

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 093 885

②1 N° d'enregistrement national : **19 02525**

⑤1 Int Cl⁸ : **H 04 N 21/23 (2019.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.03.19.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.09.20 Bulletin 20/38.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *ORANGE Société anonyme* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : MARCHAND Hervé et RIVOALEN
Mathieu.

⑦3 Titulaire(s) : *ORANGE Société anonyme.*

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 procédé de gestion du téléchargement d'images associées à des sauts d'images susceptibles d'être réalisés lors d'une lecture accélérée d'un contenu multimédia.

⑤7 L'invention concerne un procédé de gestion du téléchargement d'images (S16,S32,S48) associées à des sauts d'images susceptibles d'être réalisés lors d'une lecture accélérée d'un contenu (VDO). Le contenu est téléchargeable depuis un réseau de communication. L'invention est caractérisée en ce qu'au moins une image associée à un saut est téléchargée par anticipation.

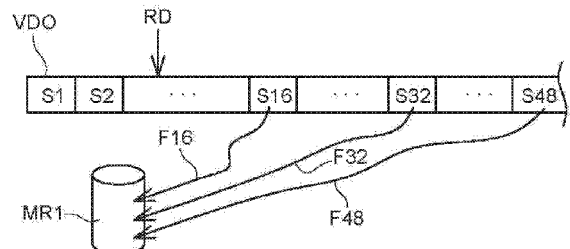


Figure pour l'abrégé: Fig. 4

FR 3 093 885 - A1



Description

Titre de l'invention : procédé de gestion du téléchargement d'images associées à des sauts d'images susceptibles d'être réalisés lors d'une lecture accélérée d'un contenu multimédia.

Domaine technique

- [0001] Le domaine de l'invention est celui des contenus multimédia numériques, à savoir les contenus audio et/ou vidéo numériques, également appelés contenus audiovisuels. L'invention se rapporte tout particulièrement à un procédé de gestion de l'affichage d'images associées à des sauts d'images susceptibles d'être réalisés lors d'une lecture accélérée d'un contenu multimédia.
- [0002] Une accélération de la lecture vise dans le présent texte à la fois un retour rapide ou une avance rapide permettant de réaliser des sauts d'images dans un contenu multimédia.
- [0003] Un contenu est par exemple un contenu de télévision à la demande, un contenu de vidéo à la demande, etc.

Etat de la technique

- [0004] Il existe aujourd'hui de nombreux terminaux de restitution de contenus audiovisuels permettant à un utilisateur d'accéder à des contenus multimédias tels que la vidéo à la demande. Ces terminaux de restitution sont adaptés pour recevoir ces contenus numériques sous forme de données multimédia et pour en faire une restitution à l'utilisateur. Cette restitution consiste à fournir, au niveau du terminal, le contenu numérique sous une forme accessible à l'utilisateur. Par exemple, des données reçues correspondant à une vidéo sont généralement décodées puis restituées au niveau du terminal sous la forme d'un affichage de la vidéo correspondante avec sa bande-son associée. L'affichage peut se faire sur un écran du terminal de restitution lui-même ou sur un écran déporté qui lui est associé.
- [0005] De tels terminaux de restitution de contenus multimédia sont le plus souvent pilotables à distance par l'utilisateur au moyen de dispositifs de télécommande, et notamment de télécommandes. Une télécommande offre plusieurs commandes pouvant être exécutées par le terminal de restitution. Des commandes ont par exemple pour objet une avance rapide (>>) ou un retour rapide (<<). Ces commandes permettent d'agir sur la restitution du contenu numérique et en particulier d'accélérer la restitution du contenu sur l'écran. Lors de l'accélération de la lecture, des images (aussi appelées imagettes) du contenu sont affichées à l'écran. L'imagette ainsi affichée permet à un utilisateur notamment de se repérer dans le contenu lors de l'accélération de la lecture.
- [0006] A noter que l'activation de la fonction avance/retour rapide par l'utilisateur peut se

faire autrement que par le biais d'une télécommande. L'activation de la fonction avance/retour rapide peut aussi se faire via une application dédiée à la gestion du lecteur de flux multimédia lorsque celui-ci est associé à un terminal client comme par exemple une tablette ou un téléphone intelligent. Les fonctions peuvent aussi être présentes sur le dispositif de restitution par le biais de touches présentes sur le dispositif de restitution.

- [0007] Les accélérations traditionnellement utilisées aujourd'hui multiplient par deux (x2), par quatre (x4), par seize (x16), par trente-deux (x32) voire soixante-quatre (x64), la vitesse de lecture. Ainsi, lorsqu'un utilisateur regarde par exemple une vidéo, il a la possibilité d'aller rapidement à un endroit précis de celle-ci en accélérant sa restitution par activation de la fonction avance/retour rapide.
- [0008] Ces accélérations entraînent un nombre de sauts d'images dans le contenu qui est fonction de la vitesse d'accélération choisie. La vitesse choisie détermine de nouveaux instants de lecture faisant suite à l'accélération, et des images respectives extraites du contenu pour être restituées à l'écran.
- [0009] Un problème est que le temps de téléchargement de l'image, image associée au nouvel instant de lecture issu d'un saut, peut être long. Ce temps de téléchargement est d'autant plus long lorsque l'image est incluse dans un segment d'images et que le téléchargement de l'image nécessite le téléchargement du segment associé. Un tel segment est utilisé par exemple lorsqu'un contenu multimédia est reçu en mode de streaming adaptatif. En effet, la norme MPEG-DASH (pour l'anglais "Dynamic Adaptive Streaming over HTTP", en français « diffusion en flux adaptatif dynamique sur HTTP ») est un standard de format de diffusion audiovisuelle sur Internet ; ce standard se base sur la préparation du contenu en différentes présentations de qualité et débit variables, découpées en segments de courte durée (de l'ordre de quelques secondes), également appelés « chunks » par l'homme du métier. Chacun de ces segments est rendu disponible individuellement au moyen d'un protocole d'échange entre le terminal de restitution et le serveur fournisseur de contenus multimédias. Le protocole principalement ciblé est le protocole HTTP, mais d'autres protocoles (par exemple FTP) peuvent également être utilisés. L'organisation des segments et les paramètres associés sont publiés dans un manifeste au format XML.
- [0010] En définitive, l'affichage d'une image représentative d'un saut inclut au moins les durées suivantes :
- une durée de chargement du segment,
 - une durée liée à l'extraction d'une image du segment,
 - et une durée à la restitution de ce segment.
- [0011] L'addition de ces durées peut malheureusement être supérieure à la durée séparant deux sauts en particulier lorsque le débit sur le réseau utilisé est faible ; cela est

souvent le cas avec un réseau de type ADSL. Il s'ensuit que l'accélération choisie, par exemple l'accélération (x64), est volontairement diminuée de manière à restituer chaque image correctement. En outre, cette diminution de la vitesse d'accélération s'effectue à l'insu de l'utilisateur. Cette solution n'est pas acceptable en termes de qualité de service.

[0012] L'invention offre une solution ne présentant pas les inconvénients de l'état de la technique.

L'invention

[0013] A cet effet, selon un aspect fonctionnel, l'invention a pour objet un procédé de gestion de l'affichage d'images associées à des sauts d'images susceptibles d'être réalisés lors d'une lecture accélérée d'un contenu multimédia sur un dispositif de restitution, le contenu étant téléchargeable depuis un réseau de communication, caractérisé en ce qu'au moins une image associée à un saut est téléchargée par anticipation.

[0014] Selon l'invention, une image associée à un saut (appelé aussi imagette dans la présente demande) est téléchargée avant l'exécution d'une commande de lecture de cette image.

[0015] On verra par la suite que si plusieurs images sont téléchargées par anticipation, ces images peuvent être téléchargées dans un seul message ou téléchargées les unes après les autres. Le choix peut être fonction du nombre d'images à télécharger.

[0016] Le téléchargement anticipé d'une image associée à un saut permet de provisionner des images avant et/ou pendant la phase de lecture du contenu et pourront de ce fait être utilisées ensuite lors d'une lecture accélérée du contenu sans nécessiter de téléchargement. La durée liée à la lecture d'une imagette est alors réduite à la durée de lecture de l'image stockée dans la mémoire du dispositif de restitution, celle-ci ayant été téléchargée en avance et donc stockée en mémoire prête à être lue.

[0017] La solution proposée vise à anticiper le chargement d'images qui seront affichées lors d'une accélération de lecture du contenu multimédia. On verra dans la suite que l'image peut être incluse dans un segment d'images. Le chargement anticipé permet d'anticiper le chargement du segment et l'extraction de l'image du segment ; La durée d'affichage se réduit alors à la durée liée à la restitution de l'image stockée dans une mémoire du terminal de restitution. De cette manière, même si le débit sur le réseau de communication est faible, l'invention assure que l'accélération appliquée à la lecture du contenu sera bien l'accélération sélectionnée.

[0018] Selon un premier mode de réalisation, l'étape de lecture est précédée d'une étape de réception du contenu depuis un réseau de communication ; dans cette configuration, le téléchargement anticipé est réalisé lorsque le débit sur le réseau est inférieur à un débit donné. Ce premier mode évite de mettre en œuvre le procédé de l'invention lorsque

cela n'est pas nécessaire.

- [0019] Selon un deuxième mode de réalisation, qui pourra être mis en œuvre alternativement ou cumulativement avec le précédent, une image stockée par anticipation est stockée dans une mémoire, et en ce qu'elle est effacée de la mémoire lorsque la lecture du contenu est arrêtée. Ce deuxième mode a pour avantage d'optimiser l'espace mémoire dans le terminal de restitution. L'arrêt en question vise indifféremment un arrêt définitif, une pause, ou toute autre fonction permettant d'arrêter ou de mettre fin à une lecture d'un contenu multimédia.
- [0020] Selon un troisième mode de réalisation, qui pourra être mis en œuvre alternativement ou cumulativement avec les précédents, une image stockée par anticipation est stockée dans une mémoire ; et est effacée de la mémoire après un nombre donné de lecture de cette image. Comme le premier mode, ce deuxième mode a pour avantage d'optimiser l'espace mémoire dans le terminal de restitution en effaçant l'imagette lorsqu'elle a été lue un nombre N (N est un entier) de fois, par exemple une seule fois. Ce troisième mode évite aussi un nouveau téléchargement d'images par anticipation lorsque le contenu est voué à être lu plusieurs fois. Dans cette configuration, N est strictement supérieur à 1. Par exemple, si N est fixé à 2, l'image téléchargée par anticipation peut être lue deux fois en mémoire.
- [0021] Selon un quatrième mode de réalisation, qui pourra être mis en œuvre alternativement ou cumulativement avec les précédents, les images stockées par anticipation sont stockées dans une mémoire ; et sont ensuite conservées dans la mémoire pendant une durée donnée. Ce troisième mode a pour avantage, en particulier si le contenu est voué à être relu, de disposer ultérieurement des images chargées par anticipation et donc évite de recharger de nouveau les images par anticipation lors d'un accès ultérieur à ce même contenu.
- [0022] Selon un cinquième mode de réalisation, qui pourra être mis en œuvre alternativement ou cumulativement avec les précédents, dans le cas où l'image à afficher est comprise dans un segment d'images, l'image choisie dans le segment est une image intra.
- [0023] Selon un sixième mode de réalisation, qui pourra être mis en œuvre alternativement ou cumulativement avec les précédents, l'étape de chargement anticipé s'effectue après une durée d'attente. Ce sixième mode prend en compte un droit de repentir de l'utilisateur qui peut décider de ne pas visionner le contenu par exemple après quelques secondes de restitution. Ce mode évite de télécharger des segments par anticipation lorsque l'utilisateur décide de stopper la restitution du contenu peu de temps après le début de la restitution.
- [0024] Selon un septième mode de réalisation, qui pourra être mis en œuvre alternativement ou cumulativement avec les précédents, lorsque la lecture est programmée à une date

donnée, l'étape de chargement anticipé s'effectue avant la date donnée. Ce mode évite de télécharger des images par anticipation pendant la lecture du contenu. Ce mode optimise l'utilisation de la bande passante. Plus généralement, le téléchargement par anticipation en tâche de fond des images sera de préférence tel qu'il n'altère pas la qualité de la lecture courante du contenu. Le téléchargement des images (en réalité des segments qui contiennent les images) s'effectuera à débit contrôlé qui ne perturbe pas la récupération des segments du flux en cours de lecture.

[0025] Selon un aspect matériel, l'invention se rapporte à une entité de gestion de l'affichage d'images associées à des sauts d'images susceptibles d'être réalisés lors d'une lecture accélérée du contenu, le contenu étant téléchargeable depuis un réseau de communication, caractérisé en ce qu'elle comprend un module de téléchargement apte à télécharger par anticipation au moins une image associée à un saut.

[0026] Selon un autre aspect matériel, l'invention se rapporte à un décodeur comprenant une entité de gestion telle que définie ci-dessus.

[0027] Selon un autre aspect matériel, l'invention se rapporte à un programme d'ordinateur apte à être mis en œuvre sur une entité telle que définie ci-dessus, le programme comprenant des instructions de code qui, lorsqu'il est exécuté par un processeur, réalise les étapes du procédé de sélection définies ci-dessus.

[0028] Enfin, selon un autre aspect matériel, l'invention se rapporte à un support de données sur lequel a été mémorisée au moins une série d'instructions de code de programme pour l'exécution d'un procédé de gestion tel que défini ci-dessus.

[0029] Un tel support d'enregistrement peut être n'importe quelle entité ou dispositif capable de stocker le programme. Par exemple, le support peut comporter un moyen de stockage, tel qu'une ROM, par exemple un CD ROM ou une ROM de circuit micro-électronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique, par exemple une clé USB ou un disque dur.

[0030] D'autre part, un tel support d'enregistrement peut être un support transmissible tel qu'un signal électrique ou optique, qui peut être acheminé via un câble électrique ou optique, par radio ou par d'autres moyens, de sorte que le programme d'ordinateur qu'il contient est exécutable à distance. Le programme selon l'invention peut être en particulier téléchargé sur un réseau par exemple le réseau Internet.

[0031] Alternativement, le support d'enregistrement peut être un circuit intégré dans lequel le programme est incorporé, le circuit étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé de contrôle d'affichage précité.

[0032] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, donnée à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

[0033] [fig.1]

La figure 1 représente un système informatique sur lequel est illustré un exemple de

réalisation de l'invention.

[0034] [fig.2]

La figure 2 illustre un découpage d'un contenu multimédia en segment selon un mode de réalisation de l'invention.

[0035] [fig.3]

La figure 3 illustre un échange de messages entre un dispositif de restitution et un serveur fournisseur de contenus multimédias.

[0036] [fig.4]

La figure 4 illustre une variante du mode de réalisation de l'invention décrit en référence à la figure 2.

[0037] [fig.5]

La figure 5 est un schéma synoptique simplifié de la structure matérielle du dispositif de restitution commandé.

[0038] **Description détaillée de modes de réalisation de l'invention**

[0039] On présente désormais, en relation avec la figure 1, un synoptique général de l'ensemble des équipements mis en œuvre selon un mode de réalisation de l'invention. Dans cet exemple, on suppose qu'un téléviseur, équipé d'un écran d'affichage ECR de contenus multimédia, est connecté à un terminal de restitution de contenu STB, par exemple une clef HDMI référencée STB. Une telle clef STB permet par exemple à l'utilisateur d'accéder aux contenus numériques en mode de téléchargement adaptatif progressif pour des contenus télévisuels en temps réel (ou Live), mais également d'accéder à des contenus de type vidéo à la demande, ou de restituer sur l'écran ECR du téléviseur des contenus personnels stockés dans un réseau domestique, tels qu'une vidéo des dernières vacances ou du dernier événement familial. C'est le cas par exemple de l'appareil Chromecast® développé par Google®, ou de la CléTV® d'Orange®.

[0040] De tels clés STB se branchent classiquement sur le port HDMI d'un téléviseur ECR et communiquent, par connexion Wi-Fi®, avec un autre appareil du réseau de communication domestique connecté à un réseau de communication étendu de type Internet (passerelle résidentielle, ordinateur, téléphone intelligent de type smartphone, tablette...), afin de restituer, sur le téléviseur ECR, le contenu multimédia reçu par une application logicielle compatible.

[0041] On notera que la technique de l'invention n'est bien sûr pas limitée à une telle Clef HDMI, qui est décrite ici à titre de simple exemple illustratif, mais qu'elle peut s'appliquer à tous les équipements de restitution audiovisuels pilotables depuis une télécommande connectée, tels qu'un décodeur (appelé aussi set-top box par l'homme du métier) ou un téléviseur connecté par exemple. On désignera par la suite ces appareils sous la désignation générique de décodeurs STB.

- [0042] On suppose que le décodeur STB est apte à entrer en communication avec un serveur de contenus (non représenté sur la figure) pour recevoir un ou plusieurs contenus, par exemple une vidéo à la demande que l'utilisateur souhaite visionner, dont elle pilote ensuite la restitution sur l'écran du téléviseur ECR.
- [0043] Le décodeur STB est également configuré pour pouvoir communiquer avec un dispositif de télécommande TCD, illustré au moyen d'une télécommande, par exemple selon le protocole de communication Bluetooth®. L'exemple de réalisation se base sur une communication sans fil entre la télécommande et le décodeur STB ; cependant, l'invention peut aussi être mise en œuvre avec une communication filaire.
- [0044] La télécommande TCD comprend des touches de commandes. Les touches sont indifféremment des touches physiques, ou des touches virtuelles affichées sur une interface Homme-Machine, présentes sur la télécommande TCD.
- [0045] La télécommande est équipée de moyens de communication de manière à transmettre au décodeur STB des commandes pour y être exécutées. Afin d'illustrer l'invention, nous nous intéressons aux touches de commande permettant d'accélérer la lecture du contenu, à savoir les touches avance rapide (>>) et retour rapide (<<). L'invention ne se limite bien évidemment pas aux deux commandes précitées mais s'étend au contraire à d'autres commandes similaires.
- [0046] Ces touches offrent la possibilité d'accélérer la lecture d'un contenu multimédia. Plusieurs vitesses de lecture permettent d'atteindre plus ou moins rapidement une scène d'un contenu multimédia.
- [0047] Le lieu de stockage du contenu multimédia est quelconque. Dans notre exemple, le contenu est une vidéo du type vidéo à la demande stockée sur un serveur SRV.
- [0048] Dans notre exemple, cette vidéo est téléchargée en streaming selon le standard MPEG Dash. Selon cette norme, le contenu multimédia comprend plusieurs segments temporels qui sont téléchargés. Rappelons qu'un segment comprend classiquement plusieurs types d'images à savoir des images Intra (I), et une ou plusieurs images qui peuvent être prédites à partir de cette image Intra par estimation/compensation de mouvement à savoir des images Prédicatives (P), et des images Bidirectionnelles (B).
- [0049] Dans notre exemple, lorsque la lecture du contenu est accélérée, une image issue d'un segment est affichée sur l'écran. L'image choisie est généralement une image intra du segment, cette image étant de meilleure qualité que les deux autres car étant intégralement codée à la différence des deux autres types d'image précités. Naturellement l'invention ne se limite pas à ce choix ; un autre type d'image pouvant être choisie en lieu et place d'une image Intra
- [0050] Comme vu précédemment, le chargement d'un segment lié à un saut peut prendre un certain temps qui peut altérer la réalisation des sauts selon la vitesse choisie, en particulier lorsque cette vitesse est grande, par exemple la vitesse (x64) qui permet

d'accélérer la vitesse de lecture 64 fois plus vite qu'une lecture normale.

- [0051] Selon l'invention, les images associées aux sauts d'images sont téléchargées par anticipation. Dans notre exemple de réalisation, comme l'image fait partie d'un segment, plusieurs segments liés aux sauts d'images sont chargés par anticipation. Les images extraites des segments, de préférence les images Intra, seront affichées à l'écran lors d'une accélération de la lecture.
- [0052] Considérons, en référence à la figure 2, une vidéo VDO ayant des segments S1-Sn (n est un entier). Une flèche référencée RD indique l'instant courant de lecture de la vidéo VDO.
- [0053] Dans notre exemple, des segments S16-S32-S48 sont associés à des sauts réalisés lors d'une accélération de la lecture. Si l'accélération choisie est x16, les segments S16xn (n est un entier) vont être affichés successivement au cours de la lecture accélérée à chaque saut de 16 segments.
- [0054] La figure 3 illustre un premier mode de réalisation de l'invention.
- [0055] On distinguera dans la suite deux types de segments
- [0056] - les segments, appelés dans le présent texte segments à lire, qui correspondent aux segments du flux vidéo en mode de lecture normale,
- [0057] - et les segments, appelé segments par anticipation, reçus par anticipation qui sont voués à être utilisés lorsque la lecture du contenu est accélérée.
- [0058] En référence à la figure 3, le mode de réalisation choisi comprend les étapes suivantes :
- [0059] Lors d'une première étape ET1, le décodeur STB requiert la lecture d'un contenu vidéo VDO. Pour cela, le décodeur STB transmet plusieurs requêtes d'accès REQn(Sn) (n=1 à 3 sur la figure 3) à des segments Sn respectifs et reçoit en retour les segments demandés S1-S3.
- [0060] Les segments successivement S1-S3 reçus à ce stade correspondent aux segments à lire. Sur la figure 3, un premier segment S1 est reçu, un deuxième segment S2 est reçu ensuite.
- [0061] Dans notre exemple, suite à la réception de segments à lire S1 et S2, le décodeur STB reçoit des segments S16/S32/S48 par anticipation qui serviront lors d'une éventuelle lecture accélérée de la vidéo VDO. Dans cette configuration, lors d'une accélération de la lecture, que le saut réalisé correspond au segment S16, l'image associée à ce segment S16 est retrouvée dans la mémoire du décodeur STB et affichée à l'écran ECR ; Ces étapes sont exécutées pour les sauts réalisés. L'instant de démarrage du téléchargement des segments par anticipation peut varier. L'instant de démarrage du chargement par anticipation peut avoir lieu avant la lecture de la vidéo, ou avoir lieu pendant la lecture.
- [0062] Un démarrage avant la lecture de la vidéo peut être mis en œuvre lorsque la lecture

de la vidéo est programmée à une date donnée. En effet, l'utilisateur peut prévoir de visionner une vidéo à une date donnée avec des amis. Le chargement des segments par anticipation s'effectue dans ce cas avant la restitution.

- [0063] Si le démarrage a lieu pendant la lecture, celui-ci peut avoir lieu dès la lecture du contenu, ou plus tard après une durée d'attente DR.
- [0064] Un démarrage du téléchargement par anticipation, dès la lecture du contenu, ne prend pas en compte un retrait éventuel de l'utilisateur. Dans ce cas, des segments peuvent être téléchargés par anticipation inutilement si l'utilisateur arrête la lecture prématurément. Une durée d'attente DR peut être utile dans ce cas. En effet, une telle durée d'attente DR, choisie judicieusement, par exemple 2 minutes, a pour avantage de confirmer une forte probabilité que l'utilisateur poursuive la lecture de la vidéo VDO. Le stockage des segments par anticipation ne se fait donc pas inutilement. L'instant de démarrage de la durée d'attente est quelconque ; cet instant peut correspondre à la réception de la requête REQ1(S1) à l'étape ET1 comme cela est illustré sur la figure 3. Cet instant aurait aussi pu correspondre à l'instant d'appui sur la touche d'avance rapide sur la télécommande.
- [0065] Aussi le chargement anticipé d'images peut prendre fin à différents moments. Par exemple, le chargement anticipé ne s'effectue pas sur le générique de fin d'un film car il est rare que la restitution d'un contenu s'effectue jusque la fin, en effet, l'utilisateur arrête souvent la restitution au début du générique de fin.
- [0066] Dans notre exemple, on considère que le démarrage commence après une durée d'attente DR. Sur la figure 3, des segments S16/S32/S48 sont téléchargés par anticipation à l'expiration de cette durée DR, juste après la réception du deuxième segment S2.
- [0067] Dans notre exemple, seules des images associées à l'avance rapide au x16 sont téléchargées par anticipation avec un pas de seize segments. Ainsi, si une avance rapide x2 est demandée, les segments relatifs aux sauts sont téléchargés, par exemple les segments S2/S4/S6/etc., à l'exception des segments téléchargés par anticipation, par exemple S16/S32/etc. qui sont directement lus dans la mémoire du dispositif de restitution.
- [0068] A noter que l'invention ne se limite bien évidemment pas à cet exemple, les images correspondant aux vitesses x2 et x4 auraient également pu être téléchargées par anticipation.
- [0069] Dans notre exemple, en référence à la figure 4 qui sera décrite ci-dessous, les segments téléchargés par anticipation avec la vitesse x16 sont les trois segments S16, S32, S48. Ces trois segments peuvent être téléchargés en même temps, comme expliqué ci-dessus en référence à la figure 3, ou successivement à différents instants. Le nombre de segments téléchargés par anticipation peut évidemment être inférieur ou

supérieur à trois.

- [0070] Dans notre exemple, une fois les trois segments S16, S32, S48 téléchargés par anticipation reçus, les images intra incluses dans les segments sont de préférence extraites des segments reçus et sont stockées dans une mémoire tampon du décodeur STB en association avec des instants de la vidéo. A ce stade, les images téléchargées par anticipation sont prêtes à être lues en cas de lecture accélérée de la vidéo.
- [0071] Lors d'une deuxième étape ET2, suite au stockage des trois segments S16, S32, S48 par anticipation, on suppose qu'un utilisateur de la télécommande TCD souhaite accélérer la lecture de la vidéo VDO. Pour cela, cet utilisateur appuie sur la touche d'accélération >> de la télécommande et sélectionne par exemple la vitesse (x16). La commande d'accélération est transmise au décodeur STB qui la reçoit. Le décodeur STB exécute ensuite la commande reçue et réalise des sauts de segments dans la vidéo par exemple avec un pas de seize segments. A chaque saut réalisé, le décodeur recherche, dans sa mémoire tampon, l'image chargée par anticipation qui correspond au saut réalisé et l'affiche à l'écran ECR.
- [0072] Ultérieurement, plusieurs actions sont possibles. L'utilisateur peut interrompre la lecture accélérée parce qu'il est prêt à regarder la suite de la vidéo avec une vitesse normale. L'utilisateur relance le mode lecture normale de la vidéo, par exemple via une touche de la télécommande ou via l'application dédiée. Le lecteur de flux multimédia reprend alors le traitement du flux vidéo à partir de l'instant souhaité par l'utilisateur et les images de la vidéo qui sont affichées sur le terminal client sont celles correspondant aux images de la vidéo à partir de l'instant de relance de la lecture de la vidéo.
- [0073] Le mode de réalisation décrit ci-dessus peut faire l'objet de variantes décrites ci-dessous.
- [0074] Le chargement par anticipation d'images est un traitement qui s'effectue en tâche de fond de préférence sans impacter la qualité de la vidéo lue en mode normal. Si la bande passante disponible n'est pas suffisante, un module de gestion MOD présent dans le décodeur réduit le nombre de segments à télécharger par anticipation.
- [0075] La figure 4 représente schématiquement des segments d'une vidéo VDO. Dans l'exemple choisi, tous les segments multiples de 16 sont téléchargés par anticipation. Sur cette figure 4, un pointeur RD représente l'instant courant de la lecture. Des flèches F16/F32/F48/etc. illustrent les téléchargements des segments S16/S32/S48/etc. qui ont lieu par anticipation dans une mémoire MR1 du décodeur STB. Dans notre exemple, ce téléchargement a lieu à l'instant de la lecture RD.
- [0076] Selon une variante, Sur un nombre NB de segments pouvant être téléchargés par anticipation, seuls un sous ensemble sont téléchargés, par exemple les premiers.
- [0077] Selon une autre variante, le nombre de segments téléchargés par anticipation est

déterminé en fonction de la taille de la mémoire tampon.

- [0078] En relation avec la figure 5, on considère maintenant la structure simplifiée du décodeur STB selon un exemple de réalisation de l'invention. Un tel décodeur STB est adapté pour mettre en œuvre le procédé de gestion de l'affichage d'images lors de l'accélération de la lecture d'un contenu multimédia.
- [0079] Le décodeur STB comprend des ressources physiques et/ou logicielles, à savoir des mémoires M associées à un processeur CPU. Les mémoires peuvent être de type ROM (de l'anglais « Read Only Memory ») ou RAM (de l'anglais « Random Access Memory ») ou encore Flash. Elles permettent notamment le stockage d'un gestionnaire de sélection de contenus selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0080] Le décodeur comprend en outre un circuit de traitement CT1 pour mettre en œuvre le procédé de gestion selon différents modes de réalisation de l'invention, le circuit de traitement CT1 contenant un processeur PROC1 piloté par un programme d'ordinateur PG1 représentatif du procédé de gestion, stocké dans la mémoire morte. A l'initialisation, les instructions de code du programme d'ordinateur PG1 sont par exemple chargées dans une mémoire RAM, notée MR1, avant d'être exécutées par le circuit de traitement CT1.
- [0081] Le décodeur comprend principalement :
- une interface de communication COM11 qui est adaptée pour recevoir des commandes issues de la télécommande TCD ;
 - une interface de communication COM22 qui est adaptée pour échanger des données avec un serveur distant de manière à recevoir des segments de contenus multimédias comme décrit ci-dessus.
- [0082] Les interfaces de communication COM10, COM11, ainsi que l'entité de gestion MNG, sont pilotés par le processeur PROC1 du circuit de traitement CT1.
- [0083] La figure 5 illustre seulement une manière particulière, parmi plusieurs possibles, de réaliser le décodeur STB, afin qu'il effectue les étapes du procédé détaillé ci-avant, en relation avec les figures 2 à 4 (dans l'un quelconque des différents modes de réalisation, ou dans une combinaison de ces modes de réalisation). En effet, ces étapes peuvent être réalisées indifféremment sur une machine de calcul reprogrammable (un ordinateur PC, un processeur DSP ou un microcontrôleur) exécutant un programme comprenant une séquence d'instructions, ou sur une machine de calcul dédiée (par exemple un ensemble de portes logiques comme un FPGA ou un ASIC, ou tout autre module matériel).
- [0084] Précisons enfin ici que le terme module ou le terme entité peut correspondre aussi bien à un composant logiciel qu'à un composant matériel ou un ensemble de composants matériels et logiciels, un composant logiciel correspondant lui-même à un ou plusieurs programmes ou sous-programmes d'ordinateur ou de manière plus

générale à tout élément d'un programme apte à mettre en œuvre une fonction ou un ensemble de fonctions telles que décrites pour les modules concernés. De la même manière, un composant matériel correspond à tout élément d'un ensemble matériel (ou hardware) apte à mettre en œuvre une fonction ou un ensemble de fonctions pour le module concerné (circuit intégré, carte à puce, carte à mémoire, etc.).

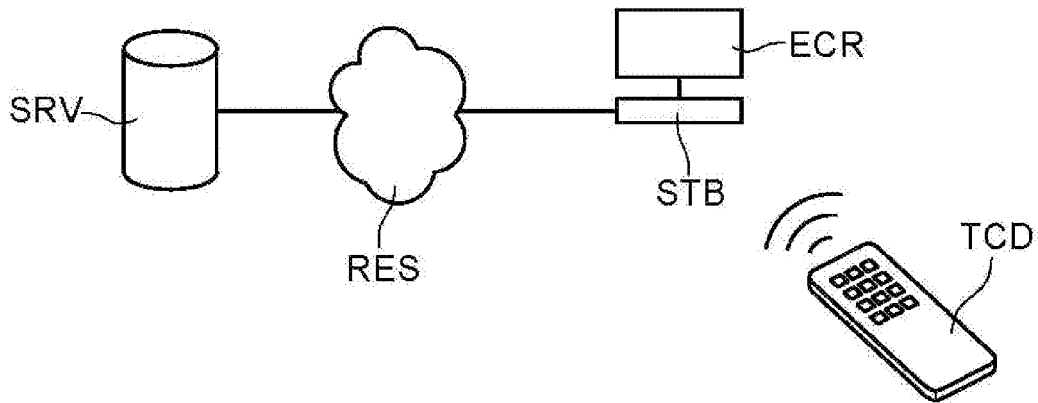
Revendications

- [Revendication 1] Procédé de gestion de l'affichage d'images associées à des sauts d'images susceptibles d'être réalisés lors d'une lecture accélérée d'un contenu multimédia (CNT) sur un dispositif de restitution, le contenu étant téléchargeable depuis un réseau de communication, caractérisé en ce qu'au moins une image associée à un saut est téléchargée par anticipation.
- [Revendication 2] Procédé de gestion selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape de lecture du contenu (CNT) est précédée d'une étape de réception du contenu depuis un réseau de communication, et en ce que le téléchargement anticipé est réalisé lorsque le débit sur le réseau est inférieur à un débit donné.
- [Revendication 3] Procédé de gestion selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une image stockée par anticipation est stockée dans une mémoire, et en ce qu'elle est effacée de la mémoire lorsque la lecture du contenu est arrêtée.
- [Revendication 4] Procédé de gestion selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une image stockée par anticipation est stockée dans une mémoire, et en ce qu'elle est effacée de la mémoire après un nombre donné de lecture de cette image.
- [Revendication 5] Procédé de gestion selon la revendication 1, caractérisé en ce que les images stockées par anticipation sont stockées dans une mémoire, et en ce qu'elles sont conservées dans la mémoire pendant une durée donnée.
- [Revendication 6] Procédé de gestion selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape de chargement anticipé s'effectue après une durée d'attente (DR).
- [Revendication 7] Procédé de gestion selon la revendication 1, caractérisé en ce que lorsque la lecture est programmée à une date donnée, l'étape de chargement anticipé s'effectue avant la date donnée.
- [Revendication 8] Entité de gestion (MNG) de l'affichage d'images associées à des sauts d'images susceptibles d'être réalisés lors d'une lecture accélérée du contenu, le contenu étant téléchargeable depuis un réseau de communication, caractérisé en ce qu'elle comprend un module de téléchargement apte à télécharger par anticipation au moins une image associée à un saut.
- [Revendication 9] Décodeur comprenant une entité de gestion telle que définie dans la revendication 8.
- [Revendication 10] Programme d'ordinateur apte à être mis en œuvre sur une entité de

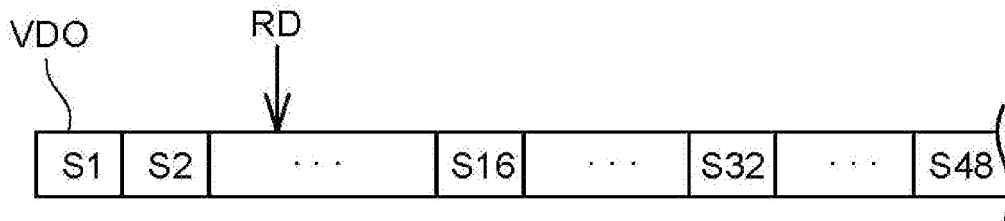
gestion (MNG) telle que définie dans la revendication 8, le programme comprenant des instructions de code qui, lorsqu'il est exécuté par un processeur, réalise les étapes du procédé définies dans la revendication 1.

[Revendication 11] Support de données sur lequel a été mémorisée au moins une série d'instructions de code de programme pour l'exécution d'un procédé selon la revendication 1.

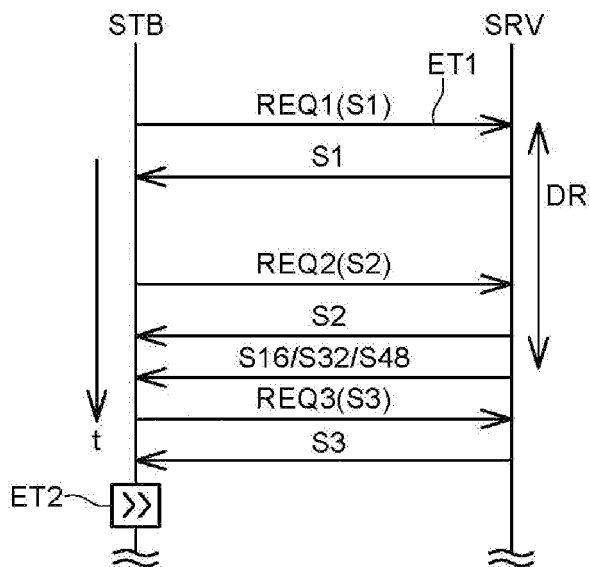
[Fig. 1]



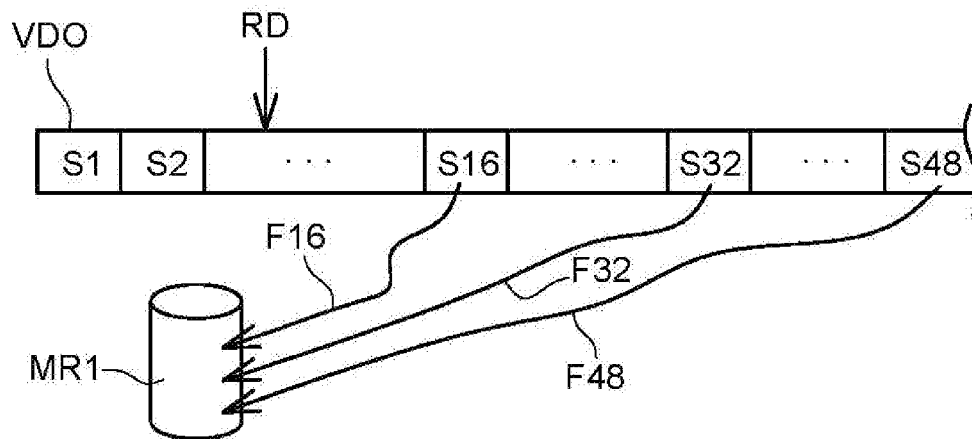
[Fig. 2]



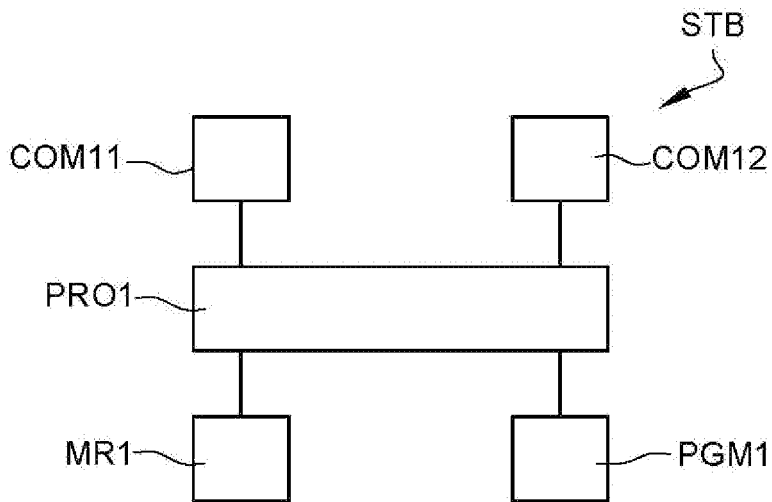
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 864705
FR 1902525

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2009/292819 A1 (KANDEKAR KUNAL [US] ET AL) 26 novembre 2009 (2009-11-26) * le document en entier * * abrégé; figures 1-2,4 * * alinéa [0021] - alinéa [0046] * -----	1-11	H04N21/23
X	LEE S-J ET AL: "An interactive video delivery and caching system using video summarization", COMPUTER COMMUNICATIONS, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS BV, AMSTERDAM, NL, vol. 25, no. 4, 1 mars 2002 (2002-03-01), pages 424-435, XP004327040, ISSN: 0140-3664, DOI: 10.1016/S0140-3664(01)00414-5 * le document en entier * * abrégé * * alinéas [0001], [4.1.3] * -----	1-11	H04N G11B
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H04N G11B
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		25 octobre 2019	Schneiderlin, Jean
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1902525 FA 864705**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **25-10-2019**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2009292819 A1	26-11-2009	CN 101588493 A	25-11-2009
		US 2009292819 A1	26-11-2009
		US 2012072611 A1	22-03-2012
