

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale

WO 2015/018985 A1

(43) Date de la publication internationale
12 février 2015 (12.02.2015)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :
G06F 17/30 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/051903

(22) Date de dépôt international :
7 août 2013 (07.08.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(71) Déposant : PERFECT MEMORY [FR/FR]; 3 Place
Saint Antoine, F-60200 Compiègne (FR).

(72) Inventeur : STENY, Solitude; 63 Avenue Marx Dormoy
(FR).

(74) Mandataire : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES; 122
rue Edouard Vaillant, F-92593 LEVALLOIS PERRET Ce-
dex (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : MANAGEMENT DEVICE AND INTERFACE EQUIPMENT FOR EXCHANGING MULTIMEDIA CONTENTS VIA AN OPEN SEMANTIC BUS OF A DISTRIBUTED NETWORK

(54) Titre : DISPOSITIF DE GESTION ET ÉQUIPEMENTS D'INTERFACE POUR L'ÉCHANGE DE CONTENUS MULTIMÉDIA VIA UN BUS SÉMANTIQUE OUVERT D'UN RÉSEAU DISTRIBUÉ

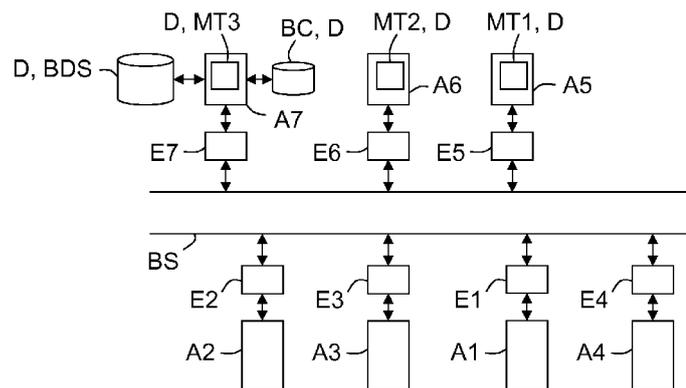


FIG.2

(57) Abstract : A piece of interface equipment (E1) is connected to an agent (A1) offering a service and to an open semantic bus (BS) of a distributed communication network around which semantic entities travel. This interface equipment (E1) comprises i) first processing means arranged to transform into a semantic entity a content arising from the agent (A1) and having to be transmitted in the bus (BS) and for extracting from a semantic entity, travelling around the bus (BS) and relating to the agent (A1), the data that said entity contains so as to transmit them to the agent (A1) according to a predefined format, and ii) second processing means arranged so as to allocate a unique identity to each semantic entity having to be retransmitted in the bus (BS) and to convert data extracted from a semantic entity received into semantic objects interpretable by the agent (A1) and having a description and links with other semantic objects.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2015/018985 A1



Un équipement d'interface (E1) est connecté à un agent (A1) offrant un service et à un bus sémantique ouvert (BS) d'un réseau de communication distribué dans lequel circulent des entités sémantiques. Cet équipement d'interface (E1) comprend i) des premiers moyens de traitement agencés pour transformer en entité sémantique un contenu issu de l'agent (A1) et devant être transmis dans le bus (BS) et pour extraire d'une entité sémantique, circulant dans ce dernier (BS) et concernant l'agent (A1), les données qu'elle contient pour les transmettre à ce dernier (A1) selon un format prédéfini, et ii) des seconds moyens de traitement agencés pour attribuer une identité unique à chaque entité sémantique devant être transmise dans le bus (BS), et pour convertir des données extraites d'une entité sémantique reçue en objets sémantiques interprétables par l'agent (A1) et ayant une description et des liens avec d'autres objets sémantiques.

DISPOSITIF DE GESTION ET ÉQUIPEMENTS D'INTERFACE POUR L'ÉCHANGE DE CONTENUS MULTIMÉDIA VIA UN BUS SÉMANTIQUE OUVERT D'UN RÉSEAU DISTRIBUÉ

5

Domaine technique

L'invention concerne les systèmes destinés à gérer l'utilisation de contenus numériques multimédia.

On entend ici par « contenu numérique multimédia » un ensemble de données multimédia d'un même type ou de types différents (vidéo et/ou audio et/ou texte et/ou images 2D ou 3D, notamment), comme par exemple des programmes de télévision (audio et vidéo) ou de radio (audio), des vidéos, des images, des images animés, des sons ou des textes, et pouvant être consulté à travers des réseaux numériques à l'aide d'un dispositif de rendu de contenus sur une plateforme de visualisation (comme par exemple un navigateur ou un applicatif).

Etat de l'art

Comme le sait l'homme de l'art, de nombreuses solutions de gestion de contenus (numériques multimédia) ont déjà été proposées afin de permettre leur utilisation et leur stockage. Ces solutions présentent l'un au moins des inconvénients listés ci-dessous:

- elles sont fermées, fonctionnent selon des formats propriétaires et selon des bases de données structurées spécifiquement qui ne permettent pas un interfonctionnement simple avec les solutions concurrentes et/ou les outils qui sont utilisés dans les chaînes de traitement par les services (ou agents). Certes, une adaptation de ces solutions reste possible, mais elle s'avère très onéreuse,
- elles ne permettent pas de garantir la persistance des métadonnées qui sont associées aux contenus durant leur cycle de vie (pré-production, production, stockage, traitement, exploitation),

- elles ne permettent pas une vue des contenus (notamment médias) et des métadonnées adaptée à l'utilisateur (c'est-à-dire contextualisée selon le contexte de consultation et les attentes de l'utilisateur),
- elles sont limitées à la gestion d'étiquettes (ou « tags ») simples de type texte sans lien qualifié avec le contenu et sans lien qualifié entre étiquettes (c'est-à-dire sans gestion de la notion de connaissance). Par exemple, le tag défini par la chaîne de caractère « PARIS » ne permet pas de savoir s'il s'agit de la ville de Paris, capitale de la France et éventuellement lieu d'habitation de l'utilisateur, ou d'une ville du Texas (USA) éventuellement lieu de tournage d'un film, ou d'un mot rattaché aux jeux, ou encore du nom ou du prénom d'une personne qui apparaît dans un contenu multimédia.

Une solution a été récemment proposée afin de permettre une gestion de l'utilisation de contenus numériques multimédia, notamment audiovisuels, pendant leur phase de production et leur phase de stockage (éventuellement persistant dans le cas d'un archivage à très long terme). Cette solution est fondée sur l'utilisation d'un bus sémantique ouvert (ou OSB, pour « Open Semantic Bus ») couplé à une plateforme distribuée de gestion, valorisation, et préservation de contenus multimédia. Cette plateforme est destinée à structurer les contenus avec des métadonnées classées par catégories, liés entre eux par des relations qualifiées, et transportés au sein d'entités sémantiques uniques (ou USE, pour « Unique Semantic Entity »), et à permettre la circulation de ces entités (sémantiques auto-décrites) dans une architecture réseau distribuée, afin que des services (ou agents) connectés au bus OSB puissent les utiliser (pour les manipuler ou les visualiser (lecture, édition, enrichissement, archivage, transcodage)).

Les entités sémantiques (ou USEs) sont des objets sémantiques qui sont structurés pour pouvoir circuler sur le bus sémantique ouvert (ou OSB) de façon autonome et qui contiennent tous les éléments permettant de les manipuler. Chaque USE est une capsule comprenant les données définissant un contenu (ou objet sémantique) et la façon de comprendre ce contenu (c'est-à-dire l'ontologie qui est associée à ce contenu).

Il est rappelé qu'une ontologie peut être définie comme un ensemble structuré de termes et de concepts qui représentent le sens d'un champ d'informations, que ce soit par des métadonnées d'un espace de noms, ou des éléments d'un domaine de connaissances. Elle constitue en soi un modèle de données qui est représentatif d'un ensemble de concepts dans un domaine, ainsi que des relations entre ces concepts. Ces derniers sont organisés dans un graphe dont les relations peuvent être sémantiques ou inclusives.

Par exemple, chaque USE peut présenter la structure illustrée sur la figure 1, et peut être traduite dans un fichier selon un langage choisi, comme par exemple RDF. On notera que lorsqu'un USE comprend une branche d'un arbre sémantique, elle pointe la base de cette branche afin de permettre l'inclusion de l'ensemble des connaissances accessibles sur cette branche (notion de crochet ou « hook »).

15 **Résumé de l'invention**

L'invention a notamment pour but de permettre une gestion efficace du bus OSB et des entités circulant dedans, et un interfaçage efficace entre ce bus OSB et chaque service (ou agent) connecté à ce bus OSB, notamment grâce à l'utilisation d'ontologies locales pour la structuration et la manipulation de (grands volumes de) contenus, et/ou l'interconnexion de contenus selon une logique de liens sémantiques, et/ou d'enrichissement sémantique de contenus sur la base de déductions sémantiques.

Elle propose notamment à cet effet un dispositif destiné à gérer des échanges d'entités sémantiques, comprenant chacune des données définissant un contenu multimédia, une façon de comprendre ce contenu multimédia et une désignation d'une ontologie de domaine associée à un type de ce contenu multimédia, entre des agents offrant des services et couplés, via des équipements d'interface, à un bus sémantique ouvert d'un réseau de communication distribué.

Ce dispositif de gestion se caractérise par le fait qu'il comprend :

- 30 - des premiers moyens de gestion agencés pour déterminer chaque équipement d'interface connecté au bus sémantique ouvert et pour gérer chaque entité

sémantique circulant dans le bus sémantique ouvert et ayant été instancié,

- des deuxièmes moyens de gestion agencés pour gérer des tâches devant être exécutées par des agents et des échanges d'entités sémantiques circulant dans le bus sémantique ouvert, et
- 5 - des troisièmes moyens de gestion couplés à une base de données sémantiques et agencés pour gérer, d'une part, la disponibilité et la visibilité des entités sémantiques par tous les services offerts par les agents connectés au bus sémantique, et l'instanciation et l'identification de façon unique de
10 chaque nouvelle entité sémantique, et, d'autre part, des liaisons avec des bases de données sémantiques dites externes afin d'ajouter ou modifier ou retirer des éléments dans une ontologie locale de la base de données sémantiques qui définit les agents, des liens entre ces derniers et des règles de traitement, en liaison avec des indexes de la base de données sémantiques et en fonction d'au moins une ontologie supérieure définissant des éléments
15 standards de description et de règles d'inférence et d'ontologies de domaine.

Le dispositif selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

- ses deuxièmes moyens de gestion peuvent être agencés pour gérer au moins une programmation de traitements (ou tâches), des flux de travaux, des
20 échanges de messages entre agents, des tables de services, et des situations de concurrence d'accès à des contenus ;
- ses deuxièmes moyens de gestion peuvent être agencés, en cas de réception d'une demande de service en provenance d'un agent, pour transformer cette demande de service en chaînes propres à déclencher l'exécution de tâches
25 primaires définies dans une ontologie de domaine par au moins un autre agent ;
- ses troisièmes moyens de gestion peuvent être agencés pour gérer une persistance des données contenues dans les entités sémantiques et stockées dans la base de données sémantiques ;
- 30 - ses troisièmes moyens de gestion peuvent être agencés pour mettre à jour des entités sémantiques soit de façon périodique, soit sur requête de l'un des agents, soit encore par déduction en application de règles d'inférence

appliquées à l'agent concerné.

L'invention propose également un équipement d'interface destiné à être connecté à un agent offrant au moins un service et à un bus sémantique ouvert faisant partie d'un réseau de communication distribué et dans lequel circulent des entités sémantiques, comprenant chacune des données définissant un contenu multimédia, une façon de comprendre ce contenu multimédia et une désignation d'une ontologie de domaine associée à un type de ce contenu multimédia.

Cet équipement d'interface se caractérise par le fait qu'il comprend :

- des premiers moyens de traitement agencés pour transformer en entité sémantique un contenu issu de l'agent et devant être transmis dans le bus sémantique ouvert et pour extraire d'une entité sémantique, circulant dans ce dernier et concernant l'agent, les données qu'elle contient pour les transmettre à ce dernier selon un format prédéfini, et
- des seconds moyens de traitement agencés pour attribuer une identité unique à chaque entité sémantique devant être transmise dans le bus sémantique ouvert, et pour convertir des données extraites d'une entité sémantique reçue en objets sémantiques interprétables par l'agent et ayant une description et des liens avec d'autres objets sémantiques.

L'équipement d'interface selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

- il peut également comprendre des moyens de synchronisation agencés pour filtrer des objets sémantiques pouvant être traités par leur agent en fonction de règles sémantiques prédéfinies associées à chaque service offert par leur agent ;
 - il peut également comprendre des moyens de stockage agencés pour contrôler le stockage temporaire local de certains objets sémantiques d'usage en fonction du contexte de sollicitation du contenu à consulter (comme par exemple l'équipement, le niveau de disponibilité, le temps d'accès ou les modalités de représentation) ;
- il peut également comprendre des moyens d'interface agencés pour dialoguer avec un dispositif de gestion du type de celui présenté ci-avant.

Brève description des figures

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur
5 lesquels :

- la figure 1 illustre de façon schématique un exemple de structure d'une entité sémantique propre à circuler dans un bus sémantique ouvert d'un réseau distribué,
- la figure 2 illustre de façon schématique et fonctionnelle un réseau distribué
10 comprenant un bus sémantique ouvert auquel sont couplés des agents et un exemple de réalisation d'un dispositif de gestion selon l'invention, via des équipements d'interface selon l'invention,
- la figure 3 illustre de façon schématique une partie d'un exemple de contenu multimédia définissant un extrait d'une interview d'une personne physique (Mr
15 X),
- la figure 4 illustre de façon schématique un exemple d'objet sémantique défini à partir du contenu multimédia de la figure 3, et
- la figure 5 illustre de façon schématique un exemple d'enrichissement par inférence de l'objet sémantique de la figure 4.

20

Description détaillée d'un exemple de réalisation

L'invention a notamment pour but de proposer un dispositif de gestion D et des équipements d'interface E_j destinés, notamment, à permettre une coopération entre des agents A_j offrant des services, via un bus sémantique
25 ouvert BS d'un réseau de communication distribué, pour la gestion des échanges, du traitement et de la représentation de contenus numériques multimédia.

Dans ce qui suit, on considère à titre d'exemple non limitatif que les contenus numériques multimédia sont des vidéos (quelle qu'en soit la forme). Mais l'invention n'est pas limitée à ce type de contenu numérique multimédia. En
30 effet, elle concerne tout ensemble de données multimédia d'un même type ou de types différents (vidéo et/ou audio et/ou texte et/ou images 2D ou 3D,

notamment), et notamment les programmes de télévision (audio et vidéo) ou de radio (audio), les documents numériques issus d'archives, ou les flux audiovisuels.

On a schématiquement représenté sur la figure 2 un exemple non limitatif de réseau distribué permettant l'échange de contenus et de messages entre des agents A_j offrant chacun au moins un service. Ce réseau distribué comprend un bus sémantique ouvert BS, ici de type OSB (« Open Semantic Bus ») auquel sont connectés des équipements d'interface E_j associés et connectés chacun à un agent A_j .

Le bus (sémantique ouvert) BS, ici de type OSB, est un bus au sens réseau, c'est-à-dire utilisant au niveau physique un réseau IP standard. Le dispositif de gestion (ou moteur du bus) D et les équipements d'interface (ou guichets d'interopérabilité) E_j sont agencés de manière à assurer un service de gestion sémantique de contenus (numériques multimédia), et à permettre un fonctionnement autonome ainsi qu'éventuellement un interfaçage avec une organisation de gestion de contenus traditionnelle (de type MAM) en liaison avec des bases de données ouvertes permettant un accès à la connaissance (par exemple de type « Linked Open Data® »).

Les agents A_j sont destinés à offrir des services distribués définissant des chaînes de traitement de contenus. Parmi ces services, on peut notamment citer l'affichage (ou « publishing »), la distribution (transfert, copie), la transformation d'un fichier en un contenu affichable (ou « rendering »), la numérisation (ou « digitization »), l'obtention de contenus (ou « ingest »), l'indexation (ou « indexing »), le traitement de contenus (ou « media processing »), l'édition (ou « editing » - assemblage, mixage, création de graphiques, et analogues), la recommandation (suggestion, préselection), la restitution (retour vers l'archivage, fin de souscription), la gestion de droits d'auteur (ou « right clearing »).

On notera que dans l'exemple non limitatif illustré sur la figure 2, seuls quatre agents A_j (ici $j = 1$ à 4) assurent certains des services précités. Mais leur nombre pourrait être supérieur ou inférieur à quatre.

Les différents agents A_j peuvent être des serveurs, par exemple.

Comme illustré sur la figure 2, un dispositif de gestion D, selon l'invention, comprend au moins des premiers MG1, deuxièmes MG2 et troisième MG3 moyens de gestion propres à interagir les uns avec les autres.

On notera que dans l'exemple non limitatif illustré sur la figure 2 les
5 premiers MG1, deuxièmes MG2 et troisièmes MG3 moyens de gestion font respectivement partie de trois équipements électroniques A5, A6 et A7 distincts (constituant trois agents distincts), et donc sont physiquement séparés. Mais dans une variante de réalisation ils pourraient faire partie d'un même équipement électronique (constituant un agent), ou bien de deux équipements électroniques
10 distincts (constituant deux agents distincts).

Les premiers moyens de gestion MG1 sont agencés, d'une part, pour déterminer chaque équipement d'interface E_j connecté au bus sémantique ouvert BS (et donc chaque agent A_j associé), et, d'autre part, pour offrir une vue sur la connaissance apportée à tous les services connectés au bus sémantique ouvert
15 BS, et gérer des entités sémantiques circulant dans le bus (sémantique ouvert) BS et ayant été instanciées.

On entend ici par « entité sémantique » une capsule comprenant des données définissant un contenu (ou objet sémantique), la façon de comprendre ce contenu et l'ontologie qui est associée à ce contenu. On considère dans ce qui
20 suit que les entités sémantiques sont de type USE (« Unique Semantic Entity »). Elles sont structurées de manière à pouvoir circuler sur le bus BS de façon autonome et contiennent tous les éléments permettant de les manipuler. Un exemple de structure d'élément sémantique de type USE est illustré non limitativement sur la figure 1 (« Objet PM » représente un USE ayant un profil
25 prédéfini).

Les deuxièmes moyens de gestion MG2 sont agencés pour gérer, d'une part, des tâches qui doivent être exécutées par des agents A_j, et, d'autre part, des échanges entre agents A_j d'entités sémantiques circulant dans le bus BS.

Par exemple, ces deuxièmes moyens de gestion MG2 peuvent être
30 agencés pour gérer une programmation de traitements (ou « scheduling »), des flux de travaux (ou « workflows »), des échanges de messages entre agents A_j, des tables de services d'agents A_j servant à gérer les adresses des agents A_j (ou

services) connectés, et des situations de concurrence d'accès à des contenus (afin d'éviter que deux services puissent modifier sensiblement simultanément un même contenu). On notera que les deuxièmes moyens de gestion MG2 peuvent être éventuellement répartis dans plusieurs agents distincts afin de réaliser les fonctions mentionnées ci-avant.

On notera également que les deuxièmes moyens de gestion MG2 peuvent être agencés, lorsque leur agent A₆ reçoit une demande de service en provenance d'un autre agent A_j (ici j = 1 à 4), pour transformer cette demande de service en chaînes de traitement qui sont propres à déclencher l'exécution de tâches primaires définies dans une ontologie de domaine par au moins un autre agent A_{j'} (j' ≠ j).

Cette transformation d'un message (ou requête) en chaîne(s) de caractères est destinée à conférer à ces messages leurs propriétés sémantiques.

Par exemple, les messages peuvent être gérés dans des files de messages selon un protocole tel que AMQP (« Advanced Message Queuing Protocol ») et en utilisant un gestionnaire de messages tel que RabbitQP®.

Les deuxièmes moyens de gestion MG2 sont les seuls à accéder aux, et à connaître les services offerts par les agents A_j, et connaissent les chaînes qui doivent être utilisées pour chaque demande d'exécution d'un service.

Les messages sont préférentiellement transmis sur le bus BS comme des entités sémantiques particulières, mais peuvent également être véhiculées sur un lien séparé pour des raisons d'efficacité.

On notera qu'un service complexe (constitué de plusieurs services) peut être exécuté au moyen d'une entité sémantique comprenant le contenu à traiter et de chaînes générant des services « principaux » et des services « secondaires » (qui peuvent être exécutés par d'autres agents A_j). Par exemple, une chaîne peut demander une analyse d'une vidéo pour effectuer une segmentation en extraits de contenu (ou « shots »). Si cette analyse nécessite un format vidéo particulier, un service de transcodage sera demandé préalablement à l'analyse. Ce sont les deuxièmes moyens de gestion MG2 qui généreront les chaînes alors que la description de la méthode est définie de manière sémantique.

On notera également que les agents Aj (ici j = 1 à 4) offrant les services sont de type esclave et ne se connaissent pas. Par conséquent, ils ne décident pas de l'exécution de services complémentaires nécessaires, notamment.

5 On notera également que la définition des chaînes utilisées par les deuxièmes moyens de gestion MG2 est gérée comme un contrat de service de leur génération à leur exécution finale par chaque agent Aj concerné. Cela confère une grande robustesse et permet d'accepter des défaillances de certains agents Aj avec une capacité de reprise. Notamment, si un agent réalisant un certain service tombe en panne, il est possible de le réactiver afin qu'il reprenne le
10 traitement requis là où il l'avait laissé.

La mise en œuvre de la sémantique permet donc de faire fonctionner un automate d'une manière similaire à ce que ferait une personne, avec en outre la souplesse de pouvoir faire évoluer simplement les processus sans tout remettre en cause. Il est même possible d'effectuer un auto apprentissage si l'ontologie
15 locale et les règles définies le permettent.

On notera également que certains agents Aj peuvent être exclusivement des esclaves et donc ne proposent que des services en restant à l'écoute des demandes de services transmises, tandis que certains autres agents Aj' peuvent être actifs et transmettre des chaînes à destination des deuxièmes moyens de
20 gestion MG2.

Les troisièmes moyens de gestion MG3 sont couplés à une base de données sémantiques BDS et agencés pour gérer, d'une part, la disponibilité et la visibilité des entités sémantiques par tous les services qui sont offerts par les agents Aj connectés au bus sémantique ouvert BS, et l'instanciation et
25 l'identification de façon unique de chaque entité sémantique nouvellement créée, et, d'autre part, des liaisons avec des bases de données sémantiques dites externes (apparaissant alors comme de nouveaux agents visibles et interrogeables sur le bus sémantique ouvert BS) afin d'ajouter ou modifier ou retirer des éléments dans une ontologie locale de la base de données
30 sémantiques BDS, en liaison avec des indexes de cette dernière (BDS) et en fonction d'au moins une ontologie supérieure et d'ontologies de domaine.

L'ontologie locale définit les agents Aj qui sont connectés au bus BS (et donc les services accessibles), des liens entre ces agents Aj, et des règles de traitement. Elle peut également permettre de définir les utilisateurs qui sont autorisés à agir, et les rôles et compétences de ces utilisateurs, afin de permettre
5 la génération des « vues » qu'ils ont des objets sémantiques disponibles dans les archives. On notera que la base de données sémantiques BDS permet de régir les règles qui sont liées au suivi et à l'application de processus techniques (ou tâches).

Chaque ontologie supérieure définit, d'une part, des éléments standards
10 de description relevant de la structuration, des modalités de traitement, de la définition et de la contextualisation de l'élément de rattachement, et, d'autre part, des éléments standards de règles d'inférence relevant de calculs logiques à appliquer aux données, de manière à produire par déduction une information nouvelle qui est alors rendue disponible au niveau de la base de données
15 sémantiques BDS et visible par tous selon un mécanisme d'augmentation et de partage de la connaissance chargée sur le bus sémantique ouvert BS.

Chaque ontologie de domaine est adaptée à un type de contenu et/ou à un média. Par exemple, si l'on veut gérer des images médicales, l'ontologie de domaine sera rattachée à au moins une base de connaissances médicales. De
20 même, si l'on veut gérer des informations télévisées, l'ontologie de domaine sera rattachée à au moins une base de connaissances générales ou de type « who's who ».

On notera que les troisièmes moyens de gestion MG3 peuvent être également agencés pour gérer la persistance des données qui sont contenues
25 dans les entités sémantiques et stockées dans la base de données sémantiques BDI.

On notera également que les troisièmes moyens de gestion MG3 peuvent être agencés pour mettre à jour des entités sémantiques soit de façon périodique (« polling »), soit sur requête de l'un des agents Aj, soit encore par déduction en
30 application des règles d'inférence appliquées à l'agent et gérées par le dispositif D.

Un exemple d'enrichissement par inférence des descriptions associées à un contenu vidéo est décrit ci-après en référence aux figures 4 à 6. Le contenu vidéo qui est ici considéré est un extrait ou segment de base (ou encore « shot ») d'un clip vidéo relatif à l'interview d'un Mr X.

5 Il est rappelé que la description manuelle d'un shot est une liste d'observations faites par une machine ou par l'homme sur un contenu et exprimées à l'aide de concepts dits métiers (comme par exemple le type de document ou le type de cadrage), comme illustré sur la figure 4.

10 Lorsque le dispositif de gestion D reçoit cette description de shot, il la transforme en une structure sémantique du type de celle qui est illustrée non limitativement sur la figure 5, après avoir identifié tous les paramètres utiles.

15 Cette simple transformation, réalisable par un processus de transformation des observations pouvant être stockées dans des bases de données relationnelles traditionnelles, est également accompagnée d'un lien permettant d'exécuter les règles d'inférence sur les données et permettant de transformer le tableau des observations en arborescence sémantique dynamique.

20 On notera que cette forme de structuration ne s'arrête pas à un simple remplacement de la modalité de description. En réalité, le simple fait d'interpréter (par inférence) la description sémantique va permettre d'ajouter des éléments de connaissance déduits sans forcément les « inscrire » dans la base de données sémantiques BDS, ce qui du coup permet de générer de la connaissance sans augmenter la taille de la base de données sémantiques BDS.

25 Comme illustré sur la figure 6, dans l'exemple de shot considéré trois éléments nouveaux ea1 à ea3 peuvent être ajoutés à la structure sémantique de la figure 5. Un premier élément ea1 indique que Mr X (personne physique) est visualisé dans le shot. Un deuxième élément ea2 indique que le shot a été réalisé avec une caméra acceptant les réglages précisés. Un troisième élément ea3 indique que la position d'entrée correspond à l'image de sortie du shot.

30 On notera que les premiers MG1, deuxièmes MG2 et troisièmes MG3 moyens de gestion peuvent être réalisés sous la forme de modules logiciels (ou informatiques ou « software »). Mais en variante ils pourraient être réalisés sous

la forme d'une combinaison de circuits électroniques (ou « hardware ») et de modules logiciels.

On notera également que les équipements électroniques A5, A6 et A7 peuvent être des serveurs, par exemple. Ils constituent avec le dispositif de gestion D, la base de données sémantiques BDS et la base de connaissance BC une plateforme sémantique.

Comme illustré sur la figure 3, chaque équipement d'interface (ou guichet d'interopérabilité) E_j comprend au moins des premiers MT1 et seconds MT2 moyens de traitement.

Les premiers moyens de traitement MT1 sont agencés, d'une part, pour transformer en entité sémantique (ici de type USE) un contenu qui est issu de leur agent A_j et qui doit être transmis dans le bus BS, et, d'autre part, pour extraire d'une entité sémantique, qui circule dans ce dernier (BS) et concerne leur agent A_j, les données qu'elle contient pour les transmettre à ce dernier (A_j) selon un format prédéfini.

Ces premiers moyens de traitement MT1 assurent donc en émission comme en réception un service de conversion de format.

Les seconds moyens de traitement MT2 sont agencés, d'une part, pour attribuer une identité unique à chaque entité sémantique qui doit être transmise dans le bus BS, et, d'autre part, pour convertir des données, qui ont été extraites d'une entité sémantique reçue, en objets sémantiques qui sont interprétables par leur agent A_j et qui ont une description et des liens avec d'autres objets sémantiques, afin que les entités sémantiques soient visibles par l'ensemble des agents du bus sémantique ouvert BS.

Ces seconds moyens de traitement MT2 assurent donc une conversion d'identité (ou d'URI (« Uniform Resource Identifier ») pour chaque objet sémantique à transmettre et une conversion des données plates reçues en objets sémantiques (par élévation sémantique permettant d'obtenir une vue interprétant les paramètres de l'objet pour le reconnaître). Par exemple, si l'objet plat reçu comprend un « time code in » et un « time code out » et un identifiant de flux MPEG dans ses paramètres, cela signifie qu'il représente un segment vidéo

temporel, et donc un clip vidéo. Dans ce cas, les seconds moyens de traitement MT2 associent aux données de contenu extraites une information signalant qu'elles font partie d'un clip vidéo, ce qui constitue un premier niveau local d'association sémantique.

5 Ainsi, chaque équipement d'interface E_j gère le transfert des contenus (acquisition, mise en mémoire tampon, transfert), l'exposition des contenus (distribution et visualisation par tous), l'adaptation des formats (encapsulation selon la structure de l'entité sémantique), la transformation des objets quelconques (reçus dans les entités sémantiques) en objets sémantiques
10 manipulables, et l'adaptation temporelle des accès au bus BS.

 On notera qu'il est avantageux, comme illustré sur la figure 3, que chaque équipement d'interface E_j comprenne en outre des moyens de synchronisation MS1 chargés de filtrer des objets sémantiques, qui peuvent être traités par l'agent A_j associé, en fonction de règles sémantiques prédéfinies associées à chaque
15 service offert par cet agent A_j.

 Ces moyens de synchronisation MS1 effectuent une synchronisation qui n'est en rapport qu'avec la « vue » qui est attachée à leur équipement d'interface E_j. On entend ici par « vue » une représentation d'une information qui est en rapport avec le rôle (ROLE) de l'agent qui la consulte, les capacités
20 d'appréhension (les savoir-faire) de l'agent qui la consulte, et le contexte (conditions matérielles, environnement culturel) dans lequel opère l'agent qui la consulte (un agent ayant pour rôle le montage vidéo peut être un service de montage automatique sachant opérer du contenu simple et pré-structuré en exploitant une vue en flux RDF du document à traiter, ou bien peut être un
25 opérateur professionnel qui a besoin d'une vue graphique détaillée ou un opérateur amateur qui a besoin d'une vue graphique simplifiée d'un logiciel de montage, par exemple). L'objectif est en effet que l'équipement d'interface E_j utilise les critères sémantiques attachés aux services de l'agent A_j associé pour filtrer et ne traiter que les éléments qui le concernent. Ce principe de « vue »
30 résulte de l'intersection entre le rôle du service concerné et les compétences associées. Cela permet de minimiser l'effort de synchronisation et d'optimiser l'efficacité de l'équipement d'interface E_j pour le rendre performant.

Lorsqu'un équipement d'interface E_j comprend des moyens de synchronisation MS_1 , il est également avantageux, comme illustré sur la figure 3, qu'il comprenne en outre des moyens de stockage MS_2 chargés de contrôler le stockage temporaire local de certains objets sémantiques d'usage en fonction du
5 contexte de sollicitation du contenu à consulter (c'est-à-dire de leurs contraintes de disponibilité (temps d'accès, complétude) au niveau de l'équipement d'interface).

Ce stockage temporaire local offre un avantage opérationnel (l'accélération des échanges et le stockage tampon de la connaissance), et un
10 avantage structurel (l'échange de la connaissance impose sa consolidation et sa synchronisation).

On notera également que chaque équipement d'interface E_j peut éventuellement comprendre des moyens d'interface MI chargés de dialoguer avec le dispositif de gestion D .

15 Les équipements d'interface E_j permettent d'adapter des services quels qu'ils soient pour les intégrer à la plateforme sémantique et pour accéder aux contenus et médias. Mais le rôle et les modalités de fonctionnement de chaque équipement d'interface E_j dépendent du type de service offert par l'agent A_j qui lui est associé.

20 Par ailleurs, chaque équipement d'interface E_j est défini en tant qu'individu sémantique. Il est considéré par les constituants du réseau distribué comme un utilisateur dont le profil (rôle et compétences) est défini. Cela lui donne donc la possibilité d'avoir une vue spécifique des données qui lui sont présentées afin de n'utiliser que ce dont il a besoin par rapport à son rôle. Cela permet aussi
25 au dispositif de gestion D de savoir quels sont les services proposés.

De plus, chaque équipement d'interface E_j dispose également d'une intelligence locale et peut traiter des inférences par rapport aux données auxquelles il accède, ce qui lui permet de faire des déductions quant à l'utilisation de ces données ou à son mode de fonctionnement. Cela confère à la plateforme
30 une espèce d'intelligence répartie. En effet, même si les deuxièmes moyens de gestion MG_2 sont les seuls à avoir l'intelligence globale par rapport à

l'interfonctionnement des agents Aj, chaque équipement d'interface Ej dispose d'une intelligence locale en relation avec l'agent Aj associé et les données qu'il traite. Ainsi, l'intégration de l'intelligence dans l'utilisation d'un service peut s'effectuer au niveau du raccordement par des développeurs qui n'ont que la
5 connaissance précise du service qu'ils intègrent sans que l'administrateur ou les développeurs du cœur du réseau distribué n'intervienne(nt). Cela permet également de gérer seul, sans intervention des deuxièmes moyens de gestion MG2, des tâches récurrentes, comme par exemple la validation de données dans les bases de données sémantiques par Linked Open Data®. Par conséquent, un
10 équipement d'interface Ej peut remettre à jour des bases de données locales en « sous-traitance de service ».

Chaque équipement d'interface Ej est capable de dialoguer au moyen des chaînes avec les deuxièmes moyens de gestion MG2. S'il interface le bus BS avec un agent Aj esclave, il est à l'écoute des chaînes transmises par les
15 deuxièmes moyens de gestion MG2 et les convertira en tâches logicielles au format de l'interface de programmation (ou API) de l'agent Aj associé. Il gère également la « désencapsulation » des données des entités sémantiques pour les transmettre à l'agent Aj associé, convertit les paramètres sémantiques indiqués en paramètres nécessaires au(x) traitement(s) requis et assure éventuellement le
20 stockage temporaire à l'entrée et/ou à la sortie de l'agent Aj associé. Enfin, lorsque les tâches requises ont été réalisées par l'agent Aj associé, il « réencapsule » les données traitées pour constituer une entité sémantique qu'il transmet dans le bus BS.

Par exemple, un simple service de transcodage qui utilise pour
25 fonctionner des paramètres statiques va pouvoir s'adapter automatiquement à des flux en fonction de paramètres multiples décrits dans une ontologie et en mettant en œuvre des inférences. Dans ce cas, la fonction de l'équipement d'interface Ej associé à ce service de transcodage sera de transmettre à l'agent Aj associé les paramètres statiques qu'il comprend, après les avoir déterminés en
30 suivant un processus d'inférence de la même manière que le ferait une personne spécialiste du transcodage.

On notera que pour que le service offert par un agent Aj puisse

fonctionner de manière asynchrone et indépendante de la base de données sémantiques BDS de la plateforme, il est préférable que l'équipement d'interface E_j associé dispose d'une base de données locales MS₂.

On notera également que les premiers MT₁ et seconds MT₂ moyens de traitement et les éventuels moyens de synchronisation MS₁ peuvent être réalisés sous la forme de modules logiciels (ou informatiques). Mais en variante ils pourraient être réalisés sous la forme d'une combinaison de circuits électroniques et de modules logiciels.

L'invention offre plusieurs avantages, parmi lesquels :

- 10 - elle permet de créer avec et autour de contenus multimédia une base de connaissance avec des liens intelligents et typés entre les objets ou sujets qu'ils contiennent ou traitent. Cette création se fait automatiquement grâce à une première étape d'interprétation locale et de conversion de chaque contenu en un objet sémantique (élévation sémantique) et à une seconde étape
- 15 d'enrichissement sémantique consistant à créer des liens entre les objets sémantiques locaux (du fait qu'ils appartiennent à la plateforme de gestion) et des éléments de connaissance prélevés dans des bases de données ouvertes,
- elle permet d'adapter simplement et automatiquement les interfaces graphiques de visualisation à la typologie des utilisateurs (rôles et attributions),
- 20 - elle permet de faire fonctionner ensemble (interopérabilité), très simplement, des services (ou agents) liés à la production, à la diffusion ou à l'archivage de contenus, tout en conservant les métadonnées associées aux contenus,
- elle permet d'assurer une traçabilité des actions effectuées sur les contenus, notamment pour ce qui concerne la gestion des droits d'auteur,
- 25 - elle garantit une approche distribuée des contenus tout en assurant la multiplicité des accès,
- elle garantit la notion de persistance des contenus en maintenant une encapsulation sémantique des contenus, conforme aux standards de l'OAIS,
- elle permet une optimisation du temps d'accès à la très grande quantité
- 30 d'information stockée dans les bases de données sémantiques, en vue d'une présentation aux utilisateurs dans des délais courts.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (D) de gestion d'échanges d'entités sémantiques, comprenant
5 chacune des données définissant un contenu multimédia, une façon de
comprendre ledit contenu multimédia et une désignation d'une ontologie de
domaine associée à un type dudit contenu multimédia, entre des agents (Aj)
offrant des services et couplés, via des équipements d'interface (Ej), à un bus
sémantique ouvert (BS) d'un réseau de communication distribué, caractérisé en
10 ce qu'il comprend i) des premiers moyens de gestion (MG1) agencés pour
déterminer chaque équipement d'interface (Ej) connecté audit bus sémantique
ouvert (BS) et pour gérer chaque entité sémantique circulant dans ledit bus
sémantique ouvert (BS) et ayant été instancié, ii) des deuxièmes moyens de
gestion (MG2) agencés pour gérer des tâches devant être exécutées par des
15 agents (Aj) et des échanges d'entités sémantiques circulant dans ledit bus
sémantique ouvert (BS), et iii) des troisièmes moyens de gestion (MG3) couplés à
une base de données sémantiques (BDS) et agencés pour gérer une disponibilité
et une visibilité des entités sémantiques par tous les services offerts par lesdits
agents (Aj) connectés audit bus sémantique (BS), et l'instanciation et
20 l'identification de façon unique de chaque nouvelle entité sémantique, et des
liaisons avec des bases de données sémantiques dites externes afin d'ajouter ou
modifier ou retirer des éléments dans une ontologie locale de ladite base de
données sémantiques (BDS) définissant lesdits agents (Aj), des liens entre ces
derniers (Aj) et des règles de traitement, en liaison avec des indexes de ladite
25 base de données sémantiques (BDS) et en fonction d'au moins une ontologie
supérieure définissant des éléments standards de description et de règles
d'inférence et d'ontologies de domaine.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits
deuxièmes moyens de gestion (MG2) sont agencés pour gérer au moins une
30 programmation de traitements, des flux de travaux, des échanges de messages
entre agents (Aj), des tables de services, et des situations de concurrence d'accès
à des contenus.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdits deuxièmes moyens de gestion (MG2) sont agencés, en cas de réception d'une demande de service en provenance d'un agent (Aj), pour transformer cette demande de service en chaînes propres à déclencher l'exécution de tâches primaires définies dans une ontologie de domaine par au moins un autre agent (Aj').

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que lesdits troisièmes moyens de gestion (MG3) sont agencés pour gérer une persistance des données contenues dans lesdites entités sémantiques et stockées dans ladite base de données sémantiques (BDS).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits troisièmes moyens de gestion (MG3) sont agencés pour mettre à jour des entités sémantiques soit de façon périodique, soit sur requête de l'un desdits agents (Aj), soit encore par déduction en application de règles d'inférence appliquées à l'agent (Aj) concerné.

6. Equipement d'interface (Ej) propre à être connecté à un agent (Aj) offrant au moins un service et à un bus sémantique ouvert (BS) d'un réseau de communication distribué dans lequel circulent des entités sémantiques, comprenant chacune des données définissant un contenu multimédia, une façon de comprendre ledit contenu multimédia et une désignation d'une ontologie de domaine associée à un type dudit contenu multimédia, caractérisé en ce qu'il comprend i) des premiers moyens de traitement (MT1) agencés pour transformer en entité sémantique un contenu issu dudit agent (Aj) et devant être transmis dans ledit bus sémantique ouvert (BS) et pour extraire d'une entité sémantique, circulant dans ce dernier (BS) et concernant ledit agent (Aj), les données qu'elle contient pour les transmettre à ce dernier (Aj) selon un format prédéfini, et ii) des seconds moyens de traitement (MT2) agencés pour attribuer une identité unique à chaque entité sémantique devant être transmise dans ledit bus sémantique ouvert (BS), et pour convertir des données extraites d'une entité sémantique reçue en objets sémantiques interprétables par ledit agent (Aj) et ayant une description et des liens avec d'autres objets sémantiques.

7. Equipement d'interface selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il

comprend des moyens de synchronisation (MS1) agencés pour filtrer des objets sémantiques pouvant être traités par ledit agent (Aj) en fonction de règles sémantiques prédéfinies associées à chaque service offert par ledit agent (Aj).

5 8. Equipement d'interface selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de stockage (MS2) agencés pour contrôler un stockage temporaire local de certains objets sémantiques d'usage en fonction d'un contexte de sollicitation du contenu à consulter.

10 9. Equipement d'interface selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'interface (MI) agencés pour dialoguer avec un dispositif de gestion (D) selon l'une des revendications 1 à 5.

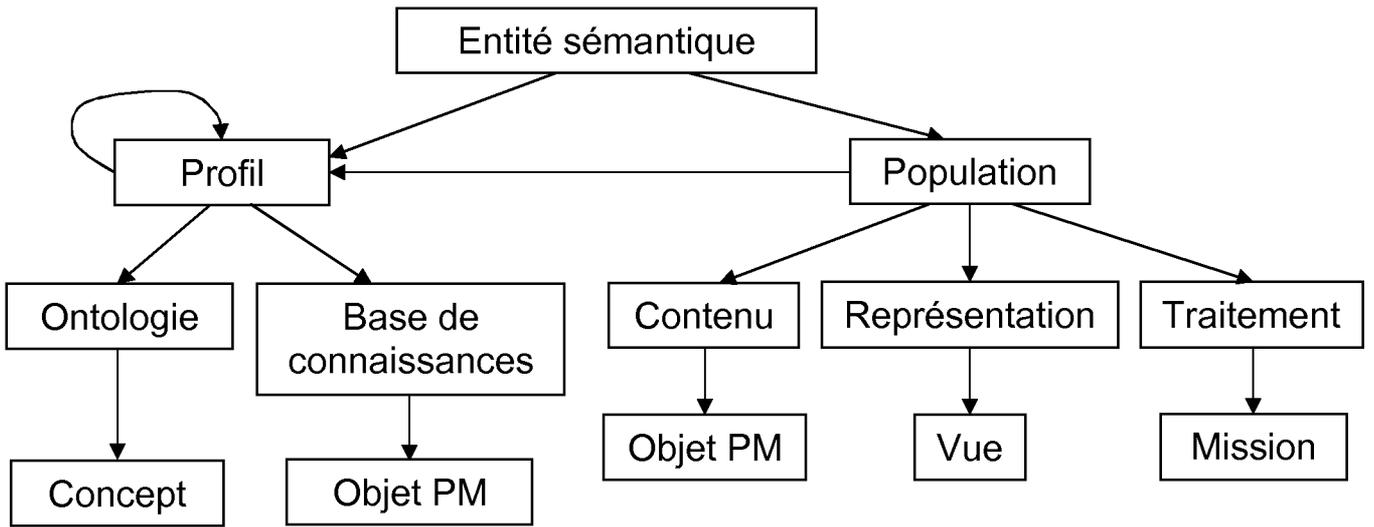


FIG.1

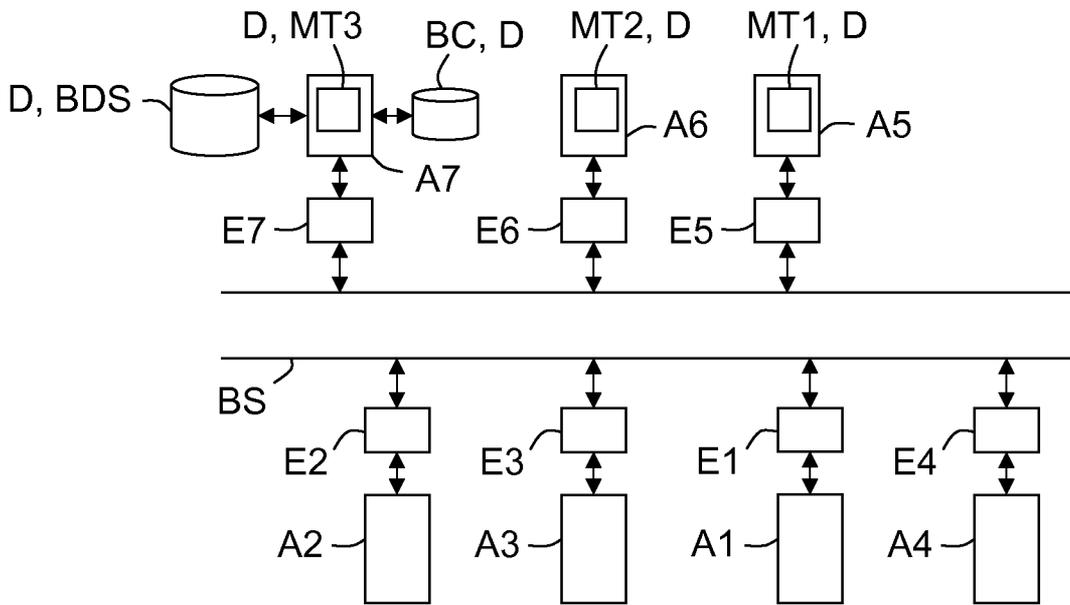


FIG.2

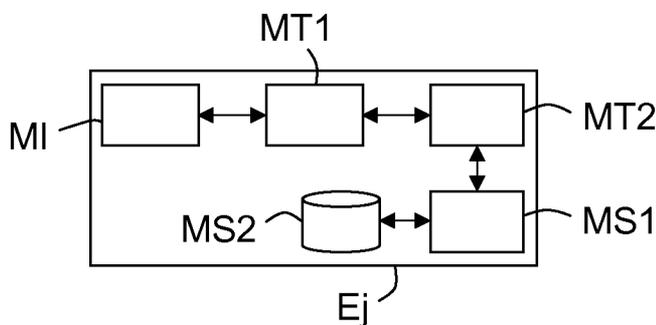


FIG.3

extrait : interview de Mr X
durée : 10 secondes
description : Mr X dans la partie droite du milieu, de 3/4 de face,...

FIG.4

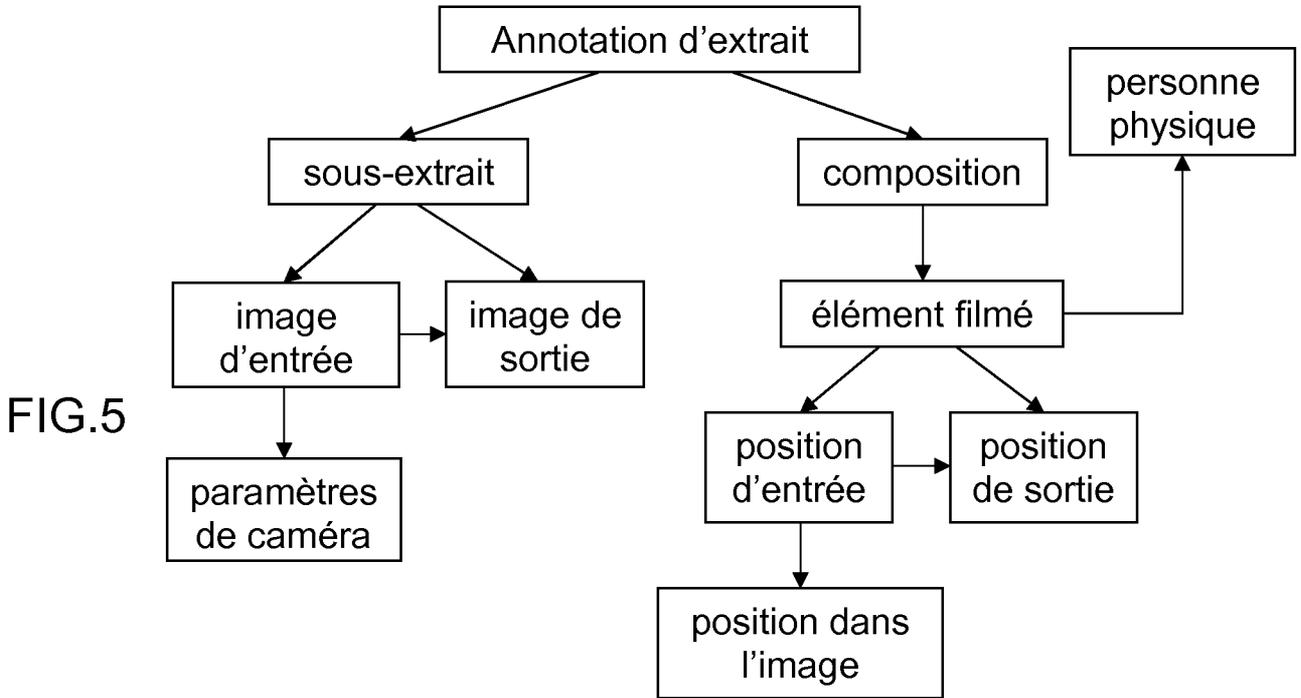


FIG.5

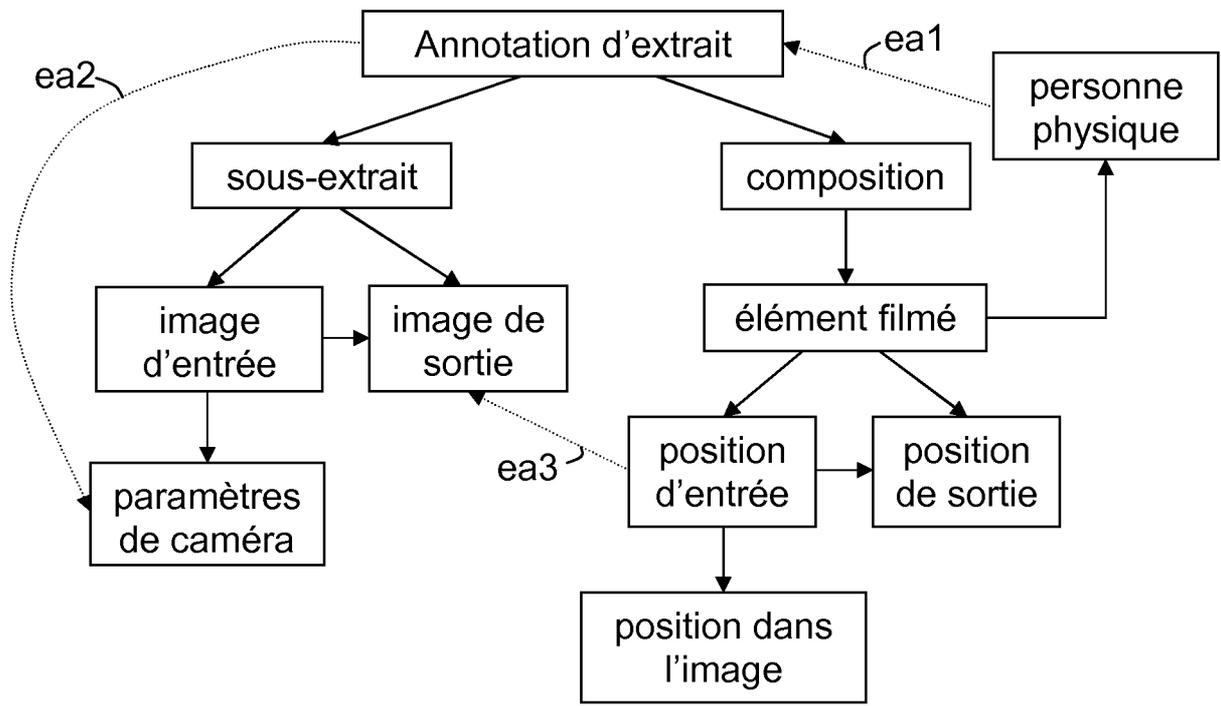


FIG.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2013/051903

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. G06F17/30
 ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 G06F

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

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	<p>Il a été tenu dûment compte de la description et des dessins, conformément à la règle 33.3 PCT. L'objet revendiqué se rapporte à des procédés figurant dans la liste des éléments pour lesquels il n'y a aucune obligation d'effectuer une recherche, conformément à la règle 39 PCT. Les technologies de l'information employées comme moyen pour exécuter lesdits procédés sont classiques. Leur utilisation pour exécuter des procédés dépourvus de caractère technique fait partie des connaissances générales de l'homme du métier largement accessible à tout un chacun à la date de dépôt de la présente demande. Aucune preuve documentaire n'est donc requise. (voir Journal officiel OEB 11/2007, pages 592 et 594)</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 October 2013

Date of mailing of the international search report

23/10/2013

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Konak, Eyüp

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2013/051903

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G06F17/30 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G06F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
	<p>Il a été tenu dûment compte de la description et des dessins, conformément à la règle 33.3 PCT. L'objet revendiqué se rapporte à des procédés figurant dans la liste des éléments pour lesquels il n'y a aucune obligation d'effectuer une recherche, conformément à la règle 39 PCT. Les technologies de l'information employées comme moyen pour exécuter lesdits procédés sont classiques. Leur utilisation pour exécuter des procédés dépourvus de caractère technique fait partie des connaissances générales de l'homme du métier largement accessible à tout un chacun à la date de dépôt de la présente demande. Aucune preuve documentaire n'est donc requise. (voir Journal officiel OEB 11/2007, pages 592 et 594)</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 16 octobre 2013	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 23/10/2013	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Konak, Eyüp	