

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
13 janvier 2022 (13.01.2022)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2022/008833 A1

(51) Classification internationale des brevets :
G08B 3/10 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2021/051240

(22) Date de dépôt international :
06 juillet 2021 (06.07.2021)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2007124 06 juillet 2020 (06.07.2020) FR

(71) Déposant : CORDIA [FR/FR] ; 2 Rue Galilee, 77290 Mi-
try-Mory (FR).

(72) Inventeur : MORA, Enzo ; 66 Rue Hector Berlioz, 77270
Villeparisis (FR).

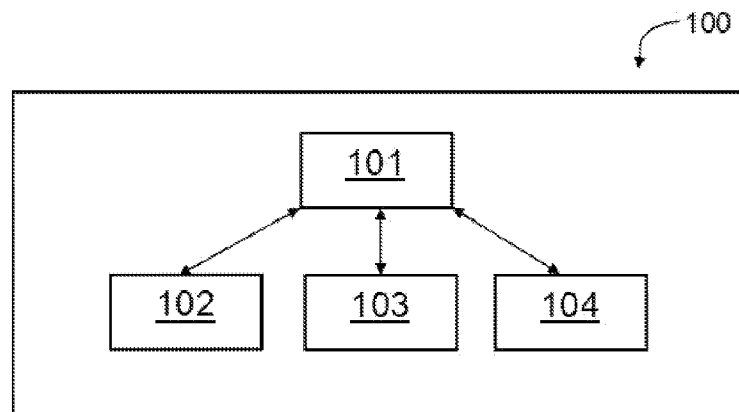
(74) Mandataire : TOUROUDE, Magali ; 2bis rue Alfred No-
bel, 77420 Mame La Vallée (FR).

(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, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR MANAGING THE BROADCASTING OF VOICE MESSAGES WITHIN SPACES

(54) Titre : PROCÉDÉ ET SYSTÈME POUR GÉRER LA DIFFUSION DE MESSAGES VOCAUX AU SEIN D'ESPACES

[Fig. 2]



(57) Abstract: The invention relates to a method for managing, by a computer system (100) hosted by a first communicating node of a wireless communication network for broadcasting voice messages within spaces, the broadcasting of at least a portion of a voice message by means of a loudspeaker connected to the first communicating node, a computer system implementing such a method as well as a communicating node of a wireless communication network for broadcasting voice messages within spaces comprising such a system.

(57) Abrégé : L'invention porte sur un procédé de gestion, par un système informatique (100) hébergé par un premier nœud communicant d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces, de la diffusion d'au moins une portion d'un message vocal au moyen d'un haut-parleur connecté au premier nœud communicant, sur un système informatique mettant en œuvre

[Suite sur la page suivante]

(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))

DESCRIPTION

TITRE : Procédé et système pour gérer la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces

5

Domaine technique de l'invention

La présente invention concerne le domaine des systèmes de sécurité et d'alarme pour les bâtiments, notamment les systèmes de sécurité et d'alarme incendie. L'invention porte en particulier

10 sur un procédé de gestion, par un système informatique hébergé par un premier nœud communicant d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces, de la diffusion d'au moins une portion d'un message vocal au moyen d'un haut-parleur connecté au premier nœud communicant.

15 L'invention concerne également un système informatique mettant en œuvre un tel procédé, elle concerne aussi un nœud communicant d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces comprenant un tel système ainsi qu'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de

20 messages vocaux au sein d'espaces comprenant un tel nœud communicant.

État de la technique antérieure

On sait que certains systèmes de sécurité et d'alarme incendie

25 traditionnels relient au moyen de câbles une pluralité de détecteurs de fumée disposés dans des espaces et des sirènes permettant d'avertir les personnes en cas de présence de fumée et/ou d'un incendie. De plus, on sait aussi que certains systèmes plus évolués permettent d'avertir les personnes en diffusant non seulement des

alarmes mais également des messages vocaux, ceci aux fins de mieux alerter les personnes des risques encourus. Cependant, il s'avère aussi que, selon les espaces qui doivent être sécurisés, la connexion des éléments de détection et des sirènes au moyen de câbles entraîne souvent des contraintes de réalisation et des coûts importants, et, pour contourner cela, quelques systèmes de sécurité et d'alarme incendie connus utilisent des appareils de détection et des sirènes qui communiquent au moyen de signaux radiofréquences. Or, autant l'utilisation de câbles pour connecter des moyens de diffusion de sons (e.g. sirènes, haut-parleurs) ne pose aucune problématique lorsque seules des alarmes sont diffusées, autant l'utilisation de communications radio, induisant des contraintes de portée et de délai de propagation, pose certaines problématiques de synchronisation lorsque des messages vocaux sont diffusés. Par exemple, si l'on considère un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces d'un système de sécurité et d'alarme incendie tel que celui illustré schématiquement à la figure 1, comprenant les nœuds communicants A-E, chacun connecté à un haut-parleur qui permet la diffusion de messages vocaux, réseau dans lequel les nœuds transmettent et reçoivent des trames de données au moyen de signaux radiofréquences, et dans lequel le nœud A est à portée des nœuds B et E, le nœud B est à portée des nœuds A et C, le nœud C est à portée des nœuds B et D, le nœud D est à portée du nœud C, on comprend que, si le nœud A débute la diffusion d'un message vocal au moment où il transmet la trame radio incluant le message au nœud B, qui, à son tour, débute la diffusion du message vocal dès réception de la trame radio, et que les signaux acoustiques

diffusés par les haut-parleurs auxquels les nœuds A et B sont connectés se diffusent en des lieux communs d'un espace, alors une personne qui se trouvera en ces lieux percevra simultanément le message vocal diffusé par le nœud A et, avec un décalage, le message vocal diffusé par le nœud B, ce qui rendra au final le message vocal imperceptible.

Résumé de l'invention

L'invention vise à pallier cet inconvénient. L'invention a en effet pour but de fournir un procédé et un système qui contribuent pour, dans un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces, permettre de synchroniser la diffusion des messages vocaux entre les nœuds communicants du réseau afin que les messages vocaux soient perceptibles pour des personnes et ce quels que soient les lieux de l'espace où elles se trouvent, en particulier les lieux de l'espace où des signaux acoustiques sont diffusés par des haut-parleurs connectés à des nœuds différents.

Ce but est atteint, selon un premier objet de l'invention, au moyen d'un procédé de gestion, par un système informatique hébergé par un premier nœud communicant d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces, de la diffusion d'au moins une portion d'un message vocal au moyen d'un haut-parleur connecté au premier nœud communicant, le procédé comprenant les étapes de :

- déterminer si des données caractérisant un message vocal et des données caractérisant un premier paramètre de

temporisation ont été préalablement reçues d'un deuxième nœud communicant ; et lorsqu'il est établi que tel n'est pas le cas,

- déterminer des données caractérisant un premier paramètre de temporisation en fonction du nombre de nœuds communicants du réseau de communication ;
- déterminer des données caractérisant un message vocal ;
- gérer une transmission des données caractérisant un premier paramètre de temporisation et des données caractérisant un message vocal en interagissant avec un appareillage de communication par signaux radiofréquences du premier nœud communicant ; et
- gérer la diffusion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un premier paramètre de temporisation ; ou, lorsqu'il est établi que des données caractérisant un message vocal et des données caractérisant un premier paramètre de temporisation ont été préalablement reçues d'un deuxième nœud communicant,
- déterminer des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation à partir des données caractérisant un premier paramètre de temporisation ;
- gérer une transmission des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation et des données caractérisant un message vocal en interagissant avec l'appareillage de communication par signaux radiofréquences ;

- gérer la diffusion d'au moins une portion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation.

5 Selon une variante, l'étape consistant à gérer la diffusion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un premier paramètre de temporisation et l'étape consistant à gérer la diffusion d'au moins une portion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données
10 caractérisant un deuxième paramètre de temporisation peuvent comprendre les étapes de :

- déterminer des données caractérisant un troisième paramètre de temporisation en fonction d'une durée écoulée depuis le début de la diffusion du message vocal ; et
- 15 • gérer une transmission des données caractérisant un troisième paramètre de temporisation et des données caractérisant un message vocal en interagissant avec l'appareillage de communication par signaux radiofréquences.

20

Selon une autre variante, l'étape consistant à gérer la diffusion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un premier paramètre de temporisation peut
25 comprendre une étape consistant à gérer la diffusion du message vocal de sorte qu'elle débute au terme d'une durée égale à la valeur opposée à celle du premier paramètre de temporisation.

Selon une autre variante, l'étape consistant à gérer la diffusion d'au moins une portion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation peut comprendre les étapes de :

- 5 • déterminer si la valeur du deuxième paramètre de temporisation est négative ; et, lorsqu'il est établi que tel est le cas,
- gérer la diffusion du message vocal de sorte qu'elle début au terme d'une durée égale à la valeur opposée à celle du
- 10 deuxième paramètre de temporisation ; ou, lorsqu'il est établi que la valeur du deuxième paramètre de temporisation est positive,
- tronquer une portion du message vocal en fonction des données caractérisant un premier paramètre de
- 15 temporisation ; et
- gérer la diffusion de la portion restante du message vocal de sorte qu'elle débute de manière immédiate.

Selon une autre variante, la durée de la portion tronquée du message vocal est égale à la somme de la valeur du premier

20 paramètre de temporisation et d'une durée de propagation préétablie.

En outre, l'invention a également pour objet un système pour gérer

25 la diffusion d'au moins une portion d'un message vocal au moyen d'un haut-parleur connecté à un premier nœud communicant d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces, le système comprenant au moins une

unité de traitement d'informations, comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données configurés pour mettre en œuvre un procédé tel que décrit ci-dessus.

- 5 De plus, l'invention a aussi pour objet un programme comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes d'un procédé tel que décrit ci-dessus, lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.
- 10 Par ailleurs, l'invention a également pour objet un support utilisable dans un ordinateur sur lequel un programme tel que décrit ci-dessus est enregistré.

De plus, l'invention a aussi pour objet un nœud communicant d'un
15 réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces comprenant un système tel que décrit ci-dessus.

Enfin, l'invention a aussi pour objet un réseau de communication
20 sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces comprenant au moins un nœud communicant tel que décrit ci-dessus.

Brève description des figures

- 25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

[Fig. 1] est un schéma fonctionnel d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces selon l'invention ;

[Fig. 2] est un schéma fonctionnel d'un système selon l'invention ;

5 [Fig. 3] est un organigramme illustrant les étapes d'un procédé de gestion selon l'invention ; et

[Fig. 4] est un graphique montrant des trames radio transmises et reçues au cours du temps par des nœuds communicants d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au
10 sein d'espaces selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

Un exemple de réalisation d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces selon
15 l'invention auquel l'on se réfèrera dans la suite de la description est illustré schématiquement à la figure 1. Un tel réseau, qui fait par exemple partie d'un système de sécurité et d'alarme incendie, comprend cinq nœuds communicants A-E, chacun hébergeant, par exemple au sein d'un unique boîtier, un système 100 pour gérer la
20 diffusion d'au moins une portion d'un message vocal selon l'invention et au moins un appareillage de communication par signaux radiofréquences 200 permettant l'émission et la réception de trames radio (i.e. trames de données transmises par signaux radiofréquences). De plus, afin de permettre la diffusion de
25 messages vocaux au sein d'espaces dans lesquels ils sont installés, chacun des nœuds communicants du réseau est connecté à un haut-parleur. En outre, chaque nœud communicant est muni d'une horloge interne et, au sein d'un réseau de communication sans fil

pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces selon l'invention, on considère que les horloges internes de tous les nœuds communicants du réseau sont synchronisées, par exemple au moyen de la mise en œuvre par les nœuds communicants de
5 procédés connus permettant la synchronisation d'horloges internes de nœuds communicants dans des réseau de communication sans fil. Enfin, selon la configuration illustrée, qui est présentée uniquement aux fins de clarté, on considère à titre d'exemple non limitatif que les nœuds A-D sont séparés deux-à-deux d'une
10 distance de 30m, que le nœud E est séparé du nœud A d'une distance de 20m et que la durée de propagation d'une trame radio entre un nœud et le ou les nœuds qui sont à sa portée est de 300ms.

Ainsi, selon l'invention, chaque nœud communicant d'un réseau de
15 communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces est équipé d'un système 100 pour gérer la diffusion d'au moins une portion d'un message vocal au moyen d'un haut-parleur connecté au nœud communicant. Et, selon l'invention, un système 100 pour gérer la diffusion d'au moins une portion d'un
20 message vocal au moyen d'un haut-parleur connecté à un nœud communicant qui équipe chaque nœud communicant est un système informatique, schématiquement illustré à la figure 2, qui comprend une unité de traitement d'informations 101, comprenant un ou plusieurs processeurs, un support de stockage de données
25 102, au moins une interface d'entrée et sortie 103, permettant l'acquisition de données (ou signaux) et la fourniture de données (ou signaux), ainsi que des éléments matériels et logiciels 104 pour

interagir avec un appareillage de communication par signaux radiofréquences 200 d'un nœud communicant.

Par ailleurs, selon l'invention, tous les éléments décrits ci-dessus
5 contribuent pour permettre au système 100 selon l'invention de
mettre en œuvre un procédé de gestion de la diffusion d'au moins
une portion d'un message vocal au moyen d'un haut-parleur
connecté à un premier nœud communicant d'un réseau de
communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au
10 sein d'espaces, tel que décrit ci-dessous en lien avec les figures 3 et
4.

Selon une première étape 201, le système 100 selon l'invention
détermine si des données caractérisant un message vocal et des
15 données caractérisant un premier paramètre de temporisation ont
été préalablement reçues d'un deuxième nœud communicant. En
effet, si l'on se reporte à la figure 4, on constate que les nœuds
communicants du réseau émettent des trames radio (Tx) qui ont
une durée de transmission de 300ms et qui contiennent des
20 données caractérisant un message vocal à diffuser (T) et des
données caractérisant un paramètre de temporisation qui, comme
on le verra ci-dessous, prend alternativement une valeur positive
ou négative. Ainsi, si l'on considère par exemple les nœuds
communicants B ou C, ils reçoivent (Rx) tout d'abord une trame
25 radio qui comprend des données caractérisant un message vocal à
diffuser (T) et des données caractérisant un paramètre de
temporisation, qui, dans la partie gauche du schéma, a une valeur
négative. Le nœud A, en revanche, ne reçoit aucune trame radio

préalablement puisque c'est lui qui initie la diffusion du message vocal par les nœuds communicants du réseau.

Ainsi, lorsqu'il a établi au cours de l'étape 201 qu'aucune donnée
5 n'a été préalablement reçue d'un autre nœud communicant du réseau, situation qui s'applique au nœud A et se produit à l'instant $t=0$, le système 100 selon l'invention détermine, selon une deuxième étape 202 du procédé selon l'invention, des données caractérisant un premier paramètre de temporisation en fonction
10 du nombre de nœuds communicants du réseau de communication. Ainsi, dans l'exemple illustré à la figure 4, le nœud A sait que le réseau de communication comprend cinq nœuds communicants, et il sait que la durée de transmission d'une trame radio est de 300 ms. Il en déduit que la valeur du premier paramètre de
15 temporisation est de -1500ms, ce qui correspond à l'opposée (i.e. valeur négative) du produit du nombre de nœuds communicants et de la durée de transmission d'une trame radio, et qui, selon la configuration de réseau exemplifiée à la figure 1, signifie que le nœud communicant A va gérer le début de la diffusion du message
20 vocal dans 1500ms. Ensuite, selon une troisième étape 203 du procédé selon l'invention, le système 100 selon l'invention détermine des données caractérisant un message vocal. Pour ce faire, par exemple, le système 100 selon l'invention extrait les données caractérisant un message vocal de son support de stockage
25 de données 102 sur lequel elles ont été préalablement enregistrées. Alternativement ou cumulativement, au moins une portion de ces données est obtenue en interagissant avec l'appareillage de communication par signaux radiofréquences 200 lorsque au moins

une portion de ces données sont transmises au nœud A par un serveur d'un système de sécurité et d'alarme incendie. Ensuite, selon une quatrième étape 204 du procédé selon l'invention, le système 100 selon l'invention gère une transmission des données caractérisant un premier paramètre de temporisation et des données caractérisant un message vocal en interagissant avec l'appareillage de communication par signaux radiofréquences 200. En effet, dans l'exemple illustré à la figure 4, le nœud communicant A transmet à $t=0$ une trame radio qui contient le message vocal à diffuser et le premier paramètre de temporisation dont la valeur est de -1500ms. Ensuite, selon une cinquième étape 205 du procédé selon l'invention, le système 100 selon l'invention gère la diffusion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un premier paramètre de temporisation. En effet, dans l'exemple illustré à la figure 4, le nœud communicant A gère la diffusion du message vocal de sorte qu'elle débute au terme d'une durée égale à la valeur opposée à celle du premier paramètre de temporisation, i.e. à $t=1500$ ms. Ensuite, selon une sixième étape 206 du procédé selon l'invention, le système 100 selon l'invention détermine des données caractérisant un troisième paramètre de temporisation en fonction d'une durée écoulée depuis le début de la diffusion du message vocal et, selon une septième étape 207, le système 100 selon l'invention gère une transmission des données caractérisant un troisième paramètre de temporisation et des données caractérisant un message vocal. En effet, à $t=2000$ ms, le nœud communicant A transmet une trame radio qui contient le message vocal et un troisième paramètre de temporisation, dont la valeur est 500ms, ce qui correspond bien à la durée écoulée depuis

que la diffusion du message vocal a débuté. Comme on le verra ci-dessous, cette dernière trame radio émise par le nœud communicant A va permettre au nœud communicant E de synchroniser la diffusion du message vocal.

5 En revanche, lorsqu'il a établi au cours de l'étape 201 que des données caractérisant un message vocal et des données caractérisant un premier paramètre de temporisation ont été préalablement reçues d'un deuxième nœud communicant, situation
10 qui s'applique aux nœuds B, C, D et E, et qui se produit à $t=300\text{ms}$ pour le nœud B, à $t=600\text{ms}$ pour le nœud C et à $t=900\text{ms}$ pour le nœud D, et à $t=2300\text{ms}$ pour le nœud E, le système 100 selon l'invention détermine, selon une huitième étape 208 du procédé selon l'invention, des données caractérisant un deuxième
15 paramètre de temporisation à partir des données caractérisant un premier paramètre de temporisation et, selon une neuvième étape 209 du procédé selon l'invention, il gère une transmission des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation et des données caractérisant un message vocal en interagissant avec
20 l'appareillage de communication par signaux radiofréquences 200. En effet, dans l'exemple illustré sur la figure 4, le nœud B transmet à $t=300\text{ms}$ une trame radio qui contient le message vocal à diffuser et le deuxième paramètre de temporisation dont la valeur est de -1200ms, valeur qui correspond à la somme de la valeur du premier
25 paramètre de temporisation préalablement reçu, i.e. -1500ms, qui a été transmise par le nœud A à $t=0$, et de la durée de propagation d'une trame radio dans le réseau. De même, le nœud C transmet à $t=600\text{ms}$ une trame radio qui contient le message vocal à diffuser

et le deuxième paramètre de temporisation dont la valeur est de -900ms, le nœud D transmet à $t=900\text{ms}$ une trame radio qui contient le message vocal à diffuser et le deuxième paramètre de temporisation dont la valeur est de -600ms et le nœud E transmet
5 à $t=2300\text{ms}$ une trame radio qui contient le message vocal à diffuser et le deuxième paramètre de temporisation dont la valeur est de 800ms. Ensuite, selon une dixième étape 210 du procédé selon l'invention, le système 100 selon l'invention gère la diffusion d'au moins une portion du message vocal au moyen du haut-parleur
10 en fonction des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation.

Pour ce faire, selon une onzième étape 211 du procédé selon l'invention, le système 100 selon l'invention détermine si la valeur
15 du deuxième paramètre de temporisation est négative et, lorsqu'il établit que tel est le cas, situation qui s'applique aux nœuds B, C et D à $t=300\text{ms}$, $t=600\text{ms}$ et $t=900\text{ms}$, le système 100 selon l'invention, selon une douzième étape 212 du procédé selon l'invention, gère la diffusion du message vocal de sorte qu'elle début au terme d'une
20 durée égale à la valeur opposée à celle du deuxième paramètre de temporisation. Ainsi, dans l'exemple illustré sur la figure 4, le nœud B débute la diffusion du message vocal 1200ms après la transmission de la première trame radio, le nœud C débute la diffusion du message vocal 900ms après la transmission de la
25 première trame radio et le nœud D débute la diffusion du message vocal 600ms après la transmission de la première trame radio. Ainsi, la diffusion du message vocal par les nœuds A, B, C et D est synchronisée et débute quel que soit l'un de ces nœuds à $t=1500\text{ms}$.

Ensuite, selon une treizième étape 213 du procédé selon l'invention, le système 100 selon l'invention détermine des données caractérisant un troisième paramètre de temporisation en fonction d'une durée écoulée depuis le début de la diffusion du message vocal et, selon une quatorzième étape 214, le système 100 selon l'invention gère une transmission des données caractérisant un troisième paramètre de temporisation et des données caractérisant un message vocal. En effet, à $t=2300\text{ms}$, le nœud B, par exemple, transmet une trame radio qui contient le message vocal et un troisième paramètre de temporisation, dont la valeur est 800ms , ce qui correspond bien à la durée écoulée depuis que la diffusion du message vocal a débuté à $t=1500\text{ms}$.

En revanche, lorsqu'il a établi au cours de la onzième étape 211 que la valeur du deuxième paramètre de temporisation est positive, situation qui s'applique au nœud E et se produit à $t=2300\text{ms}$ (on considère en effet pour l'exemple que le nœud E n'a pas reçu la première trame radio émise par le nœud A à $t=0$), le système 100 selon l'invention, selon une quinzième étape 215 du procédé selon l'invention, tronque une portion du message vocal en fonction des données caractérisant un premier paramètre de temporisation, préférentiellement de sorte que la durée de la portion tronquée du message vocal est égale à la somme de la valeur du premier paramètre de temporisation et de la durée de propagation d'une trame radio dans le réseau, et, selon une seizième étape 216 du procédé selon l'invention, le système 100 selon l'invention gère la diffusion de la portion restante du message vocal de sorte qu'elle débute de manière immédiate. Ainsi, dans l'exemple illustré à la

figure 4, le nœud E tronque à $t=2300\text{ms}$ les huit cents premières millisecondes du message vocal, i.e. ce qui correspond bien à la somme de la valeur du premier paramètre de temporisation inclut dans la deuxième trame radio transmise par le nœud A, qui est
5 positive (i.e. 500ms), et de la durée de propagation d'une trame radio dans le réseau (i.e. 300ms), et, il gère la diffusion le début de la diffusion de la portion restante du message à $t=2300\text{ms}$. Ainsi, la diffusion de la portion restante du message au moyen du haut-parleur connecté au nœud E est synchronisée avec celle des nœuds
10 A, B, C et D.

Par conséquent, aux termes du procédé et du système selon l'invention décrits ci-dessus, une solution est fournie pour, dans un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages
15 vocaux au sein d'espaces, permettre de synchroniser la diffusion des messages vocaux entre les nœuds communicants du réseau afin que les messages vocaux soient perceptibles pour des personnes et ce quels que soient les lieux de l'espace où elles se trouvent, en particulier les lieux de l'espaces où des signaux acoustiques sont
20 diffusés par des haut-parleurs connectés à des nœuds différents.

REVENDICATIONS :

1. Procédé de gestion, par un système informatique (100) hébergé par un premier nœud communicant (A-E) d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces, de la diffusion d'au moins une portion d'un message vocal au moyen d'un haut-parleur connecté au premier nœud communicant, **caractérisé en ce que** le procédé comprend les étapes de :
- déterminer si des données caractérisant un message vocal et des données caractérisant un premier paramètre de temporisation ont été préalablement reçues d'un deuxième nœud communicant ; et lorsqu'il est établi que tel n'est pas le cas,
 - déterminer des données caractérisant un premier paramètre de temporisation en fonction du nombre de nœuds communicants du réseau de communication ;
 - déterminer des données caractérisant un message vocal ;
 - gérer une transmission des données caractérisant un premier paramètre de temporisation et des données caractérisant un message vocal en interagissant avec un appareillage de communication par signaux radiofréquences (200) du premier nœud communicant ; et
 - gérer la diffusion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un premier paramètre de temporisation ; ou, lorsqu'il est établi que des données caractérisant un message vocal et des données caractérisant un premier paramètre de temporisation ont

été préalablement reçues d'un deuxième nœud communicant,

- déterminer des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation à partir des données caractérisant un premier paramètre de temporisation ;
 - gérer une transmission des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation et des données caractérisant un message vocal en interagissant avec l'appareillage de communication par signaux radiofréquences ; et
 - gérer la diffusion d'au moins une portion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étape consistant à gérer la diffusion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un premier paramètre de temporisation et l'étape consistant à gérer la diffusion d'au moins une portion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation comprennent les étapes de :
- déterminer des données caractérisant un troisième paramètre de temporisation en fonction d'une durée écoulée depuis le début de la diffusion du message vocal ; et
 - gérer une transmission des données caractérisant un troisième paramètre de temporisation et des données caractérisant un message vocal en interagissant avec

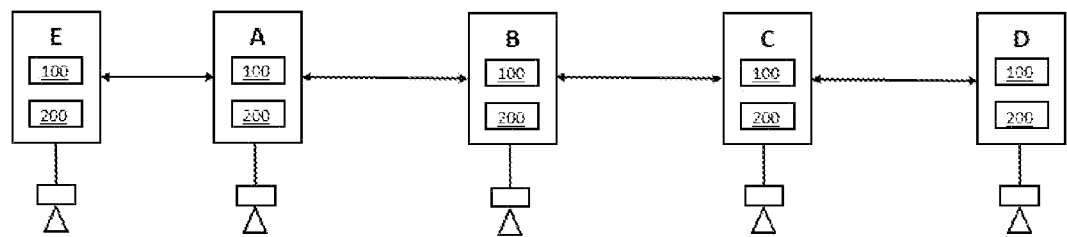
l'appareillage de communication par signaux radiofréquences (200).

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape consistant à gérer la diffusion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un premier paramètre de temporisation comprend une étape consistant à gérer la diffusion du message vocal de sorte qu'elle débute au terme d'une durée égale à la valeur opposée à celle du premier paramètre de temporisation.
4. Procédé selon l'une des revendication précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape consistant à gérer la diffusion d'au moins une portion du message vocal au moyen du haut-parleur en fonction des données caractérisant un deuxième paramètre de temporisation comprend les étapes de :
- déterminer si la valeur du deuxième paramètre de temporisation est négative ; et, lorsqu'il est établi que tel est le cas,
 - gérer la diffusion du message vocal de sorte qu'elle début au terme d'une durée égale à la valeur opposée à celle du deuxième paramètre de temporisation ; ou, lorsqu'il est établi que la valeur du deuxième paramètre de temporisation est positive,
 - tronquer une portion du message vocal en fonction des données caractérisant un premier paramètre de temporisation ; et

- gérer la diffusion de la portion restante du message vocal de sorte qu'elle débute de manière immédiate.
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la
5 durée de la portion tronquée du message vocal est égale à la somme de la valeur du premier paramètre de temporisation et d'une durée de propagation préétablie.
 6. Système (100) pour gérer la diffusion d'au moins une portion
10 d'un message vocal au moyen d'un haut-parleur connecté à un premier nœud communicant (A-E) d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces, **caractérisé en ce que** le système comprend au moins une unité de traitement d'informations (101),
15 comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données (102) configurés pour mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications précédentes.
 7. Programme d'ordinateur comprenant des instructions de code
20 de programme pour l'exécution des étapes d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1-5 lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.
 8. Support utilisable dans un ordinateur, **caractérisé en ce**
25 **qu'un** programme selon la revendication 7 y est enregistré.
 9. Nœud communicant d'un réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces, **caractérisé en ce qu'il** comprend un système selon la revendication 6.

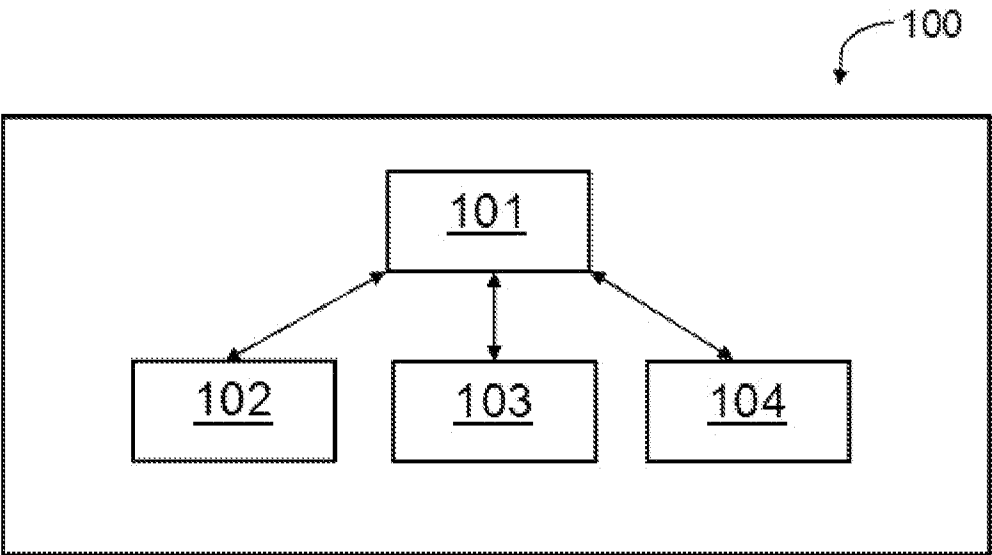
10. Réseau de communication sans fil pour la diffusion de messages vocaux au sein d'espaces, **caractérisé en ce qu'il** comprend un nœud communicant selon la revendication 9.

[Fig. 1]

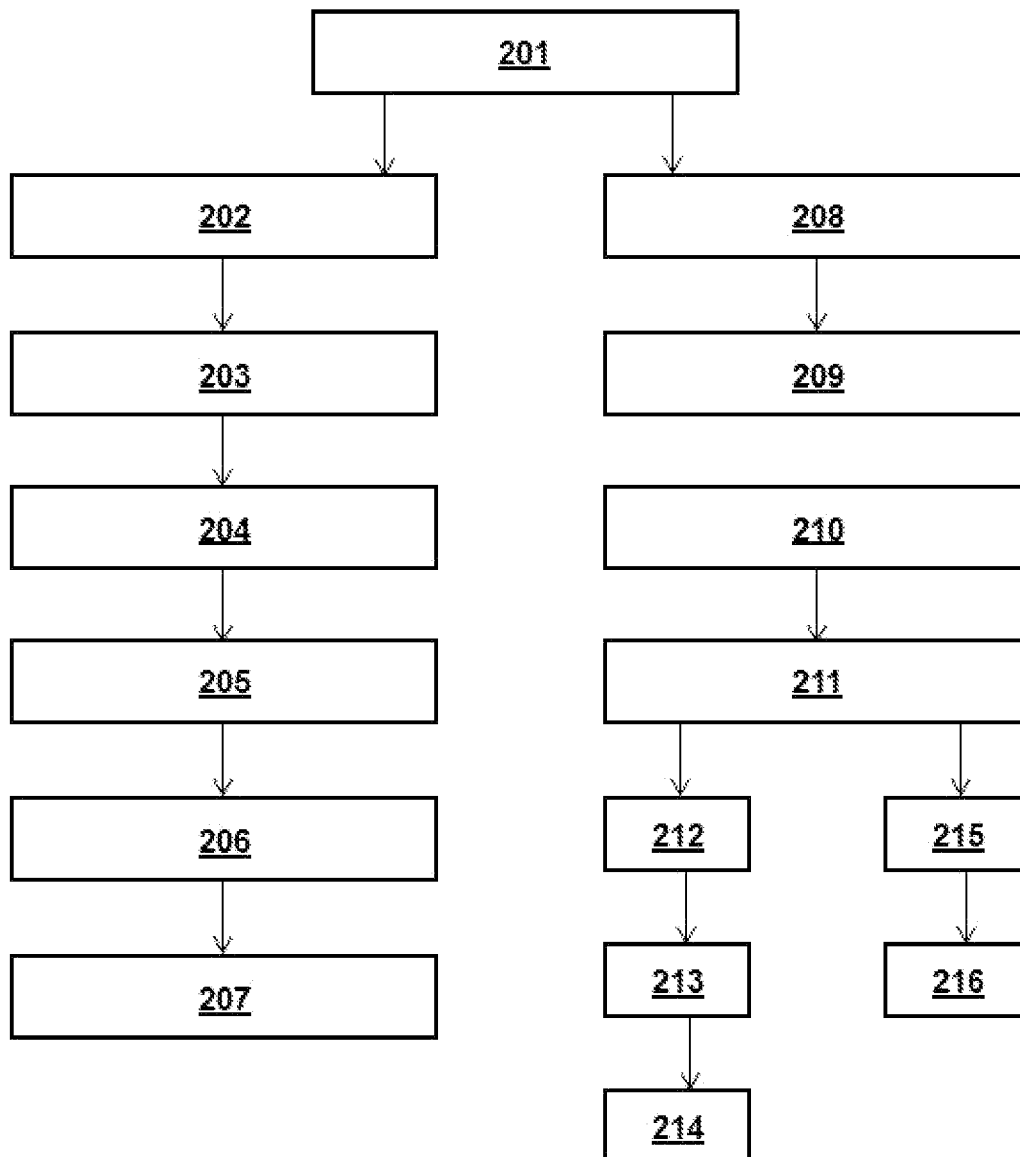


5

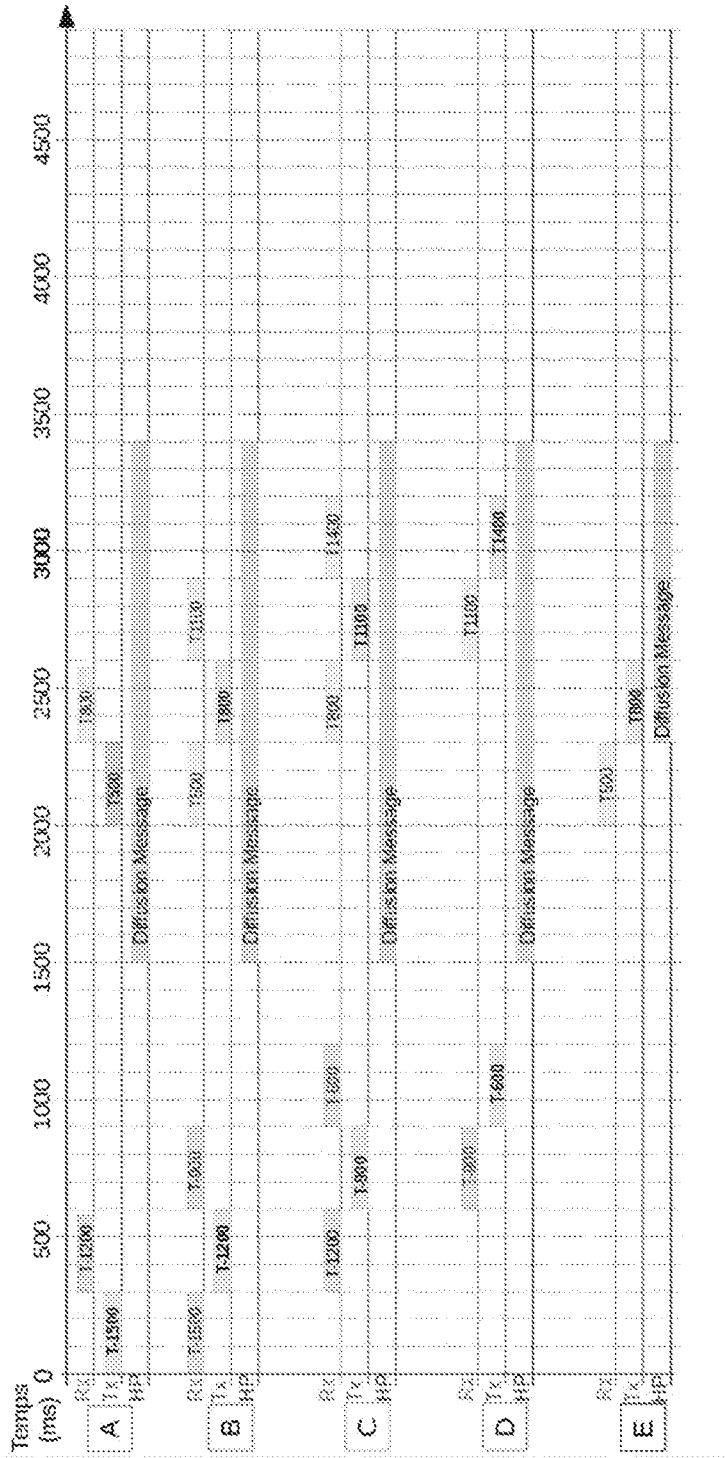
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2021/051240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G08B 3/10**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G08B; H04R

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5923902 A (INAGAKI YOSHIHIRO [JP]) 13 July 1999 (1999-07-13) figures 3,4 column 2, lines 40-44,53,54 column 3, line 25 column 4, lines 54-57,62 column 5, lines 6-8,14,21-23 column 6, lines 6-8 column 7, lines 32-39, 51-55 column 8, lines 59-61	1-10
A	US 10645663 B2 (TEXAS INSTRUMENTS INC [US]) 05 May 2020 (2020-05-05) figure 5 column 1, lines 40,41,49-50,54-63 column 2, lines 35-47	1-10
A	US 8723672 B2 (MICROCHIP TECH INC [US]) 13 May 2014 (2014-05-13) figures 2,3,5 column 5, lines 35-46 column 7, lines 14-21,56,57	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 October 2021

Date of mailing of the international search report

22 October 2021

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Plathner, B

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2021/051240

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	5923902	A	13 July 1999	JP	3094900	B2	03 October 2000
				JP	H09233098	A	05 September 1997
				US	5923902	A	13 July 1999
US	10645663	B2	05 May 2020	CN	111052817	A	21 April 2020
				EP	3679749	A2	15 July 2020
				JP	2020533851	A	19 November 2020
				US	10009862	B1	26 June 2018
				US	2019075530	A1	07 March 2019
				WO	2019051089	A2	14 March 2019
US	8723672	B2	13 May 2014	CN	104025164	A	03 September 2014
				EP	2777030	A1	17 September 2014
				KR	20140089422	A	14 July 2014
				TW	201333895	A	16 August 2013
				US	2013120143	A1	16 May 2013
				WO	2013071032	A1	16 May 2013

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2021/051240

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G08B3/10 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G08B H04R		
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) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 923 902 A (INAGAKI YOSHIHIRO [JP]) 13 juillet 1999 (1999-07-13) figures 3,4 colonne 2, lignes 40-44,53,54 colonne 3, ligne 25 colonne 4, lignes 54-57,62 colonne 5, lignes 6-8,14,21-23 colonne 6, lignes 6-8 colonne 7, lignes 32-39, 51-55 colonne 8, lignes 59-61 -----	1-10
A	US 10 645 663 B2 (TEXAS INSTRUMENTS INC [US]) 5 mai 2020 (2020-05-05) figure 5 colonne 1, lignes 40,41,49-50,54-63 colonne 2, lignes 35-47 ----- -/-	1-10
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "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) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "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 "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 "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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 14 octobre 2021		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 22/10/2021
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Plathner, B

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 8 723 672 B2 (MICROCHIP TECH INC [US]) 13 mai 2014 (2014-05-13) figures 2,3,5 colonne 5, lignes 35-46 colonne 7, lignes 14-21,56,57 -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2021/051240

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5923902	A	13-07-1999	JP 3094900 B2	03-10-2000
			JP H09233098 A	05-09-1997
			US 5923902 A	13-07-1999

US 10645663	B2	05-05-2020	CN 111052817 A	21-04-2020
			EP 3679749 A2	15-07-2020
			JP 2020533851 A	19-11-2020
			US 10009862 B1	26-06-2018
			US 2019075530 A1	07-03-2019
			WO 2019051089 A2	14-03-2019

US 8723672	B2	13-05-2014	CN 104025164 A	03-09-2014
			EP 2777030 A1	17-09-2014
			KR 20140089422 A	14-07-2014
			TW 201333895 A	16-08-2013
			US 2013120143 A1	16-05-2013
			WO 2013071032 A1	16-05-2013
