

(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

特開平 7 - 2 3 4 6 9 9

(43)公開日 平成7年(1995)9月5日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 L 9/14	J			
G 1 0 H 7/00		8938 - 5 H		
		7/02		
G 1 0 L 9/18	E			
		8938 - 5 H	G 1 0 H 7/00	5 2 1 A
審査請求	未請求	請求項の数 2	O L	(全 3 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-27768

(22)出願日 平成6年(1994)2月25日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社  
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)発明者 守谷 健弘

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 岩上 直樹

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 三樹 聡

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本  
電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 草野 卓

最終頁に続く

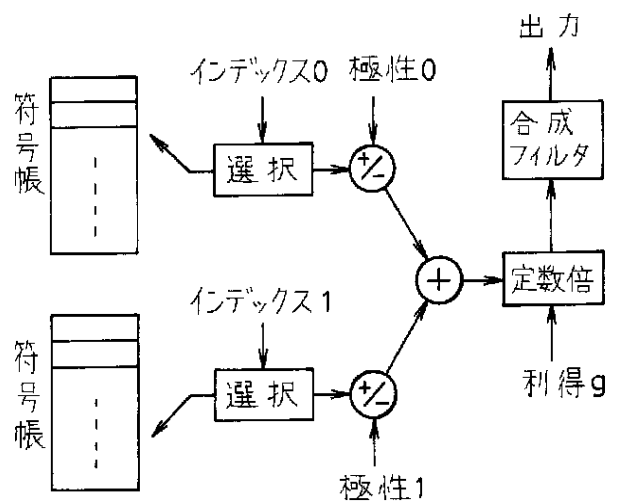
(54)【発明の名称】音声信号符号化復号化方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 復号器の処理手順を固定化することなくしてその基本処理過程だけを設定しておき、復号化処理手順は符号伝送に先だてて伝送する音声信号符号化復号化方法を提供する。

【構成】 楽音を含む音声信号を符号化復号化する方法において、復号化に使用する基本処理過程を予め設定しておき、符号器は復号化および信号生成手順を基本処理過程の組合せにより表現した系列を最初の一回だけ伝送し、引き続いてこの復号化および信号生成手順に対応する様に入力音声信号を符号化して伝送し、復号器は伝送された復号化および信号生成手順を復号化し、この復号化された手順を使用して伝送された符号化音声信号を復号化して音声信号を生成する音声信号符号化復号化方法。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 楽音を含む音声信号を符号化復号化する方法において、

復号化に使用する基本処理過程を予め設定しておき、符号器は復号化および信号生成手順を基本処理過程の組合せにより表現した系列を最初の一回だけ伝送し、引き続いてこの復号化および信号生成手順に対応する様に入力音声信号を符号化して伝送し、復号器は伝送された復号化および信号生成手順を復号化し、この復号化された手順を使用して伝送された符号化音声信号を復号化して音声信号を生成する、ことを特徴とする音声信号符号化復号化方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載される音声信号符号化復号化方法において、一方方向伝送の場合、符号器の符号化処理手順を基本処理過程の組合せにより構成する、ことを特徴とする音声信号符号化復号化方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、音声信号符号化復号化方法に関し、特に、楽音を含む音声信号をでき得る限り少ない情報量によりデジタル符号化復号化する音声信号符号化復号化方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の音声信号符号化復号化方法においては、信号処理手順および処理手順を構成する基本パラメータは予め決められている。実時間音声信号符号化復号化処理装置においては、信号処理プロセッサのプログラムまたはデータとして読みだし専用メモリに固定化記憶されている手順が使用される。特に、通信用途においては、不特定の相手と接続することになるので手順は厳密に標準化されている。

【0003】信号処理手順および処理手順を構成する基本パラメータを標準化することにより相互接続性が保証され、プロセッサの大量生産も可能になる。その反面、これらの手順の標準を作成するには多くの年月と労力とを要し、装置自体も標準化固定化されるために、一旦、標準が設定されるとその変更は容易ではない。しかし、通信システムが多様化するに伴い、要求条件も多様化すると共にこれに対応して個別に数多くの標準が必要となるに到る。そして、プロセッサ製造技術および符号化技術の進歩も著しい。以上のことから標準化された手順も短期間に陳腐化する。

【0004】一方において、多様な要求条件に柔軟に対応するために、符号化復号化処理手順を高級プログラム言語により記述し、これらプログラムを符号伝送に先だって伝送する方法も開発されている。しかし、この場合は一般の高級プログラム言語を音声信号処理プロセッサに最適な言語に自動変換する必要があるのであるが、このようにすると、音声信号処理効率は大幅に低下して実時間処理は困難になる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、音声信号を少ない情報量により符号化するとき、音源の特徴或は要求条件に合わせて柔軟に符号化復号化に対応することができる音声信号符号化復号化方法を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】楽音を含む音声信号を符号化復号化する方法において、復号化に使用する基本処理過程を予め設定しておき、符号器は復号化および信号生成手順を基本処理過程の組合せにより表現した系列を最初の一回だけ伝送し、引き続いてこの復号化および信号生成手順に対応する様に入力音声信号を符号化して伝送し、復号器は伝送された復号化および信号生成手順を復号化し、この復号化された手順を使用して伝送された符号化音声信号を復号化して音声信号を生成する音声信号符号化復号化方法を構成した。

【0007】そして、上述の音声信号符号化復号化方法において、一方方向伝送の場合、符号器の符号化処理手順を基本処理過程の組合せにより構成する音声信号符号化復号化方法を構成した。

## 【0008】

【実施例】この発明の実施例を図 1 および図 2 を参照して説明する。図 1 は音声信号符号化において良く使用される合成フィルタが実行する処理を示す。この処理の内の合成フィルタに供給する系列  $z$  の作成処理は以下の基本処理過程により記述する。合成フィルタに与えられるパラメータはインデックス 0 ( $index 0$ )、インデックス 1 ( $index 1$ )、極性 0 ( $pol 0$ )、極性 1 ( $pol 1$ )、利得 ( $g$ ) の 5 個である。極性 0 ( $pol 0$ ) が 0 のときがプラス、1 のときがマイナスを意味することにする。

```

【0009】 getvec ( index 0, x )
          getvec ( index 1, y )
          if ( pol = 1 ) multiplyconst ( x,
          - 1, x )
          if ( pol = 1 ) multiplyconst ( y,
          - 1, y )
          addvec ( x, y, z )
          multiplyconst ( z, g, z )

```

基本処理過程は以下の様に定義しておく。

【0010】 getvec ( index, x )  
 予め決めておいた符号帳の  $index$  で指定される  $N$  次元のベクトルを  $x$  に代入する。

multiplyconst ( x, c, y )  
 $N$  次元のベクトル  $x$  のすべての要素を  $c$  倍して  $N$  次元のベクトル  $y$  に代入する。

【0011】 addvec ( x, y, z )  
 $N$  次元のベクトル  $x$ 、 $y$  の要素毎の和を  $N$  次元のベクトル  $z$  に代入する。ここで、インデックスに数値を与える

ことにより符号帳の内容を選択し、これに極性、利得を与えて合成フィルタを介して出力する。

【0012】図2はこの発明の音声信号符号化復号化方法を説明する図である。符号器は、復号化および信号生成手順を図1に示される通りに予め決められている基本処理過程を呼び出す形で記述する。引き続きこの復号化および信号生成手順に対応する様に入力音声信号を符号化する。そして、符号器はこの記述された復号化および信号生成手順を伝送すると共に、符号化された符号化信号系列を伝送する。

【0013】復号器は伝送された復号化および信号生成手順を先ず復号化し、この復号化された手順に基づいて伝送された符号化信号系列を復号化する。基本処理過程の例としては、上述した通り、ベクトルの加減乗算、ベクトルの定数倍、ベクトルの代入、の他にベクトルの自己相関および相互相関、フーリエ変換、基本波形合成、その他の処理過程を列挙することができる。

【0014】符号器における符号化処理は、入力信号系列から信号生成手順により合成した結果と入力との間の差である歪ができて得る限り小さくなる様に合成パラメータを決めて実行することになる。ここで、例えば音楽の記録、配送の如く記録配送センターから加入者への一方方向伝送をする場合においては、符号器の符号化処理手順は必ずしも伝送する必要はなく、復号器と同様に基本処理過程の組合せにより構成する。そして、新規の符号化方法、特定の要求条件に合わせた符号化方法、或は自

分の声に適した符号化方法を記述した読みだし専用メモリー或はICカードを必要に応じて購入すれば良い。

【0015】

【発明の効果】この発明は、これを要約するに復号器の処理手順を従来例の如く固定化することなくしてその基本処理過程だけを設定しておき、処理手順は符号伝送に先だって伝送するものである。この発明は、上述した通り通常の入力音声信号符号化に先だって復号化および信号生成手順を伝送するものであるから、多様な入力、多様な要求条件に合わせて最適な処理手順を固定の符号化復号化装置により実行することができる。従って、信号処理手順を標準化することなしに品質の高い通信或は記録をすることができ、設定された標準毎に装置を変更するという必要もなくなる。符号化復号化装置は符号化復号化基本処理を能率良く実行することができる様に構成されていけばよい。また、基本処理過程と処理手順の記述、その符号化復号化のみを標準化しておけばよい。

【0016】音楽の記録、配送の様に記録配送センターから加入者への一方方向伝送をする場合においては、復号器のみについて基本処理過程を用意すればよい。符号器は記録配送センターに設置しておいて、最新の符号化方法、最新の音声分析技術、最新のハードウェアを使用することができる。

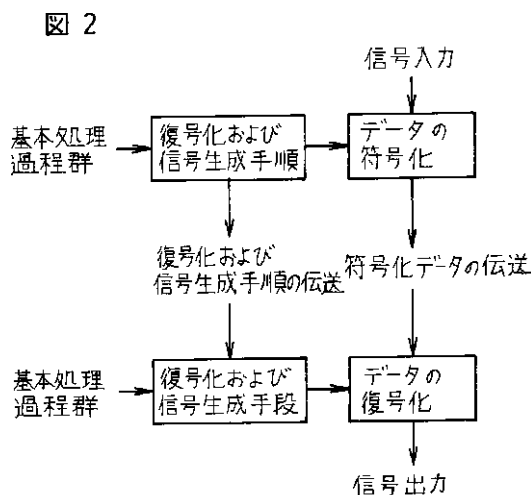
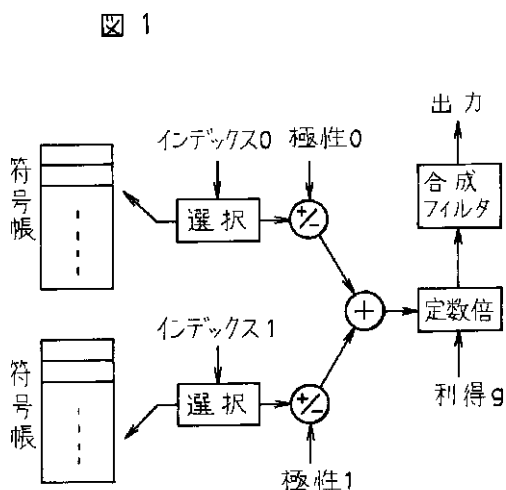
【図面の簡単な説明】

【図1】合成フィルタのモデルを示す図。

【図2】この発明の実施例を説明する図。

【図1】

【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 14/04

Z 9372 - 5 K