



(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 I769105 B

(45) 公告日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 21 日

(21) 申請案號：110139860

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 31 日

(51) Int. Cl. : **H04W4/14 (2009.01)**

(30) 優先權：2018/08/09 印度 201811029941

(71) 申請人：日商日本電氣股份有限公司 (日本) NEC CORPORATION (JP)  
日本(72) 發明人：田村利之 TAMURA, TOSHIYUKI (JP)；提瓦利 昆丹 TIWARI, KUNDAN (IN)；  
巴斯卡蘭 席巴 巴奇亞 馬利 BASKARAN, SHEEBA BACKIA MARY (IN)

(74) 代理人：周良吉；周良謀

(56) 參考文獻：

TW I600296

US 5930710A

US 7072654B2

US 2002/0090945A2

US 2018/0227866A1

審查人員：林宥榆

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：9 共 46 頁

(54) 名稱

網路上 SMS 訂閱改變時將 SMS 訂閱指向用戶設備的方法及系統

(57) 摘要

本揭露內容相關於在 NAS 程序期間 UE 之一次識別符的發送。特別是，本揭露內容相關於決定在註冊重試程序期間使用相同的一次識別符還是使用不同的一次識別符。

The present disclosure is related to sending of a one time identifier of a UE during the NAS procedure. Specifically, the present disclosure relates to determining whether to use same one time identifier or different one time identifier during registration retry procedure.

指定代表圖：

符號簡單說明：  
無

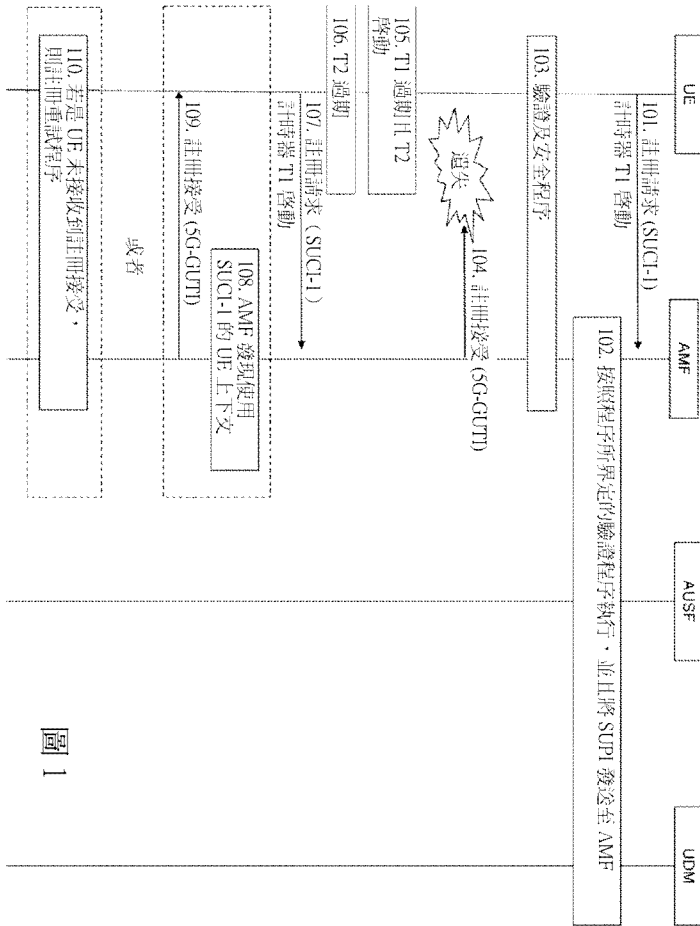


圖 1



I769105

【發明摘要】

【中文發明名稱】網路上SMS訂閱改變時將SMS訂閱指向用戶設備的方法及系統

【英文發明名稱】 A METHOD AND SYSTEM OF INDICATING SMS SUBSCRIPTION TO THE UE UPON CHANGE IN THE SMS SUBSCRIPTION IN A NETWORK

【中文】本揭露內容相關於在 NAS 程序期間 UE 之一次識別符的發送。特別是，本揭露內容相關於決定在註冊重試程序期間使用相同的一次識別符還是使用不同的一次識別符。

【英文】 The present disclosure is related to sending of a one time identifier of a UE during the NAS procedure. Specifically, the present disclosure relates to determining whether to use same one time identifier or different one time identifier during registration retry procedure.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 網路上SMS訂閱改變時將SMS訂閱指向用戶設備的方法及系統

【英文發明名稱】 A METHOD AND SYSTEM OF INDICATING SMS SUBSCRIPTION TO THE UE UPON CHANGE IN THE SMS SUBSCRIPTION IN A NETWORK

### 【技術領域】

【0001】 本揭露內容相關於在NAS程序期間UE之一次識別符的發送。特別是，本揭露內容相關於決定在註冊重試程序期間使用相同的一次識別符還是使用不同的一次識別符。

### 【先前技術】

【0002】 在5GS（例如非專利文獻1）中，UE需要將由訂閱永久識別符（SUPI, Subscription Permanent Identifier）所加密之訂閱隱藏識別符（SUCI, Subscription Concealed Identifier）發送至3GPP網路。UE以由HPLMN及保護方案設置的公開金鑰（Public Key）識別符來執行SUPI的加密。加密的識別符稱為訂閱隱藏識別符（SUCI）。將SUCI在非存取層訊息（例如註冊請求訊息（Registration Request message）或是識別請求訊息（Identity Request message））中發送至AMF。當接收到SUCI時，AMF將包含SUCI的訊息發送至AUSF，且AUSF將SUCI發送至UDM。UDM將SUCI去隱藏成SUPI並將其發送至AUSF，且AUSF將其回送至ANF。AMF現在知道使用者的SUPI並執行相對應的NAS程序。SUCI是一次識別符。

〔引用清單〕

〔非專利文獻〕

【0003】 NPL 1: TS33.501 V15.1.0 (2018-6)

【發明內容】

〔技術問題〕

【0004】 儘管將SUCI界定為一次識別符，在某些情境中，UE的一次識別符並不適用現存的3GPP NAS程序。更特別是，當請求UE在某些情境下發送NAS訊息時，不清楚的是，UE要使用相同的一次識別符還是新的一次識別符以傳送NAS訊息。此揭露內容解決具有相同問題路線的四個子問題。

【0005】 已提及SUCI為一次識別符。一次識別符（例如SUCI）只對一個NAS程序有效。因此，在這個定義下，不清楚的是，是否需要將相同SUCI在所有包含SUCI的NAS訊息中發送直到註冊程序成功。舉例而言，若是UE發送有SUCI-1的初始註冊請求訊息（Initial Registration Request message）且UE並未接收到註冊響應訊息（Registration Response message）且重傳計時器過期，則不清楚的是，UE要發送有SUCI-1的註冊請求訊息還是要計算新的SUCI（例如SUCI-2）並將SUCI-2在註冊請求訊息中發送。

【0006】 此外，考慮以下情境。當UE不具有有效5G-GUTI且已傳送有SUCI的註冊請求訊息但是UE沒有接收到註冊接受訊息（Registration Accept message）時，UE正執行註冊程序。當使用者按壓關機鍵時UE將會執行註銷程序，或者若是USIM遭移除或是5GS能力遭禁用則UE欲執行註銷程序。在此情境下，不清楚的是，UE要發送具有新SUCI的註銷訊息（De-Registration message）還是要發送具有與在註冊請求訊息中發送的相同之SUCI的註銷訊

息。同樣不清楚的是，當UE未接收到註冊接受訊息時，UE將發送及受要求哪一個SUCI（意即，舊SUCI或是新SUCI）以再次傳送註銷請求訊息。

**【0007】** 此外，根據當今3GPP標準規格，當在識別程序中網路請求UE發送SUCI作為請求識別時，UE將發送SUCI並啟動計時器T3519。在此計時器運行的同時且當網路在識別請求訊息中要求SUCI時，UE將會再次發送與在先前識別程序中發送的相同的SUCI。然而，不清楚的是，若是在UE在識別程序中發送SUCI之後UE傳送註冊請求訊息或註銷請求訊息，UE將要發送相同的SUCI還是不同的SUCI。

〔問題的解法〕

**【0008】** 後續呈現簡化的申請標的發明內容以提供對申請標的實施例的某些實施態樣的基本了解。此發明內容章節並非申請標的的全面概述。並不旨在識別實施例的重要/關鍵部件或是刻劃申請標的的範疇。

**【0009】** 為了克服至少上述問題，本揭露內容提供解決方案，其中在一個實施態樣中，用戶設備（UE）將包含用於識別該UE的第一一次識別符的第一非存取層（NAS）訊息發送至存取與行動管理功能（AMF, Access and mobility Management Function），其中該一次識別符只對一個NAS程序有效，且係藉由將用於永久識別該UE之永久識別符加密來產生；以及在以下情況下將包含與該第一次識別符相同或不同之第二次識別符的第二NAS訊息發送至該AMF：第一NAS訊息的響應訊息從該AMF發送但在UE接收該響應訊息之前遺失，或者該第一NAS訊息係用於響應於由AMF發送之請求訊息而該請求訊息請求UE將該第一次識別符發送至該AMF，其中，在該第二次識別符與該第一次識別符相同的情況下，將該第一次識別符複用作為該第二次識別符用以發送該第二NAS訊息；或者，在該第二次識別符與該第一次識別符

不同的情況下，藉由永久識別符的加密來產生該第二一次識別符用以發送該第二NAS訊息。當發送該第一NAS訊息時，本揭露內容亦啟動計時器；並且若是該計時器在運行，使用與該第一次識別符相同之該第二一次識別符用以發送該第二NAS訊息；或者，若是該計時器過期，使用與該第一次識別符不同的第二一次識別符用以發送該第二NAS訊息，其中，該一次識別符係訂閱唯一隱藏識別符（SUCI），而該永久識別符係訂閱唯一永久識別符（SUPI）。應注意的是，該第一NAS訊息係註冊請求訊息或識別響應訊息；而該第二NAS訊息係註冊請求訊息或註銷請求訊息（Deregistration Request message）。

**【0010】** 在另一實施態樣中，本揭露內容提供解決方案，其中，提供了針對存取與行動管理功能（AMF）的方法。該方法包括步驟：從用戶設備（UE）接收包含用於識別該UE之第一次識別符的第一非存取層（NAS）訊息，其中，該一次識別符只對一個NAS程序有效，且係藉由UE使用用於永久識別該UE之永久識別符的加密來產生；以及在以下情況下從UE接收包含與該第一次識別符相同或不同之一第二一次識別符的第二NAS訊息：針對該第一NAS訊息的響應訊息發送往該UE且在該UE接收該響應訊息之前遺失，或者UE將該第一NAS訊息用以響應於從該AMF發送之請求訊息，而該請求訊息請求UE將該第一次識別符發送至該AMF，其中，在該第二一次識別符與該第一次識別符相同的情況下，UE將該第一次識別符複用作為該第二一次識別符用以發送該第二NAS訊息；或者，在該第二一次識別符與該第一次識別符不同的情況下，該第二一次識別符係藉由UE使用該永久識別符的加密來產生，用以發送該第二NAS訊息。

**【0011】** 本揭露亦包含配備於UE中的計時器，當發送第一NAS訊息時啟動該計時器；以及若是該計時器在運行中，將與第一次識別符相同的第二一次識別符用以發送第二NAS訊息；或者，若是該計時器過期，將與第一次識

別符不同之第二一次識別符用以發送第二NAS訊息。再者，該一次識別符係訂閱唯一隱藏識別符（SUCI），而該永久識別符係訂閱唯一永久識別符（SUPI）。根據本揭露內容，該第一NAS訊息係註冊請求訊息或識別響應訊息；而該第二NAS訊息係註冊請求訊息或註銷請求訊息。

**【0012】** 在本揭露內容的一個實施例中，提供用戶設備（UE），其中該用戶設備包括一收發機；以及一控制器，設置以控制該收發機將包含用於識別該UE之第一一次識別符的第一非存取層（NAS）訊息發送至存取與行動管理功能（AMF），其中該一次識別符只對一個NAS程序有效，且係藉由用於永久識別該UE之永久識別符的加密來產生；以及在以下情況下將包含與該第一一次識別符相同或不同之第二一次識別符的第二NAS訊息發送至該AMF：從AMF發送針對第一NAS訊息的響應訊息且在該UE接收該響應訊息之前遺失，或者將該第一NAS訊息用以響應於自該AMF發送之請求訊息，該請求訊息請求UE將該第一一次識別符發送至該AMF，其中，該控制器更設置以：在該第二一次識別符與該第一一次識別符相同的情況下，將該第一一次識別符複用作為該第二一次識別符用以發送該第二NAS訊息；或者，在該第二一次識別符與該第一一次識別符不同的情況下，藉由該永久識別符的加密來產生該第二一次識別符用以發送該第二NAS訊息。

**【0013】** 在本揭露內容的一個實施例中，提供由與無線電存取網路節點連接之網路介面所構成的存取與行動管理功能（AMF）；一控制器，設置以控制該網路介面以：從用戶設備（UE）接收包含用於識別該UE之第一一次識別符的第一非存取層（NAS）訊息，其中該一次識別符只對一個NAS程序有效且係藉由UE使用用於永久識別該UE之永久識別符的加密來產生；以及在以下情況下從UE接收包含與該第一一次識別符相同或不同之第二一次識別符的第二NAS訊息：針對第一NAS訊息的響應訊息發送往UE且在UE接收到該響應訊息

之前遺失，或者UE將該第一NAS訊息用以響應於從該AMF發送之請求訊息，該請求訊息請求UE將該第一次識別符發送至該AMF，其中，在該第二次識別符與該第一次識別符相同的情況下，UE將該第一次識別符復用作為該第二次識別符用以發送該第二NAS訊息；或者，在該第二次識別符與該第一次識別符不同的情況下，該第二次識別符係藉由UE使用該永久識別符的加密來產生用以發送該第二NAS訊息。

### 【圖式簡單說明】

【0014】 本案申請標的之前述及更進一步的目的、特徵、及優點經由後續實施例的描述參考隨附圖式（其中相同號碼用以代表相同部件）將變得顯而易見。

【0015】 然而，值得注意的是，附圖與索引號碼只說明本案申請標的之典型實施例，且由於申請標的可容許其他等效實施例而因此不應視為其範疇的限制。

### 【0016】

#### [圖1]

圖1描繪有相同SUCI之註冊請求的重傳。

#### [圖2]

圖2描繪根據本揭露內容，有不同SUCI之註冊請求的重傳程序。

#### [圖3]

圖3描繪根據本揭露內容，在SUCI複用計時器運行的同時，有相同SUCI之註冊請求的重傳的另一程序。

#### [圖4]

圖4描繪根據本揭露內容，當未指派5G-GUTI時，註銷請求訊息之傳送之程序。

[圖5]

圖5描繪根據本揭露內容在包含SUCI之識別響應訊息（Identity Response message）傳送之後，在註冊請求訊息中傳送SUCI的程序。

[圖6]

圖6描繪在包含SUCI之識別響應訊息傳送之後，在註銷請求訊息中傳送SUCI的程序。

[圖7]

圖7描繪根據本揭露內容之UE的一般框圖。

[圖8]

圖8描繪根據本揭露內容之(R)AN的一般框圖。

[圖9]

圖9描繪根據本揭露內容之AMF的一般框圖。

### 【實施方式】

【0017】 現在將參考隨附圖式說明實施例。然而，本揭露內容可以許多不同的形式實施且不應解釋為受限於此處所描述之實施例；反之，提供這些實施例使得本揭露內容將清楚且完整，且將完全傳達其範疇予精於本項技術者。在隨附圖式中說明之特定實施例的詳細描述中所使用的術語並非旨在限制。在圖式中，相同號碼意指相同部件。

【0018】 然而，值得注意的是，請求項中的索引號碼僅說明本案申請標的之一般實施例，且由於申請標的可容許其他等效實施例而因此不應視為其範疇的限制。

【0019】本說明書可能在多個位置中提及「一」、「一個」、或「某些」實施例。這不必然意味此參照的每一者針對相同實施例或是暗指特徵只能應用於單一實施例。不同實施例的單一特徵亦可結合提供至其他實施例。

【0020】如此處所使用，除非另外明確說明，單數形態「一」、「一個」、及「該」意圖也包含複述形態。將進一步了解的是，當在本申請案中使用用語：「包含」及/或「包括」時，指定了所述之特徵部、整體、步驟、操作、部件、以及/或者元件的存在，但是並不排除一或多個其他特徵部、整體、步驟、操作、部件、元件、以及/或者其群組的存在或將其添加。將可瞭解的是，當部件被稱為「連結」或「耦接」至另一部件時，可以是直接連接或偶接至其他部件，或是可存在中介部件。此外，此處所使用之「連結」、「耦接」可包含操作地連結或耦接。如此處所使用，用語「以及/或者」包含一或多個相關列出項目的任何及所有的組合及排列。

【0021】除非另外界定，否則此處所使用之所有術語（包含技術及科學術語）具有與在本揭露內容所涉及之領域中具有通常知識者一般所了解的相同意思。將進一步了解的是，諸如在一般使用之辭典中定義的那些術語應解釋為具有與在相關領域中之內容中的意義一致的意思，且除非在此處明確定義，否則將不被解釋為理想化或是過於正式化的意義。

【0022】圖式描繪只顯示某些部件及功能實體的簡化結構，這些部件及功能實體全部邏輯單元，其實施方式可與所顯示的不同。所示之連結為邏輯連結，實際的物理連結可能不同。對精於本項技術者而言顯而易見的是，此結構亦可包括其他功能及結構。

【0023】同樣地，圖中所描述及描繪之所有邏輯單元包含該單元運作所需的軟體以及/或者硬體元件。再者，每個單元在其內可包括內隱理解的一或多個

元件。這些元件可與彼此操作地耦接且設置以與彼此通訊以執行所述之單元的功能。

【0024】在如圖1所示之本揭露的實施例中，描述了在註冊重試程序期間發送之註冊請求訊息中發送相同的SUCI的詳細步驟。

【0025】在啟動下列步驟之前，UE不具有有效5G-GUTI或任何臨時UE識別符。如所示地，在101，UE藉由傳送含有SUCI的註冊請求訊息而在PLMN中發起初始註冊程序。註冊請求訊息可包含指出初始註冊（Initial Registration）的5GS註冊類型資訊。在101，UE啟動具有某個值（例如10秒）的計時器T1（範例T3510）。當UE藉由將註冊請求（Registration Request）訊息發送到AMF來發起初始註冊的註冊程序時，可將計時器T3510啟動。在102，AMF接收含有SUCI的註冊請求訊息。AMF可更接收指出初始註冊的5GS註冊類型資訊。AMF產生用於UE的上下文並儲存在註冊請求訊息中發送的UE參數（例如SUCI及其他參數）。AMF/SEAF藉由觸發Nausf\_UEAuthentication服務及按照在3GPP TS 33.501中章節6.1中所述之程序所執行的驗證功能來觸發與UE的驗證。在103，UE及網路執行驗證程序及安全模式控制程序。在安全模式控制程序成功建立之後，UE建立安全N1 NAS傳訊連接。在104，AMF發送包含新5G-GUTI的註冊接受（Registration Accept）訊息。UE因為例如以下各種原因無法接收註冊接受訊息：（a）由於發生網路問題或無線電鏈結失效因此註冊接受訊息在網路中遺失；（b）N1 NAS傳訊連接受到解除；以及（c）註冊響應（Registration Response）訊息並未被接收。當計時器T1過期，如105所示，UE中斷註冊程序且如果N1 NAS傳訊連接存在的話便將其解除。接著，在105，UE亦啟動具有某個值的另一計時器T2（範例T3511，具有10秒的值）。如所示，在106及107，當計時器T2過期，UE傳送包含與步驟101中在註冊請求訊息中發送的相同之SUCI的註冊請求訊息。換句話說，UE將先前在步驟101中在註冊請求訊息中發送之SUCI複用來發送新註冊請求訊息。此外，

UE啟動計時器T1。在108，AMF接收包含SUCI的第二註冊請求訊息。AMF搜尋符合該SUCI的UE上下文。若是發現該UE上下文，則AMF在不執行如在3GPP TS 33.501中的章節6.1中所述之與UE的驗證程序的情況下，執行餘下的註冊程序。AMF使用現存UE上下文存在的5G安全上下文。若是未找到UE上下文，則AMF發起如102中所示的驗證（Authentication）程序。再者，在109，AMF傳送包含如104中所示之指定的5G-GUTI或是新GUTI的註冊接受訊息。在接收註冊接受訊息之後，UE停止計時器T1並完成註冊程序。若是計時器T1過期，且UE未接收到註冊接受訊息，則UE中斷註冊程序並啟動計時器T2。在T2過期時，UE再次傳送包含如101中所示之相同SUCI的註冊請求訊息。此外，如在110所示，若是UE未接收到註冊接受訊息則將此方法重複某個次數，且在註冊請求訊息的所有重傳中都包含如101所示之相同的SUCI。在執行如110中所示之步驟的某個次數的重試之後（例如執行從步驟101開始之註冊請求訊息的重傳5次）且UE並未接收到註冊接受訊息，則UE：

- i) 執行PLMN選擇程序，並且若是選用新PLMN的話，在新PLMN中執行步驟101到109；或者
- ii) 啟動計時器T3（例如具有值的T3502）且在計時器T3過期時再次隱藏SUPI並產生一個新的SUCI並以新SUCI執行步驟101-109。

**【0026】** 在另一情境下，若是由於某些原因（例如由於無線電鏈結失效或某些其他原因而N1傳訊連接解除）5GS安全上下文並未在步驟103中在UE及網路中產生，則UE及網路執行步驟105到109。

在一個範例中，即使UE有當前5G NAS 安全上下文，在步驟101及107中UE並未發送完整性受保護的註冊請求訊息，意即，若是註冊請求訊息包含SUCI且UE具有當前5G NAS安全上下文，UE應發送不受完整性保護之註冊請求訊息。若是註

冊請求訊息不受完整性保護且AMF具有當前5G NAS 安全上下文，則AMF處理包含SUCI之註冊請求訊息。AMF繼續進行註冊程序。

【0027】 在另一範例中在步驟101及107中，UE發送使用當前5G NAS安全上下文保護完整性之註冊請求訊息。若是註冊請求訊息包含有SUCI且AMF具有當前5G NAS安全上下文，則AMF不應執行註冊請求訊息的完整性查核。AMF繼續進行註冊程序。

【0028】 在如圖2中所示之本揭露的另一實施例中，揭示了在註冊重試程序期間發送之所有註冊請求訊息中發送新SUCI的詳細步驟，其中UE並不具有有效5G-GUTI或任何臨時UE識別符。如在201所示，UE藉由傳送包含SUCI的註冊請求訊息在PLMN中發起初始註冊程序。註冊請求訊息可包含指出初始註冊的5GS註冊類型資訊。UE啟動具有某個值（例如10秒）的計時器T1（範例T3510）。AMF接收含有SUCI的註冊請求訊息。AMF可更接收指出初始註冊的5GS註冊類型資訊。AMF產生用於UE的上下文並儲存在註冊請求訊息中發送的UE參數（例如SUCI及其他參數）。在202，AMF/SEAF藉由觸發Nausf\_UEAuthentication服務及按照在3GPP TS 33.501中章節6.1中所述之程序所執行的驗證功能來觸發與UE的驗證。在203，UE及網路執行驗證程序及安全模式控制程序。在安全模式控制程序成功建立之後，UE建立安全N1 NAS傳訊連接。在204，AMF發送包含新5G-GUTI的註冊接受訊息。然而，UE因為例如以下各種原因無法接收註冊接受訊息：（a）由於發生網路問題或無線電鏈結失效因此註冊接受訊息在網路中遺失；（b）N1 NAS傳訊連接受到解除；（c）註冊響應訊息並未被接收。因此，當計時器T1過期時，如205所示，UE中斷註冊程序且如果N1 NAS傳訊連接存在的話便將其解除。接著僅在205，UE啟動具有某個值的另一計時器T2（範例T3511，具有10秒的值）。在206，當計時器T2過期，UE再次將SUPI隱藏（例如：加密）並產生新SUCI並且傳送包含該新SUCI

之註冊請求訊息。在207，AMF接收包含新SUCI的第二註冊請求訊息。AMF搜尋符合該SUCI的UE上下文。若是發現該UE上下文，則AMF在不執行如在3GPP TS 33.501中的章節6.1中所述之驗證程序的情況下，執行餘下的註冊程序。AMF使用現存UE上下文存在的5G安全上下文。若是未找到UE上下文，則AMF發起如208中所示及如在3GPP TS 33.501中的章節6.1中所述之驗證程序。AMF取得SUPI以及新的5G安全參數。在209，AMF搜尋是否存在針對SUPI的任何UE上下文且若是針對該UE之UE上下文存在於AMF中，則AMF使用如在步驟201中接收之舊的5G安全上下文來執行完整性保護查核。在註冊請求訊息的完整性成功查核之後，AMF按照3GPP TS 33.501中的章節6.7.2使用在步驟208中接收的新5G安全上下文發起如210所示之NAS 安全模式指令程序。在211，AMF傳送註冊接受訊息，其包含在步驟204所指派的GUTI或新指派的GUTI。若是註冊請求訊息的完整性查核在步驟209中失敗，則AMF中斷註冊程序。在一個範例中，在步驟209中，若是註冊請求訊息的完整性查核失敗則AMF亦以進行中的註冊程序繼續進行。在接收註冊接受訊息之後，UE將計時器T1停止並完成註冊程序。若是計時器T1過期且UE未接收到註冊接受訊息，則UE中斷註冊程序並啟動計時器T2。計時器T2過期時，UE再次傳送包含新SUCI的註冊請求訊息。若是UE未接收到註冊接受訊息，則將此步驟如212所示重複某個次數，且在註冊請求訊息的所有重傳中包含一個新的SUCI。在步驟209重試某個次數之後（例如從步驟201開始之註冊請求訊息的重傳5次）且UE並未接收到註冊接受訊息，則UE：

- i) 執行PLMN選擇程序，並且若是選用新PLMN的話，在新PLMN中執行步驟201到211；或者
- ii) 啟動計時器T3（例如具有值的T3502）且在計時器T3過期的情況下，再次計算並隱藏SUPI並產生一個新的SUCI並以新SUCI執行步驟201-212。

【0029】在另一情況下，若是由於某些原因（例如由於無線電鏈結失效或某些其他原因而N1傳訊連接解除）5GS安全上下文並未在步驟203中在UE及網路中產生，則UE及網路執行步驟205到212。

在一個範例中，在步驟207中，即使UE具有當前5G NAS安全上下文，UE並未發送完整性受保護之註冊請求訊息，意即，若是註冊請求訊息包含SUCI且UE具有當前5G NAS安全上下文，則UE應傳送不受完整性保護之註冊請求訊息。若是當前5G NAS安全上下文存在於AMF中且註冊請求訊息不受完整性保護，則AMF處理包含SUCI之註冊請求訊息。AMF繼續進行註冊程序。

【0030】在另一範例中，在步驟 207 中，UE 發送使用在步驟 203 中產生之當前 5G NAS 安全上下文保護完整性之註冊請求訊息。若是註冊請求訊息包含 SUCI 且 AMF 具有用於 UE 之當前 5G NAS 安全上下文，則 AMF 不應執行註冊請求訊息的完整性查核。AMF 繼續進行註冊程序。

【0031】在如圖3中所示之本揭露內容的另一實施例中，描述詳細步驟，用於當SUCI複用計時器在運行中時在註冊請求訊息中發送相同SUCI，否則在註冊請求訊息中發送新的SUCI，其中，UE並不具有有效5G-GUTI或任何臨時UE識別符。如301所示，UE藉由傳送包含SUCI之註冊請求訊息以在PLMN中發起初始註冊程序。註冊請求訊息可包含指出初始註冊的5GS註冊類型資訊。在301，UE啟動具有某個值（例如10秒）的計時器T1（範例T3510）。UE亦在301啟動計時器T2。計時器T2與填充於註冊請求訊息中的SUCI連結。AMF接收含有SUCI的註冊請求訊息。AMF可更接收指出初始註冊的5GS註冊類型資訊。AMF產生用於UE的上下文並儲存在註冊請求訊息中發送的UE參數（例如SUCI及其他參數）。在302，AMF/SEAF藉由觸發Nausf\_UEAuthentication服務及按照在3GPP TS 33.501中章節6.1中所述之程序所執行的驗證功能來觸發UE驗證。在303，UE及網路執行驗證程序及安全模式控制程序。在安全模式控制程序成功建立之後，UE建立

安全N1 NAS傳訊連接。在304，AMF發送包含新5G-GUTI的註冊接受訊息。若是計時器T1過期，則本揭露內容如305中所示啟動計時器T3。若是計時器T3過期，如306a所示，則UE查核計時器T2是否正在運行。若是計時器T2正在運行，則在307a，UE傳送具有與在步驟301傳送的相同之SUCI的註冊請求訊息，並且啟動計時器T1。換句話說，UE複用在步驟301中在註冊請求訊息中發送之SUCI以發送新註冊請求訊息。再者，若是計時器T3過期，則UE查核計時器T2是否正在運行。若是計時器T2同樣過期，意即，如306b所示T2不在運行中，則在307b，UE傳送包含新SUCI的註冊請求訊息。UE啟動計時器T1及T2。換句話說，UE藉由SUPI的加密產生新SUCI用以發送新註冊請求訊息。在步驟306a至307a或是306b至307b之後，網路及UE完成註冊程序。在另一情況下，若是由於某些原因（例如由於無線電鏈結失效或某些其他原因而N1傳訊連接解除）5GS安全上下文並未在步驟303中在UE及網路中產生，則UE及網路執行步驟305到306。

**【0032】** 在一個範例中，在步驟301、307a、及307b中，即使UE有當前5G NAS 安全上下文，UE不應發送受完整性保護的註冊請求訊息，意即，若是註冊請求訊息包含SUCI且UE具有當前5G NAS安全上下文，UE應發送不受完整性保護之註冊請求訊息。若是註冊請求訊息不受完整性保護且AMF具有用於UE之當前5G NAS 安全上下文，則AMF處理包含SUCI之註冊請求訊息。AMF繼續進行註冊程序。

**【0033】** 在另一範例中，在步驟301、307a、及307b中，UE發送使用當前5G NAS安全上下文保護完整性之註冊請求訊息。若是註冊請求訊息包含SUCI且AMF具有用於UE之當前5G NAS安全上下文，則AMF不應執行註冊請求訊息的完整性查核。AMF繼續進行註冊程序。

**【0034】** 在本揭露內容的另一實施例中，如圖4中所示，揭示了詳細步驟，用於在註銷請求訊息中發送與上次註冊請求訊息中發送的相同的SUCI或是在註

銷請求中發送新SUCI，其中，UE並不具有有效5G-GUTI或任何臨時UE識別符。在401，UE藉由傳送包含SUCI之註冊請求訊息以在PLMN中發起初始註冊程序。註冊請求訊息可包含指示初始註冊的5GS註冊類型資訊。在401，UE啟動具有值（諸如，例如10秒的某個值）的計時器T1（範例T3510）。AMF接收含有SUCI的註冊請求訊息。AMF可更接收指示初始註冊的5GS註冊類型資訊。AMF產生用於UE的上下文並儲存在註冊請求訊息中發送的UE參數（例如SUCI及其他參數）。在402，AMF/SEAF藉由觸發Nausf\_UEAuthentication服務及按照在3GPP TS 33.501中章節6.1中所述之程序執行驗證功能來觸發與UE之驗證。在403，UE及網路執行驗證程序及安全模式控制程序。在安全模式控制程序成功建立之後，UE建立安全N1 NAS傳訊連接。在404，AMF發送包含新5G-GUTI的註冊接受訊息。在405，由於電源關閉、USIM遭移除、或是5GS能力遭禁用，UE發起註銷程序。UE執行步驟406a或是406b，其中在步驟406a，UE發送含有與在步驟401中在上次發送至AMF之註冊請求訊息中所發送的相同之SUCI註銷請求訊息。換句話說，UE將步驟401中在註冊請求訊息中發送的SUCI加以複用，以發送註銷請求訊息。再者，在406b，UE再次將SUPI隱藏（例如：加密）並產生新SUCI並且將包含新SUCI之註銷訊息傳送至AMF。接者，AMF執行下列步驟的其中一者：

**【0035】** i) AMF藉由將含有SUCI之第一訊息發送至AUSF來觸發新服務以將SUCI去隱藏成SUPI，該第一訊息指示AUSF將SUCI去隱藏成SUPI。AUSF將含有SUCI之第二訊息發送至UDM，請求UDM將SUCI去隱藏成SUPI。UDM將SUCI去隱藏成SUPI並傳送含有該SUPI之第三訊息至AUSF。接收到SUPI的AUSF將含有該SUPI之第四訊息傳送至AMF。第一訊息可被表示為新訊息「Nausf\_SUCI\_deconceal Request message (SUCI)」。第二訊息亦可被表示為新訊息「Nudm\_SUCI\_deconceal Request (SUCI)」。第三訊息亦可被表示為新訊

息「Nudm\_SUCI\_deconceal Response (SUPI)」。第四訊息亦可被表示為新訊息「Nausf\_SUCI\_deconceal Response (SUPI)」。

【0036】 ii) AMF藉由將包含要求網路僅將SUCI去隱藏的指示元SUCI\_Deconcealing\_only的訊息Nausf\_UEAuthentication\_Authenticate Request (SUCI, SUCI\_Deconcealing\_only)傳送至AUSF，以觸發與UE的驗證程序，且AMF不執行驗證程序。接收到Nausf\_UEAuthentication\_Authenticate Request (SUCI, SUCI\_Deconcealing\_only)的AUSF將訊息Nudm\_UEAuthentication\_Get Request (SUCI, Serving Network name, SUCI\_Deconcealing\_only)傳送至UDM。接收到Nudm\_UEAuthentication\_Get Request (SUCI, Serving Network name, SUCI\_Deconcealing\_only)的UDM查核訊息是否包含指示元SUCI\_Deconcealing\_only以執行僅將SUCI去隱藏的步驟。若是訊息包含指示元SUCI\_Deconcealing\_only，則UDM將SUCI去隱藏成SUPI並發送包含該SUPI的響應訊息Nudm\_UEAuthentication\_Get Response (SUPI)。UDM並不執行驗證程序。接收到Nudm\_UEAuthentication\_Get Response (SUPI)訊息之後，AUSF將含有該SUPI之訊息Nausf\_UEAuthentication\_Authenticate Response (SUPI)傳送至AMF。

【0037】 iii) AMF執行在3GPP TS 33.501中章節6.1中所界定之程序。AMF接收SUPI及5G安全參數。

【0038】 從AUSF接收到SUPI的AMF搜尋相關於SUPI的UE上下文。在i)及ii)的情況下，在此步驟，若是找到UE上下文且註銷程序不是由於發生關機，則AMF發送註銷接受訊息並完成註銷程序。若是註銷程序係由於發生關機，則AMF完成註銷程序並且不發送註銷接受訊息。

【0039】 在iii)的情況下，在找到UE上下文之後，網路以從UDM接收之新5G安全參數執行驗證程序且接著發送使用新安全上下文的註銷響應訊息。在其

他情況下，AMF忽略接收自UDM的新5G安全參數並且使用現存的安全上下文以發送註銷響應訊息。在407，AMF可將註銷接受訊息發送至UE。

【0040】在另一種情境下，若是由於某些原因（例如在成功執行步驟403之前由於無線電鏈結失效或某些其他原因而N1傳訊連接解除）5GS安全上下文並未在步驟403中在UE及網路中產生，則UE及網路執行步驟405到407。

【0041】在一個範例中，在步驟401、406a、及406b中，即使UE有當前5G NAS安全上下文，UE不發送受完整性保護的註冊請求訊息或註銷請求訊息，意即，若是註冊請求訊息包含SUCI且UE具有當前5G NAS安全上下文，UE應發送不受完整性保護之註冊請求訊息，或者，若是註銷請求訊息包含SUCI且UE具有當前5G NAS安全上下文，UE應發送不受完整性保護之註銷請求訊息。若是註冊請求訊息不受完整性保護且AMF具有用於UE之當前5G NAS安全上下文，則AMF處理包含SUCI之註冊請求訊息。AMF繼續進行註冊程序。若是註銷請求訊息不受完整性保護且AMF具有用於UE之當前5G NAS安全上下文，則AMF處理包含SUCI之註銷請求訊息。AMF繼續進行註銷程序。

【0042】在一個範例中，在步驟401、406a、及406b中，若是UE具有當前5G NAS安全上下文，UE發送具有完整性保護之註冊請求訊息或註銷請求訊息。若是註冊請求訊息包含SUCI且AMF具有當前5G NAS安全上下文，則AMF不應執行註冊請求的完整性查核。AMF繼續進行註冊程序。若是註銷請求訊息包含SUCI且AMF具有當前5G NAS安全上下文，則AMF不應對註銷請求訊息執行完整性查核。AMF繼續進行註銷程序。

【0043】在本揭露內容的一個範例中，在步驟406a及406b中，若是UE係在5GMM IDLE狀態，則在RRC連接建立程序期間UE發送相同的Requested NSSAI，其先前在RRC連接建立程序期間在步驟401中被發送。此Requested NSSAI係用以

發送註銷請求訊息至相同的AMF，先前在步驟401中註冊請求訊息傳送至該AMF。

【0044】在一個範例中，在步驟406a及406b中，在RRC連接建立程序期間UE應發送相同UE識別符（例如在RRC連接請求訊息（RRC Connection Request message）中），該UE識別符先前在步驟401中在RRC連接建立程序（例如RRC連接請求訊息）期間被發送。NG-RAN節點應使用此UE識別符以在406a及406b中將註銷請求訊息發送至AMF，先前在步驟401中註冊請求訊息被發送至該AMF。此程序係用於當NG-RAN仍有以AMF建立的用於UE的N2連接的情況。

【0045】在如圖5中所示之本揭露內容的另一實施例中，描述詳細步驟，用於若是SUCI複用計時器正在運行，在註冊請求訊息中發送最後的SUCI，該最後的SUCI先前在識別響應訊息中發送至網路，其中，在501，UE將註冊請求訊息發送至PLMN的AMF。若是UE具有有效5G-GUTI則註冊請求訊息包含5G-GUTI，或者若是UE不具有任何有效5G-GUTI則註冊請求訊息包含SUCI（圖5中的SUCI 1）。註冊請求訊息可包含其他臨時識別符。在501，UE啟動計時器T1（例如在5GS中的T3510）。AMF在接收註冊請求訊息之後，在502傳送識別請求訊息，請求UE以發送SUCI。接收到SUCI的UE在503在識別響應訊息中傳送新SUCI（圖5中的SUCI 2）並啟動計時器T2。在504，當計時器T1過期則UE啟動計時器T3。因此，當由於T3過期而UE重發註冊請求訊息至AMF時，可以採取兩個選項：步驟505a到506a或是步驟505b到506b。在步驟505a-506a，當計時器T3過期但T2仍在運行，UE重發包含在步驟503中在識別響應訊息中發送之SUCI（圖5中的SUCI 2）的註冊請求訊息至AMF。換句話說，若是T2仍在運行，則UE將在步驟503中在識別響應中發送之SUCI加以複用於發送新註冊請求訊息。在步驟505b-506b，當計時器T1過期且T2不在運行中時，UE重發包含新SUCI（圖5中的SUCI 3）的註冊請求訊息至AMF。換句話說，若是T2過期，UE藉由SUPI的加密產生新SUCI用以

發送新註冊請求訊息。在507，在AMF接收包含SUCI（圖5中的SUCI 2）的註冊請求訊息之後，AMF執行驗證程序及安全模式控制程序。在508，AMF發送包含新5G-GUTI的註冊接受訊息。

【0046】在一個範例中，在步驟503之後所發送之註冊請求訊息總是包含得自SUPI的新SUCI，意即，步驟506a及506b中的註冊請求訊息包含得自SUPI的新SUCI。

【0047】在一個範例中，在步驟501、506a及506b中，即使UE有當前5G NAS安全上下文，UE不發送完整性受保護的註冊請求訊息，意即，若是註冊請求訊息包含SUCI且UE具有當前5G NAS安全上下文，UE應發送不受完整性保護之註冊請求訊息。若是註冊請求訊息不受完整性保護且AMF具有當前5G NAS安全上下文，則AMF處理包含SUCI之註冊請求訊息。AMF繼續進行註冊程序。

【0048】在另一個範例中，在步驟501、506a及506b中，UE發送使用當前5G NAS安全上下文保護完整性之註冊請求訊息。若是註冊請求訊息包含SUCI且AMF具有當前5G NAS安全上下文，則AMF不應執行註冊請求訊息的完整性查核。AMF繼續進行註冊程序。

【0049】在如圖6中所示之本揭露內容的另一實施例中，描述了詳細步驟，用於若是SUCI複用計時器正在運行，在註銷請求訊息中發送最後的SUCI，該最後的SUCI先前在識別響應訊息中發送至網路，其中，在601，UE將註冊請求訊息發送至PLMN的AMF。若是UE具有有效5G-GUTI則註冊請求訊息包含5G-GUTI，或者若是UE不具有任何有效5G-GUTI則註冊請求訊息包含SUCI（圖6中的SUCI 1）。註冊請求訊息可包含其他臨時識別符。UE啟動計時器T1（例如在5GS中的T3510）。AMF在接收註冊請求訊息之後，在602傳送識別請求訊息，請求UE發送SUCI。接收到SUCI的UE在603在識別響應訊息中傳送新SUCI（圖6中的SUCI 2）並啟動計時器T2。因此，當由於電源關閉、USIM遭移除或是5GS能力遭禁用

而UE發起註銷程序時，可以採取兩個選項：步驟604a到605a或是步驟604b到605b。在604a-605a，當計時器T1過期但T2仍在運行，則UE將包含在步驟603中在識別響應訊息中發送之SUCI（圖6中的SUCI 2）的註銷請求訊息重發至AMF。換句話說，若是T2仍在運行，則UE將在步驟603中在識別響應中發送之SUCI複用以發送註銷請求訊息。在604b-605b，當計時器T1過期且T2不在運行中時，UE將包含新SUCI（圖6中的SUCI 3）的註銷請求訊息重發至AMF。換句話說，若是T2過期，UE藉由SUPI的加密產生新SUCI用以發送註銷請求訊息。在606，AMF可將註銷接受訊息發送至UE。

**【0050】** 在一個範例中，在步驟603之後發送的註銷請求訊息總是包含得自SUPI的新SUCI，意即，在步驟605a及605b中的註銷請求訊息包含得自SUPI的新SUCI。

**【0051】** 在一個範例中，在步驟601、605a及605b中，即使UE有當前5G NAS安全上下文，UE不發送完整性受保護的註冊請求訊息或註銷請求訊息，意即，若是註冊請求訊息包含SUCI且UE具有當前5G NAS安全上下文，UE應發送不受完整性保護之註冊請求訊息，或者，若是註銷請求訊息包含SUCI且UE具有當前5G NAS安全上下文，UE應發送不受完整性保護之註銷請求訊息。若是註冊請求訊息不受完整性保護且AMF具有針對UE之當前5G NAS安全上下文，則AMF處理包含SUCI之註冊請求訊息。AMF繼續進行註冊程序。若是註銷請求訊息不受完整性保護且AMF具有針對UE之當前5G NAS安全上下文，則AMF處理包含SUCI之註銷請求訊息。AMF繼續進行註銷程序。

**【0052】** 在一個範例中，在步驟601、605a、及605b中，若是UE具有當前5G NAS安全上下文，UE發送具有完整性保護之註冊請求訊息或註銷請求訊息。若是註冊請求訊息包含SUCI且AMF具有當前5G安全上下文，則AMF不應對註冊請求執行完整性查核。AMF繼續進行註冊程序。若是註銷請求訊息包含SUCI且

AMF具有當前5G NAS安全上下文，則AMF不應對註銷請求訊息執行完整性查核。AMF繼續進行註銷程序。

【0053】 在此實施例的一個範例中，在步驟605a及605b中，若是UE係在5GMM IDLE 狀態，則在RRC連接建立程序期間UE發送相同的Requested NSSAI，其先前在RRC連接建立程序期間在步驟601中被發送。此Requested NSSAI係用以發送註銷請求訊息至相同的AMF，在步驟601中註冊請求訊息傳送至該AMF。

【0054】 在一個範例中，在步驟605a及605b中，在RRC連接建立程序期間UE應發送相同UE識別符（例如在RRC連接請求訊息中），該UE識別符先前在步驟601中在RRC連接建立程序（例如RRC連接請求訊息）期間被發送。NG-RAN節點應使用此UE識別符以在605a及605b中將註銷請求訊息發送至AMF，先前在步驟601中註冊請求訊息被發送至該AMF。此程序係用於當NG-RAN仍有以AMF建立針對UE的N2連接的情況。

【0055】 在本揭露內容的另一實施例中，上方所提及的任何NAS訊息可經由NG-RAN節點（例如gNB）在UE及AMF之間傳送。再者，可能並不總是需要上述之序列、程序、或訊息的一部分來識別一或多個揭露內容。在上方實施例的至少其中一者中，可使用不同於SUCI的一次識別符而不是使用SUCI。此外，或者替代地，用語「一次識別符」表示為只對一個NAS程序有效之「臨時識別符」。

【0056】 在本揭露中之用戶設備（或是「UE」、「行動電台」、「行動裝置」或「無線裝置」）為透過無線介面連接至網路的實體。應注意的是，在本說明書中的UE並不限於專屬通訊裝置，且可應用於具有如本說明書中所述之UE的通訊功能的任何裝置，如下方段落所述。

【0057】 術語「用戶設備」或是「UE」（如3GPP所使用之術語）、「行動電台」、「行動裝置」、以及「無線裝置」一般旨在與彼此同義，且包含諸如終

端、手機、智慧型手機、平板電腦、蜂巢式IoT裝置、IoT裝置、及機械的獨立行動電台。

將可理解的是，用語「UE」及「無線裝置」亦涵蓋長時間維持靜止的裝置。

【0058】舉例而言，UE可能是生產或製造的設備以及／或者能源相關的機械（例如諸如：鍋爐；引擎；渦輪機；太陽能板；風力機；水力發電機；熱發電機；核能發電機；電池；核能系統以及／或者相關設備；重型電機；包含真空泵的泵；壓縮機；風扇；鼓風機；油壓設備；氣動設備；金屬加工機械；機械臂；機器人以及／或者其應用系統；工具；模與模具；輾機；運輸設備；升降設備；材料處理設備；紡織機械；縫紉機；印刷以及／或者相關機械；運紙機；化學機械；採礦以及／或者建造機械以及／或者相關設備；機械以及／或者農具、林業以及／或者漁業之實施方式；安全以及／或者環境保護設備；曳引機；精密軸承；鏈；齒輪；動力傳動裝置；潤滑設備；閥；管配件；以及／或者用於前述設備或機械之任何者的應用系統等等的設備或機械）。

【0059】舉例而言，UE可能是輸送設備（例如，諸如：軌道車輛；機動車輛；摩托車；自行車；火車；公共汽車；搬運車；人力車；船及其他艇；飛機；火箭；衛星；無人機；氣球等等的輸送設備）。

【0060】舉例而言，UE可能是資訊及通訊設備（例如，諸如電子計算機及相關設備；通訊及相關設備；電子元件等等的資訊及通訊設備）。

【0061】舉例而言，UE可能是冷藏機、冷藏機應用產品、交易以及／或者服務產業設備、販賣機、自動服務機、辦公室機器或設備、消費電子儀器及電子家電（例如，諸如：音頻設備；視訊設備；揚聲器；收音機；電視；微波爐；炊飯器；咖啡機；洗碗機；洗衣機；乾燥機；電扇或相關家電；清潔器等等的消費電子家電）。

【0062】舉例而言，UE可能是電子應用系統或設備（例如一電子應用系統或設備，諸如：X光系統；粒子加速器；放射同位素設備；聲學設備；電磁應用設備；電子電力應用設備等等）。

【0063】舉例而言，UE可能是電子燈、照明器具、量測儀器、分析儀、測試器、或是測量或感測儀器（例如一測量或感測儀器，諸如：起煙警報；人體警報感測器；運動感測器；無線標籤等）、錶或鐘、實驗室用儀器、光學儀、醫用設備以及／或者系統、武器、刀具、手工具等等。

【0064】舉例而言，UE可能是配備無線傳輸的個人數位助理或相關設備（諸如設計用以附接或插入於另一電子裝置（例如個人電腦、電子量測機器）的無線卡或模組）。

【0065】UE可能是使用各種有線以及／或者無線通信技術提供（關於「物聯網（IoT）」）下方所描述之應用、服務、以及解決方案的裝置或系統的一部分。

【0066】物聯網裝置（或「物」）可配備恰當的電子產品、軟體、感測器、網路連接等等，這使這些裝置能夠蒐集並與彼此以及與其他通訊裝置交換資料。IoT裝置可包括遵循儲存於內記憶體之軟體指令的自動化設備。IoT裝置可在不需要人工監督或中介的情況下運作。IoT裝置亦可能長時間維持靜止以及／或者不活動的。IoT裝置可作為靜止儀器（一般來說）的一部分加以實施。IoT裝置亦可被嵌入非靜止儀器（例如汽車）中或附加在受監測／追蹤之人或動物。

【0067】將可理解的是，IoT技術可在可連接至用於發送／接收資料之通訊網路的任何通訊裝置上實施，無論此通訊裝置由人為輸入或由儲存在記憶體中的指令所控制。

【0068】將可理解的是，IoT裝置有時候亦代表機器型通信（MTC）裝置或機器對機器（M2M）通訊裝置或窄頻物聯網UE（NB-IoT UE）。將可理解的是，

UE可支援一或多個IoT或MTC應用。MTC應用的某些例子列於表1（來源：3GPP TS 22.368 [3], Annex B，其上下文通過引用結合於此）。此列表並非詳述且意圖指出機器型通信應用的某些例子。

【0069】 [表1]：機器型通信應用的某些例子。

服務領域	MTC應用
安全	監視系統 陸上通訊線之備份 實體存取控制（例如對建築物） 車輛／駕駛員安全
追蹤&追跡	車隊管理 訂單管理 按里程付費 資產追蹤 導航 交通資訊 道路收費 道路交通優化／駛引
支付	銷貨點 自動販賣機 競賽機
健康	監控生命跡象 支持年長者或身心障礙者 網頁存取遠程醫療點 遠端診斷
遠端維護／控制	感測器 照明 泵 閥 升降機操縱 自動販賣機控制 車輛診斷
計量	功率 氣體 水

	加熱 電網控制 工業計量
消費裝置	數位相框 數位相機 電子書

【0070】該應用、服務、以及解決方案可能是MVNO（行動虛擬網路業者）服務、應急無線電通訊系統、PBX（專用交換機）系統、PHS/數位無線電信系統、POS（銷售點）系統、廣告呼叫系統、MBMS（多媒體廣播多點服務）、V2X（車聯網）系統、火車無線電系統、位置相關服務、災害／應急無線通訊服務、社區服務、視訊流服務、毫微微蜂巢式基地台應用服務、VoLTE（LTE上的語音）服務、充電服務、隨選無線電服務、漫遊服務、活動監測服務、電信運營商／通訊NW選擇服務、功能限制服務、PoC（概念證明）服務、個人資訊管理服務、特定網路／DTN（延遲容忍網路）服務等等。

【0071】再者，上述UE類別僅為本文件之實施例及技術思想的應用範例。不用說，這些技術思想及實施例並不限於上述UE並且可對其進行的各種修改。

【0072】圖7為說明UE 700主要元件的框圖。如所示，UE包含收發機電路703，可操作該收發機電路703以經由一或多個天線704將訊號傳輸至連接的（一或多個）節點以及接收來自連接的（一或多個）節點的訊號。儘管不必要顯示於圖7中，UE理所當然將具有習知移動裝置的所有通常功能（諸如用戶介面）且這可由適當的硬體、軟體、以及韌體的任一者或任何組合所提供。舉例而言，軟體可預安裝在記憶體中以及／或者可經由電信網路下載或者來自可移除資料儲存裝置（RMD）。

【0073】控制器701根據儲存於記憶體702的軟體控制UE的操作。舉例而言，控制器701可由中央處理器（CPU）加以實現。該軟體包含作業系統以及具有至

少一收發機控制模組708的通訊控制模組707等等。通訊控制模組707（使用其收發機控制子模組）負責在該UE與諸如基地台／(R)AN節點、MME、AMF（以及其他核心網路節點）的其他節點之間處理（產生／發送／接收）訊號傳遞以及上行鏈路／下行鏈路資料封包。這樣的訊號傳遞可包含，例如：適當地格式化訊號傳遞訊息，該訊號傳遞訊息相關於連接的建立與維護（例如RRC訊息）；諸如定期位置更新相關訊息（例如追蹤區域更新、傳呼區域更新、位置區域更新）的NAS訊息等。

**【0074】** 圖8為說明示例性(R)AN節點800之主要元件的框圖，例如基地台（LTE中的「eNB」、5G中的「gNB」）。如所示，(R)AN節點包含收發機電路802，可操作該收發機電路802以經由一或多個天線將訊號傳輸至連接的一或多個UE以及接收來自連接的一或多個UE的訊號，以及（以直接或間接的方式）經由一網路介面將訊號傳輸至其他網路節點以及接收來自其他網路節點的訊號。控制器801根據儲存於記憶體808的軟體控制(R)AN節點的操作。舉例而言，控制器可由中央處理器（CPU）加以實現。例如，軟體可預安裝在記憶體中以及／或者可經由電信網路下載或來自可移除資料儲存裝置（RMD）。軟體包含：作業系統以及具有至少一收發機控制模組的通訊控制模組等等。

**【0075】** 通訊控制模組806（使用其收發機控制子模組）負責（例如以直接或間接的方式）在該(R)AN節點與諸如UE、MME、AMF的其他節點之間處理（產生／發送／接收）訊號傳遞。該訊號傳遞可包含，例如：適當地格式化訊號傳遞訊息，該訊號傳遞訊息相關於無線電連接以及位置程序（針對一特定UE），且更特別是，相關於連接的建立與維護（例如RRC連接建立以及其他RRC訊息）、定期位置更新相關訊息（例如追蹤區域更新、傳呼區域更新、位置區域更新）、S1 AP訊息以及NG AP訊息（意即參考點N2的訊息）等等。舉例而言，在傳送的情況下，這樣的訊號傳遞亦可包含廣播資訊（例如主資訊及系統資訊）。

【0076】該控制器亦（由軟體或硬體）設置以處理相關任務，諸如，當實施時，UE行動估計以及／或者移動軌跡估計。

【0077】圖9為說明AMF 900之主要元件的框圖。AMF包含在5GC中。如所示，AMF包含收發機電路904，可操作該收發機電路904以經由一網路介面將訊號傳輸至其他節點（包含UE）以及接收來自其他節點（包含UE）的訊號。控制器901根據儲存於記憶體體的軟體控制AMF的操作。舉例而言，控制器901可由中央處理器（CPU）加以實現。舉例而言，軟體可預安裝在記憶體中以及／或者可經由電信網路下載或來自可移除資料儲存裝置（RMD）。該軟體包含：作業系統以及具有至少一收發機控制模組的通訊控制模組等等。

【0078】該通訊控制模組906（使用其收發機控制子模組）負責（以直接或間接的方式）在該AMF與諸如UE、基地台／(R)AN節點（例如「gNB」或「eNB」）的其他節點之間處理（產生／發送／接收）訊號傳遞。這樣的訊號傳遞可包含，例如：適當地格式化訊號傳遞訊息，該訊號方式訊息相關於此處所描述之程序，例如，NG AP訊息（意即參考點N2的訊息），以將NAS訊息傳送往返UE等等。

#### 【0079】

##### 縮寫

為了本揭露之目的，下列縮寫適用：

5GC	5G 核心網路
5GS	5G 系統
5G-AN	5G 存取網路
5G-GUTI	5G全球唯一臨時識別符
5G-S-TMSI	5G S-臨時移動訂閱識別符
5QI	5G 服務品質（QoS）識別符
AF	應用功能

AMF	存取與行動管理功能
AN	存取節點
AS	存取層
AUSF	驗證伺服器功能
CP	控制平面
CM	連接管理
DL	下行鏈路
DN	資料網路
DNAI	DN存取識別符
DNN	資料網路名稱
EDT	資料提前傳輸
EPS	演進式封包系統
EPC	演進式封包核心
FQDN	完整網域名稱
GFBR	保證流位元速率
GMLC	閘道移動式位置中心
GPSI	一般公共訂閱識別符
GUAMI	全球唯一AMF識別符
HR	家用路由（漫遊）
I-RNTI	I-無線電網路臨時識別符
LADN	區域資料網路
LBO	區域分匯（漫遊）
LMF	位置管理功能
LRF	位置檢索功能

MAC	媒體存取控制
MFBR	最大流位元速率
MICO	僅移動站發起連接
MME	行動管理實體
N3IWF	非3GPP網接功能
NAI	網路存取識別符
NAS	非存取層
NEF	網路揭露功能
NF	網路功能
NG-RAN	下一代無線存取網路
NR	新無線電
NRF	網路儲存庫功能
NSI ID	網路切片實體識別符
NSSAI	網路切片選取協助資訊
NSSF	網路切片選取功能
NSSP	網路切片選取政策
PCF	政策控制功能
PEI	永久設備識別符
PER	封包誤差率
PFD	封包流描述
PLMN	公用陸上移動式網路
PPD	傳呼政策差異
PPI	傳呼政策指示元
PSA	PDU對話錨

QFI	服務品質流識別符
QoE	經驗品質
(R)AN	(無線電)存取網路
RLC	無線鏈結控制
RM	註冊管理
RQA	反射式QoS屬性
RQI	反射式QoS指示
RRC	無線電資源控制
SA NR	獨立新無線電
SBA	以服務為基礎之架構
SBI	以服務為基礎之介面
SD	切片區分符
SDAP	服務資料調適協定
SEAF	安全錨功能性
SEPP	安全邊緣保護代理伺服器
SMF	對話管理功能
S-NSSAI	單一網路切片選取協助資訊
SSC	對話與服務連續性
SST	切片/服務類型
SUCI	訂閱隱藏識別符
SUPI	訂閱永久識別符
UDSF	無結構資料儲存功能
UL	上行鏈路
UL CL	上行鏈路選別符

UPF	用戶平面功能
UDR	統一資料儲存庫
URSP	UE路徑選擇政策
SMS	短訊息服務
SMSF	SMS功能
MT	移動終端

【0080】本申請案基於並主張以下申請案的優先權：於2018年8月9日提交之印度專利申請案第201811029941號，其所揭露之全部內容通過引用於此納入。

【符號說明】

【0081】

700:UE

701:控制器

702:記憶體

703:收發機電路

704:天線

705:用戶介面

706:作業系統

707:通訊控制模組

708:收發機控制模組

800: (R)AN 節點

801:控制器

802:收發機電路

803:天線

804:網路介面

805:作業系統

806:通訊控制模組

807:收發機控制模組

808:記憶體

900:AMF

901:控制器

902:記憶體

903:網路介面

904:收發機電路

905:作業系統

906:通訊控制模組

907:收發機控制模組

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用戶設備（UE）之方法，包含：

藉由將一第一註冊請求訊息發送至一核心網路節點而啟動一第一初始註冊程序，

其中該第一註冊請求訊息包含一第一訂閱隱藏識別符（SUCI, subscription concealed identifier），以及

其中該第一SUCI係基於一訂閱永久識別符（SUPI, subscription permanent identifier）；

基於發送該第一註冊請求訊息的步驟而啟動一第一計時器以及一第二計時器；

基於該第一計時器的過期，啟動一第三計時器；以及

基於該第三計時器的過期，藉由將一第二註冊請求訊息發送至該核心網路節點而再啟動一第二初始註冊程序，

其中於該第二計時器在運行中的情況下，該第二註冊請求訊息包含該第一SUCI，

其中在該第二計時器過期的情況下，該第二註冊請求訊息包含基於該SUPI的一第二SUCI，以及

其中該第二SUCI不同於該第一SUCI。

【請求項2】 如請求項1之用戶設備之方法，

其中該發送該第一註冊請求訊息之步驟係在不從該核心網路節點接收一訊息的情況下實施。

【請求項3】 如請求項1或2之用戶設備之方法，

其中該啟動該第一初始註冊程序之步驟係在一有效5G全球唯一臨時識別符（5G Globally Unique Temporary Identifier, 5G-GUTI）為不可得的情況下實施。

【請求項4】如請求項1或2之用戶設備之方法，

其中該第一註冊請求訊息包含指出初始註冊的5G系統註冊類型。

【請求項5】如請求項1或2之用戶設備之方法，更包含：

基於該第一計時器過期而解除一非存取層（Non-Access Stratum, NAS）傳訊連接。

【請求項6】如請求項1或2之用戶設備之方法，更包含：

於再啟動註冊程序之次數係某個次數的情況下，啟動一第四計時器；以及

基於該第四計時器過期，藉由發送一第三註冊請求訊息而啟動一第三初始註冊程序，

其中該第三註冊請求訊息包含基於該SUPI的一第三SUCI。

【請求項7】如請求項1或2之用戶設備之方法，

其中該第一計時器及該第二計時器係同時啟動。

【請求項8】一種用戶設備（UE），包含：

用於藉由將一第一註冊請求訊息發送至一核心網路節點而啟動一第一初始註冊程序的手段，

其中該第一註冊請求訊息包含一第一訂閱隱藏識別符（SUCI, subscription concealed identifier），以及

其中該第一SUCI係基於一訂閱永久識別符（SUPI, subscription permanent identifier）；

用於基於將該第一註冊請求訊息發送的步驟而啟動一第一計時器及一第二計時器的手段；

用於基於該第一計時器過期而啟動一第三計時器的手段；以及

用於以下者之手段：基於該第三計時器過期，藉由將一第二註冊請求訊息發送至該核心網路節點而再啟動一第二初始註冊程序，

其中於該第二計時器在運行中的情況下，該第二註冊請求訊息包含該第一SUCI，

其中在該第二計時器過期的情況下，該第二註冊請求訊息包含基於該SUPI的一第二SUCI，以及

其中該第二SUCI不同於該第一SUCI。

**【請求項9】** 如請求項8之用戶設備，更包含：

用於在不從該核心網路節點接收一訊息的情況下發送該第一註冊請求訊息的手段。

**【請求項10】** 如請求項8或9之用戶設備，更包含：

用於以下者之手段：在一有效5G全球唯一臨時識別符（5G Globally Unique Temporary Identifier, 5G-GUTI）為不可得的情況下啟動該第一啟動註冊程序。

**【請求項11】** 如請求項8或9之用戶設備，

其中該第一註冊請求訊息包含指出初始註冊的5G系統註冊類型。

**【請求項12】** 如請求項8或9之用戶設備，更包含：

用於基於該第一計時器過期而解除一非存取層（Non-Access Stratum, NAS）傳訊連接的手段。

**【請求項13】** 如請求項8或9之用戶設備，更包含：

用於在再啟動註冊程序之次數係某個次數的情況下啟動一第四計時器的手段，以及

用於基於該第四計時器過期而藉由發送一第三註冊請求訊息而啟動一第三初始註冊程序的手段，

其中該第三註冊請求訊息包含基於該SUPI的一第三SUCI。

**【請求項14】** 如請求項8或9之用戶設備，

其中該第一計時器及該第二計時器係同時啟動。

【發明圖式】

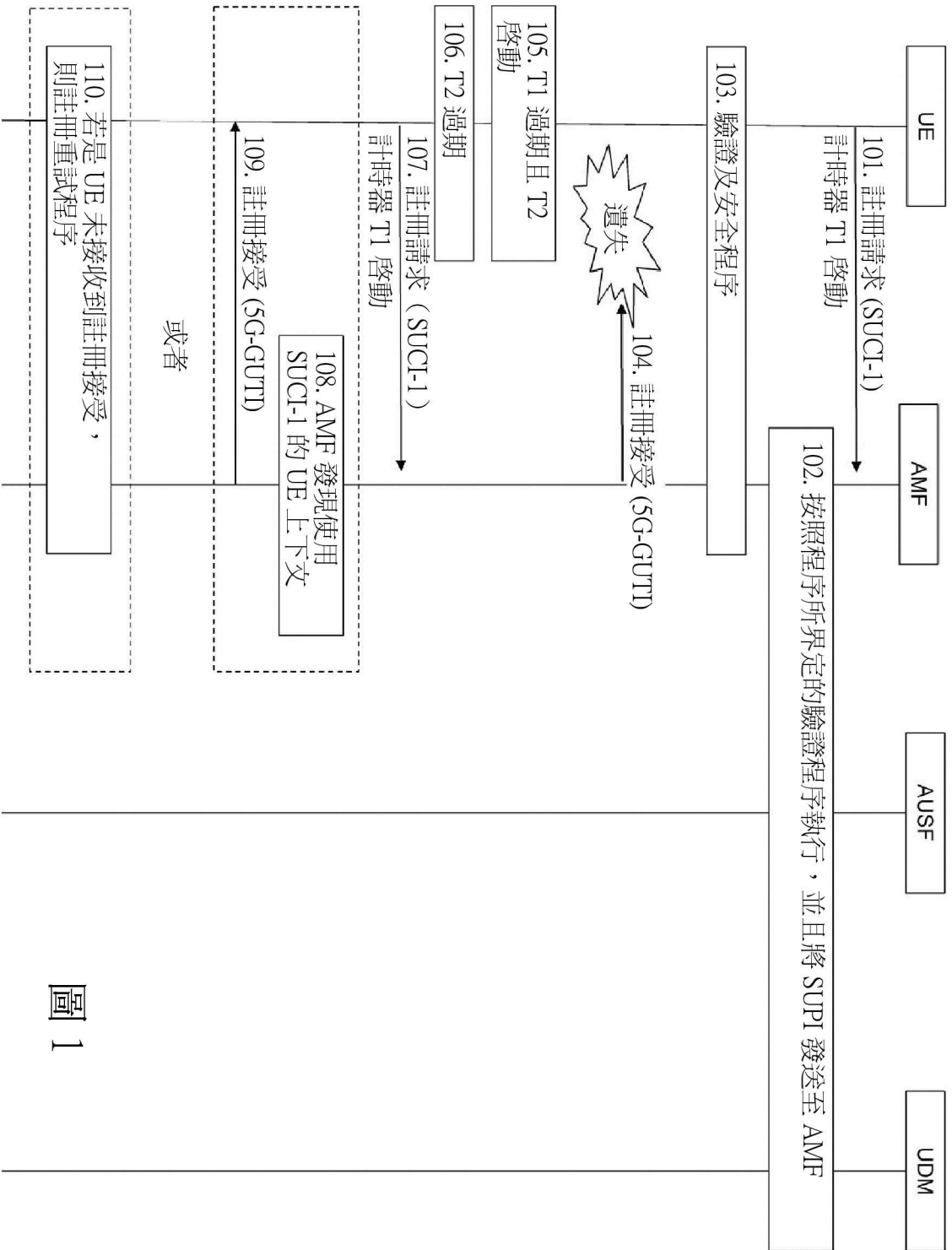


圖 1

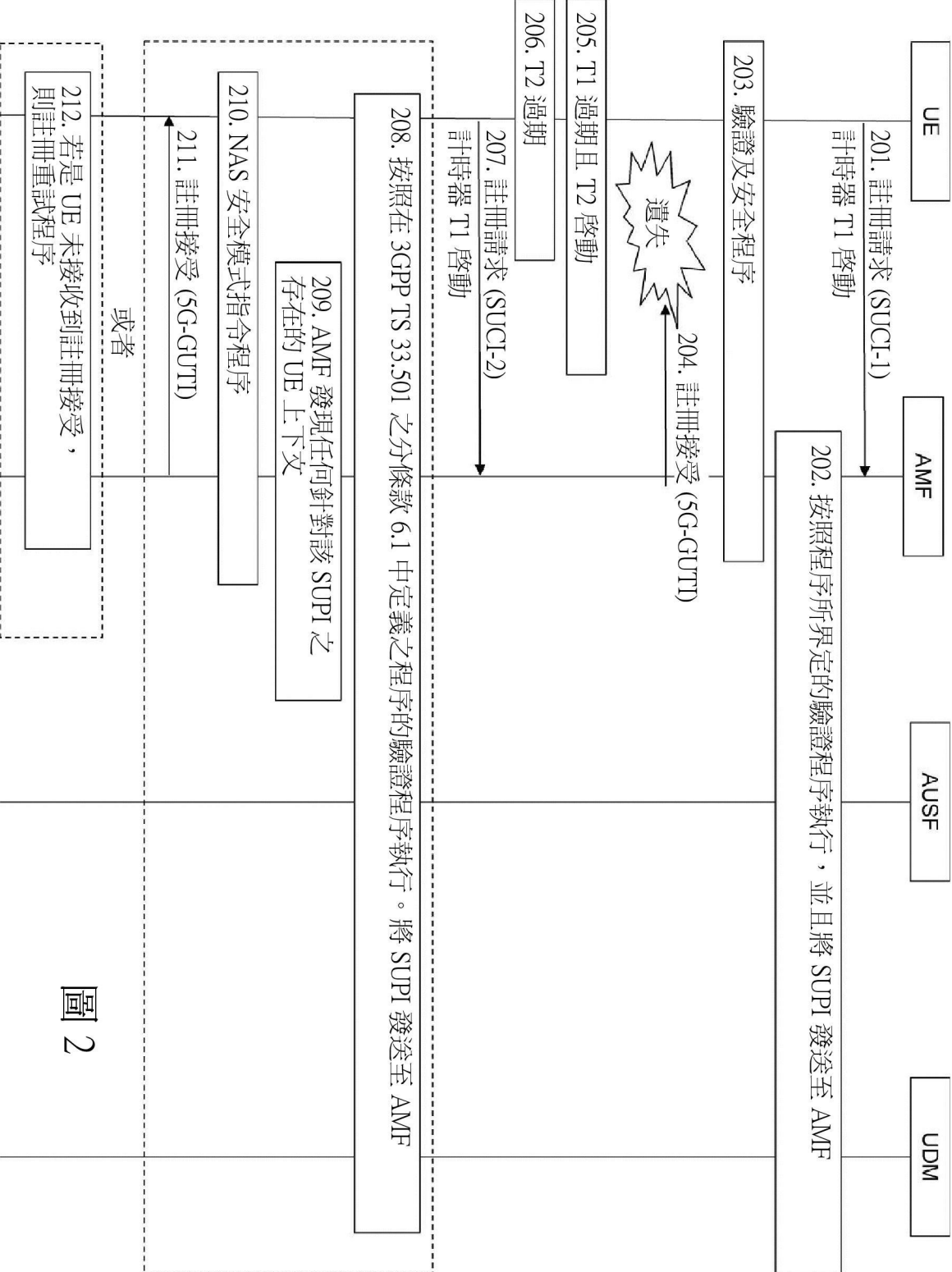


圖 2

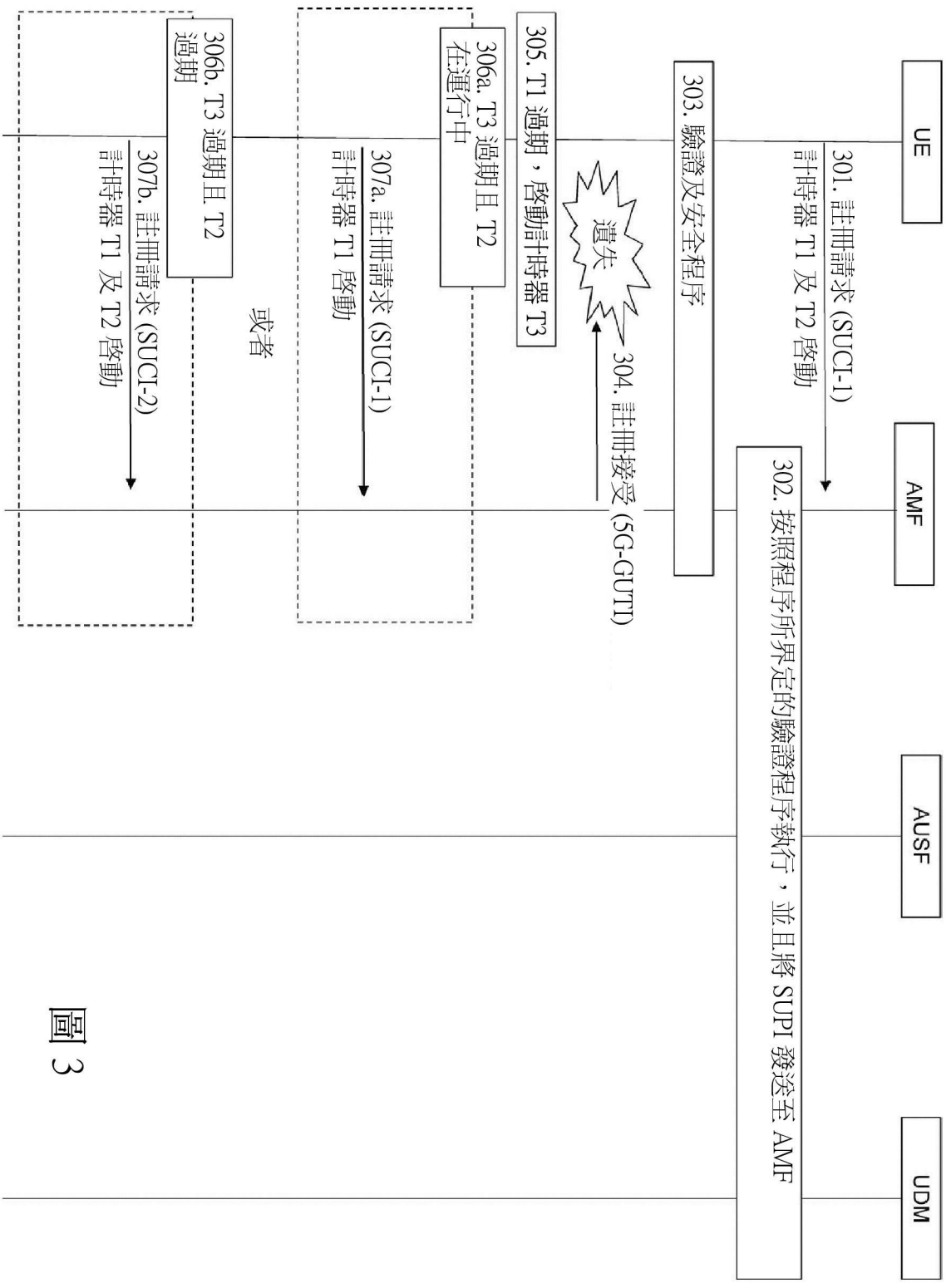


圖 3

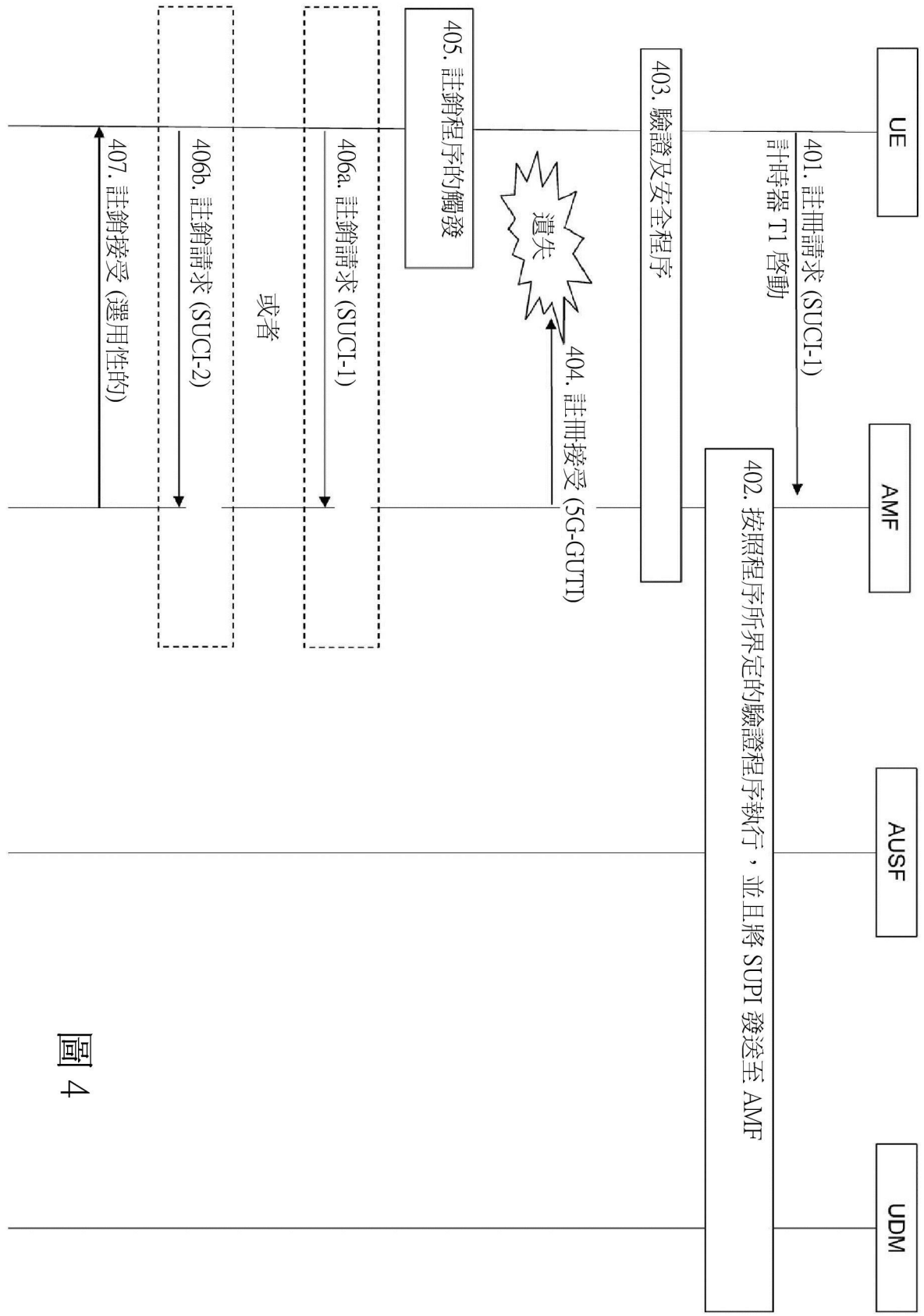


圖 4

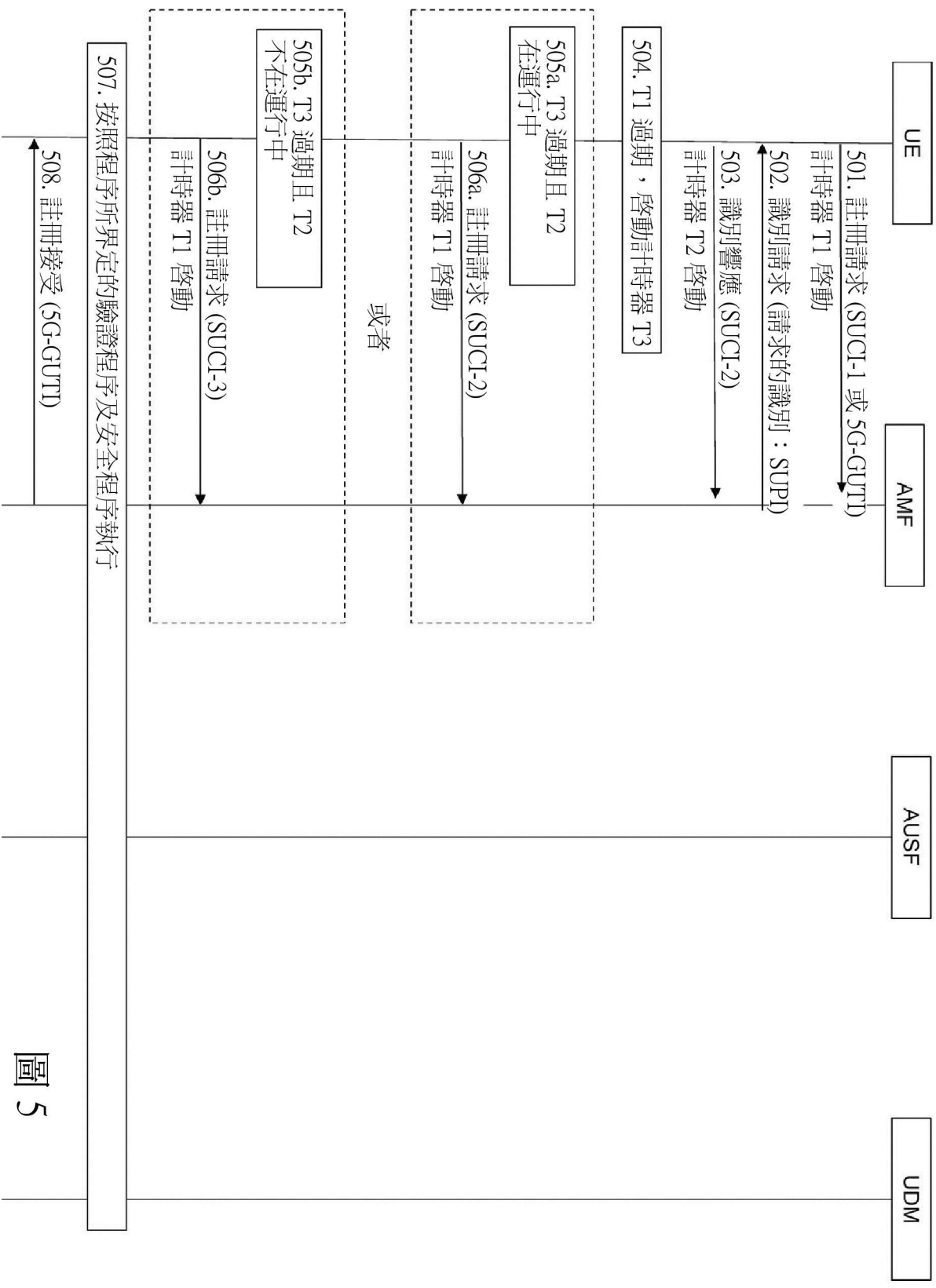


圖 5

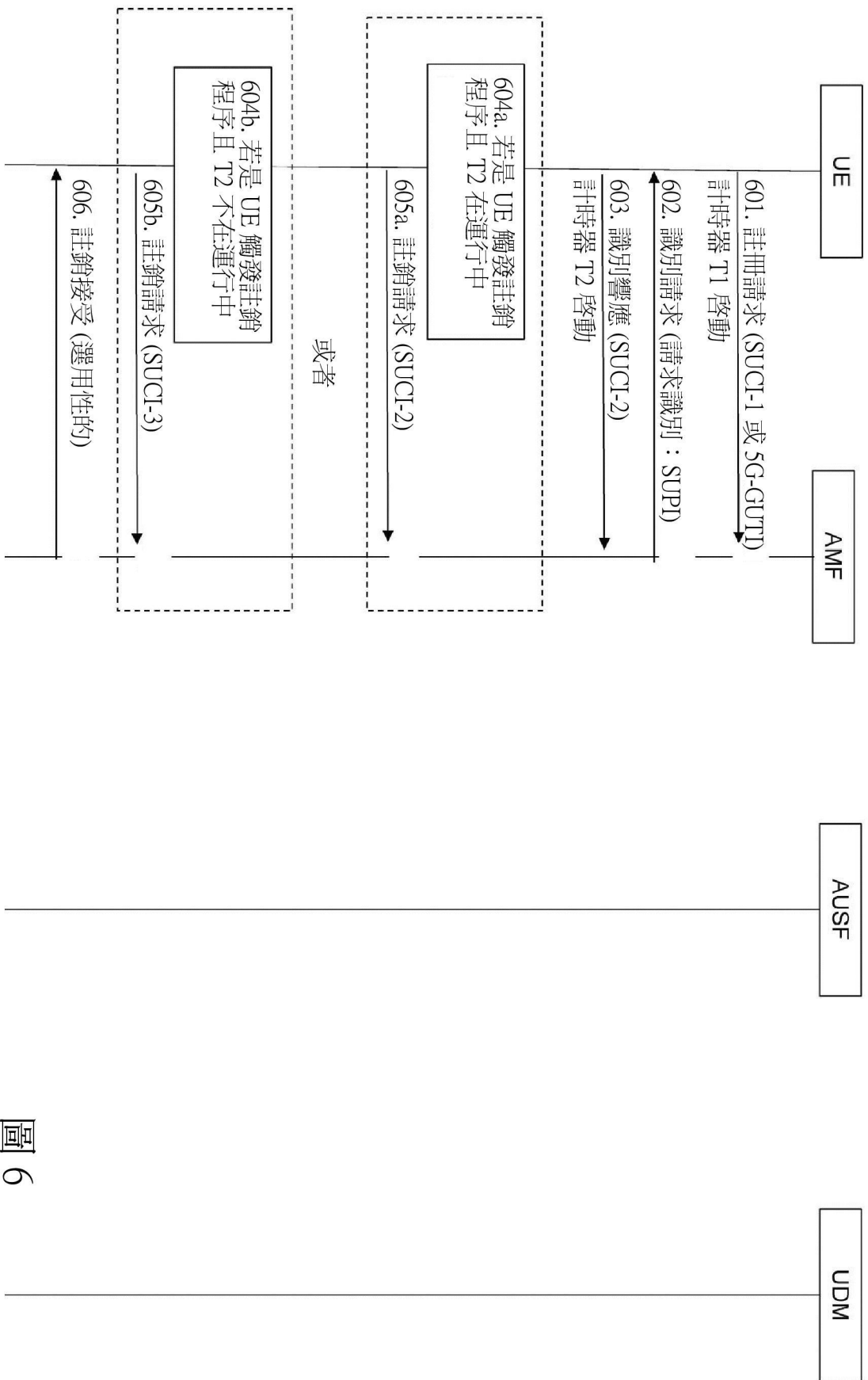


圖 6

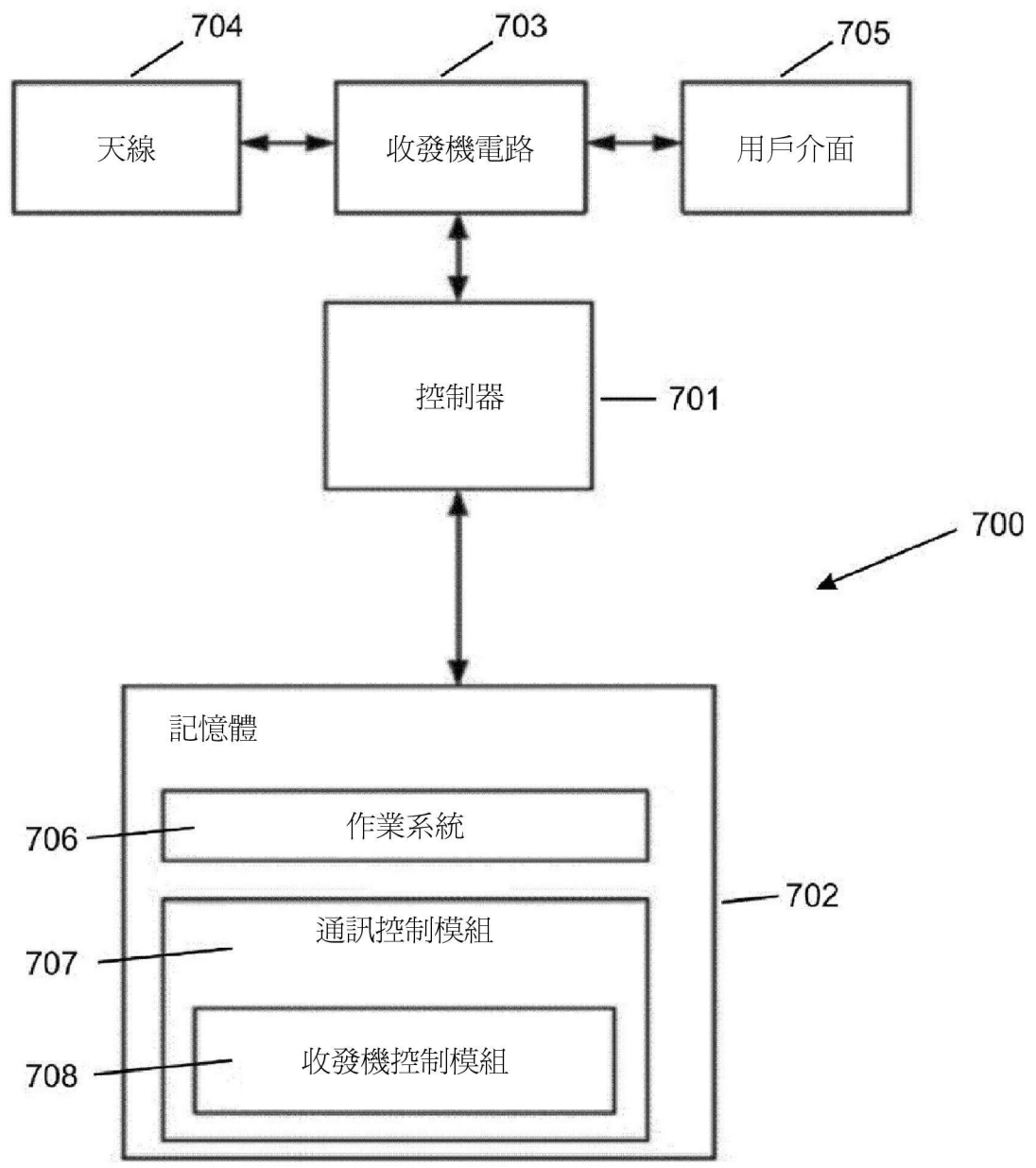


圖 7

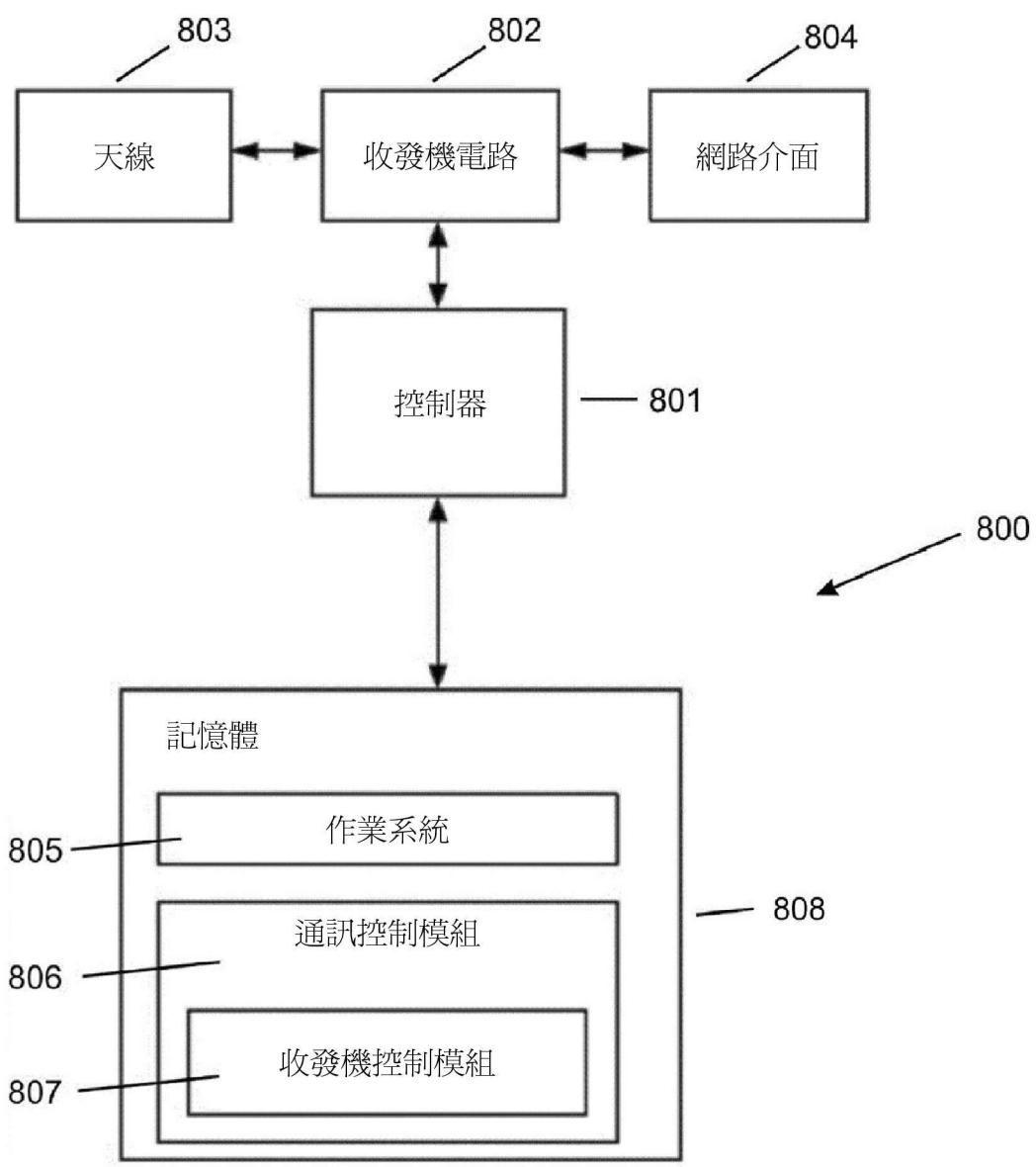


圖 8

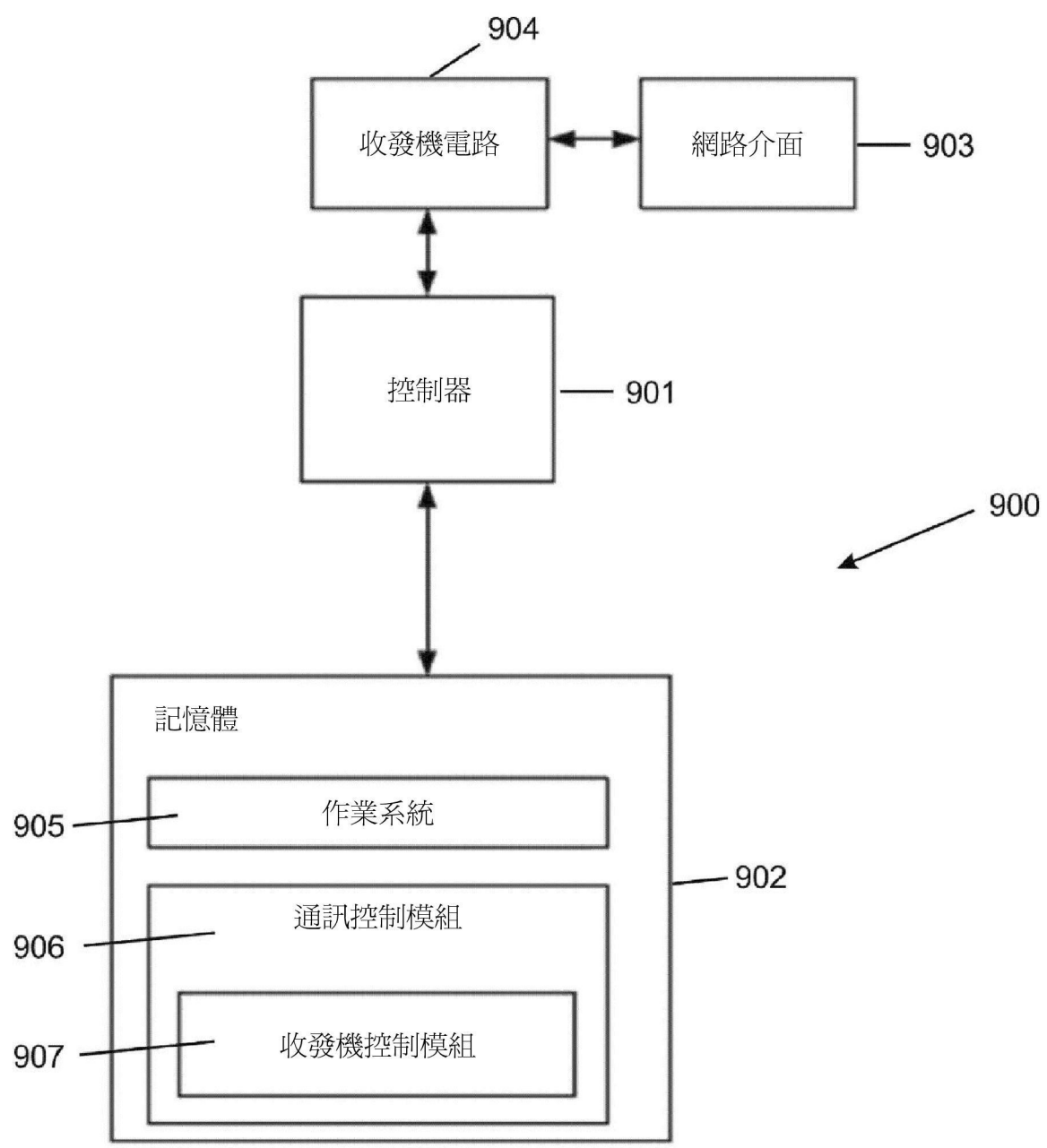


圖 9