

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界的所有権機関
国際事務局
(43) 国際公開日
2021年5月20日(20.05.2021)



(10) 国際公開番号
WO 2021/095242 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 19/23 (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/044904
- (22) 国際出願日: 2019年11月15日(15.11.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高村 誠之 (TAKAMURA Seishi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

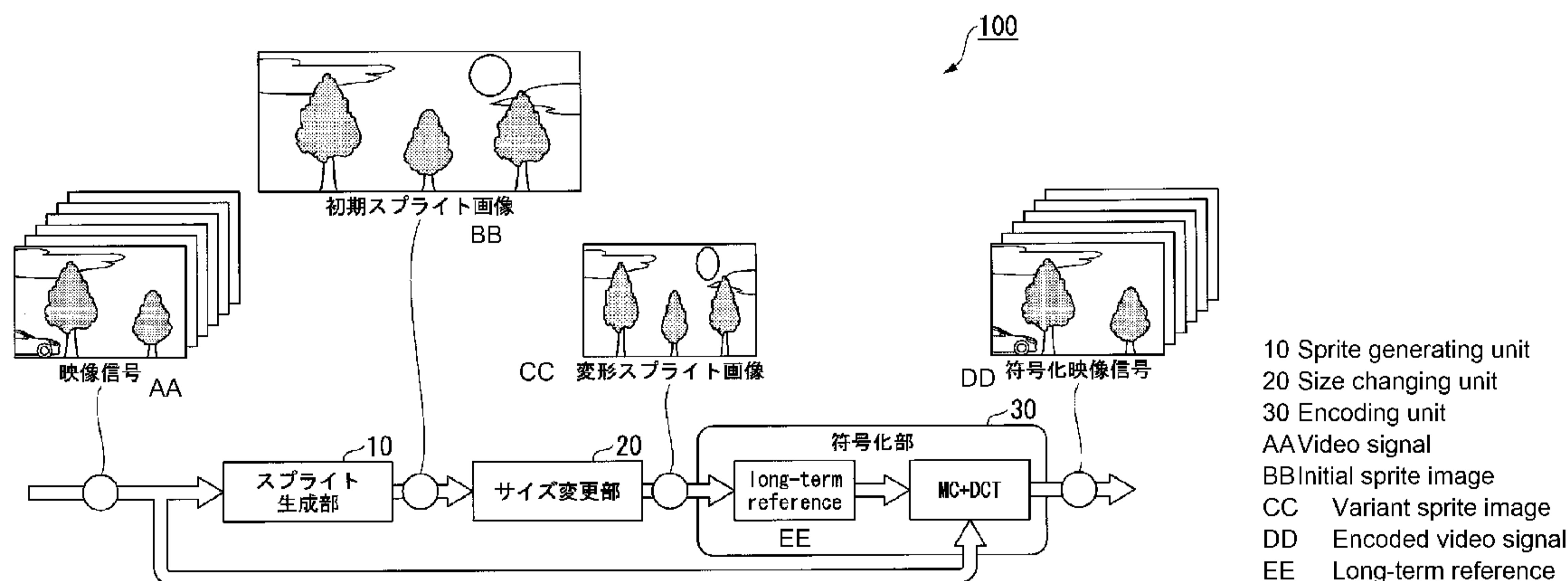
木全 英明(KIMATA Hideaki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 志賀国際特許事務所 (SHIGA INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: VIDEO ENCODING METHOD, VIDEO ENCODING DEVICE AND COMPUTER PROGRAM

(54) 発明の名称: 映像符号化方法、映像符号化装置及びコンピュータプログラム



(57) Abstract: A video encoding method according to the present invention comprises: a temporary image generation step for generating one temporary image from a plurality of to-be-encoded frames; a conversion step for converting the generated temporary image to another one having the same number of pixels as the plurality of to-be-encoded frames; and a predicted image generation step for generating a predicted image for each of the to-be-encoded frames by using, as a reference image, the image as converted.

(57) 要約: 複数の符号化対象フレームから1の暫定画像を生成する暫定画像生成ステップと、生成された暫定画像を前記複数の符号化対象フレームと同じ画素数に変換する変換ステップと、変換された画像を参照画像として用いて、前記符号化対象フレーム毎に予測画像を生成する予測画像生成ステップと、を有する映像符号化方法である。

WO 2021/095242 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：

映像符号化方法、映像符号化装置及びコンピュータプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、映像を符号化する技術に関する。

背景技術

[0002] 映像を符号化する際の予測方法の1つであるインター予測では、符号化対象フレームとは異なるフレームが参照画像として利用される。インター予測では、符号化対象フレームよりも時間的に過去又は未来のフレームが参照画像として用いられることが一般的であった。しかし、過去又は未来のフレームの代わりに、複数の符号化対象フレームと相関が高くなるような画像を参照画像として生成し用いる技術が提案されている。そのような技術の一例として、非特許文献1に開示されているようなスプライトモードがある。

[0003] スプライトモードを利用する例について説明する。複数の符号化対象フレームが撮影された環境において共通する背景の画像を用いてスプライト画像が生成される。スプライト画像は参照画像として利用され、スプライト画像に含まれなかった前景部分の画像は、オブジェクト符号化技術を利用して符号化される。このような処理によって、参照画像に用いられるビットサイズの低減が実現され、その結果として高効率での圧縮が可能となる。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：“Versatile Video Coding (Draft 6)”，Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, 15th Meeting Gothenburg, SE, 3-12 July 2019

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] スプライト画像には符号化対象フレームよりも多い画素数が必要となる。

視点が移動して撮影されたフレームやズームが変更して撮影されたフレーム等の複数のフレームが符号化対象フレームとなり、これらの複数の符号化対象フレームの背景画像がスプライト画像に含まれるためである。そのため、符号化対象フレームと参照画像との画素数が同じであるなどの制限を有する符号化技術ではスプライト画像を有効に用いることができないという問題があった。このような制限を有する符号化技術の具体例としてVVC (Versatile Video Coding) がある。このようなVVC等の符号化技術では、複数の符号化フレームごとに異なる背景として予測する場合がある。つまり、同一の空間内における、少なくとも一部異なる領域を撮像しているフレーム群であっても、同一の空間内ということを考慮せず、フレーム間での相関しか利用することができない。つまり、インター予測を行うフレーム間での相関を利用できているものの、上記同一の空間とフレームの背景との相関を利用することができない。このように、複数の符号化対象フレームに共通する背景、つまり参照画像間の相関を利用できず、結果として符号化効率が低下してしまう場合があった。

[0006] 上記事情に鑑み、本発明は、参照画像の画素数が符号化対象フレームの画素数と同じであることが要求される符号化技術において符号化効率を向上させることが可能となる技術の提供を目的としている。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様は、複数の符号化対象フレームから1の暫定画像を生成する暫定画像生成ステップと、生成された暫定画像を前記複数の符号化対象フレームと同じ画素数に変換する変換ステップと、変換された画像を参照画像として用いて、前記符号化対象フレーム毎に予測画像を生成する予測画像生成ステップと、を有する映像符号化方法である。

[0008] 本発明の一態様は、複数の符号化対象フレームから1の暫定画像を生成する暫定画像生成部と、生成された暫定画像を前記複数の符号化対象フレームと同じ画素数に変換する変換部と、変換された画像を参照画像として用いて、前記符号化対象フレーム毎に予測画像を生成する予測画像生成部と、を備

える映像符号化装置である。

[0009] 本発明の一態様は、上記の映像符号化方法をコンピューターに実行させるためのコンピュータープログラムである。

発明の効果

[0010] 本発明により、参照画像の画素数が符号化対象画像の画素数と同じであることが要求される符号化技術において符号化効率を向上させることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]符号化装置100の機能構成の概略を示す概略ブロック図である。

[図2]符号化装置100の処理の流れの具体例を示すフローチャートである。

[図3]符号化装置100のハードウェア構成の概略を示す図である。

[図4]本実施形態の符号化装置100と、従来の符号化装置との性能比較実験を行った結果を示す図である。

[図5]本実施形態の符号化装置100と、従来の符号化装置との性能比較実験を行った結果を示す図である。

[図6]本実施形態の符号化装置100と、従来の符号化装置との性能比較実験を行った結果を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 本発明の符号化方法の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[概略]

図1は、符号化装置100（映像符号化装置）の機能構成の概略を示す概略ブロック図である。符号化装置100は、例えばパーソナルコンピューターやサーバー装置等の情報処理装置を用いて構成される。図1に示す符号化装置100には、例えばVVC（Versatile Video Coding）が実装されてもよい。本発明の符号化装置100は、スプライト生成部10（暫定画像生成部）、サイズ変更部20（変換部）及び符号化部30（予測画像生成部）を備える。スプライト生成部10は、入力された映像信号に基づいて初期スプ

ライト画像（暫定画像）を生成する。スプライト生成部10には、従来のスプライト画像の生成技術が適用されてもよい。スプライト生成部10によって生成される初期スプライト画像の大きさ（画素数）は、映像信号に含まれる符号化対象フレームよりも大きい。初期スプライト画像は、複数のフレームにより分割されて撮像されており、各フレームの前景の成分を除く若しくは削減した背景等が想定される。

[0013] サイズ変更部20は、初期スプライト画像に対して画像処理を行うことによって変形スプライト画像を生成する。これは、HEVCまでではサポートされていなかったもののVVCでは画像処理（アフィン変換）を実装するため、作成した初期スプライト画像から所望のサイズの変形スプライト画像に変換することが可能になったためである。変形スプライト画像の大きさは、初期スプライト画像よりも小さい。変形スプライト画像の大きさは、例えば映像信号に含まれる符号化対象フレームの大きさと同じである。符号化部30は、変形スプライト画像を長期参照フレームとして適用し、映像信号に含まれる各符号化対象フレームを符号化する。

[0014] このように、符号化装置100では、符号化対象フレームよりも大きい初期スプライト画像を生成し、初期スプライト画像を符号化対象フレームと同じ大きさに変形する。そのため、参照画像の画素数が符号化対象画像の画素数と同じであることが要求される符号化技術において符号化効率を向上させることが可能となる。以下、符号化装置100の詳細について説明する。

[0015] [詳細]

図2は、符号化装置100の処理の流れの具体例を示すフローチャートである。符号化装置100では、まずスプライト画像が生成される（ステップS101-N0）。具体的には、入力される映像信号（複数の符号化対象フレーム）に基づいてスプライト生成部10が初期スプライト画像を生成する（ステップS102）。スプライト生成部10が初期スプライト画像を生成する際に用いられる技術は、従来からあるスプライト画像の生成技術であってもよい。スプライト生成部10によって生成される初期スプライト画像の

大きさ（画素数）は、映像信号に含まれる符号化対象フレームよりも大きい。

[0016] 次に、サイズ変更部20は、初期スプライト画像に対してサイズ変更処理を含む画像処理を行うことによって、変形スプライト画像を生成する（ステップS103）。変形スプライト画像の大きさは、初期スプライト画像よりも小さい。変形スプライト画像の大きさは、例えば映像信号に含まれる符号化対象フレームと同じ大きさである。映像信号に含まれる符号化対象フレームが全て同じ大きさである場合には、これらの符号化対象フレームと変形スプライト画像とは全て同じ大きさとなる。

[0017] 変形スプライト画像は、初期スプライト画像に含まれる全領域の画像を含むことが望ましい。そのため、変形スプライト画像の生成には、画像の縮小処理が用いられることが望ましい。また、変形スプライト画像の生成には、回転処理やせん断処理が用いられてもよい。この場合、変形スプライト画像の生成には、縮小画像と回転処理との組合せが用いられてもよいし、縮小画像とせん断処理との組合せが用いられてもよいし、縮小画像と回転処理とせん断処理との組合せが用いられてもよい。このような画像処理には、例えばアフィン変換が適用されてもよい。

[0018] サイズ変更部20によって生成された変形スプライト画像は、符号化部30において長期参照フレーム（long-term reference）として用いられる。例えば、符号化部30に備えられるフレームメモリーにおいて、変形スプライト画像が長期参照フレームとして保存される（ステップS104）。

[0019] 長期参照フレームとして変形スプライト画像が保存された後は（ステップS101-YES）、入力される映像信号の各符号化対象フレームについて、長期参照フレームおよび既に復号済みで参照可能なフレームを用いて符号化処理が行われる。この符号化処理には、既存の符号化処理が適用されてもよい。本実施形態では、上述したようにVVCの符号化処理が適用される。具体的には、符号化部30は、長期参照フレームを用いて符号化対象フレームについて動き補償を行う（ステップS105）。符号化部30は、動き補

償を行うことによって、符号化対象フレーム毎に予測画像を生成する。

[0020] 符号化部30は、予測画像の生成において、初期スプライト画像を生成する際に用いられた符号化対象フレーム間の関係を利用して、変形スプライト画像における符号化対象領域に対応し、且つ、符号化対象領域の画素数と異なる画素数である参照領域を特定してもよい。符号化部30は、動き補償において、変形スプライト画像に対して変形処理を行ってもよい。変形処理とは、画像を変形する処理であり、例えば拡大縮小処理、回転処理、せん断処理などの処理である。このような変形処理はアフィン変換を用いて実行されてもよい。このような変形処理が行われるため、初期スプライト画像を縮小することで生成された変形スプライト画像を長期参照フレームとして用いても、スプライト画像を用いた場合と略同様の効果を得ることが可能となる。即ち、例えば縮小することで生成された変形スプライト画像であっても、初期スプライト画像と同じ大きさに拡大してから参照画像として用いられることで、初期スプライト画像を用いた場合と同様の効果を得ることができる。

[0021] その後、符号化部30は、動き補償によって得られた予測信号と符号化対象フレームの映像信号とを減算することで予測残差信号を生成する。符号化部30は、予測残差信号に対し離散コサイン変換を行い（ステップS106）、量子化処理を行う（ステップS107）。そして、符号化部30は、量子化された予測残差信号に対して符号化処理を行うことで、符号化データを生成する（ステップS108）。

[0022] 図3は、符号化装置100のハードウェア構成の概略を示す図である。符号化装置100は、ハードウェア構成として、プロセッサ50、メモリー60、I/O70及び補助記憶装置80を備える。プロセッサ50は、メモリー60に記憶された符号化プログラムを実行することによって、スプライト生成部10、サイズ変更部20及び符号化部30として機能してもよい。メモリー60は、長期参照フレームを保持するメモリーとして機能してもよい。I/O70は、映像信号を入力したり、符号化データを出力したりしてもよい。補助記憶装置80は、映像信号を記憶したり、符号化データを記

憶したりしてもよい。

[0023] 符号化プログラムは、コンピューター読み取り可能な記録媒体に記録されてもよい。コンピューター読み取り可能な記録媒体とは、例えばフレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピューターシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置などの非一時的な記憶媒体である。符号化プログラムは、電気通信回線を介して送信されてもよい。スプライト生成部10、サイズ変更部20及び符号化部30の動作の一部又は全部は、例えば、LSI、ASIC、PLD又はFPGA等を用いた電子回路を含むハードウェアを用いて実現されてもよい。

[0024] 図4～図6は、本実施形態の符号化装置100と、従来の符号化装置との性能比較実験を行った結果を示す図である。実験用いられた映像は、カメラワークを含む実写映像Jets(1280x720, 60Hz, 先頭300フレーム)と、EBUKidsSoccer(8bit, 4:2:0化、1920x1080, 500フレーム、以後Soccer)である。初期スプライト画像の生成については、Jetsについては第300フレーム、Soccerについては第250フレームをキーフレームとした。Jetsはパン・ズームを含み、Soccerはパンが支配的である。初期スプライト画像は、全フレームが覆う領域について時間方向にメディアンフィルターを施すことで生成された。変形スプライト画像は、初期スプライト画像に対し、入力フレームサイズと同サイズに縦横変倍することで生成された。

[0025] 符号化条件は以下の通りである。エンコーダーには、VVCの参照ソフトウェアVTM6.1が用いられた。符号化構造はLow Delay B、ベース量子化パラメータ(QP)は22, 27, 32, 37である。デフォルト符号化設定で、アフィン動き補償の使用はon(Affine = 1)となっているが、これをより積極的に用いることを期待し、AffineAmvr= 1, AffineAmvrEncOpt = 1 と設定変更されている。まずスプライトをベースQP より10 小さいQP で長期参照フレームとして符号化し、続いて全入力シーケンスを符号化した。PSNRはスプライトを含まず評価し、符号量はスプライトを含み評価した。

[0026] 図4及び図5は、実験により得られたR-D曲線である。Soccerの高レート部

で僅かな劣化が見られるが、これは画像縮小により拡大時PSNRに絶対限界が生じるためと考えられる。図6は、BD-Rate, 相対符号化・復号時間を示す表である。Jetsでは32%、Soccerでは23%の符号量削減が実現できている。また、符号化時間は7~11%削減できている。復号時間は、プラスマイナス2%程度の変化に収まっていた。この結果は、スプライト画像を追加することによる符号化データの符号量の増加よりも、予測誤差の削減量の総和の方が大きくなる場合がある事を示している。

[0027] 以上説明したように、本実施形態の符号化装置100では、符号化対象フレームよりも大きい初期スプライト画像を生成し、初期スプライト画像を符号化対象フレームと同じ大きさに変形する。そのため、参照画像の画素数が符号化対象画像の画素数と同じであることが要求される符号化技術においても、スプライト画像を用いることの長所を得ることができる。その結果、符号化効率を向上させることが可能となる。

[0028] 以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

産業上の利用可能性

[0029] 本発明は、画像を符号化する技術に適用可能である。

符号の説明

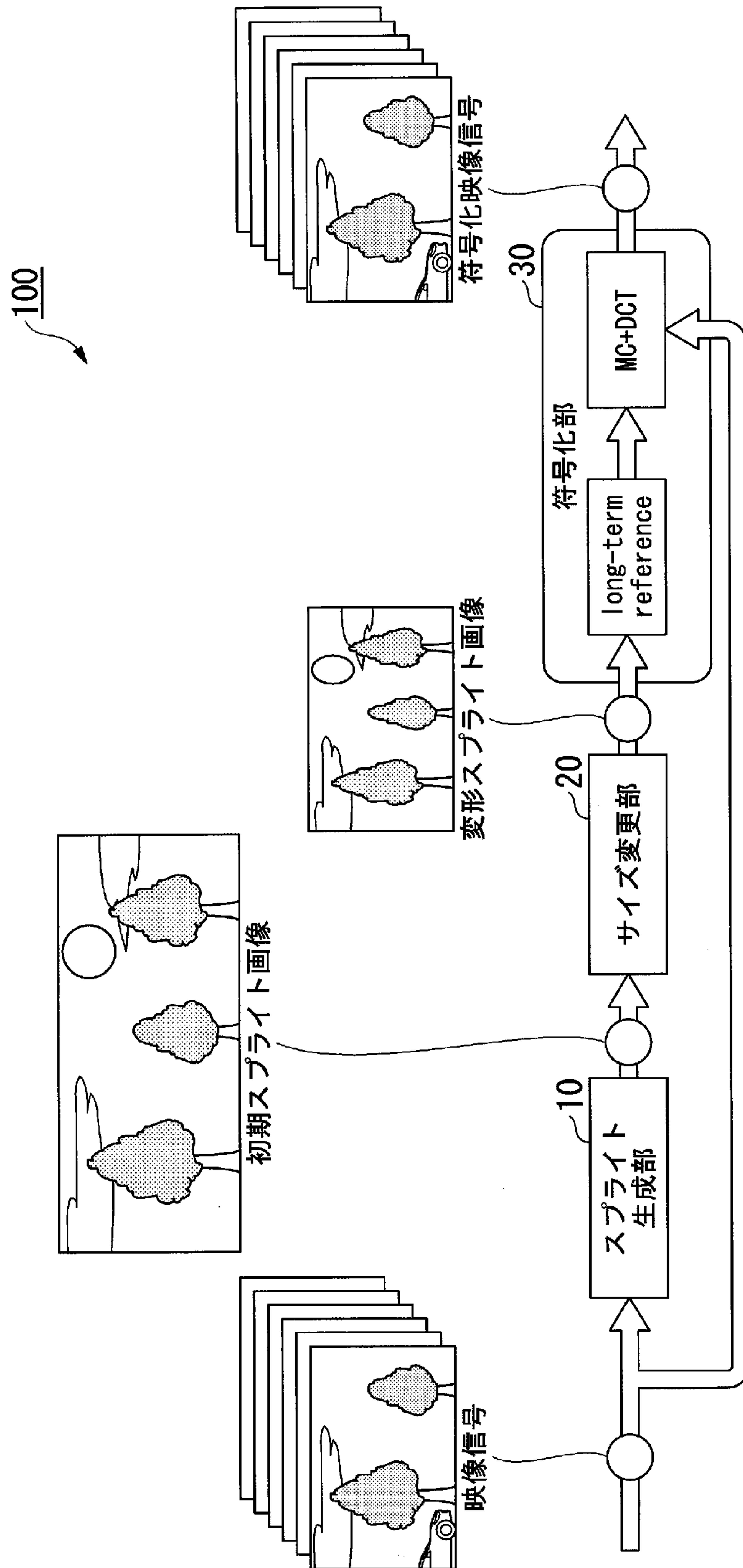
[0030] 100…符号化装置、10…スプライト生成部、20…サイズ変更部、30…符号化部

請求の範囲

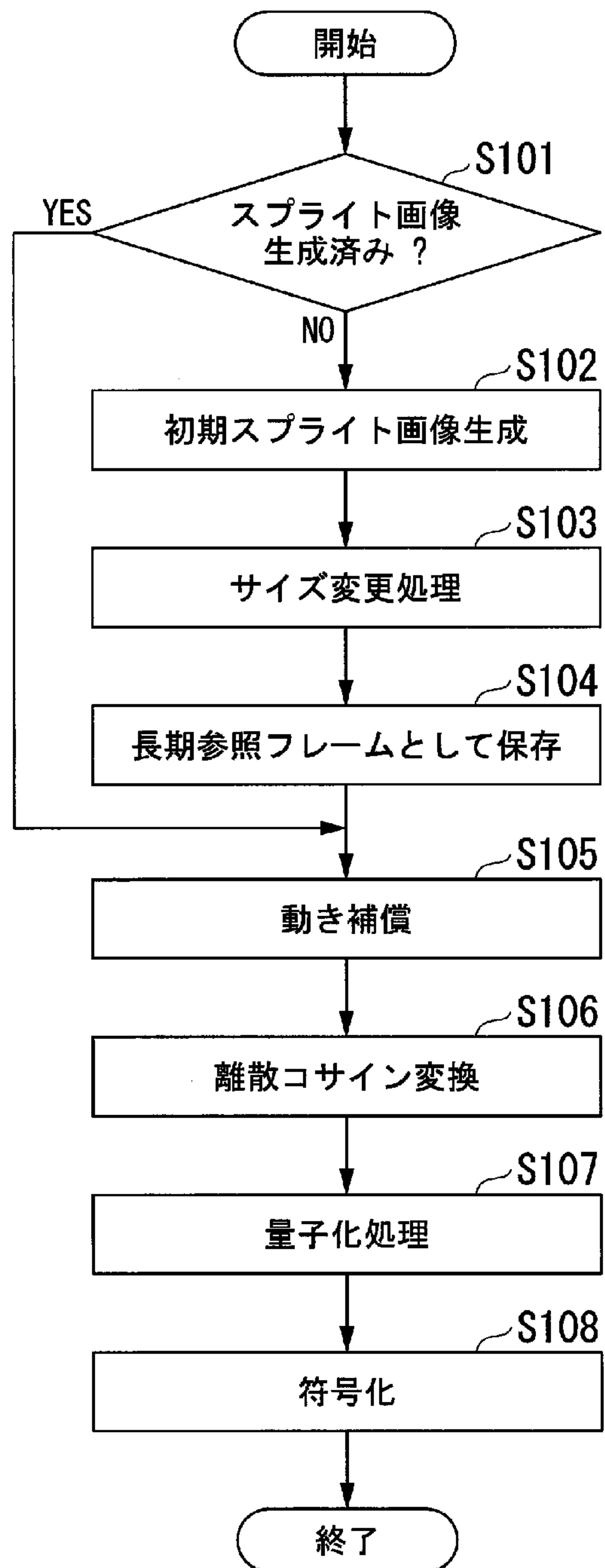
- [請求項1] 複数の符号化対象フレームから1の暫定画像を生成する暫定画像生成ステップと、
生成された暫定画像を前記複数の符号化対象フレームと同じ画素数に変換する変換ステップと、
変換された画像を参照画像として用いて、前記符号化対象フレーム毎に予測画像を生成する予測画像生成ステップと、
を有する映像符号化方法。
- [請求項2] 前記予測画像生成ステップでは、前記暫定画像を生成する際に用いられた前記符号化対象フレーム間の関係を利用して、前記参照画像における符号化対象領域に対応し、且つ、前記符号化対象領域の画素数と異なる画素数である参照領域を特定する、請求項1に記載の映像符号化方法。
- [請求項3] 前記複数の符号化対象フレームの画素数は同一であり、前記変換ステップでは前記符号化対象フレームと前記暫定画像との画素数が一致するように前記暫定画像を変換する、請求項1又は2に記載の映像符号化方法。
- [請求項4] 前記変換ステップにおいて、前記暫定画像に対し回転又はせん断処理をさらに実行する、請求項1から3のいずれか一項に記載の映像符号化方法。
- [請求項5] 複数の符号化対象フレームから1の暫定画像を生成する暫定画像生成部と、
生成された暫定画像を前記複数の符号化対象フレームと同じ画素数に変換する変換部と、
変換された画像を参照画像として用いて、前記符号化対象フレーム毎に予測画像を生成する予測画像生成部と、
を備える映像符号化装置。
- [請求項6] 請求項1から4のいずれか一項に記載の映像符号化方法をコンピュ

ーターに実行させるためのコンピュータプログラム。

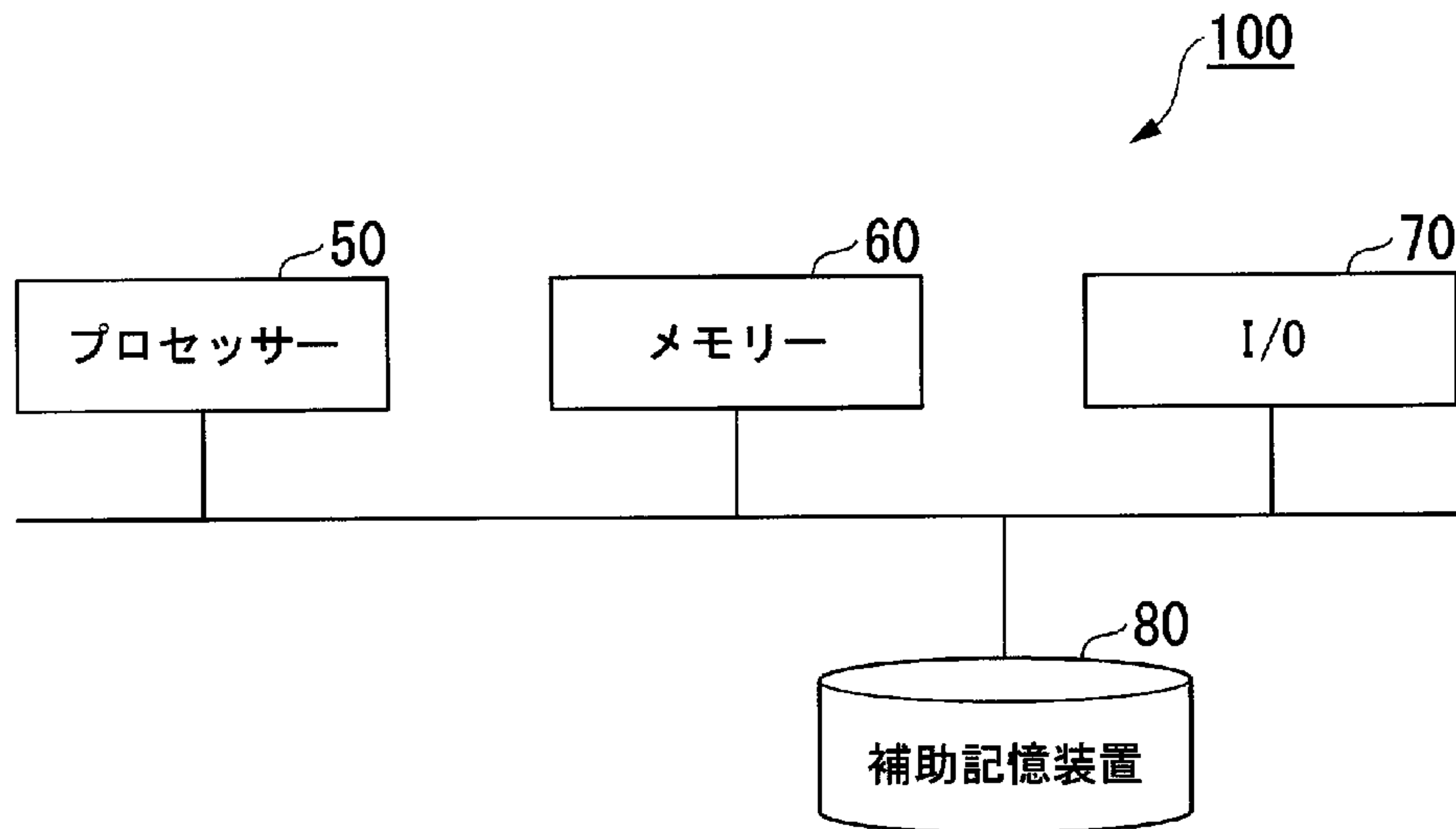
[図1]



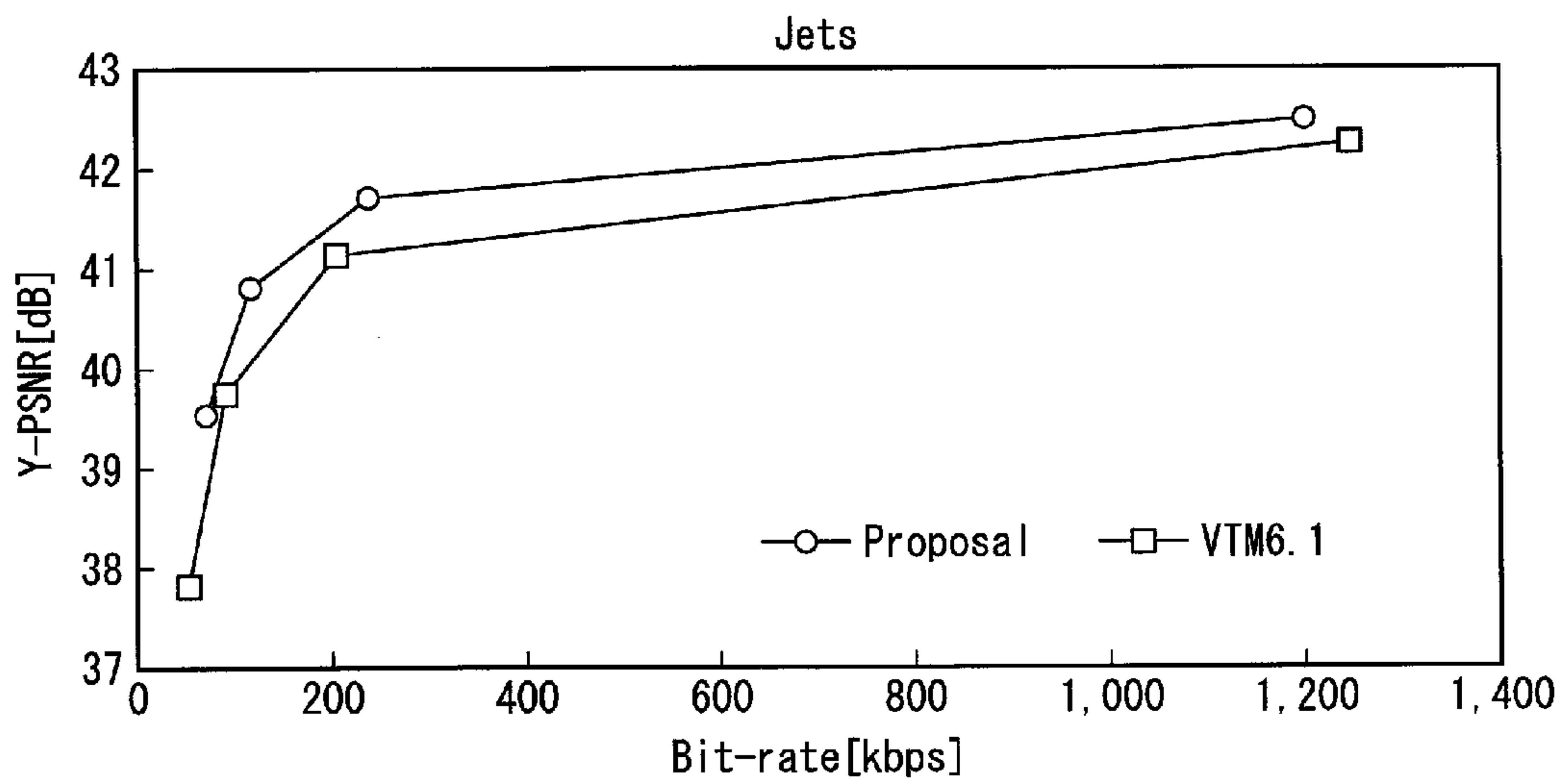
[図2]



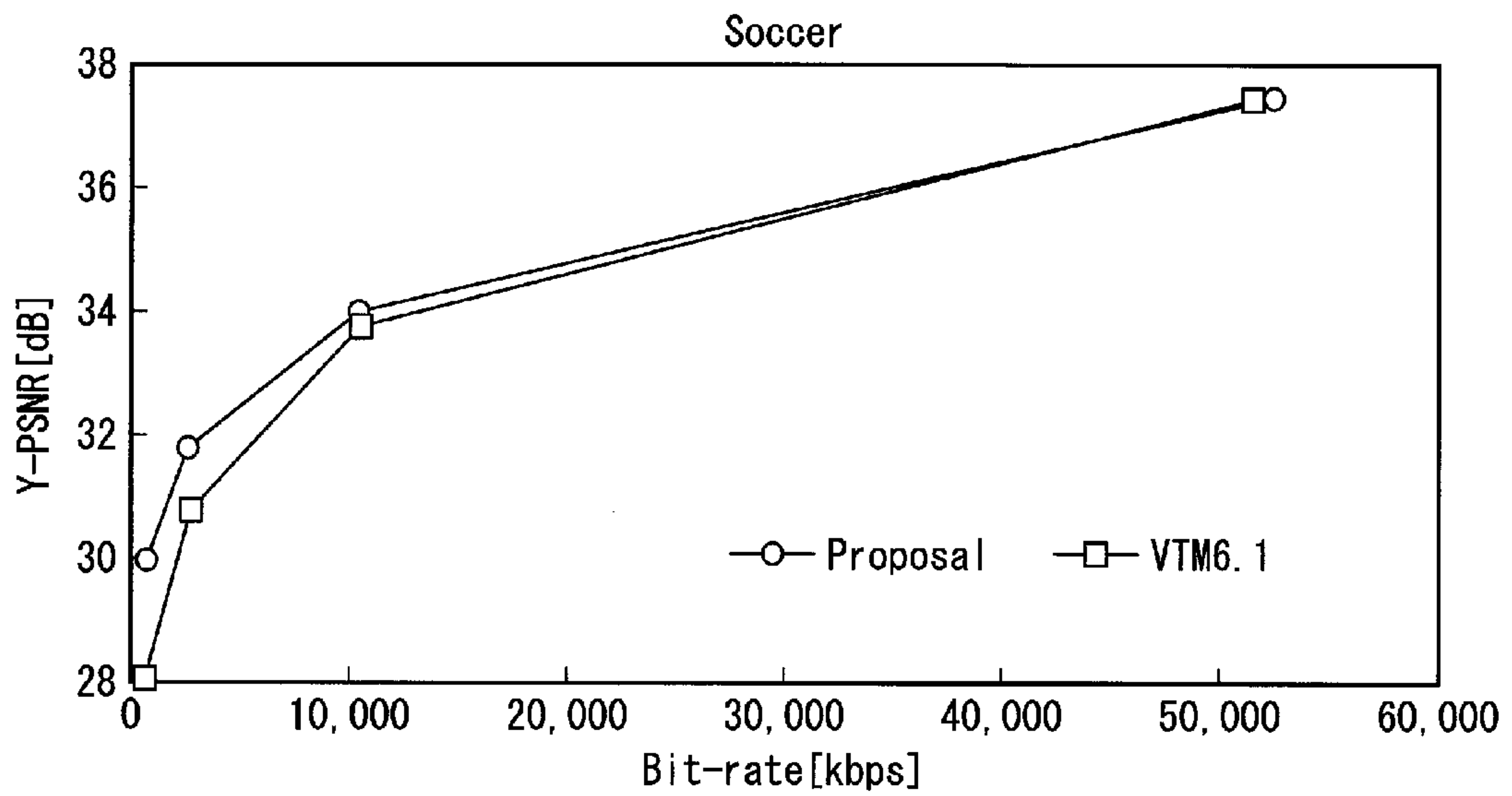
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

	BD-Rate [%]			EncT [%]	DecT [%]
	Y	U	V		
Jets	-31.7%	-51.0%	-60.2%	89.2%	101.7%
Soccer	-22.9%	-88.3%	-88.0%	93.4%	97.6%

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/044904

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04N19/23 (2014.01) i
FI: H04N19/23

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)
Int. Cl. H04N19/23

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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.
Y A	JP 2017-92886 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 25 May 2017, paragraphs [0029], [0038]-[0042], paragraphs [0029], [0038]-[0042]	1-3, 5-6 4
Y	J. Samuelsson, S. Deshpande, A. Segall, AHG8: Adaptive Resolution Change (ARC) with downsampling, Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, JVET-00240-v1, 05 July 2019, abstract	1-3, 5-6
Y A	JP 2012-120244 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 21 June 2012, paragraphs [0189], [0190], [0127]-[0130]	2 4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search
21.01.2020

Date of mailing of the international search report
04.02.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2019/044904

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2017-92886 A	25.05.2017	(Family: none)	
JP 2012-120244 A	21.06.2012	US 2008/0152007 A1 paragraphs [0156]- [0159], [0219]-[0222] EP 2369847 A1 CN 1992900 A HK 1109687 A	

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) H04N 19/23(2014.01)i FI: H04N19/23		
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)) H04N19/23		
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 - 2020年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2020年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2020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 請求項の番号
Y	JP 2017-92886 A (日本電信電話株式会社) 25.05.2017 (2017 - 05 - 25) 0029, 0038-0042段落	1-3, 5-6
A	0029, 0038-0042段落	4
Y	J. Samuelsson, S. Deshpande, A. Segall, AHG8: Adaptive Resolution Change(ARC) with downsampling, Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, JVET-00240-v1, 2019.07.05 Abstract	1-3, 5-6
Y	JP 2012-120244 A (三菱電機株式会社) 21.06.2012 (2012 - 06 - 21) 0189-0190段落	2
A	0127-0130段落	4
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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	21.01.2020	国際調査報告の発送日 04.02.2020
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員 (特許庁審査官) 後藤 嘉宏 5C 4812 電話番号 03-3581-1101 内線 3541	

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2019/044904

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2017-92886 A	25.05.2017	(ファミリーなし)	
JP 2012-120244 A	21.06.2012	US 2008/0152007 A1 0156-0159, 0219-0222段落 EP 2369847 A1 CN 1992900 A HK 1109687 A	