

FASCICULE DE BREVET D'INVENTION

21 **Numéro de dépôt : 1202000421**

22 **Date de dépôt : 13/11/2020**

30 **Priorité(s) :**

US n° 16/877, 951 du 19/05/2020

24 Délivré le : 28/06/2021

45 Publié le : 01/11/2021

73 Titulaire(s) :

INMOBILES B.V.,

2001 Mkaless Center,

Bloc A, 3rd Floor,

Mansourieh Main Road,

BEIRUT (LB)

72 Inventeur(s) :

Charbel Fawaz El LITANI (LB)

74 Mandataire : SCP ATANGA IP, 2nd Floor Tayou Fokou Bldg, Douche Akwa P.O. Box 4663, DOUALA (CM).

54 Titre : Systèmes et procédés de détection et d'enregistrement d'appareil.

57 **Abrégé :**

Le système et les procédés décrits dans le présent document peuvent détecter et enregistrer des appareils. Un ou plusieurs processeurs reçoivent un identificateur d'appareil d'un premier appareil. L'identificateur d'appareil du premier appareil est autorisé en réponse à l'exécution d'une recherche dans un premier ensemble de bases de données à l'aide de l'identificateur d'appareil. Les processeurs reçoivent un enregistrement d'un événement correspondant à l'identificateur d'appareil, l'enregistrement comprenant l'identificateur d'appareil, une première valeur associée à l'identificateur d'appareil, et un premier identificateur d'événement identifiant l'événement. Les processeurs stockent une première entrée identifiant l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'événement, une spécification du premier appareil et un premier état indiquant que le premier appareil est autorisé. Les processeurs attribuent l'identificateur d'appareil du premier appareil à un premier groupe de la pluralité des groupes. Les processeurs fournissent des données correspondant au premier appareil et au premier état.

Fig. 2B

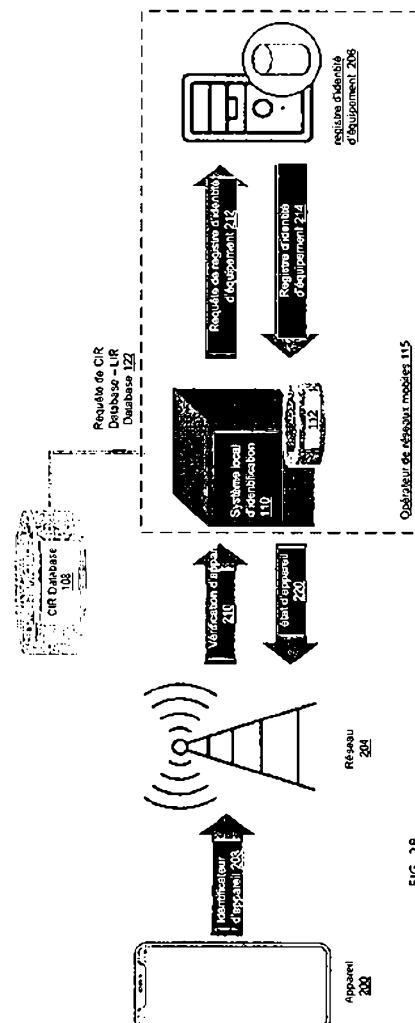


FIG. 28

SYSTÈMES ET PROCÉDÉS DE DÉTECTION ET D'ENREGISTREMENT D'APPAREIL.

CONTEXTE

[0001] Puisque le nombre d'appareils mobiles et d'autres appareils intelligents qui se connectent aux réseaux de télécommunications augmente, il est de plus en plus nécessaire de s'assurer que ces appareils sont enregistrés et autorisés à accéder aux réseaux de télécommunications. Grâce à un processus d'enregistrement et d'autorisation efficace, les entités, telles que les gouvernements, fournisseurs de réseaux et autres, peuvent identifier les appareils non-autorisés qui se connectent à ces réseaux et prendre certaines mesures pour limiter leur accès.

SOMMAIRE

[0002] La présente divulgation concerne des systèmes et des procédés de détection et d'enregistrement d'appareil. Conformément à un aspect, un procédé de détection et d'enregistrement d'appareil est décrit. Le procédé peut consister à recevoir, d'un client associé à une première entité, un identificateur d'appareil d'un premier appareil. Le procédé peut comprendre la transmission, à la première entité, d'une instruction indiquant que l'identificateur d'appareil du premier appareil est autorisé en réponse à l'exécution d'une recherche dans un premier ensemble de bases de données à l'aide de l'identificateur d'appareil. Le procédé peut consister à recevoir, de la première entité, un enregistrement d'un événement correspondant à l'identificateur d'appareil, l'enregistrement comprenant l'identificateur d'appareil, une première valeur liée à l'identificateur d'appareil, et un premier identificateur d'évènement qui identifie l'évènement. Le procédé peut comprendre le stockage, dans le premier ensemble de bases de données, d'une première entrée qui identifie l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'évènement, une spécification du premier appareil, et un premier état indiquant que le premier appareil est autorisé. Le premier ensemble de bases de données peut comprendre une pluralité de seconds identificateurs d'appareils correspondant à une pluralité de seconds appareils. Chaque deuxième identificateur d'appareil de la pluralité de seconds identificateurs d'appareils peut être attribué à un groupe respectif de plusieurs groupes. Chaque identificateur d'appareil du premier groupe peut être autorisé définitivement à accéder à un ou plusieurs réseaux à travers un ou plusieurs opérateurs de réseaux mobiles. Le procédé peut consister à fournir, à un premier système qui maintient un deuxième ensemble de bases de données pour un premier opérateur de réseaux mobiles, des données correspondant à la première entrée qui identifie l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'évènement, la spécification du premier appareil et le premier état. Le deuxième ensemble de bases de données peut être utilisé par le premier opérateur de

réseaux mobiles pour répondre aux demandes de vérification d'un ou de plusieurs identificateurs d'appareils correspondant à un ou plusieurs appareils respectifs connectés à un premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles.

- [0003]** Le procédé peut consister à recevoir, depuis le premier système, des données correspondant à un deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil, le deuxième identificateur d'appareil non inclus dans le premier ensemble de bases de données. Les données peuvent correspondre au deuxième identificateur d'appareil stocké dans le deuxième ensemble de bases de données. Le procédé peut comprendre la mise à jour du premier ensemble de bases de données pour inclure une deuxième entrée comprenant les données correspondant au deuxième identificateur d'appareil du deuxième appareil. Le procédé peut comprendre l'attribution, à la deuxième entrée correspondant au deuxième identificateur d'appareil, d'un second état différent du premier état. Le procédé peut comprendre l'attribution du deuxième identificateur d'appareil à un second groupe de la pluralité de groupes ou à un troisième groupe de la pluralité de groupes. Chaque identificateur d'appareil inclus dans le second groupe peut être autorisé temporairement à accéder à un ou plusieurs réseaux à travers un ou plusieurs opérateurs de réseaux mobiles.
- 15 Chaque identificateur d'appareil inclus dans le troisième groupe peut être empêché d'accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles.

- [0004]** Le procédé peut consister à fournir, à un deuxième système conservant un troisième ensemble de bases de données pour un deuxième opérateur de réseaux mobiles, des données correspondant à la deuxième entrée. Le troisième ensemble de bases de données peut être utilisé par le deuxième opérateur de réseaux mobiles pour répondre aux demandes de vérification d'un ou de plusieurs identificateurs d'appareils correspondant respectivement à un ou plusieurs appareils connectés à un deuxième réseau d'un deuxième opérateur de réseaux mobiles.

- [0005]** Le procédé peut consister à identifier un premier moment correspondant à un deuxième événement lorsque le deuxième appareil accède au premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles. Le procédé peut comprendre la mise à jour, en réponse à la détermination d'une durée prédéterminée qui s'écoule depuis le premier moment, le deuxième état de la deuxième entrée correspondant au deuxième identificateur d'appareil à un troisième état différent du deuxième état et du premier état. Le procédé peut comprendre l'attribution du deuxième identificateur d'appareil au troisième groupe de la pluralité des groupes.

- [0006]** Le procédé peut comprendre la durée prédéterminée fondée sur une politique. La politique peut être générée par une deuxième entité.

[0007] Le procédé peut comprendre l'identificateur d'appareil inclus dans la première entrée étant un premier identificateur d'appareil du premier appareil. Le procédé peut consister à déterminer que le premier appareil s'est connecté au premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles à un premier moment. Le procédé peut consister à recevoir, depuis le premier système, des données correspondant à un deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil. Les données peuvent correspondre au deuxième identificateur d'appareil stocké dans le deuxième ensemble de bases de données. Le procédé peut consister à déterminer que le deuxième identificateur d'appareil du deuxième appareil correspond au premier identificateur inclus dans la première entrée. Le deuxième appareil s'est connecté au deuxième réseau du deuxième opérateur de réseaux mobiles au premier moment. Le procédé peut consister à déterminer que le troisième identificateur d'appareil du second appareil ne correspond pas à un identificateur d'appareil inclus dans la première entrée. Le procédé peut comprendre l'attribution, en réponse à la détermination que le troisième identificateur d'appareil du deuxième appareil ne correspond pas à l'identificateur d'appareil inclus dans la première entrée, d'une étiquette à la première entrée indiquant que le premier appareil correspond à un appareil cloné.

[0008] Le procédé peut comprendre l'attribution, en réponse à la détermination que le troisième identificateur d'appareil du deuxième appareil ne correspond pas à l'identificateur d'appareil inclus dans la première entrée, du deuxième identificateur d'appareil du deuxième appareil à un deuxième groupe de la pluralité des groupes, ou à un troisième groupe de la pluralité des groupes. Chaque identificateur d'appareil inclus dans le second groupe peut être autorisé temporairement à accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles. Chaque identificateur d'appareil inclus dans le troisième groupe peut être empêcher d'accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles.

[0009] Le procédé peut consister à fournir, au premier système, les données correspondant à la première entrée sur la base d'une politique de mise à jour fondée sur le temps.

[0010] Le procédé peut consister à fournir, à une pluralité de deuxième systèmes, les données correspondant à la première entrée de telle sorte que le premier système et chaque deuxième système de la pluralité des deuxième systèmes incluent la première entrée.

[0011] Le procédé peut comprendre l'identificateur d'appareil étant au moins un identificateur ayant une Identité Internationale d'Équipement Mobile (IMEI), une Identité Internationale d'Abonné Mobile (IMSI), ou un Numéro de Réseau Numérique Multiservices d'Abonné Mobile (MSISDN).

[0012] Le procédé peut consister à recevoir des données correspondant à un deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil. le deuxième identificateur d'appareil inclus dans le premier ensemble de bases de données et attribué un deuxième état différent du premier état. Le procédé peut comprendre la détermination, à partir des données reçues correspondants au deuxième identificateur d'appareil, d'une deuxième valeur et d'un deuxième identificateur d'évènement qui identifie un deuxième évènement. Le procédé peut comprendre la mise à jour, en réponse à la détermination que la deuxième valeur et le deuxième identificateur d'évènement satisfont une politique de mise à jour d'état, du deuxième état du deuxième identificateur d'appareil au premier état. Le procédé peut comprendre l'attribution, en réponse à la mise à jour du deuxième état au premier état, du deuxième identificateur d'appareil au premier groupe de la pluralité de groupes et la suppression du deuxième identificateur d'appareil du second groupe de la pluralité des groupes.

[0013] Le procédé peut consister à recevoir des données correspondant à un troisième identificateur d'appareil d'un troisième appareil. Le procédé peut consister à déterminer que le troisième identificateur d'appareil correspond à un appareil non autorisé. En réponse à la détermination que le troisième identificateur d'appareil correspond à un appareil non autorisé. le procédé peut comprendre le stockage, dans le premier ensemble de base de données, d'une deuxième entrée qui identifie le troisième identificateur d'appareil et un deuxième état indiquant que le troisième appareil est non autorisé. Le procédé peut comprendre l'attribution, du troisième identificateur d'appareil à un deuxième groupe de la pluralité des groupes ou à un troisième groupe de la pluralité des groupes. Chaque identificateur d'appareil inclus dans le deuxième groupe est autorisé temporairement à accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles, et chaque identificateur d'appareil inclus dans le troisième groupe est empêché d'accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles.

[0014] Le procédé peut consister à recevoir des données correspondant à un troisième identificateur d'appareil d'un troisième appareil. Le procédé peut consister à déterminer que le troisième identificateur d'appareil correspond au moins à i) un identificateur d'appareil duplicatif, ii) un identificateur d'appareil faux, iii) une fausse déclaration de spécifications ou de fonctions dues pour le troisième appareil, ou iv) une indication que l'évènement de transaction identifiant le troisième appareil n'a pas été traité. Le procédé peut comprendre le stockage, dans le premier ensemble de bases de données, d'une deuxième entrée identifiant le troisième identificateur d'appareil et un deuxième état indiquant que le troisième appareil n'est pas autorisé. Le procédé peut comprendre l'attribution du troisième identificateur d'appareil à l'un du deuxième groupe de la pluralité de groupes ou à un troisième groupe de la pluralité de groupes. Chaque identificateur

d'appareil inclus dans le deuxième groupe est autorisé temporairement à accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles, et chaque identificateur d'appareil inclus dans le troisième groupe est empêché d'accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles.

[0015] La présente divulgation concerne en outre un système de détection et d'enregistrement d'appareil.

- 5 Le procédé comprend un ou plusieurs processeurs configurés par des instructions lisibles par machine. Le ou les processeurs peuvent recevoir, d'un client associé à une première entité, un identificateur d'appareil d'un premier appareil. Le ou les processeurs peuvent transmettre, à la première entité, une instruction indiquant que l'identificateur d'appareil du premier appareil est autorisé en réponse à l'exécution d'une recherche dans un premier ensemble de bases de données à l'aide de l'identificateur d'appareil. Le ou les
- 10 processeurs peuvent recevoir, de la première entité, un enregistrement d'un événement qui correspond à l'identificateur d'appareil. L'enregistrement peut comprendre l'identificateur d'appareil, une première valeur liée à l'identificateur d'appareil et un premier identificateur d'évènement qui identifie l'évènement. Le ou les processeurs peuvent stocker, dans le premier ensemble de bases de données, une première entrée qui identifie l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'évènement, une
- 15 spécification du premier appareil, et un premier état indiquant que le premier appareil est autorisé. Le premier ensemble de bases de données peut comprendre une pluralité de deuxièmes identificateurs d'appareils correspondant à une pluralité de deuxièmes appareils. Chaque deuxième identificateur d'appareil de la pluralité de deuxièmes identificateurs d'appareils peut être attribué à un groupe respectif de la pluralité des groupes. Le ou les processeurs peuvent attribuer l'identificateur d'appareil du premier
- 20 appareil à un premier groupe de la pluralité de groupes. Chaque identificateur d'appareil du premier groupe peut être autorisé définitivement à accéder à un ou plusieurs réseaux à travers un ou plusieurs opérateurs de réseaux mobiles. Le ou les processeurs peuvent fournir, à un premier système conservant un deuxième ensemble de bases de données pour un premier opérateur de réseaux mobiles, des données correspondant à la première entrée identifiant l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur
- 25 d'évènement, la spécification du premier appareil et le premier état. Le deuxième ensemble de bases de données peut être utilisé par le premier opérateur de réseaux mobiles pour répondre aux demandes de vérification d'un ou de plusieurs identificateurs d'appareils correspondant à un ou plusieurs appareils respectifs connectés à un premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles.

- [0016]** Le ou les processeurs peuvent recevoir, du premier système, des données correspondant à un
- 30 deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil. Le deuxième identificateur d'appareil peut ne pas être inclus dans le premier ensemble de bases de données. Les données correspondant au deuxième

identificateur d'appareil peuvent être stockées dans le deuxième ensemble de bases de données. Le ou les processeurs peuvent mettre à jour le premier ensemble de bases de données pour inclure une deuxième entrée comprenant les données correspondant au deuxième identificateur d'appareil du deuxième appareil. Le ou les processeurs peuvent attribuer à la deuxième entrée correspondant au deuxième identificateur d'appareil un deuxième état différent du premier état. Le ou les processeurs peuvent attribuer le deuxième identificateur d'appareil à un deuxième groupe de la pluralité des groupes ou à un troisième groupe de la pluralité des groupes. Chaque identificateur d'appareil peut être inclus dans le deuxième groupe autorisé temporairement à accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles. Chaque identificateur d'appareil peut être inclus dans le troisième groupe empêché d'accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles.

[0017] Le ou les processeurs peuvent fournir, à un deuxième système conservant un troisième ensemble de bases de données pour un deuxième opérateur de réseaux mobiles, des données correspondant à la deuxième entrée. Le troisième ensemble de bases de données peut être utilisé par le deuxième opérateur de réseaux mobiles pour répondre aux demandes de vérification d'un ou de plusieurs identificateurs d'appareils correspondant à un ou plusieurs appareils respectifs connectés à un deuxième réseau du deuxième opérateur de réseaux mobiles.

[0018] Le ou les processeurs peuvent identifier un premier moment correspondant à un deuxième événement lorsque le deuxième appareil accède au premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles. Le ou les processeurs peuvent mettre à jour, en réponse à la détermination d'une durée prédéterminée qui s'écoule depuis le premier moment, le deuxième état de la deuxième entrée correspondant au deuxième identificateur d'appareil à un troisième état différent du deuxième état et du premier état. Le ou les processeurs peuvent attribuer le deuxième identificateur d'appareil au troisième groupe de la pluralité des groupes. La durée prédéterminée peut être fondée sur une politique. La politique peut être générée par une deuxième entité du ou des processeurs.

[0019] L'identificateur d'appareil inclus dans la première entrée peut être un premier identificateur d'appareil du premier appareil. Le ou les processeurs peuvent recevoir, du premier système, des données correspondant au deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil. Les données peuvent correspondre au deuxième identificateur d'appareil stocké dans le deuxième ensemble de bases de données. Le ou les processeurs peuvent déterminer que le deuxième identificateur d'appareil du deuxième appareil correspond au premier identificateur d'appareil inclus dans la première entrée. Le ou les processeurs peuvent déterminer qu'un troisième identificateur d'appareil du deuxième appareil ne correspond pas à

l'identificateur d'appareil inclus dans la première entrée. Le ou les processeurs peuvent attribuer, en réponse à la détermination que le troisième identificateur d'appareil du deuxième appareil ne correspond pas à l'identificateur d'appareil inclus dans la première entrée, une étiquette à la première entrée indiquant que le premier appareil correspond à un appareil cloné.

- 5 [0020] La présente divulgation concerne en outre un support de stockage lisible par ordinateur non transitoire ayant des instructions incorporées jusque-là, les instructions pouvant être exécutées par un ou plusieurs processeurs. Le ou les processeurs peuvent recevoir, d'un client associé à une première entité, un identificateur d'appareil d'un premier appareil. Le ou les processeurs peuvent transmettre, à la première entité, une instruction indiquant que l'identificateur d'appareil du premier appareil est autorisé en réponse à
- 10 l'exécution d'une recherche dans un premier ensemble de bases de données à l'aide de l'identificateur d'appareil. Le ou les processeurs peuvent recevoir, de la première entité, un enregistrement d'un événement correspondant à l'identificateur d'appareil. L'enregistrement peut comprendre l'identificateur d'appareil, une première valeur liée à l'identificateur d'appareil, et un premier identificateur d'évènement qui identifie l'évènement. Le ou les processeurs peuvent stocker, dans le premier ensemble de bases de données, une
- 15 première entrée qui identifie l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'évènement, une spécification du premier appareil, et un premier état indiquant que le premier appareil est autorisé. Le premier ensemble de bases de données peut comprendre une pluralité de seconds identificateurs d'appareils correspondant à une pluralité de seconds appareils. Chaque deuxième identificateur d'appareil de la pluralité de seconds identificateurs d'appareils peut être attribué à un groupe respectif de plusieurs
- 20 groupes. Le ou les processeurs peuvent attribuer l'identificateur d'appareil du premier appareil à un premier groupe de la pluralité des groupes. Chaque identificateur d'appareil du premier groupe peut être autorisé définitivement à accéder à un ou plusieurs réseaux à travers un ou plusieurs opérateurs de réseaux mobiles. Le ou les processeurs peuvent fournir, à un premier système qui maintient un deuxième ensemble de bases de données pour un premier opérateur de réseaux mobiles, des données correspondant à la première entrée
- 25 qui identifie l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'évènement, la spécification du premier appareil et le premier état. Le deuxième ensemble de bases de données peut être utilisé par le premier opérateur de réseaux mobiles pour répondre aux demandes de vérification d'un ou de plusieurs identificateurs d'appareils correspondant à un ou plusieurs appareils respectifs connectés à un premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0021] La FIG. 1A illustre un système de traitement de données pour agréger des enregistrements d'appareils à une ou plusieurs bases de données selon des modes de réalisation de la présente divulgation.

[0022] La FIG. 1B illustre une mise en œuvre connectée du système de détection et d'enregistrement d'appareil pour agréger des enregistrements d'appareils à une ou plusieurs bases de données selon des modes de réalisation de la présente divulgation.

[0023] La FIG. 1C illustre un exemple de mise en œuvre de réseau du système de traitement des données pour agréger des enregistrements d'appareils à une ou plusieurs bases de données selon des modes de réalisation de la présente divulgation.

[0024] La FIG. 2A illustre une mise en œuvre du système de détection et d'enregistrement d'appareil avec un registre d'identité d'équipement installé sur l'opérateur de réseaux mobiles.

[0025] La FIG. 2B illustre un flux de paquets correspondant à la mise en œuvre représentée dans la FIG. 2A.

[0026] La FIG. 2C illustre une mise en œuvre du système de détection et d'enregistrement d'appareil sans registre d'identité d'équipement.

[0027] La FIG. 3A illustre un procédé de détection et d'enregistrement d'appareil selon des modes de réalisation de la présente divulgation.

[0028] La FIG. 3B illustre un flux pour la détection et l'enregistrement selon des modes de réalisation de la présente divulgation.

[0029] La FIG. 4 illustre une pile de mise en œuvre pour le système d'enregistrement d'identité.

[0030] La FIG. 5A illustre un code d'attribution de type de l'appareil analysé par le système de détection et d'enregistrement d'appareil.

[0031] La FIG. 5B illustre des données extraites du code d'attribution de type de l'appareil pour analyse par système de détection et d'enregistrement d'appareil.

[0032] La FIG. 6 illustre un schéma de principe simplifié d'un système de serveur représentatif 600 et d'un système informatique client 614 utilisés pour mettre en œuvre certains modes de réalisation de la présente divulgation.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

[0033] A titre de la lecture de la description des divers modes de réalisation de la présente invention ci-dessous, les descriptions des sections de spécification et leurs contenus respectifs peuvent être utiles:

La Section A décrit les systèmes de détection et d'enregistrement d'appareil ;

5 La Section B décrit le processus et le flux de travail d'une mise en œuvre du système de détection et d'enregistrement d'appareil ;

La Section C décrit un environnement de réseau et un environnement informatique utiles pour mettre en pratique les modes de réalisation de la présente invention ;

A. SYSTÈMES DE DÉTECTION ET D'ENREGISTREMENT D'APPAREIL

[0034] Les appareils contrefaits, volés, clonés et frauduleux sont répandus, ce qui pose un problème de réglementation et de sécurité pour les opérateurs mobiles et les autorités de télécommunications. La difficulté de différencier les appareils contrefaits des appareils authentiques entraîne des difficultés de régulation de l'accès aux réseaux. Les appareils contrefaits peuvent avoir des identificateurs d'appareils faux, redondants ou non autorisés. De plus, le nombre d'appareils non autorisés, y compris les appareils ayant un identificateur d'appareil invalide, augmente, ce qui cause de nombreux problèmes liés aux réseaux mobiles (interférence, congestion, etc.) et à l'économie vu l'expansion massive de l'activité du marché noir. Ces appareils pourraient également éviter les paiements, entraînant une perte des recettes fiscales pour les gouvernements. Même si un réseau tente de gérer tous ces appareils, le grand nombre de réseaux au sein d'une juridiction créerait des conflits de données en raison de l'absence d'un système de gestion centralisée.

[0035] Par conséquent, un système de détection et d'enregistrement tel que décrit dans le présent document peut résoudre les problèmes liés à la gestion des appareils connectés. Les autorités de réglementation peuvent contrôler les systèmes de télécommunications en déployant les systèmes et procédés décrits dans le présent document pour détecter et enregistrer les appareils afin d'empêcher leurs contrefaits d'accéder à un ou plusieurs réseaux de télécommunications et afin d'améliorer la sécurité du ou des réseaux de télécommunications. Le système de détection et d'enregistrement d'appareil garantit et facilite également la connexion à une ou plusieurs bases de données globales ou mondiales, telles qu'une base de données GSMA, qui stockent les données relatives aux appareils pour détecter les appareils contrefaits ou faux et garantir la conformité des appareils accédant aux réseaux de télécommunications aux normes nationales et internationales.

[0036] Le système de détection et d'enregistrement d'appareil peut être configuré pour inclure divers sous-systèmes ou composants. Dans certains modes de réalisation, le système peut inclure un système centralisé

d'enregistrement d'identité qui peut communiquer avec la pluralité des systèmes locaux d'identité pouvant être déployés sur chaque opérateur de réseaux mobiles opérant dans une juridiction. Le système centralisé d'enregistrement d'identité peut fournir un portail ou une interface à travers laquelle les entités, telles que les importateurs ou les distributeurs, peuvent enregistrer les appareils de communication importés dans la

5 juridiction ou vendus dans la juridiction. Le système centralisé d'enregistrement d'identité peut déterminer si les appareils de communication à enregistrer sont authentiques en comparant les identificateurs d'appareils de ces appareils à une ou plusieurs listes ou bases de données. Le système centralisé d'enregistrement d'identité peut en outre déterminer si ces appareils sont duplicatifs, faux, ou contrefaits en fonction de détails relatifs aux appareils, tels que les identificateurs d'appareils ou les spécifications

10 d'appareil des appareils. Le système centralisé d'enregistrement d'identité peut aussi collecter les taxes et les droits de douanes de ces appareils. Le système centralisé d'enregistrement d'identité peut inclure les appareils dans une base de données centralisée. Le système centralisé d'enregistrement d'identité peut stocker des informations relatives aux appareils dans une base de données centralisée et peut attribuer chaque identificateur d'appareil de chaque appareil à une liste blanche, liste grise ou liste noire dans la base

15 de données centralisée. La liste blanche peut comprendre les appareils authentiques avec les taxes payées et donc qui sont autorisés définitivement à accéder aux réseaux des opérateurs de réseaux mobiles. La liste grise peut comprendre les appareils qui sont autorisés temporairement à accéder aux réseaux conformément à une ou des politiques établies par l'entité gérant le système centralisé d'enregistrement d'identité. La liste noire peut comprendre les appareils empêchés d'accéder aux réseaux des opérateurs de réseaux mobiles.

20 Ces appareils peuvent être des appareils identifiés comme faux, duplicatifs, contrefaits, ou des appareils dont les taxes n'ont pas été payées et dont les périodes de grâce ont été consommées. Il est envisagé qu'une ou plusieurs listes additionnelles peuvent être générées pour différentes restrictions, et que les identificateurs d'appareils peuvent être attribués à quelconque des listes additionnelles. Par exemple, les identificateurs d'appareils attribués à une liste additionnelle particulière peuvent être interdits de faire des

25 appels internationaux. Dans certains modes de réalisation, différentes restrictions peuvent être appliquées aux appareils inclus dans différentes listes. Les données incluses dans la base de données centralisée peuvent être répliquées ou partagées avec des bases de données locales gérées sur les systèmes locaux d'identité. De cette manière, lorsqu'un appareil se connecte à un réseau d'un opérateur de réseaux mobiles, l'opérateur de réseaux mobiles peut vérifier si l'appareil est autorisé ou non à partir du système local

30 d'identité de l'opérateur de réseaux mobiles.

[0037] La base de données centralisée peut également comprendre les appareils sur base d'informations obtenues par le ou les systèmes locaux d'identité. Dans certaines situations, les appareils peuvent se connecter au réseau d'un opérateur de réseaux mobiles sans avoir été enregistré à travers le système centralisé d'enregistrement d'identité. Par exemple, une personne qui a voyagé de l'étranger peut utiliser son téléphone pour se connecter au réseau. Dans une telle situation, l'appareil se connecte d'abord au réseau avant que la personne n'enregistre l'appareil dans le système centralisé d'enregistrement d'identité. Dans de telles situations, le système local d'identité peut vérifier un état de l'identificateur d'appareil dans le système local d'identité. Selon l'état de l'identificateur d'appareil, le système local d'identité peut appliquer certaines restrictions sur les droits de l'appareil à accéder au réseau. En outre, le système local d'identité peut fournir l'identificateur d'appareil au système centralisé d'enregistrement d'identité de sorte que le système centralisé d'enregistrement d'identité puisse déterminer si l'appareil est authentique ou si l'appareil est duplicatif ou contrefait. Selon l'authenticité de l'appareil, le système centralisé d'enregistrement d'identité peut prendre certaines mesures et attribuer l'identificateur d'appareil de l'appareil soit à la liste blanche, ou la liste grise ou la liste noire dans la base de données centralisée.

[0038] La présente divulgation concerne des systèmes et procédés de détection et d'enregistrement d'appareil. En référence maintenant aux FIGs. 1A, 1B, et 1C, la FIG. 1A illustre un système de détection et d'enregistrement d'appareil 100. La FIG. 1B illustre une mise en œuvre connectée du système de détection et d'enregistrement d'appareil pour agréger des informations relatives aux appareils et inclure les appareils dans une ou plusieurs bases de données. La FIG. 1C illustre un exemple de mise en œuvre de réseau du système de traitement des données pour agréger des enregistrements d'appareils à une ou plusieurs bases de données. Le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 peut comprendre le système d'enregistrement d'identité 102. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut comprendre un module collecteur 104, un module d'autorisation 106, et une base de donnée d'enregistrement central d'identité (CIR) 108. Le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 peut comprendre un ou plusieurs opérateurs de réseaux mobiles 115a-115n (généralement désignés comme opérateurs de réseaux mobiles 115). Un ou plusieurs systèmes d'identification 110a-110n (généralement désignés comme système local d'identification 110) peuvent être installés sur ou contrôlés et gérés par les opérateurs de réseaux mobiles 115. Les systèmes locaux d'identification 110a-110n peuvent comprendre les bases de données d'enregistrement local d'identité 112a-112n (généralement désignés comme base de données d'enregistrement local d'identité (LIR) 112) et les modules de système d'identification 114a-114n (généralement désignés comme module de système d'identification 114). Le système de détection et

d'enregistrement d'appareil 100, le système d'enregistrement d'identité 102, le module collecteur 104, le module d'autorisation 106, le système local d'identification 110 et les modules de système d'identification 114 peuvent être n'importe quel script, fichier, programme, application, ensemble d'instructions, ou code exécutable par ordinateur qui est configuré pour exécuter les fonctionnalités décrites dans le présent document. Des détails supplémentaires relatifs à chacun des composants décrits ci-dessus sont fournis ci-dessous.

[0039] Le système d'enregistrement d'identité 102 peut être configuré pour gérer l'état et l'autorisation des appareils de communication électroniques pour la connexion à un ou plusieurs réseaux de télécommunications dans une juridiction. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut être configuré pour fournir une plateforme à travers laquelle les importateurs peuvent fournir une liste des appareils électroniques pour l'autorisation de se connecter au ou aux réseaux de télécommunications. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut en outre être configuré pour déterminer l'authenticité des appareils électroniques inclus dans la liste, ainsi que pour déterminer si les taxes liées aux appareils électroniques inclus dans la liste ont été payées. Dans certains modes de réalisations, le système d'enregistrement d'identité 102 peut être configuré pour collecter les taxes ou autres droits, frais ou montants impayés relatifs aux appareils électroniques. Après autorisation, le système d'enregistrement d'identité 102 peut stocker les informations relatives à chaque appareil électronique dans la base de données CIR 108, y compris les informations concernant les montants payés pour l'appareil ainsi que les informations de l'identificateur d'appareil utilisées pour déterminer l'authenticité de l'appareil. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut en outre être configuré pour classer ou grouper chacun des appareils électroniques dans un(e) ou plusieurs groupes ou listes. Ces listes peuvent être utilisées pour déterminer si l'appareil électronique est autorisé à accéder le ou les réseaux de télécommunications. Dans certains modes de réalisation, les listes peuvent inclure une liste blanche, une liste grise et une liste noire. Des détails supplémentaires sur ces listes et restrictions ou permissions relatives à ces listes sont fournies dans le présent document.

[0040] Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 peut fournir une interface utilisateur à travers laquelle les importateurs peuvent payer des taxes sur les appareils qu'ils ont importés et demander l'autorisation aux appareils à accéder à un ou plusieurs réseaux. Dans certains modes de réalisation, le module collecteur 104 peut d'abord recevoir une demande par importateur pour payer des taxes sur une liste d'appareils à enregistrer. Le module collecteur 104 peut alors déterminer, à partir d'une liste d'appareils, un montant à collecter de l'importateur sur la base d'une ou de plusieurs politiques de collecte. Dans certains modes de réalisation, le module collecteur 104 peut communiquer avec le module

d'autorisation 106 pour déterminer le montant à collecter sur la base de l'authentification des appareils. Le module collecteur 104 peut fournir le montant calculé à l'importateur pour la collecte, et en réponse peut recevoir un paiement de l'importateur. Dans certains modes de réalisation, l'importateur peut avoir déjà payé des taxes ou peut payer des taxes à travers un autre portail, auquel cas, l'importateur peut fournir un

5 identificateur référence indiquant que les taxes ont été payées. Le module collecteur 104, après avoir reçu le paiement ou la preuve de paiement, peut générer un état de collecte pour chaque appareil (ou identificateur d'appareil) indiquant que les taxes sur l'appareil ont été payées. Le module d'autorisation 106 peut déterminer l'authenticité de l'appareil et attribuer un état d'authentification de l'appareil (ou identificateur d'appareil) indiquant si l'appareil est authentique, original, duplicatif ou faux. Selon l'état de collecte et

10 l'état d'authentification, le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer l'identificateur d'appareil à un group particulier de la pluralité des groupes dans la base de données CIR 108. La pluralité des groupes peut comprendre un groupe de liste blanche, un groupe de liste grise et un groupe de liste noire. Les identificateurs d'appareils dans la liste blanche peuvent accéder définitivement au réseau, les identificateurs dans la liste grise peuvent accéder temporairement au réseau, et les identificateurs d'appareils dans la liste

15 noire ne peuvent pas accéder au réseau. Des détails supplémentaires concernant ce système sont fournis ci-dessous.

[0041] Comme brièvement mentionné ci-dessus, le système d'enregistrement d'identité 102 peut recevoir, d'un client lié à une première entité, un identificateur d'appareil d'un premier appareil. Le client peut être un appareil client d'une première entité telle qu'un importateur ou un distributeur d'appareils électroniques.

20 Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 peut fournir une interface utilisateur 124, à travers laquelle le système d'enregistrement d'identité 102 peut recevoir une liste d'appareils électroniques d'un appareil client d'une première entité qui veut autoriser ou enregistrer les appareils électroniques. Dans certains modes de réalisation, la première entité peut accéder à un portail fourni par le système d'enregistrement d'identité 102 à travers un appareil client, et fournir la liste

25 d'appareils électroniques à enregistrer ou autoriser à travers une interface utilisateur fournie par le portail. La liste des appareils électroniques peut inclure une liste d'identificateurs d'appareils identifiant les appareils électroniques. L'identificateur d'appareil peut comprendre un numéro de carte de module d'identification d'abonné (SIM) ou un numéro d'identité internationale d'équipement mobile (IMEI). Différentes versions du IMEI peuvent être supportées, telles que les IMEIs à 14, 15 et 16 chiffres.

30 **[0042]** Le module collecteur 104 du système d'enregistrement d'identité 102 peut être configuré pour recevoir un paiement relatif aux identificateurs d'identités inclus dans la liste d'identificateurs d'identités

que la première entrée demande à autoriser. Le module collecteur 104 peut traiter les paiements reçus de la première entrée et, en réponse au traitement du paiement de chaque identificateur d'appareil inclus dans la liste, attribuer un état de collecte à l'identificateur d'appareil de l'appareil. L'état de collecte 108 peut être une étiquette, un ou plusieurs bits, ou tout autre indicateur qui peut être utilisé par le module collecteur 104

5 ou le système d'enregistrement d'identité 102 pour déterminer que le paiement pour l'appareil a été reçu et traité. Le module collecteur 104 peut comprendre des données de paiement pour chaque appareil. Pour chaque appareil introduit dans une juridiction, le module collecteur 104 peut traiter ou collecter des paiements de taxes et droits, soit par importation ou pour un usage personnel. La juridiction peut être une région, un pays ou une zone prédéterminée. Le module collecteur 104 peut recevoir des données d'un

10 appareil comme son identificateur d'appareil. Le module collecteur 104 peut recevoir un seul appareil ou un lot d'appareils. Le module collecteur 104 peut recevoir des données de l'importateur telles que leur numéro d'identité de l'entité d'autorisation, nom, nom de société, date, modèle d'appareil et identificateur d'appareil. Le module collecteur 104 peut recevoir des paiements à travers l'interface utilisateur 124. En réponse au module collecteur 104 traitant le paiement pour une liste d'appareils, le module collecteur 104

15 peut transmettre l'état de collecte 108 de la liste d'appareils ou d'identificateurs d'appareils des appareils au module d'autorisation 106.

[0043] Le module d'autorisation 106 peut être configuré pour vérifier si un identificateur d'appareil d'un appareil correspond soit à un appareil original non duplicatif, soit à un appareil ayant un identificateur d'appareil duplicatif, ou à un appareil ayant un identificateur d'appareil faux. Le module

20 d'autorisation 106 peut déterminer qu'un appareil est original si l'identificateur d'appareil est unique et trouvé également dans la base de données globale des identificateurs d'appareils maintenue par une organisation de normalisation. Dans certains modes de réalisation, le module d'autorisation peut déterminer qu'un appareil est original si l'identificateur d'appareil est lisible par un opérateur de réseaux mobiles, généré par un fabricant ou une entité réglementaire légitime, et capable d'être traité par l'opérateur de

25 réseaux mobiles. Le module d'autorisation 106 peut déterminer que l'identificateur d'appareil est duplicatif si l'identificateur d'appareil est identique à un autre identificateur d'appareil actuellement connecté au réseau. Par exemple, pour un premier appareil et un deuxième appareil connectés au réseau, le module d'autorisation 106 peut déterminer que les deux appareils sont duplicatifs si l'identificateur d'appareil du premier appareil est identique à l'identificateur d'appareil du deuxième appareil, mais un numéro SIM ou

30 un numéro de téléphone du premier appareil diffère du numéro SIM ou numéro de téléphone du deuxième appareil. Dans certains modes de réalisation, le module d'autorisation 106 peut déterminer qu'un appareil a

un identificateur d'appareil duplicatif si l'identificateur d'appareil correspond à un autre identificateur d'appareil stocké déjà dans la base de données CIR 108 au cas où l'appareil est enregistré par un importateur à travers le système d'enregistrement d'identité 102. Le module d'autorisation 106 ou le système d'enregistrement d'identité 102 peut déterminer que les deux appareils sont duplicatifs si l'identificateur d'appareil du premier appareil est identique à l'identificateur d'appareil du deuxième appareil, mais le numéro de téléphone du premier appareil diffère du numéro de téléphone du deuxième appareil.

[0044] Le module d'autorisation 106 ou le système d'enregistrement d'identité 102 peut déterminer que l'appareil est faux si l'identificateur d'appareil n'est pas trouvé dans la base de données globale des identificateurs d'appareils maintenues par l'organisation de normalisation, ou si les spécifications d'appareil associées à l'identificateur d'appareil ne correspondent pas aux spécifications d'appareil de l'appareil (telles que le code d'attribution du type de l'appareil) lors de la vérification par le module d'autorisation 106. Il convient de noter que le module d'autorisation 106 peut appliquer une ou plusieurs règles ou politiques pour déterminer si un appareil est authentique, duplicatif ou faux.

[0045] En réponse à la vérification du module d'autorisation 106 que l'appareil est original, le module d'autorisation 106 peut transmettre des instructions ou notifier le module collecteur que l'appareil est original. Le module collecteur 104 peut alors soit demander un paiement pour l'appareil ou traiter un paiement pour l'appareil. En réponse au traitement du module collecteur 104 du paiement de l'appareil, le module d'autorisation 106 ou le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer un état d'autorisation 116 à l'identificateur d'appareil de l'appareil et attribuer l'identificateur d'appareil à la liste blanche maintenue dans la base de données CIR 108. L'état d'autorisation 116 peut être une étiquette, un ou plusieurs bits, ou tout autre indicateur qui peut être utilisé par le module d'autorisation 106 ou le système d'enregistrement d'identité 102 pour indiquer que l'appareil est authentique et original. Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 peut transmettre à la première entité une ou plusieurs instructions indiquant que l'identificateur d'appareil du premier appareil est autorisé. Le module d'autorisation 106 peut ne pas attribuer l'état d'autorisation 116 aux appareils qui sont soit faux soit duplicatifs.

[0046] En réponse à la vérification du module d'autorisation 106 que l'appareil est duplicatif, le module d'autorisation 106 peut transmettre des instructions ou notifier le module collecteur que l'appareil est duplicatif. En réponse à la vérification du module d'autorisation 106 que l'appareil est duplicatif, le module d'autorisation 106 ou le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer l'identificateur d'appareil de

l'appareil duplicatif soit à une liste grise ou à une liste noire maintenue dans la base de données CIR 108. Dans certains modes de réalisation, selon les politiques établies par l'entité gérant le système d'enregistrement d'identité 102, l'identificateur d'appareil de l'appareil duplicatif peut être attribué à la liste blanche pour une durée prédéterminée.

- 5 **[0047]** En réponse à la vérification du module d'autorisation 106 que l'appareil est faux, le module d'autorisation 106 peut transmettre des instructions ou notifier le module collecteur 104 que l'appareil est faux. En réponse à la vérification du module d'autorisation 106 que l'appareil est faux, le module d'autorisation 106 ou le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer l'identificateur d'appareil de l'appareil duplicatif soit à une liste grise ou à une liste noire maintenue dans la base de données CIR 108.
- 10 **[0048]** Les appareils qui sont faux ou duplicatifs peuvent être identifiés et traités conformément aux spécifications de la juridiction. Dans certains modes de réalisation, le module d'autorisation 106 ou le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer l'appareil à une liste grise ou à une liste noire selon la durée pendant laquelle l'appareil était dépourvu de l'état d'autorisation 116 (c'est-à-dire que l'appareil est duplicatif ou faux). Par exemple, un appareil duplicatif ou faux peut être autorisé à accéder aux réseaux
- 15 pour une durée prédéterminée avant que l'appareil ne soit définitivement bloqué d'accéder aux réseaux et signalé comme appareil illégal.

- [0049]** Dans des situations où le module d'autorisation 106 détermine qu'un identificateur d'appareil est original, le module d'autorisation 106 peut transmettre l'état d'autorisation 116 de l'identificateur d'appareil au module collecteur 104. Le module collecteur 104 peut recevoir l'état d'autorisation 116. Le module
- 20 collecteur 104 peut transmettre une réponse au module d'autorisation 106 avec l'état de collecte 118 de l'appareil. Dans certaines mises en œuvre, le module collecteur 104 génère l'état de collecte 118 pour être conforme aux réglementations lorsque l'identificateur d'appareil est identifié original.

- [0050]** En réponse à la réception du module collecteur 104 du paiement pour un identificateur d'appareil ou pour une liste d'identificateurs d'appareils, le module collecteur 104 peut générer un enregistrement
- 25 d'évènement. L'enregistrement d'évènement peut correspondre à un évènement de transaction indiquant le paiement pour l'identificateur d'appareil. L'enregistrement d'évènement peut comprendre l'identificateur d'appareil, un montant de paiement de taxes et droits lié à l'identificateur d'appareil, et un premier identificateur d'évènement identifiant l'évènement de transaction. Le premier identificateur d'évènement peut être une référence, telle que le numéro ou l'identificateur de transaction, du paiement. Le module
- 30 collecteur 104 peut stocker le montant pertinent des taxes et droits payé pour l'identificateur d'appareil. Dans certains modes de réalisation où l'importateur ou le distributeur a effectué le paiement pour les

identificateurs d'appareils à travers un système de paiement séparé, le système d'enregistrement d'identité 102 peut recevoir un enregistrement d'évènement de la transaction envoyé par l'importateur ou le distributeur via l'interface utilisateur. Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 peut générer l'enregistrement d'évènement de transaction utilisant les données reçues de la première entité via l'interface utilisateur.

[0051] Dans certains modes de réalisation, le module collecteur 104 peut détecter une transaction frauduleuse ou incorrecte. Dans de telles situations, le module collecteur 104 peut signaler l'identificateur d'appareil correspondant à la transaction frauduleuse ou incorrecte. Par exemple, le module collecteur 104 peut supprimer l'état de collecte 118 pour un identificateur d'appareil particulier. Le module collecteur 104 peut comparer le montant pertinent de taxes et droits payé pour l'appareil avec le montant prévu de taxes et droits de l'appareil. Le module collecteur 104 peut supprimer l'état de collecte 118 pour un identificateur d'appareil particulier en réponse à la détermination que le montant payé ne correspond pas au montant prévu de taxes et droits de l'appareil. Le module collecteur 104 peut transmettre l'identificateur d'appareil, le montant pertinent de taxes et droit payé, et les numéros de référence de transaction au module d'autorisation 106.

[0052] En réponse à la vérification du module collecteur 104 et du module d'autorisation 106 de l'identificateur d'appareil et de tous les paiements associés à l'identificateur d'appareil, le module d'autorisation 106 ou le système d'enregistrement d'identité 102 peut stocker les données relatives à l'identificateur d'appareil dans la base de données CIR 108. La base de données CIR 108 peut communiquer avec le module d'autorisation 106 et le module collecteur 104. L'état d'autorisation 116 et l'état de collecte 118 peuvent tous deux être transmis à la base de données CIR 108 à travers la liaison de données 120 de la base de données CIR. La base de données CIR 108 peut recevoir l'état d'autorisation 116 et l'état de collecte 118 du module d'autorisation 106 et du module collecteur 104. La base de données CIR 108 peut recevoir les données du module d'autorisation 106 et du module collecteur 104 à travers la liaison de données 120 de la base de données CIR. Les données liées à l'identificateur d'appareil dans la base de données CIR peuvent comprendre l'identificateur d'appareil, l'état d'autorisation 116 de l'identificateur d'appareil, et l'état de collecte 118 de l'identificateur d'appareil. Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 peut stocker pour chaque identificateur d'appareil inclus dans la liste d'identificateurs d'appareils fournie par l'importateur ou le distributeur une entrée correspondante dans la base de données CIR. L'entrée peut comprendre l'identificateur d'appareil, le montant de taxes payé, l'identificateur d'évènement correspondant, une spécification de l'appareil, et l'état d'autorisation indiquant

que l'appareil est autorisé. Dans certains modes de réalisation, pour chaque appareil, la base de données CIR 108 peut stocker l'identificateur d'appareil, le montant pertinent de taxes et droits payé, et les numéros de référence de transaction générés par le module collecteur 104. Dans certains modes de réalisation, pour chaque appareil, le système d'enregistrement d'identité 102 peut stocker, dans la base de données CIR 108, une indication que l'appareil est original, duplicatif ou faux, des données de spécifications d'appareil, et une indication si les taxes et droits de l'appareil ont été payés.

[0053] Le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer chaque identificateur d'appareil stocké dans la base de données CIR 108 au moins à un de la pluralité des groupes. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer les identificateurs d'appareils selon que l'appareil est original, duplicatif ou faux, et que les taxes de ces appareils ont été payées. Le premier groupe de la pluralité des groupes peut être un groupe d'identificateurs d'appareils défini sur la liste blanche. Chaque identificateur d'appareil du premier groupe peut être autorisé définitivement à accéder à un ou plusieurs réseaux à travers un ou plusieurs opérateurs de réseaux mobiles. Le deuxième groupe peut être une liste grise et comprendre les identificateurs d'appareils qui sont autorisés temporairement à accéder au ou aux réseaux. Les identificateurs d'appareils de la liste grise peuvent être autorisés à accéder à un réseau pour une certaine période. Le troisième groupe peut être une liste noire et comprendre les identificateurs d'appareils qui sont bloqués définitivement d'accéder au ou aux réseaux.

[0054] Comme le montrent les FIGs. 1A et 1B, le système d'enregistrement d'identité 102 peut communiquer avec un système local d'identification 110 de chacun des opérateurs de réseaux mobiles 115. Le système local d'identification 110 peut être installé sur l'opérateur de réseaux mobiles 115. Le système local d'identification 110 peut inclure la base de données LIR 112 et le module de système d'identification 114. Le système local d'identification 110 peut fournir des services de mise en réseau aux appareils. En réponse à la détermination qu'un appareil accède au réseau d'un opérateur de réseaux mobiles 115 lié au système local d'identification 110, le système local d'identification 110 peut déterminer si l'appareil peut ou non s'inscrire auprès de l'opérateur de réseaux mobiles pour garder l'accès au réseau.

[0055] Chaque système local d'identification 110 peut être configuré pour recevoir des informations relatives à un ou plusieurs identificateurs d'appareil du système d'enregistrement d'identité 102. La base de données LIR 112 et la base de données CIR 108 peuvent communiquer à travers les requêtes de bases de données LIR – bases de données CIR 122a-122n (généralement désignées comme requête de bases de données LIR – bases de données CIR 122). La requête de bases de données LIR – bases de données CIR 122 est configurée pour partager les données via un canal de communication. Le canal de communication

peut être un API connecté, une réplique directe de base de données entre la base de données CIR 108 et la base de données LIR 112, ou un flux de données entre la base de données CIR 108 et la base de données LIR 112. Dans certains modes de réalisation, la requête de bases de données LIR – bases de données CIR 122 peut communiquer à travers deux ou plusieurs commutateurs de 1 Gigaoctet pour une connectivité redondante de port. Un commutateur peut être un commutateur de 1 Gigaoctet, un commutateur de 2 Gigaoctet ou tout autre commutateur capable de transférer des données entre la base de données CIR 108 et la base de données LIR 112. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut transmettre les données relatives à l'appareil de la base de données CIR 108 à la base de données LIR 112 à travers la requête de bases de données LIR – bases de données CIR 122. Dans certains modes de réalisation, la base de données CIR 108 et la base de données LIR 112 peuvent être configurées pour échanger des informations périodiquement ou peuvent maintenir une connexion directe en temps réel de sorte que toute modification dans la base de données CIR 108 peut être partagée avec une ou plusieurs bases de données LIR et vice versa.

[0056] Dans certains modes de réalisation, la base de données CIR 108 du système d'enregistrement d'identité 102 et chaque base de données LIR 112 peuvent être configurées pour stocker des informations relatives aux appareils de sorte que la base de données LIR 112 peut maintenir au moins une partie des informations maintenues dans la base de données CIR 108. Dans certains modes de réalisation, la partie des informations peut comprendre les données relatives aux identificateurs d'appareils liés à l'opérateur de réseaux mobiles 115 associé à une base de données LIR 112 particulière. Dans certains modes de réalisation, la base de données LIR 112 peut être configurée pour maintenir toutes les informations maintenues dans la base de données CIR 108. Chaque LIR peut maintenir une liste d'identificateurs d'appareils et attribuer chaque identificateur d'appareil à une liste blanche, liste grise, ou liste noire. La liste à laquelle chaque identificateur d'appareil est attribué est déterminée à partir de la base de données CIR 108.

[0057] Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 peut analyser l'identificateur d'appareil 208 sur la base de données LIR 112. Par exemple, le système d'enregistrement d'appareil 102 peut recevoir, du premier système, des données correspondant à un deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil. Les données correspondant au deuxième identificateur étant stockées dans le deuxième ensemble de bases de données. Le premier ensemble de bases de données peut être la base de données CIR 108, et le deuxième ensemble de bases de données peut être la base de données LIR 112.

[0058] Comme décrit ci-dessus, le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 peut recevoir des identificateurs d'appareils d'importateurs ou de distributeurs à travers le système d'enregistrement d'identité 102 pour enregistrer les appareils correspondant aux identificateurs d'appareils auprès du système d'enregistrement d'identité 102. Le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100, toutefois, peut également recevoir des identificateurs d'appareils des appareils qui se connectent à un ou plusieurs réseaux des opérateurs de réseaux mobile 115. De tels appareils peuvent ne pas être enregistrés au moment où les appareils sont importés ou vendus. Par conséquent, le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 est configuré pour enregistrer de tels appareils lorsqu'il détecte que ces appareils accèdent au ou aux réseaux.

[0059] Un appareil peut accéder au réseau d'un opérateur de réseaux mobiles 115 qui est associé à un système local d'identification 110 en communication avec le système d'enregistrement d'identité 102. En réponse à l'accès de l'appareil au réseau, l'appareil peut être découvert par le système local d'identification 110 de l'opérateur de réseaux mobiles 115. Par exemple, un appareil non déclaré avec le module collecteur 104 du système d'enregistrement d'identité 102 sera découvert par le système local d'identification 110 lorsque l'appareil tente de se connecter au réseau de l'opérateur de réseaux mobiles. Dans certaines mises en œuvre, le système local d'identification 110 peut détecter l'appareil lorsque l'appareil se connecte au réseau de l'opérateur de réseaux mobiles 115.

[0060] Le module de système d'identification 114 du système local d'identification 110 peut recevoir une demande de vérification d'un identificateur d'appareil de l'appareil. En réponse à la connexion de l'appareil au réseau, la demande peut être transmise par le réseau au système local d'identification 110 de l'opérateur de réseaux mobiles 115. Le module de système d'identification 114 peut rechercher l'identificateur d'appareil dans la base de données LIR 112. Le module de système d'identification 114 peut rechercher l'identificateur d'appareil dans la base de données LIR 112 et déterminer que l'identificateur d'appareil est attribué à une liste blanche, ou une liste grise ou une liste noire. Comme décrit ci-dessus, la base de données LIR 112 est couplée en communication à la base de données CIR 108 et reçoit l'attribution des identificateurs d'appareils de la base de données CIR 108. Dans certains modes de réalisation, si l'identificateur d'appareil n'est pas inclus dans la base de données LIR 112, le module de système d'identification 114 peut être configuré pour attribuer l'identificateur de l'appareil à une liste blanche, ou une liste grise ou une liste noire. Dans certains modes de réalisation, le module de système d'identification 114 peut être configuré pour déterminer à quelle liste attribuer l'identificateur d'appareil sur la base d'une ou de plusieurs politiques. Dans certains modes de réalisation, la ou les politiques peuvent être fournies au

module de système d'identification 114 par le système d'enregistrement d'identité 102. Ainsi, au lieu que le module de système d'identification 114 envoie une demande au système d'enregistrement d'identité 102 pour déterminer à quelle liste attribuer l'identificateur d'appareil, le module de système d'identification 114 peut déterminer sur la base d'une ou de plusieurs politiques. En fonction de la liste à laquelle est attribué l'identificateur d'appareil, le système local d'identification 110 gèrera la capacité de l'appareil à accéder au réseau 115. Lors de l'attribution de l'identificateur d'appareil à une liste particulière, la base de données LIR 112 peut communiquer l'attribution à la base de données CIR 108 de sorte que la base de données CIR 108 inclut également l'appareil dans la liste convenable. La base de données CIR 108 peut ensuite partager la mise à jour de la liste convenable avec une ou plusieurs bases de données LIR 112 suite à la mise à jour de la base de données CIR 108. Les FIGs. 2A-2C fournissent davantage de détails à propos de l'attribution des identificateurs d'appareils dans la base de données CIR 108 ou la base de données LIR 112.

[0061] De plus, au cas où l'identificateur d'appareil n'est pas inclus dans la base de données LIR 112 ou la base de données CIR 108, le système local d'identification 110 peut traiter l'identificateur d'appareil et mettre à jour la base de données LIR 112 avec l'appareil détecté par le système local d'identification. Les données stockées dans la base de données LIR 112 peuvent ensuite être partagées ou communiquées avec la base de données CIR 108, de sorte que la base de données CIR soit aussi mise à jour pour inclure l'identificateur d'appareil traité par le système local d'identification 110. Les données transmises de la base de données LIR 112 à la base de données CIR 108 peuvent comprendre des détails concernant l'identificateur d'appareil, y compris un ou plusieurs identificateurs d'appareils secondaires, par exemple, un numéro de carte SIM ou un numéro de téléphone en plus des informations de spécifications d'appareil. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut analyser les données relatives à l'identificateur d'appareil et inclure l'identificateur d'appareil dans la base de données CIR 108 en utilisant les données reçues de la base de données LIR 112 pour déterminer si toute autre restriction ou permission peut être attribuée à l'identificateur d'appareil. Il peut également déterminer l'attribution de l'identificateur d'appareil à une liste différente des listes blanche, grise ou noire, en fonction de données additionnelles reçues par le système d'enregistrement d'identité 102.

[0062] En raison des systèmes et procédés décrits dans le présent document, la présente divulgation décrit les systèmes capables d'imposer le respect des réglementations d'une juridiction et d'assurer la collecte de paiements encourus sur tous les appareils entrant au pays. Le système peut traiter les paiements de tous les appareils qui entrent au pays, soit par importation ou pour usage personnel. Le système peut autoriser les appareils sur la base d'un processus d'autorisation et les classer en fonction des données obtenues par le

système. Les données de validation d'appareil peuvent être distribuées aux opérateurs de réseaux mobiles. En utilisant les données d'appareil, les opérateurs de réseaux mobiles peuvent alors s'assurer que les appareils mobiles sont conformes aux règles et réglementations de la juridiction.

[0063] En référence maintenant aux FIGs. 2A-2C, la FIG. 2A illustre une mise en œuvre comprenant la base de données LIR 112, le système local d'identification 110, un module de système d'identification 114, un opérateur de réseaux mobiles 115, un appareil 200, un réseau 204, et un registre d'identité d'équipement 206 installé sur l'opérateur de réseaux mobiles 115. Dans certains modes de réalisation, le registre d'identité d'équipement 206 peut être installé par une entité tierce non liée à l'entité gérant le système d'enregistrement d'identité 102. La FIG. 2B illustre un flux de paquets correspondant à la mise en œuvre représentée dans la FIG. 2A du système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 avec un registre d'identité d'équipement 206 installé sur l'opérateur de réseaux mobiles 115. Le registre d'identité d'équipement 206 peut comprendre des informations sur l'identificateur d'appareil indiquant si l'identificateur d'appareil correspond à un appareil volé, faux ou authentique. Le registre d'identité d'équipement 206 peut maintenir un groupe séparé de listes comprenant les identificateurs d'appareils. Le groupe de listes peut inclure la liste blanche, la liste grise, ou la liste noire.

[0064] Comme représenté dans les FIG. 2A et 2B, le système local d'identification 110 est couplé en communication à la fois au registre d'identité d'équipement 206 et au système d'enregistrement d'identité 102. Dans de telles mises en œuvre, suite à la connexion d'un appareil au réseau 110, le réseau génère une demande de vérification d'appareil 210 qui est transmise au système local d'identification 110. Pour déterminer la liste attribuée de l'identificateur d'appareil 208, le module de système d'identification 114 peut soumettre une requête de registre d'identité d'équipement 212 au registre d'identité d'équipement 206, et une requête de bases de données 216 séparée à la base de données LIR 112. La requête de registre d'identité d'équipement 212 et la requête de bases de données 216 peuvent inclure l'identificateur d'appareil 208. Le registre d'identité d'équipement 206 peut rechercher l'identificateur d'appareil 208 et peut répondre à la requête de registre d'identité d'équipement 212 avec une réponse du registre d'identité d'équipement 214. La réponse du registre d'identité d'équipement 214 peut indiquer que l'identificateur d'appareil 208 est sur la liste blanche, la liste grise, la liste noire, ou la liste inconnue comme gérée par le registre d'identité d'équipement 206. De même, le module de système d'identification 114 peut chercher l'identificateur d'appareil 208 dans la base de données LIR 112 et recevoir une réponse de bases de données 218 à la requête de bases de données 216. La base de données LIR 112 stocke les attributions aux listes de l'identificateur d'appareil 208. Par exemple, le système d'enregistrement d'identité 102 peut recevoir, du

premier système, des données correspondant au deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil, les données correspondant au deuxième identificateur d'appareil étant stockées dans le deuxième ensemble de bases de données. Le premier ensemble de bases de données peut être la base de données CIR 108, et le deuxième ensemble de bases de données peut être la base de données LIR 112. La base de données LIR 112 peut transmettre les données associées à la pluralité des identificateurs d'appareils à la base de données CIR 108 à travers la requête de bases de données LIR – bases de données CIR 122. La réponse de bases de données 218 peut indiquer que l'identificateur d'appareil 208 est sur la liste blanche, liste grise, liste noire, ou liste inconnue comme gérée par la base de données LIR 112 et la base de données CIR 108. De même, le système d'enregistrement d'identité 102 peut rechercher l'identificateur d'appareil 208 et peut répondre à la requête de bases de données 2016 avec une réponse de bases de données 218. La réponse de bases de données 218 peut indiquer que l'identificateur d'appareil 208 est sur la liste blanche, liste grise, liste noire ou liste inconnue comme gérée par la base de données CIR 108.

[0065] Dans certains modes de réalisation, la base de données LIR 112 peut être configurée pour fournir une réponse de bases de données 218 suite soit à une requête de bases de données 216 ou toute autre requête transmise du module de système d'identification 114. Bien que la réponse de bases de données 218 a été générée sur la base de l'appareil connecté au réseau, la réponse 218 peut être générée suite à une requête générée parce que le numéro mobile associé à l'appareil a été changé ou un identificateur d'appareil associé au réseau 204 a été changé.

[0066] Pour déterminer un état d'appareil 220 sur la base d'une réponse de registre d'identité d'équipement 214 et d'une réponse de bases de données 218, le module local d'identification 114 peut comparer la réponse de registre d'identité d'équipement 214 à la réponse de bases de données 218. Si la réponse de registre d'identité d'équipement 214 et la réponse de bases de données 218 sont identiques, alors le module local d'identification 114 peut attribuer un état d'appareil 220 sur la base de quelconque réponse conformément à la politique de priorité. Le module local d'identification 114 peut alors transmettre l'état d'appareil 220 au réseau 204.

[0067] La politique de priorité peut comprendre une ou plusieurs règles selon lesquelles se détermine l'état d'appareil correct. En effet, s'il y a une différence entre la réponse de registre d'identité d'équipement 214 et la réponse de bases de données 218, le module de système d'identification 114 peut prioriser la réponse de registre d'identité d'équipement 214 sur la réponse de bases de données 218 sur la base de la politique de priorité. Par exemple, si la réponse de registre d'identité d'équipement 214 indique que l'identificateur d'appareil est sur la liste grise et que la réponse de bases de données 218 indique que l'identificateur

d'appareil est sur la liste blanche, le module de système d'identification 114 peut déterminer que l'état d'appareil 220 de l'identificateur d'appareil 208 est sur la liste grise, c'est-à-dire que l'appareil doit être traité comme s'il était sur la liste grise.

5 [0068] Dans certains modes de réalisation, le module de système d'identification 114 peut prioriser la réponse de bases de données 218 sur la réponse de registre d'identité d'équipement 214 sur la base de la politique de priorité. Par exemple, si la réponse de registre d'identité d'équipement 214 indique que l'identificateur d'appareil est sur la liste grise et que la réponse de bases de données 218 indique que l'identificateur d'appareil est sur la liste blanche, le module de système d'identification 114 peut déterminer que l'état d'appareil 220 de l'identificateur d'appareil 208 est sur la liste blanche, c'est-à-dire que l'appareil
10 doit être traité comme s'il était sur la liste blanche.

[0069] Dans certains modes de réalisation, la politique de priorité peut inclure des règles pour prioriser une liste noire sur une liste grise, et une liste grise sur une liste blanche. Par exemple, si la réponse de registre d'identité d'équipement 214 indique que l'identificateur d'appareil est sur la liste grise et la réponse de bases de données 218 indique que l'identificateur d'appareil est sur la liste blanche, le module de système
15 d'identification 114 peut déterminer que l'état d'appareil 220 de l'identificateur d'appareil 208 est sur la liste grise, c'est-à-dire que l'appareil doit être traité comme s'il était sur la liste grise.

[0070] La politique de priorité peut être définie par le système d'enregistrement d'identité 102, un opérateur, une agence d'autorisation, une entité d'autorisation ou agence de paiement. Dans certains modes de réalisation, la politique de priorité peut être stockée sur chaque système local d'informations 110 pour
20 une utilisation par le module de système d'identification 114 respectif et peut être fournie par le système d'enregistrement d'identité 102.

[0071] En référence à la FIG. 2C, et en bref aperçu, est représentée une mise en œuvre du système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 sans le registre d'identité d'équipement 206 montré aux FIGs. 2A et 2B. La mise en œuvre inclut la base de données CIR 108, l'opérateur de réseaux mobiles 115 y
25 compris le système local d'identification 110, un appareil 200, un réseau 204, et un module de système d'identification 114. Contrairement aux mises en œuvre décrites aux FIGs. 2A et 2B, dans cette mise en œuvre, le module de système d'identification 114 transmet une requête de bases de données 216 à la base de données LIR 112 et détermine l'état d'appareil 220 fondé sur la réponse de bases de données 218 sans s'appuyer sur les informations maintenues dans le registre d'identité d'équipement 206 montré aux FIGs.
30 2A et 2B. Le module de système d'identification 114 peut alors transmettre l'état d'appareil 220 au réseau 204, et le système local d'identification 110 peut transmettre une notification 224 basée sur l'état d'appareil

220 à l'appareil 200. L'état d'appareil 220 peut inclure la désignation de liste, telle que liste blanche, liste grise, liste noire ou inconnue. de l'identificateur d'appareil 208.

[0072] Le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 peut être configuré pour une mise en œuvre en deux phases. La première phase peut correspondre à une période d'observation durant laquelle le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 surveille l'activité de réseau à travers multiples réseaux d'opérateurs de réseaux mobiles, et met en œuvre quelques restrictions de réseau sur les appareils accédant au ou aux réseaux, sans attendre la fin de la collecte de données pendant la période d'observation. La deuxième phase peut correspondre à une période d'application durant laquelle le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 continue la surveillance de l'activité de réseau à travers multiples réseaux d'opérateurs de réseaux mobiles, et met en œuvre d'autre restrictions, basées sur les données collectées pendant la période d'observation et la période d'application, sur les appareils. Un identificateur d'appareil 208 peut être attribué aux différentes restrictions de réseau pendant la période d'observation et la période d'application. La durée de la période d'observation peut être définie par l'entité d'autorisation pour l'enregistrement de chaque appareil 200 au sein d'une juridiction. La période d'observation peut durer un ou plusieurs mois. Une fois la période d'observation complétée, la période d'application peut commencer et peut durer jusqu'à ce que l'entité d'autorisation décide de mettre fin aux services fournis par le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100. Ainsi, pendant les périodes d'observation et d'application, lorsque l'appareil 200 se connecte au réseau 204, le module de système d'identification 114 reçoit une demande de vérification d'appareil 210 du réseau 204.

[0073] Le système d'enregistrement d'identité 102 collecte les données associées à chaque appareil 200 connecté à chaque opérateur de réseaux mobiles 115 durant la période d'observation. Les données obtenues lors de la période d'observation peuvent compléter les données existantes, telles que les données obtenues du module collecteur 104. La période d'observation sert à collecter des données sur chaque appareil 200 connecté à chaque réseau 204. Pendant la période d'observation, le système d'enregistrement d'identité 102 détecte et enregistre les appareils via chaque réseau 204. Cependant, le système peut être configuré pour bloquer ou limiter les appareils déterminés non conformes à une ou plusieurs politiques pendant la période d'observation, sans attendre la fin de la collecte de données durant la période d'observation. Les données peuvent être collectées de chaque réseau 204 par le système d'enregistrement d'identité 102 à travers le système local d'identification. La durée de la période d'observation et les restrictions et blocages pendant la période d'observation peuvent être déterminés par l'entité d'autorisation pour l'enregistrement de chaque appareil 200 au sein d'une juridiction. La période d'observation peut durer un ou plusieurs mois.

[0074] Pendant la période d'observation, le système d'enregistrement d'identité 102 peut, de chaque base de données LIR 112 des systèmes locaux d'identifications 110 respectifs des opérateurs de réseaux mobiles 115, collecter des données sur chaque identificateur d'appareil 208 sur la base d'une politique d'observation. La politique d'observation peut comprendre un ensemble de règles qui peuvent déterminer si et comment les données peuvent être collectées de l'identificateur d'appareil 208. La politique d'observation peut être basée sur les normes GSMA ou les normes réglementaires. Si les données peuvent être collectées de l'identificateur d'appareil 208 et l'identificateur d'appareil 208 est compatible avec le réseau 204, alors le système d'enregistrement d'identité 102 attribue l'identificateur d'appareil 208 à une liste blanche. Pendant la période d'observation, chaque module de système d'identification 114 remplira et enregistra chaque identificateur d'appareil 208 qui est connecté au réseau 204 correspondant. Chaque module de système d'identification 114 respectif peut aussi recevoir un historique de chaque identificateur d'appareil 208 qui s'est connecté au réseau 204 correspondant sur une période de temps. La période de temps peut être plusieurs mois ou plusieurs années. Le module de système d'identification 114 peut accéder aux données liées à l'identificateur d'appareil 208 via le réseau 204. Les importateurs peuvent fournir une liste de chaque identificateur d'appareil 208 pour chaque appareil 200 importé dans une zone ou un pays avant le début de la période d'observation.

[0075] Pendant la période d'observation, le module de système d'identification 114 analyse chaque identificateur d'appareil 208 en soumettant une requête de bases de données 216. Le module de système d'identification 114 peut soumettre la requête de bases de données 216 en réponse à la réception d'une demande de vérification d'appareil 210. Dans certains modes de réalisation, la demande de vérification d'appareil 210 est reçue lorsque l'appareil 200 se connecte à un réseau 204, change son numéro mobile, ou change son identificateur avec le réseau 204. Suite à la soumission d'une requête de bases de données 216, le module de système d'identification 114 détermine une réponse de bases de données 218 indiquant que l'identificateur d'appareil 208 est sur une liste particulière sur la base de la politique d'observation et des données collectées sur cet identificateur d'appareil 208. Ceci est similaire au processus décrit aux FIGs. 2A-2C.

[0076] Pendant la période d'observation, le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 du réseau correspondant auquel se connecte l'appareil peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste blanche si l'identificateur d'appareil 208 a un état d'autorisation 116 et un état de collecte 118. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste blanche si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas un état

d'autorisation 116. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 peut aussi attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste blanche si l'identificateur d'appareil 208 est duplicatif mais actuellement non connecté à aucun réseau 204. Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste noire si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas un état d'autorisation 116, est duplicatif et actuellement connecté à un des réseaux 204. Par exemple, une première combinaison comprenant l'identificateur d'appareil 208 lié à un premier MSISDN peut être attribuée à la liste blanche, mais une seconde combinaison de l'identificateur d'appareil 208 lié à un deuxième MSISDN sera attribuée à la liste noire. L'attribution de la deuxième combinaison à la liste noire peut empêcher l'identificateur d'appareil 208 lié au deuxième MSISDN d'accéder au réseau 204.

[0077] Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste blanche si l'identificateur d'appareil 208 a une valeur zéro ou nulle et n'est pas authentique.

[0078] Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste blanche si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas un état de collecte 118.

[0079] Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas d'état d'autorisation 116 et n'est pas authentique. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas d'état d'autorisation 116 et est duplicatif.

[0080] Si les données de l'identificateur d'appareil 208 sont indisponibles ou ne peuvent pas être collectées, alors le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspond l'identificateur d'appareil 208 à un identificateur d'appareil secondaire de l'appareil 200. Par exemple, le système d'enregistrement d'identité 102 correspond l'Identité Internationale d'Équipement Mobile (IMEI) et l'Identité Internationale d'Abonné Mobile (IMSI) de la carte SIM insérée dans l'appareil 200, et cette nouvelle paire IMSI-IMEI sera attribuée à la liste grise. L'identificateur d'appareil secondaire peut permettre au système d'enregistrement d'identité 102 ou au système local d'identification 110 d'identifier l'appareil 200 si son identificateur d'appareil 208 est indisponible. Par exemple, le IMSI permet au système d'enregistrement d'identité 102 ou au système local d'identification 110 d'identifier proprement l'appareil 200, notamment lorsque son IMEI est commun pour des appareils mobiles non standard, tel que

00000000000000. Si un appareil 200 a une pluralité d'identificateurs d'appareils, chaque identificateur d'appareil 208 peut être détecté et stocké dans le système d'enregistrement d'identité 102. Chaque identificateur d'appareil 208 peut être stocké dans le système d'enregistrement d'identité 102. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut recevoir les données correspondant à la pluralité des identificateurs d'appareils pour chaque appareil de la pluralité des appareils. La pluralité des identificateurs d'appareils peut être reçue par la base de données CIR 108 de la base de données LIR 112 en réponse à une requête de bases de données 216.

[0081] Le système d'enregistrement d'identité 102 peut analyser la pluralité d'identificateurs d'appareil. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut déterminer que chaque identificateur d'appareil de la pluralité des identificateurs d'appareils correspond au moins à i) un identificateur d'appareil duplicatif, ii) un identificateur d'appareil faux, iii) une fausse déclaration de spécifications ou de fonctions dues pour le troisième appareil, ou iv) une indication que l'évènement de transaction identifiant le troisième appareil n'a pas été traité. Un identificateur d'appareil duplicatif est attribué à plus qu'un seul appareil. Un identificateur d'appareil faux ne peut pas être compatible avec le réseau ou l'appareil. Une fausse déclaration de spécifications peut spécifier des paramètres invalides de l'appareil. Une fausse déclaration de spécifications peut être causée par un faux code d'attribution de type. Une fausse déclaration de fonctions peut être une forme d'autorisation invalide fournie au module collecteur 104. Une indication que l'évènement de transaction n'a pas été traité peut être basée sur l'identificateur d'appareil ne recevant pas l'état de collecte 116.

[0082] Le système d'enregistrement d'identité 102 peut analyser si chaque identificateur d'appareil de la pluralité des identificateurs d'appareil est authentique, duplicatif, attribué un état d'autorisation 116 ou attribué un état de collecte 118. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut stocker, dans l'ensemble des bases de données, une entrée identifiant l'identificateur d'appareil et un état indiquant que l'appareil est autorisé. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut stocker l'entrée et l'état dans la base de données CIR 108. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut stocker une indication que l'appareil 200 est non autorisé dans la base de données CIR 108. Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 peut stocker, dans la base de données CIR 108, une entrée identifiant l'identificateur d'appareil et un état indiquant que l'appareil est non autorisé en réponse à la détermination que l'identificateur d'appareil correspond au moins à i) l'identificateur d'appareil duplicatif, ii) l'identificateur d'appareil faux, iii) la fausse déclaration de spécifications d'appareil, ou iv) l'indication que l'évènement de transaction identifiant l'appareil n'a pas été traité. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut effectuer

l'analyse à travers la base de données CIR 108, le module collecteur 104 et le module d'autorisation 106, comme décrit aux FIGs. 1A-1C.

[0083] Le système d'enregistrement d'appareil 102 peut attribuer chaque appareil 200 dans une liste blanche à une pluralité de catégories. Le système d'enregistrement d'appareil 102 attribuera l'identificateur d'appareil 208 ayant un état d'autorisation 116 à la première catégorie. Si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas un état d'autorisation 116 parce que l'identificateur d'appareil 208 n'est pas authentique, le système d'enregistrement d'identité 102 attribuera l'identificateur d'appareil 208 à la deuxième catégorie. Si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas un état d'autorisation 116 parce que l'identificateur d'appareil 208 est duplicatif, le système d'enregistrement d'identité 102 attribuera l'identificateur d'appareil 208 à la troisième catégorie. Le système d'enregistrement d'appareil 102 peut rechercher chaque appareil 200 dans la deuxième catégorie ou la troisième catégorie du réseau 204 auquel est lié ou connecté l'identificateur d'appareil 208, et peut bloquer l'identificateur d'appareil 208 d'autres réseaux. Chaque appareil 200 dans la deuxième catégorie ou la troisième catégorie peut être notifié par le système d'enregistrement d'identité 102 qu'il est limité au réseau 204 actuellement en usage. Après la fin de la période d'observation, une période d'application commence, pendant laquelle le système d'enregistrement d'appareil 102 peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à une liste suite aux données collectées pendant la période d'observation ou la période d'application.

[0084] Durant la période d'application, le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 100 peut attribuer les identificateurs d'appareils 208 à la liste blanche, liste grise ou liste noire maintenue dans la base de données CIR 108 et la base de données LIR 112. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer des identificateurs d'appareils enregistrant à travers le module d'autorisation et le module collecteur en conformité avec une ou plusieurs politiques similaires aux politiques utilisées pour attribuer les identificateurs d'appareils enregistrant lors de la période d'observation. Dans certains modes de réalisation, certains identificateurs d'appareils peuvent être attribués à la liste blanche pendant la période d'observation, mais pendant la période d'application, des identificateurs d'appareils avec le même état d'authentification ou le même état de collecte peuvent être attribués à la liste grise ou la liste noire. De même, pendant la période d'application, le système local d'identification 110 peut être configuré pour attribuer les identificateurs d'appareils des appareils connectés à leurs réseaux respectifs soit à la liste blanche, soit à la liste grise ou la liste noire si l'identificateur d'appareil n'est pas trouvé dans la base de données LIR 112 du système local d'identification 110. Les identificateurs d'appareils attribués à la liste blanche, ou la liste grise ou la liste noire par le système local d'identification 110 peuvent plus tard

être réattribués à une liste différente par le système d'enregistrement d'identité 102 sur la base de certains événements. Par exemple, un identificateur d'appareil peut être attribué à la liste grise si les taxes pour l'appareil n'ont pas été payées. Après une certaine période, l'identificateur d'appareil peut être attribué à la liste noire si les taxes sont toujours impayées après une durée prédéterminée. L'identificateur d'appareil peut être attribué à la liste blanche lorsque le système d'enregistrement d'identité 102 détermine que les taxes pour l'appareil ont été payées.

[0085] Pendant la période d'application, le système d'enregistrement d'identité 102 ou un système local d'identification 110 correspondant analyse chaque identificateur d'appareil 208 et l'attribue à une liste. Si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas un état d'autorisation 116, le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant attribuera l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise ou la liste noire. Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 sans état d'autorisation 116 à la liste blanche pour un premier appareil 200 et à la liste noire associée pour tous les appareils suivants ayant le même identificateur d'appareil 208. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut être incapable d'attribuer un identificateur d'appareil 208 faux ou nul, alors un identificateur d'appareil secondaire lié à l'identificateur d'appareil 208 sera attribué à la liste. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut supprimer l'attribution à la liste grise ou à la liste noire de l'identificateur d'appareil 208 lorsque l'identificateur d'appareil 208 reçoit un état d'autorisation 116.

[0086] Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise si l'appareil 200 est faux, non authentique, n'a pas un état d'autorisation 116 et n'a pas un état de collecte 118. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste blanche si l'identificateur d'appareil 208 a un état d'autorisation 116, un état de collecte 118, et si l'appareil 200 n'a été utilisé sur aucun réseau 204. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste blanche si l'identificateur d'appareil 208 a un état d'autorisation 116, un état de collecte 118, et un historique d'utilisation sur un réseau 204. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise si l'identificateur d'appareil 208 a un état d'autorisation 116, n'a pas un état de collecte 118, et a une demande d'état de collecte 118. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110

correspondant peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise si l'identificateur d'appareil 208 a un état d'autorisation 116, n'a pas un état de collecte 118, et si l'identificateur d'appareil 208 est actif sur un réseau 204. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas un état d'autorisation 116 à cause d'un identificateur d'appareil authentique mais duplicatif.

[0087] Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut analyser un appareil 200 connecté à un réseau 204 et ayant un état d'appareil 220 sur une liste blanche ou une liste grise, et supprimer l'état d'autorisation 116 de l'identificateur d'appareil 208 après la détermination que l'identificateur d'appareil 208 est duplicatif. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut alors attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise ou la liste noire.

[0088] Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut analyser un appareil 200 connecté à un réseau 204 et ayant un état d'appareil 220 indiquant que l'identificateur d'appareil 208 est sur une liste blanche ou une liste grise, et supprimer l'état d'autorisation 116 de l'identificateur d'appareil 208 après la détermination que l'identificateur d'appareil 208 est faux. Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise ou la liste noire.

[0089] Le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut analyser un appareil 200 qui essaie de se connecter au réseau 204, et en réponse à l'identificateur d'appareil 208 n'ayant pas d'état d'autorisation 116 parce que l'identificateur d'appareil 208 est faux, attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise ou la liste noire.

[0090] Le système d'enregistrement d'identité 102 peut analyser un identificateur d'appareil 208 qui a été attribué à la liste blanche ou la liste grise pendant la période d'observation. En réponse à la détermination que l'identificateur d'appareil 208 est duplicatif, le système d'enregistrement d'identité 102 peut supprimer l'état d'autorisation 116 de l'identificateur d'appareil 208. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut alors attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise.

[0091] Dans certaines mises en œuvre, pendant la période d'application, le système d'enregistrement d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut analyser un appareil 200 qui essaie de se connecter à un réseau 204 et peut déterminer que l'identificateur d'appareil 208 n'a pas un état d'autorisation 116 parce que l'identificateur d'appareil 208 est duplicatif. Le système d'enregistrement

d'identité 102 ou le système local d'identification 110 correspondant peut ensuite attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise.

[0092] En analysant l'identificateur d'appareil 208 à différents moments, le système d'enregistrement d'identité 102 peut changer ou attribuer l'identificateur d'appareil 208 selon une politique basée sur le temps. Par exemple, le système d'enregistrement d'identité 102 peut identifier un premier moment correspondant à un événement où l'appareil accède au réseau 204 de l'opérateur de réseaux mobiles 115. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut alors attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste grise lorsque l'identificateur d'appareil 208 a un état d'autorisation 116 mais n'a pas un état de collecte 118 au premier moment. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut ensuite attribuer l'identificateur d'appareil 208 à la liste noire en réponse à la détermination qu'une durée prédéterminée s'est écoulée depuis le premier moment.

[0093] La durée prédéterminée est basée sur une politique. La politique peut être générée par un opérateur, une agence d'autorisation, une entité d'autorisation ou agence de paiement entre autres. Dans certains modes de réalisation, la politique peut être générée par une entité gérant la base de données CIR. Dans certains modes de réalisation, la politique peut être générée par le ministère des finances, de télécommunications ou par toute autre organisation autorisée par le gouvernement à établir une politique selon laquelle les appareils sont autorisés à accéder au réseau. Dans certains modes de réalisation, la politique peut être générée par un régulateur, un importateur ou une agence gouvernementale. Le système d'enregistrement d'identité peut transmettre les données indiquant un laps de temps pendant lequel l'appareil 200 sera attribué à la liste grise avant que l'identificateur d'appareil 208 ne soit attribué à la liste noire à moins que l'identificateur d'appareil 208 de l'appareil 200 n'obtienne un état de collecte 108 ou un état d'autorisation 116. Comme décrit ci-dessus, l'identificateur d'appareil 208 de l'appareil 200 peut obtenir l'état de collecte 118 après paiement des taxes ou en se conformant aux réglementations de l'entité d'autorisation. L'identificateur d'appareil 208 de l'appareil 200 peut obtenir l'état d'autorisation 116 en réponse au paiement chez un distributeur, un fournisseur de réseau ou une autre entité chargée de collecter les paiements. Le système d'enregistrement d'identité peut transmettre des données indiquant la période de temps disponible à l'appareil 200 pour obtenir l'état de collecte 118 ou l'état d'autorisation 116. Dans certaines mises en œuvre, la période disponible à l'appareil 200 pour obtenir l'état de collecte 118 ou l'état d'autorisation 116 peut être 90 jours. Dans certaines mises en œuvre, la période disponible à l'appareil 200 pour obtenir l'état de collecte 118 peut être 1 jour, 2 jours, 3 jours, 4 jours, 5 jours, 6 jours, 7 jours, 10 jours,

15 jours, 20 jours, 30 jours, 45 jours, 60 jours, 75 jours, 90 jours, 120 jours, 150 jours, 180 jours, voire même 365 jours ou plus.

[0094] Cependant, il convient de noter que cette période peut être fixée en fonction d'une politique et peut varier entre 1 heure et 1 an, voire plus. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut déterminer le temps indiquant quand un rappel sera envoyé pour obtenir l'état de collecte 118 ou l'état d'autorisation 116. Dans certaines mises en œuvre, le système local d'identification 110 peut être configuré pour envoyer le rappel 30 jours, 7 jours ou 1 jour avant l'attribution de l'appareil 200 à la liste noire.

[0095] Le système d'enregistrement d'identité 102 peut détecter les appareils clonés ou duplicatifs en analysant les identificateurs d'appareils secondaires. Par exemple, des identificateurs d'appareils secondaires peuvent être des numéros de téléphone associés à l'appareil, des numéros de carte SIM, une Identité Internationale d'Abonné Mobile (IMSI), ou un Numéro de Réseau Numérique Multiservices d'Abonné Mobile (MSISDN) entre autres. Les appareils clonés sont des appareils ayant au moins un identificateur d'appareil, tel que le numéro IMEI de l'appareil, qui correspond au numéro IMEI d'un autre appareil. Pour détecter un appareil cloné, le système d'enregistrement d'identité 102 peut déterminer que deux appareils ayant le même numéro IMEI sont connectés à un ou plusieurs réseaux en même temps. En particulier, le système d'enregistrement d'identité 102 peut déterminer qu'un deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil correspond à un premier identificateur d'appareil d'un premier appareil. Puisque deux appareils sont liés au même identificateur d'appareil, le système d'enregistrement d'identité 102 peut comparer les identificateurs d'appareils secondaires des deux appareils ayant le même identificateur d'appareil. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut déterminer qu'un troisième identificateur d'appareil de type différent du deuxième appareil ne correspond pas à un identificateur d'appareil du premier appareil. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut déterminer qu'un seul numéro IMEI est lié à deux appareils ayant de différents identificateurs d'appareils secondaires indiquant que l'un des appareils avec le numéro IMEI est cloné ou duplicatif. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut alors attribuer une étiquette indiquant que l'un des deux appareils correspond à un appareil cloné ou duplicatif. Dans certains modes de réalisation, le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer une étiquette indiquant que le deuxième appareil correspond à un appareil cloné ou duplicatif en réponse à la détermination que le deuxième appareil est cloné.

[0096] Si le système d'enregistrement d'identité 102 détermine que l'appareil est cloné, le système d'enregistrement d'identité 102 peut générer une notification à transmettre au moins à un des deux appareils ayant l'identificateur d'appareil 208 cloné pour faire vérifier l'appareil. Le système d'enregistrement

d'identité 102 peut alors attribuer l'appareil à une liste grise ou une liste noire. Dans certains modes de réalisation, l'appareil peut être attribué à une liste grise pour une durée prédéterminée pour donner à l'utilisateur de l'appareil la possibilité de faire vérifier ou examiner l'appareil. Si l'appareil n'est pas vérifié ou examiné après une durée prédéterminée, le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer
 5 l'appareil à la liste noire, empêchant l'appareil ainsi d'accéder au ou aux réseaux 115.

[0097] Puisque les données liées à l'identificateur d'appareil 208 peuvent changer, le système d'enregistrement d'identité 102 peut réanalyser l'identificateur d'appareil 208. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut réanalyser l'identificateur d'appareil 208 de l'appareil 200 lorsque l'appareil 200 se connecte à un réseau 204, change son numéro mobile, ou change son identificateur avec le réseau 204. Dans
 10 certaines mises en œuvre, le système d'enregistrement d'identité 102 peut réanalyser l'identificateur d'appareil 208 toutes les secondes, minutes, heures, jours, semaines, mois, ou à toute autre fréquence.

[0098] Le système d'enregistrement d'identité 102 peut transmettre une notification 224, à travers le système local d'identification 110, à l'appareil 200 sur la base des données liées à l'identificateur d'appareil 208. Dans certains modes de réalisation, le système local d'identification 110 peut être configuré pour
 15 transmettre la notification sans recevoir des instructions du système d'enregistrement d'identité 102. La notification 224 peut comprendre l'état d'appareil 220. L'appareil 220 reçoit et affiche la notification 224. La notification 224 peut comprendre le nom de l'appareil 200, son identificateur d'appareil 208, son état d'autorisation 116, son état de collecte 118, et son historique d'utilisation de réseau pour chaque réseau 204. La notification 224 peut comprendre une demande pour que l'appareil 200 vérifie le nom de l'appareil 200
 20 et son identificateur d'appareil 208. L'état d'appareil 220 peut inclure des données sur le temps et le réseau 204 correspondant à l'utilisation précédente de l'appareil 200. La notification 224 peut inclure une demande pour que l'appareil 200 obtienne un état de collecte 118. Dans certaines mises en œuvre, la notification 224 peut alerter l'appareil 200 que l'appareil 200 est actif sur une pluralité de réseaux, et a ainsi un identificateur d'appareil 208 duplicatif. La notification peut comprendre des instructions pour que cet appareil obtienne un
 25 numéro mobile différent ou soit attribué à une liste noire pour être duplicatif. La notification 224 peut inclure des données expliquant comment l'appareil 200 pourrait être converti à la liste noire s'il n'a pas un état d'autorisation 116 ou un état de collecte 118. Si le système d'enregistrement d'identité 102 détermine que l'identificateur d'appareil 208 de l'appareil est cloné, la notification 224 peut inclure des instructions que l'appareil 200 lié à l'identificateur d'appareil 208 doit être examiné par un magasin, un fournisseur de
 30 réseau ou un opérateur de réseaux mobiles 115.

[0099] En mettant en œuvre le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100, le système d'enregistrement d'identité 102 peut être configuré pour générer et fournir des informations relatives aux appareils accédant au ou aux réseaux des opérateurs de réseaux mobiles 115. Dans certains modes de réalisation, l'interface utilisateur 124 fournie par le système d'enregistrement d'identité 102 peut recevoir
 5 une vue et des statistiques sur les appareils dans le pays (par exemple, pourcentage sur la liste blanche), l'état de collecte 118, l'état d'autorisation 116, l'authenticité, les doublons, les rapports financiers et les rapports de pré-autorisation et d'autorisation. L'interface utilisateur 124 peut fournir une liste des appareils sur la liste blanche connectés à un réseau 204, des appareils sur la liste blanche non connectés à un réseau, des appareils selon leur état d'autorisation 116, des appareils duplicatifs, des appareils selon l'authenticité,
 10 des appareils échangés, des appareils précédemment vus par chaque réseau et leur historique d'utilisation. L'interface utilisateur 124 peut également fournir une liste des appareils sur la liste noire, des appareils sur la liste grise, des données sur l'état de collecte 118, des appareils importés organisés par date, importateur, type d'appareil ou modèle d'appareil. Les appareils ayant un état de collecte 118 peuvent être groupés par état de collecte, importateur, type d'appareil ou modèle d'appareil. Chaque appareil 200 ayant un état
 15 d'autorisation 116 peut être groupé par état d'authenticité, importateur, type d'appareil ou modèle d'appareil. Tous les rapports doivent inclure les identificateurs d'appareils analysés par le système d'enregistrement d'identité 102, ainsi que des rapports basés sur le temps de ces identificateurs d'appareils indiquant quand ces appareils ont été analysés par le système d'enregistrement d'identité 102.

[0100] L'interface utilisateur 124 peut fournir des rapports basés sur le temps sur une période de temps
 20 personnalisable par l'utilisateur. L'interface utilisateur 124 peut créer des comptes d'utilisateurs ou des groupes d'utilisateurs (par exemple, un administrateur de groupe ou un groupe d'assistance client) pour l'interface utilisateur 124 avec des droits d'accès différents et divers privilèges. Certains comptes d'utilisateurs peuvent changer la liste à laquelle est attribué l'identificateur d'appareil, tel que changer la liste de la liste noire à la liste blanche. Certains comptes d'utilisateurs peuvent modifier les données
 25 d'appareil telles que l'identificateur d'appareil. L'interface utilisateur 124 enregistre toutes les activités des utilisateurs dans des fichiers journaux par adresse IP, actions et temps.

B. PROCESSUS ET FLUX DE TRAVAIL D'UNE MISE EN OEUVRE DU SYSTÈME DE DÉTECTION ET D'ENREGISTREMENT D'APPAREIL

[0101] La FIG. 3A illustre un procédé de détection et d'enregistrement d'appareil selon des modes de
 30 réalisation de la présente divulgation. Le procédé peut comprendre au moins deux processus de détection et

d'enregistrement d'appareil 200. Le premier processus, décrit aux étapes 302-316, comprend la détection de l'appareil par le système d'enregistrement d'identité 102. Le deuxième processus, décrit aux étapes 318-330, concerne la détection de l'appareil 200 par un opérateur de réseaux mobiles 115. En ce qui concerne le premier processus, le procédé 300 inclut l'identification d'un appareil 200 via le système d'enregistrement d'identité 102 (étape 302). Le système d'enregistrement d'identité 102 vérifie l'identificateur d'appareil 208 (étape 304). Le système d'enregistrement d'identité 102 examine l'identificateur d'appareil 108 pour un état d'autorisation 116 (étape 306). Si l'identificateur d'appareil 208 a un état d'autorisation 116, alors le système d'enregistrement d'identité 102 examine l'identificateur d'appareil 208 pour un état de collecte 118 (étape 308). Si l'identificateur d'appareil 208 a un état de collecte 118, alors le système d'enregistrement d'identité 102 attribue l'identificateur d'appareil 208 à une liste blanche (étape 310). Si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas un état d'autorisation 116 ou si l'identificateur d'appareil 208 n'a pas un état de collecte 118, alors le système d'enregistrement d'identité 102 attribue l'identificateur d'appareil à une liste grise ou une liste noire (étape 312). La base de données CIR 108 stocke les attributions à la liste blanche, liste grise ou liste noire (étape 314). Le système d'enregistrement d'identité 102 transmet la base de données CIR 108 à la base de données LIR 112 (étape 316). En ce qui concerne le deuxième processus, le procédé 300 inclut la liaison de l'appareil 200 à l'opérateur de réseaux mobiles 115 (étape 318). Le module local d'identification 110 de l'opérateur de réseaux mobiles 115 examine l'identificateur d'appareil 208 (étape 320). Le module de système d'identification 114 du module local d'identification 110 recherche l'identificateur d'appareil 208 dans la base de données LIR 112 (étape 322). Le module de système d'identification 114 retourne un état d'appareil 220 (étape 324). Si l'état d'appareil 220 est une liste noire, alors l'opérateur de réseaux mobiles 115 interdit l'appareil 220 lié à l'identificateur d'appareil 208 de se connecter au réseau 204 (étape 326). Si l'état d'appareil 220 est une liste grise, alors l'opérateur de réseaux mobiles 115 permet temporairement à l'identificateur d'appareil 208 de se connecter (étape 328). Si l'état d'appareil 220 est une liste blanche, alors l'opérateur de réseaux mobiles 115 permet à l'identificateur d'appareil 208 de se connecter au réseau 204 (étape 330). Si l'état d'appareil 220 est inconnu, alors le système d'enregistrement d'identité 102 réanalyse l'identificateur d'appareil 208 (étape 304). Si l'état d'appareil 220 de l'identificateur d'appareil 208 indique que l'identificateur d'appareil est sur la liste blanche, liste grise ou liste noire, alors l'opérateur de réseaux mobiles réexamine l'identificateur d'appareil 208 pour des mises à jour (étape 332).

[0102] L'appareil 200 peut être détecté à travers le système d'enregistrement d'identité 102 (étape 302). Le module collecteur 104 peut d'abord découvrir l'appareil 200. Par exemple, le module collecteur 104 peut

recevoir une liste d'identificateurs d'appareils d'un appareil client d'un importateur ou distributeur ou toute autre entité qui essaie d'enregistrer des identificateurs d'appareils d'appareils importés. Dans certains modes de réalisation, un utilisateur peut accéder à un portail ou une interface utilisateur du système d'enregistrement d'identité 102 pour enregistrer son appareil.

- 5 **[0103]** Le système d'enregistrement d'identité 102 examine l'identificateur d'appareil 208 (étape 304). Le système d'enregistrement d'identité 102 peut vérifier un numéro de carte de module d'identification d'abonné (SIM), une Identité Internationale d'Équipement Mobile (IMEI), ou un Numéro de Réseau Numérique Multiservices d'Abonné Mobile (MSISDN). De différentes version d'IMEI peuvent être supportées, telles que IMEIs de 14, 15, et 16 chiffres. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut
- 10 examiner l'identificateur d'appareil pour un état de collecte 118, un état d'autorisation 116, et pour vérifier si l'identificateur d'appareil est faux ou duplicatif. Le système d'enregistrement d'identité peut examiner la base de données CIR pour voir si l'identificateur d'appareil existe déjà dans la base de données CIR. Un identificateur d'appareil peut exister dans la base de données CIR si le système d'enregistrement d'identité 102 a précédemment ajouté l'identificateur d'appareil à la base de données CIR suite à l'enregistrement de
- 15 l'identificateur d'appareil (ou tentative d'enregistrement) auprès du système d'enregistrement d'identité. Alternativement, l'identificateur d'appareil peut exister dans la base de données CIR si le système d'enregistrement 102 a précédemment ajouté l'identificateur d'appareil à la base de données CIR suite à la connexion d'un appareil ayant l'identificateur d'appareil à un ou plusieurs réseaux des opérateurs de réseaux mobiles en communication avec le système d'enregistrement d'identité 102.
- 20 **[0104]** Le système d'enregistrement d'identité 102 examine l'identificateur d'appareil 208 pour un état d'autorisation 116 (étape 306). Le module d'autorisation 106 peut déterminer si l'identificateur d'appareil 208 est authentique, pas faux. Un identificateur d'appareil authentique est lisible par un opérateur de réseaux mobiles, généré par un fabricant ou une entité réglementaire légitime, et capable d'être traité par l'opérateur de réseaux mobiles. Le module d'autorisation 106 peut déterminer si l'identificateur d'appareil
- 25 208 est unique et non duplicatif. Le module d'autorisation 106 peut transmettre un état d'autorisation 116 au module collecteur 104. Le module d'autorisation 106 peut déterminer que l'identificateur d'appareil est unique et non-duplicatif si l'identificateur d'appareil n'existe pas dans la base de données CIR. L'état d'autorisation peut signifier que l'appareil a un identificateur d'appareil qui a correspondu à un identificateur d'appareil inclus dans une base de données de normes, telle qu'une base de données
- 30 maintenue par l'organisation de normalisation GSM et que l'identificateur d'appareil n'existe pas déjà dans la base de données CIR en association avec un autre appareil.

[0105] Si l'identificateur d'appareil 208 a un état d'autorisation 116, le système d'enregistrement d'identité 102 peut aussi examiner pour déterminer si l'identificateur d'appareil 208 a un état de collecte 118 (étape 308). L'état de collecte peut indiquer que les taxes et droits pour l'appareil ont été payés. Pour chaque appareil introduit dans une juridiction, le module collecteur 104 peut traiter ou coller des paiements de taxes et droits, soit par importation ou pour un usage personnel. La juridiction peut être une région, un pays ou une zone prédéterminée. Le module collecteur 104 peut recevoir des données d'un appareil comme son identificateur d'appareil. Le module collecteur 104 peut recevoir un seul appareil ou un lot d'appareils. Le module collecteur 104 peut recevoir des données de l'importateur telles que leur numéro d'identité de l'entité d'autorisation, nom, nom de société, date, modèle d'appareil et identificateur d'appareil. Dans certaines mises en œuvre, le module collecteur 104 peut transmettre l'identificateur d'appareil, le montant pertinent de taxes et droits payés et les numéros de référence de transactions au module d'autorisation 106.

[0106] Le système d'enregistrement d'identité 102 peut attribuer l'identificateur d'appareil 208 à une liste blanche (étape 310) suite à la détermination que l'appareil a été autorisé et que les taxes et droits ont été payés. Les appareils ayant des identificateurs d'appareils inclus dans la liste blanche sont autorisés à accéder définitivement au ou aux réseaux à moins que l'appareil est plus tard déterminé être duplicatif, faux ou non conforme.

[0107] Le système d'enregistrement d'identité 102 attribue l'identificateur d'appareil 208 à une liste grise ou une liste noire (étape 312) suite à la détermination que l'appareil n'est pas autorisé et n'a pas les taxes et droits payés. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut utiliser une ou plusieurs politiques pour déterminer si l'appareil sera attribué à une liste grise ou une liste noire. Les politiques peuvent être définies par une entité gouvernementale, un ou plusieurs opérateurs de réseaux mobiles ou autre entités. Les appareils ayant des identificateurs d'appareils attribués à la liste grise peuvent temporairement être autorisés à accéder au ou aux réseaux. Les appareils ayant des identificateurs d'appareils attribués à la liste noire sont empêchés d'accéder au ou aux réseaux. Les appareils ayant des identificateurs d'appareils attribués à la liste grise peuvent être attribués à la liste noire et vice versa après une période de temps définie par la ou les politiques.

[0108] Toujours en référence à la FIG. 3A, le système d'enregistrement d'identité 102 peut stocker les identificateurs d'appareils et une indication de liste (liste blanche, liste grise, ou liste noire) à laquelle est attribué l'identificateur d'appareil dans la base de données CIR 108 (étape 314). La base de données CIR 108 peut stocker que l'identificateur d'appareil 208 est attribué à la liste blanche, liste grise, ou liste noire.

[0109] Le système d'enregistrement d'identité 102 peut transmettre les données incluses dans la base de données CIR 108 à la base de données LIR 112 (étape 316). La base de données LIR 112 et la base de données CIR 108 peuvent communiquer à travers les requêtes de bases de données LIR – bases de données CIR 122a-122n (généralement désignées comme requête de bases de données LIR – bases de données CIR 122). La base de données CIR 108 peut maintenir des listes séparées pour des identificateurs d'appareils qui sont classifiés dans la liste blanche, la liste grise ou la liste noire. La base de données 112 peut recevoir des listes de la base de données CIR 108. Les données transmises de la base de données CIR peuvent être stockées dans la base de données LIR (étape 322) de sorte que la base de données LIR peut soit répliquer la base de données CIR ou inclure une partie des données de la base de données CIR. Grâce à cette architecture, les appareils connectés aux réseaux de l'opérateur de réseaux mobiles sont capables d'être autorisés à accéder au réseau de l'opérateur de réseaux mobiles en s'appuyant aux données stockées dans le LIR respectif, ce qui réduit le nombre des demandes transmises à la base de données CIR de chacun des systèmes locaux d'identification des opérateurs de réseaux mobiles.

[0110] Toujours en référence à la FIG. 3A, au cas où un appareil se connecte à un réseau d'opérateur de réseaux mobiles 115, le flux peut commencer à l'étape 318. L'appareil se connecte à un réseau d'opérateur de réseaux mobiles 115 (étape 318). Par exemple, un appareil non déclaré avec le module collecteur 104 du système d'identificateur d'identité 102 peut se connecter au réseau d'opérateur de réseaux mobiles 115. Le module de système d'identification 114 du système local d'identification 110 peut recevoir l'identificateur d'appareil. Dans certains modes de réalisation, le module de système d'identification 114 du système local d'identification 110 peut recevoir l'identificateur d'appareil dans une demande de fonction de vérification d'IMEI ou une demande de vérification d'appareil 210.

[0111] Le système local d'identification 110 de l'opérateur de réseau mobile 115 examine l'identificateur d'appareil 208 (étape 320) suite à la réception de l'identificateur d'appareil de l'appareil connecté au réseau. Dans certains modes de réalisation, le module de système d'identification 114 peut envoyer la demande au système d'enregistrement d'identité 102 pour rechercher l'identificateur d'appareil de l'appareil essayant de se connecter au système local d'identification 110. Le module de système d'identification 114 peut rechercher l'identificateur d'appareil dans la base de données LIR 112. La base de données LIR 112 peut répondre au module de système d'identification 114 avec la liste sur laquelle se trouve chaque identificateur d'appareil. Chaque identificateur d'appareil peut être sur la liste blanche, la liste grise, la liste noire ou la liste inconnue.

[0112] Le système local d'identification 110 retourne un état d'appareil 220 (étape 324). Comme décrit en ce qui concerne les FIGs. 2A-2B, le système local d'identification 110 peut comparer la réponse de registre d'identité d'équipement 214 à la réponse de bases de données 218. Si la réponse de registre d'identité d'équipement 214 et la réponse de bases de données 218 sont identiques, alors le système local d'identification 110 peut transmettre l'état d'appareil 220 au réseau 204. S'il existe une différence entre la réponse de registre d'identité d'équipement 214 et la réponse de bases de données 218, le système local d'identification 110 peut utiliser la politique de priorité pour choisir l'état d'appareil 220. Comme décrit en ce qui concerne la FIG. 2C, le module de système d'identification 114 peut déterminer un état d'appareil 220 sur la base de réponse de bases de données 218. Si la réponse de bases de données 218 indique que l'identificateur d'appareil est sur une liste inconnue, alors le système d'enregistrement d'identité cherche l'identificateur d'appareil dans la base de données CIR 108 comme indiqué dans les étapes 304-314.

[0113] Si l'état d'appareil 220 de l'identificateur d'appareil 208 lié à l'appareil 200 est sur la liste noire, alors l'opérateur de réseau mobile 115 du réseau 204 interdit l'appareil 200 lié à l'identificateur d'appareil 208 d'accéder au réseau (étape 326). Si l'état d'appareil 220 est sur la liste grise, alors l'opérateur de réseaux mobiles 115 du réseau 204 peut permettre à l'appareil 200 lié à l'identificateur d'appareil 208 d'accéder temporairement au réseau 204 (étape 328). Si l'état d'appareil 220 est sur la liste blanche, alors l'opérateur de réseaux mobiles 115 du réseau 204 peut permettre à l'appareil 200 lié à l'identificateur d'appareil 208 de se connecter au réseau 204 (étape 330).

[0114] Si l'état d'appareil 220 de l'identificateur d'appareil 208 est sur la liste blanche, liste grise, ou la liste noire, le module de système d'identification 114 de l'opérateur de réseaux mobiles 115 réanalyse périodiquement l'identificateur d'appareil 208 sur la base des modifications qui peuvent survenir dans la base de données CIR ou la base de données LIR (étape 332). Selon les informations mises à jour, le système d'enregistrement d'identité 102 peut changer la liste à laquelle est attribué l'identificateur d'appareil 208. La mise à jour peut survenir à un temps prédéterminé, ou à des intervalles prédéterminés, par exemple toutes les heures ou tous les jours. Dans certaines mises en œuvre, la mise à jour peut survenir en temps réel. La mise à jour peut survenir à travers la requête de bases de données CIR – bases de données LIR 122. Dans certaines mises en œuvre, le système d'enregistrement d'identité 102 peut réanalyser l'identificateur d'appareil 208 de l'appareil 200 lorsque l'appareil 200 se connecte à un réseau 204, change son numéro mobile, ou change son identificateur avec le réseau 204.

[0115] En référence à la FIG. 3B, illustré est un flux pour la détection et l'enregistrement d'appareil selon des modes de réalisation de la présente divulgation. Un appareil 200 est importé dans le flux 352, comme

montré à l'étape 302. Ensuite, le système d'enregistrement d'identité 102 détermine un état de collecte 118 d'un identificateur d'appareil 208 de l'appareil 200 dans le flux 354, comme montré aux étapes 304 et 308. Ensuite, le système d'enregistrement d'identité 102 détermine un état d'autorisation 116 pour l'identificateur d'appareil 208 de l'appareil 200 dans le flux 356, comme montré à l'étape 306. Dans les flux
 5 exemplaires 354 et 356, l'identificateur d'appareil 208 reçoit à la fois l'état de collecte 118 et l'état d'autorisation 116, ainsi le système d'enregistrement d'identité 102 attribue l'identificateur d'appareil 208 à la liste blanche comme montré à l'étape 310. Dans le flux 358, la base de données CIR 108 stocke l'état de collecte 118, l'état d'autorisation 116, et l'attribution de l'identificateur d'appareil 208, comme montré à l'étape 314. Dans le flux 360, la base de données CIR 108 transmet l'attribution de l'identificateur
 10 d'appareil 208 à la base de données LIR 112 comme montré à l'étape 316. La base de données LIR 112 stocke l'attribution de l'identificateur d'appareil 208 de l'appareil 200 dans le flux 362, comme montré à l'étape 322. Dans le flux exemplaire 364, suite à la soumission du module de système d'identification 114 d'une requête de bases de données 216 pour chercher l'identificateur d'appareil 208 dans la base de données LIR 112, et ensuite déterminer une réponse de bases de données 218 indiquant que l'identificateur
 15 d'appareil 208 est sur la liste blanche, le module de système d'identification 114 peut déterminer l'état d'appareil 220 de l'identificateur d'appareil comme liste blanche, comme montré à l'étape 324. Enfin, suite à la détermination de l'état d'appareil 220 indiquant que l'identificateur d'appareil 208 est sur la liste blanche, l'appareil peut recevoir des services du réseau dans le flux 366, comme montré à l'étape 330. Ensuite, l'état d'appareil 220 de l'identificateur d'appareil 208 peut être réanalyser dans le flux 362 ou
 20 réattribué dans le flux 364, comme montré à l'étape 332.

[0116] En référence à la FIG. 4, le système d'enregistrement d'identité 102 peut représenter la pile de mise en œuvre illustrée. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut inclure la couche Business Intelligence. Un utilisateur, régulateur ou une entité de contrôle peut se connecter au système d'enregistrement d'identification 102 à travers la couche Business Intelligence. La couche API peut inclure le serveur
 25 d'applications, l'API REST et le SFTP. La couche API peut fournir un portail web à travers lequel l'utilisateur peut communiquer avec le système d'enregistrement d'identité 102. Le portail peut communiquer avec le système d'enregistrement d'identité 102 à travers un ou plusieurs APIs. présentés dans une ou plusieurs couches. Le serveur d'applications peut inclure l'interface utilisateur 124. L'API REST peut faciliter la communication entre le système d'enregistrement d'identité 102 et le système local
 30 d'identification 110, et les modules décrits dans le présent document. Le SFTP, également connu comme Protocole de Transfert de Fichiers SSH, peut établir une connexion sécurisée entre les modules décrits dans

le présent document. La couche des opérateurs de systèmes et autres organisations peut être l'entité qui gère la base de données 108. Une ou plusieurs entités peuvent accéder au système d'enregistrement d'identité 102, telles que le gouvernement, les ministères, le distributeur ou l'importateur. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut inclure la couche de règles et processus logiques. La couche de règles et processus logiques peut gérer les identificateurs d'appareil 208 et décider de les attribuer à la liste blanche, liste noire, liste grise ou liste inconnue. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut inclure des modules conçus pour extraire des informations des composants interagissant avec le système d'enregistrement d'identité 102 des appareils. Le module d'appareil peut fournir des informations additionnelles sur l'appareil 200, comme la marque et le modèle. Le module GSM peut faciliter la connexion aux appareils à travers un système global pour les communications mobiles. Le module IMEI peut extraire les données IMEI d'un appareil 200 pour l'identificateur d'appareil 208. Le module IMSI peut extraire les données IMSI d'un appareil 200 pour un identificateur d'appareil 208 ou un identificateur d'appareil secondaire. Le module MSISDN peut extraire les données MSISDN de l'appareil 200 pour un identificateur d'appareil 208, un identificateur d'appareil secondaire, ou un troisième identificateur d'appareil. Le module peut importer des informations sur l'appareil 200, telles qu'un autre identificateur d'appareil, ou des informations de spécifications. Le moteur de traitement des données peut faciliter la gestion des données d'entreprise, par exemple en prenant des pipelines de traitement de données, résumer la logique commerciale et traiter les données de manière optimisée, en mode streaming ou batch, sur site ou dans le cloud. La base de données CIR 108 peut stocker et enregistrer toutes les activités effectuées dans la pile de mise en œuvre.

[0117] En référence maintenant à la FIG. 5A, illustré est un flux de Code d'Attribution de Type (TAC) de l'appareil analysé par le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100. Un appareil 200 peut inclure un TAC. Le TAC est la partie initiale formée de 8 chiffres dans les codes IMEI à 15 chiffres et IMEISV à 16 chiffres utilisés pour identifier de façon unique les appareils sans fils. Dans 502, l'appareil 200 mappe les données détaillées de l'appareil sur la base de TAC. 504 illustre les données obtenues du TAC. Le code TAC peut être importé par le système d'enregistrement d'identité 102. Le code TAC peut être analysé par un outil analytique MIRS BI. Le Code d'Attribution de Type identifie un modèle particulier (et souvent une révision) de téléphone sans fil pour utilisation sur un réseau GSM, UMTS ou autre réseau sans fil employant l'IMEI. Les deux premiers chiffres du TAC forment l'Identificateur de l'organisme de certification. Ceci indique le groupe approuvé par la GSMA qui a attribué le TAC. L'ancien et le nouveau TAC identifient de façon unique un modèle de téléphone, bien que certains modèles peuvent avoir plus d'un

code, en fonction de la révision, le lieu de fabrication, et autres facteurs. Dans 506, le système d'enregistrement d'identité 102 obtient et analyse le TAC de l'appareil. Le système d'enregistrement d'identité 102 peut analyser plus de 100 points de données associés au TAC.

[0118] En référence à la FIG. 5B, illustrées sont les données extraites du TAC de l'appareil 200 pour
 5 analyse par le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100. La carte d'appareil illustre les informations obtenues de l'appareil 200. La carte d'appareil peut inclure des spécifications et données liées à l'appareil telles que le nom de modèle, le numéro de modèle, le type de modèle, les dimensions, le poids, le système d'exploitation, le SIM, le réseau, la technologie, la taille de l'écran principal, la résolution de l'écran principal, les cœurs de l'unité centrale de traitement (CPU), les cœurs de l'unité de traitement
 10 graphique (GPU), la taille de la mémoire vive (RAM), la taille de la mémoire morte, le dispositif à l'état solide (SSD), le contrôleur multimédia intégré (eMMC), la taille de la carte du Module d'Identité d'Abonné (SIM), la topologie adaptative plus du réseau (ANT+), la version bus série universel (USB), la technologie de localisation et la liaison mobile haute définition (MHL).

C. SYSTÈMES INFORMATIQUES

15 [0119] Des opérations diverses décrites dans le présent document peuvent être mises en œuvre sur des systèmes informatiques, qui peuvent avoir une conception généralement classique. La FIG. 6 illustre un schéma de principe simplifié d'un système de serveur représentatif 600 et d'un système informatique client 614 utilisés pour mettre en œuvre certains modes de réalisation de la présente divulgation. Dans divers modes de réalisation, le système de serveur 600 ou les serveurs similaires peuvent mettre en œuvre des
 20 services ou des serveurs décrits dans le présent document. Le système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 et les autres systèmes décrits dans le présent document peuvent être similaires au système de serveur 600.

[0120] Le système de serveur 600 peut avoir une conception modulaire comprenant plusieurs modules 602 (par exemple, des lames dans un mode de réalisation de serveur lame) ; alors que deux modules 602 sont
 25 illustrés, n'importe quel nombre peut être fourni. Chaque module 602 peut inclure un ou plusieurs processeurs 604 et un stockage local 606.

[0121] Un ou plusieurs processeurs 604 peuvent inclure un seul processeur, qui peut avoir un ou plusieurs cœurs, ou de multiples processeurs. Dans certains modes de réalisation, un ou plusieurs processeurs 604 peuvent inclure un processeur primaire à usage général, ainsi qu'un ou plusieurs coprocesseurs à usage
 30 spécifique tels que les processeurs graphiques, les processeurs de signaux numériques ou autre. Dans

certaines ou toutes les unités de traitement 604 peuvent être mises en œuvre en utilisant des circuits personnalisés, tels que des circuits intégrés à application spécifique (ASIC) ou des réseaux pré-diffusés programmables (FPGA). Dans certains modes de réalisation, de tels circuits intégrés exécutent des instructions stockées sur le circuit-même. Dans d'autres modes de réalisation, un ou plusieurs processeurs 604 peuvent exécuter des instructions stockées dans le stockage local 606. Tout type de processeurs dans n'importe quelle combinaison peut être inclus dans un ou plusieurs processeurs 604.

[0122] Le stockage local 606 peut comprendre des supports de stockage volatiles (par exemple DRAM, SRAM, SDRAM classiques ou autre) et/ou des supports de stockage non volatiles (par exemple, un disque magnétique ou optique, une mémoire flash ou autre). Les supports de stockage intégrés dans le stockage local 606 peuvent être fixes, amovibles, ou évolutifs à volonté. Le stockage local 606 peut être physiquement ou logiquement divisé en plusieurs sous-unités telles qu'une mémoire système, une mémoire morte (ROM), et une mémoire permanente. La mémoire système peut être une mémoire écriture-lecture ou une mémoire écriture-lecture volatile, telle que la mémoire vive dynamique. La mémoire système peut stocker quelques ou toutes les instructions et données nécessaires pour un ou plusieurs processeurs 604 au moment d'exécution. La ROM peut stocker des données et instructions statiques nécessaires pour un ou plusieurs processeurs 604. La mémoire permanente peut être une mémoire écriture-lecture non volatile qui peut stocker des instructions et des données même lorsque le module 602 est éteint. Le terme « support de stockage » tel qu'utilisé dans le présent document inclut tout support où les données peuvent être stockées indéfiniment (sous réserve d'écrasement, de perturbation électrique, de perte de puissance ou autre) et n'inclut pas les ondes porteuses et les signaux électroniques transitoires se propageant sans fil ou à travers des connexions câblées.

[0123] Dans certains modes de réalisation, le stockage local 606 peut stocker un ou plusieurs programmes logiciels à exécuter par un ou plusieurs processeurs 604, tels qu'un système d'exploitation et/ou des programmes mettant en œuvre diverses fonctions de serveur telle que les fonctions du système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 de la FIG. 1A ou tout autre système décrit dans le présent document, ou tout autre serveurs ou systèmes associés au système de détection et d'enregistrement d'appareil 100 de la FIG. 1A.

[0124] "Logiciel" fait généralement référence à des séquences d'instructions qui, lorsqu'elles sont exécutées par un ou plusieurs processeurs 604, amènent le système serveur 600 (ou des parties de celui-ci) à effectuer diverses opérations, définissant ainsi un ou plusieurs modes de réalisation de machine spécifique qui exécutent et performant les opérations des programmes logiciels. Les instructions peuvent être stockées

en tant que micro-logiciels résidant dans une mémoire morte et/ou un code de programme stocké dans un support de stockage non volatile qui peut être lu dans une mémoire de travail volatile pour être exécuté par un ou plusieurs processeurs 604. Le logiciel peut être mis en œuvre comme un seul programme ou une collection de programmes séparés ou des modules de programme qui interagissent à volonté. A partir du
 5 stockage local 606 (ou du stockage non local décrit ci-dessous), un ou plusieurs processeurs 604 peuvent récupérer des instructions de programme à exécuter et des données à traiter afin d'exécuter les diverses opérations décrites ci-dessus.

[0125] Dans certains systèmes serveurs 600, plusieurs modules 602 peuvent être interconnectés à travers un bus ou une autre interconnexion 608, formant un réseau local qui supporte la communication entre les
 10 modules 602 et les autres composants du système serveur 600. L'interconnexion 608 peut être mise en œuvre en utilisant plusieurs technologies, y compris des baies de serveur, hubs, routers, etc.

[0126] Une interface de réseau étendu (WAN) 610 peut donner une capacité de communication de données entre le réseau local (interconnexion 608) et un réseau plus large, tel que l'internet. Des technologies d'activités classiques ou autres peuvent être utilisées, y compris des technologies câblées (par exemple,
 15 Ethernet, normes IEEE 802.3) et/ou des technologies sans fil (par exemple, WI-FI, normes IEEE 802.11).

[0127] Dans certains modes de réalisation, le stockage local 606 vise à fournir une mémoire de travail pour un ou plusieurs processeurs 604, donnant un accès rapide aux programmes et/ou données à traiter tout en réduisant le trafic sur l'interconnexion 608. Le stockage de plus grandes quantités de données peut être fourni sur le réseau local par un ou plusieurs sous-systèmes de stockage en masse 612 qui peuvent se
 20 connecter à l'interconnexion 608. Les sous-systèmes de stockage en masse 612 peuvent être basés sur un support de stockage magnétique, optique, semi-conducteur ou autre. Le stockage à connexion directe, les réseaux de stockage, le stockage en réseau et autres, peuvent être utilisés. Tout magasin de données ou autre collection de données décrites dans le présent document comme étant produites, consommées ou maintenues par un service ou serveur, peut être stocké dans les sous-systèmes de stockage en masse 612.
 25 Dans certains modes de réalisation, des ressources additionnelles de stockage de données peuvent être accessibles à travers l'interface WAN 610 (potentiellement avec latence accrue).

[0128] Le système serveur 600 peut fonctionner en réponse aux demandes reçues via l'interface WAN 610. Par exemple, un des modules 602 peut mettre en œuvre une fonction de supervision et attribuer des tâches discrètes à d'autres modules 602 en réponse aux demandes reçues. Les techniques classiques d'attribution
 30 de travail peuvent être utilisées. En traitant les demandes, les résultats peuvent être renvoyées au demandeur à travers l'interface WAN 610. Une telle opération peut être généralement automatisée. En outre, dans

certaines modes de réalisation, l'interface WAN 610 peut connecter plusieurs systèmes serveurs 600 les uns aux autres, fournissant des systèmes évolutifs capables de gérer des volumes élevés d'activité. Des techniques classiques ou autres pour la gestion des systèmes serveurs et fermes serveurs (collection de systèmes serveurs qui coopèrent) peuvent être utilisées, y compris l'attribution et la réattribution dynamique des ressources.

[0129] Le système serveur 600 peut interagir avec plusieurs appareils appartenant à l'utilisateur ou gérés par l'utilisateur à travers un réseau étendu tel que l'internet. Un exemple d'appareil géré par l'utilisateur est illustré à la FIG. 11 en tant que système informatique client 614. Le système informatique client 614 peut être mis en œuvre, par exemple, comme appareil client tel qu'un smartphone, autre téléphone portable, tablette, appareil informatique portable (par exemple, smart Watch, lunettes), ordinateur de bureau, ordinateur portable, et ainsi de suite.

[0130] Par exemple, le système informatique client 614 peut communiquer à travers l'interface WAN 610. Le système informatique client 614 peut comprendre des composants informatiques classiques tels qu'un ou plusieurs processeurs 616, appareil de stockage 618, interface réseau 620, appareil d'entrée utilisateur 622, appareil de sortie utilisateur 624. Le système informatique client 614 peut être un appareil informatique mis en œuvre sous plusieurs facteurs de formes, tels qu'un ordinateur de bureau, un ordinateur portable, une tablette, un smartphone ou autre appareil informatique mobile, appareil informatique portable, ou autres.

[0131] Le processeur 616 et l'appareil de stockage 618 peuvent être similaires à un ou plusieurs processeurs 604 et stockage local 606 décrits ci-dessus. Des appareils appropriés peuvent être sélectionnés selon les demandes placées sur les systèmes informatiques clients 614 ; par exemple, le système informatique client peut être mis en œuvre en tant que client « léger » avec une capacité limitée de traitement ou en tant qu'appareil informatique de haute puissance. Le système informatique client 614 peut être approvisionné avec un code de programme exécutable par un ou plusieurs processeurs 616 pour permettre diverses interactions avec le système serveur 600 d'un service de gestion de message, comme l'accès aux messages, l'exécution d'actions sur les messages, et autres interactions décrites ci-dessus. Certains systèmes informatiques clients 614 peuvent également interagir avec un service de messagerie indépendamment du service de gestion de messages.

[0132] L'interface réseau 620 peut fournir une connexion à un réseau étendu (par exemple, l'internet), auquel l'interface WAN 610 du système serveur 600 est également connectée. Dans plusieurs modes de réalisation, l'interface réseau 620 peut inclure une interface câblée (par exemple, Ethernet) et/ou une

interface sans fil mettant en œuvre diverses normes de communication de données RF telles que le Wi-Fi, Bluetooth. ou des normes de réseaux de données cellulaires (par exemple, 3G, 4G, LTE, etc.).

[0133] L'appareil d'entrée utilisateur 622 peut comprendre tout appareil (ou appareils) à partir duquel un utilisateur peut envoyer des signaux à un système informatique client 614 ; le système informatique client 614 peut interpréter les signaux comme indiquant des demandes ou des données utilisateur particulières. Dans divers modes de réalisation, l'appareil d'entrée utilisateur 622 peut inclure une partie de ou tout un clavier, un pavé tactile, un écran tactile, une souris ou tout autre appareil pointeur, molette de défilement, molette cliquable, molette, bouton, interrupteur, pavé numérique, microphone, et ainsi de suite.

[0134] L'appareil de sortie utilisateur 624 peut comprendre tout appareil à partir duquel un système informatique client 614 peut fournir des données à l'utilisateur. Par exemple, l'appareil de sortie utilisateur 624 peut inclure un écran pour afficher diverses technologies de génération d'images, par exemple, un affichage à cristaux liquides (LCD), une diode électroluminescente (LED), y compris les diodes électroluminescentes organiques (OLED), un système de projection, un tube à rayons cathodiques (CRT) ou autres, ainsi que les composantes électroniques de support (par exemple, convertisseurs numériques-analogiques ou analogiques-numériques, processeurs de signaux, ou autres). Certains modes de réalisation peuvent inclure un appareil tel qu'un écran tactile qui fonctionne comme appareil d'entrée et de sortie à la fois. Dans certains modes de réalisation, d'autres appareils de sortie utilisateur 624 peuvent être fournis en plus ou au lieu d'un écran. Les exemples comprennent les voyants lumineux, les haut-parleurs, les appareils « d'affichage » tactiles, les imprimantes, et ainsi de suite.

[0135] Certains modes de réalisation incluent les composantes électroniques telles que les micro-processeurs, le stockage et la mémoire qui stockent des instructions de programme informatique dans un support de stockage lisible par ordinateur. Plusieurs caractéristiques décrites dans cette spécification peuvent être mises en œuvre en tant que processus définis comme un ensemble d'instructions de programme codées sur un support de stockage lisible par ordinateur. Lorsque ces instructions de programme sont exécutées par une ou plusieurs unités de traitement, elles amènent le ou les processeurs à effectuer diverses opérations indiquées dans les instructions de programme. Des exemples d'instructions de programme ou de code informatique comprennent le code machine, tel qu'il est produit par un compilateur, et des fichiers comprenant un code de niveau supérieur qui sont exécuté par un ordinateur, une composante électronique ou un micro-processeur utilisant un interpréteur. Grâce à une programmation appropriée, un ou plusieurs processeurs 604 et 616 peuvent fournir plusieurs caractéristiques au système serveur 600 et au système informatique client 614, y compris quelque caractéristique décrite dans le présent document

comme étant effectuée par un serveur, ou client, ou autre caractéristique liée aux services de gestion de messages.

[0136] Il est à noter que le système serveur 600 et le système informatique client 614 sont illustratifs et que des variations et modifications sont possibles. Les systèmes informatiques utilisés en relation avec les modes de réalisation de la présente divulgation peuvent avoir d'autres capacités non décrites spécifiquement dans le présent document. En outre, alors que le système serveur 600 et le système informatique client 614 sont décrits en référence à des blocs particuliers, il faut comprendre que ces blocs sont définis pour la convenance de la description et ne sont pas destinés à impliquer une disposition physique particulière des composants. Par exemple, de différents blocs peuvent exister sans nécessairement être situés dans la même installation, dans la même baie de serveurs ou sur la même carte mère. En outre, les blocs peuvent ne pas correspondre à des composants physiquement distincts. Les blocs peuvent être configurés pour effectuer diverses opérations, par exemple, en programmant un processeur ou en fournissant des circuits de contrôle appropriés, et plusieurs blocs peuvent ou non être reconfigurables en fonction de la manière de configuration initiale. Des modes de réalisation de la présente divulgation peuvent être réalisés dans une variété d'appareils y compris les appareils électroniques mis en œuvre en utilisant une combinaison de circuits et de logiciels.

[0137] Bien que la divulgation décrit des modes de réalisation spécifiques, l'homme du métier reconnaîtra que de nombreuses modifications sont possibles. Par exemple, bien que des exemples spécifiques de règles (y compris les conditions de déclenchement et/ou les actions résultantes) et les processus de génération de règles suggérées sont décrites, d'autres règles et processus peuvent être mis en œuvre. Des modes de réalisation de la divulgation peuvent être réalisés en utilisant une variété de systèmes informatiques et de technologies de communication y compris mais sans s'y limiter des exemples spécifiques décrits dans le présent document.

[0138] Des modes de réalisation de la présente divulgation peuvent être réalisés en utilisant n'importe quelle combinaison de composants dédiés et/ou processeurs programmables et/ou appareils programmables. Les divers processus décrits dans le présent document peuvent être mis en œuvre sur le même processeur ou différents processeurs dans n'importe quelle combinaison. Lorsque les composants sont décrits comme étant configurés pour effectuer certaines opérations, une telle configuration peut être effectuée, par exemple, en concevant des circuits électroniques pour effectuer l'opération, en programmant des circuits électroniques programmables (tels que des micro-processeurs) pour effectuer l'opération, ou toute combinaison dédites. En outre, bien que les modes de réalisation décrits ci-dessus puissent faire référence à

des composants matériels (hardware) et logiciels spécifiques. l'homme du métier reconnaîtra que de différentes combinaisons de composants matériels et/ou logiciels peuvent également être utilisés, et que des opérations particulières décrites comme mises en œuvre dans le hardware peuvent aussi être mises en œuvre dans le logiciel ou vice versa.

- 5 **[0139]** Les programmes informatiques incorporant diverses caractéristiques de la présente divulgation peuvent être codés et stockés sur divers supports de stockage lisibles par ordinateur ; les supports appropriés incluent un disque ou une bande magnétique, un support de stockage optique tel qu'un disque compact (CD) ou un DVD (disque numérique polyvalent), une mémoire flash, et d'autres supports non transitoires. Les supports lisibles par ordinateur codés avec le code de programme peuvent être emballés avec un
- 10 appareil électronique compatible, ou le code de programme peut être fourni séparément des appareils électroniques (par exemple, à travers le téléchargement sur internet, ou en tant que support de stockage lisible par ordinateur emballé séparément).

- 15 **[0140]** Ainsi, bien que la divulgation décrit des modes de réalisation spécifiques, il convient de noter que la divulgation est destinée à couvrir toutes les modifications et les équivalents dans le cadre des revendications suivantes.

REVENDECATIONS

Ce qui est revendiqué est:

1. Un procédé comprenant:

5 recevoir, par le ou les processeurs, d'un client lié à une première entité, d'un identificateur d'appareil ;

transmettre, par le ou les processeurs, à la première entité, une instruction indiquant que l'identificateur d'appareil du premier appareil est autorisé en réponse à l'exécution d'une recherche dans un premier ensemble de bases utilisant l'identificateur d'appareil ;

10 recevoir, par le ou les processeurs, de la première entité, un enregistrement d'un évènement correspondant à l'identificateur d'appareil, l'enregistrement comprenant l'identificateur d'appareil, une première valeur liée à l'identificateur d'appareil et un premier identificateur d'appareil identifiant l'évènement ;

stocker, par le ou les processeurs, dans le premier ensemble de bases de données, une première
15 entrée identifiant l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'évènement, une spécification du premier appareil, et un premier état indiquant que le premier appareil est autorisé, le premier ensemble de bases de données comprenant la pluralité des deuxièmes identificateurs d'appareils correspondant à la pluralité des deuxièmes appareils, chaque deuxième identificateur d'appareil de la pluralité des deuxièmes identificateurs d'appareils étant attribué à un groupe respectif de la pluralité des
20 groupes ;

attribuer, par le ou les processeurs, l'identificateur d'appareil du premier appareil à un premier groupe de la pluralité de groupes, chaque identificateur d'appareil du premier groupe étant autorisé définitivement à accéder à un ou plusieurs réseaux à travers un ou plusieurs opérateurs de réseaux mobiles ;
et

25 Fournir, par le ou les processeurs, à un premier système maintenant un deuxième ensemble de bases de données pour un premier opérateur de réseaux mobiles, des données correspondant à la première entité identifiant l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'évènement, la spécification du premier appareil, et le premier état, le deuxième ensemble de bases de données étant utilisé par le premier opérateur de réseaux mobiles pour répondre aux demandes de vérifier un ou plusieurs
30 identificateurs d'appareils correspondant à un ou plusieurs appareils respectifs se connectant à un premier opérateur de réseaux mobiles.

2. Le procédé selon la revendication 1, comprenant en outre:

recevoir par le ou les processeurs, du premier système, des données correspondant à un deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil, le deuxième appareil non inclus dans le premier ensemble de bases de données, les données correspondant au deuxième identificateur d'appareil stocké dans le deuxième appareil de bases de données ;

mettre à jour, par le ou les processeurs, le premier ensemble de bases de données pour inclure une deuxième entrée comprenant les données correspondant au deuxième identificateur d'appareil du deuxième identificateur ;

attribuer, par le ou les processeurs, la deuxième entrée correspondant au deuxième identificateur d'appareil, un deuxième état différent du premier état ; et

attribuer, par le ou les processeurs, le deuxième identificateur d'appareil à l'un du deuxième groupe de la pluralité des groupes, ou du troisième groupe de la pluralité de groupes, chaque identificateur d'appareil inclus dans le deuxième groupe étant autorisé temporairement à accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles et chaque identificateur d'appareil inclus dans le troisième groupe étant empêché d'accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles.

3. Le procédé selon la revendication 2, comprenant en outre:

fournir, par le ou les processeurs, à un deuxième système maintenant un troisième ensemble de bases de données pour un deuxième opérateur de réseaux mobiles, des données correspondant à la deuxième entrée, le troisième ensemble de bases de données étant utilisé par le deuxième opérateur de réseaux mobiles pour répondre aux demandes de vérification d'un ou de plusieurs identificateurs d'appareils correspondant à un ou plusieurs appareils respectifs se connectant à un deuxième réseau du deuxième opérateur de réseaux mobiles.

4. Le procédé selon la revendication 2, comprenant en outre:

identifier, par le ou les processeurs, un premier moment correspondant à un deuxième événement lorsque le deuxième appareil accède au premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles ;

mettre à jour, par le ou les processeurs, en réponse à la détermination qu'une durée prédéterminée de temps s'est écoulée du premier moment, du deuxième état de la deuxième entrée correspondant au deuxième identificateur d'appareil à un troisième état différent du deuxième état et du premier état ; et

attribuer, par le ou les processeurs, le deuxième identificateur d'appareil au troisième groupe de la pluralité des groupes.

- 5 5. Le procédé selon la revendication 4, où la durée prédéterminée est basée sur une politique, la politique étant générée par une deuxième entité du ou des processeurs.
6. Le procédé selon la revendication 1, où l'identificateur d'appareil inclus dans la première entrée est un identificateur d'appareil du premier appareil, comprenant en outre:
- 10 déterminer, par le ou les processeurs, que le premier appareil s'est connecté au premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles à un premier moment ;
- recevoir, par le ou les processeurs, du premier système, les données correspondant à un deuxième identificateur d'appareil, les données correspondant au deuxième identificateur étant stockées dans le deuxième ensemble de bases de données, le deuxième appareil étant connecté au deuxième opérateur de
- 15 réseau mobile au premier moment ;
- déterminer, par le ou les processeurs, que le deuxième identificateur d'appareil du deuxième appareil correspond au premier identificateur d'appareil inclus dans la première entrée ;
- déterminer qu'un troisième identificateur d'appareil du deuxième appareil ne correspond pas à un identificateur d'appareil du premier appareil inclus dans la première entrée ; et
- 20 attribuer, par le ou les processeurs, en réponse à la détermination que le troisième identificateur d'appareil du deuxième appareil ne correspond pas à l'identificateur d'appareil inclus dans la première entrée, une étiquette à une deuxième entrée indiquant que le deuxième appareil correspond à un appareil cloné.
- 25 7. Le procédé selon la revendication 6, comprenant en outre l'attribution, par le ou les processeurs, en réponse à la détermination que le troisième identificateur d'appareil du deuxième appareil ne correspond pas à l'identificateur d'appareil du premier appareil inclus dans la première entrée, du deuxième identificateur d'appareil du deuxième appareil à un deuxième groupe de la pluralité des groupes ou un troisième groupe de la pluralité de groupes, chaque identificateur d'appareil inclus dans le second groupe
- 30 étant autorisé temporairement à accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles,

et chaque identificateur d'appareil inclus dans le troisième groupe étant empêché d'accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles.

8. Le procédé selon la revendication 1, où fournir au premier système les données correspondant à la première entrée comprend la fourniture, par le ou les processeurs, au premier système des données correspondant à la première entrée selon une politique de mise à jour basée sur le temps.

9. Le procédé selon la revendication 1, comprenant en outre la fourniture, par le ou les processeurs, à une pluralité de deuxième systèmes, des données correspondant à la première entrée de sorte que le premier système et chaque deuxième système de la pluralité de deuxième systèmes comprennent la première entrée.

10. Le procédé selon la revendication 1, où l'identificateur d'appareil est au moins un numéro d'identité internationale d'équipement mobile (IMEI), une Identité Internationale d'Abonné Mobile (IMSI), ou un Numéro de Réseau Numérique Multiservices d'Abonné Mobile (MSISDN).

11. Le procédé selon la revendication 1, comprenant en outre:

recevoir, par le ou les processeurs, des données correspondant à un deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil, le deuxième identificateur d'appareil étant inclus dans le premier ensemble de bases de données et attribué un deuxième état différent du premier état ;

déterminer, par le ou les processeurs, à partir des données reçues correspondant au deuxième identificateur d'appareil, une deuxième valeur et un deuxième identificateur d'évènement identifiant un deuxième évènement ;

mettre à jour, par le ou les processeurs, en réponse à la détermination que la deuxième valeur et le deuxième identificateur d'évènement satisfont une politique de mise à jour d'état, le deuxième état du deuxième identificateur au premier état ; et

attribuer, par le ou les processeurs, en réponse à la mise à jour du deuxième état au premier état, le deuxième identificateur d'appareil au premier groupe de la pluralité de groupes, et supprimer le deuxième identificateur d'appareil du deuxième groupe de la pluralité de groupes.

12. Le procédé selon la revendication 1, comprenant en outre:

recevoir, par le ou les processeurs, des données correspondant à un troisième identificateur d'appareil d'un troisième appareil ;

déterminer, par le ou les processeurs, que le troisième identificateur d'appareil correspond à un appareil non autorisé ;

- 5 en réponse à la détermination que le troisième identificateur d'appareil correspond à un appareil non autorisé, stocker, par le ou les processeurs, dans le premier ensemble de bases de données, une deuxième entrée identifiant le troisième identificateur d'appareil et un deuxième état indiquant que le troisième appareil est non autorisé ; et

- 10 attribuer, par le ou les processeurs, le troisième identificateur d'appareil à un deuxième groupe de la pluralité des groupes ou un troisième groupe de la pluralité de groupes, chaque identificateur d'appareil inclus dans le deuxième groupe étant temporairement autorisé à accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles, et chaque identificateur d'appareil inclus dans le troisième groupe étant empêché d'accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles.

- 15 13. Le procédé selon la revendication 1, comprenant en outre:

recevoir par le ou les processeurs, des données correspondant à un troisième identificateur d'appareil d'un troisième appareil ;

- 20 déterminer, par le ou les processeurs, que le troisième identificateur d'appareil correspond au moins à i) un identificateur d'appareil duplicatif, ii) un identificateur d'appareil faux, iii) une fausse déclaration de spécifications ou de fonctions dues pour le troisième appareil, ou iv) une indication que l'évènement de transaction identifiant le troisième appareil n'a pas été traité ;

- 25 en réponse à la détermination que le troisième identificateur d'appareil correspond au moins à i) un identificateur d'appareil duplicatif. ii) un identificateur d'appareil faux. iii) une fausse déclaration de spécifications ou de fonctions dues pour le troisième appareil, ou iv) une indication que l'évènement de transaction identifiant le troisième appareil n'a pas été traité, stocker, par le ou les processeurs, dans le premier ensemble de bases de données, une deuxième entrée identifiant le troisième identificateur d'appareil et un deuxième état indiquant que le troisième appareil est non autorisé ; et

- 30 attribuer, par le ou les processeurs, le troisième identificateur d'appareil à un deuxième groupe de la pluralité de groupes ou un troisième groupe de la pluralité de groupes, chaque identificateur d'appareil inclus dans le deuxième groupe étant temporairement autorisé à accéder au ou aux réseaux à travers le ou

les opérateurs de réseaux mobiles. et chaque identificateur d'appareil inclus dans le troisième groupe étant empêché d'accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles.

14. Un système comprenant:

- 5 un ou plusieurs processeurs configurés par des instructions lisibles par machine pour :
- recevoir, d'un client lié à une première entité, un identificateur d'appareil d'un premier appareil ;
- transmettre, à la première entité, une instruction indiquant que l'identificateur d'appareil du premier appareil est autorisé en réponse à l'exécution d'une recherche dans un premier ensemble de bases de données à l'aide de l'identificateur d'appareil ;
- 10 recevoir, de la première entité, un enregistrement d'un événement correspondant à l'identificateur d'appareil, l'enregistrement comprenant l'identificateur d'appareil, une première valeur associée à l'identificateur d'appareil, et un premier identificateur d'évènement identifiant l'évènement ;
- 15 stocker, dans le premier ensemble de bases de données, une première entrée identifiant l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'appareil, une spécification du premier appareil, et un premier état indiquant que le premier appareil est autorisé, le premier ensemble de bases de données comprenant une pluralité de deuxièmes identificateurs d'appareils correspondant à la pluralité de deuxièmes appareils, chaque deuxième identificateur d'appareil de la pluralité de deuxièmes identificateurs d'appareils étant attribué à un groupe respectif de la pluralité de groupes ;
- 20 attribuer l'identificateur d'appareil du premier appareil à un premier groupe de la pluralité des groupes, chaque identificateur d'appareil du premier groupe étant définitivement autorisé à accéder à un ou plusieurs réseaux à travers un ou plusieurs opérateurs de réseaux mobiles ; et
- 25 fournir, à un premier système maintenant un deuxième ensemble de bases de données pour un premier opérateur de réseaux mobiles, des données correspondant à la première entrée identifiant l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'appareil, la spécification du premier appareil et le premier état, le deuxième ensemble de bases de données utilisé par le premier opérateur de réseaux mobiles répond aux demandes de vérification d'un ou de
- 30 plusieurs identificateurs d'appareils correspondant à un ou plusieurs appareils respectifs connectés à un premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles.

15. Le système selon la revendication 14, où le ou les processeurs sont configurés en outre pour :

recevoir, du premier système, des données correspondant à un deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil, le deuxième identificateur d'appareil n'étant pas inclus dans le premier ensemble
5 de bases de données, les données correspondant au deuxième identificateur d'appareil sont stockées dans le deuxième ensemble de bases de données ;

mettre à jour le premier ensemble de bases de données pour inclure une deuxième entrée comprenant les données correspondant au deuxième identificateur d'appareil du deuxième appareil ;

attribuer à la deuxième entrée correspondant au deuxième identificateur d'appareil un deuxième état
10 différent du premier état ; et

attribuer le deuxième identificateur d'appareil à un deuxième groupe de la pluralité de groupes ou un troisième groupe de la pluralité de groupes, chaque identificateur d'appareil inclus dans le deuxième groupe étant autorisé temporairement à accéder au ou aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles, et chaque identificateur d'appareil inclus dans le troisième groupe étant empêché d'accéder au ou
15 aux réseaux à travers le ou les opérateurs de réseaux mobiles.

16. Le système selon la revendication 14, où le ou les processeurs sont configurés en outre pour :

fournir, à un deuxième système maintenant un troisième ensemble de bases de données pour un deuxième opérateur de réseaux mobiles, des données correspondant à la deuxième entrée. le troisième
20 ensemble de bases de données étant utilisé par le deuxième opérateur de réseaux mobiles pour répondre aux demandes de vérification d'un ou de plusieurs identificateurs d'appareils correspondant à un ou plusieurs appareils respectifs connectés à un premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles.

17. Le système selon la revendication 15, où le ou les processeurs sont configurés en outre pour :

25 identifier un premier moment correspondant à un deuxième événement lorsqu'un deuxième appareil accède au premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles ;

mettre à jour, en réponse à la détermination qu'une durée prédéterminée s'est écoulée depuis le premier moment, le deuxième état de la deuxième entrée correspondant au deuxième identificateur d'appareil à un troisième état différent du deuxième état et du premier état : et

30 attribuer le deuxième identificateur d'appareil au troisième groupe de la pluralité de groupes.

18. Le système selon la revendication 17, où la durée prédéterminée est basée sur une politique, la politique étant générée par une deuxième entité du ou des processeurs.

19. Le système selon la revendication 14, où l'identificateur d'appareil inclus dans la première entrée est un identificateur d'appareil d'un premier appareil et où le ou les processeurs sont configurés en outre pour :

déterminer que le premier appareil s'est connecté au premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles à un premier moment ;

recevoir, du premier système, des données correspondant à un deuxième identificateur d'appareil d'un deuxième appareil, les données correspondant au deuxième identificateur d'appareil étant stockées dans le deuxième ensemble de bases de données, le deuxième appareil se connecte au deuxième réseau du deuxième opérateur de réseaux mobiles au premier moment ;

déterminer que le deuxième identificateur d'appareil du deuxième appareil correspond au premier identificateur d'appareil inclus dans la première entrée ;

déterminer que le troisième identificateur d'appareil du deuxième appareil ne correspond pas à l'identificateur d'appareil du premier appareil inclus dans la première entrée ; et

attribuer, en réponse à la détermination que le troisième identificateur d'appareil du deuxième appareil ne correspond pas à l'identificateur d'appareil inclus dans la première entrée, une étiquette indiquant que le deuxième appareil correspond à un appareil cloné.

20. Un support de stockage non transitoire lisible par ordinateur sur lequel sont incorporées des instructions, les instructions étant exécutables par un ou plusieurs processeurs pour :

recevoir, d'un client lié à une première entité, un identificateur d'appareil d'un premier appareil ;

transmettre, à la première entité, une instruction indiquant que l'identificateur d'appareil du premier appareil est autorisé en réponse à l'exécution d'une recherche dans le premier ensemble de bases de données à l'aide de l'identificateur d'appareil ;

recevoir, de la première entité, un enregistrement d'un événement correspondant à l'identificateur d'appareil, l'enregistrement comprenant l'identificateur d'appareil, une première valeur liée à l'identificateur d'appareil, et un premier identificateur d'évènement identifiant l'évènement ;

stocker, dans le premier ensemble de bases de données, une première entrée identifiant l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'évènement, une spécification du

premier appareil et un premier état indiquant que le premier appareil est autorisé, le premier ensemble de bases de données comprenant une pluralité de deuxièmes identificateurs d'appareils correspondant à la pluralité de deuxièmes appareils. chaque deuxième identificateur d'appareil de la pluralité de deuxièmes identificateurs d'appareils étant attribué à un groupe respectif de la pluralité de groupes ;

5 attribuer l'identificateur d'appareil du premier appareil à un premier groupe de la pluralité de groupes, chaque identificateur d'appareil du premier groupe étant autorisé définitivement à accéder à un ou plusieurs réseaux à travers un ou plusieurs opérateurs de réseaux mobiles ; et

fournir, à un premier système maintenant un deuxième ensemble de bases de données pour un opérateur de réseaux mobiles, des données correspondant à la première entrée identifiant l'identificateur d'appareil. la première valeur. le premier identificateur d'appareil. la spécification du premier appareil et le
10 premier état, le deuxième ensemble de bases de données étant utilisé par le premier opérateur de réseaux mobiles pour répondre aux demandes de vérification d'un ou de plusieurs identificateurs d'appareils correspondant à un ou plusieurs appareils respectifs connectés à un premier réseau du premier opérateur de réseaux mobiles.

15

ABSTRACT

Le système et les procédés décrits dans le présent document peuvent détecter et enregistrer des appareils. Un ou plusieurs processeurs reçoivent un identificateur d'appareil d'un premier appareil. L'identificateur
5 d'appareil du premier appareil est autorisé en réponse à l'exécution d'une recherche dans un premier ensemble de bases de données à l'aide de l'identificateur d'appareil. Les processeurs reçoivent un enregistrement d'un événement correspondant à l'identificateur d'appareil, l'enregistrement comprenant l'identificateur d'appareil, une première valeur associée à l'identificateur d'appareil, et un premier
10 identificateur d'évènement identifiant l'évènement. Les processeurs stockent une première entrée identifiant l'identificateur d'appareil, la première valeur, le premier identificateur d'évènement, une spécification du premier appareil et un premier état indiquant que le premier appareil est autorisé. Les processeurs attribuent l'identificateur d'appareil du premier appareil à un premier groupe de la pluralité des groupes. Les processeurs fournissent des données correspondant au premier appareil et au premier état.

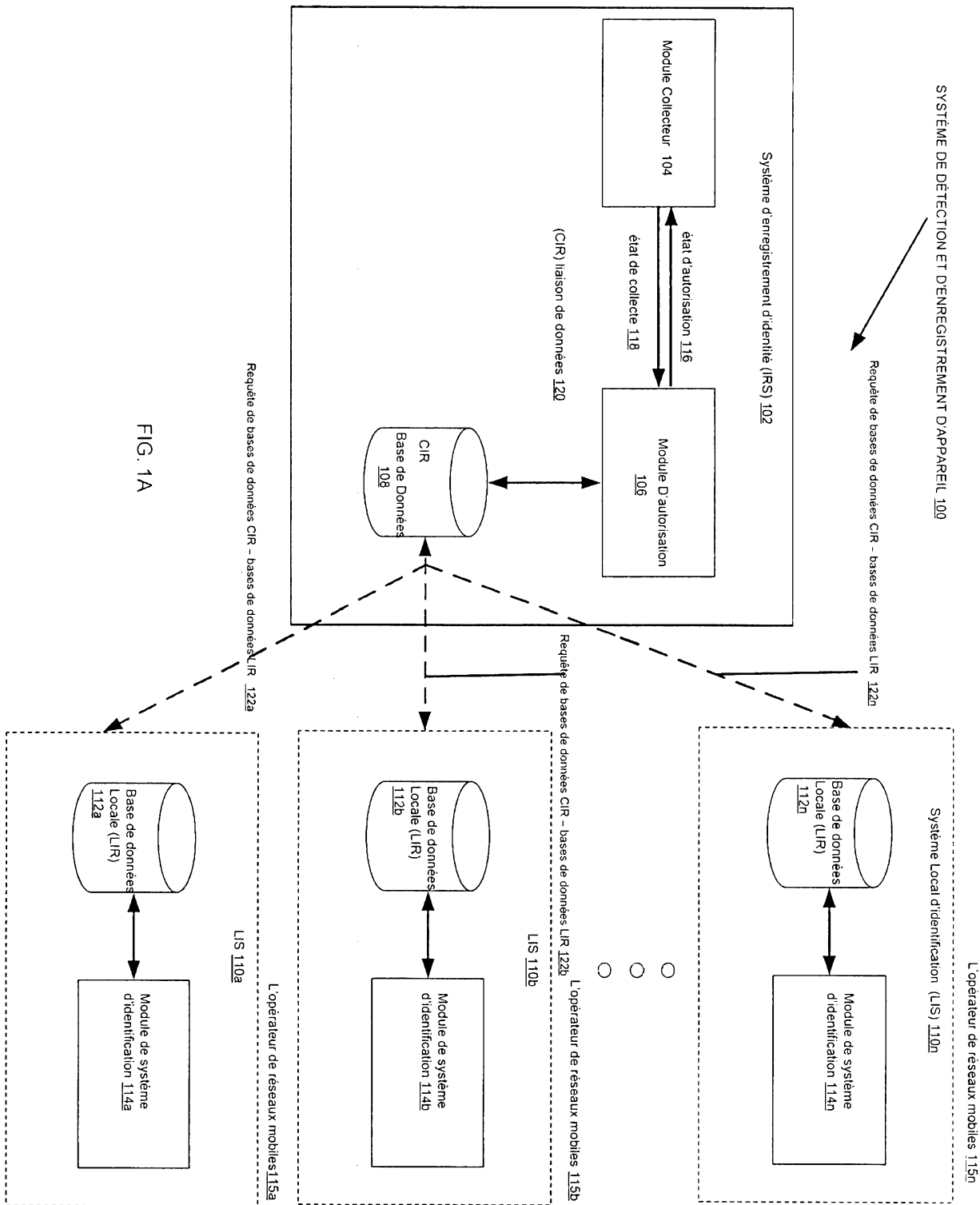


FIG. 1A

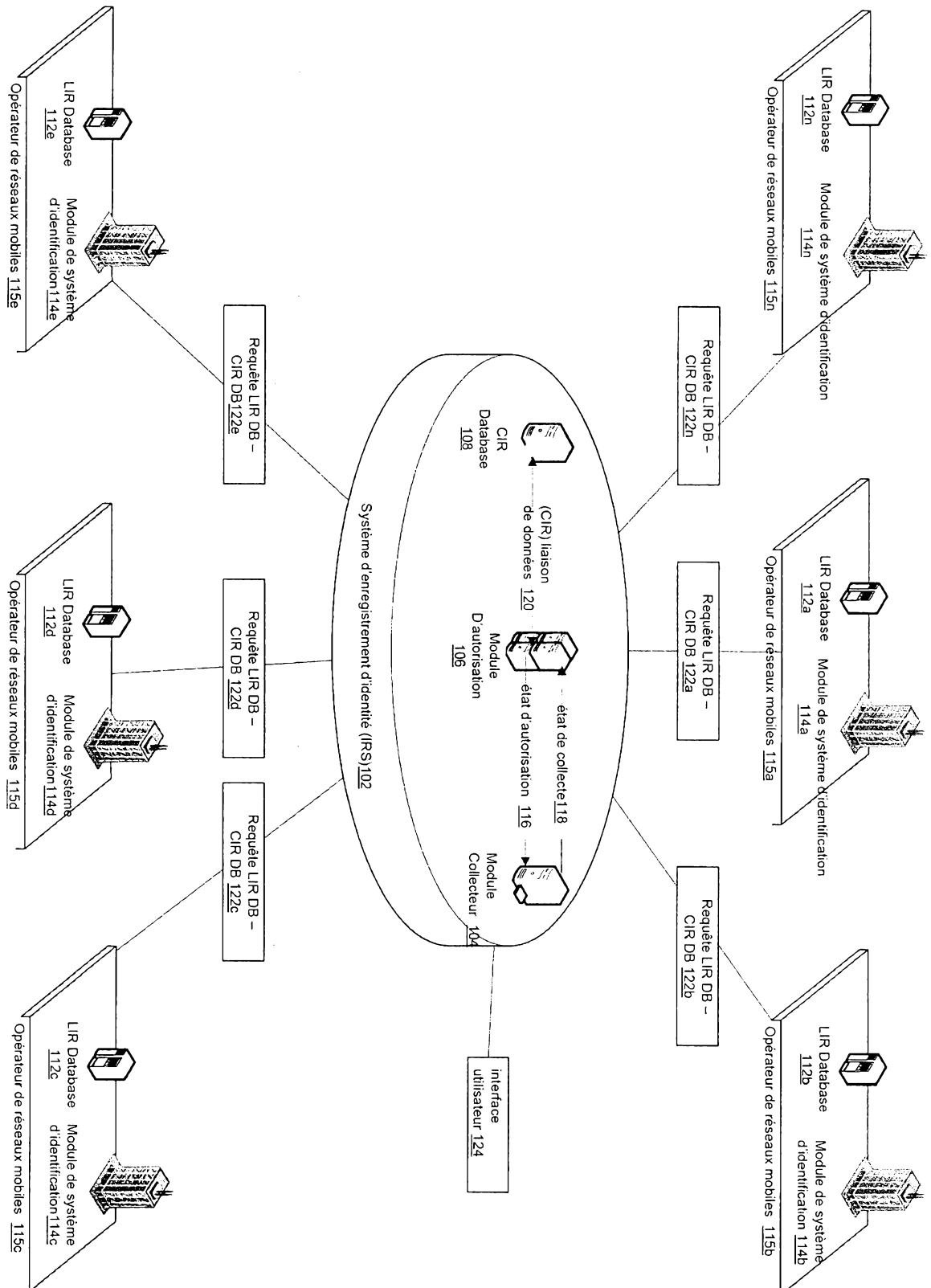


FIG. 1B

General System/Network Structure

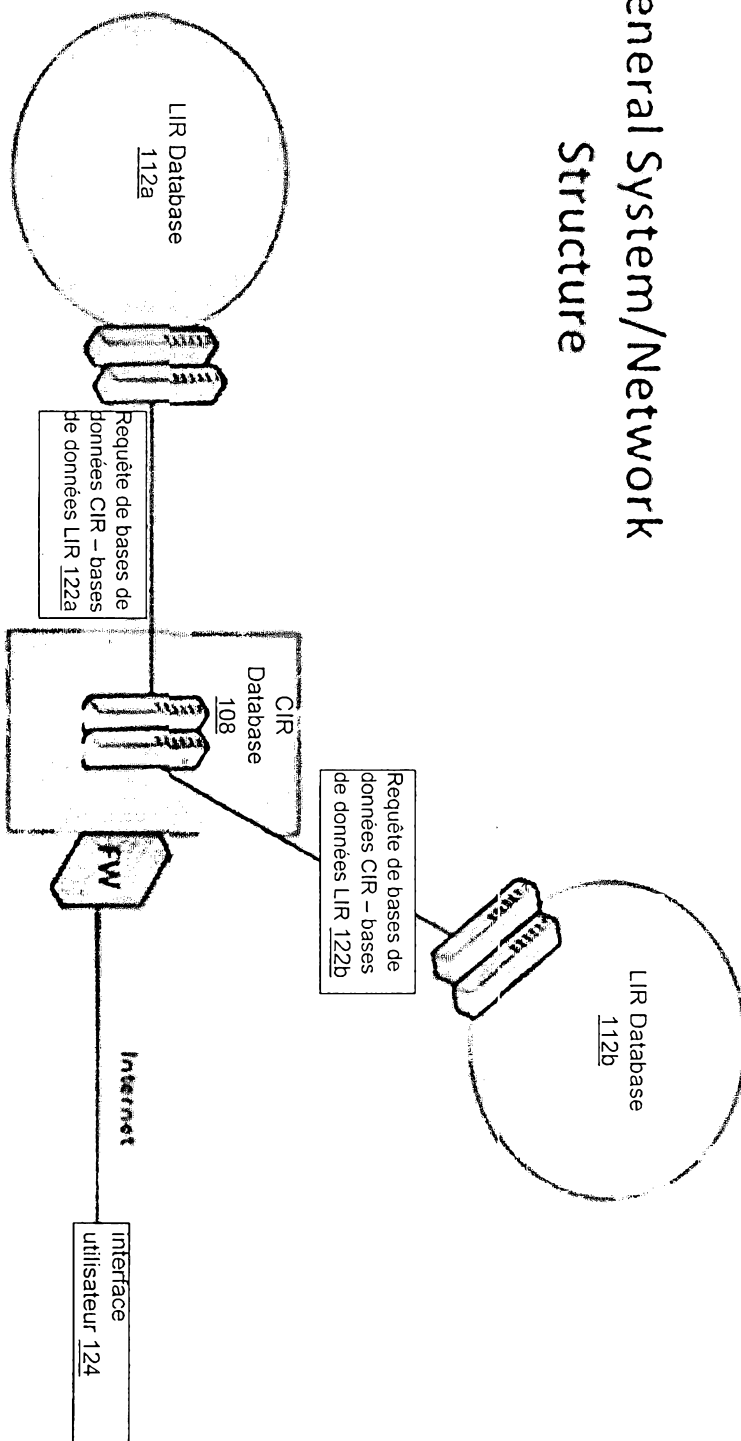


FIG. 1C

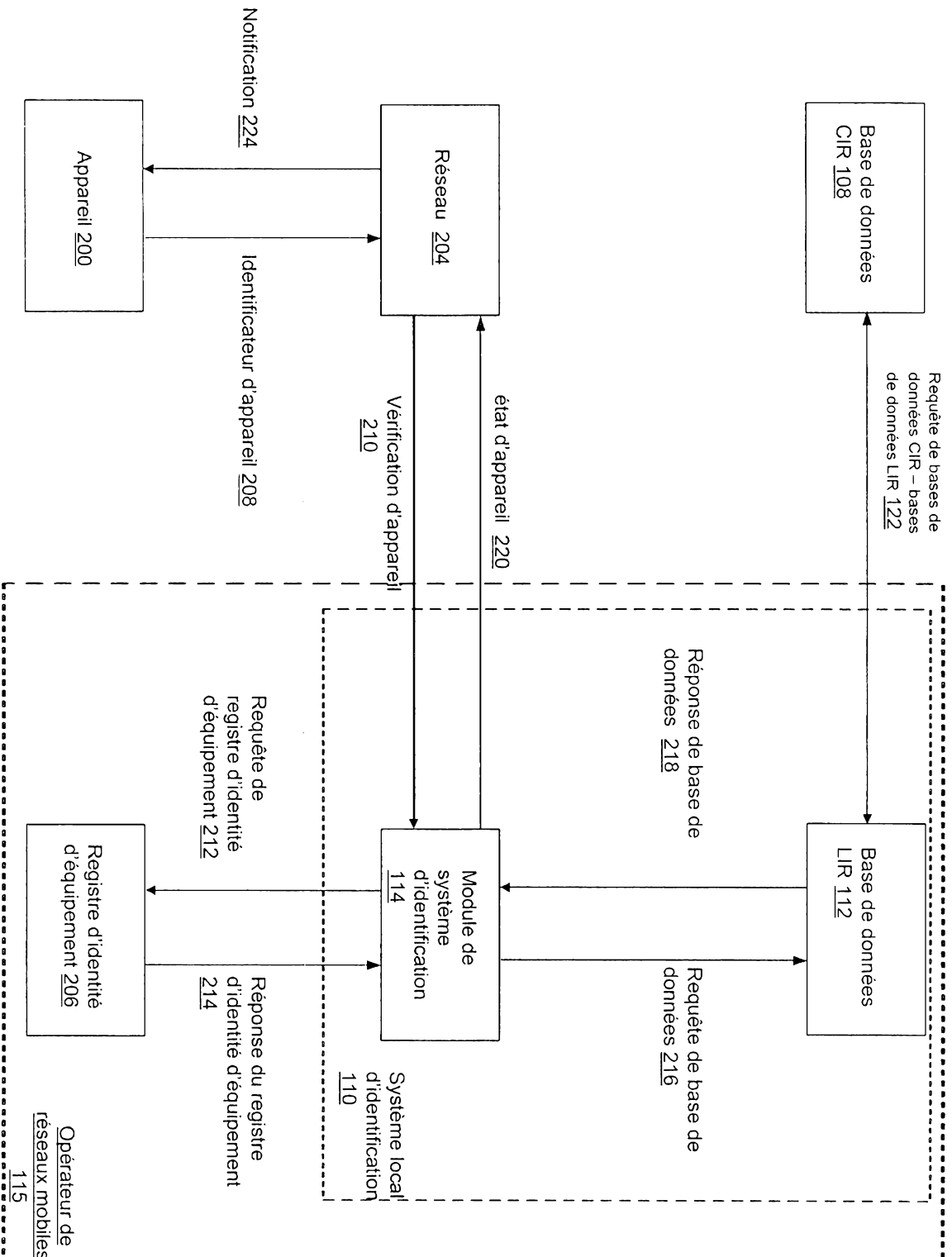


FIG. 2A

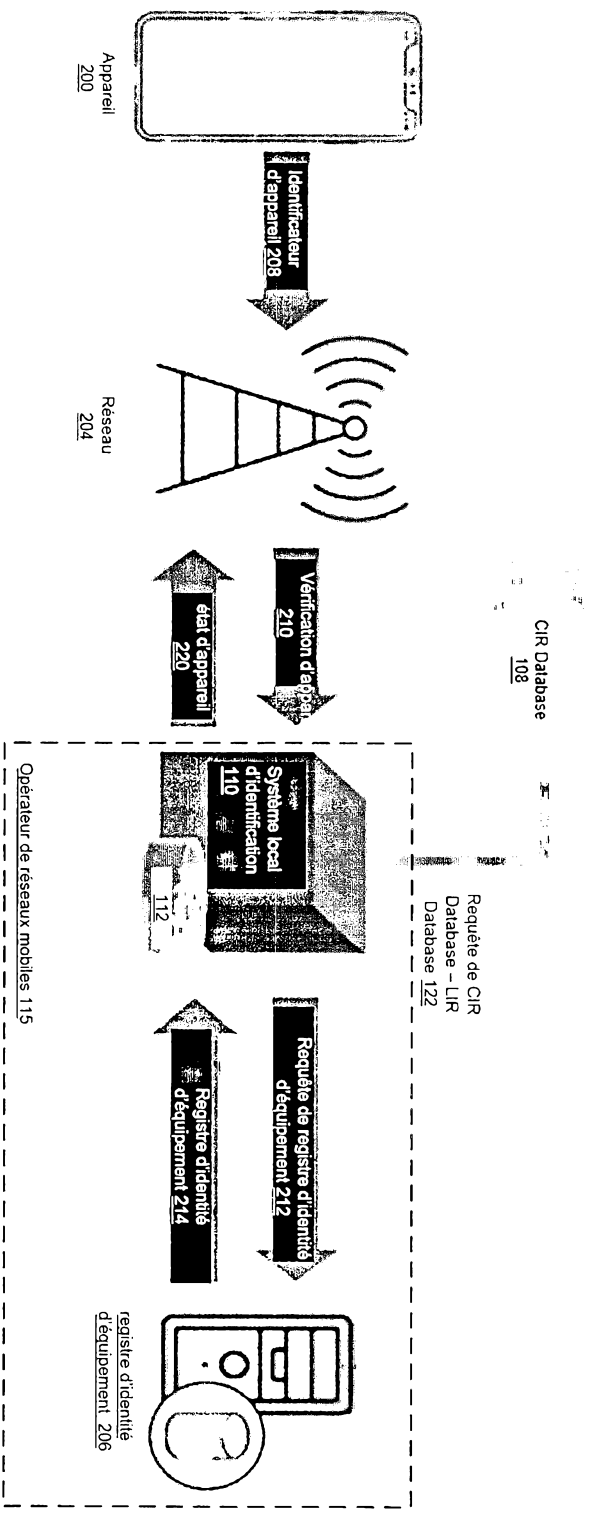


FIG. 28

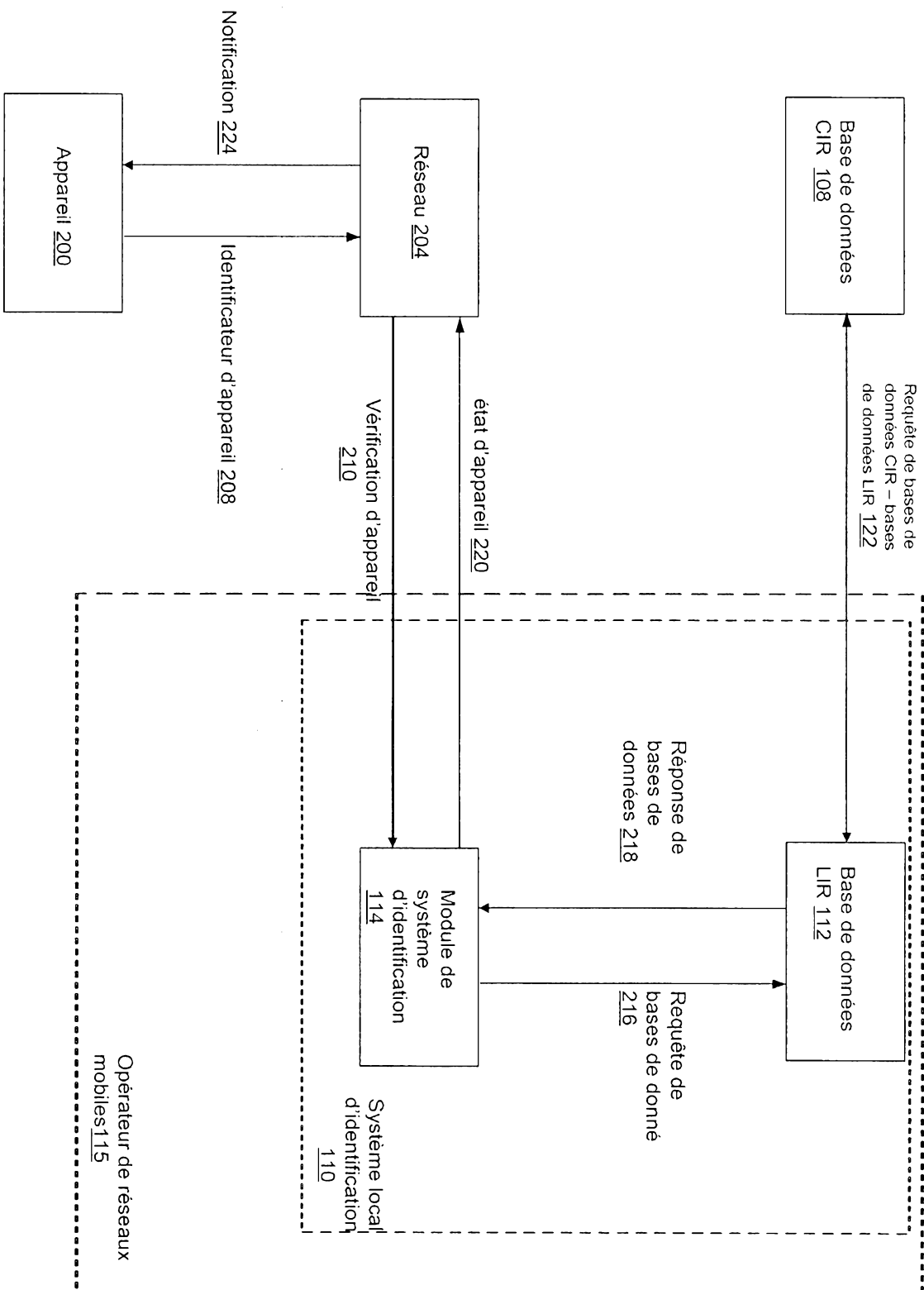


FIG. 2C

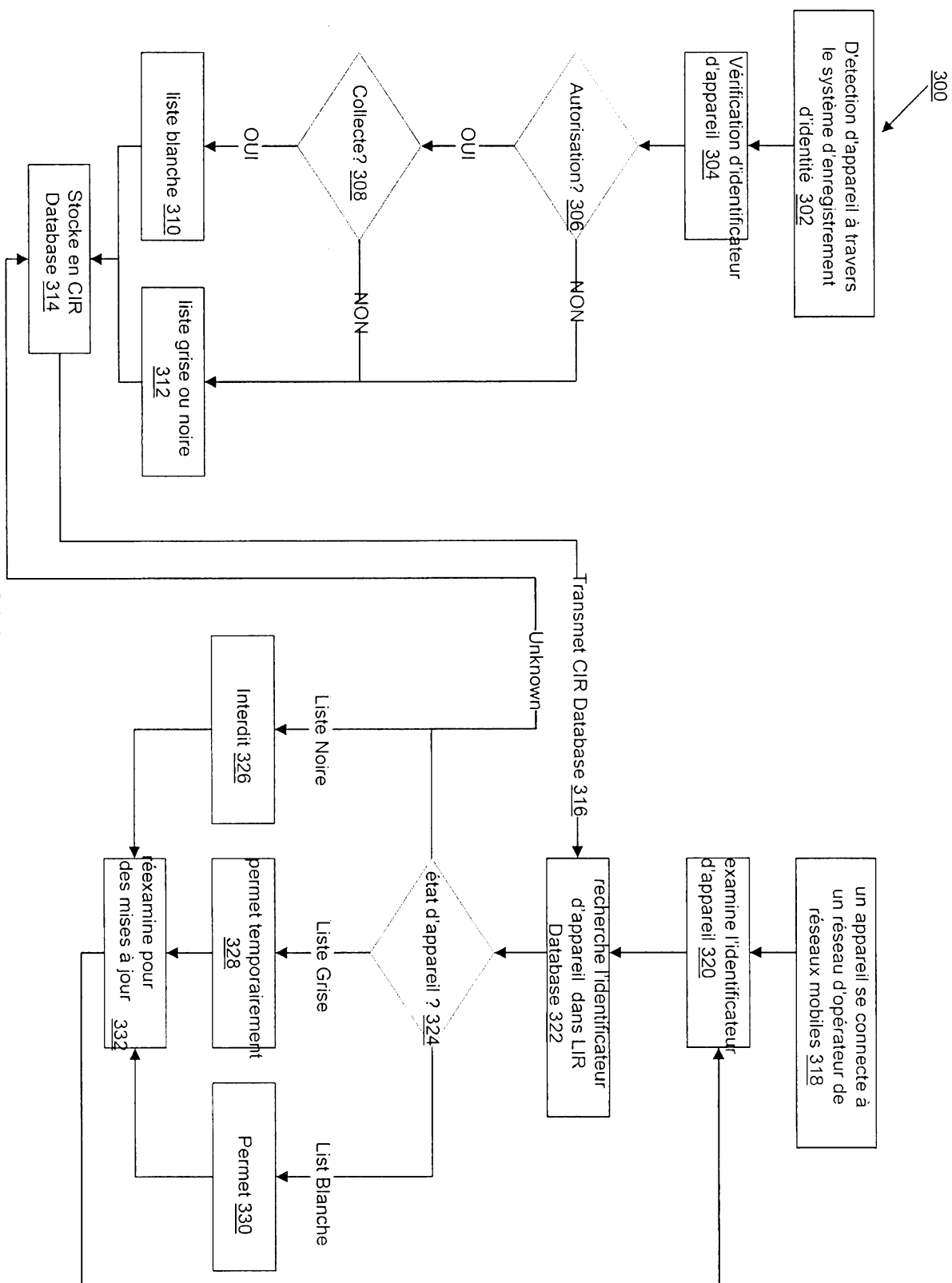


FIG. 3A

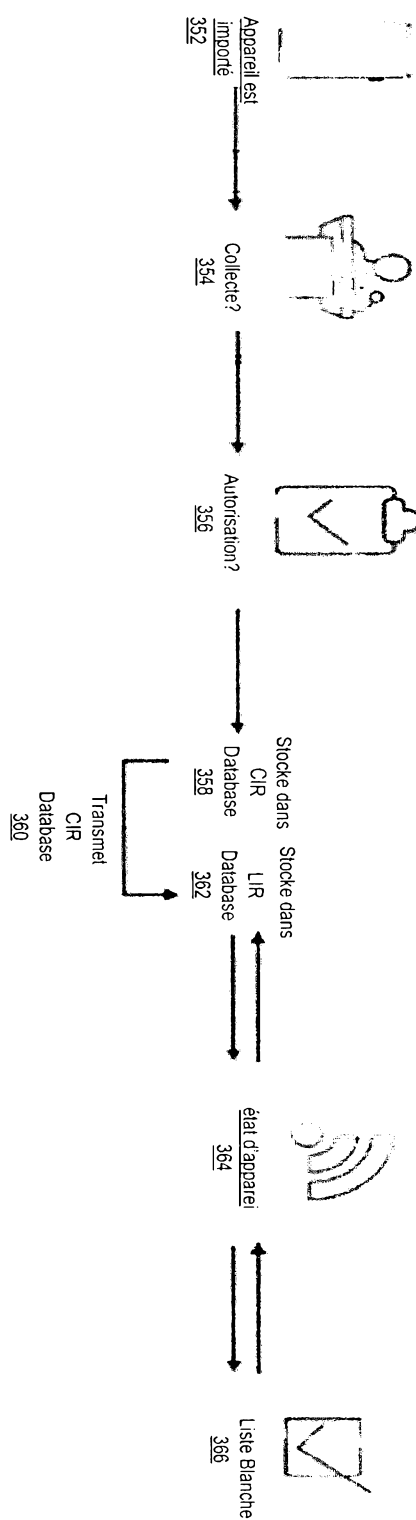


FIG. 3B

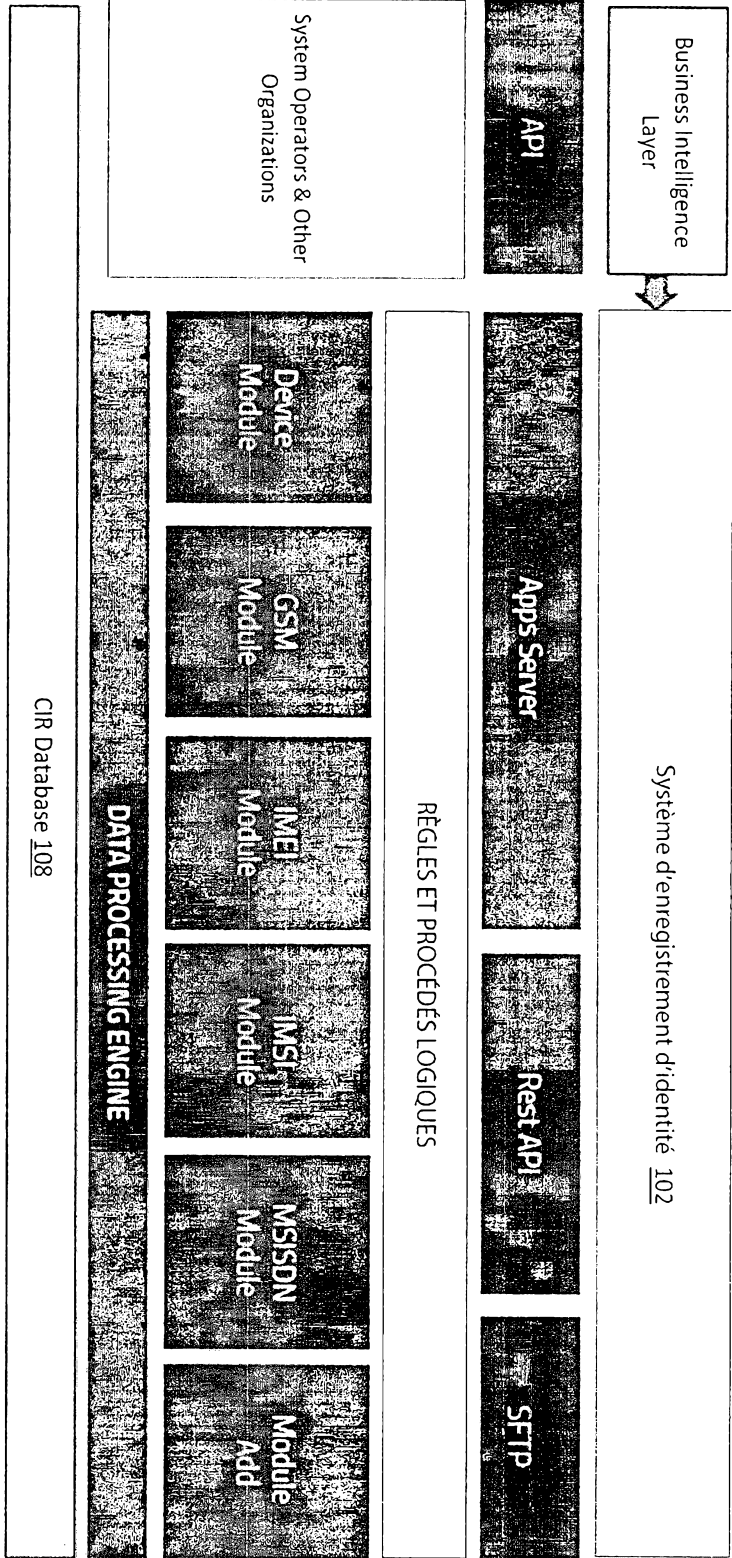


FIG. 4

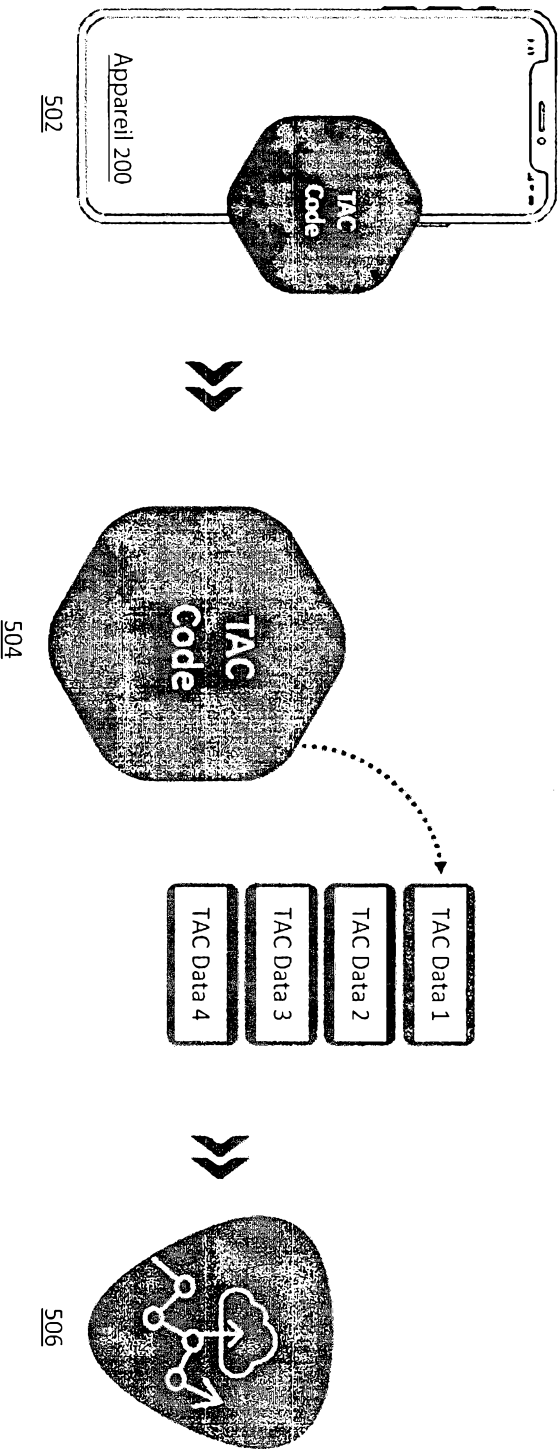


FIG. 5A

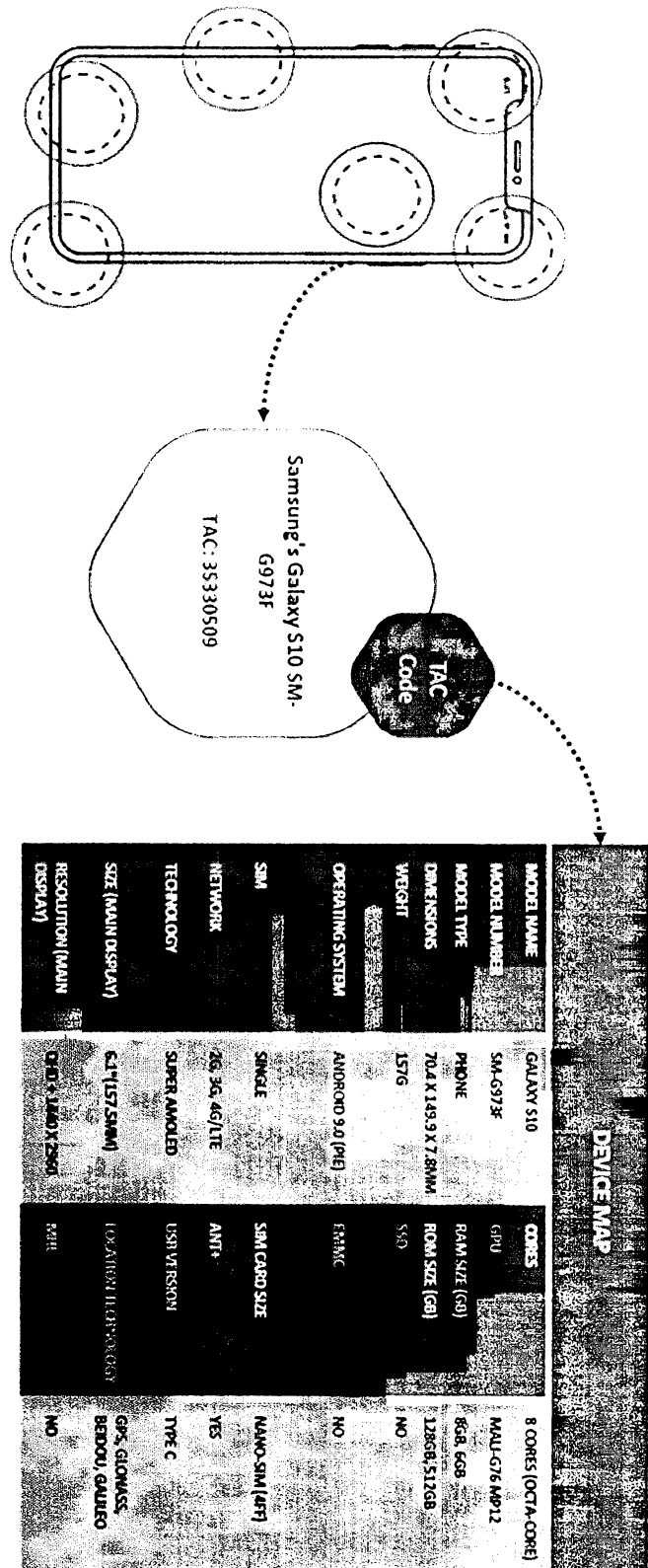


FIG. 5B

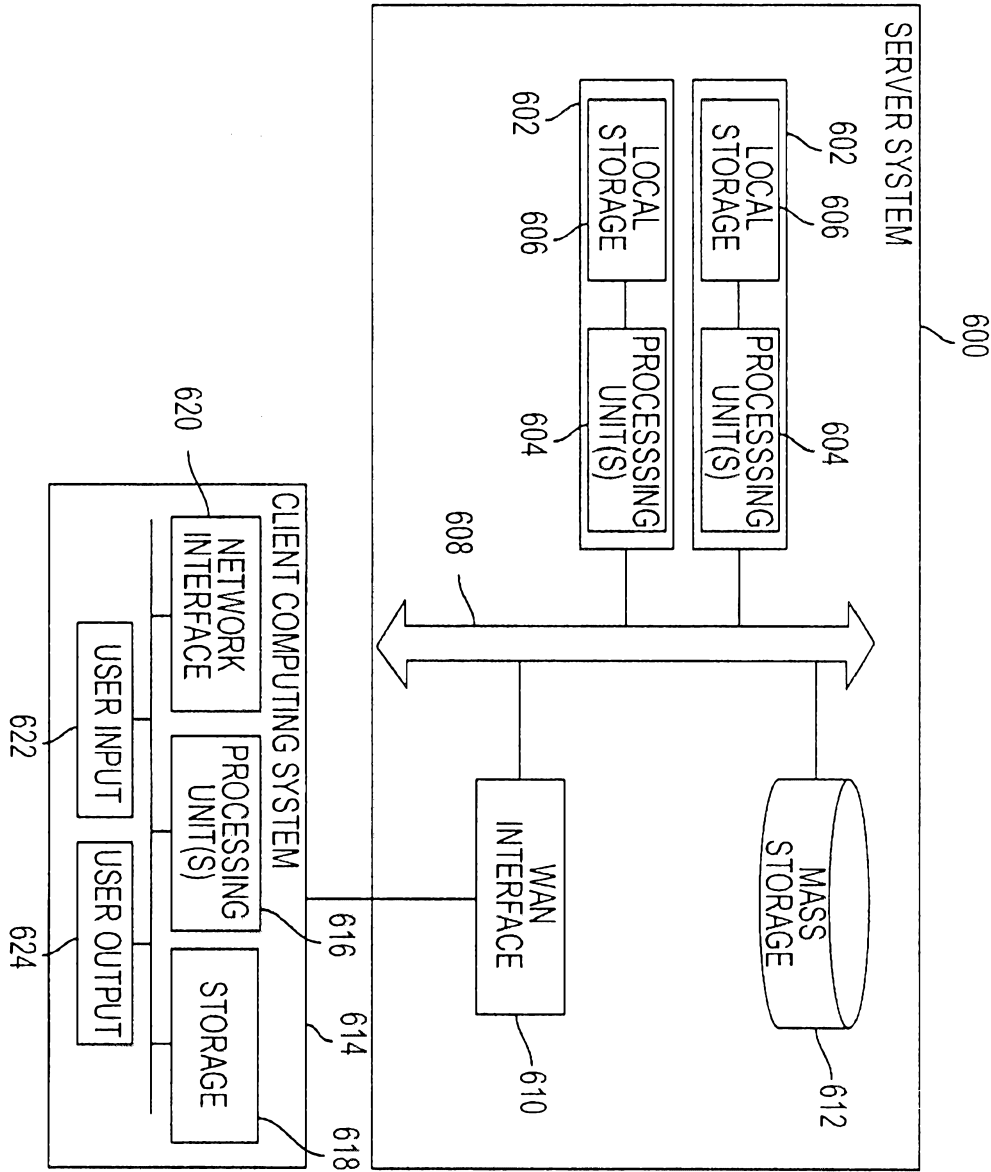


FIG. 6