(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 115 630***

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **21 11240**

(51) Int Cl[8] : ***G 09 G 5/00*** *(2022.01), G 06 F 3/14*

(12) **BREVET D'INVENTION** **B1**

(54) DISPOSITIF DE COMMANDE D'AFFICHAGE ET PROCÉDÉ DE COMMANDE D'AFFICHAGE.

(22) **Date de dépôt :** 22.10.21.

(30) **Priorité :** 22.10.20 JP 2020-177492.

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 29.04.22 Bulletin 22/17.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 28.03.25 Bulletin 25/13.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *Faurecia Clarion Electronics Co., Ltd. Entreprise Japonaise* — JP.

(72) **Inventeur(s) :** KATSURADA Isao et EZAKI Jitsu.

(73) **Titulaire(s) :** Faurecia Clarion Electronics Co., Ltd. Entreprise Japonaise.

(74) **Mandataire(s) :** Lavoix.

FR 3 115 630 - B1

Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF DE COMMANDE D'AFFICHAGE ET PROCÉDÉ DE COMMANDE D'AFFICHAGE

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande d'affichage et un procédé de commande d'affichage.

[0002] En tant que solution liée à l'affichage d'informations sur un affichage, par exemple, le document JP 2020-102084 A (PTL 1) décrit une technique pour changer une taille d'une ou d'une pluralité de régions d'affichage fournies sur un écran d'un affichage et également changer une taille d'une région d'agencement fournie dans la région d'affichage, en réponse à une opération d'un utilisateur, et supprimer au moins un ou plusieurs objets d'affichage agencés dans la région d'agencement, sur la base d'une priorité relative des objets d'affichage lorsque la taille de la région d'affichage et de la région d'agencement est réduite, et faire apparaître l'objet d'affichage supprimé, sur la base de la priorité, lorsque la taille de la région d'affichage et de la région d'agencement est agrandie.

[0003] RÉSUMÉ

[0004] La technique décrite dans PTL 1 peut supprimer un objet d'affichage tel qu'une icône selon la priorité relative de l'objet d'affichage, et réafficher l'objet d'affichage à partir de l'état supprimé, en réponse à un changement de taille de la région d'affichage. Toutefois, la suppression et le réaffichage de l'objet d'affichage sont réalisés soudainement, et donc un utilisateur peut ne pas reconnaître l'objet d'affichage qui est supprimé ensuite et l'objet d'affichage qui est réaffiché par la suite.

[0005] La présente invention a été élaborée compte tenu de ces circonstances, et a pour objet de permettre à un utilisateur de reconnaître facilement l'objet d'affichage qui est supprimé par la suite et l'objet d'affichage qui est réaffiché par la suite.

[0006] La présente demande comprend une pluralité de solutions à au moins une partie des problèmes décrits ci-dessus. Un exemple de ces solutions est le suivant.

[0007] Afin de résoudre le problème décrit ci-dessus, un dispositif de commande d'affichage selon un aspect de la présente invention comporte une unité de réglage de région d'affichage configurée pour changer dynamiquement une taille d'une ou d'une pluralité de régions d'affichage fournies sur un écran par changement d'une position d'une ligne de frontière des régions d'affichage, une unité de commande d'affichage configurée pour changer dynamiquement une taille d'une région d'agencement fournie dans la région d'affichage en réponse à un changement dynamique de taille de la région d'affichage, et commander l'affichage d'au moins un ou plusieurs objets d'affichage agencés dans la région d'agencement, et une unité de réglage de priorité configurée

pour régler une priorité relative des objets d'affichage fournis dans la même région d'agencement, dans lequel l'unité de commande d'affichage commande l'affichage de l'objet d'affichage par traitement visuel, sur la base de la priorité réglée, en réponse à un changement dynamique de taille de la région d'affichage et de la région d'agencement.

[0008] L'invention concerne également un procédé de commande d'affichage comprenant :

[0009] une étape de réglage de région d'affichage consistant à changer dynamiquement une taille d'une ou d'une pluralité de régions d'affichage fournies sur un écran par changement d'une position d'une ligne de frontière des régions d'affichage ;

[0010] une étape de commande d'affichage consistant à changer dynamiquement une taille d'une région d'agencement prévue dans la région d'affichage en réponse à un changement dynamique de taille de la région d'affichage, et commander l'affichage d'au moins un ou plusieurs objets d'affichage agencés dans la région d'agencement ; et

[0011] une étape de réglage de priorité consistant à régler une priorité relative des objets d'affichage prévus dans la même région d'agencement, dans lequel

[0012] l'étape de commande d'affichage commande l'affichage de l'objet d'affichage par traitement visuel, sur la base de la priorité réglée, en réponse à un changement dynamique de taille de la région d'affichage et de la région d'agencement.

[0013] Un aspect de la présente invention peut permettre à un utilisateur de reconnaître facilement l'objet d'affichage qui est supprimé par la suite et l'objet d'affichage est réaffiché par la suite.

[0014] Il est à noter que des problèmes, des configurations et des effets autres que ceux décrits ci-dessus deviendront apparents dans la description suivante des modes de réalisation.

Brève description des dessins

[0015] [Fig.1] La [Fig.1] est un schéma fonctionnel illustrant un exemple de configuration d'un dispositif embarqué selon un mode de réalisation de la présente invention.

[0016] [Fig.2] La [Fig.2] est un schéma illustrant un exemple de bloc fonctionnel du dispositif embarqué.

[0017] [Fig.3] La [Fig.3] est un schéma illustrant un exemple d'affichage d'une région d'affichage réglée sur un écran d'affichage d'un affichage.

[0018] [Fig.4] La [Fig.4] est un schéma illustrant un exemple d'une région d'agencement réglée dans la région d'affichage.

[0019] [Fig.5] La [Fig.5] est un schéma illustrant un exemple de commande d'affichage sur la base d'une priorité d'un objet d'affichage.

[0020] [Fig.6] La [Fig.6] est un organigramme pour illustrer un exemple de traitement de commande d'affichage lorsque l'objet d'affichage est supprimé.

[0021] [Fig.7] La [Fig.7] est un organigramme pour illustrer un exemple de traitement de commande d'affichage lorsque l'objet d'affichage est réaffiché.

[0022] [Fig.8] La [Fig.8] est un schéma illustrant un exemple spécifique d'élimination et de restauration par traitement visuel de l'objet d'affichage.

[0023] [Fig.9] La [Fig.9] est un schéma illustrant un exemple spécifique d'élimination et de restauration par traitement visuel de l'objet d'affichage.

[0024] [Fig.10] La [Fig.10] est un schéma illustrant un exemple spécifique d'élimination et de restauration par traitement visuel de l'objet d'affichage.

[0025] DESCRIPTION DE MODES DE RÉALISATION

[0026] En référence aux dessins, un mode de réalisation de la présente invention est décrit ci-dessous. Il est à noter que, dans tous les dessins destinés à décrire le mode de réalisation, les éléments identiques sont en principe désignés par des symboles de référence identiques, et les descriptions répétées sont omises le cas échéant. Dans le mode de réalisation qui suit, il va de soi que les éléments constitutifs (y compris les éléments d'étapes et similaires) ne sont pas nécessairement essentiels, sauf indication contraire particulière ou considération incontestable d'une différence de principe essentielle. Lorsque les expressions « constitué de A », « étant formé de A », « comportant A », et « comprenant A » sont données, il va de soi que ces expressions ne sont pas destinées à exclure des éléments autres que A, à moins que A ne soit clairement indiqué comme étant le seul élément. De même, dans le mode de réalisation qui suit, lorsqu'il est fait référence à des formes, des relations de position et similaires des éléments constitutifs et similaires, des formes sensiblement approximatives ou approchantes et similaires sont incluses, sauf indication contraire ou considération incontestable d'une différence de principe ou similaire.

[0027] <Exemple de configuration de dispositif embarqué 10 selon un mode de réalisation de la présente invention>

[0028] Un dispositif embarqué 10 selon un mode de réalisation de la présente invention est décrit ci-dessous. Le dispositif embarqué 10 correspond à un dispositif de commande d'affichage selon la présente invention.

[0029] La [Fig.1] illustre un exemple de configuration du dispositif embarqué 10 selon un mode de réalisation de la présente invention. Le dispositif embarqué 10 peut être mis en œuvre avec un dispositif de navigation embarqué ayant une fonction de navigation, par exemple.

[0030] Le dispositif embarqué 10 peut afficher, en plus d'un écran de navigation d'intérêt pour la fonction de navigation, un écran de climatisation pour régler une température, un débit d'air et similaires d'un climatiseur, un écran audio-vidéo (AV) pour sélectionner et lire un contenu audio ou vidéo à lire et pour régler un volume sonore, une qualité d'image, et similaires, un écran pour une application (courrier électronique,

service de réseau social (SNS), et similaire) exécutée par un téléphone intelligent qui est connecté sans fil, un écran de téléphone pour des appels sortants et entrants, un écran de caméra pour afficher une image capturée par une caméra embarquée, et similaires.

[0031] Le dispositif embarqué 10 comporte un dispositif de traitement arithmétique 11, un affichage 21, un dispositif de stockage 23, un dispositif d'entrée/sortie vocale 24, un dispositif d'entrée 25, et un dispositif de mémoire morte (ROM) 26.

[0032] Le dispositif embarqué 10 comporte en outre un capteur de vitesse de véhicule 27, un capteur gyroscopique 28, un dispositif de réception de système de positionnement mondial (GPS) 29, un dispositif de réception de radiodiffusion à multiplexage par modulation de fréquence (FM) 30, un dispositif de réception de balise 31, et un dispositif de capture d'image 32.

[0033] Le dispositif de traitement arithmétique 11 est une unité centrale qui réalise divers types de traitement du dispositif embarqué 10. Le dispositif de traitement arithmétique 11 détecte un lieu actuel par l'utilisation d'informations fournies en sortie par divers capteurs tels que le capteur de vitesse du véhicule 27, et le dispositif de réception GPS 29, par exemple. Sur la base des informations de lieu actuel obtenues, le dispositif de traitement arithmétique 11 lit des informations de carte requises pour l'affichage à partir du dispositif de stockage 23 et du dispositif ROM 26. Le dispositif de traitement arithmétique 11 développe les informations de carte lues en graphiques et y superpose une marque indiquant le lieu actuel, pour générer et fournir en sortie un signal d'image à afficher sur l'affichage 21. Le dispositif de traitement arithmétique 11 calcule un itinéraire recommandé reliant un lieu de départ (lieu actuel) et un lieu cible demandé par un utilisateur (un conducteur ou un passager), par l'utilisation d'informations de carte et similaires stockées dans le dispositif de stockage 23 ou le dispositif ROM 26. Le dispositif de traitement arithmétique 11 réalise une navigation d'itinéraire par fourniture en sortie d'un signal prédéterminé vers un haut-parleur 242 et l'affichage 21.

[0034] Le dispositif de traitement arithmétique 11 peut régler une ou plusieurs régions d'affichage 211 ([Fig.3]) sur un écran d'affichage de l'affichage 21, et peut changer une taille de chaque région d'affichage 211 en réponse à une opération d'un utilisateur et à la survenue d'un événement prédéterminé. Le dispositif de traitement arithmétique 11 affiche, d'une manière d'affichage prédéterminée, un objet d'affichage prédéterminé (tel qu'une icône) indépendamment pour chacune des régions d'affichage 211.

[0035] Le dispositif de traitement arithmétique 11 tel que décrit ci-dessus comprend une unité centrale de traitement (CPU) 111 qui exécute divers types de traitement pour réaliser des opérations arithmétiques et commander chacun des dispositifs, une mémoire vive (RAM) 112 qui stocke temporairement des informations de carte, des données arithmétiques, et similaires qui ont été lues à partir d'un dispositif de

mémoire tel que le dispositif de stockage 23 et une ROM 113, la ROM 113 stockant un programme de démarrage et similaire exécutés par la CPU 111, une interface (I/F) 114 pour connecter divers types de matériel au dispositif de traitement arithmétique 11, et un bus 115 connectant ces composants les uns aux autres.

[0036] L'écran 21 est installé au centre du panneau de console prévu sur la surface avant à l'intérieur du véhicule, par exemple. Un panneau tactile transparent 251 est disposé en couche sur l'affichage 21. Un utilisateur peut réaliser une opération tactile sur (le panneau tactile 251 disposé en couche sur) l'affichage 21. Toutefois, une opération sur l'affichage 21 peut également être réalisée par l'utilisation d'un commutateur 252.

[0037] Le dispositif de stockage 23 est formé d'un support de stockage capable de réaliser au moins une lecture et une écriture, tel qu'un disque dur (HDD) et une carte mémoire non volatile. Divers éléments d'information (par exemple, des informations de carte et similaires) utilisés par le dispositif de traitement arithmétique 11 sont stockés dans le dispositif de stockage 23, par exemple.

[0038] Le dispositif d'entrée/sortie vocale 24 comporte un microphone 241 en tant que dispositif d'entrée vocale et le haut-parleur 242 en tant que dispositif de sortie vocale.

[0039] Le dispositif d'entrée 25 est un dispositif qui reçoit une entrée d'instruction d'un utilisateur. Le dispositif d'entrée 25 comporte le panneau tactile 251, le commutateur à cadran 252, une touche de défilement qui est un autre commutateur dur, et similaire (non illustré). Le dispositif d'entrée 25 fournit en sortie des informations en conformité avec une opération de chacune des touches et commute à un autre dispositif tel que le dispositif de traitement arithmétique 11.

[0040] L'écran tactile 251 est disposé en couche sur l'écran d'affichage de l'affichage 21. Le panneau tactile 251 détecte une opération tactile par un doigt d'un utilisateur ou un stylo tactile.

[0041] Le dispositif ROM 26 est formé d'un support de stockage capable d'au moins lire des données numériques, tel qu'une ROM illustrée par un disque compact (CD)-ROM et un disque numérique polyvalent (DVD)-ROM et une carte à circuit intégré (CI). Les données vidéo, les données audio, les données vocales, et similaires sont stockées sur le support de stockage, par exemple.

[0042] Le capteur de vitesse de véhicule 27 acquiert une valeur (telle que le nombre de tours d'un pneu) utilisée pour le calcul d'une vitesse de véhicule. Le capteur gyroscopique 28 détecte une vitesse angulaire de rotation d'un corps mobile (véhicule). Le dispositif de réception GPS 29 mesure un lieu actuel, une vitesse de déplacement et une direction de déplacement du corps mobile, sur la base de signaux provenant de satellites GPS. Ces dispositifs sont utilisés pour le dispositif de traitement arithmétique 11 afin de détecter une position actuelle d'un véhicule sur lequel le dispositif embarqué 10 est monté.

[0043] Le dispositif de réception de radiodiffusion à multiplexage FM 30 reçoit une radiodiffusion à multiplexage FM qui est transmise par l'utilisation d'une onde de radiodiffusion FM. La diffusion à multiplexage FM comporte un aperçu d'informations sur la circulation actuelle d'informations sur le système d'information et de communication des véhicules (VICS), etc.

[0044] Le dispositif de réception de balise 31 reçoit, par exemple, l'aperçu d'informations sur la circulation actuelle des informations VICS transmises par la lumière ou une onde radio ou similaire. Le dispositif de capture d'images 32 est une caméra dite embarquée, et capture une image d'un intérieur de véhicule et d'un extérieur de véhicule (autour d'un véhicule).

[0045] À présent, un bloc fonctionnel indiquant une configuration fonctionnelle du dispositif embarqué 10 est décrit. La [Fig.2] illustre un exemple de bloc fonctionnel du dispositif embarqué 10.

[0046] Le dispositif embarqué 10 comporte une unité de commande 120 et une unité de stockage 130.

[0047] L'unité de commande 120 comporte une unité de réception d'entrée 121, une unité de détection d'opération 122, une unité de réglage de région d'affichage 123, une unité de commande d'affichage 124, une unité de réglage de priorité 125, et une unité de traitement de fonction 126.

[0048] L'unité de réception d'entrée 121 reçoit une instruction et une entrée d'informations provenant d'un utilisateur par le biais du dispositif d'entrée 25. L'unité de détection d'opération 122 détecte une opération tactile d'un utilisateur sur le panneau tactile 251 qui est le dispositif d'entrée 25.

[0049] L'unité de réglage de région d'affichage 123 règle une ou plusieurs régions d'affichage 211 ([Fig.3]) sur l'écran de l'affichage 21. L'unité de réglage de région d'affichage 123 peut changer dynamiquement un état de division (une position et une taille) de la région d'affichage 211 ou inviter un utilisateur à changer l'état de division de la région d'affichage 211, en réponse à la survenue d'un événement.

[0050] Ici, l'événement fait référence à une opération tactile par un utilisateur, un changement de vitesse de véhicule, la réception d'informations sur la circulation, la réception d'un avertissement d'urgence, une transition vers un état de conduite automatique, l'activation d'une caméra externe, la commutation à un écran de caméra, la réception d'un courriel et d'un message, un appel entrant, l'approche d'une intersection, le guidage d'un virage à droite/gauche, l'actionnement d'un clignotant, une approche d'un véhicule d'urgence, la détection d'une somnolence, la détection d'une anomalie biologique, une recommandation basée sur un historique de comportement (telle qu'une notification à proximité d'un magasin où l'on s'arrête quotidiennement), et similaires.

[0051] Il est à noter qu'un cas où l'écran d'affichage de l'affichage 21 est divisé en trois sera décrit ci-dessous à titre d'exemple, mais le nombre de divisions peut être de deux, quatre, ou plus. L'unité de réglage de région d'affichage 123 peut afficher une seule région d'affichage sur l'écran d'affichage sans diviser l'écran d'affichage. En outre, par exemple, en réponse à la survenue d'un événement tel qu'un appel entrant, un écran de téléphone peut être affiché de manière agrandie ou peut être affiché de manière contextuelle de façon à chevaucher la région d'affichage actuellement affichée et divisée en trois.

[0052] L'unité de commande d'affichage 124 commande le réglage d'une région d'agencement 301 ([Fig.4]) dans chacune des régions d'affichage 211, et l'affichage d'un objet d'affichage 302 ([Fig.5]). L'unité de commande d'affichage 124 règle des informations d'attribut (les détails seront décrits ultérieurement) pour la région d'agencement 301 et l'objet d'affichage 302. En outre, l'unité de commande d'affichage 124 change une taille, une position, des informations d'attribut, et similaires de la région d'agencement 301 en réponse à un changement de taille de la région d'affichage 211. L'unité de commande d'affichage 124 change une position et des informations d'attribut de l'objet d'affichage 302 agencé dans la région d'affichage 301 en réponse à un changement de taille de la région d'agencement 301.

[0053] L'unité de réglage de priorité 125 règle la priorité pour la région d'agencement 301 fournie dans la région d'affichage 211 et l'objet d'affichage 302 agencé dans la région d'agencement 301. L'unité de réglage de priorité 125 peut régler une valeur initiale prédéterminée en tant que priorité pour la région d'agencement 301 et l'objet d'affichage 302, puis changer la priorité selon une entrée provenant d'un utilisateur.

[0054] L'unité de réglage de priorité 125 peut apprendre une situation dans laquelle la priorité est changée, et changer dynamiquement la priorité, sur la base du résultat d'apprentissage. Ici, la situation fait référence à un état d'information qui peut être acquis par le dispositif embarqué 10, tel qu'un lieu actuel d'un véhicule sur lequel le dispositif embarqué 10 est monté, une vitesse de déplacement, une situation circulation, une température, la météo et une période. Spécifiquement, par exemple, la priorité de la région d'agencement 301 et de l'objet d'affichage 302 correspondant à une fonction de climatisation peut être augmentée dans une période prédéterminée, et similaire.

[0055] En outre, l'unité de réglage de priorité 125 peut augmenter temporairement la priorité pour la région d'agencement 301 et l'objet d'affichage 302 correspondant à un événement prédéterminé en réponse à la survenue de l'événement prédéterminé, et réinitialiser la priorité temporairement augmentée à une valeur d'origine en réponse à une fin de l'événement prédéterminé.

[0056] Il est à noter que, lorsque la priorité est changée, l'affichage de la région d'agencement 301 et de l'objet d'affichage 302 sur la base de la priorité est également changé dynamiquement. L'unité de réglage de priorité 125 met à jour des informations de région d'agencement 133, sur la base de la priorité réglée pour la région d'agencement 301, et met à jour des informations d'objet d'affichage 134, sur la base de la priorité réglée pour l'objet d'affichage 302.

[0057] L'unité de traitement de fonction 126 réalise un traitement pour obtenir une fonction prédéterminée en réponse à une opération tactile d'un utilisateur réaliser sur un bouton de réception d'opération affiché dans la région d'affichage de l'affichage 21. Une telle fonction est ici, par exemple, une fonction de navigation, un réglage de climatisation, une lecture de vidéo et de musique, la transmission/réception d'un courriel et d'un message, des appels sortants et entrants, etc.

[0058] L'unité de stockage 130 stocke des informations prédéterminées. L'unité de stockage 130 est mise en œuvre avec la ROM 113 et le dispositif de stockage 23. Divers types d'informations telles que des informations de carte 131, des informations de région d'affichage 132, des informations de région d'agencement 133, des informations d'objet d'affichage 134, et autres sont stockées dans l'unité de stockage 130.

[0059] Des informations sur les reliefs, les routes et similaires qui sont utilisées pour la fonction de navigation sont enregistrées en tant qu'informations de carte 131. Un état de division de chacune des régions d'affichage 211 fournies sur l'écran d'affichage de l'affichage 21 est enregistré en tant qu'informations de région d'affichage 132. Une forme, une taille, une position, des informations d'attribut, et une priorité de la région d'agencement 301 fournie dans chacune des régions d'affichage 211 sont enregistrées en tant qu'informations de région d'agencement 133. Des données, des informations d'attribut, et une priorité de l'objet d'affichage 302 (tel qu'une icône, une image, un texte, une fenêtre contextuelle et une liste en tant que bouton de réception d'opération) affiché dans chacune des régions d'affichage 211 sont enregistrées en tant qu'informations d'objet d'affichage 134.

[0060] Il est à noter que les blocs fonctionnels du dispositif embarqué 10, qui sont l'unité de réception d'entrée 121, l'unité de détection d'opération 122, l'unité de réglage de région d'affichage 123, l'unité de commande d'affichage 124, l'unité de réglage de priorité 125, et l'unité de traitement de fonction 126, sont mis en œuvre par la CPU 111 qui exécute des programmes prédéterminés. Les programmes sont stockés dans la ROM 113 ou le dispositif de stockage 23 du dispositif embarqué 10, et sont chargés dans la RAM 112 au moment de l'exécution et exécutés par la CPU 111.

[0061] Chaque bloc fonctionnel illustré sur la [Fig.2] est classé en fonction de ses principaux contenus de traitement, pour une meilleure compréhension des fonctions du dispositif embarqué 10 mis en œuvre dans le présent mode de réalisation. Par conséquent, la

façon dont chaque fonction est classée et désignée ne limite pas la présente invention. Chaque configuration du dispositif embarqué 10 peut être classée en plusieurs composants, en fonction du contenu du traitement. Chaque configuration peut être classée de sorte qu'un composant exécute davantage de traitement.

[0062] L'ensemble ou une partie des blocs fonctionnels peuvent être constitués par du matériel (un circuit intégré tel qu'un ASIC, ou similaire) mis en œuvre dans un ordinateur. Le traitement de chacun des blocs fonctionnels peut être exécuté par un élément matériel, ou peut être exécuté par une pluralité d'éléments matériels.

[0063] <Région d'affichage sur écran d'affichage de l'affichage 21>

[0064] À présent, la région d'affichage 211 réglée sur l'écran d'affichage de l'affichage 21 sera décrite. Comme décrit ci-dessus, dans le dispositif embarqué 10, l'unité de réglage de région d'affichage 123 peut diviser l'écran d'affichage de l'affichage 21, et fournir la pluralité de (trois dans le présent mode de réalisation) régions d'affichage 211.

[0065] La [Fig.3] illustre un exemple d'affichage des trois régions d'affichage 211 (une première région d'affichage 2111, une deuxième région d'affichage 2112, et une troisième région d'affichage 2113) réglées sur l'écran d'affichage de l'affichage 21.

[0066] Par exemple, un écran de navigation, un écran de climatisation, un écran AV, un écran d'application, un écran de téléphone, un écran de caméra, et similaires, peuvent être attribués à chacune des régions d'affichage 211. Une pluralité de boutons de réception d'opération relatifs à différentes fonctions (par exemple, un climatiseur, un système audio et un appel) peuvent être affichés de manière coexistante dans une région d'affichage 211.

[0067] Lorsque la pluralité de régions d'affichage 211 sont fournies sur l'affichage 21, l'unité de commande d'affichage 124 fournit une région d'affichage mobile 212 dans une position où les régions de frontière 213 entre les régions d'affichage 211 se croisent. Un objet d'affichage spécifique (une horloge analogique dans le cas de la [Fig.3]) peut être affiché dans la région d'affichage mobile 212. Lorsqu'un utilisateur touche et fait glisser l'objet d'affichage spécifique affiché dans la région d'affichage mobile 212, l'unité de commande d'affichage 124 déplace une position d'affichage de la région d'affichage mobile 212. Ensuite, l'unité de réglage de région d'affichage 123 change dynamiquement une taille de chacune des régions d'affichage 211 sur l'écran d'affichage en réponse au déplacement de la région d'affichage mobile 212, et confirme la taille de chacune des régions d'affichage 211 lorsque l'utilisateur relâche le toucher de la région d'affichage mobile 212.

[0068] Il est à noter que le déplacement de la région d'affichage mobile 212 et un changement de taille de chacune des régions d'affichage 211 dû au déplacement sont réalisés en réponse non seulement à une opération d'un utilisateur, mais également de la survenue d'un événement.

[0069] Une taille minimale qui ne peut pas être réduite davantage peut être réglée pour chacune des régions d'affichage 211.

[0070] En réponse au changement dynamique par l'unité de réglage de région d'affichage 123 d'état de chacune des régions d'affichage 211, l'unité de commande d'affichage 124 change dynamiquement l'affichage de l'objet d'affichage 302 agencé dans chacune des régions d'affichage 211. Les détails seront décrits plus loin.

[0071] Non seulement le panneau tactile 251, mais également le commutateur 252 peuvent être utilisés pour recevoir une opération d'un utilisateur réalisée sur la région d'affichage mobile 212 sur l'écran d'affichage.

[0072] <Région d'agencement 301 fournie dans la région d'affichage 211>

[0073] À présent, la région d'agencement 301 fournie dans chacune des régions d'affichage 211 sera décrite. La [Fig.4] est un schéma illustrant un exemple d'une pluralité de régions d'agencement 301a à 301f fournies dans la région d'affichage 211.

[0074] Les régions d'agencement 301a à 301f sont des régions permettant l'agencement des objets d'affichage 302 ([Fig.5]) tels qu'un bouton de réception d'opération, diverses icônes, une image miniature et des informations textuelles. Il est à noter que, sur le dessin, les positions des régions d'agencement 301a à 301f dans la région d'affichage 211 sont indiquées par des lignes discontinues, mais la région d'agencement 301 n'est pas affichée sur un écran réel. En d'autres termes, un utilisateur ne peut pas reconnaître visuellement la région d'agencement 301.

[0075] Dans l'exemple sur la [Fig.4], les régions d'agencement 301a, 301b, et 301c allongées dans la direction horizontale et les régions d'agencement 301d, 301e, et 301f allongées dans la direction verticale sont fournies dans la région d'affichage 211. Ci-après, lorsqu'il n'est pas nécessaire de distinguer individuellement les régions d'agencement 301a à 301f, les régions d'agencement 301a à 301f sont simplement désignées comme la région d'agencement 301.

[0076] La région d'agencement 301 a un axe (non illustré) (dit ci-après axe directionnel) ayant une directivité (un vecteur) d'une extrémité (un point de départ) de la région vers une autre extrémité (un point final). L'axe directionnel de la région d'agencement 301 n'est pas limité à une ligne droite parallèle à la direction horizontale ou à la direction verticale de la région d'affichage 211, et peut être une ligne droite dans une direction oblique. L'axe directionnel n'est pas limité à une ligne droite, et peut être une ligne courbe.

[0077] Une forme de la région d'agencement 301 est, par exemple, un rectangle. Cependant, sur la [Fig.4], la région d'agencement 301 est illustrée sous la forme d'une région de flèche afin de représenter une direction de son axe directionnel. Il est à noter qu'une forme de la région d'agencement 301 n'est pas limitée à un rectangle, et peut être une autre forme.

[0078] Ci-après, une longueur de l'axe directionnel de la région d'agencement 301 est dite longueur d'axe directionnel, et une longueur dans une direction orthogonale à l'axe directionnel de la région d'agencement 301 est dite largeur.

[0079] La région d'agencement 301 a une longueur d'axe directionnel et une position qui sont changées tandis qu'une direction de l'axe directionnel et une largeur sont conservées en réponse à un changement de taille de la région d'affichage 211. Une valeur maximale peut être réglée pour la longueur d'axe directionnel de la région d'agencement 301.

[0080] En réponse à une opération d'un utilisateur, l'unité de commande d'affichage 124 peut régler, pour la région d'agencement 301, une valeur de décalage représentant une distance entre une extrémité de la région d'affichage 211 et la région d'agencement 301. En outre, l'unité de commande d'affichage 124 peut régler, pour la région d'agencement 301, une valeur de décalage représentant une distance entre une extrémité de la région d'affichage 211 et la région d'agencement 301 selon une largeur de la région d'agencement 301.

[0081] <Informations d'attribut de l'objet d'affichage 302>

[0082] À présent, la [Fig.5] est un schéma destiné à illustrer la priorité relative des objets d'affichage 3021 à 3024 agencés dans la région d'agencement 301, et un état visible ou un état invisible en tant qu'informations d'attribut. Ci-après, lorsque les objets d'affichage 3021 à 3024 ne nécessitent pas une distinction individuelle, les objets d'affichage 3021 à 3024 sont simplement dits objet d'affichage 302.

[0083] Pour l'objet d'affichage 302 agencé dans la région d'agencement 301, la priorité relative de l'autre objet d'affichage 302 agencé dans la même région d'agencement 301 peut être réglée. Un indice poursuivi à partir de l'objet d'affichage 302 (par exemple, « 1 » de l'objet d'affichage 3021) est une valeur représentant la priorité. Dans le cas du présent mode de réalisation, on suppose qu'une valeur supérieure représente une priorité plus élevée. Il en va de même pour les dessins qui suivent.

[0084] Un état visible ou un état invisible est réglé en tant qu'informations d'attribut pour chacun des objets d'affichage 302 agencés dans la région d'agencement 301.

[0085] En outre, des régions de détermination de collision 3031 à 3034 sont fournies pour chacun des objets d'affichage 3021 à 3024 agencés dans la région d'agencement 301, respectivement. Ci-après, lorsque les régions de détermination de collision 3031 à 3034 ne nécessitent pas de distinction individuelle, les régions de détermination de collision 3031 à 3034 sont simplement désignées en tant que région de détermination de collision 303. Dans le cas de la [Fig.5], une forme de la région de détermination de collision 303 est un rectangle, mais une forme de celle-ci n'est pas limitée à un rectangle.

[0086] La région de détermination de collision 303 est une région destinée à déterminer une collision entre les objets d'affichage 302 adjacents les uns aux autres dans la région d'agencement 301, qui n'est pas affichée sur l'écran et n'est pas reconnue visuellement par un utilisateur.

[0087] Dans l'exemple sur la [Fig.5], les objets d'affichage 3021 à 3024 variant en priorité sont agencés dans la région d'agencement 301, et des éléments d'informations d'attribut des objets d'affichage 3021 à 3024 sont tous réglés sur un état visible dans un état indiqué dans une colonne la plus haute (première colonne).

[0088] Lorsque, en réponse à une opération d'un utilisateur ou à la survenue d'un événement, par exemple, une taille de la région d'affichage 211 (non illustrée) est réduite par rapport à l'état indiqué dans la colonne la plus haute, et une longueur d'axe directionnel de la région d'agencement 301 est réduite en conséquence, les objets d'affichage 3021 à 3024 sont affichés plus près les uns des autres tout en conservant chaque taille jusqu'à ce que les régions de détermination de collision 3031 à 3034 entrent en contact, comme indiqué dans une deuxième colonne et une troisième colonne de la [Fig.5].

[0089] Ensuite, lorsque la taille de la région d'affichage 211 est encore réduite, et la longueur d'axe directionnel de la région d'agencement 301 est réduite en conséquence, la région de détermination de collision 3033 de l'objet d'affichage 3023 et la région de détermination de collision 3034 de l'objet d'affichage 3024 adjacent chevauchent la région de détermination de collision 3031 de l'objet d'affichage 3021 ayant la priorité la plus basse, la région de détermination de collision 3033 et la région de détermination de collision 3034 étant adjacentes à la région de détermination de collision 3031, comme indiqué dans une quatrième colonne et une cinquième colonne de la [Fig.5]. Ensuite, un traitement visuel est réalisé sur l'objet d'affichage 3021 selon le degré de chevauchement.

[0090] Dans le cas de la [Fig.5], en tant que traitement visuel selon le degré de chevauchement entre les régions de détermination de collision 303, la taille de l'objet d'affichage 3021 est progressivement réduite et est affichée. Toutefois, au lieu ou en plus de la réduction progressive de la taille, par exemple, l'affichage peut s'estomper par augmentation de la transmittance de l'objet d'affichage 3021, la luminosité ou la couleur peut être changée, une gradation peut être appliquée à une tonalité, et similaire. En outre, en plus du traitement visuel, par exemple, un son ou une vibration peut être généré. La réalisation d'un tel traitement visuel peut permettre à un utilisateur de reconnaître que l'objet d'affichage 3021 est sur le point d'être éliminé.

[0091] Ensuite, lorsque la taille de la région d'affichage 211 est encore réduite, et la longueur d'axe directionnel de la région d'agencement 301 est réduite en conséquence, un degré de chevauchement, vis-à-vis de la région de détermination de collision 3031 de l'objet d'affichage 3021 ayant la priorité la plus basse, de la région de détermination

de collision 3033 de l'objet d'affichage 3023 adjacent et de la région de détermination de collision 3034 de l'objet d'affichage 3024 adjacent devient égal ou supérieur à une valeur seuil prédéterminée. Dans ce cas, comme indiqué dans une sixième colonne sur la [Fig.5], l'objet d'affichage 3021 est supprimé (les informations d'attributs sont changées d'un état visible à un état invisible, et l'objet d'affichage 3021 est supprimé de l'écran).

[0092] Ci-après, une situation dans laquelle les informations d'attribut sont changées d'un état visible à un état invisible pour supprimer l'objet d'affichage 302 de l'écran est également appelée « élimination ». Inversement, une situation dans laquelle les informations d'attribut sont changées d'un état invisible à un état visible pour afficher à nouveau l'objet d'affichage 302 sur l'écran est également appelée « restauration ».

[0093] À l'inverse, lorsque la longueur d'axe directionnel de la région d'agencement 301 est étendue selon un agrandissement de la taille de la région d'affichage 211 (non illustrée), l'affichage de l'objet d'affichage 302 effectue une transition d'un côté de colonne inférieure à un côté de colonne supérieure sur la [Fig.5]. En d'autres termes, un degré de chevauchement, vis-à-vis de la région de détermination de collision 3031 de l'objet d'affichage 3021 qui est éliminée (qui a les informations d'attribut changées à un état invisible et qui est supprimée de l'écran), la région de détermination de collision 3033 de l'objet d'affichage 3023 adjacent et la région de détermination de collision 3034 de l'objet d'affichage 3024 adjacent devient inférieur à une valeur seuil prédéterminée. Dans ce cas, par le traitement visuel consistant à changer les informations d'attribut de l'objet d'affichage 3021 d'un état invisible à un état visible, agrandir progressivement la taille de l'objet d'affichage 3021 selon un degré de chevauchement entre les régions de détermination de collision 303, et similaire, l'objet d'affichage 3021 est restauré et affiché entre l'objet d'affichage 3023 et l'objet d'affichage 3024. De cette façon, un utilisateur peut reconnaître que l'objet d'affichage 3021 est restauré et affiché.

[0094] Il est à noter qu'une valeur initiale est prédéterminée pour une priorité relative des objets d'affichage 302 agencés dans la même région d'agencement 301, mais l'unité de réglage de priorité 125 peut modifier la priorité relative en réponse à une opération d'un utilisateur. Lorsque l'objet d'affichage 302 est un bouton de réception d'opération, l'unité de réglage de priorité 125 peut changer une priorité selon la fréquence d'une opération d'un utilisateur, ou peut régler une priorité de l'objet d'affichage 302 précédemment utilisé au niveau le plus élevé.

[0095] En outre, l'unité de réglage de priorité 125 peut changer dynamiquement la priorité selon une situation de déplacement (telle qu'une vitesse) d'un véhicule, par exemple par abaissement de la priorité de l'objet d'affichage 302 qui est une chaîne de caractères pendant un déplacement, et similaire. En outre, l'unité de réglage de priorité 125

peut apprendre une situation dans laquelle une priorité est changée, et changer dynamiquement la priorité selon le résultat d'apprentissage. De cette façon, la visibilité de l'objet d'affichage 302 pour un utilisateur et l'opérabilité lorsque l'objet d'affichage 302 est un bouton de réception d'opération peuvent être améliorées.

[0096] <Traitement de commande d'affichage réalisé par le dispositif embarqué 10>

[0097] À présent, la [Fig.6] est un organigramme destiné à illustrer un exemple de traitement de commande d'affichage pour obtenir l'élimination de l'objet d'affichage 302 par le traitement visuel illustré sur la [Fig.5].

[0098] Le traitement de commande d'affichage commence après l'activation du dispositif embarqué 10, et est réalisé en continu jusqu'à la fin d'une opération du dispositif embarqué 10.

[0099] Tout d'abord, lorsque l'unité de réglage de région d'affichage 123 réduit une taille de chacune des régions d'affichage 211 en réponse à la survenue d'un événement qui réduit la taille de la région d'affichage 211, l'unité de commande d'affichage 124 change une taille et une position de la région d'agencement 301 fournie dans chacune des régions d'affichage 211. Ensuite, l'unité de commande d'affichage 124 déplace chacun des objets d'affichage 302 agencés dans la même région d'agencement 301 dans une direction dans laquelle un intervalle entre les objets d'affichage 302 est réduit (étape S1).

[0100] Ensuite, l'unité de commande d'affichage 124 détermine si les régions de détermination de collision 303 de chacun des objets d'affichage 302 agencés dans la même région d'agencement 301 entrent en contact les unes avec les autres (étape S2). Ici, lorsque l'unité de commande d'affichage 124 détermine que les régions de détermination de collision 303 n'entrent pas en contact les unes avec les autres (NON à l'étape S2), le traitement revient à l'étape S1, et l'étape 1 et les étapes suivantes sont répétées.

[0101] Ensuite, lorsque la taille de la région d'affichage 211 et de la région d'agencement 301 est encore réduite, l'intervalle entre chacun des objets d'affichage 302 est encore réduit, et l'unité de commande d'affichage 124 détermine que les régions de détermination de collision 303 de chacun des objets d'affichage 302 agencés dans la même région d'agencement 301 entrent en contact les unes avec les autres (OUI à l'étape S2), à partir de ce point, seuls l'objet d'affichage 3023 et l'objet d'affichage 3024 adjacent à l'objet d'affichage 3021 qui est une cible d'élimination sont autorisés à être se rapprocher l'un de l'autre, l'objet d'affichage 3021 ayant la priorité la plus basse en tant que cible d'élimination, et les autres objets d'affichage 302 (dans un cas de la [Fig.5], l'objet d'affichage 3024 et l'objet d'affichage 3022) ne sont pas autorisés à se rapprocher l'un de l'autre et conservent l'intervalle entre eux.

[0102] Ensuite, l'unité de commande d'affichage 124 détermine si la région de détermination de collision 3033 de l'objet d'affichage 3023 et la région de détermination de collision 3034 de l'objet d'affichage 3024 chevauchent la région de détermination de collision 3031 de l'objet d'affichage 3021 qui est une cible d'élimination, l'objet d'affichage 3023 et l'objet d'affichage 3024 étant adjacents à l'objet d'affichage 3021 (étape S3). Ici, lorsque l'unité de commande d'affichage 124 détermine que les régions de détermination de collision 3033 et 3034 ne chevauchent pas la région de détermination de collision 3031 (NON à l'étape S3), le traitement revient à l'étape S1, et l'étape S1 et les étapes suivantes sont répétées.

[0103] Ensuite, lorsque la taille de la région d'affichage 211 et de la région d'arrangement 301 est encore réduite, l'intervalle entre l'objet d'affichage 3021 et les objets d'affichage 3023 et 3024 est encore réduit, et l'unité de commande d'affichage 124 détermine que les régions de détermination de collision 3033 et 3034 chevauchent la région de détermination de collision 3031 (OUI à l'étape S3), le traitement passe à l'étape S4.

[0104] Ensuite, l'unité de commande d'affichage 124 réalise le traitement visuel de réduction de l'objet d'affichage 3021 selon un degré de chevauchement des régions de détermination de collision 3033 et 3034 vis-à-vis de la région de détermination de collision 3031, et similaire (étape S4). De cette façon, un utilisateur peut reconnaître que l'objet d'affichage 3021 est sur le point d'être éliminé.

[0105] Ensuite, l'unité de commande d'affichage 124 détermine si le degré de chevauchement des régions de détermination de collision 3033 et 3034 vis-à-vis de la région de détermination de collision 3031 est égal ou supérieur à une valeur seuil prédéterminée (étape S5). Ici, lorsque l'unité de commande d'affichage 124 détermine que le degré de chevauchement n'est pas égal ou supérieur à la valeur seuil prédéterminée (NON à l'étape S5), le traitement revient à l'étape S1, et l'étape 1 et les étapes suivantes sont répétées. De cette façon, le traitement visuel réalisé sur l'objet d'affichage 3021 se poursuit.

[0106] Ensuite, lorsque la taille de la région d'affichage 211 et de la région d'arrangement 301 est encore réduite, l'intervalle entre l'objet d'affichage 3021 et les objets d'affichage 3023 et 3024 est encore réduit, et l'unité de commande d'affichage 124 détermine que le degré de chevauchement des régions de détermination de collision 3033 et 3034 vis-à-vis de la région de détermination de collision 3031 est égal ou supérieur à la valeur seuil prédéterminée (OUI à l'étape S5), des informations d'attribut de l'objet d'affichage 3021 qui est une cible d'élimination passent d'un état visible à un état invisible pour éliminer l'objet d'affichage 3021 (étape S6). Par la suite, le traitement revient à l'étape S1, et l'étape S1 et les étapes suivantes sont répétées.

[0107] Le traitement de commande d'affichage lors de l'élimination de l'objet d'affichage 302 décrit ci-dessus peut éliminer, selon une priorité relative, de l'objet d'affichage 302 affiché dans la région d'affichage 211, réalise le traitement visuel immédiatement avant l'élimination, et peut ainsi permettre à un utilisateur de reconnaître l'objet d'affichage 3021 qui est sur le point d'être éliminé.

[0108] À présent, la [Fig.7] est un organigramme destiné à illustrer un exemple de traitement de commande d'affichage pour obtenir un affichage restauré de l'objet d'affichage 302 éliminé par le traitement visuel illustré sur la [Fig.5].

[0109] Le traitement de commande d'affichage commence après l'activation du dispositif embarqué 10, et est réalisé en continu jusqu'à la fin d'une opération du dispositif embarqué 10.

[0110] Tout d'abord, lorsque l'unité de réglage de région d'affichage 123 agrandit une taille de chacune des régions d'affichage 211 en réponse à la survenue d'un événement qui agrandit la taille de la région d'affichage 211, l'unité de commande d'affichage 124 change une taille et une position de la région d'agencement 301 fournie dans chacune des régions d'affichage 211. Ensuite, l'unité de commande d'affichage 124 déplace chacun des objets d'affichage 302 (notamment l'objet d'affichage éliminé 3021) agencés dans la même région d'agencement 301 dans une direction dans laquelle un intervalle entre chacun des objets d'affichage 302 est augmenté (étape S11).

[0111] Ensuite, l'unité de commande d'affichage 124 détermine si un degré de chevauchement des régions de détermination de collision 3033 et 3034 des objets d'affichage 3023 et 3024 vis-à-vis de la région de détermination de collision 3031 de l'objet d'affichage 3021 est égal ou supérieur à une valeur seuil prédéterminée (étape S12). Ici, lorsque l'unité de commande d'affichage 124 détermine que le degré de chevauchement est égal ou supérieur à la valeur seuil prédéterminée (OUI à l'étape S12), l'élimination de l'objet d'affichage 3021 se poursuit, le traitement revient à l'étape S11, et l'étape 11 et les étapes suivantes sont répétées.

[0112] Inversement, lorsque l'unité de commande d'affichage 124 détermine que le degré de chevauchement n'est pas égal ou supérieur à la valeur seuil prédéterminée (est inférieur à la valeur seuil prédéterminée) (NON à l'étape S12), l'unité de commande d'affichage 124 affiche alors l'objet d'affichage 3021 tout en réalisant le traitement visuel d'agrandissement progressif et similaire entre l'objet d'affichage 3023 et l'objet d'affichage 3024 (étape S13). De cette façon, un utilisateur peut reconnaître que l'objet d'affichage 3021 est sur le point d'être restauré et affiché.

[0113] Ensuite, l'unité de commande d'affichage 124 détermine si les régions de détermination de collision 3033 et 3034 chevauchent la région de détermination de collision 3031 (étape S14). Ici, lorsque l'unité de commande d'affichage 124 détermine que les régions de détermination de collision 3033 et 3034 chevauchent la région de

détermination de collision 3031 (OUI à l'étape S14), le traitement revient à l'étape S11, et l'étape S11 et les étapes suivantes sont répétées. De cette façon, le traitement visuel réalisé sur l'objet d'affichage 3021 se poursuit.

[0114] Ensuite, lorsque la taille de la région d'affichage 211 et de la région d'arrangement 301 est encore agrandie, l'intervalle entre chacun des objets d'affichage 302 est encore augmenté, et l'unité de commande d'affichage 124 détermine que les régions de détermination de collision 3033 et 3034 ne chevauchent pas la région de détermination de collision 3031 (NON à l'étape S14), l'unité de commande d'affichage 124 met alors fin au traitement visuel réalisé sur l'objet d'affichage 3021, et restaure l'affichage de l'objet d'affichage 3021 (étape S15). Par la suite, le traitement revient à l'étape S1, et l'étape S1 et les étapes suivantes sont répétées.

[0115] Le traitement de commande d'affichage lors de la restauration et de l'affichage de l'objet d'affichage 302 décrit ci-dessus réalise le traitement visuel immédiatement avant la restauration et l'affichage de l'objet d'affichage éliminé 302, et peut ainsi permettre à un utilisateur de reconnaître l'objet d'affichage 3021 qui est sur le point d'être restauré et affiché.

[0116] <Exemples spécifiques d'élimination (restauration) par traitement visuel de l'objet d'affichage 302>

[0117] À présent, les figures 8 à 10 illustrent des exemples spécifiques d'élimination (restauration) par le traitement visuel de l'objet d'affichage 302.

[0118] Dans l'exemple illustré sur la [Fig.8], une priorité relative de trois objets d'affichage 302 (boutons A, B et C) affichés dans la région d'affichage 211 est dans l'ordre croissant du bouton A, du bouton C et du bouton B. Dans ce cas, lorsqu'une taille de la région d'affichage 211 et de la région d'agencement 301 (non illustrée) est réduite, le bouton A est éliminé en conséquence par le traitement visuel. Ensuite, lorsque la taille de la région d'affichage 211 et de la région d'arrangement 301 est encore réduite, le bouton C à une extrémité droite est alors éliminé en conséquence par le traitement visuel (non illustré).

[0119] Inversement, lorsque la taille de la région d'affichage 211 et de la région d'arrangement 301 est agrandie à partir de l'état où les boutons A et C sont éliminés, le bouton C est d'abord restauré en conséquence par le traitement visuel. Lorsque la taille de la région d'affichage 211 et de la région d'arrangement 301 est encore agrandie, le bouton A est restauré en conséquence par le traitement visuel.

[0120] Dans l'exemple illustré sur la [Fig.9], parmi deux objets d'affichage 302 (une colonne d'affichage de nom de chanson et une colonne d'affichage de nom d'artiste) affichés dans la région d'affichage 211, une priorité relative de la colonne d'affichage de nom d'artiste sur le côté droit est la plus basse. Lorsqu'une taille de la région d'affichage 211 et de la région d'agencement 301 (non illustrée) est réduite, la colonne d'affichage de

nom d'artiste est éliminée en conséquence par le traitement visuel. Spécifiquement, en tant que traitement visuel, la colonne d'affichage de nom d'artiste est réduite à partir du côté droit, et ainsi une chaîne de caractères représentant le nom d'artiste affichée dans la colonne d'affichage de nom d'artiste est progressivement supprimée à partir du côté droit.

[0121] Inversement, lorsque la taille de la région d'affichage 211 et de la région d'arrangement 301 est agrandie à partir de l'état où la colonne d'affichage du nom d'artiste est éliminée, la colonne d'affichage du nom d'artiste est restaurée en conséquence par le traitement visuel. Spécifiquement, lors du traitement visuel, la colonne d'affichage du nom d'artiste est étendue vers le côté droit, et ainsi la chaîne de caractères représentant le nom d'artiste affichée dans la colonne d'affichage du nom d'artiste est ajoutée sur le côté droit.

[0122] Dans l'exemple illustré sur la [Fig.10], parmi trois objets d'affichage 302 (un bouton de retour rapide (FR), un bouton LECTURE, et un bouton d'avance rapide (FF)) affichés dans la région d'affichage 211, la priorité relative du bouton FR et du bouton FF aux deux extrémités est généralement la plus basse, et le bouton FR et le bouton FF sont simultanément éliminés par le traitement visuel en raison d'une réduction d'une taille de la région d'affichage 211 et de la région d'agencement 301 (non illustrée).

[0123] Inversement, lorsque la taille de la région d'affichage 211 et de la région d'agencement 301 est agrandie à partir de l'état où le bouton FR et le bouton FF sont éliminés, le bouton FR et le bouton FF sont en conséquence restaurés simultanément par le traitement visuel.

[0124] Comme illustré sur les figures 8 à 10, par changement du traitement visuel pour l'élimination ou l'affichage restauré selon une manière spécifique de l'objet d'affichage 302, il est possible de permettre à un utilisateur de reconnaître facilement l'objet d'affichage qui est éliminé par la suite et l'objet d'affichage qui est restauré et affiché par la suite.

[0125] La présente invention peut être appliquée non seulement au dispositif embarqué 10 comportant l'affichage 21 comme dans le présent mode de réalisation, mais également à un cas où un écran projeté par un projecteur est commandé, par exemple. La présente invention peut s'appliquer non seulement au dispositif embarqué 10, mais également à un équipement électronique utilisé dans un espace relativement petit, tel qu'un cockpit et un siège de passager d'un avion, d'un navire et similaire, par exemple.

[0126] Les effets décrits dans le présent mémoire ne sont que des exemples, et ne s'y limitent pas. D'autres effets peuvent être exercés.

[0127] La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus, et comporte divers exemples de modification. Par exemple, chacun des modes de réalisation décrits ci-dessus est décrit en détail pour une meilleure compréhension

de la présente invention, et la présente invention n'est pas nécessairement limitée à l'inclusion de toutes les configurations décrites ici. Il est possible de remplacer une partie d'une configuration d'un mode de réalisation par une configuration d'un autre mode de réalisation. Il est également possible d'ajouter une configuration d'un mode de réalisation à une configuration d'un autre mode de réalisation. Une autre configuration peut être ajoutée à, supprimée de, et remplacée par une partie d'une configuration de chacun des modes de réalisation.

[0128] Une partie ou la totalité des configurations, fonctions, unités de traitement, moyens de traitement et similaires décrits ci-dessus peuvent être mis en œuvre par du matériel par conception de ceux-ci avec, par exemple, des circuits intégrés ou similaires. Chacune des configurations, fonctions et similaires décrites ci-dessus peut être mise en œuvre par logiciel par un processeur qui interprète et exécute des programmes pour obtenir chaque fonction. Les informations permettant d'obtenir chacune des fonctions, telles qu'un programme, une table de détermination et un fichier, peuvent être placées dans un dispositif de stockage tel qu'une mémoire, un disque dur et un disque à semi-conducteurs (SSD), et un support d'enregistrement tel qu'une carte à CI, une carte numérique sécurisée (SD) et un DVD. Les illustrations de lignes de commande et de lignes d'information sont celles qui sont considérées comme nécessaires pour les besoins de la description, et ne comportent pas nécessairement toutes les lignes de commande et les lignes d'information nécessaires à un produit. En réalité, on peut considérer que presque toutes les configurations sont liées entre elles.

[0129] En plus du dispositif de commande d'affichage et du procédé de commande d'affichage, la présente invention peut être fournie sous diverses formes telles qu'un programme lisible par ordinateur.

Revendications

[Revendication 1] Dispositif de commande d'affichage comprenant :
une unité de réglage de région d'affichage (123) configurée pour changer dynamiquement une taille d'une ou d'une pluralité de régions d'affichage (211) fournies sur un écran par changement d'une position d'une ligne de frontière des régions d'affichage ;
une unité de commande d'affichage (120) configurée pour changer dynamiquement une taille d'une région d'agencement (301) fournie dans la région d'affichage en réponse à un changement dynamique de taille de la région d'affichage, et commander l'affichage d'au moins un ou plusieurs objets d'affichage (302) agencés dans la région d'agencement ; et
une unité de réglage de priorité (125) configurée pour régler une priorité relative des objets d'affichage (302_1, 302_2, 302_3, 302_4) fournis dans la même région d'agencement, dans lequel
l'unité de commande d'affichage (120) commande l'affichage de l'objet d'affichage par traitement visuel, sur la base de la priorité établie, en réponse à un changement dynamique de taille de la région d'affichage (211) et de la région d'agencement (301),
lorsque l'unité de commande d'affichage (120) réduit, en réponse à une réduction de la région d'affichage et de la région d'agencement, un intervalle entre les objets d'affichage prévus dans la même région d'agencement,
et une région de détermination de collision (303_1-303_4) de l'objet d'affichage adjacent à l'objet d'affichage qui est une cible d'élimination ayant la priorité la plus basse chevauche une région de détermination de collision de l'objet d'affichage qui est la cible d'élimination,
l'unité de commande d'affichage(120) réalise, sur l'objet d'affichage qui est la cible d'élimination, le traitement visuel progressivement selon un degré de chevauchement entre les régions de détermination de collision, et,
lorsque le degré de chevauchement entre les régions de détermination de collision devient égal ou supérieur à une valeur seuil prédéterminée, l'unité de commande d'affichage élimine l'objet d'affichage qui est la cible d'élimination.

[Revendication 2] Dispositif de commande d'affichage selon la revendication 1, dans lequel
l'unité de commande d'affichage (120) élimine l'objet d'affichage par le traitement visuel dans l'ordre croissant de la priorité réglée en réponse à une réduction de la région d'affichage et de la région d'agencement.

[Revendication 3] Dispositif de commande d'affichage selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, dans lequel
l'unité de commande d'affichage (120) restaure l'affichage de l'objet d'affichage éliminé par le traitement visuel dans l'ordre décroissant de la priorité réglée en réponse à un agrandissement de la région d'affichage et de la région d'agencement.

[Revendication 4] Dispositif de commande d'affichage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel,
lorsque l'unité de commande d'affichage (120) augmente, en réponse à un agrandissement de la région d'affichage et de la région d'agencement, un intervalle entre les objets d'affichage prévus dans la même région d'agencement, et un degré de chevauchement d'une région de détermination de collision de l'objet d'affichage adjacent à l'objet d'affichage éliminé vis-à-vis d'une région de détermination de collision de l'objet d'affichage éliminé est inférieur à une valeur seuil prédéterminée, l'unité de commande d'affichage restaure l'affichage de l'objet d'affichage éliminé par le traitement visuel selon le degré de chevauchement.

[Revendication 5] Dispositif de commande d'affichage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel,
l'unité de commande d'affichage (120) change au moins l'une parmi une taille, une transmittance, une luminosité, et une couleur de l'objet d'affichage en tant que traitement visuel.

[Revendication 6] Procédé de commande d'affichage comprenant :
une étape de réglage de région d'affichage (S1) consistant à changer dynamiquement une taille d'une ou d'une pluralité de régions d'affichage fournies sur un écran par changement d'une position d'une ligne de frontière des régions d'affichage ;
une étape de commande d'affichage consistant à changer dynamiquement une taille d'une région d'agencement prévue dans la région d'affichage en réponse à un changement dynamique de taille

de la région d'affichage, et commander l'affichage d'au moins un ou plusieurs objets d'affichage agencés dans la région d'agencement ; et une étape de réglage de priorité consistant à régler une priorité relative des objets d'affichage prévus dans la même région d'agencement, dans lequel

l'étape de commande d'affichage (S2-S6) commande l'affichage de l'objet d'affichage par traitement visuel, sur la base de la priorité réglée, en réponse à un changement dynamique de taille de la région d'affichage et de la région d'agencement,

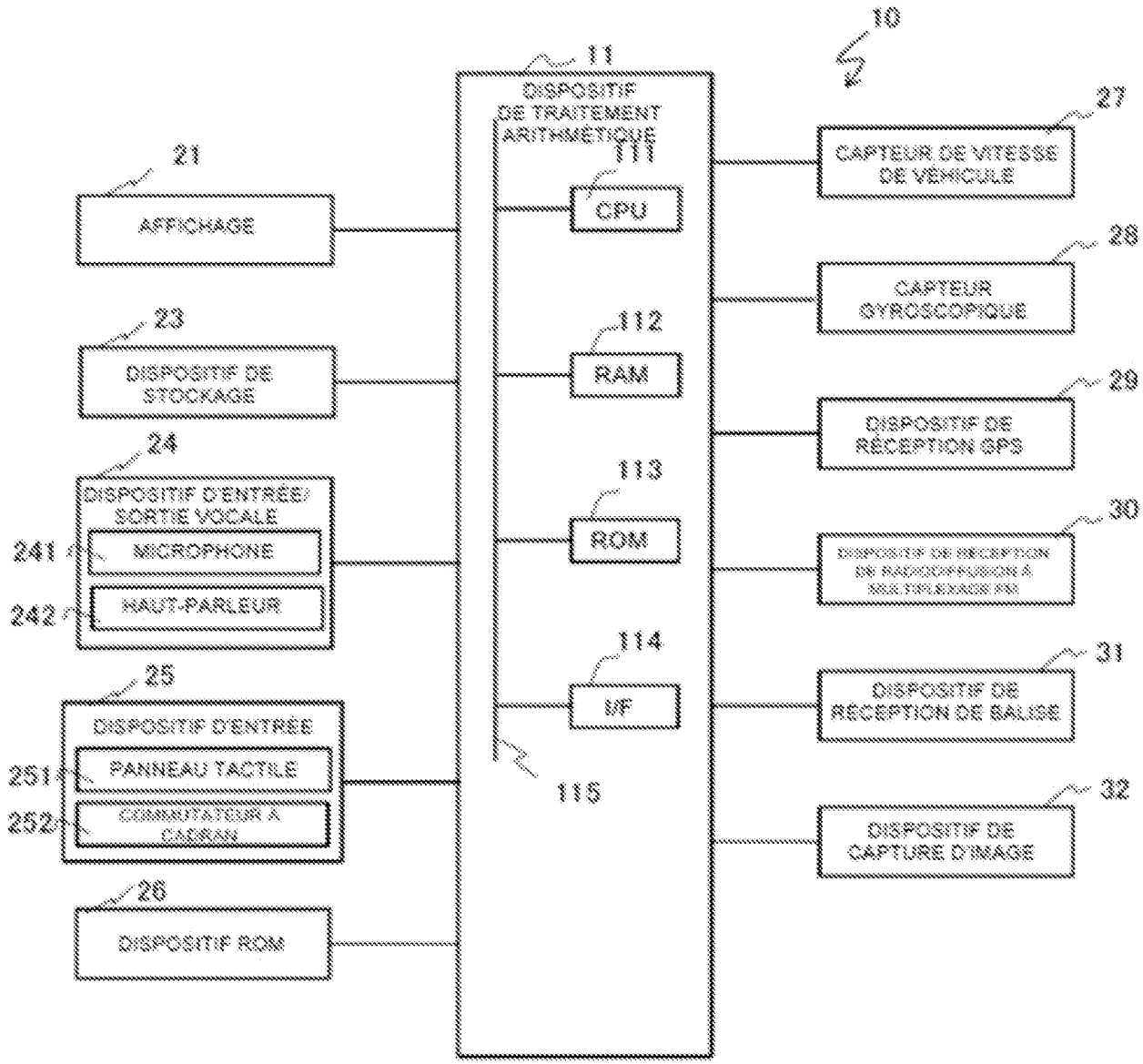
lorsque la commande d'affichage réduit, en réponse à une réduction de la région d'affichage et de la région d'agencement, un intervalle entre les objets d'affichage prévus dans la même région d'agencement,

et une région de détermination de collision de l'objet d'affichage adjacent à l'objet d'affichage qui est une cible d'élimination ayant la priorité la plus basse chevauche (S2-S3) une région de détermination de collision de l'objet d'affichage qui est la cible d'élimination,

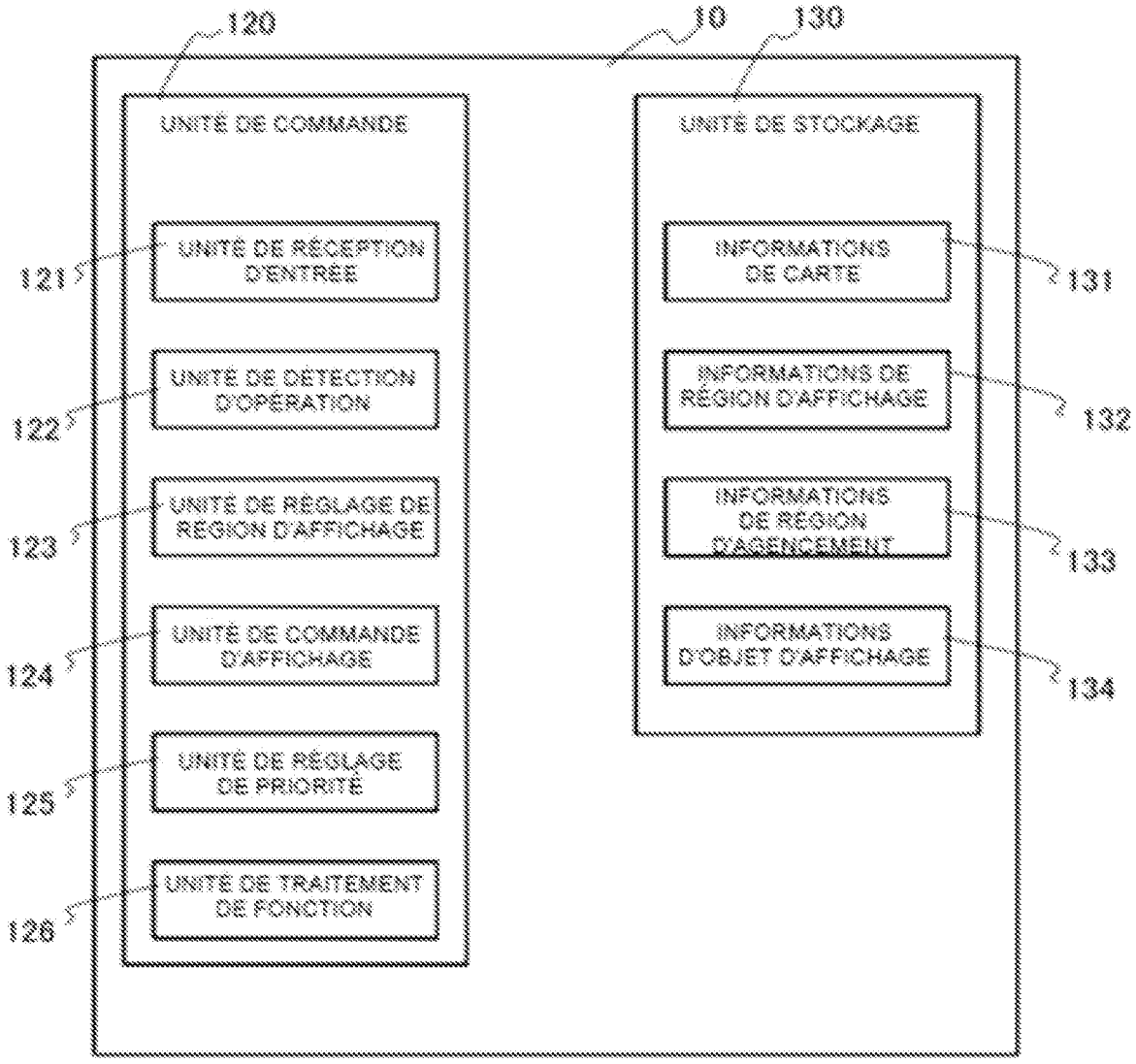
l'étape de commande d'affichage réalise (S4), sur l'objet d'affichage qui est la cible d'élimination, le traitement visuel progressivement selon un degré de chevauchement entre les régions de détermination de collision, et,

lorsque le degré de chevauchement entre les régions de détermination de collision devient égal ou supérieur à une valeur seuil prédéterminée (S5), l'étape de commande d'affichage élimine (S6) l'objet d'affichage qui est la cible d'élimination.

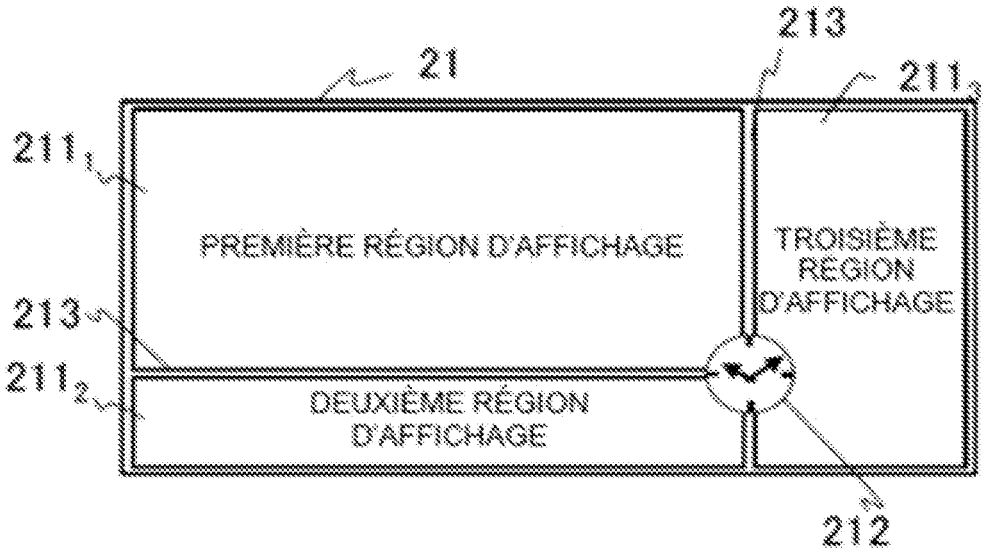
[Fig. 1]


10
11
DISPOSITIF DE TRAITEMENT ARITHMÉTIQUE
111
CPU
112
RAM
113
ROM
114
I/F
115
21
AFFICHAGE
23
DISPOSITIF DE STOCKAGE
24
DISPOSITIF D'ENTRÉE/ SORTIE VOCALE
241
MICROPHONE
242
HAUT-PARLEUR
25
DISPOSITIF D'ENTRÉE
251
PANNEAU TACTILE
252
COMMUTATEUR À CAPTEUR
26
DISPOSITIF ROM
27
CAPTEUR DE VITESSE DE VÉHICULE
28
CAPTEUR GYROSCOPIQUE
29
DISPOSITIF DE RÉCEPTION GPS
30
DISPOSITIF DE RÉCEPTION DE RADIODIFFUSION À MULTIPLEXAGE FM
31
DISPOSITIF DE RÉCEPTION DE BALISE
32
DISPOSITIF DE CAPTURE D'IMAGE

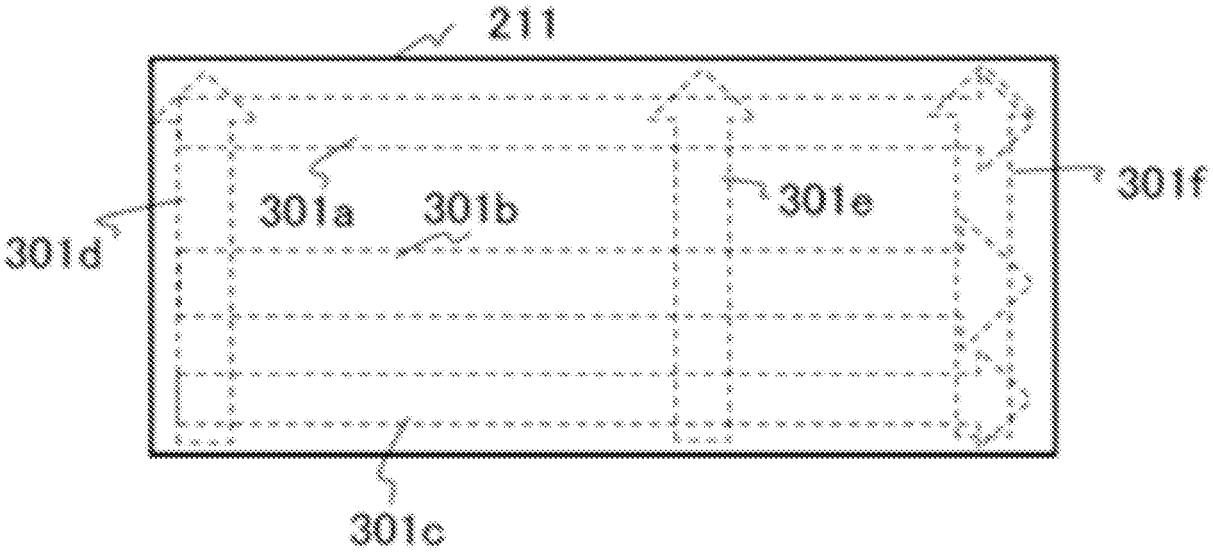
[Fig. 2]


120
10
130
UNITÉ DE COMMANDE
UNITÉ DE STOCKAGE
UNITÉ DE RÉCEPTION D'ENTRÉE
UNITÉ DE DÉTECTION D'OPÉRATION
UNITÉ DE RÉGLAGE DE RÉGION D'AFFICHAGE
UNITÉ DE COMMANDE D'AFFICHAGE
UNITÉ DE RÉGLAGE DE PRIORITÉ
UNITÉ DE TRAITEMENT DE FONCTION
INFORMATIONS DE CARTE
INFORMATIONS DE RÉGION D'AFFICHAGE
INFORMATIONS DE RÉGION D'AGENCEMENT
INFORMATIONS D'OBJET D'AFFICHAGE
121
122
123
124
125
126
131
132
133
134

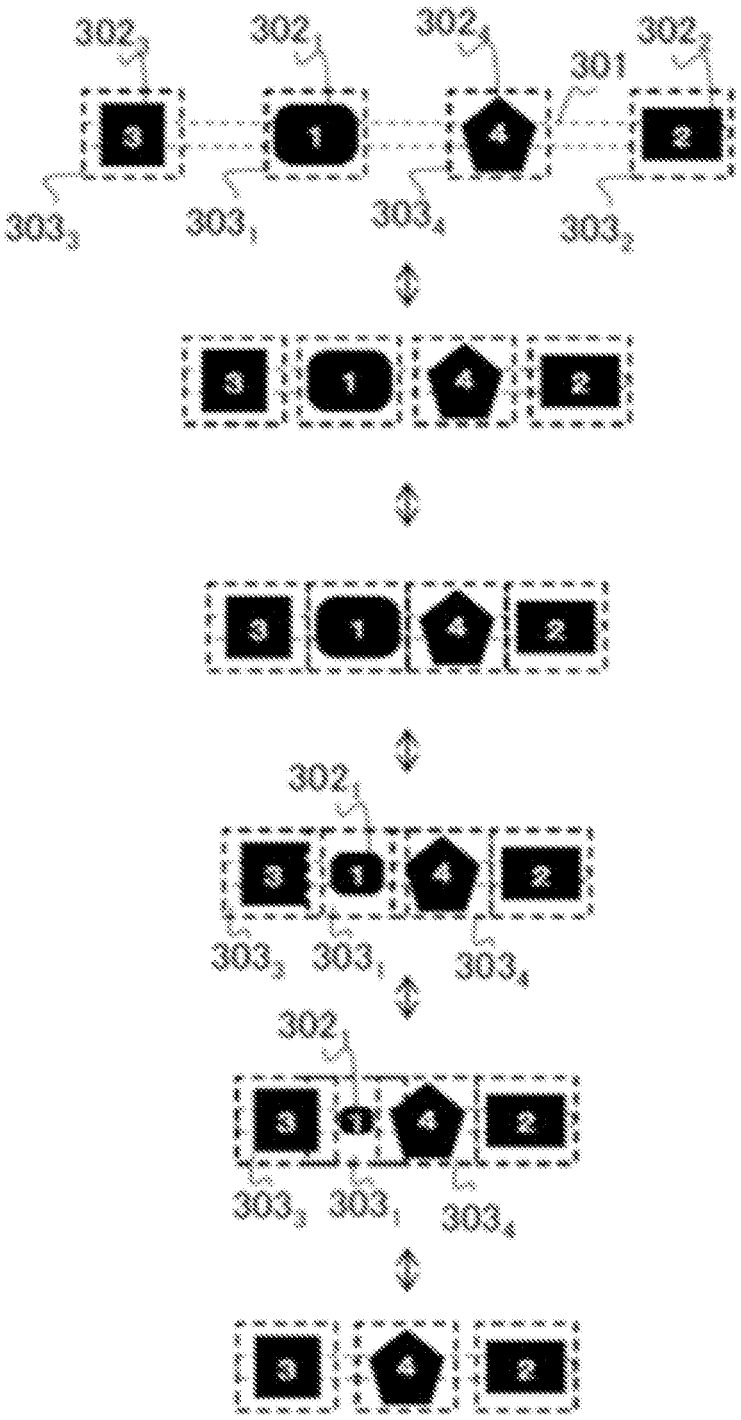
[Fig. 3]


213
21
211
211 1
PREMIÈRE RÉGION D'AFFICHAGE
TROISIÈME RÉGION D'AFFICHAGE
213
211 2
DEUXIÈME RÉGION D'AFFICHAGE
212

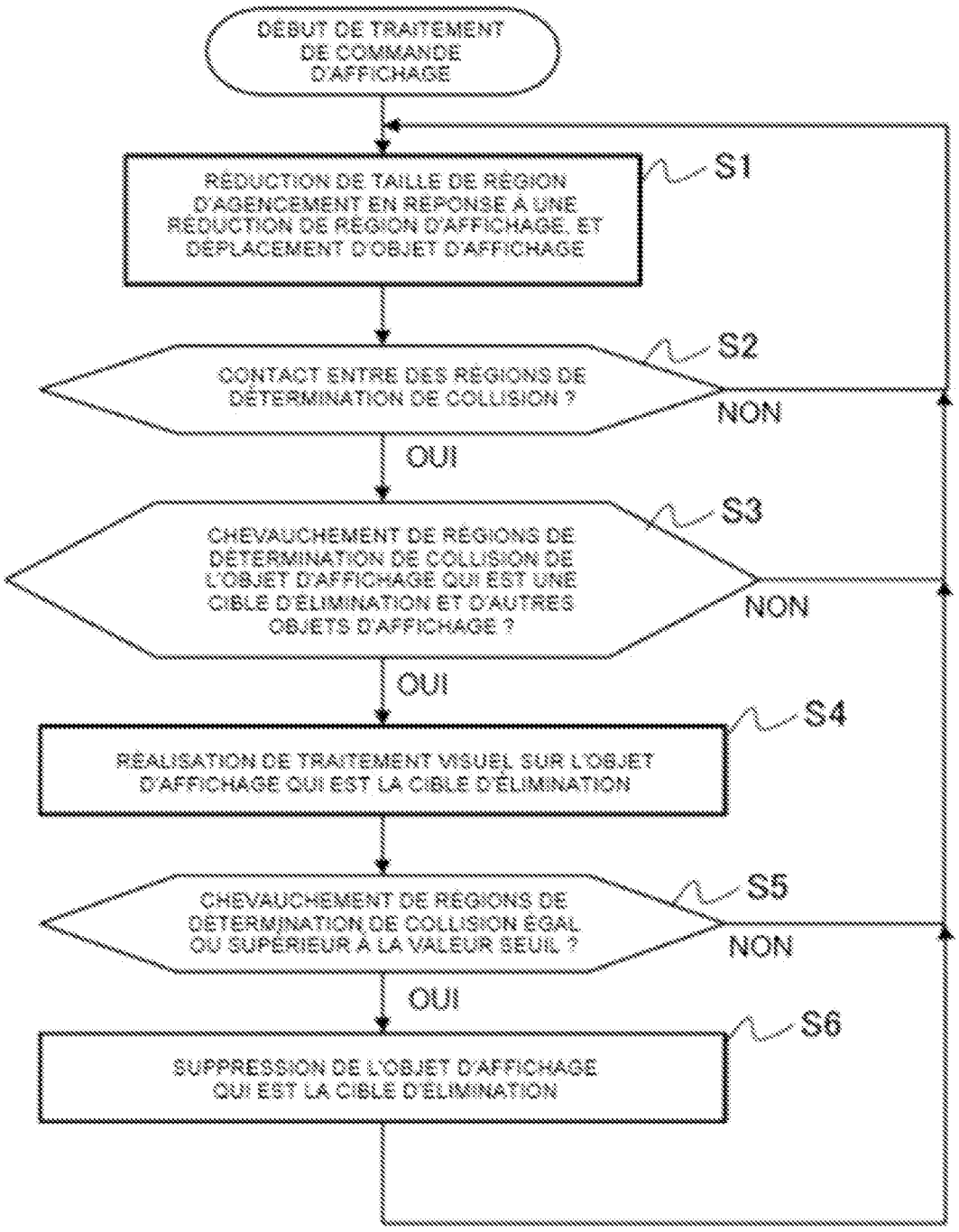
[Fig. 4]



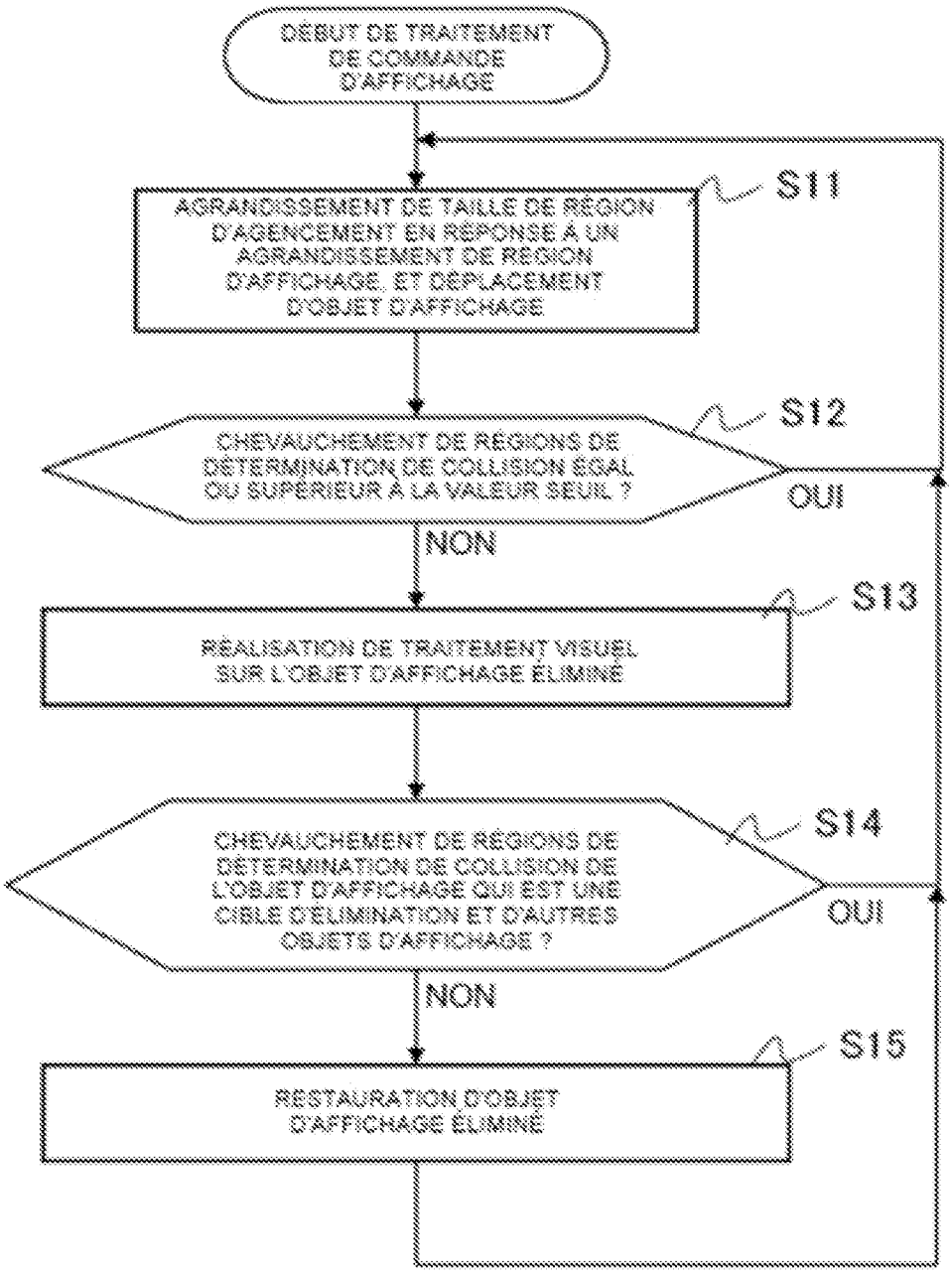
[Fig. 5]


302
302
302
301
302
303
303
303
303
302
303
303
303
302
303
303
303

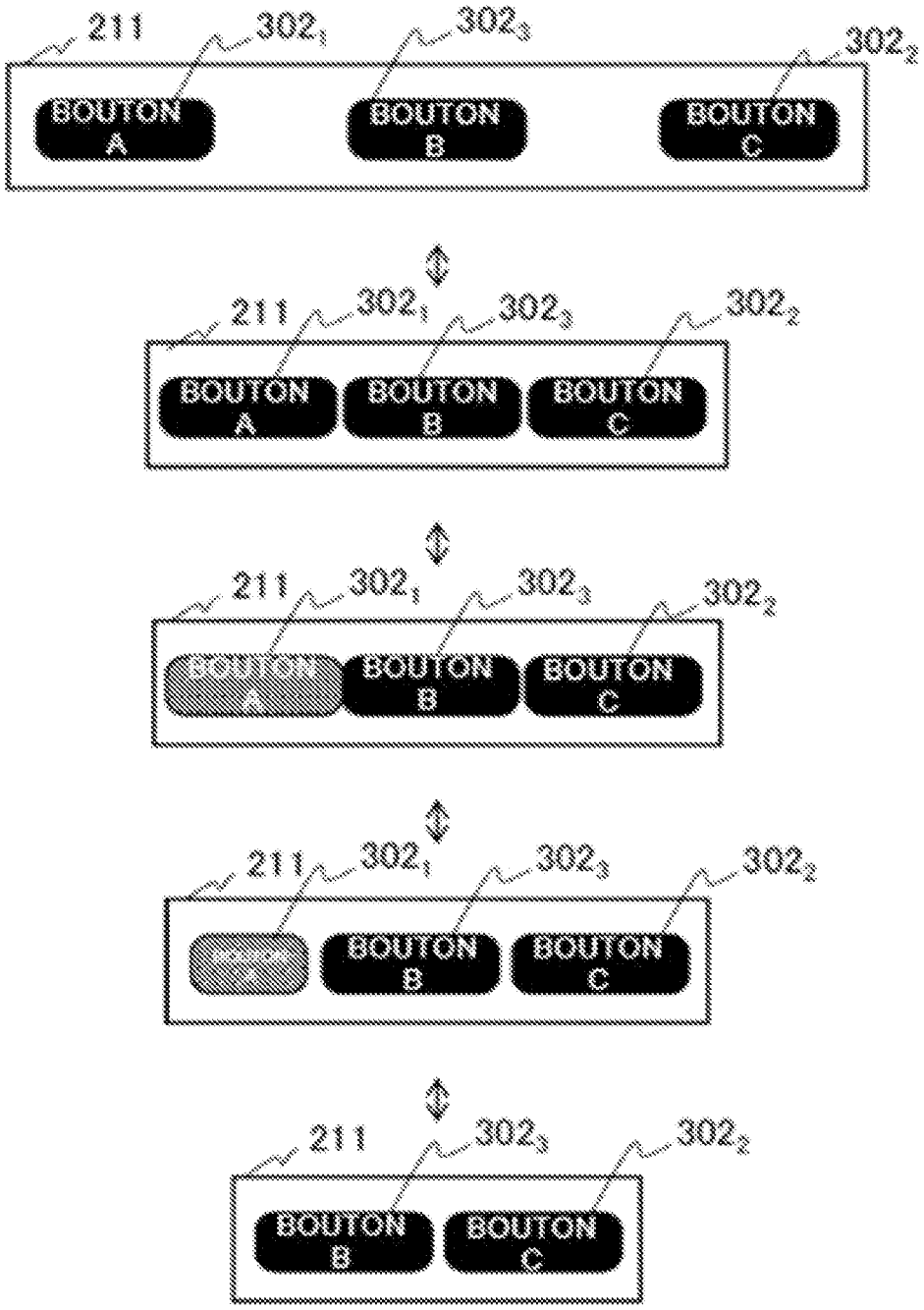
[Fig. 6]


DÉBUT DE TRAITEMENT DE COMMANDE D'AFFICHAGE
RÉDUCTION DE TAILLE DE RÉGION D'AGENCEMENT EN RÉPONSE À UNE RÉDUCTION DE RÉGION D'AFFICHAGE, ET DÉPLACEMENT D'OBJET D'AFFICHAGE
S1
CONTACT ENTRE DES RÉGIONS DE DÉTERMINATION DE COLLISION ?
S2
NON
OUI
CHEVAUCHEMENT DE RÉGIONS DE DÉTERMINATION DE COLLISION DE L'OBJET D'AFFICHAGE QUI EST UNE CIBLE D'ÉLIMINATION ET D'AUTRES OBJETS D'AFFICHAGE ?
S3
NON
OUI
RÉALISATION DE TRAITEMENT VISUEL SUR L'OBJET D'AFFICHAGE QUI EST LA CIBLE D'ÉLIMINATION
S4
CHEVAUCHEMENT DE RÉGIONS DE DÉTERMINATION DE COLLISION ÉGAL OU SUPÉRIEUR À LA VALEUR SEUIL ?
S5
NON
OUI
SUPPRESSION DE L'OBJET D'AFFICHAGE QUI EST LA CIBLE D'ÉLIMINATION
S6

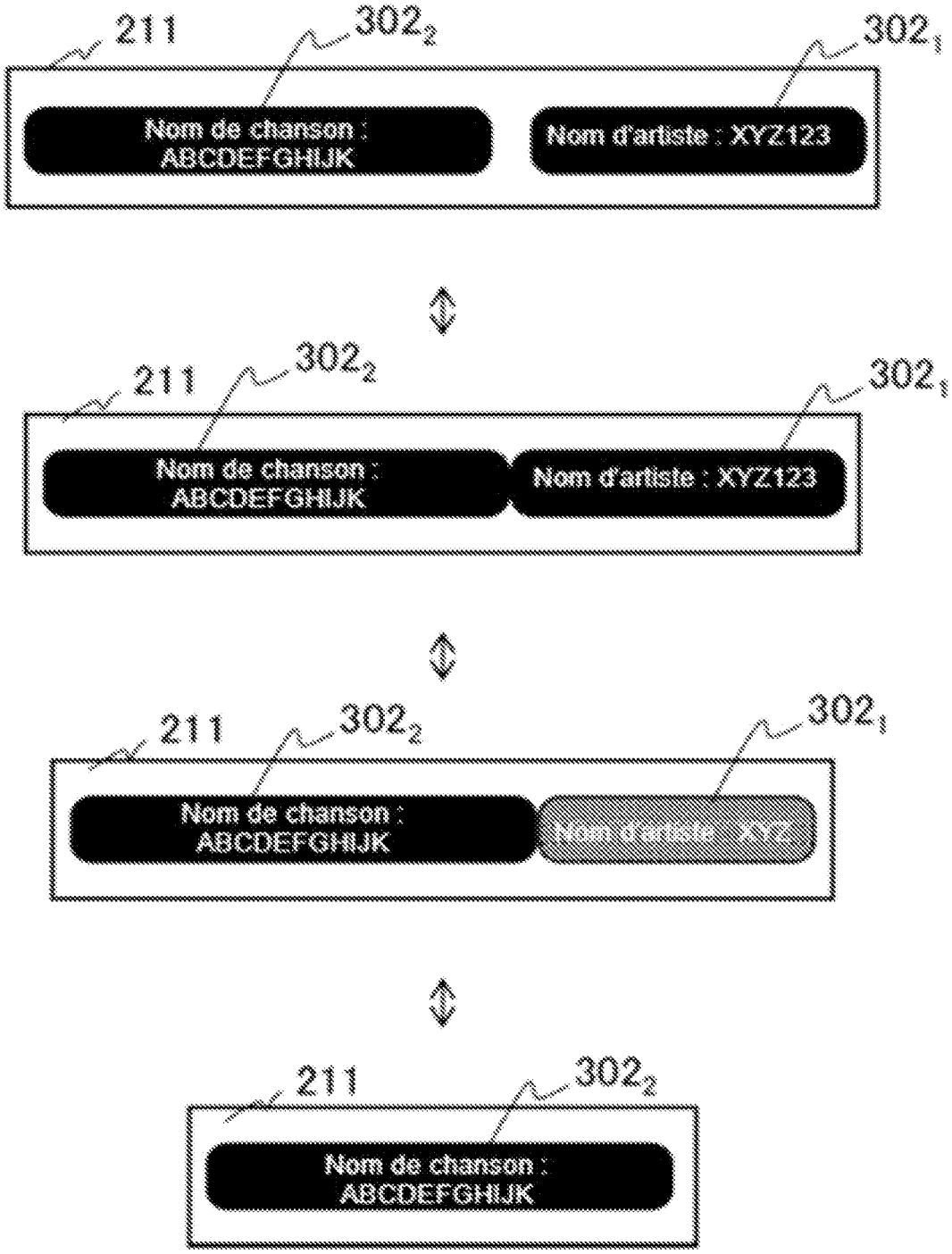
[Fig. 7]


DÉBUT DE TRAITEMENT DE COMMANDE D'AFFICHAGE
AGRANDISSEMENT DE TAILLE DE RÉGION D'AGENCEMENT EN RÉPONSE À UN AGRANDISSEMENT DE RÉGION D'AFFICHAGE, ET DÉPLACEMENT D'OBJET D'AFFICHAGE
S11
CHEVAUCHEMENT DE RÉGIONS DE DÉTERMINATION DE COLLISION ÉGAL OU SUPÉRIEUR À LA VALEUR SEUIL ?
S12
OUI
NON
RÉALISATION DE TRAITEMENT VISUEL SUR L'OBJET D'AFFICHAGE ÉLIMINÉ
S13
CHEVAUCHEMENT DE RÉGIONS DE DÉTERMINATION DE COLLISION DE L'OBJET D'AFFICHAGE QUI EST UNE CIBLE D'ÉLIMINATION ET D'AUTRES OBJETS D'AFFICHAGE ?
S14
OUI
NON
RESTAURATION D'OBJET D'AFFICHAGE ÉLIMINÉ
S15

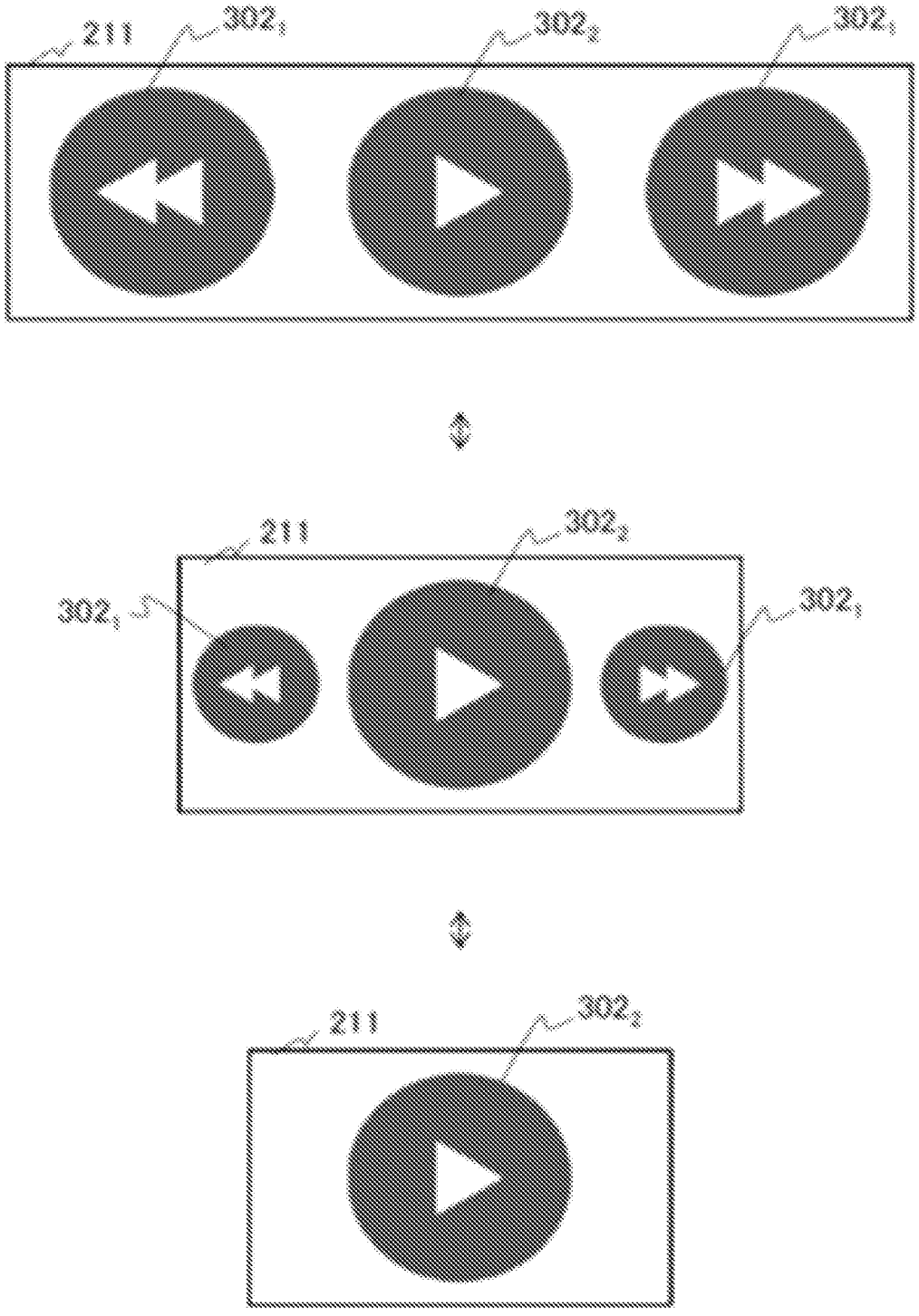
[Fig. 8]


211
302_1
302_3
302_2
BOUTON A
BOUTON B
BOUTON C
211
302_1
302_3
302_2
BOUTON A
BOUTON B
BOUTON C
211
302_1
302_3
302_2
BOUTON A
BOUTON B
BOUTON C
211
302_1
302_3
302_2
BOUTON B
BOUTON C
211
302_3
302_2
BOUTON B
BOUTON C

[Fig. 9]


211
302₂
302₁
Nom de chanson : ABCDEFGHIJK
Nom d'artiste : XYZ123
211
302₂
302₁
Nom de chanson : ABCDEFGHIJK
Nom d'artiste : XYZ123
211
302₂
302₁
Nom de chanson : ABCDEFGHIJK
Nom d'artiste : XYZ
211
302₂
Nom de chanson : ABCDEFGHIJK

[Fig. 10]



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 (nouveauté) 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

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

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] 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.

[x] 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 2017140504 A1 (JEONG HEE-SEOK [KR] ET AL.) 18 mai 2017 (2017-05-18)

FR 3095057 A1 (CLARION CO LTD [JP]) 16 octobre 2020 (2020-10-16)

US 2009164936 A1 (KAWAGUCHI KIMITAKA [JP]) 25 juin 2009 (2009-06-25)

US 2009089668 A1 (MAGNANI JOSEPH ANDREW [US] ET AL.) 2 avril 2009 (2009-04-02)

JP 2020102084 A (CLARION CO LTD [JP]) 2 juillet 2020 (2020-07-02)
cf. traduction machine jointe

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