

(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
7 octobre 2010 (07.10.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/112759 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H04W 36/00 (2009.01) H04W 80/10 (2009.01)
H04L 29/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2010/050590

(22) Date de dépôt international :
30 mars 2010 (30.03.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0952026 31 mars 2009 (31.03.2009) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6 place d'Alleray,
F-75015 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : LATASTE,
Sandrine [FR/FR]; 54 avenue de Saint Mandé, F-75012
Paris (FR).

(74) Mandataire : FRANCE TELECOM
R&D/PIV/BREVETS; LEDEY Michel, 38-40 rue du
Général Leclerc, F-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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (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, SE, SI, SK, SM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : METHOD OF UPDATING AN APPLICATION SESSION IN PROGRESS FOR A USER TERMINAL OF A TELECOMMUNICATIONS NETWORK

(54) Titre : PROCEDE DE MISE A JOUR D'UNE SESSION APPLICATIVE EN COURS POUR UN TERMINAL D'UTILISATEUR D'UN RESEAU DE TELECOMMUNICATIONS

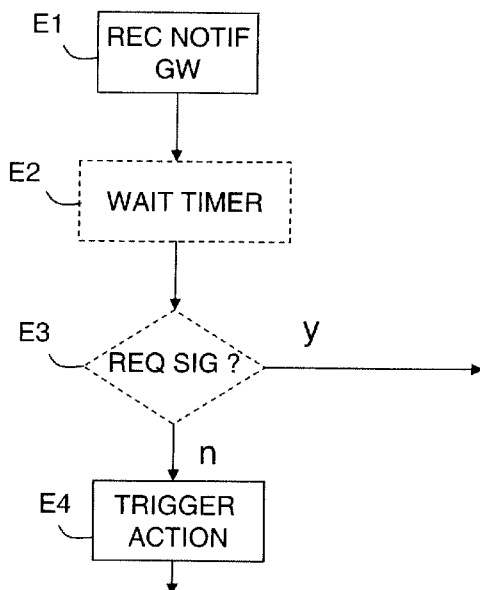


FIG.2

(57) Abstract : The invention relates to a method of updating an application session in progress for a user terminal of a telecommunications network comprising an application system able to manage said session, said user terminal accessing the telecommunications network by way of an access network, said method comprising a step (E1) of receiving a notification of change related to access of said user terminal from an access gateway to the telecommunications network. According to the invention, the method comprises, on receipt of said notification, a step of triggering (E4) an action for updating the application session in the application system.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de mise à jour d'une session applicative en cours pour un terminal d'utilisateur d'un réseau de télécommunications comprenant un système applicatif apte à gérer ladite session, ledit terminal d'utilisateur accédant au réseau de télécommunications par l'intermédiaire d'un réseau d'accès, ledit procédé comprenant une étape (E1) de réception d'une notification de changement lié à l'accès dudit terminal d'utilisateur en provenance d'une passerelle d'accès au réseau de télécommunications. Selon l'invention, le procédé comprend, sur réception de ladite notification, une étape de déclenchement (E4) d'une action de mise à jour de la session applicative dans le système applicatif.



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

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

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)

**Procédé de mise à jour d'une session applicative en cours pour un terminal
d'utilisateur d'un réseau de télécommunications**

Domaine de l'invention

Le domaine de l'invention est celui des télécommunications, et plus
5 particulièrement des réseaux de télécommunications comprenant un système applicatif
conforme à l'architecture IMS (IP Multimedia Subsystem, en anglais) telle que définie
par le 3GPP (Third Generation Partnership Project).

La présente invention concerne la gestion et, en particulier la mise à jour d'une
session applicative impliquant un terminal d'utilisateur du réseau de
10 télécommunications, lorsque ce terminal d'utilisateur, en situation de mobilité, change
de type ou de technologie d'accès au réseau de télécommunications.

La norme 3GPP définit dans sa release 8, une architecture de réseau évoluée
dite SAE (Service Architecture Evolution, en anglais) ou EPS (Evolved Packet System,
en anglais) comportant notamment un cœur de réseau dit EPC (Evolved Packet Core,
15 en anglais). Cette nouvelle architecture prévoit, notamment dans les spécifications
3GPP TS 23.401 et 23.402, qu'un terminal d'utilisateur puisse accéder au réseau de
télécommunications de l'opérateur par l'intermédiaire d'un accès de type 3GPP ou non
3GPP.

Elle prévoit également que le terminal d'utilisateur change de technologie
20 d'accès au sein d'un même réseau d'accès ou de type d'accès, tout en maintenant
l'accès au service via une même passerelle d'accès (Gateway ou GW, en anglais) au
réseau de télécommunications, la passerelle d'accès au réseau étant informée de ce
changement par un message différent selon la mobilité effectuée par le terminal
d'utilisateur. Par exemple, il s'agit d'un message GTP "Create Bearer Request" avec un
25 paramètre "Attach Type" à la valeur "Handover" pour une mobilité vers un accès 3GPP
où le réseau EPS utilise le protocole GTP (GPRS Tunelling Protocol, en anglais). Il
peut s'agir aussi d'un message PMIP (Proxy Mobile Internet Protocol, en anglais) de
type "Proxy Binding Update" pour une mobilité vers un accès 3GPP ou non 3GPP dans
lequel le réseau EPS utilise le protocole PMIPv6.

A titre d'exemple, le terminal d'utilisateur change de technologie d'accès sans changer de type d'accès, lorsqu'il passe d'une technologie UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network, en anglais) à E-UTRAN (Evolved UTRAN) dans un type d'accès mobile de type 3G.

5 Toutes les procédures de transfert (handover, en anglais) contiennent une étape de remontée d'information vers le domaine applicatif lorsque une architecture PCC (Policy Control & Charging) est mise en place.

 La norme prévoit en effet, dans le document TS 23.203 que des événements soient remontés de la passerelle d'accès vers une entité PCRF (Policy and Charging Rule Function, en anglais) en charge notamment de policer la QoS et/ou la facturation
10 d'une session applicative.

 Lorsque une architecture PCC (Policy Control & Charging) est utilisée, la norme prévoit que des événements soit remontés de la passerelle d'accès GW vers une entité PCRF (Policy and Charging Rule Function, en anglais) en charge notamment de gérer
15 la facturation de la session applicative en cours. Certains événements sont reportés systématiquement, c'est le cas de la modification des ressources qui est remontée au PCRF avec la procédure "PCEF-initiated IP-CAN Session Modification". D'autres événements, parmi lesquels on compte les changements liés à l'accès du terminal d'utilisateur au réseau, ne sont reportés à la PCRF que si elle a préalablement
20 souscrit à un mécanisme de notification d'évènements.

 L'architecture PCC, telle que définie dans le document TS 23.203, comprend notamment la fonction PCRF qui vient d'être évoquée, ainsi qu'une fonction d'application (Application Function ou AF, en anglais). La fonction d'application, AF est définie comme un élément du système applicatif offrant un contrôle dynamique de la
25 qualité de service (Quality of Service ou QoS, en anglais) et/ou de la facturation en fonction d'informations provenant du plan media. Elle peut être mise en œuvre par une entité applicative qui sert de point d'entrée au terminal dans le réseau paquet, telle qu'une entité P-CSCF (Proxy Call Session Control Function, en anglais) lorsque le sous-système applicatif est de type IMS. On notera que la fonction d'application AF
30 telle que décrite dans la norme 3GPP peut aussi être mise en œuvre par un serveur

d'application (Application Server ou AS, en anglais) en charge de mettre en œuvre l'exécution d'un service applicatif demandé par le terminal d'utilisateur, dans le cas d'une architecture IMS.

5 De façon détaillée, la spécification 3GPP TS 29.212 prévoit que la passerelle d'accès informe l'entité PCRF en cas d'apparition d'événements particuliers tels que le changement de type d'accès "IP-CAN_CHANGE" ou le changement de technologie d'accès "RAT_CHANGE", en utilisant un message de commande de type Diameter CCR (Credit Control Request, en anglais).

10 En cas de changement de type d'accès (événement "IP-CAN-CHANGE"), le message de commande Diameter CCR contient le paramètre "IP-CAN-Type" et/ou le paramètre additionnel "RAT-Type" lorsqu'il est applicable. En effet ce dernier paramètre n'a de sens que pour les accès mobile de type 3GPP, 3GPP2 ou EPS.

En cas de changement de technologie d'accès (événement "RAT_CHANGE"), la requête Diameter CCR contient seulement le paramètre "RAT-Type".

15 Ces informations relatives au changement d'accès du terminal d'utilisateur peuvent être transmises de la passerelle d'accès GW vers l'entité PCRF lors de l'établissement de la session IP-CAN, en particulier lors de l'activation de lien de transmission dans le plan média, et lors d'une modification de session IP-CAN en cas de changement de type d'accès notifié par la passerelle d'accès à l'entité PCRF.

20 La norme TS 29.214 prévoit que l'AF souscrive auprès de l'entité PCRF, à l'aide d'un message Diameter de type AAR (Authorization, Accounting Request, en anglais), à la notification d'événements relatifs à l'allocation de ressources à l'accès ("Bearer Level Events", en anglais), parmi lesquels figure un changement d'accès du terminal d'utilisateur. Quand un tel événement se produit, l'entité PCRF contacte l'AF via un
25 message Diameter de type RAR (Re-Auth-Request) comprenant la ou les nouvelles valeurs du ou des paramètres "IP-CAN Type", et "RAT-Type" liés à l'accès du terminal d'utilisateur, lorsqu'elles sont applicables.

Selon le document TS 29.214, la souscription est valide jusqu'à la fin d'enregistrement IMS de l'utilisateur. L'AF remplace les valeurs des paramètres relatifs
30 à l'accès du terminal d'utilisateur ("IP-CAN Type" et/ou "RAT-Type") qu'il avait stockées

localement lors de l'enregistrement IMS par les nouvelles valeurs reçues dans la notification d'évènement.

Inconvénients de l'art antérieur

5 Lors de l'enregistrement d'un terminal d'utilisateur dans l'IMS, l'AF (P-CSCF) reçoit une requête SIP REGISTER de ce terminal qui peut contenir une indication de type d'accès dans l'en-tête "P-Access-Network-Info" (PANI) comme défini dans le document TS 24.229. Par ailleurs, du fait de sa souscription préalable à la notification d'évènement relatif à l'accès du terminal d'utilisateur au réseau auprès de l'entité
10 PCRF, l'AF (P-CSCF) est notifiée de ce changement pour le terminal d'utilisateur, par le plan média via la passerelle d'accès au réseau paquet du réseau de télécommunications, sous la forme d'un message comprenant les nouvelles valeurs de type d'accès IP-CAN-Type et de technologie d'accès RAT-Type, si applicable. La norme TS 24.229 prévoit en outre, de façon optionnelle, que l'AF (P-CSCF) ajoute un
15 en-tête PANI avec les valeurs de ces paramètres et une indication selon laquelle ces valeurs sont certifiées ("network-provided") dans la requête d'enregistrement de l'utilisateur,, avant de la transmettre aux autres entités applicatives du réseau.

 En cas de changement lié à l'accès du terminal d'utilisateur au cours de la
20 session applicative, le terminal d'utilisateur n'émet pas forcément de requête de signalisation à destination du réseau. En effet, il n'émet une requête de signalisation que s'il souhaite, à l'occasion de changement d'accès, pour demander une modification de la session applicative, telle que par exemple une modification relative à la bande passante ou au codec utilisés.

25 Il en résulte que les valeurs de ces paramètres relatifs à l'accès du terminal d'utilisateur au réseau restent inchangées dans le système applicatif, alors qu'elles sont à jour dans le plan média. On comprend que cette situation induit une incohérence entre la session applicative et la session au niveau média. Une telle incohérence peut avoir des conséquences néfastes sur le traitement de la session en
30 cours pour cet utilisateur, par exemple en ce qui concerne la facturation de ses appels. En effet, elle peut entraîner un conflit entre les tickets de niveau transport qui sont mis

à jour dans le plan transport et les tickets de niveau IMS qui ne sont pas mis à jour, ce qui peut conduire à l'élaboration d'une facture erronée pour l'utilisateur.

Exposé de l'invention

5 L'invention permet de résoudre les inconvénients de l'art antérieur, à l'aide d'un procédé de mise à jour d'une session applicative en cours pour un terminal d'utilisateur d'un réseau de télécommunications comprenant un système applicatif apte à gérer ladite session, ledit terminal d'utilisateur accédant au réseau de télécommunications par l'intermédiaire d'un réseau d'accès, ledit procédé comprenant une étape de
10 réception d'une notification de changement lié à l'accès dudit terminal d'utilisateur en provenance d'une passerelle d'accès au réseau.

Selon l'invention, ledit procédé, mis en œuvre par une entité applicative du système applicatif, comprend, sur réception de ladite notification, une étape de déclenchement d'une action de mise à jour de la session applicative dans le système
15 applicatif.

Ainsi l'invention permet une prise en compte systématique des informations relatives à l'accès d'un terminal d'utilisateur au réseau de télécommunications, remontées par le plan média vers le système applicatif en charge de gérer les ressources et la mise en œuvre des services offerts à l'utilisateur. En particulier, elle
20 permet la prise en compte de ces informations pour la gestion de la ou des sessions applicatives en cours pour l'utilisateur. Selon l'invention, les informations obtenues sont fiables et sûres, car elles sont issues du plan média. Ces informations sont acheminées via la passerelle d'accès au réseau de télécommunications en charge d'acheminer les flux média du terminal d'utilisateur, puis via l'entité PCRF de
25 l'architecture PCC, jusqu'à l'entité applicative en charge de mettre en œuvre le procédé selon l'invention.

Selon un aspect de l'invention, l'action de mise à jour de la session applicative comprend au moins en l'envoi d'un message de commande de l'action auprès d'au moins une autre entité du système applicatif.

30 Un tel message de commande est avantageusement un message de

signalisation selon le protocole SIP.

Dans le cas d'une architecture de système applicatif de type IMS, le procédé de mise à jour selon l'invention est avantageusement mis en œuvre dans une entité de type AF. Comme évoqué précédemment, il peut s'agir du P-CSCF ou du serveur d'application (Application Serveur ou AS, en anglais) en charge de l'exécution du service demandé par l'utilisateur.

Un avantage de l'entité P-CSCF est qu'il s'agit de la première entité du système applicatif vue par le terminal d'utilisateur, elle est donc la plus à même de relayer les informations reçues du plan de transport dans tout le système applicatif.

Un avantage de l'AS est qu'il dispose de toutes les informations relatives à l'exécution du ou des services demandés par l'utilisateur et qu'il peut interagir avec d'autres serveurs d'application pour la réalisation de ces services. Il peut ainsi adapter d'autres caractéristiques de la session, telles que les codecs utilisés pour l'encodage et le décodage des flux média ou la bande passante requise aux nouvelles valeurs des paramètres liés à l'accès de l'utilisateur.

En particulier, la norme rend possible d'imposer à l'AS d'ajouter un en-tête PANI certifié dans une requête de signalisation relative à la session en cours, alors que cette opération reste facultative pour le P-CSCF. Un avantage est que l'AS peut éventuellement d'interagir avec d'autres serveurs d'application sur la base de la valeur du PANI qui peut ainsi devenir un paramètre de déclenchement de service défini dans le profil de l'abonné IMS.

Un autre avantage est qu'il permet à l'opérateur de contrôler la prise en compte du changement lié l'accès pour l'exécution du service, notamment en ce qui concerne la facturation.

Selon un autre aspect de l'invention, préalablement à l'envoi du message de commande, l'étape de déclenchement d'une action de mise à jour comprend :

- l'activation d'une temporisation;
- à l'issue de ladite temporisation, la vérification qu'aucun message de mise à jour de la session applicative comprenant ladite indication de changement lié à l'accès n'a été

reçu du terminal d'utilisateur.

Ainsi, l'action de mise à jour de la session n'est réellement mise en œuvre que si nécessaire. En effet, lorsque le terminal d'utilisateur informe le système applicatif d'un changement lié à son accès au réseau par voie de requête de signalisation, cette information de changement est systématiquement prise en compte par les entités applicatives placées sur le chemin de signalisation et aucune action supplémentaire n'est nécessaire.

Un avantage de ce mode de réalisation de l'invention est de laisser au terminal d'utilisateur le temps d'effectuer lui-même la mise à jour de sa session applicative. En effet, le terminal peut mettre à jour sa session applicative conformément au standard SIP IETF défini dans le RFC 3261. Pour ce faire, il émet une requête de type SIP re-INVITE ou UPDATE comprenant les paramètres de la session courante qu'il souhaite modifier. Il peut par exemple, ajouter/supprimer un ou plusieurs média ou encore changer d'adresse IP source/destination. Toutefois, la norme 3GPP n'impose pas au terminal d'effectuer une mise à jour de session (SIP re-INVITE ou UPDATE) ni un transfert de session (SIP INVITE avec une indication de transfert de session) suite à un changement de type d'accès conformément au document 3GPPTS 23.237.

En variante, préalablement à l'activation de la temporisation, le procédé selon l'invention comprend une étape de notification du terminal d'utilisateur comprenant ladite indication de changement lié à l'accès. Il s'agit par exemple d'un message de type SIP NOTIFY ou SIP MESSAGE ou tout de autre message, par exemple un message de type SMS ou de type OMA-DM (device management défini en standardisation OMA, Open Mobile Alliance) pour l'inciter à mettre à jour lui-même sa session applicative (SIP re-INVITE ou UPDATE) ou effectuer un transfert de session (SIP INVITE avec une indication de transfert de session).

Selon une autre variante, la temporisation pourrait être placée au niveau de l'entité PCRF au lieu de l'AF, la notification de changement lié à l'accès de l'utilisateur n'étant alors remontée vers l'AF qu'après expiration de la temporisation, si le PCRF n'a pas reçu de l'AF une indication de mise à jour de session applicative émanant du terminal.

Dans le cas de la gestion de la continuité de service par un serveur d'application de type SCC AS, cette notification peut être avantageusement faite avec un message de type OMA-DM imposant le transfert de session vers le nouvel accès détecté suite au handover puisqu'une interface de ce type est déjà supportée entre le terminal et le
5 SCC AS pour le transfert de la politique de l'opérateur en matière de transfert de session.

Selon ce mode de réalisation de l'invention, si le terminal n'a pas émis de requête de signalisation vers le réseau suite à son changement d'accès, l'envoi du
10 message de commande de mise à jour est déclenché.

Selon un autre aspect de l'invention, le message de commande est un message de clôture de session. L'absence de signalisation en provenance du terminal est alors considérée comme un cas d'erreur auquel il convient de remédier. Un message de signalisation de type SIP BYE est adressé au terminal d'utilisateur d'une part et d'autre
15 part au terminal appelé via les autres entités applicatives pour mettre fin à la session applicative.

Selon un autre aspect de l'invention, le message de commande est un message de mise à jour de la session comprenant l'indication de changement lié à l'accès dudit terminal d'utilisateur. Un tel message peut avantageusement être un message de type
20 SIP UPDATE ou SIP re-INVITE dans lequel les valeurs des champs "access-class" et/ou "access-type" de l'en-tête SIP PANI transportant les valeurs mises à jour de la technologie d'accès et/ou du type d'accès réellement utilisés par le terminal d'utilisateur. En variante, il peut s'agir d'un message de transfert de la session (SIP INVITE indiquant un transfert de session).

25 Ce message de mise à jour est adressé au terminal d'utilisateur d'une part et d'autre part au terminal appelé via les entités applicatives placées sur le chemin de signalisation de l'appel et comprend les valeurs des paramètres à mettre à jour.

Un AF peut fonctionner selon deux modes principaux :

- le mode proxy, dans lequel il relaye une requête de signalisation. C'est le seul
30 mode possible pour l'entité P-CSCF;

- le mode B2BUA (BackTo Back User Agent, en anglais), dans lequel il agit en point de coupure entre le terminal appelant et le terminus appelé, en créant un demi-appel entre l'appelant et lui et un demi-appel entre lui et l'appelé.

On notera que, selon ce mode de réalisation de l'invention, l'AF en charge de
5 mettre en œuvre le procédé de mise à jour de la session doit nécessairement, pour pouvoir intervenir dans la session applicative, agir en mode B2BUA. En effet, seul ce mode lui permet d'émettre sa propre requête de mise à jour de la session applicative.

Selon la norme 3GPP, la fonction AF peut agir selon ce mode si elle est mise en œuvre par un serveur d'application AS.

10 De façon avantageuse, l'action de mise à jour de la session applicative est réalisée par un serveur d'application dédié au traitement de transfert de session par exemple le SCC AS ("Service Centralization and Continuity Application Server", en anglais) en charge de la continuité de service en cas de mobilité de l'utilisateur.

15 Avantageusement, selon l'invention, le champ "access-class" est étendu aux accès de type non 3GPP, par exemple de type I-WLAN ou xDSL pour préciser la technologie d'accès utilisée.

Avantageusement, le procédé comprend, préalablement à l'émission du message de mise à jour, une étape de consultation de données représentatives du
20 nouvel accès du terminal d'utilisateur et une étape d'adaptation de paramètres de la session en fonction des données consultées. Il peut s'agir par exemple de paramètres caractéristiques du nouveau lien de transmission entre le terminal d'utilisateur et le réseau, tel que le codec à utiliser pour encoder les données média ou la nécessité de faire intervenir une fonction de transcodage.

25 Selon un autre aspect de l'invention, le message de mise à jour est une requête de mise à jour de tickets de facturation destinée à une entité en charge de la facturation. Il s'agit avantageusement d'un message de type SIP Accounting Request. Sur réception de ce message, l'entité en charge de la facturation mettra à jour les tickets de facturation pour qu'ils correspondent aux règles de facturation prévus par
30 l'opérateur pour l'accès réellement utilisé par le terminal d'utilisateur.

En variante, le message de mise à jour est une requête de fermeture de ticket de facturation pour l'ancien accès suivi d'un autre message de mise à jour consistant en l'ouverture de ticket de facturation pour le nouvel accès, destinée à une entité en charge de la facturation.

5 Selon un autre aspect de l'invention, le message de mise à jour est un message de notification d'évènement relatif un changement lié à l'accès dudit terminal d'utilisateur, destiné à des entités applicatives ayant préalablement souscrit à ladite notification.

10 Un premier avantage est que, sur réception de ce message, les entités applicatives pourront notamment émettre un message de mise à jour de type mise à jour des tickets IMS auprès de l'entité en charge de la facturation. En variante, elles émettront un message de fermeture de tickets IMS pour l'ancien accès puis un message d'ouverture de tickets IMS pour le nouvel accès.

15 Un deuxième avantage est d'informer toutes les entités applicatives concernées par la session en cours pour les inciter à mettre à jour la session à leur niveau. En particulier, le message de notification d'évènement relatif à l'accès les incite à mettre à jour leurs tickets de facturation respectifs et donc permet d'éviter les incohérences entre les tickets de facturation émis par les différentes entités applicatives en charge de la gestion de la session applicative en cours.

20

En variante, l'entité en charge de la facturation pourra clore les tickets de facturation utilisés pour l'ancien accès et en émettre de nouveaux correspondant au nouvel accès.

25 L'invention concerne également un dispositif d'adaptation d'une session applicative en cours pour un terminal d'utilisateur d'un réseau de télécommunications comprenant un système applicatif apte à gérer ladite session, ledit dispositif comprenant une étape de réception d'une notification d'un changement relatif à l'accès dudit terminal d'utilisateur en provenance d'une passerelle d'accès au réseau, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend, sur réception de ladite notification,
30 des moyens de déclenchement d'une action de mise à jour de la session applicative

dans le système applicatif.

L'invention concerne aussi une entité de gestion d'une session applicative entre un terminal d'utilisateur et un réseau de télécommunications, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif d'adaptation de la session en cours selon l'invention.

5 Dans un mode particulier de réalisation, les différentes étapes du procédé d'adaptation d'une session applicative en cours selon l'invention sont déterminées par des instructions de programmes d'ordinateurs.

En conséquence, l'invention vise aussi un programme d'ordinateur sur un support d'informations, ce programme étant susceptible d'être mis en œuvre dans un
10 dispositif d'acheminement, de réception ou de transmission ou plus généralement dans un ordinateur, ce programme comportant des instructions adaptées à la mise en œuvre des étapes d'un procédé de mise à jour d'une session applicative tel que décrit ci-dessus.

Ce programme peut utiliser n'importe quel langage de programmation, et être
15 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.

20 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, par exemple une disquette (floppy disc) ou un disque dur.

25 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 en question.

5

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 :

- 10 - la figure 1 présente de façon schématique un réseau de télécommunications comprenant un système applicatif apte à gérer les sessions applicatives d'un terminal d'utilisateur selon l'invention;
- 15 - la figure 2 présente de façon schématique les étapes du procédé de mise à jour d'une session applicative en cours selon l'invention;
- la figure 3 présente de façon schématique la structure d'un dispositif de mise à jour d'une session applicative selon l'invention; et
- la figure 4 présente de façon schématique un diagramme des flux de signalisation échangés dans le système applicatif dans un premier exemple de
20 mise en œuvre de l'invention;
- la figure 5 présente de façon schématique un diagramme des flux de signalisation échangés dans le système applicatif dans un deuxième exemple de mise en œuvre de l'invention; et
- 25 - la figure 6 présente de façon schématique un diagramme des flux de signalisation échangés dans le système applicatif dans un troisième exemple de mise en œuvre de l'invention.

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

30 Le principe général de l'invention repose sur la prise en compte systématique

d'une notification d'un changement lié à l'accès d'un terminal d'utilisateur d'un réseau de télécommunications, émise par le plan média, dans la gestion des sessions applicatives dans lequel le terminal d'utilisateur est impliqué.

On présente en relation avec la **figure 1** un exemple de réseau de télécommunications siège de l'invention. Le réseau de télécommunications 1 comprend des réseaux d'accès AN1, AN2, AN3, au moins un réseau cœur paquet 2 et un système applicatif 10, basé par exemple sur une architecture de type IMS et apte à mettre en œuvre et gérer des sessions applicatives pour l'exécution de services.

On considère un terminal UE1 (User Equipment, en anglais) d'un utilisateur ayant souscrit à un abonnement auprès de l'opérateur du réseau 1 pour accéder à au moins un service déployé sur ce réseau. On suppose que le terminal d'utilisateur UE1 a en particulier souscrit à un service de mobilité qui lui permet d'accéder au réseau par l'intermédiaire de plusieurs réseaux d'accès AN1, AN2 et de changer de réseau d'accès au cours d'une session applicative, sans interruption de celle-ci. Ces réseaux d'accès peuvent aussi bien être de type fixe, par exemple selon la technologie ADSL (Asynchronous Digital Subscriber Line, en anglais) ou bien de type mobile. Parmi les réseaux mobiles, on distinguera dans la suite les réseaux d'accès mobiles de type 3GPP, utilisant des technologies telles que par exemple UTRAN, e-UTRAN, GERAN des réseaux d'accès mobiles non-3GPP comme les réseaux d'accès WiFi tels que défini par la norme IEEE 802.11 ou encore WIMAX.

Lorsqu'il est basé sur une architecture de type IMS, le système applicatif 10 comprend notamment les entités applicatives suivantes :

- les entités P-CSCF (Proxy-Call State Control Function, en anglais) qui sont les premiers points de contact ou points d'entrée dans le domaine IMS du réseau 1 pour les terminaux d'utilisateur tel que le terminal UE1;
- les entités S-CSCF (Serving Call State Control Function, en anglais) qui contrôlent les sessions applicatives d'un terminal UE1 pendant toute la période où ce dernier est enregistré dans le domaine IMS ; les S-CSCF possèdent une interface avec un serveur HSS (Home Subscriber Server), comprenant notamment la base de données des abonnés IMS;

- au moins un serveur d'application (Application Server, en anglais) en charge d'exécuter les services demandés par les terminaux d'utilisateurs. Un serveur d'application est généralement dédié à la mise en œuvre d'un service particulier. Par exemple, le serveur d'application SCC AS ("Service Centralization and Continuity Application Server", en anglais) est en charge de la continuité de service en cas de mobilité de l'utilisateur; et

- une entité PCRF (Policy and Charging Rules Function, en anglais) en charge du contrôle de la qualité de service et de la facturation des services utilisés par le terminal d'utilisateur. Une telle entité fait partie d'une architecture PCC (Policy Control & Charging) spécifiée par la norme 3GPP.

De façon avantageuse, le protocole utilisé pour contrôler les sessions IP Multimédia est le protocole SIP (Session Initiation Protocol). Ce protocole est utilisé par les équipements terminaux 10, les entités CSCF et les serveurs d'application connectés au S-CSCFs.

15 Pour établir une session dans le domaine IMS, un équipement terminal utilise le protocole SIP.

Lorsqu'il souhaite utiliser un service applicatif du réseau de télécommunications 1, le terminal d'utilisateur UE1 se connecte d'abord à un réseau d'accès 20.

Puis le terminal UE1 s'enregistre dans le domaine IMS après découverte d'un point d'accès, son P-CSCF. Il accède à l'IMS via une passerelle d'accès GW 1 connectée au P-CSCF.

Une fois que le terminal UE1 est enregistré dans le domaine IMS, il peut initier une session de média avec un autre utilisateur ou avec un serveur.

Pour ce faire, l'équipement terminal émet un message INVITE défini pour le protocole SIP, à destination du P-CSCF, ce message étant transmis au S-CSCF pour parvenir ensuite au réseau destinataire.

Dans ce message INVITE, l'équipement terminal décrit les caractéristiques de la session, entre autres le type de média (vidéo, audio), le(s) codec(s) supporté(s), les caractéristiques de qualité de service nécessaires à l'application, dont les informations de débit, ... qu'il souhaite utiliser pour un service donné.

Lors de l'établissement de l'appel sur le réseau IMS, l'entité P-CSCF en charge de gérer la session du terminal d'utilisateur UE1 envoie à une entité de contrôle de ressources PCRF une requête pour communiquer des informations sur la session applicative, ces informations servant au PCRF pour prendre ultérieurement une
5 décision de qualité de service QOS et de facturation lors de l'activation des ressources pour la session. L'entité P-CSCF se comporte de ce point de vue comme une Fonction d'Application ("Application Function", AF), aussi appelée "Entité Applicative".

Sur réception de cette requête, le PCRF identifie les liens de transmission impactés par la session applicative et leur définit un ensemble de règles PCC (Policy
10 Control and/or Charging Rules).

L'entité de contrôle de ressources utilise les informations de service reçues dans la requête pour calculer la qualité de service maximum (QoS Max) autorisée pour chacun des flux médias de la session.

La norme 3GPP spécifie que le point de terminaison dans le plan de transport,
15 à savoir la passerelle GW1 derrière laquelle le terminal accède au réseau IMS (l'entité GGSN, Gateway GPRS Support Node dans un réseau UMTS, l'entité PDG, Packet Data Gateway dans un réseau I-WLAN) sélectionne, lors de l'activation des ressources, le PCRF contacté par l'entité applicative AF au moment de l'établissement de la session pour obtenir les règles PCC relatives aux flux media.

20 La passerelle se comporte de ce point de vue comme une Fonction de mise en œuvre de la politique de QOS et facturation ("Policy and Charging Enforcement Function", PCEF).

En relation avec la **figure 1**, on suppose maintenant que le terminal d'utilisateur UE1 a une session applicative S1 en cours en utilisant le réseau 1. A titre d'exemple, il
25 a établi une communication VoIP avec un terminal d'utilisateur UE2, lequel accède au réseau 1 par l'intermédiaire d'un réseau d'accès AN3. Par simplicité, les entités applicatives telles que par exemple, les P-CSCF, S-CSCF et AS en charge de gérer le terminal utilisateur U2 appelé ne sont pas représentées sur la **figure 1**.

Pendant la communication, on suppose que le terminal d'utilisateur UE1 se
30 déplace et qu'il change de réseau d'accès. Par exemple, il passe du réseau d'accès

mobile AN1 de type UTRAN ou plus généralement 3GPP au réseau d'accès mobile AN2 de type I-WLAN ou plus généralement non 3GPP.

On a vu que la norme 3GPP spécifiait une procédure de remontée d'informations relatives à l'accès du terminal d'utilisateur UE1 par la passerelle d'accès GW1 au sous-système applicatif 10 via l'entité de contrôle PCRF. Plus précisément, ces informations relatives à l'accès sont reçues par une entité applicative AF, qui peut être le P-CSCF qui a préalablement souscrit à un mécanisme de notification d'évènement relatif à l'utilisateur tel que spécifié dans le document TS 29.214.

On notera à cet égard que selon la norme actuelle, la passerelle d'accès GW1, qui reste la même quel que soit le réseau d'accès emprunté par le terminal d'utilisateur, n'est pas tenue de remonter l'information de changement de technologie d'accès que lorsqu'elle est associée à un changement de type d'accès. Autrement dit, lorsque le terminal d'utilisateur change de technologie d'accès mobile, par exemple de la technologie d'accès UTRAN à la technologie E-UTRAN, aucune notification n'est émise par la passerelle d'accès vers l'AF. Il en résulte que l'AF ne dispose pas au niveau applicatif d'une information complète relative à l'accès du terminal d'utilisateur.

Selon l'invention, la passerelle d'accès remonte plus généralement toute information relative à un changement d'accès du terminal d'utilisateur, qu'elle concerne le type d'accès ou la technologie d'accès utilisée.

20

L'invention concerne en particulier un procédé de mise à jour de la session applicative en cours, qui va maintenant être présenté en relation avec la **figure 2**. On suppose qu'une notification d'évènement AE relatif à l'accès du terminal d'utilisateur UE1 est reçue dans une étape E1. Sur réception de cette notification AE, une action de commande de mise à jour de la session applicative S1 en cours est déclenchée dans une étape E4.

De façon avantageuse, le procédé de mise à jour selon l'invention comprend une étape préalable E2 d'activation d'une temporisation. A l'issue de cette temporisation, une étape E3 de vérification est mise en œuvre. Elle consiste à vérifier qu'aucun message de mise à jour de la session applicative comprenant ladite

30

indication de changement lié à l'accès n'a été reçu du terminal d'utilisateur UE1.

Si l'étape E3 de vérification met en évidence l'absence de réception d'un message de mise à jour en provenance de l'utilisateur par le système applicatif 10 du réseau 1, alors l'étape E4 de déclenchement d'une action de commande de mise à jour de la session S1 est mise en œuvre.

On comprend que lorsqu'il a pu être vérifié qu'un message de mise à jour de session du type re-INVITE ou UPDATE a été envoyé par le terminal d'utilisateur suite à un changement lié à son accès au réseau 1, par exemple pour demander une adaptation de paramètres liés à la session en cours (codec, bande passante, par exemple) au nouvel accès, il n'est pas nécessaire de déclencher une action d'adaptation de la session par le système applicatif. En effet, un tel message re-INVITE comprend dans ce cas une indication de type d'accès ou de technologie d'accès mise à jour.

Il est admis ici qu'une telle indication est transportée dans un en-tête "P-Access-Network-Info" (PANI) comme défini dans le document TS 24.229 qui prévoit que le terminal insère cet en-tête si disponible et laisse la possibilité à l'entité P-CSCF d'en ajouter un et d'y insérer les valeurs remontées depuis la passerelle d'accès et une indication "network-provided". En réalité, ce point est discutable puisque l'ajout du PANI par le P-CSCF n'est pas obligatoire en raison de son rôle de SIP proxy, ceci milite pour une mise en œuvre de l'invention dans l'AS plutôt que dans le P-CSCF.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le procédé de mise à jour d'une session applicative est mis en œuvre dans un dispositif de mise à jour 110, 310 d'une session applicative, qui va être maintenant décrit en relation avec la **figure 3**. Il comprend les éléments matériels que l'on retrouve classiquement dans un ordinateur conventionnel ou un routeur spécialisé, à savoir un processeur 11, une mémoire vive de type RAM 12, une mémoire morte de type ROM 13 et des moyens 14 de télécommunications avec le réseau 1.

Conformément à l'invention, le dispositif 110, 310 comporte une mémoire 15 qui constitue un support d'enregistrement conforme à l'invention. Ce support mémorise le programme d'ordinateur conforme à l'invention. Ce programme comporte des

instructions pour l'exécution des étapes du procédé de mise à jour d'une session applicative conforme à l'invention qui vient d'être décrit en référence à la **figure 2**.

De façon avantageuse le dispositif de mise à jour d'une session applicative selon l'invention est mis en œuvre dans une entité applicative de type AF du système applicatif 10 du réseau 1. On rappelle que la fonction applicative AF peut aussi bien être implémentée par une entité applicative de type P-CSCF que par un serveur d'application tel que le serveur d'application AS en charge d'exécuter le service demandé par le terminal d'utilisateur UE1. Dans ce deuxième cas, l'invention impose la mise en place d'une interface supplémentaire entre le PCRF et l'AS en conformité avec l'architecture PCC, avantageusement de type Rx pour les échanges de messages selon un protocole de type DIAMETER.

Un exemple de mise d'un premier mode de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en relation avec la **figure 4**. On se place dans la situation précédemment décrite en relation avec la **figure 1**, selon laquelle le terminal d'utilisateur UE1 a changé de type d'accès en passant du réseau d'accès AN1 au réseau d'accès AN2.

On suppose que dans une étape préalable l'entité applicative AF a souscrit auprès de l'entité PCRF 400 au mécanisme de notification d'évènement lié à un changement d'accès du terminal d'utilisateur UE1. Une telle souscription consiste en l'émission d'une requête Diameter AAR émise de l'AF vers le PCRF pour le terminal considéré et en l'envoi d'une réponse Diameter AAA associée par le PCRF.

On rappelle que ce mécanisme de souscription/notification de l'AF auprès du PCRF est spécifié au 3GPP et rendu obligatoire dans le document 29.214, pendant l'enregistrement de l'utilisateur dans l'IMS lorsque la fonction AF est mise en œuvre par une entité de type P-CSCF 110. Selon l'invention, ce mécanisme est étendu au cas où la fonction AF est mise en œuvre par le serveur d'application AS 310.

On suppose également que les autres entités applicatives du système applicatif 10 en charge de la gestion de la session en cours ont préalablement souscrit auprès de l'AF 110, 310 à un mécanisme de notification d'évènement (SIP Event Package)

dans le plan applicatif. Un tel mécanisme est spécifié par l'IETF dans le document RFC 3265. Il permet à une entité applicative en charge d'une session applicative impliquant le terminal UE1, de demander à être informée systématiquement par un message de signalisation de type SIP NOTIFY d'un événement relatif à un utilisateur du système applicatif 10. Selon l'invention, un nouveau type d'évènement, qu'on pourrait par exemple désigner par "Access Change Event", est avantageusement défini pour l'application du mécanisme à la notification de changements lié à un accès d'un terminal d'utilisateur au réseau.

On considère maintenant que le terminal change de réseau d'accès ou de technologie d'accès. Les étapes suivantes sont alors mises en œuvre :

Etape 1 : La passerelle GW1 d'accès au réseau au niveau du plan de transport (IP can bearer signalling) reçoit un message indiquant une modification des ressources à l'accès notamment un handover, par exemple un message GTP "Update Bearer Request" suite à une requête "Attach Request" émise par le terminal, toutes deux contenant un paramètre "Attach Type" à la valeur "Handover";

Etape 2 : sur réception de ce message, la passerelle GW1 notifie l'entité de contrôle PCRF 400 de l'architecture PCC, d'un changement lié à l'accès du terminal UE1 par l'intermédiaire d'un message de type Diameter CCR (Credit Control Request). Il s'agit, dans l'exemple de la figure 1, d'une nouvelle valeur d'un paramètre représentatif du type d'accès utilisé par le terminal UE1, par exemple du paramètre IP CAN type. On notera qu'il pourrait s'agir d'une nouvelle valeur d'un paramètre relatif à la technologie d'accès utilisée par le terminal UE1, par exemple E-UTRAN à la place de UTRAN.

Etape 3 : L'entité PCRF stocke en mémoire l'information liée au changement d'accès du terminal UE1 fournie par le plan de transport.

Etape 4 : L'entité PCRF établit une association (binding, en anglais) entre un identifiant de session média correspondant à l'information reçue et stockée avec les sessions applicatives en cours gérées par le sous-système applicatif 10. Il peut ainsi identifier l'AF 110, 310 concerné par l'information reçue.

Etape 5 : L'entité PCRF envoie un message de type DIAMETER RAR (Re-Auth-Request) à l'AF identifié, un tel message comprenant l'information concernant un changement lié à l'accès du terminal d'utilisateur UE1.

Etape 6 : Il reçoit une réponse de type DIAMETER RAA (Re-Auth-Answer) en
5 provenance de l'AF 110, 310.

Etape 7 : Sur réception du message DIAMETER RAR en provenance de l'entité PCRF, l'AF 110, 310 fait suivre ce message sous la forme d'un message DIAMETER CCA CCA (Credit Control Answer) vers la GW.

10 Etape 8 : L'AF stocke (8a) l'information reçue et détecte (8b) qu'elle concerne un changement lié à l'accès du terminal d'utilisateur UE1.

Etape 9 : L'entité AF émet une commande d'adaptation de la session en cours auprès d'une entité CDF (Charging Data Function, en anglais) en charge de la facturation. Avantageusement, une telle commande de mise à jour peut prendre la forme d'un
15 message de type Accounting Request comprenant les nouvelles valeurs du ou des paramètres liés à l'accès.

Etape 10 : Sur réception de ce message, l'entité de facturation CDF met à jour les tickets de facturation de la session applicative pour l'AF.

Etape 11 : L'entité de facturation CDF accuse réception du message Accounting
20 Request.

Etape 12 : L'entité AF 110, 310 notifie du changement lié à l'accès du terminal d'utilisateur UE 10 des entités applicatives du sous-système applicatif 10 qui y ont préalablement souscrit auprès d'elle. Elle leur envoie pour ce faire un message de type SIP NOTIFY comprenant l'information de changement lié à l'accès du terminal
25 d'utilisateur. On notera que dans le cas où la fonction AF est mise en œuvre par le P-CSCF 110, le serveur d'application AS 310 en charge de l'exécution du service peut alors faire partie des entités applicatives notifiées par l'AF P-CSCF 110.

Etape 13 : L'entité AF 110, 310 reçoit en retour les accusés de réception en provenance des entités applicatives concernées.

Etape 14 : les entités applicatives IMS détectent le changement lié à l'accès notifié dans le message SIP NOTIFY.

Etape 15 : Elles émettent chacune une requête de mise à jour de leurs tickets de facturation respectifs auprès de l'entité CDF sous la forme d'un message de type Accounting Request comprenant les nouvelles valeurs du ou des paramètres liés à l'accès.

Etape 16 : l'entité CDF prend en compte leurs requêtes, met à jour les tickets de facturation correspondants et accuse réception des messages Accounting Request.

10 Dans ce mode de réalisation de l'invention, il est donc rendu obligatoire à l'opérateur de déclencher la mise à jour des tickets de facturation du domaine IMS par les entités applicatives concernées, avec les nouvelles valeurs de paramètres liés à l'accès du terminal d'utilisateur UE1 au niveau de l'AF sur notification d'un changement lié à l'accès reçu via l'architecture PCC. Ces entités déclenchent alors
15 automatiquement la mise à jour de leur ticket de facturation IMS en cas de changement de la valeur d'un paramètre lié à l'accès de type "IP-CAN Type" et/ou "RAT-Type".

Selon une variante, les entités applicatives concernées ne demandent pas une mise à jour de leurs tickets de facturation, mais une clôture de leurs anciens tickets
20 suivie d'une ouverture de nouveaux tickets.

Selon cet exemple de réalisation de l'invention, les autres entités IMS (aucune, toutes ou une partie seulement selon le choix de l'opérateur) souscrivent impérativement à l'événement de changement lié à l'accès du terminal d'utilisateur
25 auprès de l'AF. Dans ce but, un nouvel événement est avantageusement créé. Selon une variante, un événement existant est étendu.

Un exemple de mise d'un deuxième mode de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en relation avec la **figure 5**. On se place dans la situation
30 précédemment décrite en relation avec la figure 1, selon laquelle le terminal

d'utilisateur UE1 a changé de type d'accès en passant du réseau d'accès AN1 au réseau d'accès AN2.

Les étapes 1 à 8 du diagramme de la figure 6 sont identiques à celles de la figure 5 et ne seront pas décrites de nouveau.

5 Etapes 9 et 10 : l'AF 110, 310 déclenche une mise à jour de la session applicative S1 par émission d'au moins un message de signalisation de type SIP UPDATE ou RE-INVITE de mise à jour de session comprenant la ou les nouvelles valeurs des paramètres représentatifs de l'accès du terminal d'utilisateur UE1. Avantageusement, elles sont transportées dans l'en-tête PANI de ce message.

10 A titre de variante, un message de type SIP INVITE dédié au transfert de session pourrait être utilisé. Un tel message est spécifié dans le TS 23.237 concernant la gestion de la continuité de service dans l'IMS,.

On note, en relation avec la **figure 5**, que deux messages de signalisation sont envoyés, un message pour le "call leg1" vers le terminal d'utilisateur UE1 et un
15 message pour le "call leg2" vers les entités applicatives situées plus en amont sur le chemin de signalisation dans le sous-système applicatif 10. On considère ici que le chemin de signalisation entre le terminal d'utilisateur UE1 et le sous-système applicatif 10 peut être divisé en deux branches (legs en anglais), qui font chacune l'objet d'un traitement spécifique. Ceci correspond à un mode d'action particulier d'action de l'entité
20 AF, dit mode B2B UA (pour Back To Back User Agent, en anglais), selon lequel l'AF agit en point de coupure entre les deux en créant un demi-appel entre l'appelant et l'AF et un demi-appel entre l'AF et l'appelé.

Dans l'architecture PCC, l'entité P-CSCF 110 est un exemple d'AF, comme mentionné dans le document 3GPP TS 23.203. On notera toutefois que, selon la
25 norme 3GPP, le rôle de B2BUA n'est pas recommandé au P-CSCF 110 qui est identifié comme un proxy SIP dans le standard actuel. En effet, le faire fonctionner en mode B2BUA imposerait de lui faire subir des modifications importantes de structure.

En revanche, un serveur d'application AS peut agir en mode B2BUA dans le sous-système applicatif IMS 10, comme décrit dans le document TS 24.229.

Notamment, le serveur d'application SCC AS, en charge de gérer la continuité de service dans l'IMS intervient déjà en B2BUA pour gérer la mobilité de l'utilisateur.

5 Etapes 11, 12 : les entités applicatives des deux branches call leg1 et call leg 2 accusent réception du message de mise à jour de la session.

Etape 13 : les entités applicatives de la deuxième branche leg 2 ayant reçu le message de mise à jour de session déclenchent l'envoi d'une requête de mise à jour Accounting Request de leur ticket de facturation auprès de l'entité CDR.

10 Etape 14 : l'entité CDR prend en compte les requêtes de mise à jour de facturation reçues.

Etape 15 : l'entité CDR accuse réception des requêtes de mise à jour de la facturation.

Etape 16 (respectivement étape 19) : l'entité AF demande la mise à jour de son ticket de facturation correspondant à la première branche leg 1 respectivement leg 2 auprès de l'entité CDR.

15 Etape 17 (respectivement étape 20) : l'entité CDR prend en compte la requête de mise à jour de facturation reçue pour le leg 1 respectivement leg 2.

Etape 18 (respectivement étape 21) : l'entité CDR accuse réception de la requête de mise à jour de facturation pour le leg 1 respectivement leg 2.

20 Cette solution présente l'avantage d'être intégralement gérée par l'opérateur sur un domaine aussi crucial que la facturation de l'utilisateur. Elle induit peu de modifications par rapport au standard pour le cas où l'adaptation de la session applicative selon l'invention est réalisée par le serveur d'application SCC AS 310. En effet, dans ce cas, la seule modification de structure concerne l'ajout de l'interface de
25 type Rx entre l'entité PCRF 400 et le SCC AS 310.

Elle permet aussi à l'opérateur de modifier les paramètres de la session applicative pour l'adapter au nouveau type d'accès, en renégociant la session (nouvelle bande passante, nouveau codec etc).

30 La mise à jour de la session applicative peut être déclenchée par l'AF directement ou après consultation préalable de bases de données internes ou externes et/ou de

serveurs d'application pour mieux qualifier les besoins pour la nouvelle session. Une telle consultation peut permettre notamment d'identifier une fonction de transcodage A appliquer.

L'AF, qui gère aussi localement le changement de "IP-CAN Type"/"RAT-Type",
5 insère impérativement ces valeurs dans l'en-tête SIP PANI dans la requête qu'il émet et fait suivre via le routage classique dans l'IMS. L'utilisation du PANI est donc rendue obligatoire au lieu d'optionnelle comme c'est le cas dans la version actuelle de la norme 3GPP. La modification du PANI selon l'invention peut consister à y mettre à jour des paramètres déjà existants dans son format actuel, à savoir "access-type"
10 "access-class" qui seront remplis respectivement avec les valeurs de "RAT-Type" et "IP-CAN Type" gérées localement par l'AF.

Selon une variante, la modification du PANI consiste à y intégrer deux nouveaux paramètres "IP-CAN Type" et "RAT-Type" comprenant les valeurs remontées par la couche média.

15 De la même façon, les autres entités de l'IMS intègrent obligatoirement, dans les tickets de facturation IMS, les informations reçues dans l'en-tête PANI de la requête SIP.

Un exemple de mise d'un troisième mode de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en relation avec la **figure 6**. On se place dans la situation
20 précédemment décrite en relation avec la figure 1, selon laquelle le terminal d'utilisateur UE1 a changé de type d'accès en passant du réseau d'accès AN1 au réseau d'accès AN2.

Les étapes 1 à 8 du diagramme de la figure 6 sont identiques à celles de la figure 5 et ne seront pas décrites de nouveau.

25 Comme précédemment, on considère dans ce troisième exemple que le chemin de signalisation entre le terminal d'utilisateur UE1 et le système applicatif 10 peut être divisé en deux branches leg1 et leg2, qui font chacune l'objet d'un traitement spécifique et que l'AF agit en mode B2BUA.

Etape 9 : L'AF 310 enclenche une temporisation de durée prédéterminée.

30 Etape 10 : La temporisation s'achève.

Etape 11 : L'AF vérifie qu'il n'a reçu aucun message de mise à jour de session applicative pour le terminal utilisateur UE1

Etapes 12, 13 : si aucun message de mise à jour en provenance de l'utilisateur n'a été trouvé, l'AF considère qu'il s'agit d'un cas d'erreur et met fin à la session en cours en envoyant des messages de mise à jour de type SIP BYE sur chaque branche du chemin de signalisation.

Etapes 14, 15 : les entités concernées de chaque branche accusent réception du message SIP BYE.

Etapes 16 à 24 : les entités applicatives concernées envoient chacune un message de clôture des tickets de facturation à l'entité CDR qui procèdent à la fermeture des tickets et émettent un message de réponse vers chacune des entités applicatives.

Selon une variante, après l'expiration de la temporisation, l'AF met en œuvre les solutions d'adaptation de la session applicative selon les premier et deuxième modes de réalisation de l'invention, présentés en relation avec les **figures 4 et 5**.

Dans cette solution, le réseau laisse au terminal l'opportunité de demander de lui-même la mise à jour ou le transfert de sa session applicative avec le nouvel accès. On notera que, pour l'y inciter, l'AF peut en outre notifier le terminal du changement lié à son propre accès au réseau.

Bien entendu, d'autres modes de réalisation, notamment une combinaison des différents modes de réalisation présentés à titre d'exemple de réalisation, peuvent être envisagés.

REVENDICATIONS

1. Procédé de mise à jour d'une session applicative (S1) en cours pour un terminal d'utilisateur (UE1) d'un réseau de télécommunications (1) comprenant un système applicatif (10) apte à gérer ladite session, ledit terminal d'utilisateur accédant au réseau de télécommunications par l'intermédiaire d'un réseau d'accès (AN1, AN2), ledit procédé comprenant une étape (E1) de réception d'une notification de changement lié à l'accès dudit terminal d'utilisateur en provenance d'une passerelle (GW1) d'accès au réseau de télécommunications, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend, sur réception de ladite notification, une étape de déclenchement (E4) d'une action d'adaptation de la session applicative dans le système applicatif.
2. Procédé de mise à jour d'une session applicative en cours selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'action de mise à jour de la session applicative comprend au moins en l'envoi d'un message de commande de mise à jour auprès d'au moins une entité du système applicatif.
3. Procédé de mise à jour d'une session applicative en cours selon la revendication 2, caractérisé en ce que préalablement à l'envoi du message de commande, le procédé comprend les étapes suivantes :
 - activation (E2) d'une temporisation;
 - à l'issue de ladite temporisation, la vérification (E3) qu'aucun message de mise à jour de la session applicative comprenant ladite indication de changement lié à l'accès n'a été reçu pour le terminal d'utilisateur; eten ce que l'étape de déclenchement est mise en œuvre en cas de vérification positive.
4. Procédé de mise à jour d'une session applicative en cours selon la revendication 3, caractérisé en ce que, préalablement à l'activation de la temporisation, le procédé comprend une étape de notification du terminal d'utilisateur comprenant ladite indication de changement lié à l'accès .
5. Procédé de mise à jour d'une session applicative en cours selon la revendication 3, caractérisé en ce que le message de commande est un message de clôture de session (SIP BYE).

6. Procédé de mise à jour d'une session applicative en cours selon les revendications **2** ou **3**, caractérisé en ce que le message de commande est un message de mise à jour (SIP re-INVITE ou SIP UPDATE) de la session applicative comprenant l'indication de changement lié à l'accès dudit terminal d'utilisateur.

5 **7.** Procédé de mise à jour d'une session applicative en cours selon l'une des revendications **2** ou **3**, caractérisé en ce que le message de mise à jour est une requête de mise à jour (Accounting Request) de ticket de facturation destinée à une entité en charge de la facturation (CDF 500).

8. Procédé de mise à jour d'une session applicative en cours selon la
10 revendication **6**, caractérisé en ce que le message de mise à jour est un message de notification d'évènement (SIP NOTIFY) relatif un changement lié à l'accès dudit terminal d'utilisateur, destiné à des entités applicatives (200, 300, 500) ayant préalablement souscrit à ladite notification.

9. Dispositif (DMJ) de mise à jour d'une session applicative (S1) en cours pour un
15 terminal d'utilisateur (UE1) d'un réseau de télécommunications (1) comprenant un système applicatif (10) apte à gérer ladite session, ledit dispositif comprenant des moyens de réception d'une notification de changement d'un type d'accès dudit terminal d'utilisateur en provenance d'une passerelle d'accès au réseau, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend, sur réception de ladite notification, des moyens de
20 déclenchement d'une action de mise à jour de la session applicative dans le système applicatif.

10. Entité de gestion (AF 110, 310) d'une session applicative entre un terminal d'utilisateur (UE1) et un réseau de télécommunications (1), caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif (DMJ) de mise à jour de la session en cours selon la
25 revendication **9**.

11. Produit programme d'ordinateur téléchargeable depuis un réseau de communication et/ou stocké sur un support lisible par ordinateur et/ou exécutable par un microprocesseur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions de code de programme pour l'exécution du procédé de mise à jour d'une session applicative selon
30 la revendication **1**.

1/5

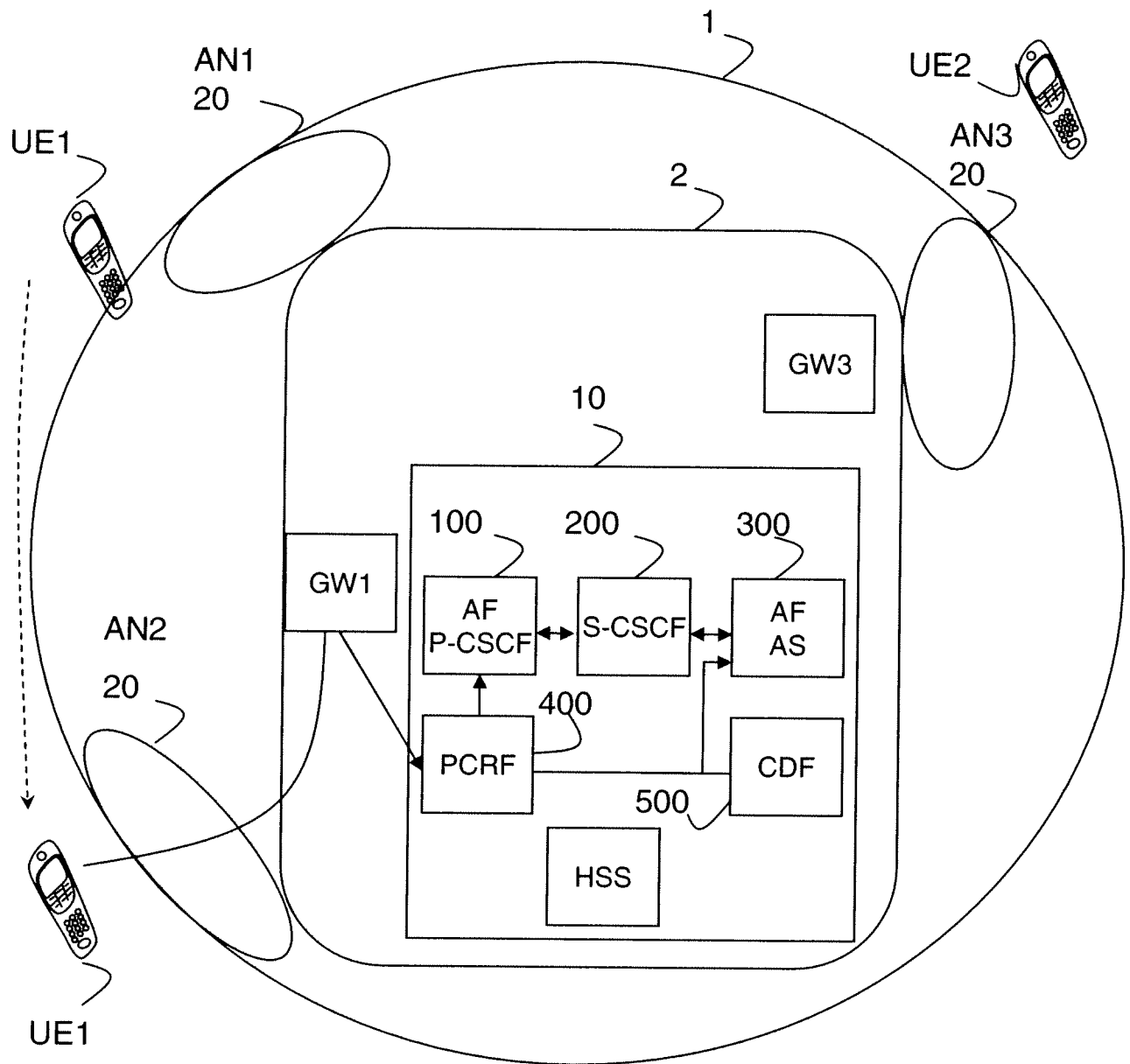


FIG. 1

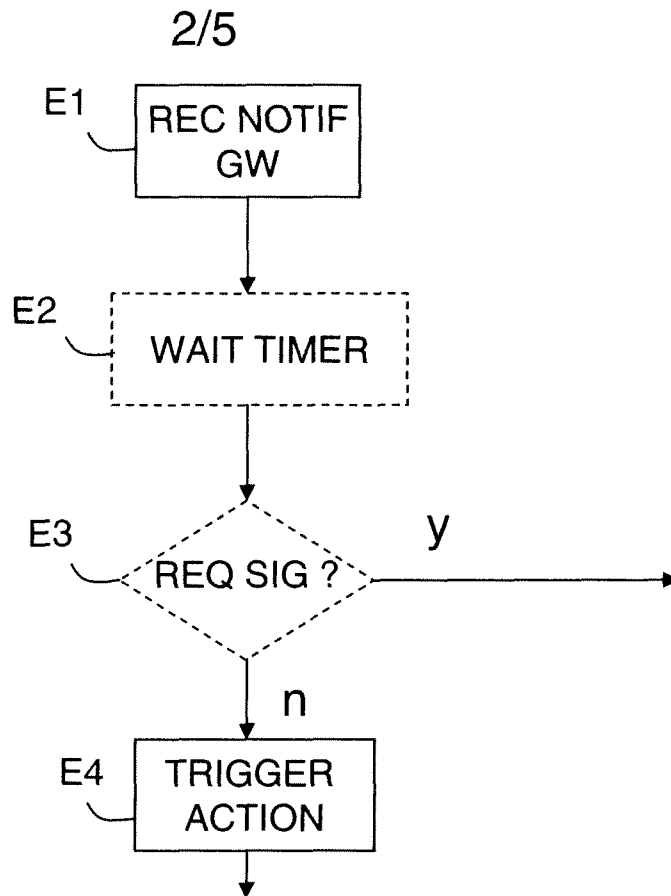


FIG.2

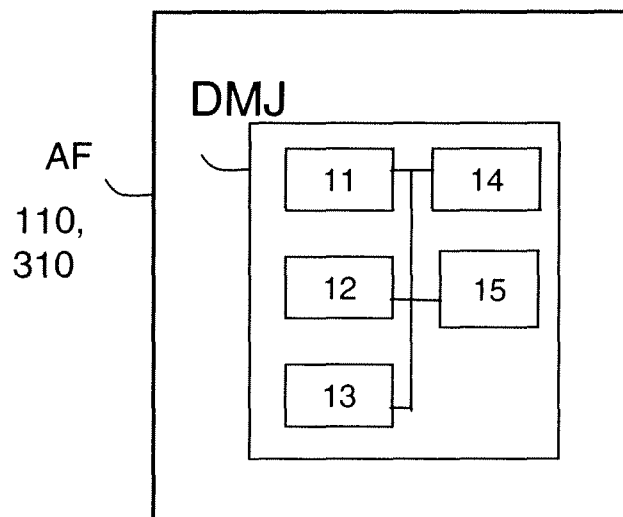


FIG.3

3/5

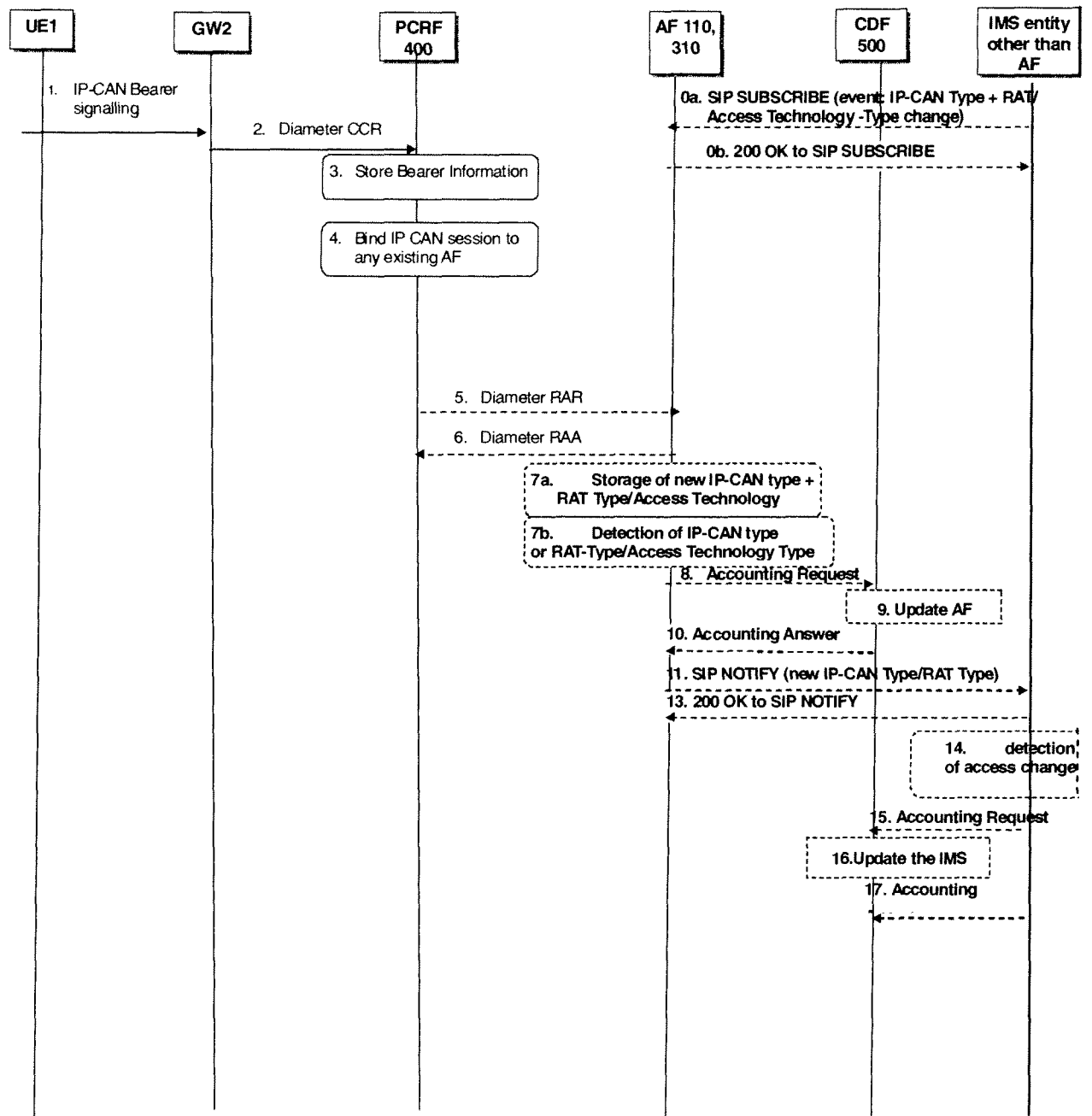


FIG.4

4/5

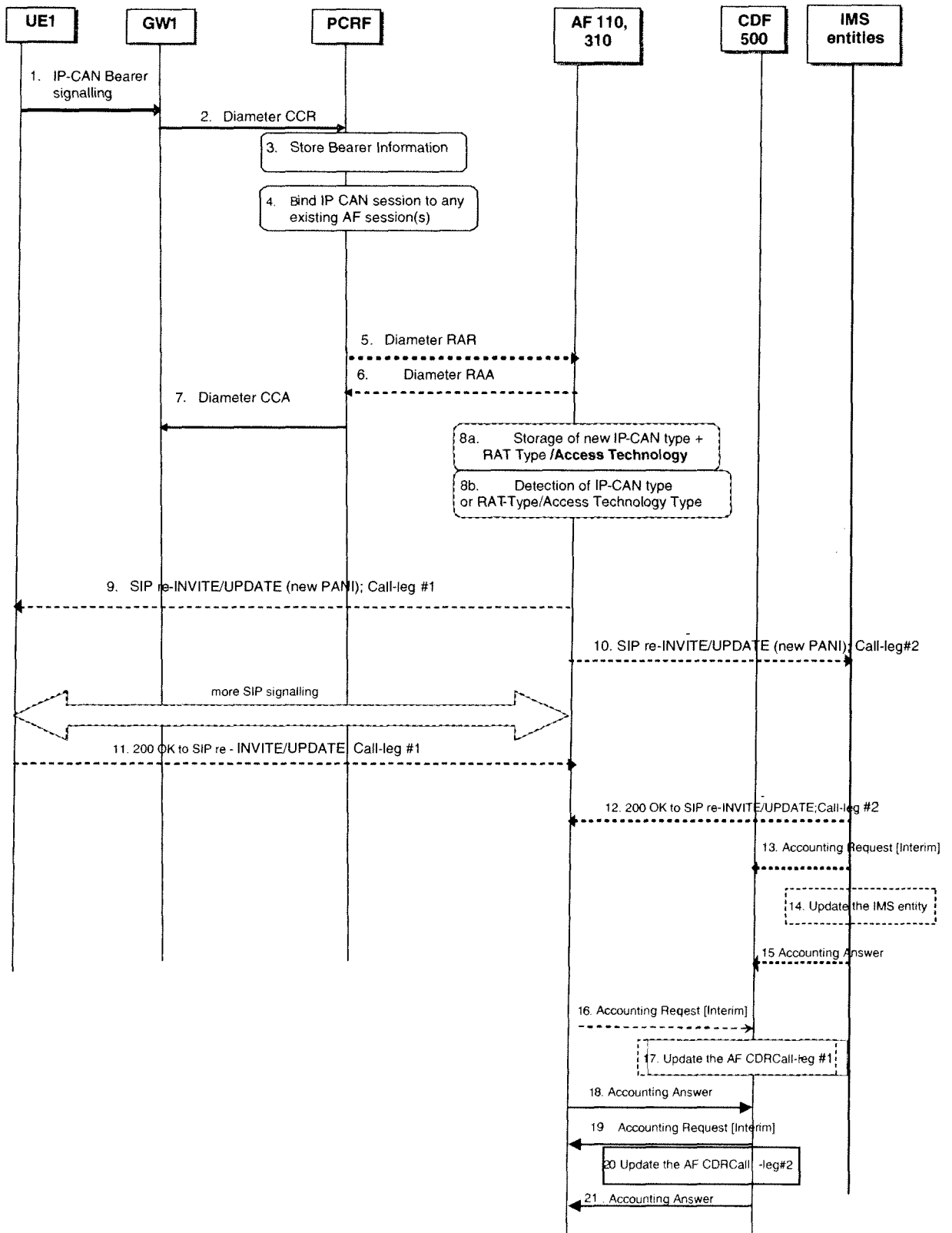


FIG.5

5/5

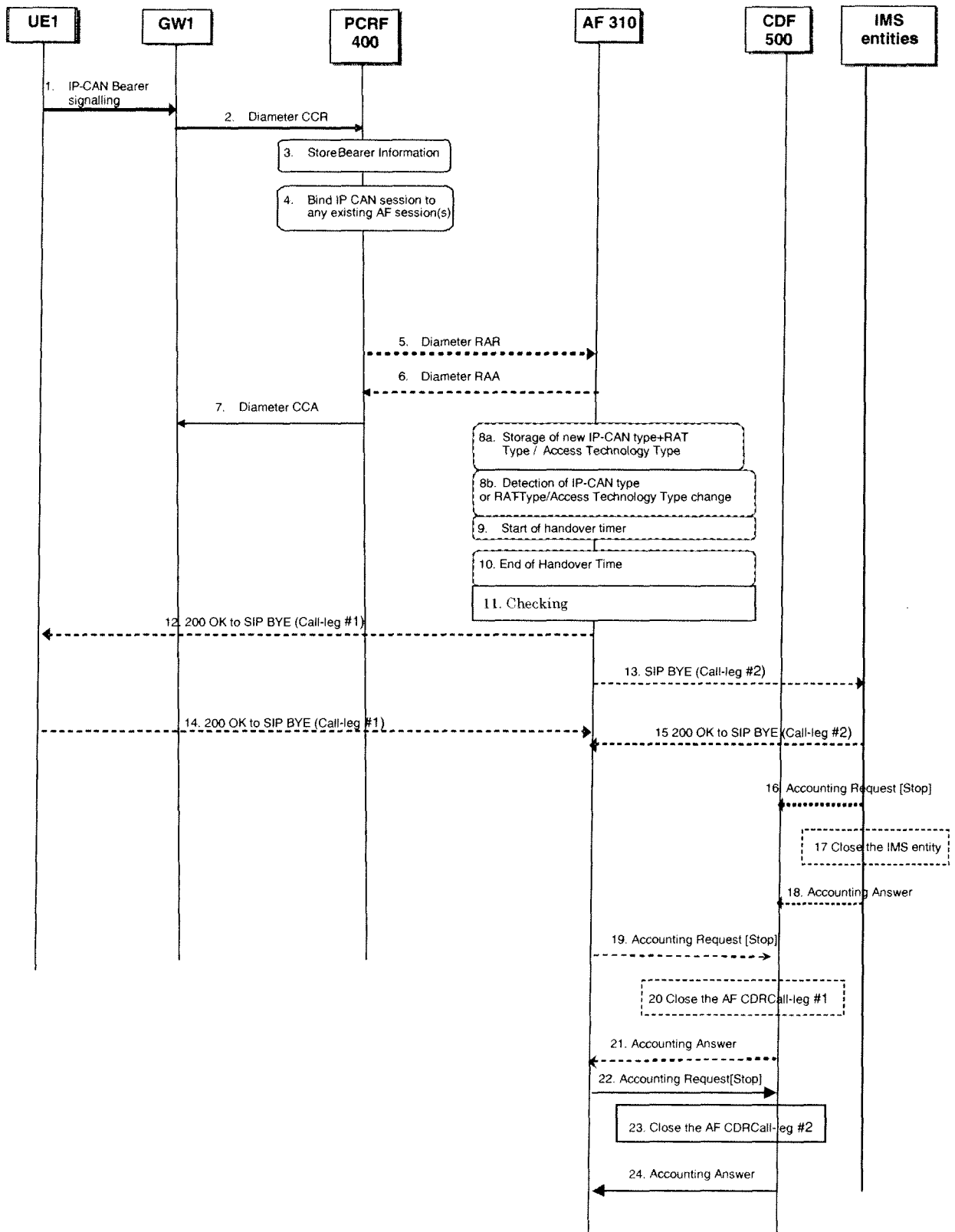


FIG.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2010/050590

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H04W36/00 H04L29/06 H04W80/10
ADD.

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 H04L

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 practical, 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 2008/285520 A1 (FORTE ANDREA G [US] ET AL) 20 November 2008 (2008-11-20) paragraphs [0062] - [0066]	1-11
X	WO 2008/012659 A (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]; TALAGERY GAUTAM [US]) 31 January 2008 (2008-01-31) * abstract page 4, line 19 - page 11, line 30; claim 1	1-11
A	"Enable service execution in IMS based on Access Network type" IP.COM JOURNAL, IP.COM INC., WEST HENRIETTA, NY, US, 3 May 2006 (2006-05-03), XP013113975 ISSN: 1533-0001 the whole document	1-11



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 document 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 2010

Date of mailing of the international search report

07/07/2010

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

Milano, Massimo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2010/050590

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008285520 A1	20-11-2008	WO 2007062004 A2	31-05-2007
WO 2008012659 A	31-01-2008	CN 101518028 A	26-08-2009
		EP 2052523 A2	29-04-2009
		US 2010014436 A1	21-01-2010

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2010/050590

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H04W36/00 H04L29/06 H04W80/10
ADD.

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 H04L

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 2008/285520 A1 (FORTE ANDREA G [US] ET AL) 20 novembre 2008 (2008-11-20) alinéas [0062] - [0066]	1-11
X	WO 2008/012659 A (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]; TALAGERY GAUTAM [US]) 31 janvier 2008 (2008-01-31) * abrégé page 4, ligne 19 - page 11, ligne 30; revendication 1	1-11
A	"Enable service execution in IMS based on Access Network type" IP.COM JOURNAL, IP.COM INC., WEST HENRIETTA, NY, US, 3 mai 2006 (2006-05-03), XP013113975 ISSN: 1533-0001 le document en entier	1-11



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
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 juin 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/07/2010

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

Milano, Massimo

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2010/050590

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008285520 A1	20-11-2008	WO 2007062004 A2	31-05-2007
WO 2008012659 A	31-01-2008	CN 101518028 A	26-08-2009
		EP 2052523 A2	29-04-2009
		US 2010014436 A1	21-01-2010