

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 26.05.00.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.11.01 Bulletin 01/48.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : BULL SA Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : FREREBEAU LAURENT et CRETI
LUC.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) :

54 SYSTEME ET PROCÉDE D'INTERNATIONALISATION DU CONTENU DE DOCUMENTS A BALISES DANS UN
SYSTEME INFORMATIQUE.

57 La présente invention concerne un procédé d'interna-
tionalisation du contenu de documents (8) à balises consis-
tant à:

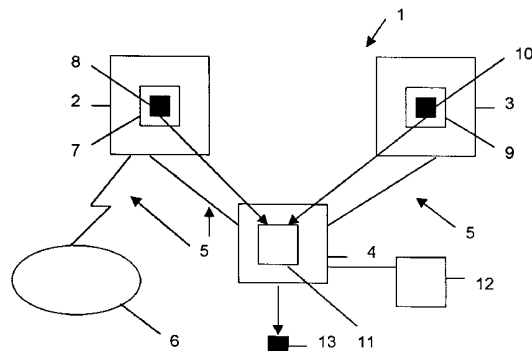
. détecter une balise destinée à la localisation du docu-
ment (8) au moyen d'un outil (11) de localisation et un ou
des attributs de localisation d'un élément à localiser désigné
par ladite balise;

. rechercher le ou les attributs de localisation dans un fi-
chier (10) de traduction ainsi que la valeur localisée de l'élé-
ment associée à cet ou ces attributs de localisation;

. remplacer dans le document (8) la balise par la valeur
localisée

retrouvée dans le fichier (10) de traduction.

La présente invention concerne également le système
de mise en oeuvre dudit procédé.



1

SYSTEME ET PROCEDE D'INTERNATIONALISATION DU CONTENU DE DOCUMENTS A BALISES DANS UN SYSTEME INFORMATIQUE

La présente invention concerne un procédé d'internationalisation du contenu de documents à balises dans un système informatique et plus particulièrement du contenu de pages sur la toile (plus couramment appelées dans la littérature informatique pages Web), ainsi qu'un système de mise en œuvre de ce procédé.

L'art antérieur

La présente invention se rapporte à l'internationalisation de documents à balises.

Les documents sont pris au sens large, à savoir un texte, un extrait sonore, un document vidéo, un programme, ou tout autre type de support d'informations ou de combinaisons de tels supports.

Un document à balises est un document comportant des balises ou marqueurs (les deux termes sont employés dans la littérature informatique) à savoir des codes spéciaux contrôlant, en particulier, la structure et/ou l'apparence du document dans les logiciels les utilisant.

La présente demande décrit l'exemple d'une page sur la toile à balises, à savoir un document informatique tel que par exemple un fichier de texte, une image, une vidéo, dans lequel ont été insérés des codes spéciaux (les balises) contrôlant la structure, l'apparence, le comportement dynamique, etc., de la page dans les logiciels de navigation sur la toile (couramment appelés dans la littérature informatique navigateur Web). Un

logiciel de navigation sur la toile est un logiciel utilisé pour présenter un document à un utilisateur, et pour suivre les relations établies entre ce document et d'autres documents au moyen de liens sur la toile (couramment appelés dans la littérature informatique liens Web). Un lien sur la toile est une référence permettant de désigner un protocole d'accès, un système hôte, un chemin d'accès sur ce système, et éventuellement une ancre, permettant d'accéder à un document ou à une de ses parties.

Aujourd'hui, dans la majorité des cas, les pages sur la toile sont réalisées en utilisant des langages à balises. Le langage le plus communément utilisé est le langage HTML (HyperText Markup Language – langage à balises hypertexte). D'autres langages commencent à s'imposer tel que le langage XML (eXtended Markup Language– langage à balises étendu), mais ils sont pour l'essentiel très proches du langage HTML.

L'internationalisation d'un document consiste à permettre et faciliter la localisation dudit document dans une langue ou une culture donnée. La localisation d'un document est la procédure consistant à mettre en œuvre des moyens pour transcrire ledit document dans une langue ou une culture donnée. L'internationalisation concerne par exemple la traduction de messages textuels, sonores, et/ou vidéo ..., la transformation d'informations élémentaires typées (dates, nombres, valeurs monétaires, ...), la représentation de concept (représentation d'une icône du type « panneau DANGER » du code de la route), le tri d'informations (ordonnancement d'informations), l'encodage (traduction numérique d'une information dans un format donné), la manipulation d'informations (la manipulation de jeux de caractères : opérations de concaténation, mise en majuscules ...) ...

Il convient de noter que tout ce qui concerne la présentation d'un document relève plus de sa personnalisation que de sa localisation. Par exemple, les choix de couleurs, des polices de caractères ou des tailles de

caractères, l'agencement des paragraphes, etc. ne fait en général pas partie de l'internationalisation / localisation. En revanche, certains aspects du rendu d'un document, comme la prise en compte du sens de lecture des textes entraînant des problèmes de cadrage, de disposition des boutons d'action, etc. sont des problèmes d'internationalisation.

Dans le cas d'internationalisation de logiciels, la localisation est rendue nécessaire par l'élargissement des marchés (vente croissante à l'étranger), par l'exigence des clients voire des législations d'utiliser des logiciels et des documents dans leur langue natale, par des contraintes d'intégration, de maintenance, de confidentialité ou de protection patrimoniale. Par ailleurs, les concepteurs de logiciels ne souhaitent pas gérer la diffusion des sources de leurs logiciels, expliquer à des tiers les endroits où il faut modifier des messages, supporter les erreurs dues à ces modifications, révéler des secrets de fabrication ... : la localisation doit éviter la recompilation ou la livraison des sources.

Aujourd'hui, aucune solution ne traite l'internationalisation du contenu de pages sur la toile. En général, les fournisseurs de pages sur la toile se contentent de dupliquer toute la page, et de remplacer entièrement et en général manuellement le contenu à localiser. Les experts linguistiques / culturels sont obligés de connaître le langage de mise en forme des documents, par exemple le langage HTML, et ses subtilités ou d'utiliser des éditeurs de pages HTML. Dans tous les cas, ils sont obligés de disposer de la totalité des pages et donc de la totalité des éléments HTML pour pouvoir intervenir.

Un problème posé par l'invention est pour un éditeur de logiciels d'internationaliser des documents informatiques (logiciels ou autres) ou de proposer à ses clients des pages sur la toile qui puissent être internationalisées en évitant toute implication du client dans le processus de

localisation. La localisation doit éviter la traduction du document et par exemple de toutes les pages sur la toile dans toutes les langues.

Un autre problème est la complexification du langage HTML et des langages de structuration et de mise en forme en général, la sophistication du contenu des pages sur la toile (le contenu des pages est de plus en plus riche, avec un nombre d'artifices de présentation croissant), l'utilisation d'éditeurs (HTML, en particulier) évolués qui nécessitent de plus en plus d'expertise de la part des traducteurs.

Un but de la présente invention consiste à permettre la localisation de documents à balises sans intervention d'un utilisateur.

Un but consiste à modifier les éditeurs pour permettre l'internationalisation de pages de balises.

Un autre but de la présente invention consiste à faciliter les traitements de localisation dans un système informatique, en particulier en évitant sa recompilation ou la livraison de ses sources.

Résumé de l'invention

Dans ce contexte, la présente invention propose un procédé d'internationalisation du contenu de documents à balises consistant à :

- détecter une balise destinée à la localisation du document, un ou des attributs de localisation, et éventuellement une valeur de localisation par défaut associée à ladite balise au moyen d'un outil de localisation ;
- rechercher, si nécessaire, dans des moyens de mémorisation dans un fichier de traduction la valeur localisée de l'élément associé à cet ou ces attributs de localisation ;

- remplacer dans le document la balise par la valeur localisée retrouvée dans le fichier de traduction, ou par la valeur de localisation par défaut, ou par une valeur obtenue à travers des fonctions de transcription automatique.

La présente invention concerne également un système d'internationalisation du contenu de documents à balises comprenant :

- des moyens de mémorisation des documents à balises ;
- des moyens de mémorisation de fichiers de traduction des documents;
- un outil de localisation connecté auxdits moyens de mémorisation et permettant la localisation du contenu du document à l'aide du fichier de traduction.

La présente invention se rapporte également à un procédé d'édition et d'internationalisation de documents à balises consistant, à chaque fois qu'un utilisateur saisit lors de l'édition du document (8), un contenu à internationaliser, à associer audit contenu des attributs de localisation, à proposer la saisie d'une valeur par défaut du contenu à internationaliser, et à proposer la saisie de tout ou partie des différentes valeurs prises par ce contenu dans les différentes langues cibles du document en cours d'édition, à créer le document et des fichiers de traduction associés à partir des informations obtenues de l'utilisateur, et à mémoriser lesdits fichiers dans des moyens de stockage.

La présente invention concerne un système d'édition et d'internationalisation comprenant un éditeur dans une machine d'édition de documents à balises permettant la création de fichiers de référence et des fichiers de traduction associés à partir d'informations obtenues de l'utilisateur et leur mémorisation dans des moyens de stockage.

Présentation des figures

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description qui suit, donnée à titre d'exemple illustratif et non limitatif de la présente invention, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'une forme de réalisation du système d'internationalisation selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique d'une forme de réalisation d'un éditeur permettant l'internationalisation selon l'invention.

Description d'une forme de réalisation de l'invention

Comme le montre la figure 1 illustrant une forme de réalisation du système d'internationalisation selon l'invention, un système informatique 1 est distribué et composé de machines 2-4 organisées en un ou plusieurs réseaux 5. Une machine est une unité conceptuelle très large, de nature matérielle et logicielle. Les machines peuvent être très diverses, telles que des stations de travail, serveurs, routeurs, machines spécialisées. Une machine comprend au moins un processeur, au moins une mémoire, éventuellement un ou plusieurs périphériques... Seuls les composants des machines du système 1 caractéristiques de la présente invention seront décrits, les autres composants étant connus de l'homme du métier.

Il est à noter que les machines 2-4 sont susceptibles d'être regroupées les unes aux autres de diverses façons et peuvent par exemple ne constituer qu'une seule et même machine.

La figure 1 représente un exemple de forme de réalisation du système d'internationalisation selon l'invention.

Le système d'internationalisation selon la figure 1 comporte une machine 2 de référence, une machine 3 de traduction, une machine 4 de localisation.

La machine 2 de référence est dans l'exemple illustré sur la figure 1 connecté à un réseau 6 de machines tel que par exemple le réseau Internet. La machine 2 de référence est dans la forme de la réalisation illustrée sur la figure 1 un serveur d'accès au réseau 6. Des pages, dans l'exemple illustré des pages HTML, sont hébergées par le serveur 2 et sont récupérées au travers d'un protocole de transfert de fichiers ou au travers d'un protocole d'interrogation de serveur de pages sur la toile appelé HTTP (HyperText Transport Protocol – protocole de transfert de fichiers). Les navigateurs sur la toile présents sur des machines du réseau 6 implémentent ce protocole (et quelques autres encore) et récupèrent les pages sur la toile et les fichiers associés d'un serveur à l'autre.

La machine 2 de référence contient des moyens 7 de mémorisation des documents 8, dans l'exemple de fichiers 8 de référence. Les fichiers 8 de référence contiennent les informations à localiser, exprimées dans une langue « pivot ». La langue pivot est la langue susceptible d'être la plus connue des traducteurs : son utilisation permet de faciliter les traductions et d'éviter des traductions indirectes (traduction de l'allemand vers l'anglais puis de l'anglais vers l'espagnol au lieu d'une traduction directe de l'anglais vers l'espagnol si l'anglais est choisi comme langue pivot). La machine 3 de traduction comprend des moyens 9 de mémorisation de fichiers 10 de traduction. Les moyens de mémorisation 7 et 9 se présentent sous tout type de forme et par exemple sous la forme d'un disque dur ou tout autre type de mémoire.

La machine 4 de localisation contient un outil 11 de localisation se présentant sous la forme d'un module logiciel. L'outil de localisation peut faire appel à des moyens 12 de mémorisation de la correspondance entre le type du document 8 et le langage à balises utilisé, des balises dudit langage à balises et de sa grammaire et syntaxe, ainsi que des fonctions de transcription automatiques. Les moyens 12 de mémorisation sont contenus dans la machine 4 de localisation ou liés à celle-ci. Ils se présentent dans la forme de réalisation illustrée sur la figure 2 sous la forme d'un disque dur. La machine 4 de localisation permet de créer des fichiers 13 localisés à partir du fichier 8 de référence et du fichier 10 de traduction.

Comme le montre la figure 2, la présente invention concerne également un éditeur 14 de pages sur la toile, par exemple un éditeur de pages HTML. L'éditeur 14 est un module logiciel contenu dans une machine 15 d'édition et offrant à tout utilisateur des facilités pour écrire une page sur la toile. L'éditeur 14 est connecté à des moyens 16 de stockage tels que par exemple un disque dur. L'éditeur est connecté à une machine 2 de référence elle-même connectée à un réseau 6 de machines tel que par exemple le réseau Internet. La machine 2 de référence est comme dans la forme de la réalisation illustrée sur la figure 1 un serveur 2 d'accès au réseau 6.

Le système 1 selon la présente invention fonctionne de la manière suivante.

Le système 1 localise le contenu de documents 8 ; dans le système d'internationalisation illustré sur la figure 1, les documents 8 sont les fichiers 8 de référence contenant les éléments à localiser.

Le procédé d'internationalisation selon l'invention comprend une étape d'identification du type de document 8 à localiser au moyen de l'outil 11 de localisation. Le type du document, et dans l'exemple illustré du fichier

de référence, peut être désigné au choix au travers du nom de fichier (et plus exactement de son extension), d'un nombre magique stocké en tête de fichier, ou d'une référence à un document permettant de définir le format du document (comme par exemple les DTD, Document Type Definition, ou « Définition de syntaxe de document », du langage XML). Ainsi, dans l'exemple de l'annexe 1, le type du document est contenu dans l'extension du fichier 8 de référence sous la forme par exemple d'un suffixe « .html » ou « .htm ». On retrouve ensuite les balises `<HTML> ... </HTML>` qui sont caractéristiques d'un document sur la toile construit avec le langage HTML.

Suivant le type de document, l'outil de localisation sélectionne le langage à balises à utiliser pour lire le document et détecter les balises de localisation, comme vu ci-après. Les correspondances entre les extensions de fichier par exemple et les langages à balises à utiliser sont contenues dans les moyens 12 de mémorisation.

Il est important de noter que les outils permettant d'enrichir les pages à balises avec des attributs de localisation, et les logiciels les exploitant, dans l'exemple illustré l'outil de localisation, doivent partager les mêmes conventions de représentation des balises de localisation, et la même sémantique associée aux différents attributs de ces balises. Les outils d'édition de pages à balise et les logiciels d'interprétation de ces pages doivent être configurables pour supporter différentes formes d'une même balise, pourvu que cette forme soit sans ambiguïté dans le langage à balise utilisé dans le document internationalisé. Dans les formes de réalisation illustrées, l'outil de localisation doit pouvoir reconnaître la balise de localisation choisie pour le langage utilisé.

Le procédé comporte une étape d'identification de chaque élément à localiser dans le document 8 concerné, soit dans le fichier 8 de référence, par des attributs de localisation. Les attributs de localisation comprennent au

minimum un type qui peut être un type par défaut et donc absent de la balise. Ils peuvent également comprendre par exemple un identifiant, des paramètres, et des attributs spécifiques du type, comme il sera vu plus loin. A titre illustratif, le message « Mon petit commerce » à localiser dans diverses langues est identifié par l'identifiant unique « 1 » ; il est typé par le type TEXT (l'élément à localiser est un texte).

Le procédé selon l'invention est basé sur la définition de balises destinées à repérer les éléments identifiés à localiser à l'aide des attributs de localisation.

Le procédé consiste au moyen de l'outil 11 de localisation contenu dans la machine 4 de localisation à détecter dans le fichier 8 de référence une balise destinée à la localisation, à récupérer le ou les attributs de localisation associées aux dites balises, à rechercher dans les moyens 9 de mémorisation le fichier 10 de traduction correspondant à la langue ou à la culture ciblée, à rechercher dans le fichier 10 sélectionné lesdits attributs de localisation et les valeurs de localisation associées aux attributs de localisation uniques obtenus dans le fichier 8 de référence, et à remplacer les balises du fichier 8 de référence par les valeurs de localisation correspondantes apportées par le fichier 10 de traduction.

Dans la forme de réalisation illustrée sur la figure 1, le procédé consiste à localiser une page 8 sur la toile contenue dans le serveur 2 de pages sur la toile.

Les balises dédiées à la localisation reprennent la syntaxe et la grammaire des balises du langage HTML/XML.

Un résumé des caractéristiques du langage HTML dans ce qui suit facilite la compréhension de la forme de réalisation illustrée.

HTML est un langage à balises. Une balise indique à un navigateur sur la toile quels éléments représentent le texte, les en-têtes, les liens, les images, ou tout autre élément susceptible d'être présents sur une page sur la toile. Les balises présentent une forme constante du type : un caractère '<', un nom, éventuellement des paramètres (fournis sous la forme nom-de-paramètre '=' valeur-du-paramètre), et pour finir un caractère '>'. Le langage HTML dispose par exemple des balises suivantes : <HTML>, <HEAD>, <TITLE>, <BODY>. Les navigateurs sur la toile interprètent le nom compris entre les signes supérieurs et inférieurs : par exemple, le nom HEAD signifie que le texte compris entre les balises HEAD est un titre de fenêtre : le navigateur affiche le texte dans la barre de titre en haut de l'écran de la machine concernée.

En général, les balises fonctionnent par paire, mais ce n'est pas toujours le cas, comme par exemple la balise <P> qui indique seule le début d'un paragraphe. Pour les balises marchant par paire, la deuxième balise diffère de la première par le caractère '/' en deuxième position. A titre illustratif : <HTML> ... </HTML>. Les balises HTML ont pour but de formaliser certains des aspects liés à la présentation et à la structuration du document, et de les séparer du contenu, l'objectif général étant d'avoir le même contenu de pages avec des présentations différentes ; les présentations diffèrent pour s'adapter à des spécificités de machine (écran monochrome ou couleur, taille de l'écran, etc), aux préférences de l'utilisateur (certains imposent les polices et les tailles de caractère à utiliser pour les titres, les textes, les extraits de code, ...), etc.

L'annexe 1 montre un exemple de document HTML. Comme le montre l'exemple, HTML traite les caractères « spéciaux » avec des mots clés particuliers (comme le « e avec accent circonflexe » dans l'exemple illustré avec le mot clé « ê »).

Dans le langage HTML, il existe des balises pour déclarer des liens vers d'autres pages sur Internet, des inclusions d'images, de vidéo, etc.

Le langage HTML est l'objet de plusieurs documents de standardisation (IETF et W3C essentiellement). Les fournisseurs d'implémentation de navigateur sur la toile prennent en compte ces spécifications mais leur ajoutent des spécificités pour offrir plus de services et plus de possibilités de personnalisation de documents Internet aux utilisateurs. Il en résulte une incompatibilité de représentation d'un navigateur à l'autre. Le principe suivant a donc été adopté : lorsqu'une balise dans un document HTML n'est pas reconnue par le navigateur, elle est tout simplement ignorée et rien n'est affiché.

L'exemple illustré repose sur des pages écrites en HTML pour essentiellement deux raisons :

- la présence de balises permettant d'isoler l'information d'internationalisation du reste des informations, de représentation et de contenu en particulier,
- le comportement des navigateurs devant des balises inconnues offrant des facilités de mise au point et de livraison, le fichier de référence pouvant être utilisé comme fourniture standard pour la langue pivot de l'application (la langue pivot étant celle avec laquelle l'application travaille par défaut).

La présente invention peut s'appliquer à d'autres documents que les pages sur la toile écrites en HTML, si lesdits documents sont formalisés avec un langage à balises et que la syntaxe en est connue.

Le procédé selon l'invention comporte une étape de définition de balises. Dans l'exemple illustré, des balises HTML / XML sont choisies pour être dédiées à la localisation de contenu de pages sur la toile à balises.

A titre illustratif, les balises suivantes sont utilisées :

- pour les messages textuels :

<LOC ID=identifiant-de-message [TYPE=TEXT]>Texte (optionnel) par défaut, exprimé dans la langue pivot</LOC>

Le type TEXT est le type par défaut : si aucun type n'est mentionné, le type de l'élément à localiser est par défaut le type TEXT.

Le texte proposé par défaut est celui qui peut être utilisé lorsqu'un fichier de traduction manque ou que le contenu à traduire est absent dans le fichier de traduction utilisé pour la langue ciblée.

Le texte par défaut permet de se passer d'un fichier de traduction pour la langue pivot.

- pour les champs de type date :

<LOC TYPE=DATE FORMAT=format>Date et / ou heure exprimée dans un format neutre (ex : AAAAMMJJHHMMSS) paramétrable </LOC>

Le format précise la signification des champs exprimés dans la valeur fournie entre les deux balises. Par exemple, pour représenter une heure, la valeur du champ FORMAT est : « HHMM » ou « HHMMSS ». Ce format n'a pas grand chose à voir avec ce qui sera réellement affiché (par exemple : « 19 :28 :30 », ou « 19h28m30s »), mais il permet de donner une signification à la valeur à retranscrire.

- pour les champs de type numérique :

<LOC TYPE=NUM FORMAT=format>Nombre défini dans un format neutre (ex : [+|-]AAA[.BBB][e[+|-]CCC]) paramétrable </LOC>

Le format précise la signification des champs exprimés dans la valeur fournie entre les deux balises. Par exemple, pour représenter un entier, la valeur du champ FORMAT est : « [+|-]AAA».

- pour les champs de type monnaie :

<LOC TYPE=CUR>Nombre défini dans un format neutre (ex : [+|-][AAA[.BBB]]) paramétrable </LOC>

- pour les champs de type image (icônes, ...) :

<LOC ID=identifiant-de-message TYPE=NUM> Chemin (optionnel) par défaut, correspondant à la langue pivot </LOC>.

Dans le présent exemple, les balises ne sont pas dédiées à un langage particulier. En revanche, leur syntaxe reprend celle des langages HTML et XML, ce qui permet de couvrir un large portefeuille de documents. Le procédé est applicable au langage parent de ces deux langages, soit le langage SGML. Le choix du nom de la balise doit être configurable : l'essentiel est qu'il n'y ait pas de collision avec des balises déjà définies dans le langage dans lequel doivent s'insérer les balises de localisation.

L'utilisation du mot clé LOC comme identifiant de balise est proposée à titre d'exemple. Ce mot clé pourrait être remplacé par un autre mot clé (LOCAL, LOCALIZATION, ...) dans d'autres langages à balises utilisant déjà ce mot clé. Le choix de ce mot clé doit être fait de telle manière qu'il soit unique et sans ambiguïté dans le langage à balises utilisé, et qu'il soit connu des différents outils manipulant les pages à balises (les éditeurs de pages et l'outil 11, en particulier).

La présence d'un identifiant unique de contenu à localiser associé à chaque balise de localisation peut être rendue optionnelle pour certains types de données. Pour les données de type numérique, par exemple, il est possible d'utiliser des fonctions de transcription automatique, comme par exemple des fonctions de localisation standards (fournies sous formes de programmes, stockés dans les moyens de stockage 12 de l'outil 11) qui permettent d'automatiser la remise en forme de l'information dans une langue ou une culture donnée à partir d'un format de donnée pivot. A titre d'exemple, dans le cas particulier des cultures anglo-saxonnes, ces

programmes permettent de prendre en entrée une valeur numérique, et de produire en sortie une représentation affichage comportant systématiquement un point pour séparer les chiffres des milliers. Ils permettent d'automatiser certaines tâches de traduction, et en particulier le rendu des valeurs numérique ; ils évitent un travail d'écriture des fichiers de traduction. En revanche, la présence d'un identifiant unique de contenu est obligatoire pour les contenus textuels puisque c'est la clé de recherche qui va être utilisée pour retrouver le message localisé dans les fichiers de traduction. Cette clé est justifiée par le fait que la traduction de contenu textuel n'est pas automatisable de façon complètement fiable aujourd'hui et donc que l'on ne peut pas se passer de fichiers de traduction constitués spécialement pour refléter le contenu de la page à traduire.

Des balises telles que définies ci-dessus pour la localisation ont été introduites dans le contenu de la page illustrée à l'annexe 1 pour permettre la localisation de la dite page : la page localisée figure de deux manières différentes aux annexes 2 et 3. Ainsi, par exemple, le message textuel « Mon petit commerce » est désigné par la balise de localisation suivante :

```
<LOC ID=1>Mon petit commerce...</LOC>
```

Les attributs de localisation sont les suivants. L'identifiant désigné par la balise est « 1 ». Le texte par défaut exprimé dans la langue pivôt, ici le français, est « Mon petit commerce ». Le type n'est pas exprimé ; il s'agit du type par défaut, à savoir le type TEXT.

L'annexe 2 ne donne comme exemple que des messages textuels, soit des balises du type :

```
<LOC ID=...>...</LOC>
```

Le contenu de la page à l'annexe 3 est plus simple mais nécessite le fichier de traduction tel que le fichier de traduction en français de l'annexe 4 donnant la valeur à associer à chacun des identifiants cités dans le document. Dans l'exemple de l'annexe 3, la page n'est pas directement affichable dans la langue pivot : elle doit passer dans l'outil de localisation permettant sa traduction.

Il est possible de définir des types particuliers pour des sources d'informations non prévues par le langage HTML et susceptibles d'être localisées. Par exemple, dans certains pays ou dans certains environnements de travail, un son de tacot se produit lorsqu'une erreur intervient. Le type de son émis lorsque survient un événement particulier diffère suivant les pays et les habitudes de chacun. Il est donc possible de proposer un type supplémentaire « SOUND » permettant de traiter ce type de situation. Un autre exemple concerne les conventions de couleur utilisées par certaines cultures pour exprimer certains concepts ou certains événements : l'abondance ou la richesse peut être représentée par le jaune ou le rouge, le deuil peut être représenté par le noir, le blanc ou le rouge. Il est possible de proposer une balise « COLOR » comportant un attribut « CONCEPT » et un attribut « VALUE » pour représenter ce type de situation.

L'outil 11 de localisation détecte les balises de localisation et les attributs de localisation associés aux dites balises, recherche dans les moyens 9 de mémorisation le fichier 10 de traduction correspondant à la langue ou à la culture ciblée, puis recherche dans le fichier 10 sélectionné lesdits attributs de localisation et les valeurs de localisation associées auxdits attributs de localisation uniques obtenus dans le fichier 8 de référence.

Le procédé consiste aussi à définir ledit fichier 10 de traduction. Le

format du fichier 10 de traduction importe peu : il dépend de l'outil 11 chargé de réaliser la localisation des documents. Le fichier 10 de traduction comporte un ou des attributs de localisation uniques, et dans la plupart des cas comme vu plus haut un ou des identifiants uniques, associés à une valeur localisée correspondante de l'identifiant pour une langue donnée. L'annexe 4 montre un exemple de fichier 10 de traduction susceptible d'être associé au fichier 8 de référence des annexes 2 et 3 pour afficher son contenu en français. Le fichier 10 de traduction constitue le modèle de contenu ; un modèle de contenu est plus riche qu'un modèle de structure : le modèle de contenu spécifie plus que la simple position des titres et des paragraphes (ce que l'on désigne en général par la « structure » du document). Le modèle de contenu précise en plus quelles sont les informations à fournir et parmi elles, quelles sont celles à localiser (avec les paramètres de localisation associés).

Dans l'exemple illustré, l'outil de localisation de la machine de localisation réalise une page sur la toile à partir du fichier 8 de référence et du fichier 10 de traduction. Pour ce faire, l'outil 11 de localisation reprend le fichier 8 de référence et remplace les balises de localisation dudit fichier 8 de référence par les valeurs localisées des identifiants desdits balises données par le fichier 10 de traduction approprié.

Les balises peuvent délimiter des messages contenant des paramètres : en général, les paramètres sont des données brutes à afficher en l'état. Les logiciels ont à prendre en compte ce genre de situation, comme par exemple les messages d'erreur du type : « Erreur N°1001 : le fichier C:\COMMAND.COM n'existe pas. ». Ce message d'erreur comporte deux paramètres. L'ordre d'apparition des paramètres a de l'importance. Il n'est pas possible de découper ledit message en concaténant les morceaux suivants :

- <LOC NUM=1>Erreur N°</LOC>

- <LOC NUM=2>1001</LOC>
- <LOC NUM=3> : le fichier </LOC>
- <LOC NUM=4>C:\COMMAND.COM</LOC>
- <LOC NUM=5> n'existe pas.</LOC>.

En effet, certaines langues ne traduisent pas ce message de la même manière : elles peuvent ne pas prendre en compte ou supprimer un de ces cinq messages ou encore changer l'ordre des paramètres ou messages. En anglais par exemple, le message peut se transformer de la façon suivante :

- <LOC NUM=1>Error N°</LOC>
- <LOC NUM=2>1001</LOC>
- <LOC NUM=3>C:\COMMAND.COM</LOC>
- <LOC NUM=4> file does not exist.</LOC>

Le procédé selon l'invention consiste donc à numéroter les paramètres des messages PARAM1, PARAM2, ... et à introduire des étiquettes par exemple du type '%numéro' dans lesdits messages. L'invention traite le cas précédent de la manière suivante :

```
<LOC NUM=1 PARAM1="1001" PARAM2="C:\COMMAND.COM">
Erreur N°%1 : le fichier %2 n'existe pas. </LOC>
```

Dans l'exemple des annexes 2 et 3, le site Quincaillerie.com est un paramètre puisqu'il est invariable quelque soit la langue, le pays ou la culture. La balise numérote ce premier paramètre : PARAM1 et l'identifie par l'étiquette %1. Cette information est stockée dans le fichier de référence. Elle sera utilisée par l'outil de localisation chargé de relire le fichier de référence et les fichiers contenant les messages localisés pour constituer le document final localisé.

Il est courant que des portions de codes en HTML soient générées dynamiquement côté client, dans le navigateur, grâce à des portions de code écrits dans des langages comme JavaScript et embarqués dans le code HTML principal.

Pour permettre la localisation du contenu HTML généré dynamiquement, le procédé selon l'invention consiste à :

- implémenter l'outil 11 de localisation dans le langage de génération dynamique de code, en JavaScript par exemple;
- inclure le chargement du code de l'outil 11 de localisation JavaScript correspondant dans la page sur la toile HTML principale (celle générant du code HTML à la volée sur le client) ;
- faire charger par l'outil 11 de localisation JavaScript les fichiers 10 de traduction nécessaires à la localisation du code HTML généré sur le client ;
- faire appel à l'outil 11 de localisation JavaScript au fur et à mesure de la génération de code HTML.

A défaut d'utiliser une version JavaScript de l'outil 11 de localisation, le concepteur de document Internet peut faire appel à des CGI (Common Gateway Interface ; « interface de passerelle commune »). Les composants CGI sont placés sur le serveur 2 et permettent d'exécuter des actions, d'interroger des bases de données, etc. ; ils sont supposés générer des pages HTML ; le standard CGI est un standard Internet. Les composants CGI sont susceptibles de réaliser les opérations de localisation qui s'imposent, en passant à ce CGI une variable donnant une indication sur la langue cible proposée à l'utilisateur.

Les formes de réalisation du procédé selon la présente invention sont très variées. Selon une forme de réalisation entrant dans le cadre d'un processus de développement logiciel, l'étape de création des fichiers

localisés est faite « en usine » avant la mise sur cédérom de tous les fichiers de l'application, auquel cas tous les fichiers localisés sont mis à disposition du producteur avant le pressage du cédérom et les fichiers localisés sont livrés (avec ou sans les fichiers de référence) directement sur le cédérom. Cette forme de réalisation évite d'avoir à livrer, documenter, maintenir vis-à-vis de tiers l'outil 11 de localisation.

L'outil 11 de localisation est éventuellement livré (avec les fichiers 8 de référence) aux tiers pour qu'ils étendent par eux-mêmes le nombre de langues supportées. Cela implique une documentation des fichiers 8 de référence pour faciliter la constitution des fichiers 10 de traduction, et la mise en place d'une structure capable de répondre aux questions de ces tiers.

Une autre forme de réalisation consiste à livrer l'outil 11 de localisation et les fichiers 8 de référence, les fichiers localisés étant réalisés à l'installation du logiciel (ce qui offre un gain de place sur le cédérom dudit logiciel), à la demande (quelques temps après l'installation), ou « à la volée » (i.e. : en cours d'exécution, comme expliqué précédemment avec les solutions JavaScript embarquées dans des pages sur la toile, ou l'utilisation de processus CGI).

Une autre forme de réalisation de l'invention concerne les lecteurs de cédéroms MP3 sur lesquels sont inscrits des fichiers XML. Les fichiers XML contiennent des informations sur les titres stockés sur le cédérom, les paroles associées à chacun des titres et l'encodage MP3 des titres en question. Les fichiers XML constituent des fichiers 8 de référence. Lorsque le lecteur de cédéroms lit les fichiers XML, il est en liaison avec un outil de localisation et des fichiers de traduction qui permettent la constitution de fichiers XML localisés suivant le pays dans lequel on se trouve.

Le procédé selon l'invention est également susceptible d'être mis en oeuvre dans l'éditeur 12 de pages sur la toile. L'éditeur 12, à chaque fois qu'un utilisateur saisit un contenu à internationaliser (un texte, en particulier) associe audit contenu un identifiant unique, propose la saisie d'une valeur par défaut du contenu à internationaliser, et propose la saisie des différentes valeurs prises par ce contenu dans les différentes langues cibles du document en cours d'édition. L'éditeur crée le fichier 8 de référence et les fichiers 10 de traduction associés et les mémorise dans des moyens 16 de stockage. L'éditeur propose :

- une saisie ergonomique de ces différents messages pour les différentes langues ciblées par le document ;
- une facilité de stockage et de constitution de fichiers 10 de traduction lisibles pour les traducteurs ne possédant pas l'outil pour éditer les contenus à localiser ;
- une création aisée de contenu localisé à partir des fichiers 8 de référence et des fichiers 10 de traduction.

Contrairement à des éditeurs équivalents qui pourraient exister pour la constitution de documents particuliers, cet éditeur aurait à mémoriser des attributs de localisation associés à l'élément de document à localiser, notamment : le type d'élément localisé (du texte, un nombre, une valeur monétaire, un icône, un son, une couleur, etc.), les paramètres associés à ce type, les paramètres associés au message à localiser (pour les messages à partie fixe et à partie variable).

Un avantage de la présente invention est le comportement des navigateurs face à des balises inconnues et dans la présente invention les balises dédiées à la localisation : comme vu plus haut, lorsque le navigateur rencontre de telles balises, il les ignore. Ainsi, le fichier 8 de référence contenant la page d'origine exprimée dans le langage pivot peut être utilisé en l'état sans qu'il soit nécessaire de le faire passer dans l'outil 11 de

localisation (à quelques exceptions près, concernant notamment les messages avec des paramètres).

Un autre avantage est l'existence de d'analyseurs syntaxiques de langages à balises ; ils sont nombreux, peu encombrants et très faciles à utiliser. La conception de l'outil de localisation pourrait reposer selon une forme de réalisation sur des analyseurs syntaxiques existants.

La présente invention concerne le procédé d'internationalisation du contenu de documents 8 à balises consistant à :

- détecter une balise destinée à la localisation du document 8, le ou les attributs de localisation, et éventuellement la valeur de localisation par défaut associée à ladite balise au moyen de l'outil 11 de localisation ;
- rechercher, si nécessaire, dans les moyens 9 de mémorisation dans le fichier 10 de traduction la valeur localisée de l'élément associé à cet ou ces attributs de localisation ;
- remplacer dans le document 8 la balise par la valeur localisée retrouvée dans le fichier 10 de traduction, ou par la valeur de localisation par défaut, ou par une valeur obtenue à travers les fonctions de transcription automatique.

Le procédé consiste à rechercher le type du document 8 de manière à reconnaître les balises utilisées dans ledit document et leur grammaire et syntaxe et réaliser la détection des balises destinées à la localisation.

Le procédé consiste à utiliser comme attribut de localisation un identifiant unique, un type d'élément, et éventuellement des paramètres et/ou des attributs spécifiques du type.

La balise destinée à la localisation reprend le formalisme d'un langage à balises.

Le procédé consiste à utiliser des balises non prévues dans le langage à balises utilisé à des fins de localisation.

Le procédé consiste à créer, avant la détection, le fichier 10 de traduction comportant la ou les attributs de localisation du ou des éléments à localiser associé à la valeur correspondante localisée du ou des attributs de localisation dans une langue donnée.

Avant la détection, l'outil 11 de localisation est implémenté dans un langage de génération dynamique de code et le code de l'outil 11 est chargé dans le document 8 générant son propre code de manière dynamique, le remplacement des balises se faisant au fur et à mesure de la génération dynamique du code du document 8.

La présente invention porte sur le système de mise en œuvre du procédé décrit précédemment caractérisé en ce qu'il comporte l'outil 11 de localisation et les moyens 9 de mémorisation du fichier de traduction.

La présente invention se rapporte au système d'internationalisation du contenu de documents 8 à balises comprenant :

- les moyens 7 de mémorisation des documents 8 à balises ;
- les moyens 9 de mémorisation des fichiers 10 de traduction des documents 8 ;
- l'outil 11 de localisation connecté auxdits moyens 7,9 de mémorisation et permettant la localisation du contenu du document 8 à l'aide du fichier 10 de traduction.

L'outil 11 de localisation est implémenté dans un langage de génération dynamique de code et le code de l'outil 11 est chargé dans le document 8 générant son propre code de manière dynamique.

L'outil 11 de localisation est un composant CGI.

La présente invention concerne le procédé d'édition et d'internationalisation de documents 8 à balises consistant, à chaque fois qu'un utilisateur saisit lors de l'édition du document 8, un contenu à internationaliser, à associer audit contenu le ou les attributs de localisation, à proposer la saisie d'une valeur par défaut du contenu à internationaliser, et à proposer la saisie de tout ou partie des différentes valeurs prises par ce contenu dans les différentes langues cibles du document en cours d'édition, à créer le document 8 et les fichiers 10 de traduction associés à partir des informations obtenues de l'utilisateur, et à mémoriser lesdits fichiers dans les moyens 16 de stockage.

La présente invention se rapporte au système d'édition et d'internationalisation comprenant l'éditeur 14 dans la machine 15 d'édition des documents 8 à balises permettant la création des fichiers 8 de référence et des fichiers 10 de traduction associés à partir d'informations obtenues de l'utilisateur et leur mémorisation dans les moyens 16 de stockage.

La présente invention concerne le procédé d'internationalisation du contenu de documents 8 à balises consistant à :

- Définir des balises destinées à la localisation ;
- Identifier les informations à localiser dans le document 8 au moyen d'un ou de plusieurs attributs de localisation ;

Associer les balises de localisation aux attributs de localisation dans le document 8 de manière à permettre sa localisation.

ANNEXE 1

```
<HTML>
  <HEAD>
  <HEAD>

  <TITLE>
  Quincaillerie.com
  </TITLE>

  <BODY>
    <H1><CENTER>Mon petit commerce...</CENTER></H1>

    Vous &ecirc;tes sur le site de <B>Quincaillerie.com</B><P>

    <H2>Petit matériel</H2>
    <UL>
      <LI>Vis</LI>
      <LI>Boulons</LI>
    </UL>
    <H2>Electro-ménager</H2>
    <UL>
      <LI>Machine à laver</LI>
      <LI>Lave vaisselle</LI>
    </UL>

    <H2>Mes partenaires</H2>
    <UL>
      <LI><A HREF="http://www.bullsoft.com">BullSoft</A></LI>
```

```
</UL>
```

```
...
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

ANNEXE 2

```
<HTML>
<HEAD>
<HEAD>

<TITLE>
Quincaillerie.com
</TITLE>

<BODY>
  <H1><CENTER><LOC          ID=1>Mon          petit
commerce...</LOC></CENTER></H1>

  <LOC    ID=2    PARAM1=« <B>Quincaillerie.com</B>»>>Vous
&ecirc;tes sur le site de %1</LOC><P>

  <H2><LOC ID=3>Petit matériel</LOC></H2>
  <UL>
    <LI><LOC ID=4>Vis</LOC></LI>
    <LI><LOC ID=5>Boulons</LOC></LI>
  </UL>
  <H2><LOC ID=6>Electro-ménager</LOC></H2>
  <UL>
    <LI><LOC ID=7>Machine à laver</LOC></LI>
    <LI><LOC ID=8>Lave vaisselle</LOC></LI>
  </UL>

  <H2><LOC ID=9>Mes partenaires</LOC></H2>
```

```
<UL>
```

```
  <LI><A HREF="http://www.bullsoft.com">BullSoft</A></LI>
```

```
</UL>
```

```
...
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

ANNEXE 3

```
<HTML>
  <HEAD>
  <HEAD>

  <TITLE>
  Quincaillerie.com
  </TITLE>

  <BODY>
    <H1><CENTER><LOC ID=1> </LOC></CENTER></H1>

    <LOC ID=2 PARAM1= « <B>Quincaillerie.com</B>» </LOC><P>

    <H2><LOC ID=3> </LOC></H2>
      <UL>
        <LI><LOC ID=4> </LOC></LI>
        <LI><LOC ID=5> </LOC></LI>
      </UL>
    <H2><LOC ID=6> </LOC></H2>
      <UL>
        <LI><LOC ID=7> </LOC></LI>
        <LI><LOC ID=8> </LOC></LI>
      </UL>

    <H2><LOC ID=9> </LOC></H2>
      <UL>
```

```
<LI><A HREF="http://www.bullsoft.com">BullSoft</A></LI>  
</UL>
```

...

```
</BODY>  
</HTML>
```

ANNEXE 4

- 1 Mon petit commerce...
- 2 Vous êtes sur le site de Quicailerie.com.
- 3 Petit matériel
- 4 Electro-ménager
- 5 ...

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'internationalisation du contenu de documents (8) à balises consistant à :
 - détecter une balise destinée à la localisation du document (8), un ou des attributs de localisation, et éventuellement une valeur de localisation par défaut associée à ladite balise au moyen d'un outil (11) de localisation ;
 - rechercher, si nécessaire, dans des moyens (9) de mémorisation dans un fichier (10) de traduction la valeur localisée de l'élément associé à cet ou ces attributs de localisation ;
 - remplacer dans le document (8) la balise par la valeur localisée retrouvée dans le fichier (10) de traduction, ou par la valeur de localisation par défaut, ou par une valeur obtenue à travers des fonctions de transcription automatique.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à rechercher le type du document (8) de manière à reconnaître les balises utilisées dans ledit document et leur grammaire et syntaxe et réaliser la détection des balises destinées à la localisation.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser comme attribut de localisation un identifiant unique, un type d'élément, et éventuellement des paramètres et/ou des attributs spécifiques du type.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la balise destinée à la localisation reprend le formalisme d'un langage à balises.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser des balises non prévues dans le langage à balises utilisé à des fins de localisation.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il consiste à créer, avant la détection, le fichier (10) de traduction comportant la ou les attributs de localisation du ou des éléments à localiser associé à la valeur correspondante localisée du ou des attributs de localisation dans une langue donnée.

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, avant la détection, l'outil (11) de localisation est implémenté dans un langage de génération dynamique de code et le code de l'outil (11) est chargé dans le document (8) générant son propre code de manière dynamique, le remplacement des balises se faisant au fur et à mesure de la génération dynamique du code du document (8).

8. Système de mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte un outil (11) de localisation et des moyens (9) de mémorisation d'un fichier de traduction.

9. Système d'internationalisation du contenu de documents (8) à balises comprenant :

- des moyens (7) de mémorisation des documents (8) à balises ;
- des moyens (9) de mémorisation de fichiers (10) de traduction des documents (8) ;
- un outil (11) de localisation connecté auxdits moyens (7,9) de mémorisation et permettant la localisation du contenu du document (8) à l'aide du fichier (10) de traduction.

10. Système selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'outil (11) de localisation est implémenté dans un langage de génération dynamique de code et le code de l'outil (11) est chargé dans le document (8) générant son propre code de manière dynamique.

11. Système selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'outil (11) de localisation est un composant CGI.

12. Procédé d'édition et d'internationalisation de documents (8) à balises consistant, à chaque fois qu'un utilisateur saisit lors de l'édition du document (8), un contenu à internationaliser, à associer audit contenu un ou des attributs de localisation, à proposer la saisie d'une valeur par défaut du contenu à internationaliser, et à proposer la saisie de tout ou partie des différentes valeurs prises par ce contenu dans les différentes langues cibles du document en cours d'édition, à créer le document (8) et des fichiers (10) de traduction associés à partir des informations obtenues de l'utilisateur, et à mémoriser lesdits fichiers dans des moyens (16) de stockage.

13. Système d'édition et d'internationalisation comprenant un éditeur (14) dans une machine (15) d'édition de documents (8) à balises permettant la création de fichiers (8) de référence et des fichiers (10) de traduction associés à partir d'informations obtenues de l'utilisateur et leur mémorisation dans des moyens (16) de stockage.

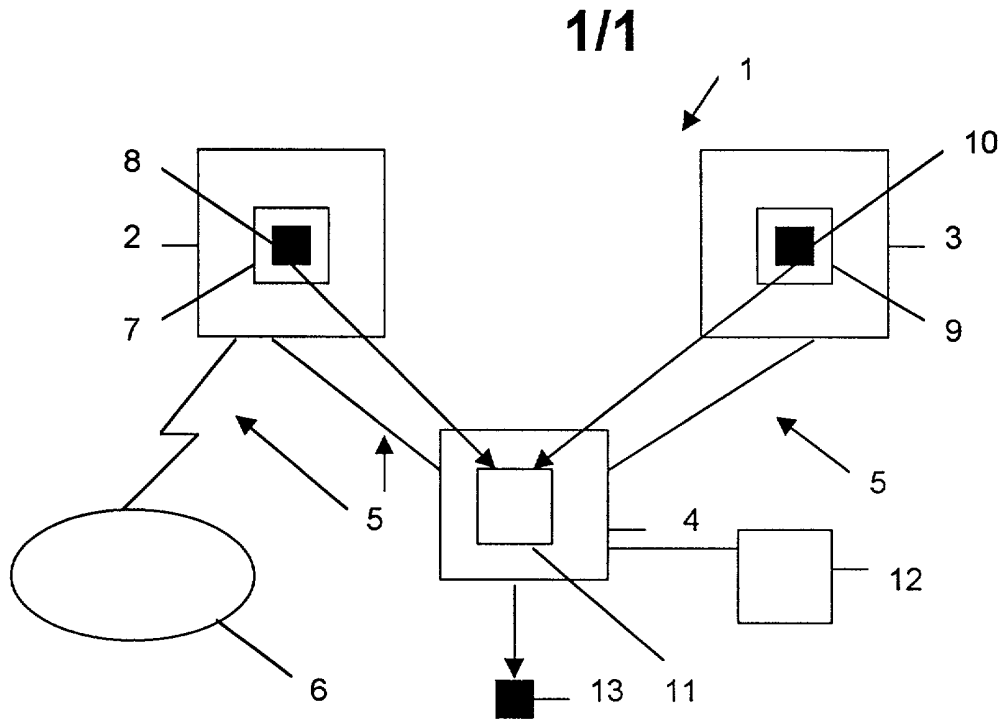


FIG. 1

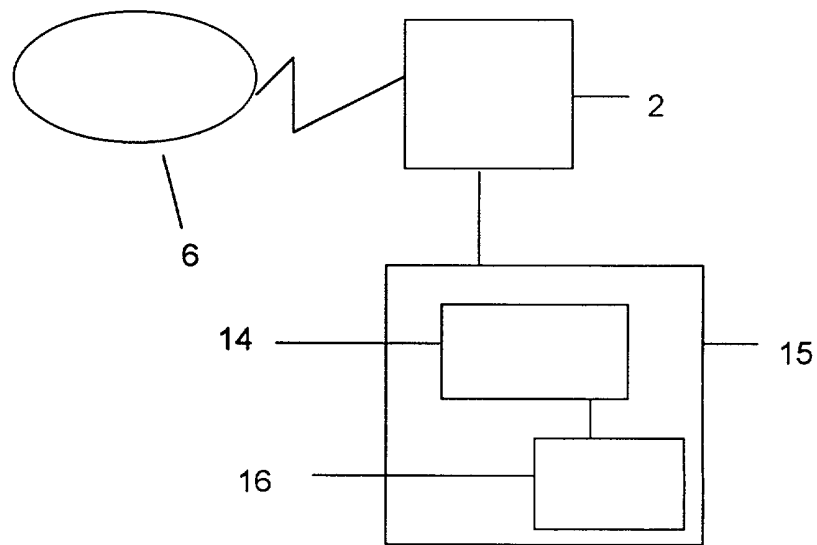


FIG. 2

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

2809509

N° d'enregistrement
nationalFA 588303
FR 0006735

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 974 443 A (JESKE CHARLES E) 26 octobre 1999 (1999-10-26) * abrégé * * colonne 1, ligne 63 - colonne 2, ligne 22 * * colonne 4, ligne 1 - ligne 14 * * colonne 5, ligne 27 - ligne 45 * ---	1-13	G06F17/28 G06F17/30
X	WO 97 18516 A (COMPUSERVE INC) 22 mai 1997 (1997-05-22) * page 8, ligne 11 - page 10, ligne 9 * ---	1-13	
X	US 5 778 356 A (HEINY WILLIAM C) 7 juillet 1998 (1998-07-07) * colonne 2, ligne 62 - colonne 3, ligne 8 * * colonne 6, ligne 65 - colonne 7, ligne 6 * ---	1-13	
X	NICK DALLET: "DHTML Localization on the Windows Update Site" MICROSOFT.COM, 'en ligne! octobre 1999 (1999-10), pages 1-12, XP002164905 Extrait de l'Internet: <URL:http://www.microsoft.com/mind/1099/lo calize/localize.htm> 'extrait le 2001-04-02! * page 1 - page 12 * ---	1-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) G06F
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		6 avril 2001	Marcu, A
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 588303
FR 0006735

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	<p>NANCY WEIL: "Idiom refines Web translation" CNN.COM, 'en ligne! 9 septembre 1999 (1999-09-09), pages 1-5, XP002164906 Extrait de l'Internet: <URL:http://www.cnn.com/TECH/computing/9909/09/idiom.idg/index.html> 'extrait le 2001-04-04! * page 2 *</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-13	
X	<p>ALEX HOPMANN ET AL.: "Web Collection using XML" W3C, 'en ligne! 9 mars 1997 (1997-03-09), pages 1-8, XP002164907 Extrait de l'Internet: <URL:http://www.w3.org/TR/NOTE-XMLsubmit.html> 'extrait le 2001-04-03! * page 1 - page 8 *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		6 avril 2001	Marcu, A
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)