

(19) FRENCH REPUBLIC

FRENCH PATENT
AND TRADEMARK OFFICE

PARIS

(11) **Publication number:**
(to be used only for
reprint orders)

2 830 093

(21) **National record number:**

01 12340

(51) Int CI⁷: G 06 F 9/44, G 06 F 3/023, 3/033

(12)

UTILITY PATENT APPLICATION

A3

(22) **Filing date:** 09.25.01.

(30) **Priority:**

(43) **Date of publication of application:**
03.28.03 Bulletin 03/13.

(56) **Utility patents are not subject to the
search report procedure.**

(60) **References to other related national
documents:** Utility patent resulting from
the voluntary conversion of the patent
application filed on 09/25/01.

(71) **Applicant(s):** *BAHIA 21 CORPORATION*
— US.

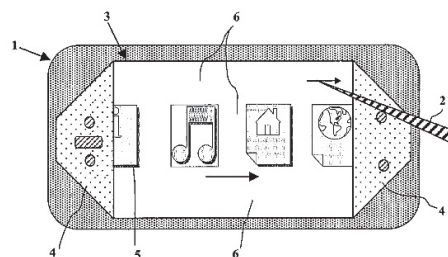
(72) **Inventor(s):** CLAVEAU BENOIT and
BLANC FABRICE.

(73) **Proprietor(s):**

(74) **Representative(s):** PONTET ET ALLANO
SARL.

(54) **A METHOD FOR TOUCH SCREEN
NAVIGATION.**

(57) The invention relates to a human-machine interface on a touch screen, for example on a personal digital assistant (PDA). To launch a program, one scrolls through a series of icons on the screen and then highlights the suitable icon for launching that program. Scrolling is achieved by using the PDA's stylus (or a finger) in the control area to indicate a move in the direction of the scroll. The invention is remarkable by the fact that the control area is not defined restrictively and can cover the entire touch screen.



FR 2 830 093 - A3



"A METHOD FOR TOUCH SCREEN NAVIGATION"

The present invention relates to a method for navigating a computer program by means of a touch screen. It has a particularly interesting application in a personal digital
5 assistant (PDA) for launching an application or even for general navigation within a program or between multiple programs. However, the invention has a broader scope because it can be applied to any communication tool comprising a touch screen and a data processing unit. In current communication tools, such as microcomputers, there is an operating system capable of managing all the programs present in the computer. In general, the human-machine
10 interface of such an operating system presents a set of active areas.

These active areas are commonly in the form of small, fixed icons or drop-down menus that can be activated by means of a small activation area. However, such a human-machine interface presents a number of disadvantages when the screen is small, as on laptop computers or PDAs. This is because the icons are so small that they become difficult to read
15 and access. Similarly, the drop-down menus are difficult to activate since the activation area is also considerably small. With such an interface, using a mouse becomes difficult. Each operating system includes a program that magnifies icons, but such an action has the effect of limiting the usable working area.

These problems are slightly mitigated by the use of a touch screen that substantially
20 improves the precision of controls. However, the root problem related to the icon size prevails.

In addition, the use of a touch screen generates another serious problem. That is, because the icons and drop-down menus are generally fixed, the user always uses their finger or a stylus to point at the same small areas of the touch screen. This leads, therefore, to local damage, decalibration, and premature wear of the touch screen. The object of this invention is to ameliorate the disadvantages of the aforementioned systems and to propose a human-machine interface with a touch screen in which navigation is simplified.

Another object of the invention is to limit the premature decalibration of touch screens.

The aforementioned objectives are achieved with a novel method of navigating a computer program by means of a touch screen. To do this, by a touch command on a control area of the touch screen, one scrolls a series of icons linked to predefined programs to highlight at least one given icon.

Preferably, the control area is extended so as to distribute the touch points and prevent the premature wear of the touch screen over the defined areas. The entire surface of the touch screen not covering an icon can be expected to constitute the control area. Thus, the control is no longer localized in a limiting manner.

Unlike the prior art, the scrolling of icons allows these icons to be shown at a large size such that they are easily distinguishable.

With such a method according to the invention, the fact of having an extended control area prevents the constant use of certain small areas of the screen.

According to an advantageous characteristic of the invention, the touch command for scrolling the series of icons comprises a touch followed by a directional movement. The scrolling speed and direction are defined by the point of contact and the projection into the

scrolling direction of a vector obtained as a result of the directional movement. The point of contact can be anywhere over the entire extended control area.

The icons can be shown independently of each other, whether attached or embedded in a scrolling banner, and representing, for example, a landscape.

5 Advantageously, the control area can be distinct from the icons. However, according to one variant of the invention, the control area includes the icons, and a brief touch on an icon launches an application linked to the icon. This variant makes it possible to obtain an extended control area over the entire surface of the touch screen.

10 These icons can be scrolled to show the icon representing the application intended to be launched in the foreground in the center of the screen.

 According to a preferred embodiment of the invention, the icons scroll along a virtual circle inscribed in a plane perpendicular to the plane of the screen. Scrolling then makes it possible to show each icon on the screen successively, with the other icons remaining in the background. In this case, it is possible to envisage that only the icon shown on the touch
15 screen is capable of launching an application.

 It is also possible to envisage that all the icons remain permanently visible on the touch screen during scrolling. As such, all the icons may be active. According to an advantageous embodiment of the invention, the scrolling of a series of icons may exhibit inertia as a function of the scrolling speed. Consequently, when a user lifts their finger or
20 stylus from the touch screen, the scrolling continues for a few short moments based on the movement made by that user to carry out the scrolling.

 According to another aspect of the invention, a communication tool equipped with a touch screen and a central processing unit is proposed to implement a method according to the invention. Advantageously, this tool can be a personal digital assistant.

25

Other advantages and characteristics of the invention will become apparent upon examining the detailed description of a non-limiting embodiment, along with the appended drawings, in which:

- figure 1 is a view of a personal digital assistant according to the invention;
- 5 - figure 2 is a flowchart illustrating some steps of the method according to the invention;
- figure 3 is a schematic view of a touch screen according to the invention, in which all the icons remain visible; and
- 10 - figure 4 is a schematic view of a touch screen according to the invention, in which the icons are contiguous and form a landscape.

Although the invention is not limited thereto, the method according to the invention will now be described in application to a personal digital assistant.

Figure 1 shows such a personal digital assistant 1 accompanied by a control stylus 2. Ancillary components 4 are arranged laterally. This device includes a touch screen 3 capable
15 of displaying a human-machine interface according to the invention. This interface can originate from an operating system running Unix. Rather than showing small, fixed icons, hard-to-use drop-down menus, or even scroll bars, the interface according to the invention includes a series of icons 5 capable of scrolling in response to an action of the control stylus 2 on the entirety of a control area 6. In the present case, this control area 6 includes the surface
20 located above, below, and between the icons 5.

Scrolling is carried out according to a method illustrated in the diagram in figure 2. When a user contacts the touch screen 3 by means of the control stylus 2, they use the stylus

for pointing in step 7 in accordance with figure 2. If the stylus points at an icon in step 8, the operating system launches an application, in step 9, related to the pointed-at icon.

However, if the stylus points at, in step 10, a control area 6, the operating system detects, in step 11, the displacement of the stylus on the touch screen 3, then calculates, in step 12, the projection of the vector obtained as a result of the displacement. This vector makes it possible to determine the displacement speed and direction of the icons and any associated inertia. In step 13, the operating system then scrolls the icons according to the determined vector.

While figure 1 shows the series of icons is moved along a horizontal banner, figure 3 shows a series of icons arranged in a circle and all visible on the screen. When the stylus 2 points on the touch screen with a lateral movement to the left, the series of icons scrolls such that each icon in the series is successively placed in the foreground in the center of the screen. The icon in the foreground then appears large enough to be easily identified and selected. Depending on the implementation of the invention, the other icons may also be active, meaning that they are capable of launching an application, or inactive, meaning that they are simply visible.

A third embodiment of the series of icons is illustrated in figure 4, showing a continuous banner 14 representing a given landscape. This banner may be a series of icons adjoined to one another or a series of distinct icons embedded in specific locations on the banner. Under these conditions, the control area 6 may include the entire surface of the touch screen 3. However, it is necessary to distinguish between a scroll command and an application launch command if the stylus points at an icon. An application launch command is characterized by a brief touch of the stylus on the icon. By contrast, a scroll command is

characterized by a long pointing comprising a touch followed by a lateral displacement on any contact area over the entire surface of the touch screen. In this particular example, the icons can be represented by the active areas 15 and 16.

Of course, the invention is not limited to the examples that have been described, and
5 many adjustments can be made to these examples without departing from the scope of the invention.

CLAIMS

1. A method of navigating a computer program by means of a touch screen, characterized in that, by a touch command on a control area of the touch screen, a series of icons linked to predefined programs is scrolled to highlight at least one given icon.
5
2. A method according to claim 1, characterized in that the control area is extended so as to distribute the touch points and prevent the premature wear of the touch screen on defined areas.
3. A method according to claims 1 or 2, characterized in that the touch command for scrolling the series of icons comprises a touch followed by a directional movement, the scrolling speed and direction being defined by the point of contact and the projection into the scrolling direction of a vector obtained as a result of the directional movement.
10
4. A method according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the control area includes the icons and in that a brief touch on an icon launches an application linked to the corresponding icon.
15
5. A method according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the control area is distinct from the icons.
6. A method according to any one of the preceding claims, characterized in that the icons scroll along a virtual circle inscribed in a plane perpendicular to the plane of the screen.

20

7. A method according to claim 6, characterized in that only the icon shown on the touch screen is capable of launching an associated application.
8. A method according to any one of the preceding claims, characterized in that all the icons are permanently visible on the touch screen.
- 5 9. A method according to any one of the preceding claims, characterized in that the scrolling of a series of icons exhibits inertia as a function of the scrolling speed.
- 10 10. A communication tool equipped with a touch screen and a central processing unit for carrying out a method according to any one of the preceding claims.
11. A personal digital assistant for carrying out a method according to any one of claims 1 to 9.

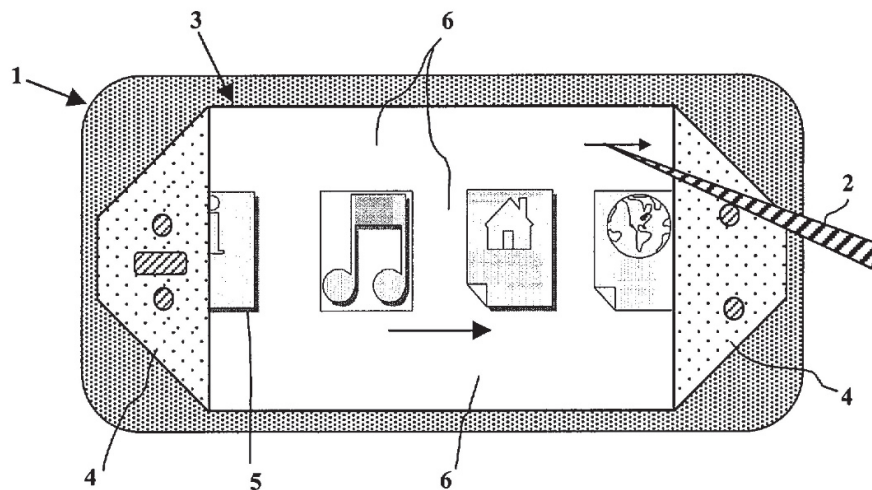


FIGURE 1

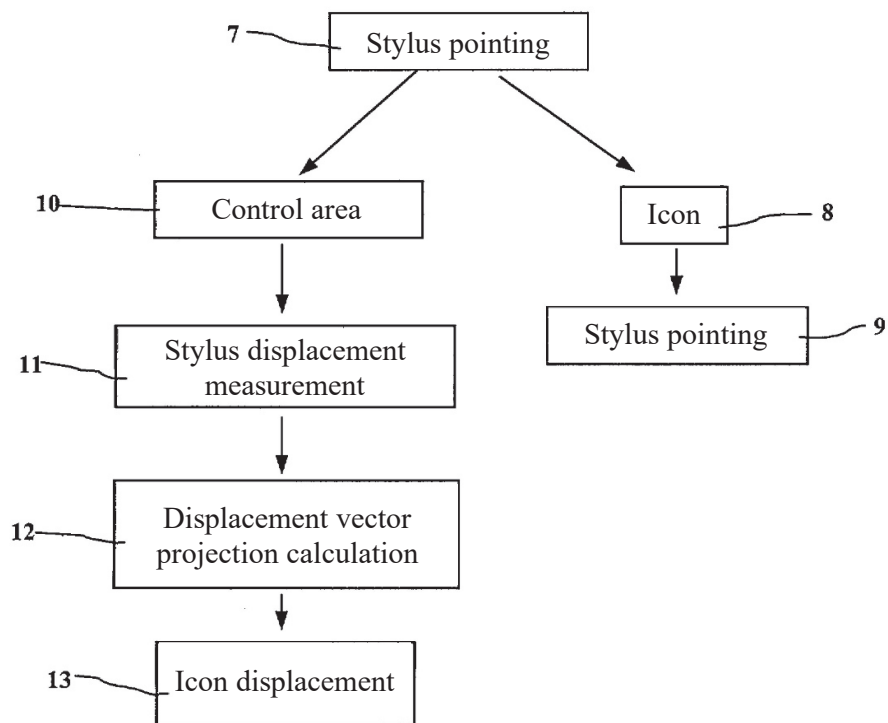


FIGURE 2

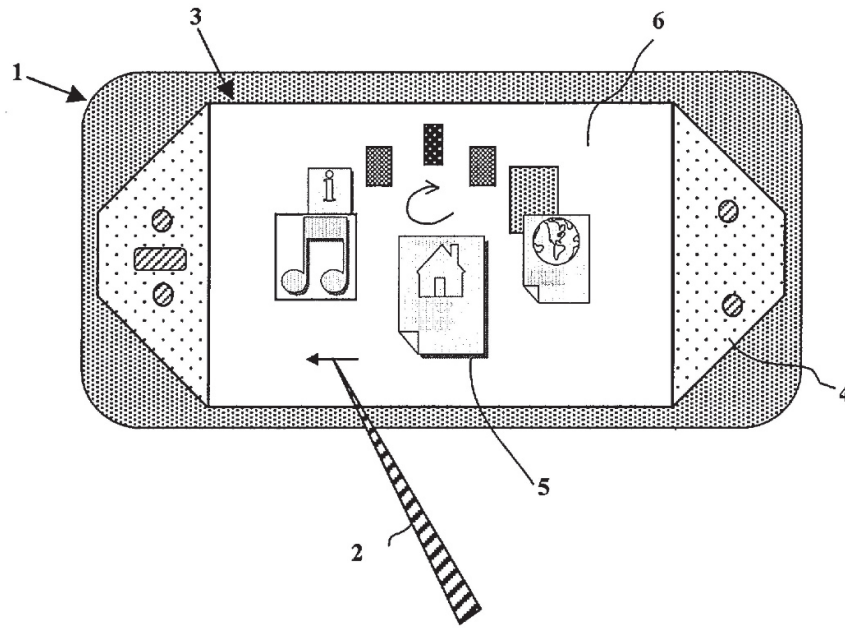


FIGURE 3

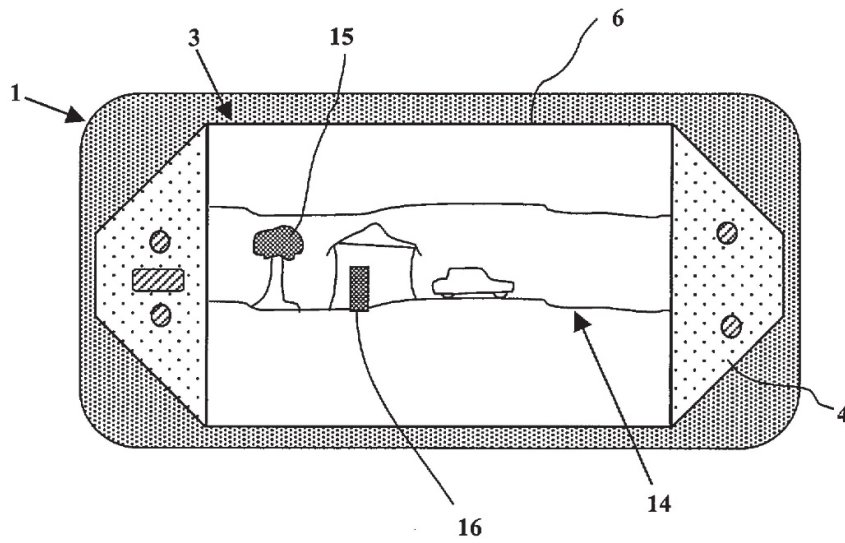


FIGURE 4

①②

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②② Date de dépôt : 25.09.01.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.03.03 Bulletin 03/13.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés : Certificat d'utilité résultant de la trans-
formation volontaire de la demande de brevet dépo-
sée le 25/09/01.

⑦① Demandeur(s) : BAHIA 21 CORPORATION — US.

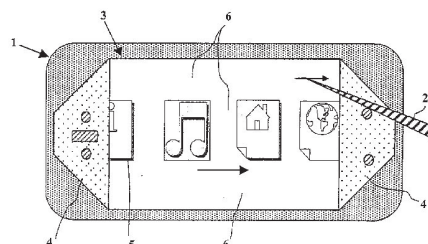
⑦② Inventeur(s) : CLAVEAU BENOIT et BLANC
FABRICE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : PONTET ET ALLANO SARL.

⑤④ PROCEDE DE NAVIGATION PAR ECRAN TACTILE.

⑤⑦ L'invention concerne une interface homme/ machine
sur un écran tactile d'un assistant numérique personnel
(PDA) par exemple. Pour lancer un programme, on fait dé-
filer une série d'icônes sur l'écran jusqu'à mettre en évi-
dence l'icône susceptible de lancer ce programme. Le
défilement est obtenu en pointant le stylet du PDA (ou un
doigt) sur une zone de commande et en effectuant un dépla-
cement dans le sens du défilement. L'invention est remar-
quable par le fait que la zone de commande n'est pas
définie de façon limitative, elle peut couvrir l'ensemble de
l'écran tactile.



" PROCEDURE DE NAVIGATION PAR ECRAN TACTILE "

La présente invention a pour objet un procédé de navigation dans un programme informatique au moyen d'un écran tactile. Elle trouve une application particulièrement intéressante dans un assistant numérique personnel (PDA, "Personal Digital Assistant" en langue anglaise) pour le lancement d'une application ou encore d'une façon générale pour la navigation au sein d'un programme ou entre plusieurs programmes. Toutefois, l'invention est d'un cadre plus large puisqu'elle peut être appliquée à tout outil de communication comprenant un écran tactile et une unité de traitement de données.

Dans les outils de communication actuels, tels que les micro-ordinateurs, il existe un système d'exploitation capable de gérer l'ensemble des programmes présent dans l'ordinateur. D'une façon générale, l'interface homme/machine d'un tel système d'exploitation présente un ensemble de zones actives. Ces zones actives sont couramment sous forme de petites icônes fixes ou alors de menus déroulant activables au moyen d'une petite zone d'activation. Or, une telle interface homme/machine présente de nombreux inconvénients lorsque l'écran est de petite taille comme sur des ordinateurs portables ou des PDA. En effet, les icônes sont tellement réduites qu'elles deviennent illisibles et difficilement accessibles. De même les menus déroulant sont difficilement activables puisque la zone d'activation est telle aussi considérablement réduite. Avec une telle interface, la manipulation de la souris devient pénible. Chaque système d'exploitation comporte notamment un programme de grossissement des icônes, cependant une telle action a pour effet de limiter la zone utile de travail.

Les problèmes qui viennent d'être mentionnés sont légèrement atténués par l'utilisation d'un écran tactile améliorant sensiblement la précision des commandes. Toutefois, le fond du problème lié à la taille des icônes subsiste.

Par ailleurs, l'utilisation d'un écran tactile génère un autre problème grave. En effet, les icônes et les menus déroulant étant généralement fixes, l'utilisateur pointe toujours, à l'aide de son doigt ou d'un stylet, les mêmes
5 petites zones de l'écran tactile. Ceci entraîne donc une destruction locale, une décalibration et une usure prématurée de l'écran tactile. La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des systèmes précités et de proposer une interface homme/machine avec écran tactile dans
10 laquelle la navigation est simplifiée.

L'invention a encore pour but de limiter la décalibration prématurée des écrans tactiles.

On atteint les objectifs précités avec un procédé nouveau de navigation dans un programme informatique au moyen
15 d'un écran tactile. Pour ce faire, par commande tactile sur une zone de commande de l'écran tactile, on fait défiler une série d'icônes liées à des programmes prédéfinis de façon à mettre en évidence au moins une icône donnée.

De préférence, la zone de commande est étendue de façon
20 à répartir les contacts tactiles et éviter l'usure prématurée de l'écran tactile sur des zones définies. On peut prévoir que toute la surface de l'écran tactile ne recouvrant pas une icône constitue la zone de commande. Ainsi, la commande n'est plus localisée de façon limitative.

25 Contrairement à l'art antérieur, le défilement des icônes autorise une représentation de ces icônes en grande taille donc facilement distinguable.

Avec un tel procédé selon l'invention, le fait d'avoir une zone de commande étendue évite que seules certaines
30 petites zones de l'écran soient constamment sollicitées.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la commande tactile pour faire défiler la série d'icônes comprend un contact tactile suivi d'un mouvement directionnel. La vitesse et le sens du défilement sont définies par le point de
35 contact et la projection sur la direction de défilement d'un vecteur obtenu à la suite du mouvement directionnel. Le point

de contact peut être n'importe où sur toute la zone de commande étendue.

Les icônes peuvent être représentées de façon indépendante les unes des autres, attachées ou noyées dans une banderole défilant et représentant par exemple un paysage.

Avantageusement la zone de commande peut être distincte des icônes. Toutefois, suivant une variante de l'invention, la zone de commande comprend les icônes et on lance une application liée à une icône en réalisant un contact bref sur cette icône. Cette variante permet d'obtenir une zone de commande étendue sur toute la surface de l'écran tactile.

On peut faire défiler ces icônes de façon à mettre en premier plan au centre de l'écran l'icône représentant l'application que l'on désire lancer.

Selon un mode de mise en œuvre préféré de l'invention, les icônes défilent suivant un cercle virtuel inscrit dans un plan perpendiculaire au plan de l'écran. Le défilement permet alors de mettre successivement chaque icône au premier plan de l'écran, les autres icônes restant en arrière plan. Dans ce cas, on peut envisager que seul l'icône se présentant en premier plan sur l'écran tactile est susceptible de lancer une application.

On peut également envisager que l'ensemble des icônes reste visible sur l'écran tactile de façon permanente au cours du défilement. De ce fait, toutes les icônes peuvent être actives. Selon un mode de mise en œuvre avantageux de l'invention, le défilement de la série d'icônes peut présenter une inertie qui est fonction de la vitesse de défilement. Par conséquent, lorsqu'un utilisateur décolle son doigt ou son stylet de l'écran tactile, le défilement se poursuit encore quelques instants très brefs en fonction du mouvement réalisé par cet utilisateur pour obtenir le défilement.

Suivant un autre aspect de l'invention, il est proposé un outil de communication muni d'un écran tactile et d'une unité de traitement pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'invention. Avantageusement, cet outil peut être un assistant numérique personnel.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée d'un mode de mise en œuvre nullement limitatif, et des dessins annexés, sur lesquels :

- 5 - la figure 1 est une vue d'un assistant numérique personnel selon l'invention ;
- la figure 2 est un organigramme illustrant certaines étapes du procédé selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue schématique d'un écran tactile
- 10 selon l'invention dans lequel toutes les icônes restent visibles ; et
- la figure 4 est une vue schématique d'un écran tactile selon l'invention dans lequel les icônes sont jointives et forment un paysage.

15 Bien que l'invention n'y soit pas limitée, on va maintenant décrire l'application du procédé selon l'invention à un assistant numérique personnel.

 Sur la figure 1 est représentée un tel assistant numérique personnel 1 accompagné d'un stylet de commande 2.

20 Des parties annexes 4 sont disposées latéralement. Ce dispositif comprend un écran tactile 3 apte à afficher une interface homme/machine selon l'invention. Cette interface peut provenir d'un système d'exploitation créée sous l'linux. Plutôt que de présenter des icônes fixes de petites tailles,

25 des menus déroulant difficiles à manipuler ou encore des barres de défilement, l'interface selon l'invention comprend une série d'icônes 5 capable de défiler en réponse à une action du stylet de commande 2 sur l'ensemble de la zone de commande 6. Dans le cas d'espèce, cette zone de commande 6

30 comprend la surface située au-dessus, en dessous et entre les icônes 5.

 Le défilement est mis en œuvre selon un processus illustré sur le diagramme de la figure 2. Lorsqu'un

35 utilisateur entre en contact avec l'écran tactile 3 au moyen du stylet de commande 2, il réalise un pointage du stylet à l'étape 7 conformément à la figure 2. Si le stylet pointe sur

une icône à l'étape 8, alors le système d'exploitation lance à l'étape 9, une application liée à l'icône pointée.

Par contre, si le stylet pointe, à l'étape 10, sur une zone de commande 6, le système d'exploitation détecte à l'étape 11 le déplacement que le stylet effectue sur l'écran tactile 3, puis calcule à l'étape 12 la projection du vecteur obtenu à la suite du déplacement. Ce vecteur permet de déterminer la vitesse et le sens de déplacement des icônes ainsi qu'éventuellement une inertie associée. A l'étape 13, le système d'exploitation fait alors défiler les icônes selon le vecteur déterminé.

Alors que sur la figure 1 la série d'icônes se déplace suivant une banderole horizontale, sur la figure 3 est représentée une série d'icônes disposées en cercle et toutes visibles sur l'écran. Lorsque le stylet 2 pointe sur l'écran tactile avec un mouvement latéral vers la gauche, la série d'icônes défile de telle sorte que chaque icône de la série vient successivement se placer en premier plan au centre de l'écran. L'icône qui se trouve en premier plan présente alors une taille suffisamment importante pour être facilement identifiée et sélectionnée. Suivant la mise en œuvre de l'invention, les autres icônes peuvent également être actives, c'est à dire être susceptibles de lancer une application, ou alors inactives c'est à dire simplement visibles.

Un troisième mode de mise en œuvre de la série d'icônes est illustré sur la figure 4. On y voit une banderole continue 14 représentant un paysage donné. Cette banderole peut être une série d'icônes accolées les unes aux autres ou alors une série d'icônes distinctes noyées dans des endroits spécifiques de la banderole. Dans ces conditions, la zone de commande 6 peut être confondue avec la surface entière de l'écran tactile 3. Cependant il est nécessaire de distinguer entre une commande de défilement et une commande de lancement d'application dans le cas où le stylet pointe sur une icône. Une commande de lancement d'application est caractérisée par un contact bref du stylet sur une icône. Par contre, une commande de défilement est caractérisée par un pointage long

comprenant un contact suivi d'un déplacement latéral quel que soit la zone de contact sur toute la surface de l'écran tactile. Dans cet exemple particulier, les icônes peuvent être représentées par les zones actives 15 et 16.

5 Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de navigation dans un programme informatique au moyen d'un écran tactile, caractérisé en ce que, par commande
5 tactile sur une zone de commande de l'écran tactile, on fait défiler une série d'icônes liées à des programmes prédéfinis de façon à mettre en évidence au moins une icône donnée.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la
10 zone de commande est étendue de façon à répartir les contacts tactiles et éviter l'usure prématurée de l'écran tactile sur des zones définies.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé
15 en ce que la commande tactile pour faire défiler la série d'icônes comprend un contact tactile suivi d'un mouvement directionnel, la vitesse et le sens du défilement étant définis par le point de contact et la projection sur la direction de défilement d'un vecteur obtenu à la suite du
20 mouvement directionnel.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la zone de commande comprend les icônes, et en ce qu'on lance une application liée à une icône en
25 réalisant un contact bref sur l'icône correspondante.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la zone de commande est distincte des
icônes.

30

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les icônes défilent suivant un cercle virtuel inscrit dans un plan perpendiculaire au plan de l'écran.

35

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que seule l'icône se présentant en premier plan sur l'écran tactile est susceptible de lancer une application associée.

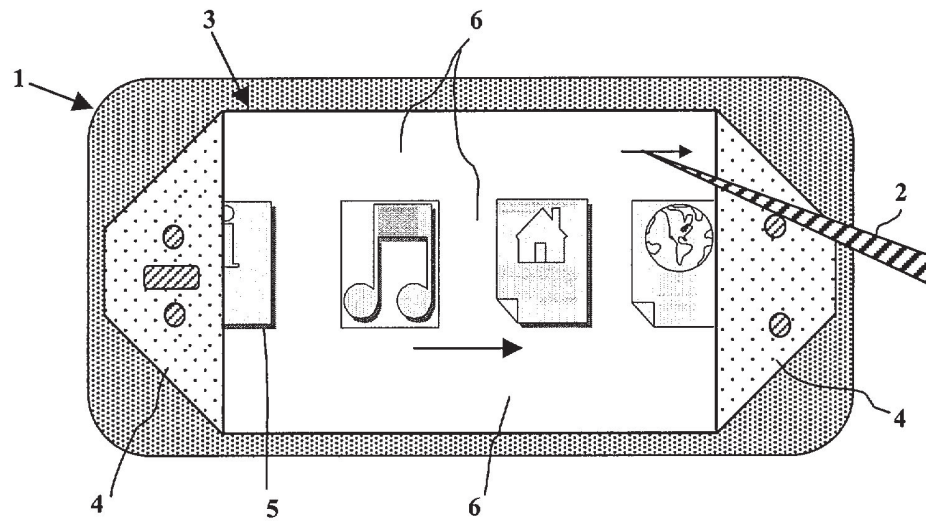
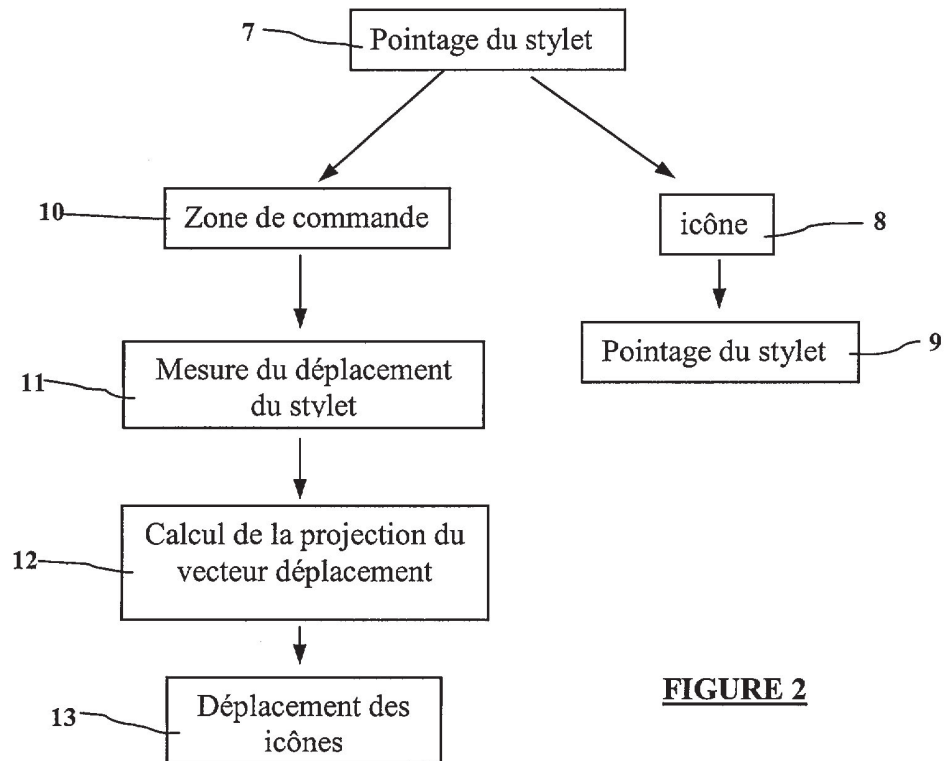
5 8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ensemble des icônes est visible sur l'écran tactile de façon permanente.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications
10 précédentes, caractérisé en ce que le défilement de la série d'icônes présente une inertie qui est fonction de la vitesse de défilement.

10. Outil de communication muni d'un écran tactile et d'une
15 unité de traitement pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

11. Assistant numérique personnel pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.

1/2

**FIGURE 1****FIGURE 2**

2/2

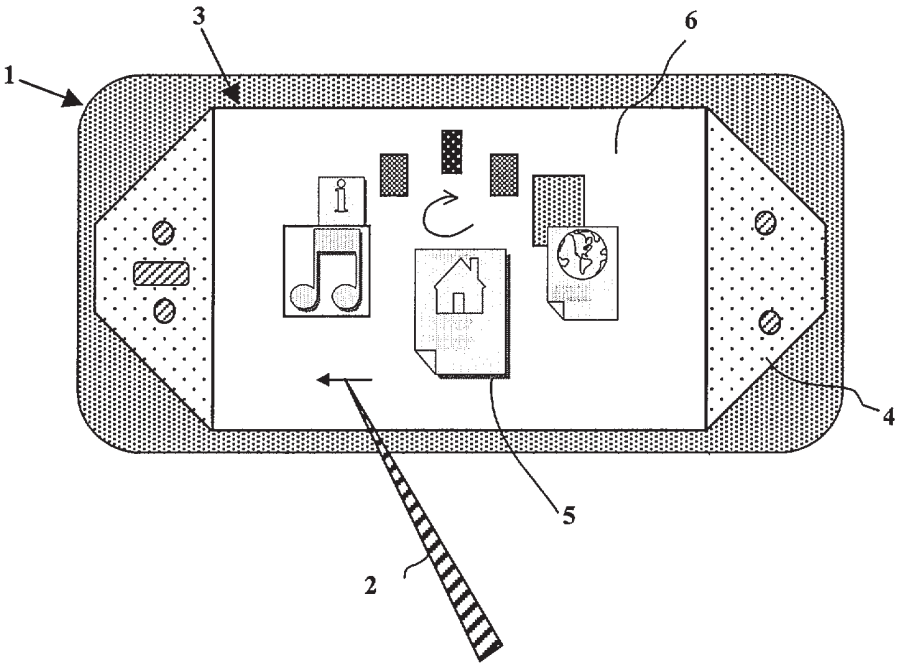


FIGURE 3

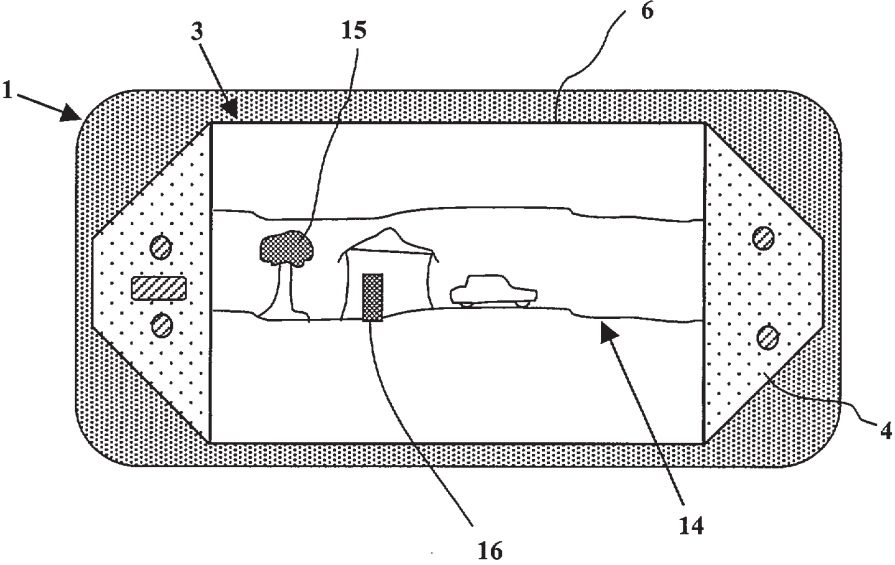


FIGURE 4

I, Jennifer Baldwin, declare as follows:

1. I am over 21 years of age and am competent to make this declaration.
2. I am a native speaker of English.
3. I am fluent in French.
4. I have 19 years of experience translating from French to English.
5. I translated the attached document "FR2830093A3" from French to English.
6. I certify that the translation of the document "FR2830093A3" is, to the best of my knowledge, a true and accurate translation from French to English.
7. In signing this declaration, I understand that the translation and this declaration may be filed as evidence in a contested case. I acknowledge that I may be subject to cross-examination within the United States.
8. I declare under penalty of perjury that all statements made herein are true and accurate to the best of my knowledge and belief, and that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code.

Executed: December 18, 2024

By:  _____
Jennifer Baldwin