



(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 201114194 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：099125466

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 30 日

(51)Int. Cl.：

H03M13/03 (2006.01)

H04B7/26 (2006.01)

H04W88/02 (2009.01)

(30)優先權：2009/07/31

美國

61/230,668

2010/07/28

美國

12/845,649

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

美國

(72)發明人：劉濤 LUO, TAO (CA)；柳泰尚 YOO, TAESANG (KR)；成起範 SEONG, KIBEOM (KR)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：64 項 圖式數：9 共 103 頁

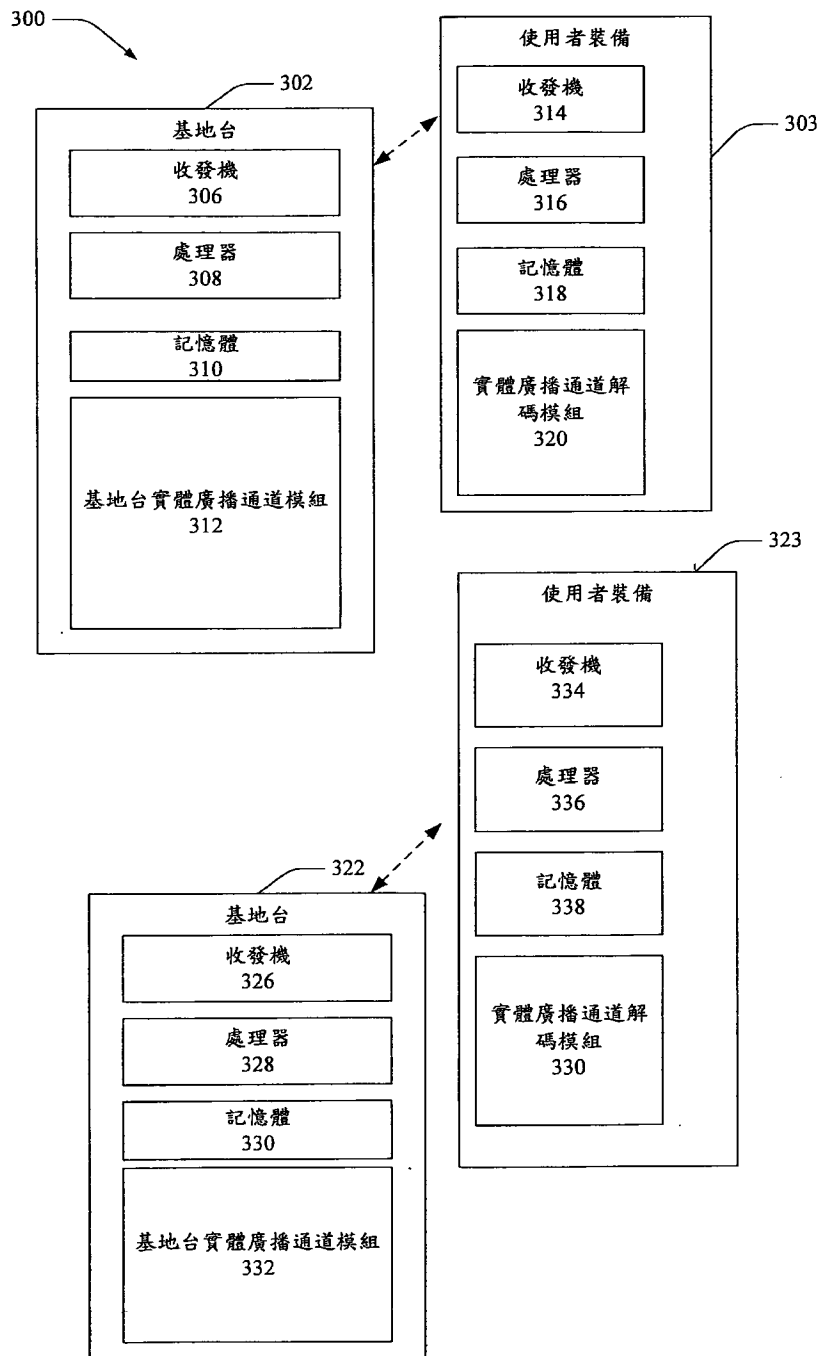
(54)名稱

廣播通道解碼的系統、裝置和方法

SYSTEMS, APPARATUS AND METHODS FOR BROADCAST CHANNEL DECODING

(57)摘要

本案提供了無線網路中進行可靠的通道解碼的技術。在一態樣中，無線設備經由下行鏈路傳輸的實體廣播通道接收系統資訊。該無線設備使用複數個假設對當前無線電訊框的實體廣播通道進行解碼，直到該解碼通過循環冗餘檢查為止。之後，該無線設備將來自該當前無線電訊框的系統資訊和從先前無線電訊框獲得的資訊進行比較。來自該先前無線電訊框的資訊可以包括一或多個網路參數，其可以儲存在該無線設備的記憶體中。在一些態樣中，該比較可以經由複數個無線電訊框來執行。至少部分地基於該比較結果，該無線設備可以選擇性地拒絕來自一或多個該等無線電訊框的系統資訊。



收發機處理器記憶體
 BS 實體廣播通道模組
 收發機處理器記憶體
 PBCH 解碼模組
 收發機處理器記憶體/
 PBCH 解碼模組 BS 實
 體廣播通道模組收發
 機處理器記憶體



(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 201114194 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：099125466

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 30 日

(51)Int. Cl.：

H03M13/03 (2006.01)

H04B7/26 (2006.01)

H04W88/02 (2009.01)

(30)優先權：2009/07/31

美國

61/230,668

2010/07/28

美國

12/845,649

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

美國

(72)發明人：劉濤 LUO, TAO (CA)；柳泰尚 YOO, TAESANG (KR)；成起範 SEONG, KIBEOM (KR)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：64 項 圖式數：9 共 103 頁

(54)名稱

廣播通道解碼的系統、裝置和方法

SYSTEMS, APPARATUS AND METHODS FOR BROADCAST CHANNEL DECODING

(57)摘要

本案提供了無線網路中進行可靠的通道解碼的技術。在一態樣中，無線設備經由下行鏈路傳輸的實體廣播通道接收系統資訊。該無線設備使用複數個假設對當前無線電訊框的實體廣播通道進行解碼，直到該解碼通過循環冗餘檢查為止。之後，該無線設備將來自該當前無線電訊框的系統資訊和從先前無線電訊框獲得的資訊進行比較。來自該先前無線電訊框的資訊可以包括一或多個網路參數，其可以儲存在該無線設備的記憶體中。在一些態樣中，該比較可以經由複數個無線電訊框來執行。至少部分地基於該比較結果，該無線設備可以選擇性地拒絕來自一或多個該等無線電訊框的系統資訊。

六、發明說明：

相關申請的交叉引用

本專利申請案主張享有於 2009 年 7 月 31 日提出申請的、標題名稱為「False Alarm Protection for Physical Broadcast Channel Blind Decoding」的美國臨時專利申請案第 61/230,668 號的權益，該申請案的全部內容以引用的方式併入本案。

【發明所屬之技術領域】

下文的描述大體而言係關於無線通訊，且更特定言之係關於在無線通訊系統中對傳輸進行解碼。

【先前技術】

為了提供各種通訊，廣泛部署了無線通訊系統。例如，可以經由此類無線通訊系統來提供語音及/或資料。典型的無線通訊系統或網路可以向多個使用者提供對一或多個共享資源（例如，頻寬、發射功率等）的存取。例如，系統可以使用多種多工存取技術，諸如分頻多工（FDM）、分時多工（TDM）、分碼多工（CDM）、正交分頻多工（OFDM）等。

通常，無線多工存取通訊系統可以同時支援多個使用者裝備（UEs）進行通訊。每個 UE 可以經由前向鏈路和反向鏈路上的傳輸與一或多個存取點（APs）或基地台（BSs）進行通訊。前向鏈路（或下行鏈路（DL））代表從 BS 到 UE 的通訊鏈路，而反向鏈路（或上行鏈路（UL））代表從 [5]

UE 到 BS 的通訊鏈路。

【發明內容】

下文簡單地概括一或多個實施例，以便對該等實施例提供一個基本的理解。發明內容部分不是對能聯想到的所有實施例的全面概述，並且既不是要識別所有實施例的關鍵或重要組成部分，也不是要描繪任何一個實施例或所有實施例的範圍。其唯一的目的是簡單地描述一或多個實施例的一些概念，以此作為後面的更詳細描述的序言。

根據一或多個實施例及其相應的揭示內容，結合 PBCH 上的解碼描述了各種態樣。

在一態樣中，提供了一種方法。該方法可以包括：對當前無線電訊框的廣播通道進行解碼以獲得與無線網路相關聯的系統資訊；將該當前無線電訊框的系統資訊與從先前無線電訊框獲得的系統資訊進行比較；及至少部分地基於該比較結果選擇性地拒絕該當前無線電訊框的系統資訊。

在另一態樣中，提供了一種電腦程式產品，其包括電腦可讀取媒體。該電腦程式產品可以包括：第一組代碼，用於使電腦對當前無線電訊框的廣播通道進行解碼以獲得與無線網路相關聯的系統資訊；第二組代碼，用於使該電腦將該當前無線電訊框的系統資訊與從先前無線電訊框獲得的系統資訊進行比較；及第三組代碼，用於使該電腦至少部分地基於該比較結果選擇性地拒絕該當前無線電

訊框的系統資訊。

在另一態樣中，提供了一種裝置。該裝置可以包括：用於對當前無線電訊框的廣播通道進行解碼以獲得與無線網路相關聯的系統資訊的構件；用於將該當前無線電訊框的系統資訊與從先前無線電訊框獲得的系統資訊進行比較的構件；及用於至少部分地基於該比較結果選擇性地拒絕該當前無線電訊框的系統資訊的構件。

在又一態樣中，提供了一種裝置。該裝置可以包括實體廣播通道（PBCH）解碼模組，配置成：對當前無線電訊框的廣播通道進行解碼以獲得與無線網路相關聯的系統資訊；將該當前無線電訊框的系統資訊與從先前無線電訊框獲得的系統資訊進行比較；及至少部分地基於該比較結果選擇性地拒絕該當前無線電訊框的系統資訊。

在又一態樣中，提供了一種方法。該方法可以包括：接收下行鏈路信號，其包括實體廣播通道（PBCH）；對該PBCH進行解碼以獲得第一解碼的PBCH有效負荷；至少部分地基於在該第一解碼的PBCH有效負荷以前獲得的第二解碼的PBCH有效負荷來偵測與該第一解碼的PBCH有效負荷有關的錯誤條件；及回應於偵測到該錯誤條件而拒絕該第一解碼的PBCH有效負荷。

在一態樣中，提供了一種電腦程式產品，其包括電腦可讀取媒體。該電腦程式產品可以包括：第一組代碼，用於使電腦接收包括實體廣播通道（PBCH）的下行鏈路信號；第二組代碼，用於使該電腦對該PBCH進行解碼以獲得第 [5]

一解碼的 PBCH 有效負荷；第三組代碼，用於使該電腦至少部分地基於在該第一解碼的 PBCH 有效負荷以前獲得的第二解碼的 PBCH 有效負荷來偵測與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關的錯誤條件；及第四組代碼，用於使該電腦回應於偵測到該錯誤條件而拒絕該第一解碼的 PBCH 有效負荷。

在另一態樣中，提供了一種裝置。該裝置可以包括：用於接收下行鏈路信號的構件，該下行鏈路信號包括實體廣播通道（PBCH）；用於對該 PBCH 進行解碼以獲得第一解碼的 PBCH 有效負荷的構件；用於至少部分地基於在該第一解碼的 PBCH 有效負荷以前獲得的第二解碼的 PBCH 有效負荷來偵測與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關的錯誤條件的構件；及用於回應於偵測到該錯誤條件而拒絕該第一解碼的 PBCH 有效負荷的構件。

在又一態樣中，提供了一種裝置。該裝置可以包括收發機，配置成接收包括實體廣播通道（PBCH）的下行鏈路信號；PBCH 解碼模組，配置成：對該 PBCH 進行解碼以獲得第一解碼的 PBCH 有效負荷；至少部分地基於在該第一解碼的 PBCH 有效負荷以前獲得的第二解碼的 PBCH 有效負荷來偵測與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關的錯誤條件；及回應於偵測到該錯誤條件而拒絕該第一解碼的 PBCH 有效負荷。

為實現上述目的和相關目的，二或多個實施例包括下文將要充分描述和在請求項中特別指出的特徵。本案闡述的 [5]

以下描述和附圖詳述了該一或多個實施例的某些說明性態樣。然而，該等態樣僅僅指示可利用各種實施例之基本原理的各種方法中的少數一些方法，且所描述的實施例意欲包括所有該等態樣及其均等物。

【實施方式】

下文參照附圖描述各種實施例，其中用相同的元件符號指示本文中的相同元件。在下文的描述中，為便於解釋，提供了大量特定細節，以便提供對一或多個實施例的全面理解。然而，可能很明顯，可以不用該等特定細節來實現該等實施例。在其他實例中，以方塊圖形式圖示已知結構和設備，以促進描述一或多個實施例。

在本案中所用的術語「部件」、「模組」、「系統」等意欲代表與電腦相關的實體，其可以是硬體、軟體、硬體和軟體的組合、軟體或執行中的軟體。例如，部件可以是、但並不僅限於：處理器上執行的過程、處理器、物件、可執行程式、執行的線程、程式及/或電腦。舉例而言，在計算設備上執行的應用程式及/或該計算設備皆可以是部件。一或多個部件可以常駐於執行中的一個過程及/或線程內，以及，一個部件可以位於一台電腦上及/或分佈於兩台或兩台以上電腦之間。另外，可以經由其上儲存了各種資料結構的各種電腦可讀取媒體執行該等部件。該等部件可以經由本端及/或遠端過程（諸如，根據具有一或多個資料封包的信號）進行通訊（例如，來自一個部件的資料與本端系統、

分散式系統中及/或經由諸如網際網路等具有其他系統的網路中的另一部件經由信號進行互動)。

本案描述的技術可以用於各種無線通訊系統，諸如分碼多工存取 (CDMA)、分時多工存取 (TDMA)、分頻多工存取 (FDMA)、正交分頻多工存取 (OFDMA)、單載波-分頻多工存取 (SC-FDMA) 及/或其他系統。術語「系統」和「網路」通常可以互換使用。CDMA 系統可以實施無線電技術，諸如通用陸地無線電存取 (UTRA)、CDMA8020 等等。UTRA 包括寬頻-CDMA (W-CDMA) 和 CDMA 的其他變型。CDMA8020 涵蓋 IS-8020、IS-95 和 IS-856 標準。OFDMA 系統可以實施無線電技術，諸如進化 UTRA (E-UTRA)、超行動寬頻 (UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM 等等。UTRA 和 E-UTRA 是通用行動電信系統 (UMTS) 的一部分。3GPP 長期進化 (LTE) 是將要發佈的 UMTS，其利用了 E-UTRA，E-UTRA 在下行鏈路上使用 OFDMA，並且在上行鏈路上使用 SC-FDMA。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE 和 GSM 在名稱為「第三代夥伴專案」(3GPP) 的組織的文件中描述。另外，CDMA8020 和 UMB 在名稱為「第三代夥伴專案 2」(3GPP2) 的組織的文件中描述。另外，該等無線通訊系統亦可以包括同級間 (例如，行動設備對行動設備的) 特定網路系統，其通常使用非成對未授權的頻譜、802.xx 無線 LAN、藍芽和任何其他短程或長程無線通訊技術。

單載波分頻多工存取 (SC-FDMA) 利用單載波調制和頻域均衡。SC-FDMA 與 OFDMA 系統相比可以具有類似的效能和基本上相同的整體複雜度。SC-FDMA 信號由於其內在的單載波結構而可以具有較低的峰值平均功率比 (PAPR)。例如，SC-FDMA 可以在上行鏈路通訊中使用，其中較低的 PAPR 在發射功率效率方面特別有益於 UE。因此，SC-FDMA 可以作為 3GPP 長期進化 (LTE) 和進化 UTRA 中的上行鏈路多工存取方案來實施。

本案結合 UE 描述了各種實施例。UE 亦可以稱為系統、用戶單元、用戶站、行動站、行動台、遠端站、遠端終端、行動設備、存取終端、無線通訊設備、使用者代理或使用者設備。UE 可以是蜂巢式電話、無線電話、通信期啟動協定 (SIP) 電話、無線區域迴路 (WLL) 站、個人數位助理 (PDA)、具有無線連接能力的手持設備、計算設備或其他連接到無線數據機的處理設備。此外，各種實施例結合存取點 (AP) 在本案中進行了描述。AP 可用來與 UE 進行通訊，並且亦可以稱作基地台 (BS)、毫微微節點、微微節點、節點 B、進化節點 B (e 節點 B、eNB) 或某種其他術語。

此外，術語「或者」意欲意謂包括性的「或者」而不是排他性的「或者」。亦即，除非另外說明，或者從上下文能清楚得知，否則用語「X 使用 A 或者 B」意欲意謂任何自然的包括性排列。亦即，若 X 使用 A；X 使用 B；或者 X 使用 A 和 B 兩者，則在上述任何一個實例下均滿足用語 [S]

「X 使用 A 或者 B」。另外，除非另外說明或從上下文能清楚得知是表示單數形式，否則本案和附加的申請專利範圍中使用的冠詞「一」和「一個」通常應解釋為意謂「一或多個」。

本案描述各種態樣或特徵可以實施成方法、裝置或使用標準程式編寫及/或工程技術的製品。本案中使用的術語「製品」意欲涵蓋可從任何電腦可讀取設備、載體或媒體存取的電腦程式。例如，電腦可讀取媒體可以包括，但不限於：非暫時性儲存媒體，諸如磁性儲存設備（例如，硬碟、軟碟、磁帶）、光碟（例如，壓縮光碟（CD）、數位多功能光碟（DVD））、智慧卡和快閃記憶體設備（例如，EPROM、記憶卡、記憶棒、鍵式磁碟）。另外，本案描述各種儲存媒體可以表示用於儲存資訊的一或多個設備及/或其他機器可讀取媒體。術語「機器可讀取媒體」可包括儲存媒體及/或各種能夠儲存、含有及/或攜帶代碼及/或指令及/或資料的媒體。

在一些態樣中，本案的教示可以在包括巨集規模覆蓋（例如，諸如第三代（3G）網路的大的區域蜂巢網路，通常稱為巨集細胞服務區網路）和較小規模覆蓋（例如，基於住宅或基於建築物的網路環境）的網路中使用。UE 在該網路中移動。UE 可在某些位置中由提供巨集覆蓋的 AP 進行服務，而 UE 可在其他位置中由提供較小規模覆蓋的 AP 進行服務。在一些態樣中，較小的覆蓋節點可用於提供增量式的容量增長、建築物內覆蓋和不同服務（例如，針 [5]

對更為穩健的使用者體驗)。在本案的論述中，在相對較大區域提供覆蓋的節點可稱為巨集節點。在相對較小的區域（例如，住宅）提供覆蓋的節點可稱為毫微微節點。在比巨集區域小但比毫微微區域大的區域中提供覆蓋的節點可稱為微微節點（例如，在商業建築物內提供覆蓋的）。

與巨集節點、毫微微節點或微微節點相關聯的細胞服務區可分別稱為巨集細胞服務區、毫微微細胞服務區或微微細胞服務區。在一些實施中，每個細胞服務區可進一步與一或多個扇區相關聯（例如，劃分成一或多個扇區）。

在各種應用中，其他的術語可用於表示巨集節點、毫微微節點或微微節點。例如，巨集節點可配置成或稱作 BS、存取點、e 節點 B、巨集細胞服務區等等。另外，毫微微節點可配置成或稱作家庭節點 B、家庭 e 節點 B、存取點、存取節點、BS、毫微微細胞服務區等等。

現參照圖 1，根據本案提供的各種實施例圖示無線通訊系統 100。系統 100 包括 BS 102，其可以包括多個天線群組。例如，一個天線群組可以包括天線 104、天線 106，另一群組可以包括天線 108、天線 110，並且又一群組可以包括天線 112、天線 114。針對每個天線群組圖示兩個天線；然而，針對每個群組可以使用更多或者更少的天線。本領域技藝人士應該瞭解，BS 102 可以另外包括發射節點鏈和接收節點鏈，每一個又可以包括與信號傳輸和接收相關聯的複數個部件（例如處理器、調制器、多工器、解調器、解多工器、天線）。

BS 102 可以與一或多個 UE 進行通訊，諸如 UE 116、UE 122。然而，應當瞭解，BS 102 基本上可以與和 UE 116、UE 122 類似的任何數量的 UE 進行通訊。UE 116、UE 122 可以是例如蜂巢式電話、智慧型電話、膝上型電腦、手持通訊設備、手持計算設備、衛星無線電、全球定位系統、PDA 及/或任何其他用於經由無線通訊系統 100 進行通訊的適當的設備。如所圖示的，UE 116 與天線 112、天線 114 進行通訊，其中天線 112、天線 114 經由 DL 118 向 UE 116 發送資訊，並且經由 UL 120 從 UE 116 接收資訊。另外，UE 122 與天線 104、天線 106 進行通訊，其中天線 104、天線 106 經由 DL 124 向 UE 122 發送資訊，並且經由 UL 126 從 UE 122 接收資訊。舉例而言，在分頻雙工（FDD）系統中，DL 118 可以利用與 UL 120 所利用的不同的頻帶，並且 DL 124 可以利用與 UL 126 所利用的不同的頻帶。另外，在分時雙工（TDD）系統中，DL 118 和 UL 120 可以利用共同的頻帶，並且 DL 124 和 UL 126 可以利用共同的頻帶。

基地台 102 可以在 DL 124 上將系統資訊發送給 UE 116、UE 122。可在對控制和資料通道進行解碼中利用的系統資訊可能易受到來自其他細胞服務區的干擾。系統 100 增加了通道解碼的可靠性。在一個實施例中，UE 116、UE 122 可以配置成偵測與對控制通道資訊進行盲解碼有關的誤警。如本案中所使用，「誤警」可以代表 UE 116、UE 122 基於不正確的假設對控制通道執行盲解碼而錯誤檢查指示正確且準確的解碼的情形。例如，UE 116、UE 122 [S]

可以在僅 10 ms 的無線電訊框的邊界已知時對具有 40 ms 傳輸時間間隔 (TTI) 的實體廣播通道 (PBCH) 執行盲解碼。為了對 PBCH 進行解碼，UE 116、UE 122 可以採用多個 TTI 邊界 (例如，四個) 或者進行多個通道解碼假設。在一些情形下，儘管有錯誤檢查，控制資訊亦會受到損壞因而產生誤警。本案描述的方法可以拒絕該等誤警以增加解碼的可靠性。

圖 2 是對示例性無線通訊系統的圖示，其中根據本案提供的各種態樣部署了一或多個毫微微節點。系統 200 是異質網路，包括廣域網路 240、毫微微細胞服務區 230、巨集細胞服務區存取節點 260 以及行動服務供應商核心網 250。特定而言，系統 200 包括多個毫微微節點 210 (例如，毫微微節點 210A 和毫微微節點 210B)，其安裝在相對小規模的網路環境中 (例如，在一或多個使用者住宅 230 中)。每個毫微微節點 210 可以經由 DSL 路由器、線纜數據機、無線鏈路或者其他連接構件 (未圖示) 而耦合到廣域網路 240 (例如，網際網路) 以及行動服務供應商核心網 250。如下文將論述的，每個毫微微節點 210 可以配置成服務於相關的 UE (例如，相關的 UE 220A)，並且視需要，服務於外來 UE (例如，外來 UE 220B)。換言之，對毫微微節點 210 的存取可以進行限制，從而給定的 UE 220 可以由指定的 (例如，家庭的) 一組毫微微節點 210 進行服務，而不可以由任何非指定的毫微微節點 210 (例如，鄰點的毫微微節點 210) 進行服務。

在各種實施例中，相關的 UE 220A 在 DL 上曾經受來自服務於外來 UE 220B 的毫微微節點 210 的干擾。類似地，與相關的 UE 220A 相關聯的毫微微節點 210 可以在 UL 上曾經受來自外來 UE 220B 的干擾。對於異質網路，亦有可能干擾來自鄰近的細胞服務區（例如，毫微微細胞服務區或微微細胞服務區）。同樣地，對控制和資料通道進行解碼可能是困難的。雖然參照毫微微節點提供了上文的描述，應當瞭解，其亦適用於微微節點和更大的覆蓋區域。

實體廣播通道（PBCH）可以傳送時間敏感的資訊，其亦會受干擾影響，並會影響解碼。例如，UE 220A、UE 220B 可以試圖從 BS 102 接收 PBCH。PBCH 誤警的出現會減少對時間敏感的控制和資料通道進行正確解碼的可能性。作為一個實例，使用 16 位元的循環冗餘檢查（CRC）並假定每個無線電訊框執行 12 個盲解碼操作（對應於四個冗餘值（RV）索引以及 3 個發射（TX）天線），可以期望每 $2^{16}/12=5461$ 個無線電訊框至少出現一次誤警，其可近似為每 55 秒一次。

為了改良解碼可靠性，特別是當對 PBCH 傳輸進行盲解碼時，本案描述的實施例可以提供 PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330，諸如下文參考圖 3A 描述的。PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330 可以針對強的干擾環境配置成穩健的。圖 3A 是根據本案提供的各種態樣對無線通訊系統的示例性方塊圖的圖示，用於進行可靠的通道解碼。BS 302、BS 322 分別可以包括收發機 306、收發機 326，[S]

處理器 308、處理器 328 和記憶體 310、記憶體 330，並如本案描述的分別用於發送和接收、處理和儲存資料及/或控制資訊。在一些實施例中，BS 302、BS 322 可以對資料及/或控制資訊執行編碼，其後可以由 UE 304、UE 324 進行解碼（包括採用盲解碼技術）。

BS 302、BS 322 亦可以包括 BS 實體廣播通道模組 312、BS 實體廣播通道模組 332。BS 實體廣播通道模組 312、BS 實體廣播通道模組 332 可以配置成準備資料及/或控制資訊，其為 UE 304、UE 324 進行盲解碼所必需。例如，BS 實體廣播通道模組 312、BS 實體廣播通道模組 332 可以準備有效負荷，包括頻寬欄位、保留欄位、系統訊框號（SFN）等等。在一些配置中，冗餘版本（RV）資訊可以在編碼位元中攜帶，其中編碼位元序列的不同的區段在不同的無線電訊框中發送。另外，可以添加循環冗餘檢查資訊以支援完整性檢查。

作為又一實例，BS 實體廣播通道模組 312、BS 實體廣播通道模組 332 可以包括主資訊區塊（MIB）資訊，其使用處於或接近通道中心的資源區塊。資訊可以傳送任何數量不同類型的控制資訊，包括但不限於系統頻寬和天線配置等等。

在一些實施例中，可以如下進行 PBCH 上的準備和處理。PBCH 可以包括 40 個位元的有效負荷，包括 16 位元的 CRC，其可以經由 72 個中心次載波來發送，亦即採用頻帶中心處 1.08 MHz 的頻率跨度。例如，PBCH 可以攜帶 [5]

如下的實體層參數：DL 系統頻寬（3 個位元）；實體混合自動重傳請求指示符通道（PHICH）持續時間（1 個位元），PHICH 群組的數量（2 個位元）以及系統訊框號（SFN）（8 個位元）。有效負荷中剩餘的 10 個位元可以保留給將來進行使用。對於正常的 PHICH 持續時間（1 個 OFDM 符號）將 PHICH 持續時間欄位設置為 0，並且對於擴展的 PHICH 持續時間（3 個 OFDM 符號）將其設置為 1。SFN 欄位包括 10 位元的系統訊框號的 8 個最高有效位元（MSBs）。10 位元的 SFN 的其他 2 個最低有效位元（LSBs）可以藉由採用 40 ms 訊框長度的 PBCH 進行解碼而已知。

可以在具有 40 ms TTI 的每個前序信號上攜帶 PBCH 資訊。在前序信號中，第二時槽中的前四個 OFDM 符號可以專用於 PBCH。在 PBCH 傳輸中，可以保留所有 RS 音調（tone），而不管發射天線的數量。因此，每個前序信號 PBCH 音調的數量是 $72 \times 4 - (24 \times 2) = 240$ ，其對於 1 個發射天線、2 個發射天線以及 4 個發射天線的情形是相同的。

在從 BS 302、BS 322 進行傳輸以前，可以將 16 位元的 CRC 添加到 24 個位元的 PBCH 資訊，隨後可以基於截尾迴旋碼（TBCC）對組合的 40 個位元進行編碼以產生 120 個位元的編碼字元。在 32 列的交錯操作中，藉由使用循環緩衝器來進行速率匹配以實施重複編碼，隨後進行二元擾頻和四相移相鍵控（QPSK）調制。採用 2 個或 4 個發射天線，分別添加空頻區塊碼（SFBC）或者 SFBC-頻率切換傳輸分集（FSTD）編碼，並將符號序列最終映射到前序信 [5]

號中相應的音調，並通過 OFDM 調制器。

在各種實施例中，BS 實體廣播通道模組 312、BS 實體廣播通道模組 332 可以配置成執行本案一般描述的方法及/或實施例的一或多個態樣。在一些實施例中，BS 實體廣播通道模組 312、BS 實體廣播通道模組 332 可以包括一或多個系統或其電子部件。

UE 303、UE 323 分別可以包括收發機 314、收發機 334，處理器 316、處理器 336，以及記憶體 318、記憶體 338，分別用於發送和接收、處理和儲存本案描述的資料及/或控制資訊。UE 303、UE 323 亦可以包括 PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330。

PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330 可以配置成執行本案一般描述的方法 400、方法 450、方法 500、方法 600 及/或實施例的一或多個步驟。在一些實施例中，PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330 可以包括一或多個系統 800 或 820 或其電子部件。

在一些實施例中，如本案所描述的，PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330 可以配置成執行盲解碼及/或假設檢驗。為了提高可靠性以及減少誤警，本案描述的實施例可以提供 PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330，諸如下文參考圖 3A 所描述的。PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330 可以針對強的干擾環境配置成穩健的。

在一個實施例中，PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330 可以配置成執行通道解碼。在一些態樣中，可以執行 [S]

盲解碼來偵測訊框邊界，以初始獲取 PBCH。例如，當第一次獲取 PBCH 時，可能不知道發射天線的數量，且因此可以執行盲解碼。在一些情形下，可以針對 PBCH 的盲解碼對多個假設進行檢驗（例如，訊框邊界（RV 0、1、2 或 3）的 4 個假設乘以發射天線數量（1、2 或 4）的 3 個假設得到總共 12 個解碼假設）。

圖 3B 圖示 PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330 的示例性操作，其中前端取樣的初始獲取來自於搜尋器取樣伺服器，並執行 12 個假設的盲解碼。在完成 PBCH 的初始獲取之後，可以進入有效模式。當收集了前端取樣以進行 PBCH 處理之後，可以提取 PBCH 資料音調並將其饋入 MMSE/MRC 區塊。使用通道和干擾協方差的估計，若有多個發射天線，則 MMSE/MRC 區塊可以執行與 SFBC 或 SFBC-FSTD 解碼組合的 MRC。在計算每個位元的對數概率比（LLR）之後，可以執行 LLR 解擾，並可以經由速率解匹配過程將相同編碼字元位元的 LLR 組合在一起。可以將解交錯的編碼字元饋入維特比解碼器（Viterbi decoder），並且原始的資訊位元在 CRC 檢查和移除後恢復。

關於 MMSE/MRC 操作中的空間處理，發射天線的數量有三種可能要在盲偵測過程中藉由對假設的檢驗來進行識別：1、2 和 4。每個假設可以涉及不同的 MMSE/MRC 操作。為簡明起見，假定了具有兩個接收天線的 UE。

一個發射天線：對於只有一個發射天線，在雜訊白化之後，接收機可以對從每個接收天線的接收到的信號執行簡 [S]

單的 MRC 組合。首先，音調 k 上接收到的信號向量 $\mathbf{r}[k]$ 可以表示為

$$\mathbf{r}[k] = \begin{bmatrix} r_1[k] \\ r_2[k] \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} h_1[k] \\ h_2[k] \end{bmatrix} S + \begin{bmatrix} n_1[k] \\ n_2[k] \end{bmatrix} \quad \text{式 1}$$

將干擾協方差矩陣記為 $\mathbf{R}_m$ ，其由干擾估計器區塊來提供。在乘以雜訊白化矩陣 $\mathbf{R}_m^{-1/2}$ 之後，接收到的信號向量變為 $\tilde{\mathbf{r}}[k] = \mathbf{R}_m^{-1/2} \mathbf{r}[k]$ 。將天線 l 和音調 k 估計的通道增益記為 $\hat{h}_l[k]$ 。隨後，雜訊白化後估計的有效通道向量 $\tilde{\mathbf{h}}[k]$ 變為

$$\tilde{\mathbf{h}}[k] = \begin{bmatrix} \tilde{h}_1[k] \\ \tilde{h}_2[k] \end{bmatrix} = \mathbf{R}_m^{-1/2} \begin{bmatrix} \hat{h}_1[k] \\ \hat{h}_2[k] \end{bmatrix} \quad \text{式 2}$$

最後，執行 MRC 組合以得出以下信號。

$$z[k] = \tilde{\mathbf{h}}[k]^H \tilde{\mathbf{r}}[k] \quad \text{式 3}$$

並且 MRC 組合後的 SNR 為 $|\tilde{h}_1[k]|^2 + |\tilde{h}_2[k]|^2$ 。在圖 3C 中圖示具有 1 個發射天線的 MMSE/MRC 操作的方塊圖。

下文總結了具有 1 個發射天線的 MRC 程序。對於音調 k ，

將雜訊白化矩陣 $\mathbf{R}_m^{-1/2}$ 乘以接收到的信號向量 $\mathbf{r}[k]$

將雜訊白化矩陣 $\mathbf{R}_m^{-1/2}$ 乘以估計的通道向量 $\hat{\mathbf{h}}[k]$

求出估計的有效通道向量 $\tilde{\mathbf{h}}[k]$ 和接收到的白化信號向量 $\tilde{\mathbf{r}}[k]$ 的內乘積

兩個發射天線：2×2 的 SFBC：對於兩個發射天線，針對 PBCH 傳輸來利用 SFBC 以獲得開放迴路傳輸分集。如下所示，基於 2×2 的 SFBC 編碼，使用兩個連續的頻率音調經由兩個發射天線來發送兩個編碼的符號。

$$\begin{array}{ccc} \begin{bmatrix} S_1 & S_2 \\ -S_2^* & S_1^* \end{bmatrix} & \leftarrow & \begin{array}{l} \text{天線 1} \\ \text{天線 2} \end{array} \\ \uparrow & \uparrow & \\ f(k) & f(k+1) & \end{array}$$

在音調 k 和 $k+1$ 上從接收到的信號來構建下文的向量 $\mathbf{R}[k]$ 。

$$\mathbf{R}[k] = \begin{bmatrix} \mathbf{r}[k] \\ \mathbf{r}[k+1] \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_1[k] \\ r_2[k] \\ r_1^*[k+1] \\ r_2^*[k+1] \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H_{11}[k] & H_{12}[k] \\ H_{21}[k] & H_{22}[k] \\ H_{12}^*[k+1] & -H_{11}^*[k+1] \\ H_{22}^*[k+1] & -H_{21}^*[k+1] \end{bmatrix} \begin{bmatrix} S_1 \\ -S_2^* \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} n_1[k] \\ n_2[k] \\ n_1^*[k+1] \\ n_2^*[k+1] \end{bmatrix} \quad \text{等式 4}$$

藉由假定兩個連續的音調具有相同的頻率回應，

$$H_{mn}[k+1] = H_{mn}[k] \quad \text{其中 } m, n = 1 \text{ and } 2 \quad \text{等式 5}$$

向量 $\mathbf{R}[k]$ 變為

$$\mathbf{R}[k] = \begin{bmatrix} r_1[k] \\ r_2[k] \\ r_1^*[k+1] \\ r_2^*[k+1] \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H_{11}[k] & H_{12}[k] \\ H_{21}[k] & H_{22}[k] \\ H_{12}^*[k] & -H_{11}^*[k] \\ H_{22}^*[k] & -H_{21}^*[k] \end{bmatrix} \begin{bmatrix} S_1 \\ -S_2^* \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} n_1[k] \\ n_2[k] \\ n_1^*[k+1] \\ n_2^*[k+1] \end{bmatrix} \quad \text{等式 6}$$

雜訊協方差矩陣為

$$E \left\{ \begin{bmatrix} n_1[k] \\ n_2[k] \\ n_1^*[k+1] \\ n_2^*[k+1] \end{bmatrix} \begin{bmatrix} n_1[k] \\ n_2[k] \\ n_1^*[k+1] \\ n_2^*[k+1] \end{bmatrix}^H \right\} = \begin{bmatrix} \mathbf{R}_{nn}^{(2 \times 2)} & \mathbf{0}^{(2 \times 2)} \\ \mathbf{0}^{(2 \times 2)} & \mathbf{R}_{nn}^{(2 \times 2)} \end{bmatrix} \quad \text{等式 7}$$

在乘以雜訊白化濾波器 $\mathbf{R}_{nn}^{-1/2}$ 後，結果為

$$\tilde{\mathbf{r}}[k] = \begin{bmatrix} \tilde{r}_1[k] \\ \tilde{r}_2[k] \end{bmatrix} = \mathbf{R}_{nn}^{-1/2} \begin{bmatrix} r_1[k] \\ r_2[k] \end{bmatrix}, \quad \tilde{\mathbf{r}}[k+1] = \begin{bmatrix} \tilde{r}_1[k+1] \\ \tilde{r}_2[k+1] \end{bmatrix} = \mathbf{R}_{nn}^{-1/2} \begin{bmatrix} r_1[k+1] \\ r_2[k+1] \end{bmatrix} \quad \text{等式 8}$$

並且在白化後估計的有效通道矩陣變為

$$\tilde{\mathbf{h}}_1[k] = \begin{bmatrix} \tilde{h}_{11}[k] \\ \tilde{h}_{21}[k] \end{bmatrix} = \mathbf{R}_{nn}^{-1/2} \begin{bmatrix} \hat{H}_{11}[k] \\ \hat{H}_{21}[k] \end{bmatrix}, \quad \tilde{\mathbf{h}}_2[k] = \begin{bmatrix} \tilde{h}_{12}[k] \\ \tilde{h}_{22}[k] \end{bmatrix} = \mathbf{R}_{nn}^{-1/2} \begin{bmatrix} \hat{H}_{12}[k] \\ \hat{H}_{22}[k] \end{bmatrix} \quad \text{等式 9}$$

$$\mathbf{H}_{SFBC}[k] = \begin{bmatrix} H_{11}[k] & H_{12}[k] \\ H_{21}[k] & H_{22}[k] \\ H_{12}^*[k] & -H_{11}^*[k] \\ H_{22}^*[k] & -H_{21}^*[k] \end{bmatrix}, \quad \tilde{\mathbf{H}}_{SFBC}[k] = \begin{bmatrix} \tilde{h}_{11}[k] & \tilde{h}_{12}[k] \\ \tilde{h}_{21}[k] & \tilde{h}_{22}[k] \\ \tilde{h}_{12}^*[k] & -\tilde{h}_{11}^*[k] \\ \tilde{h}_{22}^*[k] & -\tilde{h}_{21}^*[k] \end{bmatrix}, \quad \text{以及}$$

定義

$$\tilde{\mathbf{R}}[k] = \begin{bmatrix} \tilde{\mathbf{r}}[k] \\ \tilde{\mathbf{r}}^*[k+1] \end{bmatrix}.$$

隨後，在藉由將 $\tilde{\mathbf{H}}_{SFBC}^H[k]$ 乘以 $\tilde{\mathbf{R}}[k]$ 執行 MRC 之後，得到以下等式。

$$S_1 \text{ 的均衡符號: } \tilde{\mathbf{h}}_1^H[k] \cdot \tilde{\mathbf{r}}[k] + (\tilde{\mathbf{h}}_2^H[k])^* \cdot \tilde{\mathbf{r}}^*[k+1] \quad \text{等式 10}$$

$$S_1 \text{ 的均衡後的 SNR: } |\tilde{\mathbf{h}}_1[k]|^2 + |\tilde{\mathbf{h}}_2[k]|^2 \quad \text{等式 11}$$

$$S_2 \text{ 的均衡符號: } \tilde{\mathbf{h}}_1^H[k] \cdot \tilde{\mathbf{r}}[k+1] - (\tilde{\mathbf{h}}_2^H[k])^* \cdot \tilde{\mathbf{r}}^*[k] \quad \text{等式 12}$$

$$S_2 \text{ 的均衡後的 SNR: } |\tilde{\mathbf{h}}_1[k]|^2 + |\tilde{\mathbf{h}}_2[k]|^2 \quad \text{等式 13}$$

圖 3D 圖示具有兩個發射天線的 MMSE/MRC 的方塊圖。

應當注意， $\mathbf{z}[k]$ 的第二個分量是 $-S_2^*$ 乘以一個正數，而不是擴縮版的 S_2 。因此，在將 $\mathbf{z}[k]$ 傳遞到下一接收機區塊以前，對於 $z_2[k]$ 需要進行負共軛操作。

下文總結了具有兩個發射天線的 MMSE/MRC 程序：對於音調 k 和 $k+1$ ，

從兩個連續的音調構建接收到的向量 $\mathbf{R}[k]$

將雜訊白化矩陣 $\mathbf{R}_m^{-1/2}$ 乘以接收到的信號向量 $\mathbf{R}[k]$

將雜訊白化矩陣 $\mathbf{R}_m^{-1/2}$ 乘以估計的通道向量 $\hat{\mathbf{h}}[k]$

從估計的白化通道向量 $\tilde{\mathbf{h}}[k]$ 構建 $\tilde{\mathbf{H}}_{SFBC}^H[k]$

將 $\tilde{\mathbf{H}}_{SFBC}^H[k]$ 乘以接收到的白化信號向量 $\tilde{\mathbf{R}}[k]$

對 $z_2[k]$ 取負共軛

四個發射天線：4x2 的 SFBC-FSTD：對於 4 個發射天線，基於 SFBC-FSTD 來遞送 PBCH，以獲得開放迴路傳輸分集。對於 SFBC-FSTD 傳輸，將四個連續的音調分成一組。對於具有索引 $4k$ 和 $4k+1$ 的音調對，僅啟動發射天線 0 和

發射天線 2，並經由該兩個發射天線形成的 2×2 的 MIMO 通道使用 SFBC 來發送信號。另一方面，對於具有索引 $4k+2$ 和 $4k+3$ 的音調對，賦能發射天線 1 和發射天線 3，並經由 2×2 的 MIMO 通道採用 SFBC 來發送資料。由於每個發射天線上僅半數的音調傳送資料，故可以在滿足每個天線的功率約束下使賦能的音調上的發射功率倍增。

$$\begin{array}{l} \text{Ant 0} \\ \text{Ant 1} \\ \text{Ant 2} \\ \text{Ant 3} \end{array} \begin{array}{c} \xrightarrow{\text{音調索引}} \\ \left[\begin{array}{cccc} S_1 & S_2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & S_3 & S_4 \\ -S_2^* & S_1^* & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -S_4^* & S_3^* \end{array} \right] \end{array}$$

上文的矩陣圖示 SFBC-FSTD 的操作。每行表示發射天線，並將列映射到音調。上文的模式針對所有音調進行重複。

圖 3E 圖示具有 4 個發射天線的 MMSE/MRC 的方塊圖。

$$\tilde{\mathbf{H}}_{SFBC}[k] = \begin{bmatrix} \tilde{h}_{11}[k] & \tilde{h}_{13}[k] \\ \tilde{h}_{31}[k] & \tilde{h}_{33}[k] \\ \tilde{h}_{13}^*[k] & -\tilde{h}_{11}^*[k] \\ \tilde{h}_{33}^*[k] & -\tilde{h}_{31}^*[k] \end{bmatrix}$$

在該圖中，若 $k=4n$ ，則

$$\tilde{\mathbf{H}}_{SFBC}[k] = \begin{bmatrix} \tilde{h}_{22}[k] & \tilde{h}_{24}[k] \\ \tilde{h}_{42}[k] & \tilde{h}_{44}[k] \\ \tilde{h}_{24}^*[k] & -\tilde{h}_{22}^*[k] \\ \tilde{h}_{44}^*[k] & -\tilde{h}_{42}^*[k] \end{bmatrix}.$$

$k=4n+2$ ，則

下文可總結了具有 4 個發射天線的 MMSE/MRC 程序。

對於具有索引 $4k$ 和 $4k+1$ 的音調對：使用 TX 天線 0 和 TX 天線 2 執行與 SFBC 相同的程序；

對於具有索引 $4k+2$ 和 $4k+3$ 的音調對：使用 TX 天線 1 和 TX 天線 3 執行與 SFBC 相同的程序。

通道解擾：在進行速率解匹配和解交錯以前藉由預先決定的隨機序列對 LLR 進行解擾。用於 PBCH 擾頻/解擾的假性隨機序列由長度為 31 的金氏序列來定義。長度為 M_{PN} 的輸出序列 $c(n)$ ，其中 $n=0,1,\dots,M_{\text{PN}}-1$ ，定義為

$$\begin{aligned} c(n) &= (x_1(n+N_C) + x_2(n+N_C)) \bmod 2 \\ x_1(n+31) &= (x_1(n+3) + x_1(n)) \bmod 2 \\ x_2(n+31) &= (x_2(n+3) + x_2(n+2) + x_2(n+1) + x_2(n)) \bmod 2 \end{aligned}$$

其中 $N_C=1600$ ，並且第一個 m-序列採用 $x_1(0)=1, x_1(n)=0, n=1,2,\dots,30$ 來初始化。PBCH 擾頻的第二個 m-序列的初始化記為 $c_{\text{init}} = N_{\text{ID}}^{\text{Cell}}$ 。若來自序列產生器的對應輸出等於 '1'，則解擾操作是將 '-1' 乘以每個 LLR。下文闡釋 PBCH 的通道速率匹配和交錯操作。在另一態樣中，詳細描述了 PBCH 的速率解匹配和解交錯操作。

關於速率解匹配，長度為 E 的解擾的 LLR 序列可以進入速率解匹配區塊。 E 的值可以與針對盲解碼進行檢驗的假設有關係。將該輸入序列的每個 LLR 記為 e_k ， $k=0, 1, \dots, E-1$ 。由於 e_k 包括長度為 K_w 的交錯後編碼字元的重複版本，故速率解匹配的第一個操作是將來自相同的編碼字元位元的多個 LLR 進行組合。若將組合的 LLR 序列記為 w_k ， $k=0, 1, \dots, K_w-1$ ，則組合程序可以如下進行描述。

Set $k=0$

while $\{k < E\}$

$$w_{k \bmod K_w} = w_{k \bmod K_w} + e_k$$

$k=k+1$

end while

[5]

組合的 LLR 序列以相同的長度寫在循環緩衝器上，並解多工為長度為 $K_{\pi}=1/3K_w$ 的三個不同的位元序列，其記為 $v_0^{(l)}, v_1^{(l)}, v_2^{(l)}, \dots, v_{K_{\pi}-1}^{(l)}$ ， $l=0、1、2$ 。該等序列滿足下列關係。

$$v_k^{(0)} = w_k \quad k=0、\dots\dots、K_{\pi}-1$$

$$v_k^{(1)} = w_{K_{\pi}+k} \quad k=0、\dots\dots、K_{\pi}-1$$

$$v_k^{(2)} = w_{2K_{\pi}+k} \quad k=0、\dots\dots、K_{\pi}-1$$

最後，每個 LLR 串流可以饋給子區塊解交錯器。速率解匹配區塊的整體操作在圖 3F 中圖示。

關於子區塊解交錯器，圖 3F 中的子區塊交錯器具有組合 LLR 的輸入序列，其定義為 $v_0^{(l)}, v_1^{(l)}, v_2^{(l)}, \dots, v_{K_{\pi}-1}^{(l)}$ ，以及輸出串流 $d_k^{(l)}$ ，其中 $l=0、1、2$ 。隨後，如下執行子區塊交錯的逆操作：

(a) 如下構建 $R \times C$ 的矩陣，使得 $R \times C > K_{\pi}$ 。該矩陣的列數 C 為 32，並且置換函數 P 在上文的部分中進行定義。隨後，在第一行插入 $N_D=(R \times C - K_{\pi})$ 個虛擬位元 (dummy bit)，使得 $y_k = \langle NULL \rangle$ ， $k=0、1、\dots\dots、N_D-1$ 。

$$\begin{bmatrix} y_{P(0)} & y_{P(1)} & y_{P(2)} & \cdots & y_{P(C-1)} \\ y_{P(0)+C} & y_{P(1)+C} & y_{P(2)+C} & \cdots & y_{P(C-1)+C} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{P(0)+(R-1) \times C} & y_{P(1)+(R-1) \times C} & y_{P(2)+(R-1) \times C} & \cdots & y_{P(C-1)+(R-1) \times C} \end{bmatrix}$$

(b) 將輸入位元序列 $v_0^{(l)}, v_1^{(l)}, v_2^{(l)}, \dots, v_{K_{\pi}-1}^{(l)}$ 按列寫為 $R \times C$ 的矩陣，其從第 0 行的第 0 列中的位元 $y_{P(0)}$ 開始。若有虛擬位元，則將輸入位元寫到第 2 行，而不是替換虛擬位元。

(c) 隨後，基於表 1 中展示的模式 $\langle P^{-1}(j) \rangle_{j \in \{0,1,\dots,C-1\}}$ 對矩陣執行列間置換，其中 $P^{-1}(j)$ 是第 j 個置換後的列的初始列位

置。在對列進行置換後，列間置換後的 $R \times C$ 的矩陣等於

$$\begin{bmatrix} y_0 & y_1 & y_2 & \cdots & y_{C-1} \\ y_C & y_{C+1} & y_{C+2} & \cdots & y_{2C-1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{(R-1) \times C} & y_{(R-1) \times C+1} & y_{(R-1) \times C+2} & \cdots & y_{(R \times C-1)} \end{bmatrix}$$

(d) 記 $N_D = (R \times C - K_{\Pi})$ ，並從上述矩陣中讀取輸出串流，使得 $d_k^{(l)} = y_{N_D+k}$ ， $k=0、1、\dots\dots、K_{\Pi}-1$ 。

表 1 描述了子區塊解交錯器的列間置換模式：

列數 C	列間置換模式 $\langle P^{-1}(0)、P^{-1}(1)、\dots\dots、P^{-1}(C-1) \rangle$
32	$\langle 16、0、24、8、20、4、28、$ $12、18、2、26、10、22、6、$ $30、14、17、1、25、9、21、$ $5、29、13、19、3、27、11、$ $23、7、31、15 \rangle$

表 1

將輸出 LLR 串流 $d_k^{(l)}$ 饋給截尾解碼器 (tail-biting decoder)，其中 $l=0、1、2$ 。

特定而言，對於盲解碼，PBCH 可以具有 40 ms 的傳輸時間間隔 (TTI)，但僅 10 ms 的無線電訊框邊界在進行 PBCH 解碼以前可能是已知的。因此，為了對第一個 PBCH 訊框進行解碼，PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330 可以假定四個不同的 TTI 邊界對 PBCH 執行盲解碼：

(a) 假定當前的無線電訊框對應於 RV0，其表示 40 ms TTI 的第一無線電訊框：對 RV0 中的對數概度比 (LLRs)

[5]

進行組合；

(b) 假定當前的無線電訊框對應於 RV1，其表示 40 ms TTI 的第二無線電訊框：對 RV0 和 RV1 中的 LLR 進行組合；

(c) 假定當前的無線電訊框對應於 RV2，其表示 40 ms TTI 的第三無線電訊框：對 RV0、RV1 和 RV2 中的 LLR 進行組合；及

(d) 假定當前的無線電訊框對應於 RV3，其表示 40 ms TTI 的最後無線電訊框：對 RV0、RV1、RV2 和 RV3 中的 LLR 進行組合。

另外，發射天線的數量在 PBCH 上進行攜帶；因此，當對第一 PBCH 訊框進行解碼時，該資訊是未知的，其要求盲解碼在發射天線數量上假定三個不同的假設：1、2 或 4。

因此，為了對第一個 PBCH 封包進行解碼，在每個 10 ms 的無線電訊框需要執行具有總共 12 個假設的盲解碼。順序地對每個假設進行檢驗，直到通過 CRC 為止。若在對每 12 個假設進行檢驗之後 CRC 失敗，則檢驗再次從第一個假設開始。

注意，每個訊框邊界假設產生不同數量的 LLR，如表 2 中所列出。LLR 順序地儲存在大小為 $480 * 4 = 1920$ 位元的循環緩衝器中。若在檢驗所有 12 個假設後 CRC 失敗，則來自新的無線電訊框的 LLR 覆寫循環緩衝器中最舊的 480 個 LLR。

表 2 列出了 PBCH 盲解碼的假設：

假 設	TTI 邊 界	解碼後的 RV	LLR 的數 量
1	RV0	RV0	480
2	RV1	RV0+RV1	960
3	RV2	RV0+RV1+RV2	1440
4	RV3	RV0+RV1+RV2+RV3	1920
總 計			4800

表 2

PBCH 的速率匹配包括對三個位元串流 $d_k^{(0)}$ 、 $d_k^{(1)}$ 和 $d_k^{(2)}$ 進行交錯，接著收集位元並產生循環緩衝器，如圖 3G 中所示。

位元串流 $d_k^{(l)}$ ，其中 $l=0,1,2$ 根據子區塊交錯器來進行交錯，其輸出序列定義為 $v_0^{(l)}, v_1^{(l)}, v_2^{(l)}, \dots, v_{K_n-1}^{(l)}$ 。子區塊交錯器包括到使用填充的矩陣的位元輸入、矩陣的列間置換以及來自矩陣的位元輸出。區塊交錯器的位元輸入記為 $d_0^{(l)}, d_1^{(l)}, d_2^{(l)}, \dots, d_{D-1}^{(l)}$ ，其中 D 是位元數量。來自區塊交錯器的輸出位元序列如下得出：

(a) 令 $C=32$ 等於矩陣的列數。矩陣的列從左到右分別編號為 $0、1、2、\dots\dots、C-1$ 。

(b) 藉由找出使 $K_n \leq (R \times C)$ 的最小整數 R 來決定矩陣的行數 R 。長方矩陣的行從上往下分別編號為 $0、1、2、\dots\dots、R-1$ 。

(c) 若 $R \times C > D$ ，則填充 $N_D = (R \times C - D)$ 個虛擬位元，

使得 $y_k = \langle NULL \rangle$ ， $k=0、1、\dots\dots、N_D-1$ 。隨後，將輸入位元序列（亦即 $y_{N_D+k} = d_k^{(i)}$ ， $k=0、1、\dots\dots、D-1$ ）按行寫成 $R \times C$ 矩陣，開始於行 0 的列 0 中的位元 y_0 ：

$$\begin{bmatrix} y_0 & y_1 & y_2 & \cdots & y_{C-1} \\ y_C & y_{C+1} & y_{C+2} & \cdots & y_{2C-1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{(R-1) \times C} & y_{(R-1) \times C + 1} & y_{(R-1) \times C + 2} & \cdots & y_{(R \times C - 1)} \end{bmatrix}$$

(d) 基於表 3 中展示的模式 $\langle P(j) \rangle_{j \in \{0,1,\dots,C-1\}}$ 對矩陣執行列間置換，其中 $P(j)$ 是第 j 個置換後的列的原始列位置。在對列進行置換以後，列間置換後的 $R \times C$ 矩陣等於

$$\begin{bmatrix} y_{P(0)} & y_{P(1)} & y_{P(2)} & \cdots & y_{P(C-1)} \\ y_{P(0)+C} & y_{P(1)+C} & y_{P(2)+C} & \cdots & y_{P(C-1)+C} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ y_{P(0)+(R-1) \times C} & y_{P(1)+(R-1) \times C} & y_{P(2)+(R-1) \times C} & \cdots & y_{P(C-1)+(R-1) \times C} \end{bmatrix}$$

(e) 區塊交錯器的輸出是從列間置換後的 $R \times C$ 矩陣按列讀出的位元序列。子區塊交錯之後的位元記為 $v_0^{(i)}, v_1^{(i)}, v_2^{(i)}, \dots, v_{K_{\Pi}-1}^{(i)}$ ，其中 $v_0^{(i)}$ 對應於 $y_{P(0)}$ ， $v_1^{(i)}$ 對應於 $y_{P(0)+C}$ ，等等。若有虛擬位元，則跳過第一行的虛擬位元並且其不包括在交錯的位元中。

表 3 圖示子區塊交錯器的列間置換模式：

列數 C	列間置換模式 <P(0)、P(1)、... ... 、P(C-1) >
32	< 1、17、9、25、5、21、13、 29、3、19、11、27、7、23、 15、31、0、16、8、24、4、 20、12、28、2、18、10、26、 6、22、14、30>

表 3

在交錯操作後，如下產生長度為 $K_w=3K_{\Pi}$ 的循環緩衝器：

$$\begin{aligned}w_k &= v_k^{(0)} & k=0、\dots\dots、K_{\Pi}-1 \\w_{K_{\Pi}+k} &= v_k^{(1)} & k=0、\dots\dots、K_{\Pi}-1 \\w_{2K_{\Pi}+k} &= v_k^{(2)} & k=0、\dots\dots、K_{\Pi}-1\end{aligned}$$

將該編碼區塊的速率匹配輸出序列長度記為 E ，速率匹
配輸出位元序列是 e_k ， $k=0、1、\dots\dots、E-1$ 。

Set $k=0，j=0$

while{ $k<E$ }

if $w_{j\text{mod } K_w} \neq NULL >$

$$e_k = w_{j\text{mod } K_w}$$

$$k=k+1$$

$$j=j+1$$

else

$$j=j+1$$

end if

end while

圖 4A 和圖 4B 是根據本案提供的各種態樣的示例性方法的流程圖，圖 3 的 PBCH 解碼模組 320、PBCH 解碼模組 330 可以執行該等方法以進行可靠的通道解碼。在一些實施例中，方法 400 可以包括對當前無線電訊框的廣播通道進行解碼以獲得與無線網路相關聯的系統資訊（410）。在一些實施例中，對廣播通道進行解碼可以包括檢驗複數個假設。

方法 400 亦可以包括將當前無線電訊框的系統資訊與從先前無線電訊框獲得的系統資訊進行比較（420）。在一些實施例中，該比較回應於通過與對廣播通道進行解碼相關聯的循環冗餘檢查（CRC）而開始。方法 400 亦可以包括至少部分地基於比較結果來選擇性地拒絕當前無線電訊框的系統資訊（430）。

在一些實施例中，系統資訊包括頻寬（BW）指示符，並且當當前無線電訊框的 BW 指示符與先前無線電訊框的 BW 指示符不匹配時拒絕當前無線電訊框的系統資訊。在一些實施例中，至少部分地基於與先前的訊框相關聯的系統訊框號（SFN）來選擇性地拒絕來自當前無線電訊框的系統資訊。

在一些實施例中，系統資訊包括 RV 索引，並且將當前訊框的系統資訊與來自先前無線電訊框的系統資訊進行比較包括將與當前無線電訊框相關聯的第一 RV 索引與從先前無線電訊框決定的期望的 RV 索引進行比較。在該實 [S]

施例中，當第一 RV 與期望的 RV 不匹配時可以拒絕當前無線電訊框的系統資訊。

現參照圖 4B，方法 450 可以包括接收下行鏈路信號 (460)，該下行鏈路信號包括實體廣播通道 (PBCH)。

方法 450 亦可以包括對 PBCH 進行解碼以獲得第一解碼的 PBCH 有效負荷 (470)。對 PBCH 的解碼可以一直執行，直到針對第一解碼的 PBCH 有效負荷成功進行了循環冗餘檢查。在一些實施例中，根據複數個假設來執行盲解碼。

方法 450 亦可以包括至少部分地基於在第一解碼的 PBCH 有效負荷之前獲得的第二解碼的 PBCH 有效負荷來偵測與第一解碼的 PBCH 有效負荷有關的錯誤條件 (480)。在一些實施例中，偵測錯誤條件包括決定與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的 BW 欄位和與第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的 BW 欄位不匹配。在一些實施例中，偵測錯誤條件包括決定與第一解碼後的有效負荷相關聯的 BW 欄位以及與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的保留位元分別和與第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的 BW 欄位以及與第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的保留位元不匹配。

在一些實施例中，偵測錯誤條件包括決定與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的系統訊框號指示的是處在與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的訊框和與第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的訊框之間的 PBCH 訊框的不正確的數量。在一些實施例中，偵測錯誤條件包括決定當前無 [S]

線電訊框的 RV 索引與 PBCH 的已知訊框邊界的期望不一致。在一些實施例中，偵測錯誤條件包括決定 PCFICH 值與期望的實體混合 ARQ 指示符（PHICH）持續時間不一致。例如，若已知 PCFICH 值為一或二，則可以期望一個 OFDM 符號的「正常的」PHICH 持續時間。方法 450 亦可以包括回應於偵測錯誤條件而拒絕第一解碼的 PBCH 有效負荷（490）。

在一些實施例中，對複數個無線電訊框執行解碼，並且偵測與第一解碼的 PBCH 有效負荷有關的錯誤條件可以包括：決定在複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的循環冗餘檢查是否為可接受的，以及與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的 RV 索引是否小於選擇的值。此舉可以包括：回應於決定在複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的 CRC 是可接受的而儲存第一解碼的 PBCH 有效負荷。方法亦可以包括決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的 CRC 是否為可接受的，該複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的接收時間晚於複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框。

在一些實施例中，方法 450 亦可以包括回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的 CRC 是可接受的並且條件滿足而接受（未圖示）第一解碼的 PBCH 有效負荷。條件可以 [S]

包括：決定與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的 RV 索引的值指示的是所選擇值加一（當複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框緊接地在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框之前時），並且第一解碼的 PBCH 有效負荷與第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。例如，可以期望連續的無線電訊框的 RV 索引相差為一。

在一些實施例中，方法 450 亦可以包括：回應於當條件不滿足時，決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的 CRC 是可接受的而丟棄（未圖示）第二解碼的 PBCH 有效負荷以及儲存第一解碼的 PBCH 有效負荷。例如，丟棄可以包括釋放記憶體位置，並且儲存可以包括分配記憶體位置。條件可以包括：與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的 RV 索引的值是否指示所選擇值加一（當複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框緊接地在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框之前時）以及第一解碼的 PBCH 有效負荷是否和第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。

在一些實施例中，方法 450 亦可以包括：回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的 CRC 是不可接受的而丟棄（未圖示）第一解碼的 PBCH 有效負荷。

在一些實施例中，對複數個無線電訊框執行解碼。在該情形下，偵測與第一解碼的 PBCH 有效負荷有關的錯誤條件可以包括比較針對複數個解碼的有效負荷的前序信號 [5]

的複數個 CRC。第一解碼的 PBCH 有效負荷可以是複數個解碼的有效負荷中的一個。方法亦可以包括回應於決定複數個解碼的有效負荷中多於一個與可接受的 CRC 相關聯而選擇在解碼期間與最大數量的 CRC 通過相關聯的一或多個解碼的有效負荷。該方法可以包括選擇可接受的有效負荷中與最大數量的 CRC 通過相關聯的及/或與最大的 RV 索引相關聯的一個有效負荷。

圖 5 是根據本案提供的各種態樣的方法流程圖，用於進行可靠的通道解碼。

在 510，方法 500 可以包括接收下行鏈路傳輸，其包括實體廣播通道。在 520，方法 500 可以包括對實體廣播通道進行盲解碼。在一些實施例中，對實體廣播通道的盲解碼一直執行，直到針對解碼的有效負荷成功進行了循環冗餘檢查，並且對實體廣播通道進行盲解碼包括將先前成功解碼的有效負荷與解碼的有效負荷進行比較。

盲解碼可以對複數個無線電訊框來執行，並可以包括決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯。此舉可以包括決定在複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框的盲解碼期間對第一解碼後的有效負荷的 CRC 是否為可接受的以及與第一解碼後的有效負荷相關聯的 RV 索引是否小於選擇的值。方法亦可以包括回應於決定在複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框的盲解碼期間對第一解碼後的有效負荷的 CRC 是可接受的而儲存第一解碼後的有效負荷，以及在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的盲解碼 [5]

期間對決定解碼的有效負荷的 CRC 是否為可接受的。複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的接收時間可以晚於複數個複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框。

在一些實施例中，選擇的 RV 索引的值可以是小於 3 的值。在一些實施例中，選擇的值可以是 0、1 或 2 中的至少一個。在一些實施例中，選擇的值可以是 1 或 2 中的至少一個。

在 530，方法 500 可以包括決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯。在一些實施例中，決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯包括識別違反條件。在一些實施例中，當與先前成功解碼的有效負荷相關聯的第一 BW 欄位不同於與解碼的有效負荷相關聯的第二 BW 欄位時出現違反條件。

在一些實施例中，當與先前成功解碼的有效負荷相關聯的第一 BW 欄位和與先前成功解碼的有效負荷相關聯的第一保留位元分別不同於與解碼的有效負荷相關聯的第二 BW 欄位和與解碼的有效負荷相關聯的第二保留位元時，出現違反條件。

在一些實施例中，當與解碼的有效負荷相關聯的系統訊框號指示的是處在與解碼的有效負荷相關聯的訊框和與先前成功解碼的有效負荷相關聯的訊框之間的實體廣播通道訊框的不正確的數量時，出現違反條件。

在一些實施例中，當 RV 索引與實體廣播通道的已知訊框邊界的期望不一致時，出現違反條件。

在一些實施例中，當實體控制格式指示符通道(PCFICH)[S]

值與期望的實體 HARQ 指示符通道 (PHICH) 持續時間不一致時，出現違反條件。在一些實施例中，當 PCFICH 值是一或二並且 PHICH 持續時間不是一個 OFDM 符號時，PCFICH 值是不一致的。例如，若 PCFICH 值已知，並且實體控制格式指示符通道是 1 或 2，則應該有一個 PHICH OFDM 符號的「正常的」PHICH 持續時間。否則，可以偵測到違反條件。

在 540，方法 500 可以包括回應於決定誤警與解碼的有效負荷相關聯而拒絕解碼的有效負荷。

在一些實施例中，方法 500 可以包括一步驟（未圖示），其包括回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的盲解碼期間對解碼的有效負荷的 CRC 是可接受的並且條件得以滿足而接受解碼的有效負荷。條件可以包括：與解碼的有效負荷相關聯的 RV 索引的值指示的是所選值加一（複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框緊接地處於複數個訊框中的第二個訊框之前）的條件，以及解碼的有效負荷與第一解碼後的有效負荷相匹配的條件。

在一些實施例中，選擇的 RV 索引的值可以是小於 3 的值。在一些實施例中，選擇的值可以是 0、1 或 2 中的至少一個。在一些實施例中，選擇的值可以是 1 或 2 中的至少一個。

在一些實施例中，方法 500 可以包括一步驟（未圖示），其包括回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的盲解碼期間對解碼的有效負荷的 CRC 是可接受 [S]

的並且條件未滿足而丟棄第一解碼後的有效負荷以及儲存解碼的有效負荷。條件可以包括：與解碼的有效負荷相關聯的 RV 索引的值指示的是選擇的值加一（當複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框緊接地處於複數個訊框中的第二個訊框之前）以及解碼的有效負荷與第一解碼後的有效負荷相匹配。

在一些實施例中，方法 500 可以包括一步驟（未圖示），其包括回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的盲解碼期間對解碼的有效負荷的 CRC 是不可接受的而丟棄第一解碼後的有效負荷。

圖 6 是根據本案提供的各種態樣的方法的流程圖，用於進行可靠的通道解碼。在 610，方法 600 可以包括接收實體廣播通道。在 620，方法 600 可以包括對實體廣播通道進行盲解碼。在一些實施例中，對複數個無線電訊框執行盲解碼。

在 630，方法 600 可以包括決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯。在一些實施例中，決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯包括比較對複數個解碼的有效負荷的前序信號的複數個循環冗餘檢查（CRCs），其中解碼的有效負荷是複數個解碼的有效負荷中的一個。方法亦可以包括回應於決定複數個解碼的有效負荷中多於一個與可接受的循環冗餘檢查相關聯而在盲解碼期間選擇與最大數量的 CRC 通過相關聯的一或多個解碼的有效負荷。方法亦可以包括從被認為是可接受的解碼的有效負荷中選擇可接受 [S]

的有效負荷中具有最大數量的 CRC 通過及/或最大的 RV 索引的一個有效負荷。

在 640，方法 600 可以包括回應於決定誤警與解碼的有效負荷相關聯而拒絕解碼的有效負荷。

圖 7A 是根據本案提供的各種態樣對示例性系統的方塊圖的圖示，用於進行可靠的通道解碼。應當瞭解，系統 700 表示為包括功能方塊，其可以是表示由處理器、硬體、軟體、韌體或其組合所實施功能的功能方塊。

系統 700 可以包括電子部件的邏輯或實體群組 702。例如，邏輯或實體群組 702 可以包括電子部件 704，用於接收具有實體廣播通道的下行鏈路傳輸。PBCH 可以包括系統資訊，其可以經由複數個無線電訊框接收到。

邏輯或實體群組 702 可以包括電子部件 706，用於對實體廣播通道進行盲解碼。在一些實施例中，對實體廣播通道的盲解碼一直執行，直到針對解碼的有效負荷成功進行了循環冗餘檢查，並且對實體廣播通道進行盲解碼包括將先前成功解碼的有效負荷與解碼的有效負荷進行比較。

盲解碼可以對複數個無線電訊框執行，其中決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯包括決定在複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框的盲解碼期間對第一解碼後的有效負荷的循環冗餘檢查是否為可接受的以及與第一解碼後的有效負荷相關聯的 RV 索引是否小於選擇的值。回應於決定在複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框的盲解碼期間對第一解碼後的有效負荷的 CRC 是可接受 [S]

的，可以將第一解碼後的有效負荷儲存在記憶體中。另外，可以決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的盲解碼期間對解碼的有效負荷的 CRC 是否為可接受的，複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的接收時間晚於複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框。

在一些實施例中，選擇的 RV 索引的值可以是小於 3 的值。在一些實施例中，選擇的值可以是 0、1 或 2 中的至少一個。在一些實施例中，選擇的值可以是 1 或 2 中的至少一個。

邏輯或實體群組 702 可以包括電子部件 708，用於決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯。在一些實施例中，決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯包括偵測違反條件。在一些實施例中，當與先前成功解碼的有效負荷相關聯的第一頻寬 (BW) 欄位不同於與解碼的有效負荷相關聯的第二 BW 欄位時，偵測到違反條件。

在一些實施例中，當與先前成功解碼的有效負荷相關聯的第一 BW 欄位和與先前成功解碼的有效負荷相關聯的第一保留位元分別不同於與解碼的有效負荷相關聯的第二 BW 欄位和與解碼的有效負荷相關聯的第二保留位元時，偵測到違反條件。

在一些實施例中，當與解碼的有效負荷相關聯的系統訊框號指示處在與解碼的有效負荷相關聯的訊框和與先前成功解碼的有效負荷相關聯的訊框之間的實體廣播通道訊框的不正確的數量時，偵測到違反條件。

[5]

在一些實施例中，當 RV 索引與實體廣播通道的已知訊框邊界的期望不一致時，偵測到違反條件。

在一些實施例中，當 PCFICH 值與期望的 PHICH 持續時間不一致時，偵測到違反條件。舉例而言，當 PCFICH 值為 1 或 2 且 PHICH 持續時間不是一個 OFDM 符號時，可以偵測到不一致性。

邏輯或實體群組 702 可以包括電子部件 710，用於回應於決定誤警與解碼的有效負荷相關聯而拒絕解碼的有效負荷。

在一些實施例中，邏輯或實體群組 702 亦可以包括用於回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的盲解碼期間對解碼的有效負荷的循環冗餘檢查是可接受的並且條件得以滿足而接受解碼的有效負荷的電子部件（未圖示）。條件可以包括：與解碼的有效負荷相關聯的 RV 索引的值指示的是選擇的值加一（當複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框緊接地處於複數個訊框中的第二個訊框之前時），並且解碼的有效負荷與第一解碼後的有效負荷相匹配。

在一些實施例中，選擇的 RV 索引的值可以是小於 3 的值。在一些實施例中，選擇的值可以是 0、1 或 2 中的至少一個。在一些實施例中，選擇的值可以是 1 或 2 中的至少一個。

邏輯或實體群組 702 可以包括用於儲存的電子部件 712，諸如記憶體元件。用於儲存的電子部件 712 可以配 [S]

置成儲存實體廣播通道、有效負荷資訊、解碼的有效負荷資訊、用於盲解碼的假設和參數的期望值，以及其他資訊，如參考圖 7A 所描述的。

在一些實施例中，邏輯或實體群組 702 亦可以包括用於回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的盲解碼期間對解碼的有效負荷的 CRC 是可接受的以及條件未滿足而丟棄第一解碼後的有效負荷以及儲存解碼的有效負荷的電子部件（未圖示）。條件可以包括與解碼的有效負荷相關聯的 RV 索引的值指示的是選擇的值加一（當複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框緊接地處於複數個訊框中的第二個訊框之前時）以及解碼的有效負荷與第一解碼後的有效負荷相匹配。

在一些實施例中，邏輯或實體群組 702 亦可以包括用於回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的盲解碼期間對解碼的有效負荷的 CRC 是不可接受的而丟棄第一解碼後的有效負荷的電子部件（未圖示）。

圖 7B 是根據本案提供的各種態樣對示例性系統的方塊圖的圖示，用於進行可靠的通道解碼。應當瞭解，系統 720 表示為包括功能方塊，其可以是表示由處理器、硬體、軟體、韌體或其組合所實施功能的功能方塊。系統 720 可以包括電子部件的邏輯或實體群組 722。

電子部件可以一同工作。例如，邏輯或實體群組 722 可以包括電子部件 724，用於接收實體廣播通道。邏輯或實體群組 722 可以包括電子部件 726，用於對實體廣播通道 [S]

進行盲解碼。在一些實施例中，對複數個無線電訊框執行盲解碼。

邏輯或實體群組 722 可以包括電子部件 728，用於決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯。在一些實施例中，決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯包括比較對複數個解碼的有效負荷的前序信號的複數個循環冗餘檢查，其中解碼的有效負荷是複數個解碼的有效負荷中的一個。決定誤警是否與解碼的有效負荷相關聯亦可以包括回應於決定複數個解碼的有效負荷中多於一個與可接受的 CRC 相關聯而選擇在盲解碼期間與最大數量的 CRC 通過相關聯的一或多個解碼的有效負荷。在該情形下，可以選擇與最大數量的 CRC 通過和最大的 RV 索引相關聯的可接受的有效負荷中的一個。

邏輯或實體群組 722 可以包括電子部件 730，用於回應於決定誤警與解碼的有效負荷相關聯而拒絕解碼的有效負荷。

邏輯或實體群組 722 可以包括用於儲存的電子部件 732，諸如記憶體元件。用於儲存的電子部件 732 可以配置成儲存實體廣播通道、有效負荷資訊、解碼的有效負荷資訊、用於盲解碼的假設和參數的期望值，以及其他資訊，如參考圖 7B 所描述的。

圖 8A 是對根據本案提供的各種態樣對示例性系統的方塊圖的圖示，用於進行可靠的通道解碼。應當瞭解，系統 800 表示為包括功能方塊，其可以是表示由處理器、硬體、[S]

軟體、韌體或其組合所實施功能的功能方塊。

系統 800 可以包括電子部件的邏輯或實體群組 802。例如，邏輯或實體群組 802 可以包括電子部件 804，用於對當前無線電訊框的廣播通道進行解碼以獲得與無線網路相關聯的系統資訊，以及用於儲存的電子元件 810。在一些實施例中，對廣播通道進行解碼可以包括檢驗複數個假設。用於儲存的電子元件 810 可以維護從複數個無線電訊框獲得的系統資訊、用於盲解碼的假設、PBCH 有效負荷、參數的期望值等等的副本。

邏輯或實體群組 802 可以包括電子部件 806，用於將當前無線電訊框的系統資訊與從先前無線電訊框獲得的系統資訊進行比較。在一些實施例中，回應於通過與對廣播通道進行解碼相關聯的循環冗餘檢查來開始比較。

在一些實施例中，系統資訊包括頻寬 (BW) 指示符，並且當當前無線電訊框的 BW 指示符與先前無線電訊框的 BW 指示符不匹配時拒絕當前無線電訊框的系統資訊。在一些實施例中，至少部分地基於與先前的訊框相關聯的系統訊框號 (SFN) 而選擇性地拒絕來自當前無線電訊框的系統資訊。

在一些實施例中，系統資訊包括冗餘版本 (RV)，並且將當前訊框的系統資訊與來自先前無線電訊框的系統資訊進行比較包括將與當前無線電訊框相關聯的第一 RV 與從先前無線電訊框而決定的期望的 RV 進行比較。在該實施例中，當第一 RV 與期望的 RV 不匹配時，可以拒絕當前 [5]

無線電訊框的系統資訊。

邏輯或實體群組 802 亦可以包括電子部件 808，用於至少部分地基於比較結果來選擇性地拒絕當前無線電訊框的系統資訊。

圖 8B 是根據本案提供的各種態樣對示例性系統方塊圖的圖示，用於進行可靠的通道解碼。應當瞭解，系統 820 表示為包括功能方塊，其可以是表示由處理器、硬體、軟體、韌體或其組合所實施功能的功能方塊。系統 820 可以包括電子部件的邏輯或實體群組 822。

電子部件可以一同工作。例如，邏輯或實體群組 822 可以包括電子部件 824，用於接收下行鏈路傳輸，其具有實體廣播通道（PBCH），以及電子部件 826，用於對 PBCH 進行解碼以獲得第一解碼的 PBCH 有效負荷。邏輯或實體群組 822 可以包括電子部件 828，用於至少部分地基於在第一解碼的 PBCH 有效負荷之前獲得的第二解碼的 PBCH 有效負荷來偵測與第一解碼的 PBCH 有效負荷有關的錯誤條件。

邏輯或實體群組 822 可以包括電子部件 830，用於回應於偵測錯誤條件而拒絕第一解碼的 PBCH 有效負荷。

對 PBCH 的解碼可以一直執行，直到針對第一解碼的 PBCH 有效負荷成功進行了 CRC。在一些實施例中，解碼亦可以進一步包括檢驗複數個假設。

在一些實施例中，偵測錯誤條件包括決定與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的頻寬（BW）欄位和與第二解碼的 [S]

PBCH 有效負荷相關聯的 BW 欄位不匹配。在一些實施例中，偵測錯誤條件包括決定與第一解碼後的有效負荷相關聯的 BW 欄位和與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的保留位元分別同與第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的 BW 欄位和與第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的保留位元不匹配。

在一些實施例中，偵測錯誤條件包括決定與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的系統訊框號指示的是處在與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的訊框和與第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的訊框之間的 PBCH 訊框的不正確的數量。在一些實施例中，偵測錯誤條件包括決定冗餘值索引與 PBCH 已知的訊框邊界的期望不一致。在一些實施例中，偵測錯誤條件包括決定 PCFICH 值與期望的 PHICH 持續時間不一致。

在一些實施例中，對複數個無線電訊框執行解碼，並且決定錯誤條件是否與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關包括決定在複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的循環冗餘檢查是否被決定為可接受的以及與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的 RV 索引是否小於選擇的值。決定錯誤條件是否與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關亦可以包括回應於決定在複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的 CRC 是可接受的而儲存第一解碼的 PBCH 有效負荷，以及在複數個無線電訊框中的第二個 [5]

無線電訊框的解碼期間決定第一解碼的 PBCH 有效負荷的 CRC 是否為可接受的，複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的接收時間晚於複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框。

在一些實施例中，邏輯或實體群組 822 可以包括用於回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的 CRC 是可接受的並且條件得以滿足而接受第一解碼的 PBCH 有效負荷的電子部件（未圖示）。條件可以包括決定與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的 RV 索引的值指示的是選擇的值加一（當複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框緊接地在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框之前時）以及第一解碼的 PBCH 有效負荷與第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。

在一些實施例中，邏輯或實體群組 822 可以包括用於回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的循環冗餘檢查是可接受的以及條件未滿足而丟棄第二解碼的 PBCH 有效負荷以及儲存第一解碼的 PBCH 有效負荷的電子部件（未圖示）。條件可以包括與第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的 RV 索引的值指示的是選擇的值加一（當複數個無線電訊框中的第一個無線電訊框緊接地在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框之前時）以及第一解碼的 PBCH 有效負荷與第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。

[S]

在一些實施例中，邏輯或實體群組 822 可以包括用於回應於決定在複數個無線電訊框中的第二個無線電訊框的解碼期間對第一解碼的 PBCH 有效負荷的 CRC 是不可接受的而丟棄第一解碼的 PBCH 有效負荷的電子部件（未圖示）。

在一些實施例中，對複數個無線電訊框執行解碼，並且決定錯誤條件是否與第一解碼的 PBCH 有效負荷有關包括：比較針對複數個解碼的有效負荷的前序信號的複數個循環冗餘檢查。決定錯誤條件是否與第一解碼的 PBCH 有效負荷有關亦可以包括：在複數個解碼的有效負荷中多於一個的有效負荷與可接受的循環冗餘檢查相關聯時，選擇在解碼期間與最大數量的循環冗餘檢查通過相關聯的一或多個解碼的有效負荷。在該情形下，可以選擇與最大數量的循環冗餘檢查通過及/或最大的 RV 索引相關聯的一或多個解碼的有效負荷中的一個。

圖 9 圖示示例性無線通訊系統，其中可以根據本案提供的各種態樣利用本案描述的實施例。本案的教示可以併入利用各種部件與至少一個其他節點進行通訊的節點（例如，設備）。圖 9 圖示若干示例性部件，其可以用於促進節點之間進行通訊。特定而言，圖 9 圖示無線通訊系統 900（例如，MIMO 系統）的無線設備 910（例如，存取點）和無線設備 950（例如，存取終端）。在設備 910，若干資料串流的訊務資料從資料源 912 提供給發射（TX）資料處理器 914。

在一些實施例中，訊務資料包括在 DL 上發送的控制資訊。控制資訊會因受到干擾而損壞。無線設備 910 可以配置成在發送給無線設備 950 以前處理控制資訊，以增加在無線設備 950 處對控制資訊進行解碼的可靠性。特定而言，如本案所描述的，無線設備 950 可以配置成偵測導致誤警的錯誤條件及/或執行盲解碼。

根據一些態樣，每個資料串流經由各自的發射天線進行傳輸。TX 資料處理器 914 基於針對資料串流而選擇的特定的編碼方案對每個資料串流的訊務資料進行格式化、編碼和交錯，以提供編碼的資料。

每個資料串流的編碼資料可使用 OFDM 技術採用引導頻資料進行多工處理。引導頻資料通常是已知的資料模式，其用已知的方式處理並可以在接收機系統用來估計通道回應。隨後，基於為資料串流選擇的特定的調制方案（例如，BPSK、QPSK、M-PSK 或 M-QAM）對每個資料串流的多工的引導頻和編碼資料進行調制（亦即，符號映射）以提供調制符號。每個資料串流的資料速率、編碼和調制可由處理器 930 執行的指令來決定。資料記憶體 932 可以儲存處理器 930 或設備 910 的其他部件所使用的程式碼、資料和其他資訊。

所有資料串流的調制符號隨後提供給 TX MIMO 處理器 920，其可以進一步處理調制符號（例如，OFDM 的）。TX MIMO 處理器 920 隨後將 N_T 個調制符號串流提供給 N_T 個收發機（XCVR）922A 到 922T。在一些態樣中，TX MIMO [5]

處理器 920 將波束成形權重施加到資料串流的符號以及從其傳輸符號的天線上。

每個收發機 922 接收並處理各自的符號串流，以提供一或多個類比信號，並進一步對類比信號進行調節（例如，放大、濾波和升頻轉換），以提供適用於在 MIMO 通道上傳輸的調制信號。隨後，來自收發機 922A 到收發機 922T 的 N_T 個調制信號分別從 N_T 個天線 924A 到 924T 傳輸。

在設備 950，所傳輸的調制信號由 N_R 個天線 952A 到 952R 接收，並將從每個天線 952 接收到的信號提供給各自的收發機（XCVR）954A 到 954R。每個收發機 954 對各自接收到的信號進行調節（例如，濾波、放大和降頻轉換），對調節的信號進行數位化以提供取樣，並進一步對取樣進行處理以提供相應的「接收到的」符號串流。

接收（RX）資料處理器 960 隨後基於特定的接收機處理技術從 N_R 個收發機 954 接收並處理 N_R 個接收到的符號串流，以提供 N_T 個「偵測到的」符號串流。RX 資料處理器 960 隨後對每個偵測到的符號串流進行解調、解交錯和解碼，以恢復資料串流的訊務資料。RX 資料處理器 960 執行的處理與位於設備 910 的 TX MIMO 處理器 920 和 TX 資料處理器 914 執行的處理相反。

處理器 970 週期性地決定要利用哪個預編碼矩陣（在下文論述）。處理器 970 公式化包括矩陣索引部分和秩值部分的反向鏈路訊息。資料記憶體 972 可以儲存處理器 970 或設備 950 的其他部件所使用的程式碼、資料和其他資訊。[S]

反向鏈路訊息可以包括各種類型的有關通訊鏈路及/或接收到的資料串流的資訊。反向鏈路訊息隨後由 TX 資料處理器 938 進行處理 (TX 資料處理器 938 亦從資料源 936 接收若干資料串流的訊務資料)，由調制器 980 進行調制，由收發機 954A 到收發機 954R 進行調節，並將該資料串流傳輸回設備 910。

在設備 910，來自設備 950 的調制信號由天線 924 接收，由收發機 922 進行調節，由解調器 940 (DEMOD) 進行解調，並由 RX 資料處理器 942 進行處理，以提取設備 950 傳輸的反向鏈路訊息。處理器 930 隨後決定使用哪個預編碼矩陣來決定波束成形的權重並對提取的訊息進行處理。

圖 9 亦圖示，通訊部件可以包括一或多個部件，其執行本案教示的干擾控制操作。例如，干擾 (INTER.) 控制部件 990 可以與設備 910 的處理器 930 及/或其他部件協作，如本案所教示的，向另一設備 (例如，設備 950) 發送信號/從另一設備 (例如，設備 950) 接收信號。類似地，干擾控制部件 992 可以與設備 950 的處理器 970 及/或其他部件協作，向另一設備 (例如，設備 910) 發送信號/從另一設備 (例如，設備 910) 接收信號。應當瞭解，對於每個設備 910 和 950，所描述兩個或兩個以上部件的功能可以由單個部件來提供。例如，單個處理部件可以提供干擾控制部件 990 和處理器 930 的功能，並且單個處理部件可以提供干擾控制部件 992 和處理器 970 的功能。

在一態樣中，邏輯通道可以分為控制通道和訊務通道。[S]

邏輯控制通道可以包括廣播控制通道 (BCCH)，其為用於對系統控制資訊進行廣播的 DL 通道。另外，邏輯控制通道可包括傳呼控制通道 (PCCH)，其為傳輸傳呼資訊的 DL 通道。另外，邏輯控制通道可以包括多播控制通道 (MCCH)，其為用於為一個或若干個多播訊務通道 (MTCHs) 傳輸多媒體廣播和多播服務 (MBMS) 排程和控制資訊的點到多點 DL 通道。通常，在建立無線電資源控制 (RRC) 連接後，該通道僅由接收 MBMS (例如，舊的 MCCH+MSCH) 的 UE 來使用。另外，邏輯控制通道可以包括專用控制通道 (DCCH)，其為點到點的雙向通道，其傳輸專用控制資訊並可以由具有 RRC 連接的 UE 來使用。在一態樣中，邏輯訊務通道可以包括專用訊務通道 (DTCH)，其為點到點的雙向通道，為一個 UE 所專用，用於傳輸使用者資訊。另外，邏輯訊務通道可以包括點到多點 DL 通道的 MTCH，用於傳輸訊務資料。

在一態樣中，傳輸通道分成 DL 和 UL。DL 傳輸通道可以包括廣播通道 (BCH)、下行鏈路共享資料通道 (DL-SDCH) 以及傳呼通道 (PCH)。PCH 可以支援 UE 功耗節省 (例如，不連續接收 (DRX) 週期可由網路指示給 UE)，其在整個細胞服務區中廣播並映射到可用於其他控制/訊務通道的實體層 (PHY) 資源。UL 傳輸通道可以包括隨機存取通道 (RACH)、請求通道 (REQCH)、上行鏈路共享資料通道 (UL-SDCH) 以及複數個 PHY 通道。

PHY 通道可以包括一組 DL 通道和 UL 通道。舉例而言，[5]

DL PHY 通道可以包括：共用引導頻通道 (CPICH)、同步通道 (SCH)、共用控制通道 (CCCH)、共享 DL 控制通道 (SDCCH)、多播控制通道 (MCCH)、共享 UL 指派通道 (SUACH)、確認通道 (ACKCH)、DL 實體共享資料通道 (DL-PSDCH)、UL 功率控制通道 (UPCCH)、傳呼指示符通道 (PICH) 及/或負載指示符通道 (LICH)。進一步舉例而言，UL PHY 通道可以包括：實體隨機存取通道 (PRACH)、通道品質指示符通道 (CQICH)、確認通道 (ACKCH)、天線子集指示符通道 (ASICH)、共享請求通道 (SREQCH)、UL 實體共享資料通道 (UL-PSDCH) 及/或寬頻引導頻通道 (BPICH)。

應當理解，本案例中描述的實施例可在硬體、軟體、韌體、中介軟體、微代碼或其任何組合中實施。對於硬體實施，處理單元可以實施在一或多個特殊應用積體電路 (ASICs)、數位信號處理器 (DSPs)、數位信號處理設備 (DSPDs)、可程式邏輯設備 (PLDs)、現場可程式閘陣列 (FPGAs)、處理器、控制器、微控制器、微處理器，及/或設計成執行本案例所述功能的其他電子單元或上述各項的組合中。

當實施例由軟體、韌體、中介軟體或微代碼、程式碼或代碼區段來實施時，其可以儲存在機器可讀取媒體（或電腦可讀取媒體）中，諸如儲存部件中。代碼區段可以代表程序、函數、子程式、程式、常式、子常式、模組、套裝軟體、軟體組件或者指令、資料結構或程式敘述的任何組 [5]

合。代碼區段可以藉由傳遞及/或接收資訊、資料、引數、參數或記憶體內容，來與另一代碼區段或硬體電路相耦合。資訊、引數、參數、資料等等可以使用任何適用的方法包括記憶體共享、訊息傳遞、符記傳遞、網路傳輸等進行傳遞、轉發或傳輸。

對於一些實施例，本文中描述的技術可用執行本案所述功能的模組（例如，程序、函數等）來實施，其由處理器執行，或者表示用於執行本案所描述功能的專用電路。指令和資料可以儲存在記憶體單元中。記憶體單元可以實施在處理器內，亦可以實施在處理器外，在後一種情況下，其可以經由各種手段以通訊方式耦合到處理器，此皆是本領域中所已知的。

上文的描述包括一或多個實施例的實例。當然，為了描述上述實施例而描述部件或方法的所有可能的組合是不可能的，但是本領域一般技藝人士應該認識到，各種實施例可以做許多進一步的組合和排列。因此，描述的實施例意欲涵蓋落入所附申請專利範圍的精神和保護範圍內的所有此類改變、修改和變形。此外，就詳細描述或請求項中使用的術語「包含」而言，該術語的涵蓋方式類似於術語「包括」，就如同「包括」在請求項中用作連接詞所解釋的一般。

【圖式簡單說明】

圖 1 根據本案提供的各種態樣圖示示例性無線通訊系

[S]

統，用於進行可靠的通道解碼。

圖 2 根據本案提供的各種態樣圖示示例性無線通訊系統，其中部署了一或多個毫微微節點。

圖 3A、圖 3B、圖 3C、圖 3D、圖 3E、圖 3F 和圖 3G 是根據本案提供的各種態樣描述無線通訊系統態樣的方塊圖，用於進行可靠的通道解碼。

圖 4A 和圖 4B 是根據本案提供的各種態樣的示例性過程的流程圖，其涉及進行可靠的通道解碼。

圖 5 是根據本案提供的各種態樣的又一示例性過程的流程圖，用於進行可靠的通道解碼。

圖 6 是根據本案提供的各種態樣的又一示例性過程的流程圖，用於進行可靠的通道解碼。

圖 7 和圖 8 是根據本案提供的各種態樣的示例性系統的方塊圖，用於進行可靠的通道解碼。

圖 9 圖示示例性無線通訊系統，其中可以利用本案描述的實施例。

【主要元件符號說明】

100	系統
102	BS
104	天線
106	天線
108	天線
110	天線

112	天 線
114	天 線
116	UE
118	DL
120	UL
122	UE
124	DL
126	UL
200	系 統
210A	毫微微節點
210B	毫微微節點
220A	相 關 的 UE
220B	外 來 UE
230	毫微微細胞服務區/使用者住宅
240	廣域網路
250	行動服務供應商核心網
260	巨集細胞服務區存取節點
302	BS
303	UE
306	收發機
308	處 理 器
310	記 憶 體
312	BS 實體廣播通道模組
314	收發機

316	處 理 器
318	記 憶 體
320	PBCH 解 碼 模 組
322	BS
323	UE
326	收 發 機
328	處 理 器
330	記 憶 體 /PBCH 解 碼 模 組
332	BS 實 體 廣 播 通 道 模 組
334	收 發 機
336	處 理 器
338	記 憶 體
400	方 法
410	步 驟
420	步 驟
430	步 驟
450	方 法
460	步 驟
470	步 驟
480	步 驟
490	步 驟
500	方 法
510	步 驟
520	步 驟

530	步驟	
540	步驟	
600	方法	
610	步驟	
620	步驟	
630	步驟	
640	步驟	
700	系統	
702	邏輯或實體群組	
704	電子部件	
706	電子部件	
708	電子部件	
710	電子部件	
712	電子部件	
720	系統	
722	邏輯或實體群組	
724	電子部件	
726	電子部件	
728	電子部件	
730	電子部件	
732	電子部件	
800	系統	
802	邏輯或實體群組	
804	電子部件	[S]

806	電 子 部 件
808	電 子 部 件
810	電 子 元 件
820	系 統
822	邏 輯 或 實 體 群 組
824	電 子 部 件
826	電 子 部 件
828	電 子 部 件
830	電 子 部 件
900	無 線 通 訊 系 統
910	無 線 設 備
912	資 料 源
914	發 射 (TX) 資 料 處 理 器
920	TX MIMO 處 理 器
922A	收 發 機 (XCVR)
922T	收 發 機 (XCVR)
924A	天 線
924T	天 線
930	處 理 器
932	資 料 記 憶 體
936	資 料 源
938	TX 資 料 處 理 器
940	解 調 器
942	RX 資 料 處 理 器

950	無線設備
952A	天線
952R	天線
954A	收發機
954R	收發機
960	接收 (RX) 資料處理器
970	處理器
972	資料記憶體
980	調制器
990	干擾 (INTER.) 控制部件
992	干擾控制部件

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；惟已有申請案號者請填寫)

※ 申請案號：99125466

※ 申請日期：99 年 7 月 30 日

※IPC 分類：

H03M13/03 (2006.01)

H04B7/26

H04W88/02 (2006.01)

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

廣播通道解碼的系統、裝置和方法/SYSTEMS, APPARATUS AND
METHODS FOR BROADCAST CHANNEL DECODING

二、中文發明摘要：

本案提供了無線網路中進行可靠的通道解碼的技術。在一態樣中，無線設備經由下行鏈路傳輸的實體廣播通道接收系統資訊。該無線設備使用複數個假設對當前無線電訊框的實體廣播通道進行解碼，直到該解碼通過循環冗餘檢查為止。之後，該無線設備將來自該當前無線電訊框的系統資訊和從先前無線電訊框獲得的資訊進行比較。來自該先前無線電訊框的資訊可以包括一或多個網路參數，其可以儲存在該無線設備的記憶體中。在一些態樣中，該比較可以經由複數個無線電訊框來執行。至少部分地基於該比較結果，該無線設備可以選擇性地拒絕來自一或多個該等無線電訊框的系統資訊。

三、英文發明摘要：

Techniques for reliable channel decoding in a wireless network are provided. In one aspect, a wireless device receives system information over a physical broadcast channel of a downlink transmission. The wireless device decodes the physical broadcast channel of a current radio frame using a plurality of hypotheses until the decoding passes a cyclic redundancy check. Thereafter, the wireless device compares

system information from the current radio frame with information obtained from a previous radio frame. The information from the previous radio frame may include one or more network parameters which may be stored in a memory of the wireless device. In some aspects, the comparison may be performed over a plurality of radio frames. Based at least in part on a result of the comparing, the wireless device may selectively reject system information from one or more of the radio frames.

七、申請專利範圍：

1. 一種無線通訊方法，其包括以下步驟：

對一當前無線電訊框的一廣播通道進行解碼以獲得與一無線網路相關聯的系統資訊；

將該當前無線電訊框的該系統資訊與從一先前無線電訊框獲得的系統資訊進行比較；及

至少部分地基於該比較之一結果選擇性地拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

2. 如請求項 1 之方法，其中該對該廣播通道進行解碼之步驟包括以下步驟：檢驗複數個假設。

3. 如請求項 2 之方法，其中該比較之步驟是回應於通過與解碼該當前無線電訊框的該廣播通道相關聯的一循環冗餘檢查來開始進行的。

4. 如請求項 3 之方法，其中該系統資訊包括一頻寬(BW)指示符，以及，該選擇性地拒絕的步驟包括以下步驟：當決定該當前無線電訊框的該 BW 指示符與該先前無線電訊框的一 BW 指示符不匹配時拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

5. 如請求項 3 之方法，該選擇性地拒絕的步驟包括以下

步驟：至少部分地基於與該先前的訊框相關聯的一系統訊框號（SFN）來拒絕來自該當前無線電訊框的該系統資訊。

6. 如請求項 3 之方法，其中該系統資訊包括一冗餘版本（RV），以及

該比較步驟包括以下步驟：將與該當前無線電訊框相關聯的一第一 RV 和根據來自該先前無線電訊框的該系統資訊決定的一期望的 RV 進行比較；及

該選擇性地拒絕的步驟包括以下步驟：當決定該第一 RV 與該期望的 RV 不匹配時拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

7. 一種電腦程式產品，其包括：

一電腦可讀取儲存媒體，其包括：

一第一組代碼，用於使一電腦對一當前無線電訊框的一廣播通道進行解碼以獲得與一無線網路相關聯的系統資訊；

一第二組代碼，用於使該電腦將該當前無線電訊框的該系統資訊與從一先前無線電訊框獲得的系統資訊進行比較；及

一第三組代碼，用於使該電腦至少部分地基於該比較之一結果選擇性地拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

8. 如請求項 7 之電腦程式產品，其中對該廣播通道進行解碼包括：檢驗複數個假設。

[S1]

9. 如請求項 8 之電腦程式產品，其中該比較是回應於通過與解碼該當前無線電訊框的該廣播通道相關聯的一循環冗餘檢查來開始進行的。

10. 如請求項 9 之電腦程式產品，其中該系統資訊包括一頻寬 (BW) 指示符，以及，該選擇性地拒絕包括：當該當前無線電訊框的該 BW 指示符與該先前無線電訊框的一 BW 指示符不匹配時拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

11. 如請求項 9 之電腦程式產品，其中該選擇性地拒絕包括：至少部分地基於與該先前的訊框相關聯的一系統訊框號 (SFN) 來拒絕來自該當前無線電訊框的該系統資訊。

12. 如請求項 9 之電腦程式產品，其中該系統資訊包括一冗餘版本 (RV)，以及
該比較包括：將與該當前無線電訊框相關聯的一第一 RV 和根據該先前無線電訊框決定的一期望的 RV 進行比較；
及
該選擇性地拒絕包括：當決定該第一 RV 與該期望的 RV 不匹配時拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

13. 一種裝置，其包括：

[S]

用於對一當前無線電訊框的一廣播通道進行解碼以獲得與一無線網路相關聯的系統資訊的構件；

用於將該當前無線電訊框的該系統資訊與從一先前無線電訊框獲得的系統資訊進行比較的構件；及

用於至少部分地基於該比較之一結果選擇性地拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊的構件。

14. 如請求項 13 之裝置，其中對該廣播通道進行解碼包括：檢驗複數個假設。

15. 如請求項 14 之裝置，其中該比較是回應於通過與解碼該當前無線電訊框的該廣播通道相關聯的一循環冗餘檢查來開始進行的。

16. 如請求項 15 之裝置，其中該系統資訊包括一頻寬(BW)指示符，以及，該選擇性地拒絕包括：當該當前無線電訊框的該 BW 指示符與該先前無線電訊框的一 BW 指示符不匹配時拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

17. 如請求項 15 之裝置，其中選擇性地拒絕包括：至少部分地基於與該先前的訊框相關聯的一系統訊框號(SFN)來拒絕來自該當前無線電訊框的該系統資訊。

18. 如請求項 15 之裝置，其中該系統資訊包括一冗餘版本 [S]

(RV)，以及

該比較包括：將與該當前無線電訊框相關聯的一第一 RV 和根據該先前無線電訊框決定的一期望的 RV 進行比較；及

該選擇性地拒絕包括：當該第一 RV 與該期望的 RV 不匹配時拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

19. 一種裝置，其包括：

一實體廣播通道 (PBCH) 解碼模組，配置成：

對一當前無線電訊框的一廣播通道進行解碼以獲得與一無線網路相關聯的系統資訊；及

將該當前無線電訊框的該系統資訊與從一先前無線電訊框獲得的系統資訊進行比較；及

至少部分地基於該比較之一結果選擇性地拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

20. 如請求項 19 之裝置，其中對該廣播通道進行解碼包括：檢驗複數個假設。

21. 如請求項 20 之裝置，其中該比較是回應於通過與解碼該當前無線電訊框的該廣播通道相關聯的一循環冗餘檢查來開始進行的。

22. 如請求項 21 之裝置，其中該系統資訊包括一頻寬(BW) [S]

指示符，以及，該選擇性地拒絕包括：當該當前無線電訊框的該 BW 指示符與該先前無線電訊框的一 BW 指示符不匹配時拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

23. 如請求項 21 之裝置，其中選擇性地拒絕包括：至少部分地基於與該先前的訊框相關聯的一系統訊框號 (SFN) 來拒絕來自該當前無線電訊框的該系統資訊。

24. 如請求項 21 之裝置，其中該系統資訊包括一冗餘版本 (RV)，以及

該比較包括：將與該當前無線電訊框相關聯的一第一 RV 和根據該先前無線電訊框決定的一期望的 RV 進行比較；及

該選擇性地拒絕包括：當該第一 RV 與該期望的 RV 不匹配時拒絕該當前無線電訊框的該系統資訊。

25. 一種在一無線通訊系統中對一廣播通道進行解碼的方法，該方法包括以下步驟：

接收一下行鏈路傳輸，該下行鏈路傳輸包括一實體廣播通道 (PBCH)；

對該 PBCH 進行解碼以獲得一第一解碼的 PBCH 有效負荷；至少部分地基於在該第一解碼的 PBCH 有效負荷以前獲得的一第二解碼的 PBCH 有效負荷來偵測與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關的一錯誤條件；及

[S1]

回應於偵測到該錯誤條件而拒絕該第一解碼的 PBCH 有效負荷。

26. 如請求項 25 之方法，其中對該 PBCH 執行該解碼之步驟直到針對該第一解碼的 PBCH 有效負荷成功進行了一循環冗餘檢查為止，以及，其中該解碼之步驟進一步包括以下步驟：檢驗複數個假設。

27. 如請求項 26 之方法，其中該偵測該錯誤條件之步驟包括下述至少之一：

決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一頻寬 (BW) 欄位和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 BW 欄位不匹配，或者

決定與該第一解碼的有效負荷相關聯的該 BW 欄位和與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一保留位元分別同與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 BW 欄位和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一保留位元不匹配。

28. 如請求項 26 之方法，其中該偵測該錯誤條件之步驟包括下述至少之一：

決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一系統訊框號指示的是處在與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一訊框和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一訊框之間的 PBCH 訊框的一不正確的數量，

[S]

決定一冗餘值 (RV) 索引與對該 PBCH 的一已知訊框邊界的一期望不一致，或者

決定一實體控制格式指示符通道 (PCFICH) 值與一期望的實體 HARQ 指示符 (PHICH) 持續時間不一致。

29. 如請求項 28 之方法，其中若該 PCFICH 值是一或二並且該 PHICH 持續時間不是一個 OFDM 符號，則決定該 PCFICH 值與該期望的 PHICH 持續時間不一致。

30. 如請求項 25 之方法，其中對複數個無線電訊框執行該解碼之步驟，以及其中該決定該錯誤條件是否與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關包括：

決定在該複數個無線電訊框中的一第一個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的一循環冗餘檢查 (CRC) 是否被決定為可接受的，以及與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一冗餘值 (RV) 索引是否小於一選擇的值；

回應於決定在該複數個無線電訊框中的一第一個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 被決定為是可接受的而儲存該第一解碼的 PBCH 有效負荷；及

決定在該複數個無線電訊框中的一第二個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的一 CRC 是否被決定為可接受的，其中該複數個無線電訊框中的該第 [S]

二個無線電訊框在時間上晚於該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框。

31. 如請求項 30 之方法，其進一步包括以下步驟：回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是可接受的，並且下述條件得以滿足，而接受該第一解碼的 PBCH 有效負荷，其中該等條件包括：

當該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框緊接地處於該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框之前時，決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 RV 索引的一值指示的是該所選擇的值加一；及該第一解碼的 PBCH 有效負荷與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。

32. 如請求項 30 之方法，其進一步包括以下步驟：回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是可接受的，並且下述條件未滿足，而丟棄該第二解碼的 PBCH 有效負荷以及儲存該第一解碼的 PBCH 有效負荷，其中該等條件包括：

當該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框緊接地處於該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框之前時，與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 RV 索引 [S]

的一值指示的是該所選擇的值加一；及

該第一解碼的 PBCH 有效負荷與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。

33. 如請求項 30 之方法，其進一步包括以下步驟：回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是不可接受的，而丟棄該第一解碼的 PBCH 有效負荷。

34. 如請求項 25 之方法，其中對複數個無線電訊框執行該解碼之步驟，以及其中該決定該錯誤條件是否與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關包括：

比較對複數個解碼的有效負荷的前序信號的複數個循環冗餘檢查 (CRCs)，其中該第一解碼的 PBCH 有效負荷是該複數個解碼的有效負荷中的一個有效負荷；

回應於決定該複數個解碼的有效負荷中多於一個解碼的有效負荷與可接受的 CRC 相關聯，而選擇在解碼期間與一最大數量的 CRC 通過相關聯的一或多個解碼的有效負荷；及

回應於在解碼期間對該一或多個解碼的有效負荷中的複數個解碼的有效負荷與一最大數量的 CRC 通過相關聯，而選擇與該最大數量的 CRC 通過相關聯的該一或多個解碼的有效負荷中與一最大冗餘值索引相關聯的一個解碼的有效負荷。

35. 一種電腦程式產品，其包括：

一電腦可讀取儲存媒體，其包括：

一第一組代碼，用於使一電腦接收一下行鏈路傳輸，該下行鏈路傳輸包括一實體廣播通道（PBCH）；

一第二組代碼，用於使該電腦對該 PBCH 進行解碼以獲得一第一解碼的 PBCH 有效負荷；

一第三組代碼，用於使該電腦至少部分地基於在該第一解碼的 PBCH 有效負荷以前獲得的一第二解碼的 PBCH 有效負荷來偵測與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關的一錯誤條件；及

一第四組代碼，用於使該電腦回應於偵測到該錯誤條件而拒絕該第一解碼的 PBCH 有效負荷。

36. 如請求項 35 之電腦程式產品，其中對該 PBCH 執行解碼直到針對該第一解碼的 PBCH 有效負荷成功進行了一循環冗餘檢查為止，以及，其中該解碼進一步包括檢驗複數個假設。

37. 如請求項 36 之電腦程式產品，其中該偵測該錯誤條件包括下述至少之一：

決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一頻寬（BW）欄位和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 BW 欄位不匹配，或者

[S]

決定與該第一解碼的有效負荷相關聯的該 BW 欄位和與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一保留位元分別同與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 BW 欄位和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一保留位元不匹配。

38. 如請求項 36 之電腦程式產品，其中該偵測該錯誤條件包括下述至少之一：

決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一系統訊框號（SFN）指示的是處在與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一訊框和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一訊框之間的 PBCH 訊框的一不正確的數量，

決定一冗餘值（RV）索引與該 PBCH 的一已知訊框邊界的一期望不一致，或者

決定一實體控制格式指示符通道（PCFICH）值與一期望的實體 HARQ 指示符通道（PHICH）持續時間不一致。

39. 如請求項 38 之電腦程式產品，其中若該 PCFICH 值是一或二並且該 PHICH 持續時間不是一個 OFDM 符號，則決定該 PCFICH 值與該期望的 PHICH 持續時間不一致。

40. 如請求項 35 之電腦程式產品，其中對複數個無線電訊框執行該解碼，以及其中該決定該錯誤條件是否與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關包括：

決定在該複數個無線電訊框中的一第一個無線電訊框的 [S]

該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的一循環冗餘檢查（CRC）是否被決定為可接受的，以及與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一冗餘值（RV）索引是否小於一選擇的值；

回應於決定在該複數個無線電訊框中的一第一個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 被決定為是可接受的而儲存該第一解碼的 PBCH 有效負荷；及

決定在該複數個無線電訊框中的一第二個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的一 CRC 是否被決定為可接受的，其中該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框在時間上晚於該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框。

41. 如請求項 40 之電腦程式產品，其進一步包括：回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是可接受的，並且下述條件得以滿足，而接受該第一解碼的 PBCH 有效負荷，其中該等條件包括：

當該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框緊接地處於該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框之前時，決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 RV 索引的一值指示的是該所選擇的值加一；及

該第一解碼的 PBCH 有效負荷與該第二解碼的 PBCH 有效 [S]

負荷相匹配。

42. 如請求項 40 之電腦程式產品，其進一步包括：回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是可接受的，並且下述條件未滿足，而丟棄該第二解碼的 PBCH 有效負荷以及儲存該第一解碼的 PBCH 有效負荷，其中該等條件包括：

當該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框緊接地處於該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框之前時，與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 RV 索引的一值指示的是該所選擇的值加一；及
該第一解碼的 PBCH 有效負荷與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。

43. 如請求項 40 之電腦程式產品，其進一步包括：回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是不可接受的，而丟棄該第一解碼的 PBCH 有效負荷。

44. 如請求項 35 之電腦程式產品，其中對複數個無線電訊框執行該解碼，以及其中該決定該錯誤條件是否與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關包括：

比較對複數個解碼的有效負荷的前序信號的複數個 [S]

CRC，其中該第一解碼的 PBCH 有效負荷是該複數個解碼的有效負荷中的一個有效負荷；

回應於決定該複數個解碼的有效負荷中多於一個解碼的有效負荷與可接受的 CRC 相關聯，而選擇在解碼期間與一最大數量的循環冗餘檢查通過相關聯的一或多個解碼的有效負荷；及

回應於在解碼期間該一或多個解碼的有效負荷中的複數個解碼的有效負荷與一最大數量的 CRC 經由相關聯，而選擇與該最大數量的循環冗餘檢查通過相關聯的一或多個解碼的有效負荷中與一最大冗餘值索引相關聯的一個解碼的有效負荷。

45. 一種裝置，其包括：

用於接收一下行鏈路傳輸的構件，該下行鏈路傳輸包括一實體廣播通道（PBCH）；

用於對該 PBCH 進行解碼以獲得一第一解碼的 PBCH 有效負荷的構件；

用於至少部分地基於在該第一解碼的 PBCH 有效負荷以前獲得的一第二解碼的 PBCH 有效負荷來偵測與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關的一錯誤條件的構件；及

用於回應於偵測到該錯誤條件而拒絕該第一解碼的 PBCH 有效負荷的構件。

46. 如請求項 45 之裝置，其中對該 PBCH 執行解碼直到針 [S]

對該第一解碼的 PBCH 有效負荷成功進行了一循環冗餘檢查 (CRC) 為止，以及，其中該解碼進一步包括檢驗複數個假設。

47. 如請求項 46 之裝置，其中該偵測該錯誤條件包括下述至少之一：

決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一頻寬 (BW) 欄位和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 BW 欄位不匹配，或者

決定與該第一解碼後的有效負荷相關聯的該 BW 欄位和與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一保留位元分別同與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 BW 欄位和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一保留位元不匹配。

48. 如請求項 46 之裝置，其中該偵測該錯誤條件包括下述至少之一：

決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一系統訊框號指示的是處在與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一訊框和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一訊框之間的 PBCH 訊框的一不正確的數量，

決定一冗餘值 (RV) 索引與該 PBCH 的一已知訊框邊界的一期望不一致，或者

決定一實體控制格式指示符通道值 (PCFICH) 與一期望的 [S]

實體混合 ARQ 指示符通道 (PHICH). 持續時間不一致。

49. 如請求項 48 之裝置，其中若該 PCFICH 值是一或二並且該 PHICH 持續時間不是一個 OFDM 符號，則該 PCFICH 值與該期望的 PHICH 持續時間不一致。

50. 如請求項 45 之裝置，其中對複數個無線電訊框執行解碼，以及其中該決定該錯誤條件是否與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關包括：

決定在該複數個無線電訊框中的一第一個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的一循環冗餘檢查 (CRC) 是否被決定為可接受的，以及與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一冗餘值 (RV) 索引是否小於一選擇的值；

回應於決定在該複數個無線電訊框中的一第一個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 被決定為是可接受的而儲存該第一解碼的 PBCH 有效負荷；及

決定在該複數個無線電訊框中的一第二個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的一 CRC 是否被決定為可接受的，其中該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框在時間上晚於該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框。

51. 如請求項 50 之裝置，其進一步包括：用於回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是可接受的，並且下述條件得以滿足，而接受該第一解碼的 PBCH 有效負荷的構件，其中該等條件包括：

當該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框緊接地處於該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框之前時，決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 RV 索引的一值指示的是該所選擇的值加一；及
該第一解碼的 PBCH 有效負荷與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。

52. 如請求項 50 之裝置，其進一步包括：用於回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是可接受的，並且下述條件未滿足，而丟棄該第二解碼的 PBCH 有效負荷以及儲存該第一解碼的 PBCH 有效負荷的構件，其中該等條件包括：

當該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框緊接地處於該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框之前時，與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 RV 索引的一值指示的是該所選擇的值加一；及
該第一解碼的 PBCH 有效負荷與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。

53. 如請求項 50 之裝置，其進一步包括：用於回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是不可接受的，而丟棄該第一解碼的 PBCH 有效負荷的構件。

54. 如請求項 45 之裝置，其中對複數個無線電訊框執行該解碼，以及，該決定該錯誤條件是否與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關包括：

比較對複數個解碼的有效負荷的前序信號的複數個 CRC，其中該第一解碼的 PBCH 有效負荷是該複數個解碼的有效負荷中的一個有效負荷；

回應於決定該複數個解碼的有效負荷中多於一個解碼的有效負荷與可接受的 CRC 相關聯，而選擇在解碼期間與一最大數量的 CRC 通過相關聯的一或多個解碼的有效負荷；及

回應於在解碼期間該一或多個解碼的有效負荷中的複數個解碼的有效負荷與一最大數量的 CRC 通過相關聯，而選擇與該最大數量的 CRC 通過相關聯的該一或多個解碼的有效負荷中與一最大冗餘值索引相關聯的一個解碼的有效負荷。

55. 一種裝置，其包括：

一收發機，配置成接收一下行鏈路傳輸，該下行鏈路傳輸 [S]

包括一實體廣播通道 (PBCH)；及

一 PBCH 解碼模組，配置成：

對該 PBCH 進行解碼以獲得一第一解碼的 PBCH 有效負荷；
至少部分地基於在該第一解碼的 PBCH 有效負荷之前獲得
的一第二解碼的 PBCH 有效負荷來偵測與該第一解碼的
PBCH 有效負荷有關的一錯誤條件；及
回應於偵測到該錯誤條件而拒絕該第一解碼的 PBCH 有效
負荷。

56. 如請求項 55 之裝置，其中對該 PBCH 執行解碼直到針
對該第一解碼的 PBCH 有效負荷成功進行了一循環冗餘檢
查 (CRC) 為止，以及，其中該解碼進一步包括檢驗複數
個假設。

57. 如請求項 56 之裝置，其中該偵測該錯誤條件包括下述
至少之一：

決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一頻寬
(BW) 欄位和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一
BW 欄位不匹配，或者

決定與該第一解碼後的有效負荷相關聯的該 BW 欄位和與
該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一保留位元分別同
與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 BW 欄位和與
該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一保留位元不匹
配。

58. 如請求項 56 之裝置，其中該偵測該錯誤條件包括下述至少之一：

決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一系統訊框號 (SFN) 指示的是處在與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一訊框和與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一訊框之間的 PBCH 訊框的一不正確的數量，

決定一冗餘值 (RV) 索引與該 PBCH 的一已知訊框邊界的一期望不一致，或者

決定一實體控制格式指示符通道 (PCFICH) 值與一期望的實體混合 ARQ 指示符通道 (PHICH) 持續時間不一致。

59. 如請求項 58 之裝置，其中若該 PCFICH 值是一或二並且該 PHICH 持續時間不是一個 OFDM 符號，則該 PCFICH 值與該期望的 PHICH 持續時間不一致。

60. 如請求項 55 之裝置，其中對複數個無線電訊框執行該解碼，以及，其中該決定該錯誤條件是否與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關包括：

決定在該複數個無線電訊框中的一第一個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的一循環冗餘檢查 (CRC) 是否被決定為可接受的，以及與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一冗餘值 (RV) 索引是否小於一選擇的值；

[S]

回應於決定在該複數個無線電訊框中的一第一個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 被決定為是可接受的，而儲存該第一解碼的 PBCH 有效負荷；及

決定在該複數個無線電訊框中的一第二個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的一 CRC 是否被決定為可接受的，其中該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框在時間上晚於該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框。

61. 如請求項 60 之裝置，其中該 PBCH 解碼模組進一步配置成：

回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是可接受的，並且下述條件得以滿足，而接受該第一解碼的 PBCH 有效負荷，其中該等條件包括：

當該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框緊接地處於該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框之前時，決定與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 RV 索引的一值指示的是該所選擇的值加一；及

該第一解碼的 PBCH 有效負荷與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。

62. 如請求項 60 之裝置，其中該 PBCH 解碼模組進一步配 [S]

置成：

回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是可接受的，並且下述條件未滿足，而丟棄該第二解碼的 PBCH 有效負荷以及儲存該第一解碼的 PBCH 有效負荷，其中該等條件包括：

當該複數個無線電訊框中的該第一個無線電訊框緊接地處於該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框之前時，與該第一解碼的 PBCH 有效負荷相關聯的一 RV 索引的一值指示的是該所選擇的值加一；及

該第一解碼的 PBCH 有效負荷與該第二解碼的 PBCH 有效負荷相匹配。

63. 如請求項 60 之裝置，其中該 PBCH 解碼模組進一步配置成：

回應於決定在該複數個無線電訊框中的該第二個無線電訊框的該解碼期間，對該第一解碼的 PBCH 有效負荷的該 CRC 是不可接受的而丟棄該第一解碼的 PBCH 有效負荷。

64. 如請求項 55 之裝置，其中對複數個無線電訊框執行該解碼，以及，其中該決定該錯誤條件是否與該第一解碼的 PBCH 有效負荷有關包括：

比較對複數個解碼的有效負荷的前序信號的複數個 CRC，其中該第一解碼的 PBCH 有效負荷是該複數個解碼 [S]

的有效負荷中的一個有效負荷；

回應於決定該複數個解碼的有效負荷中多於一個解碼的有效負荷與可接受的 CRC 相關聯，而選擇在解碼期間與一最大數量的 CRC 通過相關聯的一或多個解碼的有效負荷；及

回應於在解碼期間該一或多個解碼的有效負荷中的複數個解碼的有效負荷與一最大數量的 CRC 通過相關聯，而選擇與該最大數量的 CRC 通過相關聯的該一或多個解碼的有效負荷中與一最大冗餘值索引相關聯的一個解碼的有效負荷。

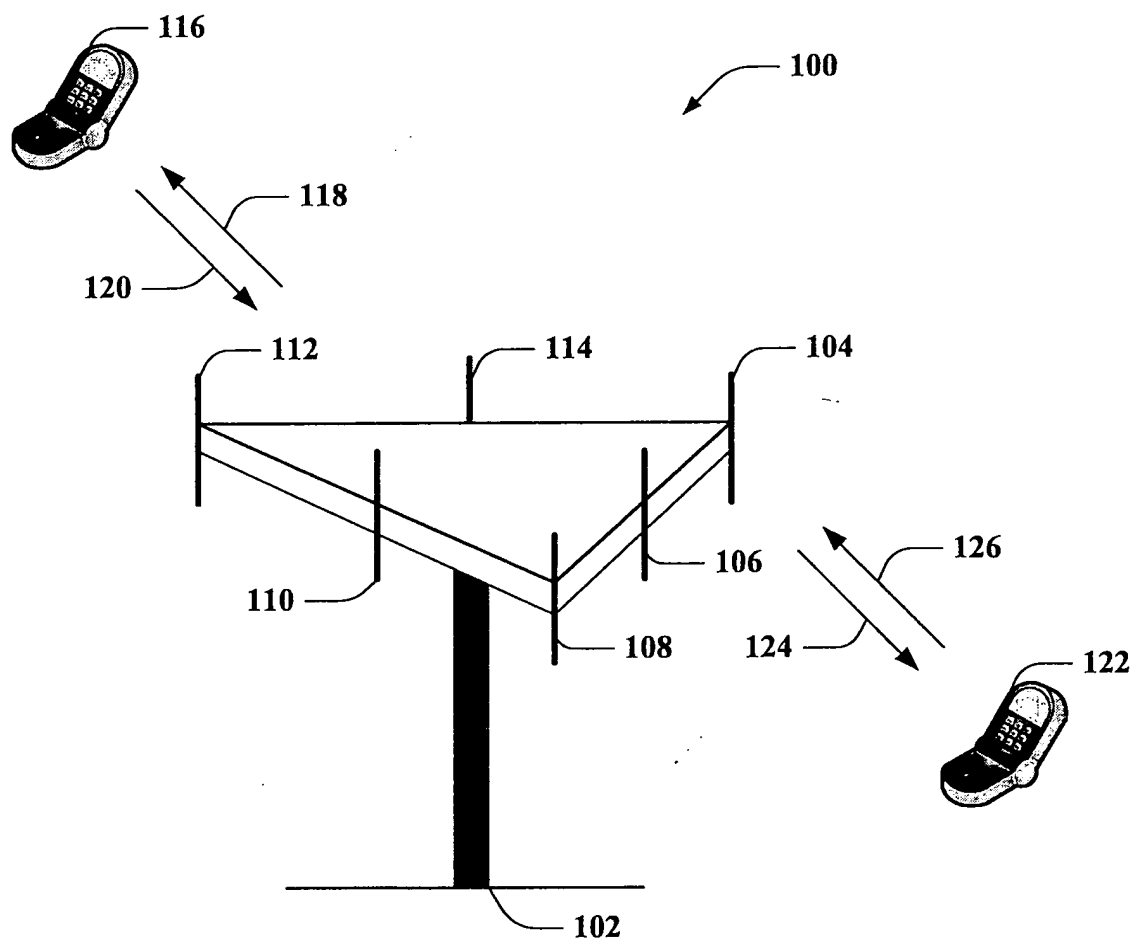


圖 1

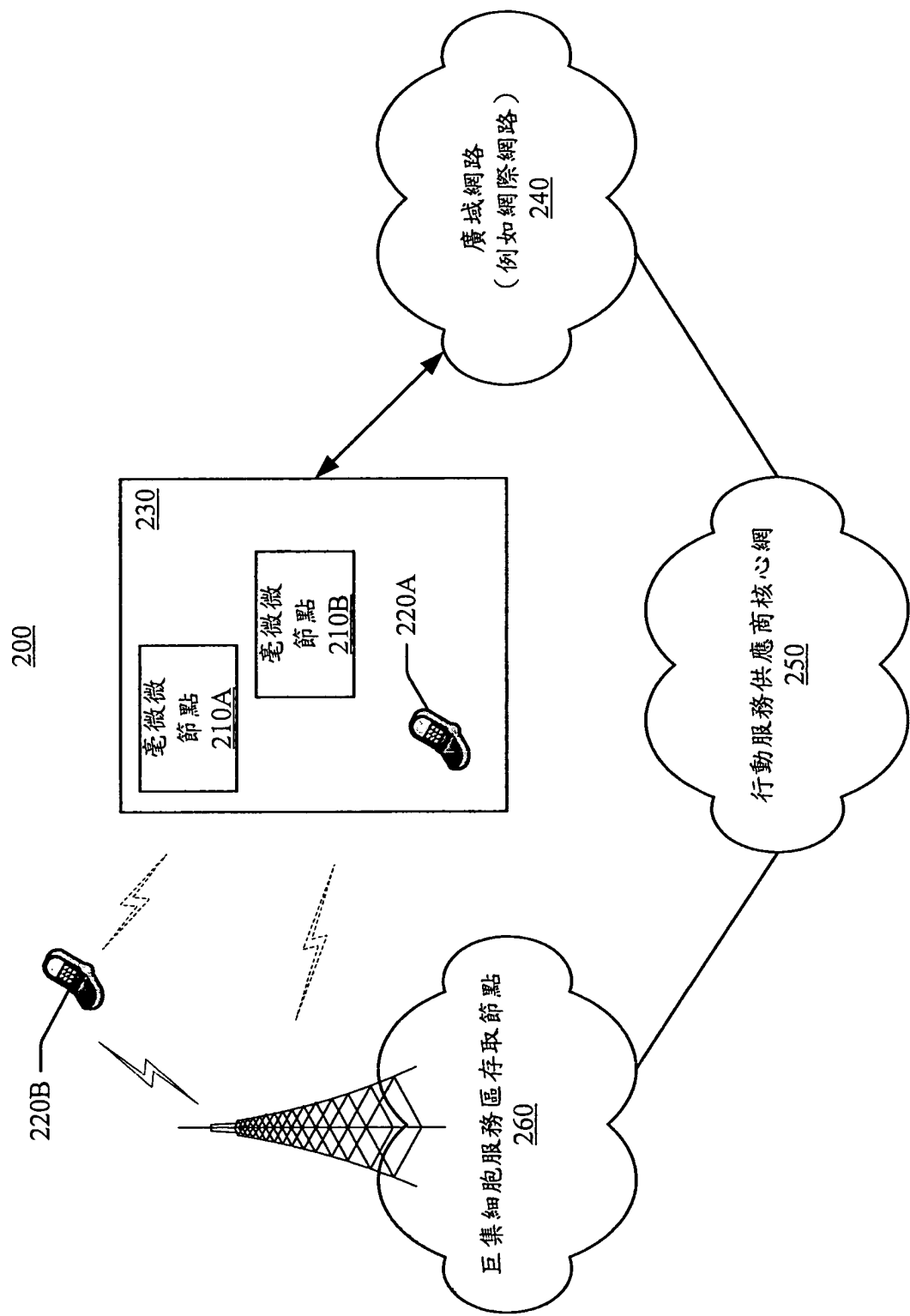


圖2

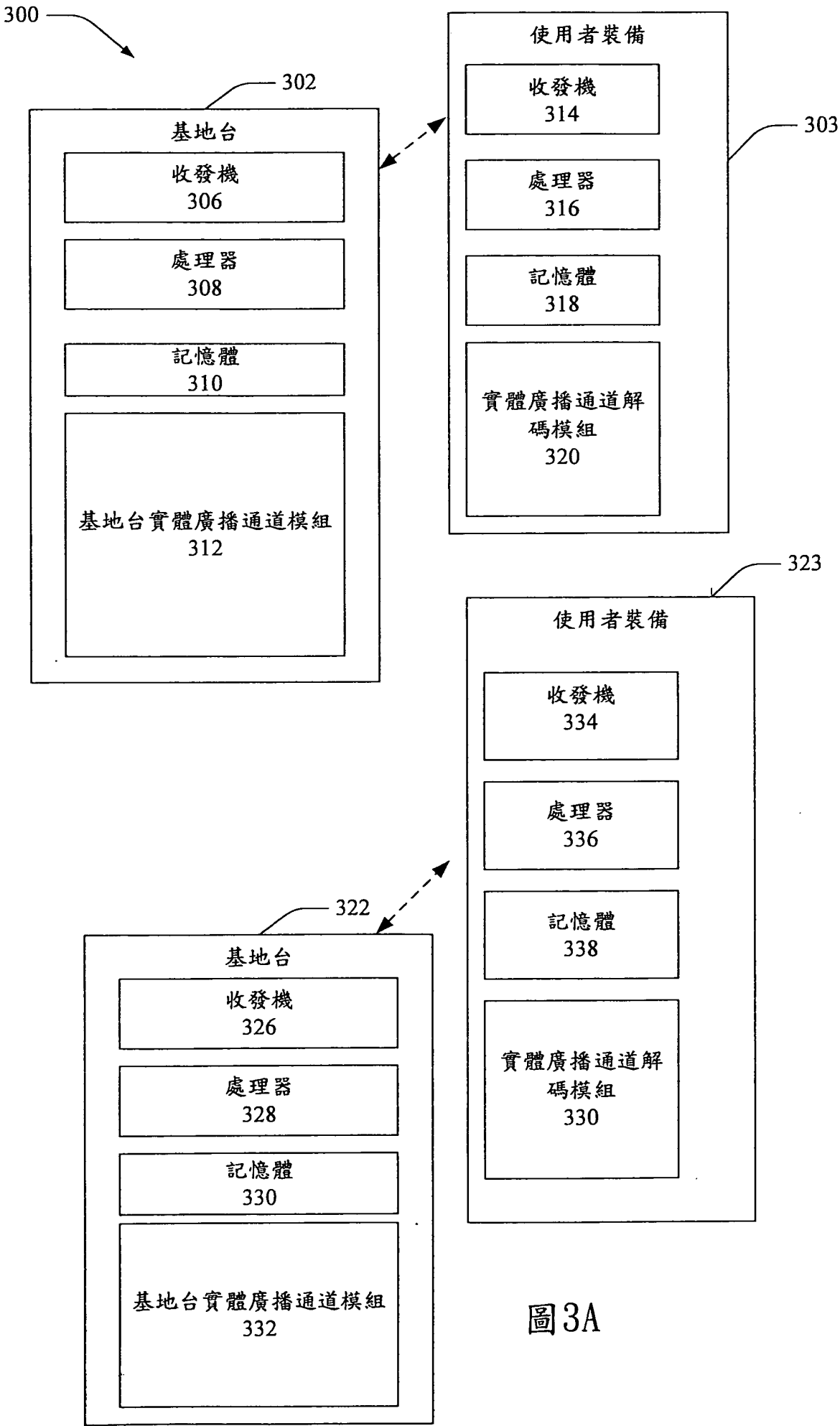


圖3A

1100 →

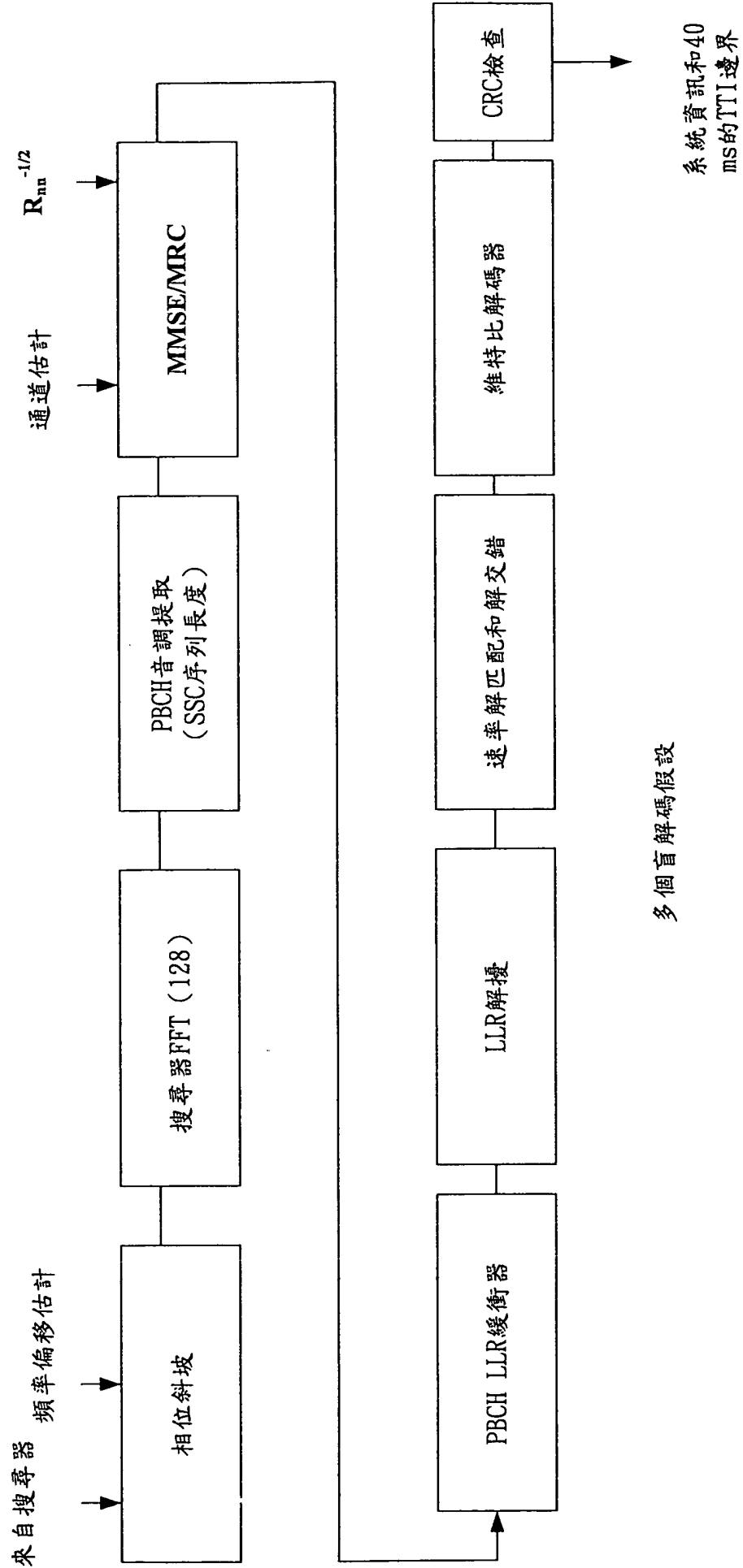


圖3B

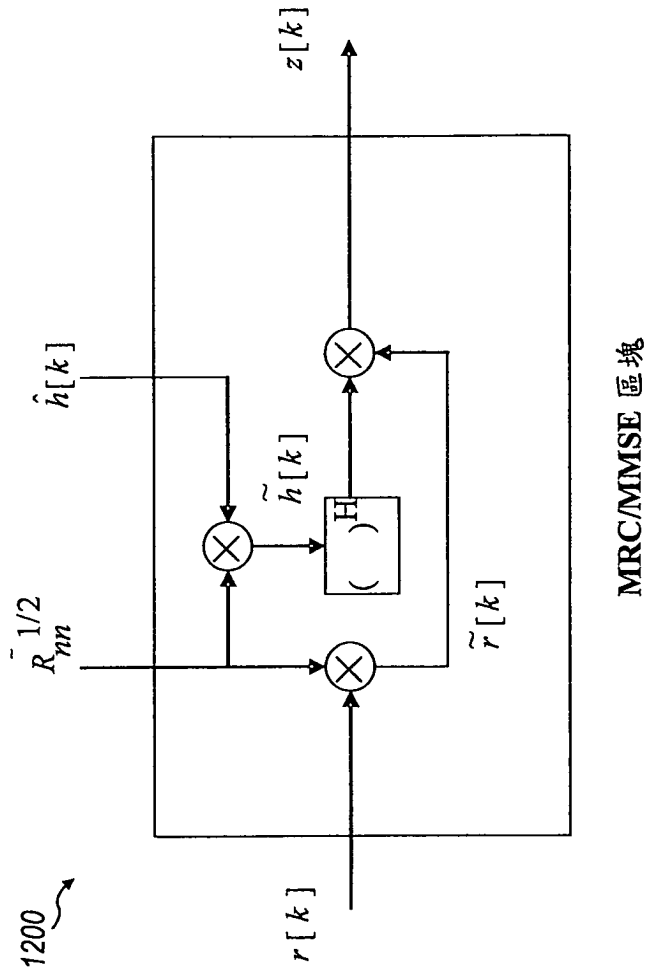


圖 3C

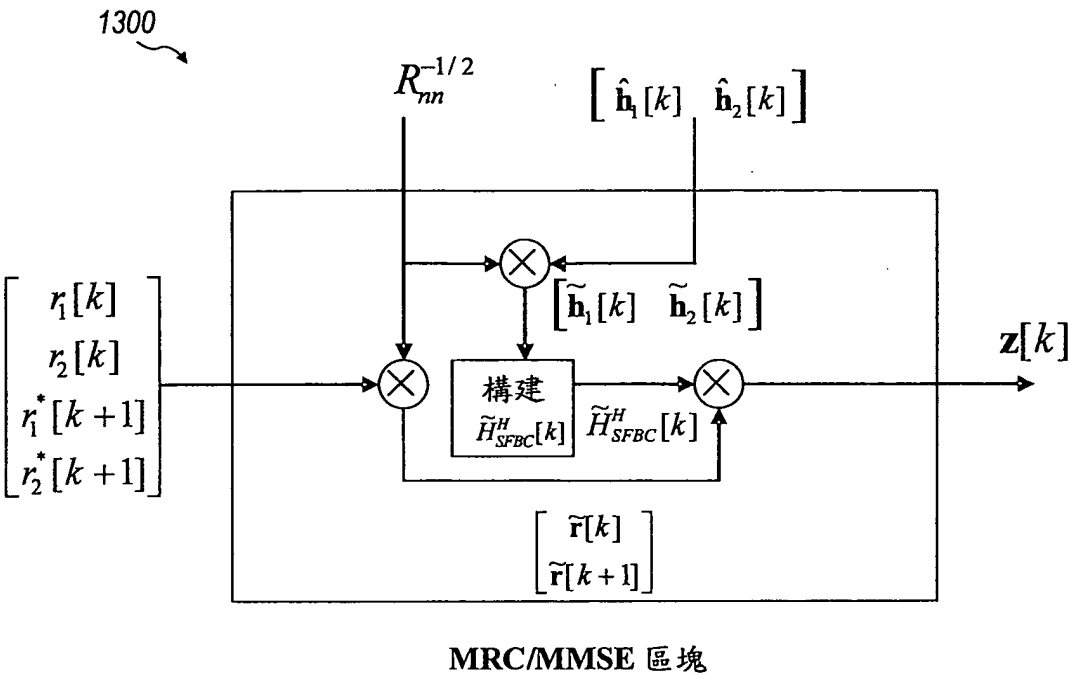


圖 3D

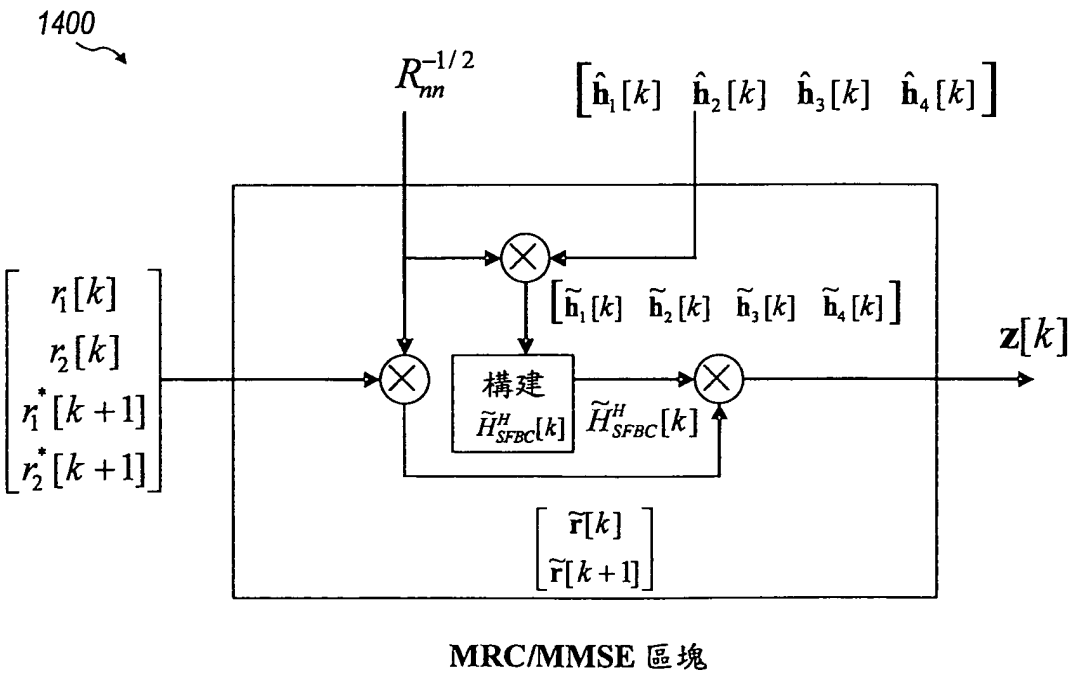


圖 3E

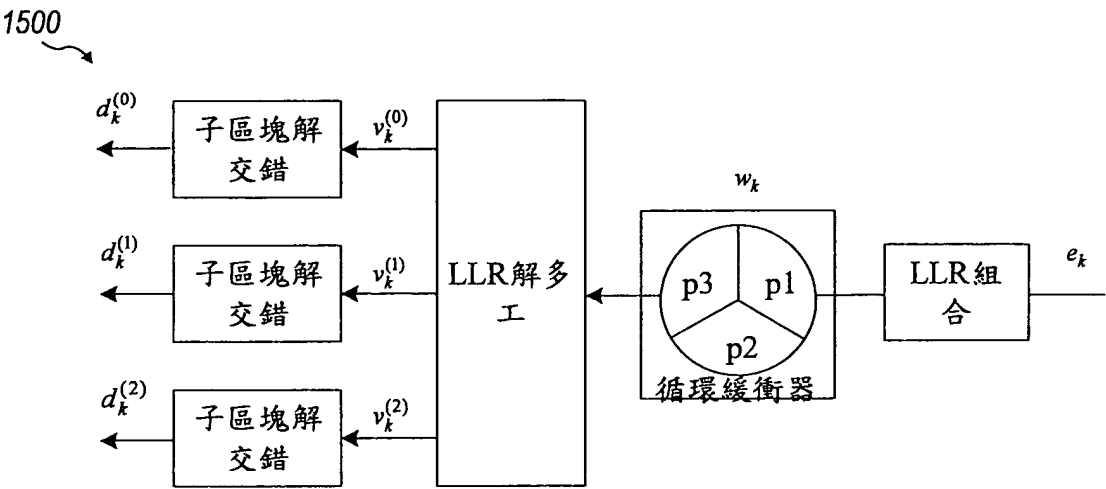


圖 3F

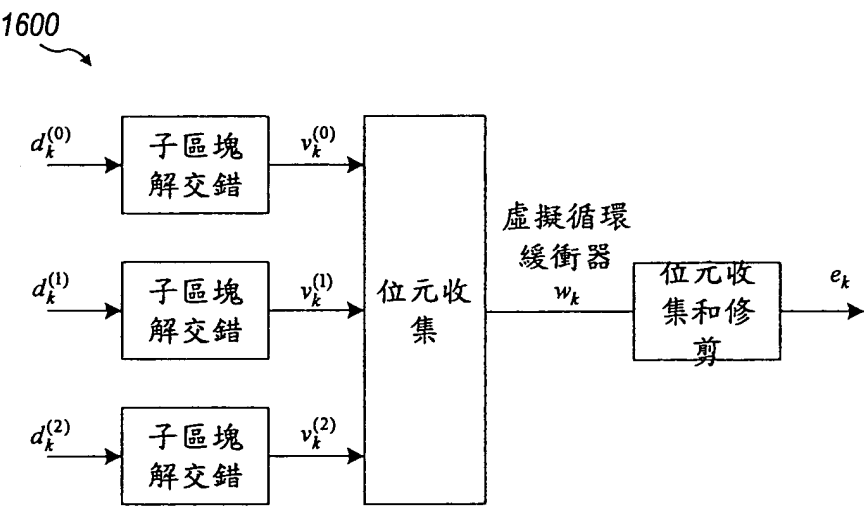
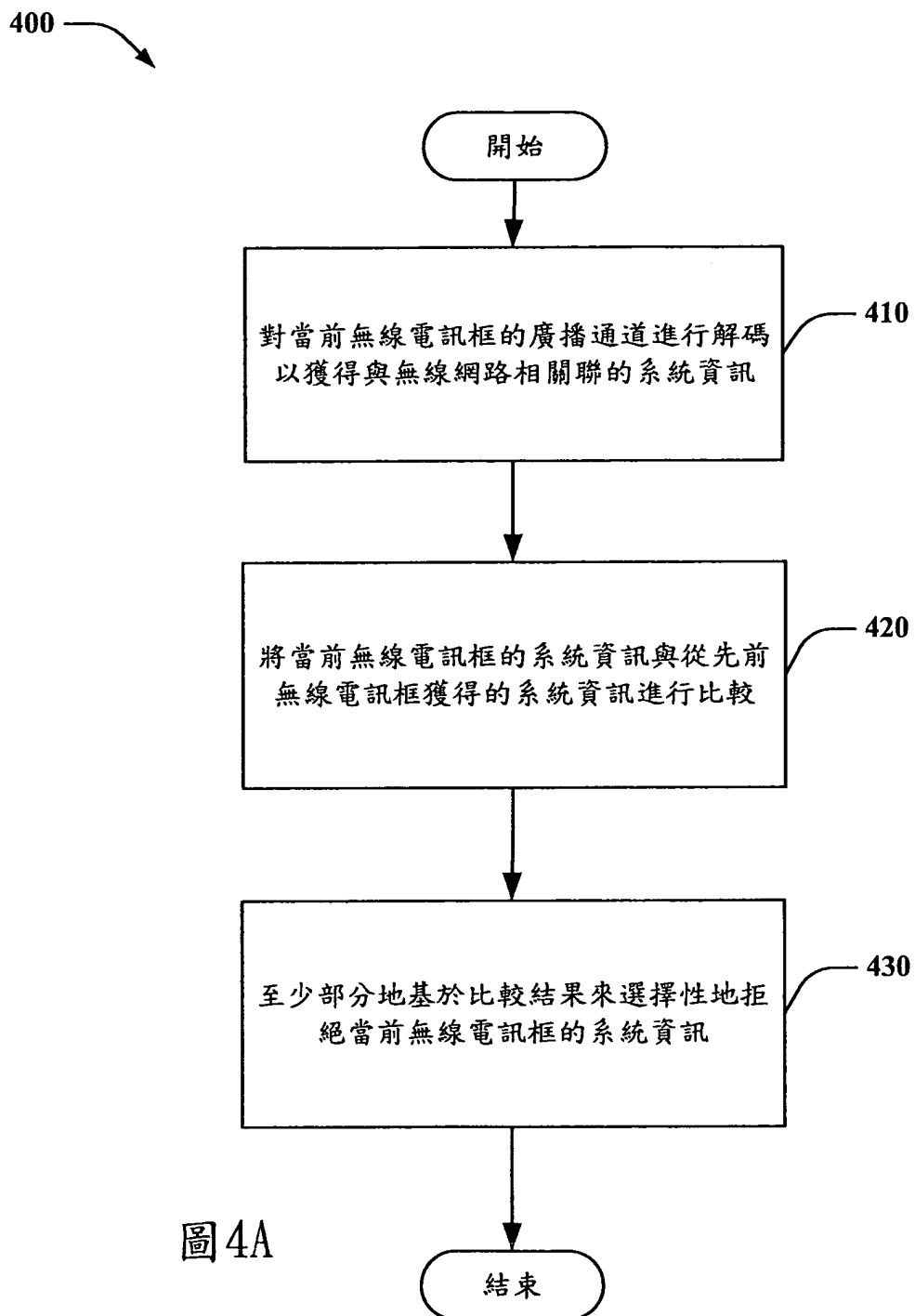


圖 3G



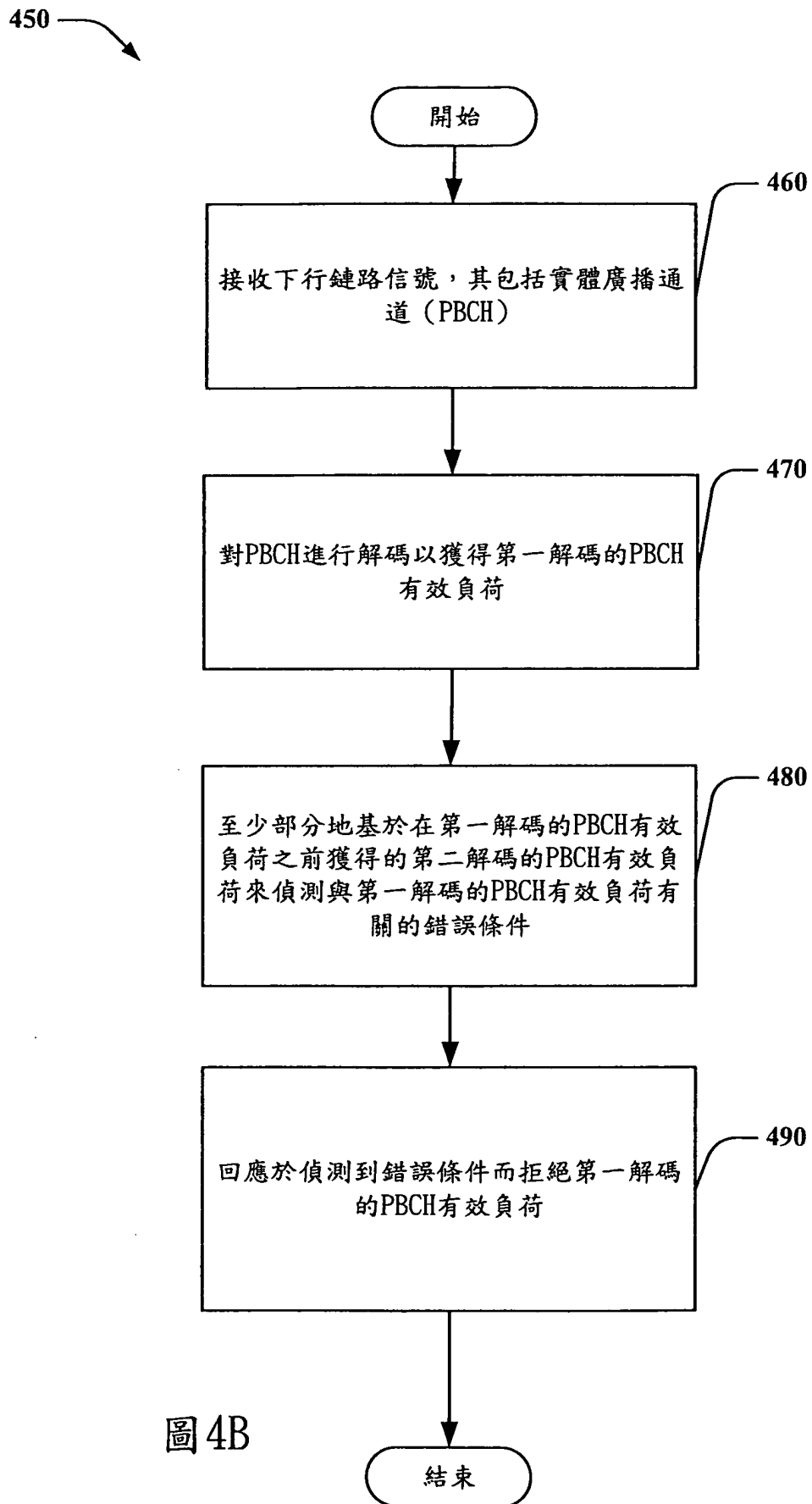


圖 4B

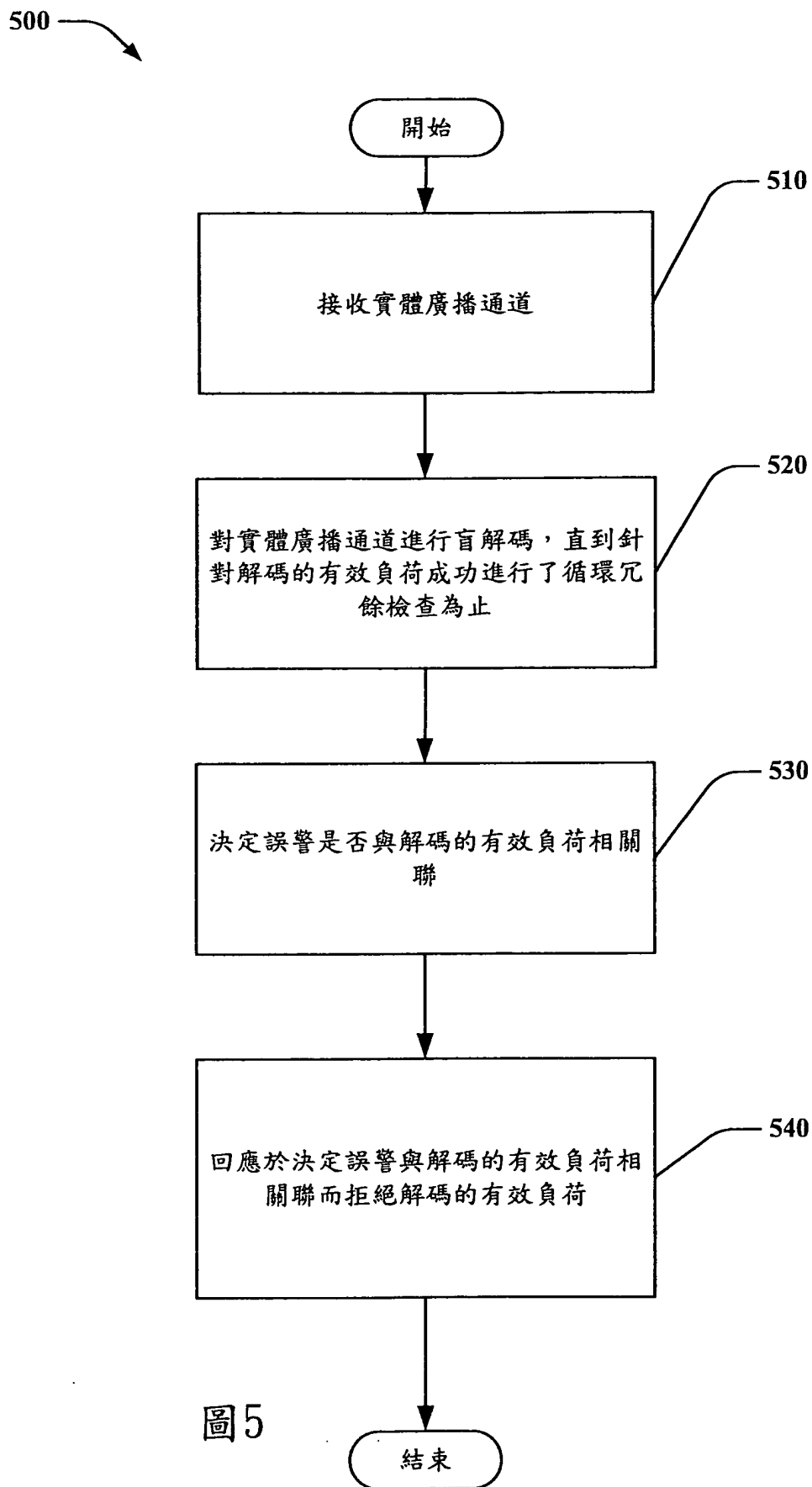


圖5

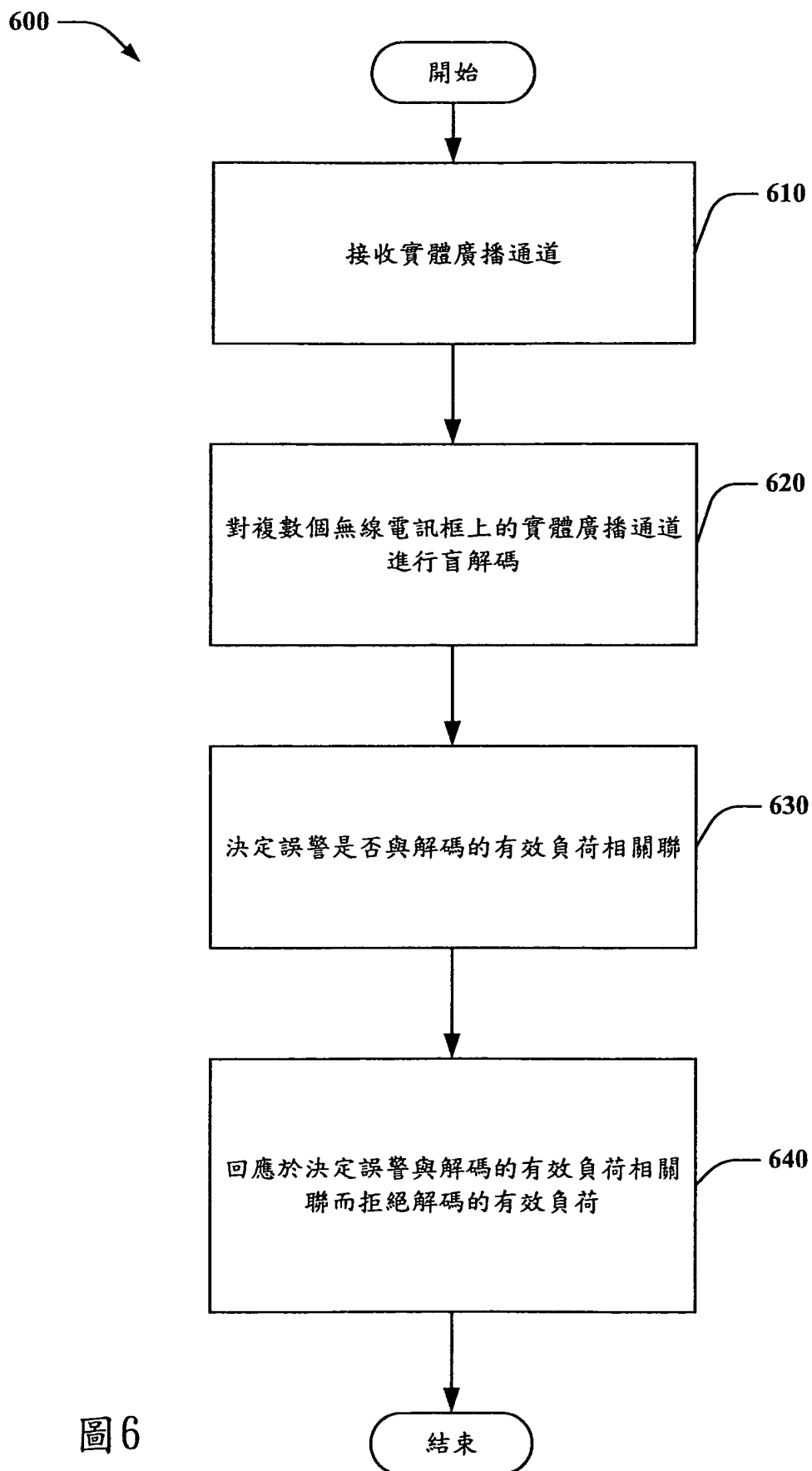
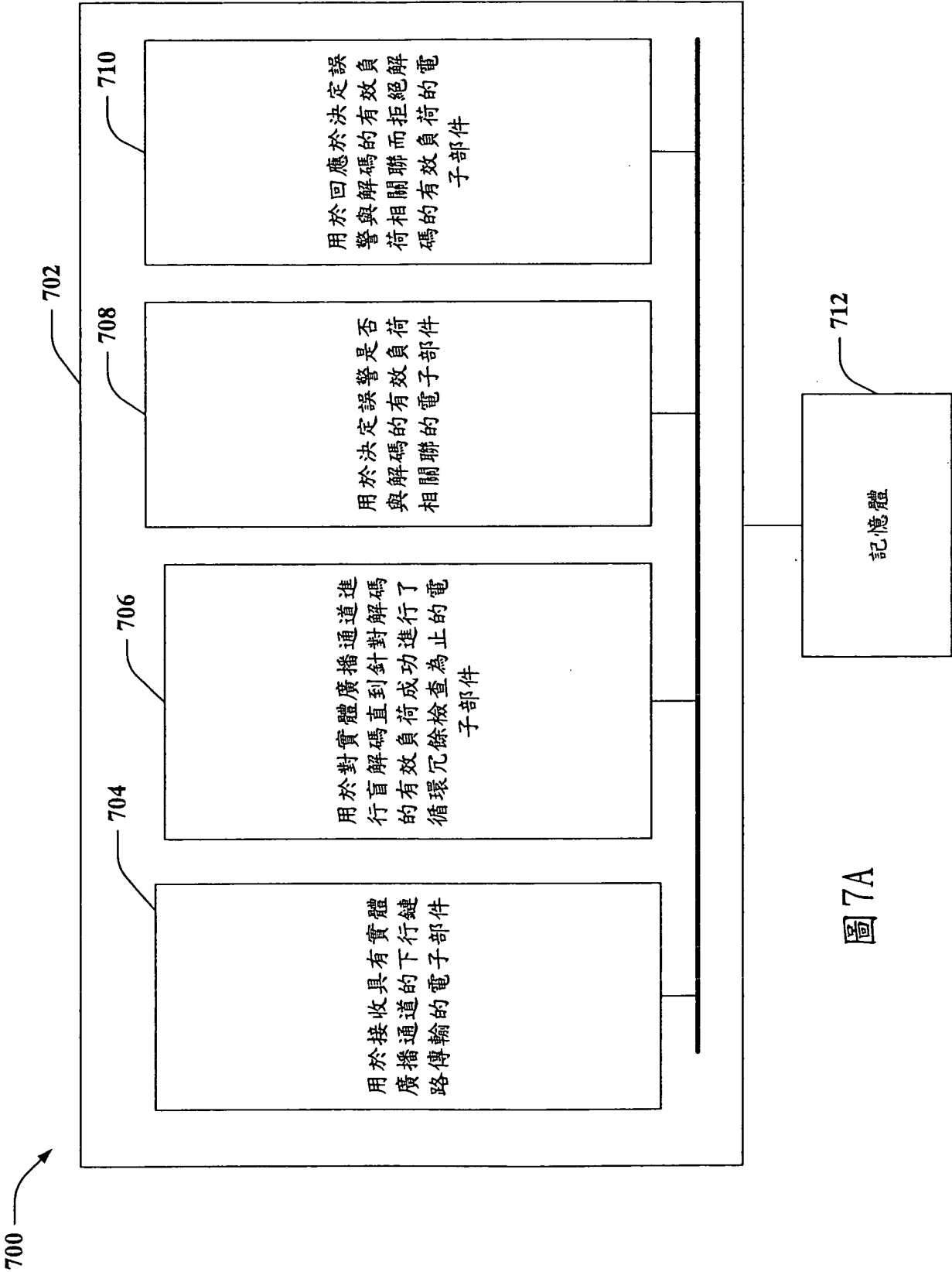


圖6



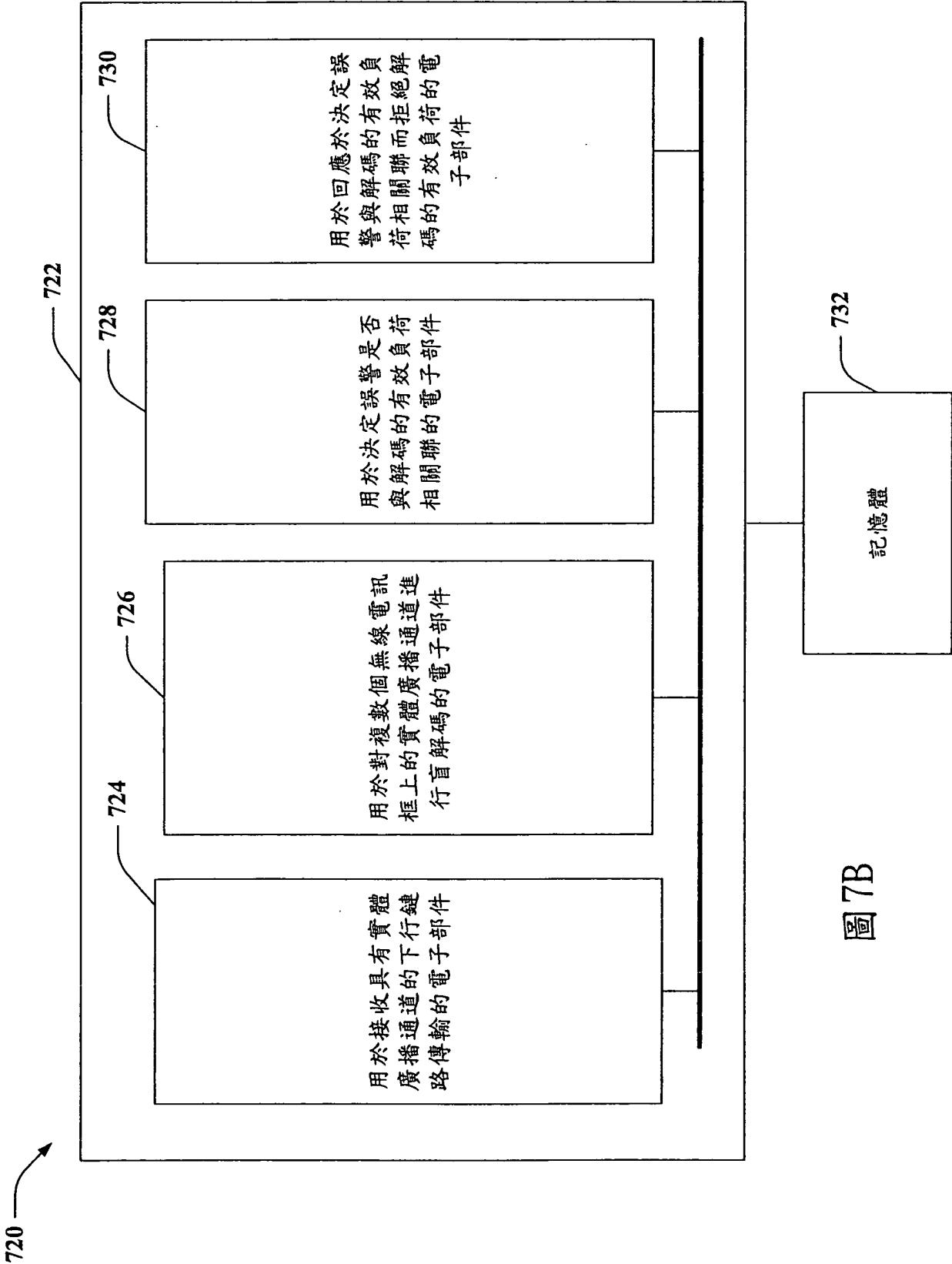
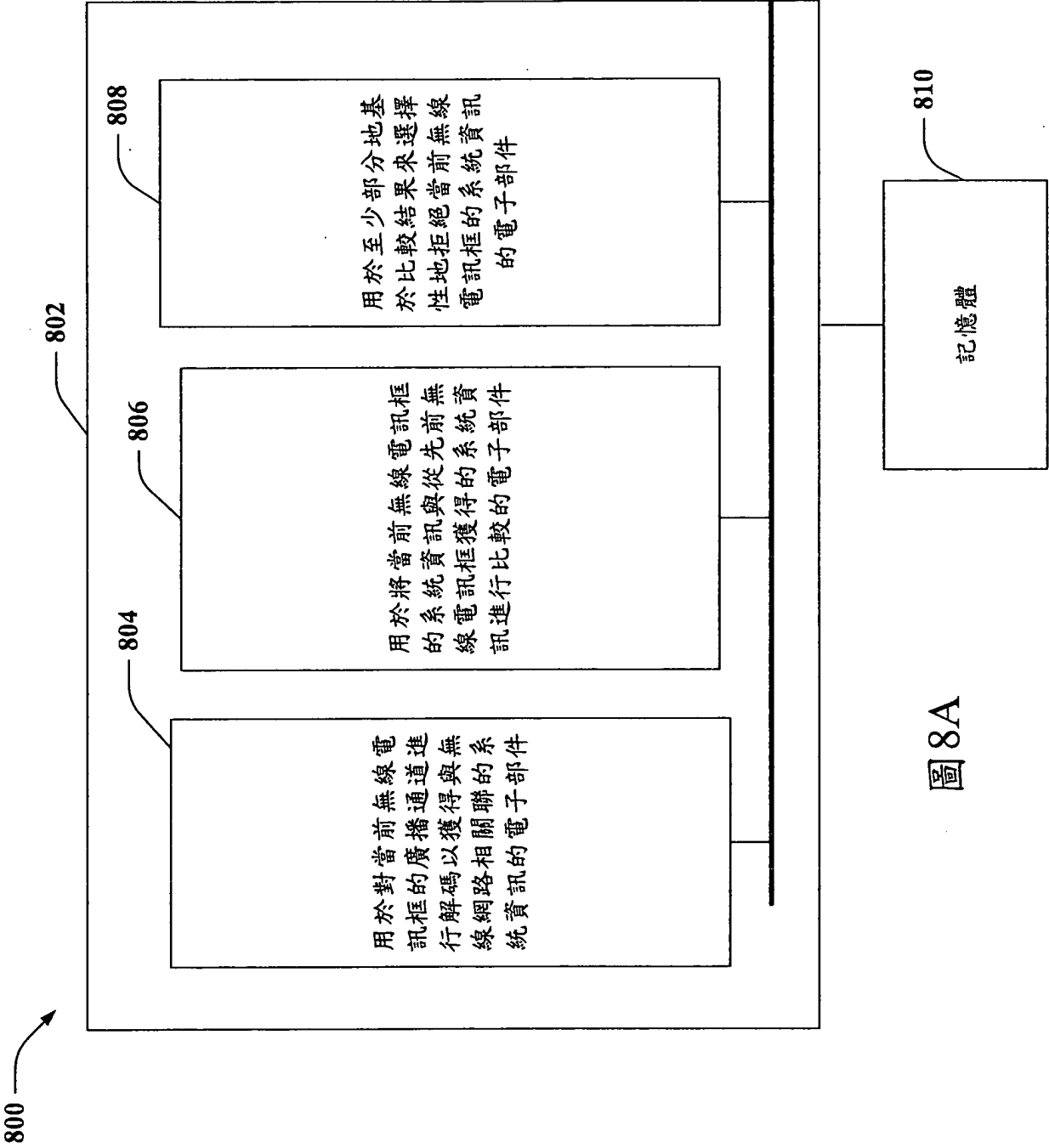
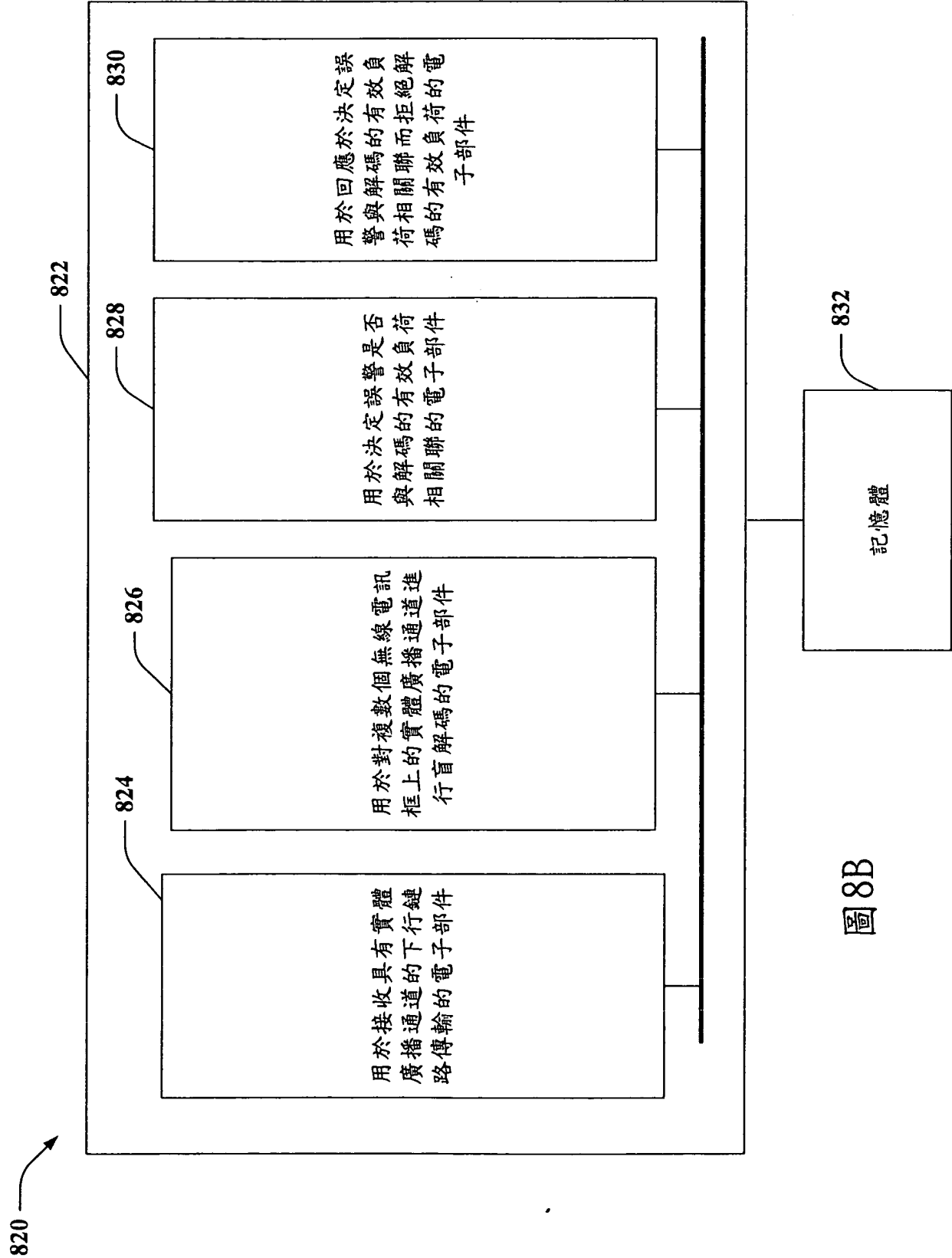


圖 7B





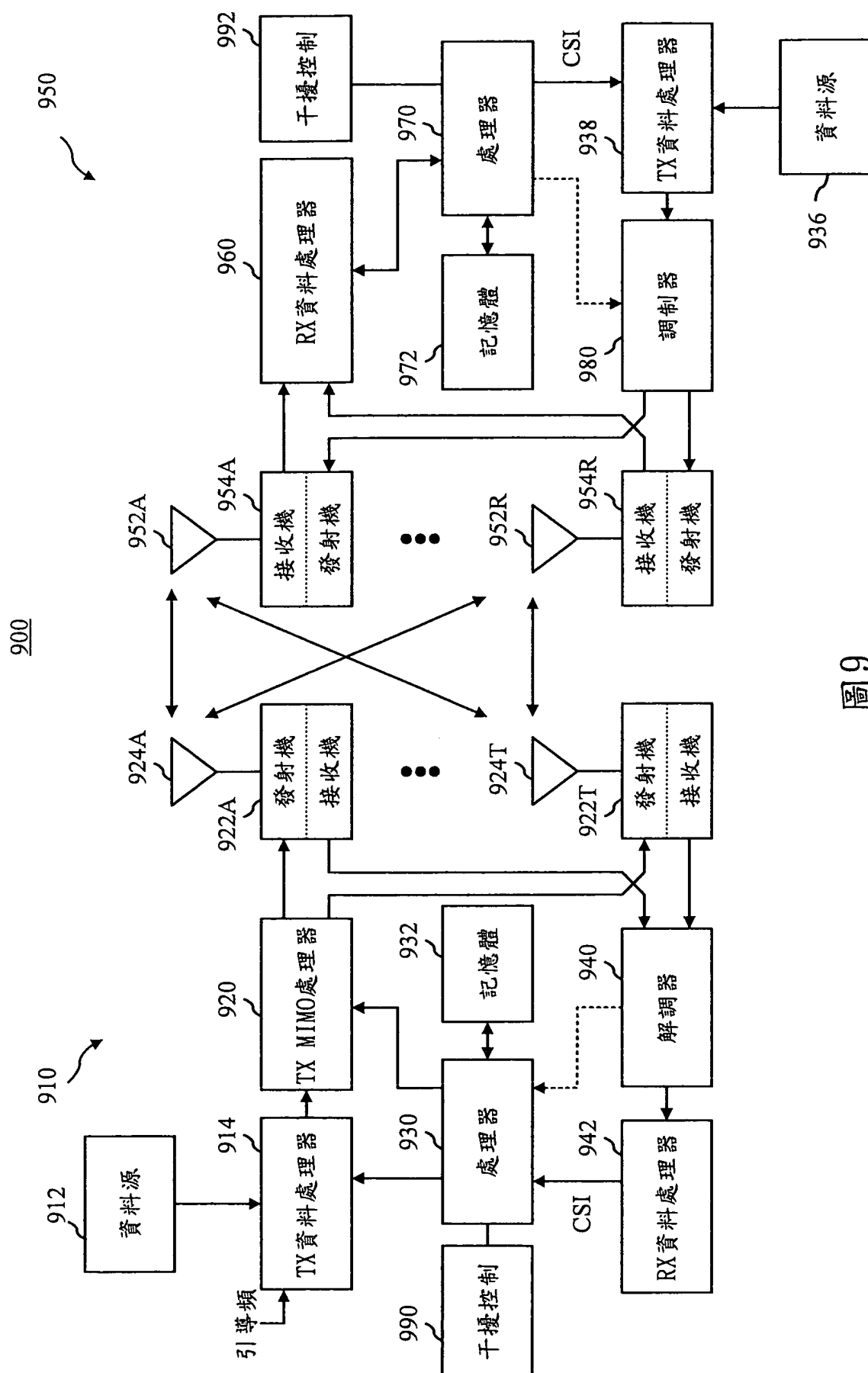


圖 6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

收發機處理器記憶體 BS 實體廣播通道模組收發機處理
器記憶體 PBCH 解碼模組

收發機處理器記憶體/PBCH 解碼模組 BS 實體廣播通道
模組收發機處理器記憶體

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

99125466

統，用於進行可靠的通道解碼。

圖 2 根據本案提供的各種態樣圖示示例性無線通訊系統，其中部署了一或多個毫微微節點。

圖 3A、圖 3B、圖 3C、圖 3D、圖 3E、圖 3F 和圖 3G 是根據本案提供的各種態樣描述無線通訊系統態樣的方塊圖，用於進行可靠的通道解碼。

圖 4A 和圖 4B 是根據本案提供的各種態樣的示例性過程的流程图，其涉及進行可靠的通道解碼。

圖 5 是根據本案提供的各種態樣的又一示例性過程的流程图，用於進行可靠的通道解碼。

圖 6 是根據本案提供的各種態樣的又一示例性過程的流程图，用於進行可靠的通道解碼。

圖 7A、7B 和圖 8A、8B 是根據本案提供的各種態樣的示例性系統的方塊圖，用於進行可靠的通道解碼。

圖 9 圖示示例性無線通訊系統，其中可以利用本案描述的實施例。

【主要元件符號說明】

100	系統
102	BS
104	天線
106	天線
108	天線
110	天線