

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 940 571

21 N° d'enregistrement national : 08 59008

51 Int Cl<sup>8</sup> : H 04 M 1/72 (2006.01)

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 23.12.08.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 25.06.10 Bulletin 10/25.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : SAGEM COMMUNICATIONS Société anonyme — FR.

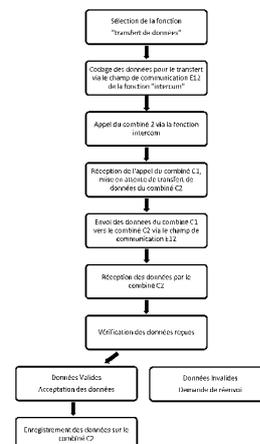
72 Inventeur(s) : REUCHE ANTONY.

73 Titulaire(s) : SAGEM COMMUNICATIONS Société anonyme.

74 Mandataire(s) : CABINET CAMUS LEBKIRI.

54 PROCÉDE ET DISPOSITIF DE COMMUNICATION SANS FIL.

57 La présente invention concerne essentiellement un dispositif de communication sans fil comportant au moins un combiné (C1) mobile communiquant avec une station de base (S1) reliée à un réseau téléphonique caractérisé en ce que ledit au moins un combiné (C1) comporte des moyens de transfert de données dudit au moins un combiné (C1) vers un deuxième combiné (C2) fixe ou mobile rattaché à ladite station de base.



FR 2 940 571 - A1



## PROCEDE ET DISPOSITIF DE COMMUNICATION SANS FIL

La présente invention concerne un procédé et un dispositif de communication sans fil. Plus particulièrement, la présente invention a pour objet un procédé et un dispositif de communication sans fil faisant intervenir au moins une base, un premier combiné mobile et un deuxième combiné mobile, ces différents éléments étant aptes à échanger des signaux entre eux, par exemple en respectant les protocoles de la norme DECT, lesdits signaux étant soit de type données, soit de type messages vocaux (également désignés comme signaux de communication, ou signaux de type voix).

D'une façon générale, le domaine de l'invention est celui des systèmes de communication sans fil à forte densité d'utilisateurs et plus particulièrement celui de la téléphonie sans fil domestiques.

Classiquement, un dispositif de communication sans fil comprend une station de base domestique associée à une ou plusieurs stations mobiles. D'une manière générale, la station de base domestique est reliée au réseau téléphonique public.

Dans une première application connue, la station de base domestique est placée dans une habitation, et les utilisateurs disposent d'une ou de plusieurs stations mobiles fonctionnant avec la station de base domestique. Dans ce cas, la station de base domestique est appelée station de base privée, ou plus simplement station de base, et les stations mobiles sont appelées combinés mobiles, ou plus simplement combinés.

Dans une deuxième application connue, la station de base domestique est placée dans les locaux d'une entreprise, et plusieurs employés disposent chacun d'un combiné fonctionnant avec la station de base domestique.

## 2

Dans tous les cas, chaque station mobile ou combiné communique avec le réseau téléphonique via la station de base. La station de base contient un émetteur/récepteur permettant la transmission des différents signaux aux combinés en assurant une couverture locale correspondant  
5 approximativement à la surface d'un appartement, d'une maison et d'un jardin ou encore de locaux d'entreprise.

Une des technologies de communication sans fil domestique les plus intéressantes et les plus prometteuses est le système européen de télécommunication numérique sans fil défini par la norme DECT (Digital  
10 Enhanced Cordless Telephone). Cette norme de téléphonie sans fil numérique est une norme destinée aussi bien aux particuliers qu'aux entreprises.

La bande de fréquence définie dans cette norme, de 1880 MHz (Mégahertz) à 1900 MHz, est découpée en dix fréquences porteuses avec  
15 une structure de trame pour chacune d'elles selon la technique d'Accès Multiple par Répartition en Fréquence (AMRF). Chaque porteuse est divisée en 24 intervalles de temps dont 12 intervalles servent à la transmission du combiné vers la station de base, les 12 autres intervalles servant à la transmission de la station de base vers le combiné. Ainsi la capacité d'un tel  
20 système est portée à 120 canaux permettant à chaque station de base d'émettre simultanément selon 120 canaux de communication. Une communication bidirectionnelle entre une station de base et un combiné ne nécessite que l'utilisation de deux intervalles de temps ; le combiné peut alors consacrer les autres intervalles de temps à la surveillance des canaux  
25 disponibles dans sa zone de portée, et ce à toutes les fréquences définies dans la norme précitée.

La norme DECT étant dans son ensemble très ouverte, un certain nombre de profils ont été définis pour assurer l'interfonctionnement des équipements, c'est-à-dire la mise en relation des stations de base et des

## 3

combinés.

Le profil le plus répandu et le plus connu est le profil GAP (Generic Access Profile) défini dans les spécifications de la norme DECT. Le profil GAP est un profil standard adopté par les fabricants d'appareils dits  
5 appareils DECT assurant la compatibilité de différents équipements, combinés et station de base, provenant de différents constructeurs. La compatibilité de ces équipements est valable pour les fonctions dites fonctions de base du téléphone ; on entend par fonction de base les fonctions nécessaires à l'établissement de la communication entre un  
10 combiné et la station de base à laquelle il est rattaché. Les fonctions considérées comme non essentielles selon la norme DECT sont généralement propres à la station de base et au protocole spécifique de chaque constructeur.

Ainsi lorsque que l'utilisateur souhaite ajouter un nouveau combiné  
15 destiné à être rattaché à une station de base, la norme DECT/GAP lui permet de choisir un combiné quelconque répondant à des critères propres, économiques ou encore esthétiques, sans qu'il ait le besoin de se soucier de la compatibilité du nouveau combiné avec son dispositif existant.

En revanche, un problème se pose lorsque l'utilisateur souhaite utiliser  
20 des fonctions différentes des fonctions de base entre deux combinés de constructeurs différents. En effet, les protocoles d'échanges de données utiles pour de telles fonctions, comme par exemple le transfert de répertoire téléphonique, sont différents suivant les constructeurs et parfois même suivant différents modèles d'un même constructeur. Ces protocoles ne sont  
25 ainsi pas tous compatibles avec la station de base à laquelle ils sont destinés être rattachés. L'utilisateur se trouve alors dans l'incapacité d'effectuer un transfert de données entre deux combinés de différents constructeurs, notamment un transfert de répertoire téléphonique. L'utilisateur se voit alors dans l'obligation de recopier manuellement le répertoire téléphonique d'un

premier combiné dans un deuxième combiné, ce qui est une opération généralement longue et peu valorisante pour l'utilisateur.

Dans ce contexte, l'invention vise à fournir un procédé et un dispositif de communication sans fil, notamment du type fonctionnant suivant les  
5 critères de la norme DECT, permettant de résoudre les problèmes cités ci-dessus et permettant notamment de transférer des données entre une pluralité de combinés de différents constructeurs sans qu'un quelconque traitement des données par une station de base n'intervienne.

A cette fin, l'invention propose essentiellement un dispositif de  
10 communication sans fil comportant au moins un combiné mobile communiquant avec une station de base reliée à un réseau téléphonique **caractérisé en ce que** ledit au moins un combiné comporte des moyens de transfert de données dudit au moins un combiné vers un deuxième combiné fixe ou mobile rattaché à ladite station de base.

15 Grâce à l'invention, il est possible de simplifier les opérations d'échange de données entre une pluralité de combinés provenant de différents constructeurs.

Un tel dispositif est remarquable en ce qu'il comporte des moyens de transfert de données entre deux combinés quelque soit le type de base  
20 utilisée ; le transfert de données étant défini uniquement au travers des combinés.

Le dispositif de communication sans fil selon l'invention peut également présenter une ou plusieurs des caractéristiques ci-dessous, considérées individuellement ou selon toutes les combinaisons  
25 techniquement possibles :

- ledit dispositif de communication sans fil fonctionne selon la norme DECT ;
- ledit transfert de données s'effectue en utilisant une fonction de base dudit au moins un combiné ;

- ladite fonction de base dudit au moins un combiné est une fonction dite fonction intercom permettant un transfert de communications entre ledit au moins un combiné et le ledit deuxième combiné ;

- 5 - ledit au moins un combiné utilise un protocole d'échange de données autorisant le transfert de données via ladite fonction intercom.

La présente invention a également pour objet un procédé d'échange de données d'un dispositif de communication sans fil, selon l'une au moins des revendications précédentes, comportant au moins un combiné mobile  
10 communiquant avec une station de base reliée à un réseau téléphonique **caractérisé en ce** qu'il comporte une étape de transfert de données entre ledit au moins un combiné, ledit au moins un combiné comportant des moyens assurant ledit transfert de données dudit au moins un combiné vers un deuxième combiné mobile rattaché à ladite station de base, et ledit  
15 deuxième combiné ;

Avantageusement, le procédé d'échange de données d'un dispositif de communication sans fil selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte :

- 20 - une étape de codage, au moyen d'une application logicielle, de données sélectionnées ;
- une étape d'envoi desdites données sélectionnées en utilisant un champ de communication de ladite fonction intercom ;
- une étape de vérification de la validité des données transférées
- une étape d'enregistrement des données dans une mémoire dudit  
25 deuxième combiné.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui en est donnée ci-dessous, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 est un schéma de principe du dispositif de communication

## 6

sans fil selon l'invention ;

- la figure 2 est un schéma fonctionnel illustrant les principales étapes du protocole d'échange de données entre deux combinés ;

5 - la figure 3 est un exemple de protocole d'échange de données entre deux combinés selon l'invention.

Dans toutes les figures, les éléments communs portent les mêmes numéros de référence, sauf précision contraire.

Dans toute la description, on parlera d'un transfert de données d'un combiné C1 vers un combiné C2. Le sens du transfert de données du  
10 combiné C1 vers le combiné C2 est indicatif et nullement limitatif.

La figure 1 illustre le principe de fonctionnement d'un dispositif de communication sans fil selon l'invention fonctionnant, à titre d'exemple, selon les critères définis dans la norme DECT.

Le dispositif de communication sans fil comprend généralement une  
15 station de base reliée au réseau téléphonique et associée à un ou plusieurs combinés communiquant avec la station de base. Dans la représentation particulière en référence à la figure 1, le dispositif de communication sans fil comporte une station de base S1 associée à deux combinés, le combiné C1 et le combiné C2. Il est évident que le principe de fonctionnement détaillé  
20 par la suite pour deux combinés s'applique pour un dispositif de communication sans fil comprenant une pluralité de stations de base et une pluralité de combinés.

Dans les dispositifs de communication sans fil répondant aux critères de la norme DECT, une fonction d'intercommunication commune à tous les  
25 types de combinés autorise l'appel et la conversation entre la station de base S1 et le combiné C1, C2 ainsi que le transfert de communication entre les combinés C1 et C2 ou le transfert de communication L1 et L2 entre la station de base S1 et le combiné C1, C2. On entend par tous les types de combinés l'ensemble des combinés fabriqués par l'ensemble des

constructeurs du marché, répondant à la norme DECT autorisant ainsi leur fonctionnement avec une station de base quelconque, dite base DECT. Cette fonction de base d'intercommunication entre les combinés C1 et C2 est appelée fonction « intercom ». Lors de l'utilisation de la fonction

5 « intercom », les communications audio transitent entre deux combinés C1 et C2 via un champ de communication audio E12 dit « champ B », le champ B étant défini dans le protocole GAP de la norme DECT.

Le combiné du dispositif de communication sans fil selon l'invention comprend les caractéristiques requises à l'obtention de la certification DECT.

10 D'autre part, le combiné du dispositif de communication comprend des moyens logiciels permettant le transfert de données autres que des communications audio via le champ de communication audio E12 utilisé classiquement par la fonction « intercom » du combiné. De cette façon, il est possible de transiter des données enregistrées sur un combiné, telles qu'un

15 répertoire téléphonique, des messages écrits, ou encore des images, dudit combiné à un deuxième combiné sans transiter les données par la station de base.

Ainsi le combiné C1 selon le dispositif comporte un mécanisme de transfert de données interne organisé par des moyens logiciels codant les

20 données sélectionnées dans le but d'un acheminement vers un deuxième combiné C2 via le champ de communication E12 utilisé par la fonction de base « intercom », des moyens logiciels effectuant le transfert de données via le champ de communication audio E12 vers le deuxième combiné C2, ainsi que des moyens logiciels décodant et vérifiant la bonne transmission

25 des données sur le deuxième combiné C2.

Il est évident que le dispositif selon l'invention est réversible et que le combiné C2 comprend les moyens décrit ci-dessus du combiné C1 et que le combiné C1 comprend les moyens précités du combiné C2.

La figure 2 illustre les étapes du procédé d'échange de données entre

## 8

deux combinés du dispositif de communication sans fil selon l'invention.

Lorsque l'utilisateur souhaite transférer des données de type répertoire téléphonique, image, sonnerie, message ou autre data d'un combiné C1 vers un combiné C2, il sélectionne une fonction « transfert de données » sur le combiné C1 au moyen par exemple d'une touche d'accès direct sur le clavier du combiné ou encore par la sélection de la fonction « transfert de données » dans un menu du combiné C1.

La sélection de la fonction « transfert de données » autorise alors un codage des données sélectionnées effectué au moyen d'une fonction logiciel de « codage ». Le codage des données appliqué est particulier et permet aux données sélectionnées d'être transitées par le champ de communication E12, dit « champ B », utilisé par la fonction « intercom », ladite fonction « intercom » étant présente sur les combinés C1 et C2. En parallèle de l'étape de codage dans un premier mode de réalisation du procédé, ou bien après l'étape de codage dans un deuxième mode de réalisation du procédé, le combiné C1 appelle combiné C2 via le champ de communication E12. A la réception de l'appel issue du combiné C1, le combiné C2 bascule dans un mode « attente de transfert de données ».

Lorsque le combiné C2 est en mode « attente de transfert de données », le combiné C1 peut envoyer les données sélectionnées par l'utilisateur via le champ de communication E12 ; le combiné C2 en mode « attente de transfert de données » réceptionne les données sélectionnées.

Une étape de vérification des données reçues par le combiné C2 permet d'éviter l'enregistrement de données altérées ou erronées lors du transfert entre les deux combinés. En effet, lors d'un transfert via le champ de communication E12, il peut être envisagé que le signal transitant entre les deux combinés soit altéré par la présence d'interférences ambiantes.

Cette étape de vérification se réalisant au moyen d'une fonction de « vérification des données » permet d'une part d'accepter les données

## 9

transférées si elles sont valides et dans ce cas, les données transférées sont enregistrées dans la mémoire interne du combiné C2, et permet d'autre part au combiné C2 de demander un nouvel envoi des données du combiné C1 lorsque les données sont invalides.

5 La figure 3 est une représentation particulière du protocole d'échange de données entre deux combinés d'un dispositif de communication sans fil selon l'invention.

Le protocole d'échange de la figure 3 utilise quatre trames différentes DATA-F, ACK-F, NACK-F et SPECIAL d'une taille de 40 bits afin de transiter  
10 des informations entre le combiné C1 et le combiné C2. Les trames DATA-F, ACK-F et NACK-F comportent une répartition se décomposant de la façon suivante :

- les 4 premiers bits sont dédiés à définir le type de la trame et le type de données transférées,
- 15 - les 32 bits suivants correspondent aux données à transiter,
- les 4 derniers bits sont dédiés à la vérification du transfert.

Les 4 premiers bits sont différents selon chaque trame dans le but de différencier le type de transfert sélectionné par l'utilisateur et ainsi basculer le combiné C2 dans un mode qui lui permettra de réceptionner correctement  
20 les données transférées.

Selon une représentation particulière du protocole d'échange de données et des différentes trames utilisées, la répartition des 4 premiers bits peut se réaliser par un codage hexadécimal de la façon suivante :

- 2 bits constants à toutes les trames du type 0xDCDC ;
- 25 - 1 bit définissant le type de trame :
  - 0xDD pour la trame DATA-F,
  - 0xDA pour la trame ACK-F,
  - 0xDB pour la trame NACK-F,
- 1 bit définissant le type de données transférées ; par exemple 0x01

## 10

pour le transfert d'un répertoire téléphonique.

La trame SPECIAL a une composition différente des trames décrites précédemment. Les 40 bits de la trame SPECIAL sont tous identiques et codés par un codage hexadécimal du type 0xAA.

5 Avant la sélection de la fonction « transfert de données », les combinés C1 et C2 sont dans un mode appelé « mode d'attente ». Lorsque le combiné C1 appelle le combiné C2, le combiné C2 passe en mode « détection ». En mode « détection », le combiné C2 vérifie toutes les trames envoyées par le combiné C1.

10 Lorsque l'utilisateur souhaite envoyer des données du type répertoire téléphonique depuis le combiné C1 vers le combiné C2, le combiné C1 envoie la trame SPECIAL au combiné C2 lorsque celui-ci est passé en mode « détection ». Le combiné C2 recevant ainsi la trame SPECIAL bascule en mode « transfert ».

15 Si le combiné C2 ne reçoit pas la trame SPECIAL en mode « détection », alors le combiné C2 bascule en mode « voix », permettant l'utilisation classique de la fonction « intercom » entre les deux combinés C1 et C2.

L'envoi de la trame SPECIAL permet ainsi de différencier la fonction  
20 « transfert de données » de la fonction « intercom », les deux fonctions utilisant le même champ de communication E12 existant sur les combinés DECT. De cette façon, l'envoi ou non de la trame SPECIAL permet de basculer le combiné C2 dans un mode d'utilisation requis.

Chaque trame ayant sa propre fonction et sa propre composition, les  
25 combinés échangent des informations à l'aide des trames définies précédemment où :

- la trame DATA-F est une trame de transfert de données permettant l'envoi de données du combiné C1 au combiné C2 ;
- la trame ACK-F est une trame émise par le combiné C2 récepteur

des données permettant d'informer le combiné C1 émetteur de la bonne transmission des données entre le combiné C1 et le combiné C2,

- la trame NACK-F est une trame émise par le combiné C2 récepteur des données permettant d'informer le combiné C1 émetteur de la mauvaise transmission des données entre le combiné C1 et le combiné C2.

Ainsi l'invention a pour objet un procédé et un dispositif de communication sans fil respectant les critères de la norme DECT permettant de simplifier le transfert de données entre une pluralité de combinés d'un tel dispositif de communication en s'affranchissant de l'utilisation de la fonction transfert de données d'une station de base, nécessitant obligatoirement une station de base proposant cette fonction et des combinés compatibles avec la station de base.

La présente invention est applicable à tous les types de dispositif de communication sans fil, notamment ceux respectant les critères de la norme DECT.

Le transfert de données entre deux combinés s'appuie sur des moyens logiciels permettant notamment un codage particulier des données dans le but de les transiter via un champ de communication audio.

Les autres avantages de l'invention sont notamment les suivants :

- proposition d'une fonction d'échange de données à faible coût,
- proposition de nouvelles fonctions d'échanges entre combinés sans changement de la station de base,
- garantie d'un transfert de données quelque soit le constructeur de la base.

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif de communication sans fil comportant au moins un combiné (C1) mobile communiquant avec une station de base (S1) reliée à un réseau téléphonique **caractérisé en ce que** ledit au moins un combiné (C1) comporte des moyens de transfert de données dudit au moins un combiné (C1) vers un deuxième combiné (C2) fixe ou mobile rattaché à ladite station de base.  
5
2. Dispositif de communication sans fil selon la revendication précédente caractérisé en ce que ledit dispositif de communication sans fil fonctionne selon la norme DECT.  
10
3. Dispositif de communication sans fil selon l'une quelconque des revendications 1 à 2 caractérisé en ce que ledit transfert de données s'effectue en utilisant une fonction de base dudit au moins un combiné (C1).  
15
4. Dispositif de communication sans fil selon la revendication 3 caractérisé en ce que ladite fonction de base dudit au moins un combiné (C1) est une fonction dite fonction intercom permettant un transfert de communications entre ledit au moins un combiné (C1) et le ledit deuxième combiné (C2).  
20
5. Dispositif de communication sans fil selon la revendication 4 caractérisé en ce que ledit au moins un combiné (C1) utilise un protocole d'échange de données autorisant le transfert de données via ladite fonction intercom.  
25

6. Procédé d'échange de données d'un dispositif de communication sans fil, selon l'une au moins des revendications précédentes, comportant au moins un combiné (C1) mobile communiquant avec une station de base (S1) reliée à un réseau téléphonique **caractérisé en ce** qu'il comporte une étape de transfert de données entre ledit au moins un combiné (C1), ledit au moins un combiné (C1) comportant des moyens assurant ledit transfert de données dudit au moins un combiné (C1) vers un deuxième combiné (C2) mobile rattaché à ladite station de base, et ledit deuxième combiné (C2).
7. Procédé d'échange de données d'un dispositif de communication sans fil selon la revendication 6 caractérisé en ce qu'il comporte :
- une étape de codage, au moyen d'une application logicielle, de données sélectionnées ;
  - une étape d'envoi desdites données sélectionnées en utilisant un champ de communication (E12) de ladite fonction intercom ;
  - une étape de vérification de la validité des données transférées ,
  - une étape d'enregistrement des données dans une mémoire dudit deuxième combiné (C2).

1/3

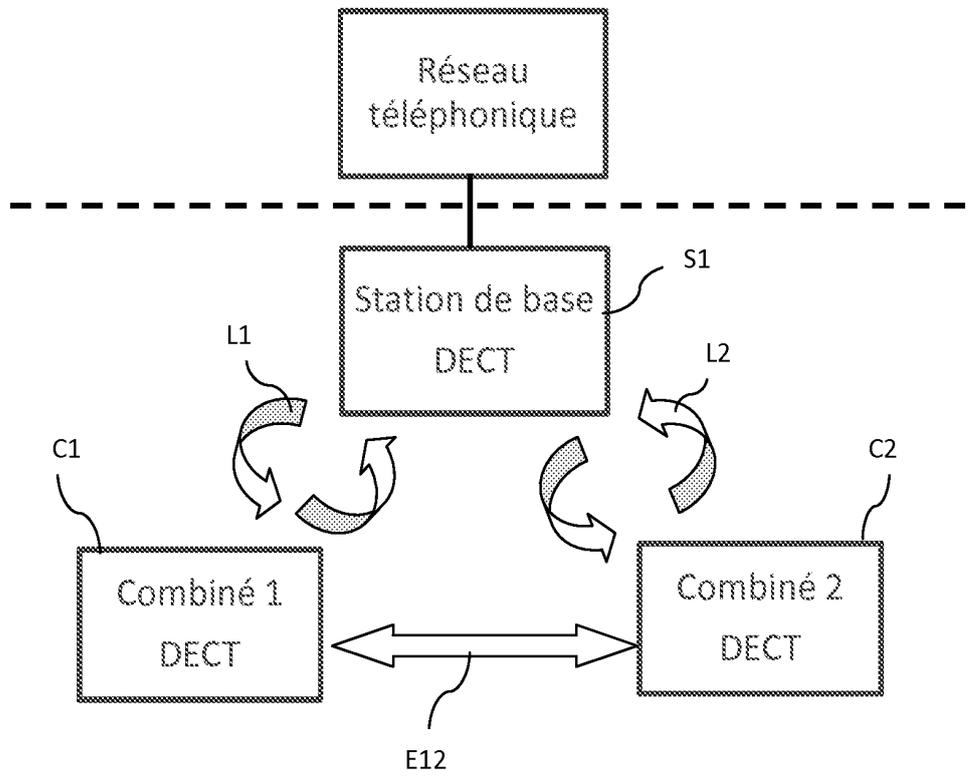


Figure 1

2/3

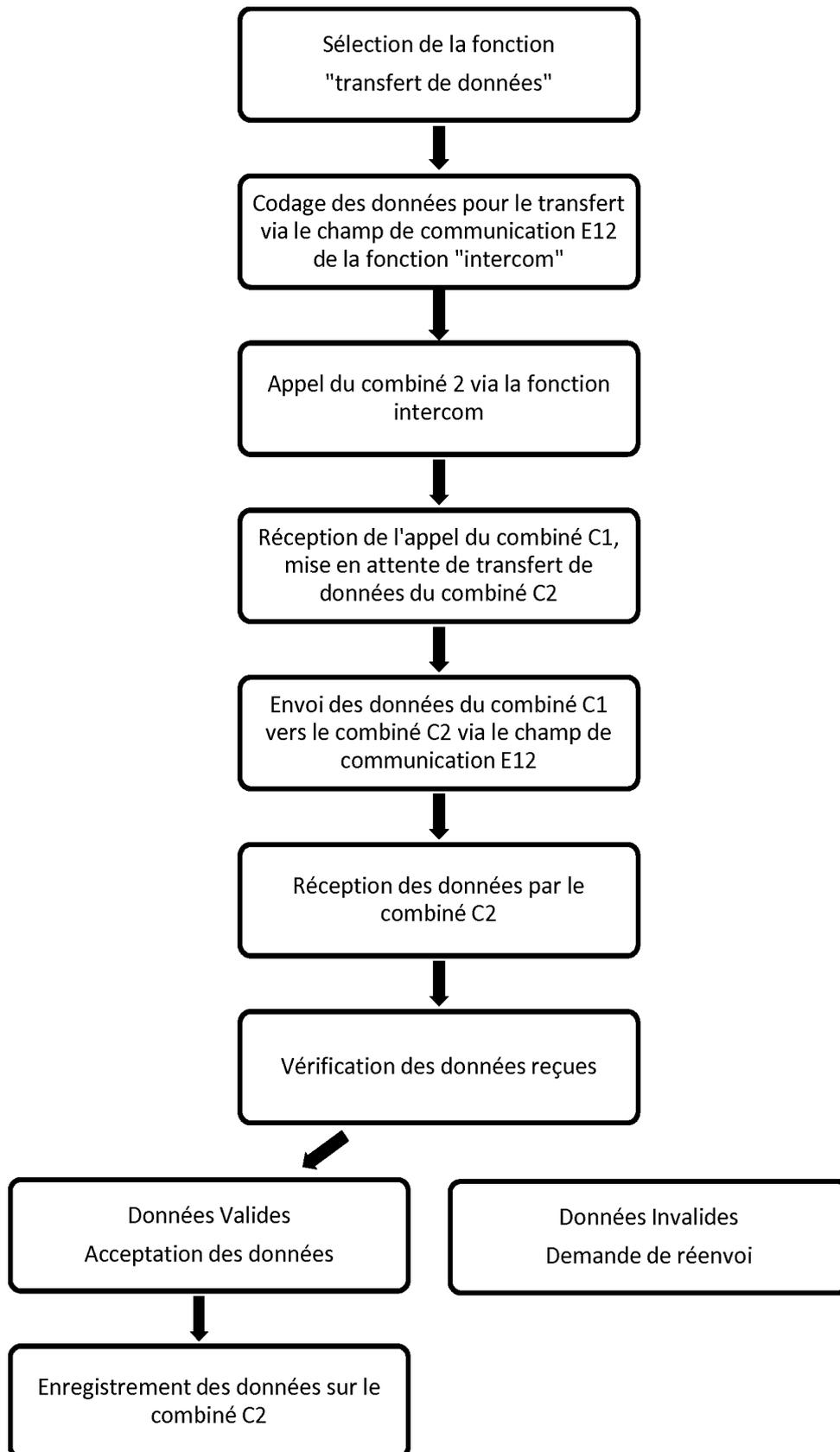


Figure 2

3/3

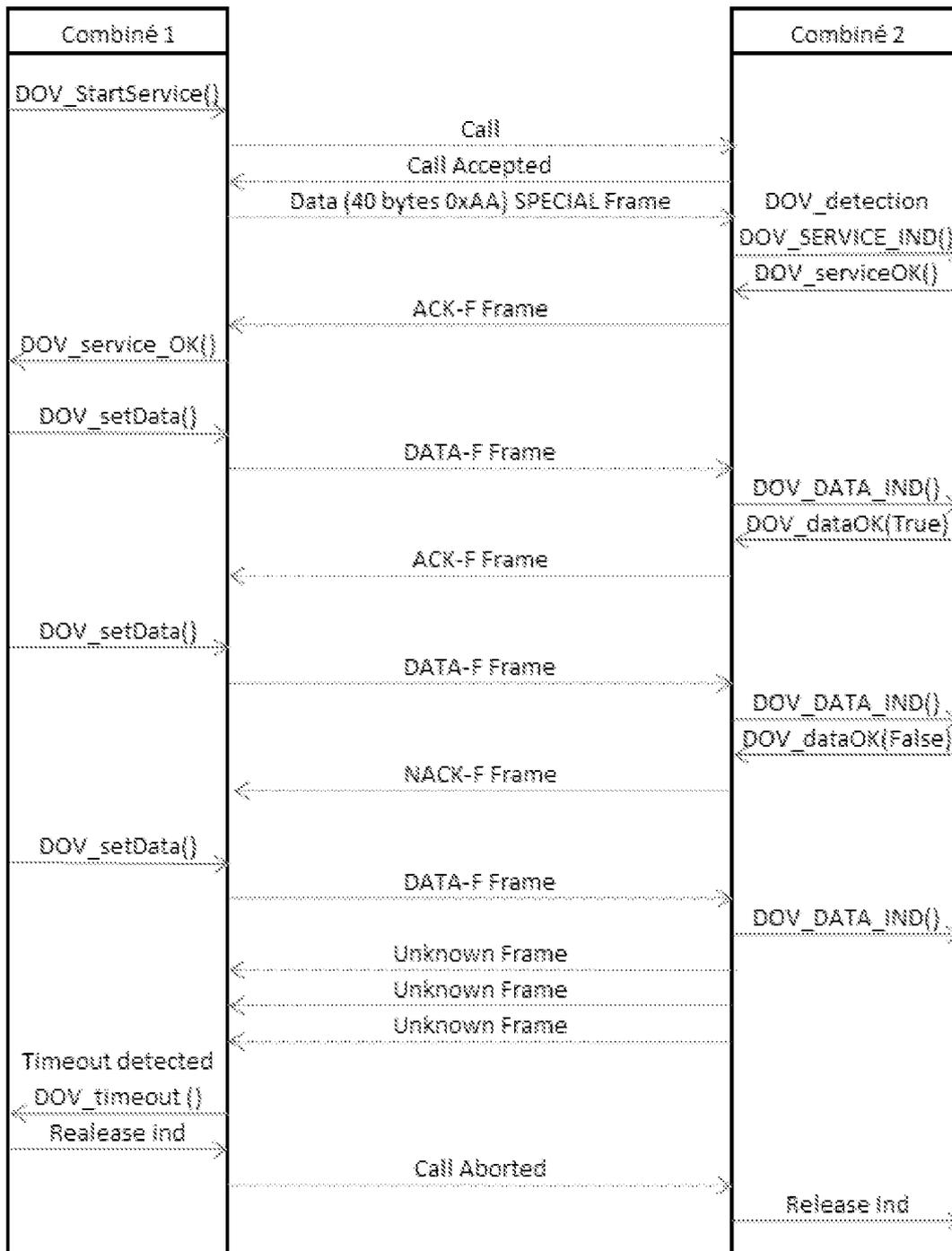


Figure 3



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0859008 FA 718770**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09-07-2009

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 19802867	A1	29-07-1999	AT	201299 T	15-06-2001
			WO	9938345 A1	29-07-1999
			EP	1051875 A1	15-11-2000
-----					
EP 0921668	A	09-06-1999	DE	69820208 D1	15-01-2004
			DE	69820208 T2	23-09-2004
			US	6205338 B1	20-03-2001
-----					
EP 0964532	A	15-12-1999	AT	307433 T	15-11-2005
			CN	1239385 A	22-12-1999
			DE	69831936 D1	24-11-2005
			DE	69831936 T2	27-07-2006
			US	6289218 B1	11-09-2001
-----					
EP 0713345	A	22-05-1996	CA	2158305 A1	18-05-1996
			CN	1123993 A	05-06-1996
			DE	69533976 D1	10-03-2005
			DE	69533976 T2	19-01-2006
			JP	3118168 B2	18-12-2000
			JP	8204683 A	09-08-1996
US	5515366 A	07-05-1996			
-----					
GB 2279849	A	11-01-1995	CA	2124883 A1	03-12-1994
			US	5619553 A	08-04-1997
-----					