(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 784 257**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **98 12380**

(51) Int Cl[7] : **H 04 L 29/02,** H 04 Q 7/20

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 02.10.98.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 07.04.00 Bulletin 00/14.

(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) :** *THOMSON CSF Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** DE CHATILLON XAVIER.

(73) **Titulaire(s) :**

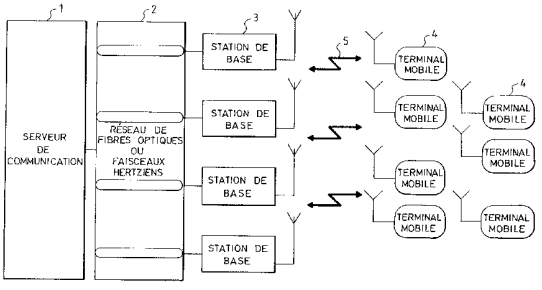
(74) **Mandataire(s) :** THOMSON CSF.

(54) PROCEDE DE TRANSMISSION DE DONNEES ENTRE UN SERVEUR ET DES MOBILES AU SEIN D'UN SYSTEME DE TRANSMISSION DE DONNEES.

(57) L'invention concerne les procédés de contrôle de transmission de données entre un serveur (1) et des terminaux mobiles (4) communiquant par l'intermédiaire de stations de base (3) et d'un réseau radio (5) au sein d'un système de transmission de données.

Le procédé consiste à définir un cycle temporel commun à tous les canaux radio du réseau radio (5) comme étant composé d'une trame descendante et d'une trame montante et à synchroniser tous les canaux radio du réseau radio (5) en effectuant la diffusion par une station de base maître d'un motif de synchronisation relayé par l'ensemble des stations de base (3) vers les terminaux mobiles (4).

Application, en particulier, au contrôle de transmission de données entre un serveur et une flotte d'abonnés mobiles au sein d'un système de transmission.



FR 2 784 257 - A1

L'invention se rapporte à un procédé de contrôle de transmission de données entre un serveur de communication et une flotte d'abonnés mobiles via des stations de base, au sein d'un système de transmission de données.

Le caractère mobile des terminaux abonnés du système, peut conduire à des échanges très contraignants qui peuvent être caractérisés par :

- des échanges comprenant un grand nombre de messages courts, plus de quarante messages par seconde dans le sens mobiles vers serveur de communication,
- un trafic d'échanges dont une partie est asynchrone : certains messages échangés doivent être acheminés dans des délais réduits et une partie d'entre eux est émise de manière sporadique par les terminaux mobiles,
- une densité importante d'abonnés : jusqu'à 2000 abonnés au maximum dans une zone géographique de 250 km^2,
- un trafic irrégulièrement réparti entre les terminaux mobiles : à un instant donné le trafic total du système peut être généré par une fraction des terminaux mobiles,
- un trafic irrégulièrement réparti sur le terrain : les terminaux mobiles peuvent être concentrés dans une zone géographique très réduite, moins d'un km^2,
- la nécessité de pouvoir diffuser des messages de serveur de communication vers tout ou une partie des terminaux mobiles,
- des terminaux mobiles banalisés pouvant être utilisés par un piéton ou pouvant être installés dans un véhicule,
- une organisation cellulaire pour assurer une excellente couverture radioélectrique sur une zone géographique supérieure à 250 km2,
- une ressource spectrale très limitée.

Dans ces conditions se pose le problème de pouvoir acheminer dans des délais réduits un nombre important de messages courts dont une partie est asynchrone et qui peuvent être émis par une fraction d'abonnés concentrée sur une petite zone géographique.

Il est connu, pour résoudre le problème posé, des solutions à commutation de circuits, des solutions à accès multiple à division du temps et des solutions à commutation de paquets.

Les solutions à commutation de circuits mettent en œuvre des réseaux radio à ressources partagées, notés en abrégé 3RP. Ces réseaux radio sont des systèmes de communication cellulaires basés sur la commutation de circuits : lorsqu'un abonné du système de communication cellulaire souhaite transmettre des informations à un ou plusieurs autres abonnés du système de communication cellulaire , il émet une requête sur le canal radio de contrôle de sa station de base. Dans l'ensemble du document, le terme « canal radio » correspond à une bande de fréquences radioélectriques et le terme « voie » désigne un support physique affecté à un canal radio. Dans le cas où un canal radio est disponible, il lui est alors alloué en exclusivité pour une durée indéterminée. Après avoir transmis ses informations l'abonné libère le canal radio. Les réseaux 3RP numériques, même s'ils permettent d'échanger des données, sont avant tout adaptés à la phonie et présentent des inconvénients majeurs par rapport au problème posé. Ces inconvénients sont une sous-optimisation des ressources radio pour les échanges de messages courts, un fonctionnement des terminaux mobiles en half-duplex et une insuffisance des canaux radio de contrôle. Le premier inconvénient découle du fait que l'échange d'un message est réalisé en trois temps : un premier temps correspondant à la prise de liaison, un deuxième temps correspondant à la transmission des données et un troisième temps correspondant à la libération de la liaison. Pour des messages courts, les premier et troisième temps sont prépondérants par rapport au deuxième temps. Ainsi, l'utilisation des canaux radio est sous-optimisée dans ces conditions. Dans un réseau 3RP, les terminaux mobiles fonctionnent en half-duplex. Ceci signifie qu'ils ne peuvent pas émettre et recevoir en même temps. Par conséquent, il apparaît des conflits entre émission et réception. Ces conflits peuvent aboutir, dans le

cadre du problème posé, à ce que des terminaux mobiles ne reçoivent pas tous les messages transmis par le serveur de communication. Le dernier inconvénient cité concerne le nombre de canaux radio de contrôle. Un terminal mobile qui veut émettre place une requête d'émission sur un canal radio de contrôle. Dans le cadre du problème posé, chaque cellule doit avoir la capacité de satisfaire la totalité du trafic du système. Or, le système doit pouvoir accueillir un grand nombre de requêtes par seconde. Par suite, il est nécessaire d'utiliser plusieurs canaux radio de contrôle par station de base et de répartir les terminaux mobiles entre ces canaux radio de contrôle. Une telle répartition suppose que le trafic soit également réparti entre tous les mobiles, ce qui n'est pas le cas.

Ainsi les performances des réseaux 3RP ne sont pas totalement adaptées au problème posé.

Dans le cas des solutions à accès multiple à division du temps, notées TDMA qui est l'abréviation de l'expression anglo-saxonne "Time Division Multiple Access", plusieurs terminaux mobiles se partagent les canaux radio. Des cycles temporels sont définis et, pour chaque cycle, un créneau temporel est affecté à chaque terminal mobile sur un canal radio déterminé pour lui permettre de transmettre ses données. La réalisation de l'affectation du créneau temporel dépend du type de TDMA. Pour un TDMA du type statique, le créneau temporel est affecté statiquement à un terminal mobile lors d'une phase de configuration. Ce type de réseau est mal adapté au problème posé, et précisément à la structure asynchrone des échanges. En effet, à moins de réaliser un système surdimensionné en affectant à chacun des terminaux mobiles la ressource radio nécessaire pour satisfaire à tout moment son trafic maximum en émission, les délais de transmission des messages sont notablement allongés lors des crêtes de trafic. Pour un TDMA du type aloha slotté, chaque terminal mobile choisit de manière indépendante son créneau d'émission. Dans ces conditions, de manière désavantageuse, un nombre important de canaux radio est requis pour satisfaire un volume important d'échanges et il est nécessaire de répartir statiquement les terminaux mobiles entre les canaux radio.

Les solutions à commutation de paquets mettent en œuvre des réseaux radio réservés aux données, notés en abrégé 3RD. Ces réseaux

radio sont des systèmes de communication cellulaires basés sur la commutation de paquets. Chaque canal radio est partagé entre plusieurs abonnés contrairement à ce qui se passe dans un système 3RP et le système gère les conflits d'accès au moyen d'une gestion des collisions. Avantageusement, ces systèmes permettent une optimisation des ressources radio pour les échanges de messages courts: il n'y a plus ni de temps de prise de liaison, ni de temps de libération. Cependant ils ne permettent pas d'accueillir sur un même canal radio un nombre important de requêtes par seconde car ceci requiert un nombre trop important de canaux radio. De plus d'une manière inacceptable il s'avère nécessaire de répartir statiquement les terminaux mobiles entre les canaux radio.

L'invention a pour but de résoudre le problème posé sans présenter les inconvénients des solutions connues. A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de contrôle de transmission de données dans un système comprenant un serveur de communication communiquant avec des terminaux mobiles par l'intermédiaire de stations de base, chaque station de base comportant un canal radio principal et plusieurs canaux radio subordonnés, l'ensemble des canaux radio réalisant un réseau radio, chaque station de base émettant exclusivement sur son propre canal radio principal et les terminaux mobiles émettant indifféremment sur les canaux radio principaux ou subordonnés, les stations de base assurent la veille de la totalité des canaux radio du réseau radio et transmettent les messages montants reçus sur chacun des canaux radio au serveur de communication qui élimine les doublons, tous les messages descendants sont diffusés par toutes les stations de base, caractérisé en ce que :

- il définit un cycle temporel commun à tous les canaux radio comme étant composé d'une trame descendante pendant laquelle toutes les stations de base sont en émission et tous les terminaux mobiles sont en réception et d'une trame montante pendant laquelle toutes les stations de base sont en réception et les terminaux mobiles peuvent émettre,

- il synchronise tous les canaux radio du réseau radio au moyen d'une unique station de base maître, les autres stations de base étant des relais de synchronisation vers les terminaux mobiles, la synchronisation s'effectuant en deux temps :

- un premier temps pendant lequel la station de base maître diffuse sur son canal radio principal un motif de synchronisation réseau pour synchroniser les stations de base relais,

-un deuxième temps, pendant lequel toutes les stations de base diffusent sur leur canal radio principal un motif de synchronisation cellule pour la synchronisation des terminaux mobiles.

Le procédé selon l'invention réalise une exploitation simultanée de plusieurs canaux radio non dédiés et une répartition temporelle de la ressource radio. Pour chacun des canaux radio du système, des cycles temporels sont définis. Ils se décomposent en un nombre déterminé de créneaux temporels affectés, suivant la nature des messages à transmettre. L'affectation de créneaux temporels aux différents mobiles pour leurs émissions est réalisée soit de manière statique, soit de manière dynamique.

De manière avantageuse, le procédé selon l'invention permet la synchronisation de tous les canaux radio par rapport à une seule station de base maître. Ceci permet aux terminaux mobiles de changer de canal radio sans avoir à se re-synchroniser. Et ceci permet de traiter un très grand nombre de messages en permettant à n'importe quel terminal d'accéder à tous les canaux radio du réseau radio sans le recours à un canal radio de contrôle. De plus, le trafic peut être accru par le simple ajout de canaux radio et il n'y a pas de limitation dûe aux capacités d'un éventuel canal radio de contrôle. Enfin, le procédé permet une initialisation automatique des terminaux mobiles. Contrairement aux solutions TDMA connues, tous les terminaux mobiles sont banalisés et sont initialisés d'une manière dynamique lors de leur mise sous tension.

Avantageusement, le procédé selon l'invention permet la transmission dans des délais réduits d'un grand nombre de messages courts dont une partie est asynchrone. Il optimise l'utilisation des ressources radio pour de tels messages et permet un accroissement du trafic de messages échangés par un simple ajout de canaux radio.

Le procédé selon l'invention sera bien compris et ses caractéristiques et autres avantages ressortiront lors de la description suivante présentée à titre d'illustration non limitative et faite en regard des figures annexées qui représentent :

- figure 1, un système de transmission de données dans lequel est mis en œuvre le procédé,

- figure 2, un cycle d'échange de données au sein du système de la figure 1,

- figure 3, un groupe statique alloué à un terminal mobile,

- figure 4, la transmission d'un message asynchrone sur un canal radio à accès statique,

- figure 5, la transmission d'un message asynchrone sur un canal radio à accès dynamique.

La figure 1 représente un système de transmission de données dans lequel est mis en œuvre le procédé selon l'invention. La figure 2 représente un cycle d'échange de données au sein du système précédent. Le système comprend un serveur de communication 1, un réseau de fibres optiques 2 ou un réseau de faisceaux hertziens 2, des stations de base 3, et des terminaux mobiles 4. Le serveur de communication 1 communique avec les stations de base 3 par l'intermédiaire du réseau de fibres optiques 2 ou du réseau de faisceaux hertziens 2. Le serveur de communication peut être aussi en communication avec un système de gestion centralisé non représenté. Les stations de base 3 communiquent avec les terminaux mobiles 4, par l'intermédiaire d'un réseau radio de canaux radio 5. Le réseau radio 5 se décompose en un canal radio principal 6 par station de base et en plusieurs canaux radio subordonnés 7. Les canaux radio du réseau radio sont organisés en deux groupes distincts :

- un groupe comprenant les canaux radio à accès statique qui fonctionnent suivant le principe du TDMA statique,

- un groupe comprenant les canaux radio à accès dynamique qui fonctionnent suivant le principe de l'accès aléatoire.

Les canaux radio à accès statique et les canaux radio à accès dynamique sont indifféremment configurés en tant que canaux radio principaux ou canaux radio subordonnés. Les stations de base comprennent une unique station de base maître et des stations de base relais. Toute station de base peut être indifféremment configurée en maître ou en relais. Les terminaux mobiles sont banalisés. Les stations de base émettent exclusivement sur leur canal radio principal 6. Les

terminaux mobiles émettent indifféremment sur les canaux radio principaux 6 ou subordonnés 7.

Lors de communications entre le serveur de communication et les terminaux mobiles des messages 8 sont échangés. Les messages qui transitent du serveur de communication vers les terminaux mobiles sont appelés messages descendants 9. Les messages qui transitent des terminaux mobiles vers le serveur de communication sont appelés messages montants 10. Les messages montants 10 sont de deux types :

- un type synchrone, les messages synchrones correspondent aux messages transmis à périodicité fixe par les terminaux mobiles et aux messages transmis par les terminaux mobiles qui ne nécessitent pas un délai de transmission réduit,

- un type asynchrone, les messages asynchrones correspondent aux messages transmis de manière sporadique par les terminaux mobiles et nécessitant un délai de transmission réduit.

Le type d'un message montant est attribué en fonction de la configuration du terminal mobile. La configuration du terminal mobile est fonction d'un logiciel applicatif implanté dans le terminal mobile.

Les messages synchrones sont exclusivement transmis sur les canaux radio à accès statique; les messages asynchrones peuvent être transmis soit sur un canal radio à accès statique, soit sur un canal radio à accès dynamique.

Toutes les stations de base assurent la veille de la totalité des canaux radio du réseau radio. Elles transmettent les messages montants reçus sur chacun des canaux radio au serveur de communication. Le serveur de communication élimine les messages montants en double. Tous les messages descendants sont diffusés par toutes les stations de base sur leur canal radio principal.

Le cycle d'échanges de données représenté sur la figure 2 correspond à un cycle temporel commun 11 à tous les canaux radio 6,7 du réseau radio. Dans un exemple particulier de réalisation, le cycle temporel commun a une périodicité de l'ordre de la seconde. Le cycle temporel commun 11 se décompose successivement en :

- une trame descendante 12 pendant laquelle toutes les stations de base sont en émission et tous les terminaux mobiles sont en réception,

- une trame montante 13 pendant laquelle toutes les stations de base sont en réception et veillent tous les canaux radio 6,7 et pendant laquelle tous les terminaux mobiles peuvent émettre.

L'existence du cycle temporel commun 11 est possible grâce au processus de synchronisation du réseau radio. La station de base maître contrôle le processus de synchronisation du réseau radio qui se déroule en deux temps lors de chaque cycle temporel commun :

- dans un premier temps, la station de base maître diffuse sur son canal radio principal 14 un motif de synchronisation réseau 15 qui permet aux stations de base relais de se synchroniser.

- dans un deuxième temps, toutes les stations de base diffusent sur leur canal radio principal 6 un motif de synchronisation cellule 16 qui permet aux terminaux mobiles de se synchroniser. La station de base maître diffuse sur son canal radio principal 14, les stations de base relais diffusent sur leur canal radio principal 17.

La synchronisation du réseau radio comporte deux processus complémentaires. Un premier processus complémentaire concerne les canaux radio principaux 17 des stations de base relais. Lorsque la voie affectée au canal radio principal d'une station de base relais est mise sous tension ou lorsqu'elle ne s'est plus synchronisée sur le canal radio principal de la station de base maître depuis une durée déterminée, de l'ordre de quelques secondes dans le cas de l'exemple retenu, la voie passe en réception du canal radio principal 14 de la station de base maître jusqu'à ce qu'elle ait à nouveau acquis le motif de synchronisation réseau 15.

Un deuxième processus complémentaire concerne les terminaux mobiles. Le terminal mobile active un processus de recherche de station de base à la mise sous tension puis périodiquement, toutes les 10 minutes dans le cas de l'exemple retenu, ou lorsqu'il ne s'est plus synchronisé depuis une durée déterminée sur le canal radio principal 6 de la station de base avec laquelle il communique. Cette durée déterminée est de l'ordre de 10 secondes dans le cas de l'exemple retenu. Ce

processus consiste à veiller successivement les canaux radio principaux 6 de toutes les stations de base.

Puis le terminal mobile sélectionne, parmi les canaux radio principaux 6 sur lesquels il a pu se synchroniser, celui qu'il a reçu avec la puissance la plus forte. Le terminal mobile choisit ainsi le canal radio principal le plus favorable sur lequel il passe en réception lors de chaque trame descendante 12. Lorsqu'il ne réussit pas à se synchroniser sur une station de base, le terminal mobile réitère périodiquement le processus de recherche. Cette période correspond à quelques minutes dans le cas de l'exemple retenu.

La figure 3 représente un groupe statique 18 alloué à un terminal mobile sur un canal à accès statique 19. Lors d'une phase de configuration du système, le serveur de communication alloue en exclusivité à chaque terminal mobile un groupe statique 18. Un groupe statique 18 est composé d'un ou de plusieurs créneaux temporels 20 consécutifs avec une récurrence donnée sur un canal radio à accès statique donné 19. Cette récurrence donnée est inférieure à 10 s dans le cas de l'exemple retenu.

Chaque fois qu'un terminal mobile doit transmettre un message synchrone il attend l'instant qui correspond à la prochaine occurrence de son groupe statique 18. Quand cette occurrence est présente, le terminal mobile se positionne sur le canal radio correspondant 19 et transmet son message synchrone sur les créneaux temporels 20 qui lui sont alloués.

Lors de sa mise sous tension, un terminal mobile adresse au serveur de communication, via un canal radio à accès dynamique, une requête d'initialisation. En réponse à cette requête, le serveur de communication transmet au terminal mobile la taille du groupe statique qui lui est alloué, sa récurrence et le canal radio associé.

Quand le terminal mobile doit transmettre un message asynchrone, il le transmet soit sur un canal radio à accès statique, soit sur un canal radio à accès dynamique. Le terminal mobile choisit l'un ou l'autre canal radio en fonction du délai au bout duquel arrive la prochaine occurrence de son groupe statique.

La figure 4 correspond au choix de la transmission d'un message asynchrone 21 sur un canal à accès statique 19. Un terminal mobile génère un message asynchrone 21 à transmettre. L'occurrence de son groupe statique 18 est prévue dans un délai inférieur à une durée $\Delta T_{cren\text{-}stat.}$, de l'ordre de 2 s dans le cas de l'exemple retenu. Dans ce cas le terminal mobile transmet son message asynchrone 21 comme s'il s'agissait d'un message synchrone. C'est à dire qu'il transmet son message asynchrone sur les créneaux temporels du groupe statique 18 qui lui est alloué.

La figure 5 correspond au choix de la transmission d'un message asynchrone 21 sur un canal à accès dynamique 22. Un terminal mobile génère un message asynchrone 21 à transmettre. L'occurrence de son groupe statique 18 est prévue dans un délai supérieur à une durée $\Delta T_{cren\text{-}stat}$. Dans ce cas le terminal mobile choisit aléatoirement son canal d'émission 22 parmi la liste des canaux radio à accès dynamique et son créneau d'émission 23 parmi un nombre donné P des prochains créneaux d'émission. P a une valeur comprise entre 10 et 20 dans le cas de l'exemple retenu.

REVENDICATIONS

1. Procédé de contrôle de transmission de données dans un système comprenant un serveur de communication (1) communiquant avec des terminaux mobiles (4) par l'intermédiaire de stations de base (3), chaque station de base comportant un canal radio principal (6) et plusieurs canaux radio subordonnés (7), l'ensemble des canaux radio réalisant un réseau radio (5), chaque station de base émettant exclusivement sur son propre canal radio principal et les terminaux mobiles émettant indifféremment sur les canaux radio principaux ou subordonnés, les stations de base assurent la veille de la totalité des canaux radio (6,7) du réseau radio et transmettent les messages montants (10) reçus sur chacun des canaux radio au serveur de communication qui élimine les doublons, tous les messages descendants (9) sont diffusés par toutes les stations de base, caractérisé en ce que :

- il définit un cycle temporel commun (11) à tous les canaux radio comme étant composé d'une trame descendante (12) pendant laquelle toutes les stations de base sont en émission et tous les terminaux mobiles sont en réception et d'une trame montante (13) pendant laquelle toutes les stations de base sont en réception et les terminaux mobiles peuvent émettre,

- il synchronise tous les canaux radio du réseau radio au moyen d'une unique station de base maître, les autres stations de base étant des relais de synchronisation vers les terminaux mobiles, la synchronisation s'effectuant en deux temps :

- un premier temps pendant lequel la station de base maître diffuse sur son canal radio principal (14) un motif de synchronisation réseau (15) pour synchroniser les stations de base relais,

-un deuxième temps, pendant lequel toutes les stations de base diffusent sur leur canal radio principal (14,17) un motif de synchronisation cellule (16) pour la synchronisation des terminaux mobiles.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque station de base relais passe en réception du canal radio principal (14) de la station de base maître pour acquérir le motif de synchronisation réseau (15) à chaque mise sous tension ou lorsqu'elle n'a plus été synchronisée par la station de base maître depuis une durée déterminée.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque terminal mobile choisit parmi tous les canaux radio principaux (6) des stations de base, le canal radio principal le plus favorable sur lequel il passe en réception lors de chaque trame descendante.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque terminal mobile se synchronise sur le canal radio principal (6) qu'il reçoit avec le plus de puissance à chaque mise sous tension puis périodiquement ou lorsqu'il ne s'est plus synchronisé sur le canal radio principal de la station de base avec laquelle il communique depuis une durée déterminée.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les canaux radio principaux (6) et subordonnés (7) sont organisés en deux groupes distincts :

- un premier groupe à accès statique du type à accès multiple à division du temps,
- un deuxième groupe à accès dynamique du type à accès aléatoire.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que les messages synchrones sont exclusivement transmis sur les canaux radio à accès statique (19).

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que lors de sa mise sous tension chaque terminal mobile adresse une requête d'initialisation via les canaux radio à accès dynamique (22) au serveur de communication qui répond en allouant à chacun en exclusivité un ou

plusieurs créneaux temporels (20) consécutifs avec une récurrence donnée sur un canal radio à accès statique (19) sur lesquels le terminal mobile transmet ses messages synchrones.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que les messages asynchrones sont transmis soit sur les canaux radio à accès statique (19), soit sur les canaux radio à accès dynamique (22).

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'un terminal mobile transmet un message asynchrone comme s'il s'agissait d'un message synchrone si l'occurrence à laquelle est prévu le premier créneau temporel (20) du canal radio à accès statique (18) qui lui est alloué est inférieur à une durée $\Delta T_{cren\text{-}stat}$ déterminée ou sinon il choisit aléatoirement un canal radio à accès dynamique (22) sur lequel il transmet le message asynchrone.

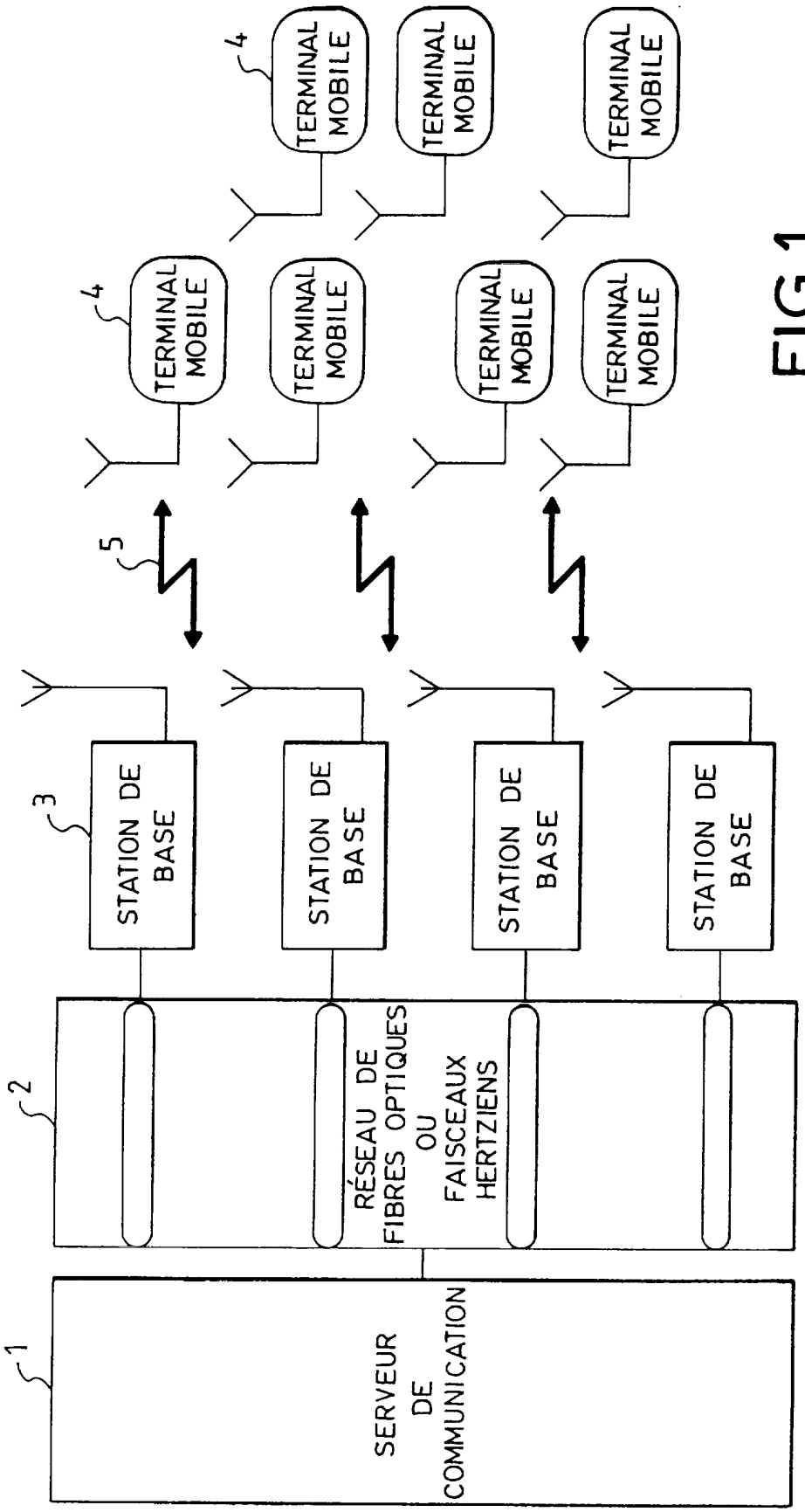

1
SERVEUR DE COMMUNICATION
2
RÉSEAU DE FIBRES OPTIQUES OU FAISCEAUX HERTZIENS
3
STATION DE BASE
STATION DE BASE
STATION DE BASE
STATION DE BASE
5
4
TERMINAL MOBILE
TERMINAL MOBILE
TERMINAL MOBILE
TERMINAL MOBILE
4
TERMINAL MOBILE
TERMINAL MOBILE
TERMINAL MOBILE

FIG.1

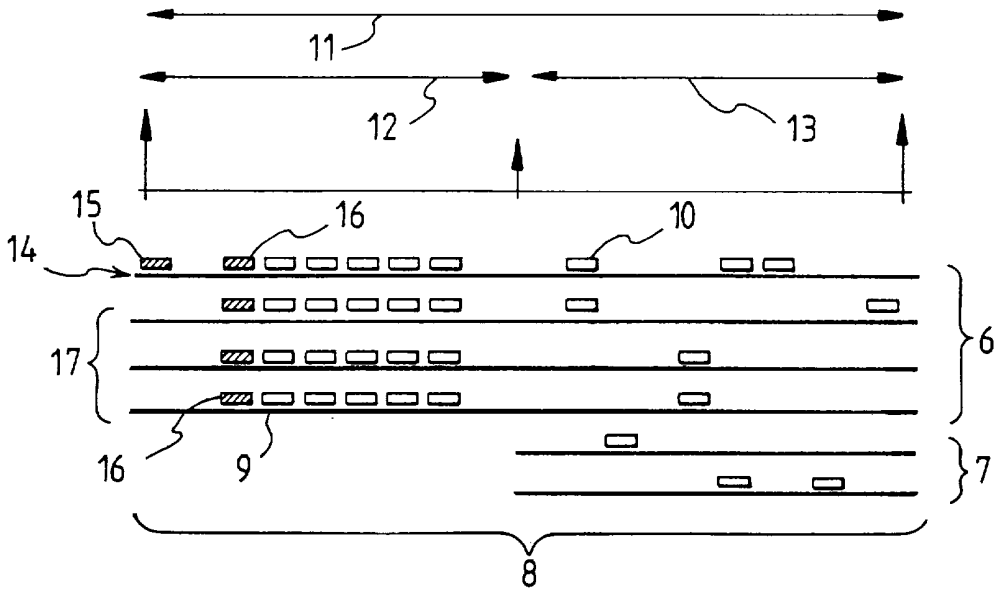


FIG.2

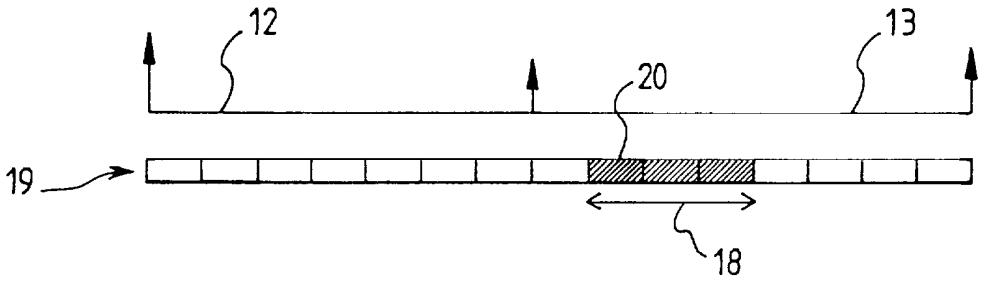


FIG.3

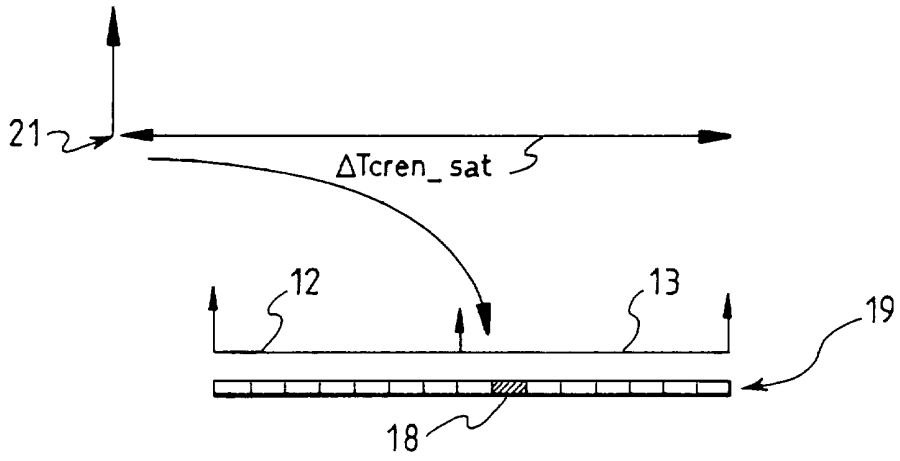


FIG.4

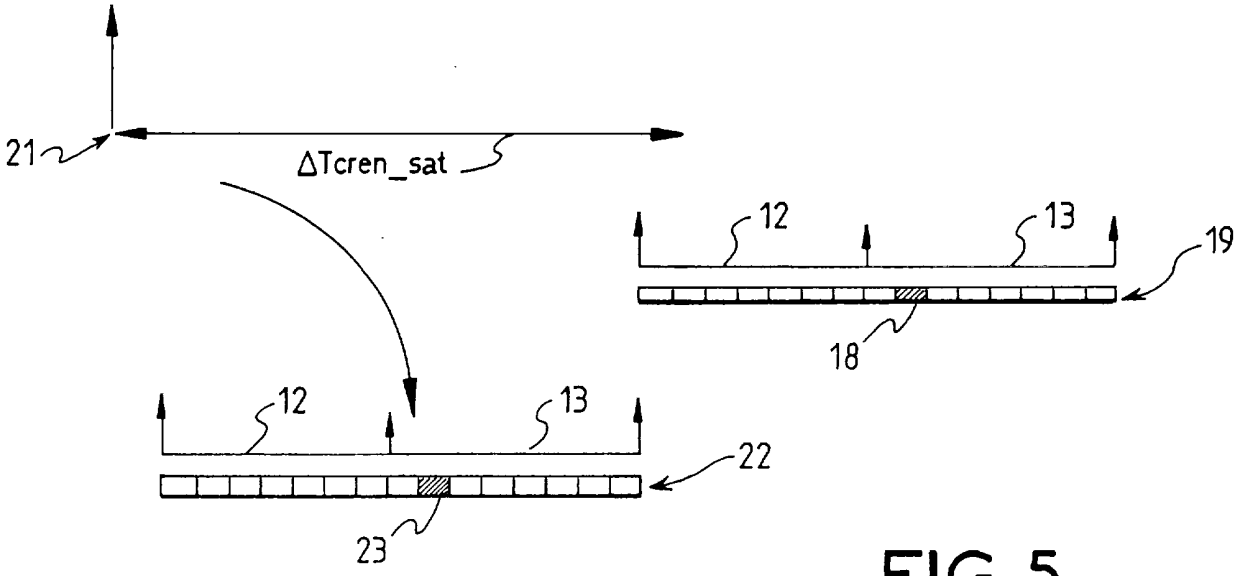


FIG.5

2784257

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 564208
FR 9812380

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
A	LAGRANGE X ET AL: "AUTONOMOUS INTER BASE STATION SYNCHRONISATION VIA A COMMON BROADCAST CONTROL CHANNEL" PROCEEDINGS OF THE VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE, STOCKHOLM, JUNE 8 - 10, 1994, vol. 2, no. CONF. 44, 8 juin 1994 (1994-06-08), pages 1050-1054, XP000496838 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERSISBN: 0-7803-1928-1 * page 1050, colonne de gauche, ligne 1 - page 1051, colonne de droite, ligne 11 *	1-9
A	US 5 677 908 A (OURA HIDETO) 14 octobre 1997 (1997-10-14) * colonne 8, ligne 2 - ligne 57 *	1-9
A	GB 2 320 650 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 24 juin 1998 (1998-06-24) * page 4, ligne 14 - page 7, ligne 28 *	1-9

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)

H04B
H04J

Date d'achèvement de la recherche: 3 août 1999

Examinateur: Larcinese, A

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

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

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)