



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 200950537 A1

(43) 公開日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 01 日

(21) 申請案號：098102131

(22) 申請日：中華民國 93 (2004) 年 12 月 08 日

(51) Int. Cl. : *H04Q7/20 (2006.01)* *H04L12/26 (2006.01)*

(30) 優先權：2003/12/19 美國 60/531,513

2004/08/31 美國 10/931,112

(71) 申請人：內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION (US)
美國

(72) 發明人：薩奇 瑪吉 ZAKI, MAGED (CA)

(74) 代理人：蔡清福

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：5 共 17 頁

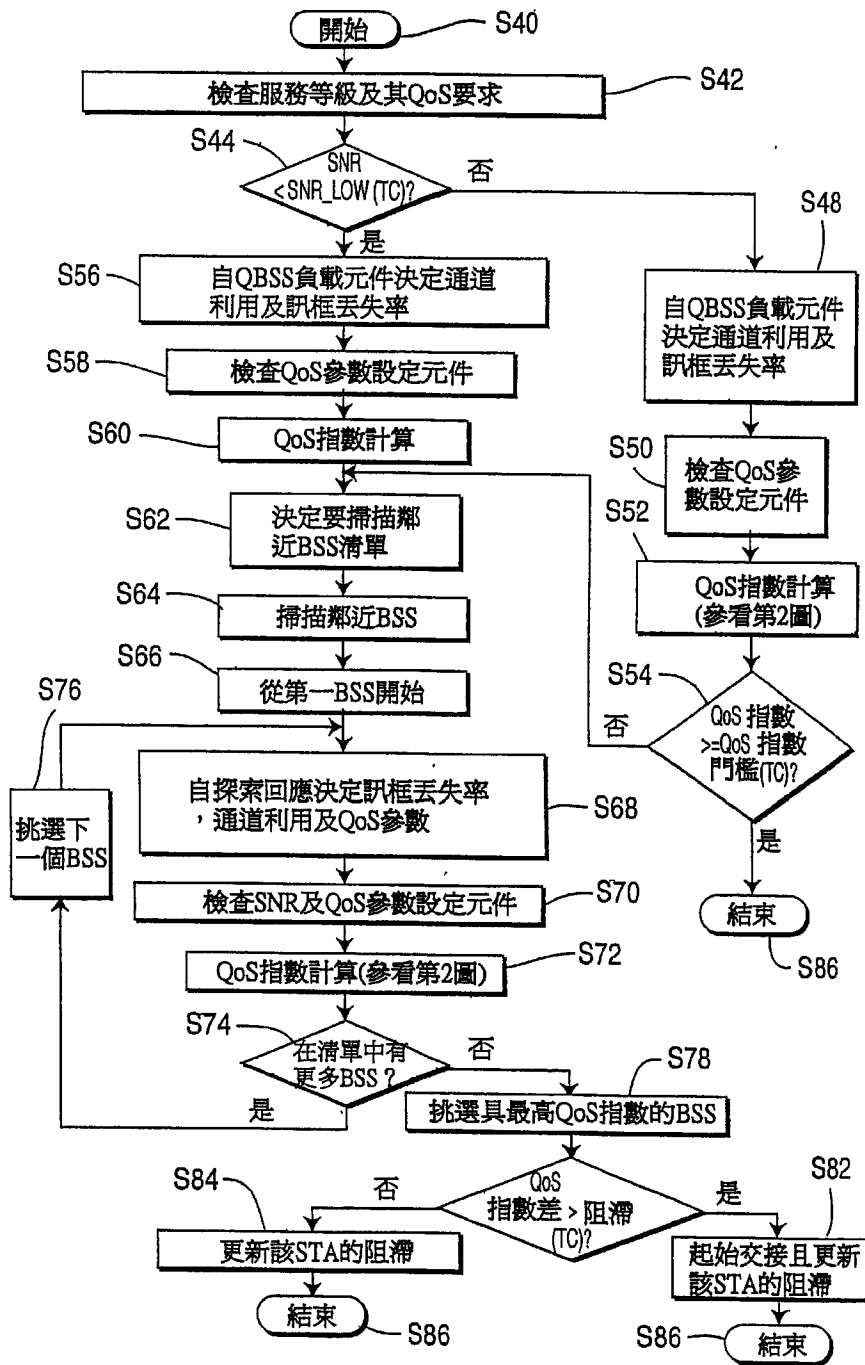
(54) 名稱

有線區域網路之交接

HANDOVER IN A WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN)

(57) 摘要

在無線區域網路(WLAN)中，由無線傳送/接收單元(WTRU)自目前基本服務集(BSS)觸發一交接時，係執行下列程序。流量服務及服務品質(QoS)的最高等級係由基本服務集(BSS)信標為該最高等級而決定。當信號雜訊比(SNR)或所接收信號強度(RSS)大於該最高等級的高門檻時，則終止交接及維持與目前 BSS 間的通訊。當 SNR 或 RSS 小於該高門檻時，則評估其他準則以決定交接是否為需要的。



BSS：基本服務集

QoS：服務品質

RSS：所接收信號強度

SNR：信號雜訊比

TC：流量等級



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 200950537 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098102131

(22)申請日：中華民國 93 (2004) 年 12 月 08 日

(51)Int. Cl. : *H04Q7/20 (2006.01)* *H04L12/26 (2006.01)*

(30)優先權：2003/12/19 美國 60/531,513

2004/08/31 美國 10/931,112

(71)申請人：內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：薩奇 瑪吉 ZAKI, MAGED (CA)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：5 共 17 頁

(54)名稱

有線區域網路之交接

HANDOVER IN A WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN)

(57)摘要

在無線區域網路(WLAN)中，由無線傳送/接收單元(WTRU)自目前基本服務集(BSS)觸發一交接時，係執行下列程序。流量服務及服務品質(QoS)的最高等級係由基本服務集(BSS)信標為該最高等級而決定。當信號雜訊比(SNR)或所接收信號強度(RSS)大於該最高等級的高門檻時，則終止交接及維持與目前 BSS 間的通訊。當 SNR 或 RSS 小於該高門檻時，則評估其他準則以決定交接是否為需要的。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於無線通訊系統，特別是，本發明係關於在此種系統的交接。

【先前技術】

第1圖為在無線區域網路(WLAN)的兩個基本服務集(BSSs)， BSS_1 12_1 及 BSS_2 12_2 間潛在交接的無線傳送/接收單元(WTRU) 14_{IN} 的簡化表示。原先， BSS_1 12_1 具接入點(AP) 10_1 及許多WTRUs 14_{11} 至 14_{1N} 且 BSS_2 12_2 具接入點(AP) 10_2 及許多WTRUs 14_{21} 至 14_{23} ，WTRU 14_{IN} 為與AP 10_1 無線通訊。如在第1圖所說明，APs 10_2 、 10_1 皆連接至分布系統16，為決定是否在BSSs 12 ，如 BSS_1 12_1 及 BSS_2 12_2 ，間交接，WTRU 14_{IN} 測量每一個BSS 12_1 、 12_2 的所接收信號強度(RSS)或是信號雜訊比(SNR)。選擇具較佳RSS或SNR的BSS 12 用於進一步通訊，若選擇 BSS_1 12_1 ，則維持目前的通訊連結，如由實線所說明。若選擇 BSS_2 12_2 ，則與 BSS_2 的新連結建立，如由虛線所說明。

雖然此方法最有可能以最強的連結提供WTRU 14_{IN} ，其他準則可能使得此種連接為不欲的。為說明，具最強連結的BSS可能為過負荷的及無法符合WTRU 14_{IN} 的一些服務品質(QoS)要求，因此，希望具替代交接機制。

【發明內容】

在無線區域網路(WLAN)由無線傳送/接收單元(WTRU)觸發自目前基本服務集(BSS)的交接時，下列步驟被執行。流量服務及服務品質(QoS)的最高等級被決定以自基本服務集(BSS)信標決定最高等級，當信號雜訊比(SNR)或所接收信號強度(RSS)大於最高等級的高門檻值時，則交接被終止及與目前BSS間的通訊維持。當SNR

或RSS小於該高門檻值時，則其他準則被評估以決定是否需要交接。

較佳具體實施例詳細敘述

雖然本發明特性及元件已在較佳具體實施例特別是組合中敘述，每一個特性或元件可被單獨使用(不具較佳具體實施例的其他特性及元件)或是以具或不具本發明其他特性及元件的各種組合。

之後，無線傳送/接收單元(WTRU)包括但不限於用戶設備、站、移動站、固定或移動用戶限、傳呼機、或能夠在無線環境下操作的任何其他型式的裝置。當此後提及時，接入點包括但不限於基地台、B-節點、基站控制器、或在無線環境下的任何其他型式的接觸面裝置。雖然下文係關於WLANs敘述，本發明可應用於其他無線網路。

【實施方式】

第2圖為RSS/SNR及其他系統統計交接的具體實施例。WTRU，如第1圖的WTRU 14_{IN}起始交接演算法以決定在BSSs 12間，如自BSS₁ 12₁至BSS₂ 12₂，的交接是否為所欲的，步驟S30。每一個BSS 12的RSS及/或SNR被測量，包括目前的BSS及任何潛在交接BSSs，步驟S32。其他系統統計對每一個BSS 12測量，步驟S34。其他系統統計係相關於服務品質，如延遲限制、頻寬要求(亦即資料率)、及訊框錯誤率。基於RSS/SNR及其他系統統計，進行交接決定，步驟S36。典型上，其他系統統計係基於WTRU服務的流量等級。

第3圖為能進行此種交接的WTRU 18的具體實施例。第3圖組件可由分離組件或IC(s)及分離組件的組合在單一積體電路(IC)上進行，例如依特殊應用所訂製的積體電路(ASIC)，或是在多重ICs上進行。無線信號在天線20或天線陣列及WTRU 18的收發器(Xceiver)22上接收及傳送。RSS/SNR測量裝置24測量每一個BSS 12的RSS及/或SNR，交接控制器26接收RSS/SNR測量及其他系統統計

並決定交接至另一個BSS 12是否為所欲的。其他系統統計可自經接收通訊回復，如在第3圖所示或由其他裝置回復。

第4圖為RSS/SNR及其他系統統計交接的較佳具體實施例之說明。對每一個流量通道，QoS特徵被定義，如延遲限制、頻寬要求（資料率）、及訊框錯誤率。每一個參數的最小值及最大值對每一個流量等級被定義，SNR的最小值及最大值亦對每一個流量等級被定義。表1說明對不同流量等級QoS特徵及SNR值的實例。

流量 等級	延遲(D)		資料率(BW)		訊框錯誤率 (FER)		SNR	
	D最 小	D最 大	BW最 小	BW最 大	FER 最小	FER 最大	SNR 最小	SNR 最大
_1								

_n								
----	--	--	--	--	--	--	--	--

表1不同流量等級QoS特徵及SNR定義

當SNR值掉至低於伴隨尋求交接實體的已知流量等級(TC)的高SNR門檻時，亦即SNR最大，啟動交接演算法，步驟S40。TC可為表1所示的其中一個。該演算法比較SNR值與低SNR門檻及依據結果大體上如下做動。

若SNR值介於低及高SNR門檻之間，該演算法檢查此流量等級的QoS指數，該QoS指數可得自表1中任何或所有準則，或是可使用其他準則。若QoS指數低於QoS指數門檻，則WTRU開始檢查附近胞元以觸發交接。若SNR值高於高SNR門檻，則該演算法結束因連結品質為佳的及不需進行交接。對低於低門檻值的SNR值，WTRU開始

檢查附近BSSs而不比較QoS指數與QoS指數門檻。雖然上述係說明SNR，亦可使用RSS或RSS及SNR的組合以取代之。

參考第4圖，在監測WTRU 18的流量服務最高等級及WTRU 18的QoS要求被檢查，步驟S42。若SNR值係在或高於該低SNR門檻，步驟S44，則由QBSS負載元件的通道利用及訊框丟失率被決定，步驟S48。檢查QoS參數設定元件，步驟S50，及計算QoS指數，步驟S52。若QoS指數大於QoS指數門檻，交接演算法結束，步驟S54、S86。若QoS指數小於或等於該門檻，演算法繼續進行以決定鄰近BSSs 12清單以如先前所敘述地掃描，步驟S62至S84。

若SNR值低於該低門檻，步驟S44，則該通道利用被決定及訊框丟失率係得自QBSS負載元件，步驟S56。檢查QoS參數設定元件，步驟S58，及計算QoS指數，步驟S60。

決定鄰近BSSs 12清單，步驟S62，及起始掃描鄰近路徑，步驟S64。清單的第一BSS 12被掃描，步驟S66。探索回應係得自第一BSS 12且訊框丟失率，通道利用及QoS參數係得自該探索回應，步驟S68。SNR及QoS參數元件被檢查，步驟S70。執行要被掃描的鄰近第一BSS 12的QoS指數計算，步驟S72。

在清單中有更多BSSs 12的情況下，步驟S74，挑選下一個BSS 12，步驟S76。對下一個BSS 12重複步驟S68至S72。

當沒有更多的BSSs 12要被掃描時，具最高QoS指數的BSS 12被挑選，在步驟S78。取得在經選擇BSS 12的QoS指數及目前BSS 12的QoS指數間的差。為防止WTRU 18常常在BSSs 12之間交接，QoS指數差值與阻滯相較以決定其是否大於阻滯，步驟S80。該阻滯較佳為流量等級(TC)的函數，雖然其可藉其他技術獲得。若經計算差值大於最後所儲存阻滯，則起始至新胞元的交接且阻滯值被重新設定為其原先值，步驟S82，交接演算法結束，步驟S86。若在目前及目標胞元QoS指數間的差值小於該阻滯，則該阻滯值被更新，步驟S84。較佳為，在WTRU 18持續經歷差的服務之情況下，

減少該阻滯值以使得利用該交接演算法的WTRU 18具較佳的機會以得到至新胞元的交接。

一種QoS指數計算演算法的具體實施例示於第5圖，雖然該演算法可用於其他應用，較佳為以第4圖的步驟S52及S72使用。QoS指數起初設定為0，步驟S88、S90，及產生可提供QoS參數的清單，步驟S92。在清單的第一個QoS參數被選擇，步驟S94。經選擇QoS參數與得自相關流量等級(TC)的高門檻比較，步驟S96。若該經選擇參數高於該高門檻，則增量該QoS指數，步驟S98。或是，若該QoS參數小於該高門檻及大於該低門檻，步驟S100，則該QoS指數維持不變，若該QoS參數小於該高及低門檻，則該目前的QoS指數減少 $n+1$ ，其中 n 為所檢查BSSs的總數，步驟S102。在這三(3)個步驟S90、S100、S102的其中一個已執行後，決定是否有任何更多的QoS參數要被檢查，步驟S104。在有更多QoS參數的情況下，下一個QoS參數被選擇，步驟S106。重複步驟S96至S104被重覆直到所有QoS參數已檢查。在所有QoS參數已評估後，產生QoS指數，步驟S108。

雖然第5圖為產生QoS指數的一個具體實施例，可使用其他方式，例如，QoS指數可由權重QoS參數而產生。

在第4及5圖的演算法的一個應用可為具802.11e相容AP及WTRU，此外，另一個應用為具802.11b AP及WTRU且演算法所需參數被加至802.11信標及探索回應訊框或經由專有信號發送。這些演算法亦可應用於其他無線環境。

【圖式簡單說明】

第1圖為在潛在交接的WTRU的說明。

第2圖為RSS/SNR及其他系統統計交接演算法的具體實施例的流程圖。

第3圖為能進行RSS/SNR及其他系統統計交接的WTRU的具體

實施例之簡化圖式。

第4圖為RSS/SNR及其他系統統計交接演算法具體實施例的流程圖。

第5圖為計算QoS指數的演算法的具體實施例的流程圖，由可
被第4圖使用。

【主要元件符號說明】

AP 接入點

BSS、BSS₁ 12₁、BSS₂ 12₂ 基本服務集

QoS 服務品質

RSS 所接收信號強度

SNR 信號雜訊比

TC 流量等級

WTRU 無線傳送/接收單元

101、102 AP

14₁₁-14_{1N}、14₂₁-14₂₃、18 WTRU

16 分布系統

20 天線

22 收發器

24 RSS/SNR測量裝置

26 交接控制器

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：098102131

※ 申請日：93.12.8 ※IPC 分類：H04W 36/26 (2009.01)

※ 原申請案號：~~094109204~~ H04L 12/26 (2006.01)

94120324

一、發明名稱：(中文/英文)

有線區域網路之交接/Handover In A Wireless Local Area
Network (WLAN)

二、中文發明摘要：

在無線區域網路(WLAN)中，由無線傳送/接收單元(WTRU)自目前基本服務集(BSS)觸發一交接時，係執行下列程序。流量服務及服務品質(QoS)的最高等級係由基本服務集(BSS)信標為該最高等級而決定。當信號雜訊比(SNR)或所接收信號強度(RSS)大於該最高等級的高門檻時，則終止交接及維持與目前 BSS 間的通訊。當 SNR 或 RSS 小於該高門檻時，則評估其他準則以決定交接是否為需要的。

三、英文發明摘要：

In triggering a handoff by a wireless transmit/receive unit (WTRU) from a current basic service set (BSS) in a wireless local area network (WLAN), the following are performed. A highest class of traffic service and quality of service (QoS) is determined for the highest class from a basic service set (BSS) beacon. Handoff is terminated and communication is retained with a current BSS when the signal to noise ratio (SNR) or received signal strength (RSS) is greater than a high threshold of the highest class. Other criteria is evaluated to determine whether a handoff is desired when the SNR or RSS is less than the high threshold.

分
部
案

附
件
一

七、申請專利範圍：

1. 操作在複數基本服務集(BSS)的無線通訊中執行交接的裝置，該方法包含：

為目前服務一無線傳送/接收單元(WTRU)的一BSS建立用於一信號雜訊比(SNR)或一接收的信號強度(RSS)的至少其中之一的一高門檻與一低門檻；

當服務的BSS的該SNR或RSS的至少其中之一低於該高門檻時，則初始一交接程序；

為複數鄰近BSS的每一個BSS與該服務的BSS決定一服務品質(QoS)指數；

建立一連結於該WTRU與相關於一最大QoS指數的一BSS之間。

2. 如申請專利範圍第1項所述的方法，更包含：

當該服務的BSS的SNR與RSS之至少其中之一低於該低門檻而不需決定每個鄰近BSS的該QoS指數時，在該WTRU與非該服務的BSS的一不同BSS之間建立一連結。

3. 如申請專利範圍第1項所述的方法，更包含：

當SNR與RSS之至少其中之一增加至大於該高門檻時停止該交接程序，以及保持該WTRU與該服務的BSS之間一連結。

4. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中為複數鄰近BSS的每一個BSS決定一QoS指數更包含：

決定鄰近BSS的一列表；

為複數流量等級(TC)的每一個建立QoS參數的一列表；

為每一 TC 的每一 QoS 參數定義一高 QoS 門檻與一低 QoS 門檻；

為每一鄰近 BSS 的每一 TC：

初始化一 QoS 指數到零；

決定每一 QoS 參數的一值；

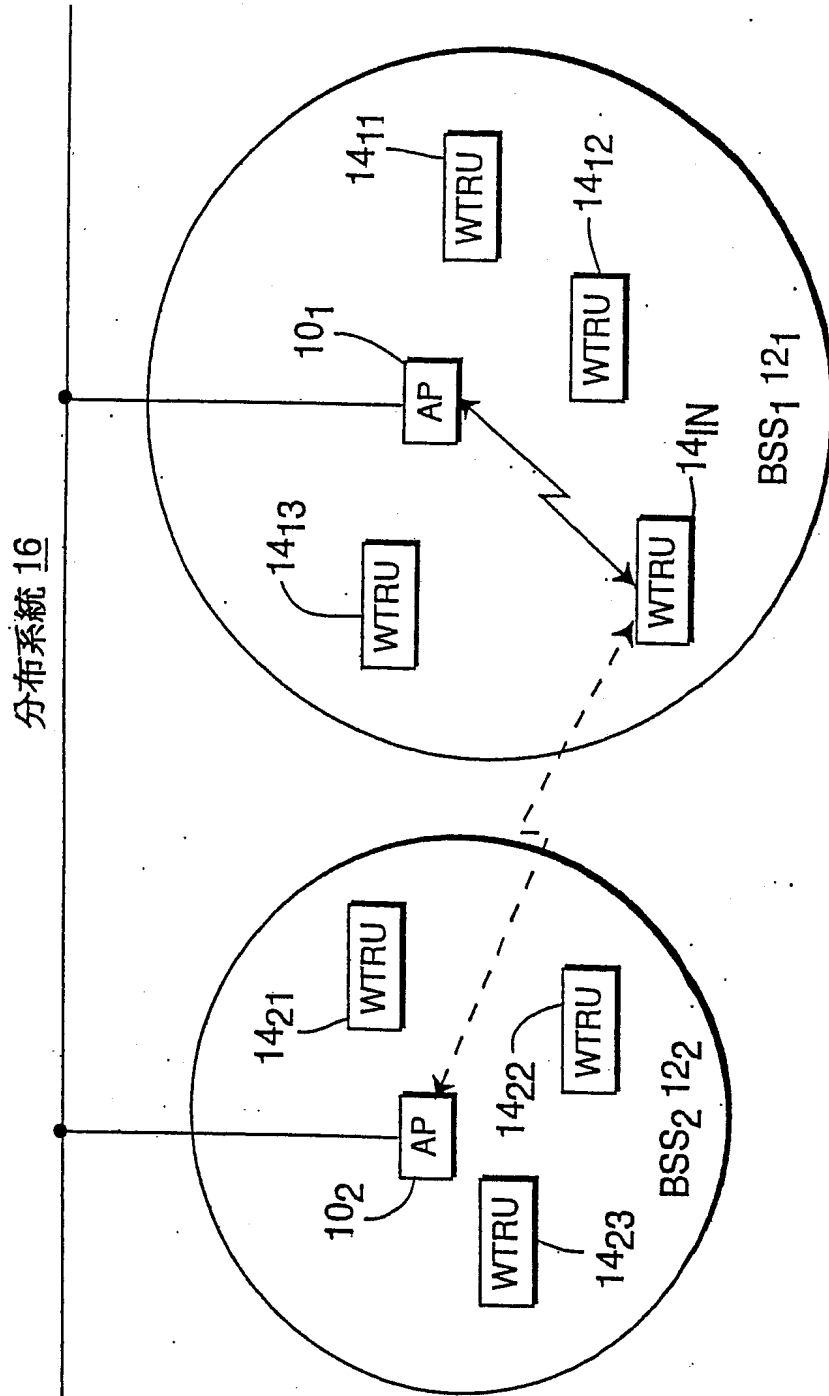
比較每一 QoS 參數的該值與關於該 QoS 參數的該高 QoS 門檻及該低 QoS 門檻；以及

當該 QoS 參數的該值是高於該高 QoS 門檻時將該 QoS 指數加 1，當該 QoS 參數的該值是介於該高 QoS 門檻與該低 QoS 門檻之間時不改變該 QoS 指數，當該 QoS 參數的該值是低於該低 QoS 門檻時將該 QoS 指數減 $(n-1)$ ，其中 n 是在該列表中的 QoS 參數的數目。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述的方法，其中該 QoS 參數的該列表包含 SNR。

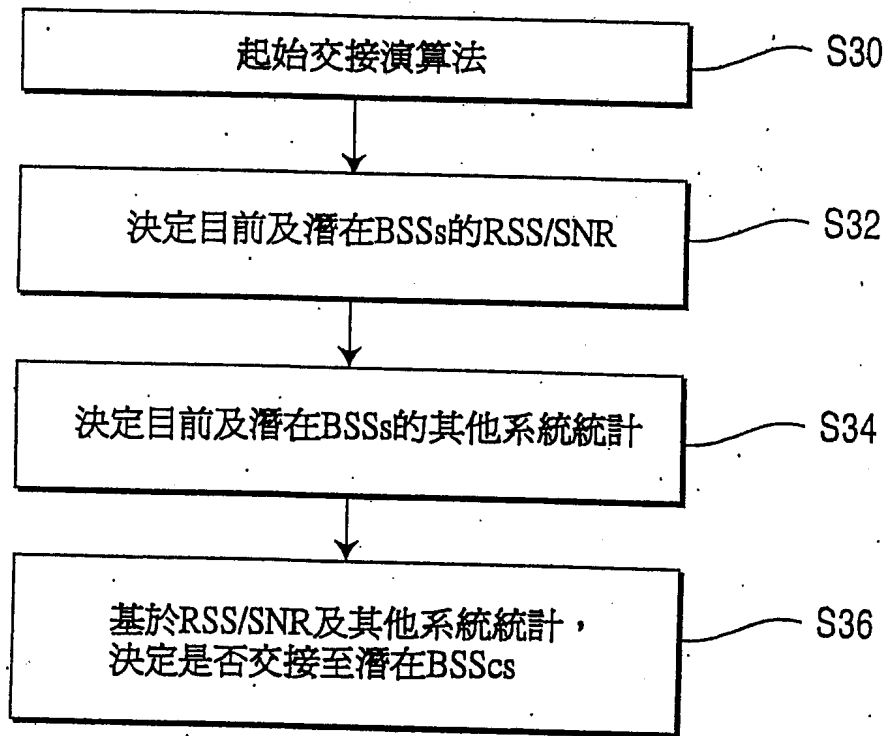
6. 如申請專利範圍第 5 項所述的方法，其中該 QoS 參數的該列表包含訊框錯誤率、資料率及延遲限制的至少其中之一。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述的方法，其中該 QoS 參數的該值是從一 QBSS 服務負載元件被讀出。

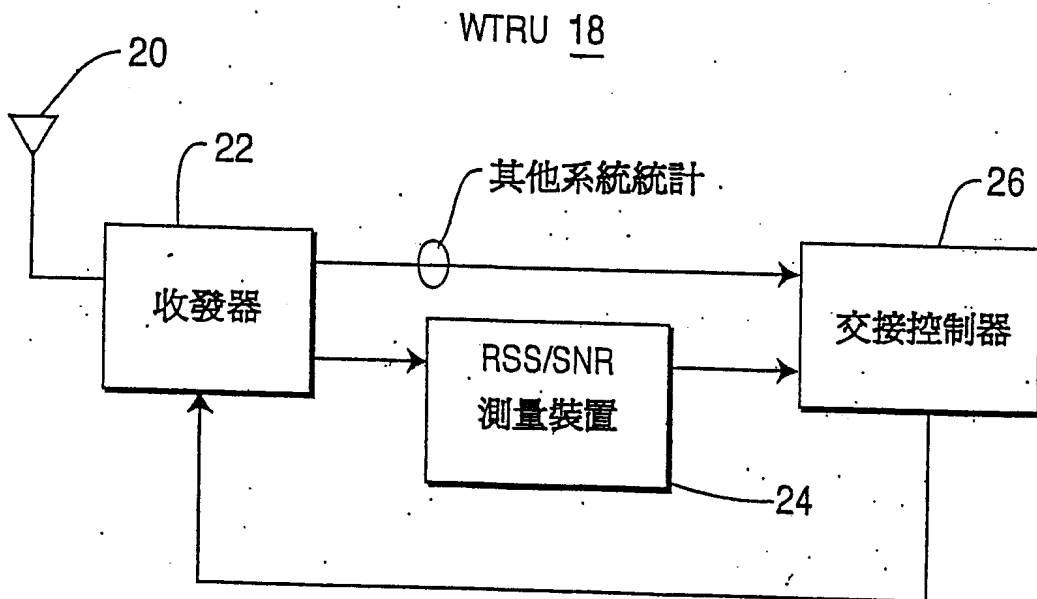


第 1 圖

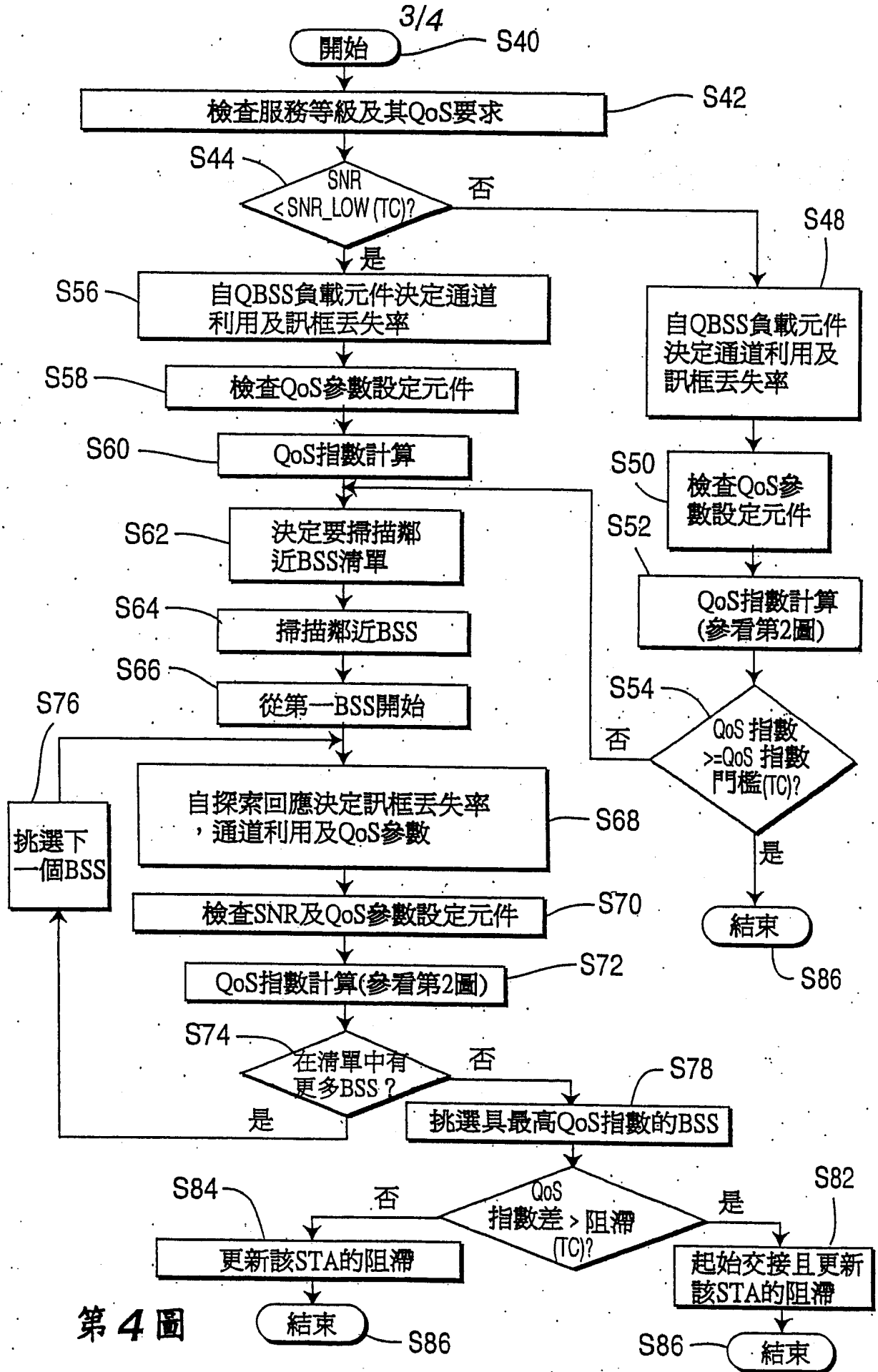
2/4



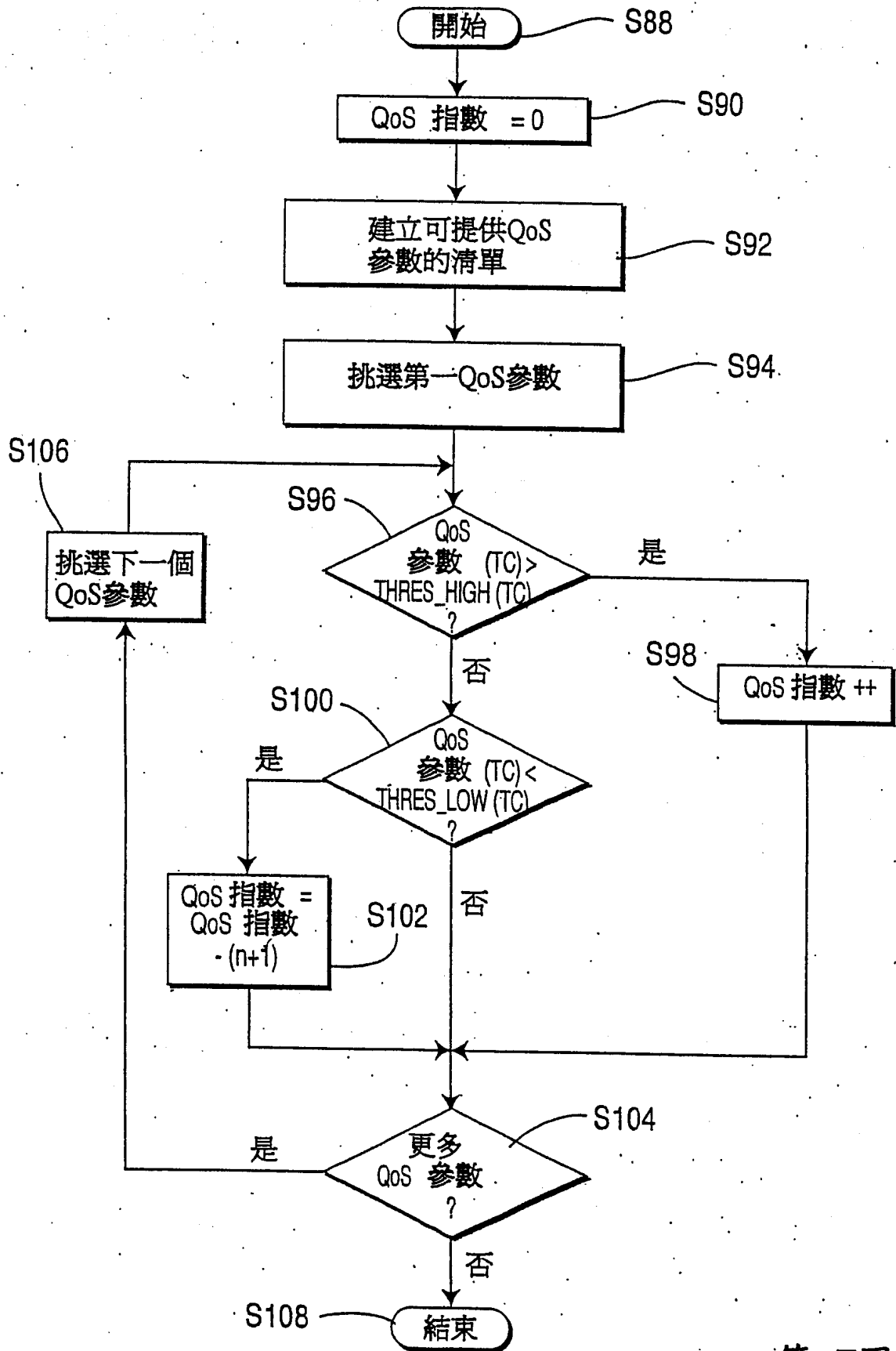
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

BSS 基本服務集

QoS 服務品質

RSS 所接收信號強度

SNR 信號雜訊比

TC 流量等級

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：