

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96124948

※ 申請日期：96 年 7 月 9 日

※IPC 分類：H04B 7/005 (2006.01)

H04L 13/24 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

在反向鏈結網路中有效地使用資源的方法

A METHOD OF UTILIZING RESOURCES EFFICIENTLY IN A
REVERSE LINK TRANSMISSION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

韓商·LG 電子股份有限公司

LG Electronics, Inc.

代表人：(中文/英文)

南鏞

NAM, Yong

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國漢城市永登浦區汝矣島洞 20 (郵編：150-010)

20, Yoido-dong, Youngdungpo-gu, Seoul 150-010, Korea

國 籍：(中文/英文)

韓國/KOREA

三、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 王書/WANG, SHU

2. 庸永春/YOON, YOUNG CHEUL

3. 李錫雨/LEE, SUK WOO

4. 孫禮湘/SUN, LI-HSIANG

5.金鎬彬/KIM, HO BIN

6.金相局/KIM, SANG GOOK

國 籍：(中文/英文)

1. 中國/CHINA

2. 加拿大/CANADA

3. 韓國/KOREA

4. 中國/CHINA

5. 韓國/KOREA

6. 韓國/KOREA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006年7月7日；60/806,761

2. 美國；2006年11月1日；60/863,935

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種在無線通訊系統中藉由至少一存取終端(AT)傳輸資料的方法。更具體而言，該方法包括在對應於存取節點(AN)傳輸一超訊框前文所使用之持續期間的一持續期間，終止該至少一存取終端之所有傳輸，該超訊框包含複數實體訊框。

六、英文發明摘要：

A method of transmitting data by at least one access terminal (AT) in a wireless communication system is disclosed. More specifically, the method includes ceasing all transmissions by the at least one AT during a duration corresponding to a duration used by an access node (AN) to transmit a superframe preamble, wherein the superframe comprises a plurality of physical frames.

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明與一使用資源的方法相關，更具體而言，係一於反向鏈結傳輸中有效使用資源的方法。

【先前技術】

在行動電話通訊的世界裡，熟悉該項技藝者通常使用1G、2G、與3G等術語。這些術語指的係所使用的行動科技世代：1G為第一代、2G為第二代、3G為第三代。

1G屬於類比電話系統，為已知的先進行動電話服務(Advanced Mobile Phone Service, AMPS)系統。2G一般指的是廣泛使用於全球的數位行動系統，其包括第一代分碼多工存取(CDMAOne)、全球行動通訊系統(Global System for Mobile Communications, GSM)、與分時多工存取(Time Division Multiple Access, TDMA)。2G系統可於密集地區比1G系統支援更多的使用者。

3G一般指的是目前裝設中的數位行動系統。這些3G通訊系統於概念上互相類似，加上一些顯著的不同處。

於今日的無線通訊系統中，使用者（或行動裝置）可自由地漫遊並同時享有不中斷的服務。因此，就無線通訊科技的觀點而言，改進現有的無線通訊科技以加強使用者的生活方式就顯得重要。為此目的，可設計更好的結構與技術以改進於不同類型的條件與環境下的無線系統中一通訊系統之服務的效率與效力。為滿足各種條件與環境並增

進通訊服務，可實施包括於順向鏈結與反向鏈結兩者的中更有效率地使用無線資源等不同的方法以促進更有效力與效率的傳輸。

【發明內容】

因此，本發明關聯於一種於反向鏈結傳輸中有效使用資源的方法，其相當程度地排除了相關的技術中一或複數因限制與缺點造成的問題。

本發明之一目的係提供一種於一無線通訊系統中經由至少一存取終端(access terminal, AT)傳輸資料的方法。

本發明之另一目的係提供一種於一無線通訊系統中，測量一存取節點(access node, AN)之負載控制資料的方法。

本發明更進一步的目的係為提供一超訊框結構。

本發明之附加的優點、目的、及特色將於下文中部分被提出，並在某種程度上將為熟知該項技藝者於審閱下文後明白，或可從本發明中的實施中習得。可藉由文字敘述與其申請專利範圍以及附圖所具體指出的結構，了解或得知本發明的目的及其他的優點。

為達到這些目的及其他的優點，依據本發明之目的，如其所寓有及廣泛記述者，一種於無線通訊系統中經由至少一個存取終端傳輸資料的方法，其包括在一對應於被一個存取節點使用於傳輸一超訊框前文的持續期間內，終止經由至少一個存取終端的所有傳輸，其中該超訊框包含複

數實體訊框。

本發明的另一態樣為一種在一無線通訊系統中量測一存取節點之負載控制資料的方法，包括：於一持續期間測量雜訊的變異，終止在該持續期間來自至少一存取終端的所有傳輸，且該持續期間對應於使用存取節點傳輸一起訊框前文的持續期間，其中該超訊框包含複數實體訊框。

本發明更進一步的態樣為一種超訊框結構，包括：複數反向鏈結(reverse link, RL)實體訊框，其對應於複數順向鏈結(forward link, FL)實體訊框以及一前文，其中一對應於順向鏈結前文的反向鏈結實體訊框的第一部份缺乏資料，並且一對應於另一順向鏈結實體訊框的反向鏈結實體訊框的第二部分充滿資料。

應該了解到，關於本發明之以上的概括敘述以及以下的詳細敘述僅係示範與解釋，其意在於提供所主張發明之更進一步的解釋。

【實施方式】

請參考下文針對本發明較佳實施例之詳細內容，其範例係圖示於附圖中。若非特別指出，所有圖式中相同的標號指示相同或類似標號的部分。

通常，一存取終端在傳輸資料之前，先接收來自一存取節點的許可。此一作業可稱為排程。為了安排傳輸或接收來自存取節點的許可，該存取終端可請求諸如緩衝區內資料數量、功率空間等資料。此種請求可於任何時間傳輸

至該存取節點。意即，該存取終端可於任何有需要的時候並且/或是於一預先設定之時間傳輸該請求。於排程結束後，該存取終端可傳輸資料至該存取節點。

就無線通訊系統中的資料傳輸而言，一傳輸單位可定義為一特定數量之實體訊框與一前文。其可稱為一超訊框。該傳輸單位可被應用於順向鏈結與反向鏈結兩者的傳輸。超訊框的前文主要是為順向鏈結傳輸，但不排除反向鏈結傳輸。

該傳輸單位或該超訊框包含 24 或 25 個實體訊框與一前文。每一個實體訊框包括數個正交分頻多工 (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 符號。舉例說明，該實體訊框包含八個符號 (如 $8 \times 113.93 \mu\text{s}$ ($6.51 \mu\text{s}$ CP) = $911.44 \mu\text{s}$)。每個 OFDM 符號的持續期間為 $113.93 \mu\text{s}$ ，包括 $6.51 \mu\text{s}$ 循環字首。此外，該前文包括 8 個 OFDM 符號。

該超訊框通常自順向鏈結的前文開始，主要用於提供同步化。該超訊框也被用於攜帶網路特有與區段特有的資訊。該存取終端需要知悉參考時間的起點，以讓反向鏈結傳輸可與順向鏈結傳輸同步進行。換句話說，為達到有效傳輸，該反向鏈結傳輸可配合順向鏈結傳輸 (例：相同的超訊框持續期間)。

一般來說，超訊框的前文可攜帶封包控制資訊 (packet control information)、封包資料 (packet data)、與一呼叫通道 (paging channel)，並且這些可於超訊框前文中被定期傳輸。細言之，該前文攜帶廣播通道 (broadcast channels)。

前五個 ODFM 符號在複數超訊框中攜帶快速封包廣播控制通道 (fast packet broadcast control channel, F-PBCCH) 與快速次要廣播控制通道 (fast secondary broadcast control channel, F-SBCCH)，以及在單數超訊框中攜帶 F-PBCCH 和快速敏捷呼叫通道 (fast quick paging channel, F-QPCH)。

更進一步而言，該前文可依據時間與頻率識別，並進一步藉由區段特有的序列確認。換言之，該前文可包括分時多工 (time division multiplexing, TDM) 領航信號、分碼多工 (code division multiplexing, CDM) 領航信號、以及／或者區段特有的序列。

舉例來說，該前文可包括 TDM 領航信號（如 TDM 1、TDM 2、與 TDM 3）。TDM 1 攜帶區段特有的資訊和／或時間或頻率同步化的廣義線性調頻 (generalized chirp-like, GCL) 序列。TDM 2 與 TDM 3 為區段特有的序列（如 Walsh 序列）。此外，可用 TDM 2 與 TDM 3 間（如 0 , $2\pi/3$, $-2\pi/3$ ）之不同相位傳輸其他區段干擾通道 (other sector interference channel, OSICH)。

一般而言，其中屬於超訊框的實體訊框包含資料、控制資訊、以及專用的領航信號。實體訊框之前通常有一前文。該前文被設計以支援同步化（時間與頻率），並且於順向鏈結中傳輸系統參數、置頂信息、以及更多。最後，順向鏈結與反向鏈結的超訊框持續期間皆相同。

一順向鏈結傳輸係一自存取節點至存取終端的傳輸。

相反地，一反向鏈結傳輸係一自存取終端至存取節點的傳輸。通常，該反向鏈結傳輸包括自複數源頭（如複數存取終端）至單一目的（如 AN）的傳輸。

反向鏈結傳輸包括自複數源頭至單一目的的傳輸，因為其的天性，所以實體訊框的傳輸之前沒有一前文。再者，因為在順向鏈結與反向鏈結的超訊框有相同的持續期間，該傳輸可能效率較低。

為解決此一缺乏前文與持續期間的問題，該超訊框可被修改。更詳細而言，第一個實體訊框可被重複，或換而言之，第一個實體訊框可被延長，以保持於順向鏈結與反向鏈結中超訊框的持續期間。第 1 圖係一示範圖，用以說明一超訊框的結構，於其中第一個實體訊框被重複或延長。

參照第 1 圖，與於反向鏈結傳輸中相關的存取終端第一個實體訊框被重複（或延長）。與存取節點第一實體訊框相較，存取終端第一實體訊框較存取節點的長（如：兩倍）。換言之，該第一個反向鏈結實體訊框被延長以對齊前文以及順向鏈結的第一個實體訊框，以致於順向鏈結與反向鏈結的傳輸可被同步化。

第 2 圖係另一示範圖，用以說明一超訊框的結構，於其中第一個實體訊框被重複或延長。第 2 圖的敘述與第一圖雷同。

參照第 1 圖與第 2 圖的有關於重複或延長第一實體訊框的敘述，該資源（如：頻寬與時間）被認為在使用上沒有效率。就其本身而言，該實體訊框可被認為受到不同的

保護。

因此，相反於重複或延長於反向鏈結中的第一實體訊框，第一反向鏈結框的持續期間可被修改至對應於順向鏈結前文的持續期間。文後，此反向鏈結框可被稱為反向鏈結部分(RL portion)。

在傳輸到存取節點的傳輸中，該反向鏈結部分（或備援部分）可包括來自存取終端的反向鏈結傳輸、來自存取終端的屬於通道品質回饋的絕對值的回饋資訊、及/或週期性靜止時刻或靜止期間（如：null）以幫助該存取節點測量雜訊變異等的要求。如以上所述，該要求可參照排程及接受來自存取節點的許可。再者，該通道品質回饋可與多輸入多輸出(multi-input, multi-output, MIMO)通道、波束成型(beamforming)、以及／或者次頻帶(sub-band(s))等相關。

該已測量的雜訊變異可用於控制經由推論熱量(inference-over-thermal, IoT)與增加熱量(rise-over-thermal, RoT)的反鍊結負載。此外，該要求與回饋資訊（如：絕對通道品質回饋傳輸）與實體訊框中的資料傳輸分享資源。使用此要求重置的方法與絕對通道品質傳輸，可增加資料傳輸可得的資源。

第3圖係一示範圖，用以說明於超訊框中反向鏈結資源之使用。於第3圖中，屬於超訊框的反向鏈結部分，其對應於順向鏈結超訊框的前文部份，可包括要求、回饋資訊（如：通道品質資訊(CQI)）、與靜止時刻／期間。如圖

所示，反向鏈結部分的持續期間對應於屬於順向鏈結的前文部份持續期間。再者，屬於順向鏈結的前文部份持續期間可與一順向鏈結實體訊框持續期間相同。

與第 1 圖和第 2 圖相比，其第一框（如：反向鏈結部分）被延長並且不對應於屬於順向鏈結的超訊框前文，該反向鏈結部分，如第 3 圖所示，被設定為與該前文的持續期間相當。因此，該資源可被更有效地使用。

替代地，與順向鏈結超訊框前文的持續期間相當的該反向鏈結部分，可被劃分為實體訊框的持續期間與所剩的持續期間。換句話說，該前文的持續期間與該實體訊框加上所剩的持續期間相同。根據實體訊框的持續期間，反向鏈結部分的持續期間可跟著變動。

如所論述的，所剩餘的持續期間可被使用於傳輸來自存取終端的要求、回饋資訊，其包括來自存取終端群的通道品質回饋的絕對值、及/或週期性靜止時刻/期間，以幫助該存取節點測量雜訊變異。

替代地，該前文的持續期間可與該實體訊框的持續期間相同。在此，因為該前文的持續期間與該實體訊框的持續期間相同，所以不需要有剩餘的持續期間。

第 4 圖係另一示範圖，用以說明於超訊框中反向鏈結資源之使用。於第 4 圖中，該反向鏈結部分可被用於傳輸來自存取終端的要求、回饋資訊、及/或靜止時刻/期間。依據於反向鏈結中要傳輸的資料量，存取終端的持續期間可跟著變動。換言之，反向鏈結的持續期間（或是反向鏈

結部分)可能比順向鏈結的超訊框前文之持續期間還短。如圖所示,該反向鏈結部分的持續期間可為該超訊框前文的一半。此外,此反向鏈結部分可被置於對應於符合順向鏈結超訊框前文的前半或後半。參考第4圖,該反向鏈結部分被置於對等於前文的後半,但其也可被置於前半。

替代地,該反向鏈結部分的持續期間可與該超訊框前文的持續期間相同。換言之,當反向鏈結較超訊框前文的持續期間短(如第4圖所示)時該持續期間可為8個符號,或是該反向鏈結部分的持續期間可為16個對應於超訊框前文持續期間的符號。事實上,反向鏈結部分的持續期間可為8,或也可為8的倍數(如:8、16、24等以此類推)。

對於被靜止的資源,靜止時刻/期間可為完全或部分。在完全靜止期間的情況下,於預先設定的持續期間(如:剩餘的持續期間)內沒有任何東西傳輸經過整個的頻寬。該靜止時刻/期間可為一個自所有存取終端傳輸空信號至該存取節點的期間。在此,空信號傳輸係指沒有信號自所有存取終端傳輸至該存取節點。

再者,在部分靜止時刻/期間的情況下,於預先設定的持續期間,某些頻率頻寬(次頻帶或次載波之集成)可被靜止。

舉例說明,參考第4圖,一實體訊框(如:PHY#0)與反向鏈結部分結合,其對應於前文的持續期間。於PHY#0傳輸後,該靜止期間隨後銜接上,於該期間沒有傳輸任何東西(或空信號)傳輸。再者,相反於不傳輸(或傳輸空

信號)，可以傳輸要求或通道品質回饋。

對於存取終端，傳輸至存取節點的傳輸是可被控制的。換言之，反向鏈結傳輸可被週期性終止。存取終端可決定根據例如通道條件等的因素決定週期性終止其傳輸。再者，存取終端可根據一來自存取節點的指令週期性終止其傳輸。存取終端可通過一系統參數被通知週期性終止。

更進一步而言，常態的資料傳輸以及/或者控制通道（或資料段）可發生在靜止時刻/期間傳輸不使用的實體訊框持續期間。例如，反鍊結確認通道(R-ACKCH)及/或反鍊結資料通道(R-DCH)及/或反鍊結CDMA控制資料段可在沒有靜止的「長」訊框("long" frame)部分傳輸。在此，該資料通道包括任何傳輸格式，其包括 OFDM、CDMA 等。

對熟悉該項技藝者而言，在悖離本發明精神或範圍的情況下，本發明的不同修改與變異的達成係顯而易見。因此，本發明意欲包括落入后附申請專利範圍及其均等者之範疇之對本發明之修正及變化。

【圖式簡單說明】

所附上之圖示係為提供進一步了解該發明，其被併入並組成該申請書之一部分，說明其具體發明，並且與敘述一起解釋該發明的原理。在圖示裡：

第 1 圖係一示範圖，為說明一起訊框的結構，於其中第一個實體訊框被重複或延長。

第 2 圖係另一示範圖，為說明一起訊框的結構，於其

中第一個實體訊框被重複或延長。

第 3 圖係一示範圖，為說明於超訊框中反向鏈結資源之使用。

第 4 圖係另一示範圖，為說明於超訊框中反向鏈結資源之使用。

【主要元件符號說明】

無

102 年 9 月 16 日修正本

十、申請專利範圍：

1. 一種在一無線通訊系統中藉由一第一節點傳輸資料的方法，包含以下步驟：

由該第一節點在一訊框單元的一第一訊框的一部分時間期間傳送控制資訊；及

由該第一節點在該訊框單元的一第二訊框期間傳送資料或該控制資訊之至少一者，

其中該第一訊框對應於在該第一節點自一第二節點接收一順向鏈結訊號(forward link signal)的一部分時間期間的一第一時間區間，該順向鏈結訊號攜帶資料及用於該第一節點之順向鏈結控制資訊，

其中該第二訊框對應於與該第一時間區間不同之一第二時間區間，

其中沒有資料在該第一訊框期間被該第一節點傳送，

其中該第一訊框包含靜止期間，在該靜止期間內所有自該第一節點的傳輸都被終止，及

其中該訊框單元包含複數實體訊框。

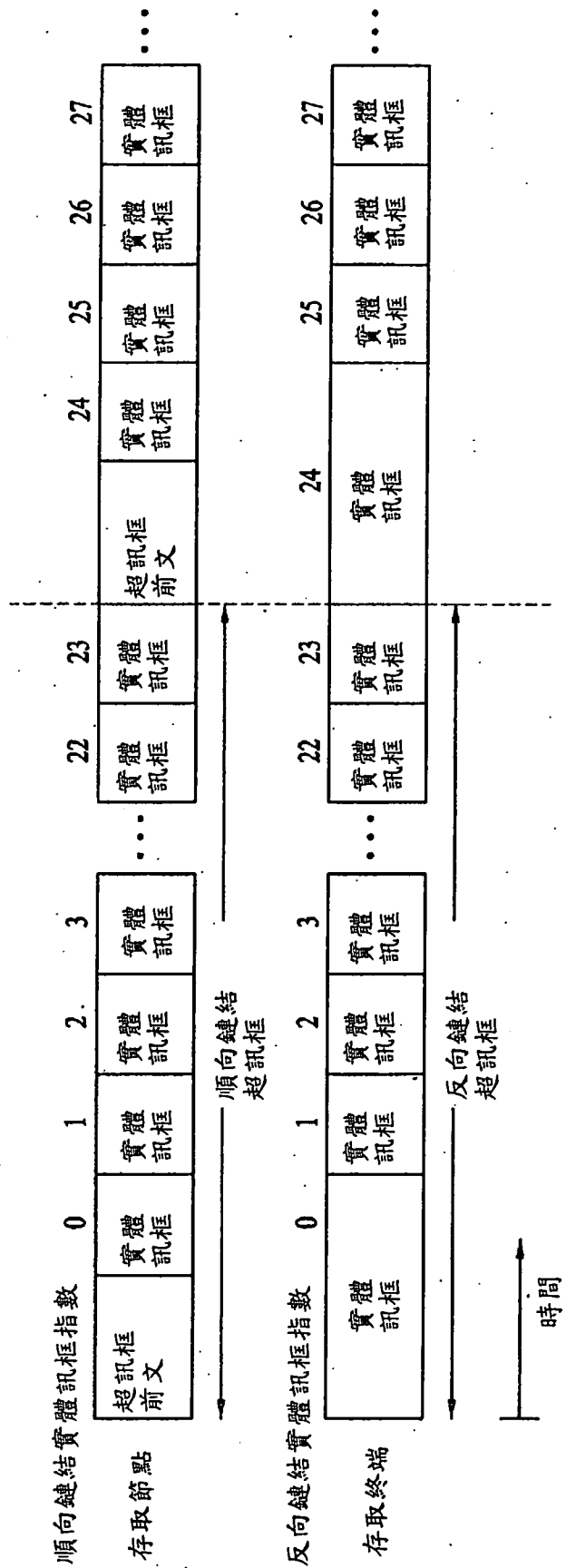
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該複數實體訊框之每一者包含複數正交分頻多工(OFDM)符號。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該所有自該第一節點的傳輸係被週期性地終止。

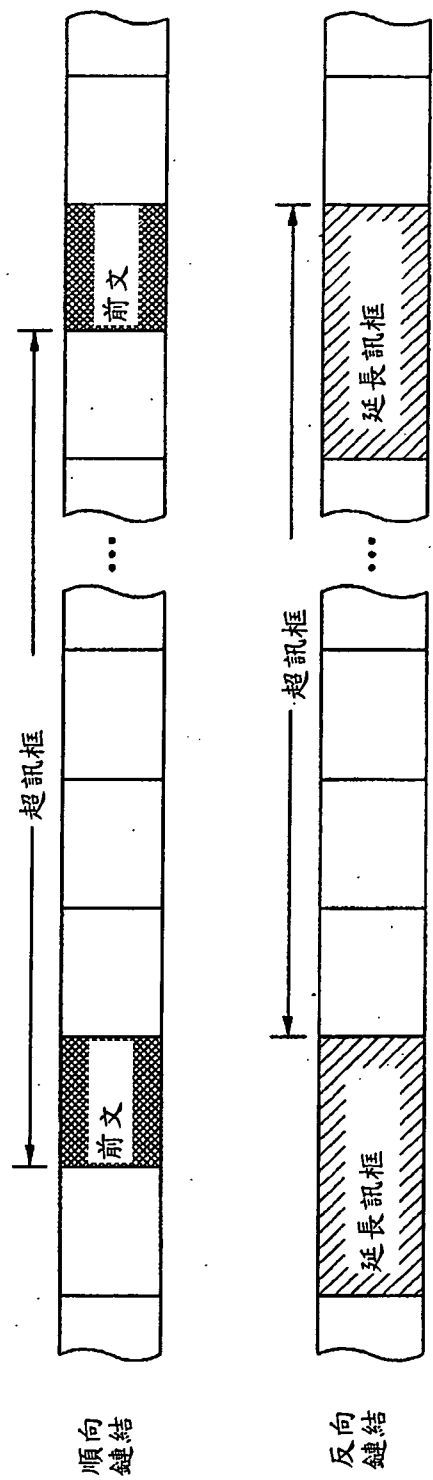
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之方法，其中該所有自該第一節點的傳輸之週期性的終止係由一系統參數通知。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該所有自該第一節點的傳輸係根據自該第二節點之一命令而被週期性地終止。

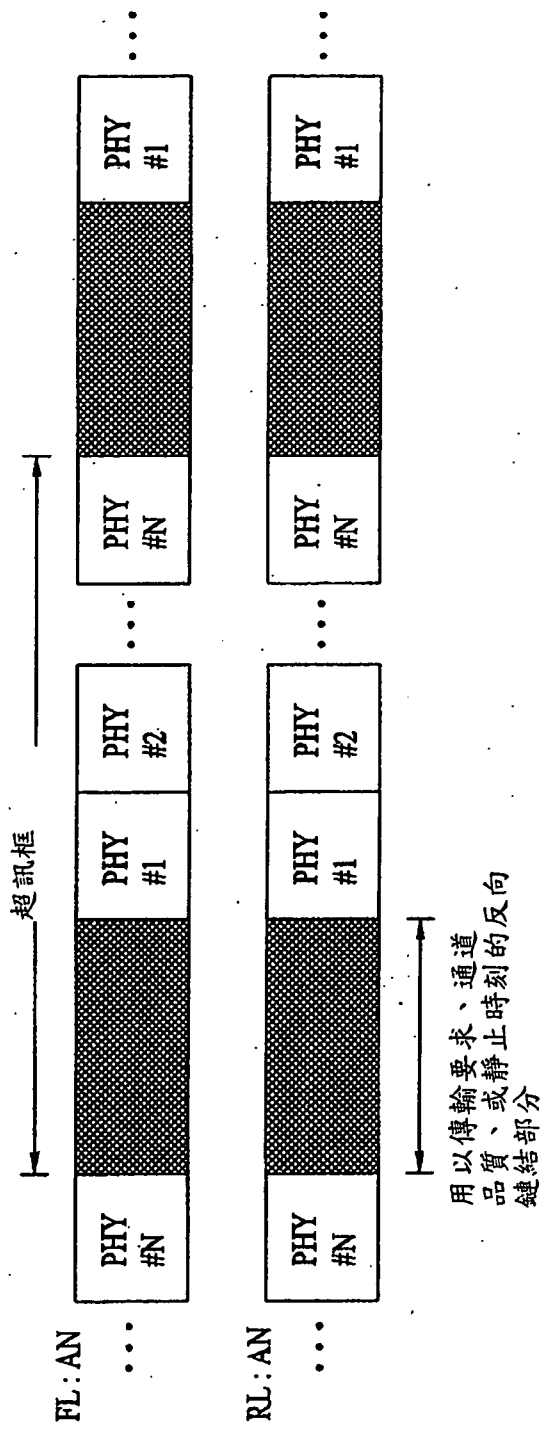
第1圖



第2圖



第3圖



第4圖

