

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
5 décembre 2002 (05.12.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/098017 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : H04B 7/005

GEORGEAUX, Eric [FR/FR]; 12, rue Sully, F-78180
Montigny Le Bretonneux (FR). FAUCONNIER, De-
nis [FR/FR]; 13, avenue Guy de Coubertin, F-78470
Saint-Rémy-Les-Chevreuse (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR02/01808

(22) Date de dépôt international : 29 mai 2002 (29.05.2002)

(74) Mandataires : LOISEL, Bertrand etc.; Cabinet Plasser-
aud, 84, rue d'Amsterdam, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01/07256 1 juin 2001 (01.06.2001) FR

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : NOR-
TEL NETWORKS LIMITED [CA/CA]; 2351 Boulevard
Alfred Nobel, St. Laurent, Quebec H4S 2A9 (CA).

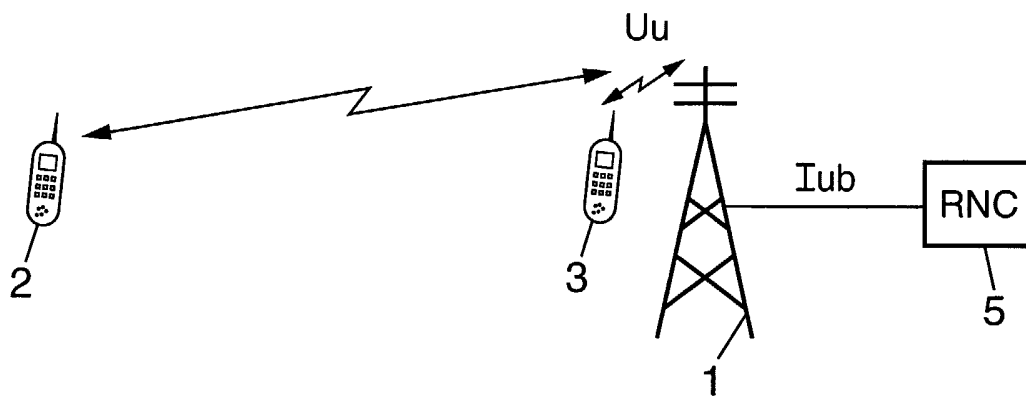
(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR,

(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) :

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING TRANSMISSION POWER

(54) Titre : PROCEDE DE CONTROLE DE PUISSANCE D'EMISSION



(57) Abstract: In certain circumstances, a mobile radiocommunication terminal (2, 3) estimates an initial radio signal transmission power, i.e. a random access request, to a base station (1) located within the range thereof. If it is very close to said station, said initial estimated power can be lower, even greatly lower, than the minimum transmission power of the mobile terminal. In order to limit interference with other communications in progress, the transmission of said signals is inhibited if the difference between the minimum transmission power and the initial estimated power lies beyond a predefined threshold.

(57) Abrégé : Dans certaines circonstances, un terminal mobile de radiocommunication (2, 3) estime une puissance initiale d'émission de signaux radio, notamment d'une requête d'accès aléatoire, à destination d'une station de base (1) située à sa portée. S'il est très proche de cette station, cette puissance initiale estimée peut devenir inférieure, voire très inférieure, à la puissance minimale d'émission du terminal mobile. Pour limiter les interférences avec les autres communications en cours, il est proposé d'inhiber l'émission de ces signaux si l'écart entre la puissance minimale d'émission et la puissance initiale estimée dépasse un seuil prédéfini.



WO 02/098017 A1



IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

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

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.

PROCEDE DE CONTROLE DE PUISSANCE D'EMISSION

La présente invention concerne les radiocommunications avec les
5 mobiles, et plus particulièrement les méthodes de contrôle de la puissance
d'émission des terminaux mobiles.

De nombreux systèmes de radiocommunication utilisent des méthodes
de contrôle de puissance d'émission visant à réduire le niveau d'interférences
entre les différentes communications. Ce contrôle de puissance présente une
10 importance particulière dans les systèmes à étalement de spectre utilisant un
accès multiple à répartition par codes (CDMA, «Code Division Multiplex
Access»). Dans ces systèmes, plusieurs terminaux peuvent partager la même
fréquence à chaque instant, la séparation des canaux sur l'interface radio
résultant de la quasi-orthogonalité des codes d'étalement respectivement
15 appliqués aux signaux émis sur ces canaux. En d'autres termes, pour un canal
donné, les contributions des autres canaux sont vues comme du bruit.

En particulier, sur la voie montante, le contrôle de puissance
d'émission limite la puissance d'émission des mobiles proches d'une station de
base pour éviter que les signaux qu'ils émettent masquent les signaux issus de
20 mobiles plus éloignés. En général, les méthodes de contrôle de puissance
utilisent des boucles d'asservissement : la station de base fait des mesures sur
le signal reçu d'un mobile (puissance, rapport signal-sur-interfereurs (C/I), ...),
et transmet des commandes d'augmentation ou de réduction de puissance sur
la voie descendante afin de tendre vers un objectif de qualité donné. Ces
25 méthodes ne sont pas utilisables avant qu'un lien radio soit établi entre la
station de base et le mobile. En particulier, elles ne permettent pas aux mobiles
en veille de déterminer le niveau de puissance auquel ils doivent émettre leurs
éventuelles requêtes d'accès aléatoire.

Dans le cas des systèmes UMTS (« Universal Mobile
30 Telecommunications System »), les boucles d'asservissement de la puissance
d'émission sur la voie montante sont décrites dans la spécification technique

3G TS 25.401, version 3.3.0, publiée en juin 2000 par le 3GPP (« 3rd Generation Partnership Project »), pages 20-21.

Pour la puissance des premiers signaux émis par un terminal mobile à destination d'une station de base, notamment en vue d'une nouvelle communication, ces boucles d'asservissement ne sont pas opérationnelles, car
5 la station de base n'a pas reçu de signal préalable de la part du terminal mobile permettant de faire les mesures requises. Le terminal mobile estime alors la puissance de ces premiers signaux selon une autre procédure basée sur l'atténuation des signaux émis par la station de base et reçus par le terminal
10 mobile. La station de base diffuse un signal de balise en indiquant la puissance à laquelle elle l'a émis. La réception de ces signaux de balise permet au mobile en veille de déterminer les ressources utilisées par la station de base avec laquelle la liaison est la meilleure (sélection de cellule) et d'évaluer l'atténuation du signal depuis cette station. Il en déduit une puissance initiale d'émission des
15 signaux radio à destination de la station de base sélectionnée, d'autant plus élevée que l'atténuation est forte.

Dans certaines circonstances, notamment quand le terminal mobile se trouve très proche de l'antenne de réception de la station de base, le résultat de cette estimation peut être une puissance d'émission très faible. Une telle
20 circonstance est par exemple un appel de la part d'un agent de maintenance intervenant sur la station de base elle-même et qui utilise son terminal radio.

Or un terminal radio, du fait de sa construction, présente une puissance minimale d'émission radio en dessous de laquelle il n'est pas capable d'émettre. La spécification technique 3G TS 25.101, version 3.6.0,
25 publiée en mars 2001 par le 3GPP, préconise une puissance minimale d'émission par les terminaux mobiles UMTS de -50 dBm (section 6.4.3, page 13).

Dans le cas où la puissance d'émission estimée pour la requête d'accès aléatoire est inférieure à cette puissance minimale, le terminal mobile
30 émet la requête d'accès aléatoire avec sa puissance minimale d'émission (voir spécification technique 3G TS 25.214, version 3.6.0, publiée par le 3GPP en mars 2001, section 6.1, page 27).

Si cette puissance d'émission est notablement supérieure à la puissance estimée à partir des mesures d'atténuation, cette émission risque d'engendrer un bruit conséquent pour les autres signaux radio reçus par la station de base, et donc de nuire à la qualité de transmission des communications en cours auxquelles appartiennent ces autres signaux.

Un but de la présente invention est de prévenir cette nuisance provoquée par une communication à l'égard de toutes les autres.

La présente invention propose ainsi un procédé de contrôle de puissance d'émission d'un terminal radio mobile sur une ressource de communication d'une station de base, le terminal mobile ayant une puissance minimale d'émission de signaux radio. Selon l'invention, avant d'émettre des signaux radio pour entrer en communication avec la station de base, le terminal mobile estime une puissance initiale d'émission des signaux radio sur ladite ressource, compare l'écart entre sa puissance minimale d'émission et la puissance initiale estimée à un seuil prédéfini, et inhibe l'émission des signaux radio sur ladite ressource si l'écart dépasse ledit seuil.

Les signaux radio en question portent typiquement les requêtes d'accès aléatoire du terminal mobile. Ils peuvent néanmoins être d'un autre type (par exemple des signaux de parole codée dans le cas d'une communication téléphonique en cours transférée depuis une autre station de base ou un autre système de radiocommunication).

Le terminal mobile se voit interdire l'accès à la ressource de la station de base s'il est tellement proche de l'antenne de la station de base que l'émission à sa puissance minimale engendrerait un niveau d'interférence excessif pour les autres communications en cours. Ce niveau excessif est quantifié par le seuil de comparaison utilisé par le terminal.

Ce seuil peut varier en fonction du type de ressource radio. On peut ainsi prévoir des seuils différenciés en fonction de la bande de fréquence utilisée par la station de base, du type de système de radiocommunication (dans le cas de terminaux multimode), etc. Pour chaque type de ressource, le seuil peut être un seuil fixe préalablement enregistré dans le terminal radio. En cas d'inhibition de la requête d'accès aléatoire sur une première ressource de

communication d'une station de base, l'établissement de la communication peut éventuellement être orienté vers d'autres ressources, présentant un moindre risque d'interférence avec des communications radio en cours.

Dans un mode de réalisation préféré, la valeur du seuil précité est
5 incluse dans des informations système diffusées par la station de base et reçues par le terminal mobile avant d'entrer en communication avec cette station de base. C'est alors un paramètre de configuration de la station de base, ajustable par l'opérateur en fonction des caractéristiques de la cellule (taille, proximité de l'antenne par rapport à la voie publique, ...). On peut aussi
10 faire varier ce paramètre dans le temps (heure de la journée, jour de la semaine), ou de manière adaptative en fonction de la charge de trafic observée dans la cellule desservie par la station de base.

De façon connue, l'estimation de puissance initiale par le terminal mobile peut prendre en compte l'atténuation sur la voie descendante : la station
15 de base diffuse un signal de balise à une puissance d'émission déterminée, et le terminal mobile en mesure la puissance de réception pour estimer la puissance initiale d'émission des signaux destinés à la station de base.

Un autre aspect de l'invention se rapporte à un terminal mobile, comprenant des moyens d'émission de signaux radio avec une puissance
20 d'émission au moins égale à une puissance minimale déterminée, des moyens d'estimation d'une puissance initiale d'émission de signaux radio sur une ressource de communication pour entrer en communication avec une station de base, des moyens de comparaison de l'écart entre ladite puissance minimale et la puissance initiale estimée à un seuil prédéfini, et des moyens
25 d'inhibition de l'émission des signaux radio sur ladite ressource lorsque l'écart dépasse ledit seuil.

Un troisième aspect de l'invention se rapporte à une station de base de radiocommunication, comprenant des moyens d'émission et de réception de signaux radio, dans laquelle les moyens d'émission comprennent des moyens
30 pour diffuser des informations système incluant la valeur d'un seuil de puissance, de façon à empêcher des terminaux mobiles situés à portée de la station de base d'émettre des signaux radio sur une ressource de

communication, avant l'établissement d'un lien radio avec ladite station de base, avec une puissance d'émission supérieure à une puissance initiale estimée par le terminal mobile, augmentée de la valeur dudit seuil.

5 D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description ci-après d'un exemple de mise en oeuvre non limitatif du procédé selon l'invention, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente deux terminaux mobiles reliés à une station de base d'un système de radiocommunication ;
- 10 - les figures 2 et 3 sont des schémas synoptiques partiels d'une station de base et d'un terminal mobile selon l'invention, respectivement.

L'invention est décrite ici dans son application au réseau d'accès radio d'un système cellulaire de type UMTS. Ce réseau d'accès, appelé UTRAN (« UMTS Terrestrial Radio Access Network ») utilise la technique CDMA. Il comporte des contrôleurs de réseau radio 5 appelés RNC (« Radio Network Controller ») qui, par l'intermédiaire d'une interface *Iub*, pilotent des nœuds de réseau appelés « node B ». Chaque node B comporte une ou plusieurs stations de base 1 desservant chacune une ou plusieurs cellules. Ces stations de base communiquent par radio avec des terminaux mobiles 2, 3 appelés UE 20 (« User Equipment ») par l'intermédiaire d'une interface *Uu* (voir spécification technique 3G TS 25.401, version 3.3.0).

Les terminaux mobiles peuvent être relativement éloignés de la station de base, ou très proches comme le terminal mobile 3 montré sur la figure 1.

25 Chaque UE 2, 3 peut être dans plusieurs états de liaison avec l'UTRAN, gérés par un protocole de gestion des ressources radio (RRC, «Radio Resource Control») mis en oeuvre au niveau du RNC et au niveau de l'UE (voir spécification technique 3G TS 25.331, version 3.3.0, publiée en juin 2000 par le 3GPP, section 9). Dans certains de ces états, l'UE est en connexion active avec le système de radiocommunication, c'est-à-dire 30 notamment qu'il peut envoyer à destination de la station de base des signaux radio relatifs à une communication en cours. Dans ces états, les boucles d'asservissement de la puissance d'émission par l'UE sont opérationnelles.

Lorsque l'UE est sous tension et dans une cellule sélectionnée sans avoir de communication en cours avec l'UTRAN, il est dans un état de veille (« idle »). Les processus de sélection initiale et de resélection de cellule sont décrits dans la spécification technique 3G TS 25.304, version 3.6.0 publiée en mars 2001 par le 3GPP, section 5.2. Dans cet état de veille, après avoir sélectionné une cellule, l'UE reçoit des informations système émises sur un canal de diffusion (BCH) par la station de base de la cellule sélectionnée (voir spécification technique 3G TS 25.331, version 3.3.0, section 8.1.1.3).

Ces informations système incluent entre autres :

- 10 - la puissance d'émission (« Primary CPICH DL TX power », en dBm) par la station de base d'un signal de balise sur un canal pilote primaire appelé CPICH (« Common Pilot Channel ») (voir spécification technique 3G TS 25.331, version 3.3.0, sections 10.2.52.6.7, 10.3.6.47 et 10.3.6.52). L'UE est capable, en soustrayant la puissance de réception du CPICH (CPICH_RSCP) de cette puissance d'émission, d'estimer l'atténuation subie sur le canal de propagation ;
- 15 - deux paramètres appelés « UL interference » et « Constant Value » intervenant dans le calcul d'une puissance initiale d'émission par l'UE (voir spécification technique 3G TS 25.331, version 3.3.0, sections 20 10.2.52.6.7, 10.2.52.6.8, 10.3.6.47, 10.3.6.8 et 10.3.6.75).

On propose ici d'ajouter à ces informations système un seuil de puissance S , exprimé en décibels, dont le rôle sera détaillé plus loin.

La figure 2 montre schématiquement la partie émission de la station de base 1. Les données du CPICH (voir spécification technique 3G TS 25.211, version 3.3.0, publiée en juin 2000 par le 3GPP, section 5.3.3.1) sont produites par un module 11 et amplifiées conformément à la puissance d'émission « Primary CPICH DL TX power » spécifiée par le RNC. Le module 12 insère les informations de contrôle à diffuser sur le BCH dans le canal physique destiné à les recevoir, appelé P-CCPCH (« Primary Common Control Physical Channel », voir spécification technique 3G TS 25.211, version 3.3.0, section 5.3.3.2) et applique les codages correspondants. Ces informations de contrôle, reçues du RNC sur le canal de transport BCH, comprennent notamment les

- 7 -

informations système précitées. En général, le CPICH a un code de « chanellisation » égal à 1, de sorte qu'il est directement ajouté à aux contributions des autres canaux multipliées par leurs codes de « chanellisation » respectifs $c_{ch,1}$, $c_{ch,2}$, ..., $c_{ch,n}$. Parmi ces autres canaux, il y a les différents canaux dédiés 13 actifs dans la cellule.

Le signal sommé délivré par l'additionneur 14 est multiplié par le code de brouillage c_{scr} (« scrambling code ») de la cellule, appliqué au multiplieur 15. La sortie de ce multiplieur 15 est reliée à l'étage radio 16 de la station, qui génère le signal radio émis par l'antenne 17.

Pour initialiser une communication, ou plus généralement pour transmettre des informations à l'UTRAN en mode veille, l'UE émet à destination de la station de base sélectionnée un signal de requête d'accès aléatoire sur un canal commun appelé PRACH («Physical Random Access Channel»).

Cette procédure d'accès aléatoire est exécutée par la couche physique (voir spécification technique 3G TS 25.214, version 3.6.0, section 6, sous le contrôle de la couche de contrôle d'accès au médium (MAC, voir spécification technique 3G TS 25.321, version 3.4.0, publiée en juin 2000 par le 3GPP, section 11.2.2) et de la couche RRC. Les instances des protocoles MAC et RRC exécutées dans l'UE sont respectivement illustrées par les modules 19 et 20 sur la figure 3.

Le module 20 traite les informations système décodées sur le CCPCH par la partie réception 21 de l'UE à partir du signal radio capté par l'antenne 22 et traité par l'étage radio 23. Le récepteur 21 mesure en outre la puissance de réception sur le CPICH (paramètre CPICH_RSCP selon la spécification technique 3G TS 25.215, version 3.3.0, publiée en juin 2000 par le 3GPP, section 5.1.1), exprimée en dBm.

Préalablement à l'émission de la requête d'accès aléatoire, le module RRC 20 de l'UE estime une puissance d'émission P_1 de cette requête (« Preamble_Initial_Power »), sur la base de la dernière mesure de la puissance de réception CPICH_RSCP et de la puissance d'émission de la

station de base sur le CPICH telle qu'indiquée dans les informations système diffusées. Cette estimation est effectuée comme indiqué dans la spécification technique 3G TS 25.331, version 3.3.0, section 8.5.9 :

$P_I = \text{Preamble_Initial_Power}$

5 $= \text{Primary CPICH DL TX power} - \text{CPICH_RSCP} + \text{UL interference} + \text{Constant Value}$

La précision recommandée pour cette détermination est de ± 9 dB à ± 12 dB, (spécification technique 3G TS 25.101, version 3.6.0, page 12). Pour un UE 3 très proche de la station de base 1, cette valeur de puissance d'émission calculée P_I peut être par exemple de l'ordre -70 dBm.

10 Compte tenu des caractéristiques de la partie radio 23 de l'UE, celui-ci ne peut émettre des signaux radio convenablement mis en forme qu'au-delà d'une puissance minimale déterminée P_{\min} (par exemple -50 dBm).

Quand $P_I < P_{\min}$, la partie émission 24 de l'UE émet la requête d'accès aléatoire sur le canal PRACH avec la puissance P_{\min} .

15 Toutefois, si la puissance estimée P_I est trop basse (UE 3 très proche de l'antenne 17), l'émission à P_{\min} peut provoquer une interférence importante pour la réception par la station de base des autres canaux montants actifs, qui risque de faire échouer les communications en cours sur ces canaux. C'est pourquoi il est judicieux de prévoir le seuil S précédemment mentionné parmi
 20 les informations système diffusées sur le BCH. En général ce seuil S sera positif, toutefois, compte tenu de la précision précisée de ± 9 à ± 12 dB, il peut être opportun de choisir un seuil négatif dans certains cas. Dans le cas typique où $S > 0$, l'émetteur 24 compare l'écart $P_{\min} - P_I$ à ce seuil S pour adopter le comportement suivant :

- 25
- si $P_{\min} - P_I > S$, l'émission de la requête d'accès aléatoire est inhibée, du moins pour certaines des requêtes ;
 - si $0 \leq P_{\min} - P_I \leq S$, la requête d'accès aléatoire est émise à une puissance supérieure ou, de préférence, égale à P_{\min} ;

- si $P_1 \geq P_{\min}$, la requête d'accès aléatoire est émise à une puissance supérieure ou, de préférence, égale à P_1 .

Pour certains types d'appels, notamment les appels d'urgence pour lesquels on peut tolérer un risque de rupture d'autres liaisons établies, l'émission de la requête d'accès aléatoire peut se faire sans prendre en compte le seuil S : la requête est émise à $\max(P_{\min}, P_1)$ y compris quand $P_{\min} - P_1 > S$.

A réception d'une requête d'accès aléatoire, le node B et le RNC adoptent les réponses classiques prévues dans la norme. Si une communication est à établir, la puissance d'émission de l'UE sera ensuite asservie par les boucles précédemment mentionnées.

Si la requête a été inhibée, en raison d'une puissance estimée P_1 inférieure à $P_{\min} - S$, le module MAC 19 peut éventuellement opter pour une autre ressource radio si de telles ressources sont disponibles. Une telle ressource alternative ne pourra pas se trouver sur la même fréquence porteuse que celle où dans laquelle la requête a été refusée puisque le même problème d'interférence se poserait. Il est préférable qu'elle ne se trouve pas non plus dans une fréquence porteuse adjacente. En revanche, elle pourra se trouver dans une bande de fréquence séparée. Si le terminal mobile est multimode, la ressource alternative peut appartenir à un réseau d'accès de type autre que UTRAN (par exemple GSM). Cette ressource alternative peut appartenir à la même station de base ou à une autre station de base.

Le RNC 5 (couche RRC) peut faire varier dans le temps le seuil S propre à chaque station de base. Quand la densité de trafic dans la cellule desservie par la station de base est relativement importante (ou quand le rapport C/I moyen est relativement élevé, ce qui revient à peu près au même), il y a généralement avantage à prendre une valeur basse pour le seuil S , par exemple quelques dB, tandis qu'une valeur plus élevée est acceptable quand la densité de trafic baisse. Le RNC peut ainsi faire varier le seuil S en fonction de l'heure de la journée et du jour de la semaine. Il peut aussi mesurer la charge de trafic dans la cellule et adapter dynamiquement la valeur du seuil S .

La procédure précédemment décrite, où l'UE est empêché d'émettre

vers une station de base dont il est trop proche au regard du seuil S s'applique principalement dans le cas des requêtes d'accès aléatoire. On notera cependant qu'elle peut aussi être appliquée dans d'autres circonstances. Par exemple, dans une procédure de transfert de communication depuis un réseau d'accès radio différent, par exemple GSM («Inter-system handover to UTRAN», voir spécification technique 3G TS 25.303, version 3.3.0, publiée en mars 2000 par le 3GPP, section 6.4.9, pages 60-61), le terminal mobile procède comme décrit précédemment avant d'émettre le premier message d'établissement de lien de la couche MAC. Le handover échoue si la puissance initiale estimée est en dessous de la puissance minimale d'émission du terminal, avec un écart supérieur au seuil S de la cellule cible du handover.

Le procédé peut généralement s'appliquer dans toute situation où le terminal mobile est amené à émettre un premier signal à destination d'une station de base, signal pour lequel il doit estimer la puissance d'émission. Il permet avantageusement de limiter la puissance d'émission de ce signal quand des contraintes internes du terminal ne permettent pas de respecter la puissance estimée pour cette émission.

REVENDICATIONS

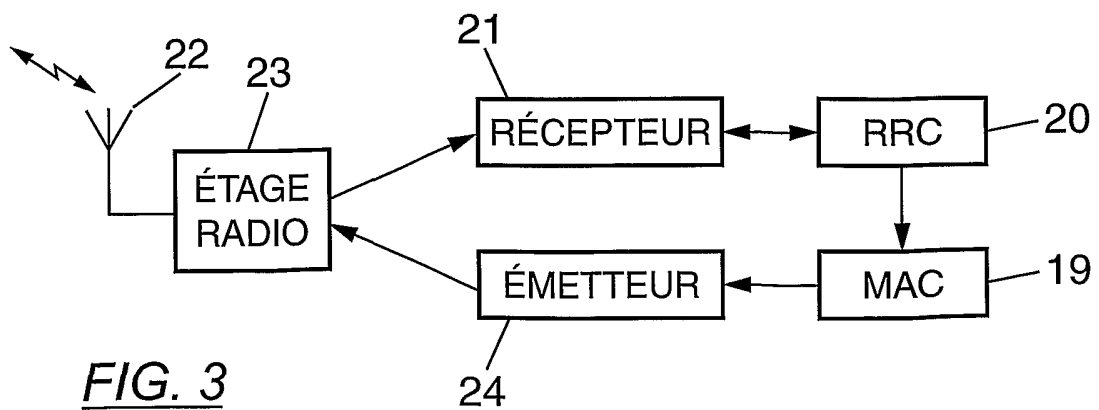
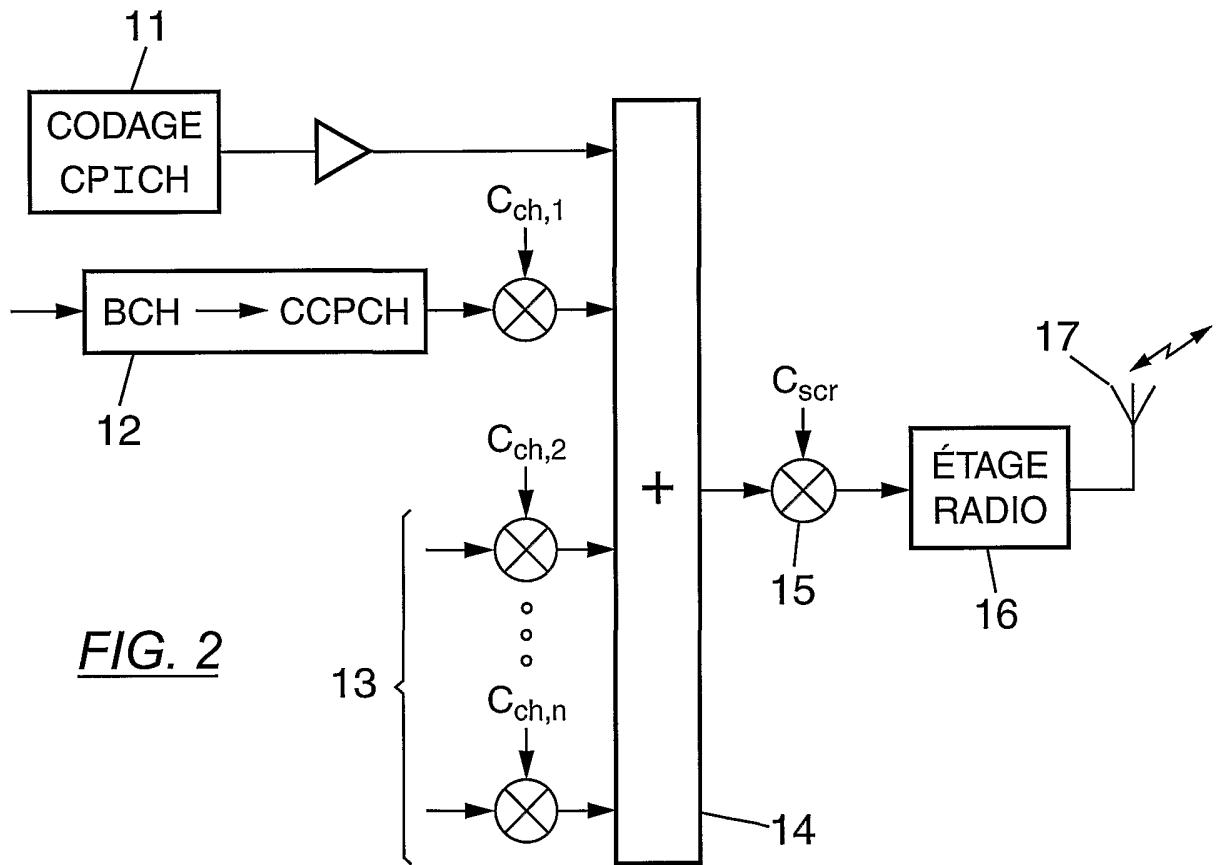
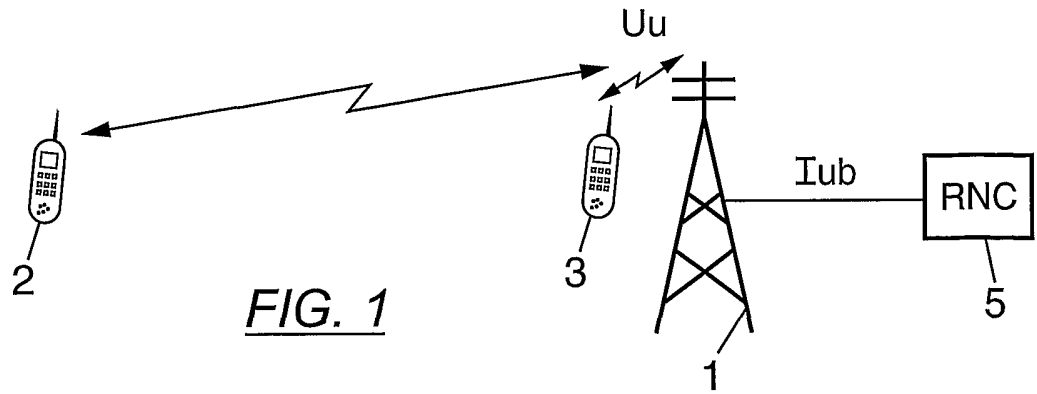
1. Procédé de contrôle de puissance d'émission d'un terminal radio mobile (2, 3) sur une ressource de communication d'une station de base (1), le terminal mobile ayant une puissance minimale d'émission de signaux radio, dans lequel, avant d'émettre des signaux radio pour entrer en communication avec la station de base, le terminal mobile estime une puissance initiale d'émission des signaux radio sur ladite ressource, compare l'écart entre sa puissance minimale d'émission et la puissance initiale estimée à un seuil prédéfini, et inhibe l'émission des signaux radio sur ladite ressource si l'écart dépasse ledit seuil.
2. Procédé selon la revendication 1, suivant lequel la station de base (1) diffuse un signal de balise à une puissance d'émission déterminée, et suivant lequel le terminal mobile (2, 3) mesure une puissance de réception dudit signal de balise et estime la puissance initiale d'émission sur ladite ressource en fonction de la puissance de réception mesurée.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, suivant lequel le terminal mobile (2, 3) émet lesdits signaux radio à sa puissance minimale lorsque l'écart est inférieur audit seuil.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, suivant lequel le seuil prédéfini est sélectionné en fonction d'un type de ressource de communication de la station de base (1).
5. Procédé selon la revendication 4, suivant lequel le seuil prédéfini est un seuil fixe pour chaque type de ressource de communication de la station de base (1) et préalablement enregistré dans le terminal mobile (2, 3).
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, suivant lequel la valeur dudit seuil est incluse dans des informations système diffusées par la station de base (1) et reçues par le terminal mobile (2, 3) avant d'entrer en communication avec la station de base.
7. Procédé selon la revendication 6, suivant lequel la valeur dudit seuil varie dans le temps.

8. Procédé selon la revendication 6 ou 7, suivant lequel la valeur dudit seuil varie de manière adaptative en fonction d'une charge de trafic observée au niveau de la station de base (1).
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, 5 suivant lequel lesdits signaux radio portent une requête d'accès aléatoire.
10. Terminal mobile, comprenant des moyens (23, 24) d'émission de signaux radio avec une puissance d'émission au moins égale à une puissance minimale déterminée, des moyens (20, 21) d'estimation d'une puissance initiale d'émission de signaux radio sur une ressource de communication pour entrer 10 en communication avec une station de base (1), des moyens (24) de comparaison de l'écart entre ladite puissance minimale et la puissance initiale estimée à un seuil prédéfini, et des moyens (24) pour inhiber l'émission des signaux radio sur ladite ressource si l'écart dépasse ledit seuil.
11. Terminal mobile selon la revendication 10, dans lequel les moyens 15 d'estimation de la puissance initiale comprennent des moyens (21) de mesure d'une puissance de réception d'un signal de balise émis à une puissance déterminée par la station de base (1).
12. Terminal mobile selon la revendication 10 ou 11, comprenant des 20 moyens (20, 21) pour extraire la valeur dudit seuil d'informations système diffusées par la station de base (1) et reçues avant d'entrer en communication avec la station de base.
13. Station de base de radiocommunication, comprenant des moyens 25 (11-17) d'émission et de réception de signaux radio, caractérisée en ce que les moyens d'émission comprennent des moyens (12) pour diffuser des informations système incluant la valeur d'un seuil de puissance, de façon à empêcher des terminaux mobiles (2, 3) situés à portée de la station de base (1) d'émettre des signaux radio sur une ressource de communication, avant l'établissement d'un lien radio avec ladite station de base, avec une puissance d'émission supérieure à une puissance initiale estimée par le terminal mobile, 30 augmentée de la valeur dudit seuil.

- 13 -

14. Station de base selon la revendication 13, dans laquelle les moyens d'émission comprennent des moyens (11) pour diffuser un signal de balise à une puissance d'émission indiquée dans les informations système.
15. Station de base selon la revendication 13 ou 14, dans laquelle la
5 valeur dudit seuil varie dans le temps.
16. Station de base selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, dans laquelle la valeur dudit seuil varie de manière adaptative en fonction d'une charge de trafic observée.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 02/01808

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04B7/005				
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) IPC 7 H04B				
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, PAJ, INSPEC				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category ^o	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	WO 99 65158 A (RAAF BERNHARD ; SIEMENS AG (DE)) 16 December 1999 (1999-12-16) abstract page 3, line 28 -page 4, line 12 page 6, line 8 -page 7, line 35 ---	1,10,13		
A	EP 0 631 397 A (NIPPON ELECTRIC CO) 28 December 1994 (1994-12-28) abstract column 2, line 24 -column 3, line 3 column 4, line 7 - line 28 column 4, line 55 -column 5, line 15 -----	1,10,13		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
^o Special categories of cited documents : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *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 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *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 </td> </tr> </table>			*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
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 <p style="text-align: center;">7 August 2002</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">16/08/2002</p>			
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5616 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <p style="text-align: center;">Lustrini, D</p>			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 02/01808

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9965158	A	16-12-1999	WO 9965158 A1	16-12-1999
EP 0631397	A	28-12-1994	JP 2616244 B2	04-06-1997
			JP 6326650 A	25-11-1994
			CA 2122559 A1	19-11-1994
			DE 69430460 D1	29-05-2002
			EP 0631397 A2	28-12-1994
			US 5666654 A	09-09-1997

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dépôt International No
PCT/FR 02/01808

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 H04B7/005				
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) CIB 7 H04B				
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 réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC				
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie °	Identification des documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées		
A	WO 99 65158 A (RAAF BERNHARD ; SIEMENS AG (DE)) 16 décembre 1999 (1999-12-16) abrégé page 3, ligne 28 -page 4, ligne 12 page 6, ligne 8 -page 7, ligne 35 -----	1, 10, 13		
A	EP 0 631 397 A (NIPPON ELECTRIC CO) 28 décembre 1994 (1994-12-28) abrégé colonne 2, ligne 24 -colonne 3, ligne 3 colonne 4, ligne 7 - ligne 28 colonne 4, ligne 55 -colonne 5, ligne 15 -----	1, 10, 13		
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe				
° Catégories spéciales de documents cités:				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> *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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets </td> </tr> </table>			*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets			
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale		
7 août 2002		16/08/2002		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé		
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		Lustrini, D		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

D le Internationale No
PCT/FR 02/01808

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9965158	A	16-12-1999	WO 9965158 A1	16-12-1999
EP 0631397	A	28-12-1994	JP 2616244 B2	04-06-1997
			JP 6326650 A	25-11-1994
			CA 2122559 A1	19-11-1994
			DE 69430460 D1	29-05-2002
			EP 0631397 A2	28-12-1994
			US 5666654 A	09-09-1997