

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 30.05.01.

30) Priorité : 30.05.00 ZA 00002688.

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 18.01.02 Bulletin 02/03.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : MOYSES MARIA ELIZABETH DANETTA — ZA.

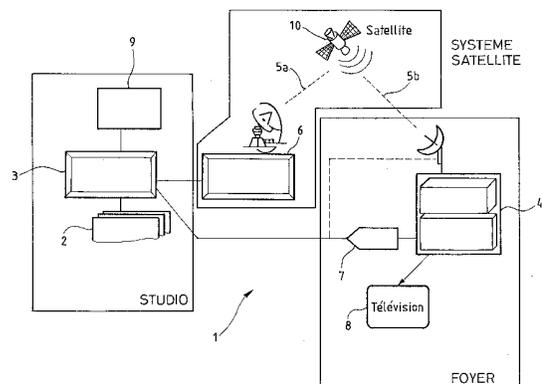
72) Inventeur(s) : VENTER JOHAN IZAK JACOBUS.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54) SYSTEME ET PROCEDURE POUR FOURNIR UN SERVICE DE VIDEO A LA DEMANDE.

57) Un système (1) pour fournir un service de vidéo à la demande comprend un dépôt (2) de programmes vidéo, un centre de gestion (3) associé au dépôt de programmes vidéo, un ou plusieurs récepteur (s) (4) de diffusion de télévision éloigné (s) du dépôt, un canal (5a, 5b) de communication par satellite apte à porter un signal de diffusion de télévision entre le dépôt et les récepteurs de diffusion de télévision, et un émetteur (6) de diffusion de télévision apte à diffuser n'importe quel programme choisi parmi les programmes vidéo du dépôt le long du canal de communication par satellite jusqu'aux récepteurs de diffusion de télévision. Le centre de gestion (3) a un registre d'utilisateurs autorisés du dépôt, et chaque récepteur de diffusion de télévision a un moyen de stockage associé sous forme d'une unité de disque dur.



Systeme et procede pour fournir un service de video à la demande

Cette invention concerne un système pour fournir un service de vidéo à la demande, ou service VOD (de l'anglais "Video On Demand"), et plus particulièrement, un service VOD dans lequel un programme vidéo, qui doit être visionné, est transmis au moyen d'une
5 télédiffusion par satellite. L'invention concerne aussi un procédé pour fournir un service de vraie VOD.

La VOD par satellite nécessite qu'un utilisateur demande un programme vidéo particulier à partir d'un menu affiché sur un écran de télévision. Après que l'utilisateur a fait un choix, une demande est
10 envoyée via une liaison de retour à un dépôt de programmes vidéo multiples, et le programme vidéo particulier demandé est ensuite transmis ("téléchargé"), via une liaison de télédiffusion par satellite, à un boîtier se trouvant chez l'utilisateur. Le programme vidéo télé-
chargé est enregistré sur un disque de stockage prévu dans le boîtier et
15 a un temps de résidence fini. Pendant ce temps de résidence, l'utilisateur peut visionner le programme vidéo à volonté; après quoi, le programme vidéo est effacé du disque de stockage. L'utilisateur paye pour chaque programme vidéo qui est téléchargé à partir du dépôt.

Afin de fournir une réponse adéquate à l'utilisateur, il est
20 souhaitable que le programme vidéo entier soit transmis du dépôt au boîtier en un temps court, typiquement quelques minutes, après la demande, afin de minimiser le temps écoulé entre la demande et la disponibilité du programme vidéo pour le visionnage par l'utilisateur.

Pour obtenir ce résultat, on peut utiliser la diffusion de vidéo
25 en flux continu, ou streaming vidéo. Le streaming vidéo est un procédé

pour délivrer de la vidéo, de l'audio ou autre contenu multimédia à un poste informatique via le réseau Internet dans lequel on fournit à un destinataire un accès instantané au contenu du programme. Le streaming vidéo démarre peu de temps après la demande du programme par l'utilisateur, fournissant ainsi une expérience immédiate, généralement au prix d'une diminution de la qualité par rapport à un programme vidéo qui ne démarre qu'après achèvement d'un téléchargement. Le streaming vidéo sur Internet représente une première mise en œuvre sur un marché de masse de la vidéo à la demande. Un site Web d'Internet ayant des éléments vidéo bien conçus peut apporter à l'utilisateur une expérience que la télévision diffusée ne peut pas égaler.

Le streaming vidéo est normalement mis en œuvre au moyen d'une multidiffusion IP (protocole Internet) qui est une technologie permettant à plusieurs postes informatiques d'accéder simultanément à un seul flux de données.

Des formats de fichiers vidéo tels que Quicktime, AVI ou MPEG nécessitent que de tels programmes vidéo soient téléchargés dans leur intégralité avant de pouvoir être visualisés. Ceci prend habituellement un certain temps. Des codeurs sont connus qui convertissent des fichiers de ces formats de fichiers vidéo standards en formats de streaming vidéo en utilisant différents algorithmes de compression personnalisés.

Jusqu'à présent, la VOD via satellite a été technologiquement impossible et économiquement infaisable en raison des limitations de largeur de bande. La transmission vidéo par satellite, bien que bien plus rapide qu'au moyen de lignes terrestres ou de la téléphonie mobile, n'est toujours pas assez rapide pour rendre faisable la vraie VOD, et est exigeante en largeur de bande. La transmission vidéo par câble à fibres optiques est utilisée là où de tels réseaux par câbles existent déjà, bien que ces réseaux aient un coût d'installation prohibitif en partant de zéro.

La largeur de bande des satellites est habituellement louée en blocs par des opérateurs de satellites, chaque bloc correspondant à la capacité de largeur de bande d'un seul transpondeur, quoi que, plus récemment, il est devenu possible de louer de la largeur de bande de

satellites par blocs de 2 MHz. Les transpondeurs des satellites ont une capacité de largeur de bande pouvant varier de 24 MHz à 72 MHz, mais cette largeur de bande est typiquement de 36 MHz. Un satellite a généralement entre 8 et 18 transpondeurs, mais typiquement il en a 12.

5 Un transpondeur de satellite à 36 MHz peut assurer un débit d'environ 45 mégabits par seconde. Après correction d'erreurs, codage d'accès conditionnel, signalisation, contrôle et commande, et procédures similaires, le débit d'informations maximum qui peut être porté par ce type de transpondeur est d'environ 39 mégabits par seconde.

10 La plupart des systèmes de communication par satellite sont des systèmes à bande étroite, dans la mesure où la largeur de bande maximale par canal est limitée à la largeur de bande d'un seul transpondeur. Il existe deux manières de mettre en œuvre la vraie VOD, qui déterminent la façon dont les transpondeurs d'un satellite sont utilisés.
15 Une première manière consiste à utiliser la largeur de bande disponible pour transmettre une multitude de flux vidéo simultanés à différents utilisateurs, tandis que l'autre consiste à utiliser la largeur de bande complète pour transmettre un seul flux vidéo à un seul utilisateur le plus rapidement possible. Afin de juger ces alternatives, considérons l'exemple d'un programme vidéo de 90 minutes diffusé en qualité magnétoscope ("VHS"). Pour atteindre la qualité VHS, un débit de
20 1,2 mégabits par seconde est suffisant. Ainsi, le programme vidéo nécessite la transmission de 6,48 gigabits d'information.

25 Selon la première approche, les divers utilisateurs reçoivent chacun un flux vidéo en temps réel à un débit de 1,2 mégabits par seconde. Chacun des flux peut être codé et compressé selon un schéma de compression MPEG-2. Avec une largeur de bande de transpondeur de 39 mégabits par seconde, on peut diffuser 32 flux vidéo simultanés sur un transpondeur. Chaque flux peut être mémorisé temporairement
30 puis stocké dans un boîtier d'utilisateur et peut être utilisé pour proposer des fonctions de type magnétoscope. Ceci permet à 32 programmes vidéo d'être transmis par transpondeur toutes les 90 minutes, ce qui est équivalent à 21 programmes vidéo par heure. Chaque utilisateur nécessite d'être équipé d'une largeur de bande de 1,2 mégabits par seconde.
35 Cet agencement permet à un programme de démarrer dans les secondes

qui suivent une demande de programme vidéo effectuée par l'utilisateur.

5 Selon la seconde approche, le programme vidéo de 6,48 gigabits peut être transféré jusqu'à un utilisateur en tout juste moins de trois minutes (166 secondes) en utilisant toute la largeur de bande de transpondeur de 39 mégabits par seconde. Cette approche permet également à 21 programmes vidéo d'être émis par heure. L'utilisateur, cependant, doit être équipé d'une largeur de bande de 39 mégabits par seconde.

10 Une comparaison de ces deux approches indique que la première approche donne la meilleure capacité de manipulation de données requises pour le matériel de l'utilisateur, ce qui a des implications financières avantageuses. En outre, le temps s'écoulant avant le démarrage du programme vidéo est minimisé. Puisque la largeur de bande totale utilisée est identique dans les deux approches, toutes
15 deux permettent le même nombre de flux vidéo par heure. Dans cet exemple, il est clair qu'en utilisant la largeur de bande complète d'un satellite ayant 12 transpondeurs, seulement 384 abonnés de vidéo à la demande peuvent être satisfaits à tout instant donné. Un tel agencement nécessiterait l'emploi d'un satellite dédié et est clairement inutilement coûteux.
20

Un objet de l'invention consiste à proposer un système servant à fournir un service de vidéo à la demande et un procédé pour fournir un service de vidéo à la demande qui surmonte, au moins partiellement, les difficultés et inconvénients mentionnés ci-dessus.
25

Selon la présente invention, il est proposé un système pour fournir un service de vidéo à la demande, comprenant :

un dépôt de programmes vidéo;

un centre de gestion associé au dépôt de programmes vidéo,
30 le centre de gestion ayant un registre d'utilisateurs autorisés du dépôt; au moins un récepteur de diffusion de télévision éloigné du dépôt, le récepteur de diffusion de télévision au nombre d'au moins un ayant un moyen de stockage associé;

un canal de communication par satellite entre le dépôt et le
35 récepteur de diffusion de télévision au nombre d'au moins un, le canal

de communication par satellite étant apte à porter un signal de diffusion de télévision;

un moyen formant émetteur apte à diffuser n'importe quel programme choisi parmi les programmes vidéo du dépôt le long du canal de communication par satellite, le programme vidéo choisi et diffusé étant mémorisé, au moins partiellement, après sa réception, dans le moyen de stockage associé; et un centre d'activation répondant à une demande émise par un utilisateur inscrit pour permettre au programme choisi parmi les programmes vidéo d'être visionné sur le récepteur de diffusion de télévision.

D'autres caractéristiques de l'invention prévoient que le système comporte un centre de facturation pouvant être utilisé pour facturer l'utilisateur inscrit du système en fonction du nombre de programmes vidéo stockés visionnés par l'utilisateur inscrit, que le centre d'activation soit un canal de communication de retour pouvant être utilisé par l'utilisateur inscrit pour accéder au centre de gestion, et que le canal de communication de retour soit un circuit de télécommunications terrestre ou par satellite, et que le circuit de télécommunications soit un circuit de télécommunications loué ou commuté.

D'autres caractéristiques encore de l'invention prévoient qu'une pluralité de programmes vidéo choisis dans le dépôt soient diffusés le long du canal de communication par satellite et enregistrés dans le moyen de stockage associé au récepteur de diffusion de télévision au nombre d'au moins un, et que le centre d'activation puisse être utilisé par l'utilisateur inscrit pour permettre à n'importe lequel des programmes vidéo enregistrés choisis d'être visionné sur le récepteur de diffusion de télévision.

D'autres caractéristiques de l'invention prévoient que la pluralité de programmes vidéo transmis depuis le dépôt et enregistrés dans le moyen de stockage soient choisis à la discrétion de l'utilisateur inscrit, ou bien que la pluralité de programmes vidéo soient choisis selon des critères de box-office, ou bien encore que la pluralité de programmes vidéo soient choisis en fonction d'une liste d'historique de visionnage de l'utilisateur inscrit, et que la liste d'historique de visionnage de l'utilisateur inscrit soit déterminée en fonction d'une évaluation

tion de tout programme vidéo après visionnage de celui-ci par l'utilisateur inscrit.

Il est également prévu que la pluralité de programmes vidéo transmis depuis le dépôt et enregistrés dans le moyen de stockage aient un temps de résidence fini dans le moyen de stockage, qu'un programme vidéo enregistré soit effacé du moyen de stockage après expiration du temps de résidence fini, ou bien que la pluralité de programmes vidéo soient stockés dans le moyen de stockage jusqu'à ce qu'ils soient visionnés par l'utilisateur inscrit, et que le centre de gestion demande à l'utilisateur inscrit de choisir un programme vidéo de remplacement à transmettre et à enregistrer après l'effacement de n'importe quel programme vidéo dans le moyen de stockage.

L'invention concerne aussi un procédé pour fournir un service de vidéo à la demande, comprenant les étapes consistant à :

fournir un dépôt de programmes vidéo;
fournir un centre de gestion associé au dépôt de programmes vidéo, le centre de gestion ayant un registre d'utilisateurs autorisés du dépôt;

fournir au moins un récepteur de diffusion de télévision éloigné du dépôt, le récepteur de diffusion de télévision au nombre d'au moins un ayant un moyen de stockage associé;

diffuser n'importe quel programme choisi parmi les programmes vidéo du dépôt le long d'un canal de communication par satellite jusqu'au récepteur de diffusion de télévision au nombre d'au moins un;

mémoriser, au moins partiellement, le programme vidéo choisi et diffusé parmi les programmes vidéo, après sa réception, dans le moyen de stockage associé; et permettre au programme choisi parmi les programmes vidéo d'être visionné sur le récepteur de diffusion de télévision en réponse à une demande émise par un utilisateur inscrit.

Il est également prévu de facturer l'utilisateur inscrit en fonction du nombre de programmes vidéo stockés visionnés par l'utilisateur inscrit, et de permettre au programme vidéo choisi d'être visionné en soumettant une demande au centre de gestion, et de soumettre la demande au centre de gestion le long d'un circuit de télécommunication commuté.

Il est en outre prévu de diffuser une pluralité de programmes vidéo choisis dans le dépôt le long du canal de communication par satellite et de mémoriser la pluralité de programmes vidéo choisis dans le moyen de stockage associé au récepteur de diffusion de télévision au nombre d'au moins un, et de permettre à n'importe lequel des programmes vidéo choisis mémorisés d'être visionné sur le récepteur de diffusion de télévision en réponse à une demande émise par l'utilisateur inscrit.

Il est également prévu de choisir la pluralité de programmes vidéo transmis depuis le dépôt et enregistrés dans le moyen de stockage à la discrétion de l'utilisateur inscrit, ou bien de choisir la pluralité de programmes vidéo selon des critères de box-office, ou bien encore de choisir la pluralité de programmes vidéo en fonction d'une liste d'historique de visionnage de l'utilisateur inscrit, et de déterminer la liste d'historique de visionnage de l'utilisateur inscrit en fonction d'une évaluation de tout programme vidéo après visionnage de celui-ci par l'utilisateur inscrit.

Il est prévu en outre que la pluralité de programmes vidéo transmis depuis le dépôt et enregistrés dans le moyen de stockage aient un temps de résidence fini dans le moyen de stockage, qu'un programme vidéo enregistré soit effacé du moyen de stockage après expiration du temps de résidence fini, ou bien que la pluralité de programmes vidéo soient stockés dans le moyen de stockage jusqu'à ce qu'ils soient visionnés par l'utilisateur inscrit, et qu'il soit demandé à l'utilisateur inscrit de choisir un programme vidéo de remplacement à transmettre et à enregistrer après l'effacement de n'importe quel programme vidéo dans le moyen de stockage.

Un mode de réalisation préféré de l'invention est décrit ci-dessous, à titre d'exemple uniquement, et en référence au dessin d'accompagnement dans lequel :

la figure unique est une représentation schématique d'un système servant à fournir de la vidéo à la demande selon l'invention.

En référence à la figure, un système pour fournir de la vidéo à la demande est désigné globalement par la référence (1).

Le système (1) comporte un dépôt (2) de programmes vidéo,

chaque programme vidéo nécessitant environ 4 gigaoctets de stockage, un centre de gestion (3) associé au dépôt de programmes vidéo, un ou plusieurs récepteurs (4) de diffusion de télévision situés à une certaine distance du dépôt, chaque récepteur de diffusion de télévision ayant un
5 moyen de stockage associé sous forme d'une unité de disque dur à grande capacité (non représentée), un canal (5a, 5b) de communication par satellite entre le dépôt et chaque récepteur de diffusion de télévision, un moyen formant émetteur (6) sous forme de station satellite au sol, apte à diffuser n'importe quel programme choisi parmi les programmes vidéo du dépôt le long du canal de communication par satellite, et un centre d'activation (7) qui est un canal de communication de retour entre le récepteur de diffusion de télévision et le centre de gestion.
10

Un module d'affichage vidéo (8) est associé à chacun des récepteurs (4) de diffusion de télévision. Le système (1) comporte aussi un centre de facturation (9), dont le fonctionnement sera décrit plus en détail dans la description qui suit.
15

Le centre de gestion (3), qui est relié au dépôt (2), comporte un registre d'utilisateurs inscrits (non représenté) du système VOD (1), permettant à n'importe quel utilisateur inscrit de visionner n'importe quel programme vidéo du dépôt (2) à la demande. Une personne désireuse de s'abonner au système VOD (1) doit d'abord s'inscrire pour le service, après quoi les renseignements concernant l'utilisateur sont ajoutés au registre des utilisateurs autorisés (non représenté).
20

Le canal (5a, 5b) de communication par satellite est capable d'acheminer un signal de diffusion de télévision. La transmission du signal de diffusion de télévision se produit le long d'une liaison montante entre la station au sol, ou station terrestre (6) et un transpondeur (non représenté) se trouvant sur un satellite géostationnaire (10), et d'une liaison descendante entre le satellite (10) et les récepteurs (4) de diffusion de télévision. Tout programme vidéo du dépôt (2) qui est diffusé le long du canal (5a, 5b) de communication par satellite est enregistré sur l'unité de disque dur de n'importe quel récepteur (4) de diffusion de télévision qui reçoit ce programme particulier. Dans ce mode de réalisation, le canal de communication de retour (7) est une ligne
25
30
35

terrestre de télécommunication commutée reliant le centre de gestion (3).

Comme souligné dans l'exemple cité plus haut, en utilisant la largeur de bande entière d'un satellite à 12 transpondeurs pour fournir de la vraie VOD, seuls 384 abonnés à la vidéo à la demande peuvent être satisfaits à un instant donné. Afin d'être commercialement viable, un système VOD (1) doit nécessairement être capable de servir un nombre bien plus grand d'abonnés. L'invention surmonte cette limitation en mettant en œuvre un service de quasi-VOD en combinaison avec un service de vraie VOD avec une détérioration minimale du niveau de service pour l'abonné.

En utilisation, après inscription, un utilisateur inscrit du système VOD (1) est apte à choisir n'importe quel niveau parmi cinq niveaux de service fournis par le système.

Dans un premier niveau de service, un bouquet soigneusement sélectionné de 10 programmes vidéo, par exemple, sous forme de films populaires est diffusé régulièrement, par exemple tous les quinze jours, depuis le dépôt (2) le long du canal (5a, 5b) de communication par satellite, jusqu'au récepteur (4) de diffusion de télévision de chacun des utilisateurs autorisés du système VOD. Typiquement, la sélection est constituée de films qui sont considérés comme étant de très gros succès, et donc des produits de visionnage pouvant être désirés par une majorité d'abonnés au service VOD. La sélection de films à gros succès est diffusée de cette manière pendant les heures calmes où la largeur de bande du satellite n'est pas complètement utilisée. Lors de la réception au niveau des récepteurs (4) de diffusion de télévision, les films sont stockés dans les unités de disque dur respectives (non représentées) où ils sont disponibles aux utilisateurs autorisés pour visionnage. Etant donné que les films à grand succès sont ceux pour lesquels on s'attend à avoir la demande maximale, il est nécessaire que ce mode de fonctionnement satisfasse les exigences de vraie VOD d'environ les deux tiers des utilisateurs autorisés du système (1).

La capacité de l'unité de disque dur (non représenté) requise au niveau de chaque récepteur (4) de diffusion de télévision est d'environ :

m * 1,2 gigaoctets, où "m" est le nombre de films du bouquet. Chaque film "à gros succès" va avoir un temps de résidence sur l'unité de disque dur (non représentée) de deux semaines, après quoi il sera remplacé par un film à gros succès subséquent.

5 Un deuxième niveau de service permet à un utilisateur autorisé, après inscription, ou à une étape ultérieure, de choisir dans un catalogue des films qu'il a particulièrement envie de voir. Le catalogue peut être divisé en catégories de films disponibles dans le dépôt
10 selon des thèmes ou des genres. Comme pour les films "à gros succès", les films choisis par l'abonné sont diffusés le long du canal (5a, 5b) de communication par satellite en dehors des heures de pointe, et sont stockés dans l'unité de disque dur (non représentée) associé au récepteur (4) de diffusion de télévision de l'abonné. Dans ce niveau de service, tout film stocké particulier a un temps de résidence indéfini sur
15 l'unité de disque dur (non représentée) jusqu'à ce que l'abonné visionne ce film, après quoi on demande à l'abonné de choisir dans le catalogue un film de remplacement à télécharger depuis le dépôt (2).

20 Un troisième niveau de service permet à un utilisateur autorisé de donner des informations concernant ses préférences en matière de film. Après inscription, on demande à l'utilisateur d'évaluer un échantillon de 12 films vidéo, par exemple. Un profil du schéma de visionnage de film de l'utilisateur extrapolé est déduit des informations d'évaluation fournies par l'abonné. On diffuse alors un certain
25 nombre de films, par exemple 10, qui correspondent au schéma de visionnage extrapolé, le long du canal (5a, 5b) de communication par satellite en dehors des heures de pointe, qui sont stockés dans l'unité de disque dur (non représentée) associé au récepteur (4) de diffusion de télévision de l'abonné. Comme pour le deuxième niveau de service, tout film stocké particulier a un temps de résidence indéfini sur l'unité
30 de disque dur (non représentée) jusqu'à ce que l'abonné visionne ce film. Après qu'un film stocké a été regardé, on demande à l'utilisateur de remplir une évaluation du film particulier, et cette évaluation est utilisée pour affiner le profil de l'abonné. Le film visionné est supprimé de l'unité de disque dur (non représentée) et un film de remplacement
35 correspondant au schéma de visionnage extrapolé de l'abonné

est diffusé depuis le dépôt (2) jusqu'au récepteur (4) de diffusion de télévision de l'utilisateur pour être stocké sur l'unité de disque dur (non représentée).

5 On prévoie aussi qu'il va toujours exister un besoin de mettre en œuvre de la vraie VOD, comme quatrième niveau de service, dans lequel un utilisateur autorisé souhaite regarder un film qui n'est pas stocké sur le disque dur (non représenté) en conséquence de n'importe lequel des trois premiers niveaux de service. Selon ce niveau de service, un film demandé est transmis en flux continu au récepteur (4) de diffusion de télévision de l'abonné en utilisant la largeur de bande de transpondeur de satellite maximale disponible. Comme calculé plus haut, 21 vidéos peuvent être transmises (en flux continu) par heure à partir d'un transpondeur ayant une largeur de bande de 39 mégabits par seconde. Ceci implique que 504 vidéos peuvent être transmises par transpondeur en 24 heures, nombre que l'on pense suffisant pour satisfaire la majorité des demandes d'abonnés pour ce niveau de service. Si l'on utilisait un satellite entier transportant 12 transpondeurs, 6048 vidéos pourraient être transmises en flux continu toutes les 24 heures, ce qui ne nécessiterait pas d'ajout de la capacité du satellite.

20 Dans un cinquième et dernier niveau de service, on prévient un utilisateur autorisé, au moyen d'une transmission de diffusion par satellite, des promotions offertes par un opérateur du système VOD (1). L'utilisateur peut alors accepter l'offre, et on autorise ensuite le visionnage du (des) film(s) promotionnel(s) par l'abonné.

25 Pour pouvoir visionner un programme vidéo particulier, qu'il soit stocké dans une unité de disque dur (non représentée) ou transmis en flux continu à la demande, l'abonné demande une clé au centre d'autorisation (3) le long du canal de communication de retour (7), qui est générée par le centre de gestion et diffusée jusqu'à l'unité de disque dur de l'abonné particulier le long du canal (5a, 5b) de diffusion de télévision. Le centre de facturation (9) facture l'abonné lors de l'occurrence de cet événement. Le centre de gestion (3) et le centre de facturation (9) rapportent ensemble, périodiquement, à un abonné, quels programmes vidéo ont été visionnés, ainsi que les sommes prélevées pour le visionnage de chaque programme vidéo.

30

35

Les personnes de l'art apprécieront le fait que l'invention permet de satisfaire les exigences d'une grande partie de la base d'utilisateurs autorisés grâce aux niveaux de service "gros succès", "choix personnel" et "profil de visionnage personnel" décrits ci-dessus. Etant donné que la diffusion de programmes vidéo pour ces trois niveaux de service peut se produire en mode de fond, comme lorsqu'un abonné est en train de regarder un film stocké, la largeur de bande de satellite peut être employée pour satisfaire les exigences de visionnage d'abonnés qui souhaitent regarder des programmes vidéo qui ne sont pas déjà stockés dans les disques durs (non représentés) de leurs récepteurs (4) de diffusion de télévision.

De nombreuses modifications peuvent être apportées à ce mode de réalisation sans s'éloigner de la portée de l'invention. En particulier, le procédé peut comprendre une étape de marketing symétrique dans laquelle on rappelle aux abonnés que les films vidéo stockés vont être effacés des disques durs (non représentés) après une limite de temps prédéterminée. En outre, le centre de gestion (3) peut accumuler toutes les demandes de nouveaux films sur, par exemple, une période de douze heures et, à chaque fois que cela est possible, envoyer les vidéos demandées simultanément à autant de clients que possible, minimisant de ce fait l'utilisation de la largeur de bande des transpondeurs. Ceci implique le fait qu'un abonné peut n'avoir accès à un service VOD que 12 heures, ou même plus longtemps, après son inscription initiale comme utilisateur autorisé, mais on ne pense pas que cela sera un problème. Par ailleurs, un schéma de consommation de films "à gros succès" d'un utilisateur autorisé pourrait aussi être utilisé pour affiner le schéma de visionnage personnel de cet utilisateur. En outre, des données de schéma de visionnage provenant de boutiques vidéo pourraient être utilisées pour déterminer n'importe quel bouquet de films "à gros succès". De plus, le canal de communication de retour peut être constitué d'un chemin de retour de satellite au lieu de la ligne terrestre de télécommunication. La ligne terrestre peut être louée ou commutée, et elle peut être une ligne fixe ou un circuit de télécommunication mobile tel que GSM.

En outre, le centre de gestion (3) gère les aspects financiers

du système VOD (1), y compris le contrôle de crédit contre les paiements des utilisateurs autorisés pour leur utilisation respective du système. Les paiements des utilisateurs peuvent être mis en œuvre par un logiciel adapté pour effectuer un transfert électronique d'argent à partir des banques ou autres comptes des utilisateurs selon un régime d'échelles de paiement qui sont saisies dans le registre des utilisateurs autorisés (non représenté).

L'invention fournit par conséquent un système VOD qui est transparent à un utilisateur de ce dernier et qui utilise une combinaison de mémorisation locale et de streaming vidéo pour offrir un système de quasi-VOD, en combinaison avec de la vraie VOD, qui simule le fonctionnement d'un vrai système de vidéo à la demande basé sur des satellites.

REVENDEICATIONS

1. Système (1) pour fournir un service de vidéo à la demande, caractérisé par le fait qu'il comprend :

un dépôt (2) de programmes vidéo;

5 un centre de gestion (3) associé au dépôt de programmes vidéo, le centre de gestion ayant un registre d'utilisateurs autorisés du dépôt;

au moins un récepteur (4) de diffusion de télévision éloigné du dépôt, le récepteur de diffusion de télévision au nombre d'au moins un ayant un moyen de stockage associé;

10 un canal (5a, 5b) de communication par satellite entre le dépôt et le récepteur de diffusion de télévision au nombre d'au moins un, le canal de communication par satellite étant apte à porter un signal de diffusion de télévision;

15 un moyen formant émetteur (6) apte à diffuser n'importe quel programme choisi parmi les programmes vidéo du dépôt le long du canal de communication par satellite, le programme vidéo choisi et diffusé étant mémorisé, au moins partiellement, après sa réception, dans le moyen de stockage associé; et

20 un centre d'activation (7) répondant à une demande émise par un utilisateur inscrit pour permettre au programme choisi parmi les programmes vidéo d'être visionné sur le récepteur de diffusion de télévision.

2. Système (1) selon la revendication 1 qui comporte un centre de facturation permettant de facturer l'utilisateur inscrit du système en fonction d'un nombre de programmes vidéo stockés visionnés par l'utilisateur inscrit.

3. Système (1) selon la revendication 1 ou 2 dans lequel le centre d'activation (7) est un canal de communication de retour pouvant être utilisé par l'utilisateur inscrit pour accéder au centre de gestion (3).

30 4. Système (1) selon la revendication 3 dans lequel le canal de communication de retour (7) est un circuit de télécommunications terrestre ou par satellite.

5. Système (1) selon la revendication 4 dans lequel le circuit de télécommunications terrestre ou par satellite est un circuit de télécommunications loué ou commuté.

5 6. Système (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel une pluralité de programmes vidéo choisis dans le dépôt est diffusée le long du canal de communication par satellite et enregistrée dans le moyen de stockage associé au récepteur (4) de diffusion de télévision au nombre d'au moins un.

10 7. Système (1) selon la revendication 5 dans lequel le centre d'activation (7) peut être utilisé par l'utilisateur inscrit pour permettre à n'importe lequel des programmes vidéo enregistrés choisis d'être visionné sur le récepteur de diffusion de télévision.

15 8. Système (1) selon la revendication 6 ou 7 dans lequel la pluralité de programmes vidéo transmise depuis le dépôt et enregistrée dans le moyen de stockage est choisie à la discrétion de l'utilisateur inscrit.

9. Système (1) selon la revendication 5 ou 6 dans lequel la pluralité de programmes vidéo transmise depuis le dépôt et enregistrée dans le moyen de stockage est choisie selon des critères de box-office.

20 10. Système (1) selon la revendication 6 ou 7 dans lequel la pluralité de programmes vidéo transmise depuis le dépôt et enregistrée dans le moyen de stockage est choisie en fonction d'une liste d'historique de visionnage de l'utilisateur inscrit.

25 11. Système (1) selon la revendication 10 dans lequel la liste d'historique de visionnage de l'utilisateur inscrit est déterminée en fonction d'une évaluation de tout programme vidéo après visionnage de celui-ci par l'utilisateur inscrit.

30 12. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 11 dans lequel la pluralité de programmes vidéo transmise depuis le dépôt et enregistrée dans le moyen de stockage a un temps de résidence fini dans le moyen de stockage.

13. Système (1) selon la revendication 12 dans lequel un programme vidéo stocké est effacé du moyen de stockage après expiration du temps de résidence fini.

35 14. Système (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à

11 dans lequel la pluralité de programmes vidéo est stockée dans le
moyen de stockage jusqu'à ce qu'elle soit visionnée par l'utilisateur
inscrit.

5 15. Système (1) selon l'une quelconque des revendications
précédentes dans lequel le centre de gestion (3) demande à l'utilisateur
inscrit de choisir un programme vidéo de remplacement à transmettre
et à enregistrer après l'effacement de n'importe quel programme vidéo
dans le moyen de stockage.

10 16. Procédé pour fournir un service de vidéo à la demande,
caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes consistant à :

fournir un dépôt (2) de programmes vidéo;

fournir un centre de gestion associé au dépôt de programmes
vidéo, le centre de gestion ayant un registre d'utilisateurs autorisés du
dépôt;

15 fournir au moins un récepteur (4) de diffusion de télévision
éloigné du dépôt, le récepteur de diffusion de télévision au nombre
d'au moins un ayant un moyen de stockage associé;

diffuser n'importe quel programme choisi parmi les program-
mes vidéo du dépôt le long d'un canal de communication par satellite
20 jusqu'au récepteur de diffusion de télévision au nombre d'au moins un;

mémoriser, au moins partiellement, le programme vidéo
choisi et diffusé parmi les programmes vidéo, après sa réception, dans
le moyen de stockage associé; et

25 permettre au programme choisi parmi les programmes vidéo
d'être visionné sur le récepteur de diffusion de télévision en réponse à
une demande émise par un utilisateur inscrit.

17. Procédé selon la revendication 16 qui comporte l'étape
consistant à facturer l'utilisateur inscrit en fonction du nombre de pro-
grammes vidéo stockés visionnés par l'utilisateur inscrit.

30 18. Procédé selon la revendication 16 ou 17 dans lequel on
permet au programme vidéo choisi d'être visionné en soumettant une
demande au centre de gestion (3).

35 19. Procédé selon la revendication 18 dans lequel la demande
au centre de gestion est soumise le long d'un circuit de télécommuni-
cation commuté.

20. Procédé selon l'une quelconque des revendications 16 à 19 qui comporte les étapes supplémentaires consistant à diffuser une pluralité de programmes vidéo choisis dans le dépôt le long du canal de communication par satellite et à mémoriser la pluralité de programmes vidéo choisis dans le moyen de stockage associé au récepteur (4) de diffusion de télévision au nombre d'au moins un.

21. Procédé selon la revendication 20 qui permet à n'importe lequel des programmes vidéo choisis mémorisés d'être visionné sur le récepteur de diffusion de télévision en réponse à une demande émise par l'utilisateur inscrit.

22. Procédé selon la revendication 20 ou 21 dans lequel la pluralité de programmes vidéo transmis depuis le dépôt et enregistrés dans le moyen de stockage sont choisis à la discrétion de l'utilisateur inscrit.

23. Procédé selon la revendication 20 ou 21 dans lequel la pluralité de programmes vidéo transmis depuis le dépôt et enregistrés dans le moyen de stockage sont choisis selon des critères de box-office.

24. Procédé selon la revendication 20 ou 21 dans lequel la pluralité de programmes vidéo transmis depuis le dépôt et enregistrés dans le moyen de stockage sont choisis en fonction d'une liste d'historique de visionnage de l'utilisateur inscrit.

25. Procédé selon la revendication 24 dans lequel la liste d'historique de visionnage de l'utilisateur inscrit est déterminée en fonction d'une évaluation de tout programme vidéo après visionnage de celui-ci par l'utilisateur inscrit.

26. Procédé selon l'une quelconque des revendications 20 à 25 dans lequel la pluralité de programmes vidéo transmis depuis le dépôt et enregistrés dans le moyen de stockage ont un temps de résidence fini dans le moyen de stockage.

27. Procédé selon la revendication 26 qui comporte l'étape supplémentaire consistant à effacer un programme vidéo enregistré du moyen de stockage après expiration du temps de résidence fini.

28. Procédé selon l'une quelconque des revendications 20 à 25 dans lequel la pluralité de programmes vidéo transmis depuis le

dépôt sont stockés dans le moyen de stockage jusqu'à ce qu'ils soient visionnés par l'utilisateur inscrit.

5 29. Procédé selon l'une quelconque des revendications 16 à 28 qui comporte l'étape consistant à demander à l'utilisateur inscrit de choisir un programme vidéo de remplacement à transmettre et à enregistrer après l'effacement de n'importe quel programme vidéo dans le moyen de stockage.

