

93.6.29

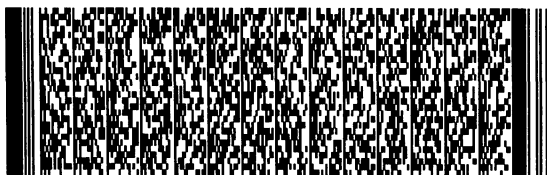
申請日期：93.6.29  
申請案號：93118994

IPC分類  
H04B 7/85

(以上各欄由本局填註)

### 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	於無線通訊中管控動態通訊品質之多重斜率通訊交遞方法
	英文	
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 黃經堯 2. 黃作 3. 蔡明原
	姓名 (英文)	1. 2. 3.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 美國 US 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北市南昌路二段192號3樓之2 2. 美國紐澤西州07054帕西博尼戴爾麗爾大道1號 3. 宜蘭縣蘇澳鎮中正路15號
	住居所 (英文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 國立交通大學
	名稱或姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹市大學路1001號 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 張俊彥
代表人 (英文)	1.	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

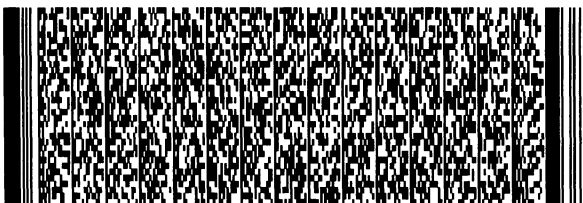
熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



## 四、中文發明摘要 (發明名稱：於無線通訊中管控動態通訊品質之多重斜率通訊交遞方法)

本發明提供一種於無線通訊中管控動態通訊品質之多重斜率通訊交遞方法，其係使行動節點根據不同的通訊聯結狀況調整交遞斜率值，以設定最佳之加入/移除聯結觸發閾值。該方法係行動節點先接收其服務導頻者及鄰近導頻者之導頻強度而產生一聚集強度，接著依據該聚集強度之強弱判斷是否進行交遞，每當進行交遞時則以多重斜率交遞之運算來控制交遞行為，以設定合適之斜率值再求出加入/移除聯結觸發閾值，進而依據當時的通訊聯結品質選擇所欲聯結之導頻者。因此本發明可確實增進通訊服務品質、減少聯結功率消耗及減少通訊頻道使用量。

## 五、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第五圖



## 五、發明說明 (1)

## 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種網路交遞技術，特別是關於一種於無線通訊中管控動態通訊品質之多重斜率通訊交遞方法。

## 【先前技術】

在所有的無線通訊系統中，使用者移動會造成通訊聯結交遞(Handoff)之發生，因此如何有效設計通訊交遞技術，則關係到通訊交遞是否能夠成功，以及通訊系統資源是否有效分配等問題。

在無線網路通訊系統中，當行動節點(Mobile node, MN)在系統中進行移動通訊且由一細胞進入到另一細胞時，便會進行細胞交遞。交遞之方式通常可分為硬性交遞(Hard handoff)及軟性交遞(Soft handoff)，硬性交遞係從交遞開始至結束的過程中，行動節點都只與一個基地台連線，其通訊品質在交遞過程中並無法保證；軟性交遞則係在交遞過程中，行動節點同時和數個基地台保持接觸，並選擇其中最強的信號來通訊，雖然在交遞過程中其通訊品質較佳，但所需之系統資源則較硬性交遞為多。

習知第一種交遞方法係使用訊號強度交遞(Signal strength handoff, SSHO)，此方法係基地台只偵測行動節點之訊號強度而據以進行交遞，由於未考慮通訊系統之負載>Loading)、穩定性等因素，故當一基地台將新行動節點加入其範圍內之後，由於衰減通道的不穩定性而會造成通訊品質不穩定。

第二種習知交遞方法係IS95A，其係屬於分碼多工擴

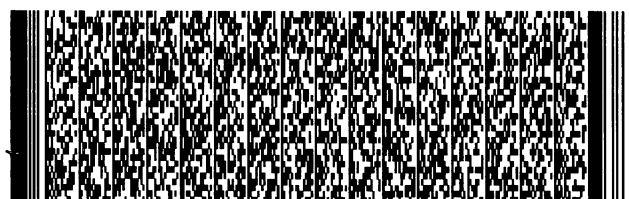


## 五、發明說明 (2)

取(Code division multiple access, CDMA)交遞技術之一環。如第一圖所示，此方法係藉由比較鄰居表中之鄰近基地台的引導強度是否高於固定之通訊交遞加入閾值，以決定是否交遞至鄰近基地台；反之，若當服務基地台之引導強度低於固定之通訊交遞移出閾值時，該服務基地台將被移出至鄰居表中，以切斷其資料通訊聯結。然而，在不同的通訊聯結品質下皆使用相同的通訊交遞閾值以作為交遞觸發控制機制，無法有效偵測、控制真實的通訊聯結品質狀況和所需之資源系統。

第三種習知交遞方法係使用行為聚集交遞(Behavior aggregate handoff, BAH0)技術，常用者為IS-95B/cdma2000技術，其係基於聚集 $E_c/I_o$ 強度(aggregate  $E_c/I_o$  strength)來設定交遞觸發閾值(trigger threshold)。當一行動節點由原服務基地台交遞到鄰近基地台時，行動節點將以如第二圖所示的線性公式進行動態通訊品質之控制。然而，由於聚集 $E_c/I_o$ 此參數在不同聯結路徑數目下係具有不同之性能表現，故只使用聚集 $E_c/I_o$ 為參數，而未考慮通訊系統之負載所造成的下行干擾影響、穩定性等因素，使得此交遞方法仍無法有效維持聯結品質，其中下行係泛指從基地台發射到手機的傳輸。

習知為避免聯結失敗而大量加入新連線之做法，由於在一差的通訊聯結下加入一新的連線(Leg)以改善其通訊品質強度，此同時也由於下行干擾增加的緣故，並不一定能有效改善通訊品質；加入新的連線也許可改善聯結品



## 五、發明說明 (3)

質，但是在成本提高下，不見得整體訊號干擾就會降低，若新連線本身的通訊品質不穩定，對於聯結品質之改善則無益。有鑑於此，本發明係針對上述之該等問題，提出一種於無線通訊中管控動態通訊品質之多重斜率通訊交遞方法，利用只加入合理強度之連線，以俾對最終聯結品質產生正面之貢獻效應，且符合通訊品質和連結通道間之非線性關係。

## 【發明內容】

本發明之主要目的，係在提供一種能在通訊交遞過程中，根據不同的聯結品質而給予加入或移除基地台聯結閾值的設定控制方法，以達到確實增進通訊服務品質之功效。

本發明之另一目的，係在提供一種於無線通訊中管控動態通訊品質之多重斜率通訊交遞方法，以有效減少順向聯結功率消耗及減少多餘之基地台通訊頻道使用量。

本發明之再一目的，係在提供一種多重斜率之通訊交遞方法，進而符合通訊聯結品質與資料接收正確率間存在之非線性關係，以提高系統效能，且使系統發揮更強大效能。

為達到上述之目的，本發明所提出之於無線通訊中管控動態通訊品質之多重斜率通訊交遞方法係包括下列步驟：行動節點先接收其服務導頻者(Pilot)及鄰近導頻者之導頻強度而產生一聚集強度；行動節點接著依據該聚集強度之強弱判斷是否進行導頻者交遞，若是，則進行多重



## 五、發明說明 (4)

斜率通訊交遞之運算，若否，則繼續利用該服務導頻者所提供之服務；其中，若該聚集強度低於一設定值，則代表需進行導頻者交遞，每當進行多重斜率通訊交遞運算時，係根據不同之通訊聯結狀況重新調整交遞運算式中之斜率值，且利用新斜率值及該聚集強度進行運算而求出加入/移除聯結觸發閾值，進而依據當時的通訊聯結品質選擇所欲聯結之導頻者。

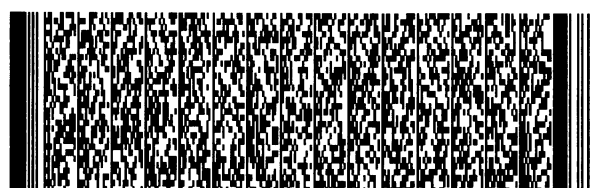
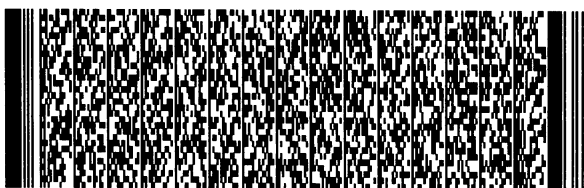
底下藉由具體實施例配合所附的圖式詳加說明，當更容易瞭解本發明之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

## 【實施方式】

本發明係用於行動節點如手機與導頻者(Pilot)如基地台間之動態通訊聯結品質的管控，藉由使用通訊聯結品質作為參數來進行交遞運算，以根據不同之通訊聯結狀況重新調整斜率值，提供作為加入或移除基地台聯結觸發閾值(Trigger threshold)的設定依據，以達到通訊強度與穩定性兼具之目的。

用於無線通訊中管控動態通訊品質之多重斜率通訊交遞方法如第三圖所示，係包含下列步驟：首先，進行步驟S10，行動節點接收其服務基地台及鄰近基地台之導頻強度(Pilot strength)而產生一聚集強度(Aggregate strength，簡稱agg Ec/Io)。

接著，如步驟S12，行動節點依據該聚集強度agg Ec/Io之強弱判斷是否進行基地台交遞，若強度太弱，則





## 五、發明說明 (5)

進行步驟S14，即進行多重斜率通訊交遞之運算，以便再進行步驟S18之選擇基地台；若強度仍具有一定水準，則如步驟S16，繼續利用該服務基地台所提供之服務而結束判斷。

其中，在步驟S12至S18中，當聚集強度agg Ec/Io太弱而低於一設定值，則代表需進行基地台交遞，即進行步驟S14，以便加入訊號較強之基地台，而對於本發明所使用之交遞運算式而言，其係為表示加入/移除基地台之通訊聯結觸發閾值 $T_{ADD}/T_{DROP}$ 的設定，該交遞運算式係為：

$$T_{ADD\_MultiSlope} = A \left( \sum_{i \in \{active\ set\}} (Ec/Io)_i \right) \times \sum_{i \in \{active\ set\}} (Ec/Io)_i + B \left( \sum_{i \in \{active\ set\}} (Ec/Io)_i \right)$$

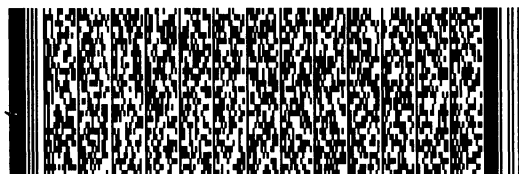
$$T_{ADD} = \max \left\{ \min \left[ \max_{i \in \{active\ set\}} \{i | (Ec/Io)_i\}, T_{ADD\_MultiSlope} + \Delta \right], T_{ADD\_95A} \right\} \quad (1)$$

其中 $\Delta$ 係為介於 $T_{ADD\_MultiSlope}$ 與新導頻者Ec/Io間之延遲(hyteresis)； $\Delta$ 的值會隨著目前相連接之基地台而改變，例如，目前之聯結只有一個基地台，則 $\Delta$ 為3dB，若連線(leg)之數目增加，則 $\Delta$ 的值會降低。

$$T_{DROP} = \max \left\{ A_{DROP} \left( \sum_{i \in \{remaining\ set\}} (Ec/Io)_i \right) \times \sum_{i \in \{remaining\ set\}} (Ec/Io)_i + B_{DROP} \left( \sum_{i \in \{remaining\ set\}} (Ec/Io)_i \right), T_{DROP\_95A} \right\}$$

for  $T_{DROP}$  Second

(2)



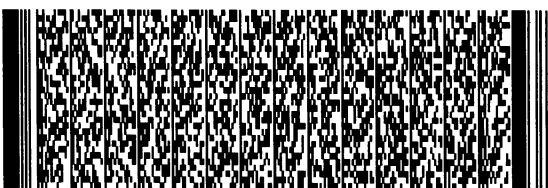
## 五、發明說明 (6)

其中A代表斜率，B則代表截距。

該加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ 係用以判斷是否加入鄰近基地台之導頻強度；移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ 則用以判斷是否移除該服務基地台之導頻強度。每當利用式(1)及式(2)進行多重斜率通訊交遞運算時，係使用通訊聯結品質作為參數來進行交遞運算，通常係以通訊聯結強度作為量測通訊聯結品質之參數，以根據不同之通訊聯結狀況重新調整交遞運算式(1)、(2)中之斜率值A及截距B，且利用新斜率值A、新截距B及該聚集強度 $agg\ Ec/Io$ 進行運算而求出加入/移除聯結觸發閾值 $T_{ADD}/T_{DROP}$ ，進而依據當時的通訊聯結品質選擇所欲聯結之基地台。

詳言之，如第四圖所示，在進行多重斜率通訊交遞運算之步驟S14中，首先係進行步驟S140，以通訊聯結強度作為量測通訊聯結品質之參數，根據當時之通訊聯結狀況重新調整交遞運算式(1)、(2)中之斜率值A及截距B；接著如進行步驟S142，利用新斜率值A、截距B及聚集強度 $agg\ Ec/Io$ 計算出一加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ 以及一移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ ；再進行步驟S144，將每一導頻強度與該加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ 以及該移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ 進行比較運算，以依據運算結果而決定是否加入/移除該等基地台，進而作為選擇該等基地台之依據，以便進行步驟S18。

其中，當行動節點偵測出鄰近基地台之導頻強度大於加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ ，則發出一加入聯結要求至該鄰近基地台；反之，當行動節點偵測出鄰近基地台之導頻強度小

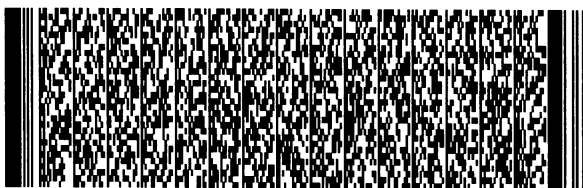


## 五、發明說明 (7)

於加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ ，則不需將該鄰近基地台加入聯結。另外，當行動節點偵測出該服務基地台之導頻強度小於該移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ ，且經過一預設時間( $T_{TDRIP}$ )後，則發出一移除聯結要求至該服務基地台；反之，當偵測出鄰近基地台之導頻強度大於移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ ，則不需將該服務基地台移除聯結。至於基地台在接收到行動節點發出之加入/移除要求後，其對於是否確實將該行動節點加入/移除聯結之決定，則依基地台與行動節點間之通訊協定而定，該通訊協定則不在本方法之討論範圍內。

在了解本發明之多重斜率品質交遞方法的控制流程之後，接下來將詳細說明本發明之設計原理及作用，以使熟習此項技術者將可參酌該些原理之描述而獲得足夠的知識而據以實施。請參第五圖所示，其中二斜率可用以解釋本發明之設計理念，如圖所示， $T_{SLOPE\_I}$  及  $T_{SLOPE\_II}$  係作為第一斜率及第二斜率的觸發閾值(Trigger thresholds)，第二斜率的值可大於或小於第一斜率的值，其相對斜率值將由傳輸的環境來決定。

在本方法之理論中，需要無限多的斜率以描繪出非線性(non-linear)表現之曲線，就數學上而言，係可以公式(1)表達交遞控制。



## 五、發明說明 (8)

$$T_{ADD\_MultiSlope} = A\left(\sum_{i \in \{active\ set\}} (Ec/Io)_i\right) \times \sum_{i \in \{active\ set\}} (Ec/Io)_i + B\left(\sum_{i \in \{active\ set\}} (Ec/Io)_i\right)$$

$$T_{ADD} = \max\left\{\min\left[\max_{i \in \{active\ set\}} \{1 | (Ec/Io)_i\}, T_{ADD\_MultiSlope} + \Delta\right], T_{ADD\_95A}\right\} \quad (1)$$

在上式(1)中，斜率， $A()$ ，係為聚集 $Ec/Io$ 的函數，而截距， $B()$ ，係可根據適當之初始操作點作調整，以符合增加連線閾值 $T_{ADD\_MultiSlope}$ ； $\Delta$ 則為介於 $T_{ADD\_MultiSlope}$ 與新導頻者 $Ec/Io$ 間之延遲。此外，關於聯結品質，除了考慮多重斜率之外，本發明亦將所加入之新連線(Leg)的狀態予以考慮。換言之，在進行基地台選擇之運算時，更包括將該基地台本身的交遞狀態予以考慮，以確保其訊號強度必須高過原存在之連線，也就是所加入的新基地台的訊號係在一定強度品質以上，藉以在真實之CDMA系統中有最佳之通訊品質；另外，當該基地台本身的交遞頻率高時，則代表其狀態不穩定，此時係不選擇該基地台來聯結。

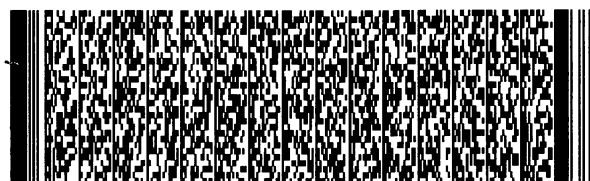
至於移除連線原則，其可以下式(2)表示：

$$T_{DROP} = \max\left\{A_{DROP}\left(\sum_{i \in \{remaining\ set\}} (Ec/Io)_i\right) \times \sum_{i \in \{remaining\ set\}} (Ec/Io)_i + B_{DROP}\left(\sum_{i \in \{remaining\ set\}} (Ec/Io)_i\right), T_{DROP\_95A}\right\}$$

for  $T_{DROP}$  Second

(2)

對於加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ 及移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$  ( $A = A_{DROP}$ )而言，二觸發閾值可基於相同斜率值來求出才合理，但本發明亦引進截距點之偏移(Offset)以及時序之延遲， $T_{DROP}$ ，以避免在無線環境中產生乒乓效應(ping-pong



## 五、發明說明 (9)

effect)。

本發明之模擬系統可藉由傳遞模型(Propagation model)、衰減通道(Fading channel)以及不同負載來計算出每一行動節點之導頻強度 $E_c/I_0$ 。為了掌握移動射頻(Radio frequency, RF)狀態的動態行為,每隔一段時間,例如200毫秒(msec),聯結路徑之數目、行動節點之位置、引導 $E_c/I_0$ 、傳輸功率以及硬體使用將會被重新計算。

由於本發明係使交遞斜率隨著通訊聯結狀況而調整,藉以在通訊交遞過程中,根據不同的聯結品質而設定加入、移除基地台聯結閾值 $T_{ADD}$ 及 $T_{DROP}$ ,以達到確實增進通訊服務品質之功效者,故本方法係具有下列幾項優點:

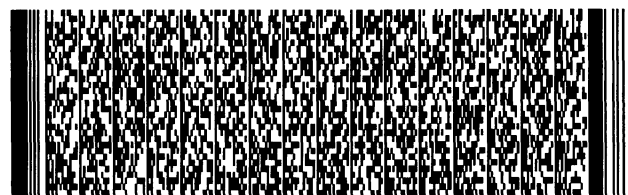
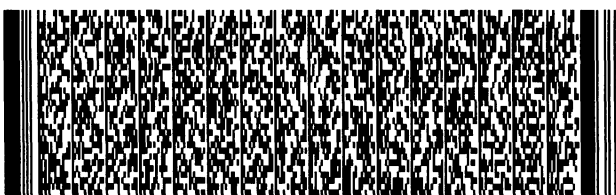
(1)本發明可有效減少順向聯結功率消耗。

(2)本發明係關於決定何時加入或移除通訊聯結,對真正交遞有幫助之基地台才加入聯結,故可減少多餘之基地台通訊頻道使用量。

(3)本發明由於只加入對真正交遞有幫助之基地台,故可提高系統效能,以發揮更強大效能。

(4)本發明係同時考慮聯結強度及交遞穩定性,以確實地增進通訊服務品質,改善習知加入新連線不僅成本提高且聯結品質無改善之缺失者。

以上所述係藉由實施例說明本發明之特點,其目的在使熟習該技術者能瞭解本發明之內容並據以實施,而非限定本發明之專利範圍,故,凡其他未脫離本發明所揭示之



五、發明說明 (10)

精神所完成之等效修飾或修改，仍應包含在以下所述之申請專利範圍中。



圖式簡單說明

圖式說明：

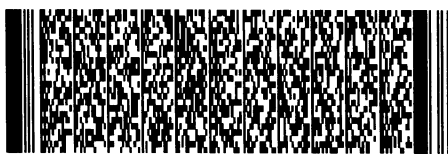
第一圖為習知交遞演算法之線性關係圖。

第二圖為習知另一交遞演算法之線性關係圖。

第三圖為本發明之多重斜率通訊交遞方法的流程圖。

第四圖為本發明於多重斜率交遞運算步驟中的各步驟流程圖。

第五圖為本發明之多重斜率交遞演算法之非線性關係圖。



## 六、申請專利範圍

1. 一種於無線通訊中管控動態通訊品質之多重斜率通訊交遞方法，包括下列步驟：

行動節點接收其服務導頻者(Pilot)之導頻訊號而產生一聚集強度 $agg\ Ec/Io$ ；

依據該聚集強度 $agg\ Ec/Io$ 之強弱進行多重斜率通訊交遞之運算，判斷是否進行導頻者交遞，若是，則進行交遞動作，若否，則繼續利用該服務導頻者所提供之服務；以及

若該聚集強度 $agg\ Ec/Io$ 低於一設定值，則代表需進行導頻者交遞，每當進行多重斜率通訊交遞運算時，係使用通訊聯結品質作為參數來進行交遞運算，以根據不同之通訊聯結狀況重新調整交遞運算式中之斜率值A，且利用新斜率值A及該聚集強度 $agg\ Ec/Io$ 進行運算而求出加入/移除聯結觸發閾值 $T_{ADD}/T_{DROP}$ ，進而依據當時的通訊聯結品質選擇所欲聯結之導頻者。

2. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，該等導頻者係為基地台及行動節點其中之一者。

3. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，該通訊聯結品質係以通訊聯結強度作為量測參數。

4. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，該交遞運算式係為表示加入/移除導頻者之通訊聯結觸發閾值 $T_{ADD}/T_{DROP}$ 的設定，該交遞運算式係為：





## 六、申請專利範圍

$$T_{ADD\_MultiSlope} = A \left( \sum_{i \in \{active\ set\}} (E_c/I_o)_i \right) \times \sum_{i \in \{active\ set\}} (E_c/I_o)_i + B \left( \sum_{i \in \{active\ set\}} (E_c/I_o)_i \right)$$

$$T_{ADD} = \max \left\{ \min \left[ \max_{i \in \{active\ set\}} \{i | (E_c/I_o)_i\}, T_{ADD\_MultiSlope} + \Delta \right], T_{ADD\_95A} \right\}$$

$$T_{DROP} = \max \left\{ A_{DROP} \left( \sum_{i \in \{remaining\ active\ set\}} (E_c/I_o)_i \right) \times \sum_{i \in \{remaining\ active\ set\}} (E_c/I_o)_i + B_{DROP} \left( \sum_{i \in \{remaining\ active\ set\}} (E_c/I_o)_i \right), T_{DROP\_95A} \right\}$$

for  $T_{DROP}$  Second

其中B係代表截距， $\Delta$ 代表介於 $T_{ADD\_MultiSlope}$ 與新導頻者 $E_c/I_o$ 間之延遲。

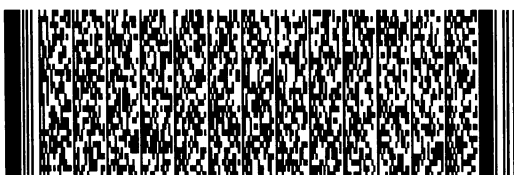
5. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，該導頻強度之計算依據係選自負載、傳遞模型(propagation model)以及衰減通道(fading channel)所組成之群組的至少其中之一者。

6. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，在該交遞運算式中，根據不同之通訊聯結狀況所調整的參數更包括截距。

7. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，進行多重斜率通訊交遞運算之步驟更包括下列步驟：

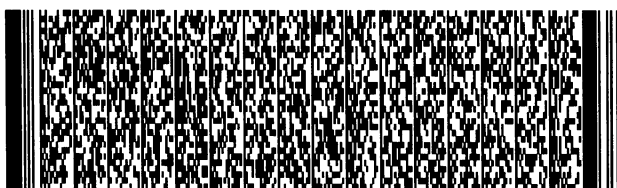
利用該新斜率值A及該聚集強度agg  $E_c/I_o$ 計算出一加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ 以及一移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ ；以及

將每一該導頻強度與該加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ 以及該移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ 進行比較運算，以依據運算結果而決定是否加入/移除該等導頻者，進而作為選擇該等導頻者之依據。



## 六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，該加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ 及該移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ 係基於相同斜率值來求出。
9. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，該加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ 係用以判斷是否加入該鄰近導頻者之導頻強度。
10. 如申請專利範圍第9項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，當偵測出該鄰近導頻者之導頻強度大於該加入聯結觸發閾值 $T_{ADD}$ ，則發出一加入聯結要求至該鄰近導頻者。
11. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，該移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ 係用以判斷是否移除該服務導頻者之導頻強度。
12. 如申請專利範圍第11項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，當偵測出該服務導頻者之導頻強度小於該移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ ，則發出一移除聯結要求至該服務導頻者。
13. 如申請專利範圍第11項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，當偵測出該服務導頻者之導頻強度小於該移除聯結觸發閾值 $T_{DROP}$ ，且經過一預設時間後，則發出一移除聯結要求至該服務導頻者。
14. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，每隔一時間，係重新計算聯結路徑之數目、行動節點之位置、導頻強度以及傳輸功率。
15. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，



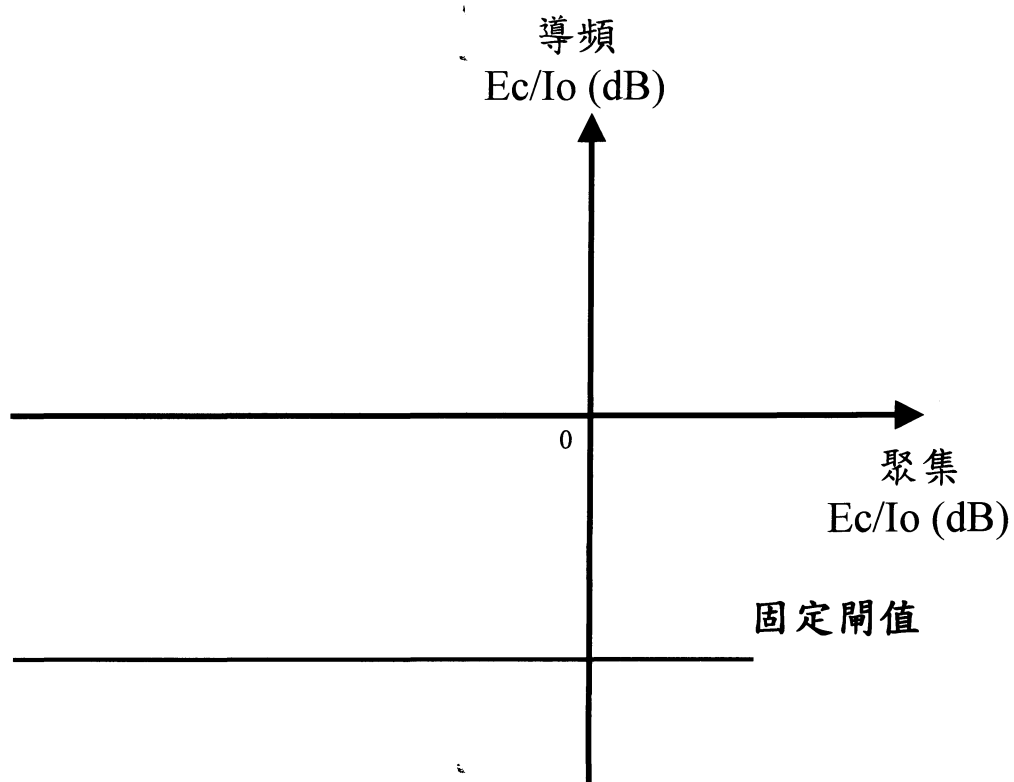
六、申請專利範圍

其中，在進行導頻者選擇之運算時，更包括將該導頻者本身的交遞狀態予以考慮。

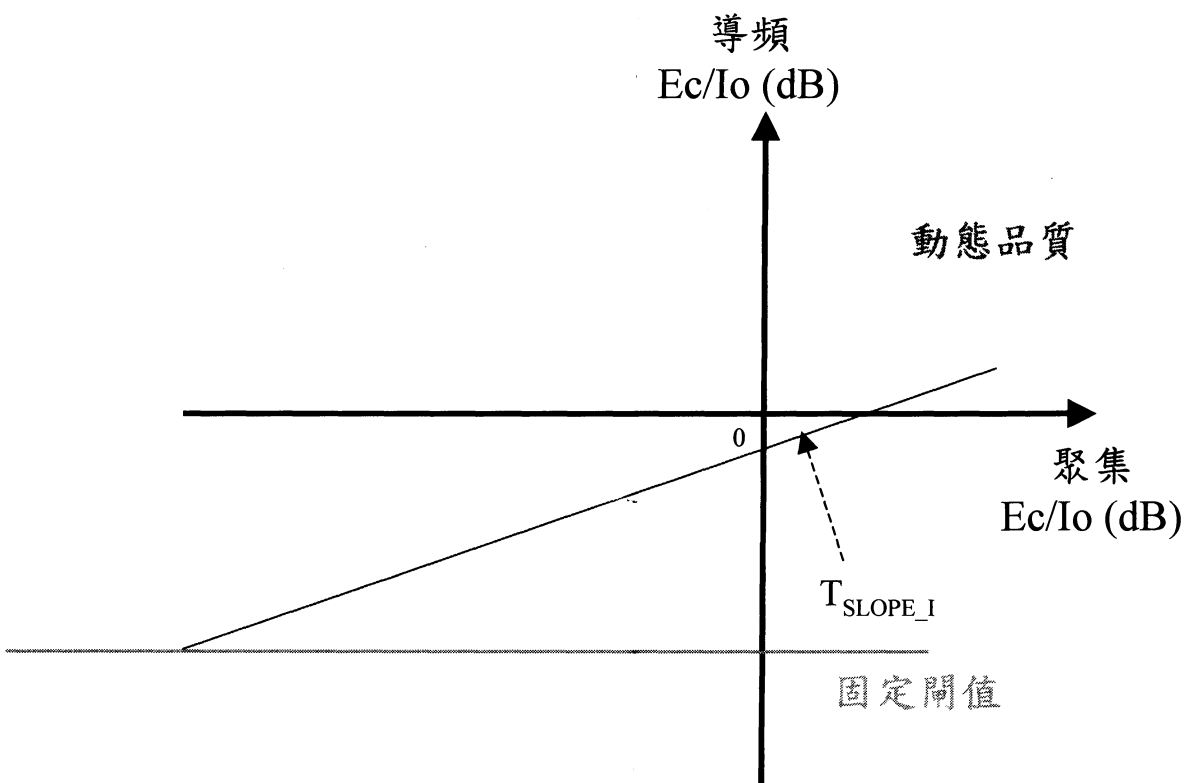
16. 如申請專利範圍第14項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，當該導頻者本身的交遞頻率高時，則代表其狀態不穩定，而不選擇該導頻者。

17. 如申請專利範圍第1項所述之多重斜率通訊交遞方法，其中，所加入的新導頻者的訊號係在一定強度品質以上。

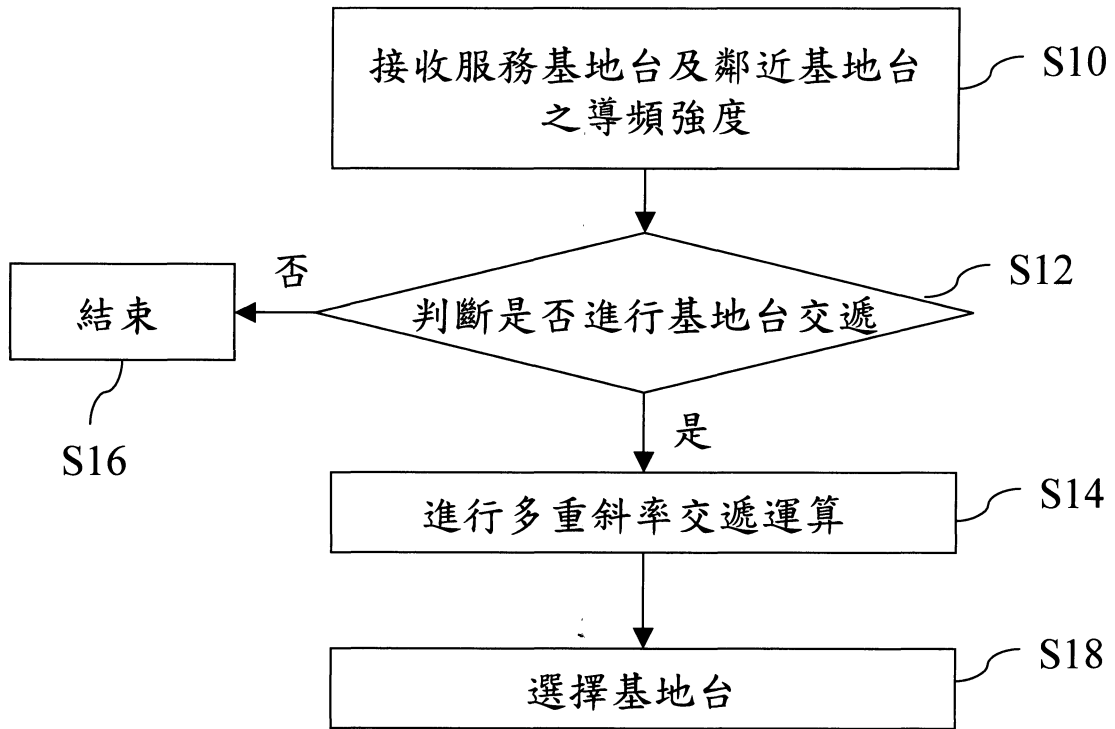




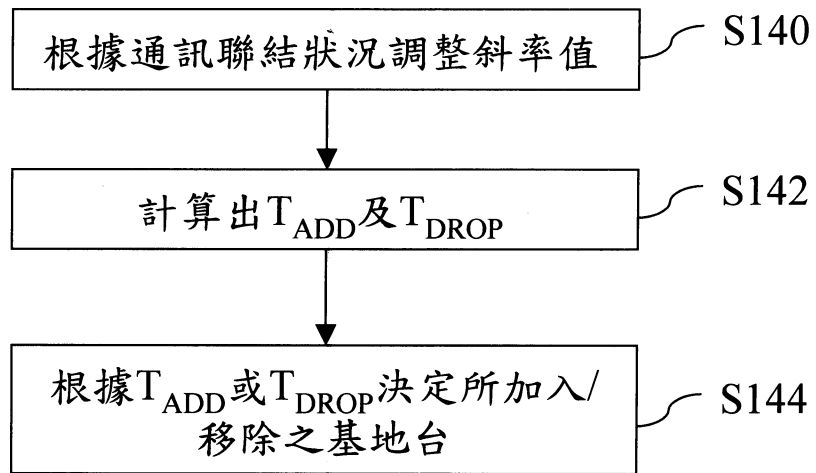
第一圖



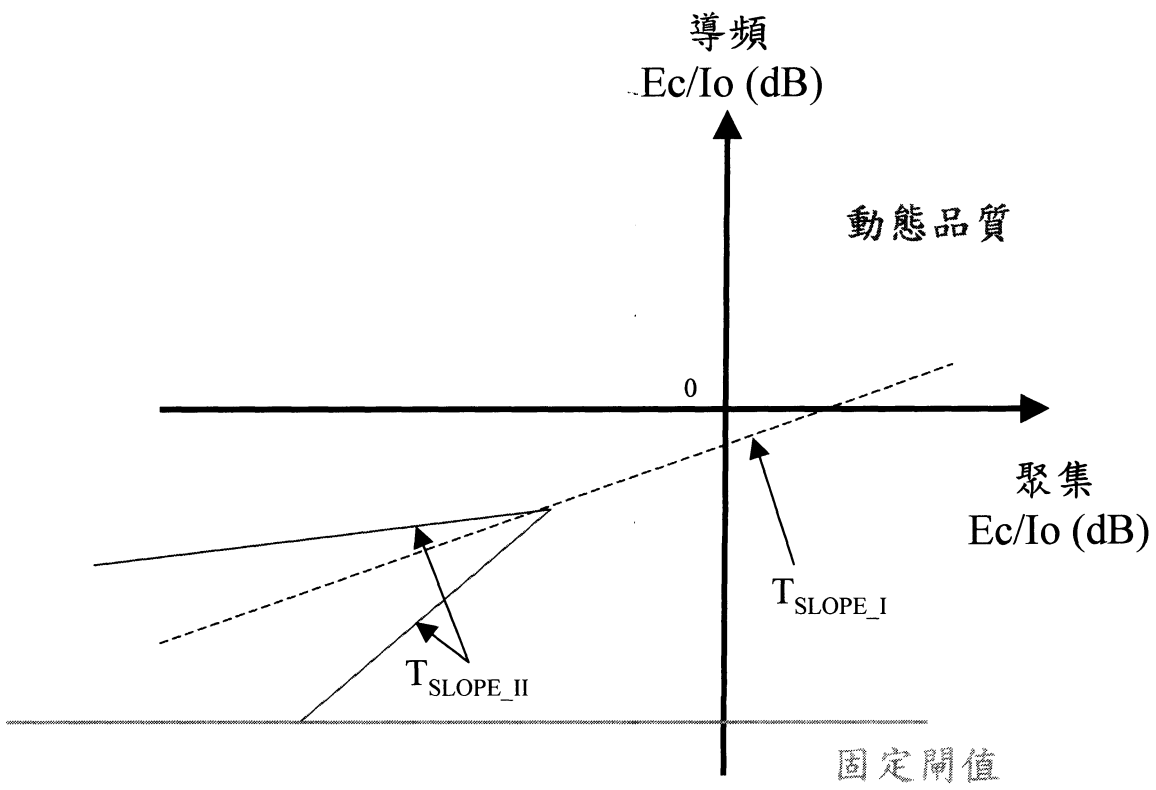
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖