

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **89400684.0**

⑤① Int. Cl.⁴: **H 04 H 9/00**

㉔ Date de dépôt: **13.03.89**

③① Priorité: **14.03.88 FR 8803297**

④③ Date de publication de la demande:
20.09.89 Bulletin 89/38

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **CROQUET & CIE**
12 rue Mansart
F-78000 Versailles (FR)

⑦② Inventeur: **Croquet, Jean-Louis**
4 Rue Saint-Lazare
F-78000 Versailles (FR)

Bidon, Jean-Pierre
38 Rue de l'Orangerie
F-78000 Versailles (FR)

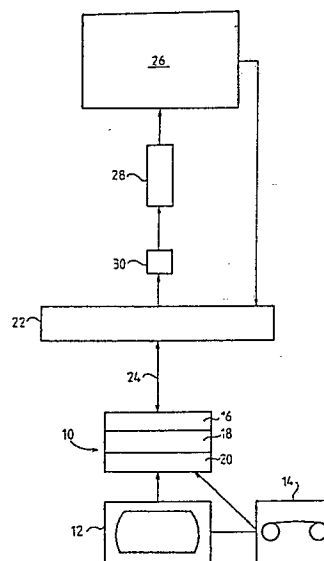
Drevon, Jean-Marc
5 Rue de l'Estivage
F-13770 Venelles (FR)

Duval, Pierre-Yves
La Ginestelle Bât. 6 Jas de Bouffan
F-13090 Aix-en-Provence (FR)

⑦④ Mandataire: **Ramey, Daniel et al**
Cabinet Ores 6 Avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Procédé et système d'acquisition et de transmission d'informations sur l'audience de programmes télévisés.**

⑤⑦ L'invention concerne l'acquisition et la transmission en temps réel d'informations sur l'audience des programmes télévisés, au moyen d'appareils de détection (10) associés aux postes de télévision (12) et reliés par le réseau téléphonique commuté (22) et le réseau TRANSPAC (28) à une unité de centralisation recueillant et traitant les informations transmises en temps réel par les appareils (10).



Description

PROCEDE ET SYSTEME D'ACQUISITION ET DE TRANSMISSION D'INFORMATIONS SUR L'AUDIENCE DE PROGRAMMES TELEVISES

L'invention concerne un procédé et un système d'acquisition et de transmission d'informations sur l'audience de programmes télévisés.

Il existe actuellement des appareils de mesure ou de détection d'audience qui sont associés à des postes de télévision placés chez des téléspectateurs dont l'ensemble constitue un échantillonnage représentatif de la population. Chaque appareil de mesure ou de détection d'audience comprend une horloge interne, des moyens de détection de l'arrêt et du fonctionnement du poste de télévision et d'identification de la chaîne ou du canal sélectionné.

L'association chaîne sélectionnée-heure exacte permet bien entendu de déterminer quel programme est visible à l'écran.

Dans les systèmes actuels, toutes ces informations sont enregistrées en mémoire dans l'appareil de détection d'audience, et chaque appareil est interrogé par une unité centrale en général pendant les heures de nuit et par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté. L'unité centrale, en possession des renseignements fournis par un certain nombre d'appareils, permet d'élaborer des indices d'audience qui sont plus ou moins exacts, car les appareils connus ne permettent pas d'obtenir d'informations sur le nombre de personnes qui regardent un programme télévisé, ni même de savoir s'il y a ou non un spectateur devant le poste de télévision.

On a récemment proposé de nouveaux appareils de détection d'audience, qui permettent précisément de déterminer le nombre de personnes présentes devant un poste de télévision en fonctionnement, et qui, en fournissant également des informations sur l'arrêt et sur le fonctionnement du poste de télévision, et sur la chaîne sélectionnée, permettent d'élaborer des indices d'audience relativement exacts. Cependant, le stockage des informations en mémoire de chaque appareil et l'interrogation des appareils en temps différé, par exemple durant les heures de nuit, ne permet pas de disposer immédiatement des indices d'audience. La pratique a également montré que l'interrogation des appareils par l'unité centrale pendant les heures de nuit, au moyen de la ligne téléphonique du téléspectateur, posait un certain nombre de problèmes tels par exemple que des conflits d'accès à la ligne téléphonique, le déclenchement d'une sonnerie d'appel au milieu de la nuit, le blocage accidentel de la ligne téléphonique, etc...

La présente invention vise notamment à éviter ces inconvénients. Elle propose à cet effet, un procédé d'acquisition et de transmission d'informations sur l'audience de programmes télévisés, consistant à associer des appareils de détection d'audience à des postes de télévision et/ou des magnétoscopes pour obtenir des informations sur l'audience des programmes télévisés, à enregistrer ces informations et leurs dates précises dans les mémoires des appareils et à connecter périodiquement une unité

de centralisation à chacun de ces appareils par le réseau téléphonique pour transférer à cette unité lesdites informations enregistrées dans les appareils, caractérisé en ce qu'il consiste à relier l'unité de centralisation au réseau téléphonique commuté par l'intermédiaire d'un réseau de transport de données numériques possédant des points d'accès sur le réseau téléphonique commuté, à utiliser ce réseau et ses points d'accès comme concentrateurs de données entre les appareils de détection et l'unité de centralisation et, périodiquement ou sur instruction de l'unité de centralisation, à connecter tous les appareils de détection ou au moins un grand nombre d'entre eux à l'unité de centralisation et à transmettre en temps réel à cette unité les informations détectées par les appareils sur l'audience des programmes télévisés.

La transmission en temps réel des informations recueillies par les appareils de détection permet de disposer immédiatement des données permettant l'élaboration des indices d'audience. L'utilisation d'un réseau tel que le réseau national TRANSPAC et de ses points d'accès permet de façon simple et sans investissement particulier, d'obtenir très rapidement une très grande quantité d'informations à partir d'un grand nombre d'appareils de détection d'audience répartis sur tout le territoire, et donc de réaliser des indices représentatifs de l'audience au plan national.

Comme on le sait, le réseau TRANSPAC est un réseau national de transport d'informations par paquets, dépendant de l'Administration française des Postes et Télécommunications. De façon classique ce réseau est utilisé par le service TELETEL pour permettre à des particuliers disposant d'un terminal vidéo d'interroger une ou plusieurs bases de données en composant d'abord le numéro d'appel d'un point d'accès vidéotex au réseau TRANSPAC, puis le code d'accès à la banque de données visée. Les points d'accès vidéotex sont des concentrateurs de terminaux reliés par le réseau TRANSPAC à un système de traitement de l'information (serveur) associé à la ou aux bases de données. Le même système est utilisé pour établir des connexions et permettre des échanges d'informations entre différents terminaux.

On comprend donc que le procédé selon l'invention, qui utilise ce système pour la transmission des informations d'audience des programmes télévisés, permet très rapidement et à moindre frais d'obtenir les données nécessaires à l'élaboration des indices d'audience. Bien entendu, on peut utiliser, notamment à l'étranger, tout réseau de communication équivalent, possédant des fonctionnalités et des capacités semblables.

Par ailleurs, comme les informations fournies par les appareils de détection d'audience sont peu volumineuses, il est possible de limiter à un nombre très faible les lignes du réseau de type TRANSPAC qui seront utilisées pour la transmission à l'unité de

centralisation des informations fournies par un grand nombre d'appareils de détection. Ce nombre est par exemple de 2, pour un parc d'environ 500 appareils de détection.

De préférence, le procédé consiste également à enregistrer en mémoire dans chaque appareil de détection le numéro d'appel d'un point d'accès au réseau de transport et un code d'accès à l'unité de centralisation, puis à faire composer automatiquement par l'appareil de détection ce numéro d'appel et ce code d'accès, à une heure déterminée enregistrée en mémoire dans l'appareil, et, après connexion à l'unité de centralisation et transmission des informations, à déconnecter l'appareil du réseau de transport au moyen d'une instruction donnée par l'unité de centralisation.

De cette façon, à un instant prédéterminé, tous les appareils se connecteront à l'unité de centralisation et lui transmettront en temps réel les informations d'audience, en restant connectés jusqu'à ce que leur parvienne un ordre de déconnexion.

Les lignes de transmission établies entre l'unité de centralisation et les appareils de détection peuvent également être utilisées pour modifier, à partir de l'unité de centralisation, un programme d'application chargé dans l'appareil de détection, et/ou les paramètres d'acquisition des informations, et/ou des mots clefs, codes d'accès ou analogues également chargés dans l'appareil, ainsi qu'à synchroniser l'horloge interne de l'appareil sur celle de l'unité centrale et éventuellement à assurer une maintenance ou une vérification du fonctionnement de l'appareil.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les informations fournies par l'appareil de détection comprennent des informations relatives à l'arrêt et au fonctionnement du poste de télévision et à l'identité de la chaîne sélectionnée, et des informations sur le nombre de personnes présentes devant ce poste de télévision.

Toutes ces informations peuvent être transmises simultanément à l'unité centrale, avec un retard dans le temps sur l'évènement correspondant égal à une durée prédéterminée.

Alternativement, les informations sur la chaîne sélectionnée et celles sur le nombre de personnes présentes devant le poste de télévision peuvent être transmises successivement, avec des retards différents par rapport à l'évènement correspondant.

Il en est ainsi lorsque l'identification de la chaîne de télévision sélectionnée et la vérification de cette information se font beaucoup plus rapidement que celles du nombre de personnes présentes devant le poste de télévision. Dans certains cas, et pour certaines applications, il peut être intéressant de disposer très rapidement et quasi-immédiatement des informations relatives à la sélection d'une chaîne de télévision, ainsi qu'à la variation dans le temps de ces informations, puis d'affiner les statistiques d'audience ainsi établies en temps quasi-réel par prise en compte du nombre de personnes présentes devant chaque poste.

L'invention propose également un système d'acquisition et de transmission d'informations sur l'audience de programmes télévisés, comprenant

des appareils de détection d'audience associés à des postes de télévision et/ou des magnétoscopes, une unité de centralisation pour le traitement des informations fournies par ces appareils et des moyens de transmission d'informations entre les appareils et l'unité de centralisation, par l'intermédiaire du réseau téléphonique, caractérisé en ce que chaque appareil comprend un microprocesseur, des mémoires de stockage d'informations et un circuit modulateur-démodulateur de liaison au réseau téléphonique commuté, et en ce que les moyens de transmission d'informations comprennent des points d'accès au réseau téléphonique commuté et des lignes d'un réseau de transport de données numériques, formant concentrateurs de données et permettant la transmission par une ligne dudit réseau des informations fournies en temps réel par un grand nombre d'appareils de détection d'audience.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront à la lecture de la description explicative qui suit, faite à titre d'exemple en référence au dessin annexé qui représente schématiquement une partie d'un système d'acquisition et de transmission d'informations selon l'invention.

Le système est formé, pour l'essentiel, d'appareils de mesure ou de détection d'audience 10 qui sont placés chez des personnes (des "panelistes") sélectionnées disposant d'au moins un poste de télévision et éventuellement d'un magnétoscope, qui composent un échantillon représentatif de la population nationale, ceci afin de permettre des sondages sur l'audience des divers programmes diffusés.

Chaque appareil 10 est donc associé à un poste 12 de télévision, sur lequel peut être branché un magnétoscope 14.

Chaque appareil 10 comprend un circuit 16 modulateur-démodulateur (modem) de liaison au réseau téléphonique commuté, une unité 18 de traitement de données comprenant un microprocesseur et des mémoires de stockage d'informations, et des circuits 20 d'acquisition d'informations sur l'arrêt et le fonctionnement du poste de télévision, sur la chaîne ou le canal sélectionné et également sur le fonctionnement du magnétoscope, ainsi que, de préférence, sur le nombre de personnes présentes devant le poste 12 pour regarder un programme. Bien entendu, l'appareil 10 comprend également une horloge, qui peut être celle de l'unité 18 de traitement de l'information, et qui permet de dater avec précision les informations d'audience acquises par le circuit 20.

L'appareil 10 est relié au réseau téléphonique commuté 22 par une ligne téléphonique 24 de type tout à fait classique, mais différente de la ligne téléphonique particulière de l'occupant des lieux. Une unité 26 de centralisation, par exemple au niveau national, est conçue pour être connectée aux divers appareils 10 par l'intermédiaire d'un réseau national 28 de transport d'information par paquets, que l'on appellera réseau TRANSPAC pour plus de commodité dans la suite de la description. Plus précisément, l'accès au réseau TRANSPAC se fait à

partir du réseau téléphonique commuté 22 par des points 30 qui sont des concentrateurs de terminaux et auxquels est associé un numéro de téléphone, par exemple un numéro abrégé. Une fois que l'accès au réseau TRANSPAC est réalisé, il suffit d'émettre le nom ou le numéro code d'accès au système informatique auquel on désire être raccordé, qui est ici l'unité 26 de centralisation. Lorsque la connexion entre l'unité 26 et un appareil 10 est établie, des informations peuvent bien entendu circuler dans les deux sens par la ligne téléphonique 24, le réseau commuté 22, le point d'accès 30 et la ligne correspondante du réseau TRANSPAC. Ces informations peuvent être fournies par l'unité 26 de centralisation à un appareil 10 ou bien être fournies par un appareil 10 à l'unité 26.

Dans le premier cas, l'unité de centralisation appelle l'appareil 10 par le réseau téléphonique commuté, en composant le numéro de téléphone attribué à la ligne téléphonique 24 ; à réception de l'appel, l'appareil 10 se connecte à l'unité de centralisation 26 par l'intermédiaire du circuit 16, de la ligne 24, d'un point d'accès 30 et d'une ligne TRANSPAC. Lorsque cette connexion est établie, l'unité de centralisation 26 peut alors charger un nouveau programme d'application dans la mémoire de l'unité de traitement 18 de l'appareil 10, programmer une heure d'appel automatique, un numéro d'appel, charger dans la mémoire de l'unité 18 des paramètres d'acquisition des informations d'audience ou modifier les valeurs de ces paramètres, synchroniser l'horloge de l'appareil 10 avec celle de l'unité centrale 26 et également, de façon classique, avoir accès à la mémoire de l'unité 18 de l'appareil 10 et transférer son contenu à l'unité de centralisation 16.

Alternativement, l'unité de traitement 18 de l'appareil 10 peut, par l'intermédiaire du circuit modulateur-démodulateur 16, appeler l'unité de centralisation 26 à une heure prédéterminée (programmée), en composant automatiquement le numéro d'un point d'accès 30, puis le code d'accès de l'unité de centralisation 26. Lorsque la connexion est établie, l'unité de centralisation 26 peut avoir accès au contenu de la mémoire de l'unité 18 et donc récupérer les informations enregistrées avant la connexion, et rester connectée à l'appareil 10 pour recevoir en temps réel et au fur et à mesure les informations d'audience qui sont fournies par l'appareil, sur l'arrêt ou le fonctionnement du poste de télévision 12, la sélection des chaînes, le fonctionnement éventuel du magnétoscope, et le nombre de personnes présentes devant le poste.

Les informations recueillies par l'appareil 10 sont en général vérifiées ou contrôlées avant d'être transmises. Par exemple, après un changement de chaîne, il est souhaitable d'attendre quelques secondes avant de transmettre l'information pour vérifier qu'elle ne change pas dans l'intervalle. En pratique, les informations de changement de chaîne sont donc transmises avec un retard prédéterminé compris entre 2 et 10 secondes par exemple, et dont on peut modifier la valeur à volonté. Les informations sur le nombre de personnes présentes devant le poste de télévision sont transmises avec un retard

plus important, par exemple de l'ordre de 10 secondes à 1 ou 2 minutes, permet tant d'une part de contrôler l'information elle-même et d'autre part de bien prendre en compte certaines situations transitaires telles que le déplacement d'une personne, son passage devant une autre personne, etc... Les informations sur la chaîne sélectionnée et sur le nombre de personnes présentes, correspondant à un même événement, ne sont donc pas simultanément prêtes à être transmises par l'appareil 10. Il est donc possible, soit de retarder les informations de chaîne sélectionnée par rapport aux informations de personnes présentes pour transmettre ces deux types d'informations simultanément, avec le même retard connu et prédéterminé de par exemple 30 secondes, soit de les transmettre les unes après les autres, c'est-à-dire les informations de chaînes sélectionnées dès qu'elles sont disponibles, puis les informations sur le nombre de personnes présentes dès qu'elles sont elles-mêmes disponibles. Il peut en effet se révéler avantageux de disposer quasi-immédiatement des informations de chaînes sélectionnées pour donner très rapidement une première tendance à l'échelon national, puis d'affiner cette estimation dans les 30 secondes ou la minute qui suit.

La transmission des informations entre les appareils 10 et l'unité de centralisation 26 nécessite un nombre très faible de lignes d'accès au réseau TRANSPAC sur l'unité de centralisation. Chacune de ces lignes a par exemple une capacité de transmission 19 200 bauds, ce qui permet, compte tenu du faible volume des informations transmises en temps réel par un appareil 10 de gérer la transmission des informations fournies par 250 appareils environ.

Deux lignes suffisent par exemple pour la transmission en temps réel des informations fournies par 500 appareils connectés simultanément à l'unité de centralisation 26.

Comme la concentration et la régulation de la transmission des informations entre les appareils et l'unité de centralisation sont réalisées par l'ensemble réseau TRANSPAC-points d'accès 30, le coût d'installation du système selon l'invention est particulièrement réduit.

Comme indiqué dans ce qui précède, les appareils sont déconnectés du réseau TRANSPAC à réception d'un ordre particulier émis par l'unité de centralisation 26. Les informations recueillies par ces appareils sont ensuite stockées dans les mémoires des unités de traitement 18, pour être retransmises à l'unité de centralisation 26, soit en réponse à un appel de cette dernière, soit automatiquement à la prochaine heure programmée d'appel par les appareils 10.

Les lignes de liaison directes, par le réseau téléphonique commuté, entre l'unité de centralisation 26 et les appareils 10 ne sont utilisés que pour le chargement initial d'un programme d'application dans les mémoires des unités 18 des appareils 10 ou pour une modification de ce programme ou des paramètres d'acquisition des informations, et la maintenance ou vérification du fonctionnement correct des appareils 10.

Revendications

- 1) Procédé d'acquisition et de transmission d'informations sur l'audience de programmes télévisés, consistant à associer des appareils (10) de détection à des postes de télévision pour obtenir des informations sur l'audience des programmes télévisés, à enregistrer ces informations et leurs dates précises dans des mémoires des appareils (10) et à connecter périodiquement une unité de centralisation (26) à chacun de ces appareils par le réseau téléphonique pour transférer à cette unité lesdites informations enregistrées dans les appareils, caractérisé en ce qu'il consiste à relier l'unité de centralisation (26) au réseau téléphonique commuté par l'intermédiaire d'un réseau (28) de transport de données numériques ayant des points d'accès sur le réseau téléphonique commuté, à utiliser ce réseau et ses points d'accès (30) comme concentrateurs de données entre les appareils de détection (10) et l'unité de centralisation (26) et périodiquement ou sur instruction de l'unité de centralisation (26), à connecter tous les appareils de détection (10) ou au moins un grand nombre d'entre eux à l'unité de centralisation (26) et à transmettre à cette unité en temps réel les informations détectées par les appareils (10) sur l'audience des programmes télévisés. 5 10 15 20 25 30
- 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à limiter à un nombre très faible les lignes dudit réseau utilisées pour la transmission à l'unité de centralisation des informations fournies en temps réel par un grand nombre d'appareils (10). 35
- 3) Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste à enregistrer en mémoire dans chaque appareil de détection (10) le numéro d'appel d'un point d'accès (30) au réseau et un code d'accès à l'unité de centralisation (26), puis à faire émettre automatiquement par l'appareil de détection (10) ce numéro d'appel et ce code d'accès, à une heure déterminée et enregistrée en mémoire dans l'appareil et, après connexion à l'unité de centralisation et transmission des informations, à déconnecter l'appareil du réseau au moyen d'une instruction donnée par l'unité de centralisation. 40 45 50
- 4) Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste, après transmission des informations de l'appareil (10) à l'unité de centralisation (26) à modifier à partir de cette unité un programme d'application enregistré dans l'appareil, et/ou les paramètres d'acquisition des informations et/ou les mots clefs, codes d'accès ou analogues également enregistrés dans l'appareil, à synchroniser l'horloge interne de l'appareil sur celle de l'unité de centralisation et éventuellement à assurer une maintenance ou une vérification du fonctionnement de l'appareil (10). 55 60 65

5) Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les informations détectées et transmises par un appareil (10) associé à un poste de télévision comprennent des informations relatives à l'arrêt et au fonctionnement du poste de télévision et à l'identité de la chaîne sélectionnée, et des informations sur le nombre de personnes présentes devant le poste de télévision.

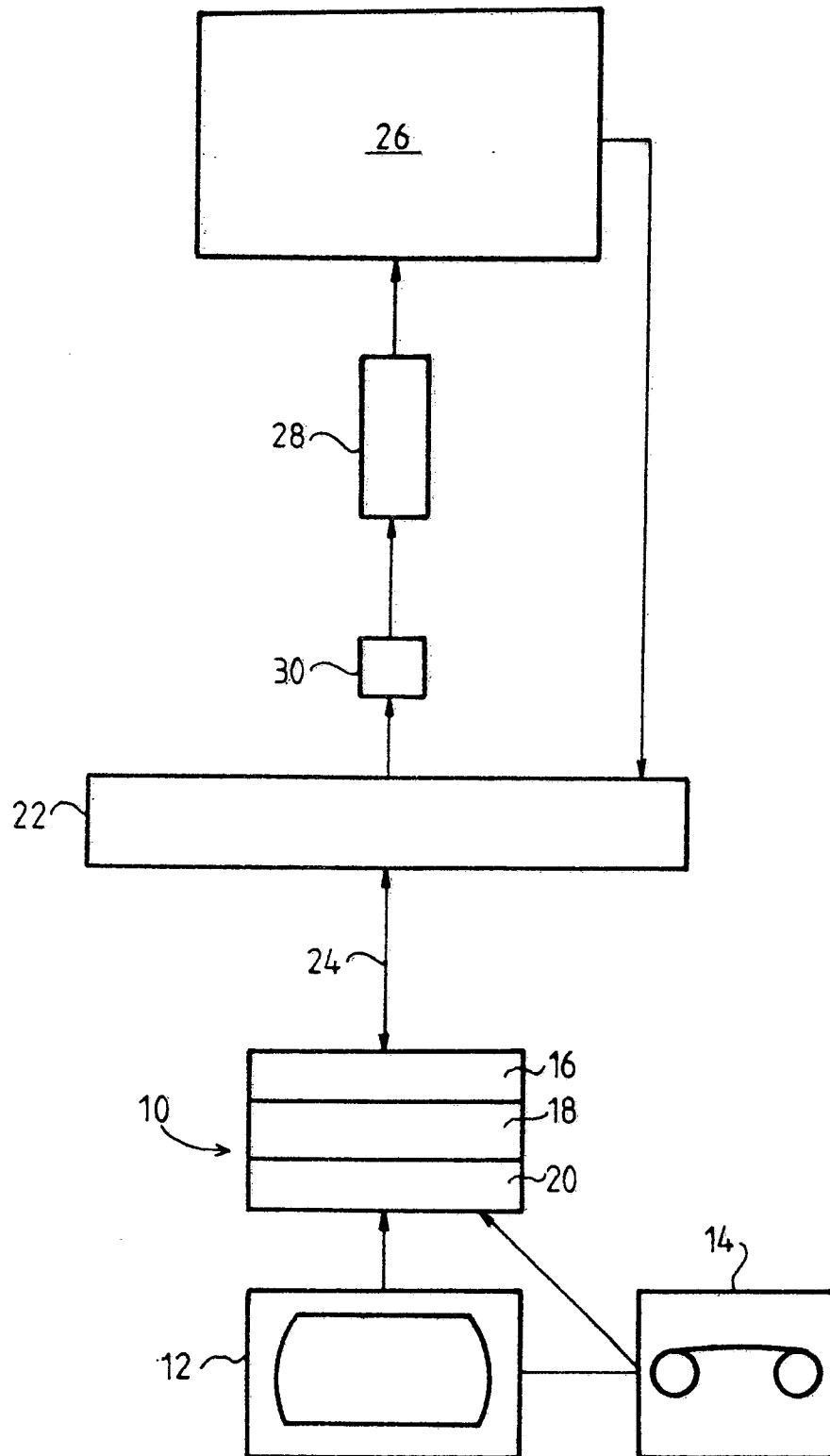
6) Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que les informations fournies par l'appareil (10) comprenant les informations sur la chaîne sélectionnée et celles sur le nombre de personnes présentes devant le poste sont transmises simultanément à l'unité de centralisation (26) avec un retard sur l'événement correspondant égal à une durée prédéterminée.

7) Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que les informations sur la chaîne sélectionnée et celles sur le nombre de personnes présentes devant le poste sont transmises successivement, avec des retards différents par rapport à l'événement correspondant.

8) Système d'acquisition et de transmission d'informations sur l'audience de programmes télévisés, comprenant des appareils (10) de détection d'audience associés à des postes de télévision (12), une unité (26) de centralisation et de traitement des informations fournies par les appareils (10) et des moyens de transmission d'informations entre les appareils et l'unité de centralisation (26) par l'intermédiaire du réseau téléphonique (22), caractérisé en ce que chaque appareil comprend un microprocesseur et des mémoires de stockage d'informations, et un circuit modulateur-démodulateur (16) de liaison au réseau téléphonique commuté, et en ce que les moyens de transmission d'informations comprennent des points d'accès (30) et des lignes d'un réseau de transport de données numériques, formant concentrateurs de données et permettant la transmission par une ligne du réseau des informations fournies en temps réel par un grand nombre d'appareils (10) de détection d'audience.

9) Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que les mémoires des appareils (10) contiennent un numéro d'appel d'un point d'accès au réseau et un code d'accès à l'unité de centralisation (26), des moyens pour composer automatiquement ces numéros et code à un instant prédéterminé enregistré en mémoire et pour transmettre en temps réel à l'unité de centralisation (26) les informations fournies par les appareils.

10) Système selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que les appareils de détection comprennent une base de temps, des moyens de synchronisation de cette base de temps avec celle de l'unité de centralisation (26) et des moyens de détection de l'arrêt et du fonctionnement du poste de télévision associé, d'identification de la chaîne sélectionnée et de détermination du nombre de personnes présentes devant le poste de télévision.





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	FR-A-2 283 614 (ETAT FRANCAIS) * Page 1, ligne 1 - page 7, ligne 21; figures 1,2 *	1,2,5	H 04 M 9/00
Y	---	3,4,8-10	
Y	EP-A-0 128 481 (ADTEL PRODUCTS INC.) * Page 4, ligne 13 - page 15, ligne 27; figures 1,2 *	3,4,8-10	
A	---	1,2	
A	FR-A-2 602 624 (F. GUILLOT) * En entier *	1-10	
A	---	1-10	
A	FR-A-2 259 396 (INSTITUT FÜR ANGEWANDTE SOZIALWISSENSCHAFT) * En entier *	1-10	
A	---	1-10	
A	GB-A-2 143 354 (AGB RESEARCH PLC) * Revendications; figures *	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	US-A-4 493 948 (J.M. SUES) * Figures 1,2; colonne 4, ligne 45 - colonne 5, ligne 65 *	1-10	H 04 H H 04 M
A	FR-A-2 120 024 (ELECTRONIC INDUSTRIAL ENGINEERING INC.) * Page 1, ligne 20 - page 3, ligne 38; figure 1; page 4, ligne 32 - page 6, ligne 21 *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-05-1989	Examineur MINNOYE G.W.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			