



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103974752 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201180075326. 5

A63F 13/49 (2014. 01)

(22) 申请日 2011. 12. 19

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2014. 06. 06

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2011/009790 2011. 12. 19

(87) PCT国际申请的公布数据
W02013/094778 EN 2013. 06. 27

(71) 申请人 英派尔科技发展有限公司
地址 美国特拉华州

(72) 发明人 金承一 高永一

(74) 专利代理机构 北京市铸成律师事务所
11313

代理人 孟锐

(51) Int. Cl.

A63F 13/40 (2014. 01)

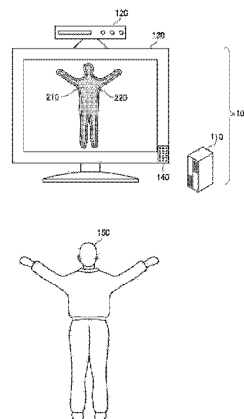
权利要求书3页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

用于基于姿势的游戏的暂停和重新开始方案

(57) 摘要

本文一般地描述了用于暂停和重新开始基于姿势的游戏的技术。在一些示例中,在基于姿势的游戏系统的控制下执行的方法包括接收指示暂停玩基于姿势的游戏的暂停命令,并且响应于接收到所述暂停命令,捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家的第一图像,所述第一图像被与所述玩家在大体上所述暂停命令时的第一姿势相关联,并且生成对应于所述玩家的所述第一图像的所述玩家的轮廓。



1. 一种在基于姿势的游戏系统的控制下执行的方法,包括:
接收暂停命令,所述暂停命令指示暂停玩基于姿势的游戏;和
响应于接收到所述暂停命令,
捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家的所述第一图像,所述第一图像与大体上所述暂停命令时所述玩家的所述第一姿态相关联;和
生成与所述玩家的所述第一图像相对应的所述玩家的轮廓。
2. 根据权利要求1所述的方法,进一步地包括:
在连接至所述基于姿势的游戏系统的屏幕上显示所生成的所述玩家的轮廓。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述生成所述玩家的轮廓包括计算所述玩家的所述轮廓的 X-Y 坐标。
4. 根据权利要求3所述的方法,其中所述生成所述玩家的轮廓进一步地包括计算所述玩家与所述基于姿势的游戏系统间的距离。
5. 根据权利要求1所述的方法,进一步地包括:
识别与所述玩家的所述第一图像相关联的化身图像;和
其中所述生成所述玩家的轮廓是至少部分地基于所述化身图像。
6. 根据权利要求1所述的方法,进一步地包括:
响应于接收到所述暂停命令,暂停玩所述基于姿势的游戏。
7. 根据权利要求6所述的方法,进一步地包括:
捕获所述玩家的第二图像,所述第二图像与所述玩家的第二姿态相关联,所述第二姿态是在所述暂停命令的时间后的时间;
判定所述玩家的所述第二图像是否大体上与对应于所述第一图像的所述玩家的所述轮廓匹配;和
在判定所述第二图像大体上与对应于所述第一图像的所述玩家的所述轮廓匹配时重新开始玩所述基于姿势的游戏。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中所述捕获所述第二图像、所述判定和所述重新开始是响应于重新开始命令而被执行。
9. 根据权利要求7所述的方法,其中所述生成所述玩家的轮廓包括计算所述玩家的所述轮廓的 X-Y 坐标;和
其中所述判定包括比较所述玩家的所述第二图像和所述玩家的所述轮廓的 X-Y 坐标。
10. 根据权利要求9所述的方法,其中所述生成所述玩家的轮廓进一步地包括计算所述玩家和所述基于姿势的游戏系统间的距离,和
其中所述判定进一步地包括将和所述玩家的所述第一图像相关联的在所述玩家与所述基于姿势的游戏系统之间的所述距离与和所述玩家的所述第二图像相关联的在所述玩家和所述基于姿势的游戏系统之间的距离相比较。
11. 根据权利要求1所述的方法,其中所述暂停命令包括所述玩家的话语。
12. 根据权利要求1所述的方法,其中所述暂停命令包括所述玩家的姿势。
13. 一种基于姿势的游戏装置,包括:
输入接收单元,所述输入接收单元被配置为用于接收指示暂停玩基于姿势的游戏的暂停命令;

照相机,所述照相机被配置为用于响应于接收到所述暂停命令来捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家的第一图像,所述第一图像与所述玩家在大体上所述暂停命令时的第一姿态相关联;和

轮廓生成单元,所述轮廓生成单元被配置为用于生成与所述玩家的所述第一图像相对应的所述玩家的轮廓。

14. 根据权利要求 13 所述的装置,进一步地包括:

显示单元,所述显示单元被配置为用于显示所述玩家的所述生成的轮廓。

15. 根据权利要求 13 所述的装置,其中所述轮廓生成单元进一步地被配置为计算所述玩家的所述轮廓的 X-Y 坐标。

16. 根据权利要求 15 所述的装置,其中所述轮廓生成单元被进一步地配置为计算所述玩家与所述基于姿势的游戏装置间的距离。

17. 根据权利要求 16 所述的装置,进一步地包括:

存储单元,所述存储单元被配置为用于存储所述玩家的所述轮廓的 X-Y 坐标和所述玩家与所述基于姿势的游戏装置间的所述距离之中的至少一个。

18. 根据权利要求 13 所述的装置,进一步地包括:

图像识别单元,所述图像识别单元被配置为识别与所述玩家的所述第一图像相关联的化身图像,和

其中所述轮廓生成单元至少部分地基于所述化身图像生成所述玩家的所述轮廓。

19. 根据权利要求 13 所述的装置,进一步地包括:

控制单元,所述控制单元被配置为响应于接收到所述暂停命令而暂停玩所述基于姿势的游戏。

20. 根据权利要求 19 所述的装置,其中所述照相机被进一步地配置为捕获所述玩家的第二图像,所述第二图像被与所述玩家在所述暂停命令的时间之后的时间时的第二姿态相关联,和

所述装置进一步地包括:

判定单元,所述判定单元被配置为用于判定所述玩家的所述第二图像是否大体上与对应于所述第一图像的所述玩家的所述轮廓匹配;和

其中所述控制单元被进一步地配置为在判定所述第二图像大体上与对应于所述第一图像的所述玩家的所述轮廓匹配时重新开始玩所述基于姿势的游戏。

21. 根据权利要求 20 所述的装置,其中所述轮廓生成单元被进一步地配置为计算所述玩家的所述轮廓的 X-Y 坐标,和

其中所述判定单元被进一步地配置为比较所述玩家的所述第二图像和所述玩家的所述轮廓的所述 X-Y 坐标。

22. 根据权利要求 21 所述的装置,其中所述轮廓生成单元被进一步地配置为计算所述玩家与所述基于姿势的游戏装置间的距离;和

其中所述判定单元被进一步地配置为将与所述玩家的所述第一图像相关联的所述玩家和所述基于姿势的游戏装置间的距离与和所述玩家的所述第二图像相关联的所述玩家与所述基于姿势的游戏装置间的距离相比较。

23. 根据权利要求 13 所述的装置,其中所述暂停命令包括所述玩家的话语。

24. 根据权利要求 13 所述的装置,其中所述暂停命令包括所述玩家的姿势。

25. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质具有存储在其上的计算机可执行指令,其响应于执行,可引起基于姿势的游戏装置执行操作,包括:

接收指示暂停玩基于姿势的游戏的暂停命令;和

响应于接收到所述暂停命令,

捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家的所述第一图像,所述第一图像与所述玩家在大体上所述暂停命令时的第一姿态相关联;

生成与所述玩家的所述第一图像对应的所述玩家的轮廓;和

暂停玩所述基于姿势的游戏。

26. 根据权利要求 25 所述的计算机可读存储介质,所述操作进一步地包括:

识别与所述玩家的所述第一图像相关联的化身图像,和

其中所述生成所述玩家的轮廓是至少部分地基于所述化身图像。

27. 根据权利要求 25 所述的计算机可读存储介质,所述操作进一步地包括:

捕获所述玩家的第二图像,所述第二图像与所述玩家在所述暂停命令的时间之后的时间时的第二姿态相关联;

判定所述玩家的所述第二图像是否大体上与对应于所述第一图像的所述玩家的所述轮廓匹配;和

在判定所述第二图像大体上与对应于所述第一图像的所述玩家的轮廓匹配时重新开始玩所述基于姿势的游戏。

用于基于姿势的游戏的暂停和重新开始方案

背景技术

[0001] 照相机技术和姿势识别技术在过去几年经历了显著发展。游戏设备已经采用了这类技术。例如,游戏设备可以使用照相机来捕获和识别玩家的姿势并使用所述识别的玩家的姿势作为输入信号来玩游戏。游戏软件开发者已经为这类游戏设备开发了多种基于姿势的游戏。然而,仍存在与基于姿势的游戏相关的缺点,例如在游戏中止后重新开始时。

[0002] 概述

[0003] 在一示例中,在基于姿势的游戏系统的控制下执行的方法可以包括接收暂停命令,所述暂停命令指示暂停玩基于姿势的游戏,并且响应于接收到所述暂停命令,捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家的第一图像,并且生成对应于所述玩家的第一图像的玩家的轮廓。所述第一图像可以与所述玩家在大体上暂停命令时的第一姿势相关联。

[0004] 在一示例中,基于姿势的游戏装置可以包括输入接收单元、照相机和轮廓生成单元;所述输入接收单元被配置为用于接收暂停命令,所述暂停命令指示暂停玩基于姿势的游戏;所述照相机被配置为响应于接收到所述暂停命令而捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家的第一图像;所述轮廓生成单元被配置为用于生成对应所述玩家的第一图像的玩家的轮廓。所述第一图像可以与所述玩家在大体上暂停命令时的第一姿势相关联。

[0005] 在一示例中,计算机可读存储介质可以具有被存储在其上的计算机可执行指令,其响应于执行,引起基于姿势的游戏装置执行以下操作,包括:接收指示暂停玩基于姿势的游戏的暂停命令,并且响应于接收到所述暂停命令,捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家的第一图像,生成对应于所述玩家的第一图像的玩家的轮廓,并且暂停玩所述基于姿势的游戏。所述第一图像可以与所述玩家在大体上所述暂停命令时的第一姿势相关联。

[0006] 前述概述仅为说明性,并且不意在以任何方式进行限制。除上面描述的说明性方面、实施例和特征外,另外的方面、实施例和特征将通过参考图和下述详细描述而变得明显。

附图说明

[0007] 结合附图,从以下描述和所附权利要求,本公开的前述和其他特征将变得更为明显。需理解的是,这些图仅仅描述了根据本公开的一些实施例,并且因此不被认为限制其范围,通过使用附图将描述本公开的另外的特性和细节,其中:

[0008] 图 1 示意性地展示了玩家与基于姿势的游戏系统互动的环境的说明性示例;

[0009] 图 2 示意性地展示了基于姿势的游戏系统的说明性示例,所述基于姿势的游戏系统至少部分地基于暂停命令生成基于姿势的游戏的玩家的轮廓;

[0010] 图 3 示意性地展示了一个环境的示意性示例,其中基于姿势的游戏被暂停并且玩家不在基于姿势的游戏系统的识别范围内;

[0011] 图 4A-4D 示意性地展示了一个环境的示意性示例,其中玩家回到基于姿势的游戏系统的识别范围内并且重新开始所述基于姿势的游戏系统;

[0012] 图 5A-5D 示意性地展示了基于姿势的游戏系统判定玩家的第二图像是否匹配所

述玩家的轮廓的示例方法；

[0013] 图 6 展示了一个示意性块图,其示出了用于基于姿势的游戏装置的示例架构；

[0014] 图 7 展示了用于暂停和重新开始玩基于姿势的游戏的步骤的示例流程图；

[0015] 图 8 示出了可以被用来为基于姿势的游戏系统提供暂停-重新开始方案的计算机程序产品；以及

[0016] 图 9 为一块图,其示出了可以被用来为基于姿势的游戏系统提供暂停-重新开始方案的示例计算设备；

[0017] 以上所有依照本文描述的至少一些实施例而被布置。

具体实施方式

[0018] 在以下详细描述中,将参考附图,附图形成详细描述的一部分。在图中,除非上下文另有指明,否则相同符号通常指示相同部件。在详细描述、图和权利要求中描述的说明性实施例不意在限制。还可以在不背离本文呈现的主题的精神或范围内的情况下,使用其他实施例并做出其他改变。将很容易理解的是,如本文一般描述地以及在图中所示出的本公开的方面可以以多种不同配置而被布置、替换、结合、分开和设计,所有这些都本文被清楚地构思。

[0019] 除其他之外,本公开一般地涉及与用于基于姿势的游戏系统的暂停和重新开始方案相关的方法、装置、系统、设备和计算机程序产品。

[0020] 简而言之,本文一般地描述了用于基于姿势的游戏系统的技术,所述基于姿势的游戏系统被配置为用于在短时间内暂停和重新开始(resume)基于姿势的游戏。在一些示例中,当所述基于姿势的游戏系统从所述基于姿势的游戏系统的玩家接收暂停命令时(其可以是语音命令或姿势命令),所述基于姿势的游戏系统可以捕获所述玩家的第一图像并且生成对应于所述玩家的所述被捕获的第一图像的轮廓。然后,所述基于姿势的游戏可以被暂停,并且所述被产生的轮廓可以被显示在与所述基于姿势的游戏系统相关联的屏幕或显示器上。所述基于姿势的游戏被暂停期间,玩家可以从与所述基于姿势的游戏系统相关联的照相机的识别范围内移出。当该玩家返回到与所述基于姿势的游戏系统相关联的照相机的识别范围内时,所述基于姿势的游戏系统可以捕获该玩家的第二图像。所述基于姿势的游戏系统可以判定所捕获的该玩家的第二图像是否大体上匹配在屏幕或显示器上显示的所述生成的轮廓。如果所述第二图像匹配所述轮廓,所述基于姿势的游戏系统可以重新开始所述基于姿势的游戏。

[0021] 图 1 示意性地展示了一个环境的示意性示例,其中玩家依照本文描述的至少一些实施例与基于姿势的游戏系统互动。虽然图 1 仅示出一个玩家,但是应当注意任意数量的玩家可以一起玩所述基于姿势的游戏。

[0022] 如图 1 中所描绘的,玩家 150 可以玩运行在基于姿势的游戏系统 100 上的基于姿势的游戏。通过识别玩家 150 的体姿可以玩所述基于姿势的游戏。举例来说,但并非限制,所述基于姿势的游戏可以包括涉及跳舞、拳击、网球、高尔夫、极限运动(例如滑板、滑雪、冲浪、摩托车越野赛等)及类似运动的游戏。

[0023] 在一些实施例中,基于姿势的游戏系统 100 可以包括游戏控制台 110、图像捕获单元(如照相机 120)、显示器 130 和音频设备 140。游戏控制台 110 可以辅助执行基于姿势的

游戏。虽然被作为分离部件而示出,但是基于姿势的游戏系统 100 的多种部件可以根据多种实施而被分成另外的部件、结合成更少部件、或被一起消除,并且并不被限制在这方面。举例来说,但并非限制,照相机 120 可以作为一个部件被包括在游戏控制台 110 中。

[0024] 游戏控制台 110 可以被配置为运行或执行所述基于姿势的游戏。举例来说,但并非限制,当玩家 150 将游戏(例如但不限于基于姿势的游戏的游戏压缩盘(CD)或游戏数字通用盘(DVD))插入游戏控制台 110 时,游戏控制台 110 可以执行所述基于姿势的游戏。在一些实施例中,基于姿势的游戏系统 100 可以被连接至云游戏服务器或云游戏系统的部件,并且游戏控制台 110 可以运行或执行由所述云游戏服务器或所述云游戏系统提供的基于姿势的游戏。

[0025] 照相机 120 可以被配置为用于捕获、检测、和/或识别在预定可检测区域内(例如照相机 120 的视野)的玩家,包括运行在游戏控制台 110 上的游戏的玩家 150。照相机 120 可以是基于姿势的游戏系统 100 的输入设备组中的一个。在一些实施例中,照相机 120 可以检测玩家 150 的运动并且将所述检测到的运动作为电信号传输给游戏控制台 110。举例来说,但并非限制,照相机 120 可以包括但不限于能够判定深度、面部特征识别和姿势识别的照相机。相应地,照相机 120 可以包括多种具有识别玩家 150 和/或识别他/她的姿势的能力的成像设备。

[0026] 显示器或屏幕 130 可以被配置为用于显示由游戏控制台 110 运行或执行的基于姿势的游戏。在一些实施例中,显示器 130 可以显示游戏角色,所述游戏角色至少部分地基于玩家 150 作出的姿势在所述基于姿势的游戏中作出姿势。举例来说,但并非限制,当照相机 120 检测玩家 150 的向前运动时,与玩家 150 相关联的所述游戏角色可以同样被显示为向前运动;并且当照相机 120 检测到玩家 150 的手臂的向上运动时,与玩家 150 相关联的所述游戏角色的手臂可以同样被显示为向上运动。因此,玩家 150 可以向特定方向运动或向特定方向运动他/她身体的特定部分,同时观看被显示在显示器 130 上的他自身的游戏角色做出同样的运动。这类游戏角色互动可以被称为化身。举例来说,显示器 130 可以包括但不限于液晶显示器(LCD),等离子显示板(PDP)、发光二极管(LED)背光显示设备、或其他显示设备。

[0027] 音频设备 140 可以是基于姿势的游戏系统 100 的输出设备的一个示例。音频设备 140 可以被配置为输出基于姿势的游戏的背景音乐或音效。音频设备 140 可以如图 1 所示作为显示器 130 的一部分或作为单独设备而被提供。

[0028] 图 2 示意性展示了基于姿势的游戏系统的一个示意性示例,所述基于姿势的游戏系统依照本文描述的至少一些实施例至少部分地基于暂停命令来生成所述基于姿势的游戏的玩家的轮廓。

[0029] 基于姿势的游戏系统 100 可以接收暂停命令来暂停玩所述基于姿势的游戏。在一些实施例中,所述暂停命令可以包括由基于姿势的游戏系统 100 预先设定的预定姿势。举例来说,但不作为限制,玩家 150 可以作出所述预定姿势持续特定时间段(例如,大约 2 秒)。然后,基于姿势的游戏系统 100 可以通过照相机 120 检测该特定时间段的玩家 150 的姿势并且将其判定为所述暂停命令。在其他实施例中,所述暂停命令可以包括由基于姿势的游戏系统 100 预先设定的预定话语。举例来说,但并非限制,所述预定的话语可以是“保持”,并且当玩家 150 想暂停玩所述基于姿势的游戏时,他/她可以说“保持”。然后,基于姿

势的游戏系统 100 可以通过麦克风（未示出）来检测“保持”的语音，并且将其判定为所述暂停命令。为了分析和识别玩家 150 的语音，基于姿势的游戏系统 100 可以包括语音识别模块，所述语音识别模块可以被安装在游戏控制台 110 中。

[0030] 响应于接收到所述暂停命令，基于姿势的游戏系统 100 可以捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家 150 的图像。如图 2 中所描绘的，照相机 120 可以捕获玩家 150 的第一图像 210。第一图像 210 可以包括呈现预定第一姿态的玩家 150（例如，如图 2 所描绘的，站立且两手臂举起）并且所述玩家 150 的第一姿势可以在大体上所述暂停指令时（例如在接收到所述暂停命令后大约几毫秒）被取回。照相机 120 可以将捕获的第一图像 120 作为电信号传输给游戏控制台 110，并且显示器 130 可以显示捕获的第一图像 210。

[0031] 基于姿势的游戏系统 100 可以生成一个轮廓，所述轮廓对应所捕获的玩家 150 呈现所述第一姿态的图像。举例来说，但并非限制，游戏控制台 110 可以生成玩家 150 的轮廓 220，所述轮廓 220 对应于玩家 150 呈现所述第一姿态的第一图像 210。基于姿势的游戏系统 100 可以至少部分地基于边缘检测方法生成轮廓 220。进一步地，生成的轮廓 220 可以包括骨架图像，所述骨架图像对应于玩家 150 的第一图像 210。生成的轮廓 220 可以如图 2 所示被显示在显示器 130 上。

[0032] 当生成玩家 150 的轮廓 220 时，基于姿势的游戏系统 100 可以计算玩家 150 的轮廓 220 的 X-Y 坐标，并且存储所述计算的 X-Y 坐标。进一步地，基于姿势的游戏系统 100 可以计算玩家 150 与照相机 120（其可以与控制台 110 物理地整合）之间的距离，并且存储所述计算的距离。

[0033] 在一些实施例中，基于姿势的游戏系统 100 可以识别与玩家 150 的第一图像 210 相关联的化身图像，并且生成所述化身图像的轮廓。在这类情况下，显示器 130 可以显示所述化身图像（未示出）的轮廓，所述化身图像对应于玩家 150 的第一图像 210。

[0034] 当玩家 150 的轮廓 220 被生成时（或响应于接收到所述暂停命令），基于姿势的游戏系统 100 可以暂停玩所述基于姿势的游戏。

[0035] 图 3 示意性地展示了一个根据本文描述的至少一些实施例的环境的示意性示例，其中基于姿势的游戏被暂停并且玩家不在基于姿势的游戏系统的识别范围内。

[0036] 正如前面参考图 2 所阐明的，当基于姿势的游戏系统 100 接收到暂停命令时，所述基于姿势的游戏可以被暂停。当所述基于姿势的游戏被暂停时，玩家 150 可以从所述基于姿势的游戏系统 100 移出，特别地，从照相机 120 的姿势识别范围内移出。在一些实施例中，当基于姿势的游戏系统 100 暂停所述基于姿势的游戏时，玩家 150 的轮廓 220 可以仍被显示在显示器 130 上，并且照相机 120 可以仍在运行。

[0037] 图 4A-4D 示意性地展示了依照本文描述的至少一些实施例的一个环境的示意性示例，其中玩家返回到基于姿势的游戏系统的识别范围内，并且重新开始所述基于姿势的游戏。

[0038] 当玩家 150 返回到基于姿势的游戏系统 100 的所述姿势识别范围（例如，照相机 120 的视野）内时，基于姿势的游戏系统 100 可以捕获玩家 150 的第二图像。所述玩家 150 的第二图像可以是玩家 150 的第二姿态（例如，如图 4A 中所描绘的站立且两手臂举起，或如图 4B 中所描绘的站立且一手臂举起，另一手臂下放）并且玩家 150 的所述第二姿态可以在所述基于姿势的游戏被暂停后的任意时间被作出。

[0039] 基于姿势的游戏系统 100 可以判定玩家 150 的所述第二图像是否大体上匹配玩家 150 的轮廓 220。举例来说,但不限制,游戏控制台 110 可以判定玩家 150 的所述第二图像是否大体上匹配玩家 150 的轮廓 220。举例来说,但不限制,游戏控制台 110 可以通过以下方法判定所述第二图像是否匹配轮廓 220,即:计算所述第二图像被封闭到轮廓 220 中的部分的面积与轮廓 220 的面积之比,并且判定所述计算的比是否超过特定阈值。

[0040] 基于姿势的游戏系统 100 可以将所述第二图像的 X-Y 坐标与在轮廓 220 被生成时所获得的轮廓 220 的 X-Y 坐标相比较。具体地,基于姿势的游戏系统 100 可以计算所述第二图像的 X-Y 坐标,并且将所述计算的所述第二图像的 X-Y 坐标与轮廓 220 的 X-Y 坐标相比较。然后,基于姿势的游戏系统 100 可以基于所述比较判定所述第二图像在多大程度上匹配轮廓 220。举例来说,但并非限制,基于姿势的游戏系统 100 可以计算所述第二图像被封闭到轮廓 220 中的部分的面积与轮廓 220 的面积之比。在一些实施例中,如果所述第二图像 420 匹配轮廓 220 超过特定阈值,则基于姿势的游戏系统 100 可以判定玩家 150 的第二图像 420 大体上匹配玩家 150 的轮廓 220。举例来说,但并非限制,如果被封闭到轮廓 220 中的第二图像 420 的面积与轮廓 220 的面积之比超过例如 80%,则基于姿势的游戏系统 100 可以判定玩家 150 的第二图像 420 大体上匹配玩家 150 的轮廓 220。

[0041] 在一些实施例中,如果玩家 150 的第二图像 420 如图 4A 所描绘的大体上匹配玩家 150 的轮廓 220,则基于姿势的游戏系统 100 可以重新开始玩所述基于姿势的游戏。相反,如果玩家 150 的第二图像 440 如图 4B 所描绘的没有大体上匹配玩家 150 的轮廓 220,基于姿势的游戏系统 100 可以不重新开始玩所述基于姿势的游戏。

[0042] 如上所述,当玩家 150 返回照相机 120 的视野时,基于姿势的游戏系统 100 可以捕获第二图像 420 并且判定第二图像 420 是否匹配轮廓 220。即使基于姿势的游戏系统 100 没有接收如语音命令等重新开始命令,当第二图像 420 至少大体上匹配轮廓 220 时,基于姿势的游戏系统 100 可以重新开始玩所述基于姿势的游戏。可选地,响应于重新开始命令,基于姿势的游戏系统 100 可以捕获第二图像 420,判定第二图像 420 是否至少大体上匹配轮廓 220,并且如果第二图像 420 大体上匹配轮廓 220,则重新开始玩所述基于姿势的游戏。

[0043] 进一步地,当基于姿势的游戏系统 100 判定第二图像 420 是否匹配轮廓 220 时,基于姿势的游戏系统 100 可以将捕获所述玩家 150 的第一图像时玩家 150 与照相机 120 的距离和在捕获所述玩家 150 的第二图像时玩家 150 和照相机 120 的距离相比较。

[0044] 如上所述,当生成轮廓 220 时,基于姿势的游戏系统 100 可以计算并存储玩家 150 和照相机 120 之间的第一距离。进一步地,当捕获所述第二图像时,基于姿势的游戏系统 100 可以计算玩家 150 与照相机 120 之间的第二距离。当判定所述第二图像是否匹配轮廓 220 时,基于姿势的游戏系统 100 可以比较所述第一距离和所述第二距离。

[0045] 如图 4C 所描绘的,如果在捕获第二图像 460 时玩家 150 与照相机 120 的距离大于预定距离(例如在暂停命令时玩家 150 与照相机 120 的距离),第二图像 460 可以被定位在轮廓 220 的内部或被封闭入轮廓 220 中,但第二图像 460 的面积大体上小于轮廓 220 的面积。举例来说,但并非限制,在第二图像 460 的面积与轮廓 220 的面积之比小于特定阈值(例如 80%)的情况下,即使第二图像 460 被封闭于轮廓 220 中,但是基于姿势的游戏系统 100 可以判定玩家 150 的第二图像 460 并非大体上匹配玩家 150 的轮廓 220。从而,基于姿势的游戏系统 100 可以不重新开始玩所述基于姿势的游戏。

[0046] 如图 4D 中所描绘的,如果在捕获第二图像 480 时的玩家 150 与照相机 120 之间的距离小于预定距离(例如在暂停命令时玩家 150 与照相机 120 之间的距离),第二图像 480 可以包围轮廓 220。在这类情况下,基于姿势的游戏系统 100 可以判定玩家 150 的第二图像 480 并不大体上匹配玩家 150 的轮廓 220。从而,基于姿势的游戏系统 100 可以不重新开始玩所述基于姿势的游戏。

[0047] 在一些实施例中,基于姿势的游戏系统 100 可以通过计算对应于玩家 150 的第二图像的骨架图像与轮廓 220 的骨架图像之间的相似性来判定对应于玩家 150 的第二图像的骨架图像是否大体上匹配轮廓 220 的骨架(skeleton)图像。举例来说,但并非限制,基于姿势的游戏系统 100 可以通过比较对应于玩家 150 的第二图像的骨架图像的 X-Y 坐标和轮廓 220 的骨架图像的 X-Y 坐标来计算所述相似性。基于姿势的游戏系统 100 可以判定所述计算的相似性是否超过特定阈值。

[0048] 举例来说,但并非限制,如果所述计算的相似性超过例如 80%,基于姿势的游戏系统 100 可以判定对应于玩家 150 的第二图像的骨架图像大体上匹配轮廓 220 的骨架图像。如果对应于玩家 150 的第二图像的骨架图像大体上匹配轮廓 220 的骨架图像,则基于姿势的游戏系统 100 可以重新开始玩所述基于姿势的游戏。相反,如果对应于玩家 150 的第二图像的所述骨架图像并非大体上匹配轮廓 220 的骨架图像,则基于姿势的游戏系统 100 可以不重新开始玩所述基于姿势的游戏。

[0049] 图 5A-5D 示意性地展示了基于姿势的游戏系统判定玩家的第二图像是否匹配该玩家的轮廓的示例方法。图 5A-5D 中的方法可以被用于图 1-4 中示出的基于姿势的游戏系统。正如图 5A 所描绘的,基于姿势的游戏系统 100 可以首先判定第二图像 420 是否被完全封闭入轮廓 220 中,并且基于此,判定用于判定所述第二图像是否匹配所述轮廓的合适的步骤。具体地,例如,基于姿势的游戏系统 100 可以计算在显示器 130 等显示区域上的第二图像 420 和轮廓 220 的 X-Y 坐标。基于姿势的游戏系统 100 可以至少部分地基于所述计算出的 X-Y 坐标来计算被包括在第二图像 420 和轮廓 220 中的像素的位置。基于姿势的游戏系统 100 可以通过将被包括在第二图像 420 中的像素位置与被包括在轮廓 220 中的像素点位置相比较来判定第二图像 420 是否完全被封闭入轮廓 220 中。

[0050] 如果第二图像 420 被完全关入轮廓 220,则基于姿势的游戏系统 100 可以计算第二图像 420 的面积与轮廓 220 的面积之比。如果第二图像 420 的面积与轮廓 220 的面积之比超过特定预定比值阈值,则基于姿势的游戏系统 100 可以判定第二图像 420 大体上匹配轮廓 220。举例来说,但不限制,第二图像 420 的面积与轮廓 220 的面积之比超过,例如 80%,理想的例如 90%,则基于姿势的游戏系统 100 可以判定第二图像 420 大体上匹配轮廓 220,并且因此所述基于姿势的游戏可以在基于姿势的游戏系统 100 上重新开始。

[0051] 如图 5B 所描绘的,如果第二图像 440 并非被完全封闭入轮廓 220,则基于姿势的游戏系统 100 可以计算第二图像 440 在轮廓 220 外的部分 530 的面积。在这些情况下,基于姿势的游戏系统 100 可以计算第二图像 440 被封闭入轮廓 220 中的面积与轮廓 220 的面积之比。进一步地,基于姿势的游戏系统 100 可以计算部分 530 的面积与轮廓 220 的面积之比。然后,基于姿势的游戏系统 100 可以从第二图像 440 被封闭入轮廓 220 中的面积与轮廓 220 的面积之比中减去部分 530 的面积与轮廓 220 的面积之比。举例来说,但并非限制,如果部分 530 的面积与轮廓 220 的面积之比与第二图像 440 被封闭入轮廓 220 中的面积与

轮廓 220 的面积比的差超过,例如 80%,理想地例如 90%,则基于姿势的游戏系统 100 可以判定第二图像 440 大体上匹配轮廓 220,并且因此所述基于姿势的游戏可以在基于姿势的游戏系统 100 上重新开始。

[0052] 如图 5C 中所描绘的,即使第二图像 460 被完全封闭入轮廓 220,如果第二图像 460 的面积与轮廓 220 的面积之比在特定阈值之下,则基于姿势的游戏系统 100 可以判定第二图像 460 并非大体上匹配轮廓 220。举例来说,但并非限制,如果另一玩家(例如小孩)位于基于姿势的游戏系统 100 的照相机 120 的姿势识别范围内,所述玩家比在生成轮廓 220 时的玩家小,则第二图像 460 可以大体上比轮廓 220 小。也就是说,第二图像 460 可以被完全封闭入轮廓 220 中,但第二图像 460 的面积与轮廓 220 的面积之比可以在特定阈值之下。在这类情况下,基于姿势的游戏系统 100 可以判定第二图像 460 并非大体上匹配轮廓 220,并且因此所述在基于姿势的游戏系统 100 上的基于姿势的游戏不会重新开始。

[0053] 进一步地,如果在捕获第二图像 460 时玩家 150 与照相机 120 的距离大于生成轮廓 220 时玩家 150 与照相机 120 的距离,第二图像 460 可以大体上小于轮廓 220。在这些情况下,第二图像 460 可以被完全封闭入轮廓 220,但第二图像 460 的面积与轮廓 220 的面积之比可以在特定阈值之下,并且基于姿势的游戏系统 100 可以判定第二图像 460 并非大体上匹配轮廓 220。甚至在上述参考图 5C 所示出的情况下,如果第二图像 460 的面积与轮廓 220 的面积之比可以超过特定阈值,基于姿势的游戏系统 100 可以判定第二图像 460 大体上匹配轮廓 220,并且因此所述基于姿势的游戏可以在基于姿势的游戏系统 100 上重新开始。

[0054] 如图 5D 中所描绘的,如果第二图像 480 大于轮廓 220 并且轮廓 220 被完全封闭入第二图像 480,则基于姿势的游戏系统 100 可以计算第二图像 480 超出轮廓 220 的部分 530 的面积。进一步地,基于姿势的游戏系统 100 可以计算部分 530 的面积与轮廓 220 的面积之比。由于轮廓 220 被完全封闭入第二图像 480,基于姿势的游戏系统 100 可以从 100%中减去部分 530 的面积与轮廓 220 的面积之比。举例来说,但并非限制,如果部分 530 的面积与轮廓 220 的面积之比与 100%的差超过,例如 80%,理想地例如 90%,基于姿势的游戏系统 100 可以判定第二图像 480 大体上匹配轮廓 220。相反,如果部分 530 的面积与轮廓 220 的面积之比与 100%的差在特定阈值之下,基于姿势的游戏系统 100 可以判定第二图像 480 并非大体上匹配轮廓 220,并且因此在基于姿势的游戏系统 100 上的所述基于姿势的游戏不会重新开始。

[0055] 举例来说,但并非限制,如果大于生成轮廓 220 时的玩家的另一玩家位于基于姿势的游戏系统 100 的照相机 120 的姿势识别范围内,则第二图像 480 可以包围轮廓 220。在这类情况下,第二图像 480 的部分 530 可以在轮廓 220 外。如果轮廓 220 被完全封闭入第二图像 480 但部分 530 的面积与轮廓 220 的面积之比超过特定阈值,则部分 530 的面积与轮廓 220 的面积之比与 100%之间的差可以在特定阈值之下。在这类情况下,基于姿势的游戏系统 100 可以判定第二图像 480 并非大体上匹配轮廓 220,并且因此在基于姿势的游戏系统 100 上的所述基于姿势的游戏不会重新开始。

[0056] 进一步地,如果在捕获第二图像 480 时玩家 150 与照相机 120 的距离小于预定距离,例如在暂停命令时玩家 150 与照相机 120 的距离,则第二图像 480 可以包围轮廓 220。在这类情况下,第二图像 480 的部分 530 可以位于轮廓 220 外。如果轮廓 220 被完全封闭入第二图像 480 但部分 530 的面积与轮廓 220 的面积之比超过特定阈值,部分 530 的面积

与轮廓 220 的面积之比与 100% 的差可以在特定阈值之下。因此,基于姿势的游戏系统可以判定第二图像 480 并非大体上匹配轮廓 220,并且因此在基于姿势的游戏系统 100 上的所述基于姿势的游戏将不会重新开始。

[0057] 以上阐明了基于姿势的游戏系统 100 用来至少部分地基于第二图像和轮廓的面积来判定所述第二图像是否匹配轮廓的方法,但所要求的主题并不被限制在这一方面。

[0058] 图 6 展示了一示意性块图,该块图示出了根据本文描述的至少一些实施例的、用于基于姿势的游戏装置的示例架构。如图 6 中所描绘的,基于姿势的游戏系统 100 可以包括输入接收单元 610、照相机 620、轮廓生成单元 630、存储单元 640、图像识别单元 650、显示单元 660、控制单元 670 和判定单元 680。尽管被示出为分离部件,但是在所公开的主题的范围内可以构思,多种部件可以被分成另外的部件、被结合成较少部件、或被集体消除。

[0059] 输入接收单元 610 可以被配置为用于接收暂停命令来暂停玩基于姿势的游戏。输入接收单元 610 可以将所述暂停命令作为电信号转递给照相机 620 和控制单元 670。所述暂停命令可以包括所述基于姿势的游戏的玩家(例如,玩家 150)的预定的姿势或该玩家预定的话语。

[0060] 照相机 620 可以被配置为用于响应于从输入接收单元 610 接收所述暂停命令而捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家的第一图像,并且存储到存储单元 640。所述第一图像可以与大体上所述暂停命令时所述玩家的第一姿势相关联。

[0061] 轮廓生成单元 630 可以被配置为用于生成对应所述玩家的第一图像的所述玩家的轮廓。轮廓生成单元 630 可以计算所述玩家的轮廓的 X-Y 坐标并且将所述 X-Y 坐标存储到存储单元 640 中。进一步地,轮廓生成单元 630 可以计算生成所述轮廓时所述玩家与基于姿势的游戏系统 100 的照相机 620 之间的第一距离,并且将所述第一距离存储到存储单元 640 中。

[0062] 存储单元 640 可以被配置为用于存储在基于姿势的游戏系统 100 上运行或执行所述基于姿势的游戏所必需的信息或数据。举例来说,但并非限制,存储单元 640 可以存储玩家的轮廓的 X-Y 坐标和玩家与照相机 620 之间的第一距离中的至少一个。

[0063] 图像识别单元 650 可以被配置为用于识别与所述基于姿势的游戏的玩家的第一图像相关联的化身图像。轮廓生成单元 630 可以至少部分地基于所述玩家的所述第一图像生成所述玩家的轮廓。在显示单元 660 显示与玩家的第一图像相关联的化身图像的情况下,轮廓生成单元 630 可以通过获取所述化身图像的轮廓来生成玩家的轮廓。

[0064] 显示单元 660 可以被配置为用于显示由基于姿势的游戏系统 100 运行或执行的基于姿势的游戏所必需的图像。在一些实施例中,显示单元 660 可以显示玩家的生成的轮廓或所述化身图像的轮廓。

[0065] 控制单元 670 可以被配置为用于通过以下方式暂停和/或重新开始玩所述基于姿势的游戏:例如,分别以由照相机捕获的姿势或由控制单元 670 的语音识别模块识别的语音命令的形式提供给该系统的命令。在一些实施例中,控制单元 670 可以响应于从接收单元 610 接收到所述暂停命令来暂停玩所述基于姿势的游戏。

[0066] 如上所述,当输入接收单元 610 接收所述暂停命令时,控制单元 670 可以暂停玩所述基于姿势的游戏。同时,照相机 620 可以响应于接收到所述暂停命令来捕获所述玩家的第一图像并且轮廓生成单元 630 可以生成对应于所述第一图像的玩家轮廓。

[0067] 暂停玩所述基于姿势的游戏后,当所述玩家返回到基于姿势的游戏系统 100 的照相机 620 的识别范围内时,照相机 620 可以捕获所述玩家的第二图像。所述第二图像可以与所述基于姿势的游戏被暂停后任意时间时所述玩家的第二姿势相关联。

[0068] 判定单元 680 可以判定所述玩家的所述第二图像是否大体上匹配对应于所述第一图像的玩家的轮廓。判定单元 680 可以从存储单元 640 读取所述轮廓的 X-Y 坐标用来判定所述玩家的第二图像是否大体上匹配所述玩家的轮廓。判定单元 680 可以将第二图像的 X-Y 坐标与所述轮廓的 X-Y 坐标相比较。作为比较的结果,如果所述第二图像与所述轮廓的差在特定阈值之下,判定单元 680 可以判定所述第二图像大体上匹配所述轮廓。

[0069] 进一步地,当判定单元 680 可以判定所述玩家的第二图像是否大体上匹配对应于所述第一图像的玩家的轮廓时,判定单元 680 可以将捕获所述第一图像时所述玩家与照相机 620 间的第一距离与捕获所述第二图像时所述玩家与照相机 620 间的第二距离相比较。

[0070] 当判定单元 680 判定所述第二图像大体上匹配所述轮廓时,控制单元 670 可以重新开始玩所述基于姿势的游戏。

[0071] 图 7 展示了根据本文描述的至少一些实施例的、用于暂停和重新开始玩基于姿势的游戏的步骤的示例流程图。图 7 中的方法可以被用于包括上述讨论的输入接收单元 610、照相机 620、轮廓生成单元 630、存储单元 640、图像识别单元 650、显示单元 660、控制单元 670 和判定单元 680 的基于姿势的游戏系统 100。示例步骤可以包括由一个或多个块 710、720、730、740、750、760、770 和 780 所示出的一个或多个操作、行动、或功能。虽然作为分离块被示出,但多种块可以根据理想的实施而被分成另外的块、被结合成少数块、或消除。处理可以开始于块 710。

[0072] 在块 710,基于姿势的游戏系统 100 可以接收暂停命令(其可以是语音命令或姿势命令)来暂停玩基于姿势的游戏。举例来说,当玩家将他/她的具体姿势保持特定时间段(例如约 2 秒)时,基于姿势的游戏系统 100 可以将该具体姿势判定为暂停命令。进一步地,例如但不限制,如果玩家说出“保持”,基于姿势的游戏系统 100 可以通过麦克风来检测所述玩家说出的这类话语并且判定该话语为所述暂停命令。处理可以从块 710 继续至块 720。

[0073] 在块 720,基于姿势的游戏系统 100 可以响应于在块 710 接收到所述暂停命令而捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家的第一图像。所述第一图像可以与所述玩家的第一姿态相关联并且所述第一姿态可以大体上在块 710 接收到所述暂停命令时被获得。处理可以从块 720 继续至块 730。

[0074] 在块 730,基于姿势的游戏系统 100 可以生成对应于在块 720 捕获的所述第一图像的玩家的轮廓。在一些实施例中,基于姿势的游戏系统 100 可以计算玩家的轮廓的 X-Y 坐标和玩家与基于姿势的游戏系统 100 的照相机 620 间的第一距离。处理可以从块 730 继续至块 740。

[0075] 在块 740,基于姿势的游戏系统 100 可以在基于姿势的游戏系统 100 的显示单元 660 上显示生成的玩家的轮廓。处理可以从块 740 继续至块 750。

[0076] 在块 750,基于姿势的游戏系统 100 可以响应于接收到所述暂停命令暂停玩所述基于姿势的游戏。处理可以从块 750 继续至块 760。

[0077] 在块 760,基于姿势的游戏系统 100 可以捕获所述玩家的第二图像。所述第二图像

可以与所述玩家的第二姿态相关联,并且所述第二姿态可以在所述基于姿势的游戏被暂停后的任意时间被获得。处理可以从块 760 继续至块 770。

[0078] 在块 770,基于姿势的游戏系统 100 可以判定所述玩家的所述第二图像是否大体上匹配对应于所述第一图像的玩家的轮廓。在一些实施例中,基于姿势的游戏系统 100 可以将所述第二图像的 X-Y 坐标与在块 730 计算的轮廓的 X-Y 坐标相比较。进一步地,基于姿势的游戏系统 100 可以计算所述玩家与基于姿势的游戏系统 100 的照相机 620 间的第二距离,并且将所述第二距离与在块 730 计算的所述第一距离相比较。

[0079] 作为在块 770 的判定的结果,如果所述玩家的第二图像被判定为大体上匹配所述轮廓,则在块 780 基于姿势的游戏系统 100 可以重新开始玩所述基于姿势的游戏。作为在块 770 的判定的结果,如果所述玩家的第二图像被判定为并非大体上匹配所述轮廓,则不重新开始玩所述基于姿势的游戏。

[0080] 本领域技术人员将理解,对于本文公开的该步骤和其他步骤以及方法,这些步骤和方法中执行的功能可以以不同的顺序被实施。此外,被概述的步骤和操作仅作为示例而被提供,并且这些步骤和操作中的一些可以是可选的、被结合成较少步骤和操作、或被扩展成另外的步骤和操作,而不背离所公开的实施例的精髓。

[0081] 图 8 示出了根据本文描述的至少一些实施例的、可以被用来为基于姿势的游戏系统提供暂停-重新开始方案的计算机程序产品 800。程序产品 800 可以包括信号承载介质 810。信号承载介质 810 可以包括一个或多个指令 820,当被例如处理器执行时,其可以提供上面关于图 1-7 所述的功能。举例来说,指令 820 可以包括:一个或多个用来接收暂停命令的指令,所述暂停命令指示暂停玩基于姿势的游戏;一个或多个用来响应接收到所述暂停命令而捕获当前正在玩所述基于姿势的游戏的玩家的第一图像的指令,所述第一图像被与玩家在大体上所述暂停命令时的第一姿态相关联;一个或多个用来生成对应所述玩家的第一图像的玩家的轮廓的指令;一个或多个用来暂停玩所述基于姿势的游戏的指令。从而,例如,参考图 6,基于姿势的游戏系统 100 可以响应于指令 820 执行图 7 中示出的一个或多个块。

[0082] 进一步地,举例来说,指令 820 可以包括:一个或多个来用识别与所述玩家的第一图像相关联的化身图像的指令。此外,举例来说,指令 820 可以包括:一个或多个用来捕获所述玩家的第二图像的指令,所述第二图像被与所述暂停命令的时间之后的时间时所述玩家的第二姿态相关联;一个或多个用来判定所述玩家的第二图像是否大体上匹配对应于所述第一图像的玩家的轮廓的指令;一个或多个用来在判定所述第二图像大体上匹配对应于所述第一图像的玩家的轮廓时重新开始玩所述基于姿势的游戏的指令。

[0083] 在一些实施中,信号承载介质 810 可以包含计算机可读介质 830,例如但不限制于硬盘驱动器、CD、DVD、数字磁带、存储器等等。在一些实施中,信号承载介质 810 可以包含可记录介质 840,例如但不限制于存储器、读/写 (R/W) CD, R/W DVD 等等。在一些实施中,信号承载介质 810 可以包含通信介质 850,例如但不限制于数字和/或模拟通信介质(例如,光纤、波导、有线通信链路、无线通信链路等等)。从而,例如,程序产品 800 可以通过射频信号承载介质 820 被传递给基于姿势的游戏系统 100 的一个或多个模块,这里,所述信号承载介质 820 通过无线通信介质 850 传递(例如,遵循 IEEE802.11 标准的无线通信介质)。在一些实施中,程序产品 800 可以在云游戏服务器或云游戏系统的部件上被执行,两者皆可

以通信地连接至基于姿势的游戏系统 100。

[0084] 图 9 为一块图,其示出了根据本文描述的至少一些实施例的、可以被用来为基于姿势的游戏系统提供暂停 - 重新开始方案的示例计算设备 900。在这些示例中,计算设备 900 的元件可以为基于姿势的游戏系统而布置或配置。在最基本配置 901 中,计算设备 900 一般包括一个或多个处理器 910 和系统存储器 906。存储器总线 930 可以被用于处理器 910 和系统存储器 906 间通信。

[0085] 根据想要的配置,处理器 910 可以是任一类型,包括但不限于微处理器 (μ P)、微控制器 (μ C)、数字信号处理器 (DSP)、或其任一结合。处理器 910 可以包括一个或多个级的缓存 (例如一级缓存 911 和二级缓存 912)、处理器核 913 和寄存器 914。示例处理器核 913 可以包括算术逻辑单元 (ALU)、浮点单元 (FPU)、数字信号处理核 (DSP 核)、或其任一结合。示例存储控制器 915 还可以与处理器 910 一起使用,或在一些实施中,存储控制器 915 可以是处理器 910 的内在部分。

[0086] 根据想要的配置,系统存储器 906 可以是任一类型,包括但不限于易失存储器 (例如随机存取存储器)、非易失存储器 (例如只读存储器、闪存等等)、或其任一结合。系统存储器 906 可以包括操作系统 921、一个或多个应用 922 和程序数据 924。应用 922 可以包括指令 923,所述指令 923 可以被布置来用于执行本文描述的功能,包括关于图 6 中示出的基于姿势的游戏系统 100 架构所描述的行动或包括关于图 7 中示出的流程图所描述的行动。程序数据 924 可以包括基于姿势的游戏数据 925,所述基于姿势的游戏数据 925 可以被用来执行指令 923。在一些示例中,应用 922 可以被布置来在操作系统 921 上操作程序数据 924,这样得到如本文描述的用于基于姿势的游戏系统的指令的实施。

[0087] 计算设备 900 可以具有另外的特征或功能性,以及另外的接口来辅助基本配置 901 与任一所要求的设备和接口间的通信。例如,总线 / 接口控制器 940 可以被用来辅助基本配置 901 通过存储接口总线 941 与一个或多个数据存储设备 950 的通信。数据存储设备 950 可以是可移除存储设备 951、不可移除存储设备 952、或其结合。举例来说,可移除存储和不可移除存储设备的示例包括磁盘设备 (例如软盘设备和硬盘设备 (HDD))、光盘驱动器 (例如压缩盘 (CD) 驱动器或数字通用盘 (DVD) 驱动器)、固态驱动器 (SSD) 和磁带驱动器。示例计算机存储媒介可以包括用任何信息存储的方法或技术来执行的易失和非易失、可移除和不可移除媒介,所述信息例如计算机可读指令、数据结构、程序模块、或其他数据。

[0088] 系统存储器 906、可移除存储设备 951 和不可移除存储设备 952 是计算机存储媒介的示例。计算机存储媒介包括但不限于随机存取存储器、只读存储器、电可擦只读存储器、闪存、或其他存储技术、CD-ROM,数字通用光盘 (DVD) 或其他光学存储器、磁带盒、磁带、磁盘存储器或其他磁存储设备、或任一其他可以用来存储想要的信息并且可以被计算设备 900 访问的介质。任一此种计算机存储媒介可以是计算设备 900 的一部分。

[0089] 计算设备 900 还可以包括接口总线 942,用于促进从各种接口设备 (例如:输出设备 960、外围接口 970 和通信设备 980) 到基本配置 901 通过总线 / 接口控制器 940 的通信。示例输出设备 960 包括图形处理单元 961 和音频处理单元 962,其可以被配置为通过一个或多个 A/V 端口 963 通信至多种外部设备,如显示器或扬声器。示例外围接口 970 包括串行接口控制器 971 或并行接口控制器 972,其可以被配置为通过一个或多个 I/O 端口 973 与输入设备等外部设备 (例如:键盘、鼠标、笔、语音输入设备、触摸输入设备等) 或其他外围设

备（例如：打印机、扫描仪等）通信。示例通信设备 980 包括网络控制器 981，其可以被布置为用于促进与一个或多个其他计算设备 990 通过一个或多个通信端口 982 在网络通信链路上通信。

[0090] 所述网络通信链路可以是通信媒介的一个示例。通信媒介可以通常是由计算机可读指令、数据结构、程序模块、或在调制数据信号中的其他数据，例如载波或其他传输机制呈现的，并且可以包括任一信息递送媒介。“调制的数据信号”可以是这种信号，其一个或多个特性被以在信号中编码信息的方式被设置或改变。举例来说，但并不限制，通信媒介可以包括有线媒介，例如有线网络或直接有线连接，以及无线媒介，例如声波、射频 (RF)、红外 (IR) 及其他无线媒介。本文所用的术语“计算机可读媒介”可以同时包括存储媒介和通信媒介。

[0091] 计算设备 900 可以被实施为小型形状因数便携式（或移动）电子设备的一部分，例如手机、个人数据助理 (PDA)、个人媒体播放器设备、无线网络观察设备 (web-watch device)、个人耳机设备、特定于应用的设备、或可以包括任意上述功能的混合设备。计算设备 900 还可以被实施为包括笔记本电脑和非笔记本电脑配置的个人计算机。

[0092] 本公开不限于本申请中所描述的特定实施例，这些实施例意在对各方面的说明。能在不背离本公开的精神和范围的情况下做出许多修改和变化，这对于本领域技术人员而言是显而易见的。通过前面的说明，除了本文列举的之外，在本公开范围内的功能性对等方法或装置对于本领域技术人员而言将是显而易见的。这些修改和变化旨在落入所附权利要求的范围内。本公开仅被所附权利要求及该权利要求的对等物的全部范围所限制。应当理解的是，本公开不限制特定方法、试剂、化合物组成或生物系统，这些当然可能改变。同样应当理解的是，本文所用的术语仅用于描述特定实施例，不旨在限制特定实施例。

[0093] 关于本文对基本上任何复数和 / 或单数术语的使用，本领域技术人员能够根据上下文和 / 或应用适当地从复数变换成单数和 / 或从单数变换成复数。为了清晰的目的，本文中明确地阐明了各单数 / 复数的置换。

[0094] 本领域技术人员将理解，一般地，本文所使用的术语，尤其是随附权利要求（例如，随附权利要求的主体）中所使用的术语，通常意在为“开放式”术语（例如，术语“包括”应当解释为“包括但不限于”，术语“具有”应解释为“至少具有”，术语“包括”应解释为“包括但不限于”，等等）。本领域技术人员还理解，如果意图表达被引入的权利要求记述项的具体数量，该意图将明确地记述在权利要求中，并且在不存在这种记述的情况下，不存在这样的意图。例如，为辅助理解，下面的随附权利要求可能包含了引导性短语“至少一个”和“一个或多个”的使用以引导权利要求记述项。然而，这种短语的使用不应解释为暗指由不定冠词“一”或“一个”引导的权利要求记述项将包含该所引导的权利要求记述项的任何特定权利要求局限于仅包含一个该记述项的实施例，即使当同一权利要求包括了引导性短语“一个或多个”或“至少一个”以及诸如“一”或“一个”的不定冠词（例如，“一”和 / 或“一个”应当解释为表示“至少一个”或“一个或多个”）；这同样适用于对于用于引导权利要求记述项的定冠词的使用。另外，即使明确地记述了被引导的权利要求记述项的具体数量，本领域技术人员将理解到这些记述项应当解释为至少表示所记述的数量（例如，没有其它修饰语的裸记述“两个记述项”表示至少两个记述项或两个或两个以上的记述项）。此外，在使用类似于“A、B 和 C 等中的至少一个”的惯用法的那些实例中，通常这样的构造旨在表达

本领域技术人员理解该惯用法的含义（例如，“具有 A、B 和 C 中的至少一个的系统”将包括但不限于仅具有 A、仅具有 B、仅具有 C、具有 A 和 B、具有 A 和 C、具有 B 和 C、和 / 或具有 A、B 和 C 等等的系统）。在使用类似于“A、B 或 C 等中的至少一个”的惯用法的那些实例中，通常这样的构造旨在表达本领域技术人员理解该惯用法的含义（例如，“具有 A、B 或 C 中的至少一个的系统”将包括但不限于仅具有 A、仅具有 B、仅具有 C、具有 A 和 B、具有 A 和 C、具有 B 和 C、和 / 或具有 A、B 和 C 等等的系统）。本领域技术人员将进一步理解，呈现两个以上可选项的几乎任何分离词和 / 或短语，无论是在说明书、权利要求或附图中，都应理解为设想包括一项、任一项或两项的可能性。例如，术语“A 或 B”将理解为包括“A”或“B”或“A 和 B”的可能性。

[0095] 另外，在根据马库什组 (Markush group) 描述本公开的特征或方面的情况下，本领域技术人员将理解的是本公开也因此以马库什组的任何独立成员或成员的子组来描述。

[0096] 本领域技术人员将理解的是，为了任何以及全部的目的，诸如在提供所撰写的说明书方面，本文所公开的全部范围也涵盖了任何和全部的可能的子范围及其子范围的组合。能够容易地认识到任何所列范围都充分地描述了同一范围并且使同一范围分解成至少均等的一半、三分之一、四分之一、五分之一、十分之一等等。作为非限制示例，本文所论述的每个范围能够容易地分解成下三分之一、中三分之一和上三分之一，等等。本领域技术人员还将理解的是，诸如“多达”、“至少”等所有的语言包括所记述的数量并且是指如上文所论述的随后能够分解成子范围的范围。最后，本领域技术人员将理解的是，范围包括每个独立的成员。因此，例如，具有 1-3 个单元的组是指具有 1 个、2 个或 3 个单元的组。类似地，具有 1-5 个单元的组是指具有 1 个、2 个、3 个、4 个、或 5 个单元的组，等等。

[0097] 从上述将理解，本文描述的本公开的多种实施例仅出于示意目的，并且可以在不背离本公开的范围和精神的情况下做出多种调整。因此，本文公开的多种实施例不旨在限制，真正的范围和精神是通过随附的权利要求表示的。

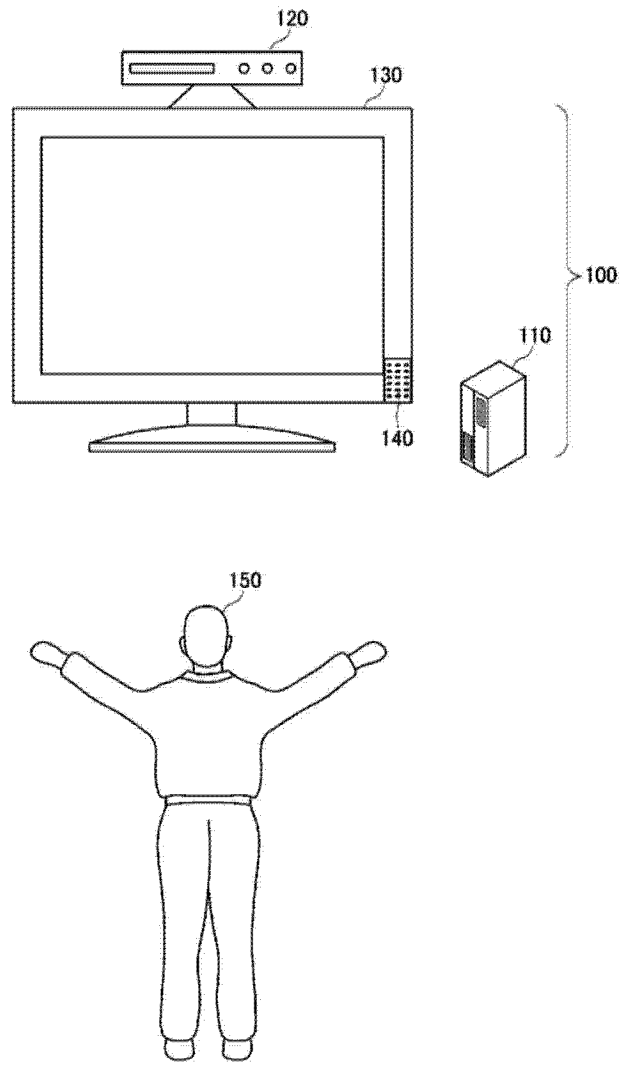


图 1

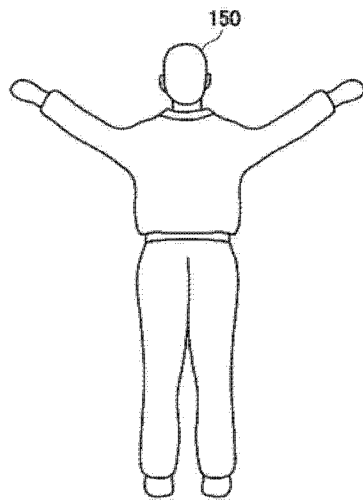
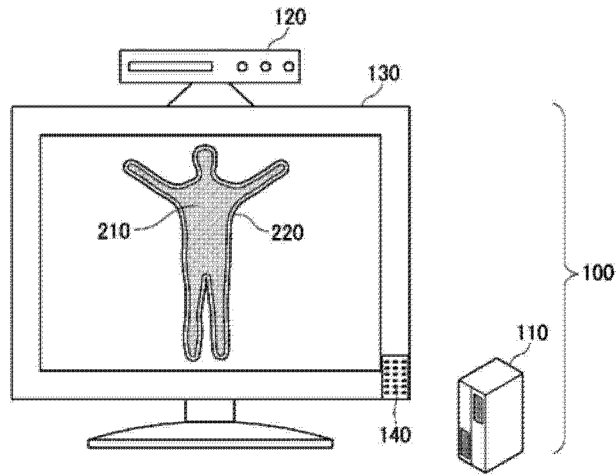


图 2

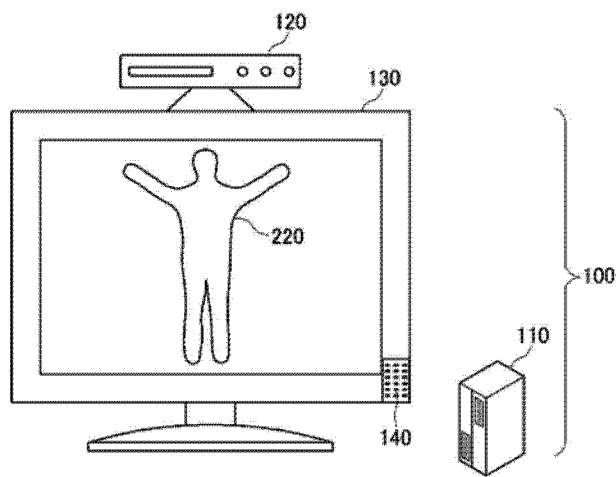


图 3

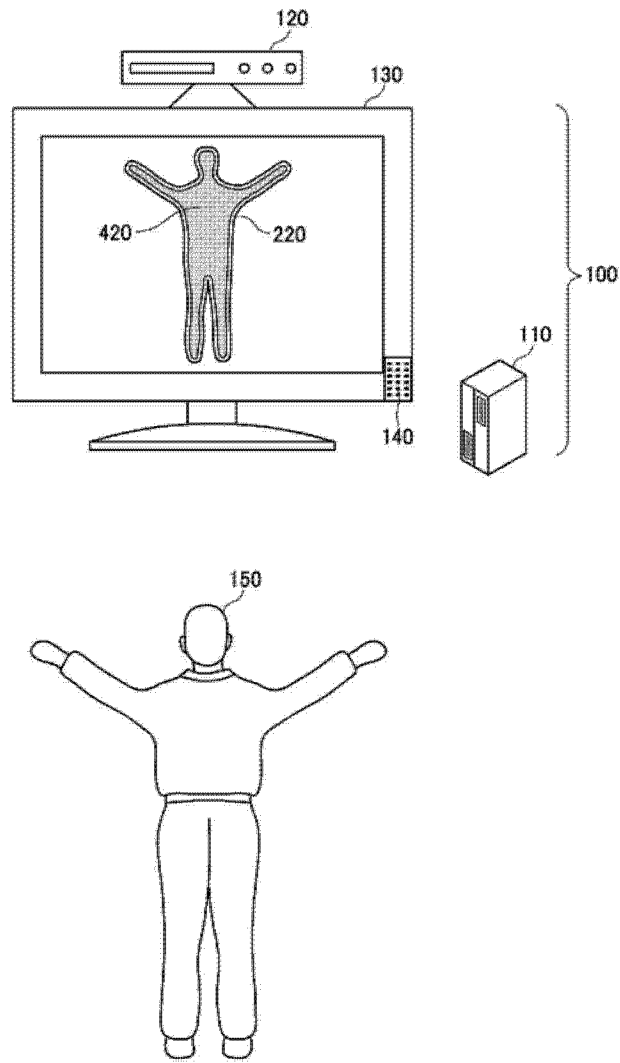


图 4A

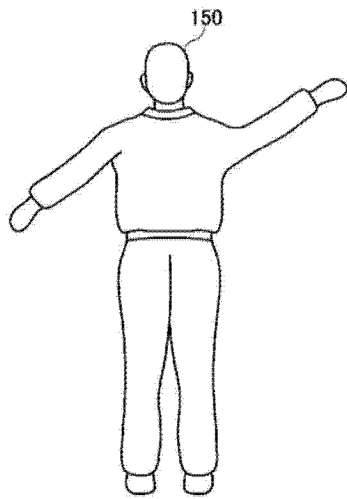
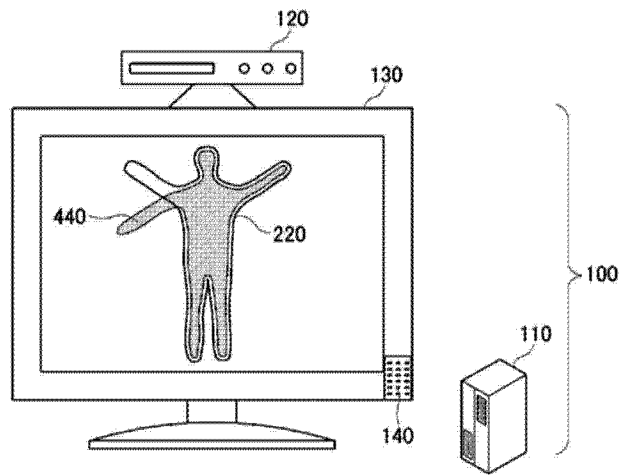


图 4B

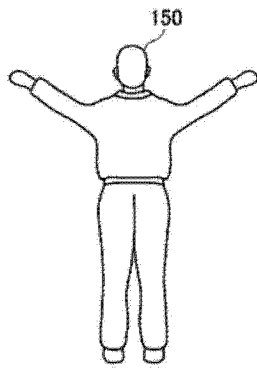
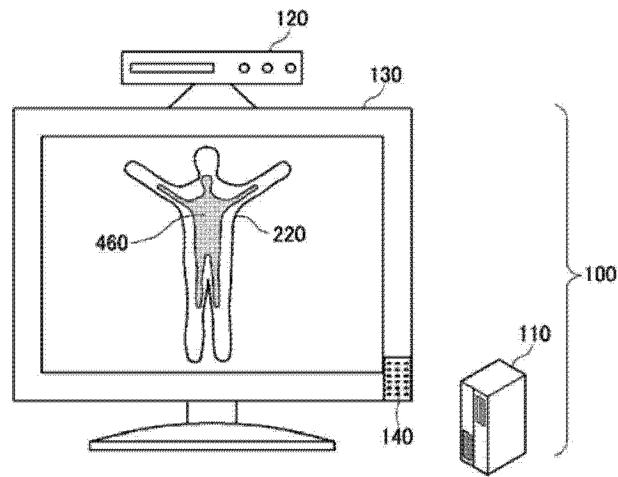


图 4C

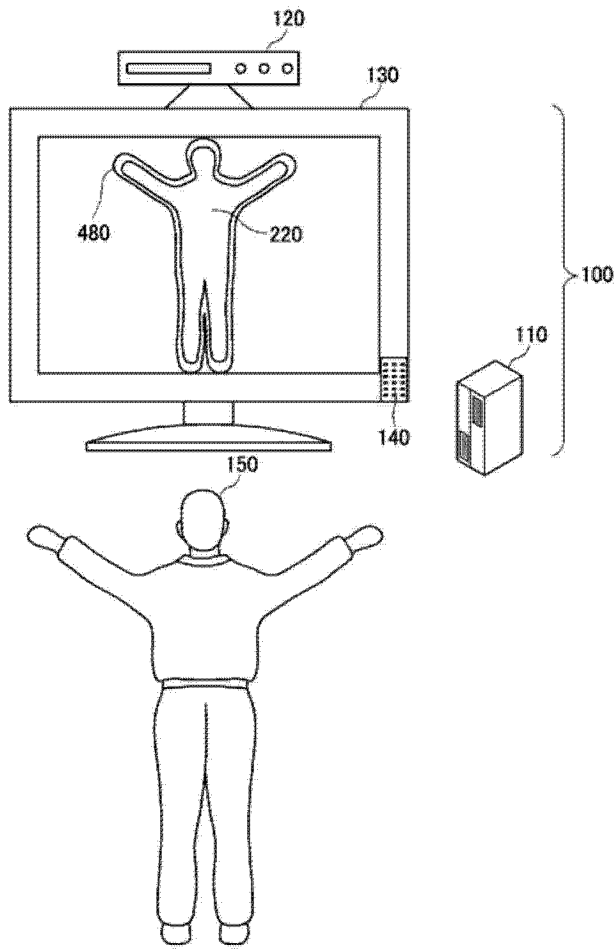


图 4D

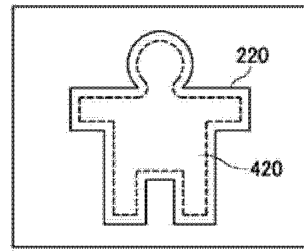


图 5A

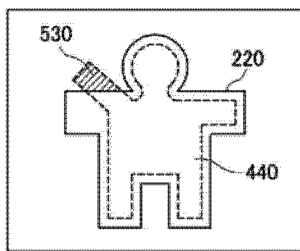


图 5B

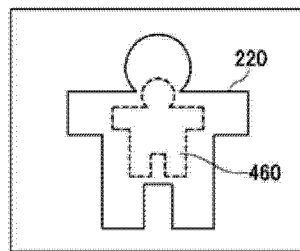


图 5C

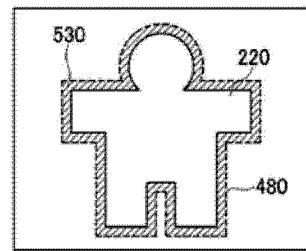


图 5D

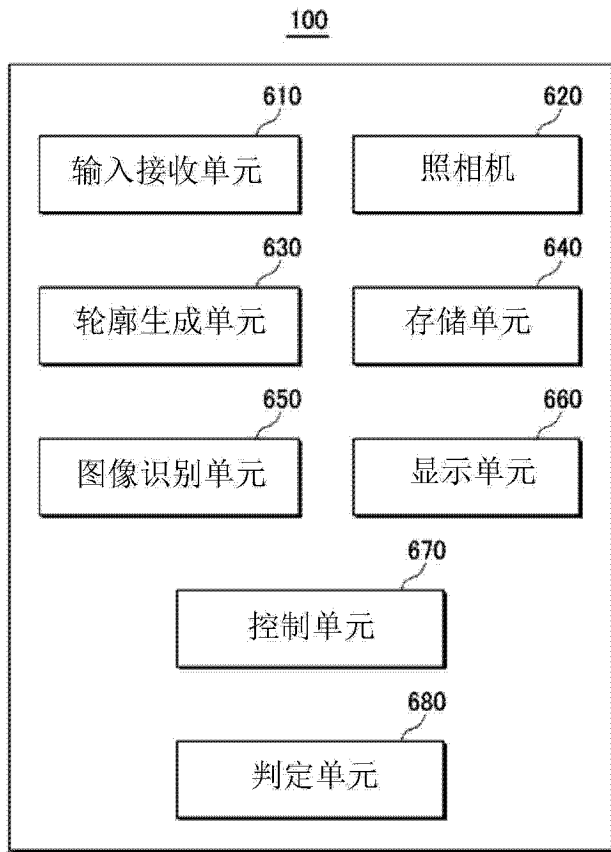


图 6

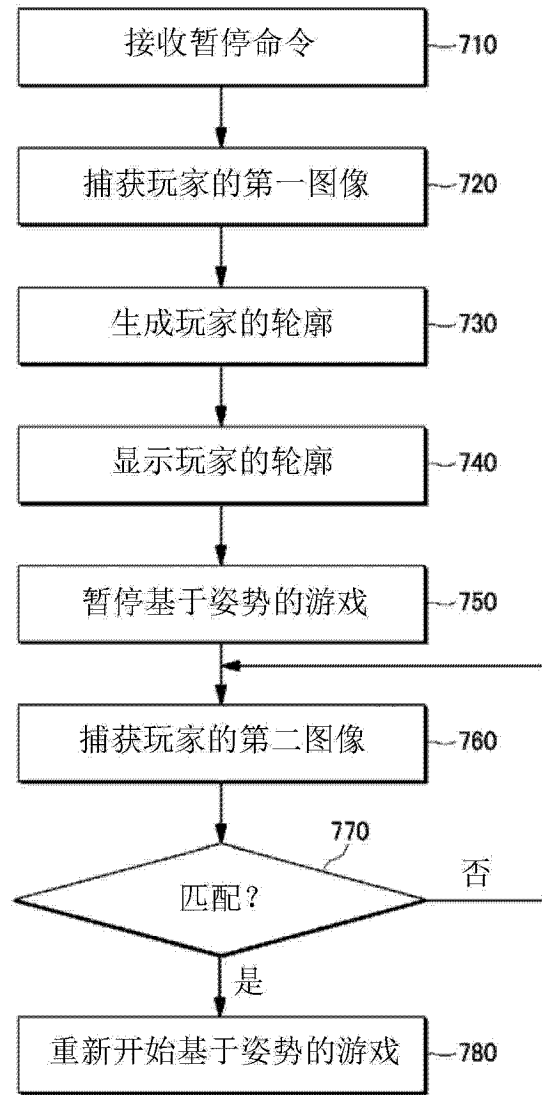


图 7

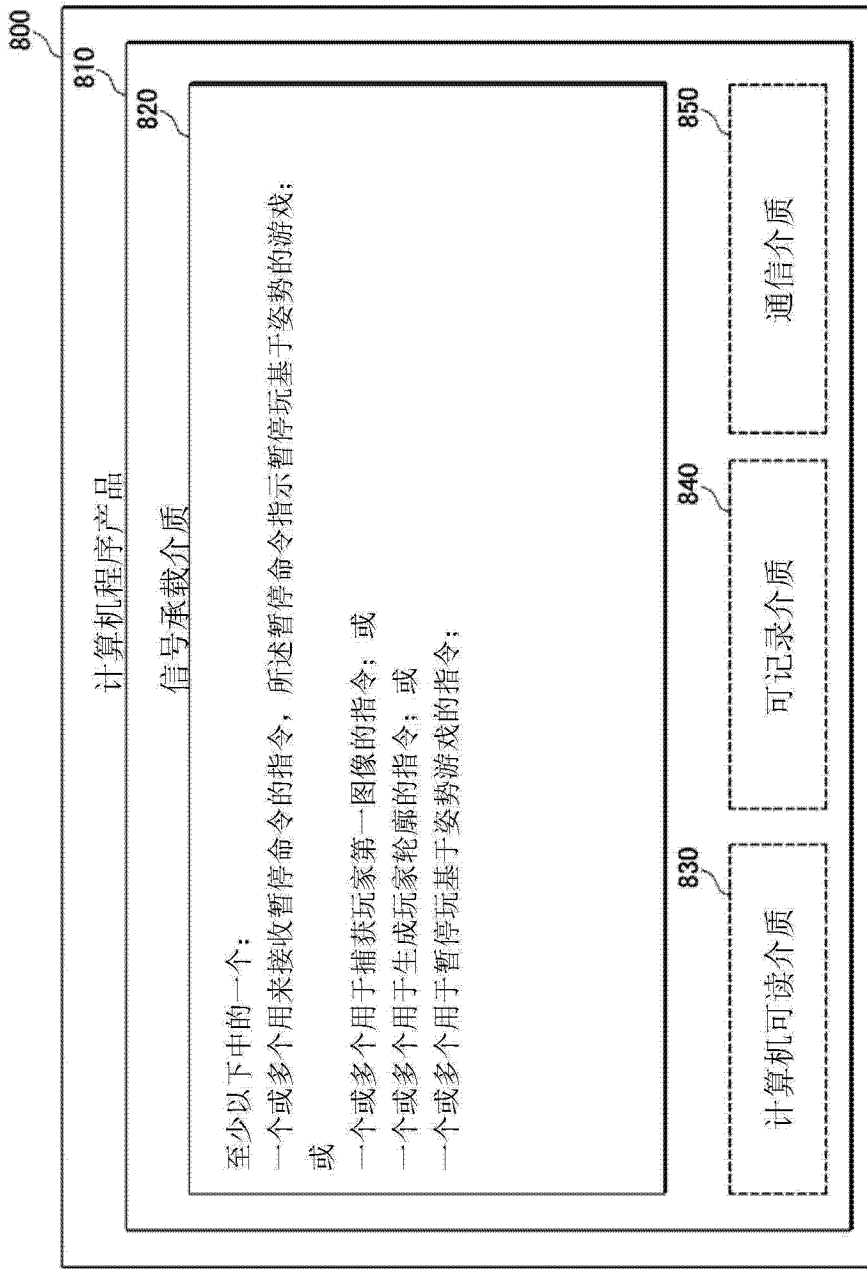


图 8

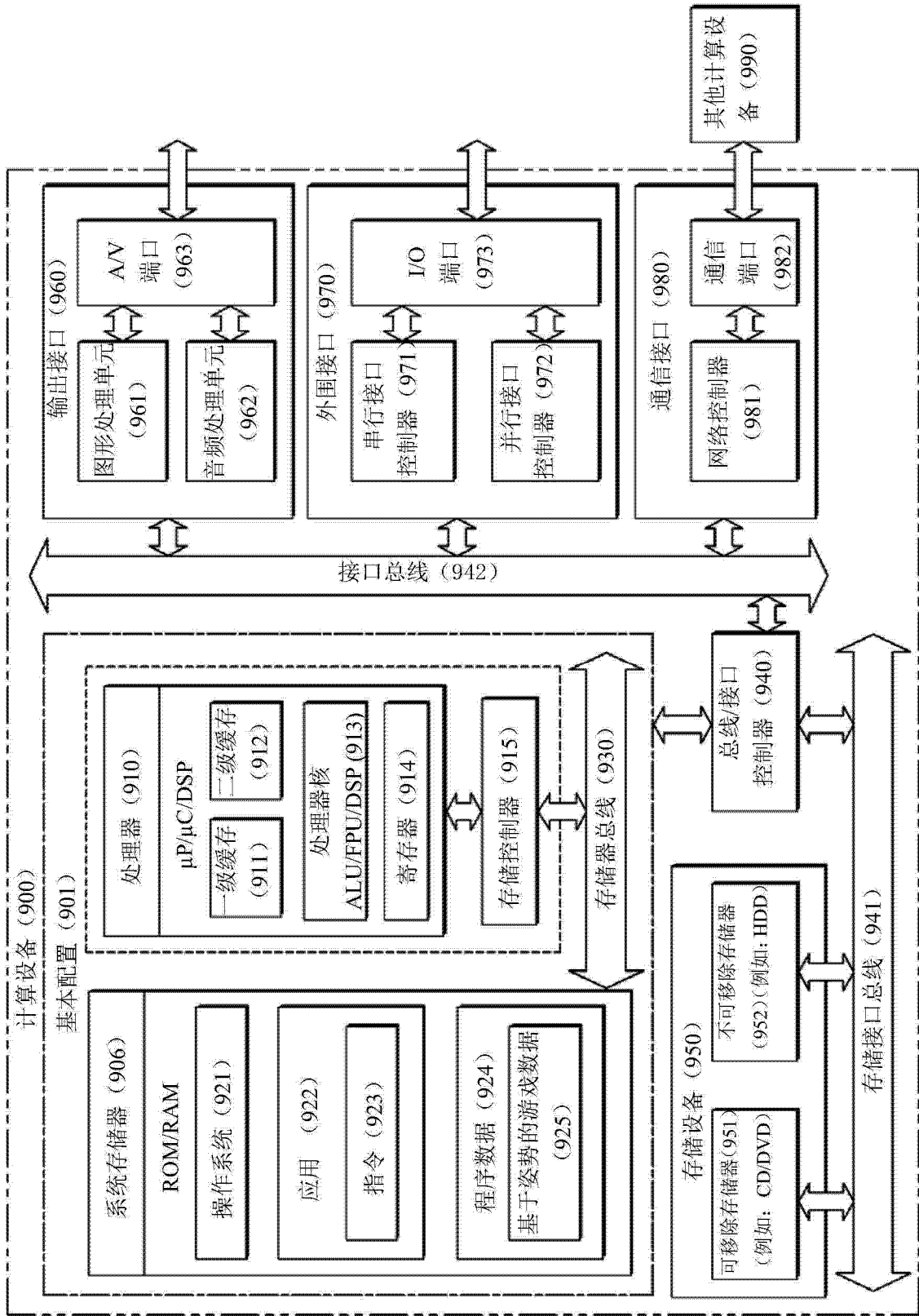


图 9