



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I435567 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：101110509

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 27 日

(51)Int. Cl. : H04L1/12 (2006.01)

H04W72/04 (2009.01)

(30)優先權：2011/04/01 美國

61/470,969

(71)申請人：創新音速股份有限公司(中華民國) INNOVATIVE SONIC CORPORATION (TW)
臺北市內湖區洲子街 58 號 3 樓

(72)發明人：曾立至 TSENG, LI CHIH (TW)

(74)代理人：洪澄文；顏錦順

(56)參考文獻：

US 2010/0048212A1

US 2010/0111107A1

US 2010/0195586A1

Motorola, "On remaining details of dynamic aperiodic SRS triggering", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 63, R1-106291, Jacksonville, USA, 15 - 19 November 2010

"LTE; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical layer procedures (3GPP TS 36.213 version 10.0.1 Release 10)", TECHNICAL SPECIFICATION, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE (ETSI), 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS ; FRANCE, vol. 3GPP RAN 1, no. V10.0.1, 1 January 2011

審查人員：謝志偉

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：6 共 0 頁

(54)名稱

配置非週期性探測參考符號的方法與通訊裝置

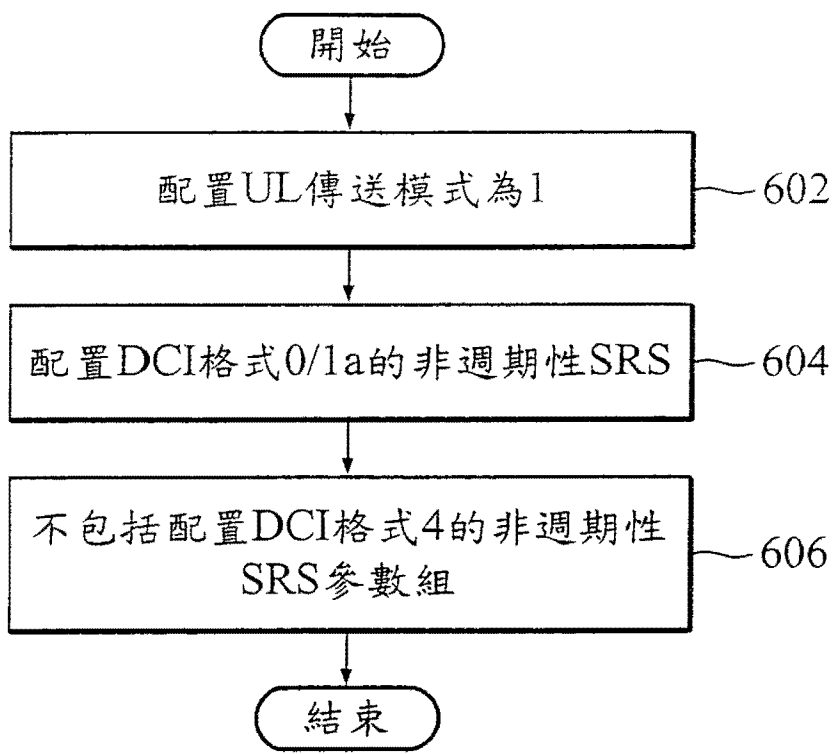
METHOD OF APERIODIC SOUNDING REFERENCE SYMBOL CONFIGURATION AND COMMUNICATION DEVICE

(57)摘要

一種配置非週期性探測參考符號(SRS)的方法，適用於一無線通訊系統中，上述方法包括：配置上行鏈路傳送模式為擇自具有模式 1 或模式 2 之一群組中的一模式；以及配置下行鏈路控制資訊(DCI)格式 0/1a 的非週期性 SRS，其中 DCI 格式 4 的複數非週期性 SRS 參數組沒有被配置。

A method of aperiodic sounding reference symbol (SRS) configuration in a wireless communication system, the method comprising: configuring uplink transmission mode equal to a mode selected from the group consisting of mode 1 and mode 2; and configuring aperiodic SRS for downlink control information (DCI) format 0/1a. Aperiodic SRS parameter sets for DCI format 4 are not configured.

602、604、
606 . . . 步驟



第 6 圖

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)

※申請案號：101110509

※申請日：101.3.27

※IPC 分類：H04L 1/2 (2006.01)

H04W 72/04 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

配置非週期性探測參考符號的方法與通訊裝置

Method of aperiodic sounding reference symbol configuration and communication device

二、中文發明摘要：

一種配置非週期性探測參考符號(SRS)的方法，適用於一無線通訊系統中，上述方法包括：配置上行鏈路傳送模式為擇自具有模式 1 或模式 2 之一群組中的一模式；以及配置下行鏈路控制資訊(DCI)格式 0/1a 的非週期性 SRS，其中 DCI 格式 4 的複數非週期性 SRS 參數組沒有被配置。

三、英文發明摘要：

A method of aperiodic sounding reference symbol (SRS) configuration in a wireless communication system, the method comprising: configuring uplink transmission mode equal to a mode selected from the group consisting of mode 1 and mode 2; and configuring aperiodic SRS for downlink control information (DCI) format 0/1a. Aperiodic SRS parameter sets for DCI format 4 are not configured.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (6) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

602、604、606~步驟。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

略

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係主要關於無線通訊網路，特別是有關於非週期性的探測參考符號。

【先前技術】

隨著由行動網路通訊設備大量資料的收送需求極速地成長，傳統行動語音通訊網路已經進化成使用資料封包的網際網路協定來進行溝通。此網際網路協定資料封包通訊可提供行動通訊設備使用者 IP 電話、多媒體、群播、以及隨選通訊服務。

進化通用移動通訊系統陸面無線存取網路(evolved universal terrestrial radio access network, E-UTRAN)係為一種正在制定的標準網路架構。進化通用移動通訊系統陸面無線存取網路系統可提供高效能處理能力進而實現上述提到的 IP 電話以及多媒體服務。第三代通信系統標準組織(3rd Generation Partnership Project, 3GPP)正在進行進化通用移動通訊系統陸面無線存取網路系統的標準化作業。因此，第三代通信系統標準組織的標準目前正在不斷的改進中，以使其更完善。

【發明內容】

本發明提供一種配置非週期性探測參考符號(SRS)的方法，適用於一無線通訊系統中，上述方法包括：配置上行鏈路傳送模式為擇自具有模式 1 或模式 2 之一群組中的一模式；以及配置下行鏈路控制資訊(DCI)格式 0/1a 的非週期性 SRS，其中 DCI 格式 4 的複數非週期性 SRS 參數組沒

有被配置。

本發明提供一種通訊裝置，適用於一無線通訊系統中，通訊裝置包括：一控制電路；一處理器，配置於控制電路中以控制上述控制電路；以及一記憶體，配置於控制電路中，且耦接至處理器；其中處理器用以執行儲存在記憶體中之一程式碼以進行下列步驟，包括：配置上行鏈路傳送模式為模式 1；以及配置下行鏈路控制資訊(DCI)格式 0/1a 的非週期性探測參考符號(SRS)，其中程式碼不包含配置 DCI 格式 4 的複數非週期性 SRS 參數組。

本發明提供另一種通訊裝置，適用於一無線通訊系統中，通訊裝置包括：一控制電路；一處理器，配置於控制電路中以控制上述控制電路；以及一記憶體，配置於控制電路中，且耦接至處理器；其中處理器用以執行儲存在記憶體中之一程式碼以進行下列步驟，包括：配置上行鏈路傳送模式為模式 2；以及配置下行鏈路控制資訊(DCI)格式 0/1a 的非週期性探測參考符號(SRS)，其中程式碼不包含配置 DCI 格式 4 的複數非週期性 SRS 參數組。

【實施方式】

在本發明之實施例中的無線通訊系統與設備係為採用支援廣播服務之一種無線通訊系統，無線通訊系統廣泛地用來提供多樣的通訊服務，如語音、數據等，這些系統可建立在分碼多重存取(CDMA)、分時多重存取(TDMA)、正交分頻多重存取(OFDMA)、3GPP 長期演進技術(LTE)無線存取、3GPP 長期演進進階技術(LTE-A)、3GPP 2 超行動寬頻(Ultra Mobile Broadband)、全球互通微波存取(WiMax)

及其他調變技術上。

仔細而言，實施例中的無線通訊系統設備可設計成支援一或多數規格，如由第三代通信系統標準組織所制定的規格，其中包括文件 3GPP Nos. TS 36.212, V10.1.0, “多工與通道編碼”、3GPP TS 36.213, V10.2.0, “實體層程序”、3GPP TS 36.300, V10.2.0, (E-UTRAN；整體描述；階段 2)與 3GPP TS 36.331, V10.1.0, “無線資源控制(RRC)”，上述的規格與文件明確地被納入本案中。

第 1 圖係根據本發明之一實施例的示意圖。其係以進化通用移動通訊系統陸面無線存取(E-UTRA) 的網路架構 100 為例。該 E-UTRAN 系統也可被參照為長期演進技術或長期演進進階技術，該 E-UTRAN 一般包括進化基地台(enhanced node B, eNB) 102，作用相似於行動語音通訊網路的基地台，每個進化基地台 102 之間由 X2 介面連接，進化基地台 102 透過無線介面連接至端點或是用戶設備 104，並透過 S1 介面連接至移動管理實體(MME)或服務閘道(S-GW)106。

在第 2 圖與第 3 圖中，根據本發明之一實施例，長期演進技術系統被分為控制平面(control plane)108 的協定堆疊(第 3 圖)與用戶平面(user plane)110 的協定堆疊(第 2 圖)，控制平面 108 的功能為在用戶設備與進化基地台間交換控制信號，用戶平面 110 的功能為在用戶設備與進化基地台間傳送用戶資料。根據第 2 圖與第 3 圖，控制平面 108 與用戶平面 110 皆包括一封包資料壓縮協定(PDCP)層、一無線連結控制(RLC)層、一媒體存取控制層、以及一實體

層，控制平面更多包括無線資源控制(RRC)層以及非存取(NAS)層，非存取層用以執行進化封包系統承載管理、認證、以及安全控制。

實體層利用無線傳輸技術來提供訊息傳輸服務，其可對應至開放式通訊系統(OSI)的第一層。該實體層透過傳輸通道連接媒體存取控制層，媒體存取控制層與實體層之間的資料交換是藉由通過傳輸通道所完成，傳輸通道係透過一實體層中特定處理資料的方法來定義傳輸通道。

媒體存取控制層的功能為透過一邏輯通道接收來自無線連結控制層之資料，再經由一適當的傳輸通道將資料送至實體層。另外，媒體存取控制層也可透過傳輸通道接收來自實體層的資料，再經由邏輯通道將資料送至無線連結控制層。此外，媒體存取控制層用以加入額外訊息至藉由邏輯通道接收到的資料，分析從傳輸通道接收到的資料裡所附加的額外訊息，藉此執行適當的運作和控制隨機存取運作。

媒體存取控制層與無線連結控制層之間透過一邏輯通道連接，無線連結控制層用以控制邏輯通道的設定與釋放，並可運作在確認模式(AM)運作模式、未確認模式(UM)運作模式、以及透明模式(TM)運作模式。一般來說，無線連結控制層用以將由上層接收到的服務資料單元(SDU)分割成適當大小，反之亦然。再者，無線連結控制層用以負責透過自動重傳請求(ARQ)進行修正錯誤。

封包資料壓縮協定層設置於無線連結控制層的上方，其功能為執行以IP封包形式所傳送之資料的標頭壓縮，並

且即使當進化基地台由於用戶設備移動而提供服務變更時，亦可無損地傳送資料。

無線資源控制層只被定義在控制平面，無線資源控制層用以控制邏輯通道、傳輸通道以及實體通道關於無線承載(Radio Bearers)的建立、重設置以及釋放。此處，無線承載意指由開放式通訊系統層的第二層在端點與E-UTRAN之間傳輸的服務。如果在用戶設備的無線資源控制層與無線網路的無線資源控制層之間建立一條無線資源控制連結，則表示用戶設備是處在無線資源控制連結模式，否則用戶設備則處在無線資源控制閒置模式。

第4圖為一多輸入多輸出(MIMO)系統200中之一傳送系統210(亦可為一存取網路)與一接收系統250(亦可為一存取端點或用戶設備)的實施例。在傳送系統210中，資料串流的流量資料係由資料源212提供至傳送資料處理器214。

在一實施例中，每一資料串流都是經由各自的傳送天線來傳送，傳送資料處理器214用以根據為資料串所選擇之一特定編碼方式，為每一資料串進行格式化、編碼、以及分流流量資料，以便提供編碼資料。

每一資料串流的編碼資料係利用正交分頻多工技術與引導數據(pilot data)進行多工，引導數據是經由已知的方式進行處理之一已知的數據樣本，也可被用在接收系統對其估測通道響應。接著，根據為資料串流選用之一特定的調變方式(BPSK、QPSK、M-PSK或M-QAM)，對每一資料串流之已多工的引導數據與加密資料進行調變，用以提供調

變符元。每一資料串流的傳輸速率、編碼以及調變係由處理器 230 所執行的指令來決定。

接著，所有資料串流的調變符元被傳送到傳送多輸入多輸出處理器 220，其可再更進一步對調變符元做處理(如正交分頻多工)，傳送多輸入多輸出處理器 220 接著提供 N_T 個調變符元流給 N_T 個傳送器(TMTR)222a 至 222t。在某些實施例中，傳送多輸入多輸出處理器 220 在資料串流的符元與即將傳送之符元經由的天線上使用波束形成之權重方法。

每一傳送器 222 接收與處理各自的符元流，以便提供一或多個類比訊號，並且更進一步處理(如放大、濾波以及升頻)類比訊號，用以提供適合透過多輸入多輸出通道傳送的調變訊號，傳送器 222a 至 222t 之 N_T 個調變訊號各自經由 N_T 個天線 224a 至 224t 傳送。

接收系統 250 中，傳送的調變訊號經由 N_R 個天線 252a 至 252r 接收，且將經由每一天線 252 接收的訊號各自提供給接收器(RCVR)254a 至 254r。每一接收器 254 處理(如放大、濾波以及降頻)各自接收的訊號，將這些處理過的信號數位化用以提供樣本，並進一步處理樣本用以提供相對應之“所接收的”符元流。

接收資料處理器 260 根據一特別的接收處理技術，接收並處理 N_R 個接收器 254 的 N_R 個所接收的符元流，進而提供 N_T 個“偵測到的”符元流。接著，接收資料處理器 260 進行解調變、匯流以及解碼每一個偵測到的符元流，以還原資料串的流程資料。接收資料處理器 260 的處理過

程與傳送系統 210 的傳送多輸入多輸出處理器 220 和傳送資料處理器 214 所執行的處理過程剛好相反。

處理器 270 週期性地決定使用哪一預編碼矩陣(下面討論)，處理器 270 訂定一反向連結訊息(reverse link message)，該反向連結訊息包括一矩陣索引(matrix index)部分以及一秩值(rank value)部分。

反向連結訊息包含多種與通訊連結及/或接收到的資料串流相關的訊息，該反向連結訊息接著由傳送資料處理器 238 進行處理，再經由調變器 280 調變，通過傳送器 254a 至 254r 處理，並回傳至傳送系統 210，其中該傳送資料處理器 238 也接收來自資料源 236 之數個資料串流的流量資料。

在傳送系統 210 中，來自接收系統 250 的調變訊號由天線 224 接收，再通過接收器 222 處理，由解調器 240 解調，再由接收資料處理器 242 得到接收系統 250 所傳送的反向連結訊息。接著，由處理器 230 決定使用哪一預編碼矩陣，以決定波束形成之權重，再處理所得到的訊息。

根據一實施例，第 5 圖係為一通訊設備之簡化示意圖。無線通訊系統中的通訊設備 300 可被用來實現第 1 圖中的用戶設備 104，並且此無線通訊系統最好是使用長期演進技術或長期演進進階技術的無線通訊系統。通訊設備 300 包括一輸入裝置 302、一輸出裝置 304、一控制電路 306、一中央處理器 308、一記憶體 310、一程式碼 312、以及一收發器 314。程式碼 312 包括應用層和控制平面 108 的所有層以及用戶平面 110 的所有層，除了實體層沒有包括在

內。控制電路 306 透過中央處理器 308 執行記憶體 310 中儲存的程式碼 312，由此控制通訊設備 300 的運作。通訊設備 300 可以接收由用戶透過輸入裝置 302(如鍵盤或小型鍵盤)輸入的信號，亦可以透過輸出裝置 304(如螢幕或放大器)輸出影像及聲音。收發器 314 可用來接收及傳送無線訊號，傳遞所接收的訊號至控制電路 306，並且在無線傳輸的狀態下輸出控制電路 306 產生的信號。

在無線通訊系統中，進化基地台可接收來自用戶設備的探測參考符號(SRSs)。探測參考符號有時可為探測參考訊號。探測參考符號可被進化基地台用以預測進化基地台與用戶設備天線間之通訊通道的特性。進化基地台可根據通道特性的分析以分配通訊資源。所分配的通訊資源係為頻率與時段的組合。舉例而言，當用戶設備或其他物體移動時，通道特性會隨著時間而改變。因此，探測參考符號會不時的被重新傳送。此外，探測參考符號會根據所配置的通訊資源被傳送。

如 3GPP TS 36.300 V.10.2.0 中所述，上行鏈路參考訊號會在時槽的前端區塊中被傳送。上行鏈路參考訊號的序列長度等於被指派資源的大小(副載波的數目)。上行鏈路參考訊號為根據主要長度(prime-length) Zadoff-Chu 序列所產生，Zadoff-Chu 序列週期性地延伸至想要的長度。多種參考訊號可根據 Zadoff-Chu 序列中相同組的不同 Zadoff-Chu 序列及/或相同序列的不同轉移(shift)而被產生。

此外，觸發類型 1 用以觸發非週期性 SRS。當用戶設

備接收實體下行鏈路控制通道(PDCCH)的訊號以觸發非週期性 SRS 時，用戶設備會傳送具有特定已配置時脈的 SRS。如 3GPP TS 36.213 V.10.2.0 中所述，用戶設備會根據兩種觸發類型在服務中細胞上傳送 SRS。觸發類型 0 為較高層訊號。觸發類型 1 具有兩種格式，一種格式為 FDD 與 TDD 用的下行鏈路控制資訊(DCI)格式 0/4/1A，一種格式為 TDD 用的 DCI 格式 2B/2C。當在相同副框中會發生觸發類型 0 與觸發類型 1 的 SRS 傳送時，UE 只傳送觸發類型 1 的 SRS 傳送。UE 在每一服務中細胞上被配置觸發類型 0 與觸發類型 1 的 SRS 參數。觸發類型 0 與觸發類型 1 的 SRS 參數可為藉由較高層配置特定且半穩態的服務中細胞。3GPP TS 36.213 V.10.2.0 更為了不同的模式定義複數組的配置參數。此外，3GPP TS 36.213 V.10.2.0 定義當 UL 被配置傳送模式 2 時，進化基地台會透過 DCI 格式 4(PDCCH)配置兩個 UL 允諾給用戶設備，且用戶設備可使用該兩個允諾以在相同副框中傳送兩個傳輸區塊。

此外，3GPP TS 36.213 V.10.1.0 定義了使用下行鏈路控制資訊(DCI)格式 4 以在具有多天線埠傳送模式之一上行鏈路中排程實體上行鏈路共享通道(PUSCH)。DCI 格式 4 包括 SRS 要求配置的位元。此外，3GPP TS 36.331 V.10.1.0 定義一 SoundingRS-UL-Config 用的上行鏈路 SRS 配置，其包括具有三個 SRS-ConfigAp-r10 參數區的一 SoundingRS-UL-ConfigDedicatedAperiodic-r10 參數區。

當非週期性 SRS 被設定時，上述規範會使得 DCI 格式 4 的非週期性 SRS 參數組一直為強制性(mandatory)。因此，

非週期性 SRS 參數包括參數組(即 SRS-ConfigAp-r10)中的三組。然而，UE 僅能支援 UL 的傳送模式 1(即不支援 DCI 格式 4)。此外，即使當 UL 傳送模式 2 被配置或使用時，UE 仍然可能不使用 DCI 格式 4 的非週期性 SRS(即 PDCCH DCI 格式 4 中的 SRS 要求區一直為“00”，用以表示沒有觸發類型 1 的 SRS)。因此，非週期性 SRS 參數可包括 DCI 訊號，但該 DCI 訊號不具功能。

第 6 圖為根據本發明實施例之配置探測參考符號之方法的流程圖。該方法用以減少 SRS 參數配置的 DCI 訊號。該方法會被第 3 圖中的 RRC 層執行或是與 RRC 層有相關性。此外，該方法會被儲存在 UE 之記憶體中的程式碼所執行，例如非週期性 SRS 配置程式。當 UL 傳送模式 1 或 2 被配置且非週期性 SRS 被設定或配置時，DCI 格式 4 的非週期性 SRS 參數組則不被包含。因此，在 UL 傳送模式 1 的情況下，當從 UL 傳送模式 1 改變至 UL 傳送模式 2 時，若非週期性 SRS 參數並沒有在 UL 傳送模式 1 的時段預先被配置時，非週期性 SRS 參數組則會被配置。

決定 DCI 格式 4 之非週期性 SRS 參數組的配置是否可被忽略係根據 UL 能力或是目前 UL 傳送模式的配置所決定。在一實施例中，DCI 格式 4 之非週期性 SRS 參數組的資訊元件(Information Element, IE)配置為可選擇性的。在另一實施例中，DCI 格式 4 之非週期性 SRS 參數組的 IE 配置為條件式可選擇性的(conditionally optional)。舉例而言，UL 傳送模式為 2 時，配置區可選擇性地被呈現(present)，否則該配置區則不被呈現。舉例而言，若 DCI 格式 4 被支

援時，配置區可選擇性地被呈現，否則該配置區則不被呈現。

如第 6 圖所示，在步驟 602 中，配置 UL 傳送模式為 1。在另一實施例中，該方法配置 UL 傳送模式為 2。在步驟 604 中，該方法配置 DCI 格式 0/1a 的非週期性 SRS。在步驟 606 中，該方法不包括配置 DCI 格式 4 的非週期性 SRS 參數組。

以上段落使用多種層面描述。顯然的，本文的教示可以多種方式實現，而在範例中揭露之任何特定架構或功能僅為一代表性之狀況。根據本文之教示，任何熟知此技藝之人士應理解在本文揭露之各層面可獨立實作或兩種以上之層面可以合併實作。舉例說明，某種裝置或某種方法可遵照前文中提到任何方式數目之層面來實作或實現。此外，一裝置之實作或一種方法之實現可用任何其他架構、或功能性、又或架構及功能性附加於或不同於在前文所討論的一種或多種層面上。再舉例說明以上觀點，在某些情況，併行之頻道可基於脈衝重複頻率所建立。又在某些情況，併行之頻道也可基於脈波位置或偏位所建立。在某些情況，併行之頻道可基於時序跳頻建立。在某些情況，併行之頻道可基於脈衝重複頻率、脈波位置或偏位、以及時序跳頻建立。

熟知此技藝之人士將了解訊息及信號可用多種不同科技及技巧展現。舉例，在以上描述所有可能引用到之數據、指令、命令、訊息、信號、位元、符元、以及碼片(chip)可以伏特、電流、電磁波、磁場或磁粒、光場或光粒、或

以上任何組合所呈現。

熟知此技藝之人士更會了解在此描述各種說明性之邏輯區塊、模組、處理器、裝置、電路、以及演算步驟與以上所揭露之各種情況可用電子硬體(例如用原始碼或其他技術設計之數位實施、類比實施、或兩者之組合)、與指示作連結之各種形式之程式或與指示作連結之設計碼(在內文中為方便而稱作”軟體”或”軟體模組”)、或兩者之組合。為清楚說明此硬體及軟體間之可互換性，多種具描述性之元件、方塊、模組、電路及步驟在以上之描述大致上以其功能性為主。此功能以硬體或軟體型式實作將視加注在整體系統上之特定應用及設計限制而定。熟知此技藝之人士可為每一特定應用將描述之功能以各種不同方法實作，但此實作之決策不應被解讀為偏離本文所揭露之範圍。

此外，多種各種說明性之邏輯區塊、模組、及電路以及在此所揭露之各種情況可實施在積體電路(IC)、存取終端、存取點；或由積體電路、存取終端、存取點執行。積體電路可由一般用途處理器、數位信號處理器(DSP)、特定應用積體電路(ASIC)、現場可編程閘列(FPGA)或其他可編程邏輯裝置、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體元件、電子元件、光學元件、機械元件、或任何以上之組合之設計以完成在此文內描述之功能；並可能執行存在於積體電路內、積體電路外、或兩者皆有之執行碼或指令。一般用途處理器可能是微處理器，但也可能是任何常規處理器、控制器、微控制器、或狀態機。處理器可由電腦設備之組合所構成，例如：數位訊號處理器(DSP)及一微電腦之組合、

多組微電腦、一組至多組微電腦以及一數位訊號處理器核心、或任何其他類似之配置。

在此所揭露程序之任何具體順序或分層之步驟純為一舉例之方式。基於設計上之偏好，必須了解到程序上之任何具體順序或分層之步驟可被重新安排，然仍包含在此文件所揭露的範圍內。伴隨之方法權利要求以一示例順序呈現出各種步驟之元件，也因此不應被此所展示之特定順序或階層所限制。

與文中所揭露型式有關之方法或演算法之步驟可直接實施於一硬體，一處理器所執行之軟體模組，或兩者之組合。軟體模組(包括可執行之指令以及相關資料)以及其他資料可常駐於一資料記憶體(例如隨機存取記憶體、快閃記憶體、唯讀記憶體、可抹除可編程唯讀記憶體、電子式可抹除可編程唯讀記憶體、暫存器、硬碟、可移除式磁碟、唯讀光碟、或在所知之技術中以任何其他型式存在之電腦可讀取儲存媒介)。一樣本儲存媒介可耦合至一台機器，例如一可由儲存媒介讀取資料(例如編碼)或編寫資料至儲存媒介之電腦/處理器(在本文中可能為了方便曾以”處理器”提及)。一樣本儲存媒介亦可整合至處理器。處理器及儲存媒介可駐於一特定應用積體電路(ASIC)。此特定應用積體電路可駐於用戶設備。或者，處理器及樣本儲存媒介可駐於一用戶設備之一離散組件。此外，在一些型式中，任何適合之電腦程式可包括內含一個至多個在本文中所揭露型式相關之編碼之電腦可讀取媒介所組成。在某些情況中，一個電腦程式產品可包括包裝材料層。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖所示為 E-UTRAN 的網路架構之一實施例；

第 2 圖所示為用戶平面協定堆疊之一實施例；

第 3 圖所示為控制平面協定堆疊之一實施例；

第 4 圖所示為傳送與接收系統的簡化方塊圖之一實施例；

第 5 圖所示為用戶設備的方塊圖之一實施例；

第 6 圖所示為根據本發明實施例之配置探測參考符號之程序的流程圖。

【主要元件符號說明】

100~E-UTRAN 的網路架構；

102、eNB~進化基地台；

104、UE~用戶設備；

106~移動管理實體/服務閘道；

108~控制平面；

110~用戶平面；

200~多輸入多輸出系統；

210~傳送系統；

212、236~資料源；

214、238~傳送資料處理器；

220~傳送多輸入多輸出處理器；

222a~222t~傳送器/接收器；
224a~224t、252a~252r~天線； 230、270~處理器；
232、272、310~記憶體； 240~解調器；
242、260~接收資料處理器； 250~接收系統；
254a~254r~接收器/傳送器； 280~調變器；
300~通訊設備； 302~輸入裝置；
304~輸出裝置； 306~控制電路；
308~中央處理器； 312~程式碼；
314~收發器；
602、604、606~步驟；
E-UTRAN~進化通用通訊系統陸面無線存取網路；
MAC~媒體存取控制層；
MME~移動管理實體；
NAS~非存取層；
PDCP~封包資料壓縮協定層； PHY~實體層；
RLC~無線連結控制層；
RRC~無線資源控制層；
S1、X2~介面；
S-GW~服務閘道。

七、申請專利範圍：

1. 一種配置非週期性探測參考符號(SRS)的方法，適用於一無線通訊系統中，上述方法包括：

配置上行鏈路傳送模式為擇自具有模式 1 或模式 2 之一群組中的一模式；以及

配置下行鏈路控制資訊(DCI)格式 0/1a 的非週期性 SRS，其中 DCI 格式 4 的複數非週期性 SRS 參數組沒有被配置。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之配置非週期性探測參考符號的方法，其中上述配置非週期性探測參考符號的方法在一網路終端設備中被執行。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之配置非週期性探測參考符號的方法，其中上述配置非週期性探測參考符號的方法在一用戶設備中被執行。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之配置非週期性探測參考符號的方法，其中上述配置非週期性探測參考符號的方法為根據上述用戶設備的能力被執行。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之配置非週期性探測參考符號的方法，其中上述配置非週期性探測參考符號的方法為根據上述用戶設備的一上行鏈路傳送模式配置被執行。

6. 一種通訊裝置，適用於一無線通訊系統中，上述通訊裝置包括：

一控制電路；

一處理器，配置於上述控制電路中以控制上述控制電

路；以及

一記憶體，配置於上述控制電路中，且耦接至上述處理器；

其中上述處理器用以執行儲存在上述記憶體中之一程式碼以進行下列步驟，包括：

配置上行鏈路傳送模式為模式 1；以及

配置下行鏈路控制資訊(DCI)格式 0/1a 的非週期性探測參考符號(SRS)，其中上述程式碼不包含配置 DCI 格式 4 的複數非週期性 SRS 參數組。

7. 一種通訊裝置，適用於一無線通訊系統中，上述通訊裝置包括：

一控制電路；

一處理器，配置於上述控制電路中以控制上述控制電路；以及

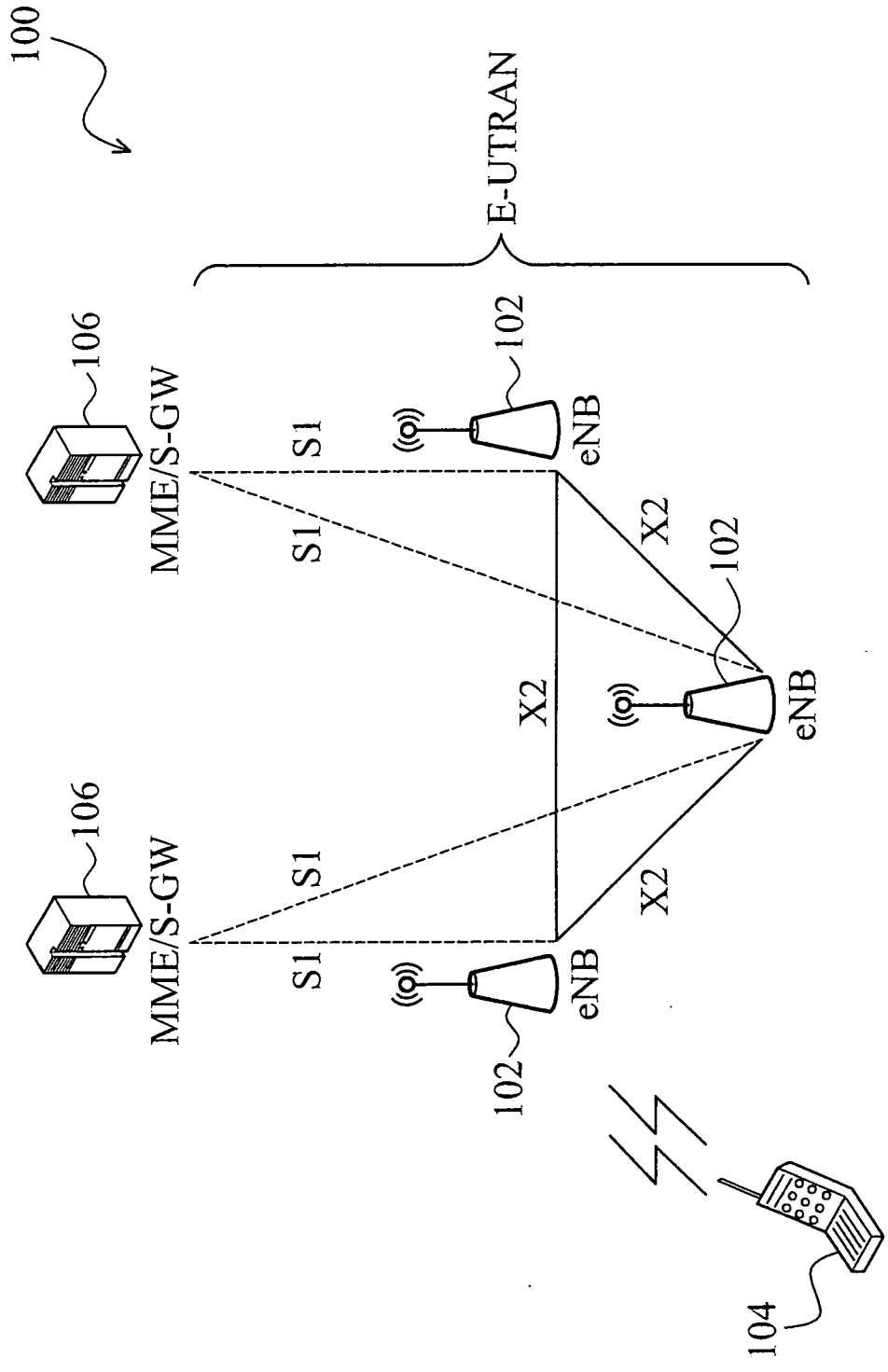
一記憶體，配置於上述控制電路中，且耦接至上述處理器；

其中上述處理器用以執行儲存在上述記憶體中之一程式碼以進行下列步驟，包括：

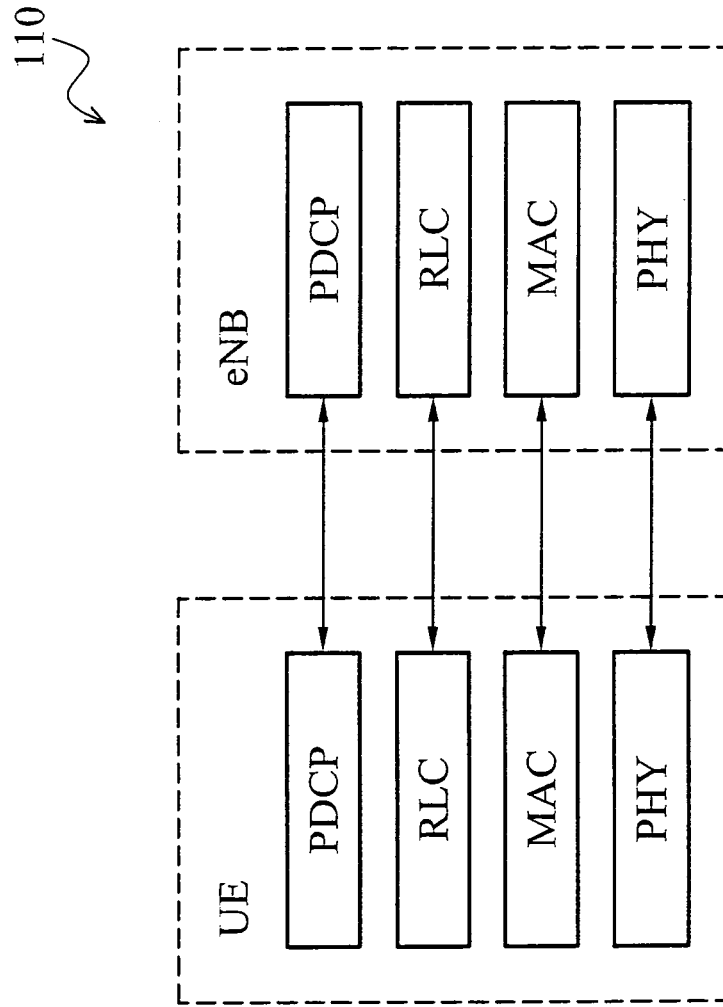
配置上行鏈路傳送模式為模式 2；以及

配置下行鏈路控制資訊(DCI)格式 0/1a 的非週期性探測參考符號(SRS)，其中上述程式碼不包含配置 DCI 格式 4 的複數非週期性 SRS 參數組。

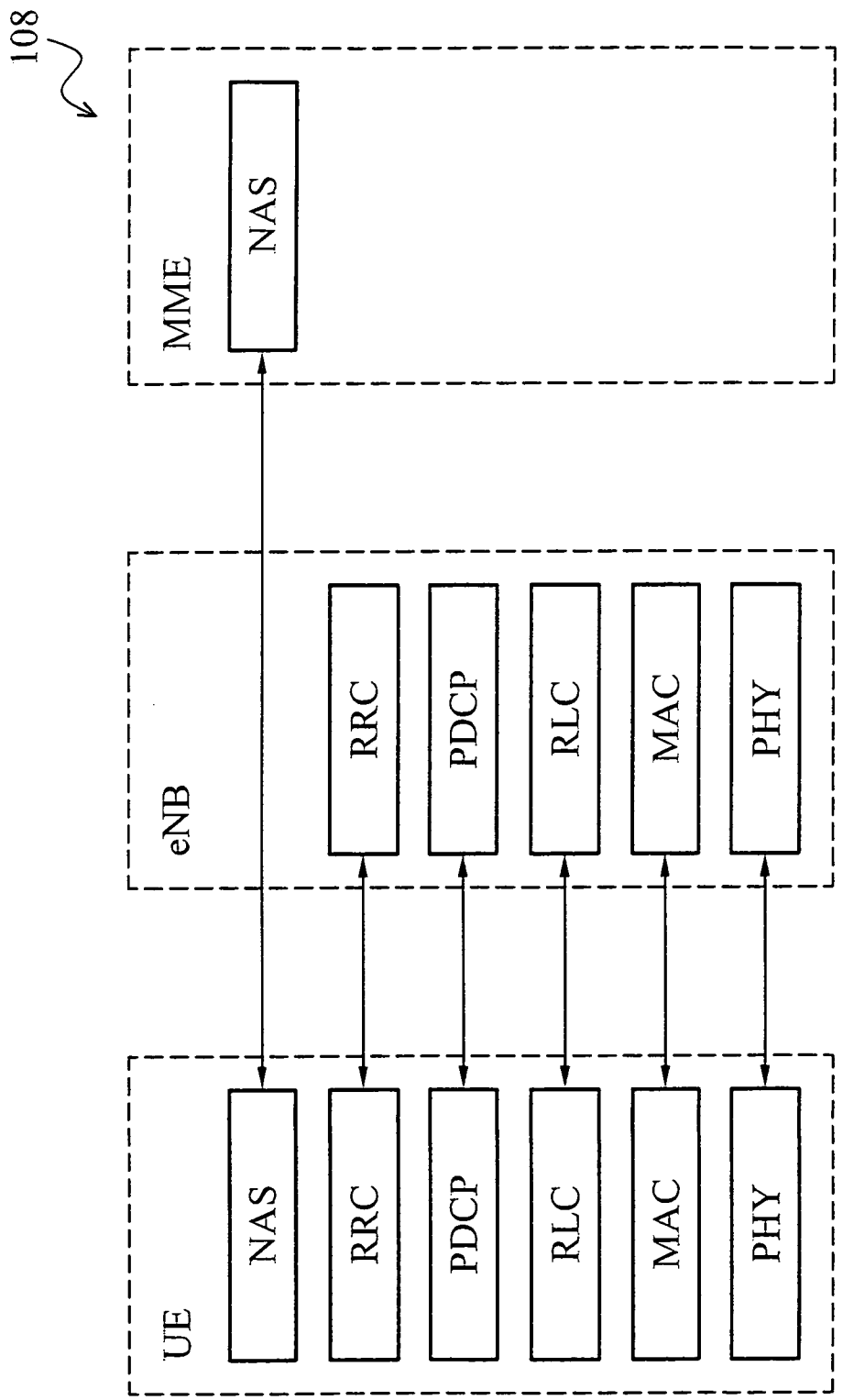
八、圖式：



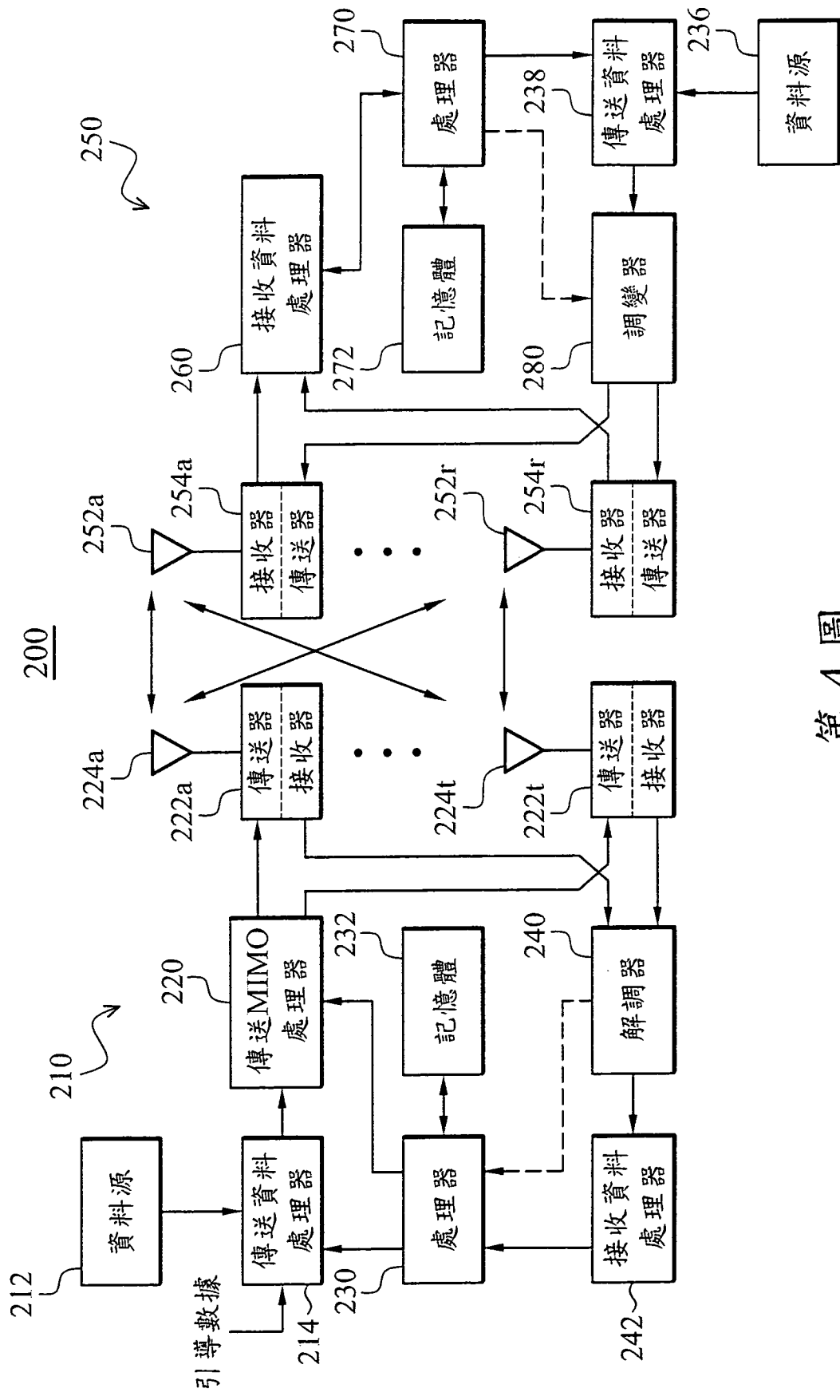
第 1 圖



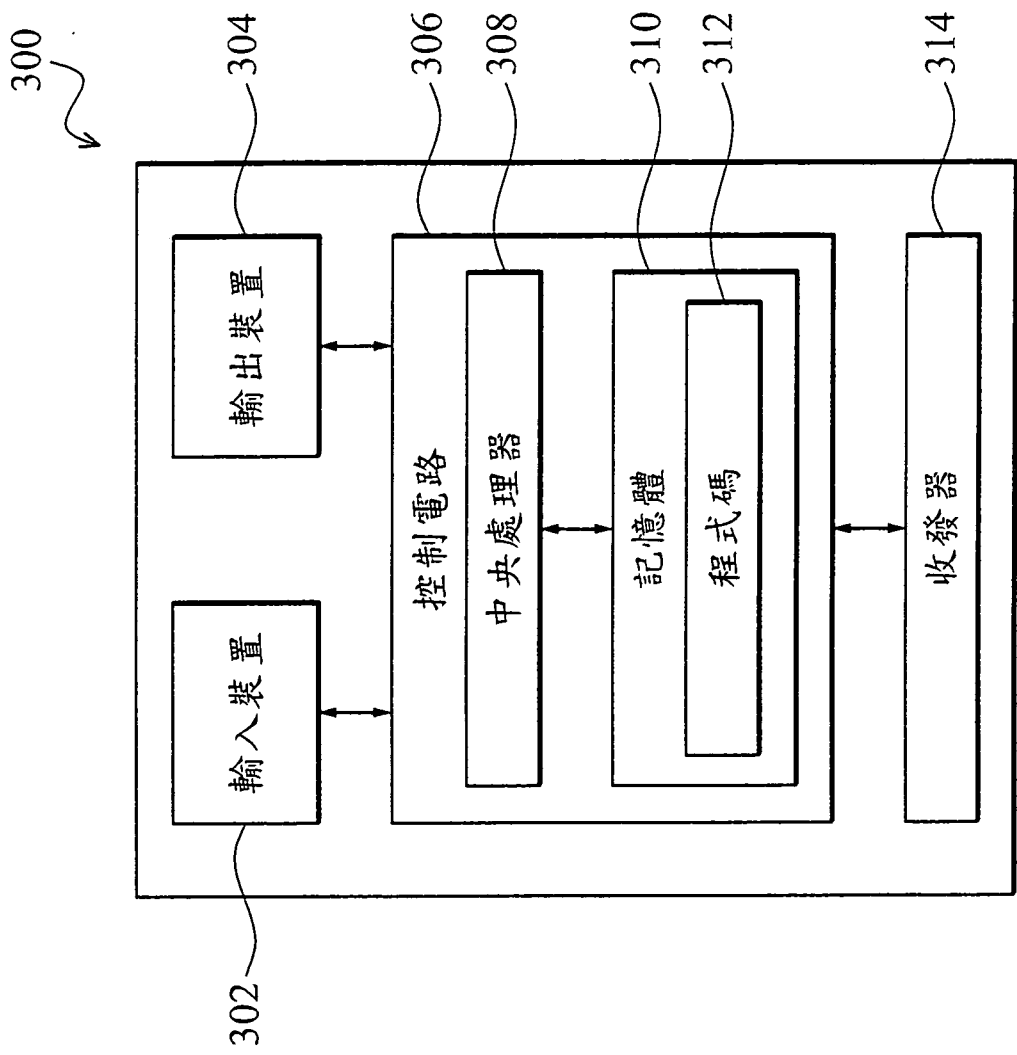
第 2 圖



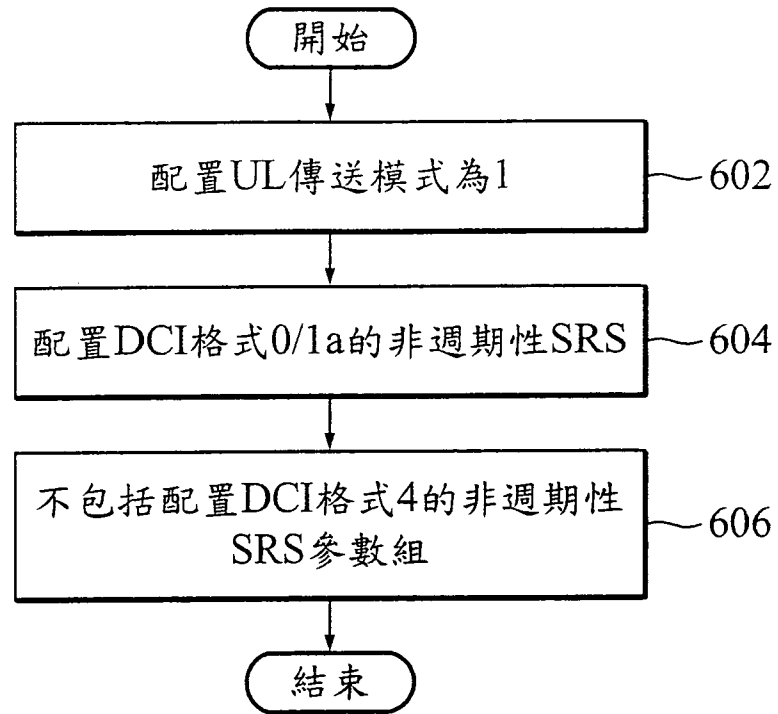
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖