

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :

2 957 708

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

10 51999

51 Int Cl⁸ : G 08 G 1/123 (2006.01)

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 19.03.10.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.09.11 Bulletin 11/38.

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) : CAPSYS Société par actions simpli-
fiée — FR.

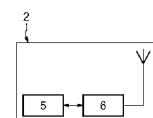
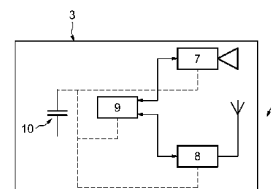
72 Inventeur(s) : ANCELIN JEAN-PIERRE.

73 Titulaire(s) : CAPSYS Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : BUREAU D.A. CASALONGA &
JOSSE.

54 SYSTEME DE SURVEILLANCE DU TRAFIC DE VEHICULES SUR UN PARCOURS ET PROCEDE DE
FONCTIONNEMENT D'UN TEL SYSTEME.

57 Système de surveillance de trafic de véhicules sur un
parcours et procédé de fonctionnement d'un tel système
comprenant une centrale (2) munie d'un circuit (6) d'émis-
sion/réception de signaux radioélectriques et au moins un
dispositif autonome de détection (3) comprenant un capteur
(7) apte à délivrer des signaux relatifs aux véhicules détec-
tés circulant sur ledit parcours et un circuit (8) d'émission/ré-
ception de signaux radioélectriques, dans lesquels le
capteur (7) présente des phases de scrutation et des pha-
ses de pause et le circuit (8) d'émission/réception présente
des phases d'émission/réception et des phases de pause,
la durée des phases de pause étant fonction d'au moins un
critère d'état du trafic.



FR 2 957 708 - A1



LD-RI GRB10-1064FR

Société par actions simplifiée dite : **CAPSYS**

**Systeme de surveillance du trafic de véhicules sur un parcours
et procédé de fonctionnement d'un tel système**

Invention de : **Jean Pierre ANCELIN**

**Système de surveillance du trafic de véhicules sur un parcours
et procédé de fonctionnement d'un tel système**

5 La présente invention concerne le domaine des systèmes de surveillance de trafic de véhicules sur des parcours, par exemple en vue de délivrer des signaux sur l'état de trafic et/ou en vue de la régulation du trafic par exemple par l'actionnement de feux de circulation.

10 Des systèmes de surveillance connus comprennent une centrale de gestion et des dispositifs de détection munis de capteurs, en général à effet Doppler, placés en hauteur, reliés à la centrale par des fils électriques de telle sorte que la mise en place de tels systèmes est onéreuse, que l'entretien est onéreux notamment du fait que les
15 interventions sur de tels dispositifs de détection placés en hauteur sont effectuées en utilisant des nacelles.

 La présente invention propose une amélioration et une simplification de la surveillance du trafic de véhicules sur des parcours.

20 Il est proposé un procédé de fonctionnement d'un système de surveillance du trafic de véhicules sur un parcours comprenant une centrale munie d'un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques et au moins un dispositif autonome de détection comprenant un capteur apte à délivrer des signaux relatifs aux
25 véhicules détectés circulant sur ledit parcours et un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques.

 Un procédé peut comprendre : faire fonctionner le capteur selon des phases de scrutation séparées par des phases de pause, faire fonctionner le circuit d'émission/réception selon des phases
30 d'émission/réception séparées par des phases de pause, et fixer la durée de chaque phase de pause du capteur et/ou la durée de chaque phase de scrutation du capteur et/ou la durée de chaque phase de pause du circuit d'émission/réception et/ou la durée de chaque phase d'émission/réception du circuit d'émission/réception, en fonction d'au

moins un critère d'état du trafic ou au moins un critère pris parmi plusieurs critères d'état du trafic correspondant à au moins un signal issu du capteur lors d'au moins une phase de scrutation antérieure.

5 Un procédé peut comprendre : fixer la durée de chaque phase de pause du capteur en fonction d'au moins un critère d'état du trafic correspondant à au moins un signal issu du capteur lors de la phase de scrutation antérieure et élaborer ou générer une phase d'émission/réception du circuit d'émission/réception en cas d'un changement d'état d'au moins un critère d'état du trafic correspondant
10 à au moins un signal issu du capteur lors d'une phase de scrutation antérieure.

Un critère de fixation de la durée de la phase de pause du capteur peut comprendre le débit des véhicules sur le parcours.

15 Un critère d'élaboration d'une phase d'émission/réception du circuit d'émission/réception peut comprendre : le passage ou l'absence de passage d'au moins un véhicule sur le parcours, et/ou le passage d'au moins un véhicule sur le parcours à une vitesse inférieure ou supérieure à un premier seuil, et/ou le passage d'au moins un véhicule sur le parcours à une vitesse supérieure à un second seuil supérieur
20 audit premier seuil.

Un procédé peut comprendre : détecter pendant chaque phase de scrutation le débit des véhicules circulant sur ledit parcours et fixer la durée de la phase de pause la suivant en fonction de ce débit.

25 Un procédé peut comprendre : limiter la durée de la phase de pause à une valeur prédéterminée dans le cas où le débit est nul ou inférieur à une valeur prédéterminée.

30 Un procédé peut comprendre : détecter pendant chaque phase de scrutation la vitesse d'au moins un véhicule circulant sur ledit parcours et élaborer une phase d'émission/réception du circuit d'émission/ réception au cas où cette vitesse franchit au moins un seuil prédéterminé par rapport à la vitesse d'au moins un véhicule ayant circulé sur ledit parcours pendant une phase de scrutation antérieure.

Un procédé peut comprendre : élaborer en plus des phases d'émission/réception du circuit d'émission/réception selon une périodicité prédéterminée indépendante de ladite vitesse.

5 Des informations de réglage peuvent être transmises par la centrale au dispositif de détection via lesdits circuits d'émission/réception.

Il est proposé un dispositif autonome de détection du trafic de véhicules sur un parcours.

10 Un dispositif peut comprendre : un capteur apte à délivrer des signaux relatifs aux véhicules détectés circulant sur ledit parcours, un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques, et un circuit électronique pour la gestion des signaux issus du capteur, apte à générer des critères d'état du trafic correspondants aux signaux issus du capteur, et pour la gestion des signaux à émettre et reçus via le
15 circuit d'émission/réception et pour l'activation du capteur selon des phases de scrutation séparées par des phases de pause et l'activation du circuit d'émission/réception selon des phases d'émission/réception séparées par des phases de pause, en fonction d'au moins un critère d'état du trafic.

20 Il est proposé un système de surveillance du trafic de véhicules sur un parcours.

Un système peut comprendre au moins un dispositif autonome de détection et en outre une centrale comprenant un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques apte à échanger des
25 signaux avec le circuit d'émission/réception du dispositif de détection.

Il est proposé un procédé de fonctionnement d'un système de surveillance du trafic de véhicules sur un parcours comprenant une centrale munie d'un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques et au moins un dispositif autonome de détection
30 comprenant un capteur apte à délivrer des signaux relatifs aux véhicules détectés circulant sur ledit parcours et un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques.

Un dispositif autonome de détection peut élaborer au moins un critère d'état du trafic ou au moins un critère pris parmi plusieurs

critères d'état du trafic correspondant à au moins un signal issu du capteur, et ledit au moins un critère d'état du trafic peut être transmis à la centrale via lesdits circuit d'émission/réception.

5 Ledit au moins un critère d'état du trafic peut être transmis à la centrale suite à une demande de cette dernière.

10 Il est proposé un procédé de fonctionnement d'un système de surveillance du trafic de véhicules sur un parcours comprenant une centrale munie d'un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques et au moins un dispositif autonome de détection
10 comprenant un capteur apte à délivrer des signaux relatifs aux véhicules détectés circulant sur ledit parcours et un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques.

15 Au moins un paramètre de réglage peut être transmis au dispositif autonome de détection par la centrale, via lesdits circuits d'émission/réception.

20 Il est proposé un système de surveillance du trafic de véhicules sur un parcours comprenant une centrale munie d'un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques et au moins un dispositif autonome de détection comprenant un capteur apte à délivrer des signaux relatifs aux véhicules détectés circulant sur ledit parcours et un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques.

25 Le dispositif autonome de détection peut comprendre en outre un circuit électronique pour la gestion des signaux issus du capteur, apte à générer des critères d'état du trafic correspondants aux signaux issus du capteur et pour la gestion de signaux à transmettre via son circuit d'émission/réception.

La centrale peut comprendre en outre un circuit électronique pour la gestion de paramètres de réglage à transmettre via son circuit d'émission/réception.

30 Un système de surveillance du trafic de véhicules sur un parcours, comprenant une centrale et au moins un dispositif de détection, va maintenant être décrit à titre d'exemple non limitatif et illustré par le dessin sur lequel :

- la figure 1 représente une implantation du système à une intersection de voies routières ;
- la figure 2 représente un schéma électronique du système ;
- la figure 3 représente un diagramme de phases de fonctionnement d'un capteur du dispositif de détection ;
- la figure 4 représente un diagramme de phases de fonctionnement d'un circuit d'émission/réception de la centrale ;
- et la figure 5 représente un diagramme de phases de fonctionnement d'un circuit d'émission/réception du dispositif de détection.

Sur la figure 1 est représentée une intersection C, par exemple de deux voies routières, qui est équipée d'un système 1 de surveillance du trafic de véhicules.

Ce système de surveillance 1 comprend une centrale 2 disposée par exemple dans une armoire placée au sol dans le voisinage de l'intersection C et un dispositif autonome de détection 3 disposé dans un boîtier placé en hauteur et porté par exemple par un poteau 4, ce dispositif autonome de détection 3 étant dédié à un parcours de circulation P de véhicules.

Le système de surveillance 1 peut en outre comprendre d'autres dispositifs autonomes de détection 3a dédiés à d'autres voies de circulation Pa.

Comme le montre la figure 2, la centrale 2 comprend un circuit électronique de gestion de signaux 5, par exemple un microcontrôleur, et un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques 6.

Comme le montre la figure 2, le dispositif autonome de détection 3 comprend un capteur 7, par exemple à effet Doppler, orienté en direction du parcours P à surveiller emprunté par des véhicules, un circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques 8, un circuit électronique de gestion de signaux 9, par exemple un microcontrôleur, et une source autonome d'énergie électrique 10, par exemple une batterie et/ou un capteur solaire en vue de l'alimentation en énergie électrique du capteur 7, du circuit d'émission/réception de signaux radioélectriques 8 et du circuit électronique de gestion 9.

Le capteur 7 est apte à délivrer au circuit électronique de gestion 9 des signaux relatifs à l'état du trafic sur le parcours P.

Le circuit d'émission/réception 8 est apte à délivrer des signaux au circuit électronique de gestion 9, issus de signaux radioélectriques en provenance du circuit d'émission/réception 6 de la centrale 2, et est apte à émettre des signaux en direction du circuit d'émission/réception 6 de la centrale 2, issus du circuit électronique de gestion 9.

Comme le montre la figure 3, le circuit électronique de gestion 9 du dispositif autonome de détection 3 est programmé de façon à faire fonctionner le capteur 7 selon des phases de scrutation 11 séparées par des phases de pause 12.

Lors des phases de scrutation, le circuit électronique de gestion 9 active l'alimentation en énergie électrique du capteur 7. Le capteur 7 acquiert des états du trafic de véhicules circulant sur le parcours P et transmet les signaux correspondants au circuit électronique de gestion 9. Partant de ces signaux, le circuit électronique de gestion 9 génère ou élabore des critères d'état du trafic.

Lors des phases de pause 12, le circuit électronique de gestion 9 désactive au moins partiellement l'alimentation en énergie électrique du capteur 7, réduisant ou évitant la consommation d'énergie électrique pendant ces phases de pause. Par exemple, le circuit électronique de gestion 9 peut être programmé de façon à placer à l'état ouvert, pendant les phases de pause, un interrupteur placé sur la connexion qui relie la source d'énergie électrique 10 au capteur 7.

Le circuit électronique de gestion 9 du dispositif autonome de détection 3 est programmé de façon à fixer la durée de chaque phase de pause 12 du capteur 7 en fonction d'au moins un critère d'état du trafic correspondant à au moins un signal issu du capteur 7 lors de la phase de scrutation antérieure 11, c'est-à-dire au changement d'état d'au moins un critère d'état du trafic.

Par exemple, le critère d'état choisi peut être la valeur du débit de véhicules sur le parcours P, comparée à la valeur d'un seuil de débit prédéterminé programmé.

Dans ce cas, le signal délivré par le capteur 7 au circuit électronique de gestion 9 contient le nombre de véhicules détectés sur le parcours P pendant une phase de scrutation 11. Le circuit électronique de gestion 9 est programmé de façon à déterminer le débit de véhicules correspondant à cette phase de scrutation et compare ce
5 débit mesuré au seuil de débit prédéterminé programmé, pour fixer la durée de la phase de pause 12 suivante à une première valeur prédéterminée programmée si le débit mesuré est supérieur au seuil de débit prédéterminé, correspondant à un débit « normal », ou pour fixer
10 la durée de chaque phase de pause 12 suivante à une seconde valeur prédéterminée programmée si le débit mesuré est supérieur au seuil de débit prédéterminé, correspondant à un débit « faible » et ainsi de suite.

Le circuit électronique de gestion 9 du dispositif autonome de
15 détection 3 est par ailleurs programmé de façon que lorsque le débit mesuré pendant une phase de scrutation 12 est égal à zéro, c'est-à-dire lorsque aucun véhicule ne circule sur le parcours P, la durée de la phase de pause 12 suivante soit égale à une valeur prédéterminée programmée.

20 En outre, la durée des phases de scrutation 11 peut être variable en fonction des signaux captés par le capteur 7. Par exemple, le circuit électronique de gestion 9 du dispositif autonome de détection 3 peut être programmé pour stopper la phase de scrutation 11 en cours dès qu'au moins un critère d'état du trafic choisi est élaboré.

25 Comme le montre la figure 4, le circuit électronique de gestion 5 de la centrale 2 est programmé de façon à élaborer des phases ou fenêtres de communication 13 établies selon une périodicité prédéterminée et dédiées au dispositif autonome de détection 3, pendant lesquelles des échanges de signaux entre leurs circuits
30 d'émission/réception sont possibles.

Le circuit électronique de gestion 5 de la centrale 2 est programmé de façon que les espaces de temps 14 séparant les phases ou fenêtres de communication 13 puissent être dédiés aux autres

dispositifs de détection 3a du système de surveillance 1, les espaces de temps 14 étant subdivisés en conséquence.

Comme le montre la figure 4, le circuit électronique de gestion 9 du dispositif autonome de détection 3 est programmé de façon à faire fonctionner le circuit d'émission/réception 8 selon des phases d'émission/réception 15 séparées par des phases de pause 16. Généralement, lors des phases d'émission/réception 15, le circuit d'émission/réception 8 consomme de l'énergie électrique, tandis que, pendant ses phases de pause, c'est-à-dire quand il est dans un état inapte à l'émission ou à la réception, sa consommation d'énergie électrique est réduite. Dans une variante, le circuit électronique de gestion 8 peut être programmé de façon à placer à l'état ouvert, pendant les phases de pause 16, un interrupteur prévu sur la connexion qui relie la source d'énergie électrique 10 au circuit d'émission/réception 8. L'existence des phases de pause 16 entre les phases d'émission/réception 15 permet de réduire ou d'éviter la consommation d'énergie électrique.

Le circuit électronique de gestion 9 du dispositif autonome de détection 3 est programmé de façon à élaborer une phase d'émission/réception 15 en fonction d'au moins un critère d'état du trafic correspondant à au moins un signal issu du capteur 7 lors de la phase de scrutation antérieure 11, c'est-à-dire au changement d'état d'au moins un critère d'état du trafic, plus particulièrement uniquement en cas de changement d'au moins un critère d'état.

Par exemple, le critère d'état choisi peut être la vitesse des véhicules sur le parcours P, comparée à au moins une valeur d'un seuil de vitesse prédéterminé programmé.

Le circuit électronique de gestion 9 du dispositif autonome de détection 3 peut par exemple être programmé de façon à élaborer un critère d'état, déterminé à partir des signaux reçus du capteur 7 lors des phases de scrutation antérieures 11, qui peut être : le passage ou l'absence de passage d'au moins un véhicule sur le parcours P, et/ou le passage d'au moins un véhicule sur le parcours P à une vitesse inférieure ou supérieure à un premier seuil, et/ou le passage d'au

moins un véhicule sur le parcours à une vitesse supérieure à un second seuil supérieur audit premier seuil.

5 Le circuit électronique de gestion 9 du dispositif autonome de détection 3 peut être programmé de façon à ne pas générer de phase d'émission/réception 15 tant que le critère d'état élaboré ne change pas d'état et à générer une phase d'émission/réception 15 dès que le critère d'état élaboré est modifié, cette phase d'émission/réception 15 générée étant synchronisée avec la première phase ou fenêtre de communication 13 permise par la centrale 2.

10 Le circuit électronique de gestion 9 du dispositif autonome de détection 3 est par ailleurs programmé de façon que, lorsque aucun véhicule ne circule sur le parcours P, la durée de la phase de pause 16 soit bornée à une valeur maximum prédéterminée programmée.

15 Lors des phases d'émission/réception 15 du circuit d'émission/réception 8 du dispositif de détection 3 générées, mises en synchronisme avec des phases d'émission/réception 13 de la centrale 2, des échanges de signaux porteurs d'informations sont possibles entre la centrale 2 et le dispositif de détection 3, par exemple selon un protocole.

20 Les signaux envoyés par le dispositif de détection 3 vers la centrale 2 peuvent contenir des informations relatives aux états successifs et aux changements d'états successifs du trafic sur le parcours P. La centrale 2 peut être programmée de façon à élaborer des signaux de commande de feux de signalisation gérant la circulation dans l'intersection C, en prenant en compte également les signaux
25 reçus d'autres dispositifs de détection 3a.

Les signaux envoyés par le dispositif de détection 3 vers la centrale 2 peuvent contenir des informations relatives à son état de fonctionnement.

30 Les signaux envoyés par la centrale 2 vers le dispositif de détection 3 peuvent contenir des paramètres de réglage des critères d'état du trafic, des informations de changement de critères d'état du trafic, ainsi que des informations de re-programmation.

En particulier, les paramètres de réglage peuvent concerner la portée du capteur, en vue d'un réglage de la sensibilité du gain du circuit électronique du capteur, le sens de détection ou la direction du trafic sur le parcours surveillé, le filtrage avant détection du trafic en fonction de la distance de déplacement ou la longueur des mouvements détecté, le seuil de vitesse de la détection, la compensation de l'erreur due à l'angle d'inclinaison de la mesure du capteur par rapport au déplacement des véhicules, les paramètres de filtrage numérique de redondance ou récursif, la validation ou la commande d'allumage de moyens lumineux, le filtrage de l'atténuation spatiale due à l'onde de sol, la détection de passage des véhicules, la détection de la vitesse des véhicules, la détection de la présence des véhicules, ainsi que différentes alarmes techniques telles que l'état de la source d'alimentation électrique du dispositif autonome.

15 Selon un exemple de réalisation :

- les phases de scrutation 11 du capteur 7 peuvent être comprises entre 1ms et 1360ms,

- les phases de pause 12 du capteur 7 peuvent être comprises entre 100ms et 1000ms,

20 - les phases d'émission/réception 13 du circuit d'émission/réception 6 de la centrale 2 peuvent être établies selon une périodicité comprise entre 1ms et 200ms,

- les phases d'émission/réception 15 du circuit d'émission/réception 8 du dispositif de détection 3 peuvent être comprises entre 1ms et 200ms, comme les phases d'émission/réception 13,

- et les phases de pause 16 du circuit d'émission/réception 8 du dispositif de détection 3 peuvent être comprises entre 50ms et 2000ms.

30 Par ailleurs, dans un système de surveillance 1, au moins un dispositif de détection 3 pourrait avantageusement être programmé de façon à pouvoir être utilisé à titre de relais, fonctionnant alors comme une centrale pour recevoir des signaux issus d'au moins un autre dispositif de détection, qui ne pourraient pas être captés par la centrale 2, et pour retransmettre ces signaux à la centrale.

La présente invention ne se limite pas aux exemples ci-dessus décrits. Bien d'autres variantes de réalisation sont possibles, sans sortir du cadre défini par les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fonctionnement d'un système de surveillance du trafic de véhicules sur un parcours comprenant une centrale (2) munie d'un circuit (6) d'émission/réception de signaux radioélectriques et au moins un dispositif autonome de détection (3) comprenant un capteur (7) apte à délivrer des signaux relatifs aux véhicules détectés circulant sur ledit parcours et un circuit (8) d'émission/réception de signaux radioélectriques, procédé comprenant :

5 faire fonctionner le capteur selon des phases de scrutation séparées par des phases de pause,

10 faire fonctionner le circuit d'émission/réception selon des phases d'émission/réception séparées par des phases de pause,

15 et fixer la durée de chaque phase de pause du capteur et/ou la durée de chaque phase de scrutation du capteur et/ou la durée de chaque phase de pause du circuit d'émission/réception et/ou la durée de chaque phase d'émission/réception du circuit d'émission/réception, en fonction d'au moins un critère d'état du trafic ou au moins un critère pris parmi plusieurs critères d'état du trafic correspondant à au moins un signal issu du capteur lors d'au moins une phase de scrutation antérieure.

20 2. Procédé selon la revendication 1, comprenant :

fixer la durée de chaque phase de pause du capteur en fonction d'au moins un critère d'état du trafic correspondant à au moins un signal issu du capteur lors de la phase de scrutation antérieure,

25 et élaborer ou générer une phase d'émission/réception du circuit d'émission/réception en cas d'un changement d'état d'au moins un critère d'état du trafic correspondant à au moins un signal issu du capteur lors d'une phase de scrutation antérieure.

30 3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel un critère de fixation de la durée de la phase de pause du capteur est le débit des véhicules sur le parcours.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un critère d'élaboration d'une phase d'émission/réception du circuit d'émission/réception est :

5 le passage ou l'absence de passage d'au moins un véhicule sur le parcours, et/ou

le passage d'au moins un véhicule sur le parcours à une vitesse inférieure ou supérieure à un premier seuil, et/ou

le passage d'au moins un véhicule sur le parcours à une vitesse supérieure à un second seuil supérieur audit premier seuil.

10 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant : détecter pendant chaque phase de scrutation le débit des véhicules circulant sur ledit parcours et fixer la durée de la phase de pause la suivant en fonction de ce débit.

15 6. Procédé selon la revendication 5, comprenant : limiter la durée de la phase de pause à une valeur prédéterminée dans le cas où le débit est nul ou inférieur à une valeur prédéterminée.

20 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant : détecter pendant chaque phase de scrutation la vitesse d'au moins un véhicule circulant sur ledit parcours et élaborer une phase d'émission/réception du circuit d'émission/réception au cas où cette vitesse franchit au moins un seuil prédéterminé par rapport à la vitesse d'au moins un véhicule ayant circulé sur ledit parcours pendant une phase de scrutation antérieure.

25 8. Procédé selon la revendication 7, comprenant : élaborer en plus des phases d'émission/réception du circuit d'émission/réception selon une périodicité prédéterminée indépendante de ladite vitesse.

30 9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel des informations de réglage sont transmises par la centrale au dispositif de détection via lesdits circuits d'émission/réception.

10. Dispositif autonome de détection du trafic de véhicules sur un parcours, comprenant :

un capteur (7) apte à délivrer des signaux relatifs aux véhicules détectés circulant sur ledit parcours,

un circuit (8) d'émission/réception de signaux radioélectriques,
et un circuit électronique (9) pour la gestion des signaux issus
du capteur, apte à générer des critères d'état du trafic correspondants
aux signaux issus du capteur, et pour la gestion des signaux à émettre
et reçus via le circuit d'émission/réception et pour l'activation du
capteur selon des phases de scrutation séparées par des phases de
pause et l'activation du circuit d'émission/réception selon des phases
d'émission/réception séparées par des phases de pause, en fonction
d'au moins un critère d'état du trafic.

10 11. Système de surveillance du trafic de véhicules sur un
parcours, comprenant au moins un dispositif autonome de détection
selon la revendication 9, et comprenant en outre une centrale (2)
comprenant un circuit (6) d'émission/réception de signaux
radioélectriques apte à échanger des signaux avec le circuit
15 d'émission/réception du dispositif de détection.

12. Procédé de fonctionnement d'un système de surveillance du
trafic de véhicules sur un parcours comprenant une centrale (2) munie
d'un circuit (6) d'émission/réception de signaux radioélectriques et au
moins un dispositif autonome de détection (3) comprenant un capteur
20 (7) apte à délivrer des signaux relatifs aux véhicules détectés circulant
sur ledit parcours et un circuit (8) d'émission/réception de signaux
radioélectriques,

dans lequel le dispositif autonome de détection (3) élabore au
moins un critère d'état du trafic ou au moins un critère pris parmi
25 plusieurs critères d'état du trafic correspondant à au moins un signal
issu du capteur (7),

et dans lequel ledit au moins un critère d'état du trafic est
transmis à la centrale (2) via lesdits circuit d'émission/réception (6,
8).

30 13. Procédé selon la revendication 12, dans lequel ledit au
moins un critère d'état du trafic est transmis à la centrale (2) suite à
une demande de cette dernière.

14. Procédé de fonctionnement d'un système de surveillance du
trafic de véhicules sur un parcours comprenant une centrale (2) munie

d'un circuit (6) d'émission/réception de signaux radioélectriques et au moins un dispositif autonome de détection (3) comprenant un capteur (7) apte à délivrer des signaux relatifs aux véhicules détectés circulant sur ledit parcours et un circuit (8) d'émission/réception de signaux radioélectriques ;

5

dans lequel au moins un paramètre de réglage est transmis au dispositif autonome de détection (3) par la centrale, via lesdits circuits d'émission/réception (6, 8).

15. Système de surveillance du trafic de véhicules sur un parcours comprenant une centrale (2) munie d'un circuit (6) d'émission/réception de signaux radioélectriques et au moins un dispositif autonome de détection (3) comprenant un capteur (7) apte à délivrer des signaux relatifs aux véhicules détectés circulant sur ledit parcours et un circuit (8) d'émission/réception de signaux radioélectriques ;

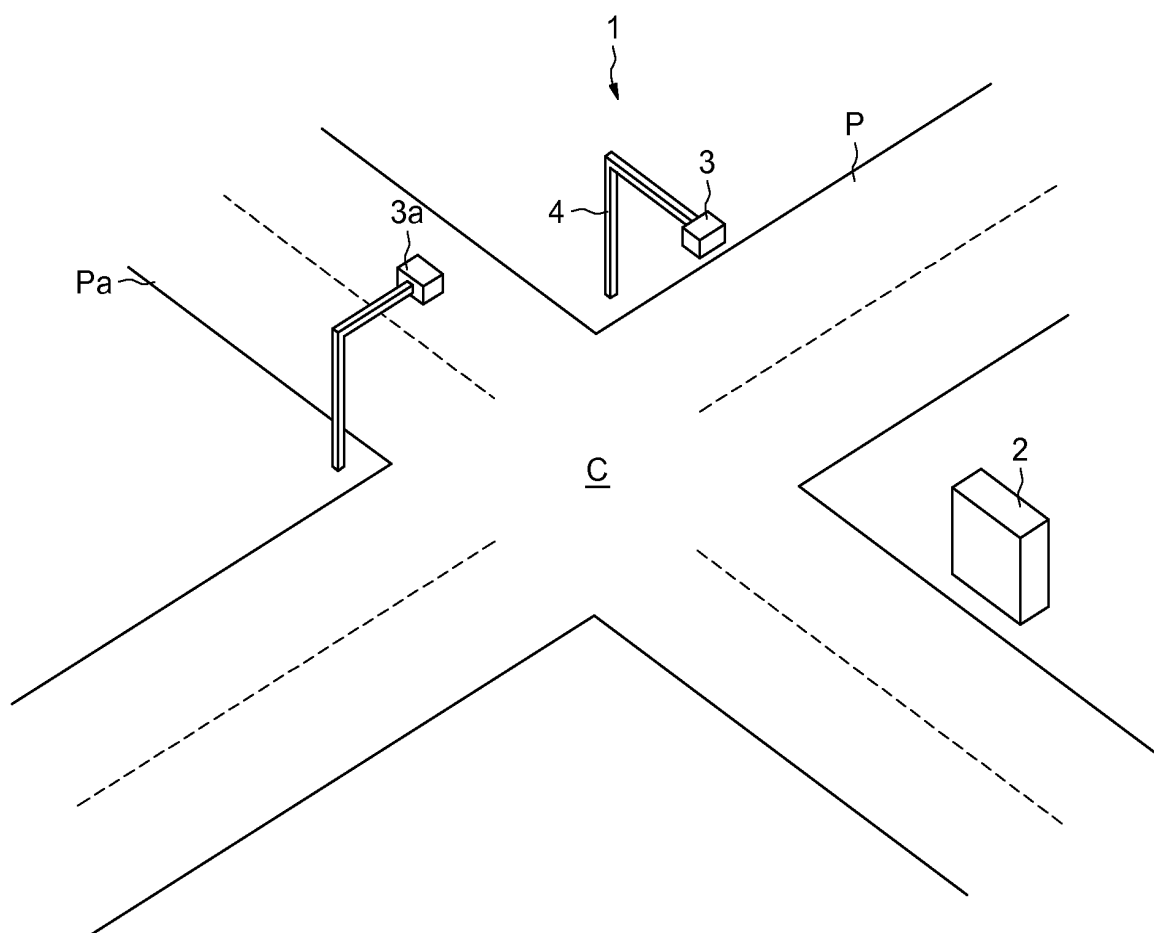
10

15

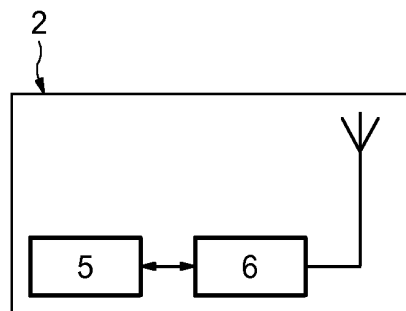
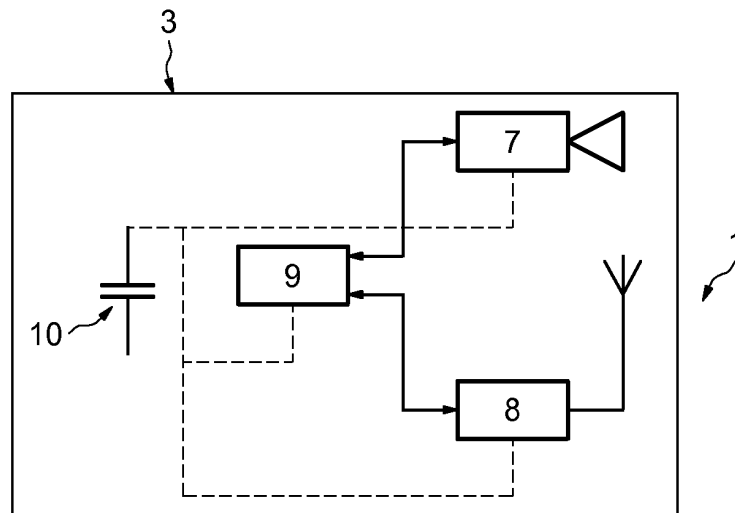
le dispositif autonome de détection (3) comprenant en outre un circuit électronique (9) pour la gestion des signaux issus du capteur, apte à générer des critères d'état du trafic correspondants aux signaux issus du capteur et pour la gestion de signaux à transmettre via son circuit d'émission/réception (8) ;

20

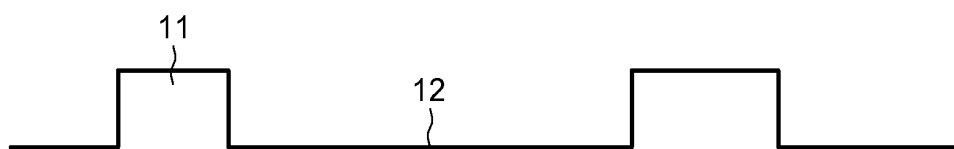
et la centrale (2) comprenant en outre un circuit électronique (5) pour la gestion de paramètres de réglage à transmettre via son circuit d'émission/réception (6).

FIG.1

2/3

FIG.2

3/3

FIG.3FIG.4FIG.5



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 734470
FR 1051999

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
X	US 2006/033642 A1 (CALDERONE THEODORE [US] ET AL) 16 février 2006 (2006-02-16)	1,3, 5-12,14, 15	G08G1/123	
Y	* alinéa [0016] - alinéa [0024]; figures 1-6 *	2,4,13		
Y	----- WO 2006/063079 A2 (METERTEK LLC [US]; DUGAN WILLIAM P [US]; DEE MARK R [CA]; HURZOOK FEIS) 15 juin 2006 (2006-06-15)	2,4		
A	* alinéa [0044] - alinéa [0049] * * alinéa [0051] *	1,3,5-15		
Y	----- WO 2006/050522 A2 (EASTERN INVESTMENTS LLC [US]; LAGASSEY PAUL [US]) 11 mai 2006 (2006-05-11)	2,4		
A	* page 51, ligne 9 - page 52, ligne 21 *	1,3,5-15		
Y	----- US 2002/190856 A1 (HOWARD CHARLES K [US]) 19 décembre 2002 (2002-12-19)	13		
A	* alinéa [0037] *	1-12,14, 15		
A	----- US 2003/225516 A1 (DEKOCK BRUCE W [US] ET AL) 4 décembre 2003 (2003-12-04) * le document en entier *	1-15		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	----- US 2005/190077 A1 (KAVALER ROBERT [US]) 1 septembre 2005 (2005-09-01) * le document en entier *	1-15		G08G G08C
A	----- US 2006/250279 A1 (TANIGUCHI YUICHI [JP] ET AL) 9 novembre 2006 (2006-11-09) * le document en entier *	1-15		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
12 août 2010		Lefèbvre, Stéphane		
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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</p>				

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1051999 FA 734470**

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 12-08-2010

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 au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2006033642 A1	16-02-2006	WO 2006031334 A2	23-03-2006
WO 2006063079 A2	15-06-2006	AU 2005314075 A1	15-06-2006
		CA 2589932 A1	15-06-2006
		CN 101218601 A	09-07-2008
		EP 1839268 A2	03-10-2007
WO 2006050522 A2	11-05-2006	AUCUN	
US 2002190856 A1	19-12-2002	AUCUN	
US 2003225516 A1	04-12-2003	AUCUN	
US 2005190077 A1	01-09-2005	US 2008246631 A1	09-10-2008
		US 2010019936 A1	28-01-2010
US 2006250279 A1	09-11-2006	CN 1781033 A	31-05-2006
		WO 2004083897 A1	30-09-2004