(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
14 novembre 2002 (14.11.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/091139 A2

(51) Classification internationale des brevets[7] : G06F 1/00

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/CH02/00240

(22) Date de dépôt international : 2 mai 2002 (02.05.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01810436.4 3 mai 2001 (03.05.2001) EP

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **BERNER FACHHOCHSCHULE HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND ARCHITEKTUR BIEL** [CH/CH]; MicroLab-13S, Quellgasse 21, CH-2501 Bienne (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **MÜLLER, Lorenz** [CH/CH]; Primelweg 17, CH-2505 Bienne (CH). **JACOMET, Marcel** [CH/CH]; Rosenweg 17, CH-2543 Lengnau (CH).

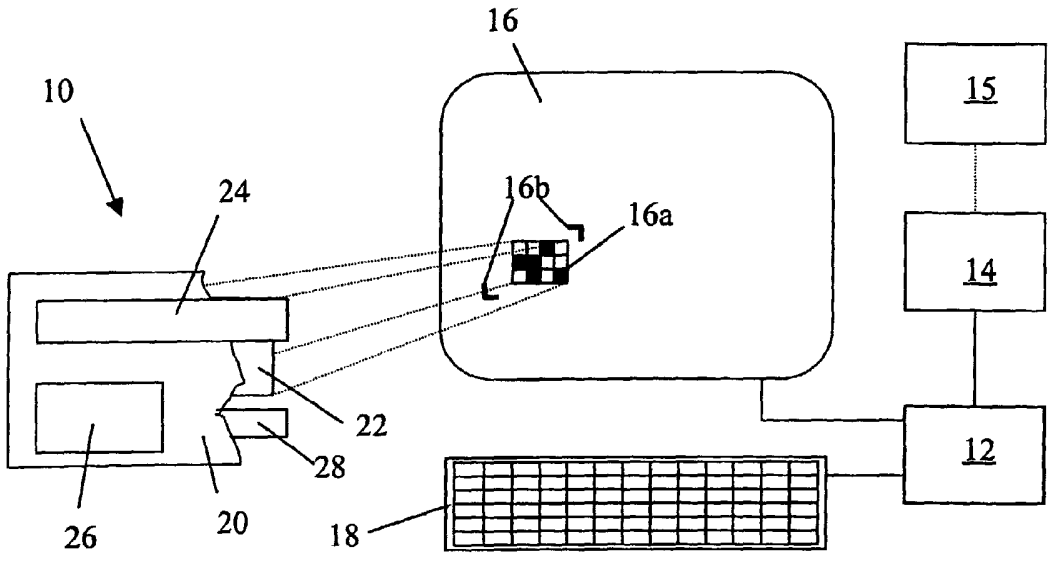
(74) Mandataire : **GRESSET - LAESSER**; Cabinet de Conseils en Propriété Industrielle, Puits-Godet 8A, CH-2000 Neuchâtel (CH).

(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** SECURITY DEVICE FOR ONLINE TRANSACTION

(54) **Titre :** DISPOSITIF DE SECURITE POUR TRANSACTION EN LIGNE



(57) **Abstract:** The invention concerns a security device (10) for online transaction between a service provider equipped with a computer (15) and operator equipped with a computerised station comprising a display (16) and a keyboard (18). The device essentially comprises: a signal receiving element (22) designed to be pressed against said display (16) for receiving a signal coming from said computer (15), said signal being processed to generate a code, and communication means (24) to provide the operator with access to said code. It further comprises a biometric sensor (26) adapted to acquire data concerning the operator, and a locking and unlocking member arranged between the signal receiving element (22) and the communication means (24), the code being accessible only in case of conformity between the read fingerprint and the stored imprint.

[Suite sur la page suivante]

WO 02/091139 A2

(84) États désignés *(régional)* **:** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Dispositif de sécurité (10) pour transaction en ligne entre un pourvoyeur de service muni d'un ordinateur (15) et un opérateur muni d'un poste de type informatique comportant un écran (16) et un clavier (18). Le dispositif comprend essentiellement: un organe de réception de signaux (22) destiné à être appliqué contre ledit écran (16) pour recevoir un signal provenant dudit ordinateur (15), ce signal étant traité pour engendrer un code, et des moyens de communication (24) pour rendre accessible ce code à l'opérateur. Il comprend, en outre, un capteur biométrique (26) agencé pour saisir des données relatives à l'opérateur, et un organe de verrouillage-déverrouillage disposés entre l'organe de réception de signaux (22) et les moyens de communication (24), le code n'étant accessible que s'il y a concordance entre l'empreinte lue et celle mémorisée.

DISPOSITIF DE SECURITE POUR TRANSACTION EN LIGNE

La présente invention se rapporte aux dispositifs de sécurité, du type de ceux destinés à identifier un partenaire et/ou assurer l'intégrité d'une communication lors d'une transaction en ligne, par exemple sur le réseau Internet. De tels dispositifs sont particulièrement utiles lors d'achats par courrier électronique ou pour payer des services tels que l'octroi de licences ou la commande de documents.

Un dispositif de ce type est décrit dans le document US 5'136'644. Il se présente sous forme d'un boîtier comportant un micro-contrôleur, un capteur photo-sensible formé de trois photo-transistors en ligne et destiné à être appliqué contre un écran, par exemple d'ordinateur, pour recevoir un signal optique codé, un clavier permettant d'adresser un message, un affichage pour rendre accessible les informations reçues par le dispositif ou celles à envoyer au moyen du clavier, et une liaison avec un poste, par exemple un ordinateur, un écran de télévision ou un terminal de téléphone.

Le signal est analysé par le dispositif et un code d'accès, obtenu par le traitement des informations contenues dans le signal avec le programme du micro-contrôleur, est affiché par l'écran. Ce code est ensuite composé sur le clavier, pour donner accès à un site ou un ordre de payement.

Un tel dispositif nécessite des moyens de liaison avec le poste, lequel doit être aménagé à cet effet. De plus, la configuration du capteur photo-sensible limite le flux d'informations transmises sous forme optique à quelques centaines de bits au maximum. Au-delà, le temps nécessaire à la transmission dépasse deux à trois secondes, temps au-delà duquel l'attente devient désagréable et la stabilité du dispositif est difficile à assurer.

Le document US 5'432'851 concerne un système de contrôle d'accès faisant appel à un ordinateur muni d'un écran et d'un clavier, et un dispositif de contrôle comportant un capteur photoélectrique permettant de recevoir un signal au travers de l'écran, un circuit électronique de traitement du signal, un

affichage ainsi qu'une mémoire contenant des informations permettant un décryptage du signal, pour générer un code d'accès rendu accessible au moyen de l'affichage.

Ce document ne dit rien à propos du capteur photoélectrique. Il laisse, tout au plus, supposer qu'il pourrait être formé d'un seul composant, les informations étant adressées par une succession de points clairs et sombres en un endroit de l'écran. La vitesse de transmission serait alors encore plus faible que dans le dispositif décrit plus haut.

Un opérateur peut accéder aux informations contenues dans l'ordinateur ou dans un autre ordinateur, ceux-ci étant en réseau, en introduisant ce code au moyen du clavier, la transmission des informations s'effectuant de manière cryptée, donc plus sûre. Toutefois, les risques d'usage illicite en cas de vol, ou de contestation par le titulaire, ne peuvent être écartés.

En d'autres termes, il est possible d'éviter qu'un code soit volé, du fait qu'il change à chaque intervention. De plus, le dispositif peut être utilisé avec n'importe quel type d'ordinateurs, même en un lieu public, sans risque de voir approprié le code qu'il utilise. Par contre, en cas de vol du dispositif lui-même, l'accès aux informations n'est plus sécurisé. Le but de la présente invention est de pallier cet inconvénient.

Le document WO 87/03977 concerne un système de commande servant de clé, pour contrôler l'accès à un ordinateur, par échange d'informations, notamment au moyen d'un capteur photoélectrique. Il comporte un boîtier portant le capteur et dans lequel est logé une électronique de commande. Dans une variante, il est envisagé d'associer au capteur photoélectrique un capteur biométrique, susceptible d'être utilisé, apparemment en lieu et place du processus d'échange d'informations.

Le dispositif selon l'invention est donc destiné à assurer des transactions sécurisées en ligne entre un pourvoyeur de services et un opérateur, et être utilisé par l'opérateur avec un poste de type informatique comportant un écran

et un clavier, et relié au moins médiatement avec un ordinateur géré par le pourvoyeur, la liaison étant interactive. Ce dispositif comprend:

- un organe de réception de signaux agencé pour recevoir un signal provenant de l'ordinateur,
- une mémoire morte, dans laquelle un programme d'analyse du signal et un programme de décryptage sont enregistrés,
- une mémoire morte de type programmable, connue sous le nom de PROM ou EPROM par exemple, dans laquelle des informations spécifiques à l'opérateur peuvent être enregistrées,
- un microprocesseur pour mettre en application ces programmes et assurer le traitement et le décryptage du signal reçu par l'organe de réception de signaux et le transformer en un code, et
- des moyens de communication pour rendre le code accessible à l'opérateur.

Il est caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un capteur biométrique pour saisir des données relatives à l'opérateur et un organe de verrouillage-déverrouillage disposés entre l'organe de réception de signaux et les moyens de communication, en ce que la mémoire morte comprend un programme de traitement des données provenant du capteur biométrique, et en ce que le microprocesseur est agencé pour:

- mettre en application le programme de traitement pour générer une information à partir des données saisies par le capteur biométrique,
- comparer l'information ainsi obtenue avec les informations contenues dans la mémoire morte de type programmable,
- commander l'organe de verrouillage-déverrouillage en cas de conformité,
- transmettre le code aux moyens de communication pour le rendre accessible à l'opérateur, de manière à ce qu'il puisse l'introduire au moyen du clavier et le transmettre à l'ordinateur, en vue d'autoriser la transaction.

Il était certes connu, par les documents US 6213403 et DE 41 25 198 notamment, de faire appel à la biométrie dans le domaine de la sécurité. Le document US 6 213 403 décrit une carte de crédit munie d'un lecteur d'empreinte digitale et d'un connecteur permettant de relier la carte à un terminal permettant de lire les informations issues de la carte et les envoyer à l'ordinateur du pourvoyeur de service. Une telle solution nécessite donc des moyens complémentaires qui ne sont pas nécessairement disponibles. De plus, ils font intervenir des contacts électriques dont la fiabilité peut poser problème. Par ailleurs, le volume d'informations à transmettre est important pour permettre une identification sûre de l'opérateur et de pouvoir ainsi le différencier de tous les autres clients enregistrés.

L'appareil décrit dans le document DE 41 25 198 comporte une mémoire dans laquelle des informations sont mémorisées et un capteur biométrique permettant ou non l'accès aux informations en mémoire. Cette solution est proposée comme alternative à l'entrée d'un code.

En d'autres termes, aucun des documents mentionnés plus haut ne décrit un dispositif permettant un échange d'informations avec un ordinateur à distance faisant appel à un minimum d'informations à transmettre tout en garantissant la sécurité qu'offre un dispositif de type biométrique, au contraire du dispositif selon l'invention. Cet avantage est obtenu grâce au fait que le capteur biométrique commande le déverrouillage des moyens de communication permettant la relation avec l'ordinateur avec lequel le dispositif est en communication.

Dans le dispositif selon l'invention, les données correspondant à la morphologie de l'opérateur sont mises en mémoire dans sa mémoire morte de type programmable, de telle sorte que l'identification de la personne se fait par le dispositif lui-même. Il n'est ainsi pas nécessaire de faire enregistrer son empreinte par l'ordinateur central. On peut ainsi éviter des problèmes relatifs à la protection des données relatives aux personnes.

De manière avantageuse, l'organe de réception de signaux est un capteur de type photoélectrique, les moyens de communication sont formés d'une cellule d'affichage, et le capteur biométrique est agencé pour lire une empreinte digitale.

De bonnes conditions de travail peuvent être obtenues avec un capteur photoélectrique formé d'une matrice de cellules photoélectriques dont le pas est au moins deux fois plus petit que celui de la matrice de points issue du signal provenant de l'ordinateur et affichée à l'écran. Une optique, avantageusement formée d'une lentille convergente, est disposée à l'avant de chacune des cellules photoélectriques, pour faire converger la lumière provenant d'une portion seulement de l'écran, cette portion étant plus petite qu'un des points de la matrice de points.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel:

- La figure 1 montre un dispositif de sécurité selon l'invention, dans l'environnement permettant sa mise en œuvre,
- La figure 2 est un schéma logique du dispositif selon l'invention, et
- La figure 3 représente un organigramme relatif au fonctionnement du dispositif.

La figure 1 représente, de manière schématique, un dispositif de sécurité 10 selon l'invention, disposé dans un environnement informatique faisant appel à un ordinateur comportant plus particulièrement une unité centrale 12 reliée à un modem 14 pour permettre une liaison à un réseau tel qu'Internet et, au travers de celui-ci, à un ordinateur 15 pourvoyeur de services, un écran 16 et un clavier 18, également reliés à l'unité centrale 12.

Une portion de l'écran 16 affiche une plage rectangulaire formée d'une alternance de points noirs et blancs, définissant une structure matricielle binaire 16a, dont l'origine et la fonction seront expliquées plus en détail ci-

après, ainsi que deux repères 16b destinés à permettre le positionnement du dispositif 10 sur l'écran 16.

Le dispositif 10 se présente sous forme d'une carte, avantageusement du format habituel aux cartes de crédit, et comportant une plaque 20 en matière plastique, formant support et définissant le pourtour du dispositif et dont une partie a été arrachée pour permettre de voir les composants qui y sont intégrés. Ces composants sont un capteur 22 assurant une fonction d'organe de réception de signaux, apparent sur la face arrière de la plaque 20, une cellule d'affichage 24 et un capteur biométrique 26 apparents sur la face avant de la plaque 20, et une électronique de commande 28 intégrée dans la plaque 20. Le capteur 22 peut être complété par un senseur infrarouge et/ou un récepteur RFID, qui sont souvent disponibles sur les ordinateurs modernes et qui jouent également le rôle d'organe de réception de signaux.

Ces composants sont alimentés par une source d'énergie électrique, non représentée au dessin, qui peut être une pile ou un ensemble de cellules photoélectriques alimentant un accumulateur ou un condensateur.

Le capteur 22 est formé d'une matrice de cellules photoélectriques 22a de type similaire à ceux utilisés dans les caméras vidéo, ayant un pas environ deux à trois fois inférieur au pas de la structure matricielle 16a, chaque cellule comportant une micro-lentille pour focaliser la lumière provenant d'une portion de l'écran 16 plus petite qu'un point de la structure matricielle 16a. Il est relié à l'électronique de commande 28.

La cellule d'affichage 24 est de type à cristaux liquides, permettant d'afficher au moins six chiffres, avantageusement jusqu'à dix chiffres ou lettres.

Tant le capteur 22 que la cellule 24 sont de modèle courant pour l'homme du métier et ne présentent aucune caractéristique particulière.

Le capteur biométrique est du type tel que commercialisé par la maison Infineon AG (Stuttgart, DE) sous l'appellation "FingerTIP", ou décrit dans le brevet US 6069970. Ce type de capteur peut être logé dans un espace très restreint et consomme peu d'énergie tout en permettant d'identifier une

personne à partir d'une empreinte digitale. Il nécessite, en outre, des moyens informatiques modestes, comme cela apparaîtra plus loin.

Ainsi que le montre la figure 2, l'électronique de commande 28 comprend un microprocesseur 30 et une mémoire 32 reliée au microprocesseur de manière à permettre un échange d'informations entre eux. Le microprocesseur 30 reçoit des informations du capteur photoélectrique 22 et du capteur biométrique 26, et transmet des ordres à la cellule d'affichage 24.

Le microprocesseur 30 est agencé pour effectuer trois types d'opérations, soit:

- L'analyse des informations provenant du capteur biométrique 26 qui, en cas de résultat positif, commande un déverrouillage temporisé autorisant les autres fonctions;
- Le décryptage des informations reçues par le capteur 22; et
- La commande de l'affichage 24 à partir de l'information obtenue lors du décryptage.

Ces opérations sont effectuées en relation avec les programmes et les informations stockés dans la mémoire 32. Cette dernière comporte une première partie 32a, non-volatile ou morte, dans laquelle sont enregistrés les programmes de commande du microprocesseur 30, de type généralement connu sous le nom de mémoire ROM, et une deuxième partie 32b, formée d'une mémoire morte programmable, par exemple du type PROM, c'est-à-dire pouvant être programmée une fois et dans laquelle se trouvent des informations spécifiques au dispositif et à son opérateur, se rapportant d'une part au décryptage, d'autre part à la biométrie. Il serait également possible d'utiliser une mémoire de type EPROM, c'est-à-dire permettant une reprogammation dans certaines conditions.

Pour bien comprendre ces opérations, la description précisera tout d'abord le fonctionnement du dispositif, puis la logique de commande appliquée par le microprocesseur 30.

Avant de pouvoir être utilisé, le dispositif doit être initialisé. Un programme est introduit dans la mémoire 32b, à partir de l'ordinateur 15. Ce programme permet de générer, à partir de l'information reçue par le capteur 22, un code numérique ou alpha-numérique, typiquement de 6 à 10 signes. La même opération doit pouvoir être réalisée par l'ordinateur 15, lorsqu'il est sollicité, comme cela sera précisé plus loin.

Le dispositif doit, en outre, enregistrer une ou deux empreintes de doigts de l'opérateur qui sera ensuite seul habilité à utiliser le dispositif. Ce dernier est alors prêt à être utilisé.

Lorsque l'opérateur souhaite faire appel à un service assuré par l'ordinateur 15, il commence par relier à ce dernier l'unité centrale 12, au travers du modem 14, selon les procédures habituelles, en donnant son identité, par exemple au moyen d'un code d'entrée du type appelé code PIN.

Parallèlement, il enclenche le dispositif 10, l'enclenchement pouvant se faire par simple exposition à la lumière quand la source d'énergie est formée de cellules photoélectriques, puis il applique, sur le capteur biométrique 26, le doigt dont l'empreinte est enregistrée. L'empreinte du doigt appliqué est lue et traitée par le microprocesseur 30 et l'information obtenue est comparée avec celle enregistrée dans la mémoire 32b. Si la comparaison aboutit à la concordance des formes, alors le microprocesseur 30 interroge le capteur photoélectrique 22.

Si la source d'énergie est formée de cellules photoélectriques, le dispositif comportera avantageusement un condensateur dont la capacité permet d'assurer les pointes de consommation correspondant aux périodes durant lesquelles l'électronique de commande 28 est fortement sollicitée.

Le dispositif 10 est ensuite appliqué contre l'écran 16, aligné sur les repères 16b, de manière à ce que le capteur 22 se trouve en regard de l'image 16a. Comme le pas de la matrice des cellules photoélectriques 22a du capteur 22 est deux à trois fois inférieur à celui de la matrice de points affichée par l'image 16a, plusieurs cellules voisines reçoivent la même information. Par

une analyse de proximité, il est possible au microprocesseur 30 de reconstituer l'image 16a et, par-là son équivalent binaire. Cet équivalent est traité par le programme de décryptage du microprocesseur 30, pour obtenir le code qui est affiché sur la cellule d'affichage 24.

Si la communication se fait avec une interface de type infrarouge ou RFID par exemple, l'information est directement obtenue et renvoyée de manière binaire.

Il reste alors à l'opérateur à introduire ce code au moyen du clavier 18 dans l'unité centrale 12 et, au travers du modem 14, à l'adresser à l'ordinateur 15, lequel le compare avec celui de référence. En cas de concordance, l'ordinateur permet alors la transaction.

De la sorte, l'ordinateur 15 connaît avec certitude la personne avec laquelle il est en liaison, par la combinaison du verrouillage biométrique et du dispositif de décryptage. De plus, l'opérateur peut être certain que sa carte ne pourra pas être utilisée par une autre personne, même en cas de perte ou de vol.

Il va de soit que le dispositif est agencé de manière à ce que le contenu de la mémoire 32b soit sécurisé, en d'autres termes que son contenu ne puisse pas être lu ou reproduit. Cela peut être fait de manière bien connue par l'homme du métier, par l'application de moyens connus sous le nom de "tampering proof".

Dans les cas où le code est relativement court, il pourrait être possible qu'une personne ne disposant pas d'un dispositif selon l'invention se connecte avec l'ordinateur 13 et, lorsque l'image 16a apparaît, elle envoie un code au hasard qui lui donne accès à l'ordinateur 15, de manière non autorisée. Un tel abus peut être écarté en exigeant deux codes successifs.

La figure 3 représente un organigramme des programmes appliqués par le microprocesseur 30. La première opération 34 consiste à enclencher le dispositif. L'empreinte de l'opérateur est ensuite lue en 36, puis comparée avec l'information se trouvant dans la mémoire 32b. Si la comparaison arrive à un résultat négatif, le dispositif est, sans autre, arrêté, comme représenté en

40. Si la réponse est positive, un temporisateur est mis en route en 42 et le microprocesseur 30 traite les informations recueillies par le capteur 22 et les décrypte en 46, pour obtenir le code d'accès. Ce dernier est ensuite adresser en 48 à l'affichage 24 pour le rendre accessible à l'opérateur.

En d'autres termes, le microprocesseur 30 agit comme un organe de verrouillage – déverrouillage, disposé entre le capteur photoélectrique 22 et la cellule d'affichage 24, et ne permettant la lecture du code que si l'empreinte lue par le capteur 26 est conforme aux informations se trouvant dans la mémoire morte programmable 32b.

Lorsque le temps de temporisation est écoulé, qui est de l'ordre de la minute, le dispositif est arrêté, comme indiqué en 40.

Le dispositif selon l'invention peut faire l'objet de nombreuses variantes. Le nombre de points que comporte la matrice 16a peut varier considérablement en fonction de la sécurité qu'on souhaite avoir dans la communication.

La matrice de points peut être remplacée par une image, colorée ou non, le microprocesseur étant alors pourvu d'un programme en permettant l'analyse. Les moyens de communication pourraient aussi être formés d'une source sonore, ce qui permettrait, par exemple, à un mal-voyant de profiter des avantages du dispositif.

La lecture d'une empreinte digitale est particulièrement simple est efficace. Il serait également possible d'appliquer la même méthode à d'autres parties de l'organisme de l'opérateur, par exemple à l'iris de l'œil.

Les applications de ce dispositif sont nombreuses. En plus du commerce électronique, on peut encore l'utiliser avec des appareils de distributeurs de billets de banque, l'écran de lecture et le cadran de commande suffisant pour la communication avec l'ordinateur 15. Ils peuvent également assurer une fonction de carte d'électeur, pour l'accomplissement d'actes tels qu'un vote électronique par réseau Internet, voire même de carte d'identité, ou être associés à un passeport.

Il est aussi possible de commander l'accès à des informations confidentielles stockées dans un ordinateur, sans pour autant devoir passer par un modem. Dans ce cas, l'ordinateur 15 est directement relié à l'écran 16 et au clavier 18.

Il est bien entendu que le dispositif comporte une mémoire vive, de type RAM par exemple, qui n'a pas été décrite, pour le stockage d'informations en cours de traitement.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de sécurité (10) pour transaction en ligne entre un pourvoyeur de service muni d'un ordinateur(15) et un opérateur muni d'un poste de type informatique, relié au moins médiatement et de manière interactive avec ledit ordinateur, et comportant un écran (16) et un clavier (18), lequel dispositif comprend:

   - un organe de réception de signaux (22) agencé pour recevoir un signal provenant dudit ordinateur (15),
   - une mémoire morte (36a), dans laquelle un programme d'analyse du signal et un programme de décryptage sont enregistrés,
   - une mémoire morte de type programmable (32b), dans laquelle des informations spécifiques à l'opérateur peuvent être enregistrées,
   - un microprocesseur (30) pour mettre en application lesdits programmes et assurer le traitement et le décryptage du signal reçu par l'organe de réception de signaux (22), au moyen des informations contenues dans la mémoire (32), et le transformer en un code, et
   - des moyens de communication (24) pour rendre accessible ledit code à l'opérateur,

   caractérisé en ce qu'il comporte, en outre un capteur biométrique (26) agencé pour saisir des données relatives à l'opérateur, et un organe de verrouillage-déverrouillage disposés l'organe de réception de signaux (22) et les moyens de communication (24), en ce que ladite mémoire morte (32a) comprend un programme de traitement de l'information provenant du capteur biométrique (26), et en ce que ledit microprocesseur (30) est agencé pour:

   - mettre (36) en application le programme de traitement pour générer une information, à partir des données saisies par ledit capteur biométrique (26),

- comparer (38) l'information ainsi obtenue avec les informations contenues dans la mémoire morte de type programmable (32b),
- commander (42) l'organe de verrouillage-déverrouillage en cas de conformité,
- transmettre (48) ledit code aux moyens de communication pour le rendre accessible à l'opérateur, pour lui permettre de l'introduire au moyen du clavier (18) et le transmettre audit ordinateur (15), en vue d'autoriser ladite transaction.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit organe de réception de signaux est un capteur de type photoélectrique (22) et lesdits moyens de communication sont une cellule d'affichage (24).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit capteur biométrique (26) est agencé pour lire une empreinte digitale.

4. Dispositif selon la revendication 2, destiné à lire un signal provenant de l'ordinateur affiché à l'écran sous forme d'une matrice de points (16a), caractérisé en ce que le capteur photoélectrique (22) est formé d'une matrice de cellules photoélectriques (22a), dont le pas est au moins deux fois plus petit que le pas de la matrice de points, et d'une optique disposée à l'avant de chacune desdites cellules pour faire converger la lumière provenant d'une portion seulement de l'écran (16), plus petite qu'un desdits points de la matrice (16a).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite optique est formée d'une lentille convergente.

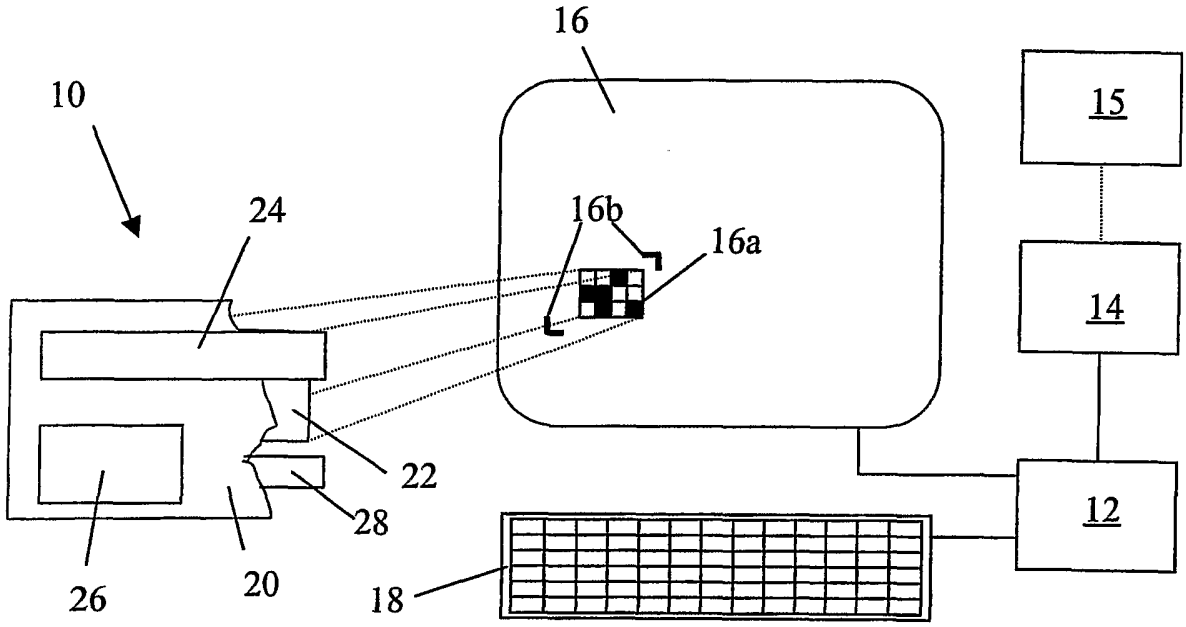


Figure 1

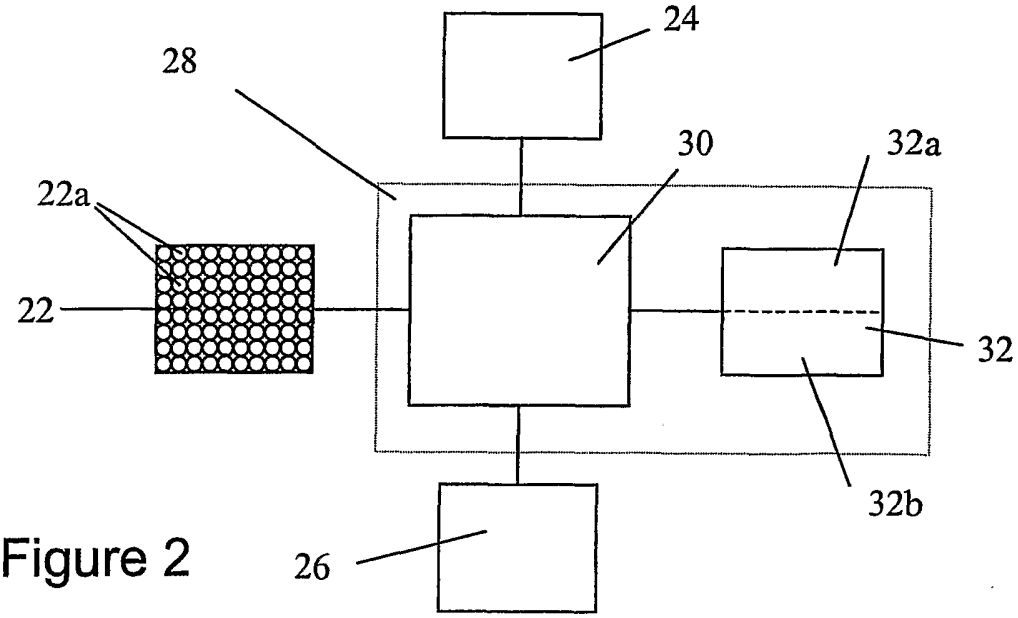


Figure 2

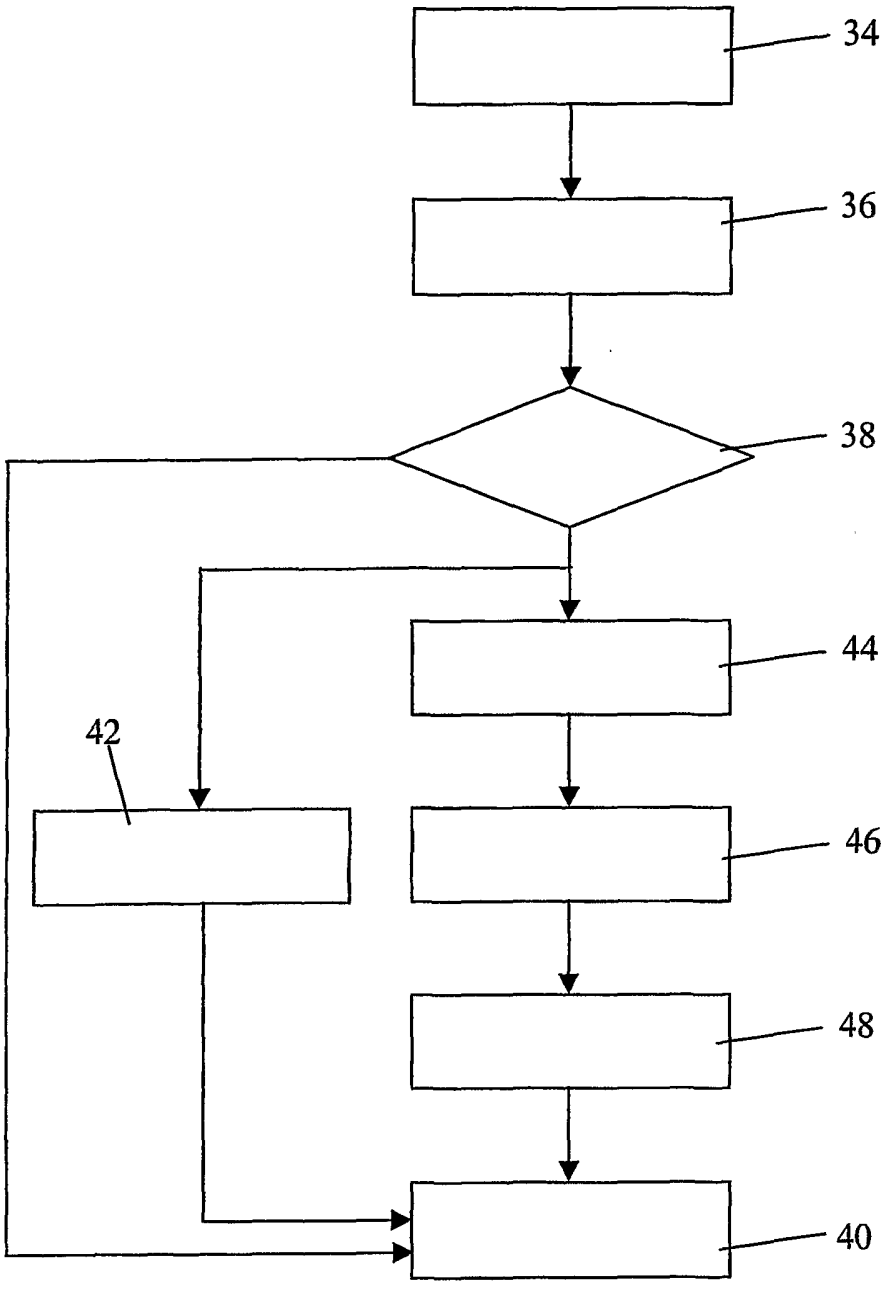


Figure 3