

公告本

申請日期	89.5.16
案 號	89109312
類 別	G106 5/2 TP6

A4
C4

508564

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	一種語音辨識方法及系統
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	封家麒
	國 籍	中華民國
	住、居所	澳門新口岸填海區布魯塞爾街 169 號 南岸花園第四座 14 樓 T 室
三、申請人	姓 名 (名稱)	封家麒
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	澳門新口岸填海區布魯塞爾街 169 號 南岸花園第四座 14 樓 T 室
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

發明領域：

本發明係有關於一種以分析語音波形來進行語音辨識的方法及系統，更詳而言之，係有關於一種語音辨識方法及系統，在無須事先建立個人專屬之語音與文字的對應資料庫情形下，利用辨識語音原則，以通用的語音與文字對應資料庫，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並取出首頻以及尾頻，而辨識出語音所對應的文字、每個人語音的音色、以及語音的音調。

本發明中所稱之音包表示吾人說話時的每一音節，一個音節可能包括子音部分、母音部分，以及本發明人稱為風聲之部分，如附圖之第 7(b)圖所示為音節中頻率特高之爆擦音之部分，本發明中所稱之辨識語音原則為利用經過如第 7(a)圖、第 7(b)圖所示之頻率特性圖分別顯示每一音包(亦即音節)之特色之方法。

關於本發明中所稱之辨識語音原則，以下將作詳盡之說明。

發明背景：

於一般習知的情況下，一般的語音辨識方法及系統，均利用取樣方式，對每個人的語音音包所對應之聲音波形進行分段取樣，將每段之聲音樣本的語音頻率、振幅波形、以及波形載波的不同特性，預先儲存於資料庫中，待資料庫中已存有使用者個人之語音頻率、振幅波形、以及波形載波資料後，使用者才可進行個人語音比對、辨識工作。均是在發聲者使用語音辨識方法及系統前，預先建立起個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

人專屬的語音文字對應資料庫，此資料庫將包含大量的語音與文字的對應資料，無法以一種利用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫來進行語音辨識。

習知技術的缺點在於，在進行語音辨識時，對於不同使用者而言，即便是每個人所發出的語音所代表的文字均相同，但是由於地域性的不同口音、每個人所發出的語音頻率、振幅波形、以及波形載波的特性不同，所以每個使用者自己所建立的語音文字對應資料庫將有所不同。每個人在進行同一文字的語音辨識之前，必須先行利用取樣方式，對同一文字之各人語音音包所對應的聲音波形進行分段取樣，將每段之聲音樣本的語音頻率、振幅波形、以及波形載波的不同特性，預先儲存於資料庫中。亦即，必須先行建立每個人之語音與文字之對應資料庫，才可再進行文字語音的辨識工作，而無法以一種辨識語音原則的型式，以通用的語音文字對應資料庫來辨識每個人所發出的同一文字的語音。

例如，每個人所發出之語音所代表的文字均為[巴]字，但是由於地域性的不同口音、每個人所發出的語音之頻率、振幅波形、以及波形載波的特性不同，所以每個人所發出的[巴]字語音音包所對應的波形將不相同。每個人在進行識別[巴]字語音之前，必須先行利用取樣方式，對自己之[巴]字語音音包所對應之聲音波形進行分段取樣，將每段之聲音樣本的語音頻率、振幅波形、以及波形載波的不同特性，預先儲存於資料庫中。亦即，每個人必須預

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

先建立個人之[巴]字語音文字對應資料庫，才可對[巴]字語音進行辨識，無法在個人未建立起專屬的[巴]字語音文字對應資料庫的情形下，無法利用一種辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，而辨識個人所發出的[巴]字語音。由於無法利用一種辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫來進行語音辨識，所以習知的語音辨識方法及系統在進行語音辨識時，所建立起的個人專屬語音文字對應資料庫將極為龐大，而使得語音辨識工作將更為困難，況且，習知的語音辨識方法及系統，無法分辨出每個人語音的音色、以及無法判斷出發聲者的情緒表現。

綜觀習知之語音辨識方法及系統，均是事先建立各個不同使用者的語音以及所對應的文字資料庫，待資料庫建立後，再進行語音與資料庫的比對、辨識工作，而不是利用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫來進行語音辨識。若使用者是第一次進行語音辨識，由於尚未建立起其專屬之個人語音與文字的對應資料庫，因而此使用者將無法進行語音辨識工作。再則，由於各種地域性的口音問題，必須建立起不同的語音與文字的對應資料庫，所以整個語音辨識系統的語音與文字的對應資料庫將極為龐大，而增加了利用語音文字對應資料庫來進行語音比對、辨識的困難度。必須針對各個使用者而建立其專屬之語音與文字對應資料庫，而無法以一種通則性的語音辨識原則以及通用的語音文字對應資料庫來進行語音辨識，並且亦無法分辨出每個人語音的音色、以及無法判斷出發聲者的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

情緒表現。

所以如何以一種語音音辨識方法及系統，在使用者無須預先建立個人專屬的語音文字對應資料庫，並可適用於不同使用者以及不同地域性口音的情形下，以一種通則性的語音辨識原則以及通用的語音文字對應資料庫來進行語音辨識，於任何使用者之環境，能對使用者所發出的語音予以辨識而得出此語音所對應代表的文字為何，並能分辨出每個人語音的音色、以及判斷出發聲者的情緒表現，能利用通則性的語音辨識原則以及通用的語音文字對應資料庫，以一種新穎的語音辨識方法及系統，來辨識每個使用者所發出之語音以及語音所代表的音色、情緒反應，乃是待解決的問題。

為了解決上述習知語音辨識方法及系統之必須預先建立各個使用者之專屬的語音文字對應資料庫後，方能對使用者所發出之語音進行辨識的條件下，我們採用了一種語音辨識方法及系統，在無須事先建立每個人專屬之個人語音與文字的對應資料庫情形下，應用辨識語音原則，以通用的語音文字對應資料庫，來分析、判別語音所對應之表徵波形的物理特性，而能判斷出語音所對應的文字、每個人語音的音色、以及語音的音調。本發明之語音辨識方法及系統，無須預先建立專屬於各個人之語音與文字的對應資料庫，而是應用辨識語音原則，以通用的語音文字對應資料庫來辨識語音，在無論是否為第一次進行語音辨識的情形下，讓任何人所發出的語音皆能被辨識出來。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

發明概述與目的：

本發之主要目的便是在於提供一種語音辨識的方法及系統，讓使用者可在無須事先建立其專屬的語音文字對應資料庫的情況下，應用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，根據使用者所發出的語音，而得以辨識出所發出之語音為何。

本發明之另一目的便是在於提供一種語音辨識的方法及系統，讓使用者可在無須事先建立其專屬的語音文字對應資料庫的情況下，應用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，將使用者所發出的語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，而得以辨識出使用者所發出的語音所對應的文字為何。

本發明之又一目的便是在於提供一種語音辨識的方法及系統，讓使用者可在無須事先建立其專屬的語音文字對應資料庫的情況下，應用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，將使用者所發出的語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並對整個語音音包進行處理而取出首頻、以及取出尾頻，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，而得以辨識出使用者所發出的語音所對應的文字、以及分辨出具有聲調變化的語音聲調。

本發明之又一目的便是在於提供一種語音辨識的方法及系統，讓使用者可在無須事先建立其專屬的語音文字對應資料庫的情況下，應用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，將使用者所發出的語音音包區分為子音、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

風聲、以及母音部份，並對整個語音音包進行處理而取出首頻、以及取出尾頻，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，而得以辨識出使用者所發出的語音所對應的中文文字、以及分辨出中文語音中的四聲變化所對應的中文文字。

本發明之再一目的便是在於提供一種語音辨識的方法及系統，讓使用者可在無須事先建立其專屬的語音文字對應資料庫的情況下，應用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，對整個語音音包的載波以及其上的調變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音之音色特徵，而辨識出發聲者的音色。

本發明之再一目的便是在於提供一種語音辨識的方法及系統，讓使用者可在無須事先建立其專屬的語音文字對應資料庫的情況下，應用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，對整個語音音包的音量變化進行分析處理而可得出說話者的情緒反應。

根據以上所述的目的，本發明提供了一種新穎之語音辨識方法及系統，在無須事先建立每個人專屬之個人語音與文字的對應資料庫情形下，應用辨識語音原則，以通用的語音文字對應資料庫，來分析、判別語音所對應之表徵波形的物理特性，而能判斷出語音所對應的文字、每個人語音的音色、以及語音的音調。語音辨識系統應用語音辨識原則，而將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並對整個語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，對子

五、發明說明(7)

音、風聲、以及母音部份分別進行辨識、處理、以及組合。將子音以及母音予以組合後，應用辨識語音原則，對由子音與母音所構成的語音以及通用的語音文字對應資料庫進行比對，以得到發聲者發出之語音所對應的文字為何。應用辨識語音原則，對整個語音音包的載波以及其上的調變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音的音色特徵。應用辨識語音原則對整個語音音包的音量變化、音調高低進行分析、處理，而得出說話者的情緒反應，此情緒反應與語音音包的音量變化、音調高低有關。除了能利用子音以及母音的組合，而辨識出語音所對應的文字外，尚能利用首頻、尾頻的運算判斷法則，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，辨識出中文語音中的四聲變化。以子音以及母音的組合，加上中文語音中的四聲變化，而得以正確地辨識出中文發音所對應的中文字。亦即，此語音辨識方法及系統除了可辨識出無四聲變化的語音所對應的文字之外，例如無四聲變化的西方文字語言，尚可辨識出具有四聲變化的中文語音所對應出的中文字。本發明之語音辨識方法及系統，使用者可在無須事先建立其專屬的語音文字對應資料庫的情況下，應用辨識語音原則來判別語音所對應的表徵波形物理特性，而能辨識出語音所對應的文字、每個人語音的音色、以及語音的音調。

本發明之語音辨識系統含有語音轉換處理模組、語音辨識原則資料庫、語音辨識處理模組、以及通用的語音文字對應資料庫。語音辨識原則資料庫中包含辨識語音原

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

則，此些語音辨識原則用來對語音音包進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並取出語音音包的首頻、以及尾頻，利用語音辨識原則對子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識，以判斷出子音以及母音為何，語音辨識原則並以首頻、尾頻的運算判斷法則，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，而辨識出中文語音中的四聲變化，語音辨識原則並可將辨識出的子音、母音部份，亦或子音、母音部份、以及四聲變化予以組合，並將所得出的語音組合與語音文字對應資料庫進行比對，以得出語音所對應的文字為何。通用的語音文字對應資料庫則包含語音所對應的文字資料庫，語音由子音、母音，亦或由子音、母音、以及四聲變化所組合而成。語音轉換處理模組是用以將使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號，並將此訊號輸入到語音辨識模組以供做語音辨識處理。語音辨識處理模組則根據語音辨識原則資料庫中的辨識語音原則，而對此波形訊號進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並將對語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，語音辨識處理模組並根據辨識語音原則，對語音音包進行子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識、處理、以及組合，語音辨識處理模組將辨識出的子音、母音部份，亦或子音、母音部份、以及四聲變化予以組合，並將所得出的語音組合與語音文字對應資料庫進行比對，以得出語音所對應的文字為何。於進行發聲者音色判別時，語音辨識處理模組根據語音辨識

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

原則資料庫中的辨識語音原則，將對整個語音音包的載波以及其上的調變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音的音色特徵，而辨識出每個人的音色。於進行發聲者情緒判斷時，語音辨識處理模組根據語音辨識原則資料庫中的辨識語音原則，對整個語音音包的音量變化進行分析處理，整個語音音包的音量變化與音調有關並代表說話者的情緒，而可得出說話者的情緒反應。

在進行語音辨識過程時，首先，將使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號。接著，再經由語音辨識原則對語音所對應之波形訊號的表徵波形物理特性進行分析，以取出此波形的各項特徵參數出來，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並對整個語音音包進行處理而取出首頻、以及取出尾頻。進而，利用語音辨識原則，以子音、風聲、以及母音的物理特徵參數，來對此波形的各項特徵參數進行比對、辨識，而將語音音包所對應的波形區分為子音、風聲、以及母音部份。待將波形區分為子音、風聲、以及母音部份後，針對子音、風聲、以及母音所具有的波形特徵進行判斷，而得出子音部份所對應的文字子音為何，以及母音部份所對應的文字母音為何。進而，利用語音辨識原則而組合所辨識出的文字子音以及文字母音，並將組合後，由文字子音以及文字母音所構成的組合語音與通用的語音文字對應資料庫進行比對，而得出發聲者發出的語音所對應的文字。對於辨識中文語音而言，除了分辨並得出語音之子音部份所對應的文字子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

音為何，以及母音部份所對應的文字母音為何之外，並需要去判別中文字所特有的四聲發音變化。所以，在此，將利用首頻、尾頻的判斷法則，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，而分辨出中文語音中的四聲變化。待得出四聲變化後，配合之前所得到的中文文字子音以及母音，利用語音辨識原則而組合所辨識出的文字子音、文字母音、以及四聲變化情形，並將組合後之語音與通用的語音文字對應資料庫進行比對，而得出發聲者發出之具四聲變化的中文語音所對應的中文字為何。所以利用本發明之語音辨識方法時，除了可辨識出無四聲變化的語音所對應的文字之外，還可辨識出具有四聲變化的中文語音所對應出的中文字。於進行發聲者音色判別時，將對整個語音音包的載波以及其上的調變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音的音色特徵，而辨識出每個人的音色。於進行發聲者情緒判斷時，對整個語音音包的音量變化進行分析處理，整個語音音包的音量變化與音調有關並代表說話者的情緒，而可得出說話者的情緒反應。在無須預先建立每個人專屬的語音辨識資料庫的型態下，應用辨識語音原則，以通用的語音文字對應資料庫，來分析、判別語音所對應之表徵波形的物理特性，而能判斷出語音所對應的文字、每個人語音的音色、以及語音的音調。

圖示簡述：

為讓本發明之上述和其它目的，特徵，優點能更明顯易懂，將舉一較佳實施例，並配合所附圖示，詳細說明本發

五、發明說明 (11)

明之實施例，所附圖式之內容簡述如下：

第 1 圖為一系統方塊圖，其中顯示應用本發明之語音辨識方法及系統的系統基本組織架構之方塊模組圖；

第 2 圖為表示第 1 圖之語音辨識系統的運作流程圖，其中顯示應用本發明之語音辨識系統進行語音辨識方法，以對語音進行辨識之工作原理的流程程序；

第 3 圖為表示第 1 圖之語音辨識系統的運作流程圖，其中顯示應用本發明之語音辨識系統進行語音辨識方法，以進行語音辨識、音色、以及發音情緒判斷處理之工作原理的流程程序；

第 4 圖為一運作流程圖，用以更詳細地解釋於第 3 圖中之對語音進行辨識之工作原理的流程程序；

第 5 圖為一運作流程圖，用以更詳細地解釋於第 3 圖中之對語音進行語音辨識、音色、以及發音情緒判斷處理之工作原理的流程程序；

第 6 圖為一運作流程圖，用以更詳細地解釋於第 4 圖中之辨識出使用者所發出之中文語音所對應的文字之工作原理的流程程序；

第 7(a)圖為一示意圖，用以解釋語音波形的組成特性結構；

第 7(b)圖為一示意圖，用以解釋子音、風聲、以及母音部份；

第 7(c)圖為一示意圖，用以解釋於第 7(b)圖中子音區的爆發音的波形特性；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

第 7(d)圖為一示意圖，用以解釋於第 7(b)圖中子音區的爆擦音的波形特性；

第 8 圖為一示意圖，用以解釋於第 7(b)圖中之語音波形之母音部份的組成特性結構；

第 9 圖為一示意圖，用以解釋於第 7(b)圖中之語音波形之母音部份的組成特徵參數；

第 10 圖為一示意圖，為關於中文四聲聲調變化的聲調頻率統計；以及

第 11 圖為一示意圖，用以說明[巴]字的子音以及母音部份的波形，並應用辨識語音原則進行識別。

實施例詳細說明：

第 1 圖為一系統方塊圖，其中顯示應用本發明之語音辨識方法及系統的系統基本組織架構之方塊模組圖。如圖中所示，本發明之語音辨識系統 1 含有語音轉換處理模組 2、語音辨識原則資料庫 3、語音辨識處理模組 4、以及通用的語音文字對應資料庫 5。語音轉換處理模組 2 可為將語音轉換成為電子訊號的電子裝置，語音辨識處理模組 4 可為電腦主機，而語音辨識原則資料庫 3、以及通用的語音文字對應資料庫 5，則可儲存於電腦之記憶裝置內。

語音辨識原則資料庫 3 中包含辨識語音原則，此些辨識語音原則包含區分語音音包為子音、風聲、以及母音部份的規則、取出語音音包首頻以及尾頻的規則、辨識子音、風聲、以及母音的規則、辨識四聲變化的規則、組合子音與母音的規則、組合子音母音與四聲變化的規則、辨識語

五、發明說明 (13)

音音包音色的規則、以及辨識語音音包音量變化的規則。此些語音辨識原則用來對語音音包進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並取出語音音包的首頻、以及尾頻，利用語音辨識原則對子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識，以判斷出子音以及母音為何，語音辨識原則並以首頻、尾頻的運算判斷法則，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，而辨識出中文語音中的四聲變化，語音辨識原則並可將辨識出的子音、母音部份，亦或子音、母音部份、以及四聲變化予以組合，並將所得出的語音組合與語音文字對應資料庫 5 進行比對，以得出語音所對應的文字為何。

通用的語音文字對應資料庫 5 則包含語音所對應的文字資料庫，語音由子音、母音，亦或由子音、母音、以及四聲變化所組合而成，語音具有相對應的文字，語音與文字互相對應，組合語音而得出所發出的語音所代表的文字。

語音轉換處理模組 2 是用以將使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號，並將此訊號輸入到語音辨識模組 4 以供做語音辨識處理。

語音辨識處理模組 4 則根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，而對此波形訊號進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並將對語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，語音辨識處理模組 4 並根據辨識語音原則，對語音音包進行子音、風聲、以及母音部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(¹⁴)

份分別進行辨識、處理、以及組合，語音辨識處理模組 4 將辨識出的子音、母音部份，亦或子音、母音部份、以及四聲變化予以組合，並將所得出的語音組合與通用的語音文字對應資料庫 5 進行比對，以得出語音所對應的文字為何。

於進行發聲者音色判別時，語音辨識處理模組 4 根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，將對整個語音音包的載波以及其上的調變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音的音色特徵，而辨識出每個人的音色。於進行發聲者情緒判斷時，語音辨識處理模組 4 根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，對整個語音音包的音量變化進行分析處理，整個語音音包的音量變化與音調有關並代表說話者的情緒，而可得出說話者的情緒反應。

第 2 圖為表示第 1 圖之語音辨識系統的運作流程圖，其中顯示應用本發明之語音辨識系統進行語音辨識方法，以對語音進行辨識、處理之工作原理的流程程序。如圖中所示，於步驟 11，語音轉換處理模組 2 接收語音，將使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號，並將此訊號輸入到語音辨識模組 4 以供做語音辨識處理，並進到步驟 12。

於步驟 12，語音辨識原則資料庫 3、語音辨識處理模組 4、以及通用的語音文字對應資料庫 5 將配合運作，語音辨識處理模組 4 將則根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，而對自語音轉換處理模組 2 而輸入的波形訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

號進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並將對語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，並進到步驟 13。

於步驟 13，語音辨識處理模組 4 並根據辨識語音原則，對語音音包進行子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識、處理、以及組合，語音辨識處理模組 4 將辨識出的子音、母音部份，亦或子音、母音部份、以及四聲變化予以組合，並進到步驟 14。

於步驟 14，語音辨識處理模組 4 並將所得出的語音組合與通用的語音文字對應資料庫 5 進行比對，以得出語音所對應的文字為何，將結束此語音辨識過程。

第 3 圖為表示第 1 圖之語音辨識系統的運作流程圖，其中顯示應用本發明之語音辨識系統進行語音辨識方法，以進行語音辨識、音色、以及發音情緒判斷處理之工作原理的流程程序。如圖中所示，於步驟 21，語音轉換處理模組 2 接收語音，將使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號，並將此訊號輸入到語音辨識模組 4 以供做語音辨識處理，並進到步驟 22。

於步驟 22，語音辨識原則資料庫 3、語音辨識處理模組 4、以及通用的語音文字對應資料庫 5 將配合運作，語音辨識處理模組 4 將則根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，而對自語音轉換處理模組 2 而輸入的波形訊號進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並將對語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，並

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

進到步驟 23。

於步驟 23，語音辨識處理模組 4 並根據辨識語音原則，對語音音包進行子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識、處理、以及組合，語音辨識處理模組 4 將辨識出的子音、母音部份，亦或子音、母音部份、以及四聲變化予以組合，並進到步驟 24。

於步驟 24，語音辨識處理模組 4 並將所得出的語音組合與通用的語音文字對應資料庫 5 進行比對，以得出語音所對應的文字為何，並進到步驟 25。

於步驟 25，進行發聲者音色判別時，語音辨識處理模組 4 根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，將對整個語音音包的載波以及其上的調變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音的音色特徵，而辨識出每個人的音色；於進行發聲者情緒判斷時，語音辨識處理模組 4 根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，對整個語音音包的音量變化進行分析處理，整個語音音包的音量變化與音調有關並代表說話者的情緒，而可得出說話者的情緒反應，並將結束此語音辨識過程。

第 4 圖為一運作流程圖，用以更詳細地解釋於第 2 圖中之對語音進行辨識之工作原理的流程程序。如圖中所示，於步驟 31，語音轉換處理模組 2 是用以將使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號，並將此訊號輸入到語音辨識模組 4 以供做語音辨識處理，並進到步驟 32。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

於步驟 32，語音辨識模組 4 收到由語音轉換處理模組 2 而來的波形訊號，根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，經由分析、利用語音音包的表徵波形物理特性，取出此波形的各項特徵參數出來，並進到步驟 33。

於步驟 33，依此波形的各項特徵參數，來辨識出子音、風聲、以及母音的特徵，而對此波形訊號之語音音包進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並將對語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，並進到步驟 34。

於步驟 34，待將波形區分為子音、風聲、以及母音部份後，語音辨識處理模組 4 並根據辨識語音原則，對語音音包進行子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識，針對子音、風聲、以及母音所具有的波形特徵進行判斷、分析，而得出子音部份所對應的文字子音為何，以及母音部份所對應的文字母音為何，並進到步驟 35。

於步驟 35，組合所辨識出的文字子音以及文字母音，語音辨識處理模組 4 將辨識出的子音、母音部份予以組合，並進到步驟 36。

於步驟 36，語音辨識處理模組 4 並將所得出的語音組合與通用的語音文字對應資料庫 5 進行比對，以得出語音所對應的文字為何，結束此語音辨識過程。

第 5 圖為一運作流程圖，用以更詳細地解釋於第 3 圖中之對語音進行語音辨識、音色、以及發音情緒判斷處理之工作原理的流程程序。如圖中所示，於步驟 41，語音轉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

換處理模組 2 是用以將使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號，並將此訊號輸入到語音辨識模組 4 以供做語音辨識處理，並進到步驟 42。

於步驟 42，語音辨識模組 4 收到由語音轉換處理模組 2 而來的波形訊號，根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，經由分析、利用語音音包的表徵波形物理特性，取出此波形的各項特徵參數出來，並進到步驟 43。

於步驟 43，依此波形的各項特徵參數，來辨識出子音、風聲、以及母音的特徵，而對此波形訊號之語音音包進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並將對語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，並進到步驟 44。

於步驟 44，待將波形區分為子音、風聲、以及母音部份後，語音辨識處理模組 4 並根據辨識語音原則，對語音音包進行子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識，針對子音、風聲、以及母音所具有的波形特徵進行判斷、分析，而得出子音部份所對應的文字子音為何，以及母音部份所對應的文字母音為何，並進到步驟 45。

於步驟 45，組合所辨識出的文字子音以及文字母音，語音辨識處理模組 4 將辨識出的子音、母音部份予以組合，並進到步驟 46。

於步驟 46，語音辨識處理模組 4 並將所得出的語音組合與通用的語音文字對應資料庫 5 進行比對，以得出語音所對應的文字為何，並進到步驟 47。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

於步驟 47，進行發聲者音色判別時，語音辨識處理模組 4 根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，將對整個語音音包的載波以及其上的調變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音的音色特徵，而辨識出每個人的音色；於進行發聲者情緒判斷時，語音辨識處理模組 4 根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，對整個語音音包的音量變化進行分析處理，整個語音音包的音量變化與音調有關並代表說話者的情緒，而可得出說話者的情緒反應，並將結束此語音辨識過程。

第 6 圖為一運作流程圖，用以更詳細地解釋於第 4 圖中之辨識出使用者所發出之中文語音所對應的文字之工作原理的流程程序。如圖中所示，於步驟 51，語音轉換處理模組 2 是用以將使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號，並將此訊號輸入到語音辨識模組 4 以供做語音辨識處理，並進到步驟 52。

於步驟 52，語音辨識模組 4 收到由語音轉換處理模組 2 而來的波形訊號，根據語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，經由分析、利用語音音包的表徵波形物理特性，取出此波形的各項特徵參數出來，並進到步驟 53。

於步驟 53，依此波形的各項特徵參數，來辨識出子音、風聲、以及母音的特徵，而對此波形訊號之語音音包進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並將對語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，並進到步驟 54。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

於步驟 54，待將波形區分為子音、風聲、以及母音部份後，語音辨識處理模組 4 並根據辨識語音原則，對語音音包進行子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識，針對子音、風聲、以及母音所具有的波形特徵進行判斷、分析，而得出子音部份所對應的文字子音為何，以及母音部份所對應的文字母音為何，並進到步驟 55。

於步驟 55，語音辨識處理模組 4 利用語音辨識原則資料庫 3 中的辨識語音原則，進行首頻、尾頻的運算判斷法則，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，辨識出中文語音中的四聲變化，並進到步驟 56。

於步驟 56，組合所辨識出的文字子音、文字母音、以及中文語音四聲變化，語音辨識處理模組 4 將辨識出的子音、母音部份、以及中文語音四聲變化予以組合，並進到步驟 57。

於步驟 57，語音辨識處理模組 4 並將所得出的語音組合與通用的語音文字對應資料庫 5 進行比對，以得出語音所對應的中文文字為何，結束此語音辨識過程。

第 7(a)圖為一示意圖，用以解釋語音波形的語音音包組成特性結構。如圖中所示，波形訊號之語音音包可分為前段、中段、以及後段，風聲和子音區都位於前段的區域內，緊接在風聲和子音區之後的即是母音區，而風聲的頻率比子音和母音高出許多。在語音音包的前 1/4 區域內，任取幾個音包的平均頻率即可得到首頻，而在語音音包的最後 1/4 區域內，任取幾個音包的平均頻率即可得到尾

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (21)

頻。圖中亦顯示出語音音包的載波以及其上的調變鋸齒波邊緣，以及語音音包的振幅音量變化。

第 7(b)圖為一示意圖，用以解釋子音、風聲、以及母音部份。如圖中所示，一般的語音波形可分為子音部份 a、風聲部份 b、以及母音部份 c。

一般的子音部份 a，可由子音波形而分成漸近音、爆擦音、擠壓音、以及爆發音。漸近音之特徵為子音波形之前後音僅量有增減，例如，中文之注音符號的ㄌ、ㄒ、ㄣ、ㄨ；爆擦音之特徵為子音波形之一段餘音後，將變為母音波形，亦即，爆擦音子音波形之一段餘音後將連接一母音波形，例如，中文之注音符號的ㄓ、ㄔ、ㄕ、ㄖ、ㄙ；擠壓音之特徵為子音波形為較慢之爆發音，例如，中文之注音符號的ㄗ、ㄛ；而爆發音之特徵為子音波形具有二個至數個立即放大之波峰，例如，中文之注音符號的ㄆ、ㄇ、ㄏ、ㄉ、ㄋ、ㄌ。風聲部份 b 的頻率比子音和母音高出許多。母音部份 c 為緊接於子音後之波形區域。

第 7(c)圖為一示意圖，用以解釋於第 7(b)圖中子音區的爆發音的波形特性。爆發音之特徵為子音波形具有二個至數個立即放大之波峰，例如，中文之注音符號的ㄆ、ㄇ、ㄏ、ㄉ、ㄋ、ㄌ。

第 7(d)圖為一示意圖，用以解釋於第 7(b)圖中子音區的爆擦音的波形特性。爆擦音之特徵為子音波形之一段餘音後，將變為母音波形，亦即，爆擦音子音波形之一段餘音後將連接一母音波形，例如，中文之注音符號的ㄓ、ㄔ、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (22)
ㄋ、ㄌ、ㄣ。

第 8 圖為一示意圖，用以解釋於第 7(b)圖中之語音波形之母音部份的組成特性結構。如同中所示之，在母音部份 c 中所重複出現的音包波形區域，稱之為母音包，即圖中的母音包 c。母音包 0 為母音剛開始形成時所產生的母音小音包，而母音包 1 至 3 則為母音開始重複時所產生的母音小音包，而對於之後的母音包(例如 4)則依此類推。在此，所謂的切割音包，就是將母音波形分割出 0/1/2/3... 等等的獨立母音小音包，即母音包。

第 9 圖為一示意圖，用以解釋於第 7(b)圖中之語音波形之母音部份的組成特徵參數。如圖中所示之，根據分割出的母音包可找出特徵參數，例如，轉折數、波數、以及斜率。在此，所謂的轉折數，為圖中波形有方框的部份，而方框中的轉折處稱之為轉折點。至於波數則為母音包中波形通過 X 方向零軸的次數，以圖為例，波形共有四個過零，即波數為 4。斜率則為圖中之 1c 號方框和 2c 號方框之間的斜率或取樣個數。而得到以上三個母音包參數後，以規則來辨識出母音。例如，Y 為波數 ≥ 斜率，若不符合此情況則為 ㄟ；或 Y 為波數 ≥ 6，轉折數 < 10，若不符合此情況則為 一。ㄝ為轉折數 > 波數；或 ㄝ為波數 = 3，轉折數 < 13，若不符合此情況則為 一。一為轉折數 > 波數；或 一為波數 = 4, 5，轉折數 > 3 倍波數。ㄟ為波數 = 3，轉折數 < 6。ㄨ為波數 = 2，轉折數 < 5 若不符合此情況則為 一；或波數 = 1，轉折數 < 7，若不符合此情況則為 一。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (23)

於判斷四聲變化時，在語音音包的前 1/4 區域內，任取幾個音包的平均頻率即可得到首頻，而在語音音包的最後 1/4 區域內，任取幾個音包的平均頻率即可得到尾頻。

所謂”相差幾點”的「點」是指取樣的點數，與頻率有關，例如以 11KHz 為取樣頻率，則相當於每 1/11000 秒會有一個取樣點，即於 1 秒取樣時間內有 11K 個取樣點，而若以 50KHz 為取樣頻率，則相當於每 1/50000 秒會有一個取樣點，即於 1 秒取樣時間內有 50K 個取樣點，亦即於 1 秒的時間內，取樣點的數目即為頻率數字。

待取出首頻以及尾頻後，利用判斷規則：

1. 當首頻以及尾頻相差四點，將可判得語音聲調為中文字發音之一聲；
 2. 當首頻以及尾頻相差五點，並且首頻高於尾頻時，將可判得語音聲調為中文字發音之一聲，亦或二聲；
 3. 當尾頻高於首頻，且尾頻減去首頻之值大於首頻的一半時，將可判得語音聲調為中文字發音之四聲；以及
 4. 將用首頻以及尾頻來分辨中文字發音之三聲以及四聲；
- 若女生所發出之語音聲調的首頻小於 38 點時，則將所判得的聲調歸為四聲；若女生所發出之語音聲調的首頻大於 60 點時，則將所判得的聲調歸為三聲；若男生所發出之語音聲調的首頻小於 80 點時，則將所判得的聲調歸為四聲；以及，若男生所發出之語音聲調的首頻大於 92 點時，則將所判得的聲調歸為三聲。

於判別音色時，對整個語音音包的載波以及其上的調

五、發明說明 (24)

變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音的音色特徵。語音音包的載波為語音波形的鋸齒狀邊緣，每個人所發出的語音所對應之波形的語音音包上的載波之頻率以及振幅變化均不相同，應用辨識語音原則對整個語音音包做分析處理而可得到語音的音色特徵。

於判別情緒反應時，對語音音包的振幅進行分析，對語音音包的音量變化、音調高低進行分析、處理，而得出說話者的情緒反應，此情緒反應與語音音包的音量變化、音調高低有關。

第 10 圖為一示意圖，為關於中文四聲聲調變化的聲調頻率統計。如圖所示，例如，當發聲聲調頻率介於 259Hz 至 344Hz 之間時，所發聲調為一聲；而當發聲聲調頻率介於 182Hz 至 196Hz 之間時，所發聲調為二聲；當發聲聲調頻率介於 220Hz 至 225Hz 之間時，所發聲調為三聲；以及，當發聲聲調頻率介於 176Hz 至 206Hz 之間時，所發聲調為四聲。

第 11 圖為一示意圖，用以說明[巴]字的子音以及母音部份的波形，並應用辨識語音原則進行識別。如圖所示，子音部份為爆發音ㄅ，母音包中波數為六，斜率為五，波數>斜率，故母音為ㄩ。因此組合子音、以及母音可得ㄅㄩ音。再配合聲調檢查，即可分辨出[ㄅㄩ]、[ㄅㄩ/]、[ㄅㄩ V]、以及[ㄅㄩ \]。

綜合以上的實施例以及方法，我們可以得到本發明之一種語音辨識方法及系統，在無須事先建立每個人專屬之個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

人語音與文字的對應資料庫情形下，應用辨識語音原則，以通用的語音文字對應資料庫，來分析、判別語音所對應之表徵波形的物理特性，語音辨識系統應用語音辨識原則，而將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並對整個語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，對子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識、處理、以及組合。將子音以及母音予以組合後，應用辨識語音原則，對由子音與母音所構成的語音以及通用的語音文字對應資料庫進行比對，以得到發聲者發出之語音所對應的文字為何。應用辨識語音原則，對整個語音音包的載波以及其上的調變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音的音色特徵。應用辨識語音原則對整個語音音包的音量變化、音調高低進行分析、處理，而得出說話者的情緒反應，此情緒反應與語音音包的音量變化、音調高低有關。除了能利用子音以及母音的組合，而辨識出語音所對應的文字外，尚能利用首頻、尾頻的運算判斷法則，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，辨識出中文語音中的四聲變化。以子音以及母音的組合，加上中文語音中的四聲變化，而得以正確地辨識出中文發音所對應的中文字。亦即，此語音辨識方法及系統除了可辨識出無四聲變化的語音所對應的文字之外，尚可辨識出具有四聲變化的中文語音所對應出的中文字。係將一般人所發出來的語音，利用語音的表徵波形物理特性，而將語音區分為子音以及母音部份，再分別對子音以及母音進行辨識、處理、以及組合，而能辨識出人

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

所發出的語音所對應的文字。對於具有四聲變化的中文語音而言，經由判斷語音中的母音部份之波形振幅外廓變化情形，而分辨出中文語音中的四聲變化，不但可辨識出中文語音，並可分辨出同一中文語音的不同四聲變化，而得以正確地辨識出中文發音所對應的中文字為何。亦即，除了可辨識出無四聲變化的語音所對應的文字之外，還可辨識出具有四聲變化的中文語音所對應出的中文字。此語音辨識方法及系統的優點有：

1. 使用者可在無須事先建立其專屬的語音文字對應資料庫的情況下，應用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，根據使用者所發出的語音，而得以辨識出所發出之語音為何。

2. 將使用者所發出的語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並對整個語音音包進行處理而取出首頻、以及取出尾頻，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，而得以辨識出使用者所發出的語音所對應的文字、以及分辨出具有聲調變化的語音聲調，辨識出使用者所發出的語音所對應的中文文字、以及分辨出中文語音中的四聲變化所對應的中文文字。

3. 對整個語音音包的載波以及其上的調變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音之音色特徵，而辨識出發聲者的音色，對整個語音音包的音量變化進行分析處理而可得出說話者的情緒反應。

以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限

五、發明說明 (27)

定本發明之範圍；凡其它未脫離本發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之專利範圍內。

[元 件 符 號 說 明]

- 1 語 音 辨 識 系 統
- 2 語 音 轉 換 處 理 模 組
- 3 語 音 辨 識 原 則 資 料 庫
- 4 語 音 辨 識 處 理 模 組
- 5 語 音 文 字 對 應 資 料 庫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

3件
件
二

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 一種語音辨識方法及系統)

一種語音辨識方法及系統，適用於辨識人所發出來的語音，在無須事先建立每個人專屬之個人語音與文字的對應資料庫情形下，應用本發明人所研發之辨識語音原則，以通用的語音文字對應資料庫，來分析、判別語音所對應之表徵波形的物理特性，而能判斷出語音所對應的文字、每個人語音的音色、以及語音的音調。語音辨識系統應用語音辨識原則，而將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並對整個語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，對子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識、處理、以及組合。將子音以及母音予以組合後，應用辨識語音原則，對由子音與母音所構成的語音以及通用的語音文字對應資料庫進行比對，以得到發聲者發出之語音所對應的文字為何。應用辨識語音原則，對整個語音音包的載波以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要 (發明之名稱：)

METHOD AND SYSTEM FOR PHONETIC RECOGNITION

A method and a system for phonetic recognition are proposed, in which phonetic recognition is implemented by using principles of phonetic recognition and a general database of phonetic sounds and corresponding characters, so as to recognize a phonetic sound generated by a user and identify a character corresponding to the user's phonetic sound, without requiring a personal database of phonetic sounds and corresponding characters for the user to be establish in advance. Moreover, the method and system for phonetic recognition can also recognize a tone of the phonetic sound to be able to identify a Chinese character corresponding in variation of four tones to the phonetic sound. In addition, in the method and system for phonetic recognition, the phonetic sound can be analyzed in timbre characteristic for allowing the user's timbre to be recognized, while variation in volume of the phonetic sound can be analyzed so as to tell the user's emotional condition.

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱：

)

其上的調變鋸齒波邊緣，做分析處理而可得到語音的音色特徵。應用辨識語音原則對整個語音音包的音量變化、音調高低進行分析、處理，而得出說話者的情緒反應，此情緒反應與語音音包的音量變化、音調高低有關。除了能利用子音以及母音的組合，而辨識出語音所對應的文字外，尚能利用首頻、尾頻的運算判斷法則，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，辨識出中文語音中的四聲變化。以子音以及母音的組合，加上中文語音中的四聲變化，而得以正確地辨識出中文發音所對應的中文字。亦即，此語音辨識方法及系統除了可辨識出無四聲變化的語音所對應的文字之外，例如無四聲變化的西方文字語言，尚可辨識出具有四聲變化的中文語音所對應出的中文字。

英文發明摘要(發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

修正
補充

H3

第 89109312 號專利申請案

申請專利範圍修正本

(91 年 7 月 31 日)

1. 一種語音辨識方法，在無須事先建立每個人專屬之個人語音與文字的對應資料庫情形下，利用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，來辨識語音，此語音辨識方法包含以下程序；

(1)使用者所發出的語音經由處理而變成語音波形；

(2)將語音波形之語音音包分為不同部份；

(3)對語音音包的不同部份分別予以辨識；

(4)將辨識出的子音以及母音進行組合，以判斷出語音所對應的文字為何；以及

(5)將結束此語音辨識過程。

2. 如申請專利範圍第 1 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為不同部份步驟，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份。

3. 如申請專利範圍第 2 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。

4. 如申請專利範圍第 2 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發

- 音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，母音部份的組成特徵參數包含轉折數、波數、以及斜率，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。
5. 如申請專利範圍第 2、3 或 4 項之語音辨識方法，其中，對語音音包的不同部份分別予以辨識步驟，將對母音部份含有重複出現的音包波形區域進行切割，對語音波形之子音部份以及母音部份予以辨識。
6. 一種語音辨識方法，在無須事先建立每個人專屬之個人語音與文字的對應資料庫情形下，利用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，來辨識語音，此語音辨識方法包含以下程序：
- (1) 將使用者所發出的語音訊號轉變為所對應的表徵波形，將語音訊號先經由處理而變成語音波形；
 - (2) 經由分析、利用語音的表徵波形物理特性，取出此波形的各項特徵參數；
 - (3) 依此波形的各項特徵參數，來辨識出子音、風聲、以及母音的特徵，而將語音所對應的波形區分為子音、風聲、以及母音部份；
 - (4) 待將波形區分為子音、風聲、以及母音部份後，針對子音以及母音所具有的波形特徵進行判斷、分析，而得出子音部份所對應的文字子音為何，以及母音部份所對應的文字母音為何；
 - (5) 組合所辨識出的文字子音以及文字母音，並得出組合之語音所代表對應的文字為何；以及
 - (6) 結束此語音辨識過程。

7. 如申請專利範圍第 6 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。
8. 如申請專利範圍第 6 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，母音部份的組成特徵參數包含轉折數、波數、以及斜率，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。
9. 如申請專利範圍第 6、7 或 8 項之語音辨識方法，其中，針對子音以及母音所具有的波形特徵進行判斷、分析，將對母音部份含有重複出現的音包波形區域進行切割。
10. 一種語音辨識方法，在無須事先建立每個人專屬之個人語音與文字的對應資料庫情形下，利用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，來辨識語音，此語音辨識方法包含以下程序：
 - (1) 使用者所發出的語音經由處理而變成語音波形；
 - (2) 將語音波形之語音音包分為不同部份，並對整個音包選取首頻以及尾頻；
 - (3) 對語音音包的不同部份分別予以辨識，並利用首頻、尾頻的運算判斷法則，辨識出語音中的聲調變化；

(4)將辨識出的子音、母音、以及聲調變化進行組合，以判斷出語音所對應的文字為何；以及

(5)將結束此語音辨識過程。

- 11.如申請專利範圍第 10 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為不同部份步驟，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份。
- 12.如申請專利範圍第 11 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。
- 13.如申請專利範圍第 11 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，母音部份的組成特徵參數包含轉折數、波數、以及斜率，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。
- 14.如申請專利範圍第 11、12 或 13 項之語音辨識方法，其中，對語音音包的不同部份分別予以辨識並利用首頻、尾頻的運算判斷法則，辨識出語音中的聲調變化的步驟，將對母音部份含有重複出現的音包波形區域進行切割，對語音波形之子音部份以及母音部份予以辨識。
- 15.如申請專利範圍第 11 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為不同部份，並對整個音包選取首頻以及尾頻步驟，對整個語音音包的前 1/4 選取平均頻

率做為首頻、並對整個語音音包的後 1/4 選取平均頻率做為尾頻。

16. 如申請專利範圍第 15 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。
17. 如申請專利範圍第 15 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，母音部份的組成特徵參數包含轉折數、波數、以及斜率，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。
18. 如申請專利範圍第 15、16 或 17 項之語音辨識方法，其中，對語音音包的不同部份分別予以辨識並利用首頻、尾頻的運算判斷法則，辨識出語音中的聲調變化的步驟，將對母音部份含有重複出現的音包波形區域進行切割，對語音波形之子音部份以及母音部份予以辨識。
19. 一種語音辨識方法，在無須事先建立每個人專屬之個人語音與文字的對應資料庫情形下，利用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，來辨識語音，此語音辨識方法包含以下程序；
 - (1) 將使用者所發出的語音訊號轉變為所對應的表徵波形，將語音訊號先經由處理而變成語音波形；
 - (2) 經由分析、利用語音的表徵波形物理特性，取出

此波形的各項特徵參數，並對整個音包選取首頻以及尾頻；

(3)依此波形的各項特徵參數，來辨識出子音、風聲、以及母音的特徵，而將語音所對應的波形區分為子音、風聲、以及母音部份；

(4)待將波形區分為子音、風聲、以及母音部份後，針對子音以及母音所具有的波形特徵進行判斷、分析，而得出子音部份所對應的文字子音為何，以及母音部份所對應的文字母音為何，並利用首頻、尾頻的運算判斷法則，辨識出語音中的聲調變化；

(5)將辨識出的子音、母音、以及聲調變化進行組合，以判斷出語音所對應的文字為何；以及

(6)結束此語音辨識過程。

20.如申請專利範圍第 19 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。

21.如申請專利範圍第 19 項之語音辨識方法，其中，將語音波形之語音音包分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，母音部份的組成特徵參數包含轉折數、波數、以及斜率，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。

22.如申請專利範圍第 19、20 或 21 項之語音辨識方法，其

中，針對子音以及母音所具有的波形特徵進行判斷、分析，將對母音部份含有重複出現的音包波形區域進行切割。

- 23.如申請專利範圍第 19 項之語音辨識方法，其中，經由分析、利用語音的表徵波形物理特性，取出此波形的各項特徵參數，並對整個音包選取首頻以及尾頻步驟，對整個語音音包的前 1/4 選取平均頻率做為首頻、並對整個語音音包的後 1/4 選取平均頻率做為尾頻。
- 24.如申請專利範圍第 19 項之語音辨識方法，其中，依此波形的各項特徵參數，來辨識出子音、風聲、以及母音的特徵，而將語音所對應的波形區分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。
- 25.如申請專利範圍第 19 項之語音辨識方法，其中，依此波形的各項特徵參數，來辨識出子音、風聲、以及母音的特徵，而將語音所對應的波形區分為子音、風聲、以及母音部份步驟，子音部份之波形可為漸近音，爆擦音，擠壓音，或爆發音，母音部份含有重複出現的音包波形區域，母音部份的組成特徵參數包含轉折數、波數、以及斜率，風聲部份的頻率比子音以及母音部份高出許多。
- 26.如申請專利範圍第 23、24 或 25 項之語音辨識方法，其中，對語音音包的不同部份分別予以辨識並利用首頻、

尾頻的運算判斷法則，辨識出語音中的聲調變化的步驟，將對母音部份含有重複出現的音包波形區域進行切割，對語音波形之子音部份以及母音部份予以辨識。

- 27.如申請專利範圍第 10、11、12、13、15 或 16 項所述之語音辨識方法，乃應用於辨識中文語音。
- 28.如申請專利範圍第 17、19、20 或 21 項所述之語音辨識方法，乃應用於辨識中文語音。
- 29.如申請專利範圍第 23、24 或 25 項所述之語音辨識方法，乃應用於辨識中文語音。
- 30.一種語音辨識系統，在無須事先建立每個人專屬之個人語音與文字的對應資料庫情形下，利用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，來辨識語音，此語音辨識系統包含；

語音辨識原則資料庫，此語音辨識原則資料庫中包含辨識語音原則，此些語音辨識原則用來對語音音包進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並對子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識，以判斷出子音以及母音為何，並將辨識出的子音、母音部份予以組合，並將所得出的語音組合與語音文字對應資料庫進行比對，以得出語音所對應的文字為何；

語音文字對應資料庫，此通用的語音文字對應資料庫則包含語音所對應的文字資料庫，語音由子音、母音所組合而成，語音具有相對應的文字，語音與文字互相對應，組合語音而得出所發出的語音所代表的文字；

語音轉換處理模組，此語音轉換處理模組是用以將

使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號，並將此訊號輸入到語音辨識模組以供做語音辨識處理；以及

語音辨識處理模組，此語音辨識處理模組則根據語音辨識原則資料庫中的辨識語音原則，而對此波形訊號進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，語音辨識處理模組並根據辨識語音原則，對語音音包進行子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識、處理、以及組合，語音辨識處理模組將辨識出的子音、母音部份予以組合，並將所得出的語音組合與通用的語音文字對應資料庫進行比對，以得出語音所對應的文字為何。

31. 一種語音辨識系統，在無須事先建立每個人專屬之個人語音與文字的對應資料庫情形下，利用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，來辨識語音，此語音辨識系統包含；

語音辨識原則資料庫，此語音辨識原則資料庫中包含辨識語音原則，此些語音辨識原則用來對語音音包進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並取出語音音包的首頻、以及尾頻，利用語音辨識原則對子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識，以判斷出子音以及母音為何，語音辨識原則並以首頻、尾頻的運算判斷法則，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，而辨識出中文語音中的四聲變化，語音辨識原則並可將辨識出的子音、母音部份，亦或子音、母音部份、以及四聲變化予以組合，並將所得出的語音組合與

語音文字對應資料庫進行比對，以得出語音所對應的文字為何；

語音文字對應資料庫，此通用的語音文字對應資料庫則包含語音所對應的文字資料庫，語音由子音、母音，亦或由子音、母音、以及四聲變化所組合而成，語音具有相對應的文字，語音與文字互相對應，組合語音而得出所發出的語音所代表的文字；

語音轉換處理模組，此語音轉換處理模組是用以將使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號，並將此訊號輸入到語音辨識模組以供做語音辨識處理；以及

語音辨識處理模組，此語音辨識處理模組則根據語音辨識原則資料庫中的辨識語音原則，而對此波形訊號進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並將對語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，語音辨識處理模組並根據辨識語音原則，對語音音包進行子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識、處理、以及組合，語音辨識處理模組將辨識出的子音、母音部份，亦或子音、母音部份、以及四聲變化予以組合，並將所得出的語音組合與通用的語音文字對應資料庫進行比對，以得出語音所對應的文字為何。

32. 一種語音辨識系統，在無須事先建立每個人專屬之個人語音與文字的對應資料庫情形下，利用辨識語音原則以及通用的語音文字對應資料庫，來辨識語音，此語音辨識系統包含；

語音辨識原則資料庫，此語音辨識原則資料庫中包含辨識語音原則，此些辨識語音原則包含區分語音音包為子音、風聲、以及母音部份的規則、取出語音音包首頻以及尾頻的規則、辨識子音、風聲、以及母音的規則、辨識四聲變化的規則、組合子音與母音的規則、組合子音母音與四聲變化的規則、辨識語音音包音色的規則、以及辨識語音音包音量變化的規則，此些語音辨識原則用來對語音音包進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並取出語音音包的首頻、以及尾頻，利用語音辨識原則對子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識，以判斷出子音以及母音為何，語音辨識原則並以首頻、尾頻的運算判斷法則，配合母音部份之頻率以及波形振幅外廓變化情形，而辨識出中文語音中的四聲變化，語音辨識原則並可將辨識出的子音、母音部份，亦或子音、母音部份、以及四聲變化予以組合，並將所得出的語音組合與語音文字對應資料庫進行比對，以得出語音所對應的文字為何；

語音文字對應資料庫，此通用的語音文字對應資料庫則包含語音所對應的文字資料庫，語音由子音、母音，亦或由子音、母音、以及四聲變化所組合而成，語音具有相對應的文字，語音與文字互相對應，組合語音而得出所發出的語音所代表的文字；

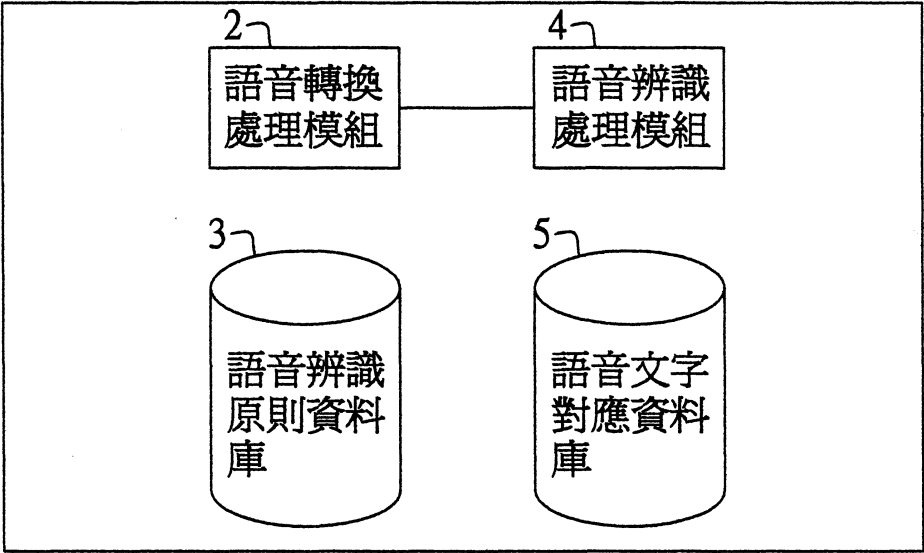
語音轉換處理模組，此語音轉換處理模組是用以將使用者所發出的語音轉變為所對應之物理表徵波形訊號，並將此訊號輸入到語音辨識模組以供做語音辨識處

理；以及

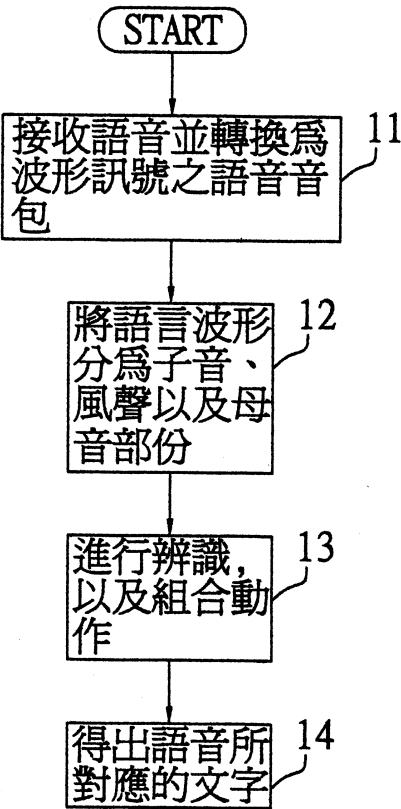
語音辨識處理模組，此語音辨識處理模組則根據語音辨識原則資料庫中的辨識語音原則，而對此波形訊號進行處理，將語音音包區分為子音、風聲、以及母音部份，並將對語音音包進行處理而取出首頻、以及尾頻，語音辨識處理模組並根據辨識語音原則，對語音音包進行子音、風聲、以及母音部份分別進行辨識、處理、以及組合，語音辨識處理模組將辨識出的子音、母音部份，亦或子音、母音部份、以及四聲變化予以組合，並將所得出的語音組合與通用的語音文字對應資料庫進行比對，以得出語音所對應的文字為何。

- 33.如申請專利範圍第 30、31 或 32 項之語音辨識系統，其中，該語音辨識處理模組為電腦主機。
- 34.如申請專利範圍第 30、31 或 32 項之語音辨識系統，其中，該語音辨識處理模組為電腦主機，且語音辨識原則資料庫、以及語音文字對應資料庫儲存於電腦之記憶裝置內。

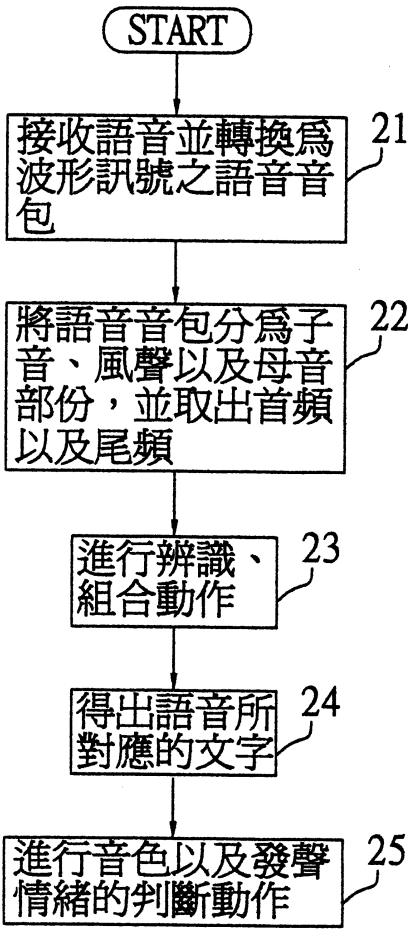
1 語音辨識系統



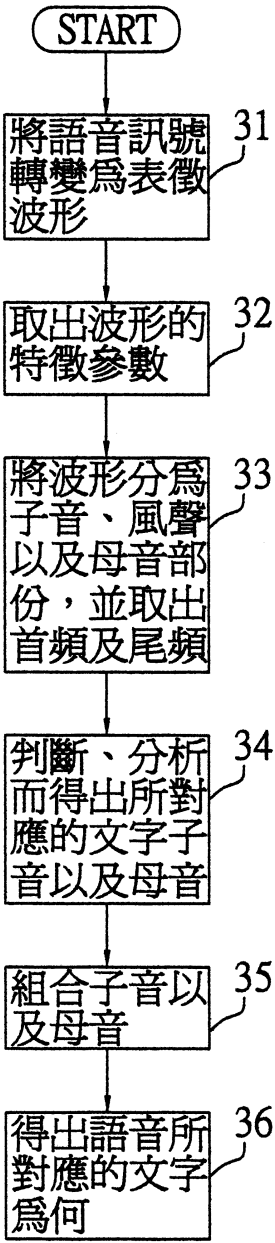
第 1 圖



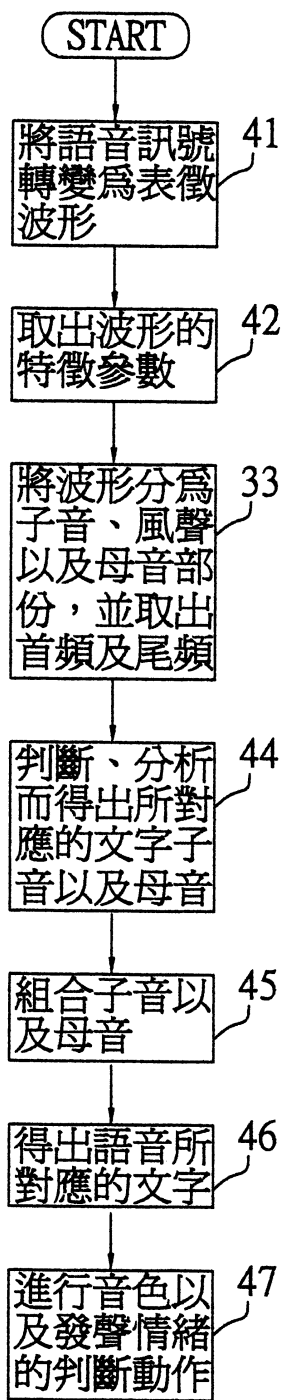
第 2 圖



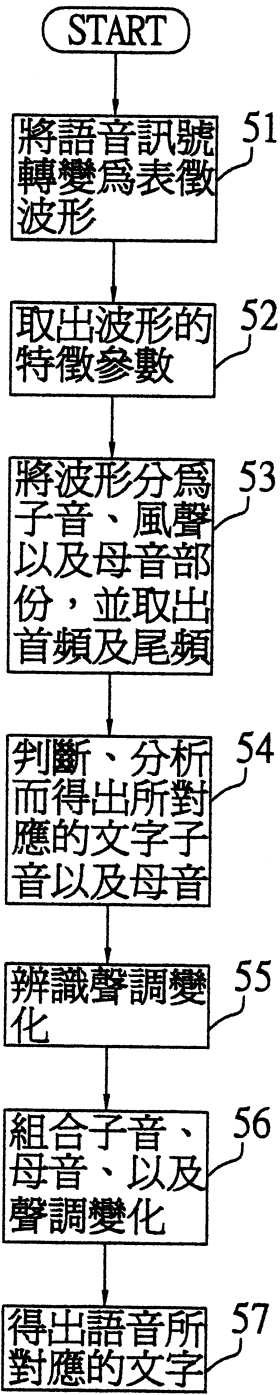
第 3 圖



第 4 圖

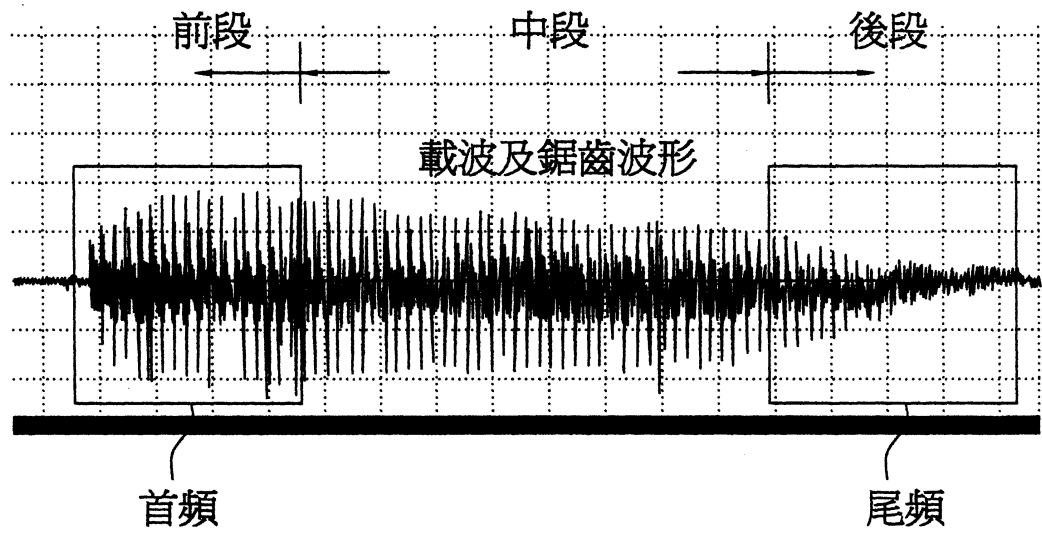


第 5 圖

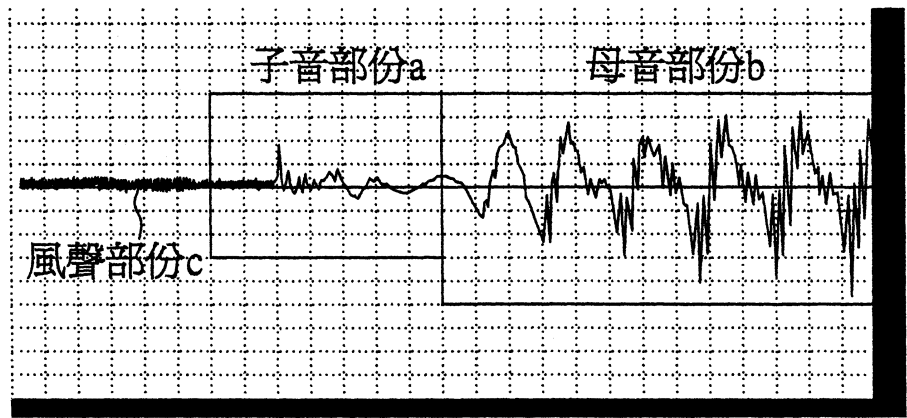


第 6 圖

15915

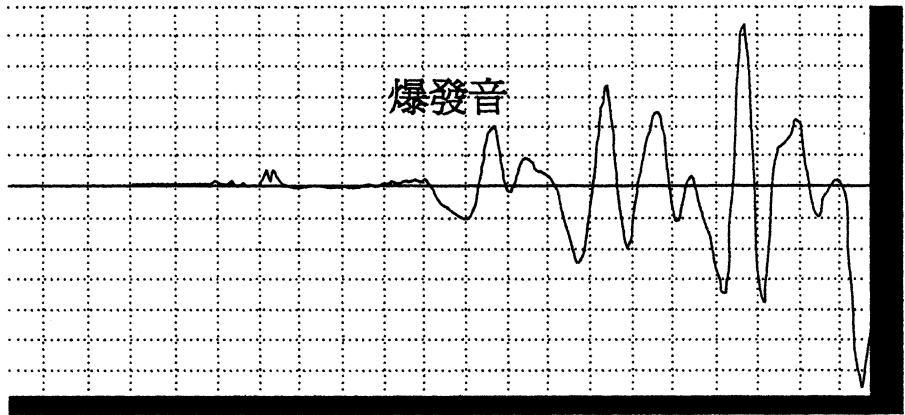


第 7(a) 圖

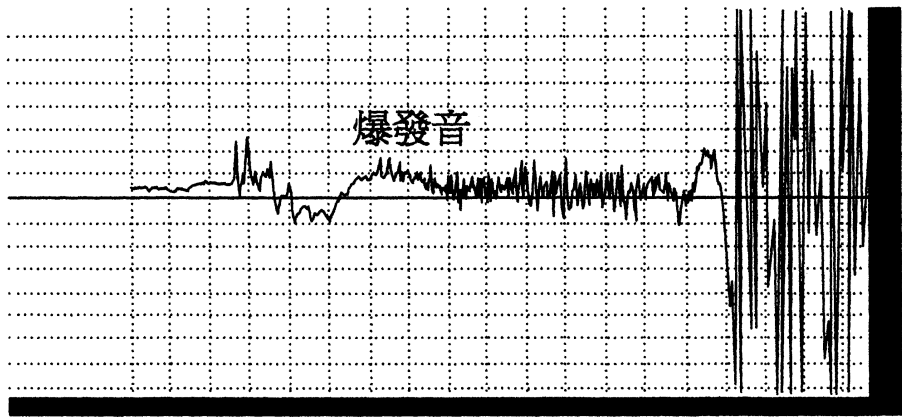


第 7(b) 圖

15915

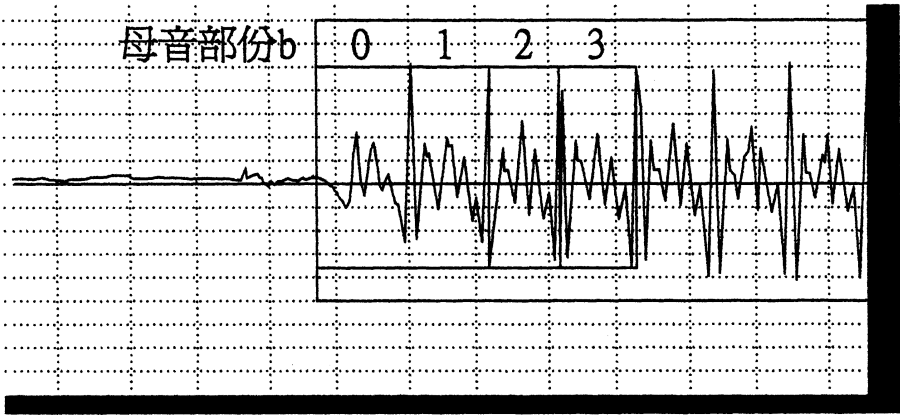


第 7(c) 圖

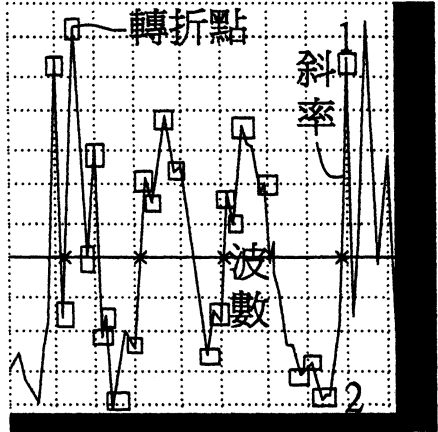


第 7(d) 圖

15915



第 8 圖



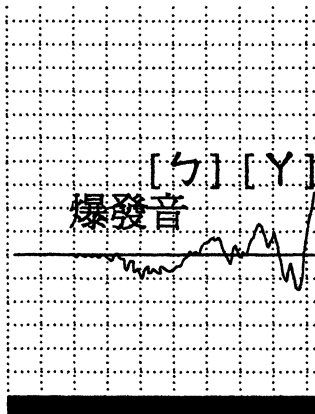
第 9 圖

下表為聲調頻率統計。

聲調	頻率(Hz)	頻率(Hz)	頻率(Hz)	頻率(Hz)	頻率(Hz)
一	259~344	220~206	234~212	169~208	158~177
二	191~344	196~182	208~315	129~212	123~163
三	214~133	191~165	220~225	136~136	95~85
四	302~172	210~170	298~145	218~98	206~176

第 10 圖

15915



第 11 圖