ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 31540 B1

(51) Cl. internationale :
H04W 36/14

(43) Date de publication :
01.07.2010

---

(21) N° Dépôt :
32546

(22) Date de Dépôt :
22.01.2010

(30) Données de Priorité :
11.06.2008 US 12/137,410 ; 26.06.2007 US 60/946,189

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2008/057580 16.06.2008

(71) Demandeur(s) :
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL), S-164 83 STOCKHOLM (SE)

(72) Inventeur(s) :
SÄLLBERG, Krister ; PALM, Håkan ; DIACHINA, John

(74) Mandataire :
SABA & CO

---

(54) Titre : **SYSTÈME ET PROCÉDÉ POUR FOURNIR UN SERVICE VOCAL DANS UN RÉSEAU MOBILE MULTIMÉDIA**

(57) Abrégé : UN ÉQUIPEMENT UTILISATEUR (UE) RECEVANT DES SERVICES À COMMUTATION DE PAQUETS NON-VOCAUX DANS UNE CELLULE DE RÉSEAU D'ACCÈS RADIO TERRESTRE DU SYSTÈME UNIVERSEL DE TÉLÉCOMMUNICATION AVEC LES MOBILES ÉVOLUÉ (EUTRAN) SUBIT UN TRANSFERT VERS UNE CELLULE DE RÉSEAU D'ACCÈS RADIO GSM/EDGE À COMMUTATION DE CIRCUITS (GERAN)/ UTRAN EN RÉPONSE À UNE PAGE DE SERVICE VOCAL. UN N¿UD B ÉVOLUÉ (ENB) DE LA CELLULE EUTRAN ACTIVE UTILISE UN HISTORIQUE DE RAPPORT DE MESURE POUR L'ÉQUIPEMENT UTILISATEUR AFIN DE SÉLECTIONNER UNE CELLULE À COMMUTATION DE CIRCUITS DISPONIBLE POUR UN TRANSFERT. LE SERVICE VOCAL EST ÉTABLI DANS LE DOMAINE À COMMUTATION DE CIRCUITS D'UNE CELLULE GERAN/UTRAN POUR ASSURER UNE CONTINUITÉ DE SERVICE INDÉPENDAMMENT D'UNE MOBILITÉ D'ÉQUIPEMENT UTILISATEUR QUI NE SERAIT AUTREMENT PAS POSSIBLE SI LE SERVICE VOCAL ÉTAIT ÉTABLI DANS LA CELLULE EUTRAN. UNE INTERFACE DE TYPE GS ENTRE UN CENTRE DE COMMUTATION MOBILE (MSC) DU RÉSEAU CENTRAL À COMMUTATION DE

CIRCUITS ET L'ENTITÉ DE GESTION DE MOBILITÉ (MME) DU C¿UR DE RÉSEAU PAR PAQUETS ÉVOLUÉ FOURNIT UNE INTERFACE POUR DES REQUÊTES DE PAGE ET DES PROCÉDURES DE MISE À JOUR DE LOCALISATION À EFFECTUER.

ABREGE

Un équipement utilisateur (UE) recevant des services à commutation de paquets non-vocaux dans une cellule de réseau d'accès radio terrestre du système universel de télécommunication avec les mobiles évolué (eUTRAN) subit un transfert vers une cellule de réseau d'accès radio GSM/Edge à commutation de circuits (GERAN)/UTRAN en réponse à une page de service vocal. Un nœud B évolué (eNB) de la cellule eUTRAN active utilise un historique de rapport de mesure pour l'équipement utilisateur afin de sélectionner une cellule à commutation de circuits disponible pour un transfert. Le service vocal est établi dans le domaine à commutation de circuits d'une cellule GERAN/UTRAN pour assurer une continuité de service indépendamment d'une mobilité d'équipement utilisateur qui ne serait autrement pas possible si le service vocal était établi dans la cellule eUTRAN. Une interface de type Gs entre un centre de commutation mobile (MSC) du réseau central à commutation de circuits et l'entité de gestion de mobilité (MME) du cœur de réseau par paquets évolué fournit une interface pour des requêtes de page et des procédures de mise à jour de localisation à effectuer.

(QUINZE PAGES)

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
P. P. SABA & CO., Casablanca

SYSTEME ET PROCEDE POUR FOURNIR UN SERVICE VOCAL DANS UN RESEAU MOBILE MULTIMEDIA

DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention concerne des réseaux multimédia. Fort particulièrement, et non à titre restrictif, la présente invention concerne un système et un procédé qui fournissent un service vocal dans un réseau mobile multimédia.

CONTEXTE DE L'INVENTION

Le réseau d'accès radio terrestre (UTRAN) d'UMTS (système universel de télécommunications mobiles) est une technologie 3G de provision sans fil de services multimédia. Le déploiement d'Evolved UTRAN (eUTRAN), également connu par "Evolution à Long Terme" (LTE) et "Cœur de Réseau par Paquets Evolués" (EPC), nécessite la migration des services de téléphonie à partir d'un système à commutation de circuit (CS) traditionnel vers un système à commutation de paquet (PS), par exemple fourni par Multimedia Telephony Service d'IMS (MTSI). Ceci requiert un large déploiement du sous-système multimédia IP (Internet Protocol) (IMS) bien avant eUTRAN et EPC

Il serait avantageux de prévoir une architecture qui permet la réutilisation de l'infrastructure du cœur de réseau CS pour supporter un service vocal lors de l'introduction d'eUTRAN et d'EPC.

BREF RESUME DE L'INVENTION

Dans un aspect, la présente invention concerne un cœur de réseau par paquets évolués comprenant une entité de gestion de la mobilité configurée pour identifier une demande de service vocal d'un équipement d'utilisateur, identifier un support d'une interface de type Gs et effectuer un transfert de l'équipement d'utilisateur vers une cellule à commutation de circuit en réponse à la demande de service vocal et en réponse à l'identification du support d'interface de type Gs.

Dans un autre aspect, la présente invention concerne un dispositif de télécommunications mobiles configuré pour recevoir un transfert en provenance d'une cellule à commutation de paquet vers une cellule à commutation de circuit et pour effectuer des procédures d'établissement d'appel à commutation de circuit avec la cellule à commutation de circuit à la fin d'une procédure de transfert.

Dans un autre aspect aussi, la présente invention concerne un eNodeB configuré pour accepter une commande de transfert relative à un équipement d'utilisateur, obtenir un rapport de mesure concernant l'équipement d'utilisateur et effectuer un transfert de l'équipement d'utilisateur vers une cellule à commutation de circuit indiquée dans le rapport de mesure, où la commande de transfert est acceptée en réponse à une requête de service vocal pour l'équipement d'utilisateur.

Dans un autre aspect aussi, la présente invention concerne un procédé d'établissement d'un service vocal pour un équipement d'utilisateur établisse un service vocal. Le procédé consiste à recevoir une commande de transfert concernant

un transfert en provenance d'une cellule à commutation de paquet vers une cellule à commutation de circuit et à effectuer des procédures d'établissement d'appel à commutation de circuit avec la cellule à commutation de circuit à la fin d'une procédure de transfert.

Dans un autre aspect aussi, la présente invention concerne un procédé qui consiste à fournir un service vocal à un équipement d'utilisateur (UE) fonctionnant dans un domaine à commutation de paquet d'une cellule de réseau d'accès radio terrestre du système universel de télécommunications mobiles évolué (eUTRAN). Le procédé consiste à générer une demande de service vocal, à déterminer une cellule à commutation de circuit et à établir un service vocal entre l'UE et la cellule à commutation de circuit dans un domaine à commutation de circuit sur la base de la génération et la détermination.

Dans un autre aspect aussi, la présente invention concerne un réseau comprenant une multitude de cellules à commutation de circuit et un système de paquets évolués (EPS). L'EPS comprend une multitude de cellules eUTRAN (Evolved UTRAN) et au moins un cœur de réseau par paquets évolués (EPC). L'EPC est configuré pour effectuer un transfert de l'équipement d'utilisateur (UE) fonctionnant dans au moins une des cellules eUTRAN vers au moins une des cellules à commutation de circuit en réponse à une demande de service vocal.

Dans un autre aspect aussi, la présente invention concerne un procédé d'un cœur de réseau par paquets évolués configuré pour établir un service vocal, qui consiste à identifier une demande de service vocal et à effectuer un transfert à partir d'une cellule à commutation de paquet vers une cellule à commutation de circuit.

BREVE DESCRIPTION DE PLUSIEURS FIGURES

Dans la section suivante, l'invention sera décrite par référence aux modes de réalisation exemplaires illustrés dans les figures, où :

La figure 1 est une représentation schématique d'un réseau utilisé dans un mode de réalisation de la présente invention ;

La figure 2 est un organigramme d'un procédé qui réalise un transfert à commutation de paquet à partir d'une cellule eUTRAN ;

La figure 3 montre les interfaces du réseau de la figure 1 ;

La figure 4 illustre une procédure d'attachement au réseau d'UE ; et

La figure 5 illustre un appel vocal entrant.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

Un réseau 10 est illustré en général dans la figure 1. Un cœur de réseau (CN) CS 11 comprend une passerelle média (MGW) 21 et un centre de commutation mobile (MSC) 22. D'autres aspects du domaine CS sont également supposés présents, comme l'enregistreur de localisation nominal (HLR), etc. mais sont omis pour la clarté. Le cœur de réseau CS 11 fournit un service vocal à partir d'un réseau téléphonique public commuté (PSTN) 23 vers l'équipement d'utilisateur (UE) 12

par l'intermédiaire de cellules du réseau d'accès radio 2G/3G (RAN), par exemple GERAN (GSM/Edge Radio Access Network) ou UTRAN 14. Le réseau 10 comprend également un système de paquets évolués (EPS) comprenant un eUTRAN 16 assurant des services PS, y compris vocaux, par l'intermédiaire d'une ou de plusieurs cellules eUTRAN. Les services PS proviennent d'un réseau de transmission de données par paquets 17 via un cœur de réseau par paquets évolués (EPC) 18 comprenant une passerelle de service 19 et une entité de gestion de la mobilité (MME) 15. La MME 15 offre des aspects de contrôle y compris un suivi de localisation d'UE en mode veille ainsi que des procédures de paging (messagerie) conformes aux normes eUTRAN.

Dans le réseau 10 de la figure 1, un service vocal peut être fourni à l'UE 12 dans le domaine PS par l'intermédiaire des cellules eUTRAN ou dans le domaine CS par l'intermédiaire des cellules GERAN/UTRAN puisque les zones de couverture fournies par ces cellules impliquent un degré très significatif de chevauchement. Dans le présent exemple, on considère que l'UE 12, également désigné par station mobile (MS), fonctionne dans une cellule eUTRAN contrôlée par eUTRAN 16 (également connue par cellule LTE) avec un ou plusieurs services de paquets actifs qui ne comprennent pas de composant vocal, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de service vocal en cours dans la cellule eUTRAN. Lorsqu'un service vocal est souhaitable, il pourrait être établi dans le domaine PS comme un service VoIP dans la cellule eUTRAN actuelle. Cependant, si le déploiement du service eUTRAN est progressif du fait que le service IMS n'est pas présent au déploiement LTE initial, il peut y avoir des zones de couverture eUTRAN superposées par des zones de couverture GERAN/UTRAN. Dans ces zones superposées, une continuité de service vocal initié dans des cellules eUTRAN est éventuellement impossible lorsque l'UE 12 s'approche du bord de la couverture eUTRAN en raison de l'absence de la fonction de transfert de domaine (DTF) associée au déploiement de service IMS. Ainsi, l'établissement d'appels vocaux dans une cellule eUTRAN lorsque l'IMS n'est pas supporté occasionnera une déconnexion de ces appels si l'UE quitte la zone de couverture LTE. En revanche, si au moment où le service vocal est souhaité l'UE 12 est obligé de quitter la cellule eUTRAN même si la couverture eUTRAN est toujours disponible et profite de la zone de couverture superposée d'une cellule 2G (GERAN) ou 3G (UTRAN), le service vocal peut alors être établi dans le domaine CS au moyen d'une cellule 2G/3G sans redouter sa déconnexion prématurée comme ce serait le cas s'il est établi dans la cellule eUTRAN, étant donné que la couverture de la cellule 2G/3G est considérée omniprésente. Ainsi, dans un mode de réalisation, la demande d'établir un service vocal tandis que l'UE 12 est à l'intérieur de la couverture LTE déclenche un transfert de l'UE 12 à partir de la cellule eUTRAN vers une cellule GERAN/UTRAN lorsque le service vocal souhaité est établi dans le domaine CS.

Un procédé prévoyant un service vocal pour un UE fonctionnant dans un domaine à commutation de paquet d'une cellule eUTRAN sera maintenant décrit par référence à la figure 1 et à l'organigramme 100 de la figure 2. A l'étape 101, une page d'appel vocal est reçue par la MME 15 de l'EPC 18 en provenance d'un MSC 22 du cœur de réseau CS 11. La MME 15 envoie la page à l'eNodeB 33 (illustré dans la figure

3) de la cellule eUTRAN. La page envoyée par la MME à l'eNodeB indique que l'établissement d'un appel vocal dans le domaine CS est requis. L'eNodeB 33 a connaissance d'un ou de plusieurs services PS actifs de l'UE 12 et est ainsi capable d'accéder à l'historique du rapport de mesure de l'UE 12 dans eUTRAN 16 (étape 102). L'eNodeB 33 utilise l'historique du rapport de mesure existant pour déterminer les cellules GERAN/UTRAN voisines qui peuvent être sélectionnées comme candidates de transfert PS (étape 103) (ceci signifie que l'eNodeB 33 n'a pas besoin d'acquérir un historique de mesure de canal additionnel pour l'UE avant la sélection d'une cellule GERAN/UTRAN candidate). L'eNodeB envoie une page à l'UE et, à la réception de la réponse à la page, sélectionne une de ces cellules voisines (étape 104) et déclenche la procédure de transfert PS (étape 105). Pour le cas de la requête de service vocal MT indirect, la MME déclenche le paging de l'UE au moyen de procédures de paging génériques où la page qu'elle envoie à l'eNodeB n'indique pas qu'un transfert PS Inter-RAT vers une cellule GERAN/UTRAN doit être effectué. A la réception d'une requête de service de l'UE (par l'intermédiaire du eNodeB) en réponse à la tentative de paging, la MME réalisera qu'un transfert PS Inter-RAT vers GERAN/UTRAN est nécessaire et peut, par conséquent, répondre à la requête de service en donnant l'ordre au eNodeB d'effectuer un transfert PS Inter-RAT vers une cellule GERAN/UTRAN pour l'UE (au lieu d'effectuer des procédures d'établissement d'appel dans le domaine à commutation de paquet). L'eNodeB 33 emploie alors l'historique du rapport de mesure existant pour déterminer les cellules GERAN/UTRAN voisines qui peuvent être sélectionnées comme candidates de transfert PS, sélectionne une des cellules voisines puis déclenche la procédure de transfert PS, comme dans les étapes 103-105 discutées ci-dessus. Dans la procédure de transfert, l'UE 12 reçoit une commande de transfert PS orientant l'UE vers la cellule GERAN/UTRAN sélectionnée. La commande de transfert PS inclut un "code cause" indiquant qu'un appel vocal MT de domaine CS doit être établi. L'UE 12 arrive ainsi dans la cellule GERAN/UTRAN 14 et, à la fin de la procédure de transfert PS, (ceci signifie que les services non vocaux en cours dans la cellule LTE sont des ressources radio affectées à utiliser dans la cellule GERAN/UTRAN sélectionnée pour le transfert), l'UE se comporte immédiatement comme s'il recevait une page d'un appel vocal dans le domaine CS. Ceci signifie que l'UE 12 envoie au MSC 22 une réponse à la page. Le service vocal de domaine CS est ensuite établi entre l'UE 12 et GERAN/UTRAN 14 et le CN CS 11 conformément aux procédures existantes pour l'établissement d'appel MT/MO.

Si l'UE 12 et GERAN/UTRAN 14 tous les deux ne supportent pas le mode de transfert double, alors dès que le service vocal est établi dans le domaine CS les ressources PS sont abandonnées. Si l'UE et GERAN/UTRAN 14 supportent tous les deux le mode de transfert double, les ressources PS sont alors maintenues en parallèle avec les ressources requises pour le service vocal du domaine CS. Le cas de transfert PS vers une cellule UTRAN peut être considéré l'équivalent logique du transfert PS vers une cellule GERAN où le mode de transfert double est supporté étant donné qu'UTRAN permet de nature aux services de domaine PS et de domaine CS de fonctionner en parallèle.

Dans les deux cas (le mode de transfert double supporté ou non), il n'est pas nécessaire d'effectuer un transfert intracellulaire ultérieur (c'est-à-dire d'affecter les ressources de domaine CS requises pour le service vocal) suite au transfert PS en provenance de la cellule eUTRAN car les ressources de domaine CS sont affectées dans la cellule GERAN/UTRAN cible comme partie des procédures existantes d'établissement de service vocal MT et MO. Si le mode de transfert double n'est pas supporté, les ressources PS affectées par la cellule GERAN cible comme partie de la procédure de transfert d'eUTRAN vers GERAN sont alors maintenues uniquement jusqu'à l'établissement du service CS puis implicitement ou explicitement libérées.

Si l'UE 12 et la GERAN/UTRAN 14 ne supportent pas tous les deux le mode de transfert double ou si l'ensemble de services PS actifs dans la cellule eUTRAN n'est pas sensible au retard au point de nécessiter strictement un transfert PS pour le changement de cellule, alors l'UE 12 ou l'eUTRAN 16 pourra toujours déclencher un transfert PS vers une cellule GERAN/UTRAN afin de minimiser le retard à établir le service vocal souhaité dans le domaine CS.

Un bloc diagramme montrant les interfaces du réseau est illustré dans la figure 3. L'équipement d'utilisateur 12 a un accès à commutation de circuit à travers une GERAN/UTRAN 14 qui communique avec un cœur de réseau CS 11 par l'intermédiaire d'une interface A/Iu 28. UE 12 communique aussi avec un eNodeB 33 de eUTRAN 16. eUTRAN 16 interface avec le cœur de réseau par paquets évolués (EPC) 18 par l'intermédiaire d'une interface S1 29, comme illustré pour 3GPP

Dans un réseau typique de service général de radiocommunication en mode paquet (GPRS) à commutation de circuit, la gestion de la mobilité du domaine PS est implémentée par un nœud de support GPRS de service (SGSN) où une interface Gs est fournie entre le SGSN et le MSC pour présenter au MSC des informations de mise à jour de la localisation de domaine CS. Dans un réseau EPS, la gestion de la mobilité est implémentée par une entité de gestion de la mobilité (MME) 15 du cœur de réseau par paquets évolués (EPC) 18. Ainsi, afin de maintenir les fonctions de gestion de la mobilité du domaine CS dans le serveur MSC 22, une interface "de type Gs" 26 est pourvue entre la MME 15 de l'EPC 18 et le serveur MSC 22 du cœur de réseau CS 11. L'interface de type Gs 26 peut être utilisée pour la procédure de mise à jour de la localisation de domaine CS (normalement déclenchée dans une cellule GERAN durant la procédure de transfert PS) afin que les messages de paging CS puissent être envoyés à partir du serveur MSC 22 à la MME 15

La présence de l'interface de type Gs peut être utilisée comme facteur déclencheur de la MME afin de déterminer le moment propice d'effectuer le transfert PS vers le cœur de réseau CS. Pour le cas de requête de service vocal MT direct, la MME peut envoyer à l'eNodeB une page indiquant qu'un transfert PS Inter-RAT vers une cellule GERAN/UTRAN doit être effectué (au lieu d'effectuer des procédures d'établissement d'appel dans le domaine à commutation de paquet) auquel cas l'eNodeB envoie un message de signalisation à l'UE qui sert à titre de page. A la réception d'une réponse à cette page, l'eNodeB moyennant l'historique du rapport

de mesure existant donne l'ordre à l'UE d'effectuer un transfert PS Inter-RAT vers une cellule GERAN/UTRAN. Pour le cas de requête de service vocal MT indirect, la MME déclenche un paging de l'UE au moyen de procédures de paging génériques (à savoir elle doit vérifier que l'UE est effectivement disponible dans une cellule eUTRAN) où la page qu'elle envoie au eNodeB n'indique pas qu'un transfert PS Inter-RAT vers une cellule GERAN/UTRAN doit être effectué. A la réception d'une requête de service de l'UE (par l'intermédiaire du eNodeB) en réponse à la tentative de paging et sachant qu'il supporte une interface de type Gs avec MSC, la MME réalisera qu'un transfert PS Inter-RAT vers GERAN/UTRAN est nécessaire et peut, par conséquent, répondre à la requête de service en donnant l'ordre au eNodeB d'effectuer un transfert PS Inter-RAT vers une cellule GERAN/UTRAN pour l'UE (c'est-à-dire au lieu d'effectuer des procédures d'établissement d'appel dans le domaine à commutation de paquet).

Dans un autre mode de réalisation relatif au cas direct, le eNodeB sera autorisé, à la réception d'une réponse à la page de l'UE (confirmant sa présence dans une cellule E-UTRAN spécifique), à déclencher la procédure de transfert PS et, par conséquent, enverra à l'UE une commande de transfert PS. Ceci est possible lorsque la MME la page qu'elle envoie à l'eNodeB pour transmettre effectivement sa connaissance de la présence de l'interface de type Gs

Dans le domaine CS 3GPP, la zone de localisation (LA) et la zone de service (SA) sont des concepts fondamentaux utilisés à diverses fins, par exemple pour supporter un "contrôle" de service CS basé sur des zones géographiques. Les concepts de zone de localisation et de zone de service peuvent être supportés par inhérence par l'EPS et/ou avec un mappage entre la zone de suivi LTE et les structures de cellules 2G/3G (c'est-à-dire LA et SA).

Comme décrit ci-dessus, la gestion de la mobilité EPS est implémentée par une entité de gestion de la mobilité (MME) 15. Un exemple de gestion de la mobilité est illustré dans la figure 4 avec l'exemple spécifique d'attachement au réseau d'un UE. L'UE est muni d'identifiants nécessaires pour établir un service vocal CS. L'UE envoie au eNodeB une requête d'attachement sur quoi l'UE est authentifié avant l'enregistrement auprès de MME. Bien que fonctionnant dans une couverture LTE (c'est-à-dire bien qu'il ne soit pas nécessaire d'établir un service vocal), des mises à jour de la localisation CS peuvent être déclenchées par la MME 15 vers le serveur MSC 22 par mappage d'une zone de suivi LTE (TA) sur une zone de localisation (LA). Il faudrait observer que l'attachement CS peut être implanté et que la procédure de mise à jour de la localisation CS peut être déclenchée soit par l'UE (par exemple avec la structure LA visible en diffusion) ou par la MME (sur la base du mappage de la structure TA de LTE/SAE). Lorsque les porteuses IP de base sont établis, les identifiants (par exemple des LAs) peuvent être envoyés à l'UE. Les mêmes concepts peuvent être utilisés lorsque l'UE est en déplacement vers d'autres zones de couverture LTE. Ceci signifie que la procédure de mise à jour TA de LTE peut inclure la procédure de mise à jour de localisation CS

Avant d'initier un service vocal CS sortant, l'UE est déplacé vers une cellule 2G/3G par un transfert PS. Après l'arrivée dans la cellule 2G/3G, la signalisation

d'établissement d'appel ultérieure est identique à un appel en provenance de 2G/3G et eUTRAN et EPC ne sont pas impliqués.

La procédure d'un appel entrant lorsque eUTRAN est actif est décrite dans la figure 5. La requête de page 51, comprenant une identité internationale d'abonné mobile (IMSI), provient du serveur MSC 22 et est envoyée à la MME 15. La MME 15 envoie la requête de page au eNodeB 33 par l'intermédiaire de l'interface S1 et la connexion de contrôle de ressources radio (RRC) peut ensuite être utilisée pour étendre la notification de paging à l'UE 12. La réception de la notification de paging par l'UE 12 peut l'inciter à envoyer uniquement une réponse à la page (sans informations de rapport de mesure) à l'eNodeB 33, ce qui incite alors le eNodeB à envoyer à l'UE 12 une commande de transfert PS en utilisant les informations du rapport de mesure existantes (c'est-à-dire le cas direct d'établissement de service vocal MT du domaine CS). L'UE est déplacé vers une cellule 2G/3G (par transfert PS) avant la signalisation de l'établissement d'appel. Après l'arrivée dans la cellule 2G/3G, la signalisation ultérieure d'établissement d'appel est identique à celle utilisée pour une opération en mode existant où un appel arrivant en 2G/3G est déclenché lorsqu'un UE est desservi par une cellule 2G/3G, par exemple en utilisant NodeB 52 et des contrôleurs de réseau radio 53.

Comme ce sera apparent aux personnes compétentes du métier, les modes de réalisation décrits dans la présente s'appuient sur des mécanismes 2G/3G existants. Toutefois, il n'y pas d'impact sur 2G/3G RAN et le niveau d'impact sur le cœur de réseau 2G/3G est minime sans protocole requis.

Les modes de réalisation décrits dans la présente peuvent être assimilés comme un "réémetteur isofréquence" rentable qui fournit des services vocaux CS donnant à l'opérateur plus de temps pour migrer vers MTSI quand déployant eUTRAN.

Les termes descriptifs utilisés dans la présente appliquent la terminologie standard utilisée dans les normes 3GPP pour les systèmes de paquets évolués et l'évolution à long terme. La description de caractéristiques, d'interfaces et d'une performance ne faisant pas partie des concepts de l'invention est omise pour la clarté.

Les personnes compétentes du métier réaliseront que les concepts de l'invention décrits dans la présente demande peuvent être modifiés et variés pour une grande gamme d'applications. De là, la portée du sujet breveté ne doit pas se limiter aux enseignements exemplaires spécifiques discutés ci-dessus, mais est en revanche définie par les revendications suivantes.

REVENDICATIONS

1. Une entité de gestion de la mobilité configurée pour :

recevoir une page de service vocal relative à un équipement d'utilisateur ;

envoyer la page de service vocal demandant l'établissement d'un appel vocal dans une cellule à commutation de circuit à l'équipement d'utilisateur ;

recevoir une requête de service de l'équipement d'utilisateur en réponse à la page de service vocal envoyée ; et

demander une procédure de transfert de l'équipement d'utilisateur à la cellule à commutation de circuit.

2. L'entité de gestion de la mobilité conformément à la revendication 1 où la demande de procédure de transfert génère une commande de transfert adressée à l'équipement d'utilisateur.

3. L'entité de gestion de la mobilité conformément à la revendication 2 où la commande de transfert indique la cellule à commutation de circuit.

4. L'entité de gestion de la mobilité conformément à la revendication 2 où la commande de transfert comprend une indication d'une demande de service vocal à commutation de circuit.

5. L'entité de gestion de la mobilité conformément à la revendication 4 où l'indication comprend la page de service vocal.

6. L'entité de gestion de la mobilité conformément à la revendication 1 qui est configurée pour déclencher une zone de localisation d'un cœur de réseau à commutation de circuit.

7. L'entité de gestion de la mobilité conformément à la revendication 6 qui est configurée aussi pour déclencher la zone de localisation vers un centre de commutation mobile au moyen d'un mappage de la zone de suivi d'évolution à long terme sur la zone de localisation.

8. L'entité de gestion de la mobilité conformément à la revendication 7 qui est configurée aussi pour supporter une interface de type Gs au centre de commutation mobile.

9. L'entité de gestion de la mobilité conformément à la revendication 8 qui est configurée aussi pour effectuer une procédure de mise à jour de la localisation à commutation de circuit par l'intermédiaire de l'interface de type Gs.

10. L'entité de gestion de la mobilité conformément à la revendication 8 qui est configurée aussi pour initier la procédure de transfert en réponse à l'identification de l'interface de type Gs. Un dispositif de télécommunications mobiles configuré pour :

recevoir une commande de transfert indiquant une cellule à commutation de circuit ; et

établir un service vocal avec la cellule à commutation de circuit en réponse à la commande de transfert.

11. Le dispositif de télécommunications mobiles conformément à la revendication 10, qui est configuré aussi pour fournir à la cellule à commutation de circuit une réponse à la page à la fin d'un transfert vers la cellule à commutation de circuit.

12. Le dispositif de télécommunications mobiles conformément à la revendication 10, qui est configuré aussi pour recevoir la commande de transfert d'une cellule eUTRAN avec laquelle le dispositif de télécommunications mobiles a un ou plusieurs services à commutation de paquet non vocaux.

13. Un procédé d'actionnement d'un équipement d'utilisateur dans un réseau de télécommunications qui consiste à :

recevoir une commande de transfert indiquant une cellule à commutation de circuit ; et

établir un service vocal avec la cellule à commutation de circuit en réponse à la commande de transfert.

14. Le procédé conformément à la revendication 13 qui consiste aussi à fournir à la cellule à commutation de circuit une réponse à la page à la fin d'un transfert vers la cellule à commutation de circuit.

15. Le procédé conformément à la revendication 13 où la réception de la commande de transfert consiste à recevoir la commande de transfert d'une cellule eUTRAN avec laquelle le dispositif de télécommunications mobiles a un ou plusieurs services à commutation de paquet non vocaux.

16. Un procédé qui fournit un service vocal dans un réseau comprenant un cœur de réseau par paquets évolués, qui consiste à :

recevoir une page de service vocal dans le cœur de réseau par paquets évolués relativement à un équipement d'utilisateur ;

accéder à un historique de rapport de mesure pour l'équipement d'utilisateur ;

déterminer une cellule à commutation de circuit à partir de l'historique de rapport de mesure ; et

initier une procédure de transfert de l'équipement d'utilisateur vers la cellule à commutation de circuit.

17. Le procédé conformément à la revendication 16 qui consiste aussi à envoyer une commande de transfert à l'équipement d'utilisateur.

18. Le procédé conformément à la revendication 16 qui consiste aussi à mapper une zone de suivi du cœur de réseau par paquets évolués sur une zone de localisation d'un centre à commutation de circuit.

19. Un procédé qui fournit un service vocal à un équipement d'utilisateur (UE) fonctionnant dans un domaine à commutation de paquet d'une cellule de réseau

d'accès radio terrestre de système universel de télécommunications mobiles évolué (eUTRAN), lequel procédé consiste à :

recevoir une page de service vocal dans un cœur de réseau par paquets évolués ;

accéder à un historique de rapport de mesure, sur la base de la page de service vocal, pour que l'UE détermine une ou plusieurs cellules à commutation de circuit disponibles ;

sélectionner une des cellules à commutation de circuit disponibles ; et

initier une procédure de transfert de l'UE à partir de la cellule eUTRAN vers une cellule sélectionnée des cellules à commutation de circuit disponibles, la procédure de transfert établissant un service vocal entre un domaine à commutation de circuit de la cellule à commutation de circuit et l'UE.

20. Le procédé conformément à la revendication 19 qui consiste aussi à ce que l'UE envoie une réponse à la page par l'intermédiaire de la cellule à commutation de circuit sélectionnée à la fin de la procédure de transfert.

21. Le procédé conformément à la revendication 19 qui consiste aussi à envoyer une commande de transfert à partir de la cellule eUTRAN vers l'UE.

22. Le procédé conformément à la revendication 21 où la commande de transfert indique la cellule à commutation de circuit sélectionnée.

23. Le procédé conformément à la revendication 21 où la commande de transfert comprend une indication d'une demande de service vocal à commutation de circuit.

24. Le procédé conformément à la revendication 23 où cette indication comprend la page de service vocal.

25. Le procédé conformément à la revendication 23 qui consiste aussi à ce que l'UE envoie une réponse à la page par l'intermédiaire de la cellule à commutation de circuit sélectionnée à la fin de la procédure de transfert.

26. Le procédé conformément à la revendication 19 qui consiste aussi à arrêter un ou plusieurs services à commutation de paquet.

27. Le procédé conformément à la revendication 19 qui consiste aussi à mapper une zone de suivi du cœur de réseau par paquets évolués sur une zone de localisation d'un entre à commutation de circuit.

28. Le procédé conformément à la revendication 19 où la page de service vocal est reçue à partir du centre de commutation mobile.

29. Le procédé conformément à la revendication 28 où la page de service vocal est reçue par une entité de gestion de la mobilité du cœur de réseau par paquets évolués par l'intermédiaire d'une interface de type Gs avec le centre de commutation mobile.

30. Le procédé conformément à la revendication 29 qui consiste aussi à effectuer une procédure de mise à jour de la localisation à commutation de circuit pour l'UE par l'intermédiaire de l'interface de type Gs.

31. Un réseau d'accès radio terrestre du système universel de télécommunications mobiles évolué (eUTRAN) comprenant :

au moins une cellule eUTRAN comprenant au moins un eNodeB ;

où l'au moins un eNodeB est configuré pour recevoir une page de service vocal pour un équipement d'utilisateur (UE) desservi par l'eNodeB et pour utiliser un historique de rapport de mesure pour l'équipement d'utilisateur (UE) pour effectuer un transfert de l'UE vers une cellule à commutation de circuit.

32. Le réseau conformément à la revendication 31 où l'au moins un eNodeB est configuré pour utiliser l'historique de rapport de mesure pour sélectionner une cellule à commutation de circuit disponible pour le transfert.

33. Le réseau conformément à la revendication 31 où l'au moins un eNodeB est configuré pour transmettre une commande de transfert à l'UE.

34. Le réseau conformément à la revendication 33 où la commande de transfert indique une cellule à commutation de circuit sélectionnée.

35. Le réseau conformément à la revendication 31 comprenant aussi :

au moins un cœur de réseau par paquets évolués (EPC) comprenant une entité de gestion de la mobilité ; et

une interface de type Gs entre l'entité de gestion de la mobilité et un centre de commutation mobile d'un cœur de réseau à commutation de circuit ;

où le réseau eUTRAN est configuré pour effectuer un transfert de l'UE vers une cellule à commutation de circuit en réponse à l'identification de la présence de l'interface de type Gs.

36. Le réseau conformément à la revendication 31 où la page de service vocal est reçue par l'entité de gestion de la mobilité à partir du centre de commutation mobile par l'intermédiaire de l'interface de type Gs.

37. Le réseau conformément à la revendication 36 où l'EPC est configuré pour effectuer une procédure de mise à jour de la localisation à commutation de circuit par l'intermédiaire de l'interface de type Gs.

Nombre de lignes : 440

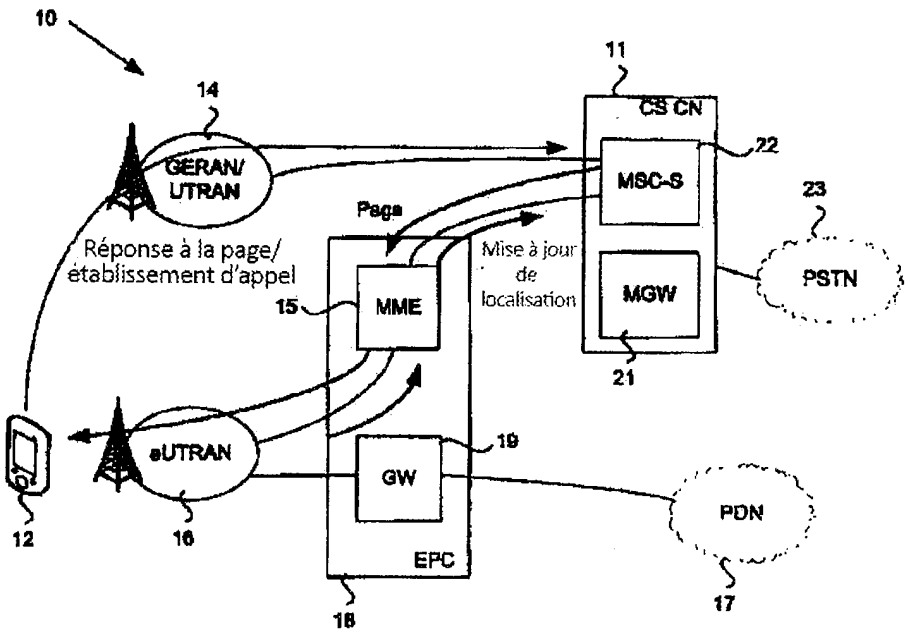

Figure 1

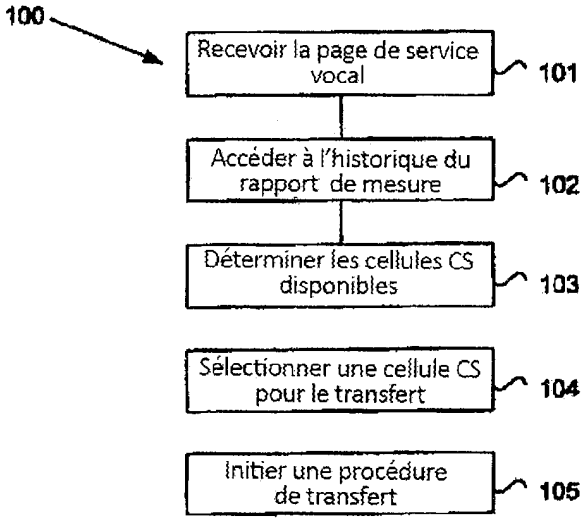

Figure 2

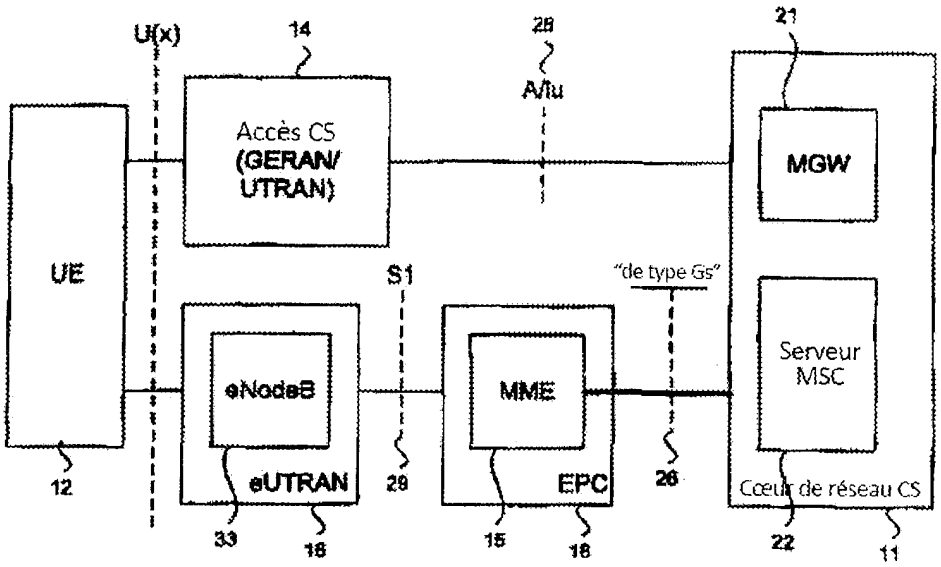

Figure 3

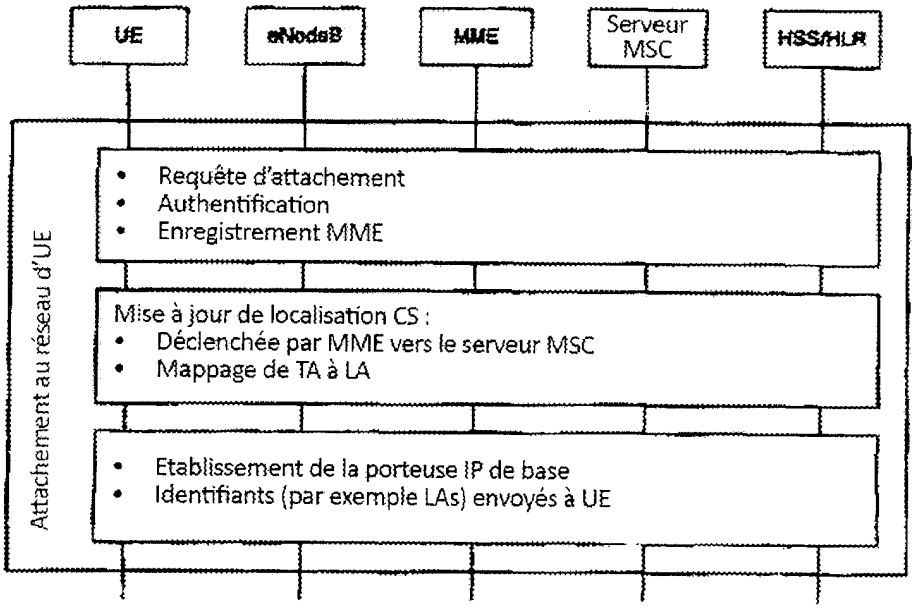

Figure 4

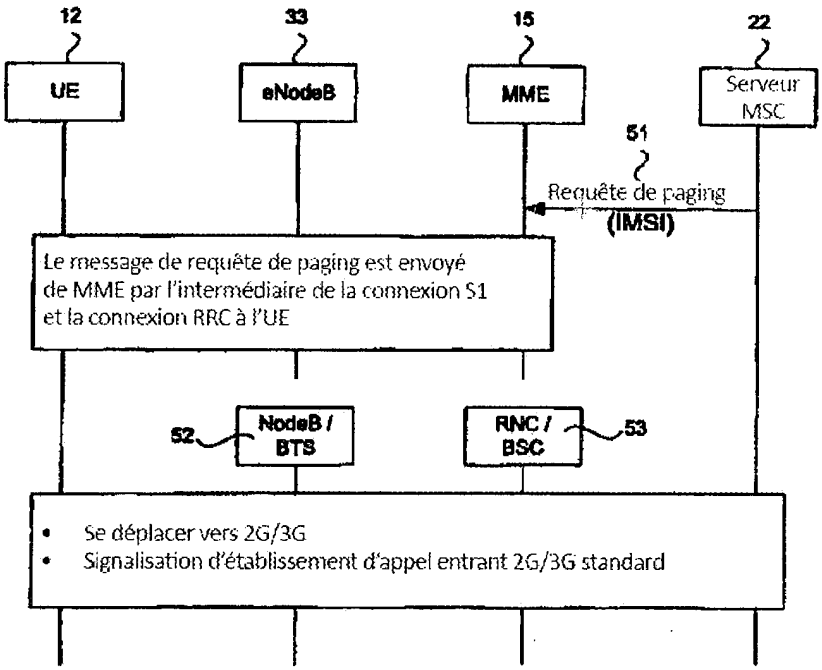
12
UE
33
eNodeB
15
MME
22
Serveur MSC
51
Requête de paging
(IMSI)
Le message de requête de paging est envoyé de MME par l'intermédiaire de la connexion S1 et la connexion RRC à l'UE
52
NodeB / BTS
RNC / BSC
53
Se déplacer vers 2G/3G
Signalisation d'établissement d'appel entrant 2G/3G standard

Figure 5