

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 968 102

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

10 04616

⑤1 Int Cl⁸ : G 06 F 3/045 (2012.01), G 06 F 3/048

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.11.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.06.12 Bulletin 12/22.

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) : STANTUM — FR.

⑦2 Inventeur(s) : JOGUET PASCAL, LARGILLIER
GUILLAUME et OLIVIER JULIEN.

⑦3 Titulaire(s) : STANTUM.

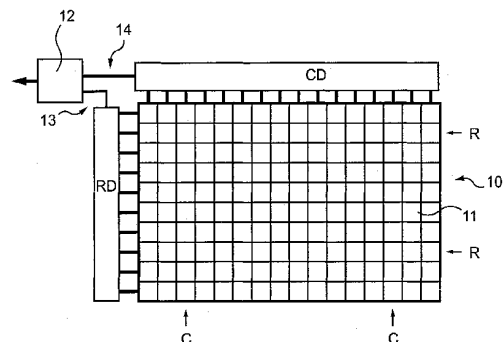
⑦4 Mandataire(s) : SANTARELLI.

⑤4 CAPTEUR TACTILE A RÉSEAU MATRICIEL DE PISTES CONDUCTRICES ET ÉCRAN DE CONTRÔLE TACTILE.

⑤7 Un capteur tactile (10) comprend une zone de détection tactile (11) comportant un réseau matriciel de pistes conductrices constituant des colonnes (C) sur une première couche isolante et des lignes (R) sur une seconde couche isolante, les première et seconde couches isolantes étant disposées en regard l'une de l'autre, et un réseau de pistes conductrices (13, 14) adaptées au transfert de signaux électriques entre les lignes (R) et colonnes (C) du réseau matriciel et un connecteur d'interface (12) avec un système de commande du capteur tactile (10).

Le capteur tactile (10) comprend des circuits de commande (CD, RD) associés respectivement aux lignes (R) et colonnes (C) du réseau matriciel de pistes conductrices, le réseau de pistes conductrices (13, 14) s'étendant entre les circuits de commande (CD, RD) et le connecteur d'interface (12).

Utilisation notamment dans un écran de contrôle tactile.



FR 2 968 102 - A1



5 La présente invention concerne un capteur tactile à réseau matriciel de pistes conductrices.

Elle concerne également un écran de contrôle tactile mettant en œuvre un tel capteur tactile.

De manière générale, la présente invention concerne le domaine des
10 capteurs tactiles, et notamment des capteurs tactiles multicontacts permettant de détecter simultanément plusieurs zones de contact d'un objet avec le capteur tactile, tel qu'un stylet ou le doigt d'un utilisateur.

Lorsque ce capteur tactile est associé à un écran de visualisation, on dispose d'un écran de contrôle tactile permettant en fonction des éléments
15 affichés sur l'écran de visualisation (objets graphiques, icônes, images) de générer des actions de commande d'un logiciel ou d'un équipement et/ou de manipulation des éléments affichés en prenant en compte les données acquises à partir du capteur tactile transparent.

On connaît un tel capteur tactile décrit notamment dans le document
20 EP 1 719 047.

Ce capteur tactile comprend une zone de détection tactile comportant un réseau matriciel de pistes conductrices constituant des colonnes sur une première couche isolante et des lignes sur une seconde couche isolante.

25 Ces première et seconde couches isolantes du capteur tactile sont disposées en regard l'une de l'autre de manière à créer le réseau matriciel de pistes conductrices.

On obtient ainsi une matrice lignes/colonnes de pistes conductrices permettant, par la détection d'une variation d'impédance (résistance, capacité)
30 au niveau de chaque zone de croisement des pistes conductrices de détecter la présence d'un objet (stylet, doigt de l'utilisateur) sur le capteur tactile, en regard de cette zone de croisement.

Le capteur tactile comprend également un réseau de pistes conductrices s'étendant entre les lignes et les colonnes du réseau matriciel, et un connecteur d'interface destiné à communiquer avec un système de commande du capteur tactile, afin de gérer son fonctionnement et exploiter les données acquises, et notamment les signaux électriques transmis.

Ce réseau de pistes conductrices est adapté au transfert de signaux électriques entre les lignes et colonnes et le connecteur d'interface. Il occupe une place importante dans le capteur tactile et d'autant plus importante que le nombre de colonnes et de lignes est important dans le réseau matriciel.

Ces pistes conductrices entraînent également une augmentation du coût du capteur dès lors qu'elles impliquent un nombre important d'entrées/sorties (en anglais I/O pour Input/Output) au niveau du connecteur d'interface.

A titre d'exemple purement illustratif, un capteur tactile adapté à l'écriture, avec une précision de 250 PPP (Point Par Pouce ou DPI en terminologie anglo-saxonne pour "*Dots Per Inch*"), présentant une zone de détection tactile ayant une diagonale de 25 cm, comporte 2000 lignes et 1500 colonnes environ.

Il est alors nécessaire de prévoir 3500 pistes conductrices reliant chaque ligne et chaque colonne à un port d'entrée/sortie du connecteur d'interface.

La présente invention a pour but de simplifier la réalisation d'un tel capteur tactile, et notamment de diminuer le nombre de pistes conductrices nécessaires pour le fonctionnement et l'exploitation des données acquises par le capteur tactile.

A cet effet, la présente invention concerne un capteur tactile comprenant une zone de détection tactile comportant un réseau matriciel de pistes conductrices constituant des colonnes sur une première couche isolante et des lignes sur une seconde couche isolante, les première et seconde couches isolantes étant disposées en regard l'une de l'autre, et un réseau de pistes conductrices adaptées au transfert de signaux électriques entre les

lignes et colonnes du réseau matriciel et un connecteur d'interface avec un système de commande du capteur tactile.

Selon l'invention, le capteur tactile comprend des circuits de commande associés respectivement aux lignes et colonnes du réseau matriciel de pistes conductrices, le réseau de pistes conductrices s'étendant entre les circuits de commande et le connecteur d'interface.

Ainsi, en intégrant directement dans le capteur tactile des circuits de commande (également appelés en terminologie anglo-saxonne "*drivers*") adaptés à gérer directement le fonctionnement de chaque ligne et colonne du réseau matriciel, il est possible de diminuer le nombre de pistes conductrices nécessaires pour gérer le fonctionnement global du capteur tactile.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le réseau de pistes conductrices comprend un sous-ensemble de pistes conductrices adaptées à transférer un signal d'adressage binaire aux circuits de commande.

Ainsi, les circuits de commande sont contrôlés au moyen d'un signal d'adressage binaire. Un nombre limité de pistes conductrices permet d'adresser un tel signal d'adressage binaire à un nombre important de lignes et colonnes du réseau matriciel.

Dans un mode pratique de mise en œuvre du capteur tactile, chaque circuit de commande est adapté, à réception d'un signal d'adressage binaire prédéterminé, à alimenter en tension électrique une colonne du réseau matriciel, respectivement une ligne du réseau matriciel, les autres colonnes, respectivement les autres lignes, étant mises en haute impédance.

Simultanément, chaque circuit de commande est adapté, à réception d'un signal d'adressage binaire prédéterminé, à transmettre un signal électrique d'une ligne du réseau matriciel, respectivement d'une colonne du réseau matriciel, les autres lignes, respectivement les autres colonnes, étant mises à la masse.

Il est ainsi possible de commander le fonctionnement indépendant de chaque ligne et chaque colonne du réseau matriciel afin de réaliser la détection d'un ou plusieurs points d'appui sur le capteur tactile grâce à la variation des caractéristiques d'un signal électrique.

En pratique, un signal d'adressage binaire unique est associé à chaque ligne et un signal d'adressage binaire unique est associé à chaque colonne du réseau matriciel.

5 Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, un balayage séquentiel des lignes et colonnes du réseau matriciel de pistes conductrices est mis en œuvre, le sous-ensemble de pistes conductrices étant adapté à transférer séquentiellement l'ensemble des signaux d'adressage binaires uniques associés respectivement aux lignes et aux colonnes.

10 En pratique, les circuits de commande sont réalisés sur les première et seconde couches isolantes du capteur tactile.

Ainsi, ces circuits de commande peuvent être réalisés sur chaque couche isolante du capteur tactile, par exemple par impression d'une encre conductrice ou gravure d'une couche conductrice, lors de la réalisation du réseau de pistes conductrices et du réseau matriciel de lignes et colonnes de la zone de détection tactile sur chaque couche isolante.

Selon un second aspect, la présente invention concerne également un écran de contrôle tactile comprenant un capteur tactile tel que décrit précédemment et un écran de visualisation juxtaposés.

20 Cet écran de commande tactile présente des caractéristiques et avantages analogues à ceux décrits précédemment en relation avec le capteur tactile.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

25 - la figure 1 est un schéma illustrant un capteur tactile selon un mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est un schéma illustrant des circuits de commande des lignes du capteur tactile illustré à la figure 1 ;

30 - la figure 3 est un schéma illustrant des circuits de commande des colonnes du capteur tactile illustré à la figure 1 ;

- la figure 4 est un schéma électronique illustrant un exemple de réalisation d'un circuit de commande d'une colonne ; et

- la figure 5 est un schéma électronique illustrant un exemple de réalisation d'un circuit de commande d'une ligne.

On va décrire tout d'abord en référence à la figure 1 un capteur tactile 10 conforme à un mode de réalisation de l'invention.

5 Un tel capteur tactile 10 comprend une zone de détection tactile 11. Cette zone de détection tactile est de préférence dite multicontact, c'est-à-dire adaptée à détecter simultanément plusieurs points d'appui ou de pression exercés sur la surface du capteur tactile 10 au niveau de cette zone de détection tactile 11.

10 On a illustré schématiquement à la figure 1 un réseau matriciel de pistes conductrices formant ainsi des lignes et des colonnes dans la zone de détection tactile 11.

Selon une convention d'orientation telle qu'illustrée à la figure 1, les lignes R (dénommées en terminologie anglo-saxonne "Row") s'étendent
15 horizontalement et les colonnes C (dénommées en terminologie anglo-saxonne "Column") s'étendent verticalement, perpendiculairement aux lignes R.

De manière connue, les lignes R sont réalisées à partir d'une première série de pistes conductrices parallèles, réalisée sur une première couche isolante, et les colonnes C sont réalisées à partir d'une seconde série
20 de pistes conductrices parallèles, réalisée sur une seconde couche isolante du capteur tactile.

Lors de la fabrication, ces deux couches isolantes sont disposées en regard l'une de l'autre avec une couche d'air ou un matériau isolant séparant les deux séries de pistes conductrices disposées perpendiculairement l'une à
25 l'autre dans la zone de détection tactile 10.

On se reportera avantageusement à la description du document EP 1 719 047 pour une description détaillée d'un tel capteur tactile 10.

La matrice de lignes et de colonnes définit ainsi des zones ou points de croisement au niveau desquels la détection d'une variation d'impédance, et
30 par exemple d'une résistance, permet de détecter la présence d'un objet en regard de cette zone de croisement.

Afin de gérer le fonctionnement de ce capteur tactile, un connecteur d'interface 12 est également prévu pour permettre de relier électriquement ce capteur tactile 10 à un système d'exploitation externe, permettant de gérer les données acquises au niveau du capteur tactile 10.

5 Il est ainsi nécessaire de prévoir dans ce capteur tactile un réseau de pistes conductrices 13, 14 permettant de relier électriquement la zone de détection tactile 11 du capteur tactile 10 au connecteur d'interface 12.

Comme cela ressortira de la description ci-après, ce réseau de pistes conductrices 13, 14 est ici limité en nombre de pistes conductrices du fait de
10 l'intégration dans le capteur tactile de circuits de commande associés à chaque ligne R et colonnes C du capteur tactile 10.

Plus précisément, le capteur tactile 10 comprend un ensemble de circuits de commande RD (acronyme du terme anglais "*Row Driver*") adapté à commander le fonctionnement des lignes R et un ensemble de circuits de
15 commande CD (acronyme du terme anglais "*Column Driver*") adapté à commander le fonctionnement des colonnes C.

On a illustré plus en détail à la figure 2 un exemple d'un ensemble de circuits de commande RD associé aux lignes R.

Ainsi, cet ensemble de circuits de commande RD comprend des
20 circuits de commande RD_n associés respectivement à chaque ligne R_n.

Dans cet exemple de réalisation, et de manière nullement limitative, on considère que le nombre de lignes R_n du capteur tactile 10 est égal à 64.

Ainsi, dans cet exemple particulier, l'indice n varie de 0 à 63.

Dans son principe, chaque circuit de commande RD_n est commandé
25 en fonctionnement à partir d'un signal d'adressage, ou clef, permettant de commander indépendamment chaque circuit de commande RD_n à partir d'une adresse particulière.

A cet effet, un signal d'adressage binaire est adressé à l'ensemble des circuits de commande RD_n, ce signal d'adressage binaire variant sur un
30 intervalle correspondant aux adresses particulières de chaque circuit de commande RD_n.

Dans cet exemple particulier, le nombre n de lignes R_n étant égal à 64, un signal d'adressage binaire peut être transféré au moyen d'un sous-ensemble de pistes conductrices 13a composé de cinq pistes conductrices (ce réseau de cinq pistes conductrices permettant ainsi de transférer en binaire 2^5 valeurs différentes).

Chaque circuit de commande RD_n est également alimenté par un second sous-ensemble de pistes conductrices 13b adapté à transférer des signaux de commande pris en compte ou ignorés par les différents circuits de commande RD_n en fonction notamment de la valeur du signal d'adressage binaire reçu à chaque instant.

Dans ce mode de réalisation, et de manière nullement limitative, le second sous-ensemble de pistes conductrices 13b permet notamment le transfert d'un signal électrique de tension VR , par exemple égale à 5 volts, d'une mise à la masse GND (acronyme du terme anglais "*Ground*") des différentes lignes R_n ou encore le transfert de signaux de commande C et E dont l'utilisation sera décrite ultérieurement en référence aux figures 4 et 5.

On notera que grâce à l'association des circuits de commande RD_n à chaque ligne R_n , le nombre de pistes conductrices 13a, 13b du réseau de pistes conductrices 13 est relativement faible, et dans cet exemple égal à 9.

Ce nombre est en tout état de cause très inférieur aux 64 pistes conductrices requises dans l'état de la technique pour connecter chaque ligne R_n au connecteur d'interface 12.

On a illustré de manière analogue un ensemble de circuits de commande CD associé aux colonnes C du capteur matriciel 10.

Ainsi, cet ensemble de circuits de commande CD comprend des circuits de commande CD_m associés respectivement à chaque colonne C_m .

Dans cet exemple de réalisation, et de manière nullement limitative, on considère que le nombre de colonnes C_m du capteur tactile 10 est égal à 128.

Ainsi, dans cet exemple particulier, l'indice m varie de 0 à 127.

Comme précédemment, chaque circuit de commande CD_m est commandé en fonctionnement à partir d'un signal d'adressage, ou clef,

permettant de commander indépendamment chaque circuit de commande CDm à partir d'une adresse particulière.

A cet effet, un signal d'adressage binaire est adressé à l'ensemble des circuits de commande CDm, ce signal d'adressage binaire variant sur un intervalle correspondant aux adresses particulières de chaque circuit de commande CDm.

Dans cet exemple particulier, le nombre m de colonnes C_m étant égal à 128, un signal d'adressage binaire peut être transféré au moyen d'un sous-ensemble de pistes conductrices 14a composé de six pistes conductrices (ce réseau de six pistes conductrices permettant ainsi de transférer en binaire 2^6 valeurs différentes).

Chaque circuit de commande CDm est également alimenté par un second sous-ensemble de pistes conductrices 14b adapté, comme précédemment, à transférer des signaux de commande pris en compte ou ignorés par les différents circuits de commande CDm en fonction notamment de la valeur du signal d'adressage binaire reçu à chaque instant.

Dans ce mode de réalisation, et de manière nullement limitative, le second sous-ensemble de pistes conductrices 14b permet notamment le transfert d'un signal électrique de tension VC, par exemple égale à 5 volts, d'une mise à la masse GND des différentes colonnes C_m ou encore le transfert de signaux de commande C et E dont l'utilisation sera décrite ultérieurement.

Comme précédemment, on notera que grâce à l'association des circuits de commande CDm à chaque colonne C_m , le nombre de pistes conductrices 14a, 14b du réseau de pistes conductrices 14 est relativement faible, et dans cet exemple égal à 10.

Ce nombre est en tout état de cause très inférieur aux 128 pistes conductrices requises dans l'état de la technique pour connecter chaque colonne C_m au connecteur d'interface 12.

L'ensemble des circuits de commande CDm associés aux colonnes C_m et l'ensemble de circuits de commande RDn associés aux lignes R_n permettent de contrôler, lors d'un balayage des lignes R_n et des colonnes C_m du réseau matriciel du capteur tactile 10, d'une part l'alimentation en tension

électrique de chaque colonne (ou de chaque ligne), et d'autre part la mesure d'une caractéristique électrique sur chaque ligne (ou sur chaque colonne).

On considère de manière purement illustrative dans ce mode de réalisation que les circuits de commande CDm associés à chaque colonne Cm
5 contrôlent l'alimentation en tension électrique de chaque colonne Cm lors du balayage du réseau matriciel, alors que les circuits de commande RDn associés aux lignes Rn contrôlent la mesure séquentielle d'un signal électrique sur chaque ligne Rn.

Bien entendu, le balayage pourrait être inverse, les lignes étant
10 alimentées en courant et les signaux électriques étant lus sur chaque colonne.

Dans un mode de réalisation, le balayage séquentiel peut en outre être alterné périodiquement.

Un tel procédé de balayage séquentiel alterné est notamment décrit dans le document FR 2 925 715.

En pratique, pour réaliser ce balayage séquentiel, le premier circuit
15 de commande CD0 alimente en tension la première colonne C0 alors que les autres circuits de commande CDm mettent les autres colonnes Cm en haute impédance ; le premier circuit de commande RD0 est alors adapté à transmettre le signal électrique provenant de la première ligne R0, les autres
20 circuits de commande RDn étant adaptés à placer les autres lignes Rn à la masse.

Puis le premier circuit de commande RD0 met la première ligne R0 à la masse et le second circuit de commande RD1 est adapté à transmettre le signal électrique provenant de la seconde ligne R1, et ainsi de suite jusqu'à ce
25 que l'ensemble des lignes Rn ait été balayé.

Ensuite, le premier circuit de commande CD0 met la première colonne C0 en haute impédance et le second circuit de commande CD1 est à son tour autorisé à alimenter en tension la seconde colonne C1 et le balayage séquentiel des lignes Rn est ensuite mis en œuvre comme décrit
30 précédemment.

Le balayage séquentiel est ainsi effectué sur l'ensemble des colonnes Cm.

On va décrire en référence à la figure 4 un circuit électronique mis en œuvre dans un circuit de commande CDm associé à l'alimentation d'une colonne Cm.

Le circuit de commande CDm est constitué d'une porte logique 40 du type AND qui agit comme une clef.

Ainsi, lorsque le signal d'adressage transmis par le premier sous-ensemble de pistes conductrices 14a correspond à l'adresse de la colonne Cm, le circuit de commande CDm est adapté à laisser passer le signal de tension Vc (par exemple égale à 5 V) en fonction du signal E (pour "Enable" en terminologie anglo-saxonne) dans la colonne associée Cm.

Les signaux C (pour "Clear" en terminologie anglo-saxonne) et de masse GND permettent de contrôler la mise à la masse des colonnes Cm lorsqu'elles ne sont pas alimentées par le signal de tension Vc.

De manière analogue, un circuit de commande RDn associé à une ligne Rn est illustré à la figure 5.

Le circuit de commande RDn est constitué d'une porte logique 50 du type AND qui agit comme une clef. La porte logique 50 est adaptée à laisser passer un signal électrique Vr en fonction du signal E alimentant la porte logique 50.

Ainsi, lorsque le signal d'adressage transmis par le premier sous-ensemble de pistes conductrices 13a correspond à l'adresse de la ligne Rn, le circuit de commande RDn est adapté à laisser passer le signal électrique Vr provenant de la ligne Rn, c'est-à-dire un signal électrique dont les caractéristiques dépendent de l'impédance au niveau du point de croisement de cette ligne Rn avec une colonne Cm alimentée au même instant.

Le signal électrique Vr est alors transmis via le connecteur d'interface 12 au système de commande adapté à exploiter les signaux électriques transmis par le capteur tactile 10 pour détecter les zones de contact ou d'appui.

Les signaux C et de masse GND permettent de contrôler la mise à la masse des autres lignes Rn lorsqu'elles ne sont pas autorisées à transmettre le signal électrique Vr.

Ainsi, l'intégration dans le capteur tactile 10 de circuits de commande associés à chaque ligne et colonne du réseau matriciel permet de limiter le nombre de pistes conductrices nécessaires pour le fonctionnement de ce capteur tactile, et notamment le balayage séquentiel des lignes et des colonnes
5 du réseau matriciel.

Ce type de circuit de commande est particulièrement bien adapté pour les capteurs tactiles haute définition, comportant un nombre important de lignes et de colonnes.

Ainsi, lorsque le capteur tactile comporte par exemple 2000 lignes et
10 1500 colonnes, l'adresse de chaque circuit de commande associé à chaque ligne peut être définie par un signal binaire transmis par onze pistes conductrices et l'adresse de chaque circuit de commande associé à chaque colonne peut être définie par un signal binaire transmis par onze pistes conductrices.

En reprenant l'exemple précédent dans lequel huit signaux de
15 commande sont transmis pour le fonctionnement des circuits de commande CDm, RDn, un réseau de trente pistes conductrices permet d'assurer le fonctionnement global du capteur tactile muni de 2000 lignes et 1500 colonnes.

Ce faible nombre est à rapprocher du nombre de 3500 pistes
20 conductrices nécessaires dans l'état de la technique pour gérer le fonctionnement indépendant des 2000 lignes et 1500 colonnes.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux exemples de description donnés ci-dessus.

REVENDEICATIONS

1. Capteur tactile comprenant une zone de détection tactile (11) comportant un réseau matriciel de pistes conductrices constituant des colonnes (Cm) sur une première couche isolante et des lignes (Rn) sur une seconde couche isolante, lesdites première et seconde couches isolantes étant disposées en regard l'une de l'autre, et un réseau de pistes conductrices (13, 14) adaptées au transfert de signaux électriques entre lesdites lignes (Rn) et colonnes (Cm) du réseau matriciel et un connecteur d'interface (12) avec un système de commande dudit capteur tactile (10), caractérisé en ce qu'il comprend des circuits de commande (RDn, CDm) associés respectivement auxdites lignes (Rn) et colonnes (Cm) du réseau matriciel de pistes conductrices, ledit réseau de pistes conductrices (13, 14) s'étendant entre les circuits de commande (RDn, CDm) et ledit connecteur d'interface (12).

2. Capteur tactile conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que ledit réseau de pistes conductrices (13, 14) comprend un sous-ensemble de pistes conductrices (13a, 14a) adaptées à transférer un signal d'adressage binaire auxdits circuits de commande (RDn, CDm).

3. Capteur tactile conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que chaque circuit de commande (RDn, CDm) est adapté, à réception d'un signal d'adressage binaire prédéterminé, à alimenter en tension électrique une colonne (Cm) dudit réseau matriciel, respectivement une ligne (Rn) dudit réseau matriciel, les autres colonnes (Cm), respectivement les autres lignes (Rn), étant mises en haute impédance.

4. Capteur tactile conforme à l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que chaque circuit de commande (RDn, CDm) est adapté, à réception d'un signal d'adressage binaire prédéterminé, à transmettre un signal électrique d'une ligne (Rn) dudit réseau matriciel, respectivement d'une colonne (Cm) dudit réseau matriciel, les autres lignes (Rn), respectivement les autres colonnes (Cm), étant mises à la masse.

5. Capteur tactile conforme à l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'un signal d'adressage binaire unique est associé à chaque

ligne (R_n) et un signal d'adressage binaire unique est associé à chaque colonne (C_m) du réseau matriciel.

5 6. Capteur tactile conforme à la revendication 5, caractérisé en ce qu'un balayage séquentiel desdites lignes (R_n) et colonnes (C_m) du réseau matriciel de pistes conductrices est mis en œuvre, ledit sous-ensemble de pistes conductrices (13a, 14a) étant adapté à transférer séquentiellement l'ensemble des signaux d'adressage binaires uniques associés respectivement auxdites lignes et auxdites colonnes.

10 7. Capteur tactile conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdits circuits de commande (RD_n , CD_m) sont réalisés sur lesdites première et seconde couches isolantes du capteur tactile (10).

8. Ecran de contrôle tactile, caractérisé en ce qu'il comprend un capteur tactile conforme à l'une des revendications 1 à 7 et un écran de visualisation juxtaposés.

1/2

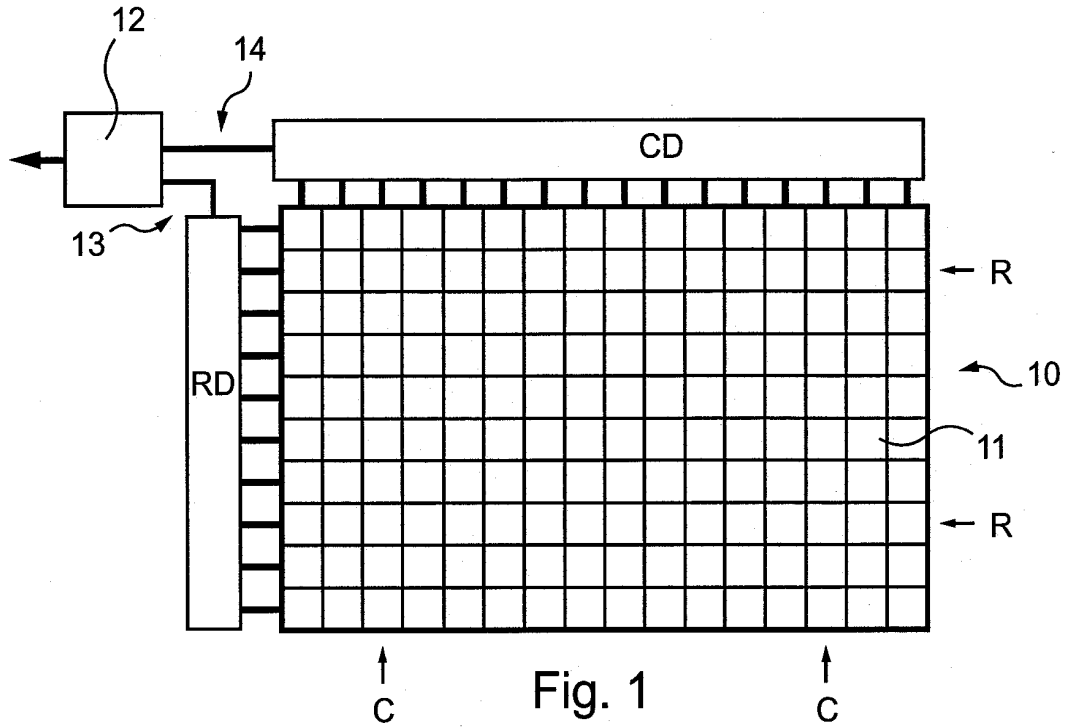


Fig. 1

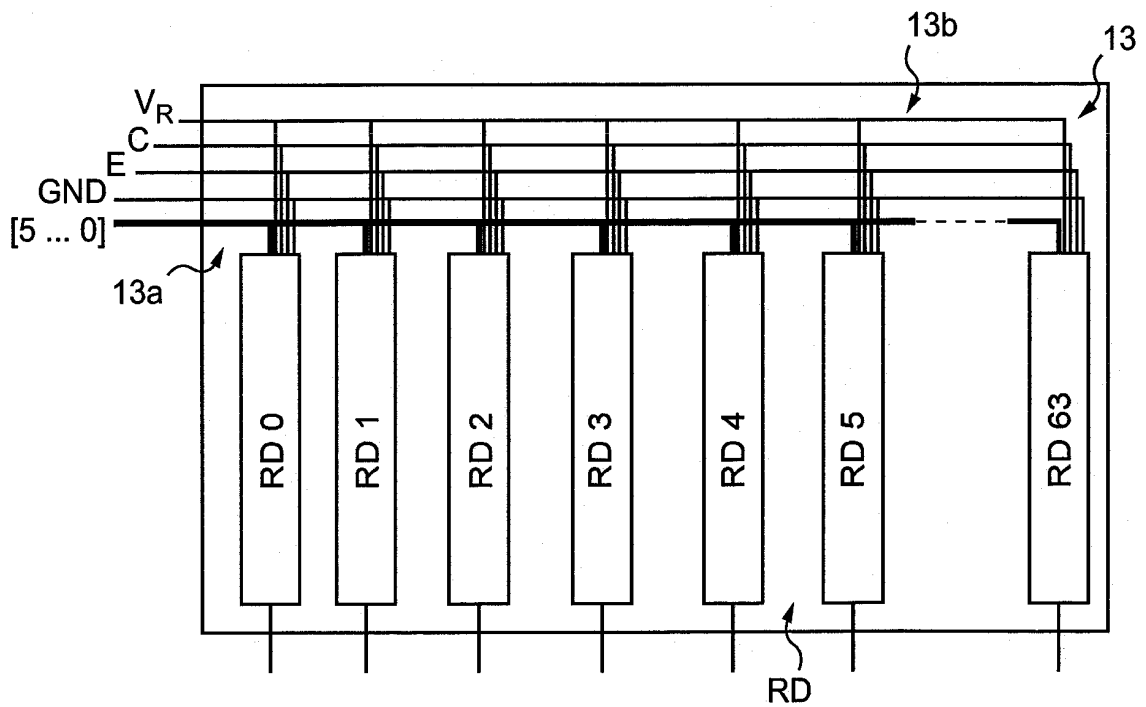


Fig. 2

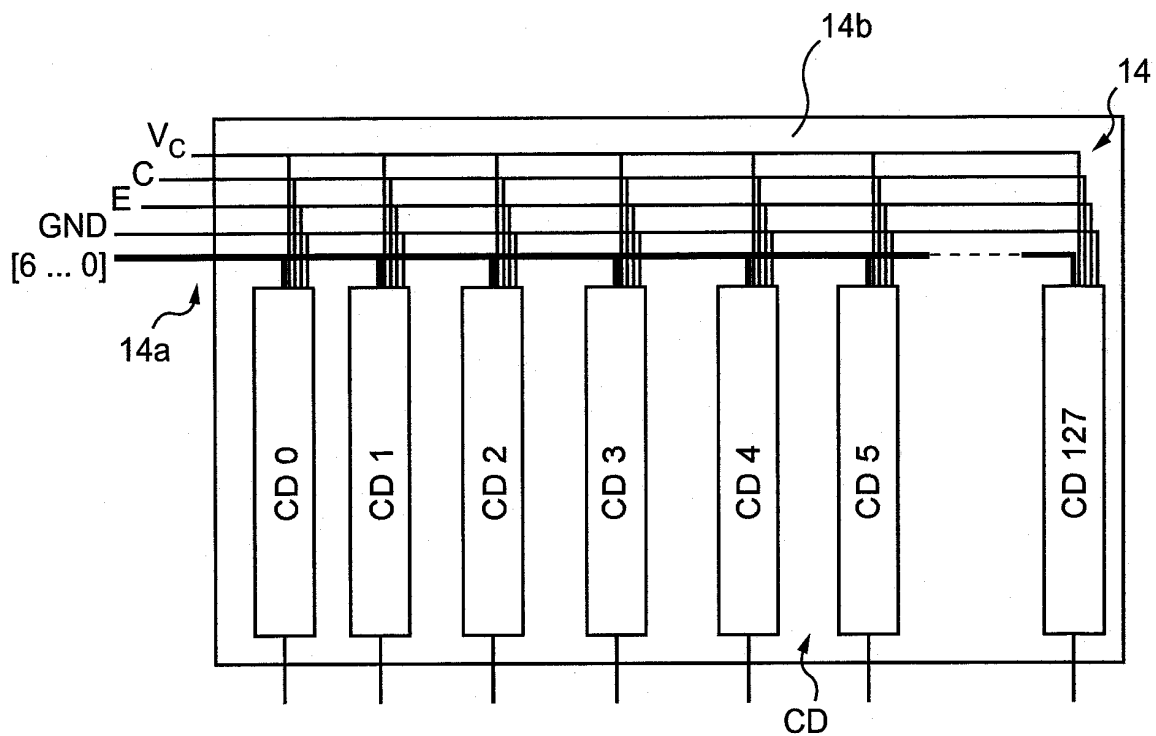


Fig. 3

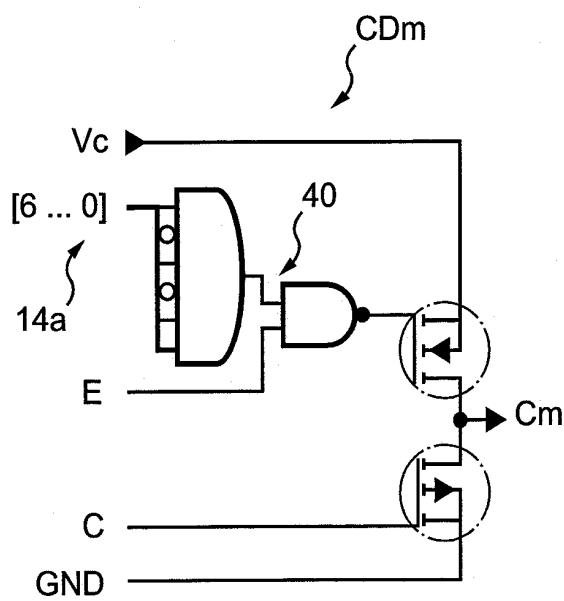


Fig. 4

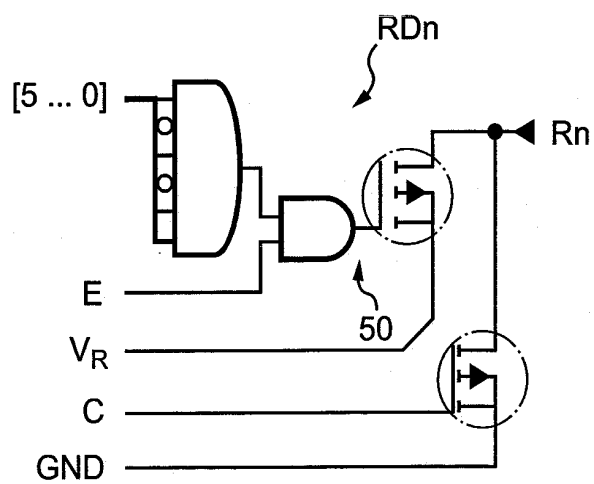


Fig. 5



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 743593
FR 1004616

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		
Y	US 2006/050062 A1 (OZAWA MASANORI [JP] ET AL) 9 mars 2006 (2006-03-09) * alinéa [0065] - alinéa [0076]; figures 3,4 *	1-8	G06F3/045 G06F3/048
Y	US 2009/002336 A1 (CHOI JIN-YOUNG [KR] ET AL) 1 janvier 2009 (2009-01-01) * alinéa [0088] * * alinéa [0111] - alinéa [0121]; revendications; figures *	1-8	
Y	WO 2010/098199 A1 (SONY CORP [JP]; MIZUHASHI HIROSHI [JP]; TAKAHASHI YASUO [JP]) 2 septembre 2010 (2010-09-02) * alinéas [0029], [0 39], [0 40], [176]; figures 1,2,24 * -& US 2011/043483 A1 (MIZUHASHI HIROSHI [JP] ET AL) 24 février 2011 (2011-02-24) * alinéas [0053], [0 63], [0 64], [206]; figures 1,2,24 *	1-8	
A	WO 2005/114369 A2 (APPLE COMPUTER [US]; HOTELLING STEVE [US]; STRICKON JOSHUA A [US]; HUP) 1 décembre 2005 (2005-12-01) * page 14, ligne 20 - page 15, ligne 7; figure 6 *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G06F
A,D	EP 1 719 047 B1 (JAZZMUTANT [FR] STANTUM [FR]) 23 juillet 2008 (2008-07-23) * le document en entier *	1-8	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 juin 2011		Durand, Jacques	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		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.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1004616 FA 743593**

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 29-06-2011

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
US 2006050062	A1	09-03-2006	CN 1737744 A	22-02-2006
US 2009002336	A1	01-01-2009	CN 101256293 A	03-09-2008
			JP 2008217010 A	18-09-2008
			KR 20080080800 A	05-09-2008
WO 2010098199	A1	02-09-2010	US 2011043483 A1	24-02-2011
US 2011043483	A1	24-02-2011	WO 2010098199 A1	02-09-2010
WO 2005114369	A2	01-12-2005	AU 2005246219 A1	01-12-2005
			CA 2557940 A1	01-12-2005
			CN 1942853 A	04-04-2007
			EP 1745356 A2	24-01-2007
			JP 2007533044 A	15-11-2007
			JP 2011081825 A	21-04-2011
			KR 20070011450 A	24-01-2007
			KR 20110003385 A	11-01-2011
			US 2009096757 A1	16-04-2009
			US 2009066670 A1	12-03-2009
			US 2009096758 A1	16-04-2009
			US 2006097991 A1	11-05-2006
EP 1719047	B1	23-07-2008	AT 402436 T	15-08-2008
			CA 2557063 A1	29-09-2005
			CN 1947087 A	11-04-2007
			EP 1719047 A2	08-11-2006
			EP 2278439 A2	26-01-2011
			EP 2278440 A2	26-01-2011
			EP 2306279 A2	06-04-2011
			ES 2311218 T3	01-02-2009
			FR 2866726 A1	26-08-2005
			WO 2005091104 A2	29-09-2005
			JP 2007527061 A	20-09-2007
			US 2007198926 A1	23-08-2007
			US 2011115736 A1	19-05-2011
			US 2011119580 A1	19-05-2011