

公告本

387179

申請日期	87.5.12
案 號	87100503
類 別	H24J 3/22

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

387179

修正 87.5

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	供分碼多向近接之通訊系統用之高資料率輔助頻道
	英 文	"HIGH-DATA-RATE SUPPLEMENTAL CHANNEL FOR CDMA TELECOMMUNICATIONS SYSTEM"
二、發明 人	姓 名	1. 約瑟夫 P. 歐丹華德 2. 艾德華 G. 帝曼二世 3. 法蘭克林 P. 安東尼歐 4. 尤育泉
	國 籍	1. 2. 3. 均美國 4. 中華民國
三、申請人	住、居所	1. 美國加州德瑪市蘭柯瑞爾路14967號 2. 美國加州聖地牙哥市布洛菲德道4350號 3. 美國加州德瑪市柯多巴可夫路2765號 4. 美國加州聖地牙哥市河源路9979號
	姓 名 (名稱)	美商奎康公司
三、申請人	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國加州聖地牙哥市拉斯克大道6455號
三、申請人	代 表 人 姓 名	艾文. M. 傑可伯

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
美國 1997年1月15日 08/784,281 ☒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) 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)

發明背景

I. 發明範圍

本發明有關無線通訊，更特別是，本發明有關一種執行一高傳輸率傳播介面之新穎改良方法。

II. 相關技術說明

由通訊工業協會(TIA)之IS-95標準及其衍生之IS-95A與ANSI J-STD-008(在此共同地參考為IS-95)，定義一傳播介面適宜提供一頻寬有效數位細胞狀電話系統，對此目的，IS-95提供建立多無線電頻率(RF)交通頻道，每一個具有一每秒14.4仟位元以上之資料傳輸率。交通頻道可用以傳導語音電話，或用以傳導數位資料通訊，包括小檔案傳輸、電子郵件與傳真。

每秒14.4仟位元雖然適合這些較低資料比率應用之型式，增加之更多個資料加強應用，如網際網路與影像會議已產生一更較高傳輸率之需求。為了滿足此新需求，本發明係朝向指引提供可較高傳輸率之傳播介面。

圖1說明以一符合IS-95使用之方法建構之一高簡化數位細胞狀電話系統，在操作期間，電話呼叫與其他通訊係藉交換在使用RF信號之電話用戶單元10與基地台12間之資料傳導。通訊更經基地台控制(BSC)14與移動切換中心(MSC)16從基地台12傳導至公共切換式電話網路(PSTN)18，或至另一電話用戶單元10。基地台控制(BSC's)14與移動交換中心(MSC)16大致提供移動控制、呼叫處理與呼叫路線功能性。

在一IS-95相容系統中，在電話用戶單元10與基地台12間

五、發明說明(2)

交換之RF信號係根據碼分割多存取(CDMA)信號處理技術處理。碼分割多存取(CDMA)信號處理技術之使用容許鄰近的基地台12以使用相同的RF頻寬，當與傳輸功率控制之使用結合時，使IS-95頻寬比其他細胞狀電話系統更有效。

碼分割多存取(CDMA)處理係考慮一“擴散頻譜”技術，因為碼分割多存取(CDMA)信號比較一般用於非擴散頻譜系統係擴散在RF頻寬之一較寬量之上。一IS-95系統之擴散頻寬係1.2288 MHz。大致根據IS-95使用建構之一碼分割多存取(CDMA)基數位無線通訊系統係描述在美國專利5,103,450，標題“一碼分割多存取細胞狀電話系統中產生信號波形之系統與方法”歸屬於本發明之受讓人，且在此參考合併。

期待較高傳輸率之需求將係前進鏈比逆向鏈較好，因為一般使用者希望接收比他或她產生更多的資料。前進鏈信號係從一基地台12至一個以上的電話用戶單元10傳輸之RF信號。逆向鏈信號係從電話用戶單元10至一基地台12傳輸之RF信號。

圖2說明與IS-95前進鏈交通頻道相關之信號處理，其係IS-95前進鏈信號之一部分。前進鏈交通頻道係用於使用者資料從一基地台12至一特殊的電話用戶單元10之傳輸。在正常操作期間，基地台12產生多前進鏈交通頻道，每一個係用於與一特殊的電話用戶單元10通訊。另外，基地台12產生多種控制頻道，包括一導引頻道、一同時性頻道與一頁頻道。前進鏈信號係交通頻道與控制頻道之總和。

五、發明說明 (3)

如圖2所示，使用者資料係輸入在結點30，且處理在20毫秒(ms)區塊呼叫組織中。在每一個組織中之資料量可能為每一個約下個較高值一半之較低值之1/4值。而且，可利用二組可能的組織尺寸，其係參考比率組1與比率組2。

對比率組2而言，包含在最大或“全比率”組織之資料量相當13.35每秒仟位元之傳輸率。對比率組1而言，包含在全比率組織之資料量相當8.6每秒仟位元之傳輸率。較小的組織尺寸係參考如1/2比率、1/4比率與1/8比率組織。各種組織比率係用以調整在一正常會話期間經歷之語音作用之變化。

CRC產生器36增加含根據組織尺寸與比率組產生之CRC資料量之CRC資料。末尾字元產生器40在解碼處理期間增加8個未知邏輯狀態之末尾位元至每一個組織協助。對全比率而言，末尾位元與CRC位元之數目帶引比率組1與比率組2之傳輸率上達每秒9.6與14.4仟位元。

從末尾字元產生器40之資料係藉解碼器42迴旋地解碼以產生碼符號44。執行比率1/2，即抑制長度(K)9之解碼。

擊穿48對比率組2組織移除每6個碼符號之2個，其有效地減低解碼效率至比率2/3。等因此，對比率組1與比率組2全比率組織二者在擊穿48碼符號之輸出係產生在每秒19.2仟符號(kcps)。

區塊交錯器50執行區塊交錯在每一個組織上，且交錯碼符號係從Walsh碼產生器54調變一Walsh頻道碼以產生每一個碼符號之64符號Walsh碼。一特殊的Walsh頻道碼 W_i 係從

五、發明說明(4)

一組 64 Walsh 頻道碼選擇，且大致用於一特殊的電話用戶單元 10 與一基地台 12 間之介面持續。

Walsh 符號然後係雙倍的，且一複製係從擴散碼產生器 52 調變一同相位 PN 擴散碼 (PN_I)，且其他複製係從擴散碼產生器 53 調變一正交相位 PN 擴散碼 (PN_Q)。同相位資料然後係藉 LPF 58 低通濾波，且調變一同相位正弦曲線載波器信號。同樣地，正交相位資料係藉 LPF 60 低通濾波，且調變一正交相位正弦曲線載波器。二個調變之載波器信號然後係加總以形成信號 $s(t)$ ，且如前進鏈信號傳輸。

發明概述

本發明係提供一種執行一高傳輸率傳播介面之新穎改良方法，一傳輸系統提供一組同相位頻道與一組正交相位頻道，同相位頻道組係用以提供一組完整的正交中比率控制與交通頻道。正交相位頻道組係用以提供一高比率輔助頻道與一組擴充的中比率頻道，其係彼此正交且正交至原始中比率頻道。高比率輔助頻道係產生在一組使用一短頻道碼之中比率頻道。中比率頻道係使用一組長頻道碼產生。

圖式簡單說明

當配合隨附圖式時，本發明特性、目的與優點將從以下詳細說明敘述變成更明顯，其中相同之參考文字係做對應表示，且其中：

圖 1 係一細胞式電話系統之方塊圖；

圖 2 係與 IS-95 標準相關之前進鏈信號處理之方塊圖；

圖 3 係根據本發明一實例建構傳輸系統之方塊圖；

五、發明說明 (5)

圖 4 係 64 符號之 Walsh 碼組使用在本發明一較佳實例；

圖 5 係根據本發明一實例執行頻道編譯之方塊圖；

圖 6 係根據本發明一實例建構接收系統之方塊圖；及

圖 7 係根據本發明一實例建構解碼系統之方塊圖。

較佳實例詳細說明

圖 3 係以符合本發明使用方法建構傳輸系統之方塊圖。大致上，傳輸系統將用以產生前進鏈信號在一細胞狀電話系統中，且因此將合併入一基地台 12。在顯示之典型結構中，傳輸系統將產生一前進鏈信號，其包括一完整的 IS-95 組或中間比率、頻道，和高速輔助頻道一樣。另外，在描述之實例中，提供一擴充的 IS-95 組。本發明另一實例可提供一個以上的高速輔助頻道，或不提供一額外的 IS-95 頻道組使用，或二者。同時，當提供之 IS-95 頻道較佳時，本發明其他實例可合併其他頻道型式與處理協定。

在提供之典型實例中，傳輸系統提供一同相位頻道組 90 與一正交相位頻道組 92。同相位頻道組 90 係用以提供完整的直交 IS-95 控制組與交通頻道。當經相同路徑傳輸時，直交頻道彼此不干擾。正交相位頻道組 92 係用以提供一高比率輔助頻道與一 IS-95 頻道的擴充組，其係彼此直交且直交原始 IS-95 頻道。在本發明之較佳實例中，所有圖 3 顯示之信號與資料係藉代表二進位數位資料或電壓之正與負整數值形成，其個別地對應一邏輯低點與一邏輯高點。

對同相位頻道組 90 而言，IS-95 控制頻道系統 100 執行多種與標準 IS-95 控制頻道其一相關功能，包括解碼與交

五、發明說明(6)

錯，以 IS-95 描述之程序在此由參考合併。在此範例中，因為使用 Walsh 頻道碼，程序將根據一頁頻道之使用。從 IS-95 控制頻道系統 100 造成之碼符號係藉多工器 104 從 Walsh₁ 產生器 102 調變一 Walsh 碼。Walsh 產生器 102 係用以產生直交同相位頻道。

Walsh 產生器 102 重複地從 0 至 63(Walsh₀₋₆₃) 索引之 Walsh 碼組產生索引 1(Walsh₁) 之 Walsh 碼。圖 4 係 64 符號 Walsh 碼組之表列且有關使用在本發明一較佳實例之索引。一 Walsh 晶片對應一 Walsh 符號，且一 Walsh 晶片 0 值對應一正(+)整數，而一 Walsh 晶片 1 值對應一負(-)整數。在 IS-95 Walsh₁ 碼對應頁頻道之下。藉調變 Walsh₁ 碼產生之 Walsh 符號係藉頻道增益 108(2)調整之增益。

導引頻道係藉調整使用頻道增益 108(1)調整之增益產生。無編碼係根據 IS-95 執行導引頻道，因為導引頻道使用之 Walsh₀ 碼係所有正數 1 值，且因此相等於一點無調變。

其他的控制頻道係以使用額外的 IS-95 控制頻道系統、額外的 Walsh 產生器與額外的頻道增益(所有未顯示)之相同形式產生。像這樣控制頻道包括同時性頻道，其係調變 Walsh₃₂ 碼。與每一個 IS-95 控制頻道型式相關之程序係以 IS-95 描述。

在同相位頻道中與其一 IS-95 交通頻道相關之程序係以 IS-95 交通頻道系統 110 說明，其執行多種與包括如上述傳統式解碼與交錯之 IS-95 交通頻道相關功能以產生一序列每秒 19.2 仟符號之符號。從 IS-95 交通頻道系統 110 之碼符

五、發明說明(7)

號係藉多工器 114 從 Walsh₆₃ 產生器 112 調變 64 符號 Walsh₆₃ 碼以產生一序列每秒 1.2288 百萬符號之符號。從多工器 114 之 Walsh 符號係藉增益調整 108(64) 調整之增益。

所有包括增益調整 108(1)-(64) 之增益調整輸出係藉產生同相位資料 D_I 之加法器 120 加總，每一個增益調整 108 增加或減少與其相關特殊頻道之增益，增益調整可執行回應包括從處理相關頻道電話用戶單元 10 之功率控制指令之因素種類，或回應傳輸在頻道上之資料型式。藉保持每一個頻道之傳輸功率在最小的適當通訊需求，減低干擾且增加整體傳輸容量。在本發明之一實例中，增益調整 108 係藉一控制系統(未顯示)建構，其可採用一微處理器形式。

在正交相位頻道組 92 中， $64-2^N$ IS-95 交通頻道的擴充組係提供使用 IS-95 頻道系統 124。 N 係建立在定位輔助頻道之 Walsh 頻道數量之一整數值，且非常詳細描述於下。每一個從 IS-95 頻道系統 124(2)-($64-2^N$) 之碼符號係藉多工器 128 從 Walsh 產生器 126 調變一 Walsh 碼，除了 IS-95 交通頻道系統 124(1) 以外，其係放置在 Walsh₀ 頻道上，因此不需要調變。

爲了提供高比率輔助頻道，輔助頻道系統 132 產生一比率 R_s 之碼符號，其係 2^N 倍於全比率 IS-95 交通頻道。每一個碼符號係使用多工器 140 從輔助 Walsh 碼產生器 134 調變一輔助 Walsh 碼 (Walsh_s)。多工器 140 之輸出係藉增益調整 130 調整之增益。增益調整 130 組之輸出係藉加法器 150 加總以提供資料 D_Q 。其應瞭解 IS-95 交通頻道的擴充組可完全地或

五、發明說明(8)

部分地置換一個以上額外的輔助頻道。

藉輔助頻道系統132執行之程序係以詳細描述於下。藉輔助Walsh碼產生器134產生之Walsh_s碼依據在正交相位頻道組92中定位高比率輔助頻道之Walsh碼數量。在本發明較佳實例中，定位高比率輔助頻道之Walsh頻道數量可為任一 2^N 值，其中 $N=\{2,3,4,5,6\}$ 。Walsh_s碼係 $64/2^N$ 符號長，而非64符號使用IS-95 Walsh碼。爲了高比率輔助頻道正交其他具64-符號之正交相位頻道，具64-符號Walsh碼之可能的64正交相位頻道之 2^N 不能使用於其他的正交相位頻道。表I提供每一個N值之可能的Walsh_s碼與64符號Walsh碼定位之對應組表列。

(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)

N	Walsh _i	定位 64-符號 Walsh 碼
2	+,+,+,+,+,+,+,+,+,+,+,+,+,+,+	0,16,32,48
	+, -, +, -, +, -, +, -, +, -, +, -, +, -, +, -	1,17,33,49
	+, +, -, -, +, +, -, -, +, +, -, -, +, +, -, -	2,18,34,50
	+, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +	3,19,35,51
	+, +, +, +, -, -, -, -, +, +, +, +, -, -, -, -	4,20,36,52
	+, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -	5,21,37,53
	+, +, -, -, -, +, +, -, -, -, +, +, -, -, -, +	6,22,38,54
	+, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -	7,23,39,55
	+, +, +, +, +, +, +, +, -, -, -, -, -, -, -, -	8,24,40,56
	+, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -	9,25,41,57
	+, +, -, -, +, +, -, -, -, +, +, -, -, -, +, +	10,26,42,58
	+, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -	11,27,43,59
	+, +, +, +, -, -, -, -, -, +, +, +, +, -, -, -, -	12,28,44,60
	+, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -	13,29,45,61
	+, +, -, -, -, +, +, -, -, -, +, +, -, -, -, +	14,30,46,62
	+, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -, -, +, -	15,31,47,63
3	+,+,+,+,+,+,+,+	0,8,16,24,32,40,48,56
	+, -, +, -, +, -, +, -	1,9,17,25,33,41,49,57
	+, +, -, -, +, +, -, -	2,10,18,26,34,42,50,58
	+, -, -, +, -, -, +, +	3,11,19,27,35,43,51,59
	+, +, +, +, -, -, -, -	4,12,20,28,36,44,52,60
	+, -, +, -, -, +, -, -, +	5,13,21,29,37,45,53,61
	+, +, -, -, -, +, +, -, -	6,14,22,30,38,46,54,62
4	+, -, -, +, -, -, +, +	7,15,23,31,39,47,55,63
	+, +, +, +	0,4,8,...,60
	+, -, +, -	1,5,9,...,61
	+, +, -, -	2,6,10,...,62
5	+, -, -, +	3,7,11,...,63
	+, +	0,2,4,...,62
6	+, -	1,3,5,...,63
	+	0,1,2,...,63

表 I

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

+與-指示一正或負整數值，其中較佳整數係1。很明顯，在每一個Walsh_s碼中Walsh符號數量變化如N變化，且在所有範例中係少於IS-95 Walsh頻道碼中之符號數量。因此，輔助頻道係使用一短的Walsh頻道碼形成，且IS-95頻道係使用一長的Walsh頻道碼形成。無論Walsh_s碼之長度，在本發明描述實例中係提供一每秒1.2288百萬晶片(Mcps)比率。因此，較短長度的Walsh_s碼係更經常重覆。

資料頻道D_I與D_Q係複合式多工的，個別地如第一實際的與虛的項目，關於擴散碼PN_I與PN_Q，個別地如第二實際的與虛的事項，提供同相位(或實際的)項目X_I與正交相位(或虛的)項目X_Q。擴散碼PN_I與PN_Q係藉擴散碼產生器152與154產生。擴散碼PN_I與PN_Q係提供每秒1.2288百萬晶片(Mcps)。方程式(1)說明執行之複合式多工。

$$(X_I + jX_Q) = (D_I + jD_Q)(PN_I + jPN_Q) \quad (1)$$

同相位項目X_I則係低通濾波至一1.2288 MHz頻寬(未顯示)，且藉多工向上轉換同相位載器COS(ω_ct)。同樣地，正交相位項目X_Q係低通濾波至一1.2288 MHz頻寬(未顯示)，且藉多工向上轉換正交相位載器SIN(ω_ct)。向上轉換之X_I與X_Q項目係提供前進鏈信號S(t)加總。

複合式多工容許正交相位頻道組92以保持正交於同相位頻道組90，且因此提供良好的接收器相位回復，而非增加額外的介面至其他傳輸在相同路徑上之頻道。因此，一完整64 Walsh_i頻道組係以一正交方式增加至原始的IS-95頻道組，且此頻道組可用於輔助頻道。另外，在正交相位頻道

五、發明說明 (11)

組 92 中藉提供輔助頻道，建構以處理標準的 IS-95 前進鏈信號之電話用戶單元 10 將能夠在同相位頻道組 90 中處理 IS-95 頻道，當倒向地保持與先前既存系統適合性時，因此提供高傳輸率頻道。

雖然圖 3 顯示之本發明實例使用單一同相位與正交相位載器組以產生同相位與正交相位頻道組，分離正弦曲線組可用以獨立地產生同相位與正交相位頻道組，關於第二載器補償組與第一組成 90° 。例如，DQ 資料可應用至第二載器正弦曲線組，其中 DQ 同相位 (PNI) 擴散資料係應用至 $\cos(\omega_c t - 90^\circ)$ ，且 DQ 正交相位 (PNQ) 擴散資料係應用至 $\sin(\omega_c t - 90^\circ)$ 。造成之信號然後係加總以產生正交相位頻道組 92，其依次係與同相位頻道組 90 加總。

Walsh_S 頻道之使用如表 I 敘述。同時容許輔助頻道簡化工具在正交相位頻道組 92 內。特別是，表列在表 I 中 Walsh_S 碼之使用容許輔助頻道使用整個 64 符號 Walsh_i 子集碼，而不需要以產生那些 Walsh 碼之每一個與任一個。

例如，當 $N=5$ 時，表 I 限定之 Walsh_S 碼定位輔助頻道之一 32 64-符號 Walsh_i 碼。即，所有偶數索引之 64-符號 Walsh 碼或所有奇數索引之 64-符號 Walsh 碼係定位於輔助頻道。此個別地留置奇數索引或偶數索引之頻道用於提供擴充的 IS-95 交通頻道組。在圖 3 中，當 Walsh_S = {+, -} 時，輔助頻道使用奇數 64-符號 Walsh 碼，且偶數頻道係可用於擴充的 IS-95 交通頻道組。

在另一範例中，當 $N=4$ 時，相關之 Walsh_S 碼定位 - 16

五、發明說明 (12)

64-符號Walsh_i碼。此留置一48剩餘Walsh_i碼組用於提供擴充的IS-95交通頻道或用於提供額外的輔助頻道。大致上，對應一特殊的N值之Walsh_S頻道之使用定位 2^N 64-符號Walsh_i碼用於祇使用一單一且短的Walsh_S碼之輔助頻道。

整個使用一單一Walsh_S碼之Walsh_i碼子集定位係藉偶數分配64-符號Walsh_i碼使用在子集中。例如，當N=5時，Walsh_i碼係以2分離，且當N=4時，Walsh_i碼係以4分離。祇有藉提供一完整的正交相位頻道組92用於提供輔助頻道可執行大的平均地間隔之Walsh_i頻道組定位，且因此提供使用一單一Walsh_S碼。

同時，定位使用一單一較短的Walsh_S碼之64-符號Walsh_i碼子集減低與提供一高比率輔助頻道相關之複雜性。例如，執行使用64-符號Walsh_i碼組之實際調變，且當與使用在此描述本發明技術之單一Walsh_S產生器使用時，造成調變資料之加總將需要一實質的增加在信號處理中。

若輔助頻道放置在先前既存IS-95前進鏈之同相位頻道組90中，或放置在具QPSK調變之同相位與正交相位頻道中時，平均地間隔之Walsh_i頻道組不能輕易地定位。此係因為某64-符號Walsh_i頻道已經係定位控制功能，例如頁、導引與同時頻道，在同相位頻道上。因此，使用一新的正交相位Walsh碼間隔容許輔助頻道之簡化之技術。

同時，一單一Walsh_S碼之使用改進高比率輔助頻道之效率，因為減低輔助頻道之大小變化至最小。在此描述之實例中，大小係簡單地建立在與Walsh_S碼相關之正或負的整

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

數。此和執行具 2^N 64-符號 Walsh_i 碼組調變大不相同，其將結果在大小 $0, +2, -2, +4, -4, \dots, 2^N$ 與 -2^N 組。

在其他改進之中，減低大小之變化減低尖峰對平均功率比率，其增加前進鏈信號之範圍可接收一已知最大基地台 12 之傳輸功率或其他前進鏈傳輸系統。

當根據本發明一實例建構時，圖 5 係圖 1 輔助頻道系統 132 之方塊圖。使用者資料係藉 CRC 檢核和產生器 200 接收，其增加檢核和資料至接收之資料。在本發明較佳實例中，當執行 IS-95 時，資料係處理在 20 毫秒組織中，且增加檢核和資料之 16 位元。末尾位元 202 增加 8 末尾位元至每一個組織。末尾位元 202 之輸出係藉傳統的編碼器 204 以一資料比率 D 接收，其以一資料比率 R_c 在每一個組織執行迴旋的編碼 204。 R_c 不同於如非常詳細描述於下之本發明不同的實例。

方塊交錯器 206 交錯從迴旋的編碼 204 之碼符號，且重覆器 208 藉一重覆數 M 重覆從插圖 206 之碼符號序列。重覆數 M 以本發明不同的實例變化，且大致將根據編譯比率 R_c 與輔助頻道比率 R_s (參閱圖 3)。重覆數更進地討論於下。變換器 210 接收從重覆器 208 之碼符號，且轉換邏輯 0 與邏輯 1 成正與負的整數值，其係以輔助頻道比率 R_s 輸出。

表 II 提供一資料輸入比率 D 、編碼比率 R_c 、重覆數 M 與輔助頻道比率 R_s 之表列，其可使用在本發明不同的實例中。在一些實例中係使用多工比率。

(請先閱讀背面之注意事項)
填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

迴旋的編碼 輸入比率(D) kbps	(N)	輔助頻道 之 Walsh 碼 (2N)	迴旋的編 碼比率 (R _C)	重覆數 (M)	Walsh 符 號 / 碼 符 號 (W/S)	迴旋的 編碼器 輸入位 元	每組織 之頻道 位元數
38.4	2	4	-1/2	1	16/1	768	1,536
38.4	3	8	-1/4	1	8/1	768	3,072
38.4	4	16	-1/4	2	4/1	768	6,144
38.4	5	32	-1/4	4	2/1	768	12,288
38.4	6	64	-1/4	8	1/1	768	24,576
76.8	3	8	-1/2	1	8/1	1,536	3,072
76.8	4	16	-1/4	1	4/1	1,536	6,144
76.8	5	32	-1/4	2	2/1	1,536	12,288
76.8	6	64	-1/4	4	1/1	1,536	24,576
153.6	4	16	-1/2	1	4/1	3,072	6,144
153.6	5	32	1/4	1	2/1	3,072	12,288
153.6	6	64	-1/4	2	1/1	3,072	24,576

表 II

顯示三個輔助頻道之編碼器輸入比率 D：每秒 38.4, 76.8 與 153.6 仟位元。提供這些編碼器輸入比率 D 之每一個、一組編碼器比率 R_C、N 值與重覆數 M，其達成所需的編碼器輸入比率 D。另外，提供 Walsh_S 符號對碼符號之比率，其對應 Walsh_S 碼之長度。同時，提供每 20 組織編碼器輸入位元數量，如係每 20 毫秒組織傳輸之碼符號數量。實際的資料傳輸比率將等於編碼器輸入比率 D，較少的 CRC 位元與末尾位元與提供任何其他控制資料之經常性必要。除 Reed-Soloman 編碼使用以外又附加或替代 CRC 檢總合編碼亦係期待。

大致上，爲了擴散輔助頻道在最大 Walsh_i 頻道數量上，

五、發明說明 (15)

其希望使用輔助頻道之最大的N可能值。擴散輔助頻道在一較大Walsh_i頻道組上減低在同相位頻道組90與正交相位頻道組92上二個對應Walsh_i頻道間之中間頻道干擾之影響。此中間頻道干擾係由在接收期間經歷之不良相位對齊產生。藉擴散輔助頻道在一較大Walsh_i頻道組上，在同相位頻道組90中任何特殊Walsh_i頻道之中間頻道干擾經歷數量減低至最小，因為在那Walsh_i頻道中輔助頻道係小的。同時，擴散輔助頻道在具一較大全部頻道符號比率之一較大Walsh_i頻道組上容許一較高符號變化，其在衰減頻道條件中改進效率。

當使用比率1/2編碼之希望的編碼器輸入比率D所需之Walsh頻道數量係由至少二個之一因素較少於可用Walsh頻道數量時，效率係藉擴散信號在多個Walsh頻道之上改進。較大Walsh頻道數量之較高頻道符號比率係藉使用比率1/4獲得，而非一比率1/2碼，或藉順序重覆，或二者。在溫和與衰減的頻道條件中比率1/4碼提供額外的編譯增益在一比率1/2碼之上，且因為增加之變化，在衰減頻道條件中順序重覆提供改進之效率。

在本發明一較佳實例中，具有一每秒76.8仟位元編碼器輸入比率之輔助頻道係提供使用N=5、一1/4之編碼器比率R_c、一M=2之重覆數。像這樣技術提供資料傳輸比率在包括充分的發信頻寬之ISDN頻道次序上。同時，使用N=5保持提供擴充的IS-95頻道之32條件Walsh_i頻道。

輔助頻道之實際可證實的傳輸比率將依據環境條件變化

五、發明說明 (16)

，包括藉前進鏈傳輸經歷之多路徑數量。輔助傳輸比率依據多路徑數量，因為經不同路徑到達之前進鏈信號係不再正交，且因此彼此干擾。因為額外的功率必要，此干擾與增加之傳輸比率增加。因此，更多個多路徑經歷，較低的輔助頻道之可證實的傳輸比率。因此，一較低的輔助頻道之傳輸比率係較佳於高多路徑環境。

在本發明一實例中，測量各種環境因素且選擇處理特性之最佳輔助頻道之控制系統係期待的。同時，因為多路徑傳輸，信號消除之使用期待移除噪音。執行像這樣噪音消除之方法與裝置係描述在同案申請美國專利申請序號 08/518,217 標題“處理多個多存取傳輸之方法與系統”歸屬於本發明之讓受人，且在此參考合併。

圖 6 係根據本發明一實例處理高比率輔助頻道之接收處理系統之方塊圖。大致上，接收處理系統將提供在一細胞狀電話系統之電話用戶單元 10 中。

在操作期間，藉天線系統 300 接收之 RF 信號係降頻同相位載器 302 與正交相位載器 304 產生數位式同相位接收樣品 R_I 與正交相位接收樣品 R_Q 。根據一耙狀接收器之使用，這些接收樣品提供至顯示之指狀處理器模組，且至其他指狀處理器(未顯示)。每一個指狀處理器處理接收之輔助前進鏈信號之情況，有關藉多路徑現象產生之每一個情況。

同相位與正交相位接收樣品 R_I 與 R_Q 係乘上藉提供接收項目 Y_I 與 Y_Q 之同相位擴散碼產生器 306 與正交相位擴散碼產生器 308 產生之 PN 擴散碼之複合式結合。接收項目 Y_I

五、發明說明 (17)

與 Y_Q 係調變藉 Walsh 產生器 310 產生之 Walsh 碼，且造成調變之資料係藉加法器 312 加總在 Walsh 碼中 Walsh 符號數量之上。另外，接收項目 Y_I 與 Y_Q 係藉導引濾波器 316 加總且濾波(平均)。

加法器 312 之輸出然後係乘上濾波器導引資料之複合式結合，且造成之正交相位項目係用在輔助頻道軟性決定資料 320。輔助頻道軟性決定資料 320 然後可從其他指狀處理器(未顯示)與結合軟性決定資料解碼結合軟性決定資料。

圖 7 係根據本發明一實例用以解碼輔助軟性決定資料 320 之解碼系統之方塊圖。軟性決定資料係藉累積器 400 接收，其藉重覆數 M 儲存軟性決定資料樣品。累積之資料然後係藉方塊消交錯器 402 消除交錯且藉 trellis 解碼器 404 解碼。多種解碼器型式係熟知包括 Viterbi 解碼器者。

在硬性決定資料中從 trellis 解碼器 404 之使用者資料然後係藉 CRC 檢核系統 406 檢核 CRC 檢核和資料，且造成之使用者資料係與檢核結果一起輸出，指示使用者資料是否與檢核和資料一致。接收處理系統或使用者則可決定是否使用建立在 CRC 檢核和結果上之使用者資料。

因此，一高資料率傳輸系統特別適宜與已描述之 IS-95 前進鏈結合使用。本發明可合併在建立於無線通訊系統之陸上式與衛星二者，和有線基地通訊系統一樣，正弦曲線信號傳輸其上，例如同軸電纜系統。同時，本發明雖描述在一 1.2288MHz 頻寬信號環境，其他頻寬之使用係與包括 2.5MHz 與 5.0MHz 系統之本發明操作一致。

五、發明說明 (18)

同樣地，本發明雖然描述使用傳輸比率在 10 kbps 與 70 kbps 次序上，其亦可利用其他頻道比率之使用。在本發明一較佳實例中，在此描述之多種系統係提供使用經導體、電感性與電容性連接耦合之半導體積體電路，其係在技術中熟知之使用。

先前描述係提供以促使任何習於此技者以製作或使用本發明。這些實例之多種修改將對那些習於此技者易於明瞭，且在此描述之一般原理可應用至其他實例，而非使用本發明技術。因此，本發明不意圖限制在此顯示之實例，但給與最寬範圍與在此描述之原理與新特性一致。

(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：供分碼多向近接之通訊系統用之高資料率輔助頻道）

一種執行一高傳輸率傳播介面之新穎改良方法，一傳輸系統提供一組同相位頻道與一組正交相位頻道，同相位頻道組係用以提供一組完整的正交中比率控制與交通頻道。正交相位頻道組係用以提供一高比率輔助頻道與一組擴充的中比率頻道，其係彼此正交且正交至原始中比率頻道。高比率輔助頻道係產生在一組使用短頻道碼之中比率頻道，中比率頻道係使用一組長頻道碼產生。

英文發明摘要（發明之名稱：“HIGH-DATA-RATE SUPPLEMENTAL CHANNEL FOR CDMA TELECOMMUNICATIONS SYSTEM”）

A novel and improved method for implementing a high-transmission-rate over-the-air interface is described. A transmit system provides an in-phase channel set and a quadrature-phase channel set. The in-phase channel set is used to provide a complete set of orthogonal medium rate control and traffic channels. The quadrature-phase channel set is used to provide a high-rate supplemental channel and an extended set of medium rate channels that are orthogonal to each other and the original medium rate channels. The high-rate supplemental channel is generated over a set of medium rate channels using a short channel code. The medium rate channel are generated using a set of long channel codes.

六、申請專利範圍

1. 一種通訊系統，用於傳導與一組使用碼分割多存取無線電頻率信號處理之中比率通訊結合之高比率通訊，包含：

第一信號處理裝置，用於在一無線電頻率頻寬中傳輸中比率通訊在一第一組中比率頻道上；及

第二信號處理裝置，用於在該無線電頻率頻寬中傳輸高比率通訊在一第二組中比率頻道上，其中該第二組中比率頻道係正交於該第一組中比率頻道。

2. 如申請專利範圍第1項之通訊系統，其中該第一組中比率頻道係由一第二頻道碼定義，且高比率通訊傳輸在一平均分配之該第二組頻道碼之子集上。

3. 如申請專利範圍第1項之通訊系統，其中：

該第一信號處理裝置係更用以產生使用一組對應的長頻道碼之該組中比率頻道；及

該第二信號處理裝置係更用以產生具一短頻道碼之高比率頻道。

4. 如申請專利範圍第3項之通訊系統，其中該高比率通訊包含一高比率碼符號，且每一個高比率碼符號係調變該短頻道碼之範例。

5. 如申請專利範圍第1項之通訊系統，其中該第一組頻道碼與該第二組頻道碼係64符號Walsh碼。

6. 如申請專利範圍第2項之通訊系統，更包含：

第三信號處理裝置，用於傳輸使用該第二組中比率頻

(請先閱讀背面之注意事項)(填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

道另一子集之第二中比率通訊。

7. 如申請專利範圍第1項之通訊系統，其中該第一組中比率頻道係傳輸在一同相位頻道中，且該第二組中比率頻道係傳輸在一正交相位頻道中。

8. 如申請專利範圍第3項之通訊系統，其中該信號處理裝置更包含：

加法器，用以產生加總資料回應該第一組中比率頻道；

第一擴散裝置，用以產生第一擴散資料回應該加總資料；及

第二擴散裝置，用以產生第二擴散資料回應該高比率頻道。

9. 如申請專利範圍第3項之通訊系統更包含：

第一同相位擴散裝置，用以產生第一同相位擴散資料回應該加總資料；

第一正交相位擴散裝置，用以產生第一正交相位擴散資料回應該高比率頻道；

第二同相位擴散裝置，用以產生第二同相位擴散資料回應該加總資料；

第二正交相位擴散裝置，用以產生第二正交相位擴散資料回應該高比率頻道；及

第一加法器裝置，用以產生一同相位項目回應該第一同相位擴散資料與一該第二正交相位擴散資料之負性範例；及

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第二加法器裝置，用以產生一正交相位項目回應該第一正交相位擴散資料與該第二同相位擴散資料。

10. 如申請專利範圍第9項之通訊系統，更包含：

同相位載波器產生器，用以調變該同相位項目；及

正交相位載波器產生器，用以調變該正交相位項目。

11. 一種使用一無線電頻率信號傳輸資料之方法，包含以下步驟：

a) 使用一組長Walsh碼產生一組頻道；

b) 使用一組短Walsh碼產生一高比率頻道；

c) 藉一第一載波器傳輸該組頻道；及

d) 藉一第二載波器傳輸該高比率頻道，其係正交於該第一載波器。

12. 如申請專利範圍第11項之方法，包含以下步驟：

以一同相位假性隨機噪音碼與一同相位載波器調變該組頻道之第一範例；

以一正交相位假性隨機噪音碼與一正交相位載波器調變該組頻道之第二範例；及

該組頻道之該第一範例加總該組頻道之該第二範例。

13. 如申請專利範圍第12項敘述之方法，更包含以下步驟：

以一同相位假性隨機噪音碼與一同相位載波器調變該高比率頻道之第一範例；

以一正交相位假性隨機噪音碼與一正交相位載波器調變該高比率頻道之第二範例；

(請先閱讀背面之注意事項)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

轉換該高比率頻道之第二範例；及

該高比率頻道之該第一範例加總該高比率頻道之該第二範例。

14. 如申請專利範圍第11項之方法，包含從該組頻道傳輸導引資料在一頻道上之步驟。
15. 如申請專利範圍第10項之方法，其中該組頻道包括一導引頻道、一同時性頻道及一交通頻道。
16. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該短碼佔據一組平均間隔的長Walsh碼。
17. 如申請專利範圍第10項之方法，其中該長Walsh碼係包含64Walsh符號。
18. 一種通訊系統，用於傳導資料在碼分割多存取無線電頻率信號上，包含：

第一頻道產生系統，用於產生一組中比率頻道；及

第二頻道產生系統，用於產生一高比率頻道，其係正交於中比率頻道組。
19. 如申請專利範圍第18項之通訊系統，其中該第一頻道產生系統包含一組長頻道碼調變器。
20. 如申請專利範圍第19項之通訊系統，其中該第二頻道產生系統包含一組短頻道碼調變器。
21. 如申請專利範圍第18項之通訊系統，其中該第二頻道產生系統包含一裝置藉一組平均分配之長碼頻道傳輸資料。

(請先閱讀背面之注意事項)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

22. 一種用以操作使用直接順序擴散頻譜信號處理之一多頻道通訊系統之方法，包含以下步驟：

a) 產生具有一多頻道項目與一高比率項目之一複合式資料源；

b) 產生具有一同相位項目與一正交相位項目之一複合式擴散碼；

c) 複合多重複合式資料源與該複合式擴散碼提供一真實的項目與一虛的項目；

d) 以一同相位載波器調變該真實的項目；及

e) 以一正交相位載波器調變該虛的項目。

23. 如申請專利範圍第22項之方法，其中步驟a)係包含以下步驟：

a.1) 產生一組中比率頻道回應一組中比率資料源與一長頻道碼；

a.2) 藉加總該組中比率頻道以產生該多頻道項目；及

a.3) 產生一高比率頻道回應一高比率資料源與一短頻道碼。

24. 如申請專利範圍第23項之方法，其中步驟a.1)係包含以該組頻道碼調變該中比率資料源之步驟。

25. 如申請專利範圍第23項之方法，更包含調整該組中比率頻道與高比率頻道大小之步驟。

26. 如申請專利範圍第23項之方法，其中步驟a.3)係包含傳輸該高比率頻道資料在一組中比率頻道上之步驟。

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

27. 如申請專利範圍第23項之方法，更包含a.3)步驟係包含以下步驟：

產生一第二組中比率頻道回應一第二組中比率與一第二組長頻道碼；及

以該高比率頻道加總該第二組中比率頻道。

28. 一種直接順序擴散頻譜通訊系統，包含：

第一長頻道碼調變器，用於產生第一頻道資料回應第一使用者資料；

第一短頻道碼調變器，用於產生第二頻道資料回應第二使用者資料；

第一同相位擴散器，用於產生第一同相位資料回應該第一頻道資料；

第二同相位擴散器，用於產生第二同相位資料回應該第二頻道資料；

第一正交相位擴散器，用於產生第一正交相位資料回應該第一使用者資料；

第二正交相位擴散器，用於產生第二正交相位資料回應該第二使用者資料；

第一加法器，用於產生一同相位項目回應該第一同相位資料與該第二正交相位使用者資料之變換範例；

第二加法器，用於產生一正交相位項目回應該第一正交相位資料與該第二同相位資料；

同相位載波器正弦曲線調變器，用於產生一同相位信

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

號回應該第一項目；

正交相位載波器正弦曲線調變器，用於產生一正交相位信號回應該第二項目；及

加法器，用於加總該同相位信號與該正交相位信號。

29. 如申請專利範圍第28項之系統，其中該第一頻道具有比該第二頻道較低之資料率。

30. 一種用於傳輸與一組使用碼分割多存取處理之中比率通訊結合之高資料比率頻道之方法，包含以下步驟：

a) 產生一同相位組中比率頻道；

b) 產生一正交相位組中比率頻道；

c) 傳輸該組高資料比率頻道在該同相位組中比率頻道上；及

d) 傳輸該組高比率通訊在該正交相位組中比率頻道之子集上。

31. 如申請專利範圍第30項之方法，其中該子集包含一組平均間隔之Walsh頻道。

32. 如申請專利範圍第30項之方法，其中步驟a)係包含以下步驟：

藉一組長頻道碼調變該組中比率通訊以產生該組頻道；

提供加總之資料以加總該組頻道；

產生同相位擴散資料回應該加總之資料與一同相位擴散碼；

產生正交相位擴散資料回應該加總之資料與一正交相

(請先閱讀背面之注意事項)

填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

位擴散碼；

提供一同相位信號而以一同相位載波器調變該同相位擴散資料；

提供一正交相位信號而以一正交相位載波器調變該正交相位擴散資料；及

加總該同相位信號與該正交相位信號。

33. 如申請專利範圍第30項之方法，其中步驟b)係包含以下步驟：

藉具一短頻道碼調變該高比率通訊以產生該高比率頻道；

產生高比率同相位擴散資料回應該高比率頻道與該同相位擴散碼；

產生高比率正交相位擴散資料回應該高比率資料與一正交相位擴散碼；

提供一高比率正交相位信號而以一正交相位載波器調變該高比率同相位擴散資料；

提供一高比率同相位信號而以一同相位載波器調變該高比率正交相位擴散資料之一轉變範例；及

加總該高比率同相位信號與該高比率正交相位信號。

34. 如申請專利範圍第30項之方法，其中步驟a)與b)係包含以下步驟：

a.1) 使用一組頻道碼調變該組中比率通訊；

a.2) 提供加總之資料加總該組頻道碼；

(請先閱讀背面之注意事項，填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

- a.3)以一第一組載波器正弦曲線調變該加總之資料；
- b.1)提供該高比率頻道以一短頻道碼調變該高比率頻道；及
- b.2)以一第二組載波器正弦曲線調變該高比率頻道，其係與該第一組載波器正弦曲線成 90° 偏相。
- 35.如申請專利範圍第34項之方法，其中該短頻道碼包含二個Walsh符號，且該長頻道碼係各包含64 Walsh符號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

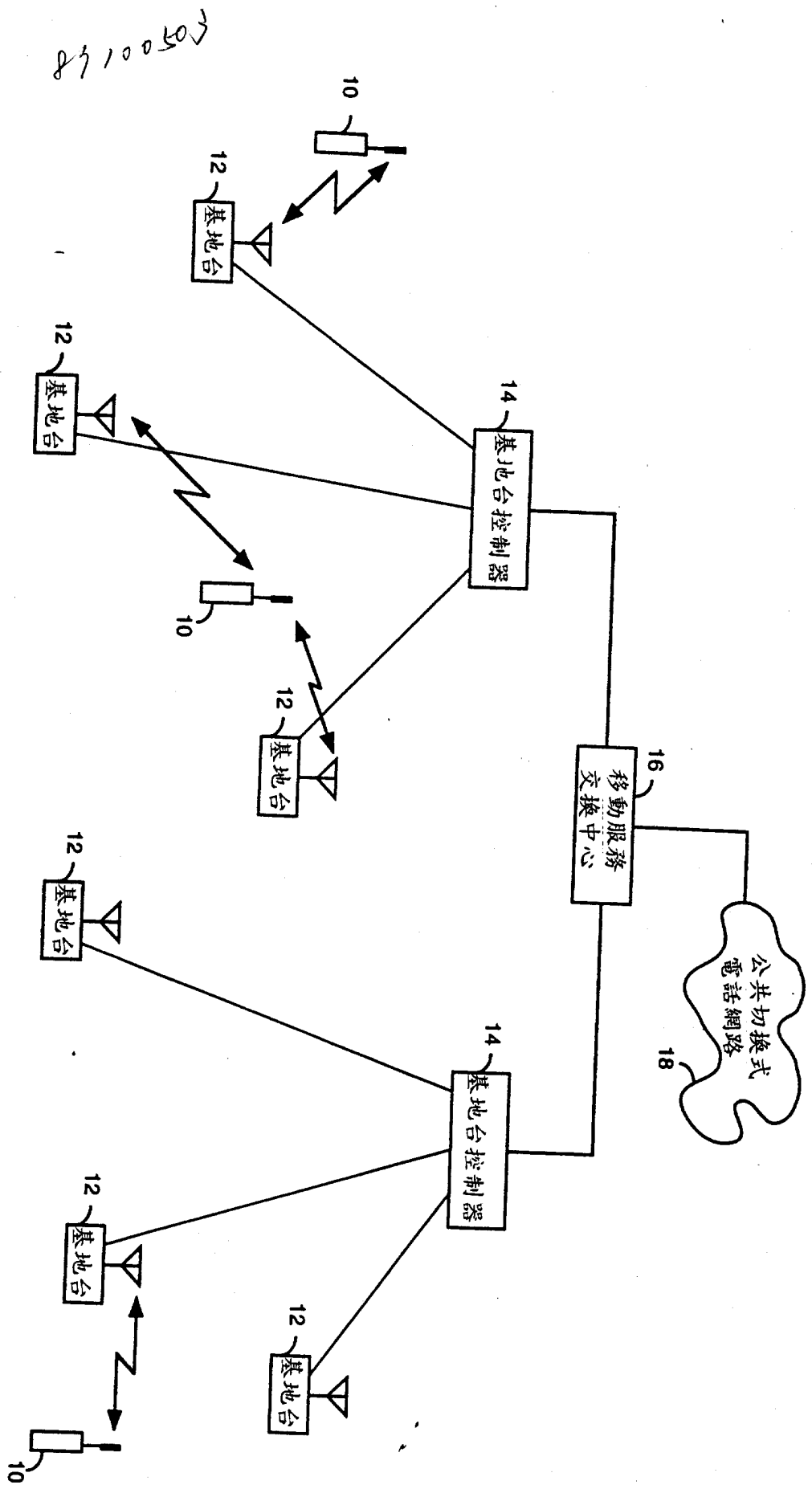


圖 1

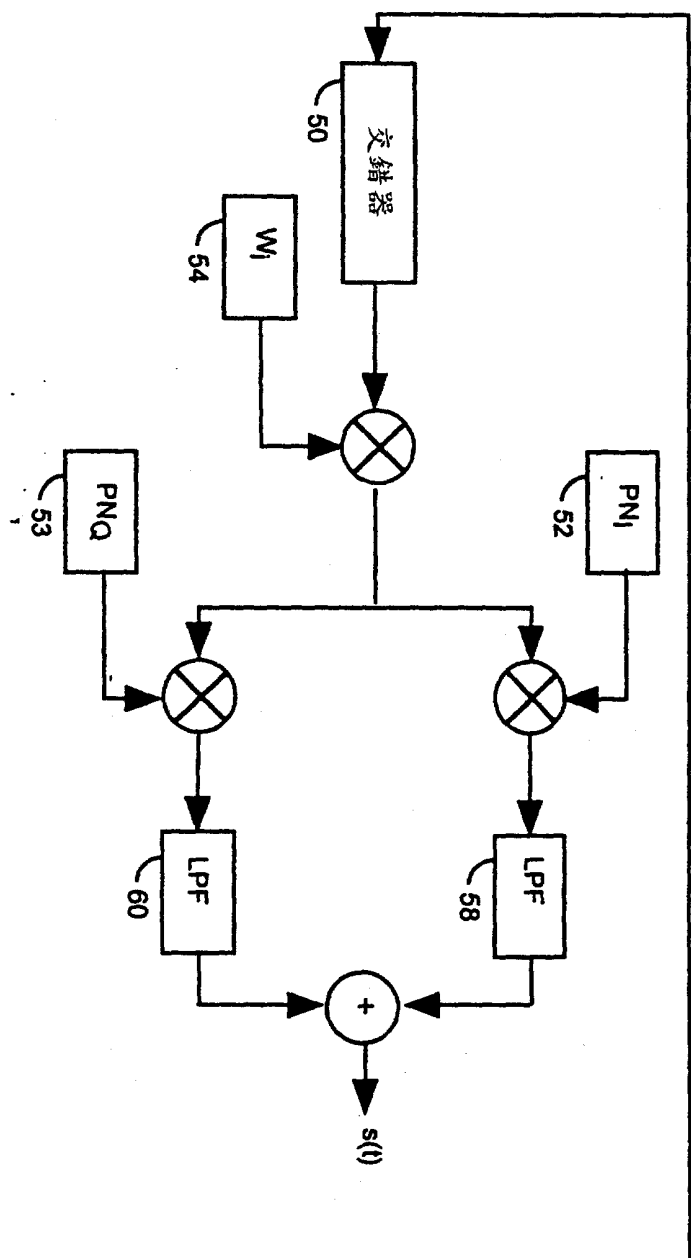
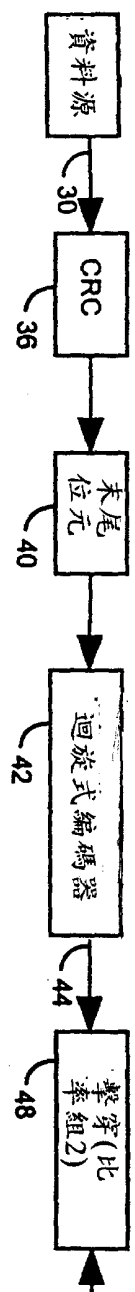


圖 2

交通頻道

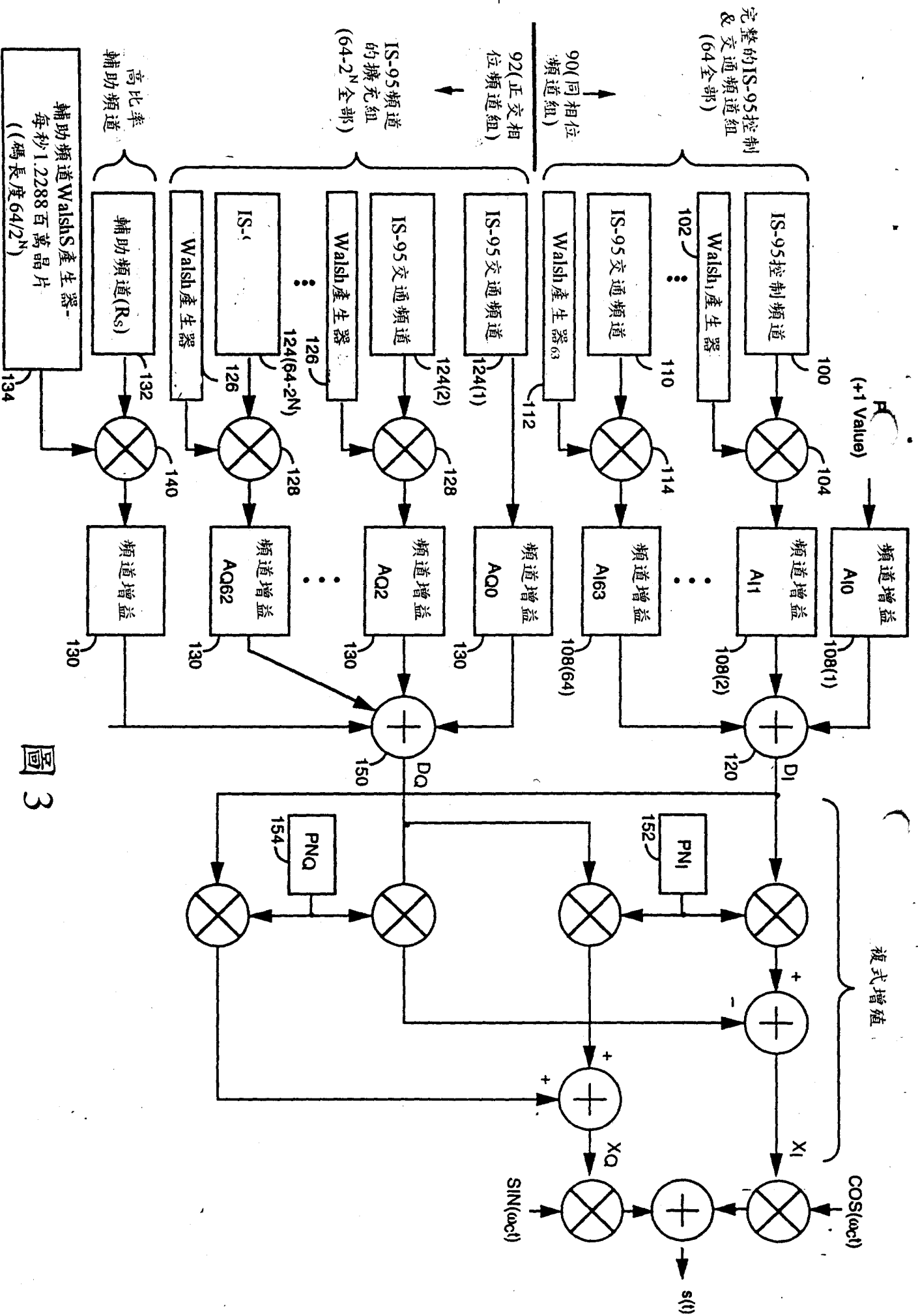
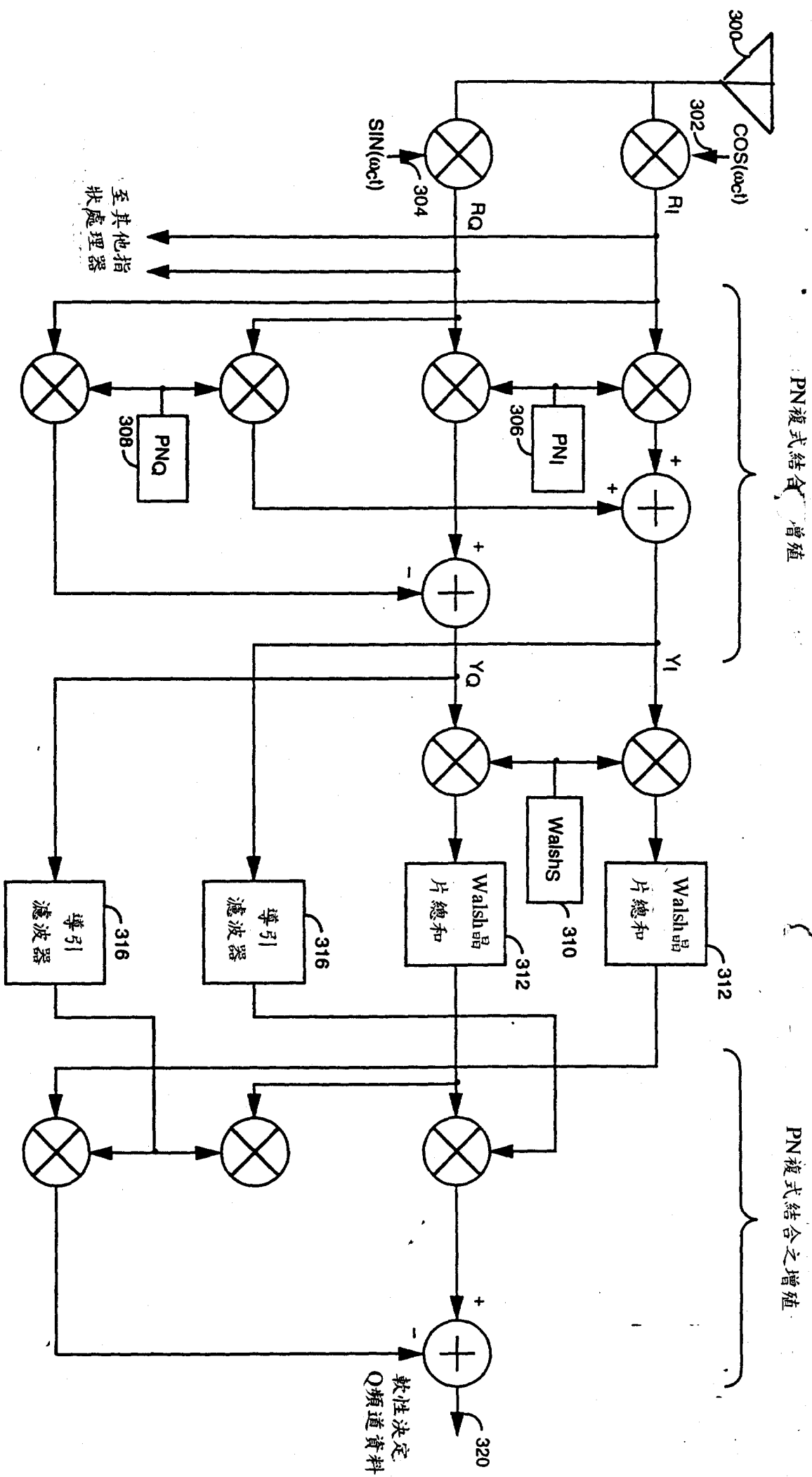


圖 3

Walsh功能索引

[illegible]



四九

輔助頻道編碼器

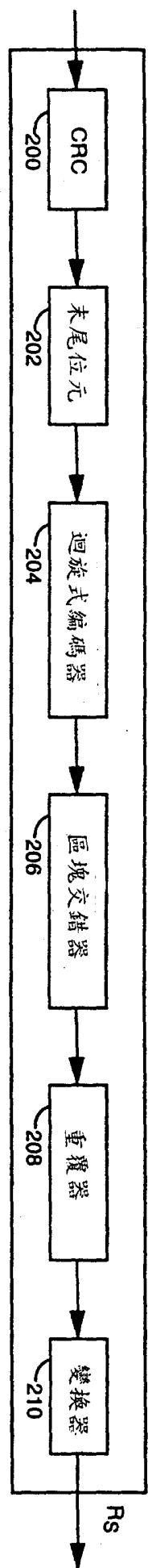


圖 5

輔助頻道編碼器

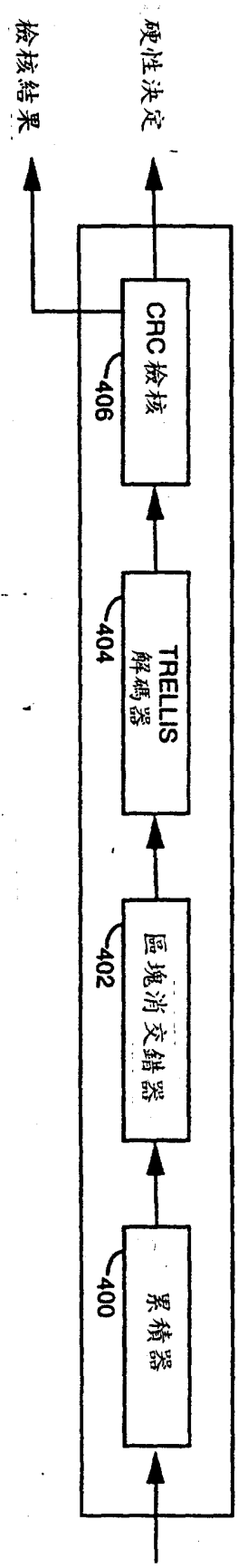


圖 7

85,00503

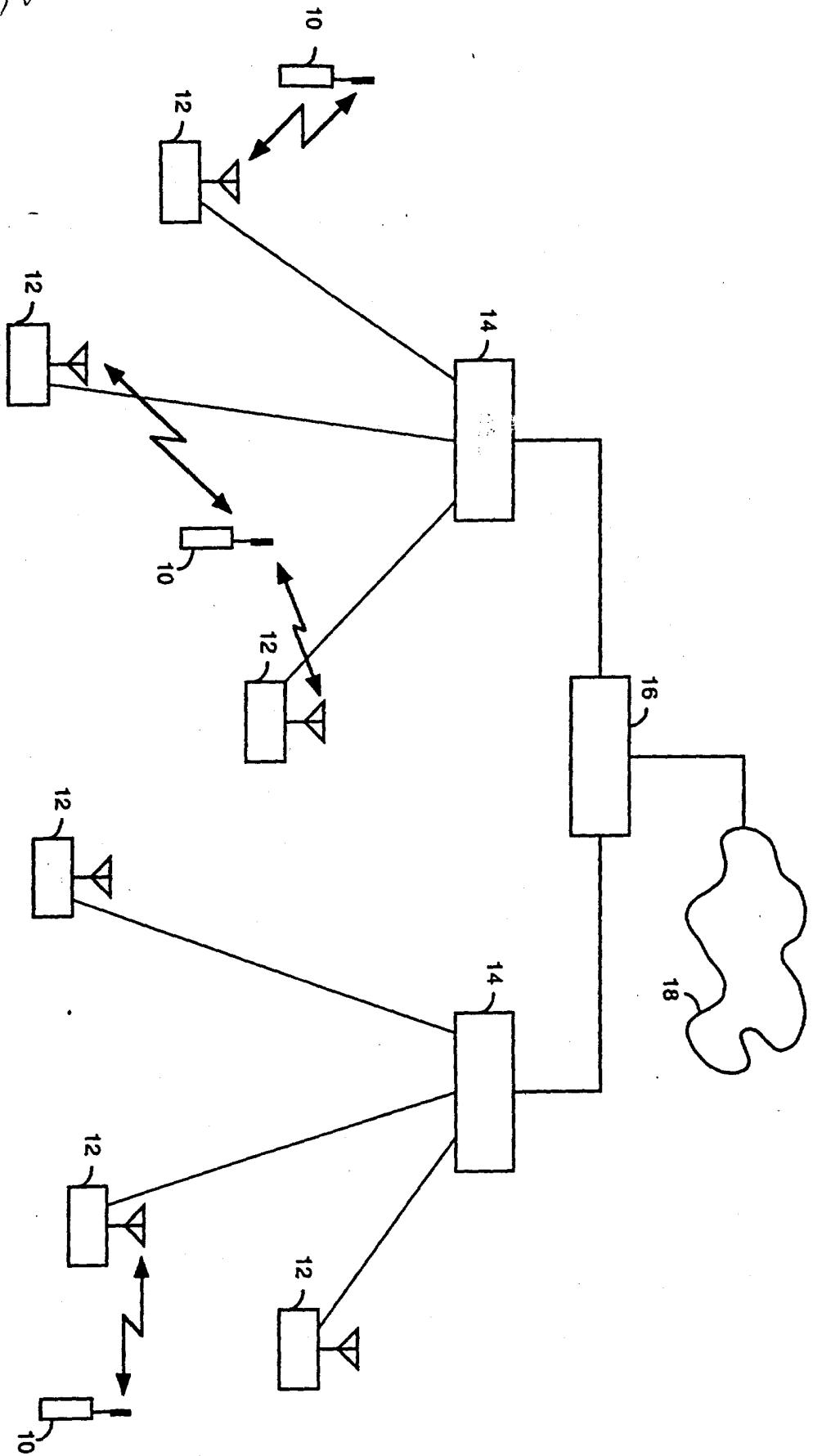


圖 1

387179

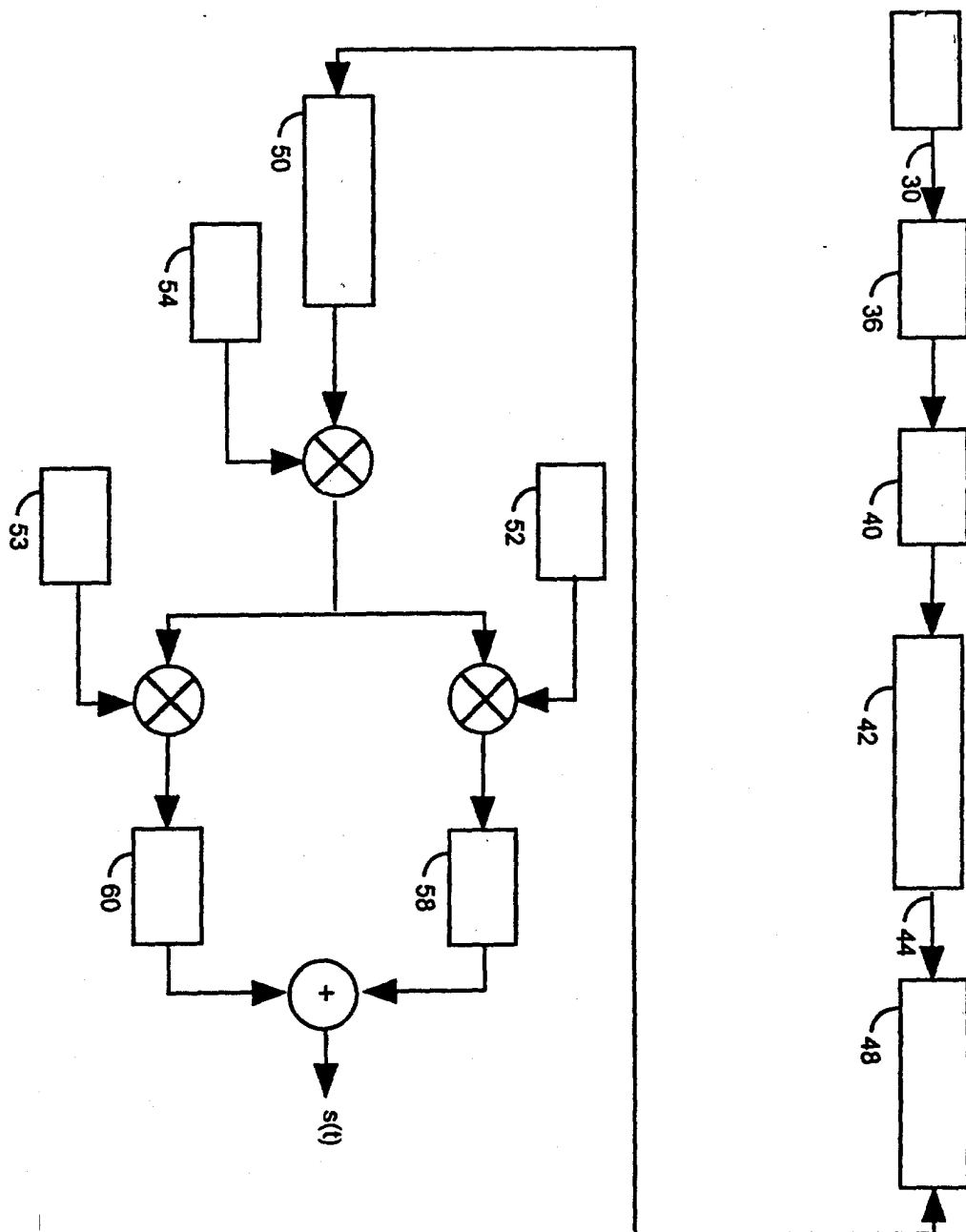


圖 2

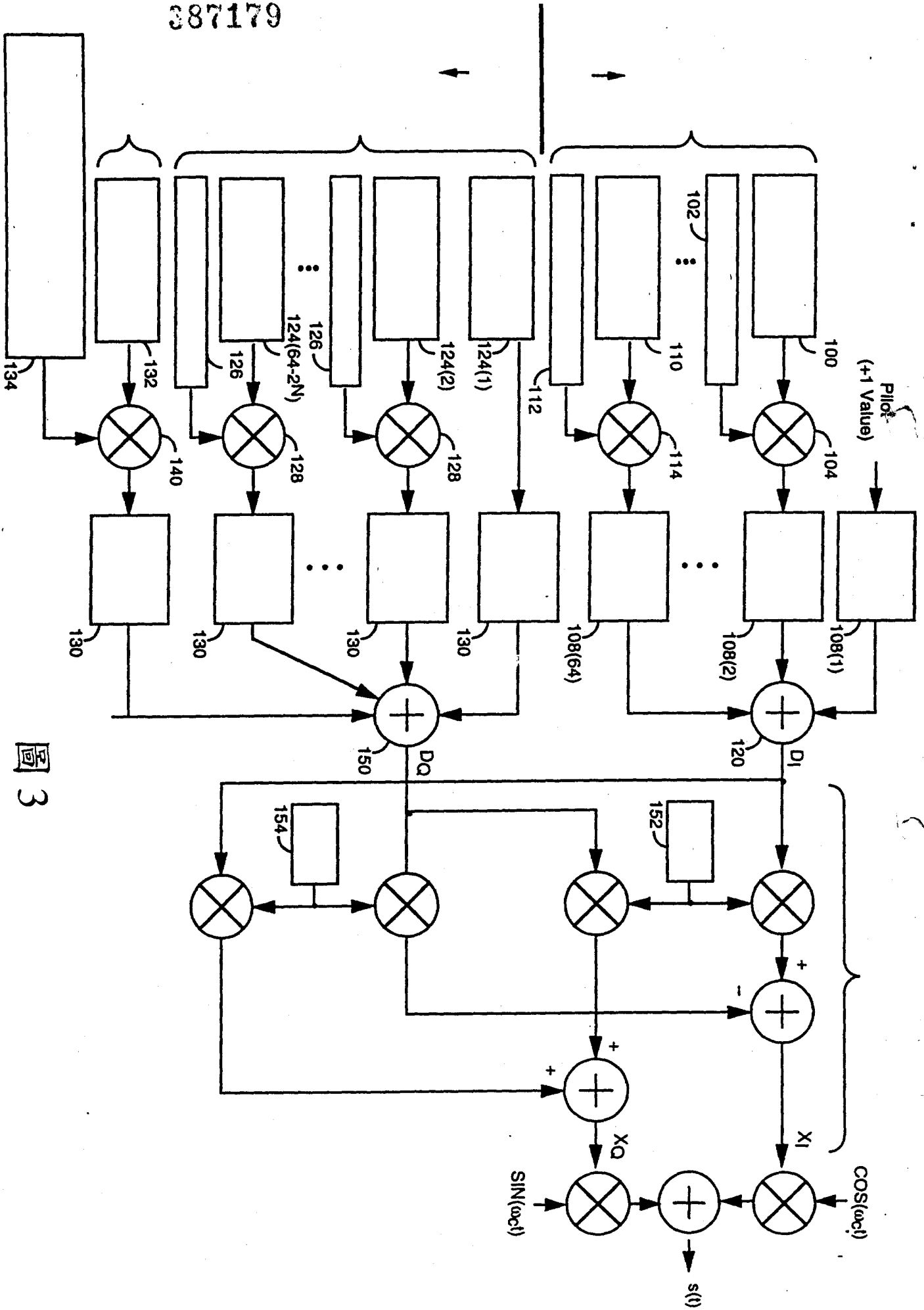


圖 3

387179

[illegible]

387179

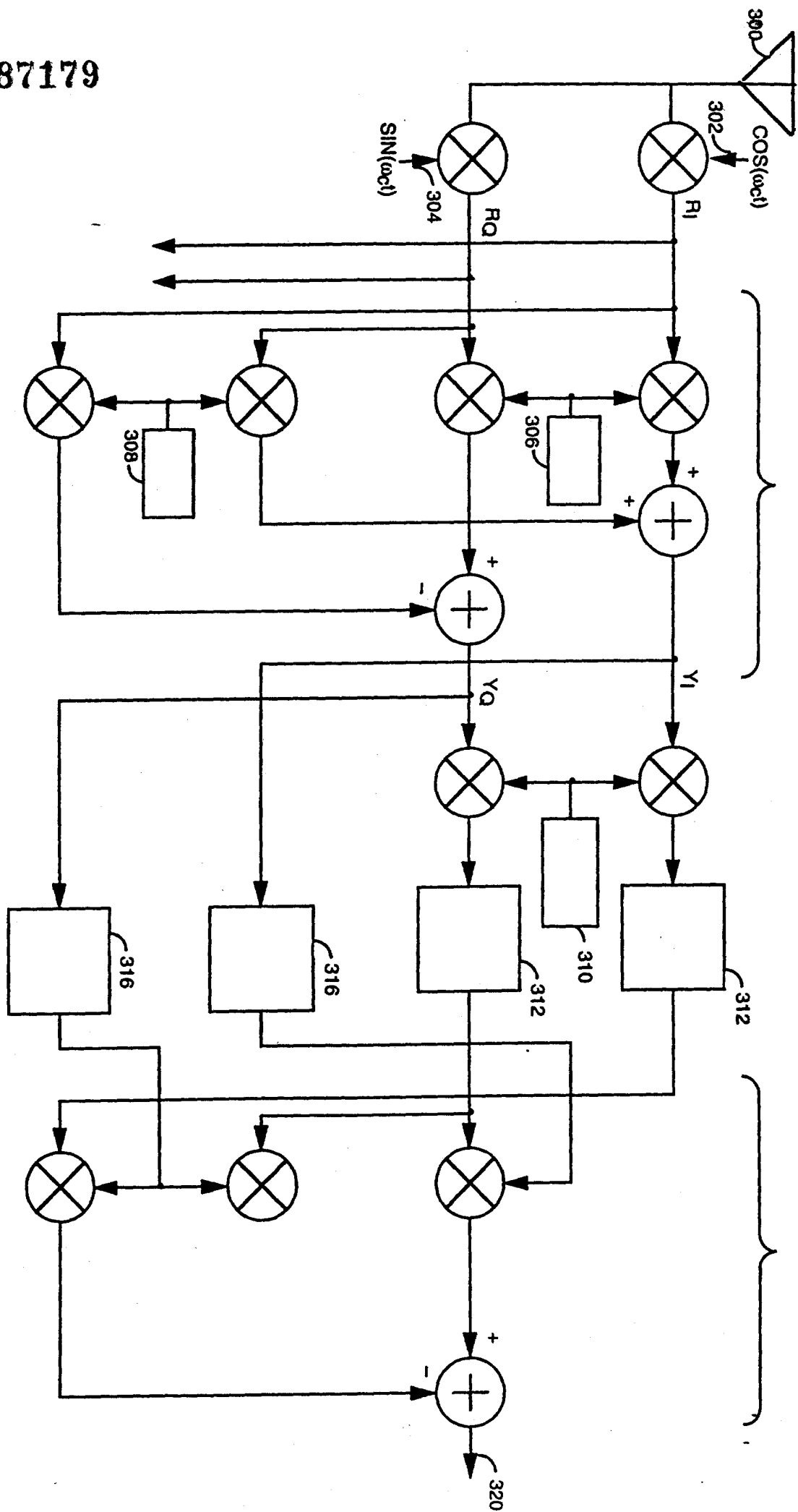


圖 6

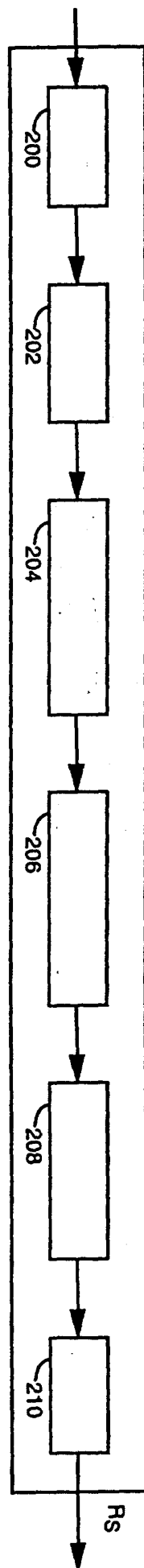


圖 5

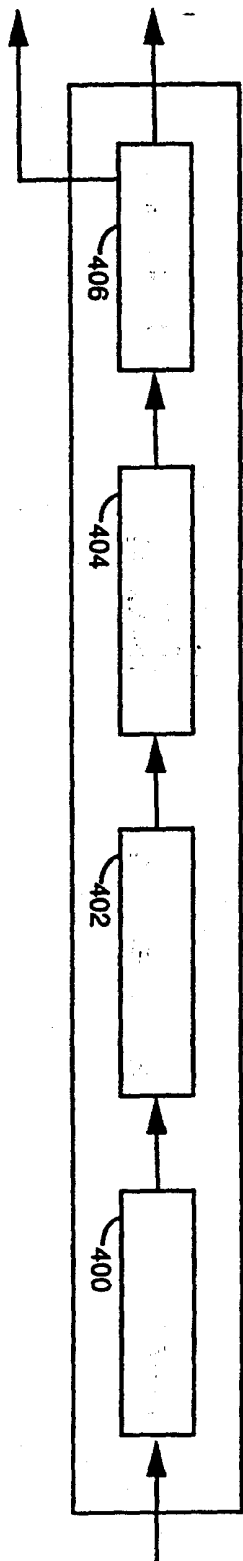


圖 7