

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2015年1月29日(29.01.2015)



(10) 国際公開番号  
WO 2015/011841 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04N 7/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/070395
- (22) 国際出願日: 2013年7月26日(26.07.2013)
- (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: 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 山口 洋介 (YAMAGUCHI, Yousuke); 〒8148588 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株式会社内 Fukuoka (JP). 小林 俊輔 (KOBAYASHI, Shunsuke); 〒8148588 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株式会社内 Fukuoka (JP). 石川 将太郎 (ISHIKAWA, Shotaro); 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通

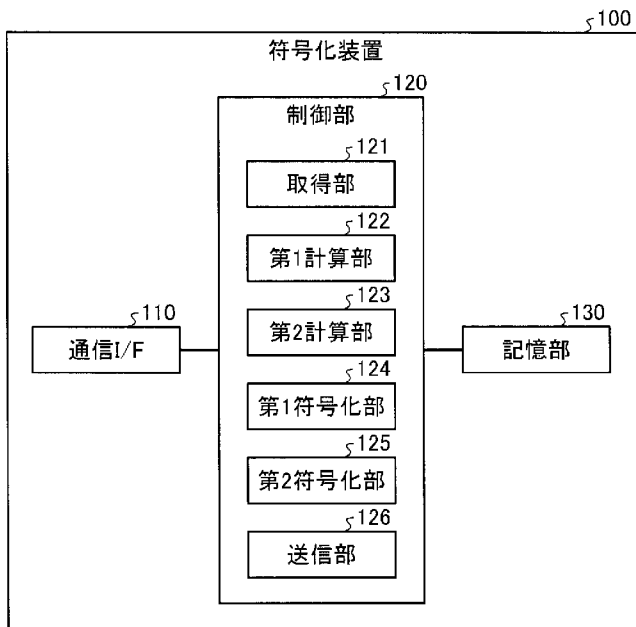
株式会社内 Kanagawa (JP). 内藤 久義 (NAITO, Hisayoshi); 〒8148588 福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号 富士通九州ネットワークテクノロジー株式会社内 Fukuoka (JP).

- (74) 代理人: 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 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, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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,

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 符号化装置、符号化方法、および符号化プログラム



(57) Abstract: An acquisition unit (121) acquires various operation parameters in an encoding device. A first calculation unit (122) calculates a second decoder accumulation time on the basis of a ratio between a second system rate and a first system rate. A second calculation unit (123) calculates the second system rate. A first encoding unit (124) encodes video data within data to be distributed to a terminal. A second encoding unit (125) encodes audio data. A transmission unit (126) multiplexes the encoded video data and audio data with AV synchronization data, and transmits said data to the terminal.

(57) 要約: 取得部(121)は符号化装置における各動作パラメータを取得する。第1計算部(122)は、第2のシステムレートと、第1のシステムレートとの比に基づき、第2のデコーダ蓄積時間を算出する。第2計算部(123)は、第2のシステムレートを算出する。第1符号化部(124)は、端末に配信するデータのうち、映像データを符号化する。第2符号化部(125)は、音声データを符号化する。送信部(126)は、符号化された映像データおよび音声データと、AV同期データとを多重化して端末へ送信する。

- 100 Encoding device
- 110 Communication interface
- 120 Control unit
- 121 Acquisition unit
- 122 First calculation unit
- 123 Second calculation unit
- 124 First encoding unit
- 125 Second encoding unit
- 126 Transmission unit
- 130 Storage unit

WO 2015/011841 A1

MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラ  
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロツ  
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:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称：符号化装置、符号化方法、および符号化プログラム  
技術分野

[0001] 本発明は、符号化装置、符号化方法、および符号化プログラムに関する。

### 背景技術

[0002] 実況中継による映像を配信する動画配信サイトや、駅構内における乗客を監視する監視システム等においては、端末へ映像がリアルタイムに配信される。ここ最近では、映像配信サービスを受けるユーザの要求により、配信映像の高画質化が進んできており、高画質化を実現するため、配信する映像データのデータ量が増加している。

[0003] 映像を配信するサーバは、配信する映像データおよび音声データを符号化して、多重化と音声データおよび映像データの同期とに使用するデータを、端末へ送信する。この際、受信端末ではバッファに送信された符号化データを一時的に蓄積し、デコーダ蓄積時間が経過したときに符号化データを復号する。

[0004] ところが、配信映像の高画質化に伴い、端末でのデコーダ蓄積時間が増えており、遅延時間が増加する原因となっている。デコーダ蓄積時間が増加すると、端末が配信された符号化データを復号するまでの待ち時間が増加することになる。このため、端末側で配信した映像が実際に撮影された映像よりも遅延して表示されることになり、中継映像との同時進行性が損なわれる。

[0005] こうした遅延時間の増加は、ユーザの要求にこたえられないだけでなく、システムによっては問題となる場合がある。例えば、駅構内における乗客の監視システムにおいて、端末での映像の変化が実際の撮影映像より遅延することによりホームから転落した乗客の発見が遅れる場合がある。このように、リアルタイム映像配信システムにおいては、配信映像の高画質化だけでなく、遅延時間の短縮も求められている。遅延時間は以下の式（1）で計算できる。

[0006] 遅延時間 = エンコード時間+ネットワークジッタ吸収時間+デコーダ蓄積時間+デコード時間 . . . (1)

[0007] 式(1)において、エンコード時間は、配信サーバにおいて配信データを符号化するための時間である。ネットワークジッタ吸収時間は、配信サーバにおいて配信するパケットにデータを格納するための時間である。デコーダ蓄積時間は、受信データをバッファに蓄積してからデコードを開始するまでの時間である。そして、デコード時間は、符号化データを復号するための時間である。遅延時間うち、デコーダ蓄積時間が占める割合が大きく、デコーダ蓄積時間を短くすることが配信映像の低遅延化に寄与する。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0008] 特許文献1：特願平09-298734号公報

特許文献2：特開2002-084339号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0009] しかしながら、リアルタイムで配信される映像データをエンコードするためのデコーダ蓄積時間を端末側で把握できないという問題がある。

[0010] 配信映像に変化が少ない場合、配信サーバは端末に差分データを送信すればよいので、配信するデータ量が少なく済み、デコーダ蓄積時間を短縮しても配信映像の品質に影響は少ない。ところが、映像が急に変化した場合、映像の変化にエンコードが追従できない場合がある。このとき、デコーダ蓄積時間が小さいと、端末側で映像を再生するためのデータが不足し、配信映像の品質が劣化することがある。特に最近では配信映像の高画質化が進んでいるため、端末側で映像を再生するための映像データのデータ量がより大きくなる傾向がある。

[0011] すなわち、配信される映像データに基づいて動画を再生するためのデコーダ蓄積時間に関する情報を、端末が取得できない。このため、端末側で設定

されたデコーダ蓄積時間が小さすぎる場合、配信映像の品質が劣化する。一方、デコーダ蓄積時間が大きすぎる場合、配信映像の遅延時間が大きくなる。よって、1つの側面では、本発明は、配信映像の品質の向上および遅延時間の短縮を加味したデコード蓄積時間を、端末側が取得可能とする符号化装置、符号化方法、および符号化プログラムを提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0012] 1つの態様では、符号化装置は、データを符号化して端末へ送信するときの第1のシステムレートと、端末でデータを再生するレートを示す第2のシステムレートとに基づき、端末が受信した符号化データを蓄積するデコーダ蓄積時間を算出する第1計算部を備える。さらに、符号化装置は、符号化データに、デコーダ蓄積時間の情報を付加して端末へ送信する送信部を備える。

### 発明の効果

[0013] 一つの側面として、リアルタイムで配信される映像データに基づいて高品質で遅延なく動画を再生するためのデコーダ蓄積時間を端末側で把握できるという効果を奏する。

### 図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、実施例1に係る符号化装置の構成を示す機能ブロック図である。

[図2]図2は、各時間におけるシステムレートおよび通常の符号化処理を開始する時期の一例を示す図である。

[図3]図3は、各時間におけるシステムレートおよび本実施態様の符号化処理を開始する時期の一例を示す図である。

[図4]図4は、受信端末における通常のデコーダ蓄積データ量の推移の一例を示す図である。

[図5]図5は、受信端末における本実施態様のデコーダ蓄積データ量の推移の一例を示す図である。

[図6]図6は、符号化装置の処理の流れを説明するためのフロー図である。

[図7]図7は、符号化装置に係るコンピュータのハードウェア構成の一例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0015] 以下に、本願の開示する符号化装置、符号化方法、および符号化プログラムの実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。各実施例は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることが可能である。

#### 実施例 1

[0016] [符号化装置の機能構成]

実施例1に係る符号化装置の機能構成の一例について説明する。図1は、実施例1に係る符号化装置の構成を示す機能ブロック図である。図1に示すように、この符号化装置100は、通信I/F110と、制御部120、記憶部130とを有する。

[0017] 記憶部130は、符号化装置100に設定された各パラメータを記憶する。例えば、記憶部130は、予め設定されている第1のシステムレート、ビデオレート、オーディオレート、およびデコーダ蓄積時間を記憶する。記憶部130は、例えば、RAM (Random access Memory)、ROM (Read Only Memory)、フラッシュメモリ (Flash Memory) などの半導体メモリ素子、ハードディスクや光ディスクなどの記憶装置に対応する。

[0018] 制御部120は、取得部121と、第1計算部122と、第2計算部123と、第1符号化部124と、第2符号化部125と、送信部126とを有する。制御部120の機能は、例えば、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) やFPGA (Field Programmable Gate Array) などの集積回路により実現することができる。また、制御部120の機能は、例えば、CPU (Central Processing Unit) が所定のプログラムを実行することで実現することができる。

[0019] 取得部121は、記憶部130から符号化装置における各動作パラメータを取得する。例えば、取得部121は、予め設定されている第1のシステム

レート、ビデオレート、オーディオレート、および第1のデコーダ蓄積時間を取得する。第1のシステムレートとは、映像データ、音声データ、および、映像データと音声データの同期データ等を多重化して送信するための1秒あたりの送信速度 (bps) であり、外部より予め設定されている。また、当該第1のシステムレートは符号化装置のエンコード時間に基づいて設定してもよい。ビデオレートは、端末へ映像配信するための1秒あたりの送信速度 (bps) に相当し、配信映像の画質により増減する。オーディオレートは、端末へ音声配信するための1秒あたりの送信速度 (bps) に相当し、配信音声の音質により増減する。そして、第1のデコーダ蓄積時間は、受信端末のバッファに符号化データを蓄積する時間の初期設定値であり、外部により予め設定されている。

[0020] 第1計算部122は、端末において映像音声を再生するためのレートを示す第2のシステムレートと、第1のシステムレートとの比に基づき、第2のデコーダ蓄積時間を算出する。第2のデコーダ蓄積時間は、本実施態様に係る符号化装置100より新たに設定されるデコーダ蓄積時間である。具体的には、第1計算部122は、第2のデコーダ蓄積時間を以下の式(2)で計算する。なお、第2のシステムレートは後述する第2計算部123が計算してもよい。

[0021] 第2のデコーダ蓄積時間 = 第1のデコーダ蓄積時間 / (第1のシステムレート / 第2のシステムレート) . . . (2)

[0022] 例えば、第1計算部122は、第1のデコーダ蓄積時間が500ms、第1のシステムレートが20Mbps、第2のシステムレートが10Mbpsであるとき、これらを式(2)に代入する。そして、第1計算部122は、第2のデコーダ蓄積時間、 $500\text{ms} / (20\text{Mbps} / 10\text{Mbps}) = 250\text{ms}$ を算出する。

[0023] 第2計算部123は、ビデオレート、オーディオレート、および多重化と映像データと音声データの同期のためのAV同期データに係るレートに基づき、第2のシステムレートを算出する。第2計算部123は、定期的に第2

のシステムレートを算出し、記憶部130に記憶してもよい。具体的には、第2計算部123は、第2のシステムレートを以下の式(3)で計算する。

[0024] 第2のシステムレート = ビデオレート+オーディオレート+多重化およびAV同期データに係るレート・・・(3)

[0025] 例えば、第2計算部123は、ビデオレートが8Mbps、オーディオレートが384kbps、多重化およびAV同期のデータのレートが1.616Mbpsであるとき、式(3)にそれぞれ代入して第2のシステムレートを計算する。そして、第2計算部123は、第2のシステムレートとして、 $8\text{Mbps} + 384\text{kbps} + 1.616\text{Mbps} = 10\text{Mbps}$ を算出する。

[0026] 第1符号化部124は、端末に配信するデータのうち、映像データを符号化する。第1符号化部124は、受信端末におけるバッファの蓄積データ量分の符号化が終了したときに処理を一旦終了し、次の符号化の対象となるデータが得られるまで符号化を停止してもよい。そして、第1符号化部124は、データの符号化が終了した時点で、符号化データを送信部126に渡す。なお、後述する第2符号化部125についても同様にバッファ蓄積データ量分の符号化をおこない、符号化が終了する度に送信部126に符号化データを渡してもよい。

[0027] 第1符号化部124は、映像データを圧縮するためのコーデックを用いて、映像データに用いられる画像データの各コマを空間圧縮する。さらに、第1符号化部124は、画像データのコマ間の差分値を取得する時間圧縮を、空間圧縮に並行しておこなってもよい。例えば、第1符号化部124は、映像データをMPEG-2VideoやH.264/MPEG4AVC等の規格により符号化をおこなう。

[0028] 第2符号化部125は、端末に配信するデータのうち、音声データを符号化する。例えば、第2符号化部125は、配信する音声データを圧縮するためのコーデックを用いて、音声データを圧縮することにより符号化する。例えば、第2符号化部125は、音声データをMPEG-1Audio、MP

EG2/4AAC、およびMPEG4HE-AAC等の規格により符号化をおこなう。

[0029] 送信部126は、映像データと音声データの同期をとるためのAV同期データを生成する。例えば、送信部126は、同期をとるために、MPEG2TSストリームにおいて基準となるクロックとなるPCRを設定する。さらに、送信部126は、例えば、MPEG2TSストリームにおいてPAT、PMT等のTSパケットを送信してもよい。さらに、送信部126は、第2のデコーダ蓄積時間に係る情報を符号化データに付加する。

[0030] また、送信部126は、符号化された映像データおよび音声データと、AV同期データとを、端末に送信するために多重化して送信する。例えば、送信部126は、符号化映像データ、符号化音声データ、およびAV同期データを、各チャンネルに分け、8ビットずつ区切り、時間をずらして各チャンネルに時間を割り当てることにより、時分割多重化して送信してもよい。

[0031] 通信I/F110は、符号化映像データと、符号化音声データと、AV同期データとを、インターネットを介して端末へ配信するための通信インターフェースである。

[0032] [各時間におけるシステムレート]

次に、図2および図3を用いて、各時間におけるシステムレートについて説明する。図2は、各時間におけるシステムレートおよび通常の復号化処理を開始する時期の一例を示す図である。図2の横軸は時間T [ms]であり、縦軸はシステムレート [Mbps]を示す。図2のように、システムレートは各時間において一定のX [bps]で連続的に推移している。一方、端末は、時刻t1および時刻t2において復号化処理をおこなう。

[0033] 一方、図3は、各時間におけるシステムレートおよび本実施態様の符号化処理を開始する時期の一例を示す図である。図3の横軸は時間T [ms]であり、縦軸はシステムレート [Mbps]を示す。図3のように、図2と同様にシステムレートは各時間において一定のX [bps]で連続的に推移している。一方、端末は、時刻t1より早い時刻t1'、および時刻t2より

早い時刻  $t_2'$  において復号化処理をおこなう。

[0034] すなわち、本実施態様において端末は、通常のデコードを開始する時刻である  $t_1$  よりも早い  $t_1'$  に復号化処理を開始する。これにより、遅延時間を短縮することができる。

[0035] [各時間におけるデコーダ蓄積データ量]

次に、図4および図5を用いて、符号化データを受信した端末における通常のデコーダ蓄積データ量および本実施態様のデコーダ蓄積データ量の推移を比較する。図4は、受信端末における通常のデコーダ蓄積データ量の推移の一例を示す図である。図4の横軸は時間  $T$  [ms] であり、縦軸はバッファへの蓄積データ量 [bit] を示している。また、図4の横軸に記載されている  $t_1$  は、1回目の復号化開始時刻を示している。また、端末での1回目のデータ蓄積時間は、 $0 - t_1$  間となる。一方、 $t_2$  は、2回目の復号化開始時刻を示している。また、端末での2回目のデータ蓄積時間は、 $t_1 - t_2$  間である。

[0036] 図4において、バッファへの蓄積データ量は、復号化開始時刻  $t_1$  に至るまでの時間に比例して増加している。蓄積データ量は、復号化開始時刻  $t_1$  に至るとデコードが開始されるので減少する。その後、蓄積データ量は、復号化開始時刻  $t_2$  に至るまで時間に比例して増加する。なお、時刻0から復号化開始時刻  $t_1$  に至るまでの時間であるデコーダ蓄積時間は、デコードを開始するまでの待ち時間となるため、遅延時間に加算される。

[0037] 一方、図5は、受信端末における本実施態様のデコーダ蓄積データ量の推移の一例を示す図である。図5の横軸は時間  $T$  [ms] であり、縦軸はバッファへの蓄積データ量 [bit] を示している。また、図5の横軸に記載されている  $t_1'$  は、本実施態様における1回目の復号化開始時刻を示している。また、端末での1回目の第2のデコーダ蓄積時間は、 $0 - t_1'$  間である。一方、 $t_2'$  は、本実施態様における2回目の復号化開始時刻を示している。また、端末での2回目の第2のデコーダ蓄積時間は、 $t_1 - t_2'$  間である。なお、図4における  $t_1$  は図5における  $t_1$  に対応しており、図4

における  $t_2$  は図 5 における  $t_2$  に対応している。

[0038] 本実施態様は通常の実施態様と同様に、バッファへの蓄積データ量が復号化開始時刻  $t_1'$  に至るまでの時間に比例して増加するが、本実施態様においては端末が復号化を開始する復号化開始時刻  $t_1'$  が時刻  $t_1$  よりも早くなる。例えば、本実施態様においては、時刻  $t_1$  より早い時刻  $t_1'$  に至るまで蓄積データ量が時間に比例して増加し、時刻  $t_1'$  に至ると端末が復号化を開始する。このとき、蓄積データ量が減少する。次いで、時刻  $t_2$  よりも早い時刻  $t_2'$  に至るまで蓄積データ量が時間に比例して増加し、時刻  $t_2'$  に至ると端末が復号化を開始する。このとき、蓄積データ量が減少する。

[0039] すなわち、端末は、第 1 のデコーダ蓄積時間より短い第 2 のデコーダ蓄積時間を経過した時に、復号化データの復号を開始する。これにより、デコーダ蓄積時間を短くし、遅延時間を短くできる。

[0040] [全体の処理の流れ]

次に、符号化装置 100 がおこなう全体の処理の流れについて説明する。図 6 は、符号化装置 100 の処理の流れを説明するためのフロー図である。図 6 のように、まず、取得部 121 は、記憶部 130 から第 1 のシステムレート、ビデオレート、オーディオレート、および第 1 のデコーダ蓄積時間を含む動作パラメータを取得する（ステップ S10）。次に、第 2 計算部 123 は、ビデオレート、オーディオレート、および多重化と AV 同期データに係るレートに基づき、第 2 のシステムレートを算出する（ステップ S11）。次に、第 1 計算部 122 は、取得した第 1 のデコーダ蓄積時間、取得した第 1 のシステムレート、および第 2 のシステムレートに基づき第 2 のデコーダ蓄積時間を計算する（ステップ S12）。

[0041] 次に、第 1 符号化部 124 は、映像データの符号化をおこない、第 2 符号化部 125 は、音声データの符号化をおこなう（ステップ S13）。次に、送信部 126 は、映像データと音声データの同期をとるための AV 同期データを生成する（ステップ S14）。次に、送信部 126 は、符号化映像デー

タと、符号化音声データと、AV同期データとを、端末に送信するために多重化する（ステップS15）。次に、送信部126は、第1符号化部124および第2符号化部125における符号化を停止するかを判定する（ステップS16）。送信部126は、符号化を開始してから第2のデコード蓄積時間を経過していない場合（ステップS16No）は符号化を続行し、ステップS13からステップS15の処理を繰り返す。一方、送信部126は、第2のデコード蓄積時間を経過していた場合（ステップS16Yes）は符号化を停止し、端末へ多重化したデータを送信する（ステップS17）。

[0042] [効果]

次に、本実施態様の効果について説明する。符号化装置100は、データを符号化して端末へ送信するときの第1のシステムレートと、端末で前記データを再生するレートを示す第2のシステムレートとに基づき、端末が受信した符号化データを蓄積するデコーダ蓄積時間を算出する第1計算部122を備える。また、符号化装置100は、符号化データに、デコーダ蓄積時間の情報を付加して端末へ送信する送信部126を備える。これにより、デコーダ蓄積時間を短縮しても画質が劣化しないという効果が得られる。

[0043] また、符号化装置100は、データと、データを多重化および同期するのに用いるデータとに基づき、第2のシステムレートを算出する第2計算部123をさらに備える。これにより、実際のビデオレートおよびオーディオレートを反映した第2のシステムレートを算出し、これを用いてデコーダ蓄積時間を精度よく取得できる。

[0044] なお、実施例1においては、コーデックにMPEG-2を使用したか、MPEG-1、MPEG-4等の他のコーデックにより映像データ等の圧縮をおこなってもよい。

[0045] 図7は、符号化装置100に係るコンピュータ200のハードウェア構成の一例を示す図である。図7が示すように、コンピュータ200は、各種演算処理を実行するCPU201と、データ入力を受け付ける入力装置202と、データ入力を受け付ける際、モニタ等に情報を表示する表示装置203

とを有する。また、コンピュータ200は、記憶媒体からプログラム等を読み取る媒体読取装置204と、他の装置と接続するためのインターフェース装置205とを有する。また、コンピュータ200は、各種情報を一時記憶するRAM206と、ハードディスク装置207とを有する。また、各装置201～207は、バス208に接続される。

[0046] ハードディスク装置207には、図1に示した制御部120の取得部121、第1計算部122、第2計算部123、第1符号化部124、第2符号化部125、および送信部126と同様の機能を有するプログラムが記憶される。また、ハードディスク装置207は、記憶部130に対応し、システムレート、ビデオレート、オーディオレート、およびデコーダ蓄積時間等の動作パラメータを記憶する。また、入力装置202は、各種動作パラメータの入力を受け付ける。

[0047] CPU201は、ハードディスク装置207に記憶された各プログラムを読み出して、RAM206に展開して実行することで、各種の処理を行う。また、これらのプログラムは、コンピュータ200を図1に示した取得部121、第1計算部122、第2計算部123、第1符号化部124、第2符号化部125、および送信部126として機能させることができる。

[0048] なお、上記の符号化プログラムは、必ずしもハードディスク装置207に記憶されている必要はない。例えば、コンピュータ200が読み取り可能な記憶媒体に記憶されたプログラムを、コンピュータ200が読み出して実行するようにしてもよい。コンピュータ200が読み取り可能な記憶媒体は、例えば、CD-ROMやDVDディスク、USB (Universal Serial Bus) メモリ等の可搬型記録媒体、フラッシュメモリ等の半導体メモリ、ハードディスクドライブ等に対応する。また、公衆回線、インターネット、LAN (Local Area Network) 等に接続された装置にこのプログラムを記憶させておき、コンピュータ200がこれらからプログラムを読み出して実行するようにしてもよい。

## 符号の説明

[0049]	1 0 0	符号化装置
	1 1 0	通信 I / F
	1 2 0	制御部
	1 2 1	取得部
	1 2 2	第 1 計算部
	1 2 3	第 2 計算部
	1 2 4	第 1 符号化部
	1 2 5	第 2 符号化部
	1 2 6	送信部
	1 3 0	記憶部

## 請求の範囲

- [請求項1] データを符号化して端末へ送信するときの第1のシステムレートと、前記端末で前記データを再生するレートを示す第2のシステムレートとに基づき、前記端末が受信した符号化データを蓄積するデコーダ蓄積時間を算出する第1計算部と、  
前記符号化データに、前記デコーダ蓄積時間の情報を付加して前記端末へ送信する送信部と  
を備えたことを特徴とする符号化装置。
- [請求項2] 前記データと、該データを多重化および同期するのに用いるデータとに基づき、前記第2のシステムレートを算出する第2計算部をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の符号化装置。
- [請求項3] 符号化データを端末へ送信する符号化装置と、受信した前記符号化データを復号する端末とを有するシステムであって、  
前記符号化装置は、  
データを符号化して端末へ送信するときの第1のシステムレートと、前記端末で前記データを再生するレートを示す第2のシステムレートとに基づき、前記端末が受信した符号化データを蓄積するデコーダ蓄積時間を算出する第1計算部と、  
前記符号化データに、前記デコーダ蓄積時間の情報を付加して前記端末へ送信する送信部と、を備え、  
前記端末は、受信した前記符号化データを記憶領域に蓄積し、デコーダ蓄積時間経過時に復号することを特徴とするシステム。
- [請求項4] コンピュータが実行する符号化方法であって、  
データを符号化して端末へ送信するときの第1のシステムレートと、前記端末で前記データを再生するレートを示す第2のシステムレートとに基づき、前記端末が受信した符号化データを蓄積するデコーダ蓄積時間を算出し、  
前記符号化データに、前記デコーダ蓄積時間の情報を付加して前記

端末へ送信する

処理を実行することを特徴とする符号化方法。

[請求項5]

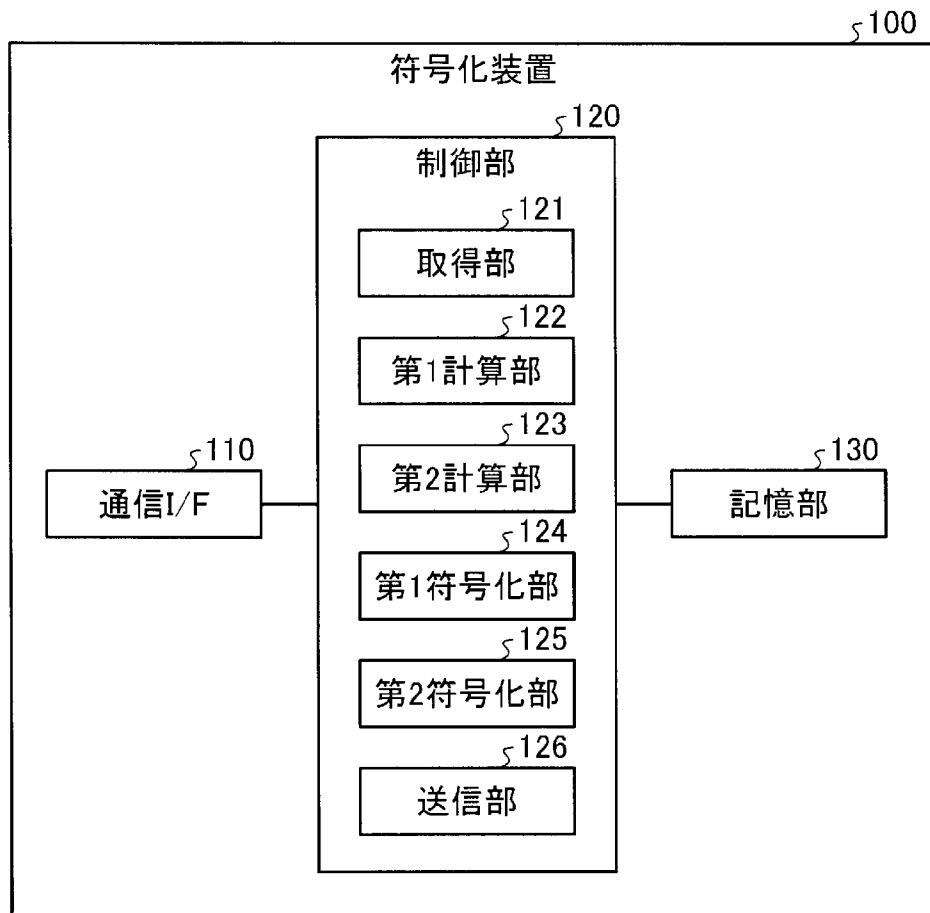
コンピュータに、

データを符号化して端末へ送信するときの第1のシステムレートと、前記端末で前記データを再生するレートを示す第2のシステムレートとに基づき、前記端末が受信した符号化データを蓄積するデコーダ蓄積時間を算出し、

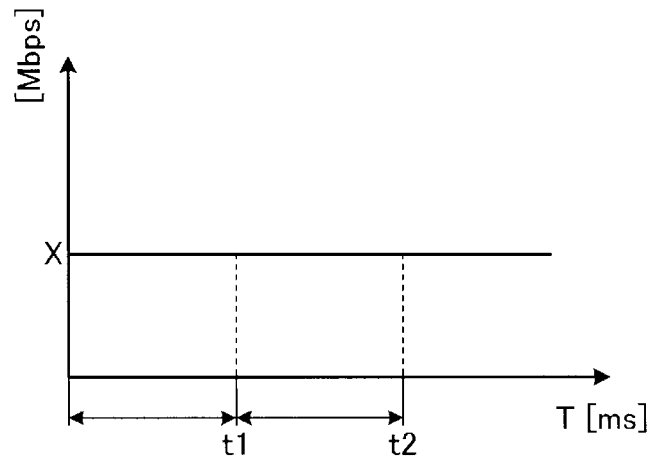
前記符号化データに、前記デコーダ蓄積時間の情報を付加して前記端末へ送信する

処理を実行させることを特徴とする符号化プログラム。

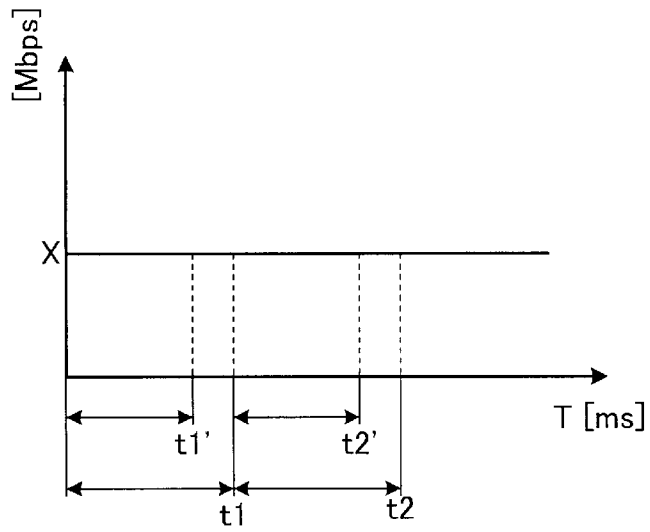
[図1]



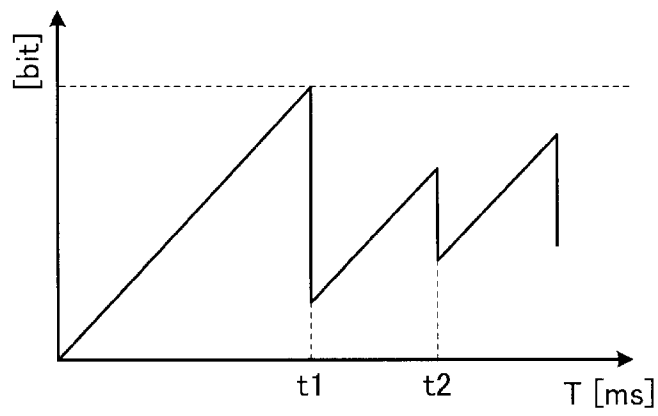
[図2]



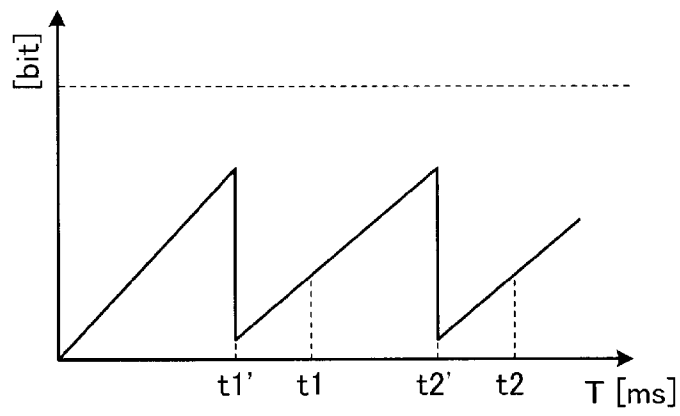
[図3]



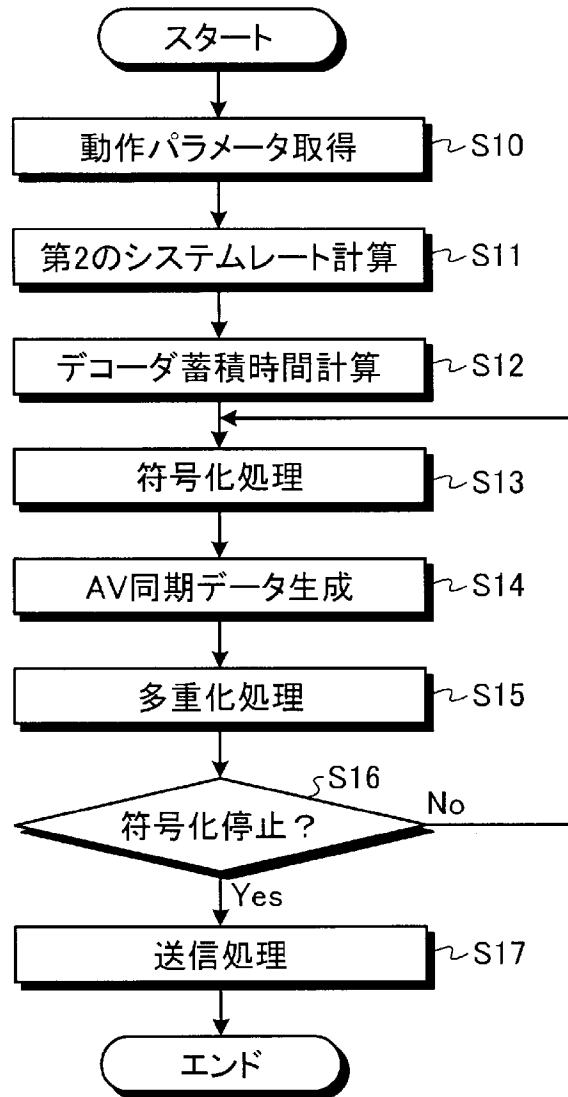
[図4]



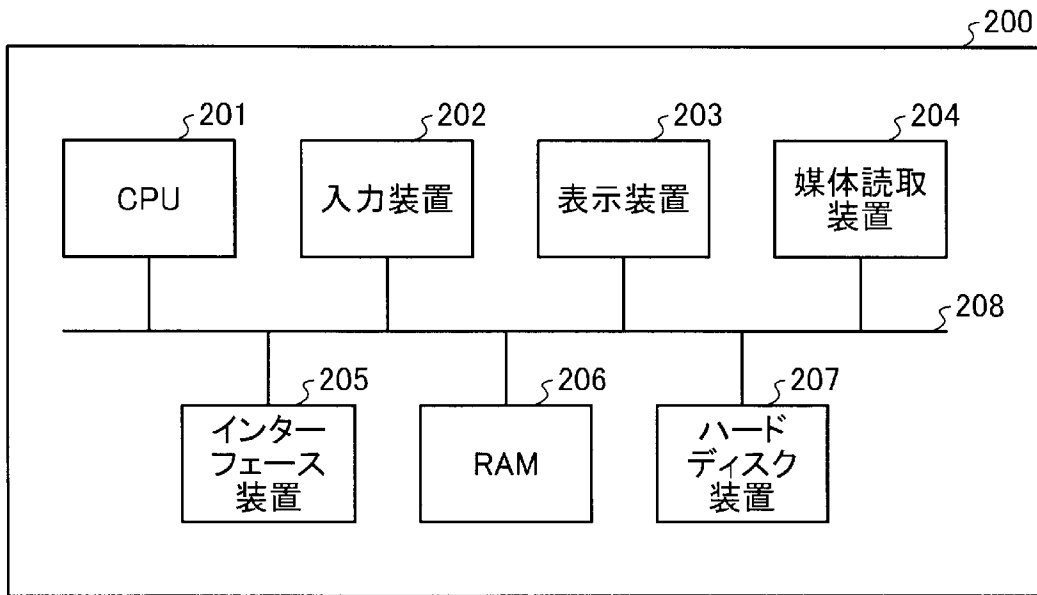
[図5]



[図6]



[図7]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2013/070395

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H04N7/26(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, H04N21/00-21/858

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 2011-130065 A (Sony Corp.), 30 June 2011 (30.06.2011), paragraphs [0127] to [0129], [0148] to [0149], [0156], [0164] to [0166], [0237] to [0238]; fig. 21 & US 2011/0142140 A1 & EP 2337306 A1 & CN 102104780 A	1-5
A	JP 2000-124958 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 April 2000 (28.04.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

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 11 October, 2013 (11.10.13)	Date of mailing of the international search report 22 October, 2013 (22.10.13)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H04N7/26(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 H04N21/00-21/858		
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013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
X	JP 2011-130065 A（ソニー株式会社）2011.06.30, 段落[0127]-[0129], [0148]-[0149], [0156], [0164]-[0166], [0237]-[0238], 図 21 & US 2011/0142140 A1 & EP 2337306 A1 & CN 102104780 A	1-5
A	JP 2000-124958 A（三菱電機株式会社）2000.04.28, 全文, 全図（フ ァミリーなし）	1-5
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>		
* 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 11.10.2013	国際調査報告の発送日 22.10.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 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） 後藤 嘉宏 電話番号 03-3581-1101 内線 3541	5 C    5 2 9 1