



(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 I656749 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：106135910

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 19 日

(51)Int. Cl. : H04B1/16 (2006.01) G08B1/08 (2006.01)

(30)優先權：2016/12/06 世界智慧財產權組織 PCT/EP2016/079881

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

瑞典

(72)發明人：艾可森 喬金 AKESSON, JOAKIM (SE)；史迪杰 珊恩 STIJVE, SANNE (NL)

(74)代理人：蔣大中

(56)參考文獻：

US 2005/0202823A1

US 2014/0128029A1

US 2016/0127439A1

WO 2016/004600A1

3GPP TS 23.041 V14.0.0; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Technical realization of Cell Broadcast Service (CBS) (Release 14) 2016-09-30

3GPP TS 23.251 V13.2.0; Technical Specification Group Services and System Aspects; Network Sharing; Architecture and functional description (Release 13) 2016-06-22

審查人員：陳宇超

申請專利範圍項數：31 項 圖式數：12 共 45 頁

(54)名稱

改良式公共資訊系統

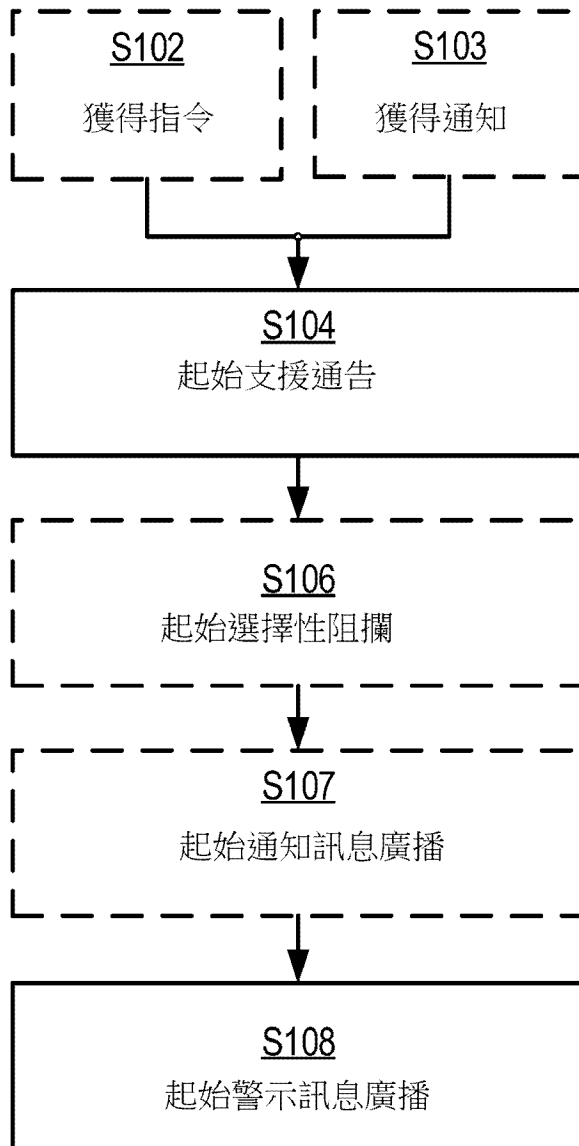
IMPROVED PUBLIC INFORMATION SYSTEM

(57)摘要

本發明揭示一種用於一公共資訊系統之方法，該公共資訊系統適於在一第一無線存取網路中廣播一訊息。該第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路至少部分地重疊。該方法包括藉由該第一無線存取網路來起始一經修改支援通告。該經修改支援通告經組態以：藉由包括與該等其他無線存取網路相關聯之網路識別符來通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路相關聯之一無線裝置受提示以連接至該第一無線存取網路；且起始該訊息在該第一無線存取網路上之廣播，藉此該無線裝置可在該第一無線存取網路上接收該訊息。

A method for a public information system, adapted for broadcasting a message in a first wireless access network. The first wireless access network is arranged to, at least partly, overlap one or more further wireless access networks. The method comprises initiating a modified support announcement by the first wireless access network. The modified support announcement configured to announce support for the further wireless access networks by comprising network identifiers associated with the further wireless access networks, whereby a wireless device associated with a further wireless access network is prompted to connect to the first wireless access network, and initiating broadcasting of the message over the first wireless access network, whereby said wireless device may receive the message over the first wireless access network.

指定代表圖：



【圖 5】

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

改良式公共資訊系統

### 【英文發明名稱】

IMPROVED PUBLIC INFORMATION SYSTEM

### 【技術領域】

本文中所呈現之實施例係關於無線存取網路，且更具體而言，係關於用於公共資訊及公共預警系統之方法、控制節點、電腦程式及一電腦程式產品。

### 【先前技術】

無線公共資訊系統已存在達很長時間，在無線公共資訊系統中，資訊從一中心源(諸如一政府組織)無線地廣播至公眾。所廣播資料可係用於資訊目的，例如，告知公眾影響設施(諸如，電力)之可用性之營建工程，或用於預警目的，例如，告知公眾一正發生之野火之當前狀態。一公共資訊系統之一重要性質係能夠可靠地到達儘可能多之公眾人員。

傳統上，將資訊或預警訊息廣播至公眾一直經由電視及公共無線電媒體而進行。舉例而言，US20060005219揭示一種用於公共預警之待用電視預警系統。此預警系統對公共預警訊息之傳遞可靠性之改良之處在於即使在待用模式時一電視亦可接收到廣播。

公眾正從傳統廣播媒體發生轉移。電視現在主要經由電纜或網際網路而分佈，且無線電媒體通常作為網際網路無線電被接收。為進一步改良公共資訊系統之涵蓋範圍及可靠性，可使用行動存取網路將資料廣播至公眾。舉例而言，US20090233634揭示一種用於行動裝置之公共預警系

統。基於無線存取網路之此類型之公共資訊系統有利地到達沒有機會接觸如電視及公共無線電等傳統廣播系統之公眾部分。

然而，無線存取網路(諸如，第二代(2G)、第三代(3G)、第四代(4G)或第五代(5G)行動存取網路)在(例如)自然災害面前可並非始終穩健的，或可並非始終具有足以到達所有公眾成員之無線電涵蓋範圍。

#### 【發明內容】

本文中之實施例之一目標係改良用於將資訊傳輸至公眾之系統及提供具有經改良彈性及穩健性之一更穩健公共資訊系統。

根據一第一態樣，揭示一種用於一公共資訊系統之方法，該方法適於在一第一無線存取網路中廣播一訊息。該第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路至少部分地重疊。該方法包括藉由該第一無線存取網路而起始一經修改支援通告。該經修改支援通告經組態以藉由包括與該等其他無線存取網路相關聯之網路識別符而通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路相關聯之一無線裝置受提示而連接至該第一無線存取網路。該方法亦包括起始該訊息在該第一無線存取網路上之廣播，藉此該無線裝置可在該第一無線存取網路上接收該訊息。

因此，有利地，正常並非正聆聽來自該第一無線存取網路之傳輸之無線裝置受提示而連接至該第一無線存取網路，視為該等無線裝置正連接至與其相關聯之另一無線存取網路。以此方式，該公共資訊系統可經由該第一無線存取網路而到達正常不與該第一無線存取網路相關聯之無線裝置。

有利地，由於該第一無線存取網路與一或多個其他無線存取網路相比可以一更加穩健且具彈性之方式實施，因此該公共資訊系統之穩健性得

以改良。

有利地，所揭示公共資訊系統可到達一增大之百分比之公眾，包含沒有機會接觸諸如電視或公共無線電等傳統廣播媒體之公眾成員。

根據若干態樣，該方法包括獲得用以起始該訊息至與該等其他無線存取網路中之一或多者相關聯之無線裝置之廣播的一指令。

因此，提供一種用於控制及起始公共資訊廣播之手段。

根據若干態樣，獲得一指令包括獲得對應於該等其他無線存取網路之網路識別符。以此方式，該公共資訊系統可識別相關其他無線存取網路且將訊息廣播至與該等其他無線存取網路相關聯的需要資訊之無線裝置。

根據若干態樣，該方法包括獲得該等其他無線存取網路中之一或多者中之一故障狀況之一通知。以此方式，該公共資訊系統察覺到發生故障之其他無線存取網路，且可起始至與此等發生故障之無線存取網路相關聯之無線裝置之廣播。

根據若干態樣，該方法包括起始對與另一無線存取網路相關聯之一無線裝置之選擇性阻攔以免其存取該第一無線存取網路。一受阻攔無線裝置被阻止使用該第一無線存取網路之通信資源。因此，防止了藉由對來自與一或多個其他無線存取網路相關聯之無線裝置之服務之請求而使該第一無線存取網路超負荷。有利地，阻攔係選擇性的，此意指某些無線裝置被阻攔而其他無線裝置不被阻攔。以此方式，可允許一給定無線裝置存取該第一無線存取網路，即使該給定無線裝置沒有預訂該第一無線存取網路亦如此，而與一或多個其他無線存取網路相關聯之大部分無線裝置則被阻攔，以便防止使該第一無線存取網路超負荷。

根據若干態樣，該方法包括起始包括關於該經修改支援通告之資訊

之一通知訊息至與其他無線存取網路相關聯之無線裝置之廣播。

以此方式，已接收該經修改支援通告且已連接至該第一無線存取網路之無線裝置之使用者被據實通知，且亦可意識到(例如)與另一無線存取網路相比自該第一無線存取網路獲得之服務水平之某些改變。

根據若干態樣，起始廣播包括選擇性地起始在該第一無線存取網路之一部分中之廣播，藉此使訊息在該第一無線存取網路之該部分中進行廣播，且不在該第一無線存取網路之另一部分中進行廣播。

因此，廣播可限於所廣播訊息相關之一特定地理區域。因此，該第一無線存取網路之通信資源得以保留，且可確保訊息與一給定地理區域中之接收者相關。

根據若干態樣，起始一經修改支援通告包括起始一經修改支援通告選擇性地在該第一無線存取網路之一部分中之廣播，藉此使該經修改支援通告在該第一無線存取網路之該部分中進行廣播，且不在該第一無線存取網路之另一部分中進行廣播。因此，經修改支援通告被選擇性地傳輸至位於一特定地理區域中之無線裝置。以此方式，僅相關無線裝置受提示而連接至該第一無線存取網路，例如，位於所廣播訊息相關之地理區域中之無線裝置。

本文中亦揭示一種公共資訊系統控制節點，該公共資訊系統控制節點經配置以控制適於在一第一無線存取網路中廣播一訊息之一公共資訊系統。該第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路至少部分地重疊。該控制節點包括處理電路。該處理電路經組態以致使該控制節點藉由該第一無線存取網路而起始一經修改支援通告。此經修改支援通告經組態以：藉由包括與該等其他無線存取網路相關聯之網路識別符而通告對

該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路相關聯之一無線裝置受提示而連接至該第一無線存取網路；且起始該訊息在該第一無線存取網路上之廣播，藉此該無線裝置可在該第一無線存取網路上接收該訊息。

此外，揭示一種用於一控制節點之電腦程式，該控制節點經配置以控制適於在一第一無線存取網路中廣播一訊息之一公共資訊系統。該第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路至少部分地重疊。該電腦程式包括電腦代碼，該電腦代碼在於該控制節點之處理電路上運行時致使該控制節點藉由該第一無線存取網路而起始一經修改支援通告。該經修改支援通告經組態以：藉由包括與該等其他無線存取網路相關聯之網路識別符而通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路相關聯之一無線裝置受提示而連接至該第一無線存取網路；且起始該訊息在該第一無線存取網路上之廣播，藉此該無線裝置可在該第一無線存取網路上接收該訊息。

應注意，適當時，上文所論述態樣之任何特徵可適用於任何其他態樣。同樣地，第一態樣之任何優點同樣可適用於其他態樣，且反之亦然。依據以下詳細說明、依據所附附屬技術方案並且依據圖式將明瞭所揭示實施例之其他目標、特徵及優點。

一般而言，除非本文中另有明確定義，否則技術方案中所使用之所有術語將根據其等在該技術領域中之普通含義解釋。除非另有明確陳述，否則對「一/該(a/an/the)元件、設備、組件、構件、步驟等」之所有提及皆應公開地解釋為係指該元件、設備、組件、構件、步驟等之至少一項例項。除非明確陳述，否則不必以所揭示之確切次序執行本文中所揭示之任

何方法之步驟。

### 【圖式簡單說明】

現在參考附圖以實例方式闡述發明性概念，其中：

圖1係圖解說明根據實施例之一通信系統之一示意圖；

圖2a、圖2b、圖2c圖解說明根據實施例之涉及各種無線存取網路之事件之一實例性序列；

圖3a、圖3b圖解說明根據實施例之涉及長期演進(LTE)無線存取網路之事件之一實例性序列；

圖4圖解說明根據實施例之一實例性LTE無線存取網路；

圖5係根據實施例之方法之一流程圖；

圖6、圖7係圖解說明根據實施例之事件之信令圖；

圖8係根據實施例之展示一控制節點之功能單元之一示意圖；

圖9示意性地圖解說明一電腦程式及一電腦程式產品；

圖10係根據實施例之展示一控制節點之模組之一示意圖；

圖11圖解說明一系統資訊區塊類型1訊息格式；

圖12圖解說明一預警類型值與一預警類型之間的一對應性。

### 【實施方式】

下文中現將參考其中展示發明性概念之特定實施例之附圖更全面地闡述發明性概念。然而，此發明性概念可以諸多不同形式體現且不應解釋為限於本文中所陳述之實施例；而是，這些實施例以實例方式提供，使得本揭示內容將係透徹及完整的，且將發明性概念之範疇全面地傳達給熟習此項技術者。通篇說明中相似編號指代相似元件。。由虛線圖解說明之任何步驟或特徵應視為選用的。

圖1係圖解說明其中可應用本文中所呈現之實施例之一通信系統100之一示意圖。假定，通信系統100藉由一公共資訊系統110將一公共資訊服務提供至無線裝置140、141。訊息111圖解說明資訊至無線裝置之廣播。根據若干態樣，公共資訊系統係一公共預警系統，在此情形中，訊息111包括一預警或警示訊息。

應瞭解，取決於情景及網路實施方案可以不同格式遞送資訊訊息、預警訊息或警示訊息111。舉例而言，根據各種態樣，訊息111包括至無線裝置之一文字訊息、一語音訊息、一短訊息服務(SMS)、一觸覺預警信號或一個一般用途輸入信號中之任一者，該一般用途輸入信號可用於觸發(例如)操作地連接至無線裝置之一喇叭或預警燈。

此外，應瞭解，結合圖5-7一起論述之實施例中僅支援一訊息格式子集。

通信系統100包括複數個無線存取網路120a、120b、130。每一無線存取網路係由圖1中之一單個無線電收發器圖解說明，但應瞭解，一般而言，一無線存取網路包括複數個無線電收發器或無線電基地台。

核心網路101a、101b、101c經操作地連接至各別無線存取網路。公共資訊系統110在圖1中係展示為經由核心網路操作地連接至無線存取網路。然而，根據某些態樣，公共資訊系統110亦可係直接操作地連接至無線存取網路。

一無線裝置係與無線存取網路中之一或多者相關聯。此意指無線裝置可被連接至無線存取網路，及使用無線存取網路之通信資源。

無線裝置140、141之實例包含但不限於行動台、行動電話、手機、無線局部迴路電話、使用者裝備(UE)、智慧電話、膝上型電腦及平板電

腦。無線存取網路節點之實例包含但不限於無線電基地台、基地收發器台、節點B、演進節點B，及存取點。本文中所揭示之實施例不限於任何特定數目個無線存取網路或無線裝置。

圖2a-2c圖解說明一通信系統200。圖2a-2c展示一第一無線存取網路130，此處係圖解說明為一公共安全(PS)網路。PS網路係用於公共安全之一公共陸地行動網路(PLMN)的一部分，此處係展示為一PLMN PS網路。正常地，與各種公共服務(諸如，警察、緊急醫療服務及消防隊)相關聯之無線裝置141使用PS網路用於通信目的。

亦展示三個其他無線存取網路120a、120b、120c。此三個無線存取網路係分別由行動網路營運商(MNO)營運商A、營運商B及營運商C操作之PLMN。當然，一個MNO可操作一或多個無線存取網路。這些網路服務與各別網路相關聯的無線裝置。此處，「與.....相關聯」可意指(例如)不同無線裝置具有與不同營運商相關聯的用戶身份模組(SIM)。本文中，一般而言，「與.....相關聯」亦可意指無線裝置擁有允許存取不同網路之一存取碼或其他識別手段。

第一無線存取網路經配置以與其他無線存取網路中之一或多者至少部分地重疊。此意指經連接至另一無線存取網路之無線裝置中的一或多者亦處於第一無線存取網路的無線電範圍中。應瞭解，該重疊和在第一無線存取網路與一或多個其他無線存取網路之間之至少部分地重疊無線電涵蓋區有關。

在圖2a中，操作係正常的。無線裝置140、141連接至與其相關聯之無線存取網路(由黑色箭頭展示)。亦注意，來自另一國家之漫遊在最右邊。此無線裝置根據(例如)營運商C與該無線裝置正常相關聯之營運商之

間的一漫遊協議而與營運商C間接相關聯。

在圖2b中，已發生阻止無線裝置存取無線存取網路120a、120b、120c之一事件。舉例而言，可能已發生一地震或野火或者一嚴重電力中斷。此等事件可阻止無線電存取節點及/或回程網路適當地操作，從而導致斷電。特定而言，警示或預警訊息可不再經由PLMN A、B或C廣播至無線裝置140。

然而，PS網路仍在操作，此乃因此類型之網路與正常商業行動網路營運商(MNO)網路相比通常以一更加穩健且具彈性之方式實施。舉例而言，一PS網路可能包括(例如)冗餘無線電基地台方面之某種程度之組件冗餘、一更先進備用電源，以及可能地，無線電基地台涵蓋範圍方面之冗餘。如此，雖然全部三個PLMN A、B及C皆不可用，但PLMN PS仍在運轉及運行且為所連接無線裝置141提供服務。

在圖2c中，PS網路首先廣播一經修改支援通告，該經修改支援通告會到達與PLMN A、B及C相關聯之無線裝置。此經修改支援通告不僅公告對PLMN PS之支援，而且亦公告對PLMN A、PLMN B及PLMN C之支援。由於不同其他無線存取網路與第一無線存取網路之間存在至少部分重疊，因此與此等PLMN相關聯之無線裝置140中之某些或全部無線裝置將收到來自PLMN PS之經修改支援通告。因而該等無線裝置受提示而連接至屬PLMN PS之一小區，即使該等無線裝置不與PLMN PS相關聯(亦即，SIM並非用於PLMN PS之一SIM，而是用於PLMN A、B或C之中之一者之一SIM)亦如此。一旦連接至PLMN PS，無線裝置便可接收在PLMN PS上廣播之一資訊訊息。

因此，有利地，在正常操作中不聆聽來自PLMN PS之傳輸之無線裝

置受提示而連接至PS網路，視為該等無線裝置正連接至與其相關聯之無線存取網路，亦即，PLMN A、B或C。以此方式，一公共資訊系統可經由第一無線存取網路到達正常不與第一無線存取網路相關聯之無線裝置。因此，公共資訊系統之涵蓋範圍得以改良。

根據一項態樣，存在自PS網路或自PS核心網路至一或多個其他無線存取網路之核心網路之一連接(由圖1中之虛線150a及150b所圖解說明)。以此方式，一公共資訊系統可經由第一無線存取網路到達正常不與第一無線存取網路相關聯之無線裝置，且受提示而連接至PS網路之無線裝置可經由RAN共用到達其各別PLMN。

應瞭解，圖1及圖2圖解說明一般未必與任何特定電信標準相關聯之無線存取網路。所揭示概念適用於提供一經修改支援通告功能性之任何類型之網路及一廣播機構。其中適用所揭示技術之實例包括(例如)全球行動通信系統(GSM)網路、通用行動電信服務(UMTS)、CDMA2000、WiMAX、長期演進(LTE)、第五代(5G)無線存取網路及各種802.11無線區域網路(WLAN)協定。

應瞭解，包括一802.11無線區域網路(WLAN)協定之實施例使用一或多個服務集識別符(SSID)而公告支援，亦即，廣播支援通告。以此方式會獲得類似於在RAN共用中通告對多個PLMN之支援之一功能。

圖3a、圖3b圖解說明一通信系統300。圖3a及圖3b圖解說明根據實施例之一公共資訊系統之事件之一實例性序列。在此實例中，第一及其他無線存取網路120a、120b、130係LTE網路。該等網路操作地連接至一公共預警系統(PWS) 110，該PWS包括一小區廣播實體(CBE)及一小區廣播中心(CBC)。第三代合作夥伴計劃(3GPP)文字TS 23.041版本14.0.0中進一

步論述了PWS、CBE及CBC。PWS 110至少部分地經由介面SBc操作地連接至每一網路之各別行動性管理實體(MME) 250。然後，MME至少部分地經由介面S1-MME操作地連接至eNodeB 260。eNodeB正服務於無線裝置140、141。

當PLMN A 120a及PLMN B 120b操作時，PLMN A 120a及PLMN B 120b廣播提示與各別PLMN相關聯之無線裝置附接至各別網路之支援通告。在此情形中，PWS 110可在並行之不同PLMN上將訊息廣播至無線裝置，亦即，在PLMN A、PLMN B及PS-LTE上將訊息廣播至區域中之不同無線裝置。

在圖3b中，已發生阻止某些eNodeB服務於無線裝置之一事件。舉例而言，此可歸因於eNodeB處之一電力中斷，或歸因於回程介面S1-MME中之一損失或故障。因此，無法經由原始eNodeB從PWS到達某些無線裝置。舉例而言，先前由eNodeB 310伺服之無線裝置410可不再自彼無線電基地台310到達。因此，經由PLMN B而廣播之任何資訊或警示訊息將不會到達所有預期接收者。

為改良遞送所廣播訊息之可能性，PS-LTE網路首先廣播一經修改支援通告。此支援通告係一經修改支援通告，其不僅包括PS-LTE網路之識別符，而且亦包括其他無線網路PLMN A及PLMN B中之一或多者之識別符。

關於一基於LTE之無線存取網路，經修改支援通告包括於系統資訊區塊類型1訊息中且在下文被複製，該訊息定義於3GPP文字TS 36.331 v14.0.0第6.2.2節「訊息定義」中。與所論述無線網路識別符相關之部分由圖11中之粗體且帶下劃線文字指示。

因此，根據某些態樣，一網路身份或網路識別符包括一PLMN身份、PLMN ID或PLMN身份資訊。

在一基於LTE之無線存取網路中為組態經修改支援通告，plmn-IdentityList欄位經修改以包括其他無線存取網路(亦即，在此實例中，為PLMN A及PLMN B)之PLMN身份。

應瞭解，在其他無線存取網路標準(如3GPP 2G及3G系統)中存在具有向無線裝置通告支援之功能之類似支援通告。

關於一基於2G GERAN之無線存取網路，經修改支援通告包括於系統資訊類型22訊息中，該訊息定義於3GPP文字TS 44.018 v13.3.2第10.5.2.37n節「SI 22其餘八位元組」中。

關於一基於3G UTRAN之無線存取網路，經修改支援通告包括於主資訊區塊訊息中，該訊息定義於3GPP文字TS 25.331 v14.0.0第11.3節「資訊元素定義」中。

如上文所提及，第一無線存取網路亦可係一802.11 WLAN家庭網路。WLAN網路使用協定服務集識別符(SSID)來廣播支援通告。因此，根據某些其他態樣，一網路身份或網路識別符包括一802.11無線區域網路(WLAN)協定SSID。

3GPP TS 23.251 v13.2.0第4.2.2節「用於網路共用之廣播系統資訊」陳述：若一共用無線電存取網路(RAN)經組態以指示供由UE選擇之可用核心網路營運商，則共用無線電存取網路中之每一小區在廣播系統資訊中應包含關於共用網路中之可用核心網路營運商之資訊。可用核心網路營運商針對一共用UTRAN或GERAN網路中之一位置區之所有小區應為相同的。可用核心網路營運商針對一共用E UTRAN網路中之一追蹤區之所

有小區應為相同的。一支援UE將廣播系統資訊解碼且在網路及小區(重新)選擇程序中將關於可用核心網路營運商之資訊考慮在內。

因此，當一使用者裝備(UE)或無線裝置(諸如，無線裝置410)接收到該經修改支援通告時，該UE或無線裝置受提示而連接至做出支援通告之無線存取網路，在此情形中，為PS-LTE無線存取網路130。一旦無線裝置連接至PS-LTE網路，該無線裝置便可開始接收在此網路上傳輸之廣播及其他系統資訊訊息。

因此，一經廣播資訊訊息111到達無線裝置410，即使此無線裝置不與PS-LTE網路130直接相關聯或甚至不知曉PS-LTE網路130亦如此。

圖4圖解說明一通信系統400。圖4圖解說明其中eNB 410連接420、430至PLMN A及PLMN B之MME 250a、250b之一LTE網路。此等連接達成RAN共用，如3GPP TS 23.251 V13.2.0中所定義及論述。在此LTE網路400中，正暫駐(camping)於第一無線存取網路上的與其他無線存取網路中之一者相關聯之無線裝置可使用RAN共用來存取其原始核心網路。

圖5闡述上文結合圖1-4之實例已論述之方法之不同態樣。特定而言，圖5圖解說明用於一公共資訊系統110之一方法，該公共資訊系統適於在一第一無線存取網路130中廣播一訊息111。第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路120a、120b至少部分地重疊。該方法包括藉由第一無線存取網路130而起始一經修改支援通告S104。經修改支援通告經組態以藉由包括與其他無線存取網路120a、120b相關聯之網路識別符而通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路120a、120b相關聯之一無線裝置140受提示而連接至第一無線存取網路130。該方法亦包括起始訊息在第一無線存取網路130上之廣播S108，藉

此該無線裝置140可在第一無線存取網路上接收該訊息。

上文結合圖1-4已論述該經修改支援通告之機構。本文中，「起始」應解釋為致使執行如上文所論述之一經修改支援通告或廣播之任何動作。

應瞭解，無線裝置140不一定知曉其正連接至不同於MNO PLMN之一PS網路，此乃因所通告PLMN識別符係相同的。

所揭示方法可在各種類型之無線存取網路中實施，且可用於不同目的，舉例而言包含公共資訊及公共預警。

根據若干態樣，公共資訊系統包括一公共預警系統(PWS)，且訊息包括一警示訊息及/或一預警訊息。

根據若干態樣，第一無線存取網路130係一公共安全網路，且另一無線存取網路120a、120b係獨立於公共安全網路之一商業網路。

根據若干態樣，第一無線存取網路130係一公共安全(PS)長期演進(LTE)通信系統之一部分。

根據若干態樣，其他無線存取網路120a、120b中之一者係與一行動網路營運商(MNO)相關聯之一公共陸地行動網路(PLMN)。

應瞭解，可廣播經修改支援通告，即使其他無線網路中之一或多者在全面操作亦如此。

開始該程序之一種方式係將一指令傳輸至公共資訊系統。根據若干態樣，該方法進一步包括獲得一指令S102以起始訊息至與其他無線存取網路120a、120b中之一或多者相關聯之無線裝置140之廣播。

該指令可藉由公共預警介面自公共資訊系統之一控制部門接收。

根據若干態樣，獲得一指令包括獲得對應於其他無線存取網路120a、120b之網路識別符。因此，關於其他無線存取網路之網路識別

符，在經修改支援通告中可做出相關修改以在由第一無線存取網路廣播之經修改支援通告中通告亦對其他無線存取網路之支援。

根據若干態樣，獲得一指令包括接收欲廣播之訊息。以此方式，一命令可由公共資訊系統接收以將一給定訊息廣播至與一或多個其他無線存取網路相關聯之無線裝置。

根據若干態樣，獲得一指令包括獲得用以將訊息廣播至與一經預先組態之清單中之其他無線存取網路 120a、120b 相關聯之一或多個無線裝置 140 的一指令。

根據若干態樣，該方法進一步包括獲得其他無線存取網路 120a、120b 中之一或多者中之一故障狀況之一通知 S103。以此方式，公共資訊系統知曉哪些其他無線存取網路不再能夠將所廣播訊息遞送至相關聯無線裝置。然後，公共資訊系統可通告對此等其他無線存取網路之支援，以便改良重要廣播訊息亦由與故障網路相關聯之無線裝置接收的可能性。

根據若干態樣，獲得一通知包括獲得對應於與故障狀況相關聯之其他無線存取網路 120a、120b 之一網路識別符清單。

根據若干態樣，起始一經修改支援通告包括起始對第一無線存取網路之一系統資訊區塊類型 1 (SIB1) 之一修改，以使其包括對應於一或多個其他無線存取網路之一網路身份清單。上文已論述對一 SIB1 之修改。

根據若干態樣，起始一經修改支援通告包括起始對一網路共用功能或無線電存取網路(RAN)共用功能之啟動。3GPP文字TS 23.251 V13.2.0 中定義且論述了RAN共用功能。

根據若干態樣，該方法進一步包括起始對與另一無線存取網路相關聯之一無線裝置 140 之選擇性阻攔 S106，以免其存取第一無線存取網路

130。在3GPP文字TS 22.011 v14.3.0及TS 36.331 v14.0.0中參照擴展存取阻攔來論述選擇性阻攔。

根據若干態樣，第一無線存取網路有權存取應被賦予第一無線存取網路之存取權(亦即，不受阻攔)之無線裝置之一身份清單，而不在該清單上之無線裝置係受阻攔的。舉例而言，該清單可係可用於PS-LTE且對應於選擇無線裝置之一國際行動裝備識別號(IMEI)清單。若此一無線裝置受提示而暫駐於PS-LTE上，則該無線裝置可被賦予第一無線存取網路之存取權。

根據若干態樣，選擇性阻攔包括使用SIB2及/或SIB14來起始一PLMN特定存取層級阻攔。應瞭解，可使用SIB2及/或SIB14兩者。SIB2用於阻攔「正常」UE及無線裝置，而SIB14用於阻攔「EAB能力」，亦即，適於操作為物聯網(IoT)裝置之裝置。

根據若干態樣，選擇性阻攔包括起始一服務層級特定阻攔。根據某些態樣，此服務層級特定阻攔經組態以允許暫駐於第一無線存取網路上之無線裝置存取一通信服務子集，同時阻攔該等無線裝置進行其他通信服務。在一項例示性實施例中，暫駐於第一無線存取網路上之一受選擇性阻攔之無線裝置被允許經由第一無線存取網路而發出一緊急呼叫，但被阻攔呼叫其他號碼。在一項例示性實施例中，一無線裝置被允許經由第一無線存取網路而存取某些網路資源，諸如與公共服務組織相關聯之網際網路網頁，而被阻攔存取其他網際網路網頁。

根據一例示性實施例，受選擇性阻攔之一無線裝置在請求存取任一網頁時將在一網頁上接收到一預警訊息。舉例而言，若一受選擇性阻攔之無線裝置請求一搜尋工具之一網頁，則該無線裝置將顯示具有預警訊息之

網頁而非搜尋工具之網頁。

根據若干態樣，該方法進一步包括起始包括關於該經修改支援通告之資訊之一通知訊息至與其他無線存取網路120a、120b相關聯之無線裝置140之廣播S107。

在一項實例性實施例中，預警類型TS 36.331 v14.0.0、TS 23.041 v13.2.0中之一位元(例如，來自「保留以供未來使用」範圍之10000000至1000100)經設定以指示一給定訊息來自UE不被允許附接之一網路。圖12圖解說明預警類型值與預警類型之間的對應性。

根據若干態樣，起始廣播包括起始一公共預警訊息PWM使用SIB10、SIB11及SIB12中之任一者至與其他無線存取網路120a、120b相關聯之無線裝置140之傳輸。

應瞭解，此等SIB係替代方案。針對不同市場存在多種PWS解決方案，例如，地震及海嘯預警系統(ETWS)、商業行動電話警示系統(CMAS)、無線緊急警示系統(WEA)以及韓國公共警示系統(KPAS)，參見3GPP TS 23.041 v14.0.0。

根據若干態樣，起始廣播包括僅在另一無線存取網路處於一故障狀況或已報告一故障狀況時起始廣播。

根據若干態樣，起始廣播之前存在一經預先組態之時間延遲，在此經預先組態之時間延遲期間，一無線裝置140可連接至第一無線存取網路130。

根據若干態樣，起始廣播包括選擇性地起始在該第一無線存取網路之一部分中之廣播，藉此使訊息在該第一無線存取網路之該部分中進行廣播，且不在該第一無線存取網路之另一部分中進行廣播。

因此，廣播可限於所廣播訊息相關之一特定地理區域。因此，該第一無線存取網路之通信資源得以保留，且可確保訊息與一給定地理區域中之接收者相關。

根據若干態樣，起始一經修改支援通告包括起始一經修改支援通告選擇性地在該第一無線存取網路之一部分中之廣播，藉此使該經修改支援通告在該第一無線存取網路之該部分中進行廣播，且不在該第一無線存取網路之另一部分中進行廣播。

因此，經修改支援通告被選擇性地傳輸至位於一特定地理區域中之無線裝置。以此方式，僅相關無線裝置受提示而連接至該第一無線存取網路，例如，位於所廣播訊息相關之地理區域中之無線裝置。

圖6係根據上文結合圖5所論述之方法之實施例之圖解說明一無線通信系統中之相互作用之一信令圖。圖6中所圖解說明之方法包括一公共預警系統(PWS)控制節點110、一MME 250、一eNodeB或eNB 260與一無線裝置140之間的相互作用。PWS視情況獲得提示PWS控制節點起始一訊息至一或多個無線裝置之廣播的一指令或通知。此訊息可係一警示或預警訊息，或者更一般特性之一資訊訊息。PWS控制節點起始一經修改支援通告之廣播S104。經修改支援通告經組態以通告對至少一個其他無線存取網路之支援。此起始藉由使用一O&M介面與eNB 260進行通信而執行。此通信包括(例如)對第一無線存取網路應通告對其之支援之一或多個額外PLMN識別符進行組態。然後，eNB 260視情況使用S1設置程序來建立至另一無線存取網路之一核心網路之一連接，如TS 36.413 v14.0.0第8.7.3節中所定義。在進行組態之後，eNB然後廣播經修改支援通告。視情況，PWS控制節點110亦起始對一或多個無線裝置之選擇性阻攔S106，如上文

所論述。此起始經由O&M介面傳遞至eNB，此eNB廣播對無線裝置之選擇性阻攔。

無線裝置140自eNB接收經修改支援通告之廣播，且視情況亦接收選擇性阻攔廣播。所廣播經修改支援通告允許無線裝置暫駐於eNB 260上。

在一選用可組態或經預先組態之延遲之後，PWS控制節點然後起始廣播S108。此起始藉由使用SBc介面與MME通信而執行，如TS 23.041 v14.0.0第9.1.3節中所規定，此MME然後對eNB進行組態以用於廣播訊息111。因此，通信及組態包括(例如)對將廣播之訊息111及其他廣播參數進行組態。在組態之後，eNB廣播訊息，該訊息可由經由經修改支援通告而啟用之無線裝置(歸因於暫駐於小區上)接收。

視情況，PWS控制節點可起始一通知廣播S107。此起始包括與MME 250通信以對一通知廣播進行組態。在組態之後，eNB 260將通知訊息廣播至無線裝置。該通知訊息可(例如)包括關於經修改支援通告之資訊，且因此通知無線裝置其現在由第一無線存取系統伺候且其可經歷一不同服務水平。舉例而言，通知訊息可包括通知如下內容之資訊：不可撥打呼出電話，但將接收到預警及警示訊息。在上文所闡述之一項實例性實施例中，S108中包括起始通知廣播。此處，廣播包含一預警類型，且該預警類型將具有設定為1之最高有效位元(MSB)以告知降低之或改變之服務水平。

視情況，PWS控制節點可起始一廣播重複。此程序遵循與原始廣播起始相同之步驟。重複廣播之目的可係(例如)用以改良將一重要訊息遞送至無線裝置之可能性。

圖7係根據實施例之圖解說明一公共資訊系統中之一實例性事件序列之一信令圖。此實例展示某一MNO之一PLMN 120a、120b、一PS-LTE

網路130與和該MNO相關聯之一無線裝置140之間的相互作用。

無線裝置最初連接至MNO之PLMN 120a、120b。然後，發生了導致MNO PLMN處之一服務丟失及一故障狀況之某一事件，例如，一地震、一海嘯或某一其他事件。因此，無線裝置因故障狀況而失去其網路連接。

MNO PLMN或者MNO PLMN中所包括之一控制節點通知PS-LTE網路130或PS-LTE網路中所包括之一控制節點。然後，PS-LTE網路經由SIB1通告對PLMN之支援。PS-LTE網路亦視情況經由SIB2及/或SIB14而廣播一選擇性阻攔訊息。

應瞭解，故障通知亦可來自獨立於MNO PLMN之一外部控制節點。

藉由PS-LTE網路做出之經修改支援通告使得無線裝置能夠暫駐於PS-LTE網路上而非故障MNO PLMN上。PS-LTE網路或操作地連接至PS-LTE網路之一PWS現在可利用廣播到達無線裝置140。因此，一PWS訊息廣播可使用SIB 10或SIB 11或SIB 12傳輸至無線裝置140。

應瞭解，無線裝置140不一定知曉其正連接至不同於MNO PLMN之一PS-LTE網路，此乃因所通告PLMN識別符係相同的。

此程序導致一PWS預警訊息由無線裝置接收，而不管無線裝置正常關聯至之MNO之PLMN之操作狀況如何。

圖8係展示根據實施例之一控制節點810之功能單元之一示意圖。

就若干功能單元而言，圖8示意性地圖解說明根據實施例之一控制節點810之組件。處理電路820使用以下各項中之一或多者之任何組合而提供：一適合中央處理單元(CPU)、多處理器、微控制器、數位信號處理器(DSP)等，其等能夠執行(例如)呈一儲存媒體840形式之一電腦程式產品(如在圖9中)中所儲存之軟體指令。處理電路820可進一步提供為至少一個

特殊應用積體電路(ASIC)或場可程式化閘陣列(FPGA)。

特定而言，處理電路820經組態以致使控制節點810執行一組操作或步驟S102-S108，如上文結合圖5所揭示。舉例而言，儲存媒體840可儲存該組操作，且處理電路820可經組態以從儲存媒體擷取該組操作以致使控制節點810執行該組操作。該組操作可作為一組可執行指令而提供。因此，處理電路藉此經配置以執行如本文中所揭示之方法。

儲存媒體840亦可包括持久性儲存裝置，舉例而言，該持久性儲存裝置可係磁性記憶體、光學記憶體、固態記憶體或甚至遠端安裝之記憶體中之任何單個記憶體或其組合。

控制節點810可進一步包括一通信介面830以供至少與該控制節點通信。如此，通信介面可包括一或多個傳輸器及接收器，包括類比及數位組件。

處理電路820 (例如)藉由以下方式而控制控制節點810之一般操作：將資料及控制信號發送至通信介面830及儲存媒體840；自通信介面830接收資料及報告；及自儲存媒體840擷取資料及指令。控制節點810之其他組件以及相關功能性被省略以便不使本文中所呈現之概念模糊。

換言之，圖8圖解說明一公共資訊系統控制節點810，該公共資訊系統控制節點經配置以控制適於在一第一無線存取網路130中廣播一訊息之一公共資訊系統，該第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路120a、120b至少部分地重疊，該控制節點包括處理電路820，該處理電路經組態以致使控制節點：藉由第一無線存取網路130而起始一經修改支援通告，該經修改支援通告經組態以藉由包括與其他無線存取網路120a、120b相關聯之網路識別符而通告對該等其他無線存取網路之支

援，藉此與另一無線存取網路120a、120b相關聯之一無線裝置140受提示而連接至第一無線存取網路130；且起始訊息在第一無線存取網路130上之廣播，藉此該無線裝置140可在第一無線存取網路上接收該訊息。

根據若干態樣，控制節點包括一通信介面830，該通信介面連接至處理電路且經組態以獲得用以起始訊息至與一或多個其他無線存取網路相關聯之無線裝置之廣播的一指令。

根據若干態樣，通信介面830進一步經組態以獲得一或多個其他無線存取網路中之一故障之一通知。

圖9示意性地圖解說明一電腦程式910及包括電腦可讀構件920之一電腦程式產品930之一項實例。在此電腦可讀構件上，可儲存一電腦程式，該電腦程式可致使處理電路以及處理電路操作地耦合至之實體及裝置(諸如，一通信介面及一儲存媒體)執行根據本文中所闡述之實施例之方法。電腦程式及/或電腦程式產品因此可提供用於執行本文中所揭示之方法之任何步驟之構件。

特定而言，電腦程式及/或電腦程式產品因此可提供用於執行用於一控制節點810之一電腦程式910之構件，該控制節點經配置以控制適於在第一無線存取網路130中廣播一訊息之一公共資訊系統。第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路120a、120b至少部分地重疊。電腦程式包括電腦代碼，該電腦代碼在於控制節點810之處理電路820上運行時致使控制節點：藉由第一無線存取網路130而起始一經修改支援通告，該經修改支援通告經組態以藉由包括與其他無線存取網路120a、120b相關聯之網路識別符而通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路120a、120b相關聯之一無線裝置140受提示

而連接至第一無線存取網路130；且起始訊息在第一無線存取網路130上之廣播，藉此該無線裝置140可在第一無線存取網路上接收該訊息。

就若干功能模組而言，圖10示意性地圖解說明根據一實施例之一控制節點之組件。圖10之控制節點1010包括：若干功能模組；一起始經修改支援通告模組Sx104，其經組態以執行步驟S104；及一起始廣播模組Sx108，其經組態以執行步驟S108。

參考圖5中所圖解說明之方法，圖10之控制節點1010可進一步包括若干選用功能模組，諸如以下各項中之任一者：一獲得指令模組Sx102，其經組態以執行步驟S102；另一獲得通知模組Sx103，其經組態以執行步驟S103；及一起始選擇性阻攔模組Sx106，其經組態以執行步驟S106。

一般地說，圖10之每一功能模組可以硬體或以軟體實施。較佳地，一或多個功能模組或者全部功能模組可由控制節點810之處理電路820可能地與功能單元830及840協作實施。處理電路820因此可經配置以自儲存媒體840提取如由一功能模組提供之指令且執行此等指令，藉此執行如本文中所揭示之控制節點及方法之任何步驟。

一般地說，在一項實施例中，每一功能模組可僅以硬體實施，及/或在另一實施例中，每一功能模組可借助軟體而實施，亦即，後一實施例具有儲存於儲存媒體上之電腦程式指令，該等電腦程式指令在於處理電路上運行時使控制節點執行上文所提及之對應步驟。亦應提及，儘管模組對應於一電腦程式之部分，但該等模組不需要為電腦程式中之獨立模組，但該等模組以軟體實施之方式係取決於所使用之程式設計語言。控制節點810可作為一獨立裝置或作為至少一個其他裝置之一部分而提供。舉例而言，控制節點可由一無線存取網路或一核心網路之一節點主控、提供於該節點

中或安裝於該節點上。

圖10係展示根據實施例之一控制節點之模組之一示意圖。特定而言，圖解說明一公共資訊系統控制節點1010，該公共資訊系統控制節點經配置以控制適於在一第一無線存取網路130中廣播一訊息之一公共資訊系統。第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路120a、120b至少部分地重疊。該控制節點包括：一第一模組Sx104，其經組態以藉由第一無線存取網路130而起始一經修改支援通告，該經修改支援通告經組態以藉由包括與其他無線存取網路120a、120b相關聯之網路識別符而通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路120a、120b相關聯之一無線裝置140受提示而連接至第一無線存取網路130；及一第二模組Sx108，其經組態以起始訊息在第一無線存取網路130上之廣播，藉此該無線裝置140可在第一無線存取網路上接收該訊息。

根據若干態樣，該控制節點包括：一第三模組Sx102，其經組態以獲得用以起始該訊息至與一或多個其他無線存取網路相關聯之無線裝置之廣播的一指令。

根據若干態樣，該控制節點包括：一第四模組Sx103，其經組態以獲得一或多個其他無線存取網路中之一故障之一通知。

根據若干態樣，該控制節點包括：一第五模組Sx106，其經組態以選擇性地阻攔與另一無線存取網路相關聯之一無線裝置存取第一無線存取網路130。

#### 【符號說明】

100	通信系統
101a	核心網路

101b	核心網路
101c	核心網路
110	公共資訊系統/公共預警系統/公共預警系統控制節點
111	訊息/資訊訊息/預警訊息/警示訊息/經廣播資訊訊息
120a	無線存取網路/公共陸地行動網路A/公共陸地行動網路
120b	無線存取網路/公共陸地行動網路B/公共陸地行動網路
120c	無線存取網路
130	無線存取網路/第一無線存取網路/公共安全-長期演進無線存取網路/公共安全-長期演進網路
140	無線裝置
141	無線裝置/所連接無線裝置
150a	虛線
150b	虛線
200	通信系統
250a	行動性管理實體
250b	行動性管理實體
250	行動性管理實體
260a	eNodeB或eNB
260b	eNodeB或eNB
260	eNodeB或eNB
300	通信系統
310	eNodeB/無線電基地台
400	通信系統/長期演進網路

410	無線裝置/eNB
420	連接
430	連接
810	控制節點/公共資訊系統控制節點
820	處理電路
830	通信介面/功能單元
840	儲存媒體/功能單元
910	電腦程式
920	電腦可讀構件/處理電路
930	電腦程式產品
1010	控制節點/公共資訊系統控制節點
S1-MME	介面/回程介面
SBc	介面
Sx102	獲得指令模組/第三模組
Sx103	獲得通知模組/第四模組
Sx104	起始經修改支援通告模組/第一模組
Sx106	起始選擇性阻攔模組/第五模組
Sx108	起始廣播模組/第二模組



I656749

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

改良式公共資訊系統

### 【英文發明名稱】

IMPROVED PUBLIC INFORMATION SYSTEM

### 【中文】

本發明揭示一種用於一公共資訊系統之方法，該公共資訊系統適於在一第一無線存取網路中廣播一訊息。該第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路至少部分地重疊。該方法包括藉由該第一無線存取網路來起始一經修改支援通告。該經修改支援通告經組態以：藉由包括與該等其他無線存取網路相關聯之網路識別符來通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路相關聯之一無線裝置受提示以連接至該第一無線存取網路；且起始該訊息在該第一無線存取網路上之廣播，藉此該無線裝置可在該第一無線存取網路上接收該訊息。

### 【英文】

A method for a public information system, adapted for broadcasting a message in a first wireless access network. The first wireless access network is arranged to, at least partly, overlap one or more further wireless access networks. The method comprises initiating a modified support announcement by the first wireless access network. The modified support announcement configured to announce support for the further wireless access networks by comprising network identifiers associated with the further wireless access networks, whereby a wireless

device associated with a further wireless access network is prompted to connect to the first wireless access network, and initiating broadcasting of the message over the first wireless access network, whereby said wireless device may receive the message over the first wireless access network.

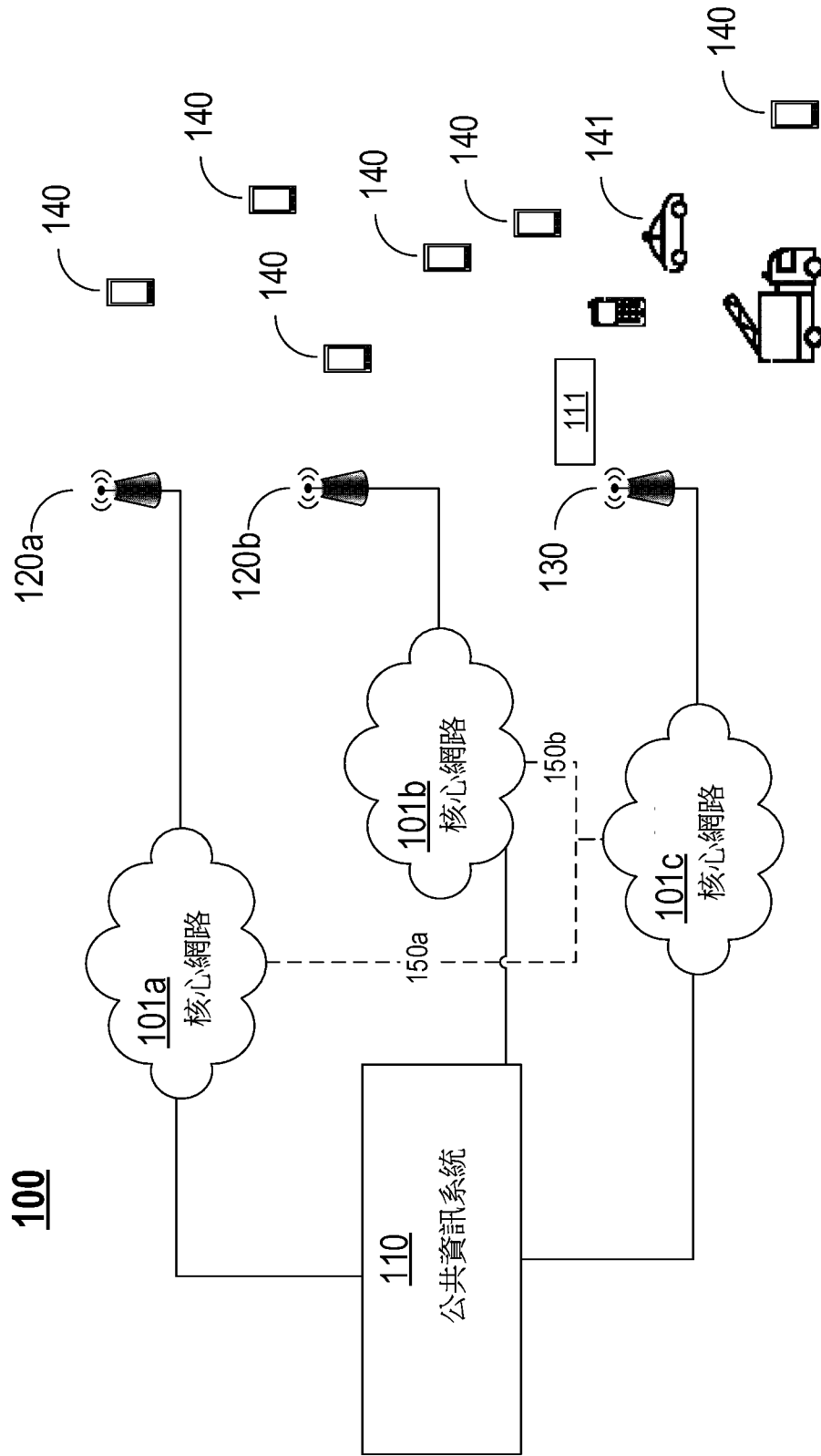
【指定代表圖】

圖5

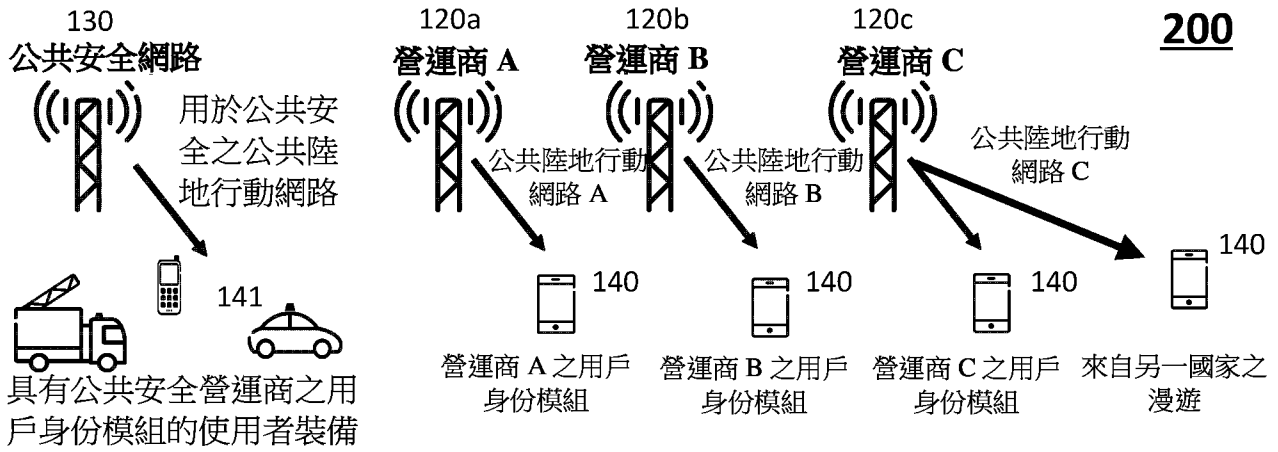
【代表圖之符號簡單說明】

無

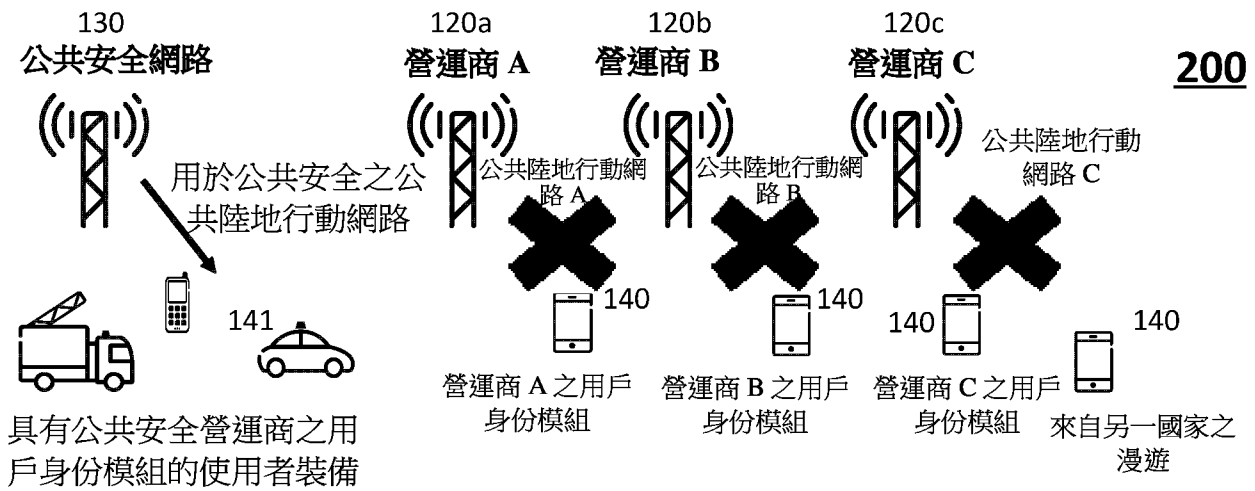
【發明圖式】



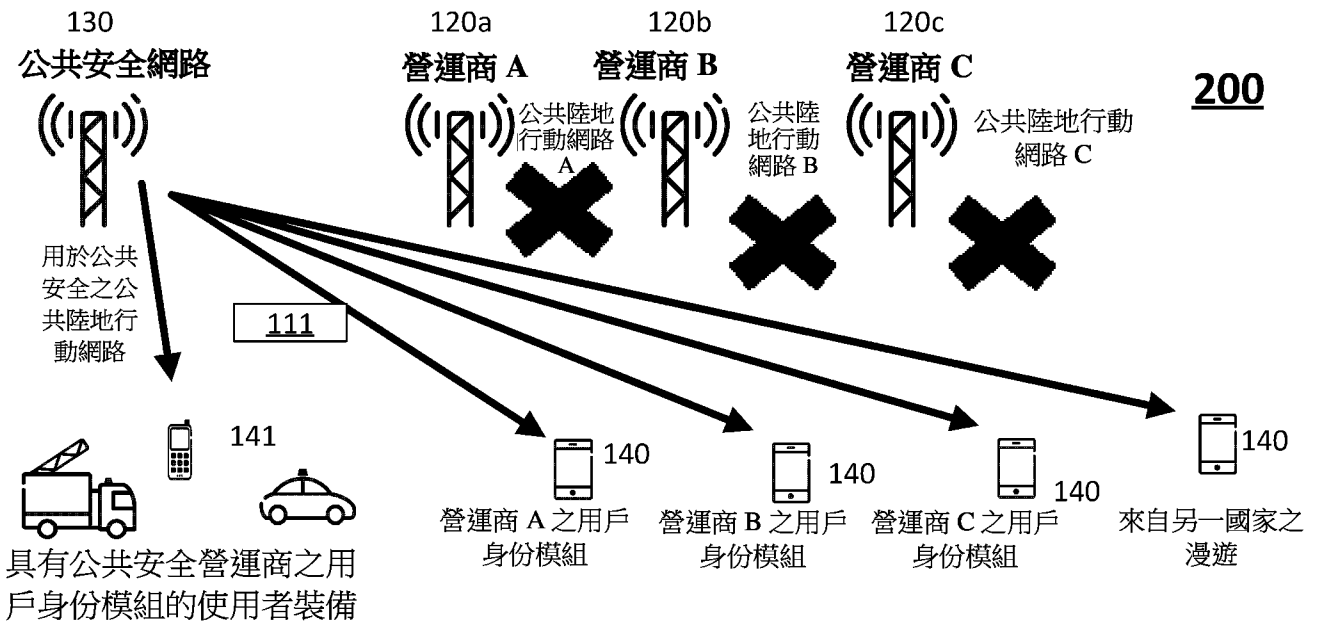
【圖 1】



【圖 2a】

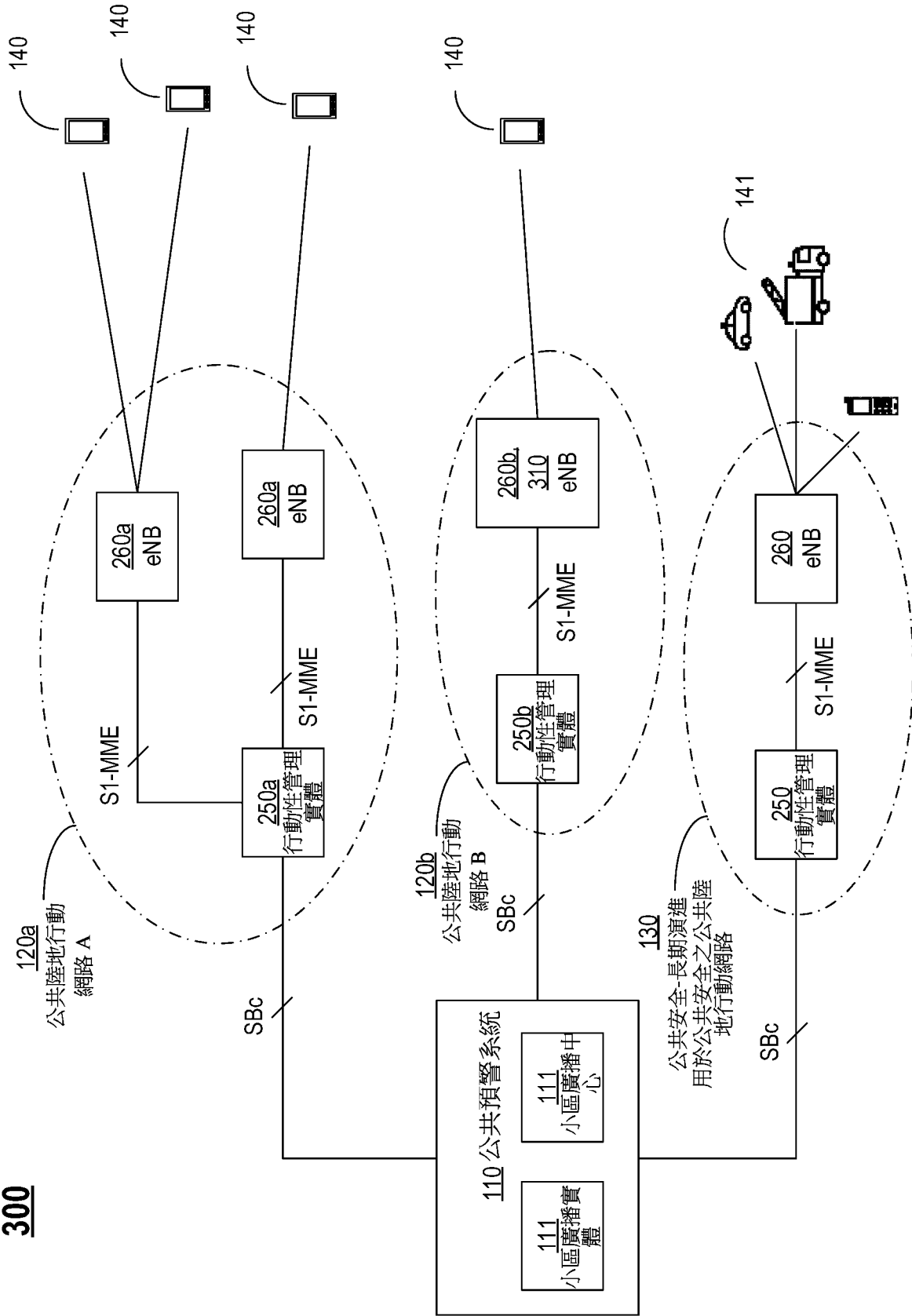


【圖 2b】



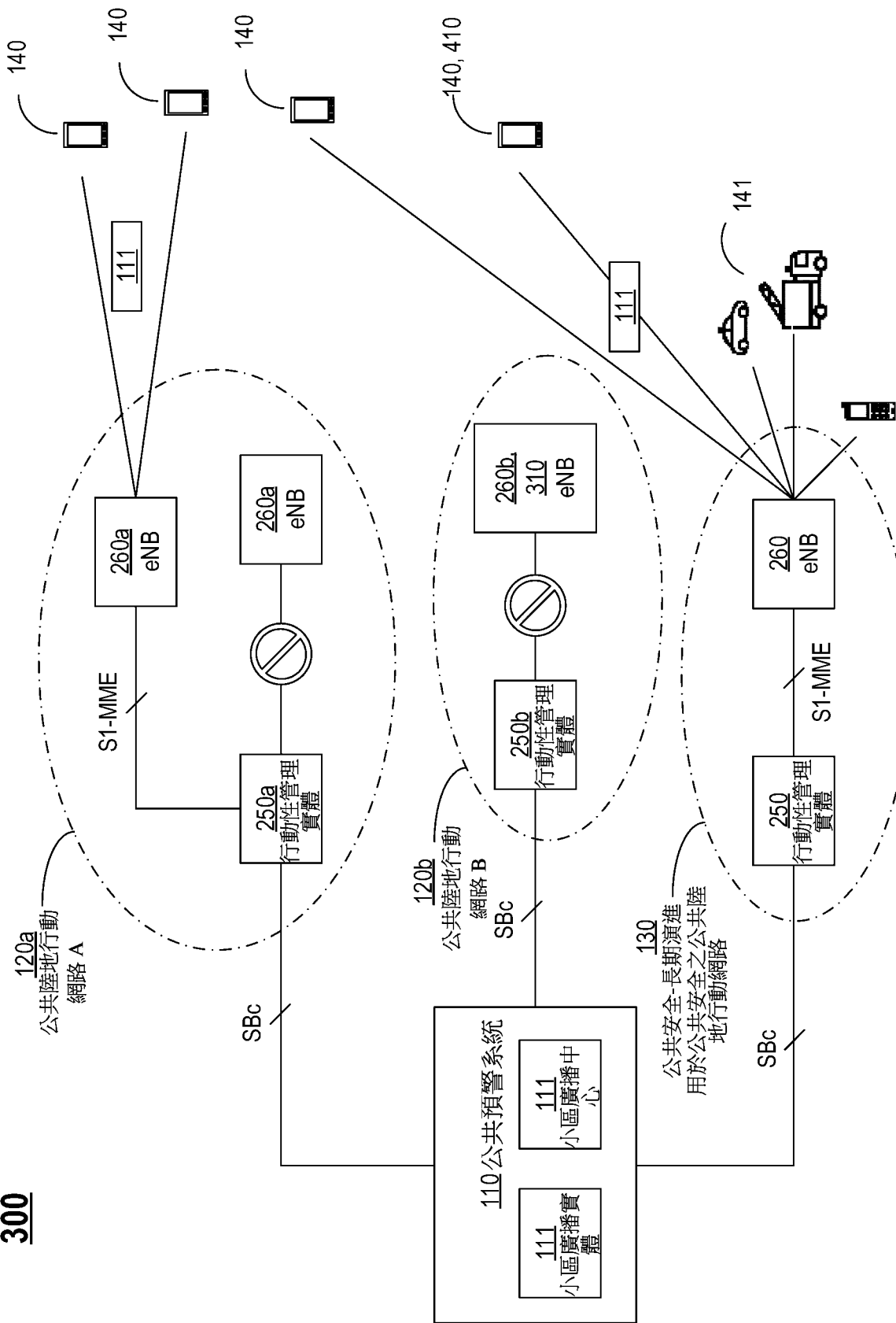
【圖 2c】

300



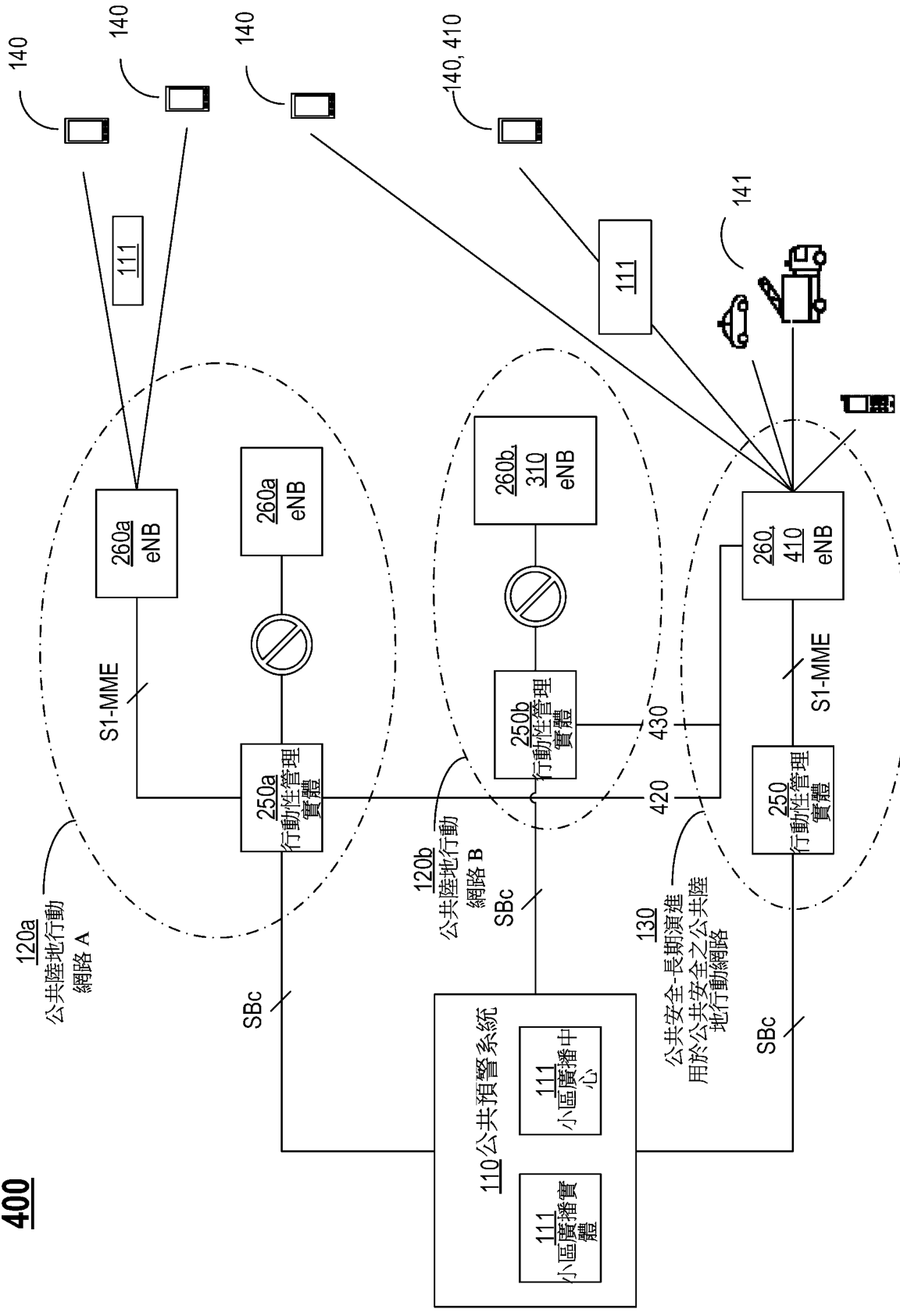
【圖 3a】

300

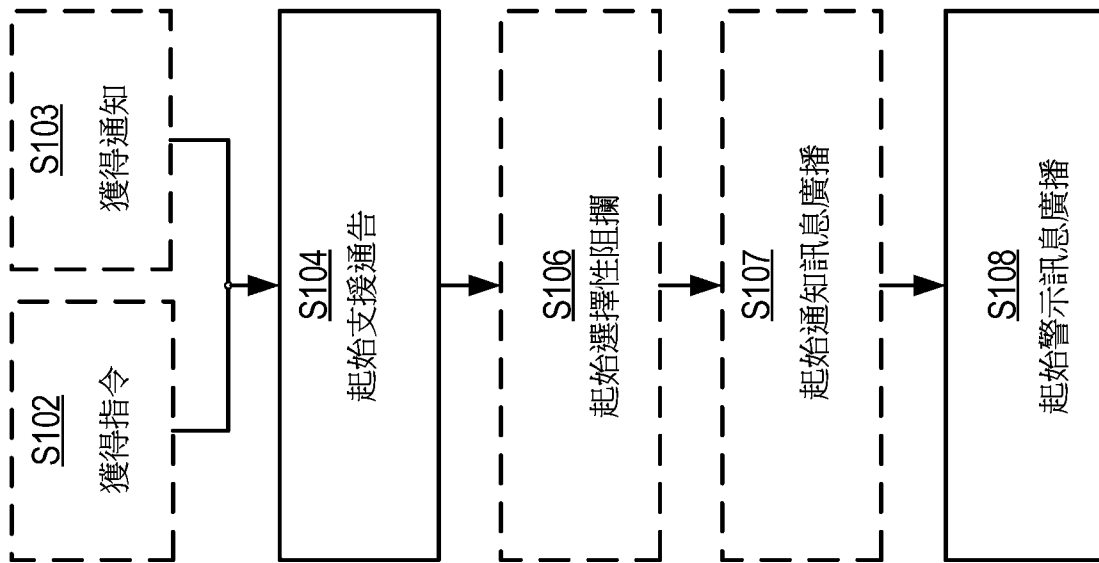


【圖 3b】

400



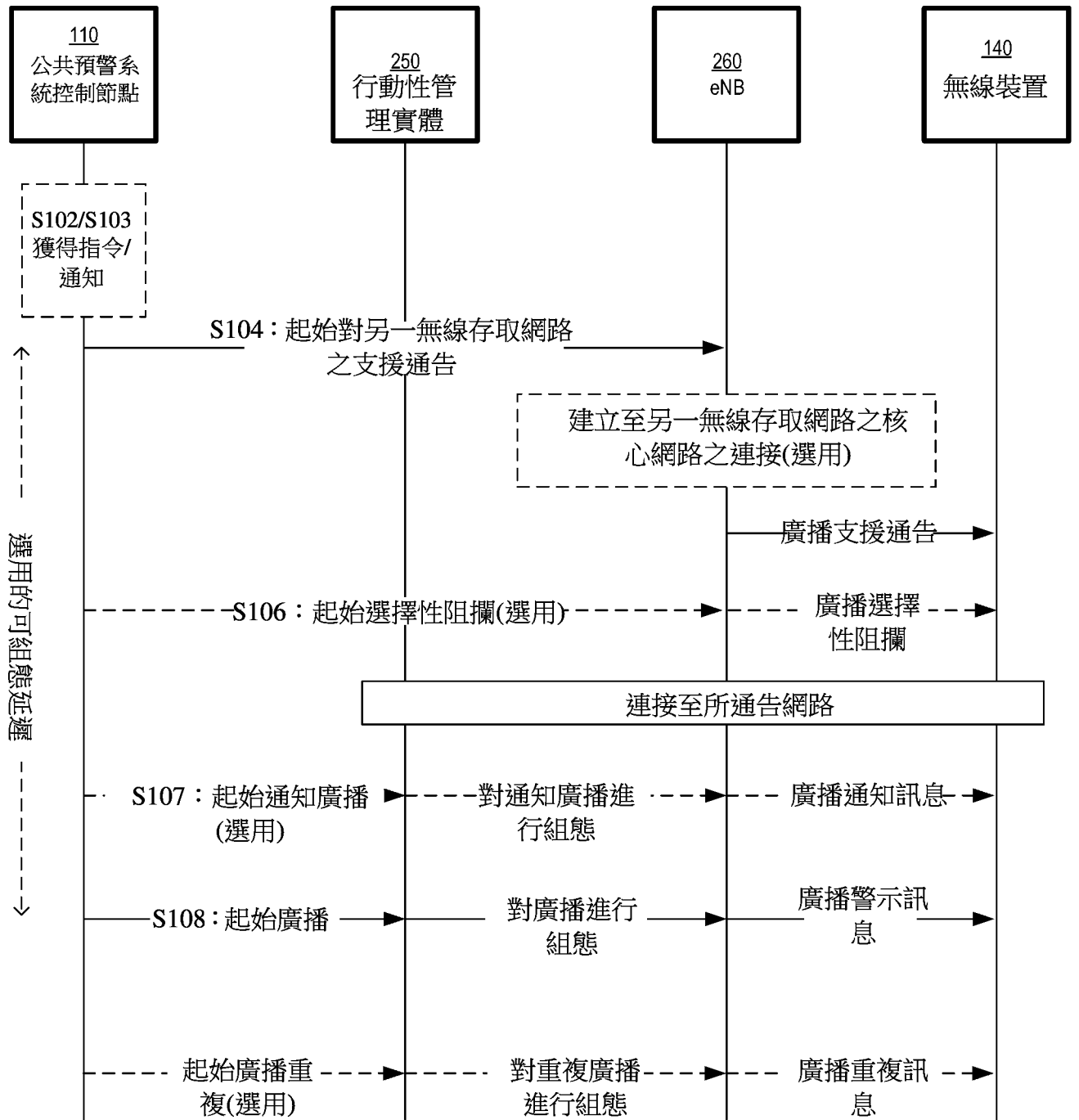
【圖 4】



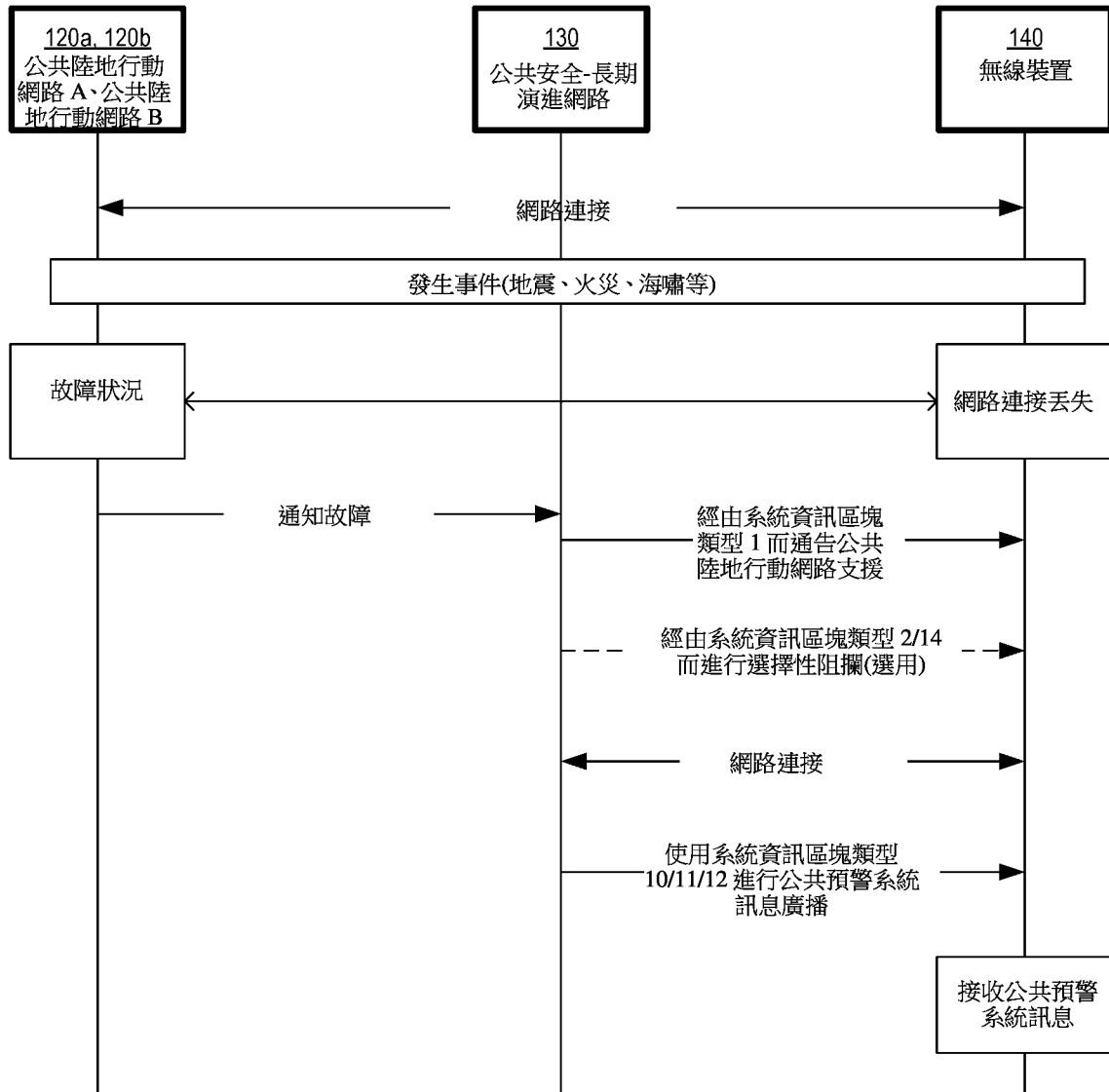
【圖 5】

預警類型值	預警類型
00000000	地震
00000001	海嘯
00000010	地震及海嘯
00000011	測試
00001000	其他
00001001-11111111	保留以供未來使用

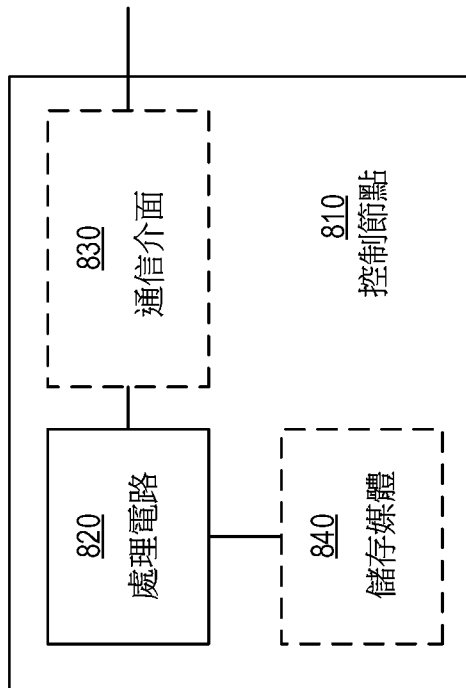
【圖 12】



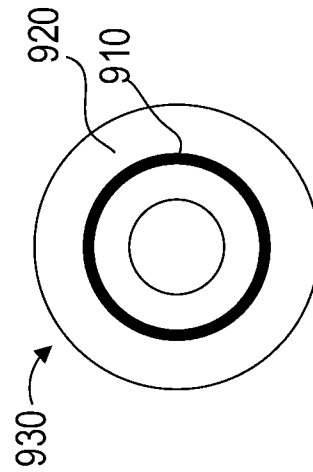
【圖 6】



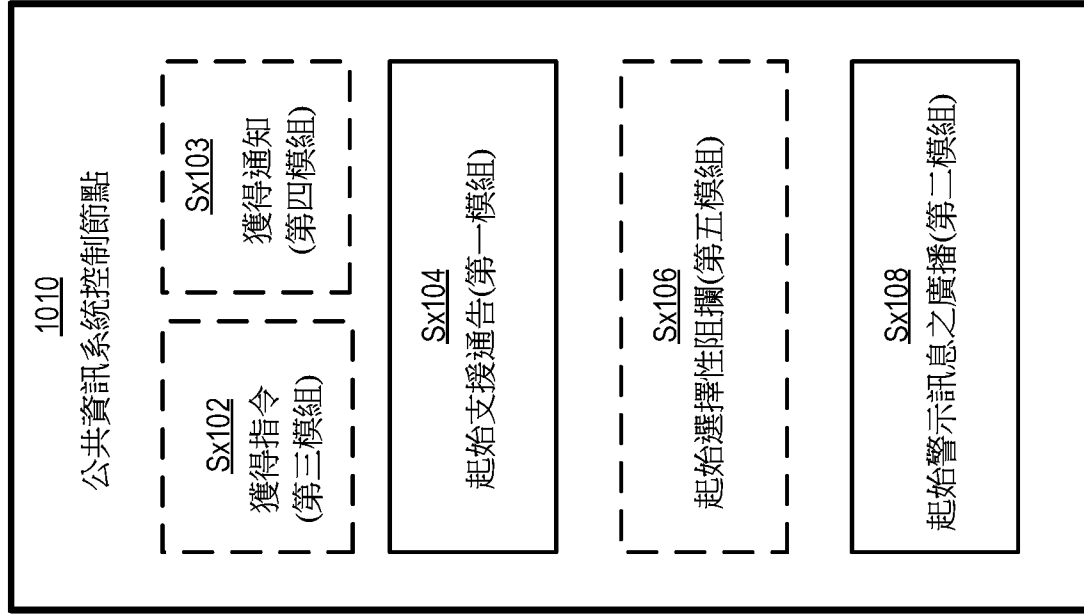
【圖 7】



【圖 8】



【圖 9】



【圖 10】

```

SystemInformationBlockType1 ::= SEQUENCE {
    cellAccessRelatedInfo          SEQUENCE {
        plmn-IdentityList          PLMN-IdentityList,
        trackingAreaCode           TrackingAreaCode,
        cellIdentity               CellIdentity,
        cellBarred                 ENUMERATED {barred, notBarred},
        intraFreqReselection       ENUMERATED {allowed, notAllowed},
        csg-Indication             BOOLEAN,
        csg-Identity               CSG-Identity    OPTIONAL -- Need OR
    },
    cellSelectionInfo             SEQUENCE {
        q-RxLevMin                 Q-RxLevMin,
        q-RxLevMinOffset           INTEGER (1..8)    OPTIONAL -- Need OP
    },
    p-Max                         P-Max            OPTIONAL -- Need OP
    freqBandIndicator            FreqBandIndicator,
    schedulingInfoList           SchedulingInfoList,
    tdd-Config                   TDD-Config        OPTIONAL -- Cond TDD
    si-WindowLength              ENUMERATED {
        ms1, ms2, ms5, ms10, ms15, ms20,
        ms40},
    systemInfoValueTag           INTEGER (0..31),
    nonCriticalExtension          SystemInformationBlockType1-v890-IEs OPTIONAL
}

PLMN-IdentityList ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxPLMN-r11)) OF PLMN-IdentityInfo

PLMN-IdentityInfo ::= SEQUENCE {
    plmn-Identity                PLMN-Identity,
    cellReservedForOperatorUse    ENUMERATED {reserved, notReserved}
}

```

【圖 11】

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種用於一公共資訊系統(110)之方法，該公共資訊系統(110)適於在一第一無線存取網路(130)中廣播一訊息(111)，該第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路(120a、120b)至少部分地重疊，該方法包括：

藉由該第一無線存取網路(130)來起始一經修改支援通告(announcement)(S104)，該經修改支援通告經組態以藉由包括與該等其他無線存取網路(120a、120b)相關聯之網路識別符來通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路(120a、120b)相關聯之一無線裝置(140)受提示(prompted)而連接至該第一無線存取網路(130)，其中該無線裝置(140)正常不與該第一無線存取網路(130)相關聯，及

起始該訊息在該第一無線存取網路(130)上之廣播(S108)，藉此該無線裝置(140)可在該第一無線存取網路上接收該訊息。

### 【第2項】

如請求項1之方法，其中該公共資訊系統包括一公共預警系統PWS，且其中該訊息包括一警示訊息及/或一預警訊息。

### 【第3項】

如請求項1或2之方法，其中該第一無線存取網路(130)係一公共安全網路，且其中另一無線存取網路(120a、120b)係獨立於該公共安全網路之一商業網路。

### 【第4項】

如請求項1或2之方法，其中該第一無線存取網路(130)係一公共安全

PS長期演進LTE通信系統的一部分。

**【第5項】**

如請求項1或2之方法，其中該等其他無線存取網路(120a、120b)中之一者係與一行動網路營運商MNO相關聯之一公共陸地行動網路PLMN。

**【第6項】**

如請求項1或2之方法，進一步包括獲得用以起始該訊息至與該等其他無線存取網路(120a、120b)中之一或多者相關聯之無線裝置(140)之廣播之一指令(S102)。

**【第7項】**

如請求項6之方法，其中該獲得一指令包括獲得對應於該等其他無線存取網路(120a、120b)之網路識別符。

**【第8項】**

如請求項6之方法，其中該獲得一指令包括接收欲廣播之該訊息。

**【第9項】**

如請求項6之方法，其中該獲得一指令包括獲得用以將該訊息廣播至與一經預先組態之清單中之其他無線存取網路(120a、120b)相關聯之一或多個無線裝置(140)之一指令。

**【第10項】**

如請求項1或2之方法，進一步包括獲得該等其他無線存取網路(120a、120b)中之一或多者中之一故障狀況之一通知(S103)。

**【第11項】**

如請求項10之方法，其中該獲得一通知包括獲得對應於與故障狀況

相關聯之該等其他無線存取網路(120a、120b)之一網路識別符清單。

**【第12項】**

如請求項1或2之方法，其中該起始一經修改支援通告包括起始對該第一無線存取網路之一系統資訊區塊類型1 SIB1之一修改，以使其包括對應於該一或多個其他無線存取網路之一網路身份清單。

**【第13項】**

如請求項1或2之方法，其中一網路身份包括一PLMN身份、PLMN ID，或一服務集識別符SSID。

**【第14項】**

如請求項1或2之方法，其中該起始一經修改支援通告包括起始對一網路共用功能或無線電存取網路RAN共用功能之啟動。

**【第15項】**

如請求項1或2之方法，進一步包括起始對與另一無線存取網路相關聯之一無線裝置(140)之選擇性阻攔(S106)，以免其存取該第一無線存取網路(130)。

**【第16項】**

如請求項15之方法，其中該選擇性阻攔包括起始使用SIB2及/或SIB14進行之PLMN特定存取層級阻攔。

**【第17項】**

如請求項1或2之方法，進一步包括起始包括關於該經修改支援通告之資訊之一通知訊息(S107)至與該等其他無線存取網路(120a、120b)相關聯之無線裝置(140)的廣播。

**【第18項】**

如請求項1或2之方法，其中該起始廣播包括起始使用SIB10、SIB11或SIB12中之任一者之一公共預警訊息PWM至與該等其他無線存取網路(120a、120b)相關聯之無線裝置(140)的傳輸。

**【第19項】**

如請求項1或2之方法，其中該起始廣播包括僅在另一無線存取網路處於一故障狀況或已報告一故障狀況時起始廣播。

**【第20項】**

如請求項1或2之方法，其中該起始廣播之前存在一經預先組態之時間延遲，在此經預先組態之時間延遲期間，一無線裝置(140)可連接至該第一無線存取網路(130)。

**【第21項】**

如請求項1或2之方法，其中該起始廣播包括選擇性地起始在該第一無線存取網路之一部分中之廣播，藉此使該訊息在該第一無線存取網路之該部分中進行廣播，且不在該第一無線存取網路之另一部分中進行廣播。

**【第22項】**

如請求項1或2之方法，其中該起始一經修改支援通告包括起始一經修改支援通告選擇性地在該第一無線存取網路之一部分中的廣播，藉此使該經修改支援通告在該第一無線存取網路之該部分中進行廣播，且不在該第一無線存取網路之另一部分中進行廣播。

**【第23項】**

一種公共資訊系統控制節點(810)，其經配置以控制適於在一第一無線存取網路(130)中廣播一訊息之一公共資訊系統，該第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路(120a、120b)至少部分地重疊，該

控制節點包括處理電路(920)，該處理電路經組態以致使該控制節點：

藉由該第一無線存取網路(130)來起始一經修改支援通告，該經修改支援通告經組態以藉由包括與該等其他無線存取網路(120a、120b)相關聯之網路識別符來通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路(120a、120b)相關聯之一無線裝置(140)受提示而連接至該第一無線存取網路(130)，其中該無線裝置(140)正常不與該第一無線存取網路(130)相關聯，且

起始該訊息在該第一無線存取網路(130)上之廣播，藉此該無線裝置(140)可在該第一無線存取網路上接收該訊息。

#### 【第24項】

如請求項23之控制節點，其包括一通信介面(830)，該通信介面(830)經連接至該處理電路，且經組態以獲得用以起始該訊息至與該一或多個其他無線存取網路相關聯之無線裝置之廣播之一指令。

#### 【第25項】

如請求項23或24之控制節點，其中該通信介面(830)進一步經組態以獲得一或多個其他無線存取網路中之一故障之一通知。

#### 【第26項】

一種用於一控制節點(810)之電腦程式(910)，該控制節點(810)經配置以控制適於在一第一無線存取網路(130)中廣播一訊息之一公共資訊系統，該第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路(120a、120b)至少部分地重疊，該電腦程式包括電腦代碼(computer code)，該電腦代碼在該控制節點(810)之處理電路(920)上運行時致使該控制節點：

藉由該第一無線存取網路(130)來起始一經修改支援通告，該經修改

支援通告經組態以藉由包括與該等其他無線存取網路(120a、120b)相關聯之網路識別符來通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路(120a、120b)相關聯之一無線裝置(140)受提示而連接至該第一無線存取網路(130)，其中該無線裝置(140)正常(normally)不與該第一無線存取網路(130)相關聯，且

起始該訊息在該第一無線存取網路(130)上之廣播，藉此該無線裝置(140)可在該第一無線存取網路上接收該訊息。

**【第27項】**

一種電腦程式產品(930)，其包括如請求項26之電腦程式(910)及上面經儲存有該電腦程式之一電腦可讀儲存媒體(920)。

**【第28項】**

一種公共資訊系統控制節點(1010)，其經配置以控制適於在一第一無線存取網路(130)中廣播一訊息之一公共資訊系統，該第一無線存取網路經配置以與一或多個其他無線存取網路(120a、120b)至少部分地重疊，該控制節點包括：

一第一模組(Sx104)，其經組態以藉由該第一無線存取網路(130)來起始一經修改支援通告，該經修改支援通告經組態以藉由包括與該等其他無線存取網路(120a、120b)相關聯之網路識別符來通告對該等其他無線存取網路之支援，藉此與另一無線存取網路(120a、120b)相關聯之一無線裝置(140)受提示而連接至該第一無線存取網路(130)，其中該無線裝置(140)正常不與該第一無線存取網路(130)相關聯，及

一第二模組(Sx108)，其經組態以起始該訊息在該第一無線存取網路(130)上之廣播，藉此該無線裝置(140)可在該第一無線存取網路上接收該

訊息。

**【第29項】**

如請求項28之控制節點，進一步包括：一第三模組(Sx102)，其經組態以獲得用以起始該訊息至與該一或多個其他無線存取網路相關聯之無線裝置之廣播之一指令。

**【第30項】**

如請求項28或29之控制節點，進一步包括：一第四模組(Sx103)，其經組態以獲得一或多個其他無線存取網路中之一故障之一通知。

**【第31項】**

如請求項28或29之控制節點，進一步包括：一第五模組(Sx106)，其經組態以選擇性地阻攔與另一無線存取網路相關聯之一無線裝置存取該第一無線存取網路(130)。