

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 08.11.01.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 09.05.03 Bulletin 03/19.

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) : THOMSON LICENSING S.A. Société  
anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : CHAMPEL MARY LUC et LETELLIER  
PHILIPPE.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : THOMSON MULTIMEDIA.

54 MODULE ET PROCEDE DE COMMUNICATION INTER-UTILISATEURS ET PRODUITS CORRESPONDANTS.

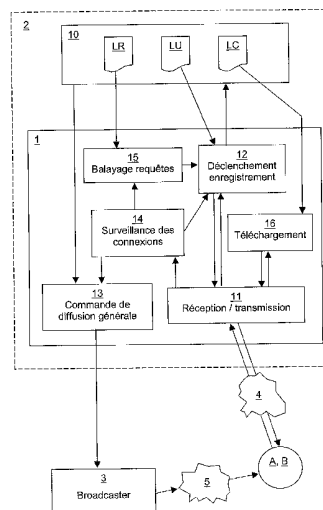
57 La présente invention concerne un module (1) et un  
procédé de communication inter-utilisateurs à travers un ré-  
seau bidirectionnel (4).

Le module comprend une unité de déclenchement d'en-  
registrement (12), dans un espace de stockage (10) d'un  
serveur (2), d'informations reçues par le serveur en prove-  
nance d'utilisateurs (A) via le réseau bidirectionnel, et une  
unité de commande (13) d'une diffusion générale de don-  
nées stockées dans l'espace de stockage vers les utilis-  
ateurs, via un réseau de diffusion générale (5).

Il comprend aussi une unité de surveillance (14) de con-  
nexion des utilisateurs au serveur via le réseau bidirection-  
nel. De plus, l'unité de déclenchement d'enregistrement et/  
ou l'unité de commande de diffusion générale est prévue  
pour opérer en fonction des utilisateurs connectés au ser-  
veur identifiés par l'unité de surveillance.

Avantageusement, le réseau bidirectionnel est tempo-  
raire et le réseau de diffusion générale est un réseau uni-  
directionnel permanent.

Applications à la technologie P2P, en particulier pour la  
télévision.



La présente invention se rapporte à un module et un procédé de communication inter-utilisateurs sur un réseau bidirectionnel (voie de communication permettant d'acheminer des données à la fois dans un sens et dans le sens opposé), tel que par exemple le réseau Internet. Elle met en œuvre une diffusion générale d'informations, appelée « broadcasting » (diffusion dans laquelle des mêmes données sont transmises vers toutes les destinations) via un réseau de diffusion générale, tel que par exemple par radiodiffusion. L'invention concerne en particulier des échanges poste à poste, appelés aussi échanges P2P (pour « Peer-to-peer »), entre utilisateurs équipés de téléviseurs.

La technologie « P2P » permet à des terminaux d'un réseau bidirectionnel, tel que le réseau Internet, d'échanger des fichiers en communiquant directement l'un avec l'autre, au lieu que les échanges s'effectuent entre les terminaux et un serveur central concentrant et redistribuant des informations souhaitées (modèle client / serveur).

Les mondes d'Internet et de la télévision convergent peu à peu, et permettent notamment d'utiliser sur son téléviseur des applications Internet telles qu'elles sont pratiquées sur des ordinateurs personnels (outre les applications P2P : navigation sur le Web, envoi et réception de courriers électroniques, forums...).

D'autre part, il est connu d'exploiter la synergie entre des communications via un réseau bidirectionnel et une diffusion générale. Ainsi, le brevet US-5.036.518 décrit un système garantissant la fiabilité de transmission de données pour des communications à origine unique et destinations multiples (« one-to-many ») ou à origines et destinations multiples (« many-to-many »), dans un réseau de communications associé à un ensemble de stations. Selon la technique décrite, une station de retransmission reçoit des données d'entrée en provenance de stations participantes selon un mode de communication d'origines et de destinations

uniques (« one-to-one »), génère un en-tête spécial de messages et transmet par diffusion générale les données avec en-tête sur le réseau. Différents nœuds du réseau effectuent de plus différentes fonctions spécialisées.

5

Dans ce document, toutefois, le réseau de diffusion générale est celui utilisé pour les échanges bidirectionnels. Cette situation n'est donc pas propice à la combinaison synergique de deux réseaux distincts, l'un bidirectionnel et l'autre de diffusion générale, mais correspond à une utilisation avantageuse des capacités de diffusion générale d'un réseau bidirectionnel.

Des fournisseurs de services, associant des serveurs et des émetteurs de radiodiffusion (« broadcasters »), peuvent pour leur part combiner les possibilités offertes à la fois par le réseau Internet et la télédiffusion. Par exemple, ils collectent des informations auprès de téléspectateurs via le réseau Internet, les traitent, puis en diffusent les résultats à l'antenne. Ces systèmes répondent cependant à des modèles du type client / serveur lorsqu'ils combinent les potentialités des deux réseaux, et ne peuvent offrir des possibilités du type poste à poste qu'à travers un usage classique du réseau Internet.

La présente invention concerne un module de communication inter-utilisateurs sur un réseau bidirectionnel, permettant de tirer pleinement parti de la combinaison de ce dernier avec un réseau de diffusion générale indépendant du réseau bidirectionnel, pour des communications du type poste à poste entre utilisateurs.

Le module de communication de l'invention permet plus généralement de s'adapter dynamiquement à des demandes exprimées par des utilisateurs ou à des centres d'intérêts d'utilisateurs, concernant d'autres utilisateurs.

L'invention vise aussi un procédé de communication ayant les avantages précités, ainsi qu'un serveur, un fournisseur de services par diffusion générale et un programme d'ordinateur.

5

Elle s'applique en particulier aux partages et aux échanges de fichiers entre utilisateurs, aux bavardages-clavier (appelés « chats ») et aux forums, notamment par des technologies du type P2P.

10

A cet effet, l'invention a pour objet un module de communication inter-utilisateurs sur un réseau bidirectionnel. Ce module comprend :

- une unité de réception et de transmission d'informations entre un serveur et des utilisateurs, via le réseau bidirectionnel,

15

- une unité de déclenchement d'enregistrement, dans au moins un espace de stockage du serveur, d'au moins une partie des informations reçues par le serveur en provenance des utilisateurs,

- et une unité de commande d'une diffusion générale de données stockées dans cet espace de stockage vers les utilisateurs, via un réseau de diffusion générale indépendant du réseau bidirectionnel.

20

Selon l'invention :

- le module comprend aussi une unité de surveillance de connexion des utilisateurs au serveur via le réseau bidirectionnel,

25

- et au moins une des unités de déclenchement d'enregistrement et de commande de diffusion générale est prévue pour opérer en fonction des utilisateurs connectés au serveur identifiés par l'unité de surveillance.

30

Le module de communication de l'invention comprend ainsi des moyens de connaître la topologie dynamique, toujours changeante, du réseau bidirectionnel (par le biais du canal retour), et ne s'attache pas seulement aux contenus des messages reçus. Les enregistrements d'informations ou les diffusions générales sont tributaires de cette topologie.

De façon surprenante, l'introduction de cette notion complémentaire offre des possibilités inconcevables jusqu'à présent, notamment pour les échanges de fichiers et les communications entre utilisateurs, comme cela apparaîtra plus bas.

5

Pour simplifier l'exposé, on entend dans tout ce qui suit par « connexion », une connexion d'un utilisateur au serveur via le réseau bidirectionnel.

10

Sur le principe, l'indépendance des deux réseaux respectivement bidirectionnel et de diffusion générale, est exploitée au mieux en tirant parti des informations de connexion afin d'exécuter des opérations appropriées au moment opportun. De telles opérations peuvent consister notamment en un enregistrement de données en provenance d'un utilisateur prédéfini dès  
15 que cet utilisateur se connecte ou en un envoi d'informations pertinentes via le réseau de diffusion générale concernant les connexions en temps réel des utilisateurs, y compris à des utilisateurs non connectés. Un avantage important du module de l'invention est que les connexions au réseau bidirectionnel ne sont pas nécessaires pour que le système puisse  
20 fonctionner avec succès, grâce à l'utilisation combinée de l'autre réseau (de diffusion générale) et des renseignements dynamiques sur les connexions.

25

Le réseau de diffusion générale peut être *a priori* de forme quelconque (réseau Ethernet, radio, satellites...). Cependant, il est  
25 avantageusement unidirectionnel (voie de communication qui permet d'acheminer des données dans un seul sens), et consiste de préférence plus particulièrement en un réseau de radiodiffusion dans le cas de la télévision. Le réseau bidirectionnel est préférentiellement l'Internet. Le module de communication de l'invention permet ainsi de rendre particulièrement  
30 attrayants les téléviseurs avec accès à l'Internet (« TV Internet »). Plus généralement, il est avantageux que les réseaux bidirectionnel et de

diffusion générale soient respectivement un réseau temporaire et un réseau unidirectionnel permanent.

La diffusion générale n'exclut pas une communication ciblée vers  
5 un utilisateur ou un ensemble d'utilisateurs prédéfinis, par exemple au moyen d'un code de reconnaissance ou d'une signature électronique.

Avantageusement, l'unité de déclenchement d'enregistrement est prévue pour mettre à jour dans l'espace de stockage une liste des  
10 utilisateurs connectés au serveur. Cette liste permet d'obtenir une synthèse des résultats de surveillance des connexions, et simplifie donc d'autant l'exploitation de ces résultats.

On distingue essentiellement deux branches dans les réalisations  
15 du module de communication de l'invention. La première concerne l'échange de fichiers entre utilisateurs, et la seconde est relative à des conversations entre utilisateurs, qu'elles s'effectuent entre utilisateurs ciblés (chats) ou soient menées en groupe (forums). Le module de communication de l'invention réunit avantageusement les deux types de capacités, mais peut  
20 aussi ne présenter les fonctionnalités que de l'une ou l'autre des deux branches.

Selon la première branche de modes de réalisation, l'unité de déclenchement d'enregistrement est capable :

- 25                   - de déclencher l'enregistrement, dans l'espace de stockage, de requêtes de fichiers par des utilisateurs demandeurs,  
                     - et de déclencher l'enregistrement dans cet espace de stockage des fichiers en provenance d'utilisateurs fournisseurs lorsque ces utilisateurs fournisseurs sont connectés au serveur et ces fichiers sont  
30 disponibles auprès des utilisateurs fournisseurs.

De plus, l'unité de commande de diffusion générale est prévue pour commander la diffusion des fichiers enregistrés dans l'espace de stockage à destination des utilisateurs demandeurs, conformément aux requêtes de ces utilisateurs demandeurs.

5

Le module de communication joue ainsi un rôle d'intermédiaire pour l'échange de fichiers entre utilisateurs, sans porter préjudice à l'autonomie et la souplesse de communication entre les utilisateurs individuels. Il est destiné à procéder essentiellement en quatre temps :

- 10                   - enregistrement de la requête de fichier soumise par l'utilisateur demandeur,
- mise en attente éventuelle de cette requête jusqu'à ce que l'utilisateur fournisseur du fichier soit connecté,
- téléchargement du fichier vers le serveur lorsque l'utilisateur
- 15   fournisseur est connecté (dans la mesure où le fichier est disponible)
- et diffusion du fichier par le réseau de diffusion générale.

Grâce à cette réalisation, il n'est pas nécessaire que l'utilisateur fournisseur soit connecté au moment où l'utilisateur demandeur formule sa

20   requête, ni que l'utilisateur demandeur soit connecté au moment où cette requête peut être satisfaite. De plus, on peut ainsi éviter les longues durées d'attente nécessaires pour le téléchargement de fichiers de grandes tailles. De préférence, l'utilisateur demandeur peut cependant opter pour un téléchargement via le réseau bidirectionnel. Ce téléchargement est alors

25   initié immédiatement si le fichier est déjà accessible, ou ultérieurement lors de la prochaine connexion de l'utilisateur demandeur au cours de laquelle ce fichier devient accessible.

Les utilisateurs disposent de capacités de stockage suffisantes

30   pour permettre les enregistrements locaux des fichiers reçus. Par exemple, il s'agit de TV Internet équipées de disques durs – les utilisateurs peuvent être alors déconnectés pendant les durées généralement les plus longues en

ligne, à savoir celles de téléchargement. Par ailleurs, tout utilisateur peut être soit uniquement demandeur, soit uniquement fournisseur, soit plus généralement à la fois demandeur et fournisseur. Cette dernière possibilité fonde la notion d'échanges pratiquée en particulier dans la technologie P2P.

5

L'utilisateur demandeur peut demander explicitement un fichier souhaité en provenance d'un utilisateur fournisseur identifié. Dans une autre forme de sélection de l'utilisateur fournisseur, l'utilisateur demandeur se contente de demander le fichier et le module de communication se charge d'identifier un des utilisateurs fournisseurs apte à fournir ce fichier. Le module de communication peut même procéder de lui-même à une recherche spécifique, par exemple fondée sur le titre d'une chanson ou d'un film.

15

Préférentiellement :

- l'unité de déclenchement d'enregistrement est prévue pour déclencher l'enregistrement dans l'espace de stockage d'au moins une liste des requêtes, ces requêtes étant avantageusement classées dans la liste de requêtes selon un ordre de réception des requêtes par le serveur,
- et le module de communication comprend une unité de balayage périodique de cette liste de requêtes, capable de vérifier séquentiellement dans cette liste les requêtes pouvant être satisfaites, par disponibilité des fichiers correspondants auprès d'utilisateurs fournisseurs et par connexion de ces utilisateurs fournisseurs, et d'activer en conséquence l'unité de déclenchement d'enregistrement.

20

25

Un tel module permet d'optimiser les délais de satisfaction des utilisateurs, selon une règle « premier entré – premier sorti ».

30

Dans une autre forme préférée de satisfaction des requêtes, le module de communication vérifie à chaque nouvelle connexion d'un

utilisateur fournisseur si l'une ou plusieurs des requêtes stockées peuvent être satisfaites par cet utilisateur.

Avantageusement :

- 5               - l'unité de déclenchement d'enregistrement est prévue pour déclencher l'enregistrement dans l'espace de stockage, en provenance d'utilisateurs fournisseurs, de renseignements de contenu et d'adressage des fichiers disponibles auprès des utilisateurs fournisseurs,
- 10              - et le module de communication comprend une unité de téléchargement, capable de télécharger au moins les renseignements de contenu vers les utilisateurs demandeurs sur requêtes de ces utilisateurs demandeurs.

15              Ainsi, les utilisateurs peuvent avoir à leur disposition tous les renseignements nécessaires pour connaître les fichiers rendus disponibles par d'autres utilisateurs, sans que le serveur soit contraint de conserver ces fichiers dans l'espace de stockage. Les renseignements transmis par le module de communication peuvent ou non inclure des renseignements d'adressage des fichiers disponibles, consistant par exemple en des

20              identificateurs des utilisateurs fournisseurs.

                Selon la seconde branche de modes de réalisation, l'unité de commande de diffusion générale est capable de commander la diffusion d'au moins une liste d'utilisateurs en cours de connexion au serveur via au

25              moins un service de communication.

                Ainsi, l'ensemble des utilisateurs, qu'ils soient ou non connectés au réseau bidirectionnel, sont informés en temps réel de l'identité des intervenants dans le service de communication par le réseau de diffusion

30              générale. Ils peuvent de ce fait décider s'ils souhaitent eux aussi y participer, en se connectant au serveur via ce service – le nombre d'utilisateurs

potentiels du service est accru en conséquence. Des applications interactives TV peuvent être, de cette manière, particulièrement attractives.

5 Dans une première forme avantageuse avec diffusion de la liste des utilisateurs connectés, au moins un de ces services de communication est une application de bavardage-clavier (chat).

10 Dans une seconde forme avantageuse avec diffusion de la liste des utilisateurs connectés, au moins un de ces services de communication est une application de forum. L'unité de commande de diffusion générale est alors de préférence prévue pour commander aussi la diffusion de contenus échangés via ce service de forum. Les utilisateurs sont ainsi également informés en temps réel des sujets traités, et peuvent décider en meilleure connaissance de cause s'ils souhaitent ou non intervenir.

15

Préférentiellement, le module de communication est prévu pour une technologie d'échanges poste à poste (P2P) entre les utilisateurs sur le réseau bidirectionnel.

20

De plus, l'unité de commande de diffusion générale est avantageusement destinée à un réseau de radiodiffusion, préférentiellement de télévision.

25 L'invention concerne aussi un serveur, caractérisé en ce qu'il comprend un module de communication conforme à l'un quelconque des modes de réalisation de l'invention. Elle est également relative à un fournisseur de services par diffusion générale, caractérisé en ce qu'il héberge un tel serveur. Ce fournisseur de services comprend donc à la fois des moyens de diffusion générale et de transferts de données via le réseau  
30 bidirectionnel.

L'invention a par ailleurs pour objet un procédé de communication inter-utilisateurs sur un réseau bidirectionnel. Ce procédé comprend :

- une étape d'enregistrement dans au moins un espace de stockage, d'informations reçues par un serveur en provenance d'utilisateurs
- 5 via le réseau bidirectionnel,
- et une étape de diffusion générale de données stockées dans cet espace de stockage vers les utilisateurs, via un réseau de diffusion générale indépendant du réseau bidirectionnel.

10 Selon l'invention :

- on surveille les connexions des utilisateurs au serveur via le réseau bidirectionnel,
- on effectue les diffusions générales de données via le réseau de diffusion générale indépendant du réseau bidirectionnel,
- 15 - et on opère au moins une des étapes de déclenchement d'enregistrement et de commande de diffusion générale en fonction des utilisateurs connectés au serveur, identifiés en surveillant les connexions.

Ce procédé de communication est préférentiellement prévu pour  
20 être mis en œuvre au moyen d'un module de communication conforme à l'un quelconque des modes de réalisation de l'invention.

L'invention concerne aussi un produit programme d'ordinateur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions de code de programme  
25 pour l'exécution des étapes du procédé de communication selon l'invention, lorsque ce programme est exécuté sur un ordinateur. Par « produit programme d'ordinateur », on entend toute matérialisation du programme d'ordinateur, qu'il s'agisse d'un support du programme (disque, cassette, bande magnétique...) ou d'un signal (signal électronique via Internet,  
30 électromagnétique...).

L'invention sera mieux comprise et illustrée au moyen des exemples suivants de réalisation et de mise en œuvre, nullement limitatifs, en référence aux figures annexées sur lesquelles :

- 5                   - la Figure 1 est un schéma de principe d'un ensemble de diffusion à des utilisateurs, comprenant un émetteur de radiodiffusion (broadcaster) ainsi qu'un serveur conforme à l'invention ;
- la Figure 2 détaille sous forme de schéma bloc un module de communication conforme à l'invention de l'ensemble de diffusion de la  
10   Figure 1 ;
- la Figure 3 illustre un premier mode d'exploitation de l'ensemble de diffusion de la Figure 1, pour partage et échange de fichiers entre utilisateurs ;
- la Figure 4A schématise une première étape d'une commande  
15   de fichiers entre utilisateurs avec l'ensemble de diffusion de la Figure 3 (mise à disposition par un utilisateur fournisseur) ;
- la Figure 4B schématise une deuxième étape d'une commande de fichiers entre utilisateurs avec l'ensemble de diffusion de la Figure 3 (téléchargement d'une liste de fichiers disponibles à un utilisateur  
20   demandeur) ;
- la Figure 4C schématise une troisième étape d'une commande de fichiers entre utilisateurs avec l'ensemble de diffusion de la Figure 3 (requête par l'utilisateur demandeur d'un fichier de l'utilisateur fournisseur) ;
- la Figure 4D schématise une quatrième étape d'une commande  
25   de fichiers entre utilisateurs avec l'ensemble de diffusion de la Figure 3 (surveillance de connexion de l'utilisateur fournisseur) ;
- la Figure 4E schématise une cinquième étape d'une commande de fichiers entre utilisateurs avec l'ensemble de diffusion de la Figure 3 (téléchargement vers le serveur du fichier requis de l'utilisateur  
30   fournisseur) ;

- la Figure 4F schématise une sixième étape d'une commande de fichiers entre utilisateurs avec l'ensemble de diffusion de la Figure 3 (transmission par radiodiffusion du fichier requis à l'utilisateur demandeur) ;
- et la Figure 5 illustre un second mode d'exploitation de l'ensemble de diffusion de la Figure 1, pour participation des utilisateurs à un service de communication.

Sur la Figure 2, les blocs fonctionnels représentés ne correspondent pas nécessairement à des entités physiquement distinctes : elles peuvent constituer des fonctionnalités d'un même composant ou d'un même programme informatique, de même qu'un bloc fonctionnel peut être réparti dans plusieurs entités physiquement distinctes.

Par ailleurs, sur les Figures, les communications via le réseau bidirectionnel sont conventionnellement représentées par des flèches en traits pleins, et celles via le réseau de diffusion générale par des flèches en traits discontinus.

Un fournisseur de services dispose d'un ensemble de diffusion à des utilisateurs A, B (Figure 1), qui comprend un serveur 2 incluant un module de communication 1 et un broadcaster 3. Le serveur 2 communique avec les utilisateurs A, B via un réseau bidirectionnel 4, tel que le réseau Internet, et est connecté de manière persistante à ce réseau 4. Les utilisateurs A et B sont connectés de manière temporelle au réseau 4. Pour sa part, le broadcaster 3 émet des informations vers les utilisateurs A, B via un réseau de diffusion générale 5. Ce dernier est en l'espèce constitué d'un réseau de radiodiffusion, unidirectionnel.

A titre d'exemple, le broadcaster 3 émet des ondes de télévision vers des TV Internet, respectivement associées aux utilisateurs A, B.

Le module de communication 1 (Figure 2) comprend plus précisément :

- une unité de réception et de transmission 11 d'informations entre le serveur 2 et les utilisateurs A, B via le réseau bidirectionnel 4,
- 5       - une unité de déclenchement 12 d'enregistrement d'au moins une partie des informations reçues en provenance des utilisateurs A, B, dans un espace de stockage 10 du serveur 2 ; dans l'exemple représenté, ces enregistrements incluent une liste d'utilisateurs LU en cours de connexion au serveur 2, une liste de renseignements de contenus LC (par exemple titres, résumés et adresses de fichiers) mis à disposition par certains des utilisateurs et une liste de requêtes LR soumises par certains des utilisateurs (qu'ils soient ou non en cours de connexion) et non encore satisfaites ;  
10       l'unité de déclenchement 12 d'enregistrement ne procède pas elle-même à l'enregistrement, mais active en réalité un module prévu à cet effet (non représenté pour simplifier) ;  
15       - une unité de commande 13 de diffusion générale de données stockées dans l'espace de stockage 10 vers les utilisateurs A, B, par le broadcaster 3 ;  
      - une unité de surveillance 14 de connexion des utilisateurs A, B  
20       au serveur 2 ;  
      - une unité de balayage 15 de la liste de requêtes LR dans l'espace de stockage 10, capable de déterminer, en liaison avec l'unité de surveillance 14, les requêtes pouvant être satisfaites ;  
      - et une unité de téléchargement 16 de la liste de contenus LC  
25       vers des utilisateurs via le réseau bidirectionnel 4.

Dans un premier mode d'exploitation (Figure 3) de l'ensemble de diffusion 6, celui-ci sert d'intermédiaire entre des utilisateurs disposant de capacités de stockage (par exemple TV Internet munies de disques durs)  
30       pour des échanges ou partages de fichiers. Plus précisément, tout utilisateur fournisseur B de contenus indique à l'ensemble de diffusion 6 (par le réseau bidirectionnel 4) les fichiers qu'il met à disposition des autres utilisateurs,

l'ensemble de diffusion 6 les enregistrant dans sa liste de contenus LC. Sur requête de tout utilisateur demandeur A portant sur l'un des fichiers mis à disposition par l'utilisateur fournisseur B, l'ensemble de diffusion 6 télécharge alors ce fichier dans son propre espace de stockage 10, puis le

5 transmet à l'utilisateur demandeur A par diffusion générale. Dans les exemples exposés, les utilisateurs A et B mettent en œuvre des applications du type P2P (capacités de partage et de téléchargement de contenus) via le réseau Internet.

10 Ces différentes étapes sont détaillées ci-après dans une situation de base (Figures 4A à 4F). Dans une première étape (Figure 4A), l'utilisateur fournisseur B démarre une application client, qui établit automatiquement une connexion avec une application serveur de l'ensemble de diffusion 6. Une première information envoyée à travers cette connexion est un

15 identificateur de l'utilisateur fournisseur B et son adresse IP (pour « Internet Protocol »). L'utilisateur fournisseur B transmet à l'ensemble de diffusion 6 des informations sur une liste de fichiers partagés. L'ensemble de diffusion 6 enregistre ces informations dans son espace de stockage 10, ainsi que l'adresse de l'utilisateur fournisseur B et son adresse IP, en mettant à jour la

20 liste de contenus LC (unité de déclenchement d'enregistrement 12). Il est ainsi capable de savoir à tout moment quel contenu est disponible pour la communauté, où il se trouve et comment l'atteindre.

Les fichiers peuvent consister par exemple en des fichiers MP3

25 (pour « MPEG1 Audio Layer 3 », format de compression audio), des images GIF (pour « Graphics Interchange Format », format de stockage et de transfert d'images graphiques compressées) ou des pages HTML (pour « HyperText Markup Language », langage de balisage hypertexte).

30 Dans une deuxième étape (Figure 4B), un utilisateur A se connecte à l'ensemble de diffusion 6 et demande à consulter des informations sur les contenus accessibles auprès d'autres utilisateurs.

L'ensemble de diffusion 6 télécharge alors la liste de contenus LC chez cet utilisateur, via le réseau bidirectionnel 4 (unité de téléchargement 16), de telle sorte que l'utilisateur demandeur A peut naviguer à loisir dans les contenus disponibles. Pendant cette étape, l'utilisateur fournisseur B n'est pas connecté, mais cela est sans incidence sur la consultation de l'utilisateur demandeur A.

Dans une troisième étape (Figure 4C), l'utilisateur demandeur A, qui a repéré un fichier FB de l'utilisateur fournisseur B qui l'intéresse, envoie une requête RQ auprès de l'ensemble de diffusion 6 pour récupérer ce fichier FB. L'utilisateur fournisseur B n'est toujours pas connecté, de telle sorte que dans l'immédiat, l'ensemble de diffusion 6 n'a pas accès à ce fichier FB (pas plus que l'utilisateur demandeur A ne peut y avoir accès). L'ensemble de diffusion 6 enregistre alors cette requête RQ dans la liste de requêtes LR, à la suite des requêtes déjà en attente (unité de déclenchement d'enregistrement 12).

Dans une quatrième étape (Figure 4D), l'ensemble de diffusion 6 surveille régulièrement les connexions des utilisateurs pour savoir si l'utilisateur fournisseur B est connecté et si le fichier FB est toujours mis à disposition par ce dernier (unités de surveillance 14 et de balayage 15 de la liste de requêtes LR). A ce stade, ni l'utilisateur demandeur A, ni l'utilisateur fournisseur B ne sont plus connectés, de telle sorte que l'ensemble de diffusion 6 s'active en toute autonomie pour pouvoir satisfaire la requête RQ de l'utilisateur demandeur A.

Dans une cinquième étape (Figure 4E), lorsque l'utilisateur fournisseur B finit par se connecter de nouveau, l'ensemble de diffusion 6 repère sa présence, s'assure que le fichier FB est toujours disponible, et télécharge ce dernier vers son espace de stockage 10 via le réseau bidirectionnel 4 (unité de déclenchement d'enregistrement 12). L'utilisateur demandeur A n'est pas à ce moment connecté, et n'a donc même pas

connaissance de la disponibilité du fichier FB auprès de l'ensemble de diffusion 6.

Dans une sixième étape (Figure 4F), l'ensemble de diffusion 6  
5 télédiffuse le fichier FB via le réseau de diffusion générale 5. Cette diffusion est adressée plus précisément à l'utilisateur demandeur A au moyen d'une technique de codage/décodage appropriée. Il importe peu que l'utilisateur demandeur A soit connecté pendant ce transfert. De fait, l'ensemble de diffusion 6 choisit le moment approprié pour le téléchargement du fichier FB,  
10 en tenant compte de la bande passante disponible.

Selon un second mode d'exploitation (Figure 5) de l'ensemble de diffusion 6, celui-ci héberge un service de communication 20, tel qu'une application de bavardage-clavier (par exemple logiciel de messagerie  
15 instantanée du type ICQ) ou de forum. Dans les exemples décrits, ce service repose sur une technologie P2P, qui permet aux utilisateurs de savoir instantanément qui est présent en temps réel sur le service.

L'ensemble de diffusion 6 identifie périodiquement les utilisateurs  
20 B1, B2, B3... connectés pour ce service 20 (unité de surveillance 14) et met ainsi à jour la liste des utilisateurs LU (unité de déclenchement d'enregistrement 12). Il communique cette liste d'utilisateurs LU par télédiffusion via le réseau de diffusion générale 5. La communication de la liste d'utilisateurs LU est soit générale, c'est-à-dire accessible à l'ensemble  
25 des utilisateurs, soit accessible seulement à un ensemble d'utilisateurs inscrits pour ce service de communication 20 auprès de l'ensemble de diffusion 6, qu'il s'agisse des utilisateurs connectés B1, B2, B3... (utilisateurs « B ») ou d'autres non connectés A1, A2, A3... (utilisateurs « A »). Chaque utilisateur non connecté A peut ainsi décider s'il se connecte ou non, en  
30 fonction de cette liste – par exemple s'il y retrouve des amis.

Dans une version améliorée pour laquelle le service de communication 20 est un service de forum, l'ensemble de diffusion 6 diffuse également le contenu des discussions en cours sur le forum (le fournisseur de services peut décider lequel des forums fait l'objet d'une diffusion). Les

5 utilisateurs ont ainsi la possibilité de suivre ces discussions sans se connecter, ou de se connecter pour y participer.

## REVENDICATIONS

1. Module de communication (1) inter-utilisateurs sur un réseau  
5 bidirectionnel (4), ledit module (1) comprenant :
- une unité de réception et de transmission (11) d'informations entre un serveur (2) et des utilisateurs (A, B), via le réseau bidirectionnel (4),
  - une unité de déclenchement d'enregistrement (12), dans au moins un espace de stockage (10) dudit serveur (2), d'au moins une partie  
10 des informations reçues par le serveur en provenance des utilisateurs (A, B),
  - et une unité de commande (13) d'une diffusion générale de données stockées dans ledit espace de stockage (10) vers les utilisateurs (A, B), via un réseau de diffusion générale (5) indépendant du réseau bidirectionnel (4),  
15
- caractérisé en ce que :
- ledit module (1) comprend aussi une unité de surveillance (14) de connexion des utilisateurs (A, B) au serveur (2) via le réseau bidirectionnel (4),  
20
  - et au moins une desdites unités de déclenchement d'enregistrement (12) et de commande de diffusion générale (13) est prévue pour opérer en fonction des utilisateurs (A, B) connectés au serveur (2) identifiés par l'unité de surveillance (14).
- 25
2. Module de communication selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite unité de déclenchement d'enregistrement (12) est prévue pour mettre à jour dans ledit espace de stockage (10) une liste (LU) des utilisateurs (A, B) connectés au serveur (2).
- 30
3. Module de communication selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que :

- l'unité de déclenchement d'enregistrement (12) est capable de déclencher l'enregistrement dans ledit espace de stockage (10) de requêtes (RQ) de fichiers (F) par des utilisateurs demandeurs (A) et de déclencher l'enregistrement dans ledit espace de stockage (10) desdits fichiers (F) en provenance d'utilisateurs fournisseurs (B) lorsque lesdits utilisateurs fournisseurs (B) sont connectés au serveur (2) et lesdits fichiers (F) sont disponibles auprès desdits utilisateurs fournisseurs (B),
- et l'unité de commande de diffusion générale (13) est prévue pour commander la diffusion desdits fichiers (F) enregistrés dans ledit espace de stockage (10) à destination des utilisateurs demandeurs (A), conformément aux requêtes (RQ) desdits utilisateurs demandeurs (A).

4. Module de communication selon la revendication 3, caractérisé en ce que :

- l'unité de déclenchement d'enregistrement (12) est prévue pour déclencher l'enregistrement dans ledit espace de stockage (10) d'au moins une liste (LR) desdites requêtes (RQ), lesdites requêtes (RQ) étant avantageusement classées dans ladite liste de requêtes (LR) selon un ordre de réception des requêtes (RQ) par le serveur (2),
- et ledit module de communication (1) comprend une unité de balayage (15) périodique de ladite liste de requêtes (LR), capable de vérifier séquentiellement dans ladite liste (LR) les requêtes (RQ) pouvant être satisfaites, par disponibilité des fichiers correspondants (F) auprès d'utilisateurs fournisseurs (B) et par connexion desdits utilisateurs fournisseurs (B), et d'activer en conséquence l'unité de déclenchement d'enregistrement (12).

5. Module de communication selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que :

- l'unité de déclenchement d'enregistrement (12) est prévue pour déclencher l'enregistrement dans ledit espace de stockage (10), en provenance d'utilisateurs fournisseurs (B), de renseignements de contenu et

d'adressage (LC) des fichiers (F) disponibles auprès des utilisateurs fournisseurs (B),

- et ledit module de communication (1) comprend une unité de téléchargement (16), capable de télécharger au moins lesdits renseignements de contenu (LC) vers les utilisateurs demandeurs (A) sur requêtes desdits utilisateurs demandeurs (A).

6. Module de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'unité de commande de diffusion générale (13) est capable de commander la diffusion d'au moins une liste d'utilisateurs (LU) en cours de connexion au serveur (2) via au moins un service de communication (20).

7. Module de communication selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'au moins un desdits services de communication (20) est une application de bavardage-clavier.

8. Module de communication selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce qu'au moins un desdits services de communication est une application de forum.

9. Module de communication selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'unité de commande de diffusion générale (13) est prévue pour commander aussi la diffusion de contenus échangés via ledit service de forum.

10. Module de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit module de communication (1) est prévu pour une technologie d'échanges poste à poste entre lesdits utilisateurs (A, B) sur ledit réseau bidirectionnel (4).

11. Module de communication selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'unité de commande de diffusion générale (13) est destinée à un réseau de radiodiffusion, préférentiellement de télévision.

5

12. Serveur (2) caractérisé en ce qu'il comprend un module de communication (1) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 11.

10 13. Fournisseur de services (6) par diffusion générale, caractérisé en ce qu'il héberge un serveur (2) conforme à la revendication 12.

14. Procédé de communication inter-utilisateurs sur un réseau bidirectionnel (4), ledit procédé comprenant :

15 - une étape d'enregistrement dans au moins un espace de stockage (10), d'informations reçues par un serveur (2) en provenance d'utilisateurs (A, B) via le réseau bidirectionnel (4),

- et une étape de diffusion générale de données stockées dans ledit espace de stockage (10) vers les utilisateurs (A, B), via un réseau de diffusion générale (5) indépendant du réseau bidirectionnel (4),

20

caractérisé en ce que :

- on surveille les connexions des utilisateurs (A, B) au serveur (2) via le réseau bidirectionnel (4),

25 - et on opère lesdites étapes de déclenchement d'enregistrement et/ou de commande de diffusion générale en fonction des utilisateurs (A, B) connectés au serveur (2) identifiés en surveillant lesdites connexions,

ledit procédé de communication étant préférentiellement prévu pour être mis en œuvre au moyen d'un module de communication (1)

30 conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 11.

15. Produit programme d'ordinateur, caractérisé en ce qu'il comprend des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé de communication selon la revendication 14, lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.

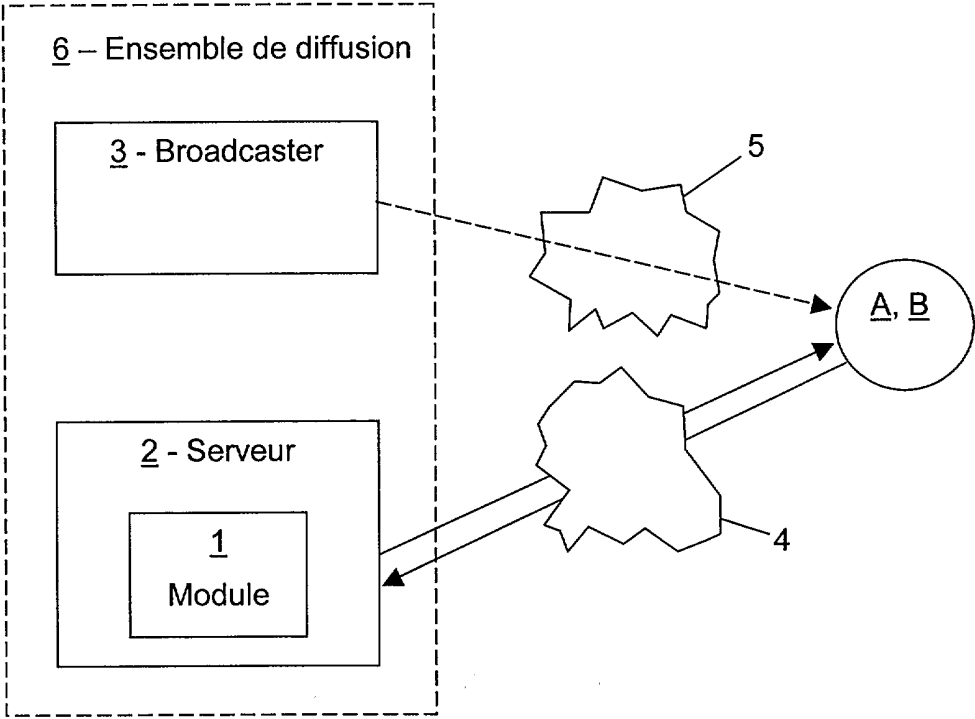


FIG. 1

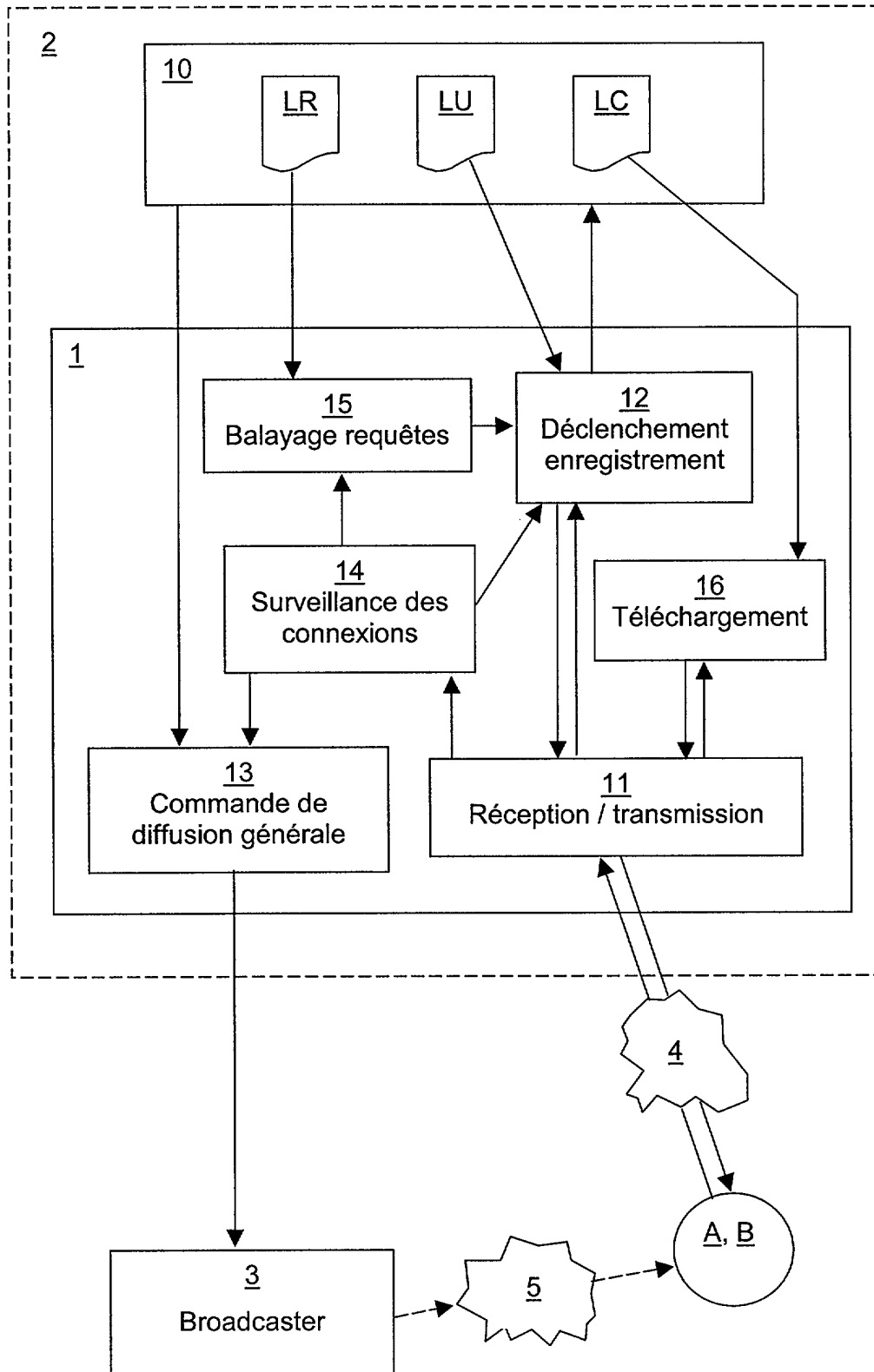


FIG. 2

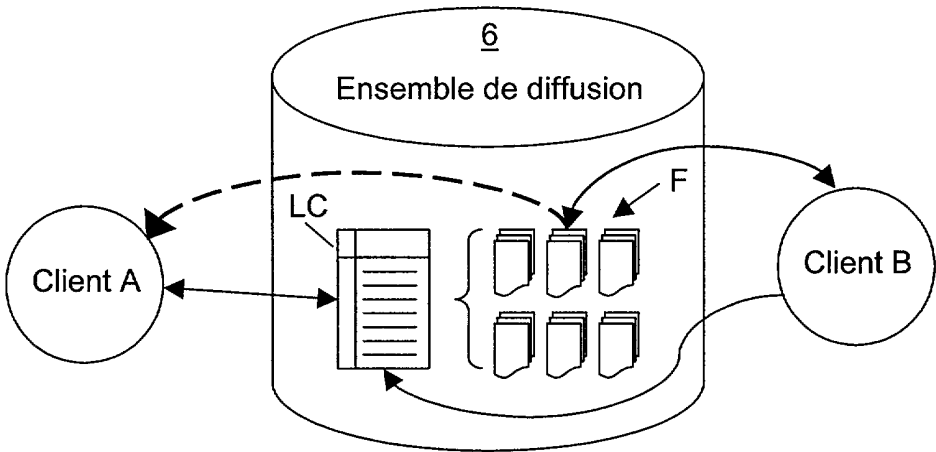
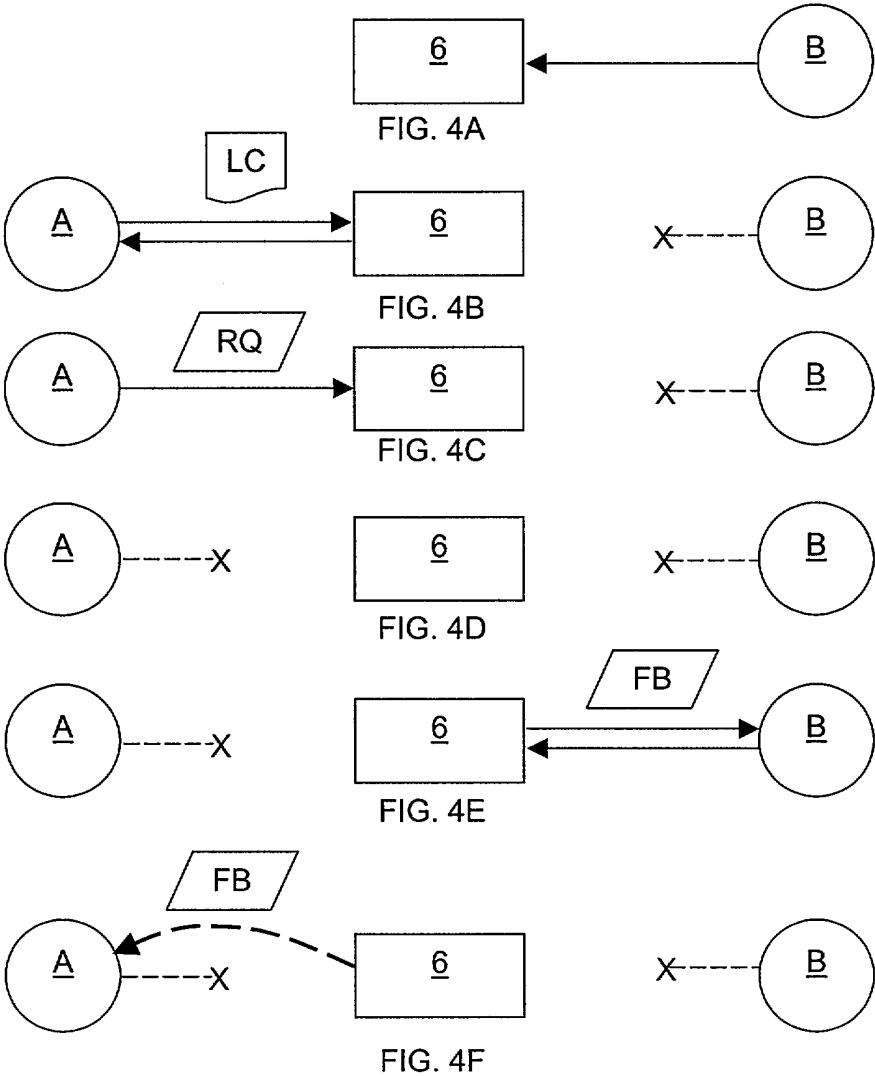


FIG. 3



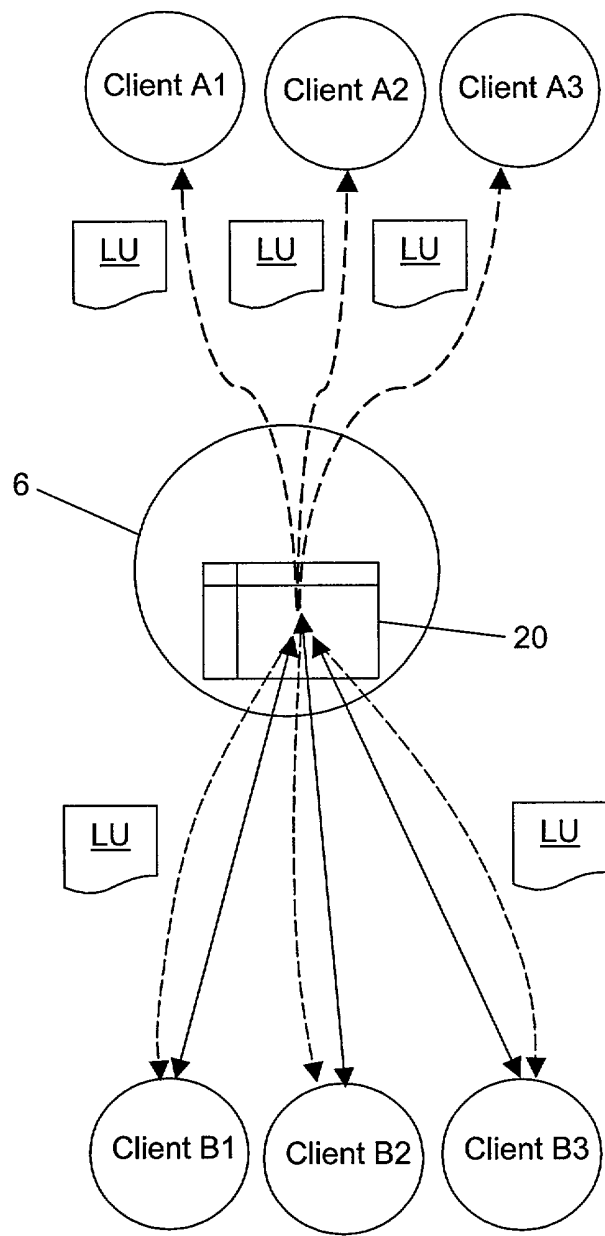


FIG. 5

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 609868  
FR 0114444

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                        |                                                                                                                                                                  | Revendication(s)<br>concernée(s)                                                                                                                               | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                    | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                 |
| X                                                                                            | EP 1 107 596 A (AT & T CORP)<br>13 juin 2001 (2001-06-13)                                                                                                        | 1,2,6-15                                                                                                                                                       | H04L29/00<br>H04L12/66                          |
| Y                                                                                            | * abrégé *                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                              |                                                 |
|                                                                                              | * colonne 2, ligne 8 - ligne 51 *                                                                                                                                |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * colonne 3, ligne 11 - ligne 55 *                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * colonne 4, ligne 46 - ligne 52 *                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * colonne 5, ligne 39 - ligne 44 *                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * colonne 6, ligne 18 - ligne 26 *                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |                                                 |
| A                                                                                            | * figures 3,4 *                                                                                                                                                  | 4,5                                                                                                                                                            |                                                 |
| Y                                                                                            | ANDY ORAM: "Peer-to-peer: Harnessing the<br>Benefits of a Disruptive Technology<br>(Chapter four)" , O'REILLY & ASSOCIATES<br>XP002208583<br>ISBN: 0-596-00110-X | 3                                                                                                                                                              |                                                 |
| A                                                                                            | * page 59 - page 60 *                                                                                                                                            | 1,2,4-15                                                                                                                                                       |                                                 |
| A                                                                                            | WO 01 41446 A (CHAI GOH SENG ;CHANG KOH<br>HEE (US); YEW THAM JO (US); VIDEO4I COM I)<br>7 juin 2001 (2001-06-07)                                                | 1-15                                                                                                                                                           |                                                 |
|                                                                                              | * abrégé *                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * page 1, ligne 25 - page 2, ligne 5 *                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * page 4, ligne 17 - ligne 27 *                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * page 5, ligne 21 - ligne 29 *                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * page 8, ligne 3 - ligne 7 *                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * page 11, ligne 11 - ligne 15 *                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * page 16, ligne 22 - ligne 27 *                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |                                                 |
| A                                                                                            | WO 01 60071 A (KISS PRINCIPLE INC ;ZENITH<br>STEVEN ERICSSON (US))<br>16 août 2001 (2001-08-16)                                                                  | 1-15                                                                                                                                                           |                                                 |
|                                                                                              | * page 11, ligne 6 - page 12, ligne 28 *                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * page 14, ligne 11 - ligne 23 *                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * page 17, ligne 10 - ligne 25 *                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * page 22, ligne 21 - page 23, ligne 12 *                                                                                                                        |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | * figures 1,2 *                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | ---                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |                                                 |
|                                                                                              | -/--                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |                                                 |
| Date d'achèvement de la recherche                                                            |                                                                                                                                                                  | Examineur                                                                                                                                                      |                                                 |
| 2 août 2002                                                                                  |                                                                                                                                                                  | Fantini, F                                                                                                                                                     |                                                 |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS                                                                |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                 |
| X : particulièrement pertinent à lui seul                                                    |                                                                                                                                                                  | T : théorie ou principe à la base de l'invention                                                                                                               |                                                 |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie |                                                                                                                                                                  | E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br>de dépôt ou qu'à une date postérieure. |                                                 |
| A : arrière-plan technologique                                                               |                                                                                                                                                                  | D : cité dans la demande                                                                                                                                       |                                                 |
| O : divulgation non-écrite                                                                   |                                                                                                                                                                  | L : cité pour d'autres raisons                                                                                                                                 |                                                 |
| P : document intercalaire                                                                    |                                                                                                                                                                  | & : membre de la même famille, document correspondant                                                                                                          |                                                 |



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0114444 FA 609868**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 02-08-2002

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication |    | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|----|-----------------------------------------|------------------------|
| EP 1107596                                      | A | 13-06-2001             | EP | 1107596 A2                              | 13-06-2001             |
| WO 0141446                                      | A | 07-06-2001             | AU | 6770600 A                               | 12-06-2001             |
|                                                 |   |                        | WO | 0141446 A1                              | 07-06-2001             |
| WO 0160071                                      | A | 16-08-2001             | AU | 3948201 A                               | 20-08-2001             |
|                                                 |   |                        | AU | 3948301 A                               | 20-08-2001             |
|                                                 |   |                        | WO | 0160071 A2                              | 16-08-2001             |
|                                                 |   |                        | WO | 0160072 A2                              | 16-08-2001             |
| EP 0859496                                      | A | 19-08-1998             | US | 6041343 A                               | 21-03-2000             |
|                                                 |   |                        | EP | 0859496 A2                              | 19-08-1998             |
|                                                 |   |                        | JP | 10187643 A                              | 21-07-1998             |
|                                                 |   |                        | KR | 268194 B1                               | 01-11-2000             |
| WO 0102974                                      | A | 11-01-2001             | AU | 6069100 A                               | 22-01-2001             |
|                                                 |   |                        | WO | 0102974 A1                              | 11-01-2001             |
| WO 0105152                                      | A | 18-01-2001             | EP | 1203491 A1                              | 08-05-2002             |
|                                                 |   |                        | WO | 0105152 A1                              | 18-01-2001             |