

(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
18 juillet 2002 (18.07.2002)

PCT

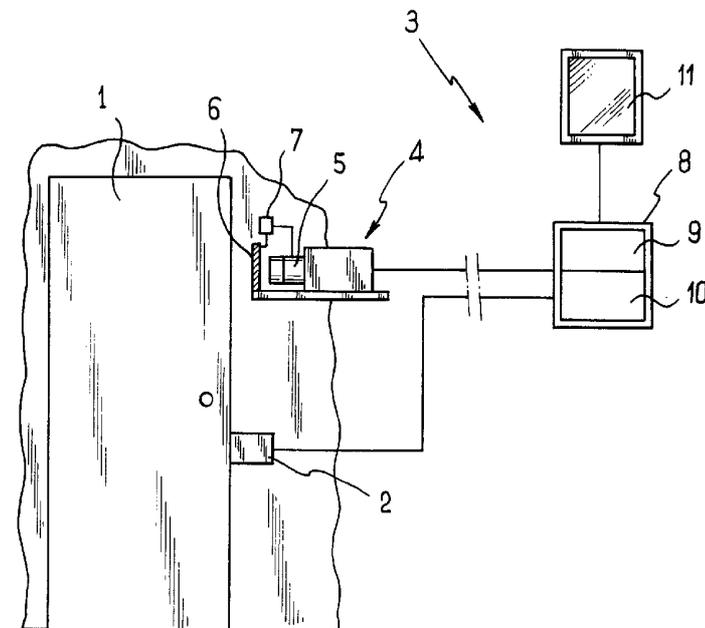
(10) Numéro de publication internationale
WO 02/056261 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : G07C 9/00, G06K 9/00
- (72) Inventeur; et
(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : GUICHARD, Stéphane [FR/FR]; 3 rue du Pleyon, F-78570 ANDRESY (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR02/00064
- (74) Mandataires : ROBERT, Jean-Pierre etc.; Cabinet Boettcher, 22 rue du Général Foy, F-75008 Paris (FR).
- (22) Date de dépôt international : 9 janvier 2002 (09.01.2002)
- (25) Langue de dépôt : français
- (81) État désigné (national) : US.
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 01/00247 10 janvier 2001 (10.01.2001) FR
- (84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SAGEM SA [FR/FR]; Le Ponant de Paris, 27 rue Leblanc, F-75015 PARIS (FR).
- Publiée :
— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: OPTICAL IDENTIFICATION DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF D'IDENTIFICATION OPTIQUE



(57) Abstract: The invention concerns an optical identification device comprising a digital camera (4), the camera including a member for changing focal length between at least a visual observation focal length and a print recognition focal length, and the device including an automatic print recognition system (10), which is connected to the camera to be activated when the camera is in the print recognition focal length.

[Suite sur la page suivante]



WO 02/056261 A1



— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

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 : Le dispositif d'identification optique selon l'invention comprend une caméra numérique (4), la caméra possédant un organe de changement de focale (5) entre au moins une focale d'observation visuelle et une focale de reconnaissance d'empreinte, et le dispositif comprenant un système de reconnaissance automatique d'empreinte (10) qui est relié à la caméra pour être activé lorsque la caméra est dans la focale de reconnaissance d'empreinte.

Dispositif d'identification optique.

La présente invention concerne un dispositif d'identification optique destiné par exemple à être associé à un dispositif d'autorisation d'accès à un local à accès réglementé.

5 On connaît des dispositifs d'identification optique comprenant une caméra numérique qui est disposée à proximité de l'entrée du local à accès réglementé et qui est reliée à un écran de contrôle permettant à un opérateur de visualiser à distance les personnes se
10 présentant à l'entrée du local et d'autoriser l'accès au local aux personnes ayant le droit d'y accéder. Ces dispositifs présentent l'inconvénient dans les lieux à forte fréquentation de nécessiter la présence permanente d'un opérateur.

15 Il a donc été développé des systèmes de reconnaissance automatique de visage qui sont couplés aux caméras numériques pour identifier de façon automatique les personnes se présentant à l'entrée du local et autoriser l'accès de celles qui ont été reconnues comme
20 ayant le droit d'accéder à celui-ci. Ces systèmes de reconnaissance automatique de visage comprennent une mémoire contenant des caractéristiques en particulier dimensionnelles des visages et permettent une identification sans intervention d'un opérateur par
25 comparaison des caractéristiques du visage visualisé avec celles contenues dans la mémoire. Cependant, il existe un risque qu'une personne normalement autorisée à accéder au local se voie refuser l'accès de celui-ci en raison d'une non reconnaissance de son visage par le système. Ceci
30 résulte par exemple du fait que la personne porte des lunettes, ou un couvre-chef ou bien encore que son visage présente une altération temporaire telle qu'un hématome, ce qui fausse la reconnaissance.

35 Il existe également des dispositifs d'identification par reconnaissance automatique

d'empreintes digitales qui sont particulièrement efficaces. Toutefois, ces dispositifs ne peuvent permettre l'accès qu'aux personnes dont les empreintes sont mémorisées dans la base de données du dispositif de reconnaissance de sorte qu'une personne nouvellement autorisée ne pourra accéder au local qu'une fois la base de données du dispositif mise à jour. Par ailleurs, ces dispositifs nécessitent que les personnes désirant accéder au local s'arrêtent pour appliquer leurs mains sur le capteur prévu à cet effet afin de permettre la reconnaissance de leurs empreintes digitales. Le temps de traitement est en outre relativement long. Ces inconvénients sont particulièrement gênants lorsque le dispositif d'identification autorise l'accès à un local très fréquenté.

Un but de l'invention est de fournir un moyen simple pour permettre une identification optique rapide et fiable.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit, selon l'invention, un dispositif d'identification optique comprenant une caméra numérique, la caméra possédant un organe de changement de focale entre au moins une focale d'observation visuelle et une focale de reconnaissance d'empreinte, et le dispositif comprenant un système de reconnaissance automatique d'empreinte qui est relié à la caméra pour être activé lorsque la caméra est dans sa focale de reconnaissance d'empreinte.

Ainsi, lorsque la focale d'observation visuelle est utilisée, il est possible d'obtenir une image du visage de la personne à identifier alors que celle-ci est encore relativement éloignée de la caméra et se déplace vers celle-ci. Cette focale est par exemple utilisée lors des périodes de forte fréquentation. Avec la focale de reconnaissance d'empreinte, il est possible de réaliser une reconnaissance automatique d'empreinte (on entend par

empreinte tout type d'empreinte et par exemple digitale ou irienne) et en cas d'échec de la reconnaissance automatique, la focale d'observation visuelle peut être utilisée pour permettre une reconnaissance par un opérateur. On dispose alors d'un système d'identification
5 relativement simple et fiable.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, le dispositif comprend une vitre montée devant la caméra et associée à des moyens de commande de
10 l'organe de changement de focale.

Ainsi, l'organe de changement de focale peut être commandé par l'utilisateur appliquant sa main ou une partie de celle-ci contre la vitre. Ceci permet notamment de s'assurer que la main se trouve à une distance et dans
15 une position correctes par rapport à la caméra pour permettre une visualisation de l'empreinte suffisante pour une reconnaissance de celle-ci.

Selon un deuxième mode de réalisation particulier, le dispositif comporte un système de reconnaissance automatique de visages relié à la caméra pour être activable lorsque la caméra est dans la focale d'observation visuelle, et de préférence des moyens pour commander l'organe de changement de focale pour passer de la focale d'observation visuelle à la focale de
20 reconnaissance d'empreinte en cas d'échec de la reconnaissance automatique de visage et de la focale de reconnaissance d'empreinte à la focale d'observation visuelle en cas d'échec de la reconnaissance automatique d'empreinte.

30 Ainsi, le changement de focale est automatique en cas d'échec de la reconnaissance en cours.

De préférence, le dispositif comprend des moyens pour commander l'organe de changement de focale pour passer de la focale de reconnaissance d'empreinte à la
35 focale d'observation visuelle sans reconnaissance

automatique de visage en cas d'échec de la reconnaissance automatique de visage et de la reconnaissance automatique d'empreinte.

5 Il est alors possible d'alerter un opérateur pour que celui-ci procède à une reconnaissance visuelle du visage de la personne à identifier.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation particuliers non limitatifs de l'invention.

Il sera fait référence à la figure unique annexée représentant schématiquement un dispositif d'identification optique conforme à l'invention.

15 Le dispositif d'identification conforme à l'invention est ici décrit en relation avec un dispositif d'autorisation d'accès à un local fermé par une porte 1. Le dispositif d'autorisation d'accès comprend par exemple une serrure 2 commandée électriquement et reliée au dispositif d'identification conforme à l'invention
20 généralement désigné en 3.

Le dispositif d'identification comprend une caméra numérique 4 fixée à proximité de la porte 1. La caméra numérique 4 est du type à capteurs CCD et comprend un organe de changement de focale 5 entre une première
25 focale adaptée à permettre la visualisation du visage d'une personne arrivant vers la porte 1 et une deuxième focale adaptée à permettre la visualisation d'une empreinte digitale de celle-ci. La caméra peut ainsi être équipée d'un zoom motorisé entre deux focales
30 prédéfinies.

Une vitre 6 est montée devant l'objectif de la caméra 4 et est associée à un commutateur 7 de telle manière qu'une pression exercée sur la vitre 6 provoque un léger déplacement de celle-ci qui vient alors
35 actionner le commutateur 7. Le commutateur 7 est relié à

l'organe de changement de focale 5 pour commander celui-ci et possède un premier état dans lequel il commande le passage à la première focale et un deuxième état dans lequel il commande le passage à la deuxième focale. Le passage du commutateur de son premier état à son deuxième état est obtenu lorsqu'une pression est exercée sur la vitre 6 et le passage du commutateur de son deuxième état à son premier état est obtenu lorsque la pression sur la vitre 6 cesse.

La caméra numérique 4 est reliée à une unité de traitement 8 incorporant un système de reconnaissance automatique de visage 9 et un système de reconnaissance automatique d'empreinte 10. L'unité de traitement 8 est ici un dispositif informatique. Le système de reconnaissance automatique de visage 9 comprend une base de données contenant des caractéristiques dimensionnelles des visages des personnes autorisées à accéder au local et un module de comparaison des caractéristiques du visage visualisé avec celles mémorisées. Le système de reconnaissance automatique d'empreinte 10 comprend une base de données contenant des caractéristiques des empreintes digitales des personnes autorisées à accéder au local et un module de comparaison des caractéristiques des empreintes digitales visualisées avec celles mémorisées.

L'unité de traitement 8 est également reliée à un écran de visualisation 11 et à la serrure 2 pour commander celle-ci.

La caméra étant commandée dans sa première focale, lorsqu'une personne arrive vers la porte 1 la caméra envoie au moins une image du visage de cette personne à l'unité de traitement 8. Le système de reconnaissance automatique de visage 9 compare alors les caractéristiques du visage visualisé aux caractéristiques contenues dans la base de données.

Si les caractéristiques du visage visualisé correspondent à celles d'un des visages contenu dans la base de données, l'unité de traitement 8 commande le déverrouillage de la serrure 2.

5 Si au contraire les caractéristiques du visage visualisé ne correspondent pas à celles mémorisées dans la base de données du système de reconnaissance automatique de visage 9, la personne désirant accéder au local est informée, par exemple par l'allumage commandé
10 par l'unité de traitement d'un voyant situé près de la porte 1, qu'elle doit appuyer sa main contre la vitre 6. Ce faisant, la personne actionne le commutateur 7 qui passe dans son deuxième état et commande à l'organe de changement de focale 5 de passer dans la deuxième focale
15 de visualisation d'empreinte. Une image des empreintes digitales de la personne est alors envoyée à l'unité de traitement 8. Le système de reconnaissance automatique d'empreinte 10 compare alors les caractéristiques des empreintes digitales visualisées à celles contenues dans
20 sa base de données.

Si les caractéristiques des empreintes digitales de la personne correspondent à celles d'empreintes digitales mémorisées dans la base de données, l'accès de la personne est autorisé.

25 Si au contraire les caractéristiques des empreintes digitales ne correspondent à aucune de celles mémorisées, l'unité de traitement 8 envoie un message à l'utilisateur, par exemple au moyen d'un voyant, lui demandant de retirer sa main de la vitre. Le commutateur
30 7 passe alors dans son premier état et commande à l'organe de changement de focale 5 de passer dans la première focale de visualisation de visage. L'unité de traitement 8 relaie alors les images du visage de la personne à l'écran 11 pour permettre à un opérateur
35 d'identifier cette personne visuellement et

éventuellement de lui demander de décliner son identité par l'intermédiaire d'un dispositif de communication à distance.

5 En variante, l'unité de traitement 8 peut commander directement l'organe de changement de focale 5 de telle manière que lorsque la reconnaissance automatique de visage échoue, l'unité de traitement 8 commande le passage à la deuxième focale pour permettre une reconnaissance automatique d'empreinte par le système
10 de reconnaissance automatique d'empreinte 10 et que, si la reconnaissance automatique d'empreinte échoue, l'unité de traitement 8 commande le passage à la première focale pour permettre une reconnaissance visuelle par un opérateur.

15 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

20 En particulier, la vitre 6 peut être agencée pour former un écran tactile commandant l'organe de changement de focale.

25 En outre, le dispositif peut ne comprendre qu'un système de reconnaissance automatique d'empreinte, les images fournies par la caméra réglée dans la focale de visualisation de visage étant systématiquement relayées à l'écran 11 pour une observation visuelle par un opérateur.

30 Par ailleurs, l'invention peut également s'appliquer au contrôle d'accès aux immeubles d'habitation. Le dispositif permet alors avantageusement d'autoriser l'accès des habitants de l'immeuble automatiquement par reconnaissance des empreintes et d'autoriser l'accès des visiteurs par observation visuelle de ceux-ci par l'habitant concerné par la
35 visite.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'identification optique comprenant une caméra numérique (4), caractérisé en ce que la caméra
5 possède un organe de changement de focale (5) entre au moins une focale d'observation visuelle et une focale de reconnaissance d'empreinte, et en ce que le dispositif comprend un système de reconnaissance automatique
10 d'empreinte (10) qui est reliés à la caméra pour être activé lorsque la caméra est dans la focale de reconnaissance d'empreinte.

2. Dispositif d'identification optique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une vitre (6) montée devant la caméra (4) et associée à des
15 moyens (7) de commande de l'organe de changement de focale (5).

3. Dispositif d'identification optique selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend un système de reconnaissance automatique
20 de visage (9) relié à la caméra pour être activable lorsque la caméra est dans la focale d'observation visuelle.

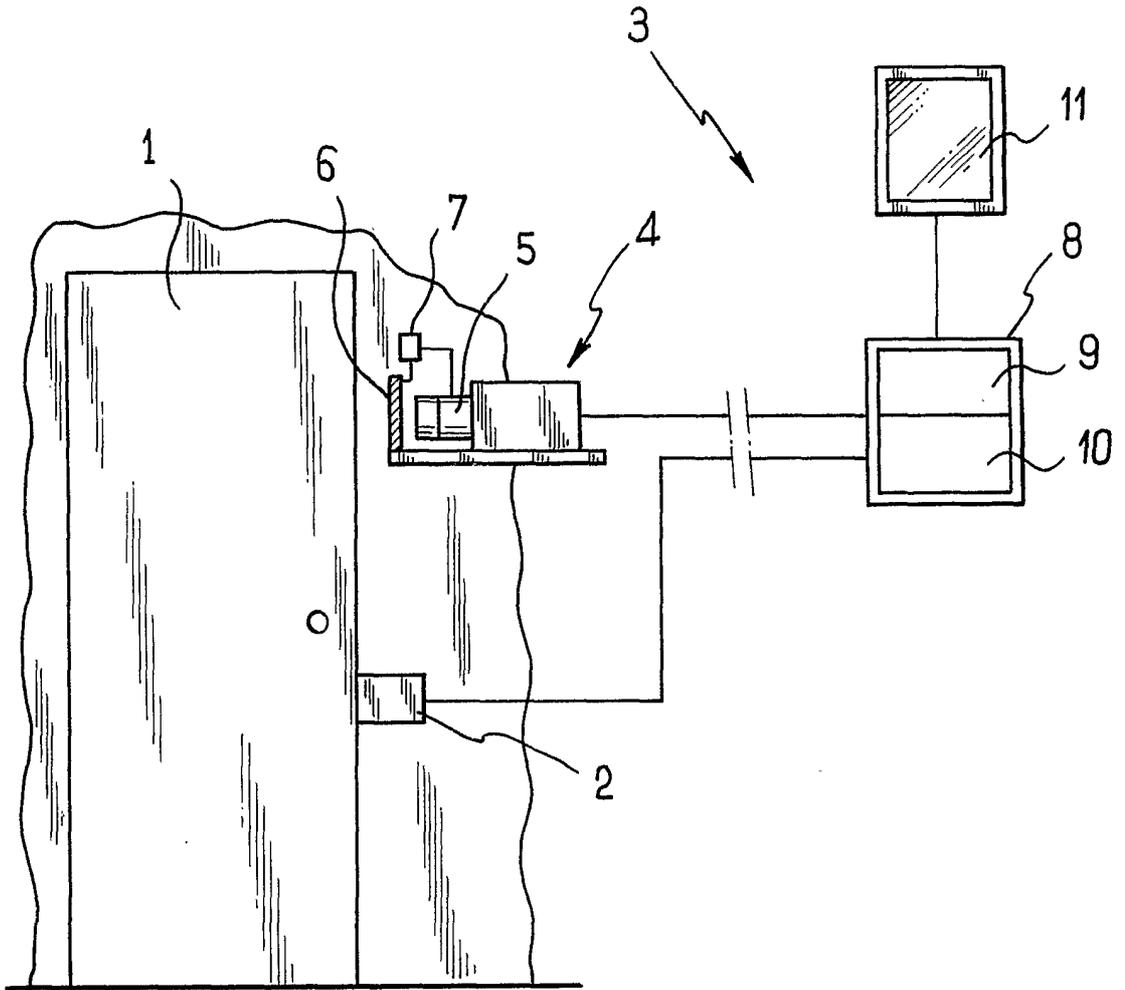
4. Dispositif d'identification optique selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte des
25 moyens (8) pour commander l'organe de changement de focale (5) pour passer de la focale d'observation visuelle à la focale de reconnaissance d'empreinte en cas d'échec de la reconnaissance automatique de visage et de la focale de reconnaissance d'empreinte à la focale
30 d'observation visuelle en cas d'échec de la reconnaissance automatique d'empreinte.

5. Dispositif d'identification optique selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend des
35 moyens (8) pour commander l'organe de changement de focale (5) pour passer de la focale de reconnaissance

d'empreinte à la focale d'observation visuelle sans reconnaissance automatique de visage en cas d'échec de la reconnaissance automatique de visage et de la reconnaissance automatique d'empreinte.

- 5 6. Dispositif d'identification optique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est associé à un dispositif d'autorisation d'accès (2) pour commander celui-ci.

1 / 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 02/00064

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G07C9/00 G06K9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G07C G06K G07F A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 020 811 A (CITICORP DEV CENTER INC) 19 July 2000 (2000-07-19) abstract; claims; figures column 3, line 2 - line 27 column 4, line 44 -column 5, line 3 column 7, line 44 -column 8, line 21	1,3
A	---	4,6
X	US 5 956 122 A (DOSTER RODNEY) 21 September 1999 (1999-09-21) abstract; figures column 7, line 42 -column 8, line 33	1,6
A	---	3,4
	--- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
E earlier document but published on or after the international filing date	*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	* & * document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 14 May 2002	Date of mailing of the international search report 22/05/2002
--	--

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Meyl, D
--	-----------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ational Application No
PCT/FR 02/00064

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 379 (P-1771), 15 July 1994 (1994-07-15) & JP 06 103368 A (MATSUMURA ELECTRON:KK), 15 April 1994 (1994-04-15) abstract -----	1,2
A	WO 94 22371 A (DIGITAL BIOMETRICS INC) 13 October 1994 (1994-10-13) abstract; figures page 5, line 5 -page 6, line 3 page 15, line 13 - line 31 -----	1,3
A	US 6 119 096 A (MANN L MARIBEL ET AL) 12 September 2000 (2000-09-12) column 18, line 50 -column 19, line 62; figures -----	1,3,6
A	EP 0 758 776 A (NCR INT INC) 19 February 1997 (1997-02-19) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 02/00064

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1020811	A	19-07-2000	EP 1020811 A2	19-07-2000
US 5956122	A	21-09-1999	WO 0000079 A1	06-01-2000
JP 06103368	A	15-04-1994	NONE	
WO 9422371	A	13-10-1994	US 5467403 A AU 6393294 A WO 9422371 A2	14-11-1995 24-10-1994 13-10-1994
US 6119096	A	12-09-2000	AU 730215 B2 AU 7123198 A BR 9815555 A CA 2302277 A1 EP 1029298 A1 JP 2001512262 T WO 9906928 A1 AU 8763398 A WO 9906901 A2	01-03-2001 22-02-1999 17-07-2001 11-02-1999 23-08-2000 21-08-2001 11-02-1999 22-02-1999 11-02-1999
EP 0758776	A	19-02-1997	EP 0758776 A2 JP 9147116 A ZA 9606346 A	19-02-1997 06-06-1997 31-01-1997

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Inde Internationale No
PCT/FR 02/00064

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G07C9/00 G06K9/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 G07C G06K G07F A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 020 811 A (CITICORP DEV CENTER INC) 19 juillet 2000 (2000-07-19) abrégé; revendications; figures colonne 3, ligne 2 - ligne 27 colonne 4, ligne 44 -colonne 5, ligne 3 colonne 7, ligne 44 -colonne 8, ligne 21	1,3
A	---	4,6
X	US 5 956 122 A (DOSTER RODNEY) 21 septembre 1999 (1999-09-21) abrégé; figures colonne 7, ligne 42 -colonne 8, ligne 33	1,6
A	---	3,4
	--- -/--	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

14 mai 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/05/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Meyl, D

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 379 (P-1771), 15 juillet 1994 (1994-07-15) & JP 06 103368 A (MATSUMURA ELECTRON:KK), 15 avril 1994 (1994-04-15) abrégé ---	1,2
A	WO 94 22371 A (DIGITAL BIOMETRICS INC) 13 octobre 1994 (1994-10-13) abrégé; figures page 5, ligne 5 -page 6, ligne 3 page 15, ligne 13 - ligne 31 ---	1,3
A	US 6 119 096 A (MANN L MARIBEL ET AL) 12 septembre 2000 (2000-09-12) colonne 18, ligne 50 -colonne 19, ligne 62; figures ---	1,3,6
A	EP 0 758 776 A (NCR INT INC) 19 février 1997 (1997-02-19) -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

No de l'acte internationale No

PCT/FR 02/00064

Document brevet cité au rapport de recherche	A	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1020811	A	19-07-2000	EP 1020811 A2	19-07-2000
US 5956122	A	21-09-1999	WO 0000079 A1	06-01-2000
JP 06103368	A	15-04-1994	AUCUN	
WO 9422371	A	13-10-1994	US 5467403 A AU 6393294 A WO 9422371 A2	14-11-1995 24-10-1994 13-10-1994
US 6119096	A	12-09-2000	AU 730215 B2 AU 7123198 A BR 9815555 A CA 2302277 A1 EP 1029298 A1 JP 2001512262 T WO 9906928 A1 AU 8763398 A WO 9906901 A2	01-03-2001 22-02-1999 17-07-2001 11-02-1999 23-08-2000 21-08-2001 11-02-1999 22-02-1999 11-02-1999
EP 0758776	A	19-02-1997	EP 0758776 A2 JP 9147116 A ZA 9606346 A	19-02-1997 06-06-1997 31-01-1997