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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
8 décembre 2011 (08.12.2011)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/151547 A1

(51) Classification internationale des brevets : *G06F 9/44* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2011/050478

(22) Date de dépôt international : 9 mars 2011 (09.03.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1054235 1 juin 2010 (01.06.2010) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **ALCATEL LUCENT** [FR/FR]; 3 avenue Octave Gréard, F-75007 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **CHRISTOPHE, Benoit** [FR/FR]; Alcatel Lucent Bell Labs France, Centre de Villarceaux, Route de Villejust, F-91620 Nozay (FR). **XU, Wenyi** [CN/FR]; Alcatel-Lucent France, Centre de Villarceaux, Route de Villejust, F-91620 Nozay (FR).

(74) Mandataire : **CHAFFRAIX, Sylvain**; Alcatel-Lucent International, 32 avenue Kléber, F-92700 Colombes Paris (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, 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, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title** : MANAGEMENT OF OBJECTS BY INFORMATION PROCESSING SYSTEM

(54) **Titre** : GESTION D'OBJETS PAR SYSTEME DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION

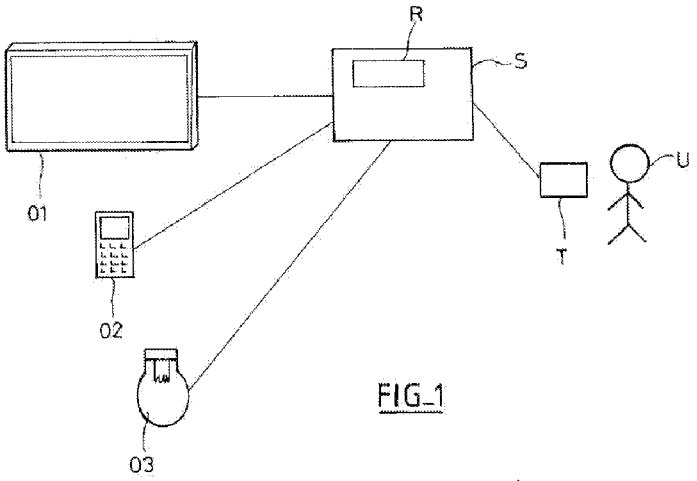


FIG_1

(57) **Abstract** : Method for acting on an object by way of an interface with an information processing system, comprising a step of defining a logical representation of the object, a step of determination by a user and of triggering of a functionality of the object which is offered by the representation and of a step of communicating with the object in order to actually carry out said functionality, the method is characterized in that the logical representation comprises at least one state graph in which the states of the graph represent its states of the object and its transitions of the graph represent functionalities of the object, and in that the functionalities offered comprise the functionalities present on the transitions exiting the current state of the graph.

(57) **Abrégé** :

[Suite sur la page suivante]

WO 2011/151547 A1

Publiée :

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

Procédé pour agir sur un objet par l'intermédiaire d'une interface avec un système de traitement de l'information, comportant une étape de définition d'une représentation logique de l'objet, une étape de détermination par un utilisateur et de déclenchement d'une fonctionnalité de l'objet offerte par la représentation) et d'une étape de communication avec l'objet pour réaliser effectivement ladite fonctionnalité, le procédé est caractérisé en ce que la représentation logique comporte au moins un graphe d'états dans lequel les états du graphe représentent Ses états de l'objet et Ses transitions du graphe représentent des fonctionnalités de l'objet, et en ce que les fonctionnalités offertes comprennent les fonctionnalités présentes sur les transitions sortantes de l'état courant du graphe.

Gestion d'objets par système de traitement de l'information

La présente invention est relative à l'interaction d'un système de traitement de l'information avec des objets physiques.

Il existe des propositions visant à permettre à un utilisateur d'un système de traitement de l'information d'interagir sur des objets physiques pouvant équiper son environnement. Ces objets physiques peuvent être des objets personnels comme par exemple des équipements électroménagers (fours, réfrigérateurs...), des équipements audio-vidéo (téléviseurs, chaines Hi-Fi...), ou tout autre équipements (lampes, chauffage...) Il peut également s'agir d'équipements de son environnement professionnel, d'équipements publics...

Les systèmes de traitement de l'information peuvent par exemple être des terminaux de communication qui, via une interface web, permettent d'utiliser les fonctionnalités de ces objets. Il peut par exemple s'agir d'éteindre une lampe à distance ou de lancer l'enregistrement d'un film passant sur une chaine de télévision via son téléphone mobile, etc.

Il existe, dans l'état de la technique, plusieurs propositions visant plus ou moins à résoudre ce besoin.

Une proposition est la solution EPCGlobal d'Audio-ID labs. Elle repose sur l'utilisation d'identifiants (ou « tags ») RFID et de capteurs de présence pour détecter la présence des objets et notifier les utilisateurs de la localisation des objets auxquels ils ont souscrits. Ces informations sont rendus accessibles sur une interface web.

Toutefois, cette solution ne permet pas de manipuler les objets et d'accéder à leurs fonctionnalités.

Une autre proposition est la plateforme « Touchatag » qui repose sur l'idée d'associer des actions à des tags RFID. En présentant un tag RFID devant un capteur, une action peut automatiquement être déclenchée parla plateforme. Cette solution permet donc beaucoup de liberté sur la programmation des actions, mais elle ne gère pas les objets proprement dits et de ce fait comporte de nombreuses limites. Elle ne peut pas proposer, par exemple, la liste des actions possibles à l'utilisateur via une interface web ; elle ne peut pas non plus gérer correctement quelles actions sont possibles ou non en fonction de l'état de l'objet.

L'initiative Yaler, décrite sur le site web www.yaler.org, consiste à constituer une passerelle entre des objets connectés au web et l'interface web des utilisateurs. Elle permet à ces utilisateurs d'accéder aux fonctionnalités des objets mais souffre de la nécessité de disposer de cette passerelle qui forme donc à la fois un point d'engorgement potentiel et une vulnérabilité du système.

En outre, cette solution considère les objets comme des « services », c'est-à-dire comme un ensemble de fonctionnalités continuellement offertes à l'utilisateur.

L'initiative « Web of Things » décrite sur le site www.webofthings.com souffre de la même hypothèse de base qui considère les objets physiques comme des services accessibles via le web.

Le but de l'invention consiste à améliorer substantiellement la situation. Selon l'invention, les objets sont de nature différente des services en ce sens que leurs fonctionnalités ne sont pas continuellement disponibles. Leur disponibilité est en effet fonction de l'état dans lequel se trouve l'objet.

Par exemple, la fonctionnalité « pause » d'un lecteur de CD ou de DVD n'est accessible que si l'objet est en train de lire un média.

Pour ce faire, l'invention a pour objet un procédé pour agir sur un objet par l'intermédiaire d'une interface avec un système de traitement de l'information, comportant

- une étape de définition d'une représentation logique de l'objet,
- une étape de détermination par un utilisateur et de déclenchement d'une fonctionnalité de cet objet offerte par la représentation, et
- une étape de communication avec l'objet pour réaliser effectivement la fonctionnalité en question.

Le procédé selon l'invention est novateur en ce que la représentation logique comporte au moins un graphe d'états dans lequel les états du graphe représentent les états de l'objet et les transitions du graphe représentent des fonctionnalités de l'objet, et en ce que ces fonctionnalités offertes comprennent les fonctionnalités présentes sur les transitions sortantes de l'état courant du graphe.

Ainsi, l'association de graphes d'états aux objets représentés dans le système de traitement de l'information permet de mieux rendre compte de la nature même des objets. Il devient possible de modéliser finement leur comportement et de s'assurer que l'objet est dans l'état approprié avant de déclencher une fonctionnalité.

Cela peut se faire par exemple en proposant à l'utilisateur que les fonctionnalités correspondant à leur état courant.

Il est également possible d'offrir à l'utilisateur des fonctionnalités supplémentaires. Le procédé peut alors comprendre, en cas de détermination d'une de ces fonctionnalité supplémentaire, une étape de détermination d'un parcours dans le ou les graphes d'états jusqu'à un état ayant la fonctionnalité

supplémentaire en question sur une transition sortante, et de déclenchement automatique des fonctionnalités permettant le suivi de ce parcours.

Les transitions du ou des graphes d'état peuvent être associés à des poids, ces poids étant utilisés pour déterminer le parcours parmi plusieurs parcours possibles.

La représentation logique peut comporter une pluralité de graphes d'états, chacun correspondant à une relation entre l'utilisateur et l'objet, et comportant une étape de détermination de la relation afin de déterminer un graphe parmi la pluralité de graphes.

L'étape de détermination par un utilisateur peut comporter le traitement de cette détermination par au moins une file d'attente avant le déclenchement de la fonctionnalité. Une file d'attente peut être prévue pour chacune des relations et des priorités peuvent être affectées aux relations (et par suite, aux files d'attente).

L'invention a également pour objet un terminal et un serveur de traitement de l'information prévus pour le déploiement de ce procédé et de ses mises en œuvre.

L'invention, ses avantages et ses caractéristiques apparaitront de façon plus claire dans la description qui va suivre en liaison avec les figures annexées.

La figure 1 représente un contexte de mise en œuvre possible de l'invention.

La figure 2 schématise ne représentation d'un objet utilisant un graphe d'états.

Dans l'exemple de mise en œuvre illustré par la figure 1, l'invention permet à un utilisateur U d'agir sur des objets O1, O2, O3 au travers d'un terminal de communication T comportant une interface avec un système de traitement de l'information. Ce système de traitement de l'information peut comporter différents équipements et dispositifs logiciels.

Il peut n'être constitué que des dispositifs embarqués dans le terminal de communication T.

Il peut, comme dans l'exemple de la figure 1, comporter un serveur S connecté au terminal T et aux objets O1, O2, O3.

Le terminal T peut comporter une interface web de type navigateur et communiquer avec le serveur S par les protocoles habituels de la technologie web comme HTTP (HyperText Transfer Protocol) ou par des applications ou applets Java etc.

L'utilisation d'un serveur S comme dans l'exemple de la figure 1 permet de mettre en œuvre l'invention de façon centralisée. Ainsi qu'il sera plus tard explicité, il est alors possible d'agir sur un même objet à partir de plusieurs terminaux en gérant de façon optimale les éventuels conflits.

Le système de traitement de l'information S comporte un ensemble R de représentations logiques des objets. Le procédé selon l'invention comporte donc une étape initiale de définition de ces représentations logiques.

Selon l'invention, la représentation logique d'un objet comporte au moins un graphe d'états. Un tel graphe est représenté en figure 2.

Les états A, B, C, D représentent des états distincts de l'objet modélisé. Par exemple, pour le poste téléphonique O2, il peut s'agir des états « en attente », « en conversation téléphonique », « en enregistrement d'un message », « en consultation de messages ». Cet exemple est purement indicatif et les états doivent être déterminés selon le fonctionnement précis de l'objet.

Les états sont reliés entre eux par des transitions (marquées par des flèches orientées sur la figure). Ces transitions représentent les fonctionnalités de l'objet.

Par exemple la transition de l'état B vers l'état C montre qu'une même transition peut représenter plusieurs fonctionnalités, ici les fonctionnalités f1 et f2.

Cela peut être par exemple le cas pour un poste téléphonique O2 dans l'état « consultation des messages » qui passe dans l'état « en attente » à la suite du déclenchement de la fonctionnalité « raccrochage » et de la fonctionnalité « fin de consultation ».

A partir d'un état donné, par exemple l'état B, deux situations peuvent être considérées :

- certaines fonctionnalités font passer l'objet dans un autre état : c'est par exemple le cas de la fonctionnalité f1 qui fait passer l'objet dans l'état D ;
- certaines fonctionnalités maintiennent l'objet dans le même état : c'est par exemple le cas de la fonctionnalité f2.

Dans l'exemple d'un lecteur de média (CD, DVD...), la fonctionnalité « début de lecture » fait passer l'objet de l'état « pause » ou « en veille » vers un état « lecture » tandis que la fonctionnalité « monter le volume » laisse l'objet dans le même état.

En outre, une même fonctionnalité peut être accessible depuis plusieurs états. C'est ainsi le cas de la fonctionnalité f2 qui est accessible depuis les états A, B et C. Par exemple, pour un lecteur de média, la fonctionnalité « monter le volume » peut être accessible depuis l'état « pause » ou depuis l'état « lecture ».

Par ailleurs, il peut être prévu que la représentation logique d'un objet comporte plusieurs graphes d'états. Chacun de ces graphes d'états peut correspondre à une relation possible entre l'utilisateur et l'objet.

Ces relations peuvent être par exemples : administrateur, propriétaire, ami (ou famille, collègue etc. en fonction du contexte) ou anonyme. D'autres relations sont bien sûr possibles. La suite de la description se base sur un groupe de 4 relations distinctes mais des groupes de nombres différents de relations sont possibles tout en restant dans le cadre de l'invention.

Ces relations ou rôle représentent des liens associant l'objet et l'utilisateur et peuvent correspondre à des droits différents sur l'objet.

Dans certains cas, les relations « propriétaires » et « administrateurs » peuvent être confondues, mais il peut être intéressant dans certaines situations de les distinguer. Par exemple, dans un milieu professionnel, un administrateur peut avoir accès à certaines fonctionnalités inaccessibles à son propriétaire. En outre, le même ordinateur peut éventuellement être utilisé par des collègues mais avec un accès restreint à certaines fonctionnalités. Certaines fonctionnalités peuvent en outre être accessibles à toute personne (relation « anonyme ») ; ce peut par exemple être le cas des fonctionnalités « marche » et « arrêt ».

A chaque relation correspond donc un sous-ensemble différents des états et fonctionnalités possibles et donc un graphe d'état distinct.

Selon une mise en œuvre de l'invention, l'utilisation d'un objet déclenche la détermination de la relation entre l'utilisateur U et l'objet O1, O2, O3. En fonction de cette relation, le graphe d'états approprié est déterminé parmi l'ensemble des graphes contenus dans la représentation logique de cet objet.

Il peut en outre être prévu de disposer d'au moins une file d'attente, notamment une file d'attente par relation et graphe d'états. Cette (ou ces) files d'attentes permettent de gérer les situations où plusieurs utilisateurs accèdent à un même objet.

Chaque file d'attente peut correspondre à une modèle « premier arrivé, premier servi » (FIFO pour « first in first out » en anglais). Mais d'autres mécanismes peuvent nuancer ce modèle. Par exemple, il est possible de prendre en compte la proximité géographique et de donner une priorité plus importante à celui qui est plus près de l'objet qu'à un autre utilisateur souhaitant le piloter à distance.

Entre les files d'attente, des priorités peuvent être précisées également. Par exemple, la relation « propriétaire » peut être plus prioritaire que la relation « ami » et la file d'attente correspondante recevoir une prééminence de traitement.

Ce mécanisme permet de gérer la situation où des fonctionnalités différentes sont activées de façon concurrente : le type de relations (propriétaire, ami...), la proximité géographique ou d'autres paramétres encore permettent de donner la priorité à l'une ou l'autre des requêtes.

Il est toutefois à noter que certaines fonctionnalités peuvent être déclenchées de façon concurrente sans situation conflictuelle. En effet, certains objets, dans certains états, peuvent gérer des fonctionnalités de façon parallèle. Par exemple, le téléviseur O1 peut changer de chaîne tout en changeant le volume sonore.

Comme il a été dit précédemment, seul le sous-ensemble des fonctionnalités correspondant à l'état courant est directement accessible aux utilisateurs.

Il peut par ailleurs être prévu d'offrir aux utilisateurs des fonctionnalités supplémentaires par rapport à celles-ci.

Par exemple, l'interface web (ou navigateur) peut représenter certaines ou toutes les fonctionnalités de l'objet.

Dans le cas où l'utilisateur détermine, sur l'interface web, une de ces fonctionnalités supplémentaires, le procédé de l'invention détermine alors un

parcours dans le graphe d'état jusqu'à un état possédant la fonctionnalité en question sur une transition sortante.

Sur l'exemple de la figure 2, on suppose que l'état courant est l'état A et que la fonctionnalité choisie est la fonctionnalité f4. Cette fonctionnalité n'appartient à aucune des transitions sortant de l'état A. C'est donc une « fonctionnalité supplémentaire » ainsi que définie ci-dessus.

Le système de traitement de l'information peut alors déterminer un ou plusieurs parcours menant, à partir de l'état A, à un état qui possède f4 sur une transition sortante.

Ces parcours sont A → C et A → B puisque C et B possèdent f4 comme fonctionnalité sur une transition sortante.

Le système S peut alors déclencher automatiquement les fonctionnalités permettant de suivre ce parcours.

Autrement dit, le système S détermine quelle fonctionnalité se situe sur les transitions du parcours et les appliquer les unes après les autres.

Par exemple, il peut appliquer la fonctionnalité f3 pour aller vers l'état C ou bien la fonctionnalité f2 pour aller vers l'état B.

Le système S peut choisir l'un de ces chemins de façon arbitraire ou bien à partir d'une heuristique prédéterminé, ou bien demander à l'utilisateur de choisir.

L'heuristique peut se baser sur une notion de coût ou de contrainte. Par exemple, des coûts peuvent être associés aux transitions et le choix portera sur le parcours de moindre coût.

Ces coûts peuvent représenter différentes critères comme la consommation d'énergie, un impact d'usure de l'objet (par exemple, éteindre et rallumer un appareil peut être associé à un coût élevé), le temps pour réaliser la fonctionnalité etc.

Par cette association d'une machine à états aux objets, l'invention permet en outre de faciliter la gestion de la coopération d'objets. Il peut être proposé un outil de supervision d'objets pour permettre une telle coopération.

Par coopération, nous entendons une application ou un « mash-up » composé(e) de plusieurs objets interagissant les uns avec les autres.

Ce module permet la gestion de dépendances simples entre objets. En s'appuyant sur la représentation de chaque objet, ce module est capable de savoir quelles sont les données qu'un objet donné attend et quels sont les objets, impliqué dans une application composite, capable de les lui fournir.

Ce module est donc capable de gérer la mise en attente de l'utilisation d'un objet, et de provoquer le déclenchement des fonctionnalités appartenant à d'autres objets, requises pour l'exécution dudit objet. Ce module est enfin capable de faire la différence entre :

- Faire attendre un objet jusqu'à ce que tous les objets impliquant sa réalisation aient été invoqué, et
- Faire attendre un objet jusqu'à ce qu'un sous groupe d'objets, nécessaire mais suffisant, ait été invoqué.

Revendications

1) Procédé pour agir sur un objet physique par l'intermédiaire d'une interface avec un système de traitement de l'information, comportant une étape de définition d'une représentation logique dudit objet physique, une étape de détermination par un utilisateur et de déclenchement d'une fonctionnalité dudit objet physique offerte par ladite représentation, et une étape de communication avec ledit objet physique pour réaliser effectivement ladite fonctionnalité, ledit procédé est caractérisé en ce que ladite représentation logique comporte au moins un graphe d'états dans lequel les états dudit graphe représentent les états dudit objet physique et les transitions dudit graphe représentent des fonctionnalités dudit objet physique, et en ce que lesdites fonctionnalités offertes comprennent les fonctionnalités présentes sur les transitions sortantes de l'état courant dudit graphe.

2) Procédé selon la revendication précédente, dans laquelle des fonctionnalités supplémentaires sont offertes audit utilisateur et comprenant, en cas de détermination d'une fonctionnalité supplémentaire par ledit utilisateur, une étape de détermination d'un parcours dans ledit au moins un graphe d'état jusqu'à un état ayant ladite fonctionnalité supplémentaire sur une transition sortante, et de déclenchement automatique des fonctionnalités permettant le suivi dudit parcours.

3) Procédé selon la revendication précédente, dans lequel les transitions dudit au moins un graphe d'état sont associés à des poids, lesdits poids étant utilisés pour déterminer ledit parcours parmi plusieurs parcours possibles.

4) Procédé selon l'une des revendications précédentes dans lequel ladite représentation logique comporte une pluralité de graphes d'états, chacun correspondant à une relation entre ledit utilisateur et ledit objet, et comportant une étape de détermination de ladite relation afin de déterminer un graphe parmi ladite pluralité de graphes.

5) Procédé selon la revendication précédente, dans lequel ladite relation est comprise dans un groupe comprenant « administrateur », « propriétaire », « ami/famille », « anonyme ».

6) Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite étape de détermination par un utilisateur comporte le traitement de ladite détermination par au moins une file d'attente avant ledit déclenchement de ladite fonctionnalité.

7) Procédé selon la revendication 6 et l'une des revendications 4 ou 5, dans lequel une file d'attente est prévue pour chacune desdites relations, et dans laquelle des priorités sont affectées auxdites relations.

8) Terminal de communication pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'une des revendications précédentes.

9) Serveur de traitement de l'information pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'une des revendications 1 à 7.

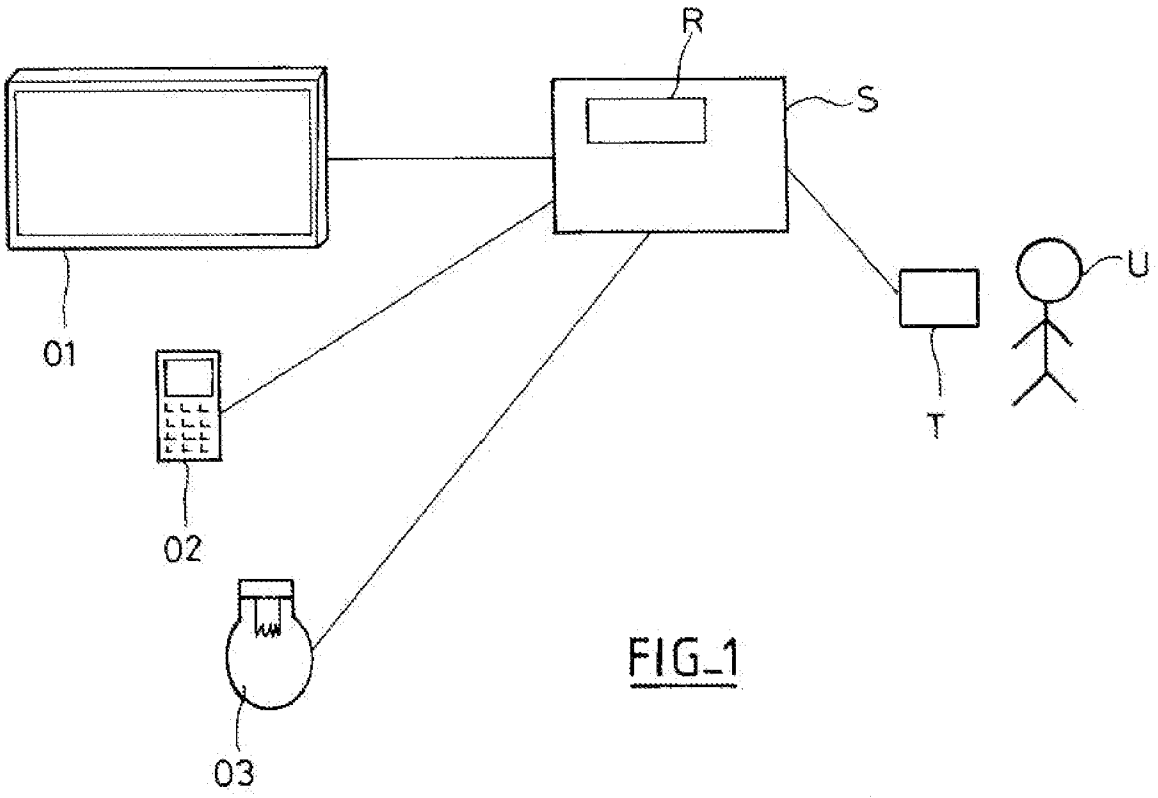


FIG_1

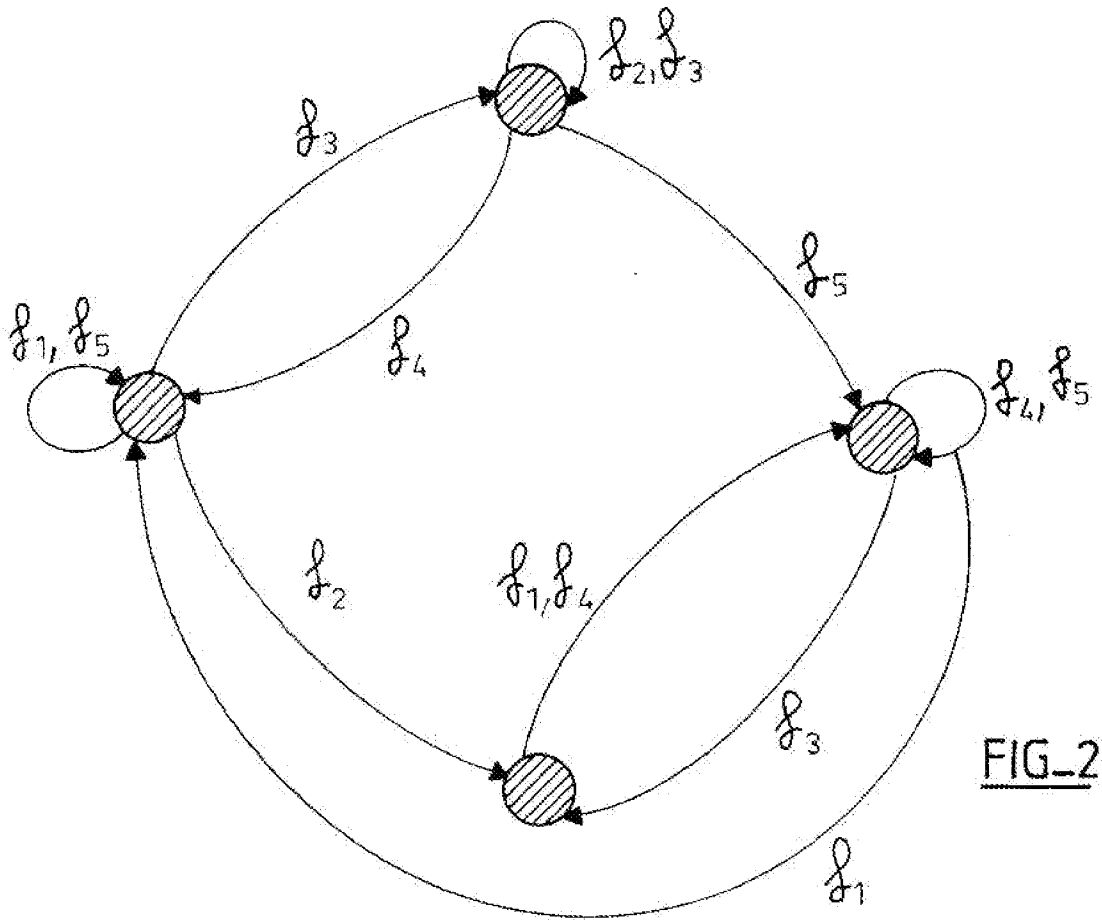


FIG_2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2011/050478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06F9/44
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 practical, 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.
X	ERICH GAMMA ET AL: "Design Patterns CD. Elements of Reusable Object-Oriented Software", INTERNET CITATION, 1 January 1998 (1998-01-01), XP007905653, Retrieved from the Internet: URL:http://www.pearsonhighered.com/educator/academic/product/0,3110,0201634988,00.html [retrieved on 2008-09-11] abstract page 172 - page 174 page 316 page 321 -----	1-9

☐ 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 document but published on or after the international filing date

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
1 June 2011	29/06/2011

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Kingma, Ype

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2011/050478

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G06F9/44
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
X	ERICH GAMMA ET AL: "Design Patterns CD. Elements of Reusable Object-Oriented Software", INTERNET CITATION, 1 janvier 1998 (1998-01-01), XP007905653, Extrait de l'Internet: URL:http://www.pearsonhighered.com/educator/academic/product/0,3110,0201634988,00.html [extrait le 2008-09-11] abrégé page 172 - page 174 page 316 page 321 -----	1-9

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

☐ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
1 juin 2011	29/06/2011

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Kingma, Ype