

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 784 474

(21) N° d'enregistrement national :

98 12600

(51) Int Cl⁷ : G 06 F 9/44, H 04 N 7/16, 7/24

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 08.10.98.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 14.04.00 Bulletin 00/15.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : THOMSON MULTIMEDIA Société anonyme — FR.

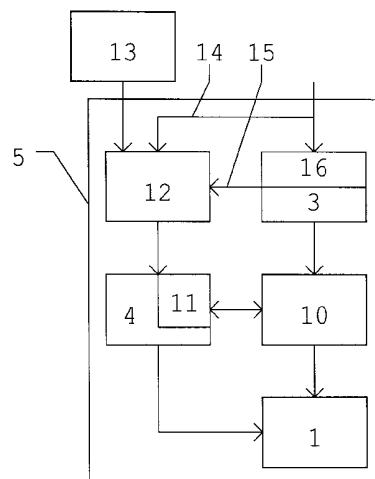
(72) Inventeur(s) : DIEHL ERIC, LETELLIER PHILIPPE, HOUIX PIERRE et SCHAEFER RALF.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : THOMSON MULTIMEDIA.

(54) GESTIONNAIRE D'APPLICATIONS AVEC JEU D'INSTRUCTIONS DE GESTION VARIABLE.

(57) Un système de traitement d'informations ou un décodeur numérique (5) permet de traiter des données provenant d'au moins une application (3), par exemple, par le biais d'un bouquet de programmes de télévision, et comprend un système d'exploitation (1), une machine virtuelle (10) et un gestionnaire d'application (4) exécutant un ou plusieurs jeux d'instructions de gestion variables (11) pour influer sur le système d'exploitation (1) et sur la machine virtuelle (10) lors de l'exécution de l'application.



GESTIONNAIRE D'APPLICATIONS AVEC JEU D'INSTRUCTIONS DE GESTION VARIABLE

L'invention concerne un système de traitement d'information

5 permettant de traiter des données provenant d'au moins une application, comprenant un gestionnaire d'applications exécutant un jeu d'instructions de gestion. L'invention concerne également un décodeur numérique recevant notamment des applications par le biais d'un bouquet de programmes de télévision.

10 Un système de traitement d'informations peut être une machine qui permet de traiter des données provenant d'une application. L'application peut être un ensemble de données. Les données constituent en général une suite d'instructions formulées dans un langage de programmation. Le système de traitement d'informations peut être réalisé en utilisant

15 notamment un système d'exploitation et un système d'exécution recevant des données d'une application. Le système de traitement de l'information peut également comprendre d'autres systèmes permettant de gérer des périphériques attachés à celui-ci et de façon générale tout ce qui n'est pas pris en charge par les systèmes d'exploitation et d'exécution.

20 Un système de traitement d'informations selon l'invention permet de traiter des données provenant d'au moins une application et comprend :

- un système d'exploitation pour exécuter l'application,
- un système d'exécution, et
- un gestionnaire d'applications pouvant exécuter au moins un jeu

25 d'instructions de gestion variable pour influer sur le système d'exploitation et/ou sur le système d'exécution notamment lorsque l'application est exécutée ou lors d'un passage de l'exécution de l'application à une autre exécution d'une autre application.

Une première réalisation de l'invention prévoit que le système de traitement d'informations comprend un moyen de chargement du jeu d'instructions de gestion variable à partir d'une source d'instructions de gestion vers le gestionnaire d'application.

5 Une seconde réalisation de l'invention prévoit que la source d'instructions de gestion soit l'application.

Une troisième réalisation de l'invention prévoit que la source d'instructions de gestion provient d'un fournisseur de l'application.

10 Un décodeur numérique selon l'invention recçoit au moins une application par le biais d'un bouquet de programmes de télévision, et comprend :

- un système d'exploitation,
- une machine virtuelle permettant d'exécuter au moins une application, et

15 - un gestionnaire d'applications pouvant exécuter au moins un jeu d'instructions de gestion variable pour influer sur le système d'exploitation et/ou sur la machine virtuelle lorsque l'application est exécutée ou lors d'un passage de l'exécution de l'application à une autre exécution d'une autre application.

20 Une quatrième réalisation de l'invention prévoit que le jeu d'instructions de gestion variable est de nature déclarative statique. Le jeu d'instructions de gestion décrit des fonctions relatives à un état ou à une transition d'une application en exécution à un autre programme. Chaque application peut contenir dans un préambule un jeu d'instruction de gestion de nature déclarative statique.

25

Une cinquième réalisation de l'invention prévoit que le gestionnaire d'applications comprend plusieurs jeux d'instructions de gestion variable provenant de plusieurs sources d'instructions de gestion.

Une sixième réalisation de l'invention prévoit que le gestionnaire d'application comprend un moyen de sélection du jeu d'instructions de gestion variable qui sélectionne un jeu d'instructions de gestion d'après au moins un critère déterminé afin que le jeu d'instructions de gestion sélectionné soit exécuté en priorité.

Dans ce qui suit, des exemples de réalisation de l'invention sont décrits afin de mieux comprendre celle-ci. Il est fait référence aux figures 1 à 3 :

- la figure 1 contenant un schéma simplifié d'un système de traitement d'information,
- la figure 2 contenant un schéma simplifié d'un décodeur numérique;
- 15 - la figure 3 contenant un schéma simplifié d'un autre décodeur numérique.

Un système de traitement d'informations représenté dans la figure 1 peut être réalisé en utilisant un système d'exploitation 1. Le système d'exploitation 1 comprend un logiciel permettant de gérer des tâches, allouer de l'espace dans une mémoire et d'adresser des dispositifs périphériques en liaison avec le système de traitement d'informations.

Un système d'exécution 2 reçoit directement ou indirectement par le biais d'une mémoire des données d'une application 3. Le système d'exécution 2 permet d'exécuter la suite d'instructions véhiculées par les données. Le système d'exécution 2 peut être réalisé à l'aide d'un logiciel. Le système d'exécution 2 communique avec le système d'exploitation 1 afin d'accéder notamment aux dispositifs périphériques et à une mémoire (non représentée) du système de traitement d'informations.

Le système de traitement d'informations peut comprendre un gestionnaire d'applications 4. Ce dernier permet d'exécuter un jeu d'instructions de gestion. Ainsi, le gestionnaire d'applications 4 permet d'influer sur le système d'exploitation 1 et/ou sur le système d'exécution 2 lorsque l'application est exécutée par exemple. Il serait par exemple possible que le gestionnaire d'applications 4 indique au système d'exploitation 1 quelles priorités à donner à des commandes provenant du système d'exécution 2 lorsque l'application est exécutée.

Un décodeur numérique 5 de télévision 6 représenté dans la figure 2 permet de recevoir une application 3 par le biais d'un récepteur satellite 7, d'un réseau câblé 8 et/ou d'une antenne hertzienne 9. L'application est transmise sur une chaîne de télévision, cette dernière ne transportant pas forcément un programme audiovisuel de télévision. Il est également possible de recevoir d'autres applications sur d'autres chaînes.

Le système d'exploitation 1 permet notamment de gérer des entrées/sorties et une mémoire (non représentée) du décodeur numérique 5. Une machine virtuelle 10 permet d'exécuter l'application 3. La machine virtuelle 10 est un exemple de système d'exécution 2 qui permet d'exécuter une application écrite en langage dit portable. Une autre machine virtuelle 10 pourrait être implémentée pour un système de traitement d'informations autre que le décodeur numérique 5, permettant ainsi d'exécuter l'application 3 sur cet autre système.

Le décodeur numérique 5 et, plus spécialement, l'ensemble formé par le système d'exploitation 1 et la machine virtuelle 10 peuvent être conçu pour exécuter plusieurs applications pouvant provenir de plusieurs chaînes de façon multitâche, c'est-à-dire en même temps.

Le décodeur numérique 5 comprend en outre des composantes non représentées telles que un ou plusieurs pilotes pour que le système d'exploitation puisse communiquer avec des dispositifs périphériques, un interface utilisateur permettant à un utilisateur de communiquer avec l'application 3 exécutée ou avec le décodeur numérique 5 et pouvant comporter une ou plusieurs touches de fonction, une mémoire permettant de stocker l'application 3, d'éventuelles autres applications ou des données graphiques, etc. ... Le décodeur peut également comprendre des moyens de décodage permettant de décoder un flux de données audiovisuelles sur une chaîne de télévision et de transmettre la vidéo décodée à la télévision 6.

Le gestionnaire d'application 4 permet d'exécuter un jeu d'instructions de gestion et communique avec la machine virtuelle 10 et le système d'exploitation 1. Il réalise des fonctions qui ne sont pris en charge ni par la machine virtuelle 10, ni par le système d'exploitation 1.

Les fonctions résultantes de l'exécution du jeu d'instructions de gestion sont par exemple les suivantes :

- prise en compte d'un état de l'application en exécution lorsqu'un changement de chaîne survient. Le changement de chaîne peut être provoqué par exemple par un utilisateur, par l'application elle-même ou même par un diffuseur (non représentés) qui diffuse le contenu des chaînes.

Le gestionnaire d'applications 4 peut, par exemple, interrompre l'application en exécution ou la mettre en veille. Le gestionnaire d'applications 4 peut provoquer un gel de la dernière image affichée sur la télévision ou afficher un graphique déterminé pendant que le changement de chaîne s'opère. Il peut s'agir de palier un temps de chargement d'une autre application sur une autre chaîne ;

- démarrer une procédure déterminée lorsqu'un chargement d'application ne s'effectue pas dans un délai déterminé ;
- configurer des touches de fonctions et les rendre actives ou non ;
- déterminer un ordre d'ouverture de composantes audio, vidéo lorsque celles-ci sont transmises avec l'application sur une chaîne et que l'application leur fait appel ...

Le jeu d'instructions de gestion est stocké dans une mémoire de gestion (non représentée dans la figure 2) et ne peut être modifié lors d'une utilisation normale du décodeur numérique 5. Le jeu d'instructions de gestion est relativement volumineux et complexe. Son élaboration mobilise un effort de développement considérable. Ainsi, chaque fois qu'une modification du jeu d'instructions de gestion est requise pour obtenir un fonctionnement différent du gestionnaire d'applications 4, il est nécessaire pour un fabricant ou pour un programmeur du gestionnaire d'applications 4 de se réinvestir dans un nouveau développement d'un jeu complet d'instructions de gestion et dans une configuration nouvelle du décodeur numérique 5, notamment le remplacement ou la reprogrammation totale du gestionnaire d'applications 4, ce qui peut entraîner des coûts importants.

Il serait avantageux de pouvoir modifier le jeu d'instructions de gestion à moindre coût.

Il serait également avantageux de pouvoir mettre à jour le questionnaire d'application 4 en évitant d'implanter une configuration nouvelle dans le décodeur numérique par une intervention du fabricant sur le décodeur numérique.

La figure 3 contient le schéma d'un décodeur numérique 5 comprenant le système d'exploitation 1 et la machine virtuelle 10.

Le gestionnaire d'application 4 comprend un jeu d'instructions de gestion variable 11, c'est-à-dire qui peut être modifié, échangé ou effacé à tout moment.

Ainsi, une partie du jeu d'instructions de gestion peut être changée pour satisfaire à une spécification variable du gestionnaire d'application. Cela évite un nouveau développement d'un jeu complet d'instructions de gestion.

Le jeu d'instructions de gestion variable 11 est exécuté par le gestionnaire d'application 4, ce qui résulte en un certain nombre de fonctions qui sont mises en oeuvre par une communication avec le système d'exploitation 1 et la machine virtuelle 10. Ces fonctions peuvent être les mêmes que celles décrites précédemment dans cette description. Toutefois, la liste des fonctions décrites n'est pas exhaustive. Elle est simplement destinée à expliquer par des exemples le rôle du gestionnaire d'applications 4.

Le jeu d'instructions de gestion variable 11 peut être stocké dans une mémoire réinscriptible, par exemple, dans une mémoire vive à accès aléatoire. Un moyen de chargement 12 permet de charger le jeu d'instructions de gestion variable 11 vers le gestionnaire d'applications 4. Le moyen de chargement 12 peut être relié à une ou plusieurs sources d'instructions de gestion ; par exemple un interface utilisateur 13 du décodeur numérique 5, un lien direct 14 avec une source des applications, un lien d'application 15 avec l'application 3 elle-même. Dans ce dernier cas, le jeu d'instructions de gestion variable 11 peut être contenu dans un préambule 16 de l'application 3. Le préambule 16 est une première partie de l'application 3 reçue par le décodeur numérique 5. Ayant reçu le jeu d'instructions de gestion variable 11, le gestionnaire d'application 4 peut

exécuter celles-ci et réaliser des fonctions correspondantes pendant que l'application 3 est chargée en totalité.

L'existence d'un préambule 16 n'entraîne pas forcément l'existence de l'application 3. Il est concevable d'inclure un jeu d'instructions de gestion dans le préambule 16 et de transmettre celui-ci au moyen de chargement 12 sans pour autant qu'il y ait une application associée.

Dans le cas où la source des instructions de gestion est le lien direct 14 avec une source des applications, il est possible qu'un diffuseur de l'application fournit un jeu d'instructions de gestion spécifique pour ses applications. Celui-ci peut par exemple entraîner que le gestionnaire d'application 4 affiche un graphisme caractéristique du diffuseur lors de temps d'attente causé par le chargement d'une application.

Dans le cas où la source des instructions de gestion est l'interface utilisateur 13, il est possible qu'un utilisateur détermine par exemple les fonctions sous-jacentes à certaines tâches du décodeur numérique 5.

Dans le cas où aucune source extérieure telle que l'interface utilisateur 13, le lien direct 14 ou d'application 15 ne fournit des instructions de gestion, il peut être prévu d'utiliser un jeu d'instructions de gestion standard stocké en permanence dans le gestionnaire d'applications 4.

Dans un mode de réalisation avantageux il est prévu de donner à des jeux d'instructions de gestion provenant de sources différentes des priorités à l'exécution, selon un critère prédéterminé. Ainsi il peut par exemple être défini qu'un jeu d'instructions de gestion provenant par d'application 15 est prioritaire par rapport à un jeu d'instructions provenant par le lien direct 14 avec une source des applications. Le gestionnaire d'applications recevant ou ayant reçu des jeux d'instructions de gestion de

ces deux liens 14 et 15, donne priorité à l'exécution de celui provenant du lien d'application 15.

Le jeu d'instructions variable 11 peut avoir un volume variable. Il pourrait par exemple être prévu que celui-ci comprenne des instructions de 5 gestion provenant de plusieurs sources d'instructions de gestion. Ainsi, si le décodeur permet l'exécution de plusieurs applications en parallèle, il est possible que le gestionnaire d'application 4 réalise des fonctions différentes pour chaque application en exécution.

ANNEXE

1. Système d'exploitation
2. Système d'exécution
3. Application
- 10 4. Gestionnaire d'applications
5. Décodeur numérique
6. Télévision
7. Récepteur satellite
8. Réseau câblé
- 15 9. Antenne hertzienne
10. Machine virtuelle
11. Jeu d'instructions de gestion variable
12. Moyen de chargement
13. Interface utilisateur
- 20 14. Lien direct avec une source d'applications
15. Lien d'application
16. Préambule d'application

5

REVENDICATIONS

1. Décodeur numérique (5) pouvant recevoir au moins une application (3) par le biais d'un bouquet de programmes de télévision (7, 8, 9) comprenant :

- un système d'exploitation (1),
- une machine virtuelle (10) permettant d'exécuter au moins une application,
- un gestionnaire d'applications (4) pouvant exécuter au moins un jeu d'instructions de gestion variable (11) pour influer sur le système d'exploitation et/ou sur la machine virtuelle lorsque l'application est exécutée ou lors d'un passage de l'exécution de l'application à une autre exécution d'une autre application.

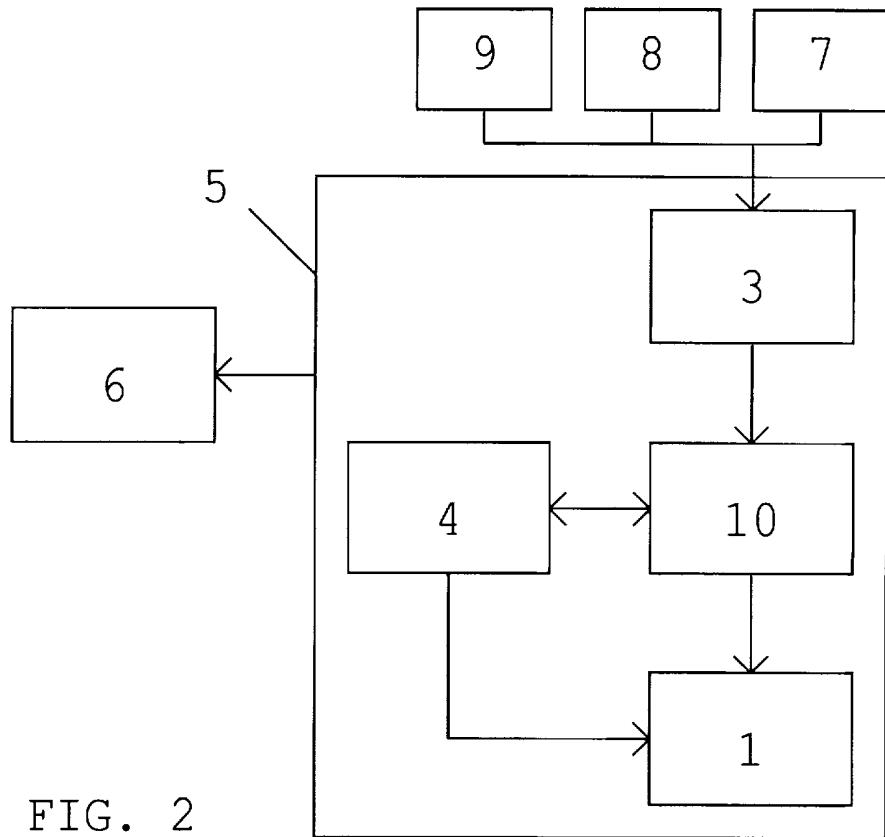
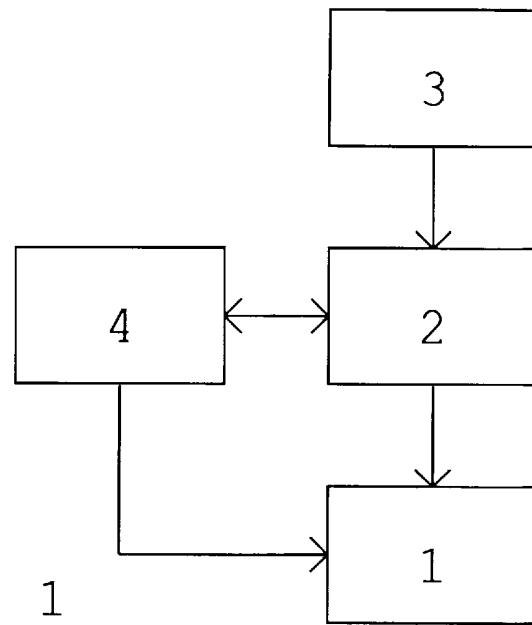
15 2. Décodeur numérique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de chargement (12) du jeu d'instructions de gestion variable à partir d'une source d'instructions de gestion (13, 14, 15, 16) vers le gestionnaire d'applications.

20 3. Décodeur numérique selon la revendication 2, caractérisé en ce que la source d'instructions de gestion est l'application.

4. Décodeur numérique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le jeu d'instructions de gestion est de nature déclarative statique.

25 5. Décodeur numérique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le gestionnaire d'applications comprend plusieurs jeux d'instructions de gestion variables, provenant de plusieurs sources d'instructions de gestion.

6. Décodeur numérique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le gestionnaire d'applications comprend un moyen de sélection du jeu d'instructions de gestion variable qui sélectionne un jeu d'instructions de gestion d'après au moins un critère déterminé afin que le jeu d'instructions de gestion sélectionné soit exécuté en priorité.



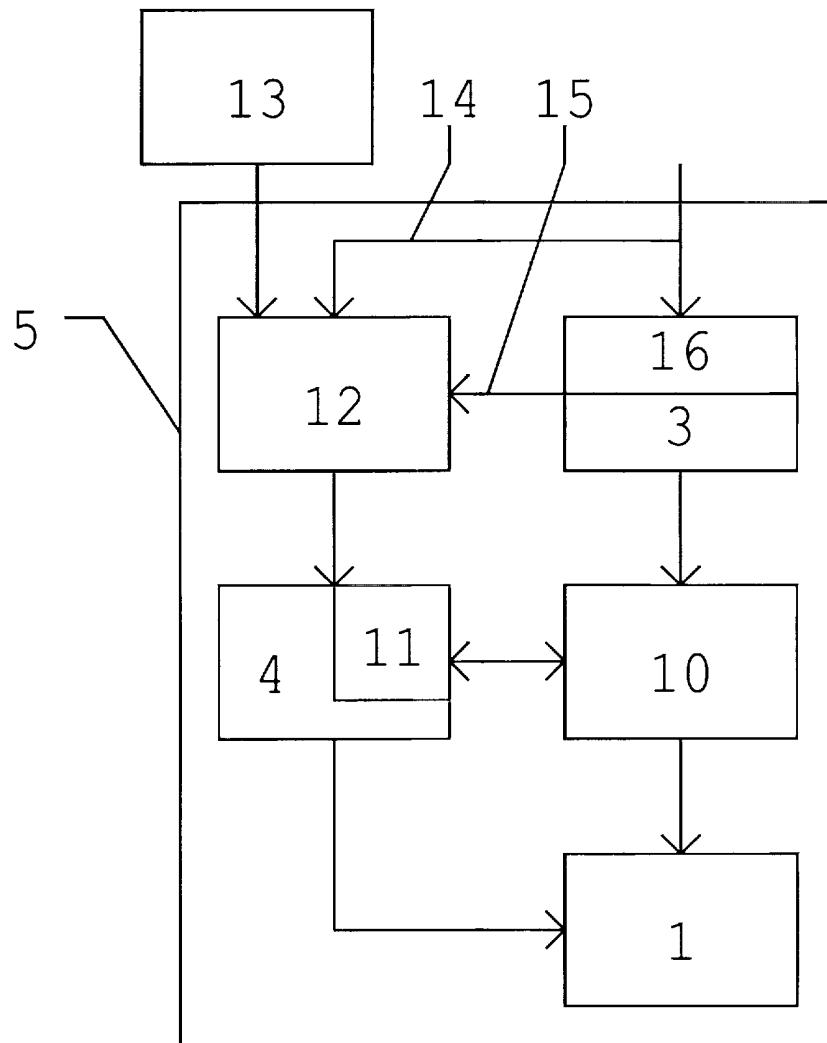


FIG. 3

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
nationalFA 570792
FR 9812600

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 5 635 979 A (HUDSON JR HENRY G ET AL) 3 juin 1997 (1997-06-03) * abrégé * * colonne 1, ligne 1 - colonne 6, ligne 7 * * colonne 16, ligne 22 - ligne 35 * * revendications 1,6-9,11,25,28,31 * ---	1
A	US 5 666 293 A (HUDSON JR HENRY G ET AL) 9 septembre 1997 (1997-09-09) * abrégé * * colonne 1, ligne 15 - colonne 6, ligne 18 * * colonne 8, ligne 9 - colonne 10, ligne 12 * * revendications 1,13-15 * ---	1
A	US 5 768 539 A (DESA COLIN JOSEPH ET AL) 16 juin 1998 (1998-06-16) * abrégé * * colonne 1, ligne 17 - colonne 6, ligne 63 * * colonne 39, ligne 11 - colonne 42, ligne 42 * * revendication 1 * ---	1
A	US 5 734 904 A (THOMASON JON ET AL) 31 mars 1998 (1998-03-31) * abrégé * * colonne 1, ligne 8 - colonne 3, ligne 35 * * revendication 1 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		H04N G06F
2	Date d'achèvement de la recherche 24 août 1999	Examinateur Beltrán-Escavy, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		