



(43) Date de la publication internationale
7 mars 2013 (07.03.2013)

(51) Classification internationale des brevets :
H04M 19/00 (2006.01) *H04M 3/30* (2006.01)
H04M 3/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2012/065892

(22) Date de dépôt international :
14 août 2012 (14.08.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1157739 1 septembre 2011 (01.09.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **SAGEMCOM BROADBAND SAS** [FR/FR]; 250 Route de l'Empereur, F-92500 Rueil Malmaison (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DANGY-CAYE, Nicolas** [FR/FR]; c/o Sagemcom Broadband SAS,

250 route de l'Empereur, F-92500 Rueil Malmaison (FR). **JAULIN, Jean-Philippe** [FR/FR]; c/o Sagemcom Broadband SAS, 250 route de l'Empereur, F-92500 Rueil Malmaison (FR). **CAPDEVIELLE-FIDEL, Laurent** [FR/FR]; c/o Sagemcom Broadband SAS, 250 route de l'Empereur, F-92500 Rueil Malmaison (FR).

(74) Mandataire : **MAILLET, Alain**; 5 place Newquay, B.P 70250, F-35802 Dinard Cedex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : METHOD OF OPTIMIZING THE ELECTRICAL CONSUMPTION OF A RESIDENTIAL GATEWAY

(54) Titre : PROCÉDÉ D'OPTIMISATION DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE D'UNE PASSERELLE RÉSIDEN-
TIELLE

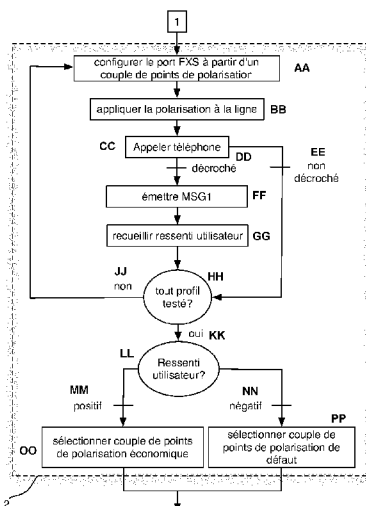


Fig. 5

AA...Configure the FXS port on the basis of a pair of polarizing points
BB...Apply the polarization to the line
CC...Call telephone
DD...Off-hook
EE...Not off-hook
FF...Emit MSG1
GG...Gather user experience
JJ...No
HH...Every profile tested?
KK...Yes
LL...User experience?
MM...Positive
NN...Negative
OO...Select pair of economical polarizing points
PP...Select pair of default polarizing points

(57) Abstract : The present invention relates to a method of optimizing the electrical consumption of a residential gateway comprising at least one FXS port to which an analogue telephone is connected via a line, said FXS port being configured on the basis of a pair of polarizing points, termed default points, which defines characteristics of maximum voltage and maximum current of the line which are predetermined so as to ensure the proper operation of the telephone in on-hook or off-hook mode regardless of the type of this telephone. The method is characterized in that it comprises the following steps: - storing (1) at least one other pair of polarizing points, termed economical points, which defines characteristics of maximum voltage and maximum current of the line which are lower than those defined by the pair of default polarizing points, - selecting (2) a pair of polarizing points from among the pair of default polarizing points and said at least one pair of economical polarizing points according to the result of a comparative test for comparing all these pairs of polarizing points, and - configuring (3) the FXS port on the basis of the pair of polarizing points thus selected. The present invention also relates to a domestic gateway, a computer program and storage means.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]





(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

La présente invention concerne un procédé d'optimisation de la consommation électrique d'une passerelle résidentielle comportant au moins un port FXS auquel est raccordé un téléphone analogique via une ligne, ledit port FXS étant configuré à partir d'un couple de points de polarisation, dit de défaut, qui définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la ligne qui sont prédéterminées pour assurer le bon fonctionnement du téléphone en mode raccroché ou décroché quel que soit le type de ce téléphone. Le procédé est caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes: - mémoriser (1) au moins un autre couple de points de polarisation, dit économique, qui définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la ligne qui sont inférieures à celles définies par le couple de points de polarisation de défaut, - sélectionner (2) un couple de points de polarisation parmi le couple de points de polarisation de défaut et ledit au moins un couple de points de polarisation économique selon le résultat d'un test comparatif de l'ensemble de ces couples de points de polarisation, et - configurer (3) le port FXS à partir du couple de points de polarisation ainsi sélectionné. La présente invention concerne également une passerelle domestique, un programme d'ordinateur et des moyens de stockage.

Procédé d'optimisation de la consommation électrique d'une passerelle résidentielle

La présente invention concerne un procédé et un dispositif d'optimisation de la consommation électrique d'une passerelle résidentielle.

Les passerelles résidentielles actuelles offrent à un usager la possibilité de
5 recevoir un appel ou d'appeler un correspondant distant par accès à un service VoIp
(*Voice Over Internet Protocol* en anglais) en raccordant, via un câble, un téléphone
analogique soit directement à cette passerelle soit par l'intermédiaire d'une base par
DECT. Le téléphone établissant alors une liaison sans fil avec cette base.

A cette effet, comme illustré à la Fig. 1, la passerelle résidentielle comporte,
10 reliée par un bus de communication, un ensemble de moyens, largement connus de
l'état de la technique tels qu'un processeur, micro-processeur, microcontrôleur (noté
 μ c) ou CPU (*Central Processing Unit* en anglais ou *Unité Centrale de Traitement* en
français) PROC, une mémoire vive RAM (*Random Access Memory* en anglais ou
Mémoire à Accès Aléatoire en français), une mémoire morte ROM (*Read Only*
15 *Memory* en anglais ou *Mémoire à Lecture Seule* en français), des moyens d'interface
(non représentés) avec un réseau de communication, comme par exemple un réseau
local (*Local Are Network* en anglais) et/ou un réseau plus longue distance (*Wide Area*

Network an anglais) pour assurer la continuité de ce service VoIP alors accessible à partir de ce ou ces réseaux.

Elle comporte également un voire plusieurs ports FXS pour assurer la continuité du service téléphonique numérique entre la passerelle et le téléphone ou la base
5 raccordée à cette passerelle via le câble formant une ligne (au sens téléphonie du terme).

Un port FXS assure la génération de signal d'appel, le support et la transmission des signaux dans les sens émission et réception ainsi que le traitement de ces signaux, la reconnaissance de la signalisation de ligne c'est-à-dire la gestion des signaux qui
10 permettent de détecter le décrochage du téléphone, son raccrochage, le signal de rappel d'enregistreur et la reconnaissance de la numérotation décimale et de la numérotation multifréquence.

En des termes fonctionnels, un port FXS est classiquement découpé en plusieurs sous-blocs qui incluent, notamment, une interface de ligne LIF qui assure les
15 paramètres analogiques de la ligne reliant la passerelle au téléphone ou à la base, une unité SLIC (*Subscriber Line Interface Circuit* en anglais) et un convertisseur programmable de courant continu DC/DC piloté par l'unité SLIC. L'interface de ligne LIF est reliée, notamment, d'une part, à la ligne et, d'autre part, au convertisseur DC/DC et à l'unité SLIC. L'unité SLIC est reliée, également, d'une part, au
20 convertisseur DC/DC et, d'autre part au processeur PROC. La passerelle peut comporter également deux résistances R montées entre la ligne et l'unité SLIC. Ces résistances permettent de connecter le Tip et le Ring du port FXS au convertisseur analogique numérique intégré à l'unité SLIC et ainsi d'effectuer des mesures en courant ou en tension sur l'interface.

25 L'une des fonctionnalités de l'ensemble unité SLIC, convertisseur DC/DC et interface LIF, est d'assurer l'alimentation, en termes de tension et de courant, de la ligne. En ce sens, cet ensemble s'apparente aux unités SLIC qui équipent traditionnellement les centraux téléphoniques de raccordement d'un réseau téléphonique commuté (*PSTN* en anglais).

30 En effet, il est connu qu'une ligne d'un réseau téléphonique commuté soit alimentée en permanence pour que le téléphone analogique puisse fonctionner à la fois en mode décroché, pour offrir une qualité de communication acceptable, et en mode raccroché, pour permettre au téléphone de recevoir les signaux de signalisation c'est-à-dire, par exemple, pour que ce téléphone puisse détecter un nouvel appel entrant et

le signaler par activation d'une sonnerie du téléphone. Pour cela, en mode raccroché, des caractéristiques de tension et de courant de ligne particulières sont appliquées à la ligne et en mode décroché, d'autres caractéristiques de tension et de courant de ligne s'appliquent à cette ligne.

5 En effet, un téléphone analogique requiert une tension et un courant de ligne minimaux pour fonctionner en mode raccroché et les valeurs de cette tension et de ce courant sont différentes de celles requises en mode décroché. A titre d'exemple, la Fig. 2 représente des courbes tension/courant qui sont habituellement utilisées pour caractériser le comportement électrique de téléphones du type HPF, C110 et D35.

10 Pour s'assurer que l'ensemble des téléphones existants puisse correctement fonctionner à partir de leurs passerelles résidentielles, les opérateurs de téléphonie configurent chaque port FXS de leurs passerelles selon une courbe courant/tension appelée par la suite courbe de défaut telle que illustrée à la Fig. 3. Cette caractéristique courant/tension est remarquable par un couple de points de polarisation de défaut P1
15 et P2 qui définit des caractéristiques de tension et de courant de ligne maximales à appliquer sur la ligne dès lors qu'un téléphone analogique est raccordé à un port FXS. Tel qu'illustré dans la Fig. 3, le point P1 définit la tension de repos, ici de l'ordre de 46V, lorsque le téléphone est raccroché et que le courant de ligne est nul. Le point P2 définit le courant de limitation de l'interface, ici de l'ordre de 36mA, appliquée
20 lorsque la tension de polarisation est inférieure ou égale à une certaine tension, ici de l'ordre de 33V. La polarisation de fonctionnement en mode décroché résulte du point de croisement des deux courbes courant/tension de l'interface (Fig. 3) et du téléphone (Fig. 2). En pratique, en mode décroché, le courant de limitation est généralement atteint et la tension dépend du téléphone raccordé.

25 En pratique, ce couple de points de polarisation de défaut est mémorisé dans une mémoire non volatile de la passerelle telle que par exemple la mémoire ROM. En fonctionnement, le port FXS est configuré à partir de ce couple de points de polarisation de défaut, c'est-à-dire que l'unité SLIC de ce port FXS est programmée par le processeur PROC venant lire des caractéristiques de tension et de courant de
30 ligne dans la mémoire ROM.

Lorsque la consommation sur l'interface est nulle, c'est-à-dire en mode raccroché, la tension du point P1 est appliquée au travers de l'interface de ligne LIF. Lorsque la consommation sur cette interface augmente (mode décroché), le convertisseur DC/DC adapte sa tension pour suivre la courbe de polarisation

programmée et/ou limite le courant de ligne à la valeur limite déterminé par le point P2.

5 Ainsi, en fonction des caractéristiques intrinsèques du téléphone raccordé sur le port FXS, des variations de tension et de courant, et donc de consommation électrique de ce port FXS vont donc inéluctablement se produire d'un téléphone à l'autre et ce pour un couple de points de polarisation de défaut donné. Ces variations vont induire parfois une consommation électrique excessive pour un type de téléphone donné car un courant de ligne plus faible pourrait suffire à ce type de téléphone sans pour autant dégrader la qualité du service de téléphonie rendu pour ce type de téléphone.

10 Le problème est donc d'optimiser la puissance consommée par un téléphone tout en permettant à l'ensemble du parc de téléphones existants de pouvoir fonctionner correctement.

15 Dans ce contexte d'économie d'énergie, une approche est de configurer le port FXS à partir d'un couple de points de polarisation réduite, en définissant par exemple, des intensités de courant de ligne et/ou des valeurs de tension de ligne bien inférieures à celles relatives au couple de points de polarisation classiquement utilisé.

Toutefois, cette approche, qui permet un gain significatif pendant les phases de communication, engendre plusieurs problèmes.

20 Tout d'abord, une diminution trop importante de l'intensité de courant de ligne et/ou de la tension de ligne maximale peut engendrer un dysfonctionnement de certains téléphones si ce courant est trop faible et/ou la tension de ligne est insuffisante par rapport aux courbes tension/courant de ces téléphones. Ce problème d'insuffisance d'alimentation de ligne peut se produire à la fois dans le mode décroché mais également dans le mode raccroché ce qui provoque un sérieux dysfonctionnement du téléphone qui ne peut même plus détecter, parfois, un nouveau signal d'entrée ni émettre une sonnerie. Diminuer l'intensité de courant de ligne et/ou la tension de ligne n'assure donc pas le bon fonctionnement de l'ensemble du parc de téléphones existant.

30 Par ailleurs, ce couple de points de polarisation réduite peut être interprété par certains téléphones comme des conditions de lignes longues au sens de la téléphonie classique. Ce type de téléphone, par exemple le S63, compense alors ces conditions de raccordement particulières en modifiant ses caractéristiques internes de transmission. Cette compensation de puissance appliquée par le téléphone modifie la nature du signal téléphonique et dénature la perception de la communication. Il en résulte alors

une dégradation de la qualité globale de la communication qui peut devenir en deçà des exigences de l'opérateur. De plus, la puissance électrique fournie au téléphone peut ne pas être suffisante pour que ce téléphone fonctionne correctement.

5 Le problème résolu par la présente invention est de remédier aux inconvénients suscités.

A cet effet, la présente invention concerne un procédé d'optimisation de la consommation électrique d'une passerelle résidentielle comportant au moins un port FXS auquel est raccordé un téléphone analogique via une ligne. Ledit port FXS étant configuré à partir d'un couple de points de polarisation (PPD), dit de défaut, qui
10 définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la ligne qui sont prédéterminées pour assurer le bon fonctionnement du téléphone en mode raccroché ou décroché quel que soit le type de ce téléphone, le procédé est caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- mémoriser au moins un autre couple de points de polarisation, dit économique,
15 qui définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la ligne qui sont inférieures à celles définies par le couple de points de polarisation de défaut,

- sélectionner un couple de points de polarisation parmi le couple de points de polarisation de défaut et ledit au moins un couple de points de polarisation économique selon le résultat d'un test comparatif de l'ensemble de ces couples de
20 points de polarisation, et

- configurer le port FXS à partir du couple de points de polarisation ainsi sélectionné.

Selon un premier mode de réalisation, la sélection d'un couple de points de polarisation est réalisée par les étapes suivantes :

25 - configurer le port FXS à partir d'un couple de points de polarisation économique,

- émettre un signal d'appel entrant vers le téléphone via la ligne,

- en cas de décroché du téléphone par un utilisateur avant l'expiration d'une période de temps,

30 - émettre un message vocal à destination de ce téléphone,

- recueillir le ressenti positif ou négatif de l'utilisateur à l'issue de l'écoute de ce message vocal,

- en cas de non décroché du téléphone par un utilisateur à l'issue de la période de temps prédéterminée, un ressenti négatif est attribué à ce couple de points de polarisation,

- 5 - réitérer ces étapes pour chaque couple de points de polarisation économique,
- en cas de ressenti positif de l'utilisateur pour un couple de points de polarisation économique, ce couple de points de polarisation économique est sélectionné,

- dans le cas où aucun ressenti n'est positif, le couple de points de polarisation de défaut est sélectionné.

- 10 Selon une variante de ce premier mode de réalisation, une fois que l'utilisateur a décroché le combiné de son téléphone suite à l'émission du signal de sonnerie, cet utilisateur est invité à parler à l'issue d'un premier message vocal. Un second message est ainsi émis par le téléphone à destination de la passerelle, enregistré pendant une période de temps déterminée puis réémis vers le téléphone. Le ressenti attribué à un couple de points de polarisation est alors déterminé à partir du ressenti de l'utilisateur issu de l'écoute des deux messages vocaux.

Cette variante est avantageuse car elle permet de tester la qualité des communications bidirectionnelles entre la passerelle et le téléphone.

- 20 Selon une variante, plusieurs couples de points de polarisation sont à traiter, les couples des points de polarisation sont alors ordonnés pour qu'ils soient traités du plus économe au moins économe et le couple de points de polarisation est sélectionné dès que le ressenti utilisateur est positif, le procédé s'arrêtant alors dès que le ressenti de l'utilisateur est positif.

- 25 Cette variante est avantageuse car elle permet une sélection rapide du couple de points de polarisation le plus économe qui convient à l'utilisateur sans avoir pour cela à traiter l'ensemble de ces couples de points de polarisation.

Selon un second mode de réalisation, la sélection d'un couple de points de polarisation est réalisée par les étapes suivantes :

- 30 - mesure d'une caractéristique électrique de la ligne alors chargée par le téléphone, et
- si cette mesure est supérieure à un seuil alors le couple de points de polarisation sélectionné est le couple de points de polarisation de défaut, sinon ce couple est le couple de points de polarisation économique.

Selon un mode de réalisation, la caractéristique électrique de la ligne mesurée est la capacité de charge de la ligne.

Selon un mode de réalisation, la sélection du couple de points de polarisation tient compte du ressenti de l'utilisateur et de la mesure de la caractéristique électrique de la ligne.

Selon un mode de réalisation, la sélection du couple de points de polarisation est réalisée lorsque le téléphone est raccordé pour la première fois au port FXS, et/ou au démarrage de la passerelle et/ou par déclenchement à distance et/ou cycliquement.

Selon un mode de réalisation, la sélection du couple de points de polarisation est réalisée soit par la passerelle soit par un opérateur distant suite à la réception par cet opérateur de la mesure d'une caractéristique électrique de la ligne et/ou du ressenti de l'utilisateur.

Ce mode de réalisation permet le contrôle, par un opérateur, de la configuration à distance du port FXS à partir du ressenti de l'utilisateur ou de la mesure d'une caractéristique électrique de la ligne.

Selon un mode de réalisation, l'une quelconque des étapes du procédé peut être préemptée par l'utilisateur.

Selon un mode de réalisation, l'utilisateur peut forcer le port FXS à être configuré avec un couple de points de polarisation économique ou avec le couple de points de polarisation de défaut.

La présente invention concerne également un programme d'ordinateur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions pour mettre en œuvre, par une passerelle résidentielle, le procédé mentionné ci-dessus lorsque ledit programme est exécuté par un processeur de la passerelle résidentielle.

La présente invention concerne aussi des moyens de stockage, caractérisés en ce qu'ils stockent un programme d'ordinateur comprenant des instructions pour mettre en œuvre, par une passerelle résidentielle, le procédé mentionné ci-dessus, lorsque ledit programme est exécuté par un processeur de la passerelle résidentielle.

De plus, la présente invention concerne une passerelle résidentielle comportant au moins un port FXS prévu pour qu'un téléphone analogique soit raccordé via une ligne, la passerelle comportant :

- des moyens pour configurer un port FXS à partir d'un couple de points de polarisation, dit de défaut, qui définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la ligne qui sont prédéterminées pour assurer le bon fonctionnement du

téléphone en mode raccroché ou décroché quel que soit le type de ce téléphone. La passerelle résidentielle est caractérisée en ce qu'elle comporte également

- des moyens pour obtenir au moins un autre couple de points de polarisation, dit économique, qui définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la
5 ligne qui sont inférieures à celles définies par le couple de points de polarisation de défaut,

- des moyens pour sélectionner un couple de points de polarisation parmi le couple de points de polarisation de défaut et ledit au moins un couple de points de polarisation économique selon le résultat d'un test comparatif de l'ensemble de ces
10 couples de points de polarisation, et

- des moyens pour configurer le port FXS à partir du couple de points de polarisation ainsi sélectionné.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de
15 réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels:

La Fig. 1 représente une architecture fonctionnelle d'une passerelle résidentielle.

La Fig. 2 représente des courbes tension/courant qui caractérisent le comportement électrique de téléphones analogiques.

20 La Fig. 3 montre une courbe de tension/courant qui représente un profil de consommation électrique d'un port FXS.

La Fig. 4 représente une courbe de tension/courant qui représente un profil de consommation électrique économique d'un port FXS.

La Fig. 5 représente un diagramme des étapes d'un premier mode de réalisation
25 du procédé d'optimisation de la consommation électrique d'une passerelle résidentielle.

La Fig. 6 représente des variantes de ce premier mode de réalisation du procédé d'optimisation de la consommation électrique d'une passerelle résidentielle.

La Fig. 7 représente un diagramme des étapes d'un second mode de réalisation
30 de l'étape de sélection d'un couple de points de polarisation.

La Fig. 8 illustre une méthode pour mesurer la capacité d'une ligne reliant un téléphone à une passerelle résidentielle.

Par la suite, on considèrera que la passerelle résidentielle de la Fig. 1 qui comporte un port FXS prévu pour qu'un téléphone analogique soit raccordé via un

câble qui forme une ligne (au sens téléphonique du terme) entre ce port FXS et ce téléphone. Toutefois, la passerelle peut également comporter plus d'un port FXS sur chacun desquels peut être raccordé un téléphone analogique, sans pour autant sortir de la portée de la présente invention car, dans ce cas, chaque port FXS est traité
5 indépendamment des autres par le procédé décrit en relation avec les Figs. 5 à 8.

Selon la présente invention, la passerelle comporte des moyens pour obtenir au moins un autre couple de points de polarisation PPEi, dit économique, qui définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la ligne qui sont inférieures à celles définies par le couple de points de polarisation de défaut, référencé par la suite
10 PPD.

Ces moyens sont par exemple la mémoire non volatile ROM de la passerelle ROM ou encore une mémoire sur un équipement distant et les moyens d'interfaçage avec un réseau de communication pour que la passerelle puisse accéder à cet équipement et obtenir ce (ou ces) couple(s) de polarisation.

La Fig. 4 représente une courbe de tension/courant qui représente un profil de consommation électrique économique d'un port FXS. Sur cette courbe, le couple de points de polarisation P1 et P3 est par exemple utilisé. Le point P1 est celui précédemment décrit à la Fig. 3. Le point P3 correspond au cas où l'intensité du courant est maximale, ici de l'ordre de 20mA, et la tension de ligne maximale est de
15 33V. Selon cet exemple de couple de points de polarisation économique, seule l'intensité du courant qui sera appliquée sur la ligne lorsque le téléphone est en mode décroché a été réduite par rapport au point de polarisation P2 du couple de polarisation de défaut PPD. Ce couple de points de polarisation PPEi (P1 et P3) permet alors de réduire la puissance consommée par le téléphone lorsque ce dernier est en
20 communication.

La passerelle comporte également des moyens pour sélectionner un couple de points de polarisation parmi le couple de points de polarisation PPD et le (ou les) couples de points de polarisation PPEi selon le résultat d'un test comparatif de l'ensemble de ces couples de points de polarisation.

Selon un mode de réalisation, le processeur PROC est capable d'exécuter des instructions chargées dans la mémoire RAM à partir de la mémoire ROM, d'une mémoire externe (non représentée à la Fig. 1), d'un support de stockage, tel qu'une carte SD ou autre, ou d'un réseau de communication. Lorsque la passerelle est mise
30 sous tension, le processeur est capable de lire de la mémoire RAM des instructions et

de les exécuter. Ces instructions forment un programme d'ordinateur PROG qui cause la mise en œuvre, par le processeur PROC, de tout ou partie des procédés décrits ci-après en relation avec les Figs. 5 à 8.

5 Tout ou partie des procédés décrits ci-après en relation avec les Figs. 5 à 8 peut être implémenté sous forme logicielle par exécution d'un ensemble d'instructions par une machine programmable, tel qu'un DSP (*Digital Signal Processor* en anglais ou *Unité de Traitement de Signal Numérique* en français) ou un processeur, tel que le processeur PROC, ou être implémenté sous forme matérielle par une machine ou un composant dédié, tel qu'un FPGA (*Field-Programmable Gate Array* en anglais ou *Matrice de Portes Programmable sur Champ* en français) d'un ASIC (*Application-Specific Integrated Circuit* en anglais ou *Circuit Intégré Spécifique à une Application* en français) ou d'un processeur réseau (*Network processor* en anglais).

De manière générale, la présente invention concerne un procédé d'optimisation de la consommation électrique de la passerelle résidentielle décrite ci-dessus.

15 Le procédé est caractérisé en ce qu'il comporte une étape 1 au cours de laquelle est mémorisé au moins un autre couple de points de polarisation PPEi.

Le procédé comporte également une étape 2 au cours de laquelle est sélectionné un couple de points de polarisation parmi le couple de points de polarisation PPD et ledit au moins un couple de points de polarisation économique PPEi selon le résultat d'un test comparatif de l'ensemble de ces couples de points de polarisation.

20 Le procédé comporte également une étape 3 au cours de laquelle est configuré le port FXS à partir du couple de points de polarisation ainsi sélectionné.

La Fig. 5 représente un diagramme des étapes d'un premier mode de réalisation du procédé d'optimisation de la consommation électrique d'une passerelle résidentielle.

Selon ce mode de réalisation, la sélection d'un couple de points de polarisation est réalisée par les étapes suivantes. Tout d'abord, le port FXS est configuré à partir d'un couple de points de polarisation économique PPEi et un signal d'appel entrant est alors émis vers le téléphone via la ligne.

30 Deux cas peuvent alors se produire : soit les caractéristiques de tension et courant de ligne permettent au téléphone de détecter ce signal de signalisation sur la ligne et d'émettre un signal de sonnerie, soit ces caractéristiques ne le permettent pas.

Dans le cas de non décroché du téléphone par l'utilisateur à l'issue d'une période de temps prédéterminée T1, c'est-à-dire dans le cas où le signal de sonnerie

n'est pas émis ou que ce signal de sonnerie est émis mais que l'utilisateur ne décroche pas le téléphone au cours de cette période de temps T1, un ressenti négatif est attribué à ce couple de points de polarisation et un autre couple de points de polarisation économique PPEi est considéré.

5 Dans le cas où l'utilisateur décroche son téléphone suite à l'émission du signal de sonnerie et avant l'expiration de la période de temps T1, un message vocal MSG1 est alors émis à destination de ce téléphone. Ce message MSG1 est soit mémorisé dans une mémoire, par exemple la mémoire ROM ou encore issu d'un dispositif distant alors connecté à la passerelle.

10 A l'issue de la restitution de ce message par le téléphone, l'utilisateur donne son ressenti sur la qualité de l'écoute, ressenti qui peut être soit positif, s'il considère que cette écoute est globalement satisfaisante, soit négatif s'il considère que cette qualité d'écoute ne l'est pas.

 Les moyens GUI peuvent, par exemple, être utilisés à cet effet en présentant un
15 formulaire sur un écran qui est rempli par l'utilisateur. Les données de ce formulaire sont alors enregistrées dans une mémoire soit de la passerelle soit d'un équipement distant en association avec le couple de points de polarisation PPEi. Ces données de formulaire peuvent porter, de plus, sur un ensemble de réponse qui permet de savoir, par exemple, si l'utilisateur a entendu la sonnerie du téléphone et/ou le message
20 MSG1.

 Chaque couple de points de polarisation PPEi est ainsi traité pour qu'à l'issue de ce traitement un ressenti soit positif, soit négatif, soit attribué à chacun de ces couples de points de polarisation économiques.

 Dans le cas où le ressenti de l'utilisateur pour un couple de points de
25 polarisation PPEi est positif, ce couple de points de polarisation PPEi est sélectionné et dans le cas où aucun ressenti n'est positif, le couple de points de polarisation PPD est sélectionné.

 Dans une variante de ce mode de réalisation relative au cas où plusieurs couples
30 de points de polarisation PPEi sont à traiter, les couples des points de polarisation sont ordonnés pour qu'ils soient traités du plus économe au moins économe et le couple de points de polarisation est sélectionné dès que le ressenti utilisateur est positif. Le procédé s'arrête alors dès que le ressenti de l'utilisateur est positif.

 La Fig. 6 représente des variantes de ce premier mode de réalisation.

Selon l'une de ces variantes, une fois que l'utilisateur a décroché le combiné de son téléphone suite à l'émission du signal de sonnerie, cet utilisateur est invité à parler suite à l'émission d'un message MSG1 et un message vocal MSG2 est ainsi émis par le téléphone à destination de la passerelle. Ce message MSG2 est enregistré dans une
5 mémoire de la passerelle, par exemple la mémoire RAM, puis réémis par la passerelle à destination du téléphone.

Le ressenti attribué à un couple de points de polarisation PPEi est alors déterminé à partir du ressenti de l'utilisateur issu de l'écoute des MSG1 et MSG2.

La Fig. 7 représente un second mode de réalisation de ce procédé.

10 Selon ce mode de réalisation, une caractéristique électrique de la ligne alors chargée par le téléphone est mesurée et si cette mesure est supérieure à un seuil alors le couple de points de polarisation sélectionné est le couple de points de polarisation PPD, sinon ce couple est un couple de points de polarisation PPEi.

15 Selon un mode de réalisation, la mesure de cette caractéristique électrique de la ligne est la capacité de charge de la ligne.

La capacité de charge de la ligne est habituellement quantifiée par une mesure REN (*Ringer Equivalent Number* en anglais) ou encore LN (*Load Number* en anglais). Le REN est une notion introduite dans la norme BELLCORE GR909 pour caractériser le comportement électrique d'un téléphone par rapport à un téléphone du type S63.

20 Un REN supérieur ou égal à 1 représente l'effet de charge d'un circuit de boucle d'un téléphone analogique ancien tel que les téléphones de type S63.

Si la mesure REN est supérieure à 1 alors le couple de points de polarisation sélectionné est le couple de points de polarisation PPD, sinon ce couple est un couple de points de polarisation PPEi. Il est alors inutile de configurer le port FXS à partir du
25 couple de points de polarisation PPEi car ce téléphone compenserait les caractéristiques de tension et de courant de ligne définies par les points de polarisation et la qualité de communication serait dégradée. Par ailleurs, si ce REN est inférieur à 1, le téléphone analogique raccordé au port FXS ne compense pas les conditions de
30 polarisation PPEi est alors avantageuse en termes d'économie d'énergie.

Il est connu de l'état de la technique deux méthodes pour calculer la capacité de charge d'une ligne.

L'une de ces méthodes est de mesurer le courant de ligne durant l'émission d'un signal de sonnerie et l'autre de mesurer le temps de décharge condensateur.

Selon la première de ces méthodes, un signal de sonnerie se présentant sous forme d'un train d'impulsions, est émis sur la ligne. Ce signal de sonnerie est défini pour que le téléphone reste muet malgré la réception de ce signal de sonnerie.

5 Ce signal de sonnerie, qui peut être mémorisé dans une mémoire de la passerelle, est, par exemple, un signal alternatif de 16V et de fréquence 20Hz sur une composante continue de 18V.

Lors de l'émission de ce signal de sonnerie, le courant de ligne est mesuré à l'aide d'échantillons prélevés sur la ligne. Si le combiné du téléphone est décroché par l'utilisateur pendant le prélèvement de ces échantillons de mesure, la mesure du
10 courant de ligne est annulée. Le prélèvement de 50 échantillons à des intervalles de 10ms suffit à estimer le courant alternatif consommé par la ligne au moyen du processeur PROC de la passerelle. Ensuite, on vient comparer cette valeur à un tableau de valeurs préenregistrées issues de mesures réalisées sur des charges connues de REN. La connaissance de 4 points de mesures de courant alternatifs faites sur des
15 étalons de 0, 1, 3 et 5 REN suffit pour estimer la charge de la ligne. En effet, ces valeurs étant stockées dans la mémoire non volatile de la passerelle, on peut par une approximation quasi-linéaire en déduire la valeur du REN de la ligne à partir de la mesure du courant alternatif précédemment réalisé.

Une autre méthode, illustrée à la Fig. 8, pour calculer la capacité de charge
20 d'une ligne est de mesurer le temps de décharge du condensateur qui est dans le téléphone. Cette méthode permet de détecter les téléphones qui présentent de fortes capacités utilisées, notamment, pour s'autoalimenter.

Son principe consiste à alimenter la ligne en tension continue, par exemple 48V, puis à couper cette alimentation et à mesurer la tension résiduelle de ligne au
25 bout d'un intervalle de temps. Si cette tension résiduelle de ligne est supérieure à un seuil, par exemple 10V, il en est déduit que le téléphone raccordé est un téléphone qui a une forte capacité. Dans ce cas, le couple de points de polarisation sélectionné est le couple de points de polarisation de défaut PPD. Dans le cas contraire, ce couple est le couple de points de polarisation PPEi.

30 Cette méthode peut être appliquée en remplacement de la mesure de REN car la plupart des téléphones qui présentent de fortes capacités compensent également les conditions de ligne longue. Mais elle peut également être utilisée en complément de la mesure de REN car il existe aussi des téléphones qui ont de fortes capacités sans pour cela compenser des conditions de ligne longue.

Selon un mode de réalisation du procédé, la sélection du couple de points de polarisation tient compte du ressenti de l'utilisateur (Fig. 5) et de la mesure de la caractéristique électrique de la ligne (Fig. 6).

5 Par exemple, lorsque le couple de points de polarisation sélectionné à l'issue du second mode de réalisation est un couple de points de polarisation économique PPEi, un message, par exemple par mail ou via l'interface GUI de la passerelle, peut alors être envoyé à l'utilisateur pour l'inciter à lancer le premier mode de réalisation de l'étape de sélection (Fig. 5) et le couple de points de polarisation sélectionné est celui qui a recueilli un ressenti positif.

10 Selon un mode de réalisation, la sélection du couple de points de polarisation est réalisée lorsque le téléphone est raccordé pour la première fois au port FXS, et/ou au démarrage de la passerelle et/ou par déclenchement à distance et/ou cycliquement.

15 Selon un mode de réalisation, la sélection du couple de points de polarisation est réalisée, soit par la passerelle, soit par un opérateur distant suite à la réception par cet opérateur de la mesure d'une caractéristique électrique de la ligne et/ou du ressenti de l'utilisateur.

Selon un mode de réalisation, l'une quelconque des étapes du procédé peut être préemptée par l'utilisateur.

20 Selon un mode de réalisation, l'utilisateur peut forcer le port FXS à être configuré avec un couple de points de polarisation économique ou avec le couple de points de polarisation de défaut.

REVENDICATIONS

- 1) Procédé d'optimisation de la consommation électrique d'une passerelle résidentielle comportant au moins un port FXS auquel est raccordé un téléphone analogique via une ligne, ledit port FXS étant configuré à partir d'un couple de points de polarisation (PPD), dit de défaut, qui définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la ligne qui sont prédéterminées pour assurer le bon fonctionnement du téléphone en mode raccroché ou décroché quels que soit le type de ce téléphone,
- 5 le procédé comportant les étapes suivantes :
- mémoriser (1) au moins un autre couple de points de polarisation (PPEi), dit économique, qui définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la ligne qui sont inférieures à celles définies par le couple de points de polarisation de défaut (PPD),
 - 10 - sélectionner (2) un couple de points de polarisation parmi le couple de points de polarisation de défaut (PPD) et ledit au moins un couple de points de polarisation économique (PPEi), selon le résultat d'un test comparatif de l'ensemble de ces couples de points de polarisation, et
 - 15 - configurer (3) le port FXS à partir du couple de points de polarisation ainsi sélectionné,
- ledit procédé étant caractérisé en ce que, au cours de la sélection d'un couple de points de polarisation:
- 20
- le port FXS est configuré à partir d'un couple de points de polarisation économique,
 - un signal d'appel entrant est émis vers le téléphone via la ligne,
 - en cas de décroché du téléphone par un utilisateur avant l'expiration d'une
 - 25 période de temps (T1),
 - un message vocal (MSG1) est émis à destination de ce téléphone,
 - le ressenti positif ou négatif de l'utilisateur est recueilli à l'issue de l'écoute de ce message vocal (MSG1),
 - en cas de non décroché du téléphone par un utilisateur à l'issue de la période
 - 30 de temps prédéterminée (T1), un ressenti négatif est attribué à ce couple de points de polarisation,

- ces étapes sont réitérées pour chaque couple de points de polarisation économique,

- en cas de ressenti positif de l'utilisateur pour un couple de points de polarisation économique, ce couple de points de polarisation économique est sélectionné,

- dans le cas où aucun ressenti n'est positif, le couple de points de polarisation de défaut est sélectionné.

2) Procédé selon la revendication 1, dans lequel une fois que l'utilisateur a décroché le combiné de son téléphone suite à l'émission du signal de sonnerie, cet utilisateur est invité à parler à l'issue d'un premier message vocal (MSG1) et un second message vocal (MSG2) est ainsi émis par le téléphone à destination de la passerelle, enregistré pendant une période de temps prédéterminée puis réémis vers le téléphone, le ressenti attribué à un couple de points de polarisation étant alors déterminé à partir du ressenti de l'utilisateur issu de l'écoute des deux messages vocaux (MSG1) et (MSG2).

3) Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel plusieurs couples de points de polarisation (PPE_i) sont à traiter, les couples des points de polarisation sont alors ordonnés pour qu'ils soient traités du plus économe au moins économe et le couple de points de polarisation est sélectionné dès que le ressenti utilisateur est positif, le procédé s'arrêtant alors dès que le ressenti de l'utilisateur est positif.

4) Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la sélection d'un couple de points de polarisation est réalisée par mesure d'une caractéristique électrique de la ligne alors chargée par le téléphone, et

en ce que, si cette mesure est supérieure à un seuil, alors le couple de points de polarisation sélectionné est le couple de points de polarisation de défaut, sinon ce couple est le couple de points de polarisation économique.

5) Procédé selon la revendication 4, dans lequel la caractéristique électrique de la ligne mesurée est la capacité de charge de la ligne.

- 6) Procédé selon l'une des revendications 4 à 5, dans lequel la sélection du couple de points de polarisation tient compte du ressenti de l'utilisateur et de la mesure de la caractéristique électrique de la ligne.
- 5 7) Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel la sélection du couple de points de polarisation est réalisée lorsque le téléphone est raccordé pour la première fois au port FXS, et/ou au démarrage de la passerelle et/ou par déclenchement à distance et/ou cycliquement.
- 10 8) Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la sélection du couple de points de polarisation est réalisée soit par la passerelle soit par un opérateur distant suite à la réception par cet opérateur de la mesure d'une caractéristique électrique de la ligne et/ou du ressenti de l'utilisateur.
- 15 9) Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'une quelconque des étapes peut être préemptée par l'utilisateur.
- 10) Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'utilisateur peut forcer le port FXS à être configuré avec un couple de points de polarisation économique ou avec le couple de points de polarisation de défaut.
- 20 11) Programme d'ordinateur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions pour mettre en œuvre, par une passerelle résidentielle, le procédé selon l'une des revendications 1 à 10, lorsque ledit programme est exécuté par un processeur de la passerelle résidentielle.
- 25 12) Moyens de stockage, caractérisé en ce qu'ils stockent un programme d'ordinateur comprenant des instructions pour mettre en œuvre, par une passerelle résidentielle, le procédé selon l'une des revendications 1 à 10, lorsque ledit programme est exécuté par un processeur de la passerelle résidentielle.
- 30 13) Passerelle résidentielle comportant au moins un port FXS prévu pour qu'un téléphone analogique soit raccordé via une ligne, la passerelle comportant :

- 5 - des moyens pour configurer un port FXS à partir d'un couple de points de polarisation (PPD), dit de défaut, qui définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la ligne qui sont prédéterminées pour assurer le bon fonctionnement du téléphone en mode raccroché ou décroché quels que soit le type de ce téléphone,
- des moyens pour obtenir au moins un autre couple de points de polarisation (PPEi), dit économique, qui définit des caractéristiques de tension et de courant maximales de la ligne qui sont inférieures à celles définies par le couple de points de polarisation de défaut (PPD),
- 10 - des moyens pour sélectionner un couple de points de polarisation parmi le couple de points de polarisation de défaut (PPD) et ledit au moins un couple de points de polarisation économique (PPEi) selon le résultat d'un test comparatif de l'ensemble de ces couples de points de polarisation, et
 - des moyens pour configurer le port FXS à partir du couple de points de polarisation ainsi sélectionné,
 - 15 caractérisée en ce que les moyens pour sélectionner un couple de points de polarisation sont prévus pour:
 - configurer le port FXS à partir d'un couple de points de polarisation économique,
 - 20 - émettre un signal d'appel entrant vers le téléphone via la ligne,
 - en cas de décroché du téléphone par un utilisateur avant l'expiration d'une période de temps (T1),
 - émettre un message vocal (MSG1) à destination de ce téléphone,
 - recueillir le ressenti positif ou négatif de l'utilisateur à l'issue de
 - 25 l'écoute de ce message vocal (MSG1),
 - en cas de non décroché du téléphone par un utilisateur à l'issue de la période de temps prédéterminée (T1), un ressenti négatif est attribué à ce couple de points de polarisation,
 - réitérer ces étapes pour chaque couple de points de polarisation économique,
 - 30 - en cas de ressenti positif de l'utilisateur pour un couple de points de polarisation économique, ce couple de points de polarisation économique est sélectionné,
 - dans le cas où aucun ressenti n'est positif, le couple de points de polarisation de défaut est sélectionné.

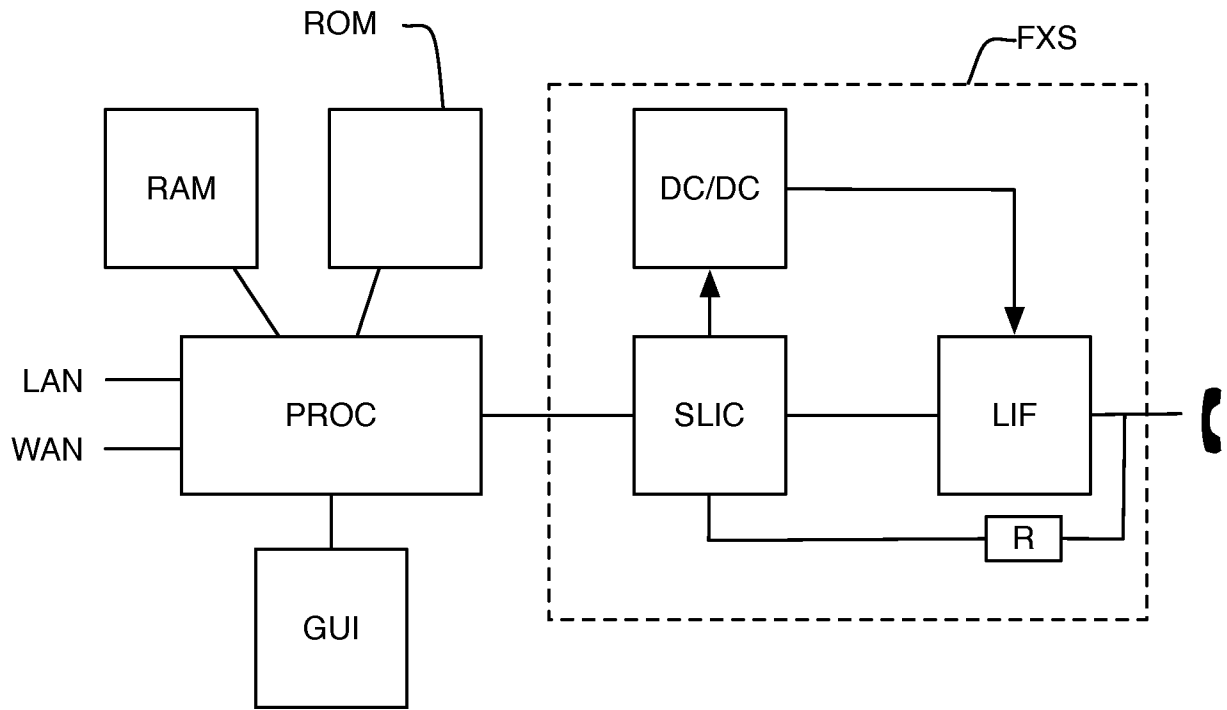


Fig. 1

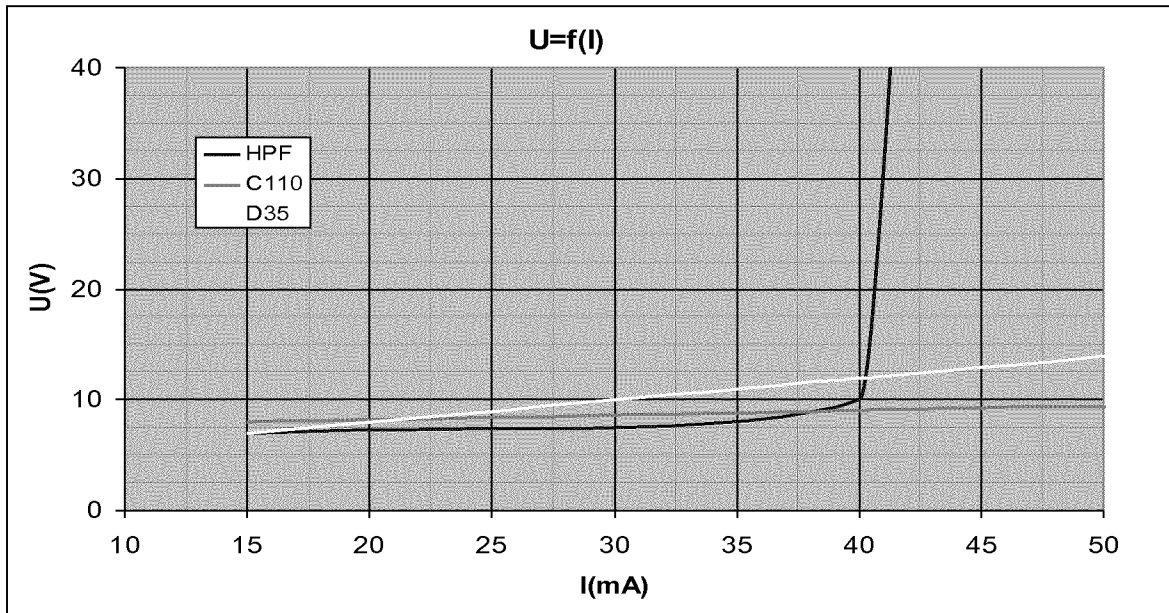


Fig. 2

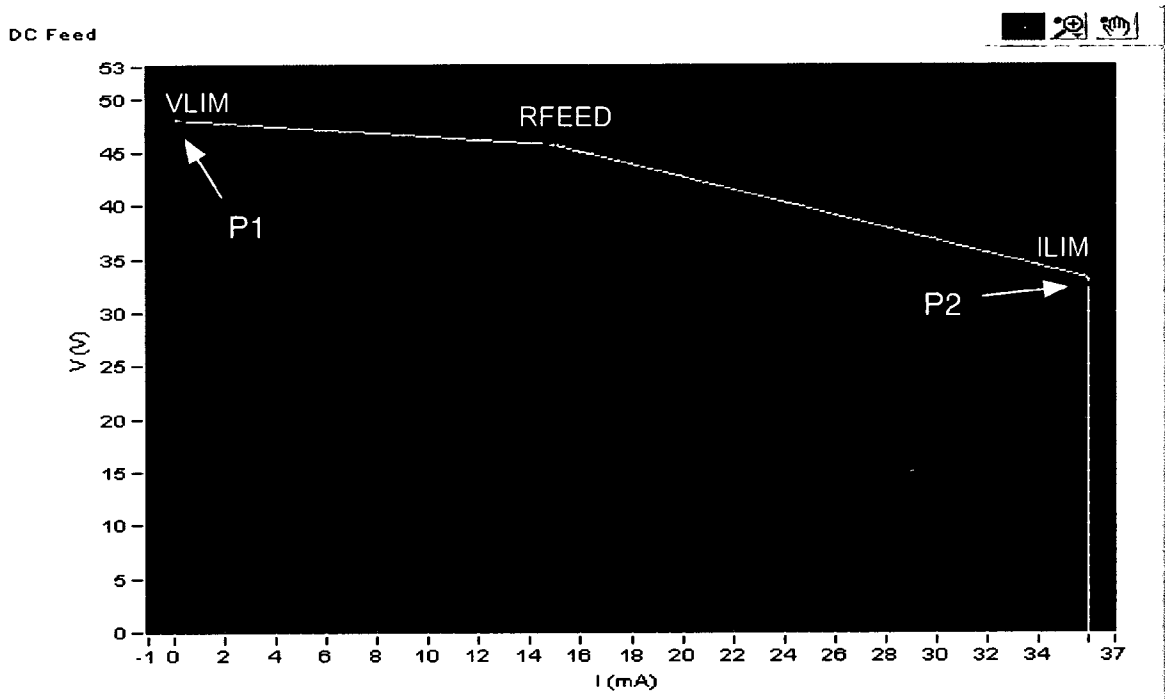


Fig. 3

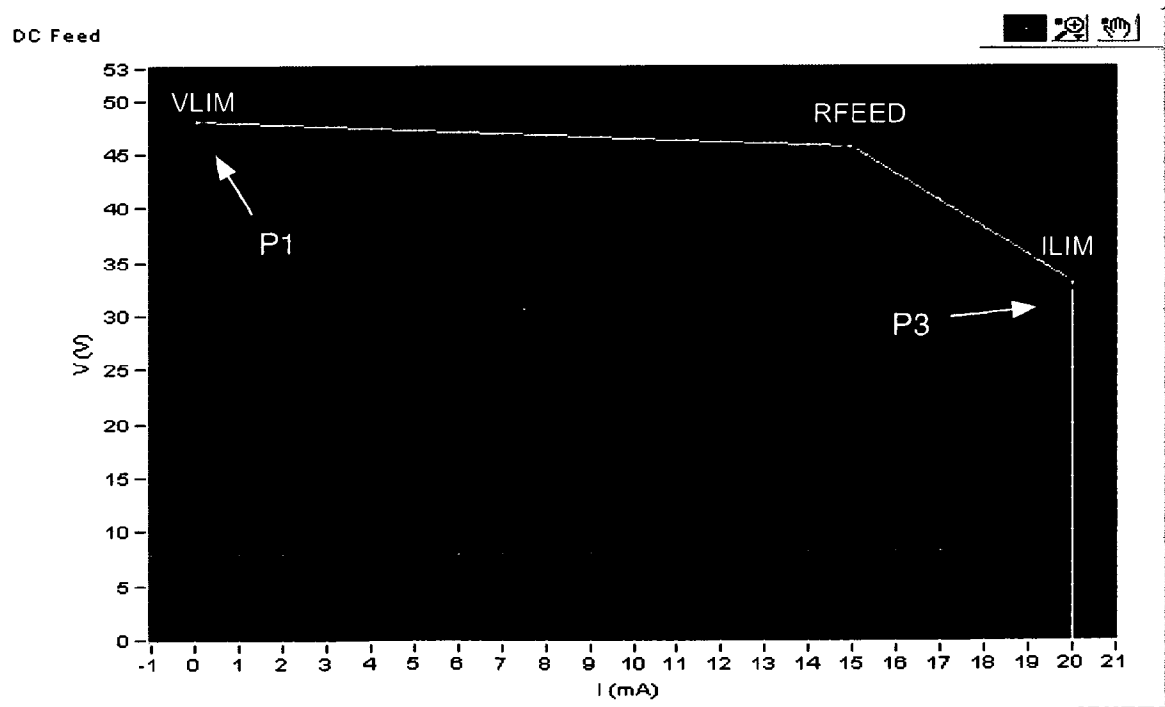


Fig. 4

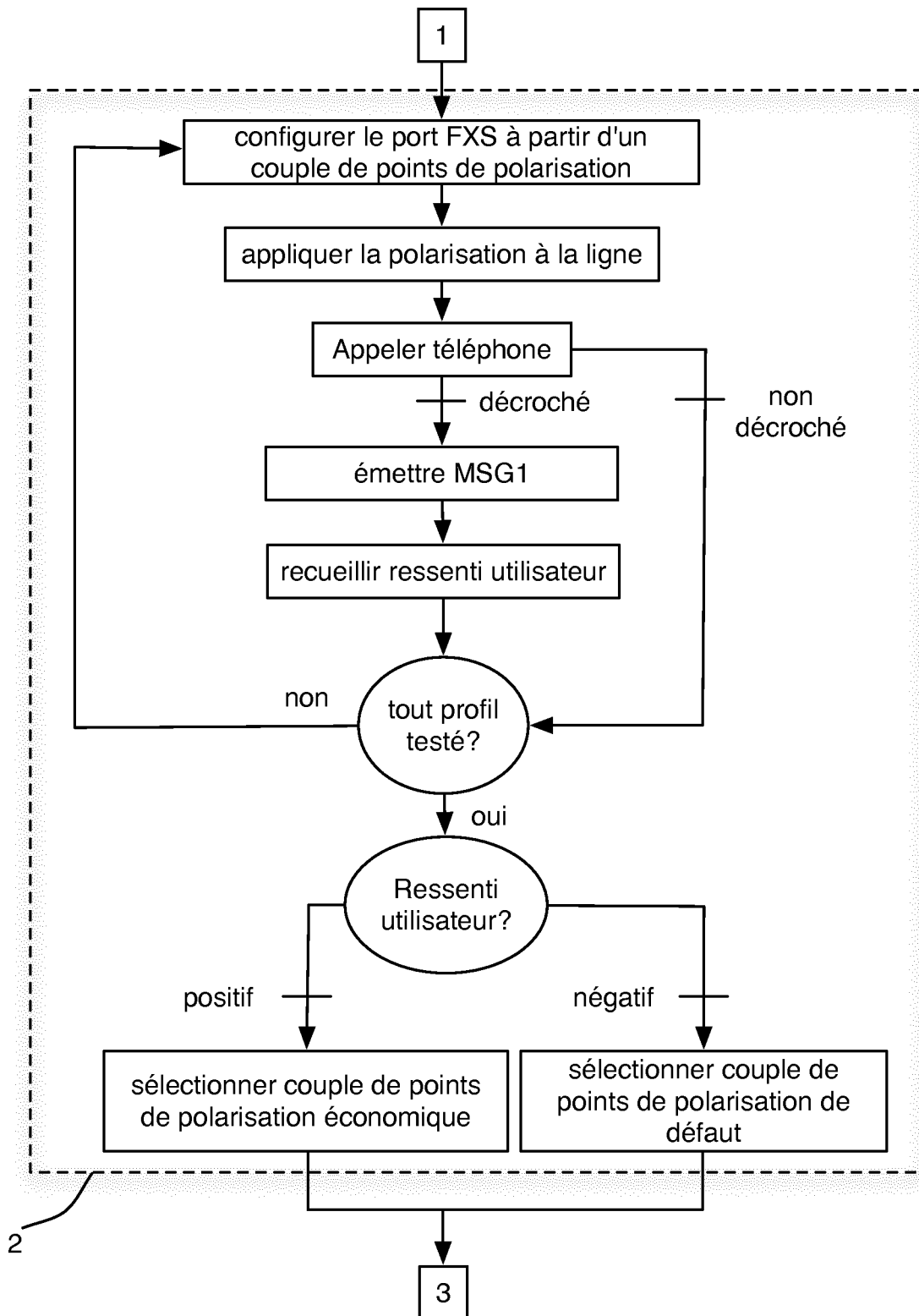


Fig. 5

4/6

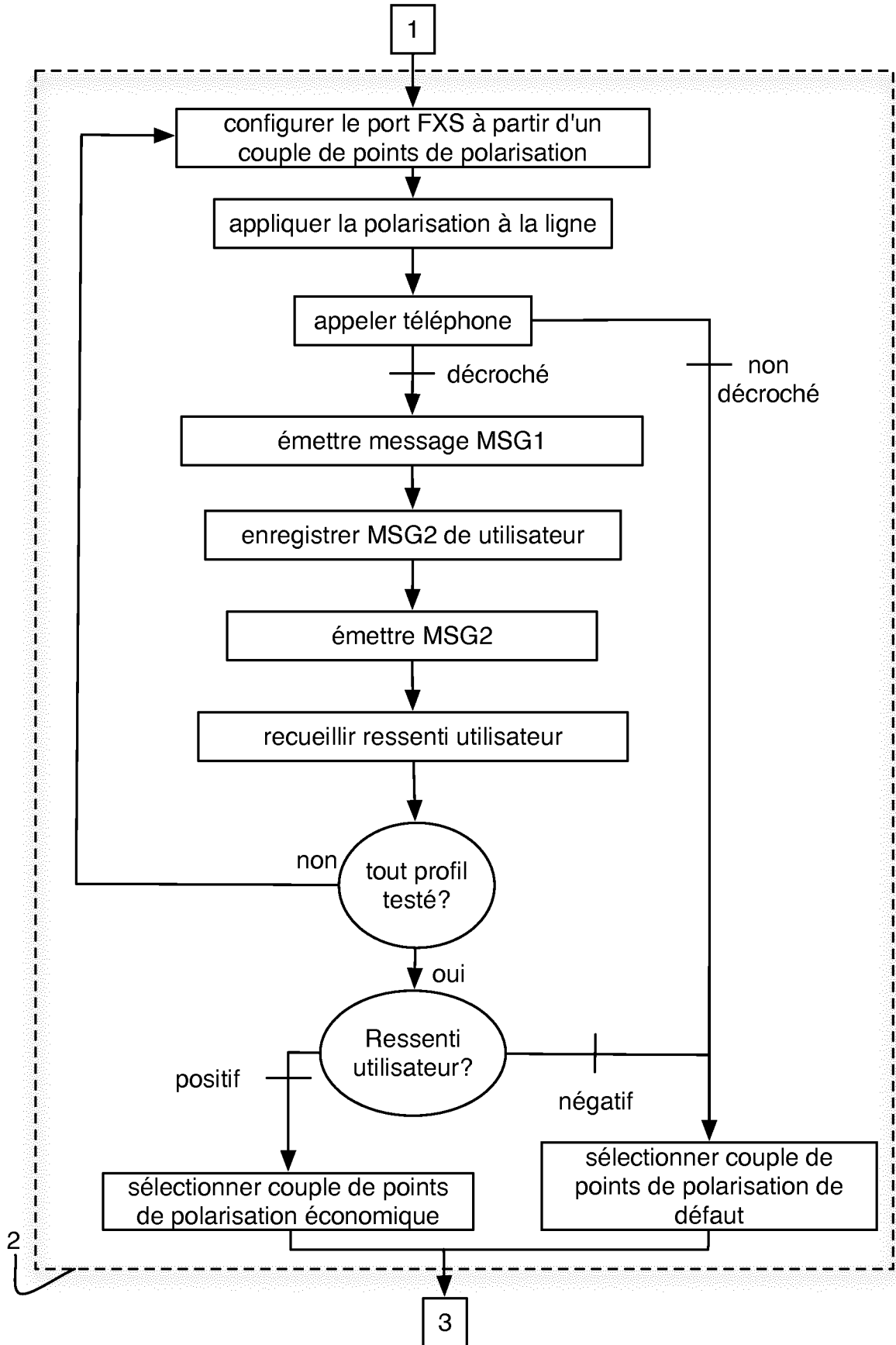


Fig. 6

5/6

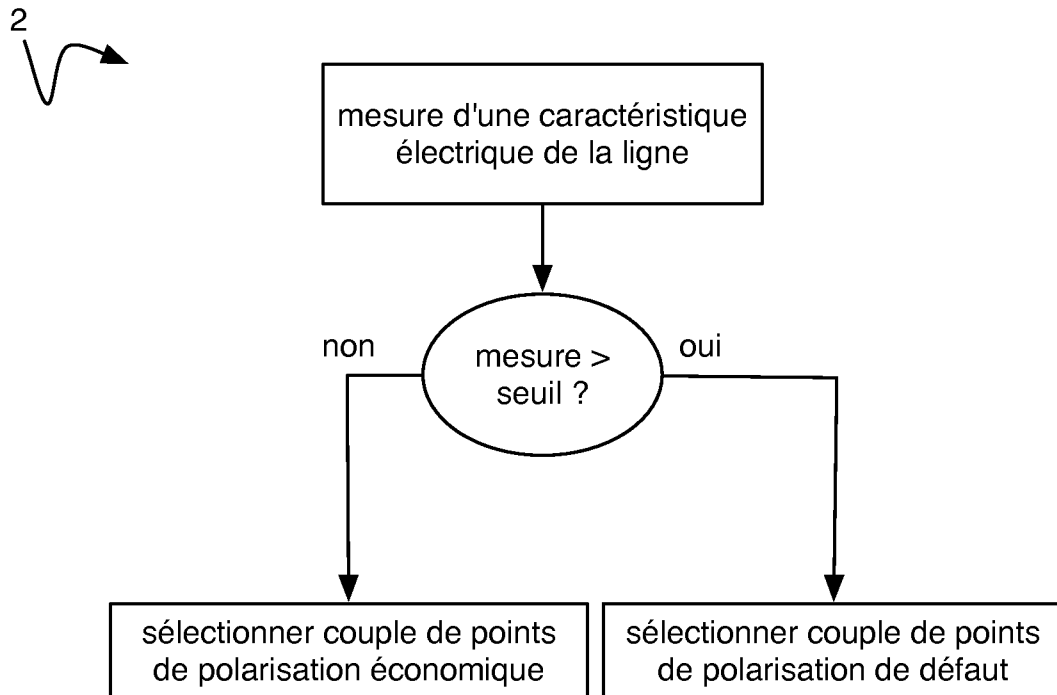


Fig. 7

6/6

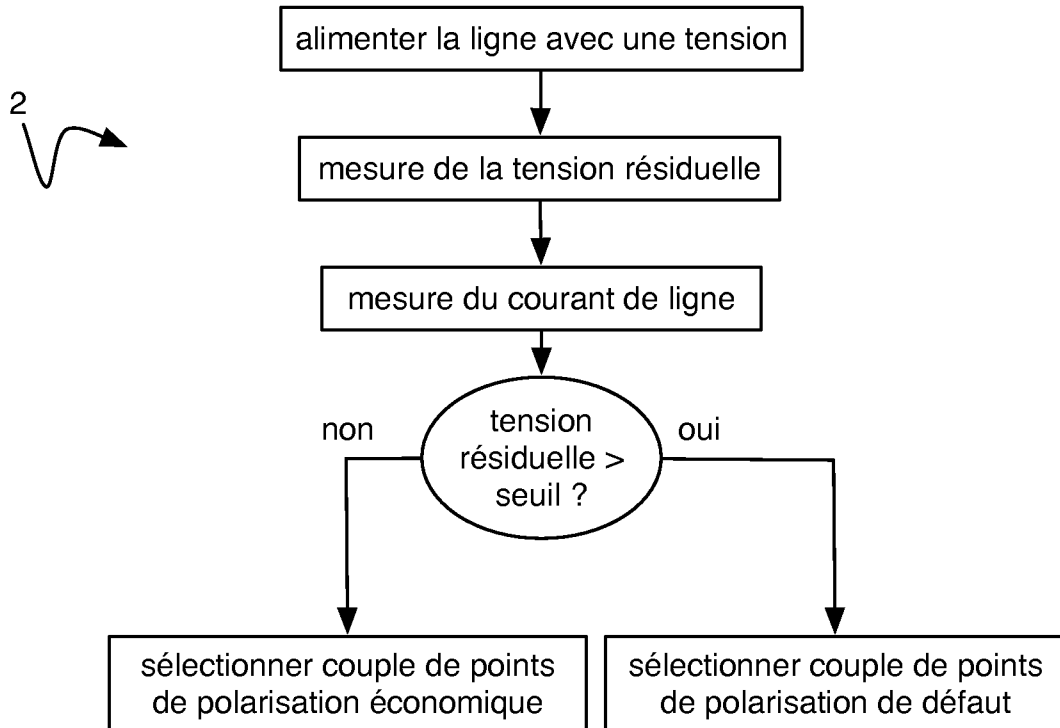


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2012/065892

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04M19/00 H04M3/00 H04M3/30 ADD.				
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) H04M 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 practicable, search terms used) EPO-Internal				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	US 2011/081014 A1 ((ZHOU-I) ZHOU Y) 7 April 2011 (2011-04-07) paragraph [0049] - paragraph [0087]; claims 1-7 paragraph [0007] - paragraph [0009]; figures 3-8,10,11 -----	1-13		
A	US 2010/054426 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 4 March 2010 (2010-03-04) abstract; figures 1-7 paragraph [0005] - paragraph [0015] paragraph [0030] - paragraph [0040] -----	1-13		
A	US 6 351 528 B1 (ADVANCED MICRO DEVICES INC) 26 February 2002 (2002-02-26) abstract; figures 3,6 column 4, line 19 - column 6, line 6 sentence 34, paragraph 15 - sentence 30, paragraph 16 -----	1-13		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
* 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 application or patent 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 application or patent 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report			
13 September 2012	24/09/2012			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Ohanovici, Z			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/065892

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011081014	A1	07-04-2011	NONE	
US 2010054426	A1	04-03-2010	NONE	
US 6351528	B1	26-02-2002	AT 271741 T	15-08-2004
			DE 69632934 D1	26-08-2004
			DE 69632934 T2	23-12-2004
			EP 0738066 A2	16-10-1996
			JP 9023455 A	21-01-1997
			US 5694465 A	02-12-1997
			US 6026159 A	15-02-2000
			US 6351528 B1	26-02-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n° PCT/EP2012/065892
--

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H04M19/00 H04M3/00 H04M3/30 ADD.				
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) H04M 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				
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées		
A	US 2011/081014 A1 ((ZHOU-I) ZHOU Y) 7 avril 2011 (2011-04-07) alinéa [0049] - alinéa [0087]; revendications 1-7 alinéa [0007] - alinéa [0009]; figures 3-8,10,11 -----	1-13		
A	US 2010/054426 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 4 mars 2010 (2010-03-04) abrégé; figures 1-7 alinéa [0005] - alinéa [0015] alinéa [0030] - alinéa [0040] -----	1-13		
A	US 6 351 528 B1 (ADVANCED MICRO DEVICES INC) 26 février 2002 (2002-02-26) abrégé; figures 3,6 colonne 4, ligne 19 - colonne 6, ligne 6 phrase 34, alinéa 15 - phrase 30, alinéa 16 -----	1-13		
<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%; border: none; 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%; border: none; 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		
13 septembre 2012		24/09/2012		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé		
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Ohanovici, Z		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2012/065892

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2011081014	A1	07-04-2011	AUCUN		

US 2010054426	A1	04-03-2010	AUCUN		

US 6351528	B1	26-02-2002	AT	271741 T	15-08-2004
			DE	69632934 D1	26-08-2004
			DE	69632934 T2	23-12-2004
			EP	0738066 A2	16-10-1996
			JP	9023455 A	21-01-1997
			US	5694465 A	02-12-1997
			US	6026159 A	15-02-2000
			US	6351528 B1	26-02-2002
