



(21) 申請案號：100225150

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 30 日

(51) Int. Cl. : **H03M1/00 (2006.01)**(71) 申請人：九齊科技股份有限公司(中華民國) NYQUEST TECHNOLOGY CORPORATION  
LIMITED (TW)

新竹市水利路 81 號 5 樓之 1

(72) 創作人：黃仕杰 (TW)；陳建隆 (TW)

(74) 代理人：李文賢

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：11 共 32 頁

## (54) 名稱

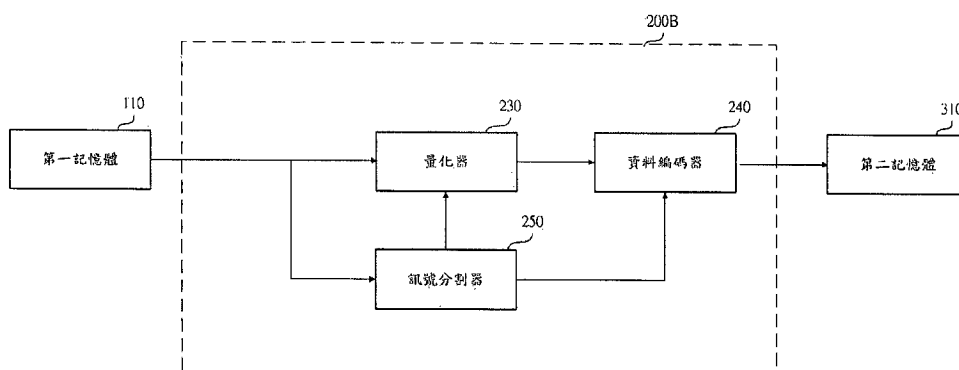
音訊量化編碼裝置與解碼裝置

AUDIO QUANTIZATION AND DE-QUANTIZATION DEVICE

## (57) 摘要

音訊量化編碼裝置與解碼裝置中，音訊量化編碼裝置係運用一記憶體以進行訊號編碼，該記憶體紀錄有複數個數位第一語音資料，音訊量化編碼裝置包含：訊號分割器、量化器與資料編碼器。其中，訊號分割器讀取數位第一語音資料並進行複數個零交越點判斷而依序產生複數個第一符號資料，並將數位第一語音資料切割為複數個訊框。量化器連接訊號分割器，接收每個訊框所對應的多個數位第一語音資料與第一符號資料，並將每次所接收之訊框所對應之多個數位第一語音資料量化後產生複數個第一數字資料，並依據訊框量化之結果對應產生第一訊框標記資料。資料編碼器連接量化器與訊號分割器，接收量化器對每個訊框所產生多個第一數字資料、第一符號資料與第一訊框標記資料並編碼成第一編碼資料串。

110 . . . 第一記憶體  
200 . . . 語音編碼器  
230 . . . 量化器  
240 . . . 資料編碼器  
250 . . . 訊號分割器  
310 . . . 第二記憶體



第5B圖

資料(語音訊號的正、負值)。所以第一語音資料經過減碼轉換器 220 減碼之後，得到新的 7 個第一語音資料為 11111011、11110011、11111111、00000010、00000101、00001000、00001111(-5、-13、-1、2、5、8、15)。

接著，量化器 230 將第一語音資料量化而產生數位碼，而量化的方式可利用查表法來進行。雖然語音資料有正負之別，但為了節省記憶體的使用，通常只會建立正半週的量化表(quantization table)。在進行量化程序之前，先將代表語音資料隸屬於正半週或負半週的符號位元紀錄下來，然後再將語音資料取絕對值，利用正半週的量化表將語音資料量化。以下列舉一個 5bit 表格，將第一語音資料 (-5、-13、-1、2、5、8、15)利用量化表 1 進行量化程序。例如：紀錄語音資料-5、-13、-1 的符號位元為 1 而 2、5、8、15 的符號位元為 0，再將所有資料取絕對值之後得到(5、13、1、2、5、8、15)，其中 5 根據量化表 1 得到最佳的索引碼為 3，而對應的量化數位碼為 00011，13 根據量化表 1 得到最佳的索引碼為 7，而對應的量化數位碼為 00111，在第五位元加上符號位元之後的數位資料分別是 10011，10111。

於是，第一語音資料(-5、-13、-1、2、5、8、15)的絕對值根據表 1 得到索引碼為(3、7、1、2、3、4、7)，其對應之二進位數位碼為(00011、00111、00001、00010、00011、00100、00111)，在第 5 位元替換上符號位元之後的二進位數位碼為(10011、10111、10001、00010、00011、00100、00111)。其中，13 所對映的表格碼，最接近者為 15，因此，選擇其為對應的表值。

表 1

數位碼	索引碼	量化表格碼
00000	0	0
00001	1	1
00010	2	2
00011	3	5
00100	4	8
00101	5	9
00110	6	10
00111	7	15
01000	8	30
01001	9	40
01010	10	45
01011	11	50
01100	12	55
01101	13	60
01110	14	90
01111	15	100
11111	31	訊框切換控制碼

在實際的應用上，為了降低量化誤差，經常會使用多個量化表來對應不同動態範圍的語音資料。請參考第 4 圖，數位碼 600 由符號資料 612 再加上數字資料 614 構成。串接語音資料為多個數位碼 600 所組成而 7 筆數位碼 600 的資料量共有 35 bit。串接語音資料通常亦包含訊框標記資料 606(Frame Header)，訊框標記資料 606 記載當前的訊框所對應最佳量化表的索引，以及訊框切換控制碼(一般是採用和語音編碼資料相同位元數但不重複的特殊碼)。訊框標記資料 606 的資料長度端視量化表的個數而定，例如，當採用 8 個量化表時訊框標記資料 606 需要 3bit 來對應最佳量化表的索引，採用 32 個量化表時訊框標記資料 606 需要 5bit 來對應最佳量化表的索引。以 10 bit 訊框標記資料長度為例(5bit 訊框切換控制碼加上 5bit 最佳量化表的索引)，此串接語音資料經過編碼後的大小為  $35+10=45\text{bit}$ 。於

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係為一種量化裝置，特別是關於一種音訊量化裝置。

### 【先前技術】

語音信號原為類比信號，經過數位化及壓縮會產生失真，一般而言壓縮率較高，信號失真較大，但所需傳輸碼率較低。所以在傳輸頻寬不足情況下，在可辨識通話內容的條件下，通常會選擇壓縮率較高的協定。如果沒有傳輸頻寬的問題，一般採用信號失真較小 G.711 協定是較好的選擇。

請參考第 1 圖，其為先前技術之語音編碼與解碼系統圖，包含：語音輸入訊號 100、語音編碼器 200、記憶體 300、語音解碼器 400、語音輸出訊號 500。其中，語音輸入訊號 100 為一段真實的聲音，其為類比訊號。舉例而言，語音編碼器 200 若為 16 bit 的單聲道，若以每秒 8KHz 的頻率取樣，資料量為每秒 128kbit。當語音輸入訊號 100 輸入至語音編碼器 200，語音輸入訊號 100 即會被取樣為每秒 128kbit 的單聲道資料，再經過壓縮編碼後，儲存在記憶體 300 中。語音編碼器 200 在實際上的應用，即為一種壓縮器。於實際的應用上，有時為了降低記憶體 300 的使用量，一般會把 16 bit 的語音資料壓縮為較低的解析度資料(如 5bit 或 4bit)並存在記憶體 300 內，即可有效降低記憶體 300 的使用量。最後，語音解碼器 400 會將記憶體 300 內所儲存壓縮過後的較低的解析度資料解讀，再轉換成具有 16bit 的單聲道語音資料，並轉換為語音輸出訊號 500。

接著，請參考第 2A 圖，係為先前技術的語音編碼器 200 之詳細方塊圖。其中，語音編碼器 200 包含：類比數位轉換器 210、減碼轉換器 220、量

化器 230 與資料編碼器 240。其中，類比數位轉換器 210 接收類比的語音輸入訊號而轉換為數位的第一語音資料。減碼轉換器 220 連接類比數位轉換器 210，對第一語音資料進行減碼。量化器 230 連接減碼轉換器 220，接收第一語音資料並進行量化而產生一數位碼，該數位碼包含符號資料與數字資料。資料編碼器 240 連接量化器 230，接收至少一個數位碼以產生一串接語音資料。

其中，另一種先前實施方式，請參考第 2B 圖，在一外部的第一記憶體 110 已儲存了數位的第一語音資料，其中，減碼轉換器 220 對第一語音資料進行減碼。量化器 230 連接減碼轉換器 220，接收第一語音資料並進行量化而產生一數位碼，該數位碼包含符號資料與數字資料。資料編碼器 240 連接量化器 230，接收至少一個數位碼以產生一串接語音資料。

以下列舉一範例：

接著，請參考第 3 圖，由類比數位轉換器 210 所轉換之 16bit 語音資料，其中包含了 7 筆數位的第一語音資料：111110110001000、1111001100001000、1111111100001000、000000100001000、0000010100001000、0000100000001000、0000111100001000。減碼轉換器 220 再將這 7 筆的 16bit 第一語音資料轉為 8 bit 的有帶正、負符號的第一語音資料。其中減碼轉換器 220 直接把 16bit 的第一語音資料中的第 1bit 至第 8bit 的直接去掉，只保留原來的第一語音的第 9bit 到第 16bit 的資料，而這留下的資料，即為新的第一語音資料。所以第一語音資料最後只留下 8bit 的具有正、負符號的資料，且其資料範圍為-128 至 127。其中，而第 1bit 至第 7bit 則代表數字資料(語音訊號的量)，而第 8bit 則代表符號

是原來 7 筆 16bit 的第一語音資料共有 112bit，經過減碼轉換器 220 將 7 筆 16bit 的資料轉換成只有 7 筆 8bit 共 56bit 的第一語音資料。再利用量化器 230 的量化結果將每筆 8bit 資料(表格碼)變成 5bit 的索引碼資料，最後，7 筆 5bit 的資料量是 35 bit。由此可知，我們由原先的 112bit 的資料量經過減碼轉換器 220 與量化器 230，最後變成只有 35bit 的資料量。之後，再加上 10bit 的訊框標記資料 606，現在總資料量共為 45bit。

由以上的先前技術可知，在做語音量化編碼時，其量化的每筆數位碼含有符號碼與數字碼，而每筆數位碼都包含有符號碼，無形中會多浪費儲存的資料量。所以為了減少浪費儲存的資料量，實有必要提出一種新的架構來減少儲存的資料量。

### 【新型內容】

本創作提供一種音訊量化編碼裝置，運用一記憶體以進行訊號編碼，記憶體紀錄有複數個數位第一語音資料，包含：訊號分割器、量化器與資料編碼器。一訊號分割器，讀取該些數位第一語音資料並進行複數個零交越點判斷而依序產生複數個第一符號資料，並將該些數位第一語音資料切割為複數個訊框；一量化器，連接訊號分割器，接收每個訊框所對應的該些數位第一語音資料與第一符號資料，並將每次所接收之訊框所對應之該些數位第一語音資料量化後產生複數個第一數字資料，並依據訊框量化之結果對應產生一第一訊框標記資料；及一資料編碼器，連接量化器與訊號分割器，接收量化器對每個訊框所產生該些第一數字資料、第一符號資料與第一訊框標記資料並編碼成一第一編碼資料串。

本創作又提供一種音訊量化解碼裝置，運用一記憶體以進行訊號解

碼，記憶體紀錄有一第二編碼資料串，包含：資料解碼器與反量化器。一資料解碼器，連接記憶體，讀取第二編碼資料串並進行解碼而產生複數個第二解碼資料串，每個第二解碼資料串包含：一第二訊框標記資料、一第二符號資料、複數個第二數字資料；及一反量化器連接資料解碼器，接收第二解碼資料串，並依據第二訊框標記資料、第二符號資料之值進行該些第二數字資料之反量化而依序產生複數個數位第二語音資料。

本創作提出一種更有效率的編碼裝置，現有的編碼裝置其每一筆量化的數位碼都包含有符號碼，無形中會多浪費儲存的資料量。本創作只提出只用一個符號碼，並串聯複數個數字資料，在維持解析度的前提下可以減少儲存的資料量，而在追求音質的前提下可以透過微幅增加資料量來達到顯著提升音質的功效。

為讓本創作之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉數個較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

### 【實施方式】

請參考第 5A 圖，係為本創作的音訊量化編碼模組 200A 之實施例，包含：量化器 230、訊號分割器 250 與資料編碼器 240。訊號分割器 250 包括了一個暫存器 251，訊號分割器 250 從第一記憶體 110 讀取所儲存之數位第一語音資料並進行一零交越點判斷而依序產生複數個第一符號資料 612，並將數位第一語音資料切割為複數個訊框。量化器 230 連接訊號分割器 250，依序依據訊號分割器 250 所切割的訊框當中所對應的多個數位第一語音資料與相對應的第一符號資料，並將訊框所對應之多個數位第一語音資料量化後一對一對應產生第一數字資料，並依據此次訊框所量化之

結果產生第一訊框標記資料 606。資料編碼器 240 則連接量化器 230 與訊號分割器 250，接收第一數字資料、第一符號資料與訊框標記資料並將其編碼成第一編碼資料串，每個第一編碼資料串包含第一訊框標記資料、第一符號資料、多個第一數字資料。之後，再將第一編碼資料串儲存之第二記憶體 310 中。

實務上，第一記憶體 110 與第二記憶體 310 可以是一個相同記憶體當中的不同區塊。

接著，請參考第 5B 圖，係為本創作的音訊量化編碼模組 200B 之實施例。第 5B 圖與第 5A 圖中主要的差異為，第 5B 圖中之量化器 230 每次所讀取之訊框所對應的多個數位第一語音資料係直接從第一記憶體 110 讀取後並進行量化。而第 5A 圖中，量化器 230 每次所讀取之訊框所對應的多個數位第一語音資料先由第一記憶體 110 讀取後放置於訊號分割器 250 之暫存器 251 中，再由訊號分割器 250 之暫存器 251 讀取數位第一語音資料後進行量化。

接著，請參考第 6A 圖，其為本創作的音訊量化編碼模組 200C 之實施例。其為於第 5A 圖的實施例中，增加了一個減碼轉換器 220。減碼轉換器 220 連接第一記憶體 110 與訊號分割器 250 之間，對暫存於第一記憶體 110 當中一個訊框的所有第一語音資料進行減碼之動作，再儲存於暫存器 251 當中。

接著，第 6B 圖，其為本創作的音訊量化編碼模組 200D 之實施例。其為於第 5B 圖的實施例中，增加了一個減碼轉換器 220。減碼轉換器 220 連接於第一記憶體 110 與訊號分割器 250、量化器 230 之間，對儲存於第

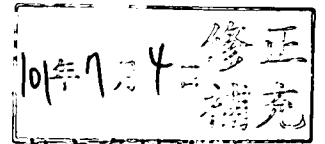
一記憶體中 110 的第一語音資料進行減碼之動作，再傳送至量化器 230。

其中，量化器 230 包含：控制單元及向量單元，控制單元依據每個訊框所對應之所有的第一語音資料或經減碼之第一語音資料並計算量化誤差等以供量化表的選擇，並產生訊框標記資料。向量單元接收第一語音資料並進行量化表的查尋而對應產生數字資料。

本創作的減碼轉換器 220 並不侷限只有 16bit 減少為 8bit，亦可由 16bit 變成 10bit，又或者 24bit 減少為 12bit，本創作並沒有限定格式，完全依據系統的設計來加以選定。

第一語音資料可為經過減碼後的資料，例如，由 16bit 減碼為 8bit 或 10bit。在本創作的一些實施例中，當多個第一語音資料為負值時，將數位碼 600 當中代表正、負符號的符號資料省略並整合至訊框標記資料之後，並形成一個新的數字資料 614，其僅包含了代表聲音資料的內容，而不包含正、負的資訊，如第 7 圖所示者。如此，可減少先前技術當中的數位碼 600 的位元數，例如，原先 5bit，減少為 4bit，以降低資料量。或者，增加數位碼 600 的位元數，例如，由原先數位碼當中的 5bit 當中只占了 4bit 的數字資料，在本創作中，增加 1bit，也就是 5bit 的數字資料，以提高編碼資料的解析度。

請參考第 7 圖，其為本創作之串接語音資料之資料結構示意圖。個別串接語音資料 620、622 均包括了訊框標記資料 606、符號資料 612 與多筆數字資料 614。換句話說，每筆串接語音資料起始於訊框標記資料 606 與符號資料 612，而終於下一筆訊框標記資料 606 之前。串接語音資料 620、622 的長度取決於兩個零交越點的長度當中的數字資料的點數，亦



即，訊框標記資料 606+符號資料 612+兩個零交越點的點數  $\times$  數字資料的長度(例如，4bit 或者 5bit)。

換句話說，該符號資料 612 的正號或負號，係利用訊號分割器判斷該零交越點的產生，而零交越點的判斷，則是依據連續二個第一語音資料的資料變化而定。當本創作的訊號分割器 250 接收到接續一個正第一語音資料與一個負第一語音資料時(無論何者先出現)，即可判斷有零交越點，訊號分割器 250 就會產生代表零交越點產生的符號資料 612，以提供給資料編碼器 240。而符號資料 612 的正號，可以 0 來代表，而符號資料 612 的負號，可以 1 來代表。例如：第一個第一語音資料為 A，第二個第一語音資料為 B，當  $A < 0$ ，且  $B \geq 0$  時，訊號分割器 250 則產生符號資料 612 為“0”(正號)，即第一語音資料為由負轉正的情形，亦即，後續出現的第一語音資料將都為正；當  $A \geq 0$ ，且  $B < 0$  時，訊號分割器 250 則產生符號資料 612 為“1”(負號)，即第一語音資料為由正轉負的情形，亦即，後續出現的第一語音資料將都為負。上述只是本創作實施零交越點判斷的一實施例，本創作不侷限此種方式。

#### 範例一：

本實施例係說明在代表語音訊號的數字資料編碼長度固定為 4bit 的情況。訊框標記資料 606 所對應的量化表可以有 2 個或 2 個以上，此時，訊框標記資料 606 須採用至少 1 個 bit 來指示採用哪個表。例如，當只用到二個量化表的狀況下，訊框標記資料 606 可以設定表 2(本實施例的第 1 個表)所對應的表值為“0”，而表 3(本實施例的第 2 個表)的表值可設定為“1”。當採用 5 個量化表時，此時，訊框標記資料 606 就需要 3bit，分別對映的表

值為 000、001、010、011、100 等。本創作可對映的量化表數，可以是單一個表，或者，複數個表。

在有多個量化表的情形下，一般會依據資料的量化誤差大小來決定最適合的表。接著，請回頭參考第 3 圖，其為多個第一語音資料序列(-6、-12、-1、3、5、8、15、8、5)，其有二個零交越點的發生。假設共有 8 個表可供使用，在經過比對篩選後，表 2 與表 3 是最合適的表可分別運用於(-6、-12、-1)序列及(3、5、8、15、8、5)序列。適合的量化表選擇，係為熟習該項技藝者所熟知，不再贅述。

首先，經過第一個零交越點後，先遇到(-6、-13、-1)時，先在前面取負的符號資料 612 為 1，再把(-6、-13、-1)取絕對值變成(6、13、1)，首先表 2 的訊框標記資料 606 先設為 000，最後再經由查表 2 後可以得到索引碼為(4、8、1)，最後再對映表 2 的數字資料得到的序列為 (0100、1000、0001)。之後，再加上訊框標記資料 606 的值 000、符號資料 612 的值 1。最後得到的串接語音資料 620 為(000、1、0100、1000、0001)。

接著，經過第二個零交越點後，表 3 的訊框標記資料 606 先設為 01，最後看(3、5、8、15、8、5)，本符號資料 612 為 0 代表為正值，再對映表 3，找最接近的表格碼，此為熟習該項技藝所熟知，可以得到索引碼為(1、2、3、5、3、2)，最後再對映表 3 的數字資料的編碼為(0001、0010、0011、0101、0011、0010)。之後，再加上訊框標記資料 606 的值 001 以及符號資料 612 的值 0 得到的串接語音資料為(001、0、0001、0010、0011、0101、0011、0010)。

接著，請參考第 7 圖，其最後再將正的與負的訊框編碼資料結合並加

上訊框切換控制碼 1111 得到(1111、000、1、0100、1000、0001、1111、001、0、0001、0010、0011、0101、0011、0010) 完整的語音資料序列字串。

在前述的實施例中，透過將起始碼當中增設一個位元的符號資料，即可省略後續帶正負號數位碼的符號位元。當每兩個零交越點的點數越多，可省略的資料量越多。

從另一個觀點而言，以 4bit 的量化編碼為例，以先前技術經過編碼後的量化結果，每 4 個 bit 的數位碼當中，皆包含有 1 個符號資料，數值資料只有 3bit。而在本創作中，在暨有的 4bit 架構當中，則可將原先的 4 個 bit 全部運用為數值資料。在此類查表法的應用中，可在相同的資料量的基礎下，將查表的結果，亦即，與音訊號編碼的解析度提高將近 1 倍，大幅提升語音訊號編碼的品質。

表 2

數字資料	索引碼	表格碼
0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
0011	3	4
0100	4	6
0101	5	8
0110	6	9
0111	7	11
1000	8	12
1001	9	14
1010	10	16
1011	11	17
1100	12	19
1101	13	20
1110	14	22

1111	15	訊框切換控制碼
------	----	---------

表 3

數字資料	索引碼	表格碼
0000	0	0
0001	1	3
0010	2	5
0011	3	8
0100	4	12
0101	5	15
0110	6	18
0111	7	22
1000	8	25
1001	9	28
1010	10	32
1011	11	35
1100	12	38
1101	13	42
1110	14	46
1111	15	訊框切換控制碼

前述所揭露者，係為編碼裝置的部分。接著，請參考第 8 圖，其說明了本創作之音訊量化解碼模組，可將本創作所編碼的串接語音資料予以解碼。音訊量化解碼模組包含：資料解碼器 410 與反量化器 420。資料解碼器 410 讀取第二記憶體 310 內的第二編碼資料串並進行解碼而產生複數個第二解碼資料串，每個該第二解碼資料串包含：一第二訊框標記資料、一第二符號資料、複數個第二數字資料；及一反量化器 420，連接該資料解碼器，接收該些第二解碼資料串，並依據該第二訊框標記資料、該第二符號資料之值進行該些第二數字資料之反量化而依序產生複數個數位第二語音資料後，儲存於第三記憶體 510。

實務上，第二記憶體 310 與第三記憶體 510 可以是一個相同記憶體當中的不同區塊。

例如：經過資料解碼器 410 解碼後可得到前述範例 1 的語音資料序列字串(1111、000、1、0100、1000、0001、1111、001、0、0001、0010、0011、0101、0011、0010)。

接著，先去掉語音資料序列字串的訊框切換控制碼 1111，再接著反量化器 420 取符合資料的表 2，且取符號資料為 1，代表接下來的數字資料會是負值，再經由表 2 得到索引碼為(4、8、1)，最後對映表 2 則可得到表格碼(6、12、1)，由於符號資料 612 為 1 代表為負，所以得到的多個語音資料為(-6、-12、-1)。相同的，第二個序列中，先先去掉語音資料序列字串的訊框切換控制碼 1111，且 001 代表第二個量化表(表 3)，符號資料 612 為 0，索引碼為(2、3、4、8、4、2)，最後再個別對應表 3，可個別得到表格碼(5、8、12、25、12、5)。最後反量化器將還原資料為多個第一語音資料(-5、-12、-1、5、8、12、25、12、5)。最後，在將多個第一語音資料儲存到第三記憶體 510 中。

實務上，第一記憶體 110、第二記憶體 310 與第三記憶體 510 可以是一個相同記憶體當中的不同區塊。

雖然本創作之較佳實施例揭露如上所述，然其並非用以限定本創作，任何熟習相關技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本創作之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

第 1 圖係為先前語音編碼與解碼系統圖(先前技術)；

第 2A 圖係為先前語音編碼器之功能方塊圖之第一實施例(先前技術)；

第 2B 圖係為先前語音編碼器之功能方塊圖之第二實施例(先前技術)；

第 3 圖係為先前類比數位取樣圖(先前技術)；

第 4 圖係為先前串接語音資料圖(先前技術)；

第 5A 圖係為本創作之語音編碼器之功能方塊圖之第一實施例；

第 5B 圖係為本創作之語音編碼器之功能方塊圖之第二實施例；

第 6A 圖係為本創作之語音編碼器之功能方塊圖之第三實施例；

第 6B 圖係為本創作之語音編碼器之功能方塊圖之第四實施例；

第 7 圖係為本創作之串接語音資料之實施例圖；及

第 8 圖係為本創作之語音解碼器之功能方塊圖。

#### 【主要元件符號說明】

100	語音輸入訊號
110	第一記憶體
200	語音編碼器
210	類比數位轉換器
220	減碼轉換器
230	量化器
240	資料編碼器
250	訊號分割器
251	暫存器
300	記憶體

修正  
補充  
10年7月4日

- 310 第二記憶體
- 400 語音解碼器
- 410 資料解碼器
- 420 反量化器
- 500 語音輸出訊號
- 510 第三記憶體
- 600 數位碼
- 606 訊框標記資料
- 612 符號資料
- 614 數字資料
- 624 第一編碼資料串
- 626 第一編碼資料串
- 700 音訊編解碼器

## 公告本

## 新型專利說明書

10年7月4日 修正  
補充

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100225150

※申請日：100.12.30

※IPC 分類：H03M 1/06(2006.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

音訊量化編碼裝置與解碼裝置/Audio Quantization and De-quantization  
Device

## 二、中文新型摘要：

音訊量化編碼裝置與解碼裝置中，音訊量化編碼裝置係運用一記憶體以進行訊號編碼，該記憶體紀錄有複數個數位第一語音資料，音訊量化編碼裝置包含：訊號分割器、量化器與資料編碼器。其中，訊號分割器讀取數位第一語音資料並進行複數個零交越點判斷而依序產生複數個第一符號資料，並將數位第一語音資料切割為複數個訊框。量化器連接訊號分割器，接收每個訊框所對應的多個數位第一語音資料與第一符號資料，並將每次所接收之訊框所對應之多個數位第一語音資料量化後產生複數個第一數字資料，並依據訊框量化之結果對應產生第一訊框標記資料。資料編碼器連接量化器與訊號分割器，接收量化器對每個訊框所產生多個第一數字資料、第一符號資料與第一訊框標記資料並編碼成第一編碼資料串。

## 三、英文新型摘要：

## 六、申請專利範圍：

1. 一種音訊量化編碼裝置，運用一記憶體以進行訊號編碼，該記憶體紀錄有複數個數位第一語音資料，包含：

一訊號分割器，讀取該些數位第一語音資料並進行複數個零交越點判斷而依序產生複數個第一符號資料，並將該些數位第一語音資料切割為複數個訊框；

一量化器，連接該訊號分割器，接收每個該訊框所對應的該些數位第一語音資料與該第一符號資料，並將每次所接收之該訊框所對應之該些數位第一語音資料量化後產生複數個第一數字資料，並依據該訊框量化之結果對應產生一第一訊框標記資料；及

一資料編碼器，連接該量化器與該訊號分割器，接收該量化器對每個該訊框所產生該些第一數字資料、該第一符號資料與該第一訊框標記資料並編碼成一第一編碼資料串。

2. 如請求項 1 所述之音訊量化編碼裝置，更包含：

一減碼轉換器，連接於該記憶體與該訊號分割器之間，對該些第一語音資料進行減碼之動作。

3. 如請求項 1 所述之音訊量化編碼裝置，更包含：

一減碼轉換器，連接於該記憶體與該訊號分割器、該量化器之間，對該些第一語音資料進行減碼之動作。

4. 如請求項 1 所述之音訊量化編碼裝置，其中該第一編碼資料串對應該訊框並包含該第一訊框標記資料、該第一符號資料、該訊框所對應之該些第一數字資料。

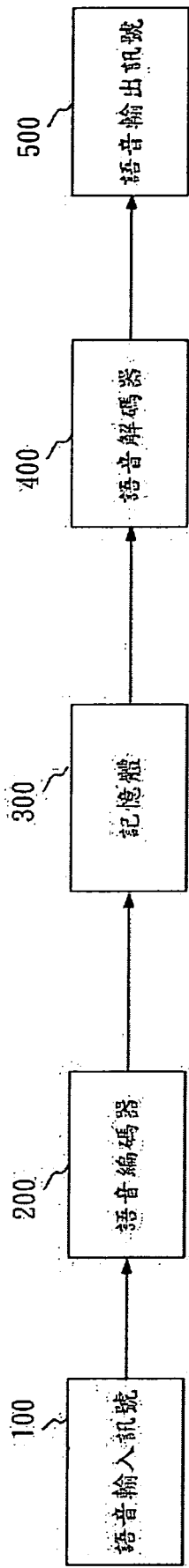
5. 如請求項 1 所述之音訊量化編碼裝置，其中該量化器每次所讀取之該訊框所對應的該些數位第一語音資料係從該記憶體讀取。
6. 如請求項 1 所述之音訊量化編碼裝置，其中該訊號分割器包括一暫存器，該暫存器用以儲存該訊框所對應的該些數位第一語音資料，且該量化器每次所讀取之該訊框所對應的該些數位第一語音資料係從該訊號分割器之該暫存器讀取。
7. 如請求項 1 所述之音訊量化編碼裝置，其中該量化器係利用一或多個量化表將每個該訊框所對應之該些第一語音資料以查表並計算量化誤差的方式求得對應最小量化誤差之該量化表，並依據該量化表對應得到該些第一數字資料。
8. 如請求項 1 所述之音訊量化編碼裝置，其中每個該零交越點的計算係利用連續二個該第一語音資料相乘，當其為負值，代表零交越點成立。
9. 如請求項 1 所述之音訊量化編碼裝置，其中該第一符號資料係代表一正值或一負值。
10. 一種音訊量化解碼裝置，運用一記憶體以進行訊號解碼，該記憶體紀錄有一第一編碼資料串，包含：
  - 一資料解碼器，連接該記憶體，讀取該第一編碼資料串並進行解碼而產生複數個第二解碼資料串，每個該第二解碼資料串包含：一第二訊框標記資料、一第二符號資料、複數個第二數字資料；及
  - 一反量化器，連接該資料解碼器，接收該第二解碼資料串，並依據該第二訊框標記資料、該第二符號資料之值進行該些第二數字資料之反量化而依序產生複數個數位第二語音資料。

10年7月4日	修正 補充
---------	----------

11. 如請求項 10 所述之音訊量化解碼裝置，其中該反量化器係利用一或多個量化表將每個該解碼資料串所包含之該第二訊框標記資料、該第二符號資料、該些第二數字資料依據該第二訊框標記資料所對應之一量化表對應得到該些第二語音資料。

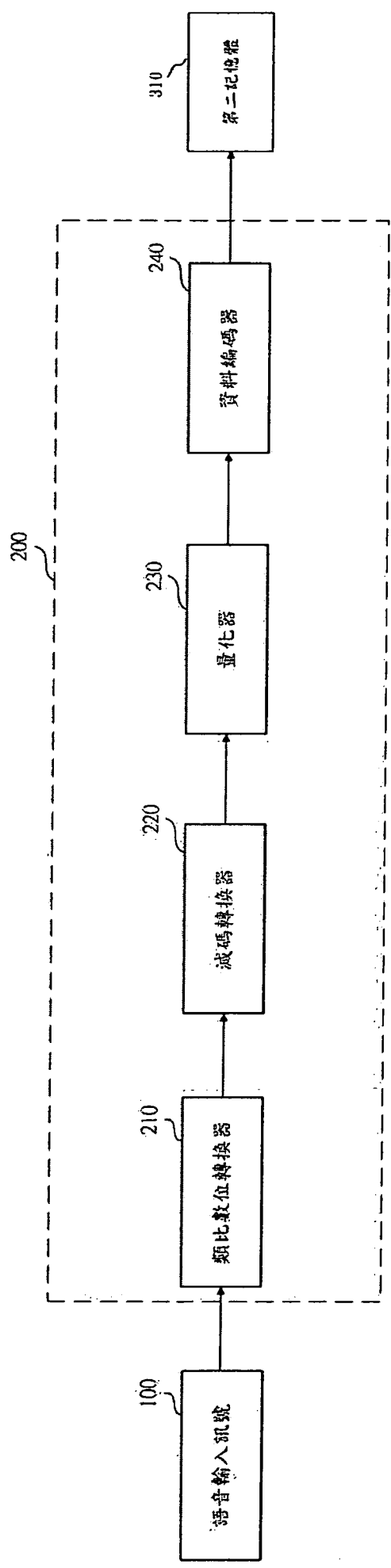
修正  
補充  
101年7月4日

七、圖式：



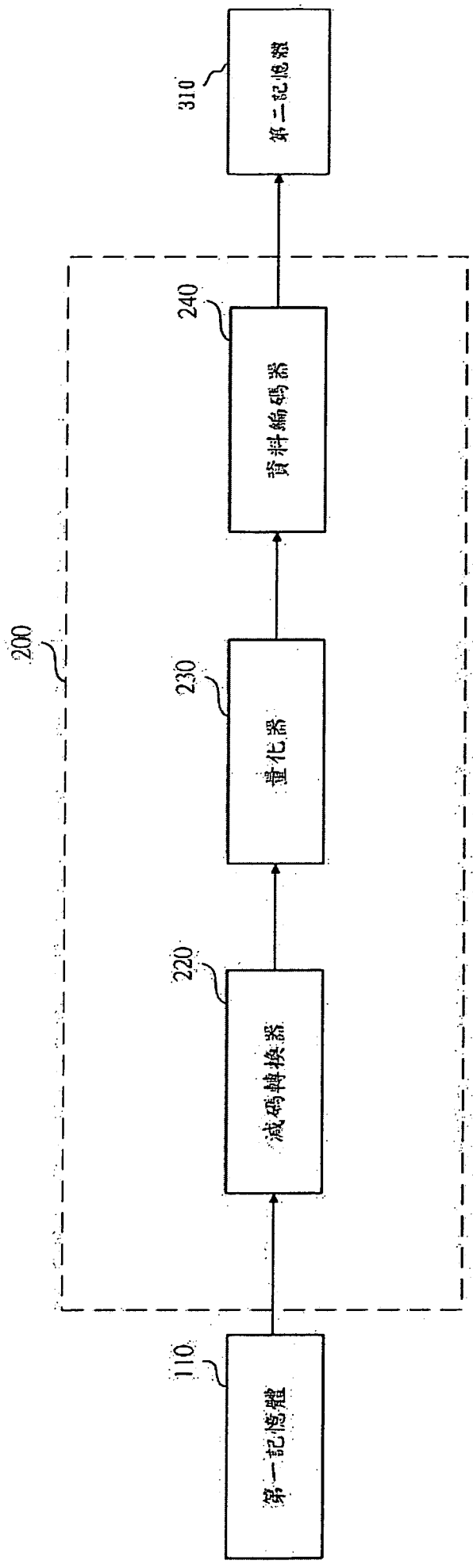
第1圖

10年7月4日 修正補充

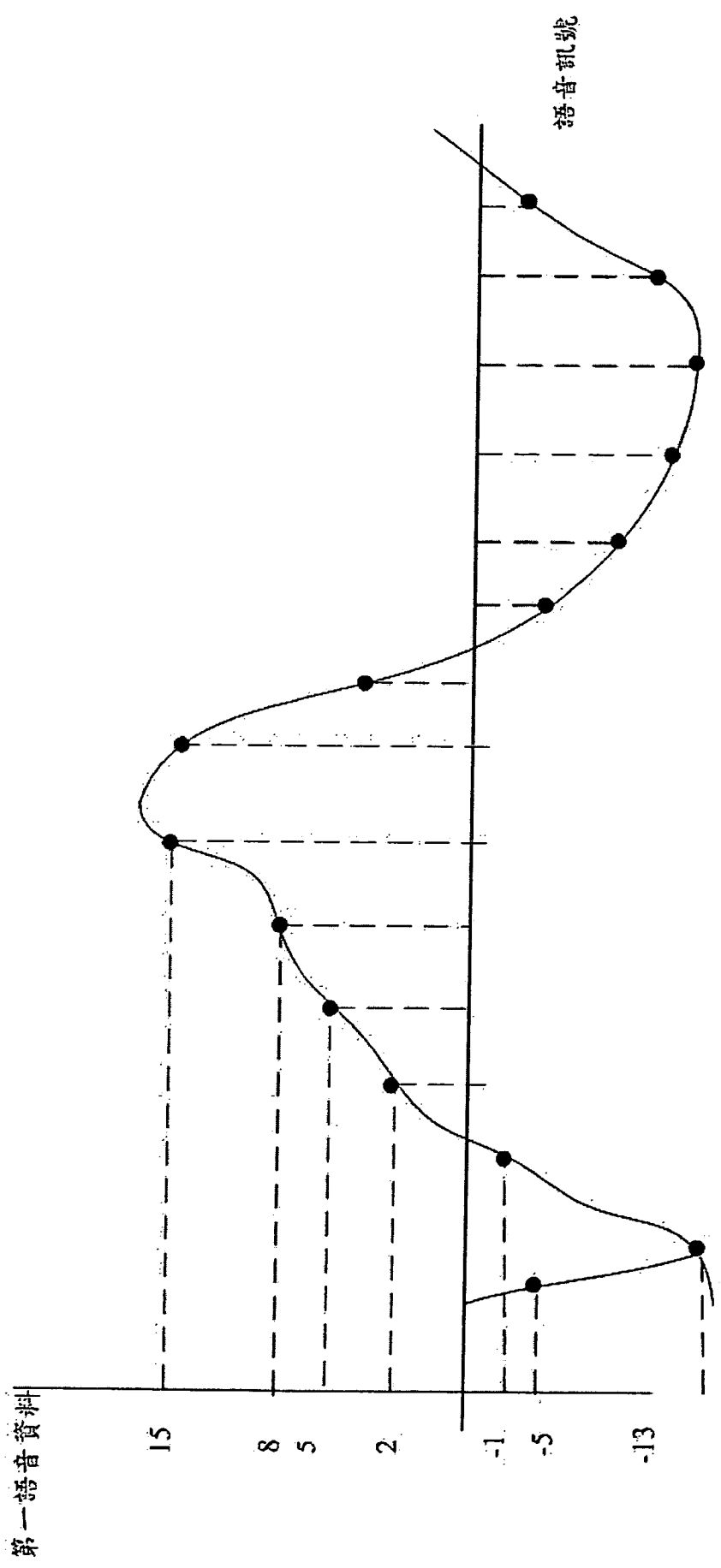


第2A圖

修正  
補充  
101年7月4日

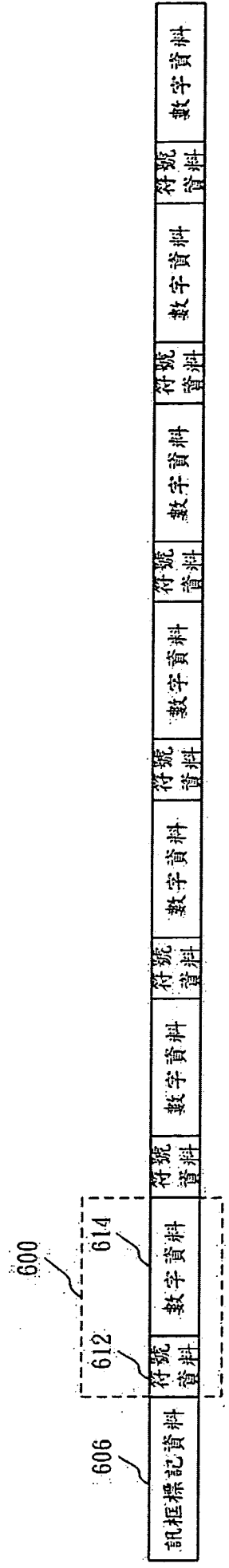


第2B圖



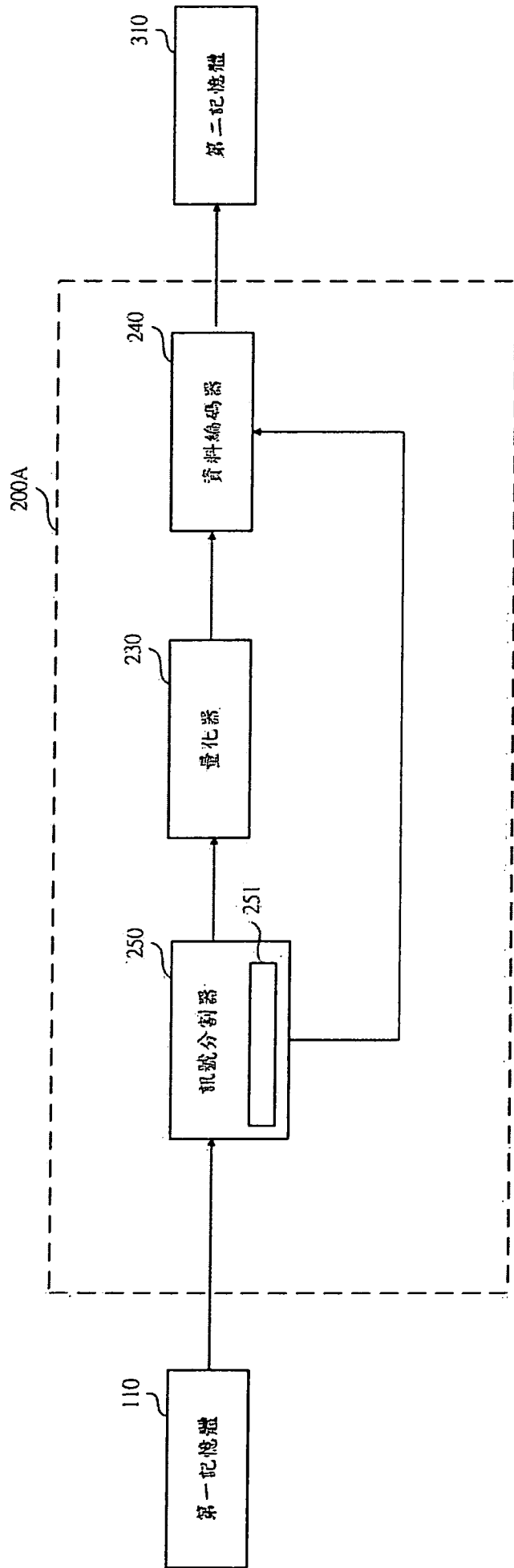
第3圖

101年7月4日 修正補充



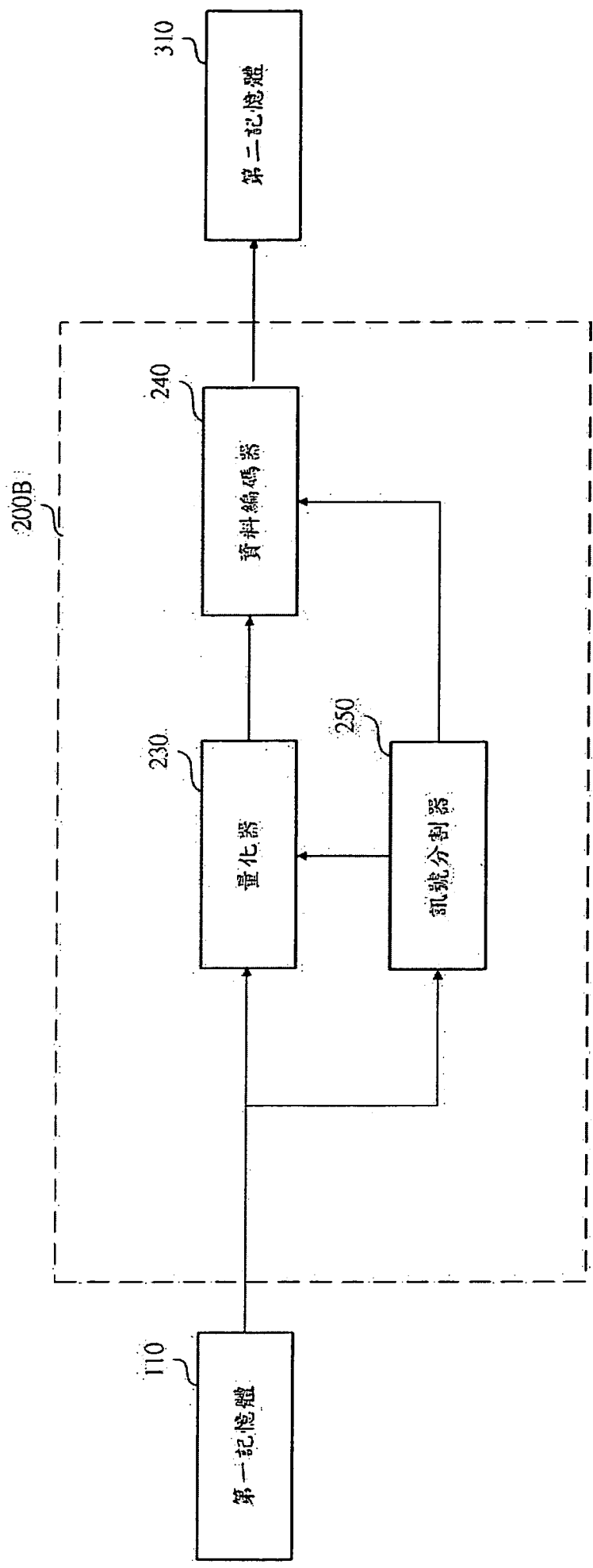
第4圖

修正  
補充  
10年7月4日



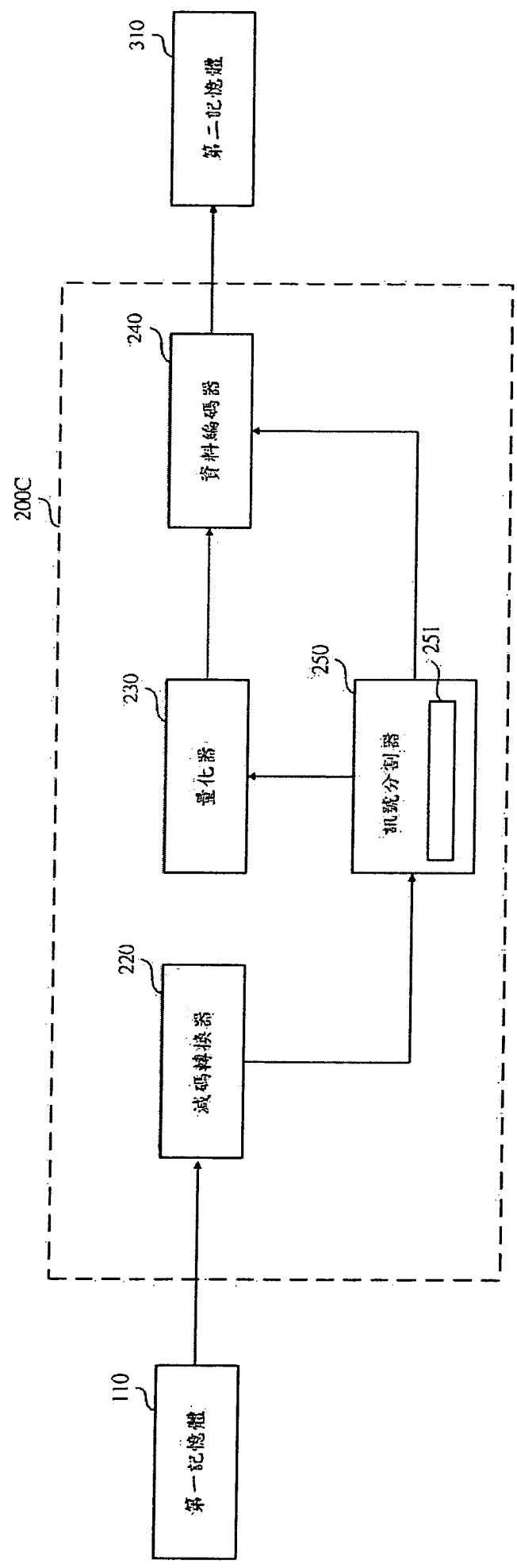
第5A圖

修正  
補充  
101年11月4日



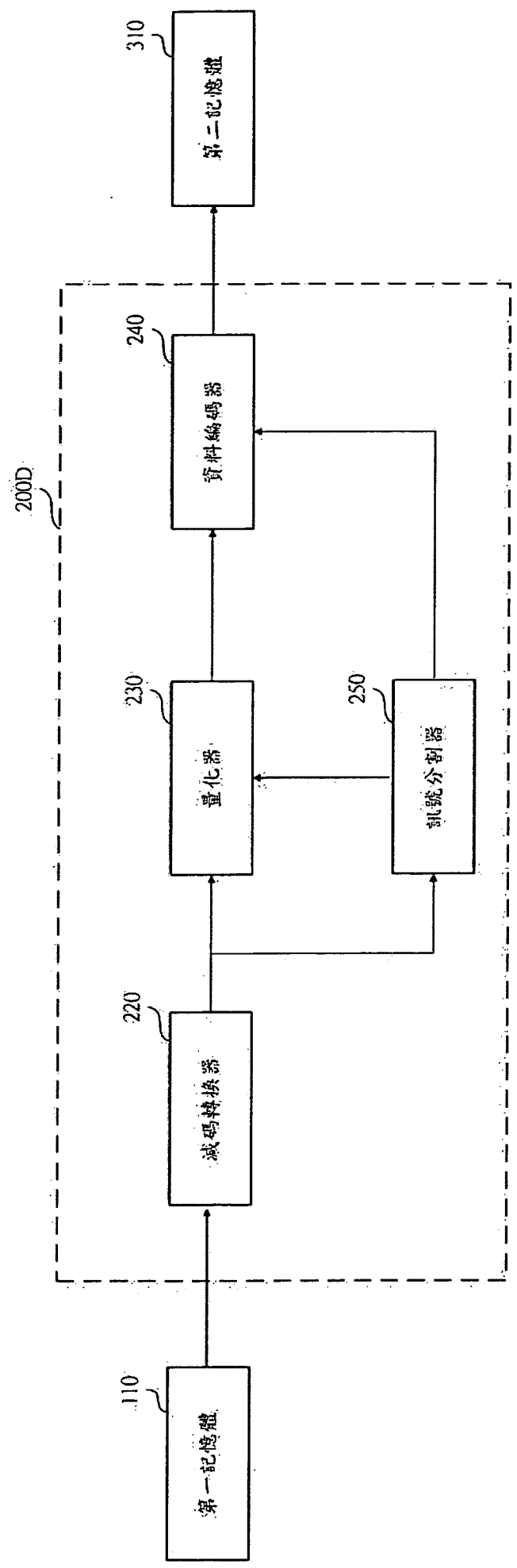
第5B圖

101年7月4日 修正 補充



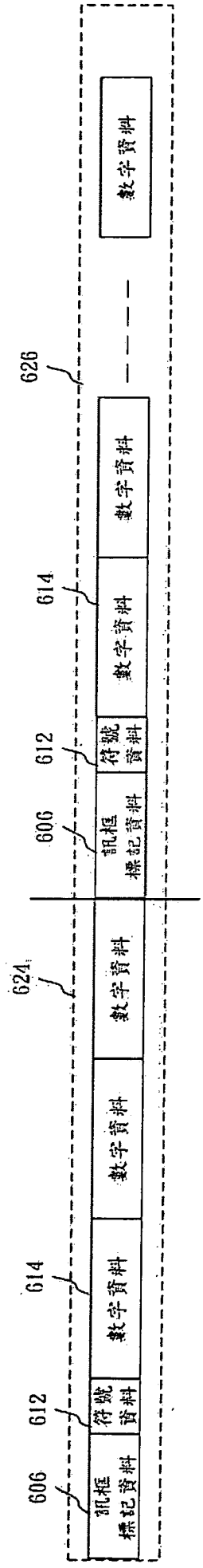
第6A圖

10年7月4日 修正  
補充



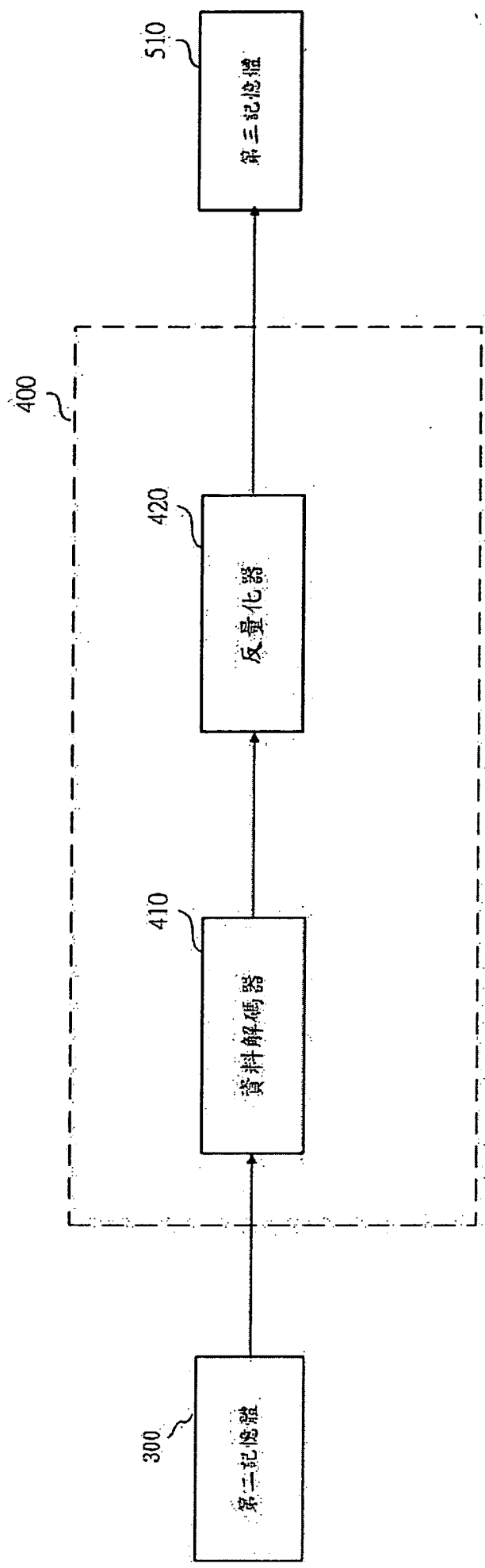
第6B圖

修正  
補充  
10年7月4日



第7圖

修正  
補充  
10年7月4日



第8圖

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 5B ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110	第一記憶體
200	語音編碼器
230	量化器
240	資料編碼器
250	訊號分割器
310	第二記憶體