

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：97128693

※ 申請日期：2008 年 7 月 29 日

※IPC 分類：

H04B 7/26
H04L 29/02

一、發明名稱：(中文/英文)

以超級訊框架構傳送及接收資料的方法

METHOD FOR TRANSMITTING AND RECEIVING DATA WITH
SUPERFRAME STRUCTURE

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 7 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 李旭峰/LEE, WOOK BONG

2. 任彬哲/IHM, BIN CHUL

3. 金龍浩/KIM, YONG HO

4. 郭真三/KWAK, JIN SAM

5.柳麒善/RYU, KI SUN

6.千珍英/CHUN, JIN-YOUNG

7.陸榮洙/YUK, YOUNG SOO

國 籍：(中文/英文)

1.韓國/KOREA

2.韓國/KOREA

3.韓國/KOREA

4.韓國/KOREA

5.韓國/KOREA

6.韓國/KOREA

7.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；2007 年 7 月 26 日；60/951,961
2. 韓國；2007 年 10 月 9 日；10-2007-0101689
3. 美國；2008 年 3 月 14 日；61/036,480
4. 韓國；2008 年 5 月 2 日；10-2008-0041283
5. 韓國；2008 年 5 月 6 日；10-2008-0041913

☐ 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】

5.柳麒善/RYU, KI SUN

6.千珍英/CHUN, JIN-YOUNG

7.陸榮洙/YUK, YOUNG SOO

國 籍：(中文/英文)

1.韓國/KOREA

2.韓國/KOREA

3.韓國/KOREA

4.韓國/KOREA

5.韓國/KOREA

6.韓國/KOREA

7.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；2007 年 7 月 26 日；60/951,961
2. 韓國；2007 年 10 月 9 日；10-2007-0101689
3. 美國；2008 年 3 月 14 日；61/036,480
4. 韓國；2008 年 5 月 2 日；10-2008-0041283
5. 韓國；2008 年 5 月 6 日；10-2008-0041913

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種無線存取系統，尤關於一種使用超級訊框架構傳送或接收資料之方法，其能夠降低功率損耗及維持負擔。

【先前技術】

一般無線通信系統向多個使用者提供一或多種共用資源。舉例而言，無線通信系統可以採用各種多重存取方案，例如分碼多重存取(CDMA)、分時多重存取(TDMA)及分頻多重存取(FDMA)。

大體而言，基地台排程無線資源。該等無線資源係上行鏈路中之上行鏈路資源及下行鏈路中之下行鏈路資源。在下行鏈路中，基地台向使用者設備通知被指派至資料串流之下行鏈路資源，使用者設備經由該等下行鏈路資源接收該資料串流。在上行鏈路中，基地台向該使用者設備通知被指派至資料串流之上行鏈路資源，該使用者設備經由上行鏈路資源接收資料串流。

所指派之無線資源量根據待傳送資料串流量、通道狀態或服務品質(QoS)而有所不同。資料串流量越多，則必須指派之無線資源亦越多。然而，由於無線資源量有限，因此必須有效地指派無線資源。

有關無線資源指派之資訊必須被重複提供至使用者設備，因為使用者設備必須瞭解有關上行鏈路或下行鏈路中無線資源指派之資訊，以接收資料串流。有關無線資源指

派之資訊指示一控制訊號，且經由專屬控制通道或普通控制通道傳送至該使用者設備。專屬控制通道係指用於特定使用者設備之控制通道，而普通控制通道係指用於應用區域內所有使用者設備之控制通道。

當在每個傳送訊框中，經由普通控制通道或專屬控制通道傳送資料時，過多之 MAP 標頭增加了系統維持負擔。因此，必須增大普通控制通道之傳送周期。此外，由於無須傳送及接收資料之使用者設備亦必須解碼該專屬控制通道及所有多餘資料區域內之資料，所以該使用者設備亦經受功率損耗。具有長傳送訊框之系統所增加之回饋延遲大於具有短傳送訊框之系統。此種回饋延遲可能導致鏈路適用性效能之降級。

【發明內容】

技術問題

設計用於解決該問題之本發明之一目的係提供一種超級訊框架構，其能夠減少一傳送訊框之 MAP 標頭，且降低通信功率。

設計用於解決該問題之本發明之另一目的係提供一種用於使用該超級訊框架構傳送資料之方法。

設計用於解決該問題之本發明之又一目的係提供一種由使用者設備接收超級訊框資料之方法。

技術解決方案

藉由提供包括超級訊框標頭之超級訊框架構可達成本發明之目的。該超級訊框架構包括：一包括使用者資料之

資料區域；一包括資料區域指派資訊之專屬控制區域，該資訊指示該資料區域之資源指派；以及有關一回饋通道位置之資訊，該回饋通道係用於傳送一下行鏈路之通道資訊。專屬控制區域可被安排至多個位置中之至少一者，該超級訊框標頭之子訊框除外。該超級訊框架構可包括一被佈置於該超級訊框標頭之普通控制區域。在資料區域與專屬控制區域之間可佈置至少一子訊框，回饋通道可位於專屬控制區域之前，距離該專屬控制區域一規定數目之子訊框處。

普通控制區域可包括有關子訊框起始位置之資訊，該資料區域即開始於該子訊框。普通控制區域可包括 BCH。該起始位置可為 0 或更大值。

此外，普通控制區域可包括有關自起始位置開始之連續子訊框數目之資訊。該等連續子訊框之數目可為 1、2 或更大值。

此外，回饋通道之位置可位於該專屬控制區域之前，距離該專屬控制區域一規定數目之子訊框處。

在本發明之另一態樣中，在此提供一種經由包括超級訊框標頭之超級訊框傳送資料之方法，該方法包含：產生該超級訊框，該超級訊框包括一包含使用者資料之資料區域，且包括一包含資料區域指派資訊之專屬控制區域，該資料區域指派資訊指示該資料區域之資源指派；及傳送該超級訊框。該專屬控制區域可被安排至多個位置中之至少一者，該超級訊框標頭之一子訊框除外。

專屬控制區域可位於該超級訊框標頭之前，且包括資訊，用於將該專屬控制區域位置與該超級訊框位置之間的可用資源指派給該資料區域。

新區域之專屬控制區域（例如 IEEE 802.16m）可被安排於若干子訊框中之至少一子訊框中，包含 IEEE 802.16e 之舊有前文之舊有區域除外。

該專屬控制區域可被安排於根據頻帶而有所不同之子訊框中。

該資料區域指派資訊可包括以下兩種資訊中之至少一者：該資料區域起始之子訊框位置；屬於該資料區域之子訊框數目。

超級訊框標頭可更包括普通控制區域，用於傳送有關由專屬控制區域管理之子訊框的資訊。

超級訊框標頭可更包括普通控制區域，其包括有關回饋通道位置之資訊，該回饋通道用於傳送下行鏈路之通道資訊，且回饋通道可位於專屬控制區域之前，距離該專屬控制區域一規定數目之子訊框處。

在本發明之另一態樣中，在此提供一種使用超級訊框架構接收資料之方法，該方法包括：經由普通控制區域接收有關回饋通道位置之資訊；經由該回饋通道傳送下行鏈路通道資訊；及經由該專屬控制區域接收有關資源指派資訊，該資訊係關於根據下行鏈路通道資訊進行排程之資訊。專屬控制區域可被安排至多個位置中之至少一者，超級訊框標頭之子訊框除外。

專屬控制區域可位於該超級訊框標頭之前，且包括用於將專屬控制區域位置與超級訊框位置之間的可用資源指派給資料區域之資訊。

新區域之專屬控制區域（例如 IEEE 802.16m）可被安排於若干子訊框中之至少一子訊框中，包括 IEEE 802.16e 之舊有前文之舊有區域除外。

該專屬控制區域可被安排於根據頻帶而不同之子訊框位置處。

有利效果

根據本發明之例示性具體實施例，無須傳送及接收資料之使用者設備使用一超級訊框架構，利用由一專屬控制區域所指示之資料區域資訊僅解碼資料區域指派資訊，從而將功率消耗降至最低，減少回饋延遲，且降低系統維持負擔。

【實施方式】

現在將參照隨附圖式，對本發明之例示性具體實施例進行詳盡介紹。意欲藉由該詳盡說明來闡釋本發明之例示性具體實施例，而不是僅給出可根據本發明實施之具體實施例。

第 1 圖係說明一無線通信系統之方塊圖。

無線通信系統廣泛用於提供各種通信服務，例如語聲及封包資料。無線通信系統包括使用者設備 (UE) 10 及基地台 (BS) 20。每一使用者設備 10 可為固定的或行動的。可使用其他術語指代使用者設備 10，例如行動台 (MS)、使

用者終端(UT)、用戶台(SS)或無線裝置。基地台 20 係指與使用者設備 10 進行通信之固定台，亦可使用其他術語指代，例如：一節點 B(Node-B)、一基地收發系統(BTS)或一存取點。基地台 20 內可存在一或多個單元。

在下文，下行鏈路係指自基地台 20 至使用者設備 10 之通信，上行鏈路係指自使用者設備 10 至基地台 20 之通信。在下行鏈路中，傳送器可為基地台 20 之一部分，資料接收器可為使用者設備 10 之一部分。在上行鏈路中，傳送器可為使用者設備 10 之一部分，資料接收器可為使用者設備 20 之一部分。

用於下行鏈路傳送及上行鏈路傳送之多重存取方案可彼此不同。舉例而言，正交分頻多重存取(OFDMA)方案可用於下行鏈路傳送，單載波分頻多重存取(SC-FDMA)方案可用於上行鏈路傳送。

應用於無線通信系統之多重存取方案不受限制。舉例而言，根據多重存取方案，CDMA、TDMA、FDMA、SC-FDMA、OFDMA 或其他習知調變技術均可使用。上述調變方案解調變自該通信系統之多個使用者處接收之訊號，從而提高通信系統之容量。

第 2 圖說明一訊框架構之一實例。第 2 圖之訊框架構可被應用於分頻雙工(FDD)方案及分時雙工(TDD)方案。

該訊框架構包括一普通控制區域、一專屬控制區域及一資料區域。

該等控制區域僅用於傳送控制訊號，通常向其指派數

個控制通道。資料區域用於傳送資料，通常向其指派一資料通道。該控制通道傳送控制訊號，而該資料通道傳送使用者資料。控制通道及資料通道可由一訊框建構。控制訊號指示不是使用者資料的訊號，包括確認(ACK)/否定確認(NACK)訊號、通道品質指示項(CQI)、預編碼矩陣索引(PMI)、秩指示項(RI)、排程請求訊號等等。

與控制區域不同，使用者資料及控制訊號均可在資料區域傳送。即，當使用者僅傳送控制訊號時，可指派控制通道，從而可經由控制通道傳送控制訊號。當使用者設備傳送資料及控制訊號時，可指派資料區域，以傳送資料及控制訊號。然而，當存在大量待傳送之控制訊號時，或當控制訊號不適於經由控制通道傳送時，即使僅傳送控制訊號，亦可向資料區域指派無線資源，以傳送控制訊號。

普通控制區域為其中載運傳送給所有使用者設備之控制資訊的區域，該等控制資訊例如系統參數、前文、測距區域之位置等等。專屬控制區域為其中載運將傳送給特定使用者設備或複數個特定使用者設備之控制資訊的區域。舉例而言，關於每一使用者設備傳送及接收資料所需資源之資料區域指派資訊（或 MAP 資訊）係該專屬控制區域之控制資訊。

ACK/NACK 通道、CQI 通道等既可經由普通控制區域傳送，亦可經由專屬控制區域傳送，或可經由普通控制區域與專屬控制區域兩者進行傳送。

第 3 圖說明一訊框架構之另一實例。訊框係一實體規

範所用固定時間周期內之資料序列。為便於說明，以實例之方式示出 TDD 系統中所使用之訊框架構，但本發明可應用於 FDD 系統中所使用之訊框架構。該訊框可為 OFDMA 訊框。

該訊框包括一下行鏈路訊框及一上行鏈路訊框。TDD 在上行鏈路及下行鏈路傳送中共用相同頻率，但上行鏈路及下行鏈路傳送發生於不同時間間隔內。下行鏈路訊框暫時領先上行鏈路訊框。下行鏈路(DL)訊框包括前文、訊框控制標頭(FCH)、下行鏈路 MAP (DL-MAP)、上行鏈路 MAP (UL-MAP)及 DL 叢集區域。上行鏈路(UL)訊框包括 UL 叢集區域。

用於在上行鏈路訊框與下行鏈路訊框之間進行區分之保護時間被插入該訊框之中間部分(即，介於該下行鏈路訊框與該上行鏈路訊框之間)，且被插入該訊框之後一部分(即，在上行鏈路訊框之後)。傳送/接收過渡間隙(TTG)為 DL 叢集與後續 UL 叢集之間的時間。接收/傳送過渡間隙(RTG)為 UL 叢集與後續 UL 叢集之間的時間。

前文用於在基地台與使用者設備之間進行初始同步、小區搜尋、頻率偏移及通道估計。FCH 包括有關 DL-MAP 訊息長度及 DL-MAP 編碼方案之資訊。DL-MAP 為傳送 DL-MAP 訊息之區域。DL-MAP 訊息界定下行鏈路通道之存取。DL-MAP 訊息包括下行鏈路通道描述符(DCD)及基地台識別符(ID)之組態變化數目。下行鏈路通道描述符描述應用於目前 MAP 之下行鏈路叢集設定檔。下行鏈路叢集

設定檔指示一下行鏈路實體通道之特徵。下行鏈路通道描述符係藉由基地台經由 DCD 訊息定期傳送。

UL-MAP 係傳送 UL-MAP 訊息之區域。UL-MAP 訊息界定上行鏈路通道之存取。UL-MAP 訊息包括上行鏈路通道描述符(UCD)之組態變化計數及由 UL-MAP 所界定之上行鏈路指派的有效起始時間。UCD 描述上行鏈路叢集設定檔。該上行鏈路叢集設定檔指示上行鏈路實體通道之特徵。UCD 係藉由基地台經由 UCD 訊息定期傳送。

該上行鏈路通道訊框之一部分包括快速回饋區域。快速回饋區域被指派用於快於常用上行鏈路資料之快速上行鏈路傳送，CQI 或 ACK/NACK 訊號可被載運於該區域之上。該快速回饋區域可位於鏈路訊框之任意區域內，且不限於第 3 圖中所示之位置或大小。

第 4A 圖說明超級訊框架構之一實例。

超級訊框由 10 個子訊框組成，每一子訊框包括 2 個時間槽。一時間槽包括時間區域內之複數個 OFDM 符號以及頻率區域內之至少一個子載波。一時間槽係用於在時間區域內指派無線資源之單位。舉例而言，一時間槽可包括 6 或 7 個 OFDM 符號。

所示超級訊框架構僅係一實例，該超級訊框中所包含之子訊框數目、該子訊框中所包含之時間槽數目，以及該時間槽內所包含之 OFDM 符號數目，均可被修改。該超級訊框亦可被稱為無線電訊框。

第 4B 圖說明一超級訊框、訊框、子訊框及 OFDM 符

號之間的關係。

在第 4B 圖中，一超級訊框之長度為 20 毫秒，由 4 個訊框組成，每一訊框之長度為 5 毫秒。在該超級訊框之起始位置有一超級訊框標頭，其包括超級訊框標頭系統資訊及廣播訊息。該超級訊框標頭可具有由若干符號或若干子訊框組成之架構。一長度為 5 毫秒之訊框由 8 個子訊框組成，每一子訊框具有 6 個 OFDMA 符號。

第 5 圖說明根據本發明一例示性具體實施例之超級訊框架構。

該超級訊框被分為普通控制區域及複數個類別。該普通控制區域為可視情況包含於該超級訊框中之可選區域。用於每一使用者之普通控制訊號經由位於該超級訊框起始部分之普通控制區域傳送。若普通控制區域未包含於該超級訊框中，則該普通控制訊號可經由專屬控制區域傳送。

一個類別由一專屬控制區域及一資料區域組成。該專屬控制區域及該資料區域以交替模式安排。資料區域指派資訊為控制資訊，其引導由專屬控制區域向其指示資源指派之資料區域。該資料區域指派資訊可包含於該普通控制區域或該專屬控制區域中。在此種情況下，由於網路之載入狀態或者其他原因，該專屬控制區域可能未向一些資料區域指派資源。

若確定了由該資料區域指派資訊所指示之資料區域，則該專屬控制區域包括資源指派資訊，其係關於由該資料區域指派資訊所引導之資料區域中每一使用者之資源指

派。

在類別 1 之專屬控制區域中傳送之資料區域指派資訊可為控制訊號，該控制訊號可指示屬於該類別 1 之資料區域，亦可為指示不同於該類別 1 之類別 2 之資料區域。

儘管圖中示出在該超級訊框中包含 3 個類別，但應瞭解，該類別數目可以多於或少於 3。

第 6 圖說明根據本發明另一例示性具體實施例之超級訊框架構。

包含於一超級訊框中之普通控制區域、專屬控制區域及資料區域被分為多個子訊框。傳送時間間隔 (TTI) 係指傳送一子訊框所需之時間。

每一區域可包括至少一子訊框。在第 6 圖中，包含於該超級訊框中之普通控制區域及專屬控制區域分別由一子訊框組成，資料區域由 4 個子訊框組成。因此，該超級訊框具有 11 個子訊框，構成普通控制區域、專屬控制區域及資料區域。

第 7 圖說明根據本發明之又一例示性具體實施例之超級訊框架構。

在第 7 圖中，說明一類別，其為該超級訊框架構之一部分。與第 6 圖中超級訊框之專屬控制區域的大小不同，第 7 圖中超級訊框之專屬控制區域可小於一子訊框。即，該專屬控制區域可佔用小於一子訊框之區域，且可根據系統在一子訊框內變化或固定。

若無論該專屬控制區域之大小在一子訊框內是變化還

是固定，該專屬控制區域始終佔用一子訊框之一部分，則未包含於一超級訊框之一子訊框中之專屬控制區域的其他部分可以包含於一資料區域中。該專屬控制區域之大小可以被預先界定為既定大小，亦可經由普通控制區域知曉。

第 8 圖說明一種根據本發明之一例示性具體實施例指派資料區域及回饋通道之方法。

為便於說明，示出 FDD 系統中所使用之超級訊框架構。但是，本發明可以應用於 TDD 系統中所使用之超級訊框架構。

下行鏈路超級訊框由一普通控制訊號及三個類別組成。類別 1 至類別 4 之每一者之資料區域由 4 個子訊框組成。普通控制區域視情況可包含於該超級訊框中。若普通控制區域未包含於超級訊框中，則超級訊框僅由該等類別組成。上行鏈路超級訊框不劃分為普通控制區域及多個類別，而是劃分為子訊框。

資料區域指派資訊 1 及 2 引導由分別專屬控制區域向其指示資源指派之資料區域。

由類別 1 之資料區域指派資訊 1 所引導之資料區域為該類別 1 之資料區域中之兩個後部子訊框及該類別 2 之資料區域之兩個前部子訊框。由該類別 2 之資料區域指派資訊 2 所指示之資料區域為該類別 2 之資料區域中之兩個後部子訊框及該類別 3 之資料區域之兩個前部子訊框。即，專屬控制區域可向屬於其之類別之資料區域指派資源，亦可向其他類別之資料區域指派資源。由該專屬控制區域向

其指示資源指派之資料區域可為連續的，亦可為非連續的。

此外，由專屬控制區域向其指示資源指派之資料區域可與該專屬控制區域相鄰，亦可以與專屬控制區域分隔一些子訊框之間隔。即，專屬控制區域可位於專屬控制區域向其指派資源之資料區域之前，間隔規定數目之子訊框。如此為使用者設備提供了時間，用於解碼在下行鏈路中自該專屬控制區域中所接收之資料區域指派資訊。因此，無需須進行傳送或接收之使用者設備僅解碼該專屬控制區域之資源指派資訊，而無須解碼該資料區域之子訊框。

若在下行鏈路中沒有待接收資料或在上行鏈路中沒有待傳送資料的使用者設備僅解碼資料區域指派資訊，則可消除由於解碼屬於多餘資料區域之子訊框所導致之功率消耗。

上行鏈路超級訊框經由回饋通道定期傳送用於排程之下行鏈路通道資訊（“回饋資訊”）。諸如 CQI 及 PMI 之類應定期回饋之控制訊號主要經由該回饋通道傳送。上行鏈路超級訊框中之回饋通道位於下行鏈路超級訊框中專屬控制區域之前若干子訊框，子訊框數目可為一規定值。因此，預先接收回饋資訊，該回饋資訊用於排程。基地台可在該專屬控制區域直接傳送新的資源指派資訊，包括回饋資訊。

因此，使用者設備藉由包含該回饋資訊之新的資源指派資訊可減少自該回饋資訊之傳送時間至資料傳送/接收時間之間的延遲（“回饋延遲”）。在第 8 圖之系統中，若

使用者設備經由該上行鏈路超級訊框之回饋通道 1 將回饋資訊 1 傳送至基地台，則該回饋資訊 1 應用於兩個子訊框之後的專屬控制區域的資源指派資訊。藉由資源指派資訊資料至該下行鏈路之傳送時間的最大回饋延遲為 6 TTI。

下文，該回饋通道領先該專屬控制區域的子訊框數目被稱為領先位置。在第 8 圖中，由於該回饋通道 1 領先該類別 2 之專屬控制區域兩個子訊框，則該回饋通道 1 之領先位置為 2。該基地台可經由該普通控制區域傳送有關該領先位置之資訊。

諸如 CQI 及 PMI 之類應定期回饋之控制訊號主要經由該回饋通道傳送。該回饋通道位於該專屬控制區域之前若干子訊框，以便基地台可在傳送該專屬控制區域之前進行排程。基地台可預先確定該領先位置，且傳送回饋資訊。或者，該基地台可在每一超級訊框或幾個超級訊框之周期內更新該等領先位置，且向該使用者設備通知該領先位置。

儘管在該資料區域中示出 4 個子訊框，但本發明並非受限於此。

第 9 圖說明一種根據本發明之另一例示性具體實施例指派資料區域及回饋通道之方法。

為便於說明，示出 FDD 系統中所使用之超級訊框架構。但是，本發明可應用於 TDD 系統中所使用之超級訊框架構。

下行鏈路之資料區域指定資訊 1 及 3 指定與該專屬控制區域相鄰之資料區域。下行鏈路之資料區域指派資訊 2

指定一資料區域，其對應於自該專屬控制區域之後兩個子訊框的 4 個子訊框。

在第 9 圖之系統中，若使用者設備經由上行鏈路超級訊框之回饋通道 1 將回饋資訊 1 傳送至基地台，則回饋資訊 1 應用於兩個子訊框之後的專屬控制區域的資源指派資訊。藉由該資源指派資訊資料至該下行鏈路之傳送時間的最大回饋延遲為 4 TTI。

第 10 圖說明第 6 圖所示超級訊框架構中資料區域指派資訊之一實例。

專屬控制區域佔用一子訊框，如在第 6 圖所示。

資料區域指派資訊為在普通控制區域或專屬控制區域內傳送之控制訊號，且可包括資料區域之位置及長度，作為指示該資料區域之方法。

資料區域指派資訊可指示資料區域，其包括有關作為該資料區域（該專屬控制區域向此資料區域指派資源）起始之子訊框的位置資訊（“起始位置”），且可包括自該開始位置之連續子訊框數目。該起始位置可指示子訊框之間的相對距離，其對應於來自該專屬控制區域之子訊框之控制訊號所指示之資料區域。該起始位置可為 0 或更大值。此外，每一使用者所使用之起始位置可以是不規則的。該等連續子訊框之數目可為 1、2 或更大值。有關起始位置或連續子訊框數目之資訊可經由普通控制區域（例如，BCH）傳送。因此，連續子訊框之數目可根據經由該普通控制通道或該專屬控制通道所傳送之資訊進行變更。

在第 10 圖中，由該資料區域指派資訊所指示之資料區域的起始位置為 1，該等連續子訊框之資目為 2。即，由該資料區域指派資訊所指示之資料區域開始於由與該專屬控制區域間隔一子訊框之位置，該起始位置之後的兩個子訊框用作該專屬控制區域向其指派資源之資料區域。

第 11 圖說明第 7 圖所示超級訊框架構中資料區域指派資訊之一實例。

專屬控制區域佔用子訊框之一部分，如在第 7 圖中所示。因此，作為資料區域起始點之子訊框包括專屬控制區域。專屬控制區域是否佔用子訊框之一部分，可以由普通控制區域指示。相應地，若專屬控制區域為子訊框之一部分，則該資料區域之起始位置之起始點為 0。在第 11 圖中，由該資料區域指派資訊所指示之資料區域的起始位置為 2，自該起始位置開始之該等連續子訊框之資目為 3。

第 12 圖說明根據本發明之上行鏈路中之回饋通道。

上行鏈路超級訊框由複數個子訊框組成。回饋通道 1 佔用一子訊框。回饋通道 2 佔用一子訊框之一部分。該回饋通道可固定為佔用一子訊框。該回饋通道之大小可以固定，亦可作為一子訊框之一部分，在一子訊框內變化。

第 13 圖係一流程圖，其說明根據本發明之例示性具體實施例之資料傳送方法。

資料區域指派資訊係關於資料區域之位置及大小之資訊，特定專屬控制區域向該資料區域指派下行鏈路（或上行鏈路）超級訊框中之資源。在傳送資料之前，基地台產

生該資料區域指派資訊（步驟 S200），以確保一將向其傳送資料之資料區域。

基地台向使用者設備傳送該資料區域指派資訊（步驟 S210）。使用者設備可瞭解該資料區域之哪個子訊框間隔可經由資料區域指派資訊接收該下行鏈路超級訊框中之資料。資料區域指派資訊可在普通控制區域內傳送，或當不存在普通控制區域時，在專屬控制區域內傳送。

該基地台藉由在整個資料區域內進行排程使用所指派之資源傳送資料（步驟 S220）。

第 14 圖說明一種根據本發明傳送超級訊框中之前文的方法。

每一超級訊框包括一普通控制區域，該普通控制區域包括一前文。在常用超級訊框架構中，經由超級訊框前文傳送普通控制通道，包含該前文用於該超級訊框前文中之時間同步。

超級訊框前文需要長傳送周期，以減少維持負擔。然而，該前文可經由資料區域或專屬控制區域以及超級訊框前文傳送，以減少遞交潛時。

第 15A 圖及第 15B 圖說明根據本發明之專屬控制區域之組態實例。

第 15A 圖說明一使用 FDM 之專屬控制區域之組態實例。該專屬控制區域可由特定頻帶之子通道指派。第 15B 圖說明一使用 TDM 之專屬控制區域之組態實例。該專屬控制區域可由時間軸上之特定符號指派。作為本發明之另

一實例，該專屬控制區域之一部分可由 FDM 建構，而其另一部分可由 TDM 建構。

包含於專屬控制通道中之子訊框之剩餘資料區域可由先前專屬控制區域指示，如第 8 圖中所示。或者，可經由相應子訊框之專屬控制通道指示該剩餘資料區域，如第 9 圖中所示。

第 16A 圖及第 16B 圖說明根據本發明將剩餘區域用作專屬控制區域之實例。

第 16A 圖及第 16B 圖為例示形式，且可獨立應用，或與以下專屬控制區域之配置一起使用。子 MAP Sub-MAP 0 可用作專屬控制區域，其指示資料區域 S#0 至 S#5。子 MAP Sub-MAP 1 至 Sub-MAP n-1 可用作專屬控制區域，其指示下行鏈路子訊框之資料區域。

第 17A 圖及第 17B 圖說明根據本發明在 FDD 系統之一訊框中安排專屬控制區域之實例。

在第 17A 圖中，該第二專屬控制區域緊隨一超級訊框標頭區域之後。在第 17B 圖中，該第二專屬控制區域緊隨一超級訊框標頭區域之後。

若在 FDD 訊框中，專屬控制區域位於超級訊框標頭區域之前，則專屬控制區域可指示超級訊框區域之剩餘區域，或下一專屬控制區域之剩餘區域。此外，先前專屬控制區域可包括一些資訊，用於將可用資源指派至子訊框中之資料區域，該區域上至該超級訊框標頭區域。

第 18A 圖至第 18D 圖說明根據本發明在 TDD 系統之

一訊框中一超級訊框標頭區域之前的專屬控制區域。

若超級訊框標頭區域及專屬控制區域位於相同子訊框中，用於傳送專屬控制通道之資源可能不足。因此，該專屬控制區域之放置可使該專屬控制區域不與該超級訊框標頭區域相重疊，該超級訊框標頭區域為一子訊框，其中存在普通控制區域及前文。若專屬控制區域位於超級訊框標頭之前，如第 18A 圖至第 18D 圖中所示，則專屬控制區域可包括一些資訊，用於將該專屬控制區域與該超級訊框標頭之間的可用資源指派至該資料區域。

第 19A 圖至第 19F 圖說明根據本發明在 TDD 系統之一訊框中之專屬控制區域，每一專屬控制區域相對於一舊有區域位於一超級訊框標頭區域之前。

若專屬控制區域位於僅鄰一超級訊框標頭區域之前，則參照符號“A”指示舊有區域。舉例而言，該舊有區域可為用於 IEEE 802.16e 系統之使用者設備的區域，該系統為 IEEE 802.16m 系統之一舊有系統。該舊有區域包括一用於舊有使用者設備之前文，即一舊有前文。與第 18A 圖至第 18D 圖不同，第 19A 圖至第 19F 圖可以保證與舊有使用者設備之相容。

若舊有區域被安排於一超級訊框區域中，則該專屬控制區域可被安排於未與舊有區域重疊之子訊框中。若舊有區域之數目增加，如第 19F 圖中所示，則可提高與該舊有使用者設備之相容性，但在支援 IEEE 802.16m 等系統之新使用者設備中將增大延遲。

第 20A 圖及第 20H 圖說明根據本發明在 TDD 系統之一超級訊框中安排專屬控制區域之實例。

超級訊框標頭包括普通控制區域及前文。該普通控制區域可指示每一專屬控制區域管理多少子訊框。

可放置專屬控制區域而不與一超級訊框標頭區域之子訊框重疊。

可使用位於該超級訊框標頭之前的先前專屬控制區域，將超級訊框標頭之剩餘區域指派用於其他目的。舉例而言，若使用多載波，先前專屬控制區域可指示未用作該超級訊框標頭之頻帶。

第 21A 圖至第 21C 圖說明根據本發明，針對每一頻帶對專屬控制區域之安排。

如第 21A 圖中所示，特定頻帶可不具有超級訊框標頭。位在頻帶 2 之第二專屬控制區域之前的一子訊框可由頻帶 1 之第一專屬控制區域指示，或由頻帶 2 之第一專屬控制區域指示。此外，專屬控制區域之位置可根據頻帶而有所不同，如第 21B 圖中所示。在第 21C 圖中，舊有區域之位置可根據頻帶有所不同。

該專屬控制區域之安排可相互合併，或可被修改為其他形式。

熟習此項技術者應瞭解，可在不背離本發明之主旨或範疇的情況下，對本發明進行各種修改及變化。因此，本發明意欲涵蓋落入隨附申請專利範圍之範疇內對本發明之修改與變更及其均等方式。

工業應用

本發明提供一種使用超級訊框架構傳送或接收資料之方法，該架構能夠減少功能消耗及維持負擔，本發明可應用於諸如 IEEE 802.16m 之無線存取系統中之基地台及使用者設備。

【圖式簡單說明】

附圖係用以提供對本發明之進一步理解，其說明本發明之具體實施例，且與該說明書一起解釋本發明之原理。其中：

第 1 圖係說明一無線通信系統之方塊圖；

第 2 圖說明一訊框架構之一實例；

第 3 圖說明一訊框架構之另一實例；

第 4A 圖說明一超級訊框架構之一實例；

第 4B 圖說明一超級訊框、訊框、子訊框及 OFDM 符號之間的關係；

第 5 圖說明根據本發明之一例示性具體實施例之超級訊框架構；

第 6 圖說明根據本發明另一例示性具體實施例之超級訊框架構；

第 7 圖說明根據本發明之又一例示性具體實施例之超級訊框架構；

第 8 圖說明一種根據本發明之一例示性具體實施例指派資料區域及回饋通道之方法；

第 9 圖說明一種根據本發明之另一例示性具體實施例

指派資料區域及回饋通道之方法；

第 10 圖說明第 6 圖所示超級訊框架構中資料區域指派資訊之一實例；

第 11 圖說明第 7 圖所示超級訊框架構中資料區域指派資訊之一實例；

第 12 圖說明根據本發明之一上行鏈路中之回饋通道；

第 13 圖係一說明根據本發明之一例示性具體實施例之資料傳送方法的流程圖；

第 14 圖說明一種根據本發明傳送超級訊框中之前文的方法；

第 15A 圖及第 15B 圖說明根據本發明之一專屬控制區域之組態實例；

第 16A 圖及第 16B 圖說明根據本發明將一超級訊框標頭區域中之剩餘區域用作一專屬控制區域之實例；

第 17A 圖及第 17B 圖說明根據本發明在一 FDD 系統之一訊框中安排專屬控制區域之實例；

第 18A 圖至第 18D 圖說明根據本發明每一者均在一 TDD 系統之一訊框中一超級訊框標頭區域之前的專屬控制區域；

第 19A 圖至第 19F 圖說明根據本發明每一者均在一 TDD 系統之一訊框中之專屬控制區域，每一專屬控制區域相對於一舊有區域位於一超級訊框標頭區域之前；

第 20A 圖及第 20H 圖說明根據本發明每一者均在一 TDD 系統之一超級訊框中安排專屬控制區域之實例；以及

第 21A 圖至第 21C 圖說明根據本發明，針對每一頻帶對專屬控制區域之安排。

【主要元件符號說明】

10 使用者設備

20 基地台

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種使用一超級訊框架構傳送及接收資料之方法。一種經由包括一超級訊框標頭之超級訊框傳送資料之方法，該方法包括產生該超級訊框，其包括一資料區域，其包含使用者資料；及包括一專屬控制區域，其包含資料區域指派資訊，該資訊指示該資料區域之資源指派且傳送該超級訊框。該專屬控制區域被安排至，除了該超級訊框標頭之一子訊框之外的多個位置中之至少一者。無須傳送及接收資料之使用者設備使用一超級訊框架構，利用由一專屬控制區域所指示之資料區域資訊僅解碼資料區域指派資訊，從而將功率消耗降至最低，減少回饋延遲，且降低系統維持負擔。

六、英文發明摘要：

A method of transmitting and receiving data using a superframe structure is disclosed. A method for transmitting data through a superframe including a superframe header, includes generating the superframe which includes a data region including user data and includes a dedicated control region including data region allocation information indicating resource allocation for the data region, and transmitting the superframe. The dedicated control region is arranged at at least one of locations except for a subframe of the superframe header. A user equipment which does not have to transmit and receive data decodes only data region allocation information using information of the data region indicated by a dedicated control region, thereby minimizing power loss, reducing a feedback delay, and reducing system overhead using a superframe structure.

十、申請專利範圍：

1. 一種藉由一包括一超級訊框標頭之超級訊框傳送資料之方法，其包括下列步驟：

產生該超級訊框，該超級訊框包括一資料區域，其包含使用者資料；及包括一專屬控制區域，其包含資料區域指派資訊，該資料區域指派資訊指示該資料區域之資源指派，其中該超級訊框標頭包括一普通控制區域，用於傳送有關該專屬控制區域所管理子訊框的資訊；以及

傳送該超級訊框。

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該普通控制區域包括有關一子訊框之一起始位置之資訊，該資料區域即開始於該子訊框。

3. 如申請專利範圍第2項所述之方法，其中該普通控制區域包括有關自該起始位置開始之連續子訊框數目之資訊。

4. 如申請專利範圍第2項所述之方法，其中該普通控制區域包括一BCH。

5. 如申請專利範圍第2項所述之方法，其中該起始位置為0或更大值。

6. 如申請專利範圍第3項所述之方法，其中該連續子訊框數目為1、2或更大值。

7. 如申請專利範圍第2項所述之方法，其中一回饋通道位於該專屬控制區域之前，距離該專屬控制區域一規定數目之子訊框處。

8. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該專屬控制區域被安排於除了該超級訊框標頭之一子訊框之外的一些位置中之至少一者，。

9. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該專屬控制區域位於該超級訊框標頭之前，且包括一些資訊，用於將該專屬控制區域位置與該超級訊框位置之間的可用資源指派給該資料區域。

10. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該專屬控制區域被安排於除了一包含一舊有前文之舊有區域之外的一些子訊框中之至少一子訊框中。

11. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該專屬控制區域被安排於根據一頻帶而有所不同之子訊框中。

12. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該資料區域指派資訊可包括以下至少一者：該資料區域起始之一子訊框位置；及屬於該資料區域之子訊框數目。

13. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該普通控制區域包括有關一回饋通道之位置的資訊，其中一下行鏈路之通道資訊係經由該回饋通道傳送。

14. 一種利用一超級訊框架構接收資料之方法，該超級訊框架構包括：一資料區域，其包含使用者資料；一專屬控制區域，其包含該資料區域之專屬控制資訊；以及一超級訊框標頭，其包括一普通控制區域，該方法包括下列步驟：

經由該普通控制區域接收有關一回饋通道位置之資

訊；

經由該回饋通道傳送下行鏈路通道資訊；以及

經由該專屬控制區域接收資源指派資訊，該資訊係關於根據該下行鏈路通道資訊進行排程之資源的資訊。

15. 如申請專利範圍第14項所述之方法，其中自一子訊框之一起始位置開始的連續子訊框數目可以根據經由該普通控制區域所傳送之資訊而改變，其中該子訊框係該資料區域之起始位置。

16. 如申請專利範圍第15項所述之方法，其中該普通控制區域包括一BCH。

17. 如申請專利範圍第15項所述之方法，其中一回饋通道位於該專屬控制區域之前，距離該專屬控制區域一規定數目之子訊框處。

18. 如申請專利範圍第14項所述之方法，其中該專屬控制區域被安排於除了該超級訊框標頭之一子訊框之外的一些位置中之至少一者。

19. 如申請專利範圍第14項所述之方法，其中該專屬控制區域位於該超級訊框標頭之前，且包括一些資訊，用於將該專屬控制區域位置與該超級訊框位置之間的可用資源指派給該資料區域。

20. 如申請專利範圍第14項所述之方法，其中該專屬控制區域被安排於除了包含一舊有前文之一舊有區域之外的一些子訊框中之至少一子訊框中。

21. 如申請專利範圍第14項所述之方法，其中該專屬

控制區域被安排於根據一頻帶而有所不同之子訊框位置處。

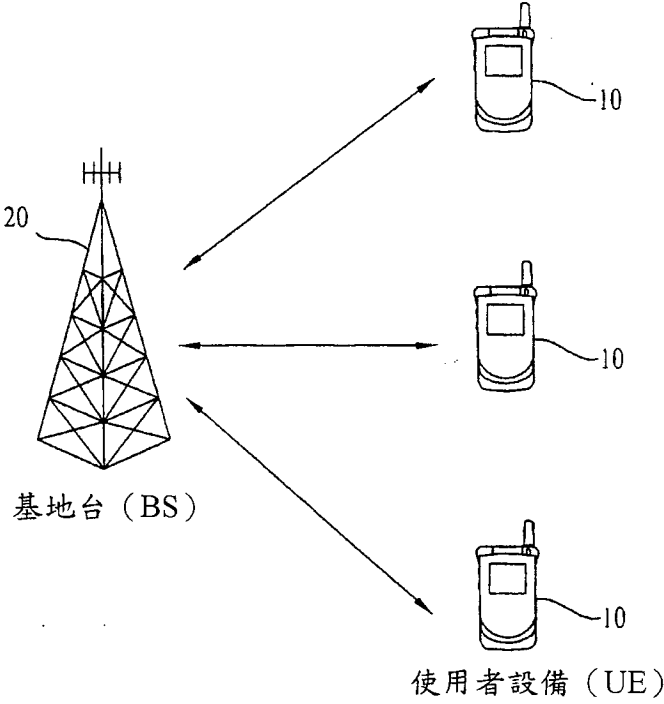
22. 一種包括一超級訊框標頭之超級訊框架構，其包括：

一資料區域，其包括使用者資料；

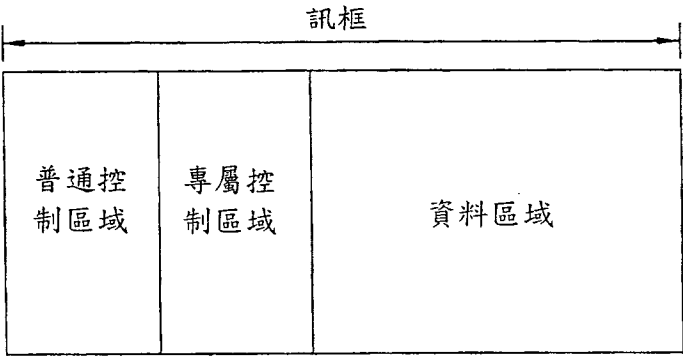
一專屬控制區域，其包括資料區域指派資訊，該資料區域指派資訊指示該資料區域之資源指派；以及

一普通控制區域，其包括有關一回饋通道之位置的資訊，一下行鏈路之通道資訊經由該回饋通道傳送，且被安排於該超級訊框標頭，

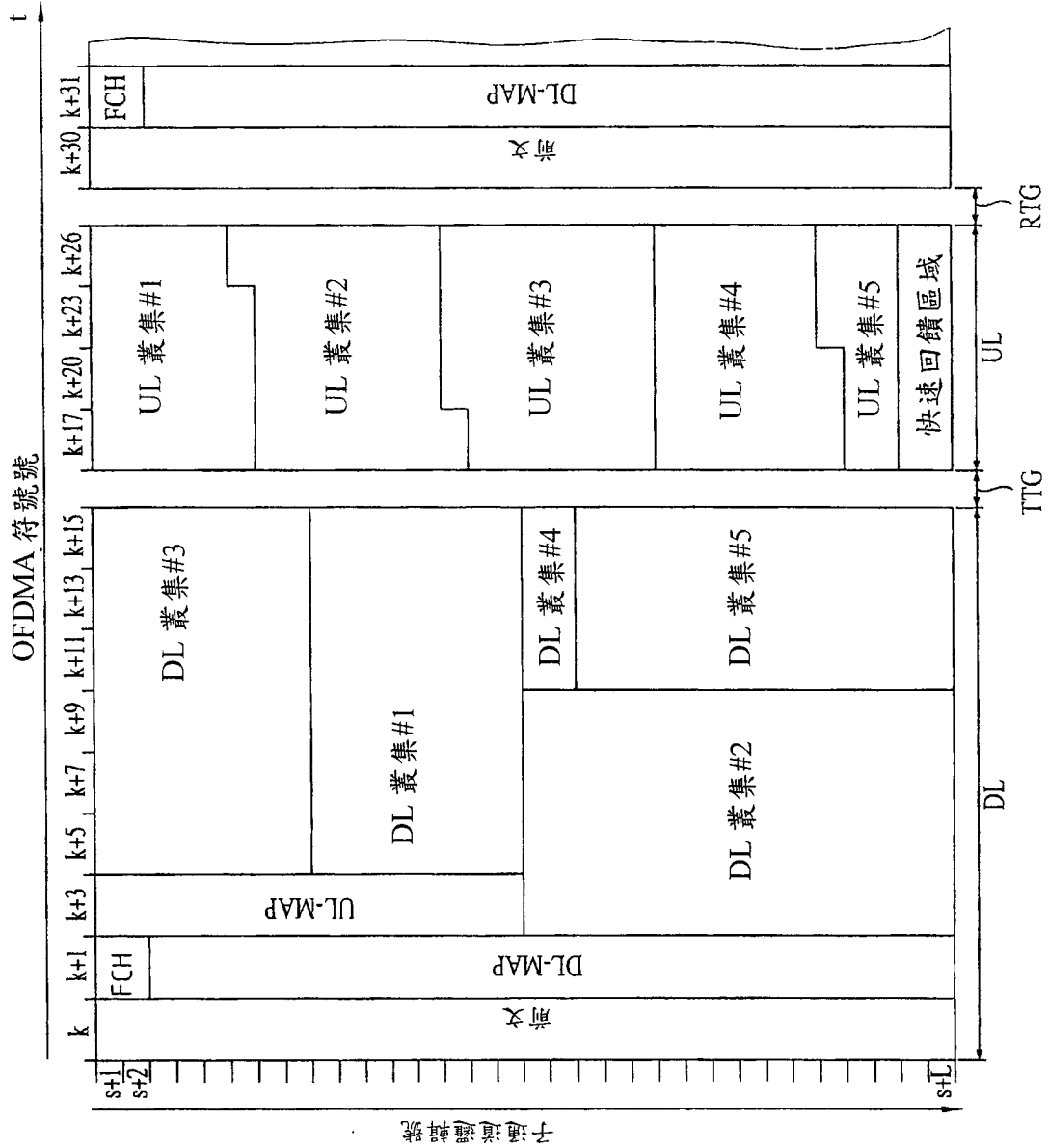
其中在該資料區域與該專屬控制區域之間佈置至少一子訊框，該回饋通道位於該專屬控制區域之前，距離該專屬控制區域一規定數目之子訊框處。



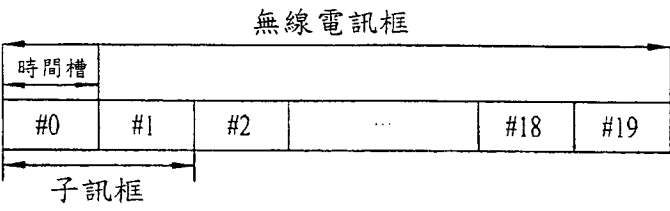
第 1 圖



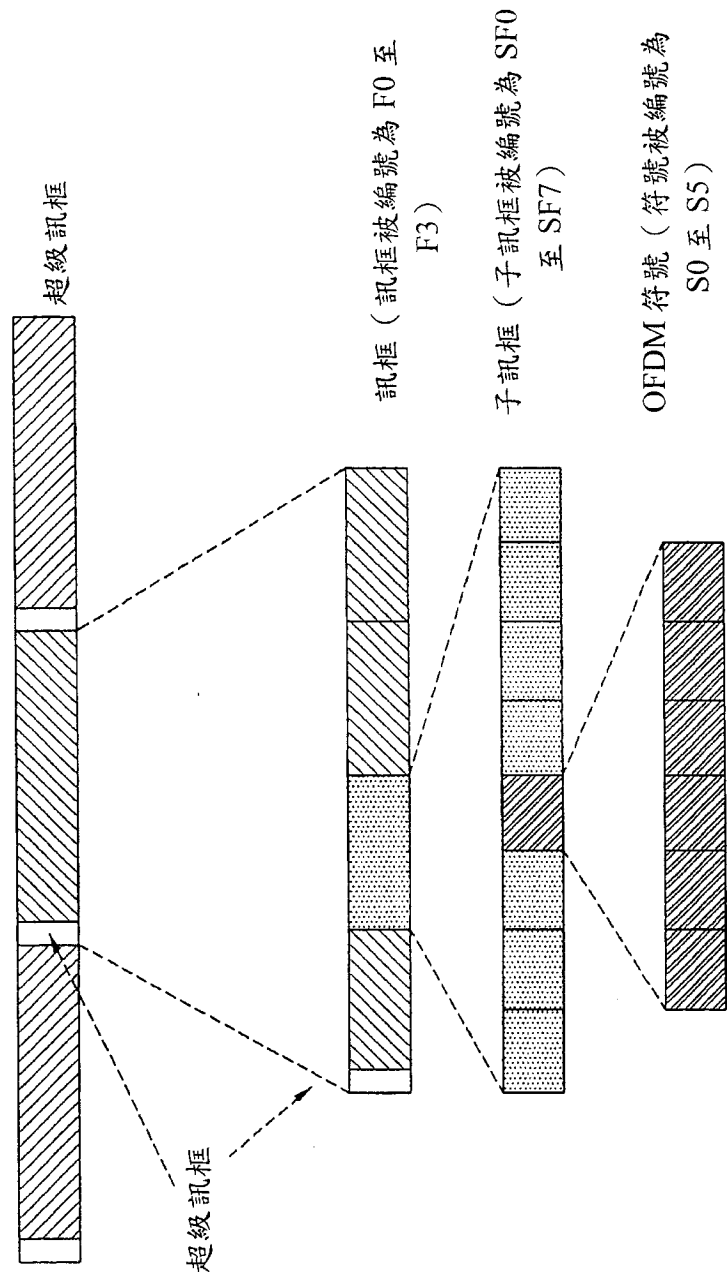
第 2 圖



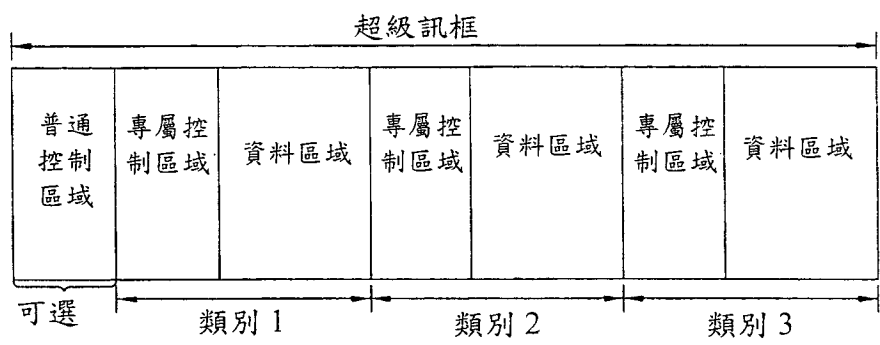
第 3 圖



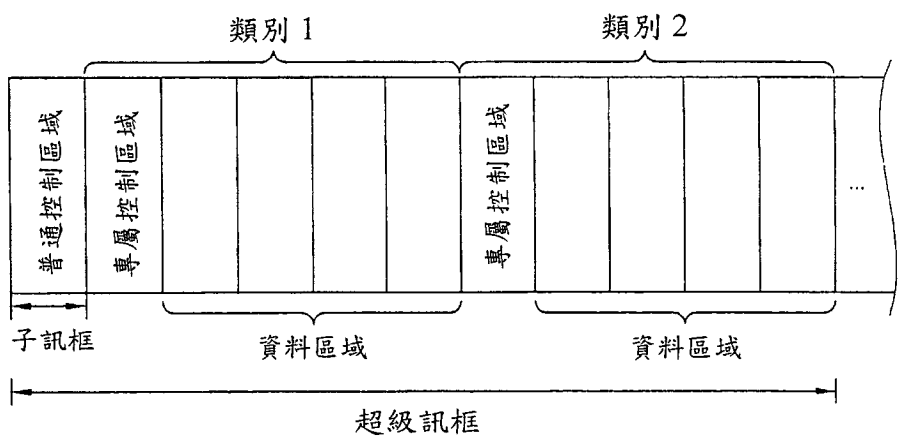
第 4A



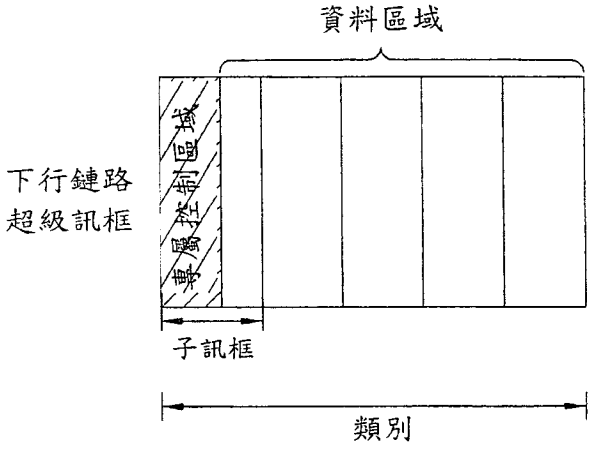
第 4B 圖



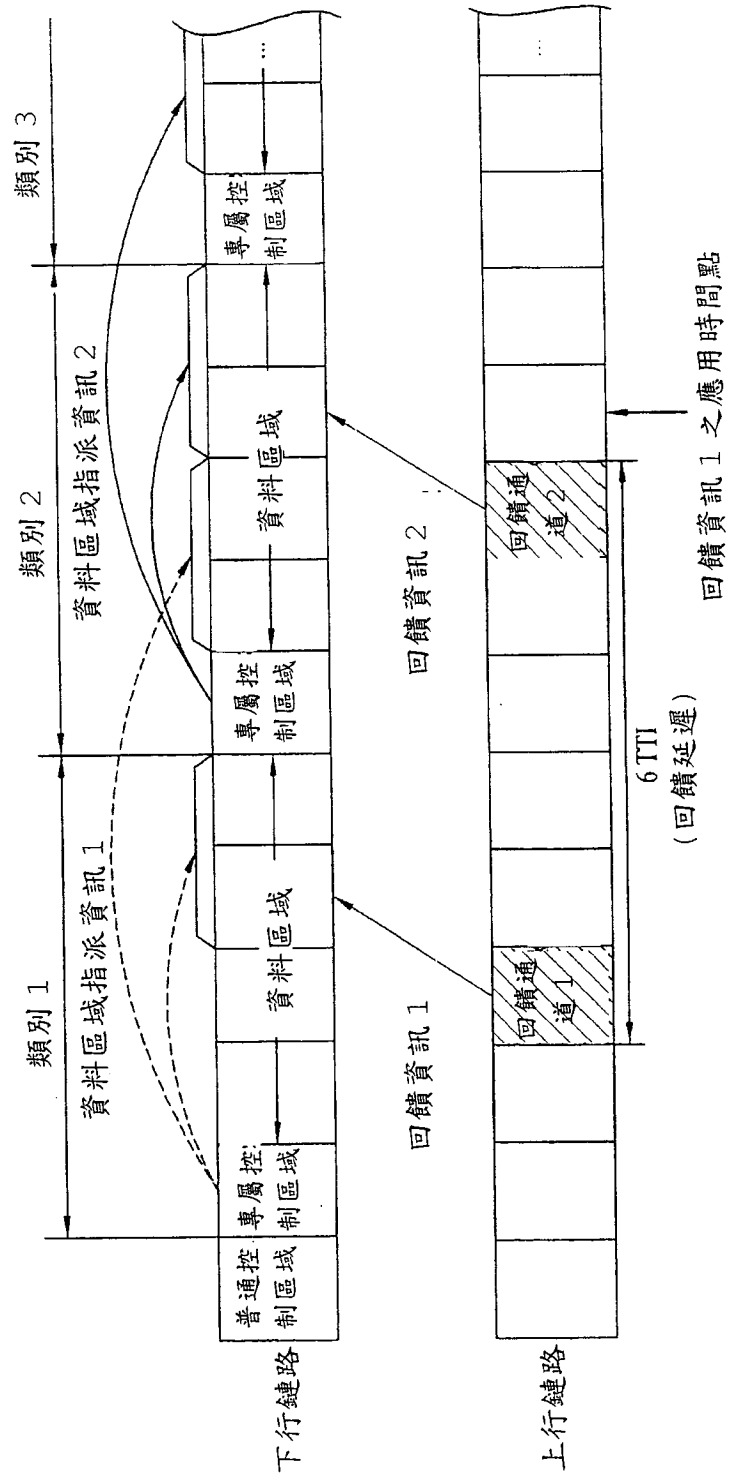
第 5 圖



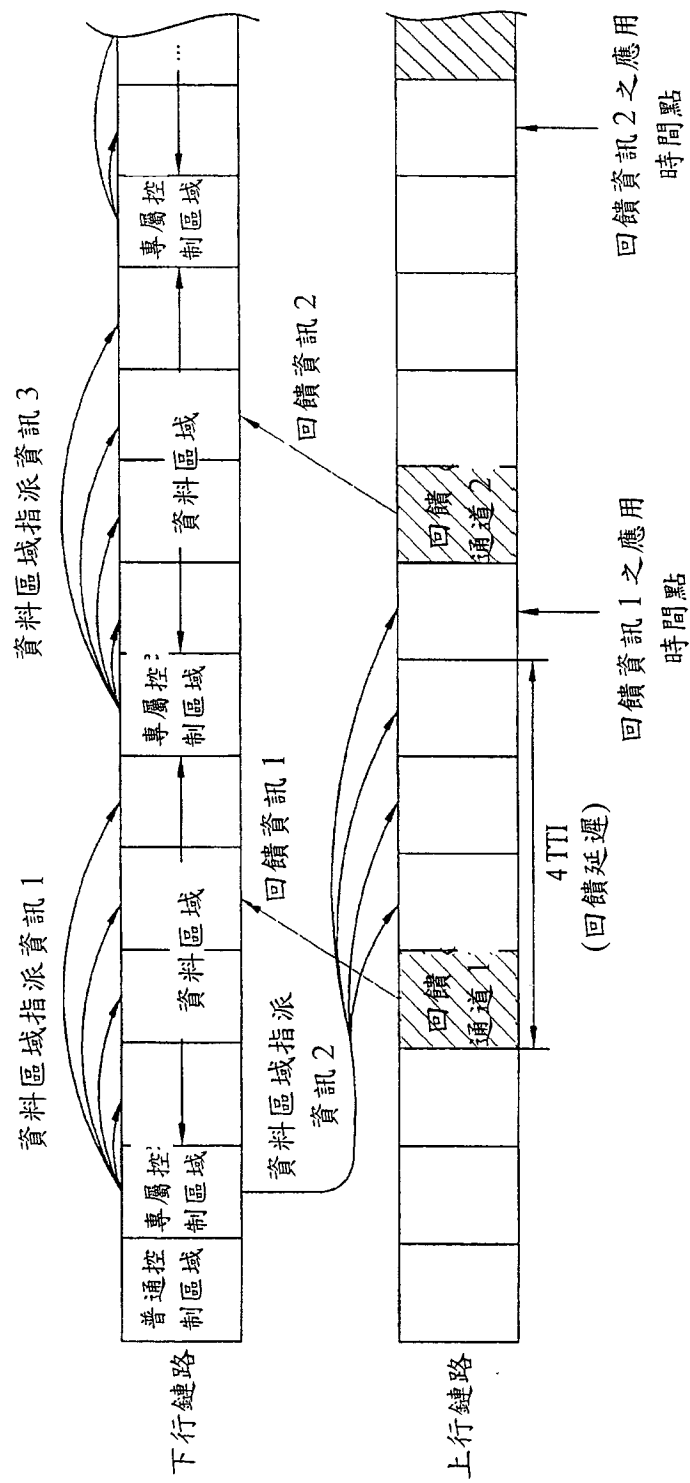
第 6 圖



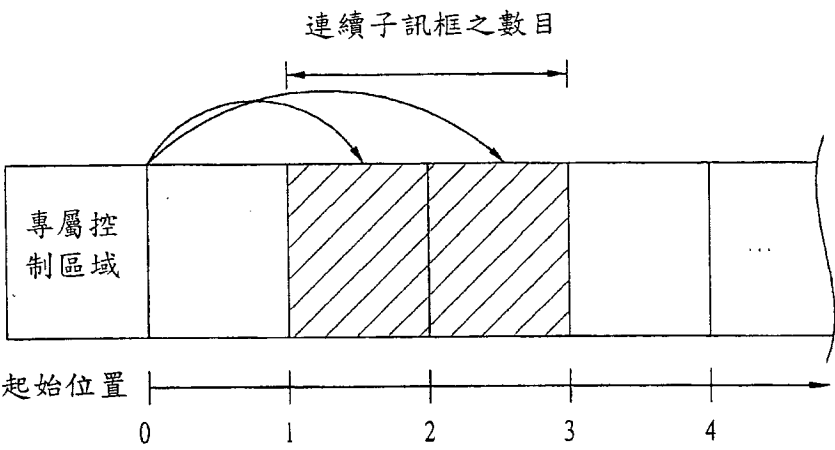
第 7 圖



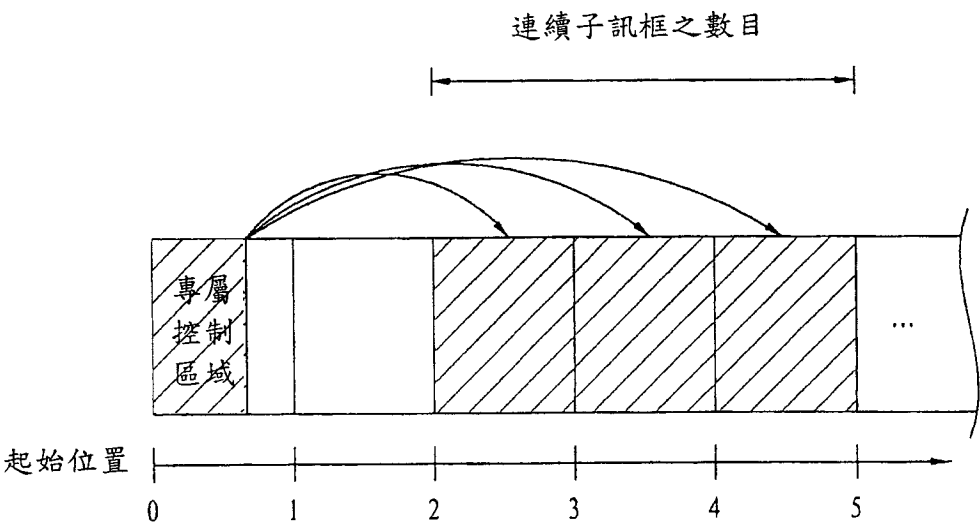
第 8 圖



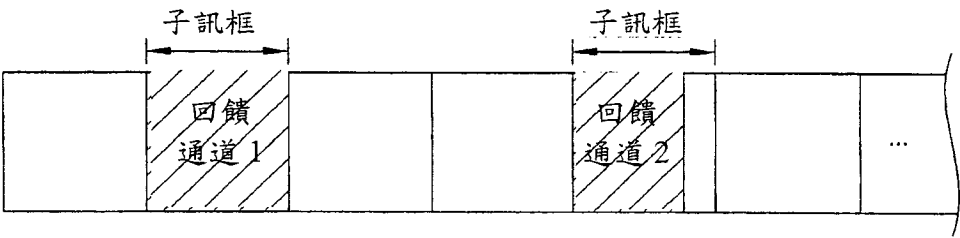
第 9 圖



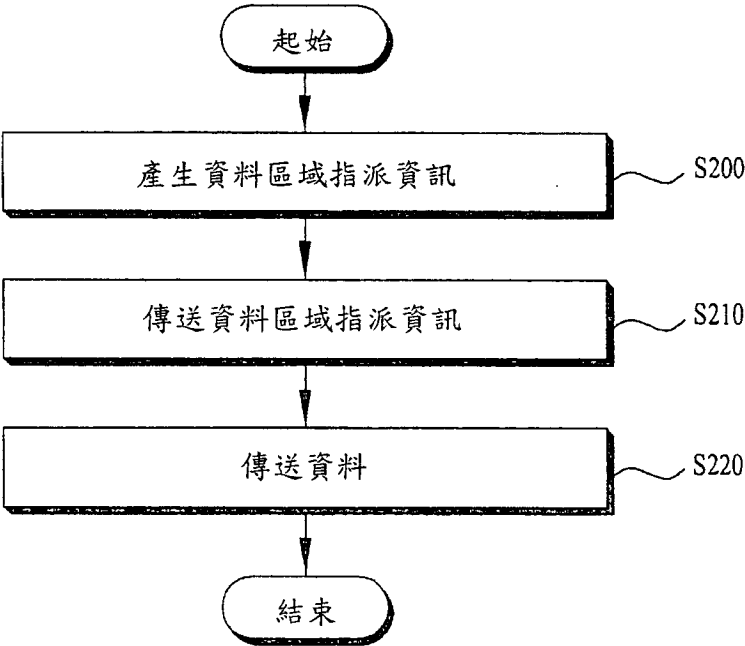
第 10 圖



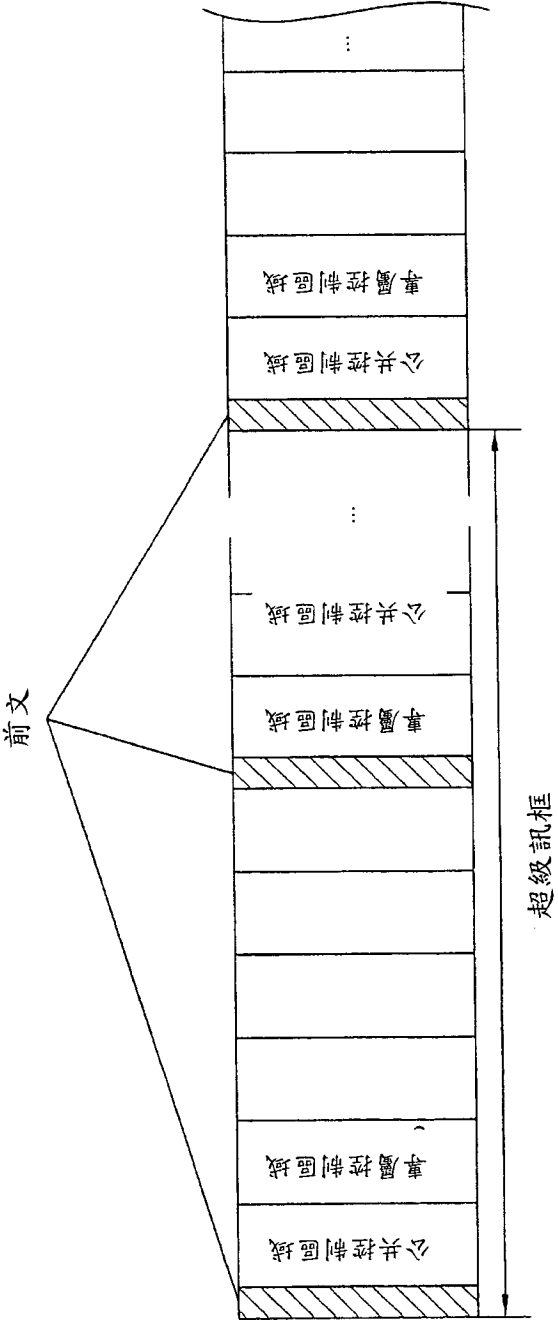
第 11 圖



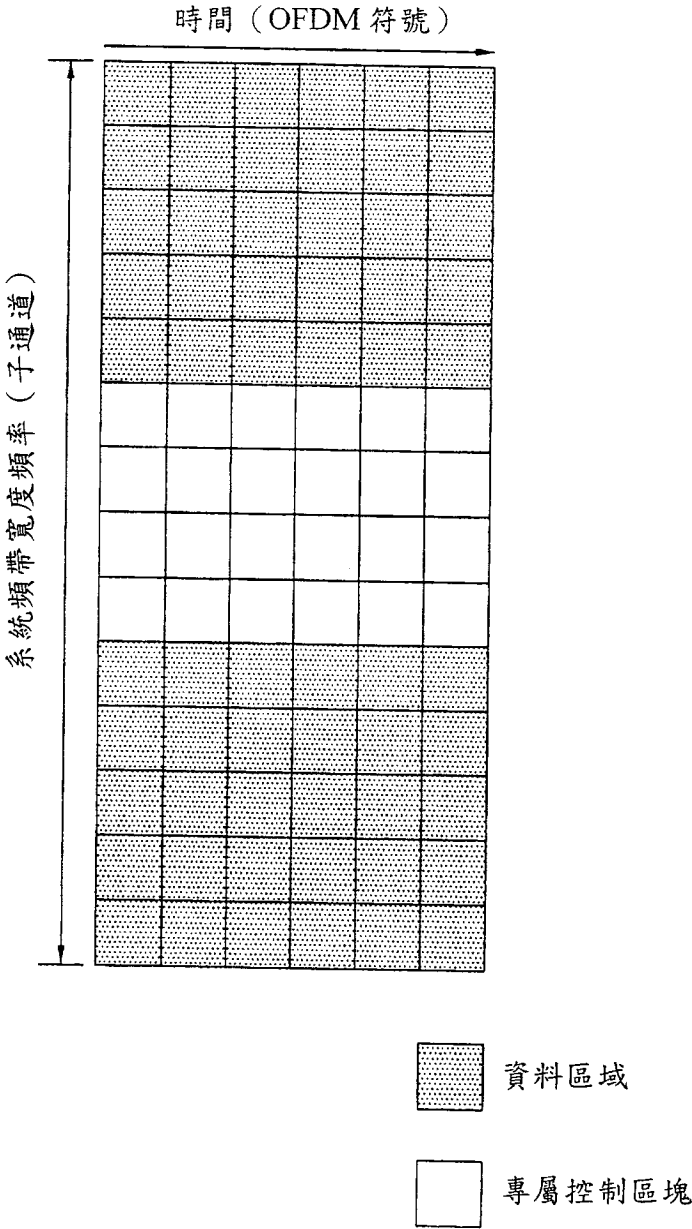
第 12 圖



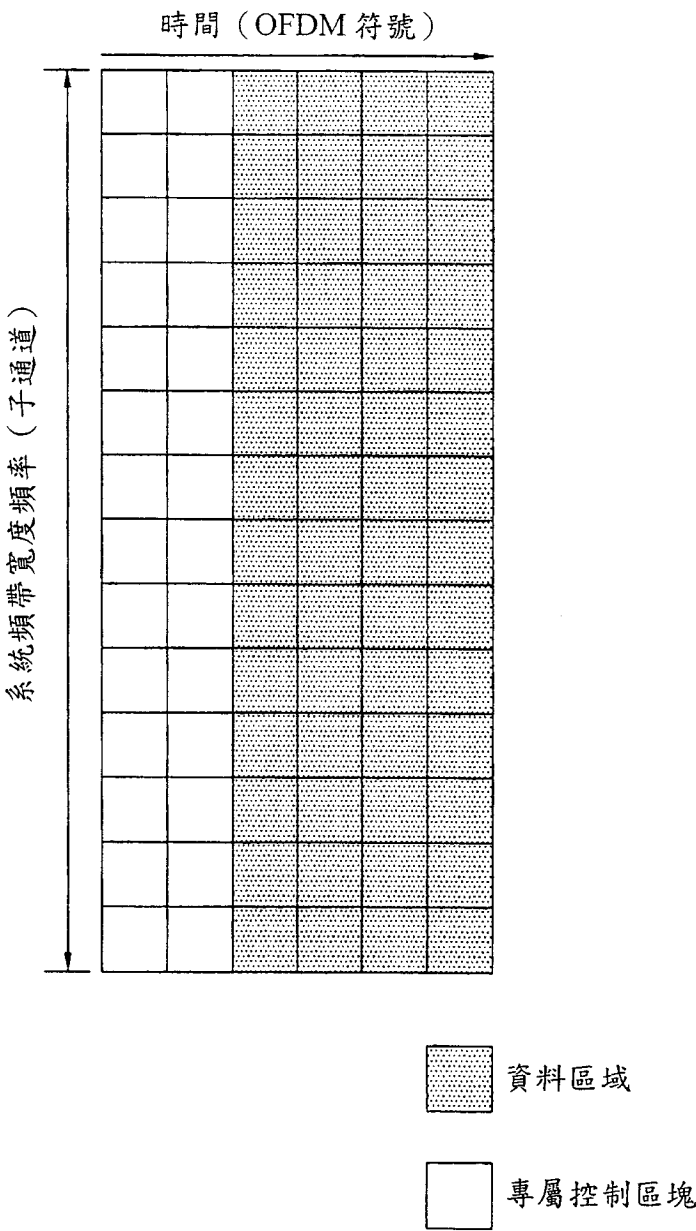
第 13 圖



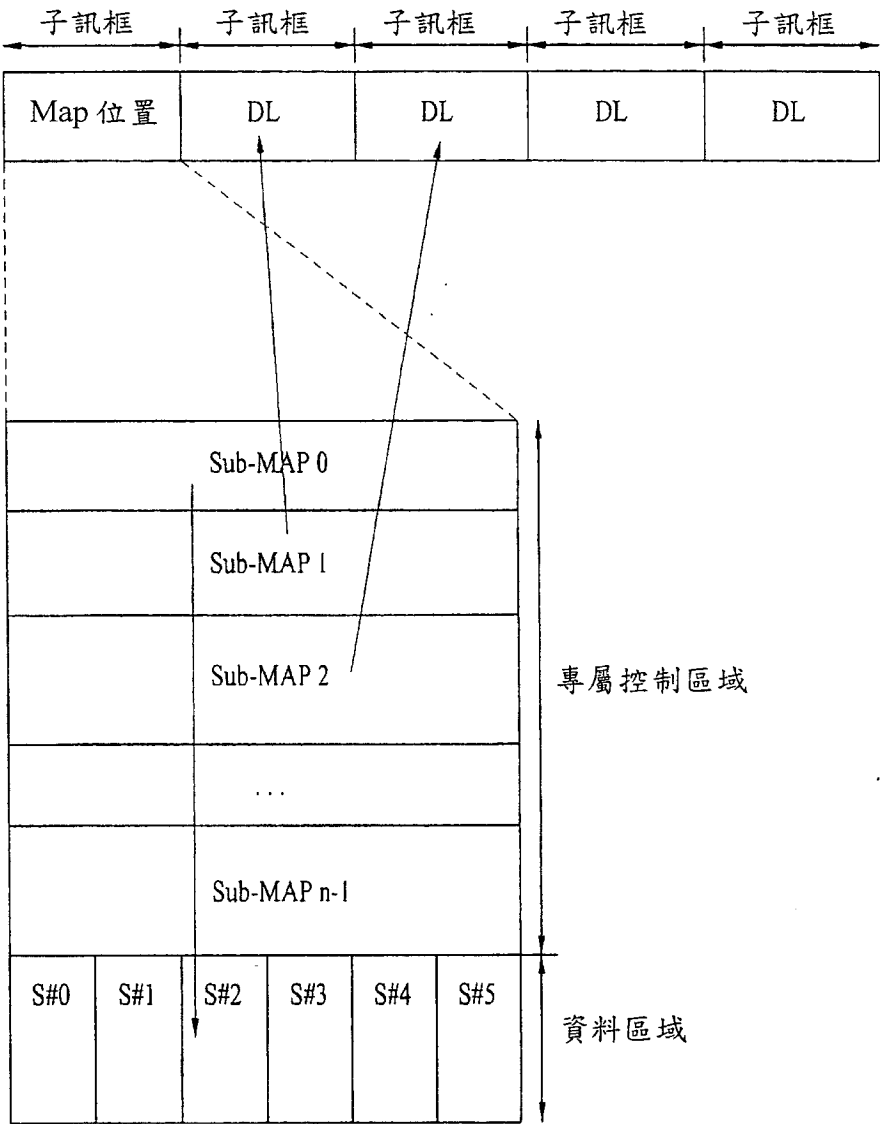
第 14 圖



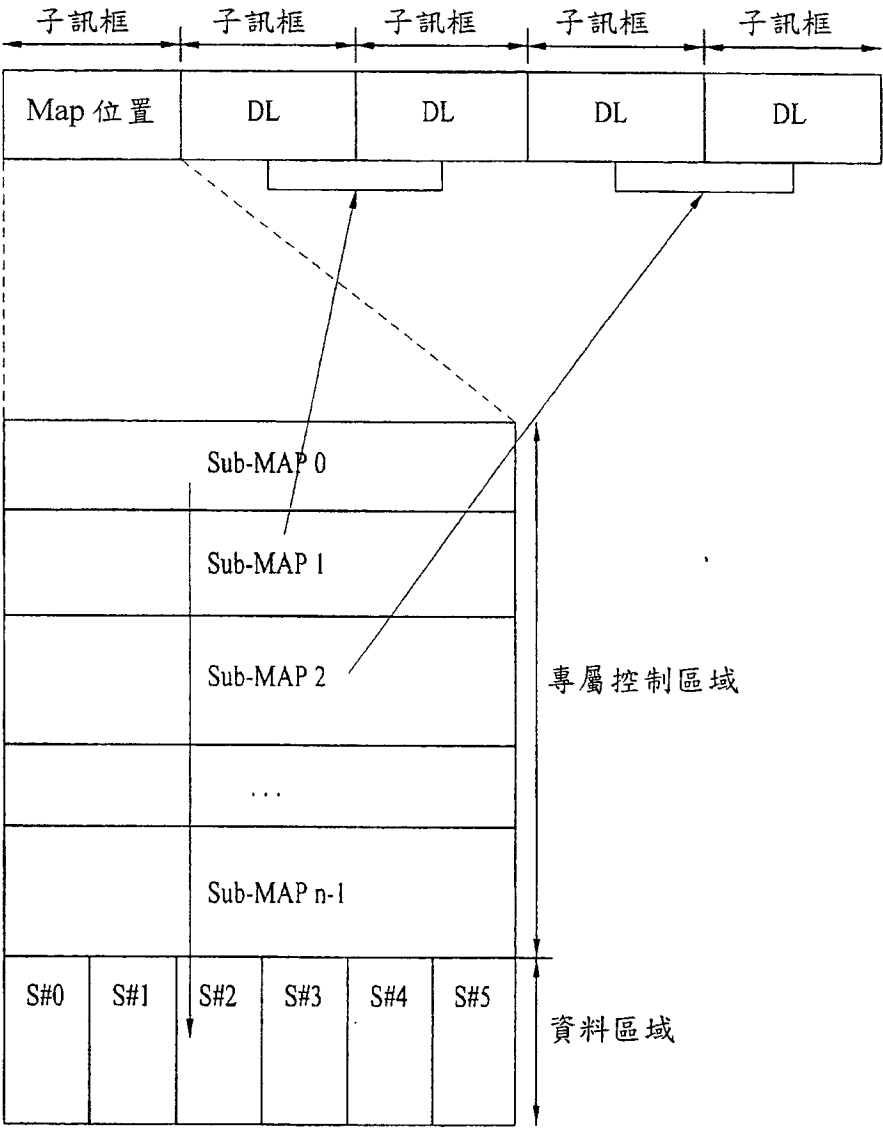
第 15A 圖



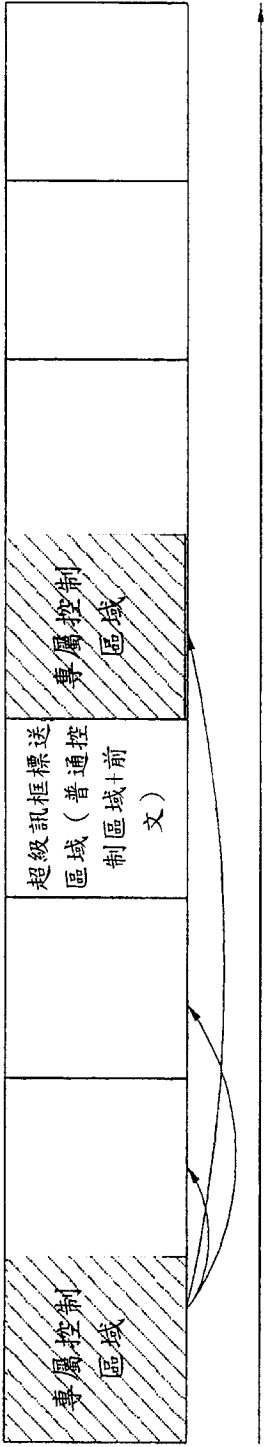
第 15B 圖



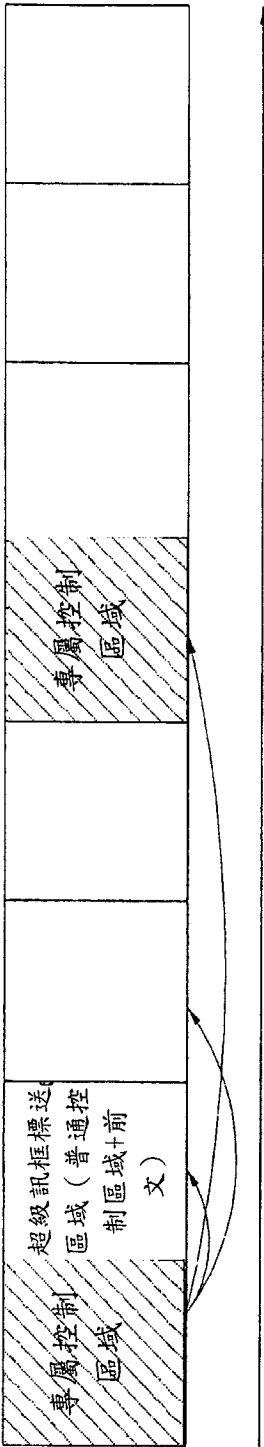
第 16A 圖



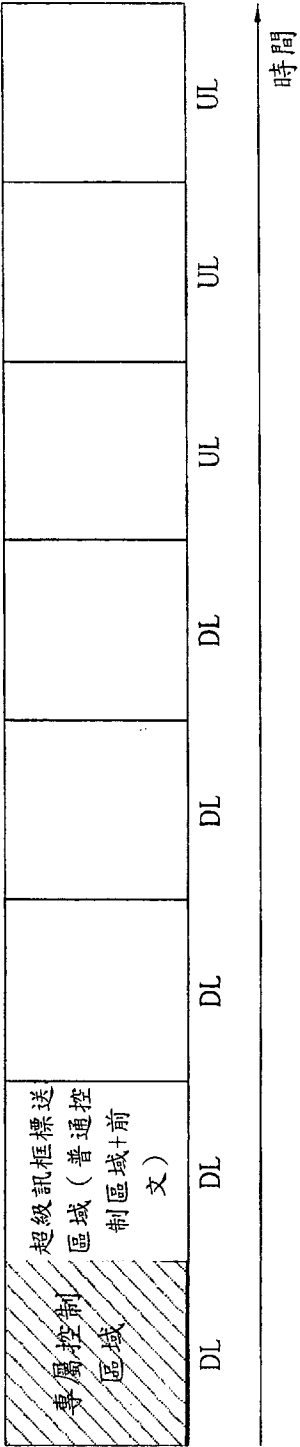
第 16B 圖



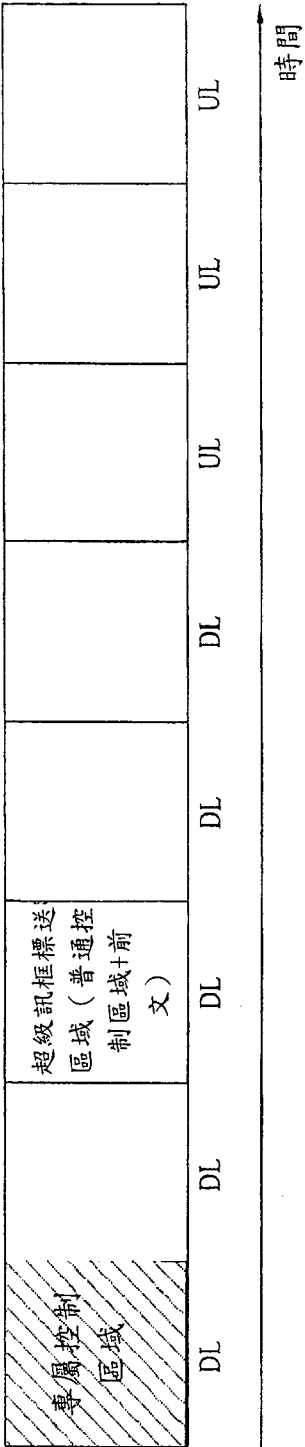
第 17A 圖



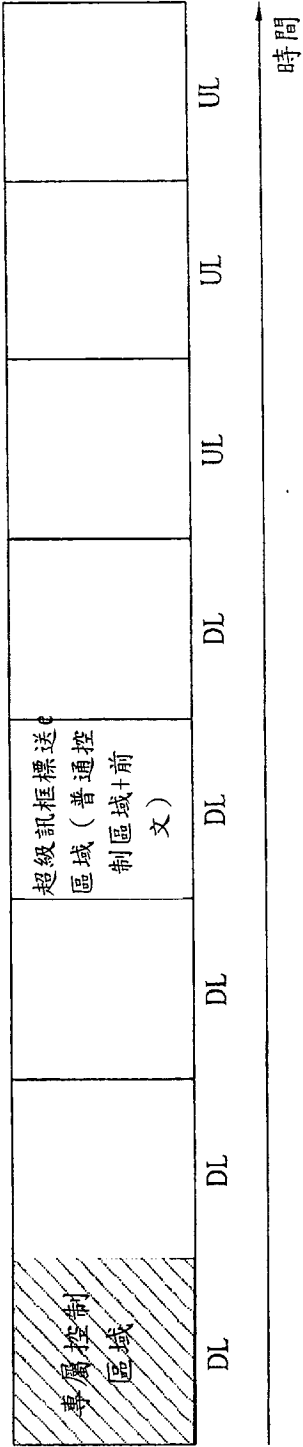
第 17B 圖



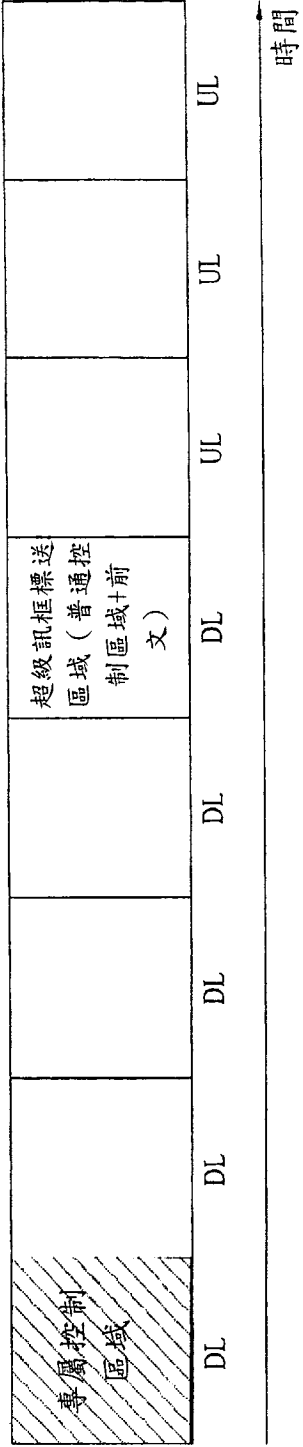
第 18A 圖



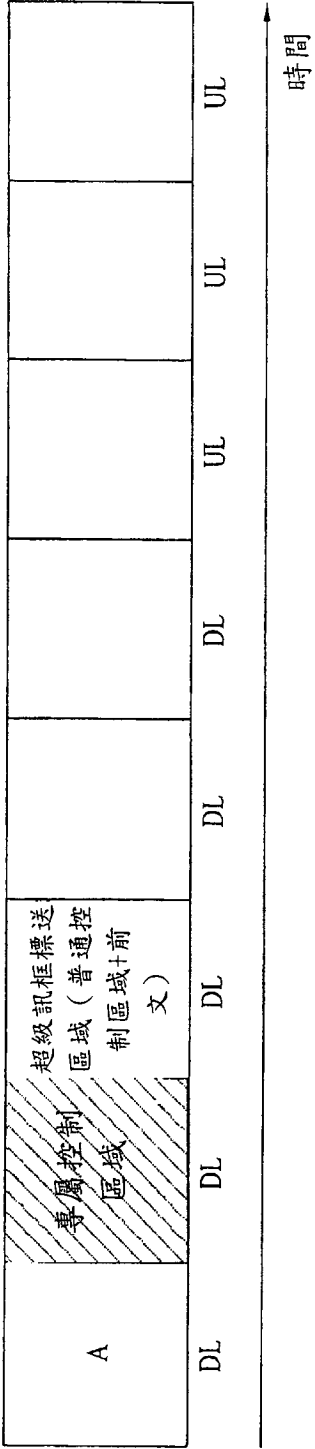
第 18B 圖



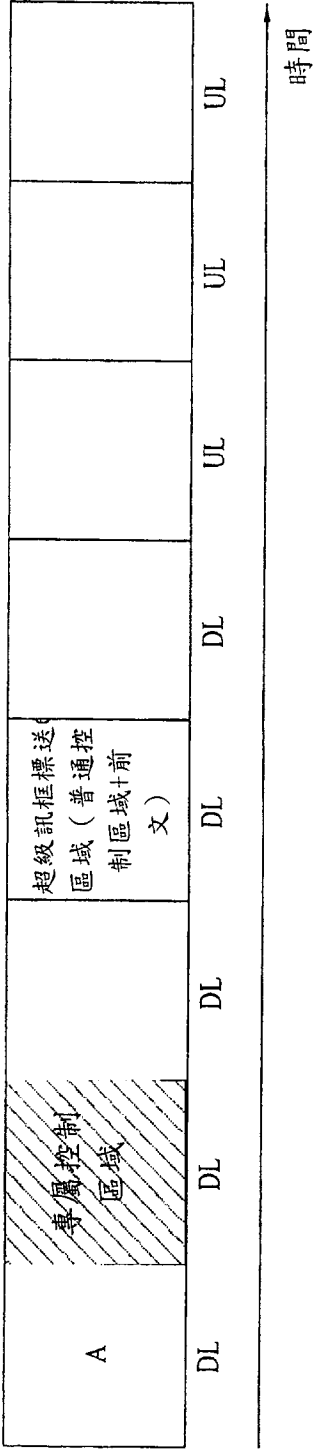
第 18C 圖



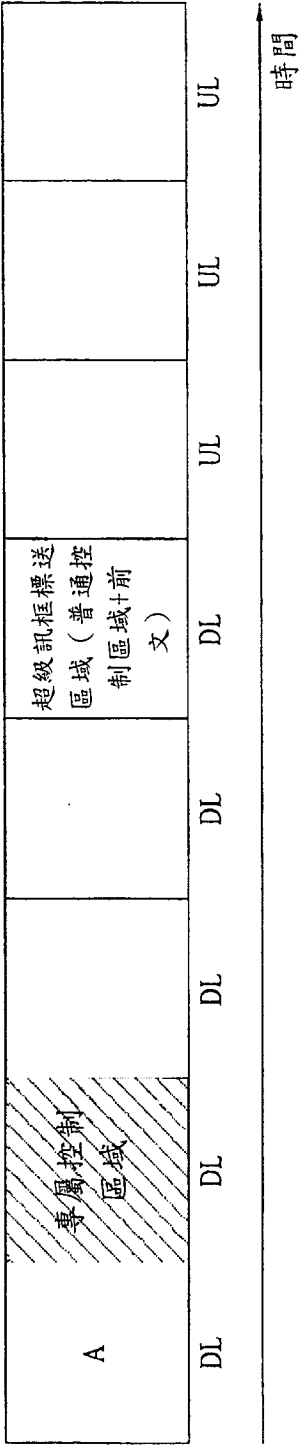
第 18D 圖



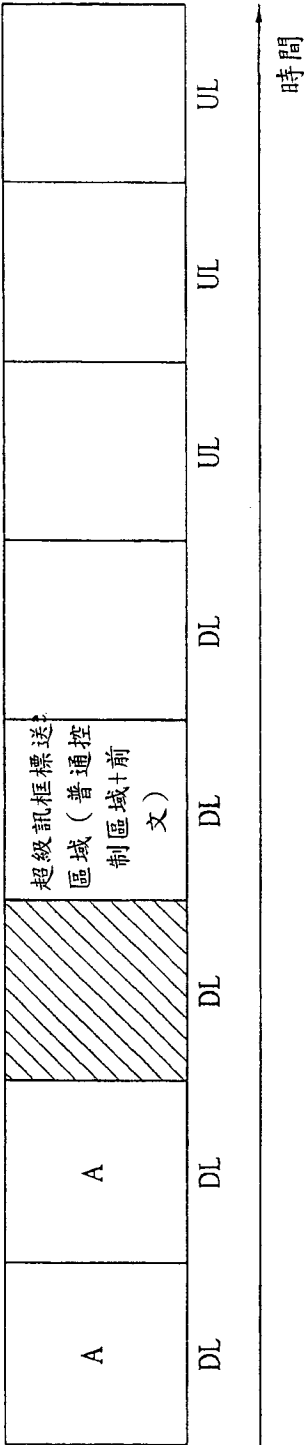
第 19A 圖



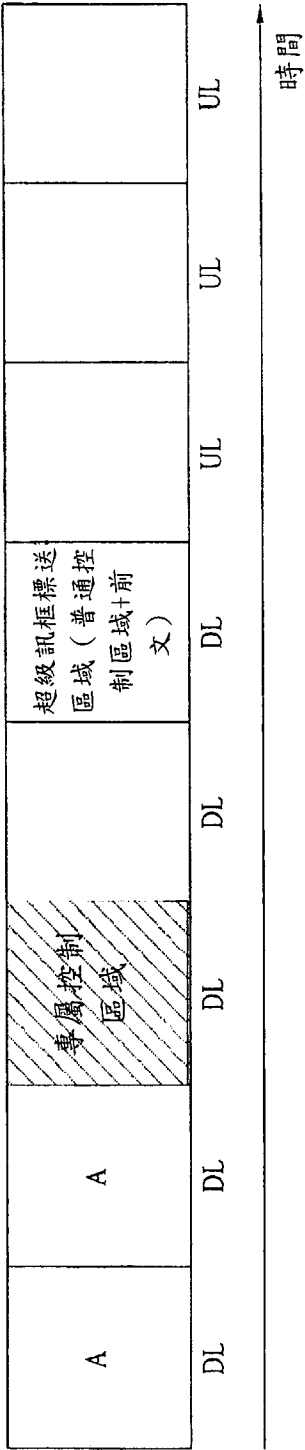
第 19B 圖



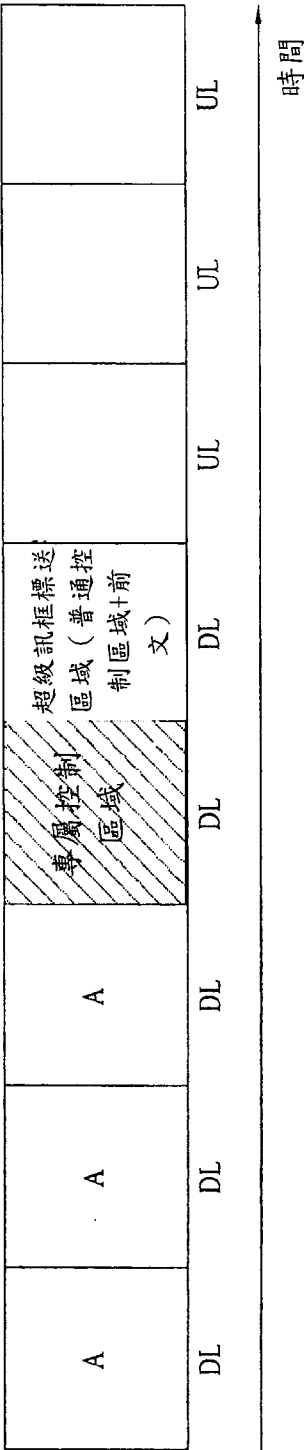
第 19C 圖



第 19D 圖



第 19E 圖



第 19F 圖

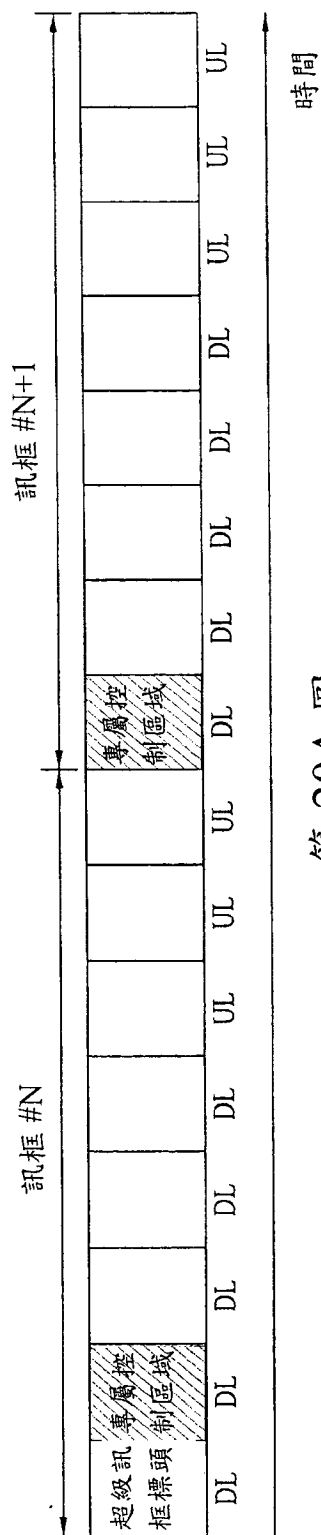
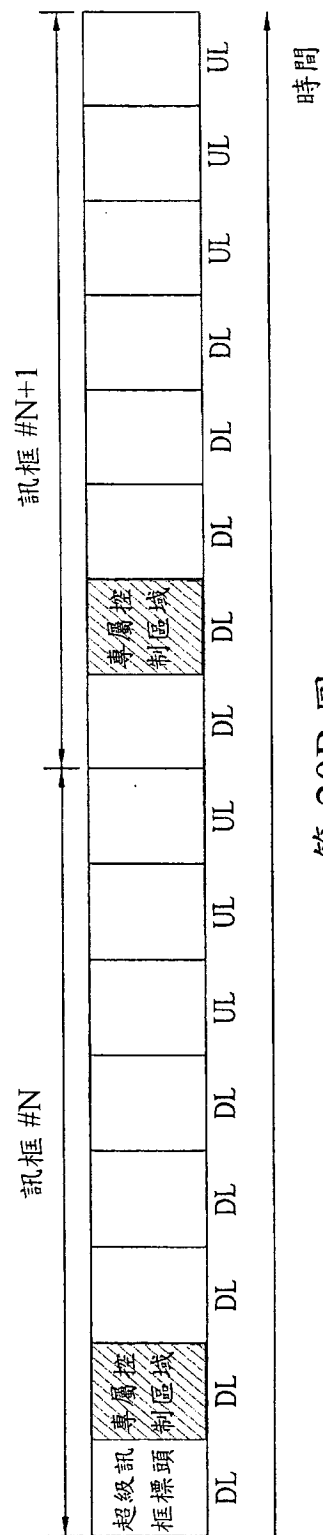
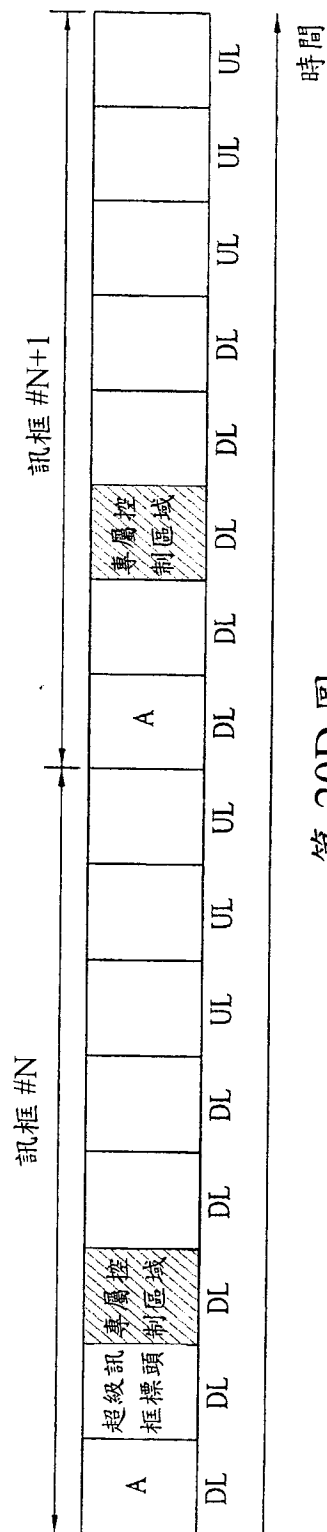
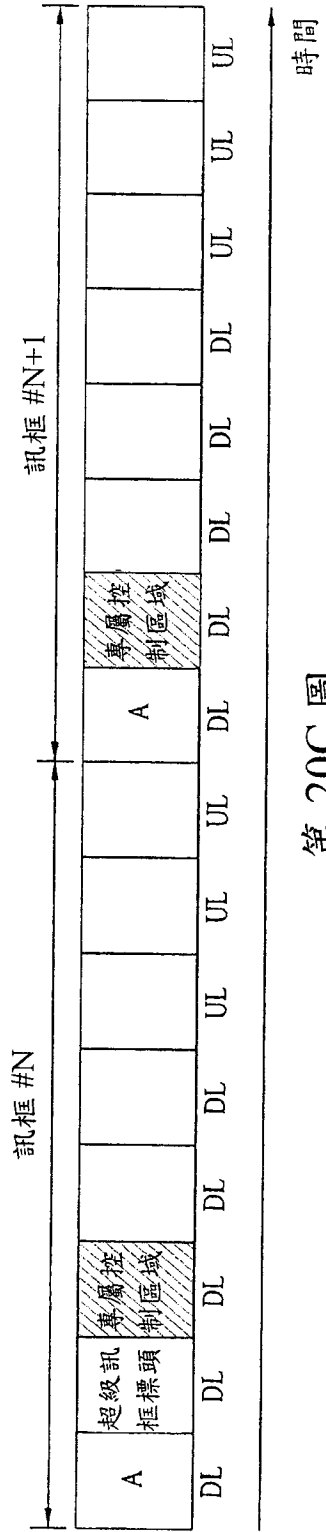
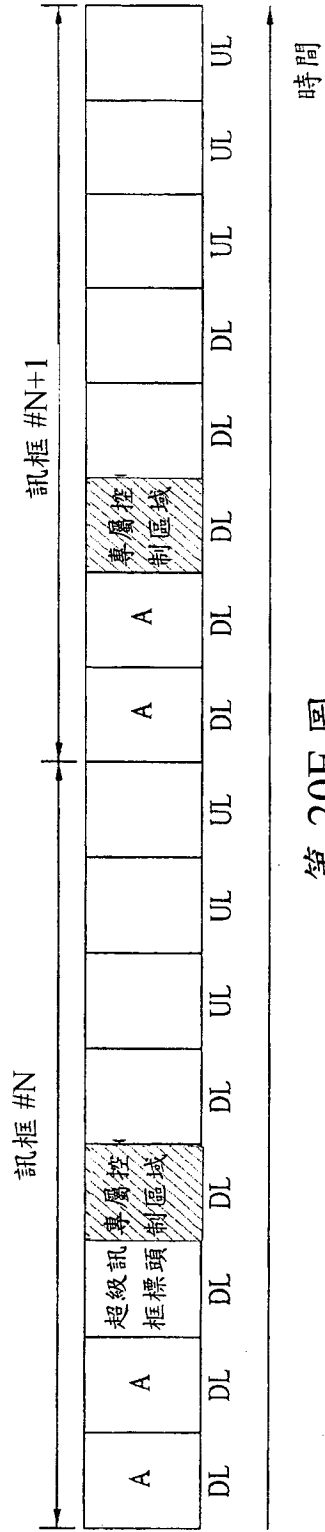


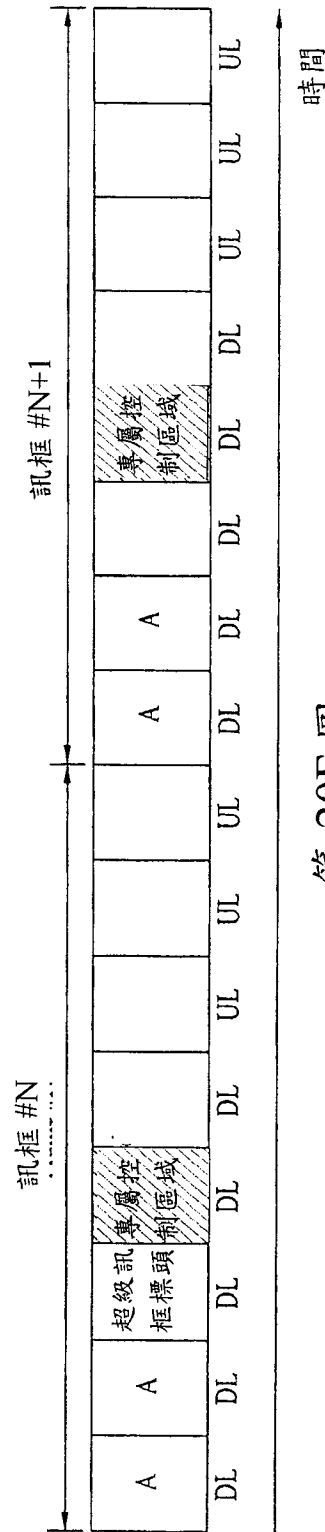
圖 20A 第



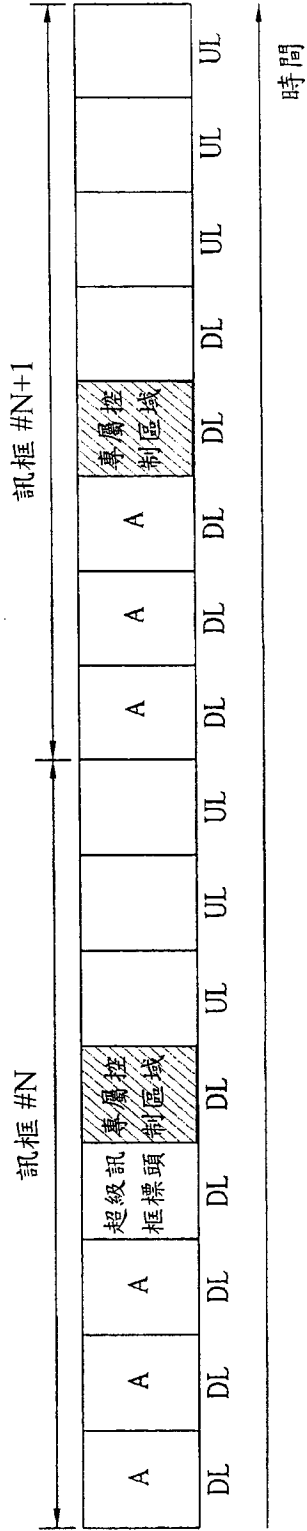




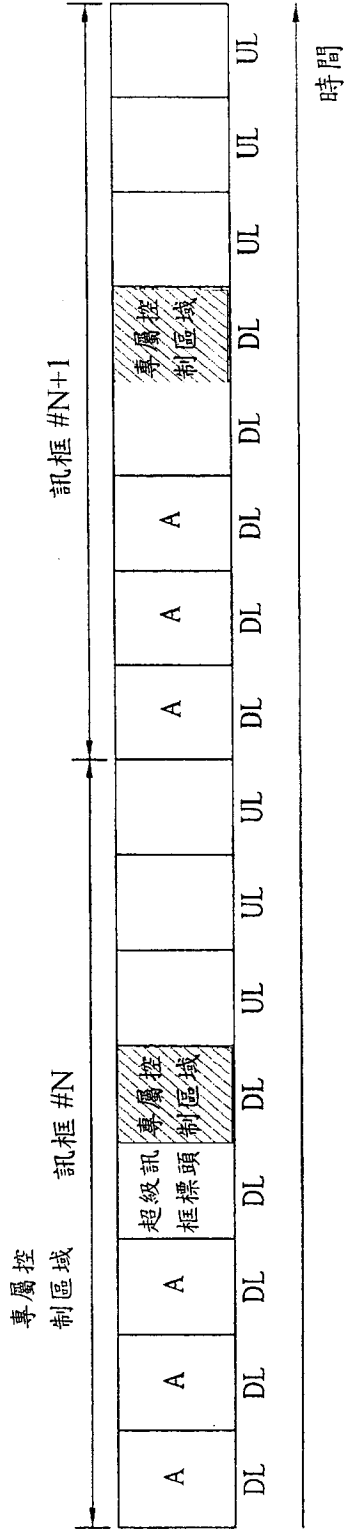
第 20E 圖



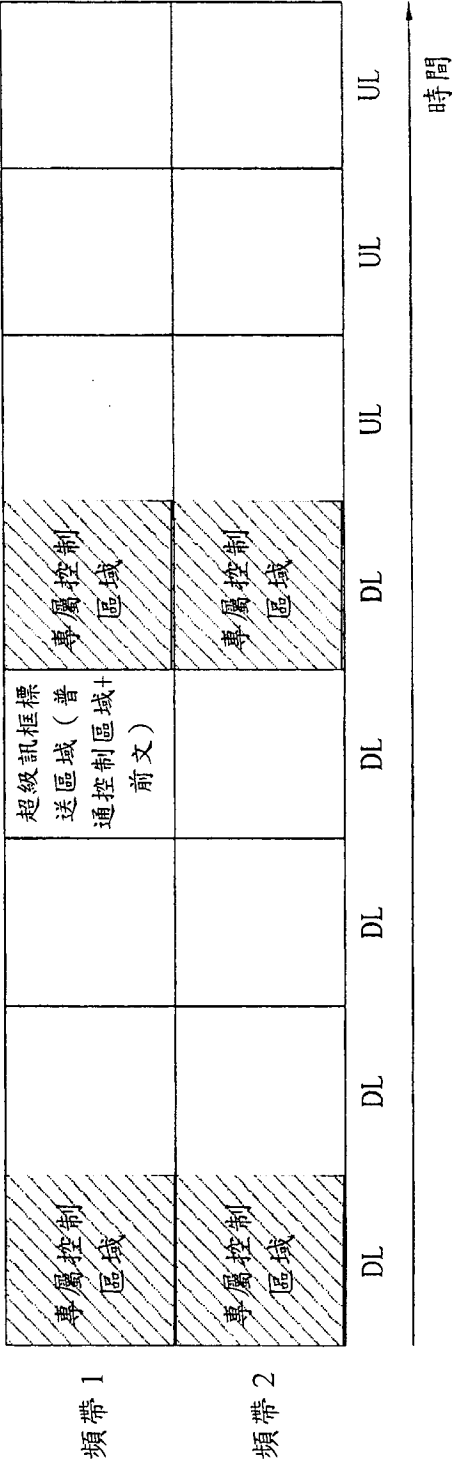
第 20F 圖



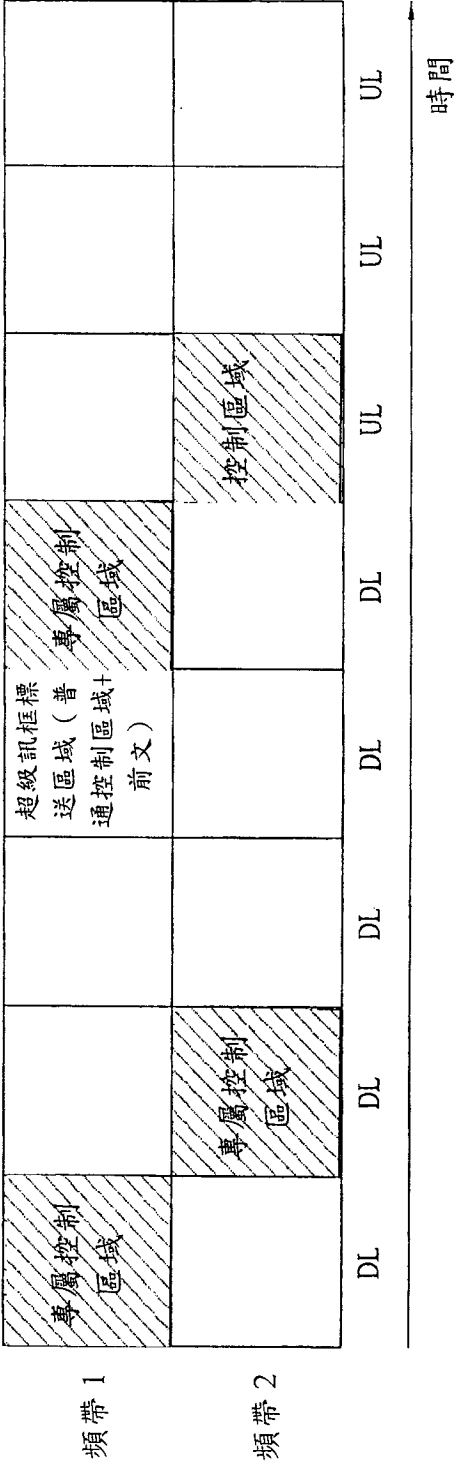
第 20G 圖



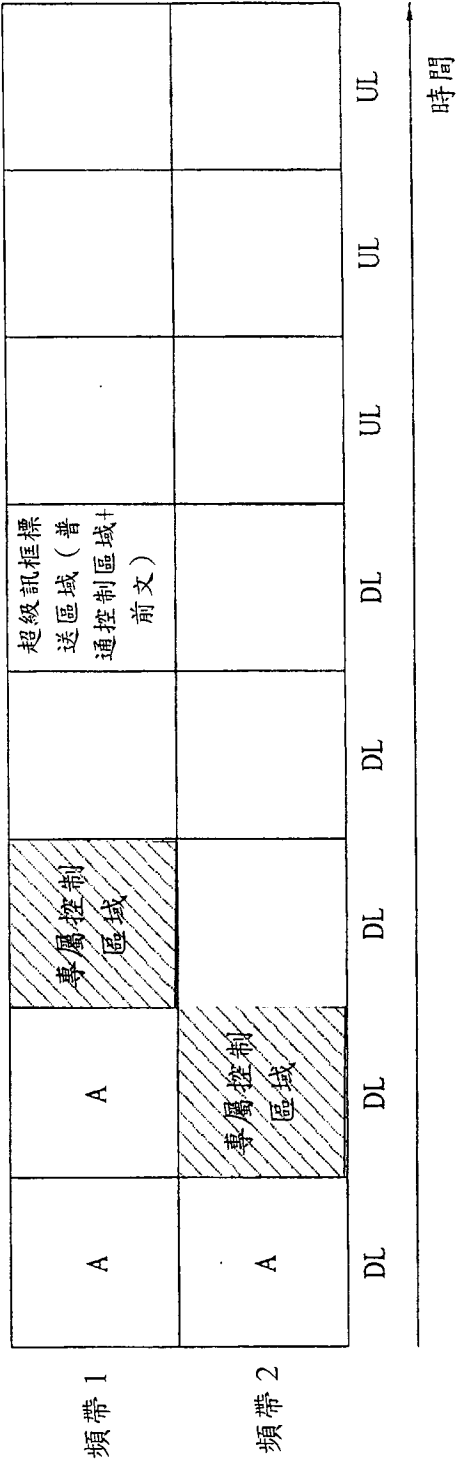
第 20H 圖



第 21A 圖



第 21B 圖



第 21C 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(10)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