

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 722 157 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.07.1996 Bulletin 1996/29

(51) Int Cl.⁶: **G08B 13/14**, G08B 29/16

(21) Numéro de dépôt: **95470044.9**

(22) Date de dépôt: **21.12.1995**

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(72) Inventeur: **Le van Suu, Maurice**
57000 Metz (FR)

(30) Priorité: **10.01.1995 FR 9500333**

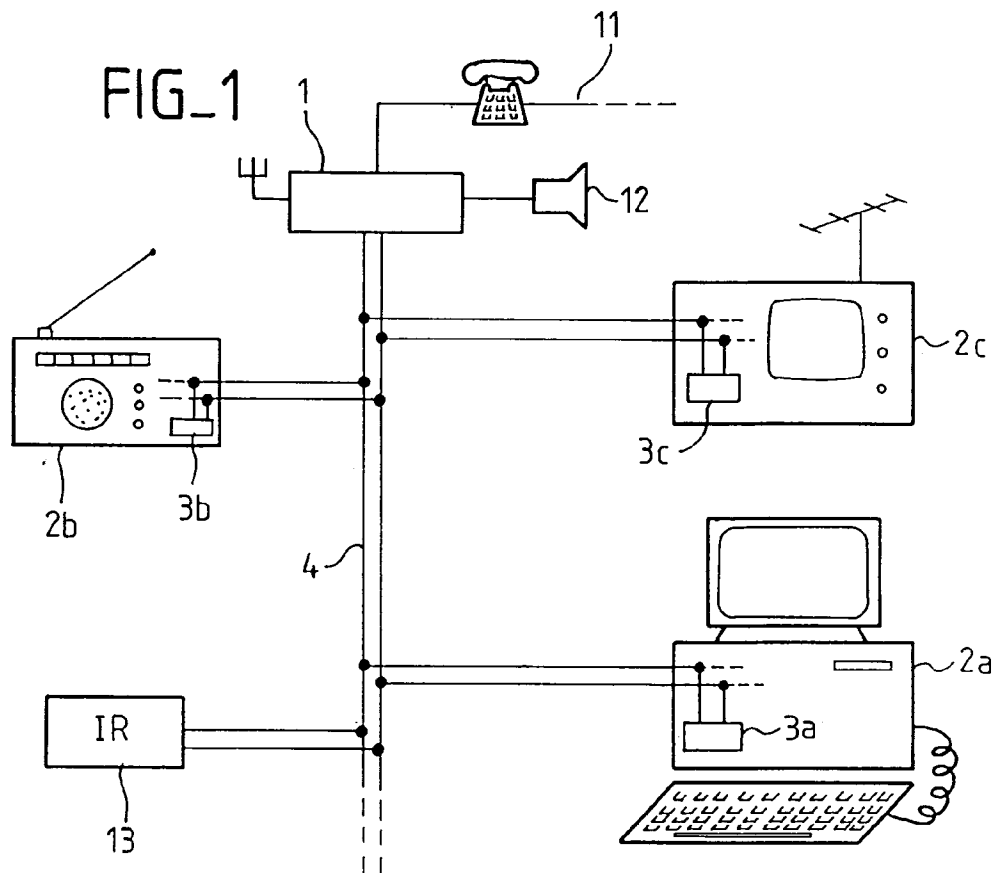
(74) Mandataire: **Schmit, Christian Norbert Marie**
Cabinet Ballot-Schmit,
18 Place du Forum
57000 Metz (FR)

(71) Demandeur: **SGS-THOMSON**
MICROELECTRONICS S.A.
F-94250 Gentilly (FR)

(54) **Système de protection de biens contre le vol**

(57) Système de protection de biens (2a, 2b, 2c) contre le vol comprenant une centrale de commande (1) et des modules de protection (3a, 3b, 3c) associés aux biens, la centrale de commande (1) comprenant des moyens de communication sans fil, et les modules de

protection (3a, 3b, 3c) comprenant des moyens de détection de mouvement (9) pour détecter si les biens sont manipulés, et des moyens de communication (7) sans fil pour envoyer un message d'alarme à la centrale de commande (1) si un mouvement est détecté.



EP 0 722 157 A1

Description

L'invention concerne un système de protection de biens contre le vol.

Actuellement on trouve deux types de système de protection de biens.

Les systèmes électroniques d'alarme classiques, destinés à la protection de locaux, protègent indirectement les biens qui se trouvent dans ces locaux. Ces systèmes sont basés sur la détection par divers moyens (détecteur par contact d'ouverture de fenêtres, capteurs volumétriques, laser, infrarouge etc.) d'intrusion de personnes non autorisées dans des locaux. Le terme "local" doit s'entendre au sens large. Il pourra s'agir d'une maison, d'un immeuble de bureaux, d'une voiture etc. Ces systèmes sont inefficaces pour enrayer le vol de biens, situés dans un local, par des personnes autorisées à se trouver dans ce local. Ainsi, par exemple, ils ne peuvent empêcher des employés d'une entreprise de détourner, lors des heures d'ouverture, des biens de l'entreprise tels que les ordinateurs, les téléphones etc.

Il existe par ailleurs des dispositifs de protection directe des biens contre le vol. En général, il s'agit de protections mécaniques. Par exemple, les biens à protéger sont liés à une étagère par une chaîne. On peut également conserver les biens dans des coffres ou armoires fermées à clé, ce qui implique l'impossibilité d'en disposer. Il existe aussi des systèmes électroniques passifs basés sur l'étiquetage des biens avec des étiquettes magnétiques. Ces systèmes sont plus particulièrement mis en oeuvre dans les grandes surfaces. Ces étiquettes provoquent une alarme lorsqu'elles sont soumises à un champ magnétique. Pratiquement cela implique d'imposer aux personnes de passer dans des portiques de contrôle.

Un but de l'invention est de proposer un système actif de protection directe de biens contre le vol. Par système actif on entend un système dans lequel les biens à protéger sont équipés de moyens aptes à prendre l'initiative de communiquer au sein d'un système de diffusion d'informations, afin de signaler toute anomalie après détection.

Ainsi l'invention propose un système de protection de biens contre le vol comprenant une centrale de commande et des modules de protection associés aux biens, la centrale de commande comprenant des moyens de communication sans fil, et les modules de protection comprenant des moyens de détection de mouvement pour détecter si les biens sont manipulés, et des moyens de communication sans fil pour envoyer un message d'alarme à la centrale de commande si un mouvement est détecté.

D'autres avantages et particularités apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit d'un exemple de réalisation de l'invention, donnée à titre indicatif et nullement limitatif, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente un diagramme schématique d'un système de protection réalisé conformément à l'invention,
- la figure 2 représente schématiquement un module de protection de bien du système illustré figure 1.

Le système représenté à la figure 1 comprend :

- une centrale de commande 1,
- des biens 2a, 2b, 2c,
- des modules de protection 3a, 3b, 3c, associés aux biens 2a, 2b, 2c,
- un média de communication fixe 4 auquel sont reliés la centrale de commande 1 et les biens, afin de permettre à la centrale de commande 1 et aux biens de communiquer entre eux. Par média fixe, on entend un média auquel la centrale de commande 1 et les biens sont physiquement connectés.

Les biens 2a, 2b, 2c seront par exemple des appareils électriques tels que télévision, poste radio, ordinateur, chaîne hifi etc. Ce pourra également être par exemple du mobilier, des oeuvres d'art. Les modules de protection 3a, 3b, 3c, se présenteront par exemple sous la forme de cartes électroniques installées dans les biens à protéger.

Avantageusement, on utilisera le réseau de distribution électrique comme média de communication fixe 4. La communication entre la centrale de commande 1 et les modules de protection 3a, 3b et 3c s'effectuera par le biais des courants porteurs, sous la forme d'échanges de messages binaires, chaque bien relié au média 4 étant caractérisé par une adresse particulière. On pourrait également utiliser des lignes de communication, par exemple une paire torsadée, dédiées au système, différentes du réseau de distribution électrique. Cela aurait le désavantage d'imposer d'installer de telles lignes et induirait donc des coûts de fabrication, d'installation et de maintenance supplémentaires.

La centrale de commande 1 sera typiquement équipée d'un microprocesseur, de moyens de communication par le biais du média fixe 4, de moyens de communication sans fil, par exemple par radiofréquence, et d'une interface utilisateur, comprenant par exemple un clavier et un écran, pour permettre à l'utilisateur de programmer le fonctionnement du système. On ne rentrera pas plus en détail dans la description de la centrale de commande, celle-ci ne devant pas poser de problème particulier de réalisation pour le technicien familier de la domotique.

Le module de protection 3a, illustré figure 2, décrit à titre d'exemple, comprend :

- des moyens de traitement d'information, par exemple un microcontrôleur 5, pour gérer la fonction de protection du bien,
- des moyens de communication 6 pour communiquer par le biais du média fixe 4, ou modem, reliés

d'une part au microcontrôleur 5 et d'autre part au média de communication fixe 4, pour permettre la transmission d'informations du module 3a vers la centrale de commande 1 et la réception d'informations ou de commandes issues de la centrale de commande 1 en direction du module 3a, par le biais du média de communication fixe 4,

- des moyens de communication sans fil 7, par exemple par voie hertzienne, reliés au microcontrôleur 5, pour permettre la transmission d'informations, du module 3a vers la centrale de commande 1 et la réception d'informations ou de commandes issues de la centrale de commande 1 en direction du module 3a, par voie hertzienne,
- des moyens d'alimentation autonome 8, reliés au microcontrôleur 5, pour alimenter ledit microcontrôleur si le bien 2a, et donc le module de protection 3a, est déconnecté du réseau de distribution électrique,
- des moyens de détection de mouvement 9, reliés au microcontrôleur 5 pour produire une information de mouvement sous la forme d'un message numérique quand un mouvement du bien est détecté, cette information de mouvement étant fournie au microcontrôleur 5.

On ne rentrera pas en détail dans la composition de ces différents éléments, étant entendu qu'ils ne présentent aucun problème de réalisation pour l'homme du métier.

Les moyens d'alimentation autonome 6 consistent par exemple en une batterie de sauvegarde rechargeable par le secteur, et reliée de ce fait au circuit d'alimentation électrique du bien.

Les moyens de détection de mouvement 9 comprennent par exemple un ou plusieurs des dispositifs suivants :

- interrupteur à Mercure,
- bouton poussoir,
- dispositif à bille.

Du point de vue de son fonctionnement, le système fonctionnera par exemple de la manière décrite ci-dessous.

Si les moyens de détection de mouvement 9 du module 3a détectent un mouvement du bien 2a, ils envoient un message au microcontrôleur 5 du module de protection 3a. Ce message pourra consister simplement en un changement de niveau logique d'un signal, ce signal étant reçu par une entrée d'interruption du microcontrôleur 5. Le microcontrôleur 5 envoie alors un message d'alarme à la centrale de commande 1, par le biais des moyens de communication par voie hertzienne 7. Le microcontrôleur 5 pourra également envoyer simultanément le message d'alarme par le biais du média fixe 4. Ce message comprend l'adresse de l'émetteur, c'est à dire la référence du bien 2a équipé du module 3a qui

envoie le message, et l'adresse de destination c'est à dire la référence de la centrale de commande 1.

La centrale de commande 1 envoie par voie hertzienne, après réception du message d'alarme, vers le module de protection du bien dont il provient, un message de demande de confirmation pour demander une confirmation du message d'alarme par le biais du média de communication fixe 4.

Si le module de protection associé à ce bien n'est pas déconnecté du média de communication fixe 4, il peut renvoyer par courant porteur, via ce média 4, un message de confirmation du message d'alarme. Le message de confirmation pourra être le message d'alarme initial, sous une forme bien sûr adaptée au média 4. Comme ce média 4 est fixe, on pourra considérer que le bien n'est pas en train d'être volé. Le vol n'est possible que si le bien est déconnecté du média de communication fixe 4. On pourra prévoir, pour plus de sécurité, que le module de protection renvoie un certain nombre de fois, par le biais du média de communication fixe 4, le message de confirmation.

Si le module de protection associé au bien est déconnecté du média 4, la centrale de commande 1 ne recevra jamais le message de confirmation par courant porteur. Elle pourra éventuellement, après un certain délai fixe ou programmable, demander par voie hertzienne une confirmation du message d'alarme par voie hertzienne.

Dans les deux cas, la centrale de commande 1 peut toujours recevoir un message de confirmation d'alarme avant de déclencher une procédure d'alarme. Cette procédure d'alarme consiste par exemple à envoyer un message, via une ligne téléphonique 11, vers un comisariat, et/ou à mettre en marche une sirène 12.

Afin de permettre la manipulation de biens sans avoir à désactiver tout le système, on pourra prévoir, au niveau de chaque bien protégé, une interface 10 pour inactiver le module de protection de ce bien. Par module inactivé, on comprendra un module qui n'envoie pas de message d'alarme si le bien auquel il est associé est déplacé. Cette interface comprendra par exemple un clavier permettant de mettre en marche ou d'arrêter le module de protection. Ce pourra aussi être une serrure, ou un lecteur de carte à puce. On peut également prévoir de désactiver les modules de protection de manière individuelle, depuis la centrale de commande.

On peut aussi prévoir de désactiver tout le système par le biais de l'interface utilisateur de la centrale de commande 1.

On peut également prévoir dans le système, alternativement on conjointement à la communication par voie hertzienne, une communication par infrarouge. On disposera alors dans le système, à proximité des biens à protéger, de un ou plusieurs modules de communication 13. Dans un exemple de réalisation, les modules de protection 3a, 3b et 3c seront munis de moyens de communication par infrarouge, typiquement des diodes laser. Le module de communication 13 sera équipé d'un

récepteur infrarouge et d'une interface pour communiquer par le biais du média fixe 4. D'un point de vue fonctionnement, si un des biens sort du champ de réception du module de communication 13 (c'est-à-dire que la liaison entre le module de protection du bien et le récepteur infrarouge du module de communication 13 est interrompue), ce dernier enverra un message d'alarme à la centrale de commande par le biais du média fixe 4.

Revendications

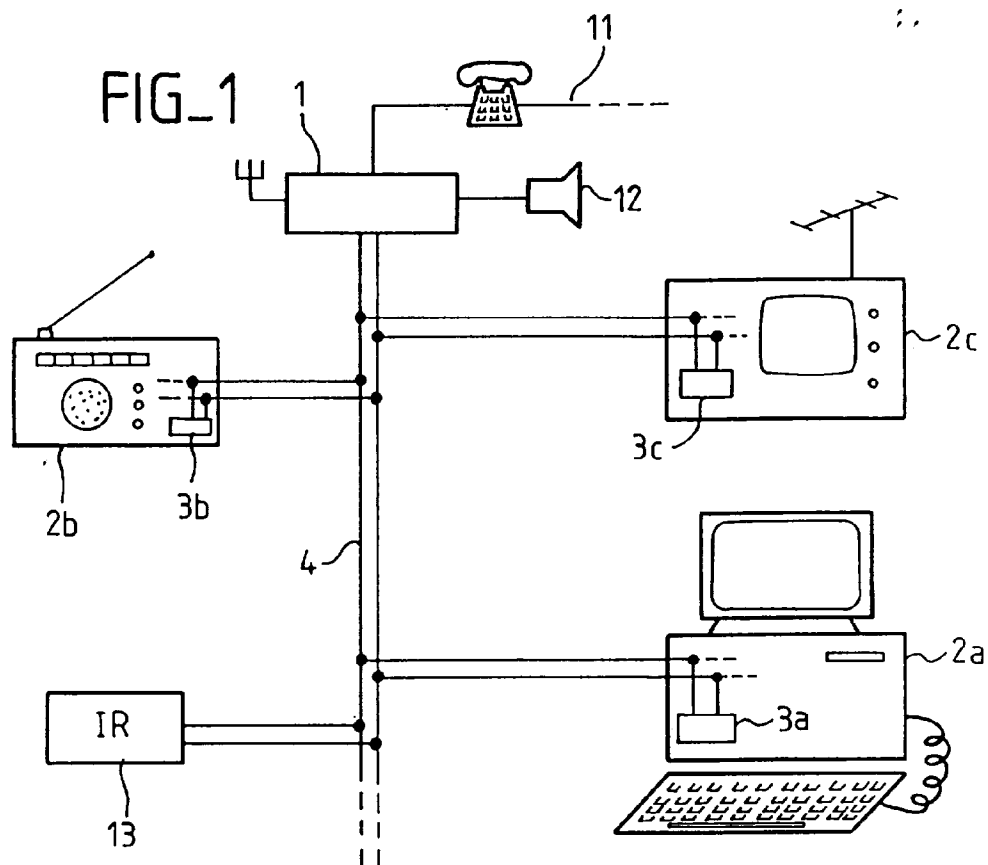
1. Système de protection de biens (2a, 2b, 2c) contre le vol comprenant une centrale de commande (1) et des modules de protection (3a, 3b, 3c) associés aux biens, la centrale de commande (1) comprenant des moyens de communication sans fil, et les modules de protection (3a, 3b, 3c) comprenant des moyens de détection de mouvement (9) pour détecter si les biens sont manipulés, et des moyens de communication (7) sans fil pour envoyer un message d'alarme à la centrale de commande (1) si un mouvement est détecté. 15
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de communication sans fil de la centrale de commande et des modules de protection sont des moyens de communication par voie hertzienne. 25
3. Système selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la centrale de commande (1) et les modules de protection (3a, 3b, 3c) comportent des moyens de communication par le biais d'un média de communication fixe (4). 30
4. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce que les modules de protection (3a, 3b, 3c) envoient un message d'alarme à la centrale de commande (1) simultanément par le biais des moyens de communication sans fil et par le biais du média fixe (4) quand ils détectent un mouvement des biens auxquels ils sont associés. 35
5. Système selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que suite à la réception d'un message d'alarme de la part d'un module de protection, la centrale de commande envoie par voie hertzienne un message de demande de confirmation du message d'alarme par le biais du média de communication fixe. 40
6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que, en cas d'absence de confirmation du message d'alarme par le biais du média de communication fixe, la centrale de commande demande par voie hertzienne, après un certain délai, une confirmation du message d'alarme par voie hertzienne. 45

7. Système selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le média de communication fixe est le réseau de distribution électrique.

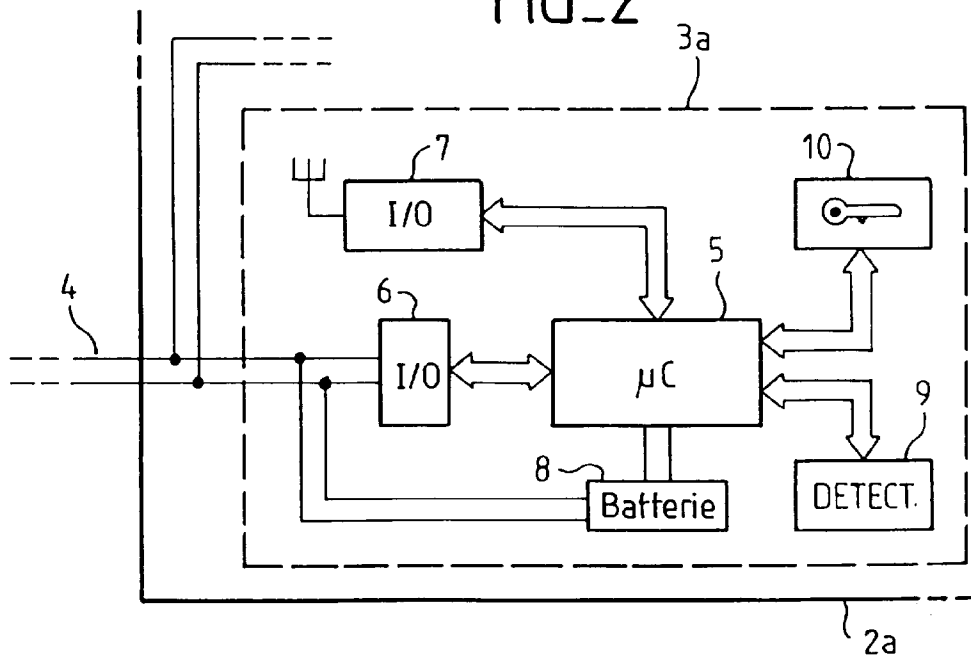
8. Système selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les modules de protection comprennent des interfaces (10) pour les inactiver.

9. Système selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les modules de protection comprennent des moyens de communication par infrarouge.

FIG_1



FIG_2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 47 0044

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.6)
X	EP-A-0 312 431 (CMS-CENTRAL MULTI SERVICES) * abrégé; figure 1 * * colonne 3, ligne 6 - ligne 20 *	1,2	G08B13/14 G08B29/16
Y	DE-A-28 15 183 (STADELMAYR) * page 20, ligne 11 - ligne 22; revendication 1 *	1-3,5-7	
Y	DE-C-41 41 035 (SCHAAF) * abrégé; figure 1 * * colonne 6, ligne 40 - ligne 49 *	1-3,5-7	
A	US-A-4 818 970 (NATALE ET AL.) * abrégé; figures 1,2 * * colonne 6, ligne 1 - ligne 5 *	4	
A	US-A-5 317 304 (CHOI) * abrégé; figure 5 * * colonne 3, ligne 31 - ligne 47 *	8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			G08B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
BERLIN		1 Avril 1996	Danielidis, S
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)