

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 895 629

21) N° d'enregistrement national : 05 13159

51) Int Cl⁸ : H 04 N 7/16 (2006.01), H 04 L 29/06

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 22.12.05.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.06.07 Bulletin 07/26.

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) : FRANCE TELECOM Société anonyme — FR.

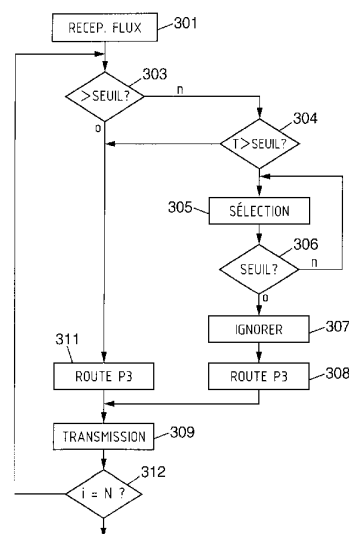
72) Inventeur(s) : LE LANN PIERRE YVES et LE ROUX JEAN LOUIS.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

54) PROCÉDE ET SYSTEME DE DISTRIBUTION DE CONTENUS NUMERIQUES.

57) On injecte des contenus numériques sous forme de flux de données dans un réseau de distribution de données par paquets selon un protocole de type IP. Une fonction de raccordement est adaptée pour, d'une part, recevoir au moins un premier et un second flux de données, respectivement depuis une première et une seconde source de contenus numériques, et, d'autre part, injecter dans ledit réseau un desdits flux de données reçus. Au niveau de la fonction de raccordement, on injecte (1) dans le réseau le premier flux de données reçu depuis la première source de contenus numériques. Puis, en fonction de critères de remplacement, on commande (2) d'arrêter d'injecter le premier flux de données et d'injecter (3) dans le réseau le second flux de données reçu depuis la seconde source. Ensuite, en fonction desdits critères de remplacement, on commande (2) d'arrêter d'injecter le second flux de données et d'injecter (1) dans le réseau à nouveau le premier flux de données.



FR 2 895 629 - A1



PROCEDE ET SYSTEME DE DISTRIBUTION DE CONTENUS NUMERIQUES

La présente invention concerne la distribution de flux de données dans un réseau de distribution par paquets et plus particulièrement, le remplacement, dans des conditions particulières, de certains flux de données par d'autres flux de données.

5 Plusieurs types de réseau de télécommunication permettent de transmettre en continu des contenus numériques, correspondant notamment à des contenus audiovisuels tels que des vidéos ou encore des programmes de chaînes de télévision, depuis une source de contenu numérique vers au moins un terminal dans le réseau.

10 On connaît ainsi des réseaux offrant un service de 'vidéo sur demande' (VoD, pour Video on Demand) qui permet à un abonné de requérir une vidéo déterminée et de recevoir cette vidéo sur un terminal du réseau. Une telle vidéo est alors transmise en continu sous forme d'un flux de données depuis la source de contenu numérique jusqu'au terminal via le réseau de
15 télécommunication.

Dans certains réseaux sont diffusés des contenus numériques correspondant à des programmes de chaînes de télévision. Dans de tels réseaux, les terminaux qui ont sélectionné une chaîne donnée reçoivent le flux de données correspondant au programme de la chaîne de télévision
20 sélectionnée.

Les réseaux de télécommunication qui proposent de telles offres de service (TV, pour TéléVision et VoD pour 'Video on Demand') à leurs abonnés peuvent être constitués de réseaux de distribution basés sur des protocoles de type IP (pour 'Internet Protocol'). Dans ce cas, on peut délivrer aux abonnés
25 des chaînes de télévision via leur ligne téléphonique en utilisant notamment le protocole ADSL, pour 'Asymetric Digital Subscriber Line'.

Dans ces réseaux de distribution de contenus numériques, lorsqu'une interruption se produit dans la distribution du flux de données depuis la source

de contenu numérique jusqu'à un terminal du réseau, il est possible que le terminal affiche un écran noir ou tout au moins figé. La qualité du service offert à l'abonné s'en trouve dégradée.

La présente invention a pour but de pallier ces problèmes.

5 Un premier aspect de la présente invention propose un procédé de distribution de contenus numériques sous forme de flux de données dans un réseau de distribution de données par paquets selon un protocole de type IP (pour 'Internet Protocol'), suivant lequel une fonction de raccordement est adaptée pour, d'une part, recevoir au moins un premier et un second flux de
10 données, respectivement depuis une première et une seconde source de contenus numériques, et, d'autre part, injecter dans ledit réseau un desdits flux de données reçus.

Le procédé comprend, au niveau de la fonction de raccordement, les étapes suivantes :

15 /a/ injecter dans le réseau ledit premier flux de données reçu depuis la première source de contenus numériques ;
/b/ en fonction de critères de remplacement, arrêter d'injecter le premier flux de données et injecter dans le réseau le second flux de données reçu depuis la seconde source ;
20 /c/ en fonction desdits critères de remplacement, arrêter d'injecter le second flux de données et injecter dans le réseau à nouveau le premier flux de données.

Grâce à ces dispositions, la distribution de contenus numériques sous forme de flux de données en continu peut être gérée de manière flexible par le
25 réseau. Avantageusement, une telle distribution ne requiert aucune opération spécifique au niveau des terminaux, ni même aucune intervention sur les sources de contenus. En effet, sur la base de critères de remplacement, qui peuvent être de divers types, on commande de remplacer ou non un flux de données, qui peut être un programme de télévision sélectionné par un abonné
30 par exemple, au niveau de la fonction de raccordement. Cette flexibilité de gestion permet d'améliorer la qualité des services de distribution de contenus

numériques sur réseau de type IP offerts aux abonnés, tels que les services de diffusion de télévision.

La fonction de raccordement peut avantageusement collecter les flux de données, les traiter, notamment en remplaçant des adresses dans les paquets des flux reçus comme décrit ci-après, et injecter les flux ainsi traités dans un réseau de distribution. Une telle fonction peut être située à n'importe
5 quelle place au sein du réseau considéré.

Les critères de remplacement peuvent comprendre des caractéristiques relatives au premier et/ou au second flux de données reçu. Dans ce cas, on peut par exemple détecter le débit de réception des flux numériques et remplacer le flux de données en cours de distribution pour éviter une mauvaise réception de ce flux au niveau d'un terminal de l'abonné. Ces critères de remplacement peuvent également comprendre, en plus des critères relatifs aux flux de données ou bien sans les critères relatifs aux flux de
10 données, des informations temporelles.

Lorsque les caractéristiques relatives au premier et/ou second flux de données comprennent une première et une seconde valeur seuil de débit, la fonction de raccordement peut, par exemple, injecter le second flux à l'étape /b/ lorsque le débit du premier flux de données en réception au niveau de la
20 fonction de raccordement est inférieur à la première valeur seuil de débit, et la fonction de raccordement peut injecter à nouveau le premier flux de données à l'étape /c/ lorsque le débit du premier flux de données est supérieur à ladite seconde valeur seuil de débit.

Le procédé peut comprendre une fonction de supervision qui fournit, à la fonction de raccordement, une première valeur indiquant le débit du premier flux de données en réception au niveau de la fonction de raccordement et/ou une seconde valeur indiquant le débit du second flux de données en réception au niveau de la fonction de raccordement.

Lorsque la fonction de raccordement a une horloge, les informations temporelles peuvent indiquer une première et une seconde valeur seuil d'horloge. Alors, lorsque l'horloge de la fonction de raccordement indique une valeur correspondant à la première valeur seuil d'horloge, la fonction de
30

raccordement peut commander d'injecter le second flux de données à l'étape /b/, et lorsque l'horloge de la fonction de raccordement indique une valeur correspondant à la seconde valeur seuil d'horloge, la fonction de raccordement peut commander d'injecter à nouveau le premier flux de données à l'étape /c/.

5 Lorsque la seconde source émet à destination de la fonction de raccordement une pluralité de seconds flux de données, l'étape /b/ peut alors comprendre en outre une étape de sélection d'un second flux de données à injecter parmi ladite pluralité de seconds flux de données reçus.

10 Cette étape de sélection d'un second flux de données peut être basée sur des caractéristiques de réception des différents seconds flux de données au niveau de la fonction de raccordement et/ou sur une comparaison des caractéristiques thématiques respectives des contenus numériques des différents seconds flux de données reçus avec une caractéristique thématique du contenu numérique du premier flux de données à remplacer.

15 Lorsque la fonction de raccordement reçoit et injecte une pluralité de premiers flux de données, le procédé peut comprendre en outre une fonction de réplique de flux de données qui réplique le second flux de données reçu afin de remplacer lesdits plusieurs premiers flux de données, à l'étape /b/, si la fonction de raccordement commande d'arrêter d'injecter plusieurs premiers flux
20 de données.

Le premier flux de données, respectivement le second flux de données, peut être injecté dans le réseau de distribution par la fonction de raccordement, puis délivré en utilisant un protocole de type xDSL (pour 'Asymmetric Digital Subscriber Line') sur le segment de réseau d'accès des terminaux récepteurs.

25 Un second aspect de la présente invention propose un dispositif de distribution de flux de données dans un réseau de distribution de données par paquets selon un protocole de type IP (pour 'Internet Protocol'), comprenant :

30 - une première interface de réception, respectivement une seconde interface de réception, adaptée pour recevoir au moins un premier contenu numérique sous forme d'un premier flux de données depuis une première source de contenus numériques, respectivement au moins un second contenu numérique sous

forme d'un second flux de données depuis une seconde source de contenus numériques ;

- une interface de transmission adaptée pour injecter dans le réseau de distribution le premier ou le second flux de données reçus respectivement depuis la première et la seconde source ;
- une unité de décision adaptée pour commander, en fonction de critères de remplacement, lorsque l'interface de transmission injecte le premier flux de données, d'arrêter d'injecter le premier flux de données dans le réseau et d'injecter dans le réseau le second flux de données reçu depuis la seconde source.

Un troisième aspect de la présente invention propose un système de distribution de flux de données dans un réseau de distribution de données par paquets selon un protocole de type IP, comprenant :

- une première source de contenus numériques ;
- une seconde source de contenus numériques ;
- un dispositif de distribution comprenant :
 - une première interface de réception, respectivement une seconde interface de réception, adaptée pour recevoir au moins un premier contenu numérique sous forme d'un premier flux de données depuis une première source de contenus numériques, respectivement au moins un second contenu numérique sous forme d'un second flux de données depuis une seconde source de contenus numériques ;
 - une interface de transmission adaptée pour injecter dans le réseau de distribution le premier ou le second flux de données reçus respectivement depuis la première et la seconde source ;
 - une unité de décision adaptée pour commander, en fonction de critères de remplacement, lorsque l'interface de transmission injecte le premier flux de données, d'arrêter d'injecter le premier flux de données dans le réseau et

d'injecter dans le réseau le second flux de données reçu depuis la seconde source.

Un quatrième aspect de la présente invention propose un programme d'ordinateur pour un dispositif de distribution, comprenant des instructions
5 aptes à mettre en œuvre le procédé selon le premier aspect de la présente invention, lors d'une exécution du programme par des moyens de traitement du dispositif de distribution.

D'autres aspects, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'un de ses modes de réalisation.

10 L'invention sera également mieux comprise à l'aide de la description suivante de différents modes de réalisation de la présente invention, en référence aux dessins, sur lesquels :

- les figures 1-A et 1-B illustrent un réseau de télécommunication selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;
- 15 - la figure 2 illustre les principales étapes d'un procédé selon un mode de réalisation quelconque de la présente invention ;
- la figure 3 détaille des étapes d'un procédé selon le premier mode de réalisation de la présente invention ;
- les figures 4-A et 4-B illustrent un réseau de télécommunication
20 selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention ;
- la figure 5 détaille des étapes d'un procédé selon le deuxième mode de réalisation de la présente invention correspondant à celui illustré par les figures 4-A et 4-B ;
- la figure 6 illustre un dispositif de distribution selon un mode de
25 réalisation de la présente invention.

L'invention est décrite ci-après dans son application aux systèmes dans lesquels les contenus numériques sont transmis sur la base d'un protocole de type xDSL. Cette description n'est pas limitative et il convient de noter qu'elle peut trouver une application simple et efficace dans tout autre type de réseau
30 de télécommunication, notamment dans un réseau de distribution de données par paquets, tels qu'un réseau basé sur un protocole IP adapté pour transmettre des contenus numériques dans un réseau.

La présente invention permet de contrôler une distribution de contenus numériques dans un réseau basé sur un protocole de type IP, et, le cas échéant, de remplacer le contenu numérique transmis de sorte à améliorer la qualité de service au niveau d'un récepteur des contenus numériques, avantageusement sans nécessiter de procédure particulière sur les terminaux récepteurs. Pour diverses raisons, par exemple en cas d'incident technique, ou d'annulation ou interruption d'une distribution de contenu numérique, un contenu numérique peut ne pas être délivré correctement jusqu'à un récepteur dans le réseau. Pour éviter qu'en pareil cas un récepteur affiche un écran noir ou une image figée, un autre contenu numérique de remplacement est alors avantageusement transmis au récepteur de sorte à remplacer la distribution du contenu numérique défaillant.

Un tel remplacement de contenu numérique peut également être avantageusement mis en place de manière programmée. Tel peut être le cas, dans un contexte de diffusion de chaînes de télévision nationales et régionales par exemple. En effet, à certains horaires, un décrochage régional du programme de télévision national peut être programmé, c'est-à-dire que sur une chaîne de télévision sélectionnée par un abonné, un programme régional est transmis à la place du programme national, le programme régional et le programme national étant émis en général par des sources de contenus numériques différentes.

Ainsi, un procédé selon un mode de réalisation de la présente invention, permet de remplacer la distribution d'un contenu numérique en cours de distribution par un autre contenu numérique, de manière automatique sur la base de critères de remplacement spécifiques.

On peut toutefois noter qu'un remplacement de flux de données selon la présente invention peut également être réalisé de manière manuelle, par un opérateur.

Dans le contexte de la présente invention, une distribution de contenu numérique peut correspondre à une distribution de flux de données dans un réseau à destination d'un terminal, ou distribution 'unicast'. Dans ce cas, en général, les contenus numériques sont transmis à un terminal récepteur sur

requête de ce terminal, comme cela est réalisé dans des services du type de 'Vidéo à la demande' ou en anglais 'VoD' pour 'Video on Demand'. Dans ce contexte, une distribution peut également être effectuée sous la forme d'une diffusion arborescente, ou distribution 'multicast'. Dans la suite, la présente invention est décrite, à titre illustratif, dans son application à la diffusion de programmes de télévision sur un protocole de type IP, donc dans le cadre de distribution 'multicast'.

Pour des raisons de clarté, les figures 1-A et 1-B illustrent un réseau selon la présente invention dans une configuration simple comprenant une première source de contenus numériques nominaux, c'est-à-dire correspondant aux programmes de télévision pouvant être sélectionnés par les différents terminaux du réseau, et une seconde source de contenus numériques qui peuvent avantageusement remplacer les flux de données des programmes de télévision en cours de distribution, dans certains cas. Ces sources de contenus numériques sont adaptées pour transmettre les contenus numériques sous forme de flux de données en continu. La première source de contenus numériques peut être un dispositif classique de diffusion de programmes de télévision dans un réseau.

Les figures 1-A et 1-B illustrent un réseau de distribution 100, basé sur un protocole de type IP, selon un mode de réalisation de la présente invention. Une fonction de raccordement de flux de données 106 est adaptée pour recevoir des flux de données depuis des sources de contenus numériques 103 et 104 et pour injecter dans le réseau 100 un des flux de données reçus.

Dans un mode de réalisation de la présente invention, la fonction de raccordement 106 est mise en œuvre par un dispositif de distribution ayant un premier et un second port d'entrée P1 et P2 pour recevoir des flux de données respectivement depuis les deux sources 103 et 104, et un port de sortie P3 pour injecter au moins un flux de données dans le réseau 100. La présente invention couvre toutes les architectures de réseau permettant de mettre en œuvre un procédé selon un mode de réalisation. Ainsi, la fonction de raccordement 106 peut être centralisée sur un seul dispositif ou encore être une fonction partagée dans le réseau 100 sur différents dispositifs du réseau.

Dans un mode de réalisation de la présente invention, la première source 103 émet en continu N programmes de télévision notés TV1,i, pour i compris entre 1 et N. Chaque programme TV1,i, parmi les N programmes, peut être identifié par un couple d'adresses IP sur un réseau 120 comprenant les deux sources 103 et 104 ainsi que la fonction de raccordement 106. Un tel couple d'adresses comprend, d'une part, une adresse IP source correspondant à une adresse de la source émettrice du programme TV1,i, notée @S1i, et une adresse IP destination. Dans le contexte de la diffusion de programmes de télévision, cette dernière adresse de destination est une adresse de groupe IP, ou adresse multi diffusion, ou encore adresse 'multicast', notée @G1i. Ainsi, le couple d'adresses définissant un programme de télévision TV1,i peut donc être écrit sous la forme suivante :

(@S1i, @G1i)

Puis, de préférence, sur la base d'une correspondance d'adresses ou plan d'adressage, la fonction de raccordement 106 est adaptée pour injecter les différents programmes de télévision reçus sur le port P1 sous la forme de canaux de distribution respectifs Ci dans le réseau 100 à destination de l'équipement réseau 112, chacun de ces canaux Ci se rapportant à un programme de télévision déterminé TV1,i. Une entité réseau 112 peut être un équipement multiplexeur d'accès de lignes d'abonné numériques, ou en anglais DSLAM pour 'Digital Subscriber Line Access Multiplexer'. Un seul équipement de réseau 112 est représenté sur les figures 1-A et 1-B pour simplifier la description. Toutefois, il convient de noter que le réseau 100 comprend en général plusieurs équipements de réseau 112 vers lesquels un programme de télévision TV1,i peut être transmis, ainsi que plusieurs équipements intermédiaires, tels que des routeurs par exemple, en amont des équipements de réseau 112.

Un canal de distribution Ci du programme de télévision TV1,i peut être défini dans le réseau 100 par une adresse source @Si et une adresse de destination @Gi, l'adresse source @Si correspondant à la source de distribution du flux de données TV1,i du dispositif de distribution mettant en œuvre la fonction de raccordement 106 et l'adresse de destination @Gi

correspondant à une adresse multicast de diffusion du programme de télévision TV1,i.

La fonction de raccordement 106 reçoit donc plusieurs flux de données depuis la première source 103 sur le port P1, correspondant chacun à un programme de télévision TV1,i. Les paquets de données du flux relatif au programme TV1,i comprennent une adresse de destination @G1i et une adresse source @S1i. Sur la base du plan d'adressage, cette fonction 106 oriente les différents flux de données reçus, en remplaçant dans les paquets des flux de données TV1,i, l'adresse source @S1i par l'adresse source @Si et l'adresse de destination @G1i par l'adresse de destination @Gi.

Puis, les flux de données sont émis dans le réseau 100 depuis le port P3 du dispositif de distribution mettant en œuvre la fonction de raccordement. Ainsi, les flux de données reçus sont injectés dans le réseau de distribution 100. Par exemple, l'équipement de réseau 112 reçoit sur le canal C1 le flux de données correspondant au programme TV1,1 et sur le canal C2 le flux de données correspondant au programme TV1,2. Des terminaux, ou 'Set Top Box', 101 et 102 étant actifs et ayant sélectionné le programme TV1,2, reçoivent donc sur le canal C2 le programme TV1,2 sélectionné. Un terminal 111 ayant sélectionné le programme TV1,1 reçoit ce programme sur le canal C1. De préférence, un terminal 110 éteint ne reçoit pas de flux de données.

La fonction de raccordement 106 est donc en mesure de recevoir une pluralité de programmes de télévision sur le port P1 depuis la première source 103 et de gérer une pluralité de canaux Ci respectifs, en fonction d'un plan d'adressage, chacun des canaux Ci étant adapté pour injecter le flux de données correspondant respectivement au programme de télévision sélectionné TV1,i.

Les figures 1-A et 1-B illustrent une première variante de la présente invention, dans laquelle la fonction de raccordement de flux de données 106 coopère avec une unité de supervision 105. Cette unité de supervision fournit des informations sur la base desquelles la fonction de raccordement peut commander un remplacement d'un flux de données en cours de distribution par un autre flux de données. Cette unité 105 peut avantageusement être adaptée

pour contrôler un débit de réception d'un flux de données sur au moins le premier port P1. Ainsi, la fonction de raccordement 106 peut prendre la décision de remplacer un flux de données en cours de distribution par un autre flux de données en se fondant sur un critère de remplacement relatif au débit en réception du flux de données en cours de distribution.

On peut considérer qu'une valeur seuil de débit en réception d'un flux de données est un critère de remplacement du flux de données à transmettre. L'unité de supervision 105 contrôle et mesure régulièrement le débit du trafic associé à chacun des flux de données reçus au niveau au moins du port P1 et de préférence au niveau des deux ports P1 et P2.

Lorsque, au niveau du port P1, l'unité de supervision 105 détecte que pour un flux donné, ou programme donné, le débit chute en deçà d'une première valeur seuil, il en informe la fonction de raccordement 106. Cette dernière peut alors déclencher le mécanisme de remplacement du programme en cours de diffusion par un contenu numérique reçu depuis la seconde source 104. Un tel critère de remplacement peut notamment prendre en compte le fait que la valeur mesurée du débit au niveau du port P1 est inférieure à une valeur seuil de débit durant un intervalle de temps déterminé. Par exemple, une valeur seuil de débit de 100Kbit/s et un temps de mesure de 5 secondes peuvent déclencher le remplacement du programme qui est reçu dans de telles conditions.

Une baisse de débit en réception peut être liée à des problèmes techniques de distribution intervenant en amont du réseau de distribution, notamment des problèmes intervenant au niveau de la génération des contenus liés à une prise d'images en direct sur un lieu extérieur, tel qu'un terrain de tennis par exemple.

Lorsque, dans de telles conditions, la fonction de raccordement 106 décide et commande de remplacer la distribution du flux de données du programme TV1,2 par exemple, elle sélectionne un contenu numérique de remplacement reçu depuis la seconde source 104. Une fois qu'un contenu numérique est sélectionné parmi les flux de données reçus sur le port P2, la fonction de raccordement peut alors ignorer la réception des données relatives

au programme TV_{1,2} pour injecter dans le canal C₂ à la place du programme TV_{1,2}, le contenu numérique ainsi sélectionné.

La figure 1-B illustre un tel cas de remplacement d'un flux de données reçu depuis la première source en cours de diffusion dans le réseau 100. Alors que sur la figure 1-A, un flux de données reçu sur P₁ est routé jusqu'au port P₃ comme indiqué par une flèche 121, sur la figure 1-B une flèche 122 indique qu'un second flux de données est routé depuis le port P₂ vers le port P₃. La seconde source correspond à un équipement réseau qui est adapté pour transmettre au moins un contenu numérique sous la forme d'au moins un flux continu de données F_j. Un tel équipement peut être un serveur de flux de données tel que ceux utilisés dans le cadre des services VoD de Vidéo à la demande. Il peut également correspondre à un équipement adapté à la diffusion de programme de télévision tel que l'équipement utilisé comme première source 103.

Par la suite, la seconde source 104 correspond à un serveur de flux de données, ou serveur de 'streaming'. Toutefois, il est aisé d'en déduire une application mettant en œuvre une seconde source 104 sous la forme d'un équipement similaire à celui de la première source 103 et adapté pour la diffusion de programme de télévision.

Les différents flux de données F_j émis par le serveur 104 à destination du dispositif mettant en œuvre la fonction de raccordement 106, peuvent être définis par exemple par une adresse source @S_{2j} et N adresses de groupe @G_{2j}. On note que, dans le cas où la source 104 est une entité réseau similaire à celle de la première source 103, l'adresse de destination est une adresse de groupe multicast.

Ainsi, quand la fonction de gestion 106 opère relativement au programme TV_i dans un mode nominal, c'est-à-dire lorsque le programme TV_i est injecté dans le réseau 100 sur le canal C_i, le ou les flux de données reçus sur le port P₂ sont ignorés. Bien sûr, si la fonction de raccordement gère le remplacement d'un autre programme, par exemple le programme TV_{1,k}, elle n'ignore pas les flux de données reçus depuis la seconde source. En effet,

dans ce cas elle remplace avantageusement le programme TV1,k par un des flux de données reçus depuis cette seconde source.

Lorsque la fonction de raccordement 106 opère dans un mode de remplacement pour le programme TV1,i, après avoir sélectionné un flux de données parmi les flux reçus sur le port P2, elle ignore le flux de données du programme TV1,i sur le port P1 et traite les paquets reçus dans le flux sélectionné sur le port P2. Ainsi, dans le canal Ci sont injectés les paquets du flux de données sélectionné sur le port P2.

A cet effet, la fonction de raccordement remplace dans les paquets reçus du flux sélectionné, l'adresse source @S2j par l'adresse source @Si. Elle remplace également l'adresse de destination @G2,j par l'adresse de destination @Gi, qui correspond à l'adresse de destination 'multicast' du canal Ci.

La présente invention couvre toutes les méthodes qui permettraient de sélectionner un flux de remplacement parmi les flux reçus sur le port P2. Elle peut notamment réaliser une telle sélection sur la base d'informations fournies par l'unité de supervision 105 dans le cas où cette unité fournit également une supervision du débit en réception sur le port P2, ou dans tout autre cas. Ainsi, elle peut alors avantageusement sélectionner le flux de données de remplacement présentant le meilleur débit en réception au niveau d'un point d'entrée du réseau de distribution. Elle peut également prévoir de faire correspondre un programme de télévision TV1,i à un flux de données de remplacement Fj sur la base des thèmes respectifs traités dans le flux de données de remplacement et dans le programme TV1,i à remplacer. Ainsi, on peut remplacer un programme à thèmes sportifs par un autre programme sportif.

Dans le cas, où l'unité de supervision 105 informe que les valeurs mesurées de débit en réception sur le port P1 des programmes de télévision TV1,1 et TV1,2 sont en deçà d'une valeur seuil de débit considéré, la fonction de raccordement 106 peut alors commander de remplacer à la fois le flux de données en cours de distribution sur le canal C1 et celui en cours de distribution sur le canal C2.

Dans le cas où la seconde source 104 fournit en continu un seul flux de données à la fonction de raccordement ou encore dans le cas où la fonction de raccordement sélectionne le même flux de données pour remplacer le programme TV1,1 et TV1,2, il est avantageux de prévoir que ce flux de données soit répliqué pour pouvoir être diffusé sur les deux canaux C1 et C2, afin de remplacer les deux programmes de télévision.

De manière plus générale, le nombre de programmes de télévision émis par la première source et le nombre de flux de données émis par la seconde source peuvent avantageusement être indépendants. Dans un mode de réalisation de la présente invention, dans le cas où il faudrait remplacer un nombre de programmes de télévision en cours de diffusion plus important que le nombre de flux de données reçus sur le port P2, la fonction de réplification permet de répliquer les flux de données de remplacement. Ainsi, une gestion des remplacements de programmes très flexible peut être mise en place par la fonction de raccordement 106.

Lorsqu'un programme TV1,i est remplacé par un flux de données Fj, on peut prévoir que, tant que l'unité de supervision 105 ne détecte pas une hausse de la valeur mesurée du débit au niveau du port P1, la fonction de raccordement 106 continue d'opérer dans un mode 'remplacement', c'est-à-dire qu'elle remplace le flux de données en cours de distribution sur le canal Ci par le flux Fj reçu sur le port P2.

Lorsque l'unité de supervision 105 détecte une hausse de la valeur mesurée de débit au niveau du port P1 au dessus d'une valeur seuil de débit, il en informe la fonction de raccordement 106. Il peut alors avantageusement déclencher un basculement de mode opératoire afin d'opérer à nouveau dans un mode 'nominal' tel que décrit précédemment, c'est-à-dire correspondant au cas où le programme TV1,i reçu depuis la source 103 est à nouveau injecté dans le canal Ci. On note que la valeur seuil de débit déclenchant un basculement depuis le mode nominal vers le mode de remplacement peut être différente de la valeur seuil de débit déclenchant un basculement inverse. De plus, avant d'opérer ce basculement inverse l'unité de supervision peut faire

des mesures de débits en réception sur un intervalle de temps déterminé comme cela est décrit ci-avant.

La figure 2 illustre les principales étapes d'un procédé selon un mode de réalisation de la présente invention sous la forme d'une machine de changement d'états, ces étapes étant notamment mises en œuvre dans le mode de réalisation tel qu'illustré en figures 1-A et 1-B, ainsi que dans le mode de réalisation tel qu'illustré en figures 4-A et 4-B.

Dans un état nominal 1, la fonction de raccordement 106 injecte dans le réseau 100 un premier flux de données reçu depuis la première source 103. Dans un état de remplacement 3, la fonction de raccordement injecte un second flux de données, flux de remplacement, à la place du premier flux de données. Pour décider d'opérer dans l'état nominal 1 ou dans l'état de remplacement 3, la fonction de raccordement prend avantageusement en compte des critères de remplacement. Cette machine d'état est relative à un programme TV_{1,i} donné, la fonction de raccordement pouvant opérer dans le mode nominal pour un programme donné et dans le mode de remplacement pour un autre programme.

La figure 3 illustre des étapes d'un procédé selon un mode de réalisation de la présente invention qui correspond à un mode de réalisation tel que celui illustré en figures 1-A et 1-B, ces étapes étant mises en œuvre par la fonction de raccordement 106 et l'unité de supervision 105. A une étape 301, la fonction de raccordement collecte N flux de données en continu d'une part, et collecte M flux de données de remplacement en continu d'autre part.

Les étapes suivantes peuvent être réalisées pour tous les programmes de télévision TV_{1,i} reçus, i étant compris entre 1 et N. En une étape 303, une valeur de débit mesuré relativement à un flux de données correspondant au programme TV_{1,i} est comparée à une valeur seuil de débit. Si la valeur de débit mesuré est supérieure à la valeur seuil (flèche o), les paquets du flux (@S_{1,i}; @G_{1,i}) sont routés, à une étape 311, depuis le port P1 sur lequel ils sont reçus vers le port P3 à partir duquel ils sont émis à destination d'une partie du réseau, notamment à destination d'entités réseau de type de l'entité 112 telle que décrites précédemment.

Puis, à l'étape 309, les paquets sont injectés dans le canal Ci défini par le couple d'adresses (@Si ; @Gi). Dans l'exemple particulier de la description, ce canal est matérialisé dans le réseau d'accès, ce qui correspond donc à une partie basse du réseau de distribution, par une ligne téléphonique supportant
5 un protocole de type xDSL. Toutefois, il convient de noter qu'un tel canal peut correspondre à un accès de toute autre technologie, telle que par exemple une technologie d'accès Cable, ou encore WiFi, ou une technologie d'accès fibre.

Si, à l'étape 303, on détecte une valeur de débit mesuré inférieure à la valeur seuil, pendant un temps supérieur à une valeur seuil de temps, étape
10 304, on réalise alors une sélection du flux de remplacement parmi les flux de données reçus sur le port P2. On vérifie, à l'étape 306, qu'une valeur de débit mesuré relativement à la réception de ce flux de remplacement sélectionné est supérieure à une valeur seuil de débit. Si ce n'est pas le cas (flèche n), on réitère une nouvelle sélection. Si c'est le cas, à l'étape 307, on ignore le flux de
15 données à remplacer qui est reçu sur le port P1. A l'étape 308, on route les paquets du flux de remplacement sélectionné vers le port P3. Puis on réalise la distribution dans le réseau 100 à l'étape 309.

A l'étape 312, qui suit l'étape 309, on vérifie si le programme que l'on vient de traiter est le dernier des programmes à traiter. Cette étape consiste à
20 vérifier que tous les programmes reçus sur le port P1 ont été traités. Si ce n'est pas le cas, les autres programmes sont alors traités de la même façon par les mêmes étapes.

Toutefois, l'ordre des étapes énoncées ci-dessus n'est exposé qu'à titre illustratif et non limitatif. La présente invention couvre tous les ordres possibles
25 de ces étapes.

Les figures 4-A et 4-B illustrent une deuxième variante de réalisation de la présente invention, dans laquelle l'entité 105, qui coopère avec la fonction de raccordement, est une unité de configuration qui comprend des critères de remplacement sur la base desquels la fonction de raccordement décide de
30 modifier le programme transmis dans le réseau 100 ou non. Dans cette deuxième variante, l'invention est décrite dans son application à la gestion de

changement de programmes de télévision nationaux en programmes régionaux.

Dans l'exemple illustré ici, la première source 103 fournit à la fonction de raccordement 106 N programmes de télévision TV1,i, pour i compris entre 1 et N. Ces N programmes de télévision sont des programmes de diffusion nationale.

Trois multiplexeurs d'accès de lignes d'abonné numériques 112 sont représentés pour desservir trois régions différentes raccordées au réseau 100 pour lesquelles les programmes régionaux sont différents. A cet effet, la seconde source 104 fournit trois programmes de télévision régionaux TV2,1, TV2,2 et TV2,3 à la fonction de raccordement 106.

La figure 4-A illustre la fonction de raccordement opérant en mode nominal, en transmettant dans le réseau 100 à destination des différents multiplexeurs 112, un programme national TV1,1 sur différents canaux C31, C32 et C33 respectivement vers les trois multiplexeurs.

Par ailleurs, dans l'unité de configuration sont introduites des informations temporelles permettant de déterminer le moment auquel le programme national TV1,1 est remplacé par un programme régional. Ainsi, lorsque le moment de remplacement est détecté sur la base des informations temporelles de configuration, la fonction de raccordement change de mode opération depuis le mode nominal vers le mode de remplacement, tel que celui décrit dans les sections précédentes en référence à la première variante. L'unité de configuration peut également comprendre des informations permettant en outre à la fonction de raccordement de sélectionner un programme régional pour un canal Ci donné.

La figure 4-B décrit un tel mode opération dans le contexte de diffusion de programmes régionaux. Ainsi, les programmes régionaux TV2,1 ; TV2,2 et TV2,3 reçus sur le port P2 depuis la seconde source sont injectés respectivement sur les canaux C31, C32 et C33 à la place du programme TV1,1. L'injection de ces programmes est réalisée de la même manière que celle précédemment décrite en référence à la première variante, c'est-à-dire que la fonction de raccordement remplace les adresses source et destination

des paquets reçus dans les trois flux de données depuis la seconde source 104, par les adresses correspondant aux canaux respectifs C31 à C33. Ainsi, par exemple pour le canal C31, l'adresse source, respectivement l'adresse de destination, des paquets du flux de données correspondant au programme 5 TV2,1 est remplacée par l'adresse @S31, respectivement par l'adresse @G31, le couple des adresses (@S31,@G31) définissant le canal C31.

La figure 5 illustre, comme la figure 3, des étapes d'un procédé selon un mode de réalisation de la présente invention correspondant à celui qui est illustré en figures 4-A et 4-B, ces étapes étant mises en œuvre par la fonction 10 de raccordement 106 et l'unité de configuration 105. Les étapes portant la même référence que celles illustrées sur la figure 3 sont analogues. Après l'étape 301, à l'étape 501, pour un programme national donné TV1,i, on contrôle les paramètres de configuration. A cette étape, plus précisément, on compare les informations temporelles de configuration avec une horloge afin de 15 déterminer si c'est le moment de décrocher du programme national vers le programme régional. Si ce n'est pas le moment (flèche n) on continue d'aiguiller les paquets du programme de télévision TV1,i. Dans le cas contraire, la fonction de raccordement sélectionne un flux régional à l'étape 305. En fait, dans un tel contexte, la fonction de raccordement sélectionne plusieurs 20 programmes régionaux pour remplacer un même programme national TV1,1.

Dans un mode de réalisation de la présente invention, on peut prévoir que l'unité 105 de configuration soit également apte à mettre en œuvre les mesures de l'unité de supervision telles que précédemment décrites dans la première variante. Dans un tel cas, à l'étape 306, avant de procéder au 25 remplacement de programme, on peut avantageusement contrôler la qualité de réception de ce flux de données du programme régional sélectionné. Pour ce faire, on se référera aux détails donnés précédemment pour la mise en place d'un tel contrôle sur la base de valeurs seuil de débit. Si la qualité de réception est détectée comme non satisfaisante (flèche n), on procède aux étapes 311, 30 309 et 312. Dans le cas, contraire le programme national TV1,i est remplacé sur le ou les canaux correspondant à la diffusion régionale du programme régional sélectionné, les étapes 307, 308, 309 et 312 étant réalisées.

Il est possible que la qualité de réception par la fonction de raccordement d'un seul programme régional TV2,1 soit considérée comme non satisfaisante. Dans ce cas, on peut décider que seuls les programmes TV2,2 et TV2,3 sont respectivement injectés dans les canaux C32 et C33, le programme national TV1,1 étant toujours injecté dans le canal C31.

L'aiguillage des différents programmes régionaux destinés à remplacer le programme national peut être basé sur des données de configuration préalablement réglées qui assurent une correspondance entre ces programmes régionaux et les canaux de diffusion.

Une troisième variante de la présente invention peut être un association de la première et de la seconde variante précédemment décrites permettant ainsi une supervision de la qualité de la réception des flux de données reçus depuis la première source et/ou des flux de données reçus depuis la seconde source, ainsi qu'une programmation nationale et régionale en fonction d'horaires prédéterminés.

Dans une quatrième variante, on peut prévoir de déclencher le remplacement d'un programme manuellement, par exemple pour un changement de programme lié au contenu thématique du programme en cours de diffusion.

D'autres variantes d'application de la présente invention peuvent aisément être déduites des descriptions qui précèdent.

La figure 6 illustre un dispositif de distribution 600 mettant en œuvre un procédé de distribution selon un mode de réalisation de la présente invention.

Un tel dispositif de distribution de flux de données, ici dans un réseau de distribution de données par paquets, comprend une première interface de réception 601, respectivement une seconde interface de réception 602, adaptée pour recevoir au moins un premier flux de données depuis une première source, respectivement au moins un second flux de données depuis une seconde source.

Il comprend également une interface de transmission 611 adaptée pour injecter dans le réseau le premier flux de données reçu depuis la première source ou le second flux de données reçu depuis la seconde source. Une unité

de décision 606 est en outre adaptée pour commander, en fonction de critères de remplacement, d'arrêter d'injecter le premier flux de données dans le réseau et d'injecter dans le réseau le second flux de données reçu depuis la seconde source.

5 Lorsque l'interface de transmission injecte le premier flux de données reçu dans le réseau pour le distribuer vers une partie du réseau de distribution caractérisée par un sous ensemble d'équipements récepteurs, l'interface de transmission peut alors injecter le second flux de données vers le même sous ensemble d'équipements récepteurs dans le réseau de distribution.

10 Le premier flux de données, respectivement le second flux de données, comprend des paquets de données ayant une adresse de destination indiquant au moins une adresse relative à la première interface de réception 601, respectivement la seconde interface de réception 602.

15 Les critères de remplacement comprennent des caractéristiques relatives au premier et/ou au second flux de données reçu et/ou des informations temporelles.

20 Le dispositif peut comprendre en outre une unité de supervision 603 adaptée pour effectuer des mesures relatives à un niveau de qualité en réception du premier et/ou du second flux de données et pour fournir ces mesures à l'unité de décision 606.

25 Le dispositif peut également comprendre une unité de configuration 604 adaptée pour fournir à l'unité de décision 606 soit des informations de débits indiquant une première et une seconde valeur seuil soit des informations temporelles indiquant une première et une seconde valeur seuil d'horloge, soit encore tout autre type de paramètres, et permettant à l'unité de décision de commander d'une part d'injecter le second flux de données lorsqu'une horloge de la fonction de raccordement correspond à la première valeur seuil d'horloge, et d'autre part d'injecter à nouveau le premier flux de données lorsque l'horloge de la fonction de raccordement correspond à la
30 seconde valeur seuil d'horloge.

 Le dispositif 600 peut aussi comprendre une unité de sélection 607 adaptée pour sélectionner un flux de données parmi ceux reçus sur l'interface

602 en fonction de critères de sélection tels que ceux précédemment cités dans les exemples décrit ci-avant.

5 Cette unité de sélection 607 peut avantageusement comprendre une unité de réplication adaptée pour répliquer le flux de données de remplacement afin de pouvoir remplacer plusieurs programmes nominaux, c'est-à-dire reçus sur l'interface de réception 601, par un même programme ou contenu numérique reçu sur l'interface de réception 602.

10 Le dispositif de distribution 600 peut aussi comprendre une unité de routage 608 adaptée pour gérer le remplacement des adresses source et destination des paquets des flux de données à transmettre, sur la base d'un plan d'adressage déterminé. Il comprend aussi, de préférence, une unité de gestion des ressources de réseau 610 qui est adaptée pour gérer un conduit réseau dans lequel le flux de données à injecter dans le réseau est transporté jusqu'aux lignes xDSL des abonnés.

15 Une application de la présente invention permet de partitionner la responsabilité de la distribution de contenus numériques entre les fournisseurs de contenus numériques et les distributeurs de contenus numériques. Une telle répartition des responsabilités peut être notamment avantageuse lorsque les fournisseurs de contenus et les distributeurs correspondent respectivement à
20 des opérateurs différents.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de distribution de contenus numériques sous forme de flux de données dans un réseau de distribution de données par paquets, suivant lequel une fonction de raccordement (106) est adaptée pour, d'une part, recevoir au moins un premier et un second flux de données, respectivement
- 5 depuis une première et une seconde source de contenus numériques, et, d'autre part, injecter dans ledit réseau un desdits flux de données reçus ; ledit procédé comprenant, au niveau de la fonction de raccordement, les étapes suivantes :
- 10 /a/ injecter (1) dans le réseau ledit premier flux de données reçu depuis la première source de contenus numériques ;
- /b/ en fonction de critères de remplacement, arrêter (2) d'injecter le premier flux de données et injecter (3) dans le réseau le second flux de données reçu depuis la seconde source ;
- 15 /c/ en fonction desdits critères de remplacement, arrêter (2) d'injecter le second flux de données et injecter (1) dans le réseau à nouveau le premier flux de données.
2. Procédé selon la revendication 1, suivant lequel les critères de remplacement comprennent au moins l'une des caractéristiques du groupe
- 20 comprenant des caractéristiques relatives au premier flux de données reçus, des caractéristiques relatives au second flux de données reçu et des informations temporelles.
3. Procédé selon la revendication 2, suivant lequel les caractéristiques relatives au premier et/ou second flux de données comprennent une
- 25 première et une seconde valeur seuil de débit ; et suivant lequel la fonction de raccordement commande d'injecter le second flux à l'étape /b/ lorsque le débit du premier flux de données en réception au

niveau de la fonction de raccordement est inférieur à ladite première valeur seuil de débit, et la fonction de raccordement commande d'injecter à nouveau le premier flux de données à l'étape /c/ lorsque le débit du premier flux de données est supérieur à ladite seconde valeur seuil de débit.

5

4. Procédé selon la revendication 3, suivant lequel une fonction de supervision fournit, à la fonction de raccordement, au moins l'un des éléments du groupe comprenant une première valeur indiquant le débit du premier flux de données en réception au niveau de la fonction de
10 raccordement et une seconde valeur indiquant le débit du second flux de données en réception au niveau de la fonction de raccordement.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, suivant lequel, lorsque la fonction de raccordement a une horloge, les informations
15 temporelles indiquent une première et une seconde valeur seuil d'horloge ;
et

suivant lequel, lorsque l'horloge de la fonction de raccordement indique une valeur correspondant à la première valeur seuil d'horloge, la fonction de
20 raccordement commande d'injecter le second flux de données à l'étape /b/,
et lorsque l'horloge de la fonction de raccordement indique une valeur correspondant à la seconde valeur seuil d'horloge, la fonction de
raccordement commande d'injecter à nouveau le premier flux de données à
l'étape /c/.

25 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
suivant lequel l'étape /b/, lorsque la seconde source émet à destination de la
fonction de raccordement une pluralité de seconds flux de données,
comprend en outre une étape de sélection d'un second flux de données à
injecter parmi ladite pluralité de seconds flux de données reçus.

30

7. Procédé selon la revendication 6, suivant lequel l'étape de sélection
d'un second flux de données est basée sur au moins l'un des éléments du

groupe comprenant des caractéristiques de réception des différents seconds flux de données au niveau de la fonction de raccordement et une comparaison des caractéristiques thématiques respectives des contenus numériques des différents seconds flux de données reçus avec une caractéristique thématique du contenu numérique du premier flux de données à remplacer.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, suivant lequel, lorsque la fonction de raccordement reçoit et injecte une pluralité de premiers flux de données, une fonction de réplique de flux de données réplique le second flux de données reçu afin de remplacer lesdits plusieurs premiers flux de données, à l'étape /b/, si la fonction de raccordement commande d'arrêter d'injecter plusieurs premiers flux de données.

9. Dispositif de distribution de flux de données (600) dans un réseau de distribution de données, ledit dispositif comprenant :

- une première interface de réception (601), respectivement une seconde interface de réception (602), adaptée pour recevoir au moins un premier contenu numérique sous forme d'un premier flux de données depuis une première source de contenus numériques, respectivement au moins un second contenu numérique sous forme d'un second flux de données depuis une seconde source de contenus numériques ;
- une interface de transmission (611) adaptée pour injecter dans le réseau le premier ou le second flux de données reçus respectivement depuis la première ou seconde source ;
- une unité de décision (606) adaptée pour commander, en fonction de critères de remplacement, lorsque l'interface de transmission injecte le premier flux de données, d'arrêter d'injecter le premier flux de données dans le réseau et injecter dans le réseau le second flux de données reçu depuis la seconde source.

10. Dispositif de distribution (600) selon la revendication 9, comprenant en outre une unité de supervision (603) adaptée pour fournir, à l'unité de décision (606), au moins l'un des éléments du groupe comprenant une première valeur indiquant le débit mesuré du premier flux de données en réception sur la première interface et une seconde valeur indiquant le débit mesuré du second flux de données en réception sur la seconde interface.

11. Dispositif de distribution (600) selon la revendication 9 ou 10, comprenant en outre, lorsque l'unité de décision (606) a une horloge, une unité de configuration (604) adaptée pour fournir à l'unité de décision des informations temporelles qui indiquent une première et une seconde valeur seuil d'horloge, dans lequel, lorsque l'horloge de l'unité de décision indique une valeur correspondant à la première valeur seuil d'horloge, l'unité de décision commande d'injecter le second flux de données, et lorsque l'horloge de l'unité de décision indique une valeur correspondant à la seconde valeur seuil d'horloge, l'unité de décision commande d'injecter à nouveau le premier flux de données.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, comprenant en outre, lorsque la seconde interface de réception reçoit une pluralité de seconds flux de données, une unité de sélection (607) adaptée pour sélectionner un second flux de données à injecter par l'interface de transmission parmi ladite pluralité de seconds flux de données reçus.

13. Système de distribution de flux de données dans un réseau de distribution de données,

ledit système comprenant

- une première source de contenus numériques (103) ;
- une seconde source de contenus numériques (104)
- un dispositif de distribution comprenant :

- 5 • une première interface de réception (601), respectivement
une seconde interface de réception (602), adaptée pour
recevoir au moins un premier contenu numérique sous forme
d'un premier flux de données depuis une première source de
contenus numériques, respectivement au moins un second
contenu numérique sous forme d'un second flux de données
depuis une seconde source de contenus numériques ;
 - 10 • une interface de transmission (611) adaptée pour injecter
dans le réseau le premier ou le second flux de données
reçus respectivement depuis la première source et la
seconde source;
 - 15 • une unité de décision (606) adaptée pour commander, en
fonction de critères de remplacement, lorsque l'interface de
transmission injecte le premier flux de données, d'arrêter
d'injecter le premier flux de données dans le réseau et
injecter dans le réseau le second flux de données reçu
depuis la seconde source.
14. Programme d'ordinateur pour un dispositif de distribution (600),
20 comprenant des instructions aptes à mettre en œuvre le procédé selon l'une
quelconque des revendications 1 à 8, lors d'une exécution du programme
par des moyens de traitement du dispositif de distribution.

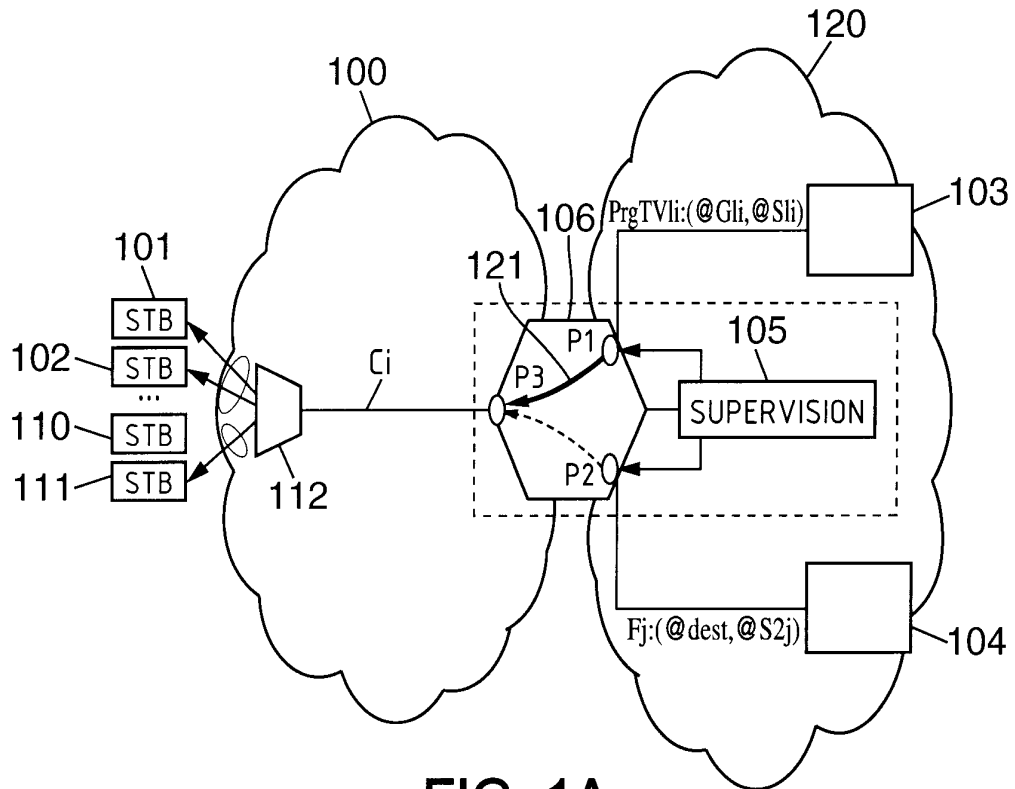


FIG. 1A

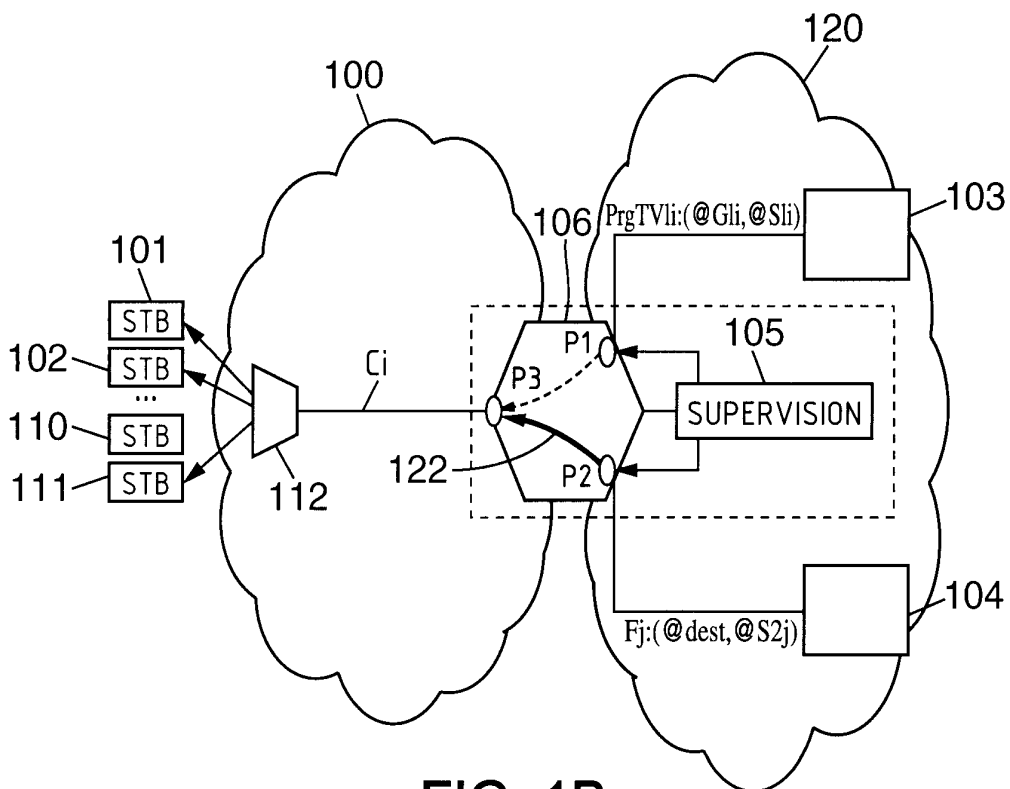


FIG. 1B

2/5

FIG. 2

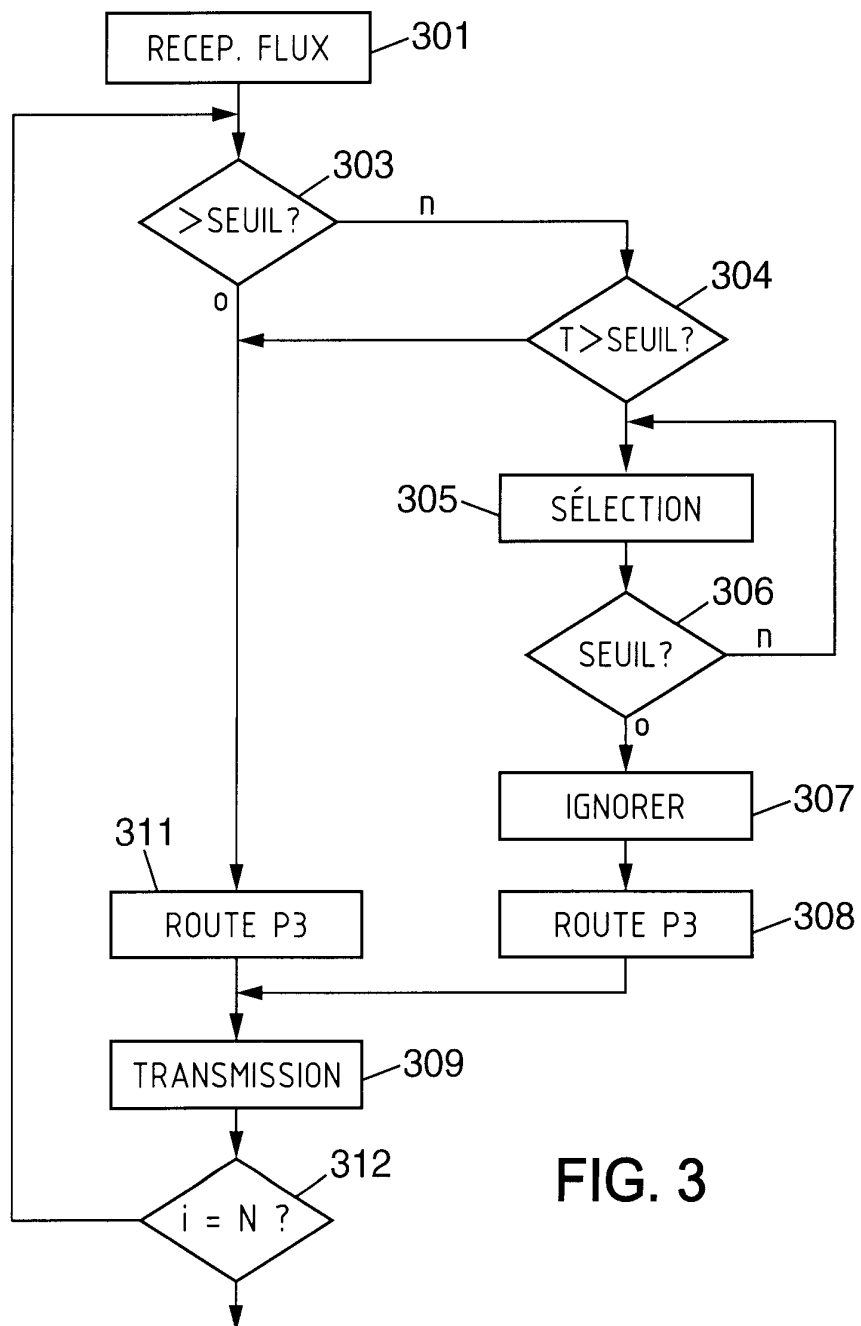
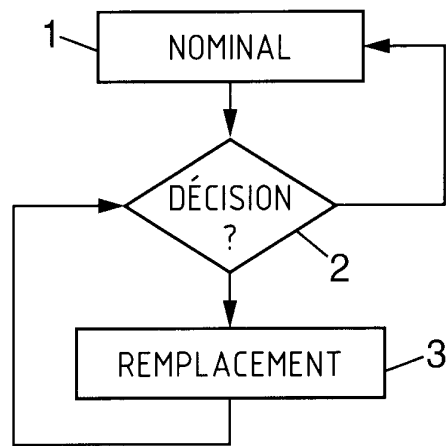


FIG. 3

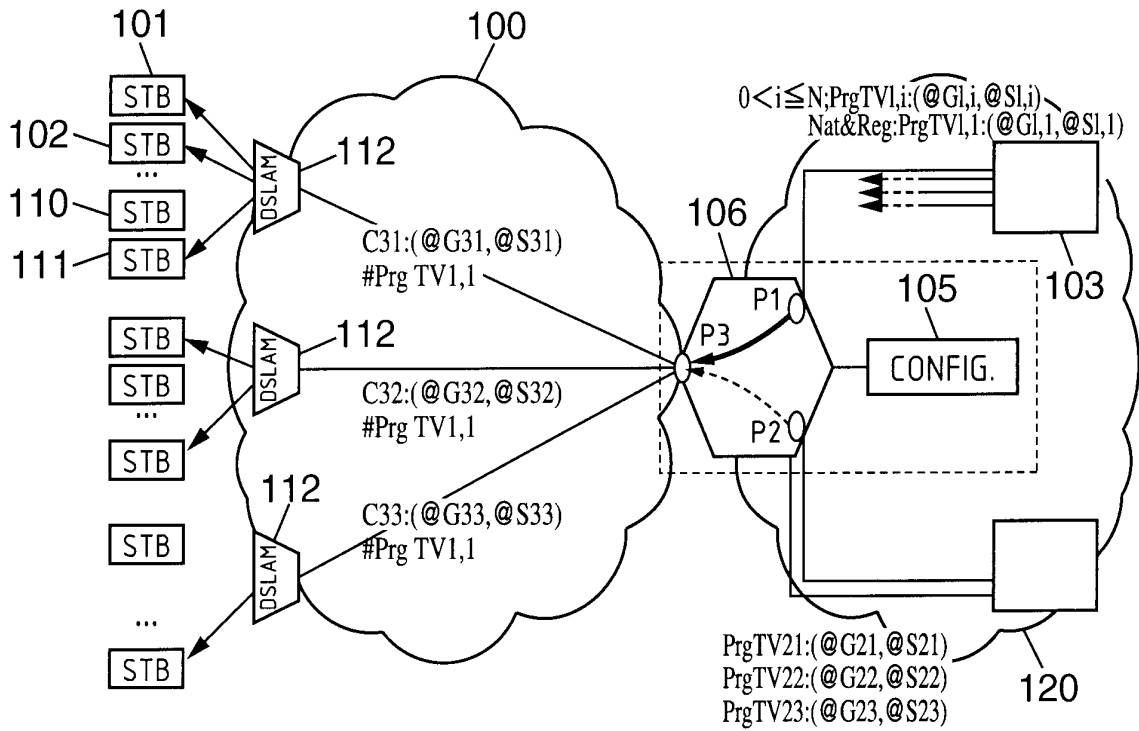


FIG. 4A

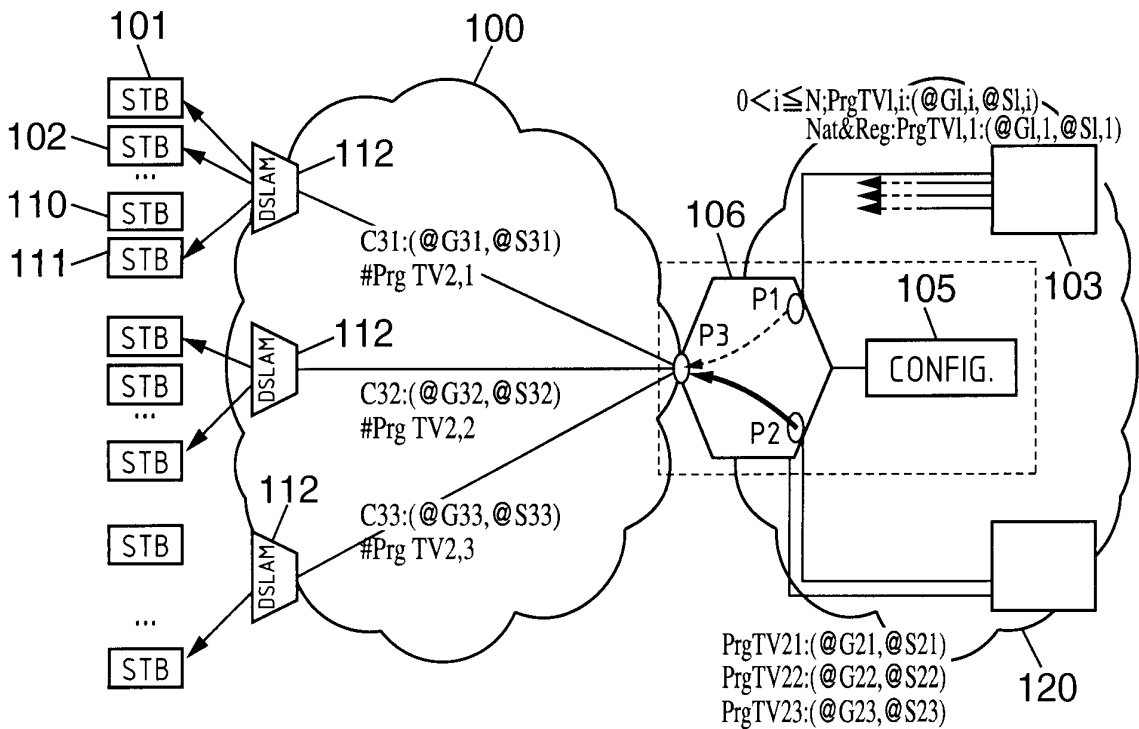


FIG. 4B

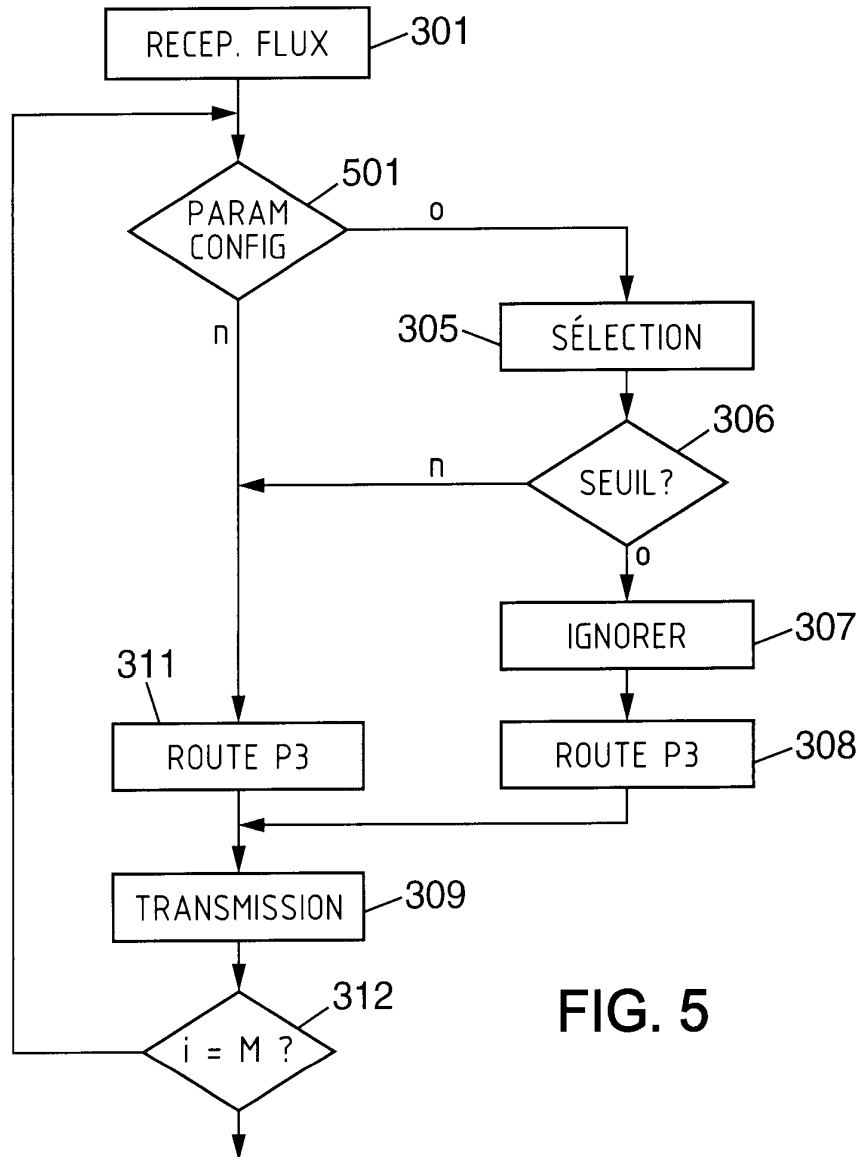


FIG. 5

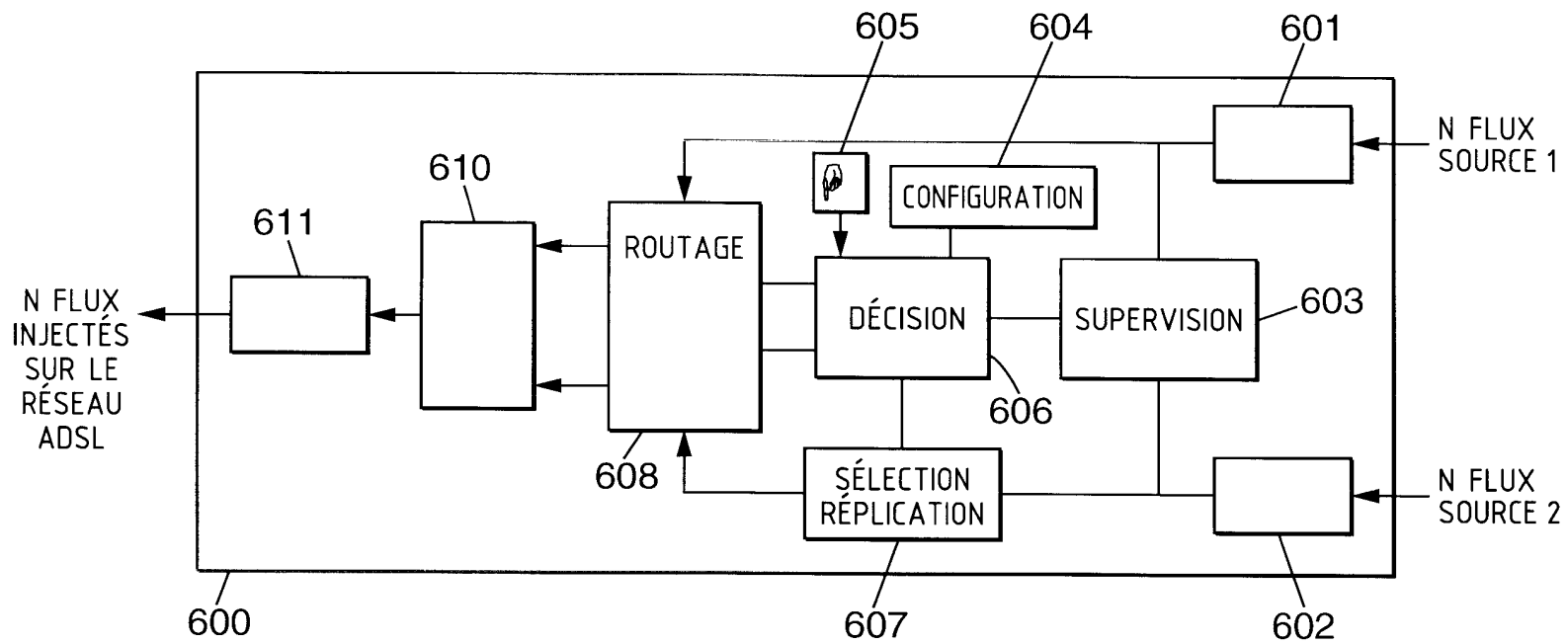


FIG. 6



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 673668
FR 0513159

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X A	US 2002/144260 A1 (DEVARA KAVITHA VALLARI [US]) 3 octobre 2002 (2002-10-03) * alinéas [0017], [0018] * * alinéas [0021], [0022], [0024] * * alinéas [0026] - [0028]; figures 3,4 * * alinéa [0033]; figure 5 * * alinéa [0036] * * alinéa [0044] *	1,2,5-9, 11-14 3,4,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H04N H04L
A	US 2002/002708 A1 (ARYE RAM [IL]) 3 janvier 2002 (2002-01-03) * alinéas [0036], [0037] * * alinéas [0050] - [0057] * * alinéas [0064] - [0068] * * alinéa [0071] *	3,4,10	
A	WO 01/77800 A2 (MEDIA LOGIC SYSTEMS LTD [GB]; HUNT SIMON [GB]) 18 octobre 2001 (2001-10-18) * page 8, ligne 22 - page 10, ligne 6; figure 2 * * page 11, ligne 15-20 *	3,4,10	
A	EP 1 246 417 A (HITACHI LTD [JP]) 2 octobre 2002 (2002-10-02) * alinéas [0005] - [0007] * * alinéa [0013]; figure 2 * * alinéas [0014] - [0017]; figure 3 * * alinéa [0019] * * alinéa [0021] *	3,4,10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 novembre 2006		Goy, Sébastien	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>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</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0513159 FA 673668**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 16-11-2006

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002144260	A1	03-10-2002	CN 1460377 A	03-12-2003
			EP 1374592 A2	02-01-2004
			WO 02080547 A2	10-10-2002
			JP 2004532557 T	21-10-2004

US 2002002708	A1	03-01-2002	AU 6529701 A	08-01-2002
			CN 1439227 A	27-08-2003
			EP 1297705 A1	02-04-2003
			JP 3801984 B2	26-07-2006
			JP 2004502356 T	22-01-2004
			WO 0201874 A1	03-01-2002

WO 0177800	A2	18-10-2001	AU 4669701 A	23-10-2001
			CA 2406452 A1	18-10-2001
			CN 1435064 A	06-08-2003
			EP 1277360 A2	22-01-2003
			GB 2366148 A	27-02-2002
			HK 1046492 A1	08-04-2005
			JP 2003530743 T	14-10-2003
			NO 20024836 A	29-11-2002
			US 2003153265 A1	14-08-2003
			ZA 200207819 A	03-04-2003

EP 1246417	A	02-10-2002	CN 1378352 A	06-11-2002
			JP 2002359833 A	13-12-2002
			US 2002162111 A1	31-10-2002
