



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117899458 A

(43) 申请公布日 2024.04.19

(21) 申请号 202311339696.6

G06T 11/20 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.17

(30) 优先权数据

2022-167796 2022.10.19 JP

2022-167797 2022.10.19 JP

2022-167798 2022.10.19 JP

(71) 申请人 任天堂株式会社

地址 日本京都府

(72) 发明人 森航 堂田卓宏

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

专利代理人 刘新宇 李清

(51) Int.Cl.

A63F 13/52 (2014.01)

A63F 13/24 (2014.01)

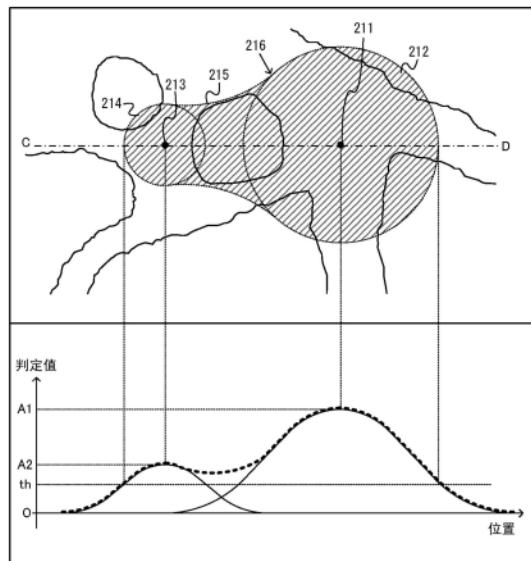
权利要求书4页 说明书34页 附图27页

(54) 发明名称

存储介质、信息处理系统、信息处理装置、游戏处理方法

(57) 摘要

提供一种存储介质、信息处理系统、信息处理装置以及游戏处理方法。在信息处理系统的一例中，使在虚拟空间内设定的多个地点中的与所发生的规定的事件相对应的地点从第一状态转变为第二状态。信息处理系统确定将基于多个地点中的变为第二状态的一个以上的地点的第一判定值按位置进行合计所得到的合计判定值为规定值以上的区域，其中，第一判定值是在与地点对应的位置处为第一基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值。显示表示虚拟空间的场地信息的地图图像，其中，该地图图像示出与区域对应的部分的场地信息。



1. 一种存储介质,存储有游戏程序,
所述游戏程序使信息处理装置的计算机进行以下处理:
基于操作输入来执行在虚拟空间内控制玩家角色的游戏处理;
在基于所述游戏处理发生了规定的事件的情况下,使在所述虚拟空间内设定的多个地点中的与所发生的所述规定的事件相对应的地点从第一状态转变为第二状态;
确定将基于所述多个地点中的变为所述第二状态的一个以上的地点的第一判定值按位置进行合计所得到的合计判定值为规定值以上的区域,其中,所述第一判定值是在与所述地点对应的位置处为第一基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值;以及
显示表示所述虚拟空间的场地信息的地图图像,其中,所述地图图像示出与所述区域对应的部分的场地信息。
2. 根据权利要求1所述的存储介质,其中,
所述地图图像是二维地表示所述场地信息的图像,
所述第一判定值是根据离与所述地点对应的二维位置的二维距离而衰减的值。
3. 根据权利要求2所述的存储介质,其中,
关于针对所述多个地点中的各个地点设定的所述第一基准值,按所述多个地点中的每个地点被设定大小。
4. 根据权利要求3所述的存储介质,其中,
所述合计判定值是从针对所述多个地点中的变为所述第二状态的一个以上的地点的所述第一判定值的合计减去针对所述多个地点中的变为所述第一状态的一个以上的地点的第二判定值的合计所得到的值,
所述第二判定值是在与所述地点对应的位置处为与所述第一基准值相同或不同的第二基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值。
5. 根据权利要求1至4中的任一项所述的存储介质,其中,
所述规定的事件是通过在所述玩家角色位于在所述虚拟空间内与所述地点对应地设定的事件发生位置的情况下进行了规定的操作输入而发生的事件。
6. 根据权利要求1至5中的任一项所述的存储介质,其中,
所述游戏程序使所述计算机在发生了所述规定的事件的情况下进行以下处理:
生成表示所述虚拟空间内的所述区域的范围的二维的蒙版数据;以及
通过对包含所述场地信息的原始地图图像应用所述蒙版数据,来生成示出与所述区域对应的部分的所述场地信息的所述地图图像。
7. 根据权利要求6所述的存储介质,其中,
所述蒙版数据是针对各位置表示与所述虚拟空间内的位置处的所述合计判定值的大小相应的多值的值的数据,
所述游戏程序使所述计算机进行以下处理:根据地图显示指示,通过针对所述原始地图图像按每个像素以与所述蒙版数据所表示的多值的值相应的比率应用该蒙版数据,来生成所述地图图像。
8. 一种信息处理系统,具备至少一个具有处理器的信息处理装置,其中,
至少一个所述信息处理装置中的至少任一个信息处理装置的处理器进行以下处理:
基于操作输入来执行在虚拟空间内控制玩家角色的游戏处理;

在基于所述游戏处理发生了规定的事件的情况下,使在所述虚拟空间内设定的多个地点中的与所发生的所述规定的事件相对应的地点从第一状态转变为第二状态;

确定将基于所述多个地点中的变为所述第二状态的一个以上的地点的第一判定值按位置进行合计所得到的合计判定值为规定值以上的区域,其中,所述第一判定值是在与所述地点对应的位置处为第一基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值;以及

显示表示所述虚拟空间的场地信息的地图图像,其中,所述地图图像示出与所述区域对应的部分的场地信息。

9. 根据权利要求8所述的信息处理系统,其中,

所述地图图像是二维地表示所述场地信息的图像,

所述第一判定值是根据离与所述地点对应的二维位置的二维距离而衰减的值。

10. 根据权利要求9所述的信息处理系统,其中,

关于针对所述多个地点中的各个地点设定的所述第一基准值,按所述多个地点中的每个地点被设定大小。

11. 根据权利要求10所述的信息处理系统,其中,

所述合计判定值是从针对所述多个地点中的变为所述第二状态的一个以上的地点的所述第一判定值的合计减去针对所述多个地点中的变为所述第一状态的一个以上的地点的第二判定值的合计所得到的值,

所述第二判定值是在与所述地点对应的位置处为与所述第一基准值相同或不同的第二基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值。

12. 根据权利要求8至11中的任一项所述的信息处理系统,其中,

所述规定的事件是通过在所述玩家角色位于在所述虚拟空间内与所述地点对应地设定的事件发生位置的情况下进行了规定的操作输入而发生的事件。

13. 根据权利要求8至11中的任一项所述的信息处理系统,其中,

所述至少任一个信息处理装置的处理器在发生了所述规定的事件的情况下进行以下处理:

生成表示所述虚拟空间内的所述区域的范围的二维的蒙版数据;以及

通过对包含所述场地信息的原始地图图像应用所述蒙版数据,来生成示出与所述区域对应的部分的所述场地信息的所述地图图像。

14. 根据权利要求13所述的信息处理系统,其中,

所述蒙版数据是针对各位置表示与所述虚拟空间内的位置处的所述合计判定值的大小相应的多值的数据,

所述至少任一个信息处理装置的处理器进行以下处理:根据地图显示指示,通过针对所述原始地图图像按每个像素以与所述蒙版数据所表示的多值的值相应的比率应用该蒙版数据,来生成所述地图图像。

15. 一种信息处理装置,具备处理器,其中,

所述处理器进行以下处理:

基于操作输入来执行在虚拟空间内控制玩家角色的游戏处理;

在基于所述游戏处理发生了规定的事件的情况下,使在所述虚拟空间内设定的多个地点中的与所发生的所述规定的事件相对应的地点从第一状态转变为第二状态;

确定将基于所述多个地点中的变为所述第二状态的一个以上的地点的第一判定值按位置进行合计所得到的合计判定值为规定值以上的区域,其中,所述第一判定值是在与所述地点对应的位置处为第一基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值;以及

显示表示所述虚拟空间的场地信息的地图图像,其中,所述地图图像示出与所述区域对应的部分的场地信息。

16. 根据权利要求15所述的信息处理装置,其中,

所述地图图像是二维地表示所述场地信息的图像,

所述第一判定值是根据离与所述地点对应的二维位置的二维距离而衰减的值。

17. 根据权利要求16所述的信息处理装置,其中,

关于针对所述多个地点中的各个地点设定的所述第一基准值,按所述多个地点中的每个地点被设定大小。

18. 根据权利要求17所述的信息处理装置,其中,

所述合计判定值是从针对所述多个地点中的变为所述第二状态的一个以上的地点的所述第一判定值的合计减去针对所述多个地点中的变为所述第一状态的一个以上的地点的第二判定值的合计所得到的值,

所述第二判定值是在与所述地点对应的位置处为与所述第一基准值相同或不同的第二基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值。

19. 根据权利要求15至18中的任一项所述的信息处理装置,其中,

所述规定的事件是通过在所述玩家角色位于在所述虚拟空间内与所述地点对应地设定的事件发生位置的情况下进行了规定的操作输入而发生的事件。

20. 根据权利要求15至18中的任一项所述的信息处理装置,其中,

所述处理器在发生了所述规定的事件的情况下进行以下处理:

生成表示所述虚拟空间内的所述区域的范围的二维的蒙版数据;以及

通过对包含所述场地信息的原始地图图像应用所述蒙版数据,来生成示出与所述区域对应的部分的所述场地信息的所述地图图像。

21. 根据权利要求20所述的信息处理装置,其中,

所述蒙版数据是针对各位置表示与所述虚拟空间内的位置处的所述合计判定值的大小相应的多值的值的数据,

所述处理器进行以下处理:根据地图显示指示,通过针对所述原始地图图像按每个像素以与所述蒙版数据所表示的多值的值相应的比率应用该蒙版数据,来生成所述地图图像。

22. 一种游戏处理方法,是由信息处理系统执行的游戏处理方法,其中,

所述信息处理系统进行以下处理:

基于操作输入来执行在虚拟空间内控制玩家角色的游戏处理;

在基于所述游戏处理发生了规定的事件的情况下,使在所述虚拟空间内设定的多个地点中的与所发生的所述规定的事件相对应的地点从第一状态转变为第二状态;

确定将基于所述多个地点中的变为所述第二状态的一个以上的地点的第一判定值按位置进行合计所得到的合计判定值为规定值以上的区域,其中,所述第一判定值是在与所述地点对应的位置处为第一基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值;以及

显示表示所述虚拟空间的场地信息的地图图像,其中,所述地图图像示出与所述区域对应的部分的场地信息。

23.根据权利要求22所述的游戏处理方法,其中,

所述地图图像是二维地表示所述场地信息的图像,

所述第一判定值是根据离与所述地点对应的二维位置的二维距离而衰减的值。

24.根据权利要求23所述的游戏处理方法,其中,

关于针对所述多个地点中的各个地点设定的所述第一基准值,按所述多个地点中的每个地点被设定大小。

25.根据权利要求24所述的游戏处理方法,其中,

所述合计判定值是从针对所述多个地点中的变为所述第二状态的一个以上的地点的所述第一判定值的合计减去针对所述多个地点中的变为所述第一状态的一个以上的地点的第二判定值的合计所得到的值,

所述第二判定值是在与所述地点对应的位置处为与所述第一基准值相同或不同的第二基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值。

26.根据权利要求22至25中的任一项所述的游戏处理方法,其中,

所述规定的事件是通过在所述玩家角色位于在所述虚拟空间内与所述地点对应地设定的事件发生位置的情况下进行了规定的操作输入而发生的事件。

27.根据权利要求22至25中的任一项所述的游戏处理方法,其中,

所述信息处理系统在发生了所述规定的事件的情况下进行以下处理:

生成表示所述虚拟空间内的所述区域的范围的二维的蒙版数据;以及

通过对包含所述场地信息的原始地图图像应用所述蒙版数据,来生成示出与所述区域对应的部分的所述场地信息的所述地图图像。

28.根据权利要求27所述的游戏处理方法,其中,

所述蒙版数据是针对各位置表示与所述虚拟空间内的位置处的所述合计判定值的大小相应的多值的值的数据,

所述信息处理系统进行以下处理:根据地图显示指示,通过针对所述原始地图图像按每个像素以与所述蒙版数据所表示的多值的值相应的比率应用该蒙版数据,来生成所述地图图像。

存储介质、信息处理系统、信息处理装置、游戏处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于显示游戏场地的地图图像的存储介质、信息处理系统、信息处理装置以及游戏处理方法。

背景技术

[0002] 以往,存在一种用于显示虚拟空间中的游戏场地的地图图像的游戏程序(例如,参照<URL:<https://www.zelda.com/breath-of-the-wild/features/>>)。例如,游戏程序根据以玩家角色访问虚拟空间中的规定的地点为条件而发生的事件(即游戏中的事件)而将与该地点对应的区域的地图图像从锁定状态设为释放状态,据此显示该区域的地图图像。

[0003] 以往,根据1个上述事件而释放地图图像的区域为与该事件对应的1个地点(例如,玩家角色访问过的地点)所对应的固定的范围。

[0004] 因此,本发明的目的在于提供一种能够使地图图像中的被释放的区域的形状成为与多个事件中的各事件有无发生相应的形状而不是固定形状的存储介质、信息处理系统、信息处理装置以及游戏处理方法。

发明内容

[0005] 为了解决上述的问题,本发明采用了以下的(1)~(7)的结构。

[0006] (1)

[0007] 本发明的一例是存储有使信息处理装置的计算机执行下面的处理的游戏程序的存储介质。

[0008] • 基于操作输入来执行在虚拟空间内控制玩家角色的游戏处理;

[0009] • 在基于游戏处理发生了规定的事件的情况下使在虚拟空间内设定的多个地点中的与所发生的规定的事件相对应的地点从第一状态转变为第二状态的处理;

[0010] • 确定将基于多个地点中的变为第二状态的一个以上的地点的第一判定值按位置进行合计所得到的合计判定值为规定值以上的区域的处理,其中,第一判定值是在与地点对应的位置处为第一基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值;以及

[0011] • 显示表示虚拟空间的场地信息的地图图像的处理,其中,地图图像示出与区域对应的部分的场地信息。

[0012] 根据上述(1)的结构,能够使地图图像中的示出场地信息的区域的形状成为与多个事件中的各事件有无发生相应的形状。

[0013] (2)

[0014] 在上述(1)的结构中,也可以是,地图图像是二维地表示场地信息的图像。也可以是,第一判定值是根据离与地点对应的二维位置的二维距离而衰减的值。

[0015] 根据上述(2)的结构,能够在二维平面上设定区域,因此能够以少的处理负荷设定与二维地图具有高亲和性的区域。

[0016] (3)

[0017] 在上述(2)的结构中,也可以是,关于针对多个地点中的各个地点设定的第一基准值,按多个地点中的每个地点被设定大小。

[0018] 根据上述(3)的结构,能够按每个地点独立地设定在发生了规定的事件的情况下成为上述的区域的范围。

[0019] (4)

[0020] 在上述(3)的结构中,也可以是,合计判定值是从针对多个地点中的变为第二状态的一个以上的地点的第一判定值的合计减去针对多个地点中的变为第一状态的一个以上的地点的第二判定值的合计所得到的值。也可以是,第二判定值是在与地点对应的位置处与第一基准值相同或不同的第二基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值。

[0021] 根据上述(4)的结构,能够降低由于某个地点变为第二状态而处于第一状态的其它地点及其附近的位置成为上述的区域的可能性。

[0022] (5)

[0023] 在上述(1)至(4)中的任一项的结构中,也可以是,规定的事件是通过在玩家角色位于在虚拟空间内与地点对应地设定的事件发生位置的情况下进行了规定的操作输入而发生的事件。

[0024] 根据上述(5)的结构,能够提供通过玩家角色到达事件发生位置来使地图图像中的示出场地信息的范围扩大的游戏。

[0025] (6)

[0026] 在上述(1)至(5)中的任一项的结构中,也可以是,计算机在发生了规定的事件的情况下进行以下处理:生成表示虚拟空间内的区域的范围的二维的蒙版数据;以及通过对包含场地信息的原始地图图像应用蒙版数据,来生成示出与区域对应的部分的场地信息的地图图像。

[0027] 根据上述(6)的结构,能够容易地针对上述的区域的部分生成示出场地信息的地图图像。

[0028] (7)

[0029] 在上述(6)的结构中,也可以是,蒙版数据是针对各位置表示与虚拟空间内的位置处的合计判定值的大小相应的多值的数据。也可以是,计算机进行以下处理:根据地图显示指示,通过针对原始地图图像按每个像素以与蒙版数据所表示的多值的值相应的比率应用该蒙版数据,来生成地图图像。

[0030] 根据上述(7)的结构,能够生成使区域的边界附近模糊的地图图像。

[0031] 此外,本发明的另一例也可以是执行上述(1)~(7)中的处理的信息处理装置或信息处理系统。另外,本发明的另一例也可以是执行上述(1)~(7)中的处理的游戏处理方法。

[0032] 根据上述存储介质、信息处理系统、信息处理装置以及游戏处理方法,能够根据多个事件有无发生来改变地图图像中的被释放的区域的形状。

[0033] 参照附图并根据以下的详细说明,本发明的这些及其它目的、特征、方面、效果变得更加明确。

附图说明

[0034] 图1是表示在主体装置上安装有左控制器和右控制器的状态的一例的图。

- [0035] 图2是表示从主体装置分别卸下左控制器和右控制器后的状态的一例的图。
- [0036] 图3是表示主体装置的一例的六面视图。
- [0037] 图4是表示左控制器的一例的六面视图。
- [0038] 图5是表示右控制器的一例的六面视图。
- [0039] 图6是表示主体装置的内部结构的一例的框图。
- [0040] 图7是表示主体装置、左控制器以及右控制器的内部结构的一例的框图。
- [0041] 图8是表示本实施方式中的游戏例的概要的图。
- [0042] 图9是表示1个基准地点被释放了的情况下显示的场地对应平面与判定值之间的关系的图。
- [0043] 图10是表示在图9所示的圆形区域成为释放区域的情况下显示的地图图像的一例的图。
- [0044] 图11是表示2个基准地点被释放了的情况下显示的场地对应平面与判定值之间的关系的图。
- [0045] 图12是表示在图11所示的区域成为释放区域的情况下显示的地图图像的一例的图。
- [0046] 图13是表示2个基准地点已被释放且1个基准地点未被释放的情况下显示的被设定释放区域的场地对应平面的一例的图。
- [0047] 图14是表示本实施方式中的地图图像的生成方法的一例的图。
- [0048] 图15是表示包含示出包括玩家角色的场地的场地图像的游戏图像的一例的图。
- [0049] 图16是表示玩家角色位于基准地点的附近的情况下显示的游戏图像的一例的图。
- [0050] 图17是表示示出基准地点被释放后的场地的游戏图像的一例的图。
- [0051] 图18是从上方观察1个基准地点被释放了的情况下显示的场地的图。
- [0052] 图19是从上方观察2个基准地点被释放了的情况下显示的场地的图。
- [0053] 图20是表示示出被配置了光源道具的场地的游戏图像的一例的图。
- [0054] 图21是表示示出在通过释放事件得到的照射范围内配置了光源道具的情况下显示的场地的游戏图像的一例的图。
- [0055] 图22是表示生成向帧缓冲区写入的场地图像的方法的一例的图。
- [0056] 图23是表示存储游戏系统1中的信息处理中使用的各种数据的存储区域的一例的图。
- [0057] 图24是表示由游戏系统1执行的游戏处理的流程的一例的流程图。
- [0058] 图25是表示图24所示的步骤S8的玩家关联控制处理的详细流程的一例的子流程图。
- [0059] 图26是表示图24所示的步骤S9的其它对象控制处理的详细流程的一例的子流程图。
- [0060] 图27是表示图24所示的步骤S10的绘制处理的详细流程的一例的子流程图。
- [0061] 图28是表示其它实施方式中的绘制处理的详细流程的一例的子流程图。

具体实施方式

- [0062] [1. 游戏系统的结构]

[0063] 下面,对本实施方式的一例所涉及的游戏系统进行说明。本实施方式中的游戏系统1的一例包括主体装置(信息处理装置,在本实施方式中作为游戏装置主体发挥功能)2和左控制器3及右控制器4。左控制器3及右控制器4分别能够相对于主体装置2进行装卸。也就是说,游戏系统1能够作为将左控制器3及右控制器4分别安装于主体装置2从而一体化的装置来利用。另外,游戏系统1也能够独立地利用主体装置2和左控制器3及右控制器4(参照图2)。在下面,说明本实施方式的游戏系统1的硬件结构,之后说明本实施方式的游戏系统1的控制。

[0064] 图1是表示在主体装置2上安装有左控制器3及右控制器4的状态的一例的图。如图1所示,左控制器3及右控制器4分别安装于主体装置2从而一体化。主体装置2是执行游戏系统1中的各种处理(例如,游戏处理)的装置。主体装置2具备显示器12。左控制器3及右控制器4是具备用于供用户进行输入的操作部的装置。

[0065] 图2是表示从主体装置2分别卸下左控制器3及右控制器4后的状态的一例的图。如图1和图2所示,左控制器3及右控制器4能够相对于主体装置2进行装卸。此外,在下面,有时作为左控制器3及右控制器4的统称,记载为“控制器”。

[0066] 图3是表示主体装置2的一例的六面视图。如图3所示,主体装置2具备大致板状的外壳(housing)11。在本实施方式中,外壳11的正面(换言之,正面侧的面,即设置有显示器12的面)大致上为矩形形状。

[0067] 此外,外壳11的形状和大小是任意的。作为一例,外壳11可以是能够携带的大小。另外,也可以是,主体装置2单体或在主体装置2上安装有左控制器3及右控制器4的一体型装置为便携型装置。另外,主体装置2或一体型装置也可以是手持型的装置。另外,主体装置2或一体型装置还可以是可移动型装置。

[0068] 如图3所示,主体装置2具备设置于外壳11的正面的显示器12。显示器12用于显示主体装置2所生成的图像。在本实施方式中,设显示器12是液晶显示装置(LCD)。但是,显示器12可以是任意种类的显示装置。

[0069] 另外,主体装置2在显示器12的画面上具备触摸面板13。在本实施方式中,触摸面板13是能够进行多点触摸输入(multi-touch input)的方式(例如,静电电容方式)的触摸面板。但是,触摸面板13可以是任意种类的触摸面板,例如,也可以是能够进行单点触摸输入(single-touch input)的方式(例如,电阻膜方式)的触摸面板。

[0070] 主体装置2在外壳11的内部具备扬声器(即,图6所示的扬声器88)。如图3所示,在外壳11的正面形成有扬声器孔11a及11b。而且,扬声器88的输出音分别从这些扬声器孔11a及11b被输出。

[0071] 另外,主体装置2具备作为用于供主体装置2与左控制器3进行有线通信的端子的左侧端子17、以及用于供主体装置2与右控制器4进行有线通信的右侧端子21。

[0072] 如图3所示,主体装置2具备槽23。槽23设置于外壳11的上侧面。槽23具有能够安装规定种类的存储介质的形状。规定种类的存储介质例如是游戏系统1以及与其相同种类的信息处理装置所专用的存储介质(例如,专用存储卡)。规定种类的存储介质例如用于存储在主体装置2中利用的数据(例如,应用的保存数据等)和/或在主体装置2中执行的程序(例如,应用的程序等)。另外,主体装置2具备电源按钮28。

[0073] 主体装置2具备下侧端子27。下侧端子27是用于供主体装置2与托架进行通信的端

子。在本实施方式中,下侧端子27是USB连接器(更具体地说,凹形侧连接器)。在将上述一体型装置或主体装置2单体载置于托架的情况下,游戏系统1能够将主体装置2所生成并输出的图像显示于固置型监视器上。另外,在本实施方式中,托架具有对所载置的上述一体型装置或主体装置2单体进行充电的功能。另外,托架就有集线器装置(具体地说,USB集线器)的功能。

[0074] 图4是表示左控制器3的一例的六面视图。如图4所示,左控制器3具备外壳31。在本实施方式中,外壳31为纵长的形状,即在上下方向(即,图1和图4所示的y轴方向)上长的形状。左控制器3在脱离于主体装置2的状态下也能够纵向把持。外壳31设为在纵向把持的情况下能够以单手、特别是以左手把持的形状和大小。另外,左控制器3也能够横向把持。在横向把持左控制器3的情况下,也可以用双手来把持。

[0075] 左控制器3具备类比摇杆(analog stick)32。如图4所示,类比摇杆32设置于外壳31的正面。类比摇杆32能够用作能够输入方向的方向输入部。用户能够通过使类比摇杆32倾倒来输入与倾倒方向相应的方向(以及输入与倾倒的角度相应的大小)。此外,左控制器3也可以具备十字键或能够进行滑动输入的滑动摇杆等来取代类比摇杆作为方向输入部。另外,在本实施方式中,能够进行按下类比摇杆32的输入。

[0076] 左控制器3具备各种操作按钮。左控制器3在外壳31的正面具备4个操作按钮33~36(具体地说,右方向按钮33、下方向按钮34、上方向按钮35以及左方向按钮36)。并且,左控制器3具备录像按钮37和-(负)按钮47。左控制器3在外壳31的侧面的左上部具备第一L按钮38和ZL按钮39。另外,左控制器3在外壳31的侧面的、安装于主体装置2时被安装的一侧的面上具备第二L按钮43和第二R按钮44。这些操作按钮用于进行与由主体装置2执行的各种程序(例如,OS程序、应用程序)相应的指示。

[0077] 另外,左控制器3具备用于供左控制器3与主体装置2进行有线通信的端子42。

[0078] 图5是表示右控制器4的一例的六面视图。如图5所示,右控制器4具备外壳51。在本实施方式中,外壳51为纵长的形状、即在上下方向上长的形状。右控制器4在脱离于主体装置2的状态下也能够纵向把持。外壳51设为在纵向把持的情况下能够以单手、特别是以右手把持的形状和大小。另外,右控制器4也能够被横向把持。在横向把持右控制器4的情况下,也可以用双手来把持。

[0079] 右控制器4与左控制器3同样地具备类比摇杆52来作为方向输入部。在本实施方式中,类比摇杆52是与左控制器3的类比摇杆32相同的结构。另外,右控制器4也可以具备十字键或能够进行滑动输入的滑动摇杆等来取代类比摇杆。另外,右控制器4与左控制器3同样地,在外壳51的正面具备4个操作按钮53~56(具体地说,A按钮53、B按钮54、X按钮55以及Y按钮56)。并且,右控制器4具备+(正)按钮57和Home按钮58。另外,右控制器4在外壳51的侧面的右上部具备第一R按钮60和ZR按钮61。另外,右控制器4与左控制器3同样地,具备第二L按钮65和第二R按钮66。

[0080] 另外,右控制器4具备用于供右控制器4与主体装置2进行有线通信的端子64。

[0081] 图6是表示主体装置2的内部结构的一例的框图。主体装置2除了图3所示的结构以外,还具备图6所示的各构成要素81~85、87、88、91、97以及98。这些构成要素81~85、87、88、91、97以及98中的若干个构成要素也可以作为电子部件安装在电子电路基板上来收纳于外壳11内。

[0082] 主体装置2具备处理器81。处理器81是执行在主体装置2中执行的各种信息处理的信息处理部,例如既可以仅由CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)构成,也可以由包括CPU功能、GPU(Graphics Processing Unit:图形处理单元)功能等多个功能的SoC(System-on-a-chip:片上系统)构成。处理器81通过执行存储部(具体地说,是快闪存储器84等内部存储介质、或者安装于槽23的外部存储介质等)中存储的信息处理程序(例如,游戏程序),来执行各种信息处理。

[0083] 作为自身中内置的内部存储介质的一例,主体装置2具备快闪存储器84和DRAM(Dynamic Random Access Memory:动态随机存取存储器)85。快闪存储器84及DRAM 85与处理器81连接。快闪存储器84是主要用于存储主体装置2中保存的各种数据(也可以是程序)的存储器。DRAM 85是用于暂时性地存储在信息处理中使用的各种数据的存储器。

[0084] 主体装置2具备槽接口(以下简记为“I/F”。)91。槽I/F 91与处理器81连接。槽I/F 91与槽23连接,根据处理器81的指示来进行对安装于槽23的规定种类的存储介质(例如,专用存储卡)的数据的读出和写入。

[0085] 处理器81在快闪存储器84、DRAM 85以及上述各存储介质之间适当地进行数据的读出或写入,来执行上述的信息处理。

[0086] 主体装置2具备网络通信部82。网络通信部82与处理器81连接。网络通信部82经由网络来与外部的装置进行通信(具体地说,无线通信)。在本实施方式中,作为第一通信方式,网络通信部82通过遵循Wi-Fi标准的方式,与无线LAN连接来与外部装置进行通信。另外,作为第二通信方式,网络通信部82通过规定的通信方式(例如,基于专有协议的通信、红外线通信),来与相同种类的其它主体装置2之间进行无线通信。此外,基于上述第二通信方式的无线通信能够与封闭的局域网区域内配置的其它主体装置2之间进行无线通信,实现通过多个主体装置2之间直接进行通信来发送接收数据的所谓的“本地通信”的功能。

[0087] 主体装置2具备控制器通信部83。控制器通信部83与处理器81连接。控制器通信部83与左控制器3和/或右控制器4进行无线通信。主体装置2与左控制器3及右控制器4之间的通信方式是任意的,在本实施方式中,控制器通信部83与左控制器3之间以及与右控制器4之间进行遵循Bluetooth(注册商标)的标准的通信。

[0088] 处理器81与上述的左侧端子17、右侧端子21以及下侧端子27连接。处理器81在与左控制器3进行有线通信的情况下,经由左侧端子17向左控制器3发送数据,并且经由左侧端子17从左控制器3接收操作数据。另外,处理器81在与右控制器4进行有线通信的情况下,经由右侧端子21向右控制器4发送数据,并且经由右侧端子21从右控制器4接收操作数据。另外,处理器81在与托架进行通信的情况下,经由下侧端子27向托架发送数据。这样,在本实施方式中,主体装置2能够与左控制器3及右控制器4之间分别进行有线通信和无线通信这两方。另外,在将左控制器3和右控制器4被安装于主体装置2而形成的一体型装置或主体装置2单体安装于托架的情况下,主体装置2能够经由托架向固置型监视器等输出数据(例如,图像数据、声音数据)。

[0089] 这里,主体装置2能够同时(换言之,并行地)与多个左控制器3进行通信。另外,主体装置2能够同时(换言之,并行地)与多个右控制器4进行通信。因而,多个用户能够分别使用左控制器3与右控制器4的组来同时进行对主体装置2的输入。作为一例,能够在第一用户使用左控制器3与右控制器4的第一组来对主体装置2进行输入的同时,第二用户使用左控

制器3与右控制器4的第二组来对主体装置2进行输入。

[0090] 另外,显示器12与处理器81连接。处理器81将(例如通过执行上述的信息处理而)生成的图像和/或从外部获取到的图像显示在显示器12上。

[0091] 主体装置2具备编解码电路87和扬声器(具体地说,左扬声器和右扬声器)88。编解码电路87与扬声器88及声音输入输出端子25连接,并且与处理器81连接。编解码电路87是控制对扬声器88和声音输入输出端子25的声音数据的输入输出的电路。

[0092] 主体装置2具备电力控制部97和电池98。电力控制部97与电池98及处理器81连接。另外,虽未进行图示,但是电力控制部97与主体装置2的各部(具体地说,接受电池98的电力的供给的各部、左侧端子17和右侧端子21)连接。电力控制部97基于来自处理器81的指令来控制从电池98向上述各部的电力供给。

[0093] 另外,电池98与下侧端子27连接。在外部的充电装置(例如,托架)与下侧端子27连接而经由下侧端子27向主体装置2供给电力的情况下,所供给的电力被充入到电池98。

[0094] 图7是表示主体装置2、左控制器3以及右控制器4的内部结构的一例的框图。此外,关于与主体装置2有关的内部结构的详情,在图6中已示出,因此在图7中省略。

[0095] 左控制器3具备与主体装置2之间进行通信的通信控制部101。如图7所示,通信控制部101与包括端子42在内的各构成要素连接。在本实施方式中,通信控制部101能够通过经由端子42的有线通信和不经由端子42的无线通信这两方来与主体装置2进行通信。通信控制部101控制左控制器3对主体装置2进行的通信方法。即,在左控制器3安装于主体装置2的情况下,通信控制部101经由端子42来与主体装置2进行通信。另外,在左控制器3脱离于主体装置2的情况下,通信控制部101与主体装置2(具体地说,控制器通信部83)之间进行无线通信。例如遵循Bluetooth(注册商标)的标准来进行控制器通信部83与通信控制部101之间的无线通信。

[0096] 另外,左控制器3例如具备快闪存储器等存储器102。通信控制部101例如由微型计算机(也称为微处理器)构成,通过执行存储器102中存储的固件来执行各种处理。

[0097] 左控制器3具备各按钮103(具体地说,按钮33~39、43、44以及47)。另外,左控制器3具备类比摇杆(在图7中记载为“摇杆”)32。各按钮103和类比摇杆32将与对自身进行的操作有关的信息在适当的时机反复输出到通信控制部101。

[0098] 通信控制部101从各输入部(具体地说,各按钮103和类比摇杆32)获取与输入有关的信息(具体地说,与操作有关的信息或传感器的检测结果)。通信控制部101将包括所获取到的信息(或对所获取到的信息进行规定的加工后得到的信息)的操作数据发送到主体装置2。此外,以每规定时间发送一次的比例来反复发送操作数据。此外,向主体装置2发送与输入有关的信息的间隔在各输入部中既可以相同也可以不同。

[0099] 通过向主体装置2发送上述操作数据,主体装置2能够获知对左控制器3进行的输入。即,主体装置2能够基于操作数据来判别对各按钮103和类比摇杆32的操作。

[0100] 左控制器3具备电力供给部108。在本实施方式中,电力供给部108具有电池和电力控制电路。虽未进行图示,但是电力控制电路与电池连接,并且与左控制器3的各部(具体地说,接受电池的电力的供给的各部)连接。

[0101] 如图7所示,右控制器4具备与主体装置2之间进行通信的通信控制部111。另外,右控制器4具备与通信控制部111连接的存储器112。通信控制部111与包括端子64在内的各构

成要素连接。通信控制部111和存储器112具有与左控制器3的通信控制部101和存储器102相同的功能。因而,通信控制部111能够通过经由端子64的有线通信和不经由端子64的无线通信(具体地说,为遵循Bluetooth(注册商标)的标准的通信)这两方来与主体装置2进行通信,控制右控制器4对主体装置2进行的通信方法。

[0102] 右控制器4具备与左控制器3的各输入部相同的各输入部。具体地说,具备各按钮113和类比摇杆52。关于这些各输入部,具有与左控制器3的各输入部相同的功能,同样地进行动作。

[0103] 右控制器4具备电力供给部118。电力供给部118具有与左控制器3的电力供给部108相同的功能,同样地进行动作。

[0104] [2. 游戏系统中的处理的概要]

[0105] 参照图8~图22来说明在游戏系统1中执行的处理的概要。在本实施方式中,游戏系统1执行以下游戏:玩家(即,游戏系统1的用户)能够操作的玩家角色在作为三维的虚拟空间的游戏场地(下面,仅记载为“场地”)中移动。游戏系统1除了能够显示表示配置玩家角色的场地的场地图像以外,还能够显示表示场地的地图图像。在本实施方式中,关于地图图像,除了通过玩家的指示而从场地图像切换为地图图像并显示地图图像以外,还有时地图图像的至少一部分始终与场地图像一起显示。

[0106] 图8是表示本实施方式中的游戏例的概要的图。图8所示的左侧的栏示出场地的状况,右侧的栏示出所显示的地图图像的例子。这里,在本实施方式中,在场地设定有多个基准地点(例如,图8所示的基准地点202)。基准地点根据在玩家角色201位于该基准地点或其附近的状态下由玩家进行了规定的操作输入(例如,用于使玩家角色进行调查基准地点的动作的操作输入)而被释放。也就是说,玩家角色201通过到达基准地点并进行规定的动作(例如,调查基准地点的动作),能够释放该基准地点。下面,将基准地点被释放的游戏事件称为“释放事件”。此外,基准地点例如也可以是能够使玩家角色201瞬间移到已释放的其它基准地点(所谓的快速旅行(fast travel))、或者能够使玩家角色201恢复、或者能够变更玩家角色201的装备、技能、所持道具的场所。

[0107] 在本实施方式中,在基准地点被释放之前,除一部分例外(例如,玩家角色201自身或其周围、后述的标记对象203)以外,场地均为黑暗的状态(图8所示的状态a)。此外,在图8中,以使附图易于理解为目的,用斜线表示变为黑暗的范围,但是游戏系统1将变为黑暗的场地以玩家不可视或难以视觉识别的方式进行显示(参照后述的图15等)。在图8所示的状态a下,除了玩家角色201的周围以及表示基准地点202的标记对象203以外,场地是黑暗的,因此可以说是难以进行场地的探索的状态。

[0108] 另外,在基准地点被释放之前,地图图像被以不示出场地信息的方式进行显示(图8所示的状态a)。场地信息是指与场地有关的信息,例如是形成场地的地形的信息(具体地说,是地形的形状等)、场地中设置的对象的信息、场地中配置的道具的信息、或者场地上存在的角色的信息等。在图8所示的状态a下,地图图像被以仅示出表示玩家角色201的位置和朝向的标记204、而不示出标记204以外的其它场地信息的方式进行显示。这样,基准地点被释放之前的地图图像只要以不示出至少一部分场地信息的方式显示即可,也可以在释放前示出其它一部分场地信息(例如,图8所示的标记204)。

[0109] 另一方面,当基准地点(在图8所示的例子中,是基准地点202)被玩家角色201释放

了时,场地中的该基准地点的周围的区域成为不是黑暗而是有光照的范围(图8所示的状态b)。下面,将场地中的有光照的范围称为“照射范围”。详情在后面叙述,游戏系统1将照射范围以玩家能够视觉识别的方式进行显示(参照后述的图17等)。

[0110] 另外,当基准地点被释放了时,地图图像中的该基准地点的周围被以示出场地信息的方式进行显示(图8所示的状态b)。在图8所示的例子中,对于被释放了的基准地点的周围,除了示出与玩家角色201有关的标记204以外,还示出表示地形的形状的线以及表示基准地点的标记205。

[0111] 如上所述,当释放事件发生时,场地中的被释放了的基准地点的周围的区域变得被以可视的方式进行显示,并且在地图图像中显示该基准地点的周围的区域的场地信息。由此,玩家易于使玩家角色201对被释放了的基准地点的周围进行探索。在本实施方式中,玩家以使场地中的基准地点被释放为原因之一,一边通过释放基准地点来增加易于探索的区域一边使游戏进展。

[0112] [2-1.地图的释放区域的设定]

[0113] 参照图9~图14来说明通过基准地点被释放而在地图图像上显示场地信息的区域(称为“释放区域”。)的设定方法的一例。图9是表示1个基准地点被释放了的情况下场地对应平面与判定值之间的关系的图。这里,场地对应平面是指与三维的场地对应的二维平面。场地对应平面能够指将三维的场地沿铅直方向投影而得到的平面,场地对应平面的二维位置是场地的水平方向的二维坐标(即,从表示场地的位置的三维坐标删除高度方向的坐标后得到的二维坐标)所表示的位置。在图9中,上侧示出场地对应平面,下侧示出表示场地对应平面中的判定值的变化的曲线图。具体地说,上述曲线图示出穿过被释放了的基准地点211的直线AB(图9中用点划线表示的直线)上的判定值的变化。

[0114] 判定值是用于判定场地对应平面中的释放区域的值。在本实施方式中,游戏系统1为了判定场地对应平面中的释放区域而针对场地对应平面的各位置计算判定值。此外,判定值是按场地对应平面中的每规定的单位区间的位置(称为“计算目标位置”。)计算的。具体地说,按与地图图像中的各像素对应的位置进行使用判定值的判定。

[0115] 在本实施方式中,各计算目标位置处的判定值是基于针对基准地点设定的基准值来计算的。即,游戏系统1针对基准地点设定基准值,基于基准值来分别计算各计算目标位置处的判定值。此外,在本实施方式中,设为按每个基准地点设定基准地点处的基准值的大小,基准值的大小也可以是按基准地点而不同的大小。例如,也可以是,以使在全部基准地点被释放了的情况下场地整体成为释放区域的方式设定各基准地点处的基准值。

[0116] 在本实施方式中,基于1个基准地点计算出的某个位置处的判定值(即,基于对1个基准地点设定的基准值计算出的判定值)是基于离该基准地点的距离来计算的,更具体地说,是以随着离该基准地点的距离变长而减少的方式计算的(参照图9)。例如,在图9所示的例子中,在被释放了的基准地点211设定了基准值A1,直线AB上的各计算目标位置处的判定值以在基准地点211处为基准值A1并且根据从基准地点211到该位置的距离而衰减的方式变化。判定值在上述距离为某个长度以上的位置处变为0。此外,基于基准值来决定各计算目标位置处的判定值的具体计算方法是任意的。

[0117] 在本实施方式中,在如图9所示那样仅释放了基准地点211的情况下,游戏系统1仅考虑基于基准地点211的判定值来设定释放区域。具体地说,游戏系统1将场地对应平面中

的由基于基准地点211的判定值为规定的阈值(图9中的阈值th)以上的位置构成的区域设定为释放区域。如上所述,判定值根据从基准地点211到该位置的距离而衰减,因此在图9所示的例子中,以基准地点211为中心的圆形区域212成为释放区域。

[0118] 图10是表示在图9所示的圆形区域212成为释放区域的情况下显示的地图图像的一例的图。在上述的情况下,如图10所示,显示针对地图图像的像素中的与在场地对应平面中判定值为阈值以上的位置对应的像素绘制了场地信息的地图图像。如图9和图10所示,地图图像中的绘制场地信息的范围与圆形区域212对应。在图10中,针对与区域212对应的范围,显示表示地形的形状的线来作为场地信息。此外,在本实施方式中,关于表示基准地点的标记205,设为与该基准地点的位置是否处于释放区域内无关,而根据玩家角色201到达该基准地点来显示该标记205。此外,在本实施方式中,地图图像有时如图10所示那样显示于显示器12的画面整体,也有时如后述的图15所示那样以叠加于表示场地的场地图像的方式显示于显示器12的画面的一部分。

[0119] 如上所述,在本实施方式中,地图像是二维地表示场地信息的图像。另外,判定值是根据离与基准地点对应的二维位置的二维距离(即,场地对应平面上的距离)而衰减的值。根据上述,能够在二维平面上设定释放区域,因此能够以少的处理负荷设定与二维地图具有高亲和性的区域。另外,根据上述,能够根据离基准地点的距离(例如,以使从基准地点起的一定距离内的范围成为释放区域的方式)来设定释放区域。此外,在其它实施方式中,游戏系统1也可以针对三维的场地中的各位置计算判定值,并在三维的场地上设定释放区域。此时,游戏系统1基于三维的场地上的释放区域来决定二维的地图图像中的与该释放区域对应的范围,生成示出该范围内的场地信息的地图图像。另外,在其它实施方式中,地图也可以是三维的,也可以在三维的地图中设定释放区域,生成并显示表示三维的地图的地图图像。

[0120] 另外,在释放了多个基准地点的情况下,游戏系统1基于已释放的各基准地点分别计算判定值,并按每个计算目标位置来计算各判定值的合计值(称为“合计判定值”)。基于合计判定值来设定释放区域。此外,在仅释放了1个基准地点的情况下(参照图9),可以说基于对该基准地点设定的基准值的判定值即为合计判定值。

[0121] 图11是表示2个基准地点被释放了的情况下的场地对应平面与判定值之间的关系的图。在图11中,也与图9同样地,上侧示出场地对应平面,下侧示出表示穿过被释放了的基准地点的直线(在图11中,是直线CD)上的判定值和合计判定值的变化的曲线图。此外,图11所示的直线CD穿过被释放了的2个基准地点211及213。

[0122] 在图11所示的情况下,游戏系统1针对上述的各个计算目标位置计算合计判定值。合计判定值是基于已释放的各基准地点211及213的各判定值的合计。即,游戏系统1针对各计算目标位置,分别计算基于基准地点211的判定值,并且分别计算基于基准地点213的判定值。基于基准地点211的判定值被计算为在基准地点211处为基准值A1并且根据从基准地点211到该位置的距离而衰减的值。基于基准地点213的判定值被计算为在基准地点213处为基准值A2并且根据从基准地点213到该位置的距离而衰减的值。游戏系统1通过针对各计算目标位置分别将基于基准地点211的判定值与基于基准地点213的判定值相加,来计算每个计算目标位置的合计判定值。在图11的下侧的曲线图中,用实线示出的右侧的山形曲线表示基于基准地点211的判定值的变化,用实线示出的左侧的山形曲线表示基于基准地点

213的判定值的变化,用粗虚线示出的曲线表示合计判定值的变化。

[0123] 游戏系统1将场地对应平面中的由合计判定值为上述的阈值th以上的位置构成的区域设定为释放区域。在图11所示的例子中,对以基准地点211为中心的圆形区域212以及以基准地点213为中心的圆形区域214加上将这两个圆形区域连接的区域215所得到的区域216(图11中用斜线表示的区域)成为释放区域。即,还能够通过二维的融球(metaball)的方法来生成多个基准地点被释放了的情况下的释放区域。

[0124] 图12是表示在图11所示的区域216成为释放区域的情况下显示的地图图像的一例的图。如图12所示,显示针对地图图像的像素中的在场地对应平面中合计判定值为阈值以上的像素绘制了场地信息的地图图像。绘制场地信息的范围与圆形区域216对应。在图12中,显示表示地形的形状的线来作为场地信息。另外,在图12所示的例子中,除了显示表示玩家角色201的位置和朝向的标记204以外,还显示表示玩家角色201已到达的2个基准地点的标记205及221。这样,在本实施方式中,使用上述的合计判定值来设定释放区域,因此在基准地点211和基准地点213这两方被释放了的情况下,还有时将无论是在仅释放了基准地点211的情况下还是在仅释放了基准地点213的情况下都不会成为释放区域的区域(即,图11所示的区域215)设定为释放区域。

[0125] 如上所述,在本实施方式中,关于针对多个基准地点中的各个基准地点设定的基准值(即,判定值的最大值),按每个基准地点被设定大小。据此,能够按每个基准地点设定在基准地点被释放了的情况下将以该基准地点为基准的什么程度的大小的区域设为释放区域。例如,在图11所示的例子中,通过变更对基准地点211设定的基准值A1或对基准地点213设定的基准值A2的大小,能够改变在基准地点211及213被释放了的情况下释放区域的大小、形状。例如,通过将基准值A1和/或基准值A2变更为更小的值,还能够使在基准地点211及213被释放了的情况下释放区域为互不连接的2个圆形区域。此外,在其它实施方式中,也可以是,针对多个基准地点中的各个基准地点设定的基准值被设定为相同的值。还可以是,以虽然多个基准地点的基准值是相同的值但是与距离相应的衰减的程度按基准地点而不同的方式设定判定值的计算方法,由此使释放区域的范围按基准地点而不同。

[0126] 另外,如上所述,在本实施方式中,游戏系统1确定由至少将基于多个基准地点中的变为被释放的状态的一个以上的基准地点的一个以上的判定值进行合计所得到的合计判定值为规定值(即,上述阈值th)以上的位置构成的区域,来作为释放区域。根据上述,能够使释放区域的形状、大小为与多个基准地点的各释放状态相应的多种多样的形状、大小。

[0127] 在上述实施方式中,游戏系统1基于对已释放的基准地点设定的基准值来计算合计判定值,但是还可以是,除了基于对已释放的基准地点设定的基准值以外,还基于对未释放的基准地点设定的基准值来计算合计判定值。下面,参照图13来说明基于对未释放的基准地点设定的基准值来计算合计判定值的例子。

[0128] 图13是表示2个基准地点已被释放且1个基准地点未被释放的情况下被设定释放区域的场地对应平面的一例的图。在图13中,设为在场地配置有3个基准地点231~233。另外,在图13中,设为基准地点231及232已被释放且位于基准地点231与基准地点232之间的基准地点233未被释放。

[0129] 在图13所示的例子中,针对已释放的各基准地点231及232,与上述实施方式同样地设定基准值。这里,在本变形例中,针对未释放的基准地点233,设定与已被释放的情况下

的基准值不同的基准值。下面,将对已释放的基准地点设定的基准值称为“第一基准值”,将对未释放的基准地点设定的基准值称为“第二基准值”。即,在图13中,在基准地点233被释放了的情况下,与基准地点231及232同样地被设定第一基准值。

[0130] 在图13所示的例子中,也与图9和图11中示出的例子同样地,游戏系统1针对各计算目标位置计算基于第一基准值的判定值(称为“第一判定值”)。在图13所示的例子中,针对各计算目标位置分别计算基于对基准地点231设定的第一基准值的第一判定值和基于对基准地点232设定的第一基准值的第一判定值。并且,在图13所示的例子中,针对各计算目标位置计算基于第二基准值的判定值(称为“第二判定值”)。在图13所示的例子中,针对各计算目标位置计算基于对基准地点233设定的第二基准值的第二判定值。第二判定值是在基准地点处为第二基准值且随着离该基准地点的距离变长而减少并且在该距离为某个长度以上的位置变为0的值。

[0131] 在图13中,以基准地点231及232为中心的圆形的虚线是将基于第一基准值的第一判定值为规定值的位置连结的线。上述的虚线中的虚线234及235是将第一判定值为上述的阈值的位置连结的线。另外,在图13中,以基准地点233为中心的圆形的点划线是将基于第二基准值的第二判定值为规定值的位置连结的线。

[0132] 在图13所示的例子中,游戏系统1除了基于第一判定值以外,还基于第二判定值来计算合计判定值。具体地说,计算目标位置处的合计判定值是通过从该计算目标位置处的第一判定值的合计减去该计算目标位置处的第二判定值的合计所得到的。在图13所示的例子中,游戏系统1通过从基于基准地点231的第一基准值的第一判定值与基于基准地点232的第一基准值的第一判定值的合计值减去基于基准地点233的第二基准值的第二判定值来计算合计判定值。此外,与合计判定值有关的上述的计算方法同义于将第二基准值设为负的值(其结果,第二判定值为负的值)来计算第一判定值与第二判定值的合计。第一基准值的绝对值与第二基准值的绝对值既可以相同也可以不同。另外,基于第一基准值计算第一判定值的计算方法与基于第二基准值计算第二判定值的计算方法既可以相同也可以不同。

[0133] 在图13所示的例子中,由于从第一判定值的合计值减去第二判定值,因此受到第二判定值的影响的位置(即,第二判定值为正的值的位置)处的合计判定值小于不考虑第二判定值的情况(例如,上述实施方式的情况)下的该位置处的合计判定值。因而,在图13所示的例子中,在不考虑第二判定值的情况下会成为释放区域的区域的一部分不被设定为释放区域。在图13所示的例子中,用斜线示出的区域236成为释放区域,在不考虑第二判定值的情况下会成为释放区域的区域(用实线示出的区域)237不成为释放区域。这样,在图13所示的例子中,关于未释放的基准地点的附近的位置,由于第二判定值的绝对值变大,因此难以成为释放区域。

[0134] 在图13所示的例子中,合计判定值是从针对多个基准地点中的变为已释放的状态的一个以上的基准地点的一个以上的第一判定值的合计减去针对多个基准地点中的变为未释放的状态的一个以上的基准地点的一个以上的第二判定值的合计所得到的值。据此,能够使未释放的基准地点及其附近的位置难以成为释放区域。

[0135] 这里,如果假设以不反映出基于未释放基准地点的第二判定值的方式计算合计判定值,则例如在图13所示的情况下,连未释放的基准地点233的附近的位置都会成为释放区域。其结果,地图被释放至未释放的基准地点233的附近的位置(也就是说,在地图图像中显

示场地信息),有可能会成为上述的照射范围。此时,存在以下担忧:玩家释放未释放的基准地点233的动机变弱,通过释放基准地点来扩大探索范围这样的游戏性丧失。与此相对,根据上述变形例,未释放的基准地点或其附近的位置难以成为释放区域,因此能够降低释放未释放的基准地点的动机变弱的可能性,能够提高游戏性。

[0136] 在本实施方式中,游戏系统1生成地图蒙版来作为表示上述的释放区域的数据。即,地图蒙版是表示场地中的变为释放区域的区域的二维数据。而且,游戏系统1使用上述地图蒙版来生成示出释放区域的场地信息的地图图像。

[0137] 图14是表示本实施方式中的地图图像的生成方法的一例的图。在本实施方式中,游戏系统1基于原始地图图像和地图蒙版来生成所要显示的地图图像。原始地图图像是作为用于生成所要显示的地图图像的基础的图像,表示包含场地信息的地图图像。原始地图图像可以说是场地整体为释放区域的情况下的地图图像。

[0138] 在本实施方式中,地图蒙版的数据是表示二维的各位置的地图蒙版值的数据。地图蒙版值表示为了生成地图图像而将原始地图图像反映出来的程度。例如,地图蒙版值是最大值为1且最小值为0的值。此时,以如下方式生成地图图像:若是地图蒙版值为1的像素,则将原始地图图像直接反映到地图图像,若是地图蒙版值为0的像素,则不反映出原始地图图像。在本实施方式中,地图蒙版值是0至1的范围内的多值的值。详情在后面叙述,通过将地图蒙版值设为多值的值,能够以使释放区域的边界附近地图图像模糊的方式显示。此外,在其它实施方式中,地图蒙版值也可以是0或1这样的2值的值。

[0139] 地图蒙版值是基于上述的合计判定值按每个上述的计算对象位置设定的。具体地说,在针对某个位置的合计判定值大于第一值的情况下,该位置的地图蒙版值被设定为1,在针对某个位置的合计判定值小于第二值的情况下,该位置的地图蒙版值被设定为0。此外,第二值是小于第一值且大于上述阈值th的值。另外,在针对某个位置的合计判定值为第二值以上且第一值以下的情况下,该位置的地图蒙版值被设定为大于0且小于1的范围内的与合计判定值的大小相应的大小的值。根据上述,从基准地点起的规定距离内的范围内的位置的地图蒙版值被设定为1,该范围的外侧的范围的位置的地图蒙版值被设定为根据离基准地点的距离而变小的值,合计判定值小于阈值th的位置(即,释放区域外的位置)的地图蒙版值被设定为0。此外,在图14所示的地图蒙版中,用白色表示地图蒙版值为1的位置,用黑色表示地图蒙版值为0的位置,对于地图蒙版值为中间值(即,大于0且小于1的值)的位置,以值越大则越接近白色的方式用灰色来表示。

[0140] 此外,作为基于合计判定值进行计算的计算方法的例子,也可以通过下面的式子来计算地图蒙版值Mp。

$$[0141] M_p = K * \text{Max} \left(\text{Min} \left(\left(\sum_{i=0}^n (O_i * \exp(-a_i * l_{i,p})) \right) - \text{thresh}, \text{Over} \right) - \left(\sum_{i=0}^n (C_i * \exp(-b_i * l_{i,p})) \right)^2, 0.0 \right)$$

[0142] 在上式中,K、thresh以及Over是常数,thresh是上述的阈值th。O_i是如果第i个基准地点(i是1至n的自然数。n表示基准地点的数量。)已释放则为1、如果第i个基准地点未释放则为0的变量。C_i是如果第i个基准地点已释放则为0、如果第i个基准地点未释放则为1的变量。常数a_i是表示在第i个基准地点处为第一基准值的第一判定值根据距离而衰减的程度的常数。在上式的例子中,第一基准值为1。常数b_i是表示在第i个基准地点处为第二基准

值的第二判定值根据距离而衰减的程度的常数。在上式的例子中,第二基准值为1。变量 i (i, p)是从第 i 个基准地点到位置 p (具体地说,是上述的计算目标位置)的长度(具体地说,是上述场地对应平面上的长度)。在上述的式子中,为了避免第一判定值的合计过大而无论多么接近未释放的基准地点都不具有减去第二判定值的合计的效果这样的结果,在第一判定值的合计大于常数Over的情况下,进行将该合计置换为常数Over的计算。另一方面,进行减去将第二判定值的合计进行平方所得到的值的计算,以避免第二判定值的合计的影响变得过大。另外,在相减的结果为负的情况下进行将值设为0的计算。

[0143] 在上述的式子中,将各基准值设为了1,但是可以如上所述那样将第一基准值和第二基准值设定为按每个基准地点而独立的值。例如,通过使用将上述的式子中的“ O_i ”置换为“ $O_i * A_i$ ”并且删除常数 a_i 、将“ C_i ”置换为“ $C_i * B_i$ ”并且删除常数 b_i 的式子,能够计算出按每个基准地点设定第一基准值和第二基准值的情况下的地图蒙版值 M_p 。此外,变量 A_i 是第 i 个基准地点处的第一基准值,变量 B_i 是第 i 个基准地点处的第二基准值。另外,在其它实施方式中,也可以使用在保留上述的式子中的常数 a_i 和 b_i 的基础上将“ O_i ”置换为“ $O_i * A_i$ ”且将“ C_i ”置换为“ $C_i * B_i$ ”的式子。另外,在第一基准值和第二基准值中的任一个被设为固定值(=1)的情况下,能够通过使用在上述的式子中仅对“ O_i ”和“ C_i ”中的任一个进行上述的置换后得到的式子来计算地图蒙版值 M_p 。此外,用于计算地图蒙版值的计算式不限于上述的式子。在其它实施方式中,例如也可以使用以使某个位置处的判定值根据从基准位置到该某个位置的距离而衰减(例如,判定值与该距离的平方成反比)的方式进行计算的任意的计算式。

[0144] 游戏系统1参照地图蒙版来以与每个像素的地图蒙版值相应的比率将原始地图图像与表示未释放状态的图像进行合成,由此生成地图图像。具体地说,游戏系统1以如下方式生成地图图像:对于地图蒙版值为1的像素,直接反映原始地图图像;对于地图蒙版值为0的像素,不反映原始地图图像;对于地图蒙版值为中间值的像素,以与地图蒙版值相应的比率反映原始地图图像。表示未释放状态的图像既可以是单色,也可以绘制有规定的花纹等。也可以是,对合成后的地图图像进一步合成用于易于理解坐标的网格等。由此,地图图像的释放区域内的边界附近(具体地说,是地图蒙版值为中间值的位置)处被显示得淡(参照图14)。此外,在图14中,用虚线示出地图图像中的被显示得淡的部分。

[0145] 如上所述,在本实施方式中,在发生了释放事件的情况下,游戏系统1生成表示场地中的成为释放区域的范围的二维的蒙版数据(即,地图蒙版)。另外,游戏系统1通过对包含场地信息的原始地图图像应用蒙版数据,来生成示出与释放区域对应的部分的场地信息的地图图像。据此,能够容易地生成示出释放区域的部分的地图图像。此外,在其它实施方式中,地图图像的具体生成方法是任意的,不限定于使用蒙版数据的方法。

[0146] 此外,在本实施方式中,蒙版数据是针对各位置表示与场地内的位置处的合计判定值的大小相应的多值的值的数据。另外,游戏系统1通过以与蒙版数据所表示的多值的值相应的比率按每个像素将原始地图图像与示出未释放状态的图像进行合成,来生成地图图像。据此,能够生成使释放区域的边界附近模糊的地图图像。因而,能够使所释放的地图看起来自然。

[0147] [2-2. 照射范围的设定]

[0148] 参照图15~图21来说明在场地上设定上述的照射范围的方法的一例。在本实施方

式中,根据在游戏中发生了规定的照射事件,场地中的与该照射事件相应的范围成为照射范围。上述的释放事件即为照射事件之一。在本实施方式中,作为照射事件,除了发生上述的释放事件以外,还可能发生角色发光事件以及道具配置事件。此外,也可以是,除了存在根据照射事件的发生而设定的照射范围以外,还存在在场地上预先设定的照射范围等。

[0149] 角色发光事件是玩家角色的周围成为照射范围的事件。在本实施方式中,角色发光事件是玩家角色装备发光的服装的事件。角色发光事件例如也可以是玩家角色把持发光的道具或搭乘发光的交通工具的事件。

[0150] 道具配置事件是设定有光源的道具(称为“光源道具”。)被配置于场地中的地面等地形对象从而光源道具的周围成为照射范围的事件。

[0151] 图15是表示包含示出包括玩家角色的场地的场地图像的游戏图像的一例的图。在图15中,是发生了角色发光事件而没有发生其它照射事件的状况。在本实施方式中,游戏系统1根据玩家的指示(例如,根据使玩家角色装备发光的服装的操作输入)而使得发生角色发光事件。如图15所示,在发生了角色发光事件的情况下,玩家角色201的周围的范围(称为“角色影响范围”。)被设定为照射范围。角色影响范围例如是从玩家角色201的位置起的规定距离内的范围。此外,在图15所示的状况中,角色影响范围外的范围没有被设定为照射范围,因此除了标记对象203以外,显示为黑暗(即,以不可视或难以视觉识别的方式显示)。此外,关于如玩家角色201自身、标记对象203那样即使处于照射范围外也以可视的方式显示的对象(后述的目标外对象),在后面叙述。

[0152] 在本实施方式中,游戏系统1在场地设定环境光,针对通过角色影响范围得到的照射范围,以反映出环境光的方式进行绘制,由此将该照射范围以可视的方式进行显示。环境光是与在场地内的位置无关地被设定规定的明亮度的光源。详情在后面叙述,在本实施方式中,游戏系统1针对照射范围外的范围,以不反映出光源(例如,环境光、点光源)的方式进行绘制,由此将该范围以不可视或难以视觉识别的方式进行显示。

[0153] 此外,在本实施方式中,游戏系统1在显示表示场地的场地图像的同时,在显示器12的画面的一部分的区域(这里,是画面的右下的区域)显示地图图像241。在图15所示的状况下,未发生释放事件,因此显示不包含除表示玩家角色201的位置和朝向的标记以外的场地信息的地图图像241。此外,在其它实施方式中,也可以在显示场地图像时不显示地图图像。

[0154] 如上所述,在本实施方式中,照射事件的一例是基于玩家的操作输入而玩家角色的周围成为照射范围的事件(即,角色发光事件)。此时,游戏系统1将玩家角色的位置设定为作为基准的点的位置,基于离该作为基准的点的距离,来以包含该距离为阈值以下的范围的方式设定照射范围。据此,能够持续地将玩家角色的周围以可视的方式进行显示,因此能够降低发生由于完全看不到玩家角色的周围而难以进行场地的探索这样的状况的担忧。此外,在其它实施方式中,游戏系统1也可以与是否发生角色发光事件无关而始终将玩家角色的周围设定为照射范围。另外,在其它实施方式中,游戏系统1也可以不使作为照射事件的角色发光事件发生。

[0155] 此外,在上述中,角色发光事件是与玩家角色有关的事件,游戏系统1除了针对玩家角色执行角色发光事件(或取代针对玩家角色执行角色发光事件),还针对不同于玩家角色的其它角色(例如,玩家角色的朋友角色、敌人角色)执行角色发光事件,并针对该其它角

色也设定照射范围。例如,也可以是,根据其它角色变化为自发光的方式的角色发光事件而基于该其它角色的位置来设定照射范围。

[0156] 图16是表示玩家角色位于基准地点的附近的情况下的游戏图像的一例的图。图16所示的状况是相对于图15所示的状况而言玩家角色201移动到了未释放的基准地点211的附近的状况。此外,在本实施方式中,标记对象203即使处于照射范围外也以可视的方式进行显示,因此玩家能够使玩家角色201以标记对象203为目标朝向照射范围外的基准地点211移动。

[0157] 在如图16所示那样玩家角色201位于基准地点211的附近(具体地说,是从基准地点211起的规定距离内的范围)的情况下,玩家角色201能够进行释放该基准地点211的动作。即,在上述的情况下,游戏系统1受理用于释放该基准地点211的操作输入,根据玩家进行了该操作输入来释放该基准地点211。在本实施方式中,上述操作输入是用于执行“调查”命令(即,使玩家角色201进行对附近进行调查的动作的命令)的输入,具体地说,是按下右控制器4的A按钮53的输入。在上述的情况下,为了向玩家通知处于能够进行上述操作输入的状态,游戏系统1显示表示能够执行上述命令的命令图像242(参照图16)。此外,也可以是,将标记对象203的正下方等有限的范围设为预先设定的(即,与是否发生照射事件无关地设定的)照射范围,使得在到达该基准地点211之后易于进行上述的操作。

[0158] 在进行了用于释放基准地点211的操作输入的情况下,游戏系统1将基准地点211的周围的范围设定为照射范围。此时,在本实施方式中,游戏系统1显示表示释放事件的事件场景的动画。例如,作为上述事件场景,显示呈现基准地点211的周围逐渐变明亮的情形的动画。

[0159] 图17是表示示出基准地点被释放后的场地的游戏图像的一例的图。如图17所示,在发生了基准地点211被释放的释放事件的情况下,基准地点211的周围的范围被设定为照射范围,该范围被以可视的方式进行显示。此外,在图17中,场地中的基准地点211的周围的成为山丘的部分包含于照射范围从而被以可视的方式进行显示,山丘另一边的部分处于照射范围外,保持被以不可视的方式进行显示。另外,在图17所示的状况下,基准地点211已被释放,由此基准地点211的周围的地图被释放(即,设定包含基准地点211的释放区域),因此地图图像241包含释放区域内的场地信息。

[0160] 此外,处于照射范围外但是可视的标记对象203在照射范围内也被以可视的方式进行显示。这里,在本实施方式中,游戏系统1根据释放事件的发生,在场地中的规定的位置、例如标记对象203的位置还设定点光源。详情在后面叙述,在绘制处理中,游戏系统1将地形对象的包含于照射范围的部分以还反映出点光源的方式进行绘制。因而,将标记对象203的周围以反映出环境光和点光源的方式进行绘制,因此比照射范围中的以仅反映出环境光的方式进行绘制的部分更明亮地显示。即,能够在确保了规定的范围的可视性的基础上还表现出基于点光源得到的明亮度。此外,在图17中,将照射范围内的特别反映出在标记对象203的位置处设定的点光源的光而明亮的部分表示为白色区域,将照射范围中的点光源的影响少的部分表示为阴影区域。通过上述的点光源,能够使玩家易于识别出发生了释放事件。

[0161] 根据发生了作为照射事件的释放事件而设定的照射范围是基于与该释放事件对应的基准地点设定的。参照图18和图19来说明根据发生了释放事件而设定照射范围的方

法。

[0162] 图18是从上方观察1个基准地点被释放了的情况下场地的图。图18所示的状况是图9所示的基准地点211被释放后的状况。在本实施方式中,游戏系统1根据基于被释放了的基准地点的释放区域(在图18中为区域212)以及与该基准地点对应的地点影响范围(在图18中为地点影响范围251),来设定照射范围。此外,“与基准地点对应的地点影响范围”是指按每个基准地点预先决定的范围。在本实施方式中,从基准地点起的规定距离内的范围被设定为地点影响范围。此外,该规定距离是按每个基准地点设定的,既可以是按基准地点而不同的值,也可以是针对各基准地点都相同的值。例如,各基准地点的地点影响范围既可以被设定成即使在全部基准地点被释放了的情况下场地的一部分也处于地点影响范围外,也可以被设定成在全部基准地点被释放了的情况下场地全部处于地点影响范围内。在前者的情况下,场地中存在即使在全部基准地点被释放了的情况下也处于照射范围外的部分。

[0163] 在本实施方式中,游戏系统1将场地中的处于上述地点影响范围内且处于上述释放区域内的范围设定为照射范围。在图18所示的例子中,释放区域212处于地点影响范围251的内侧,因此与释放区域212相同的范围成为照射范围。此外,在图18中,用斜线区域表示照射范围外的区域。在本实施方式中,地点影响范围如上所述那样是按每个基准地点设定的,是独立于与该地点影响范围对应的释放区域地设定的。因此,地点影响范围既可以设定得比与该地点影响范围对应的释放区域大(也就是说,使释放区域包含于地点影响范围内),也可以设定得比该释放区域小(也就是说,使地点影响范围包含于释放区域内),还可以设定得与该释放区域相同。此外,“与基准地点对应的释放区域”是指在仅释放该基准地点的情况下设定的释放区域。

[0164] 此外,照射范围也可以通过任意的方法被设定成包含释放区域的至少一部分。例如,在其它实施方式中,游戏系统1也可以将释放区域直接设为照射范围,还可以将释放区域和地点影响范围中的至少一方的处于内侧的范围设定为照射范围。

[0165] 图19是从上方观察2个基准地点被释放了的情况下场地的图。图19所示的状况是图11所示的基准地点211及213被释放后的状况。

[0166] 在如图19所示那样2个基准地点211及213被释放了的情况下,如图11所示那样设定图19所示的用虚线表示的释放区域216。另外,如上所述,游戏系统1将处于与被释放的基准地点对应的地点影响范围内且处于释放区域内的范围设定为照射范围。因而,在图19所示的例子中,处于与基准地点211对应的地点影响范围251和与基准地点213对应的地点影响范围252中的至少任一者的内侧且处于释放区域216的内侧的范围成为照射范围。此外,在图19中,用斜线区域表示照射范围外的区域。

[0167] 在图19所示的例子中,地点影响范围251被设定得比仅释放基准地点211的情况下释放区域(即,图18所示的区域212)大,地点影响范围252被设定得比仅释放基准地点213的情况下释放区域大。因此,在2个基准地点211及213被释放了的情况下,在仅释放1个基准地点211或213的情况下不会成为照射范围的范围也成为照射范围。例如,在图19所示的例子中,设定成地点影响范围251与地点影响范围252有一部分相互重叠,因此在2个基准地点211及213被释放的情况下,设定1个跨基准地点211和基准地点213地连续的照射范围。根据上述,玩家通过释放2个基准地点211及213,变得易于探索这两个基准地点211与基准地点213之间的场地。

[0168] 另一方面,对于不同于基准地点211及213的其它2个基准地点,与该基准地点对应的地点影响范围也可以被设定得与仅释放该基准地点时的释放区域相同、或者比仅释放该基准地点时的释放区域小。在该情况下,与图19所示的例子不同,即使上述2个基准地点被释放,也不以跨2个基准地点地连续的方式设定照射范围,而是设定不连续的2个照射范围。

[0169] 如上所述,在本实施方式中,独立于释放区域地设定地点影响范围,并基于释放区域和地点影响范围来设定照射范围,由此能够自由地设定照射范围的大小和形状。例如,在2个基准地点被释放了的情况下,既能够以跨该2个基准地点地连续的方式设定照射范围,也能够设定不连续的2个照射范围。

[0170] 此外,详情在后面叙述,在本实施方式中,对于通过释放事件设定的照射范围,游戏系统1利用上述的环境光来将该照射范围以可视的方式进行显示。

[0171] 如上所述,在本实施方式中,照射事件的一例是通过在玩家角色位于在场地内设定的事件发生位置(即,基准位置)的情况下进行了规定的操作输入而发生的事件(即,释放事件)。此时,游戏系统1以使照射范围包括包含事件发生位置的规定的范围(具体地说,是基于基准地点的释放区域的范围或者地点影响范围)的方式设定照射范围。据此,能够提供通过玩家角色到达事件发生位置来扩大照射范围的游戏。此时,照射范围的形状既可以如上所述那样是基于离事件发生位置的距离而得到的形状,在其它实施方式中也可以是包含事件发生位置的预先决定的形状。

[0172] 在本实施方式中,还根据道具配置事件而设定照射范围。图20是表示示出被配置了光源道具的场地的游戏图像的一例的图。图20所示的状况是在场地中的照射范围外的位置配置了光源道具261的状况。光源道具261是在该道具的位置处设定光源(具体地说,点光源)的对象。在本实施方式中,玩家角色201能够将规定的光源道具配置于场地。玩家角色201例如通过将光源道具放在玩家角色201的脚下的地面、或者投掷光源道具、或者用弓箭射出光源道具来将光源道具配置于地面。在本实施方式中,玩家角色201能够持有光源道具来作为道具,能够在玩家所期望的时机将光源道具配置于地面。另外,在其它实施方式中,例如也可以将火把、蜡烛等道具用作光源道具。

[0173] 在光源道具261被配置到了场地中的地面的情况下,游戏系统1将光源道具的周围的范围(称为“道具影响范围”)设定为照射范围。道具影响范围例如是从光源道具261的位置起的规定距离内的范围。在图20所示的例子中,通过在场地中的照射范围外的位置配置光源道具261,基于该位置的道具影响范围成为照射范围,该范围内的场地被以可视的方式进行显示。这样,在本实施方式中,玩家除了通过释放基准地点以外,通过配置光源道具也能够扩大场地中的可视的范围。例如,玩家能够通过在玩家角色201在黑暗的区域(即,照射范围外的区域)中朝向未释放的基准地点前进时在该区域配置光源道具来一边确保视场一边在场地前进。

[0174] 在本实施方式中,针对通过道具配置事件而设定的照射范围(即,道具影响范围),游戏系统1以反映出在光源道具的位置设定的点光源的方式进行游戏图像的绘制。也就是说,针对通过道具配置事件而设定的照射范围,除了考虑上述的环境光以外,还考虑上述点光源来进行绘制。此外,游戏图像的绘制处理的详情在后面叙述。

[0175] 图21是表示示出在通过释放事件得到的照射范围内配置了光源道具的情况下的场地的游戏图像的一例的图。在该情况下,针对通过光源道具261得到的道具影响范围,以

反映出环境光和点光源的方式进行绘制,因此比该道具影响范围外且通过释放事件得到的照射范围内更明亮地显示。此外,在图21中,将照射范围内且道具影响范围外的范围表示为阴影区域,将道具影响范围表示为白色区域。根据上述,根据本实施方式,玩家能够容易地识别出配置了光源道具261。

[0176] 此外,在如图21所示那样在通过释放事件得到的照射范围内配置了光源道具261的情况下,也与在该照射范围外配置光源道具261的情况同样地,游戏系统1将通过光源道具261得到的道具影响范围设定为照射范围。但是,在道具影响范围整体为已被设定为照射范围的范围的情况下,场地中的照射范围在结果上不会发生变化。

[0177] 如针对上述的3种照射事件(即,角色发光事件、释放事件以及道具配置事件)所说明的那样,在本实施方式中,在场地内至少设定有与在该场地内的位置无关地被设定规定的亮度的光源(具体地说,是环境光)。而且,游戏系统1在绘制处理中,针对场地中的至少一部分地形对象(例如,图17所示的地面上的对象),将该至少一部分地形对象的包含于照射范围的部分以反映出上述光源的方式进行绘制。据此,对于照射范围,能够确保一定的亮度,因此能够与场地的地形的形状等无关地将照射范围显示得易于看见(例如,不会因地形的影子而显示得暗)。

[0178] 并且,在本实施方式中,除了设定上述环境光以外,还设定点光源。即,游戏系统1根据规定的事件(具体地说,是释放事件和道具配置事件)的发生而在场地内还设置点光源。另外,游戏系统1在绘制处理中,针对场地中的至少一部分地形对象,将该至少一部分地形对象的包含于照射范围的部分以还反映出点光源的方式进行绘制。据此,能够使玩家易于识别出发生了上述规定的事件、以及通过该规定的事件的发生而场地变得更明亮了。

[0179] 此外,场地中设定的光源的种类是任意的。在其它实施方式中,例如也可以是,将点光源以外的形状的光源与环境光一起设定在场地。另外,也可以不配置点光源而仅将环境光设定在场地。

[0180] 另外,在本实施方式中,上述规定的事件是规定的道具(具体地说,光源道具)被配置于场地上的事件。此时,游戏系统1基于配置了上述道具的位置来设定作为基准的点的位置,基于离该作为基准的点的距离,来以包含该距离为阈值以下的范围(即,道具影响范围)的方式设定照射范围。据此,玩家通过配置道具来易于在期望的位置设定照射范围。

[0181] 此外,所谓“规定的道具被配置于场地上的事件”,不限于是通过规定的道具单纯地被配置于场地而发生的事件,还包括通过规定的道具在一定条件下被配置于场地而发生的事件。例如,“规定的道具被配置于场地上的事件”也可以是以配置于场地的该道具被施加了一定的冲击为条件的事件。上述条件既可以是在规定的道具掉落到场地时因掉落而被施加了一定的冲击,也可以是由其它对象对配置于场地的规定的道具施加了一定的冲击。

[0182] 此外,设定点光源的事件不限于是道具配置事件,也可以是其它种类的事件。例如,在其它实施方式中,游戏系统1也可以根据角色发光事件的发生而在玩家角色201的位置设定点光源,将角色影响范围以反映出该点光源的方式进行绘制,由此将照射范围以可视的方式进行显示。

[0183] 如针对上述的3种照射事件(即,角色发光事件、释放事件以及道具配置事件)所说明的那样,在本实施方式中,根据规定的事件(具体地说,是照射事件)的发生而在虚拟空间内设定作为照射范围的基准的点。然后,基于离作为基准的点的距离,来以包含该距离为阈

值以下的范围的方式设定照射范围。据此,能够根据事件的发生来将与该事件相应的位置及其周围设定为照射范围。

[0184] 此外,关于上述“该距离为阈值以下的范围”,在角色发光事件中是指角色影响范围,在释放事件中是指地点影响范围或释放区域的范围,在道具配置事件中是指道具影响范围。

[0185] 另外,在本实施方式中,上述“作为照射范围的基准的点”是角色发光事件中的玩家角色201的位置、释放事件中的基准地点的位置、以及道具配置事件中的光源道具的位置。但是,上述“作为照射范围的基准的点”不需要严格地是这些位置,可以是基于这些位置决定的位置。例如,上述“作为照射范围的基准的点”也可以是稍微偏离于玩家角色201的位置、基准地点的位置、或者光源道具的位置的位置。

[0186] 另外,在本实施方式中,根据照射事件的发生而设定的照射范围也可以被控制为从发生时起逐渐扩大。即,游戏系统1也可以在根据照射事件的发生设定了上述的作为基准的点之后,通过使用于判定照射范围的上述阈值随着时间经过而增加来扩大照射范围。此外,关于上述阈值,在角色发光事件中是针对角色影响范围设定的距离的阈值,在释放事件中是针对地点影响范围设定的距离的阈值,在道具配置事件中是针对道具影响范围设定的距离的阈值。据此,在发生了照射事件时,能够显示场地中的明亮的区域逐渐扩大的情形。此外,在上述中,照射范围被控制为在经过规定时间后停止扩大。另外,游戏系统1也可以不需要针对全部的照射事件使照射范围逐渐扩大,而是针对照射事件中的规定的事件(例如,释放事件和道具配置事件)进行使照射范围逐渐扩大的控制。

[0187] 如上所述,在本实施方式中,对于规定的对象,即使在该对象位于照射范围外的情况下也将该对象以可视的方式进行显示。下面,将这种对象称为“目标外对象”。具体地说,在本实施方式中,目标外对象是规定种类的角色和自发光对象。规定种类的角色更具体地说是指玩家角色和敌人角色。另外,自发光对象是指在与绘制有关的设定中被设定成以自身发光的方式显示的对象。例如,上述的标记对象203是自发光对象。

[0188] 详情在后面叙述,在绘制游戏图像时,对于目标外对象,即使在该目标外对象位于该照射范围外的情况下,游戏系统1也不是基于不反映出上述的光源的绘制设定进行绘制,而是基于针对该目标外对象预先设定的绘制设定来进行绘制。在本实施方式中,在规定种类的角色位于照射范围外的情况下,将该角色在附有阴影的基础上以可视的方式进行绘制。因而,规定种类的角色以能够与被显示为黑暗的照射范围外的其它对象区分的方式进行显示。

[0189] 另外,对于自发光对象,即使在该自发光对象位于照射范围外的情况下,也基于针对该对象设定的光放射(emission)等绘制设定来进行绘制。其结果,例如如图15所示的标记对象203那样,自发光对象以能够与被显示为黑暗的照射范围外的其它对象区分的方式进行显示。

[0190] 如上所述,在本实施方式中,照射事件是通过在玩家角色位于在场地内与基准地点相关联地设定的事件发生位置的情况下进行了规定的操作输入而发生的事件(即,释放事件)。此外,如图15和图16所示,作为自发光对象的标记对象分别被配置于场地上的与多个基准地点分别对应的位置(例如,基准地点的上方的位置)。游戏系统1不管标记对象是否包含于照射范围,都将该标记对象以成为能够与不包含于照射范围的其它对象区分的显示

的方式进行绘制。据此,玩家通过将标记对象设为目标,易于使玩家角色朝向照射范围外的基准地点移动。

[0191] [2-3.图像生成处理]

[0192] 接着,说明将场地中的照射范围外的部分显示为黑暗(即,以不可视或难以视觉识别的方式显示)的游戏图像的生成方法的一例。在本实施方式中,游戏系统1针对照射范围内的对象,以反映出在场地设定的光源的方式进行绘制,另一方面,针对照射范围外的对象(但是,上述的目标外对象除外),不反映出光源而是用黑色绘制与该对象对应的像素。据此,能够使照射范围外的对象不可视,能够有效地赋予玩家为了探索场地而释放基准地点的动机。下面,说明游戏图像的生成方法的具体例。

[0193] 在本实施方式中,游戏系统1通过基于延迟渲染(也称为deferred shading或delayed shading(延迟着色))的方法来进行游戏图像的绘制。即,游戏系统1在1帧的期间经下面说明的第一阶段~第三阶段来执行绘制处理。

[0194] 在第一阶段,游戏系统1将针对虚拟空间内的各对象(包括角色对象、地形对象)在绘制中使用的信息写入到G缓冲区(geometry buffer:几何缓冲区)。在G缓冲区中按所绘制的每个像素例如写入与该像素对应的多边形的法线的信息、以及对与该像素对应的多边形设定的颜色的信息等。在本实施方式中,除了这些信息以外,还将表示与像素对应的场地上位置的坐标、表示是用于绘制目标外对象的像素的信息等保存到G缓冲区。另外,在第一阶段,游戏系统1将场地上位置的深度(进深)信息按与该位置对应的像素写入到深度缓冲区。

[0195] 在第二阶段,游戏系统1基于G缓冲区和深度缓冲区中写入的信息以及在场地设定的光源的信息,来将与光照有关的信息写入到光照缓冲区。例如,在光照缓冲区中例如按所绘制的每个像素写入表示对应的场地上位置的亮度的信息。此外,在本实施方式中,设为游戏系统1在第二阶段进行与光照有关的计算,但是在其它实施方式中,游戏系统1也可以在进行向帧缓冲器的绘制的后述的第三阶段中进行与光照有关的计算。

[0196] 另外,在本实施方式中,在第二阶段,游戏系统1生成黑暗蒙版的数据。黑暗蒙版是按所绘制的每个像素表示场地上与该像素对应的位置是否是被绘制为黑暗的位置(即,照射范围外的位置)或者被绘制为黑暗的程度的数据。在本实施方式中,黑暗蒙版按每个像素表示黑暗蒙版值,该黑暗蒙版值表示用表示黑暗的颜色(如上所述,在本实施方式中为黑色)绘制的程度。例如,黑暗蒙版值是0以上且1以下的值,用表示黑暗的颜色绘制的像素的黑暗蒙版值被设定为1,不反映出表示黑暗的颜色的像素的黑暗蒙版值被设定为0。另外,在黑暗蒙版值为中间值(即,大于0且小于1的值)的情况下,在该像素反映出表示黑暗的颜色的程度越大则中间值取越大的值。在本实施方式中,与照射范围外的位置对应的像素的黑暗蒙版值被设定为1,与照射范围内的位置对应的像素的黑暗蒙版值被设定为小于1的值。因而,黑暗蒙版可以说是表示场地上照射范围的数据。详情在后面叙述,该黑暗蒙版是基于虚拟空间内的照射范围以及G缓冲区中存储的表示场地上位置的坐标数据等生成的。并且,对于与用于绘制上述的目标外对象的像素对应的像素,设为不反映出黑暗的值。此外,在其它实施方式中,也可以是,与照射范围外的位置对应的像素的黑暗蒙版值被设定为规定值以上(该规定值是大于0且小于1的值),与照射范围内的位置对应的像素的黑暗蒙版值被设定为小于该规定值的值。另外,在本实施方式中,设为黑暗蒙版值是0至1的范围内的

多值的值,但是在其它实施方式中,黑暗蒙版值也可以是0或1这样的2值的值。

[0197] 在第三阶段,游戏系统1基于黑暗蒙版以及各缓冲(即,G缓冲区、深度缓冲区以及光照缓冲区)中写入的信息,来将表示反映出黑暗和光源产生的光的影响的场地的场地图像的像素值写入到帧缓冲器。即,游戏系统1将基于黑暗蒙版来对基于G缓冲区和光照缓冲区的信息而得到的反映出虚拟空间内的光源的像素值覆盖黑色而得到的像素值写入到帧缓冲器。

[0198] 图22是表示生成向帧缓冲器写入的场地图像的方法的一例的图。如图22所示,场地图像的各像素的像素值是基于G缓冲区中存储的颜色的信息、光照缓冲区中存储的明亮度的信息以及黑暗蒙版的黑暗蒙版值计算的。首先,通过反映光照缓冲区中存储的明亮度的信息,能够得到反映出光源产生的光的场地图像。即,能够得到以被照射环境光、由点光源产生的光的方式表现的场地图像。并且,通过使用黑暗蒙版,能够生成用黑暗来表现照射范围外的场地图像(参照图22)。通过以上,游戏系统1能够得到将照射范围内表现为被照射环境光、由点光源产生的光并且将照射范围外表现为黑暗的场地图像。

[0199] 关于图22所示的黑暗蒙版,用黑色表示黑暗蒙版值为1的位置,用白色表示黑暗蒙版值为0的位置,对于黑暗蒙版值为中间值的位置,以值越大则越接近黑色的方式用灰色来表示。关于基于角色发光事件、道具配置事件的照射范围,黑暗蒙版值被设定成:与从照射范围的基准点起的规定距离内的位置对应的像素的黑暗蒙版值为0,与从基准点起的比该规定距离远的距离的位置对应的像素的黑暗蒙版值根据离基准点的距离而逐渐变大,与照射范围外的位置对应的像素的黑暗蒙版值为1。此外,照射范围的基准点是指作为照射范围的基准的位置,具体地说,对于基于释放事件的照射范围而言是基准位置,对于基于角色发光事件的照射范围而言是玩家角色的位置,对于基于道具配置事件的照射范围而言是光源道具的位置。

[0200] 对于基于释放事件的照射范围,游戏系统1计算用于计算黑暗蒙版值的二维范围数据,并基于该二维范围数据以及G缓冲区中存储的表示场地上的位置的坐标数据中的水平面分量来生成黑暗蒙版。二维范围数据是针对上述的场地对应平面中的各二维位置表示用于计算黑暗蒙版值的程度值的数据。二维范围数据可以说是表示场地中的照射范围的数据。此外,在本实施方式中,设为生成与二维平面上的位置有关的上述二维范围数据来作为表示照射范围的数据,但是在其它实施方式中,表示照射范围的数据也可以是表示三维的场地的位置的数据。

[0201] 上述程度值与黑暗蒙版值同样地,是表示在绘制处理中绘制得暗的程度的值。程度值例如以下方式变化:程度值在照射范围的基准点处最大,根据离基准点的距离而逐渐变小,在照射范围外为0。因而,能够基于根据离照射范围的基准点的距离而衰减的值来计算程度值。在本实施方式中,基于上述释放事件的照射范围是根据基于上述的合计判定值设定的释放区域以及基于离基准地点的距离的地点影响范围设定的。因此,能够基于上述的合计判定值以及根据离基准地点的距离而衰减的值来计算针对基于释放事件的照射范围的程度值。

[0202] 接着,游戏系统1基于与各像素对应的各位置处的程度值来计算各像素处的黑暗蒙版值。例如,能够将上述程度值缩放到0以上且1以下的范围,获得从1减去缩放后的值所得到的值来作为黑暗蒙版值。通过使用如以上那样计算出的黑暗蒙版值,能够生成反映出

基于释放事件的照射范围的黑暗蒙版。此外,在将释放区域的范围与地点影响范围设为相同的情况下,也可以将上述的地图蒙版用作二维范围数据。

[0203] 如上所述,在本实施方式中,游戏系统1基于释放事件的发生,以使场地中的与事件发生位置(即,基准地点的位置)对应的范围至少成为照射范围的方式生成以平面的方式表示场地中的照射范围的二维范围数据,并基于二维范围数据来生成黑暗蒙版。

[0204] 另外,在本实施方式中,游戏系统1还在绘制处理的上述第二阶段,以反映出基于玩家角色的位置的照射范围以及针对光源道具设定的基于点光源的位置的照射范围的方式生成黑暗蒙版。由此,生成反映出各照射事件(即,释放事件、角色发光事件以及道具配置事件)的黑暗蒙版。

[0205] 此外,黑暗蒙版值的计算方法是任意的,不限于上述的方法。例如,在其它实施方式中,游戏系统1也可以不生成上述二维范围数据,而是在绘制处理中直接生成黑暗蒙版。即,游戏系统1也可以在绘制处理的第二阶段,基于针对与像素对应的场地上的各位置的合计判定值以及根据离基准地点的距离而衰减的值,来生成反映出基于释放事件的照射范围的黑暗蒙版。

[0206] 如上所述,在本实施方式中,游戏系统1在绘制处理中,关于至少一部分地形对象,生成按每个像素至少表示该地形对象中的与该像素对应的位置是否包含于照射范围的蒙版数据(即,黑暗蒙版的数据)。而且,针对在蒙版数据中表示上述地形对象的位置包含于照射范围的像素,以反映出光源的方式进行向帧缓冲器的绘制。另外,针对在蒙版数据中表示上述地形对象的位置不包含于照射范围的像素,用规定的颜色进行向帧缓冲器的绘制。据此,通过使用蒙版数据,能够生成照射范围外的区域以不可视或难以视觉识别的方式表现的场地图像。规定的颜色例如是黑色。但是不限于是黑色,也可以是灰色或其它颜色。另外,不限于单色,也可以绘制为具有规定的花纹的图像。

[0207] 另外,在本实施方式中,上述蒙版数据是按每个像素表示上述规定的颜色被绘制的程度的数据。游戏系统1在绘制处理中,将对于以反映出光源的方式计算的像素值(即,基于G缓冲区中存储的颜色的信息以及光照缓冲区中存储的亮度的信息的像素值)根据上述程度合成了规定的颜色后的像素值写入到帧缓冲器。据此,能够以多等级表现黑暗的程度。例如,如上所述,通过以在照射范围的基准点处最大且根据离基准点的距离而逐渐变小并且在照射范围外为0那样的方式设定程度值,能够生成使黑暗在照射范围的边界处逐渐变浓那样的场地图像(参照图22)。

[0208] 另外,在本实施方式中,游戏系统1生成二维范围数据,该二维范围数据表示针对场地的与除高度方向以外的坐标分量对应的每个二维坐标表示在绘制处理中绘制得暗的程度的程度值。游戏系统1基于上述合计判定值以及在上述各坐标中的与基准地点对应的二维位置处为基准值且根据从该二维位置到该坐标的二维距离而衰减的值,来计算程度值。在绘制处理中,按向帧缓冲器绘制的每个像素,将对于以反映出在场地内设定的光源的方式计算的像素值根据上述二维范围数据所表示的与该像素对应的二维坐标处的程度值(还能够说是根据基于该程度值的黑暗蒙版值)合成了规定的颜色(即,黑色)后的像素值写入到帧缓冲器。根据上述,能够在表示场地的图像中逐级地反映出上述规定的颜色。由此,例如能够在照射范围的边界附近处逐渐变暗的方式生成场地图像,因此能够生成看起来更自然的场地图像。

[0209] 在本实施方式中,游戏系统1针对上述的目标外对象,不是用表示黑暗的黑色进行绘制,而是以按每个对象设定的方法来进行绘制。具体地说,在上述第一阶段,游戏系统1将与上述的目标外对象有关的免除蒙版的数据写入到G缓冲区。免除蒙版是表示与目标外对象的位置对应的像素的数据。免除蒙版可以说表示针对与目标外对象对应的像素免除应用上述黑暗蒙版。此外,游戏系统1将表示针对目标外对象设定的绘制方法(例如,自发光、附有规定的阴影)的数据写入到G缓冲区。

[0210] 另外,在绘制处理的上述的第三阶段,游戏系统1针对上述免除蒙版所表示的像素,与黑暗蒙版的黑暗蒙版值无关地以针对目标外对象设定的方法进行绘制。由此,对于目标外对象,即使处于照射范围外也不会被绘制为黑暗,而是会以所设定的方法进行绘制。此外,也可以是,在上述第二阶段,对于上述免除蒙版所表示的像素,将表示不是黑暗的值写入到黑暗蒙版。

[0211] 如上所述,在本实施方式中,游戏系统1在绘制处理的第一阶段,针对目标外对象,按每个像素进行向G缓冲区和深度缓冲区的写入,并且生成上述免除蒙版的数据。然后,在绘制处理的第三阶段,游戏系统1针对免除蒙版的数据所表示的像素,以能够将地形对象中的不包含于照射范围的部分与目标外对象区分地视觉识别的方法(例如,能够看出正在自发光的方法或者附有规定的阴影的方法)进行绘制。据此,游戏系统1即使在目标外对象处于照射范围外的情况下也能够将该目标外对象以可视的方式进行显示。

[0212] 如以上那样,在本实施方式中,游戏系统1通过基于所谓的延迟渲染的绘制处理,来将照射范围外的对象绘制为黑暗。即,游戏系统1在第一阶段,针对场地内的至少一部分地形对象,进行向G缓冲区和深度缓冲区的写入。在第二阶段,游戏系统1按每个像素基于与该像素对应的位置、深度缓冲区中存储的深度值以及照射范围来生成黑暗蒙版数据。在第三阶段,游戏系统1至少基于黑暗蒙版数据和G缓冲区中存储的数据来进行向帧缓冲器的绘制。根据上述,游戏系统1能够应用延迟渲染的技术,来将照射范围外的对象以不可视或难以视觉识别的方式进行绘制。

[0213] 此外,在其它实施方式中,用于将照射范围外的对象绘制为黑暗的方法是任意的,不限于基于延迟渲染的绘制处理。在其它实施方式中,也可以基于正向渲染(也称为前向着色)来执行绘制处理。即,游戏系统1也可以在绘制处理中,关于至少一部分地形对象(例如,除上述目标外对象以外的对象),按每个像素判定是否包含于照射范围,针对包含于照射范围的像素,以反映出光源的方式进行向帧缓冲器的绘制,针对不包含于照射范围的像素,用规定的颜色(例如,黑色)进行向帧缓冲器的绘制。根据上述,游戏系统1能够基于正向渲染来将照射范围外的对象以不可视或难以视觉识别的方式进行绘制。

[0214] [3. 游戏系统中的处理的具体例]

[0215] 接着,参照图23~图27来说明游戏系统1中的信息处理的具体例。

[0216] 图23是表示存储游戏系统1中的信息处理中使用的各种数据的存储区域的一例的图。图23所示的各存储区域设置于主体装置2能够访问的存储介质(例如,快闪存储器84、DRAM 85、和/或槽23中安装的存储卡等)。如图23所示,在上述存储介质中设置有存储游戏程序的游戏程序区域。游戏程序用于执行本实施方式中的游戏处理(具体地说,图24所示的游戏处理)。另外,在上述存储介质中设置有上述的G缓冲区、深度缓冲区、光照缓冲区以及帧缓冲器。

[0217] 另外,在上述存储介质中设置有用于存储上述的黑暗蒙版的数据的黑暗蒙版数据区域。此外,上述的免除蒙版的数据被存储于G缓冲区。并且,在上述存储介质中设置有用于存储在游戏处理中使用的各种数据的处理数据区域。在处理数据区域中例如存储上述的地图蒙版的数据等。另外,例如,在处理数据区域中存储与在游戏中出场的各种对象(例如,玩家角色、光源道具)有关的对象数据(例如,表示对象的位置和朝向的数据)。

[0218] 图24是表示由游戏系统1执行的游戏处理的流程的一例的流程图。例如在执行上述游戏程序的期间响应于根据玩家的指示开始游戏而开始执行游戏处理。此外,在本实施方式中,在游戏处理中,存在以下处理模式:显示表示场地的场地图像的场地模式、在整个显示器12中显示上述的地图图像的地图显示模式、以及显示菜单图像的菜单显示模式。游戏开始时的处理模式是任意的,这里例如设定为场地模式。

[0219] 此外,在本实施方式中,设为由主体装置2的处理器81通过执行游戏系统1中存储的上述游戏程序来执行图24所示的各步骤的处理来进行说明。但是,在其它实施方式中,上述各步骤的处理中的一部分处理也可以由处理器81以外的其它处理器(例如,专用电路等)执行。另外,在游戏系统1能够与其它信息处理装置(例如,服务器)进行通信的情况下,图24所示的各步骤的处理的一部分也可以在其它信息处理装置中执行。另外,图24所示的各步骤的处理只不过是一个例子,只要能够得到同样的结果,那么也可以调换各步骤的处理顺序,还可以除了各步骤的处理以外(或取代各步骤的处理地)执行其它处理。

[0220] 另外,处理器81使用存储器(例如,DRAM 85)执行图24所示的各步骤的处理。即,处理器81将通过各处理步骤得到的信息(换言之,是数据)存储到存储器,在此后的处理步骤中要使用该信息的情况下,从存储器读出该信息来利用。

[0221] 在图24所示的步骤S1中,处理器81获取表示玩家的指示的上述操作数据。即,处理器81获取经由控制器通信部83和/或各端子17及21从各控制器接收的操作数据。在步骤S1之后执行步骤S2的处理。

[0222] 在步骤S2中,处理器81判定是否处于释放事件等事件场景的执行中。如上所述,在本实施方式中,根据发生了释放事件而开始播放表示释放事件的事件场景的动画(参照后述的步骤S26)。在步骤S2中,处理器81判定是否正在播放上述事件场景的动画。在步骤S2的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S3的处理。另一方面,在步骤S2的判定结果为否定的情况下,执行步骤S4的处理。

[0223] 在步骤S3中,处理器81使执行中的事件场景进展。即,处理器81使显示器12显示上述事件场景的动画的图像。此外,在1次的步骤S3中,显示1帧的图像,通过在执行事件场景的期间反复执行步骤S3的处理来播放上述的动画。关于事件时的绘制处理,还有时执行与显示出场地图像的场地模式中的处理同样的处理,但是在要表现不同的场面的情况下也可以进行不同的绘制处理。该不同的绘制处理的具体内容是任意的,省略详情。此外,在本实施方式中,设为由游戏系统1生成的图像显示于显示器12,但是该图像也可以显示于其它显示装置(例如,上述的固置型监视器)。在步骤S3之后,执行后述的步骤S12的处理。

[0224] 在步骤S4中,处理器81判定是否处于显示地图图像的地图显示模式中。详情在后面叙述,在本实施方式中,根据在显示出场地图像的场地模式中由玩家进行了地图显示指示而开始地图显示模式(参照后述的步骤S22)。在步骤S4的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S5的处理。另一方面,在步骤S4的判定结果为否定的情况下,执行步骤S6的处理。

[0225] 在步骤S5中,处理器81使显示器12显示地图图像。即,处理器81按照上述“[2-1. 地图的释放区域的设定]”中叙述的方法来生成地图图像,并使显示器12显示所生成的地图图像。在步骤S5中(即,在地图显示模式下),不显示场地图像,而在显示器12的整个区域显示地图图像(参照图10和图12)。另外,在地图显示模式下,处理器81受理结束地图图像的显示的意思的指示,在进行了该指示的情况下,将处理模式转变为场地模式。在该情况下,下一次执行的上述步骤S4中的判定结果为否定,在后述的步骤S11中显示场地图像。在步骤S5之后,执行后述的步骤S12的处理。

[0226] 在步骤S6中,处理器81判定是否处于显示菜单图像的菜单显示模式中。详情在后面叙述,在本实施方式中,根据在显示出场地图像的场地模式中由玩家进行了菜单显示指示而开始菜单显示模式(参照后述步骤S22)。在步骤S6的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S7的处理。另一方面,在步骤S6的判定结果为否定的情况下,执行步骤S8的处理。

[0227] 在步骤S7中,处理器81使显示器12显示菜单图像。这里,在本实施方式中,处理器81在菜单显示模式下,至少受理各种操作中的用于指示变更玩家角色的装备的操作输入。即,玩家能够在菜单图像中变更玩家角色的装备,例如能够使玩家角色装备上述的发光的服装。此外,虽然在图24所示的流程图中省略了,但是在菜单显示模式下,受理用于针对菜单图像的各种指示(例如,变更玩家角色的装备的指示、使用道具的指示等)的操作输入,处理器81根据该操作输入来适当变更菜单图像的内容并进行显示。另外,在菜单显示模式下,处理器81受理结束菜单图像的显示的意思的指示,在进行了该指示的情况下,将处理模式转变为场地模式。在该情况下,下一次执行的上述步骤S6中的判定结果为否定,在后述的步骤S11中显示场地图像。在步骤S7之后,执行后述的步骤S12的处理。

[0228] 在步骤S8中,处理器81执行玩家关联控制处理。在玩家关联控制处理中,基于玩家的操作输入来执行各种处理(例如,与玩家角色有关的控制处理)。关于玩家关联控制处理的详情,通过后述的图25所示的流程图来进行说明。在步骤S8之后,执行步骤S9的处理。

[0229] 在步骤S9中,处理器81执行其它对象控制处理。在其它对象控制处理中,对玩家角色以外的其它对象(例如,敌人角色、上述的光源道具等)进行控制。关于其它对象控制处理的详情,通过后述的图26所示的流程图来进行说明。在步骤S9之后,执行步骤S10的处理。

[0230] 在步骤S10中,处理器81执行表示场地的场地图像的绘制处理。在场地图像的绘制处理中,如上所述,生成将照射范围外表示为黑暗的场地图像。关于绘制处理的详情,通过后述的图27所示的流程图来进行说明。在步骤S10之后,执行步骤S11的处理。

[0231] 在步骤S11中,处理器81使显示器12显示在步骤S10中生成的场地图像。此外,如图15等中所示,在场地模式下,处理器81也可以除了生成场地图像以外还生成地图图像,将地图图像以叠加于场地图像的方式进行显示。在步骤S11之后,执行步骤S12的处理。

[0232] 在步骤S12中,处理器81判定是否结束游戏。例如,在玩家进行了用于结束游戏的规定的操作输入的情况下,处理器81判定为结束游戏。在步骤S12的判定结果为否定的情况下,再次执行步骤S1的处理。此后,重复执行步骤S1~S12的一系列处理,直到在步骤S12中判定为结束游戏为止。另一方面,在步骤S12的判定结果为肯定的情况下,处理器81结束图24所示的游戏处理。

[0233] 图25是表示图24所示的步骤S8的玩家关联控制处理的详细流程的一例的子流程图。在玩家关联控制处理中,首先,在步骤S21中,处理器81基于在上述步骤S1中获取到的操

作数据,来判定是否由玩家进行了切换上述的处理模式的指示。具体地说,切换处理模式的指示是显示地图图像的意思的指示或显示菜单图像的意思的指示。在步骤S21的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S22的处理。另一方面,在步骤S21的判定结果为否定的情况下,执行步骤S23的处理。

[0234] 在步骤S22中,处理器81根据在步骤S21中进行的指示来切换处理模式。即,在进行了显示地图图像的意思的指示的情况下,处理器81将处理模式切换为地图显示模式。在该情况下,下一次执行的上述步骤S4中的判定结果为肯定,在步骤S5中执行显示地图图像的处理。另外,在进行了显示菜单图像的意思的指示的情况下,处理器81将处理模式切换为菜单显示模式。在该情况下,下一次执行的上述步骤S6中的判定结果为肯定,在步骤S7中执行显示菜单图像的处理。在步骤S22之后,处理器81结束玩家关联控制处理。

[0235] 在步骤S23中,处理器81判定是否为受理针对玩家角色的操作输入的操作受理期间。这里,在本实施方式中,设为将玩家角色根据针对玩家角色的操作输入进行规定的动作(例如,在后述的步骤S30中控制的动作)的动作期间从操作受理期间除外。在步骤S23的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S24的处理。另一方面,在步骤S23的判定结果为否定的情况下,执行后述的步骤S33的处理。

[0236] 在步骤S24中,处理器81基于在上述步骤S1中获取到的操作数据来判定是否进行了用于释放基准地点的操作输入。即,处理器81判定在玩家角色位于基准地点的附近的状态下是否进行了用于执行“调查”的命令的输入。在步骤S24的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S25的处理。另一方面,在步骤S24的判定结果为否定的情况下,执行后述的步骤S29的处理。

[0237] 在步骤S25中,处理器81使被进行了上述操作输入的基准地点成为释放状态。例如,处理器81将存储器中存储的表示该基准地点的状态的数据更新为表示已释放的内容。另外,处理器81在表示基准地点的标记对象的位置设定点光源。由此,在后述的绘制处理中,以在标记对象的周围有光照的方式进行绘制。在步骤S25之后,执行步骤S26的处理。

[0238] 在步骤S26中,处理器81开始进行发生了释放事件的情况下的事件场景。即,处理器81开始播放示出被释放了的基准地点的周围逐渐变明亮的情形的动画。在步骤S26的处理之后,直到上述动画的播放结束为止,上述步骤S2中的判定结果为肯定,继续进行事件场景的执行。在步骤S26之后,执行步骤S27的处理。

[0239] 在步骤S27中,处理器81基于在步骤S26中被释放了的基准地点来设定上述的释放区域。即,处理器81按照上述“[2-1. 地图的释放区域的设定]”中叙述的方法来生成表示所设定的释放区域的地图蒙版。具体地说,在游戏处理开始时在存储器中存储有地图蒙版的数据,处理器81以示出所设定的释放区域的方式更新该数据。通过步骤S27的处理,场地中的包含被释放了的基准地点的区域被设定为释放区域。在步骤S27之后,执行步骤S28的处理。

[0240] 在步骤S28中,处理器81基于在步骤S26中被释放了的基准地点来设定上述的照射范围。即,处理器81按照上述“[2-2. 照射范围的设定]”中叙述的方法来生成表示所设定的照射范围的上述的二维范围数据。具体地说,在游戏处理开始时在存储器中存储有二维范围数据,处理器81以示出所设定的照射范围的方式更新该数据。通过步骤S27的处理,场地中的包含被释放了的基准地点的区域被设定为照射范围。在步骤S28之后,处理器81结束玩

家关联控制处理。此外,步骤S25、S27、S28的处理不限于在该时机进行,也可以在之后的事件场景中的规定的时机进行。

[0241] 在步骤S29中,处理器81基于在上述步骤S1中获取到的操作数据来判定是否进行了用于针对玩家角色的行动指示的操作输入。行动指示是用于使玩家角色进行例如攻击动作、跳跃动作等的指示。在步骤S29的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S30的处理。另一方面,在步骤S29的判定结果为否定的情况下,执行后述的步骤S31的处理。

[0242] 在步骤S30中,处理器81使玩家角色开始进行与在步骤S29中进行的行动指示相应的动作。在步骤S30中玩家角色开始进行动作之后,通过后述的步骤S33的处理来控制玩家角色以使其持续一定期间地进行该动作。在步骤S30之后,处理器81结束玩家关联控制处理。

[0243] 在步骤S31中,处理器81基于在上述步骤S1中获取到的操作数据来判定是否进行了用于针对玩家角色的移动指示的操作输入。移动指示是用于使玩家角色进行在场地上移动的动作的指示。在步骤S31的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S32的处理。另一方面,在步骤S31的判定结果为否定的情况下,执行步骤S33的处理。

[0244] 在步骤S32中,处理器81根据在步骤S29中进行的移动指示来使玩家角色进行在场地上移动的动作。在步骤S32之后,处理器81结束玩家关联控制处理。

[0245] 在步骤S33中,处理器81控制玩家角色以使其进行各种动作,如在步骤S30中开始的动作的进展、什么都没有输入的情况下的动作等。此外,在1次的步骤S33中,处理器81控制玩家角色以使其进行与1帧时间相应的量的动作的进展。通过跨多帧地反复执行步骤S33的处理,玩家角色进行与行动指示相应的一系列动作。此外,在玩家没有指示玩家角色应进行的动作的情况下(例如,在步骤S30中开始的动作已结束的情况下),在步骤S33中,处理器81既可以不使玩家角色进行动作,也可以使玩家角色进行用于使玩家角色的行为看起来自然的动作(例如,环顾四周或摇晃身体的动作)。在步骤S33之后,处理器81结束玩家关联控制处理。

[0246] 图26是表示图24所示的步骤S9的其它对象控制处理的详细流程的一例的子流程图。在其它对象控制处理中,首先,在步骤S41中,处理器81判定针对除玩家角色以外的作为控制目标的各对象的处理是否已完成。即,判定是否已在后述的步骤S42中指定了上述各对象。在步骤S41的判定结果为否定的情况下,执行步骤S42的处理。另一方面,在步骤S41的判定结果为肯定的情况下,处理器81结束其它对象控制处理。

[0247] 在步骤S42中,处理器81从作为控制目标的对象中指定成为后述的步骤S43的处理目标的1个对象。此外,在步骤S42中,是指定在本次的步骤S41～S45的处理循环中还未成为处理目标的对象。在步骤S42之后,执行步骤S43的处理。

[0248] 在步骤S43中,处理器81控制在步骤S42中指定的对象的动作。例如,在该对象是敌人角色的情况下,按照在游戏程序中决定的算法来控制敌人角色的动作。另外,例如,在该对象是光源道具的情况下,根据玩家角色等其它角色的动作(例如,根据玩家角色投掷光源道具的动作)来控制光源道具的移动。在步骤S43之后,执行步骤S44的处理。

[0249] 在步骤S44中,处理器81基于上述步骤S43的处理结果来判定是否发生了道具配置事件。例如,关于光源道具,在由玩家角色投掷出的光源道具被配置到场地中的地面的情况下,处理器81判定为发生了道具配置事件。在步骤S44的判定结果为肯定的情况下,执行步

骤S45的处理。另一方面,在步骤S44的判定结果为否定的情况下,再次执行步骤S41的处理。

[0250] 在步骤S45中,处理器81在作为发生道具配置事件的因素的光源道具的位置设定点光源。由此,在后述的绘制处理中,以使光源道具的周围有光照的方式进行绘制。在步骤S45之后,再次执行步骤S41的处理。此后,反复执行步骤S41~S45中的一系列处理,直到在步骤S41中判定为针对作为控制目标的全部对象的处理已完成为止。

[0251] 图27是表示图24所示的步骤S10的绘制处理的详细流程的一例的子流程图。在绘制处理中,首先,在步骤S51中,处理器81判定在上述“[2-3.图像生成处理]”中叙述的第一阶段的处理是否已完成。即,判定针对作为绘制目标的各对象(例如,虚拟摄像机的视场范围内的对象)进行的向G缓冲区的写入是否已完成。在步骤S51的判定结果为肯定的情况下,执行后述的步骤S56的处理。另一方面,在步骤S51的判定结果为否定的情况下,执行步骤S52的处理。

[0252] 在步骤S52中,处理器81从作为绘制目标的对象中指定成为后述的步骤S53的处理目标的1个对象。此外,在步骤S52中,是指定在本次的步骤S51~S55的处理循环中还未成为处理目标的对象。在步骤S52之后,执行步骤S53的处理。

[0253] 在步骤S53中,处理器81判定在步骤S52中指定的对象是否为上述的目标外对象。在步骤S53的判定结果为否定的情况下,执行步骤S54的处理。另一方面,在步骤S53的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S55的处理。

[0254] 在步骤S54中,处理器81将与在步骤S52中指定的对象有关的信息写入到G缓冲区和深度缓冲区。即,处理器81针对与该对象的多边形对应的像素,将该多边形的位置、法线、颜色等信息写入到G缓冲区,并将深度信息写入到深度缓冲区。此外,步骤S54中的处理可以与以往的延迟渲染中的处理相同。在步骤S54之后,再次执行步骤S51的处理。

[0255] 另一方面,在步骤S55中,处理器81将与在步骤S52中指定的对象有关的信息写入到G缓冲区和深度缓冲区,并且将表示该对象是目标外对象的信息写入到G缓冲区。即,处理器81将与目标外对象有关的上述免除蒙版的数据写入到G缓冲区。在步骤S55之后,再次执行步骤S51的处理。

[0256] 在步骤S56中,处理器81判定在上述“[2-3.图像生成处理]”中叙述的第二阶段的处理是否已完成。即,判定是否已完成向光照缓冲区和黑暗蒙版中的各像素写入值。在步骤S56的判定结果为肯定的情况下,执行后述的步骤S60的处理。另一方面,在步骤S56的判定结果为否定的情况下,执行步骤S57的处理。

[0257] 在步骤S57中,处理器81从各像素中指定成为后述的步骤S58的处理目标的1个像素。此外,在步骤S57中,是指定在本次的步骤S56~S59的处理循环中还未成为处理目标的像素。在步骤S57之后,执行步骤S58的处理。

[0258] 在步骤S58中,处理器81针对在步骤S57中指定的像素进行向光照缓冲区的写入。即,处理器81基于环境光和在步骤S45中设定的点光源来计算该像素处的明亮度的信息等,并将计算出的信息写入到光照缓冲区。此外,步骤S58中的处理可以与以往的延迟渲染中的处理相同。在步骤S58之后,执行步骤S59的处理。

[0259] 在步骤S59中,处理器81针对在步骤S57中指定的像素生成黑暗蒙版(即,设定黑暗蒙版值)。具体地说,处理器81按照在上述“[2-3.图像生成处理]”中叙述的方法来计算该像素处的黑暗蒙版值。具体地说,在游戏处理开始时在存储器中存储有黑暗蒙版的数据,处理

器81根据新设定了照射范围而更新该数据。例如,在通过上述步骤S28的处理设定了基于释放事件的照射范围的情况下,处理器81基于上述二维范围数据来更新黑暗蒙版。另外,在通过执行上述步骤S7的菜单显示处理的菜单显示模式而玩家角色装备了发光的服装的情况下,以使与基于玩家角色的位置的角色影响范围内的位置对应的像素成为照射范围的方式更新上述黑暗蒙版。并且,在通过上述步骤S45的处理设定了点光源的情况下,以使与基于光源道具的位置的道具影响范围内的位置对应的像素成为照射范围的方式更新上述黑暗蒙版。在步骤S59之后,再次执行步骤S56的处理。

[0260] 在步骤S60中,处理器81判定在上述“[2-3.图像生成处理]”中叙述的第三阶段的处理是否已完成。即,判定是否已完成向帧缓冲器中的各像素写入值。在步骤S60的判定结果为肯定的情况下,处理器81结束图27所示的绘制处理。另一方面,在步骤S60的判定结果为否定的情况下,执行步骤S61的处理。

[0261] 在步骤S61中,处理器81从各像素中指定成为后述的步骤S62的处理目标的1个像素。此外,在步骤S61中,是指定在本次的步骤S60～S62的处理循环中还未成为处理目标的像素。在步骤S61之后,执行步骤S62的处理。

[0262] 在步骤S62中,处理器81计算在步骤S61中指定的像素的像素值并写入到帧缓冲器。即,处理器81基于黑暗蒙版和各缓冲器(即,G缓冲区、深度缓冲区以及光照缓冲区)中写入的信息,按照在上述“[2-3.图像生成处理]”中叙述的方法来计算该像素处的像素值。具体地说,处理器81基于G缓冲区、深度缓冲区以及光照缓冲区的信息来计算反映出光源产生的光的影响的像素值,进一步地,基于计算出的像素值和黑暗蒙版中的黑暗蒙版值来计算反映出黑暗的像素值。由此,反映出黑暗和光源产生的光的影响的像素值被写入到帧缓冲器。在步骤S62之后,再次执行步骤S60的处理。

[0263] 此外,如上所述,上述步骤S10的绘制处理也可以通过基于正向渲染的方法来执行。图28是表示通过基于正向渲染的方法执行的绘制处理的详细流程的一例的子流程图。游戏系统1也可以执行图28所示的处理来代替图27所示的处理作为步骤S10的绘制处理。

[0264] 在图28所示的绘制处理中,首先,在步骤S71中,处理器81判定针对作为绘制目标的各对象(例如,虚拟摄像机的视场范围内的对象)的绘制是否已完成。在步骤S71的判定结果为肯定的情况下,处理器81结束图28所示的绘制处理。另一方面,在步骤S71的判定结果为否定的情况下,执行步骤S72的处理。

[0265] 在步骤S72中,处理器81从作为绘制目标的对象中指定成为此后的步骤S73～S81的处理目标的1个对象。此外,在步骤S72中,是指定在本次的步骤S71～S81的处理循环中还未成为处理目标的对象。在步骤S72之后,执行步骤S73的处理。

[0266] 在步骤S73中,处理器81判定在步骤S72中指定的对象是否为上述的目标外对象。在步骤S73的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S74的处理。另一方面,在步骤S73的判定结果为否定的情况下,执行步骤S75的处理。

[0267] 在步骤S74中,处理器81针对在步骤S52中指定的对象(即,针对与该对象对应的各像素),基于对该对象预先设定的绘制设定来进行绘制。由此,在该对象是自发光对象的情况下,以使该对象自身看起来发光的方式进行绘制,在该对象为上述规定种类的角色的情况下,以使该对象看起来附有阴影的方式进行绘制。在步骤S74之后,再次执行上述步骤S71的处理。

[0268] 在步骤S75中,处理器81判定针对在步骤S72中指定的对象的各多边形的绘制是否已完成。在步骤S75的判定结果为肯定的情况下,与该对象有关的绘制已完成,因此再次执行上述步骤S71的处理。另一方面,在步骤S75的判定结果为否定的情况下,执行步骤S76的处理。

[0269] 在步骤S76中,处理器81指定在步骤S72中指定的对象的各多边形中的一者。此外,在步骤S76中,是指定在本次的步骤S75~S81的处理循环中还未成为处理目标的多边形。在步骤S76之后,执行步骤S77的处理。

[0270] 在步骤S77中,处理器81判定针对与在步骤S76中指定的多边形对应的各像素的绘制是否已完成。在步骤S77的判定结果为肯定的情况下,与多边形有关的绘制已完成,因此再次执行上述步骤S75的处理。另一方面,在步骤S77的判定结果为否定的情况下,执行步骤S78的处理。

[0271] 在步骤S78中,处理器81指定与在步骤S76中指定的多边形对应的各像素中的一者。此外,在步骤S78中,是指定在本次的步骤S77~S81的处理循环中还未成为处理目标的像素。在步骤S78之后,执行步骤S79的处理。

[0272] 在步骤S79中,处理器81判定与在步骤S78中指定的像素对应的位置(即,场地中的位置)是否处于照射范围内。此外,在通过图28所示的绘制处理进行绘制的实施方式中,处理器81在上述步骤S28中设定基于释放事件的照射范围,在上述步骤S7的菜单显示处理中玩家角色装备了发光的服装的情况下,设定基于玩家角色的位置的照射范围,在上述步骤S45的处理中设定了点光源的情况下,设定基于光源道具的位置的照射范围。在步骤S79的判定结果为肯定的情况下,执行步骤S80的处理。另一方面,在步骤S79的判定结果为否定的情况下,执行步骤S81的处理。

[0273] 在步骤S80中,处理器81针对在步骤S78中指定的像素,以反映出在场地设定的光源(即,环境光和/或点光源)的方式进行绘制。具体地说,处理器81基于与该像素对应的多边形的法线的信息、针对与该像素对应的多边形设定的颜色的信息、以及在场地设定的光源的信息等来计算该像素的像素值,并将该像素的像素值写入到帧缓冲器。由此,针对与照射范围内的位置对应的像素,以考虑光源的方式进行绘制。此外,步骤S80中的处理可以与基于以往的正向渲染的绘制处理相同。在步骤S80之后,再次执行步骤S77的处理。

[0274] 另一方面,在步骤S81中,处理器81针对在步骤S78中指定的像素,用黑色进行绘制。由此,针对与照射范围外的位置对应的像素,用黑色进行绘制。在步骤S81之后,再次执行步骤S77的处理。

[0275] 此外,也可以是,在图28所示的绘制处理中,也与图27所示的绘制处理同样地以如下方式进行绘制:在照射范围内,随着接近照射范围的边界,黑色逐渐变浓。例如,在上述步骤S80中,处理器81也可以针对在步骤S78中指定的像素计算上述的黑暗蒙版值,并将反映出光源产生的光的影响的像素值和黑色以与黑暗蒙版值相应的比例进行合成,由此计算该像素的像素值。

[0276] [4.本实施方式的作用效果和变形例]

[0277] 上述的实施方式中的游戏程序是使信息处理装置(例如,游戏装置2)的计算机(例如,处理器81)执行下面的处理的结构。

[0278] • 基于操作输入来执行在虚拟空间(在上述实施方式中,场地)内控制玩家角色的

游戏处理(步骤S32)；

[0279] • 在基于游戏处理发生了规定的事件(例如,释放事件)的情况下使在虚拟空间内设定的多个地点(例如,基准地点)中的与所发生的事件相对应的地点从第一状态(例如,未释放的状态)转变为第二状态(例如,被释放的状态)的处理(步骤S25)；

[0280] • 确定将基于多个地点中的变为第二状态的一个以上的地点的第一判定值按位置进行合计所得到的合计判定值为规定值以上的区域(在上述实施方式中,为释放区域)的处理(步骤S27),其中,该第一判定值是在与地点对应的位置处为第一基准值并且根据离该位置的距离而衰减的值;以及

[0281] • 根据通过操作输入进行的地图显示指示来显示表示虚拟空间的场地信息的地图图像的处理(步骤S5),其中,地图图像示出与上述区域对应的部分的场地信息。

[0282] 根据上述的结构,能够根据多个事件有无发生来改变地图图像的要被释放的范围(即,释放区域的范围)。另外,根据多个上述地点中的哪个地点变为第二状态,来使虚拟空间的各位置处的合计判定值多样地变化,因此能够根据各地点处的状态(即,根据各地点处的事件的发生状况)来多样地改变释放区域。

[0283] 此外,在上述实施方式中,在发生了事件的时机执行用于确定释放区域的处理(参照图25的步骤S27),但是执行该处理的时机不限于此。在其它实施方式中,也可以在每次生成地图图像时执行用于确定释放区域的处理,还可以在事件发生后下一次生成地图图像的时机执行用于确定释放区域的处理。

[0284] 在上述实施方式中,上述规定的事件是通过在玩家角色位于在虚拟空间内与地点对应地设定的事件发生位置的情况下进行了规定的操作输入而发生的事件,具体地说,是释放事件。这里,“通过在玩家角色位于事件发生位置的情况下进行了规定的操作输入而发生的事件”不限于是释放事件,也可以是其它事件。例如,上述规定的事件也可以是玩家角色到达虚拟空间中的事件发生位置的事件(在该例子中,使玩家角色移动到事件发生位置的操作输入相当于规定的操作),也可以是玩家角色在虚拟空间中的事件发生位置使用特定的道具的事件(在该例子中,使玩家角色使用道具的操作输入相当于规定的操作)。另外,在其它实施方式中,上述规定的事件不限于是通过在玩家角色位于事件发生位置的情况下进行了规定的操作输入而发生的事件,也可以是其它种类的事件(例如,不以规定的操作输入为条件的事件)。

[0285] 另外,上述实施方式中的游戏程序也可以说是使信息处理装置(例如,游戏装置2)的计算机(例如,处理器81)执行下面的处理的结构。

[0286] • 在基于游戏处理发生了规定的事件(例如,照射事件)的情况下在虚拟空间内设定目标范围(例如,照射范围)的处理(步骤S28、步骤S59);以及

[0287] • 在绘制虚拟空间的绘制处理中,针对虚拟空间内的至少一部分地形对象,将该至少一部分地形对象的包含于目标范围的部分以反映出在虚拟空间内设定的光源的方式进行绘制,将该至少一部分地形对象的不包含于目标范围的部分用规定的颜色进行绘制的处理(步骤S62)。

[0288] 根据上述的结构,能够根据事件的发生而动态地变更虚拟空间中的可视性低的区域和确保了可视性的区域。由此,能够提供通过使事件发生来增加场地中的可视的部分的游戏。另外,根据上述的结构,针对目标范围内的部分,能够以反映出光源的方式进行绘制,

由此使该部分易于视觉识别,另一方面,针对目标范围外的部分,能够用规定的颜色进行绘制,由此能够使该部分不可视或难以视觉识别。这样,根据上述的结构,能够易于调整游戏场地中的区域的可视性。

[0289] 设定上述目标范围的处理既可以是在三维的虚拟空间中设定范围的处理(例如,在虚拟空间中设定上述的角色影响范围和道具影响范围的处理),也可以是在与虚拟空间对应的二维平面中设定范围的处理(例如,在上述的场地对应平面中生成二维范围数据的处理)。另外,关于目标范围,概念上表示虚拟空间中的范围,但是表示目标范围的数据不限于是与虚拟空间的位置有关的数据,也可以是与虚拟空间所对应的二维平面上的位置有关的数据(例如,上述二维范围数据),还可以是与虚拟空间所对应的像素平面上的位置有关的数据(例如,黑暗蒙版的数据)。

[0290] 上述“至少一部分地形对象”意在表示没有必要针对全部地形对象都根据目标范围来改变绘制的方法。例如,地形对象的一部分也可以被设定为上述的目标外对象。

[0291] 在上述实施方式中,设为游戏系统1将不包含于目标范围的部分的对象用黑色进行绘制,但是也可以用其它颜色进行绘制。即使在用其它颜色进行绘制的情况下,也能够使该部分不可视或难以视觉识别,因此能够得到与上述实施方式同样的效果。例如,也可以是,对于在游戏的故事上的设定中由于有雾而不可视或难以视觉识别的区域,游戏系统1用白色或灰色进行绘制。另外,上述“规定的颜色”是与对要被进行绘制的像素所对应的对象设定的颜色相独立地设定的颜色,不需要是单色。也可以将与不包含于目标范围的部分对应的多个像素绘制成用多种规定的颜色形成花纹。

[0292] 另外,在其它实施方式中,游戏系统1也可以采用将不包含于目标范围的部分的对象以降低明亮度的方式进行绘制的结构。例如,游戏系统1也可以将该部分的对象以相比于设定光源的情况下该像素而言降低明亮度的方式进行绘制。具体地说,也可以是,游戏系统1在绘制处理中,针对与不包含于目标范围的部分的对象对应的像素,将相对于反映出光源产生的光的影响的像素值降低了明亮度后的像素值写入到帧缓冲器。此外,降低明亮度的具体方法是任意的,既可以是将原始的明亮度(即,考虑光源产生的光的影响时的明亮度)以规定的比例降低,也可以是将原始的明亮度降低规定量,还可以将明亮度降低到规定的基准以下。根据上述的结构,也能够得到与上述实施方式同样的效果。

[0293] 另外,上述实施方式中的游戏程序也可以说是使信息处理装置(例如,游戏装置2)的计算机(例如,处理器81)执行下面的处理的结构。

[0294] • 基于操作输入来执行在虚拟空间内控制玩家角色的游戏处理(步骤S32);

[0295] • 在基于游戏处理发生了规定的事件(例如,释放事件)的情况下使在虚拟空间内设定的多个地点(例如,基准地点)中的与所发生的事件相对应的地点从第一状态(例如,未释放的状态)转变为第二状态(例如,被释放的状态)的处理(步骤S25);

[0296] • 确定至少包含多个地点中的变为第二状态的地点的区域(在上述实施方式中,是释放区域)的处理(步骤S27);

[0297] • 绘制处理(步骤S62),在该绘制处理中,针对虚拟空间内的至少一部分地形对象,将所述至少一部分地形对象的不包含于目标范围(例如,照射范围)的部分用规定的颜色进行绘制,其中,目标范围包括上述区域的至少一部分;以及

[0298] • 根据通过操作输入进行的地图显示指示来显示表示虚拟空间的场地信息的地

图图像的处理(步骤S5),其中,地图图像示出与释放区域对应的部分的场地信息。

[0299] 根据上述的结构,能够根据地图图像中的没有示出场地信息的区域的变化来改变虚拟空间中的被确保可视性的范围(即,上述目标范围)。即,针对地图图像中的新示出场地信息的释放区域,能够以确保可视性的显示方式显示虚拟空间。另外,根据上述的结构,根据事件的发生,虚拟空间中的被确保可视性的范围扩大,并且地图图像中的示出场地信息的区域也扩大,因此能够提供通过使事件发生来逐渐扩大探索范围能够充分发挥游戏性的游戏。

[0300] 此外,在其它实施方式中,在上述的结构中的绘制处理中,游戏系统1也可以将不包含于目标范围的部分以相比于包含于目标范围的部分而言暗的方式进行绘制,来代替用规定的颜色进行绘制。具体地说,也可以是,游戏系统1在绘制处理中,将对于反映出光源产生的光的影响的像素值通过规定的方法降低了明亮度后的像素值写入到帧缓冲器。规定的方法例如既可以是使原始的明亮度以规定的比例降低(或降低规定值)的方法,也可以是将明亮度变更成规定的基准以下的明亮度的方法。

[0301] 在上述实施方式中,游戏系统1设定(a)处于由至少将基于多个地点中的变为第二状态的一个以上的地点的一个以上的判定值进行合计所得到的合计判定值为规定值以上的位置构成的范围内、且(b)离与地点对应的二维位置的二维距离为阈值以下的范围(即,处于释放区域的范围内且处于地点影响范围内的范围)来作为上述目标范围。据此,能够抑制虚拟空间中的被确保可视性的范围变得过大,因此能够降低通过使事件发生来扩大探索范围这样的游戏性丧失的可能性。

[0302] 此外,在上述的实施方式中,当在某个信息处理装置中使用数据(是包含程序的含义)来执行处理的情况下,该处理所需的数据的一部分也可以是从不同于该某个信息处理装置的其它信息处理装置发送的。此时,该某个信息处理装置也可以使用从其它信息处理装置接收到的数据以及自身存储的数据来执行上述处理。

[0303] 此外,在其它实施方式中,信息处理系统也可以不具备上述实施方式中的结构的一部分,也可以不执行在上述实施方式中执行的处理的一部分。例如,为了起到上述实施方式中的一部分特定的效果,信息处理系统只要具备用于起到该效果的结构且执行用于起到该效果的处理即可,也可以不具备其它结构,也可以不执行其它处理。

[0304] 上述实施方式以使地图图像中的要释放的区域的形状成为与多个事件中的各事件有无发生相应的形状等为目的,例如能够用作游戏系统、游戏程序。

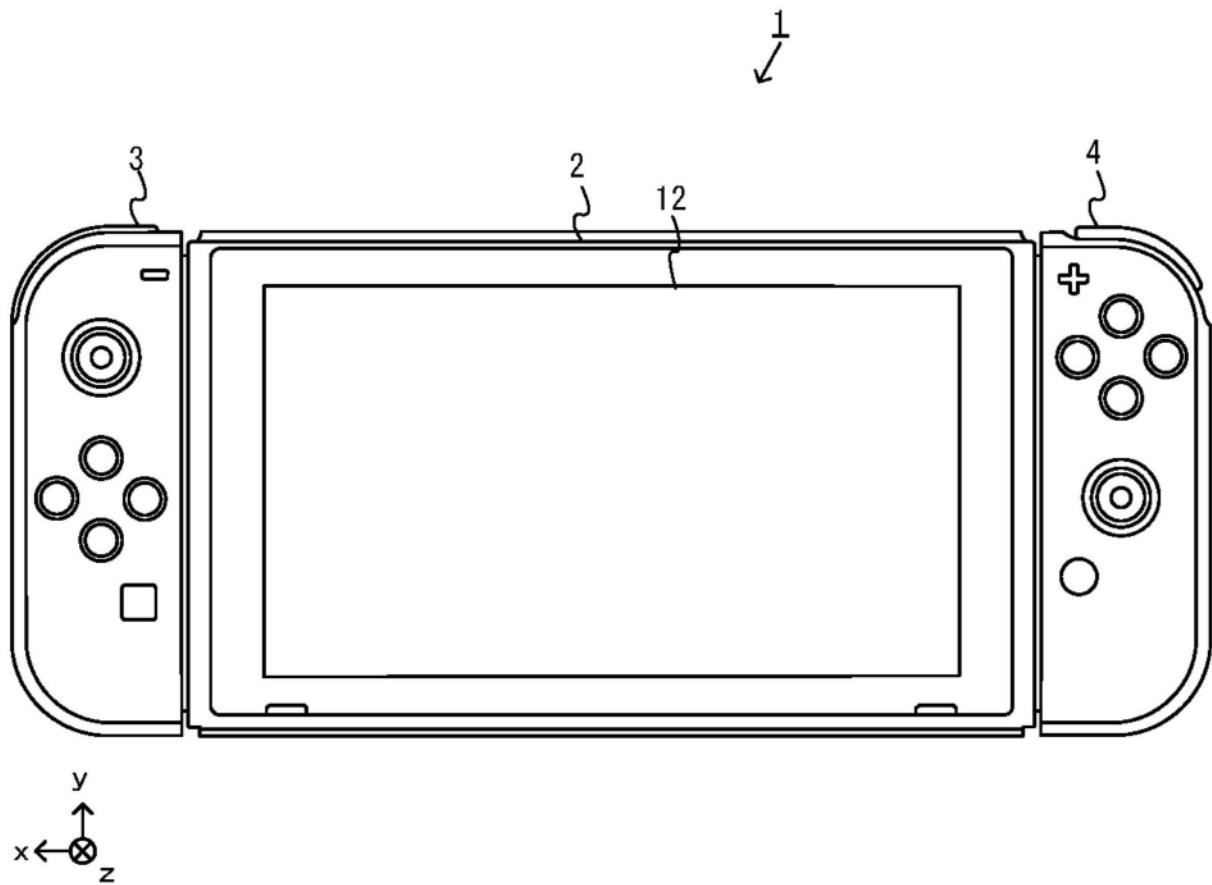


图1

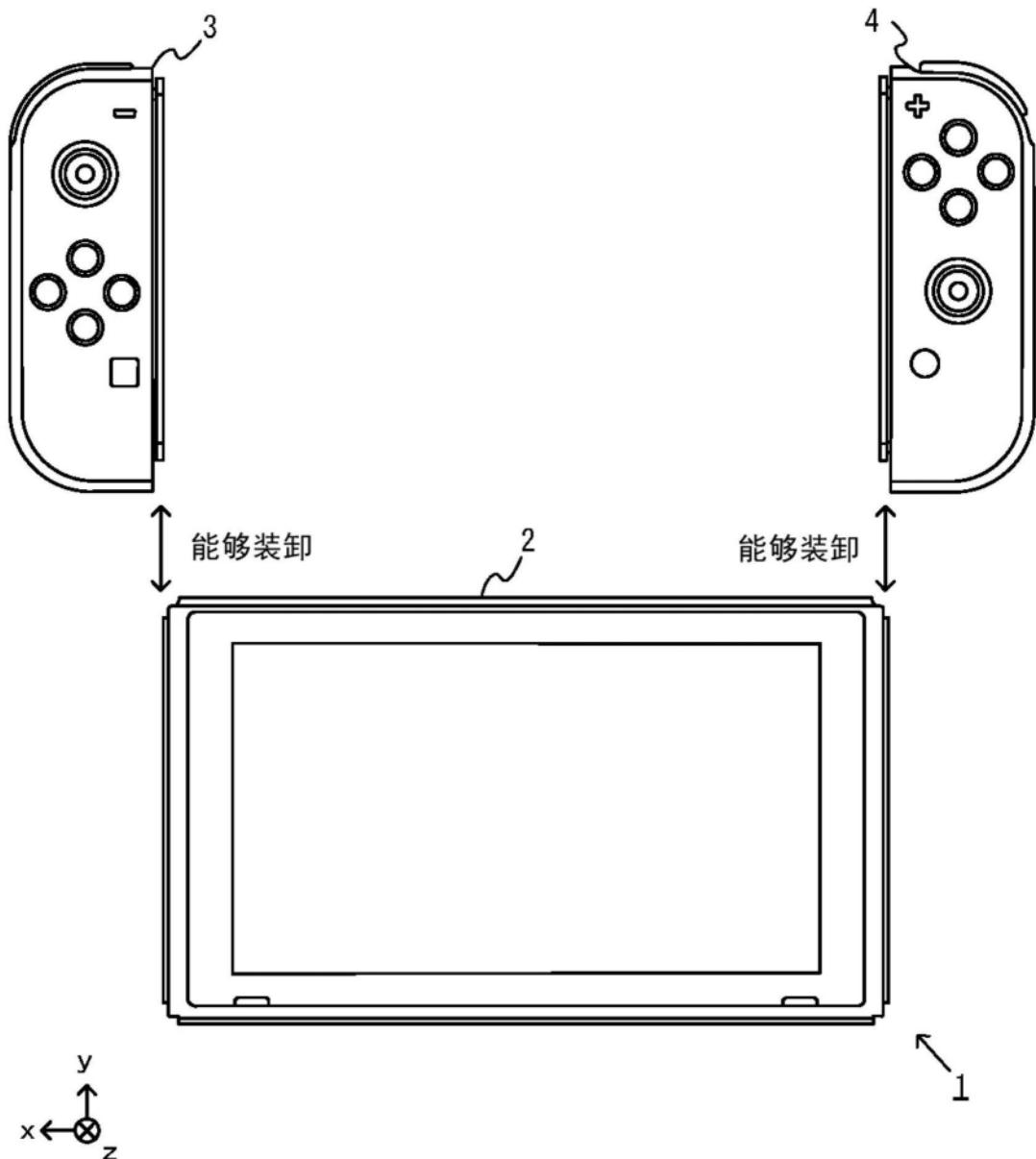


图2

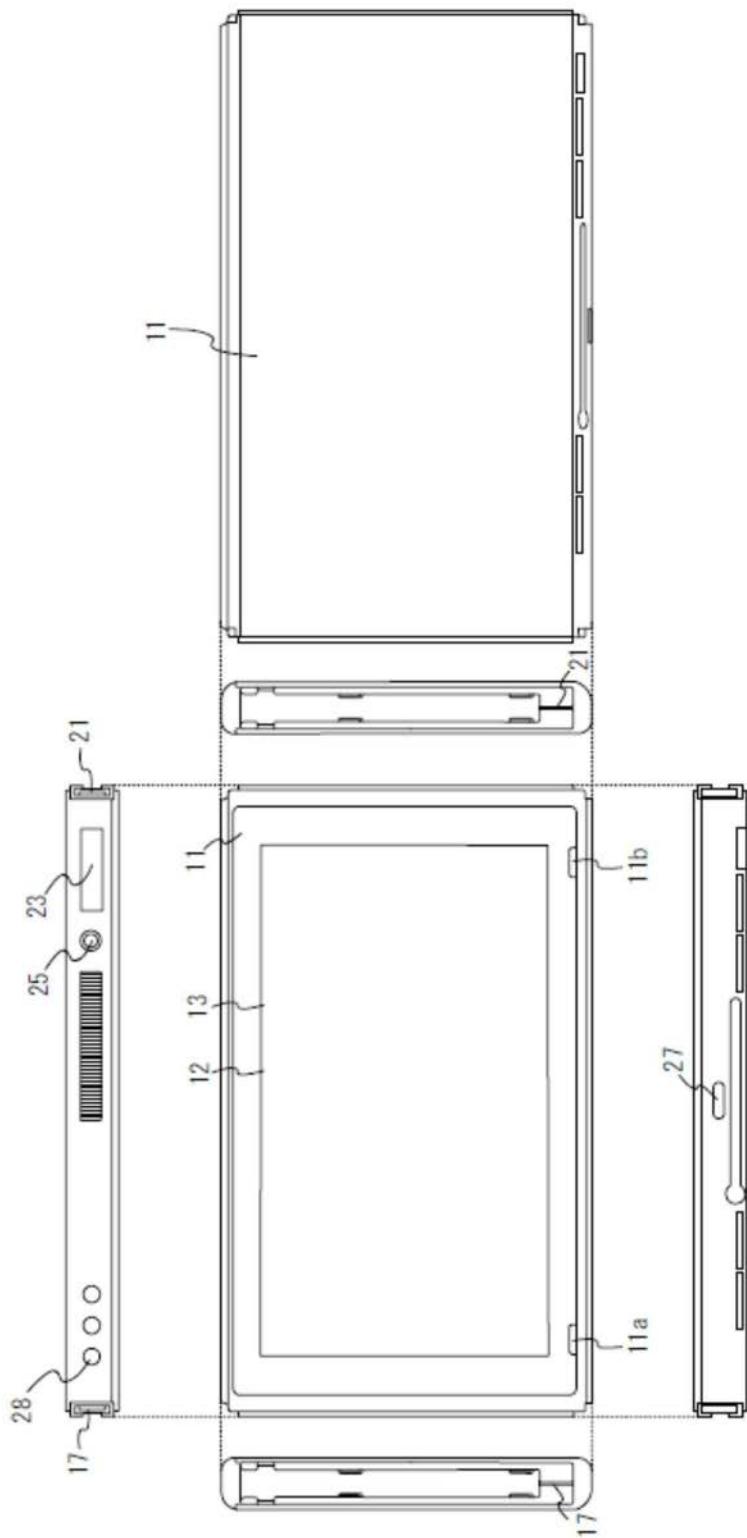


图3

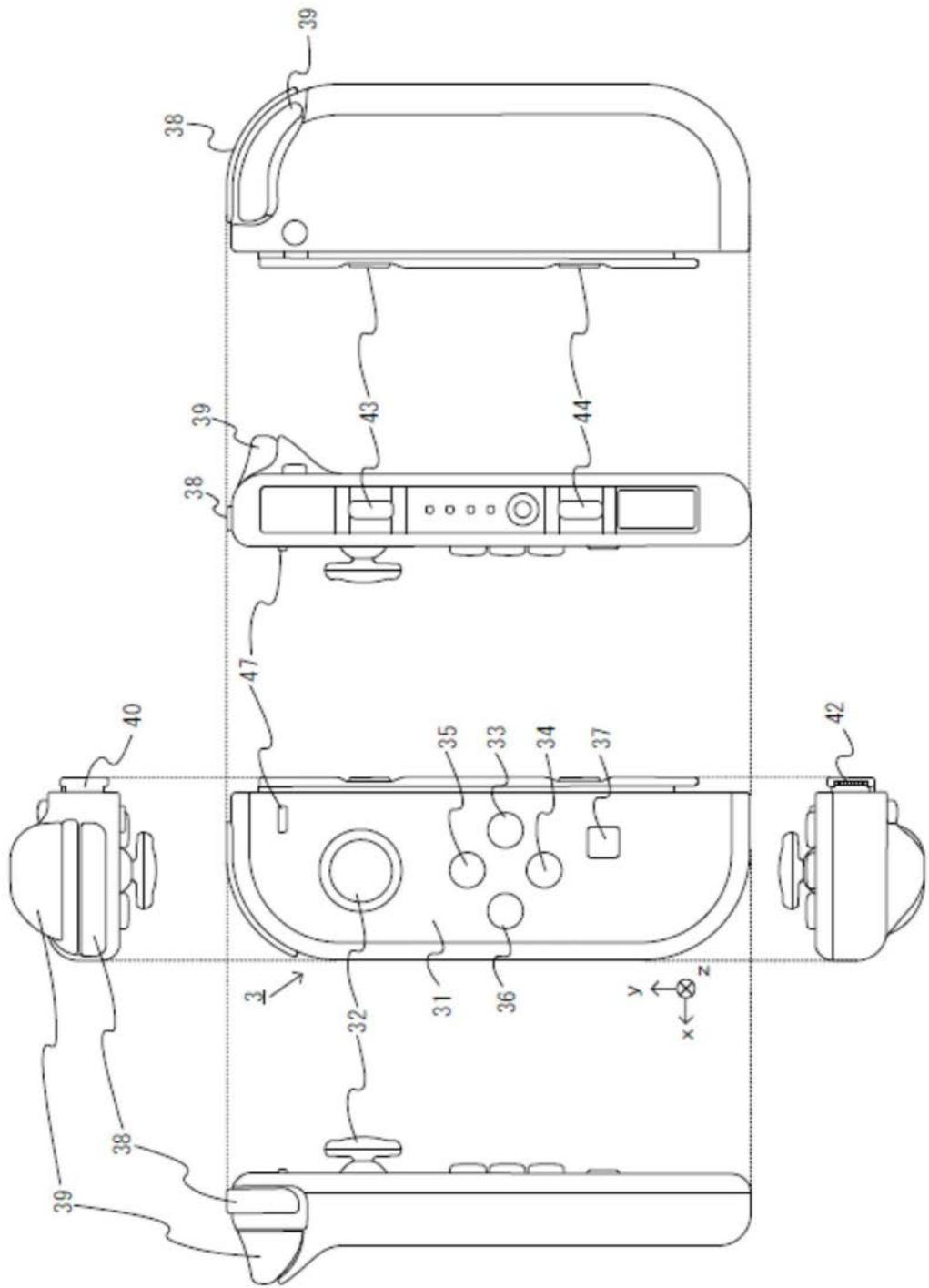


图4

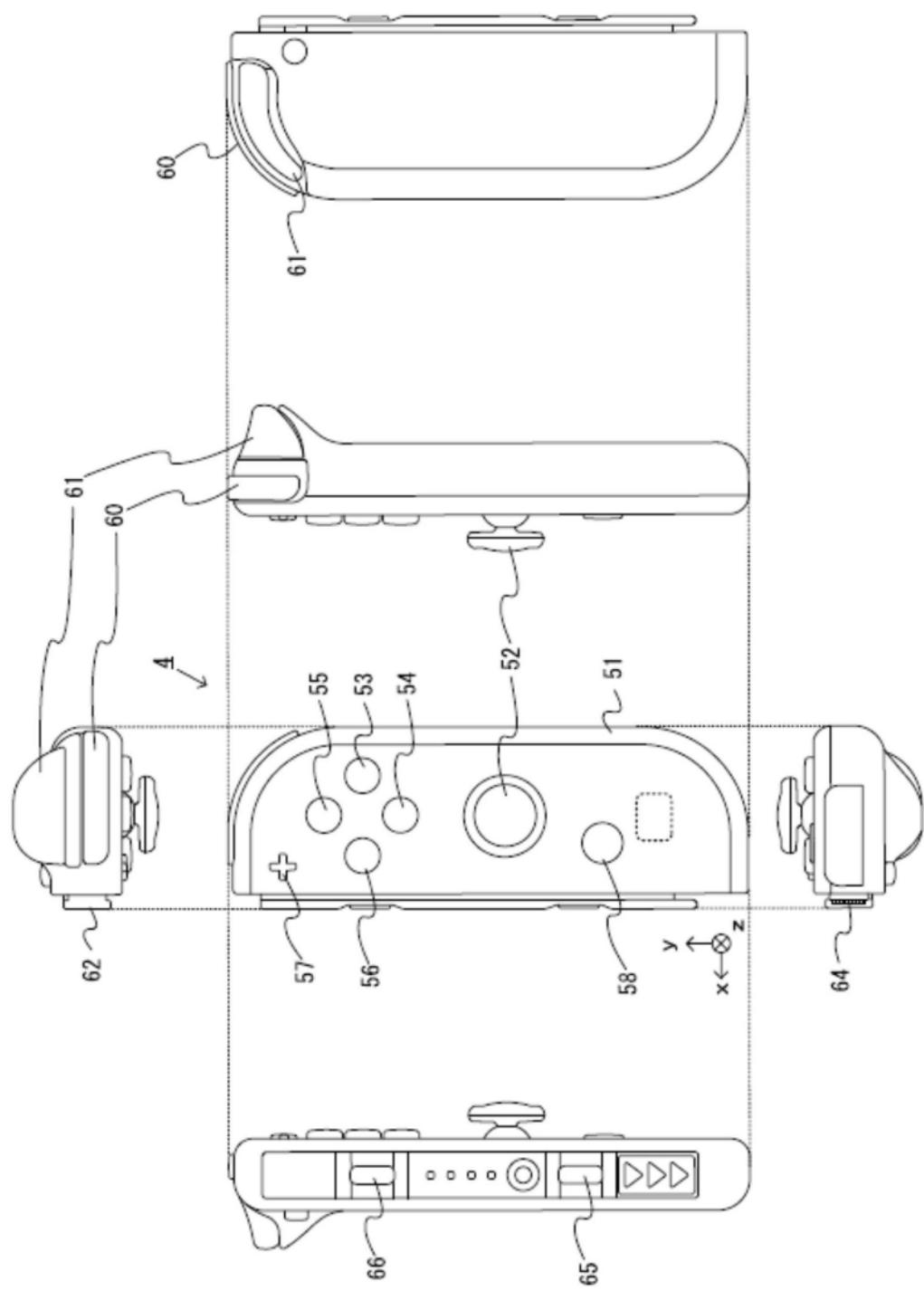


图5

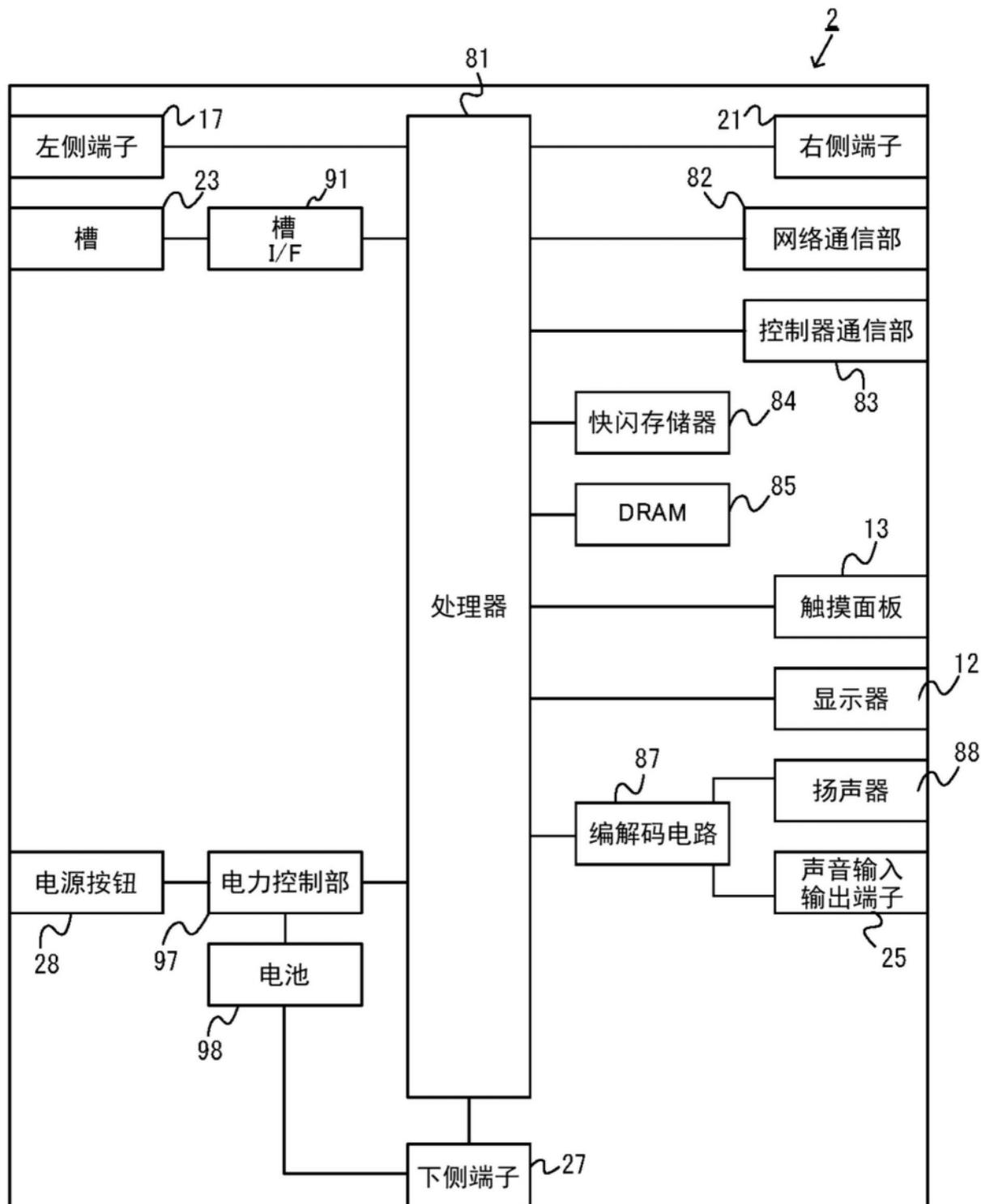


图6

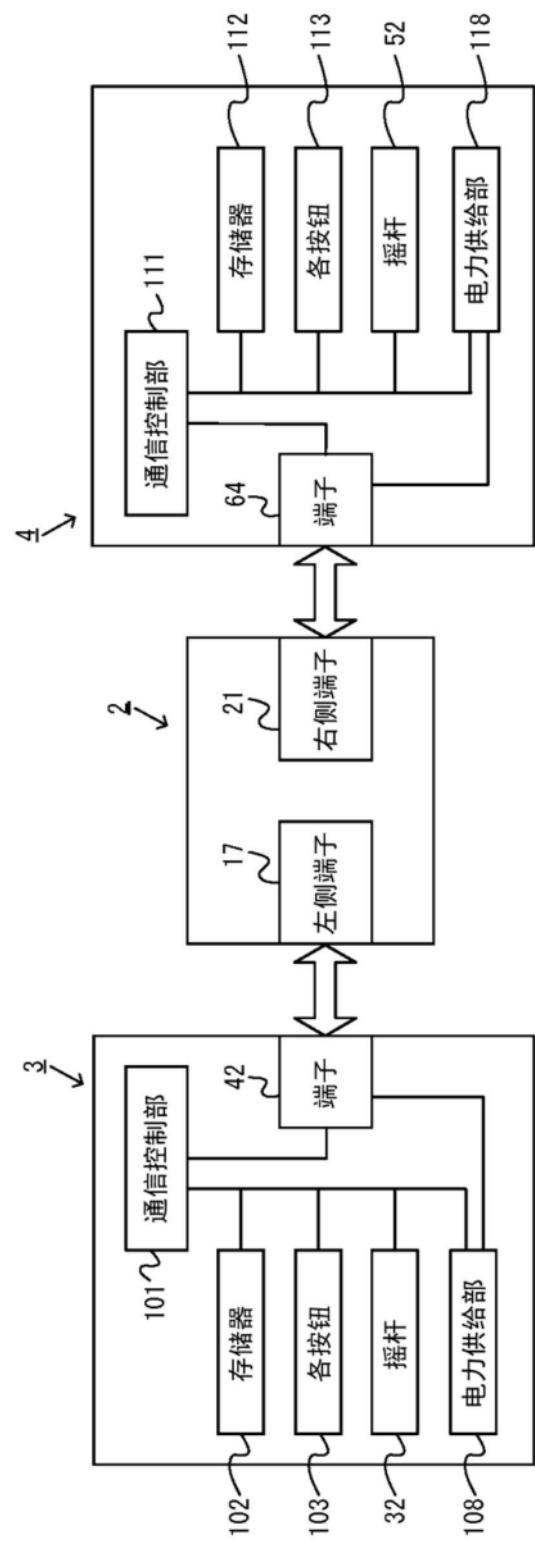


图7

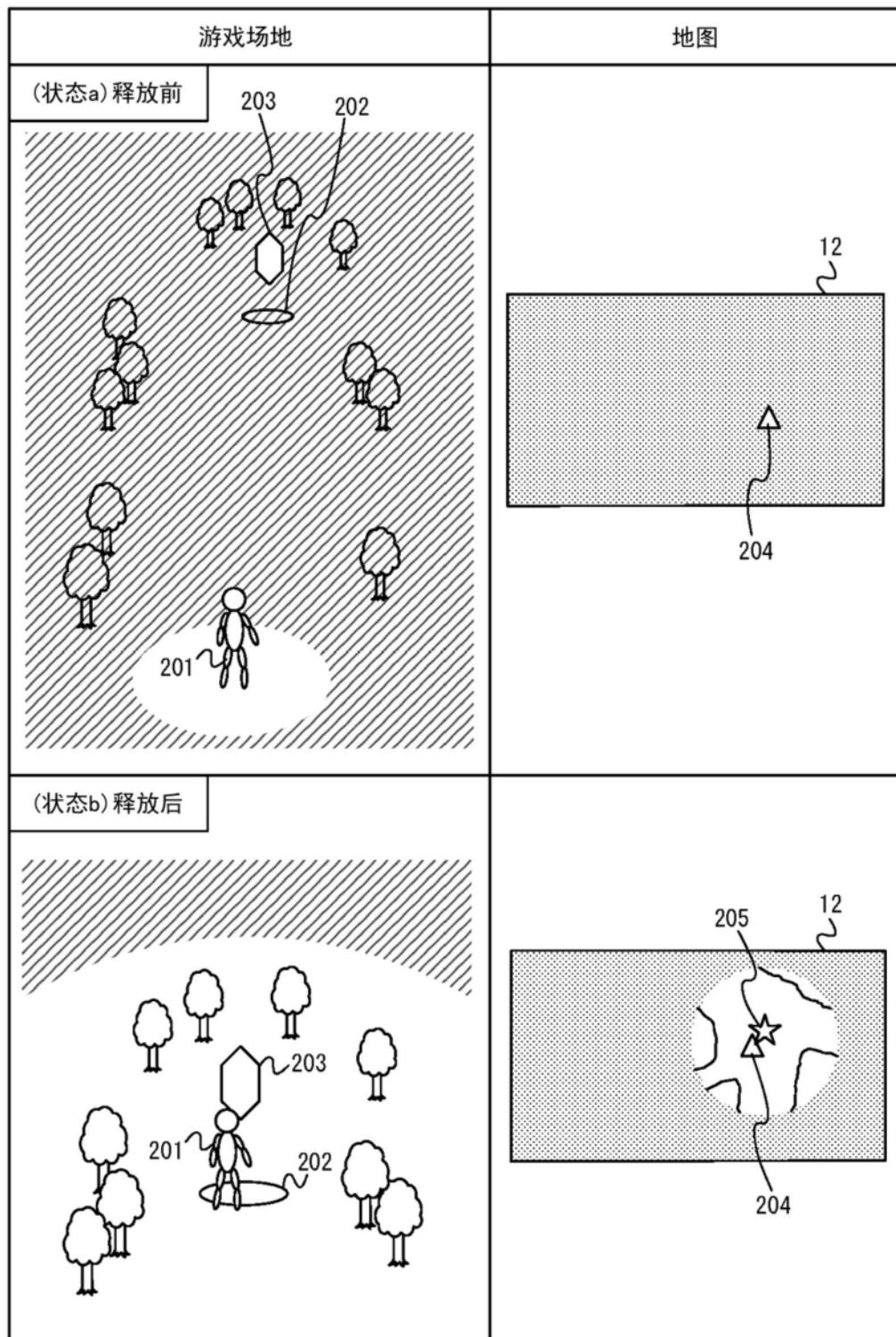
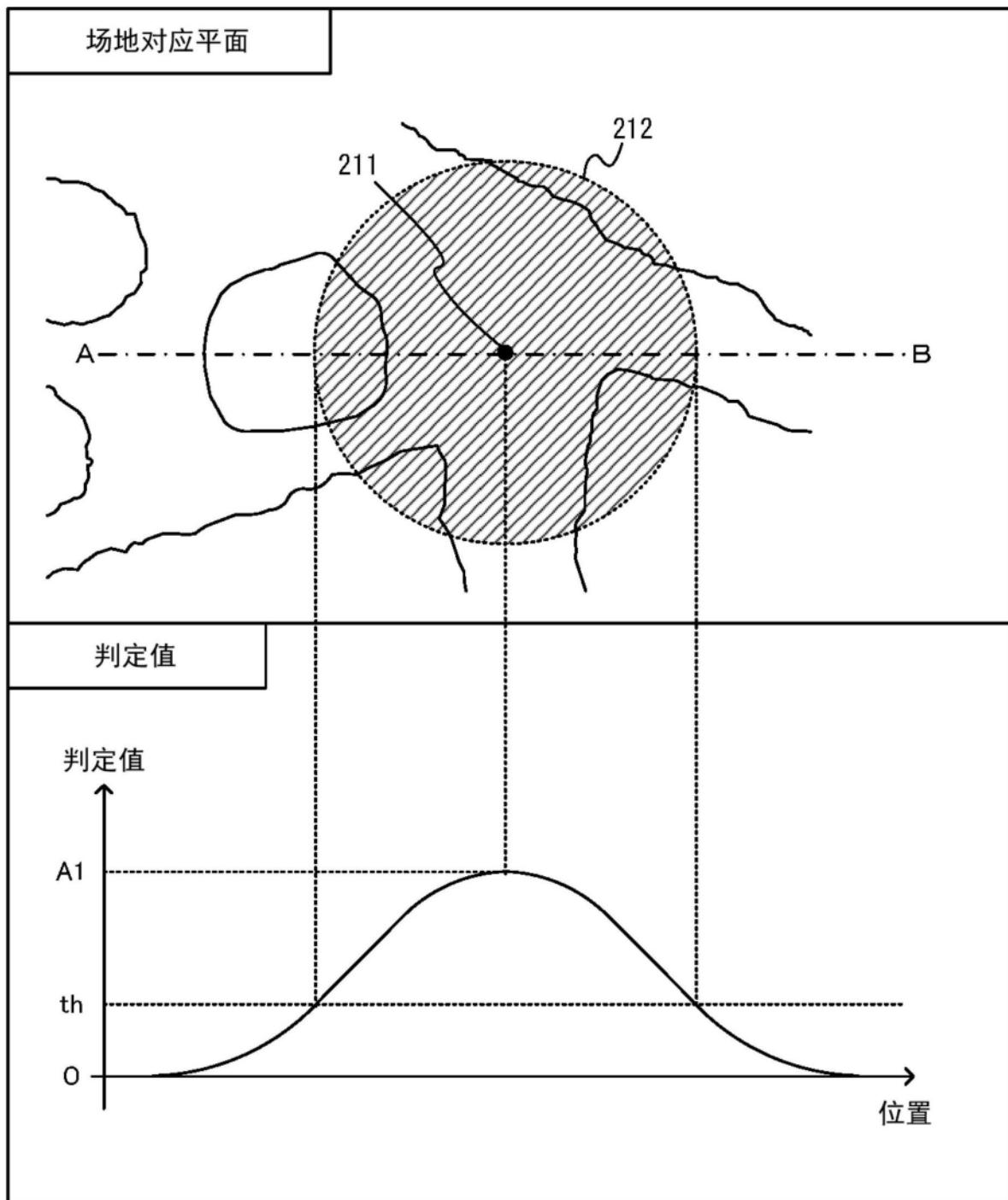


图8



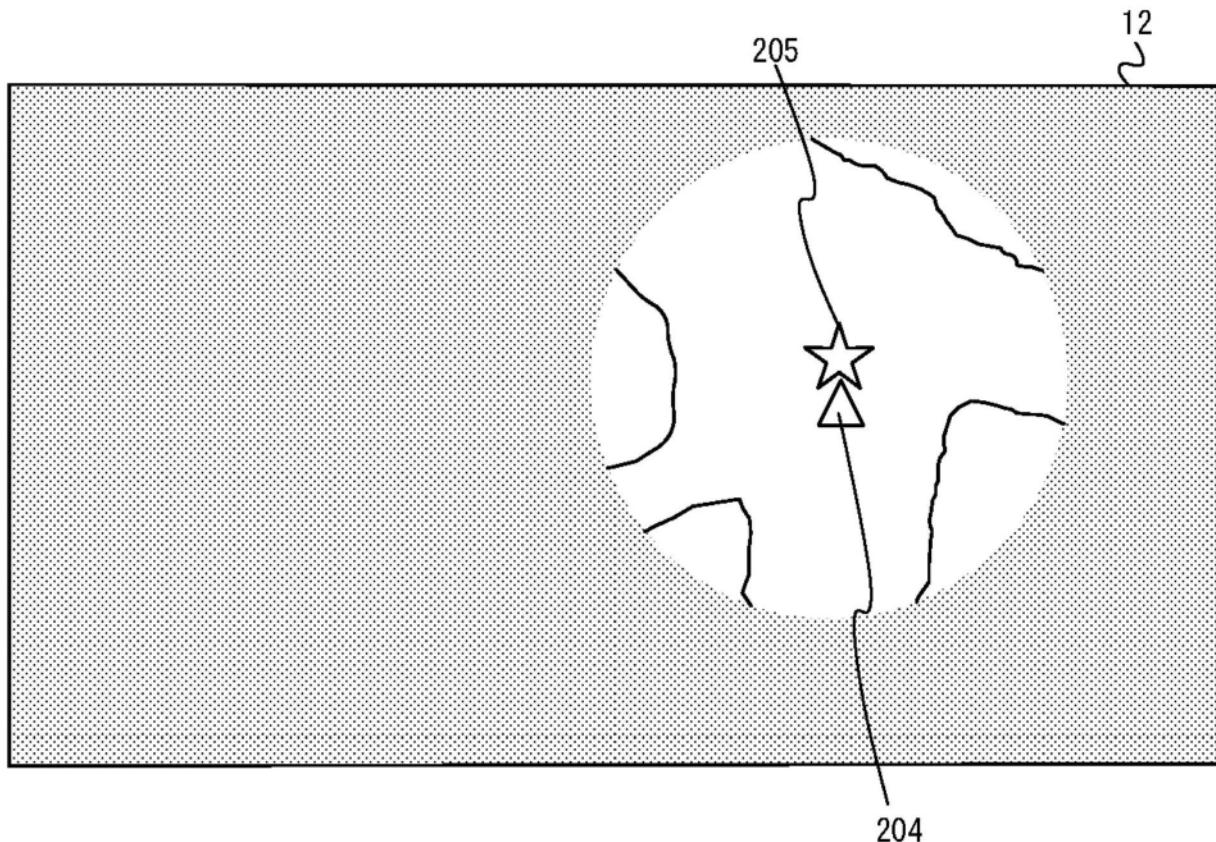


图10

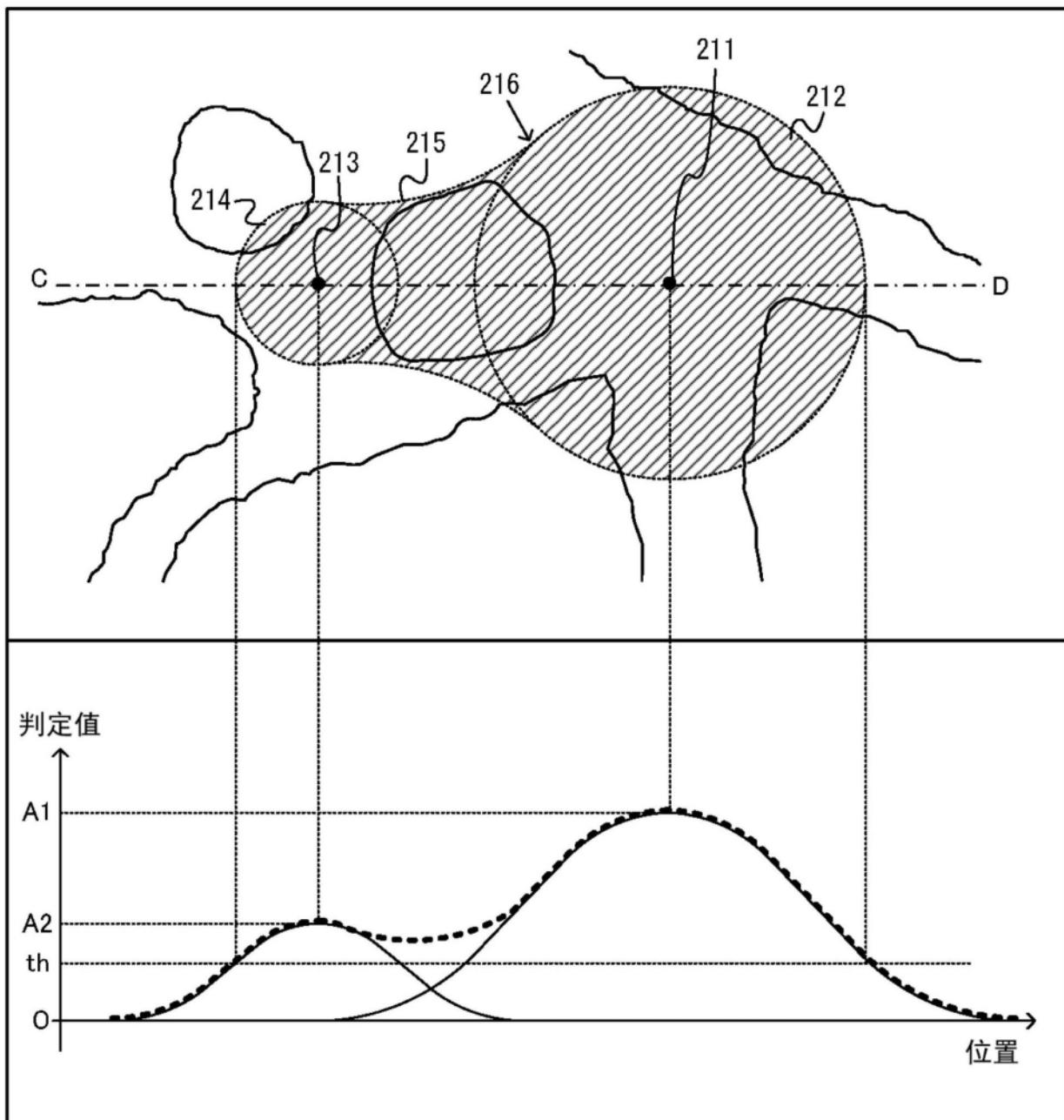


图11

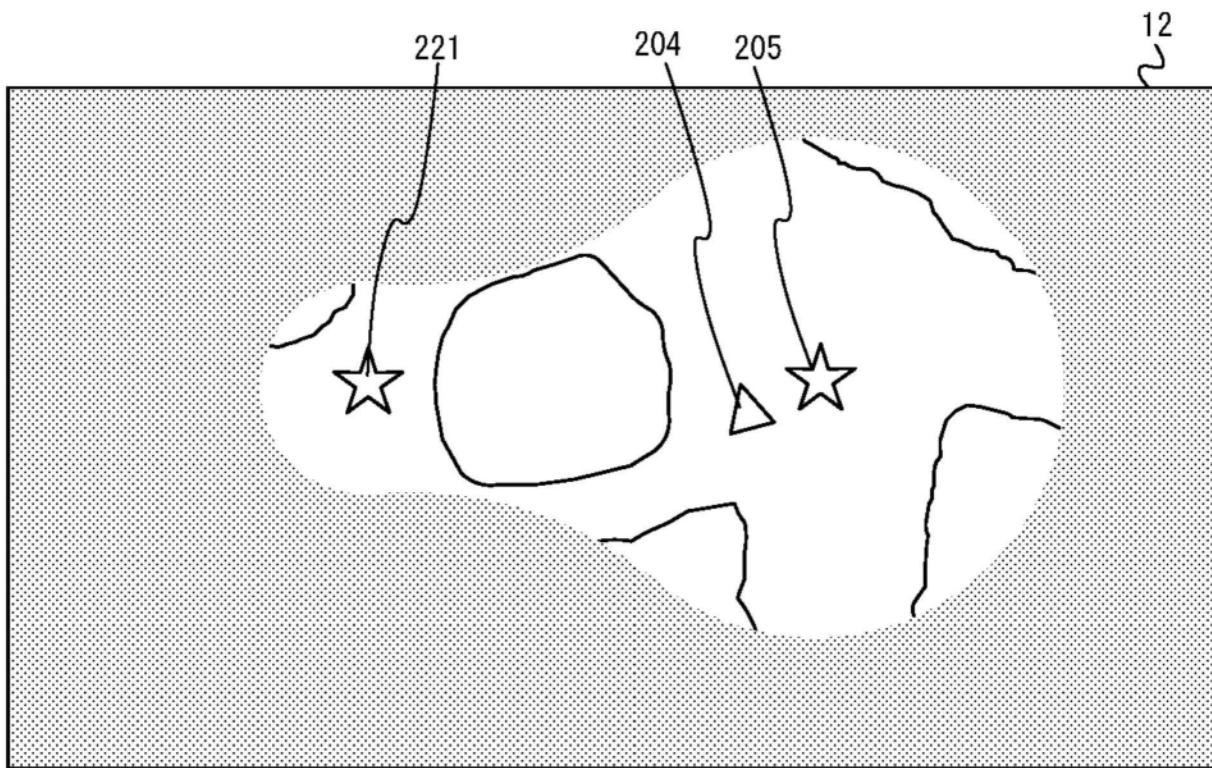


图12

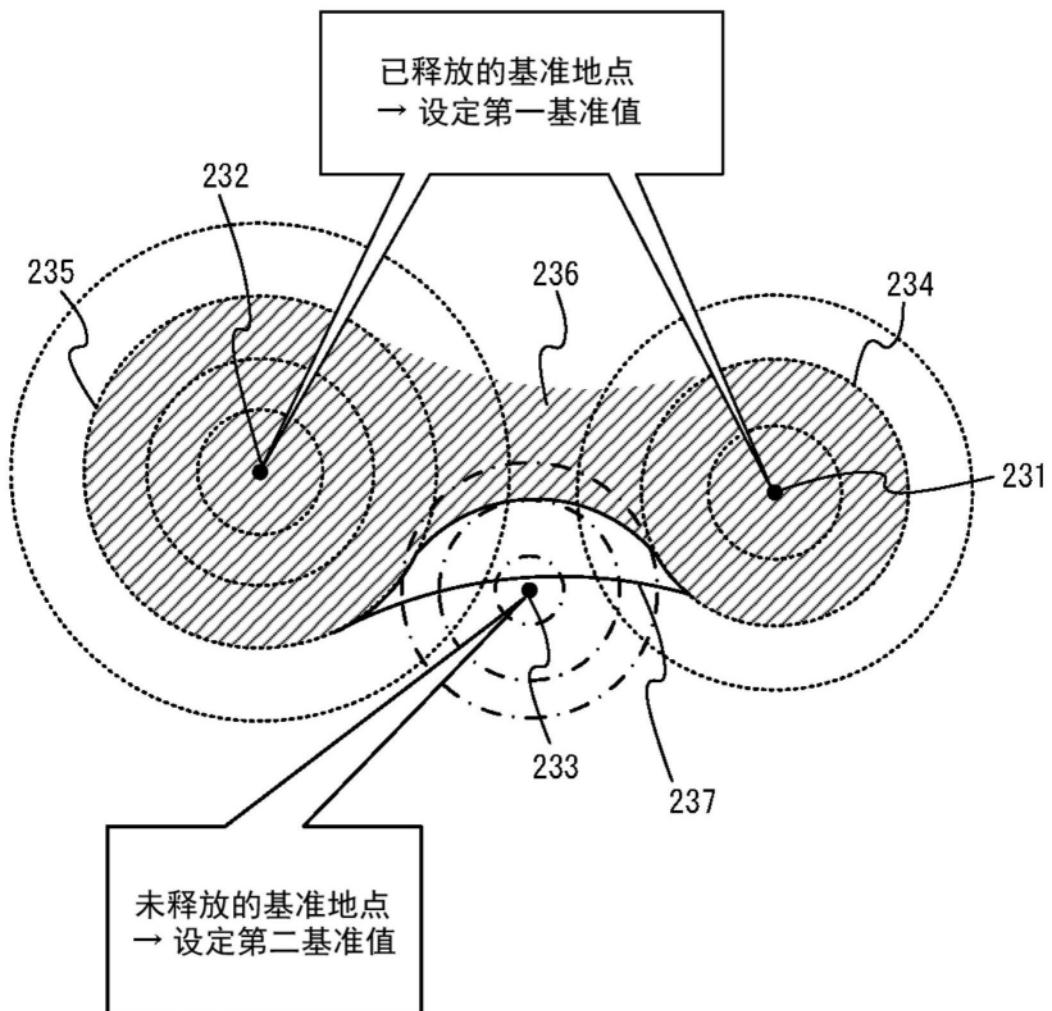


图13

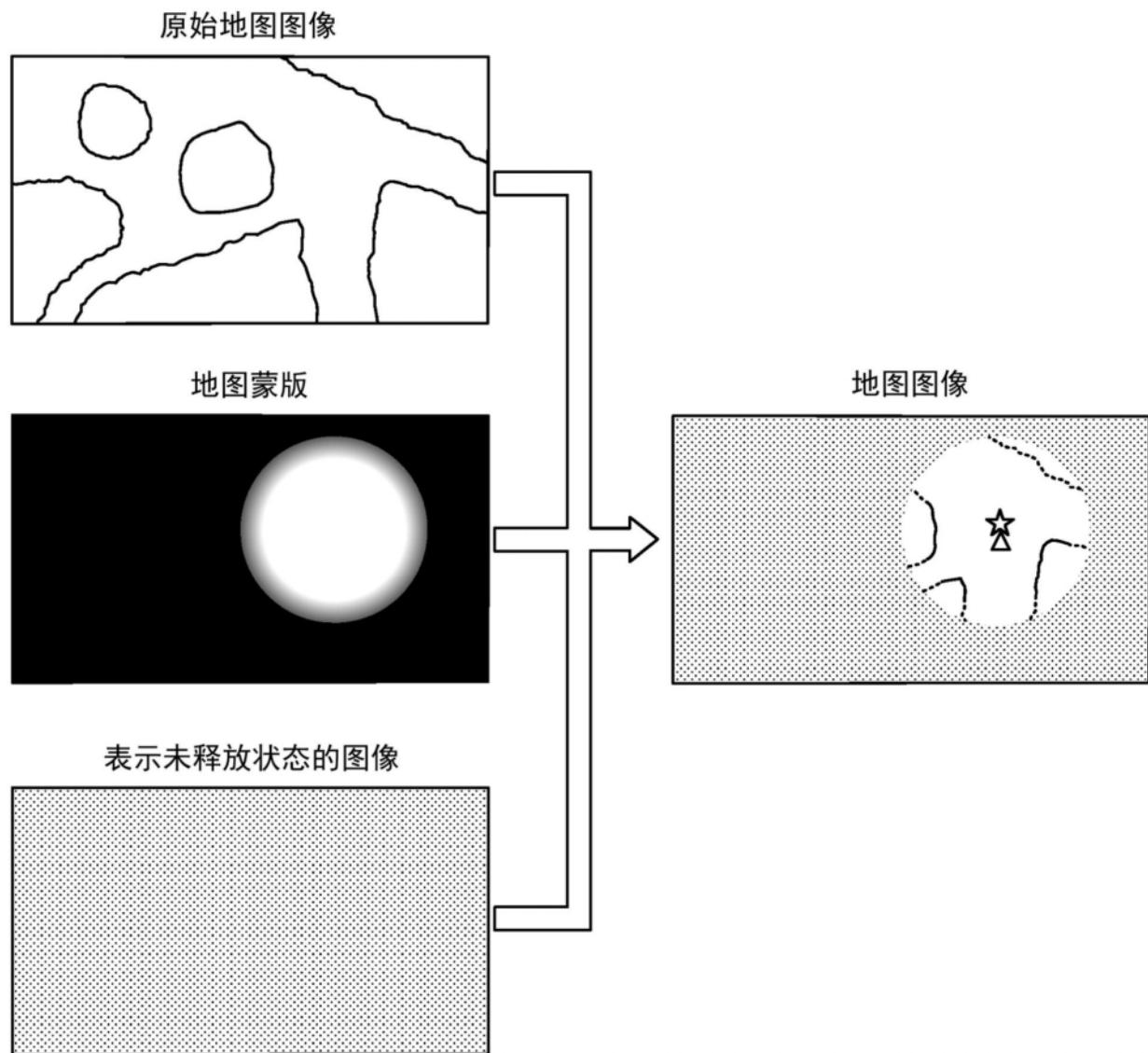


图14

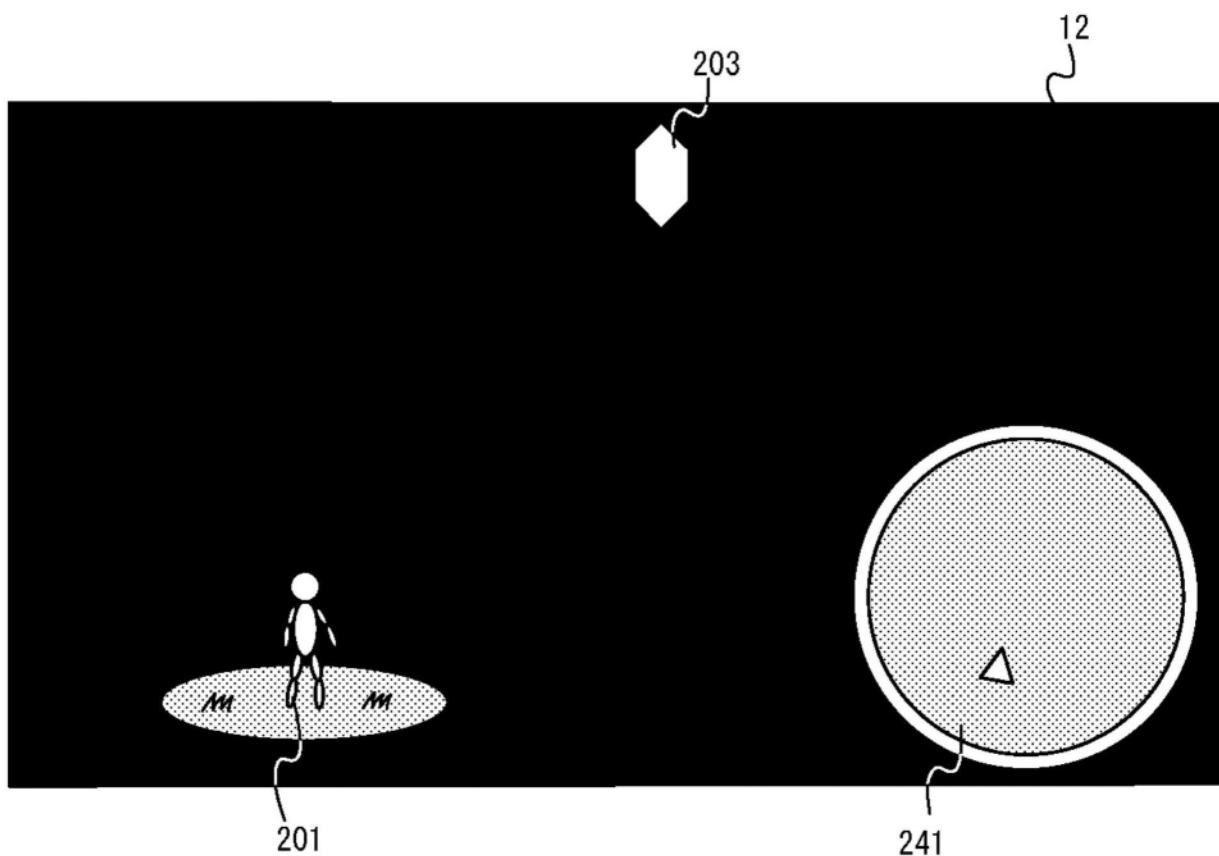


图15

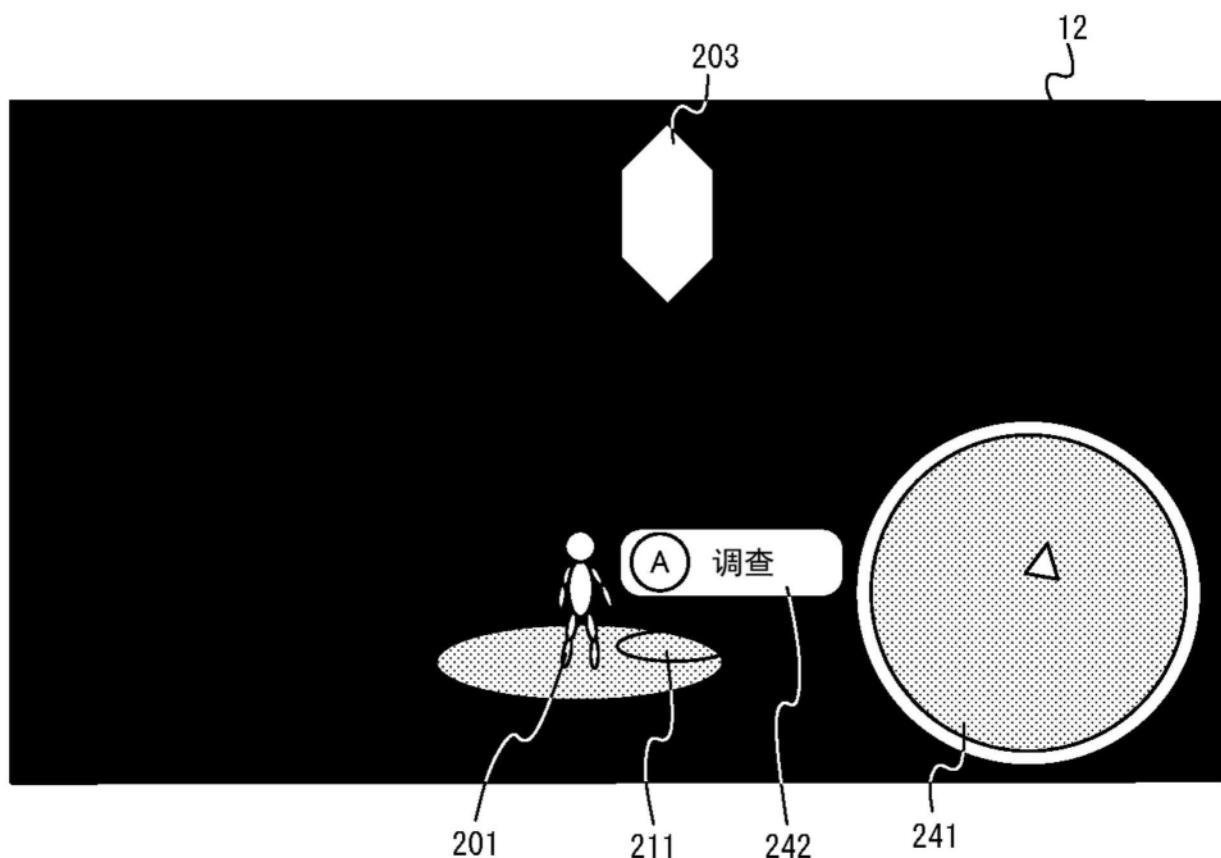


图16

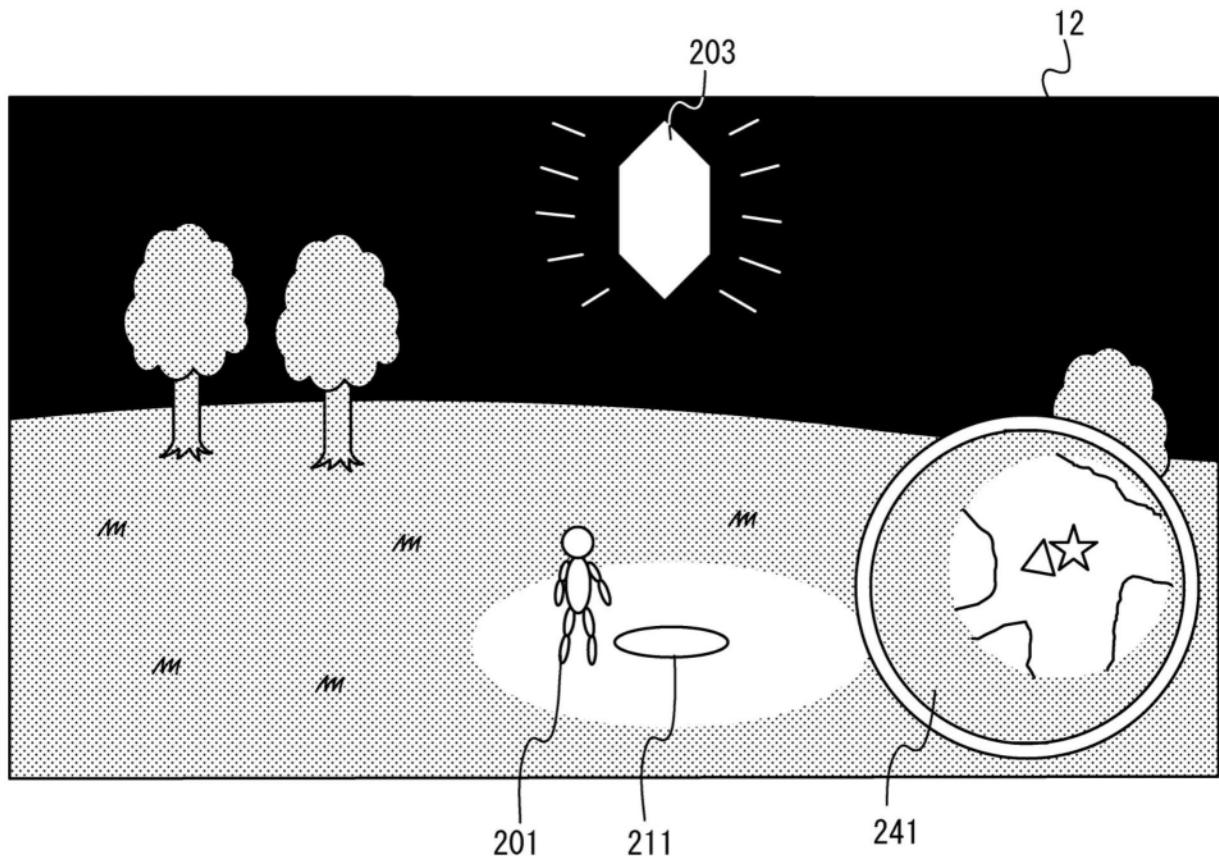


图17

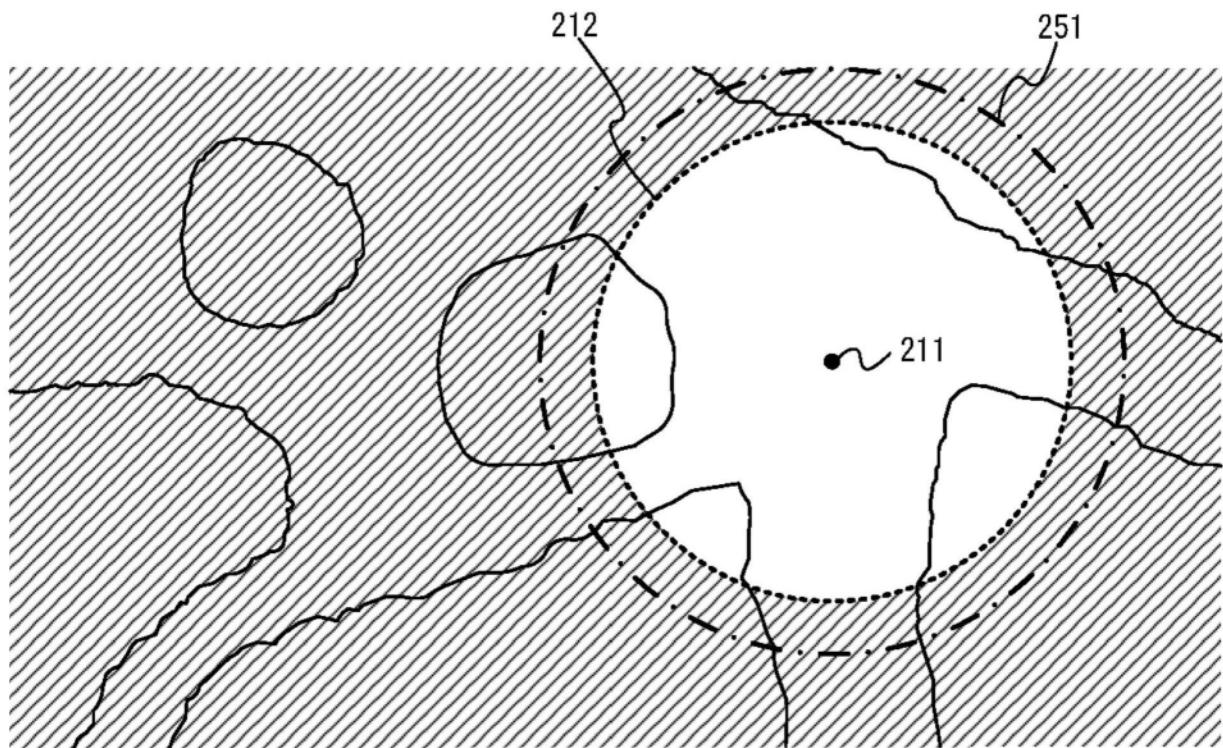


图18

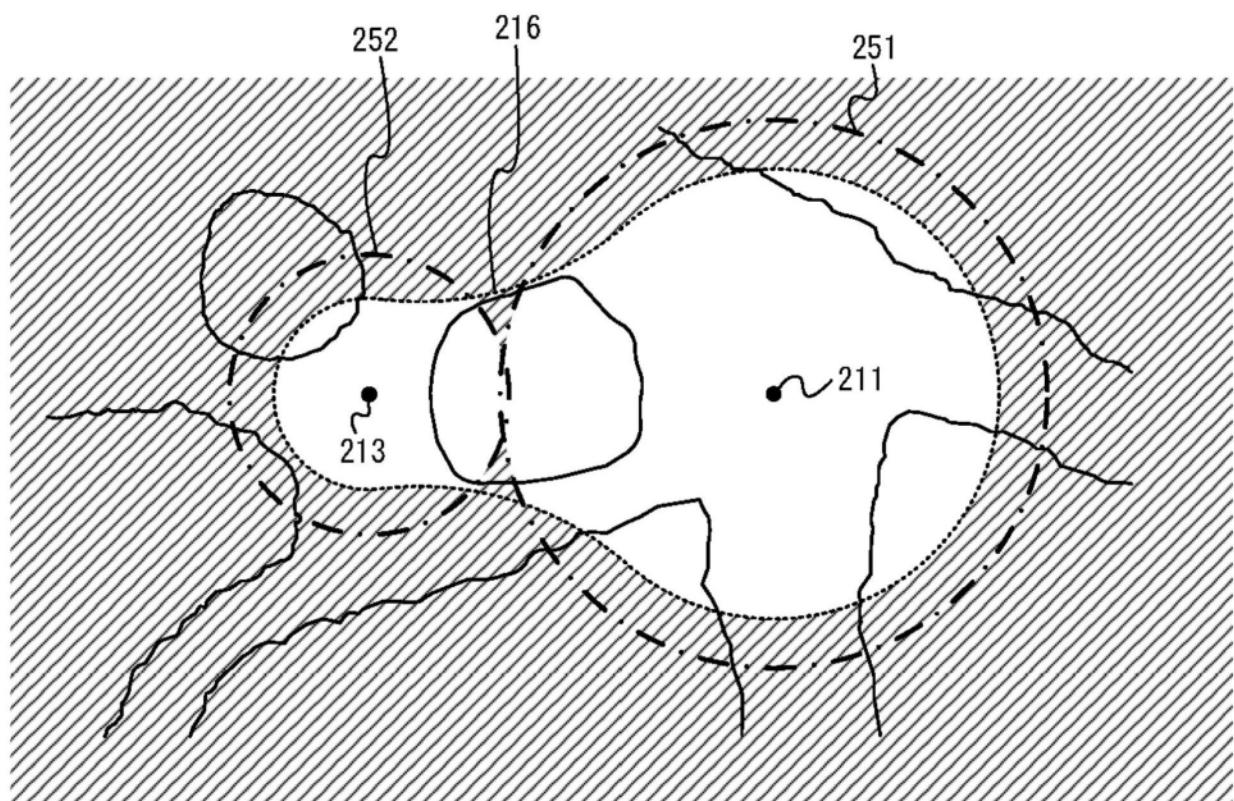


图19

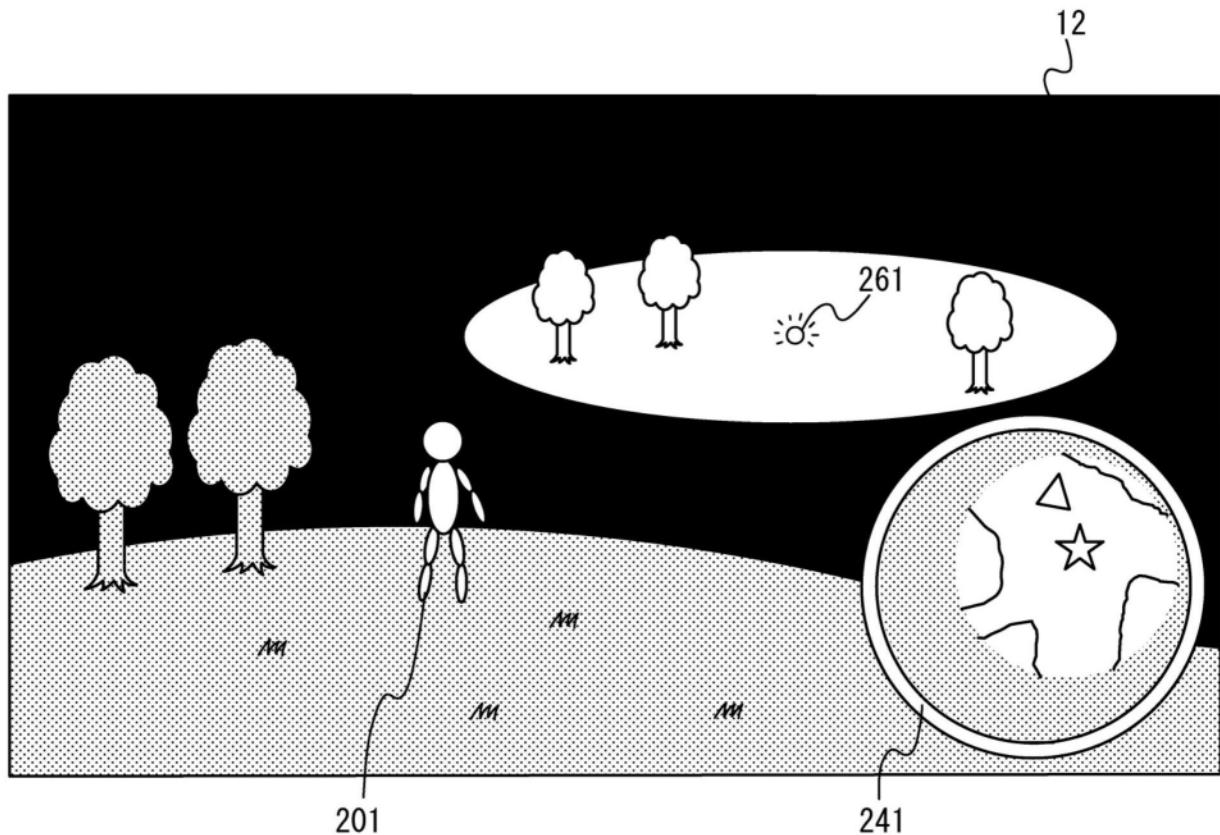


图20

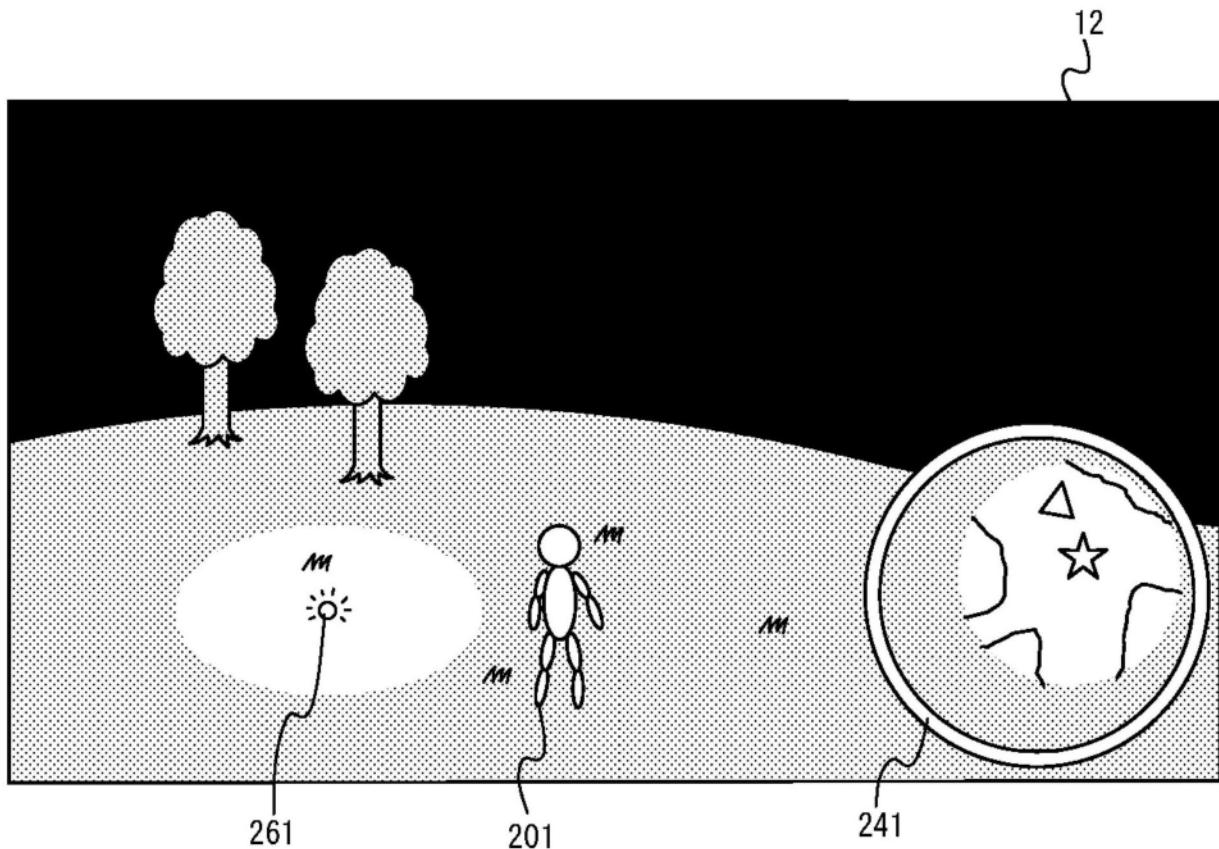


图21

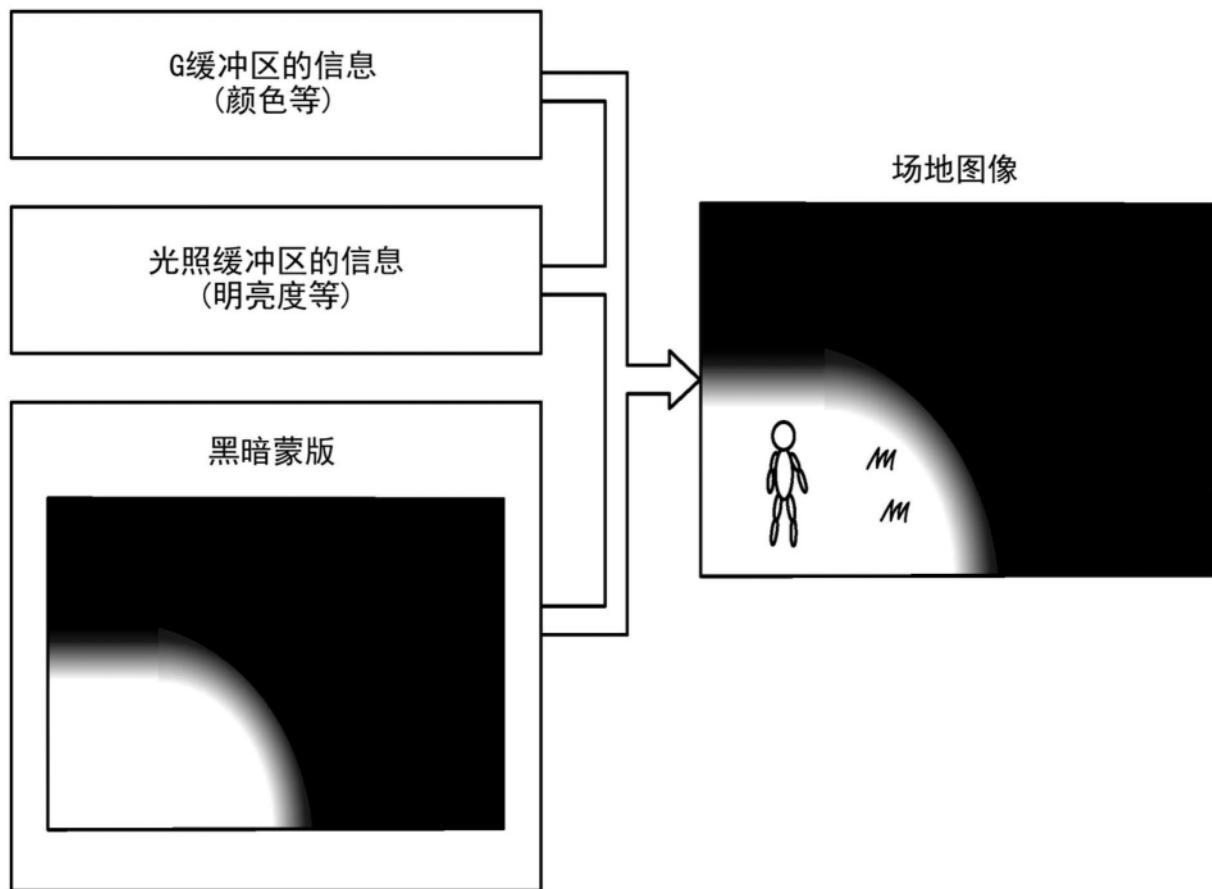


图22

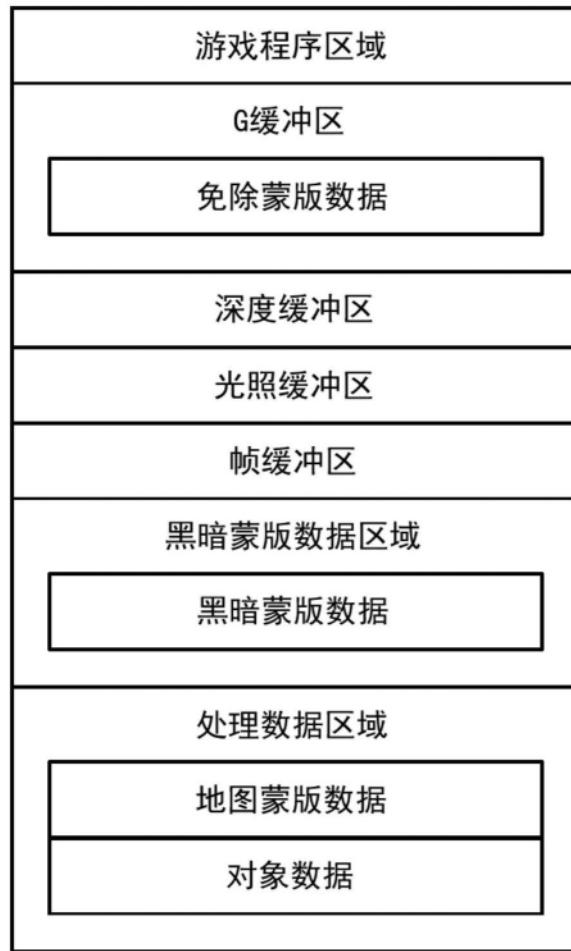


图23

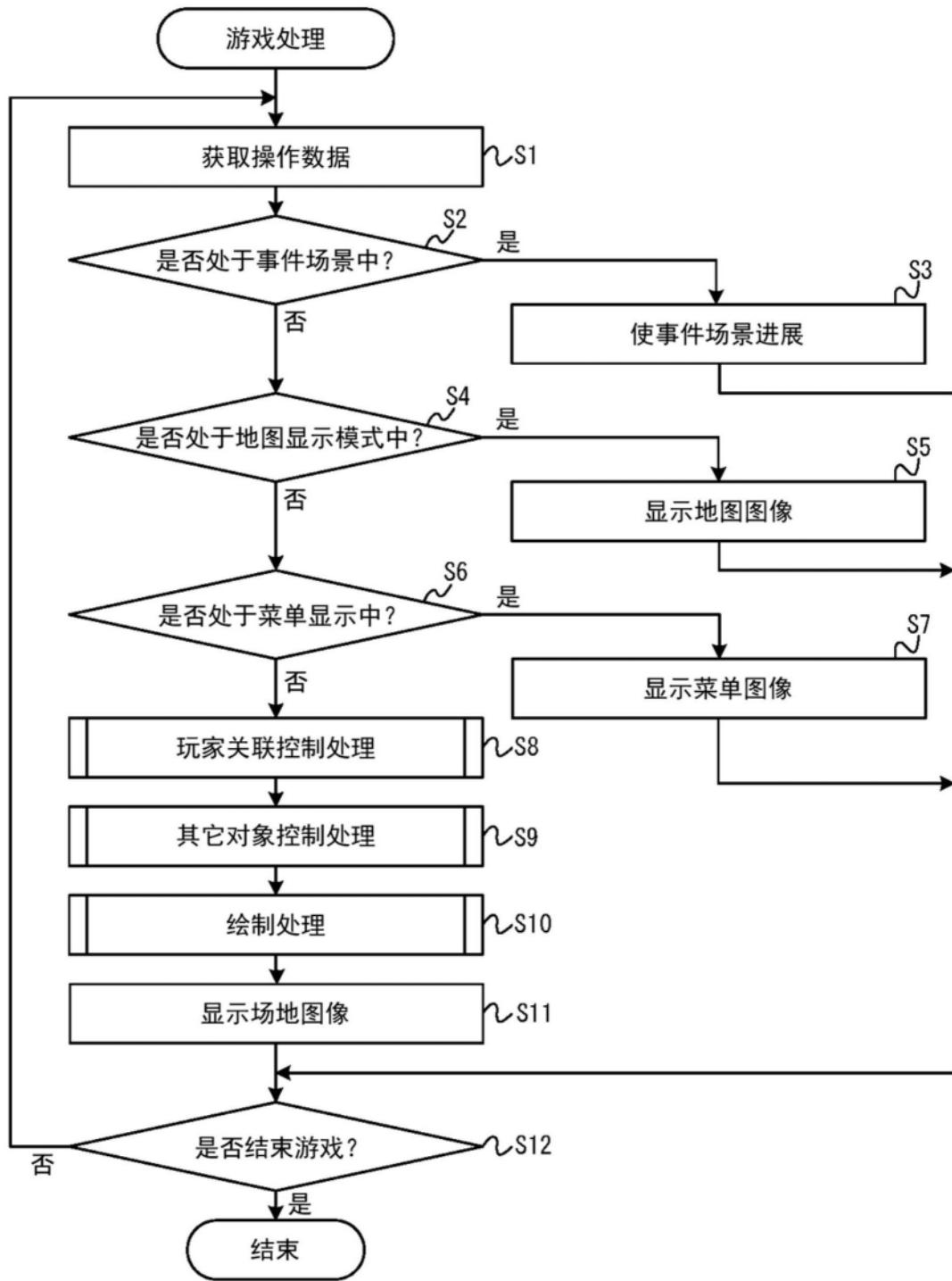


图24

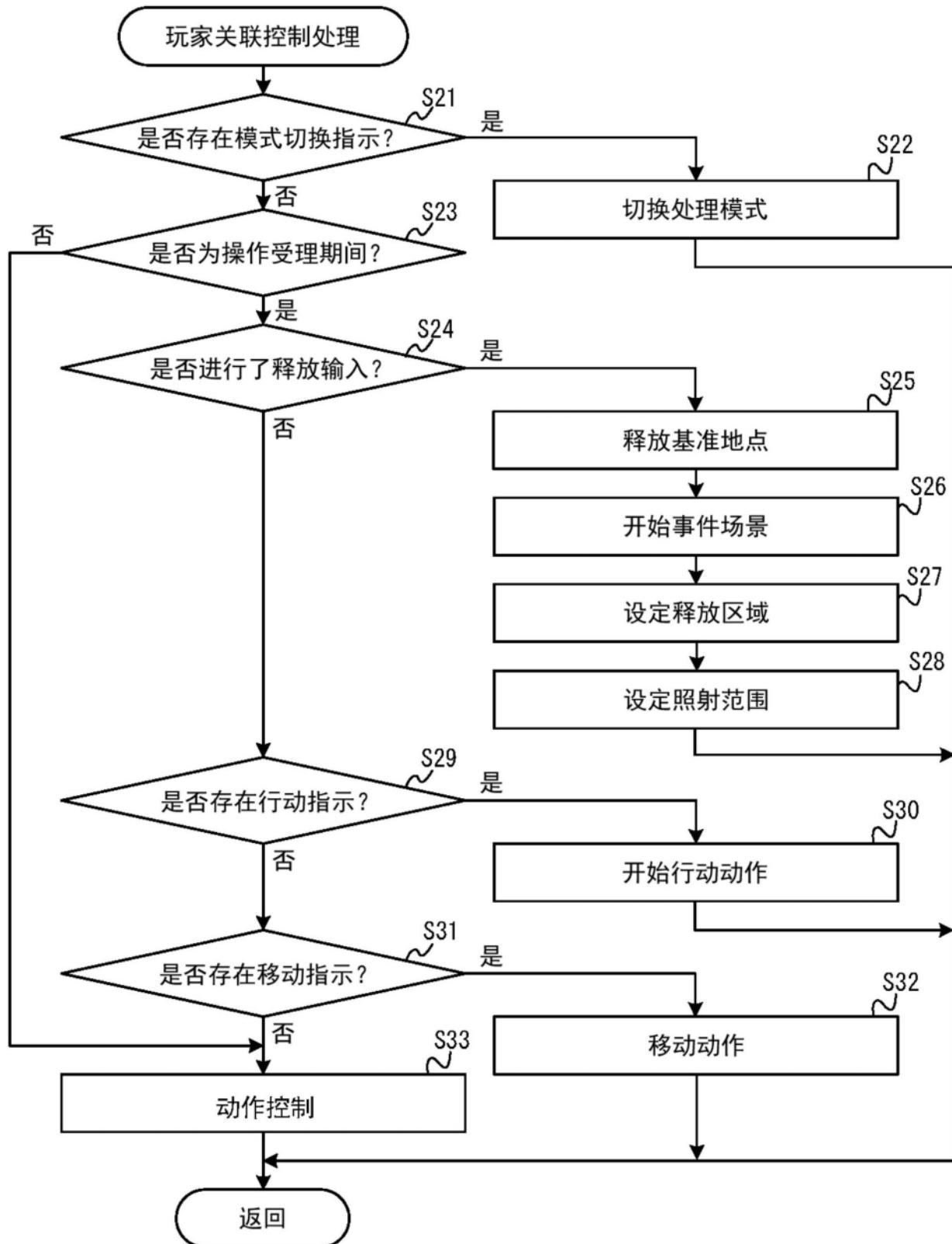


图25

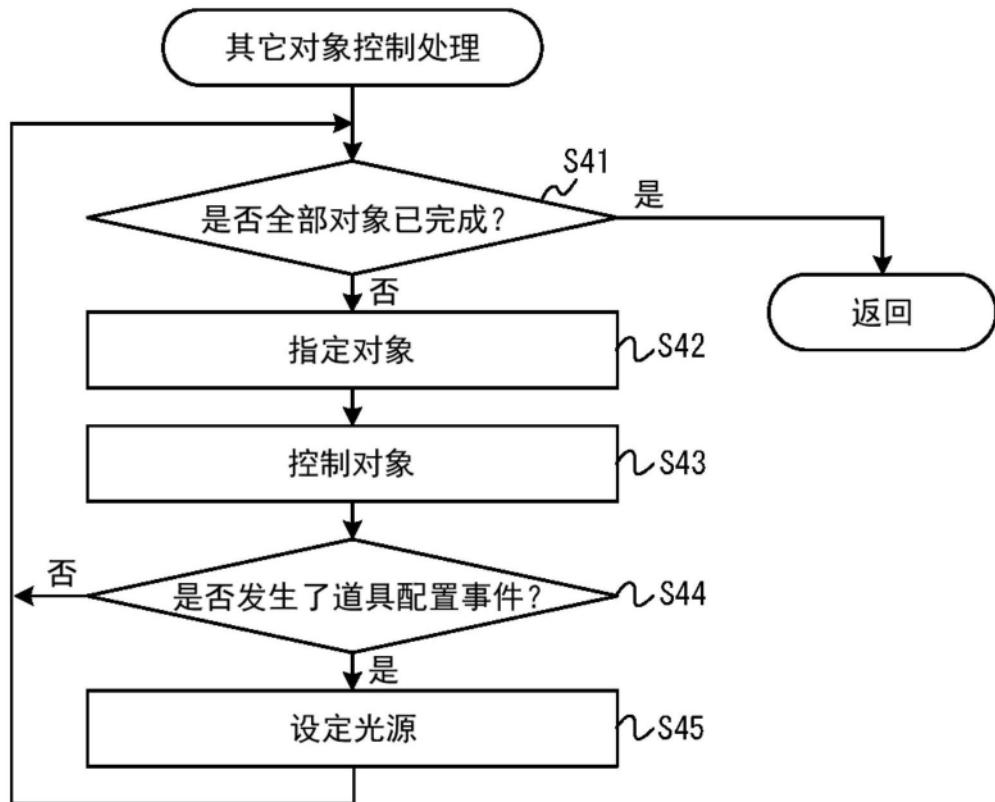


图26

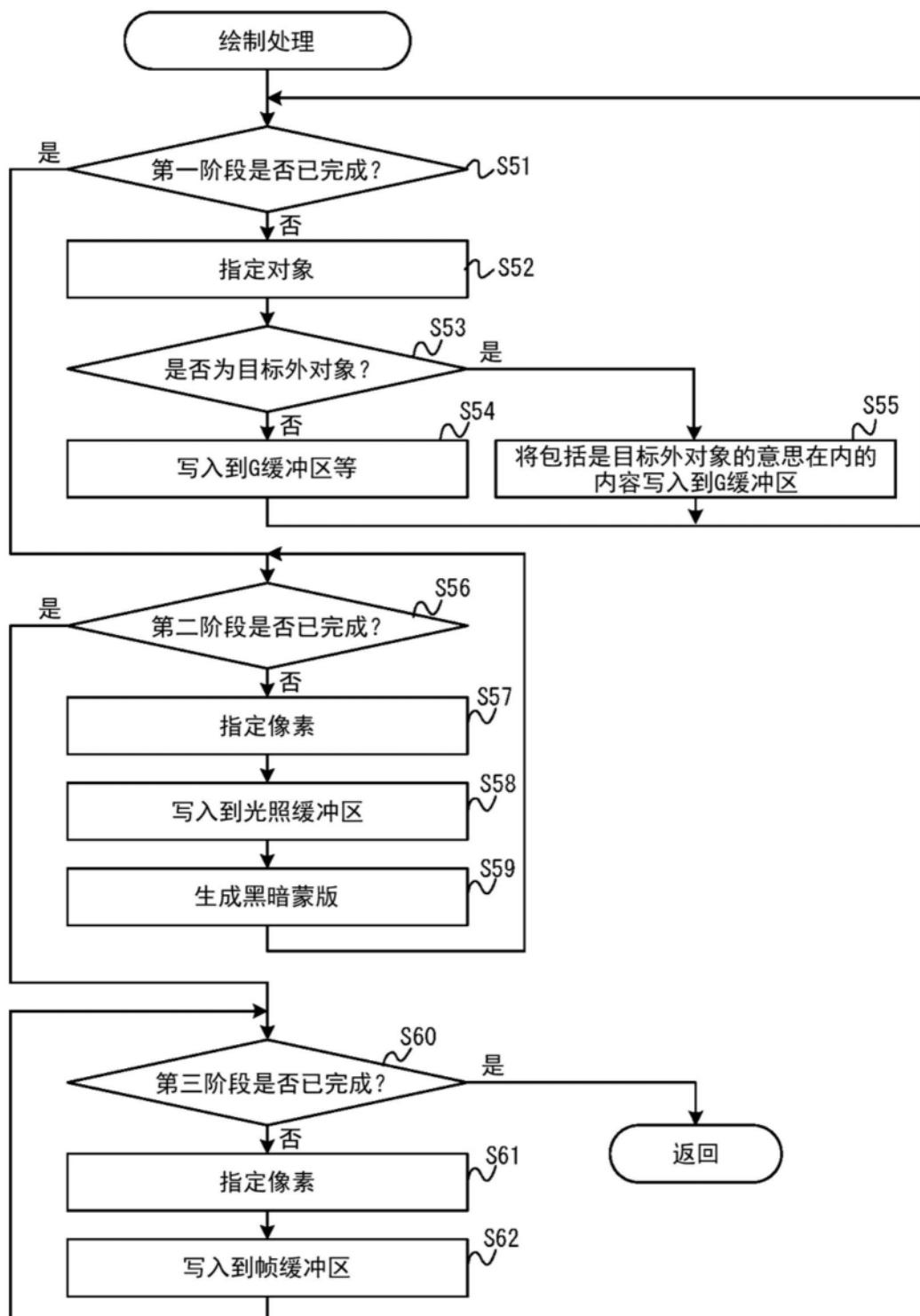


图27

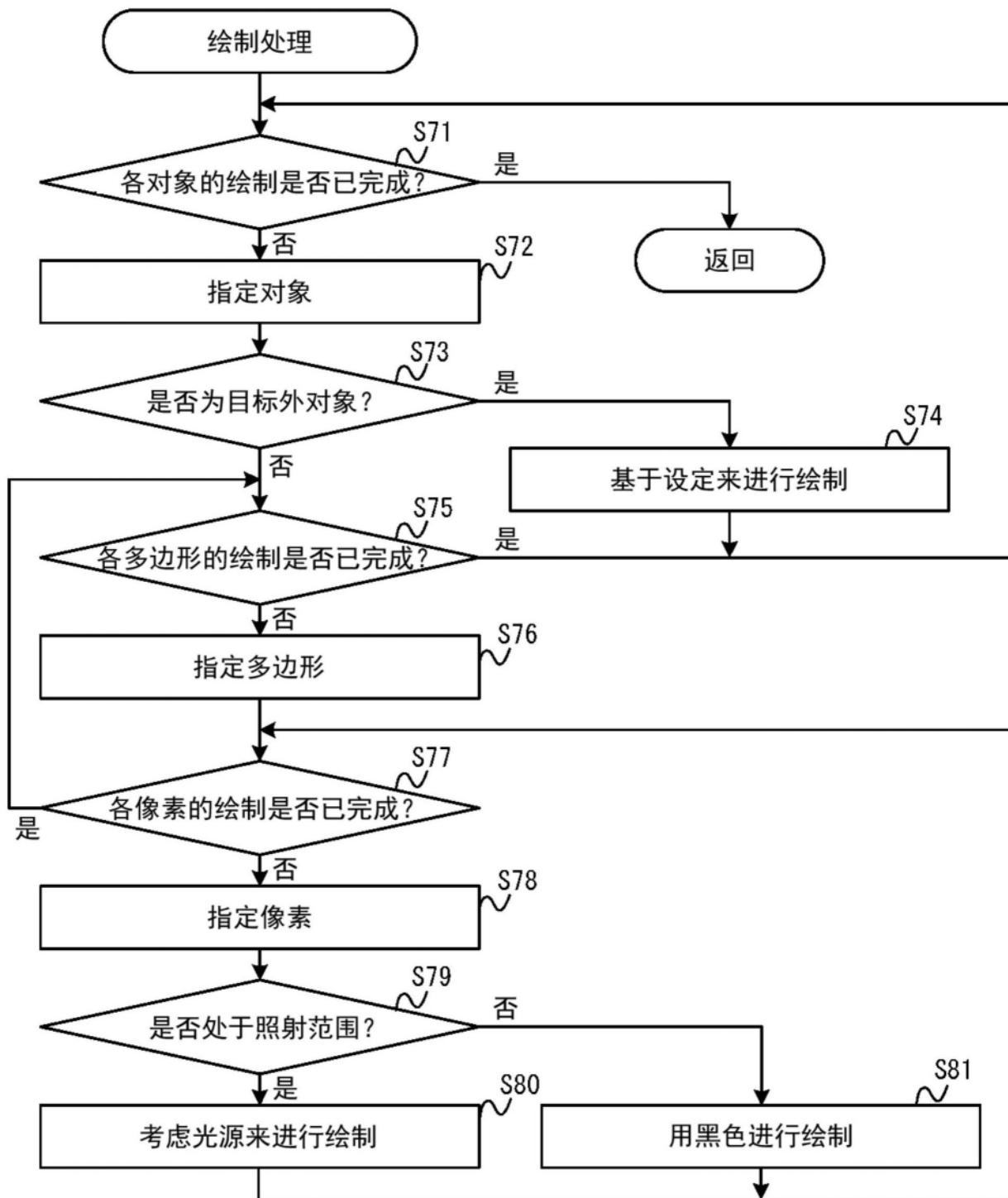


图28