

公告本

申請日期：

91.8.22

案號：

91119050

類別：

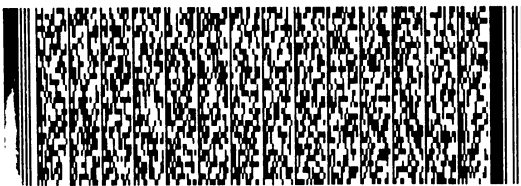
H04M 1/53, 1/26

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

578421

一、 發明名稱	中文	網路電話數據機之脈衝撥號系統及其方法
	英文	PULSE DIALING SYSTEM FOR VOIP MEDEM
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 黃英傑 2. 吳忠和 3. 黃志成
	姓名 (英文)	1. Huang, Ying-Chieh 2. Wu, Chung-Ho 3. Huang, Chih-Cheng
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 新竹市科學工業園區新安路五號五樓之一 2. 新竹市科學工業園區新安路五號五樓之一 3. 新竹市科學工業園區新安路五號五樓之一
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 國碁電子股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Ambit Microsystems Corp.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹市科學工業園區新安路五號五樓之一
	代表人 姓名 (中文)	1. 林家和
	代表人 姓名 (英文)	1. Lin, Chia-Ho



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

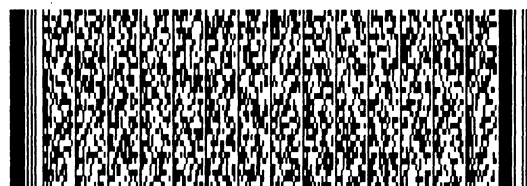
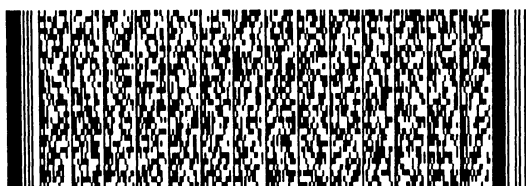
五、發明說明 (1)

發明之領域

本發明係提供一種網路電話數據機 (VoIP modem)，尤指一種僅包含單一繼電器就可完成脈衝式撥號之網路電話數據機。

發明背景

隨著高速網際網路的漸趨普遍，網路電話 (Voice over Internet Protocol, VoIP) 的使用也正值其時。在網路電話數據機中，用戶迴路介面電路 (subscriber line interface circuit, SLIC) 係用來作為電話機類比訊號與網路電話數位訊號之介面，透過網路電話數據機，使用者可利用電話機而撥打網路電話。使用網路電話之主要好處在於，比起以公共交換電話網路作為通話管道的電話機之通話費，以網路作為通話管道的網路電話之通話費要便宜多了。然而，網路電話的通話品質較不穩定，尤其是當碰到緊急情況時，網路電話的使用者更不希望此時網路電話出現連線上的問題。因此，以傳統的公共交換電話網路作為輔助通話管道的網路電話數據機就應運而生了，在這類型的網路電話數據機中，使用者如果撥打一特別事先儲存在該網路電話數據機中之緊急電話號碼，例如像是 119、110 等，則該網路電話數據機會轉而利用公共交換電話網路建立起較為穩定的通話管道，而不是像一般的情形

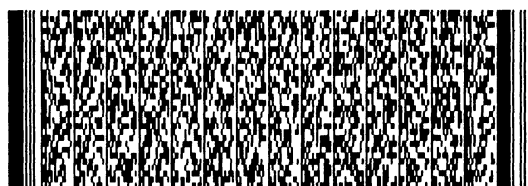
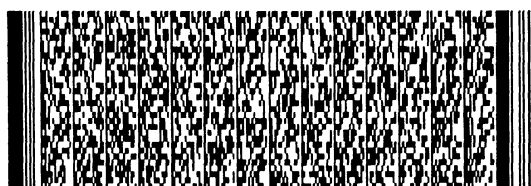


五、發明說明 (2)

利用網路作為通話的管道。

請參考圖一，圖一為習知以公共交換電話網路作為輔助通話管道的網路電話數據機之撥號系統 10 之功能方塊圖，系統 10 包含一網路電話數據機 11 及一電話機 12，電話機 12 係連通至一公共交換電話網路 14，因而可藉由 PSTN 以傳統方式與他方建立通話，此外，電話機又透過網路電話數據機 11 而連通至網路電話網路 13，因而電話機 12 亦可藉由網路電話網路與他方建立通話。網路電話數據機 11 內含一用戶迴路介面電路 18 用來作為類比式訊號轉與數位式訊號之介面、一繼電器 16 用來選擇性地將電話機 12 電連接至公共交換電話網路 14 或至用戶迴路介面電路 18、一數位訊號處理器 (digital signal processor) 20，其係電連接於用戶迴路介面電路 18 及繼電器 16，用來控制繼電器 16 將電話機 12 電連接至公共交換電話網路 14 或至用戶迴路介面電路 18、一雙音複頻耦合電路 (Dual Tone Multi-Frequency coupling circuit, DTMF coupling circuit) 22，當使用者利用網路電話數據機 11 撥打一特別事先儲存於網路電話數據機 11 內之電話號碼時，雙音複頻耦合電路 22 會將一雙音複頻重撥訊號 (DTMF redial signal) 從用戶迴路介面電路 18 耦合至公共交換電話網路 14，亦即，以複頻的方式進行重撥動作。網路電話數據機 11 另包含其它電路 21。

繼電器 16 為機械式繼電器，並且可將電話機 12 以一次僅電



五、發明說明 (3)

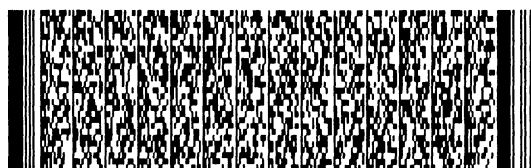
連接一種裝置的方式分別電連接至公共交換電話網路 14 或至用戶迴路介面電路 18，數位訊號處理器 20 則控制繼電器 16 依據由數位訊號處理器 20 傳至繼電器 16 之控制訊號來回地切換。

大多數的電話機皆內建複頻式撥號模式 (tone-dialing) 及脈衝式撥號模式 (pulse-dialing)，但很不幸的，習知之網路電話數據機 11 只內建複頻式 (即雙音複頻式) 的重撥功能，而無法提供脈衝式的重撥功能。

發明之目的及概述

因此本發明之目的在於提供一種網路電話數據機，其僅包含單一繼電器就能完成脈衝式撥號，具有線路構造簡單的優點，並改良習知網路電話數據機無法進行脈衝式重撥功能的缺失。

本發明之網路電話數據機之撥號系統包含：一用戶迴路介面電路，其係用作為電話機類比式訊號與網路電話數位式訊號之介面、一繼電器，其係用來將一電話機選擇性地電連接至一公共交換電話網路或至一網路電話數據機內之用戶迴路介面電路、以及一控制器，其係電連接至該用戶迴路介面電路及至該繼電器，用來接收一使用者撥打之電話號碼並用來控制該繼電器將該電話機交替地電連接至該公



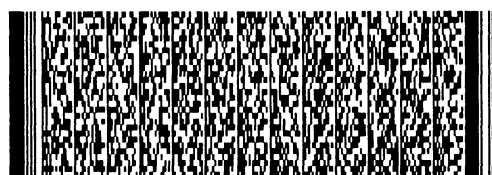
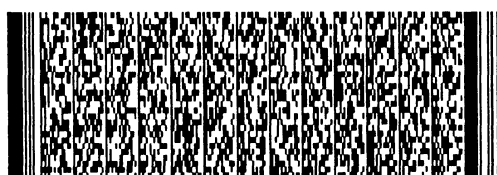
五、發明說明 (4)

共交換電話網路及至該用戶迴路介面電路，以使該電話機於該公共交換電話網路及該用戶迴路介面電路之間切換電連接的次數等於該電話號碼之各個數字，藉以產生脈衝撥號訊號至該公共交換電話網路。

發明之詳細說明

請參考圖二，圖二為本發明以一公共交換電話網路140作為輔助通話管道的網路電話數據機之撥號系統100之功能方塊圖，本發明網路電話數據機之撥號系統100可讓一使用脈衝式撥號模式之電話機120能經由一網路電話數據機110以脈衝式撥號模式重撥一電話號碼至一公共交換電話網路140。上述的程序可由內建於一數位訊號處理器200內之一脈衝撥號控制模組240來完成，脈衝撥號控制模組240接收一使用者撥打之電話號碼的各個數字，並控制一繼電器160將電話機120交替地電連接至公共交換電話網路140及至用戶迴路介面電路180，電話機120於公共交換電話網路140及用戶迴路介面電路180之間切換電連接的次數等於該電話號碼中之各個數字，以產生脈衝撥號訊號至公共交換電話網路140。

在本發明之較佳實施例中，網路電話數據機110之初始設定為網路電話模式，也就是說，繼電器160係將電話機120電連接至用戶迴路介面電路180。當網路電話數據機



五、發明說明 (5)

110係處於關閉狀態 (turn off)時，數位訊號處理器 200控制繼電器 160自動地將電話機 120電連接至公共交換電話網路 140，以致於使用者可直接地經由公共交換電話網路 140與他方通訊。因為如此，就算網路電話數據機 110沒有任何電源，電話機 120仍能經由公共交換電話網路 140與他方通訊。

當網路電話數據機 110處於網路電話模式時，如果使用者所撥打之電話的電話號碼係符合網路電話數據機 110內所事先儲存之電話號碼，網路電話數據機 110會以脈衝式之撥號模式自動重撥該電話號碼至公共交換電話網路 140，以藉由較穩定的公共交換電話網路 140建立通話。在本發明中，除了原有的繼電器 160外，網路電話數據機 110不需要增設額外的繼電器來產生撥打電話所需之脈衝撥號訊號。網路電話數據機 110產生脈衝撥號訊號之方式為切換繼電器 160以使電話機 120交替地電連接於公共交換電話網路 140及用戶迴路介面電路 180之間，而電話機 120交替地電連接於公共交換電話網路 140及用戶迴路介面電路 180之間的次數就等於使用者所撥打之該電話號碼中的各個數字，而繼電器 160之切換動作係由數位訊號處理器 200內之脈衝撥號控制模組 240所控制。

請參考圖三，圖三為撥號系統 100的脈衝撥號訊號之波形圖，圖三中的橫軸代表時間，波形 A代表從數位訊號

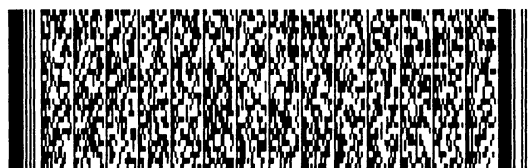


五、發明說明 (6)

處理器 200 內之脈衝撥號控制模組 240 傳至繼電器 160 之訊號，波形 B 代表電話機 120 與公共交換電話網路 140 之間的電連接狀態。波形 B 中，邏輯 "1" 代表電話機 120 係正電連接於公共交換電話網路 140，也稱為 'OFF-HOOK' 之狀態 (即提起聽筒)；而邏輯 "0" 則代表電話機 120 係正電連接於用戶迴路介面電路 80，也稱為 'ON-HOOK' 之狀態 (即掛上聽筒)。

當脈衝撥號控制模組 240 啟動脈衝撥號之程序時，其首先會控制繼電器 160 將電話機 120 電連接至公共交換電話網路 140，隨後交換機 (Private Branch exchange, PBX) 就會得知電話機 120 係正處於 'OFF-HOOK' 之狀態。正如圖三中之波形 A 所示，脈衝撥號控制模組 240 於時間 t_0 時傳送一邏輯 "0" 訊號至繼電器 160，該邏輯 "0" 訊號會致使繼電器 160 將電話機 120 電連接至公共交換電話網路 140，波形 B 於時間 t_0 時則顯示此種電連接狀態，邏輯 "1" 代表電話機 120 係正電連接於公共交換電話網路 140。

一旦電話機 120 係處於 'OFF-HOOK' 之狀態時，就可藉由網路電話數據機之撥號系統 100 來撥打電話。舉例來說，圖三顯示數字 "3" 之撥號脈衝訊號之產生過程，脈衝撥號控制模組 240 於時間 t_1 時傳送一邏輯 "1" 控制訊號至繼電器 160，該邏輯 "1" 控制訊號會致使繼電器 160 將電話機 120 電連接至用戶迴路介面模組 180，也就是 'ON-HOOK' 之

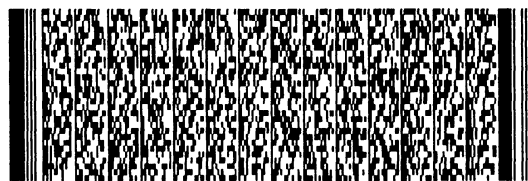
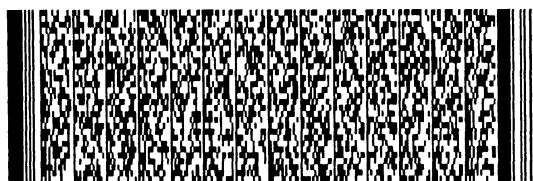


五、發明說明 (7)

狀態。同樣的，於時間 t_1 時，波形 B 之邏輯 "0" 代表的是電話機 120 此刻並未電連接至公共交換電話網路 140。經過了一段時間，脈衝撥號控制模組 240 於時間 t_2 時傳送一邏輯 "0" 控制訊號至繼電器 160，又經過了一段時間，脈衝撥號控制模組 240 於時間 t_3 時傳送一邏輯 "1" 控制訊號至繼電器 160，至此，第一個脈衝已產生，時間 t_1 與時間 t_3 間之時距大約為 50 毫秒。上述的程序一直持續進行著，直到產生三個脈衝為止。最後，於時間 t_4 時，三個產生的脈衝都已被相繼地傳送出去，電話機 120 也重新恢復成 'OFF-HOOK' 之狀態，正如波形 B 所示，電話機 120 於時間 t_4 時係正電連接至公共交換電話網路 140。

相較於習知之技術，本發明網路電話數據機之撥號系統 100 僅利用單一繼電器就可擁有脈衝撥號之功能，該單一繼電器只是將電話機交替地電連接至公共交換電話網路或至用戶迴路介面模組以產生脈衝撥號訊號。正因為僅需單一繼電器，所以本發明所提供之網路電話數據機之撥號系統的製造成本相當低廉。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖示簡單說明

圖一為習知網路電話數據機之撥號系統之功能方塊圖。

圖二為本發明網路電話數據機之撥號系統之功能方塊圖。

圖三為本發明網路電話數據機之撥號系統的脈衝撥號訊號之波形圖。

圖式之符號說明

10、100	網路電話數據機撥號系統
11、110	網路電話數據機
12、120	電話機
13、130	網路電話網路
14、140	公共交換電話網路
16、160	繼電器
18、180	用戶迴路介面電路
20、200	數位訊號處理器
210	其它電路
240	脈衝撥號控制模組



四、中文發明摘要 (發明之名稱：網路電話數據機之脈衝撥號系統及其方法)

本發明提供一種利用一網路電話數據機 (voice over Internet protocol modem, VoIP modem) 來產生脈衝撥號訊號 (pulse dialing signal) 至一公共交換電話網路 (public switched telephone network, PSTN) 的方法，該網路電話數據機包含一繼電器，用來將一電話機選擇性地電連接至該 PSTN 或至該網路電話數據機內之一用戶迴路介面電路 (subscriber line interface circuit, SLIC)，該方法包含依據一使用者撥打之電話號碼中之各個數字，控制該繼電器將該電話機交替地電連接至該 PSTN 及至該 SLIC，以使於該 PSTN 及該 SLIC 之間切換的次數等於該各個數字。

英文發明摘要 (發明之名稱：PULSE DIALING SYSTEM FOR VOIP MEDEM)

A pulse dialing system for a VoIP modem includes a subscriber line interface circuit (SLIC) for interfacing analog telephone signals to digital signals, a relay for selectively connecting a telephone set with a public switched telephone network (PSTN) or with the SLIC, and a control means, coupled to the SLIC and to the relay, for receiving a digit of a dialed telephone number and for controlling the relay to connect the telephone set with the PSTN and with the SLIC



四、中文發明摘要 (發明之名稱：網路電話數據機之脈衝撥號系統及其方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：PULSE DIALING SYSTEM FOR VOIP MEDEM)

alternatively for a number of cycle(s) equal to the digit of the dialed telephone number so as to generate pulse dialing signals to the PSTN.



六、申請專利範圍

1. 一種利用一網路電話 (voice over Internet protocol modem, VoIP modem) 來產生脈衝撥號訊號 (pulse dialing signal) 至一公共交換電話網路 (public switched telephone network, PSTN) 的方法，該網路電話包含有一繼電器，其係用來將一電話機選擇性地連接至該公共交換電話網路或連接至該網路電話內之一用戶端界面電路 (subscriber line interface circuit, SLIC)，

該方法包含有：

依據一電話號碼中之各個數字控制該繼電器將該電話機交替地連接至該公共交換電話網路及連接至該用戶端界面電路以使該公共交換電話網路及該用戶端界面電路之間切換的次數等於該數字。

2. 一種網路電話脈衝撥號系統，該系統包含有：

一用戶端界面電路，其係用來將一電話機所發出之類比訊號轉換成數位訊號；

一繼電器，其係用來將該電話機選擇性地連接至一公共交換電話網路或連接至該用戶端界面電路；以及

一控制器，連接於該用戶端界面電路及該繼電器之間，用來控制該繼電器，以使該電話機交替地連接至該公共交換電話網路及該用戶端界面電路之次數等於一電話號碼中之各個數字。

3. 如申請專利範圍第 2 項之系統，其中該控制器為一數



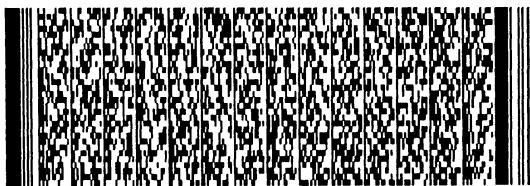
六、申請專利範圍

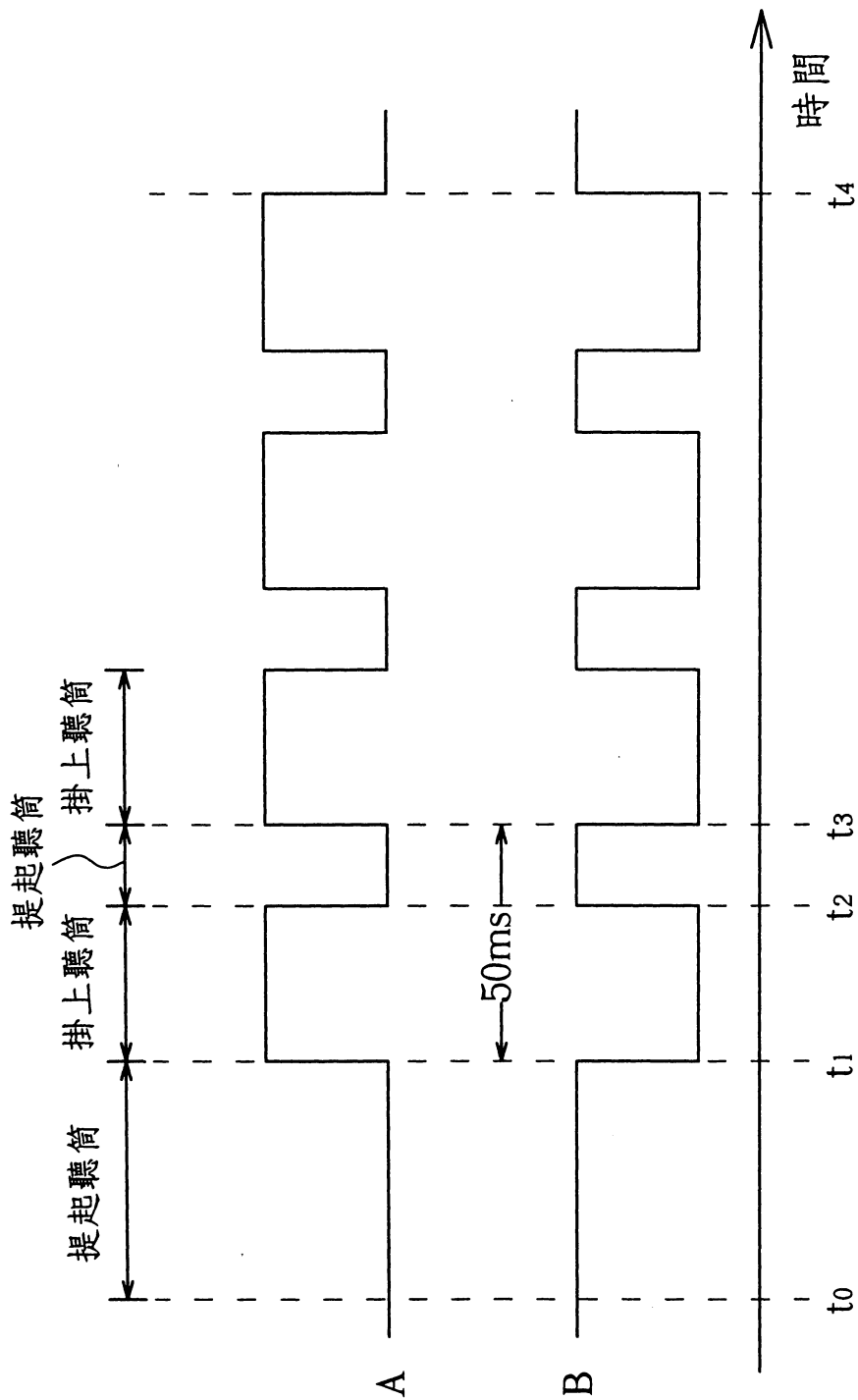
位訊號處理器 (digital signal processor)。

4. 一種利用一網路電話來產生脈衝撥號訊號至一公共交換電話網路的方法，該網路電話包含有一控制器及一繼電器，該繼電器係用來將一電話機選擇性地連接至該公共交換電話網路或連接至該網路電話內之一用戶端界面電路，該方法包含有：

由該控制器接收一電話號碼；以及

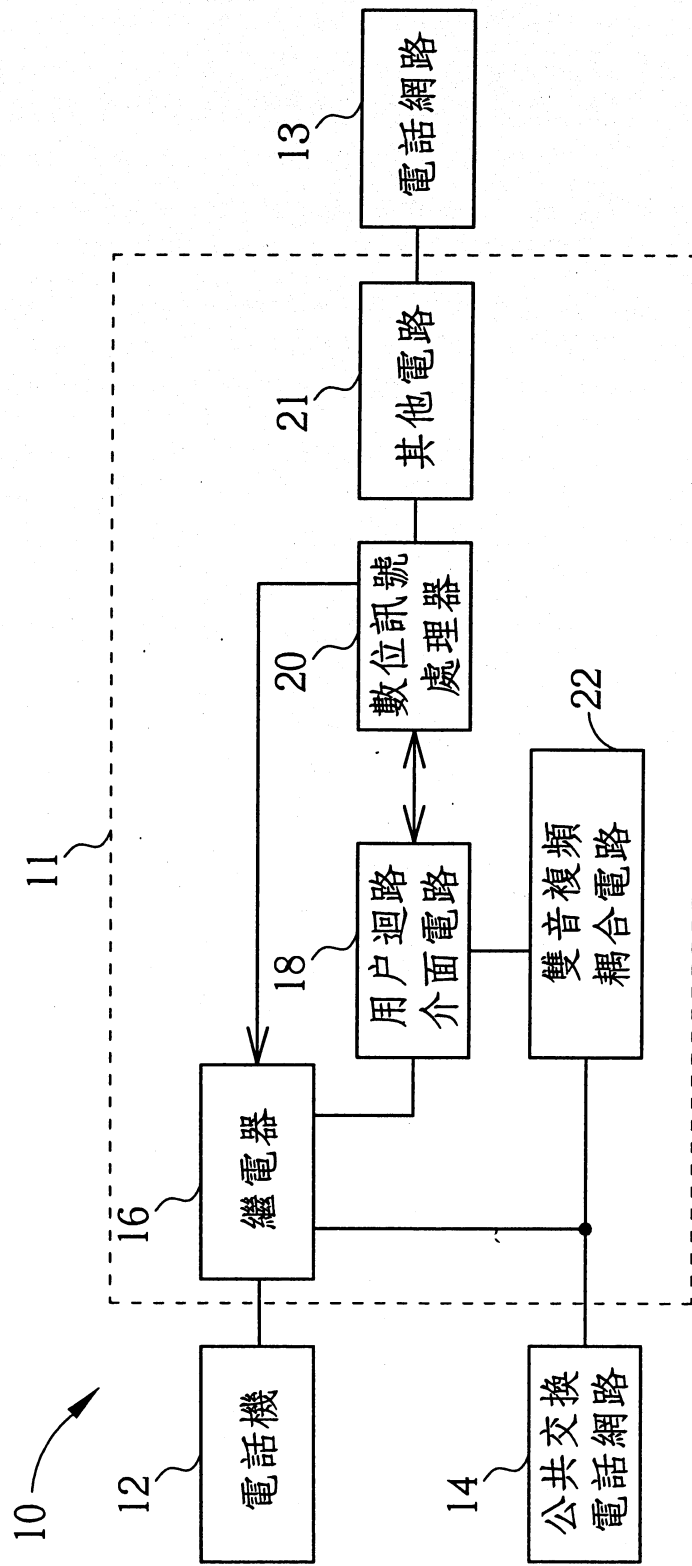
由該控制器控制該繼電器將該電話機交替地連接至該公共交換電話網路及該用戶端界面電路，其交替連接的次數等於該電話號碼中之各個數字，以產生不同的脈衝撥號訊號至該公共交換電話網路。





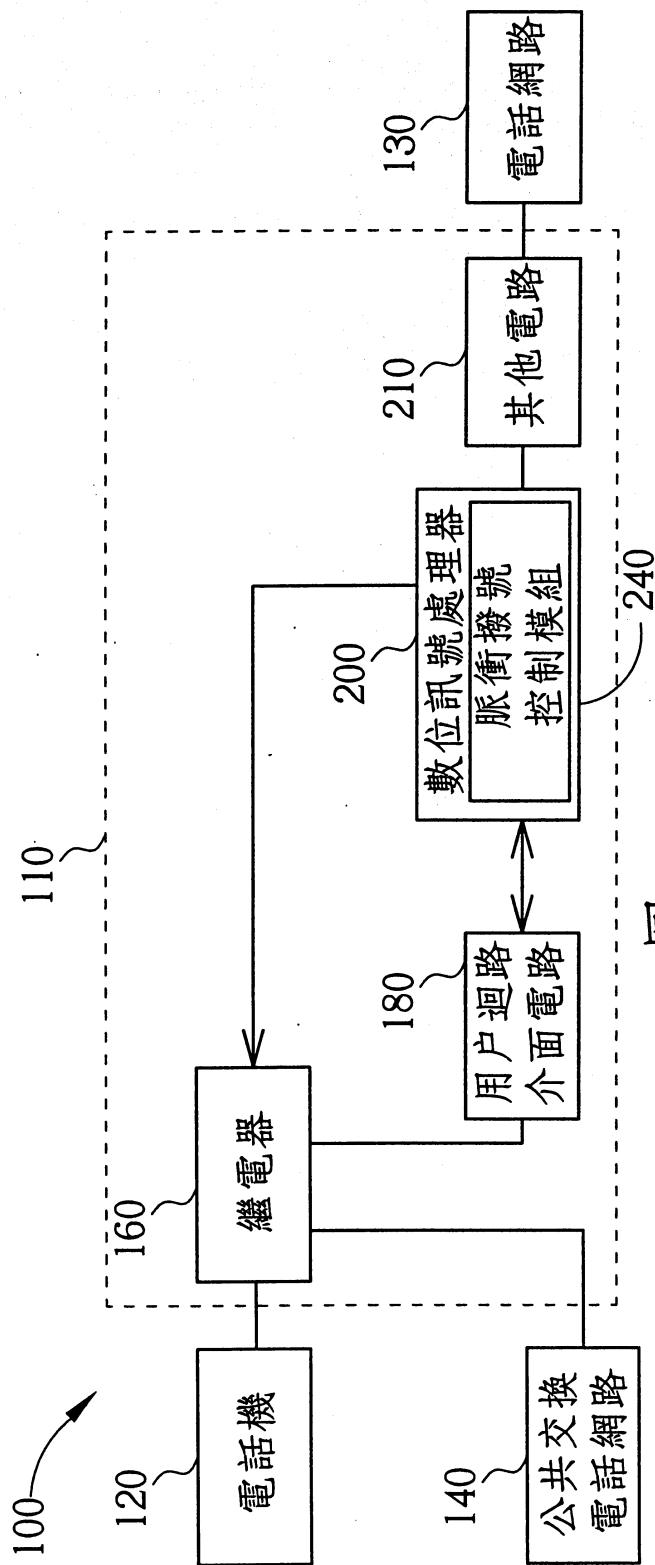
圖三

93. 1. 12 修正
年 月 日 補充



圖一

93. 1. 12
年 月 日
修正
補充



圖二