

公告本

申請日期	88. 1. 30
案 號	88101446
類 別	Local 29/00

A4
C4

448661

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	數位電話裝置及其方法
	英 文	"APPARATUS AND METHOD FOR DIGITAL TELEPHONY"
二、發明 創作人	姓 名	1. 如利 古吉凱菲茲 2. 喬許 皮亞賽凱
	國 籍	1. 2. 以色列
	住、居所	1. 以色列泰阿法市雷芬諾街29號 2. 以色列倫瑪特甘市史瑪達街22號
三、申請人	姓 名 (名稱)	以色列商ECI電信公司
	國 籍	以色列
	住、居所 (事務所)	以色列皮塔奇提法市哈斯芬街30號
	代 表 人 姓 名	喬許 皮亞賽凱

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

4 4 8 6 6 1

(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
 以色列 1998 年1 月 25 日 123045 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明領域

本發明通常係關於電話系統，特別是關於用以在配合如多工器的設備以及在中央辦公室和用戶之間的配對增益裝置的電話網路上傳送一高速的音頻帶資料數據信號的裝置及方法。

發明背景

基本上，係以將資料轉換成適於在POTS線上做帶通傳輸的類比型式的方式使數位資料在中央辦公室(CO)和用戶之間傳送。既然所有的數據機CO開關皆是數位式的，因而它們可以在傳送到用戶的下流資料上做數位至類比(D/A)轉換和在自用戶收得的上流資料上做類比至數位(A/D)轉換。

設置在CO和用戶之間的傳輸設備，如多工器或是配對增益裝置通常在每一單向傳輸上需要至少兩個額外的轉換。在一下流傳輸中，A/D轉換係在收自CO(基本上是一中央辦公室終端機(COT))的傳輸上進行，而D/A轉換則是在送至用戶(基本上是指一遠端終端機(RT))的傳輸上進行，同樣地，上流傳輸通常也需要兩次額外的轉換。

這些額外轉換通常會降低傳輸線品質，而干擾了如56k的脈波振幅調變數據機的高速數據機之操作，使得它通常不可能以高於28,800 Kbps的速率在使用這類的傳輸設備上傳輸資料。

發明概要

本發明係尋求以提供用以在配合如多工器和配對增益裝

(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)

置的電話網路上，於中央辦公室和用戶之間或是其他的 DAML 型系統上傳送一高速度的音頻資料數據機信號。本發明提供一改良的系統，此系統可克服如上所討論之習知技藝的已知缺點，並以實質上為 56k 脈波調變數據機的額定符號率提供傳輸輸出。

因此，根據本發明之一較佳實施例，係提供一電信系統，其包括至少部份為數位式電話連線，此連線具有一類比端部份、沿此連線設置的第一和第二的數據機和沿此連線設置且位於數據機中間的類比/數位裝置，它可操作以支持以實質上超過 28.8 Kbps 的位元率在該第一和第二數據機之間的通。

此外，根據本發明之一較佳實施例，其系統尚包括一用以接收來自和該數據機之一有關的傳輸源、呈數位資料型式的類比信號之類比信號介面(此類比信號已由第一編碼解碼器備妥)，一可操作以轉換該類比信號以供數位傳輸的第二編碼解碼器、可操作以數位式傳送該被轉換的信號和時序計時資料的數位傳輸裝置、一可操作以接收該被轉換的信號和時序計時資料的數位信號介面、和一可操作以再使該已轉換的信號被轉換成一類比型式的第三編碼解碼器，其特徵在於該第三編碼解碼器係可根據時序計時資料以與第一編碼解碼器時序同步的方式做再轉換。

再者，根據本發明之一較佳實施例，其第二和第三編碼解碼器係可操作以進行線性轉換。

此外，根據本發明之一較佳實施例，其第二和第三編碼

(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)

器係可操作以執行 μ -Law companding。

尚且，根據本發明的一較佳實施例，其第二和第三編碼器係可操作以執行 a-Law companding。

再者，根據本發明的一較佳實施例，其第二和第三編碼器係可操作以在高於第一編碼解碼器所用的時序率之時序率進行取樣。

此外，根據本發明的一較佳實施例，其系統尚包括一用以接收來自和該數據機之一有關的傳輸源、呈數位資料型式的類比信號之類比信號介面、一可操作以轉換類比信號以做數位傳輸的第一編碼解碼器、可操作以數位式傳送該被轉換的信號的數位傳輸裝置、一可操作以接收該被轉換信號的數位信號介面、一可操作以將信號再轉換成一類比型式的第二編碼解碼器，其特徵在於該第一編碼解碼器係可操作以使用高於類比信號的位元解析度之位元解析度做線性轉換，且該第二編碼解碼器係可操作以使用線性轉換做再轉換。

再者，根據本發明之一較佳實施例，該系統尚包括一用以接收來自和該數據機之一有關的傳輸源、呈數位資料型式的類比信號之類比信號介面(此類比信號已由第一編碼解碼器備妥)、和一可用以轉換類比信號以供數位傳輸的第二編碼解碼器，其特徵在於該第二編碼解碼器可以高於第一編碼解碼器所用的時序率之時序率取樣類比信號。

此外，根據本發明的一較佳實施例，其系統尚包括一可操作以數位式傳送已轉換之類比信號數位傳輸裝置、可操

(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)

作以接收已轉換信號的數位信號介面，和一可操作以再將已轉換之信號轉換成類比型式的第三編碼解碼器。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該系統尚包括一可操作以接收來自和第一和第二數據機之一有關的傳輸源、表示數位信號的一類比信號之類比信號介面、一編碼解碼器和一第三數據機，該兩者係配置以接收並聯的類比信號、一操作以接收來自第三數據機的數位化資料並將此數位化資料提供給一第四數據機、一可操作以接收來自該編碼解碼器和第四數據機任一者的數位化資料之選擇器、以及操作以數位式發射收自該選擇器的數位化資料之數位傳輸裝置，該選擇器可基於一預先定義的選擇條件選擇式地將數位化資料提供至數位傳輸裝置上。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該選擇器可選擇式地提供因為沒有在第三數據機處收到一數據機訓練信號而自該編碼解碼器收得的數位化資料，以及因為在第三數據機上偵測到一數據機訓練信號中之任一者。

此外，根據本發明之一較佳實施例，本系統尚包括一可用以緩衝自該第三數據機收得的數位化資料的緩衝器。

此外，根據本發明之一較佳實施例，該處理器可用以以相同的連接速度操作該第三和第四數據機。

尚且，根據本發明的一較佳實施例，該系統尚包括一類比的系統介面，此介面可用以接收來自一和數據機之一有關的傳輸源、表示為數位化資料的類比信號，一第一編碼解碼器，其可用以將類比信號轉換成數位資料形式、一可

(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)

用以傳送已濾波之信號的DSP濾波器、一可用以數位式傳輸該已濾波信號的數位傳輸裝置、一可用以接收該已濾波信號的數位信號介面、和一可用以再將該已濾波的信號轉換成一類比形式的第二編碼解碼器，其特徵在於該DSP濾波器之濾波足以補償在被轉換的和再轉換的步驟之間的聯合之頻率響應，使得此頻率響應被誇大，且其帶通頻帶較圖5所示的頻率響為寬。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該系統尚包括一第一數位信號介面，此介面可用以接收來自一和數據機之一有關的傳輸源且為數位資料表示的數位信號，並自該數位信號中取出定時資訊、用以數位化傳輸該數位信號的數位傳輸裝置、一用以接收該數位信號和時序定時資訊的第二數位信號介面、以及一用以使數位信號轉換成一類比形式的編碼解碼器，其特徵在於該編碼解碼器係根據該時序定時資訊以時序同步的方式轉換。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係使用一同步的低跳動(jitter)取樣時序轉換。

根據本發明的一較佳實施例，尚提供一電信方法，其包括提供一至少部份為數位化且有一類比終止部份的電話連線、在該連線上設置第一和第二數據機、和沿該連線於數據機之中點處操作類比/數位元件，以實質上超過28.8 Kbps的位元率支持在第一和第二數據機之間的通訊。

根據本發明的一較佳實施例，尚提供一電信方法，其包括接收來自一傳輸源且為數位資料表示的類比信號、轉換

(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)

該類比信號以供數位傳輸、數位式傳輸所轉換的信號、接收該被轉換的信號、和再轉換該已被轉換的信號為類比形式，其特徵在於該轉換步驟包括使用線性轉換以大於或等於類比信號之位元解析度的位元解析度做轉換，且該再轉換步驟係使用線性轉換做轉換。

根據本發明的一較佳實施例，尚提供一電信方法，其包括接收來自一傳輸源且為數位資料之形式的類比信號(該類比信號係在第一編碼解碼器上準備之)、和轉換該類比信號以供數位傳輸，其特徵在於該轉換步驟包括以大於第一編碼解碼器所使用的時序率之時序率取樣類比信號。

此外，根據本發明之一較佳實施例，該兩個時序率皆超過8 KHz。

再根據本發明的一較佳實施例，其方法尚包括數位化轉換該被轉換的信號、接收被轉換的信號和再將該已被轉換的信號轉換成類比形式。

根據本發明的一較佳實施例，尚提供一電信方法，其包括接收來自一傳輸源且為數位資料表示的類比信號、提供該類比信號至一編碼解碼器和一第一數據機之一、提供可用以接收來自第一數據機的數位化信號和將此數位化資料提供至第二數據機上的處理器、提供可用以接收來自該編碼解碼器和第二數據機兩者之一的數位化資料之選擇器、和基於至少一預先定義的條件選擇式地數位化傳輸收自該編碼解碼器和第二數據機之一的數位化資料。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該選擇式數位化傳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(7)

輸步驟尚包括選擇式地數位化傳輸因為在第一數據機上沒有收到一數據機訓練信號而傳輸收自該編碼解碼器的數位化資料，以及基於因為偵測到在第一數據機上收到一數據機訓練信號而選擇式地數位化傳輸收自第二數據機的數位化資料。

根據本發明的再一方面，該方法尚包括緩衝收自第一數據機的數位化資料。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該方法尚包括以相同的連接速度操作該數據機兩者。

根據本發明的一較佳實施例，其尚提供一電信方法，包括接收來自一傳輸源且為數位資料表示的類比信號、將該類比信號轉換成數位資料形式、DSP濾波該數位資料、數位式傳送該濾波信號、接收該濾波信號、和將該已被濾波信號轉換成一類比形式，其特徵在於該DSP濾波步驟包括足夠的濾波以補償在該轉換和再轉換步驟之間的聯合之頻率響應，使得其頻率響應被誇大且其帶通頻帶較圖5所示的頻率響應為寬。

根據本發明的一較佳實施例，尚提供一電信方法，其包括(a)接收來自一數位傳輸源且為數位資料表示的數位信號、(b)自該數位資料中抽取出時序定時資訊；(c)數位式數傳輸該數位資料和該時序定時資訊；(d)接收該數位信號和該時序定時資訊；和(e)轉換該數位信號為一類比形式，其特徵在於該轉換步驟(e)包括在一編碼解碼器上轉換，其轉換係根據時序定時資訊而呈時序同步。

五、發明說明(8)

再者，根據本發明的一較佳實施例，該方法在接收步驟(a)之前尚包括(f)接收該接收步驟(a)中來自一類比傳輸源且為數位資料表示的類比信號；(g)接收第一編碼解碼器的時序定時資訊；(h)將該類比信號轉換成表示該接收步驟(a)的數位資料之數位資料，以供數位傳輸；和(i)數位式傳輸該被轉換的信號和時序定時資訊。

根據本發明的一較佳實施例，其轉換步驟(h)尚包括使用線性轉換做轉換。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該轉換步驟(h)包括使用 μ -Law companding做轉換。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該轉換步驟(h)包括使用a-Law companding做轉換。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該轉換步驟(h)包括以大於第一編碼解碼器所用的時序率之時序率取樣。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該轉換步驟(e)包括使用一同步的低跳動取樣時序做轉換。

根據本發明的一較佳實施例，其尚提供一電信系統，此系統包括一可操作以接收來自一傳輸源且為數位資料表示的類比信號之類比信號介面、一可操作以轉換該類比信號以供傳輸的第一編碼解碼器、操作以數位傳輸該被轉換信號的數位傳輸裝置、一可操作以接收該被轉換的信號之數位信號介面、和一可操作以將該轉換信號再轉換成一類比形式的第二編碼解碼器，其特徵在於該第一編碼解碼器可使用大於類比信號的位元解析度之位元解析度、以線性轉

五、發明說明(9)

換做轉換，且該第二編碼解碼器可操作以使用線性轉換做轉換。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係以至少為12位元的解析度操作。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係以大於12位元的解析度操作。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係以16位元的解析度操作。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係操作以做 μ -Law companding。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係操作以做a-Law companding。

根據本發明之一較佳實施例，尚提供一電信裝置，其包括一可操作以接收來自一傳輸源且為數位資料表示的類比信號之類比信號介面(該類比信號已先於一第一編碼解碼器處備妥)、和一可操作以轉換該類比信號以供數位傳輸的第二編碼解碼器，其特徵在於該第二編碼解碼器可操作以使用大於該第一編碼解碼器所用的時序率取樣該類比信號。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係以超過8 kHz的取樣率操作。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係操作以實施線性轉換。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係操

(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)

作以實施 μ -Law companding。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係操作以實施 a-Law companding。

此外，根據本發明之一較佳實施例，數位傳輸裝置尚包括可操作以數位式傳輸被轉換之信號、一可操作以接收該被轉換信號的數位信號介面，和一可操作以再將所轉換的信號轉換成一類比形式的第三編碼解碼器。

根據本發明之一較佳實施例，尚提供電信裝置，其包括一可操作以接收來自一傳輸源並以表示數位資料的類比信號、一編碼解碼器和一第一數據機，此兩者皆係配置以並行地接收該類比信號、一用以接收來自該第一數據機之數位化資料並提供此數位化資料至一第二數據機上的處理器、一用以接收來自該編碼解碼器或該第二數據機之數位化資料的選擇器，和用以數位式傳輸收自該選擇器的數位化資料之數位傳輸裝置，該選擇器係可基於至少一預定的選擇條件選擇式地將數位化資料提供至該數位傳輸裝置上。

此外，根據本發明之一較佳實施例，該選擇器係可操作以選擇式地在第一數據機未收到一數據機訓練信號時提供接收自該編碼解碼器的數位資料，和在偵測到第一數據機接收到一數據機訓練信號時提供接收自該第二數據機的數位資料。

再者，根據本發明的一較佳實施例，尚包括一緩衝器以緩衝自該第一數據機接收而得的數位資料。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該處理器可以在相

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(11)

同的連接速度下操作該兩個數據機。

根據本發明的一較佳實施例，尚提供一電信裝置，其包括一可操作以接收來自一傳輸源且為數位資料表示的類比信號之類比信號介面、一可操作以將該類比信號轉換為數位資料形式的第一編碼解碼器、一操作以濾波該數位資料的DSP濾波器、一操作以數位式傳輸該已濾波信號的數位傳輸裝置、一可操作以接收該被濾波的信號之數位信號介面、和一可操作以將該被濾波的信號再轉換成一類比形式的第二編碼解碼器，其特徵在於該DSP濾波器之濾波足以補償數位傳輸的一聯合頻率響應，使得頻率響應被誇大且其帶通頻帶較圖5所示的頻率響應為寬。

根據本發明的一較佳實施例，尚提供一電信系統，其包括一可操作以接收來自一傳輸源且為數位資料表示的類比信號且可自該數位資訊中抽取出時序定時資訊的類比信號介面、一可操作以數位式傳輸該數位信號和時序定時資訊的第二數位信號介面、一可操作以接收該數位信號和時序定時資訊的第二數位信號介面、和一可操作以將該數位信號轉換成一類比形式的第三編碼解碼器，其特徵在於該第三編碼解碼器係以根據該時序定時資訊之時序同步的方式做轉換。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該系統尚包括一可操作以接收來自一類比傳輸源且為數位資料表示的類比信號之類比信號介面(該類比信號已在第一編碼解碼器上備妥)、一可操作以接收該第一編碼解碼器的時序定時資訊

五、發明說明 (12)

的時序介面、一可操作以轉換該類比信號以供數位傳輸的第二編碼解碼器、和可操作以數位式傳送該被轉換之信號和時序定時資訊的數位傳輸裝置。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係操作以實施線性轉換。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係操作以實施 μ -Law companding。

此外，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係操作以實施 a-Law companding。

尚且，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係操作以大於用以準備數位資料的數位信號表示之時序率的時序率取樣。

再者，根據本發明的一較佳實施例，該編碼解碼器係使用一同步的低跳動取樣時序做轉換。

根據本發明的一較佳實施例，尚提供一電信裝置，其包括一可操作以接收來自一傳輸源且為數位資料表示的類比信號的類比信號介面、一可操作以轉換該類比信號以做數位傳輸的第一編碼解碼器、和可操作以數位式傳輸該被轉換信號的數位傳輸裝置，其特徵在於該第一編碼解碼器可操作以使用線性轉換且大於類比信號之位元解析度的位元解析度做轉換。

根據本發明的一較佳實施例，尚提供一電信裝置，其包括一可操作以接收來自一傳輸源且為數位資料的類比信號表示的數位信號之數位信號介面、該數位信號表示已利用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (13)

大於或等於類比信和一操作以使用線性轉換將該已被轉換的信號再轉換為一類比形式的編碼解碼器。

根據本發明的一較佳實施例，尚提供一電信裝置，其包括一可操作以接收來自一傳輸源且為數位資料表示的類比信號之類比信號介面、一可操作以將該類比信號轉換為數位資料形式的第一編碼解碼器、一操作以濾波該數位資料的DSP濾波器、和一用以數位式傳送該已濾波信號的數位傳輸裝置，其特徵在於該DSP濾波器之濾波足以補償數位傳輸的一聯合頻率響應，使得頻率響應被誇大且其帶通頻帶較圖5所示的頻率響應為寬。

應注意在本說明書和申請專利範圍中所使用的名詞"終端使用者"和"用戶"皆是可以互換的，尚且請注意在本說明書和申請專利範圍中所使用的名詞"本地式交換"和"中央辦公室"是可互換的。亦請注意在本說明書和申請專利範圍中之名詞"CODEC"和"類比/數位元件"是可以互換的。

圖式之簡述

本發明之方法和裝置可由參考下列詳細說明和參考附圖而得到一更完全的了解，其中：

圖1所示為根據本發明之一較佳實施例而建立和操作的數位電話系統之簡單方塊圖；

圖2A和2B係(合起來)分別說明根據本發明之另一較佳實施例所建構和操作的一中央辦公室終端之下流和上流示意圖；

五、發明說明 (14)

圖3所示為根據本發明的另一較佳實施例所建構和操作的
的一中央辦公室終端之簡單方塊圖；

圖4所示為根據本發明的另一較佳實施例所建構和操作的
的一中央辦公室終端之簡單方塊圖；和

圖5所示為根據ITU-T G. 712圖3/G.712所推荐的頻率響應
之示意圖。

名詞

下列名詞對了解詳細說明部份有所助益：

ISP	網際網路服務提供器
COT	中央辦公室終端機
CO	中央辦公室
DSL	數位式用戶線
DSP	數位信號處理/處理器
LE	本地交換機
Kbps	每秒千個位元
CODEC	編碼解碼器
PLL	鎖相迴路
PCM	脈波編碼調變
RT	遠端終端機
SLIC	用戶線介面電路
ELIC	交換線介面電路
POTS	普通的舊式電話服務
DAML	數位式增加的主線
	較佳實施例之描述

(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)

現參考圖1所示，該圖係顯示一根據本發明的一較佳實施例而建構和操作的數位式電話系統的簡要方塊圖。圖1顯示一由一具有脈波振幅調變之數據機能力的第一終端(本文稱爲一本地交換機)(基本上係設在通常被定爲2的中央辦公室終端機(COT)上)，經由一連接4(通常是指銅雙絞線對)送到一交換線交換電路(ELIC)6之類比信號，圖1雖未顯示，但ELIC 6基本上包括信號化功能，如可能以習知的一振鈴偵測器、一電池可替換的偵測器和一離鈎(off hook)維持電路所實施者。ELIC 6最好能實施一兩條到四條線之混合功能，且可防止出去的類比信號進入輸入的類比信號中。

CODEC 8 (如一 Simens PEB 2266)最好能使用 DSP 技術執行回音刪除、轉換混合轉接和阻抗匹配的功能，該 CODEC 8 基本上係根據本地的或國內的電話標準和規格而執行 A-Law 或 μ -Law companding。此 CODEC 8 最好經由一時序線 12 接收來自 PLL 10 的取樣時序，在該時序線 12 上的時序頻率最好能根據電話標準提供一 8 KHz 的取樣頻率至該 CODEC 8 上，此取樣頻率最好與 LE 的線卡 CODEC 取樣頻頻率同步，在該時序線 12 上的時序頻率係由 PLL 10 合成，且與經一時序線 16、收自一外接時序介面 14 上的 LE 的時序同步，該時序線也可以是一包括習知的保護二極體和緩衝器之結構的變壓器。

PLL 10 亦最好能經一時序線 18 提供一同步的時序頻率至一 DSL 圖框器 / 數據機 20 上 (如一 Rockwell 8954 和 8970)，該

五、發明說明 (16)

圖框器/數據機 20 能編碼時序資訊，且可經由一連接 24 (基本上亦為一銅雙絞線對) 至一通常被編號為 28 的遠端終端機 (RT) 上。該 DSL 圖框器 20 基本上是由一如 Intel 80C32 之微處理器 26 控制。

RT 28 最好包括一 PLL 30，如 Phillips 74HCT7046 (它可恢復經連接 24 而到達的時序資訊)、一 DSL 介面和一由如 Intel 80C32 之微處理器 36 所控制的 DSL 圖框器/數據機 34 (如 Rockwell 8954 和 8970)。該 PLL 30 最好合成一與時序資訊的本地交換時序同步的時序頻率，接著該 PLL 30 可經由一時序線 40 提供一同步的取樣時序至一 CODEC 38 (如 Simens PEB 2266) 上，以經由一用戶線介面電路 (SLIC) 42 (如 AMD 7949) 下流傳輸至亦具有脈波振幅調變數據機能力的第二終端機 (本文稱為一用戶) 上。依此方法在 CO、COT 和 RT 之間提供的時序同步化因而可減少在 COT 上取樣的和在 RT 上再生的類比信號之量化誤差。

在另一實施例中，CODEC 8 (如 Siemens PEB 2266) 可使用線性轉換以取代 A-Law 或 μ -Law companding。既然 8 位元的 PCM companding 大略提供與線性轉換中的 12 位元相同的資訊，因此可傳送 12 位元以上 (最好是 16 位元) 的位元至 RT 上，以用於被取樣的每個元件。在 RT 內的 CODEC (如 Siemens PEB 2266) 亦可在線性模式下操作，以供再轉換。線性轉換可與 LE-COT-RT 同步化聯合使用或取代之，如前所述者。

在另一實施例中，PLL 10 可提供一時序頻率 (如 9.6 KHz)

(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)

至 CODEC 8，此頻率係高於 LE CODEC 所使用的時序頻率，亦即高於 8 KHz。接著過取樣和編碼信號可被傳送到 RT 上，以供使用它自 COT 2 所接收的時序再轉換成一類比信號，如上所述者。

圖 2A 和 2B (合起來) 係例示根據本發明所建構和操作的一中央辦公室終端機 44 的個別下流和上流式示意圖。圖 2A 顯示一由 LE 到達一 ELIC 46 的下流式類比信號，此類比信號最好由 ELIC 46 傳播至一 CODEC 48 (如 Siemens PEB 2266) 和一客戶數據機 50 (如 Rockwell RCDL56ACFLW 晶片組) 上，該客戶數據機 50 最好可以 56 Kbps 接收高速傳輸。CODEC 48 最好可使用脈波編碼調變 (PCM) A-Law 或 μ -Law companding 執行信號之 A/D 轉換。接著數位化 PCM 資料被傳送到一選擇器 52 上。

客戶數據機 50 自來自 ELIC 46 的類比信號中取出數位資料，其方式非常像一終端使用者數據機所用之方式，並且將數位資料供至一微處理器 54 上 (如 Intel 80C32)，此微處理器可將此資料儲存至一緩衝器 56 上。然後該資料可自該緩衝器 56 中取出，並且由微處理器 54 送至一中央數據機 58 (如 Rockwell R56CSM 晶片組) 上，該中央數據機 58 最好使用一脈波振幅調變方式調變該資料，並且將數位化的 PCM 碼送至選擇器 52 上。

COT 44 基本上係用以在下列兩種模式之一下操作："正常的"和"數據式的"。微處理器 54 監視客戶數據機 50 以指示當自 LE 收得類比信號時是否偵測到一高速的數據機訓練

(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)

信號。若偵測到此信號，則微處理器 54 將選擇器 52 轉換到 "數據式" 模式下，若未偵測到此信號，則微處理器 54 將選擇器 52 轉換到 "正常的" 模式下。

在 "正常的" 模式下，選擇器 52 將收自 CODEC 48 的數位資料送至一 DSL 圖框器 / 數據機 60 上，由它執行相關的調變 (如 2B1Q)，並經由一 DSL 介面 62 在連接 64 (基本上是一銅雙絞線對) 上將之傳送到一 RT 上，該 RT 之操作方式最好與前文在圖 1 中所述的 RT 28 之操作一致。

在 "數據式" 模式下，選擇器 52 使收自中央數據機 58 的數位信號送至 DSL 圖框器 / 數據機 60 上，由它調變之，經由 DSL 介面 62 在該連接上將此信號傳送至 RT 上，該 RT 之操作方式最好與前文在圖 1 中所述的 RT 28 之操作一致。

圖 2B 係顯示 COT 44 的上流示意圖。一上流數位信號係收自 DSL 介面 62 和 DSL 圖框器 / 數據機 60 上的 RT，此信號最好在該 RT 上被平行送至 CODEC 48 和中央數據機 58 上。該 CODEC 48 執行一 D/A 轉換，並將該信號送至一選擇器 66 上，該中央數據機 58 自該信號中取出資料，並將之送至微處理器 54 上，由此微處理器 54 儲存至一緩衝器 56 上。然後以微處理器 54 自該緩衝器 54 中取出該資料，送至客戶數據機 50 上，由該客戶數據機 50 調變該資料，且以類比形式傳送到選擇器 66 上。

選擇器 66 係由微處理器 54 轉換成 "正常的" 或是 "數據式" 模式，其方式如同在選擇器 52 部份所敘述者。選擇器 66 可依其目前的模式經由 ELIC 46 傳送收自 CODEC 48 或是客戶

(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)

數據機 50 的類比信號至 LE 上。

為避免資料過度運作或運作不足，微處理器 54 最好能控制客戶數據機 50 和中央數據機 58 的連接速度，並強迫兩種數據活動具相同的速度，該活動之一是介於一上流式數據機和客戶數據機 50 之中，另一個則是介於中央數據機 58 和用戶數據機之間。

現參考圖 3 所示，該圖係為一根據本發明之另一較佳實施例建構和操作的中央辦公室終端機 70 之簡單方塊圖。圖 3 係顯示由 LE 送達 ELIC 72 的類比信號，該 ELIC 72 將此信號送至一 CODEC 74 (如 Siemens PEB 2266) 上。該 CODEC 74 最好在線性模式下操作，此 CODEC 74 的取樣時序頻率最好能相對於標準的 8 KHz 電話取樣頻率而過取樣，如 16 KHz 的取樣頻率。此過取樣頻率可根據由 LE 到達的信號品質而增加或減少。基本上，用於 CODEC 74 的取樣時序是由一自由運作的振盪器(未顯示)產生。

來自 CODEC 74 的數位資料被傳送到一 DSP 76 上，如德州儀器 320C548。此 DSP 76 最好能對進入的信號濾波，以足以補償 ELIC 72 和 RT 聯合的頻率響應，使得 COT 對 RT 的頻率響應被誇大，且具有較圖 5 所示的 ITU-T G.712 圖 3/G.712 所推荐的頻率響應寬之帶通。COT 對 RT 的頻率響應最好在頻帶內被儘量地誇大，即最好在音頻數據機所用的頻率之內，如介於 150 Hz 和 4 KHz 之間之具 -3dB 的頻帶。DSP 76 可使用一緩衝器 78 以儲存被取樣的資料和做中間計算。經過前述濾波後由 DSP 76 所產生的資料會以線性的或是 PCM 碼化的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

方式送至一DSL圖框器/數據機80上(如Rockwell 8954和8970,基本上由一如Intel 80C32之微處理器86所控制)。接著DSL圖框器/數據機80調變和傳輸基本上以2B1Q編碼的資料至一DSL介面82上,以經連接84(基本上是銅雙絞線對)傳輸至如RT 28(圖2)的RT上。該RT CODEC(如Siemens PEB 2266)係在線性或是PCM模式下操作,並可根據DSP 76支持任何過取樣。

現參考圖4所示,該圖係為根據本發明的另一較佳實施例而建構和操作的一中央辦公室終端機88的簡單方塊圖。圖4之實施例係以一數位式連接取代在LE和COT之間的類比連接。COT 88經由一數位式主幹介面92與該LE的多工化數位主幹通訊,一如Mitel 8941的PLL 94係提供以接收LE時序,並將該時序提供至一DSL圖框器/數據機96上,以供傳輸至一RT(如圖1之RT 28)上,該RT依前所述之方式使LE時序與PLL 30(圖1)(如Phillips的74HCT7046)同步,並且重建類比信號,以供傳輸至具高穩定度的終端使用者上。

該數位式主幹介面92基本上包括一時序取出單元和一圖框器(如Dallas Semiconductor 2154)。此數位信號基本上是PCM多工化,且被注入由收自PLL 94的時序予以時序化的DSL圖框器/數據機96中。該PLL 94最好與經數位化主幹介面92而收得的LE數位化主幹時序同步,數位資料係由該DSL圖框器/數據機96經一DSL介面100而傳送到RT上。基本上一微處理器102(如Intel 80C188)被提供以控制DSL圖框器/數據機96,並在該數位式主幹介面92上使信號由數位式

(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)

主幹格式轉換成類比的主幹格式，反之亦然。

RT PLL 30 (圖 1) 亦可提供一同步的低跳動取樣時序至 CODEC38 (圖 1) 上，因而使量化誤差以及使在終端使用者處收到的類比信號中之雜訊降低。

應了解上述於圖 1 至 4 所述的任何實施例皆可額外地併入特徵，以使用已知的技術提供信號訓練，以分析產生傳輸失真的連接介面。然後可使用濾波器根據已知的連接介面特性控制全部的信號。上述訓練可以基於訓練期間的經過時間或是每當一連接建立時被週期性地執行，該訓練也可以在傳送端離線時、當沒有資料或語音連接被建立時、或是當建立一連接而上線時啓始訓練期間而被前主動地 (proactively) 執行。在前主動式訓練時，一訓練信號被送至外部連接上，且研究回復信號的表現。該訓練也可以被動地由傳送端 (不管離線或是連線) 執行，此時訓練期間是由與發射器連接的任何外接系統啓始，如一數據機。

應了解本文所描述的在系統內的任何裝置皆可分開地提供，例如，其符號通常為 2 (圖 1) 的中央辦公室可與編號為 28 (圖 1) 的遠端終端機 (RT) 分開提供、中央辦公室終端機 44 (圖 2A) 的下流式元件可與該中央辦公室終端機 44 (圖 2B) 的上流式元件分開提供，和中央辦公室終端機 70 (圖 3) 和中央辦公室 88 (圖 4) 分別可與遠端終端機 28 (圖 1) 分開提供。

應了解在本分開實施例內容中所描述的不同特徵亦可合併於一單一實施例中。反之，本發明之說明於一單一實施

(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)

例內的不同特徵亦可分開地或是在任何適合的次聯合中提供。

習於本行技藝者應了解本發明並不只限於本文所顯示和描述者，而是本發明之範圍只可由下列之申請專利範圍定義之。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：數位電話裝置及其方法)

一種電話系統，包括至少部份為數位式的電話連線，其具有一類比端部份、沿該連線配置的第一和第二數據機，以及沿該連線配置且設在數據機中間的類比/數位裝置，該裝置可操作以支持以實質上超過28.8之位元速率在該第一和第二數據機之間通訊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱："APPARATUS AND METHOD FOR DIGITAL TELEPHONY")

A telecommunications system including an at least partially digital telephone link having an analog end portion, first and second modems disposed along the link, and analog/digital devices disposed along the link intermediate the modems which are operative to support communications between the first and second modems substantially at bit rates in excess of 28.8 Kbps.

六、申請專利範圍

1. 一種電信系統，包含：

一至少部份數位化的電話連線，其具有一類比的終端部份；

沿該連線配置的第一和第二數據機；和

沿該連線配置且設於數據機中間的類比/數位元件，其可操作以使用本質上超過28.8 Kbps的位元速率支持在該第一和第二數據機之間的通訊。

2. 如申請專利範圍第1項之電信系統，尚包含：

一操作以自一和該數據機之一有關的傳輸源中接收為數位資料形式的類比信號之類比信號介面，該類比信號已於一第一編碼解碼器上提供；

一操作以接收該第一編碼解碼器之時序定時資訊的時序介面；

一操作以轉換該類比信號以供數位式傳輸的第二編碼解碼器；

操作以數位式傳送該被轉換之信號和該時序定時資料的數位傳輸裝置；

一操作以接收該被轉換之信號和該時序定時資訊的數位信號介面；和

一操作以再轉換該被轉換之信號為一類比形式的第三編碼解碼器；

其特徵在於該第三編碼解碼器係用以根據該時序定時資訊以與第一編碼解碼器時序同步的方式做再轉換。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

3. 如申請專利範圍第2項之電信系統，其中該第二和第三編碼係操作以執行線性轉換。
4. 如申請專利範圍第2項之電信系統，其中該第二和第三編碼解碼器係操作以執行 μ -Law companding。
5. 如申請專利範圍第2項之電信系統，其中該第二和第三編碼解碼器係操作以執行 A-Law companding。
6. 如申請專利範圍第2項之電信系統，其中該第二和第三編碼解碼器係操作以進行以大於該第一編碼解碼器所使用的時序率的時序率取樣。
7. 如申請專利範圍第1項之電信系統，尚包含：
 - 一操作以自一和該數據機之一有關的傳輸源中接收為數位資料形式的類比信號之類比信號介面；
 - 一操作以轉換該類比信號以供數位式傳輸的第一編碼解碼器；
 - 操作以數位式傳送該被轉換之信號的數位傳輸裝置；
 - 一操作以接收該被轉換之信號的數位信號介面；和
 - 一操作以再轉換該被轉換之信號為一類比形式的第二編碼解碼器；
 其特徵在於：
 - 該第一編碼解碼器係操作以使用線性轉換、以大於該類比信號的位元解析度的位元解析度做轉換；和
 - 該第二編碼解碼器係操作以使用線性轉換做再轉換。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第1項之電信系統，尚包含：

一操作以自一和該數據機之一有關的傳輸源中接收為數位資料形式的類比信號之類比信號介面，該類比信號已於一第一編碼解碼器上提供；和

一操作以轉換該類比信號以供數位傳輸的第二編碼解碼器；

其特徵在於該第二編碼解碼器係操作以大於該第一編碼解碼器所使用的時序率之時序率取樣該類比信號。

9. 如申請專利範圍第8項之電信系統，尚包含：

操作以數位式傳送該被轉換之信號的數位傳輸裝置；

一操作以接收該被轉換之信號的數位信號介面；和

一操作以再轉換該被轉換之信號為一類比形式的第三編碼解碼器。

10. 如申請專利範圍第1項之電信系統，尚包含：

一操作以自一和該數據機之一有關的傳輸源中接收為數位資料形式的類比信號之類比信號介面；

一編碼解碼器和一第三數據機，該兩者係配置以平行接收該類比信號；

一操作以接收來自該第三數據機的數位化資料，並提供該數位化資料至一第四數據機上之處理器；

一操作以自該編碼解碼器和該第四數據機之任一者中接收數位化資料的選擇器；和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

一操作以接收該被轉換之信號的數位信號介面，其中該選擇器係基於至少一個預先定義的選擇臨界值選擇性地提供該數位化資料至該數位傳輸裝置上。

11. 如申請專利範圍第10項之電信系統，其中該選擇器可操作以選擇性地提供下列任一者：

因為在該第三數據機處未收到一數據機訓練信號而提供接收來自該編碼解碼器之數位化資料；和

因為在該第三數據機處偵測到一數據機訓練信號而提供接收來自該第四數據機的數位化資料。

12. 如申請專利範圍第10或11項之電信系統，尚包含一用以緩衝收自該第三數據機的數位化資料的緩衝器。

13. 如申請專利範圍第10或11項中之任一項之電信系統，其中該處理器係用以該相同的連線速度操作該第三和第四數據機。

14. 如申請專利範圍第1項之電信系統，尚包含：

一用以接收來自和該數據機之一有關的傳輸源之數位資料形式的類比信號之類比信號介面；

一用以將該類比信號轉換成數位資料形式的第一編碼解碼器；

一用以濾波該數位資料的DSP濾波；

用以數位式傳輸該濾波信號的數位傳輸裝置；

一用以接收該濾波信號的數位信號介面；和

一用以再將該已濾波之信號轉換成一類比形式的第二編碼解碼器；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

其特徵在於該 DSP 濾波器係操作以適當濾波，以補償在該轉換和該再轉換步驟之間的聯合頻率響應，使得該頻率響應被誇大，且其帶頻寬度大於圖 5 所示的頻率響應。

15. 如申請專利範圍第 1 項之電信系統，尚包含：

一用以接收來自和該數據機之一有關的傳輸源之數位資料形式的類比信號、並自該數位信號中取出時序計時資料的類比信號介面；

一用以數位化傳輸該數位信號和該時序計時資訊的數位傳輸裝置；

一用以接收該數位信號和該時序計時資訊的第二數位信號介面；

一用以將該類比信號轉換成數位資料形式的第二編碼解碼器；

其特徵在於該編碼解碼器係根據該時序計時資訊以時序同步的方式轉換。

16. 如申請專利範圍第 15 項之電信系統，其中該編碼解碼器係使用一同步的低跳動取樣時序做轉換。

17. 一種電信方法，包含：

提供一具有類比終端部份之至少部份數位的電話連線；

沿該連線配置第一和第二數據機；和

沿該連線操作在數據機中間的類比/數位元件，以實質上超過 28.8 Kbps 的位元率支持在該第一和第二數據

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

機之間的通訊。

18. 一種電信方法，包含：

接收來自和一傳輸源之數位資料形式的類比信號；

轉換該類比信號以供傳輸；

數位式傳輸該被轉換的信號；

接收該濾波信號；和

將該已濾波之信號再轉換成一類比形式；

其特徵在於：

該轉換步驟包含以大於或等於該類比信號之位元解析度的位元解析度之線性轉換做轉換；和

該再轉換步驟係使用線性轉換做再轉換。

19. 一種電信方法，包含：

接收來自和一傳輸源之數位資料形式的類比信號；

該類比信號已在一第一編碼解碼器上提供；和

轉換該類比信號以供傳輸；

數位式傳輸該被轉換的信號；

其特徵在於：

該轉換步驟包含以大於該第一編碼解碼器所用的時序率之時序率取樣該類比信號。

20. 如申請專利範圍第19項之電信方法，其中該時序率兩者皆超過8 KHz。

21. 如申請專利範圍第19項之電信方法，尚包含：

數位式傳輸該被轉換之信號；

接收該被轉換之信號；和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

將該被轉換之信號再轉換成一類比形式。

22. 一種電信方法，係包含：

接收來自一傳輸源之為數位資料形式的類比信號；

將該類比信號提供至一編碼解碼器或是一第一數據機上；

提供一用以接收來自該第一數據機之數位資料且將此數位資料提供至一第二數據機的處理器；

提供一用以接收來自該編碼解碼器或該第二數據機的數位化資料之選擇器；和

基於至少一預定義的選擇條件選擇性地傳送來自該編碼解碼器或該第二數據機的數位資料。

23. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該選擇性地數位化傳輸步驟包含因為在第一數據機處未收到一數據機訓練信號而選擇性地傳輸自該編碼解碼器收得的數位化資料，和因為偵測到在該第一數據機上之數據機訓練信號而選擇性地數位化傳輸該數位化信號。

24. 如申請專利範圍第22或第23項之方法，尚包含緩衝來自該第一數據機的數位化資料。

25. 如申請專利範圍第22或23項之方法，尚包含以相同的連接速度操作該兩個數據機。

26. 一種電信方法，其包含：

接收來自一傳輸源之為數位資料形式的類比信號；

將該類比信號轉換成數位資料形式；

DSP濾波該數位資料；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

數位式傳輸該已濾波信號；

接收該被濾波之信號；和

再將該過濾信號轉換為一類比形式；

其特徵在於該DSP濾波信號包含適當地濾波以補償在該轉換和再轉換步驟之間的聯合頻率響應，使得該頻率響應被誇大，且其頻帶較圖5所示的頻率響應為寬。

27. 一種電信方法，包含：

(a) 接收來自一傳輸源之為數位資料形式的類比信號；

(b) 自該數位信號中取出時序定時資訊；

(c) 數位式傳輸該數位信號和該時序定時資訊；

(d) 接收該數位信號和該時序定時資訊；和

(e) 將該數位信號轉換為一類比形式；

其特徵在於該轉換步驟(e)包含根據該時序定時資訊以時序同步的方式在一編碼解碼器上做轉換。

28. 如申請專利範圍第27項之方法，尚包含：

在該接收步驟(a)之前：

(f) 接收如接收步驟(a)之來自一傳輸源、為該數位形式之類比信號；該類比信號已於一第一編碼解碼器中備妥；

(g) 接收該第一編碼解碼器的時序定時資訊；

(h) 將該類比信號轉換成步驟(a)的數位資料形式之數位化信號，以供傳輸；和

(i) 數位化傳輸該被轉換之信號和該時序定時資訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

29. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該轉換步驟(h)包含使用線性轉換做轉換。
30. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該轉換步驟(h)包含使用 μ -Law companding做轉換。
31. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該轉換步驟(h)包含使用A-Law companding做轉換。
32. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該轉換步驟(h)包含以大於該第一編碼解碼器所用的時序速率為大的時序率做取樣。
33. 如申請專利範圍第27項之方法，其中該轉換步驟(e)包含以一同步的低跳動取樣時序做轉換。
34. 一種電信系統，包含：
- 一操作以接收來自一傳輸源之數位資料的類比形式之類比信號的類比信號介面；
 - 一操作以轉換該類比信號的第一編碼解碼器，以供做數位傳輸；
 - 操作以數位化傳輸該被轉換信號的數位傳輸裝置；
 - 一操作以接收該被轉換信號的數位信號介面；和
 - 一操作以將該被轉換之信號再轉換成一類比形式的第二編碼解碼器；
- 其特徵在於：
- 該第一編碼解碼器係使用線性轉換、以大於該類比信號的位元解析度之位元解析度做轉換；和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

該第二編碼解碼器係用以使用線性轉換做再轉換

35. 如申請專利範圍第34項之電信系統，其中該編碼解碼器係以至少12位元的解析度操作。
36. 如申請專利範圍第34項之電信系統，其中該編碼解碼器係以大於12位元的解析度操作。
37. 如申請專利範圍第34項之電信系統，其中該編碼解碼器係以16位元的解析度操作。
38. 如申請專利範圍第34項之電信系統，其中該編碼解碼器係操作以執行 μ -Law companding。
39. 如申請專利範圍第34項之電信系統，其中該編碼解碼器係操作以執行A-Law companding。
40. 一種電信裝置，包含：
- 一操作以接收來自一傳輸源之數位資料形式的類比信號之類比信號介面，該類比信號已於一第一編碼解碼器中備妥；和
- 一操作以轉換該類比信號以做數位傳輸的第二編碼解碼器；
- 其特徵在於該第二編碼解碼器係操作以使用大於該第一編碼解碼器所用的時序率之時序率取樣該類比信號。
41. 如申請專利範圍第40項之電信裝置，其中該編碼解碼器係以超過8 KHz的取樣率操作。
42. 如申請專利範圍第40項之電信裝置，其中該編碼解碼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

器係操作以執行線性轉換。

43. 如申請專利範圍第40項之電信裝置，其中該編碼解碼器係操作以執行 μ -Law companding。

44. 如申請專利範圍第40項之電信裝置，其中該編碼解碼器係操作以執行 A-Law companding。

45. 如申請專利範圍第40項之電信裝置，尚包含：

操作以數位傳輸該被轉換信號的數位傳輸裝置；

一操作以接收該被轉換信號的數位信號介面；和

一操作以再將該被轉換之信號轉換成一類比形式的第三編碼解碼器。

46. 一種電信裝置，係包含：

一用以接收來自一傳輸源之數位資料形式的類比信號之類比信號介面；

一編碼解碼器和一第一數據機，此兩者係配置以並聯式接收該類比信號；

一操作以接收來自該第一數據機的數位化資料，並將數位化資料提供給一第二數據機上之處理器；

一操作以接收來自該編碼解碼器或該第二數據機中任何之一的數位化資料之選擇器；

操作以數位式傳輸自該選擇器接收來的數位化資料，其中該選擇器係以至少一預定義的選擇條件選擇式地將該數位化資料提供至該數位化傳輸裝置上。

47. 如申請專利範圍第46項之電信裝置，其中該選擇器係選擇性地提供下列任一者：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

基於在該第一數據機處未收到一數據機訓練信號之故而提供接收來自該編碼解碼器之數位化資料；和

基於在該第一數據機處偵測到一數據機訓練信號之故而提供接收來自該第二數據機的數位化資料。

48. 如申請專利範圍第46或第47項之電信裝置，尚含一用以緩衝收自該第一數據機的數位化資料之緩衝器。

49. 如申請專利範圍第46或47項之電信裝置，其中該處理器係操作以相同的連接速度操作該兩個數據機。

50. 一種電信系統，包含：

一用以接收來自一的傳輸源之數位資料形式的類比信號之類比信號介面；

一用以將該類比信號轉換成數位資料形式的第一編碼解碼器；

一用以濾波該數位資料的DSP濾波；

用以數位式傳輸該濾波信號的數位傳輸裝置；

一用以接收該濾波信號的數位信號介面；和

一用以將該已濾波之信號再轉換成一類比形式的第二編碼解碼器；

其特徵在於該DSP濾波器係操作以適當濾波，以補償在該數位式傳輸的聯合頻率響應，使得該頻率響應較0.7 db及-0.6 db平坦，且其通過頻寬大於200至3600 Hz。

51. 一種電信系統，包含：

一用以接收來自一傳輸源之數位資料形式的類比信號、並自該數位信號中取出時序定時資訊之類比信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

介面；

用以數位化傳輸該數位信號和該時序定時資訊的數位傳輸裝置；

一用以接收該數位信號和該時序定時資訊的第二數位化信號介面；和

一用以將該數位信號轉換成一類比形式的第三編碼解碼器；

其特徵在於該第三編碼解碼器係根據該時序定時資訊以與時序同步的方式做轉換。

52. 如申請專利範圍第51項之電信系統，尚包含：

一用以接收來自一類比傳輸源之數位資料形式的類比信號的類比信號介面，該類比信號已先於一第一編碼解碼器上備妥；

一用以接收該第一編碼解碼器之時序定時資訊的時序介面；

一用以轉換該類比信號以供數位傳輸的第二編碼解碼器；和

用以數位式傳輸該被轉換之信號和該時序定時資訊的數位傳輸裝置。

53. 如申請專利範圍第51項之電信系統，其中該編碼解碼器係操作以執行線性轉換。

54. 如申請專利範圍第51項之電信系統，其中該編碼解碼器係操作以執行 μ -Law壓縮擴展(companding)轉換。

55. 如申請專利範圍第51項之電信系統，其中該編碼解碼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

器係操作以執行 A-Law companding 轉換。

56. 如申請專利範圍第 51 項之電信系統，其中該編碼解碼器係使用大於用以準備該類比信號形式之數位信號的時序率之時序率取樣。

57. 如申請專利範圍第 51 項之電信系統，其中該編碼解碼器係使用一同步的低跳動取樣率做轉換。

58. 一種電信裝置，包含：

一操作以接收來自一傳輸源之數位資料的類比信號形式之類比信號介面；

一操作以轉換該類比信號以供數位傳輸的第一編碼解碼器；和

操作以數位化傳輸該被轉換之信號的數位傳輸裝置；和

其特徵在於該第一編碼解碼器係操作使用線性轉換、以大於該類比信號的位元解析度之位元解析度做轉換。

59. 一種電信裝置，包含：

一操作以接收來自一傳輸源之數位資料的類比信號形式之數位信號介面，該數位信號形式已經以大於該類比信號的位元解析度之位元解析度之線性轉換轉換過。

60. 一種電信裝置，包含：

一操作以接收來自一傳輸源之數位資料的類比信號形式之類比信號介面；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

一操作以將該類比信號轉換成數位資料形式的編碼解碼器；

一操作以濾波該數位資料的DSP濾波器；和

操作以數位化傳輸該已濾波信號的數位傳輸裝置；

其特徵在於該 DSP 濾波器係做適當濾波，以補償該數位傳輸的聯合頻率響應，使得該頻率響應被誇大且其通過頻寬大於 200 至 3600 Hz。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

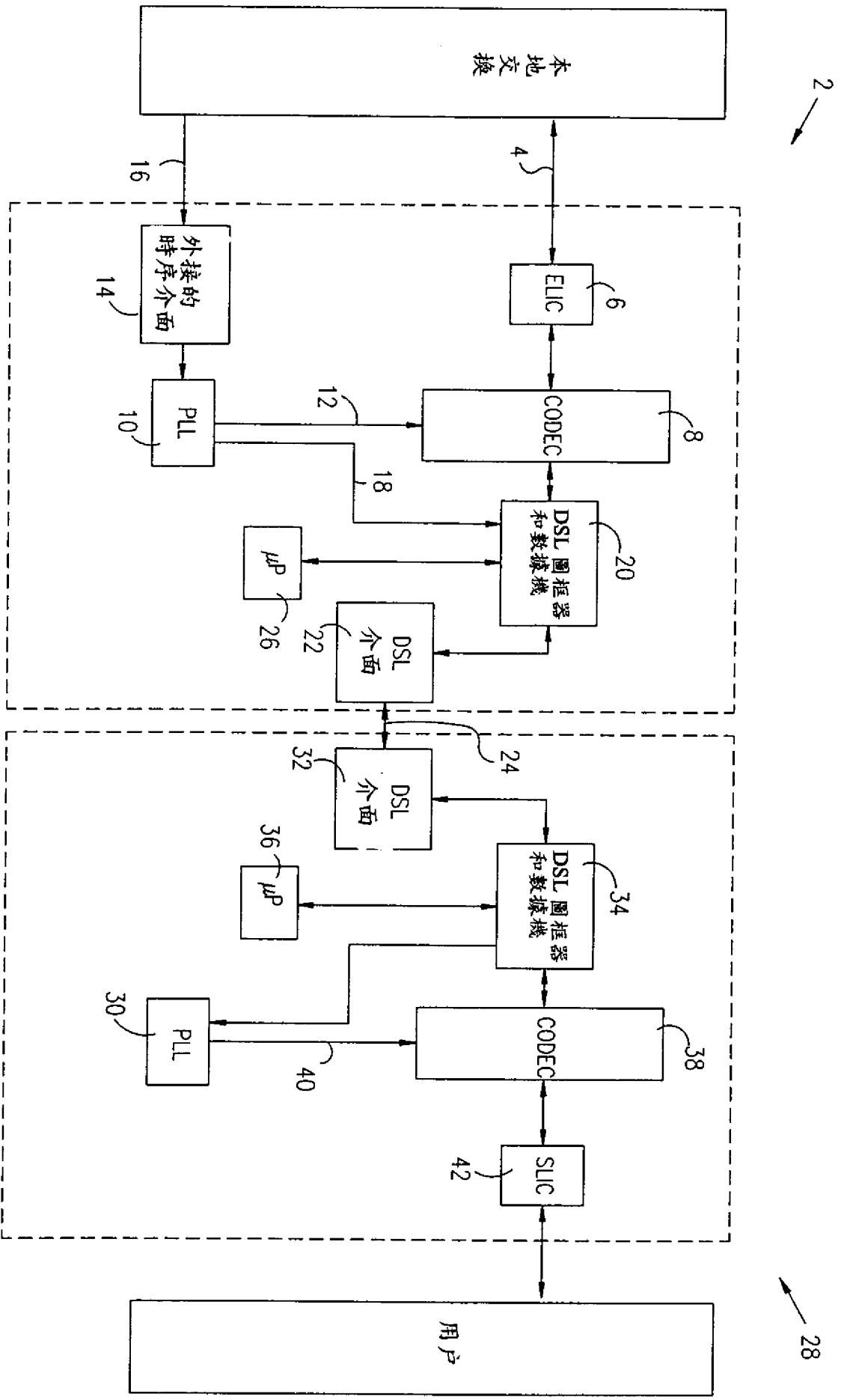


圖 1

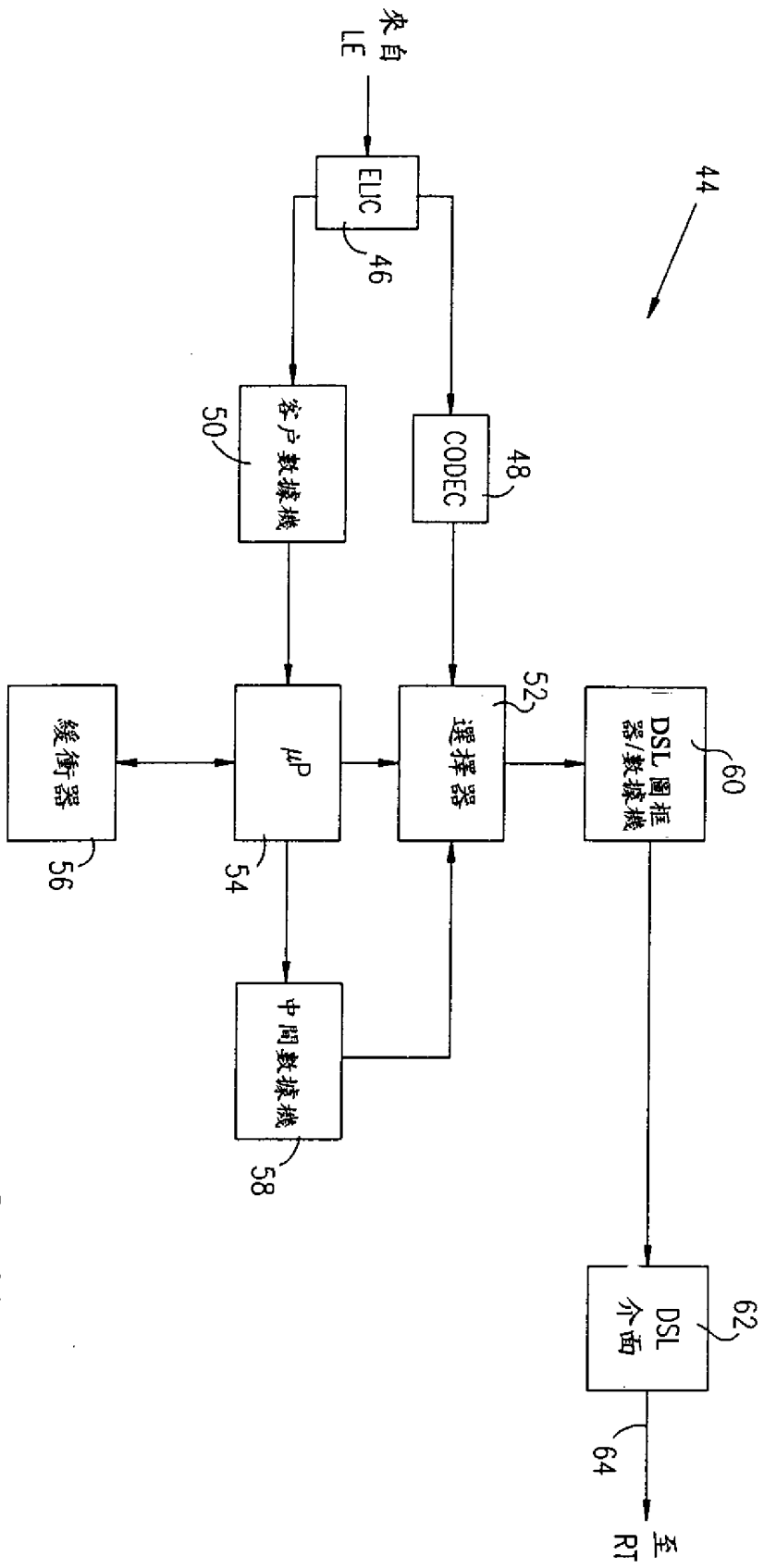


圖 2A

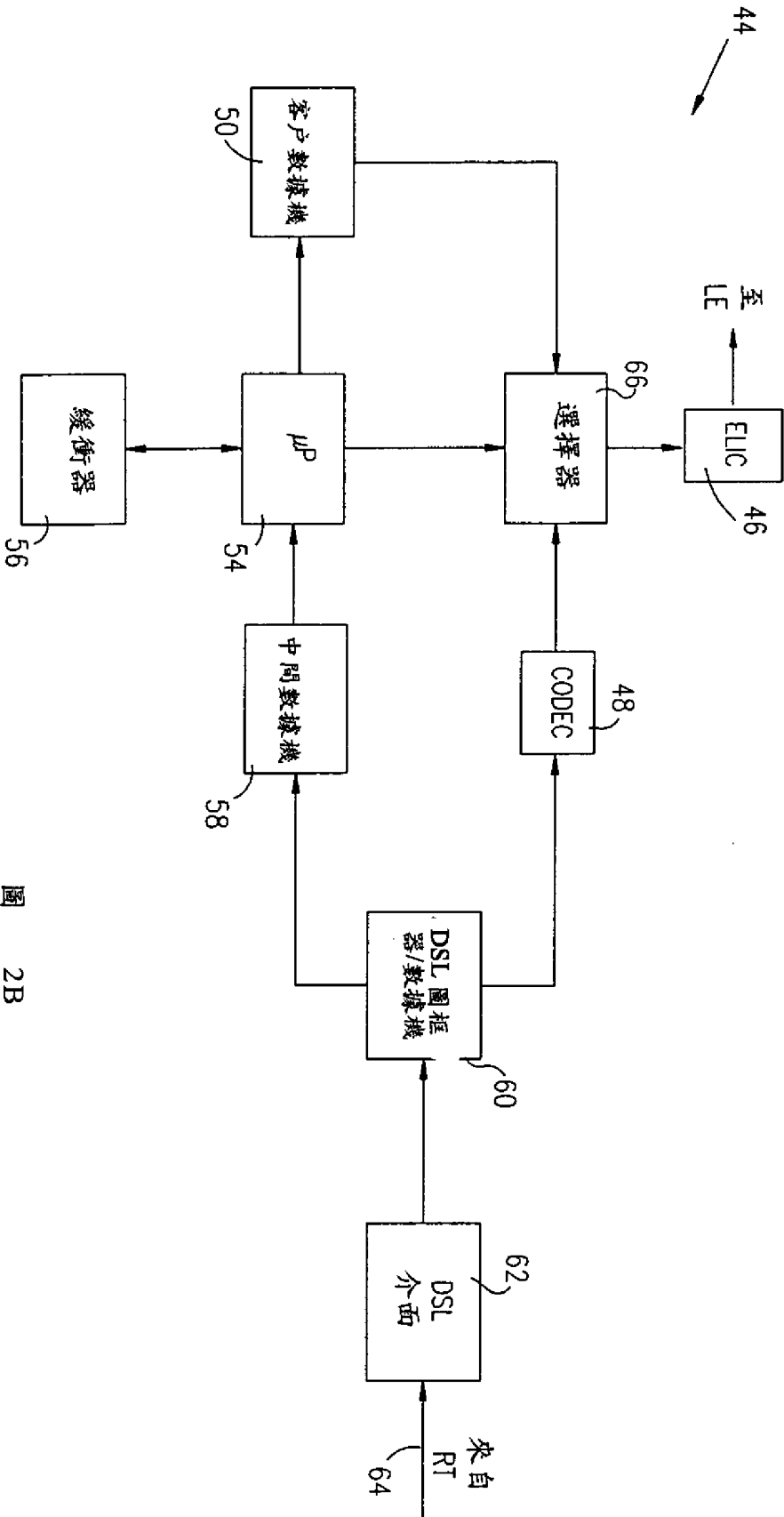


圖 2B

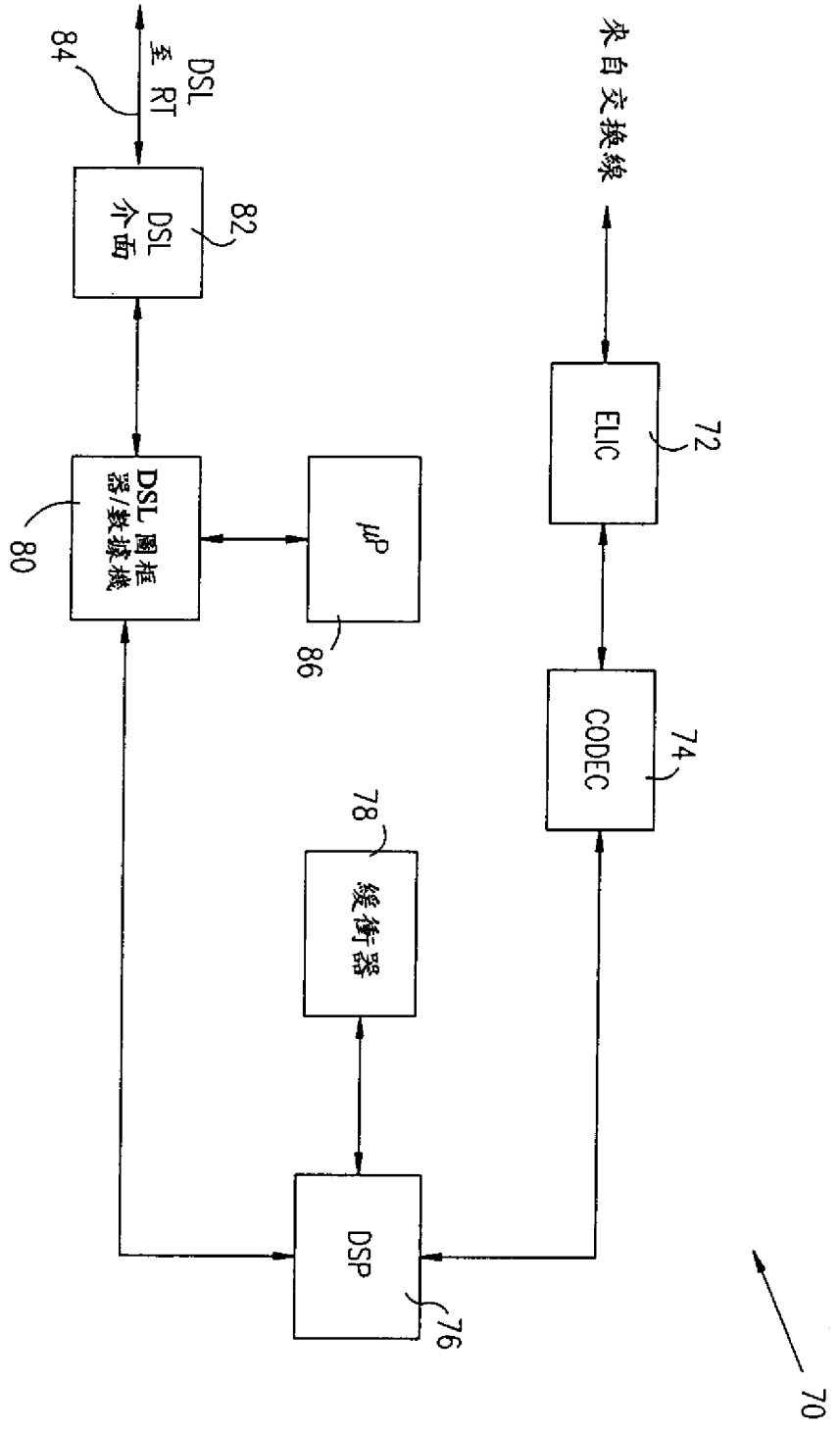


圖 3

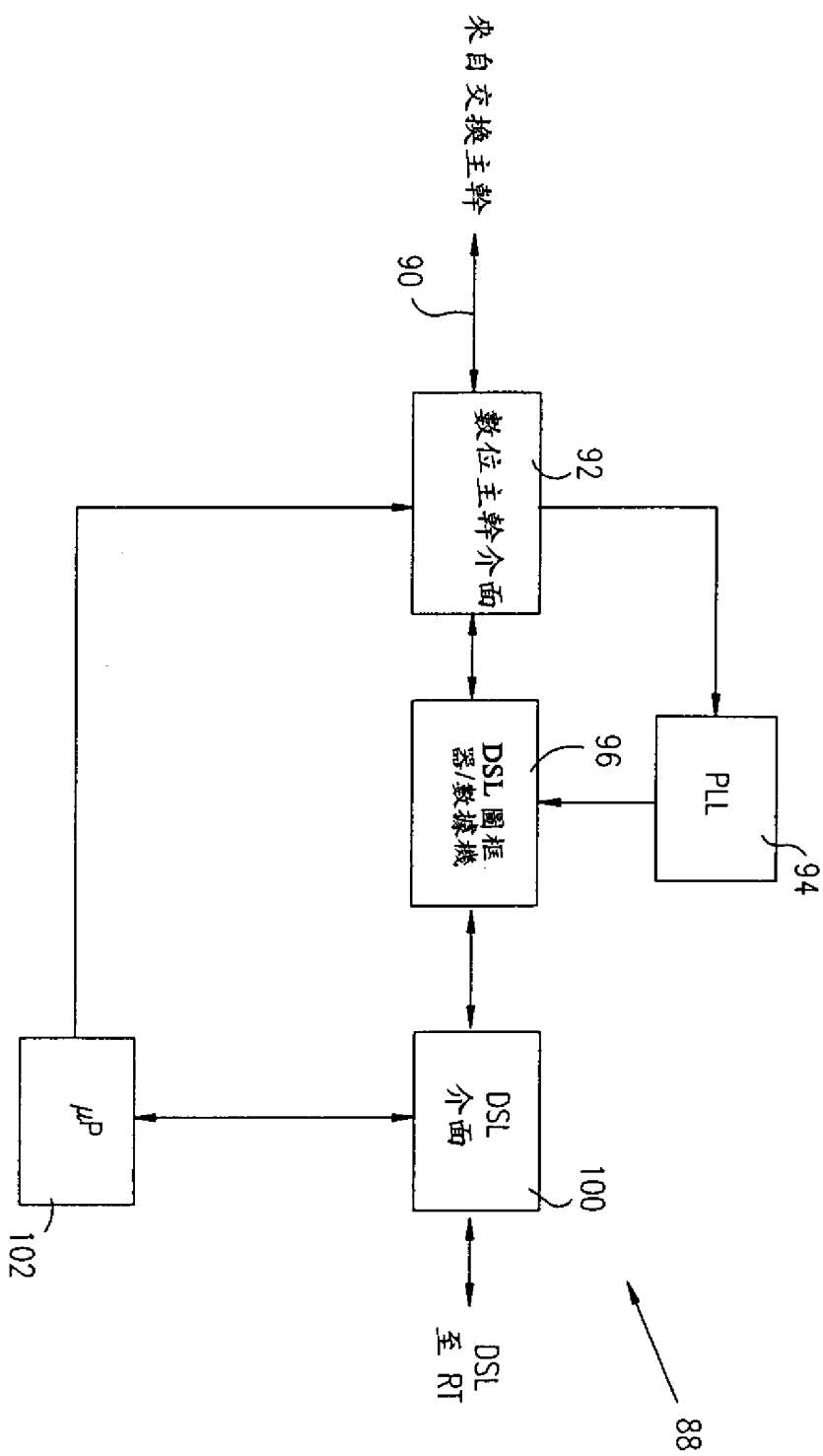


圖 4

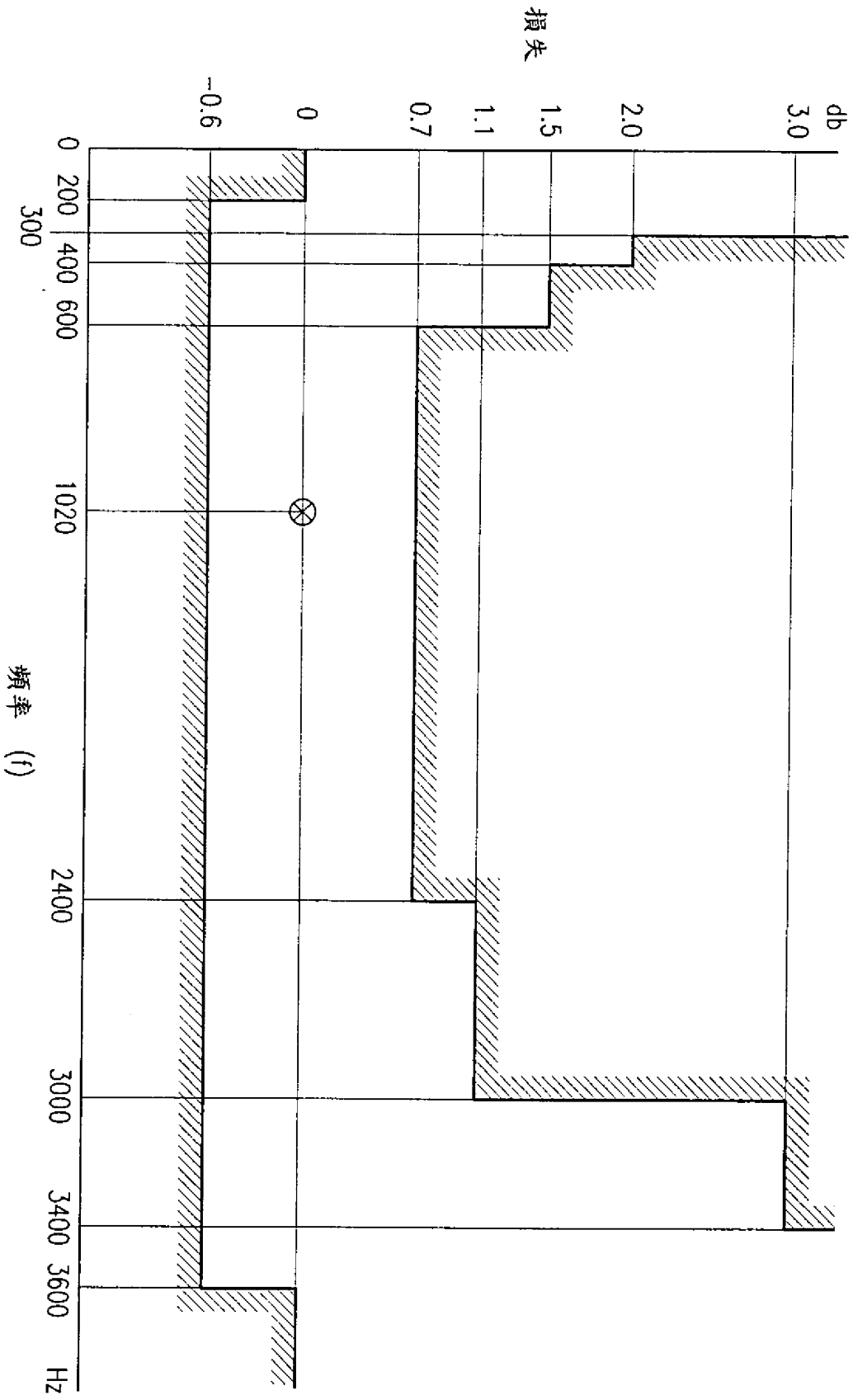


圖 5

六、申請專利範圍

1. 一種電信系統，包含：

一至少部份數位化的電話連線，其具有一類比的終端部份；

沿該連線配置的第一和第二數據機；和

沿該連線配置且設於數據機中間的類比/數位元件，其可操作以使用本質上超過28.8 Kbps的位元速率支持在該第一和第二數據機之間的通訊。

2. 如申請專利範圍第1項之電信系統，尚包含：

一操作以自一和該數據機之一有關的傳輸源中接收為數位資料形式的類比信號之類比信號介面，該類比信號已於一第一編碼解碼器上提供；

一操作以接收該第一編碼解碼器之時序定時資訊的時序介面；

一操作以轉換該類比信號以供數位式傳輸的第二編碼解碼器；

操作以數位式傳送該被轉換之信號和該時序定時資料的數位傳輸裝置；

一操作以接收該被轉換之信號和該時序定時資訊的數位信號介面；和

一操作以再轉換該被轉換之信號為一類比形式的第三編碼解碼器；

其特徵在於該第三編碼解碼器係用以根據該時序定時資訊以與第一編碼解碼器時序同步的方式做再轉換。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂