



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
24.05.2006 Bulletin 2006/21

(51) Int Cl.:  
G08G 1/017 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 04425871.3

(22) Date de dépôt: 23.11.2004

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR  
Etats d'extension désignés:  
AL HR LT LV MK YU

(71) Demandeur: S.A.V.E. - Sistemi Avanzati di  
Elettronica di  
Domenico Ing. Monopoli & C. S.A.S.  
72016 Montalbano di Fasano (BR) (IT)

(72) Inventeur: Monopoli, Domenico  
72016 Montalbano di Fasano (BR) (IT)

(54) Système électronique d'enregistrement de détection d'infraction au code de la route

(57) Il s'agit d'un équipement électronique complexe qui est connecté à un système de feux, au but de détecter, de façon automatique, infractions à normes de circulation sur route (notamment, passage au feu rouge). L'infraction est documentée par une série continue d'images (film), enregistrée sur un support numérique.

L'appareil consiste en un ordinateur, contrôlé par une grille électronique de gestion externe, qui élabore, enregistre et garde images (captées par des vidéo-caméras) de véhicules que « brûlent le feu rouge » : l'événement-passage au feu rouge est aperçu par détection d'un passage « non autorisé » (à cause, c'est évident, de la phase « rouge » sur la lanterne des feux) sur spires magnétiques, dont les capteurs envoient le signal au système d'élaboration du film pour « bloquer » ce séquence là.

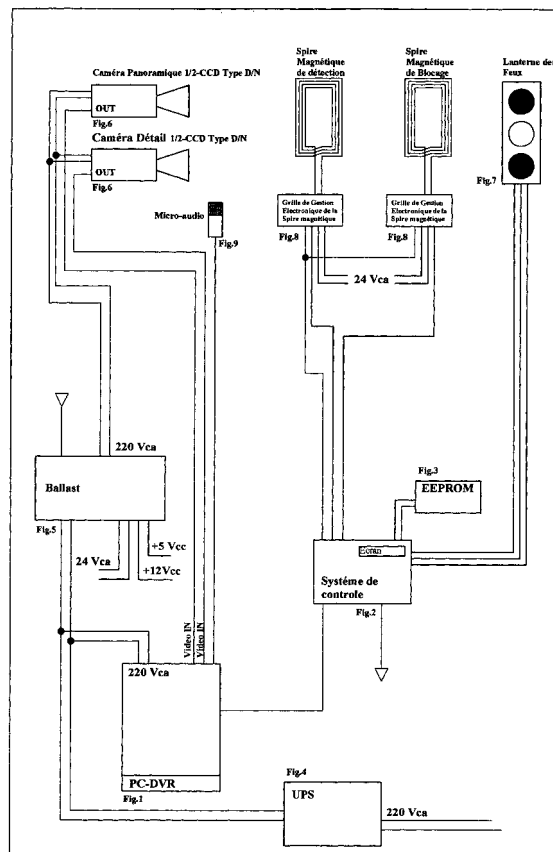
Comme les images sont stockés sur un support numérique, les données qu'on peut garder sont quelques dizaine de milliers (en moyenne, 80.000 séquences-image), améliorant ainsi le service de relevé statistique de la circulation et des infractions, en épargnant les coûts typiques des appareils traditionnels basés sur le système-photo (développement de la pellicule, nombre limité des photos potentiels, ...), et limitation des possibilités de contestation et/ou vérification de déclarations d'opposition, ainsi que possibilité de vision du film (plus riche qu'une photo, au niveau informatif) pour raison de justice et/ou d'urgence.

Deux sont les typologies de fonctionnement:

- 1) bande filmée, de la durée minimale de 3 (trois) secondes, axée exclusivement sur l'événement « passage - feu rouge » (signalement enregistré par l'aperçu électronique d'un événement matériel);
- 2) bande filmée, à temps plus long, qui se déclenche 3 (trois) secondes avant le démarrage de la phase « feu rouge » et se termine 3 (trois) secondes après

la fin de la phase même. Le film est gardé seulement dans cas où on détecte l'infraction.

L'équipement, d'ailleurs, est à mesure de recenser au niveau statistique, selon paramètre différentes soit de relevé que de recherche, les véhicules qui traversent un carrefour et/ou une voie.



## Description

[0001] L'invention, de produit et de procédé, c'est un équipement électronique qui, dedans d'un processus plus général de recensement de la circulation, est en mesure de repérer indépendamment des événements que l'ordinateur a programmé comme infractions aux règles de la circulation sur route : les infractions sont documentées par une bande filmée enregistrée sur support numérique.

[0002] Le Film enregistré se compose de deux séquences-images: la première série fournit le panoramique du croisement avec la vue de la lanterne des feux ; l'autre, fournit un plus grand détail des caractéristiques du véhicule qui donne lieu à l'infraction (numéro d'immatriculation, modèle et marque, ...).

[0003] Tous les deux, remportent l'information relative à la localité, à l'intersection du carrefour, à la direction du sens de la marche, jusqu'à la date et à l'heure du passage « non autorisé ».

[0004] En particulier, dans la séquence-image qui encadre le panoramique du croisement on rapporte le temps (exprimé en secondes et décimes de seconde) écoulé au début de la phase-feu rouge et jusqu'au moment du passage-infraction. Du côté gauche de l'image, nous retrouvons les temps d'autres véhicules passé avec feu rouge.

[0005] Le document réalisé représente une « preuve » certaine qui n'est pas réfutable, surtout en relation à combien de temps est écoulé du déclenchement du feu-rouge (on peut, donc, évaluer volonté et/ou culpabilité) et en rapport aux règles de la prudence et sécurité.

[0006] L'équipement inventé démarre et s'arrête selon la programmation originaire des feux :

d'ailleurs, le système présente son autorégulation selon les variations apportées à la programmation (externe) temporelle des feux.

[0007] Le système présente deux façons de fonctionnement: **Intermittent** et **Continu**.

[0008] Le premier mode, « **Intermittent** », enregistre séquences-image de la durée non inférieure à 3 (trois) secondes, centrés sur l'événement passage-feu rouge, selon les phases suivantes :

- *Feu Jaune*: trois secondes avant que se termine la phase-jaune, se déclenche la mise en mémoire des données-image, soit pour la séquence panoramique que pour celle de détail ;
- *Feu Rouge*: les capteurs de détection, installés sur les spires magnétiques, s'activent par un « ordre » automatique de l'ordinateur : pendant cette phase, le système continue l'enregistrement et on peut avoir deux cas possibles :

a) *aucune infraction ne s'est vérifiée*. L'enregistrement s'arrête trois secondes après le début

de la phase-rouge et, ainsi, effacé. Sitôt après, démarre un nouvel enregistrement, de la durée de trois secondes.

b) *cas d'infraction*. Dans ce cas, le système a mesuré le temps écoulé à partir de la phase-rouge jusqu'au moment du passage sur les spires (c'est à dire, le passage-infraction) : ce temps-là est envoyé à la vidéo-caméra pour être enregistré sur les images reprises.

[0009] L'enregistrement se termine trois secondes après le passage-feu rouge de la part de la voiture et ainsi la bande filmée concernée est mise aux archives.

[0010] Dans le cas où il y a plusieurs voitures qui passent au feu rouge pendant les trois secondes d'enregistrement, ceci se termine juste trois secondes après le passage de la dernière voiture en infraction.

- *Feu Vert* : la série d'enregistrement s'arrête et le système reste dans l'attente de la nouvelle phase-jaune.

[0011] Le mode nommé « **Continu** » il enregistre séquences-image de la durée égale à celle de la phase du feu-rouge, accrue de 6 (six) secondes (ou autre mesure programmable) : l'appareil archive les seules images qui présentent au moins une infraction.

[0012] Les phases de cette façon de fonctionnement sont :

- *Feu Jaune* : trois secondes avant que se termine la phase du jaune, se déclenche la mise en mémoire des images-photogramme relatifs aux deux séquences.
- *Feu Rouge* : les capteurs de relevé du passage s'activent, et l'enregistrement commencé pendant la phase jaune elle continue. Au moment où il y a l'infraction, on mesure le temps écoulé (début phase du feu rouge- moment de l'infraction) : ce temps-là est envoyé à la vidéo-caméra pour être enregistré sur les images reprises, et la même opération est effectuée pour chaque voiture suivante en infraction.
- *Feu Vert* : l'enregistrement s'arrête trois secondes après le déclenchement de la phase feu-vert : la bande filmée est archivée seulement dans le cas où on a repéré des infractions (passages avant que démarre le feu vert), sinon la bande est effacée. Le système reste dans l'attente de la nouvelle phase-jaune.

[0013] Chaque documentaire contenant l'infraction est rangé comme dossier électronique (file) appelé avec les éléments chronologiques de l'infraction (jour de la semaine, mois, jour, année et heure [avec minutes et secondes]) : ce fichier est ajouté à l'intérieur d'un *folder* appelé avec la date du jour. C'est évident que le *folder* existera seulement si des infractions auront été trouvées.

[0014] Le même *folder*, à son tour, est inséré dans un

autre *folder* caractérisé par le nom du croisement ou de la rue, dans le but de faciliter la recherche et l'interprétation des données de la part du personnel affecté, surtout quand il se trouve à distance (*remote*).

**[0015]** Les séquences enregistrées peuvent donc être déchargés directement d'un PC-Client (c'est à dire un emplacement informatique placé à distance du système installé), au moyen d'une connexion « Point-Point » (par Wi-Fi ou GPRS, ou par l'intermédiaire d'un câble) entre le même PC-Client et celui-là du système.

**[0016]** A discrétion de l'administration utilisatrice, l'ensemble des séquences peut être emporté directement de l'appareil.

**[0017]** Encore, on peut prévoir la modalité d'envoi automatique des données au PC-Client par courrier électronique.

**[0018]** L'équipement se compose de plusieurs parts : certains sont renfermés dans un boîtier métallique, tandis que les autres sont à l'externe.

**[0019]** Les pièces donc s'appellent (voir *Dessin 1*) :

- 1) PC-DVR (PC-Enregistreur) [FIG. 1]
- 2) système de contrôle [FIG. 2]
- 3) EEPROM [FIG. 3]
- 4) UPS [FIG. 4]
- 5) alimentateur de source électronique [FIG. 5]
- 6) Vidéo-caméras [FIG. 6]
- 7) Lanterne des Feux [FIG. 7]
- 8) Grille électronique de gestion-spires magnétiques [FIG.8]
- 9) Microphone [FIG.9]

## CAMERAS

**[0020]** Le système utilise une couple des vidéo-caméras (couleur), à la haute résolution (480 lignes TV) et standard PAL, avec capteurs CCD 1/2" à résolution et sensibilité élevées. Il y a aussi un appareil D/N au but d'améliorer la visibilité pendant les heures du soir et en nocturne.

**[0021]** Une caméra de télévision est équipée avec objectif varifocal, 3,5-8 mm., autoiris en mesure d'encadrer entièrement la zone du carrefour et/ou rue d'intérêt (y compris lanterne des feux et ligne d'arrêt, comme prévu usuellement dans le textes législatifs) .

**[0022]** Un autre vidéo-caméra est équipé avec objectif varifocal 12-50 mm., autoiris, en mesure d'encadrer en entier la voiture en infraction, au but de l'identifier (marque, modèle, plaque d'immatriculation,...).

**[0023]** Les caméras sont reliées au Recorder/Enregistreur par deux connecteurs BNC placé sur le boîtier du Recorder même.

**[0024]** Le système peut être aussi équipé par une troisième vidéo-caméra placée au côté opposé - pour exemple, au delà d'un carrefour-, jointe à l'appareil de contrôle par l'intermédiaire d'un câble placé au dessous de la chaussée.

**[0025]** Ce caméra-là est utilisée dans le cas d'un car-

refour et/ou rue à très grande intensité de circulation, et fournit données ultérieures environ passages-infraction (et aussi en cas d'accidents de voitures, de situation d'urgence, cambriolages,...).

## RECORDER/ENREGISTREUR

**[0026]** L'appareil-enregistreur est essentiellement un PC à configuration spéciale, de façon que puisse travailler comme DVR (Enregistreur Vidéo Numérique).

**[0027]** Le modèle est réalisé avec la carte-mère FIC de carte avec Pentium 4 de 2,8 Ghz et FSB 400 Mhz, ainsi que mémoire vive-RAM 256 Mb (DDR) et HD 80 Gb (possibilité d'enregistrer environ 80.000 images en séquence).

**[0028]** Deux cartes d'acquisition-vidéo travaillent jusqu'à points des résolutions 704x576.

**[0029]** Un logiciel, en entier réalisé en Visual Basic avec un supplément d'OCX, tourne sur un système d'exploitation Windows XP et il agit - de façon bidirectionnelle - avec le Controller (par moyen sériel).

**[0030]** Les images enregistrées contiennent: l'information relative à la localité, à l'intersection réglée par les feux, la direction de la marche, l'heure, la date et finalement l'indication (dans le carré panoramique) du temps écoulé à partir du démarrage du feu rouge jusqu'au moment de l'infraction.

## CONTROLLER/SYSTEME DE CONTRÔLE

**[0031]** Le système de contrôle (voir *Dessin 2*) est une interface technique qui gère le PC-DVR, l'électronique de détection des passages-voiture (spires) et l'état de fonctionnement de la lanterne-feu : il exploite le Recorder-Enregistreur en fonction de spires magnétiques et de la lanterne.

**[0032]** En effet, le système de contrôle effectue le démarrage, la butée de l'enregistreur, a la gestion des pires (annulation et nouveau démarrage de l'électronique) et il est branché à une mémoire externe sur laquelle sont archivés le nombre des infractions enregistrées, l'information relative au croisement/rue et les données techniques nécessaires au monitoring du fonctionnement du dispositif.

**[0033]** Tous les événements d'intérêt sont enregistrés sur un fichier du Recorder-Enregistreur ainsi qu'on puisse avoir une trace du fonctionnement de l'équipement.

**[0034]** Selon la condition du feu, le système de contrôle fait démarrer ou arrêter le PC-DVR (l'Enregistreur Vidéo-Numérique), il démarre, il contrôle et bloque la fonction de rangement des données, il gère les signaux des spires concernant les passages.

**[0035]** Le Controller mesure les temps de synchronisation avec les phases de la lanterne, au delà de mesurer le temps qui passe du début de la phase du rouge au moment de l'infraction, en effectuant au même temps- le relevé de la circulation.

**[0036]** Le Controller travaille en « symbiose » avec

l'enregistreur: les deux s'interfaçent et se contrôlent réciproquement par l'intermédiaire d'un système de communication bidirectionnelle.

**[0037]** Le système est alimenté par le réseau électrique 220Vca : il y a aussi une alimentation indépendante (UPS) pour le cas de manque de tension (alimentateur avec batteries ou bien « groupe de continuité d'énergie »).

**[0038]** Si le logiciel de l'enregistreur se bloque, alors le Contrôleur exécute pour trois fois l'arrêt du système ; si ceci ne se démarre, alors il va s'éteindre et un signal de panne est envoyé à la grille de contrôle. Du reste, le blocage du système est facilement relevé aussi par le nombre de démarches répétées de connexion qui n'ont pas réussi.

**[0039]** Le Contrôleur est équipé avec un écran alpha-numérique sur lequel sont affichés les données relatives au fonctionnement actif, nombre des infractions, état de la lanterne-feu, immatriculation et modèle.

**[0040]** De plus, ce système est équipé de touches de gestion qui permettent le choix de la manière d'opération, de l'effacement et remise en marche du nombre d'infractions et du système entier.

#### ALIMENTATEUR-BALLAST ET ELECTRONIQUE DES SPIRES

**[0041]** Le système est alimentée par une couple de feeders : l'un des deux alimente le PC-DVR, l'autre alimente le Contrôleur et l'électronique de la gestion des spires. Si la rue objet de l'installation technologique est à direction unique, il y aura un groupement avec une spire seulement ; si la rue est à double sens de la marche, l'appareil sera équipé avec deux spires. Celles-ci seront, de plus, en séquence programmée : cela pour signaler seulement les passages qui se produisent dans le sens de la marche prévu ; ainsi, les passages dans le sens inverse (à cause d'urgence, ou virage de grands véhicules,...) ne sont pas signalés.

#### EEPROM

**[0042]** Le dispositif Eeprom relié au Contrôleur fournit tout donnée relative vous à l'intersection routière, au delà de garder le nombre des infractions et les autres données nécessaires au fonctionnement du système.

**[0043]** Ceci, sans l'eeprom externe, ne peut pas se démarrer et il reste bloqué : l'anomalie est signalée.

**[0044]** Pratiquement, c'est l'eeprom externe qui « spécialise » le système à travailler sur l'intersection choisie.

**[0045]** Tout le système est réalisable en série, mais l'eeprom externe est à programmer, par un logiciel fourni en équipement.

#### SYSTEME DE VISUALISATION

**[0046]** Le système se complète d'un logiciel de gestion

du film, fourni en équipement au client (par exemple, Office des Agents de Police), où on peut repérer les séquences-image, selon la modalité "intermittent" ou "continu": par ce moyen on donnera lieu à l'évaluation administrative nécessaire pour décider quels sont les infractions par rapport aux passages « non autorisés » détectés.

**[0047]** Le logiciel représente une double image (panoramique et détail), au delà des indications temporelles de l'infraction, dans tout semblable au logiciel d'aperçu positionnée *in situ*.

**[0048]** Dans la partie inférieure de l'écran, s'affichent deux fenêtres qui visualisent deux photos (panoramique et détail), extraites des images sur film : elles sont utiles pour fournir une preuve documentaire (par exemple, en imprimant une copie), à but administratif, judiciaire, d'assurance,... Il y aussi la fonction "muet", ce que neutralise les données audio qui accompagnent la séquence-image.

**[0049]** La visualisation est caractérisée pour une utilisation très simple, basé sur la vision et méthode intuitives, de la part de l'Office qu'exploite le système : c'est le cas, en particulier, de la rangée générale des infractions, qu'est mise en oeuvre d'une façon automatique, soit au niveau chronologique que du nom de la zone routière.

**[0050]** L'analyse ainsi réalisée est donc fortement spécialisée, dans le sens que permet de faire avancer le film par photogrammes successifs, en sélectionnant les aspects les plus importants pour la compréhension la meilleure des événements enregistrés.

#### L'ETAT DE LA TECHNIQUE ACTUELLE. ET SOLUTIONS AUX PROBLEMES.

**[0051]** Le système est caractérisé, et en cela réside sa dimension d'**innovation**, pour le fait qu'il ne s'agit pas un appareil photographique simple qui produit deux photos.

**[0052]** Plutôt, **V-RED**, produisant la bande filmée, permet d'analyser pendant longtemps zones et parcours en version dynamique: en conséquence, les événements sont interprétés en manière exhaustive et plus concise (certains endroits ne seraient pas aisément vérifiables par le moyen traditionnel des photos), au delà des ses capacités de stockage de séquences-images.

**[0053]** L'innovation, résidant aussi dans la liaison des tous le composants technique avec les nouvelles fonctions numérique et dans la capacité d'élaboration et gestion générale du système de la part du Contrôleur, présente autres aspects qui rendent le système neuf, utile et susceptible d'application industrielle :

1. par le système traditionnel à photo, c'est nécessaire qu'il y ait quelqu'un présente physiquement sur le site au but de retirer le rouleau à développer. Dans le cas du V-RED cette conduite est inutile, car la transmission de données arrive directement au sys-

tème de exploitation et gestion du Client, soit par expédition électronique soit par accès *remote* (du Client au système, avec l'afflux des images).

2. le vieux système implique de périodes plutôt longues et coûts ajoutés, à cause du retrait du dit rouleau et aussi à cause du nombre élevé des photos à développer.

3. le système à photo présente l'inconvénient d'être un équipement avec un seul rouleau dedans, ce qu'oblige à son rechange chaque série de 24/36 photogrammes : il s'agit d'une difficulté évidente, surtout dans les heures nocturnes ou le jours fériés, ou encore avec mauvais temps. Le système vidéo ici présenté, au contraire, permet de stocker et transmettre entre 20.000 et 50.000 couples, panoramique et détail, de séquences-image (dans la fonction intermittente et selon les caractéristiques du disc-dur). De plus, l'appareil-photo est empêché, dans la plupart des cas, à travailler le nuit, car il manque d'un système flash, tandis que V-RED exploite l'équipement dans toute condition météorologique.

4. dans le système des appareils-photo, si par hasard le rouleau est épuisé, l'équipement ne peut pas produire aucune documentation de possibles infractions, sans que l'utilisateur puisse en avoir perception : par le système-vidéo ici présenté, cet inconvénient n'existe pas.

5. dans le V-RED, est prévue une couple de disc dur : l'un des deux contient exclusivement les images relatives à les infractions, tandis que l'autre est consacré au fonctionnement du système. Quand le premier n'a plus de capacité de stockage, c'est possible la substitution et au même temps l'archiver pour raison de documentation.

6. par rapport à l'absence de dynamisme et à l'« information » réduite d'un photogramme traditionnel, la bande-filmée sortante du système numérique donne la possibilité d'exploiter les images également pour d'autres buts (qui nécessitent de vérifier endroits, espaces, mouvements,...) de la part de l'Autorité publique, à bénéfice surtout d'évaluations en cas d'accidents de voiture, calamité, événements criminels,... Aussi pour ces buts spécifiques, le système est équipé de l'instrumentation audio en appui.

## Revendications

1. Système électronique multifonction d'enregistrement visuel sur base numérique pour détections d'infraction aux règles de circulation sur route et pour relevé de la circulation de véhicules, comportant une unité de mesure placée dans un boîtier le long d'une voie ou d'un carrefour, **caractérisée par le fait que** chaque unité comprend un détecteur de passages non autorisés (passage au feu rouge) de véhicules, par un signal sortant de spires magnétiques sur chaussée, ce que déclenche, par un système de

contrôle, l'élaboration et la mise en mémoire de certaines séquences-image déjà en prise de vue sur une bande filmée et captées par deux ou trois vidéo caméras, bande activée -selon deux modalités- en fonction de la programmation d'une lanterne des feux, le tout géré par l'électronique du système de contrôle qui assure la liaison entre les composants.

2. Système suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le boîtier contient :

un micro système de contrôle qui relie la lanterne des feux, une grille de gestion électronique des spires magnétiques, un eeprom et un PC-DVR (Enregistreur) ; un UPS et un ballast-alimentateur de support au dit PC-DVR, auquel sont reliés deux ou trois vidéo cameras et un microphone.

3. Système suivant le revendications 1 et 2, **caractérisé par le fait que** le procédé d'enregistrement de la prise de vue se déclenche, par ordre automatique du système de contrôle, selon deux modalités à choix (« Intermittent » et « Continu »), compte tenu de la programmation en séquence des feux (jaune, rouge, vert), où les images du film sont effacés dans le cas que n'existe aucune infraction ou on l'archive dans la cas d'infraction, sur la base des signaux des spires magnétiques indiquant un passage non autorisé (alors que le feu rouge est démarré) et élaboration « intelligente » de ces données, de la part du système de contrôle.

4. Système suivant la revendication 3, **caractérisé par le fait que** dans la modalité « Intermittent » le système de contrôle démarre la phase d'enregistrement des images 3 secondes avant la fin du feu jaune, et jusqu'à 3 secondes après le déclenchement initial du feu rouge, auquel suit un second film, ceci même de la durée de 3 secondes s'il y a aucune infractions, sinon la durée du film originale se prolonge de trois secondes après la détection de l'infraction, et cela de façon cyclique jusqu'à la phase vert ; dans le cas de modalité « Continu », le système de contrôle démarre la phase d'enregistrement 3 secondes avant la fin du feu jaune, et jusqu'à 3 secondes après le déclenchement initial du feu vert.

5. Système suivant la revendication 4, **caractérisé par le fait que** par chaque passage au feu rouge l'enregistreur archive la séquence-image de l'infraction, en outre que les données relatives au véhicule, à l'aide des vidéo caméras, tandis que le système de contrôle mesure le temps écoulé du déclenchement du feu rouge jusqu'au moment de l'infraction et cela est affiché et enregistré sur la bande filmée.

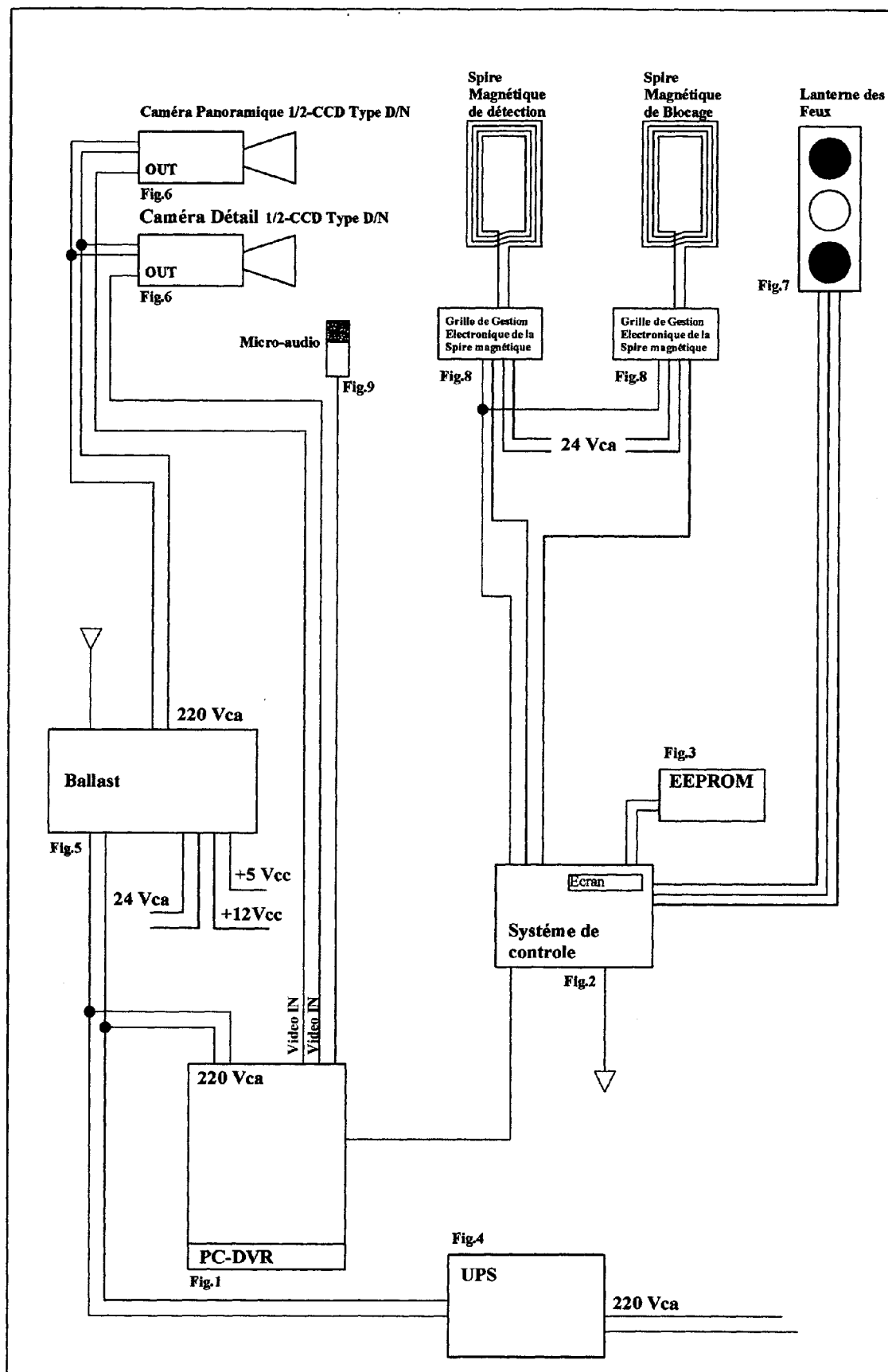
6. Système suivant la revendication 5, **caractérisé par**

**le fait que** les film-images que constituent document d'infraction sont archivées dans un fichier codé (qui apporte les éléments chronologiques de l'événement), inséré dans un *folder* indiquant la date du jour, contenu dans un autre *folder* avec l'indication de la localité routière, facilitant ainsi le repérage de données auprès des agents publics chargés lorsque les images mêmes sont envoyées par connexion et décharge « Point-Point » (par Wi-Fi ou GPRS), en accès *remote*, soit par courrier électronique de façon automatique, où ils peuvent aussi extraire des couple de photos (panoramique et détail), à partir de la séquence-images.

7. Système suivant la revendication 6, **caractérisé par le fait que** les séquences-image sont prises par une couple de vidéo caméras numériques (l'une panoramique, l'autre de détail) 1/2-CCD Type D/N (dans le but de garantir la vision nocturne) pour mieux identifier la zone routière et le véhicule, et une troisième vidéo caméra (du type panoramique) peut être placée du côté opposé au boîtier pour obtenir la vision complète de la voie ou du croisement, tandis que le film-image est élaboré et éventuellement enregistré par le combiné bi-directionnel système de contrôle-enregistreur (PC-DVR), jusqu'à une capacité de stockage d'environ 80.000 bandes filmées.
8. Système suivant la revendication 7, **caractérisé par le fait que** l'appareil enregistreur est alimenté par le réseau électrique (220 Vca) et c'est équipé par un ballast alimentateur autonome pour les cas de manque d'énergie, tandis que où il y a un bloc du logiciel de l'enregistreur le système de contrôle effectue trois fois l'arrêt de l'équipement, et si cela ne se démarre pas un signal de « panne » est envoyé.
9. Système suivant la revendication 8, **caractérisé par le fait qu'**un dispositif eeprom est branché au système de contrôle, en sorte que la programmation des données routières sur le dispositif eeprom confère l'équipement à travailler sur la localité dont on a introduit les données mêmes, ce que permet de réutiliser l'équipement dans nouveaux endroits après une nouvelle re-programmation de l'eeprom.

50

55



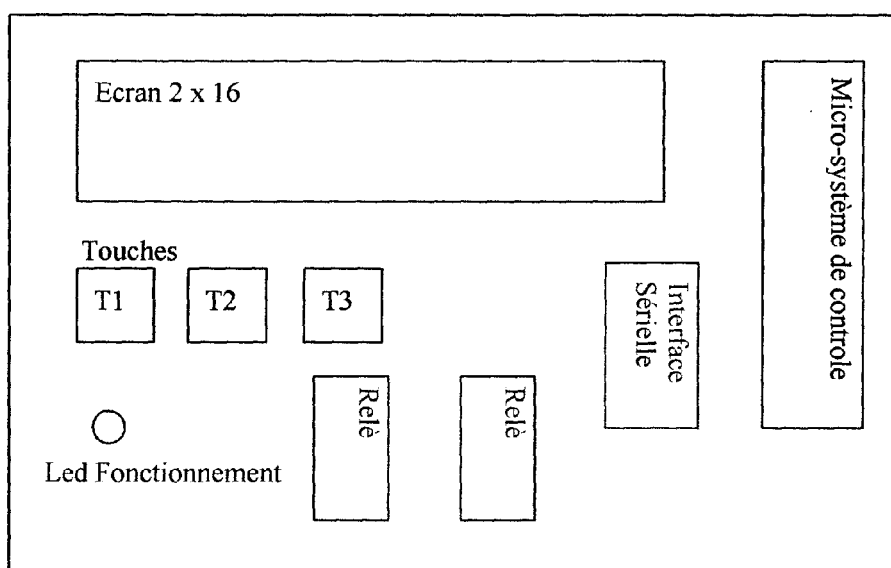


Fig.10





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 04 42 5871

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.7)
X	US 2004/222904 A1 (CIOLLI ROBERT) 11 novembre 2004 (2004-11-11) * figure 1 * * page 1, alinéas 3,4 * * page 2, alinéas 35,37,41 * * page 3, alinéa 47 * * page 5, alinéas 115,122,123 * * page 6, alinéa 124 * -----	1-9	G08G1/017
A	US 5 742 699 A (ADKINS ET AL) 21 avril 1998 (1998-04-21) * colonne 6, ligne 24-28 * -----	7	
A	US 5 809 161 A (AUTY ET AL) 15 septembre 1998 (1998-09-15) * figure 1 * * colonne 4, ligne 44-52 * * colonne 32, ligne 62-65 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G08G H04N G01P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>7 juin 2005</b>	Examineur <b>Coffa, A</b>
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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 42 5871

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

07-06-2005

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004222904 A1	11-11-2004	WO 2004100102 A1	18-11-2004
US 5742699 A	21-04-1998	AUCUN	
US 5809161 A	15-09-1998	AT 203844 T	15-08-2001
		AU 671106 B2	15-08-1996
		AU 3740293 A	21-10-1993
		WO 9319441 A1	30-09-1993
		CA 2132515 A1	21-09-1993
		DE 69330513 D1	06-09-2001
		EP 0631683 A1	04-01-1995
		JP 7505966 T	29-06-1995
		NZ 249799 A	26-11-1996
		NZ 299442 A	27-04-1998

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82