



(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 I708518 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：107134291

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 28 日

(51)Int. Cl. : **H04W72/12 (2009.01)****H04W40/04 (2009.01)**

(30)優先權：2017/09/29 美國

62/566,205

(71)申請人：瑞典商 LM 艾瑞克生(P U B L)電話公司(瑞典) TELEFONAKTIEBOLAGET LM
ERICSSON (PUBL) (SE)

瑞典

(72)發明人：維克斯壯 庫斯塔夫 WIKSTROM, GUSTAV (SE)；佛羅保 奧爾松 瓊納斯
FROBERG OLSSON, JONAS (SE)；奇蒂巧可柴 奇蒂朋 KITTICHOKECHAI,
KITTIPONG (TH)；謝平 艾利克斯 SHAPIN, ALEXEY (RU)

(74)代理人：蔣大中

(56)參考文獻：

CA 2943557A1

EP 3151460A1

US 2015/0195069A1

WO 2016/122756A1

3GPP TSG RAN WG1 Meeting NR#3 R1-1715885 Discussion on resource
allocation and TBS determination Nagoya, Japan, 18th - 21st,
September 2017

審查人員：賴恩賞

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：18 共 75 頁

(54)名稱

傳送區塊尺寸組態

(57)摘要

一種無線通信器件判定一傳送區塊尺寸之一基值，判定該傳送區塊尺寸之一縮放因數，將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸，且根據該經判定傳送區塊尺寸自一無線電存取節點接收資訊。

A wireless communication device determines a base value for a transport block size, determines a scaling factor for the transport block size, applies the scaling factor to the base value to determine the transport block size, and receives information from a radio access node according to the determined transport block size.

指定代表圖：

符號簡單說明：

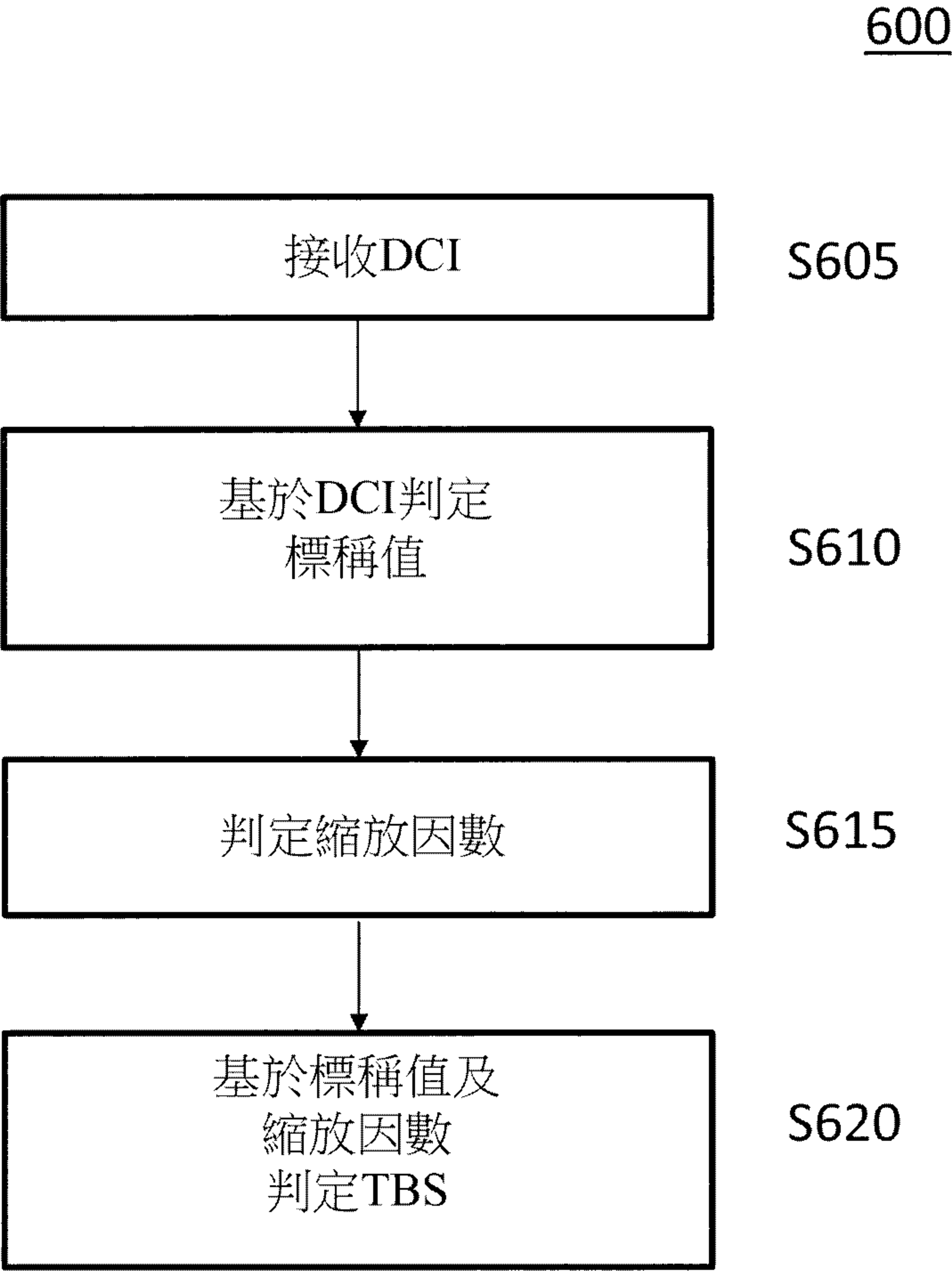
600 . . . 方法

S605 . . . UE 自網
路節點接收 DCI

S610 . . . 基於經接
收 DCI 及/或其他適用
資訊判定 TBS 之標稱
值或基值

S615 . . . 基於 DCI
及/或其他適用資訊判
定 TBS 之縮放因數

S620 . . . 基於標稱
值及縮放因數判定
TBS



【圖6】



公告本

I708518

【發明摘要】

【中文發明名稱】

傳送區塊尺寸組態

【英文發明名稱】

TRANSPORT BLOCK SIZE CONFIGURATION

【中文】

一種無線通信器件判定一傳送區塊尺寸之一基值，判定該傳送區塊尺寸之一縮放因數，將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸，且根據該經判定傳送區塊尺寸自一無線電存取節點接收資訊。

【英文】

A wireless communication device determines a base value for a transport block size, determines a scaling factor for the transport block size, applies the scaling factor to the base value to determine the transport block size, and receives information from a radio access node according to the determined transport block size.

【指定代表圖】

圖6

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|------|-------------------------------|
| 600 | 方法 |
| S605 | UE自網路節點接收DCI |
| S610 | 基於經接收DCI及/或其他適用資訊判定TBS之標稱值或基值 |
| S615 | 基於DCI及/或其他適用資訊判定TBS之縮放因數 |
| S620 | 基於標稱值及縮放因數判定TBS |

【發明說明書】

【中文發明名稱】

傳送區塊尺寸組態

【英文發明名稱】

TRANSPORT BLOCK SIZE CONFIGURATION

【技術領域】

【0001】 所揭示標的物大體上係關於電信。更特定言之，某些實施例係關於諸如3GPP新無線電(NR)、長期演進(LTE)、重新傳輸、混合自動重複請求(HARQ)、傳送區塊尺寸(TBS)及傳輸時間間隔(TTI)之概念。

【先前技術】

【0002】 在蜂巢式無線系統(諸如使用長期演進(LTE)及新無線電(NR)標準之蜂巢式無線系統)中，用於UL傳輸之資源通常由一網路節點(例如，eNB或gNB)排程。此可例如藉由一eNB按傳輸時間間隔(TTI)排程一UL傳輸而動態完成。或者，此可使用一半持續性排程(SPS)框架完成，使得在一資料傳輸之前同時授予多個TTI。

【0003】 SPS之組態通常包含後續SPS時機中之授予、分配以及調變及編碼方案(MCS)之週期性。亦可設想其他類型之無授予傳輸，其中將一些或全部資源半靜態地授予一使用者設備(UE)，使得UE可每當需要時開始經由資源傳輸而不需要請求一動態授予。

【發明內容】

【0004】 在所揭示標的物之某些實施例中，提供用於組態且指示至一UE之一TBS的技術及科技。在一些實施例中，例如，藉由一網路動態地或半靜態地組態一TBS之一縮放因數(scaling factor)。可針對例如不同

服務、TTI長度、方向、傳輸模式及下行鏈路控制資訊(DCI)類型指定組態。UE應用該縮放因數以基於MCS及預設TBS表或函數計算用於一傳輸之TBS。可針對一特定服務或DCI類型半靜態地組態MCS子集。對於運行具有不同組態之多個服務的UE，可藉由DCI中之一位元欄位指示待使用之組態。

【0005】 呈現某些實施例以辨識與習知技術及科技相關聯之缺點，諸如以下實例。TBS需要適應於一傳輸中OFDM符號之數目、TTI長度。若不適應，則碼率將高於預期。再者，對於某些服務，碼率應低於標稱以改良傳輸穩健性。

【0006】 與習知技術及科技相比，某些實施例可提供可能優點，諸如以下實例。一些方法或裝置針對在具變化TTI長度之情境中計算TBS且針對需要不同碼率之服務提供一統一解決方案。

【0007】 在所揭示標的物之某些實施例中，一種操作一無線通信器件之方法包括：判定一傳送區塊尺寸之一基值；判定該傳送區塊尺寸之一縮放因數；將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸；及根據該經判定傳送區塊尺寸自一無線電存取節點接收資訊。

【0008】 在某些相關實施例中，判定該傳送區塊尺寸之該縮放因數包括：接收指示該縮放因數之下行鏈路控制資訊(DCI)。

【0009】 在某些相關實施例中，將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸包括：將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值(scaled value)，且向上捨入(round up)該縮放值。

【0010】 在某些相關實施例中，將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸包括：將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值，且將該

縮放值向下捨入(round down)至位元組。

【0011】 在某些相關實施例中，根據與傳輸相關聯之一服務類型組態該縮放因數。

【0012】 在某些相關實施例中，該無線通信器件回應於偵測到與傳送區塊尺寸(TBS)縮放相關聯之一無線電網路暫時識別符(RNTI)而將該縮放因數應用於該基值。

【0013】 在某些相關實施例中，根據一傳輸時間間隔、一服務類型、下行鏈路控制資訊(DCI)之一類型、一傳輸方向、一傳輸模式、一使用者設備(UE)類別及一區塊錯誤率(BLER)目標之至少一者組態該縮放因數。

【0014】 在某些相關實施例中，該無線通信器件根據下行鏈路控制資訊(DCI)判定該基值。

【0015】 在所揭示標的物之一些實施例中，一種無線通信器件包括處理電路、記憶體及收發器電路，其等共同經組態以：判定一傳送區塊尺寸之一基值；判定該傳送區塊尺寸之一縮放因數；將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸；及根據該經判定傳送區塊尺寸自一無線電存取節點接收資訊。

【0016】 在某些相關實施例中，判定該傳送區塊尺寸之該縮放因數包括：接收指示該縮放因數之下行鏈路控制資訊(DCI)。

【0017】 在某些相關實施例中，將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸包括：將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值，且向上捨入該縮放值。

【0018】 在某些相關實施例中，將該縮放因數應用於該基值以判定

該傳送區塊尺寸包括：將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值，且將該縮放值向下捨入至位元組。

【0019】 在某些相關實施例中，根據與傳輸相關聯之一服務類型組態該縮放因數。

【0020】 在某些相關實施例中，該無線通信器件回應於偵測到與傳送區塊尺寸(TBS)縮放相關聯之一無線電網路暫時識別符(RNTI)而將該縮放因數應用於該基值。

【0021】 在某些相關實施例中，根據一傳輸時間間隔、一服務類型、下行鏈路控制資訊(DCI)之一類型、一傳輸方向、一傳輸模式、一使用者設備(UE)類別及一區塊錯誤率(BLER)目標之至少一者組態該縮放因數。

【0022】 在某些相關實施例中，該無線通信器件根據下行鏈路控制資訊(DCI)判定該基值。

【0023】 在所揭示標的物之一些實施例中，一種操作一無線電存取節點之方法包括：將下行鏈路控制資訊(DCI)傳輸至一無線通信器件，該DCI包括用於判定一傳送區塊尺寸之一基值及一縮放因數的資訊；及根據該傳送區塊尺寸將資訊傳輸至該無線通信器件。

【0024】 在某些相關實施例中，藉由將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值且向上捨入該縮放值而判定傳送區塊。

【0025】 在某些相關實施例中，藉由將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值且將該縮放值向下捨入至位元組而判定該傳送區塊。

【0026】 在某些相關實施例中，根據與傳輸相關聯之一服務類型判定該縮放因數。

【0027】 在某些相關實施例中，該DCI進一步包括與傳送區塊尺寸(TBS)縮放相關聯之一無線電網路暫時識別符(RNTI)。

【0028】 在某些相關實施例中，根據一傳輸時間間隔、一服務類型、下行鏈路控制資訊(DCI)之一類型、一傳輸方向、一傳輸模式、一使用者設備(UE)類別及一區塊錯誤率(BLER)目標之至少一者判定該縮放因數。

【0029】 在所揭示標的物之一些實施例中，一種無線電存取節點包括處理電路(305)、記憶體(310)及收發器電路(325)，其等共同經組態以：將下行鏈路控制資訊(DCI)傳輸至一無線通信器件，該DCI包括用於判定一傳送區塊尺寸之一基值及一縮放因數的資訊；及根據該傳送區塊尺寸將資訊傳輸至該無線通信器件。

【0030】 在某些相關實施例中，藉由將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值且向上捨入該縮放值而判定傳送區塊。

【0031】 在某些相關實施例中，藉由將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值且將該縮放值向下捨入至位元組而判定該傳送區塊。

【0032】 在某些相關實施例中，根據與傳輸相關聯之一服務類型判定該縮放因數。

【0033】 在某些相關實施例中，該DCI進一步包括與傳送區塊尺寸(TBS)縮放相關聯之一無線電網路暫時識別符(RNTI)。

【0034】 在某些相關實施例中，根據一傳輸時間間隔、一服務類型、下行鏈路控制資訊(DCI)之一類型、一傳輸方向、一傳輸模式、一使用者設備(UE)類別及一區塊錯誤率(BLER)目標之至少一者判定該縮放因數。

【圖式簡單說明】

【0035】 圖式繪示所揭示標的物之選定實施例。在圖式中，相似元件符號表示相似特徵。

【0036】 圖1繪示根據所揭示標的物之一實施例之通信系統。

【0037】 圖2A繪示根據所揭示標的物之一實施例之一無線通信器件。

【0038】 圖2B繪示根據所揭示標的物之另一實施例之一無線通信器件。

【0039】 圖3A繪示根據所揭示標的物之一實施例之一無線電存取節點(或網路節點)。

【0040】 圖3B繪示根據所揭示標的物之另一實施例之一無線電存取節點。

【0041】 圖4繪示根據所揭示標的物之又一實施例之一無線電存取節點。

【0042】 圖5繪示根據所揭示標的物之一實施例之一方法。

【0043】 圖6繪示根據所揭示標的物之一實施例之一方法。

【0044】 圖7繪示根據所揭示標的物之一實施例之一方法。

【0045】 圖8繪示根據所揭示標的物之一實施例之一方法。

【0046】 圖9繪示根據所揭示標的物之一實施例之一方法。

【0047】 圖10繪示根據所揭示標的物之一實施例之一無線網路。

【0048】 圖11繪示根據所揭示標的物之一實施例之一使用者設備。

【0049】 圖12繪示根據所揭示標的物之一實施例之一虛擬化環境。

【0050】 圖13繪示根據所揭示標的物之一實施例之經由一中間網路

連接至一主機電腦的一電信網路。

【0051】 圖14繪示根據所揭示標的物之一實施例之經由一部分無線連接而經由一基地台與一使用者設備通信的一主機電腦。

【0052】 圖15繪示根據所揭示標的物之一實施例之在包含一主機電腦、一基地台及一使用者設備之一通信系統中實施的一方法。

【0053】 圖16繪示根據所揭示標的物之一實施例之在包含一主機電腦、一基地台及一使用者設備之一通信系統中實施的一方法。

【0054】 圖17繪示根據所揭示標的物之一實施例之在包含一主機電腦、一基地台及一使用者設備之一通信系統中實施的一方法。

【0055】 圖18繪示根據所揭示標的物之一實施例之在包含一主機電腦、一基地台及一使用者設備之一通信系統中實施的一方法。

【實施方式】

相關申請案之交叉參考

【0056】 本申請案主張2017年9月29日申請之美國臨時申請案第62/566,205號之優先權，該案揭示內容之全文特此以引用的方式併入。

【0057】 以下描述呈現所揭示標的物之各項實施例。此等實施例被呈現為教示實例且不應被解釋為限制所揭示標的物之範疇。例如，可在不脫離所揭示標的物之範疇之情況下修改、省略或擴展所描述實施例之某些細節。

【0058】 某些實施例提供使用半靜態組態之因數縮放TBS而實現針對不同服務具有不同TTI長度之傳輸的一所要碼率。某些實施例亦定義用於計算TBS之MCS清單之子集。

【0059】 所描述實施例可在支援任何適合通信標準且使用任何適合

組件的任何適當類型之通信系統中實施。作為一個實例，某些實施例可在一通信系統(諸如圖1中繪示之通信系統)中實施。儘管關於3GPP系統(例如，LTE或NR)及相關術語描述某些實施例，然所揭示概念不限於3GPP系統。另外，儘管可提及術語「小區」，然所描述概念亦可適用於其他內容背景，諸如(舉例而言)在第五代(5G)系統中使用之波束。

【0060】 參考圖1，一通信系統100包括複數個無線通信器件105 (例如，UE、機器類型通信[MTC]/機器對機器[M2M] UE)及複數個無線電存取節點110 (例如，eNodeB或其他基地台)。通信系統100被組織成小區115，小區115經由對應無線電存取節點110連接至一核心網路120。無線電存取節點110能夠與無線通信器件105以及適於支援無線通信器件之間或一無線通信器件與另一通信器件(諸如一固線式電話)之間之通信的任何額外元件通信。

【0061】 儘管無線通信器件105可表示包含硬體及/或軟體之任何適合組合的通信器件，然在某些實施例中，此等無線通信器件可表示諸如由圖2A及圖2B更詳細繪示之器件的器件。類似地，儘管所繪示無線電存取節點可表示包含硬體及/或軟體之任何適合組合的網路節點，然在特定實施例中，此等節點可表示諸如由圖3A、圖3B及圖4更詳細繪示之器件的器件。

【0062】 參考圖2A，一無線通信器件200A包括一處理器205 (例如，中央處理單元[CPU]、特定應用積體電路[ASIC]、場可程式化閘陣列[FPGA]及/或類似者)、一記憶體210、一收發器215及一天線220。在某些實施例中，描述為由UE、MTC或M2M器件及/或任何其他類型之無線通信器件提供的一些或全部功能性可由執行儲存於一電腦可讀媒體(諸如記

記憶體210)上之指令的器件處理器提供。除圖2中展示之組件之外，替代實施例亦可包含可負責提供器件功能性之某些態樣(包含本文中描述之任何功能性)的額外組件。

【0063】 參考圖2B，一無線通信器件200B包括經組態以執行一或多個對應功能之至少一個模組225。此等功能之實例包含如本文中關於(若干)無線通信器件描述之各種方法步驟或方法步驟組合。一般而言，一模組可包括經組態以執行對應功能之軟體及/或硬體之任何適合組合。例如，在一些實施例中，一模組包括經組態以在於一相關聯平台(諸如圖2A中繪示之平台)上執行時執行一對應功能的軟體。

【0064】 參考圖3A，一無線電存取節點300A包括一控制系統320，控制系統320包括一節點處理器305 (例如，中央處理單元(CPU)、特定應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列(FPGA)及/或類似者)、記憶體310及一網路介面315。另外，無線電存取節點300A包括耦合至至少一個天線330之至少一個無線電單元325，包括至少一個傳輸器335及至少一個接收器340。在一些實施例中，無線電單元325在控制系統320外部且經由例如一有線連接(例如，一光纜)連接至控制系統320。然而，在一些其他實施例中，無線電單元325及可能天線330與控制系統320整合在一起。節點處理器305操作以提供如本文中描述之無線電存取節點300A之至少一個功能345。在一些實施例中，(若干)功能在儲存於例如記憶體310中且由節點處理器305執行之軟體中實施。

【0065】 在某些實施例中，描述為由一基地台、一節點B、一eNodeB、gNodeB及/或任何其他類型之網路節點提供的一些或全部功能性可由執行儲存於一電腦可讀媒體(諸如圖3A中展示之記憶體310)上之指

令的節點處理器305提供。無線電存取節點300A之替代實施例可包括用於提供額外功能性(諸如本文中描述之功能性及/或相關支援功能性)之額外組件。

【0066】 參考圖3B，一無線電存取節點300B包括經組態以執行一或多個對應功能之至少一個模組350。此等功能之實例包含如本文中關於(若干)無線電存取節點描述之各種方法步驟或方法步驟組合。一般而言，一模組可包括經組態以執行對應功能之軟體及/或硬體之任何適合組合。例如，在一些實施例中，一模組包括經組態以在一相關聯平台(諸如圖3A中繪示之平台)上執行時執行一對應功能的軟體。

【0067】 圖4係繪示根據所揭示標的物之一實施例之一虛擬化無線電存取節點400之一方塊圖。關於圖4描述之概念可類似地應用於其他類型之網路節點。此外，其他類型之網路節點可具有類似虛擬化架構。如本文中使用，術語「虛擬化無線電存取節點」指代其中無線電存取節點之功能性之至少一部分(例如，經由在一(若干)網路中之一(若干)實體處理節點上執行的一(若干)虛擬機)實施為一(若干)虛擬組件的一無線電存取節點之一實施方案。

【0068】 參考圖4，無線電存取節點400包括如關於圖3A描述之控制系統320。

【0069】 控制系統320經由網路介面315連接至耦合至一(若干)網路425或包含為一(若干)網路425之部分的一或多個處理節點420。各處理節點420包括一或多個處理器405(例如，CPU、ASIC、FPGA及/或類似者)、記憶體410及一網路介面415。

【0070】 在此實例中，本文中描述之無線電存取節點300A之功能

345在一或多個處理節點420處實施或以任何所要方式跨控制系統320及一或多個處理節點420分佈。在一些實施例中，將本文中描述之無線電存取節點300A之一些或全部功能345實施為由在由(若干)處理節點420代管之一(若干)虛擬環境中實施之一或多個虛擬機執行的虛擬組件。如一般技術者將瞭解，使用(若干)處理節點420與控制系統320之間之額外傳訊或通信以實行至少一些所要功能345。如由虛線指示，在一些實施例中，可省略控制系統320，在該情況中，(若干)無線電單元325經由一(若干)適當網路介面與(若干)處理節點420直接通信。

【0071】 在一些實施例中，一電腦程式包括在由至少一個處理器執行時引起至少一個處理器實行一無線電存取節點(例如，無線電存取節點110或300A)或根據本文中描述之實施例之任一者之在一虛擬環境中實施無線電存取節點之功能之一或多者的另一節點(例如，處理節點420)之功能性的指令。

【0072】 以下描述將各種概念呈現為「態樣」。僅為方便起見使用此術語，且其並不意欲限制或指示所描述概念之間之任何階層、分離、互動等。事實上，結合不同態樣描述之概念可如下文描述及/或如熟習此項技術者可設想般以各種方式組合。

態樣1

【0073】 在一些實施例中，針對一UE組態一縮放因數 λ 。例如，可經由RRC半靜態地或經由DCI動態地完成組態。在一個實例中，將在附接至網路期間組態UE。

【0074】 UE在基於一標稱TBS0計算用於一傳輸之一TBS值時應用經組態 λ ，使得 $TBS = TBS0 * \lambda$ 。在此內容背景中，術語「標稱」可指代例

如在其中欲導出其他值之一計算或判定中使用之一基值或初始值。

【0075】 λ 值可基於數個可選因數之任一者判定。例如：

- 在一些實施例中，按TTI長度組態一 λ 值。
- 在一些實施例中，按服務類型組態一 λ 值。
- 在一些實施例中，按DCI類型組態一 λ 值。
- 在一些實施例中，按方向組態一 λ 值。
- 在一些實施例中，按傳輸模式組態一 λ 值。
- 在一些實施例中，按UE類別組態一 λ 值。
- 在一些實施例中，按BLER目標組態一 λ 值。
- 在一些實施例中，基於上述指示符之一組合(例如，服務類型及DCI類型之一組合)組態一 λ 值。

【0076】 在一些實施例中， λ 組態為兩個不同參數： $\lambda = \alpha * \beta$ ，其中 α 係按TTI長度及方向設定，且 β 係按服務類型或BLER目標設定。可針對一UE半靜態地組態兩者。另外， α 或 β 可各別地連接至DCI類型，使得接收一特定DCI意謂應用一因數 α 或 β 或兩者。

【0077】 上文實施例中之「 β 」部分可例如由CQI報告指定。在一個實例中，UE報告含有一縮放因數 β 之CQI (此取決於其之當前頻道狀況)。

【0078】 亦可取決於服務類型或BLER目標或兩者在DCI中動態地指示 β 部分。

【0079】 作為一個實例，網路可將長度為2個OFDM符號之URLLC傳輸之一DCI的 λ 組態為 $2 * 12 * 0.5 / N_0$ (其中 N_0 係一標稱值)，從而有效地減少傳輸中之位元數目以適應於傳輸長度，且亦將碼率降低一半。

【0080】 在一些實施例中，未直接組態 λ ，而是將其計算為 N/N_0 ，

其中組態值 N 而非 λ ，且 N_0 係每PRB之RE的一標稱值。在一實施例中， N_0 係TTI之一函數，例如使得 $N_0(14)$ = 每PRB 12*12個RE，且 $N_0(7)$ = 每PRB 6*12個RE。

【0081】 因此，UE可組態有 λ (TTI、服務、方向、DCI、傳輸模式、UE類別)或 N (TTI、服務、方向、DCI、傳輸模式、UE類別)，其中不需要使用全部參數。

態樣2

【0082】 在某些實施例中，一UE接收一傳輸之一DCI。基於此，其計算一標稱TBS值， TBS_0 。標稱值可來自一表或一公式。UE亦基於DCI輸入(DCI類型、TTI長度、方向、傳輸模式、服務類型、UE類別)計算 λ 或 N ，如上文描述。接著，UE計算 $TBS = \lambda * TBS_0$ 。或者，UE計算 $TBS = N * X$ ，其中 X 對應於 TBS_0/N_0 ，即，PRB之數目乘以調變乘以碼率乘以層之數目。此處，亦可在一表中找到或從一公式計算 X 。

【0083】 在一些實施例中，針對CRC校正經計算TBS。

【0084】 在一些實施例中，針對額外控制附加項校正經計算TBS。

【0085】 在一些實施例中，經計算TBS被四捨五入、向上捨入或向下捨入至位元組(B)。

態樣3

【0086】 在某些實施例中，UE組態有MCS之一子集與全MCS集之間之一映射。映射可經由RRC針對一特定DCI類型、TTI長度、方向、傳輸模式、服務類型或UE類別半靜態地組態。映射可為長度(MCS子集)之一清單且含有全集中之MCS索引。在一個實例中，組態可看似： $\{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$ 。可基於集合中之MCS之索引應用一子集中之MCS之新

列舉表(numeration)。在編入索引之前，應例如以升序對MCS清單排序。接著，可用相關DCI中之較少位元指示子集中之8 MCS之此清單。MCS映射組態之另一方式係傳訊關於全MCS集之一位元映像，其中各位元展示是否在子集中使用MCS，且一位元位置對應於全MCS集中之MCS編號，例如，與先前相同之組態可像{101010101010101000...}一樣傳訊。

態樣4

【0087】 在某些實施例中，一UE接收具有一經組態MCS子集之一DCI。接著，其讀取MCS欄位且將索引映射至子集中之經組態清單以獲得對應於全集之索引。接著，其使用此全集索引來計算TBS。

態樣5

【0088】 在某些實施例中，UE可組態有數個「TBS/MCS組態」，其等係結合態樣1至4提及之參數集。各經組態集合應具有一索引。UE接收包括指示一「TBS/MCS組態」索引之一位元欄位的一DCI。接著，UE在判定TBS/MCS時使用所指示組態。態樣5使UE能夠運行多個服務，其中可使用一共同DCI格式指派服務(具有不同「TBS縮放」)之各者的資料。在最簡單形式中，一個位元用於指示縮放或無縮放應用於TBS。

【0089】 在一些實施例中，指示代替性地與用於將DCI傳送至UE之位址(RNTI)相關聯，使得正常RNTI不與TBS縮放相關聯，而一組態縮放之RNTI與縮放相關聯，且在偵測到發送至此位址之一DCI時，UE應用縮放。

【0090】 圖5至圖9繪示根據所揭示標的物之各項實施例之方法。此等方法可包含例如分別關於態樣1至5描述之某些概念。另外，此等方法可由(舉例而言)如本文中在別處描述之一網路節點及/或UE不同地執行。例

如，所描述操作、功能或步驟可由如本文中在別處繪示及/或描述之處理電路、記憶體及/或收發器電路之一組合執行。此外，除所描述操作、功能或步驟之外，方法可進一步包括根據下文描述之各種資訊(諸如藉由應用一縮放因數而產生之一TBS)執行的通信(例如，在一網路節點與一UE之間傳輸及/或接收資訊)及相關操作(例如，速率匹配、調變及編碼等)。例如，在其中對TBS進行判定、縮放、調整等之各方法中，所得TBS可用於藉由一UE或網路節點之通信。此用途可包含例如使用經判定TBS執行實體頻道處理。

【0091】 參考圖5，一方法500包括：判定一TBS之一縮放因數(S505)；及將縮放因數應用於TBS (S510)。判定縮放因數可包括例如：一網路節點判定一 λ 值(或「N」)，如本文中描述，且將縮放因數應用於TBS可包括例如：將縮放因數乘以TBS之一標稱值或基值以產生TBS之一縮放值。應用縮放因數可進一步包括以下各者或藉由以下各者而完成：對TBS或TBS之縮放值進行各種替代調整，諸如針對CRC、控制附加項進行校正、四捨五入等，如上文描述。例如，可在網路節點處或在UE處執行判定縮放因數及對TBS進行相關縮放或其他調整。此外，應用縮放因數、組態在判定縮放因數時將使用之其他參數等可涉及網路節點與UE之間之通信，諸如RRC傳訊或其他形式之傳輸，如上文描述。

【0092】 參考圖6，一方法600包括：一UE自一網路節點接收DCI (S605)；基於經接收DCI及/或其他適用資訊判定TBS之一標稱值或基值(S610)；基於DCI及/或其他適用資訊判定TBS之一縮放因數(S615)；及基於標稱值及縮放因數判定一TBS (S620)。

【0093】 參考圖7，一方法700包括：判定MCS之一子集與一全

MCS集之間之一映射(S705)；及根據經判定映射判定一TBS (S710)。映射及TBS之判定可如上文關於各種態樣(諸如(舉例而言)態樣4及/或5)描述般執行。

【0094】 參考圖8，一方法800包括接收具有一經組態MCS子集之DCI (S805)；及根據經接收DCI判定TBS (S810)。在此內容背景中，判定TBS可包括例如：自DCI讀取一MCS欄位以識別子集；將與MCS欄位相關聯之一索引映射至一經組態清單以獲得對應於一全MCS集之一索引；及使用對應於全MCS集之索引來計算TBS，如上文關於態樣4描述。

【0095】 參考圖9，一方法900包括：判定一TBS/MCS組態(S905)；及基於經判定組態判定一TBS (S910)。在此內容背景中，TBS/MCS組態及TBS之判定可根據例如態樣5之描述執行。換言之，判定TBS/MCS組態可包括例如：一UE接收包括指示一TBS/MCS組態之一位元欄位的DCI，等等。

【0096】 一般而言，本文中使用的全部術語應根據其等在相關技術領域中之一般意義來解釋，除非明確給出及/或從使用其之上下文隱含一不同意義。對一/一個/該元件、裝置、組件、構件、步驟等之全部指稱應開放地解釋為指代元件、裝置、組件、構件、步驟等之至少一個例項，除非另有明確陳述。不必按所揭示之確切順序執行本文中揭示之任何方法之步驟，除非一步驟被明確描述為在另一步驟之後或之前，及/或隱含一步驟必須在另一步驟之後或之前。本文中揭示之實施例之任一者的任何特徵可視情況應用於任何其他實施例。同樣地，實施例之任一者的任何優點可應用於任何其他實施例，且反之亦然。自以下描述將明白所附實施例之其他目標、特徵及優點。

【0097】 儘管本文中描述之標的物可在任何適當類型之系統中使用任何適合組件實施，然關於一無線網路(諸如圖10中繪示之例示性無線網路)描述本文中揭示之實施例。為簡單起見，圖10之無線網路僅描繪網路1006、網路節點1060及1060b以及WD 1010、1010b及1010c。實務上，一無線網路可進一步包含適於支援無線器件之間或一無線器件與另一通信器件(諸如一固線式電話、一服務提供者或任何其他網路節點或終端器件)之間之通信的任何額外元件。在所繪示組件當中，額外詳細地描繪網路節點1060及無線器件(WD) 1010。無線網路可提供通信及其他類型之服務至一或多個無線器件以有利於無線器件存取及/或使用由或經由無線網路提供之服務。

【0098】 無線網路可包括任何類型之通信、電信、資料、蜂巢式及/或無線電網路或其他類似類型之系統及/或與其等介接。在一些實施例中，無線網路可經組態以根據特定標準或其他類型之預定義規則或程序操作。因此，無線網路之特定實施例可實施：通信標準，諸如全球行動通信系統(GSM)、通用行動電信系統(UMTS)、長期演進(LTE)及/或其他適合2G、3G、4G或5G標準；無線區域網路(WLAN)標準，諸如IEEE 802.11標準；及/或任何其他適當無線通信標準，諸如微波存取全球互通(WiMax)、藍芽、Z-Wave及/或ZigBee標準。

【0099】 網路1006可包括一或多個回載網路、核心網路、IP網路、公眾交換電話網路(PSTN)、封包資料網路、光學網路、廣域網路(WAN)、區域網路(LAN)、無線區域網路(WLAN)、有線網路、無線網路、都會區域網路及用於啟用器件之間之通信的其他網路。

【0100】 網路節點1060及WD 1010包括下文更詳細描述之各種組

件。此等組件在一起運作以提供網路節點及/或無線器件功能性，諸如提供一無線網路中之無線連接。在不同實施例中，無線網路可包括任何數目個有線或無線網路、網路節點、基地台、控制器、無線器件、中繼站及/或可促進或參與經由有線或無線連接之資料及/或信號通信的任何其他組件或系統。

【0101】 如本文中使用的，網路節點指代能夠、經組態、經配置及/或可操作以與一無線器件及/或無線網路中之其他網路節點或設備直接或間接通信以實現及/或提供對無線器件之無線存取及/或執行無線網路中之其他功能(例如，管理)的設備。網路節點之實例包含但不限於存取點(AP)(例如，無線電存取點)、基地台(BS)(例如，無線電基地台、節點B、演進節點B (eNB)及NR NodeB (gNB))。可基於基地台提供之涵蓋量(或換言之，其等傳輸功率位準)對其等進行分類，且接著，基地台亦可稱為超微型基地台、微微基地台、微型基地台或巨型基地台。一基地台可為一中繼節點或控制一中繼之一中繼供體節點(donor node)。一網路節點亦可包含一分散式無線電基地台之一或多個(或全部)部分，諸如集中式數位單元及/或遠端無線電單元(RRU)(有時稱為遠端無線電頭端(RRH))。此等遠端無線電單元可或可未與一天線整合為一天線整合無線電。一分散式無線電基地台之部分亦可稱為一分散式天線系統(DAS)中之節點。網路節點之進一步實例包含多標準無線電(MSR)設備(諸如MSR BS)、網路控制器(諸如無線電網路控制器(RNC)或基地台控制器(BSC))、基地收發台(BTS)、傳輸點、傳輸節點、多小區/多播協調實體(MCE)、核心網路節點(例如，MSC、MME)、O&M節點、OSS節點、SON節點、定位節點(例如，E-SMLC)及/或MDT。作為另一實例，一網路節點可為如下文更詳細描述之

一虛擬網路節點。然而，更一般而言，網路節點可表示能夠、經組態、經配置及/或可操作以使一無線器件能夠存取無線網路及/或對一無線器件提供對無線網路之存取，或提供某一服務至已存取無線網路之一無線器件的任何適合器件(或器件群組)。

【0102】 在圖10中，網路節點1060包含處理電路1070、器件可讀媒體1080、介面1090、輔助設備1084、電源1086、電源電路1087及天線1062。儘管在圖10之例示性無線網路中繪示之網路節點1060可表示包含所繪示硬體組件組合的一器件，然其他實施例可包括具有不同組件組合之網路節點。應瞭解，一網路節點包括執行本文中揭示之任務、特徵、功能及方法所需之硬體及/或軟體之任何適合組合。此外，雖然網路節點1060之組件被描繪為定位於一較大框內或嵌套於多個框內之單個框，但實務上，一網路節點可包括組成一單一所繪示組件之多個不同實體組件(例如，器件可讀媒體1080可包括多個單獨硬碟機以及多個RAM模組)。

【0103】 類似地，網路節點1060可由多個實體分離之組件(例如，一NodeB組件及一RNC組件或一BTS組件及一BSC組件等)構成，該等組件可各自具有其等自身之各自組件。在其中網路節點1060包括多個分離組件(例如，BTS及BSC組件)之某些情境中，可在數個網路節點當中共用該等分離組件之一或多者。例如，一單一RNC可控制多個NodeB。在此一情境中，在一些例項中，各獨有NodeB及RNC對可被視為一單一各別網路節點。在一些實施例中，網路節點1060可經組態以支援多種無線電存取技術(RAT)。在此等實施例中，可複製一些組件(例如，用於不同RAT之各別器件可讀媒體1080)且可重用一些組件(例如，可藉由該等RAT共用相同天線1062)。網路節點1060亦可包含各種所繪示組件之多種集合以用於

整合至網路節點 1060 中之不同無線技術，諸如(舉例而言) GSM、WCDMA、LTE、NR、WiFi或藍芽無線技術。此等無線技術可整合至相同或不同晶片或晶片組及網路節點1060內之其他組件中。

【0104】 處理電路1070經組態以執行在本文中描述為由一網路節點提供之任何判定、計算或類似操作(例如，某些獲得操作)。藉由處理電路1070執行之此等操作可包含藉由例如以下各者而處理由處理電路1070獲得之資訊：將所獲得資訊轉換為其他資訊；比較所獲得資訊或經轉換資訊與儲存於網路節點中之資訊；及/或基於所獲得資訊或經轉換資訊執行一或多個操作，且作為該處理之結果而進行一判定。

【0105】 處理電路1070可包括以下各者之一或多者之一組合：一微處理器、控制器、微控制器、中央處理單元、數位信號處理器、特定應用積體電路、場可程式化閘陣列或任何其他適合計算器件、資源或可操作以單獨或結合其他網路節點1060組件(諸如器件可讀媒體1080)提供網路節點1060功能性的硬體、軟體及/或經編碼邏輯之組合。例如，處理電路1070可執行儲存於器件可讀媒體1080中或處理電路1070內之記憶體中的指令。此功能性可包含提供本文中論述之各種無線特徵、功能或優點之任一者。在一些實施例中，處理電路1070可包含一系統單晶片(SOC)。

【0106】 在一些實施例中，處理電路1070可包含射頻(RF)收發器電路1072及基頻處理電路1074之一或多者。在一些實施例中，射頻(RF)收發器電路1072及基頻處理電路1074可在各別晶片(或晶片組)、板或單元(諸如無線電單元及數位單元)上。在替代實施例中，RF收發器電路1072及基頻處理電路1074之部分或全部可在相同晶片或晶片組、板或單元上。

【0107】 在某些實施例中，在本文中描述為由一網路節點、基地台、eNB或其他此網路器件提供的一些或全部功能性可由處理電路1070(其執行儲存於器件可讀媒體1080或處理電路1070內之記憶體上的指令)執行。在替代實施例中，一些或全部功能性可由處理電路1070提供而無需執行諸如以一硬接線方式儲存於一單獨或離散器件可讀媒體上之指令。在該等實施例之任一者中，無論是否執行儲存於一器件可讀儲存媒體上之指令，處理電路1070皆可經組態以執行所描述功能性。由此功能性提供之優點不限於僅處理電路1070或網路節點1060之其他組件，而是由網路節點1060整體及/或由終端使用者及無線網路普遍享有。

【0108】 器件可讀媒體1080可包括任何形式之揮發性或非揮發性電腦可讀記憶體，包含但不限於永久儲存器、固態記憶體、遠端安裝記憶體、磁性媒體、光學媒體、隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、大容量儲存媒體(例如，一硬碟)、可抽換式儲存媒體(例如，一快閃隨身碟、一光碟(CD)或一數位視訊光碟(DVD))，及/或儲存可由處理電路1070使用之資訊、資料及/或指令的任何其他揮發性或非揮發性非暫時性器件可讀及/或電腦可執行記憶體器件。器件可讀媒體1080可儲存任何適合指令、資料或資訊，包含一電腦程式、軟體、一應用程式(包含邏輯、規則、程式碼、表等之一或多者)及/或能夠由處理電路1070執行且由網路節點1060利用之其他指令。器件可讀媒體1080可用於儲存處理電路1070所進行之任何計算及/或經由介面1090接收之任何資料。在一些實施例中，處理電路1070及器件可讀媒體1080可被視為整合的。

【0109】 介面1090用於網路節點1060、網路1006及/或WD 1010之間之傳訊及/或資料的有線或無線通信。如所繪示，介面1090包括用於經

由一有線連接將資料發送至例如網路1006及自網路1006接收資料的(若干)埠/(若干)終端1094。介面1090亦包含無線電前端電路1092，無線電前端電路1092可耦合至天線1062或在某些實施例中為天線1062之一部分。無線電前端電路1092包括濾波器1098及放大器1096。無線電前端電路1092可連接至天線1062及處理電路1070。無線電前端電路可經組態以調節在天線1062與處理電路1070之間傳達之信號。無線電前端電路1092可接收待經由一無線連接發出至其他網路節點或WD的數位資料。無線電前端電路1092可使用濾波器1098及/或放大器1096之一組合將數位資料轉換為具有適當頻道及頻寬參數的一無線電信號。接著，可經由天線1062傳輸無線電信號。類似地，當接收資料時，天線1062可收集無線電信號，接著藉由無線電前端電路1092將無線電信號轉換為數位資料。可將數位資料傳遞至處理電路1070。在其他實施例中，介面可包括不同組件及/或不同組件組合。

【0110】 在某些替代實施例中，網路節點1060可不包含單獨無線電前端電路1092，代替性地，處理電路1070可包括無線電前端電路且可在無單獨無線電前端電路1092之情況下連接至天線1062。類似地，在一些實施例中，全部或一些RF收發器電路1072可被視為介面1090之一部分。在其他實施例中，介面1090可包含一或多個埠或終端1094、無線電前端電路1092及RF收發器電路1072作為一無線電單元(未展示)之部分，且介面1090可與基頻處理電路1074(其係一數位單元(未展示)之部分)通信。

【0111】 天線1062可包含經組態以發送及/或接收無線信號之一或多個天線或天線陣列。天線1062可耦合至無線電前端電路1092且可為能夠以無線方式傳輸且接收資料及/或信號的任何類型之天線。在一些實施

例中，天線1062可包括可操作以傳輸/接收在例如2 GHz與66 GHz之間之無線電信號的一或多個全向、扇區或面板天線。一全向天線可用於在任何方向上傳輸/接收無線電信號，一扇區天線可用於傳輸/接收來自一特定區域內之器件的無線電信號，且一面板天線可為用於以一相對筆直線傳輸/接收無線電信號的一視線天線。在一些例項中，一個以上天線之使用可被稱為MIMO。在某些實施例中，天線1062可與網路節點1060分離且可透過一介面或埠連接至網路節點1060。

【0112】 天線1062、介面1090及/或處理電路1070可經組態以執行在本文中描述為由一網路節點執行的任何接收操作及/或某些獲得操作。可自一無線器件、另一網路節點及/或任何其他網路設備接收任何資訊、資料及/或信號。類似地，天線1062、介面1090及/或處理電路1070可經組態以執行在本文中描述為由一網路節點執行的任何傳輸操作。任何資訊、資料及/或信號可傳輸至一無線器件、另一網路節點及/或任何其他網路設備。

【0113】 電源電路1087可包括或耦合至電源管理電路且經組態以供應電力給網路節點1060之組件用於執行本文中描述之功能性。電源電路1087可自電源1086接收電力。電源1086及/或電源電路1087可經組態以依適於各自組件之一形式(例如，在每一各自組件所需之一電壓及電流位準)提供電力至網路節點1060之各種組件。電源1086可包含於電源電路1087及/或網路節點1060中或在電源電路1087及/或網路節點1060外部。例如，網路節點1060可經由一輸入電路或介面(諸如一電纜)連接至一外部電源(例如，一電源插座)，藉此外部電源供應電力至電源電路1087。作為又一實例，電源1086可包括呈一電池或電池組之形式之一電源，其連接至電

源電路1087或整合於電源電路1087中。若外部電源失效，則電池可提供備用電力。亦可使用其他類型之電源，諸如光伏打器件。

【0114】 網路節點1060之替代實施例可包含除圖10中展示之組件外之額外組件，該等額外組件可負責提供網路節點之功能性之某些態樣，包含本文中描述之功能性之任一者及/或支援本文中描述之標的物所必需的任何功能性。例如，網路節點1060可包含使用者介面設備以容許將資訊輸入至網路節點1060中且容許自網路節點1060輸出資訊。此可容許一使用者執行對網路節點1060之診斷、維護、修復及其他管理功能。

【0115】 如本文中使用，無線器件(WD)指代能夠、經組態、經配置及/或可操作以與網路節點及/或其他無線器件無線通信之一器件。除非另有提及，否則術語WD可在本文中與使用者設備(UE)互換地使用。無線地通信可涉及使用電磁波、無線電波、紅外波及/或適於透過空氣傳送資訊的其他類型之信號傳輸及/或接收無線信號。在一些實施例中，一WD可經組態以在無直接人類互動之情況下傳輸及/或接收資訊。例如，一WD可經設計以在由一內部或外部事件觸發時或回應於來自一網路之請求按一預定排程將資訊傳輸至該網路。一WD之實例包含但不限於一智慧型電話、一行動電話、一手機、一IP語音(VoIP)電話、一無線本地迴路電話、一桌上型電腦、一個人數位助理(PDA)、一無線攝影機、一遊戲主控台或器件、一音樂儲存器件、一播放器具、一穿戴式終端器件、一無線端點、一行動台、一平板電腦、一膝上型電腦、一膝上型電腦嵌入式設備(LEE)、一膝上型電腦安裝式設備(LME)、一智慧型器件、一無線客戶端設備(CPE)、一車載無線終端器件等。一WD可例如藉由實施一3GPP標準進行側鏈路通信、車輛對車輛(V2V)、車輛對基礎設施(V2I)、車輛對一切

(V2X)而支援器件對器件(D2D)通信，且在此情況中可被稱為一D2D通信器件。作為又一特定實例，在一物聯網(IoT)情境中，一WD可表示執行監測及/或量測且將此等監測及/或量測之結果傳輸至另一WD及/或一網路節點的一機器或其他器件。在此情況中，WD可為一機器對機器(M2M)器件，其在一3GPP內容背景中可稱為一MTC器件。作為一個特定實例，WD可為實施3GPP窄頻物聯網(NB-IoT)標準之一UE。此等機器或器件之特定實例係感測器、計量器件(諸如功率計)、工業機械或家用或個人電器(例如，冰箱、電視等)、個人可穿戴設備(例如，手錶、體適能追蹤器等)。在其他情境中，一WD可表示能夠監測及/或報告其操作狀態或與其操作相關聯之其他功能的一車輛或其他設備。如上文描述之一WD可表示一無線連接之端點，在此情況中，器件可被稱為一無線終端機。此外，如上文描述之一WD可為行動的，在此情況中，其亦可被稱為一行動器件或一行動終端機。

【0116】 如所繪示，無線器件1010包含天線1011、介面1014、處理電路1020、器件可讀媒體1030、使用者介面設備1032、輔助設備1034、電源1036及電源電路1037。WD 1010可包含用於WD 1010所支援之不同無線技術(僅舉幾例，諸如(舉例而言) GSM、WCDMA、LTE、NR、WiFi、WiMAX或藍芽無線技術)的所繪示組件之一或多者之多種集合。此等無線技術可整合至相同或不同晶片或晶片組中作為WD 1010內之其他組件。

【0117】 天線1011可包含經組態以發送及/或接收無線信號且連接至介面1014的一或多個天線或天線陣列。在某些替代實施例中，天線1011可與WD 1010分離且可透過一介面或埠連接至WD 1010。天線

1011、介面1014及/或處理電路1020可經組態以執行在本文中描述為由一WD執行之任何接收或傳輸操作。可自一網路節點及/或另一WD接收任何資訊、資料及/或信號。在一些實施例中，無線電前端電路及/或天線1011可被視為一介面。

【0118】 如所繪示，介面1014包括無線電前端電路1012及天線1011。無線電前端電路1012包括一或多個濾波器1018及放大器1016。無線電前端電路1012連接至天線1011及處理電路1020，且經組態以調節在天線1011與處理電路1020之間傳達之信號。無線電前端電路1012可耦合至天線1011或為天線1011之一部分。在一些實施例中，WD 1010可不包含單獨無線電前端電路1012；而是，處理電路1020可包括無線電前端電路且可連接至天線1011。類似地，在一些實施例中，一些或全部RF收發器電路1022可被視為介面1014之一部分。無線電前端電路1012可接收待經由一無線連接發出至其他網路節點或WD的數位資料。無線電前端電路1012可使用濾波器1018及/或放大器1016之一組合將數位資料轉換為具有適當頻道及頻寬參數的一無線電信號。接著，可經由天線1011傳輸無線電信號。類似地，當接收資料時，天線1011可收集無線電信號，接著藉由無線電前端電路1012將無線電信號轉換為數位資料。可將數位資料傳遞至處理電路1020。在其他實施例中，介面可包括不同組件及/或不同組件組合。

【0119】 處理電路1020可包括以下各者之一或多者之一組合：一微處理器、控制器、微控制器、中央處理單元、數位信號處理器、特定應用積體電路、場可程式化閘陣列或任何其他適合計算器件、資源或可操作以單獨或結合其他WD 1010組件(諸如器件可讀媒體1030)提供WD 1010功

能性的硬體、軟體及/或經編碼邏輯之組合。此功能性可包含提供本文中論述之各種無線特徵或優點之任一者。例如，處理電路1020可執行儲存於器件可讀媒體1030中或處理電路1020內之記憶體中的指令以提供本文中揭示之功能性。

【0120】 如所繪示，處理電路1020包含RF收發器電路1022、基頻處理電路1024及應用程式處理電路1026之一或多者。在其他實施例中，處理電路可包括不同組件及/或不同組件組合。在某些實施例中，WD 1010之處理電路1020可包括一SOC。在一些實施例中，RF收發器電路1022、基頻處理電路1024及應用程式處理電路1026可在各別晶片或晶片組上。在替代實施例中，基頻處理電路1024及應用程式處理電路1026之部分或全部可組合至一個晶片或晶片組中，且RF收發器電路1022可在一單獨晶片或晶片組上。在替代實施例中，RF收發器電路1022及基頻處理電路1024之部分或全部可在相同晶片或晶片組上，且應用程式處理電路1026可在一單獨晶片或晶片組上。在其他替代實施例中，RF收發器電路1022、基頻處理電路1024及應用程式處理電路1026之部分或全部可組合於相同晶片或晶片組中。在一些實施例中，RF收發器電路1022可為介面1014之一部分。RF收發器電路1022可調節用於處理電路1020之RF信號。

【0121】 在某些實施例中，在本文中描述為由一WD執行之一些或全部功能性可由處理電路1020（其執行儲存於器件可讀媒體1030（其在某些實施例中可為一電腦可讀儲存媒體）上之指令）提供。在替代實施例中，一些或全部功能性可由處理電路1020提供而無需執行諸如以一硬接線方式儲存於一單獨或離散器件可讀儲存媒體上之指令。在該等特定實施例之任一者中，無論是否執行儲存於一器件可讀儲存媒體上之指令，處理電路

1020皆可經組態以執行所描述功能性。由此功能性提供之優點不限於僅處理電路1020或WD 1010之其他組件，而是由WD 1010整體及/或由終端使用者及無線網路普遍享有。

【0122】 處理電路1020可經組態以執行在本文中描述為由一WD執行之任何判定、計算或類似操作(例如，某些獲得操作)。如由處理電路1020執行之此等操作可包含藉由例如以下各者處理由處理電路1020獲得之資訊：將所獲得資訊轉換為其他資訊；比較所獲得資訊或經轉換資訊與WD 1010所儲存之資訊；及/或基於所獲得資訊或經轉換資訊執行一或多個操作，且作為該處理之結果而進行一判定。

【0123】 器件可讀媒體1030可為可操作以儲存一電腦程式、軟體、一應用程式(包含邏輯、規則、程式碼、表等之一或多者)及/或能夠由處理電路1020執行之其他指令。器件可讀媒體1030可包含電腦記憶體(例如，隨機存取記憶體(RAM)或唯讀記憶體(ROM))、大容量儲存媒體(例如，一硬碟)、可抽換式儲存媒體(例如，一光碟(CD)或一數位視訊光碟(DVD))及/或儲存可由處理電路1020使用之資訊、資料及/或指令的任何其他揮發性或非揮發性非暫時性器件可讀及/或電腦可執行記憶體器件。在一些實施例中，處理電路1020及器件可讀媒體1030可被視為整合的。

【0124】 使用者介面設備1032可提供容許一人類使用者與WD 1010互動之組件。此互動可具有許多形式，諸如視覺、聽覺、觸覺等。使用者介面設備1032可操作以產生至使用者之輸出且容許使用者將輸入提供至WD 1010。互動類型可取決於安裝於WD 1010中之使用者介面設備1032之類型而變化。例如，若WD 1010係一智慧型電話，則互動可經由一觸控螢幕；若WD 1010係一智慧型電表，則互動可透過提供使用量(例如，所

使用之加侖之數目)的一螢幕或提供一可聽警報(例如，若偵測到煙霧)的一揚聲器。使用者介面設備1032可包含輸入介面、器件及電路及輸出介面、器件及電路。使用者介面設備1032經組態以容許將資訊輸入至WD 1010中，且連接至處理電路1020以容許處理電路1020處理輸入資訊。使用者介面設備1032可包含例如一麥克風、一近接或其他感測器、鍵/按鈕、一觸控顯示器、一或多個攝影機、一USB埠或其他輸入電路。使用者介面設備1032亦經組態以容許自WD 1010輸出資訊，且容許處理電路1020輸出來自WD 1010之資訊。使用者介面設備1032可包含例如一揚聲器、一顯示器、振動電路、一USB埠、一頭戴式耳機介面或其他輸出電路。使用使用者介面設備1032之一或多個輸入及輸出介面、器件及電路，WD 1010可與終端使用者及/或無線網路通信，且容許其等獲益於本文中描述之功能性。

【0125】 輔助設備1034可操作以提供一般無法由WD執行之更特定功能性。此可包括用於為各種目的進行量測之專用感測器、用於額外類型之通信(諸如有線通信)的介面等。輔助設備1034之組件之包含及類型可取決於實施例及/或情境而變化。

【0126】 在一些實施例中，電源1036可呈一電池或電池組之形式。亦可使用其他類型之電源，諸如一外部電源(例如，一電源插座)、光伏打器件或電源電池。WD 1010可進一步包括電源電路1037，電源電路1037用於將電力自電源1036遞送至需要來自電源1036之電力的WD 1010之各個部分以實行本文中描述或指示之任何功能性。在某些實施例中，電源電路1037可包括電源管理電路。電源電路1037可額外地或替代地可操作以自一外部電源接收電力；在此情況中，WD 1010可經由輸入電路或一介面

(諸如一電力電纜)連接至外部電源(諸如一電源插座)。在某些實施例中，電源電路1037亦可操作以將電力自一外部電源遞送至電源1036。此可例如用於對電源1036充電。電源電路1037可對來自電源1036之電力執行任何格式化、轉換或其他修改以使電力適用於對其供應電力之WD 1010的各自組件。

【0127】 圖11繪示根據本文中描述之各種態樣之一UE之一項實施例。如本文中描述，在擁有及/或操作相關器件之一人類使用者之意義上，一使用者設備或UE可不一定具有一使用者。代替性地，一UE可表示意欲銷售給一人類使用者或由一人類使用者操作，但可不與或可最初不與一特定人類使用者相關聯的一器件(例如，一智慧型灑水器控制器)。或者，一UE可表示並不意欲銷售給一終端使用者或由一終端使用者操作，但可與一使用者之益處相關聯或為了一使用者之益處而操作的一器件(例如，一智慧型功率計)。UE 1100可為由第三代合作夥伴計畫(3GPP)識別之任何UE，包含一NB-IoT UE、一機器類型通信(MTC) UE及/或一增強型MTC (eMTC) UE。如圖11中繪示，UE 1100係經組態用於根據由第三代合作夥伴計畫(3GPP)發佈之一或多個通信標準(諸如3GPP之GSM、UMTS、LTE及/或5G標準)之通信的一WD之一個實例。如先前提及，術語WD及UE可互換地使用。因此，儘管圖11係一UE，然本文中論述之組件同樣適用於一WD，且反之亦然。

【0128】 在圖11中，UE 1100包含可操作地耦合至輸入/輸出介面1105之處理電路1101、射頻(RF)介面1109、網路連接介面1111、記憶體1115 (其包含隨機存取記憶體(RAM) 1117、唯讀記憶體(ROM) 1119及儲存媒體1121或類似者)、通信子系統1131、電源1113及/或任何其他組件或

其等之任何組合。儲存媒體1121包含作業系統1123、應用程式1125及資料1127。在其他實施例中，儲存媒體1121可包含其他類似類型之資訊。某些UE可利用圖11中展示之全部組件或僅組件之一子集。組件之間之整合度可隨UE而變化。此外，某些UE可含有一組件之多個例項，諸如多個處理器、記憶體、收發器、傳輸器、接收器等。

【0129】在圖11中，處理電路1101可經組態以處理電腦指令及資料。處理電路1101可經組態以實施可操作以執行儲存為記憶體中之機器可讀電腦程式之機器指令的任何循序狀態機，諸如一或多個硬體實施之狀態機(例如，在離散邏輯、FPGA、ASIC等中)；結合適當韌體之可程式化邏輯；結合適當軟體之一或多個經儲存程式、通用處理器，諸如一微處理器或數位信號處理器(DSP)；或上述之任何組合。例如，處理電路1101可包含兩個中央處理單元(CPU)。資料可為呈適於由一電腦使用之一形式的資訊。

【0130】在所描繪之實施例中，輸入/輸出介面1105可經組態以提供一通信介面至一輸入器件、輸出器件或輸入及輸出器件。UE 1100可經組態以經由輸入/輸出介面1105使用一輸出器件。一輸出器件可使用相同類型之介面埠作為一輸入器件。例如，一USB埠可用於將輸入提供至UE 1100及提供來自UE 1100之輸出。輸出器件可為一揚聲器、一聲卡、一視訊卡、一顯示器、一監測器、一印表機、一致動器、一發射器、一智慧卡、另一輸出器件或其等之任何組合。UE 1100可經組態以經由輸入/輸出介面1105使用一輸入器件以容許一使用者擷取資訊至UE 1100中。輸入器件可包含一觸敏或存在敏感顯示器、一攝影機(例如，一數位攝影機、一數位視訊攝影機、一網路攝影機等)、一麥克風、一感測器、一滑鼠、

一軌跡球、一方向墊、一軌跡墊、一滾輪、一智慧卡及類似者。存在敏感顯示器可包含用於感測來自一使用者之輸入的一電容式或電阻式觸控感測器。一感測器可為例如一加速度計、一陀螺儀、一傾斜感測器、一力感測器、一磁力計、一光學感測器、一近接感測器、另一類似感測器或其等之任何組合。例如，輸入器件可為一加速度計、一磁力計、一數位攝影機、一麥克風及一光學感測器。

【0131】 在圖11中，RF介面1109可經組態以提供一通信介面至RF組件，諸如一傳輸器、一接收器及一天線。網路連接介面1111可經組態以提供一通信介面至網路1143a。網路1143a可涵蓋有線及/或無線網路，諸如一區域網路(LAN)、一廣域網路(WAN)、一電腦網路、一無線網路、一電信網路、另一類似網路或其等之任何組合。例如，網路1143a可包括一Wi-Fi網路。網路連接介面1111可經組態以包含用於經由一通信網路根據一或多個通信協定(諸如乙太網路、TCP/IP、SONET、ATM或類似者)與一或多個其他器件通信的一接收器及一傳輸器介面。網路連接介面1111可實施適合於通信網路鏈路(例如，光學、電及類似者)之接收器及傳輸器功能性。傳輸器及接收器功能可共用電路組件、軟體或韌體，或者可分開實施。

【0132】 RAM 1117可經組態以經由匯流排1102介接至處理電路1101，以在執行軟體程式(諸如作業系統、應用程式及器件驅動程式)期間提供對資料或電腦指令之儲存或快取。ROM 1119可經組態以將電腦指令或資料提供至處理電路1101。例如，ROM 1119可經組態以儲存用於基本系統功能(諸如基本輸入及輸出(I/O)、起動或接收儲存於一非揮發性記憶體中之來自一鍵盤的鍵擊)之不變低階系統碼或資料。儲存媒體1121可經

組態以包含記憶體(諸如RAM、ROM、可程式化唯讀記憶體(PROM)、可擦除可程式化唯讀記憶體(EPROM)、電可擦除可程式化唯讀記憶體(EEPROM))、磁碟、光碟、軟碟、硬碟、可抽換式匣或快閃隨身碟。在一個實例中，儲存媒體1121可經組態以包含作業系統1123、應用程式1125（諸如一網頁瀏覽器應用程式、一介面工具集(widget)或小工具(gadget)引擎或另一應用程式)及資料檔案1127。儲存媒體1121可儲存各種各樣的作業系統或作業系統組合之任一者以供UE 1100使用。

【0133】 儲存媒體1121可經組態以包含若干實體驅動單元(諸如獨立磁碟冗餘陣列(RAID)、軟碟機、快閃記憶體、USB快閃隨身碟、外部硬碟機、拇指碟(thumb drive)、隨身碟(pen drive)、保密磁碟(key drive)、高密度數位多功能光碟(HD-DVD)光碟機、內部硬碟機、藍光光碟機、全像數位資料儲存器(HDDS)光碟機)、外部迷你雙列直插記憶體模組(DIMM)、同步動態隨機存取記憶體(SDRAM)、外部微DIMM SDRAM、智慧卡記憶體(諸如一用戶識別模組或一可抽換式使用者識別(SIM/RUIM)模組)、其他記憶體或其等之任何組合。儲存媒體1121可容許UE 1100存取儲存於暫時性或非暫時性記憶體媒體上之電腦可執行指令、應用程式或類似者以卸載資料或上傳資料。一製品(諸如利用一通信系統之製品)可有形地體現於儲存媒體1121 (其可包括一器件可讀媒體)中。

【0134】 在圖11中，處理電路1101可經組態以使用通信子系統1131與網路1143b通信。網路1143a及網路1143b可為一或多個相同網路或一或多個不同網路。通信子系統1131可經組態以包含用於與網路1143b通信之一或多個收發器。例如，通信子系統1131可經組態以包含用於根據一或

多個通信協定(諸如IEEE 802.11、CDMA、WCDMA、GSM、LTE、UTRAN、WiMax或類似者)與能夠無線通信之另一器件(諸如另一WD、UE或一無線電存取網路(RAN)之基地台)的一或多個遠端收發器通信的一或多個收發器。各收發器可包含分別用於實施傳輸器或接收器功能之適合於RAN鏈路(例如，頻率分配及類似者)的傳輸器1133及/或接收器1135。此外，各收發器之傳輸器1133及接收器1135可共用電路組件、軟體或韌體，或者可分開實施。

【0135】 在所繪示實施例中，通信子系統1131之通信功能可包含資料通信、語音通信、多媒體通信、短程通信(諸如藍芽)、近場通信、基於位置之通信(諸如使用全球定位系統(GPS)判定一位置)、另一相似通信功能或其等之任何組合。例如，通信子系統1131可包含蜂巢式通信、Wi-Fi通信、藍芽通信及GPS通信。網路1143b可涵蓋有線及/或無線網路，諸如一區域網路(LAN)、一廣域網路(WAN)、一電腦網路、一無線網路、一電信網路、另一相似網路或其等之任何組合。例如，網路1143b可為一蜂巢式網路、一Wi-Fi網路及/或一近場網路。電源1113可經組態以將交流(AC)或直流(DC)電力提供至UE 1100之組件。

【0136】 本文中描述之特徵、優點及/或功能可實施於UE 1100之組件之一者中或跨UE 1100之多個組件分區。此外，本文中描述之特徵、優點及/或功能可實施於硬體、軟體或韌體之任何組合中。在一個實例中，通信子系統1131可經組態以包含本文中描述之組件之任一者。此外，處理電路1101可經組態以經由匯流排1102與此等組件之任一者通信。在另一實例中，此等組件之任一者可由儲存於記憶體中之程式指令表示，該等程式指令在由處理電路1101執行時執行本文中描述之對應功能。在另一

實例中，此等組件之任一者之功能性可在處理電路1101與通信子系統1131之間分區。在另一實例中，此等組件之任一者之非計算密集型功能可實施於軟體或韌體中，且計算密集型功能可實施於硬體中。

【0137】 圖12係繪示其中可虛擬化由一些實施例實施之功能的一虛擬化環境1200之一示意性方塊圖。在當前內容背景中，虛擬化意謂建立裝置或器件之虛擬版本，其等可包含虛擬化硬體平台、儲存器件及網路資源。如本文中使用，虛擬化可應用於一節點(例如，一虛擬化基地台或一虛擬化無線電存取節點)或一器件(例如，一UE、一無線器件或任何其他類型之通信器件)或其組件，且係關於其中將功能性之至少一部分實施為一或多個虛擬組件(例如，經由在一或多個網路中之一或多個實體處理節點上執行之一或多個應用程式、組件、功能、虛擬機或容器)的一實施方案。

【0138】 在一些實施例中，本文中描述之一些或全部功能可實施為由在由一或多個硬體節點1230之一或多者代管之一或多個虛擬環境1200中實施的一或多個虛擬機執行的虛擬組件。此外，在其中虛擬節點並非一無線電存取節點或不需要無線電連接性(例如，一核心網路節點)之實施例中，可接著完全虛擬化網路節點。

【0139】 功能可由可操作以實施本文中揭示之一些實施例之一些特徵、功能及/或優點的一或多個應用程式1220 (其可替代地稱為軟體例項、虛擬設備、網路功能、虛擬節點、虛擬網路功能等)實施。在提供包括處理電路1260及記憶體1290-1之硬體1230的虛擬化環境1200中運行應用程式1220。記憶體1290-1含有可由處理電路1260執行之指令1295，藉此應用程式1220可操作以提供本文中揭示之特徵、優點及/或功能之一或

多者。

【0140】 虛擬化環境1200包括通用或專用網路硬體器件1230，通用或專用網路硬體器件1230包括一組一或多個處理器或處理電路1260，其可為商業現貨(COTS)處理器、專用特定應用積體電路(ASIC)或包含數位或類比硬體組件或專用處理器之任何其他類型之處理電路。各硬體器件可包括記憶體1290-1，其可為用於暫時儲存指令1295之非永久性記憶體或由處理電路1260執行之軟體。各硬體器件可包括一或多個網路介面控制器(NIC) 1270 (亦稱為網路介面卡)，一或多個NIC 1270包含實體網路介面1280。各硬體器件亦可包含其中儲存有可由處理電路1260執行之軟體1295及/或指令的非暫時性、永久性機器可讀儲存媒體1290-2。軟體1295可包含任何類型之軟體，包含用於具現化一或多個虛擬化層1250 (亦稱為超管理器)之軟體、用於執行虛擬機1240之軟體以及容許其執行關於本文中描述之一些實施例描述之功能、特徵及/或優點的軟體。

【0141】 虛擬機1240包括虛擬處理、虛擬記憶體、虛擬網路或介面及虛擬儲存器，且可由一對應虛擬化層1250或超管理器運行。虛擬設備1220之例項之不同實施例可實施於虛擬機1240之一或多者上且可以不同方式實施。

【0142】 在操作期間，處理電路1260執行軟體1295以具現化超管理器或虛擬化層1250 (其有時可稱為一虛擬機監測器(VMM))。虛擬化層1250可呈現看似網路硬體之一虛擬作業平台至虛擬機1240。

【0143】 如圖12中展示，硬體1230可為具有一般或特定組件之一獨立網路節點。硬體1230可包括天線12225且可經由虛擬化實施一些功能。或者，硬體1230可為硬體之一較大叢集之部分(諸如在一資料中心或客戶

端設備(CPE)中)，其中許多硬體節點在一起運作且經由管理及編排(MANO) 12100 (其尤其監督應用程式1220之生命週期管理)管理。

【0144】 在一些內容背景中，硬體之虛擬化被稱為網路功能虛擬化(NFV)。NFV可用於將許多網路設備類型整合至可定位於資料中心及客戶端設備中的工業標準大容量伺服器硬體、實體開關及實體儲存器上。

【0145】 在NFV之內容背景中，虛擬機1240可為運程式如同其等在一實體非虛擬化機器上執行的一實體機器之一軟體實施方案。虛擬機1240之各者及執行該虛擬機之硬體1230之部分(無論其係專用於該虛擬機之硬體及/或由該虛擬機與虛擬機1240之其他者共用之硬體)形成一各自虛擬網路元件(VNE)。

【0146】 仍在NFV之內容背景中，虛擬網路功能(VNF)負責處置在硬體網路基礎設施1230之頂部上之一或多個虛擬機1240中運行的特定網路功能且對應於圖12中之應用程式1220。

【0147】 在一些實施例中，各自包含一或多個傳輸器12220及一或多個接收器12210之一或多個無線電單元12200可耦合至一或多個天線12225。無線電單元12200可經由一或多個適當網路介面與硬體節點1230直接通信，且可結合虛擬組件使用以對一虛擬節點(諸如一無線電存取節點或一基地台)提供無線電能力。

【0148】 在一些實施例中，可使用控制系統12230實現某一傳訊，控制系統12230可替代地用於硬體節點1230與無線電單元12200之間之通信。

【0149】 參考圖13，根據一實施例，一通信系統包含電信網路1310 (諸如一3GPP類型蜂巢式網路)，電信網路1310包括存取網路1311 (諸如

一無線電存取網路)及核心網路1314。存取網路1311包括複數個基地台1312a、1312b、1312c(諸如NB、eNB、gNB或其他類型之無線存取點),其等各自界定一對應涵蓋區域1313a、1313b、1313c。各基地台1312a、1312b、1312c可經由一有線或無線連接1315連接至核心網路1314。定位於涵蓋區域1313c中之一第一UE 1391經組態以無線連接至對應基地台1312c或由對應基地台1312c傳呼。涵蓋區域1313a中之一第二UE 1392可無線連接至對應基地台1312a。雖然在此實例中繪示複數個UE 1391、1392,但所揭示實施例同樣適用於其中一唯一UE在涵蓋區域中或其中一唯一UE連接至對應基地台1312之一情況。

【0150】 電信網路1310本身連接至主機電腦1330,主機電腦1330可具體實施於一獨立伺服器、一雲端實施伺服器、一分散式伺服器的硬體及/或軟體中,或作為一伺服器群中之處理資源。主機電腦1330可在一服務提供者之所有權或控制下,或可由服務提供者或代表服務提供者操作。電信網路1310與主機電腦1330之間之連接1321及1322可自核心網路1314直接延伸至主機電腦1330或可通過一選用中間網路1320。中間網路1320可為一公用、私人或代管網路之一者以上的一者或一組合;中間網路1320(若有)可為一主幹網路或網際網路;特定言之,中間網路1320可包括兩個或更多個子網路(未展示)。

【0151】 圖13之通信系統作為一整體實現經連接UE 1391、1392與主機電腦1330之間之連接性。可將連接性描述為一雲上(over-the-top)(OTT)連接1350。主機電腦1330及經連接UE 1391、1392經組態以經由OTT連接1350使用存取網路1311、核心網路1314、任何中間網路1320及可能進一步基礎設施(未展示)作為中間機構來傳達資料及/或傳訊。在OTT

連接1350通過之參與通信器件不知曉上行鏈路及下行鏈路通信之路由的意義上，OTT連接1350可為透明的。例如，可不或不需要對基地台1312通知具有源自主機電腦1330之待轉送(例如，交遞)至一經連接UE 1391之資料的一傳入下行鏈路通信之過去路由。類似地，基地台1312不需要知曉源自UE 1391之朝向主機電腦1330的一傳出上行鏈路通信之未來路由。

【0152】 根據一實施例，現將參考圖14描述在先前段落中論述之UE、基地台及主機電腦之例示性實施方案。在通信系統1400中，主機電腦1410包括硬體1415，硬體1415包含經組態以設定且維持與通信系統1400之一不同通信器件的一介面之一有線或無線連接的通信介面1416。主機電腦1410進一步包括可具有儲存及/或處理能力之處理電路1418。特定言之，處理電路1418可包括一或多個可程式化處理器、特定應用積體電路、場可程式化閘陣列或經調適以執行指令之此等處理電路(未展示)之組合。主機電腦1410進一步包括軟體1411，軟體1411儲存於主機電腦1410中或可由主機電腦1410存取且可由處理電路1418執行。軟體1411包含主機應用程式1412。主機應用程式1412可操作以提供一服務至一遠端使用者，諸如經由終接於UE 1430及主機電腦1410處之一OTT連接1450連接的UE 1430。在提供服務至遠端使用者時，主機應用程式1412可提供使用OTT連接1450傳輸之使用者資料。

【0153】 通信系統1400進一步包含基地台1420，基地台1420提供於一電信系統中且包括使其能夠與主機電腦1410及UE 1430通信的硬體1425。硬體1425可包含用於設定且維持與通信系統1400之一不同通信器件的一介面之一有線或無線連接的通信介面1426，以及用於設定且維持與定位於由基地台1420伺服之一涵蓋區域(圖14中未展示)中的UE 1430之

至少無線連接1470的無線電介面1427。通信介面1426可經組態以有利於至主機電腦1410之連接1460。連接1460可為直接的或其可通過電信系統之一核心網路(圖14中未展示)及/或通過電信系統外部之一或多個中間網路。在所展示之實施例中，基地台1420之硬體1425進一步包含處理電路1428，處理電路1428可包括一或多個可程式化處理器、特定應用積體電路、場可程式化閘陣列或經調適以執行指令之此等處理電路(未展示)之組合。基地台1420進一步具有內部儲存或可經由一外部連接存取之軟體1421。

【0154】 通信系統1400進一步包含已提及之UE 1430。其硬體1435可包含經組態以設定且維持與伺服UE 1430當前所處之一涵蓋區域的一基地台之無線連接1470的無線電介面1437。UE 1430之硬體1435進一步包含處理電路1438，處理電路1438可包括一或多個可程式化處理器、特定應用積體電路、場可程式化閘陣列或經調適以執行指令之此等處理電路(未展示)之組合。UE 1430進一步包括軟體1431，軟體1431儲存於UE 1430中或可由UE 1430存取且可由處理電路1438執行。軟體1431包含用戶端應用程式1432。用戶端應用程式1432可操作以經由UE 1430運用主機電腦1410之支援提供一服務至一人類或非人類使用者。在主機電腦1410中，一執行主機應用程式1412可經由終接於UE 1430及主機電腦1410處之OTT連接1450與執行用戶端應用程式1432通信。在提供服務至使用者時，用戶端應用程式1432可自主機應用程式1412接收請求資料且回應於請求資料而提供使用者資料。OTT連接1450可輸送請求資料及使用者資料兩者。用戶端應用程式1432可與使用者互動以產生其提供之使用者資料。

【0155】 應注意，圖14中繪示之主機電腦1410、基地台1420及UE 1430可分別與圖13之主機電腦1330、基地台1312a、1312b、1312c之一者及UE 1391、1392之一者類似或相同。即，此等實體之內部運作可如圖14中所展示，且獨立地，周圍網路拓樸可為圖13之網路拓樸。

【0156】 在圖14中，已抽象地繪製OTT連接1450以繪示主機電腦1410與UE 1430之間經由基地台1420之通信，而未明確提及任何中間器件及訊息經由此等器件之精確路由。網路基礎設施可判定路由，其可經組態以對UE 1430或對操作主機電腦1410之服務提供者或兩者隱藏該路由。在OTT連接1450在作用中時，網路基礎設施可進一步作出決策，其藉此動態地改變路由(例如，基於網路之負載平衡考量或重新組態)。

【0157】 UE 1430與基地台1420之間之無線連接1470係根據在本發明各處描述之實施例之教示。各項實施例之一或多者改良使用OTT連接1450提供至UE 1430之OTT服務的效能，其中無線連接1470形成最後片段。更精確而言，此等實施例之教示可改良實體頻道處理且藉此提供諸如使用者資料遞送之改良的優點。

【0158】 為監測資料速率、延時及一或多項實施例所改良之其他因數之目的，可提供一量測程序。進一步可存在用於回應於量測結果之變動而重新組態主機電腦1410與UE 1430之間之OTT連接1450的一選用網路功能性。可在主機電腦1410之軟體1411及硬體1415或在UE 1430之軟體1431及硬體1435或兩者中實施用於重新組態OTT連接1450的量測程序及/或網路功能性。在實施例中，感測器(未展示)可部署於OTT連接1450通過之通信器件中或與該等通信器件相關聯；感測器可藉由供應上文例示之監測量之值或供應軟體1411、1431可自其計算或估計監測量的其他實體量

之值而參與量測程序。OTT連接1450之重新組態可包含訊息格式、重傳設定、較佳路由等；重新組態不需要影響基地台1420，且其對於基地台1420可為未知的或無法感知的。此項技術中可已知且實踐此等程序及功能性。在某些實施例中，量測可涉及有利於主機電腦1410對處理量、傳播時間、延時及類似者之量測的專屬UE傳訊。可在軟體1411及1431在其監測傳播時間、誤差等時引起使用OTT連接1450傳輸訊息(尤其空訊息或「虛設」訊息)時實施量測。

【0159】 圖15係繪示根據一項實施例之在一通信系統中實施的一方法之一流程圖。通信系統包含一主機電腦、一基地台及一UE，其等可為關於圖13及圖14描述之主機電腦、基地台及UE。為了本發明之簡單起見，此段落中將僅包含對圖15之參考。在步驟1510中，主機電腦提供使用者資料。在步驟1510之子步驟1511中，主機電腦藉由執行一主機應用程式而提供使用者資料。在步驟1520中，主機電腦起始將使用者資料攜載至UE之一傳輸。在步驟1530中，基地台根據在本發明各處描述之實施例之教示將在主機電腦所起始之傳輸中攜載的使用者資料傳輸至UE。在步驟1540中，UE執行與由主機電腦執行之主機應用程式相關聯的一用戶端應用程式。

【0160】 圖16係繪示根據一項實施例之在一通信系統中實施的一方法之一流程圖。通信系統包含一主機電腦、一基地台及一UE，其等可為關於圖13及圖14描述之主機電腦、基地台及UE。為了本發明之簡單起見，此段落中將僅包含對圖16之參考。在方法之步驟1610中，主機電腦提供使用者資料。在一選用子步驟(未展示)中，主機電腦藉由執行一主機應用程式而提供使用者資料。在步驟1620中，主機電腦起始將使用者資

料攜載至UE之一傳輸。傳輸可根據在本發明各處描述之實施例之教示經由基地台傳遞。在步驟1630中，UE接收在傳輸中攜載之使用者資料。

【0161】 圖17係繪示根據一項實施例之在一通信系統中實施的一方法之一流程圖。通信系統包含一主機電腦、一基地台及一UE，其等可為關於圖13及圖14描述之主機電腦、基地台及UE。為了本發明之簡單起見，此段落中將僅包含對圖17之參考。在步驟1710中，UE接收由主機電腦提供之輸入資料。額外地或替代地，在步驟1720中，UE提供使用者資料。在步驟1720之子步驟1721中，UE藉由執行一用戶端應用程式而提供使用者資料。在步驟1710之子步驟1711中，UE執行作為對由主機電腦提供之經接收輸入資料之反應而提供使用者資料的一用戶端應用程式。在提供使用者資料時，所執行用戶端應用程式可進一步考量自使用者接收之使用者輸入。無關於提供使用者資料之具體方式，在子步驟1730中，UE起始使用者資料至主機電腦之傳輸。在方法之步驟1740中，主機電腦根據在本發明各處描述之實施例之教示接收自UE傳輸之使用者資料。

【0162】 圖18係繪示根據一項實施例之在一通信系統中實施的一方法之一流程圖。通信系統包含一主機電腦、一基地台及一UE，其等可為關於圖13及圖14描述之主機電腦、基地台及UE。為了本發明之簡單起見，此段落中將僅包含對圖18之參考。在步驟1810中，根據在本發明各處描述之實施例之教示，基地台自UE接收使用者資料。在步驟1820中，基地台起始經接收使用者資料至主機電腦之傳輸。在步驟1830中，主機電腦接收在由基地台起始之傳輸中攜載的使用者資料。

【0163】 雖然上文已關於各項實施例呈現所揭示標的物，但將瞭解，可對所描述實施例進行各種形式及細節改變而不脫離所揭示標的物之

整體範疇。

【符號說明】

【0164】

100	通信系統
105	無線通信器件
110	無線電存取節點
115	小區
120	核心網路
200A	無線通信器件
200B	無線通信器件
205	處理器/處理電路
210	記憶體
215	收發器/收發器電路
220	天線
225	模組
300A	無線電存取節點
300B	無線電存取節點
305	處理電路/節點處理器
310	記憶體
315	網路介面
320	控制系統
325	收發器電路/無線電單元
330	天線

335	傳輸器
340	接收器
345	功能
350	模組
400	虛擬化無線電存取節點
405	處理器
410	記憶體
415	網路介面
420	處理節點
425	網路
500	方法
600	方法
700	方法
800	方法
900	方法
1006	網路
1010	無線器件(WD)
1010b	無線器件(WD)
1010c	無線器件(WD)
1011	天線
1012	無線電前端電路
1014	介面
1016	放大器
1018	濾波器

1020	處理電路
1022	射頻(RF)收發器電路
1024	基頻處理電路
1026	應用程式處理電路
1030	器件可讀媒體
1032	使用者介面設備
1034	輔助設備
1036	電源
1037	電源電路
1060	網路節點
1060b	網路節點
1062	天線
1070	處理電路
1072	射頻(RF)收發器電路
1074	基頻處理電路
1080	器件可讀媒體
1084	輔助設備
1086	電源
1087	電源電路
1090	介面
1092	無線電前端電路
1094	埠/終端
1096	放大器

1098	濾波器
1100	使用者設備(UE)
1101	處理電路
1102	匯流排
1105	輸入/輸出介面
1109	射頻(RF)介面
1111	網路連接介面
1113	電源
1115	記憶體
1117	隨機存取記憶體(RAM)
1119	唯讀記憶體(ROM)
1121	儲存媒體
1123	作業系統
1125	應用程式
1127	資料/資料檔案
1131	通信子系統
1133	傳輸器
1135	接收器
1143a	網路
1143b	網路
1200	虛擬化環境/虛擬環境
1220	應用程式/虛擬設備
1230	硬體節點/硬體/網路硬體器件/硬體網路基礎設施

1240	虛擬機
1250	虛擬化層
1260	處理電路
1270	網路介面控制器(NIC)
1280	實體網路介面
1290-1	記憶體
1290-2	非暫時性、永久性機器可讀儲存媒體
1295	指令/軟體
1310	電信網路
1311	存取網路
1312a	基地台
1312b	基地台
1312c	基地台
1313a	涵蓋區域
1313b	涵蓋區域
1313c	涵蓋區域
1314	核心網路
1315	有線或無線連接
1320	中間網路
1321	連接
1322	連接
1330	主機電腦
1350	雲上(OTT)連接

1391	第一使用者設備(UE)
1392	第二使用者設備(UE)
1400	通信系統
1410	主機電腦
1411	軟體
1412	主機應用程式
1415	硬體
1416	通信介面
1418	處理電路
1420	基地台
1421	軟體
1425	硬體
1426	通信介面
1427	無線電介面
1428	處理電路
1430	使用者設備(UE)
1431	軟體
1432	用戶端應用程式
1435	硬體
1437	無線電介面
1438	處理電路
1450	雲上(OTT)連接
1460	連接

1470	無線連接
1510	步驟
1511	子步驟
1520	步驟
1530	步驟
1540	步驟
1610	步驟
1620	步驟
1630	步驟
1710	步驟
1711	子步驟
1720	步驟
1721	子步驟
1730	子步驟
1740	步驟
1810	步驟
1820	步驟
1830	步驟
12100	管理及編排(MANO)
12200	無線電單元
12210	接收器
12220	傳輸器
12225	天線

12230	控制系統
S505	判定TBS之縮放因數
S510	將縮放因數應用於TBS
S605	UE自網路節點接收DCI
S610	基於經接收DCI及/或其他適用資訊判定TBS之標稱值或基 值
S615	基於DCI及/或其他適用資訊判定TBS之縮放因數
S620	基於標稱值及縮放因數判定TBS
S705	判定MCS之子集與全MCS集之間之映射
S710	根據經判定映射判定TBS
S805	接收具有經組態MCS子集之DCI
S810	根據經接收DCI判定TBS
S905	判定TBS/MCS組態
S910	基於經判定組態判定TBS

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種操作一無線通信器件(105)之方法，其包括：

判定一傳送區塊尺寸之一基值(S610)；

判定該傳送區塊尺寸之一縮放因數(S615)，其中判定該傳送區塊尺寸之該縮放因數包括接收指示該縮放因數之一第一參數之下行鏈路控制資訊(DCI)，該縮放因數係至少該第一參數及一第二參數之一乘積；

將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸(S620)；及

根據該經判定傳送區塊尺寸自一無線電存取節點接收資訊。

【第2項】

如請求項1之方法，其中將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸包括：將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值，且向上捨入該縮放值。

【第3項】

如請求項1之方法，其中將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸包括：將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值，且將該縮放值向下捨入至位元組。

【第4項】

如請求項1之方法，其中根據與傳輸相關聯之一服務類型組態該縮放因數。

【第5項】

如請求項1之方法，其中該無線通信器件回應於偵測到與傳送區塊尺寸(TBS)縮放相關聯之一無線電網路暫時識別符(RNTI)而將該縮放因數應

用於該基值。

【第6項】

如請求項1之方法，其中根據一傳輸時間間隔、一服務類型、下行鏈路控制資訊(DCI)之一類型、一傳輸方向、一傳輸模式、一使用者設備(UE)類別及一區塊錯誤率(BLER)目標之至少一者組態該縮放因數。

【第7項】

如請求項1之方法，其中該無線通信器件根據下行鏈路控制資訊(DCI)判定該基值。

【第8項】

一種無線通信器件(200A)，其包括：

處理電路(205)、記憶體(210)及收發器電路(215)，其等共同經組態以：

判定一傳送區塊尺寸之一基值(S610)；

判定該傳送區塊尺寸之一縮放因數(S615)，其中判定該傳送區塊尺寸之該縮放因數包括接收指示該縮放因數之下行鏈路控制資訊(DCI)，根據與傳輸相關聯之一服務類型組態該縮放因數；

將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸(S620)；及

根據該經判定傳送區塊尺寸自一無線電存取節點接收資訊。

【第9項】

如請求項8之無線通信器件，其中將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸包括：將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值，且向上捨入該縮放值。

【第10項】

如請求項8之無線通信器件，其中將該縮放因數應用於該基值以判定該傳送區塊尺寸包括：將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值，且將該縮放值向下捨入至位元組。

【第11項】

如請求項8之無線通信器件，其中基於一第一參數及一第二參數組態該縮放因數，且其中該第一參數係基於一傳輸時間間隔且該第二參數係基於一服務類型。

【第12項】

如請求項8之無線通信器件，其中該無線通信器件回應於偵測到與傳送區塊尺寸(TBS)縮放相關聯之一無線電網路暫時識別符(RNTI)而將該縮放因數應用於該基值。

【第13項】

如請求項8之無線通信器件，其中根據一傳輸時間間隔、一服務類型、下行鏈路控制資訊(DCI)之一類型、一傳輸方向、一傳輸模式、一使用者設備(UE)類別及一區塊錯誤率(BLER)目標之至少一者組態該縮放因數。

【第14項】

如請求項8之無線通信器件，其中該無線通信器件根據下行鏈路控制資訊(DCI)判定該基值。

【第15項】

一種操作一無線電存取節點(110)之方法，其包括：

將下行鏈路控制資訊(DCI)傳輸至一無線通信器件，該DCI包括用於判定一傳送區塊尺寸之一基值及一縮放因數的資訊，其中依據一區塊錯誤

率(BLER)目標判定該縮放因數；及

根據該傳送區塊尺寸將資訊傳輸至該無線通信器件。

【第16項】

如請求項15之方法，其中藉由將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值且向上捨入該縮放值而判定傳送區塊。

【第17項】

如請求項15之方法，其中藉由將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值且將該縮放值向下捨入至位元組而判定該傳送區塊。

【第18項】

如請求項15之方法，其中根據與該傳輸相關聯之一服務類型判定該縮放因數。

【第19項】

如請求項15之方法，其中該DCI進一步包括與傳送區塊尺寸(TBS)縮放相關聯之一無線電網路暫時識別符(RNTI)。

【第20項】

一種無線電存取節點(300A)，其包括：

處理電路(305)、記憶體(310)及收發器電路(325)，其等共同經組態以：

將下行鏈路控制資訊(DCI)傳輸至一無線通信器件，該DCI包括用於判定一傳送區塊尺寸之一基值及一縮放因數的資訊，其中基於一傳輸時間間隔及一傳輸方向判定該縮放因數；及

根據該傳送區塊尺寸將資訊傳輸至該無線通信器件。

【第21項】

如請求項20之無線電存取節點，藉由將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值且向上捨入該縮放值而判定傳送區塊。

【第22項】

如請求項20之無線電存取節點，藉由將該基值乘以該縮放因數以產生一縮放值且將該縮放值向下捨入至位元組而判定該傳送區塊。

【第23項】

如請求項20之無線電存取節點，其中根據與該傳輸相關聯之一服務類型判定該縮放因數。

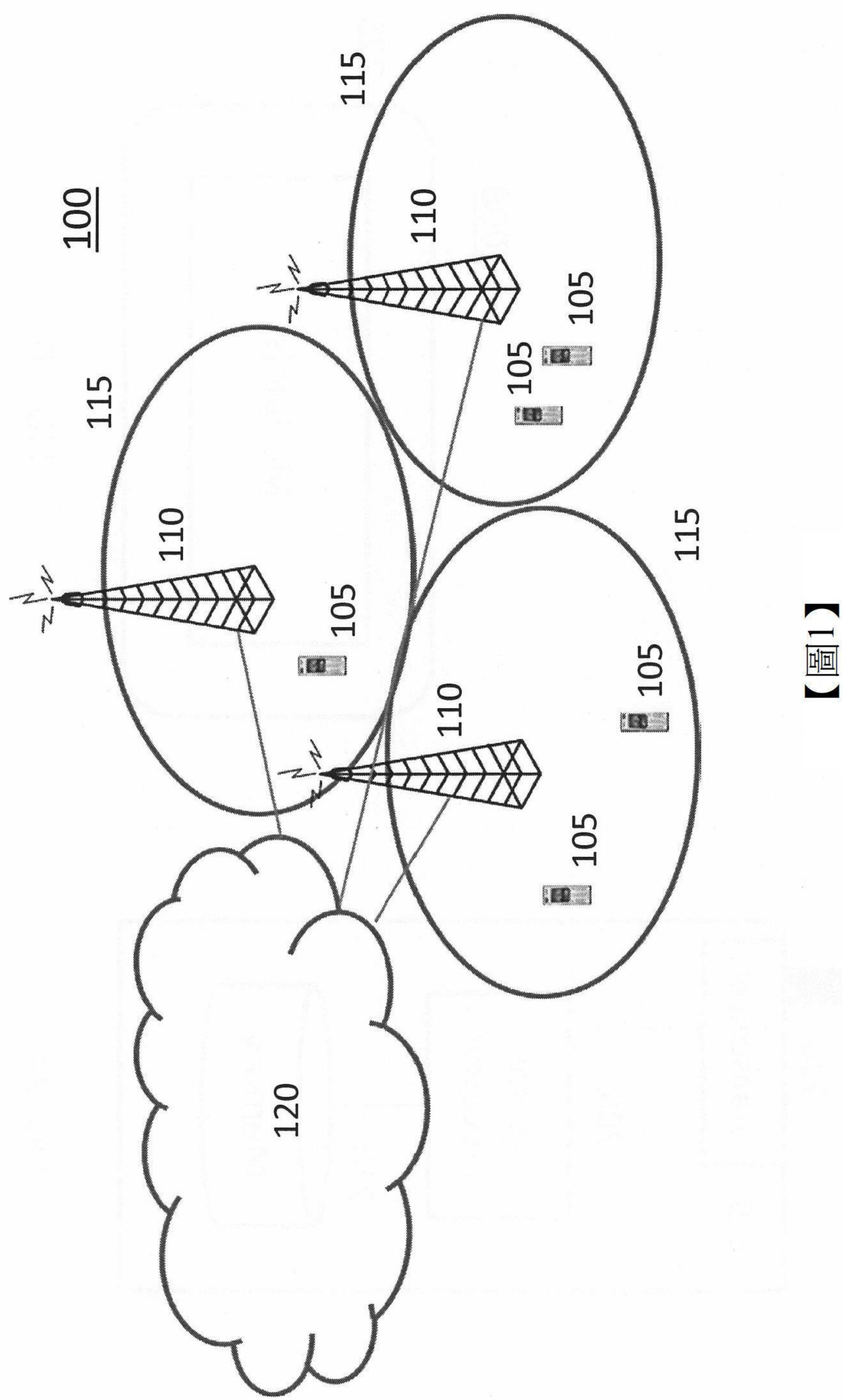
【第24項】

如請求項20之無線電存取節點，其中該DCI進一步包括與傳送區塊尺寸(TBS)縮放相關聯之一無線電網路暫時識別符(RNTI)。

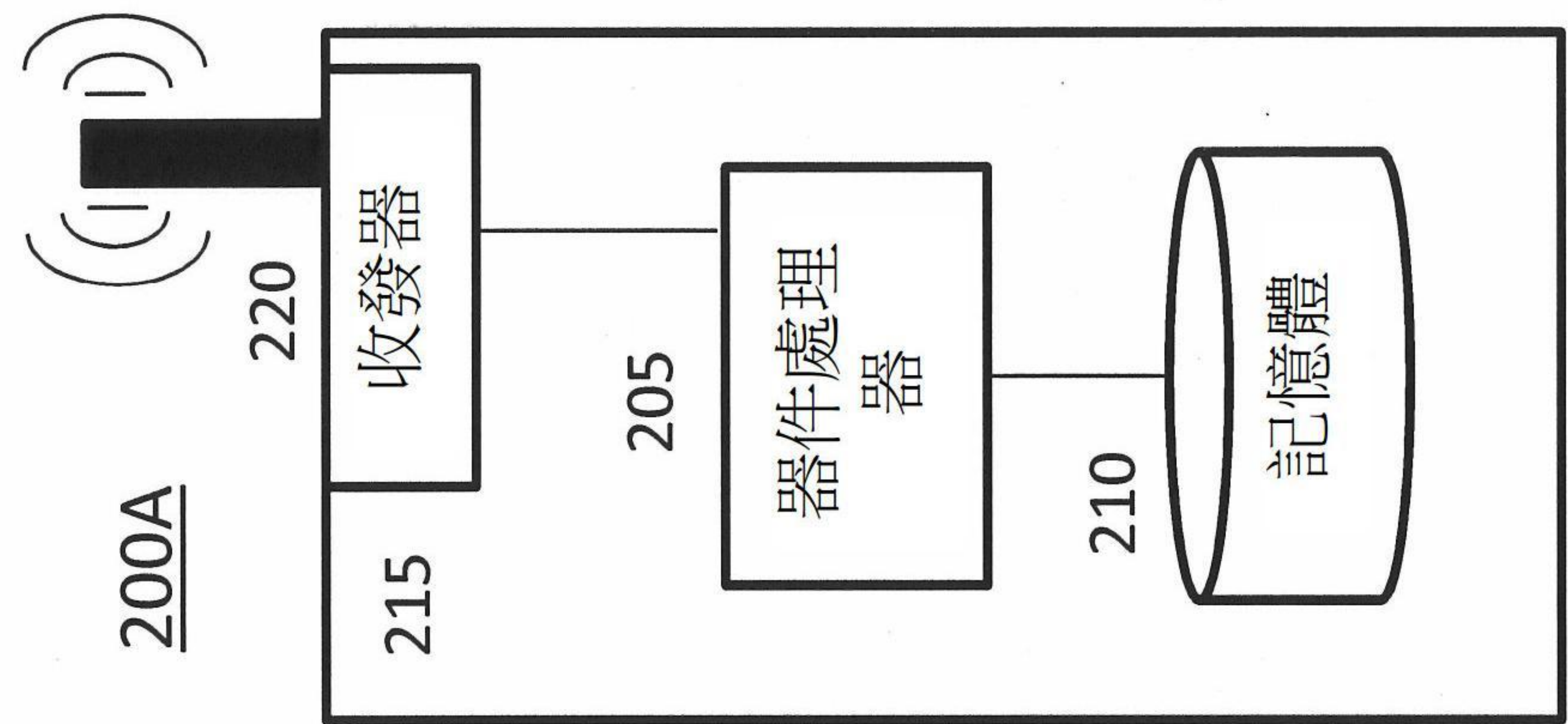
【第25項】

如請求項20之無線電存取節點，其中進一步根據一服務類型、下行鏈路控制資訊(DCI)之一類型、一傳輸方向、一傳輸模式、一使用者設備(UE)類別之至少一者判定該縮放因數。

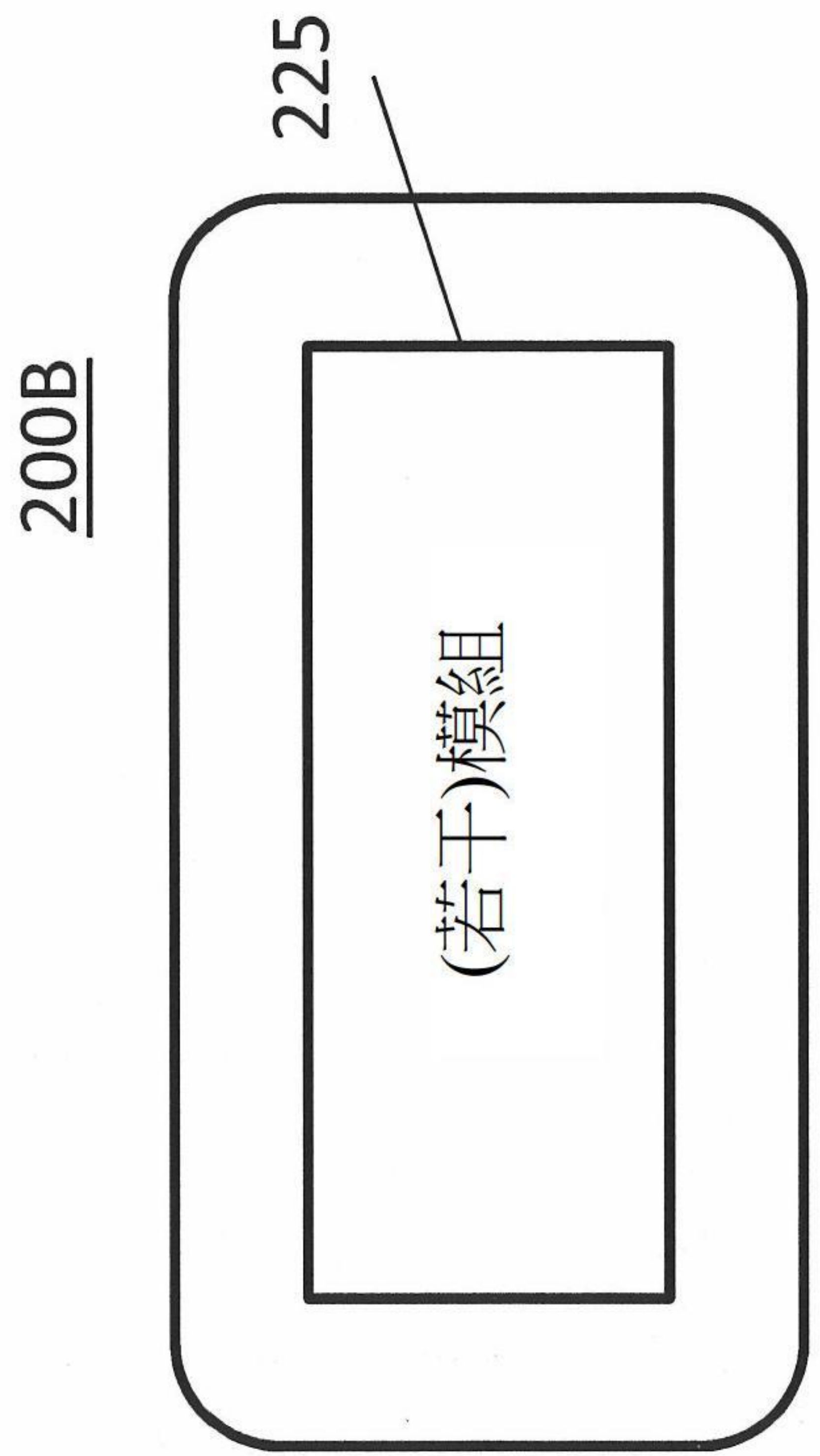
【發明圖式】



【圖1】

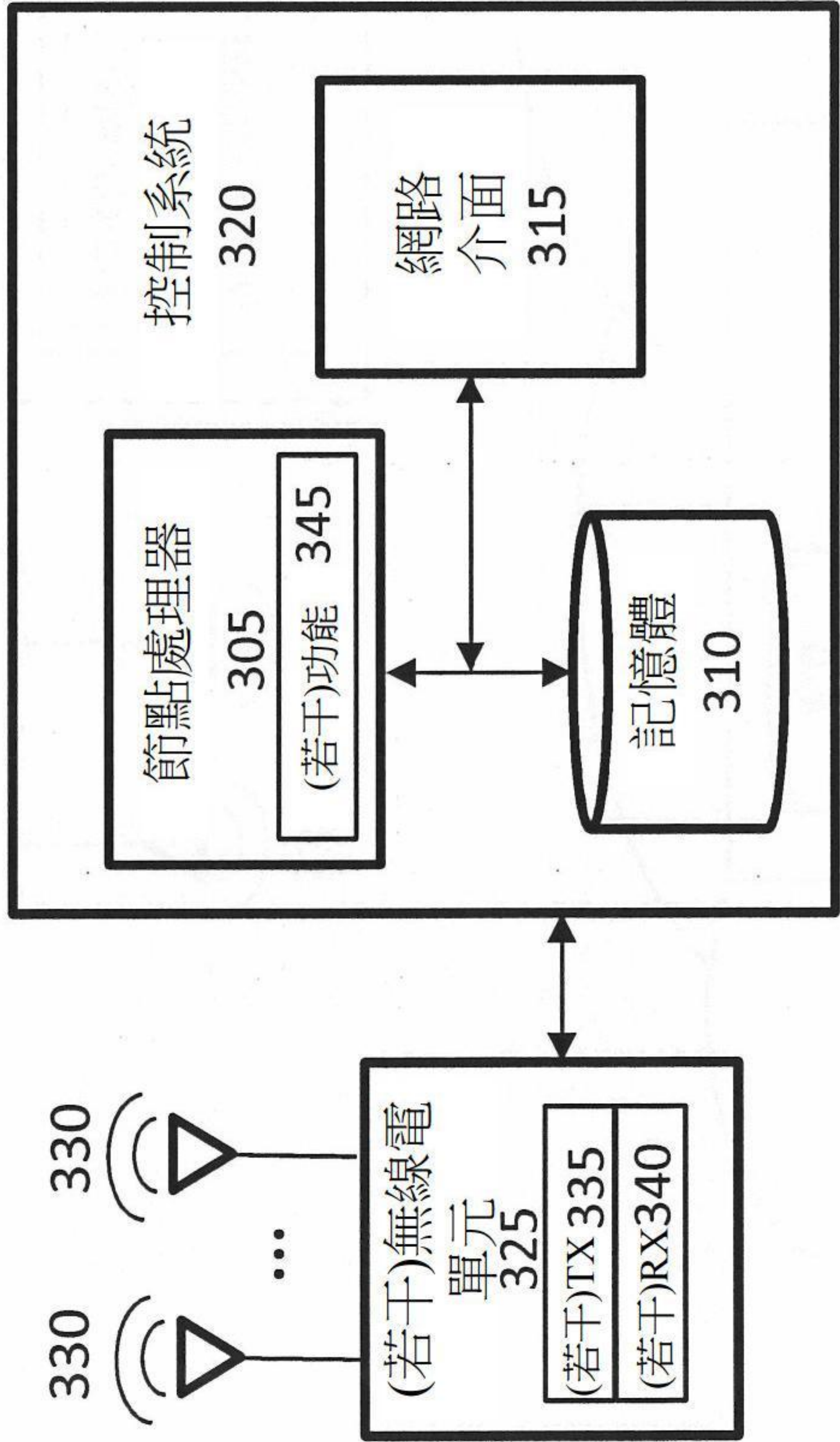


【圖2A】



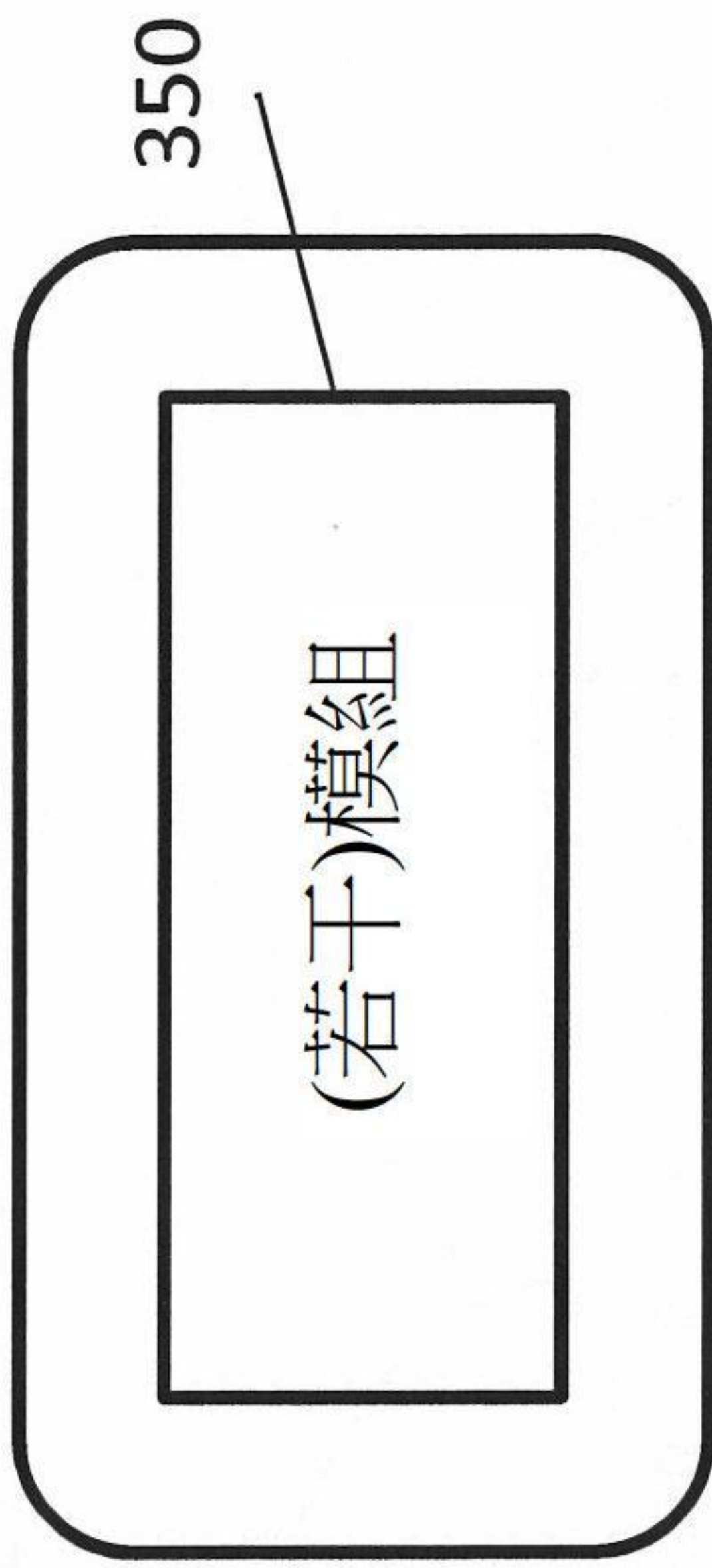
【圖2B】

300A

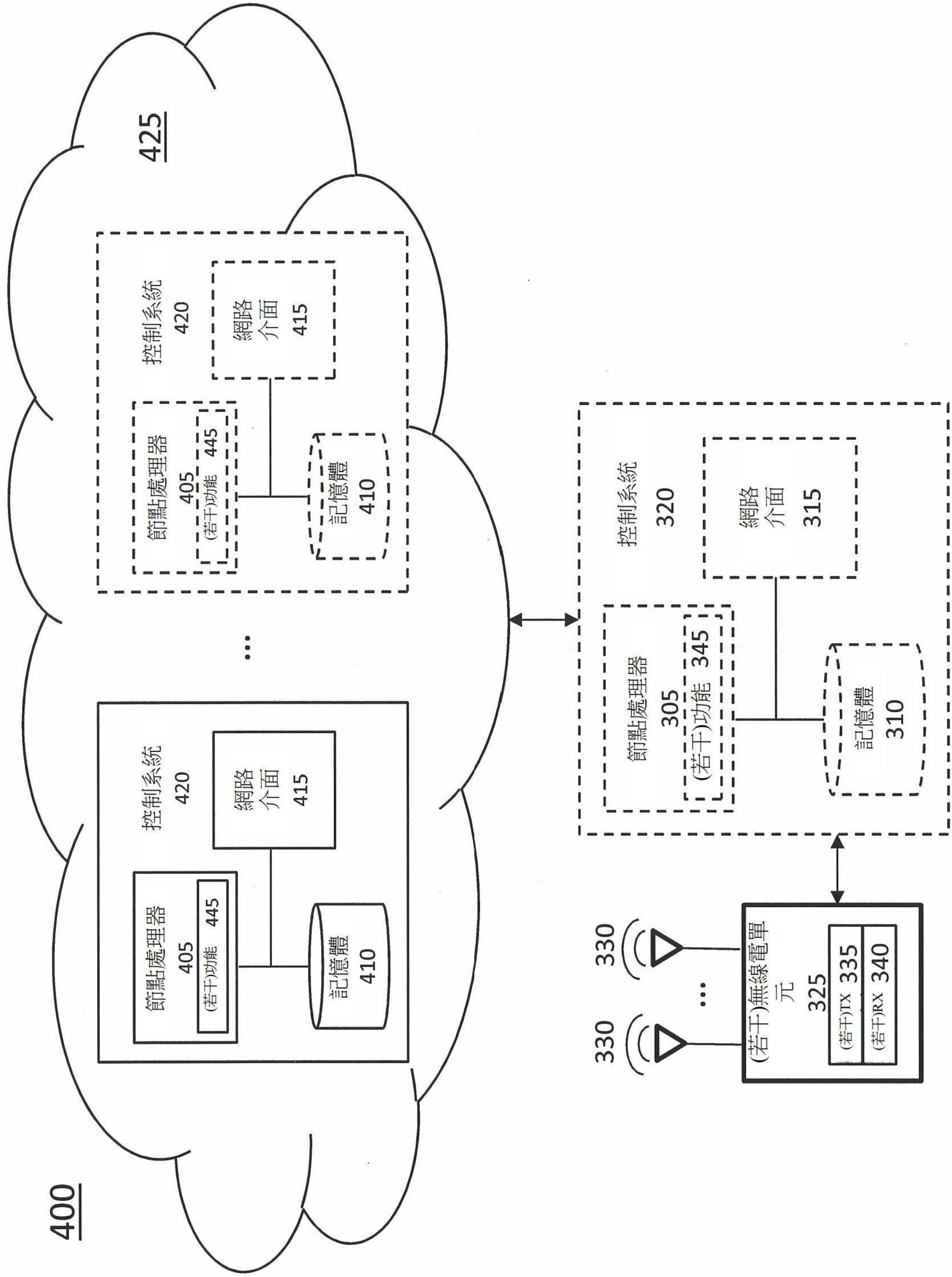


【圖3A】

300B

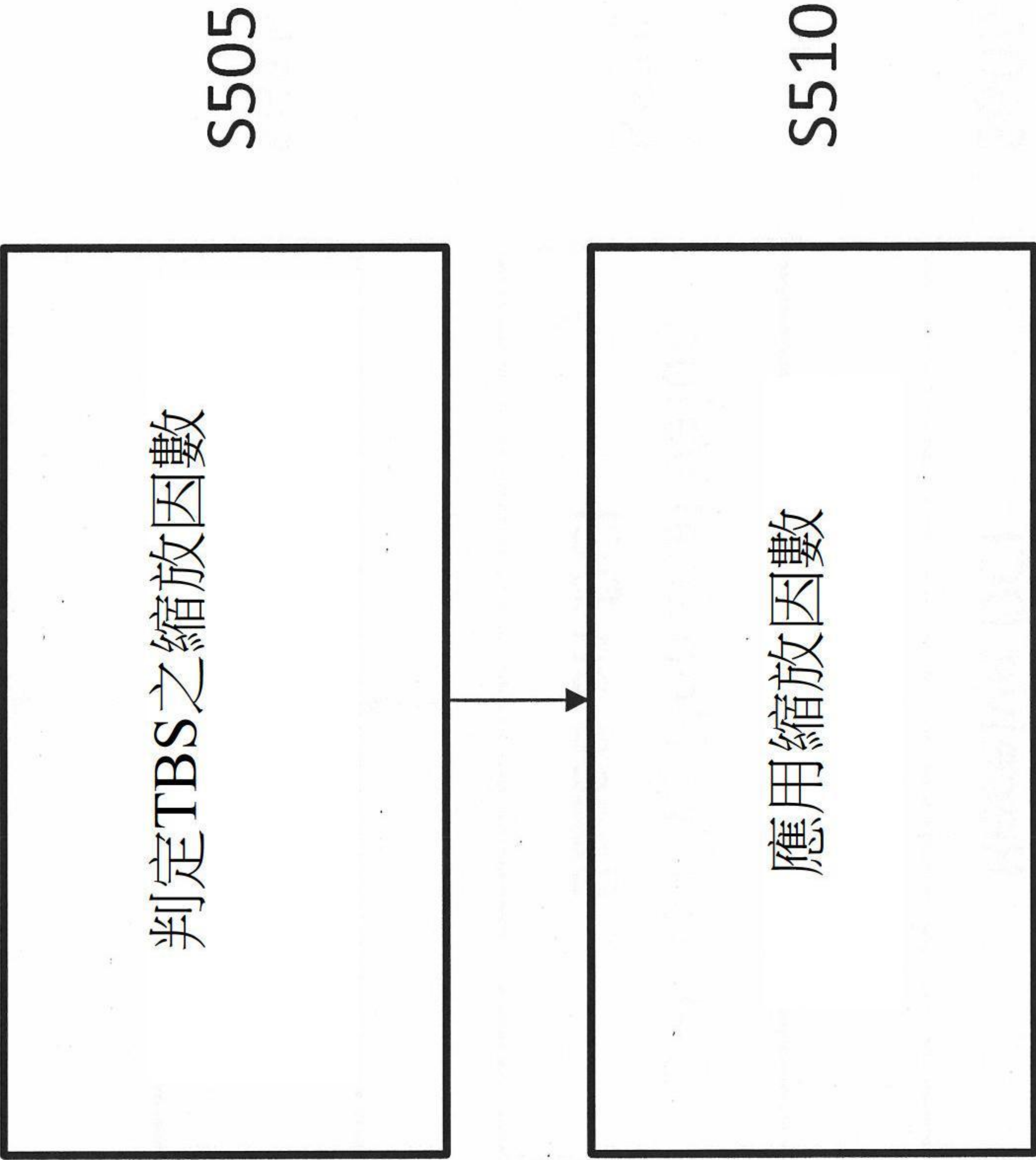


【圖3B】



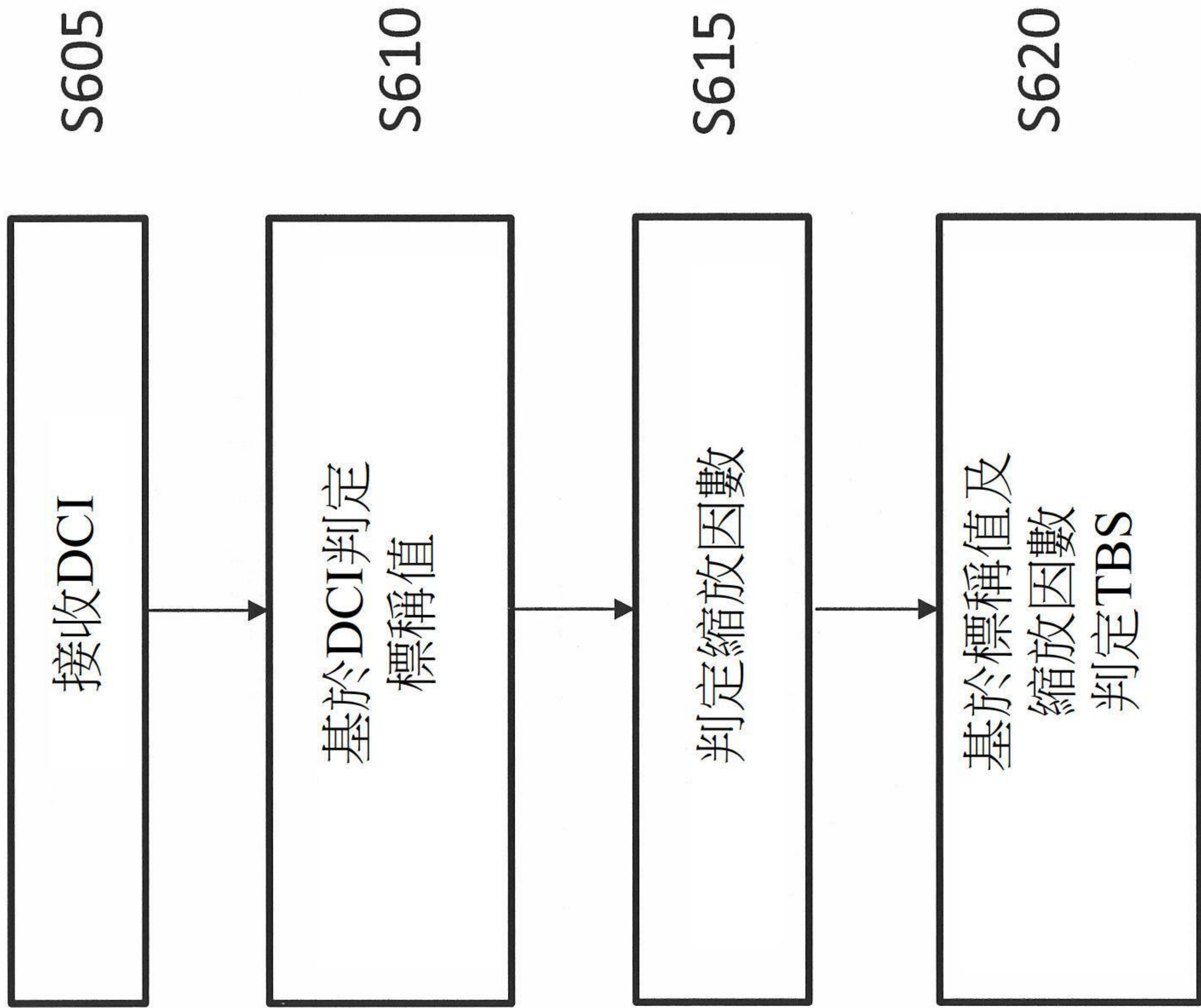
【圖4】

500



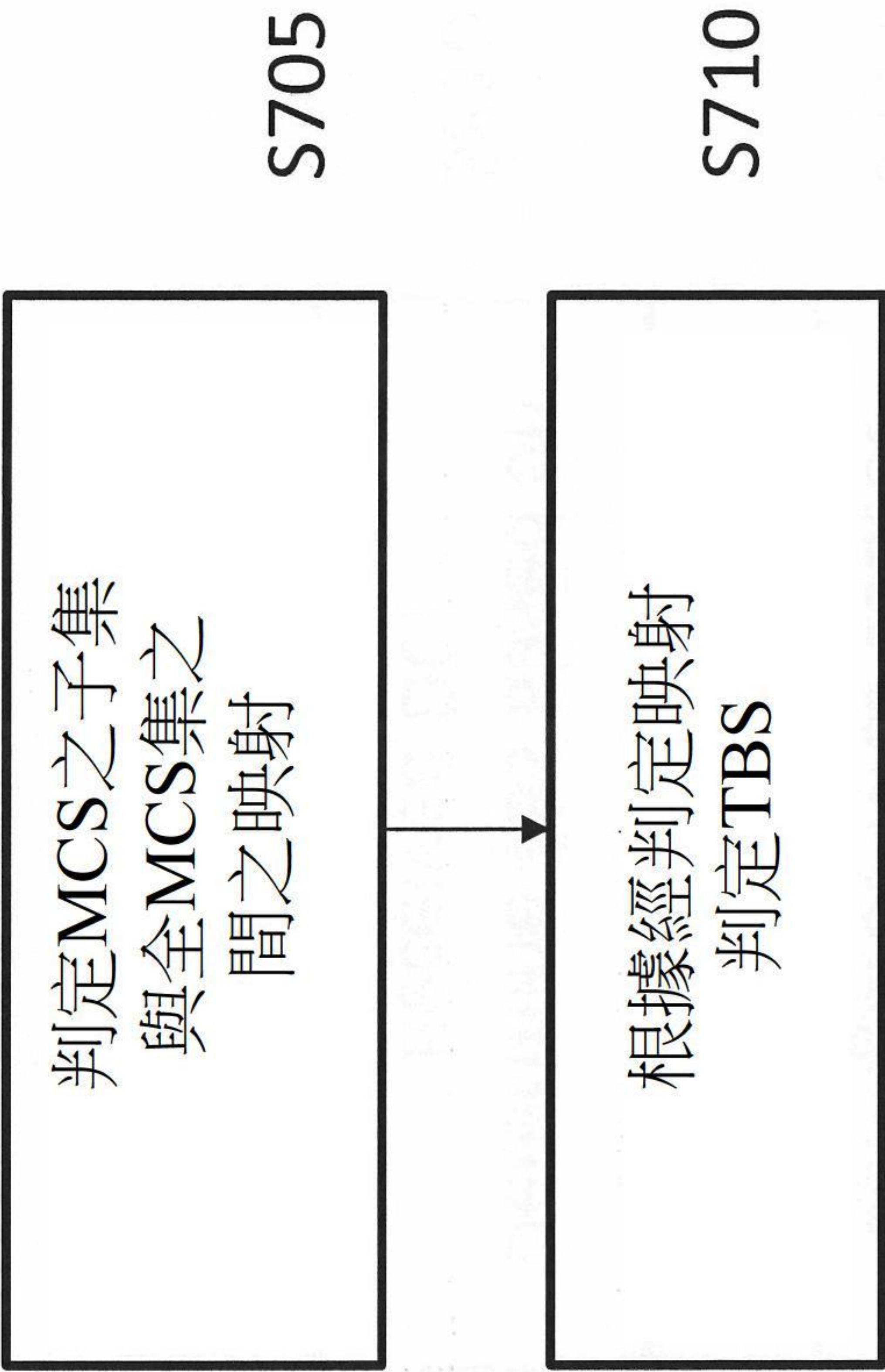
【圖5】

600



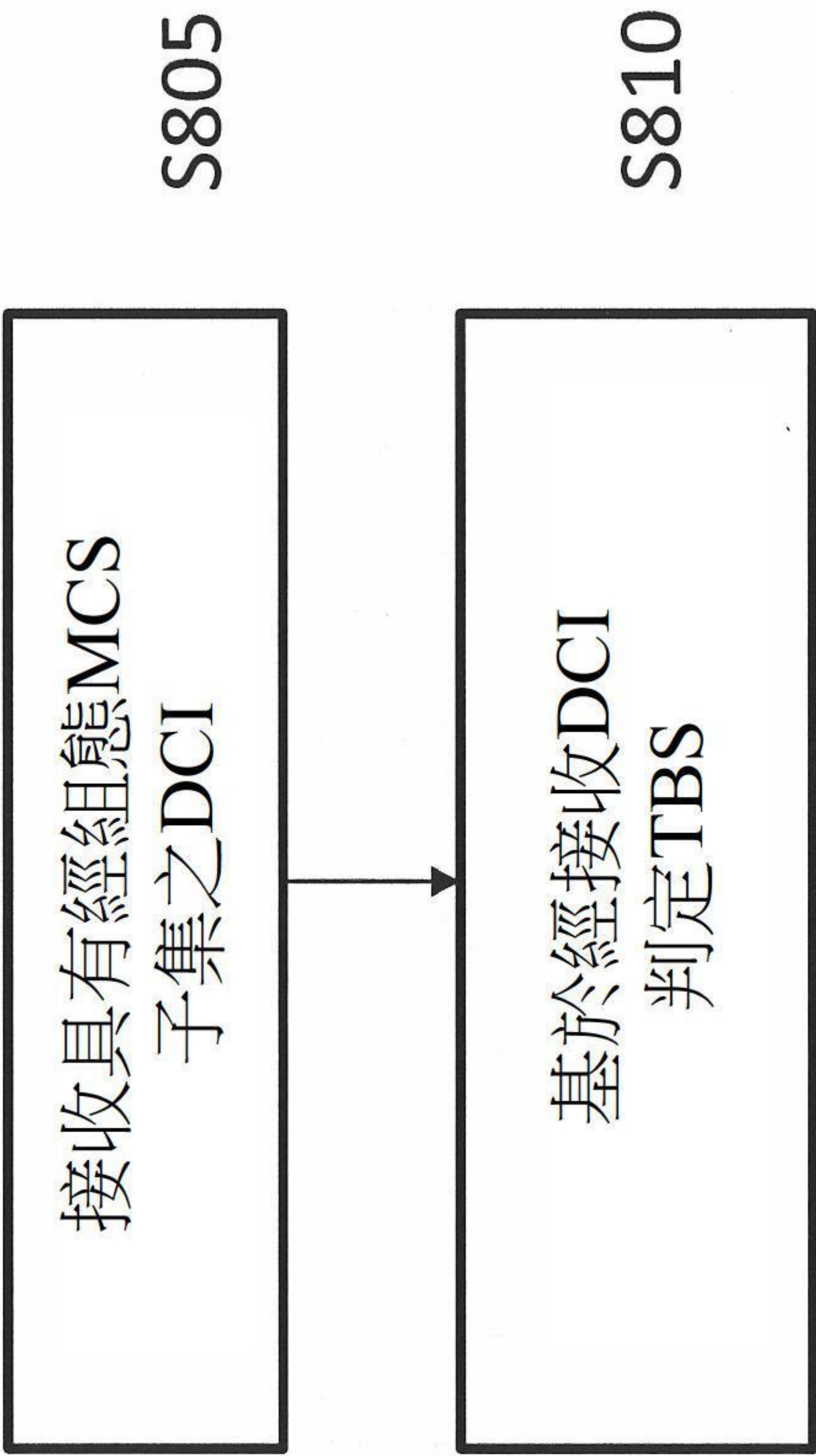
【圖6】

700



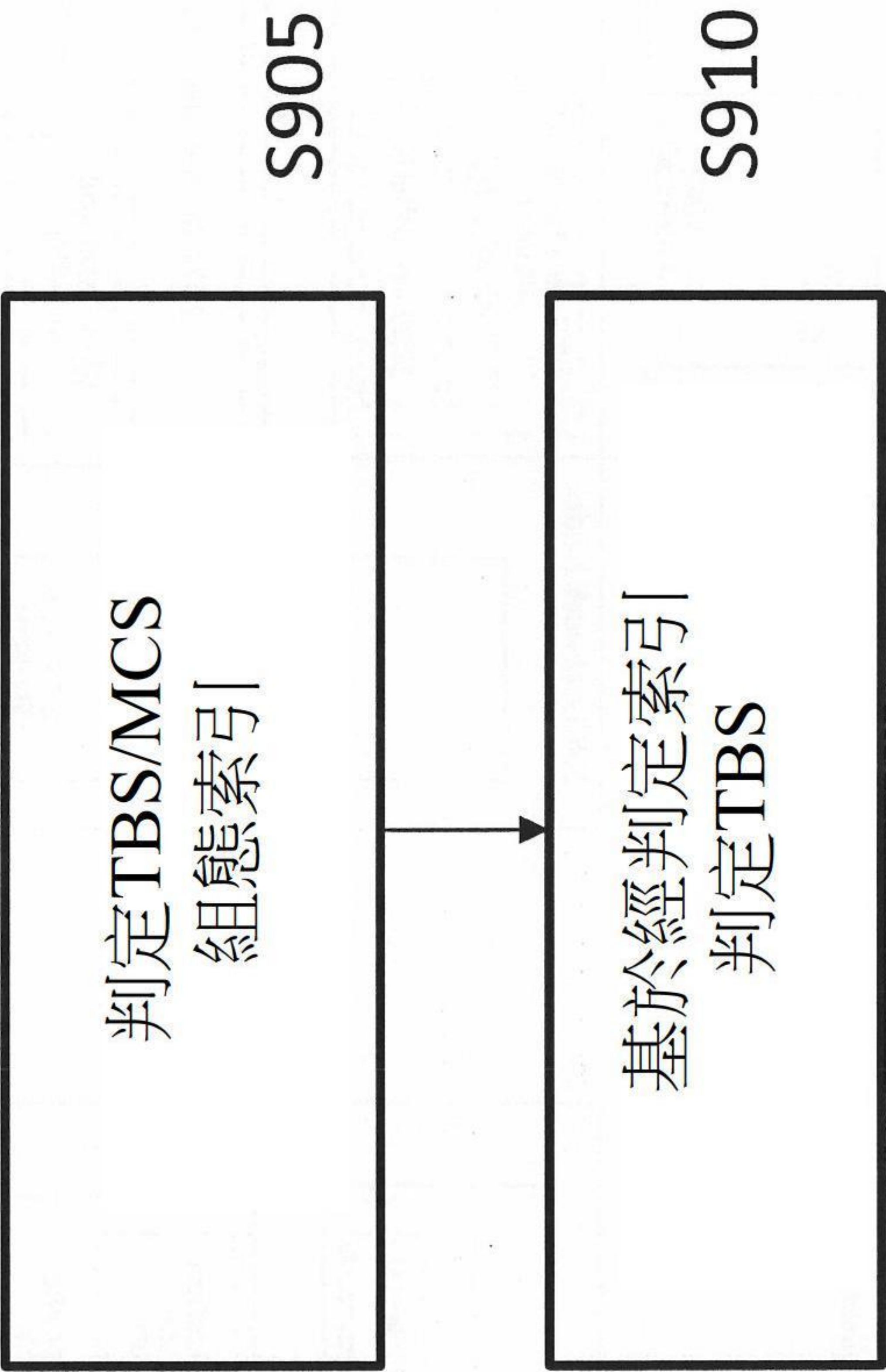
【圖7】

800

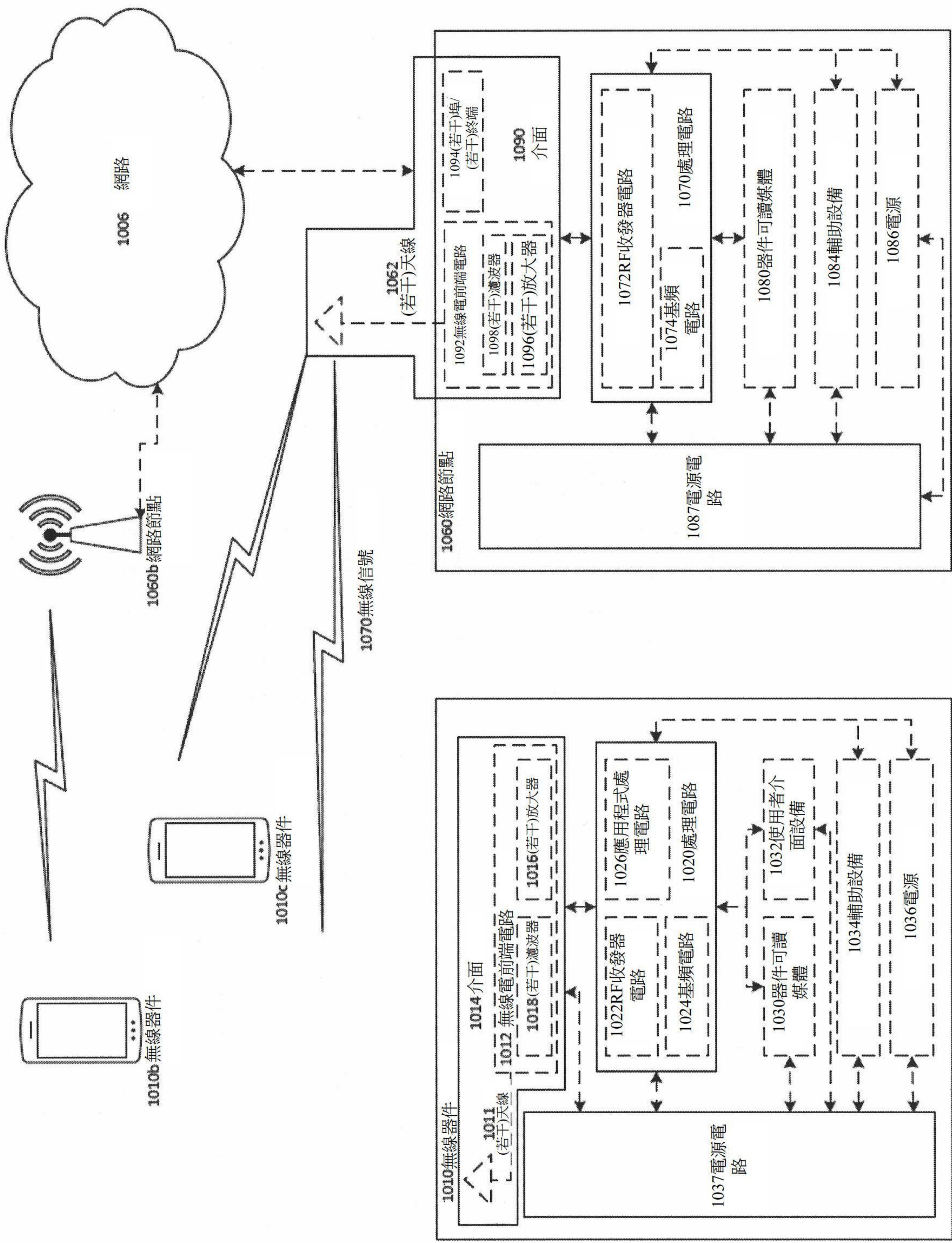


【圖8】

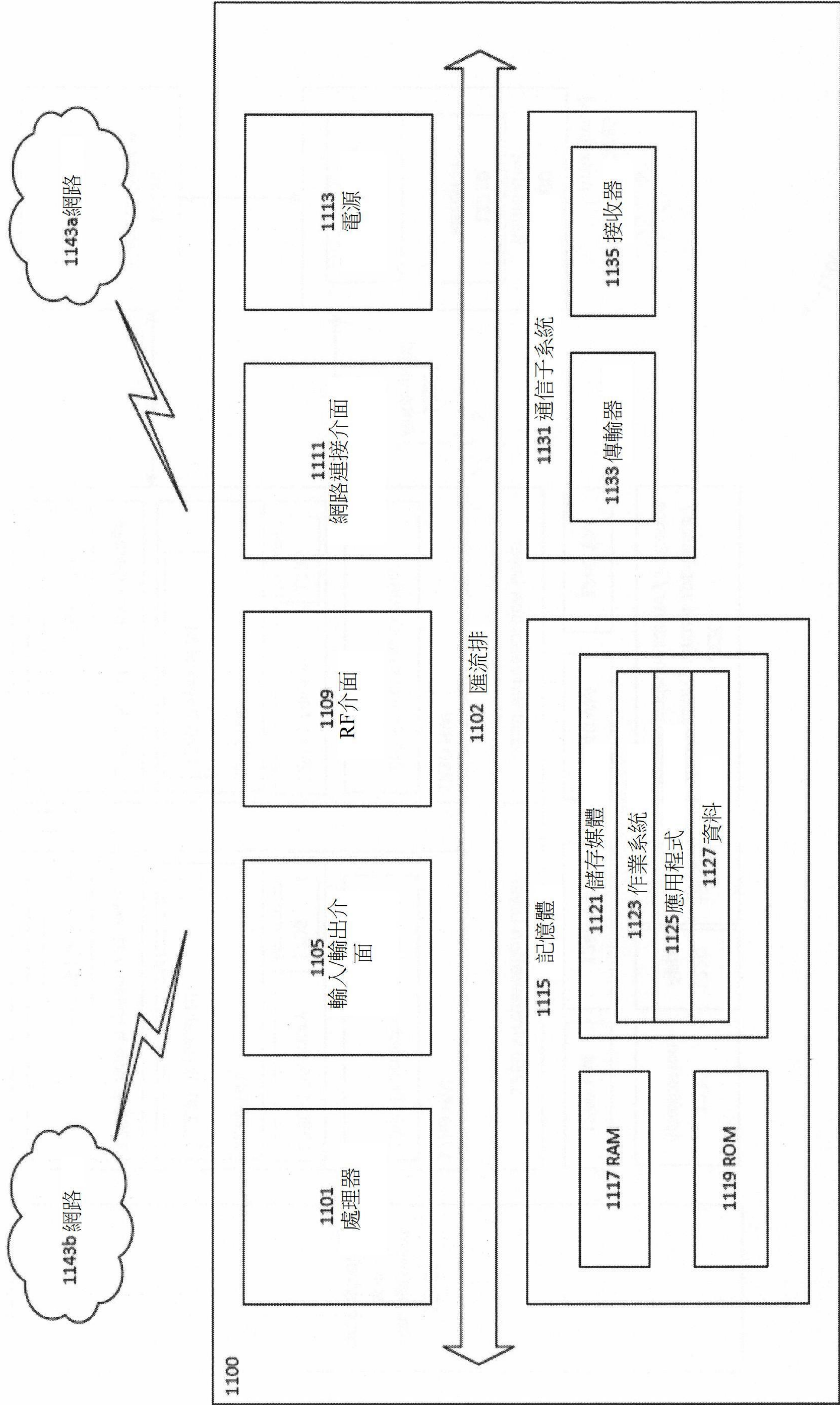
900



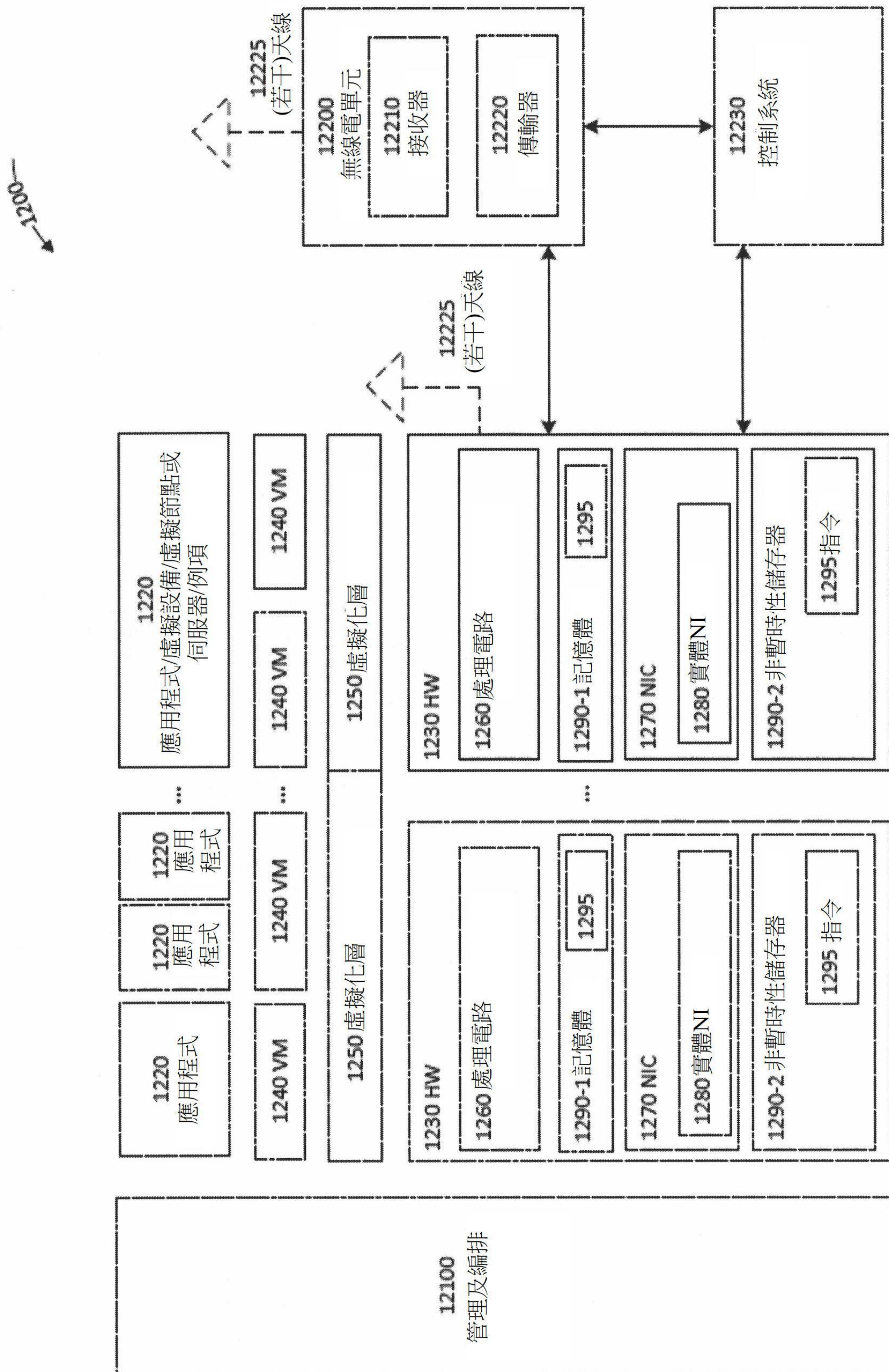
【圖9】



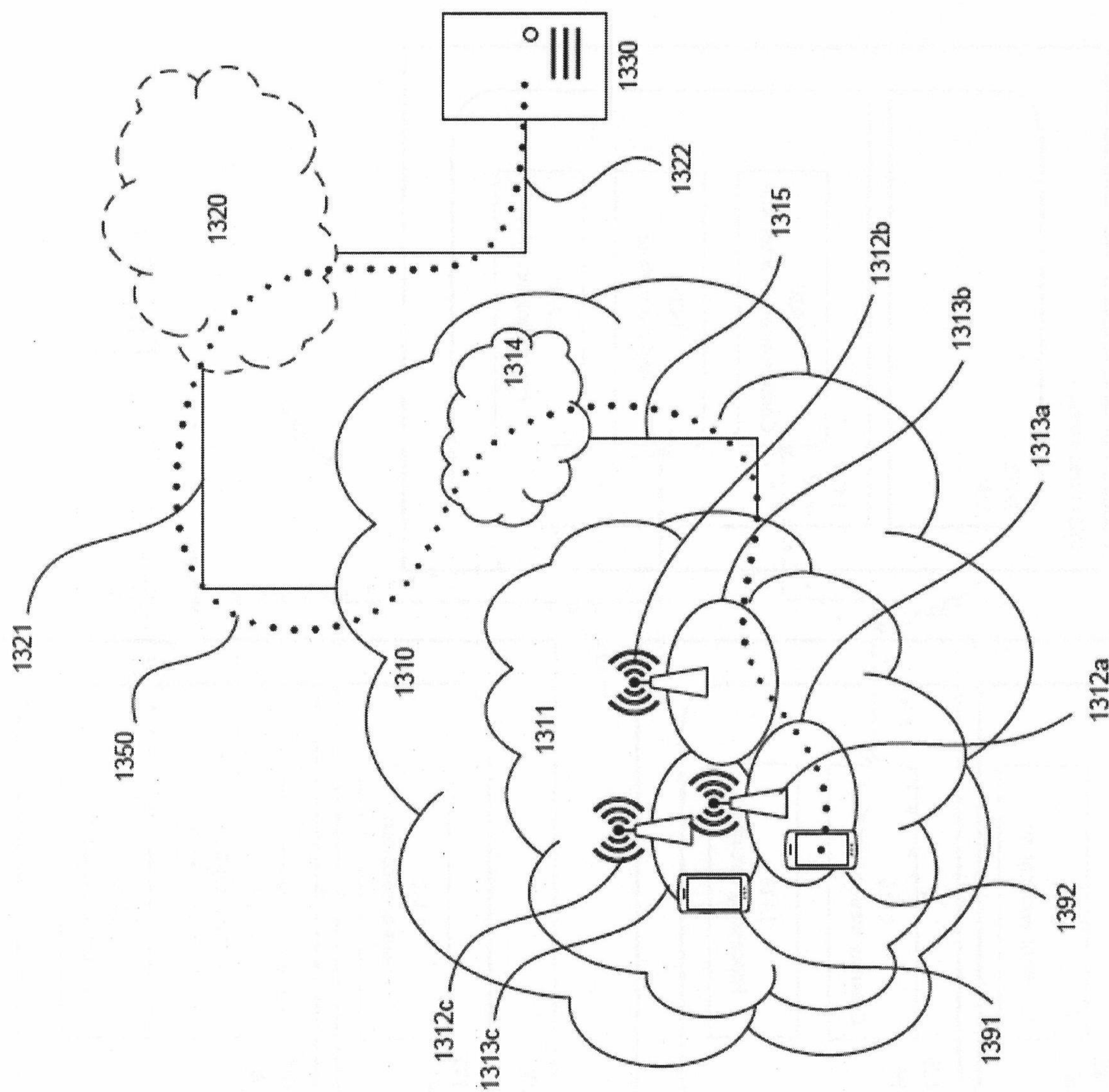
【圖10】



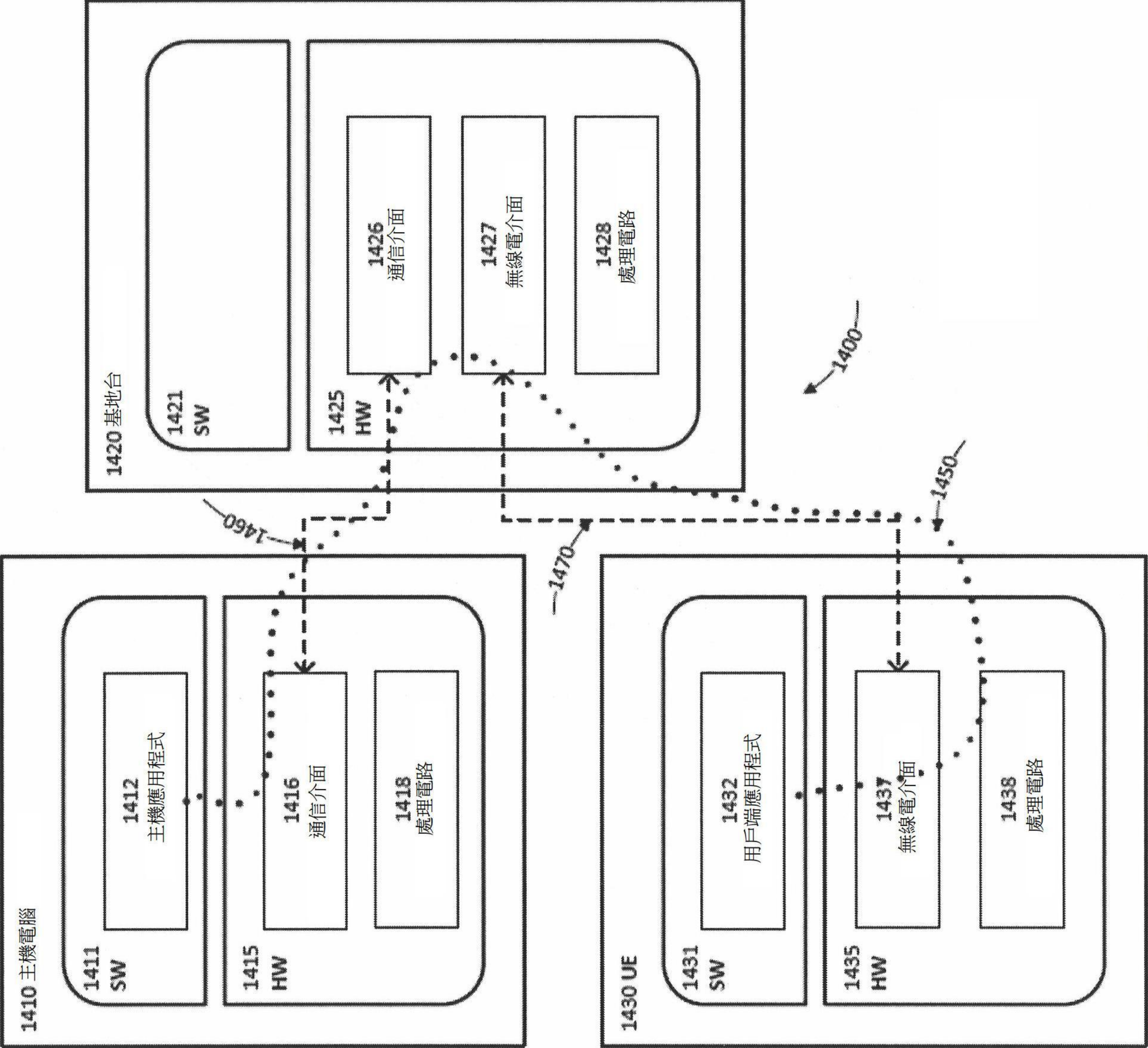
【圖11】



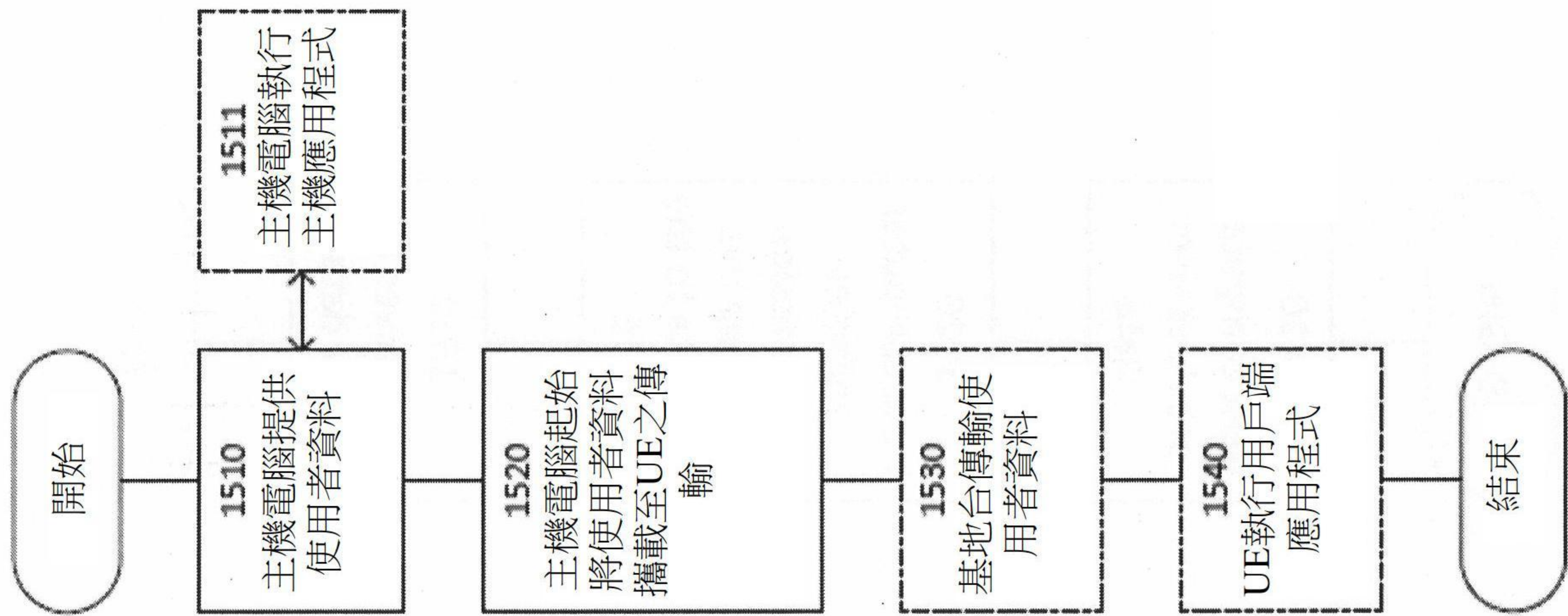
【12】



【圖13】



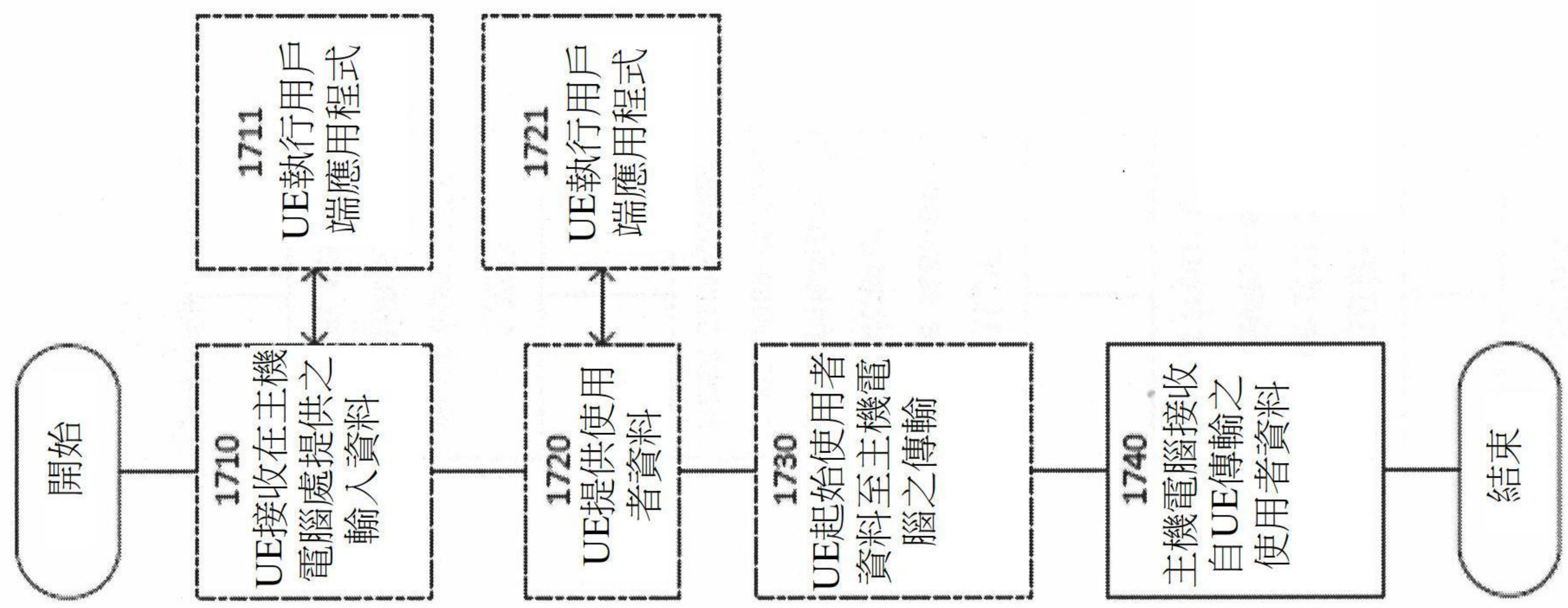
【圖14】



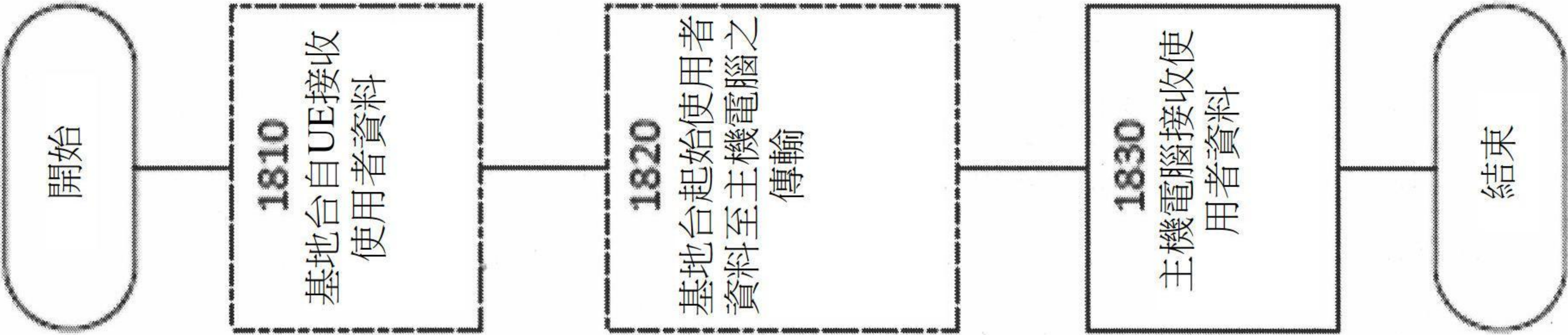
【圖15】



【圖16】



【圖17】



【圖18】