

公 本

申請日期:

89.7.22

案號:

89105247

類別:

H04B 7/025

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

459452

一、 發明名稱	中文	分時雙工通訊系統中之加權開放迴路功率控制
	英文	WEIGHTED OPEN LOOP POWER CONTROL IN A TIME DIVISION DUPLEX COMMUNICATION SYSTEM
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 亞瑞拉 吉那 2. 辛承燦
	姓名 (英文)	1. ARIELA ZEIRA 2. SUNG-HYUK SHIN
	國籍	1. 美國 2. 南韓
	住、居所	1. 美國康乃狄克州創波市歐奧克路8號 2. 美國新澤西州佛特里市第八街1531號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 美商數位際技術公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION
	國籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國德來懷州威明頓市德拉瓦大道300號
	代表人 姓名 (中文)	1. D. 瑞吉萊·包吉諾
	代表人 姓名 (英文)	1. D. RIDGLEY BOLGIANO



459452

本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
美國 US	1999/03/22	60/125,417	有
美國 US	1999/05/28	60/136,556	有
美國 US	1999/05/28	60/136,557	有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



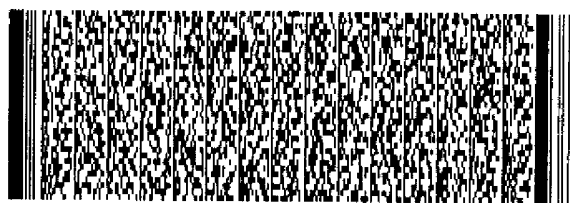
五、發明說明 (1)

一般而言，本發明乃關於展開頻譜分時雙工(TDD)通信系統，較特別者，本發明係關於用以控制TDD通信系統內傳輸功率之系統與方法。

圖1描述一無線電展開頻譜分時雙工(TDD)通信系統。該系統具有多個基地電台 30_1-30_7 。每一基地電台 30_i 與在其作業區域內之用戶設備(UEs) 32_1-32_3 通信。自一基地電台 30_i 發送至一UE 32_1 之通信稱為下行鏈通信，而自一UE 32_1 發送至一基地電台 30_i 之通信稱為上行鏈通信。

除了在不同頻譜上之通信外，展開頻譜TDD系統傳送在同一頻譜上之多路通信。多重信號係用其各自之切片代碼順序予以區別。又為更有效使用展開頻譜起見，圖2中所示之TDD系統使用分成若干時槽 36_1-36_n ，例如十五個時槽之重複時框。在此種系統中，使用選擇之代碼在選擇之時槽 36_1-36_n 中發送通信。因此，一框34能傳送由時槽 36_1-36_n 與代碼所區別之多路通信。單一碼在單一時槽中之使用稱為一資源單位。基於支援通信所需之頻帶寬度，將多數資源單位之一指配予該通信。

大多數TDD系統適切控制傳輸功率位準。在一TDD系統中，許多通信可共享同一之時槽與頻譜。當一UE 32_1 或基地電台 30_i 正在接收一特定通信時，使用同一時槽及頻譜之所有其他通信造成對該特定通信之干擾。增加一通信之傳輸功率位準，使在同一時槽及頻譜內之所有其他通信之信號降級。不過，過度降低傳輸功率位準，所得之結果為不欲之信號對雜訊比(SNRs)及接收機處之數元誤差率



五、發明說明 (2)

(BERs)。為保持通信之信號品質及低傳輸功率起見，乃使用傳輸功率控制。

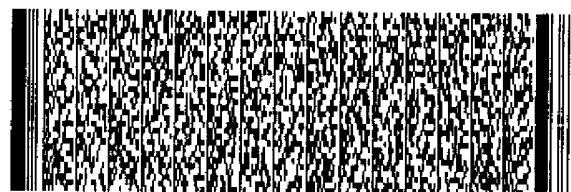
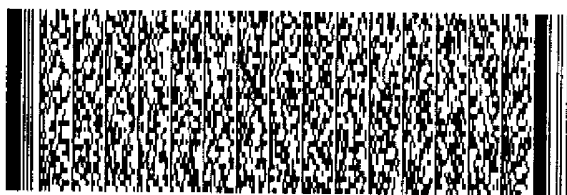
在一電碼分隔多路接達(CDMA)通信系統中使用傳輸功率控制之一種方法係敘述於美國專利案第5,056,109號

(Gilhousen等人)中。一發射機發送一次通信至一特定接收機。接收時，即測量收到之信號功率。將收到之信號功率與所要接收信號之功率比較。基於該比較，將一控制數元發送至該發射機，以定量增加或減少傳輸功率。因為接收機發送一控制信號至發射機以控制發射機之功率位準，此種功率控制技術通常稱為閉合環路。

在若干狀況下，閉合環路系統之性能降格。舉例而言，如若一UE32₁與一基地電台30₁間發送之通信係在高度動態環境中，例如由於UE32₁移動之故，此種系統可能不能夠快速適應以補償改變。在典型之TDD系統中之閉環功率控制之更新率為每秒100週，此速率不足以應付快速衰減之波道。因此需有代替之方法，以保持信號品質及低傳輸功率位準。

概述

本發明控制在一展開頻譜分時雙工通信電台中之傳輸功率位準。第一通信台發送一次通信至第二通信台。第二台接收該通信並測量其收到之功率位準。部分基於所收到通信之功率位準及該通信之傳輸功率位準，確定一路徑損失估計值。從第二台至第一台通信之傳輸功率位準係部份基於加權於該路徑損失估計值及一長期路徑損失估計值而定



五、發明說明 (3)

置之。

圖式之簡單說明

圖1舉例說明一先前技術之TDD系統。

圖2舉例說明在一TDD系統之重複時框中之各時槽。

圖3係加權之開環(即放開迴路)功率控制之流程圖。

圖4係使用加權開環功率控制之兩通信電台之各組件圖解。

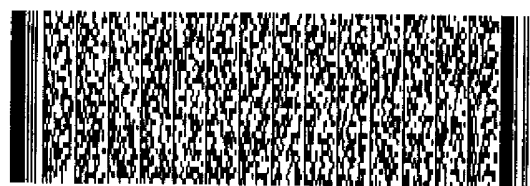
圖5為描述用於每小時以30公里移動之一UE之一加權開環，開環及閉環功率控制系統之性能圖解。

圖6為描述用於移動於每小時60公里之一UE之三系統性能圖解。

較佳具體實例之詳細說明

各較佳之具體實例將參照附圖敘述之，各附圖中相同之編號代表全圖中相同之元件，加權之開環功率控制則使用圖3之流程圖及如圖中所示之兩簡化通信台110，112之各元件予以說明，就下列論述而言，其發射機之功率受控制之通信電台稱為發射台112，及接收功率受控制之通信之通信電台稱為接收台110。因為加權之開環功率控制可用於上行鏈，下行鏈或此兩型類通信，其功率加以控制之發射機可位於一基地電台30₁，UE30₁或兩者。因此，如若使用上行鏈及下行鏈功率兩者，接收及發射台之各組件可位於基地電台30₁及UE32₁兩者中。

為了在估計接收與發射台110，112間之路徑損失時之用，接收台10發送一次通信至發射台112。該通信可發送

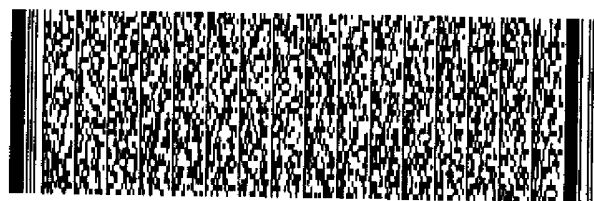
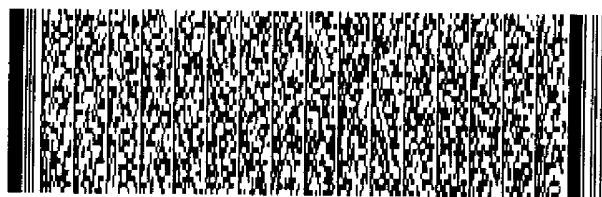


五、發明說明 (4)

於各波道之任何一波道上。典型者，在一TDD系統中，用於估計路徑損失之波道稱為基準波道，唯其他之波道亦可使用。如若接收台110係基地電台30₁，則通信宜發送於一下行鏈公共波道或一公共控制具體波道(CCPCH)上。

在基準波道上發送至發射台112之通信資料稱為基準波道資料。此基準波道資料係由一基準波道資料產生器56產生之。上述之基準資料乃基於通信之頻帶寬需求而分配於一或多個資源單位。一展開及訓練順序插入裝置58將基準波道資料展開並使展開之基準資料以在適合時槽中之一訓練順序與指配資源單位之代碼成時間多路復用。結果所得之順序稱為通信叢訊。該通信叢訊在其後由一放大器60予以放大。經放大之通信叢訊可用一加法裝置62與經由各裝置例如資料產生器50，展開及訓練程序插入裝置52及放大器54產生之任何其他通信叢訊相加。合計之通信叢訊係由一調制器64予以調變。已調變之信號則通過一隔離器66並由如所示之天線78或代以經由一天線行列輻射之(步驟38)。輻射之信號通過一無線電波道80而至發射台112之天線82。用於所發射通信之調制類型可為熟諳本技藝人士所知之任何型，例如直接相移鍵控(DPSK)或正交相移鍵控(QPSK)。

天線82或另以發射台112之天線行列接收各種射頻信號。收到之信號通過一隔離器84而至解調器86以產生一基帶信號。此基帶信號係例如由波道預測裝置88及資料預測裝置90在時槽中及用指配給通信叢訊之適切代碼予以處

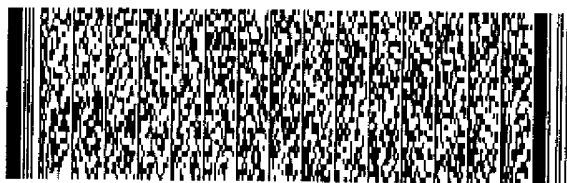


五、發明說明 (5)

理。該波道預測裝置88通常使用在基帶信號中之訓練順序成分以提供波道資訊，例如波道脈衝響應。該波道資訊則由資料預測裝置90及功率測量裝置92使用之。相當於基準波道之受處理通信之功率位準 R_{TS} 係由功率測量裝置92予以測量並送至路徑損失預測裝置94(步驟40)。波道預測裝置88能將該基準波道與其他波道分開。如若使用自動增益裝置或放大器處理收到之信號，將所測量之功率位準調整以修正在功率測量裝置92或路徑損失預測裝置94之此等裝置中之增益。

為確定路徑損失 L ，發射台112亦需要通信之發射功率位準 T_{RS} 。發射功率位準 T_{RS} 亦可與該通信之資料一起或在一發信號波道中發送。如若該功率位準 T_{RS} 係與通信之資料一起發送，資料預測裝置90解釋該功率位準，並將解譯之功率位準發送至路徑損失預測裝置94。如若接收台110為一基地電台30₁，發射功率位準 T_{RS} 宜從該基地電台301經由廣播波道(BCH)發送之。路徑損失預測裝置94乃將收到通信之功率位準 R_{TS} (以dB為單位)從發出通信之發射功率位準 T_{RS} (以dB為單位)中減去而估計兩台110，112間之路徑損失(步驟42)。此外，將路徑損失之長期平均數 L_0 更新(步驟44)。在若干情況中，代替發送該發射功率位準 T_{RS} ，接收台110可發送該發射功率位準之一基準。在此狀況中，路徑損失預測裝置94提供路徑損失之基準位準 L 及路徑損失之長期平均數 L_0 。

因為TDD系統在同一頻譜中發送下行鏈及上行鏈通信，



五、發明說明 (6)

此兩通信所經歷之狀況係屬相似。此現象稱為互易性。由於互易性，下行鏈所經驗之路徑損失亦為上行鏈經歷，及反之亦然。將估計之路徑損失加於所要之接收功率位準，可確定自發射台112至接收台110通信之傳輸功率位準。此種功率控制技術稱為開環(即開放迴路)功率控制。

開環功率控制系統具有缺點。如若在估計之路徑損失與發送之通信間有時間延遲，所發送通信經歷之路徑損失可與計算之損失不同。在通信以不同之時槽 36_1-36_n 發送之TDD系統中，收到與發送通信間之時槽延遲可使一開環功率控制系統之性能降級。為克服此等缺點，在加權之開環功率控制器100中之品質測量裝置96確定所估測路徑損失之品質(步驟46)。品質測量裝置96亦加權於估計之路徑損失 L 及路徑損失之長期平均數 L_0 。俾使發送功率計算裝置98定置發送功率位準(步驟48)。如圖4中所示，加權之開環功率控制器100乃由功率測量裝置92，路徑損失預測裝置94，品質測量裝置96及發送功率計算裝置98組成。

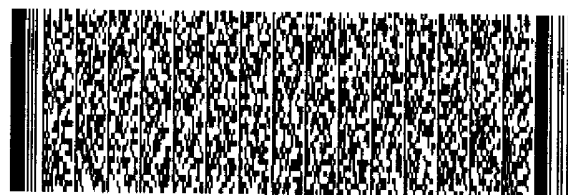
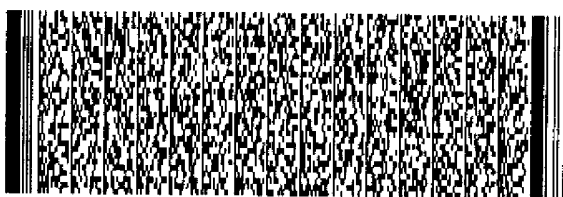
下列者為較佳之加權開環功率控制演算法之一。以分貝為單位之發射台功率位準 P_{TS} 係使用等式1決定之。

$$P_{TS} = P_{RS} + \alpha(L - L_0) + L_0 + \text{恆定值(CONSTANT VALUE)}$$

等式1

P_{RS} 接收台110欲接收發射台之通信(單位為分貝)之功率位準。 P_{RS} 係由在接收台110之所要 SIR ， $SIR_{目標}$ 及在接收台110之干擾位準 I_{RS} 確定之。

為確定接收台處之干擾位準 I_{RS} ，收自發射台112之通信



五、發明說明 (7)

係由一解調器68予以解調。結果所得之基帶信號則由例如一波道預測裝置70及一資料預測裝置72在相同之時槽中並用指配予發射台通信之適當代碼予以處理。波道預測裝置70所產生之波道資訊則由干擾測量裝置74用以確定干擾位準 I_{RS} ，該波道資訊亦可用以控制接收台110之發送功率位準。波道資訊係輸入於資料預測裝置72及發送功率計算裝置76。由資料預測裝置72所產生之資料估計則與波道資訊由發送功率計算裝置用以控制放大器54，此放大器控制接收台之發送功率位準。

P_{RS} 係用等式之推定之。

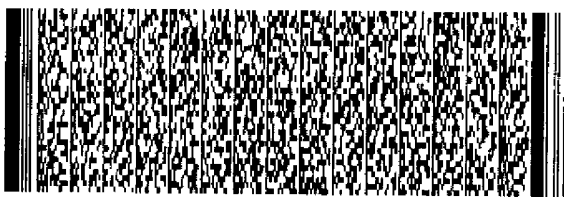
$$P_{RS} = SIR_{目標} + I_{RS} \quad \text{等式2}$$

I_{RS} 係從接收台110發信號或廣播至發射台112，關於下行鏈功率控制 $SIR_{目標}$ 乃為發射台112所已知，至於上行鏈功率控制， $SIR_{目標}$ 係從接收台110發信號至發射台112，使用等式2，將等式1重寫成等式3或4。

$$P_{TS} = SIR_{目標} + I_{RS} + \alpha(L - L_0) + L_0 + \text{恆定值} \quad \text{等式3}$$

$$P_{TS} = \alpha L + (1 - \alpha)L_0 + I_{RS} + SIR_{目標} + \text{恆定值} \quad \text{等式4}$$

L 係對曾作路徑損失估計之最新近時槽 $36_1 - 36_n$ 以分貝單位之路徑損失估計值 $T_{RS} - R_{TS}$ 。路徑損失之長期平均數 L_0 為各路徑損失估計值 L 之運轉平均數。恆定值(CONSTANT VALUE)則是一校正項。恆定值改正上行鏈與下行鏈波道之差異，例如補償上行鏈與下行鏈增益之差。此外，如若接收台之發送功率基準位準已傳送，代替實際之發送功率 T_{RS} ，則恆定值可提供修正如若接收台為一基地電台 30_1 ，



五、發明說明 (8)

則恆定值宜經由層(Layer) 3發信號而予以發送。

品質測量裝置94所確定之加權值 α 係對估計之路徑損失品質之量度，且較佳者乃係根據發射台112所發送通信之第一時槽與最後路徑損失估計之時槽 n 間之時槽 36_1-36_n 。 α 之值為零至1。一般而言，如若各時槽間之時間差異係小，則新近之路徑損失估計將是相當正確，及 α 被定置於接近1之數值。與此成對比者，如若時間差異大，路徑損失估計可能不正確，及長期平均路徑損失測量大概成為路徑損失之較佳估計。因此， α 被定置於接近零之值。

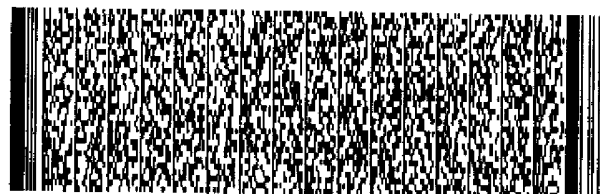
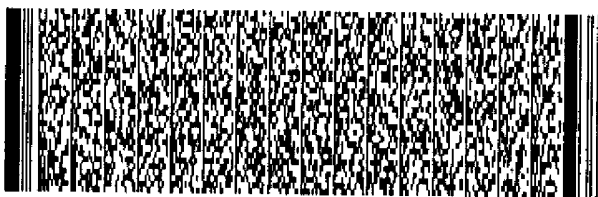
等式5及6為推定 α 之兩等式，唯其他等式亦可使用。

$$\alpha = 1 - (D - 1) / (D_{\max} - 1) \quad \text{等式 5}$$

$$\alpha = \max \{ 1 - (D - 1) / (D_{\max\text{-allowed}} - 1), 0 \} \quad \text{等式 6}$$

數值 D 為最後路徑損失估計之時槽與所發送通信之第一時槽間之時槽數 36_1-36_n ，將在下文中稱為時槽延遲。如果該延遲為一時槽， α 係1。 D_{\max} 為最大之可能延遲，具有十五個時槽之一時框之典型數值為七。如若該延誤為 D_{\max} ， α 係零。 $D_{\max\text{-allowed}}$ 為使用開環功率控制之最大許可時槽延遲。如若該延遲超過 $D_{\max\text{-allowed}}$ ，長期平均路徑損失測量 L_0 被認為對路徑損失之較佳估計及 $\alpha=0$ 。使用發送功率計算裝置98所確定之發送功率位準 P_{TS} ，加權開環控制器100定置所發出通信之發送功率(步驟48)。

擬從發射台112之通信中發送之資料係由資料產生器102產生。該通信資料係由展開及訓練順序插入裝置104在合適之時槽及指定資源單位之代碼中用訓練順序予以展開及



五、發明說明 (9)

成為時間多路復用(Time-multiplexed)展開之信號乃由放大器106予以放大並由調制器108調變成射頻。

加權之開環功率控制器100控制放大器106之增益以獲致通信之限定發送功率位準 P_{TS} 。該通信遂通過隔離器84而由天線82輻射之。

圖5及6描述舉例說明使用等式4之加權開環系統性能之各圖解82, 84, 等式5係用以計算 α 。圖解82, 84插述對控制發射台112之傳輸功率位準之一加權開路, 一開環及一閉環系統之性能作比較之模擬結果。此等模擬呈現處於穩定狀態情況下之一快速衰減波道中之呈現上述各系統性能。在此實例中, 接收台係一基地電台 30_1 及發射台係一UE 32_1 。就該模擬而言, UE 32_1 乃係一移動電台模擬之基地電台 30_1 使用兩天線分集供接收之用, 每一線具有一部三選擇指RAKE接收機。該模擬乃近似一逼真之波道及基於有另增白色高雜訊(AWGN)存在之叢訊型I場之一中間(midamble)順序之SIR預測。該模擬使用一國際電信聯合會(ITU)單調(Pedestrian)B型波道及QPSK調變。干擾位準被假定為確實已知而無不明之處。對波道編碼計劃不加以考慮。恆定值及 L_0 被定置於0db。

就各功率控制技術之每一種而言, 圖5, 圖解82顯示其單位為分貝之已發送複合符號(ES/NO)所需保持各時槽延遲D之1% BER之能量而以UE 32_1 處於每小時30公里移動中。如所示者, 在較低之時槽延遲時, 加權開環控制在操作上勝過開環及閉環控制如圖6, 圖解84中所示, 如若UE 32_1 乃



五、發明說明 (10)

以60Km/h行進則相似之結果發生。

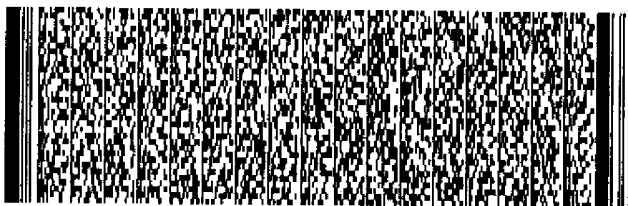


四、中文發明摘要 (發明之名稱：分時雙工通訊系統中之加權開放迴路功率控制)

本發明控制一展開頻譜分時雙工通信電台中之傳輸功率位準，第一通信台發送一次通信至第二通信台，第二台接收該通信及測量其收到之功率位準，部分基於所收到之功率位準及該通信之傳輸功率位準，確定一項路徑損失估計值。該路徑損失估計之品質亦予確定。自第二台至第一台通信之傳輸功率位準係部分根據響應於該估計之品質對該路徑損失估計值之加權。

英文發明摘要 (發明之名稱：WEIGHTED OPEN LOOP POWER CONTROL IN A TIME DIVISION DUPLEX COMMUNICATION SYSTEM)

The invention controls transmission power levels in a spread spectrum time division duplex communication station. A first communication station transmits a communication to a second communication station. The second station receives the communication and measures its received power level. Based on, in part, the received communication's power level and the communication's transmission power level, a path loss estimate is determined. A quality of the

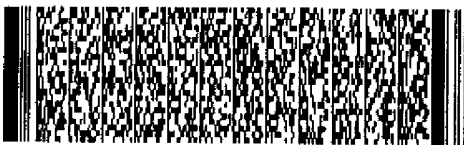


459452

四、中文發明摘要 (發明之名稱：分時雙工通訊系統中之加權開放迴路功率控制)

英文發明摘要 (發明之名稱：WEIGHTED OPEN LOOP POWER CONTROL IN A TIME DIVISION DUPLEX COMMUNICATION SYSTEM)

path loss estimate is also determined. The transmission power level for a communication from the second station to the first station is based on, in part, weighting the path loss estimate in response to the estimate's quality.



六、申請專利範圍

1. 一種用以控制在一展開頻譜分時雙工通信系統中傳輸功率位準之方法，該系統具有包含通信用各時槽之各時框，所請方法包含：

從第一通信台發送具有第一時槽中傳輸功率位準之第一次通信；

在第二通信台接收該第一次通信及測量所收到之第一次通信之功率位準；

部分基於所測量之所接收第一次通信功率位準及第一次通信傳輸功率位準，確定路徑損失估計值，及

部分基於第一因數所加權之路徑損失估計值與第二因數加權之長期路徑損失估計值之合併，對第二台至第一台在第二時槽中發送之第二次通信定置傳輸功率位準，其中第一及第二因數乃係第一與第二時槽之時間分隔之一函數。

2. 根據申請專利範圍第1項之方法，另包含：

至少部分基於自第一台發送至第二台通信之路徑損失估計值之平均數，確定長期路徑損失估計值。

3. 根據申請專利範圍第1項之方法，另包含

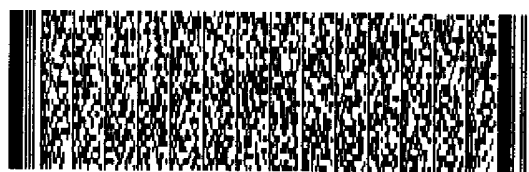
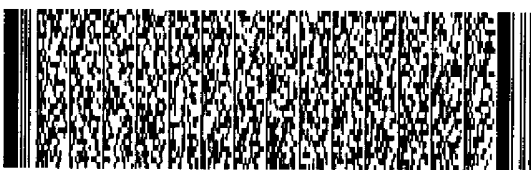
部分基於第一與第二時槽間之時槽數 D ，確定路徑損失估計值之品質 α ；及

其中第一因數係 α 及第二因數係 $1-\alpha$ 。

4. 根據申請專利範圍第3項之方法，其中最大之時槽延遲為 D_{\max} ，及所確定之品質 α 係由下式決定之

$$\alpha = 1 - (D - 1) / (D_{\max} - 1)。$$

5. 根據申請專利範圍第3項之方法，其中最大之許可時



六、申請專利範圍

槽延遲係 $D_{\max\text{-allowed}}$ ，及所確定之品質 α 係由下式決定之

$$\alpha = \max\{1 - (D - 1) / (D_{\max\text{-allowed}} - 1), 0\}。$$

6. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中經定置之傳輸功率位準補償上行鏈與下行鏈增益之差異。

7. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中第一台係一基地電台及第二台係用戶設備。

8. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中第一台係用戶設備及第二台係一基地電台。

9. 一種具有第一通信台及第二通信台之展開頻譜分時雙工通信系統，該系統使用具有供通信用之各時槽之各時框，所請之系統包含：

第一台，包含：

用以發送具有在第一時槽中發送功率位準之第一次通信之設備；及

第二台包含：

用以接收第一次通信及測量所收到第一次通信之功率位準之設備；

部分基於測量之所收到第一次通信之功率位準及第一次通信傳輸功率位準，確定路徑損失估計值之設備；

部分基於第一因數加權之路徑損失估計值與第二因素加權之長期路徑損失估計值之組合，定置第二次通信之傳輸功率位準之設備，其中第一與第二因數乃係第一與第二時槽之時間分隔之一函數；以及

用以在第二時槽中以指定傳輸功率發送第二次通信之



六、申請專利範圍

設備。

10. 根據申請專利範圍第9項之系統，其中該第二台另包含：

至少部分基於自第一台發送至第二台通信之路徑損失估計值之平均數，用以確定長期路徑損失估計值之設備。

11. 根據申請專利範圍第9項之系統，其中第一台另包含：

部分基於第一與第二時槽間之時槽數 D 用以確定路徑損失估計值之品質 α 之設備；及

其中第一因數係 α ，及第二因數係 $1-\alpha$ 。

12. 根據申請專利範圍第11項之系統，其中最大之時槽延遲為 D_{\max} 及所確定之品質 α 係由下式決定之：

$$\alpha = 1 - (D - 1) / (D_{\max} - 1)。$$

13. 根據申請專利範圍第11項之系統，其中最大之許可時槽延遲為 $D_{\max\text{-allowed}}$ 及所確定之品質係由下式決定之：

$$\alpha = \max\{1 - (D - 1) / (D_{\max\text{-allowed}} - 1), 0\}。$$

14. 根據申請專利範圍第9項之系統，其中該調整(setting)裝置傳輸功率位準以補償上行鏈及下行鏈增益之差異。

15. 根據申請專利範圍第9項之系統，其中第一台係一基地電台及第二台係用戶設備。

16. 根據申請專利範圍第9項之系統，其中第一台係用戶設備及第二台係一基地電台。

17. 一種通信系統，其傳輸功率位準乃在一展開頻譜分



六、申請專利範圍

時雙工通信系統中予以控制者，該系統使用含有供通信用各時槽之時框，並具有在第一時槽中發送第一次通信之第二通信台，該通信台包含：

至少一天線，用以接收該第一次通信及在第二時槽中發送放大之第二次通信；

一波道預測裝置，具有經配置以接收所收到之第一次通信而用以產生波道資訊之一輸入；

一資料預測裝置，具有經配置以接收所收到之第一次通信及用以產生解釋資料之波道資訊之各輸入；

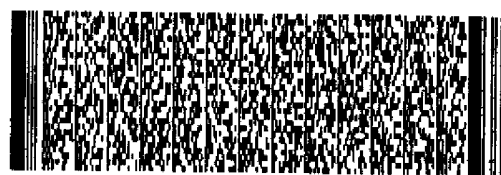
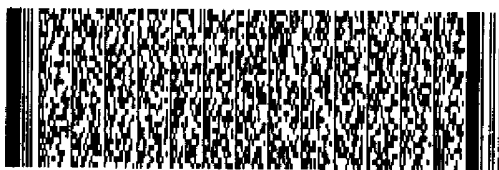
一功率測量裝置，具有經配置以接收波道資訊用以產生第一次通信之接收功率位準量度之一輸入；

一路徑損失預測裝置，具有經配置以接收所測量之接收功率位準，而產生第一次通信之路徑損失估計值之一輸入；

一品質測量裝置，用以至少部分基於第一時槽與第二時槽之時間分隔而產生一品質量度；

發送功率計算裝置，具有經配置以接收路徑損失估計值及品質測量之各輸入，俾至少部分基於第一因數加權之路徑損失估計值與第二因數加權之長期路徑損失估計值之組合而產生一功率控制信號，其中第一與第二因數係部份基於該品質測量；以及

一放大器，具有經配置以接收功率控制信號及在第二時槽中發送之第二次通信之各輸入，俾響應於該功率控制信號將第二次通信放大而產生已放大之第二次通信。



六、申請專利範圍

18. 根據申請專利範圍第17項之通信電台，另包含：

- 一 資料產生器，用以產生通信資料；
- 一 展開及訓練順序插入器，具有經配置以接收該通信資料，而用以在第二時槽中產生第二次通信之輸入；
- 一 調制器，具有經配置以接收已放大之第二次通信之一輸入，俾在傳送之前將已放大之第二次通信調變為射頻。

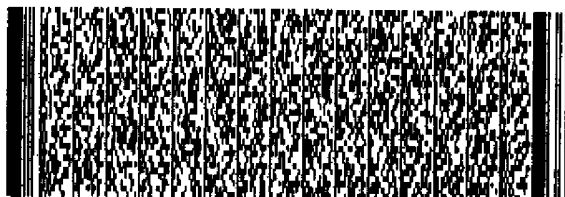
19. 根據申請專利範圍第17項之通信電台，另包含：

- 一 解調器，具有經配置以接收所收到之第一次通信而產生一基帶信號之輸入；及
- 其中波道預測裝置及資料預測裝置具有經配置以接收該基帶信號之輸入。

20. 根據申請專利範圍第17項之通信電台，其中品質測量乃在零至1之範圍及第一因數為該品質測量而第二因數為 $1 -$ 該品質測量。

21. 根據申請專利範圍第17項之通信電台，其中第一台係一基地電台及第二台係用戶設備。

22. 根據申請專利範圍第17項之通信電台，其中第一台係用戶設備及第二台係一基地電台。



8910524

圖式

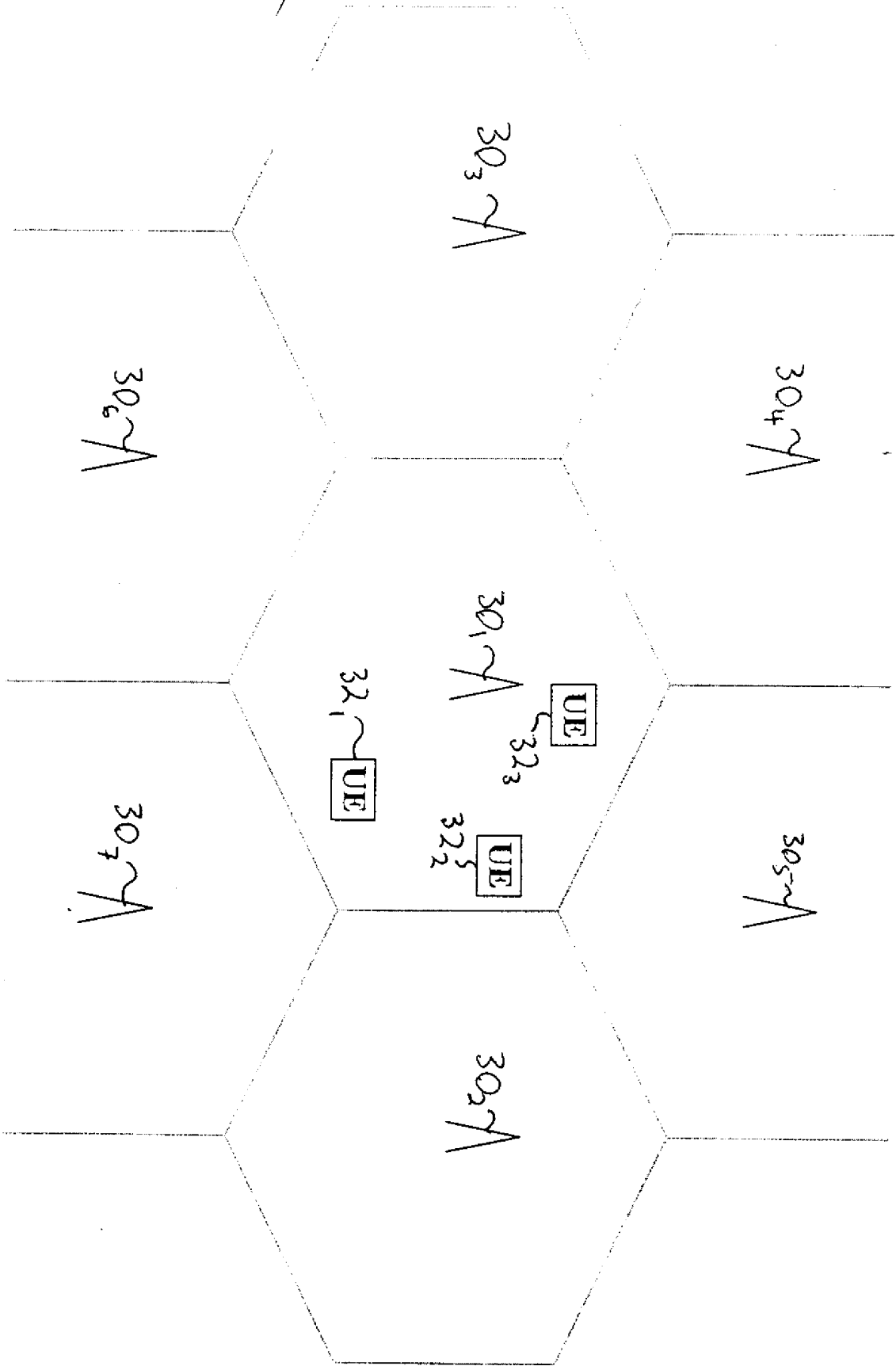


圖 1

圖式

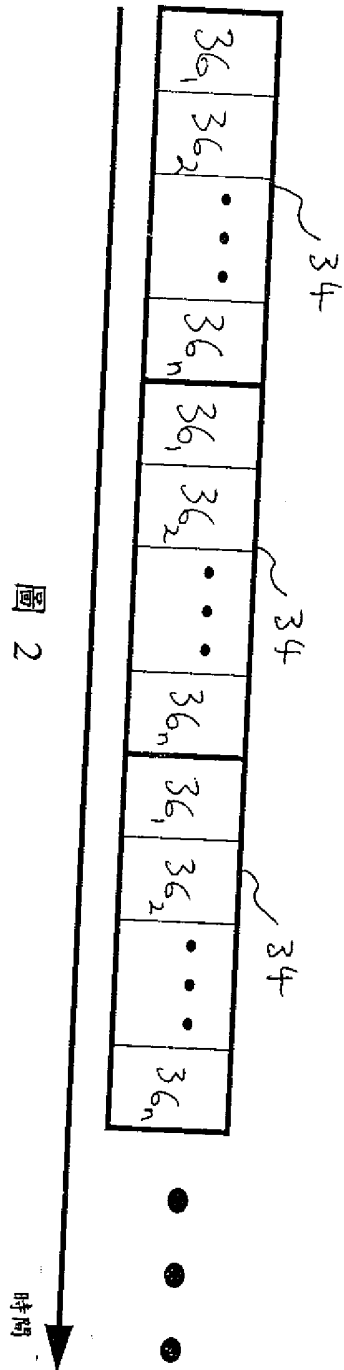


圖 2

圖式

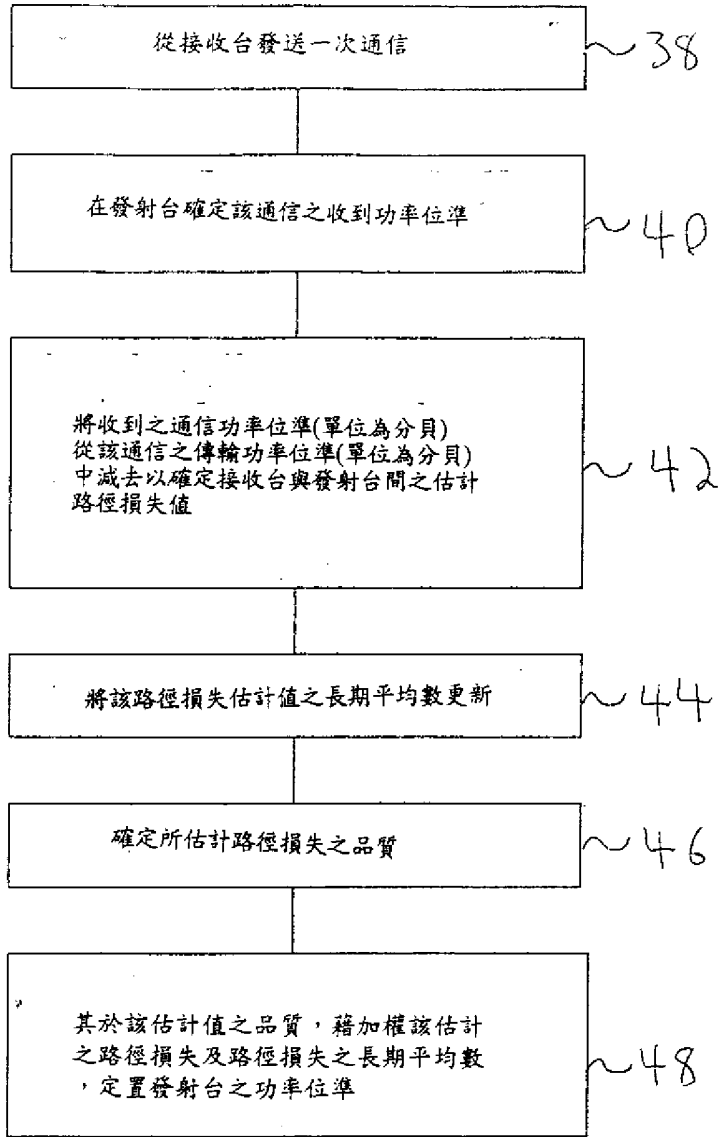


圖 3

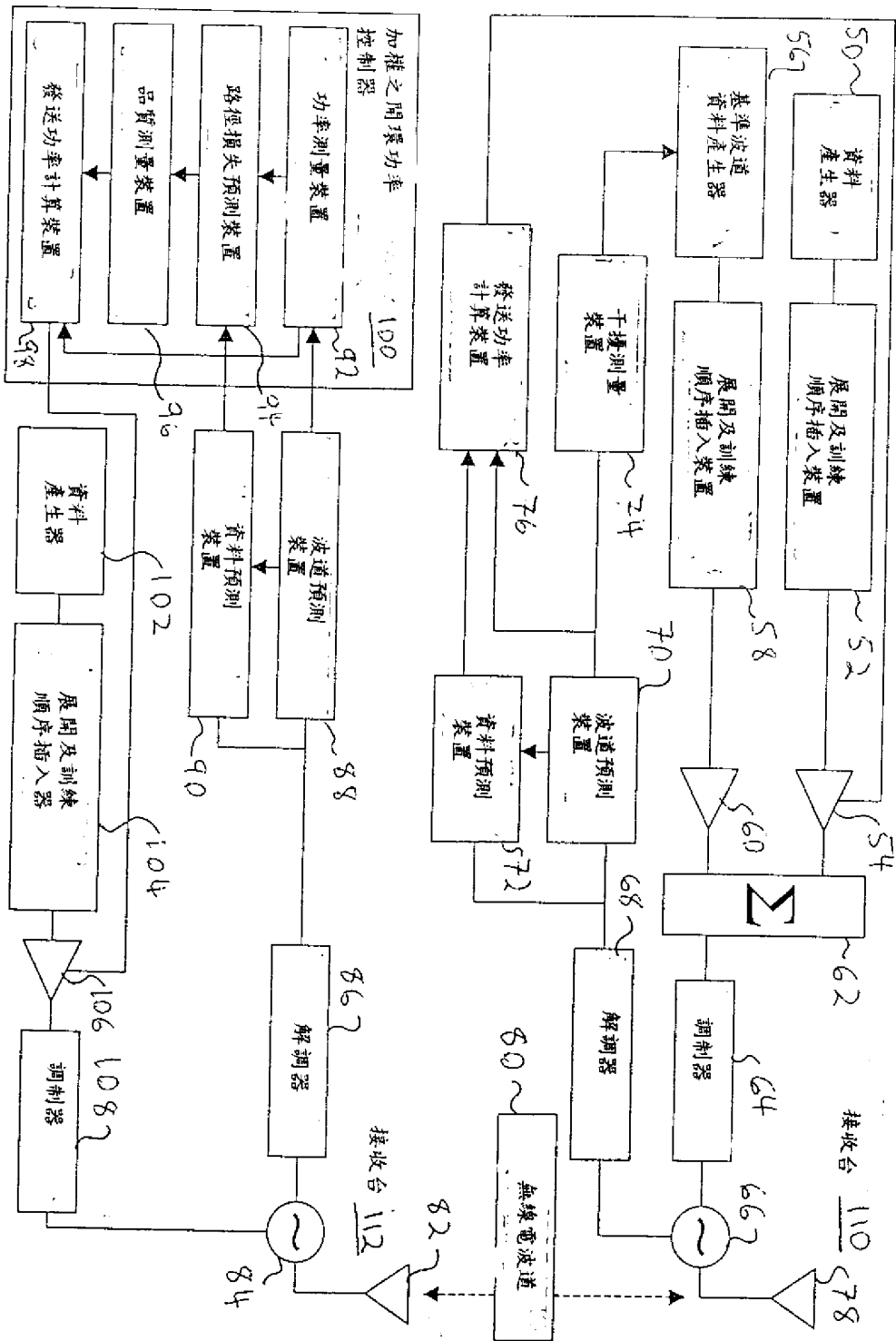
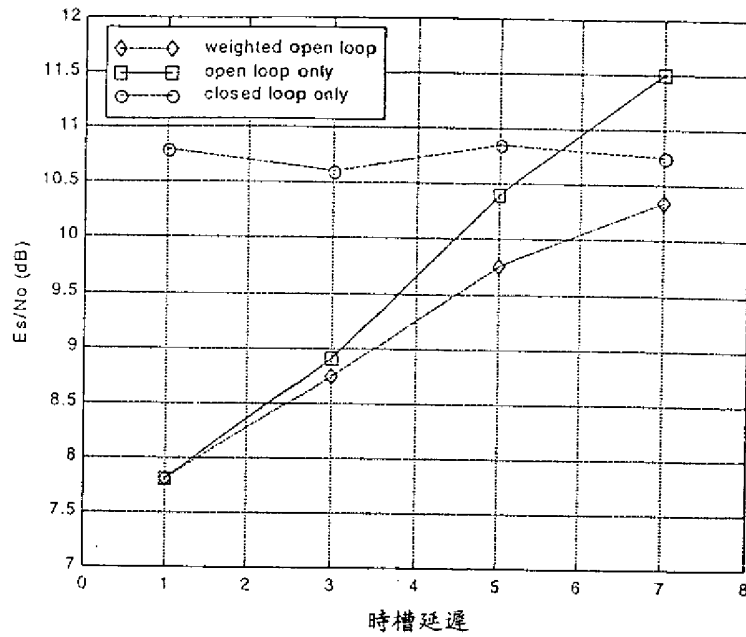


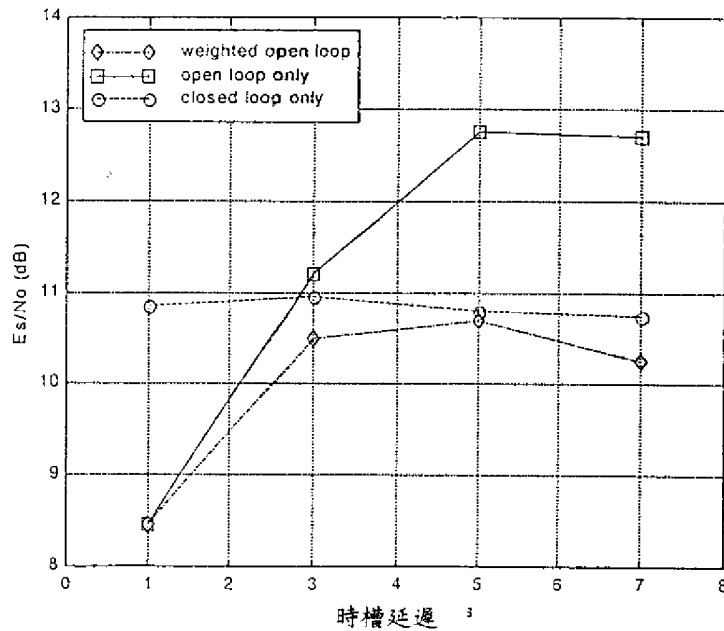
圖 4

圖式



82

圖 5



84

圖 6