(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 804 775**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **00 01431**

(51) Int Cl[7] : **G 06 K 9/46,** G 06 F 3/033, A 61 B 5/117

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 04.02.00.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 10.08.01 Bulletin 01/32.

(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) :** *SAGEM SA Société anonyme* — FR.

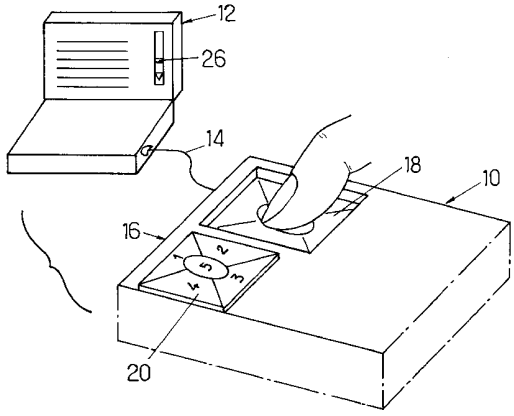
(72) **Inventeur(s) :** VIET CHRISTIAN.

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

(74) **Mandataire(s) :** CABINET PLASSERAUD.

(54) MODULE DE SAISIE INFORMATIQUE.

(57) Le module de saisie informatique comprend un capteur 18 ayant une surface sensible destinée à recevoir l'appui d'un doigt, des moyens permettant de localiser des traits de caractéristiques (stries et saillies) de l'empreinte du doigt appliqué, de les comparer à des caractéristiques mémorisées et de fournir un signal d'autorisation, des moyens pour déterminer le barycentre de la surface d'appui du doigt sur la surface sensible et pour comparer l'emplacement du barycentre à des zones prédéterminées de la surface sensible et des moyens pour provoquer une commande en fonction de l'emplacement du barycentre par rapport aux zones et/ou au déplacement du barycentre à partir de cet emplacement.



FR 2 804 775 - A1

MODULE DE SAISIE INFORMATIQUE

La présente invention concerne les modules de saisie informatique comprenant un capteur ayant une surface sensible destinée à recevoir l'appui d'un doigt et des moyens pour effectuer une opération en réponse à l'appui du doigt ou au déplacement de cet appui.

On connaît déjà des modules de ce type, souvent dénommés "touch pad", placés sur le clavier d'un calculateur portable pour entrer des données ou des commandes et en particulier pour déplacer le curseur sur un écran. Ils sont pour la plupart d'un usage peu commode.

On connaît également des appareils d'identification d'empreintes digitales ayant un capteur présentant une surface sensible destinée à recevoir l'appui d'un doigt et ayant des moyens permettant de localiser des traits caractéristiques des stries et saillies de l'empreinte du doigt appliqué afin de les comparer à des caractéristiques mémorisées. Le capteur peut être optique, la surface sensible étant celle d'un prisme à réflexion totale et/ou à couche électroluminescente (WO 99/37209) . Il peut être à l'état solide. Un tel capteur est incorporé dans l'appareil vendu par la société demanderesse sous la désignation MORPHOTOUCH.

Il existe de nombreuses applications pour lesquelles l'envoi de commandes ou l'introduction de données ne doit être possible que pour un utilisateur autorisé. A titre de simples exemples on peut citer :

- les modules de télécommande de récepteurs de télévision ou de magnétoscope, en vue d'un contrôle parental à l'heure actuelle effectué par saisie d'un code qu'il est difficile de garder confidentiel.

La présente invention vise notamment à fournir un module de saisie informatique simple et permettant cependant à la fois l'identification ou l'authentification et aussi des opérations de commande ou d'entrée de données.

Dans ce but elle propose notamment en module de saisie informatique comprenant un capteur ayant une surface sensible destinée à recevoir l'appui d'un doigt, des moyens permettant de localiser des traits caractéristiques (stries et saillies)

de l'empreinte du doigt appliqué, de les comparer à des caractéristiques mémorisées et de fournir un signal d'autorisation, des moyens pour déterminer le barycentre de la surface d'appui du doigt sur la surface sensible et pour comparer l'emplacement du barycentre à des zones prédéterminées de la surface sensible et des moyens pour provoquer une commande en fonction de l'emplacement du barycentre par rapport aux zones et/ou au déplacement du barycentre à partir de cet emplacement.

Le capteur remplit ainsi l'ensemble des fonctions fréquemment assurées par un jeu de quatre ou cinq touches de navigation sur la face avant d'un module de télécommande (zapette ou terminal de saisie) en plus d'une fonction de reconnaissance. Dans le cas par exemple d'une télécommande destinée à provoquer l'affichage sur un écran d'un menu déroulant, puis la sélection dans le menu, ou dans le cas d'une télécommande d'affichage déroulant des programmes de télévision, puis de sélection, les diverses zones peuvent correspondre à des déplacements verticaux et horizontaux sur l'écran. Dans le cas d'un calculateur de comptabilité, les différentes zones peuvent correspondre à des opérations arithmétiques.

Le module comporte avantageusement un écran de visualisation faisant apparaître des zones correspondant à celles des zones de la surface sensible et des moyens pour faire apparaître celle des zones où se trouve le barycentre.

Les moyens pour provoquer une commande peuvent être constitués de façon à être sensibles à la durée de maintien du doigt dans une zone déterminée ; ils peuvent être aussi constitués de façon à être sensibles au nombre d'appuis successifs du doigt dans la même zone en une durée déterminée.

Les caractéristiques ci-dessus ainsi que d'autres apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un mode particulier de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma destiné à montrer le capteur et l'écran d'un module suivant un premier mode de réalisation ;
- la figure 2 est un schéma montrant l'affichage sur l'écran dans une variante ;
- la figure 3 est un organigramme fonctionnel d'un mode de réalisation simple.

Le module 10 montré en figure 1 est destiné à remplir des rôles dévolus à une souris tactile sur certains ordinateurs portables. Il peut être intégré au clavier d'un tel

ordinateur ou séparé et relié au portable par une liaison filaire 14 ou infra-rouge. Il comprend un boîtier 16 portant un capteur 18 et un écran de visualisation 20 de petite taille, généralement à cristaux liquides. Le capteur 20 peut avoir une constitution classique et par exemple être de type optique, à prisme à réflexion totale, ou, mieux, à état solide. Mais il est prévu de façon à recevoir l'appui d'une surface limitée du bout du doigt, et pour détecter et analyser uniquement une telle surface, de 5 mm2 environ en général. Pour obliger l'utilisateur à poser le bout du doigt sur le capteur, des rebords peuvent être prévus ou la face active du capteur peut être en retrait par rapport à la face avant du boîtier. Ce boîtier contient des moyens pour traiter l'image du bout du doigt et réaliser trois opérations.

La première opération est une identification ou authentification, dont le résultat positif autorise d'effectuer des opérations à l'aide du capteur ; elle est classique si ce n'est qu'elle est opérée sur l'extrémité du doigt et quelquefois sommaire puisque portant sur une zone limitée et donc de faible complexité.

La seconde opération est une localisation du barycentre de la surface d'appui et une comparaison avec plusieurs zones de la surface sensible du capteur, au nombre de cinq (une zone centrale 5 et quatre zones périphériques 1, 2, 3 et 4) dans le cas illustré.

La troisième opération est l'affichage de l'emplacement du doigt sur l'écran 20, par exemple par changement de luminosité d'une zone de l'écran.

Le boîtier comprend de plus des moyens permettant de générer une commande qui peut être à partir,

- soit de l'emplacement du doigt,
- soit du déplacement du doigt à partir de la zone centrale 5,
- soit de toute autre modification de l'emplacement d'appui du doigt.

Dans le cas illustré sur la figure 1, les moyens de génération de commande peuvent par exemple provoquer le déplacement d'un curseur sur l'écran du portable 12 suivant les directions –x, x, -y et y, indiquées sur l'écran 20 du module par des flèches. Ce déplacement intervient par exemple d'un pas déterminé à chaque glissement du doigt sur la surface du capteur de la zone 5 à une autre zone. Il peut aussi bien se

poursuivre de façon continue aussi longtemps que le doigt reste appuyé sur une zone périphérique, la zone centrale servant alors à la validation. Il peut y avoir aussi déplacement d'un ascenseur 26, déplacement d'un menu déroulant et sélection, etc...

La figure 2 montre une application possible de l'invention à la commande ou à la programmation d'un téléviseur, d'un décodeur ou d'un magnétoscope à partir d'un boîtier de télécommande 30 qui porte le capteur. L'écran du téléviseur peut alors être utilisé pour afficher la représentation 32 des zones du capteur et de l'emplacement du doigt. Un tel module permet par exemple de faire dérouler la grille de programmes reçus par un téléviseur, par déplacement dans le temps (sens horizontal) et en faisant défiler les chaînes successives dans le sens vertical. Elle permet également de faire une sélection, par exemple en double "cliquant" (en moins de 2 secondes par exemple) sur le programme à enregistrer ou à visualiser.

La figure 3 donne un organigramme correspondant à des fonctions simples. Lorsque le module est activé (opération 40), il y a détection de présence ou non d'un doigt. En cas de détection et d'identification, le module détermine les coordonnées X et Y de la position du barycentre de la surface d'appui.

Dans le cas illustré, l'opération de détection est répétitive et permet de déceler le déplacement du doigt d'une zone vers une autre. L'arrêt du doigt pendant une durée supérieure à une valeur déterminée t_o (2 secondes par exemple) est détectée en conservant en mémoire 42 la position X,Y qui vient d'être trouvée et provoque l'activation de la fonction correspondant à la zone dans laquelle le doigt a été amené.

Dans une variante, des fonctions différentes F, F', F",... peuvent être commandées à partir d'une même zone périphérique en réponse :

- au maintien du doigt dans cette zone pendant des durées différentes t_o, t_1, t_2,... (2 secondes, 5 secondes, 10 secondes par exemple), ou
- au passage deux fois de suite du doigt de la zone 5 à la même zone périphérique dans un intervalle de temps inférieur à t_0.

REVENDICATIONS

1. Module de saisie informatique comprenant un capteur ayant une surface sensible destinée à recevoir l'appui d'un doigt, des moyens permettant de localiser des traits de caractéristiques (stries et saillies) de l'empreinte du doigt appliqué, de les comparer à des caractéristiques mémorisées et de fournir un signal d'autorisation, des moyens pour déterminer le barycentre de la surface d'appui du doigt sur la surface sensible et pour comparer l'emplacement du barycentre à des zones prédéterminées de la surface sensible et des moyens pour provoquer une commande en fonction de l'emplacement du barycentre par rapport aux zones et/ou au déplacement du barycentre à partir de cet emplacement.

2. Module selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte également un écran de visualisation faisant apparaître des zones correspondant à celles des zones de la surface sensible et des moyens pour faire apparaître celle des zones où se trouve le barycentre.

3. Module selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens pour provoquer une commande sont constitués de façon à être sensibles à la durée de maintien du doigt dans une zone déterminée.

4. Module selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens pour provoquer une commande sont constitués de façon à être sensibles au nombre d'appuis successifs du doigt dans la même zone en une durée déterminée.

5. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la surface sensible est prévue pour recevoir uniquement l'appui d'un bout du doigt.

2804775

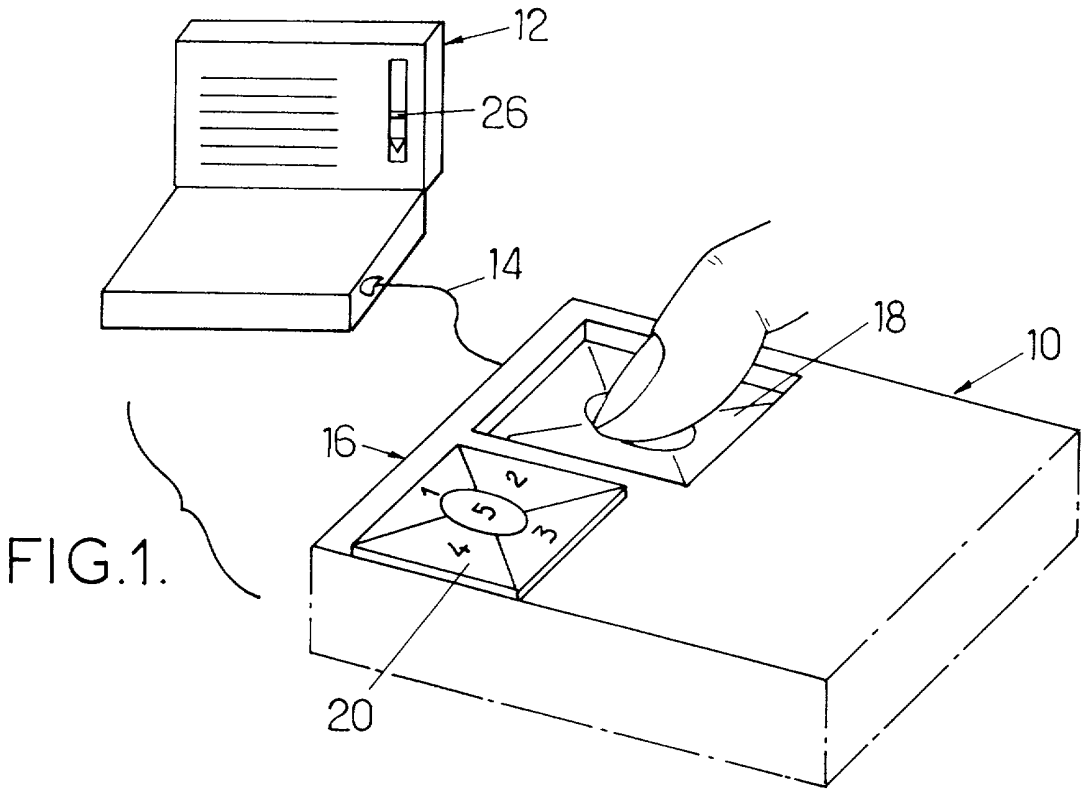


FIG.1.

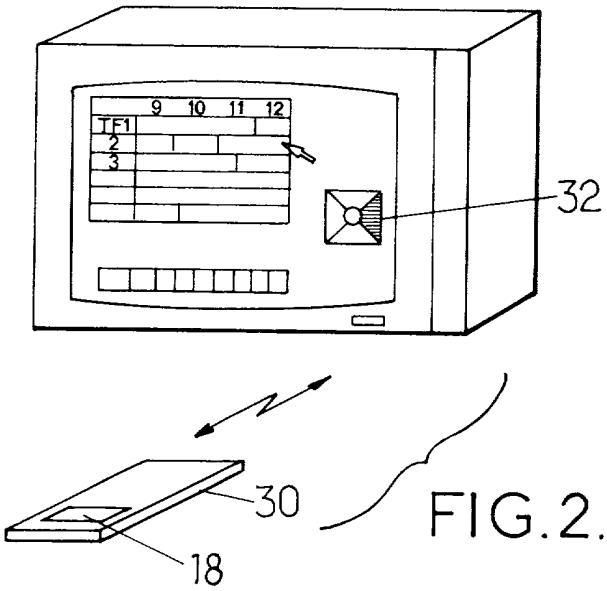


FIG.2.

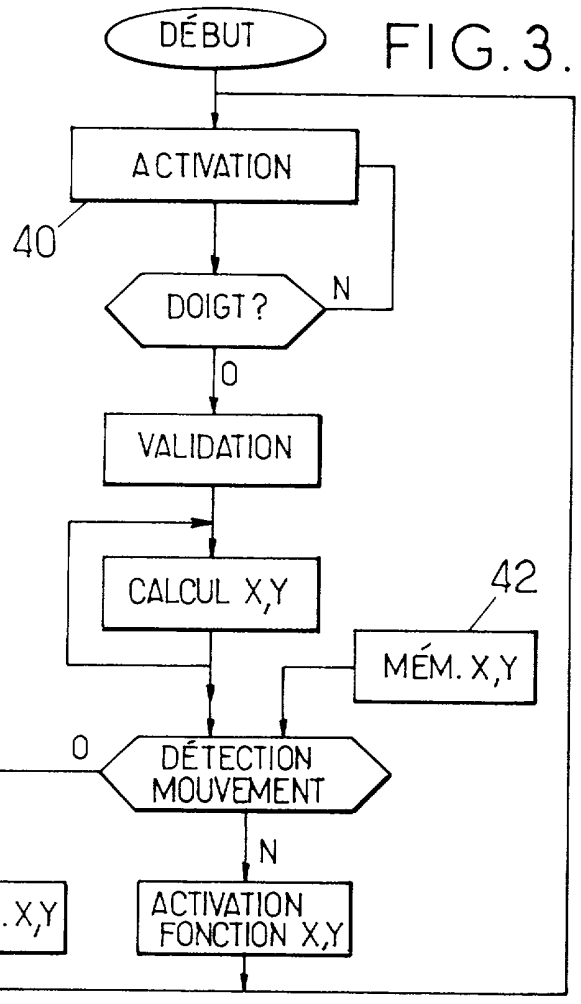


FIG.3.

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

2804775

N° d'enregistrement national

FA 588481
FR 0001431

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 97 43607 A (SAYAG MICHEL) 20 novembre 1997 (1997-11-20) * abrégé * * page 3, ligne 7 - page 4, ligne 23 * * page 5, ligne 10 - ligne 20 * * page 5, ligne 25 - page 6, ligne 20 * * page 10, ligne 18 - page 11, ligne 7; figures 4A,4B *	1,3-5	G06K9/46 G06F3/033 A61B5/117
Y		2	
X	WO 97 29477 A (SCOTT JOHN DOUGLAS ;IDENTIX INC (US)) 14 août 1997 (1997-08-14) * abrégé * * page 2, ligne 15 - page 4, ligne 7 * * page 14, ligne 3 - page 15, ligne 23 *	1,3-5	
Y	US 5 828 773 A (CHAN ELLERY Y ET AL) 27 octobre 1998 (1998-10-27) * abrégé * * colonne 13, ligne 40 - colonne 14, ligne 40; figure 25 *	2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	WO 99 27485 A (XL VISION INC) 3 juin 1999 (1999-06-03) * abrégé * * page 3, ligne 31 - page 4, ligne 7 * * page 10, ligne 7 - page 11, ligne 15 * * page 21, ligne 26 - page 23, ligne 22 *	3,4	G06K G06F
A	WO 98 58346 A (WALCH ROLAND S) 23 décembre 1998 (1998-12-23) * abrégé * * page 14, ligne 22 - page 16, ligne 22; figures 6,7 * * page 18, ligne 14 - ligne 21 *	3,4	

-/--

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
20 novembre 2000	Bravo, P

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)

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

2804775

N° d'enregistrement national

FA 588481
FR 0001431

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		
A	EP 0 689 122 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 27 décembre 1995 (1995-12-27) * abrégé * * colonne 10, ligne 10 - ligne 43; figure 7 * * colonne 22, ligne 43 - colonne 23, ligne 29; figures 50-52 * -----	2	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
20 novembre 2000	Bravo, P

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)