



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : <b>H04M 3/38, 1/66</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 00/70850</b> (43) Date de publication internationale: 23 novembre 2000 (23.11.00)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/IB00/00623 (22) Date de dépôt international: 10 mai 2000 (10.05.00) (30) Données relatives à la priorité: 930/99 17 mai 1999 (17.05.99) CH (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): LANDIS &amp; GYR COMMUNICATIONS SARL [CH/CH]; 70, rue du Grand-Pré, CH-1211 Genève 2 (CH). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): LABIE, Jacques [CH/CH]; 15, avenue du Clos-d'Asper 15, CH-1170 Aubonne (CH). (74) Mandataire: WENGER, Joel; Griffes Consulting S.A., 81, route de Florissant, CH-1206 Genève (CH).</p>		<p>(81) Etats désignés: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, DZ, 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, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, 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, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p><b>Publiée</b> Avec rapport de recherche internationale.</p>
<p>(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETECTING THE UNAUTHORIZED USE OF A TELEPHONE LINE</p>		
<p>(54) Titre: PROCEDE ET DISPOSITIF DE DETECTION D'UTILISATION NON AUTORISEE DE LIGNE TELEPHONIQUE</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>The inventive method for protecting a telephone line consists of establishing an electrical signature using the parameters of the line when it is being used by the authorized telephone, and comparing this signature each time the line is used. If the two signatures differ, the line is subjected to a certain measure: either the line is interrupted or a noise is produced, making any use impossible. The surveillance module (3) for carrying out this method is connected to a telephone line (4) in order to prevent the telephone line from being used by an unauthorized telephone. This module is provided with means for measuring the electrical parameters of the line during a communication and with means for comparing this signature with a reference signature. The module generates a signal on the line or interrupts the line if the signatures are different.</p>		

### (57) Abrégé

Procédé de protection d'une ligne téléphonique consistant à établir une signature électrique à partir des paramètres de la ligne lors de son utilisation par le téléphone autorisé et de comparer cette signature à chaque utilisation de la ligne. Si les deux signatures diffèrent, on intervient sur la ligne soit par l'interruption de celle-ci, soit par la génération d'un bruit rendant toute utilisation impossible. Le module de surveillance (3) pour la mise en oeuvre du procédé est connecté sur une ligne téléphonique (4) afin d'interdire son utilisation par un téléphone non autorisé. Ce module dispose de moyens de mesure des paramètres électriques de la ligne pendant une communication et de moyens pour comparer cette signature avec une signature de référence. Ce module génère un signal sur la ligne ou interrompt celle-ci si les signatures diffèrent.

### UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

- 1 -

## PROCEDE ET DISPOSITIF DE DETECTION D'UTILISATION NON AUTORISEE DE LIGNE TELEPHONIQUE

La présente invention concerne la téléphonie, plus particulièrement un procédé et un dispositif pour lutter contre l'utilisation non autorisée d'une ligne  
5 téléphonique reliant un central téléphonique et un téléphone autorisé.

Par téléphone autorisé, on entend soit un téléphone d'abonné destiné à un usage privé, soit un téléphone public à prépaiement. Ces appareils sont dits à prépaiement car, préalablement à leur utilisation, il est nécessaire d'introduire un moyen de paiement. Les moyens connus actuellement sont les jetons, les  
10 pièces de monnaies, ainsi que plus récemment les cartes-valeurs, notamment de type optique, magnétique ou à puce électronique.

Dès l'apparition de ces téléphones, des fraudeurs ont essayé par des moyens divers, parfois avec succès, de contourner les sécurités de ces appareils afin de pouvoir téléphoner sans frais. Les techniques de reconnaissance de pièces  
15 d'une part, et l'avènement des cartes optiques et à puces d'autre part, ont rendu la tâche des contrefacteurs très difficile voire impossible.

C'est pourquoi, ces derniers se sont détournés de l'appareil téléphonique pour porter leur attention sur la ligne téléphonique. Il faut savoir que dans de nombreux pays, les lignes ne sont pas souterraines par conséquent beaucoup  
20 plus vulnérables.

On a vu ainsi fleurir, sur les lignes aériennes, des pinces de dérivation connectées à un téléphone ordinaire et en totale infraction avec les droits du propriétaire de la ligne.

Cette pratique a été bien entendu combattue par les opérateurs de  
25 télécommunication qui sont en général détenteur de la ligne et du téléphone public par des contre-mesures électroniques placées aux deux bouts de la ligne téléphonique soit dans le central et dans le téléphone.

Avec la libéralisation des télécommunications, les opérateurs se sont diversifiés et il arrive fréquemment que le propriétaire du central téléphonique ne soit pas  
30 le même que le propriétaire du téléphone public. Ainsi, la charge de traquer les

- 2 -

abus incombe uniquement à ce dernier, le propriétaire du central se désolidarisant du problème.

Le document PCT/DE95/00838 décrit un dispositif de contre-mesure utilisant deux modules, l'un du côté du téléphone et l'autre du côté du central. Lorsque  
5 le téléphone est décroché, le module "téléphone" s'identifie au module "central" et celui-ci autorise la connexion dudit central. Si un décrochage est détecté par le module "central" et que l'identification ne se produit pas, alors la connexion avec le central est interdite. Ce procédé d'identification entre les deux modules peut se faire pendant toute la durée de la conversation à intervalle régulier.

10 Bien que cette solution apporte une sécurité à l'accès au service téléphonique, elle implique une modification au central ce qui parfois n'est pas possible. Elle nécessite la mise en place de deux modules préalablement initialisés pour travailler ensemble. De plus, les signaux d'identification peuvent perturber la communication.

15 Un autre dispositif est décrit dans le document EP 0 571 291 également destiné à la protection de la portion de ligne entre un téléphone et le central. Lors du décrochage de téléphone, l'abonné autorisé doit composer un code pour obtenir l'accès au central. Si ce code n'est pas correct, la ligne est coupée, l'abonné n'étant pas autorisé à son utilisation.

20 Ce dispositif à l'avantage de la simplicité avec comme inconvénient la définition d'un code constant pour l'utilisateur. L'imagination des fraudeurs n'a pas de limite et il faut savoir qu'il existe dans le commerce des appareils bon marché se connectant directement sur la ligne et affichant les codes émis sur celle-ci. Il est donc facile de mémoriser le code puis de le reproduire lors de l'utilisation  
25 frauduleuse de la ligne.

Le document FR 2 765 061 nous décrit un module placé en série sur la ligne et comparant les activités en amont du module (vers le téléphone) et en aval de ce module (vers le central). Si ces activités sont différentes, le circuit est interrompu et un signal est généré par ce module. Ce signal peut également  
30 être injecté sur la ligne afin de dissuader les fraudeurs.

- 3 -

Dans cette approche, on considère que la portion de ligne amont est sûre et que n'importe quel téléphone peut y être connecté. Cette solution ne répond pas aux risques de fraudes sur le portion de la ligne en amont dudit module. De plus, pour le bon fonctionnement de cette invention, la présence du commutateur en série sur la ligne est nécessaire. Ceci est souvent difficile à  
5 obtenir sur une installation existante et impose la duplication des équipements de détection (détecteur amont et détecteur aval).

Des procédés utilisant les impulsions de taxation ont été proposés, par exemple en imposant au téléphone le renvoi de l'impulsion de taxation émise  
10 par le central dans un temps donné, soit sur la même fréquence, soit sur une fréquence différente. L'absence de renvoi signifie que le téléphone utilisant la ligne n'est pas autorisé et le module de contrôle placé du côté du central coupe la ligne. Cette solution nécessite la présence d'un module des deux côtés de la ligne à protéger.

15 Le but de la présente invention est d'interdire toute utilisation non autorisée de la ligne téléphonique sans modification du côté téléphone.

A cet effet, ce but est pleinement atteint par un procédé selon l'invention caractérisé en ce qu'il consiste, dans une phase d'initialisation, à établir et mémoriser une signature électrique de référence représentative de l'ensemble  
20 des paramètres électriques de la ligne lors de son utilisation par l'appareil autorisé à téléphoner, dans une phase de surveillance, de mesurer les paramètres électriques composant la signature électrique de la ligne en cours d'utilisation par un téléphone, de comparer cette signature avec la signature de référence mémorisée et, dans le cas où les deux signatures diffèrent, de rendre  
25 l'utilisation de la ligne impossible

Par signature électrique, on entend un ensemble de paramètres électriques du téléphone représentatif de toutes les phases d'opération, notamment la prise de ligne, la numérotation, la fin de la communication, la réception d'un appel.

Ces paramètres consistent entre autres dans la mesure de la tension de ligne,  
30 du courant de ligne, du niveau de la modulation DTMF, de la durée des

- 4 -

impulsions de numérotation, du courant de sonnerie et des intervalles de temps entre les différentes étapes d'un appel.

Conformément à l'invention, ce procédé est avantageusement mis en œuvre par un module de surveillance comprenant des moyens de mesure pour  
5 l'établissement de la signature ainsi que de comparaison de celle-ci avec la signature de référence. Ce module comprend également des moyens pour interdire l'utilisation de la ligne si les deux signatures diffèrent. Il peut être placé à n'importe quel endroit de la ligne à protéger car les paramètres électriques sont mesurables où que soit placé le téléphone autorisé et par-là même, le  
10 téléphone fraudeur. Néanmoins, il est souhaitable de le disposer le plus près possible du central pour que le fraudeur ne puisse neutraliser la protection en interrompant, même provisoirement, la ligne en aval du téléphone fraudeur.

En cas de détection d'un téléphone non autorisé en tentative de communication, plusieurs actions peuvent être prises. Le module de  
15 surveillance peut ouvrir la ligne pour autant qu'il soit situé en amont du fraudeur ou injecter un signal rendant impossible tout dialogue sur la ligne.

L'invention ne se limite pas à un module en série sur la ligne téléphonique mais s'étend également sur un module connecté en parallèle sur la ligne. En effet, il est souvent difficile, sur une installation existante d'insérer un dispositif dans la  
20 ligne. Par contre il est toujours possible de connecter en parallèle sur les barrettes à cet effet, ce module à l'entrée de la ligne dans un bâtiment par exemple. Dans ce cas, il n'est pas possible de couper la ligne, et la détection d'un intrus sera combattue par la génération d'un bruit afin de dissuader celui-ci à son utilisation. Ce bruit peut prendre diverses formes, par exemple la forme  
25 d'impulsions DTMF, de fréquences fixes ou variables, de bruit blanc.

Le procédé selon l'invention se déroule en deux étapes. La première consiste dans l'acquisition de la signature du téléphone à protéger. Dans le cas où le téléphone est connu, par exemple fabriqué par le même constructeur que le  
30 module de surveillance, les paramètres de la signature peuvent être directement chargés en mémoire du module. Dans le cas où le téléphone est de type quelconque, une phase d'initialisation des paramètres du téléphone est

- 5 -

nécessaire. Le module est placé dans un mode d'apprentissage dans lequel il analyse les paramètres électriques du téléphone en bout de ligne et construit la signature électrique de celui-ci. Ce mode est initié manuellement et peut se terminer manuellement ou automatiquement passé un certain délai.

- 5 Lors de l'installation d'un nouveau téléphone sur une ligne protégée, il est possible de commander la phase d'initialisation à distance. A cet effet, l'installateur dispose d'un module d'initialisation qui informe le module de surveillance de l'installation de ce nouveau téléphone. Le dialogue entre ces deux modules est basé sur les communications cryptographiques c'est-à-dire
- 10 utilisant un algorithme d'encryptage offrant une très grande sécurité d'identification. Il suffit alors de quelques utilisations avec le nouveau téléphone pour que les principaux paramètres composant la signature soient déterminés; les paramètres complémentaires, par exemple lors d'un appel à ce téléphone, étant établis durant la période prédéterminée de la phase d'apprentissage.
- 15 L'invention sera mieux comprise grâce à la description détaillée qui va suivre en se référant aux dessins annexés dans lesquels :
- La figure 1 représente la configuration selon l'état de la technique;
  - La figure 2 représente l'implantation selon l'invention mettant en œuvre un module de surveillance de type parallèle pour la protection de la ligne.

- 20 Sur la figure 1, le téléphone 1 dispose aussi près que possible d'un module de sécurité 11 qui au moment du décrochage, va s'identifier au module du central 21 connecté le plus près possible du central 2. La portion de ligne 4 entre ces deux modules est sécurisée et l'intrusion sur cette ligne sera détectée par le module central 21 car le téléphone de l'intrus n'aura pas émis les signaux
- 25 d'identification que le module téléphone 11 émet.

La portion de ligne entre le téléphone 1 et le module téléphone 11 n'est plus sécurisée car ce module ne sait pas de quel téléphone il s'agit et lors de la prise de ligne par ce dernier, le module téléphone 11 va émettre en direction du module central 21 le message d'identification quel que soit le téléphone

- 6 -

connecté en aval. C'est pourquoi, idéalement, le module téléphone 11 est intégré au téléphone 1.

Sur la figure 2, le module de surveillance 3 se place en parallèle sur la ligne 4 et analyse les signaux électriques. Le module d'identification 5 se connecte sur la ligne, à n'importe quel endroit, et informe le module de surveillance 3 du changement du téléphone à protéger.

Cette invention ne se limite pas aux téléphones publics et ce principe peut être appliqué également aux particuliers. En effet, ceux-ci peuvent être très intéressés d'empêcher l'utilisation de leurs lignes par des fraudeurs. Dans ce cas, il est possible de mémoriser dans le module de surveillance plusieurs signatures si le particulier dispose de plus d'un téléphone. Il faudra néanmoins éviter d'utiliser des téléphones bon marché et disponibles facilement. A cet effet, l'invention s'étend également à des téléphones de type privé dont on peut programmer une variation des paramètres électriques pris en compte pour la détermination de la signature. Cette variation est fonction d'une clé qui peut être introduite soit de manière mécanique (sélecteur à roues codeuses par exemple) soit de manière numérique (par l'entremise du clavier). Le particulier sera ainsi assuré que son téléphone est identifié d'une manière unique bien qu'utilisant un téléphone acheté dans un magasin local. Le fraudeur quant à lui, bien qu'en possession du même téléphone ne sera pas accepté par le module de surveillance puisque les paramètres électriques définissant la signature n'auront pas les mêmes valeurs que celles de l'utilisateur autorisé.

Grâce à ce principe, l'utilisateur peut utiliser plusieurs téléphones sur sa ligne pour autant que la même clé soit introduite dans chaque téléphone.

Les modules de surveillance disposent avantageusement d'une sortie d'alarme indiquant qu'une tentative de fraude a été détectée. On peut connecter cette sortie à un générateur acoustique ou la reporter à un tableau de surveillance.

Dans une forme particulière de réalisation de l'invention, plusieurs modules de surveillance peuvent être assemblés pour protéger plusieurs lignes. Ces modules sont avantageusement emboîtables non seulement mécaniquement mais également électriquement, c'est-à-dire qu'ils disposent d'un connecteur de

- 7 -

part et d'autre sur lequel des signaux électriques sont transmis grâce à un bus inter-module. Chaque module est en liaison avec les deux modules adjacents. Un module appelé maître est placé en bout de la série des modules. Dans le cas où les téléphones connectés sur ces lignes sont de même type, il est possible d'effectuer la phase d'acquisition par un seul module et de transférer ces paramètres composant la signature de ce téléphone dans les autres modules. Le bus inter-module comprend une liaison de type série à cet effet connectant les modules au module maître. Dans cette configuration, le module maître reçoit les messages d'états des différents modules composant la chaîne de modules auquel il est connecté par l'entremise de la liaison série et les transmet à la sortie d'alarme. Ainsi, un signal acoustique est généré si l'un des modules quelconques détecte une tentative de fraude.

De la même manière, le module maître peut disposer un modem (modulateur-démodulateur) permettant la transmission ou la réception d'information à destination de tous les modules, par exemple l'état du module, le compteur du nombre de tentative de fraude, la re-programmation des paramètres ou du logiciel.

Ces modules sont de préférence alimentés par l'intermédiaire d'un transformateur abaisseur de tension délivrant une tension alternative. Dans la configuration en chaîne de modules, cette alimentation est connectée à chaque module par l'intermédiaire du bus inter-module. Cette tension est isolée galvaniquement dans chaque module puis redressée et filtrée pour l'utilisation propre du module.

Dans une forme de réalisation, le module de surveillance est équipé d'une interface DOV (Data Over Voice) permettant la transmission de données entre ledit module et le téléphone à protéger. Ceci permet, pour les téléphones disposant de cette possibilité, de renforcer la sécurité par un dialogue entre ces deux éléments par exemple en quittant les impulsions de taxes.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de surveillance d'accès non autorisé à une ligne téléphonique caractérisé en ce qu'il consiste, dans une phase d'initialisation, à établir et mémoriser une signature électrique de référence représentative d'au moins une partie des paramètres électriques de la ligne lors de son utilisation par l'appareil autorisé, dans une phase de surveillance, de mesurer les paramètres électriques composant la signature électrique de la ligne en cours d'utilisation par un téléphone, de comparer cette signature avec la signature de référence mémorisée et, dans le cas où les deux signatures diffèrent, de rendre l'utilisation de la ligne impossible.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à rendre l'utilisation de la ligne impossible en injectant un bruit sur ladite ligne.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à rendre l'utilisation de la ligne impossible en interrompant ladite ligne.
4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'établissement et la mémorisation de la signature de référence se font par une analyse des paramètres électriques de l'appareil autorisé à téléphoner.
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'état d'établissement et de mémorisation de la signature de référence est commandé à distance par un module d'initialisation connecté sur la ligne.
6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'établissement et la mémorisation de la signature de référence se font par programmation de valeurs prédéfinies.
7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'établissement et la mémorisation de la signature de référence se font par transfert des paramètres de la signature électrique établie dans un module similaire.
8. Module de surveillance (3) d'accès non autorisé à une ligne téléphonique (4) connecté sur ladite ligne, pour une installation comprenant une ligne

téléphonique (4), un central téléphonique (2) et au moins un téléphone (1), pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de mesure pour mesurer des paramètres électriques de la ligne téléphonique (4) en cours d'utilisation par un téléphone (1), des moyens de comparaison pour comparer ces paramètres avec des paramètres de référence du ou des téléphones autorisés (1) et des moyens d'intervention pour empêcher l'utilisation de ladite ligne.

9. Module selon la revendication 8, caractérisé en ce que ces moyens d'intervention comprennent un générateur de bruit connecté sur la ligne téléphonique (4).

10. Module selon la revendication 8, caractérisé en ce que ces moyens d'intervention comprennent un relais en série sur la ligne téléphonique (4).

11. Module selon les revendications 8 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une mémoire pour mémoriser des informations représentatives du fonctionnement dudit module.

12. Module selon les revendications 8 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend une mémoire pour mémoriser un programme de gestion dudit module.

13. Module selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend une sortie indiquant que les moyens d'intervention pour empêcher l'utilisation de la ligne téléphonique (4) ont été activés.

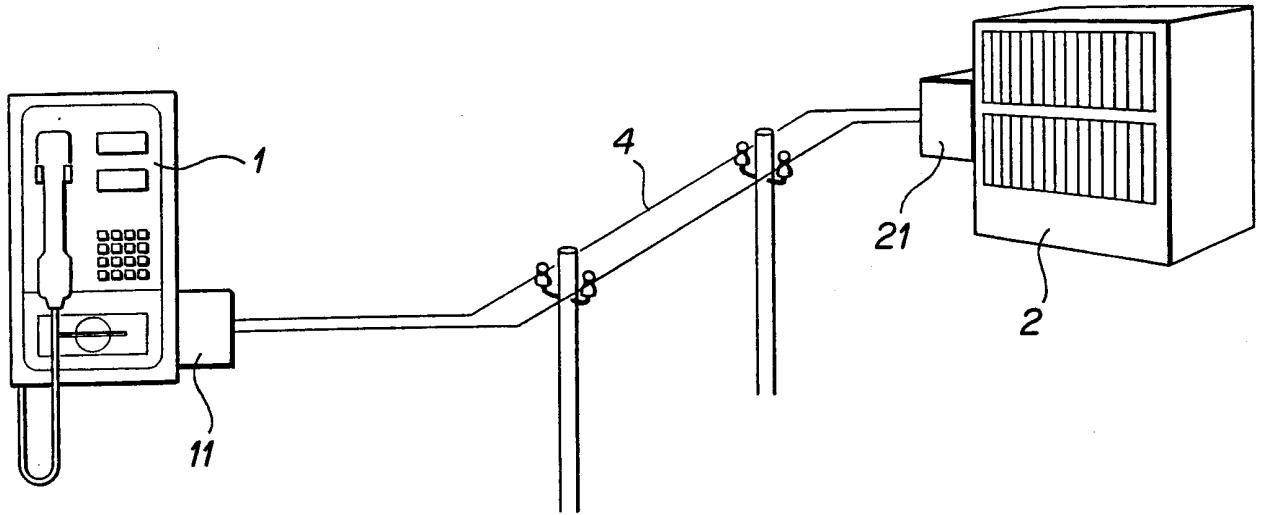
14. Module selon les revendications 8 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend un bus inter-module pouvant relier deux modules similaires adjacents.

15. Module selon la revendication 14, caractérisé en ce que le bus inter-module comprend des connexions pour l'alimentation desdits modules.

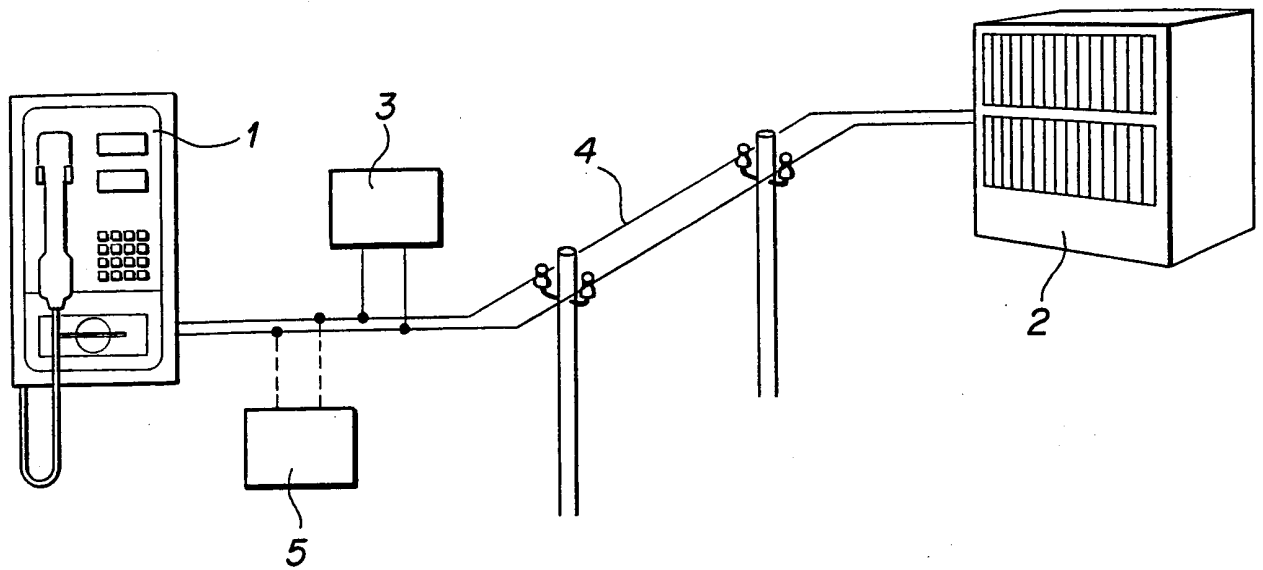
16. Module selon l'une quelconque des revendications 8 à 15, caractérisé en ce qu'il comprend un modem pour la transmission des informations représentatives du fonctionnement et pour la mise à jour du programme de gestion dudit module.

- 10 -

17. Module selon l'une quelconque des revendications 8 à 16, caractérisé en ce qu'il comprend un modulateur-démodulateur de type Data Over Voice.
18. Téléphone caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour faire varier ses paramètres électriques de fonctionnement selon une clé définie par l'utilisateur.



**FIG. 1**



**FIG. 2**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/IB 00/00623

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H04M3/38 H04M1/66

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 H04M H04Q

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 841 836 A (KINGAN JONATHAN J ET AL) 24 November 1998 (1998-11-24) column 3, line 17 - line 67 ----	1, 4, 8, 11, 12
X	WO 99 05842 A (JW & LL ENTERPRISES PTY LTD ;ROUNSEVELL JOHN (AU)) 4 February 1999 (1999-02-04) page 18, line 8 - line 11 page 2, line 7 -page 4, line 24 ----	18
P, X	US 5 930 345 A (LEE MING HO ET AL) 27 July 1999 (1999-07-27) column 1, line 42 - line 54 column 4, line 63 -column 5, line 25 figure 3 ----- -/--	1, 3, 8

Further documents are listed in the continuation of box C.  Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*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
*E* earlier document but published on or after the international filing date	*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
*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)	*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.
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*8* document member of the same patent family
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search <b>15 August 2000</b>	Date of mailing of the international search report <b>23/08/2000</b>
--	---

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 <b>Schweitz, M</b>
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/IB 00/00623

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 321 363 A (NORTHERN TELECOM LTD) 22 July 1998 (1998-07-22) page 44 -----	1-17
A	US 5 022 067 A (HUGHES FRED P) 4 June 1991 (1991-06-04) the whole document -----	1-18

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. l. Application No

PCT/IB 00/00623

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5841836	A	24-11-1998	AU 685277 B 15-01-1998
			AU 2451495 A 18-12-1995
			AU 2451595 A 05-12-1995
			CA 2188879 A 30-11-1995
			CN 1148924 A 30-04-1997
			EP 0760189 A 05-03-1997
			WO 9532575 A 30-11-1995
			WO 9531865 A 23-11-1995
			JP 10500816 T 20-01-1998
			NZ 285428 A 19-12-1997
WO 9905842	A	04-02-1999	AU 8427198 A 16-02-1999
			GB 2343087 A 26-04-2000
US 5930345	A	27-07-1999	NONE
GB 2321363	A	22-07-1998	AU 5568798 A 07-08-1998
			CA 2249185 A 23-07-1998
			EP 0894378 A 03-02-1999
			WO 9832259 A 23-07-1998
US 5022067	A	04-06-1991	NONE

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De: Je internationale No

PCT/IB 00/00623

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
 CIB 7 H04M3/38 H04M1/66

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 H04M H04Q

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**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 5 841 836 A (KINGAN JONATHAN J ET AL) 24 novembre 1998 (1998-11-24) colonne 3, ligne 17 - ligne 67 ---	1,4,8, 11,12
X	WO 99 05842 A (JW & LL ENTERPRISES PTY LTD ;ROUNSEVELL JOHN (AU)) 4 février 1999 (1999-02-04) page 18, ligne 8 - ligne 11 page 2, ligne 7 -page 4, ligne 24 ---	18
P,X	US 5 930 345 A (LEE MING HO ET AL) 27 juillet 1999 (1999-07-27) colonne 1, ligne 42 - ligne 54 colonne 4, ligne 63 -colonne 5, ligne 25 figure 3 --- -/--	1,3,8

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

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15 août 2000

23/08/2000

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  
  
 Schweitz, M

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Des. le Internationale No

PCT/IB 00/00623

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 321 363 A (NORTHERN TELECOM LTD) 22 juillet 1998 (1998-07-22) page 44	1-17
A	US 5 022 067 A (HUGHES FRED P) 4 juin 1991 (1991-06-04) le document en entier	1-18

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den. e Internationale No

PCT/IB 00/00623

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5841836 A	24-11-1998	AU 685277 B	15-01-1998
		AU 2451495 A	18-12-1995
		AU 2451595 A	05-12-1995
		CA 2188879 A	30-11-1995
		CN 1148924 A	30-04-1997
		EP 0760189 A	05-03-1997
		WO 9532575 A	30-11-1995
		WO 9531865 A	23-11-1995
		JP 10500816 T	20-01-1998
		NZ 285428 A	19-12-1997
WO 9905842 A	04-02-1999	AU 8427198 A	16-02-1999
		GB 2343087 A	26-04-2000
US 5930345 A	27-07-1999	AUCUN	
GB 2321363 A	22-07-1998	AU 5568798 A	07-08-1998
		CA 2249185 A	23-07-1998
		EP 0894378 A	03-02-1999
		WO 9832259 A	23-07-1998
US 5022067 A	04-06-1991	AUCUN	