



(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 201503747 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：103119097

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 30 日

(51)Int. Cl. : *H04W88/02 (2009.01)*

H04L29/06 (2006.01)

(30)優先權：2013/05/30 美國

61/829,202

2014/05/28 美國

14/289,544

(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：果米羅福亞克然 GHOLMIEH, RALPH AKRAM (US) ; 奈克納卡拉久 NAIK, NAGARAJU (US) ; 梁尼古拉康拉德 LEUNG, NIKOLAI KONRAD (US)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：52 項 圖式數：15 共 74 頁

(54)名稱

使用 E M B M S 中的排程描述段的完整檔修復

FULL FILE REPAIR USING SCHEDULE DESCRIPTION FRAGMENT IN EMBMS

(57)摘要

本發明提供了用於無線通訊的方法、裝置和電腦程式產品。該裝置決定在服務中發送了感興趣的檔；決定下載該感興趣的檔失敗；及在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發對該感興趣的檔的修復程序，其中該時刻是從在廣播排程描述中包括的一或多個資訊元素中得到的。

A method, an apparatus, and a computer program product for wireless communication are provided. The apparatus determines that a file of interest is transmitted within a service, determines a failure to download the file of interest, and triggers a repair procedure of the file of interest at a time corresponding to an end of a file delivery event, wherein the time is derived from one or more information elements included in broadcast schedule description.

800 ↘

- 800 . . . 示圖
- 802 . . . 通信期排程
- 804 . . . 一或多個檔
- 806 . . . 檔排程

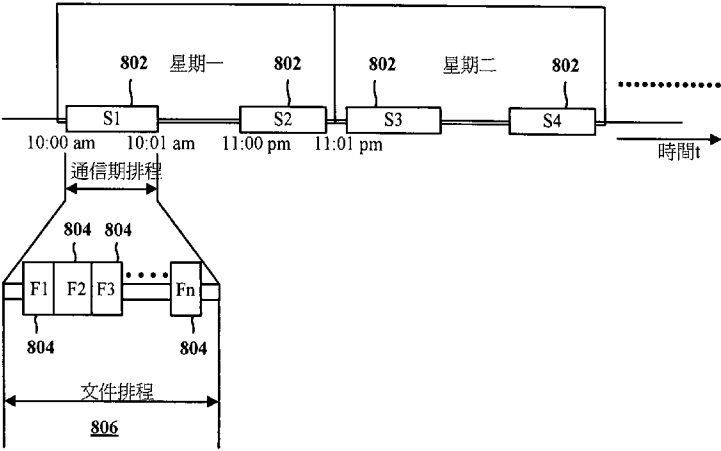


圖8

201503747

發明摘要

※ 申請案號：103119097

※ 申請日：103 年 5 月 30 日

※IPC 分類：H04W 88/02 (2009.01)

H04L 29/06 (2006.01)

【發明名稱】（中文/英文）

使用 EMBMS 中的排程描述段的完整檔修復

FULL FILE REPAIR USING SCHEDULE DESCRIPTION
FRAGMENT IN EMBMS

【中文】

本發明提供了用於無線通訊的方法、裝置和電腦程式產品。該裝置決定在服務中發送了感興趣的檔；決定下載該感興趣的檔失敗；及在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發對該感興趣的檔的修復程序，其中該時刻是從在廣播排程描述中包括的一或多個資訊元素中得到的。

【英文】

A method, an apparatus, and a computer program product for wireless communication are provided. The apparatus determines that a file of interest is transmitted within a service, determines a failure to download the file of interest, and triggers a repair procedure of the file of interest at a time corresponding to an end of a file delivery event, wherein the time is derived from one or more information elements included in broadcast schedule description.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 8 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

800 示圖

802 通信期排程

804 一或多個檔

806 檔排程

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

使用 EMBMS 中的排程描述段的完整檔修復

FULL FILE REPAIR USING SCHEDULE DESCRIPTION
FRAGMENT IN EMBMS

【相關申請的交叉引用】

【0001】本專利申請案請求享受2013年5月30日提出申請的、標題名稱爲「Full File Repair Using Schedule Description Fragment In eMBMS」的美國臨時申請案第 61/829,202號的權益，故明確地以引用方式將其全部內容併入本文。

【技術領域】

【0002】概括地說，本案內容係關於通訊系統，更具體地說，涉及使用針對經由eMBMS遞送的檔的排程描述段的完整檔修復（例如，完整檔的下載）。

【先前技術】

【0003】已廣泛地部署無線通訊系統，以提供諸如電話、視訊、資料、訊息發送和廣播之類的各種電信服務。典型的無線通訊系統可以使用能藉由共享可用的系統資源（例如，頻寬、發射功率），來支援與多個使用者進行通訊的多工存取技術。此類多工存取技術的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多

工存取（SC-FDMA）系統和分時同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統。

【0004】 在多種電信標準中已採納該等多工存取技術，以提供使不同無線設備能在城市、國家、地區、甚至全球水平上進行通訊的通用協定。一種新興的電信標準的實例是長期進化（LTE）。LTE是第三代合作夥伴計畫（3GPP）發佈的通用行動電信系統（UMTS）行動服務標準的進化集。設計該標準以便藉由改善頻譜效率、降低成本、改善服務、利用新的頻譜來更好地支援行動寬頻網際網路存取，並且在下行鏈路（DL）上使用OFDMA、在上行鏈路（UL）上使用SC-FDMA以及使用多輸入多輸出（MIMO）天線技術來與其他開放標準更好地整合。然而，隨著對行動寬頻存取需求的持續增加，存在進一步改善LTE技術的需求。較佳的是，該等改善應當可適用於其他多工存取技術和使用該等技術的電信標準。

【發明內容】

【0005】 在本發明的一個態樣中，提供了一種方法、電腦程式產品和裝置。該裝置決定在服務中發送了感興趣的檔；決定下載該感興趣的檔失敗；及在與檔遞送事件的結束相對應的時間觸發對該感興趣的檔的修復程序。該時間是從在廣播排程描述中包含的一或多個資訊元素中得出的。在一種實現中，該檔遞送事件包括檔廣播，該資訊元素包括在廣播排程描述中包括的檔排程元素，並且該時間對應於該檔廣播的結束，如由該檔排程元素的*end*（結束）屬性提供。在另一種實現中，該檔遞送事件包括通信期廣播，該資訊元素包括在廣

播排程描述中包括的通信期排程元素，並且該時間對應於該通信期廣播的結束，如由該通信期排程元素的 *stop*（停止）屬性提供的。

【圖式簡單說明】

【0006】圖1是示出網路架構的實例的圖。

【0007】圖2是示出存取網路的實例的圖。

【0008】圖3是示出LTE中的DL訊框結構的實例的圖。

【0009】圖4是示出LTE中的UL訊框結構的實例的圖。

【0010】圖5是示出用於使用者面和控制面的無線電協定架構的實例的圖。

【0011】圖6是示出存取網路中的進化型節點B和使用者設備的實例的圖。

【0012】圖7A是示出多播廣播單頻網路中的進化型多媒體廣播多播服務通道配置的實例的圖。

【0013】圖7B是示出多播通道排程資訊媒體存取控制控制元素的格式的圖。

【0014】圖8是通信期中包括檔排程的通信期排程的示圖。

【0015】圖9是排程描述段的XML架構（*schema*）的圖形說明。

【0016】圖10是包括FDT位置URI屬性的通信期排程的圖示。

【0017】圖11是通信期排程的圖示。

【0018】圖12是包括替代-內容-位置屬性和可用性-時間屬性的檔排程的示圖。

【0019】圖13是無線通訊的方法的流程圖。

【0020】圖14是示出示例性裝置中不同的模組/手段/元件之間的資料流的概念性資料流圖。

【0021】圖15是示出用於採用處理系統的裝置的硬體實現的實例的圖。

【實施方式】

【0022】下文結合附圖提供的詳細描述意欲作為各種配置的描述，而不是為了表示能夠實現本文該概念的唯一配置。為了提供對各種概念的徹底理解，詳細描述包括了具體細節。然而，對本領域的技藝人士顯而易見的是，可以不使用該等具體細節來實現該等概念。在一些情況中，以方塊圖的形式示出公知的結構和部件，以避免模糊該等概念。

【0023】現在將參考各種裝置和方法來提供電信系統的多個態樣。將在下文的詳細描述中描述並在附圖中經由各種方塊、模組、元件、電路、步驟、程序、演算法等（統稱為「元素」）示出該等裝置和方法。可以使用電子硬體、電腦軟體，或其任意組合來實現該等元素。該等元素是實現為硬體還是軟體取決於特定的應用和施加在整體系統上的設計約束。

【0024】舉例說明，元素，或元素的任意部分，或元素的任意組合可以用包括一或多個處理器的「處理系統」來實現。處理器的實例包括微處理器、微控制器、數位訊號處理器（DSP）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）、可程式設計邏輯裝置（PLD）、狀態機、閘控邏輯、個別硬體電路、以及被配置為執行貫穿本發明所描述的各種功能的其他適當的硬體。處理系統中的一或多個處理器可以執行軟體。不論是被稱為

軟體、韌體、中介軟體、微代碼、硬體描述語言還是其他名稱，軟體皆應被廣義地解釋為代表指令、指令集、代碼、程式碼片段、程式碼、程式、副程式、軟體模組、應用程式、軟體應用程式、套裝軟體、常式、子常式、物件、可執行程式、執行的執行緒、程序、函數等。

【0025】因此，在一或多個示例性實施例中，所描述的功能可以實現在硬體、軟體、韌體或其任意組合中。若實現在軟體中，則可以將該等函數作為一或多個指令或代碼儲存或編碼到電腦可讀取媒體上。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體。儲存媒體可以是能夠由電腦存取的任意可用媒體。經由舉例而非限制的方式，此種電腦可讀取媒體可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、電子可抹除可程式設計ROM（EEPROM）、壓縮光碟ROM（CD-ROM）或其他光碟記憶體、磁碟記憶體或其他磁存放裝置，或者能夠用於攜帶或儲存具有指令或資料結構形式的期望的程式碼並能夠由電腦進行存取的任何其他媒體。本文使用的磁碟和光碟包括壓縮光碟（CD）、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）和軟碟，其中磁碟通常磁性地再現資料，而光碟用鐳射光學地再現資料。上述各項的組合亦應該包括在電腦可讀取媒體的範圍中。

【0026】圖1是示出LTE網路架構100的圖。LTE網路架構100可以稱為進化型封包系統（EPS）100。EPS 100可以包括一或多個使用者設備（UE）102、進化型UMTS陸地無線電存取網路（E-UTRAN）104、進化型封包核心（EPC）110、歸屬用

戶伺服器（HSS）120和服務供應商的網際網路協定（IP）服務122。EPS可以與其他存取網路互連，但爲了簡單起見，未圖示該等實體/介面。如圖所示，EPS提供封包交換服務，然而，如本領域的一般技藝人士所容易意識到的，貫穿本案內容提供的各種概念可以擴展到提供電路交換服務的網路。

【0027】 E-UTRAN包括進化型節點B（eNB）106和其他eNB 108。eNB 106提供到UE 102的使用者面和控制面協定終止。eNB 106可以經由回載（例如，X2介面）連接到其他eNB 108。eNB 106亦可以稱爲基地台、節點B、存取點、基地台收發機、無線電基地台、無線電收發機、收發機功能、基本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS），或某些其他適當的術語。eNB 106向UE 102提供到EPC 110的存取點。UE 102的實例包括蜂巢式電話、智慧型電話、通信期啓動協定（SIP）電話、膝上型電腦、個人數位助理（PDA）、衛星無線電設備、全球定位系統、多媒體設備、視訊設備、數位音訊播放機（例如，MP3播放機）、照相機、遊戲機、平板電腦，或任何其他類似功能的設備。UE 102亦可以被本領域技藝人士稱爲行動站、用戶站、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手機、使用者代理、行動客戶端、客戶端，或某些其他適當的術語。

【0028】 eNB 106連接到EPC 110。EPC 110可以包括行動性管理實體（MME）112、其他MME 114、服務閘道116、多媒

體廣播多播服務(MBMS)閘道124、廣播多播服務中心(BM-SC) 126以及封包資料網路 (PDN) 閘道118。MME 112是處理UE 102和EPC 110之間的訊號傳遞的控制節點。大致上，MME 112提供承載和連接管理。所有的使用者IP封包可以經由服務閘道116進行傳送，服務閘道116本身連接到PDN閘道118。PDN閘道118向UE提供IP位址分配以及其他功能。PDN閘道118連接到服務供應商的IP服務122。服務供應商的IP服務122可以包括網際網路、網內網路、IP多媒體子系統 (IMS)、以及PS串流服務 (PSS)。BM-SC 126可以提供MBMS使用者服務提供和遞送的功能。BM-SC 126可以充當內容提供者MBMS傳輸的入口點，可以用於許可和發起PLMN中的MBMS承載服務，並且可以用於排程和遞送MBMS傳輸。MBMS閘道124可以用於向屬於廣播特定服務的多播廣播單頻網路 (MBSFN) 區域的eNB (例如，106、108) 分發MBMS傳輸量，並且可以負責通信期管理 (啟動/停止) 和收集eMBMS相關的計費資訊。

【0029】圖2是示出LTE網路架構中的存取網路200的實例的圖。在該實例中，將存取網路200劃分成多個蜂巢區域 (細胞服務區) 202。一或多個較低功率類型eNB 208可以具有與細胞服務區202中的一或多個細胞服務區重疊的蜂巢區域210。較低功率類型eNB 208可以是毫微微細胞服務區 (例如，家庭eNB (HeNB))、微微細胞服務區、微細胞服務區，或遠端無線電頭端 (RRH)。將巨集eNB 204分別分配給各細胞服務區202，並配置為向細胞服務區202中的所有UE 206提供到EPC 110的存取點。在存取網路200的該實例中，不存在集中式控

制器，但在替代的配置中可以使用集中式控制器。eNB 204負責所有與無線電相關的功能，其中包括無線承載控制、許可控制、行動性控制、排程、安全和到服務閘道116的連通性。eNB可以支援一個或若干個（例如，3個）細胞服務區（亦稱為扇區）。根據術語所使用的上下文，術語「細胞服務區」可以指eNB的最小覆蓋區域及/或對特定覆蓋區域進行服務的eNB子系統。此外，術語「eNB」、「基地台」以及「細胞服務區」在本文中可以互換地使用。

【0030】由存取網路200所使用的調制和多工存取方案可以基於正在部署的特定的電信標準而變化。在LTE應用中，在DL上使用OFDM，而在UL上使用SC-FDMA，以支援分頻雙工（FDD）和分時雙工（TDD）兩者。如本領域技藝人士將經由以下詳細描述容易地清楚的是，本文提供的各種概念非常適合LTE應用。然而，可以容易地將該等概念擴展到使用其他調制和多工存取技術的其他電信標準。舉例說明，可以將該等概念擴展到進化資料最佳化（EV-DO）或超行動寬頻（UMB）。EV-DO和UMB是由第三代合作夥伴計畫2（3GPP2）發佈的、作為CDMA2000標準族的一部分的空中介面標準，並且使用CDMA來提供到行動站的寬頻網際網路存取。亦可以將該等概念擴展到使用寬頻CDMA（W-CDMA）的通用陸地無線電存取（UTRA）和CDMA的諸如TD-SCDMA等的其他變體；使用TDMA的行動通訊全球系統（GSM）；及進化型UTRA（E-UTRA）、IEEE 802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、以及使用OFDMA的快閃-OFDM。在來自3GPP組織的文件中

描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE和GSM。在來自3GPP2組織的文件中描述了CDMA2000和UMB。所使用的實際無線通訊標準和多工存取技術將取決於特定的應用和施加在系統上的整體設計約束。

【0031】 eNB 204可以具有支援MIMO技術的多個天線。MIMO技術的使用使eNB 204能夠利用空間域，以支援空間多工、波束成形、以及發射分集。空間多工可以用於在同一頻率上同時發射不同的資料串流。可以將資料串流發射到單個UE 206以增加資料率，或發射到多個UE 306以增加整體系統容量。這可以藉由對每個資料串流進行空間預編碼（亦即，應用振幅和相位的縮放），並隨後在DL上經由多個發射天線發射每個經空間預編碼的流來實現。具有不同空間簽名的經空間預編碼的資料串流到達UE 306，其使得UE 306中的每一個能夠恢復去往該UE 306的一或多個資料串流。在UL上，每個UE 306發射經空間預編碼的資料串流，其使得eNB 304能夠辨識每個經空間預編碼的資料串流的來源。

【0032】 大體在通道狀況良好時使用空間多工。當通道狀況較為不利時，可以使用波束成形以將傳輸能量集中在一或多個方向上。此可以藉由對資料進行空間預編碼以經由多個天線進行傳輸來實現。為了在細胞服務區邊緣處實現良好覆蓋，可以結合發射分集使用單個流的波束成形傳輸。

【0033】 在以下的詳細描述中，將參考在DL上支援OFDM的MIMO系統來描述存取網路的各個態樣。OFDM是在OFDM符號內的多個次載波上調制資料的展頻技術。次載波以精確的

頻率被間隔開。該間隔提供使接收器能夠從次載波恢復資料的「正交性」。在時域中，可以將保護間隔（例如，循環字首）添加到每個OFDM符號以對抗OFDM符號間干擾。UL可以以DFT展頻的OFDM信號的形式使用SC-FDMA來補償高峰值平均功率比（PAPR）。

【0034】圖3是示出LTE中的DL訊框結構的實例的圖300。可以將一個訊框（10ms）劃分成10個大小均勻的子訊框。資源網格可以用於表示兩個時槽，每個時槽均包括資源區塊（RB）。資源網格被劃分成多個資源元素。在LTE中，資源區塊在頻域中包含12個連續的次載波，在時域中包含7個連續的OFDM符號（對於每個OFDM符號中的正常循環字首），或包含84個資源元素。對於擴展循環字首，一個資源區塊在時域中包括6個連續的OFDM符號，從而具有72個資源元素。資源元素中的一些（如指示為R 302、304）包括DL參考信號（DL-RS）。DL-RS包括特定於細胞服務區的RS（CRS）（有時亦稱為共用RS）302和特定於UE的RS（UE-RS）304。僅在對應的實體下行鏈路共享通道（PDSCH）被映射到的資源區塊上發射UE-RS 304。由每個資源元素所攜帶的位元數目取決於調制方案。因而，UE接收的資源區塊越多並且調制方案越高級，UE的資料率就越高。

【0035】圖4是示出LTE中的UL訊框結構的實例的圖400。UL的可用資源區塊可以被劃分成資料部分和控制部分。控制部分可以在系統頻寬的兩個邊緣處形成並且可以具有可配置的大小。可以將控制部分中的資源區塊分配給UE以用於傳輸控

制資訊。資料部分可以包括未包括在控制部分中的所有資源區塊。該UL訊框結構使得資料部分包括連續的次載波，此可以允許將資料部分中的所有連續次載波分配給單個UE。

【0036】 可以將控制部分中的資源區塊410a、410b分配給UE，以向eNB發射控制資訊。亦可以將資料部分中的資源區塊420a、420b分配給UE，以向eNodeB發射資料。UE可以在控制部分中的所分配資源區塊上的實體UL控制通道（PUCCH）中發射控制資訊。UE可以在資料部分中的所分配資源區塊上的實體UL共享通道（PUSCH）中僅發射資料或者發射資料和控制資訊兩者。UL傳輸可以跨越子訊框的兩個時槽並且可以在頻率上跳躍。

【0037】 一組資源區塊可以用於執行初始系統存取，並且在實體隨機存取通道（PRACH）430中實現UL同步。PRACH 430攜帶隨機序列，並且無法攜帶任何UL資料/訊號傳遞。每個隨機存取前序信號佔用對應於6個連續資源區塊的頻寬。起始頻率由網路指定。亦即，隨機存取前序信號的傳輸僅限於特定的時間和頻率資源。PRACH不存在跳頻。在單個子訊框（1ms）中或者在一系列的數個連續子訊框中攜帶PRACH嘗試，並且UE每訊框（10ms）僅可以進行單個PRACH嘗試。

【0038】 圖5是示出用於LTE中的使用者面和控制面的無線電協定架構的實例的圖500。用於UE和eNB的無線電協定架構被示為具有3個層：層1、層2和層3。層1（L1層）是最下層並且實現各種實體層信號處理功能。本文中將層1稱為實體層506。層2（L2層）508在實體層506之上，並且負責UE和eNB

之間在實體層 506 上的連結。

【0039】 在使用者面中，L2層 508 包括媒體存取控制（MAC）子層 510、無線電鏈路控制（RLC）子層 512、以及封包資料彙聚協定（PDCP）子層 514，該等子層在網路側終止於 eNB 處。儘管未圖示，但 UE 可以具有在 L2層 508 之上的若干上層，其包括在網路側終止於 PDN 閘道 118 處的網路層（例如，IP 層），以及終止於連接的另一端（例如，遠端 UE、伺服器等）處的應用層。

【0040】 PDCP 子層 514 提供不同無線承載和邏輯通道之間的多工。PDCP 子層 514 亦提供上層資料封包的標頭壓縮以減少無線電傳輸管理負擔，經由加密資料封包提供安全性，以及提供 UE 在 eNB 之間的交遞支援。RLC 子層 512 提供上層資料封包的分段和重組、丟失的資料封包的重傳、以及資料封包的重排序以補償因混合自動重傳請求（HARQ）而引起的無序接收。MAC 子層 510 提供邏輯通道和傳輸通道之間的多工。MAC 子層 510 亦負責在 UE 之間分配一個細胞服務區中的各種無線電資源（例如，資源區塊）。MAC 子層 510 亦負責 HARQ 操作。

【0041】 在控制面中，除了對於控制面不具有標頭壓縮功能之外，用於 UE 和 eNB 的無線電協定架構基本上與用於實體層 506 和 L2層 508 的無線電協定架構相同。控制面亦包括層 3（L3 層）中的無線電資源控制（RRC）子層 516。RRC 子層 516 負責獲得無線電資源（例如，無線電承載），並且使用 eNB 和 UE 之間的 RRC 訊號傳遞來配置下層。

【0042】圖6是在存取網路中eNB 610與UE 650進行通訊的方塊圖。在DL中，將來自核心網路的上層封包提供給控制器/處理器675。控制器/處理器675實現L2層的功能。在DL中，控制器/處理器675提供標頭壓縮、加密、封包分段和重排序、邏輯通道和傳輸通道之間的多工、以及基於各種優先順序度量對UE 650的無線電資源配置。控制器/處理器675亦負責HARQ操作、丟失的封包的重傳、以及向UE 650發射訊號傳遞。

【0043】發射（TX）處理器616實現L1層（亦即，實體層）的各種信號處理功能。該信號處理功能包括為促進UE 650處的前向糾錯（FEC）而進行的編碼和交錯、基於各種調制方案（例如，二相移相鍵控（BPSK）、正交移相鍵控（QPSK）、M移相鍵控（M-PSK）、M階正交幅度調制（M-QAM））而進行的到信號群集的映射。隨後將經編碼並經調制的符號分裂成並行串流。隨後將每個串流映射到OFDM次載波、在時域及/或頻域中與參考信號（例如，引導信號）多工、並隨後使用傅裡葉逆變換（IFFT）組合在一起以產生攜帶時域OFDM符號串流的實體通道。對該OFDM流進行空間預編碼以產生多個空間串流。來自通道估計器674的通道估計可以用於決定編碼和調制方案以及用於空間處理。通道估計可以從參考信號及/或由UE 650發射的通道狀況回饋得出。隨後可以將每個空間串流經由單獨的發射器618TX提供給不同的天線620。每個發射器618TX可以利用各自的空間串流來調制RF載波以進行傳輸。

【0044】在UE 650，每個接收器654RX經由其各自的天線652

接收信號。每個接收器654RX恢復調制到RF載波上的資訊，並將該資訊提供給接收（RX）處理器656。RX處理器656實現L1層的各种信號處理功能。RX處理器656可以對該資訊執行空間處理以恢復指向UE 650的任何空間串流。若多個空間串流指向UE 650，則該等空間串流可以由RX處理器656合併成單個OFDM符號串流。隨後，RX處理器656使用快速傅裡葉變換（FFT）將該OFDM符號串流從時域轉換到頻域。頻域信號包括該OFDM信號的每個次載波的單獨的OFDM符號串流。藉由決定由eNB 610發射的最可能的信號群集點來恢復和解調每個次載波上的符號和參考信號。該等軟決策可以基於由通道估計器658計算出的通道估計。隨後，對該軟決策進行解碼和解交錯以恢復最初由eNB 610在實體通道上發射的資料和控制信號。隨後，將該資料和控制信號提供給控制器/處理器659。

【0045】 控制器/處理器659實現L2層。該控制器/處理器可以與儲存程式碼和資料的記憶體660相關聯。記憶體660可以稱為電腦可讀取媒體。在UL中，控制器/處理器659提供傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、控制信號處理以恢復來自核心網路的上層封包。隨後將該上層封包提供給資料槽662，資料槽662表示在L2層之上的所有協定層。亦可以將各種控制信號提供給資料槽662以用於L3處理。控制器/處理器659亦負責使用確認（ACK）及/或否定確認（NACK）協定的錯誤偵測以支援HARQ操作。

【0046】 在UL中，資料來源667用於將上層封包提供給控制

器/處理器 659。資料來源 667 表示在 L2 層之上的所有協定層。類似於結合由 eNB 610 進行的 DL 傳輸所描述的功能，控制器/處理器 659 基於由 eNB 610 進行的無線電資源分配而藉由提供標頭壓縮、加密、封包分段和重排序、以及邏輯通道和傳輸通道之間的多工來實現使用者面和控制面的 L2 層。控制器/處理器 659 亦負責 HARQ 操作、丟失的封包的重傳、以及向 eNB 610 發射訊號傳遞。

【0047】由通道估計器 658 從參考信號或由 eNB 610 發射的回饋得出的通道估計可以由 TX 處理器 668 用於選擇適當的編碼和調制方案，以及促進空間處理。可以將由 TX 處理器 668 產生的空間串流經由獨立的發射器 654 TX 提供給不同的天線 652。每個發射器 654 TX 使用各自的空間串流來調制 RF 載波以進行傳輸。

【0048】在 eNB 610 處以類似於結合 UE 650 處的接收器功能所描述的方式對 UL 傳輸進行處理。每個接收器 618 RX 經由其各自的天線 620 接收信號。每個接收器 618 RX 恢復調制到 RF 載波上的資訊，並將該資訊提供給 RX 處理器 670。RX 處理器 670 可以實現 L1 層。

【0049】控制器/處理器 675 實現 L2 層。控制器/處理器 675 可以與儲存程式碼和資料的記憶體 676 相關聯。記憶體 676 可以稱為電腦可讀取媒體。在 UL 中，控制器/處理器 659 提供傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、控制信號處理以恢復來自 UE 650 的上層封包。可以將來自控制器/處理器 675 的上層封包提供給核心網路。控制器/處

理器 659 亦負責使用 ACK 及 / 或 NACK 協定的錯誤偵測以支援 HARQ 操作。

【0050】圖 7A 是示出 MBSFN 中的進化型 MBMS (eMBMS) 通道配置的實例的圖 750。細胞服務區 752' 中的 eNB 752 可以形成第一 MBSFN 區域，並且細胞服務區 754' 中的 eNB 754 可以形成第二 MBSFN 區域。eNB 752、754 可以分別與其他 MBSFN 區域相關聯，例如，總數多達 8 個 MBSFN 區域。可以將 MBSFN 區域中的細胞服務區指定為保留細胞服務區。保留細胞服務區不提供多播/廣播內容，但與細胞服務區 752'、754' 是時間同步的，並且在 MBSFN 資源上具有受限的功率，以便限制對該 MBSFN 區域的干擾。MBSFN 區域之每一者 eNB 同步地發送相同的 eMBMS 控制資訊和資料。每個區域可以支援廣播、多播和單播服務。單播服務是意欲針對特定使用者的服務（例如，語音撥叫）。多播服務是可以由一組使用者接收的服務（例如，訂閱的視訊服務）。廣播服務是可以由所有使用者接收的服務（例如，新聞廣播）。參見圖 7A，第一 MBSFN 區域可以諸如藉由向 UE 770 提供特定的新聞廣播來支援第一 eMBMS 廣播服務。第二 MBSFN 區域可以諸如藉由向 UE 760 提供不同的新聞廣播來支援第二 eMBMS 廣播服務。每個 MBSFN 區域支援複數個實體廣播通道 (PMCH)（例如，15 個 PMCH）。每個 PMCH 與一個多播通道 (MCH) 相對應。每個 MCH 可以對多個（例如，29 個）多播邏輯通道進行多工處理。每個 MBSFN 區域可以具有一個多播控制通道 (MCCH)。因此，一個 MCH 可以對一個 MCCH 和多個多播訊務通道 (MTCH)

進行多工處理，並且其餘MCH可以對多個MTCH進行多工處理。

【0051】 UE可以常駐在LTE細胞服務區，以探索eMBMS服務存取和相應的存取層配置的可用性。在第一步驟中，UE可以獲取系統資訊區塊（SIB）13（SIB13）。在第二步驟中，基於SIB13，UE可以在MCCH上獲取MBSFN區域配置訊息。在第三步驟中，基於該MBSFN區域配置訊息，UE可以獲取MCH排程資訊（MSI）MAC控制元素。SIB13指示：（1）由細胞服務區所支援的每個MBSFN區域的MBSFN區域辨識符；（2）用於獲取MCCH的資訊，諸如MCCH重複週期（例如，32、64、...、256個訊框）、MCCH偏移（例如，0、1、...、10個訊框）、MCCH修改週期（例如，512、1024個訊框）、訊號傳遞調制和編碼方案（MCS）、指示由重複週期和偏移指示的無線電訊框的哪些子訊框可以發送MCCH的子訊框分配資訊；及（3）MCCH變化通知資訊。針對每個MBSFN區域存在一個MBSFN區域配置訊息。MBSFN區域配置訊息指示以下兩者：（1）由PMCH中的邏輯通道辨識符所標識的每個MTCH的臨時行動組標識（TMGI）和可選通信期辨識符；（2）所分配的用於發送MBSFN區域的每個PMCH的資源（亦即，無線電訊框和子訊框），以及所分配的用於該區域中的所有PMCH的資源的分配週期（例如，4、8、...、256個訊框）；及（3）在其上發送MSI MAC控制元素的MCH排程週期（MSP）（例如，8、16、32、...，或1024個無線電訊框）。

【0052】 圖7B是示出MSI MAC控制元素的格式的圖790。MSI

5

MAC控制元素可以每MPS發送一次。MSI MAC控制元素可以在PMCH的每個排程週期的第一子訊框中發送。MSI MAC控制元素可以指示PMCH之每一者MTCH的停止訊框和子訊框。每MBSFN區域的每PMCH可以有一個MSI。

【0053】圖8是針對eMBMS廣播上的通信期和檔廣播的排程的一部分的示圖800。該排程包括多個單獨的通信期排程802，每個通信期排程802具有1分鐘持續時間。在每個通信期排程802期間，一或多個檔804可以根據檔排程806來進行廣播。與通信期排程802和檔排程806有關的資訊可以包括在由eMBMS伺服器廣播的服務通告中。在檔排程806中包括的資訊可以指定通信期中的特定的時間塊，特定的檔804將在該特定的時間塊期間進行廣播。

【0054】UE可以具有週期性更新的檔804的先前下載的版本，或者可以訂閱週期性廣播檔的服務。例如，UE可以具有由檔的開發商週期性更新的檔（例如，應用、作業系統等）的特定版本，或者UE可以訂閱週期性地（例如，每小時）廣播新聞報導檔的新聞服務。在典型的eMBMS場景中，版本更新的檔（或新的檔）最初可以根據在由UE在該檔的廣播之前接收的服務通告中提供的資訊，在eMBMS服務區域中進行廣播。例如，服務通告可以包括排程描述段，其典型地包括與通信期排程802和檔排程806相對應的資訊。服務通告亦可以由UE經由單播傳輸來進行接收。被排程以進行廣播的檔可以是對UE而言「感興趣的檔」。例如，UE上的應用可以表達對在eMBMS服務上接收滿足特定標準的檔感興趣。典型的標準是

檔案名或目錄中的檔；實例可以是新聞服務的天氣資料夾中的所有檔。UE可能或可能不具有可能是或可能不是檔的最新版本的檔的版本。

【0055】在服務通告被UE接收和所排程的感興趣的檔的eMBMS廣播之間的時間期間，UE可能失去服務或離開eMBMS廣播的覆蓋範圍，從而未接收到感興趣的檔。「離開覆蓋範圍」是指UE移動到eMBMS廣播的廣播區域之外的區域的情況。「失去服務」是指UE位於該UE無法可靠地接收廣播信號（例如，由於信號強度過低）的位置（例如，細胞服務區的邊緣區域或細胞服務區的孤立區域（pocket））的情況。亦即，信號可能對UE而言太弱而無法解碼進入的傳輸。在任一種情況下，UE接收不到感興趣的檔，並且可能根本無法接收到該檔的任何部分資料。此外，UE可能無法接收到與該文件相關聯的檔遞送表（FDT）執行個體，其中FDT執行個體列出檔集合、該等檔的可能的簽名（在FDT的情況下一MD5雜湊的形式），以及相對應的傳輸選項。

【0056】以下是UE接收不到感興趣的檔或該檔相關聯的FDT執行個體的若干實例場景：

- 1) UE調諧到另一頻率：Sam訂閱了即時的「BBA Live」籃球MBMS視訊服務，該服務允許她在其設備上觀看直播的籃球比賽。該即時服務是使用頻帶1經由MBMS進行廣播的。Sam的行動設備亦配置成經由MBMS韌體空中下載（OTA）服務來接收軟體更新，該OTA服務是在頻帶2上進行廣播的。Sam正在針對其

設備的韌體下載已被排程經由MBMS韌體OTA服務進行遞送的時間期間在其設備上觀看直播的BBA比賽。當Sam正在觀看比賽時錯過了針對該檔的廣播遞送窗口，設備從檔修復伺服器取得軟體更新。

2) UE被關閉：Tom是新聞迷，他訂閱了「CNN」新聞服務，該服務全天週期性地廣播新聞文章。Tom出於工作原因每週定期地往來於Boston和San Diego之間，並且當他坐飛機時要勤於將他的手機設置在「飛行模式」。在其飛行期間，Tom的手機無法下載當他在飛行時廣播的新聞文章。當Tom著陸時，他禁用「飛行模式」，從而他的設備從檔修復伺服器下載錯過的新聞文章，使得Tom能夠開始追上他的新聞源。

3) UE在MBMS覆蓋範圍之外但在良好的單播覆蓋範圍之內：Beth是一名女郵遞員，她在沒有eMBMS覆蓋（例如，MBMS信號較弱）的一些區域中遞送郵件。她的GPS依賴於廣播傳輸量更新來進行路線選擇。當位於具有較低覆蓋的區域中時，設備從檔修復伺服器下載錯過的傳輸量更新，使得Beth的GPS能夠選擇最佳的行程路線。

【0057】在UE未接收到感興趣的檔的情況下，UE可以實現完整檔修復。「完整檔修復」是指從檔修復伺服器完整地下載感興趣的檔。eMBMS中的檔修復是當前由經由單向傳輸的檔遞送（FLUTE）協定中的FDT執行個體的期滿時間來觸發的。現存的檔修復方法要求設備存取攜帶eMBMS伺服器的

eMBMS承載，並在能夠發起檔修復之前下載FDT。然而，在上面所描述的場景中，該FDT在UE處是不可用的。因此，當前的完整檔修復技術不適用於恢復未接收到其FDT的檔。

【0058】在eMBMS服務通告中附加排程段，UE可以獲知通信期和檔排程，而不必存取該服務，並因此不需獲得FDT。下文描述的是適用於上述三個場景（以及其他類似的場景）的技術，該技術允許UE在無法接收感興趣的檔以及該檔的FDT執行個體的情況下，在所排程的該檔的遞送期間，經由廣播通道來實現從檔修復伺服器對感興趣檔的完整檔修復。在所揭示的技術中，UE可以獲得針對感興趣的檔的所關聯的遞送程序描述段及/或排程描述段。該等描述段可以當UE位於eMBMS覆蓋範圍內時，由該UE經由eMBMS服務通告或經由單播傳輸到UE來獲得。例如，在離開覆蓋範圍或失去服務並「錯過」感興趣的檔的廣播之前，UE可以在位於eMBMS服務覆蓋範圍內時接收服務通告。替代地，UE可以在感興趣的檔的廣播之後接收服務通告。如本文所使用的，「錯過廣播」是指UE無法經由eMBMS服務來接收感興趣的檔的傳輸（在所論述的場景中舉例而言為未接收到針對該檔的FDT）的情況。

【0059】圖9是排程描述段902的XML架構的圖形說明900。排程描述段902可以被包括在由UE接收的服務通告中。基於在排程描述段902中包括的資訊，UE能夠決定該UE是否錯過了感興趣的檔。排程描述段902包括針對廣播該感興趣的檔的通信期的通信期排程元素904，並且排程描述段902可以包括針對該感興趣的檔的檔排程元素906。若存在檔排程906，則該檔

排程可以包括檔版本資訊。例如，檔排程 906 可以具有檔的訊息摘要 5（MD5），MD5 標識該檔的版本。

【0060】爲了決定 UE 是否錯過感興趣的檔，該 UE 可以監測針對與感興趣的檔相對應的檔標識資訊的排程描述段 902。例如，通信期排程元素 904 可以提供該感興趣的檔的廣播排程。檔排程 906 可以包括針對該感興趣的檔的 MD5 908，MD5 908 標識所排程進行下載的感興趣的檔的版本。基於此種資訊，該 UE 將其當前具有的感興趣的檔的版本與排程進行下載的版本進行比較，以決定該 UE 是否錯過感興趣的檔以及是否應當實施完整檔修復。然而，在一些情況中，排程描述段 902 可能未包括足以決定是否錯過了感興趣的檔的資訊。例如，檔排程 906 可能不包括 MD5，或者檔排程 906 自身可能未被包括在通信期描述 902 中。

【0061】依據檔排程 906 是否是可用的，以及進一步依據在檔排程中所包括的資訊，揭示不同的技術以用於決定是否錯過感興趣的檔以及用於實施完整檔修復。概括而言，在該等技術中，UE 可以決定是否錯過了感興趣的檔，並且若錯過了，則基於排程描述段中包括的資訊（例如，通信期排程中包括的檔標識資訊以及檔排程中包括的檔版本資訊）、基於排程描述段中包括或經由排程描述段獲得的資訊（例如，直接包括在通信期排程中的檔標識以及將 UE 指引到檔版本資訊的位置資訊）、基於針對額外檔資訊的查詢，或基於針對感興趣的檔向基於符號的修復伺服器以及傳統 HTTP 伺服器的請求，來觸發完整檔修復。

【0062】基於排程描述中的檔資訊的檔修復

【0063】繼續參照圖9，UE可以僅基於在排程描述元資料段902中包括的資訊來觸發完整檔修復。排程描述段902可以包括通信期排程元素904、包含MD5 908的檔排程元素906、以及重傳排程。在該實現中，可以使用排程描述段902來決定通信期的結束和檔案傳輸的結束中的一者或兩者。若在排程描述中的所排程的傳輸的結束處未下載到檔，則接收報告亦可以報告失敗。

【0064】排程描述段902描述對通信期和檔的傳輸。排程描述段902可以包括通信期排程元素（*sessionSchedule*）904以及檔排程元素（*fileSchedule*）906。檔排程元素906允許UE決定是否發送了感興趣的檔。此外，檔排程元素906中的MD5 908允許UE在該UE先前已下載了感興趣的檔的情況下，決定是否發送或排程要發送該感興趣的檔的新版本。

【0065】UE可以如下地使用排程描述段902中的資訊來實施完整檔修復：首先，UE決定檔排程906中包括的檔是感興趣的檔。例如，當處於eMBMS覆蓋範圍內時，UE可以接收包含針對一或多個檔的廣播資訊（例如，通信期排程904和檔排程906）的服務通告。基於該廣播資訊，UE決定要廣播的該等檔中的一個檔是否是感興趣的檔。UE可以藉由針對檔排程906中的感興趣的統一資源辨識項（URI）910，檢查新的檔或MD5 908，來做出該決定。

【0066】接下來，在感興趣的檔的排程廣播期間，UE嘗試存取對應的eMBMS承載，以發起對感興趣的檔的下載。若UE失

去服務或離開 eMBMS 的覆蓋範圍或經由 eMBMS 廣播該檔的頻率對該 UE 是不可存取的，則該 UE 無法下載該感興趣的文件。在此種情況下，UE 可以在檔排程結束或通信期排程結束處觸發完整檔修復。例如，當到達檔案傳輸時間的結束時，UE 可以開始完整檔修復。檔案傳輸時間的結束可以被包括在檔排程元素 806 的 *end*（結束）屬性 812 中。替代地，UE 可以在包含感興趣的檔的通信期的結束處開始完整檔修復。因此，UE 可以在檔排程結束或通信期排程結束處觸發檔案修復，即使當未接收到 FDT 執行個體時。

【0067】從而，在該程序中，UE 基於檔排程資訊來決定在服務中發送了感興趣的檔。為此目的，UE 需要用以包括檔排程以及可選擇地包括通信期排程的檔資訊。UE 對該檔資訊進行處理，以決定該檔資訊中是否標識了任何檔對應於感興趣的檔。例如，若該檔資訊標識了新聞服務的天氣嚮導（*director*）中的檔，並且應用已經請求了對此種檔的接收，則該 UE 可以將此種檔標識為感興趣的檔。

【0068】接下來，UE 決定下載感興趣的檔失敗。為此目的，具有該感興趣的檔的廣播排程的知識的 UE 可以嘗試建立經由其來接收該檔的 eMBMS 承載。若該承載的建立失敗或者若在根據排程描述對該檔的廣播的部分或全部持續時間內多次此種嘗試失敗，則該 UE 可以決定下載該感興趣的檔失敗。在另一可行的實現中，UE 可以繼所排程的廣播之後，藉由將該 UE 上當前的檔版本與在排程描述中所宣佈的通信期廣播的感興趣的檔的版本進行比較，來決定下載感興趣的檔失敗。若這

兩個版本不匹配，則UE可以斷定下載感興趣的檔失敗了。

【0069】 接下來，若下載感興趣的檔失敗，則UE可以在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發對感興趣的檔的修復程序。為此目的，UE與該感興趣的檔所位於的檔修復伺服器建立連接並請求該檔。UE可以經由單播傳輸從該檔修復伺服器接收該文件。

【0070】 在前述內容的一種實現中，檔遞送事件包括檔廣播，資訊元素包括在廣播排程描述902中包括的檔排程元素906，並且修復觸發的時刻對應於檔廣播的結束（如由檔排程元素906的*end*屬性912所提供的）。在另一種實現中，UE獲得包括針對感興趣的檔的檔排程906的廣播排程描述902，並且在基於在該檔排程中包括的*end*屬性912的時間，來觸發感興趣的檔的完整檔修復程序。

【0071】 在另一種實現中，檔遞送事件包括通信期廣播，資訊元素包括在廣播排程描述902中包括的通信期排程元素904，並且修復觸發的時間對應於通信期廣播的結束（如由通信期排程元素904的*stop*（停止）屬性914所提供的）。在另一實現中，UE獲得包括針對感興趣的檔的通信期排程904的廣播排程描述902，並且在基於在該通信期排程中包括的*stop*屬性914的時間，來觸發對感興趣的檔的完整檔修復程序。

【0072】 基於FDT的檔修復（檔排程不可用）：

【0073】 如先前所提到的，檔排程可不被包括在排程描述段902中。例如，在一些情況下，在通信期要廣播的檔數量可能過多而無法包括在一個檔排程中。在此種情況下，UE可以依

據應用偏好來決定可以在即將到來的通信期廣播的感興趣的檔。當UE能夠接收eMBMS時，UE可以在通信期的起始處啟動攜帶該服務的承載，在該通信期接收感興趣的檔的所有檔案傳輸，並在該通信期的結束處停用該承載。當UE在通信期的起始處或該通信期無法啟動承載時（在需要完整檔修復的情況下），該UE無法獲得在該通信期中廣播的檔的列表，並因此無法決定該通信期中是否實際包括感興趣的檔。根據一種技術，UE可以基於在通信期排程元素904中包括的FDT資訊來獲得檔資訊，並且若該UE決定一或多個檔是感興趣的檔，則觸發對在該通信期廣播的檔的完整檔修復。

【0074】在一種配置中，並且參考圖10，檔資訊是由在通信期排程元素1004中包括的FDT位置URI 1002提供的。FDT位置URI 1002可以在廣播開始處（如由`start`（開始）屬性1016指示的）、在廣播結束處（如由`stop`（結束）屬性1014指示的），或者在廣播結束加偏移時間處可用。後者的可用性選項是較佳的，因為此時在當前標準操作協定下檔修復檔在檔修復伺服器上是可用的。

【0075】FDT位置URI可以包括描述在廣播通信期發送的所有檔的資訊。FDT位置URI 1002可以是由通信期索引1006參數化的樣板。例如，FDT位置URI 1002可以包括由通信期編號進行分類的檔資訊。例如，對於通信期1，URI可以是`http\\provider.com\\filedeliveryservice\\FDT1`，對於通信期2，URI可以是`http\\provider.com\\filedeliveryservice\\FDT2`，對於通信期3，URI可以是`http\\provider.com\\`

filedeliveryservice\FDT3，等等。

【0076】當檔排程不可用時，UE可以如下地基於FDT來實施完整檔修復：首先，UE利用在服務通告中通告的通信期排程來決定應用對廣播服務上的檔感興趣。例如，基於服務通告中包括的資訊，UE可以決定在對應的eMBMS承載上廣播了感興趣的文件。

【0077】接下來，UE嘗試存取該eMBMS承載以發起檔下載。若該UE由於較弱的eMBMS信號而失去服務，或者該UE離開eMBMS廣播的覆蓋範圍，或者該UE無法切換到廣播該服務的頻率上，或者該UE出於任何其他原因（無線電資源問題、過多的承載活動等）而無法接收到該eMBMS廣播，則該UE無法下載感興趣的檔。在此種情況下，UE查詢通信期排程1004的FDT資訊（例如，*FDTlocationURI*屬性1002），以決定在該通信期是否廣播的感興趣的檔。該UE必須進行等待，直至廣播通信期的結束加偏移時間為止，其中通信期結束是由通信期排程1004的*stop*屬性1014提供的。接下來，基於FDT資訊，該UE決定通信期中的檔及其MD5（若指定了的話）。例如，UE可以查看作為URI列出的檔以及每個檔的相應的MD5版本，以決定是否有任何檔是新的或者是否有任何檔對應於在該UE上存在的檔的新版本。若發現感興趣的檔（新的檔或檔的較新版本），則該UE觸發針對該感興趣的檔的完整檔修復。該完整檔修復可以在廣播通信期的結束處觸發。該廣播通信期的結束可以是基於在通信期排程中包括的資訊決定的。

【0078】從而，在該程序中，UE決定在服務中發送了感興趣

的檔。為此目的，UE可以獲得包括具有通信期排程的排程描述段的檔廣播資訊（例如，服務通告），其中該通信期排程具有FDT所位於的位置資訊，並且藉由存取該FDT以及決定在該檔廣播資訊中是否標識任何檔對應於在該FDT中列出的感興趣的檔來對該等資訊進行處理。基於通信期排程，UE可以決定在該通信期廣播了感興趣的檔。基於經由通信期排程獲得的FDT位置資訊，UE可以決定在該通信期是否實際廣播了感興趣的檔。在前述內容的一種實現中，UE至少部分地基於在經由包含在通信期的排程描述中的FDT定位符1002獲得的FDT中包括的資訊，來決定在服務中發送了感興趣的檔。例如，FDT定位符1002可以在排程描述段的通信期排程1004元素中。在另一實現中，UE獲得包括針對感興趣的檔的通信期排程1004的廣播排程描述，並且基於在該通信期排程中包括的FDT URI 1002來取得針對感興趣的檔的FDT。

【0079】 接下來，UE決定下載感興趣的檔失敗。為此目的，如上所述，UE決定其無法存取eMBMS承載以發起下載，並隨後查詢FDT資訊。

【0080】 接下來，若下載感興趣的檔失敗，則UE可以在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發對感興趣的檔的修復程序。為此目的，UE與該感興趣的檔所位於的檔修復伺服器建立連接，並請求該檔。UE可以經由單播傳輸從檔修復伺服器接收該檔。UE在基於在通信期排程1004中包括的stop屬性1014的時間來觸發對感興趣的檔的修復程序。

【0081】 基於排程描述的檔修復（檔排程不可用）：

5

【0082】在另一種技術中，在檔排程元素906未被包括在排程描述段902中的情況下，UE可以從通信期排程元素904中獲得檔資訊，並且觸發對感興趣檔的完整檔修復。參考圖11，在該過稱中，沒有對通信期排程元素1104的改變。主要的區別在於：在無法存取通信期並且無法得到描述在該通信期中廣播的檔的任何FDT時，UE取得更新的排程描述，其亦包括可經由檔修復伺服器得到的檔的檔排程。

【0083】在該程序中，UE可以藉由針對在其期間正在進行廣播感興趣的檔的通信期查詢最新版本的排程描述段902，來向eMBMS伺服器查詢廣播檔資訊。該廣播檔資訊可以被包括在檔排程906中，其中檔排程906被包括在最新版本的排程描述段902中。排程描述段902可以由UE經由單播傳輸來進行接收。在一個態樣中，UE可以查詢由包括在通用服務描述（USD）中的服務辨識符或者由包括在通信期排程1104中的通信期索引1106所標識的通信期的排程描述。在另一個態樣中，若檔修復是按照聯遞送程序段來啓用的，則UE可以使用單播通道來得到提供檔排程906的最新版本的排程描述段902。應注意的是，該排程描述段是由服務通告中的URI所標識的，並且在一個實施例中，可以使用此檔URI來從檔修復伺服器取得版本更新的排程描述段。

【0084】當檔排程初始不可用時，UE可以如下地基於排程描述來實施完整檔修復：首先，UE利用在服務通告中通告的通信期排程來決定擷取在廣播服務上是活動的。例如，基於在服務通告中所包括的資訊，UE可以決定在相應的eMBMS承載

上廣播了感興趣的檔。

【0085】 接下來，UE嘗試存取eMBMS承載以發起檔下載。若該UE由於較弱的eMBMS信號而失去服務，或者該UE離開該eMBMS廣播的覆蓋範圍，或者該UE無法切換到廣播該服務的頻率上，或者該UE出於任何其他原因（無線電資源問題、過多承載活動等）而無法接收到該eMBMS廣播，則該UE無法下載感興趣的檔，並且確立了下載該檔的潛在失敗。在此種情況下，若檔修復是可用的，則UE查詢包含檔排程906的通信期的更新的排程描述902。

【0086】 接下來，基於排程描述902，UE決定通信期中的檔及其MD5（若指定了的話）。例如，UE可查看檔排程906中列出的檔以及由MD5提供的相應版本，以決定是否有任何檔對應於在該UE上存在的檔的較新版本。若發現感興趣的檔，則該UE可觸發針對該感興趣的檔的完整檔修復。該修復可以在如由最新更新的排程描述段902所提供的通信期/檔排程的結束處觸發。

【0087】 從而，在該程序中，UE決定由服務發送了或將要發送感興趣的檔。為此目的，UE可以例如經由接收包含具有檔資訊的通信期排程的服務通告，以及藉由利用檔版本資訊查詢具有檔排程的更新的通信期排程904，來獲得檔廣播資訊。UE對檔資訊進行處理，以決定廣播資訊中標識有任何檔是否對應於感興趣的檔。基於該通信期排程，UE可以決定在該通信期廣播了感興趣的檔。基於檔排程906，UE可以決定在該通信期是否廣播了感興趣的檔。因此，UE基於在更新後的排程

描述中包括的資訊，決定由服務發送了感興趣的檔，該更新的排程描述可以經由單播傳輸來獲得。

【0088】接下來，UE決定下載感興趣的檔失敗。為此目的，如上所述，UE決定其無法存取eMBMS承載以發起下載，並因此查詢更新的排程描述。

【0089】接下來，若下載感興趣的檔失敗，則UE可以在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發對該感興趣的檔的修復程序。為此目的，UE與該感興趣的檔所位於的檔修復伺服器建立連接，並請求該檔。該UE經由單播傳輸從檔修復伺服器接收該檔。

【0090】基於通信期索引的檔修復（檔排程不可用）：

【0091】在可應用於排程描述段902可能未提供檔排程元素906的情況的另一種技術中，UE可以基於在排程描述段902的通信期排程元素904中包含的通信期索引資訊916，來觸發對感興趣的檔的完整檔修復。

【0092】在此種方法中，唯一地標識通信期的通信期索引916可以用於在排程描述902中標識重傳。例如，通信期索引916可以用於在排程描述中標識重複的通信期。通信期索引916與內容相關聯。若當前通信期攜帶與先前的通信期相同的檔，則使用相同的索引來廣播該通信期。

【0093】當檔排程不可用時，UE如下地基於通信期索引916來進行完整檔修復：首先，UE利用在服務通告中通告的通信期排程決定擷取在服務上是活動的。例如，UE可以決定感興趣的檔正在對應的eMBMS承載上廣播。

【0094】 接下來，若UE決定當前通信期索引916與已成功接收的所有感興趣的檔的先前的通信期索引匹配，則該UE不在該重複的通信期上發起任何下載。若UE決定當前通信期索引916與已成功接收的所有感興趣的檔的先前的通信期索引不匹配，則該UE在重複的通信期上發起完整檔修復。

【0095】 從而，在該程序中，UE決定在服務中發送了感興趣的檔。UE基於與先前的通信期廣播的檔相關聯的索引和與當前通信期廣播的檔的索引之間的比較，來決定在服務中發送了感興趣的檔。若該索引不匹配，則UE可以斷定存在感興趣的檔。則該UE決定下載該感興趣的檔失敗。這可以按針對先前的技術的描述來進行。隨後，該UE可以在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發對該感興趣的檔的修復程序。這亦可以按針對先前的技術的描述來進行。

【0096】 基於隱式FDT的檔修復（在檔排程中沒有MD5）：

【0097】 在當檔排程元素906是可用的但不包括檔版本資訊（例如，沒有MD5）時使用的技術中，UE可以在基於隱式FDT位置決定感興趣的檔之後觸發完整檔修復。由於排程描述段902在檔排程元素906中未提供針對檔URI的MD5 908，因此UE無法決定與該URI相對應的檔的版本，並且其從而無法決定該相應的檔是否是感興趣的檔。

【0098】 在該場景中，UE可以如下地基於隱式FDT來實施完整檔修復：首先，UE決定在檔排程906中包括的檔是感興趣的檔。例如，UE可以基於先前下載的檔，決定在檔排程906中標識的URI 910是感興趣的文件。

【0099】 接下來，UE嘗試存取相應的eMBMS承載以發起對感興趣的文件的下載。若UE失去服務或離開eMBMS的覆蓋範圍或經由eMBMS在其上廣播該檔的頻率對該UE而言是不可存取的，則該UE無法下載該感興趣的文件。包括在檔排程906中的URI 910包括FDT資訊，該FDT資訊可以包括感興趣的檔的MD5。FDT位置可以基於檔URI是隱式的，例如，與URI的目錄相同但檔案名是「FDT」。UE下載包含感興趣的檔的MD5的FDT。隨後，UE可以在檔排程結束或通信期排程結束處觸發檔修復。例如，當到達檔案傳輸時間的結束時，UE可以開始相關聯的遞送程序。檔案傳輸時間的結束可以被包括在檔排程元素906的*end*屬性912中。替代地，UE可以在通信期的結束處開始相關聯的遞送程序。通信期時間的結束可以是基於通信期排程元素804的*stop*屬性814來決定的。

【0100】 從而，在該程序中，UE決定在服務中發送了感興趣的檔。UE至少部分地基於經由FDT定位符獲得的FDT中包括的資訊來決定在服務中發送了感興趣的檔，其中該FDT定位符是依據感興趣的檔的定位符來隱式地決定的。例如，UE可以基於先前已下載的檔來決定在檔排程906中標識的URI 910是感興趣的文件。隨後，UE決定下載該感興趣的檔失敗。這可以按針對先前的技術所描述地來進行。隨後，UE在與文件遞送事件的結束相對應的時刻觸發對感興趣的檔的修復程序。這亦可以按針對先前的技術所描述地來進行。

【0101】 基於查詢的檔修復（在檔排程中沒有MD5）：

【0102】 在當檔排程元素906是可用的但不包括檔版本資訊

（例如，沒有MD5）時使用的另一種技術中，UE可以在基於查詢決定感興趣的檔之後觸發檔修復。在此種情況下，由於UE不具有MD5資訊，因此其無法決定排程進行下載的檔的版本，並從而無法決定排程進行廣播的任何檔是否是感興趣的檔。隨後，向UE提供查詢程序，該查詢程序允許UE詢問檔修復伺服器上的檔的最新的MD5。

【0103】UE可以如下地基於查詢來實施完整檔修復：首先，UE決定在檔排程906中包括的檔是感興趣的檔。例如，UE可以將其檔與在檔排程中列出的檔進行比較，以決定在該檔排程中是否有任何檔是先前被該UE下載的。任何先前下載的檔將被認為是可能的感興趣的檔。

【0104】接下來，UE嘗試存取相應的eMBMS承載以發起對感興趣的文件的下載。若該UE離開覆蓋範圍或者經由eMBMS在其上廣播該檔的頻率對該UE而言是不可存取的，則該UE無法下載該感興趣的文件。在此種情況下，該UE向檔修復伺服器請求關於在檔排程906中包括的可能的感興趣的檔的最新MD5資訊。若由該最新MD5資訊提供的檔版本資訊與當前該UE上的檔的版本不匹配，則該UE斷定該檔是感興趣的文件。隨後，該UE在檔排程節結束或通信期排程結束處觸發檔修復。例如，UE可以在到達檔傳輸時間的結束時開始相關聯的遞送程序。該檔傳輸時間的結束可以被包括在檔排程元素906的*end*屬性912中。替代地，UE可以在通信期的結束處開始相關聯的遞送程序。通信期時間的結束可以是基於通信期排程元素904的*stop*屬性814來決定的。

【0105】從而，在該程序中，UE決定在服務中發送了感興趣的檔。UE至少部分地基於藉由查詢最新的MD5檔接收的資訊，來決定在服務中發送了感興趣的檔。隨後，UE決定下載該感興趣的檔失敗。這可以按針對先前的技術所描述地進行。隨後，UE可以在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發感興趣的檔修復程序。這亦可以按針對先前的技術所描述地進行。

【0106】基於條件獲得（**conditional get**）的檔修復（在檔排程中沒有MD5）：

【0107】在當檔版本資訊（例如，MD5）是不可用時使用的另一種技術中，UE可以在基於條件獲得程序決定感興趣的檔之後觸發檔修復。在此種情況下，由於UE不具有MD5資訊，因此該UE無法決定排程進行下載的檔的版本，並從而無法決定排程進行廣播的任何檔是否是感興趣的檔。網頁伺服器允許基於檔的標籤（「**etag**」）的條件獲得。條件獲得是針對於檔的最新版本，並且檔的**etag**是檔的MD5標籤。利用是否匹配（**if-none-match**）的條件獲得（在傳統HTTP伺服器的情況）：
：若基於**etag**保持不變，新版本是可用的，則「**MD5_Of_Latest_Version_onUE**」將返回該檔，或者在該檔沒有變化的情況下返回「**Not Modified**（無修改）」。

【0108】UE可以如下地基於條件獲得來實施完整檔修復：首先，UE決定在檔排程906中包括的檔是感興趣的檔以及該檔先前被該UE下載過。例如，UE可以將其檔與在檔排程906中列出的檔進行比較，以決定在該檔排程中是否有任何檔先前被

該UE下載過。任何先前下載的檔將被認為是可能的感興趣的檔。

【0109】接下來，UE嘗試存取對應的eMBMS承載以發起對感興趣的文件的下載。若該UE離開覆蓋範圍或者經由eMBMS在其上廣播該檔的頻率對該UE而言是不可存取的，則該UE無法下載該感興趣的文件。於是，該UE可以在檔排程結束或通信期排程結束處觸發檔修復。例如，UE可以在到達檔案傳輸時間的結束時開始相關聯的遞送程序。該檔案傳輸時間的結束可以被包括在檔排程元素806的*end*屬性812中。替代地，UE可以在通信期的結束處開始相關聯的遞送程序。通信期時間的結束可以是基於通信期排程元素804的*stop*屬性814來決定的。

【0110】在作為完整檔修復的一部分的下載檔案時，UE進行條件獲得，並且僅當該檔在伺服器上的etag與該檔在UE上的當前版本的MD5不同時，才請求該檔。為此，將該檔在傳統HTTP檔修復伺服器上的etag設置成當前正由該http伺服器服務的檔版本的MD5。

【0111】從而，在該程序中，UE決定在服務中發送了感興趣的檔。UE基於將檔的最新版本的辨識符（例如，MD5標籤）與先前下載的該檔的版本的比較，來決定在服務中發送了感興趣的檔。隨後，UE決定下載該感興趣的檔失敗。這可以按針對先前的技術所描述地進行。隨後，UE可以在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發感興趣的檔修復程序。這亦可以按針對先前的技術所描述地進行。

【0112】基於具有排程描述段的傳統HTTP伺服器支援的檔修復：

【0113】在當前LTE規範3GPP TS 26.346，版本12.1，章節3.5.1中，FDT可以包括：「Alternate-Content-Location-1」和「Alternate-Content-Location-2」元素，其提供經由「xs:anyURI」值對檔修復伺服器資源的參考。若基於位元組範圍的檔修復是被網路所支援的，則至少一個「Alternate-Content-Location-1」元素存在於FDT中。「Base-URL-1」和「Base-URL-2」元素（當存在時）提供了相對於分別在「Alternate-Content-Location-1」或「Alternate-Content-Location-2」任何元素中包括的相對參考的基礎URL。「Availability-Time」屬性（當存在時）提供了用於向UE通知根據UTC時間標準的絕對時間，其中在到該絕對時間為止，UE可以期望：若可達並且是運轉的，檔修復伺服器將返回所請求的修復資料。

【0114】可以利用具有排程描述段方法的傳統HTTP伺服器支援來提供針對完整檔修復的兩種選擇。在第一選擇中，可以按照上面針對基於FDT的檔修復所描述地來使用FDT取得，以獲得如在FDT中所概述的傳統HTTP伺服器位置。在第二選擇中，在通信期排程1204中添加類似的支援，以支援傳統HTTP伺服器，如圖12中所示。此種增強與上面描述的基於查詢的完整檔修復和基於條件獲得的完整檔修復一起使用效果最好。

【0115】圖13是一種無線通訊的方法的流程圖1300。該方法 5

可以由UE來執行。在步驟1302，UE決定在服務中發送了感興趣的檔。由UE進行的該決定可以是基於包括在，或經由排程描述段獲得的資訊的。UE可以至少部分地基於在經由FDT定位符獲得的FDT中包括的資訊來決定在服務中發送了感興趣的檔，其中該FDT定位符被包括在通信期的排程描述中。UE可以至少部分地基於經由FDT定位符獲得的FDT中包括的資訊來決定在服務中發送了感興趣的檔，其中該FDT定位符是依據感興趣的檔的定位符隱式地決定的。UE可以至少部分地基於在更新的排程描述中包括的資訊，來決定在服務中發送了感興趣的檔。該更新的排程描述可以是經由單播獲得的。

【0116】 UE可以至少部分地基於在感興趣的通信期的排程描述中包括的資訊，來決定在服務中發送了感興趣的檔。該資訊元素可以是FDT定位符，並且該UE可以至少部分地基於該FDT中的資訊，來決定在服務中發送了感興趣的檔。UE可以至少部分地基於藉由對最新的MD5檔的查詢接收的資訊，來決定在服務中發送了感興趣的檔。UE可以基於將檔的最新版本的辨識符與先前下載的檔的版本的比較，來決定在服務中發送了感興趣的檔。該辨識符可以是MD5標籤。UE可以基於與在先前通信期廣播的檔相關聯的索引和與在當前通信期廣播的檔相關聯的索引之間的比較，來決定在服務中發送了感興趣的檔。

【0117】 在步驟1304，UE決定下載感興趣的檔失敗。在一種配置中，UE藉由查看該UE在廣播通信期的結束處是否接收到感興趣的檔，來決定下載感興趣的檔失敗。UE至少部分地基

於在通信期排程元素中包括的資訊來獲知廣播通信期的結束，並且至少部分地基於檔排程（例如，MD5）中包括的或者經由檔排程獲得（例如，經由FDTlocationURI）的資訊來獲知感興趣的檔的版本標識。因此，在廣播通信期的結束處，UE將當前該UE中的檔的版本與在通信期廣播的感興趣的檔的版本進行比較。若版本不匹配，則該UE可以斷定下載感興趣的檔失敗。

【0118】在步驟1306，UE在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發對感興趣的檔的修復，其中該時刻是從在排程描述中包括的資訊元素中得到的。在一種配置中，檔遞送事件包括檔廣播，資訊元素包括檔排程元素，並且修復觸發的時間對應於檔廣播的結束。在另一種實現中，檔遞送事件包括通信期廣播，資訊元素包括通信期排程元素，並且修復觸發的時間對應於通信期廣播的結束。

【0119】圖14是示出示例性裝置1402中不同的模組/手段/元件之間的資料流的概念性資料流圖1400。該裝置可以是UE。裝置1402包括：接收模組1404，其從伺服器接收與在服務中發送的檔相對應的檔資訊（例如，排程描述、通信期排程、檔排程）；感興趣的檔模組1406，其決定在服務中發送了感興趣的檔；下載失敗模組1408，其決定下載感興趣的檔失敗；及檔修復觸發模組1410，其在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發對感興趣的檔的修復，其中該時刻是從在排程描述中包括的資訊元素中得到的。

【0120】該裝置可以包括用於執行圖13的前述流程圖中的演 5

算法裡的每一個步驟的另外模組。因此，前述流程圖13中的每一個步驟可以由一個模組執行，該裝置可以包括該等模組中的一或多個。該等模組可以是專門配置為執行所陳述的處理/演算法的一或多個硬體元件，該等模組可以由配置為執行所陳述的處理/演算法的處理器來實現，該等模組可以儲存在電腦可讀取媒體之中以便由處理器來實現，或者是上述的某種組合。

【0121】圖15是示出用於使用處理系統1514的裝置1402'的硬體實現的實例的圖。處理系統1514可以使用匯流排架構來實現，其中該匯流排架構大體用匯流排1524來表示。根據處理系統1514的具體應用和整體設計約束條件，匯流排1524可以包括任意數量的相互連接匯流排和橋接。匯流排1524將包括一或多個處理器及/或硬體模組(其由處理器1504、模組1404、1406、1408、1410和電腦可讀取媒體1506來表示)的各種電路連結在一起。此外，匯流排1524亦連結諸如時序源、周邊設備、電壓調整器和電源管理電路等等之類的各種其他電路，其中該等電路是本領域所公知的，因此沒有做任何進一步的描述。

【0122】處理系統1514可以耦接到收發機1510。收發機1510耦接到一或多個天線1520。收發機1510提供用於經由傳輸媒體與各種其他裝置進行通訊的模組。收發機1510接收來自一或多個天線1520的信號，從所接收的信號中提取資訊，並且將所提取的資訊提供給處理系統1514。另外，收發機1510接收來自處理系統1514的資訊，並且基於所接收的資訊，產生

要應用於一或多個天線1520的信號。處理系統1514包括耦接到電腦可讀取媒體1506的處理器1504。處理器1504負責通用處理，其包括執行電腦可讀取媒體1506上儲存的軟體。當該軟體由處理器1504執行時，使得處理系統1514執行上文針對任何特定裝置所描述的各種功能。電腦可讀取媒體1506亦可以用於儲存當處理器1504執行軟體時所操作的資料。此外，該處理系統亦包括模組1404、1406、1408和1410中的至少一個。該等模組可以是在處理器1504上執行、常駐/儲存在電腦可讀取媒體1506中的軟體模組、耦接到處理器1504的一或多個硬體模組，或者其某種組合。處理系統1514可以是UE 650的元件，並且可以包括記憶體660及/或TX處理器668、RX處理器656和控制器/處理器659中的至少一個。

【0123】在一種配置中，用於無線通訊的裝置1400/1402'包括：用於決定在服務中發送了感興趣的檔的手段；用於決定下載感興趣的檔失敗的手段；及用於在與檔遞送事件的結束相對應的時刻觸發對感興趣的檔的修復的手段，其中該時刻是從在排程描述中包括的一或多個資訊元素中得到的。

【0124】該前述手段可以是裝置1402中的前述模組中的一或多個，及/或配置為執行該等前述手段述及之功能的裝置1402'的處理系統1514。如上所述，處理系統1514可以包括TX處理器668、RX處理器656和控制器/處理器659。因此，在一種配置中，該前述手段可以是配置為執行該等前述手段述及之功能的TX處理器668、RX處理器656和控制器/處理器659。

【0125】應該理解的是，在揭示的程序中的步驟的特定順序

或層次是示例性方法的一個例子。應該理解的是，根據設計偏好，程序中的步驟的特定順序或層次可以被重新排列。此外，可以組合或省略一些步驟。所附的方法請求項以示例性順序呈現了多個步驟的要素，而並不意味著受限於所呈現的特定順序或層次。

【0126】提供前面的描述以使本領域任何技藝人士能夠實現本文所描述的各個態樣。對於本領域技藝人士來說，對該等態樣的各種修改將是顯而易見的，並且本文定義的整體原理可以應用於其他態樣。因此，請求項並不意欲限於本文所示的各個態樣，而是與符合書面請求項的最廣範圍相一致，其中除非特定指出，否則以單數形式引用某一要素並不意欲意味著「一個且僅僅一個」，而是「一或多個」。本案使用的「示例性的」一詞意味著「用作例子、例證或說明」。本案中被描述為「示例性」的任何態樣不應被解釋為比其他態樣更較佳或更具優勢。除非另外專門指出，否則術語「一些」是指一或多個。諸如「A、B或C中的至少一個」、「A、B和C中的至少一個」、以及「A、B、C或其任意組合」之類的組合包括A、B及/或C的任意組合，並且可以包括多個A、多個B或多個C。特別地，諸如「A、B或C中的至少一個」、「A、B和C中的至少一個」、以及「A、B、C或其任意組合」之類的組合可以是僅A、僅B、僅C、A和B、A和C、B和C，或A和B和C，其中任意此種組合可以包含A、B或C中的一或多個成員。貫穿本案內容所描述的各個態樣的要素的所有結構和功能均等物以引用方式明確地併入本文中並且意欲由請求項涵

蓋，該等結構和功能均等物對於本領域一般技藝人士來說是公知的或將要是公知的。此外，本文中沒有任何公開內容是想要奉獻給公眾的，不管此種公開內容是否明確地記載在申請專利範圍中。任何請求項要素不應被解釋為手段功能，除非該要素是用短語「用於……的手段」來明確地敘述的。

【符號說明】

【 0127】

100 LTE 網路架構

102 使用者設備（UE）

104 進化型 UMTS 陸地無線電存取網路（E-UTRAN）

106 進化型節點 B（eNB）

108 其他 eNB

110 EPC

112 行動性管理實體（MME）

114 其他 MME

116 服務閘道

118 封包資料網路（PDN）閘道

120 歸屬用戶伺服器（HSS）

122 網際網路協定（IP）服務

124 多媒體廣播多播服務（MBMS）閘道

126 廣播多播服務中心（BM-SC）

200 存取網路

202 蜂巢區域（細胞服務區）

204 巨集 eNB

206 UE
 208 較低功率類型 eNB
 210 細胞服務區重疊的蜂巢區域
 300 圖
 302 資源元素
 304 資源元素
 400 圖
 410a 資源區塊
 410b 資源區塊
 420a 資源區塊
 420b 資源區塊
 430 實體隨機存取通道 (PRACH)
 500 圖
 506 實體層
 508 層 2 (L2 層)
 510 媒體存取控制 (MAC) 子層
 512 無線電鏈路控制 (RLC) 子層
 514 封包資料彙聚協定 (PDCP) 子層
 516 無線電資源控制 (RRC) 子層
 610 存取網路中 eNB
 616 發射 (TX) 處理器
 618 發射器
 620 天線
 652 天線

654 接收器

656 接收 (RX) 處理器

658 通道估計器

659 控制器/處理器

660 記憶體

662 資料槽

667 資料來源

668 TX 處理器

670 RX 處理器

674 通道估計器

675 控制器/處理器

676 記憶體

750 圖

752 eNB

752' 細胞服務區

754' 細胞服務區

754 eNB

760 UE

770 UE

790 圖

800 示圖

802 通信期排程

804 一或多個檔

806 檔排程

- 900 圖形說明
- 902 排程描述段
- 904 通信期排程元素
- 906 檔排程元素
- 908 MD5
- 910 統一資源辨識項 (URI)
- 912 *end* 屬性
- 914 *stop* (停止) 屬性
- 916 通信期索引資訊
- 1002 FDT 位置 URI
- 1004 通信期排程
- 1006 由通信期索引
- 1014 *stop* 屬性
- 1016 *start* (開始) 屬性
- 1104 通信期排程元素
- 1106 通信期索引
- 1204 通信期排程
- 1300 流程圖
- 1302 步驟
- 1304 步驟
- 1306 步驟
- 1400 概念性資料流圖
- 1402 裝置
- 1402' 裝置

1404 模組

1406 模組

1408 模組

1410 模組

1450 檔案伺服器

1504 處理器

1506 電腦可讀取媒體

1510 收發機

1514 處理系統

1520 天線

1524 匯流排

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1. 一種使用者設備（UE）的無線通訊的方法，包括：

決定在一服務中發送了一感興趣的檔；

決定下載該感興趣的檔失敗；及

在與一檔遞送事件的結束相對應的一時刻觸發對該感興趣的檔的一修復程序，其中該時刻是從在一廣播排程描述中包括的資訊元素中得到的。

2. 根據請求項1所述之方法，其中該檔遞送事件包括一檔廣播，該資訊元素包括一檔排程元素，並且該時刻對應於該檔廣播的該結束。

3. 根據請求項1所述之方法，其中該檔遞送事件包括一通信期廣播，該資訊元素包括一通信期排程元素，並且該時刻對應於該通信期廣播的該結束。

4. 根據請求項1所述之方法，其中決定在服務中發送了一感興趣的檔是至少部分地基於經由一檔遞送表（FDT）定位符獲得的一FDT中包括的資訊的，該FDT定位符包括在一通信期的一排程描述中。

5. 根據請求項1所述之方法，其中決定在一服務中發送了一感興趣的檔是至少部分地基於經由一FDT定位符獲得的一FDT中包括的資訊的，該FDT定位符是從該感興趣檔的該定位

符中隱式決定的。

6. 根據請求項1所述之方法，其中決定在一服務中發送了一感興趣的檔的步驟是至少部分地基於在一更新的排程描述中包括的資訊的。

7. 根據請求項6所述之方法，其中該更新的排程描述是經由一單播傳輸獲得的。

8. 根據請求項1所述之方法，其中決定在一服務中發送了一感興趣的檔是至少部分地基於在感興趣的一通信期的一排程描述中包括的資訊的。

9. 根據請求項1所述之方法，其中該資訊元素包括一FDT定位符，並且決定在一服務中發送了一感興趣的檔是至少部分地基於該FDT中的資訊的。

10. 根據請求項1所述之方法，其中決定在一服務中發送了一感興趣的檔的步驟是至少部分地基於藉由對一最新的MD5檔進行查詢而接收的資訊的。

11. 根據請求項1所述之方法，其中決定在一服務中發送了一感興趣的檔的步驟是基於將該檔的該最新版本的一辨識符與先前下載的該檔的一版本的比較的。

12. 根據請求項11所述之方法，其中該辨識符包括一MD5標籤。

13. 根據請求項1所述之方法，其中決定在一服務中發送了一感興趣的檔的步驟是基於在與一先前的通信期廣播的檔相關聯的一索引和與在一當前通信期廣播的檔相關聯的一索引之間的比較的。

14. 一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於決定在一服務中發送了一感興趣的檔的手段；

用於決定下載該感興趣的檔失敗的手段；及

用於在與一文件遞送事件的一結束相對應的一時刻觸發對該感興趣的檔的一修復程序的手段，其中該時刻是從在一廣播排程描述中包括的一資訊元素中得到的。

15. 根據請求項14所述之裝置，其中該檔遞送事件包括一檔廣播，該資訊元素包括一檔排程元素，並且該時刻對應於該檔廣播的該結束。

16. 根據請求項14所述之裝置，其中該檔遞送事件包括一通信期廣播，該資訊元素包括一通信期排程元素，並且該時刻對應於該通信期廣播的該結束。

17. 根據請求項14所述之裝置，其中該用於決定在一服務中發送了一感興趣的檔的手段配置成基於經由一檔遞送表(FDT)定位符獲得的一FDT中包括的資訊來做出該決定，該FDT定位符包括在一通信期的一排程描述中。

18. 根據請求項14所述之裝置，其中該用於決定在一服務中發送了一感興趣的檔的手段配置成基於經由一FDT定位符獲得的一FDT中包括的資訊來做出該決定，該FDT定位符是從該感興趣檔的該定位符中隱式決定的。

19. 根據請求項14所述之裝置，其中該用於決定在一服務中發送了一感興趣的檔的手段配置成基於在一更新的排程描述中包括的資訊來做出該決定。

20. 根據請求項19所述之裝置，其中該更新的排程描述是經由一單播傳輸獲得的。

21. 根據請求項14所述之裝置，其中該用於決定在一服務中發送了一感興趣的檔的手段配置成基於在一感興趣的通信期的一排程描述中包括的資訊來做出該決定。

22. 根據請求項14所述之裝置，其中該資訊元素包括一FDT定位符，並且該用於決定在一服務中發送了一感興趣的檔的手段配置成基於該FDT中的資訊來做出該決定。

23. 根據請求項14所述之裝置，其中該用於決定在一服務中發送了一感興趣的檔的手段配置成基於藉由對一最新的MD5檔進行查詢接收的資訊來做出該決定。

24. 根據請求項14所述之裝置，其中該用於決定在一服務中發送了一感興趣的檔的手段配置成基於將該檔的該最新版本的一辨識符與先前下載的該檔的一版本的比較來做出該決定。

25. 根據請求項24所述之裝置，其中該辨識符包括一MD5標籤。

26. 根據請求項14所述之裝置，其中該用於決定在一服務中發送了一感興趣的檔的手段配置成基於在與一先前的通信期廣播的檔相關聯的一索引和與在一當前通信期廣播的檔相關聯的一索引之間的比較來做出該決定。

27. 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一記憶體；及

至少一個處理器，其耦合到該記憶體並且配置為：

決定在一服務中發送了一感興趣的檔；

決定下載該感興趣的檔失敗；及

在與一檔遞送事件的一結束相對應的一時刻觸發對

該感興趣的檔的一修復程序，其中該時刻是從在一廣播排程描述中包括的一資訊元素中得到的。

28. 根據請求項27所述之裝置，其中該檔遞送事件包括一檔廣播，該資訊元素包括一檔排程元素，並且該時刻對應於該檔廣播的該結束。

29. 根據請求項27所述之裝置，其中該檔遞送事件包括一通信期廣播，該資訊元素包括一通信期排程元素，並且該時刻對應於該通信期廣播的該結束。

30. 根據請求項27所述之裝置，其中該處理器配置為：

至少部分地基於經由一檔遞送表（FDT）定位符獲得的一FDT中包括的資訊，來決定在一服務中發送了一感興趣的檔，該FDT定位符包括在一通信期的一排程描述中。

31. 根據請求項27所述之裝置，其中該處理器配置為：

至少部分地基於經由一FDT定位符獲得的一FDT中包括的資訊，來決定在一服務中發送了一感興趣的檔，該FDT定位符是從該感興趣檔的該定位符中隱式決定的。

32. 根據請求項27所述之裝置，其中該處理器配置為：

至少部分地基於在一更新的排程描述中包括的資訊，來決定在一服務中發送了一感興趣的檔。

33. 根據請求項32所述之裝置，其中該更新的排程描述是經由一單播傳輸獲得的。

34. 根據請求項27所述之裝置，其中該處理器配置為：

至少部分地基於在一感興趣的通信期的一排程描述中包括的資訊，來決定在一服務中發送了一感興趣的檔。

35. 根據請求項27所述之裝置，其中該資訊元素包括一FDT定位符，並且該處理器配置為至少部分地基於該FDT中的資訊來決定在一服務中發送了一感興趣的檔。

36. 根據請求項27所述之裝置，其中該處理器配置為：

至少部分地基於藉由對一最新的MD5檔進行查詢接收的資訊，來決定在一服務中發送了一感興趣的檔。

37. 根據請求項27所述之裝置，其中該處理器配置為：

基於將該檔的該最新版本的一辨識符與先前下載的該檔的一版本的比較，來決定在一服務中發送了一感興趣的檔。

38. 根據請求項37所述之裝置，其中該辨識符包括一MD5標籤。

39. 根據請求項27所述之裝置，其中該處理器配置為：

5

基於在與一先前的通信期廣播的檔相關聯的一索引和與在一當前通信期廣播的檔相關聯的一索引之間的比較，來決定在一服務中發送了一感興趣的檔。

40. 一種電腦程式產品，包括：

一電腦可讀取媒體，其包括用於進行以下操作的代碼：

決定在一服務中發送了一感興趣的檔；

決定下載該感興趣的檔失敗；及

在與一檔遞送事件的一結束相對應的一時刻觸發對該感興趣的檔的一修復程序，其中該時刻是從在一廣播排程描述中包括的一資訊元素中得到的。

41. 根據請求項40所述之產品，其中該檔遞送事件包括一檔廣播，該資訊元素包括一檔排程元素，並且該時刻對應於該檔廣播的該結束。

42. 根據請求項40所述之產品，其中該檔遞送事件包括一通信期廣播，該資訊元素包括一通信期排程元素，並且該時刻對應於該通信期廣播的該結束。

43. 根據請求項40所述之產品，其中該代碼決定在一服務中發送了一感興趣的檔是至少部分地基於經由一檔遞送表(FDT)定位符獲得的一FDT中包括的資訊的，該FDT定位符包括在一通信期的一排程描述中。

44. 根據請求項40所述之產品，其中該代碼決定在一服務中發送了一感興趣的檔是至少部分地基於經由一FDT定位符獲得的一FDT中包括的資訊的，該FDT定位符是從該感興趣檔的該定位符中隱式決定的。

45. 根據請求項40所述之產品，其中該代碼決定在一服務中發送了一感興趣的檔是至少部分地基於在一更新的排程描述中包括的資訊的。

46. 根據請求項45所述之方法，其中該更新的排程描述是經由一單播傳輸獲得的。

47. 根據請求項40所述之產品，其中該代碼決定在一服務中發送了一感興趣的檔是至少部分地基於在感興趣的一通信期的一排程描述中包括的資訊的。

48. 根據請求項40所述之產品，其中該資訊元素包括一FDT定位符，並且該代碼決定在一服務中發送了一感興趣的檔是至少部分地基於該FDT中的資訊的。

49. 根據請求項40所述之產品，其中該代碼決定在一服務中發送了一感興趣的檔是至少部分地基於藉由對一最新的MD5檔進行查詢接收的資訊的。

50. 根據請求項40所述之產品，其中該代碼決定在一服務中發送了一感興趣的檔是基於將該檔的該最新版本的一辨識符與先前下載的該檔的一版本的比較的。

51. 根據請求項50所述之產品，其中該辨識符包括一MD5標籤。

52. 根據請求項40所述之產品，其中該代碼決定在一服務中發送了一感興趣的檔是基於在與一先前的通信期廣播的檔相關聯的一索引和與在一當前通信期廣播的檔相關聯的一索引之間的比較的。

圖式

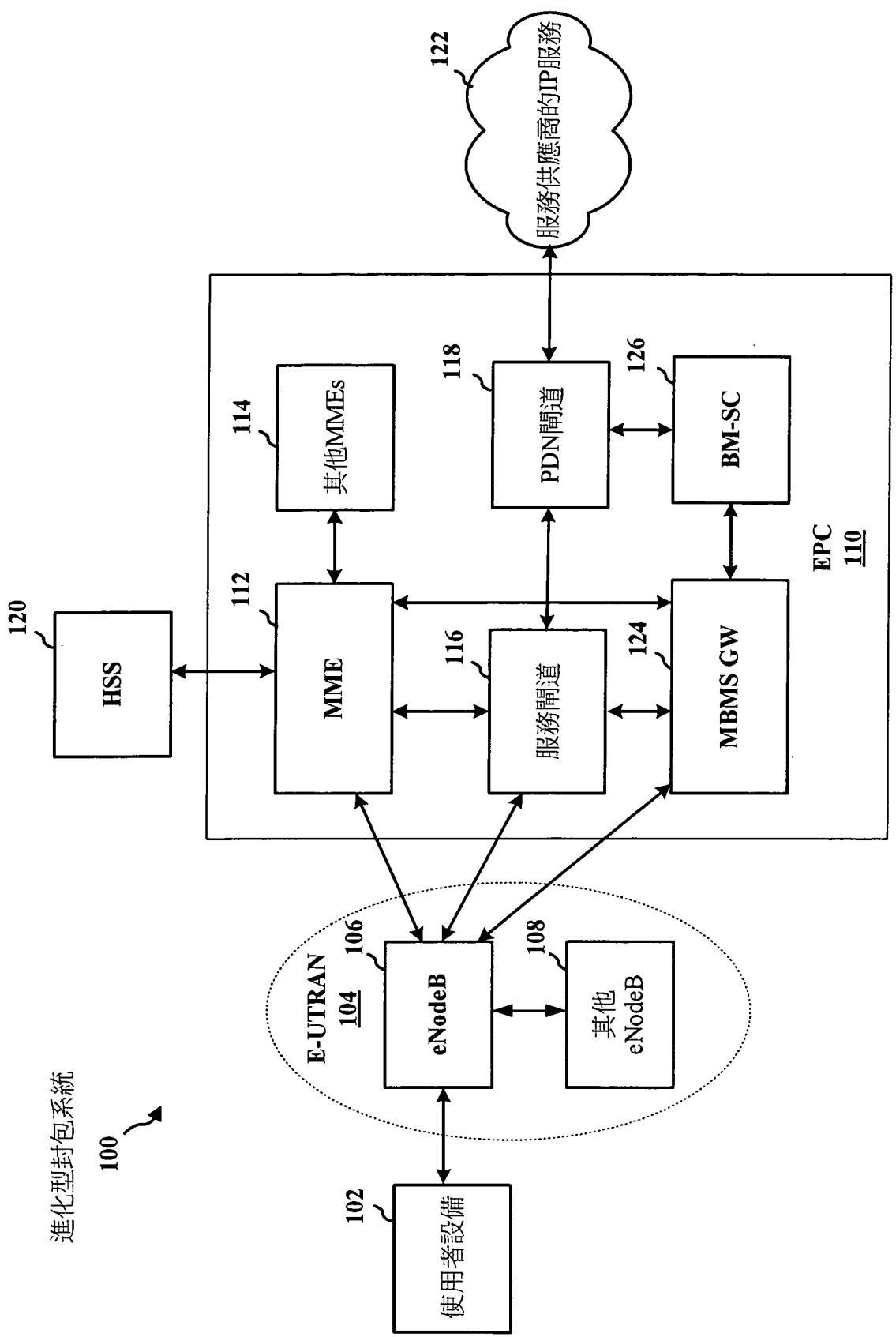


圖1

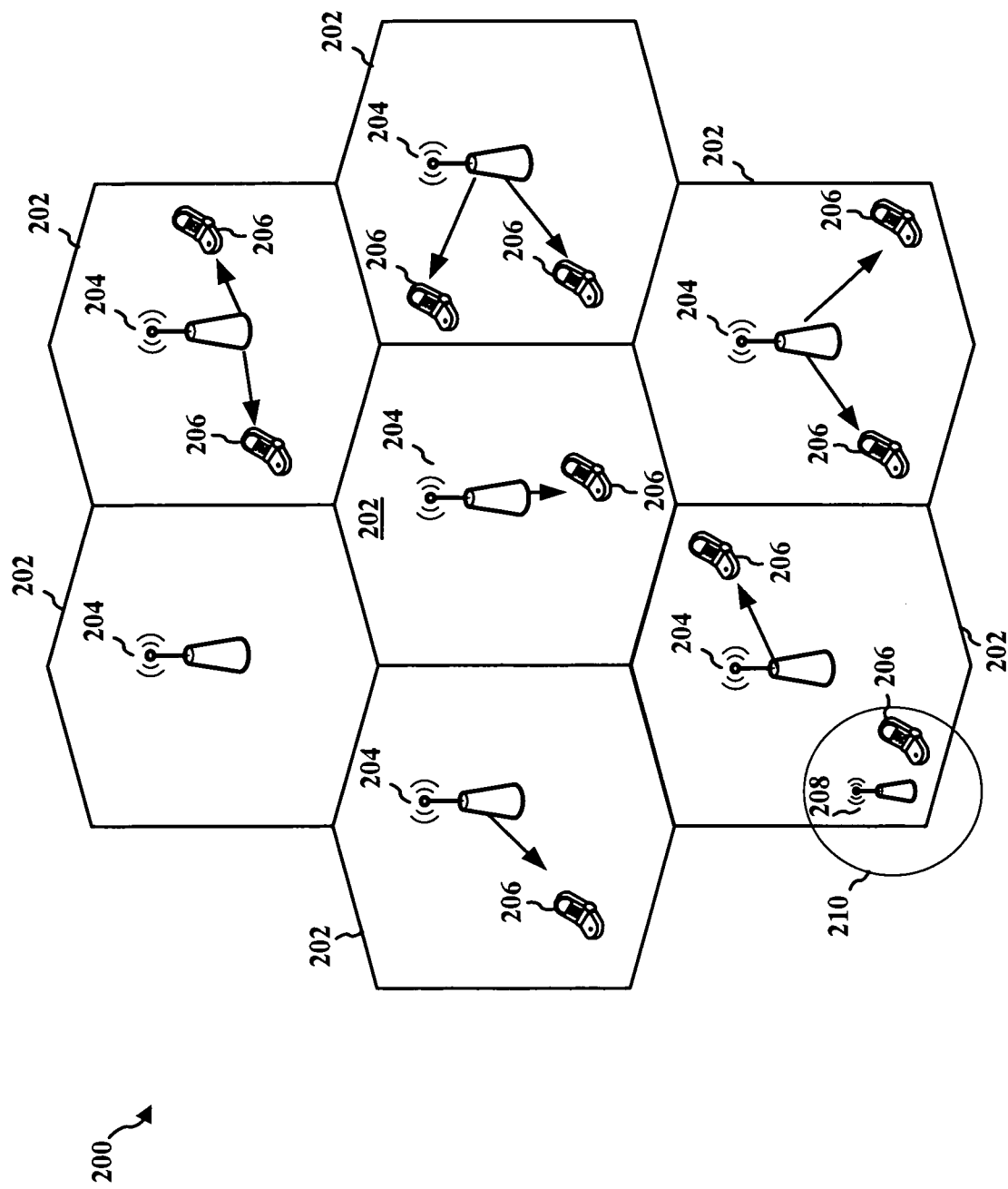
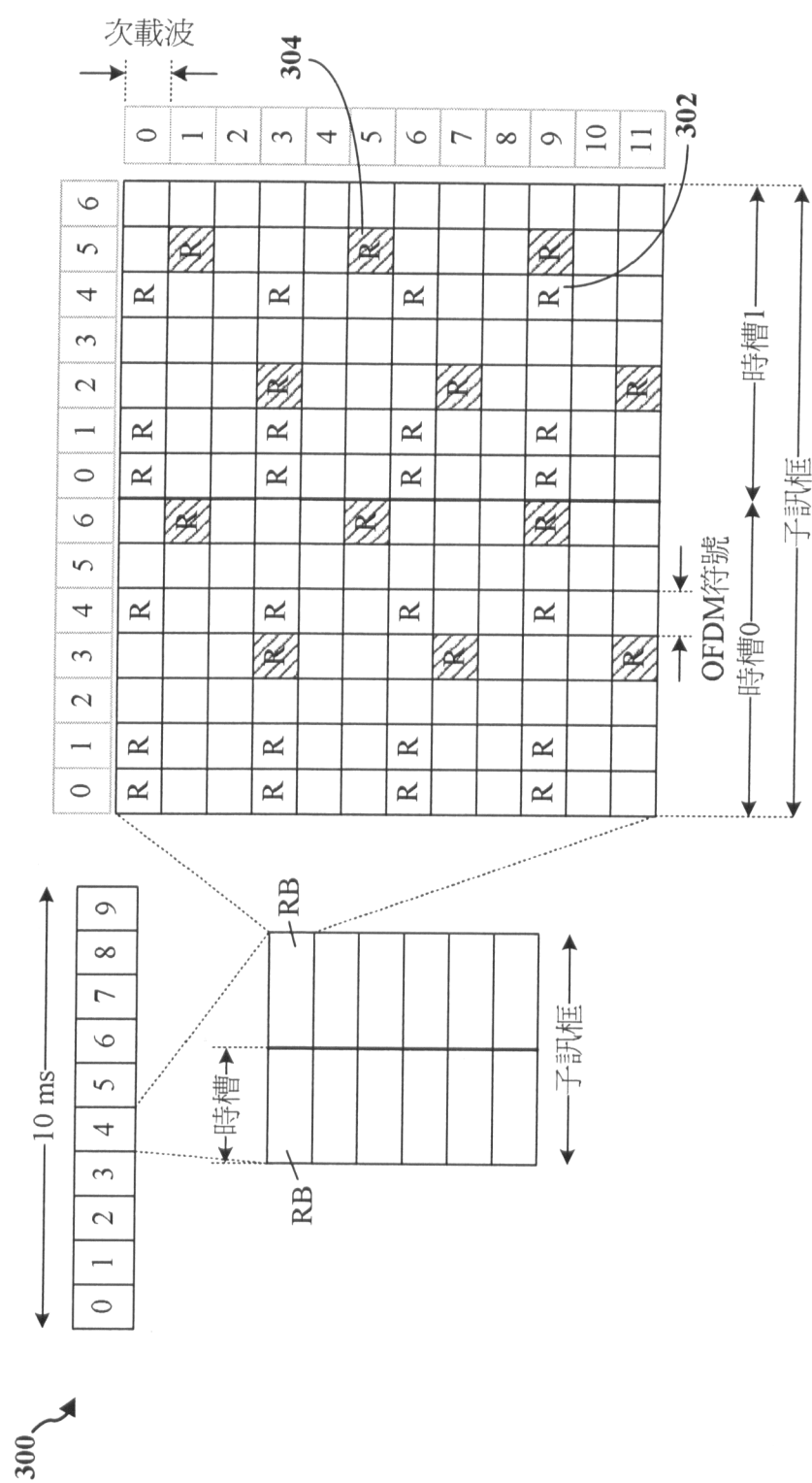


圖2



3
回

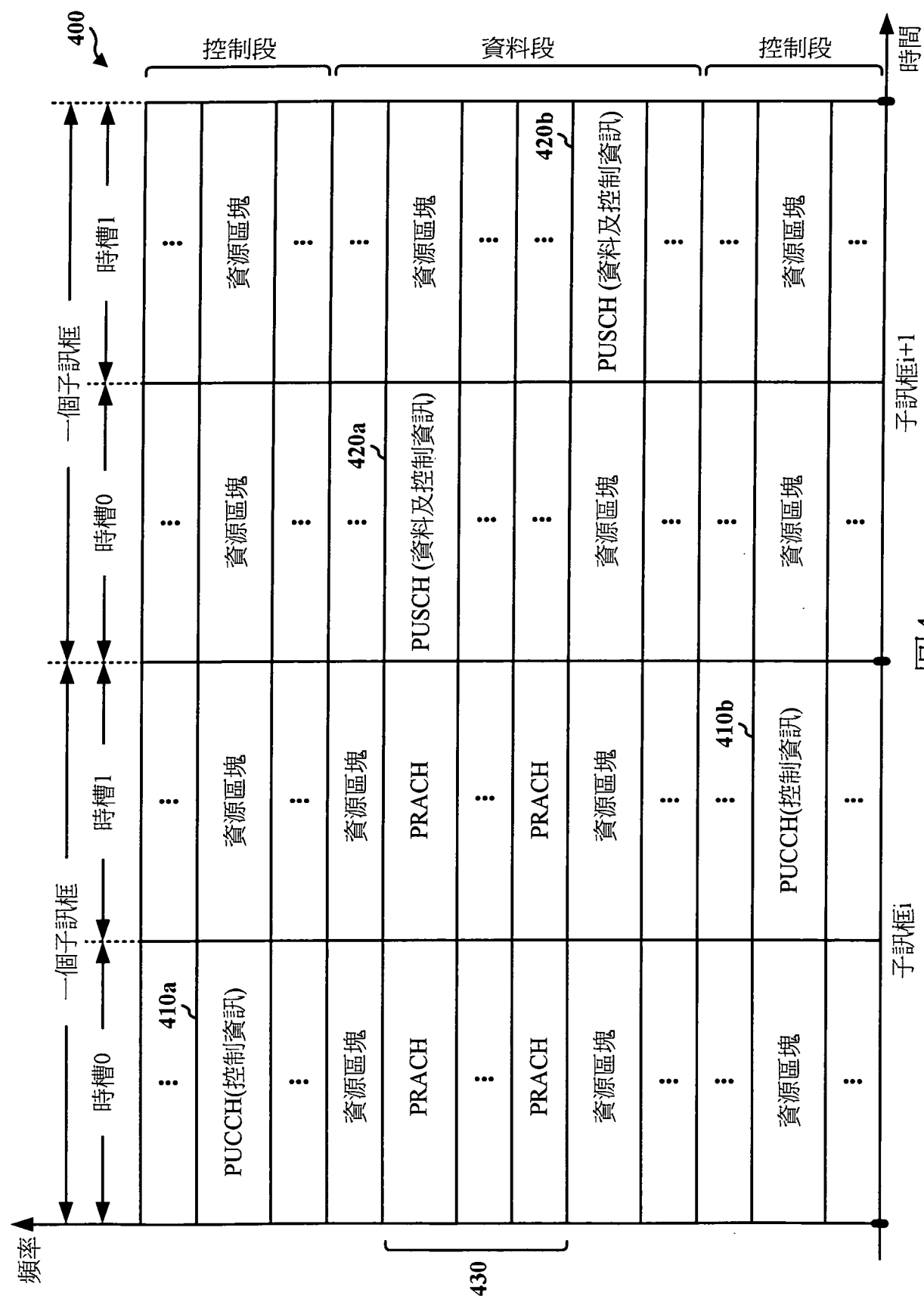


圖4

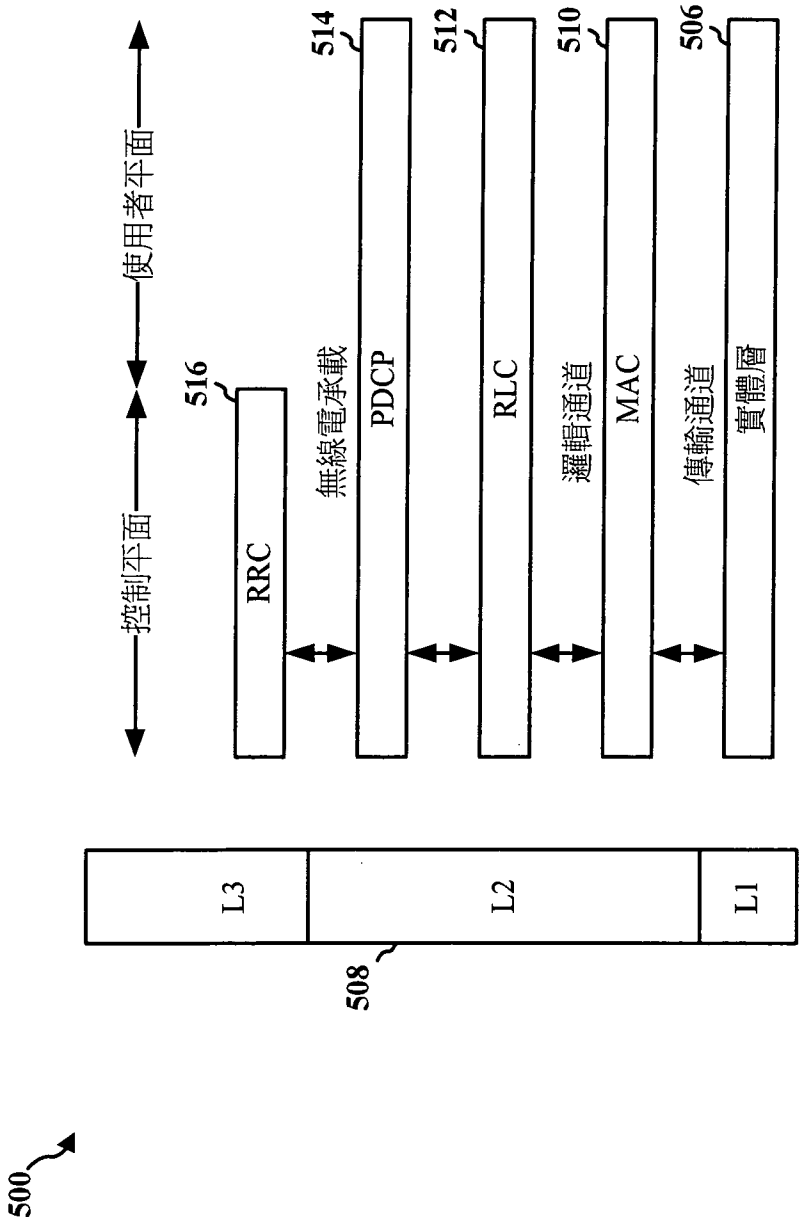


圖5

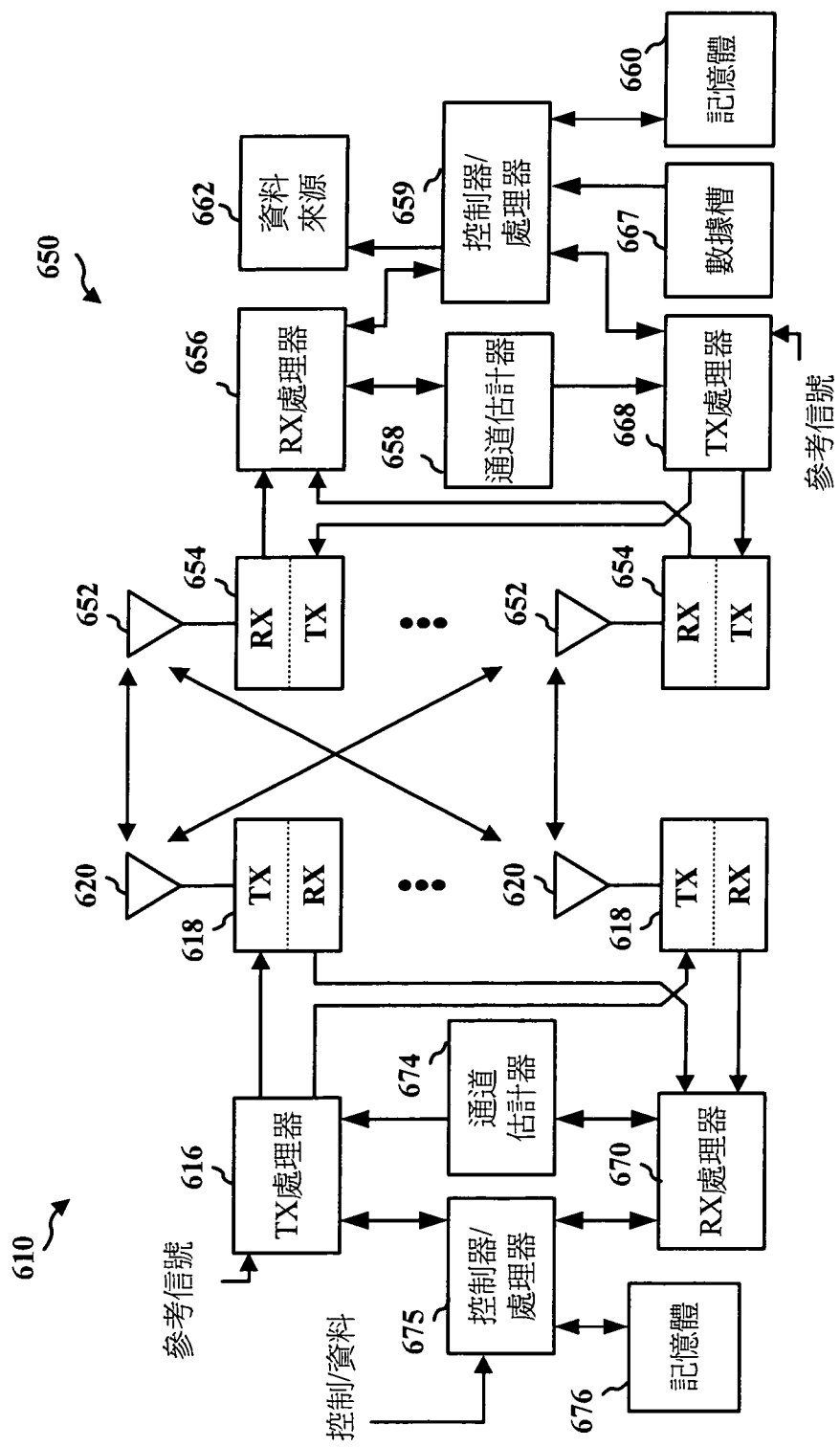


圖6

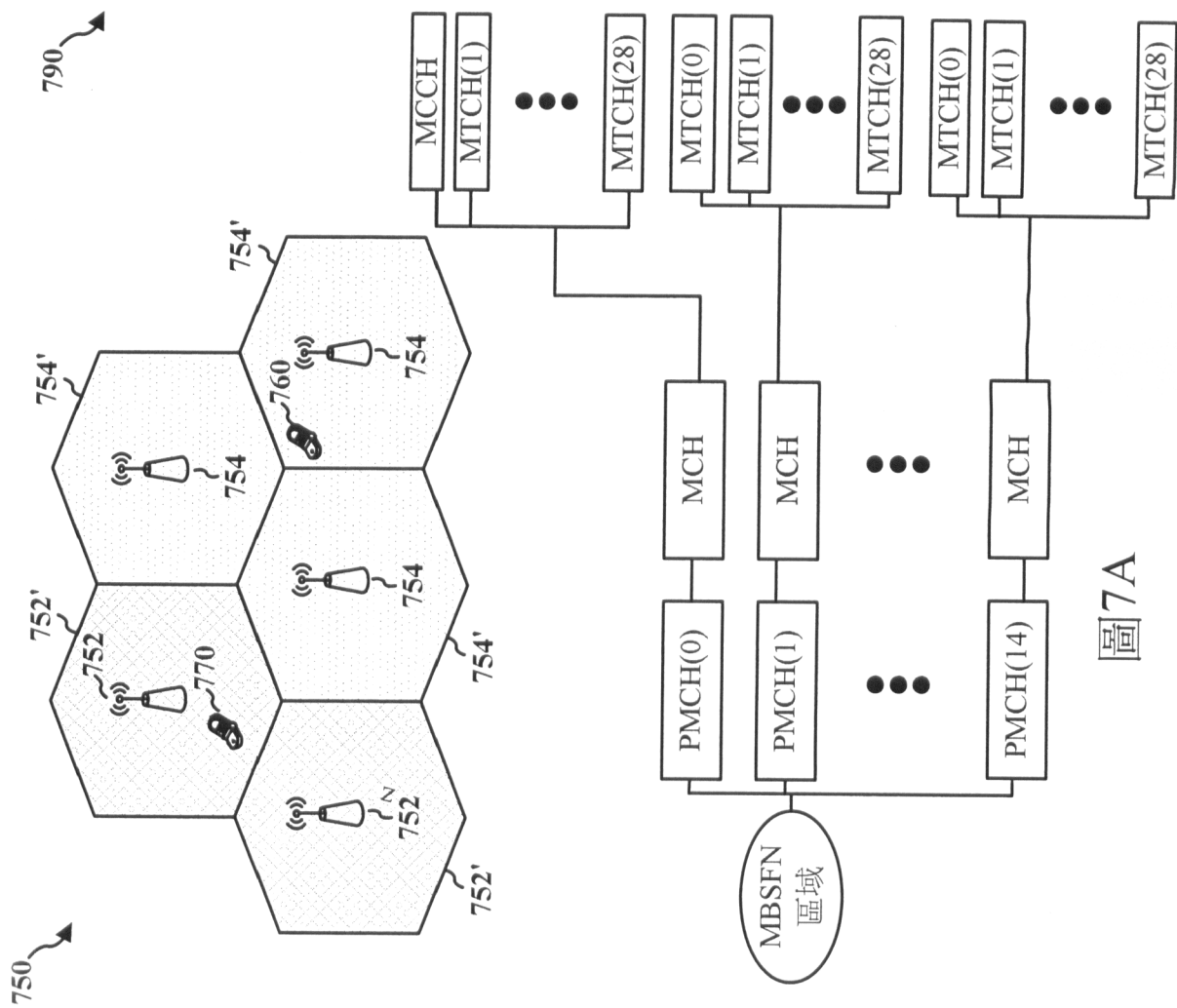


圖 7A

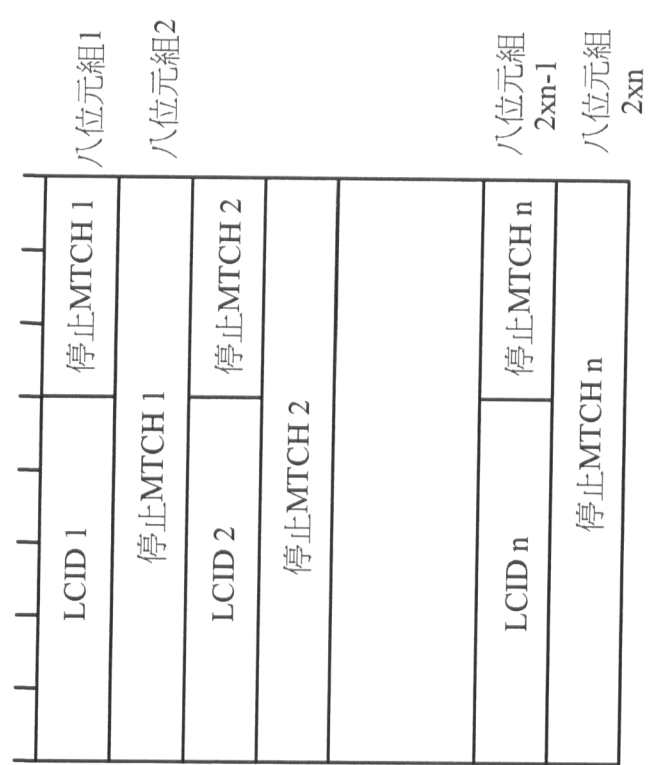


圖 7B

800 ↗

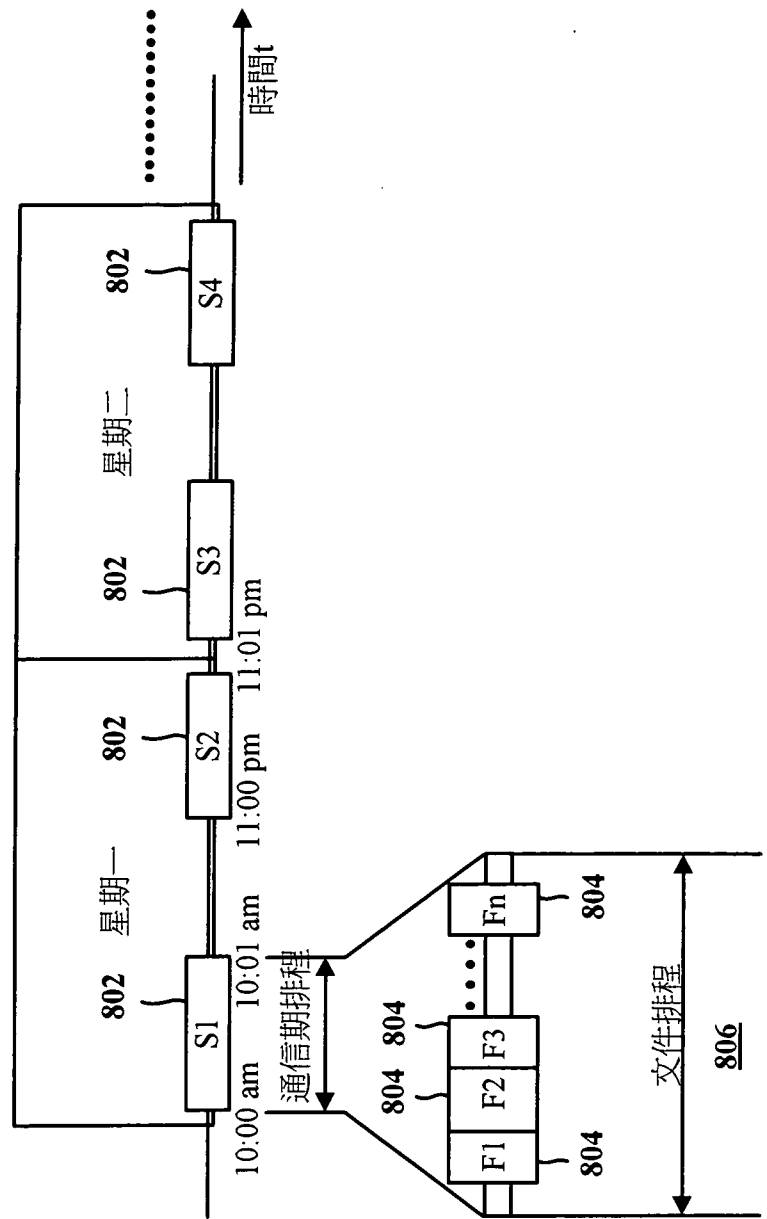


圖8

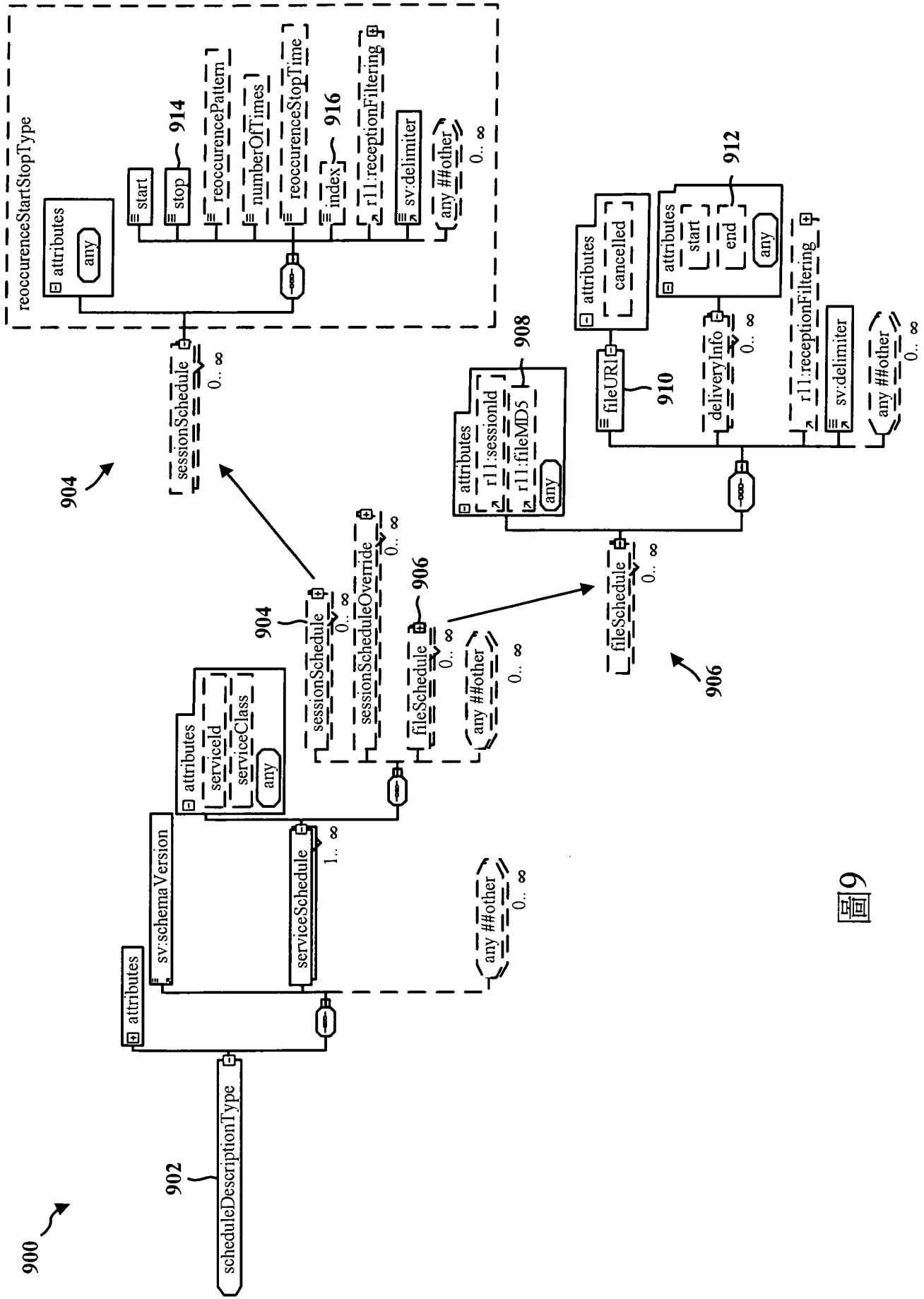
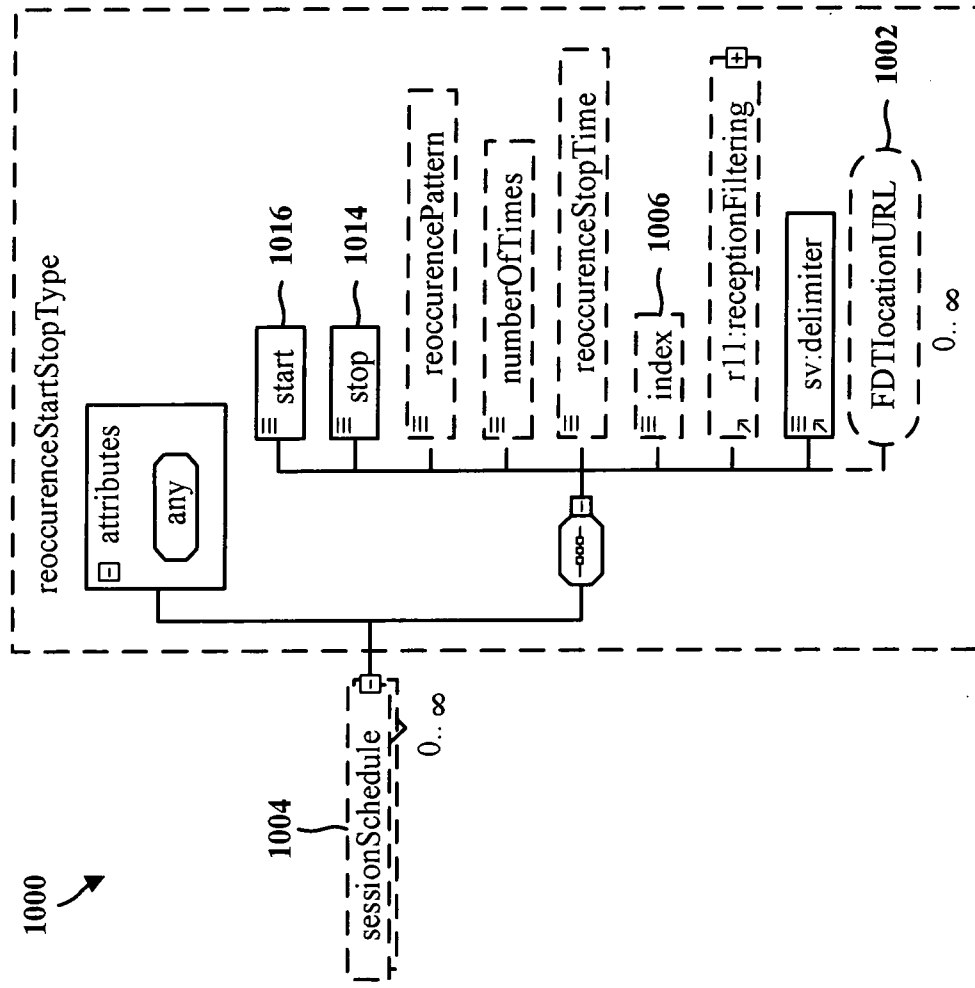


图9



10
回

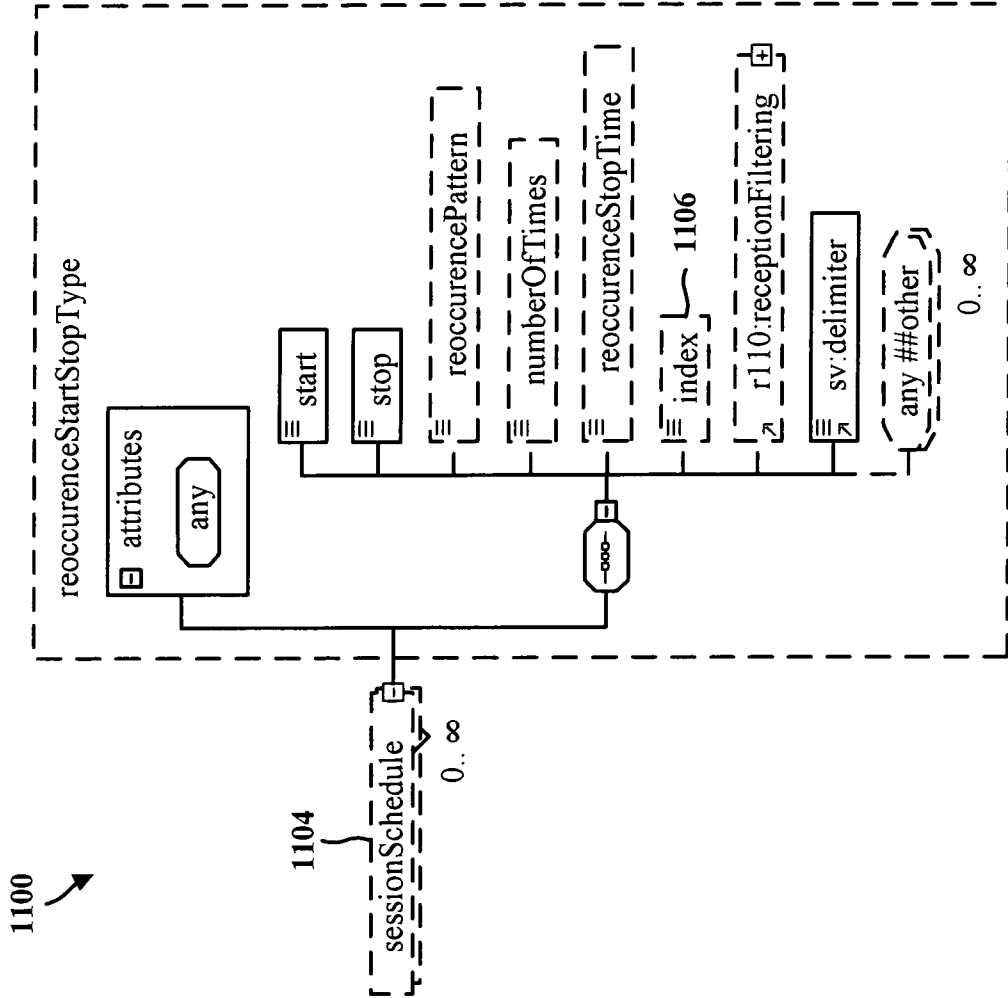


圖 11

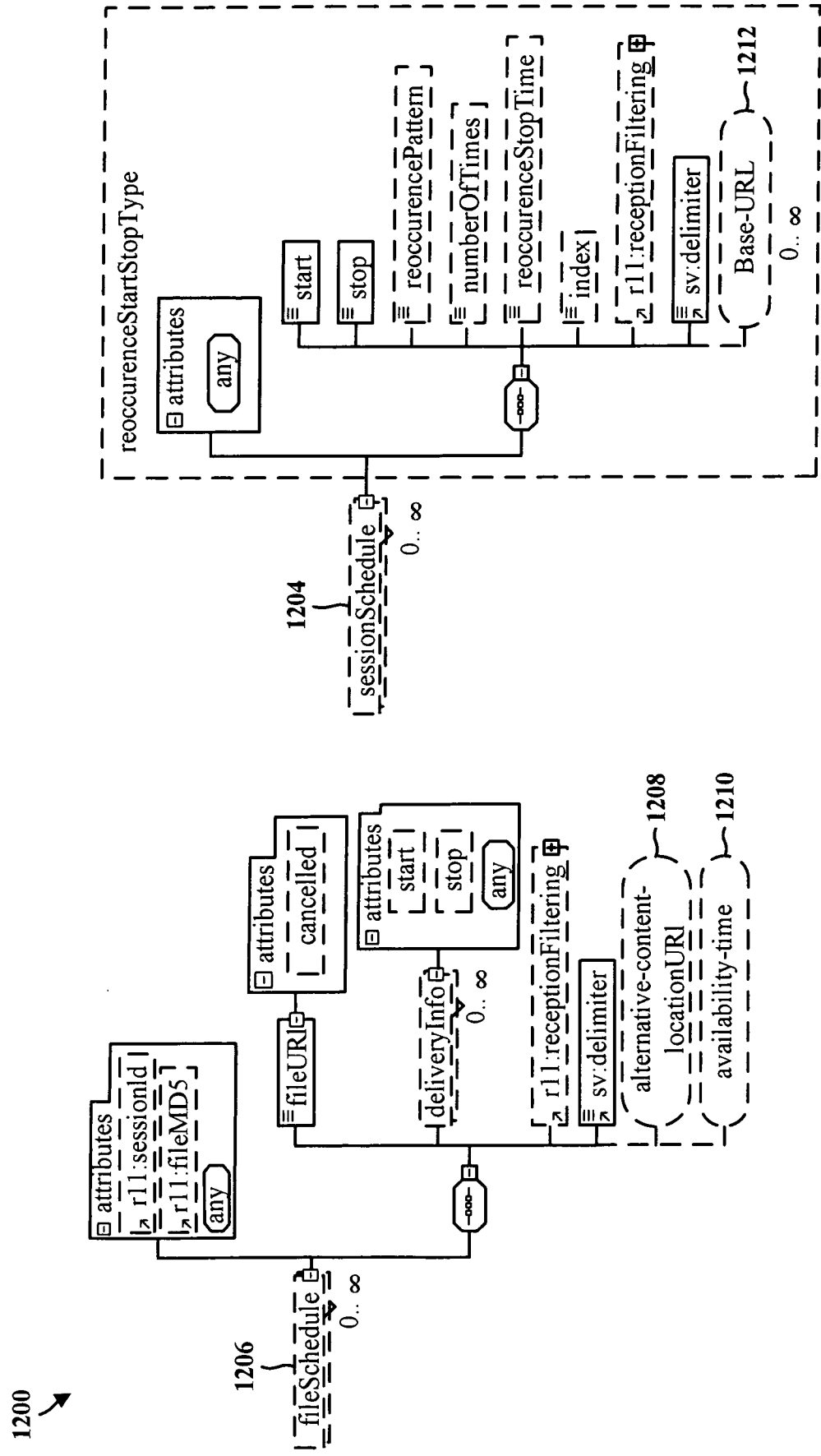


圖 12

1300 ↗

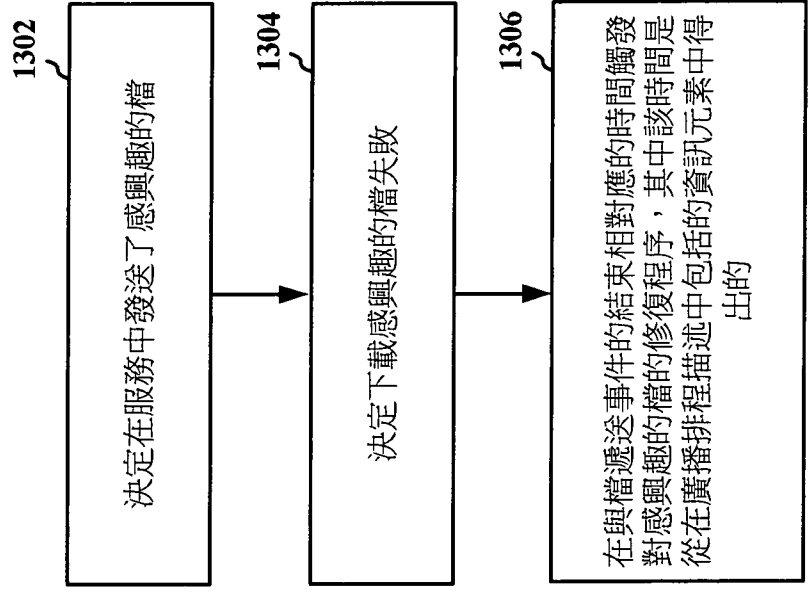


圖13

1400 ↗

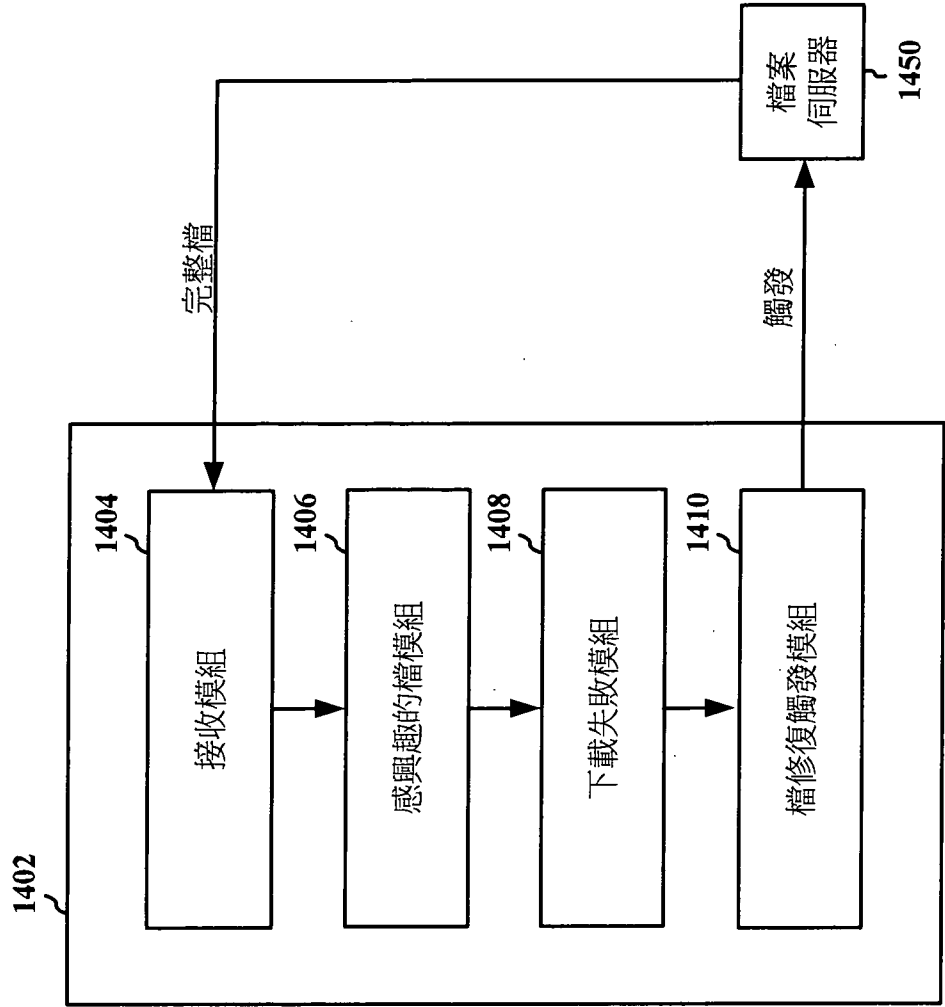


圖14

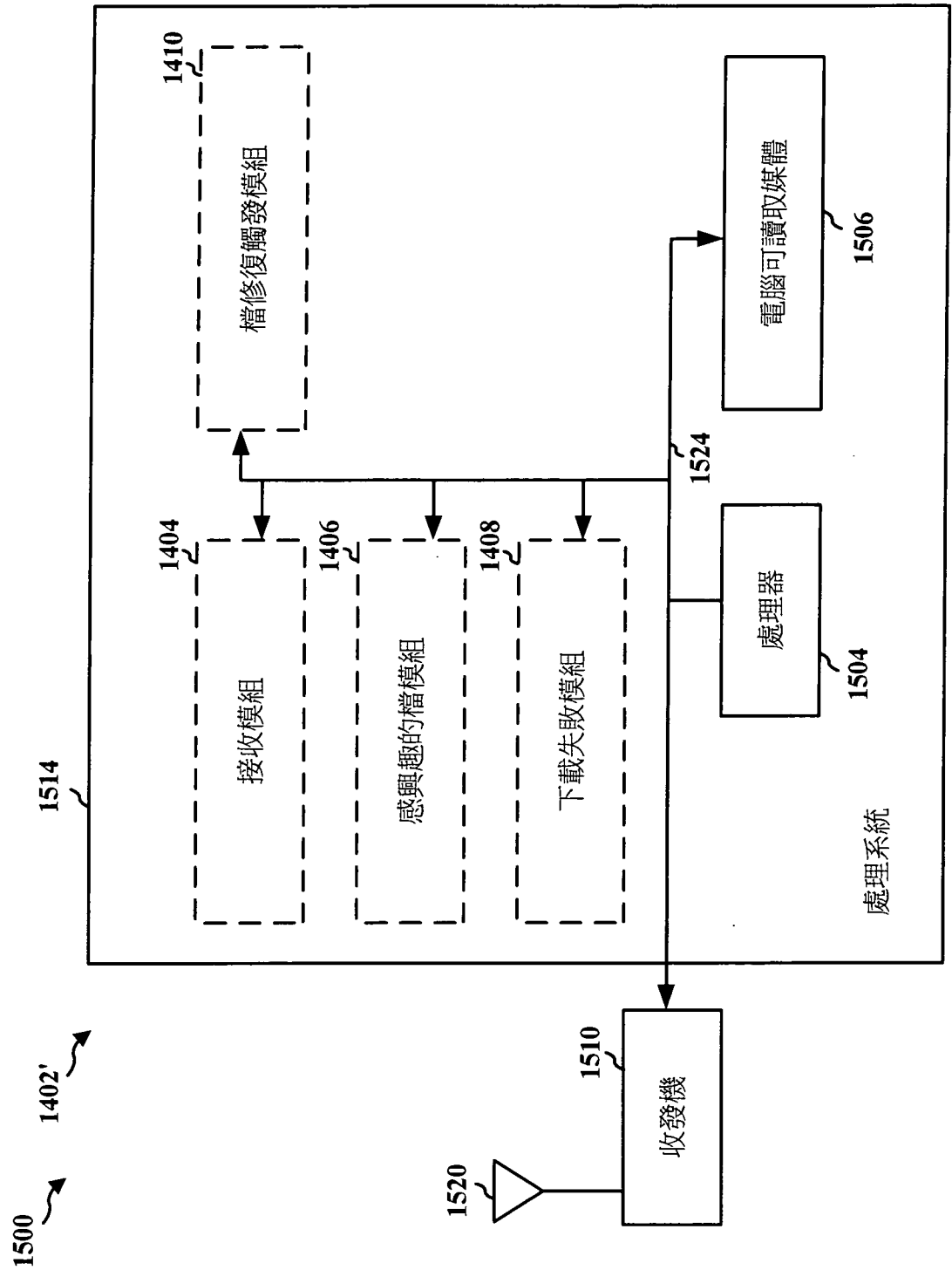


圖15