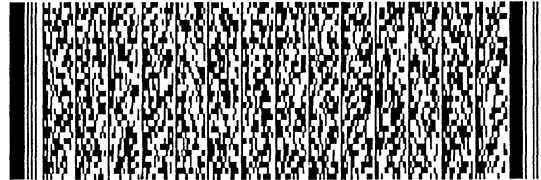
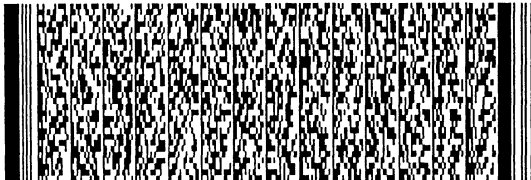


申請日期: 092-06-17	IPC分類 H04B7/00
申請案號: I216477	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	具下鍊壅塞控制蜂巢系統中改善無線網路控制器及基地台交互可操作性之方法及系統
	英文	Method and System that Improves Interoperability of A Radio Network Controller and A Base Station in Cellular System with Downlink Congestion Control
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 安琪拉·庫法爾 2. 保羅·馬里內爾
	姓名 (英文)	1. Angelo Cuffaro 2. Paul Marinier
	國籍 (中英文)	1. 加拿大 CA 2. 加拿大 CA
	住居所 (中文)	1. 加拿大魁北克省H7E 5M7拉法准將廣場3837號 2. 加拿大魁北克城J4X 2J7伯撒德史塔芬斯基1805號
	住居所 (英文)	1. 3837 Place du Brigadier, Laval, Quebec H7E 5M7, Canada 2. 1805 Stravinski, Brossard, Quebec City J4X 2J7, Canada
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 內數位科技公司
	名稱或姓名 (英文)	1. InterDigital Technology Corporation
	國籍 (中英文)	1. 美國 US
	住居所 (營業所) (中文)	1. 美國德拉威州19801威明頓德拉威大道300號527室 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 300 Delaware Avenue, Suite 527, Wilmington, DE 19801, U.S.A.
	代表人 (中文)	1. 唐納爾德·伯萊斯
代表人 (英文)	1. Donald M. Boles	



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
美國 US	2002/06/26	60/391,851	有
美國 US	2002/10/17	10/272,873	有

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。



五、發明說明 (1)

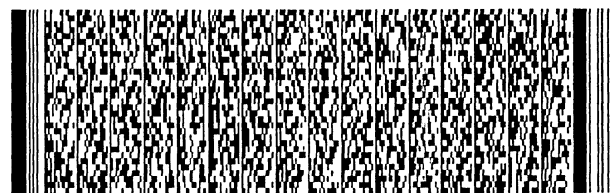
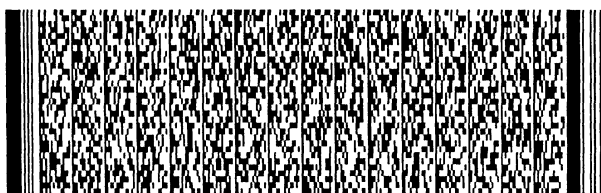
背景

本發明係關於具有下行擁塞控制之第三代蜂巢系統 (cellular system)。

以通用移動電信系統標準 (Universal Mobile Telecommunications System; UMTS) 為基礎之第三代蜂巢系統的結構包括含有無線網路控制器 (radio network controllers; RNCs) 以及 "點Bs" (Node-B) 之無線網路次系統 (radio network subsystems; RNSs)。點Bs 也被稱為基地台 (Base station; BSs)。UMTS 標準使用由國際標準組織 (ISO) 所發展的層模型 (layer model)。此層模型係開放系統國際 (Open Systems Organization; OSI) 七層模型，其提供交互連接系統之標準發展的共同基礎。

層的特定結構可以依據交互連結之系統而變化。例如，在無線網路次系統 (RNS) 以及一使用者設備 (UE) 的介面內 (Uu 介面) 內有三個層。此三個層執行不同的功能，但集體控制從一RNS 傳輸至一UE 之資料 (亦即，控制平面)。第一層，層1，係一實體層，其編碼，交錯以及多工或傳輸資料穿過實體頻道，以便從BS 傳遞資料至一UE。層1處理可以由BS 執行。第二層，層2，係一資料鏈層，其確保資料士 當地由實體層傳輸。第三層，層3，係網路層，其建立並傳輸RNS 及UE 之上層之間的連接。

為了完成網路對使用者連接 (下行, downlink)，在RNS 中的RNC 在從核心網路進入的資料上執行層2 及層3 的處理，並且將稱為「傳輸區塊 (transport data)」。資料的



五、發明說明 (2)

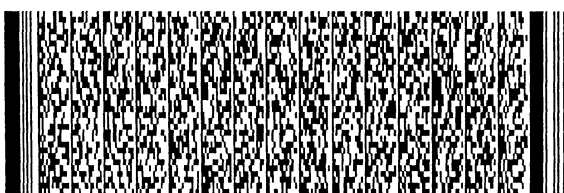
直接區塊導向服務接收該資訊之使用者之BS。此BS執行傳輸區塊的實體層處理(亦即,編碼,交錯以及多工),之後是訊號的調變及傳輸。

直接連接至核心網路且執行預定使用者之層2及層3處理的RNC被稱為是此使用者的服務RNC(serving RNC, SRNC)。此RNC可以和連接至服務使用者之BS的RNC不同,其被稱為BS的控制RNC(controlling RNC, CRNC)。當對特定使用者之SRNC與CRNC不相同時,此使用者的傳輸區塊由CRNC傳遞至服務使用者的BS。

一般而言,此BS應該處理所有從其CRNC所接收到的傳輸區塊。然而,其處理功率及傳輸功率的資源是有限制的,且有時可能發生BS無法處理從CRNC所接收的資料及/或傳輸具有足以確保在UE可接受之接收之功率的已調變訊號。此情況稱為BS的擁塞(congestion)事件。當一擁塞事件發生時,BS可能必須放棄處理從CRNC所接收之一或更多傳輸區塊。

一CRNC應該試圖避免在其所控制之BS發生擁塞事件。然而,在CRNC可以承受任何擁塞解除行動之前,其必須意識擁塞事件的發生(或即將發生)。目前,由UMTSs標準所支援之使CRNC知道在BS的情況的唯一機制是來自BS的平均傳輸功率的報告。

如先前所解釋,BS可藉由放棄從CRNC接收之一或更多傳輸區塊以宣告一個擁塞事件。如果一個BS積極地丟棄傳輸區塊,或如果此擁塞並非由傳輸功率的缺乏所造成,由



五、發明說明 (3)

BS 回報給CRNC 的平均傳輸功率可能不會增加至足以使CRNC 觸發一擁塞解除動作的高準位。於此情況中，此CRNC 不知道BS 已經丟棄一些由CRNC 傳送給BS 的傳輸區塊。因此，此CRNC 可能不會做任何宣告擁塞事件的事情。此外，BS 可能持續丟棄傳輸區塊且此效應只在較高層先發生，例如無線鏈結控制(radio link control ; RLC) 次層或較高層，依據RLC 模式而定。這是有問題的，且在服務事件中，甚至可能促使RNS 實際上損失由某些使用者所經驗的服務品質的控制。

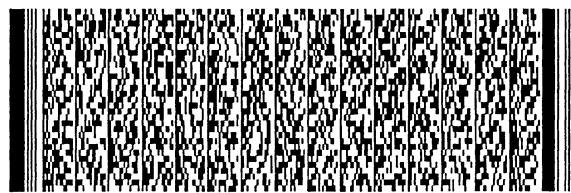
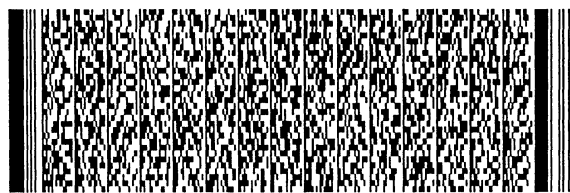
因此需要一種方法及系統，能夠有效地宣告擁塞事件，藉由改善具有下行擁塞控制蜂巢系統中RNC 及BS 之交互可操作性(interoperability)。

綜合說明

本發明係一種改善具有下行擁塞控制蜂巢系統中無線網路控制器與基地台之交互可操作性之方法及系統。該基地台傳輸資訊至其個別的無線控制器，因此可以有效地管理基地台擁塞。

較佳實施例詳細說明

先參照第1 圖，其表示改善無線網路控制器(RNC) 與基地台(BS) 之交互可操作性之方法10。方法10 開始於步驟12，以BS 監視從BS 的控制無線網路控制器(CRNC) 傳送至BS 之傳輸區塊的處理開始。如所述，傳輸區塊係由CRNC 傳送給BS 之為傳遞給特定使用者用之資料區塊。在正常環境下，BS 將適當地處理並傳遞所有從CRNC 傳送至BS 的傳輸區



五、發明說明 (4)

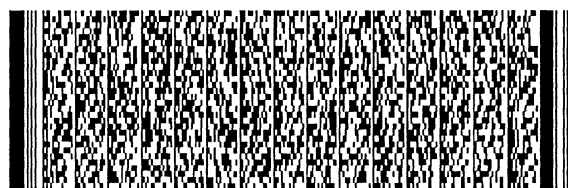
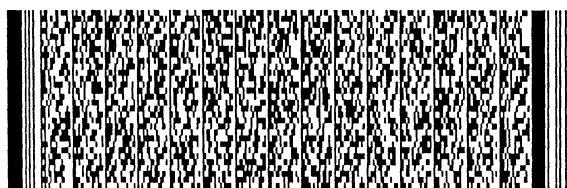
塊。然而，經常發生從CRNC傳送至BS的傳輸區塊的數目構成威脅，導致BS的最大可允許傳輸功率將被超越。當此情況產生時，此BS可丟棄一或更多傳輸區塊以避免超過其最大可允許傳輸功率。

現在參照步驟14，此方法決定BS是否已丟棄任何傳輸區塊。如果BS並未丟棄任何傳輸區塊，此方法進行至步驟12，並持續監視進入之傳輸區塊的處理。相反地，如果BS已經丟棄至少一傳輸區塊，此方法前進至步驟16。

在步驟16，被稱為區塊丟棄通知的訊息從BS被傳送至其CRNC 12，指示BS已經丟棄至少一傳輸區塊。此區塊丟棄通知知會CRNC 12此BS將經驗或已經經驗一擁塞情況，且因此，已丟棄至少一傳輸區塊。此BS考慮經驗擁塞事件或情況，在BS未能處理並傳輸一傳輸區塊的任何時候。

有數個關於區塊丟棄通知從BS被傳送至CRNC的方式。例如，此BS可以週期性地傳送數個丟棄區塊，亦即，每5秒，假設區塊被丟棄。或者是，此BS可以基於一臨界值傳送該通知。於該情況中，如果丟棄區塊的數目超過一預先定義的臨界值，此BS將通知CRNC。此臨界值可以被設定，因此在任何100個接收區塊中的10個被丟棄時，BS傳輸區塊丟棄通知給CRNC。

有類似數目的關於在一區塊丟棄通知中所包含的資訊的其它情況。尤其是，由BS所傳送的區塊丟棄通知可以包含，例如，指示傳輸頻道以及邊碼合成頻道之資訊，以及因此，遭受傳輸區塊丟棄之使用者。此區塊丟棄通知也可



五、發明說明 (5)

指示有效的槽(slot)，如果擁塞是由於缺乏傳輸功率所造成。

對於已遭受丟棄傳輸區塊之傳輸頻道，此通知可以包括，為每一受影響的頻道，關於傳輸區塊被丟棄之時間間隔之資訊(以連接框(frame)數目的項目表示)；在特定時間間隔內已被丟棄之傳輸區塊的數目；以及被處理區塊的數目，如果有的話。

必須指出的是，區塊丟棄通知不需要指定已遭受丟棄之傳輸頻道之框處理的優先次序，當此資訊已經由CRNC及SRNC二者所知道的時候。此外，關於時間間隔的資訊可以不總是相關，如果訊號發送延遲太長，當連接框數目僅從0至255框循環時。

傳送一區快丟棄通知至CRNC允許此CRNC實施擁塞解除事件，即使平均傳輸功率報告並未指示擁塞事件的發生。此外，CRNC可以傳送由BSs傳送之區塊丟棄訊號至服務遭傳輸區塊丟棄所影響之使用者的SRNCs。這對一個SRNC而言是尤其有用的資訊，如果被丟棄傳輸區塊包含重要的訊號發送資訊，因為區塊的丟棄將幾乎確定造成完整訊息的損失。這也改善服務品質控制的情況，因為現在SRNC已經知道服務品質對某些使用者而言已經下降。

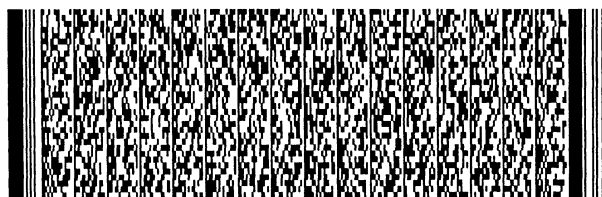
現在參照第2圖，其表示一系統50，其中提供一區塊丟棄通知以改善RNC與BS之間的交互可操作性。系統50包括至少一BS 52，至少一CRNC 54以及至少一SRNC 56。當BS 52偵測其將不能適當地處理從CRNC 54傳送給它的傳輸



五、發明說明 (6)

區塊時，此BS可能必須丟棄至少一傳輸區塊以便避免超過其最大的可允許傳輸功率。如果實際上此BS真的丟棄至少一傳輸區塊，如以上所解釋，其將傳送一區塊丟棄通知至其CRNC 54。此區塊丟棄通知提供CRNC 54一個BS 52已經丟棄至少一傳輸區塊的通知。這使得CRNC 54能夠如所欲地實施擁塞釋放測量，雖然事實上平均傳輸功率的報告可能沒有指示擁塞事件的發生。由BS 52傳送之此區塊丟棄通知也由CRNC 54傳送至服務遭傳輸區塊丟棄所影響之使用者的SRNCs，如以上所解釋。

雖然本發明已被詳細解釋，應了解的是本發明並不受限於該細節，且在不脫離本發明由所附申請專利範圍所定義之精神及範圍內能有不同的改變。



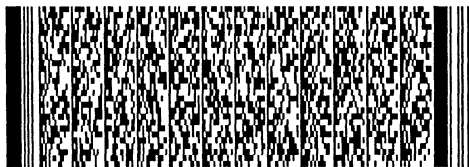
圖式簡單說明

第1圖係依據本發明一實施例改善無線網路控制器與基地台之交互可操作性之方法，其中由基地台傳送一區塊丟棄通知。

第2圖係依據本發明一實施例改善無線網路控制器與基地台之交互可操作性之方系統，其中由基地台傳送一區塊丟棄通知。

元件符號說明：

10	方法	12-16	步驟
50	系統	52	BS
54	CRNC	56	SRNC



四、中文發明摘要 (發明名稱：具下鍊壅塞控制蜂巢系統中改善無線網路控制器及基地台交互可操作性之方法及系統)

一種具下行雍塞控制蜂巢系統中改善無線網路控制器及基地台之交互可操作性之方法及系統。一訊息於該基地台丟棄至少一傳輸區塊之後，從一基地台被傳送至一無線網路控制器。傳送至該無線網路控制器之訊息可由該無線網路控制器傳送至服務受到該至少一傳輸區塊丟棄影響之使用者之額外的無線網路控制器。

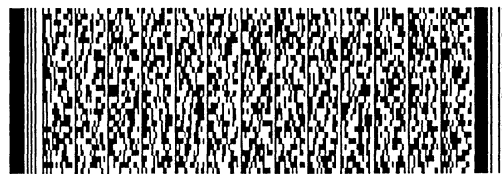
五、(一)、本案代表圖為：第 1 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 方法 12-16 步驟

六、英文發明摘要 (發明名稱：Method and System that Improves Interoperability of A Radio Network Controller and A Base Station in Cellular System with Downlink Congestion Control)

A method and system for improving interoperability of a radio network controller and a base station in cellular systems with downlink congestion control is disclosed, A message is sent from a base station to a radio network controller after the base station has discarded at least one transport block. The message sent to the radio network controller may be forwarded by



四、中文發明摘要 (發明名稱：具下鍊壅塞控制蜂巢系統中改善無線網路控制器及基地台交互可操作性之方法及系統)

六、英文發明摘要 (發明名稱：Method and System that Improves Interoperability of A Radio Network Controller and A Base Station in Cellular System with Downlink Congestion Control)

the radio network controller to additional radio network controllers serving users affected by the discard of the at least one transport block.



六、申請專利範圍

1. 一種在一無線網路控制器與一基地台之間通訊之方法，包括：

監視從一無線網路控制器傳送至一基地台之傳輸區塊；

決定該基地台是否已經丟棄至少一從該無線網路控制器傳送至該基地台之傳輸區塊；以及

當該決定為是時，從該基地台傳送一區塊丟棄通知至該無線網路控制器。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該區塊丟棄通知包括指示那一傳輸頻道及編碼合成傳輸頻道已經遭受至少一傳輸區塊之丟棄的資訊。

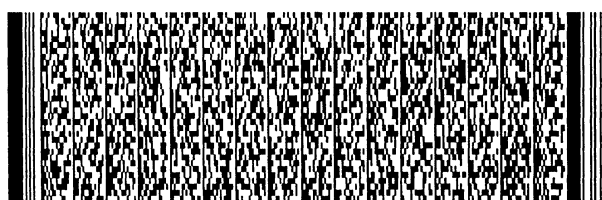
3. 如申請專利範圍第2項之方法，其中該區塊丟棄通知更包括，為每一個已經遭受至少一傳輸區塊之丟棄的傳輸頻道，傳輸區塊於其間被丟棄之時間間隔。

4. 如申請專利範圍第3項之方法，其中該區塊丟棄通知更包括，為每一個已經遭受至少一傳輸區塊之丟棄的傳輸頻道，該特定時間間隔期間該已被丟棄之傳輸區塊之數目。

5. 如申請專利範圍第2項之方法，其中該區塊丟棄通知更包括，為每一個已經遭受至少一傳輸區塊之丟棄的傳輸頻道，已被處理之傳輸區塊之數目。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該無線網路控制器係一控制性無線網路控制器。

7. 如申請專利範圍第6項之方法，其中該控制性無線網路控制器係傳輸該區塊丟棄通知至服務無線網路控制器，該



六、申請專利範圍

服務無線網路控制器係服務受該至少一被丟棄之傳輸區塊影響之使用者。

8. 一種具下行擁塞控制蜂巢系統中改善一無線網路控制器及一基地台之交互可操作性之系統，包括：

一基地台；以及

一無線網路控制器，其中該基地台能用以傳送一區塊丟棄通知至一無線網路控制器，該區塊丟棄通知將知會該無線網路控制器該基地台已丟棄至少一傳輸區塊。

9. 如申請專利範圍第8項之系統，其中該區塊丟棄通知係於該基地台已經丟棄至少一傳輸區塊之後由該基地台傳送至該無線無線網路。

10. 如申請專利範圍第9項之系統，其中該至少一傳輸區塊係為處理用而從該無線網路被事先傳送至該基地台。

11. 如申請專利範圍第8項之系統，其中該區塊丟棄通知包括指示那一傳輸頻道及編碼合成傳輸頻道已經遭受至少一傳輸區塊之丟棄的資訊。

12. 如申請專利範圍第11項之系統，其中該區塊丟棄通知更包括，為每一個已經遭受至少一傳輸區塊之丟棄的傳輸頻道，傳輸區塊於其間被丟棄之時間間隔。

13. 如申請專利範圍第12項之系統，其中該區塊丟棄通知更包括，為每一個已經遭受至少一傳輸區塊之丟棄的傳輸頻道，該特定時間間隔期間該已被丟棄之傳輸區塊之數目。

14. 如申請專利範圍第11項之系統，其中該區塊丟棄通知



六、申請專利範圍

更包括，為每一個已經遭受至少一傳輸區塊之丟棄的傳輸頻道，已被處理之傳輸區塊之數目。

15. 如申請專利範圍第8項之系統，其中該無線網路控制器係一控制性無線網路控制器。

16. 如申請專利範圍第15項之系統，其中該控制性無線網路控制器係傳輸該區塊丟棄通知至服務無線網路控制器，該服務無線網路控制器係服務受該至少一被丟棄之傳輸區塊影響之使用者。

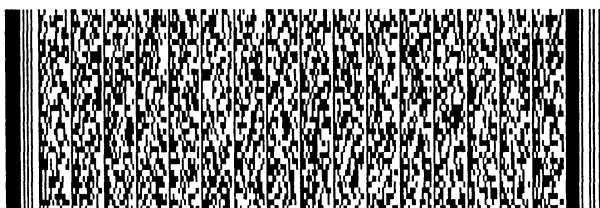
17. 一種具下行擁塞控制蜂巢系統中改善一無線網路控制器及一基地台之交互可操作性之基地台，該基地台可傳送一區塊丟棄通知至該無線網路控制器。

18. 如申請專利範圍第17項之基地台，其中該區塊丟棄通知將知會該無線網路控制器該基地台已丟棄至少一傳輸區塊。

19. 如申請專利範圍第17項之基地台，其中該區塊丟棄通知包括指示那一傳輸頻道及編碼的合成傳輸頻道已遭受至少一傳輸區塊丟棄的資訊。

20. 如申請專利範圍第19項之基地台，其中該區塊丟棄通知更包括，為每一已經遭受至少一傳輸區塊丟棄的傳輸頻道，傳輸區塊已於其間被丟棄之時間間隔。

21. 如申請專利範圍第20項之基地台，其中該區塊丟棄通知更包括，為每一已經遭受至少一傳輸區塊丟棄的傳輸頻道，於該特定時間間隔期間已經被丟棄之傳輸區塊之數目。

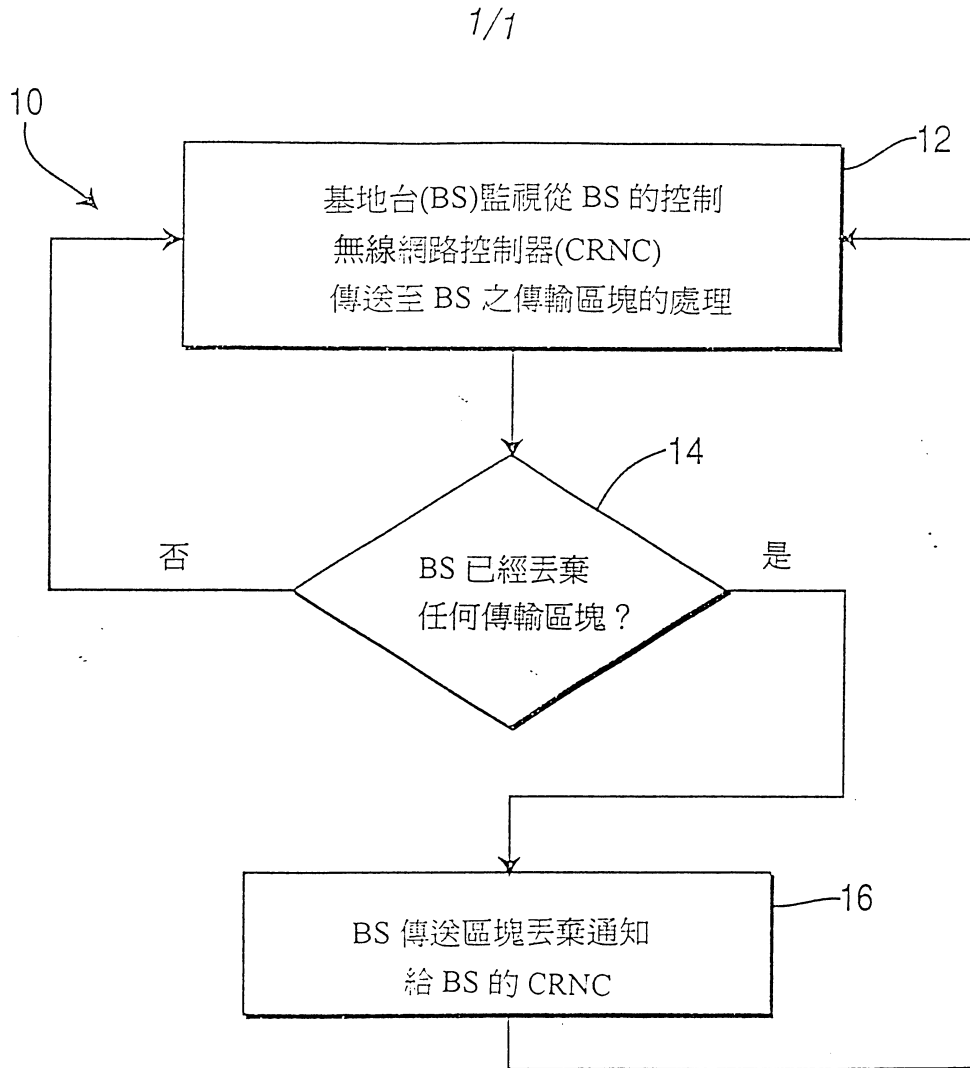


六、申請專利範圍

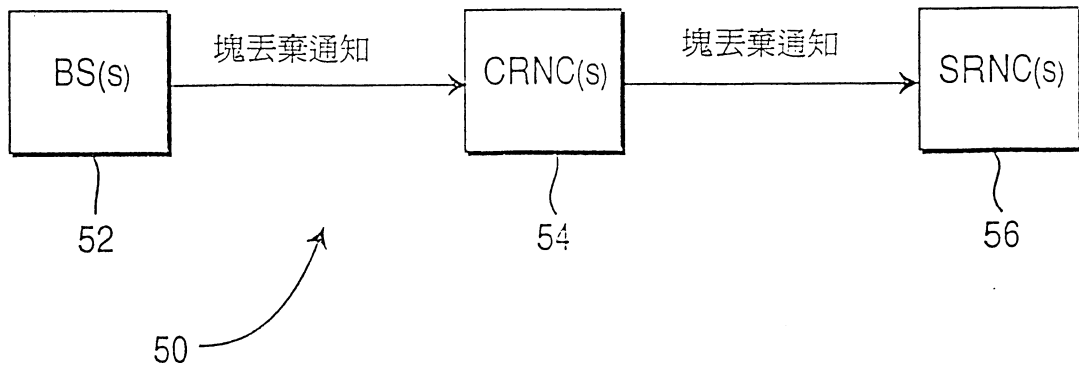
22. 如申請專利範圍第19項之基地台，其中該區塊丟棄通知更包括，為每一已經遭受至少一傳輸區塊丟棄的傳輸頻道，已被處理之傳輸區塊之數目。



圖式



第 1 圖



第 2 圖