

(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
12 mai 2011 (12.05.2011)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/055081 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H04L 29/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2010/052366

(22) Date de dépôt international :

4 novembre 2010 (04.11.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0957884 6 novembre 2009 (06.11.2009) 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 (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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : METHOD, TERMINAL AND S-CSCF SERVER SUITABLE FOR MANAGING THE PUBLIC IDENTITY RECORDS OF A USER IN AN IMS NETWORK

(54) Titre : PROCEDE, TERMINAL ET SERVEUR S-CSCF APTES A GERER LES ENREGISTREMENTS DE L'IDENTITE PUBLIQUE D'UN UTILISATEUR DANS UN RESEAU IMS

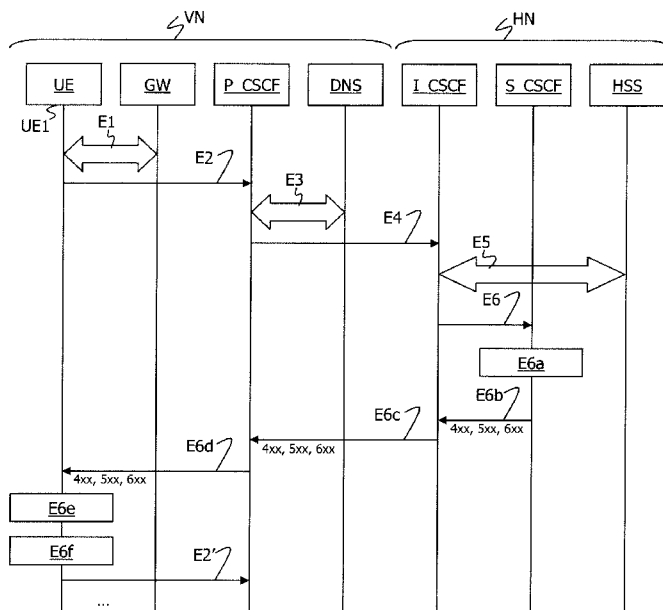


FIG. 4A1

(57) Abstract : The invention relates to a method for managing the maximum number of public identity records of a user in an IMS network. Said method avoids the final rejection of a new record of said public identity when a maximum number of records have been made, offering the possibility of removing (E6f) a record of said selected identity (E6e) according to a record control policy implemented by a terminal belonging to the user or by a network server.

(57) Abrégé : Ce procédé permet de gérer le nombre maximum d'enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS. Il évite de rejeter définitivement un nouvel enregistrement de cet identité publique lorsqu'un nombre maximum d'enregistrements ont été effectués en offrant la possibilité de dés-enregistrer (E6f) un enregistrement de cette identité sélectionné (E6e) selon une politique de contrôle d'enregistrement mise en œuvre par un terminal de l'utilisateur ou par un serveur du réseau.



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

Publiée :

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

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

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

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

**Procédé, terminal et serveur S-CSCF aptes à gérer les enregistrements de
l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS**

5 Arrière-plan de l'invention

La présente invention se situe dans le domaine des réseaux de télécommunication, et plus particulièrement dans celui de la gestion de l'enregistrement des utilisateurs dans un réseau IMS (IP Multimedia Subsystem) tel que spécifié par le 3GPP (3rd Generation Partnership Project) dans les documents TS 23.228 et TS 24.229.

Les spécifications actuelles du 3GPP relatives à l'IMS, et notamment les documents TS 23.237 Section 4.2.1 et TS 23.228 Section 5.2.1 prévoient la possibilité, pour l'opérateur du réseau nominal (en anglais « Home Network »), de définir une politique limitant le nombre d'enregistrements simultanés pour une même identité publique.

15 Le document TS 23.228 Section 5.2.2.3 suggère que ce nombre maximum d'enregistrements simultanés soit configuré au niveau du S-CSCF (en anglais « Serving Call Session Control Function »).

La figure 1 illustre un exemple de procédure d'enregistrement conforme aux spécifications du 3GPP. Elle représente :

- 20 - d'une part : un terminal utilisateur UE (en anglais « User Equipment »), une passerelle d'accès GW (ou point de terminaison IP-CAN, en anglais « IP-Connectivity Access Network »), une entité P-CSCF (en anglais « Proxy Call Session Control Function ») et un serveur DNS de noms de domaines (en anglais « Domain Name Server ») pouvant se trouver dans un réseau visité VN (en anglais « Visited Network ») ; et
- 25 - d'autre part : une entité I-CSCF (en anglais « Interrogating Call Session Control Function »), une entité S-CSCF, et un serveur HSS de données de souscription (en anglais « Home Subscriber Server ») d'un réseau nominal HN.

La fonction de chacun de ces équipements est connue de l'homme du métier. Seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention et de son contexte sont
30 détaillés ci-après.

Au cours d'une étape E1, le terminal utilisateur UE effectue, en coopération avec l'entité la passerelle GW d'accès au réseau paquet, une procédure d'attachement utile à l'établissement d'un lien de transmission (en anglais « bearer ») et à la découverte d'un proxy P-CSCF, point d'entrée sur le réseau IMS pour le terminal utilisateur UE.

35 Au cours d'une étape E2, le terminal utilisateur UE envoie, au proxy P-CSCF découvert à l'étape E1, une requête d'enregistrement REGISTER conforme au protocole SIP

(en anglais « Session Initiation Protocol ») pour demander à enregistrer une identité publique de l'utilisateur avec une adresse de contact du terminal UE dans le réseau.

5 Sur réception de cette requête, le proxy P-CSCF sollicite, au cours d'une étape E3, le serveur DNS de noms de domaines pour obtenir l'adresse de l'entité I-CSCF du réseau nominal HN de l'utilisateur.

Le proxy P-CSCF transmet ensuite, au cours d'une étape E4, la requête d'enregistrement REGISTER reçue à l'étape E2, à cette entité I-CSCF.

10 L'entité I-CSCF interroge ensuite, au cours d'une étape E5, le serveur HSS de données de souscription de l'utilisateur pour déterminer si cette identité publique est déjà enregistrée dans le réseau, et si c'est le cas, pour obtenir l'adresse du serveur S-CSCF, ou si ce n'est pas le cas, pour assigner un serveur S-CSCF.

L'entité I-CSCF transmet ensuite, au cours d'une étape E6, la requête d'enregistrement REGISTER reçue à l'étape E4, à ce serveur S-CSCF.

15 Au cours d'une étape E7, le serveur S-CSCF informe le serveur HSS de souscription de données qu'il est désigné comme serveur d'enregistrement pour l'utilisateur et demande si besoin un vecteur d'authentification pour défier (ou challenger) l'utilisateur. Cette requête est non protégée.

20 Le serveur S-CSCF sélectionne un vecteur d'authentification au cours d'une étape E8 et propose un défi à l'utilisateur en envoyant au terminal utilisateur UE (étape E9) un message SIP 401 Unauthorized, relayé (étapes E10 et E11) jusqu'au terminal UE par les entités I-CSCF et P-CSCF.

25 L'utilisateur authentifie le serveur S-CSCF et génère une réponse au défi au cours d'une étape E12. Puis, le terminal utilisateur UE émet (étape E13) une requête d'enregistrement utilisant les paramètres de sécurité négociés avec le S-CSCF. Cette requête est protégée et routée jusqu'au serveur S-CSCF au cours d'étapes E13 à E17 similaires aux étapes E2 à E6 déjà décrites.

Le serveur S-CSCF authentifie l'utilisateur au cours d'une étape E18. Au cours d'une étape E19, il obtient le profil de cet utilisateur en interrogeant le serveur HSS de données de souscription et le mémorise.

30 Le serveur S-CSCF renvoie un message SIP 200 OK d'acceptation de l'enregistrement au cours d'une étape E20, ce message étant relayé jusqu'au terminal utilisateur au cours des étapes E21 et E22.

35 On notera que selon le standard 3GPP, et comme décrit dans le document TS 24.229 section 5.1.1.3, le terminal utilisateur UE souscrit obligatoirement auprès du serveur S-CSCF pour être notifié de chaque changement d'enregistrement. Cette souscription est faite pour une identité publique associée à une adresse de contact et à une instance de terminal si le terminal supporte les enregistrements multiples. Le serveur S-CSCF notifie le

terminal utilisateur UE à chaque changement d'état d'enregistrement et notamment après chaque enregistrement avec succès comme décrit dans le document TS 24.229 section 5.4.2.1.2. Cette notification porte sur l'ensemble des identités publiques de l'utilisateur enregistrées auprès du serveur S-CSCF.

5 La figure 2 illustre les principales étapes F1 à F12 de la procédure de souscription et de notification d'état d'enregistrement de l'utilisateur, cette procédure se déroulant après les étapes déjà décrites en référence à la figure 1.

 Au cours d'une première étape F1, le terminal utilisateur UE demande la souscription au moyen d'une requête SIP SUBSCRIBE, cette requête étant relayée (étapes
10 F2 et F3) jusqu'au serveur S-CSCF via le chemin de signalisation préétabli entre eux lors de l'enregistrement.

 Le serveur S-CSCF vérifie que l'utilisateur y est autorisé au cours d'une étape F4 et, si c'est le cas, émet une réponse SIP d'acceptation de souscription de type 200 OK. Cette réponse est relayée jusqu'au terminal UE au cours des étapes F5 et F6.

15 Au cours d'une étape F7, le serveur S-CSCF notifie le terminal utilisateur UE de l'ensemble de ses enregistrements courants au moyen d'une requête SIP NOTIFY. Cette requête est relayée jusqu'au terminal utilisateur UE au cours des étapes F8 et F9. Le terminal utilisateur UE y répond par une réponse d'acceptation SIP de type 200 OK au cours d'une étape F10, cette réponse étant relayée jusqu'au serveur S-CSCF au cours des
20 étapes F11 et F12.

 Afin de limiter le nombre d'enregistrements pour l'utilisateur du terminal UE, il est possible de mettre en place, au sein du serveur S-CSCF, une étape, de comparaison du nombre d'enregistrements de cet utilisateur avec une valeur maximum définie par la politique de l'opérateur du réseau nominal HN et configurée dans le S-CSCF. Ceci est
25 spécifié dans le document TS 23.228 Section 5.2.2.3 qui prévoit une limite sur le nombre d'adresses de contacts (adresses IP) enregistrées par identité publique d'un utilisateur.

 Dans l'hypothèse où cette valeur maximum serait déjà atteinte, l'enregistrement serait refusé par le S-CSCF, ce dernier envoyant une réponse SIP de rejet, par exemple de type 4xx, 5xx ou 6xx à destination du terminal utilisateur UE, cette réponse étant relayée
30 jusqu'au terminal UE par les entités I-CSCF et P-CSCF.

 On notera cependant que l'implémentation n'est pas spécifiée dans les documents TS 24.229 et TS 24.237. Notamment, il n'est pas précisé à quel moment le serveur S-CSCF renvoie sa réponse de rejet.

35 Les figures 3A à 3C proposent selon trois implémentations possibles du moment auquel le serveur S-CSCF peut envoyer sa réponse de rejet, ces implémentations découlant des documents TS 23.237 Section 4.2.1, TS 23.228 Section 5.2.1. Plus précisément, cette réponse de rejet peut être envoyée :

- au cours d'une étape E6b (figure 3A) sur réception de la requête d'enregistrement, avant le défi de l'utilisateur puis relayée jusqu'au terminal utilisateur UE au cours d'étapes E6c et E6d;
- au cours d'une étape E17b (figure 3B) sur réception de la requête d'enregistrement, après le défi de l'utilisateur, puis relayée jusqu'au terminal utilisateur UE au cours d'étapes E17c et E17d ;
- au cours d'une étape E18b (figure 3C) après l'étape E18 d'authentification puis relayée jusqu'au terminal utilisateur UE au cours d'étapes E18c et E18d.

10 Il serait aussi souhaitable que la réponse de rejet comporte la cause du rejet pour en permettre l'interprétation au niveau du terminal utilisateur UE. On peut par exemple envisager d'utiliser:

- une réponse SIP dédiée à ce type de rejet avec un nouveau code réponse, une telle extension étant prévue par le protocole SIP sous la forme de « response-code », comme spécifié dans le document IETF RFC 3261 section 27.4 ; ou
- une réponse générique contenant une clause spécifique (par exemple 403 Forbidden) complétée d'une mention par exemple « nombre d'enregistrements au-delà de la limite autorisée » dans le « reason phrase » ou dans l'entête « Error Info » du message SIP, ces champs étant prévus pour comporter des informations complémentaires sur la raison du rejet comme spécifié dans le document IETF RFC 3261 section 20.18 ; ou
- dans le corps du message SIP avec une indication spécifique, par exemple dans un corps de message XML.

25 Quoi qu'il en soit, cette implémentation des spécifications TS 23.237 section 4.2.1, TS 23.228 Section 5.2.1 et TS 23.228 Section 5.2.2.3 n'est pas pleinement satisfaisante car :

- elle impose un nombre maximum d'enregistrements identique pour tous les utilisateurs ;
- elle ne permet de rejeter que le dernier enregistrement alors que l'utilisateur peut souhaiter trafiquer sur ce dernier enregistrement ;
- elle impacte la satisfaction de l'utilisateur et les revenus pour l'opérateur du fait du rejet du dernier enregistrement ; et
- elle surcharge le réseau par une signalisation inutile en cas de rejet.

L'invention a pour objectif de proposer une implémentation des spécifications TS 23.237 Section 4.2.1, TS 23.228 Section 5.2.1 et TS 23.228 Section 5.2.2.3 qui ne présente pas les inconvénients ci-dessus.

Objet et résumé de l'invention

Selon un premier aspect, l'invention concerne un procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS, ce procédé comportant :

- une étape pour contrôler si le nombre d'enregistrements de ladite identité publique dans ledit réseau est supérieur à une valeur maximum ; et lorsque c'est le cas :
 - une étape de mise en œuvre d'une politique de contrôle d'enregistrement comportant :
 - une étape au cours de laquelle on prend une décision de mettre fin ou non à un enregistrement de ladite identité publique dans le réseau ; et lorsque c'est le cas :
 - une étape de sélection d'un enregistrement de l'identité publique de l'utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon cette politique de contrôle d'enregistrement ; et
 - une étape d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

Dans un mode de réalisation particulier, la prise de décision est implicite en ceci qu'elle est identique à chaque nouvel enregistrement. Dans un mode de réalisation particulier, le nouvel enregistrement est systématiquement refusé dès lors où le nombre d'enregistrements de ladite identité publique dépasse la valeur maximale. Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le nouvel enregistrement est systématiquement accepté mais donne lieu à une décision systématique de mettre fin à un enregistrement de ladite identité publique.

Corrélativement, l'invention concerne un système de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS, ce système comportant :

- des moyens pour contrôler si le nombre d'enregistrements de ladite identité publique dans ledit réseau est supérieur à une valeur maximum ;
- des moyens de mise en œuvre d'une politique de contrôle d'enregistrement aptes à prendre une décision de mettre fin ou non à un enregistrement de ladite identité publique dans le réseau ;
- des moyens de sélection d'un enregistrement de l'identité publique de l'utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon une politique de fin d'enregistrement prédéfinie ; et
- des moyens d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

D'une façon générale, l'invention propose de définir une politique de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS, celle-ci comportant :

- une valeur maximum (ou limite) du nombre d'enregistrements simultanés autorisés ; et
- une politique de contrôle d'enregistrement, permettant de définir s'il y a lieu ou non de mettre fin à un enregistrement, et lorsque c'est le cas l'algorithme de décision permettant de sélectionner cet enregistrement particulier.

Dans un mode particulier de réalisation, le procédé selon l'invention peut être exécuté par un terminal de l'utilisateur apte à mémoriser ou au moins obtenir la politique de contrôle d'enregistrement.

Par conséquent, l'invention concerne aussi un terminal utilisateur comportant :

- 5 - des moyens de sélection d'un enregistrement de l'identité publique de l'utilisateur du terminal à dés-enregistrer selon une politique de contrôle d'enregistrement mémorisée ou obtenue par ledit terminal ; et
- des moyens d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

10 Selon ce premier aspect, et d'une façon générale, l'invention propose de répondre à la problématique de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS en offrant la possibilité, au terminal, par exemple lorsque le nombre d'enregistrements pour cette identité dépasse ou approche un nombre maximum déterminé, de sélectionner un enregistrement à dés-enregistrer.

15 De façon avantageuse, la politique de contrôle des enregistrements étant mémorisée dans le terminal, il n'est pas nécessaire que le nombre maximum d'enregistrements autorisés soit le même pour tous les utilisateurs.

20 Dans un mode particulier de réalisation de l'invention, l'étape de sélection de l'enregistrement à dés-enregistrer est effectuée après une étape au cours de laquelle le terminal contrôle localement si le nombre d'enregistrements de l'identité publique de l'utilisateur dudit terminal dans ledit réseau est supérieur à une valeur maximum définie par une politique mémorisée dans ledit terminal.

 Ce mode de réalisation évite avantageusement tout trafic de signalisation inutile.

 Dans un autre mode de réalisation, cette étape de sélection est effectuée après réception d'un message du réseau.

25 Ce message peut par exemple être une réponse de rejet reçue consécutivement à l'envoi d'une requête d'enregistrement pour demander un nouvel enregistrement de l'identité publique dans ledit réseau.

30 Il est vrai que dans ce cas là, la signalisation induite par l'envoi de la requête d'enregistrement dans le réseau a surchargé le réseau inutilement. Mais l'invention présente un intérêt important car elle permet au terminal de dés-enregistrer un autre enregistrement et d'envoyer une requête pour redemander l'enregistrement rejeté par le réseau. Ainsi, in fine, ce n'est pas systématiquement le dernier enregistrement qui se trouve rejeté, celui-ci venant en quelque sorte se substituer à un enregistrement terminé selon un critère propre au terminal.

35 Le message peut aussi être un message comportant une information représentative du fait que le nombre d'enregistrements de ladite identité publique dans ledit réseau est supérieur à une valeur maximum déterminée, ce message étant reçu consécutivement à

l'envoi une requête d'enregistrement pour demander un nouvel enregistrement de ladite identité publique dans ledit réseau.

Dans ces conditions, le réseau accepte temporairement un enregistrement au-delà du nombre maximum autorisé, mais impose au terminal de procéder à un dés-
5 enregistrement afin de revenir, dans un délai déterminé, dans la limite acceptable.

Dans un mode particulier de réalisation, le procédé de détection peut être exécuté par un serveur S-CSCF ; il comporte :

- une étape de réception d'une requête pour enregistrer un nouvel enregistrement d'une identité publique d'un utilisateur d'un terminal dans le réseau ;
- 10 - une étape d'authentification de l'identité publique ; et, en cas de succès de l'authentification, une étape d'enregistrement du nouvel enregistrement ; et
- en cas de réponse positive à l'étape de contrôle du nombre d'enregistrements de l'entité publique dans le réseau:
- une étape de déclenchement d'une procédure aboutissant à
- 15 - l'étape de sélection d'un enregistrement de l'identité publique d'un utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon la politique de contrôle d'enregistrement; et à
- l'étape d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

Dans ce mode de réalisation, la politique de contrôle d'enregistrement est sous la
20 responsabilité du S-CSCF. Mais, de façon très avantageuse, elle n'est mise en œuvre qu'après un enregistrement réussi, de sorte qu'on évite ainsi toute signalisation inutile.

Dans ce mode de réalisation, le mot « responsabilité » est à comprendre au sens large. Il désigne en particulier :

- un mode de réalisation dans lequel l'ensemble de la politique de contrôle est mise en
25 œuvre par le serveur S-CSCF ; et aussi :
- un mode de réalisation dans lequel le serveur S-CSCF sous-traite au moins une partie de cette politique, par exemple à un serveur d'application du réseau IMS.

Par conséquent, l'invention concerne aussi un serveur S-CSCF comportant :

- des moyens de réception d'une requête pour enregistrer un nouvel enregistrement d'une
30 identité publique d'un utilisateur d'un terminal dans le réseau ;
- des moyens d'authentification de cette identité publique ;
- des moyens d'enregistrement du nouvel enregistrement en cas de succès de l'authentification ;
- des moyens pour contrôler, en cas de succès dudit enregistrement, si le nombre
35 d'enregistrements de l'identité publique dans le réseau est supérieur à une valeur maximum définie selon une politique de contrôle d'enregistrement mémorisée dans le serveur S-CSCF ; et

- des moyens de déclenchement d'une procédure aboutissant à :
 - la sélection d'un enregistrement de l'identité publique de l'utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon la politique de contrôle d'enregistrement; et à
 - l'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

5 Plusieurs procédures de dés-enregistrement sont envisageables.

Par exemple, cette procédure peut comporter :

- une étape de sélection d'un enregistrement de l'identité publique à dés-enregistrer en fonction de la politique de contrôle d'enregistrement mémorisée dans ledit serveur S-CSCF ; et
- 10 - une étape d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné par le serveur S-CSCF.

Dans ce premier exemple, la procédure est entièrement gérée par le serveur.

Mais la procédure peut aussi être distribuée entre le serveur S-CSCF et le terminal utilisateur. Par exemple, la procédure peut comporter :

- 15 - une étape d'envoi d'un message au terminal comportant une information représentative du fait que ladite valeur maximum a été dépassée ;
- une étape de déclenchement d'un compte à rebours ; et
- en cas de non réception d'une requête de dés-enregistrement pour l'entité publique concernée, avant l'expiration dudit compte à rebours :
- 20 - une étape de sélection d'un enregistrement de l'identité publique à dés-enregistrer selon la politique de contrôle mémorisée dans le serveur S-CSCF ; et
- une étape d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

25 Dans ce mode de réalisation, on laisse au terminal la possibilité de choisir l'enregistrement à dés-enregistrer pendant une durée déterminée, mais le réseau reprend la main à la fin de ce délai pour faire respecter la limite autorisée si le terminal ne réagit pas.

Quelque soit le mode de réalisation de l'invention, il est fondamental de constater qu'elle permet d'éviter de rejeter définitivement un nouvel enregistrement de l'identité publique d'un utilisateur, en proposant différents processus, mis en œuvre par le terminal, par le serveur S-CSCF, ou distribué, pour dés-enregistrer un enregistrement de cette identité publique, l'enregistrement à dés-enregistrer étant sélectionné selon la politique de contrôle d'enregistrement.

Par exemple, et de façon non limitative, un critère peut entraîner la sélection :

- 35 - de l'enregistrement le plus ancien de l'identité publique de l'utilisateur d'un terminal pour lequel il n'existe pas de session en cours ; ou
- de l'enregistrement le plus ancien de cette identité publique si tous ces enregistrements portent une de session en cours ;

- d'un enregistrement associé à un type d'accès déterminé.

Dans un mode particulier de réalisation, les étapes du procédé de gestion selon l'invention sont déterminées par des instructions de programmes d'ordinateurs.

5 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 terminal utilisateur, ce programme comportant des instructions adaptées à la mise en œuvre des étapes du procédé selon le premier aspect de l'invention mentionné ci-dessus.

10 Et, l'invention vise aussi un programme d'ordinateur sur un support d'informations, ce programme étant susceptible d'être mis en œuvre dans un serveur S-CSCF, ce programme comportant des instructions adaptées à la mise en œuvre des étapes du procédé selon le deuxième aspect de l'invention mentionné ci-dessus.

15 Chacun de ces programmes peut 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 des programmes 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.

30 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.

Brève description des dessins

35 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description faite ci-dessous, en référence aux dessins annexés qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif. Sur les figures :

- la figure 1 déjà décrite illustre un procédé de gestion des enregistrements d'un utilisateur dans un réseau IMS ;

- la figure 2 déjà décrite représente la souscription d'un utilisateur et la notification par un serveur S-CSCF de l'état des enregistrements de cet utilisateur ;

- les figures 3A et 3C illustrent des d'implémentations possibles du rejet d'un enregistrement d'un utilisateur dans un réseau IMS en cas de dépassement de la limite autorisée, ces implémentations découlant des spécifications TS 23.228 et TS 23.237 ;

- les figures 4A1 à 4A3 représentent trois procédés de gestion des enregistrements d'un utilisateur conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 4B représente un terminal utilisateur conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 5A représente un procédé de gestion des enregistrements d'un utilisateur dans un réseau IMS conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 5B représente un terminal utilisateur conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 6A représente un procédé de gestion des enregistrements d'un utilisateur dans un réseau IMS conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 6B représente un serveur S-CSCF conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 7A1 et 7A2 représentent deux procédés de gestion des enregistrements d'un utilisateur dans un réseau IMS conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 7B représente un terminal utilisateur conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 7C représente un serveur S-CSCF conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention ; et

- la figure 8 représente un exemple de mise en œuvre d'une politique de contrôle d'enregistrement pouvant être utilisée dans l'invention.

Dans la description de chacune des variantes de réalisation de l'invention ci-dessous, on utilise les références Exx et Fxx pour désigner des étapes identiques aux étapes de mêmes références des figures déjà décrites.

Exemple de politique de contrôle des enregistrements pouvant être utilisée dans l'invention

De façon préliminaire, on décrit, en référence à la figure 8, les principales étapes G10 à G40 de mise en œuvre d'une politique de contrôle des enregistrements pouvant être utilisée dans l'invention. On supposera pour décrire cette figure qu'un utilisateur ayant déjà plusieurs enregistrements de son identité publique dans le réseau IMS, sollicite un nouvel enregistrement.

Dans cet exemple de réalisation, on détermine, au cours d'un test G10 si le nombre d'enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur est supérieur à une valeur limite définie par politique de gestion des enregistrements de l'opérateur.

Si tel n'est pas le cas, le résultat du test G10 est négatif et la procédure
5 d'enregistrement du nouvel enregistrement se poursuit (étape G15).

Au contraire, si le nombre d'enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur est supérieur à la valeur limite précitée, le résultat du test G10 est négatif. Ce test est alors suivi un test G20 au cours duquel on détermine, parmi les enregistrements actuels, s'il existe un enregistrement sans session active. Si toutes les sessions sont actives, le résultat
10 du test G20 est négatif et on décide de ne pas procéder au nouvel enregistrement (étape G25).

Dans l'exemple de réalisation décrit ici, le résultat du test G20 est positif s'il existe au moins un enregistrement actuel associé à une session non active. Dans ce cas le test G20 est suivi par un test G30 au cours duquel on détermine, parmi les enregistrements
15 actuels associés à une session non active, s'il existe un enregistrement pour un type d'accès 3GPP.

Si tel est le cas, le résultat du test G30 est positif et on décide de dés-enregistrer l'enregistrement le plus ancien associé à une session non active pour un type d'accès 3GPP (étape G35).

20 Dans l'exemple de réalisation décrit ici, s'il n'existe pas d'enregistrement associé à une session non active pour un type d'accès 3GPP, on choisit de dés-enregistrer l'enregistrement le plus ancien parmi les enregistrements associés à une session non active (étape G40).

La politique de contrôle des enregistrements décrite ci-dessus peut être utilisée
25 dans chacun des quatre modes de réalisation qui vont maintenant être détaillés. Cet exemple est non limitatif et notamment l'algorithme peut déterminer de mettre fin systématiquement à un enregistrement sans que le test G20 soit exécuté.

Description détaillée d'un premier mode de réalisation de l'invention

30

Ce premier mode de réalisation de l'invention est décrit en référence aux figures 4A1 à 4A3 et 4B.

Dans ce première mode de réalisation, la politique de gestion des enregistrements définie par l'opérateur est configurée au sein d'un serveur S-CSCF S1. Elle comprend une
35 limite sur le nombre d'enregistrements de l'utilisateur, comme prévu par le document TS 23.228 Section 5.2.2.3.

Conformément à l'invention, la politique de gestion des enregistrements comporte en outre une politique de contrôle des enregistrements qui définit les conditions dans lesquelles il convient de mettre fin à un enregistrement, et le cas échéant le ou les critères à prendre en compte pour sélectionner l'enregistrement auquel il doit être mis fin.

5 Dans ce premier mode de réalisation de l'invention, la politique de contrôle des enregistrements est propre à l'opérateur.

Dans l'exemple de la figure 4A1, le serveur S-CSCF S1 détermine, au cours d'une étape E6a si le nombre maximum d'enregistrements autorisés pour l'identité publique de l'utilisateur d'un terminal UE1 est déjà atteint, et si c'est le cas, émet (étape E6b) une
10 réponse SIP de rejet destinée à être transmise (étapes E6c et E6d) au terminal UE1.

Conformément à ce mode de réalisation de l'invention, le terminal utilisateur UE1 réagit à ce refus en sélectionnant au cours d'une étape E6e, un enregistrement de cette identité publique à dés-enregistrer, selon une politique de contrôle d'enregistrement mémorisée dans un fichier CS du terminal UE1. Cette politique peut prendre en compte un
15 ou plusieurs critères de sélection de l'enregistrement à dés-enregistrer.

Ce critère peut par exemple définir que l'enregistrement à dés-enregistrer est :

- l'enregistrement le plus ancien pour lequel il n'existe pas de session en cours ; ou
- l'enregistrement le plus ancien si tous portent au moins une session en cours. Ce critère est satisfaisant pour un service Web en tâche de fond ; ou
- 20 - un enregistrement pour un type de connectivité particulier.

Dans le mode de réalisation de la figure 4A1, le(s) critère(s) de sélection choisi est tel qu'une étape de fin d'enregistrement a obligatoirement lieu. En variante de ce premier mode de réalisation, la politique de fin d'enregistrement peut déterminer que:

- la fin d'enregistrement a lieu seulement s'il existe au moins un enregistrement pour lequel
25 aucune session n'est active, et dans ce cas le critère de sélection entraîne par exemple la fin de l'enregistrement le plus ancien de l'identité publique de l'utilisateur d'un terminal pour lequel il n'existe pas de session en cours ;
- aucune action spécifique n'est à entreprendre dans le cas contraire (pas d'action de fin d'enregistrement, pas de tentative d'enregistrement après rejet). Dans ce cas, les étapes à
30 partir de l'étape E6e ne sont pas exécutées.

Dans ce premier mode de réalisation, la fin d'enregistrement est initiée par le terminal du fait d'une implémentation au niveau du terminal selon l'invention:

- soit en accord avec les préférences de l'utilisateur en mode automatique: les préférences de l'utilisateur sont stockées localement pour une exécution automatique pour finir un
35 enregistrement ou arrêter la procédure à l'issue de l'étape E6d ;

- soit en accord avec les préférences de l'utilisateur en mode manuel: sur réception du rejet d'enregistrement, le terminal demande une interaction à l'utilisateur: choisir ne pas donner suite ou choisir un enregistrement antérieur à dés-enregistrer;
- soit en accord avec la politique de l'opérateur, notamment en l'absence de préférences utilisateur: la politique de l'opérateur peut être stockée localement ou téléchargée depuis le serveur S-CSCF ou un serveur d'application AS vers le terminal pour une exécution automatique de fin d'enregistrement ou arrêter la procédure à l'issue de l'étape E6e.

10 Dans le mode de réalisation de la figure 4A1, le terminal utilisateur UE1 initie, au cours d'une étape E6f, le dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné à l'étape E6e, par une procédure standard définie dans le document TS 24.229 section 5.1.1.6 et connue de l'homme du métier sous l'expression anglaise « user-initiated de-registration ».

15 Dans ce mode de réalisation, le terminal utilisateur UE1 redemande l'enregistrement initialement souhaité pour lequel il avait reçu un refus à l'étape E6d en réémettant, au cours d'une étape E2' une requête d'enregistrement REGISTER identique ou similaire à celle émise à l'étape E2.

L'exemple de la figure 4A2 diffère de l'exemple de la figure 4A1 en ce que le serveur S-CSCF S1 détermine si le nombre maximum d'enregistrements autorisés est déjà atteint, au cours d'une étape E17a similaire à celle déjà décrite en référence à la figure 3B, c'est-à-dire sur réception de la requête d'enregistrement, après le défi de l'utilisateur.

20 L'exemple de la figure 4A3 diffère de l'exemple de la figure 4A1 en ce que le serveur S-CSCF S1 détermine si le nombre maximum d'enregistrements autorisés est déjà atteint, au cours d'une étape E18a similaire à celle déjà décrite en référence à la figure 3C, c'est-à-dire après l'étape E18 d'authentification de l'utilisateur.

25 La figure 4B représente un exemple d'architecture matérielle d'un terminal utilisateur UE1 conforme à un premier mode de réalisation de l'invention.

Ce terminal utilisateur UE1 est remarquable en ce qu'il comporte :

- des moyens 11 de sélection d'un enregistrement d'une identité publique d'un utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon une politique de contrôle d'enregistrement mémorisée ou obtenue par ledit terminal ;
- une mémoire non volatile réinscriptible 15 de type Flash mémorisant un fichier CS définissant une politique de contrôle d'enregistrement utilisée pour sélectionner un enregistrement à dés-enregistrer sur réception d'une réponse représentative d'un refus d'un enregistrement ; et
- une mémoire morte 13 de type ROM conforme à l'invention, dans laquelle est mémorisé un programme d'ordinateur PG1 conforme à l'invention, ce programme comportant des instructions aptes à exécuter :
 - l'étape E6e de sélection d'un enregistrement à dés-enregistrer ;

- l'étape E6f d'initiation du dés-enregistrement de cet enregistrement par le terminal UE1 ; et
- l'étape E2' pour redemander un enregistrement.

5 Ce terminal utilisateur comporte en outre, comme de façon connue, des moyens 14 matériels et logiciels de communication sur le réseau IMS, et une mémoire vive 12 de type RAM nécessaire à l'exécution du programme d'ordinateur PG1.

Description détaillée d'un deuxième mode de réalisation de l'invention

10 Ce deuxième mode de réalisation est décrit en référence aux figures 5A et 5B.

Dans ce deuxième mode de réalisation, la politique de gestion des enregistrements définie par l'opérateur est configurée au sein d'un terminal utilisateur UE2 conforme à l'invention, par exemple dans un fichier POL mémorisé dans une mémoire non volatile réinscriptible 15 de type Flash de ce terminal.

15 La politique de gestion des enregistrements peut être transmise au terminal UE2 par une entité du réseau nominal HN, par exemple par un serveur d'application AS (en anglais « Application Server ») et notamment par le SCC-AS via une procédure OMA-device management.

20 La politique de gestion des enregistrements peut aussi être configurée dès l'origine dans le terminal UE2.

25 La politique de gestion des enregistrements peut également être configurée au sein du serveur S-CSCF et transmise à l'occasion de chaque nouvel enregistrement (dans la réponse 200 OK d'acceptation émise au cours de l'étape E6b) ou dans la requête NOTIFY de notification de changement d'état émise (à l'étape F7) suite à un enregistrement avec succès. Le serveur S-CSCF peut aussi transmettre une indication de la valeur limite autorisée en utilisant un paramètre HE (Halte Enregistrement) dans le corps d'un message XML de type 200 OK en réponse au dernier enregistrement compatible avec la limite autorisée.

30 Dans ce deuxième mode de réalisation, le terminal UE2 conforme à l'invention vérifie localement, au cours d'une étape E0, avant l'étape E2 d'émission de la requête SIP REGISTER initiale, si le nombre d'enregistrements autorisés pour l'identité publique de l'utilisateur de ce terminal UE2 est déjà atteint. Le terminal UE détermine lui-même le dépassement soit par ses propres moyens de calcul soit parce qu'il a reçu l'indication préalable mentionnée ci-dessus.

35 Si le nombre maximum d'enregistrements autorisés pour ce terminal UE2 n'est pas atteint, le terminal UE2 envoie la requête SIP REGISTER pour demander un enregistrement (étape E2).

Si le nombre maximum d'enregistrements autorisés pour ce terminal UE2 est déjà atteint, le terminal UE2 met en œuvre la politique définie par l'opérateur du réseau nominal HN.

5 Dans une première variante de ce premier mode de réalisation, le terminal UE2 renonce purement et simplement à cet enregistrement et l'étape E2 d'envoi de la requête SIP REGISTER n'est pas effectuée, par exemple parce qu'il existe des sessions actives pour chaque adresse de contact enregistrée ou parce que l'utilisateur ne souhaite pas mettre fin à un enregistrement en cours.

10 Dans une deuxième variante de ce deuxième mode de réalisation, le terminal UE2 sélectionne un enregistrement à dés-enregistrer (étape E6e), initie le dés-enregistrement de cet enregistrement (étape E6f), et initie l'enregistrement initialement souhaité en émettant la requête d'enregistrement REGISTER correspondante (étape E2).

15 Dans l'exemple de réalisation décrit ici, la politique de gestion des enregistrements est aussi configurée au sein du serveur S-CSCF et la procédure se poursuit comme décrit précédemment en référence à la figure 1 (étapes E3 à E6a). En variante, seule la valeur limite sur le nombre d'enregistrements est configurée au sein du serveur S-CSCF, la politique de contrôle des enregistrements étant spécifiée dans le terminal utilisateur UE2.

20 Bien que le contrôle des enregistrements ait déjà été effectué par le terminal utilisateur UE2 à l'étape E0, le serveur S-CSCF détermine, à l'étape E6a, que le nombre maximum d'enregistrements pour l'identité publique de l'utilisateur du terminal UE2, via le terminal UE2, n'est pas atteint. Auquel cas, une réponse positive de type 200 OK est renvoyée (étape E6b) par le serveur S-CSCF et acheminée jusqu'au terminal UE2 (étapes E6c et E6d).

25 Mais il se peut que le serveur S-CSCF détermine, au cours de l'étape E6a, que le nombre maximum d'enregistrements pour l'identité publique de l'utilisateur du terminal UE2 est déjà atteint, notamment si cette identité publique est enregistrée via d'autres terminaux.

Dans ce cas, le serveur S-CSCF peut émettre (étape E6b) une réponse SIP de rejet destinée à être transmise au terminal UE2.

30 La figure 5B représente un exemple d'architecture matérielle d'un terminal utilisateur UE2 conforme à cette deuxième variante de réalisation de l'invention.

Ce terminal utilisateur UE2 est remarquable en ce qu'il comporte :

35 - des moyens 11 de sélection d'un enregistrement d'une identité publique d'un utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon une politique de contrôle d'enregistrement mémorisée ou obtenue par ledit terminal ;

- une mémoire non volatile réinscriptible 15 de type Flash mémorisant un fichier POL définissant une politique de gestion des enregistrements utilisée pour sélectionner un enregistrement à dés-enregistrer; et
- une mémoire morte 13 de type ROM conforme à l'invention, dans laquelle est mémorisé un programme d'ordinateur PG2 conforme à l'invention, ce programme comportant des instructions aptes à exécuter :
 - l'étape E0 de contrôle local du nombre d'enregistrements ;
 - l'étape E6e de sélection d'un enregistrement à dés-enregistrer ;
 - l'étape E6f d'initiation du dés-enregistrement de cet enregistrement par le terminal UE2 ; et
 - l'étape E2 de demande d'enregistrement.

Ce terminal utilisateur comporte en outre, comme de façon connue, des moyens 14 matériels et logiciels de communication sur le réseau IMS, et une mémoire vive 12 de type RAM de ce terminal permet l'exécution du programme d'ordinateur PG2.

Description détaillée d'un troisième mode de réalisation de l'invention

Ce troisième mode de réalisation de l'invention est décrit en référence aux figures 6A et 6B.

Dans ce troisième mode de réalisation, la politique de gestion des enregistrements définie par l'opérateur est configurée au sein d'un serveur S3 de type S-CSCF, comme prévu par le document TS 23.228 Section 5.2.2.3.

Dans ce troisième mode de réalisation, le serveur S3 n'effectue pas de contrôle du nombre d'enregistrements sur réception de la requête d'enregistrement SIP REGISTER initiale (étape E6).

Dans ce troisième mode de réalisation, le serveur S-CSCF détermine si le nombre maximum d'enregistrements autorisés pour cette identité publique a été dépassée, au cours d'une étape E19a, uniquement en cas de succès de l'enregistrement. En référence à la figure 6A, cette étape E19a est effectuée après l'étape E18 d'authentification.

Si le nombre maximum d'enregistrements n'a pas été dépassé, un message SIP de type 200 OK est envoyé par le serveur S-CSCF (étape E20) et relayé (étapes E21 et E22) jusqu'au terminal utilisateur UE par les entités I-CSCF et P-CSCF.

Dans ce troisième mode de réalisation, si le nombre maximum d'enregistrements a été dépassé, le serveur S-CSCF applique la politique de contrôle des enregistrements mémorisée localement. Dans cet exemple, il sélectionne (étape E25) un enregistrement à dés-enregistrer, et initie (étape E26) le dés-enregistrement de cet enregistrement par une

procédure standard définie dans le document TS 24.229 section 5.4.1.5 et connue de l'homme du métier sous l'expression anglaise « network-initiated de-registration ».

Dans ce troisième mode de réalisation de l'invention, les critères utilisés pour sélectionner l'enregistrement de cette identité publique à dés-enregistrer, peuvent par exemple désigner:

- l'enregistrement de l'utilisateur le plus ancien pour lequel il n'existe pas de session en cours ; ou
- l'enregistrement de l'utilisateur le plus ancien si tous portent au moins une session en cours.

Dans ce troisième mode de réalisation, les critères de sélection choisis sont tels qu'une étape de fin d'enregistrement a obligatoirement lieu. En variante de ce troisième mode de réalisation, la politique de contrôle des enregistrements peut déterminer que:

- la fin d'enregistrement a lieu seulement s'il existe au moins un enregistrement pour lequel aucune session n'est active, et dans ce cas le critère de sélection entraîne par exemple la fin de l'enregistrement le plus ancien de l'identité publique de l'utilisateur d'un terminal pour lequel il n'existe pas de session en cours ;
- aucune action spécifique dans le cas contraire (pas d'action de fin d'enregistrement, pas de tentative d'enregistrement après rejet, c'est-à-dire que les étapes à partir de E25 ne sont pas exécutées dans ce cas).

Un critère peut également sélectionner un enregistrement selon le type de connectivité de l'utilisateur.

Dans ce troisième mode de réalisation, la fin d'enregistrement est initiée par le S-CSCF:

- soit (comme décrit ci-dessus) en accord avec la politique de l'opérateur, notamment en l'absence de préférences utilisateur: la politique de l'opérateur est stockée localement pour une exécution automatique de fin d'enregistrement ou d'une décision de ne pas donner suite; Le S-CSCF peut choisir un enregistrement pour la même identité publique et le même terminal ou un enregistrement pour la même identité publique sur un autre terminal de l'utilisateur ;
- soit en variante en accord avec les préférences de l'utilisateur en mode automatique: les préférences de l'utilisateur sont stockées localement pour une exécution automatique de fin d'enregistrement ou une décision de ne pas donner suite. Le S-CSCF obtient les préférences de l'utilisateur lors du téléchargement du profil d'abonné à l'étape E19.

La figure 6B représente un exemple d'architecture matérielle d'un serveur S-CSCF S3 conforme à cette troisième variante de réalisation de l'invention.

Ce serveur S3 est remarquable en ce qu'il comporte :

- des moyens 11 de sélection d'un enregistrement d'une identité publique d'un utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon une politique de contrôle d'enregistrement mémorisée dans le serveur ;
 - une mémoire non volatile réinscriptible 15 de type Flash mémorisant un fichier POL définissant une politique de gestion des enregistrements et un fichier CS définissant un critère de sélection utilisé pour sélectionner un enregistrement à dés-enregistrer; et
 - une mémoire morte 13 de type ROM conforme à l'invention, dans laquelle est mémorisé un programme d'ordinateur PG3 conforme à l'invention, ce programme comportant des instructions aptes à exécuter :
 - l'étape E9a de contrôle du nombre d'enregistrements ;
 - l'étape de sélection d'un enregistrement à dés-enregistrer ; et
 - l'étape d'initiation du dés-enregistrement de cet enregistrement par le serveur S3.
- Ce terminal utilisateur comporte en outre, comme de façon connue, des moyens 14 matériels et logiciels de communication sur le réseau IMS, et une mémoire vive 12 de type RAM de ce serveur permet l'exécution du programme d'ordinateur PG3.

Description détaillée d'un quatrième mode de réalisation de l'invention

- Ce quatrième mode de réalisation de l'invention est décrit en référence aux figures 7A1, 7A2, 7B et 7C.
- Dans ce quatrième mode de réalisation, la politique de gestion des enregistrements définie par l'opérateur est configurée au sein d'un serveur S4 de type S-CSCF, comme prévu par le document TS 23.228 Section 5.2.2.3.
- Elle se déroule exactement comme la troisième variante de réalisation de l'invention, jusqu'à l'étape E19a, dans laquelle le serveur S-CSCF S4 détermine si le nombre maximum d'enregistrements autorisés pour l'identité publique de l'utilisateur d'un terminal UE4 a été dépassé, uniquement en cas de succès de l'enregistrement de ce terminal.
- Si le nombre maximum d'enregistrements n'est pas dépassé, un message SIP de type 200 OK est envoyé par le serveur S-CSCF S4 et relayé jusqu'au terminal utilisateur UE4 par les entités I-CSCF et P-CSCF.
- Dans ce quatrième mode de réalisation, si le nombre maximum d'enregistrements a été dépassé, le serveur S-CSCF S4 informe le terminal utilisateur UE4.
- Dans l'exemple de la figure 7A1, cette opération consiste à envoyer un message 200 OK au terminal UE4 (étapes E30, E31, E32), ce message comportant une indication ALE (en anglais « Authorization Limit Exceeded ») représentative du fait que le nombre maximum d'enregistrements a été atteint.

Dans une autre variante de ce mode de réalisation décrit représenté à la figure 7A2, cette indication peut être fournie au terminal UE4 par un message SIP NOTIFY lors de la notification des états d'enregistrements de l'utilisateur, procédure qui suit tout enregistrement avec succès (étape F7). Cette variante présente un intérêt notamment dans
5 le cas où le serveur S-CSCF envoie la réponse 200 OK avant d'avoir déterminé le dépassement de limite autorisée.

De retour à la figure 7A1, si le nombre maximum d'enregistrements a été dépassé, le serveur S-CSCF S4 déclenche, au cours d'une étape E19b, un compte-à-rebours (en anglais « timer ») initialisé à une durée déterminée.

10 Dans ce quatrième mode de réalisation de l'invention, le terminal utilisateur UE4 réagit à l'indication ALE reçue à l'étape E32 en sélectionnant au cours d'une étape E6e, un enregistrement de cette identité publique à dés-enregistrer, selon une politique de contrôle d'enregistrement conforme aux préférences de l'utilisateur du terminal UE4. Cette politique prend en compte au moins un critère de sélection d'un enregistrement.

15 Ce critère peut par exemple définir que l'enregistrement à dés-enregistrer est :
- l'enregistrement le plus ancien pour lequel il n'existe pas de session en cours ; ou
- l'enregistrement le plus ancien si tous portent au moins une session en cours une session en cours.

20 Ce critère peut également sélectionner un enregistrement selon le type de connectivité de l'utilisateur.

Dans ce quatrième mode de réalisation, la fin d'enregistrement avant expiration de temporisation est initiée par le terminal du fait d'une implémentation au niveau du terminal selon l'invention. Dans une variante de ce quatrième mode de réalisation, la fin d'enregistrement peut résulter d'une interaction avec l'utilisateur qui sélectionne un
25 enregistrement à terminer ou choisit au contraire de ne terminer aucun enregistrement ; dans ce dernier cas, le serveur S-CSCF met fin lui-même à un enregistrement après expiration de la temporisation.

Dans l'exemple décrit ici, les critères de sélection sont tels qu'une étape de fin d'enregistrement a obligatoirement lieu. En variante de ce quatrième mode de réalisation,
30 si le nombre maximum d'enregistrements a été dépassé, le serveur S-CSCF S4 peut déterminer selon sa politique opérateur s'il y a lieu de mettre fin à un enregistrement antérieur. Si le serveur S-CSCF détermine que les enregistrements antérieurs doivent rester actifs (en étapes E6a, E17a ou E18a comme dans les figures 3A, 3B, 3C), alors le S-CSCF refuse ce nouvel enregistrement au moyen d'une réponse 4xx, 5xx ou 6xx.

35 Dans ce quatrième mode de réalisation, la fin d'enregistrement est initiée par le terminal ou le S-CSCF en fonction de l'implémentation de l'invention, à savoir :

- soit au niveau du S-CSCF en accord avec la politique de l'opérateur, en l'absence de préférences définies par l'utilisateur, cette politique étant stockée localement pour une exécution automatique de fin d'enregistrement ;
- soit au niveau du terminal en accord avec les préférences de l'utilisateur en mode automatique: les préférences de l'utilisateur sont stockées localement pour une exécution automatique de fin d'enregistrement;
- soit en accord avec les préférences de l'utilisateur en mode manuel: sur réception d'atteinte de limite d'enregistrements simultanés, le terminal demande une interaction à l'utilisateur: choisir un enregistrement antérieur à terminer; si le terminal ne donne pas suite, le S-CSCF met fin à un autre enregistrement selon la politique opérateur lors de l'expiration de la temporisation.

Dans ce quatrième mode, le terminal utilisateur UE4 initie, au cours d'une étape E6f, le dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné à l'étape E6e, par une procédure standard définie dans le document TS 24.229 section 5.1.1.6 et connue de l'homme du métier sous l'expression anglaise « user-initiated de-registration ».

Dans ce quatrième mode de réalisation, le serveur S-CSCF S4 détermine, à l'expiration du compte à rebours déclenché à l'étape E19b s'il a reçu une requête de dés-enregistrement pour l'utilisateur du terminal UE4.

Si ce n'est pas le cas, le serveur S-CSCF sélectionne un enregistrement à dés-enregistrer (étape E19c) et initie le dés-enregistrement de cet enregistrement par une procédure standard définie dans le document TS 24.229 section 5.4.1.5 et connue de l'homme du métier sous l'expression anglaise « network-initiated de-registration » (étape E19d).

La figure 7B représente un exemple d'architecture matérielle d'un terminal utilisateur UE4 conforme à ce quatrième mode de réalisation de l'invention.

Ce terminal utilisateur UE4 est remarquable en ce qu'il comporte :

- des moyens 11 de sélection d'un enregistrement d'une identité publique d'un utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon une politique de contrôle d'enregistrement mémorisée ou obtenue par ledit terminal ;
- une mémoire non volatile réinscriptible 15 de type Flash mémorisant une politique de fin d'enregistrement POL utilisée pour sélectionner un enregistrement à dés-enregistrer sur réception d'une indication ALE lui indiquant qu'un nombre maximum d'enregistrements était atteint ; et
- une mémoire morte 13 de type ROM conforme à l'invention, dans laquelle est mémorisé un programme d'ordinateur PG41 conforme à l'invention, ce programme comportant des instructions aptes à exécuter :
 - l'étape E6e de sélection d'un enregistrement à dés-enregistrer ;

- l'étape E6f d'initiation du dés-enregistrement de cet enregistrement par le terminal UE4.

Ce terminal utilisateur comporte en outre, comme de façon connue, des moyens 14 matériels et logiciels de communication sur le réseau IMS, et une mémoire vive 12 de type RAM de ce terminal UE4 permet l'exécution du programme d'ordinateur PG41.

La figure 7C représente un exemple d'architecture matérielle d'un serveur S-CSCF S4 conforme à cette quatrième mode de réalisation de l'invention.

Ce serveur S4 est remarquable en ce qu'il comporte :

- des moyens 11 de sélection d'un enregistrement d'une identité publique d'un utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon une politique de contrôle d'enregistrement mémorisée dans ledit serveur ;
- un compte à rebours 16 ;
- une mémoire non volatile réinscriptible 15 de type Flash mémorisant un fichier POL définissant une politique de gestion des enregistrements utilisée pour sélectionner un enregistrement à dés-enregistrer; et
- une mémoire morte 13 de type ROM conforme à l'invention, dans laquelle est mémorisé un programme d'ordinateur PG42 conforme à l'invention, ce programme comportant des instructions aptes à exécuter :
 - l'étape E9a de contrôle du nombre d'enregistrements ;
 - l'étape E30 d'envoi d'un message de notification au terminal UE4 si le nombre maximum d'enregistrements à été atteint ;
 - l'étape E19c de sélection d'un enregistrement à dés-enregistrer ; et d'initiation du dés-enregistrement de cet enregistrement par le serveur S4 si le compte à rebours a expiré.

Ce serveur comporte en outre, comme de façon connue, des moyens 14 matériels et logiciels de communication sur le réseau IMS, et une mémoire vive 12 de type RAM de ce serveur S4 permet l'exécution du programme d'ordinateur PG42.

Autres modes de réalisation de l'invention

Dans les premier, troisième et quatrième modes de réalisation de l'invention, le contrôle du nombre d'enregistrements est effectué au sein d'un serveur S-CSCF.

En variante, ce contrôle peut être sous-traité à un serveur d'application AS, et notamment à un serveur SCC AS (en anglais « Service Centralization and Continuity »).

Dans tous les modes de réalisation, la sélection d'un enregistrement à terminer se fait parmi les différents enregistrements pour une même identité publique d'utilisateur (sans préciser s'il s'agit du même terminal ou de terminaux différents).

En variante, ce contrôle peut être effectué plus finement. Il est par exemple possible de prendre en compte les enregistrements pour une même identité publique d'utilisateur et un même terminal. Le cas de sélection pour une même identité publique d'utilisateur enregistrée via plusieurs terminaux n'est pas applicable pour les cas où la
5 sélection est faite au niveau du terminal car le terminal n'a pas connaissance des autres enregistrements de la même identité publique sur d'autres terminaux.

Dans tous les modes de réalisation, il est supposé mais non précisé si la limite sur le nombre d'enregistrements autorisé concerne l'ensemble des utilisateurs en tant que politique de gestion des enregistrements configurée au S-CSCF. En variante, il est possible
10 de configurer une limite par utilisateur par l'ajout d'un paramètre dédié dans son profil d'abonné IMS stocké dans le serveur de souscription HSS puis téléchargé dans le serveur S-CSCF (étape E19). Ceci est applicable pour les troisième et quatrième modes de réalisation.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur
5 dans un réseau IMS, ce procédé comportant :
- une étape (G10, E6a, E17a, E18a, E19a) pour contrôler si le nombre d'enregistrements de ladite identité publique dans ledit réseau est supérieur à une valeur maximum ; et lorsque c'est le cas :
- une étape de mise en œuvre d'une politique de contrôle d'enregistrement comportant :
10 - une étape (G20) au cours de laquelle on prend une décision de mettre fin ou non à un enregistrement de ladite identité publique dans le réseau ; et lorsque c'est le cas :
- une étape (E6e, E19c, E25, G30) de sélection d'un enregistrement de ladite identité publique de l'utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon ladite politique de contrôle d'enregistrement; et
15 - une étape (E6f, E19d, E26) d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.
2. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS selon la revendication 1, ce procédé pouvant être exécuté par un
20 terminal utilisateur (UE1, UE2, UE4) apte à mémoriser ou obtenir ladite politique de contrôle d'enregistrement.
3. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite étape (E6e) de
25 sélection est effectuée après une étape (E0) au cours de laquelle on contrôle localement si le nombre d'enregistrements de ladite identité publique de l'utilisateur dudit terminal (UE2) dans ledit réseau est supérieur à une valeur maximum définie par ladite politique de contrôle d'enregistrement mémorisée dans ledit terminal (UE2).
- 30 4. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite étape (E6e) de sélection est effectuée après réception (E6d, E17d, E18d, E32) d'un message du réseau.
5. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur
35 dans un réseau IMS selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit message est une réponse de rejet reçue (E6d, E17d, E18d) consécutivement à l'envoi (E2) d'une requête

d'enregistrement pour demander un nouvel enregistrement de ladite identité publique dans ledit réseau.

5 6. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte, après ladite étape (E6f) d'initiation du dés-enregistrement, une étape (E2') d'envoi d'une requête pour redemander ledit nouvel enregistrement de l'identité publique dans le réseau.

10 7. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit message est un message comportant une information (ALE) représentative du fait que le nombre d'enregistrements de ladite identité publique dans ledit réseau est supérieur à une valeur maximum déterminée, ce message étant reçu (E32, F9) consécutivement à l'envoi (E2) d'une requête d'enregistrement pour demander un nouvel enregistrement de ladite identité
15 publique dans ledit réseau.

8. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS selon la revendication 1, ce procédé pouvant être exécuté par un serveur S-CSCF (S3, S4) étant caractérisé en ce qu'il comporte :

20 - une étape (E6) de réception d'une requête pour enregistrer un nouvel enregistrement de l'identité publique de l'utilisateur dudit terminal (UE3, UE4) dans ledit réseau ;

- une étape (E18) d'authentification de ladite identité publique ; et, en cas de succès de ladite authentification, une étape (E20) d'acceptation dudit nouvel enregistrement ; et

- en cas de réponse positive à ladite étape (19a) de contrôle du nombre d'enregistrements
25 de ladite identité publique dans ledit réseau:

- une étape (E25, E30) de déclenchement d'une procédure aboutissant à :

- ladite étape de sélection d'un enregistrement de ladite identité publique d'un utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon ladite politique de contrôle d'enregistrement; et à

30 - ladite étape d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

9. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS selon la revendication 8, dans lequel ladite politique de contrôle d'enregistrement est mémorisée dans ce ledit serveur S-CSCF et dans lequel lesdites étapes
35 (E25) de sélection d'un enregistrement à dés-enregistrer et (E26) d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné sont exécutées par ledit serveur S-CSCF (S3, S4).

10. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS selon la revendication 8, dans lequel ladite procédure comporte :

- 5 - une étape (E30) d'envoi d'un message audit terminal (UE4) comportant une information (ALE) représentative du fait que ladite valeur maximum a été dépassée ;
- une étape (E19b) de déclenchement d'un compte à rebours ; et
- en cas de non réception d'une requête de dés-enregistrement pour ladite identité publique, avant l'expiration dudit compte à rebours :
- 10 - ladite étape (E19c) de sélection d'un enregistrement de ladite identité publique à dés-enregistrer selon ladite politique de contrôle mémorisée dans ledit serveur S-CSCF (S4) ; et
- ladite étape (E19d) d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

11. Procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce

15 que ladite politique de contrôle d'enregistrement comporte au moins un critère pour sélectionner l'enregistrement à désélectionner, ce critère entraînant la sélection :

- de l'enregistrement le plus ancien de ladite identité publique pour lequel il n'existe pas de session en cours ; ou
- de l'enregistrement le plus ancien de ladite identité publique si tous ces enregistrements
- 20 portent une de session en cours ;
- d'un enregistrement associé à un type d'accès déterminé.

12. Système de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS, ce système comportant :

- 25 - des moyens pour contrôler si le nombre d'enregistrements de ladite identité publique dans ledit réseau est supérieur à une valeur maximum ;
- des moyens de mise en œuvre d'une politique de contrôle d'enregistrement aptes à prendre une décision de mettre fin ou non à un enregistrement de ladite identité publique dans le réseau ;
- 30 - des moyens de sélection d'un enregistrement de ladite identité publique de l'utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon une politique de fin d'enregistrement prédéfinie ; et
- des moyens d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

13. Terminal utilisateur (UE1, UE2, UE4) comportant :

- 35 - des moyens (11) de sélection d'un enregistrement d'une identité publique d'un utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon une politique de contrôle d'enregistrement mémorisée ou obtenue par ledit terminal ; et

- des moyens (11) d'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

14. Serveur S-CSCF (S3, S4) comportant :

- des moyens (14) de réception d'une requête pour enregistrer un nouvel enregistrement d'une identité publique d'un utilisateur d'un terminal (UE3, UE4) dans un réseau ;
- des moyens (11) d'authentification de ladite identité publique ;
- des moyens (11) d'enregistrement dudit nouvel enregistrement en cas de succès de ladite authentification ;
- des moyens (11) pour contrôler, en cas de succès dudit enregistrement, si le nombre d'enregistrements de ladite identité publique dans ledit réseau est supérieur à une valeur maximum définie selon une politique de contrôle d'enregistrement mémorisée dans ledit serveur S-CSCF (S3, S4) ;
- des moyens (11) de déclenchement d'une procédure aboutissant à :
 - la sélection d'un enregistrement de ladite identité publique de l'utilisateur dudit terminal à dés-enregistrer selon ladite politique de contrôle d'enregistrement; et à
 - l'initiation du dés-enregistrement de l'enregistrement sélectionné.

15. Programme d'ordinateur (PG1, PG2, PG3, PG41, PG42) comportant des instructions pour l'exécution des étapes du procédé de gestion des enregistrements de l'identité publique d'un utilisateur dans un réseau IMS selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, lorsque ledit programme est exécuté par un ordinateur (UE1, UE2, UE4).

1/13

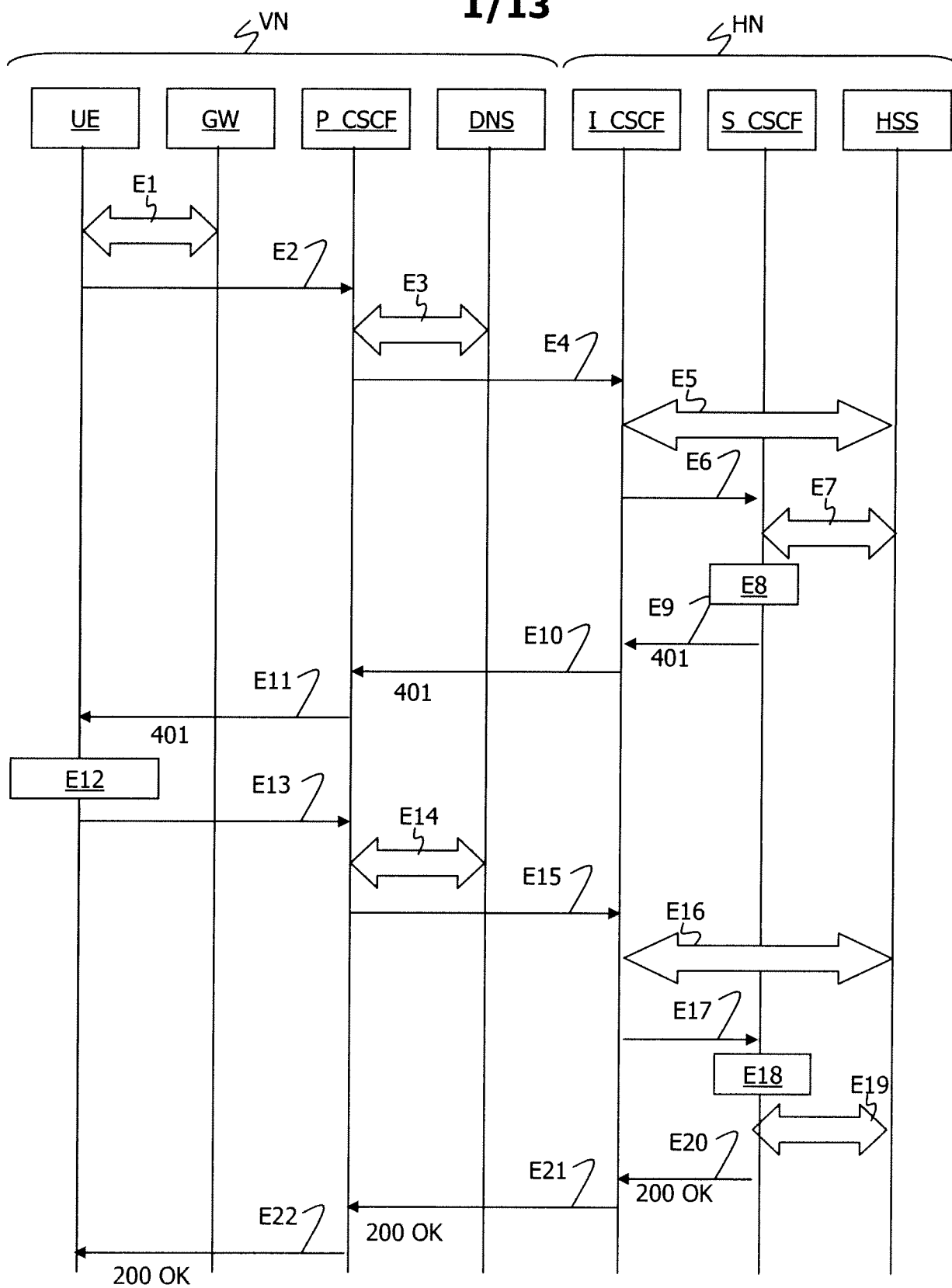
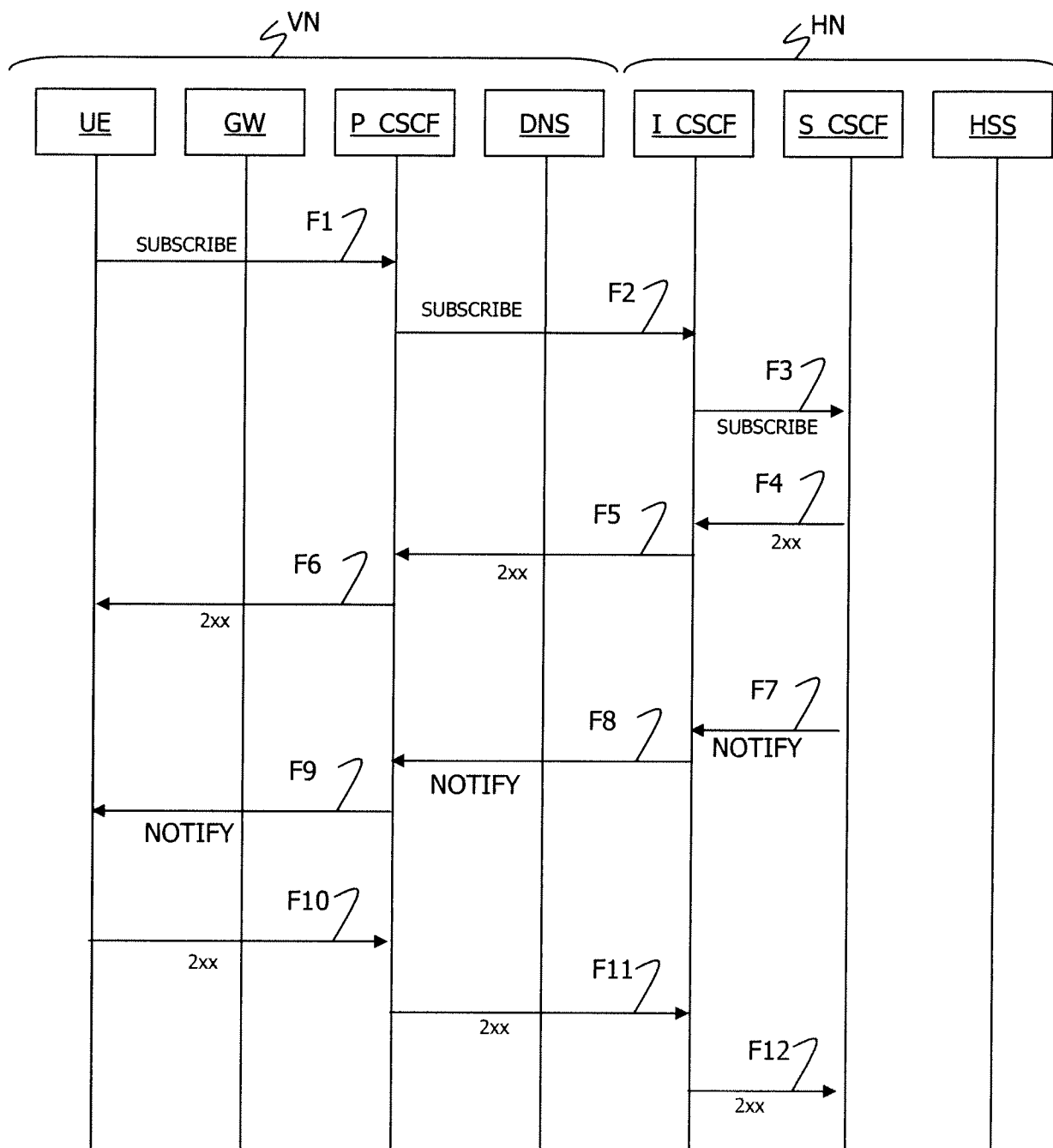


FIG. 1

2/13**FIG. 2**

3/13

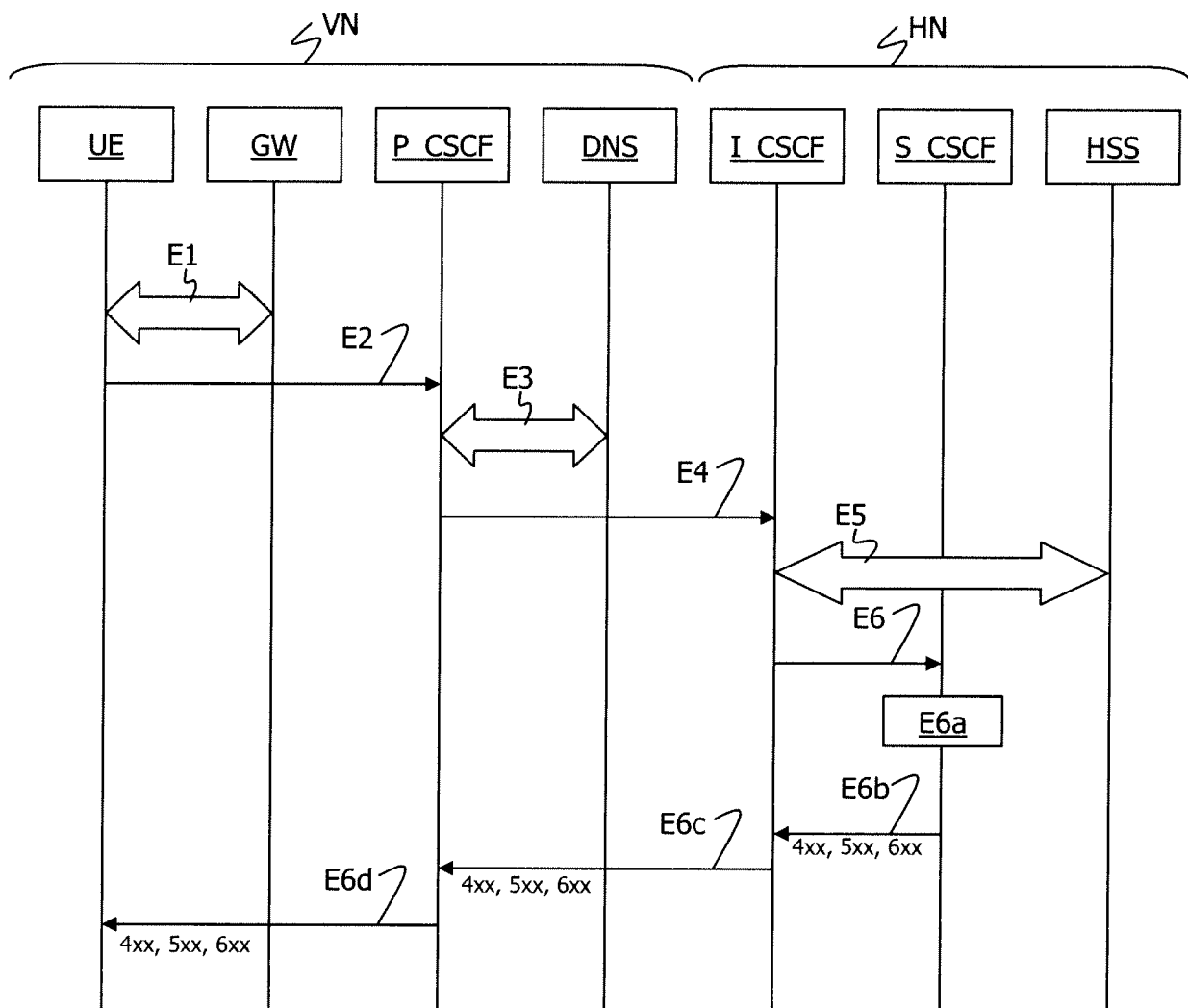


FIG. 3A

4/13

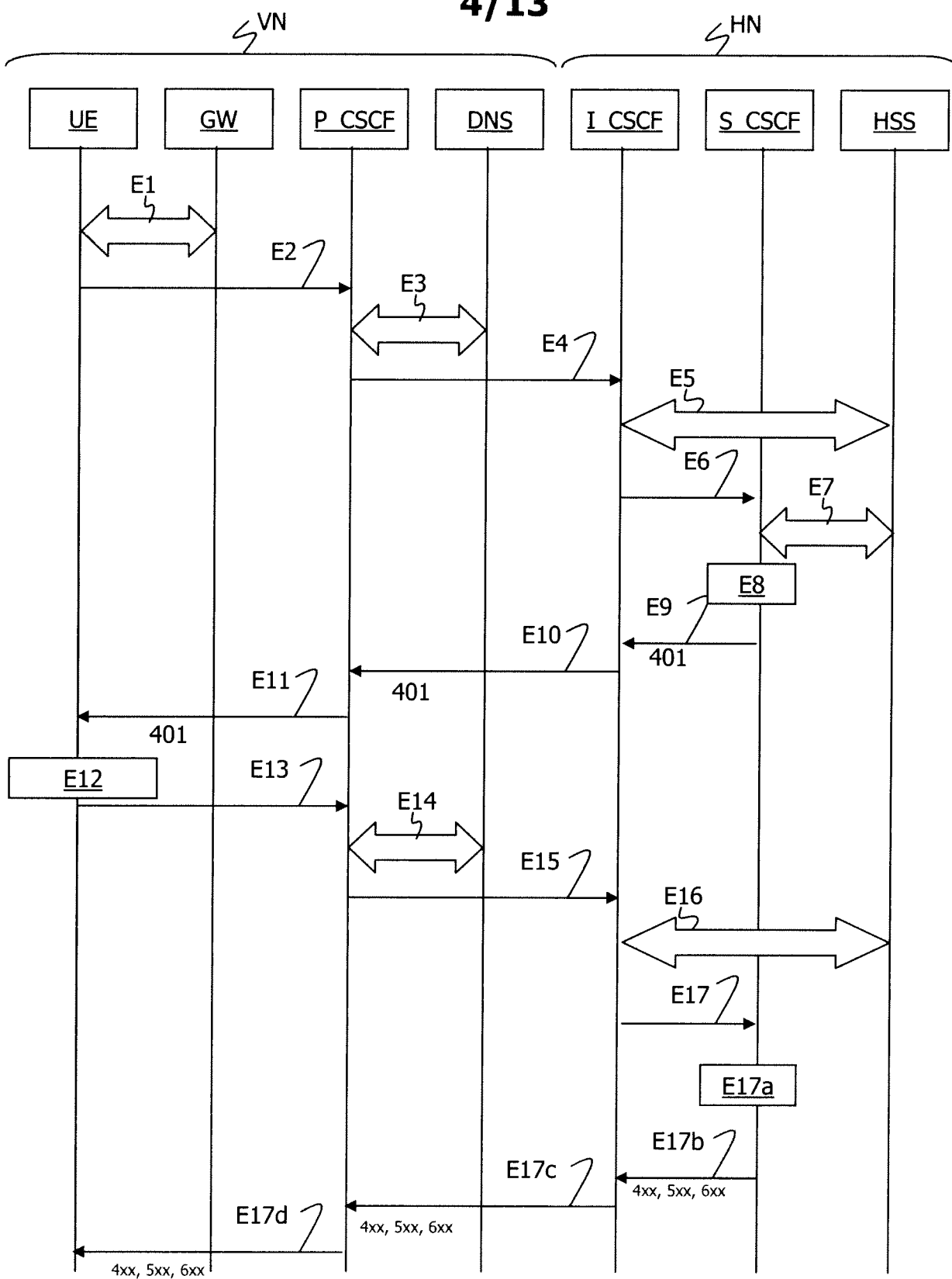


FIG. 3B

5/13

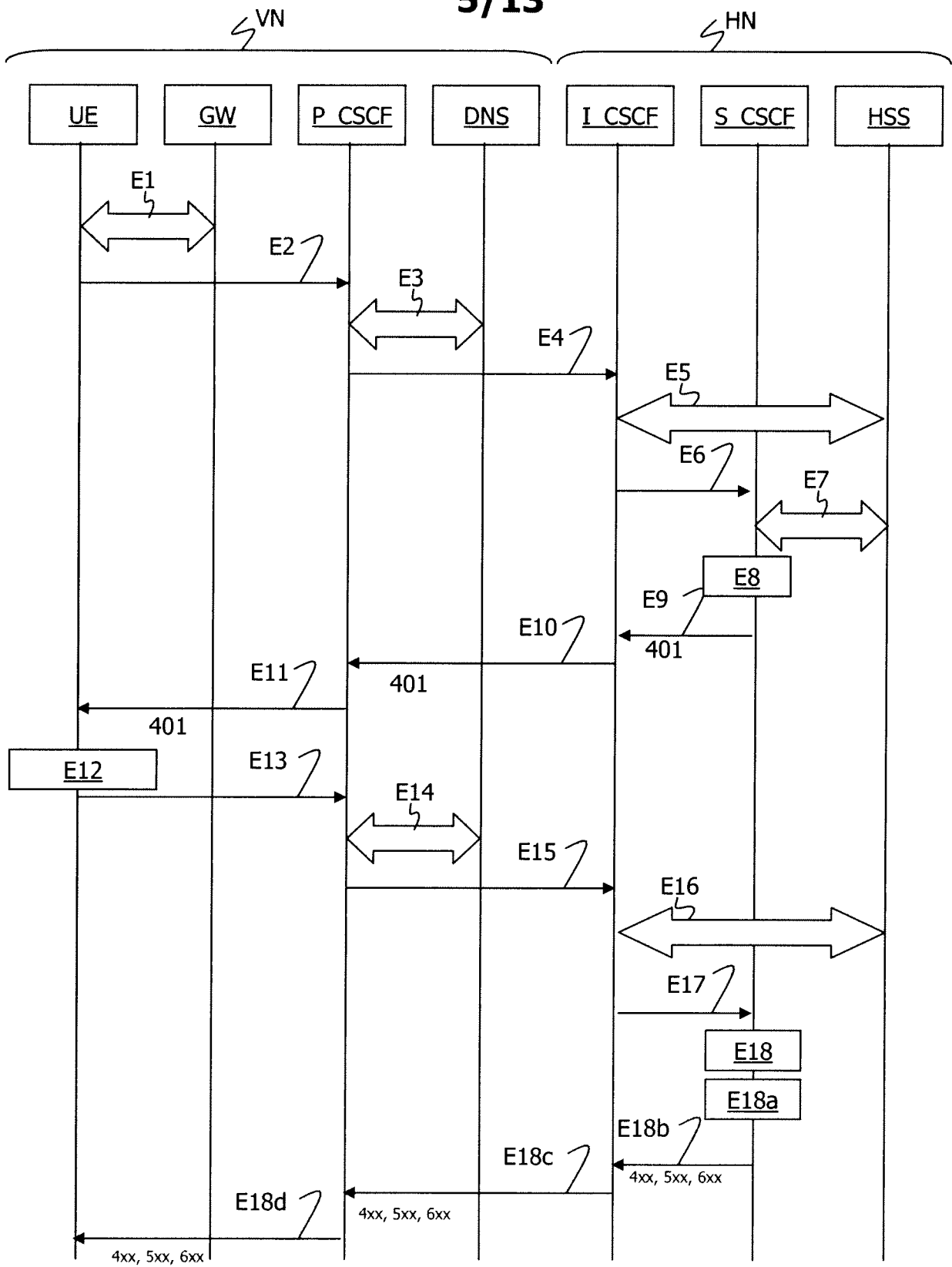
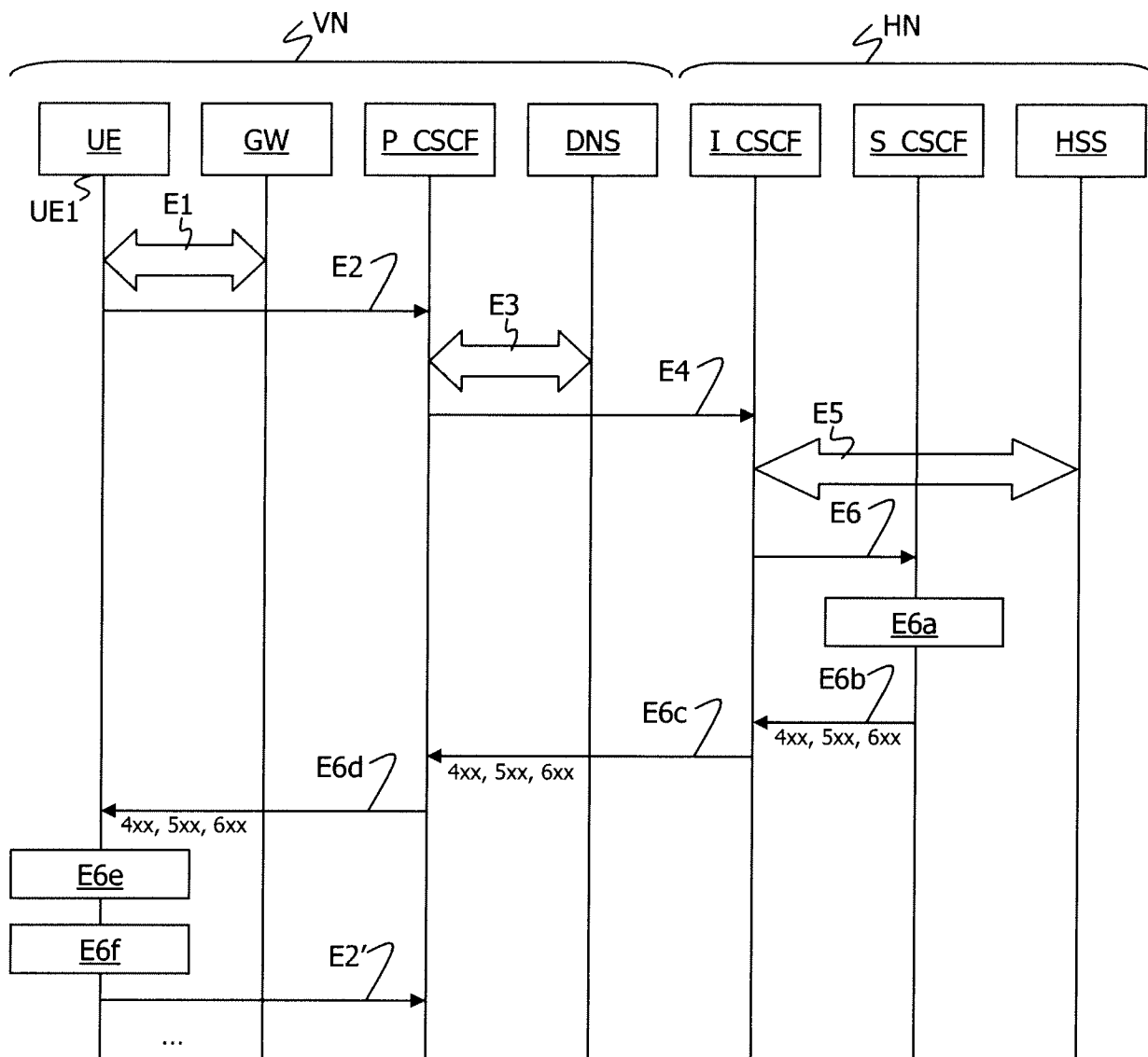
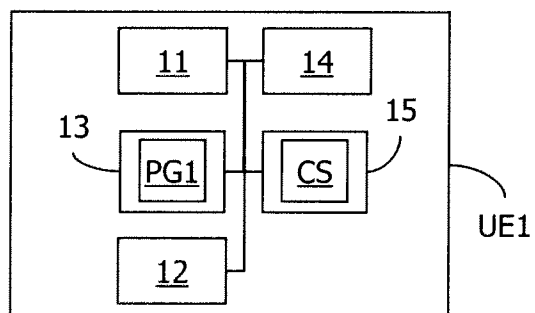
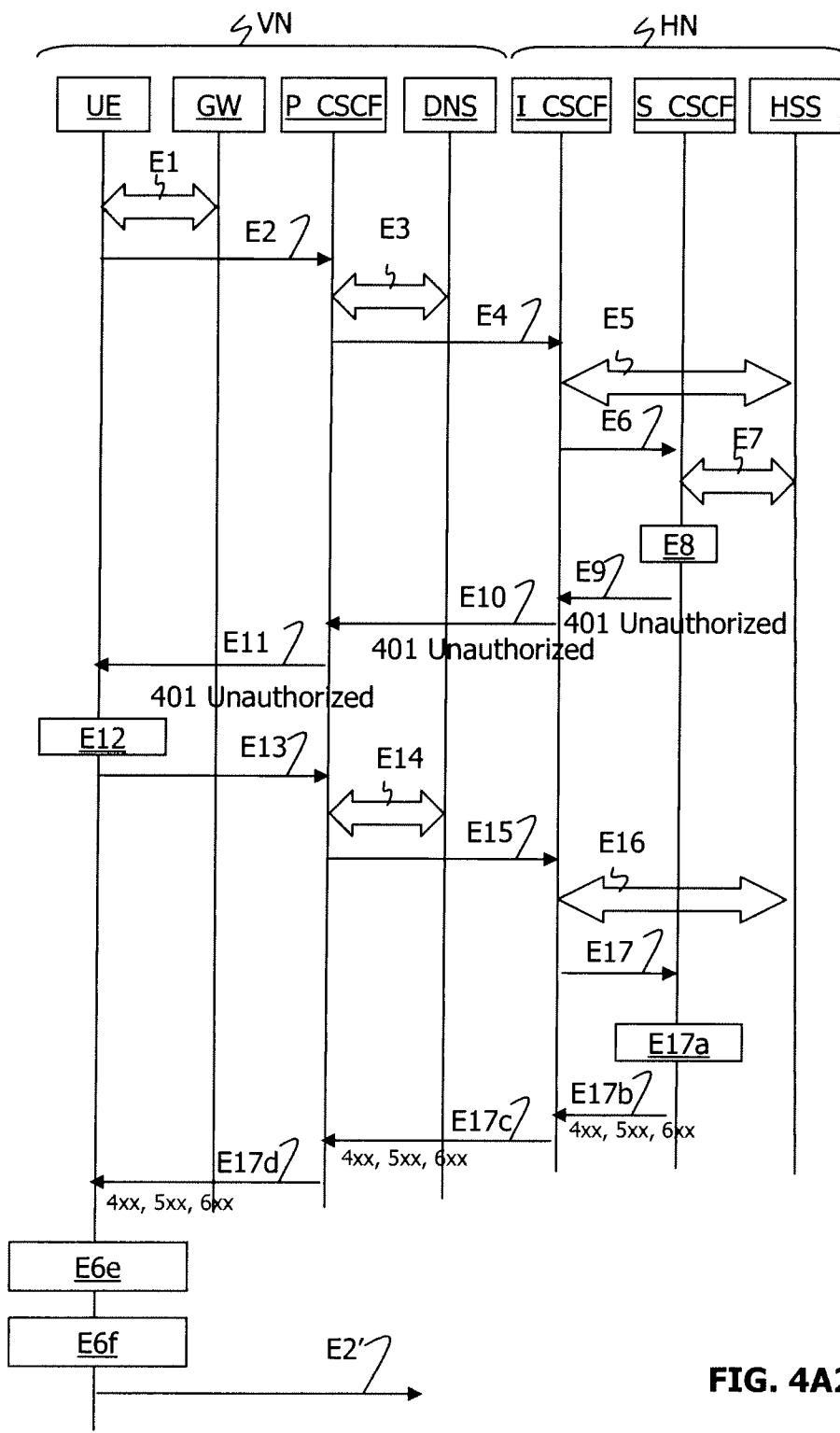


FIG. 3C

6/13**FIG. 4A1****FIG. 4B**

7/13



8/13

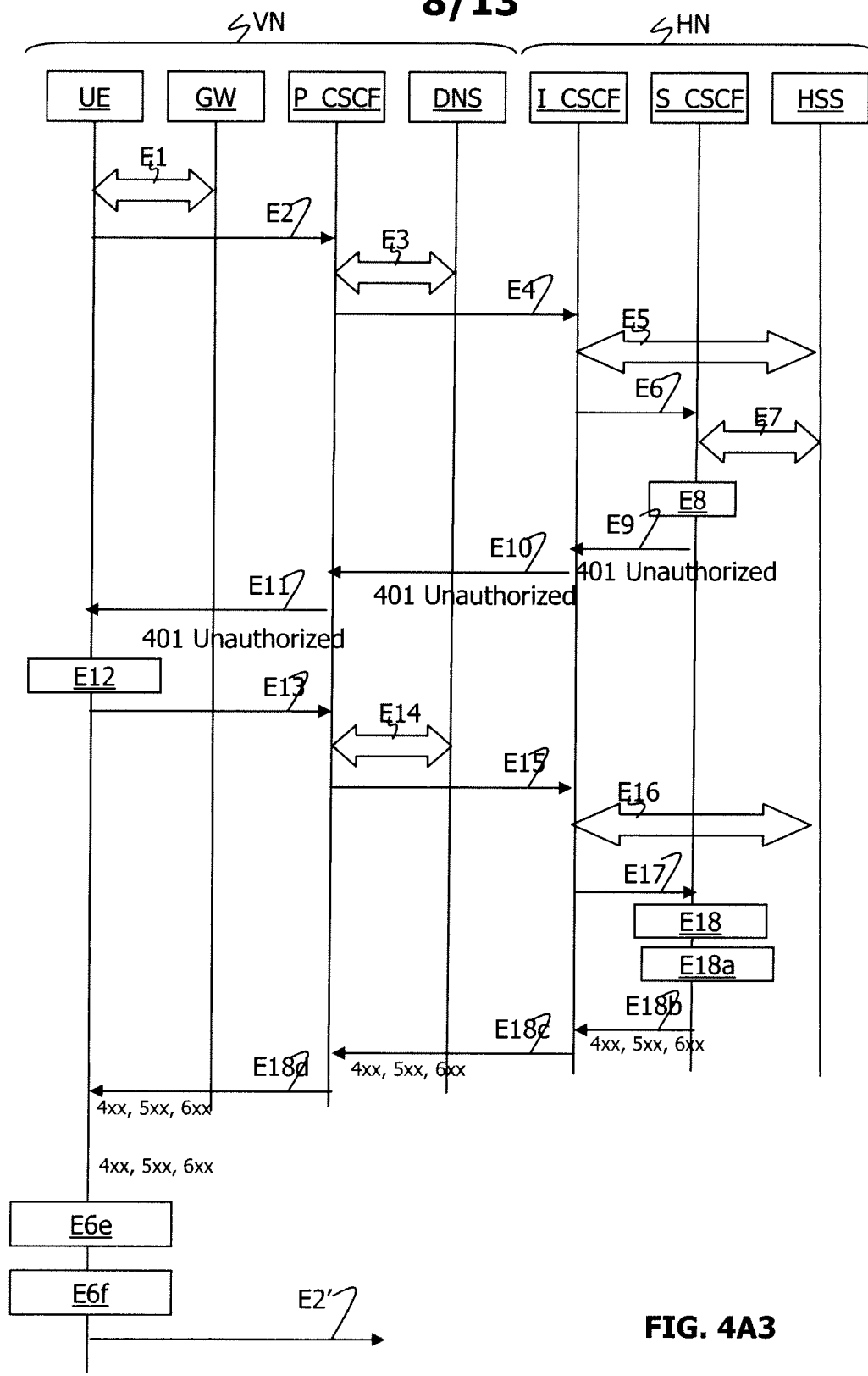


FIG. 4A3

9/13

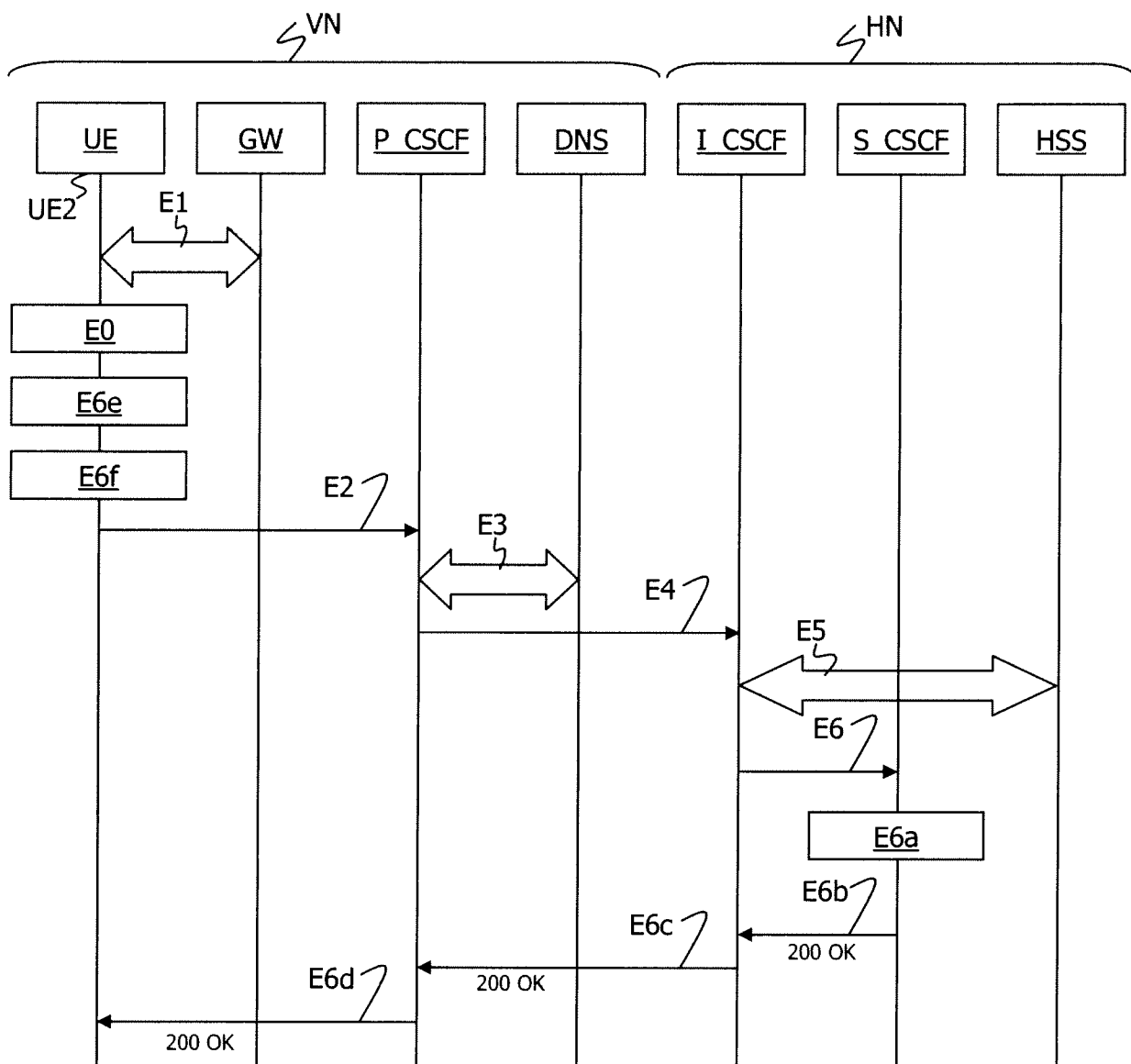


FIG. 5A

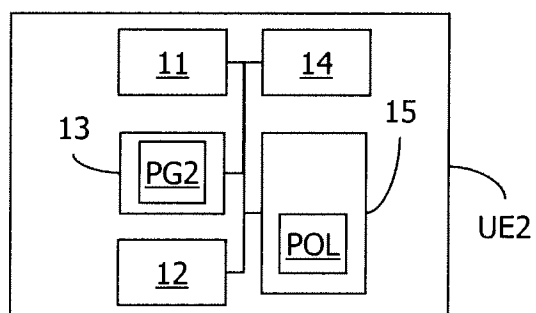
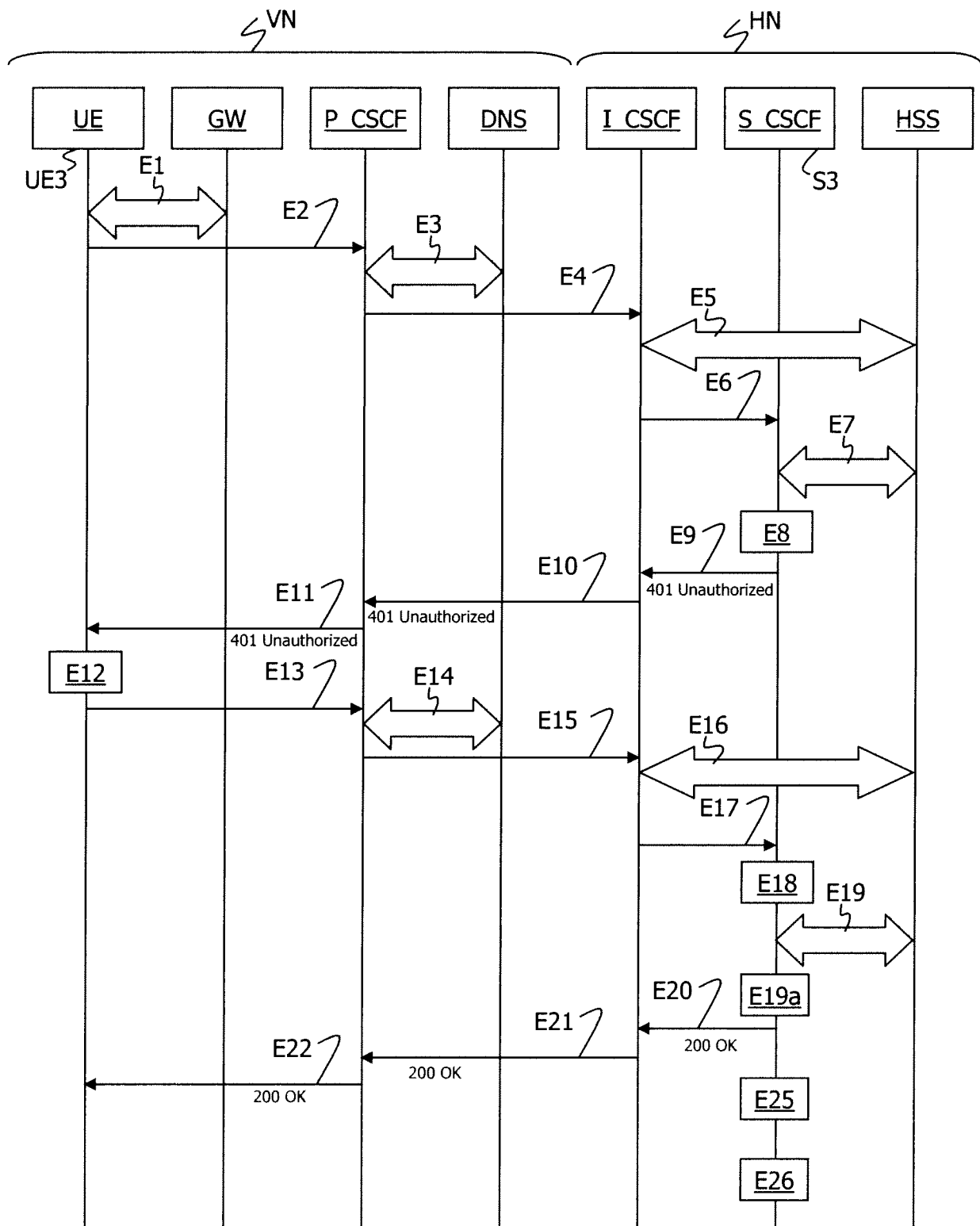


FIG. 5B

10/13**FIG. 6A**

11/13

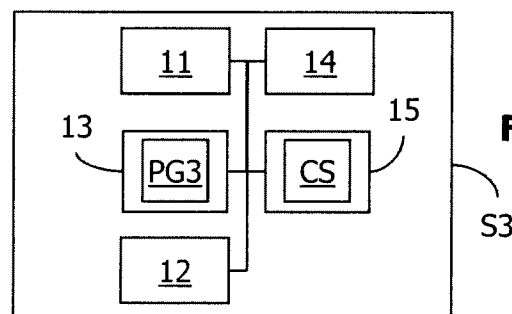


FIG. 6B

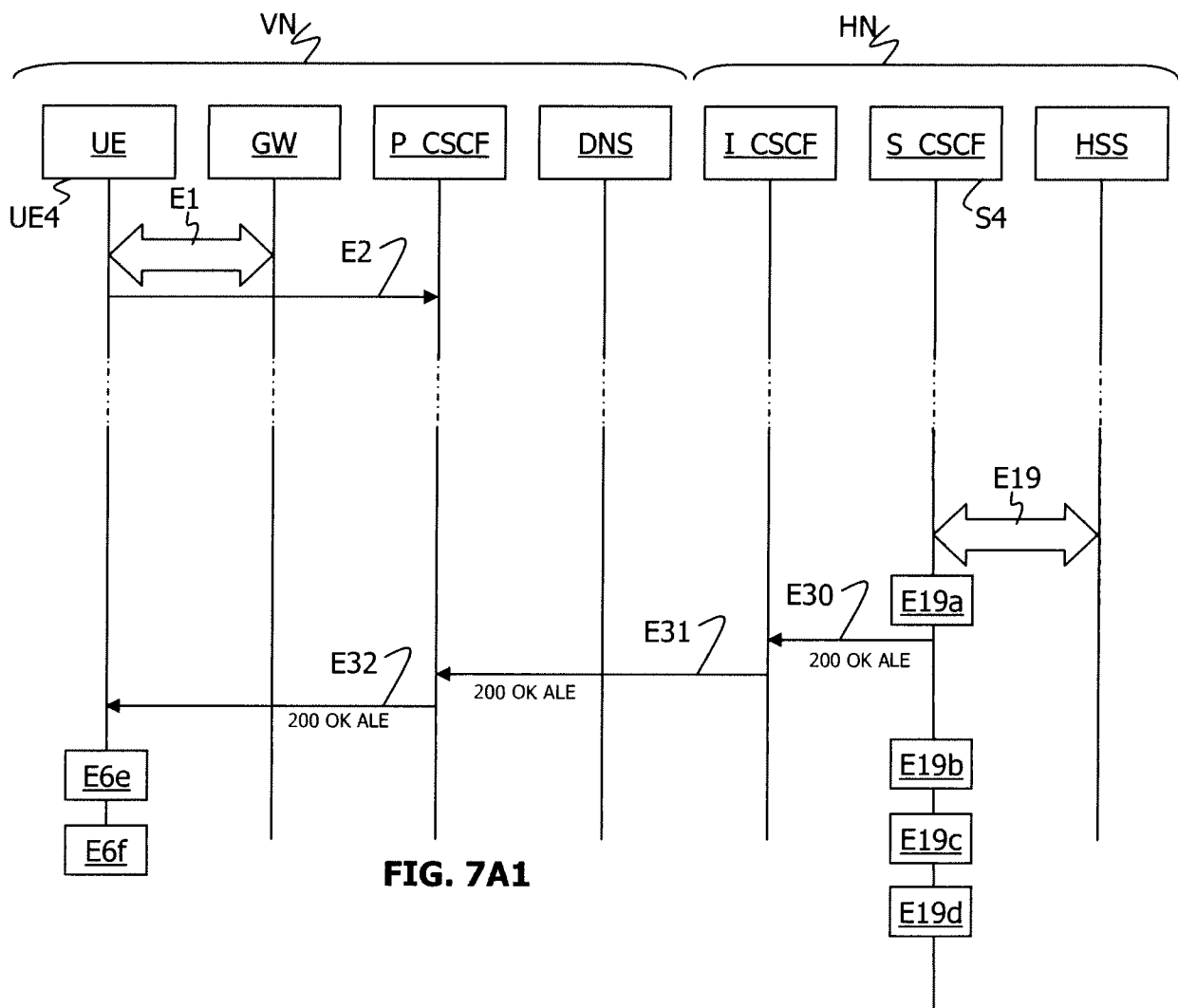
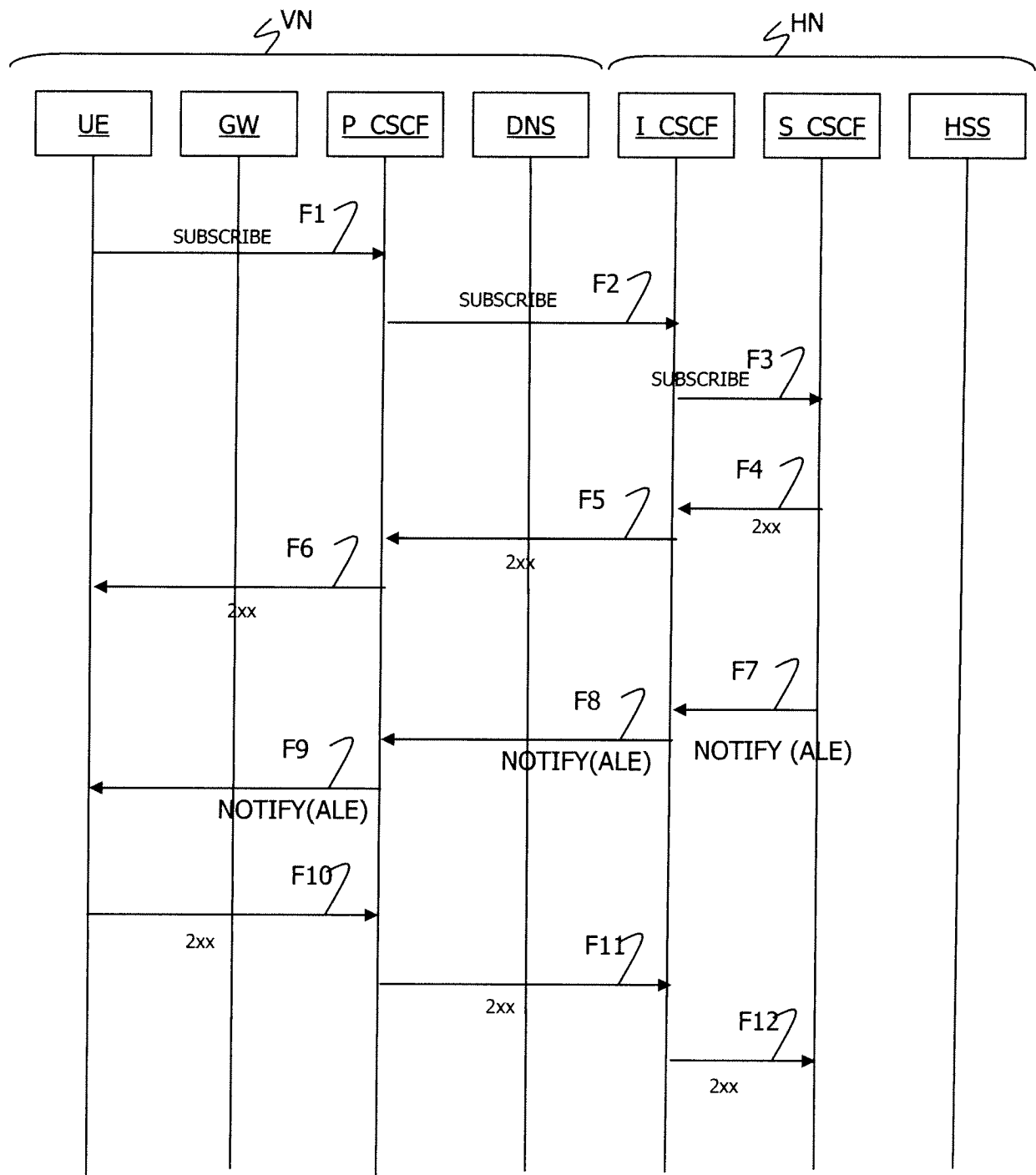
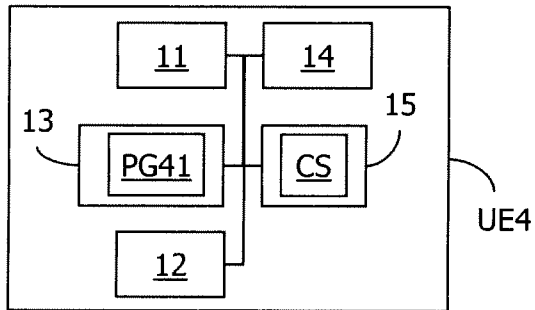
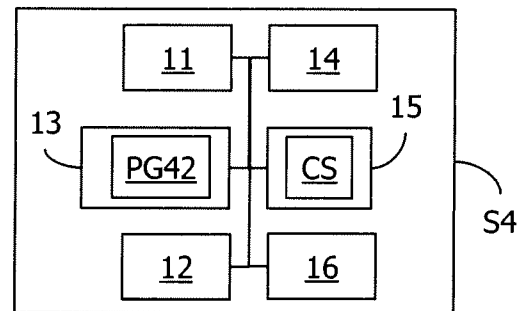
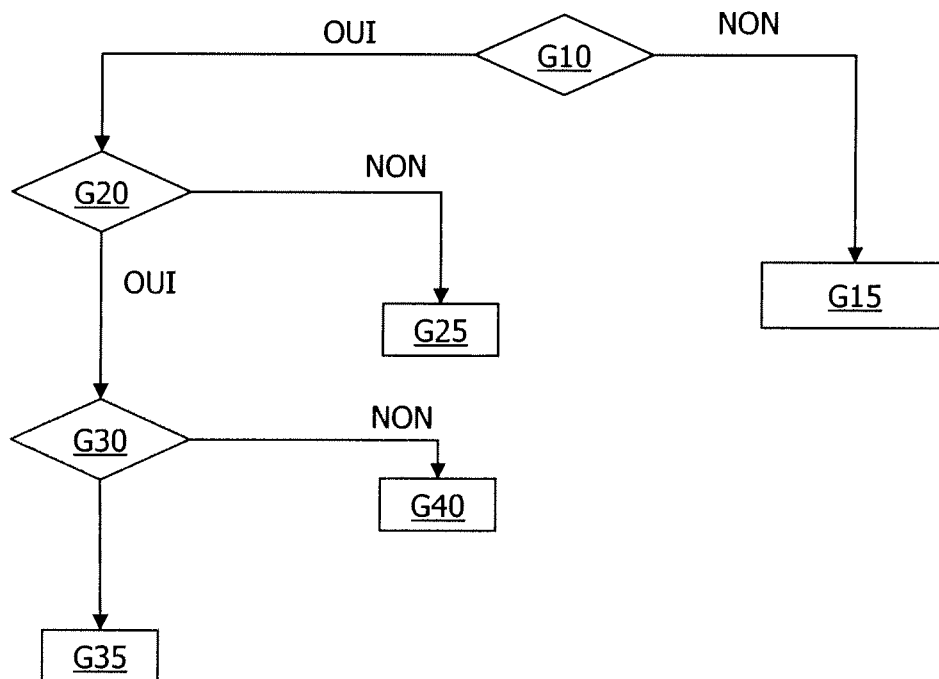


FIG. 7A1

12/13**FIG. 7A2**

13/13**FIG. 7B****FIG. 7C****FIG. 8**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2010/052366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04L29/06
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)
H04L H04W H04Q

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/153171 A1 (SAKAI SHIZUMA [JP]) 13 July 2006 (2006-07-13) figures 2,3,4A-4D paragraph [0022] - paragraph [0069] -----	1-15
X	EP 2 028 826 A1 (HUAWEI TECH CO LTD [CN]) 25 February 2009 (2009-02-25) paragraph [0043] - paragraph [0144] -----	1-15
A	US 2005/124341 A1 (MYLLYMAKI MINNA [FI] ET AL) 9 June 2005 (2005-06-09) paragraph [0042] - paragraph [0056] -----	1-15
A	DE 10 2006 026929 A1 (SIEMENS AG [DE]) 13 December 2007 (2007-12-13) paragraph [0010] - paragraph [0050] -----	1-15



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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 April 2011

Date of mailing of the international search report

19/04/2011

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

Jurca, Alexandru

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2010/052366

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006153171 A1	13-07-2006	CA 2530924 A1	24-06-2006
		CN 1855846 A	01-11-2006
		GB 2421657 A	28-06-2006
		JP 4287363 B2	01-07-2009
		JP 2006180322 A	06-07-2006
EP 2028826 A1	25-02-2009	WO 2009024030 A1	26-02-2009
		CN 101127769 A	20-02-2008
		ZA 200901710 A	26-05-2010
US 2005124341 A1	09-06-2005	NONE	
DE 102006026929 A1	13-12-2007	CN 101467471 A	24-06-2009
		EP 2027738 A1	25-02-2009
		WO 2007141159 A1	13-12-2007
		JP 2009540641 T	19-11-2009
		US 2010232368 A1	16-09-2010

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2010/052366

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H04L29/06
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)
H04L H04W H04Q

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

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 2006/153171 A1 (SAKAI SHIZUMA [JP]) 13 juillet 2006 (2006-07-13) figures 2,3,4A-4D alinéa [0022] - alinéa [0069] -----	1-15
X	EP 2 028 826 A1 (HUAWEI TECH CO LTD [CN]) 25 février 2009 (2009-02-25) alinéa [0043] - alinéa [0144] -----	1-15
A	US 2005/124341 A1 (MYLLYMAKI MINNA [FI] ET AL) 9 juin 2005 (2005-06-09) alinéa [0042] - alinéa [0056] -----	1-15
A	DE 10 2006 026929 A1 (SIEMENS AG [DE]) 13 décembre 2007 (2007-12-13) alinéa [0010] - alinéa [0050] -----	1-15



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

7 avril 2011

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/04/2011

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

Jurca, Alexandru

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2010/052366

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2006153171 A1	13-07-2006	CA 2530924 A1	24-06-2006
		CN 1855846 A	01-11-2006
		GB 2421657 A	28-06-2006
		JP 4287363 B2	01-07-2009
		JP 2006180322 A	06-07-2006
EP 2028826 A1	25-02-2009	WO 2009024030 A1	26-02-2009
		CN 101127769 A	20-02-2008
		ZA 200901710 A	26-05-2010
US 2005124341 A1	09-06-2005	AUCUN	
DE 102006026929 A1	13-12-2007	CN 101467471 A	24-06-2009
		EP 2027738 A1	25-02-2009
		WO 2007141159 A1	13-12-2007
		JP 2009540641 T	19-11-2009
		US 2010232368 A1	16-09-2010