

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2017/149261 A1**

(43) Date de la publication internationale  
8 septembre 2017 (08.09.2017)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

H04W 4/00 (2009.01) H04W 12/06 (2009.01)  
H04L 29/06 (2006.01) H04W 12/08 (2009.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2017/050495

(22) Date de dépôt international :

6 mars 2017 (06.03.2017)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1651847 4 mars 2016 (04.03.2016) FR  
1651943 8 mars 2016 (08.03.2016) FR

(71) Déposant : FINSECUR [FR/FR]; 52 Rue Paul Lescop,  
92000 NANTERRE (FR).

(72) Inventeurs : DI MARCO, Stéphane; c/o FINSECUR, 52  
Rue Paul Lescop, 92000 NANTERRE (FR). COMETS,  
Olivier; c/o FINSECUR, 52 Rue Paul Lescop, 92000  
NANTERRE (FR). BONAZZI, Christophe; c/o FINSE-

CUR, 52 Rue Paul Lescop, 92000 NANTERRE (FR). PI-  
CHARD, Laurent; c/o FINSECUR, 52 Rue Paul Lescop,  
92000 NANTERRE (FR). VERNEUIL, Mathieu; c/o  
FINSECUR, 52 Rue Paul Lescop, 92000 NANTERRE  
(FR).

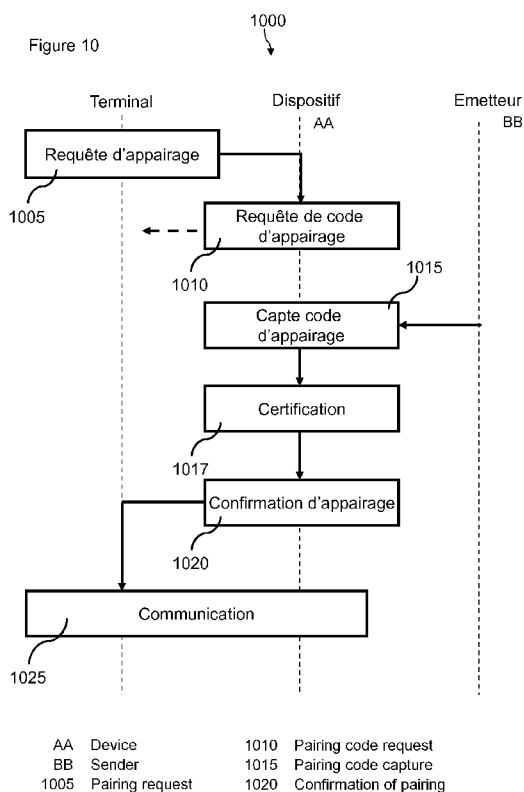
(74) Mandataire : CASSIOPI; 230 Avenue de l'Aube Rouge,  
34170 CASTELNAU LE LEZ (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN,  
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,  
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,  
NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS,  
RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,  
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,  
ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : COMMUNICATING DEVICE, COMMUNICATION SYSTEM, CENTRAL ALARM FACILITY AND COMMUNICATION METHOD

(54) Titre : DISPOSITIF COMMUNICANT, SYSTÈME DE COMMUNICATION, CENTRALE D'ALARME ET PROCÉDÉ DE COMMUNICATION



(57) Abstract : The method (1000) of pairing, according to the Blue-tooth Low Energy standard, a communicating device and a terminal to one another, comprises: -a step (1005) of sending, by the terminal, of a request for pairing with the communicating device, -a step (1010) of sending, by the communicating device, of a pairing code request, -a step (1015) of capture, by the communicating device, of an information item representative of the pairing code and contained in a third-party device, different from the communicating device and from the terminal and -a step (1020) of sending, by the communicating device, of a signal of confirmation of pairing with the terminal, to the terminal.

(57) Abrégé : Le procédé (1000) d'appairage, selon le standard Blue-tooth Low Energy, entre un dispositif communicant et un terminal, comporte: -une étape (1005) d'émission, par le terminal, d'une requête d'appairage avec le dispositif communicant, -une étape (1010) d'émission, par le dispositif communicant, d'une requête de code d'appairage, -une étape (1015) de capture, par le dispositif communicant, d'une information représentative du code d'appairage contenue dans un dispositif tiers, différent du dispositif communicant et du terminal et -une étape (1020) d'émission, par le dispositif communicant, d'un signal de confirmation d'appairage au terminal à destination du terminal.

WO 2017/149261 A1



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

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

**Publiée :**

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

## DISPOSITIF COMMUNICANT, SYSTÈME DE COMMUNICATION, CENTRALE D'ALARME ET PROCÉDÉ DE COMMUNICATION

### DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

La présente invention vise un dispositif et un procédé d'appairage, selon le standard Bluetooth Low Energy (marque déposée), entre un dispositif communicant et un terminal, un dispositif communicant, un système de communication, une centrale  
5 d'alarme de sécurisation d'un site et un procédé de communication. Elle s'applique, notamment, à la transmission de signaux sans-fil entre dispositifs.

### ETAT DE LA TECHNIQUE

De nombreux appareils, domestiques notamment, communiquent uniquement par  
10 le biais de voyants s'allumant pour indiquer un état du dispositif. L'information ainsi fournie est pauvre et ne permet pas qu'un transfert extrêmement limité d'informations.

Certains systèmes actuels, pour pallier ce problème, ajoutent un écran aux appareils, cet écran fournissant des données plus riches.

Cependant, pour des raisons de coût ou de positionnement voulu de l'appareil, un  
15 tel ajout n'est pas toujours souhaitable.

D'autres systèmes, munis d'un écran ou non, communiquent de manière sans-fil avec d'autres dispositifs via, par exemple, le standard Bluetooth Low Energy (Marque Déposée).

L'inconvénient de ces systèmes est que le standard Bluetooth Low Energy est  
20 faiblement sécurisé.

Ainsi, en particulier, dans le domaine de la sécurisation d'un site contre des risques, d'incendie par exemple, les centrales d'alarmes modernes sont aujourd'hui munies soit de voyants, soit d'un écran dont la consultation est rendue ardue par l'emplacement même de ces centrales, soit présentent des capacités limitées de  
25 traitement et de visualisation de ces données.

Ces centrales doivent, de plus, être robustes aux tentatives de piratage par des individus non autorisés à communiquer avec elles, ce qui n'oriente pas l'industrie vers l'utilisation du standard Bluetooth Low Energy.

En particulier, les systèmes actuels ne permettent pas de confirmer l'utilisation  
30 non frauduleuse d'un dispositif, mettant en œuvre la technologie Bluetooth Low Energy,

par un utilisateur non attendu par le système. Ces systèmes ne sont ainsi pas sûrs à l'égard d'un risque d'appairage malveillant avec la centrale.

## OBJET DE L'INVENTION

5 La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

Selon un premier aspect, la présente invention vise un procédé d'appairage, selon le standard Bluetooth Low Energy, entre un dispositif communicant et un terminal, qui comporte :

- 10 - une étape d'émission, par le terminal, d'une requête d'appairage avec le dispositif communicant,
- une étape d'émission, par le dispositif communicant, d'une requête de code d'appairage,
- une étape de capture, par le dispositif communicant, d'une information représentative du code d'appairage contenue dans un dispositif tiers, différent du  
15 dispositif communicant et du terminal et
- une étape d'émission, par le dispositif communicant, d'un signal de confirmation d'appairage au terminal à destination du terminal.

Grâce à ces dispositions, l'appairage entre le dispositif communicant et le terminal nécessite un dispositif tiers, dont la fonction est de sécuriser l'appairage.

20 Dans des modes de réalisation, l'information représentative du code d'appairage est affichée sur un écran du terminal et lue au cours de l'étape (1015) de capture par le dispositif.

Ces modes de réalisation permettent, par exemple, l'affichage d'un code à barres représentatif du code d'appairage sur un écran du terminal.

25 Dans des modes de réalisation particuliers, au cours de l'étape de capture, le dispositif communicant capte de plus une information représentative d'un identifiant du terminal, le signal de confirmation d'appairage étant émis si l'identifiant capté correspond à un identifié prédéterminé enregistré dans le dispositif communicant.

Ces modes de réalisation permettent, de plus, d'identifier l'utilisateur du terminal, seuls certains utilisateurs étant autorisés à appairer leur terminal au dispositif  
30 communicant.

Dans des modes de réalisation particuliers, au cours de l'étape de capture, le dispositif communicant capte de plus une information représentative d'un certificat du terminal, le signal de confirmation d'appairage étant émis si l'identifiant certificat  
35 correspond à un certificat prédéterminé enregistré dans le dispositif communicant.

Ces modes de réalisation présentent l'avantage de sécuriser davantage la communication entre le dispositif communicant et le terminal.

Dans des modes de réalisation particuliers, lequel l'étape de capture est réalisée par un capteur de champ magnétique, le dispositif tiers étant un aimant.

5 Dans des modes de réalisation particuliers, lequel l'étape de capture est réalisée par un capteur de codes à barres, le dispositif tiers étant un code à barres.

Dans des modes de réalisation particuliers, l'étape de capture est réalisée par un capteur d'un signal sans-fil émis selon une technique d'émission à bande étroite, le dispositif tiers étant une antenne configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination  
10 du dispositif communicant, selon une technique d'émission à bande étroite.

Dans des modes de réalisation particuliers, lequel l'étape de capture est réalisée par un capteur d'un signal sans-fil émis selon une technique d'émission à bande étroite, le dispositif tiers étant une antenne configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination du dispositif communicant, selon une technique d'émission à bande étroite.

15 Dans des modes de réalisation particuliers, l'étape de capture est réalisée par un capteur d'un signal sans-fil émis selon une technique d'émission à étalement de spectre, le dispositif tiers étant une antenne configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination du dispositif communicant, selon une technique d'étalement de spectre.

Dans des modes de réalisation particuliers, l'étape de capture est réalisée par un  
20 lecteur de radio-étiquette, le dispositif tiers étant une radio-étiquette configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination du dispositif communicant, lors de la réception d'un signal émis par le lecteur.

Selon un deuxième aspect, la présente invention vise un système d'appairage, selon le standard Bluetooth Low Energy, entre un dispositif communicant et un terminal,  
25 caractérisé en ce qu'il comporte :

- un terminal comportant un émetteur d'une requête d'appairage avec le dispositif communicant,
- un dispositif communicant comportant :
  - un émetteur d'une requête de code d'appairage,
  - 30 - un capteur d'une information représentative du code d'appairage contenue dans un dispositif tiers, différent du dispositif communicant et du terminal et
  - un émetteur d'un signal de confirmation d'appairage au terminal à destination du terminal.

Les buts, avantages et caractéristiques particulières du système objet de la présente invention étant similaires à ceux du procédé objet de la présente invention, ils ne sont pas rappelés ici.

Selon un troisième aspect, la présente invention vise un dispositif communicant non muni d'un écran, qui comporte :

- un moyen de communication selon le standard Bluetooth Low Energy,
- un moyen de détection d'une condition d'activation du moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif et
- un moyen d'activation temporaire du moyen de communication lorsqu'une condition d'activation est détectée.

Grâce à ces dispositions, la transmission d'informations riches est possible depuis le dispositif vers un terminal communicant avec ledit dispositif, du fait de la condition d'activation du moyen de communication, ce dispositif est protégé de tentatives de piratage par un tiers mal intentionné. Ceci permet, en particulier, de positionner le dispositif dans des endroits peu accessibles où la consultation d'un écran serait impossible ou difficile.

Dans des modes de réalisation, le moyen de détection est un capteur de champ magnétique.

Ces modes de réalisation permettent d'activer le moyen de communication par le positionnement d'un aimant à proximité du dispositif, cette proximité impliquant qu'un utilisateur porteur de l'aimant soit bien géographiquement proche du dispositif. Ceci permet de limiter la possibilité de pirater le dispositif à distance, à travers un mur par exemple.

Dans des modes de réalisation, le moyen de détection comporte :

- un capteur de signaux reçus selon la technologie de communication en champ proche et
- un comparateur entre une information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée,

le moyen d'activation activant le moyen de communication lorsque l'information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée correspondent.

Ces modes de réalisation permettent d'identifier l'utilisateur communicant avec le moyen de communication du dispositif.

Dans des modes de réalisation, le moyen de détection comporte une horloge et un comparateur entre une valeur de l'horloge et au moins une valeur d'horodatage

prédéterminée, le moyen de communication étant activée lorsque l'horloge et au moins une valeur d'horodatage prédéterminée correspondent.

Ces modes de réalisation permettent de limiter la communication avec le moyen de communication à certaines périodes de la journée, ou à certains jours du mois par exemple.

Dans des modes de réalisation, le moyen de détection comporte :

- un capteur de signaux reçus selon une technique d'étalement de spectre et
- un comparateur entre une information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée,

le moyen d'activation activant le moyen de communication lorsque l'information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée correspondent.

Ces modes de réalisation permettent de crypter la communication de manière à sécuriser l'accès aux communications du moyen de communication.

Dans des modes de réalisation, le moyen de détection comporte :

- un capteur de signaux reçus selon une technique à bande étroite et
- un comparateur entre une information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée,

le moyen d'activation activant le moyen de communication lorsque l'information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée correspondent.

Dans des modes de réalisation, le moyen de détection comporte :

- un émetteur-récepteur de signaux d'une radio-étiquette et
- un comparateur entre une information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée,

le moyen d'activation activant le moyen de communication lorsque l'information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée correspondent.

Ces modes de réalisation permettent d'identifier l'utilisateur souhaitant communiquer avec le moyen de communication.

Dans des modes de réalisation, l'activation du moyen de communication est réalisée pendant une durée limite prédéterminée par le moyen d'activation suite à la détection d'une condition d'activation détectée par le moyen de détection.

Selon un quatrième aspect, la présente invention vise un système de communication, qui comporte :

- un dispositif communicant objet de la présente invention et
- un terminal portable communicant avec le moyen de communication du dispositif.

Les buts, avantages et caractéristiques particulières du système objet de la présente invention étant similaires à ceux du dispositif objet de la présente invention, ils ne sont pas rappelés ici.

Dans des modes de réalisation, le système objet de la présente invention  
5 comporte un émetteur, différent du terminal, d'un signal comportant une information représentative d'un code d'appairage du dispositif communicant selon le standard Bluetooth Low Energy, le dispositif comportant un récepteur du signal pour lire l'information représentative du code d'appairage et pour appairer le terminal portable lorsque l'information correspond à un code d'appairage du dispositif communicant.

10 Dans des modes de réalisation, l'émetteur est une radio-étiquette et le récepteur est un lecteur de radio-étiquettes.

Selon un cinquième aspect, la présente invention vise une centrale d'alarme de sécurisation d'un site, non munie d'un écran, qui comporte :

- un moyen de communication selon le standard Bluetooth Low Energy,
- 15 - un moyen de détection d'une condition d'activation du moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif et
- un moyen d'activation temporaire du moyen de communication lorsqu'une condition d'activation est détectée.

Les buts, avantages et caractéristiques particulières de la centrale objet de la  
20 présente invention étant similaires à ceux du dispositif objet de la présente invention, ils ne sont pas rappelés ici.

Dans des modes de réalisation, la centrale d'alarme objet de la présente invention comporte :

- un moyen de transmission communiquant avec au moins un capteur d'une valeur  
25 d'une grandeur physique représentative d'un risque et
- une mémoire d'au moins une valeur captée par au moins un capteur associé à une valeur d'horodatage de la capture,

le moyen de communication étant configuré pour émettre au moins deux valeurs captées par un même capteur.

30 Ces modes de réalisation permettent de communiquer un historique des valeurs captées à un terminal communicant en Bluetooth Low Energy avec le moyen de communication.

Selon un sixième aspect, la présente invention vise un procédé de communication d'un dispositif objet de la présente invention, caractérisé en ce qu'il comporte :

- une étape de détection d'une condition d'activation d'un moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif,
- une étape d'activation temporaire du moyen de communication lorsqu'une condition d'activation est détectée et
- 5 - une étape de communication d'un signal sans-fil selon le standard Bluetooth Low Energy.

Les buts, avantages et caractéristiques particulières du procédé objet de la présente invention étant similaires à ceux du dispositif objet de la présente invention, ils ne sont pas rappelés ici.

10

## BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

D'autres avantages, buts et caractéristiques particulières de l'invention ressortiront de la description non limitative qui suit d'au moins un mode de réalisation particulier du dispositif, du système, de la centrale d'alarme et du procédé objets de la présente invention, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

15

- la figure 1 représente, schématiquement, un premier mode de réalisation particulier du dispositif objet de la présente invention,
- la figure 2 représente, schématiquement, un deuxième mode de réalisation particulier du dispositif objet de la présente invention,
- 20 - la figure 3 représente, schématiquement, un troisième mode de réalisation particulier du dispositif objet de la présente invention,
- la figure 4 représente, schématiquement, un quatrième mode de réalisation particulier du dispositif objet de la présente invention,
- la figure 5 représente, schématiquement, un cinquième mode de réalisation particulier du dispositif objet de la présente invention,
- 25 - la figure 6 représente, schématiquement, un mode de réalisation particulier du système objet de la présente invention,
- la figure 7 représente, schématiquement, un mode de réalisation particulier de la centrale objet de la présente invention,
- 30 - la figure 8 représente, schématiquement et sous forme d'un logigramme, une succession d'étapes particulière du procédé objet de la présente invention,
- la figure 9 représente, schématiquement, un sixième mode de réalisation particulier du dispositif objet de la présente invention et
- la figure 10 représente, schématiquement et sous forme d'un logigramme, une succession d'étapes particulière du procédé objet de la présente invention.

35

## DESCRIPTION D'EXEMPLES DE REALISATION DE L'INVENTION

La présente description est donnée à titre non limitatif, chaque caractéristique d'un mode de réalisation pouvant être combinée à toute autre caractéristique de tout autre mode de réalisation de manière avantageuse.

5 On note dès à présent que les figures ne sont pas à l'échelle.

On observe, sur la figure 1, qui n'est pas à l'échelle, une vue schématique d'un premier mode de réalisation du dispositif 100 objet de la présente invention. Ce dispositif 100 communicant non muni d'un écran comporte :

- un moyen de communication 105 selon le standard Bluetooth Low Energy,
- 10 - un moyen 110 de détection d'une condition d'activation du moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif et
- un moyen 115 d'activation temporaire du moyen de communication lorsqu'une condition d'activation est détectée.

Le standard Bluetooth Low Energy est connu également sous les noms  
15 « Bluetooth LE », « BLE » ou « Bluetooth Smart ». Le moyen de communication 105 correspond à un composant ou à un module électronique et d'une antenne (non référencée) parmi tous les types d'antennes habituellement utilisés pour émettre et recevoir des signaux selon le standard BLE.

Le moyen de détection 110 est, par exemple, un capteur de champ magnétique.  
20 Lorsqu'aucun champ magnétique n'est capté ou qu'un champ magnétique capté présente une intensité inférieure à une valeur limite prédéterminée, la condition d'activation du moyen de communication 105 est considérée comme n'étant pas réalisée.

Lorsqu'un champ magnétique capté présente une intensité supérieure à la valeur  
25 limite prédéterminée, la condition d'activation du moyen de communication 105 est considérée comme étant réalisée.

La mesure de l'intensité du champ magnétique capté est réalisée, par exemple, par un magnétomètre ou par un interrupteur à lames souples.

La valeur prédéterminée de l'intensité du champ magnétique et la valeur de  
30 l'aimant sont choisies, lors de l'installation ou de la fabrication du dispositif pour correspondre à une distance déterminée entre le capteur de champ magnétique et un aimant déterminé. Cette distance est préférentiellement inférieure à trente centimètres.

Le moyen d'activation 115 temporaire est, par exemple, un circuit électronique de commande du moyen de communication 105 configuré pour activer ou désactiver

logiquement le moyen de communication 105. Ce moyen d'activation 115 présente deux états :

- dans un premier état, lorsque la condition d'activation est réalisée, le moyen de communication 105 est activé et
- 5        - dans un deuxième état, lorsque la condition d'activation n'est pas réalisée, le moyen de communication 105 est désactivé.

Dans des variantes préférentielles, la réalisation de la condition d'activation déclenche l'activation du moyen de communication 105 pendant une durée limite prédéterminée, que la condition d'activation soit encore réalisée au cours de cette durée  
10        ou non.

On observe, sur la figure 2, qui n'est pas à l'échelle, une vue schématique d'un deuxième mode de réalisation du dispositif 200 objet de la présente invention. Ce dispositif 200 communicant non muni d'un écran comporte :

- un moyen de communication 205 selon le standard Bluetooth Low Energy,
- 15        - un moyen 210 de détection d'une condition d'activation du moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif, ce moyen 210 de détection comportant :
  - un capteur 211 de signaux reçus selon la technologie de communication en champ proche et
  - 20        - un comparateur 212 entre une information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée et
- un moyen 215 d'activation temporaire du moyen de communication lorsque l'information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée correspondent.

25        La technologie de communication en champ proche est également connue sous le nom « NFC » (pour « Near Field Communication ») par l'homme du métier.

Le capteur 211 de signaux reçus est, par exemple, une antenne agissant comme émetteur-récepteur de signaux NFC. Une telle antenne est largement connue dans l'art antérieur et n'est donc pas détaillé ici.

30        En réponse à l'émission d'un signal par l'antenne NFC, un signal sans-fil est reçu, ce signal comportant une information représentative d'un identifiant, tel un identifiant d'utilisateur par exemple. Quand cet identifiant d'utilisateur reçu correspond à un identifiant d'utilisateur préenregistré dans une mémoire (non représentée) du dispositif 200, le moyen de communication 205 est activé par le moyen 215 d'activation.

Cette vérification de correspondance est réalisée par le comparateur 212, ce comparateur 212 étant, par exemple, un circuit électronique associé à la mémoire du dispositif, pour en extraire chaque information prédéterminée, et au capteur 211, pour en recevoir l'information reçue.

On observe, sur la figure 3, qui n'est pas à l'échelle, une vue schématique d'un troisième mode de réalisation du dispositif 300 objet de la présente invention. Ce dispositif 300 communicant non muni d'un écran comporte :

- un moyen de communication 305 selon le standard Bluetooth Low Energy,
- un moyen 310 de détection d'une condition d'activation du moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif, ce moyen 310 de détection comportant :
  - une horloge 311 et
  - un comparateur 312 entre une valeur de l'horloge et au moins une valeur d'horodatage prédéterminée et
- un moyen 315 d'activation temporaire du moyen de communication lorsque l'horloge et au moins une valeur d'horodatage prédéterminée correspondent.

L'horloge 311, par exemple, un circuit électronique configuré pour émettre un signal d'horloge permettant le calcul d'une information d'horodatage correspondant à une information temporelle représentative du moment de consultation de l'horloge.

Dans ce mode de réalisation, lors de l'installation ou de la fabrication du dispositif 300, au moins une valeur d'horodatage est enregistrée dans une mémoire (non représentée) du dispositif 300.

Le comparateur 312 est par exemple, un circuit électronique associé à la mémoire du dispositif, pour en extraire chaque valeur d'horodatage prédéterminée, et à l'horloge 311, pour en recevoir la valeur d'horloge.

De cette manière :

- dès que la valeur d'horloge correspond à une valeur d'horodatage prédéterminée, le moyen de communication 305 est activé pour une durée prédéterminée ou
- tant que la valeur d'horloge est comprise entre deux valeurs d'horodatage de début et de fin d'activation, le moyen de communication 305 est activé.

L'activation du moyen de communication 305 peut ainsi être rendue périodique.

On observe, sur la figure 4, qui n'est pas à l'échelle, une vue schématique d'un premier mode de réalisation du dispositif 400 objet de la présente invention. Ce dispositif 400 communicant non muni d'un écran comporte :

- un moyen de communication 405 selon le standard Bluetooth Low Energy,

- un moyen 410 de détection d'une condition d'activation du moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif, ce moyen 410 de détection comportant :
  - un capteur 411 de signaux reçus selon une technique d'étalement de spectre et
  - un comparateur 412 entre une information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée et
- un moyen 415 d'activation temporaire du moyen de communication lorsque l'information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée correspondent.

Une technique particulière d'étalement de spectre pouvant être mise en œuvre par le dispositif 400 objet de la présente invention est, par exemple, le protocole LoRaWAN mis en œuvre par l'application de la technologie LoRa (Marque déposée) telle que définie par l'organisme LoRa Alliance.

Le capteur 411 est, par exemple, une antenne configurée pour émettre et recevoir des signaux sans-fils selon les paramètres de la technologie LoRa.

Le comparateur 412 est par exemple, un circuit électronique associé à une mémoire (non représentée) du dispositif 400, pour en extraire chaque information prédéterminée, et au capteur 311, pour en recevoir l'information contenue dans les signaux reçus. Une telle information est, par exemple, un nom d'utilisateur.

On observe, sur la figure 9, qui n'est pas à l'échelle, une vue schématique d'un premier mode de réalisation du dispositif 900 objet de la présente invention. Ce dispositif 900 communicant non muni d'un écran comporte :

- un moyen de communication 905 selon le standard Bluetooth Low Energy,
- un moyen 910 de détection d'une condition d'activation du moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif, ce moyen 910 de détection comportant :
  - un capteur 911 de signaux reçus selon une technique à bande étroite et
  - un comparateur 912 entre une information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée,
- un moyen 915 d'activation temporaire du moyen de communication l'information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée correspondent.

Les signaux mettant en œuvre une technique à bande étroite sont, par exemple, des signaux émis selon la technologie SigFox (Marque Déposée).

Dans des variantes, les signaux sont reçus selon une technique à bande ultra étroite (« Ultra Narrow Band » en anglais).

On observe, sur la figure 5, qui n'est pas à l'échelle, une vue schématique d'un premier mode de réalisation du dispositif 500 objet de la présente invention. Ce dispositif

5 500 communicant non muni d'un écran comporte :

- un moyen de communication 505 selon le standard Bluetooth Low Energy,
- un moyen 510 de détection d'une condition d'activation du moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif, ce moyen 510 de détection comportant :
  - 10 - un émetteur-récepteur 511 de signaux d'une radio-étiquette et
  - un comparateur 512 entre une information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée et
- un moyen 515 d'activation temporaire du moyen de communication lorsque l'information contenue dans les signaux reçus et une information prédéterminée
- 15 correspondent.

L'utilisation de radio-étiquettes correspond, par exemple, à la mise en œuvre de la technologie RFID (pour « Radio Frequency Identification », traduit par identification à radiofréquences). Ces radio-étiquettes sont des antennes passives qui, recevant un signal sans-fil, sont capables de réaliser un traitement simple et de renvoyer un signal

20 sans-fil.

On observe, sur la figure 6, qui n'est pas à l'échelle, une vue schématique d'un mode de réalisation du système 600 objet de la présente invention. Ce système 600 de communication, comporte :

- un dispositif, 100, 200, 300, 400, 500 ou 900, communicant tel que décrit en
- 25 regard de l'une des figures 1 à 5 et
- un terminal 605 portable communicant avec le moyen de communication du dispositif.

Le terminal portable 605 communicant est, par exemple :

- une tablette numérique,
- 30 - un ordiphone ou
- un ordinateur personnel.

Ce terminal portable 605 comporte :

- un écran (non référencé) permettant l'affichage d'informations émises par le dispositif communicant, 100, 200, 300, 400, 500 ou 900 et

- un émetteur 625 d'une requête d'appairage avec le dispositif communicant, 100, 200, 300, 400, 500 ou 900.

Dans des modes de réalisation particuliers, le dispositif, 100, 200, 300, 400, 500 ou 900, ne comporte pas de moyen d'activation temporaire du moyen de communication, ce moyen de communication étant activé de manière habituelle, selon le standard Bluetooth Low Energy, tant que le terminal 605 est appairé au dispositif.

Dans des modes de réalisation particuliers, le dispositif, 100, 200, 300, 400, 500 ou 900, ne comporte pas de moyen d'activation temporaire du moyen de communication, ce moyen de communication étant activé de manière habituelle, selon le standard Bluetooth Low Energy, tant que le terminal 605 est appairé au dispositif.

Dans des modes de réalisation particuliers, tel que celui représenté en figure 6, le système 600 comporte un dispositif 610 tiers, différent du terminal 605 et du dispositif communicant, 100, 200, 300, 400, 500 ou 900, comportant une information représentative d'un code d'appairage du dispositif communicant 100 selon le standard Bluetooth Low Energy, le dispositif 100 comportant :

- un émetteur 620 d'une requête de code d'appairage et
- un capteur 615 d'une information représentative du code d'appairage contenue dans un dispositif 610 tiers, différent du dispositif communicant et du terminal configuré :
  - pour lire l'information représentative du code d'appairage et
  - pour appairer le terminal portable lorsque l'information correspond à un code d'appairage du dispositif communicant, 100, 200, 300, 400, 500 ou 900 et
- un émetteur 620 d'un signal de confirmation d'appairage au terminal à destination du terminal.

Les émetteurs 620 sont préférentiellement confondus.

Ces émetteurs 620 sont, par exemple, des antennes configurées pour émettre des signaux sans-fil selon le standard Bluetooth Low Energy.

Le dispositif 610 tiers est, par exemple, un aimant, un code-à-barres, une antenne émettant un signal selon une technique d'émission à bande étroite ou à bande ultra-étroite, une antenne émettant un signal selon une technique d'étalement de spectre ou une antenne de communication en champs proche.

Dans des modes de réalisation préférentiels, le dispositif 610 est une radio-étiquette et le capteur 615 est un lecteur de radio-étiquettes.

La radio-étiquette 610 peut prendre la forme d'un badge.

L'appairage du terminal 605 au dispositif communicant, 100, 200, 300, 400, 500 ou 900 est illustré en figure 10. Le procédé d'appairage 1000 comporte :

- une étape 1005 d'émission, par le terminal, d'une requête d'appairage avec le dispositif communicant,
- 5    - une étape 1010 d'émission, par le dispositif communicant, d'une requête de code d'appairage,
- une étape 1015 de capture, par le dispositif communicant, d'une information représentative du code d'appairage,
- une étape 1017 de certification du droit d'appairage en fonction d'une interaction  
10    d'un dispositif tiers, différent du dispositif communicant et du terminal avec le dispositif communicant et
- lorsque le droit d'appairage est certifié, une étape 1020 d'émission, par le dispositif communicant, d'un signal de confirmation d'appairage au terminal à destination du terminal.

15       Au cours de l'étape de certification 1017, l'utilisateur doit, en plus du dispositif communicant susceptible d'appairage, être en mesure d'obtenir une certification du droit d'appairage. Cette certification est obtenue par la réalisation d'une interaction entre le dispositif tiers et le dispositif communicant.

20       Dans des modes de réalisation, au cours de l'étape 1017 de certification, le dispositif communicant capte, en provenance du dispositif tiers, une information représentative d'un identifiant du terminal, le signal de confirmation d'appairage étant émis si l'identifiant capté correspond à un identifiant de terminal prédéterminé enregistré dans le dispositif communicant.

25       Dans des modes de réalisation, au cours de l'étape 1017 de certification, le dispositif communicant capte, en provenance du dispositif tiers, une information représentative d'un certificat du terminal, le signal de confirmation d'appairage étant émis si l'identifiant certificat correspond à un certificat prédéterminé enregistré dans le dispositif communicant.

30       Dans des modes de réalisation, l'étape de certification 1017 est réalisée par un capteur de champ magnétique, le dispositif tiers étant un aimant. Ce capteur est, par exemple, un interrupteur à champ magnétique configuré pour, dans un état, autoriser l'appairage du dispositif communicant et dans un autre état ne pas l'autoriser. Dans des variantes, l'actionnement de cet interrupteur déclenche l'émission d'une requête de code d'appairage par le dispositif.

Dans des modes de réalisation, l'étape de certification 1017 est réalisée par un capteur de codes à barres, le dispositif tiers étant un code à barres.

Dans des modes de réalisation, l'étape de certification 1017 est réalisée par un capteur d'un signal sans-fil émis selon une technique d'émission à bande étroite, le  
5 dispositif tiers étant une antenne configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination du dispositif communicant, selon une technique d'émission à bande étroite.

Dans des modes de réalisation, l'étape de certification 1017 est réalisée par un capteur d'un signal sans-fil émis selon une technique d'émission à bande étroite, le  
10 dispositif tiers étant une antenne configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination du dispositif communicant, selon une technique d'émission à bande étroite.

Dans des modes de réalisation, l'étape de certification 1017 est réalisée par un capteur d'un signal sans-fil émis selon une technique d'émission à étalement de spectre, le dispositif tiers étant une antenne configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination du dispositif communicant, selon une technique d'étalement de spectre.

15 Dans des modes de réalisation, l'étape de certification 1017 est réalisée par un lecteur de radio-étiquette, le dispositif tiers étant une radio-étiquette configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination du dispositif communicant, lors de la réception d'un signal émis par le lecteur.

On observe, sur la figure 7, qui n'est pas à l'échelle, une vue schématique d'un  
20 mode de réalisation de la centrale 700 objet de la présente invention. Cette centrale 700 d'alarme de sécurisation d'un site, non munie d'un écran, comporte :

- un moyen de communication 705 selon le standard Bluetooth Low Energy,
- un moyen 710 de détection d'une condition d'activation du moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif et
- 25 - un moyen 715 d'activation temporaire du moyen de communication lorsqu'une condition d'activation est détectée.

Cette centrale d'alarme 700 est configurée pour intervenir dans un contexte de prévention contre un risque naturel ou d'intrusion sur un site privé ou public.

Dans des modes de réalisation particuliers, tels que celui représenté en figure 7,  
30 la centrale 700 comporte :

- un moyen 720 de transmission communiquant avec au moins un capteur 725 d'une valeur d'une grandeur physique représentative d'un risque et
- une mémoire 730 d'au moins une valeur captée par au moins un capteur associée à une valeur d'horodatage de la capture,

le moyen de communication 705 étant configuré pour émettre au moins deux valeurs captées par un même capteur.

Le capteur 725 considéré dépend du type de risque surveillé par la centrale d'alarme 700. Par exemple, si la centrale d'alarme 700 est une centrale d'alarme 700 de surveillance d'incendie, le capteur 725 est, par exemple, un capteur de fumée.

Ce capteur 725 peut être relié de manière filaire ou sans-fil au moyen de transmission 720.

La mémorisation successive de valeurs captées dans la mémoire 730 permet la transmission d'historiques de capture à un terminal portable communicant avec la centrale 700.

On observe, sur la figure 8, schématiquement, un logigramme d'étapes particulier du procédé 800 objet de la présente invention. Ce procédé 800 de communication d'un dispositif, 100, 200, 300, 400 ou 500, tel que décrit en regard de l'une des figures 1 à 5, comporte :

- une étape 805 de détection d'une condition d'activation d'un moyen de communication en fonction d'une valeur d'un paramètre externe au dispositif,
- une étape 810 d'activation temporaire du moyen de communication lorsqu'une condition d'activation est détectée et
- une étape 815 de communication d'un signal sans-fil selon le standard Bluetooth Low Energy.

Ce procédé 800 est mis en œuvre, par exemple, par l'un des dispositifs, 100, 200, 300, 400 ou 500. Dans des variantes, le dispositif communicant non muni d'un écran, comporte :

- un moyen de communication selon le standard Bluetooth Low Energy,
- un moyen de détection d'une condition d'activation du moyen de communication comportant :
  - un capteur d'image configuré pour capter un code à barres apposé sur un support externe au dispositif et
  - un détecteur d'une information contenue dans le code à barres capté et
  - un comparateur de l'information détectée avec une information prédéterminée, la condition d'activation étant détectée lorsque l'information détectée correspond une information prédéterminée et
- un moyen d'activation temporaire du moyen de communication lorsqu'une condition d'activation est détectée.

Le code à barres peut être bidimensionnel ou unidimensionnel.

Dans des variantes, le dispositif communicant non muni d'un écran, comporte :

- un moyen de communication selon le standard Bluetooth Low Energy,
- un moyen de détection d'une condition d'activation du moyen de communication comportant :

- 5
  - un capteur d'empreinte digitale et
  - un détecteur d'une information contenue dans l'empreinte digitale captée et
  - un comparateur de l'information détectée avec une information prédéterminée, la condition d'activation étant détectée lorsque l'information
- 10 détectée correspond une information prédéterminée et
- un moyen d'activation temporaire du moyen de communication lorsqu'une condition d'activation est détectée.

Dans des variantes, le dispositif communicant non muni d'un écran, comporte :

- un moyen de communication selon le standard Bluetooth Low Energy,
- 15 - un moyen de détection d'une condition d'activation du moyen de communication comportant :
- un scanneur rétinien et
  - un détecteur d'une information contenue dans une image de la rétine scannée et
- 20
  - un comparateur de l'information détectée avec une information prédéterminée, la condition d'activation étant détectée lorsque l'information détectée correspond une information prédéterminée et
- un moyen d'activation temporaire du moyen de communication lorsqu'une condition d'activation est détectée.

## REVENDICATIONS

1. Procédé (1000) d'appairage, selon le standard Bluetooth Low Energy, entre un dispositif communicant et un terminal, caractérisé en ce qu'il comporte :

- une étape (1005) d'émission, par le terminal, d'une requête d'appairage avec le dispositif communicant,
- 5       - une étape (1010) d'émission, par le dispositif communicant, d'une requête de code d'appairage,
- une étape (1015) de capture, par le dispositif communicant, d'une information représentative du code d'appairage,
- une étape (1017) de certification du droit d'appairage en fonction d'une interaction  
10       d'un dispositif tiers, différent du dispositif communicant et du terminal avec le dispositif communicant et
- lorsque le droit d'appairage est certifié, une étape (1020) d'émission, par le dispositif communicant, d'un signal de confirmation d'appairage au terminal à destination du terminal.

15

2. Procédé (1000) selon la revendication 1, dans lequel l'information représentative du code d'appairage est affichée sur un écran du terminal et lue au cours de l'étape (1015) de capture par le dispositif.

20   3. Procédé (1000) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel, au cours de l'étape (1017) de certification, le dispositif communicant capte, en provenance du dispositif tiers, une information représentative d'un identifiant du terminal, le signal de confirmation d'appairage étant émis si l'identifiant capté correspond à un identifiant prédéterminé enregistré dans le dispositif communicant.

25

4. Procédé (1000) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel, au cours de l'étape (1017) de certification, le dispositif communicant capte, en provenance du dispositif tiers, une information représentative d'un certificat du terminal, le signal de confirmation d'appairage étant émis si l'identifiant certificat correspond à un certificat prédéterminé  
30   enregistré dans le dispositif communicant.

5. Procédé (1000) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel l'étape de certification (1017) est réalisée par un capteur de champ magnétique, le dispositif tiers étant un aimant.

5 6. Procédé (1000) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel l'étape de certification (1017) est réalisée par un capteur de codes à barres, le dispositif tiers étant un code à barres.

10 7. Procédé (1000) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel l'étape de certification (1017) est réalisée par un capteur d'un signal sans-fil émis selon une technique d'émission à bande étroite, le dispositif tiers étant une antenne configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination du dispositif communicant, selon une technique d'émission à bande étroite.

15 8. Procédé (1000) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'étape de certification (1017) est réalisée par un capteur d'un signal sans-fil émis selon une technique d'émission à étalement de spectre, le dispositif tiers étant une antenne configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination du dispositif communicant, selon une technique d'étalement de spectre.

20

9. Procédé (1000) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel l'étape de certification (1017) est réalisée par un lecteur de radio-étiquette, le dispositif tiers étant une radio-étiquette configurée pour émettre un signal sans-fil, à destination du dispositif communicant, lors de la réception d'un signal émis par le lecteur.

25

10. Système (600) d'appairage, selon le standard Bluetooth Low Energy, entre un dispositif (100) communicant et un terminal (605), caractérisé en ce qu'il comporte :

- un terminal comportant un émetteur (625) d'une requête d'appairage avec le dispositif communicant,
- 30 - un dispositif (100) communicant comportant :
  - un émetteur (620) d'une requête de code d'appairage,
  - un capteur (615) d'une information représentative du code d'appairage contenue dans un dispositif (610) tiers, différent du dispositif communicant et du terminal et

- un émetteur (620) d'un signal de confirmation d'appairage au terminal à destination du terminal.

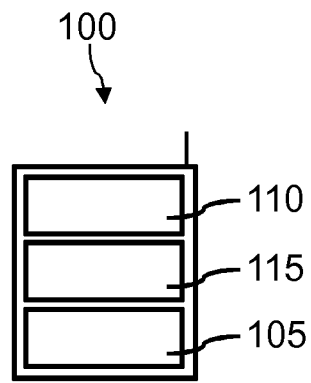


Figure 1

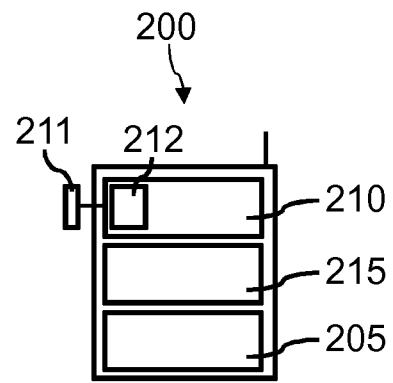


Figure 2

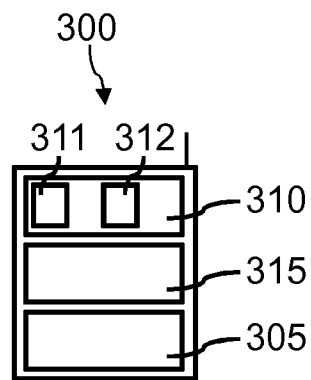


Figure 3

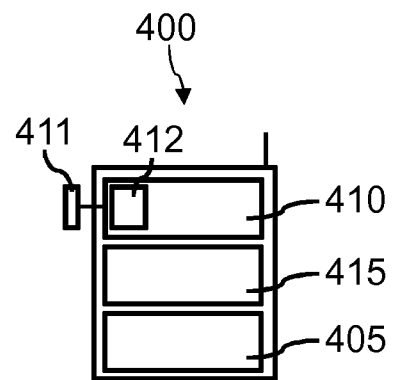


Figure 4

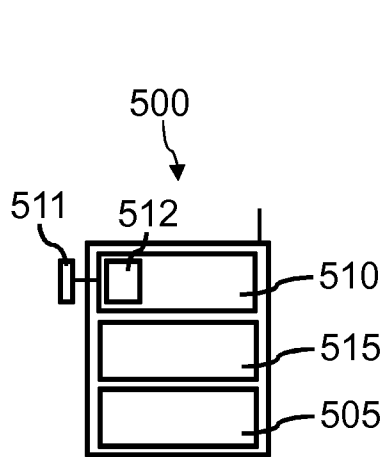


Figure 5

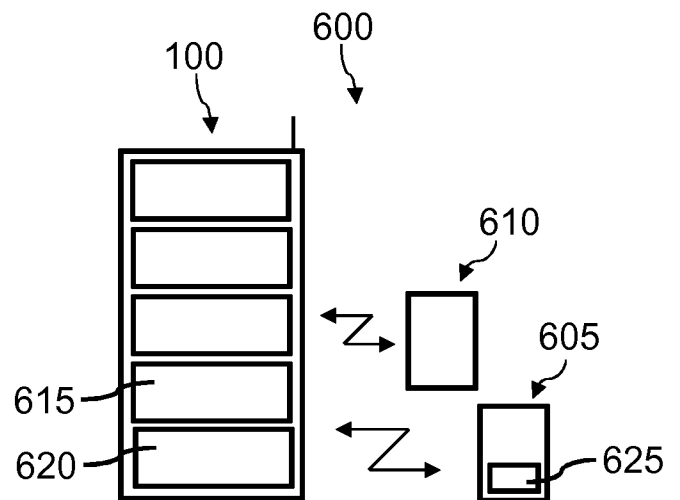


Figure 6

2/3

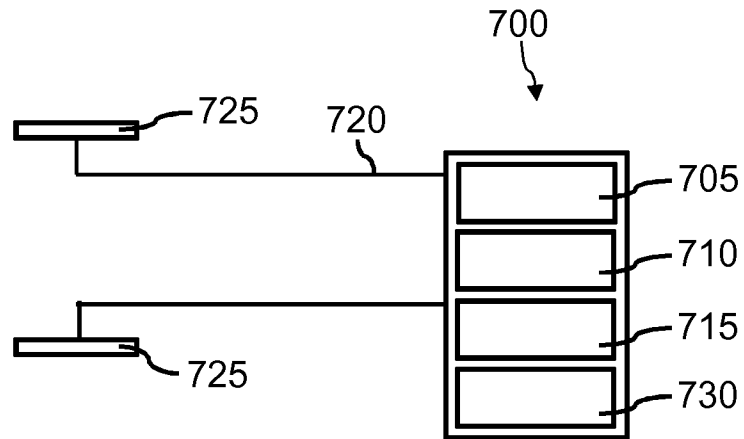


Figure 7

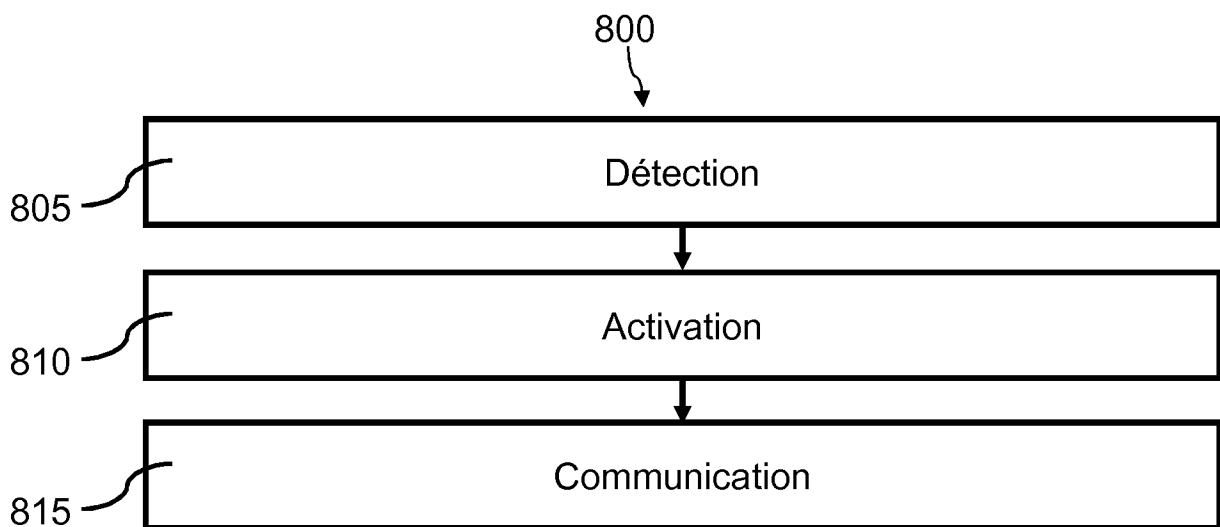


Figure 8

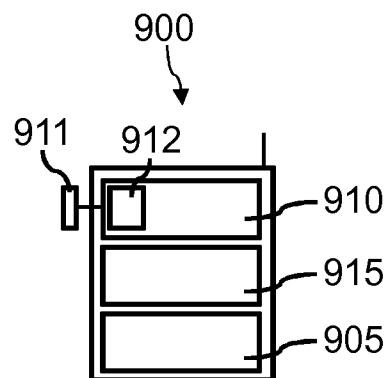


Figure 9

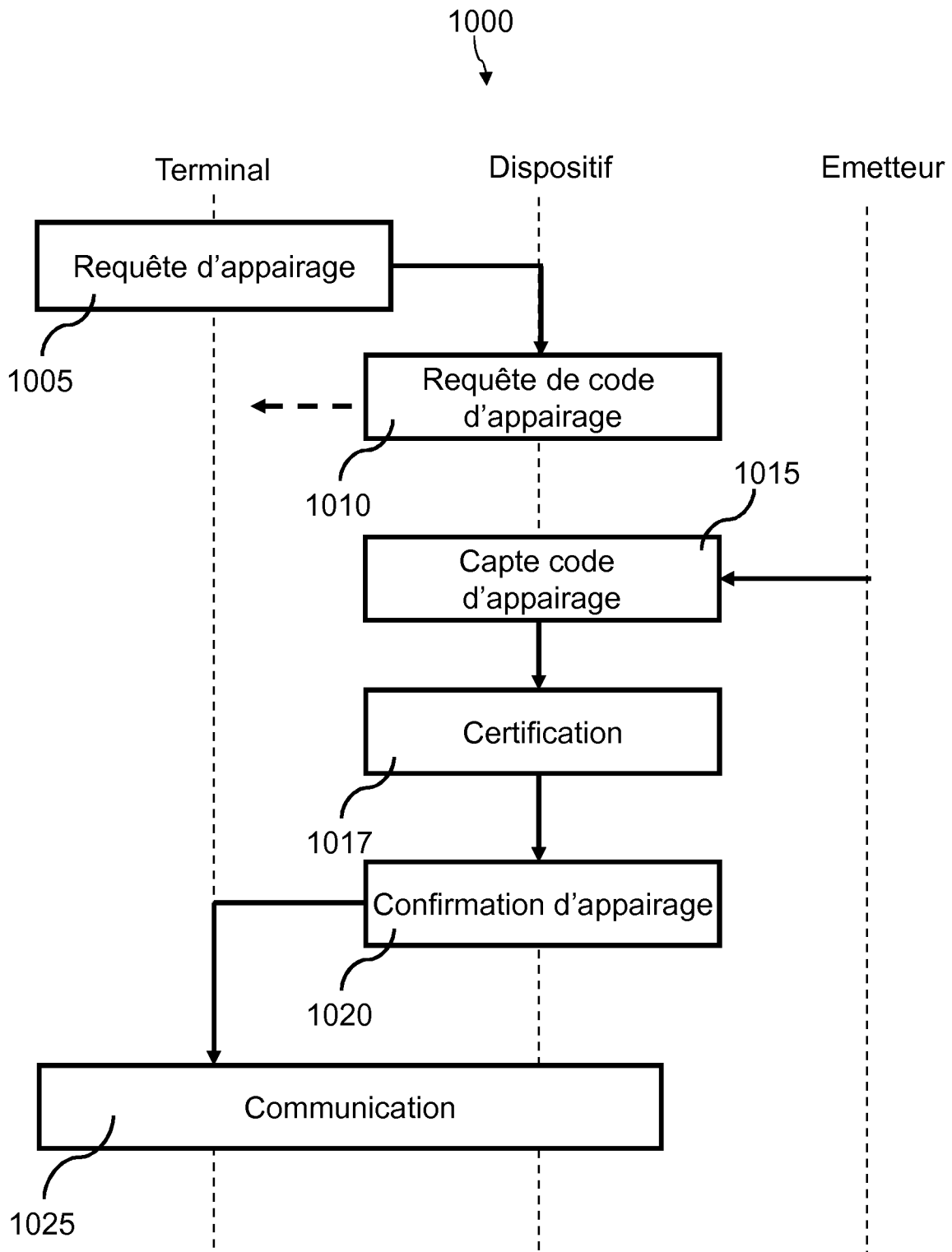


Figure 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2017/050495

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. H04W4/00 H04L29/06 H04W12/06 H04W12/08<br>ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>H04W H04L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                  | Relevant to claim No.                                                                                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2015/222517 A1 (MCLAUGHLIN KEVIN P [US]<br>ET AL) 6 August 2015 (2015-08-06)<br>abstract<br>paragraphs [0002] - [0010]<br>paragraphs [0057] - [0066]<br>paragraphs [0149] - [0166]<br>paragraphs [0228] - [0316]<br>figures 1,4,13A-15F<br>----- | 1-10                                                                                                                          |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.         </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.         </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |
| Date of the actual completion of the international search<br><br><div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">7 June 2017</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                     | Date of mailing of the international search report<br><br><div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">14/06/2017</div> |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                     | Authorized officer<br><br><div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Tromparent, Marie</div>                          |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/050495

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 2015222517 A1                          | 06-08-2015          | AU 2015214079 A1           | 18-08-2016          |
|                                           |                     | CN 105981352 A             | 28-09-2016          |
|                                           |                     | EP 3103246 A1              | 14-12-2016          |
|                                           |                     | JP 2017511028 A            | 13-04-2017          |
|                                           |                     | KR 20160098522 A           | 18-08-2016          |
|                                           |                     | KR 20170017011 A           | 14-02-2017          |
|                                           |                     | TW 201540034 A             | 16-10-2015          |
|                                           |                     | US 2015222517 A1           | 06-08-2015          |
|                                           |                     | WO 2015120161 A1           | 13-08-2015          |
| -----                                     |                     |                            |                     |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050495

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b><br>INV. H04W4/00 H04L29/06 H04W12/06 H04W12/08<br>ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b><br>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)<br>H04W H04L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| Catégorie*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                                                                                                                      | no. des revendications visées                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | US 2015/222517 A1 (MCLAUGHLIN KEVIN P [US]<br>ET AL) 6 août 2015 (2015-08-06)<br>abrégé<br>alinéas [0002] - [0010]<br>alinéas [0057] - [0066]<br>alinéas [0149] - [0166]<br>alinéas [0228] - [0316]<br>figures 1,4,13A-15F<br>----- | 1-10                                            |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents         </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe         </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale                                                                                                                                                                    |                                                 |
| 7 juin 2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14/06/2017                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale<br>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | Fonctionnaire autorisé<br><br>Tromparent, Marie |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/050495

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 2015222517 A1                                | 06-08-2015             | AU 2015214079 A1                        | 18-08-2016             |
|                                                 |                        | CN 105981352 A                          | 28-09-2016             |
|                                                 |                        | EP 3103246 A1                           | 14-12-2016             |
|                                                 |                        | JP 2017511028 A                         | 13-04-2017             |
|                                                 |                        | KR 20160098522 A                        | 18-08-2016             |
|                                                 |                        | KR 20170017011 A                        | 14-02-2017             |
|                                                 |                        | TW 201540034 A                          | 16-10-2015             |
|                                                 |                        | US 2015222517 A1                        | 06-08-2015             |
|                                                 |                        | WO 2015120161 A1                        | 13-08-2015             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |