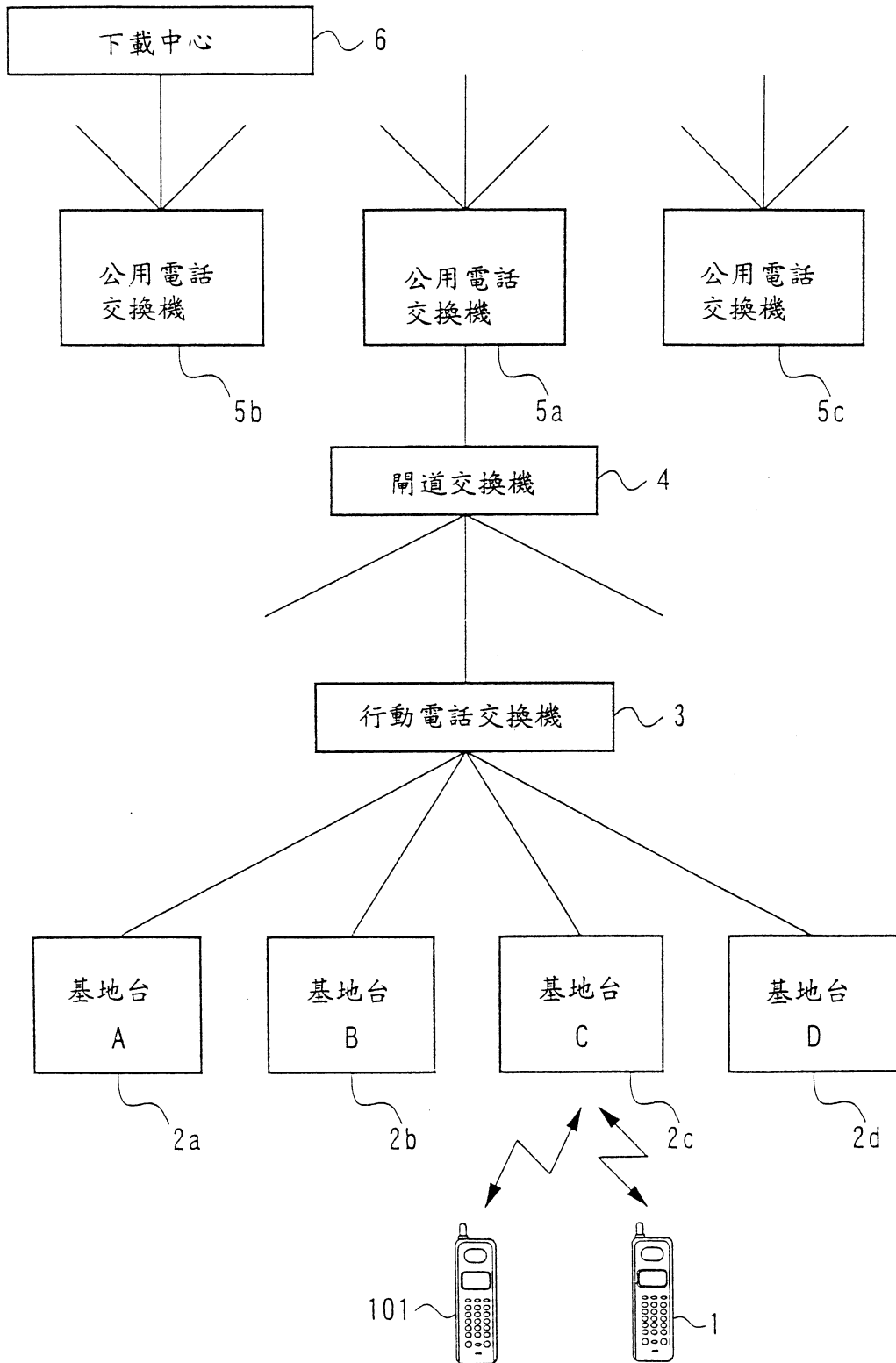


圖 1



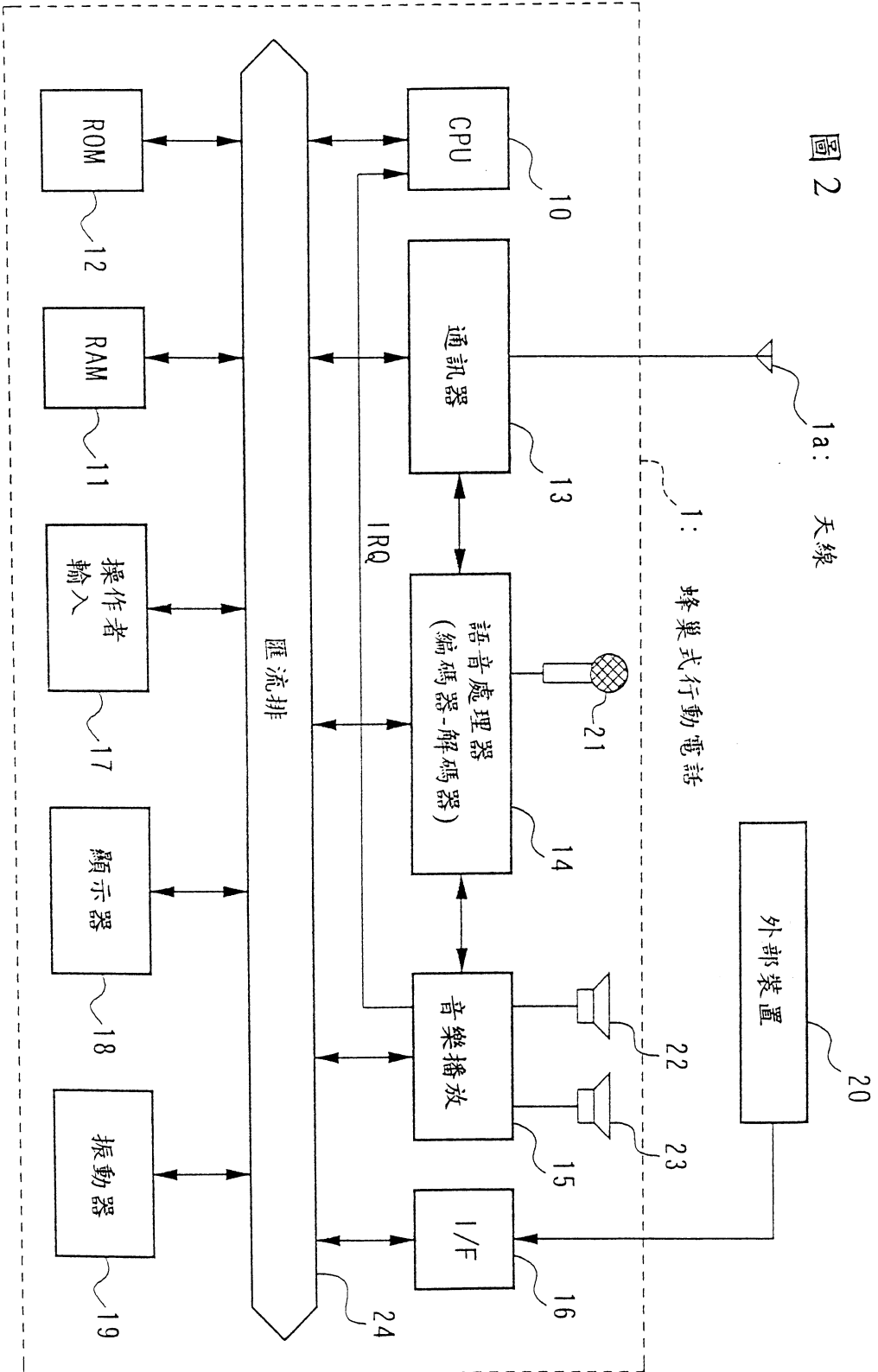




圖 4

音色資料	來電曲調，保留音樂用
	BGM，卡拉OK伴奏音樂， 感謝音樂用
音色分配資料(通用)	
拍了資料	來電曲調，保留音樂用
	BGM，卡拉OK伴奏音樂， 感謝音樂用
開始播放 位置資料	來電曲調用
	來電音樂，BGM，卡拉OK 伴奏音樂，感謝音樂用
音高移位資料	來電曲調，保留音樂用
	BGM，卡拉OK伴奏音樂， 感謝音樂用
配樂資料(通用)	

圖 5

音符(1字元)

音階	音符	部	間隔	長度
----	----	---	----	----

休止符(1字元)

休止符碼	部	間隔	
------	---	----	--

圖 6

語音RAM

音色1	波形參數1 封套參數1 調變參數1 效果參數1
音色2	波形參數2 封套參數2 調變參數2 效果參數2
⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮	⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮
音色8	波形參數8 封套參數8 調變參數8 效果參數8

圖 7

音色分配資料

分部1 → 音色1	分部2 → 音色5	分部3 → 音色8	分部4 → 音色2
--------------	--------------	--------------	--------------

圖 8

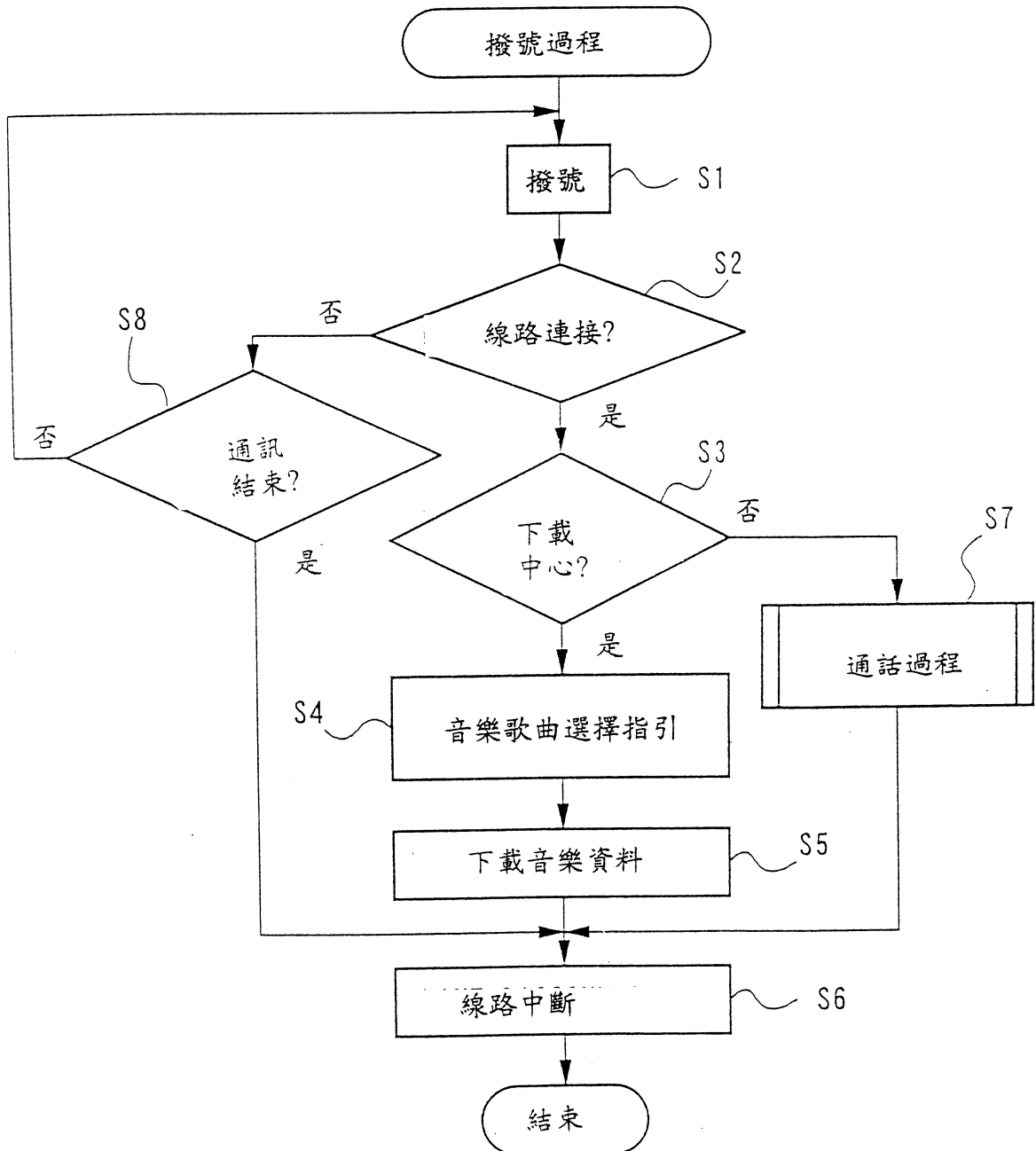


圖 9

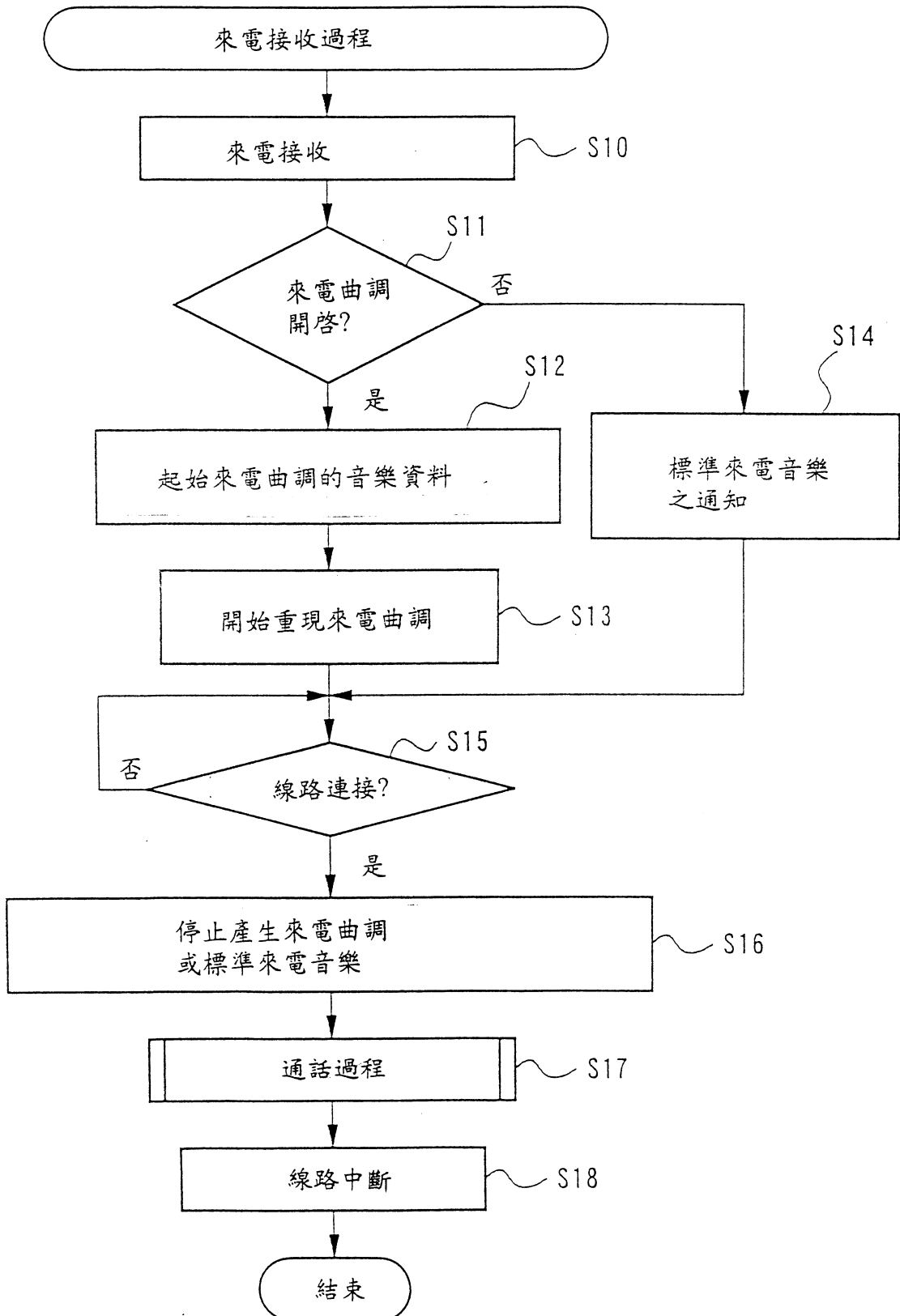


圖 10

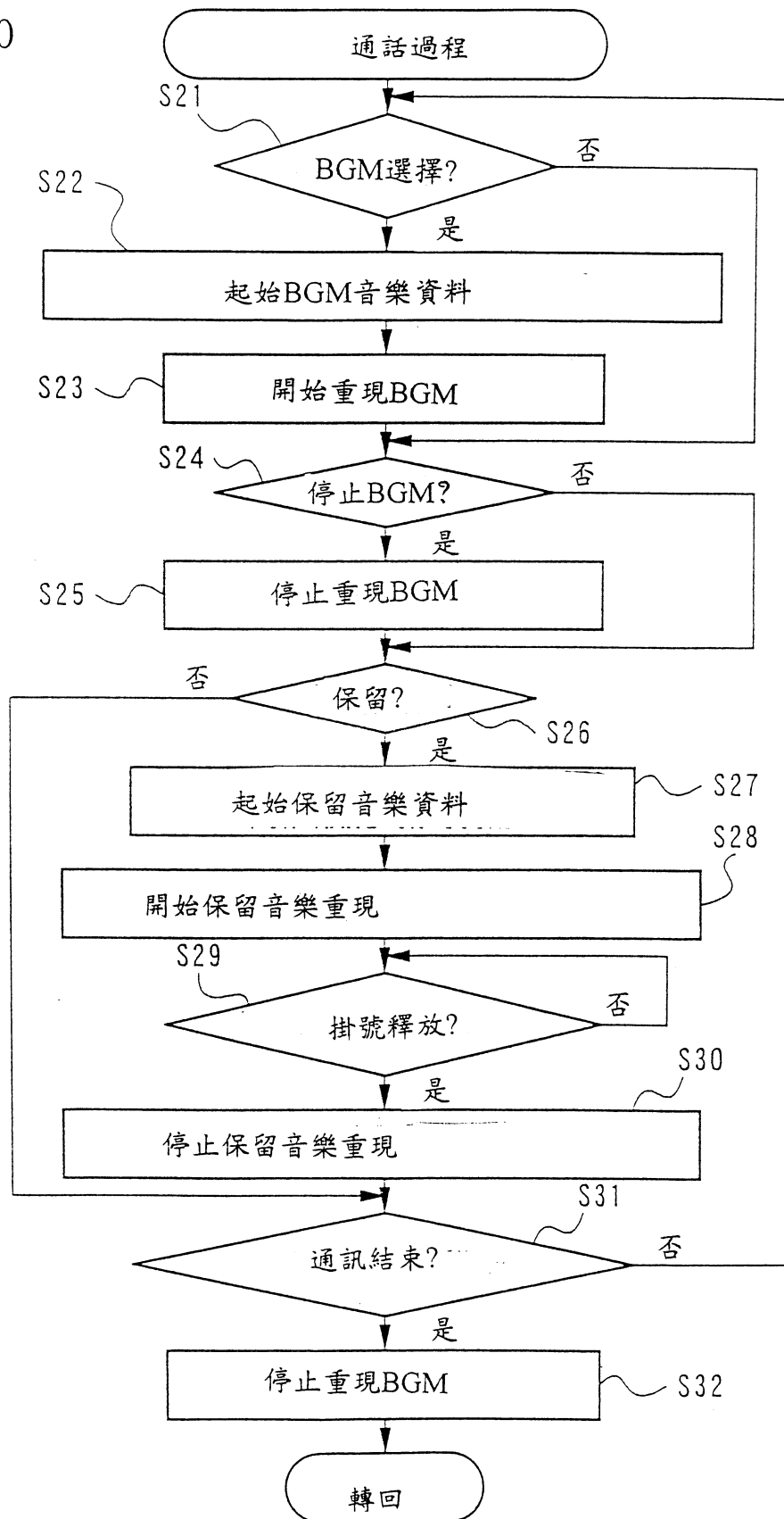




圖 11

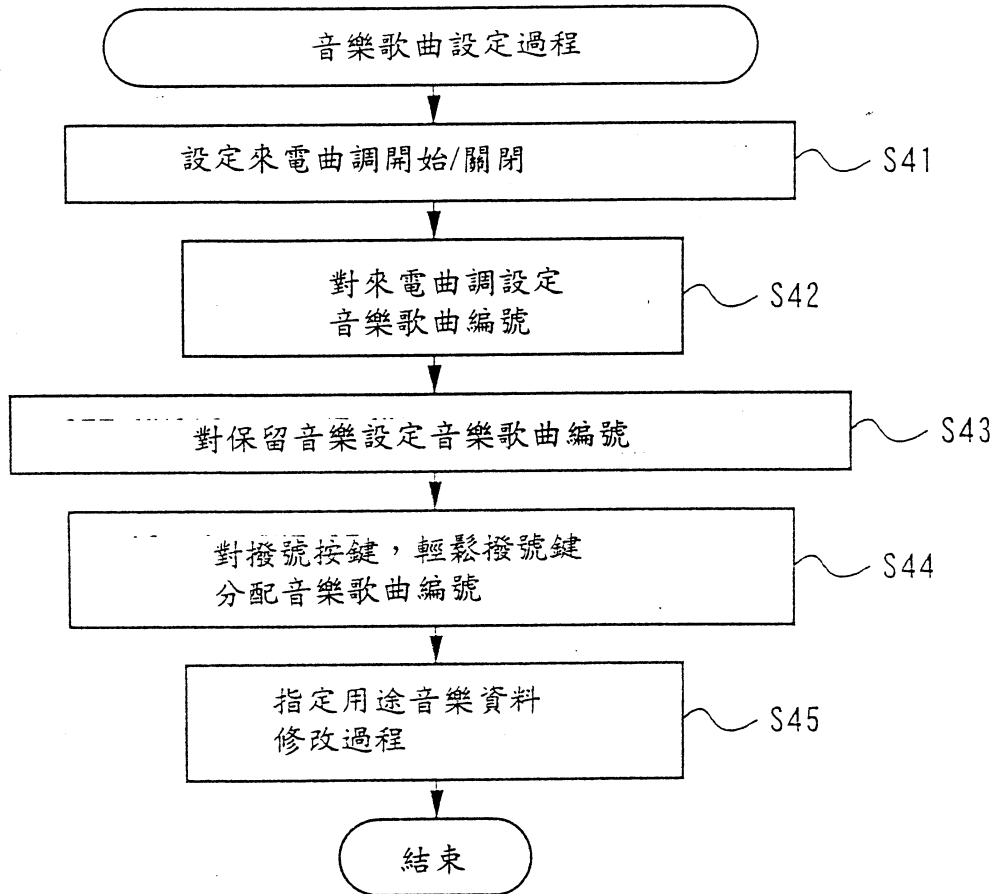


圖 12

1	2	3
4	5	6
7	8	9
*	0	#

- 1: 音樂歌曲1
- 2: 音樂歌曲2
- 3: 音樂歌曲3
- ⋮
- ⋮
- ⋮
- #: 音樂歌曲n

17a: 撥號按鍵

圖 13

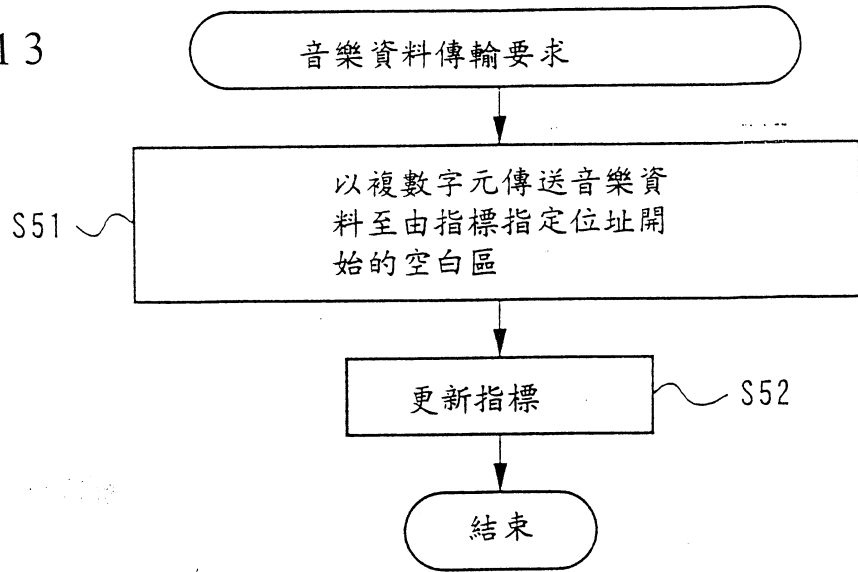
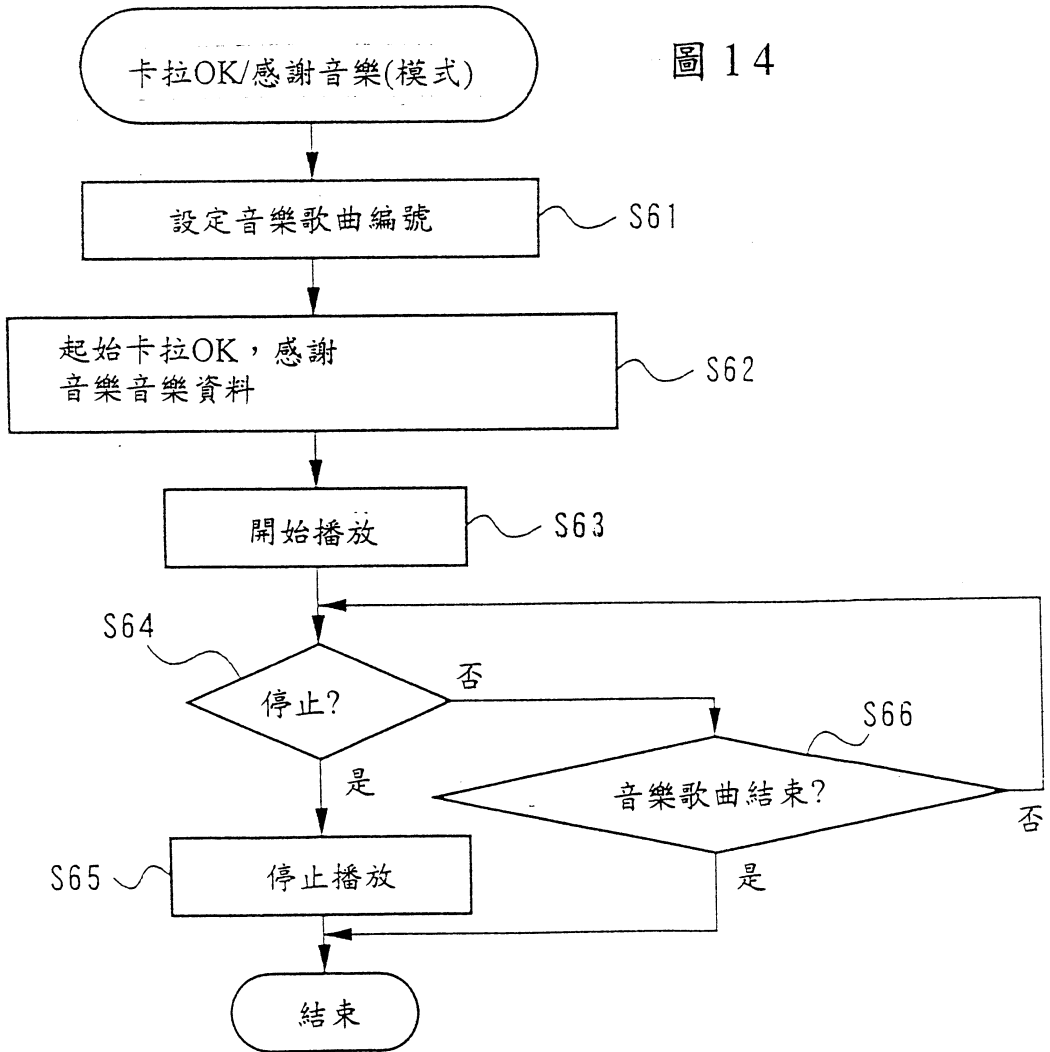


圖 14



公告本

年 月 日 修正補充

申請日期	90.03.02
案 號	090104874
類 別	G10H 7/00, H04M 1/08

A4  
C4

中文說明書修正本(91年9月)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 544653  
~~新~~型

一、發明名稱	中文	電話終端裝置
	英文	TELEPHONE TERMINAL DEVICE
二、發明人	姓名	吉村 克二 KATSUJI YOSHIMURA
	國籍	日本
三、申請人	住、居所	日本國靜岡縣濱松市中澤町10番1號 山葉股份有限公司內
	姓名(名稱)	日商山葉股份有限公司 YAMAHA CORPORATION
	國籍	日本
	住、居所(事務所)	日本國靜岡縣濱松市中澤町10番1號
	代表人姓名	伊藤 修二 SHUJI ITO

修正本  
91.9.19  
二、發明人  
修正。

裝  
訂  
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

日本 2000年03月02日 特願2000-056982 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： ，寄存號碼：

裝

訂

線

## 五、發明說明( 1 )

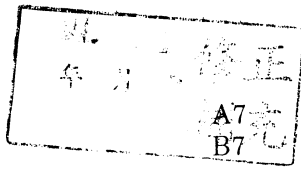
### 技術範疇

本發明與電話終端裝置，例如有音樂播放功能的蜂巢式行動電話有關。其可於回應接收來電訊號時，播放音樂歌曲的音調訊號。

### 背景技藝

傳統的，電話終端裝置使用多種無線通訊系統，例如類比蜂巢式系統和數位蜂巢式系統，即廣為人知的個人數位蜂巢式無線通訊系統(PDC)和個人手提電話系統(PHS)。過去，回應來電時，使用者所攜帶的電話終端裝置會產生來電聲音通知使用者接電話，可是，電話終端裝置是以刺耳的嗶聲作為來電聲音，這卻引起使用者的不快。但在最近，電話終端裝置已開發出利用產生代表音樂歌曲曲調的音調，來替代傳統的嗶聲。前述所謂的音調隨即被稱為來電曲調。

每一可產生來電曲調的電話終端裝置，皆具有用來播放代表音樂歌曲曲調的音樂資料之音樂播放區段，此音樂歌曲曲調即為來電曲調。該音樂播放區段也可用來產生其他非專用於通知使用者接收來電的音調訊號。即是說，這些音調訊號可應用在多種不同型式的用途，例如用來產生通話中的背景音樂(BGM)、掛號音樂和鑑賞用音樂等。在這裏，音調訊號必需經由特定處理以符合前述用途。為了使用這些音調訊號來產生的來電曲調，例如，可把音調訊號調為較尖銳的聲音，好讓使用者在嘈雜的環境中，仍可聽到來電曲調。為了應付多種不同型



## 五、發明說明( 2 )

式的用途，在這建議電話終端裝置提供多種音樂資料以配合各別不同的用途。換句話說，電話終端裝置應預先建立多種型式的指定用途之音樂資料。

為了應付不同的用途，對應於同一音樂歌曲，電話終端裝置需儲存多種型式的音樂資料，這引致電話終端裝置需增加儲存容量來儲存多種音樂資料。可是，現在的電話終端裝置，特別是蜂巢式行動電話，卻需要短小輕薄。而因為這種小型化的需求，電話終端裝置很難提供相對較大的空間來容納大容量的儲存裝置。再者，即使電話終端裝置能安裝該大容量的儲存裝置，安裝該大容量儲存裝置引致的總製造成本增加又成為另一個問題。

本發明之目的為提供一種電話終端裝置，既可減少不同用途的音調訊號，又可減少儲存音樂資料的容量。

### 發明之揭示

本發明揭示一種電話終端裝置，例如可處理預設的音樂歌曲、或其他經由外部傳送或下載的音樂歌曲之蜂巢式行動電話。通常，此電話終端裝置可播放指定用途之音樂資料，其中音樂資料的拍子、音色和音質經由特定處理來配合不同用途，雖然在不同用途中使用之音色分配和樂譜通常為共用的。依據這些指定用途之音樂資料，此電話終端裝置將配合指定用途來播放音調訊號，以產生如來電曲調、掛號音樂、通話中的背景音樂(BGM)、卡拉OK伴奏音樂和鑑賞用音樂等。再者，其亦可經由播放通用音樂資料來配合該指定用途。意即僅變更部分通用

### 五、發明說明 ( 3 )

音樂資料的音色、拍子和音質，再利用這些變更過的音樂資料來播放。在這裏，播放的起始位置亦將同時變更以配合該指定用途，而該播放起始位置的音質資料即可順序傳送至音樂播放區段。因為音質資料包含大量資料元素，這些資料元素通常共用於不同用途，卻對應於同一音樂歌曲。依前述方法將可顯著減少音樂播放區段的儲存容量。

#### 圖式簡單說明

圖1為一概念性系統圖，其揭示一容許音樂資料經由通訊線路和電話網路下載至蜂巢式行動電話之無線通訊系統；

圖2為本發明揭示之電話終端裝置，其範例蜂巢式行動電話之架構方塊圖；

圖3為該蜂巢式行動電話之語音處理器和音樂播放區段之詳細架構方塊圖；

圖4揭示該蜂巢式行動電話所使用之音樂資料的架構；

圖5揭示音質資料內之音符資料和休止符資料的架構；

圖6揭示音色資料內八音色的內容範例；

圖7揭示音色分配資料的架構，其展示出音色所指定至音樂歌曲的對應分部；

圖8為揭示蜂巢式行動電話之系統中央處理器所執行的撥號過程之流程圖；

圖9為根據本發明的第一具體實施例，說明蜂巢式行動電話之系統中央處理器所執行的接收來電過程之流程

## 五、發明說明( 4 )

圖；

圖10為揭示撥號過程或接收來電過程中，系統中央處理器所執行的對話過程之流程圖；

圖11為揭示系統中央處理器執行音樂歌曲設定過程以選擇用來產生來電曲調或掛號音樂的音樂歌曲之流程圖；

圖12揭示撥號按鍵的排列，其中包括數字鍵，以及各別音樂歌曲編號所對應之指定代碼鍵；

圖13為揭示在回應要求傳輸音色資料至空區域之中斷要求訊號時，系統中央處理器起始音樂傳輸要求過程之流程圖；以及

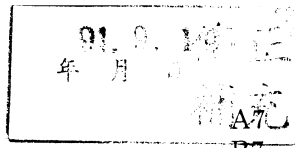
圖14為揭示產生卡拉OK伴奏音樂之卡拉OK模式過程和播放鑑賞用音樂之鑑賞用音樂模式過程的流程圖。

### 實施本發明之最佳模式

本發明將透過範例及參考隨附的圖式作進一步詳細說明。

本發明提供實現電話終端裝置的多方面具體實施例，這些各別具體實施例均安裝了儲存體來儲存使用在不同用途的多重音樂資料。即是說，例如第一具體實施例的設計為儲存儲存體內不同用途的音樂資料，第二具體實施例則設計用來儲存儲存體內不同用途所共用的音樂資料。基本上，儲存體的架構是使用唯讀記憶體(ROM)來儲存預設的音樂資料，而用隨機存取記憶體RAM來儲存附加的音樂資料。因為儲存體有使用到RAM，所以電話終





B7

## 五、發明說明( 5 )

端裝置能進入中心(即散佈音樂資料的電腦設施)下載指定用途的音樂資料或通常共用於不同用途的通用音樂資料。現在，吾人將依據本發明並參考圖1，說明由中心下載音樂資料之蜂巢式行動電話，其下載作業要點。

通常，蜂巢式系統為一種採用小區域系統的蜂巢式行動電話通訊服務系統，而經由使用這些小區域系統，每一服務地區可由一些無線通訊區域組成。基地台A-D(參考編號為2a-2d)則用來覆蓋及管理無線通訊區域。圖1揭示兩支對應於行動電話基地台的蜂巢式行動電話1和101，其分配在預定基地台所管理的預定區域內。當該蜂巢式行動電話和與公用電話網路連接的電話終端機通訊時，其將經由基地台連接至行動電話交換機3，再由行動電話交換機3中繼至能與公用電話網路建立通訊的高階交換機。即是說，蜂巢式行動電話以無線通訊線路與基地台連接，而基地台則與公用電話網路連接，因此可容許蜂巢式行動電話與電話終端機通訊。所以，蜂巢式行動電話的使用者可以與公用電話網路上電話終端機的訂戶通話。

圖一揭示一前述蜂巢式系統的範例，其中蜂巢式行動電話1和101，二者均置於基地台A-D中的基地台C所管理的無線通訊區域內。在蜂巢電話1和101的通訊過程期間，蜂巢式行動電話1和101以無線通訊線路與基地台C連接，並輸出用來執行與所需要的電話終端機和相關暫存器位置通訊的上傳訊號，這些上傳訊號將被基地台C接

## 五、發明說明( 6 )

收與處理。如前所述，基地台A-D管理不同的無線通訊區域，這些無線通訊區域的週邊範圍可能部分重疊或互相重疊。基地台A-D並以多工線路連接至行動電話交換機3，而行動電話交換機3則與閘道交換機4連接。通常，複數個的行動電話交換機之輸出訊號將連接至一個閘道交換機，而閘道交換機則與公用電話網路連接。圖1中，該公用電話網路包含三個公用電話交換機5a-5c，而閘道交換機4則與公用電話交換機5a連接。這裏提供的複數個閘道交換機乃經由傳輸線束互連在一起。再者，公用電話交換機5a-5c配置於各自的區域，因此能經由傳輸線束互連在一起；而每一公用電話交換機5a-5c又連接許多公用電話終端機。圖1中，下載中心6則與公用電話交換機5b連接。

下載中心6收集了許多音樂歌曲的音樂資料，這些音樂資料會隨時更新或加入新的音樂歌曲。在這裏，這些音樂資料基本上分成兩種：一種為適用於各別不同用途的指定用途音樂資料，另一種為通常共用於不同用途的通用音樂資料。本具體實施例之設計為：蜂巢式行動電話1和101可從下載中心6下載指定用途音樂資料和/或通用音樂資料，使用者只要利用蜂巢式行動電話1的數字鍵撥號至下載中心6，即可從下載中心6下載音樂資料。即是說，呼叫連結經由蜂巢式行動電話1、基地台C、行動電話交換機3、閘道交換機4、公用電話交換機5a和5b，以及下載中心6之間的傳輸線路建立起來，而使用者的蜂巢

## 五、發明說明( 7 )

式行動電話1便可與下載中心6通訊。同時，蜂巢式行動電話1的顯示螢幕將出現一預設的選單，使用者只需操作一些按鍵(或撥號按鈕)便可從下載中心6下載所需之音樂歌曲的音樂資料。下載的音樂資料包含樂譜資料和音色資料。順道一提，下載的資料可能僅是眾多音色資料中已指定使用的或不同用途但通常共用的音色資料；或者，也可能是指定用途的樂譜資料或通用的樂譜資料。

接下來將參考圖2來說明實現本發明之電話終端裝置的蜂巢式行動電話之架構。

蜂巢式行動電話1含有一可伸縮的天線1a，其可隨時收藏於機體內以方便攜帶使用。在通訊模式中，天線1a將伸展出來以改善天線收訊增益。天線1a與包含如同頻率轉換功能之調變和解調功能的通訊器13連接。一中央處理單元(CPU)10為系統控制，其經由執行電話功能程式，來進行蜂巢式行動電話1系統之多個區塊和區段的整體控制。另外，系統CPU 10含有一計時器可指示出作業中的失誤時間，並可在每一段預設時間間隔中發出時間中斷。再者，系統CPU 10還執行音樂播放過程之相關作業，詳情將見於後述。一系統隨機存取記憶體(RAM)11包含音樂資料儲存區、使用者設定資料儲存區和工作區，其中音樂資料儲存區儲存從連接公用電話網路之下載中心6所下載的、包含樂譜資料和音色資料的音樂資料。一系統唯讀記憶體(ROM)12儲存多種程式和資料，換句話說，即是系統CPU 10在接收和傳送呼叫時所執行的多種

## 五、發明說明( 8 )

電話功能程式、音樂播放過程相關作業之程式，以及預設的音樂資料。

通訊器13為天線1a所接收的訊號解調，並同時調變經由天線1a傳送的訊號。即是說，通訊器13解調天線1a所接收的訊號以產生來電訊號，來電訊號則隨後由包含編碼-解碼器的語音處理器14解碼。此外，使用者的語音由麥克風21擷取後轉換成語音訊號，再經由語音處理器14壓縮編碼。語音處理器14將對需要傳輸的語音訊號進行高效率壓縮的編碼/解碼。換句話說，語音處理器14安裝了碼激發線性預估解碼(CELP)系統或自適差動脈碼調變(ADPCM)系統。音樂播放區段15播放音樂資料以產生來電聲音和掛號音樂，以及背景音樂(BGM)、鑑賞用音樂和卡拉OK伴奏音樂等。順道一提，即時播放語音訊號和音樂資料作為BGM是可能的。即是說，喇叭22會根據隨附在BGM的語音訊號來產生語音。另外，從蜂巢式行動電話1之使用者傳送BGM音樂資料至與其通訊之個人電話終端機也是可能的。蜂巢式行動電話1提供二個喇叭22、23，以應用在不同用途上。即是說，接收到的語音訊號混合了代表BGM或掛號音樂的音樂資料，如此，喇叭22即根據隨附在BGM或掛號音樂的語音訊號來產生語音。此外，喇叭23則用來產生來電聲音、鑑賞用音樂和卡拉OK伴奏音樂。

當音樂資料進行播放中，將形成一空白區，而且在音樂播放區段15內，用來儲存音樂資料的儲存體內，此空白

## 五、發明說明( 9 )

區將增加本身之大小。當預定大小之空白區在儲存體內形成時，音樂播放區段15將向系統CPU 10發出一中斷要求訊號(IRQ)。再來，系統CPU 10會進入系統RAM 11或系統ROM 12內讀取接續在先前已寫入儲存體內之部分音樂資料的下一部分音樂資料，如此下一部分音樂資料則可傳送至音樂播放區段15。介面(I/F)16用來從外部裝置20-例如個人電腦輸入音樂資料。操作者輸入區段17提供代表數字‘0’至‘9’、功能鍵和其他如輕鬆撥號等控制功能的數字鍵(或撥號按鈕)。顯示器18為一液晶顯示螢幕，用來顯示電話功能選單、影像和回應撥號按鍵作業的字元，以及/或螢幕上之輕鬆撥號等。振盪器19於回應接收來電時，用來產生替代來電聲音的振動訊號。即是說，自動啟動的振盪器19將使蜂巢式行動電話1之機體發生振動，以告知使用者接收到來電訊號。蜂巢式行動電話1系統之所有功能區塊均與匯流排24連結，以傳送或接收資料(和/或指令)。

如前所述，本具體實施例之蜂巢式行動電話1，結合了音樂播放區段15來播放作為告知使用者接收到來電之來電曲調的音樂資料，以及隨附在接收的語音訊號之語音的BGM。此外，音樂播放區段15還可播放音樂資料來播放音樂歌曲，因此使用者(或其他聽眾)便可藉此聆聽音樂。再者，音樂播放區段15更可播放音樂資料來產生卡拉OK伴奏音樂，於是使用者便可利用麥克風21來唱歌。在這種情形，卡拉OK伴奏音樂和歌聲將由蜂巢式行動電

## 五、發明說明 ( 10 )

話 1 來混合。

圖 3 揭示語音處理器 14 和音樂播放區段 15 之詳細內部架構。

音樂播放區段 15 包含介面 (I/F) 30 來接收匯流排 24 之多種類型資料。換句話說，介面 30 接收索引資料與包含樂譜和音色資料的音樂資料，其中索引資料將指示出所接收之資料的型態。在這裏，索引資料與其他資料是分開的，所謂的其他資料乃經由輸出終端資料所輸出的資料，而索引資料則是經由輸出終端索引所輸出的資料。FIFO (先進先出) 記憶體 31 用來單獨儲存樂譜資料，而且還含有預定的儲存容量，例如 32 個字元。即是說，樂譜資料將優先寫入也優先讀取，因此樂譜資料可從 FIFO 記憶體 31 以先進先出的方式順序讀出。當一預定大小的空白區在樂譜資料將從中順序讀出之 FIFO 記憶體 31 形成時，FIFO 記憶體 31 將向系統 CPU 10 發出一中斷要求訊號 (IRQ)。即是說，FIFO 記憶體 31 要求系統 CPU 10 傳輸接續在先前已寫入記憶體內之部分樂譜資料的下一部分樂譜資料。

索引解碼器 32 對索引資料解碼，以闡譯介面 30 輸出的資料之型態；假如索引解碼器 32 偵測到介面 30 之輸出終端資料所輸出的為樂譜資料，其將提供 FIFO 記憶體 31 寫入脈衝 (WP) 以進行樂譜資料的寫入作業；假如索引解碼器 32 偵測到介面 30 之輸出終端資料所輸出的為 IRQ 點資料，其將提供 FIFO 記憶體 31 鎖存脈衝 (LP) 以進行 IRQ 點

## 五、發明說明 ( 11 )

資料的鎖存作業。IRQ點資料將設定中斷點，該中斷點將指定代表FIFO記憶體31內空白區大小的字元數目，以發出中斷要求訊號(IRQ)來要求系統CPU 10起始下一部分的樂譜資料之寫入作業。至於定序器33則從介面30之輸出終端資料接收開始訊號(開始)、停止訊號(停止)、拍子資料(拍子)、音色分配資料和音高移位資料。在本例中，索引解碼器32提供索引資料AD1通知定序器33前述訊號和資料將從介面30輸出。還有，語音RAM 34為音色資料儲存體，用來單獨儲存自介面30之輸出終端資料所輸出的音色資料。索引解碼器32可提供索引資料AD2通知語音RAM 34音色資料將從介面30輸出。

定序器33依據儲存於FIFO記憶體31中的樂譜資料播放音調訊號。為了起始音調訊號的播放，定序器33將對FIFO記憶體31應用讀取脈衝(讀取)，讓樂譜資料能以先進先出的方式順序讀取。此外，在回應樂譜資料內所包含之時間資訊時，定序器33給音源35設定音符和休止符樂譜資料之音調產生參數。前述的音色分配資料指定音色數量以顯現分配至音樂歌曲各別分部的音色。為了回應自介面30之輸出終端資料所輸出的音色分配資料，定序器33提供語音RAM 34音色數量，好對應於音樂歌曲各別分部給音源35設定音色參數。

語音RAM 34只有相對較小的儲存容量，例如與儲存八音色的多重音色資料比較。音源35指定用來播放含有四部的音樂歌曲，所以其可以同時產生使用不同音色的四

## 五、發明說明 ( 12 )

種音調。根據音色分配資料，從語音RAM 34讀取的音色可各別分配到音樂歌曲的四部。來自定序器33之音調產生參數可指定音調訊號的音調音高和音符長度，這些音調由音源35依音樂歌曲之四部的每一部產生。音樂歌曲之四部的音調訊號將提供給數位-至-類比轉換器(DAC)36，其中音調訊號將以符合預定的播放時序轉換為類比音調訊號。

為了使用音調訊號來產生BGM，將利用混合器38把音調訊號和已接收並經語音處理器14解碼的語音訊號混合，因此喇叭22能播放接收到的語音，以及其所依附的、作為BGM的音調訊號。為了使用音調訊號來產生掛號音樂，混合器38將停止作用以使音調訊號不與已接收並經語音處理器14解碼的語音訊號混合，所以喇叭22只產生依據混合器38所輸出之音調訊號的音調。本具體實施例之蜂巢式行動電話1，其設計為：使用由音源35所播放的音調訊號作為掛號音樂或需要傳送的BGM。為了容許音調訊號能於通話進行中傳送至個人的電話終端機，音源35透過放大器37來提供語音處理器14音調訊號。

為了使用音調訊號作為來電曲調或鑑賞用音樂，自數位-至-類比轉換器36輸出的音調訊號將經由放大器39、混合器40和放大器41再提供給喇叭23。為了使用音調訊號作為卡拉OK伴奏音樂，自數位-至-類比轉換器36輸出的音調訊號將經由混合器40提供給放大器39，而混合器40對將要和代表語音的、由與語音處理器14連結的麥克



## 五、發明說明 ( 13 )

風 21 擷取的語音訊號混合一起之音調訊號進行混合。然後，混合過的訊號將經由放大器 41 提供給喇叭 23。

接下來將參考圖 3 說明語音處理器 14 的運作。麥克風 21 擷取使用者的語音轉換為語音訊號，這些訊號將傳送至與蜂巢式行動電話 1 之使用者通訊的個人電話終端機，語音訊號將提供給類比 - 至 - 數位轉換器 (ADC) 42，在此轉換器內，語音訊號將轉換為數位語音訊號，然後再經由放大器 43 提供給混合器 44，混合器 44 並接收之前經由放大器 37、音樂播放區段 15 所播放的音調訊號。至於混合器 44 的輸出則經由編碼器 45 進行高效率壓縮的編碼，編碼器 45 的運作可如碼激發線性預估解碼 (CELPC) 系統般。然後，編碼器 45 的輸出將提供給通訊器 13，並經由天線 1a 傳送出去。通訊器 13 所接收的語音訊號代表與蜂巢式行動電話 1 通訊之電話終端機用戶的語音，而這些已接收語音訊號將傳送到語音處理器 14，並進行高效率壓縮的編碼。接著，CELPC 系統之解碼器 46 對其解碼以產生已接收語音資料，並透過數位 - 至 - 類比器 47 轉換為類比的已接收語音資料，再經由放大器 48 提供給音樂播放區段 15 之混合器 38。

為了使用音樂播放區段 15 所播放的音調訊號作為 BGM，混合器 44 把麥克風 21 擷取的、代表使用者語音的傳輸語音訊號與音樂播放區段 15 的 BGM 傳輸訊號混合。即是說，放大器 43 所輸出的傳輸語音訊號將與放大器 37 所輸出的 BGM 傳輸訊號混合。然後，代表隨附於 BGM 之

## 五、發明說明 ( 14 )

使用者語音的混合訊號將經由編碼器45和通訊器13傳送至電話終端機。為了使用音調訊號作為掛號音樂，放大器43並不輸出傳輸語音訊號至混合器44，混合器44只接收音樂播放區段15之放大器37所輸出的音調訊號-即掛號音樂訊號，因此，混合器44經由編碼器45和通訊器13僅輸出掛號音樂訊號至電話終端機。

接下來將對語音處理器14和音樂播放區段15結合音樂資料的具體運作，作出說明。蜂巢式行動電話1能起始播放音樂資料以產生來電聲音、BGM和掛號音樂，另外，在音樂播放模式中還可自音樂資料播放音調以播放音樂，或在卡拉OK模式中也可自音樂資料播放伴奏音樂以容許使用者唱歌。在前述每一例子中，蜂巢式行動電話1在音樂資料起始完成後，即可開始播放音樂歌曲。為了播放音調以產生來電聲音和掛號音樂，之前已選取合適時序的音樂歌曲之音樂資料將為音樂播放區段15的最初設定。為了播放音調以產生BGM、音樂和卡拉OK伴奏音樂，新近被使用者選取的音樂歌曲之音樂資料將為音樂播放區段15的最初設定。為了方便的理由，選取的音樂歌曲之音樂資料以儲存於系統RAM 11或系統ROM 12為優。

要開始蜂巢式行動電話1的音樂播放，將自系統RAM 11或系統ROM 12讀取已選擇的音樂歌曲之音樂資料，並經由匯流排24送至音樂播放區段15。圖4揭示音樂資料架構的一個範例。換句話說，音樂資料由八音色的音色資

## 五、發明說明 ( 15 )

料、表示音樂歌曲之分部所對應之音色分配的音色分配資料、代表拍子或音樂進行速度的拍子資料、指定開始播放音樂歌曲之開始播放點的開始播放位置資料、播放音調之移位音高的音高移位資料，以及於其中安排音樂歌曲之四部的音符資料和休止符資料之播放次序的樂譜資料。在前述的資料中，音色分配資料和樂譜資料通用於不同目的，而與音樂資料的用途無關，因為樂譜資料佔用樂譜資料中的大部分，因此以通用目的使用為佳。再者，雖然針對各別用途有多種型態的音樂資料，抑制儲存於蜂巢式行動電話記憶體之音樂資料之總容量是可行的。為了要處理應用在不同用途之相同的單一音樂歌曲，所以在這提供對應於相同音樂資料之音色資料、拍子資料、開始播放位置資料和音高移位資料的多重組合。又因為樂譜資料通常共用於不同用途，故在樂譜資料加入分配音樂資料之指定ID資訊。因此，於不同用途共用相同樂譜資料是可行的。

為了將音調使用在來電曲調或掛號音樂，將依據播放的音色資料訊號來變更音色資料以改善清晰度。具體來說，清晰度可透過例如變更波形參數或增加參考鋼琴音和小提琴音的擊打率來獲得改善。因此，使用者或其他人可以更容易和更清楚的收聽來電曲調或掛號音樂。為了將音調使用在BGM、鑑賞用音樂和卡拉OK伴奏音樂，音色資料將不會變更，因此音樂資料將以忠於原始音色的方式播放。為了將音調使用在來電曲調或掛號音

## 五、發明說明 ( 16 )

樂，可能需要進一步變更音色資料訊號的參數或效果，以使清晰度獲得更進一步的改善。例如，可經由降低音調波形的擊打和持續程度來降低音調的音量，而使用者或其他人便不會在聽取來電曲調或掛號音樂時覺得不舒服。此外，蜂巢式行動電話也可透過自動關閉餘響和合唱效果來改善清晰度，因此，使用者或其他人便可以更容易和更清楚的收聽來電曲調或掛號音樂，而不會對蜂巢式行動電話感到煩惱。

在使用來電曲調或掛號音樂時，拍子資料的拍子將增快以改善音調清晰度，並讓使用者或其他人便可以更容易收聽，而不會感到煩惱。因為，來電曲調的目的僅作為來電通知，而使用者也不會以悠閒的態度來收聽。換句話說，作為來電曲調以能快速進行為佳。至於BGM、鑑賞用音樂和卡拉OK伴奏音樂，拍子資料將不會改變，因此音樂資料將以忠於原始拍子的方式播放。

考慮到來電曲調的性質，即來電曲調的目的僅為通知使用者有電話進來，而且使用者不會以悠閒的態度來收聽，所以必需設定開始播放位置資料。因此，開始播放位置資料較佳的設定為從高潮部分開始播放音樂歌曲，而不是從音樂歌曲的引介部分開始。實際上，在使用來電曲調時，也是以指定音樂歌曲的高潮部分作為開始播放位置資料的設定為佳。在其他用途，較佳的是指定音樂歌曲的引介部分作為開始播放位置資料的設定，這樣音樂資料將以忠於原始音樂歌曲的方式準確播放。

## 五、發明說明 ( 17 )

在使用來電曲調或掛號音樂時，音高移位資料將移位音高增加以改善音調清晰度，並讓使用者或其他人便可以更容易收聽，而不會感到煩惱。至於使用BGM或鑑賞用音樂時，音高移位資料設為±0，音樂資料將以忠於原始音樂歌曲的方式播放。而使用卡拉OK伴奏音樂時，蜂巢式行動電話則容許使用者隨時任意的指定音高移位資料。

音樂資料的樂譜資料由指定音符的音符資料和指定休止符的休止符資料組成，其範例見於圖5。即是說，一字元的音符資料由一音階碼(Oct)、一休止符碼(Note)、一指定音符所屬分部的分部編號、一代表從此一音符到下一音符或休止符之時間長度的間隔，以及音符長度所組成。此外，一字元的休止符資料由一指定休止符型態的休止符碼、一指定休止符所屬分部的分部編號、一代表從此一休止符到下一音符或休止符之時間長度的間隔所組成。

圖3中，介面30輸入的音樂資料被傳送至匯流排24，因此音色資料將送到並寫入語音RAM 34。之前曾說明音色資料為播放音樂資料所必需的，並至少使用八音色。圖6揭示如何分配八音色的範例，就是語音RAM 34內的音色1至8。這裏，每一音色資料由波形參數、封套參數、調變參數、效果參數和其他參數(未註明)組成。即是說，每一音色資料各自擁有一套指定參數。前述參數中，波形參數指定由音源35來區分型態的音調波形。以PCM音源為

## 五、發明說明 ( 18 )

例，其含有一波形表，波形參數可指定列於波形表內的任一種波形。若以FM音源為例，則波形參數將指定一種用來計算頻率調變的演算法。至於封套參數則代表擊打率、衰減率、持續程度和釋放程度。而調變參數指定例如震音或顫音的速度和深度。最後，效果參數指定例如餘響、合唱和變聲。

當介面30輸入各別隨附於索引資料的開始訊號(開始)、停止訊號(停止)、拍子資料(拍子)、音色分配資料和音高移位資料時，索引解碼器32對索引資料解碼以產生索引資料AD1，在回應索引資料AD1時，定序器33將輸入前述訊號和資料。即是說，定序器33輸入從語音RAM 34讀取並設定於音源35的音色分配資料以指定音色參數。圖7揭示音色分配資料的架構範例。假如音源35被設計來播放四部，即分部1至4，音色分配資料將揭示音色編號所指定分配給各別四部之四種音色。當定序器33輸出一指定分配給每一分部的音色編號時，依據每一分部其對應的音色參數將從語音RAM 34讀取並設定於音源35。即音色將適當地和各別地、依據音樂歌曲的四部設定於音源35。

在與需播放的音樂資料連結，音色資料將傳送至並寫入語音RAM 34。所以，即使本具體實施例只設定一較小的儲存容量給語音RAM 34來儲存至少八音色的音色資料，語音RAM 34卻可儲存所有需要用來播放音樂資料的音色資料。就是說，即使語音RAM 34的儲存容量受到限制，



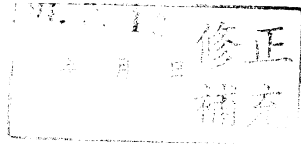
## 五、發明說明 ( 19 )

播放以包含許多資料元素的高品質音色資料為基礎的高品質音樂歌曲乃可行的。此外，本具體實施例設計所需的音色資料以從儲存於RAM 11的複數個音色資料中選取為優先，並寫入語音RAM 34。即蜂巢式行動電話1可使用多種型態的音色資料來播放音樂從律。

當介面30輸入包含隨附於索引資料的樂譜資料之音樂資料時，索引解碼器32對索引資料解碼以提供FIFO記憶體31寫入脈衝(WP)，回應此寫入脈衝，32字元的樂譜資料將順序寫入FIFO記憶體31。在這，此32字元僅代表單一音樂歌曲全部樂譜資料之一部分。此外，此32字元乃由樂譜資料的開始播放位置開始算起。

要起始音源35播放音調訊號，圖5所示包含音符和休止符資料的樂譜資料將從FIFO記憶體31順序讀出。在播放過程進行中，一空白區將形成，並因應讀出資料的容量增加FIFO記憶體31內本身之大小。開始時，FIFO記憶體31儲存僅對於應樂譜資料首部分的32字元，所以其需要執行寫入作業把樂譜資料的下一部分資料寫入該空白區。即是說，透過重覆寫入作業可先後把樂譜資料的後續部分資料寫入FIFO記憶體31，則即使樂譜資料包含許多資料元件，長期完整播放全部樂譜資料是可能的。音樂播放區段15將依前述的重覆作業原理執行音樂資料的播放。所以，本具體實施例接著將介紹被設為優先於播放的中斷要求點資料(即IRQ點資料)。

IRQ點資料將指定對應FIFO記憶體31內所形成的預定



## 五、發明說明 ( 20 )

大小之空白區的字元數目。即當空白區的大小增至IRQ點資料所指定的預定大小時，FIFO記憶體31發出中斷要求訊號(IRQ)來要求系統CPU 10起始下一部分的樂譜資料之寫入作業。假如IRQ點資料設為接近零字元，則中斷的頻率增加，無論如何，減少對FIFO記憶體31寫入下一部分樂譜資料的字元數目也是可能的，因此可減輕系統CPU 10的處理負載。若IRQ點資料設為接近32字元，則中斷的頻率可能減少，可是將增加寫入下一部分樂譜資料的字元數目，因此可增加了系統CPU 10的處理負載。因為前述理由，經過考慮系統CPU 10的速度再來設定IRQ點資料為較佳的選擇。

現在，系統CPU 10發出開始訊號命令音樂播放區段15開始播放音樂資料，當接收到此開始訊號，定序器33對FIFO記憶體31使用讀取脈衝(讀取)以先進先出的方式讀取包含音符資料和休止符資料之樂譜資料。在音符資料的例子，對應於音階碼和音符碼的音高資料、一分部編號和基調-關資料將以符合於拍子和間隔基礎的時序來設定給音源35。具體說來，即這些資料設定給音源35內的音源暫存器。由於音色參數將設定給分部編號所指定的分部，音源35產生含有音高資料所指定的音高之音調訊號。在經過一個音符之音符長度後，定序器33將對應於指定的分部，設定一基調-關資料給音源35，即音源35對音符資料指定的音調執行一靜默過程。每當從FIFO記憶體31讀取音符資料時，前述作業均會重覆執行，因此音



## 五、發明說明 ( 21 )

源 35 將依樂譜資料播放音調訊號。音調訊號將順序傳往數位-至-類比轉換器 36。

當樂譜資料之播放過程進行中，一空白區將形成並增加本身在 FIFO 記憶體 31 之大小。當空白區的大小增至 IRQ 點資料所指定的預定大小時，FIFO 記憶體 31 發出中斷要求訊號 (IRQ) 至系統 CPU 10，當接收到此 IRQ，系統 CPU 10 將存取系統 RAM 11 或系統 ROM 12 以讀取下一部分對應於 (31-IRQ 點) 字元的樂譜資料至匯流排 24。這些下一部分的樂譜資料將經由介面 30 寫入 FIFO 記憶體 31 內之空白區。即是說，系統 CPU 10 將重複把 (31-IRQ 點) 字元的樂譜資料寫入 FIFO 記憶體 31 之寫入作業。因此，即使樂譜資料包含許多資料元素，把全部樂譜資料先後寫入 FIFO 記憶體 31 是可能的。樂譜資料從 FIFO 記憶體 31 讀取，並由音源 35 以預定拍子播放。結果是，即使本具體實施例所使用的 FIFO 記憶體 31 其儲存容量被限制為 32 個字元，整體播放包含許多資料元素以實現高品質音調播放的樂譜資料仍是可行的。

假設使用者設定蜂巢式行動電話 1 為來電曲調模式，在這模式中，當回應接收來電時音樂播放區段 15 將播放音樂歌曲。本例中，被優先選取作為來電曲調之音樂歌曲曲調的音樂資料將從系統 RAM 11 或系統 ROM 12 讀取，並在回應接收來電時提供給音樂播放區段 15。音樂播放區段 15 將以音樂資料為基礎來進行音樂播程序，因此數位-至-類比轉換器 36 將輸出類比音調訊號，而這些訊號

## 五、發明說明( 22 )

並經由放大器39、混合器40和放大器41傳送至喇叭23，而喇叭23將以這些音調訊號為基礎產生來電曲調。本例中，混合器40將不會啟動，所以音調訊號不會與其他聲音訊號混合。

假設使用者操作蜂巢式行動電話1的掛號鍵(未標示)來容許音樂播放區段15播放一音樂歌曲的曲調作為掛號音樂。本例中，被優先選取作為掛號音樂之音樂歌曲曲調的音樂資料將從系統RAM 11或系統ROM 12讀取，並提供給音樂播放區段15。音樂播放區段15將以音樂資料為基礎來進行音樂播程序，因此數位-至-類比轉換器36將輸出類比音調訊號，而這些訊號並經由混合器38傳送至喇叭22，而喇叭22將以這些音調訊號為基礎產生掛號音樂。與此同時，音源35提供傳輸用的音調訊號(即傳輸掛號音樂)至與蜂巢式行動電話1之使用者通訊之個人電話終端機，而此傳送的掛號訊號則經由放大器37提供給語音處理器14的混合器44。如此，這些傳送的掛號音樂訊號將由編碼器45編碼，然後再經由通訊器13傳送至電話終端機。

假設使用者設定蜂巢式行動電話1來播放BGM，其為通話進行中由音樂播放區段15所產生的輕柔背景音樂。本例中，被優先選取作為BGM之音樂歌曲的音樂資料將從系統RAM 11或系統ROM 12讀取，並提供給音樂播放區段15。音樂播放區段15將以音樂資料為基礎來進行音樂播程序，因此數位-至-類比轉換器36將輸出類比音調訊

## 五、發明說明 ( 23 )

號至混合器38。此外，由解碼器46解碼之接收的音調訊號將經由語音處理器14內的數位-至-類比轉換器47和放大器48傳送至混合器38。混合器38把音調訊號和接收的語音訊號混合以產生混合訊號，這些訊號將傳送至喇叭22。與此同時，音源35提供傳輸用的音調訊號(即傳輸BGM訊號)至與蜂巢式行動電話1之使用者通訊之個人電話終端機，而此傳送的BGM訊號則經由放大器37提供給語音處理器14的混合器44。此外，麥克風21擷取使用者的語音並轉換為傳輸用的語音訊號(即傳輸語音訊號)，這些訊號將經由數位-至-類比轉換器42和放大器43傳送至混合器44。如此，混合器44把傳輸BGM訊號和傳輸語音訊號混合以產生混合訊號，這些訊號將由編碼器45編碼，然後再經由通訊器13傳送至電話終端機。如此即容許電話終端機播放接收的語音訊號和伴隨的BGM訊號。

假設使用者設定蜂巢式行動電話1為音樂播放模式，在這模式中，使用者可聆聽音樂。本例中，被優先選取作為鑑賞用音樂之需求音樂歌曲的音樂資料將從系統RAM 11或系統ROM 12讀取，並提供給音樂播放區段15。音樂播放區段15將以音樂資料為基礎來進行音樂播程序，因此數位-至-類比轉換器36將輸出類比音調訊號，而這些訊號並經由放大器39、混合器40和放大器41傳送至喇叭23，而喇叭23將以這些音調訊號為基礎產生音樂歌曲的音調。在這，混合器40將不會啟動，所以音調訊號不會與其他聲音訊號混合。

## 五、發明說明 ( 24 )

假設使用者設定蜂巢式行動電話1為卡拉OK模式，在這模式中，音調資料將以卡拉OK伴奏音樂形式出現，好讓使用者能唱歌。本例中，被優先選取作為卡拉OK伴奏音樂之音樂歌曲的音樂資料將從系統RAM 11或系統ROM 12讀取，並提供給音樂播放區段15。音樂播放區段15將以音樂資料為基礎來進行音樂播程序，因此數位-至-類比轉換器36將輸出類比音調訊號，而這些訊號並經由放大器39、混合器40和放大器41傳送至喇叭23，而喇叭23將以這些音調訊號為基礎產生卡拉OK伴奏音樂。配合喇叭23所產生卡拉OK伴奏音樂，使用者可利用麥克風21配合所選取的音樂歌曲來唱歌。此外，麥克風21擷取使用者的語音並轉換為語音訊號，這些訊號將傳送至混合器40。混合器40把語音訊號和音調訊號混合以產生混合訊號，這些訊號將經由放大器41傳送至喇叭23。如此喇叭23即產生使用者的語音訊號和伴隨的卡拉OK伴奏音樂。

順道一提，從下載中心6或外部裝置20下載代表使用在不同目的之複數個音樂歌曲的相當數量音樂資料是可行的，而這些下載的音樂資料將儲存於系統RAM 11。在那些複數個音樂歌曲中，使用者可任意選擇所希望用來播放來電曲調、掛號音樂、BGM、鑑賞用音樂和卡拉OK伴奏音樂的音樂歌曲。

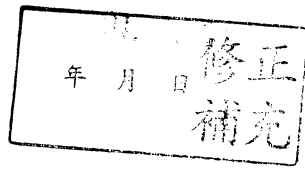
前面曾說明，在播放前音樂資料，預定的音色將根據音色分配資料各別分配給音樂歌曲的分部。變更本具體實

## 五、發明說明 ( 25 )

施例以使每一分部的音色分配資料可插入儲存於FIFO記憶體31的樂譜資料是可能的。當音樂資料播放時，音色分配資料將從FIFO記憶體31讀出並傳送至定序器33。因應這些音色分配資料，定序器33將提供語音RAM 34音色編號。語音RAM 34通常用來儲存八音色的音色資料，而八音色的資料編號通常大於將要播放的音樂歌曲之分部編號(即四)。因此，八音色其中任何之一皆可選擇性的分配給音樂歌曲之各分部。即是說，對應於音色數量之音色分配參數，自語音RAM 34讀取並設定給音源暫存器，而音源暫存器將提供給音源35內音色分配資料所指定的分部使用。結果是，在音樂歌曲播放過程進行中，改變對應於音源35內之預定分部的音樂歌曲的音色是可能的。

如上述，於樂譜資料中插入每一分部的音色分配資料，將容許使用者在播放過程進行中任意變更對應於每一分部的音色。此外，使用者也可選擇儲存於系統RAM 11的音色資料來傳送至語音RAM 34。即是說，使用者可任意選擇儲存於語音RAM 34內的八音色之任一者。假如蜂巢式行動電話1從下載中心6或外部裝置20下載使用在不同目的之多種型態的音色資料，對於這些儲存於系統RAM 11的多種型態音色資料，使用者可從中選擇想要的音色資料，並把想要的音色資料傳送至語音RAM 34。

上述為根據本發明之第一具體實施例的蜂巢式行動電話1之語音處理器14和音樂播放區段15所作出的說明。接



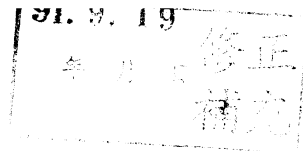
## 五、發明說明 ( 26 )

下來，將會對第二具體實施例作出說明。第二具體實施例也將運用到蜂巢式行動電話，其架構如圖2和3所示，且與第一具體實施例相似。

第二具體實施例的特徵為：音樂資料並不因不同用途而特地提供，而是通用於不同目的。有關不同用途的處理上，第二具體實施例以變更音樂資料來配合不同用途的播放。即是說，系統CPU 10經由執行預設至系統ROM 12的播放方式變更程式來進行音樂資料變更程序。執行播放方式變更程式時，系統CPU 10將區別需要播放的音樂資料其使用型態為何，進而變更音樂資料來配合該區別的使用型態。因此，以通用音樂資料為基礎來播放指定用途的音調訊號是可能的。

本具體實施例的蜂巢式行動電話1乃設計來處理五種用途，五種用途均各有區別。即是，第一種用途為回應接收來電產生來電曲調，第二種用途為當使用者操作掛號鍵時產生掛號音樂，第三種用途為通話進行中而使用者要設定BGM時產生BGM，第四種用途為播放鑑賞用音樂的音樂歌曲，第五種用途為產生卡拉OK伴奏音樂。

為了區別這些不同類型的用途，將對音色資料、拍子資料、開始播放位置資料和音樂資料之音高移位資料進行變更。假如系統CPU 10區別出音樂資料之用途為第一種或第二種，即需要產生來電曲調或掛號音樂時，系統CPU 10必需改善需要播放的音調其音質之清晰度。本例中，將根據預定樂器如鋼琴和小提琴的音調來變更波形參數。



## 五、發明說明 ( 27 )

若要進一步改善收聽的清晰度，必需增加音調波形的擊打率。假如系統 CPU 10 區別出音樂資料之用途為第三種、第四種或第五種，即需要運用通用音樂資料播放 BGM、鑑賞用音樂或卡拉 OK 伴奏音樂時，系統 CPU 10 必需以忠於原始音樂歌曲的方式準確播放音樂資料，即不要變更音色資料。

在應用來電曲調或掛號音樂時，將經由降低音調波形的擊打和持續程度來進行音調的音量修正，讓使用者不會覺得不舒服，且改善了音調的清晰度和收聽度。此外，關閉餘響和合唱效果也可讓使用者不會覺得煩惱。

在應用來電曲調或掛號音樂時，也將對拍子資料進行變更，使其更快速。這樣也可改善清晰度和收聽度，並讓使用者不會覺得煩惱。因為，來電曲調的目的僅為通知使用者有電話進來，而使用者也不會以悠閒的態度來收聽，所以，建議來電曲調要增加進行速度。至於 BGM、鑑賞用音樂和卡拉 OK 伴奏音樂，拍子資料以不變更為佳，因此音樂資料將以忠於原始音樂歌曲的方式準確播放。

因為來電曲調的目的僅為通知使用者有電話進來，而使用者也不會以悠閒的態度來收聽，所以，較佳的選擇為從高潮部分開始播放音樂歌曲，而不是從音樂歌曲的引介部分開始。即是說，考慮前述性質，設定開始播放位置資料是必需的。因此，假如系統 CPU 10 區別出音樂資料為需要產生來電曲調之第一種用途，其將自動變更開

## 五、發明說明 ( 28 )

始播放位置資料來指定播放的開始位置為音樂歌曲的高潮部分。在其他用途，系統CPU 10將不會變更指定音樂歌曲的引介部分作為開始播放位置資料的設定，這樣即可以忠於原始的方式準確播放。

在產生來電曲調或掛號音樂的用途時，還會對音高移位資料進行變更，使其有更高的音高，這樣也可改善清晰度和收聽度，並讓使用者在收聽時不會覺得煩惱。假如系統CPU 10區別出音樂資料為需要產生BGM之第三種用途或需要產生鑑賞用音樂之第四種用途，音高移位資料以不變更為佳，因此音樂資料將以忠於原始音樂歌曲的方式準確播放。假如系統CPU 10區別出音樂資料為需要產生卡拉OK伴奏音樂之第五種用途，本具體實施例容許使用者任意變更音高移位資料。

下一步，將依圖8所示說明撥號過程。撥號過程由蜂巢式行動電話1之系統CPU 10執行，並與下載中心6建立呼叫連線。

首先，流程進入步驟S1。在此步驟中，使用者操作蜂巢式行動電話1之操作者輸入區段17上的撥號按鍵以輸入呼叫目的地的電話號碼，此將號碼顯示在顯示器18上。當號碼輸入完畢後，使用者將按下蜂巢式行動電話1之操作者輸入區段17上的傳送鍵(未標示)。因此，目的地的電話號碼將暫存於系統RAM 11並自動加入蜂巢式行動電話1的電話號碼資訊以產生傳送訊號，此傳送訊號將經由通訊器13和天線1a傳送至呼叫目的地的電話終端機。此



## 五、發明說明 ( 29 )

傳送訊號被涵蓋蜂巢式行動電話1所屬區域的基地台C接收後，再中繼至行動電話交換機3。根據此傳送訊號內含的呼叫目的地電話號碼，行動電話交換機3將判別那些公用電話交換機和基地台需成為與呼叫目的地建立通訊線路的一部分。因此，行動電話交換機3把此傳送訊號經由通訊線路傳送至呼叫目的地，而呼叫目的地即被呼叫方電話終端機，再來，電話終端機即響起來電聲音。在步驟S2，將判斷電話終端機有否接聽來電，換句話說，即電話終端機的來電接受鍵有否運作；即是判斷電話終端機有否與蜂巢式行動電話1建立連線。假如電話終端機沒有接聽來電，則流程進入步驟S8。在此步驟中，將判斷使用者是否按下操作者輸入區段17上的通訊結束鍵(未標示)，假如使用者沒有按下通訊結束鍵，則流程轉回步驟S2再次判斷連線有否建立。因此，除非使用者按下通訊結束鍵，否則系統CPU 10將一直重複執行步驟S2和步驟S8，直至電話終端機與蜂巢式行動電話1建立連線。

假如電話終端機的來電接受鍵有運作並建立了與蜂巢式行動電話1的連線，步驟S2的判斷結果為“是”，而流程將進入步驟S3。在此步驟中，將判斷呼叫目的地是否為下載中心6，假如系統CPU 10判斷步驟S3的結果確定呼叫目的地是下載中心6，流程將進入步驟S4。在此步驟中，下載中心6將提供音樂歌曲選擇指引，並顯示在顯示器18之螢幕。音樂歌曲選擇指引將提供使用者三種目錄類型，即歌手-區別目錄、類型-區別目錄和用途-區別目錄。根

## 五、發明說明 ( 30 )

據這些目錄，使用者可考慮歌手、類型和用途選擇音樂歌曲。在步驟S5中，使用者要求下載中心6下載選定的音樂歌曲之音樂資料至蜂巢式行動電話1。下載的音樂資料將儲存於系統RAM 11。在這，每一音樂歌曲之音樂資料其架構均如前述圖4所示般。

當下載完成後，流程將進入步驟S6。在此步驟中，系統CPU 10中斷與呼叫目的地之電話終端機的連線，於是撥號過程結束。假如系統CPU 10判斷步驟S3的結果確定呼叫目的地不是下載中心6，流程將進入步驟S7。在此步驟中，系統CPU 10將進行通話過程，詳情將於後述。當步驟S7的通話過程完成後，流程將進入步驟S6。在此步驟中，系統CPU 10中斷與呼叫目的地之電話終端機的連線，於是撥號過程結束。此外，假如系統CPU 10判斷步驟S8的結果為使用者按下通訊結束鍵，其將中斷與呼叫目的地之電話終端機的連線，於是撥號過程結束。

接下來，根據本發明的第一具體實施例之蜂巢式行動電話1，對其系統CPU 10所執行的來電接收過程作出說明。來電接收過程的詳細說明將如圖9所示。

在回應呼叫方的電話終端機送來之接收來電訊號時，系統CPU 10將起始來電接收過程。首先，流程進入步驟S10。在此步驟中，系統CPU 10偵測從呼叫方送來的來電訊號，而由電話終端機通知之電話號碼資訊將儲存於系統RAM 11中。在步驟S11中，將判斷使用者是否把來電曲調設為開啟以使蜂巢式行動電話1產生音樂播放區段15

## 五、發明說明 ( 31 )

的音調作為來電曲調，假如使用者把來電曲調設為開啟，則流程進入步驟S12。在此步驟中，音樂資料將進行起始動作以使用來產生來電曲調。在起始過程中，列為優先使用來產生來電曲調之預定音樂資料，將從系統RAM 11或系統ROM 12讀出並傳送至音樂播放區段15。

具體說來，系統CPU 10將處理用來產生來電曲調的音樂資料，即音色資料、音色分配資料、拍子資料和音高移位資料之傳送。此外，系統CPU 10也處理從音樂資料內開始播放位置資料指定的音樂歌曲開始播放位置算起的32字元樂譜資料之傳送。前述資料將傳送至音樂播放區段15。在這，當定序器33闡譯音色分配資料，並進入語音RAM 34存取設定給音源35之音樂歌曲的各分部之音色參數時，音色資料則儲存於語音RAM 34。另外，拍子資料和音高移位資料也設定給定序器33。再者，32字元之樂譜資料將順序寫入FIFO記憶體31以符合傳送次序。

當步驟S12之起始過程完成後，定序器33將接收一起始訊號，流程進入步驟S13。在此步驟中，系統CPU 10開始播放來電曲調。即是說，音源35根據定序器33所提供的音調產生參數播放音樂歌曲的各分部之音調訊號，而喇叭23則依此產生音調。假如系統CPU 10在步驟S11判斷使用者未把來電曲調設為開啟，流程進入步驟S14。在此步驟中，音源35進行標準來電聲音播放，即傳統的嗶聲，而喇叭23則依回應接收來電訊號產生標準來電聲音。順道一提，使用者也可設定蜂巢式行動電話1啟動振

## 五、發明說明 ( 32 )

動器 19 來產生替代標準來電聲音的振動。無關來電聲音的產生，當步驟 S13 或步驟 S14 完成後，流程進入步驟 S15。在此步驟中將判斷連線有否建立。步驟 S15 將一直重複執行，直至來電接受鍵被按下，因此，蜂巢式行動電話 1 的來電聲音會響過不停。假如連線已建立，則流程進入步驟 S16。在此步驟中，系統 CPU 10 提供定序器 33 一停止訊號以停止產生來電曲調或標準來電聲音。

步驟 S17 中，系統 CPU 10 執行通話過程，透過此過程，蜂巢式行動電話 1 的使用者可與電話終端機的使用者進行通話。通話過程之詳細說明將見於後述。步驟 S17 的通話過程完成後，流程進入步驟 S18。在此步驟中，蜂巢式行動電話 1 中斷連線並結束來電接收過程。

接下來，根據本發明的第二具體實施例，對蜂巢式行動電話 1 之系統 CPU 10 所執行的來電接收過程作出說明。基本上，第二具體實施例的來電接收過程與前述第一具體實施例的來電接收過程類似。因此，其來電接收過程的說明也將參考圖 9 之流程圖。在這，第一和第二具體實施例只有在步驟 S12 有一點差異，因此，第二具體實施例的來電接收過程只針對步驟 S12 作出說明。

如前所述，在第二具體實施例中，通用音樂資料共用於不同用途，然而在起始過程中，將對音樂資料執行播放方式變更程式以配合指定用途，而變更後的音樂資料將傳送到音樂播放區段 15。

即是說，在步驟 S12 中，系統 CPU 10 對從系統 RAM 11

## 五、發明說明 ( 33 )

或系統ROM 12讀取的音樂資料執行播放方式變更程式，而且變更過的音樂資料將傳送到音樂播放區段15。具體來說，音樂資料中的音色資料被變更來配合來電曲調，而這些音色資料將傳送到定序器33。至於音色分配資料則為通用資料，所以直接傳送到定序器33而不經變更。拍子資料也被變更來配合來電曲調，而這些拍子資料也將傳送到定序器33。相同的，音高移位資料也被變更來配合來電曲調，而這些拍子資料也將傳送到定序器33。再者，開始播放位置資料亦被變更來配合來電曲調，而這些開始播放位置資料將指定音樂歌曲的開始播放位置。此外，從開始播放位置算起的32字元樂譜資料則傳送到FIFO記憶體31。這些傳送的資料如前述的第一具體實施例般，各自地和適當地儲存於音樂播放區段15，所以在這裏就不再贅述。

接著，將參考圖10，對圖8所示撥號過程步驟S7和圖9所示來電接收過程步驟S17所執行的通話過程作出說明。在這，通話過程為第一具體實施例的蜂巢式行動電話1之系統CPU 10所執行的。基本上，通話過程可分為二部分：BGM播放過程和掛號過程。

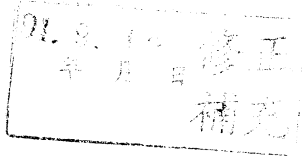
當通話過程開如時，流程首先進入步驟S21。在此步驟中，將判斷使用者有否操作操作者輸入區段17上的撥號按鍵或輕鬆撥號鍵來設定BGM，以容許蜂巢式行動電話1於通話進行中播放BGM作為背景聲音。假如使用者已設定BGM，則流程進入步驟S22。在此步驟中，將對使

## 五、發明說明 ( 34 )

用者透過操作操作者輸入區段17上的撥號按鍵或輕鬆撥號鍵所選擇用來產生BGM的音樂資料執行起始過程。即是說，選擇用來產生BGM的音樂資料由系統RAM 11或系統ROM 12讀取並傳送至音樂播放區段15。

具體說來，系統CPU 10將處理用來產生BGM的音樂資料，即音色資料、音色分配資料、拍子資料和音高移位資料之傳送。此外，系統CPU 10也處理從音樂資料內開始播放位置資料指定的音樂歌曲開始播放位置算起的32字元樂譜資料之傳送。前述資料將傳送至音樂播放區段15。在這，當定序器33闡譯音色分配資料，並進入語音RAM 34存取設定給音源35之音樂歌曲的各分部之音色參數時，音色資料則儲存於語音RAM 34。另外，拍子資料和音高移位資料也設定給定序器33。再者，32字元之樂譜資料將順序寫入FIFO記憶體31以符合傳送次序。

當步驟S22之起始過程完成後，定序器33將接收一起始訊號，流程進入步驟S23。在此步驟中，系統CPU 10開始播放用來產生BGM的音樂資料。即是說，音源35根據與定序器33所提供的音調產生參數和語音RAM 34提供的音色參數連結的、讀取自FIFO記憶體31的樂譜資料，播放音樂歌曲的各分部之音調訊號。播放的音調訊號將和接收的語音訊號混合，因此喇叭22將播放語音訊號和伴隨的BGM。此外，因為播放的音調訊號將和接收的語音訊號混合，所以，這些混合訊號可傳送到與蜂巢式行動電話1的使用者通訊的個人電話終端機。如前所述，通話進



## 五、發明說明 ( 35 )

行中，使用者仍可任意選擇或改變用來播放BGM的音樂歌曲。

在步驟S24中，將判斷使用者有否下達停止播放BGM的指令。即是說，假如系統CPU 10偵測到使用者已操作撥號按鍵或輕鬆撥號鍵來停止播放BGM，則流程進入步驟S25。在此步驟中，定序器33接收一停止訊號以停止繼續播放用來產生BGM的音樂資料。當步驟S25完成後或假如系統CPU 10判斷在步驟S24中使用者沒有操作操作者輸入區段17來停止播放BGM，則流程進入步驟S26。

BGM播放過程包含前述步驟S21至S25，而掛號過程則包含步驟S26至S30。當使用者按下操作者輸入區段17上的掛號鍵，蜂巢式行動電話1即設為掛號模式。本例中，當系統CPU 10偵測到步驟S26中蜂巢式行動電話1已設為掛號模式，則流程進入步驟S27。在此步驟中，將對使用者所優先選擇用來產生掛號音樂的音樂資料執行起始過程。在起始過程中，選擇用來產生掛號音樂的音樂資料由系統RAM 11或系統ROM 12讀取並傳送至音樂播放區段15。如外，系統CPU 10即完成用來產生掛號音樂之音樂資料的起始過程。

具體說來，系統CPU 10將處理用來產生掛號音樂的音樂資料，即音色資料、音色分配資料、拍子資料和音高移位資料之傳送。此外，系統CPU 10也處理從音樂資料內開始播放位置資料指定的音樂歌曲開始播放位置算起的32字元樂譜資料之傳送。前述資料將傳送至音樂播放區

## 五、發明說明 ( 36 )

段15。在這，當定序器33闡譯音色分配資料，並進入語音RAM 34存取設定給音源35之音樂歌曲的各分部之音色參數時，音色資料則儲存於語音RAM 34。另外，拍子資料和音高移位資料也設定給定序器33。再者，32字元之樂譜資料將順序寫入FIFO記憶體31以符合傳送次序。

當步驟S27之起始過程完成後，定序器33將接收一起始訊號，流程進入步驟S28。在此步驟中，系統CPU 10開始播放用來產生掛號音樂的音樂資料。即是說，音源35根據與定序器33所提供的音調產生參數和語音RAM 34提供的音色參數連結的、讀取自FIFO記憶體31的樂譜資料，播放音樂歌曲的各分部之音調訊號。因此，喇叭22將播放音調訊號以產生掛號音樂。此外，播放的音調訊號將傳送至語音處理器14，經此這些音調訊號可傳送到與蜂巢式行動電話1的使用者通訊的個人電話終端機。

在完成步驟S28內開始播放掛號音樂的過程後，流程進入步驟S29。在此步驟中，將判斷使用者有否操作按鍵以釋放掛號模式。蜂巢式行動電話1將一直處於待命模式直至掛號模式被釋放。假如系統CPU 10偵測到步驟S29中使用者已操作按鍵以釋放掛號模式，流程將進入步驟S30。在此步驟中，定序器33接收一停止訊號以停止繼續播放用來產生掛號音樂的音樂資料。當步驟S30完成後或假如系統CPU 10判斷在步驟S26中使用者沒有操作掛號鍵，則流程進入步驟S31。在此步驟中，將判斷使用者有否按下通訊結束鍵，假如使用者已按下通訊結束鍵，則流程進



## 五、發明說明 ( 37 )

入步驟S32。在此步驟中，假如系統CPU 10正進行BGM的播放，則定序器33將接收一停止訊號以停止繼續播放用來產生BGM的音樂資料。當步驟S32完成後，系統CPU 10中止通話過程並還原控制回覆至原始過程，其中流程將進入圖8所示撥號過程步驟S6或圖9所示來電接收過程步驟S18。即是，系統CPU 10中斷使用者的蜂巢式行動電話1與電話終端機間所建立的連線。假如系統CPU 10判斷在步驟S31中使用者沒有按下通訊結束鍵，則流程再次回到步驟S21，因此，步驟S21至S31可以不斷重複直至使用者按下通訊結束鍵。

接下來，根據本發明的第二具體實施例，對蜂巢式行動電話1之系統CPU 10所執行的通話過程作出說明。基本上，第二具體實施例與第一具體實施例類似。因此，其通話過程的說明也將參考圖10之流程圖。比較第一具體實施例所實施的通話過程，第二具體實施例所實施的通話過程，其特徵為步驟S22和S27，並且無關於用來播放BGM和掛號音樂之音樂資料的起始過程，因此，第二具體實施例的通話過程將針對步驟S22和S27作出說明。

在第二具體實施例的設計為：音樂資料通常共用於不同用途，其中並執行播放方式變更程式來變更音樂資料以配合指定用途，而變更後的音樂資料將傳送到音樂播放區段15。

在完成步驟S21(步驟S21的內容已在先前第一具體實施例中說明)後，第二具體實施例之蜂巢式行動電話1的

## 五、發明說明 ( 38 )

系統CPU 10將進入步驟S22並執行播放方式變更程式。因此，由系統RAM 11或系統ROM 12讀取的音樂資料被變更後用來產生BGM，並傳送至音樂播放區段15。具體來說，音樂資料中的音色資料被變更後用來產生BGM，而這些變更過的音色資料將傳送到音樂播放區段15。至於音色分配資料則為通用資料，所以直接傳送到音樂播放區段15而不經變更。拍子資料也在變更後用來產生BGM，而這些拍子資料也將傳送到音樂播放區段15。相同的，音高移位資料也變更後用來產生BGM，而這些音高移位資料也將傳送到音樂播放區段15。再者，開始播放位置資料亦在變更後用來產生BGM，而這些開始播放位置資料將指定音樂歌曲的開始播放位置。此外，從開始播放位置算起的32字元樂譜資料也傳送到音樂播放區段15。這些傳送的資料如前述的第一具體實施例般，各自地和適當地儲存於音樂播放區段15，所以在這裏就不再贅述。

在步驟S27中，第二具體實施例之蜂巢式行動電話1的系統CPU 10將執行播放方式變更程式變更用來產生掛號音樂的音樂資料。具體來說，音樂資料中的音色資料被變更後用來產生掛號音樂，而這些變更過的音色資料將傳送到音樂播放區段15。至於音色分配資料則為通用資料，所以直接傳送到音樂播放區段15而不經變更。拍子資料也在變更後用來產生掛號音樂，而這些拍子資料也將傳送到音樂播放區段15。相同的，音高移位資料也變

## 五、發明說明 ( 39 )

更後用來產生掛號音樂，而這些音高移位資料也將傳送到音樂播放區段15。再者，開始播放位置資料亦在變更後用來產生掛號音樂，而這些開始播放位置資料將指定音樂歌曲的開始播放位置。此外，從開始播放位置算起的32字元樂譜資料也傳送到音樂播放區段15。這些傳送的資料如前述的第一具體實施例般，各自地和適當地儲存於音樂播放區段15，所以在這裏就不再贅述。

接下來將參考圖11，對本發明的第一具體實施例之蜂巢式行動電話1的系統CPU 10所執行的音樂歌曲設定過程作出說明。

當使用者操作操作者輸入區段17上的撥號按鍵或輕鬆撥號鍵來設定音樂歌曲設定模式時，系統CPU 10將起始音樂歌曲設定模式並進入步驟S41以容許使用者設定與音樂播放區段15播放的音調是否用來產生來電曲調有關之來電曲調模式。假如使用者開啟來電曲調模式，系統CPU 10將於來電接收過程(參閱圖9)的步驟S11中作出“來電曲調開啟”的判斷。當步驟S41完成後，使用者可設定音樂歌曲編號以指定用來產生來電曲調的音樂歌曲。音樂歌曲編號儲存於系統RAM 11或系統ROM 12內，並與代表列為優先使用來產生來電曲調之預定音樂歌曲的音樂資料結合。使用者可任意選擇音樂歌曲編號來指定預定音樂歌曲中其所需的音樂歌曲。在這，旗標資訊將附於每一用來產生來電曲調之預定音樂歌曲。因此，從所有音樂歌曲中選取預定音樂歌曲是可行的；這些音樂歌曲連同

## 五、發明說明( 40 )

本身名目選擇性的顯示在顯示器18的螢幕上，這將讓使用者易於選取所需用來產生來電曲調的音樂歌曲。在圖9所示之來電接收過程的步驟S12中，起始過程將影響使用者於音樂歌曲設定過程中，所指定之音樂歌曲編號的音樂資料。

在步驟S43中，使用者可任意設定音樂歌曲編號來指定一音樂歌曲用來產生掛號音樂。即是說，使用者可任意設定音樂歌曲編號來指定一音樂歌曲，而這音樂歌曲是從音樂資料儲存於系統RAM 11或系統ROM 12內之預定音樂歌曲中選取，並用來產生掛號音樂。旗標資訊將附於每一預定音樂歌曲，並連同本身名目選擇性的顯示在顯示器18的螢幕上。在圖10所示之通話過程的步驟S27中，起始過程將影響使用者於音樂歌曲設定過程中，代表所指定之音樂歌曲編號的音樂資料。在步驟S44中，使用者可指定音樂歌曲編號給蜂巢式行動電話1之操作者輸入區段17上的撥號按鍵或輕鬆撥號鍵。圖12展示由十二個按鍵組成的範例撥號按鍵17a，即數字鍵‘0’至‘9’和碼鍵‘\*’、‘#’。所以，使用者任意設定音樂歌曲編號給這些按鍵是可能的。在通話過程的步驟S21中，透過操作數字鍵或碼鍵，使用者可指定這些按鍵對應的每一已分配的音樂歌曲編號。即是說，系統CPU 10讀取之音樂資料為音樂歌曲編號所指定的，而這些音樂歌曲編號則分配給由使用者操作的數字鍵或碼鍵，而這些音樂資料被設定用來產生BGM。

## 五、發明說明 ( 41 )

在步驟S45中，系統CPU 10進行指定用途音樂資料之變更過程，其將影響未指定用途且儲存於系統RAM 11或系統ROM 12內的“通用”音樂資料。由於執行了指定用途音樂資料變更過程，這些音樂資料被變更為適用於指定用途。具體的說，變更影響了音樂資料內的音色資料、拍子資料、音高移位資料和開始播放位置資料。旗標資訊將附於變更為適用於指定用途的音樂資料。因此，產生了附有旗標資訊的指定用途音樂資料並儲存於系統RAM 11內。使用者可任意選擇指定用途音樂資料變更過程主導的音樂資料。假設下載中心6沒有收集到使用者要求的指定用途音樂資料，本例中，使用者從下載中心6所有列示音樂項目中選擇相同的音樂項目來擷取，於是，使用者立即下載了相同音樂項目的另外一些音樂資料，這些音樂資料有別於其要求的指定用途音樂資料或並未指定用途。然後，經由執行指定用途音樂資料變更過程，這些下載的音樂資料即可符合使用者要求的指定用途。因此，產生了指定用途音樂資料並儲存於系統RAM 11內，而這些音樂資料保證與使用者直接下載所需的指定用途音樂資料至系統RAM 11具有相同效果。

接下來將對第二具體實施例之蜂巢式行動電話1的系統CPU 10所執行的音樂歌曲設定過程作出說明。基本上，第二具體實施例與第一具體實施例類似。因此，其音樂歌曲設定過程的說明也將參考圖11。比較第一具體實施例為，第二具體實施例並不需要指定用途音樂資料變更

## 五、發明說明 ( 42 )

過程，因此，步驟S45將不包含於圖11之流程圖內。此外，第二具體實施例有別於第一具體實施例為步驟S42和S43，關於設定來電曲調和掛號音樂之音樂歌曲編號的內容，因此，將針對步驟S42和S43作出說明。

步驟S42容許使用者設定音樂歌曲編號來指定一音樂歌曲用來產生來電曲調。使用者可任意設定音樂歌曲編號來指定一音樂歌曲用來產生來電曲調。使用者可任意從用來指定預定音樂歌曲的音樂歌曲編號中選擇一音樂歌曲編號，而這些預定音樂歌曲被列為優先採用來產生掛號音樂，且連同本身名目選擇性的顯示在顯示器18的螢幕上。即是說，使用者可視所需選擇顯示器18的螢幕上之音樂歌曲，這些音樂歌曲之音樂資料儲存於系統RAM 11或系統ROM 12內。在來電接收過程的步驟S12中，起始過程將影響代表音樂歌曲編號指定的，所需之音樂歌曲的音樂資料，而這些音樂歌曲編號則是使用者在音樂歌曲設定過程的步驟S42中所設定的。起始過程中，系統CPU 10經由執行播放方式變更程式，變更這些音樂資料使適用於指定用途，因此，產生了指定用途音樂資料並傳送至音樂播放區段15。

步驟S43容許使用者任意設定音樂歌曲編號來指定一音樂歌曲用來產生掛號音樂。在這，使用者可任意從用來指定預定音樂歌曲的音樂歌曲編號中選擇一音樂歌曲編號，而這些預定音樂歌曲被列為優先採用來產生掛號音樂，且連同本身名目選擇性的顯示在顯示器18的螢幕



## 五、發明說明 ( 43 )

上。即是說，使用者可視所需選擇顯示器18的螢幕上之音樂歌曲，這些音樂歌曲之音樂資料儲存於系統RAM 11或系統ROM 12內。在通話過程的步驟S27中，起始過程將影響代表音樂歌曲編號指定的，所需之音樂歌曲的音樂資料，而這些音樂歌曲編號則是使用者在音樂歌曲設定過程的步驟S43中所設定的。起始過程中，系統CPU 10經由執行播放方式變更程式，變更這些音樂資料使適用於指定用途，因此，產生了指定用途音樂資料並傳送至音樂播放區段15。

如前所述，第二具體實施例並不需要指定用途音樂資料變更過程，因此，步驟S45將不包含於圖11之流程圖內。因為，與指定用途音樂資料變更過程相似的資料處理在起始過程即執行，即來電接收過程的步驟S12等同於通話過程的步驟S22和S27。在起始過程中，播放方式變更過程將使音樂資料適用於指定用途。是故，圖11之流程缺少步驟S45並不會引發問題。

現在，參考圖13說明音樂資料傳輸要求過程。音樂資料播放過程進行中，當FIFO記憶體31內形成的空白區達到預定大小時，將發出一中斷要求訊號(IRQ)。在回應此中斷要求訊號，系統CPU 10將執行音樂資料傳輸要求過程。此音樂資料傳輸要求過程於第一和第二具體實施例執行時均相類似。

當FIFO記憶體31內形成的空白區達到字元數量時，FIFO記憶體31將發出一中斷要求訊號(IRQ)至系統CPU

## 五、發明說明 ( 44 )

10。當接收到此IRQ，系統CPU 10將存取系統RAM 11或系統ROM 12以讀取下一部分樂譜資料，此樂譜資料之大小將符合該預定字元數，且於步驟S51傳送至音樂區段15。即是說，傳送至音樂區段15的下一部分樂譜資料，其中樂譜資料介面30之輸出終端資料所輸出，並在回應索引解碼器32的寫入脈衝(WP)時順序寫入FIFO記憶體31的空白區。空白區的起點由一指標指定。因為樂譜資料將傳輸至空白區，指標將更新以指定一傳輸的樂譜資料字元數選需前進的位址。然後，系統CPU 10結束音樂資料傳輸要求過程。此後，每當FIFO記憶體31發出一中斷要求訊號(IRQ)，此傳輸過程將對參考更新指標的樂譜資料重覆執行。

下一步，將參考圖14說明卡拉OK模式過程和音樂感謝模式過程。此兩個過程均由第一具體實施例的蜂巢式行動電話1之系統CPU 10執行。其中卡拉OK模式過程為播放卡拉OK伴奏音樂，而音樂感謝模式過程為播放鑑賞用音樂。

使用者可透過操作蜂巢式行動電話1之操作者輸入區段17上的撥號按鍵或輕鬆撥號鍵來設定卡拉OK模式或音樂感謝模式。卡拉OK模式容許使用者設定音樂歌曲編號來指定一所需的音樂歌曲用來產生卡拉OK伴奏音樂，而音樂感謝模式許使用者設定音樂歌曲編號來指定一所需的音樂歌曲用來產生鑑賞用音樂。即是說，使用者於步驟S61中設定所需的音樂歌曲之音樂歌曲編號。在這，使用



## 五、發明說明 ( 45 )

者可從預定音樂歌曲中任意選擇音樂歌曲，而這些音樂歌曲的音樂資料事先均儲存於系統RAM 11或系統ROM 12內，將用來產生卡拉OK伴奏音樂和鑑賞用音樂。旗標資訊將附於每一預定音樂歌曲，對應於卡拉OK模式和音樂感謝模式之各別模式，預定音樂歌曲之音樂歌曲編號連同本身名目選擇性的顯示在顯示器18的螢幕上。

在步驟S62中，將對音樂資料實行起始過程，這些音樂資料為使用者選擇來播放卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂。起始過程中，選擇的音樂資料將從系統RAM 11或系統ROM 12讀取，並傳送至音樂播放區段15。

具體說來，系統CPU 10將處理音樂資料，即音色資料、音色分配資料、拍子資料和音高移位資料之傳送。在這些資料中，每一音色資料、音色分配資料、拍子資料和音高移位資料均提供來處不同用途，即播放卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂；除了音色資料通常共用於不同用途外。此外，音樂資料也提供了開始播放位置資料以配合不同用途，開始播放位置資料指定了卡拉OK伴奏音樂的開始播放位置或鑑賞用音樂的開始播放位置。因此，系統CPU 10讀取開始播放位置資料指定的開始播放位置算起的32字元樂譜資料以配合每一不同用途，此32字元樂譜資料也傳送至音樂播放區段15。

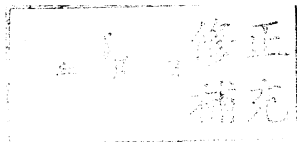
在音樂播放區段15中，音色資料將儲存於語音RAM 34。定序器33闡譯音色分配資料，並進入語音RAM 34存取設定給音源35之音樂歌曲的各分部之音色參數時，音

## 五、發明說明 ( 46 )

色資料則儲存於語音RAM 34。另外，拍子資料和音高移位資料也設定給定序器33。再者，32字元之樂譜資料將順序寫入FIFO記憶體31以符合傳送次序。

當步驟S62之起始過程完成後，當定序器33將接收一起始訊號，流程進入步驟S63。在此步驟中，系統CPU 10開始播放音樂資料，這些音樂資料提供來回應卡拉OK模式或音樂感謝模式。如此，音源35根據與定序器33所提供的音調產生參數和語音RAM 34提供的音色參數連結的、讀取自FIFO記憶體31的樂譜資料，播放音樂歌曲的各分部之音調訊號。因此，喇叭22將播放音調訊號以產生掛號音樂。即是說，播放用來播放卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂的音調是可能的。播放的音調訊號將經由放大器39、混合器40和放大器41再提供給喇叭23，如此，喇叭23便可產生卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂。在卡拉OK模式，使用者的語音由麥克風21擷取後轉換成語音訊號，混合器40把這些訊號和代表卡拉OK伴奏音樂的音調訊號混合以產生混合訊號，這些訊號將經由放大器41傳送至喇叭23。如此喇叭23即產生使用者的語音訊號和伴隨的卡拉OK伴奏音樂。

在步驟S64中，將判斷使用者有否操作蜂巢式行動電話1以停止卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂。假如使用者操作撥號按鍵或輕鬆撥號鍵來停止播放卡拉OK模式中的卡拉OK伴奏音樂或音樂感謝模式中的鑑賞用音樂，則流程進入步驟S65。在此步驟中，音樂播放區段15的定序器

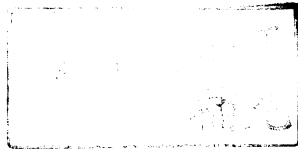


## 五、發明說明 ( 47 )

33接收一停止訊號以停止卡拉OK模式或音樂感謝模式。假如系統CPU 10判斷在步驟S64中使用者沒有操作蜂巢式行動電話1來停止播放卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂，蜂巢式行動電話1將繼續播放音樂資料直至其結束。本例中，流程將進入步驟S66。在此步驟中，將判斷播放的音樂資料是否已到了結束位置，假如播放的音樂資料是還未到結束位置，則流程轉回步驟S64，因此步驟S64和S66將不斷重覆，直至使用者操作蜂巢式行動電話1以停止播放或播放的音樂資料已到了結束位置。當播放的音樂資料已到了結束位置，步驟S66的判斷結果為“是”，系統CPU 10即結束卡拉OK模式或音樂感謝模式。

再來，將說明由第二具體實施例的蜂巢式行動電話1之系統CPU 10執行之卡拉OK模式過程和音樂感謝模式過程。基本上，第二具體實施例與第一具體實施例類似。因此，前述過程的說明也將參考圖14。與第一具體實施例之差異，第二具體實施例其特徵為步驟S61和S62，因此，將針對這些步驟作出說明。

步驟S61容許使用者可設定音樂歌曲編號給所需的，從預定音樂歌曲中選擇的音樂歌曲，而這些音樂歌曲的音樂資料事先均儲存於系統RAM 11或系統ROM 12內，將用來產生卡拉OK伴奏音樂和鑑賞用音樂。即是說，使用者可從預定音樂歌曲中任意選擇音樂歌曲，而這些預定音樂歌曲其音樂歌曲編號連同本身名目選擇性的顯示在顯示器18的螢幕上。



## 五、發明說明 ( 48 )

在步驟S62中，將對音樂資料實行起始過程，這些音樂資料為使用者經由操作撥號按鍵或輕鬆撥號鍵來選擇用來播放卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂。起始過程中，系統CPU 10對選擇的、從系統RAM 11或系統ROM 12讀取的音樂資料執行播放方式變更程式以變更這些資料，而這些變更過的音樂資料將傳送到音樂播放區段15。具體來說，選擇的音樂資料中的音色資料被變更來配合播放卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂，而這些音色資料將傳送到音樂播放區段15。至於音色分配資料則為通用資料，所以直接傳送到音樂播放區段15而不經變更。拍子資料也被變更來配合播放卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂，而這些拍子資料也將傳送到音樂播放區段15。相同的，音高移位資料也被變更來配合播放卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂，而這些拍子資料也將傳送到音樂播放區段15。再者，開始播放位置資料亦被變更來配合播放卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂，而這些開始播放位置資料將指定卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂的開始播放位置。此外，從開始播放位置算起的32字元樂譜資料也傳送到音樂播放區段15。這些傳送的資料如前述的第一具體實施例般，各自地和適當地儲存於音樂播放區段15，所以在這裏就不再贅述。

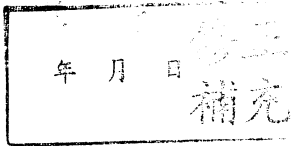
如前所述，第一和第二具體實施例所說明蜂巢式行動電話1的架構和運作，可作為本發明之電話終端裝置的工作範例，其中FIFO記憶體31的儲存容量限制為僅儲存32字

## 五、發明說明 ( 49 )

元的樂譜資料。樂譜資料的儲存容量並不必需限制如前述，換言之，蜂巢式行動電話只需要提供能儲存部分樂譜資料的儲存容量便可實現本發明的基本功能。此外，如第一和第二具體實施例所說明的，語音RAM 34包含有限的儲存容量以儲存八音色的音色資料。音色資料的儲存容量並不必需限制如前述，換言之，蜂巢式行動電話只需要提供能儲存大於需播放之音樂歌曲的分部數的音色數量之儲存容量便可實現本發明的基本功能。

經由執行預定程式，具體實施例可實施與安裝於蜂巢式行動電話之音樂歌曲播放功能和電話功能相關的過程。因為執行的過程是以軟體方式進行，所以易於第一和第二具體實施例間變更。即是，只需更換少許第一具體實施例程式為第二具體實施例程式，蜂巢式行動電話便可把功能由第一具體實施例轉換為第二具體實施例。附帶說明，程式基本上預設於系統ROM 12內，可是，也可能經由外部裝置安裝於系統RAM 11內。能從外部裝置20安裝程式，可使蜂巢式行動電話程式的更換或版本更新變得容易。多種裝置可充當外部裝置20，例如CD-ROM光碟機、MO光碟機、硬碟機和抽取式磁碟機等。

音樂播放區段15包含音源35，音源35之架構是以頻率調變系統為基礎的FM音源。應用在音樂歌曲的合成方面，FM音源可提供較高次諧波，諧波由頻率調變所引起。使用簡單電路架構即可把FM音源設計成可產生含有包括非諧波聲音之較高次諧波元件的波形。即從電子聲



## 五、發明說明 ( 50 )

音轉換為音響器材的合成聲音，FM音源可產生廣域音調。

FM音源使用稱為運算器的振盪器來產生等效正弦波，即FM音源是易於架構的，因其可以堆疊連接方式來連接第一和第二運算器。此外，FM音源也可架構其運算器回饋本身的輸出作為輸入訊號。

音源35的系統不必然限制為前述頻率調變系統，即音源35也可應用例如波形記憶音源(或PCM音源)和實體模型音源。此外，音源也可架構為使用數位訊號處理器(DSP)的硬體類型或使用音源程式的軟體類型。

樂譜資料的格式不必然限制為前述如圖5所示僅含有音符資料和休止符資料的簡單格式。即其亦可採用MIDI格式(“MIDI”為“樂器數位介面”的縮寫)加上時間資訊，或SMF(即“標準MIDI檔案”)格式。

本發明包含多種技術特徵和功效，說明如下：

- (1) 至少一部分的音樂資料通常共用於不同用途，因此在儲存不同用途所使用的多重資料時，可減少總儲存容量。就是說，即使蜂巢式行動電話提供相對小的儲存容量來儲存音樂資料，儲存代表使用在不同用途的音樂歌曲之多重資料仍是可行的。在音樂資料內，至少樂譜資料為通常共用於不同用途的，因此能減小不同用途的音樂資料之總容量。
- (2) 在不同用途採用通用音樂資料是可行的。播放時，音樂資料的預定參數將變更來滿足指定用途。本例

## 五、發明說明 ( 51 )

中，不需為使用在不同用途但相同之單一音樂歌曲儲存複數的音樂資料。因此，以蜂巢式行動電話有限的儲存容量簡單地儲存複數的音樂歌曲之音樂資料是可行的。

- (3) 音樂資料之一種典型用途為產生來電曲調作為蜂巢式行動電話的來電通知。在這，音樂資料之一些參數將被變更，好讓使用者在嘈雜的環境中，仍可聽見來電曲調。即經由適當變更音樂資料相關的拍子參數、音高參數、音調音量參數、音色參數和效果參數，將可改善來電曲調的清晰度和收聽度。

最後，本發明並不必然受限於前述具體實施例，因此，在不背離本發明的基本要素情形下，於本發明的範疇內提供多種變形例乃可行的。



## 四、中文發明摘要(發明之名稱：電話終端裝置)

本發明揭示一種電話終端裝置，例如，一蜂巢式行動電話可播放指定用途之音樂資料，其中音樂資料的拍子、音色和音高經由特定處理來配合不同用途，雖然在不同用途中使用之音色分配和樂譜通常為共用的；此外，也可能是經由變更部分通用音樂資料來配合指定用途的音樂播放，以產生如來電曲調、保留音樂(hang-on music)、通話中的背景音樂(BGM)、卡拉OK伴奏音樂和鑑賞用音樂等。

## TELEPHONE TERMINAL DEVICE

## 英文發明摘要(發明之名稱：

A telephone terminal device such as a cellular phone performs a music playback process on use-specified music data in which tempos, tone colors and pitches are specifically processed to suit to different uses while tone color assignment and musical score are commonly shared among the different uses or common-use music data which are partially modified to suit to a specific use in reproduction such as production of incoming call melody sound, hang-on sound, background music (BGM) during conversation in progress, karaoke accompaniment sound and music for appreciation.



## 六、申請專利範圍

1. 一種電話終端裝置，具有音樂播放功能以產生音調信號通知使用者接收來電，該裝置包含：
  - 一通訊器；
  - 一儲存體，用以儲存代表複數的音樂歌曲之複數的音樂資料；
  - 一音樂資料供應器，用以從儲存體儲存之複數的音樂資料中選取音樂資料；以及
  - 一音樂播放區段，用以播放播放音樂資料供應器提供之該選取音樂資料，其中至少一部分的音樂資料係共用於不同用途，以使同一音樂歌曲可以由各別不同型態予以播放播放。
2. 如申請專利範圍第1項之電話終端裝置，其中至少包含於音樂資料的樂譜資料係共用於不同用途。
3. 一種電話終端裝置，具有音樂播放功能以產生音調信號通知使用者接收來電，該裝置包含：
  - 一通訊器；
  - 一儲存體，用以儲存代表複數的音樂歌曲之複數的音樂資料；
  - 一音樂資料變更器，用以變更從儲存體儲存之複數的音樂資料中所選取的音樂資料中之至少一部分參數以配合指定用途；
  - 一音樂播放區段，用以播放該已變更部分參數來配合指定用途的音樂資料。
4. 如申請專利範圍第3項之電話終端裝置，其中音樂資料

## 六、申請專利範圍

- 變更器變更至少部分音樂資料參數以配合產生音調訊號通知使用者接收來電之指定用途。
5. 如申請專利範圍第4項之電話終端裝置，其中音樂資料變更器變更音樂資料之拍子參數。
  6. 如申請專利範圍第4項之電話終端裝置，其中音樂資料變更器變更對應於音樂資料之音樂歌曲的開始播放位置。
  7. 如申請專利範圍第4項之電話終端裝置，其中音樂資料變更器變更音樂資料之音高參數。
  8. 如申請專利範圍第4項之電話終端裝置，其中音樂資料變更器變更音樂資料之音量參數。
  9. 如申請專利範圍第4項之電話終端裝置，其中音樂資料變更器變更音樂資料之音色參數。
  10. 如申請專利範圍第4項之電話終端裝置，其中音樂資料變更器變更音樂資料之效果參數。
  11. 一種電話終端裝置，包含：
    - 一記憶體，用以儲存代表至少一單一音樂歌曲的音樂資料，其中樂譜資料共用於不同用途；
    - 一音樂資料變更器，用以變更該音樂資料的音色、拍子和音高以配合不同用途；以及
    - 一音樂播放區段，用以基於該已變更的音樂資料播放音調訊號，其中音樂播放區段具有一有限儲存體，用以儲存從開始播放位置算起的樂譜資料之預定部分，該開始播

## 六、申請專利範圍

放位置係設定於音樂歌曲內，並經變更以配合指定用途。

12. 如申請專利範圍第11項之電話終端裝置，其中指定用途係為產生來電通知用來電曲調、保留音樂、通話進行中的背景音樂、卡拉OK伴奏音樂或鑑賞用音樂。
13. 如申請專利範圍第11項之電話終端裝置，進一步包含一顯示器，以顯示適用於使用者所選擇之指定用途的預定音樂歌曲目錄。