

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 123 171

21 N° d'enregistrement national : 21 05196

51 Int Cl⁸ : H 04 L 12/66 (2020.12), H 04 L 29/06, H 04 M 3/22

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.05.21.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 25.11.22 Bulletin 22/47.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : ORANGE Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : GLOANEC Simon et LE FOLL Morgane.

73 Titulaire(s) : ORANGE Société anonyme.

74 Mandataire(s) : CABINET VIDON BREVETS & STRATEGIE.

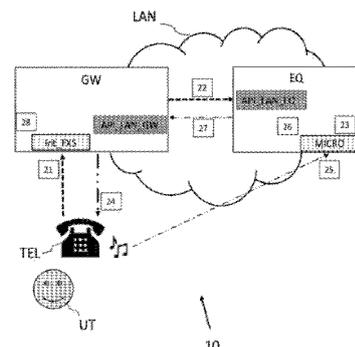
54 Procédé de détection d'un branchement d'un terminal sur une interface de téléphonie d'une passerelle résidentielle dans un réseau de communication local, dispositif de détection et programme d'ordinateur correspondants.

57 L'invention concerne un procédé de détection d'un branchement d'un terminal d'un utilisateur à une interface d'une passerelle résidentielle configurée pour gérer un réseau de communication local (LAN) auquel est connecté au moins un équipement utilisateur configuré pour contrôler un récepteur, ledit procédé étant mis en œuvre dans ladite passerelle et comprenant un envoi audit terminal d'une requête d'émission d'un signal. Le procédé comprend en outre :- un envoi audit au moins un équipement d'une requête de détection dudit signal émis par ledit terminal,- une réception, en provenance dudit au moins un équipement, d'une notification d'information relative à une détection dudit signal.

Corollairement, l'invention concerne également, un procédé de gestion d'une détection d'un signal émis par un terminal d'un utilisateur branché sur une interface d'une passerelle résidentielle configurée pour gérer un réseau de communication local auquel est connecté au moins un équipement utilisateur configuré pour contrôler un récepteur, ledit procédé étant mis en œuvre dans ledit au moins un équipement. Le procédé comprend :- une réception d'une

requête de détection d'un signal émis par ledit terminal,- un envoi, à destination de ladite passerelle, d'une notification d'information relative à une détection dudit signal.

FIGURE 2A



FR 3 123 171 - A1



Description

Titre de l'invention : Procédé de détection d'un branchement d'un terminal sur une interface de téléphonie d'une passerelle résidentielle dans un réseau de communication local, dispositif de détection et programme d'ordinateur correspondants.

1. Domaine de l'invention

- [0001] Le domaine de l'invention est celui d'un réseau de communication local domestique ou professionnel, géré par une passerelle, dite passerelle résidentielle, auxquels sont connectés des équipements utilisateurs.
- [0002] En particulier, l'invention concerne la détection de l'installation ou du branchement d'un terminal d'un utilisateur sur une interface dédiée à un service de téléphonie standard, aussi appelée interface FXS (pour « Foreign Exchange Station » en anglais, ou station de change) de la passerelle résidentielle, et l'activation ou désactivation de cette interface FXS en fonction de la présence ou de l'absence du terminal utilisateur au niveau de celle-ci.

2. Art antérieur et ses inconvénients

- [0003] Une grande majorité de foyers est équipée d'une passerelle résidentielle, souvent appelée « box » ou « Home Gateway » (HGW) (« passerelle résidentielle » en anglais). Cet équipement, installé chez le client, est l'élément concentrateur de l'ensemble des connexions, services et applications fournis par l'opérateur. En effet, la passerelle est raccordée, d'une part, au réseau de l'opérateur, et présente, d'autre part, un ensemble d'interfaces, sans fil ou filaires, permettant la connexion d'une pluralité d'équipements, tels que par exemple un décodeur numérique (« Set-Top Box » en anglais ou STB), un ordinateur, un téléphone, un téléviseur numérique, etc.
- [0004] La passerelle résidentielle comprend différents types d'interfaces, c'est-à-dire des frontières de communication entre deux entités, comme des éléments de logiciel, des composants de matériel informatique, ou un utilisateur. Elle comprend notamment des interfaces dites matérielles correspondants à des interfaces physiques entre des composants de matériel informatique, comme par exemple un port ou une prise.
- [0005] L'interface FXS (pour « Foreign Exchange Station » en anglais), ou port FXS, permet à l'utilisateur de connecter directement un téléphone standard, aussi appelé téléphone fixe, un télécopieur ou un appareil similaire à la passerelle. L'interface FXS permet l'acheminement du service de téléphonie délivré par l'opérateur auquel l'utilisateur a souscrit et fournit une sonnerie, une tonalité et une tension.
- [0006] De nos jours, le citoyen est de plus en plus soucieux de l'avenir de la planète, ce qui l'amène à diminuer le gaspillage des ressources énergétiques.

- [0007] Dans la maison ou l'entreprise connectée, la baisse de la consommation énergétique passe par l'arrêt ou la mise en veille des équipements non utilisés ou au moins certains de leurs composants, applications ou interfaces. En particulier, une des pistes d'optimisation de la consommation électrique des équipements de la passerelle résidentielle est d'activer ou de désactiver de manière dynamique les interfaces de la passerelle afin de ne garder actif que ce qui est réellement utile pour l'utilisateur final.
- [0008] En d'autres termes, une solution pour diminuer la consommation électrique dans un foyer, est d'activer certaines interfaces lorsque les services associés sont réellement utilisés par l'utilisateur. Au contraire, lorsque certains services ne sont pas utilisés par l'utilisateur, alors la désactivation des interfaces associées permet de ne pas gaspiller inutilement de l'énergie.
- [0009] Ainsi, dans le cas par exemple de l'interface FXS de la passerelle résidentielle, cette dernière n'est activée que si l'utilisateur a besoin d'un service de téléphonie standard, et donc a branché un téléphone fixe sur le port FXS dédié de la passerelle résidentielle.
- [0010] Cependant, le procédé actuel de détection de l'installation du téléphone fixe au niveau du port FXS de la passerelle se base sur un principe de détection essentiellement mécanique. En effet, la détection du branchement du téléphone au niveau du port FXS est basée sur la détection de l'insertion d'une prise mâle d'un câble de connexion du téléphone fixe dans la prise femelle de la passerelle domestique, c'est-à-dire le port FXS. Plus précisément, le branchement du téléphone est détecté si la prise mâle du téléphone est bien enclenchée dans le port FXS de la passerelle et vient au contact d'une petite pièce ou contacteur placée au fond du port FXS et reliée à un micro-contrôleur.
- [0011] Il existe différents types de prise mâle, ou RJ pour « registered jack » (en français « jack normalisé »), dont les différents standards sont désignés par des numéros, tel que RJ11, RJ25, RJ45, etc. Un problème lié à la diversité de ces prises RJ est qu'elles n'ont pas toute la forme adéquate pour déclencher mécaniquement le contacteur se trouvant au fond la prise femelle de la passerelle, c'est-à-dire dans le port FXS. Il en résulte que le branchement d'un téléphone n'est pas systématiquement détecté, ce qui peut parfois poser des problèmes de fiabilité sur le terrain.
- [0012] En effet, il semble risqué de conditionner l'activation ou la désactivation de cette interface au résultat de cette détection.
- [0013] Il existe donc un besoin d'une technique de détection du branchement d'un terminal, tel qu'un téléphone standard, sur les interfaces de la passerelle, telle que l'interface de téléphonie FXS, qui ne présente pas cet inconvénient. Notamment, il existe un besoin d'une telle technique permettant de garantir la fiabilité de la détection d'un terminal branché sur le port FXS de la passerelle, afin de pouvoir l'activer uniquement lorsque cela est nécessaire, c'est-à-dire lorsque l'utilisateur a besoin d'un service de téléphonie

standard, et ainsi optimiser la consommation d'énergie.

3. Présentation de l'invention

- [0014] L'invention répond à ce besoin en proposant un procédé de détection d'un branchement d'un terminal d'un utilisateur à une interface d'une passerelle résidentielle configurée pour gérer un réseau de communication local auquel est connecté au moins un équipement utilisateur configuré pour contrôler un récepteur. Ce procédé est mis en œuvre dans la passerelle et comprend notamment un envoi au terminal d'une requête d'émission d'un signal. Le procédé selon l'invention comprend en outre :
- un envoi audit au moins un équipement d'une requête de détection du signal émis par le terminal,
 - une réception, en provenance dudit au moins un équipement, d'une notification d'information relative à une détection du signal émis.
- [0015] Ainsi, l'invention repose sur une approche tout à fait nouvelle et inventive de la détection du branchement d'un terminal d'un utilisateur, tel qu'un téléphone fixe, sur une interface de la passerelle résidentielle, comme par exemple l'interface FXS dédiée au service de téléphonie.
- [0016] Plus particulièrement, lorsque l'utilisateur souhaite utiliser le service de téléphonie de la passerelle résidentielle via le port FXS de celle-ci, l'invention propose d'utiliser les interactions possibles entre les équipements d'un réseau de communication local et la passerelle de gestion de ce réseau de communication local pour vérifier la bonne installation du téléphone fixe, c'est-à-dire du branchement effectif du téléphone sur le port FXS de la passerelle.
- [0017] Autrement dit, lorsque l'utilisateur branche un téléphone fixe au niveau du port FXS de la passerelle résidentielle, celle-ci procède à un test de sonnerie pour vérifier si le téléphone fixe est bien branché. Pour cela, elle envoie au téléphone fixe une requête d'émission d'un signal, comme par exemple un flux audio, tel qu'une sonnerie de téléphone.
- [0018] En variante, la passerelle résidentielle procède à un test de branchement du terminal basé sur l'émission d'un signal par le terminal comme par exemple, un signal lumineux (Li-Fi, infrarouge), un signal radio-fréquence (balise Wi-Fi, Bluetooth), un signal ultra-son, etc.
- [0019] La passerelle envoie alors une requête de détection du signal émis par le terminal à un ou plusieurs équipements du réseau de communication local et connecté(s) à la passerelle résidentielle. Le ou les équipement(s) se mettent en attente de réception du signal émis par le terminal sur un récepteur dont l'équipement a le contrôle. Par exemple, dans le cas où le terminal est un téléphone fixe et le signal est une sonnerie de téléphone, il s'agit d'un microphone interne à l'équipement ou celui d'un autre équipement associé, par exemple d'une télécommande associée comprenant un mi-

crophone.

- [0020] Dans une variante, le récepteur peut être n'importe quel type de récepteur permettant de réceptionner un signal sonore ou lumineux comme par exemple un signal lumineux de type Li-Fi, ou infrarouge, ou encore un signal radio-fréquence de type Wi-Fi ou Bluetooth, ou un signal ultra-son, etc.
- [0021] Après réception et analyse du signal reçu, le ou les équipement(s) envoie(nt) à destination de la passerelle résidentielle une notification d'information relative à la détection du signal.
- [0022] Ainsi, grâce à la coopération entre les équipements du réseau de communication local avec la passerelle, il est possible de détecter avec fiabilité le branchement d'un terminal, par exemple un téléphone fixe, au port FXS de la passerelle résidentielle.
- [0023] Selon une caractéristique de l'invention, le procédé de détection comprend en outre, préalablement audit envoi au terminal de la requête d'émission du signal, une activation de l'interface.
- [0024] Avantageusement, afin de diminuer la consommation d'énergie, l'interface de téléphonie FXS de la passerelle résidentielle est par défaut désactivée. Lorsque l'utilisateur souhaite avoir accès à un service de téléphonie, alors il branche un terminal tel qu'un téléphone fixe sur l'interface FXS de la passerelle. Afin de vérifier que le branchement est effectif, l'utilisateur demande à ce que la passerelle envoie une requête d'émission d'un signal au terminal. Pour cela, l'utilisateur indique dans une interface utilisateur de gestion d'installation d'équipement sur la passerelle, accessible par exemple via un site internet dédié ou une application logicielle sur un téléphone intelligent, qu'il souhaite installer son téléphone fixe. En réponse à la demande d'installation du terminal, la passerelle active alors son interface FXS et envoie une requête d'émission d'un signal au terminal.
- [0025] Selon une caractéristique de l'invention, la notification d'information relative à la détection du signal émis comprend :
- une information de confirmation de détection du signal émis par ledit terminal, lorsque le terminal est branché correctement sur l'interface de la passerelle résidentielle,
 - une information d'infirmité de détection du signal émis par le terminal, lorsque le terminal est branché incorrectement ou lorsqu'aucun terminal n'est branché à l'interface de la passerelle résidentielle.
- [0026] Avantageusement, la passerelle résidentielle est informée de la détection ou non d'un signal, tel qu'un flux audio, émis par le terminal et reçu par l'équipement. La coopération entre le ou les équipement(s) du réseau de communication et la passerelle résidentielle permet à cette dernière de bénéficier d'informations fiables sur le branchement ou non d'un terminal sur son interface FXS. Par ailleurs, la passerelle ré-

sidentielle n'a pas besoin de traiter le signal reçu depuis le ou les récepteur(s) contrôlé(s) par le ou les équipement(s). Au contraire, elle reçoit directement une information relative à la réception effectuée, par exemple indiquant si oui ou non un signal a été détecté, c'est-à-dire si la réception effectuée contient ou non un signal utile.

- [0027] Avantageusement, l'information reçue peut préciser par exemple, si le signal utile détecté a été reconnu comme une sonnerie de téléphone.
- [0028] Ainsi, lorsqu'elle a reçu la confirmation que l'interface FXS est réellement utilisée, la passerelle résidentielle l'active pour que l'utilisateur puisse bénéficier du service de téléphonie. Dans le cas contraire, si l'interface FXS n'est pas utilisée, par exemple lorsque l'utilisateur ne souhaite pas bénéficier d'un service de téléphonie, celle-ci est reste désactivée. L'activation et la désactivation de l'interface FXS en fonction de l'utilité réelle de celle-ci permet d'optimiser la consommation d'énergie de l'utilisateur.
- [0029] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'envoi au terminal de la requête d'émission du signal est mis en œuvre à réception d'une demande d'installation du terminal par l'utilisateur.
- [0030] Avantageusement, lors d'une phase d'installation du terminal, comme par exemple lorsque l'utilisateur installe une première fois un terminal au niveau de l'interface FXS de la passerelle résidentielle, l'utilisateur indique, par exemple dans une interface utilisateur de gestion, accessible par exemple via un site internet dédié ou une application sur un téléphone intelligent, qu'il souhaite installer un terminal au niveau de l'interface FXS pour utiliser le service de téléphonie fixe et tester le branchement du terminal en demandant l'émission d'un signal par le terminal. Autrement dit, l'utilisateur demande par exemple qu'un test de sonnerie soit effectué, c'est-à-dire que la passerelle envoie une requête d'émission d'un signal au terminal pour une détection par un ou plusieurs équipements du réseau de communication. Cela permet d'assister l'utilisateur lors du parcours d'installation du terminal.
- [0031] Selon un aspect particulier de l'invention, le procédé comprend un envoi à l'utilisateur via une interface utilisateur d'un message l'informant qu'aucun terminal n'a été détecté sur l'interface, lorsque la notification d'information comprend l'information d'infirmité de détection du signal émis.
- [0032] Ainsi, l'utilisateur est informé via un message sur une interface utilisateur, comme par exemple une application de gestion d'installation d'un terminal n'a pas été détecté.
- [0033] Avantageusement, cette notification indique à l'utilisateur que le terminal est mal branché et lui suggère de changer de câble de branchement du terminal à la passerelle, avant de réitérer le test de sonnerie ou le test de branchement jusqu'à détection du branchement du terminal. A réception de cette notification, l'utilisateur est donc incité

à modifier le branchement du terminal au niveau du port FXS de la passerelle, et à demander à nouveau à ce que la passerelle envoie une requête d'émission d'un signal au terminal pour la détection de ce signal par un ou plusieurs équipements du réseau de communication.

- [0034] Si l'un des équipements du réseau de communication détecte un signal émis par le terminal, alors c'est que le branchement est effectif et donc l'interface FXS reste activée.
- [0035] Selon un autre aspect particulier de l'invention l'envoi au terminal de la requête d'émission du signal est mis en œuvre périodiquement.
- [0036] Avantagement, la passerelle teste périodiquement si un terminal est branché sur son port de téléphonie FXS. Pour ce faire, la requête d'émission du signal par le terminal pour une détection par un ou plusieurs équipements du réseau de communication, c'est-à-dire la demande de test de sonnerie du téléphone fixe par exemple, est envoyée périodiquement. Ainsi, il est possible de vérifier périodiquement si un changement est survenu depuis le dernier test en date (branchement ou débranchement d'un terminal) afin de mettre à jour l'état d'activation de l'interface en conséquence.
- [0037] Par exemple, la requête est envoyée à chaque nouvelle mise à jour de la passerelle résidentielle. Dans un autre exemple, l'utilisateur peut programmer la détection du branchement d'un terminal sur le port FXS selon un calendrier qui n'est pas contraignant pour lui par exemple tous les mois, ou toutes les semaines, en évitant les plages horaires de nuit.
- [0038] L'invention concerne également un dispositif de détection d'un branchement d'un terminal d'un utilisateur sur une interface de la passerelle résidentielle configuré pour mettre en œuvre les étapes du procédé de détection tel que décrit précédemment. Le dispositif de branchement présente en combinaison tout ou partie des caractéristiques exposées dans l'ensemble de ce document.
- [0039] L'invention concerne également une passerelle résidentielle d'un réseau de communication local comprenant un dispositif de détection d'un branchement d'un terminal d'un utilisateur sur une interface de la passerelle résidentielle tel que décrit précédemment.
- [0040] L'invention concerne également un procédé de gestion d'une détection d'un signal émis par un terminal d'un utilisateur branché sur une interface d'une passerelle résidentielle configurée pour gérer un réseau de communication local auquel est connecté au moins un équipement utilisateur configuré pour contrôler un récepteur. Ce procédé est mis en œuvre dans ledit au moins un équipement et comprend:
- une réception d'une requête de détection d'un signal émis par le terminal,
 - un envoi, à destination de la passerelle, d'une notification d'information relative à une détection du signal.

- [0041] L'invention concerne également un dispositif de détection d'un signal émis par un terminal configuré pour mettre en œuvre les étapes du procédé de gestion de détection tel que décrit précédemment. Le dispositif de détection présente en combinaison tout ou partie des caractéristiques exposées dans l'ensemble de ce document.
- [0042] L'invention concerne également un équipement d'un réseau de communication local comprenant un dispositif de détection d'un signal émis par un terminal tel que décrit précédemment.
- [0043] L'invention concerne également un système de détection d'un branchement d'un terminal d'un utilisateur sur une interface d'une passerelle résidentielle configurée pour gérer un réseau de communication local auquel est connecté au moins un équipement utilisateur configuré pour contrôler un récepteur. Ce système comprend une passerelle résidentielle telle que décrit précédemment et ledit au moins un équipement utilisateur est un équipement tel que décrit précédemment.
- [0044] L'invention concerne également des produits programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour la mise en œuvre des procédés tels que décrits précédemment, lorsqu'ils sont exécutés par un processeur.
- [0045] Un programme peut utiliser n'importe quel langage de programmation, et être sous la forme de code source, code objet, ou de code intermédiaire entre code source et code objet, tel que dans une forme partiellement compilée, ou dans n'importe quelle autre forme souhaitable.
- [0046] L'invention vise également un support d'enregistrement lisible par un ordinateur sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes des procédés selon l'invention tel que décrits ci-dessus.
- [0047] Un tel support d'enregistrement peut être n'importe quelle entité ou dispositif capable de stocker le programme. Par exemple, le support peut comporter un moyen de stockage, tel qu'une ROM, par exemple un CD ROM ou une ROM de circuit micro-électronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique, par exemple un support mobile (carte mémoire) ou un disque dur ou un SSD.
- [0048] D'autre part, un tel support d'enregistrement peut être un support transmissible tel qu'un signal électrique ou optique, qui peut être acheminé via un câble électrique ou optique, par radio ou par d'autres moyens, de sorte que le programme d'ordinateur qu'il contient est exécutable à distance. Le programme selon l'invention peut être en particulier téléchargé sur un réseau par exemple le réseau Internet.
- [0049] Alternativement, le support d'enregistrement peut être un circuit intégré dans lequel le programme est incorporé, le circuit étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé de contrôle d'affichage précité.
- [0050] Selon un exemple de réalisation, la présente technique est mise en œuvre au moyen

de composants logiciels et/ou matériels. Dans cette optique, le terme "module" peut correspondre dans ce document aussi bien à un composant logiciel, qu'à un composant matériel ou à un ensemble de composants matériels et logiciels.

- [0051] Un composant logiciel correspond à un ou plusieurs programmes d'ordinateur, un ou plusieurs sous-programmes d'un programme, ou de manière plus générale à tout élément d'un programme ou d'un logiciel apte à mettre en œuvre une fonction ou un ensemble de fonctions, selon ce qui est décrit ci-dessous pour le module concerné. Un tel composant logiciel est exécuté par un processeur de données d'une entité physique (terminal, serveur, passerelle, set-top-box, routeur, etc.) et est susceptible d'accéder aux ressources matérielles de cette entité physique (mémoires, supports d'enregistrement, bus de communication, cartes électroniques d'entrées/sorties, interfaces utilisateur, etc.). Par la suite, on entend par ressources tous ensembles d'éléments matériels et/ou logiciels support d'une fonction ou d'un service, qu'ils soient unitaires ou combinés.
- [0052] De la même manière, un composant matériel correspond à tout élément d'un ensemble matériel (ou hardware) apte à mettre en œuvre une fonction ou un ensemble de fonctions, selon ce qui est décrit ci-dessous pour le module concerné. Il peut s'agir d'un composant matériel programmable ou avec processeur intégré pour l'exécution de logiciel, par exemple un circuit intégré, une carte à puce, une carte à mémoire, une carte électronique pour l'exécution d'un micrologiciel (« firmware » en anglais), etc.
- [0053] Chaque composante du système précédemment décrit met bien entendu en œuvre ses propres modules logiciels.
- [0054] Les différents modes de réalisation mentionnés ci-dessus sont combinables entre eux pour la mise en œuvre de la présente technique.
- [0055] Le dispositif de détection d'un branchement, le dispositif de détection d'un signal, la passerelle résidentielle, l'équipement du réseau et les programmes d'ordinateur correspondants précités présentent au moins les mêmes avantages que ceux conférés par le procédé de détection d'un branchement d'un terminal d'un utilisateur à une interface d'une passerelle résidentielle selon la présente invention.

4. Brève description des figures

- [0056] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, donnée à titre de simple exemple illustratif, et non limitatif, en relation avec les figures, parmi lesquelles :
- [0057] – **[fig. 1]** : la figure 1 illustre un exemple d'environnement de mise en œuvre de l'invention selon un mode particulier de réalisation;
- **[fig. 2A]** : la figure 2A illustre un exemple d'architecture d'un système de gestion d'une détection d'un branchement d'un terminal sur une interface d'une passerelle de gestion du réseau de communication local selon un mode de réalisation de l'invention;

- **[fig. 2B]** : la figure 2B illustre un exemple d'architecture d'un système de gestion d'une détection d'un branchement d'un terminal sur une interface d'une passerelle de gestion du réseau de communication local selon un mode particulier de réalisation de l'invention;
- **[fig. 3A]** et **[fig.3B]** : illustrent de façon schématique des exemples d'architectures d'une passerelle résidentielle configurée pour gérer un réseau local, intégrant un dispositif de détection d'un branchement d'un terminal d'un utilisateur sur une interface de la passerelle résidentielle selon un mode de réalisation de l'invention, d'un équipement connecté au réseau local intégrant un dispositif de détection d'un signal émis par un terminal d'un utilisateur branché sur une passerelle résidentielle, selon un mode de réalisation de l'invention ;
- **[fig. 4]** : la figure 4 présente sous forme d'un diagramme de flux les échanges entre la passerelle de gestion du réseau de communication local et au moins un équipement du réseau de communication local, selon un exemple de réalisation de l'invention.

5. Description détaillée de l'invention

[0058] Le principe général de l'invention repose sur la détection du branchement, ou de l'installation, d'un terminal d'un utilisateur, tel qu'un téléphone standard ou fixe, sur une interface matérielle de la passerelle de gestion d'un réseau de communication local, en utilisant les interactions possibles entre la passerelle et les équipements du réseau de communication local, comme par exemple un décodeur numérique (ou « Set Top Box » STB en anglais), un téléphone intelligent, une tablette etc. ...

[0059] Plus particulièrement, l'invention repose sur la détection par au moins l'un des équipements du réseau de communication local, de l'émission d'un signal, tel qu'un flux audio, comme par exemple une sonnerie, par le terminal de l'utilisateur, sur requête de la passerelle résidentielle.

[0060] Dans un autre exemple, le signal peut être un flux lumineux de type Li-Fi ou un signal infrarouge, un signal radio-fréquences comme une balise de type Wi-Fi, Bluetooth, ou encore signal ultra-sonore, etc.

[0061] Autrement dit, lorsqu'un terminal, par exemple un téléphone fixe, est branché sur l'interface matérielle FXS, ou port FXS, une étape connue sous les termes de test de sonnerie, est mise en œuvre sur requête de la passerelle résidentielle. Ce test de sonnerie comprend l'envoi au terminal d'une requête d'émission d'un signal, tel qu'un flux audio, c'est-à-dire d'émission de la sonnerie du téléphone.

[0062] En alternative, lorsque le signal n'est pas un flux audio, mais un signal comme par exemple un flux lumineux ou un signal radio-fréquences, cette étape correspond simplement à un test de branchement d'un terminal sur le port FXS de la passerelle,

mis en œuvre par cette passerelle résidentielle. Ce test de branchement comprend l'envoi au terminal d'une requête d'émission d'un signal, par exemple un flux lumineux de type Li-Fi ou un signal radio-fréquence de type Wi-Fi ou Bluetooth.

- [0063] Ce signal est ensuite détecté par l'un des équipements du réseau de communication local contrôlant un récepteur, par exemple un microphone dans le cas d'une sonnerie, et qui, en retour, confirme ou non à la passerelle résidentielle la détection de la sonnerie du téléphone et donc le branchement effectif du téléphone fixe sur le bon port, ici le port FXS de la passerelle résidentielle, et de la bonne manière.
- [0064] Ainsi, la vérification du branchement effectif, et donc de la bonne installation, du téléphone fixe sur le port FXS de la passerelle résidentielle ne repose plus uniquement sur un procédé mécanique mis en œuvre uniquement au sein de la passerelle, mais sur un système et un procédé de détection basés sur une coopération entre les équipements du réseau de communication local et la passerelle résidentielle qui gère ce réseau. En particulier, il est possible de tirer avantage de la présence de récepteurs, tel que des microphones, au sein de certains équipements du réseau de communication pour vérifier, grâce à leur capacité de réception, voire d'enregistrement et de reconnaissance d'un signal test, par exemple un test de sonnerie du téléphone fixe, que ce terminal est bien branché sur la passerelle résidentielle.
- [0065] Il est ainsi possible d'améliorer la fiabilité de la détection d'un terminal branché sur une interface matérielle de la passerelle résidentielle. En d'autres termes, la passerelle résidentielle n'est plus seule à gérer la détection de l'installation ou du branchement du téléphone fixe sur une de ces interfaces FXS par détection mécanique du branchement, mais s'associe avec au moins un des équipements du réseau de communication configuré pour contrôler un récepteur, permettant ainsi une automatisation et une simplification de l'installation du terminal de l'utilisateur, notamment lors d'un parcours d'installation du terminal. Ce parcours d'installation guide l'utilisateur dans les branchements lors de l'installation du terminal, par exemple en indiquant quel est le bon câble à utiliser et sur quel port de la passerelle le brancher. Ce parcours d'installation peut par exemple être accessible via une application logicielle installée sur téléphone intelligent (ou smartphone) ou via une interface graphique web de l'opérateur auquel l'utilisateur est abonné.
- [0066] On présente désormais, en relation avec la [fig.1] un exemple d'environnement de mise en œuvre de l'invention selon un mode particulier de réalisation.
- [0067] L'environnement illustré en [fig.1] comprend notamment un réseau de communication local LAN qui est géré par une passerelle résidentielle GW connectée à un réseau de communication de données R_EXT d'un opérateur.
- [0068] Dans cet exemple, le réseau LAN est un réseau domestique, auquel sont connectés plusieurs équipements tels que :

- un décodeur numérique STB associé à une télécommande 1 permettant de commander à distance le décodeur numérique STB,
- un téléphone intelligent 2 (ou « smartphone » en anglais),
- une tablette 3,
- un ordinateur 4.

- [0069] Le réseau de communication LAN peut comprendre d'autres équipements, comme par exemple une télévision connectée ou encore des enceintes connectées (non représentées).
- [0070] Dans un exemple, le décodeur numérique STB, le téléphone 2, la tablette 3 ou l'ordinateur 4 sont connectés à la passerelle GW par une liaison sans fil radio, par exemple Wi-Fi. Bien sûr d'autres types de liaison sans fil peuvent être utilisés comme Bluetooth, Bluetooth Low Energy, z-wave, zigbee, DECT-ULE etc. Dans un autre exemple, le décodeur numérique STB est connecté à la passerelle GW par une connexion filaire, tel qu'une connexion Ethernet.
- [0071] La passerelle GW comprend différents types d'interface matérielle ou logicielle.
- [0072] On entend par interface logicielle, une interface de programmation permettant des échanges entre plusieurs logiciels. Une interface de programmation d'application, souvent désignée par le terme API pour « Application Programming Interface » en anglais, ou interface de programmation d'application, définit exactement les méthodes par lesquelles un programme peut interagir avec un autre. Lorsque cette action implique l'envoi de données par un réseau, les services web (ou « Web Service » en anglais) entrent en jeu. Un service web facilite les interactions entre deux équipements situés sur un réseau de communication.
- [0073] Ainsi, dans cet exemple, la passerelle résidentielle GW peut communiquer via des APIs de type services web avec les équipements du réseau de communication local LAN, comme par exemple le décodeur numérique STB ou encore le téléphone intelligent 2 et comprend une ou plusieurs interfaces FXS, ou port FXS lui permettant de se connecter directement à un téléphone standard, aussi appelé téléphone fixe TEL, pour fournir une sonnerie, une tension et une tonalité.
- [0074] Les **figures 2A** et **2B** illustrent des exemples d'architecture d'un système de gestion 10 d'une détection d'un terminal branché sur une interface d'une passerelle de gestion du réseau de communication local selon des modes de réalisation de l'invention.
- [0075] Ce système de gestion 10 comprend entre autres la passerelle GW de gestion du réseau de communication LAN, ainsi que plusieurs équipements EQ de ce réseau de communication, comme par exemple un décodeur numérique, un téléphone intelligent etc...
- [0076] Ces équipements du réseau de communication sont configurés pour contrôler un récepteur, comme par exemple un microphone. En d'autres termes, soit les

équipements comprennent un récepteur, soit ils sont associés à au moins un autre équipement qui comprend un récepteur, c'est le cas par exemple lorsque l'équipement est le décodeur numérique STB. Dans l'exemple en lien avec la [fig.2B], l'équipement EQ du réseau de communication est un décodeur numérique STB associée à une télécommande 1. Dans cet exemple, c'est la télécommande 1 qui contrôle le décodeur numérique STB qui intègre un microphone MICRO.

- [0077] En alternative, le récepteur peut être n'importe quel type de récepteur permettant de réceptionner un signal sonore ou lumineux comme par exemple un flux lumineux de type Li-Fi, ou infrarouge, ou encore radio-fréquences comme une balise de type Wi-Fi ou Bluetooth, ou un signal ultra-sonore, etc.
- [0078] Les équipements EQ du réseau de communication sont connectés en IP (« Internet Protocol » en anglais ou protocole internet) sur le réseau de communication LAN et sont aptes à communiquer avec la passerelle GW via des APIs de type service web par exemple.
- [0079] La communication depuis la passerelle GW vers le ou les équipement(s) du réseau de communication LAN se fait par exemple via une API API_LAN_EQ. La communication depuis le ou les équipement(s) du réseau de communication LAN vers la passerelle GW se fait par exemple via une API API_LAN_GW.
- [0080] Le principe général de l'invention est présenté en lien avec les exemples des **figures 2A et 2B**.
- [0081] Dans ces exemples, l'utilisateur UT souhaite brancher un téléphone fixe TEL sur la passerelle GW de gestion du réseau de communication local LAN, via une interface FXS Int_FXS, ou port FXS.
- [0082] Pour cela, lors d'une étape 21, l'utilisateur UT branche de manière classique la prise mâle du câble du téléphone fixe TEL, par exemple une prise de type RJ11, sur le port FXS de la passerelle résidentielle GW.
- [0083] Afin de vérifier que le branchement du téléphone fixe est correct, la passerelle résidentielle GW lance une étape dite de test de branchement, ou dans le cas présent un test de sonnerie, c'est-à-dire que la passerelle fait sonner plusieurs fois le téléphone pour vérifier que le branchement est correct. En d'autres termes, lors du branchement du téléphone fixe sur le port FXS, la passerelle résidentielle GW envoie dans une étape 24 une requête de test de sonnerie au téléphone fixe TEL, c'est-à-dire une requête d'émission d'un signal, tel qu'un flux audio particulier ou sonnerie, comme par exemple une requête d'activation de la sonnerie du téléphone fixe TEL.
- [0084] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'étape 24 est mise en œuvre sur demande de l'utilisateur lors d'une phase d'installation du terminal, tel que le téléphone fixe TEL. Pour cela, l'utilisateur indique dans une interface utilisateur de gestion d'installation d'équipement sur la passerelle, accessible par exemple via un site

internet dédié ou une application logicielle sur un téléphone intelligent, qu'il souhaite installer son téléphone fixe TEL. En réponse à la demande d'installation du terminal, la passerelle active son interface FXS, qui est par défaut désactivée pour économiser de l'énergie, et procède à l'étape 21 en branchant sur le port FXS de la passerelle GW.

[0085] Dans un autre mode de réalisation, l'étape 24 est mise en œuvre de manière périodique, c'est-à-dire que la passerelle GW envoie périodiquement une requête de test de branchement, ou de sonnerie du téléphone fixe TEL, pour vérifier le branchement sur le port FXS. En d'autres termes, la passerelle active l'interface FXS de manière périodique et envoie la requête de test de branchement. Cette étape peut être mise en œuvre par exemple à chaque nouvelle mise à jour de la passerelle résidentielle GW. Dans un autre exemple, l'utilisateur peut programmer la détection de l'installation d'un terminal sur le port FXS selon un calendrier qui n'est pas contraignant pour lui, par exemple tous les mois, ou toutes les semaines en évitant les horaires de nuit.

[0086] Autrement dit, la passerelle envoie une requête demandant au téléphone fixe d'émettre un signal particulier, comme par exemple de jouer une sonnerie, soit sur demande d'un utilisateur, via par exemple une application de gestion d'installation d'équipement sur la passerelle sur téléphone intelligent, soit de manière périodique selon un calendrier programmé par l'utilisateur ou par l'opérateur.

[0087] Dans une étape 22, la passerelle GW demande à un ou plusieurs équipement(s) de démarrer un test de détection d'un signal, comme par exemple un test d'écoute de sonnerie. Pour cela, la passerelle GW envoie à au moins un équipement EQ du réseau de communication LAN, comme par exemple le décodeur numérique de la [fig.2B], une requête de détection d'un signal, comme un flux audio, c'est-à-dire la sonnerie, émis par le téléphone fixe TEL.

[0088] L'équipement EQ est par exemple le téléphone intelligent 2, la tablette 3 ou le décodeur numérique STB du réseau de communication local présenté en [fig.1]. Dans un autre exemple, l'équipement peut être la télécommande d'une télévision connectée, ou encore une enceinte connectée comprenant un assistant vocal (par exemple Djingo® de l'opérateur Orange ou encore Alexa® d'Amazon).

[0089] Dans un autre exemple, l'équipement peut être la passerelle résidentielle même, lorsque celle-ci comprend un récepteur apte à détecter un signal, par exemple un microphone apte à détecter un flux audio.

[0090] Dans une étape 23, à réception de la requête de détection du signal émis par le terminal TEL, l'équipement EQ active son récepteur, comme le microphone MICRO, et se met en attente de réception d'un flux audio. Le microphone MICRO est apte à réceptionner le flux audio, ou sonnerie, émis par le téléphone fixe TEL. Dans l'exemple en lien avec la [fig.2B], le décodeur numérique STB envoie préalablement une requête d'activation du microphone MICRO de la télécommande 1.

- [0091] Ainsi, dans une étape 25, sur réception de la requête de détection du signal émis par le téléphone TEL, lorsque l'équipement EQ embarque le microphone MICRO, il active son microphone et se met en attente de réception du signal émis par le téléphone fixe TEL. Par exemple, sur détection d'un niveau sonore supérieur à un seuil prédéterminé, il déclenche un enregistrement du signal audio reçu.
- [0092] Dans un exemple, l'étape de réception du signal a une durée permettant le traitement, voir l'enregistrement du signal sonore d'environ 10 secondes ou 20 secondes. Lorsque l'équipement ne comprend pas de microphone, mais est associé à un autre équipement embarquant un microphone, alors l'équipement EQ réceptionne le flux audio enregistré par l'autre équipement associé. C'est le cas par exemple de la [fig.2B], où le décodeur numérique STB réceptionne le flux audio capté par le microphone de la télécommande 1.
- [0093] À l'issue d'une période temporelle prédéterminée, comme par exemple une durée d'environ 10 à 20 secondes, le signal enregistré est ensuite analysé par l'équipement EQ, comme par exemple le décodeur numérique STB dans une étape 26, pour détecter la sonnerie du téléphone fixe TEL.
- Selon une variante, le signal reçu par l'équipement EQ est analysé à la volée, sans enregistrement préalable.
- [0094] Un objectif d'une telle analyse est de renseigner au moins un champ d'information relatif à la détection effectuée. Il s'agit donc au moins de décider si un signal a été détecté ou non et de valoriser un indicateur de confirmation ou d'infirmité de détection d'un signal en conséquence. A minima, un indicateur d'infirmité peut prendre une première valeur, par exemple égale à 0, qui signifie qu'aucun signal n'est détecté, alors qu'un indicateur de confirmation peut être prendre une deuxième valeur, distincte de la première, par exemple égale à 1, qui signifie qu'un signal est bien détecté.
- [0095] Avantageusement, cette analyse permet de détecter la présence d'un signal particulier. Lorsque le signal à détecter est une sonnerie, une telle analyse est par exemple basée sur la détection ou reconnaissance de motifs sonores prédéterminés. Pour ce faire, une telle analyse peut s'appuyer sur une technique de traitement du signal connue en soi, permettant de détecter un signal périodique connu. Ceci permet d'éviter qu'une fausse détection, due à la détection de bruits extérieurs, par exemple une sirène de police, d'un son musical joué par un récepteur radio ou une enceinte connectée, ne déclenche inutilement l'activation de l'interface de téléphonie de la passerelle.
- [0096] Dans une variante, le flux audio est analysé dans le réseau R_EXT de l'opérateur (« cloud » ou nuage en français).
- [0097] Dans une étape 27, l'équipement EQ, comme par exemple le décodeur numérique STB, envoie à destination de la passerelle GW une notification comprenant une in-

formation relative à la détection du signal, ou flux audio, émis par le téléphone fixe TEL. Cette information peut être :

- [0098] – une information de confirmation de détection du flux audio émis par le téléphone fixe TEL, lorsque le téléphone fixe est branché correctement au port FXS de la passerelle GW,
- une information d'infirmité de détection d'un flux audio émis par le téléphone fixe TEL, lorsqu'aucun téléphone fixe n'est branché au port FXS ou bien mal branché au port FXS.

[0099] Dans une étape 28, une fois la détection confirmée, la passerelle laisse son interface FXS active pour pouvoir faire fonctionner le service de téléphonie fixe.

[0100] Au contraire, lorsqu'aucun téléphone fixe n'est détecté, par exemple lorsqu'il est mal branché au port FXS ou parce qu'aucun téléphone n'est branché à l'interface, un message est envoyé à l'utilisateur l'informant qu'aucun téléphone fixe TEL n'a été détecté sur le port FXS. Ce message est par exemple envoyé via l'interface utilisateur de gestion sur laquelle l'utilisateur indique qu'il souhaite installer un téléphone fixe TEL ou via une application de gestion d'installation d'équipement sur la passerelle sur téléphone intelligent. L'utilisateur peut donc vérifier la connexion et éventuellement changer de câble de branchement si la connectique de celui-ci n'est pas adaptée, puis redemander à la passerelle de faire le test de sonnerie de l'étape 24, jusqu'à confirmation de la détection du téléphone dans le port FXS par le procédé selon l'invention. De la même manière, une fois la détection confirmée, la passerelle laisse son interface FXS active pour pouvoir faire fonctionner le service de téléphonie fixe.

[0101] Afin d'illustrer plus précisément le principe de l'invention, les **figurent 3A et 3B** présentent de façon schématique des exemples d'architectures d'une passerelle résidentielle GW configurée pour gérer un réseau local, intégrant un dispositif de détection d'un branchement DISP_GW d'un terminal d'un utilisateur sur une interface INT_FX de la passerelle résidentielle GW (aussi appelé par la suite dispositif de détection d'un branchement DISP_GW) selon un mode de réalisation de l'invention, et d'un équipement EQ connecté au réseau local LAN intégrant un dispositif de détection d'un signal, DISP_EQ émis par un terminal d'un utilisateur branché sur une interface de la passerelle selon un mode de réalisation de l'invention.

[0102] Le dispositif de détection de branchement DISP_GW et le dispositif de détection d'un signal DISP_EQ comprennent une mémoire vive RAM (par exemple une mémoire RAM), une unité de traitement CPU équipée par exemple d'un processeur, et pilotée par un programme d'ordinateur stocké dans une mémoire morte (par exemple une mémoire ROM ou un disque dur). A l'initialisation, les instructions de code du programme d'ordinateur sont par exemple chargées dans la mémoire vive RAM avant d'être exécutées par le processeur de l'unité de traitement CPU.

- [0103] Les **figures 3a et 3B** illustrent seulement une manière particulière, parmi plusieurs possibles, de réaliser les dispositifs de détection d'un branchement DISP_GW et de détection d'un signal DISP_EQ, afin qu'ils effectuent les étapes des procédés de détection d'un branchement d'un terminal sur une interface de la passerelle résidentielle et de détection d'un signal émis par un terminal branché sur l'interface de la passerelle détaillé ci-dessus, en relation avec les figures 2A, 2B et 4 dans ses différents modes de réalisation. En effet, ces étapes peuvent être réalisées indifféremment sur une machine de calcul reprogrammable (un ordinateur PC, un processeur DSP ou un microcontrôleur) exécutant un programme comprenant une séquence d'instructions, ou sur une machine de calcul dédiée (par exemple un ensemble de portes logiques comme un FPGA ou un ASIC, ou tout autre module matériel).
- [0104] Dans le cas où les dispositifs de détection de branchement DISP_GW et de détection d'un signal DISP_EQ sont réalisés avec une machine de calcul reprogrammable, le programme correspondant (c'est-à-dire la séquence d'instructions) pourra être stocké dans un médium de stockage amovible (tel que par exemple une carte SD, une clé USB, un CD-ROM ou un DVD-ROM) ou non, ce médium de stockage étant lisible partiellement ou totalement par un ordinateur ou un processeur.
- [0105] La [fig.4] illustre sous forme d'un diagramme de flux les échanges entre le dispositif de détection de branchement DISP_GW de la passerelle de gestion du réseau de communication local et le dispositif de détection d'un signal émis par un terminal branché sur une interface de la passerelle DISP_EQ d'un équipement du réseau de communication local, selon un exemple de réalisation de l'invention.
- [0106] Ces dispositifs peuvent communiquer via des APIs de type service web. Dans cet exemple, les messages échangés sont conformes au protocole HTTP. En effet, ce protocole est supporté par la plupart des équipements d'un réseau de communication local, et en particulier par la passerelle résidentielle qui gère ce réseau et un décodeur TV (ou « Set Top Box », en anglais). Dans l'exemple détaillé ci-après, le corps des requêtes et réponses HTTP échangées par les équipements est conforme au format JSON (pour « JavaScript Object Notation », en anglais) qui est un protocole Web situé au-dessus de HTTP, dont le format de données textuelles est dérivé de la notation des objets du langage JavaScript.
- [0107] Toutefois, l'invention n'est pas limitée à cet exemple. Les équipements étant reliés par une connexion IP, une alternative est de créer une interface de connexion IP (pour « socket », en anglais) entre les équipements et les faire communiquer selon un protocole propriétaire au-dessus de la couche IP.
- [0108] Par exemple, la requête de détection d'un signal émis par le terminal est transmise à l'équipement EQ, par exemple le décodeur, sous la forme suivante :
- [0109] **HTTP body:**

```
[0110]  {"service":"setTopBox.Device.Control",
[0111]  "method":"startDetection",
[0112]  "parameters": {"applicationName":RingingTest,
[0113]  }
[0114]  }
```

[0115] **HTTP reply body:**

```
[0116]  {"status":0,"data":{"contextID":<context id>}}
```

[0117] Dans cet exemple, l'utilisateur UT branche un téléphone fixe TEL sur la passerelle GW de gestion du réseau de communication local LAN, via une interface FXS Int_FXS, ou port FXS de cette passerelle.

[0118] Dans une étape 401, afin de vérifier que le branchement du téléphone fixe est correct, le dispositif de détection de branchement DISP_GW de la passerelle résidentielle GW envoie une requête de détection d'un signal, tel qu'un flux audio, émis par le téléphone fixe TEL au dispositif de de détection d'un signal DISP_EQ d'au moins un équipement EQ du réseau de communication LAN.

[0119] Dans un exemple de réalisation de l'invention, ce test de détection d'un signal est par exemple un test d'écoute de sonnerie, mis en œuvre sur demande de l'utilisateur qui envoie, par exemple via une application de gestion d'installation sur son téléphone intelligent, une demande de test de branchement, comme par exemple un test de sonnerie, à la passerelle domestique GW.

[0120] Dans un autre exemple, le test de détection d'un signal est mis en œuvre périodiquement selon un calendrier programmé.

[0121] Cette requête est par exemple comprise dans un message de type : HTTP POST StartDetection.

[0122] Dans une étape 402, à réception de la requête de détection du signal émis par le téléphone TEL, le dispositif de détection d'un signal DISP_EQ envoie une notification de réponse au dispositif de détection de branchement DISP_GW comprenant un statut l'informant qu'il est prêt pour le test d'écoute de sonnerie, c'est-à-dire qu'il est prêt à recevoir et détecter le flux audio émis par le terminal utilisateur, tel que le téléphone fixe TEL.

[0123] Cette requête est par exemple sous la forme : HTTP 200 OK.

[0124] Dans une étape 403, le dispositif de détection de branchement DISP_GW envoie une requête au dispositif de détection d'un signal DISP_EQ pour débiter la réception d'un signal, comme un flux audio.

[0125] Cette requête est par exemple sous la forme : HTTP POST GetEvent().

[0126] Dans une étape 404, le dispositif de détection d'un signal DISP_EQ active le récepteur, comme par exemple un microphone, de l'équipement EQ ou d'un équipement associé pour lancer une réception du flux audio.

- [0127] Dans une étape 405, le dispositif de détection de branchement DISP_GW commande à la passerelle de démarrer un test de sonnerie, c'est-à-dire que la passerelle fait sonner plusieurs fois le téléphone pour vérifier que le branchement est correct. En d'autres termes, la passerelle résidentielle GW envoie une requête au téléphone fixe TEL d'émission d'un flux audio, c'est-à-dire d'activation de la sonnerie du téléphone fixe TEL.
- [0128] Comme décrit précédemment, la passerelle envoie cette requête au téléphone fixe, par exemple sur demande de l'utilisateur, ou de manière périodique selon un calendrier programmé.
- [0129] Dans une étape 406, le dispositif de détection d'un signal DISP_EQ analyse le flux audio.
- [0130] Dans une étape 407, le dispositif de détection d'un signal DISP_EQ envoie au dispositif de détection de branchement DISP_GW une notification comprenant une information relative à la détection du flux audio émis par le téléphone fixe TEL. Cette information peut être :
- [0131] – une information de confirmation de détection du flux audio émis par le téléphone fixe TEL, lorsque le téléphone fixe est branché correctement au port FXS de la passerelle GW,
 - une information d'infirmité de détection du flux audio émis par le téléphone fixe TEL, lorsqu'aucun téléphone fixe n'est branché au port FXS ou bien mal branché au port FXS.
- [0132] Cette requête est par exemple transmise dans un message de type : HTTP 200 OK SendRingingDetectionReport().
- [0133] Par exemple :
- [0134] HTTP 200 OK:
- [0135] {"ContextID":ID,"Event":{
- [0136] "method":" SendRingingDetectionReport ",
- [0137] "parameters": {"TestResult": "1"
- [0138] } } }
- [0139] L'invention qui vient d'être décrite dans ses différents modes de réalisation présente de nombreux avantages. Elle permet, grâce à la coopération entre les équipements du réseau de communication local LAN avec la passerelle GW, de détecter avec fiabilité le branchement d'un terminal, par exemple un téléphone fixe, au port FXS de la passerelle GW.
- [0140] Sur la base de cette détection fiable du branchement effectif d'un terminal au niveau du port FXS de la passerelle résidentielle GW, l'invention propose, d'activer l'interface FXS de la passerelle afin de rendre le service de téléphonie opérationnel. Dans le cas contraire, lorsqu'il a été établi que l'utilisateur n'a pas besoin d'utiliser un

service de téléphonie, puisqu'il n'a pas branché de téléphone à l'interface FXS de la passerelle, celle-ci est désactivée pour limiter la consommation d'énergie de la passerelle. Ainsi, seules les interfaces de la passerelle résidentielle réellement utilisées sont activées, ce qui permet d'optimiser sa consommation électrique.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé de détection d'un branchement d'un terminal (TEL) d'un utilisateur (UT) à une interface (Int_FXS) d'une passerelle résidentielle (GW) configurée pour gérer un réseau de communication local (LAN) auquel est connecté au moins un équipement utilisateur (EQ) configuré pour contrôler un récepteur, ledit procédé étant mis en œuvre dans ladite passerelle (GW) et comprenant :
- un envoi (21) audit terminal (TEL) d'une requête d'émission d'un signal,
- caractérisé en ce que** ledit procédé comprend en outre :
- un envoi (22) audit au moins un équipement (EQ) d'une requête de détection dudit signal émis par ledit terminal (TEL),
 - une réception (27), en provenance dudit au moins un équipement (EQ), d'une notification d'information relative à une détection dudit signal émis.
- [Revendication 2] Procédé de détection selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre, préalablement audit envoi audit terminal (TEL) de ladite requête d'émission dudit signal, une activation de ladite interface (Int_FXS).
- [Revendication 3] Procédé de détection selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite notification d'information relative à ladite détection dudit signal émis comprend :
- une information de confirmation de détection dudit signal émis par ledit terminal (TEL), lorsque le terminal (TEL) est branché correctement sur ladite interface (Int_FXS) de ladite passerelle résidentielle (GW),
 - une information d'infirmité de détection dudit signal émis par ledit terminal (TEL), lorsque le terminal (TEL) est branché incorrectement ou lorsqu'aucun terminal n'est branché à ladite interface (Int_FXS) de ladite passerelle résidentielle (GW).
- [Revendication 4] Procédé de détection selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit envoi audit terminal (TEL) de ladite requête d'émission dudit signal est mis en œuvre à réception d'une demande d'installation dudit terminal (TEL) par ledit utilisateur.
- [Revendication 5] Procédé de détection selon les revendications 3 et 4 **caractérisé en ce qu'il** comprend un envoi audit utilisateur via une interface utilisateur d'un message l'informant qu'aucun terminal n'a été détecté sur ladite interface, lorsque ladite notification d'information comprend ladite in-

- formation d'information de détection dudit signal émis.
- [Revendication 6] Procédé de détection selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit envoi audit terminal (TEL) de ladite requête d'émission dudit signal est mis en œuvre périodiquement.
- [Revendication 7] Dispositif (DISP_GW) de détection d'un branchement d'un terminal (TEL) d'un utilisateur (UT) sur une interface (Int_FXS) d'une passerelle résidentielle (GW) configurée pour gérer un réseau de communication local (LAN) auquel est connecté au moins un équipement utilisateur (EQ) configuré pour contrôler un récepteur, **caractérisé en ce que** ledit dispositif est apte à :
- envoyer audit au moins un équipement (EQ) une requête de détection d'un signal émis par ledit terminal (TEL),
 - réceptionner en provenance dudit au moins un équipement (EQ) une notification d'information relative à une détection dudit signal.
- [Revendication 8] Passerelle résidentielle (GW) d'un réseau de communication local (LAN) configurée pour gérer un réseau de communication local (LAN) auquel est connecté au moins un équipement (EQ), ladite passerelle étant caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de détection d'un branchement (DISP_GW) selon la revendication 7.
- [Revendication 9] Procédé de gestion d'une détection d'un signal émis par un terminal (TEL) d'un utilisateur (UT) branché sur une interface (Int_FXS) d'une passerelle résidentielle (GW) configurée pour gérer un réseau de communication local (LAN) auquel est connecté au moins un équipement utilisateur (EQ) configuré pour contrôler un récepteur, **caractérisé en ce que** ledit procédé est mis en œuvre dans ledit au moins un équipement (EQ) et comprend:
- une réception d'une requête de détection d'un signal émis par ledit terminal (TEL),
 - un envoi, à destination de ladite passerelle (GW), d'une notification d'information relative à une détection dudit signal.
- [Revendication 10] Dispositif de détection d'un signal (DISP_EQ) émis par un terminal (TEL) d'un utilisateur (UT) branché sur une interface (Int_FXS) d'une passerelle résidentielle (GW) configurée pour gérer un réseau de communication local (LAN) auquel est connecté au moins un équipement utilisateur (EQ) configuré pour contrôler un récepteur, **caractérisé en ce que** ledit dispositif est apte à:
- réceptionner une requête de détection d'un signal émis par ledit terminal (TEL),

- envoyer, à destination de ladite passerelle (GW), une notification d'information relative à une détection dudit signal.

[Revendication 11] Équipement (EQ) configuré pour se connecter à un réseau de communication local (LAN) géré par une passerelle résidentielle (PAS), **caractérisé en ce qu'**il comprend un dispositif de détection d'un signal selon la revendication 10.

[Revendication 12] Produit programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et 9, lorsqu'il est exécuté par un processeur.

[Revendication 13] Système (10) de détection d'un branchement d'un terminal (TEL) d'un utilisateur (UT) sur une interface (Int_FXS) d'une passerelle résidentielle (GW) configurée pour gérer un réseau de communication local (LAN) auquel est connecté au moins un équipement utilisateur (EQ) configuré pour contrôler un récepteur, **caractérisé en ce que** ledit système comprend une passerelle résidentielle selon la revendication 8 et en ce que ledit au moins un équipement utilisateur (EQ) est un équipement selon la revendication 11.

[Fig. 1]

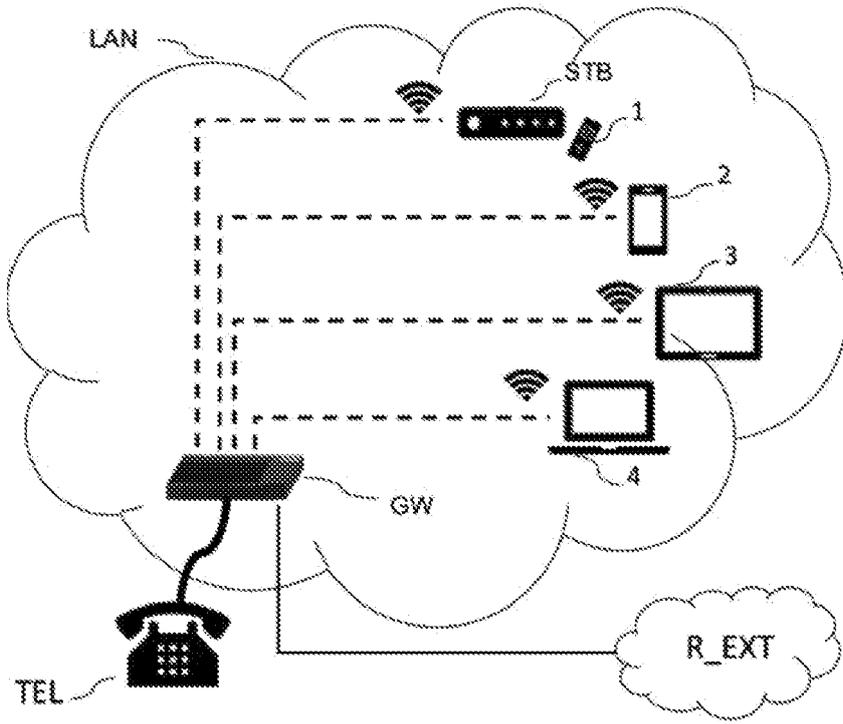


Fig. 1

[Fig. 2A]

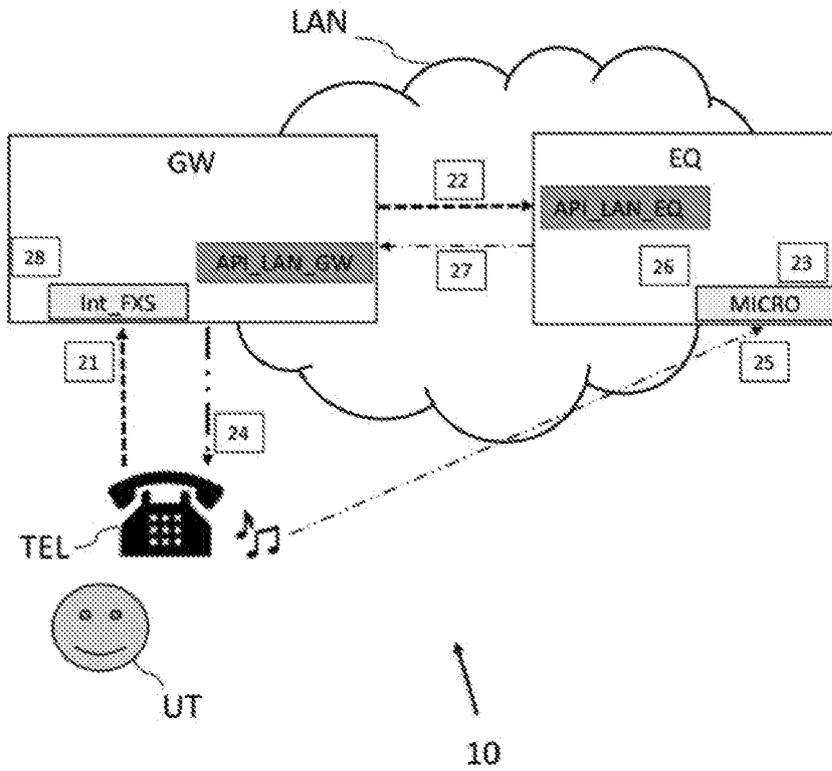


Fig. 2A

[Fig. 2B]

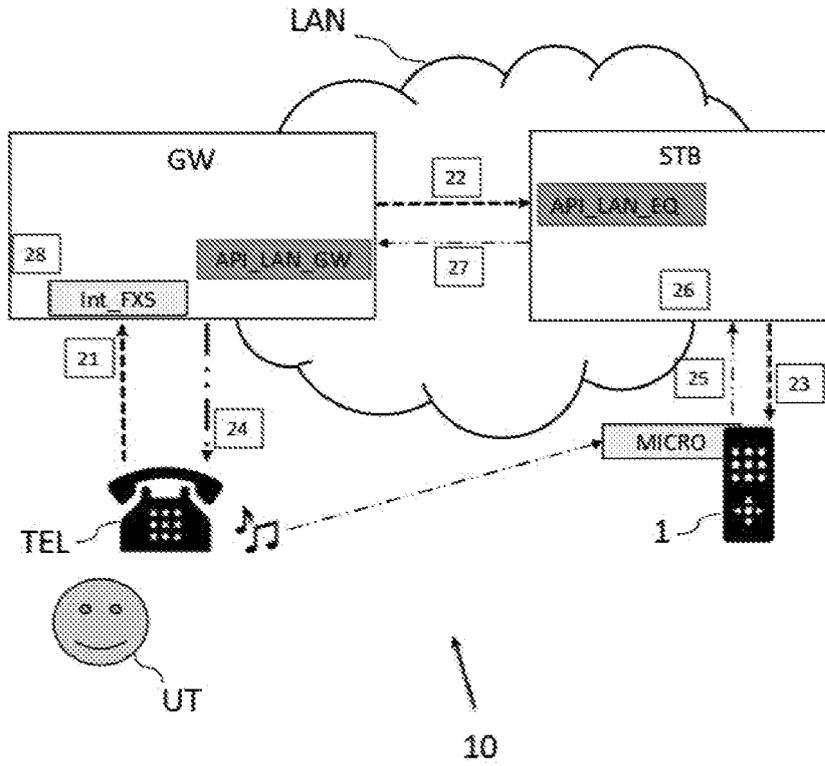


Fig. 2B

[Fig. 3A]

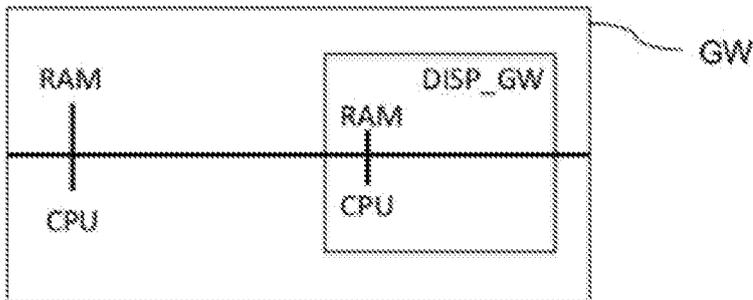


Fig. 3A

[Fig. 3B]

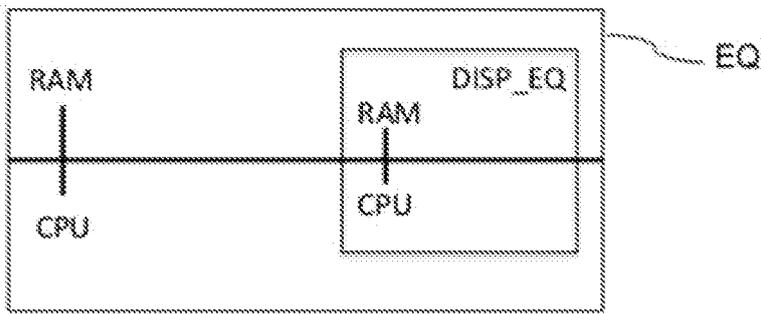


Fig. 3B

[Fig. 4]

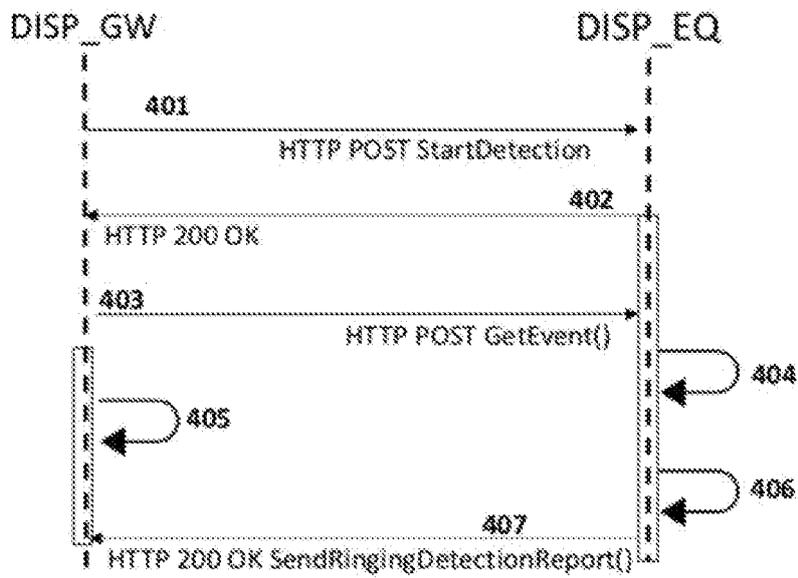


Fig. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 895202
FR 2105196

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2011/110504 A1 (KAAL MADIS [EE] ET AL) 12 mai 2011 (2011-05-12)	1, 2, 4-13	H04L12/66 H04L29/06
A	* alinéas [0043], [0084] - [0091]; figure 1c *	3	H04M3/22
A	EP 3 582 467 A1 (ORANGE [FR]) 18 décembre 2019 (2019-12-18) * alinéas [0021] - [0023], [0045] - [0046], [0131] *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H04L H04M
Date d'achèvement de la recherche 13 décembre 2021		Examineur Adhari, Hakim	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2105196 FA 895202**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **13-12-2021**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2011110504 A1	12-05-2011	EP 2486714 A1	15-08-2012
		GB 2475237 A	18-05-2011
		US 2011110504 A1	12-05-2011
		WO 2011054778 A1	12-05-2011

EP 3582467 A1	18-12-2019	EP 3582467 A1	18-12-2019
		FR 3081643 A1	29-11-2019
		US 2019394327 A1	26-12-2019
