

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 083 347**

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

②① N° d'enregistrement national : **18 70767**

⑤① Int Cl⁸ : **G 06 F 3/03 (2019.01), G 06 F 3/048**

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ PROCÉDE DE SELECTION D UN POINT D UN PLAN OU D UNE CARTE AFFICHE SUR UN DISPOSITIF D AFFICHAGE TACTILE ET DISPOSITIF D AFFICHAGE TACTILE.

②② Date de dépôt : 27.06.18.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 03.01.20 Bulletin 20/01.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 15.07.22 Bulletin 22/28.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *BLUEPAD Etablissement public —
FR.*

⑦② Inventeur(s) : *LOIC CUERONI et MICHEL KUEHN.*

⑦③ Titulaire(s) : *BLUEPAD Etablissement public.*

⑦④ Mandataire(s) : *BLUEPAD SAS.*

FR 3 083 347 - B1



Description

Titre de l'invention : Procédé de sélection d'un point d'un plan ou d'une carte affiché sur un dispositif d'affichage tactile et dispositif d'affichage tactile

- [0001] L'invention concerne un procédé de sélection d'un point dans un plan ou une carte affiché sur un dispositif d'affichage tactile tel qu'une tablette ou un smartphone, du genre permettant de détecter le contact et la position du contact sur un écran d'affichage du dispositif avec un organe de pointage tel qu'un doigt de l'utilisateur ou un stylet. Elle concerne également un dispositif d'affichage configuré pour mettre en œuvre ledit procédé.
- [0002] • **Technique antérieure**
- [0003] Les dispositifs d'affichage avec écran tactile ont connus ces dernières années une grande diffusion grâce à la facilité d'utilisation intuitive qu'ils permettent. Ils sont utilisés dans de nombreux domaines, dont en particulier celui de la présentation d'informations, la cartographie, le suivi de chantier dans le bâtiment ou le génie civil, ou la navigation.
- [0004] On connaît par exemple des dispositifs d'aide à la navigation qui affichent une carte. La zone affichée est sélectionnée en fonction d'une position fournie par un système de géolocalisation tel qu'un système GPS. Certains de ces dispositifs comportent un écran tactile permettant de désigner par exemple une destination sur la carte.
- [0005] C'est le cas par exemple dans la technique décrite par le document FR3043806 A1 qui concerne un système de visualisation de plan numérique. Des plans numériques sont diffusés par un serveur à une flotte de dispositifs de visualisation qui permettent aux utilisateurs de les visualiser. Les dispositifs de visualisation permettent, selon certaines configurations avantageuses, d'afficher le plan par exemple par zones, c'est-à-dire avec un niveau de zoom choisi et centré sur une information d'intérêt.
- [0006] Il est proposé également dans ce document d'effectuer des mesures directement sur le plan. Pour effectuer une mesure on procède par la saisie de deux points sur l'écran, puis on calcule la distance entre ces points, exprimée en nombre de pixels. Ce résultat est alors multiplié par un facteur lié au niveau de zoom et à l'échelle du plan, puis affiché et/ou stocké. Avec un écran tactile, pour saisir un point, on place un organe de pointage tel qu'un doigt sur l'écran, et le dispositif retient la position à laquelle l'organe était lorsqu'il a quitté le contact avec l'écran tactile.
- [0007] La saisie d'un point sur l'écran est utilisée également pour placer un objet sur le plan, tel qu'une annotation.
- [0008] Cependant, la précision de placement n'est pas toujours satisfaisante. En effet,

l'organe de pointage masque la zone de l'écran où on souhaite pointer une information. De plus, en particulier avec un doigt, le point retourné pour une sélection n'est pas précisément celui que l'utilisateur imagine sélectionner. Donc les mesures ou les placements effectués par une telle méthode sont imprécis.

- [0009] Il est courant d'utiliser par ailleurs des stylets, en guise d'organe de pointage, dans le but d'améliorer la précision de la sélection. Toutefois, les stylets les moins onéreux sont des stylets à pointe large qui imitent le rendu de la surface d'un doigt. Ils n'apportent pas une précision suffisante pour sélectionner sans erreur un point précis du plan. Il existe des stylets à pointe fine plus efficaces à ce niveau. Toutefois, ces stylets ne sont pas compatibles avec toutes les marques et toutes les technologies de matériel tactile et sont plus onéreux que des stylets standards. Par ailleurs, le fait de devoir recourir à un stylet pour sélectionner un point avec précision sur un dispositif tactile constitue une contrainte ergonomique dommageable ; l'un des objectifs poursuivis par l'invention consiste à proposer un procédé de sélection n'obligeant pas le recours à un instrument tiers, et, en particulier, à un stylet à pointe fine.
- [0010] Sur des cartes, comme sur des plans, il est courant d'avoir à afficher des ensembles techniques linéaires et fins, comme par exemple des réseaux. Dans le domaine de la cartographie, ces réseaux peuvent par exemple être des ensembles de tracés routiers, ou de dispositifs d'adduction d'eau. Dans le domaine de la construction, ces réseaux peuvent par exemple être des tracés de câblage électrique. Selon certaines configurations particulières, l'enchevêtrement des réseaux, notamment au droit des nœuds où la densité locale des tracés est forte, rendent la sélection précise d'un tronçon spécifique particulièrement délicate sur écran tactile. Lorsque l'utilisateur essaie de pointer un réseau au doigt, et compte tenu de la marge d'erreur des procédés connus, il n'est pas rare que le résultat ne soit pas celui escompté, ce qui oblige à annuler puis réitérer la sélection.
- [0011] L'invention vise à fournir un procédé de sélection d'un point d'un plan affiché sur un dispositif d'affichage tactile permettant de sélectionner avec précision ledit point. C'est aussi un objectif de fournir un procédé permettant une mesure précise sur un écran tactile.
- [0012] C'est un autre objectif de l'invention de fournir un dispositif d'affichage tactile configuré pour sélectionner un point d'un plan affiché avec précision.
- [0013] • **Description de l'invention**
- [0014] Avec ces objectifs en vue, l'invention a pour objet un procédé de sélection d'un point d'un plan dont une vue est affichée sur un dispositif d'affichage tactile, caractérisé en ce que :
- on génère les coordonnées d'un point de contact lorsque le contact est établi entre le dispositif d'affichage et un organe de pointage, lesdites coordonnées correspondant à

l'endroit désigné par l'organe de pointage,

- on génère l'affichage au moins temporairement d'un pointeur comportant un point de mire par-dessus la vue du plan en fonction des coordonnées du point de contact, à une position décalée d'un décalage prédéterminé du point de mire par rapport au point de contact ;

- on déplace le pointeur en fonction du déplacement du point de contact, et

- on sélectionne un point désigné par la position d'un point de mire du pointeur lors de la réception d'un évènement de fin de sélection.

[0015] On entend par plan une représentation projetée sur une surface d'un objet, d'un ensemble d'objets, d'un bâtiment ou d'un ensemble de bâtiments. Ce peut être également une carte géographique incluant une représentation de voies ou de réseaux. Une vue de ce plan est une sélection d'une partie du plan et qui est restituée à l'affichage sur le dispositif. On entend par point un objet représenté par ses coordonnées dans le plan ou dans la vue.

[0016] Les écrans tactiles peuvent fonctionner selon différentes technologies, par exemple par détection de variation de capacité du fait de l'organe de pointage qui approche ou touche l'écran, par mesure de résistivité lors d'un contact entre deux couches provoqué par l'organe de pointage, ou par détection optique au-dessus de la surface de l'écran. Quelle qu'en soit la technologie, la partie tactile de l'écran fournit l'indication de la présence d'un contact et dans ce cas les coordonnées d'un point de contact. L'organe de pointage peut être un objet dédié tel qu'un stylet ou le doigt d'un utilisateur. Certaines technologies peuvent fournir l'indication de plusieurs points de contact lorsque plusieurs organes sont en contact, mais les informations seront ignorées dans ce cas. Il se peut que l'indication d'une position soit faite alors même que l'organe de pointage est simplement proche de l'écran sans être en contact physique, cependant cette indication de position est appelée ici par extension point de contact et on considérera que l'organe de pointage est en contact.

[0017] Un pointeur est une image affichée sur l'écran dès que l'organe de pointage est en contact. Le point de mire se déduit de la représentation du pointeur. Il est par exemple le centre d'une cible si le pointeur est représenté sous la forme d'une cible, ou la pointe d'une flèche. Si la position de contact évolue, la position du pointeur évolue en conséquence. Le pointeur est éventuellement clignotant, ou affiché uniquement pendant un temps prédéterminé et s'efface si aucun mouvement n'est détecté. Le décalage de l'affichage du pointeur par rapport au point de contact permet de rendre celui parfaitement visible car dégagé de l'espace utilisé par l'organe de pointage. L'utilisateur peut ainsi régler la position du pointeur avec précision. Lorsque la bonne position est atteinte par le point de mire du pointeur, l'utilisateur génère un évènement de fin de détection, de telle sorte que le dispositif mémorise la position atteinte en

dernier lieu par le point de mire du pointeur. Les coordonnées du point désigné par le pointeur sont alors retrouvées, qu'elles soient exprimées dans un repère de la vue ou dans un repère du plan.

- [0018] Selon une disposition avantageuse, le décalage prédéterminé comprend un décalage vertical vers le haut et/ou un décalage latéral. Une vue du plan tel qu'affichée comporte une orientation haut-bas et en conséquence droite-gauche. Dans le cas d'une carte, le haut pourra correspondre au nord ou au sud. Un utilisateur oriente naturellement l'organe de pointage de telle sorte que l'espace vers le haut est dégagé. De plus, selon la main qu'il utilise, l'espace à l'opposé de la main utilisée est naturellement dégagé. Aussi il est judicieux de placer le pointeur dans l'espace qui reste naturellement dégagé, avec un décalage latéral à gauche pour un utilisateur droitier et un décalage latéral à droite pour un utilisateur gaucher.
- [0019] La valeur du décalage est par exemple supérieure à 3 mm, préférentiellement supérieure à 5 mm. La distance pourra être éventuellement traduite en pixels, à l'aide de la connaissance de la résolution de l'écran.
- [0020] Selon un perfectionnement, le décalage est prédéterminé en fonction d'un profil choisi pour un utilisateur. Un utilisateur utilisera presque toujours la même main pour effectuer le pointage. Il est alors avantageux de prévoir le décalage latéral en fonction du profil de l'utilisateur. De même, la proportion entre le décalage latéral et le décalage vertical pourra être ajusté en fonction des préférences de l'utilisateur.
- [0021] Selon une disposition constructive, l'évènement de fin de sélection est la rupture du contact entre l'organe de pointage et le dispositif d'affichage. Dès que l'utilisateur soulève l'organe de pointage, l'évènement de fin de sélection est généré. Alternativement, l'utilisateur peut disposer d'une touche pour générer l'évènement de fin de sélection par un appui sur ladite touche.
- [0022] Selon un autre perfectionnement, lorsque le dispositif a une forme rectangulaire et s'étend selon une première direction dite horizontale et une deuxième direction dite verticale, le décalage prédéterminé est exprimé par un décalage latéral et/ou un décalage vertical, et on affiche la vue masquée partiellement par une bande verticale et/ou une bande horizontale le long d'un bord du dispositif d'affichage à l'opposé du sens de décalage respectif. Du fait du décalage de la position du pointeur par rapport à la position de contact, le pointeur ne peut atteindre certaines zones de l'écran. Il est alors avantageux de masquer ces zones, en l'occurrence une zone horizontale en bas lorsque le décalage est vers le haut, et une zone verticale à droite lorsque le décalage latéral est à gauche ou une zone verticale à gauche lorsque le décalage latéral est à droite.
- [0023] Selon une caractéristique, la largeur de la bande horizontale est supérieure ou égale à la valeur du décalage vertical et/ou la largeur de la bande verticale est supérieure ou

égale à la valeur du décalage latéral. On garantit que toute la zone affichée du plan est accessible par le pointeur.

- [0024] Selon un mode de réalisation, initialement, on passe dans un mode de sélection pour sélectionner au moins un point. Le passage en mode de sélection est dans ce cas un préalable pour mettre en œuvre le procédé selon l'invention, alors qu'en dehors de ce mode de sélection le comportement peut être différent. Par exemple, dans un autre mode, le déplacement du point de contact permet de commander le déplacement de la zone affichée du plan, ou la modification du niveau de zoom.
- [0025] Dans une première variante, initialement, on passe dans un mode de sélection, le nombre de points à sélectionner étant de deux et la sélection des deux points est suivie par l'évaluation d'une distance entre les deux points. Le passage en mode de sélection se fait à partir par exemple d'une commande indiquant de faire une mesure de distance. Après la sélection de deux points, on quitte automatiquement le mode de sélection et la distance entre les deux points est calculée. Le calcul peut prendre en compte un facteur lié au niveau de zoom et à l'échelle du plan, puis être affiché et/ou stocké.
- [0026] Dans une deuxième variante, initialement, on passe dans un mode de sélection pour sélectionner une pluralité de points, la sélection d'une pluralité de points étant suivie par l'évaluation d'une surface délimitée par un contour reliant les points. De même que précédemment, le calcul de surface peut prendre en compte un facteur lié au niveau de zoom et à l'échelle du plan, puis être affiché et/ou stocké.
- [0027] Selon une caractéristique du procédé, on affiche une vue correspondant à une zone du plan avec un niveau de zoom choisi avant de commuter en mode de sélection, la vue restant fixe en mode de sélection. Le choix de la vue est réalisé par l'utilisateur pour centrer celle-ci sur la zone qui l'intéresse puis commande le passage en mode de sélection. Le déplacement du point de contact est alors interprété de manière unique et sans ambiguïté.
- [0028] Alternativement, on affiche une vue correspondant à une zone du plan avec un niveau de zoom choisi avant de commuter en mode de sélection, et on déplace ou modifie la vue dans le mode de sélection à l'aide d'un deuxième dispositif d'interface. Le déplacement du point de contact est ici aussi interprété de manière unique et sans ambiguïté, tandis que l'utilisation d'un autre dispositif d'interface tel qu'un clavier du dispositif d'affichage ou annexe permet d'étendre les possibilités de sélection du point ou des points successifs.
- [0029] Selon un perfectionnement, la forme ou la couleur du pointeur change en fonction de l'image ou d'une zone prédéfinie qu'il survole. Il est rendu ainsi parfaitement visible quelle que soit la zone survolée. On peut signaler également de cette manière une information ou une commande sous-jacente attachée à une zone du plan.
- [0030] Selon une caractéristique particulière, la commutation dans le mode de sélection fait

suite à une action d'un utilisateur. La commutation dans un mode de sélection résulte d'une commande effectuée par l'utilisateur du dispositif d'affichage, soit directement, soit à la suite d'une autre opération.

[0031] Dans une variante, le pointeur est l'image d'un objet, et après la sélection du point, l'objet est enregistré à la position du point sélectionné. L'objet peut être une case pour une annotation ou un pictogramme, et sera enregistré et affiché sur la vue du plan après son placement.

[0032] L'invention a aussi pour objet un dispositif d'affichage tactile apte à mettre en œuvre le procédé tel que décrit précédemment, configuré pour afficher une vue d'un plan et sélectionner un point du plan affiché, caractérisé en ce qu'il comporte :

- des moyens de saisie pour générer les coordonnées d'un point de contact lorsque le contact est établi entre le dispositif d'affichage et un organe de pointage, lesdites coordonnées correspondant à l'endroit désigné par l'organe de contact,

- le dispositif étant configuré pour générer l'affichage au moins temporairement d'un pointeur comportant un point de mire par-dessus la vue du plan en fonction des coordonnées d'un point de contact, à une position décalée d'un décalage prédéterminé du point de mire par rapport au point de contact, pour déplacer le pointeur en fonction du déplacement du point de contact, et pour sélectionner un point désigné par la position du point de mire du pointeur lors de la réception d'un événement de fin de sélection.

[0033] • **Brève description des figures**

[0034] D'autres avantages pourront encore apparaître à l'homme du métier à la lecture des exemples ci-dessous, illustrés par la figure annexée, donnés à titre illustratif :

[0035] [fig.1] représente un dispositif d'affichage tactile conforme à un mode de réalisation de l'invention.

[0036] • **Description détaillée**

[0037] Un dispositif d'affichage 1 d'un plan conforme à un mode de réalisation de l'invention est représenté sur la figure 1. Le dispositif d'affichage 1 tactile comporte un écran 10 de forme rectangulaire et muni d'une interface tactile formant des moyens de saisie et permettant à l'utilisateur de désigner au moins un point sous la forme de coordonnées selon deux axes perpendiculaires, que l'on désignera par la suite axe X et axe Y, à l'aide d'un organe de pointage 2. Le dispositif comporte en outre, de manière classique, un processeur, une mémoire de programme et une mémoire de données. Le procédé selon l'invention fait partie d'une application permettant l'affichage de plan numérique avec le stockage des informations du plan dans la mémoire de données et est par exemple mis en œuvre par une application programmée sous la forme d'une application Web développée en Javascript et mobilisant une succession d'événements HTML. L'organe de pointage est classiquement un doigt 2 de l'utilisateur ou un stylet, non représenté.

- [0038] Lors du fonctionnement de l'application, l'interface avec l'utilisateur lui permet d'afficher le plan stocké dans la mémoire. Optionnellement, l'affichage est réalisé en transférant les données du plan à partir d'un serveur distant, non représenté. L'affichage est réalisé avec un niveau de zoom et une position choisie. Le choix du niveau de zoom et de la position de la vue dans le plan sont réalisés de manière classique non détaillée ici. Ce peut être par un glissement de l'organe de pointage sur l'écran pour déplacer la vue dans le plan et par l'actionnement de boutons avec l'organe de pointage pour la variation du niveau de zoom. Un premier bouton, non représenté, est affiché sur l'écran 10 tactile au moyen d'une balise de type « button » et forme des moyens de commutation. Lorsque l'utilisateur appuie sur ce premier bouton, on commute le dispositif d'affichage 1 dans un mode de sélection. La vue reste fixe en mode de sélection.
- [0039] Un premier évènement HTML est attaché à cette balise de type « button ». C'est un évènement de type « dragstart ». Lorsqu'il est activé par un appui d'un doigt 2 de l'utilisateur sur l'écran 10, cet évènement fait apparaître un pointeur 11 en forme de cible et le premier bouton disparaît de l'affichage. Dans le cadre de cette réalisation préférée, il s'agit d'un appui continu, et non d'un appui ponctuel ou de type « tap ». Cet appui long est maintenu jusqu'à la fin du procédé. La cible 11 apparaît au moyen d'une balise de type <a>. Cette balise intègre un décalage d'image paramétré de façon à ce qu'elle n'apparaisse pas masquée par le doigt 2 de l'utilisateur. Dans le cas présent, la cible 11 est une image carrée de 43 pixels de côté. Son centre est matérialisé par un pixel de couleur vive qui représente un point de mire 110. Un décalage vertical D_v entre le point de contact et le centre 110 est fixé à 90 pixels (-90 pixels dans un repère habituellement orienté vers le bas), comme montré sur la figure 1. Un décalage latéral D_h entre le point de contact et le centre 110 est fixé à -21 pixels, donc vers la gauche (dans un repère habituellement orienté vers la droite). Selon une réalisation variante, on peut choisir de fixer D_h égal zéro de manière à ce que le centre de la cible 11 apparaisse aligné avec le centre du doigt 2. Le décalage d'image est usuellement indiqué par rapport au coin supérieur gauche de l'image, ce qui fait que, avec la taille d'image de 43 pixels carrés, le décalage d'image est de -111 pixel en vertical et -42 pixels en latéral. Avec une résolution d'écran typique de 10 pixels par mm, le décalage vertical du centre est de 9 mm et le décalage latéral du centre est de 2,1 mm. On fige la vue du plan en faisant appel à la fonction « freezeScroll » de l'atelier de développement « ionic ».
- [0040] Selon une réalisation variante, la commutation est déclenchée par un appui court sur le premier bouton ; c'est-à-dire un appui de type « tap », pour lequel la durée de contact entre l'écran 10 tactile et le doigt 2 de l'utilisateur est usuellement inférieure à 250 millisecondes. Dans ce cas, l'utilisateur doit effectuer un deuxième appui, à

l'intérieur de la vue du plan, pour faire apparaître la cible 11. C'est ce second appui qui est alors maintenu jusqu'à la fin du procédé.

- [0041] La cible 11 a par exemple la forme d'un cercle avec une mire, la partie intérieure au cercle étant transparente hormis le pixel central qui constitue le point de mire 110. À cet égard, il est judicieux que les dimensions de l'image formant la cible soient des nombres impairs de pixels, afin que le point de mire soit représenté par un pixel unique. Le cercle pourrait être remplacé par un carré ou une autre forme avec un centre.
- [0042] Dans le cadre de cette réalisation préférée, un deuxième évènement HTML est également attaché au premier bouton. Il s'agit d'un évènement de type « drag », qui permet de faire en sorte que la cible 11 suive le doigt 2 tant qu'il reste en contact avec l'écran 10 tactile. Cet évènement est déclenché à chaque mouvement de doigt 2 de l'utilisateur et commande le calcul de la position de la balise de type <a>.
- [0043] Un troisième évènement HTML, dit évènement de fin de sélection, détermine la fin du procédé. Il s'agit d'un évènement de type « dragend ». Cet évènement de fin de sélection est déclenché par exemple lorsque l'utilisateur rompt le contact avec l'écran 10. Il commande la disparition de la cible 11 par modification de la propriété de feuille de style « css » « display » de la balise <a> en la faisant passer à la valeur « none », ce qui fait disparaître la cible 11 de l'affichage. On autorise à nouveau le déplacement dans le plan au moyen de la fonction ionic « freezeScroll » en quittant le mode de sélection. On mémorise la position du centre de la cible 11 et collectant les propriétés « css » « top » et « left » de la balise <a>, modulées de la demi-hauteur et de la demi-largeur de cette balise (ici 21 pixels dans les deux dimensions) pour tenir compte du fait que les propriétés « top » et « left » matérialisent le coin supérieur gauche de la cible 11.
- [0044] A partir de la position ainsi acquise, on matérialise un objet par un symbole centré sur le pixel sélectionné. Ce symbole constitue un lien vers des informations que l'on souhaite localiser, tel que par exemple une annotation. On peut matérialiser ce symbole par une balise de type <div>.
- [0045] Dès que l'on commute dans le mode de sélection, la vue du plan est inscrite dans une zone d'affichage 100 strictement plus petite que l'écran 10 de sorte qu'il existe sur l'écran 10 une bande horizontale 101 en partie basse dont la vue du plan est exclue. Cette bande horizontale 101 est plus haute que le décalage vertical Dv retenu pour afficher le pointeur 11 de sorte que l'on peut maintenir avec le doigt 2 un contact avec l'écran 10 tout en emmenant le pointeur 11 vers les pixels les plus en bas de la vue du plan. Il existe en outre sur l'écran 10 une bande verticale 102 à droite dont la vue du plan est exclue. Cette bande verticale 102 est plus large que le décalage latéral Dh retenu pour afficher le pointeur 11 de sorte que l'on peut maintenir avec le doigt 2 un

contact avec l'écran 10 tout en emmenant le pointeur 11 vers les pixels les plus à droite de la vue. Si le décalage latéral D_h était positif, donc décalé vers la droite, on afficherait la bande verticale 102 le long du bord gauche.

- [0046] Un deuxième bouton, non représenté, est affiché sur l'écran 10 tactile au moyen d'une balise de type « button ». Lorsque l'utilisateur appuie sur ce deuxième bouton, on commute dans un mode de sélection qui est cette fois un mode de mesure de distance et le deuxième bouton disparaît de l'affichage. La vue reste fixe en mode de mesure. Dans ce cas, on procède à la sélection d'un premier pixel comme précédemment. Lorsque l'on touche une seconde fois l'écran 10 avec un seul doigt 2 après avoir rompu le contact, le pointeur 11 réapparaît, toujours décalé vers le haut par rapport à la position du doigt 2 de sorte que le doigt 2 ne le masque pas. Tant que l'appui est maintenu, le pointeur 11 est affiché.
- [0047] On déplace le doigt 2 par une autre combinaison de mouvements, en contact avec l'écran 10, et le pointeur 11 se déplace selon les mêmes combinaisons de mouvements.
- [0048] Lorsque les moyens de saisie envoient un évènement de fin de sélection par exemple lorsque le contact entre le doigt 2 et l'écran 10 est rompu, on sélectionne un second pixel ciblé par le pointeur 11 à ce second instant.
- [0049] Les deux pixels sélectionnés constituent les extrémités d'une mesure de distance que l'on peut convertir en mesure physique en connaissant le niveau de zoom sélectionné, la résolution d'affichage de la vue du plan et l'échelle du plan.
- [0050] Un troisième bouton, non représenté, est affiché sur l'écran 10 tactile au moyen d'une balise de type « button ». Lorsque l'utilisateur appuie sur ce troisième bouton, on commute dans un mode de sélection qui est cette fois un mode de mesure de surface et le troisième bouton disparaît de l'affichage. La vue reste fixe en mode de mesure. Dans ce cas, on procède à la sélection d'un premier pixel comme précédemment. Lorsque l'on touche une seconde fois l'écran 10 avec un seul doigt 2 après avoir rompu le contact, le pointeur 11 réapparaît, toujours décalé vers le haut par rapport à la position du doigt 2 de sorte que le doigt 2 ne le masque pas. Tant que l'appui est maintenu, le pointeur 11 est affiché. On déplace le doigt 2 par une autre combinaison de mouvements, en contact avec l'écran 10, et le pointeur 11 se déplace selon les mêmes combinaisons de mouvements.
- [0051] Lorsque les moyens de saisie envoient un évènement de fin de sélection par exemple lorsque le contact entre le doigt 2 et l'écran 10 est rompu, on sélectionne un second pixel ciblé par le pointeur 11 à ce second instant.
- [0052] On peut ainsi saisir une pluralité de points jusqu'à ce que l'utilisateur appuie sur le troisième bouton par exemple. L'ensemble des pixels sélectionnés constituent les sommets d'une ligne brisée formant un contour dont on peut évaluer la surface, en considérant que le dernier pixel est relié au premier pixel. En connaissant le niveau de

zoom sélectionné, la résolution d'affichage du plan et son échelle, on peut convertir cette mesure en surface à échelle réelle.

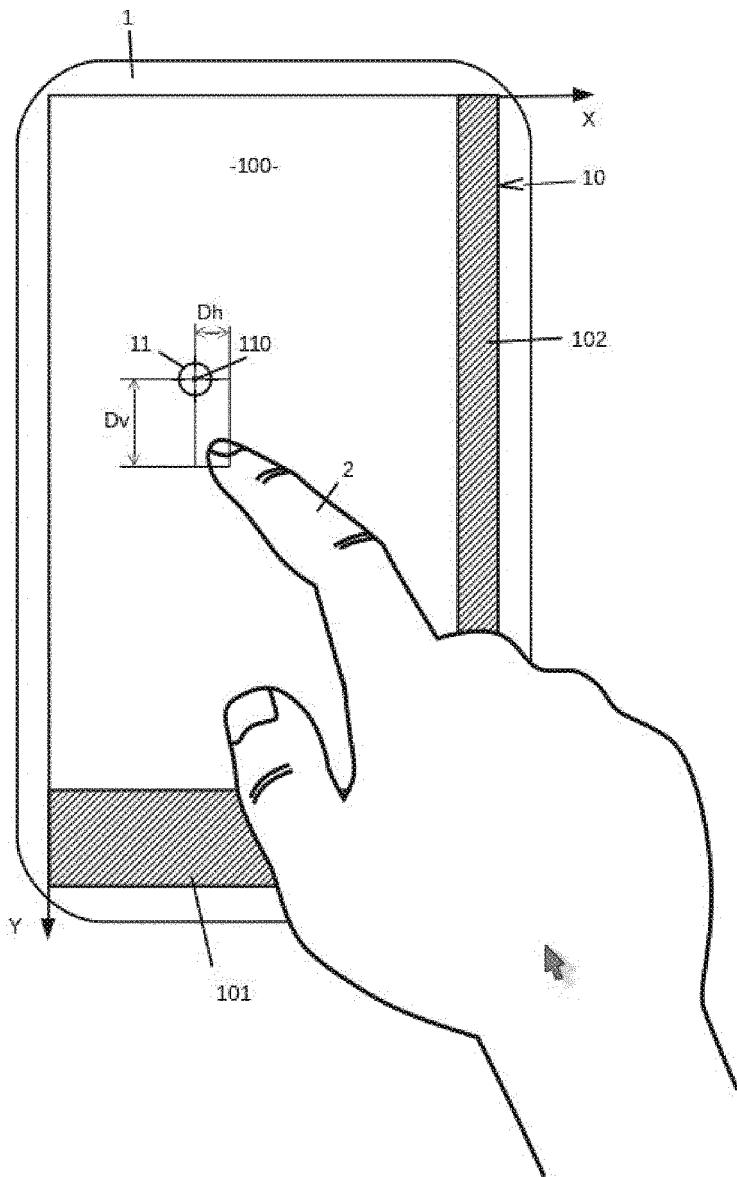
- [0053] Dans une variante, le déplacement de la vue et la sélection du niveau de zoom se fait avec des commandes qui sont compatibles avec le fait de toucher l'écran 10 pour sélectionner un pixel, de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'activer le mode de sélection. Dans cette variante, un deuxième dispositif d'interface tel qu'un clavier, non représenté, est par exemple connecté au dispositif d'affichage 1 tactile. Les touches du clavier permettent de déplacer la vue et de sélectionner un niveau de zoom alors que les fonctionnalités tactiles sont réservées à la sélection d'un pixel. Dès lors, il devient possible de ne pas figer la vue pendant l'opération de sélection.
- [0054] Dans une variante, le pointeur est l'image d'un objet, et après la sélection du point, l'objet est enregistré à la position du point sélectionné. Il peut ensuite être affiché sur la vue du plan à la position exacte à laquelle il a été placé selon le procédé.
- [0055] Le dispositif d'affichage 1 est programmé pour permettre la spécification et l'enregistrement de paramètres personnalisés. Dans ces paramètres, on prévoit en particulier le décalage latéral D_h et/ou le décalage vertical D_v , exprimé en unités de longueur telles que des millimètres ou en pixels.
- [0056] L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit uniquement à titre d'exemple. Le pointeur peut n'apparaître que lorsque la position de contact est stable pendant une durée prédéterminée. Le pointeur peut être clignotant afin de mieux laisser voir l'image sous-jacente. Le pointeur peut être déplacé par une combinaison d'évènements tels que des tapes ou des glissements, et la position validée uniquement au final par un évènement spécifique tel qu'un appui sur un bouton.

Revendications

1. Procédé de sélection d'un point sur un dispositif d'affichage (1) tactile, caractérisé en ce que :
 - on affiche un plan sur le dispositif d'affichage (1) ;
 - on génère les coordonnées d'un point de contact lorsque le contact est établi entre le dispositif d'affichage (1) et un organe de pointage (2), lesdites coordonnées correspondant à l'endroit désigné par l'organe de pointage (2),
 - on génère l'affichage au moins temporairement d'un pointeur (11) comportant un point de mire (110) par-dessus la vue du plan en fonction des coordonnées du point de contact, à une position décalée d'un décalage prédéterminé du point de mire (110) par rapport au point de contact ;
 - on déplace le pointeur (11) en fonction du déplacement du point de contact, et
 - on sélectionne un point désigné par le point de mire (110) du pointeur (11) lors de la réception d'un événement de fin de sélection.
2. Procédé de sélection selon la revendication 1, selon lequel le décalage prédéterminé comprend un décalage vertical vers le haut et/ou un décalage latéral.
3. Procédé de sélection selon la revendication 2, selon lequel la valeur du décalage est supérieure à 3 mm, préférentiellement supérieure à 5 mm.
4. Procédé de sélection selon l'une des revendications précédentes, selon lequel le décalage est prédéterminé en fonction d'un profil choisi pour un utilisateur.
5. Procédé de sélection selon l'une des revendications précédentes, selon lequel l'évènement de fin de sélection est la rupture du contact entre l'organe de pointage (2) et le dispositif d'affichage (1).
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, selon lequel, lorsque le dispositif d'affichage (1) tactile a une forme rectangulaire et s'étend selon une première direction dite horizontale et une deuxième direction dite verticale, le décalage prédéterminé est exprimé par un décalage latéral et/ou un décalage vertical, et on affiche la vue du plan masquée partiellement par une bande verticale (102) dont la largeur est supérieure ou égale à la valeur du décalage latéral (Dh) et/ou une bande horizontale (101) dont la largeur est supérieure ou égale à la valeur du décalage vertical (Dv), les bandes étant placées le long d'un bord du dispositif d'affichage (1) à l'opposé du sens de décalage (Dv, Dh) respectif.
7. Dispositif d'affichage tactile apte à mettre en œuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 6, configuré pour afficher une vue d'un plan et sélectionner un point du plan affiché, caractérisé en ce qu'il comporte :
 - des moyens de saisie pour générer les coordonnées d'un point de contact lorsque le contact est établi entre le dispositif d'affichage (1) et un organe de pointage (2), lesdites coordonnées correspondant à l'endroit désigné par l'organe de contact,
 - le dispositif étant configuré pour générer l'affichage au moins temporairement d'un pointeur (11) comportant un point de mire (110) par-dessus la vue du plan en fonction des

coordonnées d'un point de contact, à une position décalée d'un décalage prédéterminé du point de mire (110) par rapport au point de contact, pour déplacer le pointeur (11) en fonction du déplacement du point de contact, et pour sélectionner un point désigné par la position du point de mire (110) du pointeur (11) lors de la réception d'un évènement de fin de sélection.

[Fig. 1]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 2014/313130 A1 (YAMANO IKUO [JP] ET AL)
23 octobre 2014 (2014-10-23)

US 5 621 438 A (KAMIMURA TOSHIO [JP] ET
AL) 15 avril 1997 (1997-04-15)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT