

(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2007-259336

(P2007-259336A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4B 1/16 (2006.01)	HO4B 1/16 G	5D044
HO4H 1/00 (2006.01)	HO4H 1/00 609	5K028
HO4J 3/00 (2006.01)	HO4J 3/00 M	5K061
G11B 20/10 (2006.01)	G11B 20/10 D	
	G11B 20/10 301Z	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-84072 (P2006-84072)  
 (22) 出願日 平成18年3月24日 (2006.3.24)

(71) 出願人 000001889  
 三洋電機株式会社  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
 (74) 代理人 100105843  
 弁理士 神保 泰三  
 (72) 発明者 松浪 加奈子  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
 三洋電機株式会社内  
 Fターム(参考) 5D044 AB05 BC01 CC05 EF10 GK12  
 HL11 JJ03  
 5K028 AA15 EE02 KK03 KK32 MM17  
 NN45  
 5K061 AA04 AA09 BB06 BB17 CC01  
 CC02 EE00 EE01 JJ06 JJ07

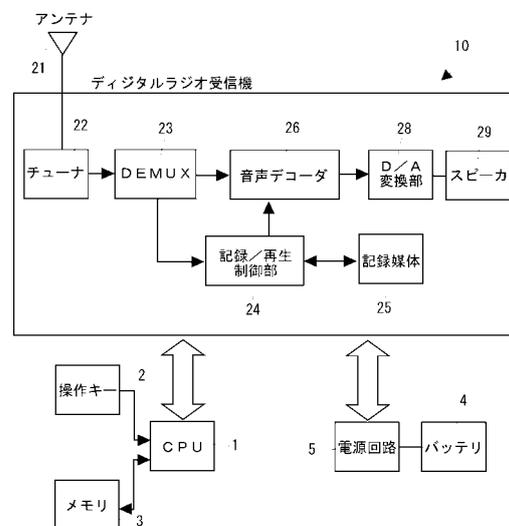
(54) 【発明の名称】 放送受信装置

(57) 【要約】

【課題】 所望の音声サービスのみ記録するとともにプレゼンテーションタイムスタンプ (PTS) は記録しないことにより一層のデータ量削減を図り、且つ、前記PTSを記録しないことで生じる再生不具合を解消できる放送受信装置を提供する。

【解決手段】 記録/再生制御部24は、記録時、順次に、取得したPTSと次に取得したPTSとからデータ欠落期間を判断していく。例えば、両PTS間に存在すべき1単位ADTS (再生時間は21.3msとする) の個数が10個であり、両PTS間に存在している1単位ADTSの個数が6個であったなら、欠落データ数は4個となる。記録/再生制御部24は、欠落データ数と同数の無音データ (再生時間は21.3msとする) を生成し、前記PTSを省いたADTSと前記個数の無音データとを配列したデータ列を記録媒体25に記録する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

デジタル音声放送を受信してトランスポートストリームを出力するチューナと、  
前記トランスポートストリームからオーディオデータトランスポートストリームを分離するデマルチプレクサと、

前記オーディオデータトランスポートストリームにおけるプレゼンテーションタイムスタンプにて各フレームの出力時刻を判断するとともにフレーム間の差分時刻分の全データのうち一部しか取得できていないと判断したときには不足分の無音データを生成し、前記プレゼンテーションタイムスタンプを省いたオーディオデータトランスポートストリームと前記無音データとを配列したデータ列を記録媒体に記録する記録/再生制御手段と、

10

前記デマルチプレクサから出力されるオーディオデータトランスポートストリームを受け取るときには、前記プレゼンテーションタイムスタンプに基づいて音声データを提示する一方、前記記録/再生制御手段にて前記記録媒体から再生されたデータ列を受け取るときには、当該データ列を順次に再生して音声データを生成する音声デコーダと、  
を備えたことを特徴とする放送受信装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の放送受信装置において、不連続オーディオデータトランスポートストリームにおける不連続分のデータを正常に作成できたかどうかを判断する手段を備え、前記不連続分のデータを正常に作成できなかったと判断したときには、前記不足分の無音データに前記不連続データ分の無音データを加えることを特徴とする放送受信装置。

20

**【請求項 3】**

請求項 1 又は請求項 2 に記載の放送受信装置において、前記無音データが所定量を超える場合には、無音データを記録しないか又は、記録する無音データの量を削減することを特徴とする放送受信装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、デジタル音声放送を受信する放送受信装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

30

デジタル音声放送では、一本のトランスポートストリーム(TS)を用いて複数のサービスを提供することが可能である。音声データ及び音声に関するデータ等はTS内にパケット化されたエレメンタリストリーム(PES)形式で重畳されて伝送される。前記PESは、音声を出力するタイミングを規定するプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)と音声データ(AACデータ)で構成される。前記PTSにより、音声データの提示タイミングを判断することができる。また、AACデータはオーディオデータトランスポートストリーム(ADTS)で構成されており、ADTSの再生時間は固定で運用される(サンプリング周波数が24kHzの場合、1単位ADTSの再生時間は21.3msである)。サンプリング周波数に関する情報はAACデータに含まれているため、AACデータだけで音声の再生が可能である(特許文献1参照)。

40

【特許文献1】特開2006-50387号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

ところで、デジタル音声放送を録音(記録)する場合、TSをそのまま記録する方法と、聴いている音声サービス(AACデータ)だけを記録する方法とが考えられる。TSをそのまま記録する方法では、必要としないサービスまでも記録することになるので、メモリを無駄に消費することになる。そして、現在聴いている音声サービスのみ記録する場合でも、より一層のデータ量削減が望まれるが、特に移動体受信機では受信品質が安定しないため、正常な音声放送再生ができないことも考えられる。

50

## 【0004】

この発明は、上記事情に鑑み、所望の音声サービスのみ記録するとともにプレゼンテーションタイムスタンプ（PTS）は記録しないことでより一層のデータ量削減を図り、且つ、前記PTSを記録しないことで生じる再生不具合を解消することができる放送受信装置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】

## 【0005】

この発明の放送受信装置は、上記の課題を解決するために、デジタル音声放送を受信してトランスポートストリームを出力するチューナと、前記トランスポートストリームからオーディオデータトランスポートストリームを分離するデマルチプレクサと、前記オーディオデータトランスポートストリームにおけるプレゼンテーションタイムスタンプにて各フレームの出力時刻を判断するとともにフレーム間の差分時刻分の全データのうち一部しか取得できていないと判断したときには不足分の無音データを生成し、前記プレゼンテーションタイムスタンプを省いたオーディオデータトランスポートストリームと前記無音データとを配列したデータ列を記録媒体に記録する記録/再生制御手段と、前記デマルチプレクサから出力されるオーディオデータトランスポートストリームを受け取る際には、前記プレゼンテーションタイムスタンプに基づいて音声データを提示する一方、前記記録/再生制御手段にて前記記録媒体から再生されたデータ列を受け取る際には、当該データ列を順次に再生して音声データを生成する音声デコーダと、を備えたことを特徴とする。

10

20

## 【0006】

上記の構成であれば、前記プレゼンテーションタイムスタンプを省いたオーディオデータトランスポートストリームを記録するので、所望の音声サービスのみ記録するとともにプレゼンテーションタイムスタンプ（PTS）は記録しないことでより一層のデータ量削減を図ることができ、且つ、フレーム間の差分時刻分の全データのうち一部しか取得できていないと判断したときには不足分の無音データを生成して記録するので、前記PTSを記録しないことで生じる再生不具合も解消することができる。

## 【0007】

上記構成の放送受信装置において、不連続オーディオデータトランスポートストリームにおける不連続分のデータを正常に作成できたかどうかを判断する手段を備え、前記不連続分のデータを正常に作成できなかったと判断したときには、前記不足分の無音データに前記不連続データ分の無音データを加えることとしてもよい。

30

## 【0008】

また、これら構成の放送受信装置において、前記無音データが所定量を超える場合には、無音データを記録しないか又は、記録する無音データの量を削減することとしてもよい。

## 【発明の効果】

## 【0009】

この発明によれば、所望の音声サービスのみ記録するとともにプレゼンテーションタイムスタンプ（PTS）は記録しないことでより一層のデータ量削減を図り、且つ、前記PTSを記録しないことで生じる再生不具合を解消することができるという効果を奏する。

40

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0010】

以下、この発明の実施形態の放送受信装置を図1乃至図4に基づいて説明する。

## 【0011】

図1はこの発明の実施形態の可搬型として構成された放送受信装置10を示したブロック図である。地上波用のアンテナ21は、受信した信号を地上波デジタルチューナ22に与える。地上波デジタルチューナ22は、音声データを含む高周波デジタル変調信号のうちから特定周波数の信号を取り出す。また、地上波デジタルチューナ22は、復調回路、逆インタリーブ回路、誤り訂正回路などを備え、選択したデジタル変調信号を

50

復調してトランスポート・ストリームを出力し、このトランスポート・ストリームをデマルチプレクサ ( D E M U X ) 2 3 に与える。

【 0 0 1 2 】

デマルチプレクサ ( D E M U X ) 2 3 は、前記トランスポートストリームをオーディオデータトランスポートストリーム ( A D T S ) 及び付属情報などに分離する。デマルチプレクサ 3 は、オーディオストリームを A A C デコーダ 2 6 に供給し、付属情報を C P U 1 に供給する。

【 0 0 1 3 】

操作キー部 2 には、電源 O N / O F F キー、チャンネル選択キー、音量調整キー等が設けられる。なお、放送受信装置 1 0 がデジタルラジオ機能付き携帯電話として構成される場合、主として電話に関するキーが配置され、ラジオはメニュー画面上で選択する構成となったり、数字キーを電話番号入力やチャンネル選択に共用する構成となったり、十字キー ( 方向キー ) を機能選択キーやチャンネルアップダウンキーとして共用する構成となったりする場合がある。

10

【 0 0 1 4 】

メモリ ( R A M 、 R O M 、 フラッシュメモリなど ) 3 には、各種の動作プログラム、付属情報、各種設定情報などが格納される。

【 0 0 1 5 】

A A C デコーダ 2 6 は、A D T S を復号して音声データを生成する。先述したごとく、サンプリング周波数に関する情報は A A C データに含まれているため、A A C データだけで音声を再生することが可能である。また、A A C データのヘッダには、音声を出力するタイミングを規定するプレゼンテーションタイムスタンプ ( P T S ) が存在しており、前記 P T S により、音声データの提示タイミングを判断することができる。音声データは D / A 変換部 2 8 によってアナログの音声信号に変換され、この音声信号はスピーカ 2 9 あるいはヘッドホンなどに供給される。

20

【 0 0 1 6 】

記録 / 再生制御部 2 4 は、受信したサービスの記録再生を記録媒体 ( 半導体メモリ、小型ハードディスク等 ) 2 5 に対して行う。記録 / 再生制御部 2 4 の動作の詳細は後述する。放送受信装置 1 0 は電源回路 5 を介してバッテリー 4 により駆動される。

【 0 0 1 7 】

30

[ 記録時 ]

記録 / 再生制御部 2 4 は、受信放送の記録時、順次に、取得した P T S と次に取得した P T S とからデータ欠落期間を判断していく。例えば、或る時点で取得した P T S ( n ) によって示される時刻 T ( n ) が " A " であり、次に取得した P T S ( n + 1 ) によって示される時刻 T ( n + 1 ) が " A + 2 1 3 m s " であったとすると、両 P T S 間に存在すべき 1 単位 A D T S ( 再生時間は 2 1 . 3 m s とする ) の個数 ( X ) は、1 0 個である。すなわち、 $X = \{ T ( n + 1 ) - T ( n ) \} / 2 1 . 3 m s$  となる。そして、両 P T S 間に実際に存在している ( 受信できている ) 1 単位 A D T S の個数 ( X 1 ) が 6 個であったなら、欠落データ数 ( Y ) は、4 個となる。すなわち、 $Y = X - X 1$  となる。

【 0 0 1 8 】

40

記録 / 再生制御部 2 4 は、図 2 に示すように、欠落データ数 ( Y ) と同数の無音データ ( 再生時間は 2 1 . 3 m s とする ) を生成する。無音データは、それがデコードされて D / A 変換されても音出力がゼロレベルとなるデータである。記録 / 再生制御部 2 4 は、前記 P T S を省いた A D T S と前記個数の無音データとを配列したデータ列を記録媒体 2 5 に記録する。

【 0 0 1 9 】

図 3 に記録 / 再生制御部 2 4 における記録時の処理内容を示す。まず、初期処理を行う ( ステップ S 1 ) 。初期処理の内容は、ネクストフラグのクリア処理、カウンタのクリア処理、P T S のクリア処理である。前記カウンタのカウント数は先述した両 P T S 間に実際に存在している 1 単位 A D T S の個数 ( X 1 ) となる。次に、記録するデータが音声デ

50

ータかどうか（ペイロードかどうか）を判断する（ステップS2）。音声データでなければ、ヘッダかどうかを判断する（ステップS3）。ヘッダであるならば、1単位ADTSが完成したかどうかを判断する（ステップS4）。1単位ADTSが完成したならば、ネクストフラグのクリア処理を行い、カウンタを1インクリメントし、音声データを記録媒体25に記録する（ステップS5）。

【0020】

前記ステップS4で1単位ADTSが完成していないと判断したときには、前記音声データを保持し、ネクストフラグをONにする（ステップS6）。また、前記ステップS3でヘッダでないと判断したときには、ネクストフラグがONかどうかを判断し、ネクストフラグがONであるときには、ステップS4に進む。一方、ネクストフラグがONでない

10

【0021】

前記ステップS2で音声データでないと判断されたときには、PTSかどうかを判断し（ステップS9）、PTSであると判断したときには、前PTSが存在するかどうかを判断する（ステップS10）。前PTSが存在しない場合にはステップS13に進んで現在のPTSを保存する。前PTSが存在する場合には、挿入すべき無音データの数を算出する（ステップS11）。そして、この数の無音データを記録媒体25に記録し、前記PTS（現在のPTS）を保存し、カウンタをクリアする（ステップS13）。以上の処理をAACデータが終了するまで繰り返す。

20

【0022】

[再生]

記録/再生制御部24は、再生時、順次に記録媒体25から読み出したデータ列をAACデコーダ26に供給する。

【0023】

AACデコーダ26は、前記デマルチプレクサ23から出力されるADTSを受け取る際には、前記PTSに基づいて音声データを提示する。その一方、前記記録/再生制御部24にて前記記録媒体25から再生されたデータ列（1単位ADTS及び無音データからなるデータ列）を受け取る際には、当該データ列を順次に再生して音声データを生成する。なお、デジタル音声放送を聴いているときに、電波受信障害が生じたときには、無音状態が生じ、これを記録していた場合の再生においては、放送を聴いていたときと同様に、無音状態が生じることになる。

30

【0024】

図4は、不連続ADTSを処理する場合の説明図である。不連続PE S運用の場合においては、PTS値は不連続PE Sを出力する時間を示すため、不連続ADTSが正常に作成できなかった場合には、不連続ADTS分（図4に示す例であれば、ADTS5-1とADTS5-2分）の無音データを挿入する必要がある。無音データの個数は、欠落データ数に1を加算した値、すなわち、 $Y = X - X1 + 1$ となる。

【0025】

上記の例では、受信障害等によって、前PTS値と現在PTS値との差が例えば、60秒を超えることも考えられ、このような場合、多くの無音データを挿入してしまうことになる。そこで、前PTS値と現在PTS値との差が所定値（例えば、60秒）を超える場合には、当該所定値よりも少ない再生秒数となるように無音データ数を削減し（例えば、0秒～数秒程度とする）、この削減された無音データ（0個の場合も含む）を記録することとしてもよい。この場合の再生においては、いわゆる音飛びが生じたように聴こえることになる。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】この発明の実施形態の放送受信装置を示したブロック図である。

【図2】この発明の実施形態の連続ADTSを処理する場合の説明図である。

50

【図3】この発明の実施形態の処理内容を示したフローチャートである。

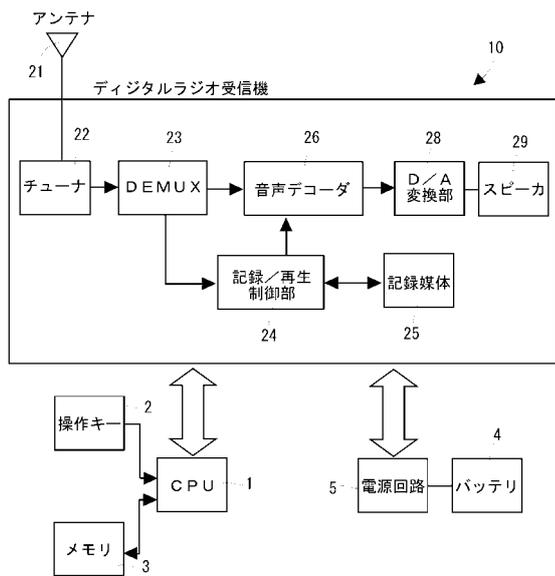
【図4】この発明の実施形態の不連続ADTSを処理する場合の説明図である。

【符号の説明】

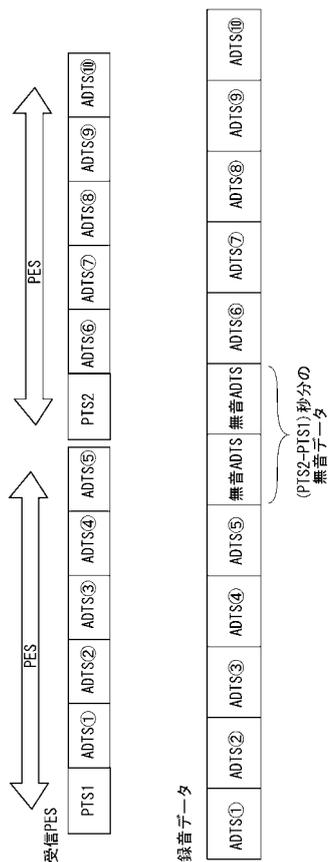
【0027】

- 1 CPU
- 2 操作キー
- 3 メモリ
- 10 放送受信装置
- 24 記録/再生制御部
- 25 記録媒体
- 26 AACデコーダ

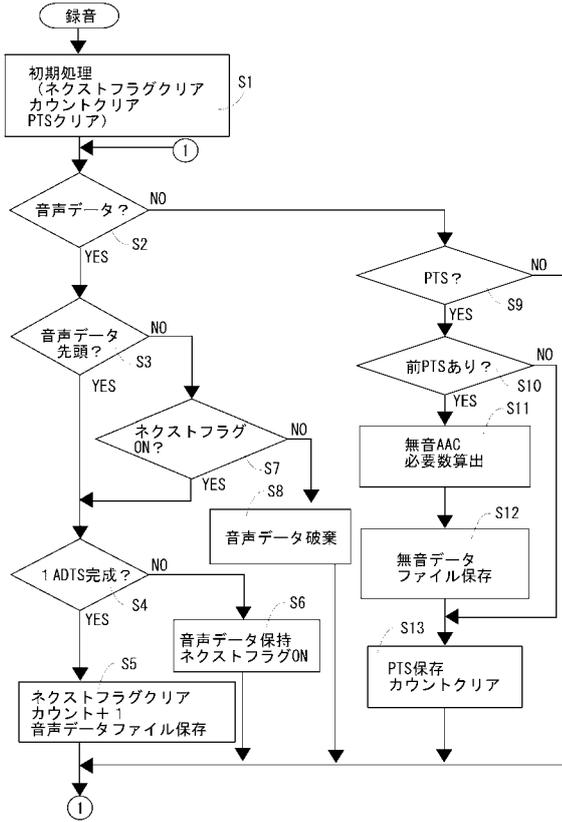
【図1】



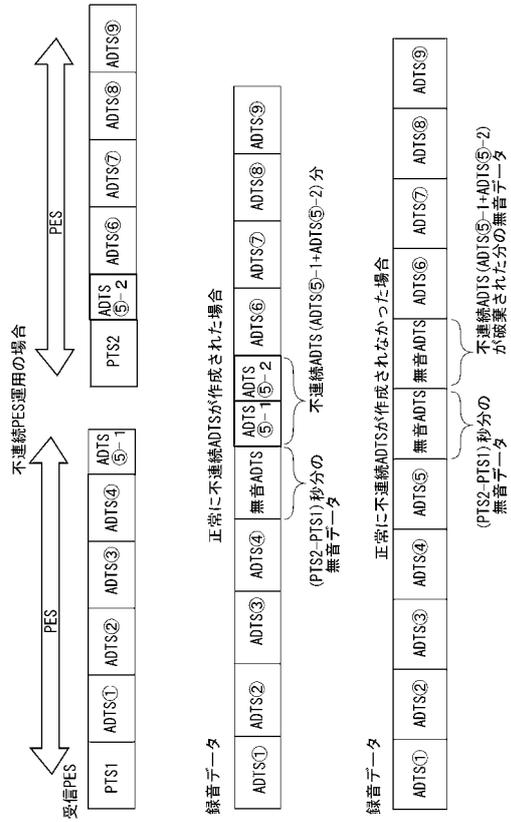
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 H 1/00 6 2 5