



(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 I706684 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：107128005

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 10 日

(51)Int. Cl. : H04W74/04 (2009.01)

H04W72/04 (2009.01)

(30)優先權：2017/08/11 世界智慧財產權組織 PCT/CN2017/097224

(71)申請人：芬蘭商諾基亞科技公司 (芬蘭) NOKIA TECHNOLOGIES OY (FI)  
芬蘭(72)發明人：吳春麗 WU, CHUNLI (CN)；特爾提南 山繆 H. TURPINEN, SAMULI HEIKKI  
(FI)；西伯爾 貝諾斯特 P. SEBIRE, BENOIST PIERRE (FR)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

US 2013/0044699A1

US 2017/0064732A1

WO 2007/148927A1

WO 2017/086667A1

審查人員：賴恩賞

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：2 共 19 頁

(54)名稱

具有多重排程請求組態之排程請求程序技術

(57)摘要

各種通訊系統可受惠於對排程請求之適當處置。舉例而言，某些無線通訊系統可受益於涉及多個排程請求組態之一排程請求程序。一種方法可包括藉由一裝置，在一第一時間傳送一第一排程請求。該方法亦可包括藉由該裝置，基於該第一排程請求之該傳送，設定起於該第一時間在一預定持續時間內禁止後續排程請求之一計時器。該方法更可包括藉由該裝置，在該第一排程請求之後，識別一新排程請求之一觸發。該方法可另外包括基於該新排程請求來修改該計時器。

Various communication systems may benefit from the appropriate handling of scheduling requests. For example, certain wireless communication systems may benefit from a scheduling request procedure involving multiple scheduling request configurations. A method can include transmitting, by a device, a first scheduling request at a first time. The method can also include setting, by the device, a timer from the first time prohibiting subsequent scheduling requests for a predetermined duration based on the transmission of the first scheduling request. The method can further include identifying, by the device, a trigger for a new scheduling request subsequent to the first scheduling request. The method can additionally include modifying the timer based on the new scheduling request.

指定代表圖：

符號簡單說明：  
110、120、130、  
140 . . . 步驟



【圖1】



I706684

# 公告本

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

具有多重排程請求組態之排程請求程序技術

### 【英文發明名稱】

SCHEDULING REQUEST PROCEDURE WITH MULTIPLE SCHEDULING REQUEST CONFIGURATIONS

### 【中文】

各種通訊系統可受惠於對排程請求之適當處置。舉例而言，某些無線通訊系統可受益於涉及多個排程請求組態之一排程請求程序。一種方法可包括藉由一裝置，在一第一時間傳送一第一排程請求。該方法亦可包括藉由該裝置，基於該第一排程請求之該傳送，設定起於該第一時間在一預定持續時間內禁止後續排程請求之一計時器。該方法更可包括藉由該裝置，在該第一排程請求之後，識別一新排程請求之一觸發。該方法可另外包括基於該新排程請求來修改該計時器。

### 【英文】

Various communication systems may benefit from the appropriate handling of scheduling requests. For example, certain wireless communication systems may benefit from a scheduling request procedure involving multiple scheduling request configurations. A method can include transmitting, by a device, a first scheduling request at a first time. The method can also include setting, by the device, a timer from the first time prohibiting subsequent scheduling requests for a predetermined duration based on the transmission of the first scheduling request. The method can further include identifying, by the device, a trigger for a new scheduling request subsequent to the first scheduling request. The method can additionally include modifying the timer based on the new scheduling request.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

110、120、130、140...步驟

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

具有多重排程請求組態之排程請求程序技術

### 【英文發明名稱】

SCHEDULING REQUEST PROCEDURE WITH MULTIPLE  
SCHEDULING REQUEST CONFIGURATIONS

### 【技術領域】

【0001】各種通訊系統可受惠於對排程請求之適當處置。舉例而言，某些無線通訊系統可受益於涉及多個排程請求組態之一排程請求程序。

### 【先前技術】

【0002】在某些無線通訊系統中，多個排程請求(SR)組態與邏輯通道(LCH)之間可能存在一關係。舉例而言，可向使用者裝備(UE)組配多個SR組態。此外，使用哪種SR組態取決於觸發該SR之LCH。

【0003】具有多個SR組態之單一位元SR可足以區分觸發該SR之邏輯通道之數字學/傳輸時間間隔(TTI)長度。

【0004】在組配多個SR之狀況中，各LCH在LCH與SR組態之間存在一映射。此映射係藉由無線電資源控制(RRC)信令來組配。可將一邏輯通道映射至無或一個SR組態。

【0005】sr-ProhibitTimer資訊元件可指定一時間，已發送一排程請求之一UE不應該在該時間內例如透過實體上行鏈路控制通道(PUCCH)發送另一SR。

【0006】在長期演進(LTE)系統中，可在初級胞格

(PCell)與PUCCH次級胞格(SCell)上組配SR，但對於LCH使用哪些SR組態並無映射限制。對一LCG產生關聯之任何LCH將觸發將在最早時機發送之一SR。

### 【發明內容】

【0007】根據某些實施例，一種方法可包括藉由一裝置，在一第一時間傳送一第一排程請求。該方法亦可包括藉由該裝置，基於該第一排程請求之該傳送，設定起於該第一時間在一預定持續時間內禁止後續排程請求之一計時器。該方法更可包括藉由該裝置，在該第一排程請求之後，識別一新排程請求之一觸發。該方法可另外包括基於該新排程請求來修改該計時器。

【0008】在某些實施例中，一種設備可包括用於藉由一裝置，在一第一時間傳送一第一排程請求的構件。該設備亦可包括用於藉由該裝置，基於該第一排程請求之該傳送，設定起於該第一時間在一預定持續時間內禁止後續排程請求之一計時器的構件。該設備更可包括用於藉由該裝置，在該第一排程請求之後，識別一新排程請求之一觸發的構件。該設備可另外包括用於基於該新排程請求來修改該計時器的構件。

【0009】根據某些實施例，一種設備可包括至少一個處理器、及至少一個包括電腦程式碼之記憶體。該至少一個記憶體及該電腦程式碼可被組配來配合該至少一個處理器，令該設備至少進行一處理。該處理可包括上述方法。

【0010】根據某些實施例，一電腦程式產品可編碼用

於進行一處理之指令。該處理可包括上述方法。

【0011】根據某些實施例，一非暫時性電腦可讀媒體可用指令來編碼，該等指令在硬體中執行時，進行一處理。該處理可包括上述方法。

### 【圖式簡單說明】

【0012】為了適當理解本發明，應該參照附圖，其中：

【0013】圖1根據某些實施例繪示一方法。

【0014】圖2根據某些實施例繪示一系統。

### 【實施方式】

【0015】將邏輯通道(LCH)指派給一邏輯通道群組(LCG)時，該指派可觸發要在新資料抵達緩衝區時回報之一緩衝狀態報告(BSR)，並且將在該BSR沒有UL授與時觸發SR。憑藉該LCH對SR組態之映射限制，當已有一正在進行之SR程序時，可能隨著一不同SR資源組態觸發另一SR。舉例而言，在針對增強型行動寬頻(eMBB)進行SR程序之後，一SR係藉由超可靠低潛時通訊(URLLC)資料抵達來觸發。多個平行SR程序會使計時器及計數器維護複雜化，而中止一者也並非必要，因為只要下一代節點B(gNB)獲得最早之SR，gNB便可排程UE，並且基於BSR，gNB知道哪些LCH在緩衝區中具有資料。

【0016】根據某些實施例，使用者裝備(UE)側之SR程序可藉由一組原則來支配。

【0017】UE側之SR程序可藉由以下原則來支配。舉例而言，每個媒體存取控制(MAC)實體可僅有一個SR程序

正在進行，而不管有多少不同SR組態對具有擱置中SR之LCH產生關聯。

【0018】可藉由SR程序使用之該組SR時機可以是與已觸發SR程序之LCH連結之SR時機之聯集。換句話說，其他SR處於擱置狀態時觸發一SR之任何新LCH可將連結至該LCH之SR時機新增到可用於SR程序之SR時機池中。

【0019】每個MAC實體可定義參數SR\_COUNTER及sr-ProhibitTimer。sr-ProhibitTimer可計數SR組態之最短週期性，這些SR組態可用於觸發SR程序、或如上所述池之所有LCH。

【0020】針對為了sr-ProhibitTimer而組配有更低值之一不同SR組態藉由更高優先權資料所觸發之一新SR可停止或重設該sr-ProhibitTimer。替代地，一經出現任何新SR觸發、或將一新SR組態新增到該池之任何新SR觸發，便可重設sr-ProhibitTimer及/或SR\_COUNTER。替代地或另外，如果新SR觸發將一新SR組態新增到比在池中具有任何其他SR組態具備更低SR週期性之池，則可重設sr-ProhibitTimer及/或SR\_COUNTER。

【0021】圖1根據某些實施例繪示一方法。如圖1所示，一種方法可在110包括藉由一裝置，在一第一時間傳送一第一排程請求。該方法亦可在120包括藉由該裝置，基於該第一排程請求之該傳送，設定起於該第一時間在一預定持續時間內禁止後續排程請求之一計時器。該方法更可在130包括藉由該裝置，在該第一排程請求之後，識別

一新排程請求之一觸發。該方法可在140另外包括基於該新排程請求來修改該計時器。

**【0022】**該修改可包括停止該計時器及/或重設該計時器。舉例而言，當針對為了該計時器而組配有一更低值之一不同排程請求組態，藉由更高優先權資料觸發該新排程請求時，該修改可包括停止該計時器及/或將該計時器重設至該更低值、初始值、或零其中一者。類似的是，當該新排程請求與一新排程請求組態相關聯時，該修改可包括將該計時器重設至該更低值、初始值、或零其中一者。

**【0023】**該修改可包括該計時器基於該第一排程請求觸發及新排程請求觸發兩者來禁止排程請求之該預定持續時間，其為該等排程請求組態之最短週期性，可用於觸發該第一排程請求及該新排程請求之所有邏輯通道。

**【0024】**可將一條邏輯通道映射至一或多個排程請求組態，包括該第一排程請求組態及至少一個第二排程請求組態。

**【0025】**該裝置可被組配來處置該第一排程請求組態及該至少一個第二排程請求組態，以使得當指派給一邏輯通道群組之一邏輯通道缺乏一映射限制、或許可使用至少一個排程請求組態之一映射時，許可藉由該邏輯通道所觸發之一排程請求使用任何排程請求組態。

**【0026】**該裝置亦可被組配來處置該第一排程請求組態及該至少一個第二排程請求組態，以使得一排程請求映射限制僅適用於由更高優先權資料抵達所觸發之一規則

緩衝狀態報告，與緩衝狀態報告再傳輸所觸發之一排程請求不同。

【0027】該裝置更可被組配來處置該第一排程請求組態及該至少一個第二排程請求組態，以使得每個媒體存取控制實體只有一個正在進行之排程請求程序，而不管有多少不同排程請求組態對具有至少一個擱置排程請求之任何邏輯通道產生關聯。

【0028】該裝置可被組配來處置該第一排程請求組態及該至少一個第二排程請求組態，以使得可用排程請求時機包含對於觸發一排程請求程序之任何邏輯通道可用之所有排程請求時機之一聯集。

【0029】再者，該裝置可組配來處置該第一排程請求觸發及一新排程請求觸發，以使得比該第一排程請求藉由更高優先權資料觸發之該新排程請求停止或重設 `sr-ProhibitTimer`。

【0030】將一LCH指派給一LCG但未對任何SR組態明確產生關聯時，該LCH可使用傳送信令至UE之諸SR組態中的任何一者。再者，一SR組態一經釋放，(僅)映射至該特定SR組態之任何LCH可使用任何其餘SR組態，除非另外例如透過RRC信令藉由明確映射來傳送信令。不必將未指派給任何LCG之一LCH映射至任何SR，因為資料抵達該LCH可不觸發MAC中之一BSR。

【0031】對於再傳輸BSR觸發之SR（例如，當 `retxBSR-Timer`到期並且SR隨後遭受觸發時），無論哪個

LCH觸發原始BSR，都可使用任何SR組態。映射之SR可能沒有通過，因此導致retxBSR-Timer到期。替代地，可使用觸發原始BSR之LCH之SR組態。

【0032】在另一實作態樣中，對於LCH預設組態(例如，信令無線電承載體(SRB)預設組態)，可指派一預設SR組態索引號碼。然後，將多個SR組態傳送信令至UE時，由網路(NW)決定為該組態索引組配所欲SR組態。

【0033】圖2根據本發明之某些實施例繪示一系統。應瞭解的是，圖1之流程圖之各程序塊可藉由各種構件或其組合來實施，諸如硬體、軟體、韌體、一或多個處理器及/或電路系統。在一項實施例中，一系統可包括數個裝置，舉例如網路元件210及使用者裝備(UE)或使用者裝置220。該系統可包括超過一個UE 220及超過一個網路元件210，但為了說明性目的，各者僅展示一個。一網路元件可以是一存取點、一基地台、一eNode B (eNB)、或任何其他網路元件，諸如一gNB。這些裝置各可包括至少一個處理器或控制單元或模組，分別以214及224表示。至少一個記憶體可設置於各裝置中，並且分別以215及225表示。該記憶體可包括電腦程式指令或其內含之電腦碼，舉例而言，用於實行上述實施例。可提供一或多個收發器216與226，並且各裝置亦可包括一天線，分別以217與227繪示。雖然各者僅展示一個天線，仍可對各該裝置提供許多天線及多個天線元件。舉例而言，可提供這些裝置之其他組態。舉例而言，除了針對無線通訊以外，還可針對有線通訊另

外組配網路元件210及UE 220，並且在此一狀況中，天線217與227可繪示任何形式之通訊硬體，並非僅受限於一天線。

**【0034】** 收發器216與226各可獨立地為一傳送器、一接收器、或一傳送器與一接收器兩者、或可針對傳送與接收兩者來組配之一單元或裝置。亦可將該傳送器及/或接收器(就無線電部分而言)實施成一遠距無線電頭端，該遠距無線電頭端舉例而言，並非位於其裝置中，而是位於一天線桿中。亦應了解的是，根據「易動(liquid)」或靈活的無線電概念，該等操作及功能可採用一靈活方式在不同實體中進行，諸如節點、主機或伺服器。換句話說，分工可隨情況而變。一種可能用途為使一網路元件遞送局部內容。亦可將一或多種功能實施成一虛擬應用程式，其係設置為可在一伺服器上執行之軟體。

**【0035】** 一使用者資料或使用者裝備220可以是諸如一行動電話或智慧型手機或多媒體裝置之一行動電台(MS)、諸如一平板電腦設置有無線通訊功能之一電腦、設置有無線通訊功能之個人資料或數位助理器(PDA)、車輛、可攜式媒體播放器、數位相機，口袋型攝影機、設置有無線通訊功能之導航單元、或以上的任何組合。使用者裝置或使用者裝備220可以是一感測器或智慧電表、或通常可組配成用於單一位置之其他裝置。

**【0036】** 在一例示實施例中，諸如一節點或使用者裝置之一設備可包括用於實行以上關於圖1所述實施例之構

件。

【0037】處理器214及224可藉由任何運算或資料處理裝置來具體實現，諸如一中央處理單元(CPU)、數位信號處理器(DSP)、特定應用積體電路(ASIC)、可規劃邏輯裝置(PLD)、可現場規劃閘陣列(FPGA)、數位增強電路、或相當的裝置或以上的組合。該等處理器可實施成單一控制器、或多個控制器或處理器。另外，該等處理器可依照一局部組態、依照一雲端組態、或以上的組合來實施成一處理器池。電路系統一詞可有關於一或多個電氣或電子電路。處理器一詞可有關於對驅動一電腦之指令作出回應、或處理該等指令之電路系統，諸如邏輯電路系統。

【0038】對於韌體或軟體，實作態樣可包括至少一個晶片組之模組或單元(例如程序、功能等等)。記憶體215與225可獨立地為任何適合的儲存裝置，諸如一非暫時性電腦可讀媒體。可使用一硬碟機(HDD)、隨機存取記憶體(RAM)、快閃記憶體、或其他適合的記憶體。該等記憶體可在單一積體電路上組合成處理器，或可與其分離。再者，電腦程式指令可儲存在記憶體中，並且其可藉由處理器來處理，可以是任何適合形式之電腦程式碼，例如以任何適合的程式設計語言寫成之一編譯式或解譯式電腦程式。諸如在附加記憶體容量係取自一服務提供者之狀況中，記憶體或資料儲存實體一般為內部型，但亦可為外部型或以上的組合。記憶體可為固定式或可移除式。

【0039】可將記憶體及電腦程式指令組配，配合用於

特定裝置之處理器，令諸如網路元件210及/或UE 220之一硬體設備進行上述任何處理(舉例而言，請參照圖1)。因此，在某些實施例中，一非暫時性電腦可讀媒體可編碼有電腦指令或一或多個電腦程式(諸如新增或更新的軟體例程序、小型應用程式或巨集)，其在硬體中受執行時，可進行一處理，諸如本文中所述該等處理其中一者。電腦程式可藉由一程式設計語言來寫碼，其可以是諸如objective-C、C、C++、C#、Java等之一高階程式設計語言，或諸如一機器語言、或組合語言之一低階程式設計語言。替代地，本發明之某些實施例可完全在硬體中進行。

**【0040】**再者，雖然圖2繪示包括一網路元件210與一UE 220之一系統，本發明之實施例可適用於其他組態、及涉及附加元件之組態，如本文中所示及所述。舉例而言，可存在多個使用者裝備裝置及多個網路元件、或提供類似功能之其他節點，諸如將一使用者裝備與一存取點之功能組合之節點，諸如一中繼節點。

**【0041】**某些實施例可具有各種效益及/或優點。舉例而言，單一SR程序中可使用觸發SR之LCH之SR組態之所有SR時機。這可避免使用多組計時器及計數器維護多個SR程序之複雜性。同樣地，這可避免不必要地中止一正在進行之SR程序。這可能因中止之SR組態之SR時機可能不可再用而有效益。

**【0042】**另外，可不必將SRB具體映射至連線期間任何稍後時點為UE而組配之任何SR組態，但其可使用任何

SR組態。此外，可節省信令額外負荷。舉例而言，每個LCH組態可能不需要包括LCH至SR組態映射。再者，SR組態一經釋放，便不需要重新組配LCH組態。

【0043】而且，某些實施例可允許將多個SR組態有效率地組配到單一LCH，並且RRC信令中不需要將許多任選欄位引進LCH組態。

【0044】當UE具有SR組態時，映射至無SR組態之LCH可不一經資料抵達便觸發隨機存取通道(RACH)程序。

【0045】所屬技術領域中具有通常知識者將會輕易理解的是，如上述之本發明可利用依照一不同順序之步驟來實踐，及/或在與所揭示者不同之組態中利用硬體元件來實踐。因此，雖然本發明已基於這些較佳實施例作說明，對所屬技術領域中具有通常知識者將顯而易見的是，某些修改、變化、及替代構造仍將顯而易見，並且維持在本發明之精神與範疇內。

【0046】縮寫清單

【0047】BSR 緩衝狀態報告

【0048】LCG 邏輯通道群組

【0049】LCH 邏輯通道

【0050】SR 排程請求

【0051】SRB 信令無線電承載體

【符號說明】

【0052】

110、120、130、140... 步驟

210... 網路元件

214、224... 處理器

215、225... 記憶體

216、226... 收發器

217、227... 天線

220... 使用者裝置或使用者裝備

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種通訊方法，包含：

藉由一裝置，在一第一時間發送一第一排程請求；

5 藉由該裝置，基於該第一排程請求之該發送，設定起於該第一時間在一預定持續時間內禁止後續排程請求之一計時器；以及

藉由該裝置，識別在該第一排程請求後之一新排程請求之一觸發；以及

基於該新排程請求來修改該計時器，

10 其中一條邏輯通道係映射至一或多個排程請求組態，包括一第一排程請求組態及一第二排程請求組態。

【第2項】 如請求項1之方法，其中修改包含停止該計時器。

15 【第3項】 如請求項1之方法，其中修改包含重設該計時器。

【第4項】 如請求項1至3中任一項之方法，其中當針對具有為了該計時器而組配的一更低值之一不同排程請求組態，由更高優先權資料觸發該新排程請求時，該修改包含停止該計時器或將該計時器重設至該更低值。

20 【第5項】 如請求項1至3中任一項之方法，其中當該新排程請求與一新排程請求組態相關聯時，該修改包含將該計時器重設至該更低值、初始值、或零其中一者。

【第6項】 如請求項1之方法，其中修改包含該計時器基於第一排程請求觸發及新排程請求觸發兩者來禁止排

程請求之該預定持續時間，其為該等排程請求組態之最短週期性，可用於觸發該第一排程請求及該新排程請求之所有邏輯通道。

5 **【第7項】** 如請求項1之方法，其中該裝置被組配來處置該第一排程請求組態及該第二排程請求組態，以使得當指派給一邏輯通道群組之一邏輯通道缺乏一映射限制時，許可由該邏輯通道所觸發之一排程請求使用任何排程請求組態。

10 **【第8項】** 如請求項1之方法，其中該裝置被組配來處置該第一排程請求組態及該第二排程請求組態，以使得一排程請求映射限制僅適用於由更高優先權資料抵達所觸發之一規則緩衝狀態報告，與緩衝狀態報告再傳輸所觸發之一排程請求不同。

15 **【第9項】** 如請求項1之方法，其中該裝置被組配來處置該第一排程請求及該新排程請求，以使得每個媒體接取控制實體只有一個正在進行之排程請求程序，而不管有多少不同排程請求組態對具有至少一個擱置排程請求之任何邏輯通道產生關聯。

20 **【第10項】** 如請求項1之方法，其中該裝置被組配來處置該第一排程請求及該新排程請求，以使得可用排程請求時機包含對於觸發該排程請求程序之任何邏輯通道可用之所有排程請求時機之一聯集。

**【第11項】** 如請求項1之方法，其中該裝置被組配來處置該第一排程請求及該新排程請求，以使得比該第一排

程請求由更高優先權資料觸發之該新排程請求停止  
sr-ProhibitTimer。

【第12項】一種通訊設備，包含：

至少一個處理器；以及

5 包括電腦程式碼之至少一個記憶體，

其中該至少一個記憶體及該電腦程式碼被組配來利用該至少一個處理器令該設備至少執行一程序，該程序包含如請求項1至10中任一項之方法。

【第13項】一種通訊設備，包含：

10 用於進行如請求項1至10中任一項之方法的構件。

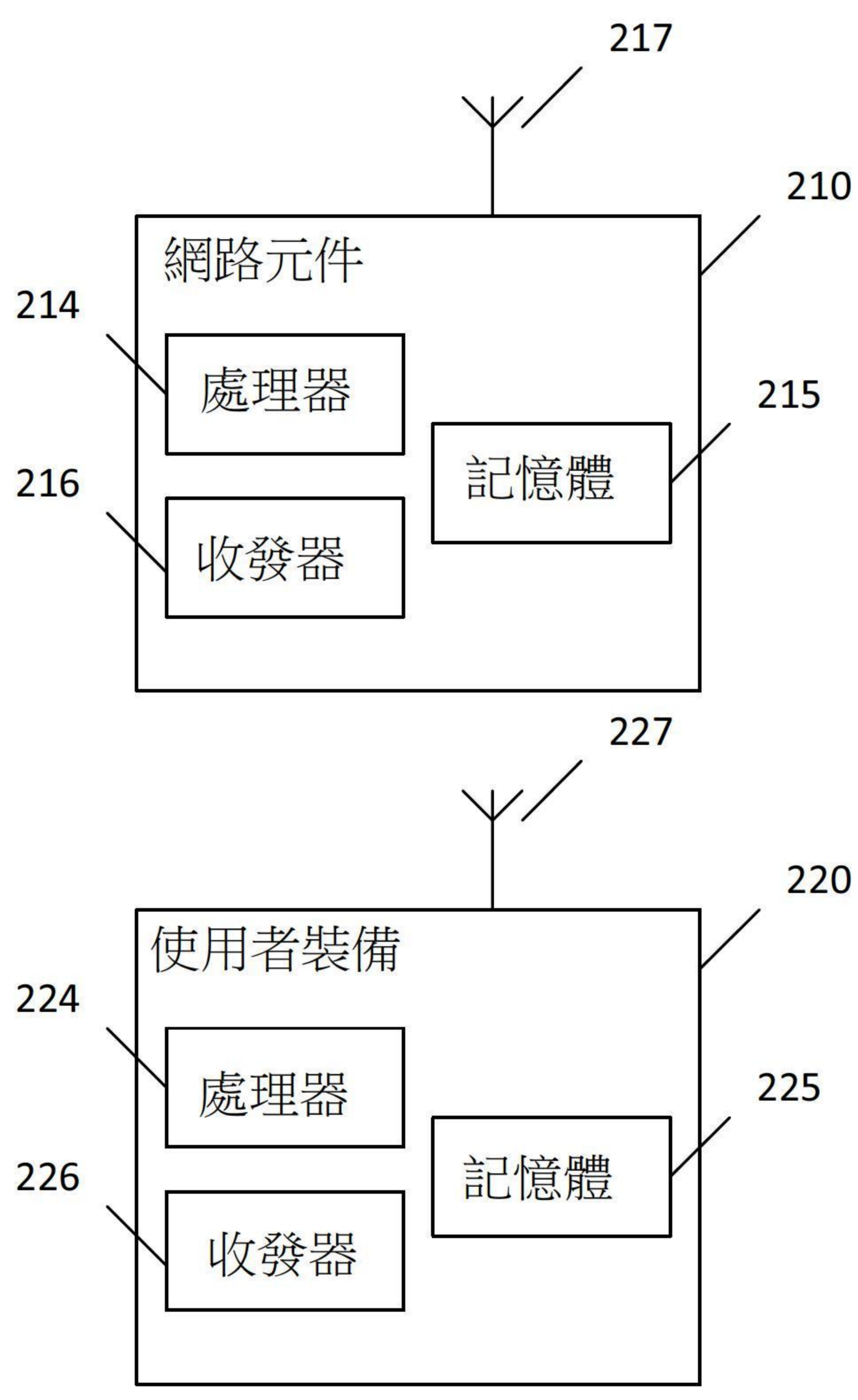
【第14項】一種編碼指令之電腦程式產品，該等指令用於進行一程序，該程序包含如請求項1至10中任一項之方法。

15 【第15項】一種編碼有指令之非暫時性電腦可讀媒體，該等指令在硬體中執行時進行一程序，該程序包含如請求項1至10中任一項之方法。

【發明圖式】



【圖1】



【圖2】