

(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  
19 avril 2007 (19.04.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2007/042574 A1**

- (51) Classification internationale des brevets :  
**H04L 29/06** (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2006/067400
- (22) Date de dépôt international :  
13 octobre 2006 (13.10.2006)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
05 10510 14 octobre 2005 (14.10.2005) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
**THALES** [FR/FR]; 45 rue de Villiers, F-92200 Neuilly  
Sur Seine (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **OGER,**

**Benoît** [FR/FR]; 2 rue du 6 juin 1944, F-35135 Chantepie  
(FR). **LEBARS, Eric** [FR/FR]; 4 rue de la Fontaine,  
F-35850 Geneve (FR). **LHERMITTE, Richard** [FR/FR];  
14 Boulevard des Trois Croix, F-35700 Rennes (FR).

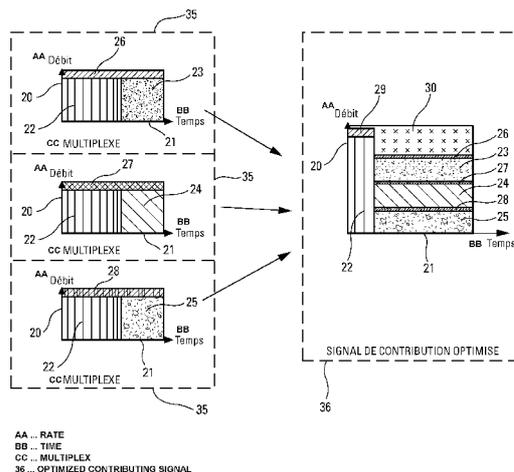
(74) Mandataire : **LUCAS, Laurent**; 31-33 Avenue Aristide  
Briand, F-94117 Arcueil (FR).

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

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR GENERATING AND DEMULTIPLEXING AN OPTIMIZED CONTRIBUTING SIGNAL, AND RE-  
GIONALIZED DATA BROADCASTING SYSTEM

(54) Titre : PROCEDE DE GENERATION ET DEMULTIPLEXAGE D'UN SIGNAL DE CONTRIBUTION OPTIMISE, ET  
SYSTEME DE DIFFUSION REGIONALISEE DE DONNEES



(57) Abstract: The invention concerns a method for generating an optimized contributing signal comprising multiplexes. Each multiplex comprises global broadcasting services and a combination pertaining to regional services. Each multiplex includes stuffing packets and packets transporting signaling tables. The optimized contributing signal is generated by: maintaining only the mutually different global broadcasting services; marking the stuffing packets and the packets transporting the signaling tables based on the membership multiplex; constructing data bursts from data streams corresponding to the global broadcasting services, to the regional services, and to the marked stuffing packets and the marked signaling table transporting packets. The invention also concerns a method for demultiplexing an optimized contributing signal and a regionalized data broadcasting system as well as a receiver. More particularly, the invention enables the bandwidth required for broadcasting, in data bursts in particular via a satellite link, global broadcasting services and regional broadcasting services to be optimized.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de génération d'un signal de contribution optimisé comportant des multiplexes. Chaque multiplexe comporte des services à diffusion globale et une combinaison propre de services régionaux. Chaque multiplexe comporte des paquets de bourrage et des paquets transportant des tables de signalisations. Le

[Suite sur la page suivante]



WO 2007/042574 A1



(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

signal de contribution optimisé est généré en : - conservant uniquement les services à diffusion globale différents les uns des autres ; - marquant les paquets de bourrage et les paquets transportant les tables de signalisations en fonction de leur multiplexe d'appartenance ; - construisant des rafales de données à partir des flux de données correspondant aux services à diffusion globale, aux services régionaux, et aux paquets de bourrage marqués et les paquets marqués transportant les tables de signalisation. L'invention a encore pour objet un procédé de démultiplexage, un signal de contribution optimisé et un système de diffusion régionalisée de données ainsi qu'un récepteur. Plus particulièrement, l'invention permet d'optimiser la bande passante nécessaire pour diffuser, en rafales de données via notamment un lien satellite, des services à diffusion globale et des services à diffusion régionale.

PROCEDE DE GENERATION ET DEMULTIPLEXAGE D'UN SIGNAL DE  
CONTRIBUTION OPTIMISE, ET SYSTEME DE DIFFUSION  
REGIONALISEE DE DONNEES.

5 L'invention concerne un procédé de génération et démultiplexage  
de contributions. Plus particulièrement, l'invention permet d'optimiser la  
bande passante nécessaire pour diffuser, en rafales de données via  
notamment un lien satellite, des services à diffusion globale et des services à  
diffusion régionale. L'invention s'applique notamment à une diffusion multi-  
10 régionale de services en rafales de données. L'invention a encore pour objet  
un système de diffusion régionalisée de données.

La diffusion de services à destination de récepteurs mobiles,  
comme par exemple des téléphones portables ou des assistants personnels,  
15 comporte notamment une étape de génération du signal de contribution et  
une étape de réception et de ré-émission des services par des émetteurs  
terrestres régionaux. Le signal de contribution est par exemple acheminé  
vers les différentes régions via un lien de contribution satellite. Or, la bande  
passante disponible sur un satellite est particulièrement limitée et donc  
20 coûteuse.

La diffusion de services à destination de récepteurs mobiles peut  
avoir recours à des techniques de diffusion de données en rafales  
successives, comme le propose par exemple la norme DVB-H. Cette  
technique permet de réaliser au niveau des récepteurs des économies  
25 d'énergie substantielles. Les moyens actuels permettent de diffuser des  
services à destination de récepteurs mobiles en optimisant la bande  
passante utilisée sur le lien de contribution. Cependant, de tels systèmes ne  
gèrent pas de lien de contribution délivrant des services à diffusion globale et  
des services régionaux à plusieurs réseaux terrestres répartis sur plusieurs  
30 zones géographiques et dont les données sont diffusées en rafales. Pour  
diffuser des services globaux et régionaux en rafales sur plusieurs régions, il  
est nécessaire de diffuser pour chaque région les services globaux et des  
services régionaux spécifiques. Aussi l'émission, pour chaque région, de  
données à diffusion régionale et globale conduit à une redondance des  
35 informations à diffusion globale et à une utilisation des ressources satellites  
sous-optimale.

La diffusion de services globaux et régionaux en rafales de données sur plusieurs régions se heurte à la complexité de la reconstitution du flux d'origine après l'étape de réception du signal de contribution.

En outre, la diffusion de services en rafales se fait habituellement grâce à une infrastructure réseaux à fréquence unique (ou selon l'expression anglo-saxonne Single Frequency Network). Les émetteurs terrestres diffusant les services régionaux doivent être synchronisés. Pour cela les récepteurs reçoivent des informations de synchronisation provenant du lien de contribution sous forme de trames de synchronisation ou selon l'expression anglo-saxonne Mega-frame Initialization Packet formant l'acronyme MIP. La diffusion de services globaux et régionaux en rafales sur plusieurs régions doit donc restituer les trames MIP en réception sans altérer la précision de celles-ci. Chaque trame MIP, insérée régulièrement dans le flux, délivre une référence temporelle entre le flux et une horloge de référence. Ainsi on peut éliminer les écarts et la gigue entre les temps de transfert depuis le satellite jusqu'aux différentes régions. Des équipements adaptés à l'insertion de trames MIP, peuvent insérer correctement les trames MIP dans un flux dont le débit est connu et constant entre le moment où le flux est envoyé et le moment où le flux est reçu. Cependant il n'est pas possible de les utiliser dans un contexte de contribution. En effet le débit du signal de contribution peut être différent du débit du signal diffusé dans une région géographique donnée, certains services pouvant ne pas concerner certaine région. Le débit étant différent entre le signal émis sur le lien de contribution et le signal reçu par les émetteurs, les valeurs comprises dans les trames MIP insérées par un équipement adapté à l'insertion de trames MIP sont incorrectes.

L'invention a notamment pour but de pallier les inconvénients précités. A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de génération d'un signal de contribution optimisé comportant des multiplexes. Chaque multiplexe comporte des services à diffusion globale et une combinaison propre de services régionaux, des paquets de bourrage et des paquets transportant des tables de signalisations. Le signal de contribution optimisé est généré en :

- conservant uniquement les services à diffusion globale différents les uns des autres ;
- marquant les paquets de bourrage et les paquets transportant les tables de signalisations en fonction de leur multiplexe d'appartenance ;
- construisant des rafales de données à partir des flux de données correspondant aux services à diffusion globale, aux services régionaux, et aux paquets de bourrage marqués et aux paquets marqués transportant les tables de signalisation.

10

Dans un mode de réalisation, les paquets de bourrage et les paquets transportant les tables de signalisations sont marqués en opérant une translation de l'identifiant desdits paquets de bourrage et des paquets transportant les tables de signalisations.

15

Les rafales de données du signal de contribution optimisé peuvent être construites dans un premier temps pour tous les services à diffusion globale puis dans un second temps pour tous les services régionaux. Le signal de contribution optimisé peut comporter des rafales de données synchrones dont la période et le débit sont identiques. Des informations de synchronisation peuvent être introduites dans le signal de contribution optimisé.

20

Dans un mode de réalisation, le signal de contribution optimisé est conforme à la norme DVB-H.

25

L'invention a aussi pour objet un procédé de démultiplexage. Pour une région géographique donnée, à partir d'un signal de contribution optimisé comportant des données relatives à au moins un multiplexe, chaque multiplexe comprenant des services à diffusion globale et régionales, des paquets de bourrage et des paquets transportant des tables de signalisation marqués en fonction de leur multiplexe d'appartenance, un signal est construit en :

30

- ne conservant que les services destinés à ladite région géographique;

- construisant des rafales de données à partir des flux de données compris dans le signal de contribution optimisé correspondant :
  - o aux services à diffusion globale ;
  - o aux services régionaux destinés à ladite région géographique;
  - 5 o aux paquets de bourrage marqués et aux paquets marqués transportant les tables de signalisation correspondant aux services régionaux destinés à ladite région géographique.

10 Dans un mode de réalisation, au cours de l'étape de construction des rafales de données, l'identifiant des paquets de bourrage marqués et les paquets marqués transportant les tables de signalisations est translaté de manière à reconstituer les flux de données correspondant aux services destinés à la région géographique.

15 Le procédé peut aussi comporter une étape de lissage du débit du signal construit à l'étape de construction des rafales de données.

L'invention a encore pour objet un système de diffusion de services régionaux et de services à diffusion globale. Le système est apte à générer un signal de contribution optimisé comportant des multiplexes.  
20 Chaque multiplexe comporte les services à diffusion globale et une combinaison propre de services régionaux et chaque multiplexe comporte des paquets de bourrage et des paquets transportant des tables de signalisations. Le système est apte à diffuser certains services régionaux et à diffusion globale en rafales de données. Le signal de contribution est généré  
25 en :

- conservant uniquement les services à diffusion globale différents les uns des autres ;
- marquant les paquets de bourrage et les paquets transportant les tables de signalisations en fonction de leur multiplexe  
30 d'appartenance ;
- construisant des rafales de données à partir des flux de données correspondant aux services à diffusion globale, aux services régionaux, et aux paquets de bourrage marqués et aux paquets marqués transportant les tables de signalisation,

ledit système étant préférentiellement apte à mettre en œuvre un procédé de génération de signal conforme au procédé de génération de signal selon l'invention.

5 Dans un mode de réalisation, ledit système est prévu pour diffuser les multiplexes sur une zone de couverture comportant des régions géographiques. Chaque région géographique reçoit au moins un multiplexe. Le système comprend des récepteurs répartis dans différentes régions géographiques et aptes à recevoir ledit signal optimisé transmis dans la zone  
10 de couverture. Chaque récepteur est apte à générer à partir du signal de contribution optimisé un signal à émettre destiné à la région géographique dans laquelle ledit récepteur est situé. Le signal à émettre est transmis par des moyens de transmission sur l'ensemble de la région géographique dans laquelle les moyens de transmission se situent. Les moyens de transmission  
15 forment un réseau à fréquence unique et sont synchronisés. Au moins une partie desdits récepteurs sont préférentiellement apte à mettre en œuvre un procédé de démultiplexage de signal conforme au procédé de démultiplexage de signal selon l'invention.

20

L'invention a encore pour objet un récepteur comportant une unité de traitement, une entrée et une sortie. L'entrée est prévue pour recevoir un signal de contribution optimisé comportant des données relatives à au moins un multiplexe. Chaque multiplexe comprend des services à diffusion globale et régionales, des paquets de bourrage et des paquets transportant des tables  
25 de signalisation marqués en fonction de leur multiplexe d'appartenance. L'unité de traitement est apte à construire un signal envoyé sur la sortie en :

- ne conservant que les services destinés à ladite région géographique;
- construisant des rafales de données à partir des flux de données

30 compris dans le signal de contribution optimisé correspondant :

- aux services à diffusion globale ;
- aux services régionaux destinés à ladite région géographique;
- aux paquets de bourrage marqués et aux paquets marqués transportant les tables de signalisation correspondant aux

35 services régionaux destinés à ladite région géographique.

Ledit récepteur est préférentiellement apte à mettre en œuvre un procédé de démultiplexage de signal conforme au procédé de démultiplexage de signal selon l'invention.

5 L'invention a aussi pour objet un signal de contribution optimisé comportant des multiplexes. Chaque multiplexe comporte des services à diffusion globale et une combinaison propre de services régionaux. Chaque multiplexe comporte des paquets de bourrage et des paquets transportant des tables de signalisations. Le signal de contribution optimisé est tel que :

- 10 - les services à diffusion globale sont différents les uns des autres ;
- les paquets de bourrage et les paquets transportant les tables de signalisations sont marqués en fonction de leur multiplexe d'appartenance ;
- ledit signal comprend des rafales de données construites à partir des
- 15 flux de données correspondant aux services à diffusion globale, aux services régionaux, et aux paquets de bourrage marqués et aux paquets marqués transportant les tables de signalisation.

Ledit signal est préférentiellement généré par un procédé de génération de signal selon conforme au procédé de génération de signal selon l'invention.

20

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'aide de la description qui suit faite en regard des dessins annexés qui représentent :

- 25 • la figure 1, une architecture du système de diffusion régionalisée de données selon l'invention ;
- la figure 2a, les étapes mises en œuvre par un procédé selon l'invention de génération d'un signal de contribution optimisé ;
- 30 • la figure 2b, les différents flux de données avant et après la mise en œuvre du procédé selon l'invention multiplexage des contributions ;
- la figure 3a, les étapes mises en œuvre par un procédé selon
- 35 l'invention de démultiplexage des contributions ;

- la figure 3b, le signal obtenu en sortie de l'étape de génération du multiplexe du procédé selon l'invention de démultiplexage des contributions ;
- 5
- la figure 3c, le signal obtenu en sortie de l'étape de lissage du débit du procédé selon l'invention de démultiplexage des contributions ;
- la figure 4, par un synoptique, un mode de réalisation du récepteur selon l'invention.
- 10

La figure 1 représente une architecture du système de diffusion régionalisée de données selon l'invention. Le système de diffusion régionalisée de données selon l'invention comporte une partie dont une des fonctions est de générer un signal de contribution. Des sources de contenus 1 génèrent des flux de données. Les sources de contenus 1 peuvent par exemple être des serveurs de fichiers, des régies, des lecteurs ou tout autre équipement délivrant un contenu. Les flux de données générées peuvent être par exemple des flux de données IP. Les différents flux de données comportent différents services ou programmes. Parmi les services compris dans les flux de données, on distingue des services régionaux 3 devant être diffusés seulement dans certaines régions géographiques 9 et des services à diffusion globale 2, comme par exemple des services nationaux. Un encapsulateur 4 reçoit les flux de données correspondant aux services régionaux 3 et aux services à diffusion globale 2. L'encapsulateur 4 reçoit les flux de données, par exemple les flux de données IP, et construit les signaux destinés à chacune des différentes régions géographiques 9. Le signal construit par l'encapsulateur 4 pour une région géographique 9 donnée est un signal multiplexé, appelé aussi multiplexe, comprenant l'ensemble des flux de données correspondant aux services régionaux 3 propres à cette région géographique 9 et aux services à diffusion globale 2.

L'encapsulateur 4 peut notamment prendre en charge la création des rafales de données successives pour l'ensemble des services régionaux 3 et à diffusion globale 2. Un flux de données émis en rafale comporte une alternance de phases d'émission d'un train de données suivies de phase de

35

silence d'une durée connue à priori. L'envoi discontinu de données autorise les équipements recevant un flux de données émis en rafale à se mettre en veille lors des instants de silence, et à reprendre la réception un peu avant le début de réception du prochain train de données, mécanisme rendu possible  
5 par la connaissance de l'heure d'émission du prochain paquet. La norme DVB-H décrit un tel mode de fonctionnement, avec pour objectif d'économiser les sources d'énergie des récepteurs.

L'encapsulateur 4 peut se conformer aux exigences de la norme DVB-H. Les signaux destinés à chacune des différentes régions  
10 géographiques 9 comportent alors des services à diffusion en rafales de données. Il est en outre possible d'obtenir en sortie de l'encapsulateur 4 des signaux multiplexés comportant à la fois des services à diffusion en rafales successives et des services à diffusion multiplexée. L'encapsulateur 4 peut encore avoir pour fonction de réorganiser avant la diffusion les différents  
15 signaux multiplexés de manière à optimiser la bande passante nécessaire.

Dans un mode de réalisation, l'encapsulateur 4 peut encore insérer dans les différents signaux des trames comportant des informations de synchronisation à destination des équipements récepteurs. Par exemple, l'encapsulateur 4 peut insérer des trames MIP. Les trames MIP comportent  
20 les informations nécessaires pour accomplir la synchronisation entre les moyens de transmission 12. Des équipements, appelés MIP-Insérer, savent insérer correctement des trames MIP dans un flux. Cependant il n'est pas possible de les utiliser dans un contexte de contribution. C'est pourquoi la génération des trames MIP peut être implémentée au niveau de la  
25 construction des flux de données destinés aux différentes régions géographiques 9, avant la construction du signal de contribution. Cette implémentation est possible car l'encapsulateur 4 peut lui-même se synchroniser sur une horloge externe de type GPS. Comme le système de diffusion régionalisée de données selon l'invention assure l'intégrité des flux  
30 de données reçus dans chaque région géographique 9, les trames MIP seront toujours valides.

Les signaux multiplexés issues de l'encapsulateur 4 sont ensuite transmis à un modulateur 5 chargé d'adapter les signaux aux contraintes des canaux de transmission. Il peut par exemple moduler les signaux reçus avant  
35 de les transmettre à une antenne 6 pour diffusion vers un système satellitaire

8. Le système satellitaire 8 comporte un ou plusieurs satellites. Le signal transmis au système satellitaire 8 via l'antenne 6 est appelé signal de contribution 7. La bande passante disponible pour le signal de contribution 7 est particulièrement coûteuse et limitée. L'invention a notamment pour objet  
5 de réduire le besoin en bande passante nécessaire au signal de contribution 7.

Le système satellitaire 8 diffuse sur une zone de couverture 10 le signal de contribution 7. La zone de couverture 10 comporte notamment plusieurs régions géographiques 9. Dans chaque région géographique 9 est  
10 présent au moins un récepteur 11 couplé à des moyens de transmission 12. Chaque récepteur 11 reçoit le signal en provenance du système satellitaire 8 et au besoin le démodule. Ce signal est identique dans la zone de couverture 10 pour tous les récepteurs 11, indépendamment de la région géographique 9 du site de réception. Le récepteur 11 extrait les services destinés à la  
15 région géographique 9 dans laquelle il est situé. Ainsi, les services extraits sont donc uniquement les services à diffusion globale 2 et les services régionaux 3 destinés à la région géographique 9 du récepteur 11. Les services extraits sont indifféremment des services à diffusion en rafales, des services à diffusion multiplexé ou une combinaison quelconque des deux  
20 types de services. Enfin, les flux de données correspondant aux services extraits peuvent être conformes à la norme DVB-H. Le récepteur 11 transmet les services extraits aux moyens de transmission 12. Les moyens de transmission 12 ont pour fonction de diffuser les services extraits sur l'ensemble de leur région géographique 9. Les moyens de transmission 12  
25 peuvent notamment être des émetteurs hyperfréquences réparties sur l'ensemble de la région géographique 9. Les moyens de transmission 12 peuvent former un réseau à fréquence unique (ou selon l'expression anglo-saxonne Single Frequency Network). Les moyens de transmission 12 de la zone de couverture 10 doivent alors être synchronisés afin d'exclure les  
30 interférences mutuelles. Pour ce faire, les moyens de transmission 12 se synchronisent grâce aux trames MIP générées par exemple par l'encapsulateur 4. Les trames MIP comportent les informations nécessaires pour accomplir la synchronisation entre les moyens de transmission 12.

La figure 1 illustre une architecture du système de diffusion  
35 régionalisée de données selon l'invention mettant en oeuvre un signal de

contribution 7 diffusée par un système satellitaire 8. Cependant, tout autre moyen de diffusion dont la bande passante doit être optimisée peut être employé pour remplir cette fonction.

5 La figure 2a montre les étapes mises en œuvre par un procédé selon l'invention de génération d'un signal de contribution optimisé. La figure 2b montre les différents flux de données avant et après la mise en œuvre du procédé selon l'invention de multiplexage des contributions. Les éléments identiques aux éléments déjà présentés sur les autres figures portent les  
10 mêmes références. Le procédé selon l'invention peut notamment être mis en œuvre dans la partie d'un système de diffusion régionalisée de données selon l'invention dont une des fonctions est de générer un signal de contribution optimisé.

Le procédé selon l'invention de génération d'un signal de contribution optimisé reçoit en entrée au moins un service à diffusion globale  
15 2 et des services régionaux 3. On appelle par la suite multiplexe 35 le signal comportant l'ensemble des services à diffusion globale 2 et des services régionaux 3 destinés à une région géographique 9 donnée. Le procédé selon l'invention reçoit pour chaque région géographique 9 un multiplexe 35. Le  
20 procédé selon l'invention délivre en sortie un signal de contribution optimisé 36. La figure 2b illustre le cas où le procédé selon l'invention reçoit en entrée trois multiplexes 35 et délivre en sortie un signal de contribution optimisé 35. Sur la figure 2b, les diagrammes de flux de données comportent un axe des abscisses 21 représentant le temps et un axe des ordonnées 20  
25 représentant le débit des flux de données. Le procédé selon l'invention de multiplexage des contributions a notamment pour objet de réduire la bande passante nécessaire pour diffuser les services régionaux des différentes régions 9 et de délivrer un signal de contribution optimisé 36 à partir duquel chaque récepteur 11 peut retrouver les services régionaux 3 qui lui sont  
30 destinés. Or les contraintes liées notamment à la diffusion de services répondant à la norme DVB-H imposent de respecter une synchronisation entre l'émetteur et le récepteur du service ne tolérant pas la moindre insertion ou suppression de bit d'information dans le signal.

Dans une étape 30 du procédé selon l'invention, les services à  
35 diffusion globale 2 redondants sont supprimés. Pour chaque service à

diffusion globale 2, on ne conserve qu'un seul flux de données. En effet, par définition les services à diffusion globale 2 sont présents dans chaque multiplexe 35. L'étape 30 de suppression des redondances des services à diffusion globale 2 permet de ne conserver dans le signal de contribution optimisé 36 que les services à diffusion globale 2 différents les uns des autres. Aussi, sur la figure 2b, il existe trois multiplexes 35 :

- un premier multiplexe 35 comportant un service à diffusion globale 22 et un service régional 23 diffusé en rafale ;
- un second multiplexe 35 comportant le service à diffusion globale 22 et un service régional 24 diffusé en rafale ;
- un troisième multiplexe 35 comportant le service à diffusion globale 22 et un service régional 25 diffusé en rafale.

A l'issue du procédé selon l'invention, et notamment à la sortie de l'étape 30, le signal de contribution optimisé 36 ne comporte qu'un flux de données correspondant au service à diffusion globale 22.

Afin de conserver un débit constant, les flux de données supportant les services comportent des paquets de bourrage. Ces paquets de bourrage permettent de transmettre un flux avec un débit connu, permettant aux récepteurs 11 de se repérer temporellement. Ces paquets de bourrage sont propres à un multiplexe 35 donné. De plus, les flux de données supportant les services, comportent des tables de signalisation propre à chaque multiplexe 35. Aussi, comme illustré sur la figure 2b :

- le premier multiplexe 35 comporte des paquets de bourrage et des paquets transportant les tables de signalisation 26 ;
- le second multiplexe 35 comporte des paquets de bourrage et des paquets transportant les tables de signalisation 27 ;
- le troisième multiplexe 35 comporte des paquets de bourrage et des paquets transportant les tables de signalisation 28.

Le flux de données supportant les services à diffusion globale 22 comporte aussi des paquets transportant les tables de signalisation 29.

La figure 2b montre un cas où le débit des paquets de bourrage est constant. Cependant, le débit peut être variable au cours du temps et différent d'un multiplexe 35 à l'autre.

Dans une étape 31 de marquage des paquets de bourrage, les paquets de bourrage 26,27,28 sont marqués en fonction de leur multiplexe

35 d'appartenance. Cette opération a pour fonction d'associer un paquet de bourrage 26, 27, 28 à un multiplexe 35 donné. Cette opération peut par exemple être mise en œuvre en opérant une translation de l'identifiant Pid des paquets de bourrage 26, 27, 28.

5 Dans une étape 32 de marquage des paquets transportant les tables de signalisations, les paquets transportant les tables de signalisation 26,27,28 sont marqués en fonction de leur multiplexe 35 d'appartenance. Cette opération a pour fonction d'associer des paquets transportant les tables de signalisation 26,27,28 à un multiplexe 35 donné. Cette opération  
10 peut par exemple être mise en œuvre en opérant une translation de l'identifiant Pid des paquets transportant les tables de signalisation 26,27,28.

Dans une étape 33 de génération du signal de contribution optimisé, un flux de données est construit notamment à partir des flux de données générés aux étapes 30, 31 et 32. Le flux de données comporte  
15 notamment un flux de données correspondant au service à diffusion globale 22, aux rafales de données correspondant aux services régionaux 23, 24 et 25, aux paquets de bourrage marqués et les paquets marqués transportant les tables de signalisation 26,27,28. La bande passante restante peut être remplie par des paquets de bourrage 30, notamment si les services  
20 régionaux 23, 24, 25 n'ont pas des débits identiques. La génération 33 du signal de contribution optimisé 36 regroupe les services selon qu'ils sont régionaux 3 ou à diffusion globale 2. Ainsi, pour chaque rafale, le service à diffusion globale 22 est transmis avant les services régionaux 23, 24 et 25. De plus, le signal de contribution optimisé 36 comporte des rafales de  
25 données synchrones dont la période et le débit sont identiques. Aussi, la période et le débit des rafales de données correspondant aux services régionaux 23, 24 et 25 sont identiques. De plus, les rafales de données correspondant aux services régionaux 23, 24 et 25 sont synchrones : elles sont transmises au même instant. En outre, le débit de génération de chaque  
30 multiplexe 35 doit correspondre au débit d'émission par les moyens de transmission 12 sur le réseau terrestre.

Dans un mode de réalisation, au cours de l'étape 33 de génération du signal de contribution optimisé, des informations de synchronisation sont introduites dans le signal de contribution optimisé 36. Ces informations de  
35 synchronisation peuvent par exemple prendre la forme de trames MIP. Les

trames MIP comportent les informations nécessaires pour accomplir la synchronisation entre les moyens de transmission 12 notamment.

La figure 3a montre les étapes mises en œuvre par un procédé selon l'invention de démultiplexage des contributions. Les éléments identiques aux éléments déjà présentés sur les autres figures portent les mêmes références.

Un des rôles des récepteurs 11 est d'extraire à partir du signal de contribution optimisé 36 le multiplexe 35 original destiné à leur région géographique 9. Le procédé selon l'invention de démultiplexage des contributions peut notamment être mis en oeuvre dans chaque récepteur 11 recevant un signal de contribution optimisé 36 généré par un procédé selon l'invention de multiplexage des contributions.

Dans une première étape 40, le procédé selon l'invention de démultiplexage des contributions reçoit le signal de contribution optimisé 36. Le signal de contribution optimisé 36 comporte l'ensemble des services régionaux 23, 24, 25 et à diffusion globale 22.

Dans une étape 41, le signal de contribution optimisé 36 est filtré afin de ne conserver que les services destinés à une région géographique 9 donnée. Les paquets qui ne sont pas destinés à la région géographique 9, à laquelle appartient le récepteur 11, sont supprimés. Les paquets de bourrage non marqués sont aussi supprimés.

Dans une étape 42, le multiplexe 35 est régénéré. Pour cela, il est nécessaire non seulement de reconstituer les flux de données correspondant aux services destinés à une région géographique 9 donnée, mais aussi de reconstruire les paquets de bourrage et les paquets transportant les tables de signalisation propre à un multiplexe donné 35. Pour cela, on peut par exemple, traduire, de manière opposée à l'étape 31 et 32 du procédé selon l'invention de multiplexage des contributions, l'identifiant Pid des paquets de bourrage et des paquets transportant les tables de signalisation 26,27,28 en fonction de leur multiplexe 35 d'appartenance.

La figure 3b illustre le signal obtenu en sortie de l'étape 42 de génération du multiplexe du procédé selon l'invention de démultiplexage des contributions. Les éléments identiques aux éléments déjà présentés sur les autres figures portent les mêmes références. Sur la figure 3b, le diagramme

de flux de données comporte un axe des abscisses 21 représentant le temps et un axe des ordonnées 20 représentant le débit des flux de données. Le signal comporte :

- 5 - le service à diffusion globale 22 et les paquets correspondant transportant les tables de signalisation 29 ;
- le service régional 25 ainsi les paquets de bourrage et des paquets transportant les tables de signalisation 28.

Le débit du service à diffusion globale 22 est généralement plus important que le débit du service régional 25.

10 Or le débit auquel sont reçus les services à diffusion globale 2 est généralement supérieur au débit des moyens de transmission 12. Dans une étape 42, le débit du signal à émettre 46 est lissé.

La figure 3c illustre le signal 46 obtenu en sortie de l'étape 43 de lissage du débit du procédé selon l'invention de démultiplexage des contributions. Les éléments identiques aux éléments déjà présentés sur les autres figures portent les mêmes références. Sur la figure 3b, le diagramme de flux de données comporte un axe des abscisses 21 représentant le temps et un axe des ordonnées 20 représentant le débit des flux de données. Le signal comporte :

- 20 - le service à diffusion globale 22 et les paquets correspondant transportant les tables de signalisation 29 ;
- le service régional 25 ainsi les paquets de bourrage et des paquets transportant les tables de signalisation 28.

A la différence du signal en sortie de l'étape 42 de génération du multiplexe du procédé selon l'invention de démultiplexage des contributions, le débit est sensiblement constant au cours du temps, quel que soit le type de service (régional 3 ou à diffusion globale 2) à transmettre.

30 L'opération 43 de lissage du débit peut être mise en œuvre par l'intermédiaire de tampons de données permettant d'absorber et de lisser le débit fluctuant de paquets.

Dans une étape 44, le signal 46 obtenu en sortie de l'étape 43 de lissage du débit du procédé selon l'invention de démultiplexage des contributions est ensuite ré-émis localement, c'est-à-dire dans la zone géographique 9 des moyens de transmission 12.

Dans un mode de réalisation, les étapes 41, 42, 43 du procédé selon l'invention de réception et de régénération d'un multiplexe 35 sont réalisées par un modulateur DVB-H, utilisé par exemple par les moyens de transmission 12. On constate donc que le récepteur 11 n'a, en dehors de la  
5 réception satellite pure, que des tâches très simples à effectuer et peu de besoin en mémoire. L'intégration de ces fonctions dans un modulateur DVB-H permet donc de simplifier le récepteur 11.

La figure 4 illustre par un synoptique un mode de réalisation du  
10 récepteur 11 selon l'invention. Les éléments identiques aux éléments déjà présentés sur les autres figures portent les mêmes références. Le récepteur 11 comporte notamment une unité de traitement 61. L'unité de traitement 61 peut être une carte électronique comportant un ou plusieurs microprocesseurs, un composant à logique programmable, ou tout autre  
15 dispositif adapté notamment aux calculs numériques.

Le récepteur 11 reçoit sur une entrée 60 un signal de contribution optimisé 36 comportant des données relatives à au moins un multiplexe 35. Chaque multiplexe comprend des services à diffusion globale 22 et régionales 23, 24 et 25, des paquets de bourrage et des paquets  
20 transportant des tables de signalisation 26,27,28 marqués en fonction de leur multiplexe d'appartenance. L'unité de traitement 61 du récepteur 11 construit un signal envoyé sur une sortie 62 en mettant en œuvre les étapes du procédé selon l'invention de démultiplexage des contributions (illustré notamment par la figure 3a). La sortie 62 peut être notamment connecté aux  
25 moyens de transmission 12.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé de génération d'un signal de contribution optimisé (36) comportant des multiplexes (35), chaque multiplexe (35) comportant des services à diffusion globale (22) et une combinaison propre de services régionaux (23, 24, 25), chaque multiplexe (35) comportant des paquets de bourrage et des paquets transportant des tables de signalisations (26, 27, 28) caractérisé en ce que le signal de contribution optimisé (36) est généré en :
- 10 - conservant (30) uniquement les services à diffusion globale (22) différents les uns des autres ;
  - marquant (31,32) les paquets de bourrage et les paquets transportant les tables de signalisations (26, 27, 28) en fonction de leur multiplexe (35) d'appartenance ;
  - 15 - construisant (33) des rafales de données à partir des flux de données correspondant aux services à diffusion globale (22), aux services régionaux (23, 24, 25), et aux paquets de bourrage marqués et aux paquets marqués transportant les tables de signalisation (26, 27, 28).
- 20 2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que les paquets de bourrage et les paquets transportant les tables de signalisations (26, 27, 28) sont marqués (31, 32) en opérant une translation de l'identifiant (Pid) desdits paquets de bourrage et des paquets transportant les tables de signalisations (26, 27, 28).
- 25 3. Procédé selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce que les rafales de données du signal de contribution optimisé (36) sont construites (33) dans un premier temps pour tous les services à diffusion globale (22) puis dans un second temps pour tous les services régionaux (23, 24, 25).
- 30 4. Procédé selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce que le signal de contribution optimisé (36) comporte des rafales de données synchrones dont la période et le débit sont identiques.

5. Procédé selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce que des informations de synchronisation sont introduites dans le signal de contribution optimisé (36).

5 6. Procédé selon l'une des quelconques revendications précédentes caractérisé en ce que le signal de contribution optimisé (36) est conforme à la norme DVB-H.

7. Procédé de démultiplexage caractérisé en ce que, pour une région  
10 géographique (9) donnée, à partir d'un signal de contribution optimisé (36) comportant des données relatives à au moins un multiplexe (35), chaque multiplexe (35) comprenant des services à diffusion globale (22) et régionales (23, 24 et 25), des paquets de bourrage et des paquets transportant des tables de signalisation (26,27,28) marqués en fonction de leur multiplexe  
15 d'appartenance, un signal est construit en :

- ne conservant (41) que les services destinés à ladite région géographique (9);

- construisant (42) des rafales de données à partir des flux de données compris dans le signal de contribution optimisé (36) correspondant :

- 20           ○ aux services à diffusion globale (22) ;
- aux services régionaux (23, 24, 25) destinés à ladite région géographique (9);
- aux paquets de bourrage marqués et aux paquets marqués transportant les tables de signalisation (26, 27, 28)  
25           correspondant aux services régionaux (23, 24, 25) destinés à ladite région géographique (9).

8. Procédé selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'au cours de l'étape  
(42) de construction des rafales de données, l'identifiant (Pid) des paquets  
30 de bourrage marqués et les paquets marqués transportant les tables de signalisations (26, 27, 28) est translaté de manière à reconstituer les flux de données correspondant aux services destinés à la région géographique (9).

9. Procédé selon l'une des revendications 7 ou 8 caractérisé en ce qu'il comporte une étape (43) de lissage du débit du signal (36) construit à l'étape de construction (42) des rafales de données.

5 10. Système de diffusion de services régionaux (23, 24, 25) et de services à diffusion globale (22), ledit système étant apte à générer un signal de contribution optimisé (36) comportant des multiplexes (35), chaque multiplexe (35) comportant les services à diffusion globale (22) et une combinaison propre de services régionaux (23, 24, 25) et chaque multiplexe  
10 (35) comportant des paquets de bourrage et des paquets transportant des tables de signalisations (26, 27, 28), caractérisé en ce que ledit système est apte à diffuser certains services régionaux (23, 24, 25) et à diffusion globale (22) en rafales de données, le signal de contribution est généré en :

- conservant (30) uniquement les services à diffusion globale (22)  
15 différents les uns des autres ;
- marquant (31,32) les paquets de bourrage et les paquets transportant les tables de signalisations (26,27,28) en fonction de leur multiplexe (35) d'appartenance ;
- construisant (33) des rafales de données à partir des flux de données  
20 correspondant aux services à diffusion globale (22), aux services régionaux (23, 24 et 25), et aux paquets de bourrage marqués et aux paquets marqués transportant les tables de signalisation (26,27,28),  
ledit système étant préférentiellement apte à mettre en œuvre le procédé de génération de signal conforme à l'une quelconque des revendications  
25 1 à 6.

11. Système de diffusion selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit système étant prévu pour diffuser les multiplexes (35) sur une zone de couverture (10) comportant des régions géographiques (9) et chaque région  
30 géographique (9) recevant au moins un multiplexe (35), ledit système comprend des récepteurs (11) répartis dans différentes régions géographiques (9) et aptes à recevoir ledit signal optimisé transmis dans la zone de couverture (10), chaque récepteur (11) étant apte à générer à partir du signal de contribution optimisé (36) un signal à émettre destiné à la région  
35 géographique (9) dans laquelle ledit récepteur (11) est situé, le signal à

émettre étant transmis par des moyens de transmission (12) sur l'ensemble de la région géographique (9) dans laquelle les moyens de transmission (12) se situent, les moyens de transmission (12) formant un réseau à fréquence unique et étant synchronisés, au moins une partie desdits récepteurs (11) étant préférentiellement aptes à mettre en œuvre le procédé de démultiplexage conforme à l'une quelconque des revendications 7 à 9.

12. Récepteur (11) comportant une unité de traitement (61), une entrée (60) et une sortie (62), caractérisé en ce que l'entrée (60) étant prévue pour recevoir un signal de contribution optimisé (36) comportant des données relatives à au moins un multiplexe (35), chaque multiplexe (35) comprenant des services à diffusion globale (22) et régionales (23, 24 et 25), des paquets de bourrage et des paquets transportant des tables de signalisation (26, 27, 28) marqués en fonction de leur multiplexe (35) d'appartenance, l'unité de traitement (61) est apte à construire un signal envoyé sur la sortie (62) en :

- ne conservant (41) que les services destinés à ladite région géographique (9);
- construisant (42) des rafales de données à partir des flux de données compris dans le signal de contribution optimisé (36) correspondant :
  - o aux services à diffusion globale (22) ;
  - o aux services régionaux (23, 24 et 25) destinés à ladite région géographique (9);
  - o aux paquets de bourrage marqués et aux paquets marqués transportant les tables de signalisation (26, 27, 28) correspondant aux services régionaux (23, 24 et 25) destinés à ladite région géographique (9),

ledit récepteur (11) étant préférentiellement apte à mettre en œuvre le procédé de démultiplexage conforme à l'une quelconque des revendications 7 à 9.

13. Signal de contribution optimisé (36) comportant des multiplexes (35), chaque multiplexe (35) comportant des services à diffusion globale (22) et une combinaison propre de services régionaux (23, 24, 25), chaque multiplexe (35) comportant des paquets de bourrage et des paquets

transportant des tables de signalisations (26, 27, 28) caractérisé en ce que le signal de contribution optimisé (36) est tel que :

- les services à diffusion globale (22) sont différents les uns des autres ;
- 5 - les paquets de bourrage et les paquets transportant les tables de signalisations (26, 27, 28) sont marqués en fonction de leur multiplexe (35) d'appartenance ;
- ledit signal (36) comprend des rafales de données construites à partir des flux de données correspondant aux services à diffusion globale (22), aux services régionaux (23, 24, 25), et aux paquets de bourrage  
10 marqués et aux paquets marqués transportant les tables de signalisation (26, 27, 28),

ledit signal étant préférentiellement généré par un procédé de génération de signal conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 6.

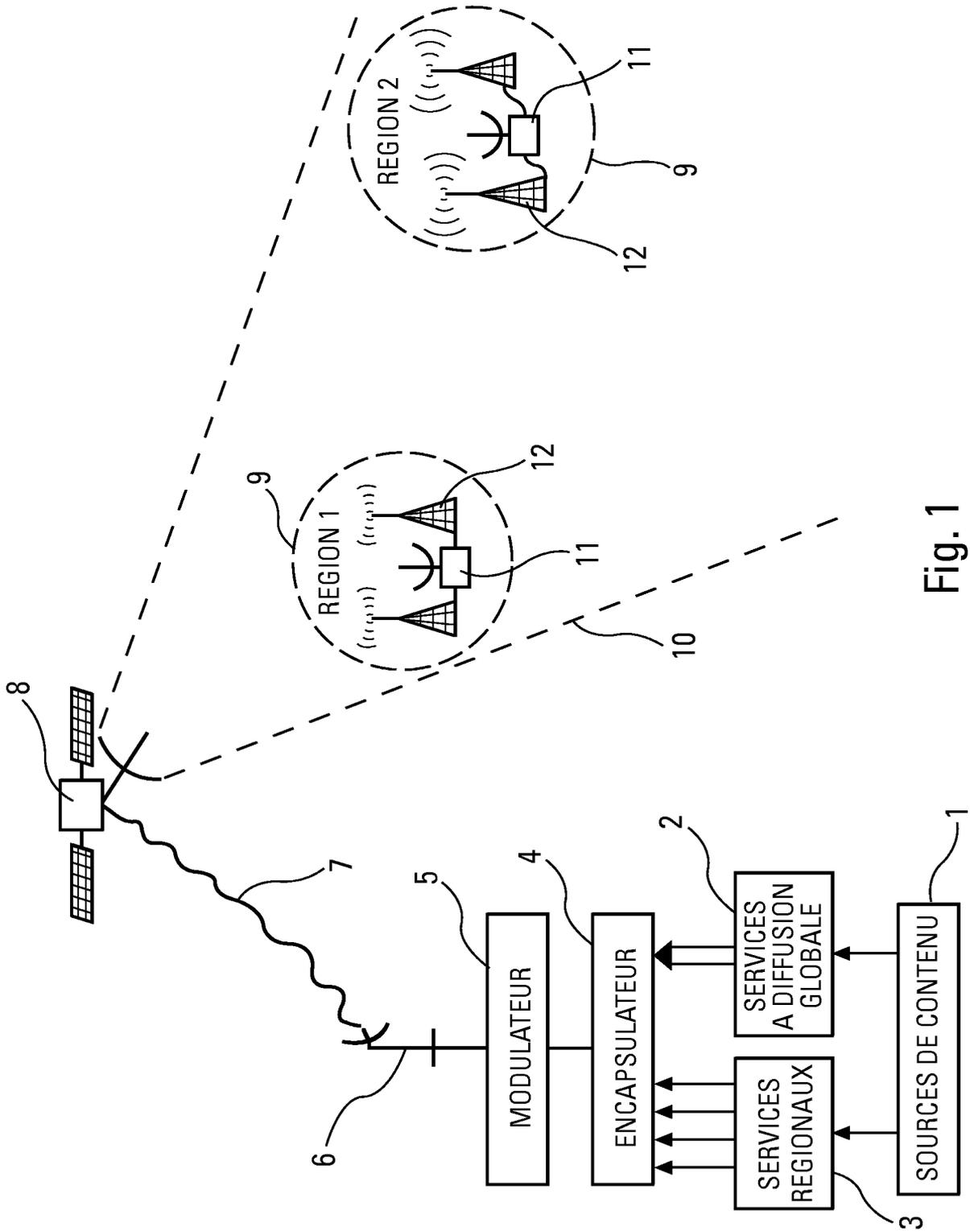


Fig. 1

2/5

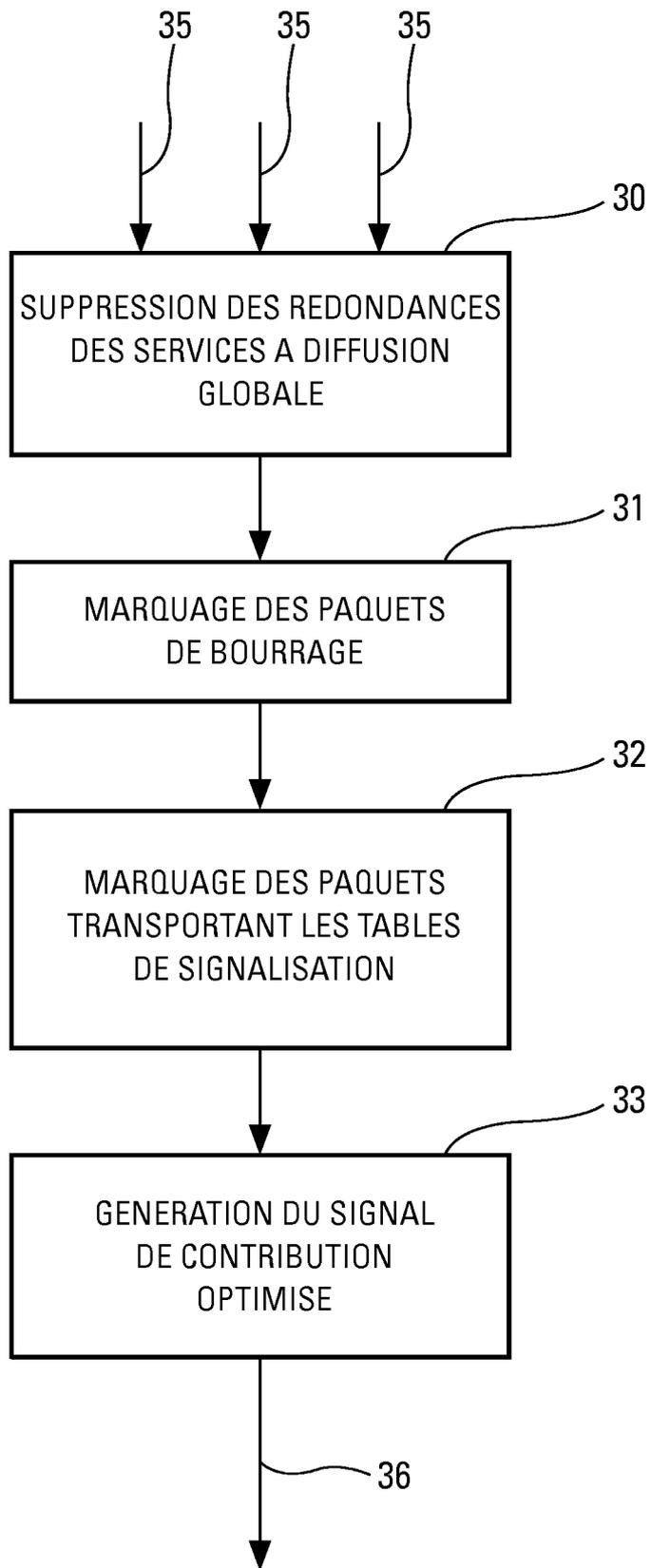


Fig. 2a

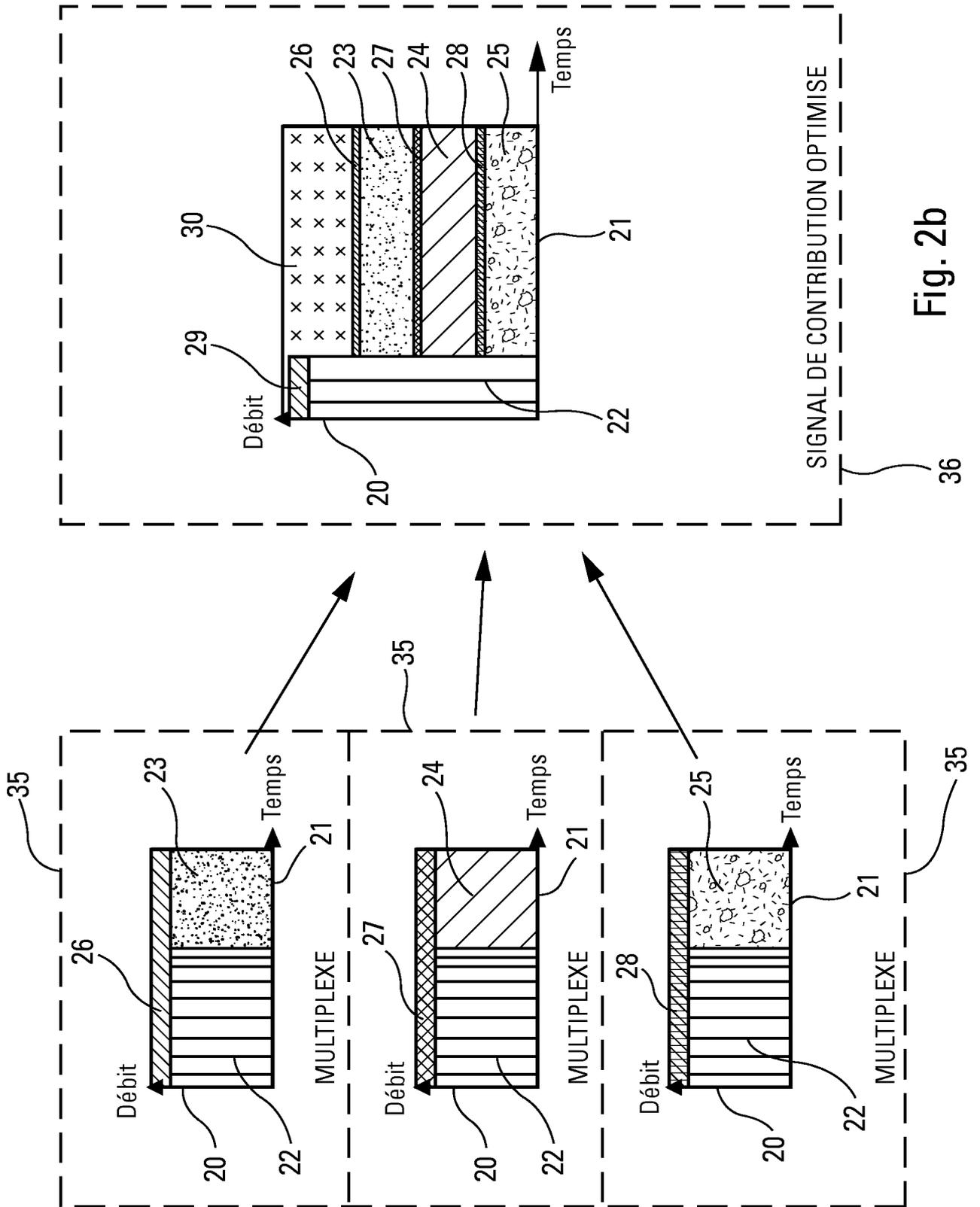


Fig. 2b

4/5

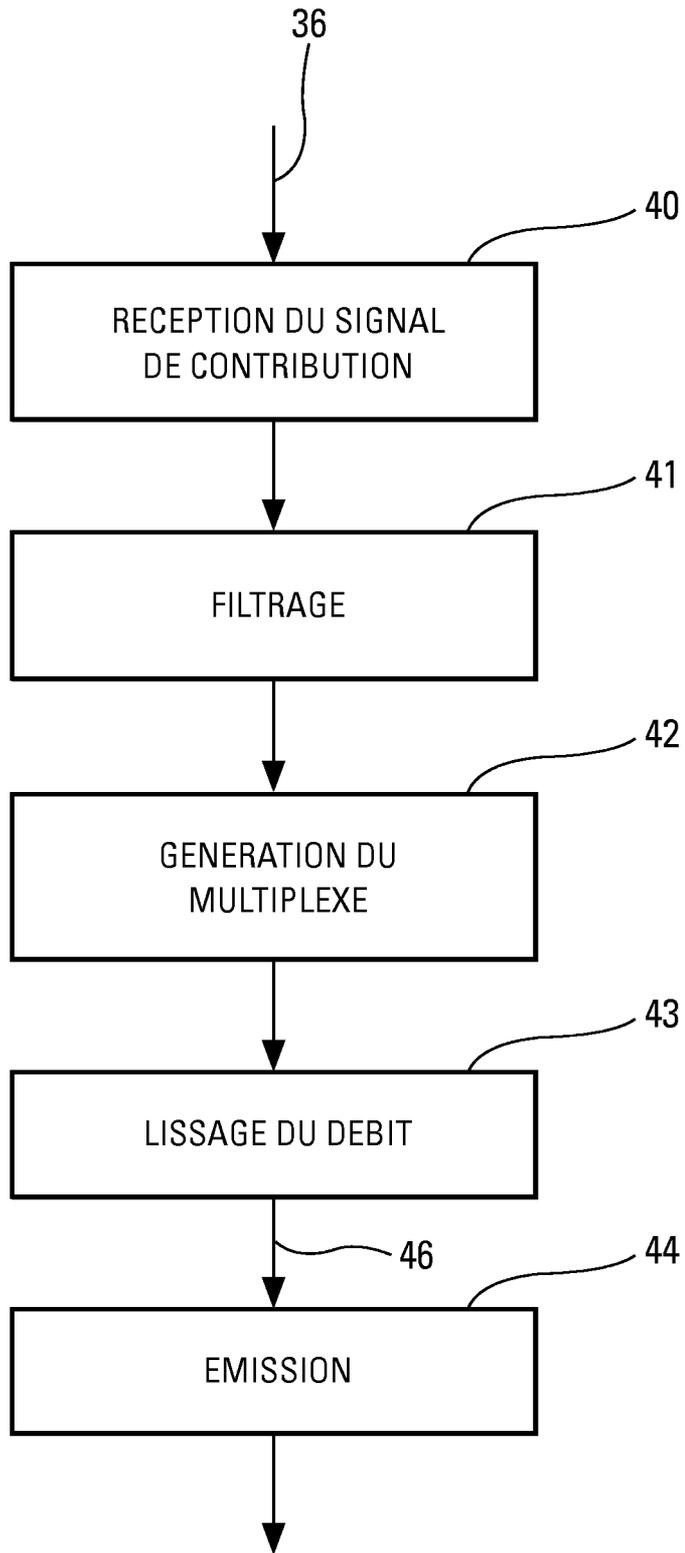


Fig. 3a

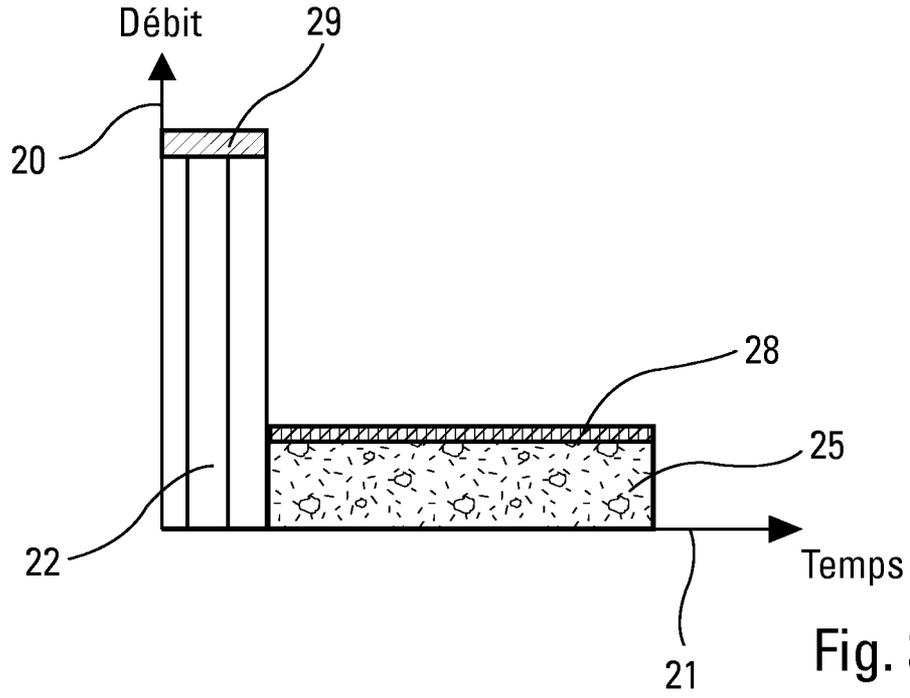


Fig. 3b

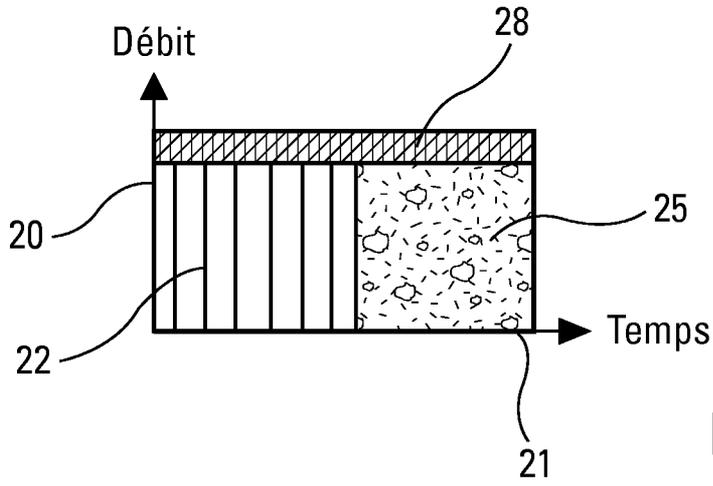


Fig. 3c

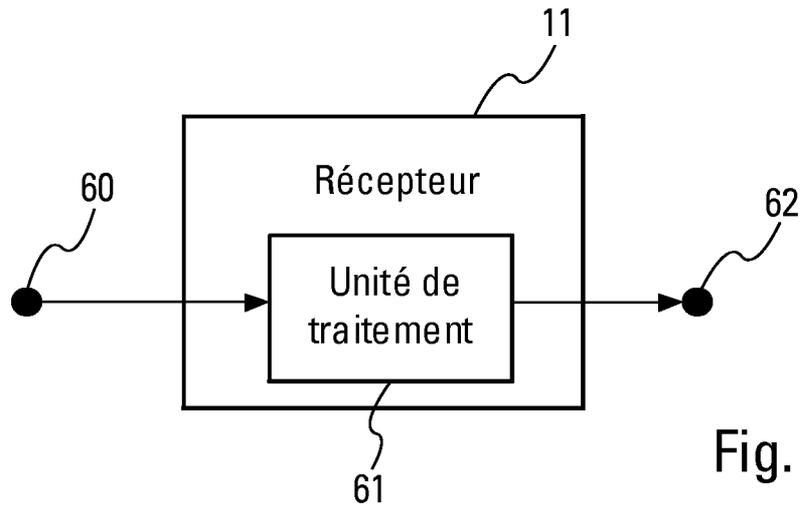


Fig. 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/EP2006/067400

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H04L29/06

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)

H04L H04N G11B

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y         | "Digital Video Broadcasting (DVB); DVB-H Implementation Guidelines; ETSI TR 102 377"<br>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, vol. BC, no. V111, février 2005 (2005-02), XP014027140<br>ISSN: 0000-0001<br>alinéa [8.2.1.MULTIPLEXING]; figure 8.1<br>alinéa [9.3.SERVICE.INFORMATION.ISSUES] | 1-6,11                |
| Y         | US 2004/095966 A1 (KATO YOSHIAKI ET AL)<br>20 mai 2004 (2004-05-20)<br>alinéas [0024], [0032], [0035]<br>alinéas [0152], [0193], [0194]<br>-----<br>-/--  | 1-6,11                |



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 janvier 2007

Date of mailing of the international search report

15.03.07

Name and mailing address of the ISA/  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Facsimile No. Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lefebvre, Laurent

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2006/067400

| C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| Category*   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
| A   | US 2004/190515 A1 (NOGIMA JULIO ET AL)<br>30 septembre 2004 (2004-09-30)<br>alinéas [0005], [0008], [0021]<br>alinéa [0039]<br>----- | 1-6,11                |
| A   | US 2003/140353 A1 (HUGENBERG KEITH F ET<br>AL) 24 juillet 2003 (2003-07-24)<br>alinéa [0041] - alinéa [0050]<br>-----                | 1-6,11                |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2006/067400

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
- 2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
- 3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**SEE SUPPLEMENTAL SHEET**

- 1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
- 4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
1 - 6, 10, 11, 13

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**Box No. IV** Text of the abstract (Continuation of item 5 of the first sheet)Continuation of Box III

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-6, 10, 11 and 13

Generation of an optimised multiplex signal, in particular one which retains only the services for general broadcasting that are different from each other.

2. Claims 7-9 and 12

Demultiplexing process which does not recover the optimised signal contribution defined in claim 1.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/067400

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| US 2004095966 A1                       | 20-05-2004       | NONE                    |                  |
|  |                  |                         |                  |
| US 2004190515 A1                       | 30-09-2004       | AT 350859 T             | 15-01-2007       |
|  |                  | CN 1778115 A            | 24-05-2006       |
|  |                  | EP 1616442 A2           | 18-01-2006       |
|  |                  | KR 20050109517 A        | 21-11-2005       |
|  |                  | WO 2004086768 A2        | 07-10-2004       |
|  |                  |                         |                  |
| US 2003140353 A1                       | 24-07-2003       | AU 3969101 A            | 04-06-2001       |
|  |                  | WO 0139381 A2           | 31-05-2001       |
|  |                  |                         |                  |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2006/067400

| <b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b><br>INV. H04L29/06  |   |  |
|--|---|--|
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB  |   |  |
| <b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>   |   |  |
| Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)<br>H04L H04N G11B  |   |  |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche  |   |  |
| Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)<br>EPO-Internal  |   |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>  |   |  |
| Catégorie*   | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no. des revendications visées  |
| Y  | "Digital Video Broadcasting (DVB); DVB-H Implementation Guidelines; ETSI TR 102 377"<br>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, vol. BC, no. V111, février 2005 (2005-02), XP014027140<br>ISSN: 0000-0001<br>alinéa [8.2.1.MULTIPLEXING]; figure 8.1<br>alinéa [9.3.SERVICE.INFORMATION.ISSUES]   | 1-6,11   |
| Y  | US 2004/095966 A1 (KATO YOSHIAKI ET AL)<br>20 mai 2004 (2004-05-20)<br>alinéas [0024], [0032], [0035]<br>alinéas [0152], [0193], [0194]   | 1-6,11   |
| -/--   |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents   |   | <input checked="" type="checkbox"/> 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<br>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date<br>"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)<br>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets |  |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée<br><br>8 janvier 2007  | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale<br><br>15.03.07  |  |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale<br>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016  | Fonctionnaire autorisé<br><br>Lefebvre, Laurent   |  |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2006/067400

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 2004/190515 A1 (NOGIMA JULIO ET AL)<br>30 septembre 2004 (2004-09-30)<br>alinéas [0005], [0008], [0021]<br>alinéa [0039]    | 1-6,11                        |
| A          | -----<br>US 2003/140353 A1 (HUGENBERG KEITH F ET<br>AL) 24 juillet 2003 (2003-07-24)<br>alinéa [0041] - alinéa [0050]<br>----- | 1-6,11                        |

**Cadre II Observations - lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)**

Conformément à l'article 17.2)a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1.  Les revendications n<sup>os</sup> se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:
  
2.  Les revendications n<sup>os</sup> se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:
  
3.  Les revendications n<sup>os</sup> sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

**Cadre III Observations - lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)**

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feuille supplémentaire

1.  Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.
  
2.  Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
  
3.  Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n<sup>os</sup>
  
4.  Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n<sup>os</sup>  
1 - 6, 10, 11, 13

Remarque quant à la réserve

- Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant.
- Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 1-6,10,11,13

Génération d'un signal de multiplexe optimisé en particulier qui ne conserve que les services à diffusion globale différents les uns des autres

---

2. revendications: 7-9,12

Procédé de démultiplexage ne reprenant pas la contribution optimisée selon la revendication 1

---

|               |    |            |      |             |    |            |
|---------------|----|------------|------|-------------|----|------------|
| US 2004095966 | A1 | 20-05-2004 | NONE |             |    |            |
| -----         |    |            |      |             |    |            |
| US 2004190515 | A1 | 30-09-2004 | AT   | 350859      | T  | 15-01-2007 |
|               |    |            | CN   | 1778115     | A  | 24-05-2006 |
|               |    |            | EP   | 1616442     | A2 | 18-01-2006 |
|               |    |            | KR   | 20050109517 | A  | 21-11-2005 |
|               |    |            | WO   | 2004086768  | A2 | 07-10-2004 |
| -----         |    |            |      |             |    |            |
| US 2003140353 | A1 | 24-07-2003 | AU   | 3969101     | A  | 04-06-2001 |
|               |    |            | WO   | 0139381     | A2 | 31-05-2001 |
| -----         |    |            |      |             |    |            |