】

以上説明したように、この実施の形態では、スライスの種類により優先度を決定するのみではなく、同じスライス種別の中でも、スライスの内容により優先度を制御する。この優先度の判定基準としては、リフレッシュMBを含むスライスか、ROIなど注目領域を含むスライスか等がある。従って、IP網が輻輳した場合でも画質に影響の大きいスライスを優先して伝送し、画質劣化を防止することができる。

【0053】

以上、本発明の一実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されることなくその趣旨を逸脱しない範囲で種々の改良・変更が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

50

【0054】

【図1】本発明の一実施の形態に係るパケットストリーム送信装置の構成図である。

【図2】パケットストリームの単位であるNALユニットの構成を示す図である。

【図3】プライオリティ判定部4が、リフレッシュ情報に基づいてNRIを設定する処理手順について詳細に説明するフローチャートである。

【図4】プライオリティ判定部4が、動きベクトル(MV)の総和に基づいてNRIを設定する処理手順について詳細に説明するフローチャートである。

【図5】プライオリティ判定部4が、ROIに基づいてNRIを設定する処理手順について詳細に説明するフローチャートである。

【図6】プライオリティ判定部4が、IDR周期に基づいてNRIを設定する処理手順について詳細に説明するフローチャートである。

【図7】パケット変換部3は、フラグメンテーションパケットの先頭パケットの優先度を上げる処理について説明するフローチャートである。

【図8】(a)乃至(c)は、フラグメンテーションパケットについて説明するための概念図である。

【図9】本発明の一実施の形態に係るパケットストリーム送信装置の構成を更に具現化して示す構成図である。

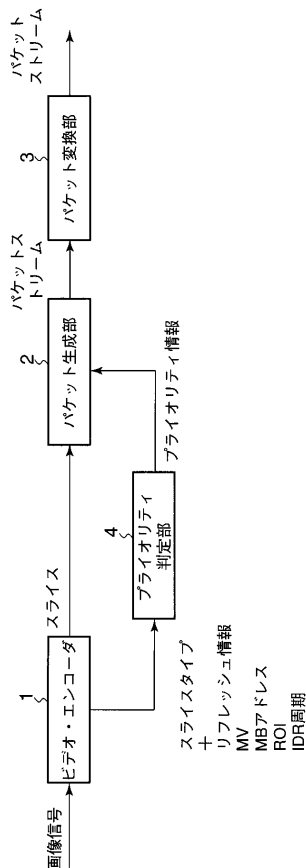
【符号の説明】

【0055】

1...ビデオ・エンコーダ、2...パケット生成部、3...パケット変換部、4...プライオリティ判定部、10...動画像符号化装置、20...パケット生成装置。

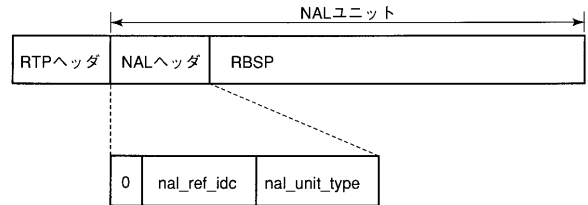
【図1】

図1



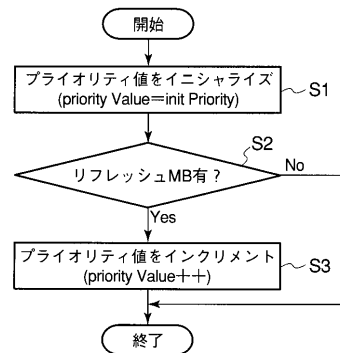
【図2】

図2



【図3】

図3

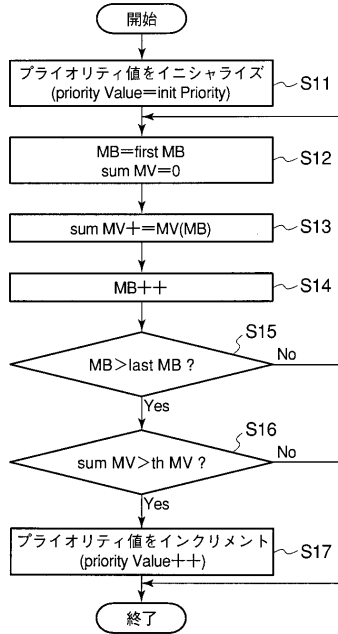


10

20

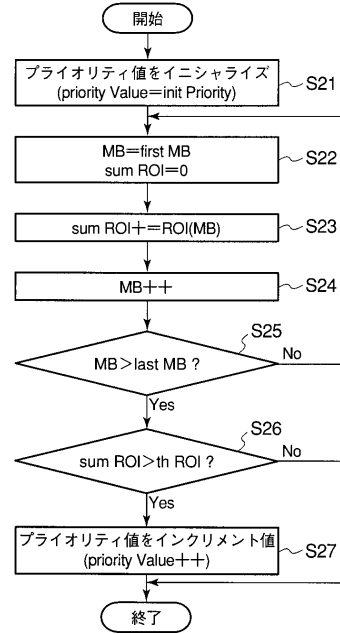
【 図 4 】

図 4



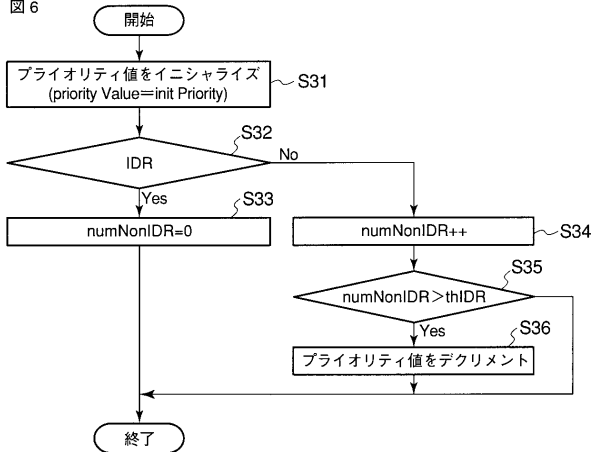
【 図 5 】

図 5



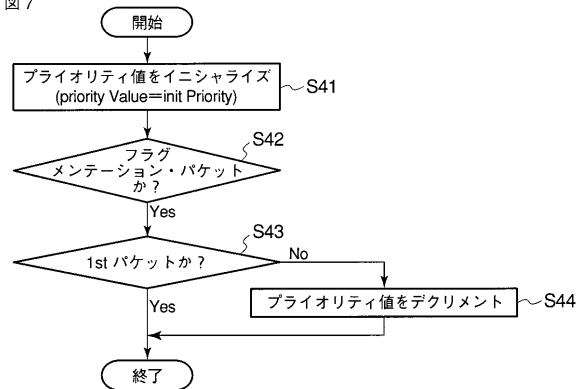
【 図 6 】

図 6



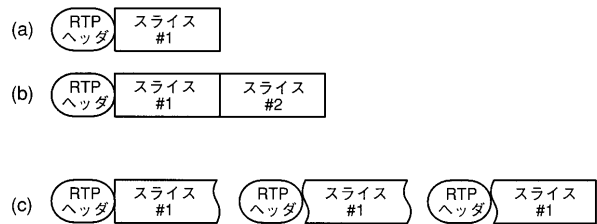
【 図 7 】

図 7



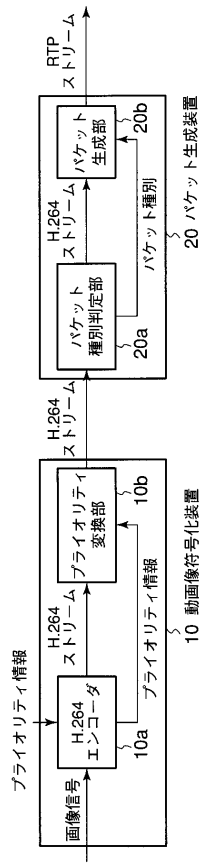
【 図 8 】

図 8



【図 9】

図 9



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 森 弘史

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

(72)発明者 斉藤 龍則

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

Fターム(参考) 5C059 KK01 MA00 MC38 ME01 PP05 PP06 PP07 RC24 RF12 SS06

TA73 TA75 TB06 TC12 TC21 TC34 TD07 TD12 UA02