(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
10 janvier 2002 (10.01.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/03246 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] : G06F 17/30, 9/44

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR01/02073

(22) Date de dépôt international : 28 juin 2001 (28.06.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/08631 3 juillet 2000 (03.07.2000) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **AXICARE** [FR/FR]; 32, rue Boussingault, F-75013 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **TREIL, Nicolas, Hervé, Edouard** [FR/FR]; 84 bis, avenue de Fontainebleau, F-94270 Le Kremlin Bicêtre (FR). **GREGOR, Serge, Jean, François** [FR/FR]; 22, rue Caillaux, F-75013 Paris (FR). **LECLERC, Vincent, Philippe** [FR/FR]; 87, avenue du Général Leclerc, F-75014 Paris (FR).

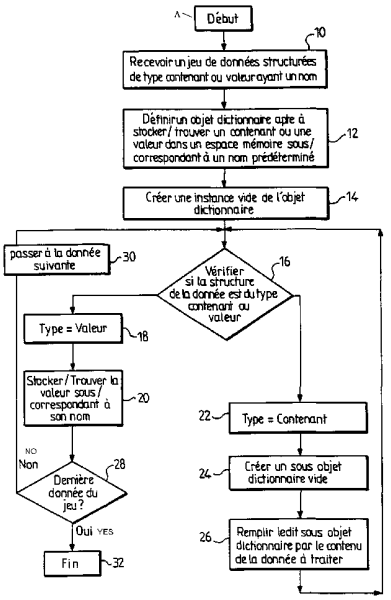
(74) Mandataire : **NICOLLE, Olivier**; Cabinet Netter, 40, rue Vignon, F-75009 Paris (FR).

(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR PROCESSING STRUCTURED DATA USING AN OBJECT-ORIENTED COMPUTER LANGUAGE

(54) Titre : PROCEDE DE TRAITEMENT DE DONNEES STRUCTUREES UTILISANT UN LANGAGE INFORMATIQUE ORIENTE OBJET



A...START
10...RECEIVING A SET OF STRUCTURED DATA OF THE CONTAINER OR VALUE TYPE HAVING A NAME
12...DEFINING A DICTIONARY OBJECT CAPABLE OF STORING/FINDING A CONTAINER OR VALUE IN A MEMORY WORKSPACE UNDER/CORRESPONDING TO A PREDETERMINED NAME
14...GENERATING AN EMPTY INSTANCE OF THE DICTIONARY OBJECT
16...VERIFYING WHETHER THE STRUCTURE OF THE DATA IS OF THE CONTAINER OR VALUE TYPE
18...TYPE = VALUE
20...STORING/FINDING THE VALUE UNDER/CORRESPONDING TO ITS NAME
22...TYPE = CONTAINER
24...GENERATING AN EMPTY DICTIONARY SUBOBJECT
26...FILLING SAID DICTIONARY SUBOBJECT WITH THE CONTENT OF THE DATA TO BE PROCESSED
28...LAST DATA OF SET ?
32...END

(57) Abstract: The invention concerns a data processing method comprising the following steps: a)receiving a set of structured and mutually linked data to be processed, of the value type with a name and/or container with a name and capable of containing at least a value having a name and/or another container having a name; b) defining a dictionary object adapted to store/find in a memory workspace a container or a value under/corresponding to a predetermined name; c) generating an empty instance of the dictionary object; d) verifying whether the structure of the data to be processed is of the value or container type; e) if the data is of the value type, storing/finding the value in the memory workspace under/corresponding to the name of the data to be processed, and returning to step d) until the last data to be processed of said set whereas if the data is of the container type, generating an empty dictionary subobject as per step c), filling the dictionary subobject with the content of the data to be processed as per step c) to e), and returning to step d) until the last data of the set has been processed.

(57) Abrégé : Le procédé de traitement de données, comprend les étapes suivantes: a) recevoir un jeu de données à traiter, structurées et reliées entre elles, de type valeur ayant un nom et/ou contenant ayant un nom et aptes à contenir au moins une valeur ayant un nom et/ou au moins un autre contenant ayant un nom; b) définir un objet dictionnaire apte à stocker/trouver dans un espace mémoire un contenant ou une valeur sous/correspondant à un nom prédéterminé; c) créer une instance vide de l'objet dictionnaire; d) vérifier si la structure de la donnée à traiter est du type valeur ou contenant; e) en cas de donnée de type valeur, stocker/trouver la valeur dans l'espace mémoire sous/correspondant au nom de la donnée à traiter, et revenir à l'étape d) jusqu'à la dernière donnée à traiter dudit jeu tandis qu'en cas de donnée de type contenant, créer un sous objet dictionnaire vide conformément à l'étape c), remplir ledit sous objet dictionnaire par le contenu de la donnée à traiter conformément aux étapes d) à e), et revenir à l'étape d) jusqu'à traiter la dernière donnée du jeu.

WO 02/03246 A1

LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) **États désignés** *(régional)* **:** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :
— *avec rapport de recherche internationale*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Procédé de traitement de données structurées utilisant un langage informatique orienté objet

La présente invention concerne le traitement de données structurées utilisant un langage informatique orienté objet.

Elle trouve une application générale dans la modélisation informatique de données, la visualisation de données et la construction d'applications informatiques client-serveur.

On connaît déjà des procédés de traitement de données permettant de gérer des données structurées ou hiérarchiques, dont le niveau le plus bas est par exemple un document (texte, image, son, etc.).

Par exemple, on connaît un procédé qui permet le lien, via un serveur d'application, entre des pages émanant ou transitant par le réseau Internet, appelées encore pages sur la toile ou « pages web », et une base de données. Dans ce genre de procédé, les champs ou variables utilisables au niveau des pages web doivent faire référence à des champs décrits dans le schéma de la base de données utilisée.

Un tel procédé a l'inconvénient de limiter la structuration des données à un schéma figé déterminé à l'avance. De plus, aucune capacité d'apprentissage n'est possible avec ce procédé. Il en résulte que la mise à jour du schéma des données implique une modification conjointe de la base de données et des modèles de page, ce qui alourdit, ralentit et complexifie cette mise à jour.

On connaît aussi un procédé utilisant un langage orienté objet et permettant l'échange de données entre des pages(ou formulaires) web et une base de données. Dans ce genre de procédé, la base de données est généralement de type relationnelle, ce qui exclut toute possibilité d'apprentissage. De plus, la correspondance entre les données des pages et les objets se fait en utilisant des champs définis par la classe

d'objet. Ainsi, une donnée qui ne correspond pas à un champ de la classe d'objet ne peut être géré dans un modèle de page.

La présente invention remédie à ces inconvénients.

Elle porte sur un traitement de données structurées utilisant un langage informatique orienté objet.

Selon une définition générale du procédé selon l'invention, le procédé comprend les étapes suivantes :

a) recevoir un jeu de données à traiter, structurées et reliées entre elles, de type valeur ayant un nom et/ou contenant ayant un nom et apte à contenir au moins une valeur ayant un nom et/ou au moins un autre contenant ayant un nom;

b) définir un objet dictionnaire apte à stocker/trouver dans un espace mémoire un contenant ou une valeur sous/correspondant à un nom prédéterminé ;

c) créer une instance vide de l'objet dictionnaire ;

d) vérifier si la structure de la donnée à traiter est du type valeur ou contenant ;

e) en cas de donnée de type valeur, stocker/trouver la valeur dans l'espace mémoire sous/correspondant au nom de la donnée à traiter, et revenir à l'étape d) jusqu'à traiter la dernière donnée dudit jeu ;

f) tandis qu'en cas de donnée de type contenant, créer un sous objet dictionnaire vide conformément à l'étape c), remplir ledit sous objet dictionnaire par le contenu de la donnée à traiter conformément aux étapes d) à f), et revenir à l'étape d) jusqu'à traiter la dernière donnée du jeu.

L'apport du procédé selon l'invention est de permettre une génération d'applications extrêmement rapides et une structure des données orientées objets totalement souple.

Par exemple, lorsque le procédé selon l'invention est appliqué au stockage de données dans une base de données, le procédé selon l'invention comprend les étapes suivantes :

1) prévoir une base de données ;

2) recevoir un jeu de données rangées selon une structure hiérarchique du type valeur ayant un nom et/ou contenant ayant un nom et apte à contenir au moins une valeur et/ou au moins un autre contenant ayant un nom ;

3) prévoir une instance de base de donnée remplie d'un objet dictionnaire ;

4) en cas de donnée de type valeur, stocker ou remplacer la valeur sous son nom dans l'objet dictionnaire ;

5) en cas de donnée de type contenant, vérifier s'il existe un objet dictionnaire sous le nom de la donnée à traiter ;

6) dans l'affirmative, remplir l'objet dictionnaire par le contenu de la donnée et revenir à l'étape 4) jusqu'à traiter la dernière donnée du jeu tandis que dans la négative, créer un sous-objet dictionnaire vide et remplir le sous-objet dictionnaire par le contenu de la donnée à traiter et revenir à l'étape 4) jusqu'à traiter la dernière donnée du jeu.

En pratique, les données à traiter sont reçues sous la forme d'objet dictionnaire afin d'être rangées en série les unes à la suite des autres dans un espace de stockage choisi. Dans ce cas, le procédé selon l'invention comprend les étapes suivantes :

I) recevoir un objet dictionnaire rempli d'au moins une donnée à stocker dans un espace de stockage choisi ;

II) pour chaque nom de valeur et/ou contenant stocké dans l'objet dictionnaire, analyser la structure des données contenues dans l'objet dictionnaire sous ce nom ;

III) en cas de donnée de type valeur, écrire dans l'espace de stockage choisi le nom de la valeur suivi d'un marqueur de valeur et de la valeur elle-même tandis qu'en cas de donnée de type contenant, écrire, dans l'espace de stockage choisi, un marqueur de contenant, le nom du contenant, un marqueur de valeur, et le contenu de la donnée à traiter et un marqueur de fin de contenant.

Selon un autre mode préféré de mise en ouvre du procédé selon l'invention, l'objet dictionnaire est capable de stocker en outre au moins une méthode de calcul sous un nom prédéterminé, et à trouver comme valeur sous ce nom, le résultat de la méthode de calcul associée.

Par exemple, les données à traiter émanent d'un formulaire ou page dans lequel les données sont structurées et reliées entre elles avec des données de type valeur ayant un nom et/ou contenant ayant un nom et apte à contenir une valeur ou un contenant ayant un nom.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description détaillée ci-après des dessins dans lesquels :

- la figure 1 est un organigramme illustrant les étapes générales du procédé selon l'invention ;

- la figure 2 est un organigramme illustrant le procédé de l'invention dans la phase stockage de données dans une base de données ; et

- la figure 3 est un organigramme illustrant le procédé de persistance d'une base de données selon l'invention.

La présente invention décrit un mécanisme générique d'encapsulation de données adapté à toute structure de données. Le mécanisme d'encapsulation selon l'invention utilise un objet de base appelé ci-après objet dictionnaire.

On entend ici par objet dictionnaire, un objet qui permet de traiter (stocker et/ou trouver) une donnée de type valeur ayant un nom ou contenant ayant un nom, (le contenant étant apte à contenir lui même au moins une valeur ayant un nom ou au moins un autre contenant ayant un nom).

La fonction de base d'un objet dictionnaire est par conséquent de stocker dans un espace mémoire un contenant ou une valeur sous un nom prédéterminé et aussi de trouver dans un espace mémoire ledit contenant ou ladite valeur correspondant à un nom prédéterminé.

La structure d'un objet dictionnaire est simple. La classe d'objets dictionnaires contient un tableau des noms des contenants et des valeurs. La classe d'objets dictionnaires comprend aussi un tableau des contenants et des valeurs étiquetés, c'est-à-dire rangés selon un index correspondant à celui des noms desdits contenants ou valeurs.

Par exemple, les techniques dites de hachage, telles que celles appelées "hastable" en langage JAVA, ou celles décrites dans l'ouvrage "The art of computer programming, Vol 1-3 boxed set HBK, de Donald E. KNUTH, 1999", permettent de réaliser des objets dictionnaires.

Dans l'art antérieur, la plupart des procédés d'encapsulation de données supposent que les objets possèdent une structure prédéfinie et qu'on dispose d'une connaissance précise de la structure des données. Le procédé d'encapsulation est généralement capable de traiter les données dont la structure correspond à celle de l'objet. Par exemple, une donnée ayant une structure nom, prénom, et date de naissance, est convenablement traitée si l'objet « personne » a pour variables nom, prénom, et date de naissance. Par contre, la donnée

"adresse" n'est pas traitée si la structure de l'objet « personne » ne comprend par ce type de variable.

Le procédé selon l'invention permet justement d'encapsuler des données dont la structure n'est pas connue a priori.

Dans l'exemple mentionné ci-avant, l'objet dictionnaire DIC1, selon l'invention, stocke la valeur "Dupont" dans la variable ayant pour nom "nom", stocke la valeur "Paul" dans la variable ayant pour nom "prénom" et stocke un objet dictionnaire DIC2 sous le nom "adresse".

Selon l'invention, l'objet dictionnaire DIC2 est alors capable de stocker la valeur "3, allée des Violettes" dans la variable ayant pour nom "rue" ; stocke la valeur "Paris" sous le nom "ville" ; et stocke la valeur "75012" sous le nom "code-postal".

En référence à la figure 1, le procédé de traitement de données selon l'invention peut être résumé sous l'organigramme suivant :

- recevoir un jeu de données structurées selon une hiérarchie et reliées entre elles, la structure étant du type valeur ayant un nom et/ou contenant ayant un nom et apte à contenir une valeur et/ou un autre contenant ayant un nom (étape 10);

- définir un objet dictionnaire apte à stocker/ trouver un contenant ou une valeur dans un espace mémoire sous/correspondant à un nom prédéterminé (étape 12) ;

- créer une instance vide de l'objet dictionnaire (étape 14);

- vérifier si la structure de la donnée à traiter est du type contenant ou valeur (étape 16);

- en cas de donnée de type valeur (étape 18), stocker/-trouver la valeur sous son nom (étape 20) tandis qu'en cas de donnée de type contenant (étape 22), créer un sous-objet dictionnaire vide (étape 24) conformément à l'étape 14, remplir ledit sous-objet dictionnaire par le contenu de la donnée (étape 26) conformément aux étapes 16 à 32, et revenir à l'étape 16 jusqu'à traiter la dernière donnée dudit jeu (étapes 28, 30 et 32) .

Avantageusement, le procédé selon l'invention permet en outre d'ajouter aux données d'autres variables dont les valeurs ne sont pas présentes dans les objets ou contenants.

Ainsi dans l'exemple mentionné ci-avant, l'objet ou contenant "personne" peut stocker la valeur "date de naissance" et être encapsulé dans un contenant "personne" qui est capable d'afficher en outre l'âge selon une méthode de calcul appropriée.

Avantageusement, l'invention permet de traiter ces variables dont les valeurs sont issues de méthodes de calcul. Ces valeurs sont avantageusement rangées selon l'invention au moyen d'un objet dictionnaire permettant d'associer le nom d'une valeur et la méthode de calcul utilisée pour fournir la valeur.

Plus précisément, après réception d'un nom de valeur, il est vérifié si ce nom de valeur est associé à une méthode de calcul dans l'objet dictionnaire. En présence d'une méthode associée, il est prévu de calculer la valeur selon la méthode de calcul associée et d'obtenir ainsi un résultat. Dans la négative, il est prévu de rechercher dans l'objet dictionnaire des données formant résultat et de délivrer le résultat correspondant.

Le procédé selon l'invention trouve plusieurs applications. L'une d'elles consiste à introduire dans une base de données de nouvelles données dont la structure n'est pas connue a priori.

Par exemple, les données sont saisies dans des pages d'interface utilisateur, appelées formulaires ou pages de saisie.

La présente invention propose un formalisme permettant de nommer chaque champ ou variable du formulaire de façon à générer des données auto-structurées pouvant être persistées (mises à jour) dans un espace de stockage choisi (base de données par exemple).

Le formalisme consiste par exemple à nommer chaque champ du formulaire de la façon suivante :

nom d'objet / nom de sous-objet 1 /... / nom de sous-objet n / nom de valeur .

Les objets et sous-objets sont ici des contenants ayant un nom.

Il est à remarquer que la barre oblique / est un séparateur arbitraire qui peut être remplacé par tout autre caractère arbitraire.

On peut aussi prévoir des marqueurs de fin de contenant et/ou de fin de valeur.

certaines variables (contenant et/ou valeur) peuvent être vides.

Ce formalisme permet, lorsque les données et noms de champs sont envoyés à un serveur d'application, de générer des objets (contenants) correspondants à la structure de données désirée.

Par exemple, un formulaire comportant les champs et valeurs suivants :

- PERSONNE/NOM DUPONT
- PERSONNE/PRÉNOM Jean

- PERSONNE/VOITURE/MARQUE Ford

- PERSONNE/VOITURE/MODELE Escort

Un tel formulaire permet de générer l'objet suivant :

Objet dictionnaire Dic 1, de type dictionnaire stocke la valeur "Dupont" sous le nom de champ "nom", stocke la valeur "Jean" sous le nom de champ "prénom" et stocke un objet dictionnaire, Dic 2, de type dictionnaire, sous le nom de champ "voiture".

L'objet dictionnaire DIC2, de type dictionnaire stocke alors la valeur "Ford" sous le nom de champ "marque" et aussi la valeur "Escort" sous le nom de champ "modèle".

On a représenté en figure 2 un organigramme qui illustre la procédure de stockage d'une valeur selon l'invention.

Selon l'étape 100, on prévoit ou on reçoit un objet dictionnaire DIC1, un nom de champ (étape 102) et la valeur attribuée correspondante (étape 104).

A l'issue des étapes 100, 102 et 104, on peut passer au stockage de la valeur (étape 106).

Pour chaque nom de champ, on analyse la structure des données contenues dans ledit champ sous ce nom (étape 108). En pratique, on vérifie si le nom de champ contient la barre oblique « / ».

Si le nom de champ ne contient pas le caractère séparateur arbitraire, (ici barre oblique), on stocke la valeur sous le nom « Nom de champ » dans l'objet dictionnaire (étape 110). En effet, à ce stade, la donnée est du type variable simple, c'est-à-dire du type donnée contenant seulement une valeur sous un nom.

En revanche, si le nom de champ contient le séparateur arbitraire, cela signifie que la donnée est du type « contenant » propre à contenir un autre objet ou sous-objet. On extrait alors le nom de ce champ (étape 112) et on vérifie si un sous-objet existe dans l'objet dictionnaire sous ce nom (étape 114).

Dans l'affirmative, on obtient le sous-objet du dictionnaire (étape 116) et on modifie le nom de champ (étape 124) en supprimant la partie précédant le séparateur "/", ainsi que le séparateur lui-même (étape 118).

En revanche, s'il n'existe pas de sous-objet dans l'objet dictionnaire, on prévoit de créer un sous-objet (étape 120) et on le stocke dans l'objet dictionnaire.

Lorsque le sous-objet est ainsi créé (étape 122), il est prévu de modifier le nom de champ (étape 124) en supprimant la partie précédant le séparateur "/", ainsi que le séparateur lui-même (conformément à l'étape 118 mentionnée ci-avant).

A l'issue du procédé, on dispose ainsi d'un sous-objet (étape 126), d'un nom de champ modifié (étape 124) et d'une valeur correspondante (étape 128), ce qui permet de stocker la valeur (étape 130), par itération du procédé conformément aux étapes 108 à 130.

Si l'on utilise l'exemple mentionné ci-avant à l'organigramme de la figure 2, on dispose d'un objet dictionnaire correspondant à la description d'une personne avec des noms de champ "NOM", "PRENOM" et des valeurs "DUPONT" et "JEAN".

Cet objet dictionnaire comprend également un contenant "VOITURE" stockant la valeur "FORD" sous le nom de champ "MARQUE".

Selon les étapes 108 à 110, la valeur "JEAN" est stockée dans le nom de champ "PRENOM".

Selon les étapes 108, 112, 114, 116, 118, 124, 126, 128, 130, puis 108 à 110, la valeur "ESCORT" est stockée dans le nom de champ "VOITURE/MODELE".

Enfin, selon les étapes 108, 112, 114, 120, 122, 118, 124, 126, 128, 130, puis 108 à 110, la valeur "PARIS" est stocké dans le nom de champ "ADRESSE/VILLE".

En référence à la figure 3, la présente invention a également pour objet un procédé de persistance (mise à jour) des données d'un objet dictionnaire encapsulé comme décrit précédemment.

A partir d'un objet dictionnaire dit "logiciel", c'est-à-dire résultant d'une encapsulation telle que celle décrite précédemment (étape 200) et d'un objet base de données, dit "statique", c'est-à-dire non encapsulé (étape 202), la procédure « persister objet logiciel » est prête à débuter (étape 204).

Le procédé prévoit d'analyser le contenu (ici chaque nom) de l'objet dictionnaire à traiter (étapes 206 et 208).

En présence d'un nom, on passe à l'étape de traitement suivante (étape 212), sinon on met fin au procédé (étape 210)

Si le nom correspond à une variable simple, la valeur de la variable est persistée (mise à jour) dans la base de données (étape 214), conformément à des méthodes de stockage qui ne font pas l'objet de la présente invention.

En revanche, si la donnée est du type « contenant », on vérifie s'il y a un sous-objet statique dans la base de données possédant ce nom (étape 216).

Dans l'affirmative, il est recherché dans la base de données, un sous-objet statique correspondant à ce nom (étape 218), tandis qu'en l'absence de sous-objet statique dans la base de

données sous ce nom, il est prévu de créer un sous-objet statique avec ce nom dans la base de données (étape 220).

A l'issue des étapes 218 ou 220, on dispose d'un sous-objet statique, et on obtient le sous-objet logiciel de l'objet dictionnaire correspondant (étape 224), ledit sous-objet étant encapsulé conformément au procédé d'encapsulation selon l'invention.

A l'issue de l'étape 224, on dispose ainsi d'un sous objet logiciel (étape 226), homologue de l'objet logiciel défini à l'étape 200, et d'un sous objet statique (étape 228), issu de la base de données, homologue de l'objet statique défini à l'étape 202.

Avec ces sous objets statique et logiciel, il est possible de mettre à jour (persister) les données de l'objet logiciel (ici dictionnaire) (étape 230) dans l'objet statique (ici la base de données).

La présente invention est un procédé de génération d'application susceptible d'être implanté en utilisant un formalisme de représentation de données hiérarchiques et utilisant un langage informatique orienté objet de type Java, C++ ou analogue.

L'apport principal de la présente invention réside dans la capacité de modifier dynamiquement le schéma de description des données, en particulier de gérer facilement de nouveaux types d'objets ou de nouvelles valeurs.

De plus, dans le cas d'une application client-serveur, dans laquelle les clients interagissent avec les données (création, modification, destruction), l'invention permet de référencer des objets de la base de données dans des pages sur la toile constituant l'interface utilisateur. Elle permet ainsi de référencer des valeurs ou des contenants de valeurs non existants dans des formulaires de saisie. Une fois ces formules envoyés au serveur d'application selon l'invention,

ces nouveaux contenants et valeurs sont créés dans la base de données.

Une application avantageuse, mais non limitative de la présente invention se trouve dans le domaine médical, notamment lors de la mise en place de réseau de soins permettant de gérer des dossiers patients cliniques.

Revendications

1. Procédé de traitement de données, comprenant les étapes suivantes :

a) recevoir un jeu de données à traiter, structurées et reliées entre elles, de type valeur ayant un nom et/ou contenant ayant un nom et aptes à contenir au moins une valeur ayant un nom et/ou au moins un autre contenant ayant un nom ;

b) définir un objet dictionnaire apte à stocker/trouver dans un espace mémoire un contenant ou une valeur sous/correspondant à un nom prédéterminé ;

c) créer une instance vide de l'objet dictionnaire ;

d) vérifier si la structure de la donnée à traiter est du type valeur ou contenant ;

e) en cas de donnée de type valeur, stocker/trouver la valeur dans l'espace mémoire sous/correspondant au nom de la donnée à traiter, et revenir à l'étape d) jusqu'à la dernière donnée à traiter dudit jeu tandis qu'en cas de donnée de type contenant, créer un sous objet dictionnaire vide conformément à l'étape c), remplir ledit sous objet dictionnaire par le contenu de la donnée à traiter conformément aux étapes d) à e), et revenir à l'étape d) jusqu'à traiter la dernière donnée du jeu.

2. Procédé selon la revendication 1, appliqué dans le stockage de données dans une base de données, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

1) prévoir une base de données propre à contenir un jeu de données rangées selon une structure hiérarchique du type valeur ayant un nom et/ou contenant ayant un nom et apte à contenir au moins une valeur et/ou au moins un autre contenant ayant un nom, les données étant séparées les unes des autres par des marqueurs choisis ;

2) recevoir une donnée à traiter de type valeur ou contenant ayant un nom ;

3) prévoir une instance remplie d'un objet dictionnaire ;

4) en cas de donnée de type valeur, stocker ou remplacer la valeur sous son nom dans l'objet dictionnaire ;

5) en cas de donnée de type contenant, vérifier s'il existe un objet dictionnaire sous ce nom ;

6) dans l'affirmative, remplir l'objet dictionnaire par le contenu de la donnée et revenir à l'étape 4) jusqu'à traiter la dernière donnée du jeu tandis que dans la négative, créer un sous-objet dictionnaire vide conformément à l'étape 3) et remplir le sous-objet dictionnaire par le contenu de la donnée conformément aux étapes 4 à 6, et revenir à l'étape 4) jusqu'à traiter la dernière donnée du jeu.

3. Procédé selon la revendication 1, dans lequel données à traiter sont reçues sous la forme d'un objet dictionnaire afin d'être rangées en série les unes à la suite des autres dans un espace de stockage choisi, caractérisé en ce qu'il comprend en outre les étapes suivantes :

I) prévoir un objet dictionnaire rempli de données à traiter;

II) pour chaque nom de valeur et/ou contenant stocké dans l'objet dictionnaire, analyser la structure des données contenues dans l'objet dictionnaire sous ce nom ;

III) en cas de donnée de type valeur, écrire dans l'espace de stockage choisi le nom de la valeur suivi d'un marqueur de valeur et de la valeur elle-même tandis qu'en cas de donnée de type contenant, écrire, dans l'espace de stockage choisi, un marqueur de contenant, le nom du contenant, un marqueur de valeur, et le contenu de la donnée à traiter et un marqueur de fin de contenant.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'objet dictionnaire est de type objet logiciel capable de stocker en outre au moins une méthode de

calcul sous un nom prédéterminé, et à trouver comme valeur sous ce nom, le résultat de cette méthode de calcul.

5. Procédé selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce que les données à traiter émanent d'une page sur la toile dans laquelle les données sont structurées et reliées entre elles avec des données de type valeur ayant un nom et/ou contenant ayant un nom et apte à contenir une valeur ou un contenant ayant un nom.

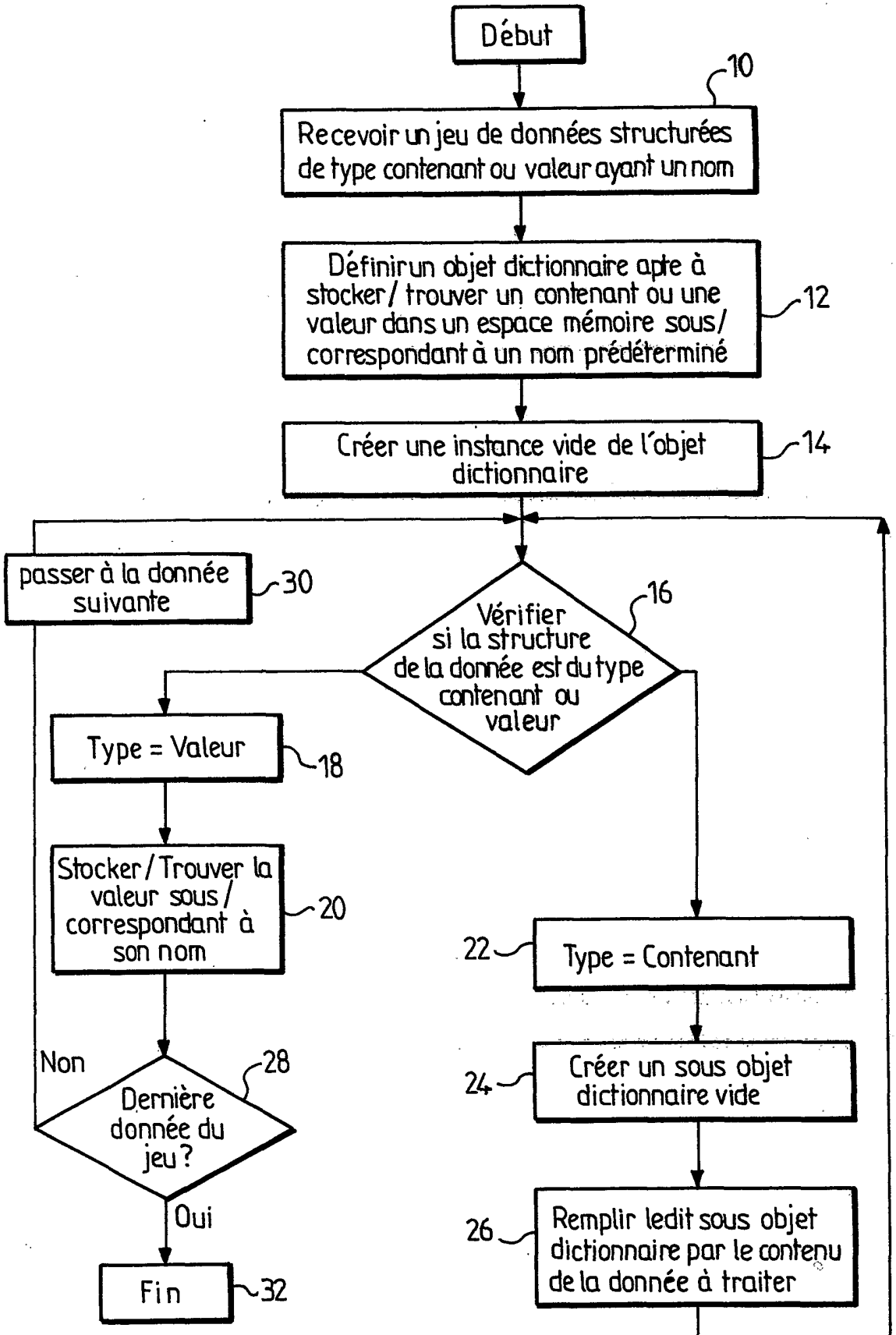

Début
10
Recevoir un jeu de données structurées de type contenant ou valeur ayant un nom
Définir un objet dictionnaire apte à stocker/ trouver un contenant ou une valeur dans un espace mémoire sous/ correspondant à un nom prédéterminé
12
Créer une instance vide de l'objet dictionnaire
14
passer à la donnée suivante
30
Vérifier si la structure de la donnée est du type contenant ou valeur
16
Type = Valeur
18
Stocker / Trouver la valeur sous/ correspondant à son nom
20
Type = Contenant
22
Créer un sous objet dictionnaire vide
24
Remplir ledit sous objet dictionnaire par le contenu de la donnée à traiter
26
Non
Dernière donnée du jeu ?
28
Oui
Fin
32

FIG.1

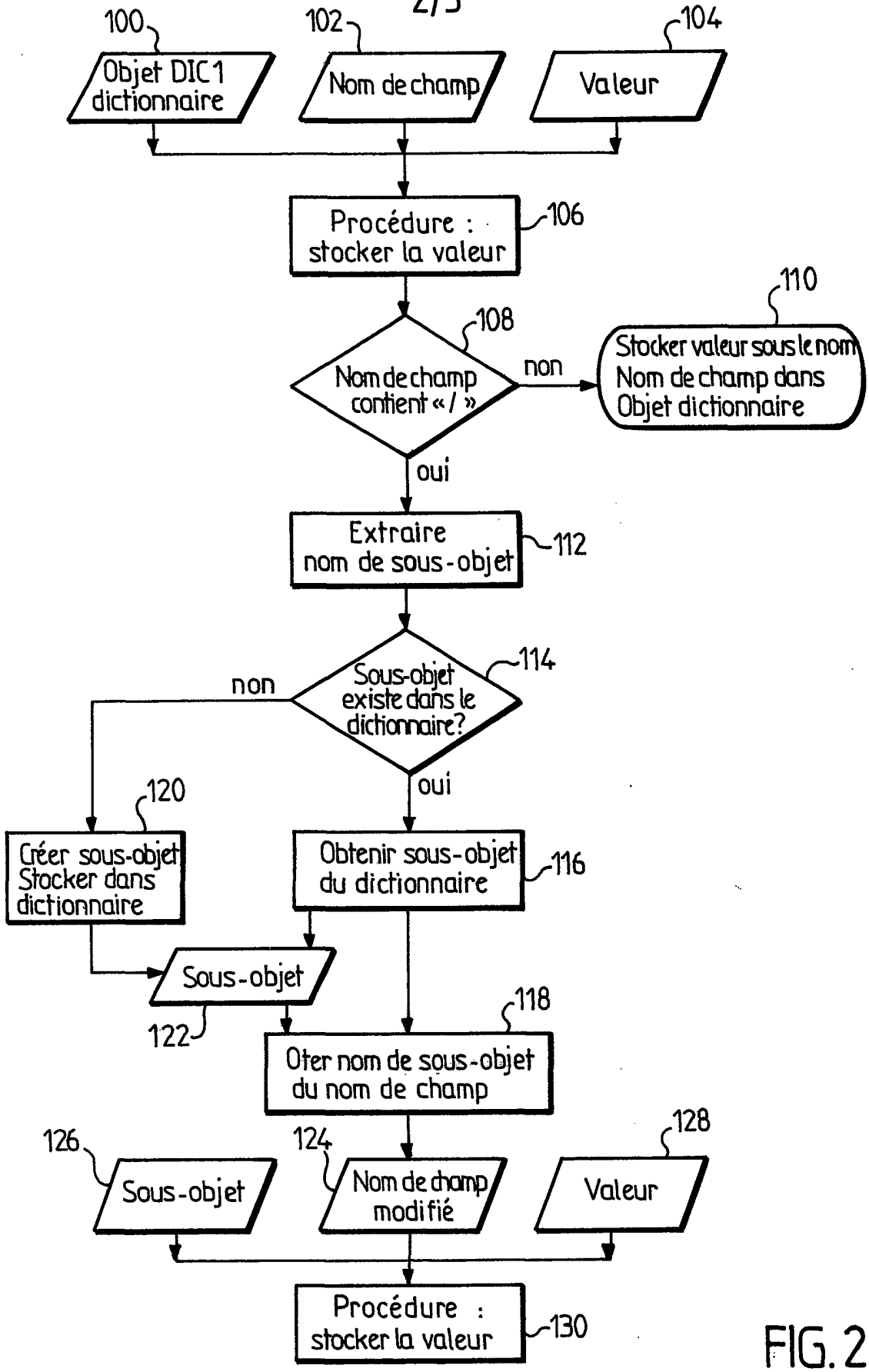

100
Objet DIC1 dictionnaire
102
Nom de champ
104
Valeur
Procédure : stocker la valeur
106
108
Nom de champ contient « / »
non
110
Stocker valeur sous le nom Nom de champ dans Objet dictionnaire
oui
Extraire nom de sous-objet
112
Sous-objet existe dans le dictionnaire?
114
non
oui
120
Créer sous-objet Stocker dans dictionnaire
Obtenir sous-objet du dictionnaire
116
Sous-objet
122
118
Oter nom de sous-objet du nom de champ
126
Sous-objet
124
Nom de champ modifié
128
Valeur
Procédure : stocker la valeur
130

FIG. 2

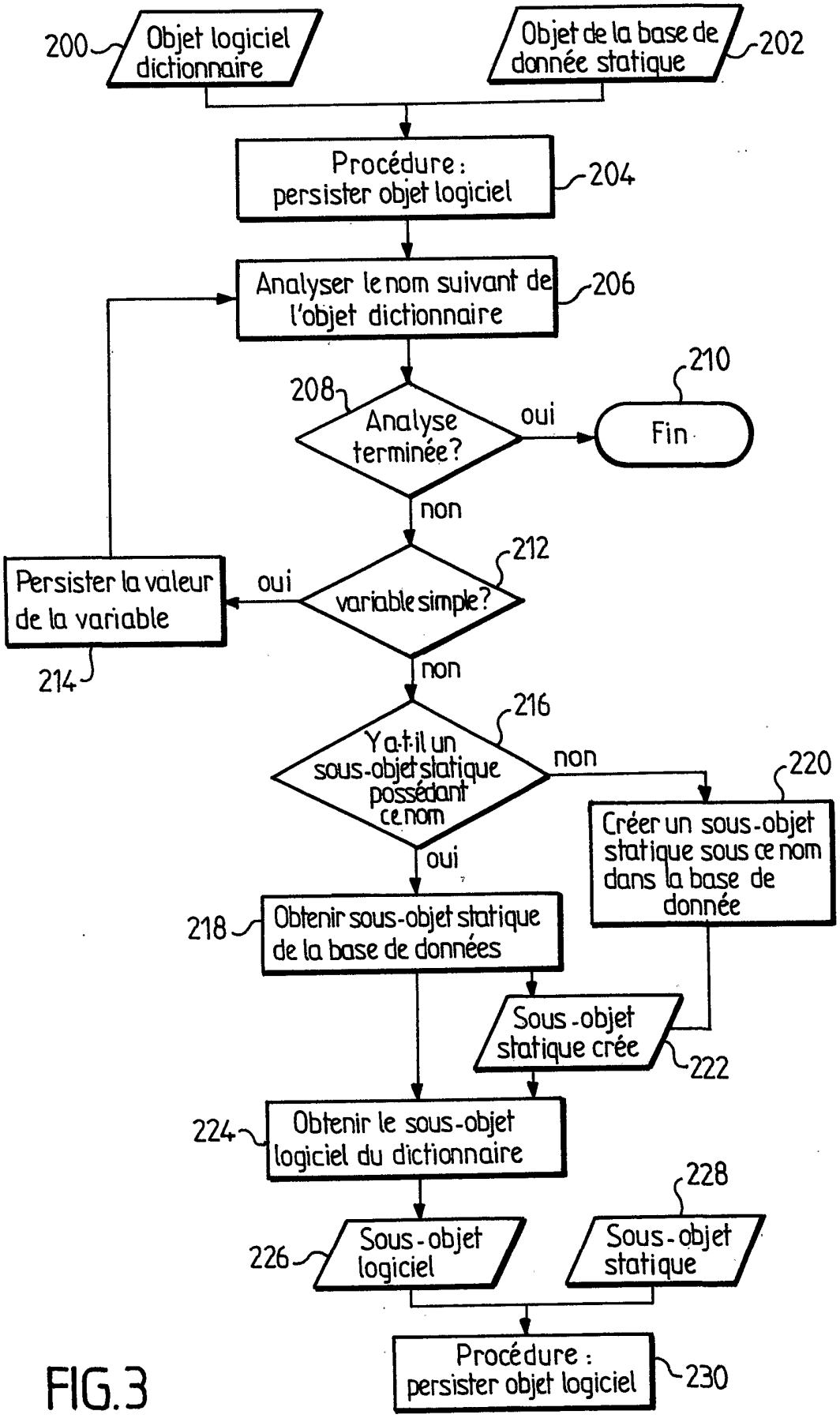

200
Objet logiciel dictionnaire
Objet de la base de donnée statique
202
Procédure : persister objet logiciel
204
Analyser le nom suivant de l'objet dictionnaire
206
208
Analyse terminée?
oui
210
Fin
non
212
variable simple?
oui
Persister la valeur de la variable
214
non
216
Y a-t-il un sous-objet statique possédant ce nom
non
220
Créer un sous-objet statique sous ce nom dans la base de donnée
oui
218
Obtenir sous-objet statique de la base de données
Sous-objet statique crée
222
224
Obtenir le sous-objet logiciel du dictionnaire
228
226
Sous-objet logiciel
Sous-objet statique
Procédure : persister objet logiciel
230

FIG.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In. tional Application No
PCT/FR 01/02073

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F17/30 G06F9/44

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)
IPC 7 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, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 313 598 A (YAMAKAWA KEIKO) 17 May 1994 (1994-05-17) abstract column 2, line 1 - line 45 column 4, line 25 -column 7, line 8; figures 2,3,8,9 ---	1
A	US 5 778 389 A (JENSEN JOEL R ET AL) 7 July 1998 (1998-07-07) abstract column 1, line 59 -column 2, line 30 column 3, line 1 - line 20 column 5, line 3 -column 10, line 35; figures 2A-2C --- -/--	1

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in 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
26 September 2001	04/10/2001

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, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Wiltink, J

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 01/02073

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 156 903 A (BARTON ROBERT S ET AL) 29 May 1979 (1979-05-29) abstract column 10, line 9 - line 20 column 9, line 45 -column 12, line 48; figures 7-9	1
A	US 5 093 779 A (SAKURAI NAOKI) 3 March 1992 (1992-03-03) abstract column 1, line 29 - last line column 3, line 39 - line 66; figures 4,5 column 9, line 48 -column 11, line 13; figures 10,11	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 01/02073

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5313598 A	17-05-1994	JP 2901081 B2	02-06-1999
		JP 3189745 A	19-08-1991
		GB 2240201 A	24-07-1991
US 5778389 A	07-07-1998	NONE	
US 4156903 A	29-05-1979	AR 208536 A1	15-02-1977
		AU 7667174 A	24-06-1976
		BE 825392 A1	29-05-1975
		BE 825393 A1	29-05-1975
		BE 825394 A1	29-05-1975
		BE 825395 A1	29-05-1975
		BE 825396 A1	29-05-1975
		BR 7500898 A	02-12-1975
		CA 1065492 A1	30-10-1979
		DE 2505842 A1	04-09-1975
		DK 687074 A	27-10-1975
		FR 2262832 A1	26-09-1975
		GB 1503321 A	08-03-1978
		GB 1503322 A	08-03-1978
		GB 1503323 A	08-03-1978
		GB 1503324 A	08-03-1978
		GB 1503325 A	08-03-1978
		IE 43017 B1	03-12-1980
		IN 142578 A1	30-07-1977
		IN 144301 A1	22-04-1978
		IN 144302 A1	22-04-1978
		IN 140176 A1	25-09-1976
		IN 143013 A1	24-09-1977
		IT 1043954 B	29-02-1980
		JP 51098930 A	31-08-1976
		JP 50146235 A	22-11-1975
		JP 50146236 A	22-11-1975
		JP 50146237 A	22-11-1975
		JP 50146238 A	22-11-1975
		NL 7501332 A	01-09-1975
		NL 7501333 A	01-09-1975
		NL 7501337 A	01-09-1975
		NL 7501338 A	01-09-1975
		NL 7501391 A	01-09-1975
		NO 750303 A	29-08-1975
		SE 413160 B	21-04-1980
		SE 7501534 A	29-08-1975
		SE 410361 B	08-10-1979
		SE 410360 B	08-10-1979
		SE 7501536 A	29-08-1975
		SE 410528 B	15-10-1979
		SE 7501537 A	29-08-1975
		SE 413161 B	21-04-1980
		SE 7501538 A	29-08-1975
		YU 11275 A1	30-06-1982
		ZA 7500803 A	28-01-1976
US 5093779 A	03-03-1992	JP 1010353 A	13-01-1989

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de internationale No
PCT/FR 01/02073

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G06F17/30 G06F9/44

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)
CIB 7 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 réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 313 598 A (YAMAKAWA KEIKO) 17 mai 1994 (1994-05-17) abrégé colonne 2, ligne 1 - ligne 45 colonne 4, ligne 25 -colonne 7, ligne 8; figures 2,3,8,9 ---	1
A	US 5 778 389 A (JENSEN JOEL R ET AL) 7 juillet 1998 (1998-07-07) abrégé colonne 1, ligne 59 -colonne 2, ligne 30 colonne 3, ligne 1 - ligne 20 colonne 5, ligne 3 -colonne 10, ligne 35; figures 2A-2C --- -/--	1

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] 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'appartenenant 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
26 septembre 2001	04/10/2001

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, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Wiltink, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De e internationale No
PCT/FR 01/02073

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec,le cas échéant, l'indicationdes passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 156 903 A (BARTON ROBERT S ET AL) 29 mai 1979 (1979-05-29) abrégé colonne 10, ligne 9 - ligne 20 colonne 9, ligne 45 -colonne 12, ligne 48; figures 7-9	1
A	US 5 093 779 A (SAKURAI NAOKI) 3 mars 1992 (1992-03-03) abrégé colonne 1, ligne 29 - dernière ligne colonne 3, ligne 39 - ligne 66; figures 4,5 colonne 9, ligne 48 -colonne 11, ligne 13; figures 10,11	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relati membres de familles de brevets

D de Internationale No
PCT/FR 01/02073

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5313598	A	17-05-1994	JP	2901081 B2	02-06-1999
			JP	3189745 A	19-08-1991
			GB	2240201 A	24-07-1991
US 5778389	A	07-07-1998	AUCUN		
US 4156903	A	29-05-1979	AR	208536 A1	15-02-1977
			AU	7667174 A	24-06-1976
			BE	825392 A1	29-05-1975
			BE	825393 A1	29-05-1975
			BE	825394 A1	29-05-1975
			BE	825395 A1	29-05-1975
			BE	825396 A1	29-05-1975
			BR	7500898 A	02-12-1975
			CA	1065492 A1	30-10-1979
			DE	2505842 A1	04-09-1975
			DK	687074 A	27-10-1975
			FR	2262832 A1	26-09-1975
			GB	1503321 A	08-03-1978
			GB	1503322 A	08-03-1978
			GB	1503323 A	08-03-1978
			GB	1503324 A	08-03-1978
			GB	1503325 A	08-03-1978
			IE	43017 B1	03-12-1980
			IN	142578 A1	30-07-1977
			IN	144301 A1	22-04-1978
			IN	144302 A1	22-04-1978
			IN	140176 A1	25-09-1976
			IN	143013 A1	24-09-1977
			IT	1043954 B	29-02-1980
			JP	51098930 A	31-08-1976
			JP	50146235 A	22-11-1975
			JP	50146236 A	22-11-1975
			JP	50146237 A	22-11-1975
			JP	50146238 A	22-11-1975
			NL	7501332 A	01-09-1975
			NL	7501333 A	01-09-1975
			NL	7501337 A	01-09-1975
			NL	7501338 A	01-09-1975
			NL	7501391 A	01-09-1975
			NO	750303 A	29-08-1975
			SE	413160 B	21-04-1980
			SE	7501534 A	29-08-1975
			SE	410361 B	08-10-1979
			SE	410360 B	08-10-1979
			SE	7501536 A	29-08-1975
			SE	410528 B	15-10-1979
			SE	7501537 A	29-08-1975
			SE	413161 B	21-04-1980
			SE	7501538 A	29-08-1975
			YU	11275 A1	30-06-1982
			ZA	7500803 A	28-01-1976
US 5093779	A	03-03-1992	JP	1010353 A	13-01-1989