



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.12.2018 Bulletin 2018/51

(51) Int Cl.:
G07D 7/20 ^(2016.01) **B42D 25/351** ^(2014.01)

(21) Numéro de dépôt: **18175401.1**

(22) Date de dépôt: **31.05.2018**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **DURA, Jérémy**
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX (FR)
• **GRAVELLIER, Benjamin**
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX (FR)
• **ROSTAING, Laurent**
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX (FR)

(30) Priorité: **14.06.2017 FR 1755378**

(74) Mandataire: **Lavialle, Bruno François Stéphane et al**
Cabinet Boettcher
16, rue Médéric
75017 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Idemia Identity & Security France**
92130 Issy-les-Moulineaux (FR)

(54) **Procédé d'authentification d'un document comportant une fenêtre transparente, procédé pour réaliser des transactions et dispositif pour la mise en oeuvre**

(57) Procédé d'authentification d'un document, le document étant pourvu d'une fenêtre au moins partiellement obturée par un film transparent portant une marque, le procédé étant mis en oeuvre au moyen d'un capteur d'image relié à une unité informatique de traitement d'image, et comprenant les étapes de :

- piloter le capteur d'image pour capturer au moins une

image du document en présentant un arrière-plan dynamique ; et

- piloter l'unité de traitement pour vérifier que l'arrière-plan visible dans la fenêtre sur l'image correspond à un arrière-plan attendu et vérifier que la marque est visible dans la fenêtre.

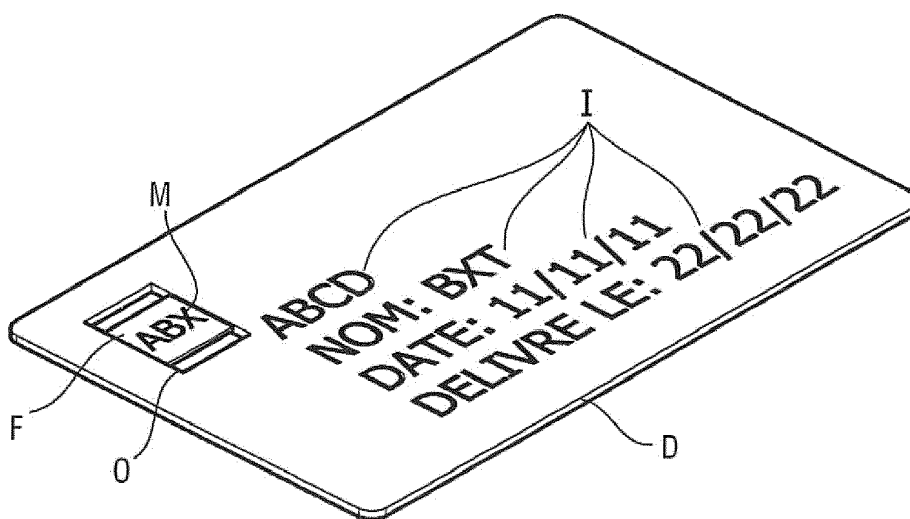


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne l'authentification de documents tels que des reçus de jeux ou de paris (loterie par exemple), des documents d'identité... et la réalisation de transactions après une telle authentification.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Il existe des documents dont il est nécessaire de rendre la falsification difficile. Ces documents comprennent les documents d'identité et les reçus de pari. Ces documents incorporent généralement des moyens de sécurisation qui peuvent comprendre un papier particulier, des filigranes, des motifs sécuritaires complexes, des hologrammes, des parties en matériau brillant ou dont l'aspect est modifié selon la direction de la lumière...

[0003] Par ailleurs, une tendance actuelle vise le développement des transactions, notamment financières, réalisées à distance et plus particulièrement via le réseau Internet et/ou les réseaux de téléphonie mobile (de type GSM par exemple). L'accomplissement de ces transactions nécessite souvent la transmission d'une image d'au moins un document officiel comme un document d'identité. L'image est capturée en utilisant le capteur optique par exemple d'un terminal de télécommunication comme un téléphone de type « smartphone » puis codée pour être transmise via le réseau à un serveur programmé pour au moins initier la prestation.

[0004] Or, les progrès réalisés dans le domaine de la reproduction des documents et la démocratisation des imprimantes et des dispositifs de numérisation (scanners) de bonne voire très bonne qualité facilitent la falsification de ces documents et rendent difficile la détection de cette falsification à partir d'une image du document.

OBJET DE L'INVENTION

[0005] Un but de l'invention est de fournir un moyen permettant d'améliorer la sécurité de transactions utilisant une image d'un document.

BREF EXPOSE DE L'INVENTION

[0006] A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un procédé d'authentification d'un document, le document étant pourvu d'une fenêtre au moins partiellement obturée par un film transparent portant une marque, le procédé étant mis en oeuvre au moyen d'un capteur d'image relié à une unité informatique de traitement d'image, et comprenant les étapes de :

- piloter le capteur d'image pour capturer au moins une image du document en présentant un arrière-plan dynamique ; et
- piloter l'unité de traitement pour vérifier que l'arrière-plan visible dans la fenêtre sur l'image correspond

à un arrière-plan attendu et vérifier que la marque est visible dans la fenêtre.

[0007] Ainsi, avec des moyens de sécurisation du document relativement simples (une fenêtre dans laquelle est fixé un film transparent sur lequel est réalisée une marque sous la forme d'un motif ou d'une suite de caractères alphanumériques), le procédé de l'invention permet une authentification relativement fiable du document. En effet, dans le cas d'une simple photocopie du document, l'arrière-plan n'apparaît pas dans la fenêtre ou est fixe (cas d'un arrière-plan imprimé dans la fenêtre) et, dans le cas d'une photocopie du document dans laquelle une fenêtre a été découpée, la marque n'apparaît pas.

[0008] L'invention a également pour objet un procédé de validation d'une transaction entre un serveur et un terminal connectés à un réseau, le terminal comprenant un capteur d'image,

le procédé comprenant les étapes de :

- connecter le terminal au serveur via le réseau ;
- demander au terminal d'initier une authentification d'un document pourvu d'une fenêtre au moins partiellement obturée par un film transparent portant une marque, l'authentification étant réalisée selon le procédé d'authentification de l'invention ;
- valider la transaction si l'authentification est positive.

[0009] L'invention a enfin pour objet un dispositif agencé pour mettre en oeuvre ces procédés.

[0010] Le dispositif est par exemple un téléphone mobile muni d'une caméra et d'un processeur adapté au traitement d'image à réaliser ou un dispositif fixe de lecture de document.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit de modes de mise en oeuvre particuliers non limitatifs de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0012] Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'un document pour la mise en oeuvre de l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique en perspective illustrant une opération de capture selon un premier mode de mise en oeuvre de l'invention ;
- la figure 3 est une vue schématique en perspective illustrant une opération de capture selon un deuxième mode de mise en oeuvre de l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0013] En référence à la figure 1, le document à authentifier est référencé D et est pourvu d'une fenêtre

O dans laquelle s'étend un film transparent F pourvu d'une marque M ici une suite de caractères alphanumériques. Le film transparent est ici une bande s'étendant en travers de la fenêtre O mais le film transparent F peut occuper tout ou partie de la fenêtre O. La marque M peut également comprendre un motif géométrique ou être constituée d'un ou plusieurs motifs géométriques associés ou non à une suite de caractères alphanumériques.

[0014] Sur le document D, sont imprimées des informations I telles que :

- un titre du document,
- un nom et une date de naissance du titulaire du document,
- une adresse du titulaire du document,
- un nom d'un organisme ayant délivré le document,
- une date de délivrance du document...

[0015] Bien que le document ici représenté soit un document d'identité, il est entendu que le document D peut être tout document et par exemple un billet de loterie.

[0016] L'invention est ici décrite en application à un procédé de validation d'une transaction entre un serveur 1 et un terminal connectés à un réseau 50 ici le réseau Internet. Le serveur 1 est un ordinateur informatique de type classique.

[0017] En référence à la figure 2, et selon le premier mode de mise en oeuvre, le terminal est un téléphone portable 100 comportant un capteur d'image 110 relié à une unité de traitement 120. Le téléphone portable 100 est un téléphone de type « smartphone » classique, dont seule la programmation est particulière, et qui peut se connecter via un réseau cellulaire de type GSM au réseau 50.

[0018] Le procédé comprend les étapes de :

- connecter le téléphone portable 100 au serveur 1 via le réseau 50 ;
- demander au téléphone portable 100 d'initier une authentification du document D ;
- valider la transaction si l'authentification est positive.

[0019] Le serveur 1 est ainsi programmé pour demander au téléphone mobile d'initier la transaction. Le serveur 1 peut également imposer le type de document D qui sera utilisé pour l'authentification.

[0020] L'unité de traitement 120 commande le capteur d'image 110 et exécute un programme informatique dont les instructions sont agencées pour mettre en oeuvre le procédé d'authentification selon l'invention. Pour effectuer l'authentification, l'unité de traitement 120 est programmée pour :

- piloter le capteur d'image 110 pour capturer au moins une image du document D en présentant un arrière-plan dynamique ; et
- pour vérifier que l'arrière-plan visible dans la fenêtre O sur l'image correspond à un arrière-plan attendu

et pour vérifier que la marque M est visible dans la fenêtre O.

[0021] Dans cette application mobile, l'arrière-plan dynamique est aléatoire et obtenu par déplacement du document D devant son environnement entre une première position et une deuxième position. Une première image et une deuxième image du document D sont successivement capturées par le capteur d'image 110 commandé par l'unité de traitement 120. La première image est capturée lorsque le document D est dans sa première position et la deuxième image est capturée lorsque le document D est dans sa deuxième position. On notera que les images peuvent être capturées alors que le document D est en mouvement si la vitesse d'acquisition du capteur est suffisamment élevée, ou la capture des images peut être réalisée lorsque le document est immobile.

[0022] Les positions de capture sont définies aléatoirement par exemple en demandant à l'utilisateur de déplacer le document en maintenant le téléphone en regard de celui-ci, de déclencher une première capture à un instant t définissant ainsi une première position et de déclencher une deuxième capture après un temps prédéterminé ou aléatoire définissant ainsi la deuxième position. L'instant t est soit prédéterminé, soit déterminé de manière aléatoire après le début du mouvement.

[0023] Pour pouvoir localiser la fenêtre O dans l'image du document D, il est nécessaire de connaître le type de document.

[0024] On peut prévoir de :

- demander à l'utilisateur de présenter un document de type connu pour lequel l'unité de traitement connaît la position de la fenêtre O dans le document ;
- préalablement à l'authentification, afficher un menu dans lequel l'utilisateur peut choisir le type de document qu'il souhaite faire identifier ;
- déterminer le type de document automatiquement.

[0025] La détermination du type de document est effectuée en pilotant l'unité de traitement pour :

- capturer une image du document D ;
- détecter, dans l'image, des points caractéristiques du document D et en déduire un type de document par comparaison des points caractéristiques détectés avec des points caractéristiques mémorisés dans une base de données en relation avec des types de document et la position correspondante de la fenêtre pour le type de document en question ;
- en fonction du type de document, localiser dans l'image une position de la fenêtre du document pour y détecter l'arrière-plan.

[0026] La localisation de la fenêtre O dans l'image du document D est effectuée en repérant les bords du document D puis en en déduisant la position de la fenêtre O dans l'image par rapport aux bords du document D.

[0027] L'authentification est réalisée en vérifiant que l'arrière-plan visible dans la fenêtre O sur l'image correspond à un arrière-plan attendu et en vérifiant que la marque M est visible dans la fenêtre O. L'arrière-plan attendu dans la deuxième image est un arrière-plan différent de celui visible dans la première image : cet arrière-plan attendu n'est donc pas un arrière-plan prédéterminé, on s'attend juste à ce que l'arrière-plan dans la deuxième image soit différent de celui visible dans la première image.

[0028] Cette double vérification est soit effectuée par l'unité de traitement 120, l'unité de traitement 120 transférant une des images au serveur 1 après l'authentification, soit par le serveur 1, l'unité de traitement 120 transférant au serveur 1 les deux images capturées.

[0029] En référence à la figure 3, et selon le deuxième mode de mise en oeuvre, le terminal est un dispositif dédié 200 comportant boîtier 250 dans lequel sont montés :

- un capteur d'image 210 monté d'un côté d'une cavité 255 du boîtier 250 ;
- un afficheur 230 monté d'un côté opposé de la cavité 255 du boîtier 250 pour faire face au capteur d'image 210 ;
- une unité de traitement 220 reliée au capteur d'image 210 et à l'afficheur 230.

[0030] La cavité 255 est agencée pour recevoir le document D et l'afficheur 230 est ici horizontal pour servir de support pour le document D lors de la capture d'image.

[0031] L'unité de traitement 220 du dispositif 200 est reliée soit directement au réseau 50, soit à un ordinateur relié au réseau 50. Lorsque le dispositif 200 est relié à un ordinateur, il constitue un périphérique de cet ordinateur.

[0032] L'afficheur 230 est agencé pour présenter ou diffuser une séquence animée derrière la fenêtre O du document D. La séquence animée constitue un arrière-plan dynamique. La séquence animée peut être une séquence vidéo ou plus simplement une combinaison d'effets lumineux basiques selon la complexité de l'afficheur 230.

[0033] La séquence animée est ici prédéterminée, c'est-à-dire qu'à tout instant de la projection on connaît ce qui est affiché, et la projection de la séquence animée et la capture d'image sont synchronisées de telle manière que l'arrière-plan attendu soit déterminable en fonction de l'instant de capture. Ainsi, on démarre la projection de la séquence animée et après qu'une durée prédéterminée ou aléatoire se soit écoulée depuis le début de la projection, on effectue la capture. A partir de la durée ainsi écoulée, il est possible de déterminer l'arrière-plan attendu.

[0034] En variante, le dispositif 200 comprend un dispositif d'éclairage 240 pour éclairer le document D lors de la capture des images.

[0035] L'unité de traitement 220 commande le dispo-

sitif d'éclairage 240 pour modifier une longueur d'onde d'éclairage entre deux captures d'image. La sélection de la longueur d'onde est aléatoire.

[0036] L'arrière-plan, qui peut être statique ou dynamique, est agencé pour avoir une réponse différente aux longueurs d'onde d'éclairage utilisées pour la capture d'image.

[0037] Ainsi, l'arrière-plan attendu dépend à la fois de l'instant de la capture mais également du choix de la longueur d'onde rendant la fraude encore plus difficile.

[0038] Si le document D a lui aussi un aspect différent selon la longueur d'onde utilisée pour l'éclairage, il est intéressant d'en capturer plusieurs images à des longueurs d'onde différentes et de comparer les images obtenues à des aspects attendus du document D à ces longueurs d'onde. Ceci complique encore la fraude.

[0039] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits mais englobe toute variante entrant dans le champ de l'invention telle que définie par les revendications.

[0040] En particulier, l'invention peut combiner les différents modes de mise en oeuvre ou ne reprendre qu'une partie des étapes mentionnées.

[0041] L'unité de traitement peut commander un dispositif de présentation d'arrière-plan derrière le document. L'arrière-plan dynamique est le résultat d'un pilotage du dispositif de présentation au moyen de paramètres de commande sélectionnés dans une bibliothèque d'arrière-plans. La sélection est par exemple aléatoire.

[0042] L'afficheur peut être remplacé par un fond non opaque comportant une source lumineuse de longueur d'onde changeante dans différentes bandes spectrales.

[0043] Le dispositif peut comprendre plusieurs capteurs d'image dans des bandes spectrales différentes.

Revendications

1. Procédé d'authentification d'un document, le document étant pourvu d'une fenêtre au moins partiellement obturée par un film transparent portant une marque, le procédé étant mis en oeuvre au moyen d'un capteur d'image relié à une unité informatique de traitement d'image, et comprenant les étapes de :

- piloter le capteur d'image pour capturer au moins une image du document en présentant un arrière-plan dynamique ; et
- piloter l'unité de traitement pour vérifier que l'arrière-plan visible dans la fenêtre sur l'image correspond à un arrière-plan attendu et vérifier que la marque est visible dans la fenêtre.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'arrière-plan dynamique est aléatoire et une première image et une deuxième image du document sont successivement capturées, l'arrière-plan attendu dans la deuxième image étant un arrière-plan diffé-

rent de celui visible dans la première image.

3. Procédé selon la revendication 2, l'arrière-plan dynamique aléatoire est obtenu par déplacement du document devant son environnement entre une première position et une deuxième position, la première image étant capturée lorsque le document est dans sa première position et la deuxième image étant capturée lorsque le document est dans sa deuxième position. 5
4. Procédé selon la revendication 3, au moins l'une des images est capturée à la volée. 10
5. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'arrière-plan dynamique est obtenu par projection d'une séquence animée derrière la fenêtre du document. 15
6. Procédé selon la revendication 5, dans lequel la séquence animée est prédéterminée, la projection et la capture d'image étant synchronisées de telle manière que l'arrière-plan attendu soit déterminable en fonction de l'instant de capture. 20
7. Procédé selon la revendication 1, comprenant l'étape de piloter l'unité de traitement pour : 25
 - détecter, dans l'image, des points caractéristiques du document et en déduire un type de document ; 30
 - en fonction du type de document, localiser dans l'image une position de la fenêtre du document pour y détecter l'arrière-plan. 35
8. Procédé selon la revendication 1, dans lequel dans lequel l'unité de traitement commande un dispositif de présentation d'arrière-plan derrière le document et l'arrière-plan dynamique est le résultat d'un pilotage du dispositif de présentation au moyen de paramètres de commande sélectionnés dans une bibliothèque d'arrière-plans. 40
9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel la sélection est aléatoire. 45
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une étape de commande d'un dispositif d'éclairage pour éclairer le document lors de la capture des images. 50
11. Procédé selon la revendication 10, comprenant l'étape de commander le dispositif d'éclairage pour modifier une longueur d'onde d'éclairage entre deux captures d'image. 55
12. Procédé selon la revendication 11, dans lequel l'arrière-plan a une réponse différente aux longueurs

d'onde d'éclairage utilisées pour les deux captures d'image.

13. Procédé de validation d'une transaction entre un serveur et un terminal connectés à un réseau, le terminal comprenant un capteur d'image, le procédé comprenant les étapes de :
 - connecter le terminal au serveur via le réseau ;
 - demander au terminal d'initier une authentification d'un document pourvu d'une fenêtre au moins partiellement obturée par un film transparent portant une marque, l'authentification étant réalisée selon le procédé conforme à l'une quelconque des revendications précédentes ;
 - valider la transaction si l'authentification est positive.
14. Dispositif comportant un capteur d'image (110) relié à une unité de traitement (120) programmée pour la mise en oeuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

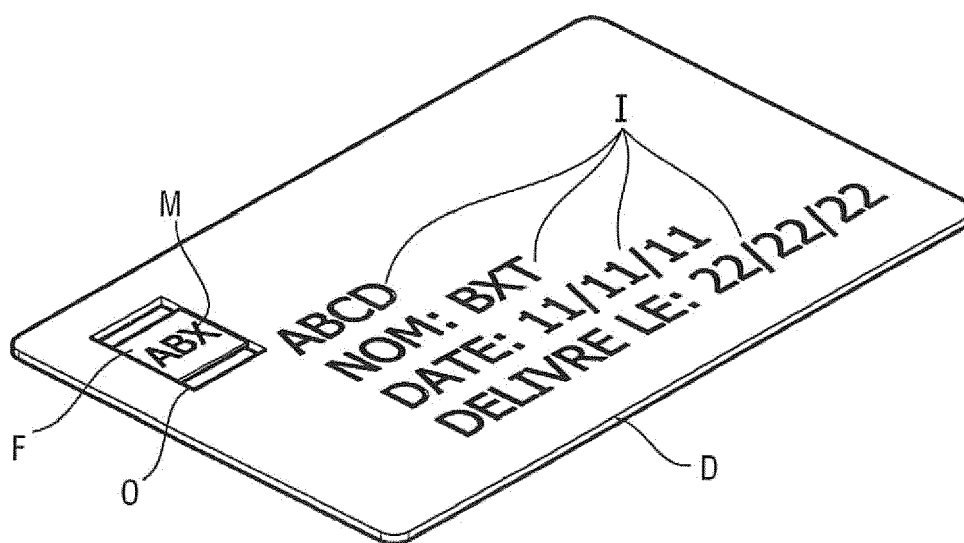


Fig. 1

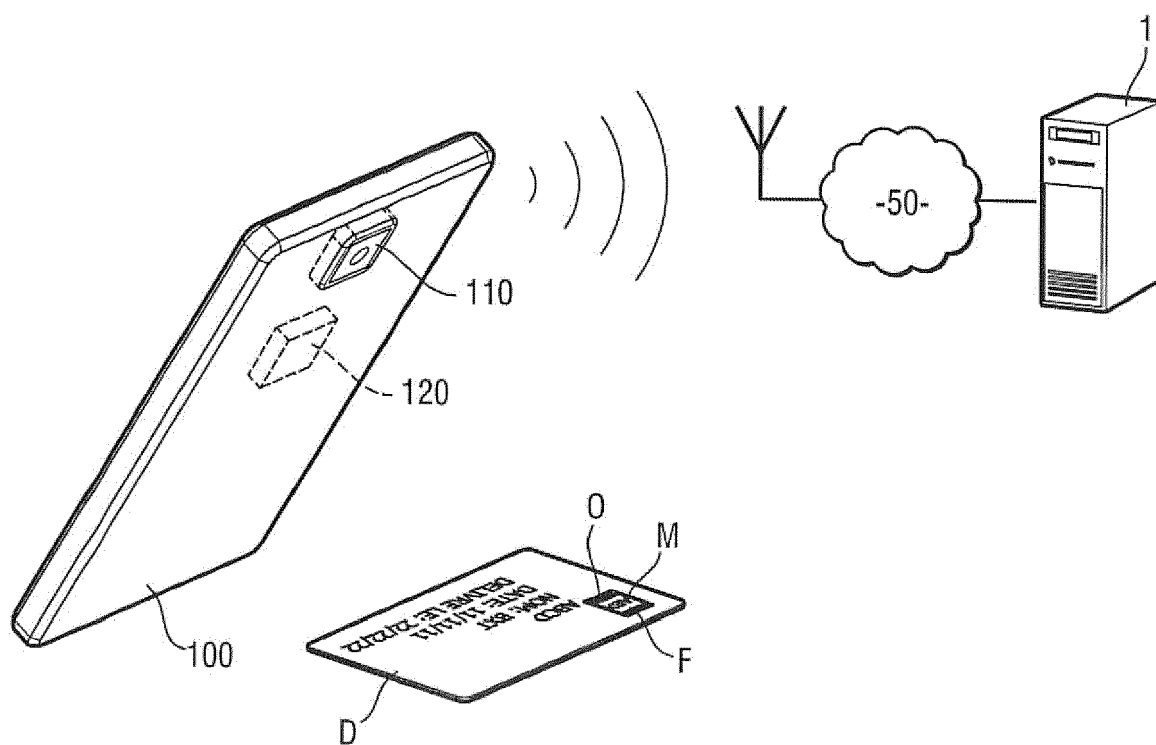


Fig. 2

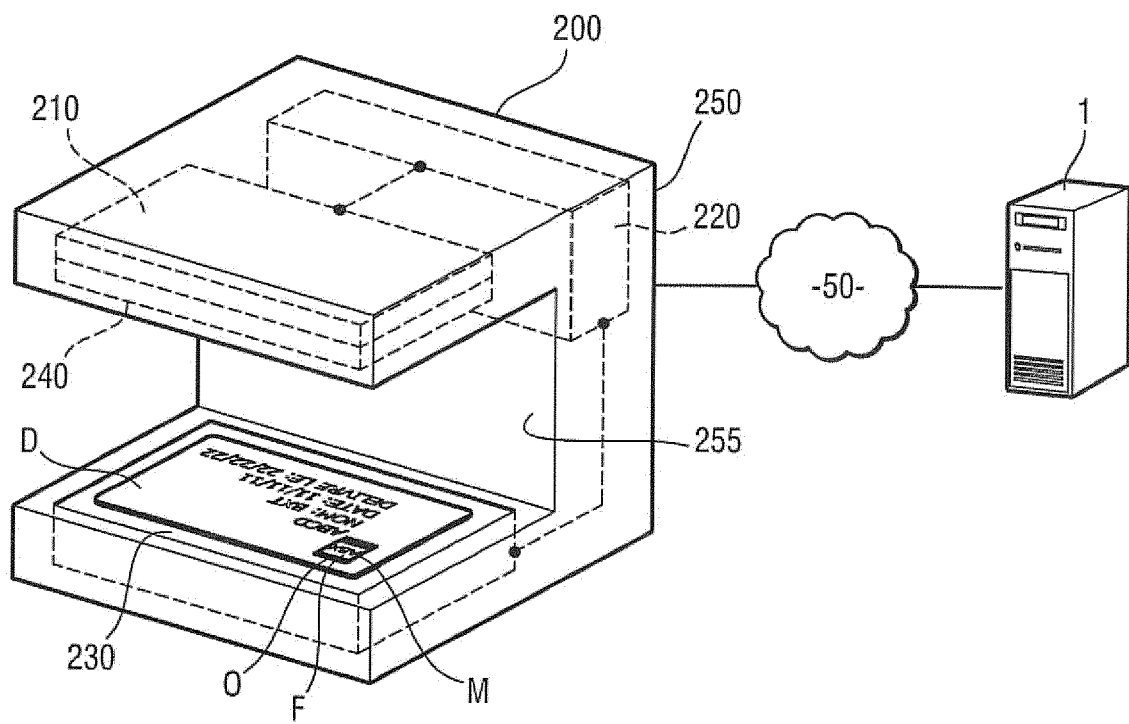


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 17 5401

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 10 2011 084818 A1 (BUNDESDRUCKEREI GMBH [DE]) 25 avril 2013 (2013-04-25) * abrégé; revendications; figures 1,2 * * alinéas [0001], [0002] * * alinéas [0009], [0013], [0014], [0015], [0017] * * alinéas [0041] - [0043] * * alinéas [0047] - [0051] *	1,5-8, 10-14	INV. G07D7/20 ADD. B42D25/351
X	US 2004/084277 A1 (BLAIR RONALD BRUCE [US]) 6 mai 2004 (2004-05-06) * abrégé; revendication 1; figures 1,5 * * alinéas [0002], [0019] * * alinéas [0029] - [0030] *	1,14	
X	US 2015/283847 A1 (LIM POOI NGUON [MY] ET AL) 8 octobre 2015 (2015-10-08) * abrégé; revendication 1; figure 1 * * alinéas [0013] - [0014] *	1-4,14	
A	US 2015/348019 A1 (FAITH PATRICK [US] ET AL) 3 décembre 2015 (2015-12-03) * abrégé; figures 1-3 * * alinéas [0005] - [0006] * * alinéas [0022] - [0025] * * alinéas [0030] - [0033] *	1,10-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G06K G07D B42D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 29 octobre 2018	Examineur Buron, Emmanuel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 17 5401

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

29-10-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102011084818 A1	25-04-2013	DE 102011084818 A1	25-04-2013
		EP 2769364 A1	27-08-2014
		WO 2013057280 A1	25-04-2013
US 2004084277 A1	06-05-2004	AU 2003287238 A1	03-06-2004
		DE 10393676 T5	29-06-2006
		US 2004084277 A1	06-05-2004
		WO 2004044678 A2	27-05-2004
US 2015283847 A1	08-10-2015	CA 2892159 A1	30-05-2014
		EP 2925533 A2	07-10-2015
		US 2015283847 A1	08-10-2015
		WO 2014081280 A2	30-05-2014
US 2015348019 A1	03-12-2015	AUCUN	

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82