



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : H04H 9/00, H04N 7/088	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/60779 (43) Date de publication internationale: 12 octobre 2000 (12.10.00)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00811 (22) Date de dépôt international: 31 mars 2000 (31.03.00) (30) Données relatives à la priorité: 99/04194 2 avril 1999 (02.04.99) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): MEDIAME- TRIE CABSAT (SOCIÉTÉ ANONYME) [FR/FR]; 55/63, rue Anatole France, F-92300 Levallois Perret (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): LAURES, Antoine [FR/FR]; 82, rue de Lourmel, F-75015 Paris (FR). (74) Mandataire: DUPUIS-LATOURE, Dominique; Cabinet Bardehle, Pagenberg & Partner, 14, boulevard Malesherbes, F-75008 Paris (FR).	(81) Etats désignés: AE, AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CR, CU, CZ, DM, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MA, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, TR, TT, TZ, UA, US, UZ, VN, YU, ZA, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	
(54) Title: METHOD FOR ENCODING/DECODING AN ANALOG TELEVISION SIGNAL BROADCAST ON A CABLE NETWORK ENABLING IDENTIFICATION OF THE CHANNEL BY A RECEIVER FOR AUDIENCE MEASUREMENT		
(54) Titre: PROCÉDE DE CODAGE/DECODAGE D'UN SIGNAL DE TELEVISION ANALOGIQUE DIFFUSE SUR UN RESEAU CABLE, POUR PERMETTRE L'IDENTIFICATION DE LA CHAÎNE PAR LE RECEPTEUR, NOTAMMENT A DES FINS D'AUDIMETRIE		
(57) Abstract With regard to the installations of a cabled flagship station, the inventive method comprises implementation of the following steps: a) a digital television program, i.e. a program broadcast by satellite, is received; b) the digital identifiers of the channel of said program are extracted and corresponding digital data forming the channel identifier is produced; c) the digital program is transcoded into an analog video signal; d) a digital data message comprising said channel identifier is inserted into a free line of the image signal of the video signal after transcoding; and e) the resulting analog video signal is broadcast on a cable network. The data message can also comprise: an identifier of the frequency of the carrier transporting the digital program; an identifier of the network transporting the digital program; an identifier of the program package to which the digital program belongs; and/or an identifier of the cable network broadcasting the analog video signal. In the television set, the information content of successive lines of the video signal thus received is analyzed in order to distinguish an image signal and the data identifying the chain which is associated with said image signal and which had been inserted in the flagship station into a free line of the image signal, whereby said data is utilized when the image signal is delivered onto the screen.		
(57) Abrégé Au niveau de l'installation de tête de réseau câblé, ce procédé comprend la mise en oeuvre des étapes consistant à: a) recevoir un programme de télévision numérique, notamment un programme diffusé par satellite; b) extraire les identifiants numériques disponibles de la chaîne de ce programme et produire une donnée numérique correspondante formant identifiant de chaîne; c) transcoder ce programme numérique en un signal vidéo analogique; d) après transcodage, insérer dans une ligne libre de signal d'image de ce signal vidéo un message de données numériques incluant ledit identifiant de chaîne; et e) diffuser le signal vidéo analogique résultant sur un réseau câblé. Le message de données peut également comprendre: un identifiant de la fréquence de la porteuse de transport du programme numérique; un identifiant de réseau de transport du programme numérique; un identifiant d'un bouquet de programmes auquel appartient le programme numérique; et/ou un identifiant du réseau câblé diffusant le signal vidéo analogique. Au niveau du récepteur de télévision, le contenu informationnel des lignes successives du signal vidéo reçu est analysé pour en distinguer, d'une part, un signal d'image et, d'autre part, la donnée d'identifiant de chaîne associée audit signal d'image et qui avait été insérée en tête de réseau dans une ligne libre de signal d'image, donnée qui sera exploitée tandis que le signal d'image sera délivré sur un écran.		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

**Procédé de codage/décodage d'un signal de télévision analogique
diffusé sur un réseau câblé , pour permettre l'identification de la
chaîne par le récepteur, notamment à des fins d'audimétrie**

5

La présente invention concerne l'identification des chaînes de programmes de télévision reçus par un téléviseur ou un équipement (tel que magnétoscope) associé à ce dernier, dans le cas où un signal de télévision disponible au format numérique est transcodé en analogique avant rediffusion sur un réseau câblé domestique ou public.

Dans la suite, on entendra par "programme" le médium véhiculant l'image et le son et par "chaîne" l'entité qui a produit le contenu de ce qui est véhiculé par le programme.

L'identification d'une chaîne de programme est en particulier utile dans le domaine de l'audimétrie, c'est-à-dire de la mesure d'audience. En effet, il est essentiel de pouvoir identifier à tout instant, à des fins statistiques, à quelle chaîne correspond le programme regardé (ou enregistré) à un instant donné par le spectateur devant son téléviseur.

Cette application à l'audimétrie n'est toutefois pas limitative, et l'on comprendra que l'invention pourra être utilisée à d'autres fins, par exemple pour la visualisation ou la mémorisation (par exemple pendant un enregistrement) d'un identifiant de la chaîne regardée à un instant donné, ou même pour la gestion ou télégestion technique de réseaux de télévision utilisant le câble comme support de diffusion.

On sait en particulier utiliser les lignes de retour de trame, qui sont libres de signal d'image, pour diffuser des données numériques telles que des informations de télétexte ou des informations de service pouvant notamment inclure un identifiant de chaîne, comme cela est prévu par divers standards nationaux et internationaux tel que Didon, Ceefax, VPS ou PDC.

Ces informations de service peuvent être détectées au niveau du téléviseur, par exemple par un procédé tel que décrit dans le EP-A-0 830 028 (Médiamétrie).

Cette technique suppose, bien évidemment, que tous les programmes

susceptibles d'être reçus par le téléviseur incluent un tel identifiant de chaîne et, d'autre part, que cet identifiant soit toujours codé de la même façon, c'est-à-dire selon le même standard, d'un programme à l'autre. Cette condition est généralement remplie dans le cas des programmes analogiques diffusés par voie hertzienne, directement captés par le téléviseur.

En revanche, lorsque le téléviseur reçoit les programmes par le biais d'un réseau câblé, l'identification du programme soulève un certain nombre de problèmes nouveaux.

En effet, du fait du très grand nombre de programmes diffusés sur un même réseau câblé, ceux-ci proviennent de sources très différentes.

Certains programmes sont, ou peuvent être, un simple routage sur câble de signaux hertziens localement captés par la tête de réseau ; dans ce cas, si le signal hertzien d'origine comporte une donnée d'identifiant de chaîne, celle-ci sera généralement présente sur le signal rediffusé par le réseau câblé.

Tel n'est cependant pas toujours le cas. En effet, la tête de réseau peut appliquer au signal hertzien capté un transcodage, par exemple un transcodage de couleur de PAL en SECAM, et ce transcodage peut faire perdre les informations de service. Ou bien les informations de service du signal capté sont dans un standard (par exemple codage VPS ou PDC, sur des programmes allemands ou italiens, respectivement) d'un type différent de celui des informations de service des programmes captés et rediffusés tels quels par le réseau (codage Didon sur un programme français).

Mais surtout, les installations de tête de réseau captent maintenant, de plus en plus, des programmes diffusés par satellite sous forme numérique, pour les rediffuser en analogique sur le réseau câblé.

Or un signal de télévision numérique ne comporte pas de lignes de retour de trame ; il comporte seulement les informations de vidéo du signal d'image (environ 560 lignes en DVB 50 Hz), du son numérisé, et un certain nombre de données.

Ces données numériques du programme de télévision, lorsqu'elles sont au standard PDC ou Ceefax, comportent certes une donnée d'identifiant de chaîne. Mais cette donnée est souvent perdue lors de la conversion de

numérique en analogique.

Ainsi, si l'on considère les divers programmes diffusés en analogique par un réseau câblé, ceux-ci peuvent former un ensemble hétérogène comprenant, d'une part, des programmes principaux captés sur un réseau hertzien voisin et rediffusés tels quels, et pour lesquels on retrouve une "signature" identifiant la chaîne correspondante, et, d'autre part, des programmes d'origine numérique transcodés ne comportant pas de signature.

Les programmes de cette dernière catégorie sont appelés dans un avenir proche à devenir de plus en plus nombreux, voire même à supplanter des programmes hertziens analogiques rediffusés.

Un dispositif audimétrique relié au téléviseur ne pourra ainsi identifier qu'une partie des programmes regardés par le téléspectateur, ce qui constitue un inconvénient majeur à l'époque de la multiplication des programmes offerts et de la dispersion des téléspectateurs sur un grand nombre de ces programmes.

Le US-A-5 850 249 propose un palliatif consistant à insérer, au niveau du foyer recevant et distribuant les émissions par le biais d'un système de brassage local, un code identifiant l'entrée du circuit de brassage d'où provient le programme visualisé.

De la sorte, tous les programmes visualisés sont pourvus d'un code utilisable à des fins audimétriques : certains incluent déjà l'identifiant de chaîne introduit en amont (par le diffuseur) et conservé tout au long de la voie de transmission ; pour les autres, cet identifiant est remplacé par un code local introduit en aval (au niveau du foyer) indiquant l'entrée physique d'où provient le signal de télévision regardé.

Mais cette proposition antérieure ne résout pas la difficulté liée à l'identification de la chaîne regardée à partir du code local, puisque la donnée significative (l'identité de la chaîne) est absente ou a été perdue en amont.

Une première solution consiste à reconnaître la fréquence porteuse du programme sélectionné par le téléviseur ou le décodeur réseau, et à identifier la chaîne à partir d'une table de correspondance fréquences/chaînes mémorisée dans l'appareil audimétrique.

Cette solution est cependant assez délicate à mettre en œuvre, car elle nécessite un dispositif audimétrique en lui-même assez complexe du fait

de la recherche de correspondance. De plus, la programmation de la table de correspondance est propre à un réseau à un instant donné, il est nécessaire de programmer autant de tables différentes que de réseaux et, d'autre part, de reprogrammer toutes les tables à chaque changement du plan de fréquences du réseau, ou à chaque ajout de nouveaux programmes.

Au surplus, la technique consistant à analyser la fréquence porteuse est une technique relativement intrusive à l'égard du téléviseur ou du décodeur ; elle nécessite un certain nombre de branchements internes délicats, qui sont au surplus susceptibles de perturber le fonctionnement interne de l'appareil de manière visible sur l'image.

Une autre technique d'identification de la chaîne consiste à procéder de manière différée et indirecte, en enregistrant des échantillons du son et/ou de l'image du programme de télévision regardé par le téléspectateur, ainsi qu'une information de repérage temporel de l'instant d'échantillonnage. Ces diverses informations sont conservées localement et ensuite transmises et analysées au centre de calcul de l'opérateur d'audiométrie, en les corrélant à des enregistrements effectués aux mêmes moments des programmes des diverses chaînes, de manière à identifier ainsi la chaîne correspondant à ce programme.

Cette technique est peu intrusive à l'égard du téléviseur (il suffit d'enregistrer le signal délivré par les étages vidéo du téléviseur), en revanche elle est extrêmement lourde à mettre en œuvre, exige des puissances de calcul importantes et nécessite une mémoire locale ou une connexion fréquente de l'audiomètre à son système de collecte. Enfin, la corrélation n'est jamais obtenue à 100 %, de sorte qu'il existe toujours une fraction d'échantillons pour lesquels il n'est pas possible d'identifier la chaîne regardée.

L'un des buts de l'invention est de proposer un mode de codage particulier permettant, dans le cas particulier exposé ci-dessus d'un réseau câblé diffusant des programmes analogiques issus de sources numériques, de marquer et d'identifier la chaîne correspondant à chaque programme, et ceci de manière à la fois exhaustive (tous les programmes seront identifiés) et homogène (les programmes seront tous identifiés de la même façon), de manière à garantir une audiométrie efficace et significative.

L'invention permettra ainsi de disposer d'un nouvel audimètre particulièrement adapté à la mesure d'audience des chaînes de programmes diffusés par des canaux numériques et transcodés en tête de réseau en format analogique (typiquement PAL ou SECAM) pour diffusion sur un réseau câblé.

Un autre but de l'invention est de permettre cette mise en œuvre d'une manière simple du point de vue des moyens techniques nécessaires : on verra notamment que, grâce au codage de l'invention, on peut utiliser des appareils audimétriques à la fois simples et efficaces, par exemple l'appareil décrit dans le EP-A-0 830 028 précité.

D'autre part, comme on le verra, le codage particulier selon l'invention prévoit avantageusement d'inclure les champs binaires nécessaires à la bonne synchronisation du récepteur ainsi qu'à sa mise en conformité avec des signaux de signature standard existant pour d'autres chaînes de programmes analogiques, diffusés simultanément sur le même réseau câblé, mais obtenus par réception et démodulation d'une diffusion hertzienne locale ou régionale.

De la sorte, le codage selon l'invention peut n'être appliqué qu'à certains des programmes diffusés sur le réseau câblé (les programmes issus de programmes numériques après transcodage), ce qui permet de distribuer les programmes analogiques hertziens en captant et en retransmettant ceux-ci tels quels, sans qu'il soit nécessaire de modifier le codage de l'identifiant de chaîne, déjà présent dans le signal de ces derniers.

L'invention propose à cet effet de coder le signal de télévision par l'installation de tête de réseau câblé, ou de réseau de distribution domestique, par mise en œuvre des étapes consistant à : a) recevoir un programme de télévision numérique, notamment un programme diffusé par satellite ; b) extraire les identifiants numériques disponibles de la chaîne de ce programme et produire une donnée numérique correspondante formant identifiant de chaîne ; c) transcoder ce programme en un signal vidéo analogique ; d) après transcodage, insérer dans un ligne libre de signal d'image de ce signal vidéo un message de données incluant ledit identifiant de chaîne ; et e) diffuser le signal vidéo analogique résultant sur un réseau câblé ou un réseau de distribution domestique.

Côté récepteur de télévision, le décodage du signal de télévision selon

l'invention comprend les étapes consistant à : a) recevoir d'un réseau câblé ou d'un réseau de distribution domestique un signal vidéo analogique ; b) analyser le contenu informationnel des lignes successives de ce signal vidéo pour en distinguer, d'une part, un signal d'image et, d'autre part, des messages de données numériques véhiculés par des lignes libres de signal d'image ; c) extraire de ces messages une donnée d'identifiant de chaîne associée audit signal d'image, donnée insérée en tête de réseau dans un ligne libre de signal d'image par le procédé de codage visé ci-dessus ; et d) délivrer sur un écran le signal d'image et, concomitamment, exploiter l'identifiant de chaîne ainsi extrait.

Le signal de télévision vidéo analogique selon l'invention est un signal vidéo analogique diffusé sur un réseau câblé ou un réseau de distribution domestique, formé de lignes successives comprenant, d'une part, un signal d'image et, d'autre part, des messages de données numériques véhiculés par des lignes libres de signal d'image, signal caractérisé en ce que le signal d'image est issu d'un programme de télévision numérique transcodé en tête de réseau et en ce qu'un desdits messages de données comprend une donnée d'identifiant de chaîne de ce programme numérique associé audit signal d'image, cette donnée étant insérée en tête de réseau dans un ligne libre de signal d'image, et de toutes autres données, par le procédé de codage visé ci-dessus.

Selon diverses caractéristiques subsidiaires avantageuses :

- le message de données comprend également un identifiant de la fréquence de la porteuse de transport du programme numérique ;
- le message de données comprend également : un identifiant de réseau de transport du programme numérique ; un identifiant d'un bouquet de programmes auquel appartient le programme numérique ; et/ou un identifiant du réseau câblé diffusant le signal vidéo analogique ;
- le message de données est précédé d'un préambule comportant un motif de bits de synchronisation ;
- le message de données est précédé d'un préfixe comportant des informations de service incluant : une information relative à la disponibilité du programme reçu ; une information relative à la qualité du programme reçu ; une information de fonction indiquant la pro-

venance, numérique transcodée ou non, du signal vidéo analogique diffusé ; et/ou une information relative à l'état crypté ou non du programme reçu.

◇

5

On va maintenant donner un exemple de mise en œuvre détaillée de l'invention, bien entendu sans caractère limitatif.

Dans cet exemple, l'identifiant de chaîne correspond à une signature de type Didon, selon la spécification VS-16 (voie de service située en ligne 10 16 des signaux SECAM du réseau hertzien) de Télédiffusion de France.

Les programmes analogiques hertziens captés par la tête de réseau et comportant cette signature sont rediffusés tels quels sur le réseau câblé.

En revanche, les programmes de télévision numérique, notamment les programmes diffusés par satellite, doivent faire l'objet d'un transcodage 15 pour pouvoir être diffusés en analogique, notamment en ajoutant des lignes de retour de trame au signal d'image véhiculé par le programme numérique.

Pour mettre en œuvre l'invention, un message de données sera inséré dans une de ces lignes de retour de trame libre de tout signal vidéo ou de signal de service (télétexte, identifiant de couleur en SECAM, etc.). 20

On utilisera par défaut la ligne 16, qui est la ligne de même rang que la voie de service VS-16 du réseau hertzien.

Si cette ligne n'est pas libre, il est possible d'en choisir une autre en codant un "offset", par exemple un offset sur 8 bits permettant de couvrir 25 une plage de ± 127 lignes de part et d'autre de la ligne 16. Cette valeur d'offset sera mémorisée dans une table locale avec l'identification de la chaîne, donnée au niveau du transcodeur par tout ou partie de la triade DVB "Service_ID + Transport_stream_ID + Network_ID".

Le message proprement dit (message utile) est précédé d'un préambule 30 comprenant :

- un motif de synchronisation bits comprenant 2 octets (\$55, \$55) ;
- un octet de synchronisation (\$E7).

Ce motif permet en particulier, par une bonne synchronisation au niveau du récepteur distant, une mise en œuvre d'un dispositif audimétrique tel 35 que celui décrit dans le EP-A-0 830 028 précité, qui est précisément a-

gencé de manière à analyser le signal délivré par l'étage vidéo du récepteur avant son affichage sur l'écran en recherchant un motif de synchronisation et en calant son horloge sur ce motif de manière à pouvoir lire l'identifiant de chaîne subséquent.

- 5 Le message utile est également précédé d'un préfixe de neuf octets d'informations de service, à savoir :
- trois octets codant le "numéro de voie" : \$64, \$02, \$15 ;
 - un octet égal à \$15 ;
 - un octet égal à \$D0 ;
 - 10 - deux octets indiquant un numéro d'image (\$02, \$38) ;
 - un octet codant le "point d'insertion", \$02 ; et
 - un octet codant l'état du récepteur/décodeur satellite captant le programme numérique, les quatre états étant : 0 = normal, 1 = réception HF inexistante, 2 = programme crypté et 3 = image locale (IHM du récepteur/décodeur, etc.).

15 Ces informations de service sont particulièrement utiles pour révéler au niveau du récepteur, et donc de l'appareil audimétrique, un certain nombre d'informations telles que : disponibilité ou non du programme (par exemple en cas de panne d'émetteur, d'antenne débranchée, etc.), état

20 clair ou crypté du programme, etc., ce qui permet de mettre en œuvre également de façon simple un certain nombre de fonctions de gestion technique du réseau.

Le message proprement dit (message utile "identification de source"), qui suit ce préambule et ce préfixe, contient la signature permettant d'identifier la chaîne. Il est constitué comme suit :

- 25
- un octet "F" identificateur de fonction (\$06 pour désigner le type de donnée "chaîne de programme issue de DVB"), permettant de reconnaître, parmi tous les programmes analogiques diffusés par le réseau câblé, ceux qui sont issus d'un programme numérique transcodé ;
 - 30 - un octet "LF" donnant la longueur du champ de données (\$0C, message utile de longueur 12 octets) ;
 - un identifiant de chaîne, se décomposant ainsi :
 - 4 octets codent la chaîne de programme ("Service_ID" codé Hamming 4/8 dans le cas du DVB) ;
 - 35 - 4 octets codent le multiplex numérique, c'est-à-dire permettent

d'identifier la fréquence de la porteuse de transport amont ("Transport_stream_ID" codé Hamming 4/8 dans le cas du DVB) ;

- 4 octets codent éventuellement le réseau de transport amont d'origine ("Network_ID" codé Hamming 4/8 dans le cas du DVB) ;
- 5 - un code correcteur d'erreurs, par exemple deux octets de CRC-16, peut être ajouté au message pour protéger les informations des erreurs de transmission (ce code sera contrôlé à la réception).

Le message ainsi constitué est émis de façon répétitive, si possible au moins deux fois par seconde de manière à réduire au minimum le temps
10 de latence du dispositif audimétrique à chaque changement de programme.

En ce qui concerne les caractéristiques électriques (niveau de signal, séquençement temporel, etc.), celles-ci sont choisies identiques à la spécification VS-16 précitée.

- 15 Le cas échéant, pour permettre une étude audimétrique plus fine, il est possible de compléter le message d'identification par des informations supplémentaires telles que par exemple un identifiant d'un bouquet de programmes auquel appartient la chaîne, ou encore un identifiant du réseau câblé transportant le signal analogique en aval, etc.

20

REVENDICATIONS

1. Un procédé de codage d'un signal de télévision, caractérisé en ce qu'il comprend la mise en œuvre, par une installation de tête de réseau câblé ou de réseau de distribution domestique, des étapes consistant à :
- 5 a) recevoir un programme de télévision numérique, notamment un programme diffusé par satellite ;
- b) extraire les identifiants numériques disponibles de la chaîne de ce programme et produire une donnée numérique correspondante formant identifiant de chaîne ;
- 10 c) transcoder ce programme numérique en un signal vidéo analogique ;
- d) après transcodage, insérer dans un ligne libre de signal d'image de ce signal vidéo un message de données numériques incluant ledit identifiant de chaîne ; et
- 15 e) diffuser le signal vidéo analogique résultant sur un réseau câblé ou un réseau de distribution domestique.
2. Le procédé de codage de la revendication 1, dans lequel le message de données inséré à l'étape d) inclut également un identifiant de la fréquence de la porteuse de transport du programme numérique.
- 20 3. Le procédé de codage de la revendication 1, dans lequel le message de données inséré à l'étape d) inclut également : un identifiant de réseau de transport du programme numérique ; un identifiant d'un bouquet de programmes auquel appartient le programme numérique ; et/ou un identifiant du réseau câblé diffusant le signal vidéo analogique.
- 25 4. Le procédé de codage de la revendication 1, dans lequel, à l'étape d), on insère avant le message de données un préambule comportant un motif de bits de synchronisation.
- 30 5. Le procédé de codage de la revendication 1, dans lequel, à l'étape d), on insère avant le message de données un préfixe comportant des informations de service incluant : une information relative à la disponibilité du
- 35

programme reçu ; une information relative à la qualité du programme reçu ; une information de fonction indiquant la provenance, numérique transcodée ou non, du signal vidéo analogique diffusé ; et/ou une information relative à l'état crypté ou non du programme reçu.

5

6. Un procédé de décodage d'un signal de télévision, caractérisé en ce qu'il comprend la mise en œuvre, par un récepteur de télévision, des étapes consistant à :

- 10 - recevoir d'un réseau câblé ou d'un réseau de distribution domestique un signal vidéo analogique ;
- analyser le contenu informationnel des lignes successives de ce signal vidéo pour en distinguer, d'une part, un signal d'image et, d'autre part, des messages de données numériques véhiculés par des lignes libres de signal d'image ;
- 15 - extraire de ces messages une donnée d'identifiant de chaîne associée audit signal d'image, donnée insérée en tête de réseau dans un ligne libre de signal d'image par le procédé de l'une des revendication 1 à 5 ;
- 20 - délivrer sur un écran le signal d'image et, concomitamment, exploiter l'identifiant de chaîne ainsi extrait.

7. Un signal de télévision diffusé sur un réseau câblé ou un réseau de distribution domestique, ce signal étant un signal vidéo analogique formé de lignes successives comprenant, d'une part, un signal d'image et, d'autre part, des messages de données numériques véhiculés par des lignes libres de signal d'image, signal caractérisé en ce que le signal d'image est issu d'un programme de télévision numérique transcodé en tête de réseau et en ce qu'un desdits messages de données comprend une donnée d'identifiant de chaîne de ce programme numérique associé audit signal d'image, cette donnée étant insérée en tête de réseau dans un ligne libre de signal d'image par le procédé de l'une des revendications 1 à 5.

25
30

8. Le signal de télévision de la revendication 7, dans lequel le message de données comprend également un identifiant de la fréquence de la porteuse de transport du programme numérique.

35

9. Le signal de télévision de la revendication 7, dans lequel le message de données comprend également : un identifiant de réseau de transport du programme numérique ; un identifiant d'un bouquet de programmes auquel appartient le programme numérique ; et/ou un identifiant du réseau câblé diffusant le signal vidéo analogique.

10. Le signal de télévision de la revendication 7, dans lequel le message de données est précédé d'un préambule comportant un motif de bits de synchronisation.

11. Le signal de télévision de la revendication 7, dans lequel le message de données est précédé d'un préfixe comportant des informations de service incluant : une information relative à la disponibilité du programme reçu ; une information relative à la qualité du programme reçu ; une information de fonction indiquant la provenance, numérique transcodée ou non, du signal vidéo analogique diffusé ; et/ou une information relative à l'état crypté ou non du programme reçu.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/00811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H04H9/00 H04N7/088

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04H H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 850 249 A (MASSETTI ENRICO ET AL) 15 December 1998 (1998-12-15) column 6, line 48 -column 8, line 34; figure 1 column 9, line 11 - line 33 column 11, line 38 - line 64 column 12, line 29 - line 42 column 14, line 37 - line 45 ---	1-11
A	WO 95 15660 A (SCIENTIFIC ATLANTA) 8 June 1995 (1995-06-08) page 6, line 20 -page 7, line 18 ---	1,6,7
A	WO 97 35436 A (SAMSUNG INFORMATION SYSTEMS AM) 25 September 1997 (1997-09-25) page 4, line 1 -page 5, line 16; figures 1-3 ---	1,6,7
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 June 2000

Date of mailing of the international search report

05/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beaudoin, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Patent Application No
PCT/FR 00/00811

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 682 195 A (LAPPINGTON JOHN P ET AL) 28 October 1997 (1997-10-28) column 14, line 19 - line 47; figure 6C column 11, line 4 - line 54; figure 4 -----	1
A	US 5 319 453 A (COPRIVIZA ROBERT C ET AL) 7 June 1994 (1994-06-07) the whole document -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00811

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5850249	A	15-12-1998	NONE	
<hr/>				
WO 9515660	A	08-06-1995	US 5493339 A	20-02-1996
			AU 679824 B	10-07-1997
			AU 1333695 A	19-06-1995
			BR 9408234 A	26-08-1997
			CA 2177563 A	08-06-1995
			CN 1142878 A, B	12-02-1997
			CZ 9601547 A	12-03-1997
			DE 732033 T	11-09-1997
			EP 0732033 A	18-09-1996
			HU 75274 A	28-05-1997
			JP 9506223 T	17-06-1997
			PL 315201 A	14-10-1996
<hr/>				
WO 9735436	A	25-09-1997	US 5801782 A	01-09-1998
<hr/>				
US 5682195	A	28-10-1997	AT 177277 T	15-03-1999
			AT 176840 T	15-03-1999
			AT 192005 T	15-05-2000
			AT 190180 T	15-03-2000
			AT 183352 T	15-08-1999
			AT 176841 T	15-03-1999
			AU 715683 B	10-02-2000
			AU 4440797 A	29-01-1998
			AU 712157 B	28-10-1999
			AU 4532597 A	05-02-1998
			AU 693775 B	09-07-1998
			AU 5732994 A	04-07-1994
			AU 692427 B	11-06-1998
			AU 5733094 A	04-07-1994
			AU 691479 B	21-05-1998
			AU 5733194 A	04-07-1994
			AU 692428 B	11-06-1998
			AU 5733294 A	04-07-1994
			AU 5736394 A	04-07-1994
			AU 5845894 A	22-06-1994
			AU 5869894 A	04-07-1994
			AU 716184 B	24-02-2000
			AU 6066798 A	04-06-1998
			AU 716182 B	24-02-2000
			AU 6066898 A	04-06-1998
			BR 9307619 A	15-06-1999
			BR 9307620 A	10-08-1999
			BR 9307621 A	15-06-1999
			BR 9307622 A	15-06-1999
			BR 9307624 A	15-06-1999
			BR 9307625 A	31-08-1999
			CA 2151456 A	23-06-1994
			CA 2151457 A	23-06-1994
			CA 2151458 A	23-06-1994
			CA 2151459 A	23-06-1994
			CA 2151460 A	23-06-1994
			CA 2151461 A	09-06-1994
			CA 2151462 A	23-06-1994
			CN 1093211 A	05-10-1994
			CN 1090451 A	03-08-1994
			CN 1090452 A	03-08-1994

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00811

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5682195 A		CN 1096151 A	07-12-1994
		CN 1090453 A	03-08-1994
		CN 1090454 A	03-08-1994
		DE 69323560 D	25-03-1999
		DE 69323560 T	23-09-1999
		DE 69323562 D	25-03-1999
		DE 69323562 T	23-09-1999
		DE 69323767 D	08-04-1999
US 5319453 A	07-06-1994	WO 9534166 A	14-12-1995
		AU 7101794 A	04-01-1996
		US 5646675 A	08-07-1997

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den. Je Internationale No

PCT/FR 00/00811

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H04H9/00 H04N7/088

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04H H04N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 850 249 A (MASSETTI ENRICO ET AL) 15 décembre 1998 (1998-12-15) colonne 6, ligne 48 -colonne 8, ligne 34; figure 1 colonne 9, ligne 11 - ligne 33 colonne 11, ligne 38 - ligne 64 colonne 12, ligne 29 - ligne 42 colonne 14, ligne 37 - ligne 45	1-11
A	WO 95 15660 A (SCIENTIFIC ATLANTA) 8 juin 1995 (1995-06-08) page 6, ligne 20 -page 7, ligne 18	1,6,7
A	WO 97 35436 A (SAMSUNG INFORMATION SYSTEMS AM) 25 septembre 1997 (1997-09-25) page 4, ligne 1 -page 5, ligne 16; figures 1-3	1,6,7
	--- -/--	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

28 juin 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05/07/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Beaudoin, O

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No

PCT/FR 00/00811

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 682 195 A (LAPPINGTON JOHN P ET AL) 28 octobre 1997 (1997-10-28) colonne 14, ligne 19 - ligne 47; figure 6C colonne 11, ligne 4 - ligne 54; figure 4 ---	1
A	US 5 319 453 A (COPRIVIZA ROBERT C ET AL) 7 juin 1994 (1994-06-07) le document en entier -----	1-11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. a Internationale No

PCT/FR 00/00811

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5850249	A	15-12-1998	AUCUN	
WO 9515660	A	08-06-1995	US 5493339 A	20-02-1996
			AU 679824 B	10-07-1997
			AU 1333695 A	19-06-1995
			BR 9408234 A	26-08-1997
			CA 2177563 A	08-06-1995
			CN 1142878 A,B	12-02-1997
			CZ 9601547 A	12-03-1997
			DE 732033 T	11-09-1997
			EP 0732033 A	18-09-1996
			HU 75274 A	28-05-1997
			JP 9506223 T	17-06-1997
			PL 315201 A	14-10-1996
WO 9735436	A	25-09-1997	US 5801782 A	01-09-1998
US 5682195	A	28-10-1997	AT 177277 T	15-03-1999
			AT 176840 T	15-03-1999
			AT 192005 T	15-05-2000
			AT 190180 T	15-03-2000
			AT 183352 T	15-08-1999
			AT 176841 T	15-03-1999
			AU 715683 B	10-02-2000
			AU 4440797 A	29-01-1998
			AU 712157 B	28-10-1999
			AU 4532597 A	05-02-1998
			AU 693775 B	09-07-1998
			AU 5732994 A	04-07-1994
			AU 692427 B	11-06-1998
			AU 5733094 A	04-07-1994
			AU 691479 B	21-05-1998
			AU 5733194 A	04-07-1994
			AU 692428 B	11-06-1998
			AU 5733294 A	04-07-1994
			AU 5736394 A	04-07-1994
			AU 5845894 A	22-06-1994
			AU 5869894 A	04-07-1994
			AU 716184 B	24-02-2000
			AU 6066798 A	04-06-1998
			AU 716182 B	24-02-2000
			AU 6066898 A	04-06-1998
			BR 9307619 A	15-06-1999
			BR 9307620 A	10-08-1999
			BR 9307621 A	15-06-1999
			BR 9307622 A	15-06-1999
			BR 9307624 A	15-06-1999
			BR 9307625 A	31-08-1999
			CA 2151456 A	23-06-1994
			CA 2151457 A	23-06-1994
			CA 2151458 A	23-06-1994
			CA 2151459 A	23-06-1994
			CA 2151460 A	23-06-1994
			CA 2151461 A	09-06-1994
			CA 2151462 A	23-06-1994
			CN 1093211 A	05-10-1994
			CN 1090451 A	03-08-1994
			CN 1090452 A	03-08-1994

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. Internationale No

PCT/FR 00/00811

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5682195 A		CN 1096151 A	07-12-1994
		CN 1090453 A	03-08-1994
		CN 1090454 A	03-08-1994
		DE 69323560 D	25-03-1999
		DE 69323560 T	23-09-1999
		DE 69323562 D	25-03-1999
		DE 69323562 T	23-09-1999
		DE 69323767 D	08-04-1999
US 5319453 A	07-06-1994	WO 9534166 A	14-12-1995
		AU 7101794 A	04-01-1996
		US 5646675 A	08-07-1997