

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

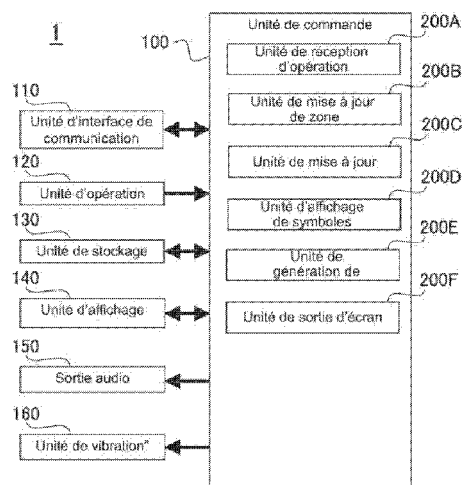
22 Date de dépôt : 29.03.24. 30 Priorité : 31.03.23 JP 2023-057153.	71 Demandeur(s) : Faurecia Clarion Electronics Co., Ltd. Entreprise Japonaise — JP.
43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 04.10.24 Bulletin 24/40.	72 Inventeur(s) : EZAKI Jitsu et BABA Naoya.
56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.	73 Titulaire(s) : Faurecia Clarion Electronics Co., Ltd. Entreprise Japonaise.
60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :	74 Mandataire(s) : Lavoix.
○ Demande(s) d'extension :	

54 Dispositif de commande d'affichage et programme de commande d'affichage.

57 Dispositif de commande d'affichage et programme de commande d'affichage

L'invention concerne un dispositif de commande d'affichage, comprenant une unité de réception d'opérations (200A) qui reçoit des opérations de défilement sur un écran dans lequel une zone partielle d'un espace virtuel est affichée, une pluralité d'objets est disposée dans l'espace virtuel et certains de la pluralité d'objets dans la zone sont affichés sur l'écran; une unité de mise à jour de zone (200B) qui met à jour la zone partielle dans l'espace virtuel affiché sur l'écran en réponse à une quantité de défilement reçue par l'unité de réception d'opération; et une unité de mise à jour d'objet (200C) qui modifie la forme ou la taille de l'objet de telle sorte que l'objet s'adapte à l'intérieur de la zone partielle mise à jour par l'unité de mise à jour de zone.

Figure pour l'abrégé : FIG. 2



Description

Titre de l'invention : Dispositif de commande d'affichage et programme de commande d'affichage

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne un dispositif de commande d'affichage et un programme de commande d'affichage.
- [0002] CONTEXTE TECHNIQUE
- [0003] Les dispositifs de commande d'affichage sont connus comme pour afficher une pluralité d'objets sur un écran.
- [0004] Par exemple, le document US 2020/0110528 A décrit un dispositif de commande d'affichage dans lequel une partie des widgets parmi une pluralité de widgets alignés dans un ordre prédéfini sont affichés sur un écran. Dans ce dispositif de commande d'affichage, les widgets à l'écran sont affichés comme étant en défilement en modifiant une zone de cadrage en réponse à une opération de défilement.

Résumé de l'invention

- [0005] PROBLÈME À RÉSOUDRE PAR L'INVENTION
- [0006] Dans le dispositif de commande d'affichage décrit dans le document de US 2020/0110528 A, lorsqu'un widget positionné à une extrémité de l'écran subit un défilement dans un sens hors l'écran, seule une partie du widget cesse d'être affichée. Dans ce cas, le widget devient difficilement visible pour l'utilisateur.
- [0007] Pour résoudre le problème décrit ci-dessus, la présente invention a pour objet de fournir un dispositif de commande d'affichage et un programme de commande d'affichage, dans lesquels une réduction de la visibilité d'un objet peut être supprimée même lorsqu'un objet tel qu'un widget subit un défilement dans un sens hors de l'écran.
- [0008] MOYENS POUR RÉSOUDRE LE PROBLÈME
- [0009] Le dispositif de commande d'affichage selon un mode de réalisation de la présente invention comprend une unité de réception d'opérations, une unité de mise à jour de zone et une unité de mise à jour d'objet. L'unité de réception d'opérations reçoit des opérations de défilement sur un écran dans lequel une zone partielle d'un espace virtuel est affichée. Une pluralité d'objets est disposée dans l'espace virtuel et certains de la pluralité d'objets dans la zone partielle sont affichés sur l'écran. L'unité de mise à jour de zone met à jour la zone partielle dans l'espace virtuel affiché sur l'écran en réponse à une quantité de défilement reçue par l'unité de réception d'opération. L'unité de mise à jour d'objet change la forme ou la taille de l'objet de sorte que l'objet s'adapte à

l'intérieur de la zone partielle s'il est prévu que l'objet s'étende à l'extérieur de la zone partielle mise à jour par l'unité de mise à jour de zone.

- [0010] Selon un aspect, l'unité de mise à jour d'objet met à jour l'objet prévu pour s'étendre à l'extérieur de la zone partielle mise à jour jusqu'à une forme et une taille plus grandes adaptées à la zone partielle mise à jour.
- [0011] Selon un aspect, l'unité de mise à jour d'objet modifie la taille de l'objet par incréments d'unités prédéterminées entre une taille prédéfinie et une taille correspondant à l'unité minimale de la quantité de défilement, et ne s'adapte pas à l'objet dans la zone si l'objet ne rentre pas dans la zone, sauf si l'objet est plus petit que la taille correspondant à l'unité minimale.
- [0012] Selon un aspect, l'unité de mise à jour d'objet ramène l'objet à une forme et une taille prédéfinies lorsque l'objet modifié par rapport à la forme et à la taille prédéfinies devient capable de s'adapter à la zone mise à jour même dans la forme et la taille prédéfinies.
- [0013] Selon un aspect, le dispositif de commande d'affichage comprend en outre une unité d'affichage de symboles qui affiche des symboles représentant respectivement la pluralité d'objets sur l'écran, dans lequel l'unité d'affichage de symboles affiche les symboles représentant respectivement la pluralité d'objets en fonction des positions d'alignement de la pluralité d'objets dans l'espace virtuel, et affiche de manière distincte les symboles représentant les objets positionnés à l'intérieur de la zone et les symboles représentant les objets à l'extérieur de la zone.
- [0014] Selon un aspect, l'unité d'affichage de symboles affiche les symboles représentant respectivement la pluralité d'objets sous une forme présentant des formes et des tailles prédéfinies des objets.
- [0015] Selon un aspect, l'unité d'affichage de symboles affiche les symboles représentant les objets qui ont changé au moins dans leur forme ou leur taille par l'unité de mise à jour d'objet, de manière distincte des symboles représentant d'autres objets.
- [0016] Selon un aspect, l'invention concerne un procédé de commande d'affichage, comprenant :
- [0017] recevoir des opérations de défilement sur un écran dans lequel une zone partielle d'un espace virtuel est affichée, une pluralité d'objets est disposée dans l'espace virtuel et certains de la pluralité d'objets dans la zone partielle sont affichés sur l'écran ;
- [0018] mettre à jour la zone partielle à l'intérieur de l'espace virtuel affiché sur l'écran en réponse à une quantité de défilement reçue ; et
- [0019] modifier la forme ou la taille de l'objet de sorte que l'objet s'adapte à l'intérieur de la zone partielle s'il est prévu que l'objet s'étende à l'extérieur de la zone partielle mise à jour.

- [0020] Selon un aspect, l'objet prévu pour s'étendre à l'extérieur de la zone partielle mise à jour est mis à jour selon une forme et une taille plus grandes adaptées à la zone partielle mise à jour.
- [0021] Selon un aspect, la taille de l'objet est modifiée par incréments d'unités prédéterminées entre une taille prédéfinie et une taille correspondant à l'unité minimale de la quantité de défilement, et l'objet n'est pas ajusté dans la zone si l'objet ne rentre pas dans la zone sauf si l'objet est plus petit que la taille correspondant à l'unité minimale.
- [0022] Selon un aspect, l'objet est ramené à une forme et une taille prédéfinies lorsque l'objet modifié par rapport à la forme et à la taille prédéfinies devient capable de s'adapter à la zone mise à jour même dans la forme et la taille prédéfinies.
- [0023] Selon un aspect, le procédé comprend en outre une étape d'affichage de symboles représentant respectivement la pluralité d'objets sur l'écran, dans lequel les symboles sont affichés représentant respectivement la pluralité d'objets en fonction des positions d'alignement de la pluralité d'objets dans l'espace virtuel, et les symboles représentant les objets positionnés à l'intérieur de la zone et les symboles représentant les objets à l'extérieur de la zone sont affichés de manière distincte.
- [0024] Selon un aspect, les symboles sont affichés représentant respectivement la pluralité d'objets sous une forme présentant des formes et des tailles prédéfinies des objets.
- [0025] Selon un aspect, les symboles représentant les objets qui ont changé au moins dans leur forme ou leur taille sont affichés de manière distincte des symboles représentant d'autres objets.
- [0026] EFFET DE L'INVENTION
- [0027] Selon un mode de réalisation de la présente invention, un dispositif de commande d'affichage et un programme de commande d'affichage sont fournis, dans lesquels une réduction de la visibilité d'un objet peut être supprimée même lorsqu'un objet tel qu'un widget subit un défilement dans un sens hors de l'écran.
- [0028] BRÈVES DESCRIPTIONS DES DESSINS
- [0029] [Fig.1] est un bloc diagramme illustrant une configuration d'un dispositif de commande d'affichage selon un mode de réalisation de la présente invention.
- [0030] [Fig.2] est un bloc diagramme fonctionnel du dispositif de commande d'affichage selon un mode de réalisation de la présente invention.
- [0031] [Fig.3] est un diagramme illustrant une relation entre un espace virtuel et une image d'affichage affichée sur un écran.
- [0032] [Fig.4] est un diagramme illustrant une relation entre l'espace virtuel et une image d'affichage affichée sur l'écran.

- [0033] [Fig.5] est un diagramme illustrant un organigramme d'un premier processus de commande d'affichage exécuté par une unité de commande du dispositif de commande d'affichage dans un mode de réalisation de la présente invention.
- [0034] [Fig.6] est un diagramme illustrant un sous-programme du processus de génération de la barre d'état (étape S103) de la [Fig.5].
- [0035] [Fig.7] est un diagramme illustrant un organigramme d'un deuxième processus de commande d'affichage exécuté par l'unité de commande du dispositif de commande d'affichage dans un mode de réalisation de la présente invention.
- [0036] [Fig.8] est un diagramme illustrant une relation entre l'espace virtuel et l'image d'affichage affichée sur l'écran.
- [0037] [Fig.9] est un diagramme illustrant une relation entre l'espace virtuel et l'image d'affichage affichée sur l'écran.
- [0038] [Fig.10] est un diagramme illustrant une modification d'un widget lors du défilement.
- [0039] [Fig.11] est un diagramme illustrant une autre forme d'affichage de la barre d'état affichée sur l'écran.
- [0040] [Fig.12] est un diagramme illustrant une autre forme d'affichage de la barre d'état affichée sur l'écran.
- [0041] [Fig.13] est un diagramme illustrant un exemple de disposition de widgets dans un espace virtuel bidimensionnel.
- [0042] [Fig.14] est un diagramme illustrant un exemple de disposition de widgets dans un espace virtuel bidimensionnel.
- [0043] [Fig.15] est un diagramme illustrant un exemple de disposition de widgets dans un espace virtuel tridimensionnel.
- [0044] **MODES DE RÉALISATION DE L'INVENTION**
- [0045] La description ci-après concerne un dispositif de commande d'affichage et un programme de commande d'affichage selon la présente invention. Il convient de noter que les éléments communs ou correspondants sont représentés par des références identiques ou similaires, et que les descriptions répétées sont simplifiées ou omises de manière appropriée.
- [0046] À titre d'exemple, le dispositif de commande d'affichage selon un mode de réalisation de la présente invention est un appareil embarqué, tel qu'un dispositif de navigation ou IVI (infodivertissement embarqué). Il convient de noter que le dispositif de commande d'affichage n'est pas limité aux appareils embarqués et peut être un appareil d'une autre forme tel qu'un smartphone, un téléphone polyvalent, une tablette, un ordinateur personnel (PC), un assistant numérique personnel (PDA), un appareil de navigation portable (PND), un appareil de jeu portable, etc.

- [0047] La [Fig.1] est un bloc diagramme illustrant une configuration d'un dispositif de commande d'affichage 1 selon un mode de réalisation de la présente invention. Comme illustré à la [Fig.1], le dispositif de commande d'affichage 1 comporte une unité de commande 100, une unité d'interface de communication 110, une unité d'opération 120, une unité de stockage 130, une unité d'affichage 140, une unité de sortie audio 150 et une unité de vibration 160. La [Fig.1] illustre schématiquement les principaux éléments constitutifs nécessaires à la description du présent mode de réalisation, et omet l'illustration schématique de certains éléments constitutifs, tel qu'un boîtier, qui sont des éléments constitutifs essentiels du dispositif de commande d'affichage 1.
- [0048] L'unité de commande 100 commande l'ensemble du dispositif de commande d'affichage 1. L'unité de commande 100 est configurée, par exemple, comme micro-ordinateur comprenant une CPU 100A, une RAM (mémoire vive) 100B, une ROM (mémoire morte) 100C, un port E/S 100D, et une ligne de bus connectant ces ports.
- [0049] La CPU 100A lit un programme stocké sur la ROM 100C, décompresse le programme dans une zone de travail enregistrée sur la RAM 100B et commande le périphérique de commande d'affichage 1 selon ce programme.
- [0050] Le programme exécuté par l'unité de commande 100 comporte un programme de commande d'affichage 102 selon un mode de réalisation de la présente invention.
- [0051] La CPU 100A peut être un monoprocesseur ou un multiprocesseur, cependant, l'unité de commande comporte au moins un processeur. Lorsqu'elle est configurée pour comporter une pluralité de processeurs, l'unité de commande 100 peut être emballée comme un seul dispositif ou peut être configurée comme une pluralité de périphériques physiquement séparés à l'intérieur de l'unité de commande d'affichage 1.
- [0052] La ROM 100C est une mémoire non volatile pour stocker des données et des divers programmes, y compris le programme de commande d'affichage 102. À titre illustratif, la ROM 100C est une mémoire flash. Le programme de commande d'affichage 102 peut être stocké dans l'unité de stockage 130 décrite ci-dessous.
- [0053] La [Fig.2] est un schéma de blocs fonctionnels du dispositif de commande d'affichage 1. L'unité de commande 100 fonctionne avec chaque unité du dispositif de commande d'affichage 1 pour exécuter les blocs fonctionnels.
- [0054] L'unité de commande 100 comprend, comme blocs fonctionnels, une unité de réception d'opération 200A, une unité de mise à jour de zone 200B, une unité de changement d'objet 200C, une unité d'affichage de symboles 200D, une unité de génération de données d'écran 200E et une unité de sortie d'écran 200F. Chaque bloc fonctionnel est mis en œuvre par le programme de commande d'affichage 102, qui est un logiciel. Chaque bloc fonctionnel peut être partiellement ou totalement mis en œuvre par un matériel tel qu'un circuit logique dédié.

- [0055] L'unité de réception d'opération 200A détecte diverses opérations tactiles sur un écran, telles qu'une activation de touche, une désactivation de touche, un tapotement, un balayage et un traînement. Dans le présent mode de réalisation, les affichages sur l'écran sont faits défiler à travers un balayage. Ainsi, le balayage est un type d'opération de défilement. « Balayage » peut également être appelé « glissement ».
- [0056] De plus, l'unité de réception d'opération 200A détecte les coordonnées sur l'écran tactile.
- [0057] L'unité de réception d'opération 200A reçoit, à titre d'exemple d'action, des opérations de défilement sur un écran dans lequel une partie des objets parmi une pluralité d'objets disposés dans une zone partielle d'un espace virtuel est affichée. La référence alphanumérique VS1 sera ajoutée à « espace virtuel » ci-après. Un espace virtuel VS1 est un espace virtuel bidimensionnel ou tridimensionnel.
- [0058] Un objet est un affichage sur l'écran symbolisant un type d'application ou des informations traitées par l'application, dont la forme et la taille sont variables. À titre d'exemple, il peut s'agir des widgets, des icônes, des images miniatures, des fenêtres contextuelles, des listes, des fenêtres d'affichage d'informations, etc. Dans le présent mode de réalisation, un widget est un afficheur comprenant les composants d'interface GUI (graphical user interface), sur lequel, par exemple, sont affichés des résultats traités par l'application qui correspondent au widget, et une portion de réception pour recevoir des instructions à traiter par l'application est prévue. Les objets peuvent également être appelés « contenus ».
- [0059] L'unité de mise à jour de zone 200B met à jour une zone de l'espace virtuel VS1 affiché sur l'écran en réponse à une quantité de défilement reçue par l'unité de réception d'opération 200A. Une zone partielle affichée sur l'écran dans l'espace virtuel VS1 est notée « zone R1 » ci-après.
- [0060] L'unité de changement d'objet 200C modifie au moins une de la forme et de la taille de l'objet lorsque, dans une zone R1 mise à jour par l'unité de mise à jour de zone 200B, il existe un objet partiellement en dehors de ladite zone R1, de sorte que l'objet s'adapte à la zone R1.
- [0061] En d'autres termes, le programme de commande d'affichage 102 reçoit une opération de défilement sur l'écran, sur lequel une partie des objets de la zone R1 parmi une pluralité d'objets disposés dans l'espace virtuel VS1 est affichée, la zone R1 est mise à jour en réponse à une quantité de défilement reçue, et au moins une de la forme et de la taille d'un objet est modifiée lorsque, dans la zone R1 mise à jour, il existe un objet partiellement en dehors de la zone R1, de sorte que l'objet s'adapte à la zone R1 à travers la série de processus exécutés sur le dispositif de commande d'affichage 1, tel qu'un ordinateur.

- [0062] L'exécution de ce programme de commande d'affichage 102 permet de supprimer la réduction de la visibilité d'un objet même lorsqu'un objet subit un défilement dans un sens hors de l'écran. Les détails du programme de commande d'affichage 102 seront décrits ci-après.
- [0063] De plus, à titre d'exemple, le dispositif de commande d'affichage 1 est un ordinateur, exécute un procédé de commande d'affichage selon un mode de réalisation de la présente invention en utilisant le programme de commande d'affichage 102.
- [0064] L'unité d'affichage de symboles 200D affiche des symboles représentant respectivement la pluralité d'objets de sorte que l'utilisateur soit capable de saisir intuitivement l'état des objets relatif à l'affichage de l'écran.
- [0065] L'unité de génération de données d'écran 200E génère des données d'écran dans la zone R1.
- [0066] L'unité de sortie d'écran 200F fait sortir des données d'écran générées par l'unité de génération de données d'écran 200E sur l'écran.
- [0067] Le port E/S 100D connecte l'unité de commande 100 à chaque unité (en particulier, l'unité d'interface de communication 110, l'unité d'opération 120, l'unité de stockage 130, l'unité d'affichage 140, l'unité de sortie audio 150 et l'unité de vibration 160).
- [0068] L'unité d'interface de communication 110 est une interface qui gère un traitement de communication avec d'autres terminaux. Le dispositif de commande d'affichage 1 est connecté à d'autres dispositifs terminaux par l'intermédiaire de l'unité d'interface de communication 110 via une ligne de communication pour une ligne publique ou un réseau fermé tel qu'un réseau privé virtuel VPN (virtual private network), permettant ainsi une intercommunication.
- [0069] L'unité d'opération 120 est un élément d'opération tel qu'un cadran, un bouton ou un interrupteur permettant aux utilisateurs de commander le dispositif de commande d'affichage 1.
- [0070] L'unité de stockage 130 est un dispositif de stockage auxiliaire tel qu'un disque dur HDD (hard disk drive) ou un disque dur SSD (solid state drive) qui stocke divers programmes et données.
- [0071] L'unité de stockage 130 stocke des données pour afficher les widgets, par exemple un objet. En raison de la commodité, la référence alphanumérique W sera ajoutée à « widget ».
- [0072] Un widget W stocké dans l'unité de stockage 130 comporte par exemple des widgets pour mettre en œuvre l'affichage relatif aux fonctions de navigation, des widgets pour afficher une image aérienne d'un véhicule en stationnement, des widgets pour exécuter des fonctions audio des appareils embarqués tels qu'un dispositif de navigation, des widgets pour sélectionner des stations de radio et d'autres, des widgets pour réguler la température et le volume d'air d'un climatiseur embarqué, et des widgets pour afficher

et définir diverses informations sur le véhicule (l'indicateur de vitesse, le tachymètre, etc.)

- [0073] L'unité d'affichage 140 est équipée d'un afficheur à panneau tactile 142 et d'un actionneur d'afficheur 144 pour actionner l'afficheur à panneau tactile 142. L'afficheur à panneau tactile 142 est configuré pour permettre des opérations tactiles sur toute la surface de l'écran. Il convient de noter que « afficheur à panneau tactile » peut être également simplement appelé « panneau tactile » ou « écran tactile ».
- [0074] Sur l'afficheur à panneau tactile 142, par exemple, un affichage à cristaux liquides LCD (liquid crystal display) ou une électroluminescence EL (electroluminescence) organique est utilisé, et les opérations effectuées sur celui-ci sont détectées, par exemple, par un film résistif, une capacité, une onde acoustique de surface ultrasonique, une imagerie optique infrarouge ou une méthode d'induction électromagnétique. L'afficheur à panneau tactile 142 est pourvu d'un capteur de pression intégré 146 qui détecte la pression appliquée sur l'écran (soit une zone tactile).
- [0075] L'unité de sortie audio 150 est pourvue d'un haut-parleur 152 et d'un actionneur de haut-parleur 154 pour actionner le haut-parleur 152. En actionnant le haut-parleur 152 à l'aide de l'actionneur de haut-parleur 154, tel qu'un audio de navigation, une musique ou d'autres stockés dans la ROM 100C et l'unité de stockage 130 sont sorties du haut-parleur 152.
- [0076] L'unité de vibration 160 est pourvue d'un vibreur 162 et d'un actionneur de vibreur 164 pour actionner le vibreur 162. Le vibreur 162 est configuré, par exemple, à l'aide d'un actionneur de masse excentrique ERM (eccentric rotating mass), d'un actionneur résonnant linéaire LRA (linear resonant actuator) ou d'un actionneur piézoélectrique. En actionnant le vibreur 162 à l'aide de l'actionneur de vibreur 164, l'écran de l'afficheur à panneau tactile 142 vibre.
- [0077] À titre d'exemple, l'unité de commande 100 fait vibrer l'afficheur à panneau tactile 142 en actionnant et en commandant l'unité de vibration 160 en réponse à une opération tactile sur un widget W.
- [0078] La [Fig.3] est un diagramme illustrant une relation entre l'espace virtuel VS1 et une image d'affichage affichée sur un écran 148 de l'afficheur à panneau tactile 142.
- [0079] Dans l'exemple de la [Fig.3], l'espace virtuel VS1 est un espace virtuel bidimensionnel. Le système de coordonnées de l'espace virtuel VS1 est un système de coordonnées à deux axes, soit un axe x1 et un axe y1 qui sont orthogonaux l'un à l'autre. Le système de coordonnées de l'écran 148 est un système de coordonnées à deux axes, dans lequel le sens de la largeur de l'écran est définie comme l'axe x2 et le sens de la hauteur de l'écran est définie comme l'axe y2.

- [0080] Dans la [Fig.3], sept widgets W sont représentés individuellement par les références alphanumériques W1 à W7. L'unité de stockage 130 stocke diverses informations sur les widgets W1 à W7 (une forme définie, une taille définie, une forme modifiée, une taille modifiée, une position dans l'espace virtuel VS1, des informations sur les composants et d'autres). Il convient de noter qu'une modification de la forme d'un objet (widget W dans le présent mode de réalisation) fait littéralement référence à la forme de l'objet qui change. Une modification de la taille d'un objet fait référence aux modifications verticale et horizontale au même rapport tout en maintenant la forme de l'objet. La modification de la forme d'un objet tout en ne changeant qu'une taille verticale ou horizontale fait référence à la modification de la forme et de la taille de l'objet.
- [0081] Dans la description ci-après, les widgets W auxquels est ajouté un numéro (c'est-à-dire les widgets W1 à W7) ne sont désignés que dans les cas où les widgets sont délimités individuellement pour la description. De plus, pour des raisons de clarté, les informations relatives aux widgets W sont désignées « informations du widget WIF ». Pour décrire les informations du widget WIF spécifiques aux widgets W1 à W7, le même numéro que le widget W est ajouté aux informations du widget WIF. À titre d'exemple, les informations du widget WIF sur le widget W1 sont notées « informations du widget WIF1 ».
- [0082] En fonction de la forme définie et de la taille définie contenues dans les informations du widget WIF, la forme et la taille du widget W sont déterminées, par exemple, comme la forme et la taille illustrées dans la [Fig.3]. Dans l'exemple de la [Fig.3], les widgets W1 à W7 présentent la même hauteur. Les widgets W1, W2 et W4 à W7 présentent la même largeur. Le widget W3 présente une largeur deux fois supérieure à celle des autres widgets W. Les widgets W1, W2 et W4 à W7 présentent une forme de rectangle orienté verticalement. Le widget W3 présente une forme de rectangle orienté horizontalement.
- [0083] La forme définie et la taille définie contenues dans les informations du widget WIF sont données à titre d'exemple de « forme et taille prédéfinies ». Il convient de noter que les informations du widget WIF peuvent être modifiées librement par les actions de l'utilisateur.
- [0084] Par exemple, l'utilisateur peut modifier la forme et la taille d'un widget W. La forme et la taille modifiées sont respectivement enregistrées dans les informations du widget WIF comme « forme modifiée » et « taille modifiée ». De plus, par exemple, l'utilisateur peut modifier les positions des widgets W dans l'espace virtuel VS1 et modifier la séquence d'alignement des widgets W.
- [0085] L'unité de commande 100 lit les informations du widget WIF stockées dans l'unité de stockage 130 et dispose les widgets W dans l'espace virtuel VS1 en fonction des

informations du widget WIF lues. Chaque composant des widgets W est disposé, par exemple, dans les widgets W dans une disposition initiale prédéfinie.

[0086] L'unité de stockage 130 stocke les informations matérielles (la taille de l'écran 148, le format d'image, la résolution, etc.) de l'afficheur à panneau tactile 142. L'unité de commande 100 définit la zone R1 de sorte qu'elle ait une forme et une taille en fonction des informations matérielles et définit la position de la zone R1 dans l'espace virtuel VS1. Dans l'exemple de la [Fig.3], lors du lancement d'affichage des widgets W, la position initiale de la zone R1 est définie comme position accueillant le widget W3 et le widget W4.

[0087] Il convient de noter que l'unité de commande 100 ne peut disposer (représenter) qu'une partie des widgets W (par exemple, les widgets W positionnés à proximité de la zone R1) dans l'espace virtuel VS1. Dans ce cas, lorsque la zone R1 se déplace, les widgets W positionnés à proximité de la zone R1 déplacée sont représentés dans l'espace virtuel VS1.

[0088] L'unité de commande 100 génère des données d'écran pour la zone R1 (dans l'exemple de la [Fig.3], les données d'écran contiennent le widget W3 et le widget W4), et les données d'écran générées sont maintenues, par exemple, dans une zone de mémoire vidéo allouée à une partie de la RAM 100B, et sont transmises à l'unité d'affichage 140. Cela permet d'afficher le widget W3 et le widget W4 sur l'écran 148 comme illustré à la [Fig.3].

[0089] Il convient de noter qu'une barre d'état STB est affichée sur l'écran 148 pour permettre à l'utilisateur de saisir intuitivement l'état des widgets W, relatif à l'affichage de l'écran. La barre d'état STB sera décrite en détail ci-après.

[0090] La [Fig.4] est également un diagramme illustrant une relation entre l'espace virtuel VS1 et une image d'affichage affichée sur l'écran 148 de l'afficheur à panneau tactile 142.

[0091] L'unité de commande 100 reçoit une opération de défilement sur l'écran 148 dans le sens d'une flèche SL1 (sens gauche de l'écran). La position de la zone R1 dans l'espace virtuel VS1 se déplace en réponse à l'opération de défilement reçue. En générant et en sortant des données d'écran pour la zone R1 en fonction d'une fréquence de trame, les widgets W sont affichés en défilement sur l'écran 148.

[0092] L'utilisateur peut effectuer un affichage en défilement des widgets W en balayant l'écran 148, et peut effectuer un affichage en défilement des widgets W par l'actionnement d'un cadran ou d'un bouton inclus dans l'unité d'opération 120.

[0093] Dans le présent mode de réalisation, l'unité de quantité de défilement minimale est la largeur de l'un des widgets W1, W2 et W4 à W7. Il convient de noter que l'unité de quantité de défilement minimale n'est pas limitée à cela. Un exemple est donné plus loin, mais l'unité de quantité de défilement minimale peut être plus petite. En raison

de la commodité, l'unité de quantité de défilement minimale est notée « quantité de défilement MIN ».

- [0094] Par exemple, lorsqu'une opération de défilement dans le sens gauche de l'écran est poursuivie, l'écran de défilement s'arrête à la position où le widget W7 sur le côté le plus à droite est affiché. De plus, par exemple, lorsqu'une opération de défilement dans le sens gauche de l'écran est poursuivie, l'écran de défilement s'arrête à la position où le widget W1 sur le côté le plus à gauche est affiché.
- [0095] De plus, l'écran défilant peut circuler sans s'arrêter. Par exemple, lorsqu'une opération de défilement dans le sens gauche de l'écran est effectuée dans un état où les widgets W5 à W7 sont affichés dans l'ordre à partir de la gauche de l'écran, l'écran défile et les widgets W6, W7 et W1 sont affichés dans l'ordre à partir de la gauche de l'écran. De plus, lorsqu'une opération de défilement dans le sens du côté droit de l'écran est effectuée dans un état où les widgets W1 à W3 sont affichés dans l'ordre à partir de la gauche de l'écran, l'écran défile et les widgets W7, W1 et W2 sont affichés dans l'ordre à partir de la gauche de l'écran.
- [0096] Comme illustré à la [Fig.4], lorsque la zone R1 se déplace de la largeur de l'un des widgets W1, W2 et W4 à W7 (voir la référence alphanumérique SL2 dans la [Fig.4]), les données d'écran dans la zone R1 sont générées et sorties telles quelles, et seule la moitié droite du widget W3 est affichée sur l'écran 148. Ainsi, la visibilité du widget W3 est considérablement réduite.
- [0097] Afin d'éviter de telles réductions de la visibilité, l'unité de commande 100 exécute un processus de commande d'affichage décrit ci-après par le programme de commande d'affichage 102.
- [0098] La [Fig.5] illustre un organigramme d'un premier processus de commande d'affichage exécuté par une unité de commande 100. L'unité de commande 100 lance, par exemple, le premier processus de commande d'affichage une fois qu'une opération d'affichage d'un widget W effectuée par l'utilisateur est détectée.
- [0099] L'unité de commande 100 dispose chacun des widgets W dans l'espace virtuel VS1 en fonction des informations du widget WIF de chacun des widgets W (étape S101).
- [0100] L'unité de commande 100 définit la zone R1 de sorte qu'elle a une forme et une taille en fonction des informations matérielles de l'afficheur à panneau tactile 142 et définit une position prédéfinie de la zone R1 dans l'espace virtuel VS1 (étape S102).
- [0101] L'unité de commande 100 génère la barre d'état STB (étape S103).
- [0102] La [Fig.6] illustre un sous-programme du processus de génération de la barre d'état (étape S103).
- [0103] L'unité de commande 100 acquiert l'état de chaque widget W relatif à l'affichage à l'écran (étape S103a).
- [0104] Une liste de états des widgets W relatifs à l'affichage à l'écran est donnée ci-dessous.

- [0105] (1) Positionné dans la zone R1 (la forme définie et la taille définie s'adaptent à la zone R1)
- [0106] (2) Positionné dans la zone R1 (la forme modifiée ou la taille modifiée s'adapte à la zone R1)
- [0107] (3) Positionné en dehors de la zone R1
- [0108] L'unité de stockage 130 stocke les symboles SB (données d'image) représentant les formats de chaque forme définie et taille définie des widgets W. Par exemple, l'unité de stockage 130 stocke les symboles SB pour une première forme et taille correspondant aux widgets W1, W2 et W4 à W7, et les symboles SB pour une deuxième forme et taille correspondant au widget W3, dont les largeurs longitudinales sont supérieures à celles de la première forme et taille.
- [0109] L'unité de commande 100 acquiert les symboles SB correspondant à chacun des widgets W dans l'unité de stockage 130 (étape S103b).
- [0110] L'unité de commande 100 détermine une couleur du symbole SB de chacun des widgets W en fonction de l'état acquis à l'étape S103a (étape S103c).
- [0111] À titre d'exemple, l'unité de commande 100 détermine que la couleur d'un symbole SB pour les widgets d'état (1) W est rouge. De plus, l'unité de commande 100 détermine que la couleur d'un symbole SB pour les widgets d'état (2) W est bleue. De plus, l'unité de commande 100 détermine que la couleur d'un symbole SB pour les widgets d'état (3) W est blanche.
- [0112] L'unité de commande 100 détermine la position d'alignement de chaque symbole SB en fonction des positions d'alignement des widgets W disposés dans l'espace virtuel VS1 (étape S103d).
- [0113] En raison de la commodité, les symboles SB représentant les widgets W1 à W7 sont désignés par les symboles SB1 à SB7 respectivement. À l'étape S103d, les positions d'alignement des symboles SB1 à SB7 sont déterminées dans l'ordre de gauche à droite.
- [0114] L'unité de commande 100 génère la barre d'état STB (données d'image) dans laquelle chacun des symboles SB est positionné dans les positions d'alignement déterminées à l'étape S103d (étape S103e).
- [0115] Ainsi, les symboles SB, qui reflètent l'état et le format (la forme et la taille) de chacun des widgets W, sont alignés en fonction de la position d'alignement dans l'espace virtuel VS1.
- [0116] La description revient à celle de la [Fig.5]. L'unité de commande 100 génère des données de l'écran (étape S104).
- [0117] En particulier, l'unité de commande 100 génère des données d'écran de la zone R1 (dans l'exemple de la [Fig.3], les données d'écran contiennent les widgets W3 et W4) et les fusionne avec la barre d'état STB.

- [0118] L'unité de commande 100 maintient les données d'écran générées à l'étape S104, par exemple, dans la zone de mémoire vidéo allouée à une partie de la RAM 100B, et les transmet à l'unité d'affichage 140 (étape S105). Cela permet, par exemple, à l'image illustrée dans la [Fig.3] d'être affichée sur l'écran 148.
- [0119] Dans l'exemple de la [Fig.3], la vue de la barre d'état STB permet à l'utilisateur de saisir intuitivement diverses informations, telles que la position d'alignement de chacun des widgets W, le nombre de widgets affichés sur l'écran 148 via l'exécution de l'opération de défilement, l'état de chaque widget W (affiché sur l'écran 148, non affiché, ou similaire), et le format (la forme et la taille) de chacun des widgets W.
- [0120] Ainsi, l'unité de commande 100 sert d'unité d'affichage de symboles 200D, qui affiche les symboles SB représentant respectivement la pluralité de widgets W (un exemple d'objet) sur l'écran 148. L'unité de commande 100 servant d'unité d'affichage de symboles 200D affiche les symboles représentant respectivement la pluralité de widgets W en fonction des positions d'alignement de la pluralité des widgets W dans l'espace virtuel VS1, et affiche les symboles SB représentant les widgets W positionnés dans la zone R1 et les symboles SB représentant les widgets W positionnés en dehors de la zone R1, qui peuvent être délimités par différentes couleurs ou similaires.
- [0121] De plus, l'unité de commande 100 servant d'unité d'affichage de symboles 200D affiche les symboles SB représentant respectivement la pluralité de widgets W de format présentant une forme et une taille prédéfinies (par exemple, la première taille et la deuxième taille décrites ci-dessus) des widgets W.
- [0122] La [Fig.7] illustre un organigramme d'un deuxième processus de commande d'affichage exécuté par l'unité de commande 100. L'unité de commande 100 lance une exécution du deuxième processus de commande d'affichage lorsque, par exemple, l'image illustrée dans la [Fig.3] est affichée sur l'écran 148 en exécutant le premier processus de commande d'affichage.
- [0123] L'unité de commande 100 attend une opération de défilement sur l'écran 148 (étape S201).
- [0124] Lorsque l'unité de commande 100 détecte et reçoit une opération de défilement sur l'écran 148 (étape S201 : YES), la zone R1 se déplace en réponse à une quantité de défilement de celle-ci (étape S202).
- [0125] Ainsi, l'unité de commande 100 sert d'unité de réception d'opération 200A, qui reçoit des opérations de défilement sur l'écran 148, sur lequel sont affichés une partie des widgets W parmi la pluralité de widgets W disposés dans l'espace virtuel VS1.
- [0126] De plus, l'unité de commande 100 met à jour la zone R1 dans l'espace virtuel VS1 affiché sur l'écran 148 en réponse à une quantité de défilement reçue par l'unité de réception d'opération 200A, servant d'unité de mise à jour de zone 200B.

- [0127] L'unité de commande 100 détecte, dans la zone R1 déplacée, les widgets W au moins partiellement en dehors de la zone R1 (étape S203).
- [0128] Les figures 8 et 9 sont des diagrammes illustrant une relation entre l'espace virtuel VS1 et l'image d'affichage affichée sur un écran 148 de l'afficheur à panneau tactile 142 lors de l'exécution du deuxième processus de commande d'affichage.
- [0129] Lorsque, dans la zone R1 déplacée, un widget W au moins partiellement en dehors de la zone R1 est détecté (étape S203 : OUI), l'unité de commande 100 détermine si l'ensemble du widget W est en dehors de la zone R1 (étape S204).
- [0130] Lorsque, dans la zone R1 déplacée, un widget W qui n'est que partiellement en dehors de la zone R1 (étape S204 : NO), l'unité de commande 100 modifie au moins une de la forme ou de la taille du widget W (étape S205).
- [0131] Dans l'exemple de la [Fig.4], à la suite d'une opération de défilement, la moitié gauche du widget W3 (c'est-à-dire une partie) se trouve en dehors de la zone R1. Dans ce cas, l'unité de commande 100 modifie le widget W3 en rectangle orienté verticalement ayant la même largeur et la même hauteur que les autres widgets de sorte que le widget W3 s'adapte à la zone R1 (voir la [Fig.8]). Il convient de noter que, en raison de la commodité, à partir de la [Fig.8], les figures illustrent les widgets W pré-modifiés avec des lignes pointillées, et les widgets W modifiés avec des lignes continues.
- [0132] Le rectangle orienté verticalement décrit ci-dessus présente la plus grande forme et la plus grande taille dans la zone R1 déplacée qui peut accueillir le widget W3. C'est-à-dire que l'unité de commande 100 servant d'unité de changement d'objet 200C modifie, dans la zone R1 déplacée, pour offrir la plus grande forme et la plus grande taille dans la zone R1 déplacée qui peut accueillir le widget W partiellement en dehors de la zone R1.
- [0133] L'unité de commande 100 met à jour les informations de « forme modifiée » et de « taille modifiée » contenues dans les informations du widget WIF3 pour la forme et la taille du widget modifié W3 (étape S206).
- [0134] Pour les widgets W dont la forme et la taille ont été modifiées, l'unité de commande 100 redispense les composants dans le widget W (étape S207).
- [0135] Les « Informations sur les composants » contenues dans les informations du widget WIF contiennent une priorité attachée à chaque composant. L'unité de commande 100 effectue une redistribution des composants sur la base de la priorité selon un algorithme prévu. À titre d'exemple, l'unité de commande 100 redispense les composants à positions proches de leurs positions prédéposées sur la base de priorité la plus élevée et ne redispense pas les composants de faible priorité (c'est-à-dire que les composants de faible priorité ne sont pas affichés dans le widget modifié).

- [0136] L'unité de commande 100 met à jour la barre d'état STB (étape S208). Dans l'exemple de la [Fig.8], le widget W3 est d'abord adapté à la zone R1 en prenant la forme et la taille modifiées. Ainsi, la couleur d'un symbole SB3 est mise à jour en bleu. De plus, le widget W5 est adapté à nouveau à la zone R1. Ainsi, la couleur d'un symbole SB5 est mise à jour en rouge.
- [0137] Ainsi, l'unité de commande 100 sert d'unité d'affichage de symboles 200D, affichant le symbole SB (par exemple, le symbole SB3) représentant le widget W dont la forme ou la taille a été modifiée par l'unité de changement d'objet 200C, qui peut être délimitée des symboles SB représentant les autres widgets W (ici, la couleur du symbole SB3 est affichée en bleu).
- [0138] L'unité de commande 100 génère des données d'image comme celles aux étapes S104 et S105 de la [Fig.5] (étape S209) et les transmet à l'unité d'affichage 140 (étape S210).
- [0139] Cela permet, par exemple, à l'image illustrée dans la [Fig.8] d'être affichée sur l'écran 148. En plus du widget W4, l'écran 148 affiche le widget W5 qui est affiché à nouveau par défilement, et l'ensemble du widget W3 dont la forme et la taille ont été modifiées est affiché. Ainsi, le widget W5 disposé à la destination de défilement devient visible et la réduction de la visibilité du widget W3 est supprimée.
- [0140] Ainsi, lorsqu'il existe, dans la zone R1 mise à jour par l'unité de mise à jour de zone 200B, un widget W partiellement en dehors de la zone R1, l'unité de commande 100 sert d'unité de changement d'objet 200C modifiant la forme et la taille du widget W de sorte que le widget W s'adapte à la zone R1.
- [0141] La [Fig.9] illustre un cas où, dans une zone R1 déplacée, l'ensemble du widget W3 se trouve en dehors de la zone R1 (étape S204 : YES).
- [0142] Dans ce cas, l'unité de commande 100 met à jour la barre d'état STB (étape S208). En particulier, l'unité de commande 100 met à jour la couleur du symbole SB3 en blanc et met à jour la couleur des symboles SB5 et SB6 en rouge. Ensuite, l'unité de commande 100 génère des données d'image (étape S209) et les transmet à l'unité d'affichage 140 (étape S210). L'écran 148 affiche les widgets W4 à W6.
- [0143] Il convient de noter que, par exemple, dans le cas où les widgets W4 à W6 sont affichés sur l'écran 148 (voir la [Fig.9]), lorsque le défilement dont la quantité de défilement n'est que la quantité de défilement MIN dans le sens du côté droit de l'écran est effectué, la zone R1 se déplace et la moitié droite du widget W3 entre dans la zone R1 (c'est-à-dire, partiellement). Dans ce cas, l'unité de commande 100 modifie la forme et la taille de celle-ci afin que l'ensemble du widget W3 s'adapte à la zone R1. Cela permet d'afficher le widget W3 sur l'écran 148 sous une forme de rectangle orienté verticalement (forme et taille modifiées) comme illustré à la [Fig.8].

- [0144] Lorsque le défilement dont la quantité de défilement n'est que la quantité de défilement MIN dans le sens droit de l'écran est effectué davantage à partir de cet état, la zone R1 se déplace davantage et l'ensemble du widget W3 s'adapte à la zone R1. Dans ce cas, l'unité de commande 100 ramène le widget W3 à sa forme et à sa taille d'origine (forme définie et la taille définie). Cela permet d'afficher le widget W3 sur l'écran 148 sous une forme de rectangle orienté horizontalement (forme et taille modifiées) comme illustré à la [Fig.3].
- [0145] Ainsi, lorsque le widget W modifié à partir de la forme et de la taille prédéfinies devient capable de s'adapter à la zone R1 déplacée même dans sa forme et sa taille prédéfinies, l'unité de commande 100 servant d'unité de changement d'objet 200C ramène le widget W à sa forme et à sa taille prédéfinie.
- [0146] La description fournie jusqu'à présent est une description à titre d'exemple sur les modes de réalisation de la présente invention. Les modes de réalisation de la présente invention ne sont pas limités à ceux décrits ci-dessus, et diverses modifications sont possibles dans le cadre du concept technique de la présente invention. Par exemple, les combinaisons appropriées de modes de réalisation et similaires qui sont explicitement indiquées à titre d'exemple dans la description ou les modes de réalisation évidents et similaires sont également inclus dans les modes de réalisation de la présente application.
- [0147] Dans la description ci-dessus, le widget W3 est modifié d'un rectangle orienté horizontalement à un rectangle orienté verticalement en réponse à une opération de défilement, cependant, par exemple, seule la taille du widget W3 est réduite pour s'adapter à la zone R1 tout en maintenant le rectangle orienté horizontalement tel quel (c'est-à-dire que le widget W3 peut être réduit verticalement et horizontalement dans le même rapport tandis que la forme du widget W3 est maintenue telle quelle). De plus, le widget W3 peut être modifié d'un rectangle à une autre forme telle qu'un cercle ou un polygone.
- [0148] Ainsi, lorsqu'il existe, dans la zone R1 mise à jour par l'unité de mise à jour de zone 200B, un widget W partiellement en dehors de la zone R1, l'unité de commande 100 servant de l'unité de changement d'objet 200C peut modifier seulement la forme de la forme et de la taille du widget W, de sorte que le widget W s'adapte à la zone R1.
- [0149] Dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, la quantité de défilement MIN, étant l'unité de quantité de défilement minimale, est d'une largeur du widget W1, tandis que la quantité de défilement MIN peut être plus petite.
- [0150] La [Fig.10] illustre un écran à titre d'exemple dans lequel la quantité de défilement MIN est plus petite. Par exemple, lors du défilement dans le sens droit de l'écran à partir de l'état de la [Fig.3], comme illustré à la [Fig.10], le widget W3 est se transforme progressivement en forme rectangulaire orientée verticalement avec

une réduction progressive de la largeur (taille horizontale), et le widget W6 se transforme progressivement en forme rectangulaire orientée horizontalement avec une augmentation progressive de la largeur (taille horizontale). Lors du défilement jusqu'à ce que le widget W3 ne s'adapte plus à la zone R1, jusqu'à ce que le widget soit plus étroit que la largeur (c'est-à-dire la taille) correspondant à la quantité de défilement MIN, comme illustré à la [Fig.9], l'ensemble du widget W3 se déplace en dehors de la zone R1 et cesse d'être affiché sur l'écran 148.

- [0151] C'est-à-dire que l'unité de commande 100 servant d'unité de changement d'objet 200C modifie la taille d'un widget W par incréments d'une unité prescrite (par exemple, une unité MIN de quantité de défilement), entre une taille prédéfinie et une taille correspondant à la quantité de défilement MIN (unité de quantité de défilement minimale), et dans les cas où le widget W ne s'adapte pas à la zone R1 jusqu'à ce que le widget soit plus petit que la taille correspondant à la quantité de défilement MIN, le widget W ne s'adapte pas dans la zone R1.
- [0152] Le mode d'affichage de la barre d'état STB n'est pas limité au mode de réalisation décrit ci-dessus. Les figures 11 et 12 illustrent d'autres formes d'affichage de la barre d'état STB.
- [0153] Dans l'exemple de la [Fig.11], tous les symboles SB, y compris le symbole SB3 représentant le widget W3, sont affichés avec la même forme et la même taille.
- [0154] Dans l'exemple de la [Fig.12], les modes de symbole SB3 ayant une partie blanche et une partie rouge sont affichés pour exprimer la relation entre la forme et la taille définies et la forme et la taille modifiées.
- [0155] Ainsi, il existe une flexibilité dans le mode d'affichage de la barre d'état STB, et divers modes d'affichage peuvent être disponibles.
- [0156] Dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, les widgets W sont alignés et disposés en une seule série dans le sens de l'axe x1 de l'espace virtuel bidimensionnel VS1, cependant, les exemples de disposition de widget W ne se limitent pas à cela.
- [0157] Les figures 13 et 14 illustrent des exemples dans lesquels les widgets W sont disposés dans l'espace virtuel bidimensionnel VS1, alignés non seulement dans le sens de l'axe x1, mais aussi dans le sens de l'axe y1. Il convient de noter que dans les figures 13 et 14, la description de la barre d'état STB est omise.
- [0158] Dans l'exemple de la [Fig.13], l'utilisateur peut effectuer une opération de défilement non seulement dans un sens gauche-droite, mais aussi dans un sens haut-bas ou diagonal. Par exemple, lorsque le défilement est effectué dans le sens de la flèche SL3 à partir de l'état de la [Fig.13], comme illustré à la [Fig.14], la zone R1 se déplace le long de la diagonale dans le sens haut-droit dans l'espace virtuel VS1. Cela modifie la forme et la taille du widget W seulement partiellement en dehors de la zone R1 pour l'adapter à la zone R1 et, comme illustré à la [Fig.14], est affiché sur l'écran 148.

- [0159] Dans l'exemple de la [Fig.13], l'utilisateur peut également effectuer une opération de rotation. Lorsque l'opération de rotation est effectuée, la région R1 de l'espace virtuel VS1 tourne sur place. Lorsque, dans une zone R1 tournée, un widget W n'est que partiellement en dehors de la zone R1, ledit widget W est également modifié de sorte qu'au moins une de la forme et de la taille s'adapte à la zone R1 et soit affichée sur l'écran 148.
- [0160] La [Fig.15] illustre un exemple dans lequel les widgets W sont disposés dans un espace virtuel tridimensionnel VS1, alignés non seulement dans le sens de l'axe x1 et le sens de l'axe y1, mais aussi dans le sens de l'axe z1. Les flèches dans la [Fig.15] indiquent schématiquement les sens de défilement. Il convient de noter que de même, dans la [Fig.15], la description de la barre d'état est omise.
- [0161] Dans l'exemple de la [Fig.15], l'utilisateur peut effectuer une opération de défilement dans un sens de profondeur (le sens de l'axe z1) en plus des sens gauche-droite, haut-bas et diagonal. À titre d'exemple, le défilement est effectué dans le sens de la profondeur en réponse à un double-clic, à un appui continu ou à une autre opération sur l'écran 148. De même, dans l'exemple de la [Fig.15], l'utilisateur peut également effectuer une opération de rotation.
- [0162] Dans l'exemple de la [Fig.15], la zone R1 est définie comme plan de projection. L'écran 148 affiche un plan de projection de widgets W disposés dans l'espace virtuel VS1 qui sont projetés sur le plan de projection. Lorsqu'un widget W transformé par projection dans la zone R1 n'est que partiellement en dehors de la zone R1, ce widget W est modifié de sorte qu'au moins une de la forme et de la taille s'adapte à la zone R1 et soit affichée sur l'écran 148.
- [0163] Dans l'exemple de la [Fig.15], le widget W présente une forme bidimensionnelle. Dans l'exemple de la [Fig.15], les widgets W peuvent présenter une forme plate comme dans le mode de réalisation décrit ci-dessus.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de commande d'affichage, comprenant :
- une unité de réception d'opérations (200A) qui reçoit des opérations de défilement sur un écran dans lequel une zone partielle (R1) d'un espace virtuel (VS1) est affichée, une pluralité d'objets (W1,...,W7) est disposée dans l'espace virtuel et (VS1) certains de la pluralité d'objets dans la zone partielle sont affichés sur l'écran ;
 - une unité de mise à jour de zone (200B) qui met à jour la zone partielle (R1) dans l'espace virtuel affiché sur l'écran en réponse à une quantité de défilement reçue par l'unité de réception d'opérations (200A) ; et
 - une unité de mise à jour d'objet (200C) qui modifie la forme ou la taille de l'objet de telle sorte que l'objet s'adapte à l'intérieur de la zone partielle (R1) s'il est prévu que l'objet s'étende à l'extérieur de la zone partielle mise à jour par l'unité de mise à jour de zone (200B).
- [Revendication 2] Dispositif de commande d'affichage selon la revendication 1, dans lequel l'unité de mise à jour d'objet (200C) met à jour l'objet prévu pour s'étendre à l'extérieur de la zone partielle mise à jour jusqu'à une forme et une taille plus grandes adaptées à la zone partielle mise à jour.
- [Revendication 3] Dispositif de commande d'affichage selon la revendication 2, dans lequel l'unité de mise à jour d'objet (200C) modifie la taille de l'objet par incréments d'unités prédéterminées entre une taille prédéfinie et une taille correspondant à l'unité minimale de la quantité de défilement, et ne s'adapte pas à l'objet dans la zone si l'objet ne rentre pas dans la zone, sauf si l'objet est plus petit que la taille correspondant à l'unité minimale.
- [Revendication 4] Dispositif de commande d'affichage selon la revendication 1, dans lequel l'unité de mise à jour d'objet (200C) ramène l'objet à une forme et une taille prédéfinies lorsque l'objet modifié par rapport à la forme et à la taille prédéfinies devient capable de s'adapter à la zone mise à jour même dans la forme et la taille prédéfinies.
- [Revendication 5] Dispositif de commande d'affichage selon la revendication 1, comprenant en outre une unité d'affichage de symboles (200D) qui affiche des symboles représentant respectivement la pluralité d'objets sur l'écran, dans lequel l'unité d'affichage de symboles affiche les symboles représentant respectivement la pluralité d'objets en fonction

des positions d'alignement de la pluralité d'objets dans l'espace virtuel, et affiche de manière distincte les symboles représentant les objets positionnés à l'intérieur de la zone et les symboles représentant les objets à l'extérieur de la zone.

[Revendication 6] Dispositif de commande d'affichage selon la revendication 5, dans lequel l'unité d'affichage de symboles (200D) affiche les symboles représentant respectivement la pluralité d'objets sous une forme présentant des formes et des tailles prédéfinies des objets.

[Revendication 7] Dispositif de commande d'affichage selon la revendication 5, dans lequel l'unité d'affichage de symboles (200D) affiche les symboles représentant les objets qui ont changé au moins dans leur forme ou leur taille par l'unité de mise à jour d'objet, de manière distincte des symboles représentant d'autres objets.

[Revendication 8] Procédé de commande d'affichage, comprenant :
recevoir des opérations de défilement (S201) sur un écran dans lequel une zone partielle (R1) d'un espace virtuel (VS1) est affichée, une pluralité d'objets (W1,...,W7) est disposée dans l'espace virtuel et certains de la pluralité d'objets dans la zone partielle sont affichés sur l'écran ;
mettre à jour (S202) la zone partielle à l'intérieur de l'espace virtuel affiché sur l'écran en réponse à une quantité de défilement reçue ; et
modifier (S205) la forme ou la taille de l'objet de sorte que l'objet s'adapte à l'intérieur de la zone partielle s'il est prévu que l'objet s'étende à l'extérieur de la zone partielle mise à jour.

[Revendication 9] Procédé de commande d'affichage selon la revendication 8, dans lequel l'objet prévu pour s'étendre à l'extérieur de la zone partielle mise à jour est mis à jour selon une forme et une taille plus grandes adaptées à la zone partielle mise à jour.

[Revendication 10] Procédé de commande d'affichage selon la revendication 9, dans lequel la taille de l'objet est modifiée (S205) par incréments d'unités prédéterminées entre une taille prédéfinie et une taille correspondant à l'unité minimale de la quantité de défilement, et l'objet n'est pas ajusté dans la zone si l'objet ne rentre pas dans la zone sauf si l'objet est plus petit que la taille correspondant à l'unité minimale.

[Revendication 11] Procédé de commande d'affichage selon la revendication 8, dans lequel l'objet est ramené à une forme et une taille prédéfinies lorsque l'objet modifié par rapport à la forme et à la taille prédéfinies devient

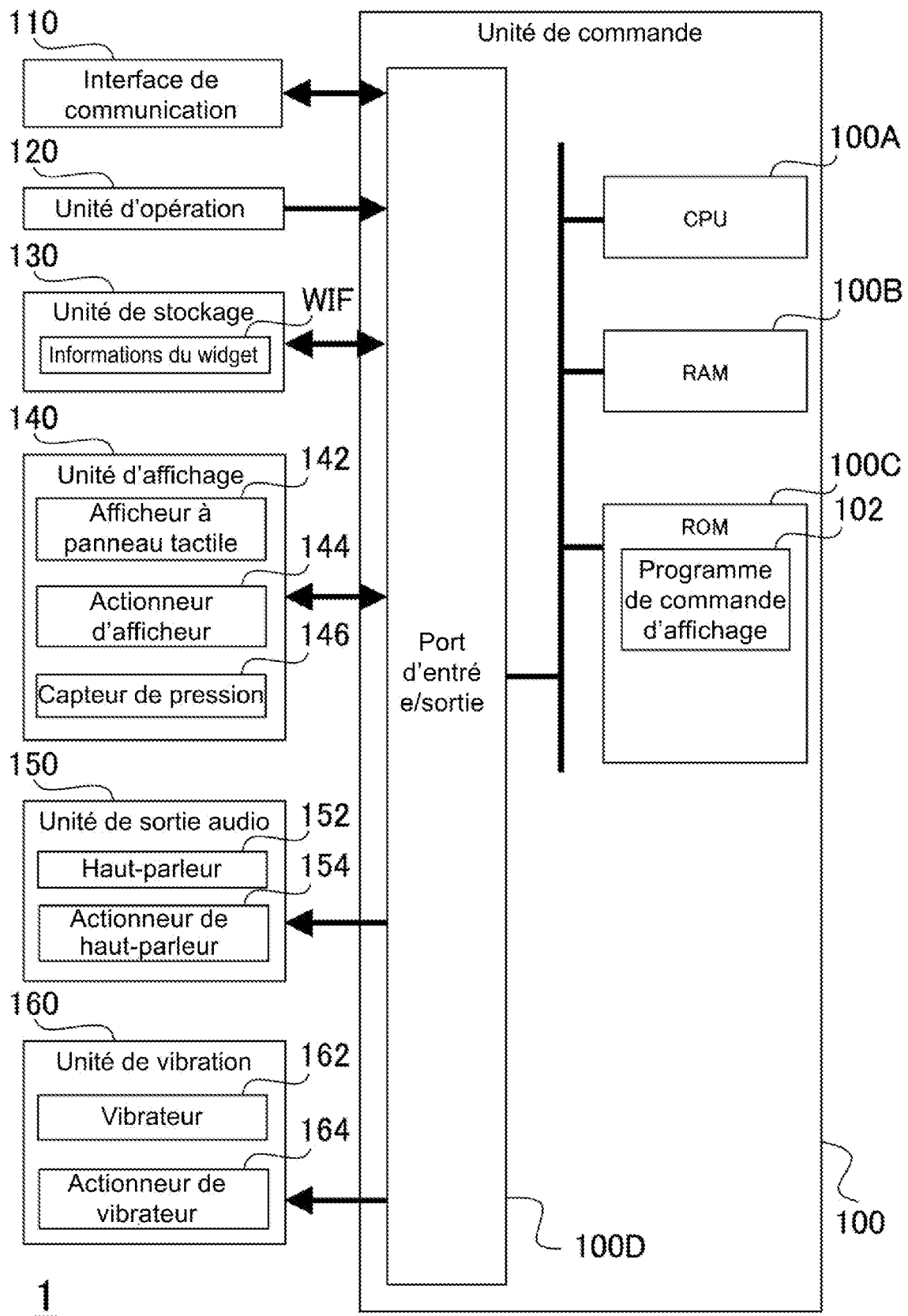
capable de s'adapter à la zone mise à jour même dans la forme et la taille prédéfinies.

[Revendication 12] Procédé de commande d'affichage selon la revendication 8, comprenant en outre une étape d'affichage de symboles (S105,S210) représentant respectivement la pluralité d'objets sur l'écran, dans lequel les symboles sont affichés représentant respectivement la pluralité d'objets en fonction des positions d'alignement de la pluralité d'objets dans l'espace virtuel, et les symboles représentant les objets positionnés à l'intérieur de la zone et les symboles représentant les objets à l'extérieur de la zone sont affichés de manière distincte.

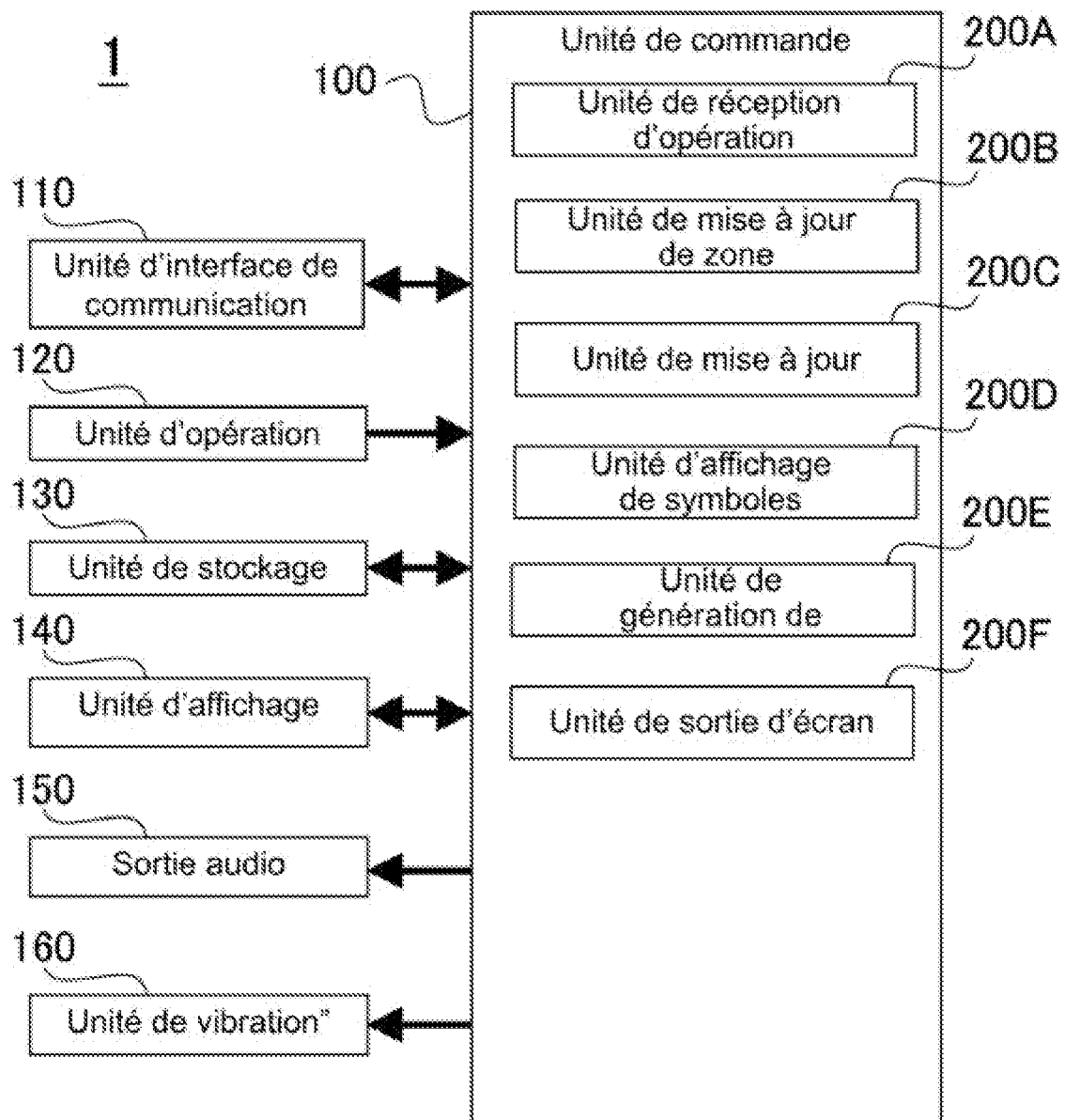
[Revendication 13] Procédé de commande d'affichage selon la revendication 12, dans lequel les symboles sont affichés représentant respectivement la pluralité d'objets sous une forme présentant des formes et des tailles prédéfinies des objets.

[Revendication 14] Procédé de commande d'affichage selon la revendication 12, dans lequel les symboles représentant les objets qui ont changé au moins dans leur forme ou leur taille sont affichés de manière distincte des symboles représentant d'autres objets.

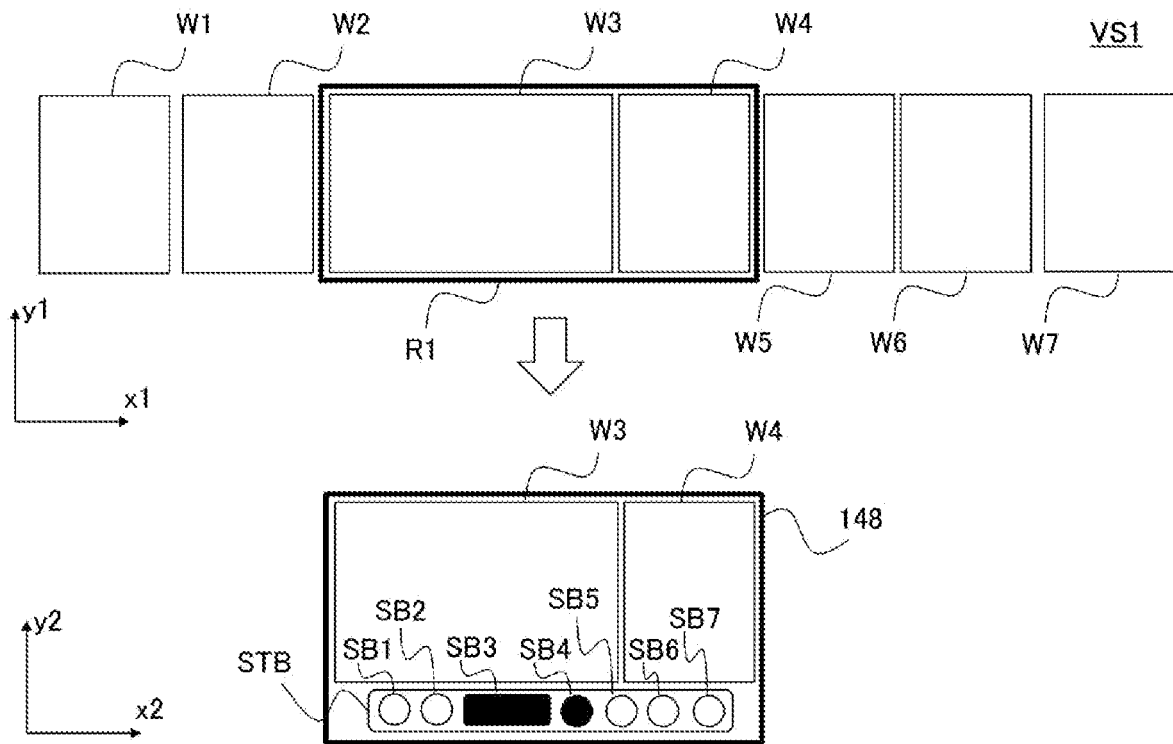
[Fig. 1]



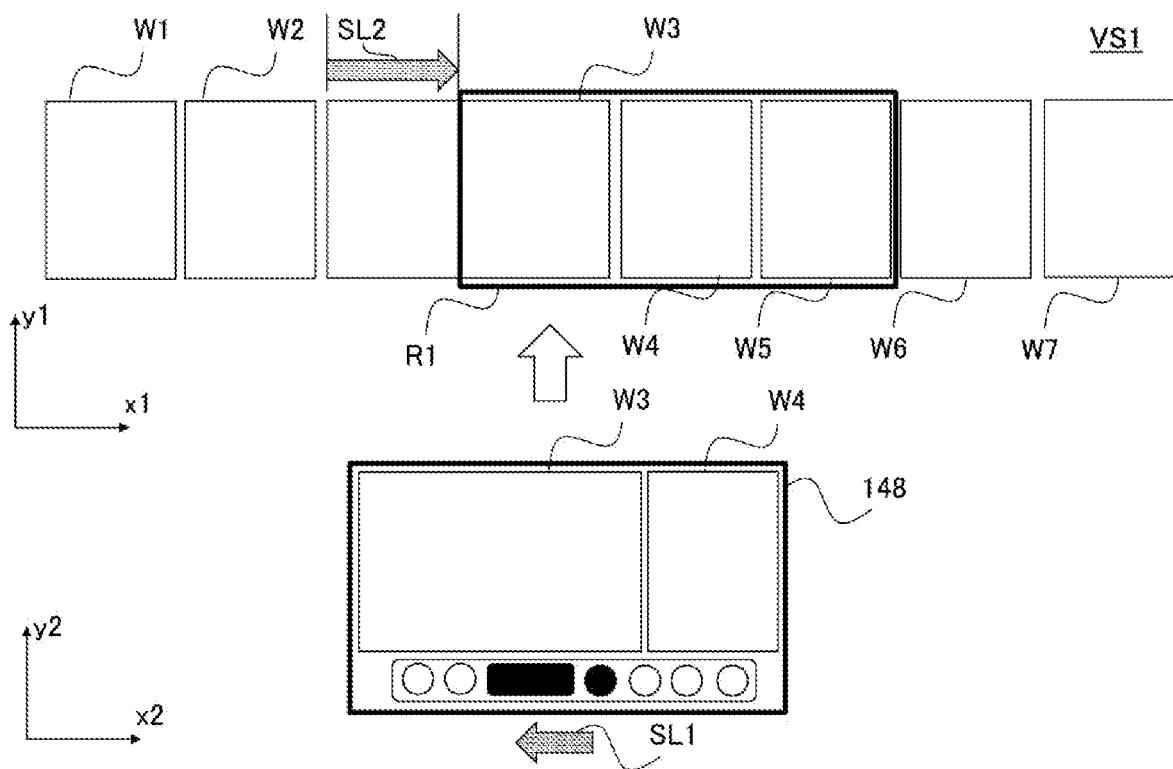
[Fig. 2]



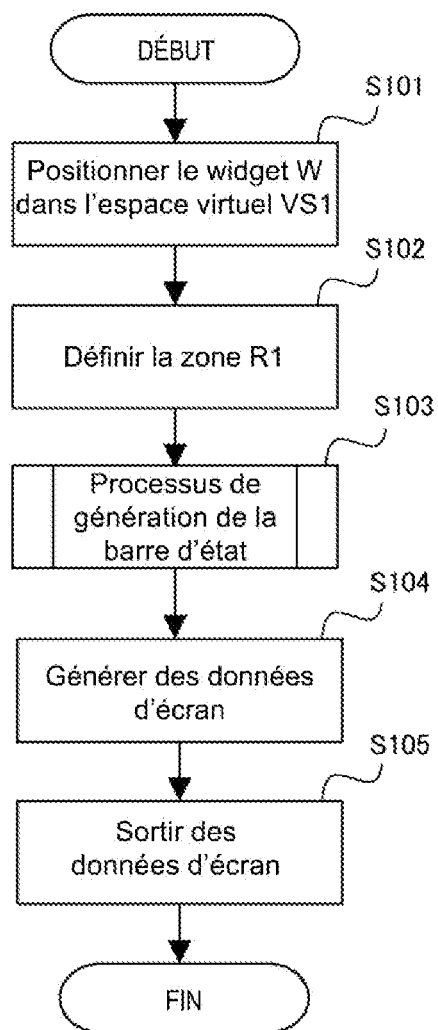
[Fig. 3]



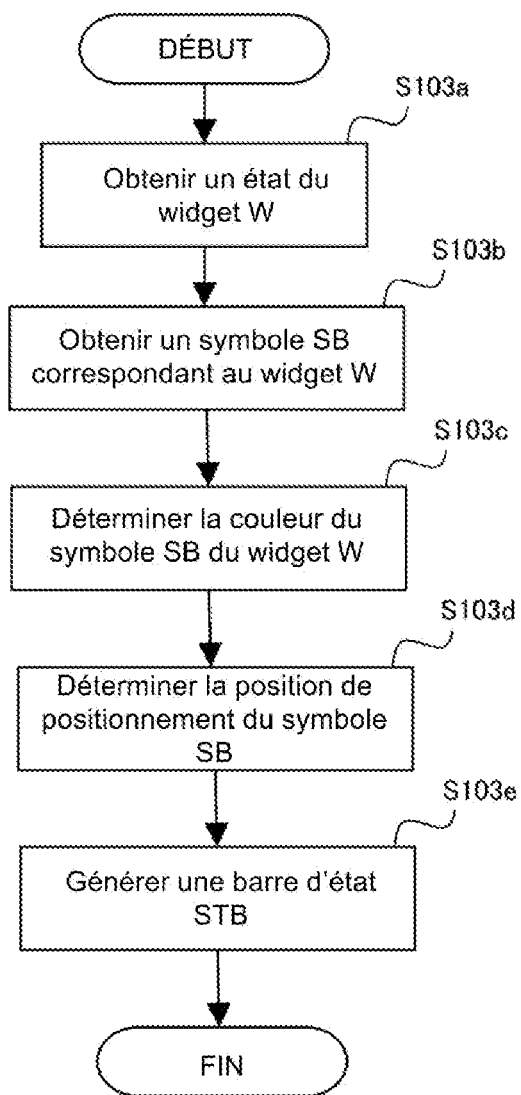
[Fig. 4]



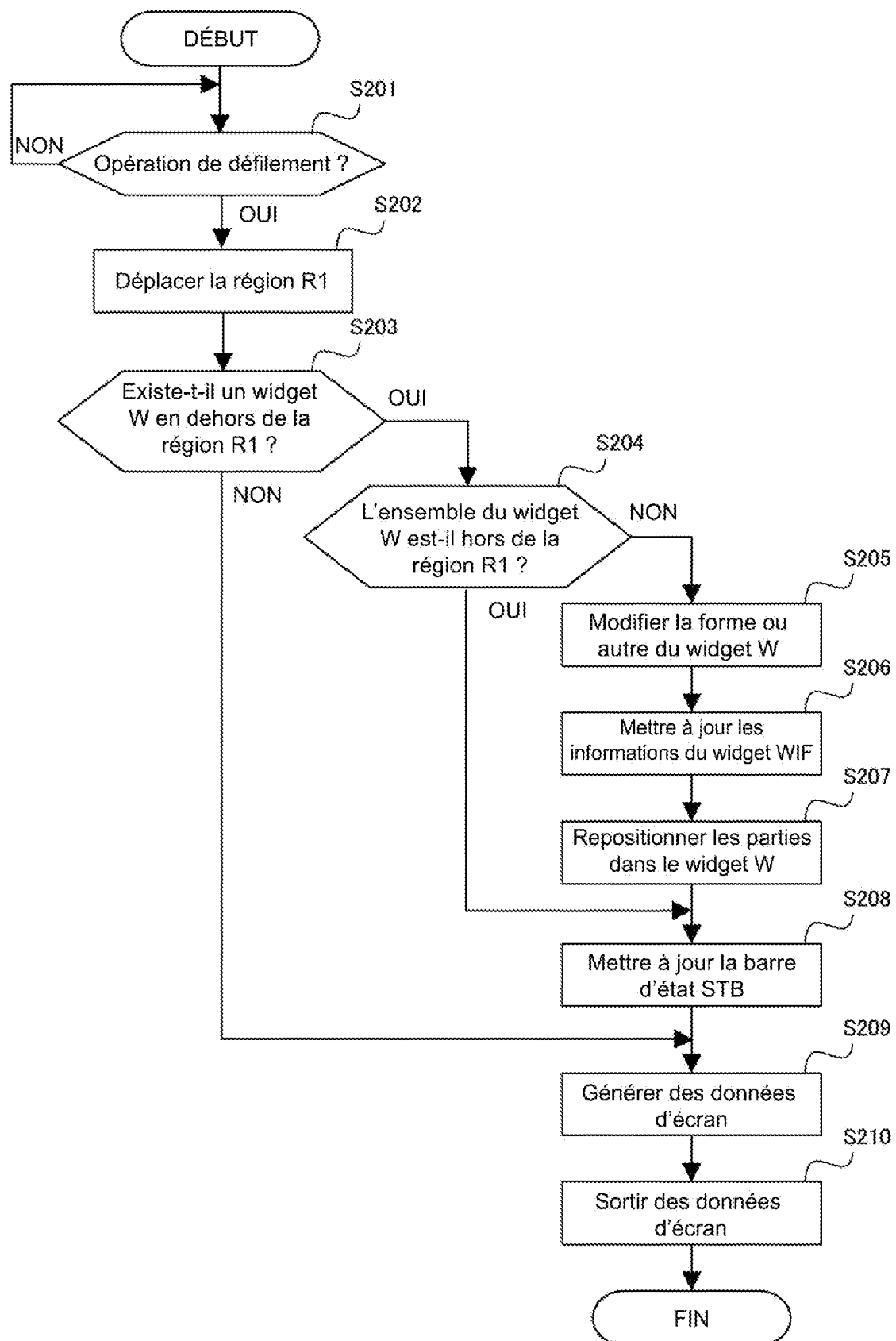
[Fig. 5]



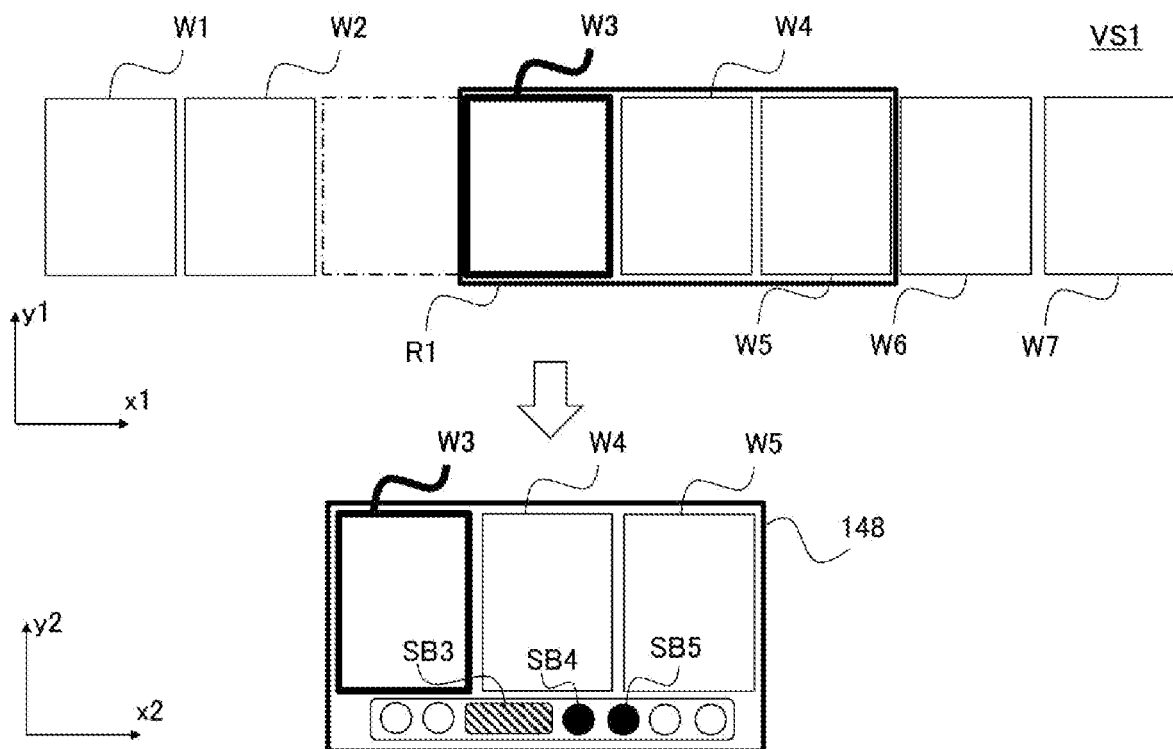
[Fig. 6]



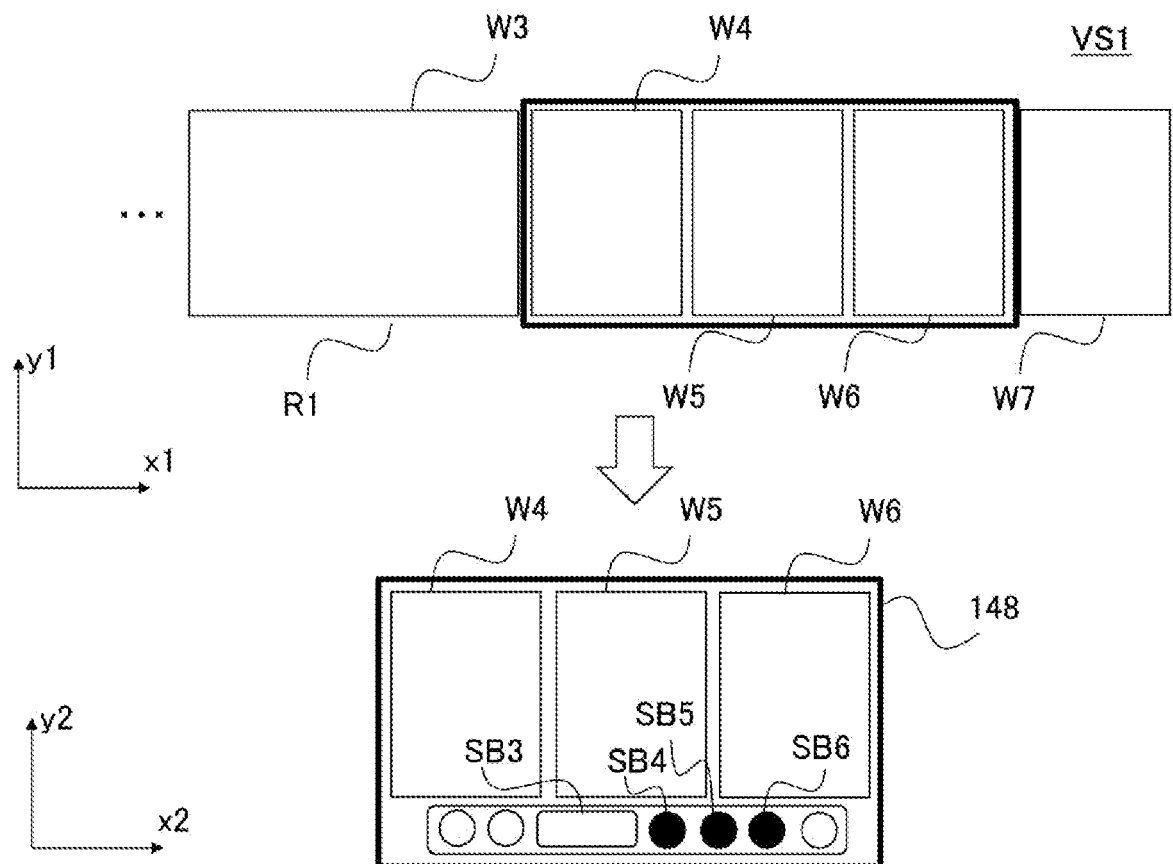
[Fig. 7]



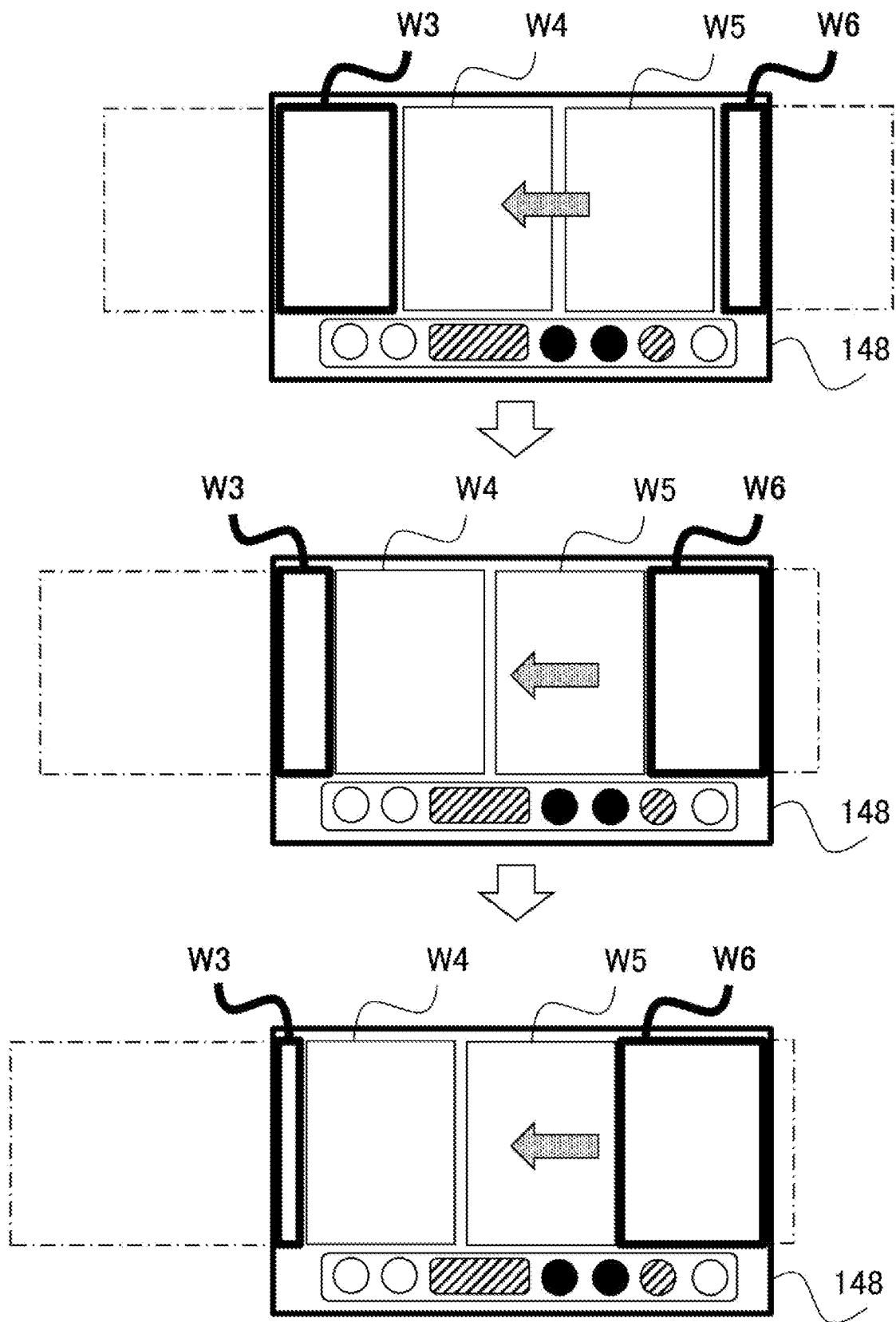
[Fig. 8]



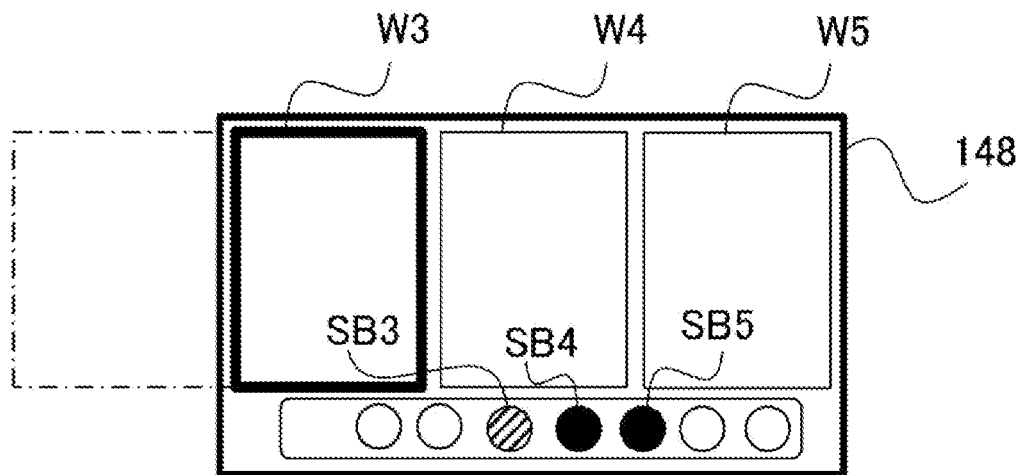
[Fig. 9]



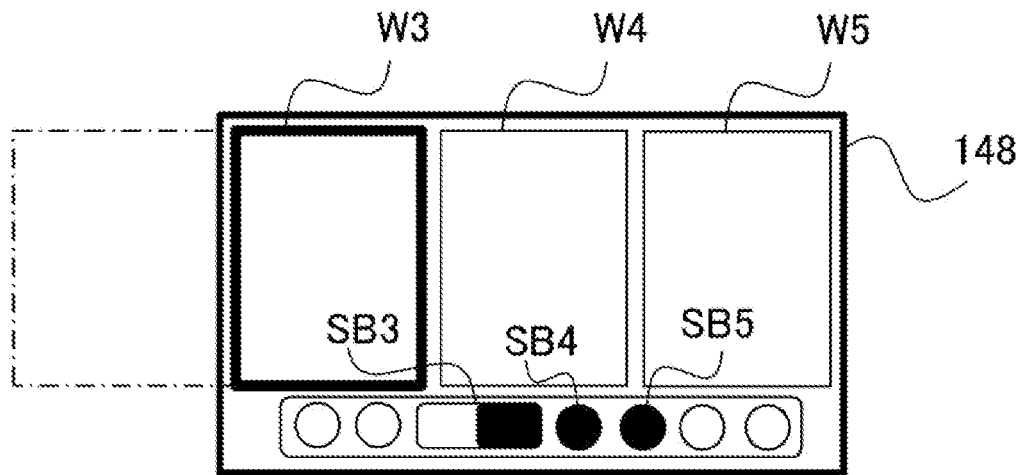
[Fig. 10]



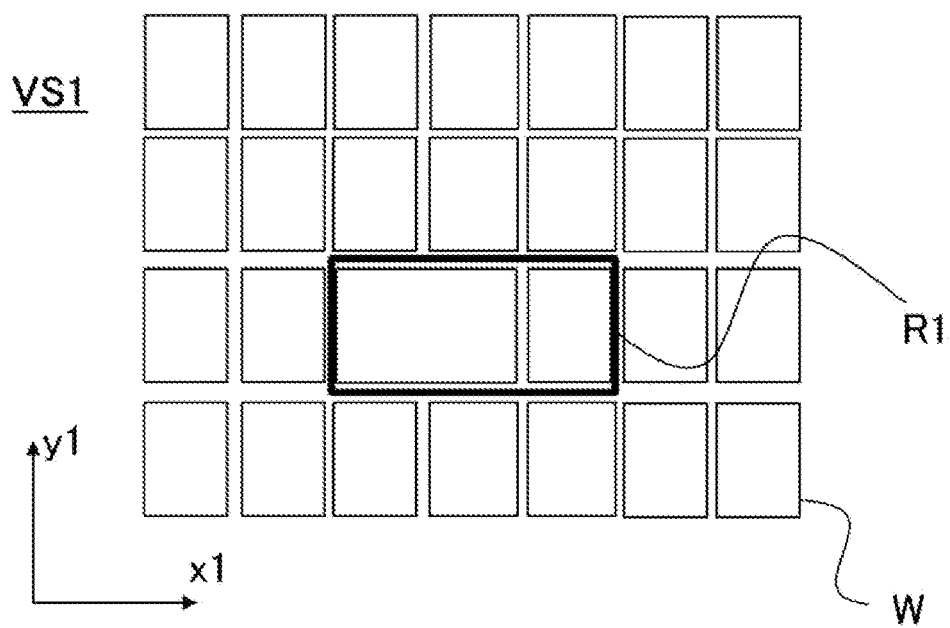
[Fig. 11]



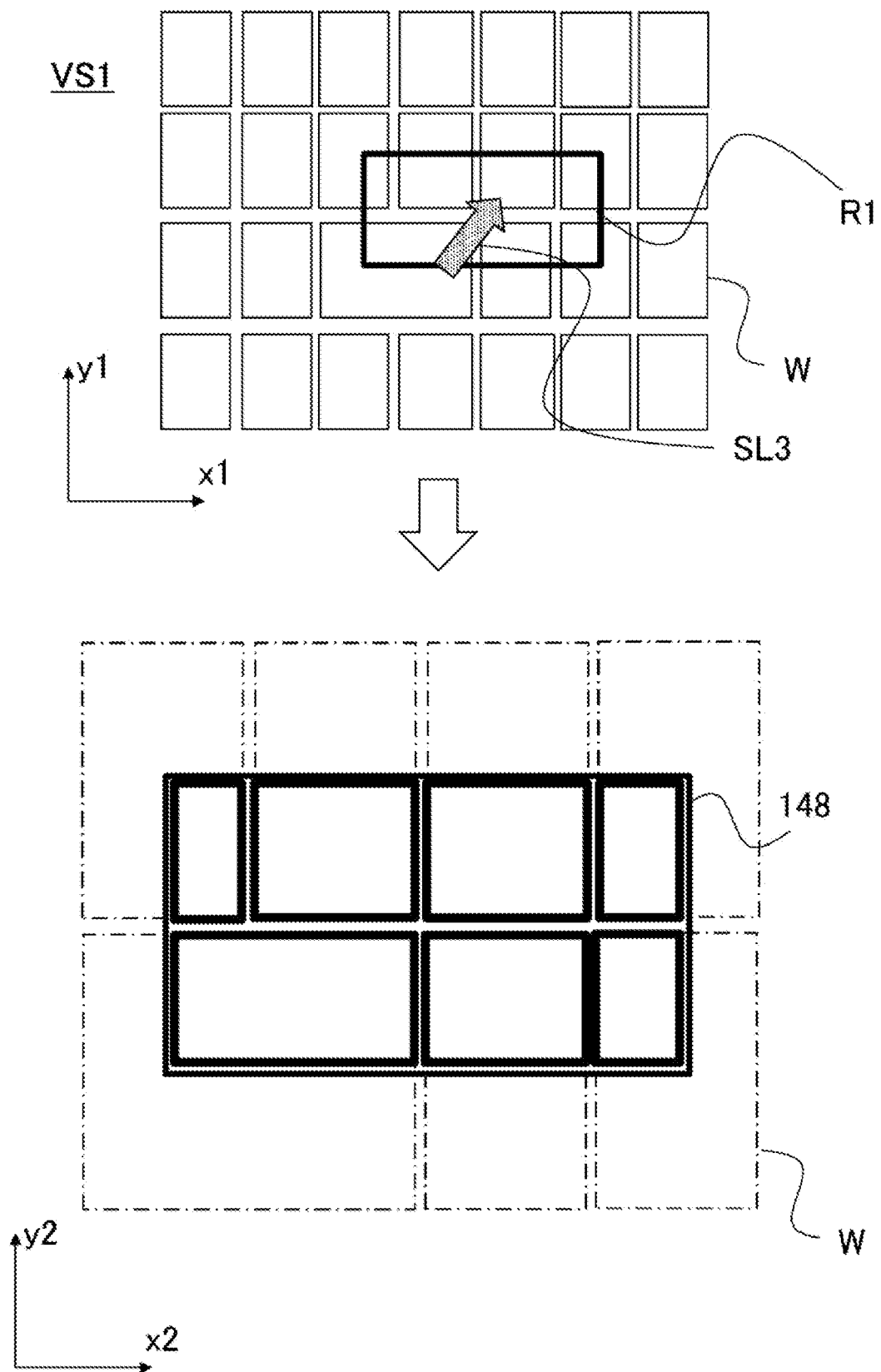
[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]



[Fig. 15]

VS1