

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication : **3 118 387**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
21 N° d'enregistrement national : **20 13707**

51 Int Cl⁸ : **H 04 W 8/08 (2020.12), H 04 M 11/06, H 04 W 4/02**

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.12.20.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.06.22 Bulletin 22/25.

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) : **BOUVET Bertrand.**

73 Titulaire(s) : **ORANGE Société anonyme.**

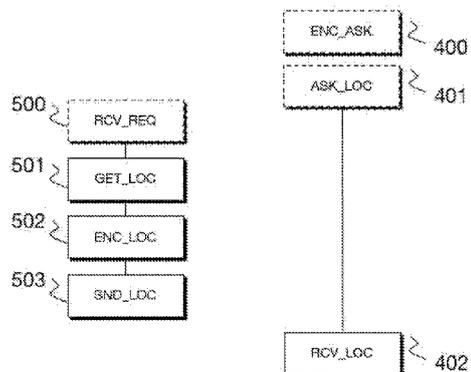
54 **Procédé de fourniture d'une donnée de localisation d'un terminal appelant.**

57 L'invention concerne un procédé de fourniture d'au

moins une donnée de localisation d'un terminal appelant à un terminal appelé durant une communication, ledit procédé étant mis en œuvre par un dispositif de fourniture d'au moins une donnée de localisation et caractérisé en ce qu'il

comprend :- une étape d'obtention d'au moins une donnée de localisation dudit terminal appelant ;- un étape d'encodage de ladite au moins une donnée de localisation en au moins une séquence de codes à fréquences vocales, dite séquence de localisation ;- une étape d'émission de ladite séquence de localisation à destination du terminal appelé.

Figure pour l'abrégié: Figure 4



FR 3 118 387 - A1



Description

Titre de l'invention : Procédé de fourniture d'une donnée de localisation d'un terminal appelant

- [0001] 1. Domaine de l'invention
- [0002] L'invention se rapporte au domaine général des réseaux de télécommunications, et plus particulièrement aux services de télécommunications nécessitant des informations de localisation d'un terminal appelant.
- [0003] 2. Art Antérieur
- [0004] Certains services de télécommunications tels que les services de téléphonie/vi-siophonie/messaging ont besoin, directement ou indirectement, d'informations concernant la localisation des terminaux appelants.
- [0005] C'est par exemple le cas des services à valeur ajoutée (SVA) géo-localisés permettant la mise en relation de l'appelant avec des sites/centres d'appels dédiés en fonction de la localisation du terminal de l'appelant. Le plus souvent, ces services à valeur ajoutée utilisent des numéros de téléphone spécifiques avec des préfixes prédéfinis (0800, 0810, 0820, etc. pour la France). Lorsqu'un appel est émis à destination d'un de ces services à valeur ajoutée, l'opérateur de télécommunications de l'appelant transforme le numéro composé en un numéro de téléphone réel attribué au site/centre d'appels le plus proche ou le plus approprié pour l'appelant. Le numéro de téléphone réel est déterminé en fonction d'une information de localisation de l'appelant, dite certifiée, fournie/insérée par un des équipements réseau de l'opérateur de télécommunications de l'appelant dans au moins un champ de signalisation de la communication comme par exemple le champ SIP PANI (Private Access Network Information) ou le champ ISUP/BICC Location Number (ISDN (Integrated Services Digital Network) Signaling User Part / Bearer Independent Call Control). Cette information de localisation est dite certifiée car infalsifiable par des tiers. Seul l'opérateur de télécommunications de l'appelant peut agir dessus. Dans le cas des services à valeur ajoutée et conformément à la réglementation qui impose de ne pas divulguer des informations personnelles, l'information de localisation certifiée de l'appelant n'est pas fournie au terminal appelé (i.e. au site/centre d'appels contacté). Cette information permet uniquement d'acheminer l'appel vers le bon site/centre d'appels.
- [0006] C'est également le cas des appels d'urgence qui demandent à être géo-localisés de manière relativement précise afin de pourvoir dépêcher au plus vite les secours sur place. Lorsqu'un appel d'urgence est émis, l'opérateur de télécommunication de l'appelant transforme le numéro court d'urgence composé en un numéro de téléphone

réel attribué au service d'urgence le plus proche ou le plus approprié pour l'appelant en fonction d'une information de localisation certifiée par l'opérateur de télécommunications de l'appelant. Contrairement aux services à valeur ajoutée, l'information de localisation certifiée de l'appelant peut être fournie au centre d'urgence par l'opérateur de télécommunications, parallèlement à la communication téléphonique via des moyens techniques appropriés. Dans ce cas, des informations de contexte de l'appel téléphonique (numéro de téléphone de l'appelant, numéro de téléphone réel de l'appelé, date-heure) permettent de rechercher dans une base de données centralisée et alimentée par l'opérateur de l'appelant, l'information certifiée de localisation du terminal appelant. En France, l'information de localisation certifiée fournie par l'opérateur de télécommunications de l'appelant aux services d'urgence (pompiers, SAMU, Police, ...) est soit le code INSEE de la commune associé au point de terminaison de la ligne cuivre/fibre/câble sur lequel est connecté le terminal fixe de l'appelant (Réseau Téléphonique Commuté / voix sur IP), soit le code postal de la commune (ZIP Code) correspondant à la localisation certifiée de l'antenne 2G/3G/4G/5G utilisée par le terminal mobile de l'appelant. Ces informations restent cependant peu précises. Lorsque cela est nécessaire une information de localisation plus précise peut être demandée par le service d'urgence. Cette information complémentaire, par exemple l'adresse exacte de l'appelant, peut être donnée oralement par l'appelant lorsque celui-ci est apte à communiquer avec le service d'urgence. Si l'appelant est muet ou s'il ne parle pas la langue du pays (étranger en vacances), ce mode de fonctionnement peut poser problème. L'appelant peut également fournir sa localisation textuellement via, par exemple, l'envoi d'un SMS (Short Message Service). Cependant, ce mode de fonctionnement n'est pas adapté à toutes les situations et suppose que l'appelant utilise un terminal mobile, ce qui exclut les appels en provenance de terminaux fixes. Une information de localisation certifiée plus précise de l'appelant peut également être obtenue par le service d'urgence auprès d'un opérateur de télécommunications. En effet, dans le cas d'un appel émis via un terminal mobile, l'opérateur de télécommunications qui a pris en charge le terminal de l'appelant peut déterminer la ou les antennes mobiles situées à proximité du terminal mobile de l'appelant et appliquer la méthode de la triangulation pour connaître plus finement la localisation de l'appelant. Cette méthode consiste à calculer et à croiser les 3 zones de couverture associées aux 3 antennes ayant un niveau de signal radio appartenant au terminal appelant identifié par son identifiant IMSI (International Mobile Subscriber Identity associé à la carte SIM/eSIM) / TMEI (Temporary Mobile Equipment Identity alloué par le réseau) le plus élevé. Une fois la localisation certifiée déterminée, celle-ci peut être fournie via l'opérateur de télécommunications de l'appelant au centre d'urgence.

[0007] Cependant, cette méthode ne permet pas d'avoir en toutes circonstances une très

bonne précision de la localisation certifiée de l'appelant. Cela peut, par exemple, être dû à de mauvaises conditions radio liées à l'environnement (montagnes,...). En outre, ce mode de fonctionnement n'est, là aussi, pas adapté à toutes les situations car cela suppose que l'appelant utilise un terminal mobile attaché à un réseau mobile. De plus, lorsque le terminal mobile est en dehors de la couverture radio cellulaire depuis une période plus ou moins longue et si le terminal mobile de l'appelant utilise une connectivité WiFi (service VxWiFi) pour contacter un centre d'urgence, aucune information de localisation certifiée n'est alors disponible via cette méthode.

[0008] Dans certains cas, un terminal appelant qui comprend un module GPS (Global Positioning System) peut, dans le cadre d'une communication SIP, insérer dans un champ standardisé PIDF (Presence Information Data Format) +XML (Extensible Markup Language) du message SIP INVITE, la localisation du terminal (latitude-longitude déterminée par le module GPS). Cette localisation est dite non certifiée car elle est fournie par le terminal et non par un équipement de l'opérateur. Cependant, si les réseaux utilisés pour acheminer l'appel ne sont pas homogènes (technologies différentes), le message reçu par le terminal de l'appelé peut ne plus contenir l'information de localisation non certifiée de l'appelant. C'est par exemple le cas lorsque le message SIP INVITE est converti en message IAM (Initiate Address Message du protocole ISUP/BICC) à l'interconnexion de 2 réseaux. En effet, il n'y a pas, dans ce protocole, un champ équivalent à un champ PIDF+XML permettant de transporter l'information de localisation non-certifiée. A noter que la localisation non-certifiée précise du terminal (latitude-longitude obtenue via l'activation du GPS du terminal appelant) n'est actuellement fournie que par des terminaux VxWiFi lorsque le service VxWiFi est utilisé pour des appels d'urgence sous couverture WiFi. En outre, l'opérateur en charge de l'appelé ne divulgue généralement pas au terminal de l'appelé l'information de localisation du terminal appelant qui lui est transmise par l'opérateur de l'appelant. Ceci est réalisé via une ingénierie spécifique au niveau d'un des équipements réseau de l'opérateur appelé qui permet la suppression des informations de localisation du terminal appelant du/des messages de signalisation de l'appel.

[0009] Il existe donc un besoin d'homogénéiser et de simplifier la fourniture d'une information de localisation (certifiée ou non certifiée) précise et utile au service géo-localisé appelé/destinataire, quel que soit la connectivité utilisée, fixe (xDSL, Fibre, Câble, WiFi..) ou mobile (2G/3G/4G/5G, WiFi,...), quels que soient les réseaux et interconnexions traversés (technologie, ingénieries, etc.), quels que soient les services et quel que soit l'appelé.

[0010] 3. Exposé de l'invention

[0011] L'invention vient améliorer l'état de la technique et propose à cet effet un procédé de fourniture d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant à un terminal

appelé durant une communication, ledit procédé étant mis en œuvre par un dispositif de fourniture d'au moins une donnée de localisation et caractérisé en ce qu'il comprend :

- [0012] - une étape d'obtention d'au moins une donnée de localisation dudit terminal appelant ;
- [0013] - un étape d'encodage de ladite au moins une donnée de localisation en au moins une séquence de codes à fréquences vocales, dite séquence de localisation ;
- [0014] - une étape d'émission de ladite séquence de localisation à destination du terminal appelé.
- [0015] Ce mode de mise en œuvre de l'invention permet d'améliorer la « qualité » de certains services géo-localisés appelés pour lesquels une information de localisation précise du terminal appelant est nécessaire. Il permet de fournir simplement, et donc à faible coût, une information de localisation précise du terminal appelant pendant une communication, par exemple téléphonique, et ce quel que soit le contexte (type de réseau, technologies, interconnexions, ingénierie réseau,...). Concrètement, le terminal appelant obtient une donnée relative à sa localisation puis l'encode dans un format utilisant des fréquences vocales avant de l'envoyer au terminal appelé.
- [0016] On entend par communication, toute communication comprenant une composante audio (communication téléphonique, visiophonique, etc.).
- [0017] On entend par terminal, tout terminal apte à émettre et/ou recevoir des communications tel qu'un téléphone fixe, un téléphone mobile, un ordinateur, un assistant vocal, un objet connecté, un PBX (Private Branch Exchange), etc.
- [0018] On entend par donnée de localisation, toute donnée permettant de localiser un équipement (ici le terminal appelant) telle que des coordonnées GPS (latitude et/ou longitude), une adresse, un lieu-dit, etc.
- [0019] On entend par séquence de codes à fréquences vocales une série d'au moins deux codes à fréquences vocales.
- [0020] A noter que la donnée de localisation peut être une donnée certifiée ou non certifiée.
- [0021] On entend par donnée de localisation certifiée une donnée fournie/insérée par un équipement réseau d'un opérateur de télécommunications.
- [0022] On entend par donnée non certifiée une donnée de localisation fournie/insérée par un terminal, un périphérique d'un terminal, un point d'accès réseau, ou plus largement par un équipement qui n'est pas sous le contrôle des opérateurs de télécommunications.
- [0023] Un procédé tel que décrit ci-dessus est caractérisé en ce que ladite au moins une donnée de localisation est encodée en au moins une séquence de codes DTMF (pour Dual Tone Multi Frequency).
- [0024] Ce mode de mise en œuvre de l'invention permet d'encoder la localisation du terminal appelant en au moins une séquence DTMF. L'encodage d'une séquence au

format DTMF est possible sur tous les terminaux aptes à émettre des communications audio tels que des téléphones. Avantageusement cette séquence est interprétable par tous les terminaux téléphoniques, quel que soit le terminal utilisé par l'appelé, et n'est pas altérée lors de son acheminement quel que soit le réseau utilisé et quelles que soient les ingénieries réseau mises en place.

- [0025] Un procédé tel que décrit ci-dessus est caractérisé en ce que l'étape d'obtention est précédée d'une étape de réception d'au moins une séquence de demande, en provenance dudit terminal appelé.
- [0026] Ce mode de mise en œuvre de l'invention permet de conditionner les étapes d'obtention, d'encodage et d'émission de la donnée de localisation du terminal appelant à une demande explicite reçue en provenance du terminal appelé. A noter que la séquence de demande peut être une demande encodée au format DTMF afin d'être interprétable quel que soit le terminal utilisé par l'appelant.
- [0027] Un procédé tel que décrit ci-dessus est caractérisé en ce que l'étape d'obtention est conditionnée à une validation d'un utilisateur au travers d'une interface homme-machine.
- [0028] Ce mode de mise en œuvre de l'invention permet de conditionner l'obtention de la donnée de localisation du terminal appelant (c'est-à-dire l'exécution du procédé) à une validation d'un utilisateur. Cette validation peut, par exemple, être récupérée / générée via une interface homme-machine du terminal appelant telle qu'une interface vocale, textuelle (menu), une séquence DTMF ou toute autre interface permettant à l'utilisateur de renseigner son choix. A noter que cette validation peut être globale, c'est-à-dire valable pour l'ensemble des communications nécessitant la fourniture d'une donnée de localisation ou bien partielle, c'est-à-dire valable pour un sous ensemble des communications (uniquement pour certains services appelés ou bien uniquement pour la communication en cours).
- [0029] Un procédé tel que décrit ci-dessus est caractérisé en ce que l'étape d'obtention est conditionnée à la valeur d'une donnée de signalisation de ladite communication.
- [0030] Ce mode de mise en œuvre de l'invention permet de conditionner l'obtention de la donnée de localisation du terminal appelant (c'est-à-dire l'exécution du procédé) à la valeur d'une donnée présente dans la signalisation de la communication. Cela peut par exemple être le numéro appelé réel présent dans la signalisation d'appel au niveau du champ PAI (Private Assered Identity) d'une réponse provisoire SIP 1XX ou final 200 OK à un message SIP INVITE. Bien entendu, cela suppose que l'appelant a souscrit à un service de type COLP (COnnected Line Presentation) ou TIP (pour Terminating Identity Presentation) mais aussi que l'appelé n'a pas souscrit à un service de type COLR (COnnected Line Restriction) ou TIR (Terminating Identity Restriction). En effet, si l'appelant compose un numéro court, il n'a pas la connaissance du numéro réel

appelé. Le réseau fait la correspondance entre le numéro court composé et un numéro réel à joindre puis achemine l'appel vers un numéro « réel » du service appelé. De même, si un renvoi d'appel est réalisé par le réseau de l'appelé vers un numéro tiers, l'appelant en est informé. Ainsi, ce mode de mise en œuvre permet au terminal appelant de ne pas exécuter le procédé si par exemple le numéro réel appelé est présent dans une liste noire stockée sur le terminal appelant ou accessible par lui depuis le réseau. De même, l'exécution du procédé peut s'appliquer implicitement à un ensemble de numéros appelés prédéterminés et présents dans une liste blanche, par exemple pour l'ensemble des numéros d'urgence courts ou pour les contacts autorisés.

[0031] La donnée de signalisation peut également être le nom et/ou la référence (identifiant) du codec audio et/ou le mode de codage des DTMF négociés. Ainsi, si un codec audio très bas débit est négocié (G.729, G.723,..) entre l'appelé et l'appelant et si le mode de transport des DTMF négocié est en mode INBAND, c'est-à-dire que les DTMF sont compris sans distinction par rapport à la voix dans le flux média audio, compte-tenu des altérations des signaux DTMF liés à la compression des données, la séquence DTMF de localisation générée peut alors être de trop mauvaise qualité pour être exploitée par le service appelé. Dans ce cas, il sera préférable que le terminal appelant ne fournisse pas de donnée concernant sa localisation.

[0032] On entend par codec un dispositif matériel et/ou logiciel permettant de mettre en œuvre l'encodage ou le décodage d'un flux de données numérique.

[0033] De plus, dans le cas où le terminal de l'appelant est un terminal mobile, la donnée de signalisation peut être une information concernant la localisation du terminal (pays, régions, etc.). Ainsi, ce mode de mise en œuvre permet au terminal appelant de ne pas exécuter le procédé si celui-ci est localisé dans un pays étranger. La donnée de signalisation peut également être une information identifiant l'opérateur du terminal appelant. Ce mode de mise en œuvre permet au terminal appelant de ne pas exécuter le procédé si le terminal mobile de l'appelant est pris en charge par un opérateur de télécommunications qui n'est pas celui de l'appelant (itinérance).

[0034] Un procédé tel que décrit ci-dessus est caractérisé en ce qu'il est exécuté à intervalle régulier.

[0035] Ce mode de mise en œuvre de l'invention permet d'envoyer régulièrement une donnée de localisation du terminal appelant afin que le service appelé puisse avoir une mise à jour de sa position dans le cas où le terminal appelant serait en mobilité.

[0036] L'invention concerne également un procédé de demande d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant durant une communication, ledit procédé étant mis en œuvre par un dispositif de demande d'au moins une donnée de localisation et caractérisé en ce qu'il comprend :

[0037] - un étape d'encodage d'au moins une demande de localisation en au moins une

- séquence de codes à fréquences vocales, dite séquence de demande ;
- [0038] - une étape d'émission de ladite séquence de demande à destination du terminal appelant ;
- [0039] - une étape de réception, en réponse à l'étape d'émission, d'une séquence de codes à fréquences vocales dite de localisation comprenant au moins une donnée de localisation du terminal appelant.
- [0040] Ce mode de mise en œuvre de l'invention permet de demander explicitement au terminal appelant une donnée de localisation.
- [0041] Un procédé de demande tel que décrit ci-dessus est caractérisé en ce que ladite au moins une demande de localisation est encodée en au moins une séquence de codes DTMF.
- [0042] L'invention concerne également un dispositif de fourniture d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant à un terminal appelé durant une communication, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend :
- [0043] - un module d'obtention d'au moins une donnée de localisation dudit terminal appelant ;
- [0044] - un module d'encodage de ladite au moins une donnée de localisation en au moins une séquence de codes à fréquences vocales, dite séquence de localisation ;
- [0045] - un module d'émission de ladite séquence de localisation à destination dudit terminal appelé.
- [0046] Dispositif tel que décrit ci-dessus caractérisé en ce qu'il comprend en outre un module de réception apte à recevoir au moins une séquence à fréquences vocales, dite séquence de demande, en provenance dudit terminal appelé.
- [0047] L'invention concerne en outre un terminal caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de fourniture d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant tel que décrit précédemment.
- [0048] L'invention concerne également un dispositif de demande d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant durant une communication, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend :
- [0049] - un module d'encodage d'au moins une demande de localisation en au moins une séquence de codes à fréquences vocales, dite séquence de demande ;
- [0050] - un module d'émission de ladite séquence de demande à destination dudit terminal appelant ;
- [0051] - un module de réception, en réponse à l'étape d'émission, d'une séquence de codes à fréquences vocales dite de localisation comprenant au moins une donnée de localisation dudit terminal appelant.
- [0052] L'invention concerne en outre un terminal caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de demande d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant tel

que décrit précédemment.

- [0053] Le terme module peut correspondre aussi bien à un composant logiciel qu'à un composant matériel ou un ensemble de composants matériels et logiciels, un composant logiciel correspondant lui-même à un ou plusieurs programmes ou sous-programmes d'ordinateur ou de manière plus générale à tout élément d'un programme apte à mettre en œuvre une fonction ou un ensemble de fonctions telles que décrites pour les modules concernés. 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 pour le module concerné (circuit intégré, carte à puce, carte à mémoire, etc.).
- [0054] L'invention concerne également un programme d'ordinateur comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé ci-dessus selon l'un quelconque des modes particuliers de réalisation décrits précédemment, lorsque ledit programme est exécuté par un processeur. Le procédé de demande d'une donnée de localisation et le procédé de fourniture d'au moins une donnée de localisation peuvent être mis en œuvre de diverses manières, notamment sous forme câblée ou sous forme logicielle. Ce 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.
- [0055] L'invention vise aussi un support d'enregistrement ou support d'informations lisible par un ordinateur, et comportant des instructions d'un programme d'ordinateur tel que mentionné ci-dessus. Les supports d'enregistrement mentionnés ci-avant peuvent 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 microélectronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique, par exemple un disque dur. D'autre part, les supports d'enregistrement peuvent correspondre à 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. Les programmes selon l'invention peuvent être en particulier téléchargés sur un réseau de type Internet.
- [0056] Alternativement, les supports d'enregistrement peuvent correspondre à un circuit intégré dans lequel le programme est incorporé, le circuit étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé en question.
- [0057] Ce dispositif de fourniture d'au moins une donnée de localisation, ce dispositif de demande d'au moins une donnée de localisation et ce programme d'ordinateur présentent des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec le procédé de fourniture d'au moins une donnée de localisation et le

procédé de demande d'au moins une donnée de localisation.

[0058] 4. Liste des figures

[0059] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de modes de réalisation particuliers, donnés à titre de simples exemples illustratifs et non limitatifs, et des dessins annexés, parmi lesquels :

[0060] [fig.1] La [fig.1] présente un exemple d'environnement de mise en œuvre selon un mode particulier de réalisation de l'invention ;

[0061] [fig.2] La [fig.2] présente l'architecture matérielle d'un dispositif de fourniture d'au moins une donnée de localisation mettant en œuvre l'invention selon un mode particulier de réalisation ;

[0062] [fig.3] La [fig.3] présente l'architecture matérielle d'un dispositif de demande d'au moins une donnée de localisation mettant en œuvre l'invention selon un mode particulier de réalisation ;

[0063] [fig.4] La [fig.4] présente sous forme d'organigramme les principales étapes d'un procédé de fourniture d'au moins une donnée de localisation et les principales étapes d'un procédé de demande d'au moins une donnée de localisation selon un mode particulier de réalisation.

[0064] 5. Description d'un mode de réalisation de l'invention

[0065] La [fig.1] illustre un exemple d'environnement de mise en œuvre de l'invention selon un mode particulier de réalisation de l'invention. L'environnement représenté en [fig.1] comprend un terminal appelant 100a et un terminal appelé 100b connectés à un réseau de télécommunications 100. Chaque terminal est par exemple connecté au réseau 100 via un point d'accès réseau (non représenté). Les terminaux 100a et 100b peuvent être connectés au point d'accès réseau via une connexion filaire et/ou sans fil. Les terminaux 100a et 100b peuvent être tous types de terminaux permettant d'établir des sessions de communication comprenant une composante audio telles que des sessions téléphoniques, visiophoniques, etc. Ces terminaux peuvent par exemple correspondre à un téléphone portable, un téléphone fixe, un smartphone (téléphone intelligent en anglais), une tablette, une télévision connectée, un objet connecté, une passerelle domestique comprenant une base DECT (Digital Enhanced Cordless Telephony) reliée à un ou plusieurs combinés DECT, un terminal connecté à un PBX (Private Branch Exchange), ou bien un ordinateur personnel. Dans l'exemple décrit à l'appui de la [fig.1], le réseau 100 peut comprendre un ou plusieurs sous-réseaux de différentes technologies (SIP, H323, SIP-I, ISUP, BICC, WebRTC, etc...) opérés par l'opérateur de télécommunications ou fournisseur de services OTT (Over The Top) de l'appelé et/ou de l'appelant, tels que des réseaux d'accès mobile de type GSM, EDGE, 3G, 3G+, 4G, 5G, WiFi..., des réseaux d'accès fixe de type ADSL, Fibre, VDSL, Câble, WiMax, WiFi..., des cœurs de réseau, etc. Le réseau 100 peut également comprendre

un ou plusieurs réseaux de transit opérés par des tiers qui acheminent les communications entre le réseau appelant et le réseau appelé. Tous ces réseaux peuvent transmettre des fréquences vocales et plus particulièrement des DTMF selon différents modes tels que le mode Inband (dans le flux média), le mode selon les standard IETF RFC 4733 ou RFC4730, ou dans les messages de signalisation d'appel de type BICC APM (Application Transport Mechanism) selon le standard ITU Q.765.5.

[0066] La [fig.2] représente l'architecture matérielle d'un dispositif D de fourniture d'au moins une donnée de localisation conforme à l'invention. Dans le mode de réalisation décrit ici, ce dispositif a l'architecture matérielle d'un téléphone. Il comprend notamment un processeur PROC, une mémoire vive MV, une mémoire morte MEM et une mémoire flash non volatile MF. De tels moyens sont connus en soi et ne sont pas décrits plus en détail ici. La mémoire morte constitue un support d'enregistrement conforme à l'invention, lisible par le processeur PROC et sur lequel est enregistré ici un programme d'ordinateur PG conforme à l'invention, ce programme comportant des instructions pour mettre en œuvre les étapes du procédé de fourniture d'au moins une donnée de localisation tel que décrit précédemment, lorsque le programme est exécuté par le processeur PROC.

[0067] A l'initialisation, les instructions de code du programme d'ordinateur PG sont par exemple chargées dans une mémoire avant d'être exécutées par le processeur PROC. Le processeur PROC de l'unité de traitement UT met notamment en œuvre les étapes du procédé de fourniture selon l'un quelconque des modes particuliers de réalisation décrits en relation avec les figures 1 et 4, selon les instructions du programme d'ordinateur PG.

[0068] Le dispositif D comprend également un module OBT apte à obtenir une donnée de localisation du terminal appelant 100a. Le dispositif D comprend en outre un module ENC apte à encoder la localisation obtenue par le module OBT en une séquence de codes à fréquences vocales, par exemple au format DTMF, et un module SND apte à émettre à destination du terminal appelé (100b) une donnée de localisation du terminal appelant encodée par exemple au format DTMF.

[0069] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif D peut comprendre aussi un module de réception RECV, apte à recevoir une séquence de codes à fréquences vocales, par exemple une séquence DTMF, en provenance du terminal appelé.

[0070] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, les modules RECV et SND sont un seul et même module de communication.

[0071] La [fig.3] représente l'architecture matérielle d'un dispositif DISP de demande d'une donnée de localisation conforme à l'invention. Dans le mode de réalisation décrit ici, ce dispositif a l'architecture matérielle d'un téléphone. Il comprend notamment un

processeur PROC1, une mémoire vive MV1, une mémoire morte MEM1 et une mémoire flash non volatile MF1. De tels moyens sont connus en soi et ne sont pas décrits plus en détail ici. La mémoire morte constitue un support d'enregistrement conforme à l'invention, lisible par le processeur PROC1 et sur lequel est enregistré ici un programme d'ordinateur PG1 conforme à l'invention, ce programme comportant des instructions pour mettre en œuvre les étapes du procédé de demande d'au moins une donnée de localisation tel que décrit précédemment, lorsque le programme est exécuté par le processeur PROC1.

- [0072] A l'initialisation, les instructions de code du programme d'ordinateur PG1 sont par exemple chargées dans une mémoire avant d'être exécutées par le processeur PROC1. Le processeur PROC1 de l'unité de traitement UT1 met notamment en œuvre les étapes du procédé de demande d'au moins une donnée de localisation selon l'un quelconque des modes particuliers de réalisation décrits en relation avec les figures 1 et 4, selon les instructions du programme d'ordinateur PG1.
- [0073] Le dispositif DISP comprend également un module ENC1 apte à encoder, par exemple, au format DTMF la demande de localisation. Le dispositif DISP comprend en outre un module SND1 apte à émettre à destination du terminal appelant 100a la demande de localisation. De plus, le dispositif DISP comprend un module RECV1 apte à recevoir une séquence de codes à fréquences vocales de localisation en provenance du terminal appelant 100a. Cette séquence de codes est par exemple une séquence DTMF.
- [0074] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif DISP peut comprendre aussi un module de décodage (non représenté) apte à décoder la séquence de codes à fréquences vocales de localisation reçue du terminal appelant.
- [0075] Le dispositif DISP peut également comprendre un module de restitution (non représenté) apte à restituer (vocalement, visuellement, en braille, etc.) à un utilisateur l'information de localisation du terminal appelant.
- [0076] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le module de décodage (non représenté) et le module ENC1 sont un seul et même module.
- [0077] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, les modules RECV1 et SND1 sont un seul et même module de communication.
- [0078] La [fig.4] illustre sous forme d'organigramme les principales étapes des procédés de fourniture et de demande d'au moins une donnée de localisation selon un mode particulier de réalisation. Bien entendu, ces schémas ne sont pas exhaustifs et d'autres messages peuvent être échangés entre les différentes entités. Le réseau de télécommunications 100 peut en outre comprendre d'autres entités intermédiaires qui ne sont pas représentées. Dans l'exemple décrit à l'appui des figures 1 et 4, le dispositif de fourniture d'au moins une donnée de localisation est compris dans le terminal appelant

100a et le dispositif de demande d'au moins une donnée de localisation est compris dans le terminal appelé 100b.

- [0079] Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif de fourniture d'une donnée de localisation est connecté au terminal appelant 100a, par exemple, via une connexion filaire et/ou sans fil (WiFi/Bluetooth/ HF/ etc...). Le dispositif de fourniture est par exemple un terminal de type micro-casque téléphonique, un assistant vocal ou un point d'accès réseau tel qu'une passerelle domestique.
- [0080] Lors d'une première étape (non représentée), le terminal appelant 100a établit une communication avec le terminal appelé 100b au travers du réseau de télécommunications 100.
- [0081] Selon un mode particulier de réalisation, le terminal appelant 100a peut recevoir (500) en provenance du terminal appelé 100b une demande de localisation émise lors de l'étape 401. Cette demande est une demande encodée, par exemple, au format DTMF par le procédé de demande mis en œuvre par le dispositif de demande lors de l'étape 400. Dans ce cas, le dispositif de fourniture sait qu'il doit exécuter le procédé de fourniture et fournir une localisation du terminal appelant 100a au terminal appelé 100b. A noter qu'une séquence DTMF, quelle que soit sa technologie de transport (Inband, RFC4733, RFC4730, Signalisation APM BICC, etc...), est transmise jusqu'au terminal destinataire via le/les réseaux de télécommunications empruntés par l'appel quel que soit leur type, technologie, les interconnexions ou l'ingénierie utilisé.
- [0082] Selon un autre mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif de demande peut être compris dans un serveur situé dans le réseau de télécommunications 100. Par exemple, lors d'une communication SIP, le point d'entrée réseau de l'appelé, c'est-à-dire une plate-forme de type IMS P-CSCF (Proxy Call State Control Function) ou a-SBC (Access Session Border Controller), peut comprendre un équipement média de type IM-GW. (IP Multimedia GateWay). Ainsi, le module P-CSCF ou a-SBC pilote le module IM-GW afin que celui-ci émette à destination du terminal appelant une séquence de demande d'au moins une donnée de localisation.
- [0083] Au cours de l'étape 501 le procédé de fourniture obtient la localisation du terminal appelant 100a. La localisation est par exemple obtenue depuis un module GPS du terminal appelant 100a, depuis un objet connecté (montre, bracelet, etc.) associé au terminal 100a, depuis une passerelle domestique, depuis le réseau de télécommunications de l'appelant ou bien via une interface homme-machine restituée à l'utilisateur appelant par le terminal 100a.
- [0084] Selon un mode particulier de réalisation, l'étape 501 peut être fonction du numéro composé (numéro court d'urgence, services commerciaux, etc.), mais aussi fonction du numéro réel de l'appelé fourni par le réseau et présent dans la signalisation de l'appel via par exemple le champ PAI d'une réponse provisoire 1XX ou finale 200 OK à un

message INVITE d'une signalisation SIP dès lors que le services COLP/TIP est actif pour l'appelant et que le service COLR/TIR est inactif pour l'appelé. En effet le numéro fourni par le réseau peut être différent du numéro composé par l'appelant (cas des numéros courts ou cas d'un renvoi d'appel vers un numéro tiers). Si le procédé de fourniture détermine que le numéro appelé réel n'est pas celui d'un service géo-localisé, ou non autorisé, alors le procédé de fourniture s'arrête. A noter que les numéros à considérer par le procédé de fourniture comme demandant une géolocalisation du terminal appelant (100a) peuvent être stockés dans un espace mémoire (base de données, fichier, etc.) situé sur le terminal 100a (dans le dispositif de fourniture ou en dehors) ou accessible depuis le réseau par le procédé de fourniture.

[0085] Selon un mode particulier de réalisation, l'étape 501 peut être fonction d'une validation d'un utilisateur via une interface homme-machine (textuelle, vocale, écran tactile, etc.) du dispositif de fourniture. Si l'utilisateur refuse le partage de la localisation de son terminal 100a, alors le procédé de fourniture s'arrête.

[0086] Selon un mode particulier de réalisation, l'étape 501 peut être fonction du codeur/décodeur (codec) audio et/ou du mode de codage des DTMF négociés. Ainsi, si un codec audio très bas débit est négocié (G.729, G.723,..) entre l'appelé 100b et l'appelant 100a et si le mode de transport des DTMF négocié est en mode INBAND, c'est-à-dire que les DTMF sont compris sans distinction par rapport à la voix dans le flux média audio, compte-tenu des altérations possibles des signaux DTMF liés à la compression des données, la séquence DTMF générée peut être de trop mauvaise qualité pour être exploitée par le service appelé. Dans ce cas, il sera préférable que le procédé ne fournisse pas de localisation du terminal appelant 100a. Le procédé de fourniture s'arrête alors.

[0087] Lors de l'étape 502, le procédé de fourniture mis en œuvre par le dispositif de fourniture encode la localisation obtenue à l'étape 501 par exemple au format DTMF. Par exemple, l'information de localisation fournie sous le format latitude et longitude peut être encodée avec la séquence DTMF suivante dans le cas où la latitude prend la valeur 1.5667 et la longitude prend la valeur 3.0428 :

[0088] ***1#5667*#*3#0428*****

[0089] – *** indique que l'information qui suit correspond à la latitude ;
 – # correspondant à la virgule/point du nombre réel ;
 – *#* indique que l'information qui suit correspond à la longitude,
 – ***** indique la fin de l'information de localisation du terminal appelant.

[0090] Cette séquence de 24 digits peut être envoyée durant une période d'environ une seconde ce qui n'impacte quasiment pas la communication vocale. Le même principe s'applique pour la demande de localisation émise par le terminal appelé avec par exemple l'envoi d'une simple séquence générique DTMF indépendante du contexte de

la communication de type `*#ABCD*#` ou bien en fonction du contexte de la communication de type `*#0296073859*#`, 0296073859 correspondant au numéro appelant ou au numéro appelé.

- [0091] Pour rappel les codes DTMF sont standardisés et comprennent 16 valeurs : 0-9,A,B,C,D,*,#.Techniquement, chaque touche d'un téléphone correspond à un couple de deux fréquences audibles qui sont émises simultanément. De cette façon, huit fréquences bien distinctes permettent de coder les seize touches/valeurs. Les DTMF A, B, C, D ne sont généralement pas disponibles sur les claviers téléphoniques mais peuvent cependant être utilisés par des services de télécommunications.
- [0092] Selon un mode particulier de réalisation, les informations de localisation sont préalablement encodées en ASCII avant d'être encodées au format DTMF. Dans ce cas, le code DTMF « * » peut correspondre à la valeur hexadécimale « 0xE » et le code DTMF « # » peut correspondre à la valeur hexadécimale « 0xF ». Ainsi, pour coder la lettre « O » majuscule, correspondant au code hexadécimal ASCII « 4F » les 2 codes DTMF « 4 » puis « # » pourraient être joués chacun pendant une durée fixe (et minimale) par exemple de 40ms avec ou sans « blanc/espace » entre les 2 codes DTMF.
- [0093] A noter que le procédé de fourniture peut également encoder la localisation obtenue à l'étape 501 dans un format de fréquences vocales autre que le DTMF. Le procédé peut par exemple utiliser des fréquences propriétaires différentes de celles proposées par le format DTMF.
- [0094] Lors de l'étape 503 le procédé de fourniture envoie à destination du terminal appelé, dans l'appel en cours et de manière standard (mode RFC4733 ou RFC4730 ou mode INBAND ou via message de signalisation en protocole BICC), la séquence DTMF contenant la localisation du terminal appelant. Le terminal appelé 100b reçoit la séquence DTMF de localisation lors de l'étape 402. La séquence DTMF de localisation reçue est ensuite décodée, par exemple, par le terminal appelé, ou bien par le dispositif de demande, ou encore par un dispositif tiers apte à décoder les séquences DTMF de localisation et connecté au terminal appelé. Le terminal appelé 100b peut ainsi fournir à l'appelant le service souhaité sur la base de la localisation reçue.
- [0095] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, le dispositif de fourniture peut être compris dans un serveur situé dans le réseau de télécommunications 100. Par exemple, lors d'une communication SIP, le point d'entrée réseau de l'appelant, c'est-à-dire une plate-forme de type IMS P-CSCF ou a-SBC, peut comprendre un équipement média IM-GW. Ainsi, le module P-CSCF (ou a-SBC) peut, suite à la détection par le module IM-GW d'une séquence DTMF de demande de localisation du terminal appelant émise par le terminal appelé, être notifié de la demande par le module IM-GW et obtenir la localisation du terminal appelant via le terminal appelant

lui-même ou via une requête réseau. Le module P-CSCF (ou a-SBC) encode alors la localisation du terminal appelant avant de la transmettre au module IM-GW afin que celui-ci envoie une séquence DTMF comprenant la localisation de l'appelant à destination de l'appelé.

- [0096] Il va de soi que le mode de réalisation qui a été décrit ci-dessus a été donné à titre purement indicatif et nullement limitatif, et que de nombreuses modifications peuvent être facilement apportées par l'homme de l'art sans pour autant sortir du cadre de l'invention.
- [0097] Par exemple, dans le cas où le réseau de télécommunications 100 est un réseau IP apte à établir des flux RTP de bout en bout, la donnée de localisation du terminal appelant peut être véhiculée par l'intermédiaire d'évènements (ou « Event » en anglais) tels que définis dans la RFC 4733. Concrètement, ces évènements peuvent comprendre 255 valeurs possibles. Les 16 premières valeurs (0 à 15) sont utilisées par les DTMF. Par contre, les valeurs 17 à 22, 50 à 51, 90 à 95, 113 à 120, 169, 206 à 255) ne sont pas encore assignées par l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority) et peuvent être utilisées pour le codage de l'information de demande de localisation ou de fourniture de localisation.
- [0098] Par exemple :
- [0099] - l'information « Event » peut être codée sur 8 bits avec des valeurs comprises dans la plage 206-255. C'est ce champ qui est utilisé pour véhiculer la demande ou la donnée de localisation du terminal appelant ;
- [0100] - l'information « End » peut être codée sur 1 bit avec pour valeur 1, s'il s'agit de la fin de l'évènement ou 0 dans le cas contraire ;
- [0101] - l'information « R » (pour Reserved) est codée sur un bit avec une valeur de 0 ;
- [0102] - l'information « Volume » peut être codée sur 6 bits avec la valeur 0 puisqu'il ne s'agit pas d'une tonalité mais d'un évènement ;
- [0103] - l'information « duration » peut être codée sur 16 bits avec la durée de l'évènement exprimée en « timestamp unit » selon la fréquence d'échantillonnage utilisée par le codeur audio. Par exemple, si le codeur audio utilisé est le G.711, le timestamp unit correspond à 1 / 8000 Hz (application du théorème de Shannon pour un codeur de qualité standard utilisant la bande de fréquence 300-3400 Hz) soit 0,000125 secondes.
- [0104] Ainsi, grâce à ce mode de réalisation, il est possible d'émettre à destination du terminal appelé une séquence d'évènements au sens de la RFC 4733 comprenant l'information de la localisation du terminal appelant sans pour autant utiliser le codage DTMF. L'avantage dans ce cas est de ne pas perturber la communication vocale en cours avec la restitution de fréquences vocales. Bien évidemment, le codage de la localisation du terminal appelant peut utiliser tout ou partie des évènements définis dans la RFC 4733 y compris ceux utilisés par les DTMF.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé de fourniture d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant (100a) à un terminal appelé (100b) durant une communication, ledit procédé étant mis en œuvre par un dispositif de fourniture d'au moins une donnée de localisation et caractérisé en ce qu'il comprend :
- une étape d'obtention (GET_LOC) d'au moins une donnée de localisation dudit terminal appelant ;
 - un étape d'encodage (ENC_LOC) de ladite au moins une donnée de localisation en au moins une séquence de codes à fréquences vocales, dite séquence de localisation ;
 - une étape d'émission (SND_LOC) de ladite séquence de localisation à destination du terminal appelé.
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1 dans lequel ladite au moins une donnée de localisation est encodée en au moins une séquence de codes DTMF.
- [Revendication 3] Procédé selon la revendication 1 dans lequel l'étape d'obtention est précédée d'une étape de réception (RCV_REQ) d'au moins une séquence de demande, en provenance dudit terminal appelé.
- [Revendication 4] Procédé selon la revendication 1 dans lequel l'étape d'obtention est conditionnée à une validation d'un utilisateur au travers d'une interface homme-machine.
- [Revendication 5] Procédé selon la revendication 1 dans lequel l'étape d'obtention est conditionnée à la valeur d'une donnée de signalisation de ladite communication.
- [Revendication 6] Procédé selon la revendication 1 dans lequel celui-ci s'exécute à intervalle régulier.
- [Revendication 7] Procédé de demande d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant durant une communication, ledit procédé étant mis en œuvre par un dispositif de demande d'au moins une donnée de localisation et caractérisé en ce qu'il comprend :
- un étape d'encodage (ENC_ASK) d'au moins une demande de localisation en au moins une séquence de codes à fréquences vocales, dite séquence de demande ;
 - une étape d'émission (ASK_LOC) de ladite séquence de demande à destination du terminal appelant ;
 - une étape de réception (RCV_LOC), en réponse à l'étape d'émission, d'une séquence de codes à fréquences vocales dite de localisation

- comprenant au moins une donnée de localisation du terminal appelant.
- [Revendication 8] Procédé selon la revendication 7 dans lequel ladite au moins une demande de localisation est encodée en au moins une séquence de codes DTMF.
- [Revendication 9] Dispositif de fourniture d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant à un terminal appelé durant une communication, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend :
- un module d'obtention (OBT) d'au moins une donnée de localisation dudit terminal appelant ;
 - un module d'encodage (ENC) de ladite au moins une donnée de localisation en au moins une séquence de codes à fréquences vocales, dite séquence de localisation ;
 - un module d'émission (SND) de ladite séquence de localisation à destination dudit terminal appelé.
- [Revendication 10] Dispositif selon la revendication 9 comprenant en outre un module de réception (RECV) apte à recevoir au moins une séquence à fréquences vocales, dite séquence de demande, en provenance dudit terminal appelé.
- [Revendication 11] Terminal caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de fourniture d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant selon la revendication 9.
- [Revendication 12] Dispositif de demande d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant durant une communication, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend :
- un module d'encodage (ENC1) d'au moins une demande de localisation en au moins une séquence de codes à fréquences vocales, dite séquence de demande ;
 - un module d'émission (SND1) de ladite séquence de demande à destination dudit terminal appelant ;
 - un module de réception (RECV1), en réponse à l'étape d'émission, d'une séquence de codes à fréquences vocales dite de localisation comprenant au moins une donnée de localisation dudit terminal appelant.
- [Revendication 13] Terminal caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de demande d'au moins une donnée de localisation d'un terminal appelant selon la revendication 12.
- [Revendication 14] Programme d'ordinateur comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé de fourniture selon l'une quelconque des reven-

dications 1 à 6 et du procédé de demande selon l'une quelconque des revendications 7 à 8, lorsque le programme est exécuté par un processeur.

[Fig. 1]



Figure 1

[Fig. 2]

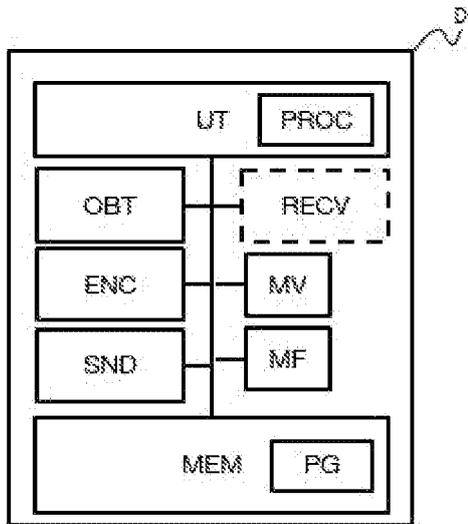


Figure 2

[Fig. 3]

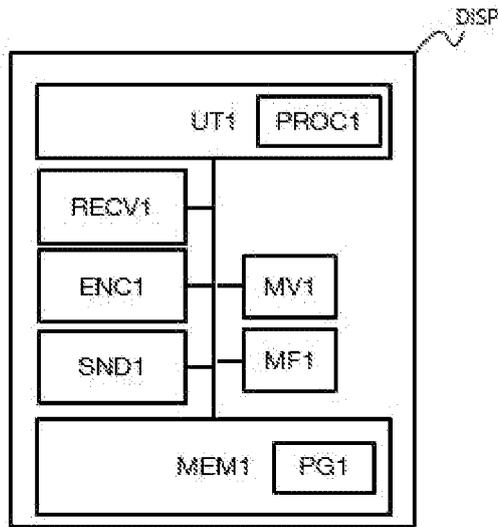


Figure 3

[Fig. 4]

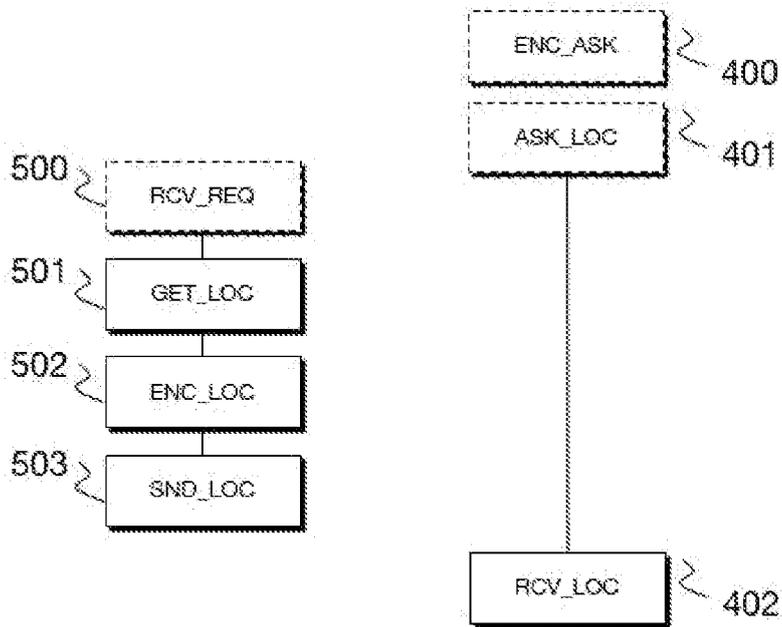


Figure 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 888264
FR 2013707

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	JP 2003 078632 A (UNIDEN KK) 14 mars 2003 (2003-03-14) * abrégé; figure 3 *	1-14	H04W8/08 H04M11/06 H04W4/02
X	WO 98/53573 A2 (INTEGRATED DATA COMMUNICATIONS [US]; PRESTON DAN A [US] ET AL.) 26 novembre 1998 (1998-11-26) * page 6; revendications 7,13,14; figure 3 *	1-14	
X	US 2006/233318 A1 (ASHLEY JAMES JR [US] ET AL) 19 octobre 2006 (2006-10-19)	1,2,4,5, 9-11,14	
Y	* alinéas [0005] - [0008], [0054], [0055], [0115] - [0126], [0072] - [0074]; figures 15-17 *	3,6-8, 12,13	
Y	US 9 867 022 B1 (SCHAEFER JR GEORGE EDWARD L [US] ET AL) 9 janvier 2018 (2018-01-09) * colonne 3, lignes 20-39; figures 2-4 *	3,6-8, 12,13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H04M H04W H04L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 septembre 2021		Domingos, Luis	
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 2013707 FA 888264**

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 **08-09-2021**
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
JP 2003078632	A	14-03-2003	AUCUN	

WO 9853573	A2	26-11-1998	AU 753409 B2	17-10-2002
			BR 9804923 A	18-09-2001
			CA 2260762 A1	26-11-1998
			CN 1241345 A	12-01-2000
			EP 0935891 A1	18-08-1999
			HK 1105335 A1	06-02-2008
			US 6144336 A	07-11-2000
			WO 9853573 A2	26-11-1998

US 2006233318	A1	19-10-2006	AUCUN	

US 9867022	B1	09-01-2018	AUCUN	
