(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 038 190**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **15 56059**

(51) Int Cl[8] : ***H 04 L 29/06*** *(2016.01), H 04 L 12/66, H 04 W 4/00*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 29.06.15.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 30.12.16 Bulletin 16/52.

(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.

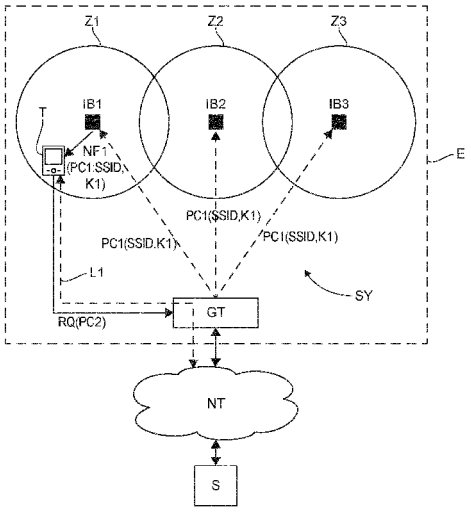
(72) **Inventeur(s) :** BENDIABDALLAH HALIM et FAURE DAVID.

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

(74) **Mandataire(s) :** CABINET PATRICE VIDON.

(54) TERMINAL DE TELECOMMUNICATIONS, TRANSMETTEUR IBEACON, PROCEDES ET PROGRAMMES CORRESPONDANTS.

(57) L'invention propose un terminal de télécommunications (T) apte à recevoir une notification iBeacon (NF1) d'un transmetteur iBeacon (IB1) situé au voisinage du terminal de télécommunications; le terminal étant configuré pour récupérer, dans la notification iBeacon, des premier paramètres de connexion (PC1) associés à une passerelle (GT) contrôlant l'accès à un réseau de télécommunications (NT); et envoyer à la passerelle une requête d'enregistrement (RQ) comprenant des deuxièmes paramètres de connexion (PC2) dérivés des premiers paramètres de connexion (PC1) de sorte à permettre l'établissement d'une connexion (L1) entre le terminal de télécommunication (T) et le réseau de télécommunications (NT) par l'intermédiaire de la passerelle. L'invention porte en outre sur le transmetteur iBeacon (IB1) permettant l'envoi d'une telle notification iBeacon (NF1) au terminal de télécommunications (T).



FR 3 038 190 - A1

Terminal de télécommunications, transmetteur iBeacon, procédés et programmes correspondants.

1. Domaine de l'invention

La présente invention concerne une mise en œuvre particulière de la technologie iBeacon et porte plus spécifiquement sur l'accès depuis un terminal de télécommunications à un réseau de télécommunications (tel qu'Internet par exemple) lorsque ledit terminal détecte à proximité la présence d'un transmetteur iBeacon.

2. Arrière-plan technologique

La technologie iBeacon, basée sur le standard Bluetooth v4.0 (appelé aussi BLE pour « *Bluetooth Low Energy* »), a suscité un intérêt croissant ces dernières années. Cette technologie permet de localiser avec précision des terminaux de type téléphones mobiles, tablettes ou autres, notamment dans des espaces intérieurs (magasin, maison etc.). Cette technologie offre la possibilité de déclencher au niveau d'un terminal des actions spécifiques lorsque ce terminal détecte à proximité la présence d'un transmetteur iBeacon.

Comme illustré en **figure 1**, lorsqu'un téléphone mobile 2 par exemple pénètre dans la zone d'action ZA d'un transmetteur iBeacon noté IBA, il reçoit un signal S de type iBeacon du transmetteur iBeacon IBA. Ce signal S notifie le terminal 2 de la présence à proximité du transmetteur iBeacon IBA.

Le signal S émis par le transmetteur IBA contient un identifiant universel unique (de type UUID pour « *Universally Unique Identifier* ») noté IDA qui peut être détecté par une application particulière 3 (ou un système d'exploitation) mise en œuvre dans le terminal 2. A partir de cet identifiant IDA, l'application 3 peut réaliser des actions spécifiques, telles que récupérer du contenu en ligne et afficher ce contenu sur le terminal 2, ou encore autoriser une transaction auprès d'un point de vente approprié par exemple. En pratique, la technologie iBeacon peut par exemple permettre à l'utilisateur d'un téléphone mobile de recevoir, dans un magasin, des informations pertinentes en rapport avec des articles en vente se trouvant à proximité.

Toutefois, l'accès à du contenu ou à des services en ligne suppose que l'application 3 puisse accéder à un réseau de type Internet 6 par exemple par l'intermédiaire d'un réseau mobile 4 approprié (de type « edge », 2G, 3G...). Or, l'accès à un tel réseau mobile 4 n'est pas toujours possible depuis un terminal de télécommunications, en particulier lorsque ce dernier se trouve dans certaines régions mal couvertes par le réseau mobile ou dans un espace intérieur, tel qu'un

parking, sous-sol, grands magasin etc.. Dans certaines situations, l'absence de connexion à un réseau mobile ou la mauvaise qualité du réseau mobile existant interdisent de faire appel à du contenu en ligne ou à des services en ligne lorsqu'un terminal détecte la présence d'un transmetteur iBeacon à proximité.

De façon connue, en cas de détection à proximité d'un transmetteur iBeacon, il est possible dans certains cas pour un terminal de se connecter à une passerelle connue afin d'accéder à un réseau de télécommunications approprié. Pour ce faire, le terminal de l'utilisateur doit cependant être préconfiguré manuellement afin de pouvoir se connecter à chaque passerelle habituelle de l'utilisateur. Aucune connexion n'est possible lorsque la passerelle en question n'est pas une passerelle habituelle pour laquelle l'utilisateur détient les droits d'accès.

Il existe donc aujourd'hui des contraintes qui empêchent les utilisateurs de profiter pleinement des services offerts par la technologie iBeacon, plus précisément lorsqu'aucune connexion satisfaisante n'est possible entre un réseau mobile approprié et le terminal de télécommunications de l'utilisateur.

3. Objet et résumé de l'invention

Un des buts de l'invention est donc de remédier aux insuffisances ou inconvénients de l'état de la technique tel que décrit notamment ci-dessus.

Un des buts de l'invention est en particulier de permettre à un terminal de télécommunications d'accéder à des services ou à du contenu en ligne dans les meilleures conditions lorsqu'un transmetteur iBeacon est détecté à proximité dudit terminal.

A cet effet, la présente invention concerne un terminal de télécommunications comprenant une unité de détection apte à recevoir, selon le standard iBeacon, une notification d'un transmetteur iBeacon situé au voisinage du terminal de télécommunications ;

le terminal de télécommunications comprenant en outre une unité de gestion configurée pour :

- récupérer, dans la notification reçue, au moins un premier paramètre de connexion associé à une passerelle contrôlant l'accès à un réseau de télécommunications ; et
- envoyer à la passerelle une requête d'enregistrement comprenant au moins un deuxième paramètre de connexion obtenu à partir dudit au moins un premier paramètre de connexion de sorte à permettre l'établissement d'une connexion entre le terminal de télécommunication et le réseau de télécommunications par l'intermédiaire de la passerelle.

L'invention est avantageuse en ce qu'elle permet à un terminal de télécommunications de s'affranchir d'un réseau mobile en se connectant aisément à un réseau de télécommunications approprié lorsqu'un transmetteur iBeacon est détecté à proximité dudit terminal.

Grâce à l'invention, sur détection d'un transmetteur iBeacon, un terminal de télécommunications peut se connecter à un réseau de télécommunications de qualité (Internet ou un réseau Intranet par exemple) et ainsi réaliser une action prédéterminée, comme par exemple accéder à des services en ligne ou à du contenu en ligne.

En fournissant dans une notification iBeacon le ou les paramètres de connexion nécessaires, le terminal peut s'enregistrer automatiquement auprès de la passerelle appropriée sans qu'une configuration manuelle ne soit requise au préalable pour l'utilisateur. Un terminal peut ainsi se connecter à une quelconque passerelle quand bien même cette dernière ne serait pas une passerelle habituelle de l'utilisateur.

Selon un mode de réalisation particulier, ledit au moins un paramètre de connexion comprend au moins l'un parmi :

- une clé de droit d'accès associé à la passerelle ; et
- un identifiant de la passerelle.

Les paramètres de connexion ci-dessus permettent avantageusement à la passerelle de déterminer si le terminal de télécommunications peut ou non s'enregistrer.

Selon un mode de réalisation particulier, ledit au moins un premier paramètre de connexion et ledit au moins un deuxième paramètre de connexion sont identiques. Dans ce cas, l'unité de gestion peut envoyer dans la requête d'enregistrement les premiers paramètres de connexion sans réaliser de traitement particulier sur ces derniers.

Selon un mode de réalisation particulier, l'unité de gestion est configurée pour déterminer ledit au moins un deuxième paramètre de connexion à partir dudit au moins un premier paramètre de connexion et à partir d'un certificat préalablement enregistré dans ledit terminal. Selon cette variante, l'unité de gestion traite ledit au moins un premier paramètre de connexion et le certificat afin d'en dériver ledit au moins un deuxième paramètre de connexion de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'envoyer ledit au moins un premier paramètre de connexion à la passerelle dans la requête d'enregistrement. On peut ainsi diminuer les risques que les premiers paramètres de connexion soient captés par un tiers malveillant lorsque la requête d'enregistrement est transmise du terminal vers la passerelle. L'utilisation d'un certificat préenregistré permet avantageusement à la passerelle de déterminer si le terminal de télécommunications est un terminal autorisé ou non à s'enregistrer auprès de la passerelle. Ainsi, un terminal non autorisé ne peut pas s'enregistrer auprès de la passerelle même si ce terminal a capté avec succès les premiers paramètres de connexion émis par le transmetteur iBeacon.

Selon un mode de réalisation particulier, l'unité de gestion est configurée, une fois la connexion établie entre le terminal de télécommunications et le réseau de télécommunications, pour réaliser une action prédéterminée en coopération avec un serveur distant accessible via ladite connexion. Il est ainsi possible pour le terminal de télécommunications de communiquer avec un serveur distant via le réseau de télécommunications.

Selon un mode de réalisation particulier, la notification comprend un identifiant unique du transmetteur iBeacon, l'unité de gestion étant configurée pour déterminer l'action prédéterminée en fonction dudit identifiant. De façon avantageuse, il est ainsi possible d'adapter chaque action à réaliser par le terminal en fonction du transmetteur iBeacon détecté à proximité.

Selon un mode de réalisation particulier, l'unité de gestion est configurée pour récupérer une adresse du réseau de télécommunications incluse dans la notification reçue, l'action prédéterminée comprenant l'envoi d'une requête vers le réseau de télécommunications à destination de ladite adresse. Le terminal peut ainsi facilement déterminer l'adresse réseau vers laquelle il doit envoyer sa requête.

Selon un mode de réalisation particulier, l'unité de détection est apte à détecter une puissance de signal à laquelle est reçue ladite notification, l'unité de gestion étant en outre configurée pour envoyer ladite requête d'enregistrement à la passerelle seulement si la puissance de signal atteint au moins une valeur minimale prédéfinie. L'invention permet ainsi avantageusement de limiter l'envoi des requêtes d'enregistrement uniquement depuis les terminaux de télécommunications se situant suffisamment prêt du transmetteur iBeacon.

Selon un mode de réalisation particulier, l'unité de détection est apte à recevoir selon le standard iBeacon une deuxième notification du transmetteur iBeacon ultérieurement à ladite première notification ; l'unité de gestion (UG) étant configurée pour :

- récupérer dans la deuxième notification reçue au moins un troisième paramètre de connexion associé à la passerelle, ledit au moins un troisième paramètre de connexion étant distinct dudit au moins un premier paramètre de connexion ; et
- envoyer à la passerelle une nouvelle requête d'enregistrement comprenant au moins un quatrième paramètre de connexion obtenu à partir dudit au moins un troisième paramètre de connexion de sorte à maintenir la connexion entre le terminal de télécommunication et le réseau de télécommunications par l'intermédiaire de la passerelle.

L'invention permet ainsi avantageusement d'éviter qu'un terminal de communications, ayant capté une notification iBeacon (comprenant des paramètres de connexion) et s'éloignant par la suite du transmetteur iBeacon en question, ne puisse continuer à se connecter de façon

prolongée à la passerelle. Si le terminal quitte la zone d'action du transmetteur iBeacon, sa connexion avec la passerelle est suspendue dès que les derniers paramètres de connexion captés par le terminal arrivent à échéance.

Corrélativement, l'invention concerne un transmetteur iBeacon comprenant une unité d'envoi pour envoyer selon le standard iBeacon une notification à un terminal de télécommunications situé dans le voisinage dudit transmetteur iBeacon, le transmetteur iBeacon comprenant en outre :

- une unité de réception, en provenance d'une passerelle contrôlant l'accès à un réseau de télécommunications, d'au moins un paramètre de connexion associé à ladite passerelle ; et
- une unité d'insertion pour insérer, préalablement audit envoi, ledit au moins un paramètre de connexion dans la notification de façon à permettre au terminal de télécommunication de s'enregistrer auprès de la passerelle à partir dudit au moins un paramètre de connexion.

Le transmetteur iBeacon selon l'invention permet avantageusement de fournir, par l'intermédiaire d'une notification iBeacon, les paramètres de connexion nécessaires à un terminal se trouvant à proximité pour se connecter à une passerelle déterminée. Le terminal peut ainsi accéder à des services ou contenus en ligne sur détection à proximité du transmetteur iBeacon et ce, même dans un environnement où aucun réseau mobile n'est disponible.

La présente invention concerne également un système comprenant :

- un terminal de télécommunications tel que défini ci-avant ;
- un transmetteur iBeacon tel que défini ci-avant ; et
- une passerelle contrôlant l'accès du terminal de télécommunications au réseau de télécommunications.

L'invention concerne aussi un procédé de contrôle mis en œuvre dans un terminal de télécommunications, comprenant une étape de détection d'une notification reçue, selon le standard iBeacon, d'un transmetteur iBeacon situé au voisinage du terminal de télécommunications ; le procédé de contrôle comprenant les étapes suivantes :

- récupération, dans la notification reçue, d'au moins un premier paramètre de connexion associé à une passerelle contrôlant l'accès à un réseau de télécommunications ; et
- envoi à la passerelle d'une requête d'enregistrement comprenant au moins un deuxième paramètre de connexion obtenu à partir dudit au moins un premier paramètre de connexion de sorte à permettre l'établissement d'une connexion entre le

terminal de télécommunication et le réseau de télécommunications par l'intermédiaire de la passerelle.

A noter que les différents modes de réalisation définis ci-avant en relation avec le terminal de télécommunications ainsi que les avantages associés s'appliquent par analogie au procédé de contrôle de l'invention.

Dans un mode particulier de réalisation, les différentes étapes du procédé de contrôle sont déterminées par des instructions de programmes d'ordinateurs.

En conséquence, l'invention vise aussi un programme d'ordinateur sur un support d'informations, ce programme étant susceptible d'être mis en œuvre dans un terminal de télécommunications, ou plus généralement dans un ordinateur, ce programme comportant des instructions adaptées à la mise en œuvre des étapes d'un procédé de contrôle tel que défini ci-avant.

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.

L'invention concerne aussi un procédé d'envoi mis en œuvre par un transmetteur iBeacon, comprenant :

- envoi, selon le standard iBeacon, d'une notification à un terminal de télécommunications situé dans le voisinage dudit transmetteur iBeacon ;

le procédé d'envoi comprenant en outre :

- réception, en provenance d'une passerelle contrôlant l'accès à un réseau de télécommunications, d'au moins un paramètre de connexion associé à ladite passerelle; et
- insertion, préalablement audit envoi, dudit au moins un paramètre de connexion dans la notification de façon à permettre au terminal de télécommunication de s'enregistrer auprès de la passerelle à partir dudit au moins un paramètre de connexion.

A noter que les avantages exposés ci-avant en relation avec le transmetteur iBeacon selon l'invention s'appliquent par analogie au procédé d'envoi de l'invention.

Dans un mode particulier de réalisation, les différentes étapes du procédé d'envoi sont déterminées par des instructions de programmes d'ordinateurs.

En conséquence, l'invention vise aussi un programme d'ordinateur sur un support d'informations, ce programme étant susceptible d'être mis en œuvre dans un transmetteur iBeacon, ou plus généralement dans un ordinateur, ce programme comportant des instructions adaptées à la mise en œuvre des étapes d'un procédé d'envoi tel que défini ci-avant.

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.

A noter que les programmes mentionnés dans le présent exposé peuvent 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.

De plus, 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 une disquette (floppy disc) ou 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. Le programme selon l'invention peut être en particulier téléchargé sur un réseau de type Internet.

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.

4. Brève description des dessins

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description faite ci-dessous, en référence aux dessins annexés qui en illustrent des exemples de réalisation dépourvus de tout caractère limitatif. Sur les figures:

- la figure 1 déjà décrite représente, de manière schématique, un exemple de mise en œuvre conventionnelle d'un terminal de télécommunications apte à accéder à un réseau de télécommunications sur détection d'un transmetteur iBeacon ;
- la figure 2 représente schématiquement la structure d'un système comprenant un terminal de télécommunications et au moins un transmetteur iBeacon, conformément à un mode de réalisation particulier de l'invention ;
- la figure 3 représente schématiquement la structure d'un terminal de télécommunications selon un mode de réalisation particulier de l'invention ;
- la figure 4 représente schématiquement la structure d'un transmetteur iBeacon de télécommunications selon un mode de réalisation particulier de l'invention ;

- la figure 5 représente, sous forme d'un organigramme, les principales étapes d'un procédé de contrôle et les principales étapes d'un procédé d'envoi, conformément à un mode de réalisation particulier de l'invention ; et
- la figure 6 représente, sous forme d'un organigramme, la suite du procédé de contrôle et du procédé d'envoi représentés en figure 5, conformément à un mode de réalisation particulier.

5. Description détaillée de plusieurs modes de réalisation

La présente invention concerne une mise en œuvre particulière de la technologie iBeacon et porte plus spécifiquement sur l'accès depuis un terminal de télécommunications à un réseau de télécommunications (tel qu'Internet par exemple) lorsque le terminal détecte à proximité la présence d'un transmetteur iBeacon.

Sauf indications contraires, les éléments communs ou analogues à plusieurs figures portent les mêmes signes de références et présentent des caractéristiques identiques ou analogues, de sorte que ces éléments communs ne sont généralement pas à nouveau décrits par souci de simplicité.

Au vu notamment des problèmes de l'état de la technique mentionnés ci-avant, la déposante propose une solution technique permettant à un terminal de télécommunications conforme à l'invention de se connecter aisément à un réseau de télécommunications approprié par l'intermédiaire d'une passerelle lorsque ce terminal détecte à proximité un transmetteur iBeacon conforme à l'invention.

Comme représenté en **figure 2**, on considère ici des transmetteurs (ou bornes) iBeacon notés IB1, IB2 et IB3 se trouvant dans un espace E. L'espace E peut notamment être un espace intérieur tel qu'un parking, un magasin ou une maison par exemple. On supposera qu'aucune connexion satisfaisante n'est possible entre le terminal T et un réseau mobile approprié lorsque le terminal T est positionné dans l'espace E.

On comprendra naturellement que l'invention n'est pas limitée au cas particulier de 3 transmetteurs iBeacon mais peut être mise en œuvre en utilisant un ou une pluralité de transmetteurs iBeacon conformes à l'invention.

Dans cet exemple, chacun des transmetteurs IB1, IB2 et IB3 est capable de transmettre une notification iBeacon dans une zone d'action notée respectivement Z1, Z2 et Z3. Lorsqu'un terminal supportant la technologie iBeacon pénètre dans l'une des zones Z1, Z2 et Z3, il est capable de détecter une notification iBeacon émise depuis le transmetteur iBeacon correspondant.

Dans l'exemple envisagé ici, on suppose que le terminal T se trouve dans la zone d'action Z1 du transmetteur IB1 de sorte que le terminal T est apte à recevoir une notification iBeacon NF1 provenant du transmetteur IB1. Sur réception de cette notification NF1, le terminal T est apte à détecter la présence à proximité du transmetteur IB1.

Le terminal T est ici un téléphone mobile T décrit plus en détail ci-après en référence à la **figure 3**. On comprendra que l'invention ne se limite pas à ce cas particulier et s'applique plus généralement à un quelconque terminal de télécommunications (tablette, ordinateur, objet connecté etc.).

Par ailleurs, dans l'espace E se trouve également une passerelle GT (ou un routeur) faisant l'interface entre, d'une part, les transmetteurs iBeacon IB1, IB2 et IB3 appartenant à un réseau local de la passerelle GT, et d'autre part, un réseau de télécommunications NT. La passerelle GT contrôle l'accès au réseau de télécommunications NT.

Le réseau NT peut être un réseau de télécommunications quelconque tel qu'Internet ou un réseau Intranet par exemple.

La passerelle GT est apte à communiquer via le réseau NT avec un serveur distant, par exemple le serveur S. Ce serveur distant S héberge par exemple un service en ligne ou du contenu en ligne (du contenu texte ou multimédia par exemple).

Conformément à ce mode de réalisation particulier de l'invention, la passerelle GT est par ailleurs configurée pour envoyer à chacun des transmetteurs IB1, IB2 et IB3 au moins un premier paramètre de connexion PC1 à partir duquel le terminal T est apte à s'enregistrer auprès de la passerelle. Dans l'exemple de réalisation envisagé ici, ces paramètres de connexion PC1 comprennent un identifiant SSID de la passerelle GT et une clé de droit d'accès K1 associée à la passerelle GT.

Comme expliqué plus en détail par la suite, le transmetteur iBeacon IB1 est configuré pour transmettre une notification iBeacon NF1 comprenant le ou les paramètres de connexion PC1 fournis par la passerelle GT. A partir des paramètres de connexion PC1 reçus, le terminal T est apte, sur réception de la notification NF1 (et donc sur détection du transmetteur IB1), à s'enregistrer auprès de la passerelle GT.

En s'enregistrant auprès de la passerelle GT, le terminal T est apte à se connecter au réseau de télécommunications NT par l'intermédiaire de la passerelle GT et ainsi, communiquer via le réseau NT par exemple avec le serveur distant S. De cette manière, le terminal T peut par exemple accéder à des services en ligne ou à du contenu en ligne offerts par le serveur S.

Pour ce faire, le terminal T est configuré pour envoyer à la passerelle GT une requête d'enregistrement RQ comprenant au moins un deuxième paramètre de connexion PC2 permettant de s'enregistrer auprès de la passerelle GT. Ces paramètres de connexion PC2 sont

obtenus par le terminal T à partir des paramètres de connexion PC1 préalablement reçus depuis le transmetteur iBeacon IB1. Les paramètres de connexion PC2 peuvent être identiques ou différents des paramètres de connexion PC1, selon le cas.

Selon un premier exemple, les paramètres de connexion PC1 et PC2 sont identiques. Autrement dit, le terminal T est configuré pour envoyer à la passerelle GT, en tant que paramètres PC2, les paramètres de connexion PC1 tels que transmis par le transmetteur IB1 dans la notification IB1. Dans l'exemple de réalisation envisagé ici, les paramètres de connexion PC2 dans la requête d'enregistrement RQ incluent un identifiant SSID de la passerelle GT et une clé de droit d'accès K1.

Selon un deuxième exemple, les paramètres de connexion PC1 et PC2 sont distincts les uns des autres. Dans ce cas, le terminal T est configuré pour déterminer ledit au moins un paramètre de connexion PC2 à partir du ou des paramètres de connexion PC1 reçus dans la notification iBeacon NF1. Dans un cas particulier, le terminal T est configuré pour obtenir ledit au moins un paramètre de connexion PC2 à partir du ou des paramètres de connexion PC1 et d'un certificat CER enregistré au préalable dans le terminal T. De façon connue, un certificat est un ensemble de données représentatives d'un droit d'accès.

Le terminal T, les transmetteurs IB1, IB2 et IB3, ainsi que la passerelle GT font partie d'un système noté SY.

La **figure 3** représente schématiquement la structure du terminal T dans le mode de réalisation particulier envisagé ici. Le terminal T comprend une unité de détection UD, une unité de gestion UG et une mémoire M1.

L'unité de détection UD est apte à détecter une notification iBeacon (NF1 dans cet exemple) reçue d'un transmetteur iBeacon (IB1 dans cet exemple) situé à proximité du terminal T. La notification NF1 est reçue selon le standard iBeacon par l'unité de détection UD à une puissance de signal donnée.

Dans l'exemple de réalisation envisagé ici, à partir de la puissance de signal à laquelle la notification NF1 est reçue, l'unité de gestion UG est apte à déterminer si un enregistrement du terminal T doit être réalisé auprès de la passerelle GT. Dans le cas où le résultat de cette détermination est positif (enregistrement à réaliser), l'unité de gestion GT est configurée pour envoyer à la passerelle GT la requête d'enregistrement RQ comprenant les paramètres de connexion PC2 de sorte à permettre l'établissement d'une connexion L1 entre le terminal T et le réseau NT par l'intermédiaire de la passerelle GT.

On comprendra toutefois que la prise en compte, par l'unité de gestion UG, de la puissance de signal à laquelle est reçue la notification iBeacon NF1 n'est pas obligatoire pour mettre en œuvre l'invention, comme expliqué plus en détail par la suite.

L'unité de détection UD et l'unité de gestion UG sont par exemple mises en œuvre par un processeur (non représenté) inclus dans le terminal T.

D'autre part, la mémoire M1 est par exemple une mémoire non volatile réinscriptible ou une mémoire morte ROM.

La mémoire M1 comprend dans cet exemple un programme d'ordinateur PG1, un certificat CER, une valeur seuil minimale Vmin et une liste L. On comprendra qu'il s'agit ici d'un exemple non limitatif et que d'autres mises en œuvre de l'invention sont envisageables. En particulier, d'autres variantes de réalisation sont envisageables dans lesquelles l'une au moins parmi la liste L, le certificat CER et la valeur Vmin n'est pas utilisée dans le cadre de l'invention.

La mémoire M1 constitue un support d'enregistrement conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention, lisible par les unités UD et UG, et sur lequel est enregistré le programme d'ordinateur PG1 conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention, comportant des instructions pour l'exécution des étapes d'un procédé de contrôle selon un mode de réalisation particulier de l'invention. Les principales étapes B6 à B12 de ce procédé de contrôle sont représentées, dans un mode de réalisation particulier de l'invention, sur la **figure 5** décrite ultérieurement.

Dans l'exemple considéré ici, le certificat CER est une donnée attribuée spécifiquement à l'unité de gestion UG, cette donnée étant configurée pour permettre à l'unité de gestion UG (et plus généralement au terminal T) de s'authentifier auprès de la passerelle GT, en particulier lorsque le terminal T tente de s'enregistrer auprès de la passerelle GT. On comprendra toutefois que l'usage d'un tel certificat CER n'est pas obligatoire pour réaliser l'invention.

La valeur seuil Vmin est une valeur minimale prédéfinie de puissance de signal (exprimée par exemple en dB). Dans l'exemple considéré ici, l'unité de gestion UG est configurée pour s'enregistrer auprès de la passerelle GT en envoyant les paramètres de connexion PC2 seulement si la puissance de signal à laquelle est reçue la notification NF1 par l'unité de détection UD est supérieure ou égale à la valeur seuil minimale Vmin. En ajustant cette valeur Vmin, il est ainsi possible d'adapter la taille de la zone dans laquelle le terminal T est configuré pour déclencher l'envoi de la requête d'enregistrement RQ sur détection d'une notification iBeacon du transmetteur iBeacon concerné. Comme déjà indiqué, la prise en compte de la puissance de signal de la notification iBeacon par l'unité de gestion UG n'est toutefois pas obligatoire pour mettre en œuvre l'invention.

La liste L définit dans cet exemple au moins un identifiant universel unique UUID d'un transmetteur IB. Dans l'exemple considéré ici, la liste L comprend un identifiant universel unique UUID pour chacun des transmetteurs IB1, IB2 et IB3. Comme déjà indiqué, la mise en œuvre d'une telle liste L dans le terminal T n'est pas obligatoire pour mettre en œuvre l'invention.

Dans un exemple particulier, la liste L comprend, pour chaque identifiant unique UUID d'un transmetteur iBeacon, une valeur seuil minimal Vmin particulière. Il est ainsi possible de paramétrer la valeur Vmin en fonction de chaque transmetteur iBeacon. On supposera ici qu'une même valeur seuil Vmin est définie pour chaque identifiant UUID des transmetteurs iBeacon IB1, IB2 et IB3.

La **figure 4** représente schématiquement la structure du transmetteur iBeacon IB1 dans le mode de réalisation particulier envisagé ici. On supposera que les transmetteurs IB2 et IB3 présentent chacun une structure analogue à IB1.

Le transmetteur iBeacon IB1 comprend une unité de réception UR, une unité d'insertion UI, une unité d'envoi UE et une mémoire M2.

L'unité de réception UR est apte à recevoir, en provenance de la passerelle GT, au moins un premier paramètre de connexion PC1 associé à la passerelle GT. Comme déjà indiqué, une fois récupérés, les paramètres de connexion PC1 permettent au terminal T de s'enregistrer auprès de la passerelle GT. Alternativement, l'unité de réception UR peut être configurée pour obtenir les paramètres de connexion PC1 d'une autre manière, par exemple par une configuration manuelle d'un utilisateur.

L'unité d'envoi UE est apte à envoyer selon le standard iBeacon une notification (NF1 par exemple) au terminal de télécommunications T lorsque ce dernier est situé dans le voisinage dudit transmetteur iBeacon. La notification NF1 prend ici la forme d'une trame de localisation iBeacon.

L'unité d'envoi UE est par exemple configurée pour envoyer périodiquement, à une certaine puissance de transmission, une notification iBeacon dans son voisinage. La puissance de signal de la notification décroit alors à mesure que le signal s'éloigne du transmetteur iBeacon.

L'unité d'insertion UI est apte à insérer, préalablement à l'envoi de la notification NF1, les premiers paramètres de connexion PC1 dans la notification NF1 de façon à permettre au terminal T de s'enregistrer auprès de la passerelle GT à partir desdits paramètres de connexion PC1. Dans l'exemple envisagé ici, l'unité d'insertion UI insert les paramètres de connexion PC1 sous la forme d'un bloc de données, par exemple un bloc de données de type longueur valeur.

Les premiers paramètres de connexion PC1 fournis par le transmetteur IB1 peuvent comprendre au moins l'un parmi un identifiant de la passerelle GT (de type SSID) et une clé de droit d'accès K1 associée à la passerelle GT. On comprendra que d'autres types de paramètres de connexion PC1 peuvent être envisagés. Au moins un paramètre de connexion PC1 doit être transmis au terminal T pour mettre en œuvre l'invention.

La mémoire M2 constitue un support d'enregistrement conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention, lisible par les unités UR, UI et UE et sur lequel est enregistré le programme d'ordinateur PG2 conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention,

comportant des instructions pour l'exécution des étapes d'un procédé d'envoi selon un mode de réalisation particulier de l'invention. Les principales étapes A2 à A6 de ce procédé d'envoi sont représentées, dans un mode de réalisation particulier de l'invention, sur la **figure 5** décrite ci-dessous.

Un procédé de contrôle mis en œuvre dans le terminal T et un procédé d'envoi mis en œuvre dans le transmetteur iBeacon IB1 sont à présent décrits en référence à la **figure 5**, conformément à un mode de réalisation particulier de l'invention.

Au cours d'une étape C2, la passerelle GT envoie les premiers paramètres de connexion PC1 au transmetteur iBeacon IB1. Dans cet exemple, les paramètres de connexion PC1 comprennent l'identifiant SSID de la passerelle GT et la clé de droit d'accès K1 qui permet de s'authentifier auprès de la passerelle GT. Dans cet exemple, les paramètres de connexion PC1 sont envoyés au transmetteur iBeacon IB1 par la passerelle GT par communication Bluetooth, d'autres types de communication étant toutefois envisageables.

Le transmetteur iBeacon IB1 (et plus particulièrement l'unité de réception UR) reçoit les premiers paramètres de connexion PC1 à l'étape A2. Dans cet exemple, ces paramètres de connexion PC1 sont stockés temporairement dans la mémoire M2 du transmetteur iBeacon IB1.

Au cours d'une étape A4, l'unité d'insertion UI génère ensuite une notification iBeacon NF1 comprenant un identifiant unique universel UUID du transmetteur iBeacon IB1 ainsi que les premiers paramètres de connexion PC1 préalablement reçus de la passerelle GT.

L'unité d'envoi UE du transmetteur IB1 envoie (A6) ensuite dans son voisinage (dans la zone Z1 dans cet exemple) la notification NF1 dans laquelle sont inclus les paramètres de connexion PC1.

On suppose ici que le terminal de télécommunications T se trouve à proximité du transmetteur IB1 dans la zone d'action Z1. Le terminal T (et plus précisément l'unité de détection UD) reçoit (B6) alors, selon le standard iBeacon et à une puissance de signal déterminée, la notification NF1. Sur détection de la notification NF1, le terminal T en déduit ainsi la présence à proximité du transmetteur iBeacon IB1.

Après réception (B6) de la notification iBeacon NF1, l'unité de détection UD du terminal T détermine (B7) si l'identifiant universel unique UUID inclus dans la notification NF1 reçue correspond à un transmetteur iBeacon valide. Pour ce faire, l'unité de détection UD détermine dans cet exemple particulier si l'identifiant UUID est compris dans la liste L stockée dans la mémoire M1. Dans l'affirmative, le terminal T procède à l'étape B9, sinon le procédé d'envoi du terminal T prend fin (B8). Comme expliqué par la suite, on peut toutefois envisager des modes de réalisation dans lesquels chaque transmetteur iBeacon détecté est supposé valide de sorte que l'étape B7 est omise.

A l'étape B9, à partir de la puissance de signal à laquelle la notification iBeacon NF1 a été reçue (B6), l'unité de gestion UG détermine si un enregistrement du terminal T doit être réalisé auprès de la passerelle GT. Pour ce faire, dans cet exemple particulier, l'unité de gestion UG compare la puissance de signal de la notification NF1 reçue à la valeur seuil minimale Vmin stockée dans la mémoire M1.

Si l'unité de gestion UG détermine que la puissance de signal à laquelle a été reçue la notification NF1 est supérieure ou égale à la valeur minimale prédéfinie Vmin, elle procède à l'étape B10, sinon le procédé d'envoi prend fin (B8).

Comme expliqué par la suite, on peut toutefois envisager des modes de réalisation dans lesquels la puissance de signal de la notification NF1 n'est pas prise en compte de sorte que l'étape B9 est omise.

A l'étape B10, l'unité de gestion UG génère une requête d'enregistrement RQ et insert dans cette requête RQ des paramètres de connexion PC2, dits « deuxièmes paramètres de connexion », ces paramètres de connexion PC2 étant obtenus à partir des premiers paramètres de connexion PC1 préalablement reçus (B6).

Dans l'exemple envisagé ici, les paramètres de connexion PC1 et PC2 sont identiques de sorte que l'unité de gestion UG insert en B10 les paramètres de connexion PC1 dans la requête RQ.

Selon une alternative, les paramètres de connexion PC1 et PC2 sont différents. L'unité de gestion UG est alors configurée pour déterminer les paramètres de connexion PC2 à partir des paramètres de connexion PC1. Dans un exemple particulier, l'unité de gestion UG détermine une clé de droit d'accès K2 à insérer dans la requête RQ à partir de la clé K1 incluse dans les paramètres de connexion PC1 et à partir du certificat CER stocké au préalable dans la mémoire M1.

L'unité de gestion UG envoie (B12) ensuite la requête d'enregistrement RQ à la passerelle GT. Dans cet exemple, l'envoi B12 se fait par une liaison sans fil (de type Wifi par exemple) entre le terminal T et la passerelle GT. La requête d'enregistrement RQ est par exemple une requête TCP/IP.

La passerelle GT reçoit la requête d'enregistrement RQ au cours d'une étape C12. A partir des deuxièmes paramètres de connexion PC2 inclus dans la requête RQ, la passerelle GT (C13) détermine si le terminal T est autorisé à s'enregistrer.

Dans cet exemple, la passerelle GT réalise en particulier la détermination C13 à partir de la clé de droit d'accès K1 incluse dans la requête RQ reçue.

Dans le cas où la requête RQ comprend la clé de droit d'accès K2 déterminée (B10) à partir de la clé K1 et du certificat CER, la passerelle GT vérifie, lors de la détermination C13, si le terminal T (et en particulier l'unité de gestion UG) est authentique.

Lors de cette vérification, il est notamment déterminé si la clé K2 reçue a été déterminée à partir d'une clé K1 valide et d'un certificat CER associé au terminal T.

Cette vérification est indifféremment effectuée par la passerelle GT ou par un serveur de droits d'accès (non représenté) sur requête de la passerelle GT.

La passerelle ou le serveur de droits d'accès sont aptes à accéder à une ou plusieurs mémoires dans laquelle sont stockés d'une part la clé K1 et d'autre part le certificat CER.

Si le résultat de la détermination réalisée à l'étape C13 est positif (requête RQ valide), la passerelle GT procède à l'étape C14 au cours de laquelle elle établit une connexion L1 entre le terminal T et le réseau de télécommunications NT par l'intermédiaire de la passerelle GT.

L'unité de gestion UG est par exemple configurée pour réaliser une action prédéterminée en coopération avec le serveur distant S via la connexion établie par la passerelle GT entre le terminal T et le réseau NT. L'unité de gestion UG peut être configurée pour déterminer ladite action prédéterminée à réaliser en fonction de l'identifiant unique universel UUID du transmetteur iBeacon IB1 récupéré dans la notification NF1. Cette action prédéterminée peut comprendre le lancement par l'unité de gestion UG d'une unité (ou application) tierce (lancement par exemple d'un navigateur Internet ou d'une application dédiée au service proposé).

Dans un exemple particulier, le terminal T accède (B14) à un service en ligne ou à du contenu en ligne en communiquant avec le serveur distant S. Pour ce faire, le terminal T (l'unité de gestion UG par exemple) envoie (B16) dans cet exemple un message MS au serveur distant S via la passerelle GT. Le terminal T reçoit à l'étape B18 une réponse RP du serveur distant S.

Dans un exemple particulier, l'unité de gestion UG récupère une adresse du serveur S (par exemple une adresse URL) incluse dans la notification iBeacon NF1 reçue à l'étape B6. A l'étape B16, l'unité de gestion UG envoie ainsi le message MS à destination de l'adresse réseau fournie par le transmetteur IB1. Dans ce cas, l'unité d'insertion UI du transmetteur iBeacon IB1 est configurée pour insérer (A4) également l'adresse du serveur S en question dans la notification iBeacon NF1 préalablement à l'envoi A6. Cette adresse est par exemple fournie à l'avance par la passerelle GT aux transmetteurs iBeacon de son réseau local.

A titre d'alternative, l'adresse URL est enregistrée en association avec un identifiant du transmetteur iBeacon dans une mémoire du terminal T, par exemple lors d'une étape préalable de configuration.

Dans une mise en œuvre particulière, les unités UD et UG du terminal T sont deux applications distinctes pouvant être exécutées dans le terminal T. Dans un cas particulier, si l'unité de détection UD détecte en B7 que l'identifiant universel unique UUID est valide, elle déclenche l'exécution de l'unité de gestion UG afin que cette dernière prenne en charge la suite du procédé

de contrôle. Ces applications UD et UG peuvent être au préalable installées ensemble ou séparément dans le terminal T.

Dans un exemple particulier, chaque certificat CER, Vmin et L est préenregistré dans la mémoire M1 du terminal T lors d'une étape d'initialisation. Ce paramétrage initial peut être réalisé lors de l'installation dans le terminal T des unités UD et UG, ou ultérieurement.

Selon un mode de réalisation particulier, l'unité de détection UD ne prend pas en compte la puissance de signal à laquelle est reçue (B6) chaque notification iBeacon lors de la mise en œuvre du procédé de contrôle au sein du terminal T. Dans ce cas particulier, l'étape B9 est donc omise. L'unité de gestion UG est par exemple configurée pour procéder systématiquement à l'étape B10 quelle que soit la puissance de signal de la notification NF1 reçue. Dans ce cas, l'enregistrement préalable du paramètre Vmin dans le terminal T n'est pas nécessaire.

Selon un mode de réalisation particulier, l'unité de gestion UG ne vérifie pas si la notification iBeacon NF1 reçue provient d'un transmetteur iBeacon valide. Aussi, dans un cas particulier, l'étape B7 est omise. L'unité de gestion UG est par exemple configurée pour traiter chaque notification iBeacon détectée comme une notification valide. Dans ce cas, l'enregistrement préalable de la liste L dans le terminal T n'est pas nécessaire.

L'invention est avantageuse en ce qu'elle permet notamment à un terminal de télécommunications de s'affranchir d'un réseau mobile en se connectant aisément à un réseau de télécommunications approprié lorsqu'un transmetteur iBeacon est détecté à proximité dudit terminal.

Comme déjà expliqué, il est n'est pas toujours possible pour un terminal de se connecter à un réseau mobile (de type 3G, 4G ou autre), en particulier lorsque le terminal en question se trouve dans un lieu fermé (magasin, parking, maison...). Grâce à l'invention, sur détection d'un transmetteur iBeacon, un terminal de télécommunications peut se connecter à un réseau de télécommunications de qualité (Internet ou un réseau Intranet par exemple) et ainsi réaliser une action prédéterminée, comme par exemple accéder à des services en ligne ou à du contenu en ligne.

En fournissant dans une notification iBeacon le ou les paramètres de connexion nécessaires, le terminal peut s'enregistrer automatiquement auprès de la passerelle appropriée sans qu'une configuration manuelle ne soit requise au préalable pour l'utilisateur. Un terminal peut ainsi se connecter à une quelconque passerelle quand bien même cette dernière ne serait pas une passerelle habituelle de l'utilisateur.

Dans une application particulière, un utilisateur se trouvant dans un magasin peut ainsi bénéficier sur son terminal d'informations ou de services pertinents en relation avec des articles se trouvant à proximité.

Dans un mode de réalisation particulier, la clé de droit d'accès K1 fournie au terminal T dans la notification iBeacon NF1 est une clé de sécurité temporaire de sorte que celle-ci expire après une durée déterminée (de quelques secondes à plusieurs minutes par exemple). Le transmetteur IB1 est par exemple configuré pour émettre périodiquement une notification iBeacon comprenant à chaque fois une nouvelle clé de droit d'accès K1 de façon à ce que le terminal (s'il se situe toujours à proximité du transmetteur iBeacon en question) puisse maintenir son enregistrement auprès de la passerelle GT en utilisant la nouvelle clé K1.

La **figure 6** représente, sous la forme d'un organigramme, la suite du déroulement du procédé de contrôle et du procédé d'envoi décrits ci-avant en référence à la **figure 5**, conformément à un mode de réalisation particulier.

On supposera ici que le terminal T s'est enregistré auprès de la passerelle GT en utilisant les paramètres de connexion PC1 reçus dans la notification NF1 et que ces paramètres de connexion PC1 (plus particulièrement la clé K1 dans cet exemple) sont des paramètres de connexion temporaires arrivant à échéance après une durée déterminée.

La passerelle GT est ici configurée pour transmettre (C20) au transmetteur IB1 (et plus généralement à chaque transmetteur IB1, IB2, IB3) au moins un troisième paramètre de connexion PC3 différent du ou des premiers paramètres de connexion PC1. Dans cet exemple, les paramètres de connexion PC3 comprennent l'identifiant SSID de la passerelle GT et une clé de droit d'accès K3 associée à la passerelle GT (K3 étant différente de K1).

L'envoi C20 des nouveaux paramètres PC3 depuis la passerelle GT vers les transmetteurs iBeacon est réalisé après l'étape C2, de préférence de sorte à ce que le terminal T ait le temps de renouveler son enregistrement auprès de la passerelle GT avant que la clé K1 précédemment transmise arrive à échéance.

Après réception (A20) des paramètres de connexion PC3, le transmetteur IB1 génère (A22), puis envoie (A24) dans son voisinage, une nouvelle notification iBeacon NF2 comprenant ces troisièmes paramètres de connexion PC3 et l'identifiant UUID, de façon analogue aux étapes A4 et A6 précédemment décrites.

A partir des troisièmes paramètres de connexion PC3, l'unité de gestion UG du terminal T est apte à maintenir la connexion du terminal T avec le réseau NT via la passerelle GT. Pour ce faire, dans l'hypothèse où le terminal T se situe toujours dans la zone d'action Z1 de IB1, l'unité de détection UD reçoit (B24) la nouvelle notification NF2, qui est ensuite traitée (B26) par l'unité de gestion UG de façon analogue aux étapes B7 à B12 telles que précédemment décrites. En particulier, l'unité de gestion UG récupère (B28) dans la deuxième notification NF2 reçue les troisième paramètres de connexion PC3 puis envoie (B30) à la passerelle GT une nouvelle requête d'enregistrement RQ2 comprenant au moins un quatrième paramètre de connexion PC4 obtenu à

partir des paramètres de connexion PC3 de sorte à maintenir la connexion entre le terminal de télécommunication T et le réseau de télécommunications NT par l'intermédiaire de la passerelle GT. La passerelle GT reçoit (C30) puis traite la requête RQ2 reçue de façon analogue aux étapes C12 à C14 à la différence que la connexion L1 a déjà été établie lorsque la passerelle GT reçoit la nouvelle requête d'enregistrement RQ2.

De façon avantageuse, il est ainsi possible pour un fournisseur de service d'octroyer une connexion temporaire au réseau local de la passerelle GT, le maintien de cette connexion nécessitant que le terminal concerné reste à proximité du transmetteur iBeacon. Les utilisateurs s'éloignant trop longtemps du ou des transmetteurs iBeacon en question sont ainsi privés de la connexion à la passerelle.

Dans une application particulière, l'utilisateur d'un terminal dans un hôtel a accès à Internet par l'intermédiaire d'une passerelle donnée tant que l'utilisateur se trouve dans l'hôtel.

De plus, afin d'éviter des problèmes de déconnexion intempestive (en raison d'une mauvaise synchronisation de la bascule de clé), les paramètres de connexion PC1 fournis au terminal T dans la notification NF1 peuvent comprendre la clé de droit d'accès K1 actuelle (immédiatement applicable) et une clé de droit d'accès K1 future (applicable ultérieurement).

On comprendra que l'usage de clés de droit d'accès temporaires n'est toutefois pas obligatoire pour réaliser l'invention.

A noter par ailleurs que la capture d'une notification iBeacon émise par un transmetteur iBeacon est à la portée d'un quelconque terminal de télécommunications équipé cet effet. L'usage éventuel du certificat CER tel que décrit précédemment est avantageux en ce que cela permet d'éviter qu'un terminal non autorisé ayant capté les paramètres de connexion dans une notification iBeacon soit capable de s'enregistrer frauduleusement à la passerelle GT. En l'absence du certificat CER, un terminal n'est alors pas autorisé à s'enregistrer auprès de la passerelle.

Un homme du métier comprendra que les modes de réalisation et variantes décrits ci-avant ne constituent que des exemples non limitatifs de mise en œuvre de l'invention. En particulier, l'homme du métier pourra envisager une quelconque combinaison des variantes et modes de réalisation décrits ci-avant afin de répondre à un besoin bien particulier.

REVENDICATIONS

1. Terminal de télécommunications (T) comprenant une unité de détection (UD) apte à recevoir, selon le standard iBeacon, une notification (NF1) d'un transmetteur iBeacon (IB1) situé au voisinage du terminal de télécommunications ;

le terminal de télécommunications étant caractérisé en ce qu'il comprend une unité de gestion (UG) configurée pour :

- récupérer, dans la notification reçue, au moins un premier paramètre de connexion (PC1) associé à une passerelle (GT) contrôlant l'accès à un réseau de télécommunications (NT) ; et
- envoyer à la passerelle une requête d'enregistrement (RQ) comprenant au moins un deuxième paramètre de connexion (PC2) obtenu à partir dudit au moins un premier paramètre de connexion (PC1) de sorte à permettre l'établissement d'une connexion (L1) entre le terminal de télécommunication (T) et le réseau de télécommunications (NT) par l'intermédiaire de la passerelle.

2. Terminal selon la revendication 1, dans lequel ledit au moins un premier paramètre de connexion (PC1) comprend au moins l'un parmi :

- une clé de droit d'accès (K1) associé à la passerelle ; et
- un identifiant (SSID) de la passerelle.

3. Terminal selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ledit au moins un premier paramètre de connexion (PC1) et ledit au moins un deuxième paramètre de connexion (PC2) sont identiques.

4. Terminal selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'unité de gestion (UG) est configurée pour déterminer ledit au moins un deuxième paramètre de connexion (PC2) à partir dudit au moins un premier paramètre de connexion (PC1) et à partir d'un certificat (CER) préalablement enregistrée dans ledit terminal.

5. Terminal selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'unité de gestion (UG) est configurée, une fois la connexion établie entre le terminal de télécommunications (T) et

le réseau de télécommunications (NT), pour réaliser une action prédéterminée en coopération avec un serveur distant (S) accessible via ladite connexion.

6. Terminal selon la revendication 5, dans lequel la notification (NF1) comprend un identifiant unique (UUID) du transmetteur iBeacon (IB1), l'unité de gestion (UG) étant configurée pour déterminer l'action prédéterminée en fonction dudit identifiant.

7. Terminal selon la revendication 5 ou 6, dans lequel l'unité de gestion (UG) est configurée pour récupérer une adresse (URL) d'un serveur (S) incluse dans la notification (NF1) reçue,

l'action prédéterminée comprenant l'envoi d'une requête (MS) vers le réseau de télécommunications à destination de ladite adresse.

8. Terminal selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel l'unité de détection (UD) est apte à détecter une puissance de signal à laquelle est reçue ladite notification (NF1) ; et

dans lequel l'unité de gestion (UG) est configurée pour envoyer ladite requête d'enregistrement (RQ) à la passerelle seulement si ladite puissance de signal atteint au moins une valeur minimale prédéfinie (Vmin).

9. Terminal selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel l'unité de détection (UD) est apte à recevoir selon le standard iBeacon une deuxième notification (NF2) du transmetteur iBeacon (IB1) ultérieurement à ladite première notification (NF1) ;

l'unité de gestion (UG) étant configurée pour :

- récupérer dans la deuxième notification (NF3) reçue au moins un troisième paramètre de connexion (PC3) associé à la passerelle (GT), ledit au moins un troisième paramètre de connexion (PC3) étant distinct dudit au moins un premier paramètre de connexion (PC1) ; et
- envoyer à la passerelle une nouvelle requête d'enregistrement (RQ) comprenant au moins un quatrième paramètre de connexion (PC4) obtenu à partir dudit au moins un troisième paramètre de connexion (PC3) de sorte à maintenir la connexion entre le terminal de télécommunication (T) et le réseau de télécommunications (NT) par l'intermédiaire de la passerelle.

10. Transmetteur iBeacon (IB1) comprenant une unité d'envoi (UE) pour envoyer selon le standard iBeacon une notification (NF1) à un terminal de télécommunications (T) situé dans le voisinage dudit transmetteur iBeacon, caractérisé en ce que le transmetteur iBeacon comprend :

- une unité de réception (UR), en provenance d'une passerelle (GT) contrôlant l'accès à un réseau de télécommunications (NT), d'au moins un paramètre de connexion (PC1) associé à ladite passerelle ; et
- une unité d'insertion (UI) pour insérer, préalablement audit envoi, ledit au moins un paramètre de connexion dans la notification de façon à permettre au terminal de télécommunication de s'enregistrer auprès de la passerelle à partir dudit au moins un paramètre de connexion (PC1).

11. Système (SY) comprenant :

- un terminal de télécommunications (T) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 ;
- un transmetteur iBeacon (IB1) selon la revendication 10 ; et
- une passerelle (GT) contrôlant l'accès du terminal de télécommunications au réseau de télécommunications.

12. Procédé de contrôle mis en œuvre dans un terminal de télécommunications (T), comprenant une étape de détection (B6) d'une notification (NF1) reçue, selon le standard iBeacon, d'un transmetteur iBeacon (IB1) situé au voisinage du terminal de télécommunications ;

le procédé de contrôle étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- récupération (B10), dans la notification reçue, d'au moins un premier paramètre de connexion (PC1) associé à une passerelle (GT) contrôlant l'accès à un réseau de télécommunications (NT) ; et
- envoi (B12) à la passerelle d'une requête d'enregistrement (RQ) comprenant au moins un deuxième paramètre de connexion (PC2) obtenu à partir dudit au moins un premier paramètre de connexion (PC1) de sorte à permettre l'établissement d'une connexion entre le terminal de télécommunication et le réseau de télécommunications par l'intermédiaire de la passerelle.

13. Procédé d'envoi mis en œuvre par un transmetteur iBeacon (IB1), comprenant :

- envoi (A6), selon le standard iBeacon, d'une notification (NF1) à un terminal de télécommunications (T) situé dans le voisinage dudit transmetteur iBeacon ;

le procédé d'envoi étant caractérisé en ce qu'il comprend :

- réception (A2), en provenance d'une passerelle (GT) contrôlant l'accès à un réseau de télécommunications (NT), d'au moins un paramètre de connexion (PC1) associé à ladite passerelle; et
- insertion (A4), préalablement audit envoi (A6), dudit au moins un paramètre de connexion (PC1) dans la notification (NF1) de façon à permettre au terminal de télécommunication de s'enregistrer auprès de la passerelle à partir dudit au moins un paramètre de connexion.

14. Programme d'ordinateur (PG1, PG2) comportant des instructions pour l'exécution des étapes d'un procédé de contrôle selon la revendication 12 ou d'un procédé d'envoi selon la revendication 13 lorsque ledit programme est exécuté par un ordinateur.

15. Support d'enregistrement (M1, M2) lisible par un ordinateur sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur (PG1,PG2) comprenant des instructions pour l'exécution des étapes d'un procédé de contrôle selon la revendication 12 ou d'un procédé d'envoi selon la revendication 13.

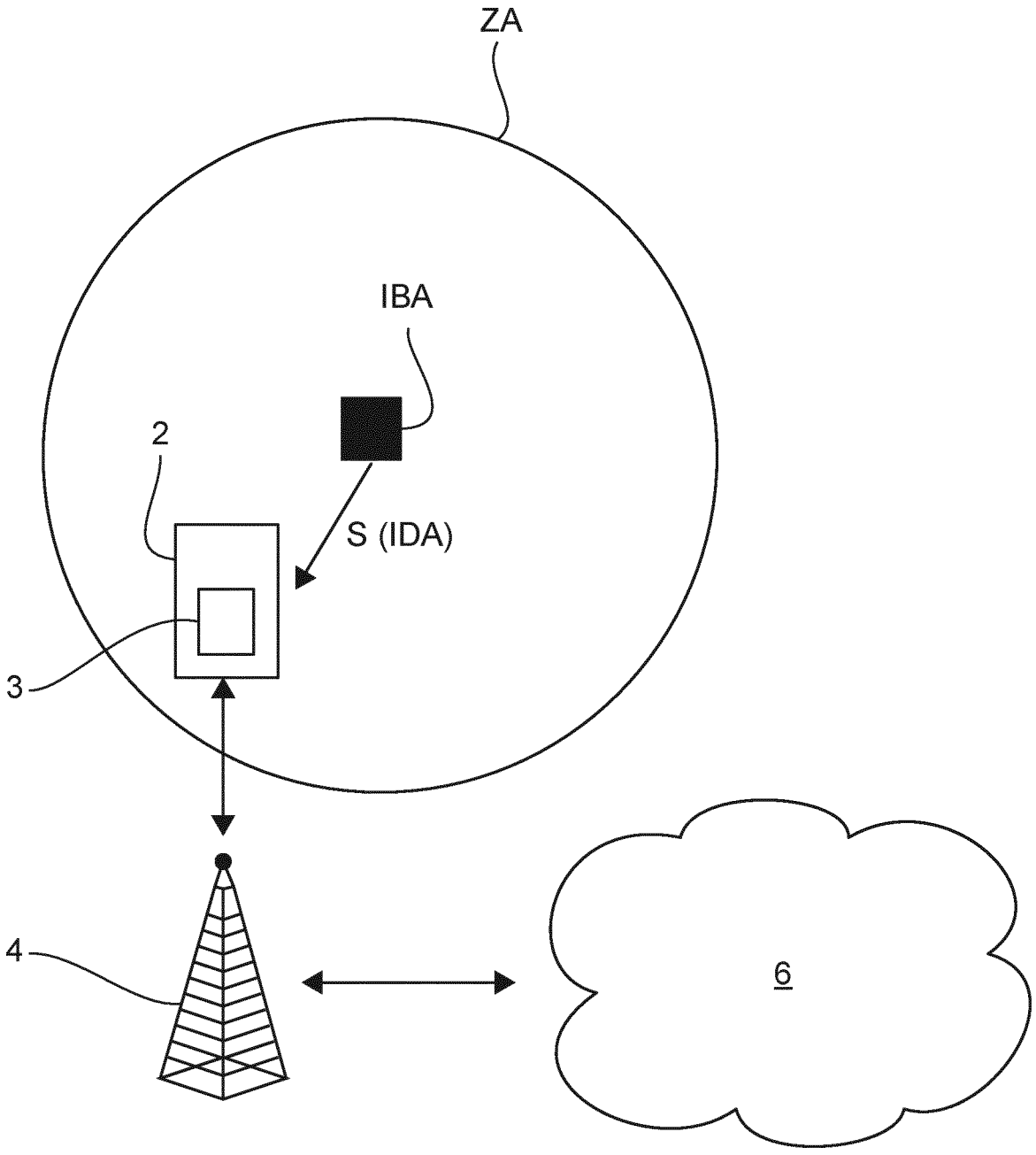


Fig. 1

ART ANTÉRIEUR

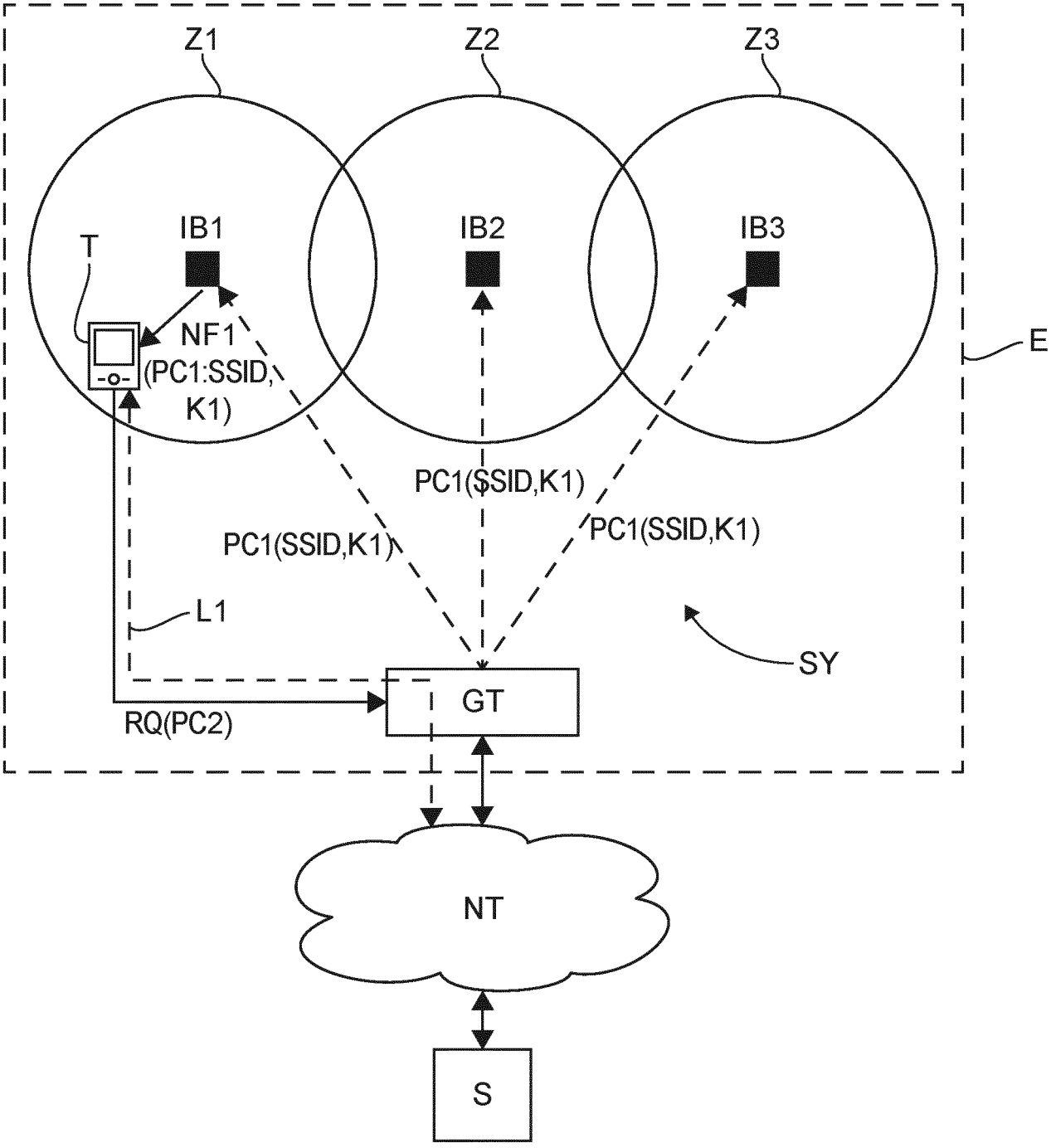

Z1
Z2
Z3
IB1
IB2
IB3
T
NF1
(PC1:SSID,
K1)
E
PC1(SSID,K1)
PC1(SSID,K1)
PC1(SSID,K1)
L1
SY
GT
RQ(PC2)
NT
S

Fig. 2

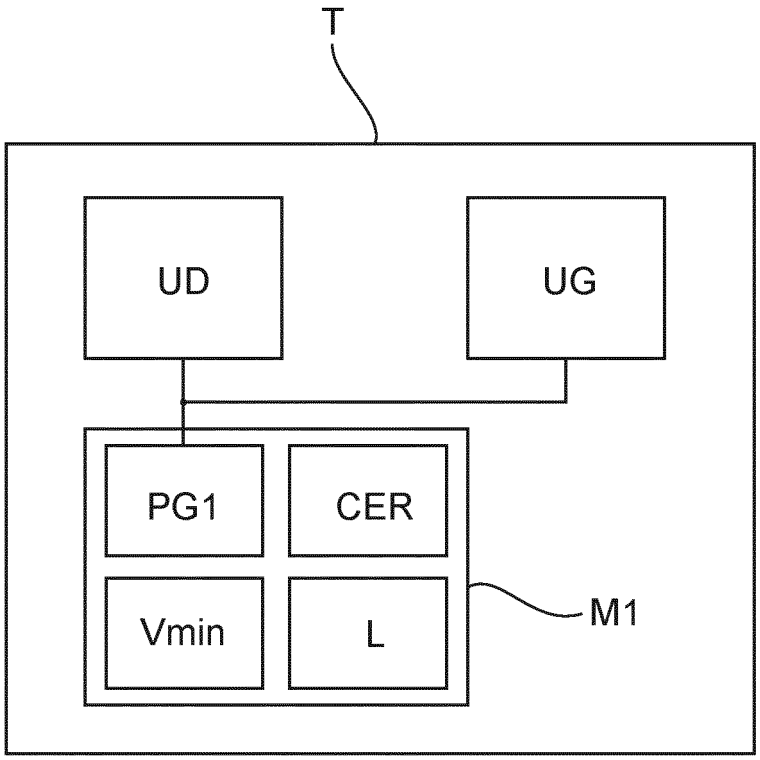


Fig. 3

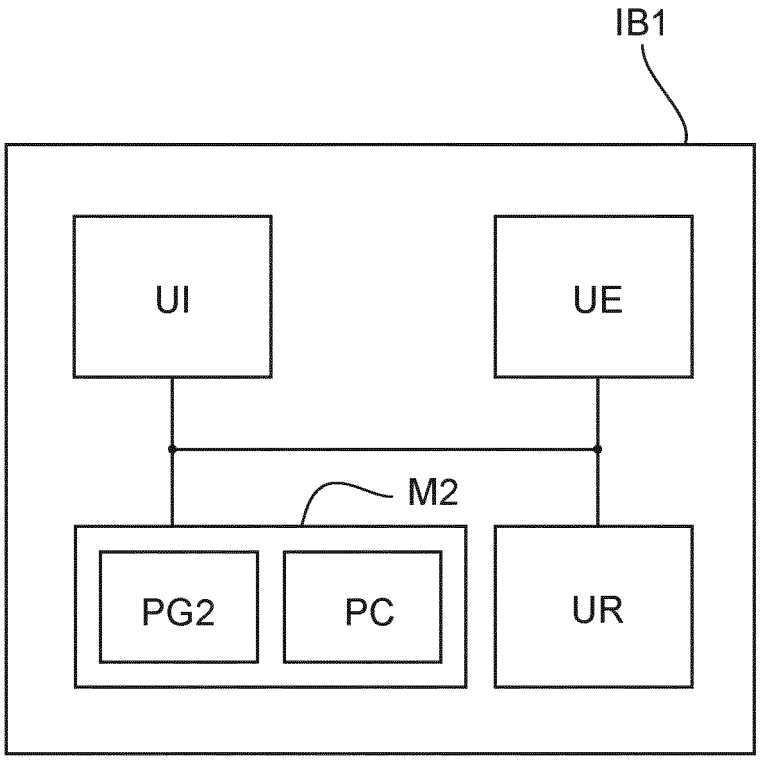


Fig. 4

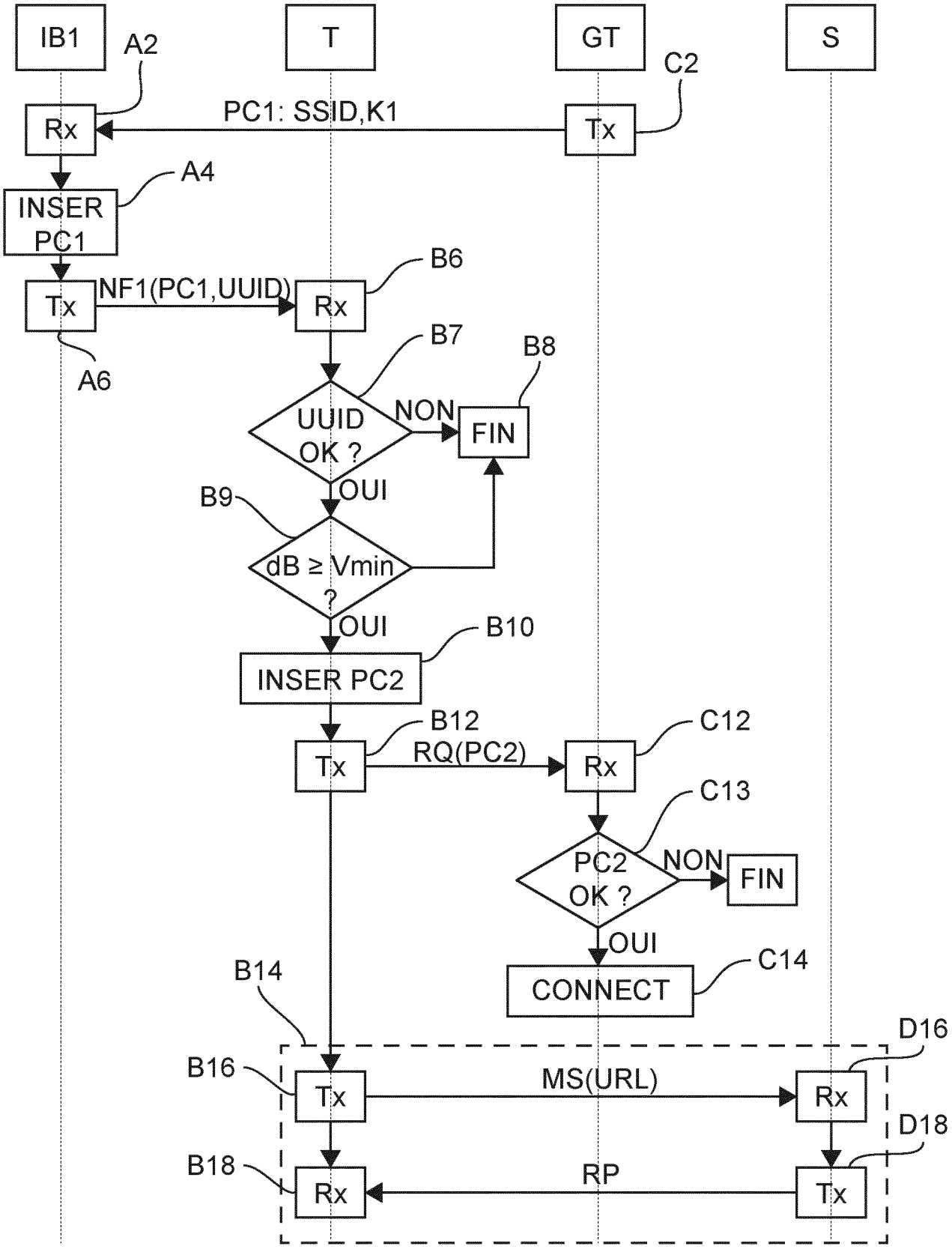

IB1
T
GT
S
A2
C2
Rx
PC1: SSID,K1
Tx
A4
INSER PC1
Tx
NF1(PC1,UUID)
Rx
B6
A6
B7
B8
UUID OK ?
NON
FIN
OUI
B9
dB ≥ Vmin ?
OUI
B10
INSER PC2
B12
RQ(PC2)
C12
C13
PC2 OK ?
NON
FIN
OUI
C14
CONNECT
B14
D16
B16
MS(URL)
D18
B18
RP

Fig. 5

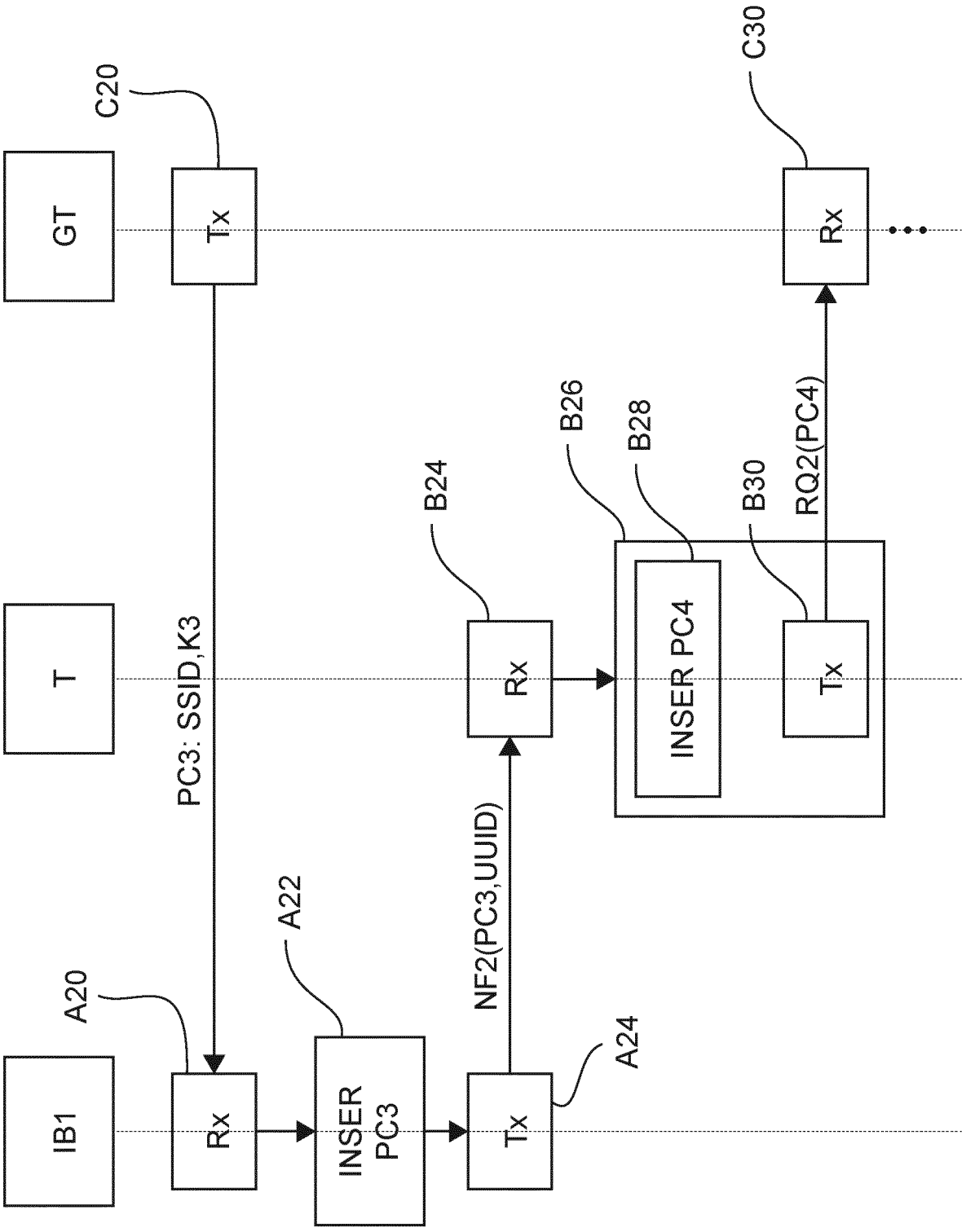

GT
T
IB1
C20
Tx
C30
Rx
PC3: SSID,K3
A20
Rx
A22
INSER PC3
NF2(PC3,UUID)
Tx
A24
B24
Rx
B26
B28
INSER PC4
B30
Tx
RQ2(PC4)

Fig. 6

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 812503
FR 1556059

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	WO 2015/092484 A1 (SONY CORP [JP]; AGARDH KAARE [SE]; MELLQVIST ANDERS [SE]) 25 juin 2015 (2015-06-25) * page 2, ligne 20 - page 9, ligne 11 * * figures 1-7 *	1-15	H04L29/06 H04L12/66 H04W4/00
X	EP 2 816 498 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 24 décembre 2014 (2014-12-24) * alinéas [0173] - [0182] * * page 13 *	1-15	
X	EP 2 750 425 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 2 juillet 2014 (2014-07-02) * alinéas [0074] - [0140] * * figures 1-19 *	1-15	
A	US 2015/081763 A1 (SIPOLA MATTI [FI] ET AL) 19 mars 2015 (2015-03-19) * alinéas [0048] - [0056]; figures 1-5 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H04W

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
22 avril 2016	Ghomrasseni, Z

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1556059 FA 812503

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 22-04-2016
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
WO 2015092484 A1	25-06-2015	AUCUN	
EP 2816498 A1	24-12-2014	EP 2816498 A1	24-12-2014
		KR 20140146954 A	29-12-2014
		US 2014373123 A1	18-12-2014
EP 2750425 A1	02-07-2014	EP 2750425 A1	02-07-2014
		JP 2014127212 A	07-07-2014
		US 2014179276 A1	26-06-2014
		WO 2014104752 A1	03-07-2014
US 2015081763 A1	19-03-2015	EP 2849473 A1	18-03-2015
		US 2015081763 A1	19-03-2015

EPO FORM P0465