(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 831 976**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **01 14304**

(51) Int Cl[7] : **G 06 K 9/46,** G 06 K 19/07

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 06.11.01.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 09.05.03 Bulletin 03/19.

(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) :** *ORAZIO D VITO ANTOINE* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** ORAZIO D VITO ANTOINE.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** D'ORAZIO VITO ANTOINE.

(54) SUPPORT D'AUTHENTIFICATION INDIVIDUELLE PAR APPROCHE BIOMETRIQUE DANS UN SYSTEME DE TRANSMISSION D'INFORMATION SANS CONTACT.

(57) L'application des technologies de transmissions d'informations sans contact dans l'authentification individuelle par l'approche bio métrique. Ce procédé consiste à placer dans un support quelconque de type carte à puce sans contact, les fonctions nécessaires à l'authentification d'une personne.

Ce support une fois constitué permet l'authentification d'une personne sans manipulations externes et la transmission à distance des informations concernant cet authentifié.

FR 2 831 976 - A1

2831976

Titre : **SUPPORT d'AUTHENTIFICATION INDIVIDUEL PAR APPROCHE BIOMETRIE DANS UN SYSTEME DE TRANSMISSION D'INFORMATION SANS CONTACT**

La présente invention concerne l'application des technologies de transmissions d'informations sans contact dans l'authentification individuelle par l'approche bio métrique.
Dans cette invention, l'innovation consiste à placer dans un support de type carte sans contact ou mixte, toutes les fonctions nécessaires à l'authentification d'une personne afin de rendre ce support totalement autonome : le code identifiant ; le lecteur de l'identification ; l'analyse des données ainsi que permettre la transmission à distance des informations concernant l'authentifié.

Le marché des produits d'authentification est en forte croissance. Le recours à la biométrie est un moyen de garantir l'efficacité d'un contrôle d'accès rigoureux, car elle s'appuie sur la prise en compte d'éléments morphologiques uniques et propres à chacun.
L'identification bio métrique peut être effectuée à partir de différents éléments morphologiques :

- Empreintes digitales
- Formes de la main ou des doigts
- Forme du visage
- Informations génétiques
- Etc...

La technologie dominante actuellement serait celle faisant usage des empreintes plus précisément les minuties* contenues dans les empreintes digitales.

- *minutie est un petit détail du parcours d'une ligne d'empreinte digitale, comme par exemple une bifurcation ou une fin de ligne. Avec un petit nombre de minuties (15 à 20)

correctement localisées, il est possible d'identifier une empreinte parmi plusieurs millions d'exemplaires. On a accepté depuis longtemps le fait que les empreintes digitales soient considérées uniques pour un individu donné, et ce fait est supporté par des analyses de probabilité qui affirment que la probabilité théorique de trouver deux configurations similaires de minuties sur les empreintes digitales de deux individus est de l'ordre 10 puissance 20 (environ 1 chance sur des milliards de milliards). En pratique toutefois, des erreurs de mesure pendant le traitement de l'image de l'empreinte ramènent la probabilité d'erreur à un niveau de l'ordre d'une chance sur dix mille dans le cas des systèmes commerciaux performants. Les autres éléments morphologiques, formes de la main ou des doigts, forme du visage, informations génétiques, l'iris des yeux, etc. peuvent prendre place aussi dans un support d'objet portable de type sans contact ou de type carte mixte.

Nous allons dans ce paragraphe développer le fonctionnement du système d'authentification par empreinte digitale.
Le fonctionnement du système d'authentification par empreinte se compose, de l'enregistrement : L'utilisateur est invité à placer son doigt sur le lecteur (prise d'image de l'empreinte digitale). L'image est digitalisée et analysée afin d'en extraire les éléments caractéristiques (signature de l'empreinte). La signature de l'empreinte est stockée sur un disque dur, une carte à puce ou un autre type de support. L'image de l'empreinte digitale ne peut en aucun cas être reconstituée à partir du fichier de signature.
La vérification : Le demandeur d'accès utilise un clavier de terminal (PC ou autres) ou un lecteur de carte à puce pour effectuer une présélection (code d'identification, tapé sur le clavier ou contenu dans la carte, permettant au système de connaître le fichier de signature à utiliser pour comparaison). Le temps de vérification est inférieur à une

seconde. Le système autorise ou refuse l'accès en fonction du résultat de la comparaison des deux fichiers signature.
Le principe physique utilisé n'autorise pas l'utilisation d'une photocopie. L'image de l'empreinte digitale ne peut en aucun cas être reconstituée à partir du fichier de signature.
Le schéma de la FIG N°1 montre le principe de fonctionnement de l'analyse l'image de l'empreinte.
Ce principe comporte trois éléments :
- Un lecteur de carte à puce
- Un PC ou une carte à puce pour le code identifiant
- Un lecteur d'empreinte.

Ce principe bien que très performant utilise un PC Fig. N°1 ou une carte à puce pour l'identification du code. Cette manipulation externe peut devenir un point faible dans le système elle peut permettre une transformation des données et fausser l'identification.

La présente invention procède d'une recherche de solutions de regroupement sur un seul support, l'ensemble des éléments des différents systèmes d'authentification personnelle, et de transmettre l'analyse de ces informations par un système de transfère d'informations sans contact.
Ce support peut être un objet portable de type carte à puce sans contact Fig. N°2.
La possibilité de disposer sur un même support l'ensemble des éléments analytiques d'authentification personnelle permet de rendre ce support totalement autonome et ainsi de s'affranchir de l'analyse extérieure du code identifiant ce qui sécurise le système.
Un écran installé en surface du support peut permettre la visualisation des informations communiquées par le microprocesseur embarqué dans ce support Fig. N°2 et 3.
Dans cet exemple nous allons développer le fonctionnement du système d'authentification par empreinte digitale. Les autres systèmes d'authentification pourront trouver aussi leur place

sur un support utilisant la fonction de transmission d'informations des objets portables de type sans contact.

Ces objets portables de type carte à puce sans contact pour la transmission d'informations peuvent être aussi de type carte à puces mixte pour des applications plus étendues Fig. N° 3 et 4.
Les dimensions de ces supports pouvant être aux normes ISO existantes des cartes à puce ou peuvent utiliser d'autres formes avec des nouvelles normes à définir.

Le fonctionnement de ces objets portables de type sans contact est de converser et d'échanger à distance des informations contenues dans une puce à mémoire et/ou un microprocesseur avec un récepteur de type antenne.
En règle générale la transmission s'effectue par radiofréquence et/ou hyperfréquence.
Le récepteur pour des raisons sécuritaires peut être dissimulé dans des endroits difficilement accessibles.

Dans l'invention cet objet portable de type carte à puce sans contact est appelé "authentification support".

Dans "l'authentification support" le code identifiant est inscrit dans la mémoire du microprocesseur lors de la personnalisation de l'objet portable.
Le fonctionnement de "l'authentification support" par empreinte digitale se compose :
- De l'authentification du porteur, lorsque celui ci applique son doigt sur le lecteur d'empreinte digitale disposé en surface du support (prise de l'image)
- De la comparaison entre la signature de l'empreinte préalablement enregistrée et stockée dans le microprocesseur, et l'authentification du porteur.

- De l'analyse comparative des deux empreintes par le microprocesseur qui envoie ou pas un signal à l'antenne réceptrice par l'intermédiaire de l'antenne contenue dans le support.

Lorsque "l'authentification support" est pourvu d'un écran de visualisation, les indications sur l'analyse comparative des empreintes peuvent apparaître à l'écran.
Dans certains cas une suspension temporaire d'utilisation du support peut être prévue en cas de plusieurs essais négatifs.
Ce système d'authentification bio métrique sans contact peut être muni pour certaines utilisations d'un dispositif sonore ou visuel incorporé au système.

Le système sans contact permet de réduire significativement les temps de vérification puisqu'il n'est plus nécessaire d'introduire une carte dans un lecteur ou de manipuler un clavier de PC. Les temps de vérification sont de l'ordre 150mm seconde.
L'immense avantage de "l'authentification support" est d'être un produit complètement autonome et personnalisé, il n'est utilisable que par son propriétaire, sa fonction peut être multiple, son utilisation peut remplir un grand nombre de fonctions :

- Clés d'accès
- Badges pour des accès protégés
- Titres de transport
- Cartes d'identification /d'identité
- Cartes bancaires dans le cas de la carte mixte
- Autres...

Un " authentification support" sans contact est composé

- D'un lecteur d'empreinte.
- D'un microprocesseur.
- D'une antenne et/ou d'une source énergétique.
- D'un écran de lecture.

Un "authentification support" de type carte à puce mixte est composé des mêmes éléments d'identification, il contient en plus en surface un module (Puce + surface de contact) pour la fonction à contact utilisé dans des transactions autre que l'identification Fig. N°3 et 4

Le procédé de fabrication de "l'authentification support" de type carte sans contact est composé d'une antenne d'une ou de plusieurs spires fabriquée dans un matériau conducteur ou d'une encre conductrice. Cette antenne alimente en énergie un microprocesseur et effectue les échanges d'informations entre le microprocesseur et le récepteur.
Une énergie électrique complémentaire peut être embarquée dans cet objet portable, elle peut être une pile, une énergie solaire ou tout autre source électrique. Cette énergie électrique peut permettre l'alimentation de l'ensemble des instruments embarqués dans et sur le support Fig. N°2.

Dans l'invention les supports de type carte sans contact ou de type carte mixte, seront obtenus selon différents procédés de fabrication tels : la haute lamination, la lamination à froid, l'injection, l'extrusion et l'inclusion et autre.

Les dessins annexés illustrent l'invention

En Référence à la fig. N°1 représentant le système actuel d'authentification d'une empreinte. L'authentification de l'empreinte sur lequel l'identifié dépose son doigt(1) l'identification par carte à puce elle contient la signature de l'empreinte (3), le PC (2) compare la signature de l'empreinte (3)et la lecture de l'empreinte(1) pour l'authentification et l'identification

En référence à la FIG N°2 représentant le schéma en coupe d'un "authentification support". L'information de l'empreinte du porteur de l'objet portable est reçue par le lecteur d'empreinte en surface du support (5) Le microprocesseur contenant la signature de l'empreinte (4) est relié à l'antenne (2) pour le transfert des informations à l'antenne réceptrice. L'énergie électrique (3) permet l'alimentation de l'écran de visualisation (1) et le lecteur (5).Tous ces éléments sont noyés dans le corps (6) du support

En référence à la FIG N°3 représentant le schéma de face d'un "authentification support" de type carte sans contact. L'utilisateur est invité à placer son doigt sur le lecteur (prise d'image de l'empreinte digitale) en surface du support (5). L'image est digitalisée et analysée afin d'en extraire les éléments caractéristiques (signature de l'empreinte). La signature de l'empreinte stockée dans le microprocesseur (4) est comparée à l'image digitalisée du lecteur. Le résultat de cette comparaison est envoyé par l'antenne du support(2) à l'antenne réceptrice. L'énergie électrique (3) permet l'alimentation de l'écran de visualisation (1) et le lecteur (5). Le tous étant soit noyé ou en surface du corps de l'objet portable(6)

En référence à la FIG N°4 représentant le schéma en coupe d'un "authentification support" de type carte sans contact.

Le lecteur (5)(prise d'image de l'empreinte digitale) est disposé en surface du support (6). La signature de l'empreinte stockée dans le microprocesseur (4) est comparée à l'image digitalisée du lecteur. Le résultat de cette comparaison est envoyé par l'antenne du support(2) au récepteur par radio ou hyper fréquence. L'énergie électrique (3) permet l'alimentation du module (1) et du lecteur (5).

En référence à la FIG N°5 représentant le schéma de face d'un "authentification support" de type carte mixte.
L'utilisateur est invité à placer son doigt sur le lecteur (6) (prise d'image de l'empreinte digitale) disposé en surface du support (3). L'image est digitalisée et analysée afin d'en extraire les éléments caractéristiques (signature de l'empreinte). La signature de l'empreinte stockée dans le microprocesseur (2) est comparée à l'image digitalisée du lecteur. Le résultat de cette comparaison est envoyé par l'antenne du support(4) à l'antenne réceptrice. L'énergie électrique (5) permet l'alimentation du lecteur (6). Le module (1) permet des transactions à contact autre que l'authentification.

2831976

REVENDICATIONS

1) Système d'authentification caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs dispositifs d'authentification individuelle effectuée à partir de différents éléments morphologiques : formes de la main ou des doigts, forme du visage, informations génétiques, empreintes digitales, disposés sur un seul support.

2) Système d'authentification selon la revendication 1 caractérisé en ce que tous les éléments de l'un de ces dispositifs d'authentification individuelle par l'approche bio métrique : le code identifiant, le lecteur de l'identification, l'analyse des données, sont disposés dans / et sur un même support.

3) Système d'authentification selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le transfert des informations de l'un de ces dispositifs d'authentification individuelle par l'approche bio métrique utilise le système d'échange d'information sans contact, ce mode d'échange d'information utilisant la radio fréquence et / ou hyper fréquence.

4) Système d'authentification selon la revendication 1 caractérisé en ce que ce support contenant l'un de ces dispositifs d'authentification individuelle par l'approche bio métrique est un objet portable de type carte à puce sans contact.

5) Système d'authentification selon la revendication 1 caractérisé en ce que ce support contenant l'un de ces dispositifs d'authentification individuelle par l'approche bio métrique est un objet portable de type carte à puce mixte.

6) Système d'authentification selon la revendication 1 caractérisé en ce que ce support contenant l'un de ces dispositifs d'authentification individuelle par l'approche bio métrique peut être de formes différentes que les objets portables de type cartes à puce aux normes ISO.

7) Système d'authentification selon une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'en surface de ce support est disposé un écran permettant la visualisation des informations.

8) Procédé de fabrication d'un système d'authentification selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le corps du support est obtenu par l'un des différents procédés de fabrication tels : Que la lamination à froid, la haute lamination, l'injection, l'extrusion et l'inclusion et autre.

FIG N° 1

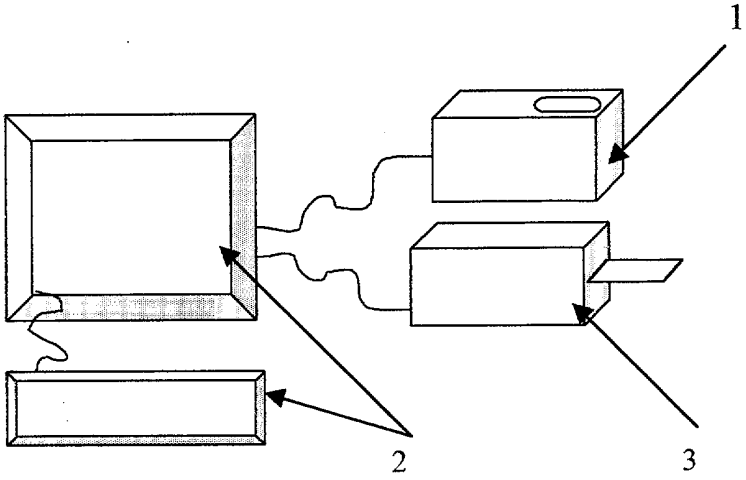


FIG N° 2

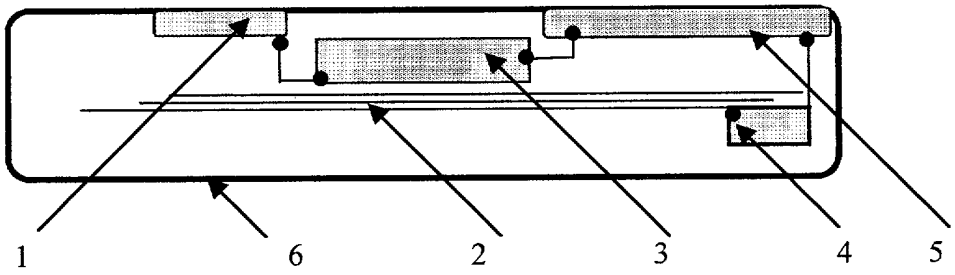
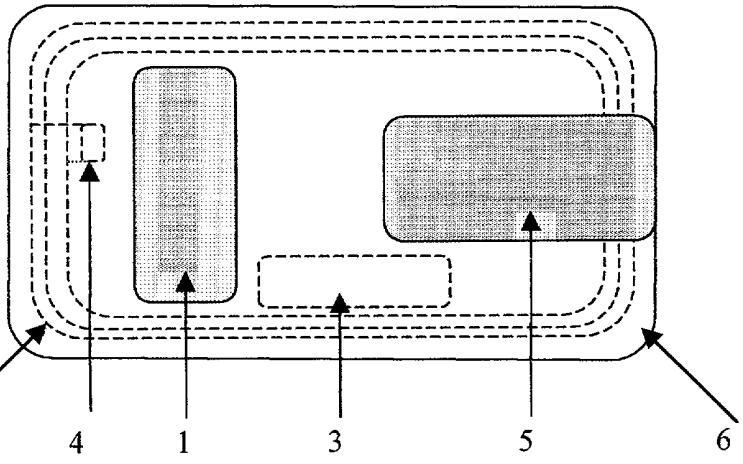


FIG N° 3



PLAN 2 / 2

FIG N°4

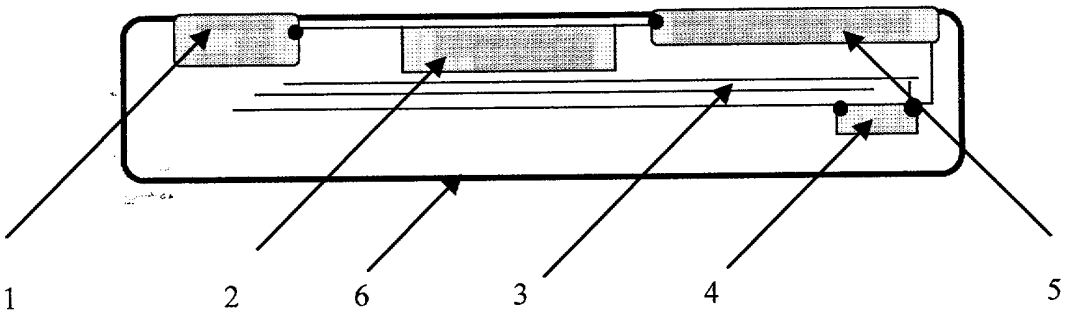
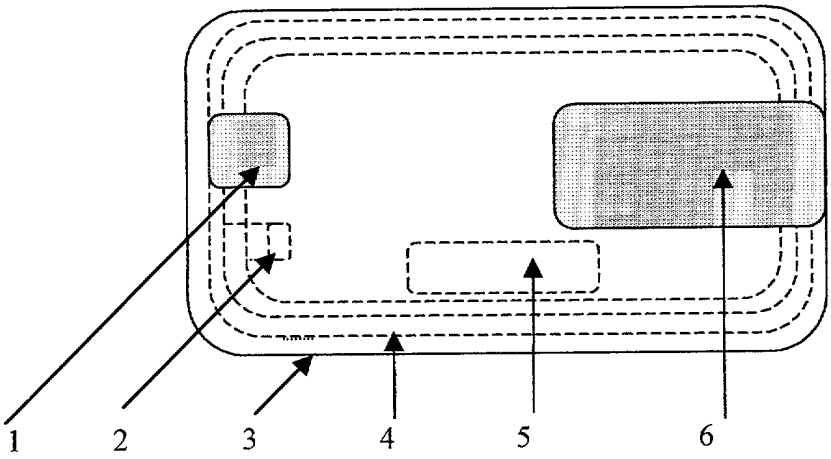


FIG N° 5



INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

2831976

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 612797
FR 0114304

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	WO 00 21020 A (COMSENSE TECHNOLOGIES LTD ;ANTEBI AMIT (IL); ATSMON ALON (IL); COH) 13 avril 2000 (2000-04-13) * page 2, ligne 1 - page 14, ligne 11 * * page 24, ligne 10 - ligne 19 * * figures *	1-8	G06K9/46 G06K19/07
X	US 5 623 552 A (LANE WILLIAM F) 22 avril 1997 (1997-04-22) * colonne 2, ligne 10 - colonne 4, ligne 5 * * figures *	1,2,4-8	
X	US 5 280 527 A (FAST NORMAN ET AL) 18 janvier 1994 (1994-01-18) * colonne 2, ligne 20 - colonne 3, ligne 2 * * figures *	1,2,6-8	
X	FR 2 746 201 A (SEAGATE TECHNOLOGY) 19 septembre 1997 (1997-09-19) * page 3, ligne 8 - page 4, ligne 16 * * figures *	1,2,6-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) G07C
X	DE 196 18 144 C (ZIEGLER HANS BERNDT DR) 10 avril 1997 (1997-04-10) * le document en entier *	1,2,5,6, 8	
A	US 5 903 225 A (SETLAK DALE R ET AL) 11 mai 1999 (1999-05-11)		

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
26 juillet 2002	Miltgen, E

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0114304 FA 612797

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 26-07-2002
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
WO 0021020	A	13-04-2000	AU	2455700 A	05-06-2000
			AU	5441899 A	21-03-2000
			AU	5996899 A	26-04-2000
			AU	5997299 A	26-04-2000
			EP	1108224 A2	20-06-2001
			EP	1192520 A2	03-04-2002
			EP	1116155 A2	18-07-2001
			EP	1121763 A1	08-08-2001
			WO	0029920 A2	25-05-2000
			WO	0021203 A1	13-04-2000
			WO	0021020 A2	13-04-2000
			AU	5881999 A	03-04-2000
			EP	1123148 A2	16-08-2001
			WO	0015316 A2	23-03-2000
US 5623552	A	22-04-1997	AUCUN		
US 5280527	A	18-01-1994	CA	2105404 A1	03-03-1995
FR 2746201	A	19-09-1997	FR	2746201 A1	19-09-1997
			WO	9734252 A1	18-09-1997
DE 19618144	C	10-04-1997	DE	19618144 C1	10-04-1997
US 5903225	A	11-05-1999	AUCUN		

EPO FORM P0465