

12

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22 Date de dépôt : 20.02.01.

30 Priorité : 22.02.00 DE 10008027.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.08.01 Bulletin 01/34.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : WINCOR NIXDORF GMBH & CO KG
Gesellschaft mit beschränkter Haftung — DE.

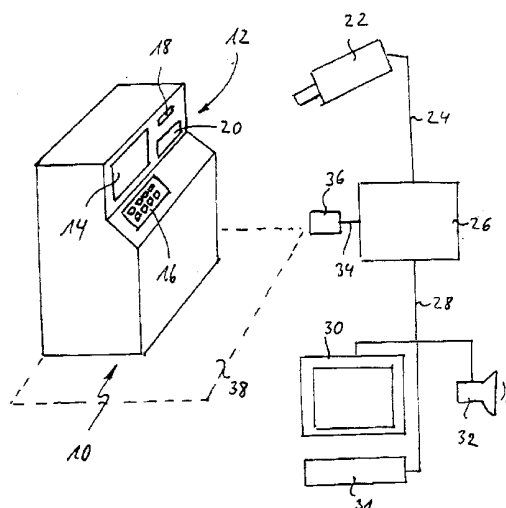
72 Inventeur(s) : TEWES UDO et LUTZ BERNHARD.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET FLECHNER.

54 DISPOSITIF POUR PROTEGER DES MACHINES AUTOMATIQUES EN LIBRE-SERVICE DE MANIPULATIONS.

57 Pour protéger des machines automatiques en libre-service, notamment des distributeurs automatiques de billets et analogues, contre des manipulations sur leur interface (12) homme-machine, l'interface (12) homme-machine de l'appareil à surveiller est filmée au moyen d'une caméra (22) vidéo et l'image instantanée filmée est comparée à une image de référence reproduisant l'interface (12) homme-machine à un instant d'initialisation. La sortie de signaux de la caméra (22) vidéo est reliée à cet effet à un dispositif (26) de traitement de données qui a une mémoire pour mettre en mémoire au moins une image de référence de l'interface (12) homme-machine et un comparateur pour comparer une image instantanée à l'image de référence.



Dispositif pour protéger des machines automatiques en libre-service de manipulations

L'invention concerne un dispositif pour protéger des machines automatiques en libre-service, notamment des distributeurs automatiques de
5 billets et analogues, de manipulations sur leur interface homme-machine, comprenant une caméra vidéo qui peut être réglée sur l'interface homme-machine de l'appareil à surveiller et dont la sortie de signaux est reliée à un dispositif de traitement de données qui a une mémoire pour mettre en
10 mémoire au moins une image de référence de l'interface homme-machine et un comparateur pour comparer une image du moment à l'image de référence.

Des machines automatiques en libre-service, notamment celles qui sont prévues pour des transactions monétaires telles que des distributeurs automatiques de billets, des coffres-forts automatiques de caisses, des
15 terminaux de billets et analogues, peuvent être transformées dans une intention frauduleuse par ce que l'on appelle des pièces en avant ou des "chevaux de Troie" de telle manière que la sortie prévue de billets ou de valeurs monétaires peut être détournée non pas vers l'utilisateur autorisé, mais vers un tiers non autorisé. On connaît également des pièces en avant
20 qui cherchent à permettre d'accéder de manière non autorisée à la possession de cartes d'identification ou de cartes de clients et/ou à espionner leur numéro secret ou leur numéro d'identification. Des pièces en avant de ce genre peuvent servir aussi à n'écouter que le contenu de données de cartes d'identification.

Il est commun à toutes ces agressions criminelles sur des
25 machines automatiques en libre-service que les pièces en avant ou à trappe qui sont montées typiquement n'interviennent pas dans le déroulement fonctionnel proprement dit de la machine automatique ou ne gênent pas son déroulement, mais empêchent ou influencent l'accès du client autorisé à la fente prévue pour l'argent, le ticket ou la carte ou au clavier. Comme ces

pièces en avant n'interviennent normalement pas dans le déroulement proprement dit des opérations de la machine automatique ni ne le modifient, des manipulations de ce genre sont difficiles à détecter par la commande de déroulement des opérations de la machine automatique ou même ne peuvent
5 pas être détectées. Comme la forme, la position, le matériau ou la couleur de pièces en avant de ce genre ne sont pas non plus prévisibles, la détection de pièces en avant de ce genre à l'aide d'une analyse sensorielle prévue dans la machine automatique n'est que peu couronnée de succès ou nécessiterait une complexité technique considérable.

10 L'invention vise un dispositif du genre mentionné au début du présent mémoire pour reconnaître rapidement et de manière fiable des manipulations sur la zone d'interface d'une machine automatique en libre-service sans que la machine automatique elle-même ne doive être sensiblement modifiée à cet effet.

15 L'invention a pour objet un dispositif pour protéger des machines automatiques en libre-service, notamment des distributeurs automatiques de billets et analogues, de manipulations sur l'interface homme-machine, comprenant une caméra vidéo qui peut être réglée sur l'interface homme-machine de l'appareil à surveiller et dont la sortie de signaux est
20 reliée à un dispositif de traitement de données qui a une mémoire pour mettre en mémoire au moins une image de référence de l'interface homme-machine et un comparateur pour comparer une image instantanée à l'image de référence, caractérisé en ce que la caméra vidéo est mise en place pour une prise de vues continue de l'interface homme-machine, en ce qu'un
25 dispositif de capteurs relié au dispositif de traitement de données est prévu pour détecter la présence de personnes à l'intérieur d'une zone prescrite (contact de personnes) autour de l'appareil à surveiller et en ce que la comparaison entre l'image instantanée numérisée et l'image de référence numérisée mise en mémoire est effectuée au moyen du dispositif de
30 traitement de données avant et après un contact par une personne.

Le dispositif suivant l'invention permet de constater si des personnes se trouvent à proximité de la machine automatique en libre-service ou si une opération d'utilisation est en cours, ainsi que de détecter des modifications restantes sur l'interface homme-machine de la machine

automatique en libre-service et de prendre des mesures appropriée pour empêcher un dommage pour des clients.

Ce dispositif de traitement de données peut être un ordinateur autonome qui peut être relié par exemple aussi à une pluralité de caméras de ce genre. Mais on a aussi la possibilité de faire effectuer la comparaison par
5 l'ordinateur de commande de l'appareil à surveiller.

Dans la solution suivant l'invention, la présence d'une personne à l'intérieur d'une zone prescrite autour de l'appareil à surveiller est détectée et la comparaison d'images n'est effectuée chaque fois qu'aux moments pendant lesquels il ne se trouve pas de personnes à l'intérieur de la zone
10 prescrite et il n'est pas présent de contact d'utilisation. Il est ainsi assuré qu'il n'est pas porté atteinte à l'image du moment par des personnes. En même temps, par exemple aussi l'ordinateur de commande est à ces moments disponible pour la comparaison d'images car l'on n'en a pas besoin pour la
15 commande des opérations d'utilisation de la machine automatique en libre-service. Il est de plus assuré dans cette façon de procéder que par exemple des numéros d'identification des clients ne sont pas espionnés par la surveillance.

S'il apparaît, lors de la comparaison d'images, des différences qui sont supérieures à une mesure prescrite, une alerte est déclenchée et
20 l'appareil à surveiller est bloqué pour empêcher toute utilisation par des clients. On a ainsi la possibilité de vérifier si des manipulations ont été effectuées avant qu'un dommage ne puisse être causé à un client.

Une autre possibilité de l'exploitation consiste en ce que, pour une prise de vue continue de l'interface homme-machine et une comparaison
25 ininterrompue à l'image de référence, des variations d'images qui se produisent en raison d'une utilisation par un client sont supprimées pour une durée qui peut être réglée et en ce que, en cas de dépassement de la durée réglée, des images en temps réel sont transmises à un appareil de
30 reproduction et/ou à un appareil d'enregistrement vidéo sur un poste de surveillance. Une personne qui surveille peut alors constater si des manipulations ont pu être effectuées ou si la variation d'images restantes ne repose que sur le fait qu'un client a par exemple oublié un objet sur la zone d'interface. Un enregistrement vidéo permet de plus d'identifier la personne
35 qui a effectué une manipulation.

Il est mis en mémoire de préférence plusieurs images de référence qui ont été prises dans différentes conditions d'éclairage. On a ainsi la possibilité, en cas d'apparition de différences, de recourir à une image de référence supplémentaire et d'empêcher ainsi des alertes erronées qui ne
5 reposent que sur des variations des conditions de la lumière du jour.

Des surfaces de référence peuvent être repérées dans l'image de référence de l'interface homme-machine afin de faciliter la comparaison d'images.

Le dispositif suivant l'invention peut être relié à un dispositif
10 d'affichage ou un dispositif d'alerte qui peut être commandé en fonction de différences déterminées par la comparaison entre les images à comparer. Le dispositif d'affichage peut être en l'occurrence par exemple aussi un moniteur qui est monté dans une salle de surveillance et qui permet à une personne qui surveille d'observer des images en temps réel de l'interface homme-
15 machine afin de reconnaître d'éventuelles manipulations..

Le dispositif de capteurs relié au dispositif de traitement de données peut avoir un capteur de déplacement, un capteur infrarouge, une cellule photoélectrique ou analogue. Il peut être posé aussi devant l'appareil à surveiller un paillason à contact qui réagit au poids d'une personne.

20 Il peut être prévu dans le dispositif de traitement de données, au lieu d'un dispositif de capteurs de ce genre, aussi un programme qui réagit directement à des mouvements dans l'image fournie par la caméra vidéo, c'est-à-dire qui reconnaît des états de mouvements et n'exploite pour la comparaison d'images que des images instantanées dans lesquelles il ne se
25 produit pas de déplacements.

La description qui suit explicite l'invention en liaison avec les dessins annexés, à l'aide d'un exemple de réalisation. La figure unique représente schématiquement un dispositif de surveillance pour surveiller un distributeur automatique de billets.

30 On reconnaît à la figure un distributeur automatique de billets désigné de manière générale par 10 et comportant une interface 12 homme-machine. Cette dernière comprend un écran 14. d'affichage, un clavier 16 d'entrée, une fente 18 pour une carte et un casier 20 de sortie d'argent. Le casier 20 de sortie d'argent et la fente 18 pour carte sont particulièrement

menacés par des manipulations. Mais le clavier peut être aussi manipulé, par exemple pour espionner l'entrée des chiffres confidentiels.

Une caméra 22 vidéo est montée en face du distributeur 10 automatique de billets de manière à détecter toute l'interface 12 homme-machine ou tout de même au moins les éléments de cette interface menacée de manipulations. La sortie de signaux de la caméra 22 vidéo est reliée par l'intermédiaire d'une ligne 24 à un dispositif 26 de traitement de données qui peut être un ordinateur autonome, mais aussi l'ordinateur de commande du distributeur 10 automatique de billets. Il est mis en mémoire dans une mémoire du dispositif 26 de traitement de données au moins une image de référence sous forme numérisée qui représente l'interface 12 homme-machine à un instant d'initialisation, c'est-à-dire sous une forme dont il est garanti qu'elle n'est pas manipulée.

Le dispositif 26 de traitement de données est relié par l'intermédiaire d'une ligne 28 à un moniteur 30, à un appareil 31 d'enregistrement vidéo et à un dispositif 32 d'alerte qui sont montés par exemple sur un poste de surveillance. De plus, le dispositif 26 de traitement de données est relié par l'intermédiaire d'une ligne 34 à un capteur 36 qui surveille la présence de personnes dans une zone 38 prescrite, indiquée en tirets, autour du distributeur 10 automatique de billets. Ce capteur 36 peut être un capteur de déplacement, un capteur infrarouge, une cellule photoélectrique ou analogue. On peut exploiter aussi pour détecter la présence d'une personne l'image du moment fournie par la caméra 22 vidéo ou une autre caméra vidéo supplémentaire. Si par exemple toute l'interface 12 homme-machine est masquée, on peut partir du fait que cela a lieu en raison d'une personne.

Le dispositif 26 de traitement de données compare une image numérisée fournie par la caméra 22 vidéo à une image de référence mise en mémoire quand cette image ne présente pas de déplacements ou quand il ne vient pas de signalisation de déplacements du capteur 36. Si des différences sont constatées lors de cette comparaison entre l'image du moment et l'image de référence qui sont supérieures à une mesure prescrite, une alerte est déclenchée sur le dispositif 32 d'alerte ou l'image du moment est transmise au moniteur 30, si bien qu'une personne qui surveille peut vérifier si il est

présent une manipulation ou s'il a été porté atteinte de manière involontaire à l'image.

Un avantage de la solution décrite dans ce qui précède consiste en ce que le dispositif de surveillance ne nécessite aucune sorte
5 d'intervention dans l'appareil à surveiller et peut donc rééquiper également des appareils déjà existants.

Liste des signes de références

	10	Distributeur automatique de billets
	12	Interface homme-machine
5	14	Ecran d'affichage
	16	Clavier d'entrée
	18	Fente pour carte
	20	Casier de sortie d'argent
	22	Caméra vidéo
10	24	Ligne
	26	Dispositif de traitement de données
	28	Ligne
	30	Moniteur
	31	Appareil d'enregistrement vidéo
15	32	Dispositif d'alerte
	34	Ligne
	36	Capteur
	38	Zone

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour protéger des machines automatiques en libre-service, notamment des distributeurs automatiques de billets et analogues, de manipulations sur l'interface (12) homme-machine, comprenant une
5 caméra (22) vidéo qui peut être réglée sur l'interface (12) homme-machine de l'appareil (10) à surveiller et dont la sortie de signaux est reliée à un dispositif (26) de traitement de données qui a une mémoire pour mettre en mémoire au moins une image de référence de l'interface (12) homme-machine et un comparateur pour comparer une image instantanée à l'image
10 de référence, caractérisé en ce que la caméra (22) vidéo est mise en place pour une prise de vues continue de l'interface (12) homme-machine, en ce qu'un dispositif (36) de capteurs relié au dispositif (26) de traitement de données est prévu pour détecter la présence de personnes à l'intérieur d'une zone (38) prescrite (contact de personnes) autour de l'appareil (10) à
15 surveiller et en ce que la comparaison entre l'image instantanée numérisée et l'image de référence numérisée mise en mémoire est effectuée au moyen du dispositif (26) de traitement de données avant et après un contact par une personne.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le
20 dispositif (26) de traitement de données est formé par l'ordinateur de commande de l'appareil (10) à surveiller.

3. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, en cas d'apparition de différences d'une mesure prescrite entre l'image instantanée et l'image de référence, une alerte peut être déclenchée et/ou
25 l'appareil à surveiller peut être bloqué pour empêcher une utilisation par un client.

4. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé

en ce que des variations d'images qui se produisent en raison d'une utilisation par un client peuvent être supprimées pour une durée réglable et en ce que, en cas de dépassement de la durée réglée, des images en temps réel, sont transmises à un appareil (30) de reproduction et/ou à un appareil (31) d'enregistrement vidéo sur un poste de surveillance.

5 5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est mémorisé une pluralité d'images de référence qui sont prises dans des conditions d'éclairage différentes.

10 6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que des surfaces de référence sont repérées dans l'image de référence de l'interface (12) homme-machine.

15 7. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le dispositif (26) de traitement de données est relié à un dispositif d'affichage et/ou à un dispositif (32) d'alerte qui peut être commandé en fonction de différences déterminées par la comparaison entre les images à comparer.

8. Dispositif suivant la revendication 3 et 7, caractérisé en ce que le dispositif d'affichage est l'appareil (30) de reproduction servant à représenter l'image vidéo instantanée.

20 9. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif (36) de capteur a un capteur de déplacement.

10. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif (36) de capteur a un capteur à infrarouge.

25 11. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif de capteur a une cellule photoélectrique.

12. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif de capteur a un paillason de contact monté devant l'appareil (10) à surveiller.

30 13. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le dispositif de capteur est la caméra vidéo (22) ou une caméra vidéo supplémentaire.

1/1

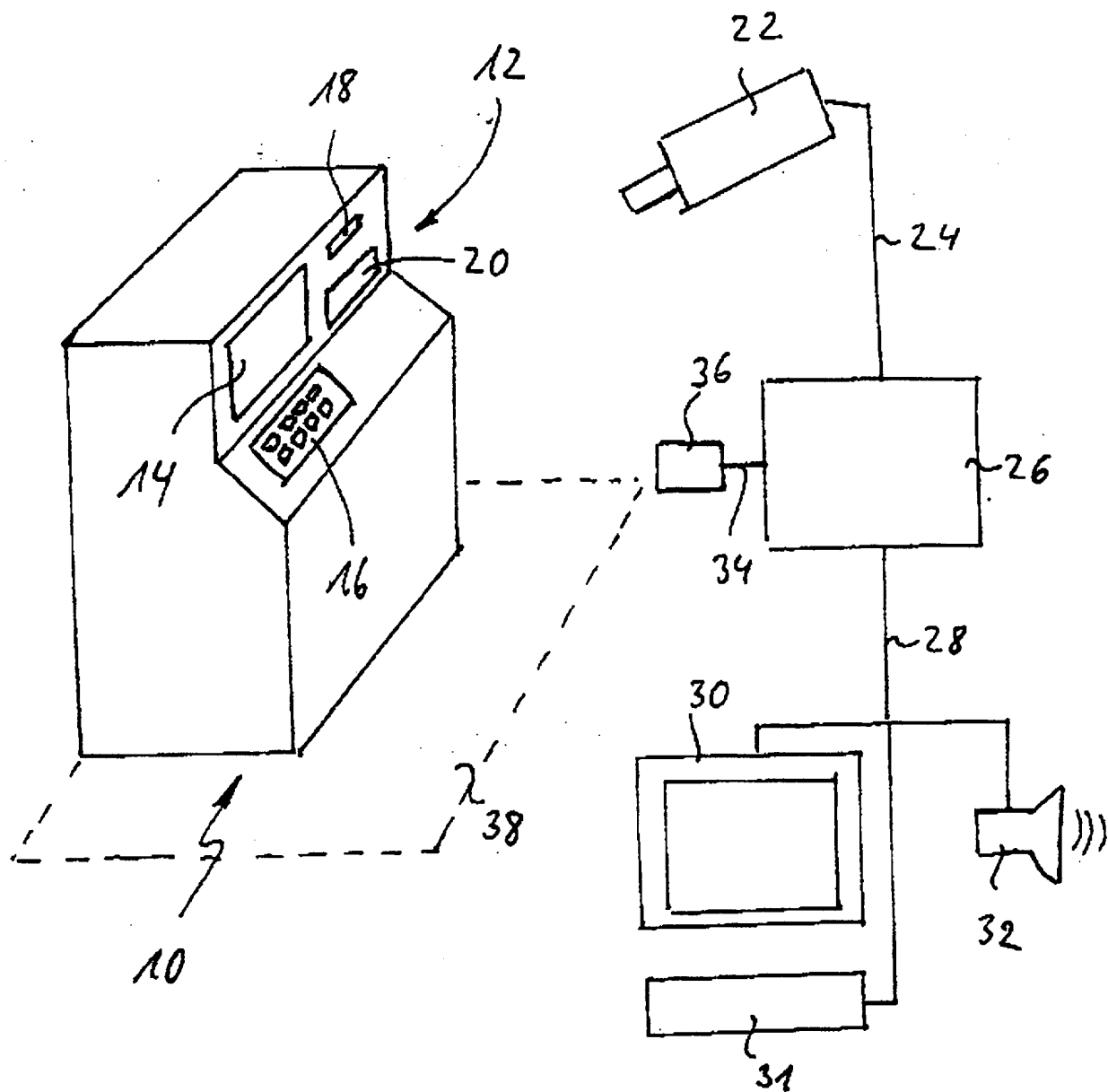


Figure unique