

(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
24 janvier 2008 (24.01.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/009864 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H04Q 7/34 (2006.01)

(FR). **BRAUN, Daniel** [FR/FR]; 29 rue d'Antipoul,
F-31300 Toulouse (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/051693

(74) Mandataire : **SCHMIT - CHRETIEN - SCHIHIN**; 16,
rue de la Paix, F-75002 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international : 19 juillet 2007 (19.07.2007)

(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, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, 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.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0653054 20 juillet 2006 (20.07.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
**ERCOM ENGINEERING RESEAUX COMMUNI-
CATIONS** [FR/FR]; 13 Avenue Morane Saulnier, F-78140
Velizy Villacoublay (FR).

(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), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

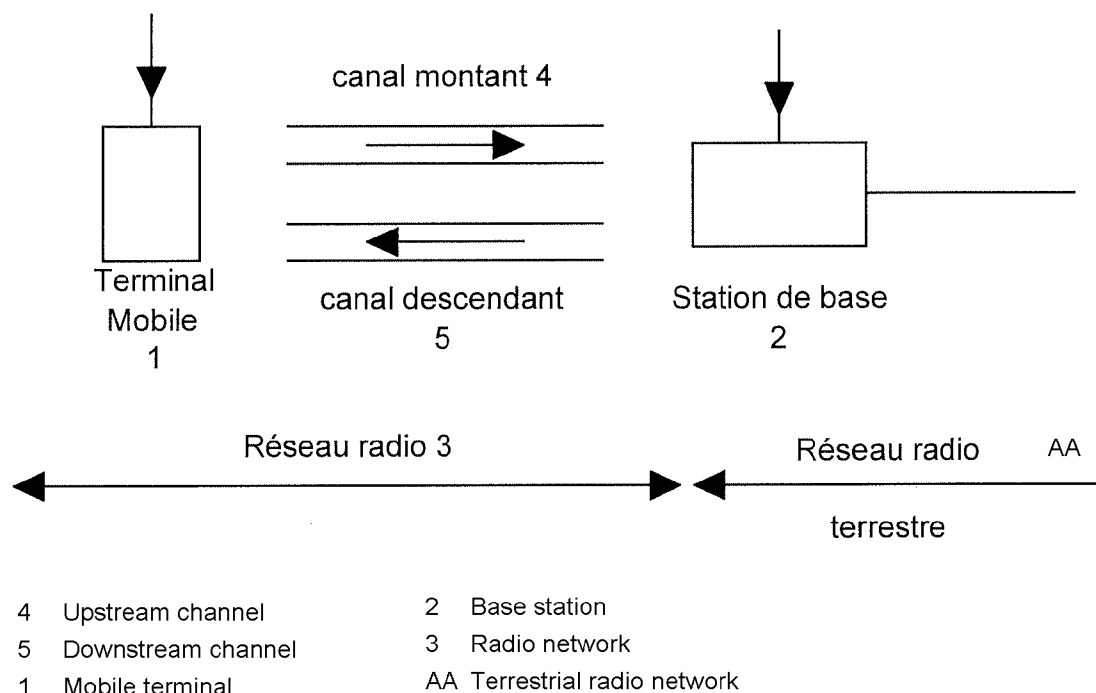
(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **RIBLE,**
Frédéric [FR/FR]; 5, allée des Roses, F-91620 Nozay

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TESTING THE RESISTANCE OF A RADIO NETWORK TO DISTURBANCES

(54) Titre : PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE TEST DE RÉSISTANCE D'UN RÉSEAU RADIO AUX PERTURBATIONS EX-
TERNES



(57) Abstract: The present invention relates to a method and a device for testing a radio communication network (3) in which external disturbances in the net are simulated, wherein the disturbances are integrated in a data exchange between a mobile telephone terminal (1) and a basis station (2) of the network, such that the resistance of the network (3) is tested.

[Suite sur la page suivante]



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).

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.

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé et un dispositif de test d'un réseau de communications radios (3) dans lequel on simule des perturbations externes dans le réseau, les perturbations étant introduites dans un échange de données entre un terminal de téléphonie mobile (1) et une station de base (2) du réseau, de manière à tester la résistance du réseau (3).

**PROCEDE ET DISPOSITIF DE TEST DE RESISTANCE D'UN RESEAU RADIO
AUX PERTURBATIONS EXTERNES**

La présente invention concerne un procédé et un dispositif de test de résistance aux perturbations externes d'un réseau de communications radios.

On connaît des moyens permettant de simuler des réseaux radio, par exemple les simulateurs de type MOBIPASS-SIM qui émulent le réseau radio GSM, GPRS ou UMTS, et qui sont capables d'effectuer par ce biais des tests de résistance à la charge ou de modification des paramètres dans les transmissions. Ces tests permettent de s'assurer du bon fonctionnement du réseau dans des conditions nominales ou autour de celles-ci. Par contre, on a constaté que ces simulateurs ne permettent pas de valider le bon fonctionnement d'un couple terminal réel/ réseau réel. Les terminaux ou réseaux réels sont susceptibles de présenter des dysfonctionnements qui ne sont pas visibles en environnement simulé.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient en fournissant un procédé et un dispositif de test de résistance de réseaux radio assurant la neutralisation et/ou la modification sélective et organisée de paquets de données échangés sur le lien radio entre un terminal de téléphonie mobile et une station de base du réseau. La neutralisation et la

modification sélective et organisée sont effectuées, par exemple, après capture et analyse de premières données transmises par le terminal en direction de la station de base.

5 Ainsi, l'invention concerne un procédé de test d'un réseau de communications radios dans lequel on simule des perturbations externes dans le réseau, les perturbations étant introduites dans un échange de données entre un terminal de téléphonie mobile et une station de base du
10 réseau, de manière à tester la résistance du réseau.

 L'objectif d'un tel procédé est de déclencher des réactions des éléments du réseau, notamment le terminal et/ou la station de base, en réponse à ces perturbations, de manière à pouvoir enregistrer les réactions du réseau, les analyser et en
15 déduire les défauts, dysfonctionnements ou failles pouvant résulter.

 De manière plus précise, l'invention concerne un procédé de test d'un réseau de communications radios dans lequel on simule des perturbations externes de manière à
20 tester la résistance interne du réseau, les perturbations étant introduites dans un échange de données entre un terminal de téléphonie mobile et une station de base du réseau au cours d'une des étapes suivantes :

 - l'étape d'envoyer de données de brouillage sur
25 le canal descendant de la station de base vers le téléphone mobile, et/ou

 - l'étape d'envoyer des données de brouillage sur le canal montant du téléphone mobile vers la station de base, et/ou

30 - l'étape d'émettre des données de remplacement de message sur le canal montant du téléphone mobile vers la station de base.

Dans une réalisation, le procédé comprend les étapes suivantes, lors de l'envoi d'un paquet de données du terminal vers la station de base :

- 5 - l'étape de démoduler, en temps réel, le paquet émis par le terminal,
- l'étape d'analyser au moins une partie des données du paquet démodulé afin de reconnaître le type de paquet, et
- 10 - l'étape d'émettre, en fonction du type de paquet, des données de perturbation sur une fréquence utilisée pour l'échange de données, de façon à perturber le fonctionnement normal de l'échange.

15 La reconnaissance du type de paquet correspond, par exemple, à la vérification qu'une condition de filtrage est remplie, par le biais de la reconnaissance de motifs de bits dans les données constituant le paquet de données.

20 Le procédé se décline selon trois modes dont les caractéristiques évoluent et se sophistiquent du mode 1 vers le mode 3.

25 Le mode 1 correspond à un procédé de neutralisation sélective de paquets échangés sur un lien radio.

30 Le but de ce premier mode de test est de brouiller la réponse de la station de base à un message envoyé par le terminal. Dans ce cas, le terminal ne reçoit pas de message de la station de base en réponse à son message initial, et enchaîne les branches de protocole destinées à corriger cette erreur. Notamment, il envoie de nouveau le même message. De son côté, la station de base reçoit successivement le même message, pour lequel elle a déjà envoyé une réponse, ce qui, dans certains

cas, a pour conséquence de déclencher un protocole de correction au niveau de la station de base.

Le système de test démodule et décode en temps réel les paquets de données ou flux allant du terminal mobile vers la station de base. Les nouveaux échanges permettent donc de voir
5 si le réseau retrouve un fonctionnement normal ou si le ou les équipements sont amenés à réaliser des émissions particulières qui peuvent être génératrices de dysfonctionnements ou de failles. Les émissions particulières peuvent, par exemple,
10 correspondre à des émissions de données normalement cachées sur les caractéristiques du réseau ou de ses organes.

La mise en œuvre de ce premier mode de test dans le procédé de test se fait de la façon décrite ci-après :

15 Dans une réalisation, le procédé de test est tel que les données de perturbation comprennent des données de brouillage, et sont émises sur une fréquence correspondant à la fréquence utilisée pour les échanges de données de la station de base vers le terminal.

20 Les données de brouillage correspondent à un flux de brouillage de durée et de format programmables.

Par ailleurs, dans une réalisation, le procédé est tel que l'émission des données de brouillage est effectuée
25 après un retard déterminé, de préférence programmable.

Les données de brouillage sont destinées à corrompre la réponse émise par la station de base. En effet, l'analyse des données émises par le terminal étant effectuée au moment de l'envoi de ces données, il est utile, pour brouiller la réponse,
30 de tenir compte du temps de réponse de la station de base à une sollicitation du terminal.

Un second mode de test consiste à brouiller directement le message, ou sollicitation, envoyé par le terminal.

Le système de test reconnaît le paquet à neutraliser
5 en analysant seulement les premiers bits. Dès reconnaissance, il émet un flux radio de brouillage pour corrompre la fin de ce paquet.

Ainsi, dans une réalisation, les données de perturbation comprennent des données de brouillage, et sont
10 émises sur une fréquence correspondant à la fréquence utilisée pour les échanges de données, du terminal vers la station de base.

Dans cette réalisation, l'émission des données de brouillage est, par exemple, effectuée dès la
15 reconnaissance de premières données du paquet de données.

Dans ce mode de test, le terminal envoie un message qui n'atteint jamais la station de base. Il ne reçoit donc pas de réponse, ce qui a pour effet de déclencher des protocoles de correction similaires à ceux
20 du premier mode.

Ce mode de test permet de tester uniquement le terminal, puisque la station de base ne reçoit aucun message, et n'en déduit donc pas d'erreur.

25 Un troisième mode de test correspond à une version plus évoluée du deuxième mode. L'objectif de ce troisième mode de test est de simuler l'envoi de messages erronés d'un terminal à une station de base.

Pour cela, on remplace des données émises par le
30 terminal par des nouvelles données.

A cet effet, dans une réalisation, le procédé est tel que les données de perturbation comprennent des données de

remplacement formant un message initial à destination de la station de base, ces données étant telles que les données émises par la station de base en réponse au message de remplacement sont différentes des données qui seraient
5 émises en réponse au message initial du terminal.

Dans cette réalisation, l'émission des données de remplacement est, par exemple, effectuée après un retard déterminé, de préférence programmable.

10

Dans ce mode de test, le message émis par le terminal est brouillé et remplacé par un autre message. La station de base reçoit donc un message, qu'elle comprend, et auquel elle répond. Cette réponse est transmise au terminal, qui détecte une
15 erreur, puisque la réponse reçue ne correspond pas au message envoyé initialement.

Ce mode de test permet donc de tester les protocoles de correction au niveau du terminal, mais également au niveau de la station de base dans le cas où le terminal envoie de nouveaux
20 messages afin de corriger l'erreur.

La présente invention concerne également un dispositif de test destiné à mettre en œuvre un procédé tel que celui décrit précédemment.

25

Ainsi, l'invention concerne un dispositif comprenant un testeur simulateur de réseau interconnecté au réseau de communications par le biais d'une antenne radio réceptrice et émettrice. Le simulateur est destiné à recevoir et/ou stocker et/ou traiter et/ou émettre des données comprises
30 dans le groupe comprenant : des données émises par le terminal de téléphonie mobile, des données de perturbation,

des données de remplacement et des données émises par la station de base.

Dans une réalisation, le dispositif est utilisé pour le test d'un réseau de communications de type GSM, et
5 il est tel que le simulateur permet de recueillir des données concernant le terminal, telles que des données d'identité.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention
10 apparaîtront au vu des figures sur lesquelles :

- la figure 1 décrit un réseau de communication destiné à être testé en utilisant un dispositif conforme à l'invention, et
- la figure 2 décrit un paquet de données transmis
15 à une station de base dans le cadre d'un test de réseau.

La figure 1 montre un échange entre un terminal 1 et une station de base 2. Le lien radio se compose de deux canaux
20 de transmission : un canal montant 4 du terminal vers la station de base, et un canal descendant 5 de la station de base vers le terminal.

Cet échange est établi dans le cadre d'un réseau de communications radios 3 auquel appartiennent le terminal et la
25 station de base.

Le dispositif de test de résistance s'installe entre le terminal 1 et la station de base 2 et permet :

- Soit de perturber les paquets de données par l'envoi de données de brouillage sur la fréquence utilisée sur le canal descendant pour que le terminal ne reçoive pas de réponse de la
30 station de base. Cette perturbation correspond au premier mode de test décrit précédemment.

- Soit de neutraliser les données émises par le terminal, de façon que la station de base ne les reçoive pas.

Cette neutralisation, correspondant au second mode de test, est effectuée en envoyant des données de brouillage sur la fréquence utilisée sur le canal montant.

- Soit de remplacer une partie du paquet émis par le terminal par un paquet spécifique généré par le dispositif de test, en émettant des données de remplacement sur la fréquence utilisée par le canal montant.

Ainsi que décrit précédemment, les avantages d'un tel procédé et du dispositif le mettant en œuvre sont les suivants :

- Possibilité de mesurer la résistance en fonction de la nature et de l'importance des brouillages que l'on émet ou des paquets perturbateurs en remplacement des paquets émis par le terminal ou la station de base.
- Possibilité de connaître et de repérer un terminal radio à l'origine de perturbations à l'intérieur d'un réseau de façon à le neutraliser, si par exemple, ce qui est généralement le cas, le terminal se ré-identifie sur le réseau s'il rencontre plusieurs échecs dans ses transmissions vers la base.
- Possibilité de neutraliser l'émission d'un ensemble de terminaux radio qui perturbent un réseau ou dont on veut stopper les émissions.

La figure 2 représente un paquet de données analysé dans le cadre d'un mode de test conforme au deuxième mode de test décrit précédemment.

Ce paquet de données comporte des premières données 10, transitant d'un terminal vers une station de base via un canal montant. Ces données sont démodulées en temps réel et analysées par un dispositif de test conforme à l'invention.

Après analyse des premières données, le dispositif détecte que c'est un paquet qu'il doit neutraliser. Pour cela, il envoie aussitôt, sur la fréquence utilisée sur le canal montant, des données de brouillage.

Les données de brouillage permettent donc de brouiller en temps réel le paquet de données, et les dernières données de ce paquet deviennent donc des données brouillées 12.

REVENDICATIONS

1. Procédé de test d'un réseau de communications radios (3) dans lequel on simule des perturbations externes de manière à tester la résistance interne du réseau, les perturbations étant introduites dans un échange de données entre un terminal de téléphonie mobile (1) et une station de base (2) du réseau au cours d'une des étapes suivantes :

- l'étape d'envoyer de données de brouillage sur le canal descendant (5) de la station de base vers le téléphone mobile, et/ou

- l'étape d'envoyer des données de brouillage sur le canal montant (4) du téléphone mobile vers la station de base, et/ou

- l'étape d'émettre des données de remplacement de message sur le canal montant (4) du téléphone mobile vers la station de base.

2. Procédé selon la revendication 1 comprenant les étapes suivantes, lors de l'envoi d'un paquet de données du terminal vers la station de base :

- l'étape de démoduler, en temps réel, le paquet émis par le terminal (1),
- l'étape d'analyser au moins une partie des données du paquet démodulé afin de reconnaître le type de paquet, et
- l'étape d'émettre, en fonction du type de paquet, des données de perturbation sur une

fréquence utilisée pour l'échange de données,
de façon à perturber le fonctionnement normal
de l'échange.

5 3. Procédé selon la revendication 2 dans lequel
les données de perturbation comprennent des données de
brouillage, et sont émises sur une fréquence correspondant
à la fréquence utilisée pour les échanges de données de la
station de base (2) vers le terminal (1).

10

4. Procédé selon la revendication 3 dans lequel
l'émission des données de brouillage est effectuée après un
retard déterminé, de préférence programmable.

15 5. Procédé selon la revendication 2 dans lequel
les données de perturbation comprennent des données de
brouillage, et sont émises sur une fréquence correspondant
à la fréquence utilisée pour les échanges de données du
terminal (1) vers la station de base (2).

20

6. Procédé selon la revendication 5 dans lequel
l'émission des données de brouillage est effectuée dès la
reconnaissance de premières données (10) du paquet de
données.

25

7. Procédé selon la revendication 5 ou 6 dans
lequel les données de perturbation comprennent des données
de remplacement formant un message initial à destination de
la station de base (2), ces données étant telles que les
30 données émises par la station de base (2) en réponse au
message de remplacement sont différentes des données qui

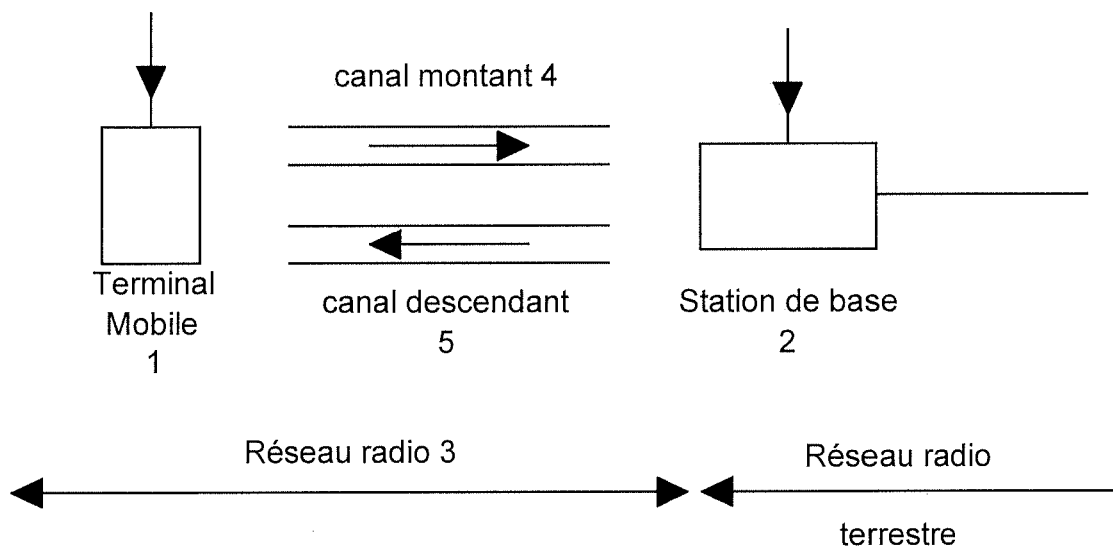
seraient émises en réponse au message initial du terminal (1).

8. Procédé selon la revendication 7 dans lequel
5 l'émission des données de remplacement est effectuée après un retard déterminé, de préférence programmable.

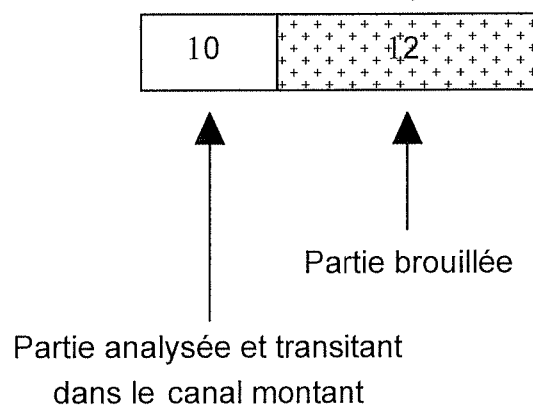
9. Dispositif mettant en œuvre un procédé conforme à l'une des revendications précédentes, comprenant
10 un testeur simulateur de réseau interconnecté au réseau de communications (3) par le biais d'une antenne radio réceptrice et émettrice, le simulateur étant destinée à recevoir et/ou stocker et/ou traiter et/ou émettre des données comprises dans le groupe comprenant : des données
15 émises par le terminal de téléphonie mobile (1), des données de perturbation, des données de remplacement et des données émises par la station de base (2).

10. Dispositif selon la revendication 9 utilisé
20 pour le test d'un réseau de communications de type GSM, et tel que le simulateur permet de recueillir des données concernant le terminal, telles que des données d'identité.

1/1

Figure 1Figure 2

Paquet émis et analysé



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/051693

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04Q7/34

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.
Y	FR 2 865 874 A1 (NEC TECHNOLOGIES UK LTD [GB]) 5 August 2005 (2005-08-05)	1,2
A	page 12, line 26 - page 25, line 19 page 26, line 9 - line 26 claim 1; figure 1	3-10
Y	WO 00/59250 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD [FI]; KINNUNEN JUKKA [FI]; NUMMINEN JUSSI [FI]) 5 October 2000 (2000-10-05)	1,2
	page 3, line 29 - page 5, line 26	
A	US 2004/127257 A1 (RAGHOTHAMAN BALAJI [US] ET AL) 1 July 2004 (2004-07-01)	9,10
	paragraph [0020] - paragraph [0029]	
A	WO 99/33297 A (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]) 1 July 1999 (1999-07-01)	1
	page 6, line 25 - page 7, line 16; figure 1	

☐ 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

23 novembre 2007

Date of mailing of the international search report

19/12/2007

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

Grimaldo, Michele

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/051693

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2865874	A1	05-08-2005	NONE
WO 0059250	A	05-10-2000	AU 3562800 A 16-10-2000
			EP 1166579 A1 02-01-2002
			FI 991594 A 30-09-2000
			JP 3602798 B2 15-12-2004
			JP 2002540747 T 26-11-2002
			US 6856802 B1 15-02-2005
US 2004127257	A1	01-07-2004	NONE
WO 9933297	A	01-07-1999	AU 2080399 A 12-07-1999
			CA 2316201 A1 01-07-1999
			US 6122505 A 19-09-2000

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H04Q7/34

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
Y	FR 2 865 874 A1 (NEC TECHNOLOGIES UK LTD [GB]) 5 août 2005 (2005-08-05)	1,2
A	page 12, ligne 26 - page 25, ligne 19 page 26, ligne 9 - ligne 26 revendication 1; figure 1	3-10
Y	WO 00/59250 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD [FI]; KINNUNEN JUKKA [FI]; NUMMINEN JUSSI [FI]) 5 octobre 2000 (2000-10-05)	1,2
A	page 3, ligne 29 - page 5, ligne 26	
A	US 2004/127257 A1 (RAGHOTHAMAN BALAJI [US] ET AL) 1 juillet 2004 (2004-07-01)	9,10
	alinéa [0020] - alinéa [0029]	
A	WO 99/33297 A (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]) 1 juillet 1999 (1999-07-01)	1
	page 6, ligne 25 - page 7, ligne 16; figure 1	

☐ 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

23 novembre 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/12/2007

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

Grimaldo, Michele

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051693

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2865874	A1	05-08-2005	AUCUN	
WO 0059250	A	05-10-2000	AU 3562800 A	16-10-2000
			EP 1166579 A1	02-01-2002
			FI 991594 A	30-09-2000
			JP 3602798 B2	15-12-2004
			JP 2002540747 T	26-11-2002
			US 6856802 B1	15-02-2005
US 2004127257	A1	01-07-2004	AUCUN	
WO 9933297	A	01-07-1999	AU 2080399 A	12-07-1999
			CA 2316201 A1	01-07-1999
			US 6122505 A	19-09-2000