

(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
2 juillet 2009 (02.07.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/080945 A2

(51) Classification internationale des brevets :
A63F 13/12 (2006.01) G06T 7/00 (2006.01)
G06F 19/00 (2006.01)

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6 Place d'Alleray,
F-75015 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/052212

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : PARE,
Louis [FR/FR]; 80, avenue Jean Jaurès, F-75019 Paris
(FR). HORVILLE, Philippe [FR/FR]; 150 Avenue
Georges Clémenceau, F-92000 Nanterre (FR).

(22) Date de dépôt international :
5 décembre 2008 (05.12.2008)

(74) Mandataire : BOUILLON, Yannick; France Télécom
FTR & D/PIV/Brevets, 38-40 Rue du Général Leclerc,
F-92794 Issy Moulineaux (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

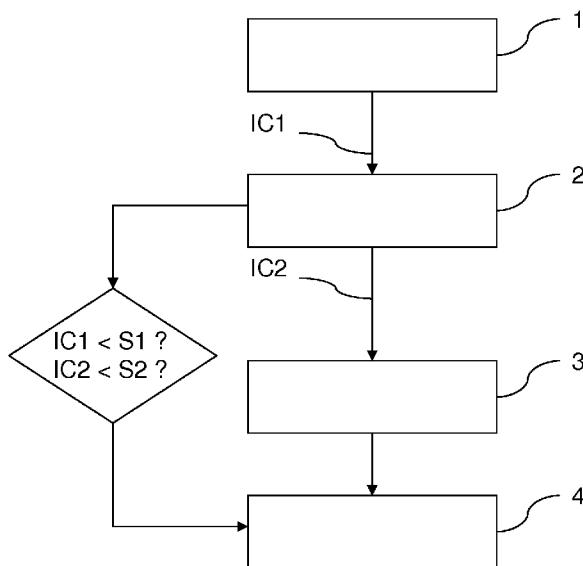
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,

(30) Données relatives à la priorité :
0759657 7 décembre 2007 (07.12.2007) FR

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD OF MANAGING USER REPRESENTATIONS, CORRESPONDING MANAGEMENT ENTITY, TERMINAL AND COMPUTER PROGRAM

(54) Titre : PROCÉDÉ DE GESTION DE REPRÉSENTATIONS D'UTILISATEURS, ENTITÉ DE GESTION, TERMINAL ET PROGRAMME D'ORDINATEUR CORRESPONDANTS



(57) Abstract: The invention relates to a method of managing at least one representation of a user in a virtual environment. According to the invention, such a method includes a step of adapting the representation of a given user which is intended to be replayed to at least one other user, which adaptation being executed as a function of at least one comparison between at least one characteristic specific to the given user and at least one characteristic sought by said other user. The adaptation step is executed for each of the representations of the set of users.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de gestion d'au moins une représentation d'un utilisateur dans un environnement virtuel. Selon l'invention, un tel procédé inclut une étape d'adaptation de la représentation d'un utilisateur donné qui est destinée à être restituée à au moins un autre utilisateur, laquelle adaptation étant exécutée en fonction d'au moins une comparaison entre au moins une caractéristique propre au utilisateur donné et au moins une caractéristique recherchée par ledit autre utilisateur. L'étape d'adaptation est exécutée pour chacune des représentations de l'ensemble des utilisateurs.

Figure 2

WO 2009/080945 A2



ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)*

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

**Procédé de gestion de représentations d'utilisateurs, entité de gestion,
terminal et programme d'ordinateur correspondants.**

1. Domaine de l'invention

La présente invention concerne la gestion informatique d'environnements
5 virtuels, par exemple des « mondes virtuels », permettant par exemple à des
utilisateurs de se rencontrer de façon virtuelle, par l'intermédiaire de leurs
terminaux respectifs. Plus précisément, l'invention se rapporte à la gestion des
représentations des utilisateurs, ces derniers pouvant être représentés par avatars
évoluant dans ces environnements virtuels.

10 Dans la suite de ce document on emploiera indifféremment les notions
d'environnements ou de mondes virtuels, sans que cela n'ait d'influence sur la
compréhension de l'invention.

Un environnement virtuel peut être vu comme une représentation d'un
univers particulier au sein duquel des utilisateurs du monde réel sont présents,
15 sous la forme d'avatars. Un avatar est une représentation, à l'aide d'un ensemble
de paramètres, d'un utilisateur. Une telle représentation peut se présenter sous la
forme d'une image ou d'un objet animé.

Ainsi, au sein d'un environnement virtuel dit « immersif », une telle
représentation correspond généralement au résultat de calculs, parfois complexes,
20 réalisés à partir de différents paramètres propres à un utilisateur. Une telle
représentation peut être en deux ou en trois dimensions et évoluer en temps réel
aussi bien en fonction de paramètres et/ou d'actions réalisées par l'utilisateur dans
l'environnement virtuel qu'en fonction d'actions réalisées par d'autres utilisateurs
(ou par leurs avatars respectifs) évoluant au sein d'un même environnement
25 virtuel. Un environnement virtuel est dit « immersif » quand l'utilisateur se trouve
plongé au sein de celui-ci par l'intermédiaire d'une représentation d'un espace et
d'utilisateurs, par exemple en trois dimensions. On parle alors d'immersion de
l'utilisateur.

2. Art antérieur

Dans un environnement virtuel, des rencontres entre avatars permettent aux utilisateurs représentés par ces avatars d'échanger entre eux.

En général, un utilisateur choisit dans un premier temps de rencontrer un autre utilisateur en se basant sur l'aspect visuel de l'avatar de ce dernier, et dans un
5 deuxième temps en se basant sur des caractéristiques définies par cet utilisateur et non représentées visuellement à travers son avatar.

L'aspect visuel d'un avatar est choisi par l'utilisateur qu'il représente, son "propriétaire", et peut se traduire par une représentation tenant compte de critères tels que la taille, la couleur des yeux, des cheveux, un style vestimentaire etc.

10 L'aspect visuel d'un avatar peut également être complété par des indicateurs graphiques caractéristiques de l'utilisateur, par exemple un ballon de basket, un vélo, un attribut quelconque permettant de représenter une ou plusieurs caractéristiques de l'utilisateur.

Un inconvénient de cette manière de représenter un avatar réside dans le
15 fait que c'est uniquement les propriétaires des avatars qui choisissent l'aspect visuel de leurs avatars respectifs. Ainsi, l'aspect visuel de chaque avatar dépend du référentiel de son propriétaire, référentiel pouvant être différent de ceux des autres utilisateurs (par exemple, un utilisateur mesurant 1m70 peut choisir un avatar grand, alors que pour un autre utilisateur, 1m70 n'est pas une grande taille).

20 Un autre inconvénient de cette technique de l'art antérieur est que, dans un environnement où évoluent un grand nombre d'avatars, il devient difficile de faire des rencontres en se basant uniquement sur l'aspect physique des avatars.

3. Exposé de l'invention

L'invention propose une solution nouvelle qui ne présente pas l'ensemble
25 de ces inconvénients de l'art antérieur, sous la forme d'un procédé de gestion de représentations d'utilisateurs dans au moins un environnement virtuel.

Selon l'invention, un tel procédé inclut une étape d'adaptation de la représentation d'un utilisateur donné qui est destinée à être restituée à au moins un
autre utilisateur, laquelle adaptation étant exécutée en fonction d'au moins une
30 comparaison entre au moins une caractéristique propre audit utilisateur donné et

au moins une caractéristique recherchée par ledit autre utilisateur.

Ainsi, l'invention repose sur une approche nouvelle et inventive de la représentation des utilisateurs dans un environnement virtuel, de façon optimisée et personnalisée pour chaque utilisateur sur son terminal.

5 Selon un mode de réalisation de l'invention, ladite étape d'adaptation est exécutée pour chacune des représentations de l'ensemble des utilisateurs.

Ainsi, toutes les représentations de tous les utilisateurs dans un environnement virtuel sont adaptées selon les utilisateurs qui les visualisent.

10 Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ladite étape d'adaptation comprend les sous-étapes suivantes :

- comparaison d'au moins une desdites caractéristiques propres dudit utilisateur donné avec au moins une caractéristique recherchée correspondante dudit autre utilisateur, délivrant une première information de concordance ;
- 15 - comparaison d'au moins une desdites caractéristiques recherchées par ledit utilisateur donné avec au moins une caractéristique propre correspondante audit autre utilisateur, délivrant une deuxième information de concordance ;
- mise à jour, dans une mémoire associée audit environnement et/ou à au
20 moins une desdites représentations, d'au moins une base de données d'informations de concordance, en fonction desdites première et seconde informations de concordance ;
- modification de l'apparence de la représentation associée audit utilisateur
25 donné et destinée à être restituée sur un terminal dudit autre utilisateur, en fonction des informations stockées dans ladite base de données.

En effet, le procédé selon l'invention permet d'adapter, et donc de personnaliser le cas échéant, la représentation d'un utilisateur qui sera visualisée par un autre utilisateur sur son terminal, en fonction d'informations de concordance obtenues à partir de caractéristiques des utilisateurs concernés.

30 Ainsi, l'aspect visuel d'un avatar associé à un utilisateur donné peut être

différent selon l'utilisateur qui le visualise, notamment en fonction des informations de concordance associées à l'utilisateur donné et de l'utilisateur qui le visualise.

Le procédé selon l'invention utilise, pour un utilisateur donné, des caractéristiques définies par ce dernier, représentatives pour certaines de l'utilisateur lui-même (caractéristiques propres), et pour d'autres, représentatives de caractéristiques recherchées chez les autres utilisateurs par l'utilisateur donné.

Pour un utilisateur donné, plusieurs informations de concordance sont obtenues, pour chacun des autres utilisateurs de l'environnement, ou seulement pour les utilisateurs se trouvant dans le champ de vision de l'utilisateur donné.

Ces informations de concordance sont obtenues par comparaison des caractéristiques recherchées de l'utilisateur donné avec les caractéristiques propres de chacun des autres utilisateurs considérés et par comparaison des caractéristiques propres de l'utilisateur donné avec les caractéristiques recherchées des autres utilisateurs considérés.

Ainsi sont obtenues, pour un utilisateur donné, une première information de concordance indiquant si un utilisateur considéré correspond à ce que recherche l'utilisateur donné, et une deuxième information de concordance indiquant si l'utilisateur donné correspond à ce que recherche ce même utilisateur considéré.

Ces informations de concordance sont gérées dans une mémoire associée à chacune des représentations des utilisateurs ou, de façon globale, à l'environnement virtuel dans lequel évoluent les représentations des utilisateurs. Ces informations sont par exemple stockées et mises à jour dans une ou plusieurs bases de données.

Selon une variante, l'adaptation de la représentation d'un utilisateur est effectuée de façon dynamique et ne nécessite pas de stockage des ces informations de concordance.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, lesdites étapes de comparaison mettent en œuvre un calcul d'une distance entre des caractéristiques

propres d'un utilisateur donné et des caractéristiques recherchées correspondantes propres d'un autre utilisateur.

Ainsi, le procédé selon l'invention effectue un calcul d'une distance sémantique entre deux caractéristiques pour déterminer si elles sont identiques ou pas.

D'une manière générale, les caractéristiques propres et recherchées sont choisies par les utilisateurs dans une liste de caractéristiques prédéfinies par une entité de gestion de l'environnement virtuel. La comparaison entre deux caractéristiques peut donc consister en une comparaison stricte entre deux chaînes de caractères, ou en une comparaison pondérée, qui permet de considérer des caractéristiques comme étant non identiques, mais proches (par exemple, si l'on compare une caractéristique indiquant une taille, on peut prendre en considération l'égalité stricte entre deux tailles, ou bien une égalité ± 5 centimètres).

Selon un aspect particulier de l'invention, ladite étape modification de l'apparence met en œuvre un premier type de modification si lesdites première et seconde informations de concordance sont inférieures à un seuil prédéterminé.

Ainsi, le procédé selon l'invention permet de modifier l'aspect visuel d'une représentation selon un degré de concordance obtenu entre l'utilisateur qui visualise cette représentation et l'utilisateur qui possède cette représentation. Dans le cas où la concordance est réciproque (les deux utilisateurs se recherchent), la modification de la représentation correspond à un premier type qui permet à l'utilisateur de visualiser directement qu'un autre utilisateur lui correspond et réciproquement.

Selon un autre aspect, ladite étape modification de l'apparence met en œuvre un deuxième type de modification si ladite première information de concordance est inférieure à un seuil prédéterminé et ladite seconde information de concordance est supérieure audit seuil.

Ce cas correspond à un degré de concordance différent de celui décrit ci-dessus (concordance réciproque). En effet, dans ce cas, la concordance est asymétrique, non réciproque, entre l'utilisateur donné et un autre utilisateur : cet

autre utilisateur correspond à ce que recherche l'utilisateur donné, mais lui-même ne correspond pas à ce que recherche cet autre utilisateur. Dans ce cas, l'invention prévoit de modifier selon un deuxième type l'aspect de la représentation de cet autre utilisateur de façon à ce que l'utilisateur donné voit directement le degré de concordance qui les lie.

Selon un autre aspect, ladite étape modification de l'apparence met en œuvre un troisième type de modification si ladite seconde information de concordance est inférieure à un seuil prédéterminé et ladite première information de concordance est supérieure audit seuil.

Ce cas correspond également à un degré de concordance différent de celui de concordance réciproque, où l'utilisateur donné correspond à ce que recherche un autre utilisateur, mais cet autre utilisateur ne correspond pas à ce que recherche l'utilisateur donné. La modification de la représentation de l'autre utilisateur correspond à un troisième type et permet là encore à l'utilisateur de visualiser le degré de concordance qui le lie à l'utilisateur dont il visualise la représentation.

Selon un mode de réalisation particulier, ladite étape d'adaptation associe à la représentation dudit utilisateur donné, au voisinage de cette dernière, au moins un symbole distinctif représentatif d'un degré de concordance tenant compte desdites première et deuxième informations de concordance.

Ainsi, le procédé selon l'invention ne modifie pas en elle-même la représentation d'un utilisateur, mais lui associe un élément graphique supplémentaire.

Par exemple, l'adaptation peut consister à ajouter à côté, au dessus ou en dessous, de l'avatar, un élément graphique de couleur ou de forme différente selon le degré de concordance.

Notamment, le premier type de modification décrit ci-dessus peut correspondre par exemple à l'ajout d'une forme graphique de couleur verte à côté ou au-dessus de la représentation d'un utilisateur qui correspond à l'utilisateur qui la visualise, et réciproquement.

Le deuxième type de modification peut correspondre à l'ajout de cette

même forme graphique d'une couleur différente, par exemple orange, et le troisième type peut correspondre à l'ajout de la même forme graphique d'une troisième couleur, jaune par exemple.

5 Ainsi, l'utilisateur peut repérer rapidement le ou les utilisateurs qui lui correspondent en recherchant les formes graphiques vertes, etc.

Selon un autre mode de réalisation, ladite étape d'adaptation modifie au moins une caractéristique visuelle de ladite représentation, en fonction d'un degré de concordance tenant compte desdites première et deuxième informations de concordance.

10 Ainsi, l'adaptation de la représentation d'un utilisateur consiste à modifier la représentation elle-même, en changeant une de ses caractéristiques visuelles. Par exemple, un degré de concordance particulier peut se traduire visuellement par un changement de couleur des vêtements de la représentation, par exemple en vert, orange ou jaune pour reprendre l'exemple décrit précédemment.

15 Les deux modes de réalisation ne sont pas exclusifs et peuvent être mis en œuvre simultanément, par exemple pour renforcer la distinction entre les représentations en fonction des différents degrés de concordance qui les lient avec l'utilisateur qui les visualise.

20 Selon un aspect particulier de l'invention, le procédé comprend une étape d'affichage, sur le terminal dudit autre utilisateur, d'au moins une information représentative du nombre des autres utilisateurs présentant un degré de concordance prédéterminé avec ledit autre utilisateur et dont la représentation est située dans au moins un champ de vision de la représentation dudit autre utilisateur.

25 Ainsi, l'utilisateur donné peut également savoir combien d'utilisateurs lui correspondant évoluent dans son champ de vision, ou dans un "champ de vision" proche, correspondant à une région prédéfinie de l'environnement virtuel (par exemple accessible facilement de l'endroit où il se trouve). Cet affichage peut se présenter sous la forme d'un tableau indiquant le nombre d'utilisateurs
30 correspondant à chaque degré de concordance recherché pour l'utilisateur (par

exemple x utilisateurs "verts", y utilisateurs "oranges" et z utilisateurs "jaunes"), dans le champ de vision de l'utilisateur, dans une ou plusieurs régions prédéfinies de l'environnement virtuel, ou dans l'environnement virtuel global.

Un autre aspect de l'invention concerne une entité de gestion des représentations d'utilisateurs dans au moins un environnement virtuel.

Selon l'invention, une telle entité comprend des moyens d'adaptation de la représentation d'un utilisateur donné qui est destinée à être restituée à au moins un autre utilisateur, lesdits moyens d'adaptation étant adaptés pour réaliser au moins une comparaison entre au moins une caractéristique propre audit utilisateur donné et au moins une caractéristique recherchée par ledit autre utilisateur..

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, lesdits moyens d'adaptation comportent :

- des moyens de comparaison d'au moins une desdites caractéristiques propres dudit utilisateur donné avec au moins une caractéristique recherchée correspondante dudit autre utilisateur, délivrant une première information de concordance ;
- des moyens de comparaison d'au moins une desdites caractéristiques recherchées par ledit utilisateur donné avec au moins une caractéristique propre correspondante audit autre utilisateur, délivrant une deuxième information de concordance ;
- des moyens de mise à jour, dans une mémoire associée audit environnement et/ou à au moins une desdites représentations, d'au moins une base de données d'informations de concordance, en fonction desdites première et seconde informations de concordance ;
- des moyens de modification de l'apparence de la représentation associée audit utilisateur donné et destinée à être restituée sur un terminal dudit autre utilisateur, en fonction des informations stockées dans ladite base de données.

Une telle entité est notamment apte à mettre en œuvre le procédé de gestion décrit précédemment. Il s'agit par exemple d'un serveur assurant la gestion

des représentations des utilisateurs évoluant dans un environnement virtuel.

Un autre aspect de l'invention concerne un terminal d'utilisateur connecté à une entité de gestion des représentations d'utilisateurs dans au moins un environnement virtuel.

5 Selon l'invention, un tel terminal comprend des moyens d'adaptation de la représentation d'un utilisateur donné qui est destinée à être restituée à au moins un autre utilisateur, lesdits moyens d'adaptation étant adaptés pour réaliser au moins une comparaison entre au moins une caractéristique propre audit utilisateur donné et au moins une caractéristique recherchée par ledit autre utilisateur..

10 Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, un tel terminal comprend des moyens d'adaptation de la représentation associée audit au moins un autre utilisateur, en fonction d'informations stockées dans au moins une base de données, ladite base de données d'informations de concordance étant stockée dans une mémoire associée audit environnement et/ou à au moins une desdites
15 représentations, ladite base de données étant mise à jour en fonction d'une première et d'une seconde informations de concordance, ladite première information de concordance étant représentative d'une comparaison d'au moins une desdites caractéristiques recherchées par ledit utilisateur donné avec au moins une caractéristique propre correspondante d'au moins un autre utilisateur, et ladite
20 seconde information de concordance étant représentative d'une comparaison d'au moins une desdites caractéristiques propres dudit utilisateur donné avec au moins une caractéristique recherchée correspondante d'au moins un autre utilisateur.

L'invention concerne enfin un produit programme d'ordinateur téléchargeable depuis un réseau de communication et/ou stocké sur un support
25 lisible par ordinateur et/ou exécutable par un microprocesseur, comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution du procédé de gestion tel que décrit précédemment.

4. Liste des figures

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus
30 clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation

particulier, donné à titre de simple exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 illustre un exemple de système général de mise en œuvre du procédé de l'invention ;
- 5 - la figure 2 présente les principales étapes du procédé selon un mode de réalisation de l'invention, dans un système tel que celui représenté en figure 1 ;
- la figure 3 présente un diagramme de séquences d'un mode de réalisation particulier du procédé ;
- 10 - les figures 4a et 4b présentent respectivement un exemple de table de concordance pour un utilisateur et un exemple de table de concordance globale selon deux modes de réalisation particuliers de l'invention ;
- la figure 5 illustre une portion d'un environnement virtuel visualisé par un utilisateur selon un mode de réalisation particulier de l'invention ;
- 15 - la figure 6 présente la structure d'une entité de gestion selon un mode de réalisation particulier de l'invention.

5. Description d'un mode de réalisation de l'invention

5. Principe général

Le principe général de l'invention repose sur la gestion d'informations de
20 concordance croisées entre les différentes représentations des utilisateurs, dans un environnement virtuel immersif offrant aux utilisateurs des possibilités de rencontres entre eux. Ces informations de concordance sont stockées dans une mémoire, par exemple dans une ou plusieurs bases de données. Cette mémoire est associée à l'environnement virtuel précité, ou à une ou plusieurs des
25 représentations des utilisateurs évoluant dans cet environnement virtuel.

Par exemple, ces informations de concordance sont stockées et mises à jour dans une table de concordance.

A partir de cette table de concordance, le procédé selon l'invention permet de définir des aspects visuels différents pour les représentations des utilisateurs,

en fonction d'un degré de concordance tenant compte des informations de concordance de la table.

Il est en effet très utile, pour faciliter les rencontres entre utilisateurs, que ceux-ci bénéficient d'outils de visualisation rapide des autres utilisateurs susceptibles de les intéresser en termes de rencontre. En effet, de tels environnements suscitent souvent un grand engouement, et le nombre d'utilisateurs y évoluant peut être très important. Dans ce cas, il peut devenir difficile de faire une sélection entre les utilisateurs susceptibles d'être intéressants ou non. Le procédé selon l'invention permet de modifier l'aspect visuel, pour un utilisateur donné, d'une représentation d'un autre utilisateur, en fonction du degré de concordance entre l'utilisateur donné et l'autre. Cette concordance étant calculée de façon symétrique, ou réciproque, l'aspect de la représentation de l'autre utilisateur peut être différent en fonction du degré de concordance dans un sens ou dans l'autre (c'est-à-dire si l'autre utilisateur correspond plus ou moins à ce que l'utilisateur donné recherche, et aussi si l'utilisateur donné correspond plus ou moins à ce que recherche l'autre utilisateur).

L'invention repose sur des caractéristiques associées à chacune des représentations des utilisateurs, gérées par exemple sous forme de listes dans l'environnement virtuel.

En particulier, pour une représentation d'un utilisateur donné, l'entité de gestion contrôle une première liste contenant au moins une caractéristique propre à l'utilisateur (par exemple sa taille et/ou la couleur de ses yeux et/ou un hobby ...) et une seconde liste contenant au moins une caractéristique recherchée chez un autre utilisateur (par exemple sa taille et/ou la couleur de ses yeux et/ou un hobby ...).

Selon l'invention, l'entité de gestion effectue des comparaisons croisées des caractéristiques des premières et secondes listes de l'utilisateur donné et d'un ensemble d'autres utilisateurs, afin d'obtenir des informations de concordance.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'entité de gestion gère ces informations de concordance dans une table de concordance, stockée en mémoire,

et détermine les différents aspects de chaque utilisateur, en fonction des informations stockées dans la table de concordance.

Ces informations de concordance peuvent être représentées sous la forme d'un degré de concordance entre l'utilisateur donné et chacun des autres
5 utilisateurs.

Ce degré de concordance peut également correspondre au résultat d'un traitement de l'une ou plusieurs de ces informations de concordance, par exemple en appliquant une pondération particulière à une ou plusieurs informations.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, ce degré de
10 concordance est matérialisé, au sein de l'environnement virtuel, par un signe distinctif, ou symbole, associé aux représentations d'utilisateurs. Par exemple, ce signe distinctif peut être une forme géométrique colorée (un arc de cercle, une sphère) placée à proximité d'un avatar. La couleur de cette forme géométrique varie en fonction du degré de concordance par rapport aux caractéristiques
15 recherchées par les utilisateurs. Ainsi, par exemple, une représentation d'un premier utilisateur correspondant parfaitement aux caractéristiques recherchées par un deuxième utilisateur possédera une forme géométrique de couleur verte, si les caractéristiques recherchées par ce premier utilisateur correspondent également parfaitement aux caractéristiques du premier utilisateur (c'est-à-dire
20 s'il y a réciprocité). D'autres moyens indicateurs (luminosité, couleur, clignotement...) peuvent bien sûr être envisagés.

Une représentation d'un utilisateur ne correspondant pas du tout aux caractéristiques recherchées par un autre utilisateur soit ne possédera aucune forme géométrique, soit une forme géométrique distinctive, par exemple de
25 couleur noire ou rouge.

Une couleur intermédiaire (orange ou jaune par exemple) pourra être présentée si seulement certains critères sont respectés (par exemple un partage de certains centres d'intérêts), ou s'il n'y a pas de réciprocité.

La figure 5, décrite plus en détail ci-dessous, illustre un exemple
30 d'environnement visualisé par un utilisateur.

On présente maintenant, en relation avec la figure 1, un exemple de système dans lequel est mis en œuvre le procédé selon un mode de réalisation de l'invention.

Dans le monde réel 10, chaque utilisateur 12 accède à un environnement virtuel 20, par l'intermédiaire d'un terminal d'immersion 11 (tels qu'un ordinateur, mais tout autre système d'immersion est bien entendu envisageable, par exemple un téléphone, un PDA, ...);

Chaque environnement virtuel 20 comprend :

- un ou plusieurs espaces virtuels 21 ;
- 10 - des représentations d'utilisateurs, ou avatars, 22 représentant les utilisateurs 12 du monde réel ;
- un réseau 30 de communication permettant aux terminaux d'immersion 11 de communiquer entre eux ainsi qu'avec des serveurs 40 ;
- des serveurs, ou entités de contrôle ou de gestion sur des serveurs, 40
- 15 assurant un rôle de coordination, de diffusion et de mémorisation.

Dans l'environnement virtuel 20, un utilisateur 12 du monde réel 10 est représenté par son avatar 22. Dans le monde réel 10, l'utilisateur 12 pilote sa représentation d'utilisateur 22 et voit le champ visuel vu par cet avatar 22 à l'aide du terminal d'immersion 11.

20 5.2 Description d'un mode de réalisation

On présente maintenant, en relation avec les figures 2 et 3, les principales étapes du procédé selon un mode de réalisation de l'invention, mis en œuvre dans un système tel que celui décrit précédemment en relation avec la figure 1.

On considère un utilisateur U (12) représenté par un avatar A (22) et un

25 utilisateur 13 représenté un avatar B, évoluant dans un environnement virtuel tel que décrit précédemment.

Lors d'une première étape 1 de comparaison, le procédé selon ce mode de réalisation de l'invention compare une ou plusieurs caractéristiques recherchées de l'utilisateur U avec une ou plusieurs caractéristiques propres de l'utilisateur 13.

A l'issue de cette comparaison, une première information de concordance IC1 est obtenue. Cette information IC1 peut correspondre à un calcul de distance entre caractéristiques, et peut donc être comparée à un seuil S1, afin de déterminer si 13 correspond plus ou moins à ce que recherche U. Si l'information de concordance IC1 est inférieure au seuil S1 prédéterminé, alors la distance entre les caractéristiques propres à 13 et celles recherchées par U est suffisamment faible pour pouvoir considérer que 13 correspond à ce que recherche U.

Lors d'une deuxième étape 2 de comparaison, une information de concordance IC2 est obtenue en comparant une ou plusieurs caractéristiques recherchées de l'utilisateur 13 avec une ou plusieurs caractéristiques propres de l'utilisateur U.

Ensuite, lors d'une étape 3 de mise à jour, les informations de concordance IC1 et IC2 précédemment obtenues sont mises à jour, par exemple dans une base de données stockée dans une mémoire associée à l'avatar A. Cette base de données peut également être associée à l'environnement dans lequel évoluent les avatars A et B.

Le procédé selon l'invention vérifie également si l'information de concordance IC2 est supérieure ou inférieure à un seuil S2 (identique ou différent du seuil S1), afin de déterminer si U correspond plus ou moins à ce que recherche 13.

Les informations de concordance IC1 et IC2, ainsi que leur comparaison avec les seuils S1 et S2, permettent de définir un degré de concordance entre les utilisateurs U et 13.

Ce degré de concordance indique si U correspond à ce que recherche 13 et réciproquement, ou si seulement l'une des relations est vérifiée.

En fonction de ce degré de concordance, une étape 4 d'adaptation de l'aspect visuel de l'avatar B est effectuée, de façon à ce que l'utilisateur U visualise directement le degré de concordance qui les lie.

5.3 Exemple d'implémentation

On présente maintenant, en relation avec les figures 3 à 5, un exemple d'implémentation du procédé de gestion selon le mode de réalisation décrit précédemment, pour l'utilisateur U (12).

5 Dans le monde réel 10, un dispositif d'immersion permet à un utilisateur 13 de modifier, dans un container 300 (par l'intermédiaire d'une application dédiée, par exemple) ses caractéristiques 301 dites "possédées" (c'est-à-dire ses propres caractéristiques). Un dispositif d'immersion permet également à l'utilisateur U de modifier, dans un conteneur 302, les caractéristiques 303 dites "cherchées" chez des utilisateurs qu'il désire rencontrer.

10 Le conteneur 300, par exemple un fichier ou une base de données, mémorise les caractéristiques possédées 301 de chaque utilisateur dans le monde réel (par exemple la couleur des yeux, la taille, les sports favoris, etc.).

Le conteneur 302, par exemple un fichier ou une base de données, mémorise les caractéristiques cherchées 303 par chaque utilisateur du monde réel
15 (par exemple la couleur des yeux, la taille, les sports favoris, etc.).

Dans l'environnement virtuel 20, un procédé 200 détermine quels sont les avatars présents dans le champ de vision de l'utilisateur U, et transmet au procédé de gestion selon l'invention les identifiants dans utilisateurs concernés (par exemple U1 et U2 illustrés en figure 5).

20 Lors des étapes 102 et 103 de traitement, simultanées ou successives, une table de concordance (décrite plus en détail en relation avec la figure 4 ci-dessous) est mise à jour pour les utilisateurs concernés.

Par exemple, si les caractéristiques cherchées 303 par l'utilisateur U correspondent aux caractéristiques possédées 301 par l'utilisateur 13, alors on
25 considère que les utilisateurs 13 et U concordent dans un sens, c'est-à-dire que l'utilisateur U cherche l'utilisateur 13.

Le procédé selon l'invention vérifie également si la concordance est réciproque, c'est-à-dire si les caractéristiques possédées par l'utilisateur U correspondent aux caractéristiques cherchées par l'utilisateur 13 (dans ce cas,
30 l'utilisateur 13 cherche l'utilisateur U).

Si la concordance est vérifiée dans au moins un des deux sens, une information 502 est transmise, lors d'une étape 104, permettant de choisir l'aspect visuel de la représentation de l'utilisateur 13, en fonction du degré de concordance.

5 Par exemple, le signal 502 peut contenir un attribut indiquant la couleur du signe distinctif associé à l'avatar de l'utilisateur 13 :

- couleur = vert si l'utilisateur U cherche l'utilisateur 13 et réciproquement,
- couleur = orange si l'utilisateur U cherche l'utilisateur 13 mais
10 l'utilisateur 13 ne cherche pas l'utilisateur U,
- couleur = jaune si l'utilisateur U ne cherche pas l'utilisateur 13 mais l'utilisateur 13 cherche l'utilisateur U.

L'information représentative 502 envoyée à l'interface réel/virtuel 104 et à une interface 201 (dans l'environnement virtuel) provoque un affichage graphique
15 202, sur le terminal de l'utilisateur U, avec notamment l'avatar de l'utilisateur 13 représenté en fonction du degré de concordance entre l'utilisateur U et l'utilisateur 13.

5.3.1 Exemples de table de concordance

On présente maintenant, en relation avec les figures 4a et 4b, deux
20 exemples de table de concordance, la première pour l'utilisateur U, en fonction des utilisateurs qui évoluent dans son champ de vision à un instant donné, et la deuxième pour tous les utilisateurs, en fonction des autres utilisateurs.

On considère donc que les utilisateurs U1, U2 ... Un évoluent dans le champ de vision de l'utilisateur U.

25 On considère également que les modifications apportées à l'aspect des représentations de utilisateurs correspondent, comme décrit précédemment, à un signe distinctif associé à l'avatar, de couleur différente en fonction du degré de concordance.

La figure 4a illustre un exemple de table de concordance associée à
30 l'utilisateur U, par exemple stockée et mise à jour par l'entité de gestion des

représentations des utilisateurs.

Pour reprendre l'exemple détaillé ci-dessus, on considère que la modification, notée M1, M2, ou M3, apportée à un avatar, correspond respectivement à un signe distinctif (par exemple une forme géométrique ovale
5 au-dessus de l'avatar) de couleur verte, orange ou jaune.

Par exemple, l'utilisateur U est un homme et possède les caractéristiques suivantes : cheveux bruns, yeux bleus, taille = 1m75.

L'utilisateur U recherche les caractéristiques suivantes, chez une femme : cheveux roux, yeux verts, taille = 1m60.

10 Les utilisateurs U1, U2, et Un sont des femmes.

U1 possède les caractéristiques suivantes : cheveux roux, yeux verts, taille = 1m60.

U1 recherche les caractéristiques suivantes chez un homme : cheveux blonds, yeux bleus, taille = 1m80.

15 U2 possède les caractéristiques suivantes : cheveux roux, yeux verts, taille = 1m60.

U2 recherche les caractéristiques suivantes chez un homme : cheveux bruns, yeux bleus, taille = 1m75.

L'utilisateur Un précise qu'il ne souhaite pas rencontrer d'homme dont la
20 taille est inférieure à 1m80, et souhaite apparaître comme indisponible pour tous les utilisateurs de taille inférieure à 1m80.

D'après les différentes caractéristiques listées ci-dessus, la table de concordance, pour l'utilisateur U, est mise à jour de la façon suivante, lorsque les utilisateurs U1, U2 et Un sont dans le champ de vision de l'utilisateur U :

25 - la modification associée à la représentation de l'utilisateur U1, vue de l'utilisateur U, est notée M2 et correspond à un signe distinctif de couleur orange, indiquant que l'utilisateur U cherche l'utilisateur U1, mais que l'utilisateur U1 ne cherche pas l'utilisateur U,

- la modification apportée à l'avatar de l'utilisateur U2 est notée M2
30 et correspond à un signe distinctif de couleur verte, indiquant que l'utilisateur U

cherche l'utilisateur U2 et que l'utilisateur U2 cherche l'utilisateur U,

- l'utilisateur Un est vu comme indisponible pour l'utilisateur U.

Dans l'exemple illustré en figure 4b, les modifications M1, M2, M3 ou I sont mises à jour pour tous les utilisateurs par rapport aux autres utilisateurs.

5 Ainsi, dans cette table de concordance à deux entrées, chaque utilisateur est caractérisé par la modification correspondante de son avatar, pour chacun des autres utilisateurs.

En reprenant les utilisateurs U, U1, U2 et Un de l'exemple précédent, on peut voir dans la table de la figure 4b, que, pour l'utilisateur U, l'utilisateur U1 est
10 bien représenté avec une modification M2 et l'utilisateur U2 avec une modification M1.

De même, et réciproquement, pour l'utilisateur U1, l'utilisateur U apparaît avec une modification M3, qui correspond à la réciproque de M2.

Enfin, pour l'utilisateur U2, l'utilisateur U apparaît également avec une
15 modification M1.

Cette table permet donc de fournir à chacun des utilisateurs, une représentation personnalisée et optimisée de chacun des autres utilisateurs qui se trouvent dans son champ de vision.

5.3.2 Exemple d'environnement visualisé par un utilisateur

20 On présente maintenant, en relation avec la figure 5, un exemple d'environnement visualisé par l'utilisateur U, selon le mode de réalisation décrit précédemment, résultant de la mise à jour de la table de concordance telle que décrite ci-dessus.

L'utilisateur U voit donc dans son champ de vision les avatars des
25 utilisateurs U1, U2 et Un.

Ces avatars, outre leur aspect visuel choisi par leurs utilisateurs respectifs, possèdent chacun un signe distinctif, tel que décrit précédemment.

Sur la figure 5, la couleur verte est représentée par des rayures diagonales, la couleur orange est représentée par des pointillés, et la couleur jaune par un
30 quadrillage.

L'avatar de l'utilisateur U2 est donc représenté avec une forme ovale rayée et l'avatar de l'utilisateur U1 avec une forme ovale avec des pointillés.

L'avatar de l'utilisateur Un est représenté avec une indication d'indisponibilité.

5 L'utilisateur U peut également visualiser, en bas à gauche dans son environnement, le nombre total des avatars comportant respectivement une sphère verte, orange et jaune, dans l'environnement dans lequel se trouve l'utilisateur U.

Ces indications peuvent être restreintes au champ de vision de l'utilisateur U, ou bien à une ou plusieurs régions de l'environnement virtuel proches de là où se trouve actuellement l'utilisateur U (cas représenté sur la figure). Ces indications
10 peuvent également concerne l'environnement virtuel en entier.

Ainsi, ces indications peuvent indiquer le nombre d'utilisateurs "verts" dans un rayon de 100m autour de l'endroit où se trouve l'utilisateur U, de façon à lui indiquer vers quels endroits il peut se diriger de façon privilégiée pour tenter
15 de rencontrer d'autres utilisateurs lui correspondant.

5.4 *Structure de l'entité de gestion*

On présente finalement, en relation avec la figure 6, la structure simplifiée d'une entité de gestion selon le mode de réalisation particulier décrit ci-dessus.

Une telle entité de gestion comprend une mémoire 60 constituée d'une
20 mémoire tampon, une unité de traitement 61, équipée par exemple d'un microprocesseur μ P, et pilotée par le programme d'ordinateur 62, mettant en œuvre le procédé de gestion selon l'invention.

A l'initialisation, les instructions de code du programme d'ordinateur 62 sont par exemple chargées dans une mémoire RAM avant d'être exécutées par le
25 processeur de l'unité de traitement 61. L'unité de traitement 61 reçoit en entrée des caractéristiques propres d'un ensemble d'utilisateurs et des caractéristiques recherchées d'un ensemble d'utilisateurs. Le microprocesseur de l'unité de traitement 61 met en œuvre les étapes du procédé de gestion décrit précédemment, selon les instructions du programme d'ordinateur 62, pour effectuer des
30 comparaisons croisées entre les caractéristiques propres et les caractéristiques

recherchées et mettre à jour une table de concordance stockée par exemple dans la mémoire 60. Pour cela, l'entité de gestion comprend, outre la mémoire tampon 60, des moyens de comparaison d'au moins une desdites caractéristiques recherchées par ledit utilisateur donné avec au moins une caractéristique propre
5 correspondante d'au moins un autre utilisateur, délivrant une première information de concordance, des moyens de comparaison d'au moins une desdites caractéristiques propres dudit utilisateur donné avec au moins une caractéristique recherchée correspondante d'au moins un autre utilisateur, délivrant une seconde
10 information de concordance, des moyens de mise à jour, dans une mémoire associée audit environnement et/ou à au moins une desdites représentations, d'au moins une base de données d'informations de concordance, en fonction desdites première et seconde informations de concordance et des moyens d'adaptation de la représentation associée audit au moins un autre utilisateur et destinée à être
15 restituée sur un terminal dudit utilisateur donné, en fonction des informations stockées dans ladite base de données. Ces moyens sont pilotés par le microprocesseur de l'unité de traitement 61.

REVENDICATIONS

1. Procédé de gestion d'au moins une représentation d'un utilisateur dans un environnement virtuel, procédé caractérisé en ce qu'il inclut une étape d'adaptation de la représentation d'un utilisateur donné qui est destinée à être restituée à au
5 moins un autre utilisateur, laquelle adaptation étant exécutée en fonction d'au moins une comparaison entre au moins une caractéristique propre audit utilisateur donné et au moins une caractéristique recherchée par ledit autre utilisateur.
2. Procédé de gestion selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite étape d'adaptation est exécutée pour chacune des représentations de l'ensemble
10 des utilisateurs.
3. Procédé de gestion selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite étape d'adaptation comprend les sous-étapes suivantes :
 - comparaison d'au moins une desdites caractéristiques propres dudit
15 utilisateur donné avec au moins une caractéristique recherchée correspondante dudit autre utilisateur, délivrant une première information de concordance ;
 - comparaison d'au moins une desdites caractéristiques recherchées par ledit
20 utilisateur donné avec au moins une caractéristique propre correspondante audit autre utilisateur, délivrant une deuxième information de concordance ;
 - mise à jour, dans une mémoire associée audit environnement et/ou à au
25 moins une desdites représentations, d'au moins une base de données d'informations de concordance, en fonction desdites première et seconde informations de concordance ;
 - modification de l'apparence de la représentation associée audit utilisateur
donné et destinée à être restituée sur un terminal dudit autre utilisateur, en fonction des informations stockées dans ladite base de données.
4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdites sous-étapes
30 de comparaison mettent en œuvre un calcul d'une distance entre des

caractéristiques propres d'un utilisateur donné et des caractéristiques recherchées correspondantes propres d'un autre utilisateur.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que ladite étape de modification de l'apparence met en œuvre un premier type de modification si lesdites première et seconde informations de concordance sont inférieures à un seuil prédéterminé.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que ladite étape de modification de l'apparence met en œuvre un deuxième type de modification si ladite première information de concordance est inférieure à un seuil prédéterminé et ladite seconde information de concordance est supérieure audit seuil.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que ladite étape de modification de l'apparence met en œuvre un troisième type de modification si ladite seconde information de concordance est inférieure à un seuil prédéterminé et ladite première information de concordance est supérieure audit seuil.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que ladite étape d'adaptation associée à la représentation dudit utilisateur donné, au voisinage de cette dernière, au moins un symbole distinctif représentatif d'un degré de concordance tenant compte desdites première et deuxième informations de concordance.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que ladite étape d'adaptation modifie au moins une caractéristique visuelle de la représentation dudit utilisateur donné, en fonction d'un degré de concordance tenant compte desdites première et deuxième informations de concordance.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend une étape d'affichage, sur le terminal dudit autre utilisateur, d'au moins une information représentative du nombre des autres utilisateurs présentant un degré de concordance prédéterminé avec ledit autre utilisateur et dont la représentation est située dans au moins un champ de vision de la représentation

dudit autre utilisateur.

5 **11.** Entité de gestion d'au moins une représentation d'un utilisateur dans un environnement virtuel, entité caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens d'adaptation de la représentation d'un utilisateur donné qui est destinée à être restituée à au moins un autre utilisateur, lesdits moyens d'adaptation étant adaptés pour réaliser au moins une comparaison entre au moins une caractéristique propre audit utilisateur donné et au moins une caractéristique recherchée par ledit autre utilisateur.

10 **12.** Entité de gestion selon la revendication 11, caractérisé en ce que lesdits moyens d'adaptation comportent :

- des moyens de comparaison d'au moins une desdites caractéristiques propres dudit utilisateur donné avec au moins une caractéristique recherchée correspondante dudit autre utilisateur, délivrant une première information de concordance ;
- 15 - des moyens de comparaison d'au moins une desdites caractéristiques recherchées par ledit utilisateur donné avec au moins une caractéristique propre correspondante audit autre utilisateur, délivrant une deuxième information de concordance ;
- des moyens de mise à jour, dans une mémoire associée audit
20 environnement et/ou à au moins une desdites représentations, d'au moins une base de données d'informations de concordance, en fonction desdites première et seconde informations de concordance ;
- des moyens de modification de l'apparence de la représentation associée
25 audit utilisateur donné et destinée à être restituée sur un terminal dudit autre utilisateur, en fonction des informations stockées dans ladite base de données.

13. Terminal d'utilisateur connecté à une entité de gestion d'au moins une représentation d'un utilisateur dans un environnement virtuel, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'adaptation de la représentation d'un
30 utilisateur donné qui est destinée à être restituée à au moins un autre utilisateur,

lesdits moyens d'adaptation étant adaptés pour réaliser au moins une comparaison entre au moins une caractéristique propre audit utilisateur donné et au moins une caractéristique recherchée par ledit autre utilisateur.

- 5 **14.** Produit programme d'ordinateur téléchargeable depuis un réseau de communication et/ou stocké sur un support lisible par ordinateur et/ou exécutable par un microprocesseur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions de code de programme pour l'exécution du procédé de gestion selon l'une au moins des revendications 1 à 10, lorsqu'il est exécuté sur un ordinateur.

1/4

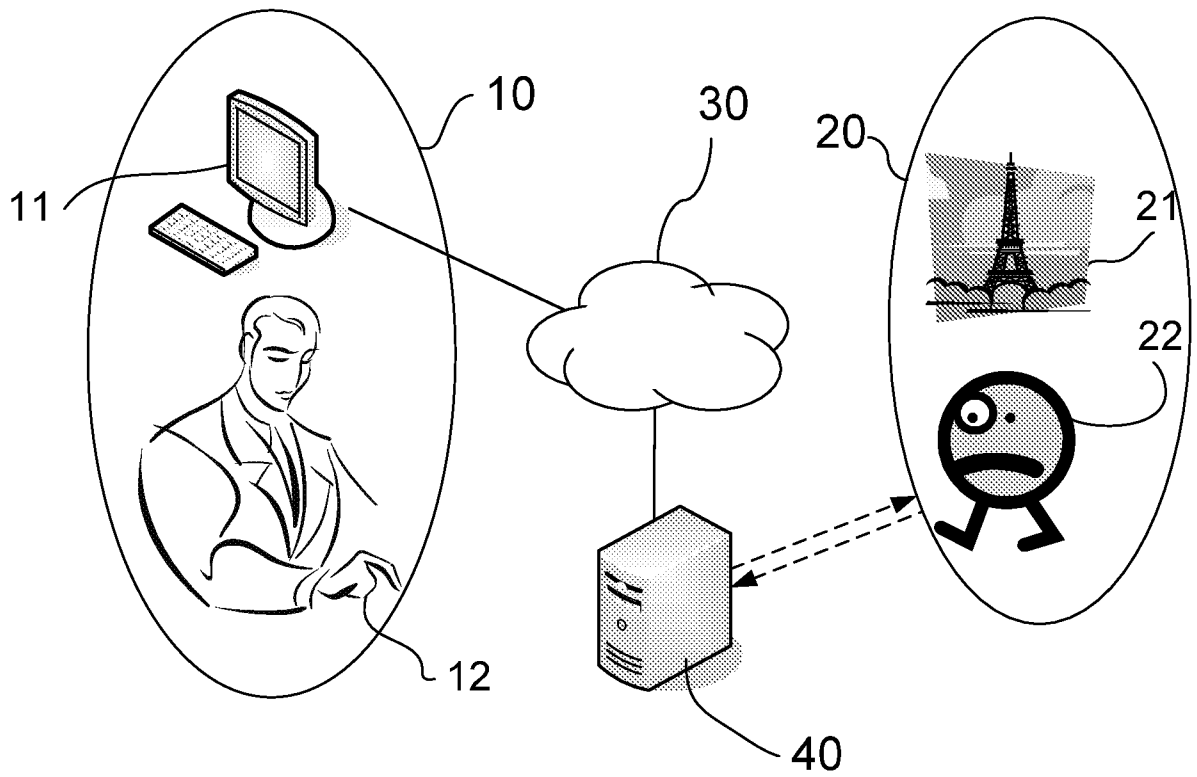


Figure 1

2/4

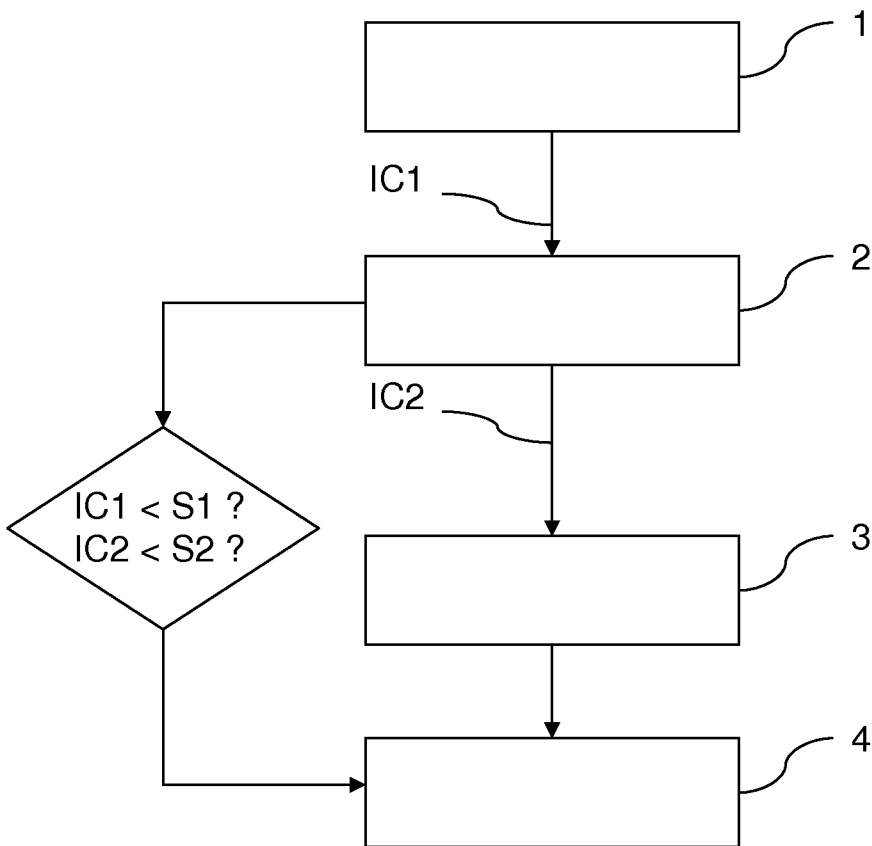


Figure 2

3/4

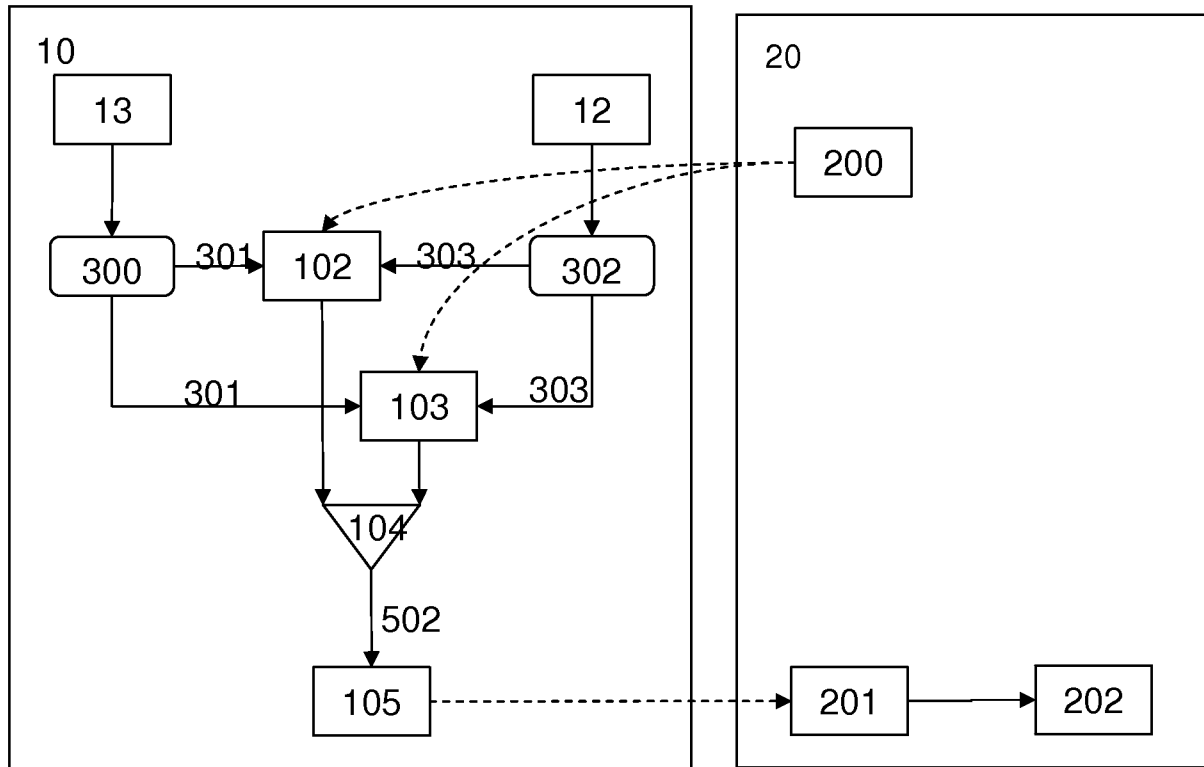


Figure 3

	M1	M2	M3	...	I
U1		X			
U2	X				
...					
Un					X

Figure 4a

Figure 4b

	U	U1	U2	É	Un
U		M2	M1	É	I
U1	M3		É	É	É
U2	M1	É		É	É
É	É	É	É		É
Un	É	É	É	É	

4/4

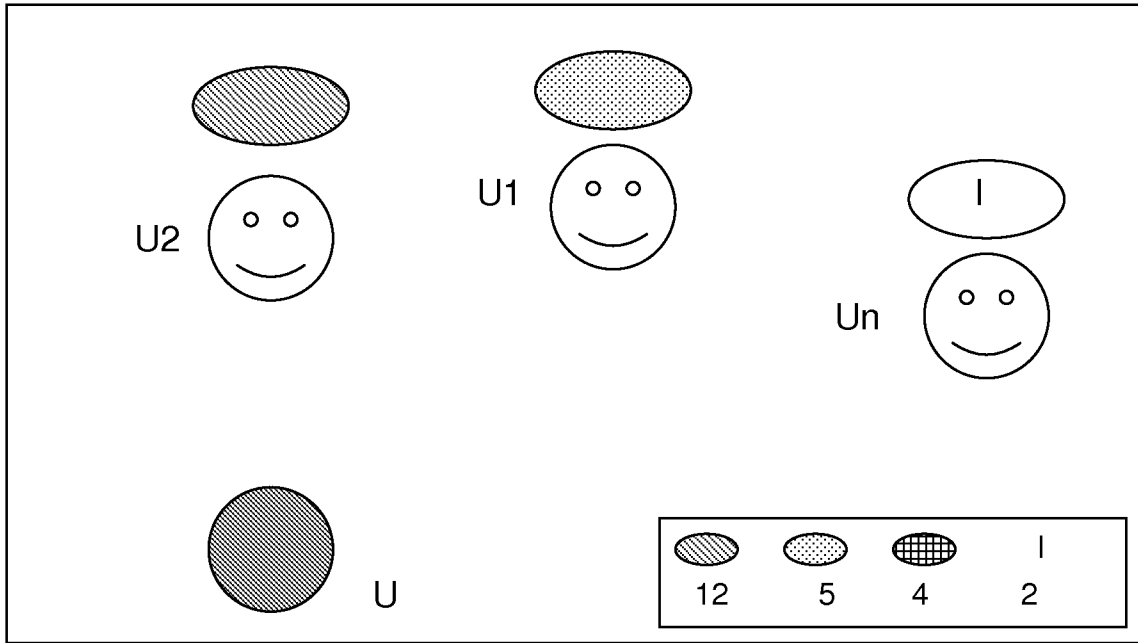


Figure 5

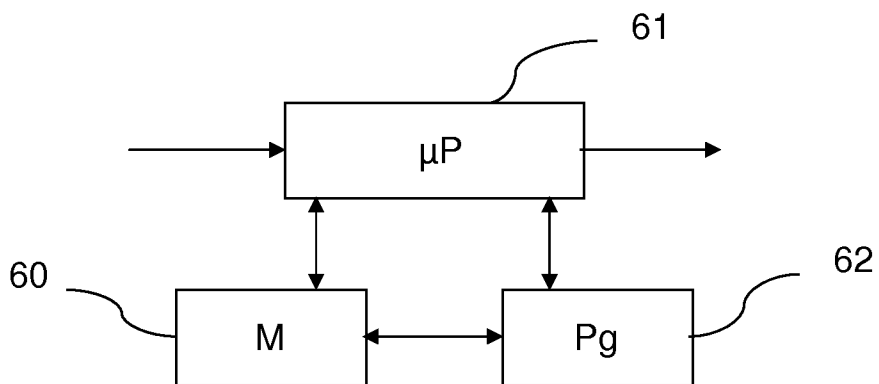


Figure 6