

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
29 décembre 2016 (29.12.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/207519 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H04W 48/04 (2009.01) H04W 36/32 (2009.01)
H04W 36/14 (2009.01) H04W 76/00 (2009.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2016/051461

(22) Date de dépôt international :
16 juin 2016 (16.06.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1555721 22 juin 2015 (22.06.2015) FR

(71) Déposant : ORANGE [FR/FR]; 78 rue Olivier de Serres,
75015 Paris (FR).

(72) Inventeur : BOUVET, Bertrand; 9 rue du Pré de Saint-Maur, 22700 Perros Guirec (FR).

(74) Mandataire : HARDOUIN Briac; ORANGE/IPL, 38-40 rue du Général Leclerc, 92794 Issy Moulineaux Cedex 9 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : TERMINAL AND METHOD FOR ACTIVATING A PROTOCOL STACK

(54) Titre : TERMINAL ET PROCÉDE D'ACTIVATION D'UNE PILE PROTOCOLAIRE

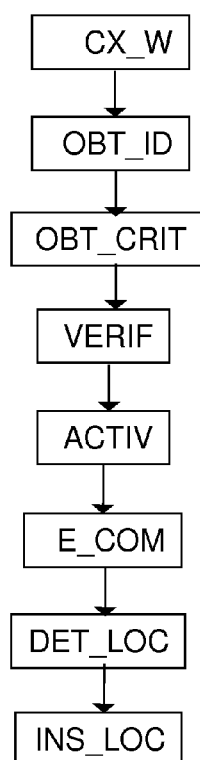


FIG. 2A

(57) Abstract : The invention concerns a terminal (UE) and an activation method for activating, within a terminal, a protocol stack intended to establish communications routed via at least one communication network operating in packet mode, when said terminal is connected to a first access network for accessing said communication network. The terminal obtains (OBT_ID) an identifier relating to a second access network for accessing said communication network, the second access network being separate from the first access network. From the obtained identifier, the terminal determines (VERIF) whether or not a terminal location criterion is satisfied. In the case where said location criterion is satisfied, the terminal activates (ACTIV) the protocol stack. The invention also concerns a method for supplying said location criterion to the terminal.

(57) Abrégé : L'invention concerne un terminal (UE) et un procédé d'activation au sein d'un terminal, d'une pile protocolaire destinée à l'établissement de communications acheminées via au moins un réseau de communication fonctionnant en mode paquet, lorsque ledit terminal est connecté à un premier réseau d'accès pour accéder audit réseau de communication. Le terminal obtient (OBT_ID) un identifiant relatif à un deuxième réseau d'accès audit réseau de communication, le deuxième réseau d'accès étant distinct du premier réseau d'accès. A partir de l'identifiant obtenu, le terminal détermine (VERIF) si un critère de localisation du terminal est vérifié. Dans le cas où ledit critère de localisation est vérifié, le terminal active (ACTIV) la pile protocolaire. L'invention concerne également un procédé de fourniture au terminal dudit critère de localisation.

WO 2016/207519 A1



(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

TERMINAL ET PROCEDE D'ACTIVATION D'UNE PILE PROTOCOLAIRE

Le service téléphonique VoLTE (pour Voice over Long Term Evolution) et le service visiophonique ViLTE (pour Video over Long Term Evolution) normalisés à la GSMA (pour
5 Global System for Mobile Communication Association) via les normes 3GPP et 3GPP-2 permettent à un terminal d'établir des communications téléphoniques ou vidéophoniques via un réseau de communication cellulaire 4G fonctionnant en mode paquet. De tels services de communication, dits VxLTE, sont par exemple mis en œuvre via une architecture IMS (pour IP Multimedia Subsystem) du cœur de réseau de communication
10 cellulaire 4G.

La couverture du réseau de communication cellulaire n'est pas toujours disponible dans certaines zones. Par exemple, aucune couverture radio cellulaire n'est disponible dans les zones dites zones blanches. A l'intérieur des bâtiments également (situation dite « In-door »), la couverture radio cellulaire d'un réseau d'accès 2G/3G ou 4G n'est pas toujours
15 disponible car les ondes radio traversent difficilement certains matériaux. Ainsi, lorsqu'un utilisateur d'un terminal connecté à un réseau d'accès de type 2G /3G ou 4G est en cours de communication et pénètre dans un bâtiment, la qualité de la communication peut devenir médiocre, voire la communication peut être coupée.

Afin de fournir un service de communication à leurs abonnés, même lorsqu'ils sont en situation de « In-door », les opérateurs de communication proposent alors des services de communication similaires aux services VxLTE lorsque le terminal est connecté à un
20 réseau d'accès local WiFi (pour Wireless Fidelity). Ces services sont alors appelés VxWiFi et permettent à l'utilisateur d'accéder à ses services de téléphonie en mode IP : le service de visiophonie en IP, l'envoi et la réception de SMS en IP, etc... Le service VoWiFi correspond à un service téléphonique de voix sur IP, et le service ViWiFi correspond à un service visiophonique de vidéo sur IP. Un mécanisme de basculement ou « handover » en anglais est prévu lorsqu'un terminal en cours de communication voix ou vidéo (VxWiFi) bascule d'un réseau d'accès WiFi vers un réseau d'accès cellulaire 4G ou inversement. La communication VxWiFi est alors basculée en communication VxLTE ou inversement.
25 De même, des mécanismes de basculement de communication VoWiFi vers ou depuis un réseau d'accès cellulaire 2G/3G existent via des mécanismes normalisés DRVCC (Dual Radio Voice Call Continuity) définis par l'organisme 3GPP.

Un terminal peut se connecter à un réseau d'accès WiFi via un point d'accès WiFi à proximité du terminal. Un tel point d'accès WiFi peut être une passerelle résidentielle
35 connectée à un réseau de communication IP, un Hot Spot privé d'une entreprise par exemple, ou un Hot Spot public...

Un équipement ePDG (pour Evolved Packet Data Gateway) jouant le rôle d'un point d'entrée du réseau VxWiFi de l'opérateur est placé en interconnexion du réseau Internet auquel le point d'accès WiFi est connecté et du sous-système IMS du réseau de communication de l'opérateur.

- 5 Le terminal accède alors au service VxWiFi en s'enregistrant dans le sous-système IMS de son opérateur via le réseau d'accès WiFi et le réseau Internet.

Le service VxWiFi ne procure pas la même qualité de service qu'un service VxLTE car les communications établies selon le service VxWiFi sont acheminées sur une partie de réseau (le réseau Internet) à qualité non garantie. Cependant, un tel service VxWiFi
10 procure l'avantage de fournir un service de communication dans des zones « in-door » où la couverture des réseaux de communication cellulaire n'est pas disponible.

- Un opérateur offrant un tel service de communication VxWiFi souhaitera contrôler l'utilisation d'un tel service par un terminal, par exemple lorsque le terminal est en situation de « roaming out ». Un terminal est dit en situation de « roaming out » lorsque le
15 terminal est connecté à un réseau d'accès à un réseau de communication différent d'un réseau d'accès de l'opérateur auprès duquel il est abonné, par exemple lorsque l'utilisateur du terminal est à l'étranger ou dans une zone non couverte par son opérateur. Un tel réseau de communication différent d'un réseau d'accès de l'opérateur auprès duquel l'utilisateur du terminal est abonné est appelé réseau visité.

- 20 Un terminal est dit en situation « Home » lorsque le terminal est connecté à un réseau d'accès de l'opérateur auprès duquel il est abonné.

- Le contrôle de l'utilisation du service de communication VxWiFi est souhaitable pour l'opérateur notamment pour des raisons règlementaires. Dans le cas des appels d'urgences, par exemple, la localisation du terminal doit être connue. Une telle localisation
25 n'est pas aisée lorsque le terminal émet des communications via un service VxWiFi en situation de « roaming out » car les équipements fournissant le service VxWiFi n'insère pas la localisation du terminal. Ainsi, le réseau de l'opérateur Home ne pourra pas traduire le numéro court utilisé pour l'appel d'urgences en un numéro long géographique et l'appel d'urgences ne pourra pas être routé vers le service d'urgences approprié.

- 30 De plus, les communications émises par un terminal en situation de « roaming out » peuvent faire l'objet d'une facturation différente des communications émises en situation « Home » ou visité. En effet, de telles communications nécessitent la négociation d'accord de « roaming » entre les opérateurs et des déploiements de systèmes d'interconnexion entre les réseaux de communication des différents opérateurs.

- 35 De plus, le service VxWiFi peut être mis à disposition d'un abonné par un opérateur de télécommunication lorsque l'abonné est en situation de « roaming out » seulement si l'abonné a souscrit à une option de service spécifique ou bien si l'abonné dispose d'un

abonnement, par exemple de type PREMIUM, comprenant le service VxWiFi accessible depuis le monde entier ou depuis certains pays prédéfinis.

Une solution pour contrôler l'utilisation d'un service de communication VxWiFi consiste à insérer dans le réseau de communication un équipement de filtrage qui va filtrer les paquets IP émis par chaque terminal sur le réseau de communication en fonction de l'adresse IP publique du paquet IP.

Lorsqu'un terminal se connecte à un réseau d'accès WiFi via un point d'accès et émet des paquets IP via le réseau de communication, le point d'accès met en œuvre une fonction NATP (pour Network Address and Port Translation) qui consiste à remplacer dans le paquet IP (pour Internet Protocol) l'adresse privée du terminal par l'adresse publique du point d'accès et inversement lorsqu'un paquet IP est reçu. Le point d'entrée ePDG du service VxWiFi peut alors filtrer en fonction de l'adresse du point d'accès WiFi les paquets IP et laisser passer les paquets IP émis à destination d'un point d'accès du réseau de l'opérateur.

D'autres équipements peuvent exécuter le mécanisme de filtrage sur adresse IP source, par exemple :

- un Firewall (ou parefeu en français) présent en amont de l'équipement ePDG,
- un load balancer (ou équilibreur de charge en français) présent en amont de l'équipement ePDG lorsque plusieurs équipements ePDG sont déployés,
- le serveur AAA (Autorisation Authentication Accounting), équipement s'interfaçant entre l'ePDG et une base de données SDM (Subscriber Data Manager). Une telle base SDM inclut une base de données de localisation HLR (Home Location Register) et une base de profils abonnés HSS (Home Subscriber Server). Selon cette variante, lorsque l'équipement ePDG reçoit un paquet IP demandant l'établissement du tunnel IPsec entre le terminal et l'équipement ePDG, l'équipement ePDG transmet une requête de demande d'autorisation à destination du serveur AAA qui lui-même interroge la base de données SDM qui contient le profil de service du client, avec une indication binaire indiquant si le client est autorisé ou non à utiliser le service VxWiFi. L'adresse IP source du paquet reçu est comprise dans le flux échangé entre le serveur AAA et l'équipement ePDG.
- le serveur PGW puisque, lorsque les serveurs SDM et AAA ont autorisé le terminal à établir une connexion, l'équipement ePDG établit un tunnel GTP (GPRS Tunnel Protocol) avec le serveur PGW de sorte à fournir une adresse IP au terminal. Une telle adresse IP est utilisée par le terminal au niveau d'une pile protocolaire IMS activée au sein du terminal. On rappelle qu'une telle adresse IP est identique à l'adresse IP fournie sur réseau d'accès 4G de sorte à gérer le handover (ou basculement en français) et éviter les ré-enregistrements SIP en

cœur de réseau IMS puisque l'adresse de contact du terminal reste identique en connectivité cellulaire ou WiFi.

Un tel mécanisme de filtrage est contraignant car il nécessite de maintenir à jour au
niveau de l'ePDG ou des autres équipements une liste des points d'accès WiFi autorisés
pour l'utilisation du service VxWiFi. De plus, un tel mécanisme accroît la complexité et
l'utilisation des ressources du réseau en fonction de l'équipement en charge du filtrage
des adresses IP. Plus le filtrage est réalisé en aval ou haut dans le réseau et plus les
coûts sont importants au niveau de la charge du réseau et des équipements traversés. Un
tel mécanisme de filtrage nécessite de filtrer tous les paquets IP transitant par les
différents nœuds réseau que ces paquets aient été émis ou qu'ils soient à destination
des points d'accès autorisés ou non. Le trafic de paquets IP dans le réseau Internet est
également plus lourd car des paquets IP inutiles doivent être transportés jusqu'à
l'équipement en charge du filtrage (Firewall ou Loadbalancer ou ePDG ou serveur AAA ou
PGW ou IMS).

Un des buts de l'invention est d'apporter des améliorations par rapport à l'état de la technique.

Elle propose à cet effet un procédé d'activation au sein d'un terminal, d'une pile
protocolaire destinée à l'établissement de communications acheminées via au moins un
réseau de communication fonctionnant en mode paquet, lorsque ledit terminal est
connecté à un premier réseau d'accès pour accéder audit réseau de communication. Le
procédé comprend:

- une étape d'obtention d'un identifiant relatif à un deuxième réseau d'accès audit réseau de communication, le deuxième réseau d'accès étant distinct du premier réseau d'accès,
- une étape de détermination si un critère de localisation du terminal est vérifié, à partir de l'identifiant obtenu,
- dans le cas où ledit critère de localisation est vérifié, une étape d'activation de la pile protocolaire. L'invention concerne également un terminal adapté pour mettre en œuvre un tel procédé.

L'invention permet à un opérateur auprès duquel un terminal est abonné de contrôler l'activation d'une pile protocolaire, telle qu'une pile IMS, destinée à établir des communications sur un réseau IP via un premier réseau d'accès.

Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le réseau de communication est un réseau mobile, par exemple un réseau mobile EPC (pour Evolved Packet Core) et le premier réseau d'accès est un réseau WiFi (pour Wireless Fidelity) relié à un réseau Internet via un point d'accès WiFi. On rappelle qu'un réseau WiFi est un réseau local basé

sur des protocoles de communications sans fil régis par la norme IEEE 802.11. La pile protocolaire est dans ce mode de réalisation une pile protocolaire permettant au terminal d'utiliser un service de communication VxWiFi.

Le contrôle de l'activation de la pile protocolaire est mis en œuvre au niveau du terminal.

- 5 Ainsi, les ressources du réseau de communication sont préservées. Des paquets IP ne seront transmis depuis le terminal via le premier réseau d'accès pour le service VxWiFi que si le terminal est autorisé à activer la pile protocolaire utilisée pour ce service.

De plus, la consommation de la batterie du terminal est optimisée, puisque la pile protocolaire n'est activée que si le terminal est autorisé à utiliser le service VxWiFi.

- 10 Avantageusement, le terminal utilise un identifiant d'un deuxième réseau d'accès pour déterminer si la localisation du terminal vérifie un critère de localisation. Par exemple, un tel deuxième réseau d'accès correspond à un réseau d'accès mobile, tel qu'un réseau d'accès cellulaire fonctionnant en mode circuit, (2G/3G) ou encore un réseau d'accès cellulaire fonctionnant en mode paquet (4G), auquel le terminal est apte à se connecter
- 15 ou auquel le terminal s'est préalablement connecté. Le terminal obtient ainsi de manière simple sa localisation sans nécessiter l'activation d'autre service de localisation, tel qu'un système GPS coûteux en termes de batterie.

Les différents modes ou caractéristiques de réalisation mentionnés ci-après peuvent être ajoutés indépendamment ou en combinaison les uns avec les autres, aux étapes du

20 procédé d'activation défini ci-dessus.

Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, la localisation du terminal est insérée dans un champ de localisation d'un message de signalisation d'établissement d'une communication, le message étant envoyé par le terminal via le premier réseau d'accès. Ce mode particulier de réalisation de l'invention permet d'indiquer au réseau de

25 communication la localisation du terminal lorsque le terminal émet une communication selon le service VxWiFi. Ainsi, dans le cas d'un appel d'urgence, la localisation du terminal est connue et le numéro court utilisé pour émettre l'appel d'urgence peut être traduit en un numéro long géographique. L'appel d'urgence peut ainsi être routé vers le service d'urgence approprié.

- 30 Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, la détermination de la localisation du terminal est effectuée à partir d'au moins un champ de l'identifiant de localisation du deuxième réseau d'accès, et le critère de localisation est vérifié lorsque ledit champ de l'identifiant de localisation du deuxième réseau d'accès est identique avec un champ correspondant d'un identifiant du terminal mémorisé dans le terminal.

- 35 Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal détermine facilement si le deuxième réseau d'accès est un réseau d'accès de son opérateur. Le terminal peut ainsi déterminer s'il est en situation de « roaming out » ou en situation « home ». Dans ce

mode particulier de réalisation de l'invention, l'opérateur du terminal peut contrôler facilement l'activation de la pile protocolaire pour le service VxWiFi lorsque le terminal est à l'étranger.

Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, un nom de domaine
5 comprenant au moins une partie de l'identifiant de localisation du deuxième réseau d'accès est généré et une requête de résolution d'adresse d'une passerelle d'accès au réseau de communication fonctionnant en mode paquet, est envoyée à un serveur d'adresse, la requête comprenant ledit nom de domaine généré. Ainsi, le terminal reçoit une adresse de la passerelle d'accès.

10 Avantageusement, la passerelle d'accès est un équipement ePDG jouant le rôle de passerelle d'accès au réseau EPC (pour Evolved Packet Core). Une telle passerelle est placée entre le premier réseau d'accès et le réseau de communication fonctionnant en mode paquet.

Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal peut obtenir l'adresse
15 de la passerelle d'accès permettant d'accéder au réseau de communication de communication EPC et à un sous-système IMS de l'opérateur gérant le deuxième réseau d'accès. Dans le cas où le terminal est en situation de « roaming out » et que son opérateur a négocié des accords de « roaming » avec l'opérateur du deuxième réseau d'accès pour le service VxWiFi, le terminal peut se connecter au sous-système IMS de
20 son opérateur via un équipement ePDG de l'opérateur du réseau visité. Ainsi, la qualité de service est améliorée car les paquets IP des communications émises ou reçues par le terminal ne sont acheminés via le réseau Internet que sur la partie entre le point d'accès WiFi du premier réseau d'accès et l'équipement ePDG du réseau visité.

Avantageusement, lorsque le deuxième réseau d'accès est un réseau d'accès mobile,
25 l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès comprend un identifiant diffusé sur un canal d'une cellule du deuxième réseau d'accès, ladite cellule étant située à proximité du terminal, ou un identifiant obtenu lors d'une procédure d'attachement au deuxième réseau d'accès ou de demande de mise à jour de localisation du terminal.

Avantageusement, l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès est un identifiant
30 mémorisé par le terminal au cours d'une précédente connexion du terminal au deuxième réseau d'accès.

Ce mode particulier de réalisation de l'invention est avantageux dans le cas où le terminal n'est pas sous une couverture du deuxième réseau d'accès : par exemple parce qu'il est en situation de « In-door » ou parce que le terminal était éteint ou parce que le mode
35 « avion » est activé. Ce mode particulier de réalisation de l'invention permet au terminal d'utiliser l'identifiant du dernier réseau d'accès auquel il s'est connecté afin de déterminer la localisation du terminal.

Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès comprend un identifiant de cellule du deuxième réseau d'accès, lorsque le deuxième réseau d'accès est un réseau de communication cellulaire.

Avantageusement, l'opérateur du terminal peut contrôler l'usage du service VxWiFi de manière plus fine, puisque la localisation du terminal est obtenue à partir d'une cellule précise du deuxième réseau d'accès.

Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, ledit critère de localisation est obtenu à partir d'un fichier de configuration.

Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, ledit critère de localisation est préalablement reçu depuis un serveur du réseau de communication et mémorisé par le terminal.

Ce mode particulier de réalisation de l'invention permet à l'opérateur du terminal de mettre à jour facilement le critère de localisation autorisant l'activation de la pile protocolaire. Par exemple, l'opérateur du terminal peut transmettre le critère de localisation au terminal via un message SMS technique de configuration. Selon un autre exemple, le terminal peut télécharger le fichier de configuration lors de son enregistrement auprès du sous-système IMS de son opérateur.

Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, ledit critère de localisation reçu est compris dans un champ d'un message relatif à une procédure d'attachement du terminal au premier réseau d'accès ou au deuxième réseau d'accès.

Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, l'opérateur peut mettre à jour le critère de localisation lorsque le terminal s'attache au premier réseau d'accès ou au deuxième réseau d'accès. Avantageusement, ce mode particulier de réalisation de l'invention permet de limiter le nombre de messages transmis au terminal en tirant profit des messages échangés entre le terminal et les équipements d'attachement au premier ou deuxième réseau d'accès lors des procédures d'attachement.

L'invention concerne également un procédé de fourniture à un terminal d'un critère de localisation destiné à être utilisé pour activer au sein du terminal une pile protocolaire destinée à l'établissement de communications acheminées via au moins un réseau de communication fonctionnant en mode paquet.

Corrélativement, l'invention concerne un dispositif de fourniture à un terminal d'un critère de localisation pour activer au sein dudit terminal une pile protocolaire destinée à l'établissement de communications acheminées via au moins un réseau de communication fonctionnant en mode paquet, ledit dispositif comprenant :

- un module de réception en provenance dudit terminal, d'une requête d'attachement dudit terminal audit réseau de communication ou d'un message de mise à jour d'une localisation du terminal,

- un module d'obtention dudit critère de localisation, ledit module d'obtention étant activé suite à la réception de la requête d'attachement,

- un module d'envoi audit terminal, dudit critère de localisation.

Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, un tel dispositif comprend un module de stockage pour stocker ledit critère de localisation.

L'invention concerne également une base de profils clients d'un cœur de réseau de communication, comprenant :

- un module de stockage pour stocker :

- au moins un profil d'un abonné, et

- au moins un critère de localisation associé audit profil, ledit critère de localisation étant destiné à être utilisé pour activer au sein d'un terminal dudit abonné une pile protocolaire destinée à l'établissement de communications acheminées via au moins un réseau de communication fonctionnant en mode paquet,

- un module de réception d'une requête du profil d'abonné dudit terminal, en provenance d'un dispositif de fourniture,

- un module d'envoi pour envoyer audit dispositif de fourniture, ledit critère de localisation avec le profil d'abonné.

Dans un mode particulier de réalisation de l'invention, les différentes étapes du procédé d'activation d'une pile protocolaire et du procédé de fourniture d'un critère de localisation sont mises en œuvre par des instructions de programmes d'ordinateurs.

En conséquence, l'invention vise aussi des programmes d'ordinateur sur un support d'informations, ces programmes étant susceptibles d'être mis en œuvre respectivement dans un terminal ou plus généralement dans un ordinateur, ces programmes comportant respectivement des instructions adaptées à la mise en œuvre des différentes étapes des procédés qui viennent d'être décrits.

Ces programmes peuvent utiliser n'importe quel langage de programmation, et être sous la forme de code source, code objet, ou de code intermédiaire entre code source et code objet, tel que dans une forme partiellement compilée, ou dans n'importe quelle autre forme souhaitable.

L'invention vise aussi un support d'informations lisible par un ordinateur, et comportant des instructions d'un programme d'ordinateur tel que mentionné ci-dessus.

Le support d'informations peut être n'importe quelle entité ou dispositif capable de stocker le programme. Par exemple, le support peut comporter un moyen de stockage, tel qu'une ROM, par exemple un CD ROM ou une ROM de circuit microélectronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique ou électronique, par exemple une clé USB ou un disque dur.

D'autre part, le support d'informations peut être un support transmissible tel qu'un signal électrique ou optique, qui peut être acheminé via un câble électrique ou optique, par radio ou par d'autres moyens. Le programme selon l'invention peut être en particulier téléchargé sur un réseau de type Internet.

Alternativement, le support d'informations peut être un circuit intégré dans lequel le programme est incorporé, le circuit étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé d'activation d'une pile protocolaire ou du procédé de fourniture d'un critère de localisation en question.

Les avantages du terminal, du dispositif de fourniture d'un critère de localisation et du programme d'ordinateur comportant des instructions adaptées à la mise en œuvre des différentes étapes du procédé d'activation d'une pile protocolaire et du procédé de fourniture d'un critère de localisation sont identiques à ceux présentés en relation avec le procédé d'activation ou avec le procédé de fourniture d'un critère de localisation selon l'un quelconque des modes particuliers de réalisation mentionnés ci-dessus.

Liste des figures

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de l'invention, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés, parmi lesquels:

- la figure 1 illustre un environnement de mise en œuvre de l'invention selon un mode particulier de réalisation de l'invention,
- les figures 2A et 2B illustrent schématiquement des étapes du procédé d'activation d'une pile protocolaire selon des modes particuliers de réalisation de l'invention,
- la figure 3 illustre un terminal adapté pour mettre en œuvre le procédé d'activation d'une pile protocolaire selon un mode particulier de réalisation de l'invention,
- la figure 4 illustre une base de profils clients adaptée pour mettre en œuvre un procédé de fourniture à un terminal d'un critère de localisation selon un mode particulier de réalisation de l'invention,
- la figure 5 illustre un équipement d'attachement à un réseau de communication adapté pour mettre en œuvre un procédé de fourniture à un terminal d'un critère de localisation selon un mode particulier de réalisation de l'invention,

- la figure 6 illustre schématiquement des étapes du procédé de fourniture à un terminal d'un critère de localisation et des étapes du procédé d'obtention par le terminal d'un critère de localisation, selon un mode particulier de réalisation de l'invention.

5 Description d'un mode particulier de réalisation de l'invention

L'environnement de la figure 1 comprend un terminal UE apte à émettre et recevoir des communications via un réseau de communication mobile, tel qu'un réseau de communication cellulaire 2G/3G ou 4G. Le terminal UE est également adapté à se
10 connecter à un point d'accès WiFi 102 via un réseau local WiFi 103 géré par le point d'accès 102.

Le point d'accès WiFi 102 est relié à un réseau Internet 101 fournissant une qualité de service dit « best effort ».

Le réseau Internet 101 est relié à un cœur de réseau de communication mobile EPC
15 (pour Evolved Packet Core) 106 via une passerelle ePDG 104. Un tel cœur de réseau de communication mobile EPC est défini par la norme 4G définie au 3GPP à partir de la version 8.

Le cœur de réseau de communication mobile 106 est interconnecté à un sous-système IMS 100 géré par l'opérateur de réseau de communication auprès duquel le terminal UE
20 est abonné, via une passerelle PGW (pour Packet GateWay) 105.

Le sous-système IMS 100 est un cœur de réseau présentant une architecture de réseau IMS telle qu'introduite par l'organisme de normalisation 3GPP (« 3rd *Generation Partnership Project* ») pour les réseaux mobiles et comprend notamment une base de profils d'abonnés HSS 107.

25 L'environnement de la figure 1 permet à l'opérateur du terminal UE de fournir au terminal UE un service VxWiFi de communication voix et/ou vidéo sur LTE, lorsque le terminal UE est connecté au réseau de communication de l'opérateur via un réseau local WiFi.

Les réseaux de communication interconnectés 101, 106 et 100 définissent un réseau de communication fonctionnant en mode paquet.

30 L'environnement de la figure 1 comprend également un réseau d'accès comprenant une antenne eNodeB 602. L'eNodeB 602 est connecté au cœur de réseau de communication mobile EPC 106. Le terminal UE est apte à se connecter via une technologie radio 4G (603) à l'eNodeB 602 et à s'attacher au réseau de communication mobile 106. Une fois enregistré auprès du sous-système IMS 100, le terminal UE est alors apte à établir des
35 communications voix et vidéo acheminées via le réseau 100 et 106. Les réseaux 100 et 106 interconnectés forment un réseau de communication de type LTE.

On décrit maintenant en relation avec la figure 2a, des étapes du procédé d'activation d'une pile protocolaire destinée à l'établissement de communications acheminées au moins via un réseau de communication fonctionnant en mode paquet. Un tel procédé est

Lors d'une étape CX_W, le terminal UE s'apparie au point d'accès WiFi 102 et obtient auprès du point d'accès WiFi une adresse IP privée via l'établissement d'une session DHCP avec un tel point d'accès 102. Autrement dit, le terminal UE se connecte au point d'accès 102 via le réseau local 103 du point d'accès 102.

Lors d'une étape OBT_ID, le terminal UE obtient un identifiant relatif à un deuxième réseau d'accès.

Selon une première variante de réalisation, lorsque le deuxième réseau d'accès est un réseau d'accès mobile 2G/3G, lors de l'étape OBT_ID, le terminal UE se met à l'écoute d'un canal BCCH (pour Broadcast Control Channel) d'une cellule de ce deuxième réseau d'accès et obtient un identifiant LAI (pour Location Area Identifier). Le terminal UE obtient l'identifiant LAI de la cellule la plus proche du terminal UE. L'identifiant LAI permet d'identifier une zone de localisation du réseau cellulaire. L'identifiant LAI comprend :

- un code pays appelé MCC (pour Mobile Country Code),
- un code réseau appelé MNC (pour Mobile Network Code),
- un code d'aire de localisation LAC (pour Location Area Code).

Selon la première variante de réalisation, l'identifiant LAI est un identifiant relatif au deuxième réseau d'accès.

Lorsque le deuxième réseau d'accès est un réseau d'accès cellulaire, il est possible pour le terminal UE d'obtenir un identifiant LAI même à partir d'un signal radio très faible ne permettant pas au terminal UE de s'attacher au deuxième réseau d'accès.

Selon une autre variante de réalisation, lorsque le deuxième réseau d'accès est un réseau d'accès mobile 4G, une « Registration Area » est définie comme un ensemble de « Tracking Area » (TA). Chacune de ces « Tracking Area » consiste en une ou plusieurs cellules qui couvrent une aire géographique. Selon la technologie 4G, le concept d'enregistrement à plusieurs « Tracking Area » s'applique :

- un identifiant d'une « Tracking Area » est diffusé dans la cellule, via un canal de diffusion (Broadcast en anglais). Une telle « Tracking Area » est identifiée par un code TAC (pour Tracking Area Code) et un identifiant de PLMN (pour Public Land Mobile Network en anglais).
- afin de réduire la signalisation relative à la mise à jour de « Tracking Area » dans le cœur de réseau de communication EPS (Evolved Packet System), un équipement MME peut assigner plusieurs « Tracking Area » au terminal lorsque le

terminal s'attache au réseau. Le terminal se considère alors enregistré à une liste de « Tracking Area » et ne met pas à jour sa localisation identifiée par la « Tracking Area » tant que le terminal réside dans une des « Tracking Area » de la liste reçue du MME.

- 5 Ainsi, selon cette autre variante, l'identifiant TAC d'une « Tracking Area » écouté par le terminal via le canal de diffusion de la cellule 4G est un identifiant relatif au deuxième réseau d'accès.

Selon une autre variante de réalisation, lorsque le deuxième réseau d'accès est un réseau d'accès mobile 4G, lors de l'étape OBT_ID, le terminal UE obtient une identité
10 temporaire GUTI (pour Globally Unique Temporary UE Identity) qui lui a été attribuée lors de son attachement au réseau 4G ou lors de la mise à jour de sa localisation en cas de mobilité du terminal UE.

Un tel identifiant GUTI comprend notamment un identifiant GUMMEI (pour Globally Unique MME Identifier) permettant d'identifier l'équipement MME qui a alloué l'identifiant
15 GUTI au terminal UE. L'identifiant GUMMEI comprend :

- un code pays appelé MCC (pour Mobile Country Code),
- un code réseau appelé MNC (pour Mobile Network Code),
- un code identificateur appelé MMEI (pour MME Identifier).

Selon cette autre variante de réalisation, l'identifiant GUTI est un identifiant relatif au
20 deuxième réseau d'accès.

Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, lors de l'étape OBT_ID, le terminal UE obtient un identifiant relatif au deuxième réseau d'accès à partir d'une mémoire dans laquelle un tel identifiant a été stocké. Le terminal UE mémorise en mémoire persistante les dernières données de connectivité réseau qu'il a utilisé pour se
25 connecter à un réseau d'accès mobile, de sorte à gagner du temps pour établir une nouvelle connexion lorsque le terminal est rallumé. De telles données de connectivité contiennent notamment l'identifiant LAI ou GUTI.

Lors d'une étape VERIF, le terminal UE détermine à partir de l'identifiant obtenu lors de l'étape OBT_ID si un critère de localisation du terminal est vérifié. Autrement dit, le
30 terminal UE détermine à partir de l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès s'il est localisé dans une zone autorisée pour activer la pile protocolaire ou non.

Pour cela, le terminal UE extrait de l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès le champ MCC.

Selon une variante, le terminal UE obtient également un identifiant de cellule CGI (pour
35 Cell Global Identity) ou CI (pour Cell Identity). L'identification d'une cellule correspond à la concaténation de l'identifiant LAI qui comprend les codes MCC, MNC, LAC et d'un identifiant CI. On rappelle l'identifiant LAI correspond à un ensemble de cellules. Le canal

radio BCCH diffuse uniquement l'identifiant LAI. L'identifiant de cellule CGI est un identifiant fourni par les équipements radio au terminal via une commande « rrcConnectionReconfiguration ». Lorsque le terminal écoute les différents signaux radio des cellules, il fournit aux équipements radio les informations de puissance correspondant à de tels signaux. Les équipements radio demandent alors au terminal de s'accrocher sur la cellule offrant le meilleur niveau de signal via la commande « rrcConnectionReconfiguration ». Le terminal obtient donc ainsi un identifiant d'une cellule d'un réseau d'accès 2G/3G ou 4G à laquelle il doit s'accrocher.

Selon un premier mode particulier de réalisation de l'invention, lors de l'étape VERIF, le terminal UE obtient un identifiant IMSI présent dans sa carte SIM et extrait le champ MCC d'un tel identifiant. Le terminal UE compare ensuite le champ MCC extrait de son identifiant IMSI avec le champ MCC de l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès.

Si les deux champs MCC sont identiques, le terminal UE détermine alors qu'il est localisé dans une zone géographique couverte par le réseau de l'opérateur auprès duquel il est abonné. Le terminal UE est alors en situation « Home ». Selon cet exemple, dans ce cas le critère de localisation du terminal est vérifié.

Si les deux champs MCC sont différents, le terminal UE détermine qu'il est localisé dans une zone géographique non couverte par le réseau de son opérateur. Le terminal UE est en situation de « roaming out ». Selon cet exemple, dans ce cas, le critère de localisation du terminal n'est pas vérifié.

Selon ce premier mode particulier de réalisation de l'invention, si le critère de localisation est vérifié, lors d'une étape ACTIV, le terminal UE active la pile protocolaire IMS permettant d'établir des communications via le service VxWiFi. Sinon, le terminal UE n'active pas une telle pile protocolaire.

Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, lors d'une étape OBT_CRIT, le terminal UE obtient le critère de localisation préalablement à l'étape de vérification.

Le terminal UE extrait de sa mémoire des données de localisation préalablement sauvegardées. De telles données sont par exemple, et de manière non exhaustive :

- un groupe de codes pays MCC dans lesquels le terminal UE est autorisé à utiliser le service VxWiFi, ou
- un groupe de codes LAC ou CGI identifiant des zones de localisation d'un pays dans lesquelles le terminal UE est autorisé à utiliser le service VxWiFi, ou
- un groupe de coordonnées GPS identifiant une zone de localisation dans laquelle le terminal UE est autorisé à utiliser le service VxWiFi.

Un procédé d'obtention du critère de localisation par le terminal UE est décrit plus loin en relation avec la figure 6.

Lors de l'étape VERIF, le terminal UE détermine si le critère de localisation obtenu est vérifié. Par exemple, le terminal UE vérifie que l'identifiant de cellule CGI obtenu lors de l'étape OBT_ID est identique à un identifiant de cellule stockée dans les données de localisation. Ou bien, le terminal UE vérifie que l'identifiant LAC obtenu lors de l'étape

5 OBT_ID est identique à un identifiant LAC stocké dans les données de localisation.

En variante, chaque code pays MCC stocké peut éventuellement être associé à un groupe de code réseau MNC identifiant des opérateurs avec lesquels l'opérateur du terminal UE a négocié des accords de « roaming ». Selon cette variante, lorsque le champ MCC du LAI ou GUTI correspond à un champ MCC stocké par le terminal dans

10 ses données de localisation, le terminal UE détermine en outre lors de l'étape VERIF si le champ MNC du LAI ou GUTI obtenu est identique à un champ MNC stocké en association avec le champ MCC du LAI ou GUTI obtenu.

Lors de l'étape ACTIV, si le critère de localisation est vérifié, le terminal UE active la pile protocolaire IMS. Sinon, le terminal UE n'active pas une telle pile protocolaire.

15 Au cours de l'étape ACTIV, le terminal envoie une requête DNS (Domain Name Server) vers un serveur DNS (non représenté) du réseau pour obtenir une adresse IP d'un équipement ePDG, tel que l'équipement 104 de la figure 1. Lorsque le terminal UE reçoit l'adresse IP de l'équipement ePDG 104, le terminal UE monte un tunnel IPSec avec l'équipement ePDG 104. Le tunnel IPSec permet au terminal UE de s'identifier et de

20 s'authentifier auprès de l'ePDG 104 avec les données présentes dans la carte SIM du terminal UE. Pour cela, le terminal UE transmet à l'équipement ePDG 104 via le tunnel IPSec les données d'authentification de sa carte SIM. L'équipement ePDG 104 vérifie auprès de la base de profils d'abonnés HSS, par exemple la base HSS 107 de la figure 1, les données d'authentification du terminal UE afin d'authentifier le terminal UE.

25 Selon une variante, les étapes qui viennent d'être décrites (envoi d'une requête DNS, réception d'une adresse IP d'un équipement ePDG, montage d'un tunnel IPSec, authentification auprès de l'ePDG) peuvent être faites avant l'étape VERIF de détermination si le critère de localisation est vérifié pour activer le service VxWiFi. Par exemple, le terminal peut être déjà connecté au réseau Internet via le point d'accès WiFi

30 ou utiliser d'autres services via le réseau Internet.

Afin d'activer la pile protocolaire IMS, lorsque le terminal UE est authentifié auprès de l'équipement ePDG 104, le terminal UE ou le réseau lorsque l'APN IMS est l'APN par défaut configurée dans le HSS, demande l'établissement d'un contexte PDP (pour Packet Data Protocol) sur un point d'accès APN (Access Point Network) IMS. Un tel point d'accès

35 APN IMS permet au terminal UE de se connecter au sous-système IMS 100 et de disposer du service de communication sur IP fourni par son opérateur. Dans le mode de réalisation décrit ici, le point d'accès APN IMS utilisé pour le service VxWiFi est le même

point d'accès APN IMS que celui utilisé pour le service VxLTE. Suite à la demande d'établissement du contexte PDP par le terminal UE, l'équipement ePDG 104 transmet la demande du terminal UE à la passerelle PGW 105 en montant un tunnel GTP (GPRS Tunneling Protocol). La passerelle PGW 105 alloue alors une adresse IP au terminal UE
5 pour l'utilisation des services de communication via le sous-système IMS 100. L'adresse IP allouée au terminal UE et une adresse IP d'un serveur P-CSCF sont renvoyées au terminal UE. Le terminal UE associe alors l'adresse IP allouée par la passerelle PGW 105 à la pile protocolaire IMS du terminal UE.

Le terminal UE s'enregistre ensuite auprès du sous-système IMS en envoyant au serveur
10 P-CSCF un message REGISTER selon le protocole SIP, comprenant dans un champ AoC (pour Address of Contact) l'adresse IP associée à la pile IMS et dans un champ AoR (pour Address of Record) l'adresse publique IMPU du terminal obtenue via les informations contenues dans la carte SIM du terminal UE.

Le point d'accès WiFi 102 met en œuvre une fonction NATP permettant de remplacer
15 dans les messages transmis par le terminal UE l'adresse IP privée attribuée au terminal UE par une adresse publique du point d'accès WiFi.

Lorsque le terminal UE est enregistré auprès du sous-système IMS, le terminal UE est apte à établir des communications avec le service VxWiFi via la pile protocolaire IMS. De telles communications sont acheminées depuis et vers le terminal UE par le réseau local
20 WiFi 103, le réseau Internet 101, le réseau de communication mobile 106 et le sous-système IMS 100.

Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, lors d'une étape E_COM, un utilisateur du terminal UE demande l'établissement d'une demande de communication à destination d'un autre terminal (non représenté). Par exemple, le terminal UE émet une
25 demande de communication à destination d'un service d'urgence, en utilisant un numéro court.

Lors d'une étape DET_LOC, le terminal UE détermine alors à partir de l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès, une localisation du terminal UE. Par exemple, à partir du LAI, le terminal extrait l'identifiant LAC.

Lors d'une étape INS_LOC, le terminal UE insère dans la demande de communication une donnée de localisation du terminal UE. La demande de communication est par exemple un message INVITE selon le protocole SIP. Selon cet exemple, le terminal UE insère l'identifiant LAC dans un champ PANI du message SIP INVITE.

Ainsi, lorsque le réseau de communication reçoit la demande de communication via le
35 service VxWiFi, il peut traduire le numéro court de destination en un numéro long géographique à partir de la donnée de localisation du champ PANI. Par exemple, l'équipement P-CSCF ou S-CSCF ou E-CSCF (pour Emergency Call State Control

Function en anglais) comprend une table de correspondance entre des identifiants LAC et des zones géographiques représentées par des codes géographiques INSEE ou de type code postal (ZIP code). L'équipement P-CSCF ou S-CSCF ou E-CSCF remplace alors dans le message SIP INVITE, l'identifiant LAC du champ PANI par le code INSEE ou code postal correspondant. Un équipement du réseau 106 (e.g. serveur de traduction de N° d'urgence) peut alors de manière connue effectuer la traduction du numéro court en un numéro long géographique à partir du code INSEE ou code postal compris dans le champ PANI.

Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, le procédé d'activation comprend au préalable une étape de détermination si un mode « avion » est activé au niveau du terminal UE. Le mode « avion » est un mode dans lequel le terminal UE est déconnecté de tout réseau d'accès de type cellulaire. Par exemple, un tel mode est activé lorsque l'utilisateur prend un avion ou si l'utilisateur ne souhaite pas que son terminal émette ou reçoive des signaux radio cellulaires.

Lorsque le mode « avion » est activé au niveau du terminal UE, le procédé d'activation comprend une étape de désactivation d'un tel mode. Ainsi, le terminal UE peut recevoir les signaux radio des réseaux d'accès cellulaire à proximité du terminal UE de sorte à obtenir un identifiant d'un tel réseau. En variante, un message peut indiquer à l'utilisateur qu'il doit désactiver le mode « avion » pour pouvoir utiliser le service de communication VxWiFi.

La figure 2B décrit une variante du mode particulier de réalisation de l'invention décrit en relation avec la figure 2A. Dans cette variante, lors d'une étape GEN_DNS, le terminal UE génère dynamiquement un nom de domaine d'accès à un équipement ePDG.

Un tel nom de domaine (FQDN pour Fully Qualified Domain Name)) est normalisé et est construit de la manière suivante : epdg.mncxxx.mccyyy.network.3gpp.org, xxx étant l'identifiant international de l'opérateur mobile de l'ePDG et yyy étant l'identifiant international du pays de l'opérateur mobile.

De manière connue, le nom de domaine est construit de manière dynamique par le terminal UE à partir des données de sa carte SIM.

Selon l'invention, lors de l'étape GEN_DNS, le terminal UE construit le nom de domaine à partir de l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès obtenu lors de l'étape OBT_ID décrit en relation avec la figure 2A. Ainsi, le terminal UE insère à la place du xxx la valeur du champ MNC de l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès et à la place du yyy la valeur du champ MCC de l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès.

Lors d'une étape REQ, le terminal UE insère le nom de domaine dans la requête DNS envoyée lors de l'étape ACTIV décrite en relation avec la figure 2A et envoie une telle requête au serveur d'adresse.

5 Lors d'une étape REC_ADR, le terminal UE reçoit du serveur d'adresse, l'adresse d'un équipement ePDG correspondant au nom de domaine généré. Ainsi, le terminal UE reçoit l'adresse d'un équipement ePDG d'un opérateur du réseau d'accès à proximité duquel il se trouve.

En variante, ces étapes décrites en relation avec la figure 2B ne sont mises en œuvre que lorsque le terminal UE détecte qu'il est en situation de « roaming out ».

10 Avantagement, lorsque le terminal UE est en situation de « roaming out », le terminal UE se connecte à un ePDG du réseau de communication visité. Ainsi, le chemin à qualité de service non garanti est limité.

On décrit maintenant en relation avec la figure 6 un procédé d'obtention d'un critère de localisation par le terminal UE selon un mode particulier de réalisation de l'invention. De manière correspondante, on décrit un procédé de fourniture au terminal UE du critère de localisation selon un mode particulier de réalisation de l'invention. Dans le mode particulier de réalisation de l'invention décrit ici, un tel procédé de fourniture du critère de localisation est mis en œuvre par la base de profils d'abonnés 107 et un serveur d'attachement réseau MME (pour Mobility Management Entity en anglais, non représenté sur la figure 1) du réseau de communication mobile 106.

Selon ce mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal UE obtient le critère de localisation au cours d'une procédure d'attachement du terminal UE à un réseau d'accès cellulaire, par exemple un réseau de communication 4G/LTE.

25 Lors d'une étape E70, le terminal UE se connecte selon la technologie radio 4G (603) à une antenne eNodeB (602) à proximité du terminal en émettant une requête AttachRequest vers l'eNodeB.

Lors d'une étape E71, l'eNodeB 602 sélectionne alors un serveur MME du réseau mobile 106 et relaie la requête d'attachement au MME sélectionné. Le serveur MME reçoit donc lors de l'étape E71 une requête d'attachement du terminal UE au réseau de communication mobile 106.

30 Lors d'une étape E72, le serveur MME communique avec la base de profils d'abonnés HSS (pour Home Subscriber Service) 107 de la figure 1 afin d'obtenir les données du profil de l'utilisateur du terminal UE. Lors de l'étape E72, la base de profils d'abonnés HSS 107 reçoit donc en provenance du serveur MME une requête du profil d'abonné du terminal UE.

Lors d'une étape E73, la base de profils d'abonnés HSS 107 détermine éventuellement, si le profil de l'abonné est autorisé à utiliser le service VxWiFi, que le critère de localisation utilisé pour autoriser ou non l'utilisation du service VxWiFi par le terminal UE a été mis à jour. La base de profils d'abonnés 107 obtient à partir de sa mémoire, lors de l'étape E73, ledit critère de localisation associé au profil d'abonné du terminal UE.

La base de profils d'abonnés HSS 107 envoie alors au cours de l'étape E73 en plus des données de profil utilisateur, une information représentative du critère de localisation.

Une telle information est transmise dans un champ d'une réponse émise selon le protocole Diameter. Le critère de localisation peut être représenté sous la forme d'un code représentatif d'une région géographique, par exemple un code pays codé comme l'identifiant IMSI d'une carte SIM, ou sous la forme d'un ensemble de coordonnées GPS, ou un groupe de codes MCC, ou bien d'un code pays MCC et d'un code opérateur MNC, ou bien d'un identifiant de cellule, ou d'un groupe de codes MCC, etc...Au cours de l'étape E73, le serveur MME obtient donc le critère de localisation associé au terminal UE.

Au cours d'une étape E74, le serveur MME authentifie le terminal UE à partir des données de profil d'abonnés reçu de la base de profils HSS 107 et des données d'authentification comprises dans la requête d'attachement envoyée par le terminal UE.

Au cours de l'étape E74, lorsque le terminal UE est authentifié par le serveur MME, le serveur MME communique avec un serveur PGW 105 afin d'établir l'APN IMS et d'obtenir une adresse IP pour le terminal UE attribuée par le serveur PGW 105 et une adresse IP du P-CSCF à utiliser.

Lors d'une étape E75, le serveur MME envoie au terminal UE l'adresse IP attribuée au terminal UE et l'adresse IP du P-CSCF à utiliser, via l'eNodeB 602. Ces informations sont envoyées selon le protocole PCO (Parameters Configuration Option). Selon l'invention, lors de l'étape E75, le serveur MME transmet également au terminal UE le critère de localisation obtenu depuis la base de profils HSS 107. Le critère de localisation est par exemple transmis selon le protocole PCO ou via un nouveau champ du protocole NAS (pour Network Access Stratum).

Le terminal UE mémorise ainsi le critère de localisation reçu lors de l'étape E75 pour l'utiliser lors du procédé d'activation d'une pile protocolaire décrit en relation avec les figures 2A et 2B.

Dans un autre mode particulier de réalisation de l'invention, le critère de localisation associé au terminal UE est mémorisé par le serveur MME. Dans ce cas, le serveur MME obtient le critère de localisation au cours de l'étape E72 à partir de sa mémoire. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire que la base de profils d'abonné envoie le critère de localisation.

Dans un autre mode particulier de réalisation de l'invention, le critère de localisation est stocké par la passerelle PGW 105. Le serveur MME obtient ledit critère de localisation associé au terminal UE simultanément à l'adresse IP attribuée au terminal UE et à l'adresse IP du P-CSCF à utiliser.

- 5 Selon d'autres modes particuliers de réalisation de l'invention, le terminal UE obtient le critère de localisation via d'autres types de requêtes d'attachement à un réseau d'accès cellulaire, par exemple lors de l'attachement à un réseau d'accès 2G/3G ou lors d'une mise à jour de la localisation du terminal UE en cas de mobilité du terminal UE. Dans ce cas, la localisation du terminal UE est mise à jour suite à l'envoi par le réseau de
- 10 communication cellulaire (équipement MCS/VLR en 2G/3G ou MME en 4G) de l'identifiant LA du deuxième réseau d'accès et son identité IMSI.

- Selon encore un autre mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal UE obtient le critère de localisation en réponse à une requête d'enregistrement du terminal UE émise
- 15 à destination d'un serveur P-CSCF du sous-système IMS. Une telle requête d'enregistrement est envoyée par le terminal UE sous la forme d'un message SIP INVITE après l'attachement du terminal UE au réseau d'accès 106.

- La réponse SIP 200 OK à un tel enregistrement comprend alors un champ comprenant une information représentative du critère de localisation. Le serveur P-CSCF obtient le
- 20 critère de localisation depuis la base de profils HSS, via le serveur S-CSCF.

Selon encore un autre mode particulier de réalisation de l'invention, le terminal UE obtient le critère de localisation via le téléchargement d'un fichier de configuration. Par exemple, un tel fichier de configuration est un fichier de configuration d'un service VxLTE téléchargé par le terminal UE après son attachement au réseau.

- 25 Dans d'autres modes particuliers de réalisation, le procédé de fourniture au terminal UE du critère de localisation décrit précédemment est mis en œuvre par l'équipement ePDG 104, ou par un serveur d'authentification AAA lors de l'attachement du terminal UE au cœur de réseau cellulaire.

- 30 Dans les modes de réalisation de l'invention qui viennent d'être décrits, le terminal UE dispose de l'architecture matérielle d'un ordinateur, telle qu'illustrée schématiquement à la figure 3.

Ainsi, le terminal UE comporte notamment un processeur PROC, une mémoire morte MEM, une mémoire vive VIV et des moyens de communication WCOM et CCOM.

- 35 La mémoire morte MEM du terminal UE constitue un support d'enregistrement lisible par le processeur PROC et sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur conforme à l'invention, comportant des instructions pour l'exécution des étapes d'un procédé

d'activation d'une pile protocolaire conforme à l'invention, les étapes de ce procédé d'activation d'une pile protocolaire étant décrites en référence aux figures 2A et 2B, dans un mode particulier de réalisation.

Ce programme d'ordinateur définit de façon équivalente des modules fonctionnels du terminal UE, tels que notamment un module OBT d'obtention d'un identifiant relatif à un deuxième réseau d'accès, un premier module de détermination DE1 adapté pour déterminer si un critère de localisation du terminal UE est vérifié, un module ACT d'activation de la pile protocolaire, le module ACT étant activé lorsque ledit critère de localisation est vérifié.

Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le programme d'ordinateur définit également un deuxième module DE2 de détermination d'une localisation du terminal UE à partir de l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès.

Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, le programme d'ordinateur définit également un module REC d'obtention d'un critère de localisation. Les fonctions d'un tel module REC sont décrites en relation avec la figure 6.

Les moyens de communications WCOM correspondent à un module de communication correspondant permettant au terminal UE de communiquer via un réseau d'accès de type WiFi. Les moyens de communications CCOM correspondent à un module de communication correspondant permettant au terminal UE de communiquer via un réseau d'accès de type cellulaire ou mobile.

Le module d'obtention OBT utilise notamment le module de communication CCOM. Le module d'activation ACT utilise notamment le module de communication WCOM.

Les fonctions de ces modules sont décrites plus en détail en référence aux étapes du procédé d'activation d'une pile protocolaire illustrées aux figures 2A et 2B.

Dans les modes de réalisation de l'invention qui viennent d'être décrits, la base de profils d'abonnés 107 dispose de l'architecture matérielle d'un ordinateur, telle qu'illustrée schématiquement à la figure 4. La base de profils d'abonnés 107 est selon un mode particulier de réalisation de l'invention une base de profils d'abonnés HSS adaptée du sous-système IMS 100.

Ainsi, la base de profils d'abonnés 107 comporte notamment un processeur 1070, une mémoire morte 1072, une mémoire vive 1071 et des moyens de communication 1073.

La mémoire morte 1072 de la base de profils d'abonnés 107 constitue un support d'enregistrement lisible par le processeur 1070 et sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur conforme à l'invention, comportant des instructions pour l'exécution des étapes d'un procédé de fourniture d'un critère de localisation au terminal UE conforme à l'invention, les étapes de ce procédé de fourniture d'un critère de localisation étant

décrites en référence aux figures 2A et 6, dans des modes particuliers de réalisation de l'invention.

Ce programme d'ordinateur définit de façon équivalente des modules fonctionnels de la base de profils d'abonnés 107, tels que notamment un module 1072a de stockage d'au moins un profil d'abonné du terminal UE, et d'au moins un critère de localisation associé audit profil, ledit critère de localisation étant destiné à être utilisé pour activer au sein du terminal UE une pile protocolaire destinée à l'établissement de communications acheminées via au moins un réseau de communication fonctionnant en mode paquet, un module de réception 1072b d'une requête du profil d'abonné dudit terminal UE, en provenance d'un dispositif de fourniture, et un module d'envoi 1072c pour envoyer audit dispositif de fourniture, ledit critère de localisation avec le profil d'abonné.

Les moyens de communications 1073 correspondent à un module de communication permettant à la base de profils d'abonnés 107 de communiquer via le sous-système IMS 100 et le sous-système EPC 106.

Les modules de réception 1072b et d'envoi 1072c utilisent notamment le module de communication 1073.

Les fonctions de ces modules sont décrites plus en détail en référence aux étapes du procédé de fourniture du critère de localisation aux figures 2A et 6.

Dans les modes de réalisation de l'invention qui viennent d'être décrits, le procédé de fourniture au terminal UE d'un critère de localisation est mis en œuvre par un dispositif 5 de fourniture du critère de localisation. Un tel dispositif 5 dispose de l'architecture matérielle d'un ordinateur, telle qu'illustrée schématiquement à la figure 5.

Ainsi, le dispositif 5 comporte notamment un processeur 50, une mémoire morte 52, une mémoire vive 51 et des moyens de communication 53.

La mémoire morte 52 du dispositif 5 constitue un support d'enregistrement lisible par le processeur 50 et sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur conforme à l'invention, comportant des instructions pour l'exécution des étapes d'un procédé de fourniture d'un critère de localisation au terminal UE conforme à l'invention, les étapes de ce procédé de fourniture d'un critère de localisation étant décrites en référence aux figures 2A et 6, dans des modes particuliers de réalisation de l'invention.

Ce programme d'ordinateur définit de façon équivalente des modules fonctionnels du dispositif 5, tels que notamment un module de réception 52a en provenance dudit terminal UE, d'une requête d'attachement dudit terminal audit réseau de communication ou d'un message de mise à jour d'une localisation du terminal UE, un module d'obtention 52b dudit critère de localisation, ledit module d'obtention étant activé suite à la réception de la

requête d'attachement, un module d'envoi 52c audit terminal UE dudit critère de localisation.

Les moyens de communications 53 correspondent à un module de communication permettant au dispositif 5 de communiquer via le sous-système IMS 100 et le sous-système EPC 106.

Les modules de réception 52a et d'envoi 52c utilisent notamment le module de communication 53.

Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le module d'obtention 52b est un module de stockage pour stocker le critère de localisation.

10 Les fonctions de ces modules sont décrites plus en détail en référence aux étapes du procédé de fourniture du critère de localisation aux figures 2A et 6.

Le dispositif 5 peut être compris dans un serveur MME, ou une passerelle PGW, ou un équipement ePDG ou encore un serveur AAA.

Revendications

1. Procédé d'activation au sein d'un terminal (UE), d'une pile protocolaire destinée à l'établissement de communications acheminées via au moins un réseau de communication fonctionnant en mode paquet, lorsque ledit terminal est connecté à un premier réseau d'accès pour accéder audit réseau de communication, le procédé comprenant :

- une étape d'obtention (OBT_ID) d'un identifiant relatif à un deuxième réseau d'accès audit réseau de communication, le deuxième réseau d'accès étant distinct du premier réseau d'accès,

- une étape de détermination (VERIF) si un critère de localisation du terminal est vérifié, à partir de l'identifiant obtenu,

- dans le cas où ledit critère de localisation est vérifié, une étape d'activation (ACTIV) de la pile protocolaire.

2. Procédé selon la revendication 1, comprenant une étape de détermination d'une localisation du terminal à partir de l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès et une étape d'insertion de ladite localisation du terminal dans un champ de localisation d'un message de signalisation d'établissement d'une communication, le message étant envoyé par le terminal via le premier réseau d'accès.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel la vérification du critère de localisation est effectuée à partir d'au moins un champ de l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès, le critère de localisation étant vérifié lorsque ledit champ de l'identifiant de localisation du deuxième réseau d'accès est identique avec un champ correspondant d'un identifiant du terminal mémorisé dans le terminal.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant :

- une étape de génération d'un nom de domaine comprenant au moins une partie de l'identifiant de localisation du deuxième réseau d'accès,

- une étape d'envoi à un serveur d'adresse d'une requête de résolution d'adresse d'une passerelle d'accès au réseau de communication fonctionnant en mode paquet, la requête comprenant ledit nom de domaine généré,

- une étape de réception d'une adresse de la passerelle d'accès.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel, lorsque le deuxième réseau d'accès est un réseau d'accès mobile, l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès comprend :

- un identifiant diffusé sur un canal d'une cellule du deuxième réseau d'accès, ladite cellule étant située à proximité du terminal, , ou
- un identifiant obtenu lors d'une procédure d'attachement au deuxième réseau d'accès.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès est un identifiant mémorisé par le terminal au cours d'une précédente connexion du terminal au deuxième réseau d'accès.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel l'identifiant relatif au deuxième réseau d'accès comprend un identifiant de cellule du deuxième réseau d'accès, lorsque le deuxième réseau d'accès est un réseau de communication cellulaire.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel ledit critère de localisation est obtenu à partir d'un fichier de configuration.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel ledit critère de localisation est préalablement reçu depuis un serveur du réseau de communication et mémorisé par le terminal.

10. Procédé selon la revendication 9, dans lequel ledit critère de localisation reçu est compris dans un champ d'un message relatif à une procédure d'attachement du terminal au premier réseau d'accès ou au deuxième réseau d'accès.

11. Terminal adapté pour établir via une pile protocolaire des communications acheminées via au moins un réseau de communication fonctionnant en mode paquet, lorsque ledit terminal est connecté à un premier réseau d'accès pour accéder audit réseau de communication, le terminal comprenant :

- un module d'obtention adapté pour obtenir un identifiant relatif à un deuxième réseau d'accès audit réseau de communication, le deuxième réseau d'accès étant distinct du premier réseau d'accès,
- un module de détermination adapté pour déterminer à partir dudit identifiant obtenu si un critère de localisation est vérifié par le terminal,
- un module d'activation adapté pour activer ladite pile protocolaire lorsque ledit critère de localisation est vérifié.

12. Programme d'ordinateur comportant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé d'activation d'une pile protocolaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, lorsque ledit programme est exécuté sur ordinateur.

13. Base de profils clients d'un cœur de réseau de communication, comprenant :

- un module de stockage pour stocker :

- au moins un profil d'un abonné, et

- au moins un critère de localisation associé audit profil, ledit critère de localisation étant destiné à être utilisé pour activer au sein d'un terminal dudit abonné une pile protocolaire destinée à l'établissement de communications acheminées via au moins un réseau de communication fonctionnant en mode paquet,

- un module de réception d'une requête du profil d'abonné dudit terminal, en provenance d'un dispositif de fourniture,

- un module d'envoi pour envoyer audit dispositif de fourniture, ledit critère de localisation avec le profil d'abonné.

14. Dispositif de fourniture à un terminal d'un critère de localisation pour activer au sein dudit terminal une pile protocolaire destinée à l'établissement de communications acheminées via au moins un réseau de communication fonctionnant en mode paquet, ledit dispositif comprenant :

- un module de réception en provenance dudit terminal, d'une requête d'attachement dudit terminal audit réseau de communication ou d'un message de mise à jour d'une localisation du terminal,

- un module d'obtention dudit critère de localisation, ledit module d'obtention étant activé suite à la réception de la requête d'attachement,

- un module d'envoi audit terminal, dudit critère de localisation.

15. Dispositif de fourniture selon la revendication 14, comprenant un module de stockage pour stocker ledit critère de localisation.

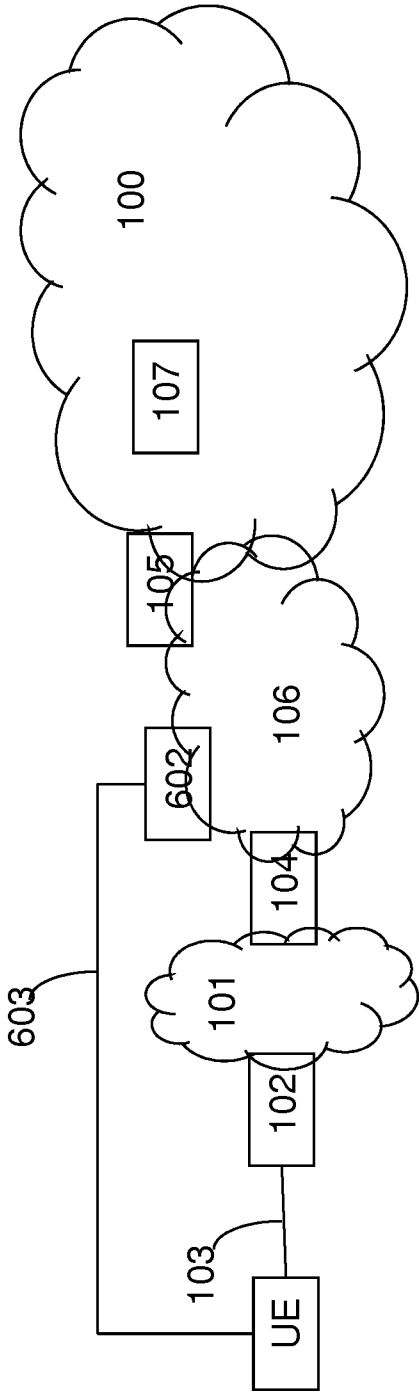


FIG. 1

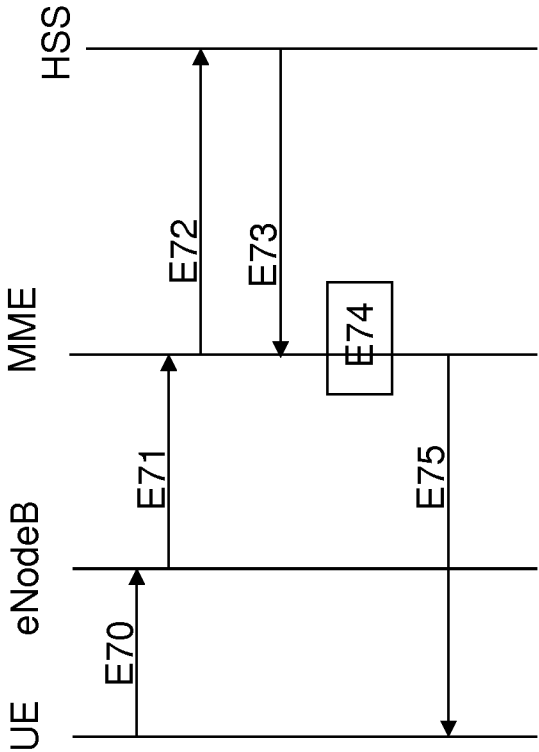
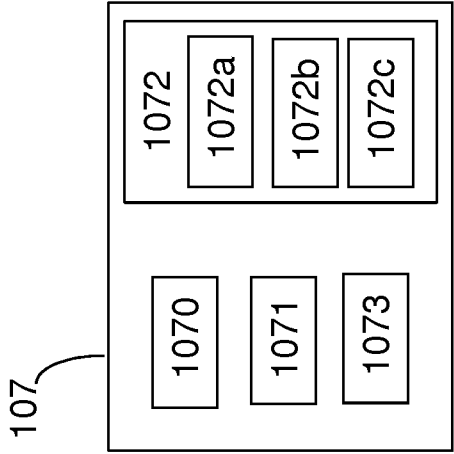
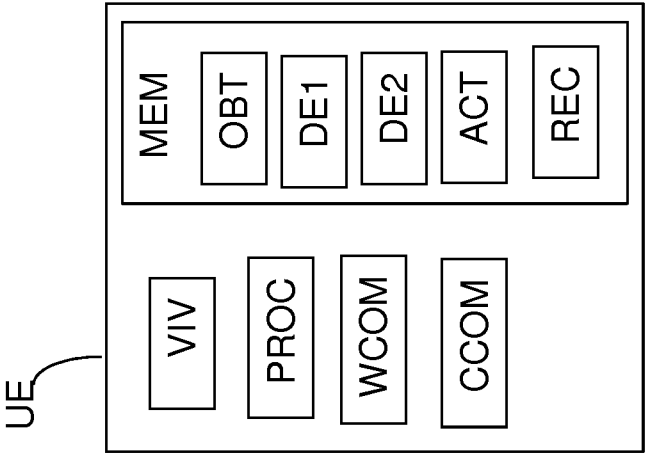
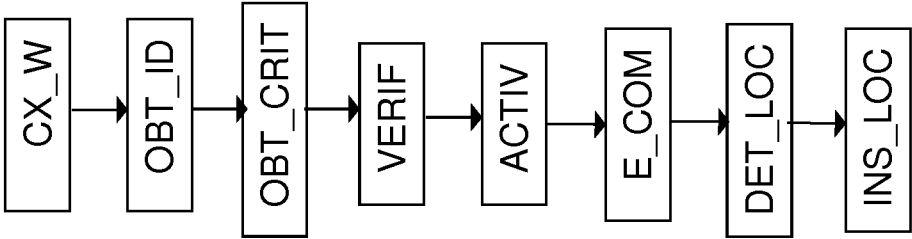
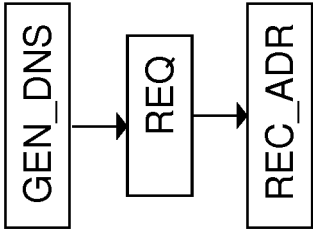
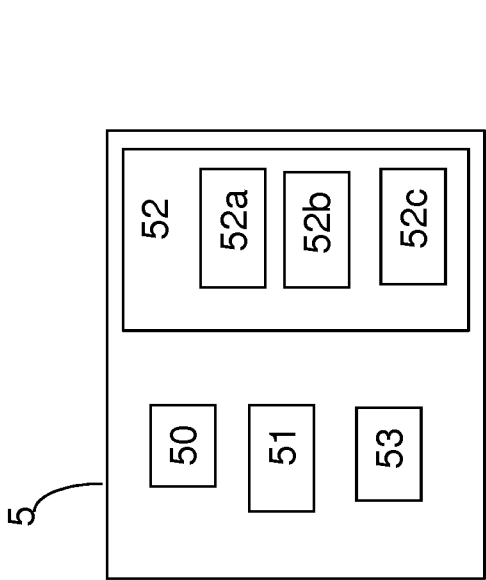


FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2016/051461

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H04W48/04

ADD. H04W36/14 H04W36/32 H04W76/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/208713 A1 (HAMADE NAYLA [US] ET AL) 15 August 2013 (2013-08-15)	1,11
Y	abstract paragraphs [0004], [0010], [0011], [0012], [0014] - [0016], [0019] - [0023], [0025], [0031], [0036], [0037], [0041] figures 1,3 ----- -/--	4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 August 2016

Date of mailing of the international search report

05/09/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dutrieux, Yann

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/051461

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JOACHIM SACHS ET AL: "Access network discovery and selection in the evolved 3GPP multi-access system architecture", EUROPEAN TRANSACTIONS ON TELECOMMUNICATIONS, WILEY & SONS, CHICHESTER, GB, vol. 21, no. 6, 25 October 2010 (2010-10-25), pages 544-557, XP001558452, ISSN: 1124-318X, DOI: 10.1002/ETT.1410 abstract sections 3.1, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3 -----	1-3,5-15
Y	ROGERS COMMUNICATIONS ET AL: "Location Based ePDG Selection", 3GPP DRAFT; S2-151764, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. SA WG2, no. Fukuoka, Japan; 20150525 - 20150529 19 May 2015 (2015-05-19), XP050976866, Retrieved from the Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_109_Fukuoka/Docs/[retrieved on 2015-05-19] section 4.5.4 -----	4
A	"3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on system impacts of IMS emergency sessions over WLAN (Release 13)", 3GPP DRAFT; 23771-100, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , 8 June 2015 (2015-06-08), XP050984208, Retrieved from the Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/Latest_SA2_Specs/Latest_draft_S2_Specs/[retrieved on 2015-06-08] sections 1, 4.1, 5.3, 5.5, 5.6, 6.1, 6.10.1, 6.12, 6.13, 6.14.2 ----- -/--	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/051461

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009/047922 A1 (BUCKLEY ADRIAN [US] ET AL) 19 February 2009 (2009-02-19) abstract paragraphs [0001], [0002], [0004], [0005], [0018] - [0022], [0029] - [0034], [0038] - [0044], [0046], [0048], [0056] - [0059], [0064] - [0066], [0068] figures 2,4 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/051461

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013208713	A1	15-08-2013	NONE

US 2009047922	A1	19-02-2009	AT 519300 T 15-08-2011
		CA 2696206 A1	19-02-2009
		EP 2026513 A1	18-02-2009
		HK 1130130 A1	23-12-2011
		US 2009047922 A1	19-02-2009
		WO 2009023696 A1	19-02-2009

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051461

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H04W48/04 ADD. H04W36/14 H04W36/32 H04W76/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) H04W		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2013/208713 A1 (HAMADE NAYLA [US] ET AL) 15 août 2013 (2013-08-15)	1,11
Y	abrégé alinéas [0004], [0010], [0011], [0012], [0014] - [0016], [0019] - [0023], [0025], [0031], [0036], [0037], [0041] figures 1,3 ----- -/--	4
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 25 août 2016		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 05/09/2016
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Dutrieux, Yann

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	JOACHIM SACHS ET AL: "Access network discovery and selection in the evolved 3GPP multi-access system architecture", EUROPEAN TRANSACTIONS ON TELECOMMUNICATIONS, WILEY & SONS, CHICHESTER, GB, vol. 21, no. 6, 25 octobre 2010 (2010-10-25), pages 544-557, XP001558452, ISSN: 1124-318X, DOI: 10.1002/ETT.1410 abrégé sections 3.1, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3 -----	1-3,5-15
Y	ROGERS COMMUNICATIONS ET AL: "Location Based ePDG Selection", 3GPP DRAFT; S2-151764, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. SA WG2, no. Fukuoka, Japan; 20150525 - 20150529 19 mai 2015 (2015-05-19), XP050976866, Extrait de l'Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_109_Fukuoka/Docs/[extrait le 2015-05-19] section 4.5.4 -----	4
A	"3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on system impacts of IMS emergency sessions over WLAN (Release 13)", 3GPP DRAFT; 23771-100, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , 8 juin 2015 (2015-06-08), XP050984208, Extrait de l'Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/Latest_SA2_Specs/Latest_draft_S2_Specs/[extrait le 2015-06-08] sections 1, 4.1, 5.3, 5.5, 5.6, 6.1, 6.10.1, 6.12, 6.13, 6.14.2 ----- -/--	1-15

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2009/047922 A1 (BUCKLEY ADRIAN [US] ET AL) 19 février 2009 (2009-02-19) abrégé alinéas [0001], [0002], [0004], [0005], [0018] - [0022], [0029] - [0034], [0038] - [0044], [0046], [0048], [0056] - [0059], [0064] - [0066], [0068] figures 2,4 -----	1-15

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051461

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2013208713	A1	15-08-2013	AUCUN

US 2009047922	A1	19-02-2009	AT 519300 T 15-08-2011
		CA 2696206 A1	19-02-2009
		EP 2026513 A1	18-02-2009
		HK 1130130 A1	23-12-2011
		US 2009047922 A1	19-02-2009
		WO 2009023696 A1	19-02-2009
