

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



PCT



(43) Date de la publication internationale  
29 novembre 2007 (29.11.2007)

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2007/134990 A1**

(51) Classification internationale des brevets :  
**H04Q 7/38** (2006.01)

(71) **Déposant** (pour tous les États désignés sauf US) : **GEM-PLUS** [FR/FR]; Avenue du Pic de Bertagne, Parc d'activité de Gémenos, F-13420 Gémenos (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2007/054585

(72) **Inventeurs; et**  
(75) **Inventeurs/Déposants** (pour US seulement) : **DUMAY, Philippe** [FR/FR]; Quartier St Roch, Villa La Restanque, F-ALLAUCH 13190 (FR). **LECREUX, Arnaud** [FR/FR]; Bâtiment C4, Résidence les Bartavelles, Chemin du Bon Civet, F-13400 Aubagne (FR).

(22) Date de dépôt international : 11 mai 2007 (11.05.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

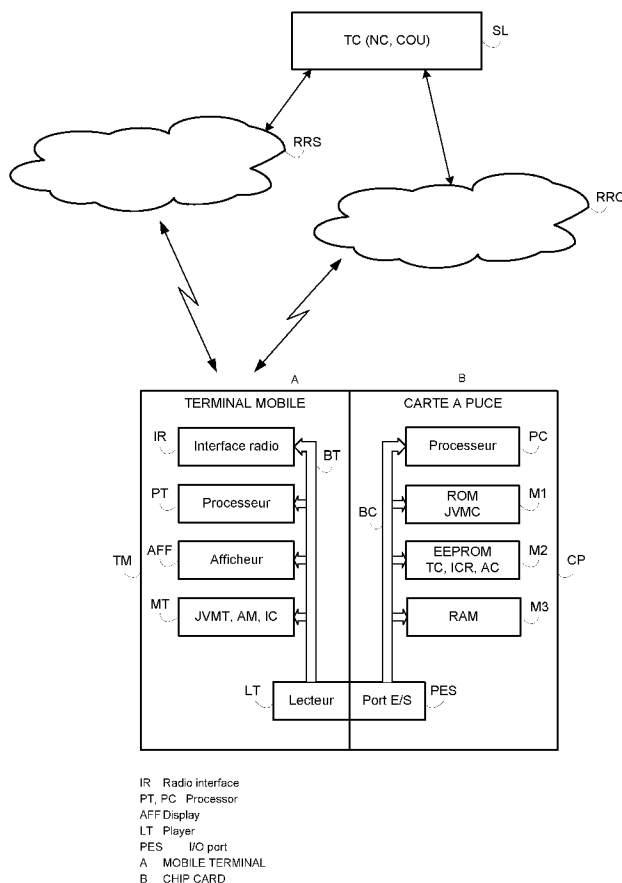
(30) Données relatives à la priorité :  
0651914 24 mai 2006 (24.05.2006) FR

(81) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** ATTACHMENT OF A COMMUNICATIVE OBJECT TO A SPECIFIC RADIO NETWORK FROM A CELLULAR NETWORK

(54) **Titre :** RATTACHEMENT D'UN OBJET COMMUNICANT A UN RESEAU RADIO SPECIFIQUE DEPUIS UN RESEAU CELLULAIRE



(57) **Abstract:** To attach a mobile terminal (TM) to a specific network (RRS), wherein the mobile terminal is associated to a chip card (CP) and initially attached to a cellular network (RRC), a table (TC) of the correspondences between the cell numbers (NC) of the cellular network and coverage indicators (COU) is memorised beforehand in the card, wherein a coverage indicator is in first and second states when the corresponding cell is covered, respectively is not covered by the specific network. A control application (AC) in the card commands the re-initialisation of the mobile terminal in response to the number of a cell transmitted by the mobile terminal, wherein the mobile terminal is situated in said cell, if the coverage indicator which corresponds to the cell number is in the first state, in order to attach the mobile terminal to the specific network.

(57) **Abrégé :** Pour rattacher un terminal mobile (TM) à un réseau spécifique (RRS), le terminal mobile étant associé à une carte à puce (CP) et initialement attaché à un réseau cellulaire (RRC), une table (TC) de correspondances entre des numéros (NC) de cellules du réseau cellulaire et des indicateurs de couverture (COU) est préalablement mémorisée dans la carte, un indicateur de couverture étant à des premier et deuxième états lorsque la cellule correspondante est couverte, respectivement n'est pas couverte par le réseau spécifique. Une application de contrôle (AC) dans la carte commande la réinitialisation du terminal mobile en réponse au numéro d'une cellule transmis par le terminal mobile, le terminal mobile étant situé dans ladite cellule, si l'indicateur de couverture correspondant au numéro de cellule est au premier

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/134990 A1



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, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

(84) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

**Rattachement d'un objet communicant à un réseau radio  
spécifique depuis un réseau cellulaire**

La présente invention concerne un rattachement  
5 d'un objet communicant à un réseau de  
radiocommunications spécifique depuis un réseau de  
radiocommunications cellulaire.

Dans l'état de la technique, des réseaux de  
10 radiocommunications spécifiques, tels que des réseaux  
privés, sont déployés spécifiquement pour couvrir  
différentes zones géographiques d'une agglomération  
ou couvrir différents sites relatifs à des sociétés,  
les fonctionnalités de ces réseaux étant adaptées aux  
15 besoins de ces sociétés.

En particulier, la couverture d'un réseau  
spécifique, par exemple de type GSM-R déployé  
spécifiquement pour une société de chemins de fer,  
est restreinte à des zones traversées par des lignes  
20 de chemins de fer et la qualité de service des  
communications dans le réseau est adaptée aux  
vitesses maximales de déplacement de terminaux  
mobiles dans un train par exemple, grâce à  
l'utilisation de fréquences différentes. En revanche,  
25 des terminaux mobiles, situés dans des zones  
éloignées des lignes de chemins de fer non couvertes  
par le réseau spécifique, ne peuvent communiquer à  
travers le réseau spécifique.

Pour des raisons de sécurité, des opérateurs de  
30 réseaux de type GSM-R utilisent un réseau cellulaire  
de type GSM comme réseau de "secours" au cas où le  
réseau de type GSM-R deviendrait indisponible, afin  
de garantir une communication entre un terminal  
mobile en déplacement dans le réseau de type GSM et

avec un terminal mobile situé dans un train par exemple.

Pour couvrir des zones où le réseau de type GSM-R n'est pas disponible, les opérateurs desdits réseaux passent soit des accords nationaux d'itinérance ("roaming" en anglais), soit achètent directement des abonnements auprès des opérateurs de réseau de type GSM. Les terminaux mobiles ont alors la particularité de fonctionner dans les réseaux de type GSM et GSM-R.

Lorsque le terminal mobile est mis sous tension, le terminal cherche initialement à se rattacher au réseau spécifique GSM-R. Lorsque le terminal mobile n'est plus sous la couverture du réseau spécifique GSM-R, le terminal mobile est rattaché au réseau cellulaire GSM de manière automatique dans le cas d'accords nationaux d'itinérance entre les deux réseaux ou de manière manuelle dans le cas de deux abonnements relatifs aux deux réseaux. Puisque le réseau cellulaire GSM assure une couverture nationale contrairement au réseau spécifique GSM-R, le terminal mobile est toujours sous la couverture du réseau cellulaire GSM et ne nécessite aucun rattachement au réseau spécifique GSM-R, même s'il est de nouveau sous la couverture du réseau spécifique GSM-R.

Dans le cas d'accords nationaux d'itinérance, le terminal mobile cherche de nouveau le réseau spécifique GSM-R à la fin d'une temporisation, ce qui diminue l'état de charge de la batterie du terminal. Pour éviter une surconsommation de la batterie du terminal mobile, la temporisation est en général comprise entre 30 minutes et 1 heure. Pendant la temporisation, bien que le terminal mobile puisse être de nouveau sous la couverture du réseau spécifique GSM-R, le terminal mobile peut avoir via

le réseau cellulaire GSM de nombreuses communications qui coûtent cher à l'opérateur du réseau spécifique GSM-R.

5 Dans le cas de deux abonnements, aucune solution automatique n'existe pour revenir sur le réseau spécifique GSM-R. La seule solution possible est manuelle et à l'initiative de l'utilisateur du terminal mobile. Celui-ci doit décider d'éteindre et rallumer le terminal mobile pour qu'une nouvelle recherche du  
10 réseau spécifique GSM-R soit effectuée par le terminal.

L'invention a pour objectif de remédier aux inconvénients précités en rattachant un terminal  
15 mobile à un réseau de radiocommunications spécifique dès que possible, c'est-à-dire lorsque le terminal mobile est de nouveau sous la couverture du réseau spécifique, pour lequel l'utilisateur du terminal a acquis des droits d'accès ou souscrit un abonnement  
20 préférentiel.

Pour atteindre cet objectif, un procédé pour rattacher un objet communicant à un réseau de radiocommunications spécifique, l'objet communicant  
25 étant initialement attaché à un réseau de radiocommunications cellulaire, est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

préalablement dans l'objet communicant, une mémorisation d'une table de correspondances entre des  
30 numéros de cellules du réseau cellulaire et des indicateurs de couverture du réseau spécifique, un indicateur de couverture étant à des premier et deuxième états lorsque la cellule correspondante est couverte, respectivement n'est pas couverte par le  
35 réseau spécifique, et

dans l'objet communicant, une commande de la réinitialisation de l'objet communicant si l'indicateur de couverture correspondant à un numéro d'une cellule du réseau cellulaire dans laquelle est  
5 situé l'objet communicant est au premier état, afin de rattacher l'objet communicant au réseau spécifique.

Par exemple, l'objet communicant comprend un terminal mobile associé à une carte à puce.

10 L'opérateur du réseau de radiocommunications spécifique, par exemple du type GSM-R, optimise ainsi avantageusement l'utilisation de son réseau par les terminaux mobiles, ce qui réduit les coûts contractuels d'itinérance que l'opérateur doit payer  
15 lorsque les terminaux mobiles utilisent le réseau cellulaire, par exemple de type GSM.

Dans le cas d'un accord d'itinérance entre les opérateurs du réseau spécifique et du réseau cellulaire ou dans le cas de deux abonnements, la  
20 carte à puce commande la réinitialisation du terminal mobile afin de le rattacher au réseau spécifique dès que ce dernier est disponible pour le terminal mobile. La réinitialisation est automatique si le terminal mobile gère une commande de  
25 rafraîchissement. Dans le cas contraire, l'utilisateur du terminal mobile est prévenu qu'il est de nouveau sous la couverture du réseau spécifique, afin que l'utilisateur éteigne et rallume le terminal mobile pour être rattaché au réseau spécifique.

30

L'invention concerne également un objet communicant adapté au rattachement dudit objet communicant à un réseau de radiocommunications spécifique, l'objet communicant étant initialement  
35 attaché à un réseau de radiocommunications

cellulaire. L'objet communicant est caractérisé en ce qu'il comprend :

- un moyen pour mémoriser préalablement une table de correspondances entre des numéros de cellules du réseau cellulaire et des indicateurs de couverture, un indicateur de couverture étant à des premier et deuxième états lorsque la cellule correspondante est couverte, respectivement n'est pas couverte par le réseau spécifique, et
- un moyen pour commander la réinitialisation de l'objet communicant, si l'indicateur de couverture correspondant à un numéro d'une cellule du réseau cellulaire dans laquelle est situé l'objet communicant est au premier état, afin de rattacher l'objet communicant au réseau spécifique.

L'invention a aussi pour objet une carte à puce pour rattacher un terminal mobile à un réseau de radiocommunications spécifique, le terminal mobile étant associé à la carte à puce et initialement attaché à un réseau de radiocommunications cellulaire. La carte à puce est caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un moyen pour mémoriser préalablement une table de correspondances entre des numéros de cellules du réseau cellulaire et des indicateurs de couverture, un indicateur de couverture étant à des premier et deuxième états lorsque la cellule correspondante est couverte, respectivement n'est pas couverte par le réseau spécifique, et
- un moyen pour commander la réinitialisation du terminal mobile en réponse au numéro d'une cellule transmis par le terminal mobile, le terminal mobile étant situé dans ladite cellule, si l'indicateur de couverture correspondant au numéro de cellule est au

premier état, afin de rattacher le terminal mobile au réseau spécifique.

Enfin, l'invention se rapporte à un programme  
5 d'ordinateur apte à être mis en œuvre dans un objet communicant pour rattacher l'objet communicant à un réseau de radiocommunications spécifique, l'objet communicant étant initialement attaché à un réseau de radiocommunications cellulaire. Le programme comprend  
10 des instructions qui, lorsque le programme est exécuté dans ledit objet communicant, réalisent les étapes selon le procédé de l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de la  
15 présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de plusieurs réalisations de l'invention données à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés correspondants dans lesquels :

20 - la figure 1 est un bloc-diagramme schématique d'un terminal radio mobile et d'une carte à puce incluant des moyens selon l'invention ;

- la figure 2 est un schéma d'un modèle d'un réseau de radiocommunications spécifique et d'un  
25 réseau de radiocommunications cellulaire selon l'invention ;

- la figure 3 est une table de correspondance selon l'invention ; et

- la figure 4 est un algorithme d'un procédé de  
30 rattachement d'un terminal mobile au réseau de radiocommunications spécifique selon l'invention.

Comme montré à la figure 1, dans un objet communicant sont représentés des blocs fonctionnels  
35 dont la plupart assurent des fonctions ayant un lien

avec l'invention et peuvent correspondre à des modules logiciels et/ou matériels. Par exemple, l'objet communicant est portable et est un terminal mobile TM pouvant communiquer avec une carte à puce CP, par exemple associé au terminal mobile. En variante, l'objet communicant est constitué d'un unique dispositif incluant les fonctionnalités du terminal mobile et de la carte à puce.

Le terminal mobile TM est inclus dans un réseau de radiocommunications numérique spécifique RRS et peut communiquer avec d'autres terminaux à travers le réseau spécifique RRS.

Le réseau spécifique RRS est par exemple un réseau de radiocommunications cellulaire du type GSM, GSM-R, GPRS ou UMTS. En variante, le réseau spécifique RRS est un réseau sans fil de type Bluetooth, ou selon la norme IEEE 802.1xx et satisfaisant le label de certification WiFi (Wireless Fidelity) ou WIMAX (World wide Interoperability Microwave Access), pour constituer un réseau privé sans fil d'entreprise par exemple.

Le terminal mobile TM peut également communiquer avec d'autres terminaux à travers au moins un réseau de radiocommunications cellulaire numérique RRC. Le réseau cellulaire RRC est par exemple un réseau cellulaire du type GSM, GPRS ou UMTS.

Le terminal mobile TM communique avec d'autres terminaux de préférence à travers le réseau de radiocommunications spécifique RRS. Lorsque le terminal mobile n'est plus sous la couverture du réseau spécifique RRS, le terminal mobile peut être rattaché au réseau cellulaire RRC pour communiquer avec d'autres terminaux. Selon un premier exemple, l'utilisateur du terminal mobile a souscrit un abonnement auprès de l'opérateur du réseau spécifique RRS et

auprès de l'opérateur du réseau cellulaire RRC. Selon un deuxième exemple, l'utilisateur du terminal mobile a souscrit un abonnement seulement auprès de l'opérateur du réseau spécifique RRS qui a passé des  
5 accords d'itinérance avec au moins un réseau cellulaire RRC.

Le terminal mobile TM comprend une interface radio IR, un processeur PT, des mémoires MT et un  
10 lecteur de carte LT et optionnellement un afficheur AFF tel qu'un écran connecté ou intégré au terminal et associé notamment à un clavier connecté ou intégré au terminal. Les différents éléments du terminal sont reliés entre eux par un bus bidirectionnel BT. Les  
15 mémoires MT regroupent diverses mémoires telles qu'une mémoire morte ROM, une mémoire non volatile EEPROM ou Flash et une mémoire RAM.

L'interface radio IR transpose en fréquence, convertit numériquement, démodule et décode des  
20 messages reçus via le réseau spécifique RRS ou le réseau cellulaire RRC, et inversement transmet des messages.

Les mémoires MT comprennent le système d'exploitation du terminal mobile et un environnement  
25 d'exécution comme par exemple une machine virtuelle Java JVMT programmée en langage Java, par exemple J2ME.

En particulier, dans la mémoire non volatile des mémoires MT sont implémentées des applications de  
30 mobile AM, par exemple écrites initialement dans un langage de haut niveau du type orienté objet tel que le langage Java compatible avec la machine virtuelle JVMT. La machine virtuelle JVMT peut communiquer avec une machine virtuelle Java JVMC installée dans la  
35 carte à puce CP à travers un protocole de

communication prédéterminé, qui est typiquement un protocole asynchrone à l'alternat ayant des unités de données de protocole (APDU) constituées par des commandes transmises depuis le terminal mobile à la  
5 carte à puce et des réponses transmises depuis la carte à puce au terminal mobile. Selon ce protocole, par exemple SIM Application Toolkit selon la norme 3GPP TS 51.014 ou ETSI 102.223, les commandes sont toujours déclenchées à l'initiative du terminal  
10 mobile.

Les mémoires MT comprennent en outre une interface de communication IC afin que l'application principale SIM ou USIM ou toute autre application dans la carte à puce CP communique avec le "monde  
15 extérieur" via le terminal mobile TM, par exemple avec un serveur de localisation SL. L'interface de communication IC gère des commandes et réponses échangées entre le "monde extérieur" et l'application principale SIM ou USIM par exemple pour les adapter à  
20 des messages courts échangés avec un serveur de messages courts du réseau RRC et empaquetant des données transmises et reçues par le serveur de localisation SL.

Le serveur de localisation SL, en tant qu'entité  
25 de service selon l'invention, est géré directement ou indirectement par l'opérateur du réseau de radiocommunications spécifique RRS auquel est rattaché le terminal mobile TM. Le serveur de localisation SL est une plateforme qui est accessible  
30 depuis le terminal mobile TM à travers l'un ou l'autre des réseaux spécifique RRS et cellulaire RRC. Le serveur de localisation SL et le terminal mobile TM peuvent échanger des requêtes et des réponses par exemple sous forme de messages courts à travers un  
35 centre de messages courts. Dans le serveur de

localisation SL sont mémorisées des tables de correspondance TC comprenant des numéros de cellule NC correspondant respectivement à des indicateurs de couverture COU.

5

La carte à puce CP, dite également carte à microcontrôleur ou carte à circuit intégré, constitue un module d'identité d'utilisateur du type UICC (Universal Integrated Circuit Card) associée au terminal mobile  
10 TM. La carte à puce est par exemple une carte munie d'une application SIM (Subscriber Identity Module) lorsque le réseau spécifique RRS est du type GSM ou GPRS, ou d'une application USIM (Universal Subscriber Identity Module), RUIM (Removable User Identity  
15 Module) ou ISIM (IP Subscriber Identity Module) lorsque le réseau spécifique RRS fonctionne en accès multiple à répartition par codes CDMA (Coded Division Multiple Access) de la troisième génération (3GPP) du type UMTS (Universal Mobile Telecommunications  
20 System) ou UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network), ou de la troisième génération (3GPP2) du type CDMA 2000. En variante, le terminal mobile TM est un petit équipement tel qu'un assistant numérique personnel (PDA) pouvant communiquer avec des réseaux  
25 et optionnellement échanger des commandes et des réponses avec une carte à puce.

Selon d'autres exemples, le terminal mobile TM est remplacé par tout terminal avec lequel peut communiquer une carte à puce, et peut être un  
30 dispositif portable de transmission de messages, ou un ordinateur personnel (PC) doté d'un lecteur de carte à puce et d'une interface radio.

Selon encore d'autres exemples, le terminal mobile TM peut être un véhicule tel qu'un train ou

une automobile pouvant communiquer avec des réseaux de radiocommunications.

Un microcontrôleur de la carte à puce CP  
5 comprend principalement un processeur PC, ou  
plusieurs processeurs, et trois zones mémoires M1 à  
M3, tels que des blocs logiques. La carte échange des  
commandes, ou requêtes, et des réponses avec le  
terminal mobile TM à travers un port d'entrée/sortie  
10 PES et le lecteur LT avec ou sans contact. Les  
différents éléments de la carte sont reliés entre eux  
par un bus bidirectionnel BC.

La mémoire M1 est du type ROM ou Flash et inclut  
les codes et les données par exemple d'un système  
15 d'exploitation et de la machine virtuelle JVMC  
conforme à la spécification Java Card, ou de tout  
autre système d'exploitation.

La mémoire M2 est une mémoire non volatile par  
exemple EEPROM ou Flash pour notamment mémoriser une  
20 table de correspondance TC, un indicateur de commande  
de rafraîchissement ICR, des numéros d'identité et  
d'autres paramètres du profil de l'utilisateur possédant  
la carte, comme un code PIN et autres données de  
sécurité.

La mémoire M2 comporte également un espace de  
25 mémoire pour mémoriser des applications de carte,  
telles qu'une application de contrôle AC selon  
l'invention, qui constituent du code propriétaire ou  
des applets STK, par exemple SIM ToolKit, et qui sont  
30 installées lors de la fabrication de la carte ou  
éventuellement installées lors de l'utilisation de la  
carte à la demande de l'utilisateur ou de l'opérateur.

La mémoire M3 est une mémoire RAM ou SRAM  
servant plus particulièrement au traitement de  
35 données.

En référence à la figure 2, le réseau de radiocommunications spécifique RRS et le réseau de radiocommunications cellulaire RRC ont des zones de  
5 couverture ayant des parties communes.

Le réseau spécifique RRS est par exemple un réseau de radiocommunications cellulaire du type GSM-R spécifique à un réseau ferroviaire, ou un réseau local spécifique à une agglomération ou encore un  
10 réseau privé spécifique à une société ou déployé pour couvrir une autoroute ou un aéroport. Par souci de simplification, les cellules du réseau spécifique RRS ne sont pas représentées et la zone de couverture du réseau spécifique RRS est représentée par une forme  
15 sensiblement elliptique dans la figure 2.

Le réseau de radiocommunications numérique spécifique RRS est par exemple un réseau cellulaire du type GSM. Dans la figure 2, le contour des cellules du deuxième réseau cellulaire RRC est  
20 schématisé de manière classique par des hexagones juxtaposés. Afin de ne pas surcharger la figure 2, seules cinq cellules du réseau cellulaire RRC sont représentées.

25 Selon l'exemple des réseaux montrés à la figure 2, une table de correspondance TC mémorisée dans la carte à puce CP comprend cinq numéros de cellule NC relatifs au réseau cellulaire RRC correspondant respectivement à cinq indicateurs de couverture COU  
30 relatifs au réseau spécifique RRS, comme montrée à la figure 3.

Lorsque le réseau spécifique RRS a une zone de couverture recouvrant totalement la surface d'une cellule du réseau cellulaire RRC, l'indicateur de

couverture COU correspondant au numéro de cellule NC de cette cellule est à un premier état logique "1".

Inversement, lorsque le réseau spécifique RRS a une zone de couverture disjointe de la surface d'une cellule du réseau cellulaire RRC, l'indicateur de  
5 couverture COU correspondant au numéro de cellule NC de cette cellule est à un deuxième état logique "0".

Lorsque le réseau spécifique RRS a une zone de couverture recouvrant partiellement la surface d'une cellule du réseau cellulaire RRC, l'indicateur de  
10 couverture COU correspondant au numéro de cellule NC de cette cellule peut être au premier état logique "1" ou au deuxième état logique "0", de manière prédéterminée par l'opérateur du réseau spécifique  
15 RRS, par exemple selon que le tracé d'une voie ferroviaire traverse ou non la cellule du réseau cellulaire RRC.

Selon l'exemple des réseaux montrés à la figure 2, moins de la moitié de la surface des deux cellules ayant respectivement des numéros de cellule NC de  
20 valeur 1 et 3 est recouverte par la zone de couverture du réseau spécifique RRS, et les indicateurs de couverture COU associés aux numéros de cellule NC de valeur 1 et 3 sont au deuxième état  
25 logique "0". D'autre part, plus de la moitié de la surface de la cellule ayant un numéro de cellule NC de valeur 2 est recouverte par la zone de couverture du réseau spécifique RRS, et l'indicateur de  
couverture COU associé au numéro de cellule NC de  
30 valeur 2 est au premier état logique "1".

Les deux cellules ayant respectivement des numéros de cellule NC de valeur 4 et 5 sont totalement recouvertes par la zone de couverture du réseau spécifique RRS, et les indicateurs de

couverture COU associés aux numéros de cellule NC de valeur 4 et 5 sont au deuxième état logique "1".

En variante, les numéros de cellule NC sont associés à des informations sur les différents services fournis par le réseau spécifique RRS, telles  
5 que le débit disponible pour la transmission de la voix ou de données.

En référence à la figure 4, le procédé de  
10 rattachement d'un terminal mobile à un réseau de radiocommunications spécifique selon l'invention comprend des étapes E1 à E9. Ces étapes sont précédées à une étape E0 par une mémorisation préalable d'une table TC de correspondances entre des  
15 numéros NC de cellules du réseau cellulaire et des indicateurs de couverture COU dans la mémoire M2 de la carte à puce CP.

A l'étape E1, une communication est établie entre une application de mobile AM du terminal mobile  
20 TM et une application de carte de la carte à puce CP, par exemple suite à une mise sous tension du terminal mobile. Au cours de la communication, la carte à puce CP est informée des capacités du terminal mobile TM, par exemple au moyen d'une commande de profil de  
25 terminal (Terminal Profile).

L'application de contrôle AC analyse alors les informations sur les capacités du terminal mobile reçues par la carte à puce. Si le terminal mobile gère une commande de rafraîchissement RAF, telle  
30 qu'une commande "Refresh", un indicateur de commande de rafraîchissement ICR est mis à un premier état logique "1" dans la mémoire M2 de la carte à puce. Si le terminal mobile ne gère pas la commande de rafraîchissement, l'indicateur de commande de

rafraîchissement ICR est mis à un deuxième état logique "0" dans la mémoire M2 de la carte à puce.

5 A l'étape E2, l'application de contrôle AC se met en sommeil/attente et s'enregistre dynamiquement dans une table d'événements incluse dans la carte à puce afin d'être réveillée par au moins un événement prédéterminé, déclenché par une commande "Provide Local Information" transmise par le terminal mobile dès que ce dernier entre dans une cellule ou "status event" par exemple.

10 A l'étape E3, le terminal mobile TM est rattaché au réseau de radiocommunications cellulaire RRC et le terminal mobile est alors situé dans une cellule du réseau cellulaire RRC. Initialement, le terminal mobile TM est mis sous tension et l'application de mobile AM cherche dans un premier temps à rattacher le terminal mobile au réseau spécifique RRS.

20 Selon un premier exemple, le terminal mobile est initialement situé sous la couverture du réseau de radiocommunications spécifique RRS. Après le rattachement du terminal mobile au réseau spécifique RRS, le terminal mobile peut communiquer avec d'autres terminaux mobiles à travers le réseau spécifique RRS, jusqu'à ce que le terminal mobile ne soit plus situé sous la couverture du réseau de radiocommunications spécifique RRS. Le terminal mobile est alors rattaché au réseau cellulaire RRC, suite à une mise à jour de localisation pour la gestion de l'itinérance du terminal mobile.

30 Selon un deuxième exemple, le terminal mobile est mis sous tension lorsqu'il est situé sous la couverture du réseau de radiocommunications RRC. Le terminal mobile est alors rattaché directement au réseau RRC.

A l'étape E4, le terminal mobile TM est en déplacement dans le réseau cellulaire RRC. Lorsque le terminal mobile entre dans une cellule du réseau cellulaire RRC, le terminal mobile transmet une  
5 commande de localisation CL, telle qu'une commande "Provide Local Information", à la carte à puce. Par exemple, le réseau cellulaire RRC procède automatiquement au transfert ("handover" en anglais) de cellule pour le terminal mobile, et une station de  
10 base de la cellule dans laquelle est entré le terminal mobile transmet sur une voie balise des informations sur la zone de localisation de la station de base au terminal mobile. Le terminal mobile interprète lesdites informations pour établir  
15 et transmettre la commande de localisation à la carte à puce. La commande de localisation CL contient notamment le numéro de cellule NC identifiant la cellule dans laquelle est entré le terminal mobile. L'application de contrôle AC à l'état de veille dans  
20 la carte à puce est à l'écoute de tout événement prédéterminé et est réveillée par la commande de localisation CL reçue par la carte à puce.

En variante, le transfert de cellule relatif au terminal mobile n'est pas signalé automatiquement par  
25 le réseau cellulaire RRC à la carte à puce. Lorsque le terminal mobile entre dans une cellule, la station de base de la cellule ne transmet aucune information sur la zone de localisation de la station de base au terminal mobile qui ne transmet alors pas de commande  
30 de localisation à la carte à puce. Par contre, le terminal mobile est capable de connaître la zone de localisation dans laquelle il est situé. Par exemple, la station de base conserve la capacité de transmettre des informations sur la zone de  
35 localisation de la station de base au terminal

mobile, lorsque ce dernier en fait la demande. À l'étape E41, l'application de contrôle AC dans le terminal mobile est alors réveillée à l'expiration d'une première période prédéterminée PP1, par exemple  
5 de quelques minutes, succédant à l'étape E3 d'attachement du terminal mobile au réseau cellulaire RRC. L'application de contrôle AC commande la transmission d'un message court à un serveur de signalisation du réseau cellulaire RRC via  
10 l'interface de communication IC du terminal mobile, avant de se remettre en veille. Le serveur de signalisation transmet les informations sur la zone de localisation au terminal mobile via la station de base communicant avec le terminal mobile. Puis le  
15 terminal mobile transmet la commande de localisation à la carte à puce, ce qui réveille l'application de contrôle AC.

A l'étape E5, succédant à l'étape E4 ou E41, l'application de contrôle réveillée AC lit, dans la  
20 table de correspondance TC, l'indicateur de couverture COU correspondant au numéro de cellule NC contenu dans la commande de localisation CL reçue par la carte à puce et identifiant la cellule dans laquelle est situé le terminal mobile.

A une étape optionnelle E51 complémentaire de l'étape E5, le numéro de cellule NC contenu dans la commande de localisation n'est pas compris dans la table de correspondance TC. L'application de contrôle AC de la carte à puce transmet un message court de  
30 demande d'actualisation de table au serveur de localisation SL relié au réseau cellulaire RRC via l'interface de communication IC du terminal mobile. En réponse à la réception du message court de demande d'actualisation de table, le serveur de localisation  
35 SL du réseau cellulaire RRC transmet un message

d'actualisation à la carte à puce CP via l'interface de communication IC du terminal mobile TM. Le message d'actualisation comprend la correspondance entre l'indicateur de couverture COU et le numéro de cellule NC de la cellule dans laquelle est situé le terminal mobile, ou bien une deuxième table de correspondance TC2 incluant notamment cette dernière correspondance. La table de correspondance TC mémorisée dans la carte à puce CP est alors actualisée au moyen de la dernière correspondance ou est remplacée par la deuxième table de correspondance TC2. L'application de contrôle AC lit alors l'indicateur de couverture COU correspondant au numéro de cellule NC comme à l'étape E5.

Si l'indicateur de couverture COU est au deuxième état "0", le procédé retourne à l'étape E2 et l'application de contrôle AC se remet en sommeil/attente afin d'être réveillée par un événement prédéterminé. Ainsi le numéro NC d'une cellule du réseau cellulaire RRC dans laquelle est situé le terminal mobile est transmis périodiquement, à la première période prédéterminée PP1, dans une commande de localisation CL tant que le terminal mobile est situé dans une cellule ayant un indicateur de couverture au deuxième état, c'est-à-dire dans une cellule non couverte par le réseau spécifique RRS.

Si l'indicateur de couverture COU est au premier état "1", l'application de contrôle AC lit l'indicateur de commande de rafraîchissement ICR à l'étape E6.

Si l'indicateur de rafraîchissement ICR est au premier état "1" à l'étape E6, l'application de contrôle AC transmet une commande de rafraîchissement RAF, telle qu'une commande "Refresh", à l'application de mobile AM, à l'étape E7. L'application de mobile

AM commande alors la réinitialisation du terminal mobile, sans avoir à éteindre et remettre sous tension le terminal mobile.

Si l'indicateur de rafraîchissement ICR est au  
5 deuxième état "0", l'application de contrôle AC transmet une commande de type IHM (Interface Homme-Machine), telle qu'une commande "Display Text", à l'application de mobile AM, à l'étape E8. Un texte est alors visualisé sur l'afficheur AFF du terminal  
10 mobile TM, invitant l'utilisateur du terminal mobile à éteindre puis remettre sous tension le terminal mobile afin que ce dernier soit réinitialisé.

A l'étape E9 succédant à l'étape E7 ou E8, suite à la réinitialisation du terminal mobile,  
15 l'application de mobile AM cherche de nouveau à établir une communication avec le réseau spécifique RRS. Puisque le terminal mobile est sous la couverture du réseau spécifique RRS, le terminal mobile est rattaché au réseau de radiocommunications  
20 spécifique RRS.

Dans une variante complémentaire du procédé selon l'invention, l'application de contrôle AC dans la carte à puce est réveillée à l'expiration d'une  
25 deuxième période prédéterminée PP2 à une étape complémentaire EC qui précède l'étape E6 et soit qui succède aux étapes E2 et E3 à un attachement du terminal mobile au réseau cellulaire RRC, soit qui succède à l'étape E5 lorsque l'indicateur de  
30 couverture COU est au deuxième état "0" pendant la période prédéterminée, afin de commander la réinitialisation du terminal mobile. L'étape complémentaire EC peut être exécutée après l'étape E5, bien que l'indicateur de couverture COU associé  
35 au numéro de cellule NC de la cellule dans laquelle

se trouve le terminal mobile soit à l'état "0". Dans ce cas, si le réseau spécifique RRS a une zone de couverture recouvrant partiellement la surface de la cellule du réseau cellulaire RRC dans laquelle est  
5 situé le terminal mobile et si le terminal mobile est situé dans la zone de couverture du réseau spécifique, le terminal mobile est ainsi rattaché au réseau spécifique RRS à l'issue des étapes E6 à E9.

Dans une variante, un indicateur de couverture  
10 COU est à des premier, deuxième et troisième états respectivement lorsque la cellule correspondante est couverte, n'est pas couverte, et est partiellement couverte par le réseau spécifique. La carte à puce peut alors être réveillée à l'expiration de la  
15 deuxième période prédéterminée PP2 à l'étape complémentaire EC qui succède à l'étape E5 lorsque l'indicateur de couverture COU est au troisième état pendant la période prédéterminée, afin de commander la réinitialisation du terminal mobile.

Dans une autre variante, les indicateurs de  
20 couverture au deuxième état sont associés à un booléen à l'état logique "0" si la cellule correspondante n'est pas couverte par le réseau spécifique, et sont associés à un booléen à l'état  
25 logique "1" si la cellule correspondante est partiellement couverte par le réseau spécifique. Dans ce cas, l'étape complémentaire EC peut succéder à l'étape E5 lorsque l'indicateur de couverture COU est au deuxième état "0" et associé à un booléen à l'état  
30 logique "1".

Si le réseau spécifique RRS a une zone de couverture recouvrant partiellement la surface de la cellule du réseau cellulaire RRC et si le terminal mobile est situé dans la partie de ladite cellule non  
35 couverte par la zone de couverture du réseau

spécifique, le terminal mobile est de nouveau attaché au réseau cellulaire RRC suite à la réinitialisation du terminal mobile à l'étape E9.

5            Dans une autre variante, à chaque fois que le réseau spécifique RRS ou le réseau cellulaire RRC présente une modification de topologie, telle qu'un ajout, une suppression ou une renumérotation de cellule, le serveur de localisation SL du réseau  
10            cellulaire actualise au moins une table de correspondance TC. Les tables de correspondance mémorisées dans le serveur SL peuvent être associées respectivement à des régions, ou zones, prédéterminées du réseau cellulaire RRC, comprenant  
15            respectivement des numéros de cellule distincts.

            Selon un premier exemple, le serveur de localisation SL détecte automatiquement le transfert du terminal mobile d'une région à une autre région du réseau cellulaire RRC, grâce à une mise à jour de  
20            localisation effectuée par le deuxième réseau, et transmet automatiquement au terminal mobile la table de correspondance TC associée à la région dans laquelle est entré le terminal mobile.

            Selon un deuxième exemple, le serveur de localisation SL transmet au terminal mobile une table  
25            de correspondance TC à la suite de toute actualisation de celle-ci.

            En variante, l'actualisation d'au moins une table de correspondance TC dans le serveur SL est  
30            requise par la carte à puce, par exemple suite à l'expiration d'un délai prédéterminé, ou suite au dépassement d'un nombre limite d'utilisations de la table de correspondance TC par la carte à puce, ou encore suite à la réception d'un événement  
35            particulier par la carte à puce.

L'invention décrite ici concerne un procédé et un objet communicant pour rattacher l'objet communicant à un réseau de radiocommunications spécifique, l'objet communicant étant initialement  
5 attaché à un réseau de radiocommunications cellulaire. Selon une implémentation, les étapes du procédé de l'invention sont déterminées par les instructions d'un programme d'ordinateur incorporé dans l'objet communicant. En particulier, si l'objet  
10 communicant comprend un terminal mobile associé à une carte à puce, le programme d'ordinateur est incorporé pour partie dans la carte à puce et pour partie dans le terminal. Le programme comporte des instructions de programme qui, lorsque ledit programme est exécuté  
15 dans l'objet communicant dont le fonctionnement est alors commandé par l'exécution du programme, réalisent les étapes du procédé selon l'invention.

En conséquence, l'invention s'applique également  
20 à un programme d'ordinateur, notamment un programme d'ordinateur enregistré sur ou dans un support d'informations lisible par un ordinateur et tout dispositif de traitements de données, adapté à mettre en œuvre l'invention. Ce programme peut utiliser  
25 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 pour  
30 implémenter le procédé selon l'invention.

**REVENDICATIONS**

1 - Procédé pour rattacher un objet communicant (TM, CP) à un réseau de radiocommunications spécifique (RRS), avec mémorisation préalablement dans l'objet communicant (E0) d'une table (TC) de correspondances entre des numéros (NC) de cellules du réseau cellulaire et des indicateurs de couverture (COU), un indicateur de couverture étant à des premier et deuxième états lorsque la cellule correspondante est couverte, respectivement n'est pas couverte par le réseau spécifique, l'objet communicant étant initialement attaché à un réseau de radiocommunications cellulaire (RRC), ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend l'étape suivante :

dans l'objet communicant, une commande (E7, E8) de la réinitialisation de l'objet communicant si l'indicateur de couverture (COU) correspondant à un numéro (NC) d'une cellule du réseau cellulaire dans laquelle est situé l'objet communicant est au premier état, afin de rattacher (E9) l'objet communicant au réseau spécifique (RRS).

2 - Procédé conforme à la revendication 1, selon lequel l'objet communicant comprend un terminal mobile associé à une carte à puce, et comprenant une transmission (E4) du numéro de cellule (NC) dans laquelle est situé le terminal mobile, depuis le terminal mobile à la carte à puce, et une commande (E7, E8) de la réinitialisation du terminal mobile dans la carte à puce si l'indicateur de couverture (COU) correspondant au numéro de cellule (NC) est au premier état, afin de rattacher (E9) le terminal mobile au réseau spécifique (RRS).

3 - Procédé conforme à la revendication 2, selon lequel le numéro (NC) d'une cellule du réseau cellulaire (RRC) est transmis dans une commande de localisation (CL) lorsque le terminal mobile entre dans la cellule.

4 - Procédé conforme à la revendication 2, selon lequel le numéro (NC) d'une cellule du réseau cellulaire (RRC) dans laquelle est situé le terminal mobile est transmis périodiquement dans une commande de localisation (CL) tant que le terminal mobile est situé dans une cellule ayant un indicateur de couverture (COU) au deuxième état.

15

5 - Procédé conforme à la revendication 3 ou 4, comprenant une demande d'actualisation (E51) de la table de correspondance par la carte à puce et une actualisation de la table de correspondance par le réseau cellulaire (RRC), lorsque le numéro de cellule (NC) contenu dans la commande de localisation n'est pas compris dans la table de correspondance (TC).

6 - Procédé conforme à l'une quelconque des revendications 2 à 5, selon lequel la carte à puce commande la réinitialisation du terminal mobile à l'expiration d'une période prédéterminée (PP2) soit qui succède à un attachement (E3) du terminal mobile au réseau cellulaire, soit lorsque l'indicateur de couverture (COU) est au deuxième état pendant la période prédéterminée.

7 - Procédé conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6, comprenant une actualisation

(TC) de la table de correspondance mémorisée dans l'objet communicant par le réseau cellulaire.

8 - Procédé conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7, selon lequel le réseau cellulaire (RRC) est de type GSM et le réseau spécifique (RRS) est de type GSM-R spécifique à des réseaux ferroviaires.

9 - Objet communicant (TM, CP) adapté au rattachement dudit objet communicant à un réseau de radiocommunications spécifique (RRS), l'objet communicant étant initialement attaché à un réseau de radiocommunications cellulaire (RRC), caractérisé en ce qu'il comprend :

- un moyen (M2) pour mémoriser préalablement une table (TC) de correspondances entre des numéros (NC) de cellules du réseau cellulaire et des indicateurs de couverture (COU), un indicateur de couverture étant à des premier et deuxième états lorsque la cellule correspondante est couverte, respectivement n'est pas couverte par le réseau spécifique, et

- un moyen (AC) pour commander la réinitialisation de l'objet communicant, si l'indicateur de couverture (COU) correspondant à un numéro (NC) d'une cellule du réseau cellulaire dans laquelle est situé l'objet communicant est au premier état, afin de rattacher l'objet communicant au réseau spécifique (RRS).

30

10 - Carte à puce (CP) pour rattacher un terminal mobile (TM) à un réseau de radiocommunications spécifique (RRS), le terminal mobile étant associé à la carte à puce (CP) et initialement attaché à un réseau de

35

radiocommunications cellulaire (RRC), caractérisé en ce qu'elle comprend :

- un moyen (M2) pour mémoriser préalablement une table (TC) de correspondances entre des numéros (NC) de cellules du réseau cellulaire et des indicateurs de couverture (COU), un indicateur de couverture étant à des premier et deuxième états lorsque la cellule correspondante est couverte, respectivement n'est pas couverte par le réseau spécifique, et
- un moyen (AC) pour commander la réinitialisation du terminal mobile en réponse au numéro (NC) d'une cellule transmis par le terminal mobile, le terminal mobile étant situé dans ladite cellule, si l'indicateur de couverture (COU) correspondant au numéro de cellule (NC) est au premier état, afin de rattacher le terminal mobile au réseau spécifique (RRS).

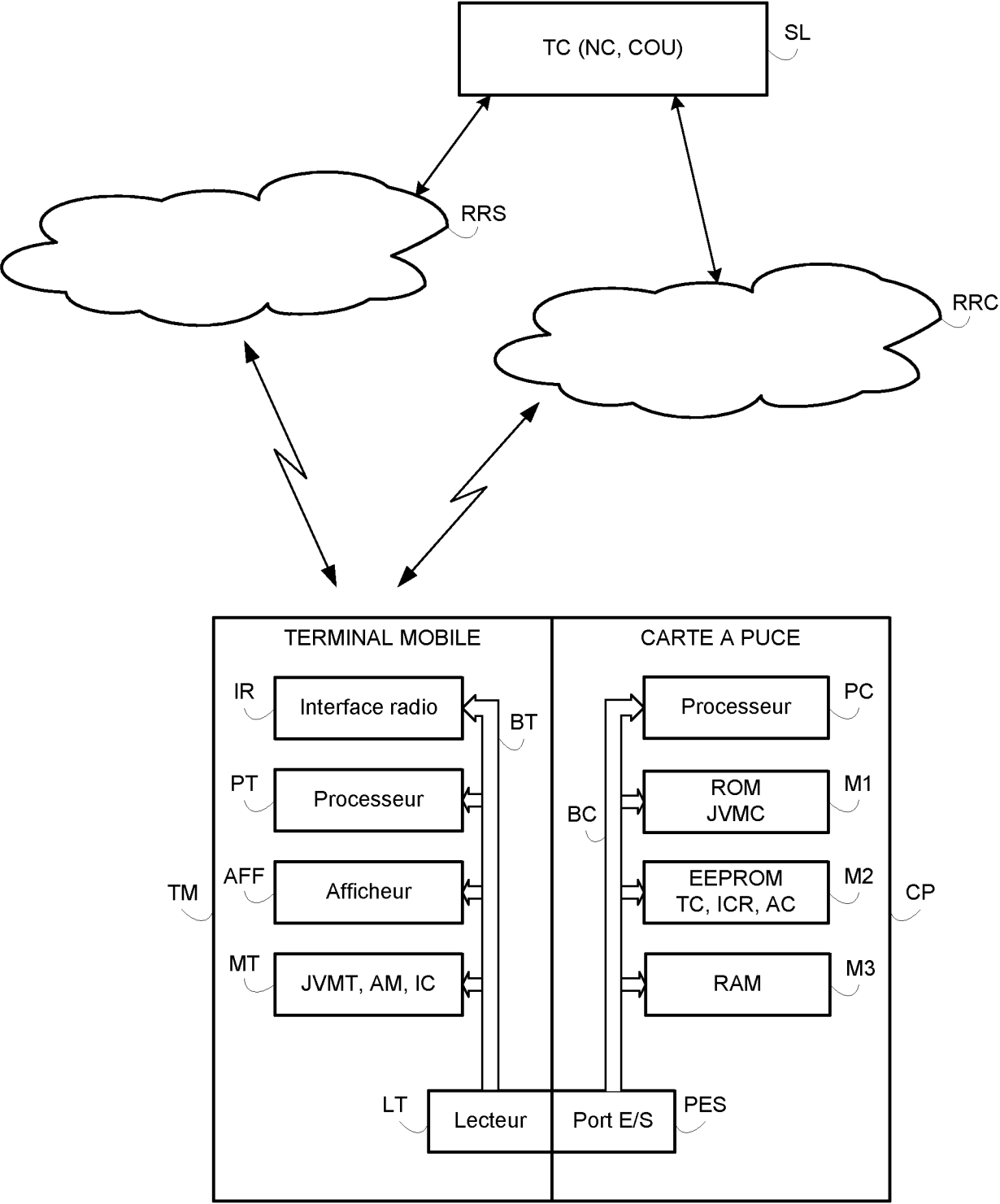
11 - Programme d'ordinateur apte à être mis en œuvre dans un objet communicant (TM, CP) pour rattacher l'objet communicant à un réseau de radiocommunications spécifique (RRS), l'objet communicant étant initialement attaché à un réseau de radiocommunications cellulaire (RRC), ledit programme étant caractérisé en ce qu'il comprend des instructions qui, lorsque le programme est chargé et exécuté dans ledit objet communicant, réalisent les étapes suivantes :

préalablement dans l'objet communicant, une mémorisation (E0) d'une table (TC) de correspondances entre des numéros (NC) de cellules du réseau cellulaire et des indicateurs de couverture (COU), un indicateur de couverture étant à des premier et deuxième états lorsque la cellule correspondante est

couverte, respectivement n'est pas couverte par le réseau spécifique, et

5        dans l'objet communicant, une commande (E7, E8) de la réinitialisation de l'objet communicant si l'indicateur de couverture (COU) correspondant à un numéro (NC) de cellule du réseau cellulaire dans laquelle est situé l'objet communicant est au premier état, afin de rattacher (E9) l'objet communicant au réseau spécifique (RRS).

1/3  
FIG. 1



2/3

FIG. 2

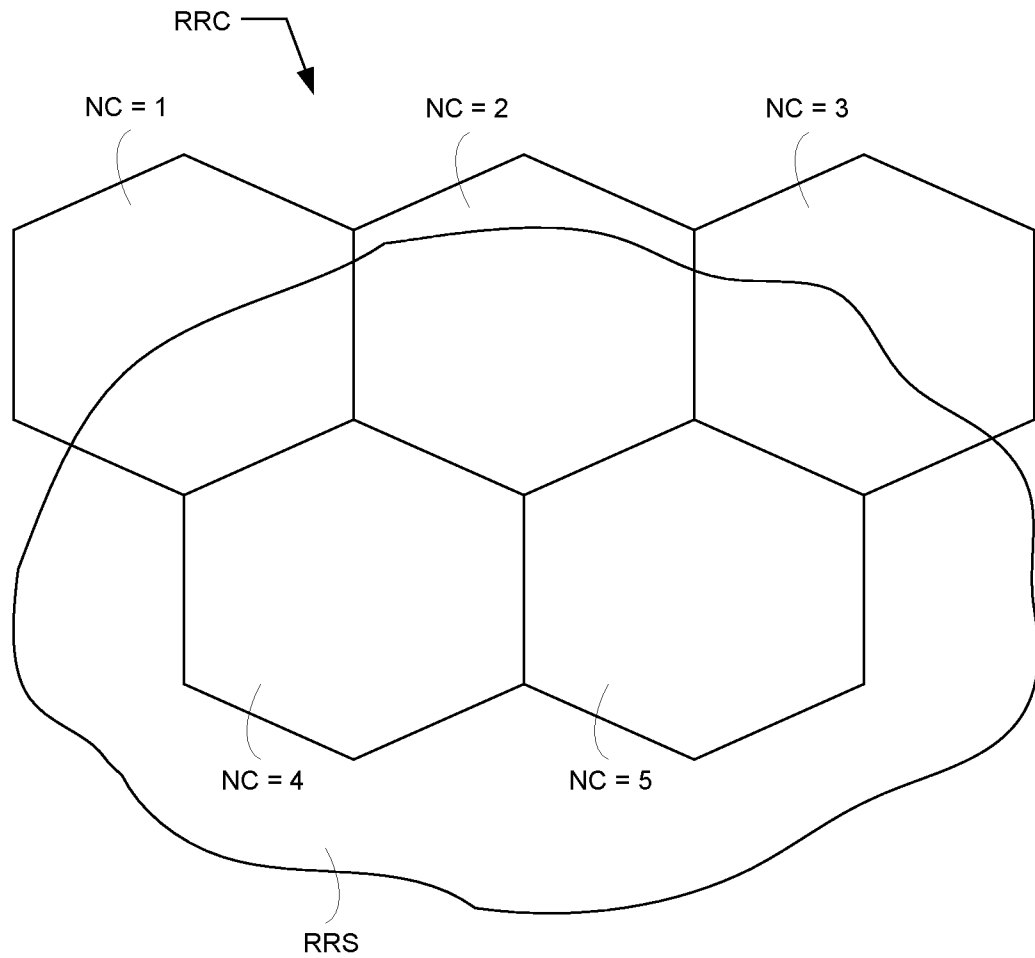


FIG. 3

|    |        |           |
|----|--------|-----------|
| TC | NC = 1 | COU = "0" |
|    | NC = 2 | COU = "1" |
|    | NC = 3 | COU = "0" |
|    | NC = 4 | COU = "1" |
|    | NC = 5 | COU = "1" |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/054585

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H04Q7/38

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)

H04Q H04L

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

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

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | US 2003/134636 A1 (SUNDAR RANGAMANI [US]<br>ET AL) 17 July 2003 (2003-07-17)<br>abstract<br>paragraph [0022] - paragraph [0023]<br>paragraph [0068] - paragraph [0072]<br>claims 1,10,16 | 1-5,7,<br>9-11        |
| X         | US 2006/035636 A1 (PIRILA HANNU [FI])<br>16 February 2006 (2006-02-16)<br>abstract<br>paragraph [0015] - paragraph [0022]                                                                | 1-5,7,<br>9-11        |
| A         | EP 1 175 119 A2 (NOKIA MOBILE PHONES LTD<br>[FI] NOKIA CORP [FI])<br>23 January 2002 (2002-01-23)<br>paragraph [0027] - paragraph [0035]                                                 | 1-11                  |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 August 2007

Date of mailing of the international search report

03/09/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wolf, William

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/054585

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)       | Publication<br>date      |
|-------------------------------------------|----|---------------------|----------------------------------|--------------------------|
| US 2003134636                             | A1 | 17-07-2003          | NONE                             |                          |
| US 2006035636                             | A1 | 16-02-2006          | NONE                             |                          |
| EP 1175119                                | A2 | 23-01-2002          | GB 2365261 A<br>US 2002068574 A1 | 13-02-2002<br>06-06-2002 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2007/054585

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
INV. H04Q7/38

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)

H04Q H04L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

**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 2003/134636 A1 (SUNDAR RANGAMANI [US]<br>ET AL) 17 juillet 2003 (2003-07-17)<br>abrégé<br>alinéa [0022] - alinéa [0023]<br>alinéa [0068] - alinéa [0072]<br>revendications 1,10,16<br>----- | 1-5,7,<br>9-11                |
| X          | US 2006/035636 A1 (PIRILA HANNU [FI])<br>16 février 2006 (2006-02-16)<br>abrégé<br>alinéa [0015] - alinéa [0022]<br>-----                                                                      | 1-5,7,<br>9-11                |
| A          | EP 1 175 119 A2 (NOKIA MOBILE PHONES LTD<br>[FI] NOKIA CORP [FI])<br>23 janvier 2002 (2002-01-23)<br>alinéa [0027] - alinéa [0035]<br>-----                                                    | 1-11                          |



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 août 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/09/2007

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, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Wolf, William

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale n°

PCT/EP2007/054585

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 2003134636                                   | A1 | 17-07-2003             | AUCUN                                   |                        |
| US 2006035636                                   | A1 | 16-02-2006             | AUCUN                                   |                        |
| EP 1175119                                      | A2 | 23-01-2002             | GB 2365261 A                            | 13-02-2002             |
|                                                 |    |                        | US 2002068574 A1                        | 06-06-2002             |