

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 576 170**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **85 00348**

⑤1 Int Cl⁴ : H 04 N 17/00; G 08 B 21/00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 11 janvier 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP « Brevets » n° 29 du 18 juillet 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *BARON Guy André Marie.* — FR.

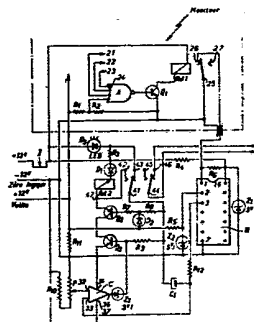
⑦2 Inventeur(s) : Guy André Marie Baron.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bonnet-Thirion et G. Foldés.

⑤4 Dispositif de contrôle du fonctionnement d'un moniteur vidéo.

⑤7 Dispositif de contrôle du fonctionnement des moniteurs vidéo, notamment dans les dispositifs de surveillance, comportant un premier circuit logique A à quatre entrées et une sortie connectée à l'une des entrées d'un circuit logique B de discrimination à deux entrées. Trois des entrées sont reliées à trois sources de courant caractéristiques du fonctionnement du moniteur. Le circuit logique B de discrimination, dont l'autre entrée est connectée au circuit de mise en veille, ledit circuit de discrimination étant agencé de manière à ce que sa sortie ne change d'état qu'en cas de changement d'état d'une seule de ses entrées, déclenche une alarme par le changement d'état de sa sortie.



Dispositif de contrôle du fonctionnement d'un moniteur
vidéo

La prévention des accidents, lors de la montée ou de la descente des voyageurs dans les véhicules de transport en commun, nécessitait, traditionnellement, la présence d'un agent chargé de la surveillance de l'accès. L'évolution des conditions d'exploitation a progressivement amené le remplacement de cet agent par des moyens de télésurveillance par caméras et récepteurs vidéo associés. Dans le cas le plus simple, à chacune des caméras couvrant une partie de l'ensemble des zones à surveiller est associé un écran de visualisation, communément appelé "moniteur", placé à proximité immédiate et sous le regard de l'agent conduisant le véhicule ou le convoi.

Pour que soit assurée pleinement la fonction de sécurité, il importe que tout incident technique survenant dans la chaîne caméra/moniteur soit immédiatement signalé, pour qu'il puisse y être apporté remède dans les meilleurs délais.

Le but du dispositif, objet de la présente invention est de permettre la transmission automatique vers un poste central de contrôle, d'une alarme sonore ou lumineuse, en cas de défaut de fonctionnement d'un moniteur. Cet appareil étant, en effet, le dernier maillon du circuit électro-optique, le contrôle de son fonctionnement est, en fait, celui non seulement du moniteur lui-même, mais aussi de tout ce qui est en amont, câblage et caméra. La localisation précise du défaut éventuel est ensuite l'affaire du technicien alerté par l'alarme.

Pour décrire et expliquer le fonctionnement du dispositif on considère le cas simple, mais non limitatif, des moniteurs "noir et blanc", actuellement les plus utilisés dans l'application évoquée. Dans un récepteur d'images de ce type, trois paramètres peuvent

suffire à définir un fonctionnement correct : présence d'un courant de faisceau cathodique, d'un courant de synchronisation de trame et d'un courant de synchronisation de ligne.

5 Les circuits vidéo peuvent être agencés de telle façon que, pour chacun de ces paramètres, en fonctionnement normal, un signal logique (0) soit fourni à l'entrée d'un circuit logique "NON ET" à trois entrées. Le signal de sortie du circuit logique est alors à l'état
10 (1). La condition nécessaire et suffisante de coexistence des trois signaux d'entrée à l'état (0) est dans ce cas satisfaite. Si l'un des trois paramètres passe de l'état (0) à l'état (1), suite à un défaut dans le circuit correspondant du moniteur, la sortie passe de l'état (1)
15 à l'état (0).

On conçoit qu'il est très simple de manière connue d'utiliser ce changement d'état pour déclencher une alarme, par exemple par la chute d'un relais commandé à partir de la sortie du circuit logique.

20 L'exposé ci-dessus s'applique à des moniteurs en fonctionnement permanent dont les tubes cathodiques, continuellement alimentés, voient de ce fait leur durée de vie réduite. Comme le rôle des moniteurs dans l'application mentionnée est de ne fournir des images que
25 pendant la période d'arrêt du véhicule ou du convoi pour la montée ou la descente des voyageurs, il semble logique d'en interrompre le fonctionnement pendant le reste du temps, souvent supérieur à celui d'utilisation.

Pour obtenir cette interruption du fonctionnement,
30 il est de pratique courante d'appliquer au moniteur une tension continue appropriée pendant toute la durée de mise en veille.

Le circuit logique à trois portes mentionné
35 ci-dessus dans l'exposé du fonctionnement d'un moniteur en service permanent, est remplacé par un autre de caractéristiques identiques mais comportant quatre entrées au lieu de trois. A la quatrième porte est appli-

quée une fraction de la tension continue de commande de la mise en veille, les autres étant reliées comme ci-dessus. En l'absence de cette tension, c'est-à-dire pour un fonctionnement normal du moniteur, la quatrième
5 entrée est à l'état (0) comme les trois autres, et la sortie du circuit logique est à l'état (1). A l'application de la tension positive de mise en veille, la quatrième entrée passe à l'état (1), ce qui fait basculer la sortie à l'état (0). Dans les conditions de
10 fonctionnement du cas simple décrit précédemment, ce changement d'état entraîne le déclenchement de l'alarme, ce qu'il faut éviter.

La fonction de l'équipement, objet de la présente invention est précisément de distinguer entre les causes
15 entraînant le changement d'état de la sortie logique : soit défaut du moniteur, soit application de la tension de mise en veille ; c'est dans le premier cas seulement que doit être transmise l'alarme.

A cette fin, on met en oeuvre un dispositif de
20 contrôle du fonctionnement de moniteurs vidéo du genre comportant un circuit numérique A dit de commande à au moins quatre entrées et une sortie capables de présenter deux états, (0) et (1), le passage de l'état (0) à (1) ou inversement, de la sortie étant déclenché par tout
25 changement d'état de l'une quelconque des entrées, et caractérisé en ce que la sortie dudit circuit de commande agit sur une entrée d'un autre circuit numérique dit de discrimination à au moins deux entrées et une sortie, présentant à sa sortie un état lorsque deux de ses
30 entrées sont dans des états différents et l'autre état lorsque les entrées sont toutes dans le même état, de sorte que la variation d'un seul des états d'entrée du circuit de discrimination détermine le déclenchement d'une alarme.

35 Selon un autre aspect de l'invention, un dispositif de contrôle du fonctionnement des moniteurs vidéo est caractérisé en ce que les trois entrées dudit

circuit de commande sont connectées à trois circuits dont les tensions de sortie, déterminant l'état des entrées auxquelles ils sont connectés, sont fonction de trois paramètres indépendants et déterminants du fonctionnement d'un moniteur vidéo, c'est-à-dire le courant de faisceau cathodique, le courant de synchronisation de trame, et le courant de synchronisation de ligne.

Selon un autre aspect de l'invention, un dispositif de contrôle du fonctionnement des moniteurs vidéo est caractérisé en ce que les entrées dudit circuit de discrimination ne peuvent changer d'état séparément l'une de l'autre qu'en cas de fonctionnement anormal ou d'absence de fonctionnement du moniteur vidéo sous contrôle et en ce que l'une des entrées dudit circuit de discrimination est connectée à une commande de mise en veille du moniteur vidéo sous contrôle.

Les caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, en référence au diagramme unique annexé qui représente un mode de réalisation de l'invention partiellement inclus dans le circuit logique d'un moniteur à tube cathodique.

Dans ce diagramme, A désigne un circuit logique à quatre entrées "NON ET" dont la sortie commande la base du transistor Q1. Dans le circuit collecteur de celui-ci se trouve la bobine d'un relais référencé Rel1, dont la lame 25 est reliée à la borne négative de la source d'alimentation, correspondant à l'état logique (0), et le contact travail 26 est relié à l'entrée 1 du circuit de discrimination, référencé B sur le schéma. Comme on l'a exposé précédemment, trois des entrées du circuit logique A prennent en compte l'état des circuits électroniques du moniteur, respectivement : courant de faisceau 21, courant de synchronisation ligne 22, courant de synchronisation trame 23. La quatrième entrée 24 est reliée à une prise intermédiaire sur la tension de mise en veille (ici +12 volts). En pratique, les éléments A,

Q, Rel1 et les résistances formant diviseur R1,R2 font partie du moniteur, sur lequel ne sont accessibles que les connexions aboutissant aux points 25 et 26 du relais Rel1. L'état de la boucle, ouverte ou fermée, entre ces deux points constitue l'information utilisée pour permettre de ne transmettre l'alarme que pour les seuls défauts du moniteur.

On voit sur le schéma que le point 1 d'un circuit de discrimination B est relié au contact travail 26 du relais Rel1, d'une part et au point 14 du même circuit à travers la résistance R6. Le point 14 est le point d'alimentation en +5 volts commun aux quatre circuits de discrimination identiques que comporte le circuit intégré, circuit qui sera représenté ci-après, à titre d'explication sur un seul élément : les deux accès 1 et 2, et la sortie 3. Le point 25 du relais Rel1 est, lui, relié au négatif commun dit zéro logique. Par conséquent, le point 1 du circuit B est à l'état (0) quand Rel1 est en service (état normal du moniteur en fonctionnement) et il passe à l'état (1) quand le relais Rel1 tombe, ouvrant le contact 26,25 et fixant donc le potentiel du point 1 du circuit B, à la valeur +5 volts.

L'entrée 2 du circuit B, normalement à l'état (0) par R11 et R5 en l'absence du +12 volts de mise en veille, passe à l'état (1)(+5 volts) dès que cette tension est appliquée. On aura donc, pour la sortie 3 du circuit B, un état (0), d'une part quand le point 1 sera à l'état (0), pour les conditions de bon fonctionnement du moniteur en l'absence de mise en veille, ce qui correspond à un état (0) également sur le point 2, et d'autre part quand 2 sera à l'état (1), par application de la tension de mise en veille, ce qui entraîne aussi un état (1) du point 1, par chute de Rel1.

On a donc réalisé ainsi la discrimination souhaitée : si Rel1 tombe, ouvrant le contact 26,25 et portant par conséquent le point 1 du circuit B à l'état (1) sans que le point 2 soit aussi à l'état (1), ce qui

est l'indice d'une anomalie du moniteur. La non-concordance des états, entre 1 et 2 fait passer 3 à l'état (1).

On peut noter qu'il pourrait advenir, que, à l'inverse, le point 2 soit à l'état haut, par suite de l'application du +12 volts de veille et que les tensions de contrôle du moniteur continuent à indiquer un fonctionnement normal de celui-ci. Ce cas correspondrait à un défaut dans le circuit de mise en veille du moniteur : celui-ci continuant à donner des images correctes sans obéir au signal de blocage.

C'est l'état logique haut (1) ou bas (0) du point 3 du circuit B, et lui seul, qui conditionne le fonctionnement des autres éléments du dispositif. Quand cet état est (0), il ne se passe rien. Par contre, quand 3 passe à l'état (1) c'est-à-dire à +5 volts le condensateur C1, à travers la résistance R12, se charge à un potentiel qui tend vers celui du point 3. L'armature positive de C1 est reliée à l'entrée 33 d'un circuit intégré comparateur C-(MA741 par exemple). La seconde entrée de ce dernier, le point 32, est reliée au curseur du potentiomètre P, connecté entre +12 et -12 de l'alimentation à travers la résistance additionnelle R10. Le choix des valeurs de C1 et de R12 est tel que la montée du potentiel sur l'entrée 33 s'effectue en plusieurs secondes.

La sortie du comparateur C, normalement à l'état (0), bascule à l'état (1) quand le potentiel sur son entrée 33 atteint, puis dépasse celui sur 32, déterminé par la position du curseur de P1. Le passage de l'état (0) à l'état haut de cette sortie 36 amène en conduction le transistor Q3. La diode zenner Z3 a pour rôle d'éviter la conduction de Q3 sur la tension à l'état bas du comparateur, tension toujours légèrement positive. Si le transistor Q2, en série avec Q3, est conducteur, le fait que Q3 passe en conduction provoque l'appel de Rel2, en série, lui aussi entre le +12 volts permanent et ces deux

transistors. Or Q2 est conducteur, en l'absence du 12 volts de mise en veille, car sa base est au zéro logique commun à travers R7 et R8 en série. La bobine de Rel2 se trouve donc connectée entre le (+)12, à travers la diode D1, et le (-)12, à travers Q2 et Q3. Le point 47 de cette bobine est donc à un potentiel très voisin de zéro. Le relais appelé, s'automaintient par le contact "travail" 42, relié à 47 de la bobine, et la lame 41, reliée au -12 volts. Les contacts 45 et 46 de Rel2, avec la lame 44 servent à ouvrir ou fermer un circuit d'alarme à distance suivant le contact utilisé : 44/45 ou 44/46 ce qui est précisément la fonction de l'équipement décrit.

Quand la tension +12 volts de mise en veille est appliquée, celle-ci apparaissant à travers D2 sur la base de Q2, bloque ce dernier, interdisant la montée du relais Rel2, et, de ce fait, la transmission d'alarme laquelle, est destinée à signaler un défaut d'un moniteur uniquement en position de fonctionnement normal, c'est-à-dire en l'absence de mise en veille.

Il a été noté précédemment qu'une alarme pouvait aussi être déclenchée si le moniteur n'obéissait pas au signal de blocage. Cette éventualité n'a pas été retenue dans la réalisation décrite de l'invention, le rôle du transistor Q2 étant précisément d'éliminer l'alarme dans ce cas.

Quelques éléments figurant sur le diagramme annexé n'interviennent pas dans l'exposé ci-dessus du principe de fonctionnement du dispositif selon l'invention. Leur fonction, complémentaire du principe général, va être décrite ci-après.

Les diodes Z1 et Z2 servent à limiter à une valeur de 5 volts les tensions appliquées au circuit logique B, alors que les tensions sur le reste du circuit sont de 12 volts.

La diode électro-luminescente D3, en série avec R3 est destinée à indiquer localement que le moniteur est en défaut. Pour un fonctionnement normal, c'est-à-dire Rel2

au repos, la diode D3 est court-circuitée au zéro logique par les contacts 41/43 de Rel2. A l'appel de ce dernier, la diode s'éclaire, et reste éclairée tant que dure l'automaintien du relais. Cet automaintien cesse à l'ouverture du circuit d'alimentation +12 volts par pression sur le bouton I de "remise à zéro", après intervention du technicien.

La diode D2 interdit la transmission vers la ligne de mise en veille de la tension positive de la base de Q2 lorsque celui-ci est en conduction. Quant à D1, son rôle est d'introduire une chute de potentiel sur l'émetteur de Q2, à travers la bobine de Rel2, afin que la différence de potentiel entre émetteur et base de Q2 étant nulle, le transistor puisse être bloqué.

Le rôle de la constante de temps ajustable par P1 est de retarder l'envoi d'une alarme erronée pendant le temps de rétablissement des images après une période de mise en veille.

Le tableau ci-après récapitule la combinaison des différentes conditions pouvant intervenir.

TABLEAU DES CONDITIONS

	Images normales	Défaut vidéo	Veille
Sortie circuit A	Etat 1	Etat 0	Etat 0
Sortie circuit B	Etat 0	Etat 1	Etat 0
Relais Rel1	Travail contact 41/42	Repos	Repos
Relais Re12	Repos contacts 41/43 et 44/46	Travail contacts 41/42 44/46 ouvert	Repos Contacts 41/43 et 44/46

Naturellement, le dispositif décrit dans le présent document pour son application à des moniteurs "noir et blanc" serait tout aussi bien applicable à des moniteurs ou des récepteurs en couleurs. De même il n'est
5 absolument pas exclus de contrôler d'autres éléments du circuit électronique que les trois mentionnés, ou d'en inclure un nombre supérieur à trois grâce à un ou plusieurs circuits intégrés logiques de fonction "NAND" (NON ET) à entrées multiples.

REVENDECATIONS

1) Dispositif de contrôle du fonctionnement des moniteurs vidéo du genre comportant un circuit numérique A dit de commande à au moins quatre entrées et une sortie
5 capables de présenter deux états 0 et 1, le passage de l'état 0 à 1 ou inversement de la sortie étant déclenché par tout changement d'état de l'une quelconque des entrées, et caractérisé en ce que la sortie dudit circuit de commande agit sur une entrée d'un autre circuit
10 numérique (B) dit de discrimination à au moins deux entrées et une sortie, présentant à sa sortie un état lorsque deux de ses entrées sont dans des états différents et l'autre état lorsque les entrées sont toutes dans le même état, de sorte que la variation d'un
15 seul des états d'entrée du circuit de discrimination détermine le déclenchement d'une alarme.

2) Dispositif de contrôle du fonctionnement des moniteurs vidéo selon la revendication 1, caractérisé en ce que trois entrées dudit circuit de commande sont
20 connectées à trois circuits dont les tensions de sortie, déterminant l'état des entrées auxquelles ils sont connectés, sont fonction de trois paramètres indépendants et déterminants du fonctionnement d'un moniteur vidéo, c'est-à-dire le courant de faisceau cathodique, le
25 courant de synchronisation de trame, et le courant de synchronisation de ligne.

3) Dispositif de contrôle du fonctionnement des moniteurs vidéo selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les entrées dudit circuit
30 de discrimination ne peuvent changer d'état séparément l'une de l'autre qu'en cas de fonctionnement anormal ou d'absence de fonctionnement du moniteur vidéo sous contrôle.

4) Dispositif de contrôle du fonctionnement des
35 moniteurs vidéo selon la revendication 3, caractérisé en

ce que l'une des entrées dudit circuit de discrimination est connectée à une commande de mise en veille du moniteur vidéo sous contrôle.

5) Dispositif de contrôle du fonctionnement des
5 moniteurs vidéo selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit circuit de discrimination déclenche, à l'un des états de sa sortie un signal d'alarme.

6) Dispositif de contrôle du fonctionnement des
10 moniteurs vidéo selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit circuit de commande se trouve placé à l'intérieur du moniteur.

7) Dispositif de contrôle du fonctionnement des
15 moniteurs vidéo selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit circuit de discrimination met en oeuvre un microprocesseur.

1/1

