

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 25.05.00.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.11.01 Bulletin 01/48.

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) : ALCATEL Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : FARINEAU JEAN.

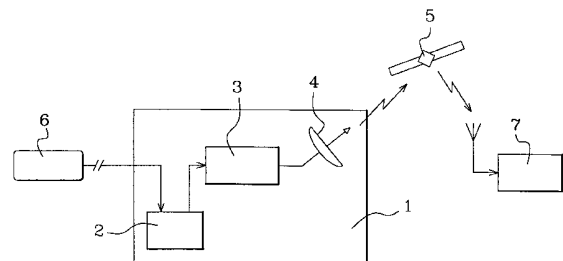
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : COMPAGNIE FINANCIERE ALCA-
TEL.

54 PROCÉDE DE DIFFUSION D'ÉLÉMENTS D'INFORMATION MULTIMÉDIA, RÉCEPTEUR D'ÉLÉMENTS D'INFORMATION MULTIMÉDIA DIFFUSÉS PAR CE PROCÉDE ET INTERFACE UTILISATEUR POUR CONSULTER CES ÉLÉMENTS D'INFORMATION.

57 L'invention concerne un procédé de diffusion d'éléments d'information multimédia dans un réseau comprenant un émetteur (1) et au moins un récepteur (7) d'informations, consistant à déterminer la classe à laquelle appartient chaque élément d'information, à diffuser de manière anticipée un descripteur relatif à chaque élément d'information, à u niveau de chaque récepteur (7), à qualifier sur la base des descripteurs reçus le potentiel d'intérêt de chaque élément d'information, en fonction d'un profil d'utilisateur défini dans le récepteur, à diffuser les éléments d'information associés aux descripteurs préalablement diffusés et dans chaque récepteur (7), à enregistrer localement chaque élément d'information en fonction de la qualification opérée sur la base des descripteurs.

L'invention concerne également un récepteur et une interface utilisateur pour la consultation des éléments d'information diffusés.



La présente invention concerne un procédé de diffusion d'éléments d'information multimédia, un récepteur d'éléments d'information multimédia diffusés par ce procédé et une interface utilisateur pour consulter ces éléments d'information.

On sait que la charge des réseaux de diffusion à haut débit se répartit dans la journée de manière très inégale.

Aux heures pleines, le réseau est saturé et n'offre qu'un débit limité par utilisateur, de sorte que les temps de réponse sont relativement longs.

Aux heures creuses, notamment en période nocturne de 0h à 8h, le réseau est très nettement sous-utilisé.

Ces disparités dans l'utilisation du réseau sont préjudiciables tant aux utilisateurs qu'à l'opérateur exploitant le réseau. Les utilisateurs consacrent un temps excessif pour parvenir à accéder aux données qu'ils souhaitent obtenir; de plus, ils paient un service qui n'atteint fréquemment pas la qualité souhaitée en termes de rapidité et de disponibilité en période diurne.

Pour accroître la qualité du service rendu en période diurne, les opérateurs installent des infrastructures de réseau à haute capacité qui se trouvent nettement sous-utilisées en période creuse, ce qui implique un manque à gagner significatif pour ces opérateurs.

Par ailleurs, on sait qu'une part significative des données qui intéressent les utilisateurs a trait à l'actualité sous différentes facettes, par exemple financière, économique, ou sportive.

Ce type d'information se compose d'éléments d'information qui concernent généralement un grand nombre d'utilisateurs et les problèmes de saturation du réseau proviennent du fait qu'une même information est envoyée plusieurs fois à destination d'utilisateurs différents, et ce généralement en période diurne, le plus souvent aux heures creuses.

Un lissage de la charge du réseau permettrait d'accroître la disponibilité de ce dernier en période de forte utilisation, sans nécessiter d'accroissement de sa capacité.

La présente invention vise cet objectif.

La présente invention a pour objet un procédé de diffusion d'éléments d'information multimédia dans un réseau comprenant un émetteur et au moins un récepteur d'informations, consistant :

- à déterminer la classe à laquelle appartient chaque élément d'information, selon une classification prédéterminée,

-2-

- à diffuser de manière anticipée un descripteur relatif à chaque élément d'information, ce descripteur caractérisant la classe d'appartenance de l'élément d'information;
- au niveau de chaque récepteur, à qualifier sur la base des descripteurs reçus le potentiel d'intérêt de chaque élément d'information, en fonction d'un profil d'utilisateur défini dans le récepteur,
- à diffuser les éléments d'information associés aux descripteurs préalablement diffusés;
- dans chaque récepteur, à enregistrer localement chaque élément d'information en fonction de la qualification opérée sur la base des descripteurs.

Grâce à l'invention, une part importante des données intéressant les utilisateurs peut être diffusée de manière anticipée, de préférence en période nocturne, mais aussi en période diurne en tirant parti des fluctuations de débits qui se produisent constamment dans l'utilisation d'un réseau.

Afin de rendre une telle démarche efficace, le dispositif opère par identification des pôles d'intérêt de chaque utilisateur, et stockage local, au niveau de chaque terminal utilisateur, des éléments d'information susceptibles de présenter un intérêt réel pour cet utilisateur.

La notion d'élément d'information ou document, telle qu'utilisée ici, s'applique à toute forme d'information susceptible d'être diffusée vers un ensemble d'utilisateurs : message, dépêche de presse, note d'information, article de revue ou journal diffusé sous forme de fichier texte accompagné ou non d'images numérisées, programme ou élément de programme audiovisuel ou radiophonique; cette notion s'étend également à la diffusion de programmes de type enregistrement musical, photographies numérisées, ouvrages littéraires (intégralement ou par extraits), diffusion totale ou partielle de catalogues, diffusion d'informations commerciales de toutes natures, diffusion de programmes récréatifs multimédias (jeux interactifs).

L'invention s'applique à tous les dispositifs de restitution audio-visuelle, identifiés ci-après sous le terme générique de récepteur : radio, téléphone portable, baladeur, téléviseur, micro-ordinateur et de manière générale tout type d'équipement permettant d'accéder aux données diffusées, adaptés en vue d'assurer le service défini dans la présente description.

Le procédé selon l'invention consiste, en d'autres termes, à émettre, à destination de l'ensemble des récepteurs du réseau, tous les éléments d'information susceptibles d'intéresser tous les récepteurs et à sélectionner, au niveau de chaque récepteur, ceux des

éléments d'information qui sont susceptibles d'intéresser un utilisateur local, pour ne stocker localement que ces éléments d'information intéressants et les mettre à la disposition de cet utilisateur.

On comprend que le coût d'une telle diffusion peut être grandement réduit en procédant à la diffusion générale de tous les éléments d'information aux moments de moindre utilisation du réseau.

De cette manière, l'utilisateur n'a plus à supporter le coût élevé d'une connexion longue pendant les périodes de pointe et l'exploitant du réseau peut mettre à profit son infrastructure aux heures creuses.

Par une consultation en différé des éléments d'information diffusés, l'invention accroît dans un rapport très important le nombre d'utilisateurs sur le réseau, en évitant une multiplicité d'accès individuels successifs à un même élément d'information.

Dans le premier temps, seuls des descripteurs d'éléments d'information sont diffusés, ce qui permet au récepteur de se préparer en vue de la phase de diffusion des éléments d'information, qui intervient dans un second temps. Chaque récepteur évalue chaque descripteur afin de déterminer si l'élément d'information caractérisé par ce descripteur entre dans les pôles d'intérêt de l'utilisateur dont le profil est défini dans le récepteur.

Si tel est le cas, le récepteur mémorise le descripteur de l'élément d'information au sein d'une liste regroupant tous les descripteurs associés aux éléments d'information retenus.

Lorsque, dans le second temps, les éléments d'informations sont diffusés, le récepteur détermine si l'élément d'information reçu est présent dans la liste des éléments pré-sélectionnés, et, si le descripteur figure dans la liste de sélection, le récepteur stocke localement l'élément d'information associé à ce descripteur, à moins que ledit élément d'information ne soit déjà stocké au sein du récepteur.

Ce stockage peut être temporaire, c'est-à-dire que l'élément d'information est conservé jusqu'à consultation par l'utilisateur, ou définitif, auquel cas il s'agit d'un archivage.

Dans le premier cas, on libérera l'espace mémoire utilisé par l'élément d'information à l'issue de l'accès à cet élément d'information, ce qui permettra de réutiliser ultérieurement l'espace mémoire libéré.

Afin d'éviter un encombrement par des éléments d'information stockés pour consultation mais délaissés par l'utilisateur, on peut prévoir que chaque descripteur d'élément d'information comprendra une indication concernant le délai dans lequel cet élément d'information doit être consulté, et que l'on libérera systématiquement l'espace

mémoire occupé par un élément d'information stocké pour consultation, c'est-à-dire non archivé, et auquel l'utilisateur n'a demandé aucun accès dans le délai correspondant.

Dans un mode de réalisation particulier, chaque descripteur comprend l'indication de la taille mémoire requise pour le stockage de l'élément d'information.

Cette indication est utile si l'enregistrement local des éléments d'information s'effectue dans la limite d'une capacité de stockage réservée à cette utilisation dans le récepteur.

On fixe alors un seuil qui quantifie la capacité de la mémoire réservée au stockage des éléments d'information dans le récepteur et qui permet de retenir ou d'écarter un élément d'information de manière que la somme des tailles mémoires nécessaires au stockage local de chaque élément d'information retenu reste inférieure à ce seuil.

Afin de déterminer les éléments d'information à enregistrer dans le récepteur, une possibilité consiste à trier les éléments d'information par potentiel d'intérêt décroissant, en fonction d'un profil d'utilisateur défini dans le récepteur, et à enregistrer lesdits éléments d'information en fonction des résultats du tri opéré.

Les éléments d'information présents dans la mémoire du récepteur peuvent être cycliquement écrasés par des éléments d'information plus récents, dans la limite de la capacité réservée à cet effet dans le récepteur.

Dans un récepteur particulier, plusieurs profils d'utilisateurs peuvent être définis. Dans ce cas, la sélection des éléments d'information s'effectue séparément pour chaque profil d'utilisateur.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, un numéro d'identification unique est utilisé pour identifier tout élément d'information susceptible d'être diffusé. Ce principe d'identification par numéro unique permet d'éviter la redondance de stockage des éléments d'information et donc d'optimiser l'utilisation de la capacité de stockage disponible au niveau du récepteur. Sans application de ce principe d'identification unique, une redondance de stockage serait susceptible de se produire dans le cas où le récepteur est exploité par plusieurs utilisateurs (un même élément d'information peut être retenu comme présentant un intérêt potentiel pour plusieurs utilisateurs, il n'y a pas lieu de le dupliquer dans la zone de stockage du récepteur), et dans le cas où un même élément d'information est diffusé successivement par deux sources distinctes (par exemple pour une application de diffusion radiophonique, d'abord par une source généraliste puis par une source spécialisée).

De manière avantageuse, le profil d'utilisateur est défini par constitution de classes d'information et définition d'un niveau d'intérêt de l'utilisateur vis-à-vis de chacune de ces

classes d'information. Afin d'évaluer le niveau d'intérêt de l'utilisateur, il est ainsi opéré une classification des éléments d'information avant leur diffusion ; lors de l'accès à chaque élément d'information, la classe d'appartenance de l'élément d'information telle que caractérisée à la source est utilisée pour identifier le profil d'utilisateur par cumul statistique des accès opérés par l'utilisateur sur chaque classe.

Dans ce cas, le degré d'intérêt de l'utilisateur pour un élément d'information appartenant à une classe considérée est déduit du nombre d'accès déjà opérés par l'utilisateur pour cette classe.

Ainsi, le profil d'utilisateur est actualisé automatiquement en fonction de la manière dont l'utilisateur consulte les éléments d'information enregistrés dans le récepteur.

Dans un mode de mise en œuvre particulier de l'invention, les niveaux d'intérêt définis localement sont actualisés de la manière suivante :

- toute consultation d'un élément d'information accroît le niveau d'intérêt attaché à la classe à laquelle appartient cet élément d'information,
- tout rejet d'un élément d'information diminue le niveau d'intérêt attaché à la classe à laquelle appartient cet élément d'information.

Dans une variante particulière, toute interruption établie plutôt en début de consultation d'un élément d'information est considérée comme un rejet et diminue le niveau d'intérêt attaché à la classe à laquelle appartient cet élément d'information.

En revanche, on peut considérer que toute interruption établie plutôt en fin de consultation d'un élément d'information reste sans effet sur le niveau d'intérêt attaché à la classe à laquelle appartient cet élément d'information.

Le nombre d'accès à un élément d'information peut aussi être pris en compte pour mettre à jour le niveau d'intérêt attaché à la classe correspondante.

De même, le temps passé à consulter un élément d'information peut être pris en compte pour pondérer l'incréméntation du niveau d'intérêt attaché à la classe correspondante.

Il s'agit alors d'une évaluation statistique de l'intérêt porté par l'utilisateur à une classe particulière d'éléments d'information, évaluation qui réalise un apprentissage, par le récepteur, des centres d'intérêt de l'utilisateur.

De cette manière, le profil d'utilisateur s'affine à mesure que l'utilisateur consulte les éléments d'information qui lui sont proposés par le récepteur.

Dans un mode de réalisation particulier, les classes sont organisées en arborescence.

Par exemple, si l'invention est mise en œuvre pour des programmes radiophoniques avec trois niveaux d'arborescence, le premier niveau correspond à un type de programmes

comme «information» ou «divertissement», le deuxième niveau à un domaine de programmes comme «sports» ou «sorties culturelles» et le troisième niveau à un secteur particulier de ce domaine comme «athlétisme» ou «cinéma» ou «théâtre».

Etant donné que le nombre de classes qui peuvent être envisagées pour classer l'ensemble des éléments d'information diffusables sur un réseau est très important, il est considéré que le nombre de branches et la profondeur d'arborescence dépendent à la fois de la source d'information (source généraliste, actualités financières, commerciales) et de l'intérêt de l'utilisateur pour chaque domaine couvert par cette source : la profondeur de l'arborescence évolue en fonction du niveau d'intérêt de l'utilisateur pour la branche considérée.

Dans un mode de réalisation particulier, l'incrémentation et/ou la décrémentation du niveau d'intérêt opéré pour une classe donnée s'accompagne d'une incrémentation du niveau d'intérêt associé aux classes de niveau supérieur, c'est-à-dire situées entre la racine de l'arborescence et la classe considérée.

De plus, dans ce mode de réalisation, il est avantageux que l'incrémentation et/ou la décrémentation implicite du niveau d'intérêt opéré pour une classe de niveau supérieur soit pondéré par la position relative de cette classe supérieure vis à vis du niveau d'arborescence de la classe d'appartenance de l'élément d'information.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le cumul établi au niveau d'une classe considérée est au moins supérieur à la somme des cumuls associés aux sous-classes qui lui sont rattachés au sein de l'arborescence décrivant le profil d'intérêt de l'utilisateur et, lorsque le cumul associé à la racine de l'arborescence dépasse un seuil fixé, un décrétement est déterminé pour chaque niveau d'arborescence sur la base de la différence entre le cumul associé à la racine et le seuil prédéterminé, et ce décrétement est appliqué à chaque classe appartenant au niveau d'arborescence considéré, successivement pour chaque niveau de l'arborescence.

Ainsi, on s'assure que les cumuls répétitifs ne conduisent pas à dépasser une valeur maximale de calcul du processeur utilisé dans le récepteur. En outre, grâce à la décrémentation, les branches correspondant à des classes peu utilisées sont rejetées progressivement vers le bas.

Selon l'invention, on peut prévoir que le récepteur comporte initialement un profil type à partir duquel il réalise les premières sélections d'éléments d'information pour les proposer à l'utilisateur local.

Par exemple, certains profils peuvent être orientés vers des informations à caractère politique et économique, sans que les critères de sélection ne soient spécifiés en ce qui concerne des niveaux de détail plus fins de ces deux domaines.

Dans un mode de réalisation particulier, le profil type est chargé dans le récepteur au moyen d'un dispositif amovible, de type carte magnétique, carte à puce ou tout moyen similaire de stockage permanent.

Un tel dispositif amovible utilisé pour le chargement du profil type peut incorporer des données de type :

- droit d'accès au réseau,
- droit d'accès à la source de diffusion,
- droits d'archivage définitif ou temporaire en fonction de la nature des éléments d'information,
- informations relatives à la durée et à l'étendue de ces droits d'accès et d'archivage local,
- clés de chiffrement / déchiffrement pour les échanges d'information avec la source de diffusion,
- profils disponibles en cas de multiplicité de profils type.

Dans un mode de réalisation particulier, le profil de chaque utilisateur est construit de manière incrémentale et implicite, à partir d'un profil type, en fonction de la nature des consultations des éléments d'information opérées par l'utilisateur parmi les éléments sélectionnés par le récepteur, la nature de l'accès effectué par l'utilisateur - lecture complète, lecture partielle, saut direct à l'élément d'information suivant - permettant de procéder à l'actualisation du profil que le récepteur lui associe, à savoir respectivement incrémentation, maintien sans modification, décrémentation du niveau d'intérêt associé à la classe considérée.

Le profil d'utilisateur actualisé au cours des accès opérés par l'utilisateur peut être transféré sur un support amovible de type carte magnétique, carte à puce ou tout moyen similaire de stockage permanent, en vue de pouvoir être réutilisé sur un autre récepteur.

Dans un mode de mise en œuvre particulier, chaque descripteur d'élément d'information intègre la qualification du niveau de détail correspondant à l'élément d'information (qualifiant cet élément en tant qu'information, de sommaire à très détaillée). Cette indication de niveau de détail est dé-corrélée de la position au sein de l'arborescence : une information générale peut faire l'objet d'une présentation détaillée, et une information très spécialisée peut faire l'objet d'un message sommaire.

Le niveau de détail attaché à un élément d'information accédé peut être utilisé pour pondérer l'incrémentation et/ou la décrémentation du niveau d'intérêt attaché à la classe correspondante.

Selon l'invention, un retour de l'utilisateur vers la source de diffusion peut être prévu sous la forme d'un envoi, en provenance de chaque récepteur et à destination de l'émetteur, d'une définition au moins partielle des critères de sélection définis localement.

A partir de cette information, le diffuseur peut ajuster globalement ses productions pour proposer des programmes plus adaptés aux centres d'intérêt de l'ensemble des utilisateurs.

Le retour d'information du récepteur vers la source de diffusion est établi avec une limite déterminée sur la vision de l'arborescence représentative des pôles d'intérêt de l'utilisateur, limite établie en conformité avec les régulations locales en matière de respect des libertés individuelles.

Dans un mode de réalisation de l'invention, le retour d'information du récepteur vers la source d'information transite par une entité indépendante chargée de veiller à la non récupération de données susceptibles d'enfreindre les réglementations locales en matière de respect des libertés individuelles.

Dans une variante particulière, le retour d'information est protégé par chiffrement.

Dans un mode de mise en œuvre particulier de l'invention, plusieurs descripteurs sont associés à un même élément d'information. Un élément d'information couvre en effet généralement plusieurs sujets; si tous ces sujets font partie d'un même domaine, le descripteur situera l'élément d'information dans la classe associée à ce domaine, mais si les sujets sont localisés dans des branches différentes de l'arborescence, un descripteur est associé à chacun des principaux sujets couverts. Ceci permet de transmettre un descripteur multiple (c'est-à-dire plusieurs descripteurs) pour un même élément d'information, et donc plusieurs classements potentiels au sein de classes distinctes.

Dans un mode de réalisation particulier, une note de pertinence est associée à chaque descripteur afin de qualifier la validité du rangement de cet élément d'information au sein de la classe considérée.

Cette note de pertinence est utilisée dans le récepteur pour pondérer l'intérêt potentiel de l'élément d'information pour l'utilisateur, tel qu'établi à partir de la lecture de la table statistique représentative des pôles d'intérêt de l'utilisateur. La valeur d'intérêt potentiel pour un élément d'information considéré est la valeur pondérée la plus élevée obtenue à partir de la totalité des descripteurs associés à cet élément d'information. C'est cette valeur,

également désignée score, qui est retenue lors du tri des descripteurs par potentiel d'intérêt décroissant.

Pour consulter les éléments d'information diffusés par le procédé décrit ci-dessus, l'invention propose également une interface utilisateur qui comprend notamment :

- des moyens pour consulter un élément d'information proposé,
- des moyens pour rejeter un élément d'information proposé,
- des moyens pour demander l'accès aux éléments d'information présentant un meilleur niveau de détail.

Cette interface peut être constituée par un dispositif matériel comprenant au moins trois touches réalisant les fonctions décrites ci-dessus ou par une interface graphique simulée sur un écran d'ordinateur.

L'avantage de sa définition est qu'elle s'adapte à un grand nombre d'écrans ou de dispositifs de télécommande préexistants dont les touches répondent à un standard connu.

Dans un mode de réalisation particulier, l'interface comporte également des moyens pour revenir à un élément d'information précédemment consulté ainsi qu'éventuellement des moyens pour effectuer l'archivage d'un élément d'information en cours de consultation.

Dans un mode de réalisation particulier, l'interface comporte également des moyens pour provoquer le stockage définitif ou temporaire d'un élément d'information précédemment consulté.

Ce stockage peut être réalisé soit dans un but de consultation ultérieure, soit dans un but d'archivage pur et simple.

L'interface peut en outre comprendre un moyen pour signaler à l'utilisateur la présence, dans la mémoire de stockage, d'au moins un élément d'information présentant un degré de détail plus fin que celui de l'élément en cours de consultation.

De même, l'interface peut comprendre un moyen pour signaler à l'utilisateur l'existence, au niveau de la source de diffusion, d'au moins un élément d'information présentant un degré de détail plus fin que celui de l'élément en cours de consultation.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, l'interface comporte un moyen de commande permettant à l'utilisateur d'effectuer une demande d'accès à un élément d'information non présent dans la mémoire de stockage local mais présent au niveau de la source de diffusion, moyen qui produit l'envoi automatique d'une requête vers la source d'information, et l'envoi subséquent de l'élément d'information de la source vers le récepteur.

Dans une variante particulière, une action répétitive sur le moyen de commande d'accès aux niveaux de détail inférieur, respectivement supérieur, provoque la consultation systématique des niveaux de détail de même niveau que le niveau de détail moyen en cours lors de ces activations répétitives de la commande.

La présente invention a également pour objet un récepteur d'éléments d'information multimédia destiné à s'intégrer dans un réseau diffusant des éléments d'information précédés de leurs descripteurs selon le procédé décrit ci-dessus. Ce récepteur est caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens pour recevoir des descripteurs d'éléments d'information, caractérisant la classe à laquelle appartient chaque élément d'information,
- des moyens pour qualifier des potentiels d'intérêts de chaque élément d'information sur la base des descripteurs reçus,
- des moyens pour enregistrer localement chaque élément d'information en fonction de la qualification opérée sur la base des descripteurs.

Le choix de la structure matérielle de chacun de ces moyens pourra être facilement effectué par l'homme du métier, qui pourra notamment recourir à un ordinateur programmé de façon appropriée.

Dans le but de mieux faire comprendre l'invention, on va en décrire maintenant un mode de mise en œuvre donné à titre d'exemple non limitatif de la portée de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue schématique d'un système permettant la diffusion et la réception d'éléments d'information conformément à l'invention,
- la figure 2 est un organigramme représentant les différentes étapes mises en œuvre par l'invention,
- les figures 3, 4 et 5 représentent une arborescence de classification d'éléments d'information, à différentes étapes du processus d'apprentissage du profil d'utilisateur,
- la figure 6 représente une table de descripteurs d'éléments d'information triés par niveau d'intérêt décroissant,
- la figure 7 représente un exemple d'interface permettant la consultation des éléments d'information diffusés et localement stockés,
- la figure 8 est un graphe représentant une courbe typique de charge sur un réseau d'accès multimédia en fonction du temps.

Le système représenté à la figure 1 comprend une infrastructure matérielle constituée par une «gateway» 1, c'est-à-dire un ensemble comprenant un serveur de diffusion 2, une

chaîne de transmission 3 et une antenne 4. L'infrastructure comporte également un satellite ou une constellation de satellites 5 aptes à répercuter les signaux reçus de la station émettrice vers différents récepteurs 7 répartis dans une région donnée ou sur la totalité de la planète. Les récepteurs 7 sont présents en un nombre illimité en différents points de la région couverte par les satellites. Un seul récepteur 7 a été représenté à la figure 1.

Le traitement des éléments d'information par ce système est le suivant.

Initialement, des éléments d'information sont produits par des unités de production 6.

Pour faciliter la compréhension, la suite de la description sera basée sur des éléments d'information constituant des programmes radiophoniques, ci-après désignés «émissions».

Les émissions sont classées par les unités de production, puis sont stockées dans le serveur de diffusion 2, qui les transmet aux satellites 5 aux moments de meilleure disponibilité du réseau.

La figure 8 permet de bien comprendre qu'il existe des périodes de moindre utilisation du réseau, notamment entre 0 et 8 heures du matin.

De façon plus détaillée, le traitement des éléments d'information est illustré à la figure 2, où chaque bloc, référencé 8 à 18, correspond aux étapes suivantes.

Étapes 8, 9 : Les unités de production réalisent des émissions [#i] auxquelles sont attribués des identificateurs [ID#i].

Étape 10 : Pour chaque émission, un descripteur de l'émission est généré. Ce descripteur comprend :

- l'identificateur de l'émission [ID#i],
- la durée [d] de l'émission,
- une indication du classement de l'émission [a_i , b_i , c_i],
- le niveau de détail [det] représentatif du détail de traitement de l'information,
- une note de pertinence [pert] du classement de l'émission,
- éventuellement d'autres valeurs de classement, détail et pertinence, dans le cas d'un descripteur multiple
- et enfin, l'élément de programme [#i] proprement dit.

Le classement de l'émission, dans l'exemple décrit, consiste à la positionner dans une arborescence telle que celle représentée aux figures 3, 4 et 5.

Dans l'exemple considéré, la structure de classement utilisée comprend trois niveaux d'arborescence.

A la racine, l'arborescence réunit tous les types de programmes susceptibles de constituer des émissions radiophoniques.

Sur la figure 3, on a représenté trois branches correspondant à ce premier niveau d'arborescence. Chaque branche, référencée t_1 , t_2 , t_3 , correspond à un type de programme particulier, par exemple : émissions d'informations, émissions culturelles, programme musical.

Au deuxième niveau d'arborescence, chaque type de programme t_1 , t_2 , t_3 , est divisé en domaines dont trois, d_1 , d_2 , d_3 , ont été ici représentés.

Dans le type de programmes des émissions d'information, trois domaines peuvent être considérés par exemple : information politiques, informations sportives, informations culturelles.

Chaque domaine d'informations se subdivise à son tour en secteurs, ce qui constitue un troisième niveau d'arborescence.

Comme on le voit à la figure 2, le classement d'une émission par son positionnement au sein de la structure de classification s'exprime en l'occurrence par un pointeur constitué par trois références a_i , b_i , c_i , dont chacune correspond à un niveau d'arborescence.

Au classement au sein de la structure sont associés l'indication de niveau de détail représentatif du degré de détail avec lequel l'information est traitée, par exemple 1 pour présentation sommaire à 3 pour analyse très détaillée, et la note de pertinence, qualifiant la validité de ce classement au niveau de la classe considérée.

Etape 11 : Tous les programmes ainsi générés avec leurs descripteurs sont stockés dans la «gateway» 1 pour diffusion par le réseau de satellites 5.

Etape 12 : Seuls les descripteurs définis ci-dessus sont diffusés.

Etape 13 : Chaque récepteur ou terminal utilisateur réceptionne les descripteurs et extrait une donnée statistique représentative du nombre et de la durée des accès déjà opérés par l'utilisateur sur la classe considérée. Il utilise pour cela le pointeur $[a_i, b_i, c_i]$ fourni par le descripteur, pointeur utilisé pour accéder à la table statistique construite par le récepteur. Cette table peut ne pas présenter les trois niveaux pour la branche considérée, ce qui est le cas notamment pour les branches peu exploitées par l'utilisateur ou en début d'apprentissage, lors des premières exploitations du dispositif par l'utilisateur; l'évaluation repose alors sur les statistiques d'accès de niveau inférieur $[a_i, b_i]$, voire $[a_i]$, pondéré par l'écart de niveau d'arborescence.

Il en résulte une évaluation de l'élément d'information, constituée de plusieurs valeurs statistiques en cas de descripteur multiple; dans ce cas, la valeur statistique retenue est la valeur la plus élevée, une fois pondérée par la note de pertinence. La valeur statistique pondérée résultante est qualifiée de score de l'élément d'information.

Chaque score est représentatif de l'intérêt que l'utilisateur est susceptible de porter à l'émission portant cet élément d'information.

Les descripteurs sont ensuite triés par score décroissant, ainsi que représenté par la figure 6.

Un seuil S est déterminé dans le récepteur, exprimant la capacité de stockage réservée dans le récepteur pour les émissions reçues.

Dans la table de la figure 6, on additionne les durées des différentes émissions triées par score décroissant.

La sélection des émissions consiste à retenir, par ordre de score décroissant, celles dont la somme des durées s'inscrit dans la capacité de stockage, telle que définie par le seuil S.

Une fois que la liste L des émissions à retenir est établie, le récepteur est prêt à recevoir les émissions.

La réception ultérieure de descripteurs, par exemple associés à des éléments d'information récents (actualité), est prise en compte en suivant le même processus, les éléments d'information éventuellement déjà stockés étant écrasés par des éléments d'information présentant un score plus élevé.

Etape 14 : La diffusion des émissions s'effectue globalement à destination de tous les récepteurs. Le réseau de satellites 5 diffuse, dans toute la zone de couverture, chacune des émissions produites par les unités de production.

Etape 15 : Chaque récepteur stocke localement les émissions dont il a préalablement sélectionné les descripteurs.

Etape 16 : A la fin de la diffusion de toutes les émissions, chaque récepteur contient un programme personnalisé déterminé par son profil d'utilisateur. Afin d'assurer une certaine cohérence à la présentation des éléments d'information à l'utilisateur, le séquençement des émissions pour la phase de consultation est opéré en fonction de critères qui peuvent être définis par les unités de production ou par l'utilisateur en fonction de ses préférences : simplement par domaine et par score décroissant au sein du domaine considéré.

Etape 17 : L'utilisateur peut alors consulter les émissions mémorisées localement dans le récepteur. Chaque émission est présentée à l'utilisateur par l'intermédiaire de l'interface 19 représentée à la figure 7.

On voit que cette interface comporte six touches référencées 20 à 25 dont la description est donnée ci-après.

20 : Touche «précédent» : permet le retour à une émission précédente.

- 21 : Touche «marche» : déclenche la lecture de l'émission en cours et suspend cette lecture.
- 22 : Touche «suivant» : permet de passer à l'émission suivante. Si cette touche est actionnée en début d'émission, l'interface interprète l'action de l'utilisateur comme un rejet.
- 23 : Touche «remonter» : permet de poursuivre la consultation des émissions stockées en se limitant aux émissions de niveau de détail inférieur.
- 24 : Touche «enregistrement» : permet d'archiver l'émission en cours.
- 25 : Touche «descendre» : permet de passer à une émission de niveau de détail supérieur, si elle existe. L'activation répétitive de cette touche permet de poursuivre la consultation des émissions stockées en auditionnant systématiquement les émissions stockées, de niveau de détail supérieur.

Par l'intermédiaire de l'interface 19, l'utilisateur peut déterminer dynamiquement les émissions qu'il souhaite écouter. S'il n'intervient pas sur le déroulement du programme, il écoute toutes les émissions classées dans l'ordre établi à l'étape 16.

En utilisant l'interface définie ci-dessus, il peut décider d'approfondir un sujet en demandant une information d'un niveau de détail supérieur ou au contraire sauter tous les développements d'un sujet en passant à l'élément de programme suivant de même niveau de détail.

Lorsqu'il demande une information d'un niveau de détail supérieur, il se peut que cette information ne soit pas disponible dans le récepteur, l'émission correspondante n'ayant pas été sélectionnée lors de l'étape 15 (cas fréquent en début d'exploitation du dispositif, la table statistique n'étant que partiellement constituée). Le récepteur émet alors une requête à destination de la «gateway» en utilisant le réseau. La «gateway» retourne à ce récepteur l'émission demandée de façon instantanée. Ce type de requête se déroule dans les conditions habituelles des requêtes «pull», et ce quel que soit l'état de charge du réseau.

L'invention, dans ce cas, n'évite pas le transfert d'informations sur le réseau aux heures pleines mais limite leur nombre, car ce transfert n'intervient que si l'utilisateur sort du profil déjà constitué en demandant des émissions qui n'ont pas été sélectionnées par le récepteur.

En bas de la figure 8, on voit que, pour cette application, les périodes 26 d'utilisation du réseau sont principalement concentrées sur les heures creuses, les quelques utilisations aux heures pleines correspondant à des demandes d'information de type pull et à des diffusions d'informations de dernière minute par le diffuseur.

Etape 18 : Pendant que l'utilisateur écoute dynamiquement le programme en marquant ses choix par l'usage des touches de l'interface, la table statistique représentative des pôles d'intérêt de l'utilisateur est actualisée sur la base des actions opérées par l'utilisateur : la valeur pointée par le vecteur incrémentation $[a_i, b_i, c_i]$ est incrémentée si l'accès complet à l'élément d'information est effectué, sans interruption; cette valeur est maintenue sans changement si l'accès a été effectué avec une interruption en fin de consultation; la valeur est décrémentée si l'accès a lieu dès le début de la présentation de l'élément d'information (par exemple avant la demi-durée de l'élément d'information).

L'incrément appliqué à la valeur statistique est fonction du niveau de détail associé à l'élément d'information : une consultation complète d'un élément d'information détaillé provoque une incrémentation de la table statistique plus importante que l'accès à une présentation sommaire du même sujet. Il est ainsi tenu compte de manière plus précise du degré d'intérêt accordé par l'utilisateur au sujet traité.

Aux figures 3 à 5, on a représenté le degré d'intérêt de l'utilisateur par l'épaisseur de chaque branche de la classification. Plus la branche est épaisse, plus l'intérêt de l'utilisateur pour l'information correspondante est élevé.

En comparant les différentes arborescences des figures 3 à 5, on voit que l'épaisseur des traits évolue en fonction des choix effectués par l'utilisateur lors de la consultation des émissions stockées.

Chaque opération d'incrément ou de décrémentation opérée à un niveau donné de l'arborescence est naturellement répercutée sur toute la branche jusqu'à la racine de l'arborescence.

Lorsque l'utilisateur, par sa consultation des émissions localement stockées, confirme son intérêt pour des émissions, il valide en quelque sorte la pertinence de la classification opérée par les unités de production lors de la génération de l'émission.

Cette confirmation peut être retournée à la «gateway» pour exploitation et mise à jour d'une note de pertinence des classifications attribuées par les unités de production.

S'il s'avère de manière répétée que les classifications proposées par telle unité de production sont confirmées par les utilisateurs, alors la note de pertinence des classifications attribuées par cette unité de production pourra être accrue.

Plus globalement, la note moyenne de pertinence de l'ensemble des émissions proposées par la société de diffusion pourra constituer un critère de qualité de ses unités de production, et donc un critère de fiabilité pour les utilisateurs potentiels.

Une telle note exprime le fait qu'un élément d'information rangé dans une classe particulière de la classification par l'unité de production est effectivement retenu par les utilisateurs dont le profil contient cette branche.

Cette information est fournie aux unités de production par les retours utilisateurs définis précédemment.

Les notes de pertinence attribuées aux différents éléments d'information peuvent servir de faire-valoir pour des unités de production qui peuvent ainsi appuyer leur réputation sur la pertinence des classements qu'elles proposent.

Il est bien entendu que le mode de mise en œuvre qui vient d'être décrit ne présente aucun caractère limitatif et que toute modification désirable pourra y être apportée.

En particulier, les moyens de réception des informations, d'évaluation du degré d'intérêt, de stockage des informations, et d'accès aux éléments d'information, peuvent être situés sur des entités physiques distinctes, la globalité de ces moyens étant identifiée par le terme générique de récepteur.

RENDICATIONS

1. Procédé de diffusion d'éléments d'information multimédia ([#i]) dans un réseau comprenant un émetteur (2, 3, 4, 5) et au moins un récepteur (7) d'informations, consistant :

- à déterminer la classe ($[a_i, b_i, c_i]$) à laquelle appartient chaque élément d'information ([#i]), selon une classification prédéterminée,
- à diffuser de manière anticipée un descripteur relatif à chaque élément d'information ([#i]), descripteur caractérisant la classe ($[a_i, b_i, c_i]$) d'appartenance de l'élément d'information;
- au niveau de chaque récepteur (7), à qualifier sur la base des descripteurs reçus le potentiel d'intérêt de chaque élément d'information ([#i]), en fonction d'un profil d'utilisateur défini dans le récepteur (7),
- à diffuser les éléments d'information ([#i]) associés aux descripteurs préalablement diffusés;
- dans chaque récepteur (7), à enregistrer localement chaque élément d'information ([#i]) en fonction de la qualification opérée sur la base des descripteurs.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la diffusion de tous les éléments d'information ([#i]) a lieu aux moments de moindre utilisation du réseau (1, 7).

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque descripteur comprend l'indication de la taille mémoire ([d]) requise pour le stockage de l'élément d'information ([#i]).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'enregistrement local des éléments d'information ([#i]) s'effectue dans la limite d'une capacité de stockage réservée à cette utilisation et en ce que l'on retient ou écarte un élément d'information ([#i]) à l'aide d'un seuil (S) fixé de manière que la somme des tailles mémoires ([d]) nécessaires au stockage local de chaque élément d'information ([#i]) retenu reste inférieure à ce seuil (S), lequel quantifie la capacité de la mémoire réservée à cet effet dans le récepteur (7).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on trie les éléments d'information ([#i]) par potentiel d'intérêt décroissant, en fonction d'un profil d'utilisateur défini dans le récepteur (7).

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que plusieurs profils d'utilisateurs sont définis dans un récepteur particulier (7).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un numéro d'identification unique ([ID #i]) est utilisé pour identifier tout élément d'information ([#i]) susceptible d'être diffusé.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce le profil d'utilisateur est défini par constitution de classes d'information ($[a_i, b_i, c_i]$) et définition d'un niveau d'intérêt de l'utilisateur vis à vis de chacune de ces classes d'information.

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que le degré d'intérêt de l'utilisateur pour un élément d'information ([#i]) appartenant à une classe considérée ($[a_i, b_i, c_i]$) est déduit du nombre d'accès déjà opérés par l'utilisateur pour cette classe.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le profil d'utilisateur est actualisé automatiquement en fonction de la manière dont l'utilisateur consulte les éléments d'information ([#i]) enregistrés dans le récepteur (7).

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que le profil d'utilisateur est actualisé de la manière suivante :

- toute consultation d'un élément d'information ([#i]) accroît le niveau d'intérêt attaché à la classe ($[a_i, b_i, c_i]$) à laquelle appartient cet élément d'information,
- tout rejet d'un élément d'information ([#i]) diminue le niveau d'intérêt attaché à la classe ($[a_i, b_i, c_i]$) à laquelle appartient cet élément d'information.

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que toute interruption établie plutôt en début de consultation d'un élément d'information ([#i]) est considérée comme un rejet et diminue le niveau d'intérêt attaché à la classe ($[a_i, b_i, c_i]$) à laquelle appartient cet élément d'information, tandis que toute interruption établie plutôt en fin de consultation d'un élément d'information ([#i]) reste sans effet sur le niveau d'intérêt attaché à la classe ($[a_i, b_i, c_i]$) à laquelle appartient cet élément d'information.

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que le nombre d'accès à un élément d'information ([#i]) est pris en compte pour mettre à jour le niveau d'intérêt attaché à la classe ($[a_i, b_i, c_i]$) correspondante.

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce que le temps passé à consulter un élément d'information ([#i]) est pris en compte pour pondérer l'incrémentatation du niveau d'intérêt attaché à la classe ($[a_i, b_i, c_i]$) correspondante.

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les classes $([a_i, b_i, c_i])$ sont organisées en arborescence.

16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'incréméntation et/ou la décréméntation du niveau d'intérêt opéré pour une classe $([a_i, b_i, c_i])$ donnée s'accompagne d'une incréméntation du niveau d'intérêt associé aux classes de niveau supérieur, c'est-à-dire situées entre la racine de l'arborescence et la classe considérée.

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 15 et 16, caractérisé en ce que l'incréméntation et/ou la décréméntation implicite du niveau d'intérêt opéré pour une classe $([a_i, b_i, c_i])$ de niveau supérieur est pondéré par la position relative de cette classe supérieure vis à vis du niveau d'arborescence de la classe d'appartenance de l'élément d'information.

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisé en ce que le cumul établi au niveau d'une classe $([a_i, b_i, c_i])$ considérée est au moins supérieur à la somme des cumuls associés aux sous-classes qui lui sont rattachés au sein de l'arborescence décrivant le profil d'intérêt de l'utilisateur et en ce que, lorsque le cumul associé à la racine de l'arborescence dépasse un seuil fixé, un décrémentation est déterminé pour chaque niveau d'arborescence sur la base de la différence entre le cumul associé à la racine et le seuil prédéterminé, et ce décrémentation est appliqué à chaque classe appartenant au niveau d'arborescence considéré, successivement pour chaque niveau de l'arborescence.

19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que le récepteur (7) comporte initialement un profil type à partir duquel il réalise les premières sélections d'éléments d'information $([#i])$ pour les proposer à l'utilisateur local.

20. Procédé selon la revendication 19, caractérisé en ce que le profil type est chargé dans le récepteur (7) au moyen d'un dispositif amovible, de type carte magnétique, carte à puce ou tout moyen similaire de stockage permanent.

21. Procédé selon l'une quelconque des revendications 19 et 20, caractérisé en ce que le profil de chaque utilisateur est construit de manière incrémentale et implicite, à partir d'un profil type, en fonction de la nature des consultations des éléments d'information $([#i])$ opérées par l'utilisateur parmi les éléments sélectionnés par le récepteur (7), la nature de l'accès effectué par l'utilisateur permettant de procéder à l'actualisation du profil que le récepteur (7) lui associe, à savoir respectivement incréméntation, maintien sans modification, décréméntation du niveau d'intérêt associé à la classe $([a_i, b_i, c_i])$ considérée.

22. Procédé selon la revendication 21, caractérisé en ce que le profil d'utilisateur actualisé au cours des accès opérés par l'utilisateur peut être transféré sur un support

amovible de type carte magnétique, carte à puce ou tout moyen similaire de stockage permanent, en vue de pouvoir être réutilisé sur un autre récepteur (7).

23. Procédé selon l'une quelconque des revendications 20 et 22, caractérisé en ce que le dispositif amovible utilisé pour le chargement du profil type incorpore des données de type :

- droit d'accès au réseau,
- droit d'accès à la source de diffusion,
- droits d'archivage définitif ou temporaire en fonction de la nature des éléments d'information,
- informations relatives à la durée et à l'étendue de ces droits d'accès et d'archivage local,
- clés de chiffrement / déchiffrement pour les échanges d'information avec la source de diffusion,
- profils disponibles en cas de multiplicité de profils type.

24. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisé en ce que chaque descripteur d'élément d'information ([#i]) intègre la qualification du niveau de détail ([det]) correspondant à l'élément d'information

25. Procédé selon la revendication 24, caractérisé en ce que le niveau de détail ([det]) attaché à un élément d'information ([#i]) accédé est utilisé pour pondérer l'incrémentatation et/ou la décrémentation du niveau d'intérêt attaché à la classe correspondante.

26. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 25, caractérisé en ce qu'un retour de l'utilisateur vers la source de diffusion (1) s'effectue sous la forme d'un envoi, en provenance de chaque récepteur (7) et à destination de l'émetteur, d'une définition au moins partielle des critères de sélection définis localement.

27. Procédé selon la revendication 26, caractérisé en ce que le retour d'information du récepteur (7) vers la source de diffusion (1) est établi avec une limite déterminée sur la vision de l'arborescence représentative des pôles d'intérêt de l'utilisateur.

28. Procédé selon l'une quelconque des revendications 24 à 27, caractérisé en ce que plusieurs descripteurs sont associés à un même élément d'information ([#i]).

29. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 28, caractérisé en ce qu'une note de pertinence ([pert]) est associée à chaque descripteur afin de qualifier la validité du rangement de l'élément d'information correspondant ([#i]) au sein de la classe ([a_i, b_i, c_i]) considérée, cette note de pertinence étant utilisée par le récepteur pour pondérer l'intérêt potentiel déterminé pour l'élément d'information correspondant.

30. Procédé selon les revendications 28 et 29, caractérisé en ce que la valeur d'intérêt potentiel d'un élément d'information ([#i]) est la valeur pondérée la plus élevée obtenue à partir de la totalité des descripteurs associés à cet élément d'information.

31. Interface utilisateur (19) pour la consultation des éléments d'information ([#i]) diffusés par le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 30, caractérisée en ce qu'elle comprend notamment :

- des moyens (21) pour consulter un élément d'information ([#i]) proposé,
- des moyens (22) pour rejeter un élément d'information ([#i]) proposé,
- des moyens (25) pour demander l'accès aux éléments d'information ([#i]) présentant un meilleur niveau de détail.

32. Interface selon la revendication 31, caractérisée en ce qu'elle est constituée par un dispositif matériel comprenant au moins trois touches (21, 22, 25) réalisant les fonctions décrites ci-dessus ou par une interface graphique simulée sur un écran d'ordinateur.

33. Interface selon l'une quelconque des revendications 31 et 32, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (20) pour revenir à un élément d'information ([#i]) précédemment consulté ainsi qu'éventuellement des moyens (24) pour effectuer l'archivage d'un élément d'information ([#i]) en cours de consultation.

34. Interface selon l'une quelconque des revendications 31 à 33, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens pour provoquer le stockage définitif ou temporaire d'un élément d'information ([#i]) précédemment consulté.

35. Interface selon l'une quelconque des revendications 31 à 34, caractérisée en ce qu'elle comprend un moyen pour signaler à l'utilisateur la présence, dans la mémoire de stockage, d'au moins un élément d'information ([#i]) de niveau de détail plus fin que celui de l'élément d'information en cours de consultation.

36. Interface selon l'une quelconque des revendications 31 à 35, caractérisée en ce qu'elle comprend un moyen pour signaler à l'utilisateur l'existence, au niveau de la source de diffusion, d'au moins un élément d'information ([#i]) de niveau de détail plus fin que celui de l'élément d'information en cours de consultation.

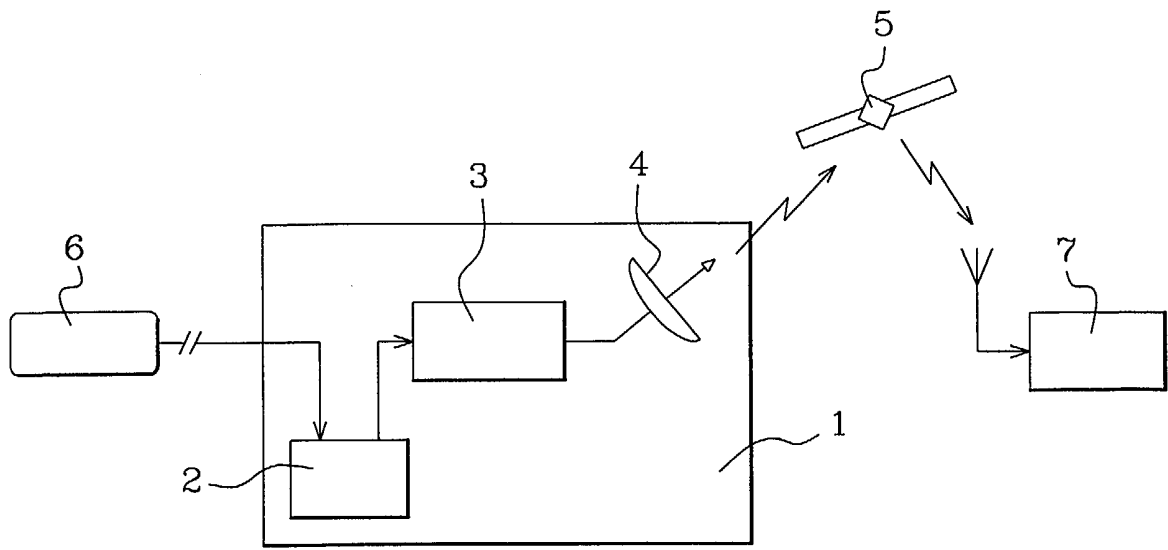
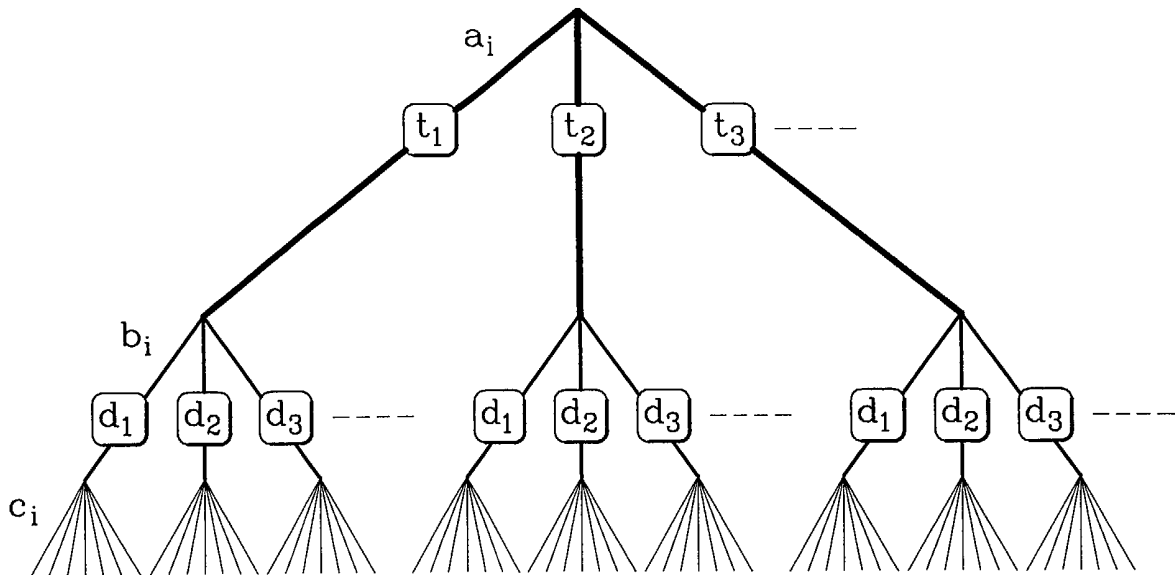
37. Interface selon l'une quelconque des revendications 31 à 36, caractérisée en ce qu'elle comporte un moyen de commande (25) permettant à l'utilisateur d'effectuer une demande d'accès à un élément d'information ([#i]) non présent dans la mémoire de stockage local mais présent au niveau de la source de diffusion, moyen qui produit l'envoi automatique d'une requête vers la source d'information, et l'envoi subséquent de l'élément d'information de la source vers le récepteur.

38. Interface selon la revendication 37, caractérisée en ce que le moyen de commande (25) est défini de manière qu'une action répétitive sur celui-ci demandant l'accès aux niveaux de détail inférieur, respectivement supérieur, provoque la consultation systématique des niveaux de détail de même niveau que le niveau de détail moyen en cours lors de ces activations répétitives de la commande.

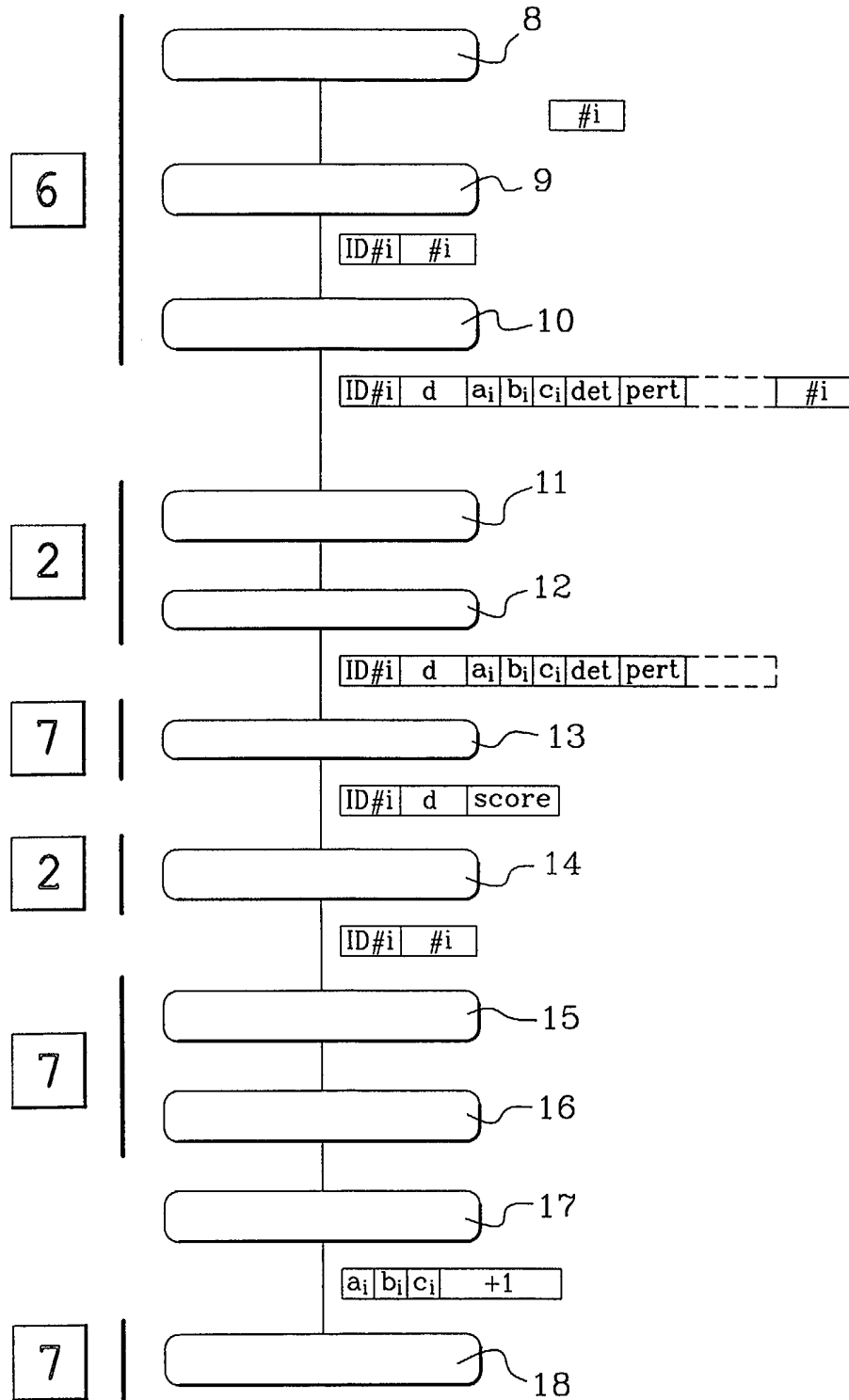
39. Récepteur (7) d'éléments d'information multimédia ([#i]) destiné à s'intégrer dans un réseau diffusant des éléments d'information ([#i]) précédés de leurs descripteurs par mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 30, caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens pour recevoir des descripteur d'éléments d'information, caractérisant la classe ([a; ,b; ,c;]) à laquelle appartient chaque élément d'information,
- des moyens pour qualifier des potentiels d'intérêts de chaque élément d'information ([#i]) sur la base des descripteurs reçus,
- des moyens pour enregistrer localement chaque élément d'information ([#i]) en fonction de la qualification opérée sur la base des descripteurs.

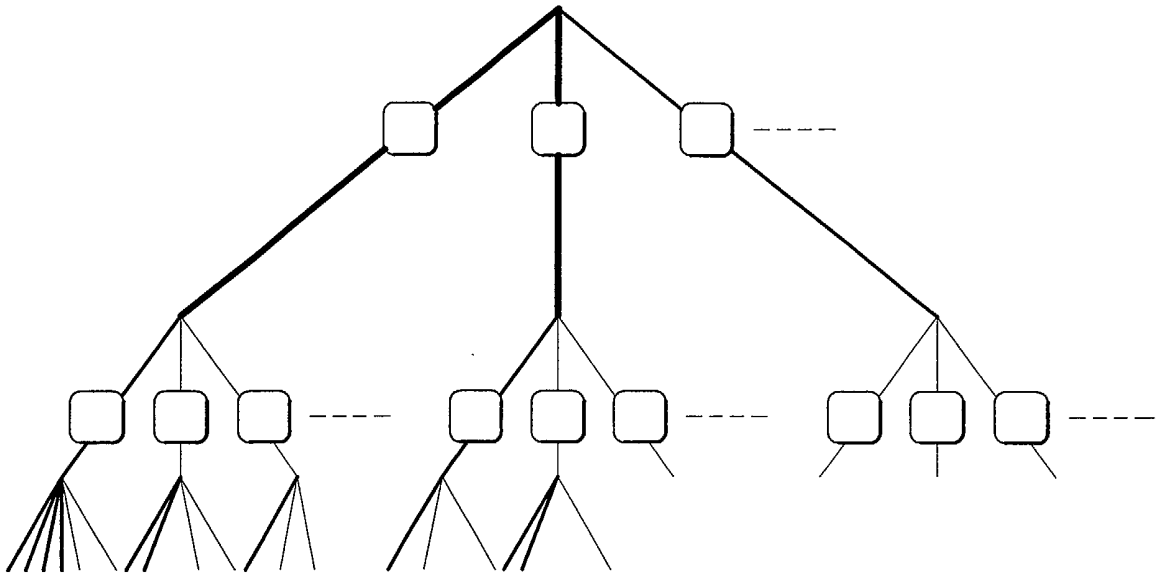
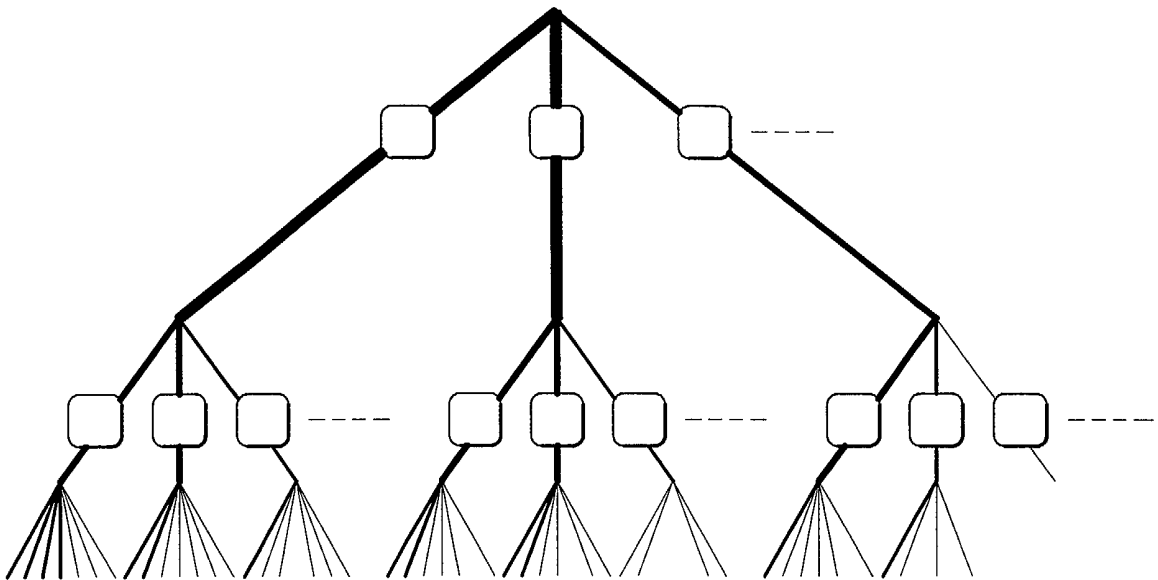
1/5

**Fig. 1****Fig. 3**

2/5

**Fig. 2**

3/5

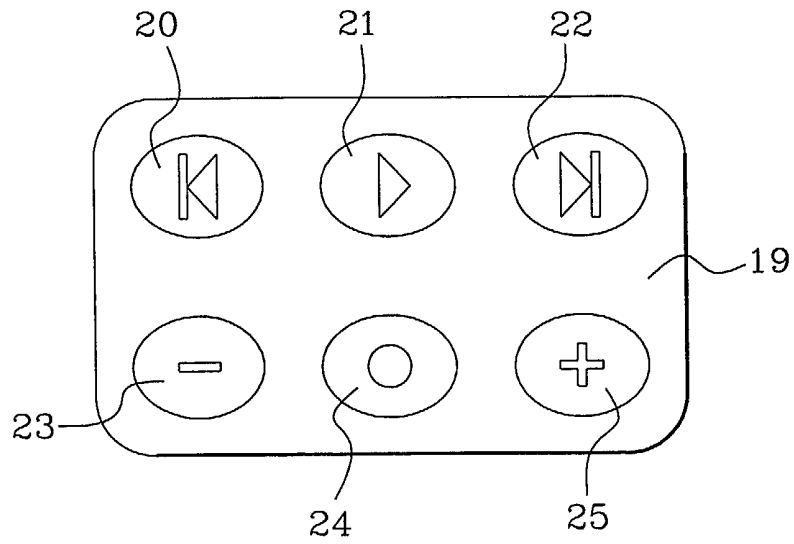
**Fig. 4****Fig. 5**

4/5

A diagram of a data table with 6 rows and 3 columns. The columns are labeled 'id#', 'score', and 'd'. The rows contain the following data:

id#	score	d
id#	score	d
id#	score	d
id#	score	d

The table is annotated with dimensions: 'L' is a wavy arrow pointing to the left side of the table, and 'S' is a vertical double-headed arrow on the right side indicating the height of one row.

Fig. 6**Fig. 7**

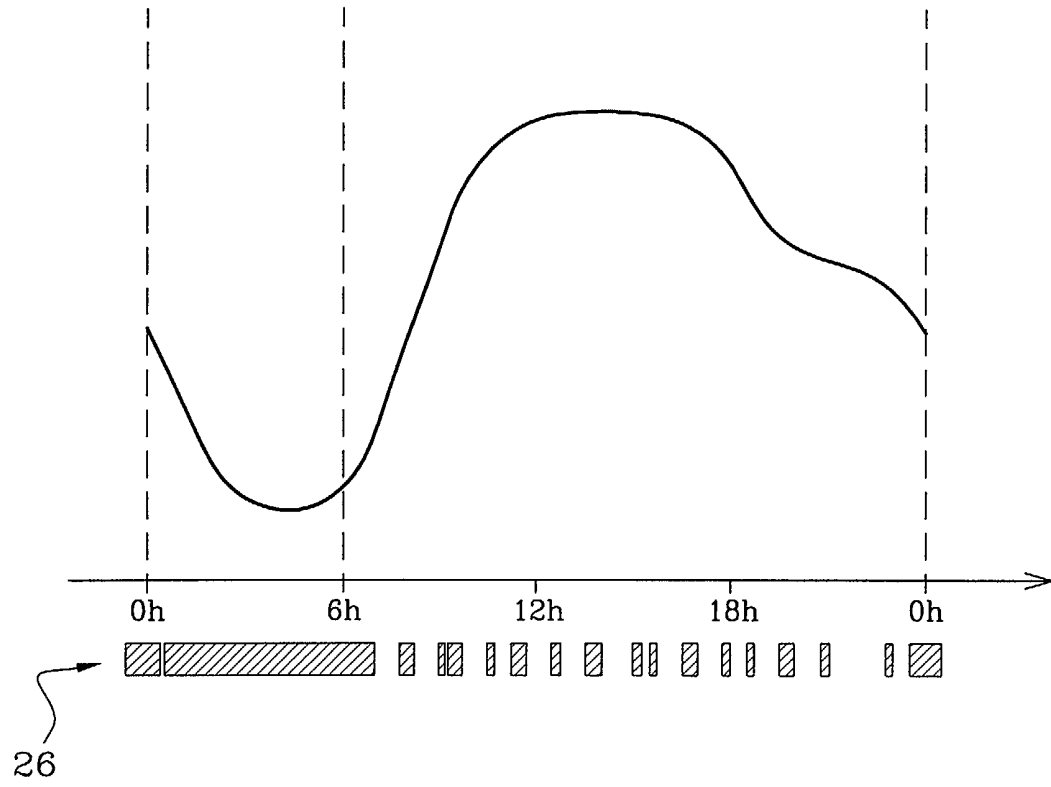


Fig. 8

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	WO 99 39466 A (KWOH DANIEL S ;TSO KEVIN (US); LI KENNETH (US)) 5 août 1999 (1999-08-05) * page 4, ligne 34 - page 5, ligne 2 * * page 14, ligne 6 - page 15, ligne 27 * * page 29, ligne 9 - page 30, ligne 28 * * page 34, ligne 5-19 * * page 36, ligne 33 - page 41, ligne 18 * * page 57, ligne 19-24 * * page 58, ligne 21 - page 59, ligne 21 * * page 62, ligne 23-29 * * page 66, ligne 33 - page 68, ligne 6 * * page 86, ligne 15 - page 87, ligne 10; figures 18C-E,19A * ---	1-8,10, 15, 19-21, 24, 31-35,39	H04L12/18 G06F12/02 G06F19/00 G06K19/06
X	US 5 614 940 A (THROCKMORTON JOHN A ET AL) 25 mars 1997 (1997-03-25) * le document en entier * ---	1,5,6, 8-11,13, 15,19, 21, 31-35,39	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) H04H
X	US 4 742 516 A (YAMAGUCHI MIKIO) 3 mai 1988 (1988-05-03) * colonne 2, ligne 4-42 * * colonne 8, ligne 25 - colonne 10, ligne 13; revendications 1,14; figure 3 * ---	1,7,8, 19,39	
X	DE 44 40 419 A (ISSING TILMAN ;ISSING MATTHIAS (DE); ISSING LUDWIG DR (DE)) 9 mai 1996 (1996-05-09) * le document en entier * ---	1,3,6, 8-10,15, 19,21, 26,27,39	
		-/--	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 mars 2001		Pantelakis, P	
<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>			

2

EPO FORM 1503 12-99 (F04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

2809557

N° d'enregistrement
national

FA 587604

FR 0006691

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	<p>US 5 404 505 A (LEVINSON FRANK H) 4 avril 1995 (1995-04-04)</p> <p>* colonne 2, ligne 46 - colonne 3, ligne 24 *</p> <p>* colonne 3, ligne 63 - colonne 9, ligne 25 *</p> <p>* colonne 10, ligne 47 - colonne 12, ligne 61 *</p> <p>* colonne 15, ligne 3 - colonne 16, ligne 44; figures 1-1-3,6-11 *</p> <p>---</p>	<p>1,4,7,8, 15,19, 26,27, 31,32, 34-37,39</p>	
X	<p>ROY D K ET AL: "NEWSCOMM: A HAND-HELD INTERFACE FOR INTERACTIVE ACCESS TO STRUCTURED AUDIO" CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS,US,NEW YORK, ACM, 13 avril 1996 (1996-04-13), pages 173-180, XP000657816 ISBN: 0-201-94687-4</p> <p>* page 173, colonne 1, alinéa 1 - page 173, colonne 2, alinéa 3 *</p> <p>* page 178, colonne 1, alinéa 4 - page 179, colonne 1, alinéa 3; figures 2,5,6 *</p> <p>* page 175, colonne 1, alinéa 1 - page 175, colonne 2, alinéa 2 *</p> <p>---</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	<p>31-34,37</p>	
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		15 mars 2001	Pantelakis, P
<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>	

2

EPO FORM 1503 12.99 (P/4C14)

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	<p>ROY D.K.: "NewsComm: A Hand-Held Device for Interactive Access to Structured Audio" 'en ligne! juin 1995 (1995-06) XP002162961 Extrait de l'Internet: <URL: http://dkroy.www.media.mit.edu/people/dkroy/papers/pdf/masters_thesis.pdf> 'extrait le 2001-03-15! * page 48, alinéa 5.4.4 - page 53 * * page 66 - page 72 * * page 76, alinéa 8.2.7 *</p>	<p>1,3,4,8, 10, 19-22, 24,26, 31-34, 37,39</p>	
			<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)</p>
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		15 mars 2001	Pantelakis, P
<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>	

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)