(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 699 034**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **92 14695**

(51) Int Cl[5] : H 04 M 3/54, 11/06, H 04 N 7/18

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 07.12.92.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 10.06.94 Bulletin 94/23.

(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) :** *ALCATEL RESEAUX D'ENTREPRISE Société Anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Tarnaud Constantin.

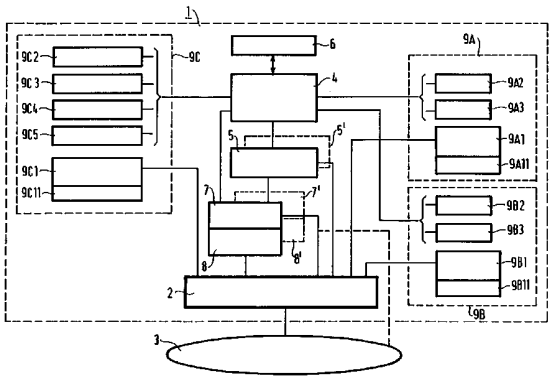
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** SOSPI Schaub Bernard.

(54) Installation de télécommunications à capacité visiophonique.

(57) Installation de télécommunications (1), de type privé et multiservice, rattachée à un réseau RNIS (3) et destinée à permettre l'établissement de communications visiophoniques entre des unités visiophoniques d'utilisateur (9A, 9B, 9C) associant chacune un poste téléphonique numérique (9A1) et des moyens vidéo (9A2, 9A3). L'installation est dotée d'un PABX numérique (2), d'un commutateur vidéo (4), d'au moins un codec vidéo (7), relié au commutateur vidéo par voie analogique et au PABX par voie numérique, et d'un serveur (5) pour la commande du codec vidéo et du commutateur vidéo par le PABX.

Chaque unité visiophonique de l'installation, reliée au PABX par son poste téléphonique et au commutateur vidéo par ses moyens vidéo, comporte des moyens de commande (9A11, 9B11 ou 9C11) permettant à un utilisateur de commander par voie téléphonique l'établissement de communications visiophoniques bi ou multidirectionnelles.



FR 2 699 034 - A1

INSTALLATION DE TELECOMMUNICATIONS A CAPACITE VISIOPHONIQUE.

L'invention concerne une installation de télécommunications à capacité visiophonique offrant notamment une option d'entrée en tiers sur visioconférence établie.

Il est possible de réaliser des téléconférences entre deux installations de télécommunications, généralement éloignées, qui ont des capacités visiophoniques, par l'intermédiaire d'un réseau de télécommunications, de type numérique à intégration de services, au travers duquel des informations audiovisuelles numérisées, provenant de chacune des installations, sont échangées.

A cet effet, chaque installation dispose de moyens vidéo et audio, par exemple des caméras, des moniteurs, des haut-parleurs, des microphones, un ou des lecteurs de documents, un ou des magnétoscopes, ainsi que des postes ou autres appareils téléphoniques pour les utilisateurs. Chaque installation dispose aussi de moyens, de type codec, pour numériser les signaux vidéo/audio analogiques, pour envoyer les signaux numériques obtenus vers le réseau de télécommunications numérique et pour inversement recevoir de ce dernier des signaux vidéo/audio numérisés afin de les convertir en signaux analogiques au profit des utilisateurs desservis par l'installation.

Les moyens de type codec évoqués ci-dessus sont préférablement mis en commun au niveau d'une installation, ce qui permet à un utilisateur équipé de moyens vidéo et audio d'établir une communication visiophonique avec un correspondant éloigné d'un site similaire, à travers le réseau numérique, via un codec de l'installation à laquelle il est rattaché; une communication visiophonique peut aussi être établie suite à appel d'un correspondant éloigné.

Toutefois un utilisateur en communication visiophonique avec un correspondant distant, par exemple à partir d'une salle de visioconférence simultanément exploitable par plusieurs intervenants ou à partir d'un bureau individuel, peut désirer faire intervenir un tiers au cours de la

communication, sans que ce dernier n'est à se déplacer, s'il dispose localement lui-même de moyens vidéo et audio suffisants.

L'invention propose donc une installation de télécommunications à capacité visiophonique organisée pour notamment offrir une option d'entrée en tiers sur visioconférence établie.

L'installation de télécommunications est, de type privé et multiservice, elle est rattachée à un réseau numérique à intégration de services et elle est destinée à permettre l'établissement de communications, en particulier de communications de type visiophonique entre des unités visiophoniques, dites d'utilisateur, associant chacune au moins un poste téléphonique numérique et des moyens vidéo; ces derniers incorporent au moins une caméra et un moniteur.

L'installation est dotée d'un commutateur téléphonique de type PABX numérique qui est relié au réseau, d'un commutateur vidéo organisé autour d'au moins une matrice de commutation large bande, d'au moins un codec vidéo de conversion de signaux vidéo/audio analogiques en signaux numériques et inversement, ce codec est relié au commutateur vidéo par voie analogique et au PABX par voie numérique.

Selon une caractéristique de l'invention, l'installation comporte de plus un serveur relié au PABX, au codec vidéo et au commutateur vidéo par des liaisons numériques, pour assurer la commande de ce codec et de ce commutateur sous le pilotage du PABX, ce serveur est aussi relié au commutateur vidéo par une liaison permettant la transmission de signaux vidéo/audio analogiques. Chaque unité visiophonique locale qui est reliée au PABX par une liaison numérique de desserte de son poste téléphonique et au commutateur vidéo par une liaison analogique de desserte de ses moyens vidéo, comporte des moyens de commande, notamment de type souris, boule de poursuite, tablette sensible ou analogue, associés ou intégrés à un poste téléphonique de l'unité pour permettre à un utilisateur de commander par voie téléphonique

l'établissement de communications visiophoniques bi ou multidirectionnelles.

L'invention, ses caractéristiques et ses avantages sont précisés dans la description qui suit en liaison avec la figure évoquée ci-dessous.

Cette figure unique présente un schéma synoptique relatif à une installation de télécommunication, selon l'invention, reliée à un réseau numérique à intégration de services (RNIS).

L'installation de télécommunication 1 présentée sur la figure unique comporte classiquement une unité de type PABX numérique à intégration de services 2, qui est reliée à un réseau RNIS référencé 3, par l'intermédiaire duquel les divers abonnés de l'installation, que ce commutateur dessert, peuvent communiquer avec des correspondants extérieurs à cette installation 1.

Un commutateur vidéo 4 équipe l'installation 1 pour permettre l'établissement de connexions vidéo analogiques, il est par exemple constitué par une matrice de commutation large bande et il est commandé par un serveur 5 qui est lui-même placé sous le contrôle du PABX 2 ou plus précisément de la logique de commande de ce dernier qui est dotée de moyens logiciels de traitement; dans le cas ici considéré, cette logique de commande reçoit les demandes d'actions visiophoniques, ou liées à la visiophonie, des utilisateurs.

Une unité de traitement, dite QUAD, 6, est reliée au commutateur vidéo 4 pour permettre l'affichage simultané de plusieurs signaux vidéo, par exemple quatre, en une seule image, elle est notamment exploitée lors de la tenue de conférences visiophoniques.

Au moins un codec 7, alors centralisé, permet la conversion des signaux vidéo et audio analogiques en signaux numériques et la conversion inverse en fonction du sens de transmission, sortant ou entrant, des signaux. Il est relié au commutateur vidéo 4 auquel il transmet et dont il reçoit des signaux vidéo/audio analogiques, il est également relié au PABX 2 ou

plus précisément à l'unité de commutation de ce dernier par un ou plusieurs liens numériques, par exemple des liens à 64kB/s, et via ce PABX au réseau RNIS 3.

Un équipement auxiliaire téléphonique 8 permet l'établissement d'une liaison de type téléphonique numérique entre le codec 7 et le PABX pour l'échange de signaux de type son avec un poste ou terminal téléphonique d'utilisateur.

Une unité visiophonique d'utilisateur comporte au moins un poste téléphonique numérique relié au PABX 2, et des moyens vidéo et éventuellement audio, constitués au minimum par une caméra et un moniteur, reliés au commutateur vidéo 4, par une liaison vidéo/audio de type analogique, telles sont les unités visiophoniques d'utilisateur 9A et 9B, respectivement constituées d'un poste téléphonique numérique 9A1 ou 9B1, d'une caméra 9A2 ou 9B2 et d'un moniteur 9A3 ou 9B3. Chaque unité visiophonique comporte aussi un dispositif de commande tel 9A11, 9B11 ou 9C11, intégré ou non au poste téléphonique et relié par la liaison téléphonique numérique de ce dernier au PABX 2. Le dispositif de commande est par exemple de type souris, boule de poursuite, tablette sensible ou autre, il permet l'envoi de commandes au serveur 5, via le PABX 2.

De nombreux éléments supplémentaires sont susceptibles de venir s'ajouter à l'unité minimale d'utilisateur définie ci-dessus, notamment lorsqu'une telle unité, telle 9C, est destinée à desservir une salle de visioconférence qui est alors susceptible de comporter plusieurs téléphones 9C1, plusieurs caméras 9C2, plusieurs moniteurs 9C3, un magnétoscope 9C4, et des équipements audio 9C5, de type microphones et haut-parleurs, etc...

Le serveur 5 assure l'interprétation des ordres lui provenant du PABX 2 par une liaison numérique, suite aux demandes que les utilisateurs locaux effectuent par l'intermédiaire des dispositifs de commande dont ils disposent respectivement, comme indiqué plus haut. Il pilote

en conséquence, le commutateur vidéo 4 et le codec 7 et assure l'interface homme-machine correspondante.

A cet effet, il permet la transmission, via le commutateur vidéo 4, d'images de sélection de programmes ou de commandes destinées à être affichées sur les écrans des moniteurs des utilisateurs, en provenance de lui-même ou d'un serveur distant, via le codec 7, dans ce dernier cas. Il est apte à interpréter les commandes déclenchées par un dispositif de commande, tel 9A11, disponible au niveau d'un poste téléphonique d'une unité visiophonique, en liaison avec les indications fournies aux utilisateurs par les images de sélection fournies sur un écran de moniteur de cette unité, par exemple sous forme d'icônes vidéo incrustées dans les images affichées.

Une installation telle qu'envisagée ci-dessus permet principalement de réaliser une visiophonie locale dans l'installation 1 elle-même, une visiophonie au travers du RNIS 2, et une entrée en tiers d'un participant au cours d'une visioconférence établie.

Dans le cas de la visiophonie interne, un utilisateur exploite une unité visiophonique, telle 9A, de l'installation 1 pour établir une liaison visiophonique interne, à travers le commutateur vidéo 4, avec un correspondant disposant lui aussi d'une unité d'utilisateur, telle par exemple 9B, également rattachée à l'installation 1.

A cet effet, un appel par voie téléphonique est lancé par l'utilisateur appelant vers son correspondant via le PABX 2, celui-ci interprète l'appel de manière à établir une liaison entre eux. Les signaux vidéo échangés entre l'appelant et l'appelé sont de type analogique et ils sont transmis en bande de base; les signaux sonores transitent par la liaison téléphonique établie via le PABX 2 et/ou éventuellement à travers le commutateur vidéo 4, si les deux correspondants sont équipés de microphones et de haut-parleurs indépendants de leurs postes téléphoniques.

Les opérations visiophoniques réalisables correspondent pratiquement à celles usuellement réalisées en téléphonie à l'aide d'un PABX. Elles permettent en particulier la mise en garde d'un correspondant au cours d'une communication visiophonique, le va-et-vient entre un utilisateur et des correspondants, le transfert d'une communication, la conférence entre trois unités visiophoniques d'utilisateur, avec éventuellement insertion des images d'une source vidéo/audio supplémentaire à l'instigation de l'un des participants dans les mosaïques d'images affichées sur les moniteurs de ces participants, ou encore le fonctionnement en serveur ou en diffuseur vidéo/audio. Accessoirement une possibilité de zoom, sur l'une ou l'autre des images composant une mosaïque affichée, est également mise à disposition des participants.

La visiophonie au travers du RNIS 2 implique l'usage d'un codec 7. Pour une communication visiophonique donnée, ce codec reçoit d'une unité d'utilisateur :

- le signal vidéo provenant des moyens vidéo de cette unité visiophonique d'utilisateur local, via le commutateur vidéo 4,
- le signal sonore de poste téléphonique produit dans cette unité visiophonique, ce signal étant transmis via le PABX 2 et l'équipement téléphonique auxiliaire 8,
- éventuellement le signal sonore qui provient d'un microphone supplémentaire de l'unité visiophonique considérée et qui est transmis, via le commutateur vidéo 4, avec le signal vidéo émis par cette unité visiophonique.

L'utilisateur demandeur se connecte au codec 7 par une action de numérotation de type téléphonique réalisée par exemple sur le clavier d'un poste téléphonique dont il dispose au niveau de son unité visiophonique.

Une liaison téléphonique est alors établie par et via le PABX 2 entre ce poste et l'équipement téléphonique auxiliaire 8 associé au codec 7, une liaison analogique est

également établie entre les moyens vidéo/audio de l'unité visiophonique et le codec 7, via le commutateur vidéo 4.
Une image, par exemple de type écran d'ouverture de menus, est alors susceptible d'être envoyée sur l'écran du moniteur de l'unité visiophonique appelant à partir du serveur 5.
Le dispositif de commande mis à disposition au niveau d'une unité visiophonique pour l'envoi de commandes au serveur 5, par l'intermédiaire du PABX 2, permet de déclencher la réalisation d'un appel d'un utilisateur vers un ou éventuellement plusieurs correspondants extérieurs au travers du réseau RNIS 3 auquel le PABX a accès. Ce déclenchement est obtenu par exemple par une action de l'utilisateur, sur le dispositif de commande, tel 9A11, dont il dispose, en relation avec les icônes ou menus et sous-menus activables qui sont alors affichés par le moniteur de l'utilisateur, sous l'action du serveur 5. Ce dernier est en effet activement relié au dispositif de commande concerné par un canal de transmission de données établi entre l'un des ports de communication qu'il comporte et le poste téléphonique auquel est associé le dispositif de commande, via le PABX 2.
L'appel d'un correspondant distant par l'intermédiaire du PABX 2 au travers du réseau RNIS 3 entraîne la mise en liaison du codec 7 à un codec de l'installation distante, non représentée, desservant le correspondant, via le réseau RNIS 3 et permet l'établissement entre ces codecs d'une communication vidéo/audio de type numérique, cette connexion réalisable par l'intermédiaire du PABX 2, pouvant éventuellement être prévue directe entre codecs via le réseau RNIS 3, ainsi qu'indiqué en tireté sur la figure.
Si le codec appelé ne dessert qu'une unité visiophonique dans l'installation distante qui le comporte, l'appel entrant est direct et ne nécessite aucune sélection complémentaire de correspondant.

Si le codec appelé est susceptible de desservir plusieurs unités visiophoniques dans l'installation distante qui le comporte, il est nécessaire qu'une sélection soit effectuée.

Dans une forme de réalisation, il est prévu que le serveur de l'installation distante puisse émettre vers le serveur 5, une liste des abonnés susceptibles d'être joints par l'intermédiaire des unités visiophoniques des utilisateurs de l'installation distante, afin que cette liste soit affichée sur le moniteur de l'utilisateur appelant.

Suite au choix effectué par ce dernier, le correspondant choisi est téléphoniquement averti de l'appel visiophonique lancé vers lui qui aboutit au poste téléphonique, prévu dans l'équipement utilisateur le desservant, via l'équipement téléphonique associé au codec qui le dessert et qui a préalablement été appelé, comme indiqué plus haut.

La réponse de cet abonné entraîne la mise en place des connexions vidéo/audio nécessaires à l'établissement de la communication visiophonique entre appelant et appelé.

Chacun de ceux-ci dispose éventuellement de la possibilité de piloter les ressources audio/vidéo de son correspondant d'une manière analogue à celle dont il pilote les siennes.

Chacun peut éventuellement disposer de la possibilité de réaliser la mise en garde vidéo/audio de son correspondant distant, puis l'appel visiophonique d'un autre utilisateur de l'installation à laquelle il appartient, ou un transfert de la communication en cours, ou l'établissement d'une visioconférence...

Un utilisateur ayant établi une visioconférence à l'aide d'un équipement visiophonique d'utilisateur avec une installation distante a la possibilité de faire entrer localement en tiers un correspondant; ce dernier peut éventuellement être distant, si l'installation locale d'où l'utilisateur communique dispose d'au moins deux codecs.

Dans le cas où le tiers à faire intervenir dispose d'une unité visiophonique appartenant à la même installation que celui de l'utilisateur considéré, ce dernier fait un double

appel comme en téléphonie classique, en conséquence le correspondant distant avec lequel il était en communication visiophonique est mis en garde et il reçoit par exemple une image de garde à travers notamment le commutateur vidéo 4, le codec 7 et le codec distant, non représenté, desservant le correspondant en garde, ainsi qu'une musique de garde émanant du PABX 2.

Dans ce cas, les fonctionnalités visiophoniques internes évoquées plus haut sont accessibles dès qu'une liaison visiophonique est établie dans l'installation 1.

L'utilisateur peut déclencher, par l'intermédiaire du dispositif de commande de l'unité visiophonique qu'il exploite, une mise en conférence entre le correspondant distant, le tiers appelé et lui-même. Chaque participant à la conférence reçoit alors les mêmes images obtenues par association en mosaïque des images simultanément produites par les moyens vidéo de chacune des unités visiophoniques d'utilisateur que chacun d'entre eux utilise respectivement.

Comme indiqué plus haut des possibilités de zoom sur une image sont éventuellement fournies au moins au niveau local, le correspondant distant ne recevant alors que les images que l'utilisateur lui fait envoyer.

Dans une forme de réalisation il est prévu l'ajout optionnel d'une source vidéo/audio supplémentaire, par exemple par l'utilisateur, au profit éventuel de tous les participants qui reçoivent alors une image supplémentaire qui vient s'insérer dans la mosaïque affichée par les moniteurs utilisés par ces participants.

L'utilisateur a la possibilité de faire un va-et-vient entre le correspondant distant et le tiers appelé, le tiers se retrouvant en garde vidéo/audio, lorsque le correspondant distant est reconnecté visiophoniquement à l'utilisateur ayant initié le double appel.

Si l'utilisateur raccroche son poste téléphonique après avoir effectué un double appel alors qu'il était en liaison visiophonique avec un correspondant distant, le PABX

maintient la liaison visiophonique entre le codec 7 et le codec distant desservant ce correspondant et la prolonge vers le tiers appelé lors du double appel, là aussi comme en téléphonie classique.

Dans le cas où le tiers à faire intervenir dispose d'une unité visiophonique qui n'appartient pas à l'installation de l'utilisateur appelant, ce dernier fait aussi un double appel comme en téléphonie classique, ce qui met en garde le correspondant distant avec lequel il était déjà en communication visiophonique. Ce correspondant distant reçoit alors des informations de garde de l'installation 1, soit en l'occurrence une image de garde successivement transmise par l'intermédiaire du codec 7 et du codec distant, non représenté, qui le dessert et par exemple une musique de garde émanant du PABX 2.

Le tiers distant, appelé par l'utilisateur par voie téléphonique au cours de la phase de double appel, est alors relié à l'utilisateur appelant au travers du réseau RNIS 3 de manière analogue à celle prévue pour le correspondant distant alors en garde, la communication vidéo/audio de type numérique étant toutefois établie dans la réalisation envisagée par l'intermédiaire d'un second codec 7' et en liaison avec un second serveur 5' de l'installation 1.

L'utilisateur est alors à même de faire un va-et-vient entre le correspondant distant appelé en premier et le tiers distant appelé en suite, il peut également réaliser une mise en conférence d'une manière analogue à celle décrite plus haut.

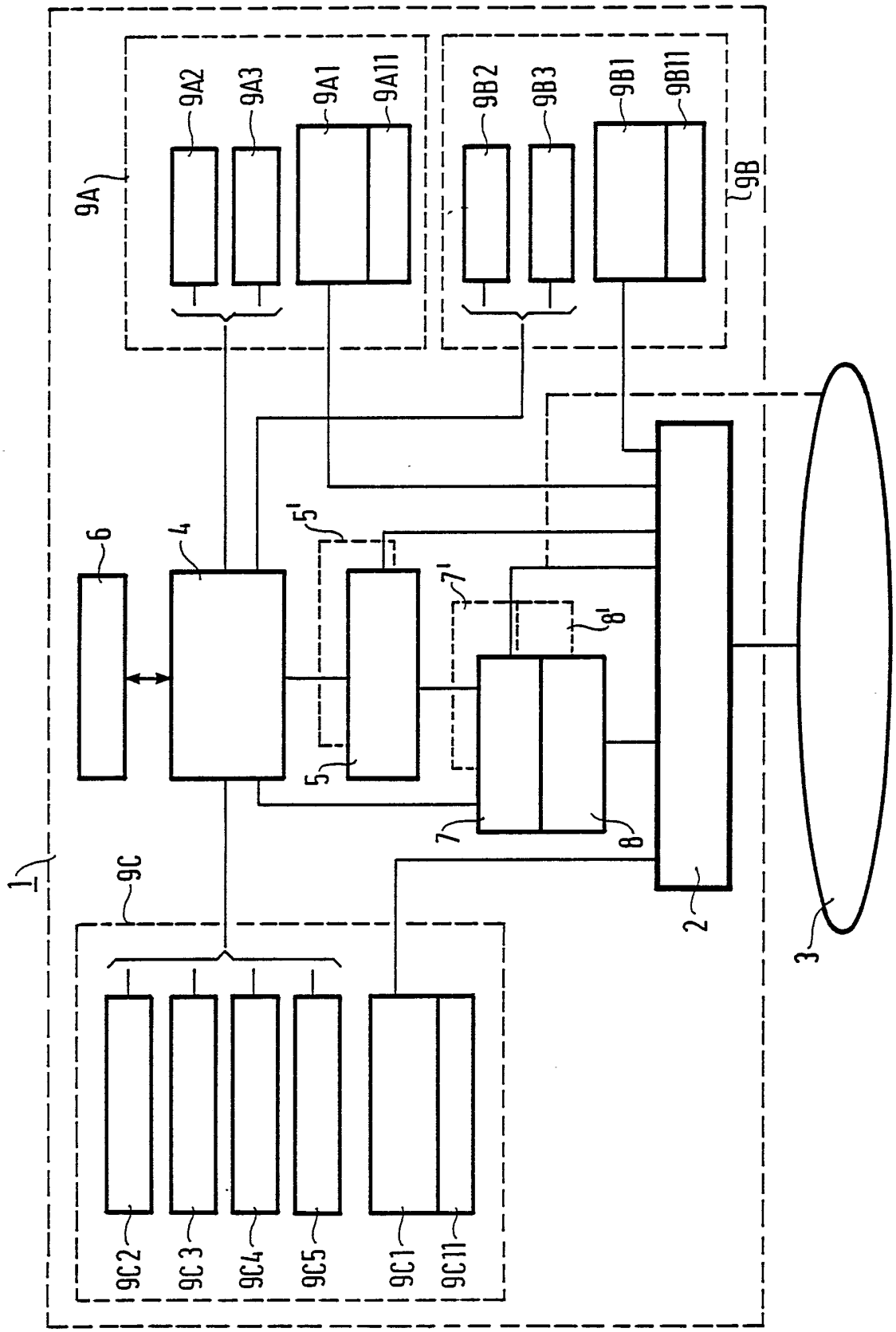
REVENDICATIONS

1/ Installation de télécommunications, de type privé et multiservice, rattachée à un réseau numérique à intégration de services (3) et destinée à permettre l'établissement de communications, en particulier de communications de type visiophonique entre des unités visiophoniques, dites d'utilisateur, (9A, 9B, 9C,...) associant chacune au moins un poste téléphonique numérique (9A1) et des moyens vidéo, ces derniers incorporant au moins une caméra (9A2) et un moniteur (9A3), l'installation étant dotée d'un commutateur téléphonique de type PABX numérique (2) qui est relié au réseau (3), d'un commutateur vidéo (4) organisé autour d'au moins une matrice de commutation large bande, d'au moins un codec vidéo (7) de conversion de signaux vidéo/audio analogiques en signaux numériques et inversement qui est à cet effet relié au commutateur vidéo par voie analogique et au PABX par voie numérique, l'installation étant caractérisée en ce qu'elle comporte de plus un serveur (5) relié au PABX, au codec vidéo et au commutateur vidéo par des liaisons numériques, pour assurer la commande de ce codec et de ce commutateur sous le pilotage du PABX, et relié au commutateur vidéo par une liaison permettant la transmission de signaux vidéo/audio analogiques, et en ce que chaque unité visiophonique locale, reliée au PABX par une liaison numérique de desserte de son poste téléphonique et au commutateur vidéo par une liaison analogique de desserte de ses moyens vidéo, comporte des moyens de commande (9A11, 9B11 ou 9C11) associés ou intégrés à un poste téléphonique de l'unité pour permettre à un utilisateur de commander par voie téléphonique l'établissement de communications visiophoniques bi ou multidirectionnelles.

2/Installation de télécommunications, selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un équipement téléphonique auxiliaire (8), relié par liaison numérique de type téléphonique au PABX, est associé au codec vidéo (7) pour

permettre la transmission par l'intermédiaire du commutateur vidéo (4) de signaux, de type son, transmis par voie numérique depuis un poste téléphonique (9A1, 9B1 ou 9C1) d'unité visiophonique ainsi que la transmission de sens inverse du codec vers un poste

3/ Installation de télécommunications, selon au moins l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le PABX comporte des moyens logiciels propres à commander une connexion supplémentaire, de type entrée en tiers sur communication ou conférence établie, à partir d'une unité visiophonique en communication, les dits moyens, mis en fonction depuis un dispositif de commande associé ou intégré au poste téléphonique de l'unité visiophonique initiant l'entrée en tiers, agissant tant au niveau de l'unité de commutation du PABX lui-même que du commutateur vidéo pour les mises en communication visiophoniques.


9A2
9A3
9A1
9A11
9A
9B2
9B3
9B1
9B11
9B
6
4
5'
7'
8'
5
7
8
1
9C
2
3
9C2
9C3
9C4
9C5
9C1
9C11

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

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

2699034

N° d'enregistrement national

FR 9214695
FA 481561

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	PROCEEDINGS, 1988 INTERNATIONAL ZURICH SEMINAR ON DIGITAL COMMUNICATIONS, 8-10 MARS 1988, PAGES 37-43, ZURICH CH , XP215988 C. CRAWFORD ET AL 'Videomatic Switching: Systems and Services' * le document en entier *	1 2,3	
A	EP-A-0 349 709 (TELENORMA) * abrégé * * colonne 2, ligne 49 - colonne 3, ligne 22; figures 1,2 *	1-3	
A	EP-A-0 515 703 (ALCATEL) * abrégé * * colonne 1, ligne 36 - colonne 2, ligne 17; figures 1,2 *	1-3	
A	PROCEEDINGS, IEEE CONFERENCE ON COMPUTER COMMUNICATIONS, INFOCOM '91, 9-11 AVRIL 1991, VOL. 3 PAGES 1127-1144, BAL HARBOUR US , XP223440 H. TANIGAWA ET AL 'Personal Multimedia-Multipoint Teleconference System' * abrégé * * page 1132, colonne de gauche, ligne 36 - ligne 47; figures 2,5 *	1-3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) H04M

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
29 JUIN 1993	D.J. O'REILLY

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

- X : particulièrement pertinent à lui seul
- Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
- A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
- O : divulgation non-écrite
- P : document intercalaire
- T : théorie ou principe à la base de l'invention
- E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
- D : cité dans la demande
- L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)