

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 検出された始点がスピーチの始まりを示し、同時に無スピーチインターバルの最後を示し、検出された終点がスピーチの最後を示し、同時に無スピーチインターバルの開始を示すスピーチ信号における単語の始点及び終点の検出方法において、

スピーチ信号がブロックに分割され、

現在の特徴ベクトルが、少なくとも2つの現在の特徴から形成され、その第1のものが信号エネルギーの関数であり、少なくとも第2のものが、現在のブロックの線形予測コーディングLPCのセプストラム係数と平均LPCのセプストラム係数との間の二次偏差の関数であり、

$$c(i) = \begin{bmatrix} ZCR(i) \\ BMW(i) \end{bmatrix}$$

その第1のものBMW(i)が信号エネルギーの関数であり、

【数2】

$$BMW(i) = \frac{1}{L} \sum_{k=0}^{L-1} 1 \times 1(k, i) \quad 20$$

$$ZCR(i) = \sum_{n=0}^{K-1} [CEP(n, 1) - CEP_{AVER}(n)] \quad 2$$

平均特徴ベクトルは、次の式で計算され、

★ ★【数4】

$$\hat{m}_p = \frac{1}{I} \sum_{i=0}^{I-1} c(i)$$

それによって、検査量uを決定するために使用される共分散マトリックスが次の式で計算され、

☆【数5】

☆30

$$U = \frac{I \cdot (I - N)}{N \cdot (I^2 - 1)} \left[\frac{c \cdot \hat{m}_p}{I} \right]^T \cdot \hat{S}_p^{-1} \cdot \left[\frac{c(i) - \hat{m}_p}{I} \right]$$

無スピーチインターバル或いはスピーチが存在することに関する情報を与える請求項1記載の方法。

【請求項3】 検査量uが、マハラノビス距離を計算することによって決定される請求項1または2記載の方法。

【請求項4】 少なくとも第2の現在の特徴が、第1の現在の特徴とは異なって加重される請求項1乃至3の何れか1項記載の方法。

【請求項5】 周囲雑音のレベルに従って、平滑機構および/または適応的なオン及び/或いはオフ閾値が使用される請求項1乃至4の何れか1項記載の方法。

【請求項6】 スピーチ信号がブロックに分割され、

*平均特徴ベクトルが、無スピーチインターバルを含むブロックの予め定められた数Iから計算され、各新しい無スピーチのインターバルが発生したときに更新され、現在の特徴ベクトル及び平均特徴ベクトルが、閾値と比較して、無スピーチインターバルか或いはスピーチが存在するか否かに関する情報を提供する検査量uを決定するために使用されて始点及び終点を検出することを特徴とするスピーチ信号における単語の始点及び終点の検出方法。

【請求項2】 現在の特徴ベクトルc(i)が、少なくとも2つの現在の特徴から形成され、

【数1】

※その第2のものが、現在のLPCのセプストラム係数と平均LPCのセプストラム係数との間の二次偏差の関数であり、

【数3】

現在の特徴ベクトルが、第1のものが信号エネルギーの関数であり、第2のものがLPCのセプストラム係数の関数である2以上の現在の特徴から形成され、

分布関数が現在の特徴の関数によって計算され、分布関数の最大関数DMA Xが、無スピーチインターバルか或いはスピーチの何れかが検出された始点と終点との間における発生の尺度であることを特徴とするスピーチ信号の始点及び終点の検出方法。

【請求項7】 第1の現在の特徴が信号エネルギーの関数であり、第2の特徴がLPCのセプストラム係数の関数であり、それぞれ次の式で表され、

【数6】