



(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 I767065 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：107134313

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 28 日

(51)Int. Cl. : H04L5/02 (2006.01)

H04W24/04 (2009.01)

(30)優先權：2017/10/02 美國

62/566,739

2018/09/26 美國

16/143,381

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

美國

(72)發明人：李熙春 LEE, HEECHOON (KR)；加爾 彼得 GAAL, PETER (US)；陳旺旭 CHEN, WANSI (CN)；孫 晉 SUN, JING (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2015/0036603A1

網路文獻 CATT Configuration and monitoring of the group-common PDCCH
3GPP TSG RAN WG1 Meeting #AH_NR2 2017/06/17 R1-1710082, https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1706/Docs/

網路文獻 CATT [89-20] email discussion: Group-common PDCCH for NR
3GPP TSG RAN WG1 Meeting #AH_NR2 2017/06/28 R1-1710968, https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1706/Docs/

審查人員：謝紀明

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：18 共 97 頁

(54)名稱

針對時槽格式指示符的靈活監測週期性

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。無線設備可以辨識用於監測針對時槽格式指示符 (SFI) 的控制通道的預設監測週期性。例如，預設監測週期性可以是基於從基地台或另一個適合的網路實體接收的半靜態控制訊號傳遞。無線設備可以隨後接收對用於監測針對 SFI 的控制通道的動態監測週期性的指示。在一些情況下，動態監測週期性指示可以包括在 SFI 中。隨後，無線設備可以至少部分地基於動態監測週期性來監測針對 SFI 的控制通道。

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. A wireless device may identify a default monitoring periodicity for monitoring a control channel for a slot format indicator (SFI). For example, the default monitoring periodicity may be based on semi-static control signaling received from a base station or another suitable network entity. The wireless device may subsequently receive an indication of a dynamic monitoring periodicity for monitoring the control channel for the SFI. In some cases, the dynamic monitoring periodicity indication may be included in the SFI. The wireless device may then monitor the control channel for the SFI based at least in part on the dynamic monitoring periodicity.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 105-a . . . 基地台
 - 115-a . . . 使用者設備(UE)
 - 200 . . . 無線通訊系統
 - 205 . . . 無線鏈路
 - 210-a . . . 時槽
 - 210-b . . . 時槽
 - 210-c . . . 時槽
 - 215 . . . 時槽組

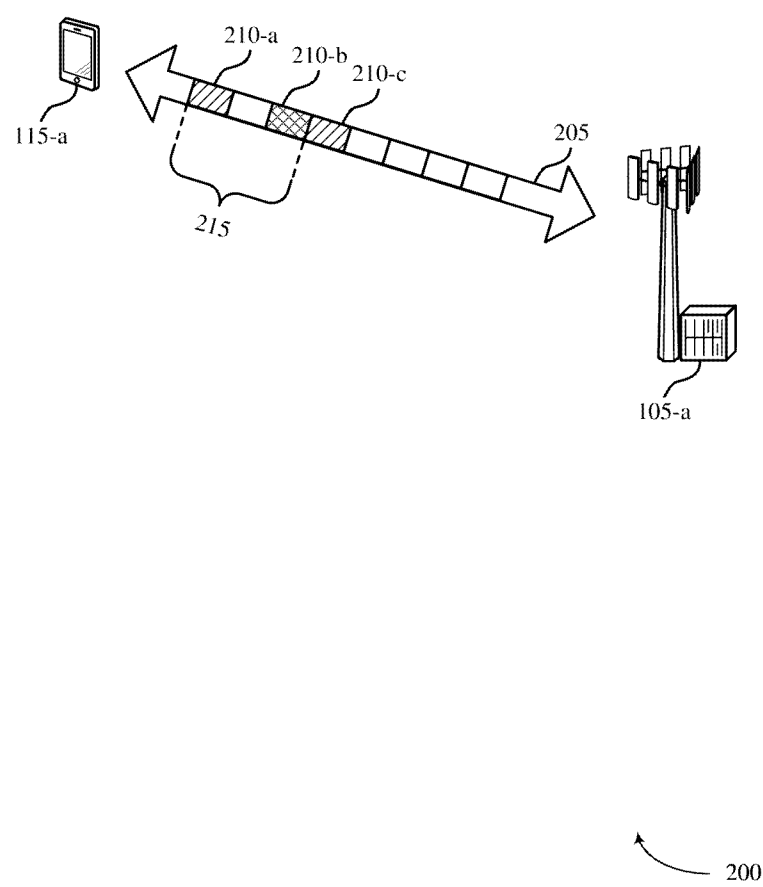


圖2



I767065

【發明摘要】

【中文發明名稱】針對時槽格式指示符的靈活監測週期性

【英文發明名稱】FLEXIBLE MONITORING PERIODICITY FOR SLOT

FORMAT INDICATOR

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。無線設備可以辨識用於監測針對時槽格式指示符(SFI)的控制通道的預設監測週期性。例如，預設監測週期性可以是基於從基地台或另一個適合的網路實體接收的半靜態控制訊號傳遞。無線設備可以隨後接收對用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性的指示。在一些情況下，動態監測週期性指示可以包括在SFI中。隨後，無線設備可以至少部分地基於動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. A wireless device may identify a default monitoring periodicity for monitoring a control channel for a slot format indicator (SFI). For example, the default monitoring periodicity may be based on semi-static control signaling received from a base station or another suitable network entity. The wireless device may subsequently receive an indication of a dynamic monitoring periodicity for monitoring the control channel for the SFI. In some cases, the dynamic monitoring periodicity indication may be included in the SFI. The wireless device may then monitor the control channel for the SFI based at least in part on the dynamic monitoring periodicity.

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 5 - a 基 地 台

1 1 5 - a 使 用 者 設 備 （ U E ）

2 0 0 無 線 通 訊 系 統

2 0 5 無 線 鏈 路

2 1 0 - a 時 槽

2 1 0 - b 時 槽

2 1 0 - c 時 槽

2 1 5 時 槽 組

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】針對時槽格式指示符的靈活監測週期性

【英文發明名稱】FLEXIBLE MONITORING PERIODICITY FOR SLOT
FORMAT INDICATOR

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張由LEE等人於2018年9月26日提出申請的、題為「FLEXIBLE MONITORING PERIODICITY FOR SLOT FORMAT INDICATOR(針對時槽格式指示符的靈活監測週期性)」的美國專利申請案第16/143,381號，以及由LEE等人於2017年10月2日提出申請的、題為「FLEXIBLE MONITORING PERIODICITY FOR SLOT FORMAT INDICATOR(針對時槽格式指示符的靈活監測週期性)」的美國暫時專利申請案第62/566,739號的優先權，該等申請案中的每一份申請案已經轉讓給本案的受讓人，以及經由引用方式將其明確地併入本文。

【0002】 概括地說，下文係關於無線通訊，以及更具體地說，係關於針對時槽格式指示符的靈活監測週期性。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛地部署以提供各種類型的通訊內容，諸如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等。這些系統可以經由共享可用的系統資源（例如，時間、頻率和功率），來支援與多個使用者進行通訊。此類多工存取系統的實例包括諸如長期進化（LTE）系統或

改進的 LTE (LTE-A) 系統的第四代 (4G) 系統，以及可以被稱作新無線電 (NR) 系統的第五代 (5G) 系統。這些系統可以採用諸如分碼多工存取 (CDMA)、分時多工存取 (TDMA)、分頻多工存取 (FDMA)、正交分頻多工存取 (OFDMA) 或離散傅裡葉變換擴展 OFDM (DFT-s-OFDM) 的技術。無線多工存取通訊系統可以包括數個基地台或網路存取節點，均同時地支援針對多個通訊設備的通訊，該等通訊設備可以在其他態樣被稱為使用者設備 (UE)。

【0004】 當分配通訊資源時，一些無線系統可能由於缺乏靈活性而受到限制。例如，僅使用靜態或半靜態資源配置方案的系統在其中針對系統的通訊負載或在系統內的通訊品質相對快速地改變的情況下，系統可能經歷降低的效能度量（例如，輸送量、延時等）。可能期望改善的資源配置方案。

【發明內容】

【0005】 所描述的技術涉及支援針對時槽格式指示符 (SFI) 的靈活監測週期性的改善的方法、系統、設備或裝置。通常，所描述的技術考慮針對控制通道定義的監測模式，該控制通道可以被稱作組公共實體下行鏈路控制通道 (組公共 (GC) 實體下行鏈路控制通道 (PDCCH))。GC PDCCH 可以攜帶 SFI，該 SFI 通知使用者設備 (UE) 關於應用於一或多個時槽的符號的傳輸格式。例如，SFI 可以指示時槽中的哪些符號被配置作為下行鏈路符號、上

行鏈路符號、間隙符號和未知（例如，或被保留的）符號。在本案內容的態樣中，SFI可以是以基於一或多個系統條件來變化的週期性來發送的。要接收SFI的UE可以至少部分地基於動態週期性來辨識監測時機的集合。該動態週期性可以是在一些態樣中，與用信號發送給UE或以其他方式配置的預設監測週期性不同的。UE可以在預設監測週期性與動態監測週期性之間切換。此類技術（例如，連同下文概述的額外考慮一起）可以改善系統效能（例如，可以增加UE的電池壽命，可以改善系統輸送量，可以減少通訊延時，可以減少與動態地排程的資源相關聯的訊號傳遞管理負擔等）。

【0006】 描述了無線通訊的方法。方法可以包括辨識用於監測針對SFI的控制通道的預設監測週期性，至少部分地基於接收到的SFI來辨識用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性，以及至少部分地基於動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。

【0007】 描述了用於無線通訊的裝置。裝置可以包括用於辨識用於監測針對SFI的控制通道的預設監測週期性的單元，用於部分地基於接收到的SFI來辨識用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性的單元，以及至少部分地基於動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道的單元。

【0008】 描述了用於無線通訊的另一種裝置。裝置可以包括處理器、與處理器處於電子的通訊的記憶體，以及儲

存在記憶體中的指令。指令可以是可操作的以使得處理器執行如下操作：辨識用於監測針對SFI的控制通道的預設監測週期性，至少部分地基於接收到的SFI來辨識用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性，以及至少部分地基於動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。

【0009】 描述了用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。非暫時性電腦可讀取媒體可以包括可操作的以使得處理器執行如下操作的指令：辨識用於監測針對SFI的控制通道的預設監測週期性，至少部分地基於接收到的SFI來辨識用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性，以及至少部分地基於動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。

【0010】 本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於在第一監測時機期間，至少部分地基於預設監測週期性來對與第一時槽集合相關聯的SFI進行解碼的程序、特徵、單元或指令。本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於至少部分地基於在第一時槽集合中的時槽數量來辨識第二監測時機的程序、特徵、單元或指令。本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於在第二監測時機期間，監測針對與第二時槽集合相關聯的SFI的控制通道的程序、特徵、單元或指令。

【0011】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第二時槽集合包括跟隨著第一時槽集合的下一個時槽。

【0012】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，第一時槽集合或第二時槽集合或兩者包括單個時槽。

【0013】 本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於在與動態監測週期性不相關聯的監測時機期間，避免監測控制通道的程序、特徵、單元或指令。

【0014】 本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於取消與預設監測週期性相關聯的一或多個監測時機的程序、特徵、單元或指令。

【0015】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，設備可能在與動態監測週期性相關聯的監測時機期間未能解碼SFI。本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於監測在繼監測時機之後的每一個時槽中的控制通道，直到可以達到與預設監測週期性相關聯的監測時機為止的程序、特徵、單元或指令。

【0016】 本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於在與預設監測週期性相關聯的監測時機期間辨識第二動態監測週期的程

序、特徵、單元或指令。本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於至少部分地基於第二動態監測週期來監測針對SFI的控制通道的程序、特徵、單元或指令。

【0017】本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於在與動態監測週期性相關聯的監測時機期間未能解碼SFI的程序、特徵、單元或指令。本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於至少部分地基於預設監測週期性來監測針對SFI的控制通道，直到接收到第二動態監測週期為止的程序、特徵、單元或指令。本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於至少部分地基於第二動態監測週期來監測針對SFI的控制通道的程序、特徵、單元或指令。

【0018】本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於接收指示預設監測週期性的控制訊號傳遞的程序、特徵、單元或指令。

【0019】在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，控制訊號傳遞包括細胞特定無線電資源控制（RRC）訊號傳遞或UE特定RRC訊號傳遞。

【0020】本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於至少部分地基於

預設監測週期性來辨識複數個監測時機的程序、特徵、單元或指令。

【0021】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，SFI指示針對一或多個時槽的符號可以被配置用於上行鏈路通訊、下行鏈路通訊還是可以被保留。

【0022】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，動態監測週期性可以小於或大於預設監測週期性。

【0023】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，動態監測週期性可以是與預設監測週期性相等的，以及針對與動態監測週期性相關聯的SFI的監測時機可以不同於針對與預設監測週期性相關聯的SFI的監測時機。

【0024】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，控制通道包括GC PDCCH。

【0025】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，對動態監測週期性的指示可以是在SFI中接收的。

【0026】 描述了無線通訊的方法。方法可以包括決定用於監測控制通道的預設監測週期性，配置用於指示針對一或多個時槽的傳輸格式的SFI，以及發送對用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性的指示。

【0027】 描述了用於無線通訊的裝置。裝置可以包括用於決定用於監測控制通道的預設監測週期性的單元，用於配置用於指示針對一或多個時槽的傳輸格式的SFI的單元，以及用於發送對用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性的指示的單元。

【0028】 描述了用於無線通訊的另一種裝置。裝置可以包括處理器、處於與該處理器的電子的通訊的記憶體，以及儲存在記憶體中的指令。指令可以是可操作的，以使得處理器執行如下操作：決定用於監測控制通道的預設監測週期性，配置用於指示針對一或多個時槽的傳輸格式的SFI，以及辨識用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性。

【0029】 描述了用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。該非暫時性電腦可讀取媒體可以包括可操作的以使得處理器執行如下操作的指令：決定用於監測控制通道的預設監測週期性，配置用於指示針對一或多個時槽的傳輸格式的SFI，以及辨識用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性。

【0030】 本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例可以進一步包括用於至少部分地基於該決定來發送用於指示用於監測控制通道的預設監測週期性的控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞其可以是細胞特定RRC訊號傳遞或UE特定RRC訊號傳遞中的至少一者。

【0031】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，SFI用於指示針對該一或多個時槽的符號可以被配置用於上行鏈路通訊、下行鏈路通訊還是可以被保留。

【0032】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，動態監測週期性可以小於或大於預設監測週期性。

【0033】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，動態監測週期性可以是與預設監測週期性相等的，以及針對與動態監測週期性相關聯的SFI的監測時機可以不同於針對與預設監測週期性相關聯的SFI的監測時機。

【0034】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，控制通道包括GC PDCCH。

【0035】 在本文中描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，對動態監測週期性的指示可以在SFI中發送的。

【圖式簡單說明】

【0036】 圖1根據本案內容的態樣，圖示用於支援靈活監測週期性的無線通訊的系統的實例。

【0037】 圖2根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的無線通訊系統的實例。

【0038】 圖3根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的時槽配置的實例。

【0039】圖4根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的時序圖的實例。

【0040】圖5根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的示例性處理流。

【0041】圖6至圖8根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的設備的方塊圖。

【0042】圖9根據本案內容的態樣，圖示包括支援靈活監測週期性的使用者設備（UE）的系統的方塊圖。

【0043】圖10至圖12根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的設備的方塊圖。

【0044】圖13根據本案內容的態樣，圖示包括支援靈活監測週期性的基地台的系統的方塊圖。

【0045】圖14至圖18根據本案內容的態樣，圖示用於靈活監測週期性的方法。

【實施方式】

【0046】一些無線通訊系統可以支援攜帶時槽格式指示符（SFI）的控制通道（例如，組公共（GC）實體下行鏈路控制通道（PDCCH）），該SFI用於指示針對一或多個時槽的傳輸格式（例如，其中傳輸格式標識要用於下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸、間隙或被保留的符號）。在一些情況下，由給定的SFI來控制其格式的時槽的數量可以變化。例如，在一些情況下，SFI可以指示單個時槽的格式；在其他情況下，SFI可以指示多個時槽的格式。由於SFI的動態本質，被配置為監測GC PDCCH的UE

可以受益於採用針對GC PDCCH的動態監測週期性。換言之，UE可以至少部分地基於（例如，在跟隨著由先前接收的多時槽SFI覆蓋的最後時槽的時槽中的）動態週期性來有效地針對SFI進行監測，而不是使用資源來針對其資源已經（例如，由先前接收的多時槽SFI）被配置的時槽的格式進行監測。

【0047】 本案內容的態樣首先是在無線通訊系統的上下文中來描述的。隨後，本案內容的態樣是經由資源配置和時序圖的上下文來說明和在其中描述的。本案內容的態樣是進一步經由參考關於針對時槽格式指示符的靈活監測週期性的裝置圖、系統圖和流程圖來說明和描述的。

【0048】 圖1根據本案內容的各個態樣，圖示無線通訊系統100的實例。無線通訊系統100包括基地台105、UE 115和核心網路130。在一些實例中，無線通訊系統100可以是長期進化（LTE）網路、改進的LTE（LTE-A）網路或新無線電（NR）網路。在一些情況下，無線通訊系統100可以支援增強型寬頻通訊、超可靠（例如，關鍵任務）通訊、低延時通訊或與低成本和低複雜度設備進行的通訊。

【0049】 基地台105可以經由一或多個基地台天線來與UE 115無線地進行通訊。本文中描述的基地台105可以包括或被本發明所屬領域中具有通常知識者稱作基地台收發機、無線電基地台、存取點、無線電收發機、節點B、進化型節點B（eNB）、下一代節點B或千兆（giga）

節點 **B**（它們中的任何一者可以被稱作 **gNB**）、家庭節點 **B**、家庭進化型節點 **B** 或某種其他適合的術語。無線通訊系統 100 可以包括不同類型的基地台 105（例如，巨集細胞基地台或小型細胞基地台）。本文中描述的 **UE 115** 可以能夠與各種類型的基地台 105 和網路設備進行通訊，包括巨集 **eNB**、小型細胞 **eNB**、**gNB**、中繼基地台等。

【0050】 每一個基地台 105 可以是與特定的地理覆蓋區域 110 相關聯的，在該特定的地理覆蓋區域 110 中支援與各個 **UE 115** 的通訊。每一個基地台 105 可以經由通訊鏈路 125 來提供針對各自的地理覆蓋區域 110 的通訊覆蓋，以及在基地台 105 與 **UE 115** 之間的通訊鏈路 125 可以利用一或多個載波。在無線通訊系統 100 中示出的通訊鏈路 125 可以包括從 **UE 115** 向基地台 105 的上行鏈路傳輸或從基地台 105 向 **UE 115** 的下行鏈路傳輸。下行鏈路傳輸亦可以被稱為前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸亦可以被稱為反向鏈路傳輸。

【0051】 針對基地台 105 的地理覆蓋區域 110 可以被劃分成構成地理覆蓋區域 110 的僅一部分的扇區，以及每一個扇區可以是與細胞相關聯的。例如，每一個基地台 105 可以提供針對巨集細胞、小型細胞、熱點或其他類型的細胞或其各種組合的通訊覆蓋。在一些實例中，基地台 105 可以是可移動的，以及因此提供針對移動的地理覆蓋區域 110 的通訊覆蓋。在一些實例中，與不同技術相關聯的不同地理覆蓋區域 110 可以重疊，以及與不同技術相關

聯的重疊的地理覆蓋區域110可以是由相同的基地台105或不同的基地台105來支援的。例如，無線通訊系統100可以包括異構LTE/LTE-A或NR網路，在其中不同類型的基地台105提供針對各種地理覆蓋區域110的覆蓋。

【0052】術語「細胞」代表用於與基地台105的通訊（例如，經由載波）的邏輯通訊實體，以及可以是與用於區分經由相同的或不同的載波進行操作的鄰近細胞的辨識符（例如，實體細胞辨識符（PCID）、虛擬細胞辨識符（VCID））相關聯的。在一些實例中，載波可以支援多個細胞，以及不同的細胞可以是根據可以提供針對不同類型的設備的存取的不同協定類型（例如，機器類型通訊（MTC）、窄頻物聯網路（NB-IoT）、增強型行動寬頻（eMBB）等）來配置的。在一些情況下，術語「細胞」可以代表邏輯實體在其上進行操作的地理覆蓋區域110的一部分（例如，扇區）。

【0053】UE 115可以是遍及無線通訊系統100來分散的，以及每一個UE 115可以是固定的或行動的。UE 115亦可以被稱作行動設備、無線設備、遠端設備、手持設備或用戶設備，或某種其他適合的術語，其中「設備」亦可以被稱作單元、站、終端或客戶端。UE 115亦可以是個人電子設備，諸如蜂巢式電話、個人數位助理（PDA）、平板電腦、膝上型電腦或個人電腦。在一些實例中，UE 115亦可以代表無線區域迴路（WLL）站、物聯網路

(I o T) 設備、萬物互聯 (I o E) 設備或 M T C 設備等，這可以是在諸如家用電器、車輛、儀錶等的各種物品中實現的。

【 0 0 5 4 】 諸如 M T C 或 I o T 設備的一些 U E 1 1 5 可以是低成本或低複雜度設備，以及可以為在機器之間的自動化通訊（例如，經由機器到機器（ M 2 M ）通訊）作準備。M 2 M 通訊或 M T C 可以代表允許設備在無需人工幹預的情況下彼此或與基地台 1 0 5 進行通訊的資料通訊技術。在一些實例中，M 2 M 通訊或 M T C 可以包括來自設備的通訊，該等設備整合感測器或儀錶以量測或擷取資訊，以及將該資訊中繼到可以使用資訊或將資訊呈現給與程式或應用進行互動的人員的中央伺服器或應用程式。一些 U E 1 1 5 可以被設計為收集資訊或實現機器的自動化行為。針對 M T C 設備的應用的實例包括智慧型儀器表、庫存監測、水位監測、設備監測、醫療保健監測、野生動物監測、天氣和地質事件監測、船隊管理和追蹤、遠端安全感測、實體存取控制和基於交易的傳輸量收費。

【 0 0 5 5 】 一些 U E 1 1 5 可以被配置為採用降低功率消耗的操作模式，諸如半雙工通訊（例如，支援經由發送或接收的單向通訊但不支援同時地發送和接收的模式）。在一些實例中，半雙工通訊可以是以降低的峰值速率來執行的。用於 U E 1 1 5 的其他功率節省技術包括，當未參加活動通訊時進入省電「深度休眠」模式，或（例如，根據窄頻通訊）在有限的頻寬上進行操作。在一些情況下，U E

115 可以被設計為支援關鍵功能（例如，關鍵任務功能），以及無線通訊系統 100 可以被配置為向這些功能提供超可靠通訊。

【0056】 在一些情況下，UE 115 亦可以能夠與其他 UE 115 直接地進行通訊（例如，使用對等（P2P）或設備到設備（D2D）協定）。利用 D2D 通訊的一組 UE 115 中的一或多個 UE 115 可以是在基地台 105 的地理覆蓋區域 110 內的。在此類組中的其他 UE 115 可以是在基地台 105 的地理覆蓋區域 110 之外的，或在其他態樣不能夠從基地台 105 接收傳輸。在一些情況下，經由 D2D 通訊進行通訊的 UE 115 的組可以利用一對多（1:M）系統，在該系統中每一個 UE 115 向在該組之每一者其他 UE 115 進行發送。在一些情況下，基地台 105 促進針對 D2D 通訊的資源的排程。在其他情況下，在不涉及基地台 105 的情況下，在 UE 115 之間執行 D2D 通訊。

【0057】 基地台 105 可以與核心網路 130 進行通訊，以及可以彼此進行通訊。例如，基地台 105 可以經由回載鏈路 132（例如，經由 S1 介面或其他介面）來與核心網路 130 進行互動。基地台 105 可以經由回載鏈路 134（例如，經由 X2 或其他介面）彼此直接地（例如，在基地台 105 之間直接地）或間接地（例如，經由核心網路 130）進行通訊。

【0058】 核心網路 130 可以提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協定（IP）連接，以及其他存取、

路由或移動性功能。核心網路130可以是進化封包核心（EPC），其可以包括至少一個行動性管理實體（MME）、至少一個服務閘道（S-GW）和至少一個封包資料網路（PDN）閘道（P-GW）。MME可以管理非存取層（例如，控制平面）功能，諸如針對由與EPC相關聯的基地台105服務的UE 115的行動性、認證和承載管理。使用者IP封包可以是經由S-GW來傳送的，其中S-GW自身可以連接到P-GW。P-GW可以提供IP位址分配以及其他功能。P-GW可以連接到網路服務供應商IP服務。服務供應商IP服務可以包括到網際網路、網內網路、IP多媒體子系統（IMS）的存取，或封包交換（PS）流服務。

【0059】 網路設備中的至少一些網路設備，諸如基地台105，可以包括諸如存取網路實體的子部件，該等子部件可以是存取節點控制器（ANC）的實例。每一個存取網路實體可以經由數個其他存取網路傳輸實體與UE 115進行通訊，該等存取網路傳輸實體可以被稱作無線電頭端、智慧無線電頭端或發送/接收點（TRP）。在一些配置中，每一個存取網路實體或基地台105的各個功能可以是跨越各種網路設備（例如，無線電頭端和存取網路控制器）來分佈的，或整合成單個網路設備（例如，基地台105）。

【0060】 無線通訊系統100可以使用典型地在300 MHz至300 GHz的範圍中的一或多個頻帶進行操作。通

常，從 300 MHz 至 3 GHz 的區域被稱作特高頻（UHF）區域或分米波段，這是由於波長從近似長度一分米到一米變動。UHF 波可能被建築物 and 環境特徵阻止或使改變方向。然而，波可以充分地穿透結構，以用於巨集細胞向位於室內的 UE 115 提供服務。相比於使用低於 300 MHz 的頻譜的高頻（HF）或超高頻（VHF）部分的較小頻率和較長波長的傳輸，UHF 波的傳輸可以是與較小型天線和較短距離（例如，小於 100 km）相關聯的。

【0061】無線通訊系統 100 亦可以使用從 3 GHz 至 30 GHz 的頻帶（亦被稱為釐米波段）在超高頻（SHF）區域中進行操作。SHF 區域包括諸如 5 GHz 工業、科學和醫療（ISM）頻帶的頻帶，其可以是由能夠容忍來自其他使用者的干擾的設備機會性地使用的。

【0062】無線通訊系統 100 亦可以在頻譜的極高頻（EHF）區域（例如，從 30 GHz 至 300 GHz）中進行操作，該區域亦被稱為毫米波段。在一些實例中，無線通訊系統 100 可以支援在 UE 115 與基地台 105 之間的毫米波（mmW）通訊，以及各自的設備的 EHF 天線可以是與 UHF 天線相比甚至更小和更密集的。在一些情況下，這可以促進在 UE 115 內的天線陣列的使用。然而，EHF 傳輸的傳播可以遭受與 SHF 或 UHF 傳輸相比甚至更大的大氣衰減和更短的傳輸距離。跨越使用一或多個不同頻率區域的傳輸可以採用本文中揭示的技術，以及跨越這些頻

率區域的頻帶的指定的使用可以是由於國家或監管機構而不同的。

【0063】 在一些情況下，無線通訊系統100可以利用許可無線電頻譜帶和免許可無線電頻譜帶兩者。例如，無線通訊系統100可以採用許可輔助存取（LAA）、LTE免許可（LTE-U）無線電存取技術，或在諸如5 GHz ISM頻帶的免許可頻帶中的NR技術。當在免許可無線電頻譜帶中進行操作時，諸如基地台105和UE 115的無線設備可以採用對話前監聽（LBT）程序，以確保在發送資料之前頻率通道是閒置的。在一些情況下，在免許可頻譜中的操作可以是基於結合在許可頻帶（例如，LAA）中進行操作的CC的CA配置。在免許可頻譜中的操作可以包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸、對等傳輸或這些內容的組合。在免許可頻譜中的雙工可以是基於分頻雙工（FDD）、分時雙工（TDD）或兩者的組合的。

【0064】 在一些實例中，基地台105或UE 115可以裝備有多個天線，該等天線可以用於採用諸如發射分集、接收分集、多輸入多輸出（MIMO）通訊或波束成形的技術。例如，無線通訊系統100可以使用在發送設備（例如，基地台105）與接收設備（例如，UE 115）之間的傳輸方案，其中發送設備裝備有多個天線，以及接收設備裝備有一或多個天線。MIMO通訊可以採用多路徑信號傳播，以經由經由不同的空間層來發送或接收多個信號來增加頻譜效率，這可以被稱作空間多工。例如，多個信號可

以是由發送設備經由不同的天線或天線的不同組合來發送的。同樣地，多個信號可以是由接收設備經由不同的天線或天線的不同組合來接收的。多個信號中的每一個信號可以被稱作分開的空間流，以及可以攜帶與相同資料串流（例如，相同編碼字元）或不同資料串流相關聯的位元。不同的空間層可以是與用於通道量測和報告的不同天線埠相關聯的。MIMO 技術包括單使用者 MIMO（SU-MIMO）和多使用者 MIMO（MU-MIMO），其中在該 SU-MIMO 中多個空間層被發送給相同的接收設備，以及在該 MU-MIMO 中多個空間流被發送給多個設備。

【0065】波束成形，其亦可以被稱作空間濾波、定向傳輸或定向接收，是可以在發送設備或接收設備（例如，基地台 105 或 UE 115）處使用以沿著在發送設備與接收設備之間的空間路徑來使天線波束（例如，發射波束或接收波束）成形或控制天線波束的信號處理技術。波束成形可以是經由將經由天線陣列的天線元素傳送的信號進行組合來實現的，使得以關於天線陣列的特定的方位傳播的信號經歷建設性干擾，而其他信號經歷破壞性干擾。對經由天線元素傳送的信號的調整可以包括，發送設備或接收設備將某種振幅和相位偏移應用於經由與設備相關聯的天線元素中的每一個天線元素攜帶的信號。與天線元素中的每一個天線元素相關聯的調整可以是經由與特定的方位

（例如，關於發送設備或接收設備的天線陣列、或關於某個其他方向）相關聯的波束成形權重集來定義的。

【0066】 在一個實例中，基地台105可以使用多個天線或天線陣列來進行波束成形操作，以用於與UE 115的定向的通訊。例如，一些信號（例如，同步信號、參考信號、波束選擇信號或其他控制信號）可以由基地台105在不同的方向上多次地發送，這可以包括根據與不同的傳輸方向相關聯的不同的波束成形權重集合來發送信號。在不同的波束方向中的傳輸可以用於（例如，由基地台105或諸如UE 115的接收設備進行的）辨識針對由基地台105進行的隨後的發送及/或接收的波束方向。一些信號，諸如與特定的接收設備相關聯的資料信號，可以由基地台105在單個波束方向（例如，與諸如UE 115的接收設備相關聯的方向）中發送。在一些實例中，與沿著單個波束方向的傳輸相關聯的波束方向可以是至少部分地基於在不同的波束方向中發送的信號來決定的。例如，UE 115可以接收由基地台105在不同的方向中發送的信號中的一或多個信號，以及UE 115可以向基地台105報告對其以最高信號品質或在其其他態樣可接受的信號品質接收的信號的指示。儘管這些技術是參考由基地台105在一或多個方向中發送的信號來描述的，但是UE 115可以採用類似的技術用於多次發送在不同的方向上的信號（例如，用於辨識針對由UE 115進行的隨後的發送或接收的波束方向），

或用於發送在單個方向上的信號（例如，用於向接收設備發送資料）。

【0067】 當接收設備（例如，UE 115，其可以是 mM W 接收設備的實例）從基地台 105 接收諸如同步信號、參考信號、波束選擇信號或其他控制信號的各種信號時，該接收設備可以嘗試多個接收波束。例如，接收設備可以經由如下方式來嘗試多個接收方向：經由經由不同的天線子陣列進行接收，經由處理根據不同的天線子陣列來接收的信號，經由根據應用於在天線陣列的複數個天線元素處接收的信號的不同的接收波束成形權重集合來進行接收，或經由處理根據應用於在天線陣列的複數個天線元素處接收的信號的不同的接收波束成形權重集合來接收的信號，這些內容中的任意內容可以被稱作根據不同的接收波束或接收方向進行「監聽」。在一些實例中，（例如，當接收資料信號時）接收設備可以使用單個接收波束來沿著單個波束方向進行接收。單個接收波束可以是在至少部分地基於根據不同的接收波束方向進行的監聽來決定的波束方向中（例如，至少部分地基於根據多個波束方向進行的監聽來決定具有最高信號強度、最高訊雜比、或在其他態樣可接受的信號品質的波束方向）對準的。

【0068】 在一些情況下，基地台 105 或 UE 115 的天線可以位於一或多個天線陣列內，該等天線陣列可以支援 MIMO 操作，或發送或接收波束成形。例如，一或多個基地台天線或天線陣列可以並置在諸如天線塔的天線裝

置處。在一些情況下，與基地台 105 相關聯的天線或天線陣列可以位於不同的地理位置。基地台 105 可以具有擁有數行和數列的天線埠的天線陣列，基地台 105 可以使用該等天線埠來支援與 UE 115 的通訊的波束成形。同樣地，UE 115 可以具有支援各種 MIMO 或波束成形操作的一或多個天線陣列。

【0069】 在一些情況下，無線通訊系統 100 可以是根據分層協定堆疊進行操作的、基於封包的網路。在使用者平面中，在承載或封包資料會聚協定（PDCP）層的通訊可以是基於 IP 的。在一些情況下，無線電鏈路控制（RLC）層可以執行封包分段和重組以在邏輯通道上進行通訊。媒體存取控制（MAC）層可以執行優先順序處理，以及將邏輯通道多工為傳輸通道。MAC 層亦可以使用混合自動重傳請求（HARQ）來提供在 MAC 層處的重傳以改善鏈路效率。在控制平面中，無線電資源控制（RRC）協定層可以提供在 UE 115 與基地台 105 或支援用於使用者平面資料的無線電承載的核心網路 130 之間的 RRC 連接的建立、配置和維持。在實體（PHY）層處，傳輸通道可以被映射到實體通道。

【0070】 在一些情況下，UE 115 和基地台 105 可以支援資料的重傳，以增加資料被成功地接收的可能性。HARQ 回饋是增加在通訊鏈路 125 上資料被正確地接收的可能性的一種技術。HARQ 可以包括糾錯（例如，使用循環冗餘檢查（CRC））、前向糾錯（FEC）和重傳

(例如，自動重傳請求 (ARQ)) 的組合。HARQ 可以改善在較差的無線電狀況 (例如，訊雜比條件) 下在 MAC 層處的輸送量。在一些情況下，無線設備可以支援相同時槽 HARQ 回饋，其中設備可以提供在特定的時槽中的、針對在該時槽中在先前的符號中接收的資料的 HARQ 回饋。在其他情況下，設備可以提供在隨後的時槽中或根據某種其他時間間隔的 HARQ 回饋。

【0071】 在 LTE 或 NR 中的時間間隔可以以倍數的基本時間單位來表達，例如，該基本時間單位可以指 $T_s = 1/30,720,000$ 秒的取樣週期。通訊資源的時間間隔可以是根據無線電訊框來組織的，每一個該無線訊框具有 10 毫秒 (ms) 的持續時間，其中訊框週期可以被表達為 $T_f = 307,200 T_s$ 。無線電訊框可以是由從 0 至 10^{23} 變動的系統訊框號 (SFN) 來標識的。每一個訊框可以包括從 0 至 9 編號的 10 個子訊框，以及每一個子訊框可以具有 1 ms 的持續時間。子訊框可以被進一步劃分成 2 個時槽，每一個該時槽具有 0.5 ms 的持續時間，以及每一個時槽可以包含 6 或 7 個調制符號週期 (例如，這取決於首碼到每一個符號週期的循環字首的長度)。排除循環字首，每一個符號可以包含 2048 個取樣週期。在一些情況下，子訊框可以是無線通訊系統 100 的最小排程單元，以及可以被稱作傳輸時間間隔 (TTI)。在其他情況下，無線通訊系統 100 的最小排程單元可以是與子訊框相比要短的，或可以

是（例如，在縮短的TTI（sTTI）的短脈衝中，或在使用sTTI的選定的分量載波中）動態地選擇的。

【0072】 在一些無線通訊系統中，時槽可以被進一步劃分成包含一或多個符號的多個微型時槽。在一些實例中，微時槽或微型時槽的符號可以是排程的最小單元。例如，每一個符號可以在持續時間中變化，這取決於次載波間隔或操作的頻帶。進一步地，一些無線通訊系統可以實現時槽聚合，在其中多個時槽或微型時槽被聚合在一起，以及用於在UE 115與基地台105之間的通訊。儘管本案內容的態樣是在時槽格式的上下文中描述的，但是要理解的是，所描述的技術可以擴展到微型時槽或任何其他適合的排程間隔，而不從本案內容的保護範疇中偏離。因此，在一些情況下，可以使用術語「時槽」來傳達用於協調在無線系統中的資源排程的一般時間間隔。

【0073】 術語「載波」代表具有定義用於支援在通訊鏈路125上的通訊的實體層結構的無線電頻譜資源集合。例如，通訊鏈路125的載波可以包括根據針對給定的無線存取技術的實體層通道進行操作的無線電頻譜帶的一部分無線電頻譜帶。每一個實體層通道可以攜帶使用者資料、控制資訊或其他訊號傳遞。載波可以是與預先定義的頻率通道（例如，E-UTRA絕對射頻通道號（EARFCN））相關聯的，以及可以是根據通道光柵來定位的，以由UE 115發現。載波可以是下行鏈路或上行鏈路（例如，在FDD模式中），或被配置為攜帶下行鏈路和上行鏈路通

訊（例如，在TDD模式中）。在一些實例中，在載波上發送的信號波形可以包括多個次載波（例如，使用諸如OFDM或DFT-s-OFDM的多載波調制（MCM）技術）。

【0074】對於不同的無線電存取技術（例如，LTE、LTE-A、NR等）而言，載波的組織結構可以是不同的。例如，在載波上的通訊可以是根據TTI或時槽來組織的，該等TTI或時槽中的每一者可以包括使用者資料以及支援對使用者資料進行解碼的控制資訊或訊號傳遞。載波亦可以包括專用擷取訊號傳遞（例如，同步信號或系統資訊等）以及協調針對載波的操作的控制訊號傳遞。在一些實例中（例如，在載波聚合配置中），載波亦可以具有擷取訊號傳遞或協調針對其他載波的操作的控制訊號傳遞。

【0075】實體通道可以是根據各種技術來多工在載波上的。例如，實體控制通道和實體資料通道可以是使用分時多工（TDM）技術、分頻多工（FDM）技術或混合TDM-FDM技術來多工在下行鏈路載波上的。在一些實例中，在實體控制通道中發送的控制資訊可以以級聯的方式在不同的控制區域之間（例如，在共用控制區域或公共搜尋空間和一或多個UE特定控制區域或UE特定搜尋空間之間）分佈的。

【0076】載波可以是與特定的無線電頻譜頻寬相關聯的，以及在一些實例中，載波頻寬可以被稱作載波的「系統頻寬」或無線通訊系統100的「系統頻寬」。例如，載波頻寬可以是針對特定的無線電存取技術的載波的若干

預先決定的頻寬中的一個頻寬（例如，1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz、40 MHz或80 MHz）。在一些實例中，每一個受服務的UE 115可以被配置用於在載波頻寬的一部分或全部載波頻寬上進行操作。在其他實例中，一些UE 115可以被配置用於使用與在載波內的預先定義的部分或範圍（例如，次載波或RB的集合）相關聯的（例如，窄頻協定類型的「帶內」部署）窄頻協定類型的操作。

【0077】 在採用MCM技術的系統中，資源元素可以包括一個符號週期（例如，一個調制符號的持續時間）和一個次載波，其中符號週期和次載波間隔是反向相關的。由每一個資源元素攜帶的位元的數量可以取決於調制方案（例如，調制方案的階數）。因此，UE 115接收的資源元素越多並且調制方案的階數越高，則針對UE 115的資料速率越高。在MIMO系統中，無線通訊資源可以代表無線電頻譜資源、時間資源和空間資源（例如，空間層）的組合，以及多個空間層的使用可以進一步增加用於與UE 115的通訊的資料速率。

【0078】 無線通訊系統100的設備（例如，基地台105或UE 115）可以具有支援在特定的載波頻寬上的通訊的硬體設定，或可以是可配置的，以支援在載波頻寬的集合中的一個載波頻寬上的通訊。在一些實例中，無線通訊系統100可以包括能夠支援經由與不止一個不同的載波頻

寬相關聯的載波來進行的同時通訊的基地台 105 及 / 或 UE。

【0079】 無線通訊系統 100 可以支援在多個細胞或載波上與 UE 115 的通訊，特徵可以被稱作載波聚合（CA）或多載波操作。根據載波聚合配置，UE 115 可以被配置具有多個下行鏈路 CC 以及一或多個上行鏈路 CC。載波聚合可以是利用 FDD 分量載波和 TDD 分量載波來使用的。

【0080】 在一些情況下，無線通訊系統 100 可以利用增強型分量載波（eCC）。eCC 可以是以包括如下各項特徵的一或多個特徵為特性的：較寬的載波或頻率通道頻寬、較短的符號持續時間、較短的 TTI 持續時間或修改的控制通道配置。在一些情況下，（例如，當多個服務細胞具有次優或非理想的回載鏈路時）eCC 可以是與載波聚合配置或雙連接配置相關聯的。eCC 亦可以被配置用於在免許可頻譜或共享的頻譜中使用（例如，其中允許不止一個服務供應商使用頻譜）。以寬載波頻寬為特性的 eCC 可以包括可以由 UE 115 利用的一或多個分段，該等 UE 115 不能夠監測整體載波頻寬或在其他態樣被配置為使用有限的載波頻寬（例如，用於節省功率）。

【0081】 在一些情況下，eCC 可以利用與其他 CC 相比不同的符號持續時間，這可以包括使用與其他 CC 的符號持續時間相比減少的符號持續時間。較短的符號持續時間可以是與在鄰近次載波之間增加の間隔相關聯的。利用 eCC 的、諸如 UE 115 或基地台 105 的設備可以以減少的

符號持續時間（例如，16.67 微秒）來發送寬頻信號（例如，根據 20 MHz、40 MHz、60 MHz、80 MHz 等的頻率通道或載波頻寬）。在 eCC 中的 TTI 可以包括一或多個符號週期。在一些情況下，TTI 持續時間（換言之，在 TTI 中的符號週期的數量）可以是可變的。

【0082】 除了其他之外，諸如 NR 系統的無線通訊系統可以利用許可頻譜帶、共享的頻譜帶和免許可頻譜帶的任意組合。eCC 符號持續時間和次載波間隔的靈活性可以考慮到跨越多個頻譜的 eCC 的使用。在一些實例中，NR 共享的頻譜可以增加頻率利用率和譜效率，特別是經由資源的動態的垂直（例如，跨越頻率）和水平（例如，跨越時間）的共享。

【0083】 無線通訊系統 100 可以支援針對 SFI 的靈活監測週期性。例如，UE 115 可以（例如，經由 RRC 訊號傳遞）辨識用於監測針對 SFI 的控制通道的預設監測週期性。隨後，UE 115 可以辨識動態的監測週期性（例如，接收對其的指示），以及基於動態的監測週期性來監測針對 SFI 的控制通道。

【0084】 圖 2 根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對 SFI 的靈活監測週期性的無線通訊系統 200 的實例。在一些實例中，無線通訊系統 200 可以實現無線通訊系統 100 的態樣。例如，無線通訊系統 200 包括基地台 105-a 和 UE 115-a，其中的每一者可以是參考圖 1 描述的相應設備的實例。

【0085】 基地台 105-a 和 UE 115-a 可以經由無線鏈路 205 進行通訊，該無線鏈路 205 可以是本文中描述的通訊鏈路 125 的實例。無線鏈路 205 可以支援在諸如 GC PDCCH 的一或多個通道上的通訊，該 GC PDCCH 可以用於代表攜帶目標於一組 UE 115 的資訊的通道（例如，PDCCH 或分開地設計的通道）。要理解的是，如在 GC PDCCH 中使用的，術語「公共」不一定暗示著 GC PDCCH 對於給定細胞的所有 UE 115 是共同的。

【0086】 用於無線鏈路 205 的通訊資源可以是如參考圖 1 所論述的來進行組織的。例如，通訊資源可以在時間上被分段為複數個時槽 210，其中的每一個時槽 210 包括一組符號。每一個時槽 210（例如，或時槽的組）可以具有對應於給定的 SFI 的以及由給定的 SFI 指示的格式，該由給定的 SFI 指示的格式可以轉而被攜帶在 GC PDCCH 上。補充地或替代地，SFI 可以是經由其他控制訊號傳遞（例如，RRC 訊號傳遞）來攜帶的。舉例而言，時槽 210-a 可以攜帶目標於 UE 115-a（例如，與一或多個其他 UE 115 一起）的 GC PDCCH。GC PDCCH 可以攜帶 SFI，在本實例中該 SFI 可以是多時槽 SFI。多時槽 SFI 可以指示用於時槽組 215 的中每一個時槽的時槽格式。要理解的是，儘管時槽組 215 包括三個時槽 210，但是在時槽組 215 中可以包括任何適合數量的時槽 210。在一些情況下，包括在時槽組 215 中的時槽 210 的數量可以是經由 SFI（例如，隱含地或明確地）來指示的。

【0087】 在一些情況下，UE 115-a 可以被配置（例如，經由細胞特定 RRC 訊號傳遞或 UE 特定 RRC 訊號傳遞）具有針對 GC PDCCH 的預設監測週期性（例如，預設監測時機集合）。例如，配置可以被攜帶為控制資源集（核心集）配置的一部分。舉例而言，UE 115-a 可以被配置具有對應於每隔一個時槽 210（例如，在本實例中時槽 210-a 和 210-b）的預設監測週期性。然而，因為 UE 115-a 可以接收 GC PDCCH，以及解碼在時槽 210-a 中的多時槽 SFI（例如，其中多時槽 SFI 指示用於時槽組 215 中的每一個時槽 210 的時槽格式），所以 UE 115-a 可以決定由於已經配置了針對時槽 210-b 的格式，因此它不需要監測在下一個預設監測時機（亦即，時槽 210-b）中的 GC PDCCH。代替地，UE 115-a 可以辨識（例如，至少部分地基於先前解碼的 SFI）動態監測週期性，該動態監測週期性將時槽 210-c 指示為下一個 GC PDCCH 監測時機。

【0088】 圖3根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對 SFI 的靈活監測週期性的時槽配置 300 的實例。在一些實例中，時槽配置 300 可以實現無線通訊系統 100 及/或無線通訊系統 200 的態樣。時槽配置 300 的態樣可以是由 UE 115 及/或基地台 105 來實現的，它們可以是本文中描述的相應設備的實例。

【0089】 時槽配置 300 可以包括橫跨一個時槽 310 的一個實體資源區塊（PRB）305。時槽 310 可以包括在時

域中的數個資源元素（ RE ）和在頻域中的數個次載波。時槽 310 可以被劃分成控制區域 315 和資料區域 320。控制區域 315 可以被細分成搜尋空間。控制區域 315 可以用於攜帶或以其他方式將控制資訊傳達給在基地台 105 的覆蓋區域內進行操作的 UE 。可配置的搜尋空間的實例包括公共搜尋空間 330、組公共搜尋空間 335、 UE 特定搜尋空間 340 和未使用的控制資源 345。資料區域 320 可以攜帶針對 UE 115 排程的實體下行鏈路共享通道（ $PDSCH$ ）傳輸。

【0090】 佔用時槽 310 的次載波（或音調或頻率）的數量可以建立系統頻寬 325。在一個實例中，系統頻寬 325 可以包括 12 個次載波或一些其他數量的次載波。在一個符號週期期間發生的一個次載波的交集可以構成 RE ，以及可以在一或多個控制通道元素（ CCE ）中攜帶控制資訊。一或多個 CCE 可以被分配給一或多個 UE 115 的搜尋空間，以及每一個 UE 115 可以在所分配的 CCE 中找到其 $PDCCH$ （例如，使用可以被稱作盲解碼的程序）。在一些態樣中， UE 115 可以被配置為支援全系統頻寬（例如，系統頻寬 325），或可以被配置為支援全系統頻寬的子集。

【0091】 可用於攜帶 $PDCCH$ 的 CCE 的數量可以是取決於使用的 $OFDM$ 符號的數量、系統的頻寬及 / 或在基地台 105 處存在的天線埠的數量可變的。在一些實例中，連續的 CCE 可以被映射到在頻率中分佈（亦即，非連續）

的資源元素組（**REG**）中。連續的**CCE**可以代表在邏輯空間中它們的編號或排序是連續的**CCE**。當兩個**REG**彼此不鄰近（由一或多個**RE**分開）時，它們不是連續的。這可以被稱作分散式**CCE**到**REG**映射。在一些實例中，連續的**CCE**被映射到在頻率上連續的**REG**。這可以被稱作局部的**CCE**到**REG**映射。例如，連續的或鄰近的**REG**彼此不是由一或多個**RE**分開的。

【0092】 要理解的是，**CCE**到搜尋空間的特定的映射/排列可以變化，以及在圖3中示出的時槽配置300僅是一個實例。換言之，可以存在更多或更少的公共搜尋空間330、組公共搜尋空間335、**UE**特定搜尋空間340及/或未使用的控制資源345，以及每一個搜尋空間可以具有與在時槽配置300中示出的不同的尺寸及/或排列。

【0093】 組公共搜尋空間335可以攜帶針對一組**UE** 115的**GC PDCCH**。在一些情況下，網路實體可以配置（例如，經由**RRC**訊號傳遞）**UE** 115來對**GC PDCCH**（例如，執行對組公共搜尋空間335的盲解碼）進行解碼。在一些情況下，若**UE** 115未接收到在時槽310中的**GC PDCCH**，則其可以能夠至少接收到在時槽310中的**PDCCH**（例如，該**PDCCH**可以被攜帶在公共搜尋空間330中）。如由本案內容的態樣支援的，**UE** 115可以基於經解碼的多時槽**SFI**來決定是否可以跳過一些盲解碼（例如，或組公共搜尋空間335）。

【0094】圖4根據本案內容的各個態樣，圖示支援針對SFI的靈活監測週期性的時序圖400的實例。在一些實例中，時序圖400可以實現無線通訊系統100的態樣。例如，時序圖400可以是由基地台105或UE 115來實現的。為瞭解釋起見包括了時序圖400，以及不意欲作為對保護範疇的限制。在下文的態樣中，監測時機和時槽可以是互換地使用的。然而，在一些情況下，兩者可能代表有區別的時間段。例如，在一些情況下，監測時機可以包括一組時槽。

【0095】例如，基地台105（例如，或某種其他適合的網路實體）可以利用預設監測時機405的集合（例如，經由RRC訊號傳遞）來配置UE 115。預設監測時機405可以對應於時槽的集合，其可以是或體現時槽配置300的態樣。如圖所示，預設監測時機可以是在時間上規則地間隔的（例如，基於預設監測週期性420）。然而，該規則的間隔在一些情況下可能對無線系統產生負面影響（例如，與更加動態的間隔技術相比）。

【0096】例如，UE 115可以基於先前接收的SFI來辨識包括監測時機410的動態監測週期性。在一些實例中，UE 115可以在預設監測時機405-a期間接收PDCCH（例如，GC PDCCH）。在本實例中，GC PDCCH可以包括用於指示針對單個時槽（例如，與預設監測時機405-a相對應的時槽）的格式的SFI。因此，UE 115可以監測在動態監測時機410-a中的GC PDCCH（例如，

而不是等待直到預設監測時機405b為止)。UE 115可以在動態監測時機410-a期間接收GC PDCCH，以及對多時槽SFI進行解碼。因為多時槽SFI配置針對多個時槽的時槽格式，所以UE 115可以辨識動態監測時段425。在本實例中，多時槽SFI配置針對六個時槽的時槽格式。因此，UE 115可以放棄預設監測時機405b、預設監測時機405c（例如，因為與這些時機相對應的時槽中的至少一些時槽的格式由多時槽SFI覆蓋）。UE 115可以在動態監測時機410-b期間（例如，立即跟隨著動態監測時段425結束的監測時機）重新開始針對GC PDCCH進行監測。要理解的是，在一些情況下，UE 115可以在不是立即繼動態監測時段425結束之後的監測時機中重新開始針對GC PDCCH進行監測（例如，可以代替地辨識是繼動態監測時段425之後的n個時槽的監測時機）。

【0097】 返回到本實例，UE 115可以在動態監測時機410-b期間嘗試對SFI進行解碼。然而，在一些情況下，解碼操作可能失敗（例如，因為UE 115接收到損壞的傳輸，因為基地台105未發送GC PDCCH等）。當UE 115解碼GC PDCCH失敗時，在一些情況下，它可以在每個監測時機（例如，包括監測時機415）期間針對GC PDCCH進行監測，直到達到下一個預設監測時機405-d為止。例如，此類監測模式可以允許UE 115在動態監測週期性是與預設監測週期性420相比要小的情況下重新開始動態監測週期性。替代地，UE 115可以在解碼操作

失敗時，立即遵循預設監測週期 420（例如，可以接下來嘗試在預設監測時機 405 - d 期間接收 GC PDCCH，而不是嘗試在監測時機 415 期間接收 GC PDCCH）。在每一種情況下，UE 115 一接收到 GC PDCCH，就可以重新開始靈活監測。

【0098】 儘管本實例將動態監測時段 425 示出為是比預設監測時段要長的，但是要理解的是，由 SFI 指示的時槽的數量可以小於、等於或大於預設監測週期性 420。若時槽數量是與預設監測週期性 420 相比要小的，則可以實現 SFI 的更多的動態控制。替代地，若時槽數量是與預設監測週期性 420 相比要大的，則可以減少用於控制訊號傳遞的管理負擔（例如，因為可以較不頻繁地發送 SFI）。若時槽的數量是與預設監測週期性 420 相等的，則在一些情況下，動態監測時機 410 可以從預設監測時機 405 偏移。根據所描述的技術，UE 115 可以在預設監測時機 405 與動態監測時機 410 之間（例如，動態地）切換（例如，基於在給定的監測時機期間成功地解碼 SFI）。例如，UE 115 可以從預設監測週期性切換到動態監測週期性，以及可以稍後切換回到預設監測週期性。或者，UE 115 可以切換到動態監測週期性，以及可以取消與預設監測週期性相關聯的一或多個監測時機。

【0099】 圖 5 根據本案內容的各個態樣，圖示支援靈活監測週期性的處理流 500 的實例。在一些實例中，處理流 500 可以實現無線通訊系統 100 的態樣。例如，處理流

500 包括基地台 105-b 和 UE 115-b，其中的每一者可以是本文中描述的相應設備的實例。

【0100】 在 505 處，基地台 105-b（例如，或某種其他網路實體）可以向 UE 115-b 標識預設監測週期性。例如，預設監測週期性可以是經由諸如細胞特定 RRC 訊號傳遞或 UE 特定 RRC 訊號傳遞的控制訊號傳遞來指示的。在一些情況下，UE 115-b 可以基於預設監測週期性來辨識監測時機的集合。換言之，預設監測週期性可以指示用於監測針對 SFI 的控制通道（例如，GC PDCCH）的時機的集合。

【0101】 在 510 處，基地台 105-b 可以配置 SFI，其用於指示針對一或多個時槽的符號是被配置用於上行鏈路通訊、下行鏈路通訊還是被保留（例如，其中在一些情況下，被保留的符號可以由諸如下行鏈路控制資訊（DCI）的某種其他訊號傳遞被重新配置用於上行鏈路或下行鏈路通訊），或是間隙符號。例如，時槽格式可以是基於傳輸量負載的（例如，當存在較大量的要發送的下行鏈路資料時，可以選擇具有較大比例的下行鏈路符號的格式等）。

【0102】 在 515 處，基地台 105-b 可以標識用於監測針對 SFI 的控制通道的動態監測週期性。在一些實例中，基地台 105-b 可以發送（例如，UE 115-b 可以接收）對用於監測針對 SFI 的控制通道的動態監測週期性的指示。基地台 105-b 可以在 SFI 中發送指示。UE 115-b 可以至少部分地基於接收到的 SFI 來辨識動態監測週期性。在一些

情況下，動態監測週期性小於或大於預設監測週期性。替代地，動態監測週期性可以是與預設監測週期性相等的（例如，但是從其偏移），使得各自的週期性的監測時機是在時間中交錯的。在一些情況下，對動態監測週期性的指示是在SFI本身中被接收的。

【0103】 在520處，UE 115-b可以基於動態監測指示及/或預設監測指示來辨識監測時機的集合。UE 115-b可以至少部分地基於所辨識的監測時機的集合來監測針對SFI的控制通道。例如，UE 115-b可以在第一監測時機期間，至少部分地基於預設監測週期性來對與第一時槽集合相關聯的SFI進行解碼。替代地，UE 115-b可以在第一監測時機期間至少部分地基於動態監測週期性來對SFI進行解碼。UE 115-b可以至少部分地基於在第一時槽集合中的時槽數量來辨識第二監測時機，以及在第二監測時機期間，監測針對與第二時槽集合相關聯的SFI的控制通道。在一些情況下，第二時槽集合包括跟隨著第一時槽集合的下一個（例如，暫時地）時槽。在一些情況下，第一時槽集合、第二時槽集合或兩者包括單個時槽。

【0104】 在一些實例中，UE 115-b可以避免在與動態監測週期性不相關聯的監測時機期間監測控制通道。例如，UE 115-b可以在一段時間期間或針對數個時槽，避免在與動態監測週期性不相關聯的監測時機期間監測控制通道。在一些實例中，UE 115-b可以取消與預設監測週期性相關聯的一或多個或所有監測時機。在一些情況

下，UE 115-b 可能未能在與動態監測週期性相關聯的監測時機期間對 SFI 進行解碼。在一些情況下，UE 115-b 可以監測在繼監測時機之後的每一個時槽中的控制通道，直到達到與預設監測週期性相關聯的監測時機為止及/或直到接收到第二動態監測週期性為止，或直到接收到對第一原始的動態監測週期性的指示為止。第二動態監測週期性可以是與原始的動態監測週期性相同或不同的。替代地，UE 115-b 可以至少部分地基於預設監測週期性（例如，使用預設監測時機）來監測針對 SFI 的控制通道，直到接收到對動態監測週期性的第二指示為止，或直到接收到第二監測週期性為止。在每一種情況下，UE 115-b 可以至少部分地基於對動態監測週期性的第二指示，或至少部分地基於第二動態監測週期性來針對 SFI 進行監測。

【0105】 圖6根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的無線設備605的方塊圖600。無線設備605可以是如本文中描述的UE 115的態樣的實例。無線設備605可以包括接收器610、UE監測週期性管理器615和發射器620。無線設備605亦可以包括處理器。這些部件中的每一個部件可以彼此進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0106】 接收器610可以接收諸如封包、使用者資料或與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與靈活監測週期性有關的資訊等）相關聯的控制資訊的資訊。資

訊可以被傳遞給設備的其他部件。接收器 610 可以是參考圖 9 描述的收發機 935 的態樣的實例。接收器 610 可以利用單個天線或天線的集合。

【0107】 UE 監測週期性管理器 615 可以是參考圖 9 描述的 UE 監測週期性管理器 915 的態樣的實例。UE 監測週期性管理器 615 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件，可以是在硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合中實現的。若在由處理器執行的軟體中實現，則 UE 監測週期性管理器 615 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件的功能可以是由被設計為執行在本案內容中描述的功能的通用處理器、數位訊號處理器 (DSP)、特殊應用積體電路 (ASIC)、現場可程式設計閘陣列 (FPGA) 或其他可程式設計邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任意組合來執行的。

【0108】 UE 監測週期性管理器 615 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以實體地位於各個位置，包括是分散式的，使得功能的一部分功能是經由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現的。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，UE 監測週期性管理器 615 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以是分開的和有區別的部件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，UE 監測週期性管理器 615 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以與一或多個其他硬體部件相組合，該硬體部件包括

但不限於 I/O 部件、收發機、網路服務器、另一個計算設備、在本案內容中描述的一或多個其他部件，或其組合。

【0109】 UE 監測週期性管理器 615 可以辨識用於監測針對 SFI 的控制通道的預設監測週期性，接收對用於監測針對 SFI 的控制通道的動態監測週期性的指示，以及基於動態監測週期性來監測針對 SFI 的控制通道。

【0110】 發射器 620 可以發送由設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器 620 可以是與接收器 610 並置在收發機模組中的。例如，發射器 620 可以是參考圖 9 描述的收發機 935 的態樣的實例。發射器 620 可以利用單個天線或天線的集合。

【0111】 圖 7 根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的無線設備 705 的方塊圖 700。無線設備 705 可以是如參考圖 6 所描述的無線設備 605 或 UE 115 的態樣的實例。無線設備 705 可以包括接收器 710、UE 監測週期性管理器 715 和發射器 720。無線設備 705 亦可以包括處理器。這些部件中的每一個部件可以彼此進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0112】 接收器 710 可以接收諸如封包、使用者資料或與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道和與靈活監測週期性有關的資訊等）相關聯的控制資訊的資訊。資訊可以被傳遞給設備的其他部件。接收器 710 可以是參考圖 9 描述的收發機 935 的態樣的實例。接收器 710 可以利用單個天線或天線的集合。

【0113】 UE 監測週期性管理器 715 可以是參考圖 9 描述的 UE 監測週期性管理器 915 的態樣的實例。UE 監測週期性管理器 715 亦可以包括預設監測控制器 725、監測配置選擇器 730 和動態監測控制器 735。

【0114】 預設監測控制器 725 可以辨識用於監測針對 SFI 的控制通道的預設監測週期性。預設監測控制器 725 可以基於第二動態監測週期性來監測針對 SFI 的控制通道。預設監測控制器 725 可以基於預設監測週期性來監測針對 SFI 的控制通道，直到接收到第二動態監測週期性為止。預設監測控制器 725 可以基於預設監測週期性來辨識監測時機的集合。在一些情況下，SFI 指示針對一或多個時槽的符號是被配置用於上行鏈路通訊、下行鏈路通訊還是被保留的。在一些情況下，控制通道包括 GC PDCCH。

【0115】 監測配置選擇器 730 可以接收對用於監測針對 SFI 的控制通道的動態監測週期性的指示。監測配置選擇器 730 可以基於在第一時槽集合中的時槽數量來辨識第二監測時機。監測配置選擇器 730 可以避免在與動態監測週期性不相關聯的監測時機期間監測控制通道。監測配置選擇器 730 可以監測在繼監測時機之後的每一個時槽中的控制通道，直到達到與預設監測週期性相關聯的監測時機為止。監測配置選擇器 730 可以至少部分地基於第二接收到的 SFI 來在與預設監測週期性相關聯的監測時機期間接收對動態監測週期性的第二指示。在一些實例中，監測配置選擇器 730 可以至少部分地基於第二接收到的

SFI來辨識在與預設監測週期性相關聯的監測時機期間的第二動態監測週期性。第二動態監測週期性可以是與第一動態監測週期性相同的或不同的。監測配置選擇器730可以接收用於指示預設監測週期性的控制訊號傳遞。在一些情況下，控制訊號傳遞包括細胞特定RRC訊號傳遞或UE特定RRC訊號傳遞。

【0116】動態監測控制器735可以在第二動態監測時機期間，監測針對與第二時槽集合相關聯的SFI的控制通道。動態監測控制器735可以基於動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。動態監測控制器735可以基於第二動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。在一些情況下，第二時槽集合包括跟隨著第一時槽集合的下一個時槽。在一些情況下，動態監測週期性小於或大於預設監測週期性。在一些情況下，動態監測週期性是與預設監測週期性相等的，以及針對與動態監測週期性相關聯的SFI的監測時機不同於針對與預設監測週期性相關聯的SFI的監測時機。在一些情況下，對動態監測週期性的指示是在SFI中被接收的。

【0117】發射器720可以發送由設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器720可以是與接收器710並置在收發機模組中的。例如，發射器720可以是參考圖9描述的收發機935的態樣的實例。發射器720可以利用單個天線或天線的集合。

【0118】圖8根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的UE監測週期性管理器815的方塊圖800。UE監測週期性管理器815可以是參考圖6、圖7和圖9描述的UE監測週期性管理器615、UE監測週期性管理器715或UE監測週期性管理器915的態樣的實例。UE監測週期性管理器815可以包括預設監測控制器820、監測配置選擇器825、動態監測控制器830和SFI解碼器835。這些模組中的每一個模組可以彼此直接地或間接地進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0119】預設監測控制器820可以辨識用於監測針對SFI的控制通道的預設監測週期性。預設監測控制器820可以基於第二動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。預設監測控制器820可以基於預設監測週期性來監測針對SFI的控制通道，直到接收到第二動態監測週期性為止。預設監測控制器820可以基於預設監測週期性來辨識監測時機的集合。在一些情況下，SFI指示針對一或多個時槽的符號是被配置用於上行鏈路通訊、下行鏈路通訊還是被保留的。在一些情況下，控制通道包括GC PDCCH。

【0120】監測配置選擇器825可以接收對用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性的指示。監測配置選擇器825可以基於在第一時槽集合中的時槽數量來辨識第二監測時機。監測配置選擇器825可以避免在與動態監測週期性不相關聯的監測時機期間監測控制通道。監測配置選擇器825可以監測在繼監測時機之後的每一個時槽

中的控制通道，直到達到與預設監測週期性相關聯的監測時機為止。監測配置選擇器 825 可以至少部分地基於第二接收到的 SFI 來在與預設監測週期性相關聯的監測時機期間接收對動態監測週期性的第二指示。在一些實例中，監測配置選擇器 825 可以至少部分地基於第二接收到的 SFI 來辨識在與預設監測週期性相關聯的監測時機期間的第二動態監測週期性。第二動態監測週期性可以是與第一動態監測週期性相同的或不同的。監測配置選擇器 825 可以接收用於指示預設監測週期性的控制訊號傳遞。在一些情況下，控制訊號傳遞包括細胞特定 RRC 訊號傳遞或 UE 特定 RRC 訊號傳遞。

【0121】動態監測控制器 830 可以在第二監測時機期間監測針對與第二時槽集合相關聯的 SFI 的控制通道。動態監測控制器 830 可以基於動態監測週期性來監測針對 SFI 的控制通道。動態監測控制器 830 可以基於第二動態監測週期性來監測針對 SFI 的控制通道。在一些情況下，第二時槽集合包括跟隨著第一時槽集合的下一個時槽。在一些情況下，動態監測週期性小於或大於預設監測週期性。在一些情況下，動態監測週期性是與預設監測週期性相等的，以及針對與動態監測週期性相關聯的 SFI 的監測時機不同於針對與預設監測週期性相關聯的 SFI 的監測時機。在一些情況下，對動態監測週期性的指示是在 SFI 中被接收的。

【0122】 SFI解碼器835可以在第一監測時機期間，基於預設監測週期性來對與第一時槽集合相關聯的SFI進行解碼。SFI解碼器835可以在第一監測時機期間，基於動態監測週期性來對與第一時槽集合相關聯的SFI進行解碼。在一些情況下，SFI解碼器835可能未能在與動態監測週期性相關聯的監測時機期間解碼SFI。在一些情況下，第一時槽集合或第二時槽集合，或兩者包括單個時槽。

【0123】 圖9根據本案內容的態樣，圖示包括支援靈活監測週期性的設備905的系統900的圖。設備905可以是如本文中例如，參考圖6和圖7描述的無線設備605、無線設備705或UE 115的實例，或包括上述內容的部件。設備905可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，該等部件包括用於發送和接收通訊的部件，包括UE監測週期性管理器915、處理器920、記憶體925、軟體930、收發機935、天線940和I/O控制器945。這些部件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排910）進行電子的通訊。設備905可以與一或多個基地台105無線地進行通訊。

【0124】 處理器920可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、中央處理單元（CPU）、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任意組合）。在一些情況下，處理器920可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以整合到處理器920中。處理器920可以被配置為執行儲存在記憶體中的

電腦可讀取指令，以執行各種功能（例如，支援靈活監測週期性的功能或任務）。

【0125】 記憶體925可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體925可以儲存包括當其被執行時，使得處理器執行本文中描述的各種功能的指令的電腦可讀、電腦可執行軟體930。在一些情況下，除了其他事物之外，記憶體925可以包含基本輸入/輸出系統（BIOS），該BIOS可以控制基本硬體或軟體操作，諸如，與周邊部件或設備的互動。

【0126】 軟體930可以包括以實現本案內容的態樣的代碼，該代碼包括支援靈活監測週期性的代碼。軟體930可以被儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，軟體930可以不是由處理器直接地可執行的，而是可以使得電腦（例如，當被編譯和執行時）執行本文中描述的功能。

【0127】 如本文中描述的，收發機935可以經由一或多個天線、有線鏈路或無線鏈路進行雙向通訊。例如，收發機935可以表示無線收發機，以及可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機935亦可以包括數據機，以對封包進行調制，以及將所調制的封包提供給天線以用於傳輸，以及對從天線接收的封包進行解調。

【0128】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線940。然而，在一些情況下，設備可以具有不止一個天線940，這可以能夠同時地發送或接收多個無線傳輸。

【0129】 I/O 控制器 945 可以管理針對設備 905 的輸入和輸出信號。I/O 控制器 945 亦可以管理未整合到設備 905 中的周邊設備。在一些情況下，I/O 控制器 945 可以表示到外部的周邊設備的實體連接或埠。在一些情況下，I/O 控制器 945 可以利用諸如 iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX® 的作業系統或另一種已知的作業系統。在其他情況下，I/O 控制器 945 可以表示數據機、鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕或類似的設備，或與上述設備進行互動。在一些情況下，I/O 控制器 945 可以被實現為處理器的一部分。在一些情況下，使用者可以經由 I/O 控制器 945 或經由經由 I/O 控制器 945 控制的硬體部件來與設備 905 進行互動。

【0130】 圖 10 根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的無線設備 1005 的方塊圖 1000。無線設備 1005 可以是如本文中描述的基地台 105 的態樣的實例。無線設備 1005 可以包括接收器 1010、基地台監測週期性管理器 1015 和發射器 1020。無線設備 1005 亦可以包括處理器。這些部件中的每一個部件可以彼此進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0131】 接收器 1010 可以接收諸如封包、使用者資料或與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道，以及與靈活監測週期性有關的資訊等）相關聯的控制資訊的資訊。資訊可以被傳遞給設備的其他部件。接收器 1010 可

以是參考圖 13 描述的收發機 1335 的態樣的實例。接收器 1010 可以利用單個天線或天線的集合。

【0132】 基地台監測週期性管理器 1015 可以是參考圖 13 描述的基地台監測週期性管理器 1315 的態樣的實例。基地台監測週期性管理器 1015 及/或其各個子部件中的至少一些子部件，可以是在硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合中實現的。當在由處理器執行的軟體中實現時，基地台監測週期性管理器 1015 及/或其各個子部件中的至少一些子部件的功能可以是由被設計為執行在本案內容中描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA 或其他可程式設計邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任意組合來執行的。

【0133】 基地台監測週期性管理器 1015 及/或其各個子部件中的至少一些子部件可以實體地位於各個位置，包括是分散式的，使得功能的一部分功能是經由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現的。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，基地台監測週期性管理器 1015 及/或其各個子部件中的至少一些子部件可以是分開的和有區別的部件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，基地台監測週期性管理器 1015 及/或其各個子部件中的至少一些子部件可以與一或多個其他硬體部件相組合，該等硬體部件包括但不限於 I/O 部件、收發機、網路服務器、另一個計算設備、在本案內容中描述的一或多個其他部件，或其組合。

【0134】 基地台監測週期性管理器1015可以發送用於指示用於監測控制通道的預設監測週期性的控制訊號傳遞，配置用於指示針對一或多個時槽的傳輸格式的SFI，以及標識用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性。在一些實例中，基地台監測週期性管理器1015可以在SFI中發送對動態監測週期性的指示。

【0135】 發射器1020可以發送由設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器1020可以是與接收器1010並置在收發機模組中的。例如，發射器1020可以是參考圖13描述的收發機1335的態樣的實例。發射器1020可以利用單個天線或天線的集合。

【0136】 圖11根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的無線設備1105的方塊圖1100。無線設備1105可以是如參考圖10所描述的無線設備1005或基地台105的態樣的實例。無線設備1105可以包括接收器1110、基地台監測週期性管理器1115和發射器1120。無線設備1105亦可以包括處理器。這些部件中的每一個部件可以彼此進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0137】 接收器1110可以接收諸如封包、使用者資料或與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與靈活監測週期性有關的資訊等）相關聯的控制資訊的資訊。資訊可以被傳遞給設備的其他部件。接收器1110可以是參考圖13描述的收發機1335的態樣的實例。接收器1110可以利用單個天線或天線的集合。

【0138】 基地台監測週期性管理器1115可以是參考圖13描述的基地台監測週期性管理器1315的態樣的實例。基地台監測週期性管理器1115亦可以包括預設監測控制器1125、SFI配置部件1130和動態監測控制器1135。

【0139】 預設監測控制器1125可以發送用於指示用於監測控制通道的預設監測週期性的控制訊號傳遞。在一些情況下，控制訊號傳遞包括細胞特定RRC訊號傳遞或UE特定RRC訊號傳遞。在一些情況下，控制通道包括GC PDCCH。

【0140】 SFI配置部件1130可以配置用於指示針對一或多個時槽的傳輸格式的SFI。在一些情況下，SFI指示針對該一或多個時槽的符號是被配置用於上行鏈路通訊、下行鏈路通訊還是被保留的。

【0141】 動態監測控制器1135可以標識用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性。在一些情況下，動態監測週期性小於或大於預設監測週期性。在一些情況下，動態監測週期性是與預設監測週期性相等的，以及針對與動態監測週期性相關聯的SFI的監測時機不同於針對與預設監測週期性相關聯的SFI的監測時機。在一些情況下，對動態監測週期性的指示是在SFI中發送的。

【0142】 發射器1120可以發送由設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器1120可以是與接收器1110並置在收發機模組中的。例如，發射器1120可以是

參考圖 13 描述的收發機 1335 的態樣的實例。發射器 1120 可以利用單個天線或天線的集合。

【0143】 圖 12 根據本案內容的態樣，圖示支援靈活監測週期性的基地台監測週期性管理器 1215 的方塊圖 1200。基地台監測週期性管理器 1215 可以是參考圖 10、圖 11 和圖 13 描述的基地台監測週期性管理器 1315 的態樣的實例。基地台監測週期性管理器 1215 可以包括預設監測控制器 1220、SFI 配置部件 1225 和動態監測控制器 1230。這些模組中的每一個部件可以彼此直接地或間接地進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0144】 預設監測控制器 1220 可以發送用於指示用於監測控制通道的預設監測週期性的控制訊號傳遞。在一些情況下，控制訊號傳遞包括細胞特定 RRC 訊號傳遞或 UE 特定 RRC 訊號傳遞。在一些情況下，控制通道包括 GC PDCCH。

【0145】 SFI 配置部件 1225 可以配置用於指示針對一或多個時槽的傳輸格式的 SFI。在一些情況下，SFI 指示針對一或多個時槽的符號是被配置用於上行鏈路通訊、下行鏈路通訊還是被保留的。

【0146】 動態監測控制器 1230 可以標識用於監測針對 SFI 的控制通道的動態監測週期性。在一些情況下，動態監測週期性小於或大於預設監測週期性。在一些情況下，動態監測週期性是與預設監測週期性相等的，以及針對與動態監測週期性相關聯的 SFI 的監測時機不同於針對與

預設監測週期性相關聯的SFI的監測時機。在一些情況下，對動態監測週期性的指示是在SFI中發送的。

【0147】圖13根據本案內容的態樣，圖示包括支援靈活監測週期性的設備1305的系統1300的圖。設備1305可以是如本文中例如，參考圖1所描述的基地台105的實例或包括該基地台105的部件。設備1305可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，該等部件包括用於發送和接收通訊的部件，包括基地台監測週期性管理器1315、處理器1320、記憶體1325、軟體1330、收發機1335、天線1340、網路通訊管理器1345和站間通訊管理器1350。這些部件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排1310）進行電子的通訊。設備1305可以與一或多個UE 115無線地進行通訊。

【0148】處理器1320可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任意組合）。在一些情況下，處理器1320可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以整合到處理器1320中。處理器1320可以被配置為執行儲存在記憶體中的電腦可讀取指令，以執行各種功能（例如，支援靈活監測週期性的功能或任務）。

【0149】記憶體1325可以包括RAM和ROM。記憶體1325可以儲存包括當其被執行時使得處理器執行本文中

描述的各種功能的指令的電腦可讀、電腦可執行軟體 1330。在一些情況下，除了其他事物之外，記憶體 1325 可以包含 BIOS，該 BIOS 可以控制基本硬體或軟體操作，諸如與周邊部件或設備的互動。

【0150】 軟體 1330 可以包括以實現本案內容的態樣的代碼，該代碼包括支援靈活監測週期性的代碼。軟體 1330 可以被儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，軟體 1330 可以不是由處理器直接地可執行的，而是可以使得電腦（例如，當被編譯和執行時）執行本文中描述的功能。

【0151】 如本文中描述的，收發機 1335 可以經由一或多個天線、有線鏈路或無線鏈路進行雙向通訊。例如，收發機 1335 可以表示無線收發機，以及可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機 1335 亦可以包括數據機，以對封包進行調制，以及將所調制的封包提供給天線以用於傳輸，以及對從天線接收的封包進行解調。

【0152】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線 1340。然而，在一些情況下，設備可以具有不止一個天線 1340，這可以能夠同時地發送或接收多個無線傳輸。

【0153】 網路通訊管理器 1345 可以管理與核心網路的通訊（例如，經由一或多個有線回載鏈路）。例如，網路通訊管理器 1345 可以管理針對諸如一或多個 UE 115 的客戶端設備的資料通訊的傳送。

【0154】 站間通訊管理器1350可以管理與其他基地台105的通訊，以及可以包括用於與其他基地台105相協調控制與UE 115的通訊的控制器或排程器。例如，站間通訊管理器1350可以針對諸如波束成形或聯合傳輸的各種干擾緩解技術來協調針對向UE 115的傳輸的排程。在一些實例中，站間通訊管理器1350可以提供在LTE/LTE-A無線通訊網路技術內的X2介面以提供在基地台105之間的通訊。

【0155】 圖14根據本案內容的態樣，圖示用於靈活監測週期性的方法1400的流程圖。方法1400的操作可以是由如本文中描述的UE 115或其部件來實現的。例如，方法1400的操作可以是由如參考圖6至圖9所描述的UE監測週期性管理器來執行的。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集以控制設備的功能元素來執行本文中描述的功能。補充地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行本文中描述的功能的態樣。

【0156】 在1405處，UE 115可以辨識用於監測針對SFI的控制通道的預設監測週期性。1405的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1405的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的預設監測控制器來執行的。

【0157】 在1410處，UE 115可以至少部分地基於接收到的SFI來辨識用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性。1410的操作可以是根據本文中描述的方法

來執行的。在某些實例中，1410的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的監測配置選擇器來執行的。

【0158】 在1415處，UE 115可以至少部分地基於動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。1415的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1415的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的動態監測控制器來執行的。

【0159】 圖15根據本案內容的態樣，圖示用於靈活監測週期性的方法1500的流程圖。方法1500的操作可以是由如本文中描述的UE 115或其部件來實現的。例如，方法1500的操作可以是由如參考圖6至圖9所描述的UE監測週期性管理器來執行的。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集以控制設備的功能元素來執行本文中描述的功能。補充地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行本文中描述的功能的態樣。

【0160】 在1505處，UE 115可以辨識用於監測針對SFI的控制通道的預設監測週期性。1505的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1505的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的預設監測控制器來執行的。

【0161】 在1510處，UE 115可以在第一監測時機期間，至少部分地基於預設監測週期性來對與第一時槽集合相關聯的SFI進行解碼。1510的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1510的操作的態

樣可以是由如參考圖 6 至圖 9 所描述的 SFI 解碼器來執行的。

【0162】 在 1515 處，UE 115 可以接收對用於監測針對 SFI 的控制通道的動態監測週期性的指示。例如，動態監測週期性指示可以是基於在 1610 處對 SFI 進行的解碼來接收的。1515 的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1515 的操作的態樣可以是由如參考圖 6 至圖 9 所描述的監測配置選擇器來執行的。

【0163】 在 1520 處，UE 115 可以至少部分地基於在第一時槽集合中的時槽數量來辨識第二監測時機。例如，時槽的數量可以對應於在 1615 處決定的動態監測週期性。1520 的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1520 的操作的態樣可以是由如參考圖 6 至圖 9 所描述的監測配置選擇器來執行的。

【0164】 在 1525 處，UE 115 可以在第二監測時機期間，監測針對與第二時槽集合相關聯的 SFI 的控制通道。1525 的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1525 的操作的態樣可以是由如參考圖 6 至圖 9 所描述的動態監測控制器來執行的。

【0165】 在 1530 處，UE 115 可以至少部分地基於動態監測週期性來監測針對 SFI 的控制通道。1530 的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1530 的操作的態樣可以是由如參考圖 6 至圖 9 所描述的動態監測控制器來執行的。

【0166】 圖16根據本案內容的態樣，圖示用於靈活監測週期性的方法1600的流程圖。方法1600的操作可以是由如本文中描述的UE 115或其部件來實現的。例如，方法1600的操作可以是由如參考圖6至圖9所描述的UE監測週期性管理器來執行的。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集以控制設備的功能元素來執行本文中描述的功能。補充地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行本文中描述的功能的態樣。

【0167】 在1605處，UE 115可以辨識用於監測針對SFI的控制通道的預設監測週期性。1605的操作可以是由根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1605的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的預設監測控制器來執行的。

【0168】 在1610處，UE 115可以在第一監測時機期間，至少部分地基於動態監測週期性來對與第一時槽集合相關聯的SFI進行解碼（例如，而不是如參考圖15所描述的，基於預設監測週期性進行監測）。1610的操作可以是由根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1610的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的SFI解碼器來執行的。

【0169】 在1615處，UE 115可以接收對用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性的指示。1615的操作可以是由根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例

中，1615的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的監測配置選擇器來執行的。

【0170】 在1620處，UE 115可以至少部分地基於在第一時槽集合中的時槽數量來辨識第二監測時機。1620的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1620的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的監測配置選擇器來執行的。

【0171】 在1625處，UE 115可以在第二監測時機期間，偵測針對與第二時槽集合相關聯的SFI的控制通道。1625的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1625的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的動態監測控制器來執行的。

【0172】 在1630處，UE 115可以至少部分地基於動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。1630的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1630的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的動態監測控制器來執行的。

【0173】 圖17根據本案內容的態樣，圖示用於靈活監測週期性的方法1700的流程圖。方法1700的操作可以是由如本文中描述的UE 115或其部件來實現的。例如，方法1700的操作可以是由如參考圖6至圖9所描述的UE監測週期性管理器來執行的。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集以控制設備的功能元素來執行本文中描述的

功能。補充地或替代地，UE 115 可以使用專用硬體來執行本文中描述的功能的態樣。

【0174】 在1705處，UE 115 可以辨識用於監測針對SFI的控制通道的預設監測週期性。1705的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1705的操作的態樣可以由如參考圖6至圖9所描述的預設監測控制器來執行的。

【0175】 在1710處，UE 115 可以接收對用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性的指示。1710的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1710的操作的態樣可以由如參考圖6至圖9所描述的監測配置選擇器來執行的。

【0176】 在1715處，UE 115 可以至少部分地基於動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。1715的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1715的操作的態樣可以由如參考圖6至圖9所描述的動態監測控制器來執行的。

【0177】 在1720處，UE 115 可能未能在與動態監測週期性相關聯的監測時機期間解碼SFI。1720的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1720的操作的態樣可以由如參考圖6至圖9所描述的SFI解碼器來執行的。

【0178】 在1725處，UE 115 可以至少部分地基於預設監測週期性來監測針對SFI的控制通道，直到接收到第

二動態監測週期性為止。1725的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1725的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的預設監測控制器來執行的。

【0179】 在1730處，UE 115可以至少部分地基於第二動態監測週期性來監測針對SFI的控制通道。1730的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1730的操作的態樣可以是由如參考圖6至圖9所描述的動態監測控制器來執行的。

【0180】 圖18根據本案內容的態樣，圖示用於靈活監測週期性的方法1800的流程圖。方法1800的操作可以是由如本文中描述的基地台105或其部件來實現的。例如，方法1800的操作可以是由如參考圖10至圖13所描述的基地台監測週期性管理器來執行的。在一些實例中，基地台105可以執行代碼集以控制設備的功能元素來執行本文中描述的功能。補充地或替代地，基地台105可以使用專用硬體來執行本文中描述的功能的態樣。

【0181】 在1805處，基地台105可以決定用於監測控制通道的預設監測週期性。1805的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1805的操作的態樣可以是由如參考圖10至圖13所描述的預設監測控制器來執行的。

【0182】 在1810處，基地台105可以配置用於指示針對一或多個時槽的傳輸格式的SFI。1810的操作可以是

根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1810的操作的態樣可以是由如參考圖10至圖13所描述的SFI配置部件來執行的。

【0183】 在1815處，基地台105可以標識用於監測針對SFI的控制通道的動態監測週期性。1815的操作可以是根據本文中描述的方法來執行的。在某些實例中，1815的操作的態樣可以是由如參考圖10至圖13所描述的動態監測控制器來執行的。

【0184】 應當注意的是，本文中描述的方法描述了可能的實現方式，以及操作和步驟可以進行重新排列或在其他態樣進行修改，以及其他實現方式是可能的。進一步地，可以組合來自方法中的兩個或更多方法的態樣。

【0185】 本文中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）和其他系統。CDMA系統可以實現諸如CDMA 2000、通用陸地無線電存取（UTRA）等的無線電技術。CDMA 2000覆蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000發佈版可以通常被稱作CDMA 2000 1X、1X等。IS-856（TIA-856）通常被稱作CDMA 2000 1xEV-DO、高速封包資料（HRPD）等。UTRA包括寬頻CDMA（WCDMA）和CDMA的其他變形。TDMA系

統可以實現諸如行動通訊全球系統（GSM）的無線電技術。

【0186】 OFDMA 系統可以實現諸如超行動寬頻（UMB）、進化型UTRA（E-UTRA）、電氣與電子工程師協會（IEEE）802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、快閃OFDM等的無線技術。UTRA和E-UTRA是通用行動電信系統（UMTS）的一部分。LTE和LTE-A是使用E-UTRA的UMTS的新版本。在來自名為「第三代合作夥伴計畫」（3GPP）的組織的文件中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、NR和GSM。在來自名為「第三代合作夥伴計畫2」（3GPP2）的組織的文件中描述了CDMA2000和UMB。本文中描述的技術可以用於上文提及的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術。儘管LTE或NR系統的態樣可以是出於實例的目的來描述的，以及許多描述中使用LTE或NR術語，但是本文中描述的技術是超出LTE或NR應用可適用的。

【0187】 巨集細胞通常覆蓋相對大的地理區域（例如，半徑若干公里），以及可以允許由具有與網路提供商的服務訂制的UE 115進行的不受限制的存取。與巨集細胞相比，小型細胞可以是與低功率基地台105相關聯的，以及小型細胞可以在與巨集細胞相同的或不同的（例如，許可、免許可等）頻帶中進行操作。根據各個實例，小型細胞可以包括微微細胞、毫微微細胞和微細胞。例如，微微

細胞可以覆蓋小的地理區域，以及可以允許由具有與網路提供商的服務訂制的 UE 115 進行的不受限制的存取。毫微微細胞亦可以覆蓋小的地理區域（例如，住宅），以及可以提供由具有與毫微微細胞的關聯的 UE 115（例如，在封閉用戶群組（CSG）中的 UE 115、針對在住宅中的使用者的 UE 115 等）進行的受限制的存取。針對巨集細胞的 eNB 可以被稱作巨集 eNB。用於小型細胞的 eNB 可以被稱作小型細胞 eNB、微微 eNB、毫微微 eNB 或家庭 eNB。eNB 可以支援一或多個（例如，兩個、三個、四個等）細胞，以及亦可以支援使用一或多個分量載波的通訊。

【0188】本文中描述的無線通訊系統 100 或系統可以支援同步操作或非同步操作。對於同步操作而言，基地台 105 可以具有類似的訊框時序，以及來自不同基地台 105 的傳輸可以是在時間中近似地對準的。對於非同步操作而言，基地台 105 可以具有不同的訊框時序，以及來自不同基地台 105 的傳輸可以在時間中不是對準的。本文中描述的技術可以用於同步操作，亦可以用於非同步操作。

【0189】本文中描述的資訊和信號可以是使用多種不同的技術和方法中的任意一種來表示的。例如，貫穿上文描述可能提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子或其任意組合來表示的。

【0190】 結合本文中揭示內容描述的各種說明性的塊和模組可以是利用被設計為執行本文中描述的功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯裝置（PLD）、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任意組合來實現或執行的。通用處理器可以是微處理器，但是在替代方案中，處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以被實現為計算設備的組合（例如，DSP和微處理器的組合、多個微處理器、一或多個微處理器與DSP核心結合，或任何其他此類配置）。

【0191】 本文中描述的功能可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合中實現。當在由處理器執行的軟體中實現時，功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或在其上發送。其他實例和實現方式落入本案內容和所附請求項的保護範疇之內。例如，由於軟體的本質，本文中描述的功能可以是使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬接線或這些內容中的任何內容的組合來實現的。實現功能的特徵亦可以是實體地分佈在各個位置處的，包括是分散式的，使得功能中的一部分功能是在不同的實體位置處實現的。

【0192】 電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，該通訊媒體包括促進電腦程式從一個處向另一處的傳送的任何媒體。非暫時性儲存媒體可以是能

夠由通用電腦或專用電腦進行存取的任何可用的媒體。舉例而言但非限制，非暫時性電腦可讀取媒體可以包括 R A M 、 R O M 、 電子可抹除可程式設計唯讀記憶體（ E E P R O M ） 、 快閃記憶體、壓縮光碟（ C D ） R O M 或其他光碟儲存裝置、磁性儲存設備或其他磁存放裝置，或能夠用於以指令或資料結構形式來攜帶或儲存期望的程式碼單元以及能夠由通用或專用電腦或通用或專用處理器存取的任何其他非暫時性媒體。此外，任何連接可以被適當地稱作電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（ D S L ）或諸如紅外線、無線電和微波的無線技術，來從網站、伺服器或其他遠端源發送的，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、 D S L 或諸如紅外線、無線電和微波的無線技術被包括在媒體的定義中。如本文中使用的，磁碟和光碟包括 C D 、 鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（ D V D ） 、 軟碟和藍光光碟，其中磁碟通常磁性地複製資料，而光碟利用鐳射來光學地複製資料。上述內容的組合亦被包括在電腦可讀取媒體的保護範疇之內。

【 0 1 9 3 】 如本文中使用的，包括在申請專利範圍中，如在項目列表中使用的「或」（例如，以諸如「中的至少一個」或「中的一或多個」的短語作為引語的項目列表）指示包含性的列表使得例如， A 、 B 或 C 中的至少一個的列表意指 A 或 B 或 C 或 A B 或 A C 或 B C 或 A B C （亦即， A 和 B 和 C ）。此外，如本文中使用的，短語「基於」不應當被

解釋為對封閉條件集合的引用。例如，被描述為「基於條件 A」的示例性步驟可以是基於條件 A 和條件 B 兩者而不從本案內容的保護範疇背離的。換言之，如本文中使用的，短語「基於」應當是以與短語「至少部分地基於」相同的方式來解釋的。

【0194】 在附圖中，類似的部件或特徵可以具有相同的參考標記。進一步地，相同類型的各個部件可以是經由跟隨著元件符號的虛線和用於在類似部件之中進行區分的第二標記來進行區分的。若在說明書中僅使用了第一參考標記，則描述是可適用於具有相同第一參考標記的類似部件中的任何一個部件的，不管第二參考標記或其他隨後的參考標記。

【0195】 本文中結合附圖闡述的描述，描述了示例性配置以及不表示可以實現或在請求項的保護範疇內的所有實例。本文中使用的術語「示例性」意指「用作實例、例子或說明」，以及不「比其他實例」「更加優選」或「更具優勢」。出於提供對所描述技術的透徹的理解的目的，具體實施方式包括了特定的細節。然而，可以在不具有這些特定的細節的情況下實踐這些技術。在一些實例中，公知的結構和設備以方塊圖形式示出，以便避免模糊所描述的實例的概念。

【0196】 提供本文中的描述以使本發明所屬領域中具有通常知識者能夠實現或使用本案內容。對本案內容的各種修改對於本發明所屬領域中具有通常知識者而言將是

顯而易見的，以及本文中定義的一般原理可以適用於其他變形而不從本案內容的保護範疇背離。因此，本案內容不受限於本文中描述的實例和設計，而是符合與本文中揭示的原理和新穎的特徵的相一致的最廣泛的保護範疇。

【符號說明】

【 0 1 9 7 】

1 0 0 無線通訊系統

1 0 5 基地台

1 0 5 - a 基地台

1 0 5 - b 基地台

1 1 0 地理覆蓋區域

1 1 5 U E

1 1 5 - a U E

1 1 5 - b U E

1 2 5 通訊鏈路

1 3 0 核心網路

1 3 2 核心網路

1 3 4 回載鏈路

2 0 0 無線通訊系統

2 0 5 無線鏈路

2 1 0 - a 時槽

2 1 0 - b 時槽

2 1 0 - c 時槽

2 1 5 時槽組

- 3 0 0 時 槽 配 置
- 3 0 5 實 體 資 源 區 塊 (P R B)
- 3 1 0 時 槽
- 3 1 5 控 制 區 域
- 3 2 0 資 料 區 域
- 3 2 5 系 統 頻 寬
- 3 3 0 公 共 搜 尋 空 間
- 3 3 5 組 公 共 搜 尋 空 間
- 3 4 0 U E 特 定 搜 尋 空 間
- 3 4 5 未 使 用 的 控 制 資 源
- 4 0 0 時 序 圖
- 4 0 5 - a 預 設 監 測 時 機
- 4 0 5 - b 預 設 監 測 時 機
- 4 0 5 - c 預 設 監 測 時 機
- 4 0 5 - d 預 設 監 測 時 機
- 4 1 0 - a 動 態 監 測 時 機
- 4 1 0 - b 動 態 監 測 時 機
- 4 1 5 監 測 時 機
- 4 2 0 預 設 監 測 週 期
- 4 2 5 動 態 監 測 時 段
- 5 0 0 處 理 流
- 5 0 5 程 序
- 5 1 0 程 序
- 5 1 5 程 序

- 5 2 0 程 序
- 6 0 0 方 塊 圖
- 6 0 5 無 線 設 備
- 6 1 0 接 收 器
- 6 1 5 U E 監 測 週 期 性 管 理 器
- 6 2 0 發 射 器
- 7 0 0 方 塊 圖
- 7 0 5 無 線 設 備
- 7 1 0 接 收 器 7 1 0 、 7 1 5 和 7 2 0
- 7 1 5 U E 監 測 週 期 性 管 理 器
- 7 2 0 發 射 器
- 7 2 5 預 設 監 測 控 制 器
- 7 3 0 監 測 配 置 選 擇 器
- 7 3 5 動 態 監 測 控 制 器
- 8 0 0 方 塊 圖
- 8 1 5 U E 監 測 週 期 性 管 理 器
- 8 2 0 預 設 監 測 控 制 器
- 8 2 5 監 測 配 置 選 擇 器
- 8 3 0 動 態 監 測 控 制 器
- 8 3 5 S F I 解 碼 器
- 9 0 0 系 統
- 9 0 5 設 備
- 9 1 0 匯 流 排
- 9 1 5 U E 監 測 週 期 性 管 理 器

- 9 2 0 處 理 器
- 9 2 5 記 憶 體
- 9 3 0 軟 體
- 9 3 5 收 發 機
- 9 4 0 天 線
- 9 4 5 I / O 控 制 器
- 1 0 0 0 方 塊 圖
- 1 0 0 5 無 線 設 備
- 1 0 1 0 接 收 器
- 1 0 1 5 基 地 台 監 測 週 期 性 管 理 器
- 1 0 2 0 發 射 器
- 1 1 0 0 方 塊 圖
- 1 1 0 5 無 線 設 備
- 1 1 1 0 接 收 器
- 1 1 1 5 基 地 台 監 測 週 期 性 管 理 器
- 1 1 2 0 發 射 器
- 1 1 2 5 預 設 監 測 控 制 器
- 1 1 3 0 S F I 配 置 部 件
- 1 1 3 5 動 態 監 測 控 制 器
- 1 2 0 0 方 塊 圖
- 1 2 1 5 基 地 台 監 測 週 期 性 管 理 器
- 1 2 2 0 預 設 監 測 控 制 器
- 1 2 2 5 S F I 配 置 部 件
- 1 2 3 0 動 態 監 測 控 制 器

- 1 3 0 0 系 統
- 1 3 0 5 設 備
- 1 3 1 0 匯 流 排
- 1 3 1 5 基 地 台 監 測 週 期 性 管 理 器
- 1 3 2 0 處 理 器
- 1 3 2 5 記 憶 體
- 1 3 3 0 軟 體
- 1 3 3 5 收 發 機
- 1 3 4 0 天 線
- 1 3 4 5 網 路 通 訊 管 理 器
- 1 3 5 0 站 間 通 訊 管 理 器
- 1 4 0 0 方 法
- 1 4 0 5 方 塊
- 1 4 1 0 方 塊
- 1 4 1 5 方 塊
- 1 5 0 0 方 法
- 1 5 0 5 方 塊
- 1 5 1 0 方 塊
- 1 5 1 5 方 塊
- 1 5 2 0 方 塊
- 1 5 2 5 方 塊
- 1 5 3 0 方 塊
- 1 6 0 0 方 法
- 1 6 0 5 方 塊

1 6 1 0 方 塊

1 6 1 5 方 塊

1 6 2 0 方 塊

1 6 2 5 方 塊

1 6 3 0 方 塊

1 7 0 0 方 法

1 7 0 5 方 塊

1 7 1 0 方 塊

1 7 1 5 方 塊

1 7 2 0 方 塊

1 7 2 5 方 塊

1 7 3 0 方 塊

1 8 0 0 方 法

1 8 0 5 方 塊

1 8 1 0 方 塊

1 8 1 5 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 9 8 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 9 9 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

辨識(1405；1505)用於監測針對一時槽格式指示符(SFI)的一控制通道的一預設監測週期性(420)；

至少部分地基於一接收到的SFI來辨識(1410；1515)用於監測針對該SFI的該控制通道的一動態監測週期性(425)；

至少部分地基於該動態監測週期性來監測(1415；1530)針對該SFI的該控制通道；及

其中該動態監測週期性大於該預設監測週期性。

【第 2 項】根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

在一第一監測時機期間，至少部分地基於該預設監測週期性來對與一第一時槽集合相關聯的該SFI進行解碼(1510)；

至少部分地基於在該第一時槽集合中的一時槽數量來辨識(1520)一第二監測時機；及

在該第二監測時機期間，監測(1525)針對與一第二時槽集合相關聯的該SFI的該控制通道；及

其中該第二時槽集合包括跟隨著該第一時槽集合的一下一個時槽。

【第 3 項】根據請求項1或2之方法，亦包括以下步驟：

在與該動態監測週期性不相關聯的監測時機期間，
避免監測該控制通道。

【第4項】根據請求項1或2之方法，亦包括以下步驟：

取消與該預設監測週期性相關聯的一或多個監測時機。

【第5項】根據請求項1或2之方法，亦包括以下步驟：

在與該動態監測週期性相關聯的一監測時機期間，
未能解碼該SFI；

至少部分地基於該預設監測週期性來監測針對該SFI的該控制通道，直到接收到用於指示該動態監測週期性的一第二SFI為止；及

至少部分地基於用於指示該動態監測週期性的該第二接收到的SFI來監測針對該SFI的該控制通道。

【第6項】根據請求項1或2之方法，亦包括以下步驟：

接收用於指示該預設監測週期性的控制訊號傳遞；
及

其中該控制訊號傳遞包括細胞特定無線電資源控制（RRC）訊號傳遞或使用設備（UE）特定RRC訊號傳遞。

【第7項】根據請求項1或2之方法，其中該SFI指示針對一或多個時槽的符號被配置用於上行鏈路通訊、下行鏈路通訊還是被保留；及

其中該控制通道包括一組公共實體下行鏈路控制通道 (GC PDCCH)；及

其中該辨識該動態監測週期性包括接收(1515)在該接收到的SFI中的、對該動態監測週期性的一指示。

【第8項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於辨識用於監測針對一時槽格式指示符(SFI)的一控制通道的一預設監測週期性的單元(725)；

用於經由一接收器，至少部分地基於一接收到的SFI來辨識用於監測針對該SFI的該控制通道的一動態監測週期性的單元(730)；

用於至少部分地基於該動態監測週期性來監測針對該SFI的該控制通道的單元(735)；及

其中該動態監測週期性大於該預設監測週期性。

【第9項】根據請求項8之裝置，亦包括：

用於在一第一監測時機期間，至少部分地基於該預設監測週期性來對與一第一時槽集合相關聯的該SFI進行解碼的單元；

用於至少部分地基於在該第一時槽集合中的一時槽數量來辨識一第二監測時機的單元；及

用於在該第二監測時機期間，監測針對與一第二時槽集合相關聯的該SFI的該控制通道的單元；及

其中該第二時槽集合包括跟隨著該第一時槽集合的
一下一個時槽。

【第10項】根據請求項8或9之裝置，亦包括：

用於在與該動態監測週期性不相關聯的監測時機期間，避免監測該控制通道的單元。

【第11項】根據請求項8或9之裝置，亦包括：

用於取消與該預設監測週期性相關聯的一或多個監測時機的單元。

【第12項】根據請求項8或9之裝置，其中在與該動態監測週期相關聯的一監測時機期間，該裝置沒能解碼該SFI，該裝置亦包括：

用於至少部分地基於該預設監測週期性來監測針對該SFI的該控制通道，直到接收到用於指示該動態監測週期性的一第二SFI為止的單元；

用於至少部分地基於用於指示該動態監測週期性的該第二接收到的SFI來監測針對該SFI的該控制通道的單元。

【第13項】根據請求項8或9之裝置，亦包括：

用於接收用於指示該預設監測週期性的控制訊號傳遞的單元；及

其中該控制訊號傳遞包括細胞特定無線電資源控制（RRC）訊號傳遞或使用者設備（UE）特定RRC訊號傳遞。

【第14項】根據請求項8或9之裝置，其中該SFI指示針對一或多個時槽的符號被配置用於上行鏈路通訊、下行鏈路通訊還是被保留；及

其中該控制通道包括一組公共實體下行鏈路控制通道（GC PDCCH）；以及

其中該辨識該動態監測週期性包括接收在該接收到的SFI中的、對該動態監測週期性的一指示。

【第15項】一種儲存用於無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體，該代碼包括由一處理器可執行的以進行如下操作的指令：

辨識用於監測針對一時槽格式指示符（SFI）的一控制通道的一預設監測週期性；

至少部分地基於該接收到的SFI來辨識用於監測針對該SFI的該控制通道的一動態監測週期性；及

至少部分地基於該動態監測週期性來監測針對該SFI的該控制通道；及

其中該動態監測週期性大於該預設監測週期性。

【發明圖式】

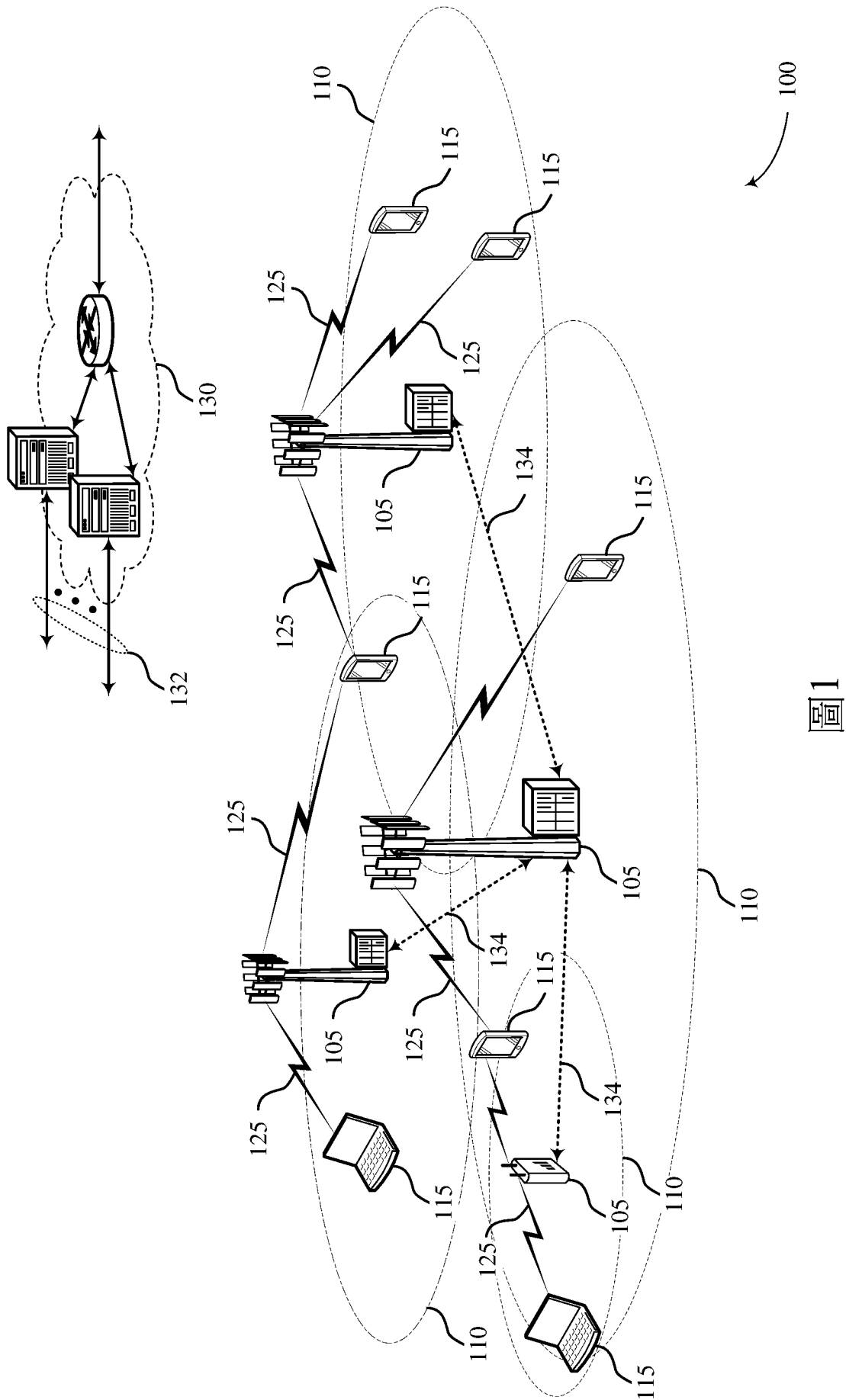


圖1

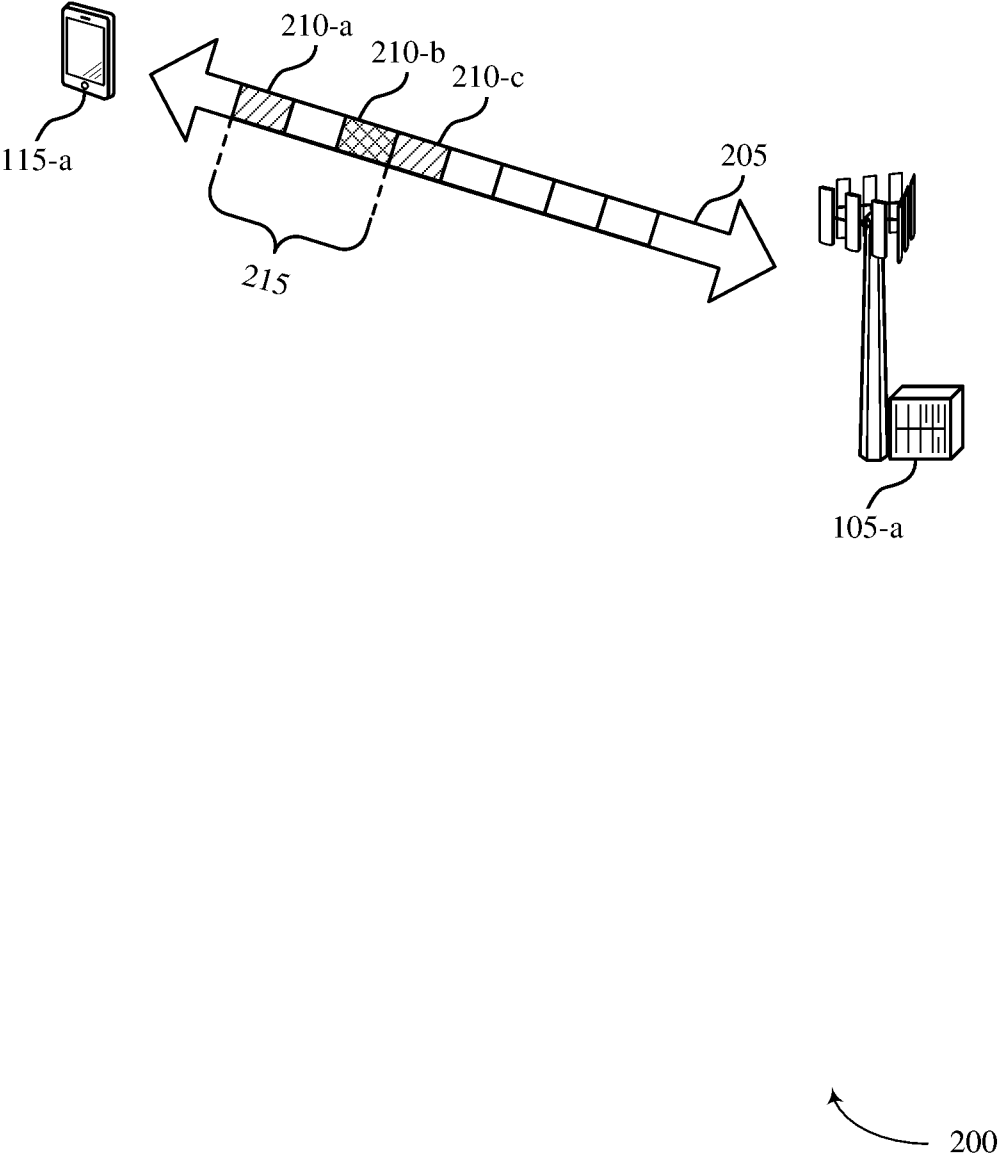


圖2

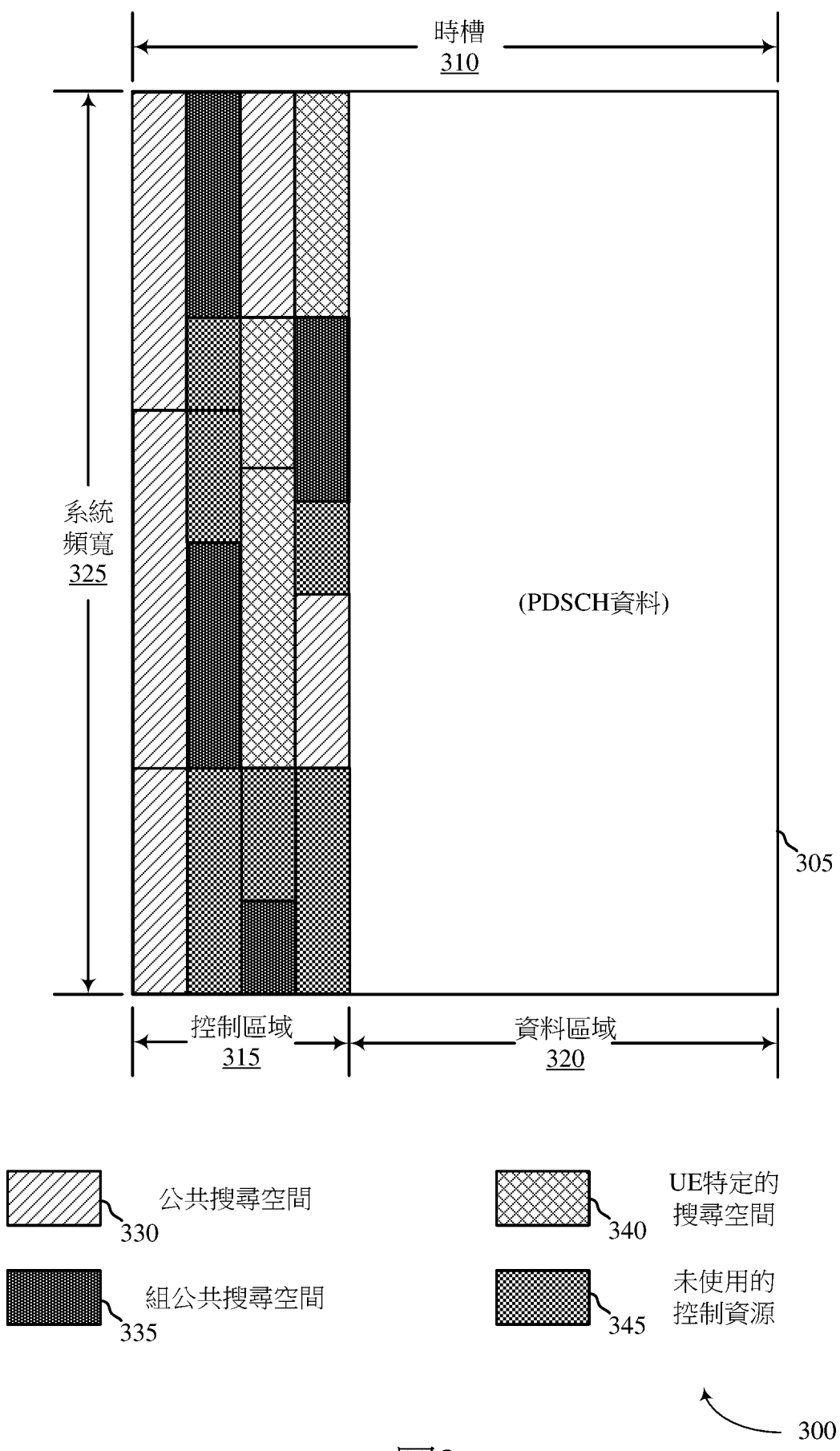


圖3

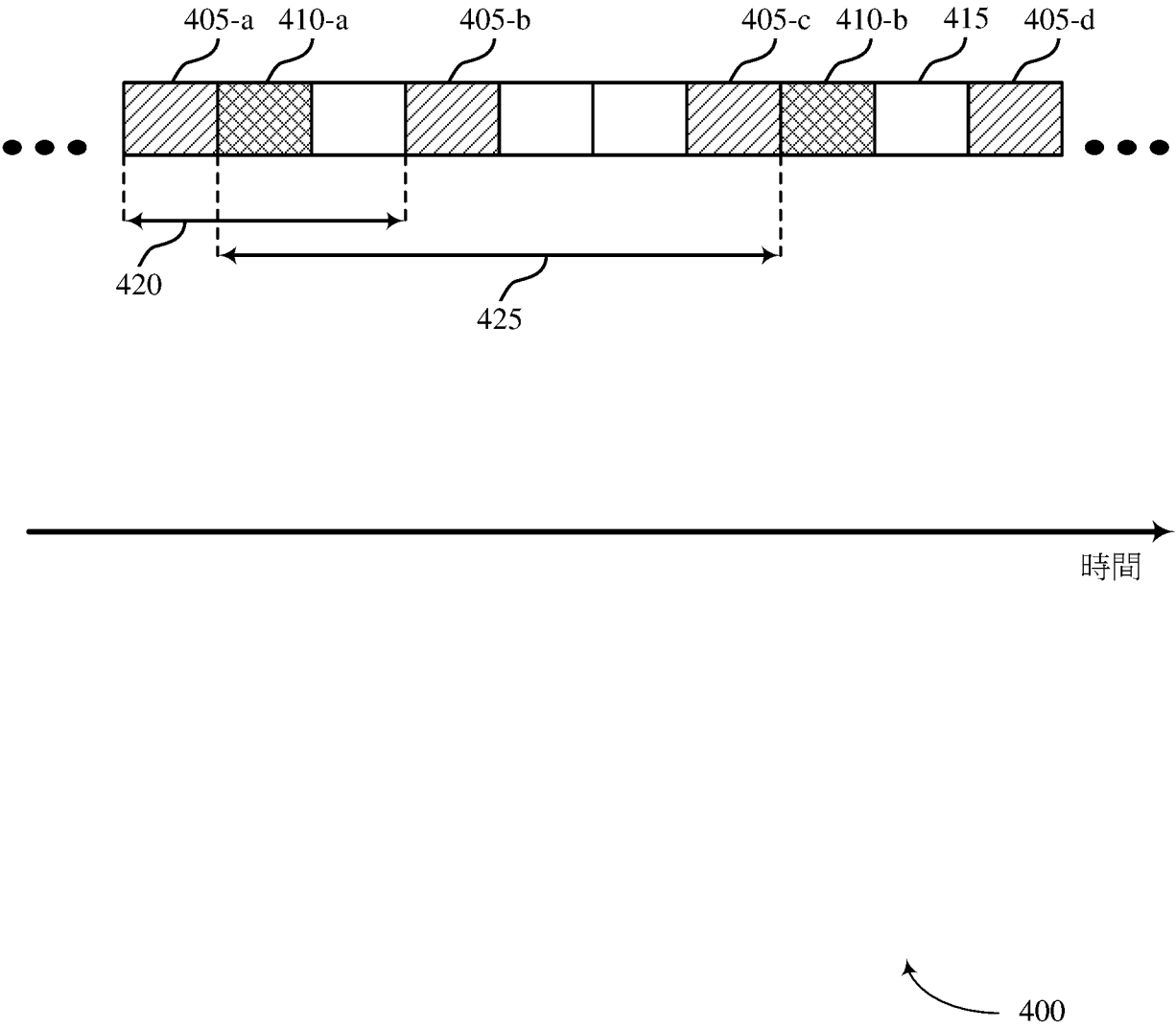


圖4

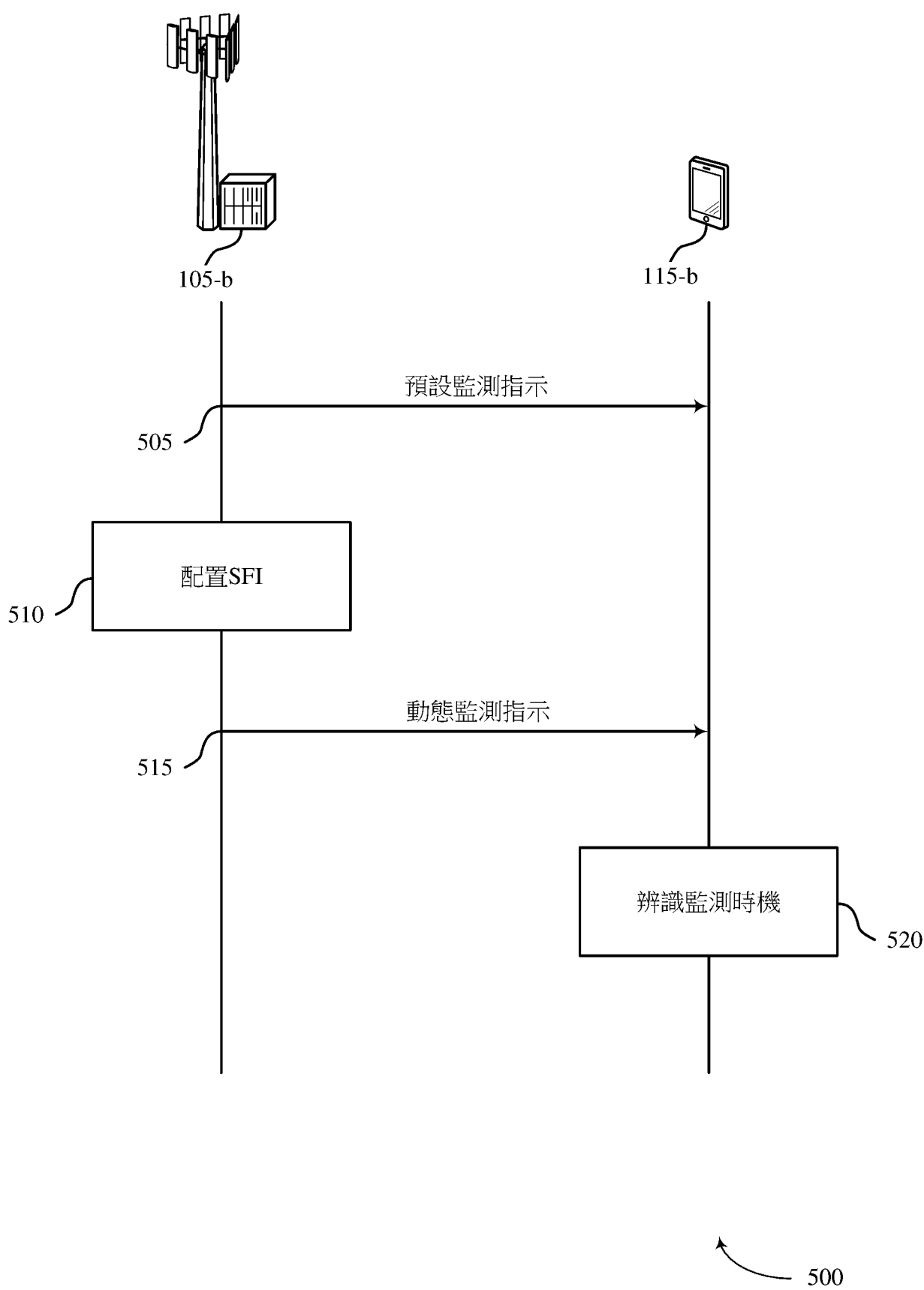


圖5

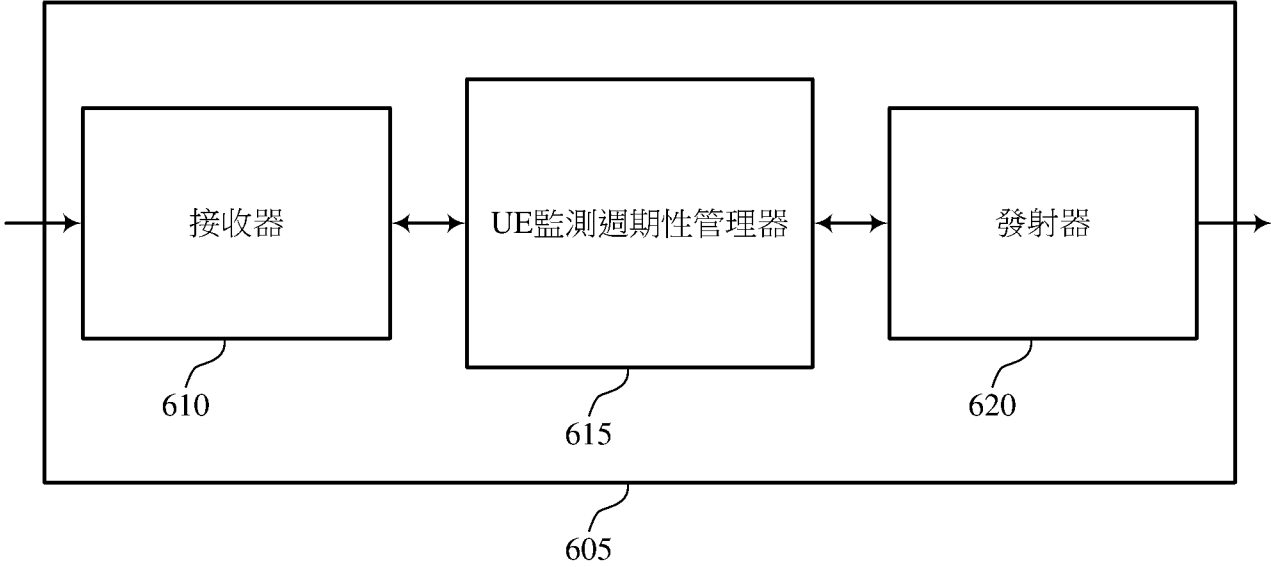


圖6

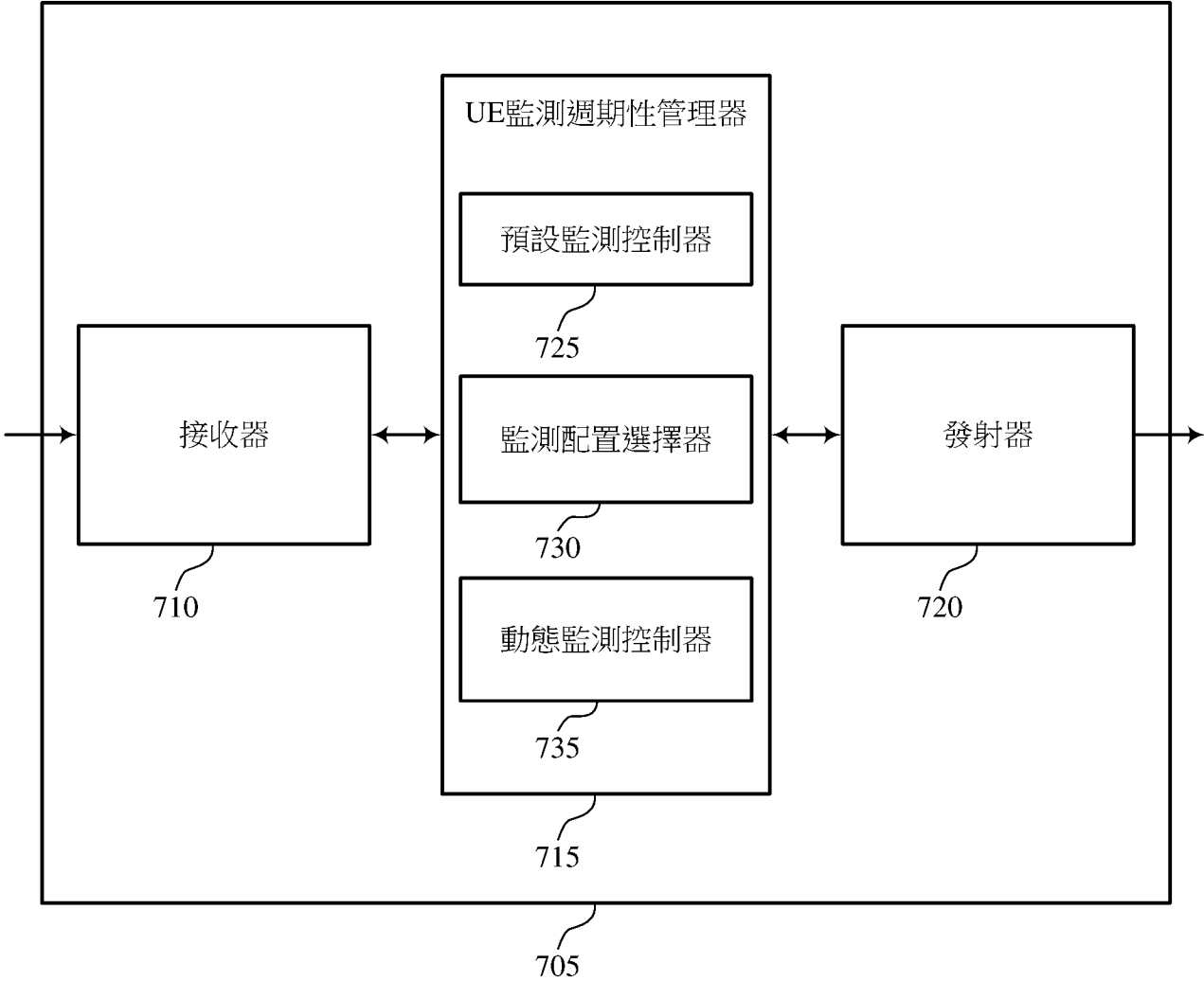
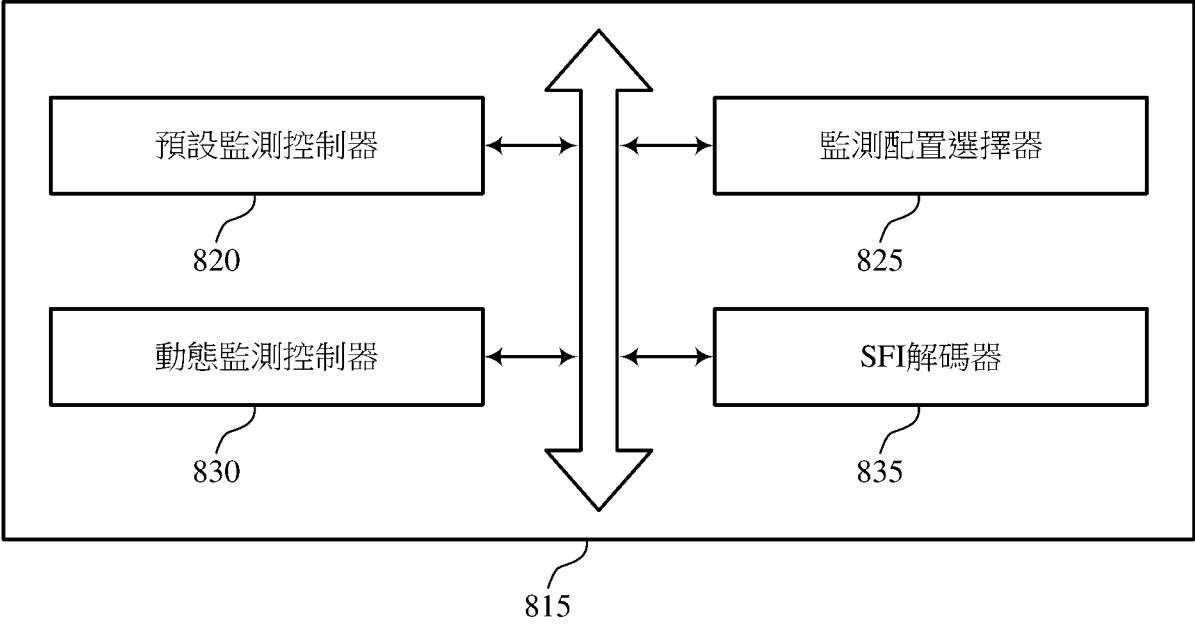


圖7



800

圖8

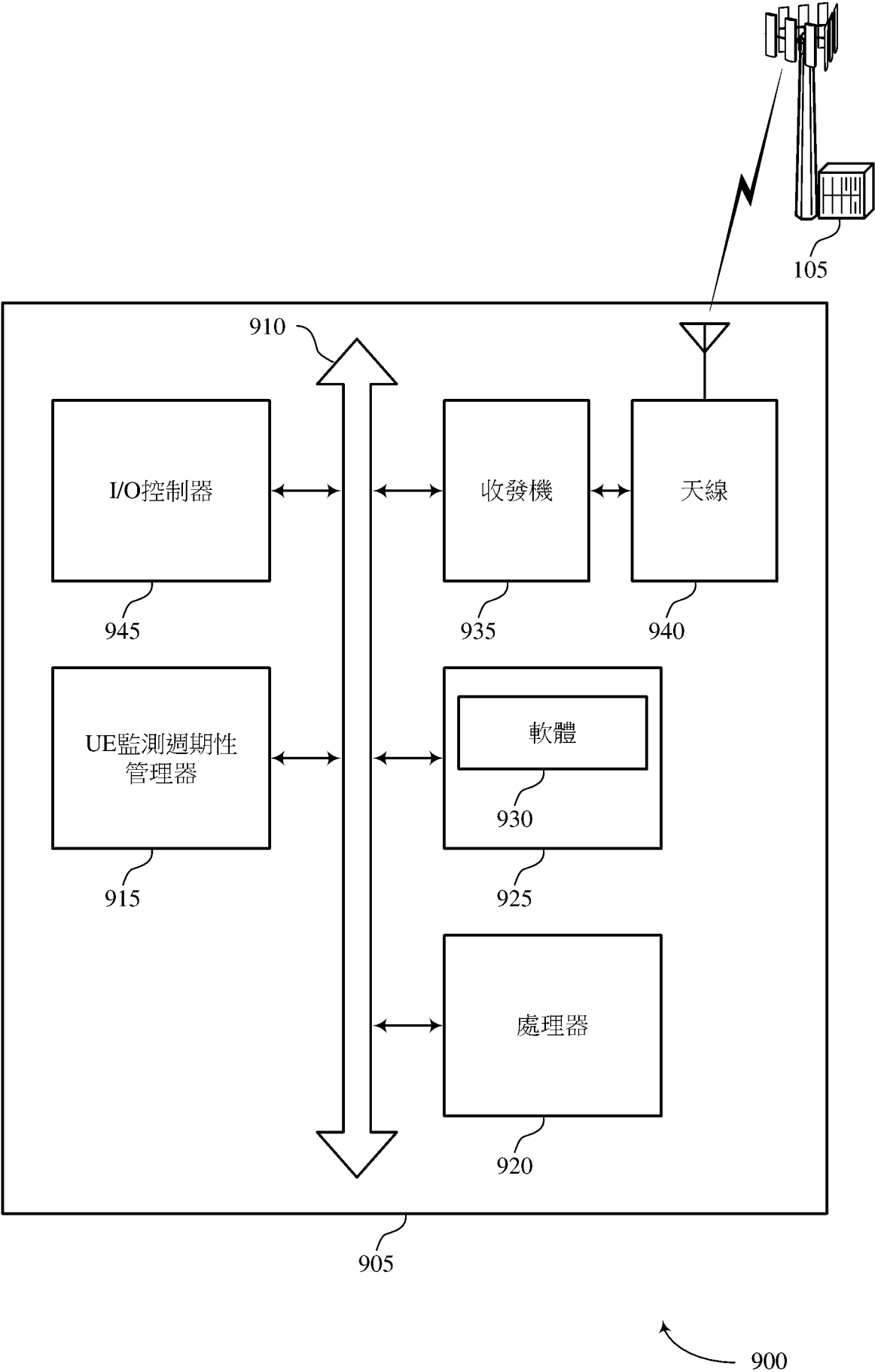
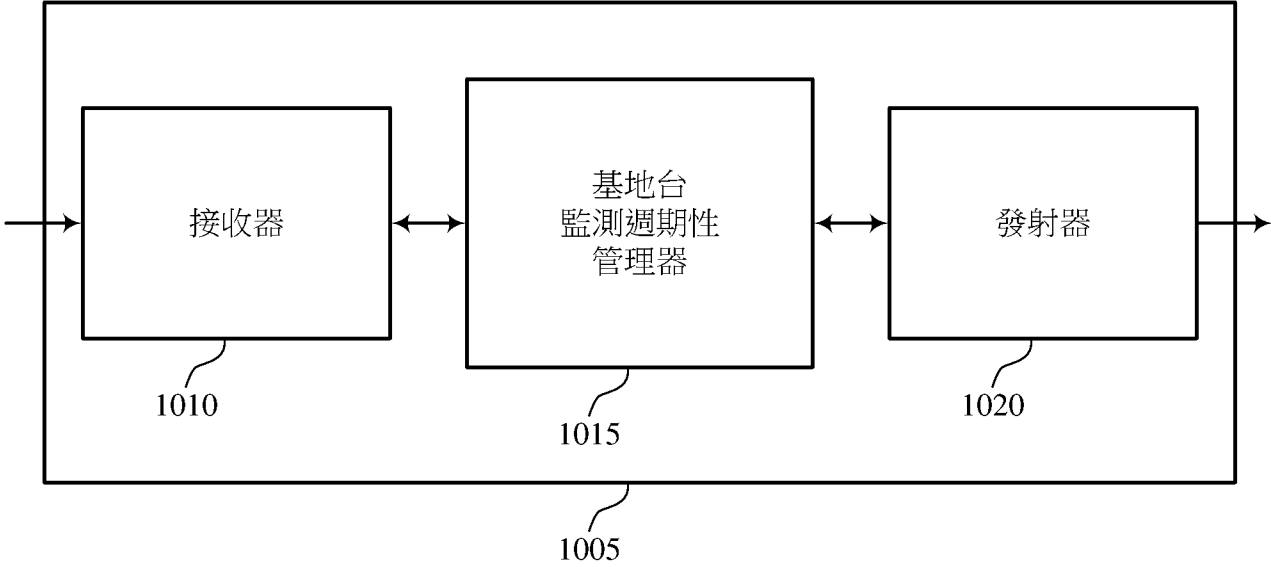


圖9



1000

圖10

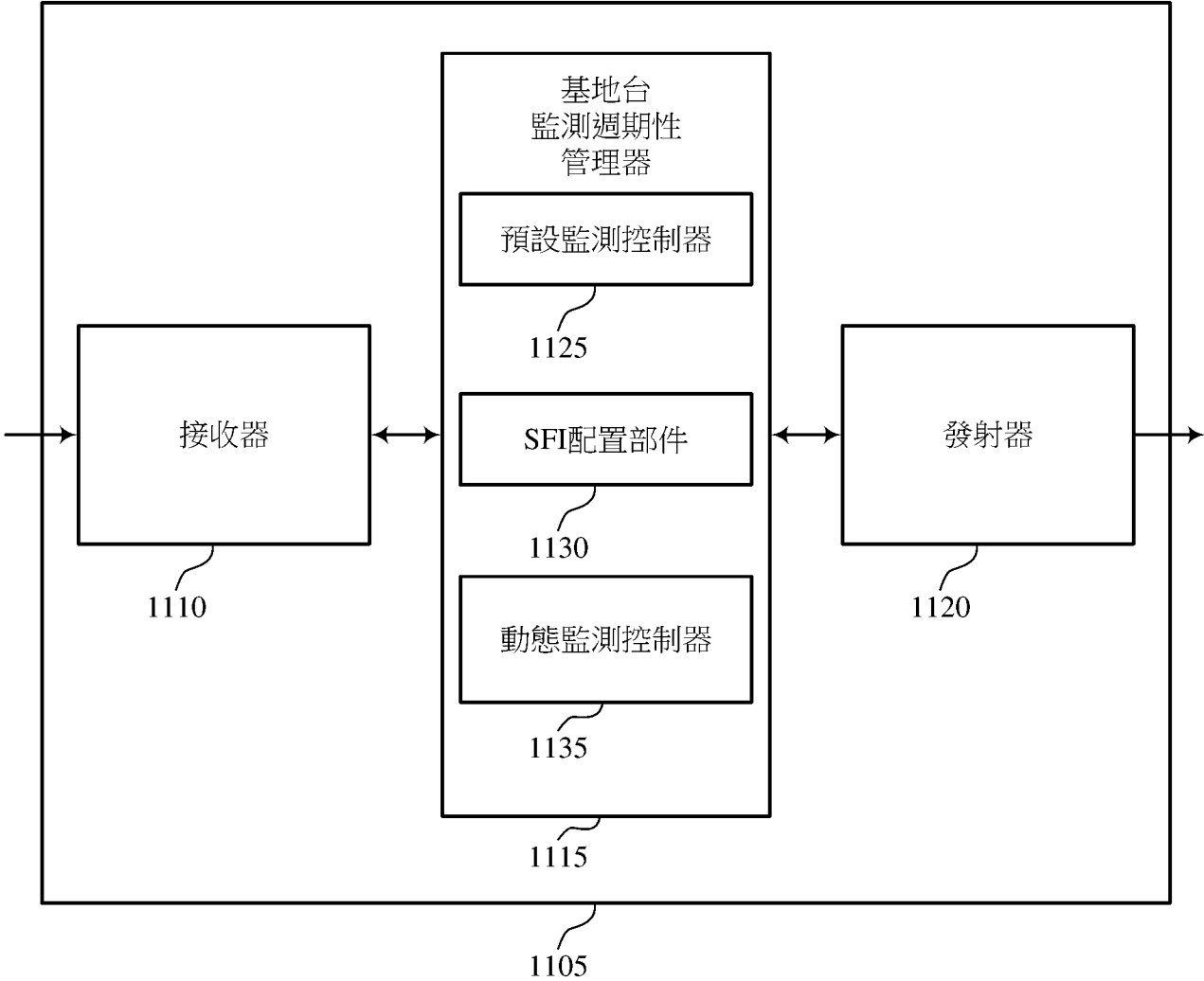
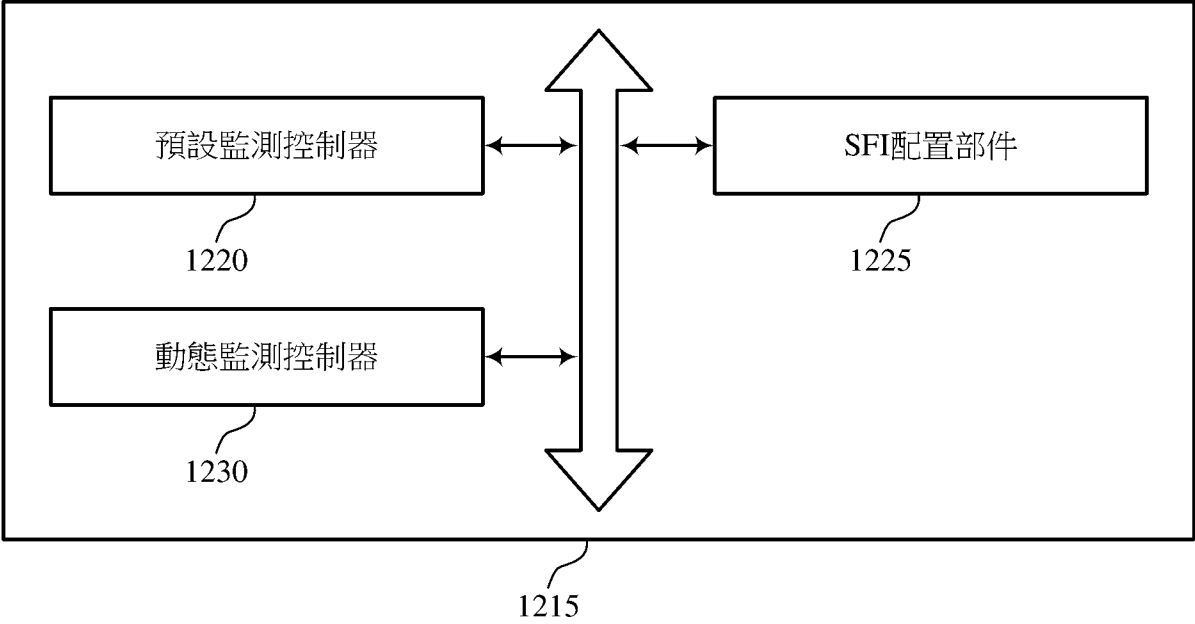


圖11



1200

圖12

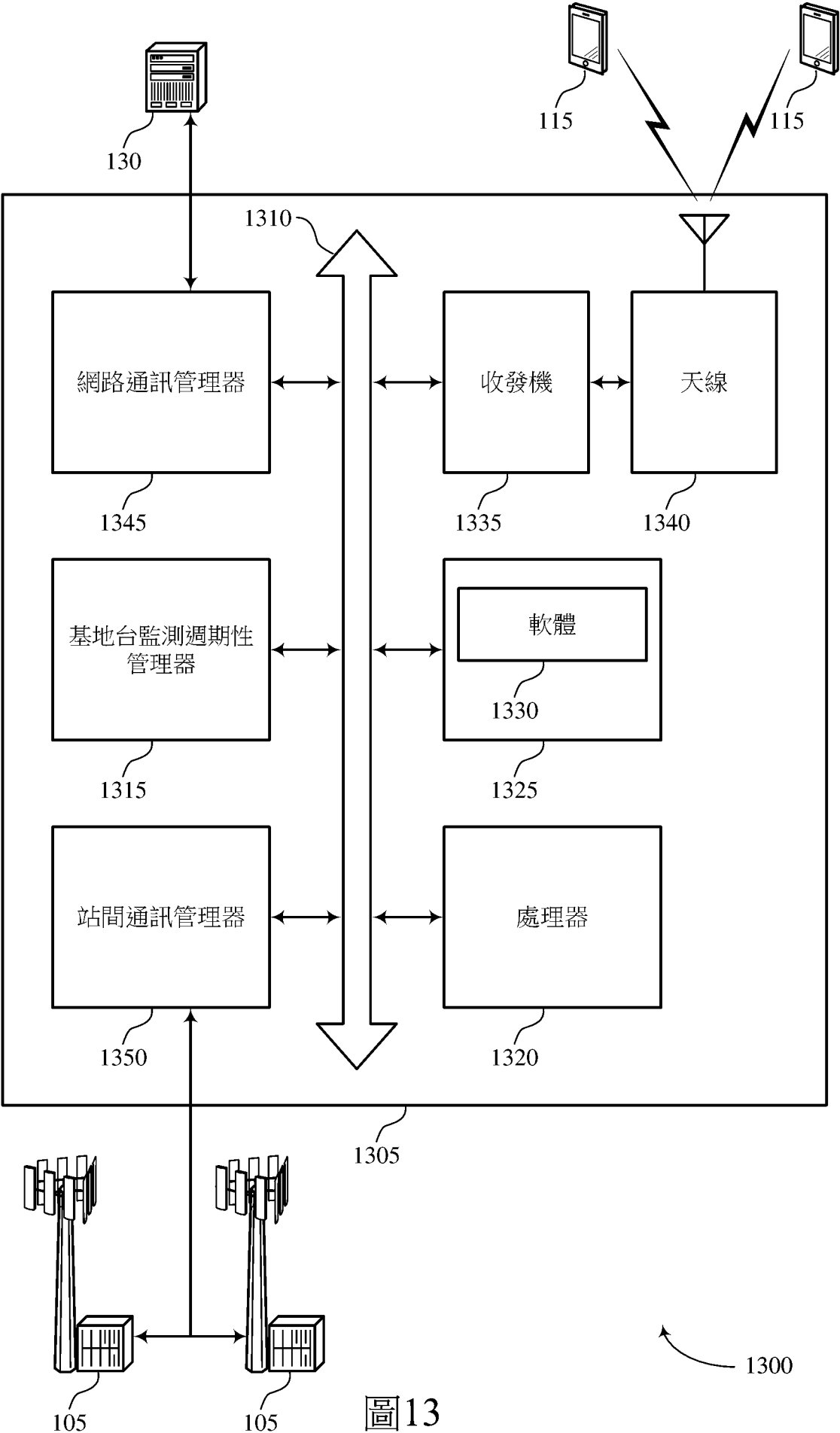


圖13

第 13 頁，共 18 頁(發明圖式)

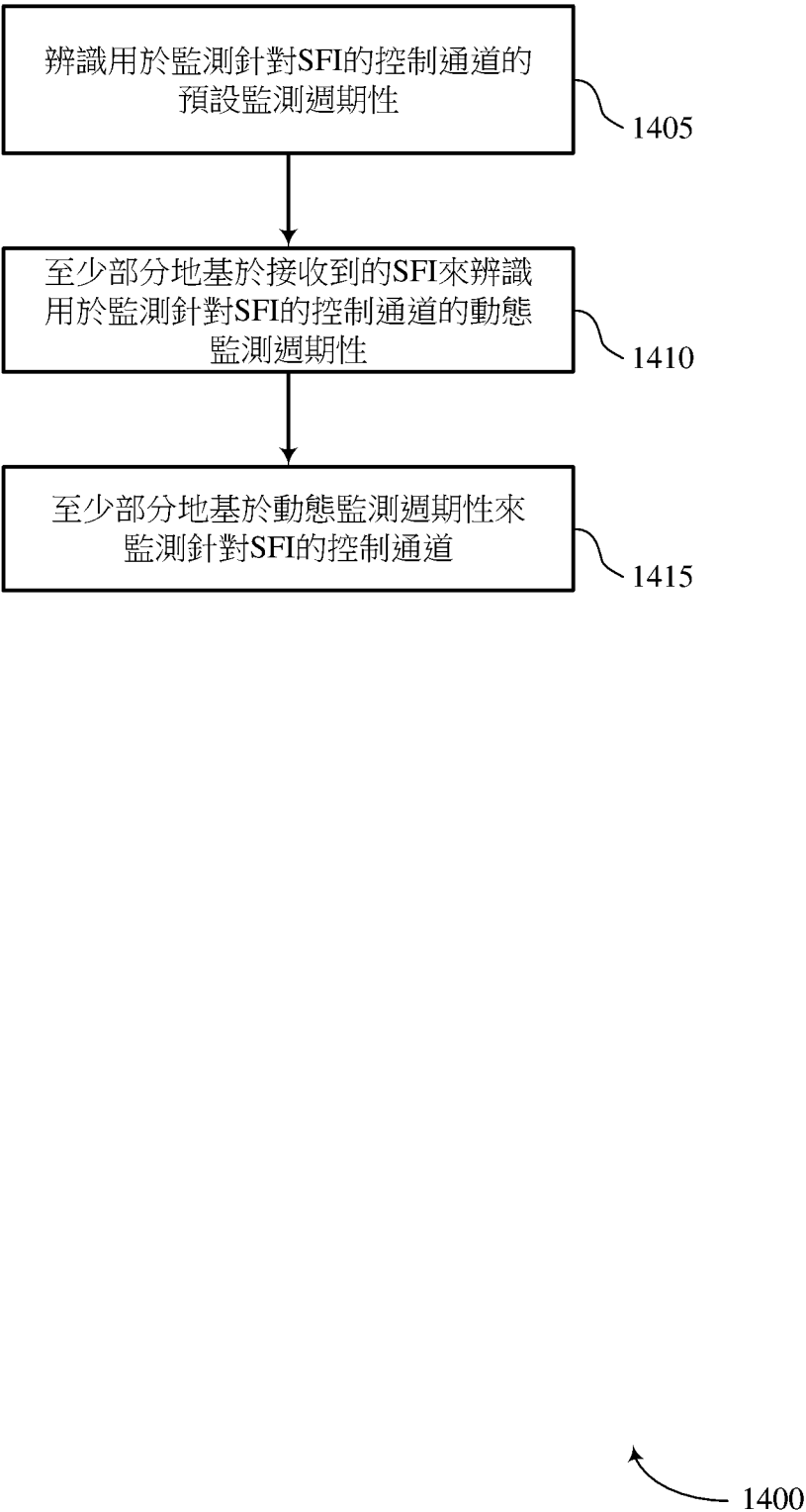


圖14

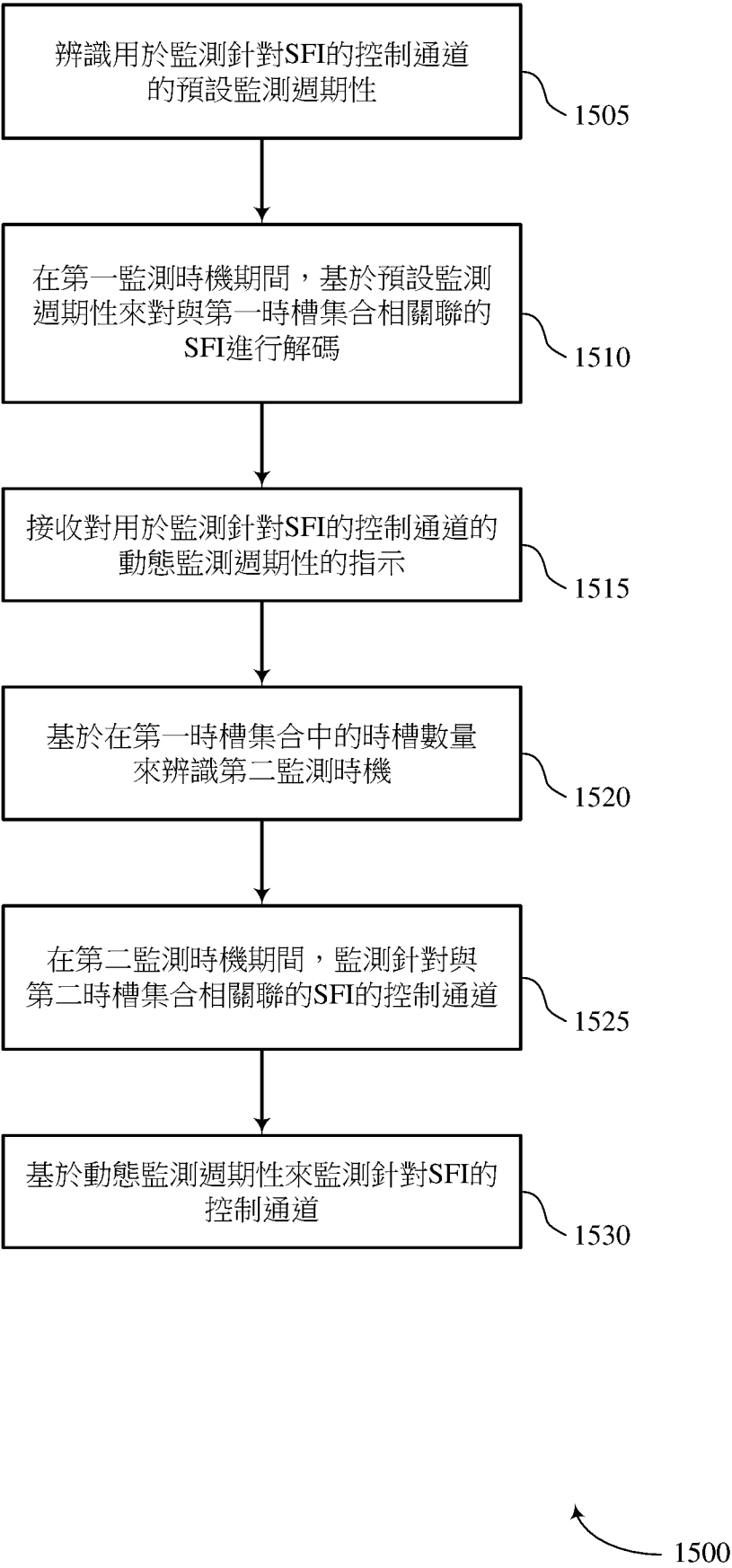


圖15

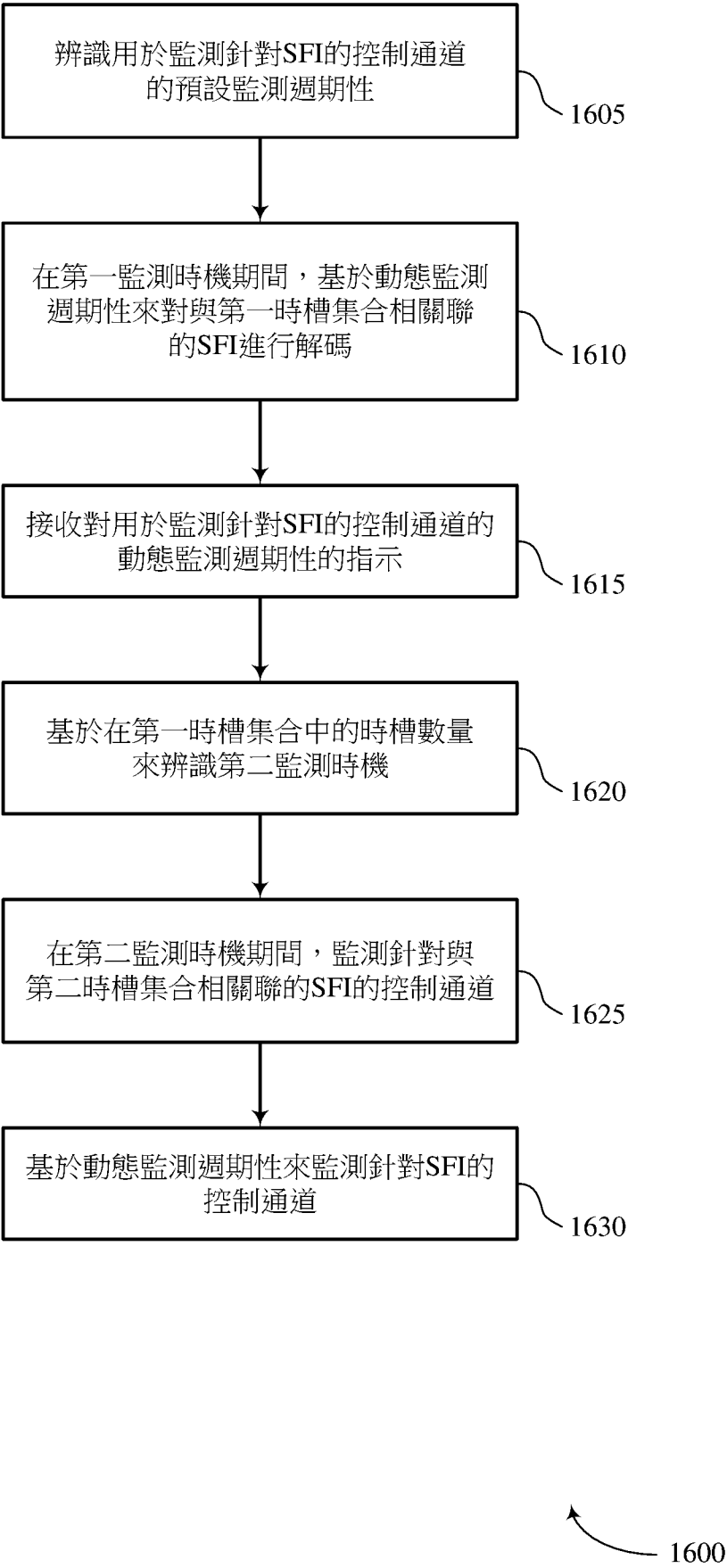


圖16

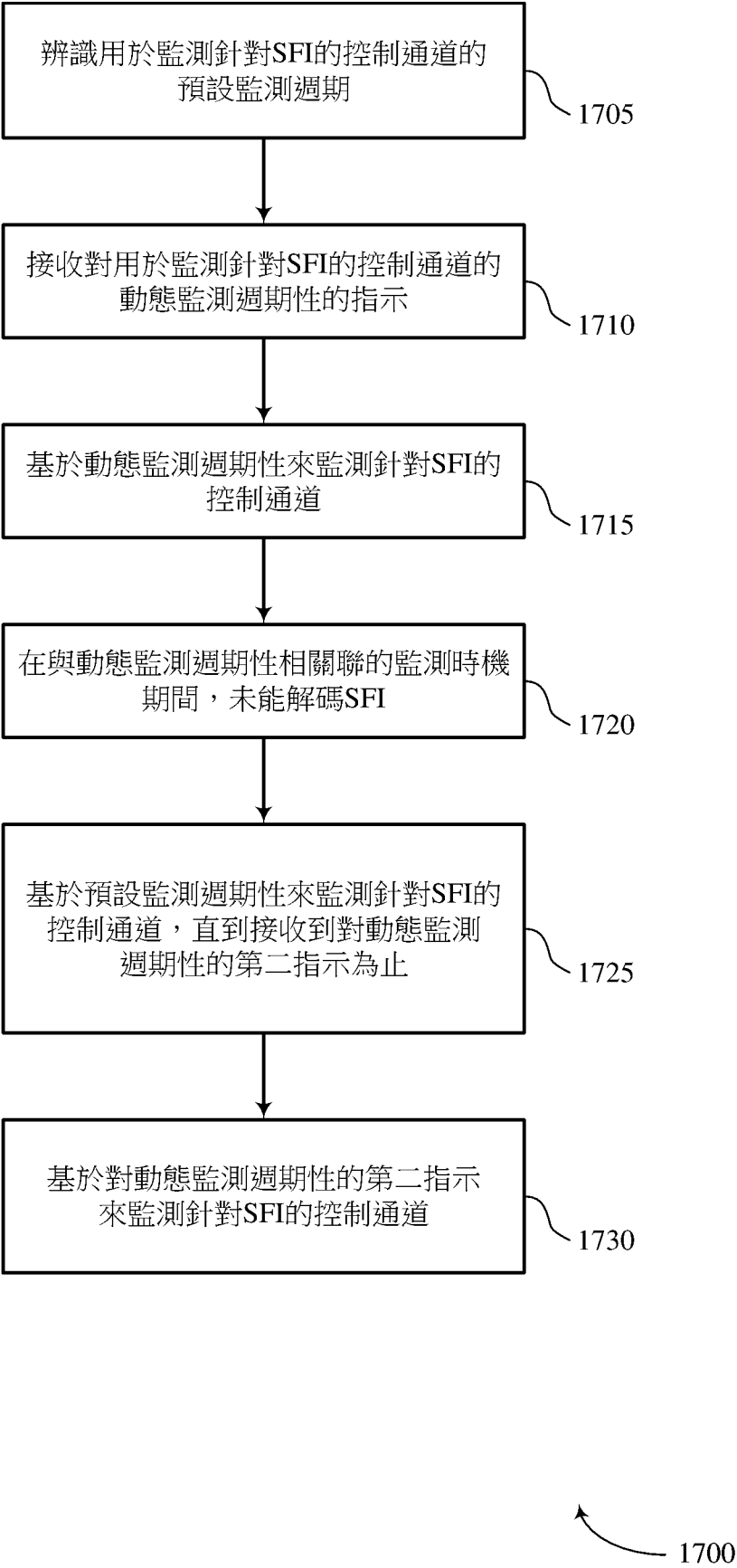
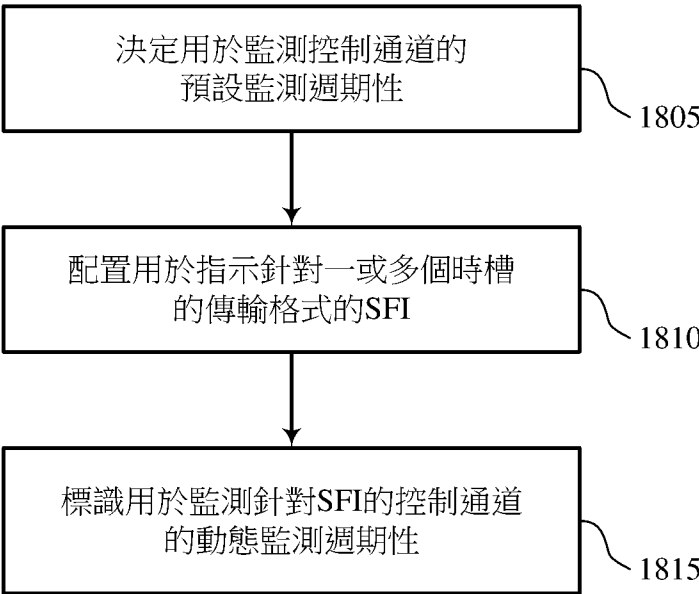


圖17



1800

圖18