

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4242525号
(P4242525)

(45) 発行日 平成21年3月25日(2009.3.25)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int.Cl.			F I		
HO4N	5/93	(2006.01)	HO4N	5/93	A
HO4N	5/06	(2006.01)	HO4N	5/06	Z
HO4N	5/44	(2006.01)	HO4N	5/44	Z
HO4N	5/76	(2006.01)	HO4N	5/76	B
HO4N	7/26	(2006.01)	HO4N	7/13	Z

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-269134
 (22) 出願日 平成11年9月22日(1999.9.22)
 (65) 公開番号 特開2001-94945(P2001-94945A)
 (43) 公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)
 審査請求日 平成18年7月5日(2006.7.5)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100099254
 弁理士 役 昌明
 (74) 代理人 100100918
 弁理士 大橋 公治
 (74) 代理人 100105485
 弁理士 平野 雅典
 (74) 代理人 100108729
 弁理士 林 紘樹
 (72) 発明者 片岡 充照
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送における映像音声の部分再生方法及び受信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

デジタル放送で受信したT Sトランスポートストリームに含まれる映像音声の指定された部分を再生する受信装置での映像音声の部分再生方法において、

受信装置の実時間時計が計時する実時間を標準時として取得するステップと、

前記T Sトランスポートストリームにより定期的に送られてくるPCR(Program Clock Reference)から復号再生処理の基準となる時間であるSTC(System Time Clock)を取得・生成するステップと、

同じ瞬間の前記標準時と前記STCとを取得するステップと、

前記ステップで取得した同一瞬間の前記標準時と前記STCとの組を用いて、番組開始の標準時をSTCに換算した疑似ITT(Index Transmission Table)を生成するステップと、

前記映像音声の指定された部分をSTCに基づいて再生するステップと、
 を備えることを特徴とする映像音声の部分再生方法。

【請求項2】

受信装置のPLLを用いて、前記PCRによって表されたSTCと一致するように校正しながらSTCを生成し、前記同一瞬間の標準時とSTCとの組を取得するために、前記実時間時計の標準時を示す値が変化した瞬間の標準時の値と、その瞬間に前記PLLから出力されたSTCの値とを求めることを特徴とする請求項1に記載の映像音声の部分再生方法。

【請求項 3】

前記同一瞬間の標準時と S T C との組を取得するために、P C R が到着した瞬間の前記実時間時計の標準時を示す値と、当該 P C R によって表された S T C の値とを求めることを特徴とする請求項 1 に記載の映像音声の部分再生方法。

【請求項 4】

デジタル放送で受信した T S トランスポートストリームに含まれる映像音声の指定された部分を再生する受信装置において、

標準時を計時する実時間時計と、

前記 T S トランスポートストリームにより定期的に送られてくる P C R により表される S T C と一致するように校正しながら復号再生処理の基準となる時間である前記 S T C を生成する P L L と、

同じ瞬間の前記標準時と前記 S T C とを取得し、この同一瞬間の前記標準時と前記 S T C との組を用いて、番組開始の標準時を S T C に換算した疑似 I T T を生成する疑似 I T T 生成手段と、

前記映像音声の指定された部分を S T C に基づいて再生する再生手段と、
を備えることを特徴とする受信装置。

10

【請求項 5】

前記疑似 I T T 生成手段は、前記同一瞬間の標準時と S T C との組を取得するために、前記実時間時計の標準時を示す値が変化した瞬間の標準時の値と、その瞬間に前記 P L L から出力された S T C の値とを求めることを特徴とする請求項 4 に記載の受信装置。

20

【請求項 6】

前記疑似 I T T 生成手段は、前記同一瞬間の標準時と S T C との組を取得するために、P C R が到着した瞬間の前記実時間時計の標準時を示す値と、当該 P C R によって表される S T C の値とを求めることを特徴とする請求項 4 に記載の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放送で送られてくる番組を一旦蓄積してから再生する受信装置において、番組の時間的な部分（シーン）を指定して再生する部分再生方法に関し、特に、指定された時間軸上の部分を正確に再生できるようにしたものである。

30

【0002】

【従来の技術】

デジタル放送の時代を迎え、放送で送られてくる番組を蓄積して、必要に応じて再生する受信装置、即ちホームサーバの研究開発が鋭意進められている。ホームサーバは、蓄積された番組の先頭から最後までを順に再生するだけでなく、番組のシーンを目次から選んで視聴したり、複数のシーンの再生順序を定義するシナリオに従って映像音声を視聴する、いわゆるノンリニア視聴を実現できる。

【0003】

ところで、我が国のデジタル放送では、国際標準規格である M P E G - 2 S y s t e m s に基づいて、映像や音声一旦 P E S (Packetized Elementary Stream) パケットに分割された後、T S (Transport Stream) パケットに多重化されて伝送される。この映像と音声とは、受信側で同期して再生する必要があり、そのため、映像、音声のそれぞれの P E S パケットには、復号再生処理の基準となる時間 S T C (System Time Clock) (「同期基準時」と呼ぶことにする)を示すタイムスタンプが格納されている。

40

【0004】

実際の映像音声のデータに対してタイムスタンプが格納される場所は、P E S ヘッダの P T S (Presentation Time Stamp) / D T S (Decode Time Stamp) と呼ばれるフィールドである。図 1 2 は、P E S ヘッダ内の P T S / D T S の場所を表している。

【0005】

S T C は、27 M H z、42 b i t の時間軸であり、番組の管理に用いられる時、分、秒

50

の形式の標準時の時間軸とは直接関係が無い。受信装置は、S T Cを発生するカウンタを具備しており、映像、音声の P T Sの値がS T Cの値に一致した時点で、その映像、音声をユーザに提示するように受信装置が制御され、それにより映像、音声の同期が実現される。

【 0 0 0 6 】

また、同期基準時であるS T Cを、受信装置内と放送局とで同期させるために、P C R (Program Clock Reference) と呼ばれる情報がT Sパケットのヘッダに格納されて伝送される。図 1 0 はT Sパケットのデータ構造を示し、図 1 1 は、T Sパケット内のP C Rを含むアダプテーションフィールドのデータ構造を示している。このP C Rは、現在のS T Cの値を伝えるものであり、例えば1秒間に約10回の頻度で放送局から定期的に受信装置に伝送される。

10

【 0 0 0 7 】

受信装置内では、定期的に伝送されてくるP C Rに一致するようにP L L (PhaseLocked Loop) 回路でカウンタの出力をリアルタイムに校正しながらS T Cを生成出力する。

【 0 0 0 8 】

図 9 は、このP L L回路のブロック図である。

【 0 0 0 9 】

さて、受信装置に蓄積された番組に対するノンリニア視聴は、番組インデックスを用いて実現することができる。

【 0 0 1 0 】

番組インデックスは、日本のデジタル放送の標準規格であるA R I B S T D - B 1 0 第1.2版において規定された、放送番組の選択や検索を補助する情報を提供する放送メタデータである。この番組インデックスはE R T (Event Relation Table) とL I T (Local event Information Table) というデータ構造であり、M P E G - 2 S y s t e m sで規定されるセクション形式の情報(以後、セクション情報と呼ぶ)として繰り返し放送される。

20

【 0 0 1 1 】

番組インデックスは、放送で送られる映像音声を含む番組に対し、番組の時間的な一部分であるシーンを定義し(L I T)、シーン同士の関係を定義する(E R T)ことができる。シーンは、番組中におけるシーンの開始時間(start time)と持続時間(duration)とにより定義される。この番組管理のための時間は、時、分、秒の形式の標準時などが用いられる。

30

【 0 0 1 2 】

しかし、デジタル放送における映像・音声は、国際標準規格であるM P E G - 2 V i d e oやM P E G - 1 A u d i oなどの圧縮された形式で伝送されるため、放送により伝送される映像音声の伝送形式と、再生結果の映像音声との間には不定長の遅延が生じる。このため、放送により伝送される映像音声の伝送形式上で、例えばフレーム精度(静止画フレーム間隔の精度、日本の場合約1/30秒)の時間精度でシーンの場所を決定することは容易ではない。従って、番組インデックスのL I Tによるシーン定義はミリ秒精度で記述できるものの、受信装置のシーンの再生においては秒程度の精度保証しかすることができない場合も想定できる。

40

【 0 0 1 3 】

そこで、番組インデックスでは、シーンの再生を高い時間精度で行なうためにI T T (Index Transmission Table : 番組インデックス送出情報テーブル) という、セクション情報を定義している。

【 0 0 1 4 】

このI T Tは、その中に、標準時による時間軸とS T Cによる時間軸とを関連付ける情報を含んでおり、例えば、番組の開始時刻に該当するS T Cの値がI T Tにより伝送される。S T Cの値は27,000,000分の1秒毎に1ずつ増加するので、このI T Tの情報を基に、番組に含まれる任意の時刻を、2つの時間軸の間で相互に換算することが可能

50

となる。

【 0 0 1 5 】

図 1 3 は、I T T のデータ構造を表した図である。図 1 3 の番組インデックス送出情報セクションの descriptor (矢印) として、図 1 4 に示す S T C 参照記述子が格納され、この S T C 参照記述子において、秒及びミリ秒と S T C との対応関係 (矢印) が記述される。

【 0 0 1 6 】

図 1 5 は、I T T の情報を用いて番組のシーンの再生を精密に行う例を説明している。番組インデックスには、番組の先頭が標準時により 20:00'00"00 (午後 8 時ちょうど) と定義され、また、あるシーンが、番組先頭を基準にした相対時刻で 17'15"00 ~ 17'31"00 と定義されている。I T T により、番組の先頭の 20:00'00"00 に対応する S T C の値 (S T C₀) が与えられると、シーンの開始時刻を T_s (= 17'15"00)、シーンの終了時刻を T_e (= 17'31"00) とした場合、シーン開始の S T C (= S T C_s) は、

$$S T C_s = S T C_0 + T_s \times 27 \times 10^6$$

によって求めることができ、また、シーン終了の S T C (= S T C_e) は、

$$S T C_e = S T C_0 + T_e \times 27 \times 10^6$$

によって求めることができる。

【 0 0 1 7 】

このように、番組インデックスにおいて標準時で記述されているシーンの開始・終了時刻は、I T T の情報を用いることによって、S T C の時間軸の値に換算することが可能になり、伝送形式のデータ上での正確な再生場所を特定することができる。

【 0 0 1 8 】

受信装置は、換算した値 S T C_s 及び S T C_e と P E S パケットの P T S とを比較し、P T S が S T C_s に一致する映像・音声から再生を開始し、P T S が S T C_e に一致するところで再生を停止する。こうして、I T T による精密時刻指定の方式を適用することにより、受信装置では、例えばフレーム精度でシーンの再生を行なうことが可能になる。ただし、P T S が十分な頻度で出現しない場合には別途 P T S の補間の処理が必要になる場合もある。

【 0 0 1 9 】

図 7 は、従来の受信装置 (ホームサーバ) のブロック図を示している。この装置は、アンテナから成る受信手段 000 と、受信信号を復調する復調器 001 と、受信信号から A V ストリーム、P C R、及びセクション情報を取り出す T S プロセッサ 002 と、P C R を基に S T C を生成する P L L 003 と、A V ストリームが蓄積される、ハードディスクから成る蓄積手段 006 と、圧縮符号化されている A V データを伸長復号化するデコーダ 004 と、映像・音声を提示 (表示と発音) する提示手段 005 と、装置全体の動作を制御する C P U 007 と、セクション情報などを記憶するメモリ 008 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

この受信装置では、復調器 001 で復調された受信信号が L S I から成る T S プロセッサ 002 に入力し、T S プロセッサ 002 は、受信信号から A V ストリーム、P C R 及びセクション情報を取り出す。セクション情報には、番組インデックスや I T T などが含まれる。

【 0 0 2 1 】

P C R が入力する P L L 003 は、図 9 の構成を備えており、P C R によって校正した S T C を出力する。T S プロセッサ 002 で分離された A V ストリームは、蓄積手段 006 に蓄積される。また、リアルタイム視聴の際は、A V ストリームがデコーダ 004 に入力し、デコーダ 004 は、P E S の P T S が S T C に一致する映像・音声データを復号化し、それにより映像・音声が同期して提示手段 005 から表示される。また、T S プロセッサ 002 で取り出された番組インデックスや I T T の情報は蓄積手段 006 に蓄積される。

【 0 0 2 2 】

図 8 には、この受信装置でノンリニア視聴する場合の動作を示している。図 8 (a) は、録画時の動作手順を示しており、

ステップ 1 : ユーザが E P G (電子番組表) から蓄積したい番組を指定すると、C P U 00

10

20

30

40

50

7の制御の下に、

ステップ2：番組のオンエア開始を待って、

ステップ3：その番組のAVストリームが受信され、蓄積手段006への格納が開始される。

。

ステップ4：セクション情報に新しいITTがあれば取得してメモリ008に記録し、

ステップ5：AVストリームの受信と蓄積手段006への格納とを継続し、

ステップ6：番組のオンエアが終了するまで、それが繰り返される。

【0023】

図8(b)は、受信装置で番組の特定のシーンを視聴する場合の動作について示している。

。

【0024】

ステップ11：ユーザが、番組インデックスに基づくシーン一覧表示から、視聴したいシーンを指定すると、

ステップ12：CPU007は、メモリ008からITTの情報を読み出して、指定されたシーンの開始時刻をITTによりSTCの時間軸に変換し、

ステップ13：また、指定されたシーンの終了時刻をITTによりSTCの時間軸に変換する。

【0025】

ステップ14：蓄積手段006に蓄積されたAVストリームから、シーン開始時刻のSTCに対応する場所を検索し、

ステップ15：検索した場所からのAVストリームの再生をデコーダ004に指示し、

ステップ16：デコーダ004は、AVデータの再生処理を行い、

ステップ17：終了時刻まで再生を続ける。

【0026】

このように、ITTを用いることにより、高い精度でシーンを再生することが可能になる。

。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のシーン再生方法では、ITTの情報が存在しない場合に、シーンを高精度に再生することができなくなる。ITTが存在しない状況としては、以下の様な場合が想定できる。

- ・ITTを送出しない番組を蓄積の対象とした場合。
- ・番組は開始しているものの、まだ、放送局からITTが送られてきていない場合。
- ・ザッピング視聴（チャンネルを頻繁に切り換える視聴）や降雨による電波の減衰などのためにITTの受信に失敗した場合。

【0028】

ITTが存在しない状態でシーンを再生するには、番組インデックスに示されている標準時を基準にシーンを特定しなければならないが、伝送遅延などが存在するため、その標準時にそのシーンが受信装置に受信されていたかどうかは不確かであり、また、AVストリームの受信から蓄積までの時間は受信装置の性能によってまちまちである。そのため、標準時を単純に用いるだけではシーンを高精度に特定することは不可能である。その結果、再生したシーンの冒頭や末尾に前後のシーンの映像や音声が入り混じったり、指定したシーンの映像や音声の一部が欠けたりして、視聴者に違和感や不快感を与えることになる。

【0029】

本発明は、こうした従来の問題点を解決するものであり、ITTが存在していない状況においても、ITTが存在する場合に比較的近い時間精度でシーンの再生を実現することができる映像音声の部分再生方法と、その方法を実施する受信装置とを提供することを目的としている。

【0030】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

本発明は、デジタル放送で受信したT Sトランスポートストリームに含まれる映像音声の指定された部分を再生する受信装置での映像音声の部分再生方法において、受信装置の実時間時計が計時する実時間を標準時として取得するステップと、前記T Sトランスポートストリームにより定期的に送られてくるP C Rから復号再生処理の基準となる時間であるS T Cを取得・生成するステップと、同じ瞬間の前記標準時と前記S T Cとを取得するステップと、前記ステップで取得した同一瞬間の前記標準時と前記S T Cとの組を用いて、番組開始の標準時をS T Cに換算した疑似I T Tを生成するステップと、前記映像音声の指定された部分をS T Cに基づいて再生するステップと、を備えることを特徴とする。

【0031】

また、デジタル放送で受信したT Sトランスポートストリームに含まれる映像音声の指定された部分を再生する受信装置において、標準時を計時する実時間時計と、前記T Sトランスポートストリームにより定期的に送られてくるP C Rにより表されるS T Cと一致するように校正しながら復号再生処理の基準となる時間である前記S T Cを生成するP L Lと、同じ瞬間の前記標準時と前記S T Cとを取得し、この同一瞬間の前記標準時と前記S T Cとの組を用いて、番組開始の標準時をS T Cに換算した疑似I T Tを生成する疑似I T T生成手段と、前記映像音声の指定された部分をS T Cに基づいて再生する再生手段と、を備えることを特徴とする。

【0032】

そのため、P L Lが出力するS T Cの値、または、伝送されてくるP C RのS T Cの値と、標準時を刻む実時間時計の値とを比較することで、I T Tに格納される情報に相当する値を受信装置内で疑似的に生成することができ、この値をI T Tの情報の代わりに用いることによって、高い精度でシーンの再生を実現することができる。

【0033】

【発明の実施の形態】

(第1の実施形態)

第1の実施形態における受信装置は、図1に示すように、アンテナから成る受信手段000と、受信信号をデジタル信号に変換する復調器001と、受信信号からA Vストリーム、P C R、及びセクション情報を取り出すT Sプロセッサ002と、P C Rを基にS T Cを生成するP L L003と、A Vストリームが蓄積される蓄積手段006と、圧縮符号化されているA Vデータを伸長復号化するデコーダ004と、映像・音声を表示する提示手段005と、装置全体の動作を制御するC P U007と、セクション情報を記憶するメモリ008と、標準時を計時する実時間時計402と、疑似I T Tを生成する疑似I T T生成手段401とを備えている。

【0034】

この装置の実時間時計402は、秒単位の分解能で出力が可能である。また、疑似I T T生成手段401には、P L L003から出力されるS T Cの値と、実時間時計402から出力される標準時とが入力し、疑似I T T生成手段401は、同じ瞬間に入力する標準時とS T Cの値との組からI T Tのデータを疑似的に生成する。

【0035】

生成された疑似I T Tのデータはメモリ008に蓄積され、A Vストリームからシーンを特定して再生する場合に、受信するI T Tの代替として利用される。

【0036】

図2(a)は、この装置において、番組を蓄積する場合の動作について示している。

【0037】

ステップ1：ユーザがE P G(電子番組表)から蓄積したい番組を指定すると、C P U007の制御の下に、

ステップ2：番組のオンエア開始を待つ、

ステップ3：その番組のA Vストリームが受信され、蓄積手段006への格納が開始される。

ステップ301：疑似I T T生成手段401は、S T Cと標準時刻との組を取得してI T Tを

10

20

30

40

50

模擬生成し、生成した疑似 I T T をメモリ008に記録する。

【 0 0 3 8 】

ステップ 5 : A V ストリームの受信と蓄積手段006への格納とが継続され、

ステップ 6 : 番組のオンエア終了まで、ステップ005が繰り返される。

【 0 0 3 9 】

ステップ301における疑似 I T T の生成は、図 2 (b) に示すように、

ステップ311 : 実時間時計402の計時する標準時が次の値に変化したとき、

ステップ312 : P L L 003から出力された S T C を取得し、その標準時時刻と S T C との組から I T T を疑似生成する。

【 0 0 4 0 】

図 3 は、疑似的に I T T を生成する具体例を図示している。P L L 003は、図 9 の構成を備えており、1秒間に約 1 0 回程度の頻度で入力する P C R によって校正しながら、2 7 , 0 0 0 , 0 0 0 分の 1 秒毎に 1 ずつ増加する S T C を生成し出力する。秒単位で標準時を計時する実時間時計102の時刻が、20:32'48"から20:32'49"に変化したとき、その時点 t 1 で P L L 003から出力された S T C の値 (S T C _ t 1) を取り込み、標準時20:32'49"と S T C _ t 1 との関係から I T T を疑似生成する。

【 0 0 4 1 】

このとき、実時間時計102より取り込んだ標準時時刻 (T t 1) が番組の開始時刻 (T 0 : この番組開始の標準時時刻は電子番組表の情報から把握することができる。) に一致するときは、取り込んだ S T C の値 (S T C _ t 1) を番組開始時刻 T 0 に対応する S T C の値 (S T C 0) としてメモリ008に記録する。

【 0 0 4 2 】

また、実時間時計102より取り込んだ標準時時刻 (T t 1) が番組開始時刻 T 0 と異なるときは、S T C 0 を次式により求め、疑似 I T T の情報としてメモリ008に記録する。ただし、標準時時刻 T t 1 、 T 0 は秒を単位として記述されているものとする。

【 0 0 4 3 】

$$S T C 0 = (S T C _ t 1) - (T t 1 - T 0) \times 2 7 \times 1 0 ^ 6$$

このように、同一瞬時の標準時と S T C との組から疑似 I T T を生成して保持することにより、I T T が存在しない場合でも、映像音声ストリームの中の再生する部分を P T S によって特定することが可能になり、フレーム精度に近い精度でシーンを特定して再生することができる。

【 0 0 4 4 】

(第 2 の実施形態)

第 2 の実施形態では、P C R と標準時時刻とを取り込んで疑似 I T T を生成する場合について説明する。

【 0 0 4 5 】

この受信装置は、図 4 に示すように、1 / 1 0 0 秒の分解能で出力が可能な実時間時計102と、T S プロセッサ002から出力される P C R と実時間時計102から出力される標準時とを基に疑似 I T T を生成する疑似 I T T 生成手段101とを具備している。その他の構成は第 1 の実施形態と変わりがない。

【 0 0 4 6 】

この装置において、番組を蓄積する場合の動作は、図 2 (a) の手順と変わりがない。ただ、S T C と標準時時刻との組を取得して I T T を疑似生成するステップ301の具体的な動作は、図 5 のようになる。

【 0 0 4 7 】

ステップ321 : T S プロセッサ002から新たな P C R が出力されるのを待ち、P C R が出力されると、

ステップ322 : その時点の実時間時計102における時刻を取得し、その標準時時刻と、P C R で表された S T C の値との組から I T T を疑似生成する。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

図6は、疑似的にITTを生成する具体例を図示している。TSプロセッサ002からPCR#5が出力されると、その時点t2の実時間時計102の時刻20:32'49"72を取り込み、PCR#5で表されたSTCの値と時刻20:32'49"72とから疑似ITTを生成する。

【0049】

このとき、実時間時計402より取り込んだ標準時時刻をTt2、取り込んだPCRが表しているSTCの値を(STC_t2)とすると、番組開始時刻T₀に対応するSTCの値(STC₀)は、

$$STC_0 = (STC_t2) - (Tt2 - T_0) \times 27 \times 10^6$$

により求めることができる。

【0050】

このように、ITTが存在しない場合でも、PCRが到着した瞬間の標準時を計測することによって疑似ITTを生成し保持することができ、第1の実施形態と同様、映像音声ストリームの中の再生する部分をPTSによって特定することが可能になる。

【0051】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、番組インデックスにより高い時間精度でシーンの再生を実現するための情報であるITTが受信装置に存在しない場合でも、ITTが存在している場合と比較的近い精度でシーンの再生を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態における受信装置の構成を示すブロック図、

【図2】第1の実施形態における受信装置の映像音声蓄積時の動作(a)と、疑似ITT生成の動作(b)を示すフロー図、

【図3】第1の実施形態における実時間とSTCとの組の取得方法を示す図、

【図4】第2の実施形態における受信装置の構成を示すブロック図、

【図5】第2の実施形態における疑似ITT生成の動作を示すフロー図、

【図6】第2の実施形態における実時間とSTCとの組の取得方法を示す図、

【図7】従来の受信装置の構成を示すブロック図、

【図8】従来の受信装置による番組蓄積動作(a)と、シーン再生動作(b)を示すフロー図、

【図9】PLL回路のブロック図、

【図10】TSパケットのデータ構造を示す図、

【図11】TSパケットのPCRが格納されるアダプテーションフィールドのデータ構造を示す図、

【図12】PTS/DTSの格納場所を示すPESヘッダのデータ構造を示す図、

【図13】ITTのデータ構造を示す図、

【図14】STC参照記述子のデータ構造を示す図、

【図15】ITTによる精密時刻指定の一例を示す図である。

【符号の説明】

000 受信手段

001 復調器

002 TSプロセッサ

003 PLL

004 デコーダ

005 提示手段

006 蓄積手段

007 CPU

008 メモリ

101、401 疑似ITT生成手段

102、402 実時間時計

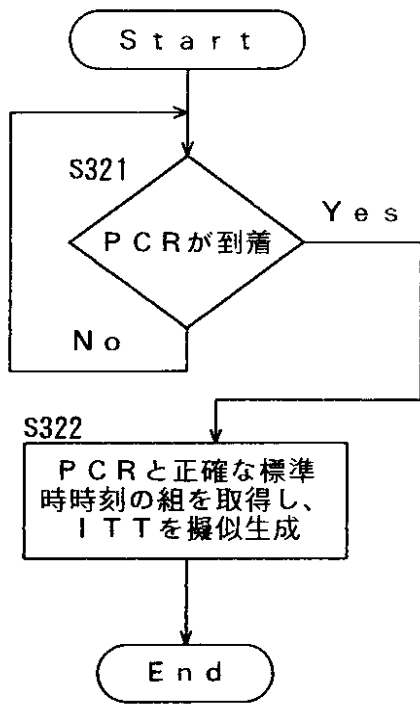
10

20

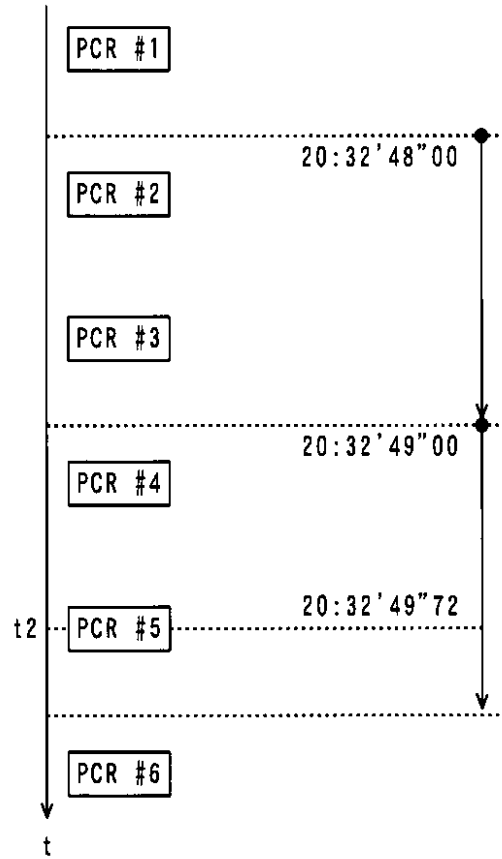
30

40

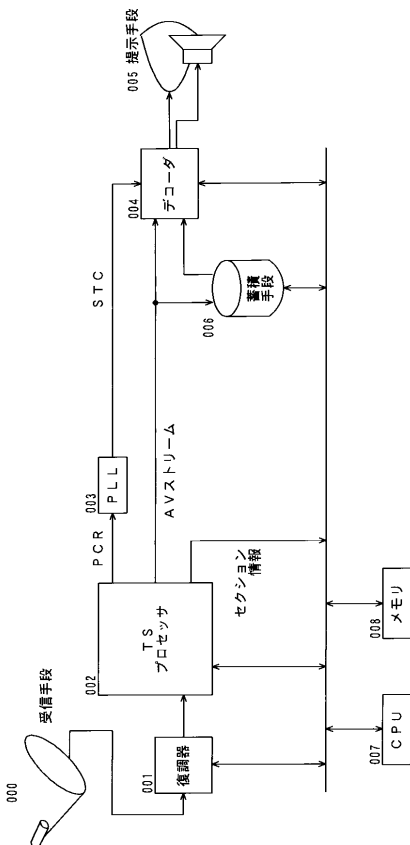
【図5】



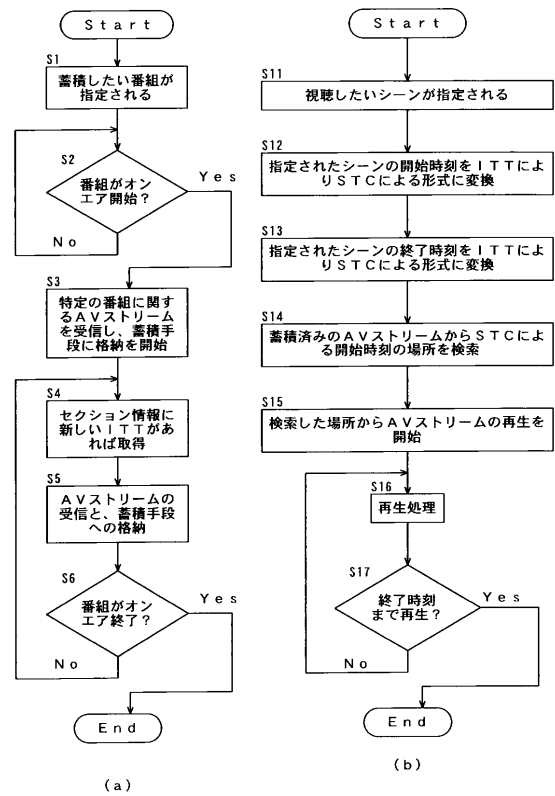
【図6】



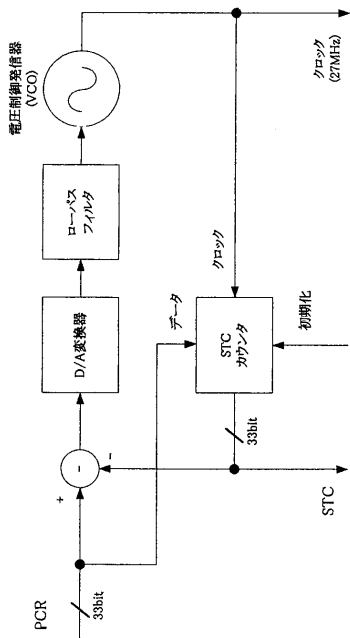
【図7】



【図8】



【 図 9 】



【 図 10 】

ITU-T Rec. H.222.0 | ISO/IEC 13818 トランスポートストリーム

Syntax	No. of bits	Mnemonic
transport_packet()	8	bslbf
sync_byte	1	bslbf
transport_error_indicator	1	bslbf
payload_unit_start_indicator	1	bslbf
transport_priority	13	uimsbf
PID	2	bslbf
transport_scrambling_control	2	bslbf
adaptation_field_control	4	uimsbf
continuity_counter		
if(adaptation_field_control==10) // adaptation_field_control==11){		
adaptation_field()		
}		
if(adaptation_field_control==01) // adaptation_field_control==11) {		
for(i=0;i<N _i ;++){		
data_byte	8	bslbf
}		
}		

【 図 11 】

トランスポートストリームアダプテーションフィールド

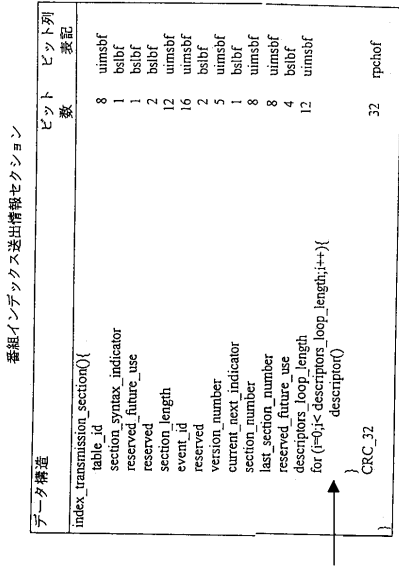
Syntax	No. of Bits	Mnemonic
adaptation_field()		
adaptation_field_length	8	uimsbf
if(adaptation_field_length>0){		
discontinuity_indicator	1	bslbf
random_access_indicator	1	bslbf
elementary_stream_priority_indicator	1	bslbf
PCR_flag	1	bslbf
OPCR_flag	1	bslbf
splicing_point_flag	1	bslbf
transport_private_data_flag	1	bslbf
adaptation_field_extension_flag	1	bslbf
if(PCR_flag=='1'){		
program_clock_reference_base	33	uimsbf
reserved	6	bslbf
program_clock_reference_extension	9	uimsbf
}		
if(OPCR_flag=='1'){		
original_program_clock_reference_base	33	uimsbf
reserved	6	bslbf
original_program_clock_reference_extension	9	uimsbf
}		
if(splicing_point_flag=='1'){		
splice_countdown	8	tcimsbf
}		
if(transport_private_data_flag=='1'){		
transport_private_data_length	8	uimsbf
for(i=0;i<transport_private_data_length;i++){		
private_data_byte	~	~
}		
}		
if(seamless_splice_flag=='1'){		
splice_type	4	bslbf
DTS_next_AU[32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
DTS_next_AU[29..15]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
DTS_next_AU[14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
for(i=0;i<N _i ;++){		
reserved	8	bslbf
}		
for(i=0;i<N _i ;++){		
stuffing_byte	8	bslbf
}		

【 図 12 】

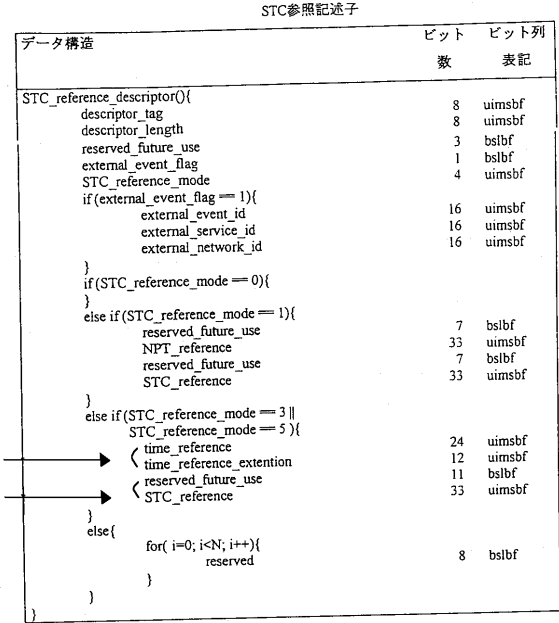
PES パケット

Syntax	No. of Bits	Mnemonic
PES_packet()		
packet_start_code_prefix	24	bslbf
stream_id	8	uimsbf
PES_packet_length	16	uimsbf
if(stream_id!=padding_stream_map		
&&stream_id!=0){		
adaptation_control	2	bslbf
PES_priority	1	bslbf
data_alignment_indicator	1	bslbf
copyright	1	bslbf
original_or_copy	1	bslbf
PTS_DTS_flags	2	bslbf
ESCR_flag	1	bslbf
ES_rate_flag	1	bslbf
DSM_trick_mode_flag	1	bslbf
additional_copy_info_flag	1	bslbf
PES_CRC_flag	1	bslbf
PES_extension_flag	1	bslbf
PES_header_data_length	8	uimsbf
if(PTS_DTS_flags=='10'){		
'0010'	4	bslbf
PTS[32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS[29..15]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS[14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
}		
if(PTS_DTS_flags=='11'){		
'0011'	4	bslbf
PTS[32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS[29..15]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
PTS[14..0]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
'0001'	4	bslbf
DTS[32..30]	3	bslbf
marker_bit	1	bslbf
DTS[29..15]	15	bslbf
marker_bit	1	bslbf
}		
for(i=0;i<PES_packet_length;i++){		
PES_packet_data_byte	8	bslbf
}		
else if(stream_id==padding_stream){		
for(i=0;i<PES_packet_length;i++){		
padding_byte	8	bslbf
}		

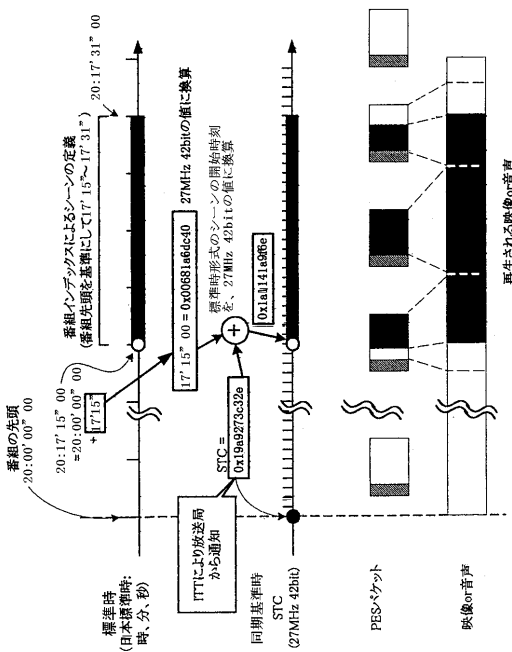
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 町田 和弘
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 関口 明紀

(56)参考文献 特開平08-336131(JP,A)
特開平11-016059(JP,A)
特開平11-252553(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/04- 5/12、5/38- 5/46、
5/76- 5/956、7/12、7/24- 7/32