

【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27年12月17日 (2015.12.17)

【公開番号】特開2015-156706(P2015-156706A)

【公開日】平成27年8月27日 (2015.8.27)

【年通号数】公開・登録公報2015-054

【出願番号】特願2015-85529(P2015-85529)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/65 (2014.01)

H 0 4 N 21/2662 (2011.01)

H 0 4 N 21/4425 (2011.01)

H 0 4 N 7/15 (2006.01)

H 0 4 N 19/70 (2014.01)

H 0 4 N 19/31 (2014.01)

H 0 4 N 19/132 (2014.01)

H 0 4 N 19/172 (2014.01)

H 0 4 N 19/164 (2014.01)

H 0 4 N 19/33 (2014.01)

【 F I 】

H 0 4 N 19/65

H 0 4 N 21/2662

H 0 4 N 21/4425

H 0 4 N 7/15 6 3 0

H 0 4 N 19/70

H 0 4 N 19/31

H 0 4 N 19/132

H 0 4 N 19/172

H 0 4 N 19/164

H 0 4 N 19/33

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月27日 (2015.10.27)

【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】

少なくとも時間ベース層L0と時間拡張層L1を含む第 1 のコード化ビデオビットストリームをデコードにおいて復号化する方法であって、

前記L0は、少なくとも 2 つのコード化時間ベース層ピクチャであるL0P0及びL0P1を含み、
前記L1は、少なくとも 2 つのコード化時間拡張層ピクチャであるL1P0及びL1P1を含み、
前記方法は、前記コード化ピクチャL0P0、L1P1、L0P1、及びL1P1を順に復号化することを含み、

前記L0P1及び前記L1P0は少なくとも前記L0P0から予測され、前記L1P1は少なくとも前記L0P1から予測され、前記L1P1は前記L1P0からは予測されず、

前記L0P1はヘッダH0を含み、前記L0P1はヘッダH1を含み、前記L1P0はヘッダH2を含み、前記L1P1はヘッダH3を含み、

前記ヘッダH0、H1、H2、及びH3はそれぞれ、ヘッダの同じ箇所に、所定の固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含むデータ要素FIを含み、

前記ベース層L0のコード化ピクチャに関して、前記バイナリコード化された符号なし番号は、キーピクチャインデックスであり、前記FIが最大値を超えるか、或いは前記L0ピクチャが独立のデコーダリフレッシュポイント（IDR）である場合に前記符号なし番号が0にリセットさせるまで、前記L0における各コード化ピクチャと共に1ずつ増分し、

前記拡張層L1におけるコード化ピクチャに関して、前記バイナリコード化された符号なし番号は、符号化順序において最も時間的に近い、前記L0のコード化ピクチャの前記データ要素FIにおける前記バイナリコード化された符号なし番号に等しい、方法。

【請求項2】

請求項1において、

前記所定の固定長は8ビットである、方法。

【請求項3】

請求項1において、

前記コード化ピクチャL0P0はIDRピクチャであり、前記ヘッダH0における前記符号なし番号は0であり、ヘッダH1における前記符号なし番号は1であり、ヘッダH2における前記符号なし番号は0であり、前記ヘッダH3における前記符号なし番号は1である、方法。

【請求項4】

請求項1において、

第2のコード化ビットストリームは少なくとも時間ベース層と時間拡張層を含み、前記第2のコード化ビットストリームの前記時間ベース層は少なくとも3つのコード化時間ベース層ピクチャであるB2L0P0、B2L0P1、及びB2L0P2を含み、前記第2のコード化ビットストリームの前記時間拡張層は少なくとも3つのコード化時間拡張層ピクチャであるB2L1P0、B2L1P1、及びB2L0P2を含み、

前記B2L0P1及び前記B2L1P0は少なくとも前記B2L0P0から予測され、前記B2L0P2及び前記B2L1P1は少なくとも前記B2L0P1から予測され、前記B2L1P2は少なくとも前記B2L0P2から予測され、

前記B2L1P1は前記B2L1P0から予測されず、前記B2L1P2は前記B2L1P1から予測されず、

前記B2L0P2はヘッダH4を有し、当該ヘッダH4は、前記ヘッダH1におけるデータ要素FIとヘッダにおける同じ箇所にデータ要素FIを含み、前記データ要素FIは、固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含み、

前記B2L1P2はヘッダH5を有し、当該ヘッダH5は、前記ヘッダH1におけるデータ要素FIとヘッダにおける同じ箇所にデータ要素FIを含み、前記データ要素FIは、固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含み、

前記第1のコード化ビットストリームは、前記L0P0がB2L0P0に、前記L0P1が前記B2L0P1に、前記L1P0が前記B2L1P0に、前記L1P1が前記B2L1P1に、ヘッダH6を有するコード化ピクチャL1P2が前記B2L1P2になるように、前記コード化ピクチャB2L0P2を取り除くことにより前記第2のコード化ビットストリームから得られ、

前記ヘッダH6は、前記ヘッダH1におけるデータ要素FIとヘッダにおける同じ箇所にデータ要素FIを含み、前記データ要素FIは、固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含み、前記H6における前記バイナリコード化された符号なし番号は、前記H5における番号と同じであり、

前記方法は、さらに、前記ヘッダH6のみを復号化することにより、前記コード化ピクチャB2L0P2が取り除かれたことを検出すること、を含む、方法。

【請求項5】

請求項4において、

前記検出することは、前記H6における前記符号なし番号と前記L0層の全てのピクチャの全てのヘッダの少なくともサブセットの格納された番号リストと比較することを含み、

前記ヘッダH6の前記データ要素FIにおける前記符号なし番号は、前記格納された番号リストには存在しない、方法。

【請求項 6】

請求項 5 において、さらに、

前記L0層におけるピクチャの符号化が成功した後で、前記L0層における各ピクチャのヘッダの前記データ要素FIにおける前記バイナリコード化された符号なし番号を前記格納された番号リストに追加することにより、前記格納された番号リストを生成することを含む、方法。

【請求項 7】

請求項 6 において、

前記L0層で最後に復号化されたピクチャがIDRピクチャである場合、前記番号リストは単一のエントリにリセットされ、当該単一のエントリは前記L0層で最後に復号化されたピクチャのヘッダにおける前記符号なし番号となる、方法。

【請求項 8】

請求項 5 において、さらに、

コード化ピクチャL0P2が取り除かれたことを検出すると、前記L1P2を示す情報を含む否定応答 (NACK) メッセージを生成すること、を含む、方法。

【請求項 9】

請求項 8 において、

前記L1P2を示す情報は、前記L1P2の前記ヘッダの前記バイナリコード化された符号なし番号FIである、方法。

【請求項 10】

請求項 8 において、さらに、

送信エンドポイント及び送信サーバのうち少なくとも 1 つに前記NACKメッセージを送信すること、を含む、方法。

【請求項 11】

請求項 10 において、

前記送信エンドポイント及び前記送信サーバの 1 つは、前記第 2 のビットストリームを送信しており、前記L0P2ピクチャが取り除かれたのは、前記送信エンドポイント及び前記送信サーバの 1 つから前記デコーダへの送信期間中のデータ紛失の結果である、方法。

【請求項 12】

請求項 1 において、

各ヘッダは、RTPペイロードフォーマットヘッダである、方法。

【請求項 13】

請求項 1 において、

各ヘッダは、NALユニットヘッダである、方法。

【請求項 14】

少なくとも時間ベース層L0と時間拡張層L1を含む第 1 のコード化ビデオビットストリームを復号化する、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体であって、

前記L0は、少なくとも 2 つのコード化時間ベース層ピクチャであるL0P0及びL0P1を含み、前記L1は、少なくとも 2 つのコード化時間拡張層ピクチャであるL1P0及びL1P1を含み、

前記非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体は、プロセッサに、前記コード化ピクチャL0P0、L1P1、L0P1、及びL1P1を順に復号化するように命令するための実行可能な指示を含み、

前記L0P1及び前記L1P0は少なくとも前記L0P0から予測され、前記L1P1は少なくとも前記L0P1から予測され、前記L1P1は前記L1P0からは予測されず、

前記L0P1はヘッダH0を含み、前記L0P1はヘッダH1を含み、前記L1P0はヘッダH2を含み、前記L1P1はヘッダH3を含み、

前記ヘッダH0、H1、H2、及びH3はそれぞれ、ヘッダの同じ箇所に、所定の固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含むデータ要素FIを含み、

前記ベース層L0のコード化ピクチャに関して、前記バイナリコード化された符号なし番号は、キーピクチャインデックスであり、前記FIが最大値を超えるか、或いは前記L0ピク

チャが独立のデコーダリフレッシュポイント (IDR) である場合に前記符号なし番号が 0 にリセットさせるまで、前記 L0 における各コード化ピクチャと共に 1 ずつ増分し、

前記拡張層 L1 におけるコード化ピクチャに関して、前記バイナリコード化された符号なし番号は、符号化順序において最も時間的に近い、前記 L0 のコード化ピクチャの前記データ要素 FI における前記バイナリコード化された符号なし番号に等しい、
非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 15】

請求項 14 において、

前記所定の固定長は 8 ビットである、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 16】

請求項 14 において、

前記コード化ピクチャ L0P0 は IDR ピクチャであり、前記ヘッダ H0 における前記符号なし番号は 0 であり、ヘッダ H1 における前記符号なし番号は 1 であり、ヘッダ H2 における前記符号なし番号は 0 であり、前記ヘッダ H3 における前記符号なし番号は 1 である、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 17】

請求項 14 において、

第 2 のコード化ビットストリームは少なくとも時間ベース層と時間拡張層を含み、前記第 2 のコード化ビットストリームの前記時間ベース層は少なくとも 3 つのコード化時間ベース層ピクチャである B2L0P0、B2L0P1、及び B2L0P2 を含み、前記第 2 のコード化ビットストリームの前記時間拡張層は少なくとも 3 つのコード化時間拡張層ピクチャである B2L1P0、B2L1P1、及び B2L0P2 を含み、

前記 B2L0P1 及び前記 B2L1P0 は少なくとも前記 B2L0P0 から予測され、前記 B2L0P2 及び前記 B2L1P1 は少なくとも前記 B2L0P1 から予測され、前記 B2L1P2 は少なくとも前記 B2L0P2 から予測され、

前記 B2L1P1 は前記 B2L1P0 から予測されず、前記 B2L1P2 は前記 B2L1P1 から予測されず、

前記 B2L0P2 はヘッダ H4 を有し、当該ヘッダ H4 は、前記ヘッダ H1 におけるデータ要素 FI とヘッダにおける同じ箇所にデータ要素 FI を含み、前記データ要素 FI は、固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含み、

前記 B2L1P2 はヘッダ H5 を有し、当該ヘッダ H5 は、前記ヘッダ H1 におけるデータ要素 FI とヘッダにおける同じ箇所にデータ要素 FI を含み、前記データ要素 FI は、固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含み、

前記第 1 のコード化ビットストリームは、前記 L0P0 が B2L0P0 に、前記 L0P1 が前記 B2L0P1 に、前記 L1P0 が前記 B2L1P0 に、前記 L1P1 が前記 B2L1P1 に、ヘッダ H6 を有するコード化ピクチャ L1P2 が前記 B2L1P2 になるように、前記コード化ピクチャ B2L0P2 を取り除くことにより前記第 2 のコード化ビットストリームから得られ、

前記ヘッダ H6 は、前記ヘッダ H1 におけるデータ要素 FI とヘッダにおける同じ箇所にデータ要素 FI を含み、前記データ要素 FI は、固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含み、前記 H6 における前記バイナリコード化された符号なし番号は、前記 H5 における番号と同じであり、

前記非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体は、さらに、前記ヘッダ H6 のみを復号化することにより、前記コード化ピクチャ B2L0P2 が取り除かれたことを検出することを前記プロセッサに命令するための実行可能な指示を含む、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 18】

請求項 17 において、

前記検出することは、前記 H6 における前記符号なし番号と前記 L0 層の全てのピクチャの全てのヘッダの少なくともサブセットの格納された番号リストと比較することを含み、

前記ヘッダ H6 の前記データ要素 FI における前記符号なし番号は、前記格納された番号リストには存在しない、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 19】

請求項 18 において、さらに、

前記L0層におけるピクチャの符号化が成功した後で、前記L0層における各ピクチャのヘッダの前記データ要素FIにおける前記バイナリコード化された符号なし番号を前記格納された番号リストに追加することにより、前記格納された番号リストを生成することを前記プロセッサに命令するための実行可能な指示を含む、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 20】

請求項 19 において、

前記L0層で最後に復号化されたピクチャがIDRピクチャである場合、前記番号リストは単一のエントリにリセットされ、当該単一のエントリは前記L0層で最後に復号化されたピクチャのヘッダにおける前記符号なし番号となる、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 21】

請求項 18 において、さらに、

コード化ピクチャL0P2が取り除かれたことを検出すると、前記L1P2を示す情報を含む否定応答（NACK）メッセージを生成することを前記プロセッサに命令するための実行可能な指示を含む、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 22】

請求項 21 において、

前記L1P2を示す情報は、前記L1P2の前記ヘッダの前記バイナリコード化された符号なし番号FIである、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 23】

請求項 21 において、さらに、

送信エンドポイント及び送信サーバのうち少なくとも 1 つに前記NACKメッセージを送信することを前記プロセッサに命令するための実行可能な指示を含む、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 24】

請求項 23 において、

前記送信エンドポイント及び前記送信サーバの 1 つは、前記第 2 のビットストリームを送信しており、前記L0P2ピクチャが取り除かれたのは、前記送信エンドポイント及び前記送信サーバの 1 つから前記デコーダへの送信期間中のデータ紛失の結果である、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 25】

請求項 14 において、

各ヘッダは、RTPペイロードフォーマットヘッダである、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 26】

請求項 14 において、

各ヘッダは、NALユニットヘッダである、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 27】

ビデオ復号化システムであって、

少なくとも時間ベース層L0と時間拡張層L1を含む第 1 のコード化ビデオビットストリームをデコーダにおいて復号化するデコーダを有し、

前記L0は、少なくとも 2 つのコード化時間ベース層ピクチャであるL0P0及びL0P1を含み、前記L1は、少なくとも 2 つのコード化時間拡張層ピクチャであるL1P0及びL1P1を含み、

前記デコーダは、前記コード化ピクチャL0P0、L1P1、L0P1、及びL1P1を順に復号化するように構成され、

前記L0P1及び前記L1P0は少なくとも前記L0P0から予測され、前記L1P1は少なくとも前記

L0P1から予測され、前記L1P1は前記L1P0からは予測されず、

前記L0P1はヘッダH0を含み、前記L0P1はヘッダH1を含み、前記L1P0はヘッダH2を含み、前記L1P1はヘッダH3を含み、

前記ヘッダH0、H1、H2、及びH3はそれぞれ、ヘッダの同じ箇所に、所定の固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含むデータ要素FIを含み、

前記ベース層L0のコード化ピクチャに関して、前記バイナリコード化された符号なし番号は、キーピクチャインデックスであり、前記FIが最大値を超えるか、或いは前記L0ピクチャが独立のデコーダリフレッシュポイント（IDR）である場合に前記符号なし番号が0にリセットさせるまで、前記L0における各コード化ピクチャと共に1ずつ増分し、

前記拡張層L1におけるコード化ピクチャに関して、前記バイナリコード化された符号なし番号は、符号化順序において最も時間的に近い、前記L0のコード化ピクチャの前記データ要素FIにおける前記バイナリコード化された符号なし番号に等しい、ビデオ復号化システム。

【請求項 28】

請求項 27 において、

前記所定の固定長は8ビットである、ビデオ復号化システム。

【請求項 29】

請求項 27 において、

前記コード化ピクチャL0P0はIDRピクチャであり、前記ヘッダH0における前記符号なし番号は0であり、ヘッダH1における前記符号なし番号は1であり、ヘッダH2における前記符号なし番号は0であり、前記ヘッダH3における前記符号なし番号は1である、ビデオ復号化システム。

【請求項 30】

請求項 27 において、

第2のコード化ビットストリームは少なくとも時間ベース層と時間拡張層を含み、前記第2のコード化ビットストリームの前記時間ベース層は少なくとも3つのコード化時間ベース層ピクチャであるB2L0P0、B2L0P1、及びB2L0P2を含み、前記第2のコード化ビットストリームの前記時間拡張層は少なくとも3つのコード化時間拡張層ピクチャであるB2L1P0、B2L1P1、及びB2L0P2を含み、

前記B2L0P1及び前記B2L1P0は少なくとも前記B2L0P0から予測され、前記B2L0P2及び前記B2L1P1は少なくとも前記B2L0P1から予測され、前記B2L1P2は少なくとも前記B2L0P2から予測され、

前記B2L1P1は前記B2L1P0から予測されず、前記B2L1P2は前記B2L1P1から予測されず、

前記B2L0P2はヘッダH4を有し、当該ヘッダH4は、前記ヘッダH1におけるデータ要素FIとヘッダにおける同じ箇所にデータ要素FIを含み、前記データ要素FIは、固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含み、

前記B2L1P2はヘッダH5を有し、当該ヘッダH5は、前記ヘッダH1におけるデータ要素FIとヘッダにおける同じ箇所にデータ要素FIを含み、前記データ要素FIは、固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含み、

前記第1のコード化ビットストリームは、前記L0P0がB2L0P0に、前記L0P1が前記B2L0P1に、前記L1P0が前記B2L1P0に、前記L1P1が前記B2L1P1に、ヘッダH6を有するコード化ピクチャL1P2が前記B2L1P2になるように、前記コード化ピクチャB2L0P2を取り除くことにより前記第2のコード化ビットストリームから得られ、

前記ヘッダH6は、前記ヘッダH1におけるデータ要素FIとヘッダにおける同じ箇所にデータ要素FIを含み、前記データ要素FIは、固定長を有し、バイナリコード化された符号なし番号を含み、前記H6における前記バイナリコード化された符号なし番号は、前記H5における番号と同じであり、

前記デコーダは、さらに、前記ヘッダH6のみを復号化することにより、前記コード化ピクチャB2L0P2が取り除かれたことを検出するように構成される、ビデオ復号化システム。