



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101249308 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 200710169122. 3

US 6943667 B1, 2005. 09. 13, 全文.

(22) 申请日 2007. 11. 09

CN 1512296 A, 2004. 07. 14,

(30) 优先权数据

审查员 张扬

2006-304218 2006. 11. 09 JP

(73) 专利权人 索尼电脑娱乐公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 清水隆范

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

代理人 张雪梅 王忠忠

(51) Int. Cl.

A63F 13/12(2006. 01)

G06F 3/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004003307 A1, 2004. 01. 01, 全文.

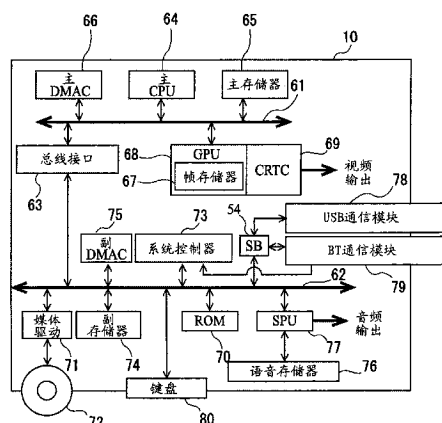
权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 6 页

(54) 发明名称

信息通信系统、信息处理装置及信息通信方法

(57) 摘要

本发明涉及信息通信系统和信息处理装置以及信息通信方法。在装置主体(10)通过来自控制器的BT通信从备用状态起动时,装置主体(10)的主CPU(64)在执行BT驱动器的读入/动作之后,执行控制器连接管理程序的读入/动作。主CPU(64)在BT驱动器的读入/动作执行后,且BT通信模块(78)从控制器接收到逻辑层连接请求信号时,使主存储器(65)存储该逻辑连接请求信号,在执行控制器连接管理程序的读入/动作之后,从主存储器(65)读出终端识别信息,确立基于BT通信的逻辑层连接,从BT通信模块(79)发送逻辑层连接允许信号。



1. 一种操作终端与信息处理装置之间的信息通信系统,其特征在于,具备:  
由用户操作的操作终端;以及  
可设定成待机状态的信息处理装置,  
其中,  
所述操作终端具有:  
终端侧无线收发器;  
输入单元;以及  
信号生成器,  
所述终端侧无线收发器与所述信息处理装置之间,通过无线通信收发送信息,  
所述输入单元,从用户接收用于起动所述待机状态的信息处理装置的起动指示输入,  
当所述输入单元接收到所述起动指示输入时,所述信号生成器生成物理层连接请求信号,并将所述物理层连接请求信号从所述终端侧无线收发器发送,  
当所述终端侧无线收发器从所述信息处理装置接收到物理层连接允许信号时,所述信号生成器生成包含固有地设定在所述操作终端中的终端识别信息的逻辑层连接请求信号,直到所述终端侧无线收发器从所述信息处理装置接收到逻辑层连接允许信号为止,反复从所述终端侧无线收发器发送逻辑层连接请求信号,  
所述信息处理装置具有:装置侧无线收发器;起动处理单元;存储部;存储控制器;无线逻辑层连接处理单元;和信息处理执行单元,  
当从所述操作终端接收到物理层连接请求信号时,所述装置侧无线收发器执行物理层连接处理,  
所述物理层连接处理包含:确立与所述操作终端之间基于无线通信的物理层连接;以及向所述操作终端发送物理层连接允许信号,  
所述装置侧无线收发器,在确立了所述物理层连接的状态下,与所述操作终端之间通过无线通信收发送信息,  
当所述信息处理装置是待机状态,所述装置侧无线收发器从所述操作终端接收到物理层连接请求信号时,所述起动处理单元开始所述信息处理装置的起动处理,  
当所述装置侧无线收发器从所述操作终端接收到逻辑层连接请求信号时,所述存储控制器使所述存储部至少存储所述逻辑层连接请求信号中包含的所述终端识别信息,  
所述无线逻辑层连接处理单元,执行逻辑层连接处理,  
所述逻辑层连接处理包含:从所述存储部读出所述终端识别信息;确立与所述操作终端之间的基于无线通信的逻辑层连接;以及生成逻辑层连接允许信号,从所述装置侧无线收发器发送所述逻辑层连接允许信号,  
所述信息处理执行单元,在确立了所述逻辑层连接的状态下,所述装置侧无线收发器根据从所述操作终端接收到的信息,执行规定的信息处理,  
在所述待机状态下,将所述信息处理装置中的所述存储控制器、所述无线逻辑层连接处理单元和所述信息处理执行单元设定成停止状态,且将所述装置侧无线收发器和所述起动处理单元设定成起动状态,  
在所述起动处理中,所述存储控制器比所述无线逻辑层连接处理单元更早地变为起动状态。

2. 根据权利要求 1 所述的信息通信系统,其特征在于,

所述操作终端具有与有线连接后的所述信息处理装置之间,通过有线通信收发送信息的终端侧有线收发送器,

所述信息处理装置具有与有线连接后的所述操作终端之间,通过有线通信收发送信息的装置侧有线收发送器,

所述终端侧无线收发送器,即便在所述终端侧有线收发送器与所述信息处理装置有线连接的情况下,也发送所述物理层连接请求信号及所述逻辑层连接请求信号,

所述装置侧无线收发送器,即便在所述装置侧有线收发送器与所述操作终端有线连接的情况下,也发送所述物理层连接允许信号及所述逻辑层连接允许信号。

3. 根据权利要求 2 所述的信息通信系统,其特征在于,

所述终端侧有线收发送器在所述终端侧有线收发送器与所述信息处理装置有线连接的情况下,且所述终端侧无线收发送器接收到逻辑层连接允许信号后,与所述信息处理装置之间通过有线通信收发送信息,

所述装置侧有线收发送器在所述装置侧有线收发送器与所述信息处理装置有线连接的情况下,且所述装置侧无线收发送器发送了逻辑层连接允许信号之后,与所述操作终端之间通过有线通信收发送信息。

4. 一种信息处理装置,与用户操作的操作终端之间可进行无线通信,且可设定成待机状态,其特征在于,

该信息处理装置具备:

装置侧无线收发送器;

起动处理单元;

存储部;

存储控制器;

无线逻辑层连接处理单元;以及

信息处理执行单元,

其中,

当所述装置侧无线收发送器从所述操作终端接收到物理层连接请求信号时,所述装置侧无线收发送器执行物理层连接处理,

所述物理层连接处理包含:确立与所述操作终端之间的基于无线通信的物理层连接;以及向所述操作终端发送物理层连接允许信号,

所述装置侧无线收发送器,在确立了所述物理层连接的状态下,与所述操作终端之间通过无线通信收发送信息,

当所述信息处理装置是待机状态,所述装置侧无线收发送器从所述操作终端接收到物理层连接请求信号时,所述起动处理单元开始所述信息处理装置的起动处理,

当所述装置侧无线收发送器从所述操作终端接收到逻辑层连接请求信号时,所述存储控制器使所述存储部至少存储所述逻辑层连接请求信号中包含的所述终端识别信息,

所述无线逻辑层连接处理单元,执行逻辑层连接处理,

所述逻辑层连接处理包含:从所述存储部读出所述终端识别信息;确立与所述操作终端之间的基于无线通信的逻辑层连接;以及生成逻辑层连接允许信号,从所述装置侧无线

收发送器发送所述逻辑层连接允许信号，

所述信息处理执行单元，在确立了所述逻辑层连接的状态下，所述装置侧无线收发送器根据从所述操作终端接收到的信息，执行规定的信息处理，

在所述待机状态下，将所述信息处理装置中的所述存储控制器、所述无线逻辑层连接处理单元和所述信息处理执行单元设定成停止状态，且将所述装置侧无线收发送器和所述起动处理单元设定成起动状态，

在所述起动处理中，所述存储控制器比所述无线逻辑层连接处理单元更早地变为起动状态。

5. 根据权利要求 4 所述的信息处理装置，其特征在于，

还具有：装置侧有线收发送器，与有线连接的所述操作终端之间通过有线通信收发送信息，

其中，

所述装置侧无线收发送器，即便在所述装置侧有线收发送器与所述操作终端有线连接的情况下，也接收所述物理层连接请求信号及所述逻辑层连接请求信号，且发送所述物理层连接允许信号及所述逻辑层连接允许信号。

6. 根据权利要求 5 所述的信息处理装置，其特征在于，

其中，当所述装置侧有线收发送器与所述操作终端有线连接时，所述装置侧有线收发送器在所述装置侧无线收发送器发送逻辑层连接允许信号之后，与所述操作终端之间通过有线通信收发送信息。

7. 一种信息通信方法，在用户操作的操作终端和可设定成待机状态的信息处理装置之间执行，在所述待机状态下，将所述信息处理装置中的存储控制器、无线逻辑层连接处理单元和信息处理执行单元设定成停止状态，且将装置侧无线收发送器和起动处理单元设定成起动状态，其特征在于，

该信息通信方法具备如下步骤：

所述操作终端的输入单元，从用户接收用于起动所述待机状态的信息处理装置的起动指示输入的步骤；

当所述输入单元接收到所述起动指示输入时，所述操作终端的信号生成器生成物理层连接请求信号，并从终端侧无线收发送器发送所述物理层连接请求信号的步骤；

当从所述操作终端接收到物理层连接请求信号时，所述信息处理装置的所述装置侧无线收发送器执行物理层连接处理的步骤，其中，所述物理层连接处理包含：确立与所述操作终端之间的基于无线通信的物理层连接，以及向所述操作终端发送物理层连接允许信号；

当所述装置侧无线收发送器接收到物理层连接请求信号时，所述起动处理单元开始所述信息处理装置的起动处理的步骤；

当所述终端侧无线收发送器接收到物理层连接允许信号时，所述操作终端的信号生成器生成逻辑层连接请求信号，直到所述终端侧无线收发送器从所述信息处理装置接收到逻辑层连接允许信号为止，反复从所述终端侧无线收发送器发送生成的逻辑层连接请求信号的步骤；

当所述装置侧无线收发送器从所述操作终端接收到逻辑层连接请求信号时，所述存储控制器使所述信息处理装置的存储部至少存储所述逻辑层连接请求信号中包含的所述终

端识别信息的步骤；

所述逻辑层连接处理单元执行逻辑层连接处理的步骤,其中,所述逻辑层连接处理包含:从所述存储部读出所述终端识别信息;确立与所述操作终端之间的基于无线通信的逻辑层连接;生成逻辑层连接允许信号;以及从所述装置侧无线收发送器发送所述逻辑层连接允许信号;

所述终端侧无线收发送器从所述信息处理装置接收逻辑层连接允许信号的步骤;以及在确立了所述逻辑层连接的状态下,所述信息处理执行单元根据所述装置侧无线收发送器从所述操作终端接收到的信息,执行规定的信息处理的步骤,

在所述起动处理中,所述存储控制器比所述无线逻辑层连接处理单元更早地变为起动状态。

## 信息通信系统、信息处理装置及信息通信方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种由操作终端和信息处理装置构成的信息通信系统,例如,由视频游戏机和控制器构成的娱乐系统;信息处理装置,例如视频游戏机;以及信息通信方法,例如在视频游戏机和控制器之间执行的信息通信方法。

### 背景技术

[0002] 在无线连接控制器和信息处理装置的系统中,用户可通过使用了控制器的远程操作,来使信息处理装置执行期望的处理。

[0003] 专利文献 1:日本特许第 3581118 号公报。

[0004] 对电视等家电设备而言,除可设定成打开状态(完全起动状态)和关闭状态(完全停止状态)之外,还可设定成备用状态(待机状态、睡眠状态)。另外,对可设定成备用状态的家电设备而言,通过使用了控制器的远程操作来起动。

[0005] 与这种家电设备的情况相同,考虑到在信息处理装置和控制器可无线连接、且信息处理装置可设定成备用状态的情况下,通过来自控制器的无线通信的远程操作,使备用状态的信息处理装置成为打开状态。

[0006] 可是,信息处理装置的情况与上述家电设备不同,在设定与控制器的对应关系的处理(逻辑层连接处理)结束之前的期间,用户不能通过使用了控制器的远程操作,使信息处理装置执行期望的处理。

[0007] 具体地说,控制器根据来自用户的规定操作输入,对信息处理装置发送物理层连接请求信号(起动请求信号)。接收到物理层连接请求信号的待机状态的信息处理装置,在执行起动处理的同时,对控制器发送物理层连接允许信号。接收到物理层连接允许信号的控制器,对信息处理装置发送逻辑层连接请求信号。接收到逻辑层连接请求信号的信息处理装置,执行上述逻辑层连接处理,发送逻辑层连接允许信号至控制器。而且,通过控制器接收该逻辑层连接允许信号,结束信息处理装置与控制器的逻辑层连接,用户可通过使用了控制器的远程操作,使信息处理装置执行期望的处理。

[0008] 这里,发送了物理层连接允许信号的信息处理装置,废弃接收到的逻辑层连接请求信号,直到变成可执行逻辑层连接处理的状态,控制器每隔预定的规定时间反复发送逻辑层连接请求信号,直到从信息处理装置接收到逻辑层连接允许信号。为此,基于信息处理装置变为可执行逻辑层连接处理的状态的定时,使直到从控制器接收逻辑层连接信号为止的时间变长,直到信息处理装置执行逻辑层连接处理为止(确立逻辑层连接之前)会经过长时间,有可能使直到可通过使用了控制器的远程操作使信息处理装置执行期望的处理为止需要长时间。

[0009] 这种缺陷可通过将信息处理装置的备用状态设定成可执行逻辑层连接处理来避免,但这时导致备用状态中的信息处理装置的功耗增大。

### 发明内容

[0010] 本发明鉴于上述问题而作出,其目的在于抑制功耗增大,同时在通过来自控制器的无线通信的远程操作起动备用状态的信息处理装置时,缩短直到可通过使用了控制器的远程操作使信息处理装置执行期望的处理为止的时间。

[0011] 本发明的信息处理系统具备:由用户操作的操作终端以及可设定成待机状态的信息处理装置,其中,

[0012] 所述操作终端具有:终端侧无线收发送器;输入单元;以及信号生成器,

[0013] 所述终端侧无线收发送器与所述信息处理装置之间,通过无线通信收发送信息,

[0014] 所述输入单元,从用户接收用于起动所述待机状态的信息处理装置的起动指示输入,

[0015] 当所述输入单元接收到所述起动指示输入时,所述信号生成器生成物理层连接请求信号,并将所述物理层连接请求信号从所述终端侧无线收发送器发送,

[0016] 当所述终端侧无线收发送器从所述信息处理装置接收到物理层连接允许信号时,所述信号生成器生成包含固有地设定在所述操作终端中的终端识别信息的逻辑层连接请求信号,直到所述终端侧无线收发送器从所述信息处理装置接收到逻辑层连接允许信号为止,反复从所述终端侧无线收发送器发送逻辑层连接请求信号,

[0017] 所述信息处理装置具有:装置侧无线收发送器;起动处理单元;存储部;存储控制器;无线逻辑层连接处理单元;和信息处理执行单元,

[0018] 当从所述操作终端接收到物理层连接请求信号时,所述装置侧无线收发送器执行物理层连接处理,

[0019] 所述物理层连接处理包含:确立与所述操作终端之间基于无线通信的物理层连接;以及向所述操作终端发送物理层连接允许信号,

[0020] 所述装置侧无线收发送器,在确立了所述物理层连接的状态下,与所述操作终端之间通过无线通信收发送信息,

[0021] 当所述信息处理装置是待机状态,所述装置侧无线收发送器从所述操作终端接收到物理层连接请求信号时,所述起动处理单元开始所述信息处理装置的起动处理,

[0022] 当所述装置侧无线收发送器从所述操作终端接收到逻辑层连接请求信号时,所述存储控制器使所述存储部至少存储所述逻辑层连接请求信号中包含的所述终端识别信息,

[0023] 所述无线逻辑层连接处理单元,执行逻辑层连接处理,

[0024] 所述逻辑层连接处理包含:从所述存储部读出所述终端识别信息;确立与所述操作终端之间的基于无线通信的逻辑层连接;生成逻辑层连接允许信号;以及从所述装置侧无线收发送器发送所述逻辑层连接允许信号,

[0025] 所述信息处理执行单元,在确立了所述逻辑层连接的状态下,所述装置侧无线收发送器根据从所述操作终端接收到的信息,执行规定的信息处理,

[0026] 在所述待机状态下,将所述信息处理装置中的所述存储控制器、所述无线逻辑层连接处理单元和所述信息处理执行单元设定成停止状态,且将所述装置侧无线收发送器和所述起动处理单元设定成起动状态,

[0027] 在所述起动处理中,所述存储控制器比所述无线逻辑层连接处理单元更早地变为起动状态。

[0028] 根据本发明,在通过来自控制器的无线通信的远程操作,起动待机状态的信息处

理装置时,能缩短直到可通过使用了控制器的远程操作使信息处理装置执行期望的处理为止的时间。

#### 附图说明

- [0029] 图 1 是表示本发明一实施方式的娱乐系统的示意模式图。
- [0030] 图 2 是表示控制器的外部结构的模式图。
- [0031] 图 3 是表示装置主体的内部结构的框图。
- [0032] 图 4 是表示控制器的内部结构的框图。
- [0033] 图 5 是表示关于 BT 通信的软件栈 (software stack) 的模式图。
- [0034] 图 6 是表示基于来自控制器的远程操作的备用状态的装置主体的起动处理的时间图。
- [0035] 图 7 是表示在装置主体起动后从无线连接至有线连接的切换处理的时间图。
- [0036] 符号说明
- [0037] 10、娱乐装置 (装置主体) ;
- [0038] 20、控制器 ;
- [0039] 54、南桥 (SB :south bridge) ;
- [0040] 64、主 CPU ;
- [0041] 65、主存储器 ;
- [0042] 73、系统控制器 ;
- [0043] 78、USB 通信模块 ;
- [0044] 79、BT 通信模块 ;
- [0045] 81、CPU ;
- [0046] 88、USB 通信模块 ;
- [0047] 89、BT 通信模块。

#### 具体实施方式

[0048] (本实施方式的示意结构)

[0049] 作为本发明的一实施方式,图 1 中示出的娱乐系统具备:本发明信息处理装置一例的视频游戏机即娱乐装置 (下面称为:装置主体) 10 ;和由用户 (游戏者) 操作的多个操作终端即控制器 20 (在图 1 的实例中为 2 个控制器 20A、20B)。在装置主体 10 和各控制器 20A、20B 之间,通过通信收发送信息。作为两者间的通信方法,游戏者可选择基于经由 USB 连接电缆 13A、13B 的有线连接的通信和基于无线的通信中的任意一种。另外,在将控制器 20 有线连接于装置主体 10 上时,除后述的起动处理之外,优先执行基于有线的通信,不执行基于无线的通信。

[0050] 在图 1 的实例中,装置主体 10 具有多个控制器端口 11 (在本实施方式中有 11A、11B、11C、11D 4 个部位)。在有线连接控制器 20A、20B 和装置主体 10 时,USB 连接电缆 13A 中,设置于一端部的插入连接器 12A 插入到装置主体 10 的控制器端口 11 中的任意一个 (本例中为 11A) 进行电连接,设置于另一端部的插入连接器 14A 插入到控制器 20A 的连接端口 15 (15A) 进行电连接。另外,USB 连接电缆 13B 中,设置于一端部的插入连接器 12B 插入到装

置主体 10 的控制器端口 11 中其他的任意一个 (11B) 进行电连接, 设置于另一端部的插入连接器 14B 插入到控制器 20B 的连接端口 15 (15B) 进行电连接。装置主体 10 和控制器 20 的有线连接方式只要可双向通信即可, 在本实施方式中, 采用 USB (Universal Serial Bus) 形式的连接 (下面称为 USB 连接)。

[0051] 另外, 在各控制器 20 (20A、20B) 中, 分别设置在与装置主体 10 的无线通信部 (天线) 16 之间执行基于无线的信息收发送的无线通信部 (天线) 17 (17A、17B)。作为两无线通信部 16、17 彼此的通信方式, 如果可双向无线通信, 则可适用如蓝牙 (Bluetooth (注册商标)) 那样的通用的近距离高速无线通信方式或专用的近距离无线通信方式等的一切通信方式。在本实施方式中, 采用基于蓝牙的无线通信方式 (下面, 称为 BT 通信)。

[0052] [娱乐系统的整体结构]

[0053] 图 1 中示出的娱乐系统由装置主体 10、控制器 20 (20A、20B) 和从装置主体 10 供给映像及声音信号的监视器装置 (例如电视接收机等) 100 构成。监视器装置 100 具有根据从装置主体 10 供给的映像信号, 显示图像的图像显示部 101。

[0054] [装置主体的外观]

[0055] 在上述装置主体 10 中, 除上述控制器端口 11 (11A ~ 11D) 及无线通信部 16 之外, 省略图示, 但设置存储卡为自由卸装的存储卡槽、盘托架、使盘托架打开或关闭的开/关按钮、执行电源的接通或备用、复位的开/备用/复位按钮、声音映像输出端子 (AV 多路输出端子)、PC 卡槽、光数字输出端子、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394 连接端子、电源开关、AC 电源输入端子等。

[0056] 通过操作电源开关, 装置主体 10 切换成打开状态 (完全起动状态) 和关闭状态 (完全停止状态)。另外, 打开状态的装置主体 10, 通过操作开/备用/复位按钮, 切换成打开状态和备用状态 (待机状态・睡眠状态)。另外, 装置主体 10 的打开状态和备用状态之间的切换, 也可通过使用了控制器 20 的远程操作执行。例如, 在装置主体 10 是打开状态时, 通过操作控制器 20, 在监视装置 100 中显示菜单画面, 通过选择菜单内的「切断主体电源」的项目来决定, 将装置主体 10 切换至备用状态。另外, 在装置主体 10 是备用状态时, 通过按下控制器 20 的后述的开始按钮 53 (图 2 中示出), 装置主体 10 起动, 切换至打开状态。

[0057] 另外, 上述装置主体 10 例如根据记录在所谓的 DVD-ROM 或 CD-ROM 等盘媒体中的电视游戏用的应用程序, 执行电视游戏, 或例如可再现 (解码) 记录在 DVD 视频或 CD 中的视频数据、音频数据。

[0058] 另外, 上述应用程序或视频、音频数据不限于从盘媒体读取, 也可从半导体存储器或带媒体读取, 也可从通过有线或无线的宽域或域内通信线路等来供给。

[0059] [控制器的外观]

[0060] 用图 2 简单地说明控制器 20 的外观。

[0061] 上述控制器 20 具备: 与装置主体 10 之间用于 USB 连接的上述连接端口 15; 与装置主体 10 之间进行 BT 通信的上述无线通信部 17 和显示部 21。

[0062] 在控制器 20 中设置: 在游戏者用左右手把持控制器 20 的状态下, 用游戏者左右手的拇指操作的右操作部 31 及左操作部 32; 同样用左右的拇指可进行模拟操作的右模拟操作部 33 及左模拟操作部 34; 用左右的食指分别按下操作的右第 1 按下按钮 35 及左第 1 按

下按钮 36 ;和用左右的中指分别按下操作的右第 2 按下按钮 37 及左第 2 按下按钮 38。

[0063] 在上述左操作部 32 中设置例如用于游戏者进行使游戏角色在画面上移动等操作时的上指示按钮 41、下指示按钮 42、左指示按钮 43、右指示按钮 44。另外,在上述右操作部 31 中设置例如游戏角色的功能的设定或执行等、利用游戏应用程序分配各不相同的功能的第 1 ~ 第 4 操作按钮 45 ~ 48。

[0064] 上述左右的模拟操作部 34、33 具备 :以操作轴为中心可旋转 360 度方向且在非操作时利用弹性部件回归中立位置的左右旋转操作柱 (省略图示);和产生对应于该左右旋转操作柱的操作的信号的产生部 (省略图示) 等。

[0065] 上述左右的模拟操作部 34、33 用于输入例如通过旋转操作左右的旋转操作柱,实现例如使游戏角色边旋转边移动,或边变化速度边移动,进而使方式变更等模拟动作的指令信号等。

[0066] 并且,控制器 20 具有 :用于接通 / 断开控制器 20 的电源的开 / 关按钮 51、回复原位 (home button) 按钮 52 和起动按钮 53。

[0067] 回复原位按钮 52 被分配作与装置主体 10 之间开始通信时的输入用、及使装置主体 10 开始至图像显示部 101 的菜单画面之显示处理用的输入用。装置主体 10 中的菜单画面的显示处理中断正执行的其他应用程序,优先执行。另外,在按下回复原位按钮 52、控制器 20 与装置主体 10 之间开始通信时,也显示菜单画面。

[0068] 起动按钮 53 被分配作使备用状态的装置主体 10 起动机后切换成打开状态时的输入用。另外,也可将作为使备用状态的装置主体 10 起动机后切换成打开状态时的输入用的功能,分配给起动按钮 53 之外的其他按钮。

[0069] 显示部 21 例如是液晶显示面板、有机或无机 EL (Electroluminescence) 面板、分段显示器、LED (发光二极管) 等,执行游戏者可识别的显示。

[0070] [装置主体的内部电路结构]

[0071] 图 3 中示出上述装置主体 10 的主要内部构成。

[0072] 如图 3 所示,装置主体 10 具有主总线 61 和副总线 62,这些总线 61、62 经总线接口 63 彼此连接或断开。

[0073] 在主总线 61 上连接主 CPU64、由 DRAM 构成的易失性主存储器 65、主 DMAC (Direct Memory Access Controller) 66 和内置帧存储器 67 的图像处理器件 (GPU (Graphic Processing Unit) 68。在 GPU68 上连接作为用于生成视频输出信号的控制部件的 CRTC (CRT controller) 69。利用视频输出信号,在通过电缆等与装置主体 10 连接的规定的显示装置 (在本实施方式中,为监视器装置 100 的图像显示部 101) 中显示图像。

[0074] 主 CPU64 在装置主体 10 起动机时,从副总线 62 上的 ROM70 经总线接口 63 读入起动机程序,在执行该起动机程序、使操作系统动作后,从主总线 61 上的主存储器 65 读入 BT 驱动器或 USB 驱动器或控制器连接管理程序等各种程序,使该程序动作。另外,主 CPU64 在控制媒体驱动器 71 的同时,从安装于该媒体驱动器 71 上的媒体 72 读出应用程序或数据,并将其存储在主存储器 65 中。并且,对从媒体 72 读出的各种数据、例如由多个基本图形 (多边形) 构成的 3 维目标数据 (多边形的顶点 (代表点) 的座标值等) 执行几何学处理。通过几何学处理生成以多边形定义信息为其内容的显示列表。另外,扩展由 MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式或 JPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式等压缩的

数据。即,主 CPU64 具有利用软件解读信息的信息解读功能。

[0075] 多边形定义信息由描绘区域设定信息和多边形信息构成。描绘区域设定信息由描绘区域的帧缓冲器地址中的偏置座标、和在描绘区域的外部具有多边形座标时用于取消描绘的描绘剪辑 (clipping) 区域的座标构成。多边形信息由多边形属性信息和顶点信息构成,多边形属性信息是指定遮光 (shading) 方式、 $\alpha$  混合方式及纹理匹配方式 (texture mapping mode) 等的信息,顶点信息是顶点描绘区域内座标、顶点纹理区域内座标、及顶点颜色等的信息。

[0076] GPU68 保持描绘上下文 (context),根据从主 CPU64 通知的显示列表中包含的图像上下文的识别信息,读出对应的描绘上下文,使用其执行绘制 (rendering) 处理,在帧存储器 67 中描绘多边形。由于帧存储器 67 还可用作纹理存储器,所以,可将帧存储器 67 上的像素图像作为纹理贴在描绘的多边形上。

[0077] 主 DMAC66 在以连接于主总线 61 上的各电路为对象,执行 DMA 传输控制的同时,根据总线接口 63 的状态,以连接于副总线 62 上的各电路为对象,执行 DMA 传输控制。

[0078] 在主存储器 65 中,预先设置将控制器 20 的固有 ID 进行注册的 USB 连接用控制器 ID 注册表和 BT 连接用控制器 ID 注册表。在与注册在 USB 连接用控制器 ID 注册表中的固有 ID 所对应的控制器 20 之间,通过基于 USB 连接的通信可进行信息的收发送,在与注册在 BT 连接用控制器 ID 注册表中的固有 ID 所对应的控制器 20 之间,通过基于 BT 连接的通信可进行信息的收发送。这里,所谓的与控制器 20 之间可收发送信息的状态 (逻辑层连接状态) 是指如下状态:在游戏者操作控制器 20 的上述各种输入按钮 33、34、35 ~ 38、41 ~ 48、51、52、53 时,装置主体 10 可从控制器 20 接收对应于来自游戏者的操作输入的信息,同时,识别接收到的信息是来自哪个控制器 20 的信息,根据接收到的信息,主 CPU64 执行规定的处理。

[0079] 在副总线 62 上连接由微处理器等构成的系统控制器 73、由闪存等构成的非易失性副存储器 74、副 DMAC75、存储操作系统等程序的 ROM70、读出存储在语音存储器 76 中的声音数据并作为音频输出进行输出的声音处理装置 (SPU (Sound Processing Unit))77、由将 USB 通信模块 78 及 BT 通信模块 79 与其他构成要素 (例如系统控制器 73 或副存储器 74 等) 之间的数据交接进行管理的电路群构成的南桥 (SB (South Bridge))54、用于安装规定媒体 72 的媒体驱动器 71 及键盘 80。媒体 72 是记录图像处理用程序的 CD-ROM 或 DVD-ROM 等记录媒体。装置主体 10 通过读取并执行该图像处理用程序,执行所需的娱乐处理。USB 通信模块 78 包含控制器端口 11 (图 1 中示出),经 USB 连接电缆 13,与控制器 20 之间执行基于有线的信息收发送。BT 通信模块 79 包含无线通信部 16 (图 1 中示出),经 BT 通信,与控制器 20 之间执行基于无线的信息收发送。

[0080] 系统控制器 73 根据存储在 ROM70 中的程序,执行包含后述的起动处理的各种动作。另外,系统控制器 73 旁路南桥 54,直接连接于 BT 通信模块 79。由此,即使在备用状态下南桥 54 停止时,一旦 BT 通信模块 79 从控制器 20 接收到物理层连接请求信号,则也将该物理层连接请求信号发送至系统控制器 73。副 DMAC75 仅在总线接口 63 分离主总线 61 和副总线 62 的状态下,以连接于副总线 62 上的各电路为对象,执行 DMA 传输等的控制。

[0081] 在备用状态下,只是系统控制器 73 和 BT 通信模块 79 起动,主 CPU64 等其他的构成要素停止。在该状态下,BT 通信模块 79 可从控制器 20 接收物理层连接请求信号。另外,

备用状态的装置主体 10 一旦接收到打开状态的切换指示,则系统控制器 73 开始使主 CPU64 等停止中的构成要素起动的起动处理。在该起动处理中,主 CPU64 从副总线 62 上的 ROM70,经总线接口 63 读入起动程序,执行该起动程序后使操作系统动作,并且从主总线 61 上的主存储器 65 依次读入 BT 驱动器或 USB 驱动器或控制器连接管理程序等的程序,使该程序依次动作。预先设定起动处理时主 CPU64 读入并使其动作的程序,通过使设定的全部程序动作,主 CPU64 的起动结束。另外,在起动处理中,USB 通信模块 78 及南桥 54 在主 CPU64 起动开始前起动。并且,主 CPU64 在执行 BT 驱动器及 USB 驱动器的读入及动作之后,执行控制器连接管理程序的读入及动作。

[0082] 另外,BT 通信模块 79 一旦从控制器 20 接收到后述的物理层连接请求信号,则执行物理层连接处理。在物理层连接处理中,执行初始化处理后,确立与控制器 20 之间可执行基于物理层间的无线通信的信息(数据)收发送的状态,同时,对控制器 20 发送物理层连接允许信号。

[0083] 并且,BT 通信模块 79 一旦从控制器 20 接收到后述的逻辑层连接请求信号,则主 CPU64 根据控制器连接管理程序,执行逻辑层连接处理。在逻辑层连接处理中,为了确立与控制器 20 之间可执行逻辑层间的信息(数据)收发送及接收到的信息的处理的状态,并实现与多个控制器 20 的、基于有线及无线的任意且良好的连接,所以根据包含在从控制器 20 发送的逻辑层连接请求信号中的控制器 20 的固有 ID,识别及管理分别连接的控制器 20,并且对控制器 20 发送逻辑层连接允许信号。

[0084] 通过 BT 通信模块 79 执行物理层连接处理,结束物理层连接处理,通过主 CPU64 执行逻辑层连接处理,结束逻辑层连接处理。另外,物理层连接请求信号、物理层连接允许信号、逻辑层连接请求信号及逻辑层连接允许信号全部由数据包构成。

[0085] 这里,在装置主体 10 是备用状态时,由于主 CPU64 停止,所以在装置主体 10 从备用状态移动至打开状态的起动处理中,即使在主 CPU64 变为直到可执行逻辑层连接处理的状态为止,BT 通信模块 79 从控制器 20 接收逻辑层连接请求信号,主 CPU64 也不能执行逻辑层连接处理。

[0086] 关于这点,在本实施方式中,在 BT 驱动器中包含使 BT 通信模块 79 接收到的逻辑层连接请求信号存储(等待队列(queueing))在主存储器 65 中的功能(程序)。另外,在控制器连接管理程序中,包含读出(出列(dequeue))存储在主存储器 65 中的逻辑层连接请求信号的功能(程序)。因此,主 CPU64 即使在控制器连接管理程序的读入及动作结束之前(主 CPU64 完全起动前),如果在 BT 驱动器的读入及动作结束之后,则也使 BT 通信模块 79 接收到的逻辑层连接请求信号存储在主存储器 65 中。另外,主 CPU64 在控制器连接管理程序的读入及动作结束之后,读出存储在主存储器 65 中的逻辑层连接请求信号,执行逻辑层连接处理。因此,主 CPU64 在控制器连接管理程序的读入及动作结束时,不等待来自控制器 20 的新的逻辑层连接请求信号的发送,开始逻辑层连接处理。另外,用作 BT 驱动器的主 CPU64 使主存储器 65 中存储的信息不必是逻辑层连接请求信号本身,只要是包含逻辑层连接信号含有的控制器 ID 的信息即可。另外,存储逻辑层连接信号(或包含控制器 ID 的信息)的场所也可是主存储器 65 之外的存储部。

[0087] [控制器的内部结构]

[0088] 下面,在图 4 中示出控制器 20 的主要内部结构。

[0089] 在图 4 中,控制器 20 具有 CPU81、由 DRAM 构成的易失性主存储器 82、蓄电池 83、振动检测元件 84、振动元件 85、扬声器 86、键盘 87、显示部 (分段显示器或 LED) 21、USB 通信模块 88、BT 通信模块 89 和由闪存等构成的非易失性副存储器 91,这些部件经总线 90 连接。所谓键盘 87 是设置在控制器 20 上的上述各种输入按钮 33、34、35 ~ 38、41 ~ 48、51 ~ 53 的总称。

[0090] CPU81 在控制器 20 起动时从副存储器 91 读入起动程序,执行该起动程序。另外,CPU81 执行将显示部 21 控制在规定发光状态的显示控制、控制至扬声器 86 的声音输出的声音控制、或驱动振动元件 85 并对控制器 20 施加振动的振动控制。

[0091] 并且,CPU81 在按下回复原位按钮 52 或起动按钮 53 时,生成物理层连接请求信号,使生成的物理层连接请求信号从 BT 通信模块 89 发送至装置主体 10。另外,CPU81 在 BT 通信模块 89 从装置主体 10 接收到物理层连接允许信号时,生成逻辑层连接请求信号,使生成的逻辑层连接请求信号从 BT 通信模块 89 发送至装置主体 10。另外,直到从装置主体 10 接收到逻辑层连接允许信号为止,每隔预先设定的规定时间反复执行逻辑层连接请求信号的生成及发送。

[0092] USB 通信模块 88 经 USB 连接电缆 13 与装置主体 10 之间执行基于有线的信息收发送,BT 通信模块 89 经 BT 通信与装置主体 10 之间执行基于无线的信息收发送。USB 通信模块 88 包含连接端口 15 (图 1 中示出),BT 通信模块 89 包含无线通信部 17 (图 1 中示出)。USB 通信模块 88 的连接端口 15 和 BT 通信模块 89 的无线通信部 17 仅可选择地使用一方通信路径,由 CPU81 设定使用哪个通信路径。基本上,在用 USB 连接电缆 13 连接控制器 20 和装置主体 10 的状态下,选择设定 USB 通信模块 88 作为通信路径。

[0093] 但是,即便是用 USB 连接电缆 13 连接控制器 20 和装置主体 10 的状态,在按下操作起动按钮 53 时,也选择设定 BT 通信模块 89 作为通信路径。而且,一旦 BT 通信模块 89 从装置主体 10 接收到逻辑层连接允许信号,则 CPU81 将通信路径从 BT 通信模块 89 切换成 USB 通信模块 88。这样,即便在连接 USB 连接电缆 13 时,也设定 BT 通信模块 89 作为通信路径,这是因为在按下操作起动按钮 53 时,装置主体 10 是备用状态的可能性高,在备用状态的装置主体 10 中,在 USB 通信模块 78 的起动或基于主 CPU64 的 USB 驱动器的读入及动作结束之前,不能进行基于 USB 通信的信息 (数据) 收发送,如果在 BT 通信模块 89 从装置主体 10 接收到逻辑层连接允许信号之后,则 USB 通信模块 78 的起动或基于主 CPU64 的 USB 驱动器的读入及动作结束,可进行 USB 通信。

[0094] 另外,在副存储器 91 中预先存储对每个控制器 20 固有附加的、作为终端识别信息的固有 ID。CPU81 在规定的定时从副存储器 91 读出固有 ID,将读出的固有 ID 从 USB 通信模块 88 或 BT 通信模块 89 发送至装置主体 10。该固有 ID 包含在上述逻辑层连接请求信号中。

[0095] 另外,CPU81 根据游戏者对键盘 87 的操作输入,生成预先设定的指示信号,将生成的指示信号从 USB 通信模块 88 或 BT 通信模块 89 发送至装置主体 10。尤其是,若同时按下回复原位按钮 52 和其他输入按钮 33、34、35 ~ 38、41 ~ 48、53 中的至少一个,则 CPU81 将对应于按钮组合的特定处理执行指示信号,发送至装置主体 10。

[0096] 另外,连接控制器 20 和装置主体 10 之间的 USB 连接电缆 13A、13B (图 1 中示出) 包含电源供给线,在 USB 连接状态下,装置主体 10 在经电源供给线供给控制器 20 电源的同

时,对蓄电池 83 进行充电。

[0097] 另外,所谓振动元件 85 例如是在相对马达的旋转轴偏心的状态下固定的重物,马达驱动时旋转的重物使控制器 20 振动。通过根据游戏的进行状态等驱动马达,在期望的定时将振动传递到游戏者的手。另外,所谓振动检测元件 84 是检测游戏者施加给控制器 20 的振动的传感器,例如,将通过振动检测使关闭状态的控制器 20 成为打开状态等、自游戏者的振动输入用作规定处理的契机。

[0098] [关于 BT 通信的软件栈的说明]

[0099] 如图 5 所示,涉及 BT 通信的软件栈的功能模块的层具有:USB HCIDriver(USB Host Controller Interface Driver)111、L2CAP(Logical Link Control and Adaptation Protocol)102、SDP(Service Discovery Protocol)103、HID(Human Interface Device)104、HS/HF(Head set Profile/Hands-free Profile)105、安装库(Setting library)106、HID 库(Human Interface Device library)107 和音频库(Audio library)108。下层的 USB HCI Driver111 是物理层,上层的 L2CAP102、SDP103、HID104、HS/HF105、安装库 106、HID 库 107 和音频库 108 是逻辑层。

[0100] 最上层的安装库 106、HID 库 107 和音频库 108 分别执行菜单应用程序(Menu Application)109 及游戏应用程序(Game Application)110 的执行控制。另外,L2CAP102 是执行整个 BT 系统的控制及管理的协议。另外,虽未特别图示,但物理层还包含确立链接后进行其管理的连接管理者或 BT 系统的数字引擎、即基带(Baseband)或无线(Radio and Antenna)等的协议。

[0101] 在物理层连接状态下,控制器 20 和装置主体 10 之间可进行基于物理层的信息(数据)收发送,在逻辑层连接状态下,控制器 20 和装置主体 10 之间可进行基于物理层及逻辑层的信息(数据)收发送。另外,从控制器 20 发送的物理层连接请求信号仅包含物理层而不包含逻辑层,逻辑层连接请求信号至少包含逻辑层的 L2CAP102,L2CAP102 包含控制器 ID。

[0102] [控制器与打开状态的装置主体的连接开始处理的说明]

[0103] 关闭状态的装置主体 10 通过接通电源变为打开状态。关闭状态的控制器 20 通过按下开/关按钮 51 变为打开状态。

[0104] 在装置主体 10 及控制器 20 都是打开状态、USB 连接两者之后,通过按下控制器 20 的回复原位按钮 52 开始基于 USB 连接的通信。一旦开始 USB 连接,则在装置主体 10 及控制器 20 执行用于进行基于 USB 连接的信息收发送的通信准备处理之后,控制器 20 读出存储在副存储器 91 中的固有 ID,发送至装置主体 10。装置主体 10 的主 CPU64 将从控制器 20 接收到的固有 ID 注册在 USB 连接用控制器 ID 注册表中。另外,装置主体 10 通过检测是否在适当状态下连接 USB 连接电缆 13,判定是否为 USB 连接。

[0105] 在装置主体 10 及控制器 20 都是打开状态、未 USB 连接两者的状态下,通过按下控制器 20 的回复原位按钮 52,开始 BT 通信。这时,控制器 20 必需位于装置主体 10 的通信范围内。一旦按下回复原位按钮 52,则控制器 20 向装置主体发送物理层连接请求信号,接收到物理层请求信号的装置主体 10 执行物理层连接处理之后,向控制器 20 发送物理层连接允许信号。接收到物理层连接允许信号的控制器 20 将包含副存储器 91 中存储的固有 ID 的逻辑层连接请求信号发送至装置主体 10,接收到逻辑层连接请求信号的装置主体 10 执

行逻辑层连接处理之后,向控制器 20 发送逻辑层连接允许信号。在逻辑层连接处理中,主 CPU64 将从控制器 20 接收到的固有 ID 注册在 BT 连接用控制器 ID 注册表中。通过控制器 20 接收逻辑层连接允许信号,来结束 BT 通信的开始处理。

[0106] 即,一旦与控制器 20 的连接开始,则装置主体 10 的主 CPU64 判定是 USB 连接还是 BT 通信。USB 连接时,执行用于进行基于 USB 连接的信息收发送的通信准备处理,经 USB 连接,从控制器 20 取得固有 ID。另外,BT 通信时,执行用于进行基于 BT 通信的信息收发送的通信准备处理,通过 BT 通信,从控制器 20 取得固有 ID。

[0107] 另外,装置主体 10 的主 CPU64 在将控制器 20 的固有 ID 注册在 USB 连接用控制器 ID 注册表中时,判定同一的固有 ID 是否已注册在 BT 连接用控制器 ID 注册表中,在已注册的情况下,在 USB 连接用控制器 ID 注册表中注册该固有 ID 时,从 BT 连接用控制器 ID 注册表中删除该固有 ID。同样地,主 CPU64 在将控制器 20 的固有 ID 注册在 BT 连接用控制器 ID 注册表中时,判定同一的固有 ID 是否已注册在 USB 连接用控制器 ID 注册表中,在已注册的情况下,在 BT 连接用控制器 ID 注册表中注册该固有 ID 时,从 USB 连接用控制器 ID 注册表中删除该固有 ID。

[0108] [基于来自控制器的远程操作的备用状态的装置主体的起动处理的说明]

[0109] 在装置主体 10 是备用状态、控制器 20 是打开状态时,通过按下控制器 20 的起动按钮 53 开始本处理。

[0110] 首先,如图 6 所示,控制器 20 通过 BT 通信,向装置主体 10 发送物理层连接请求信号(步骤 S1)。

[0111] 备用状态的装置主体 10 的 BT 通信模块 79 一旦接收到物理层连接请求信号,则识别物理层连接请求信号的物理层,执行物理层连接处理(初始化处理),向控制器 20 发送物理层连接允许信号(步骤 S2)。由此,装置主体 10 变为与控制器 20 之间可执行基于 BT 通信的物理层间的信息收发送的物理层连接状态。

[0112] 另外,BT 通信模块 79 一旦接收到物理层连接请求信号,则将其直收发送到系统控制器 73。从 BT 通信模块 79 接收了物理层连接请求信号的系统控制器 73 识别物理层连接请求信号的物理层,开始装置主体 10 的起动处理。在起动处理中,南桥 54 起动之后进行主 CPU64 的起动。另外,在主 CPU64 的起动中,在执行 BT 驱动器及 USB 驱动器的读入及动作之后,执行控制器连接管理程序的读入及动作。

[0113] 控制器 20 一旦从装置主体 10 接收到物理层连接允许信号,则装置主体 10 发送逻辑层连接请求信号(步骤 S3)。直到从装置主体 10 接收到逻辑层连接允许信号为止,每隔规定时间反复执行该逻辑层连接请求信号的发送。

[0114] 开始起动处理的装置主体 10 的主 CPU64,在 BT 驱动器的读入及动作结束之后,将 BT 通信模块 79 接收到的逻辑层连接请求信号存储(等待队列)在主存储器 65 中(步骤 S4)。该处理即便在主 CPU64 结束控制器连接管理程序的读入及动作之前(主 CPU64 完全起动前)也执行。而且,主 CPU64 在控制器连接管理程序的读入及动作结束之后,读出(出列)存储在主存储器 65 中的逻辑层连接请求信号,识别逻辑层(L2CAP102),执行逻辑层连接处理(步骤 S5)。在该逻辑层连接处理中,主 CPU64 将包含在逻辑层连接请求信号中的控制器 20 的固有 ID 注册在主存储器 65 的 BT 连接用控制器 ID 注册表中。在逻辑层连接处理结束时,装置主体 10 向控制器 20 发送逻辑层连接允许信号(步骤 S6)。即,主 CPU64 在控

制器连接管理程序的读入及动作结束时,不等待来自控制器 20 的新的逻辑层连接请求信号的发送,而开始逻辑层连接处理。通过控制器 20 接收的来自装置主体 10 的逻辑层连接允许信号,装置主体 10 变为与控制器 20 之间可进行基于 BT 通信的逻辑层间的信息收发送及处理的逻辑层连接状态。另外,在基于主 CPU64 的 BT 驱动器的读入及动作结束之前,BT 通信模块 79 接收到的逻辑层连接请求信号,由 BT 通信模块 79 废弃。另外,在基于主 CPU64 的 BT 驱动器的读入及动作结束之后,接收到多个逻辑层连接请求信号时,接收到的全部逻辑层连接请求信号成为等待队列,再全部出列这些信号,但废弃第 2 次以后出列的、重复的逻辑层连接请求信号。

[0115] 另外,在控制器 20 和装置主体 10 由 USB 连接电缆 13 连接时,上述装置主体 10 的起动处理经上述的 BT 通信执行。这样经 BT 通信执行起动处理是因为从谋求省电的目的出发,在备用状态下停止主 CPU64、南桥 54 及 USB 通信模块 78,在 USB 通信中不能进行接收来自控制器 20 的起动指示信号并进行处理。

[0116] 在基于 BT 通信的逻辑层连接结束后,装置主体 10 起动后(移到打开状态后),执行下面的切换处理,从 BT 通信切换成 USB 通信。

[0117] 在切换处理中,如图 7 所示,首先,装置主体 10 的主 CPU64 执行基于 USB 通信的连接准备处理(将控制器 20 的固有 ID 注册在 USB 连接用控制器 ID 注册表中的处理)(步骤 S11)。接着,主 CPU64 确认是对同一控制器 20 可进行 BT 通信和 USB 通信两者的状态(步骤 S12)。具体地说,判断是否将同一控制器 20 的固有 ID 注册在 BT 连接用控制器 ID 注册表和 USB 连接用控制器 ID 注册表两者中。接着,从装置主体 10 通过 USB 通信向控制器 20 发送切换指示信号(步骤 S13)。接着,主 CPU64 从 BT 连接用控制器注册表中删除该控制器 20 的固有 ID(步骤 S14)。由此,切断基于 BT 通信的逻辑层连接。接着,装置主体 10 的 BT 通信模块 79 切断基于 BT 通信的物理层连接(步骤 S15)。

[0118] 一旦控制器 20 接收到切换指示信号(步骤 S16),则控制器 20 的 CPU81 将发送来自键盘 87 的输入操作的数据的通信路径,从 BT 通信模块 89 切换成 USB 通信模块 88(步骤 S17)。

[0119] [控制器和装置主体的切断处理的说明]

[0120] 与装置主体 10 之间可执行基于 USB 通信或 BT 通信的信息(数据)收发送的控制器 20,通过下面的切断处理,复位成不可能执行基于 USB 通信或 BT 通信的信息收发送的状态(初始设定状态)。

[0121] 利用从游戏者向控制器 20 的切断指示输入,开始切断处理。具体来说,游戏者对控制器 20 进行规定的输入操作,在监视器装置 100 中显示菜单画面,选择确定菜单内的「切断控制器」项目。一旦装置主体 10 从控制器 20 接收到对应于该确定输入的信号,则装置主体 10 的主 CPU64 开始切断处理。

[0122] 一旦开始切断处理,则装置主体 10 利用 USB 通信或 BT 通信,向控制器 20 发送切断指示信号。

[0123] 接收到切断指示信号的控制器 20,利用 USB 通信或 BT 通信,向装置主体 10 发送切断请求信号。

[0124] 在接收到切断请求指示信号的装置主体 10 中,主 CPU64 解除与控制器 20 的对应关系。具体地说,在 USB 通信的情况下,主 CPU64 从 USB 连接用控制器注册表中删除该控制

器 20 的固有 ID。由此,切断(解除)USB 通信的逻辑层连接。另外,在 BT 通信的情况,主 CPU64 从 BT 连接用控制器注册表中删除该控制器 20 的固有 ID。由此,切断(解除)BT 通信的逻辑层连接。并且,BT 通信模块 79 切断(解除)物理层连接。

[0125] 如上所述,根据本实施方式,由于在通过来自控制器 20 的基于 BT 通信的远程操作、接收到从备用状态至打开状态的起动指示的装置主体 10 中,在控制器连接管理程序的读入及动作结束时,主 CPU64 不等待从控制器 20 发送新的逻辑层连接请求信号,而读出存储在主存储器 65 中的逻辑层连接请求信号,开始逻辑层连接处理,所以能缩短直到可通过使用了控制器的远程操作使装置主体 10 执行规定处理的逻辑层连接结束为止的时间,对于游戏者来说有很好的方便性。

[0126] 另外,在备用状态下,由于可停止除系统控制器 73 和 BT 通信模块 79 之外的其他构成要素,所以可抑制备用状态中的装置主体 10 的功耗。

[0127] 另外,在通过来自控制器 20 的远程操作使备用状态的装置主体 10 起动至打开状态时,即便是装置主体 10 和控制器 20 由 USB 连接电缆 13 连接的状态,也由于通过执行基于上述 BT 通信的处理,使装置主体 10 起动,所以,在备用状态下可使南桥 54 及 USB 通信模块 78 停止。因此,可最小限度地抑制备用状态下的装置主体 10 的功耗。

[0128] 并且,对于与装置主体 10 之间可执行基于 USB 通信或 BT 通信的信息(数据)收发送的控制器 20,可通过切断处理复位成不可能执行基于 USB 通信或 BT 通信的信息收发送的状态(初始设定状态)。因此,例如,在 1 个控制器 20 与多个装置主体 10 之间同时进行 BT 通信的环境成立的情况下,游戏者可适当切断 BT 连接,以使与操作对象以外的装置主体 10 之间不进行 BT 通信。

[0129] 另外,在上述实施方式的说明中,虽然将本发明适用于装置主体和其控制器,但本发明也可适用于装置主体和其控制器以外的部件。

[0130] 最后,上述各实施方式的说明是本发明的一实例。因此,本发明不限于上述各实施方式,如果是不脱离本发明的技术思想的范围,则不用说即便是上述实施方式以外的方式,也可进行各种变更。

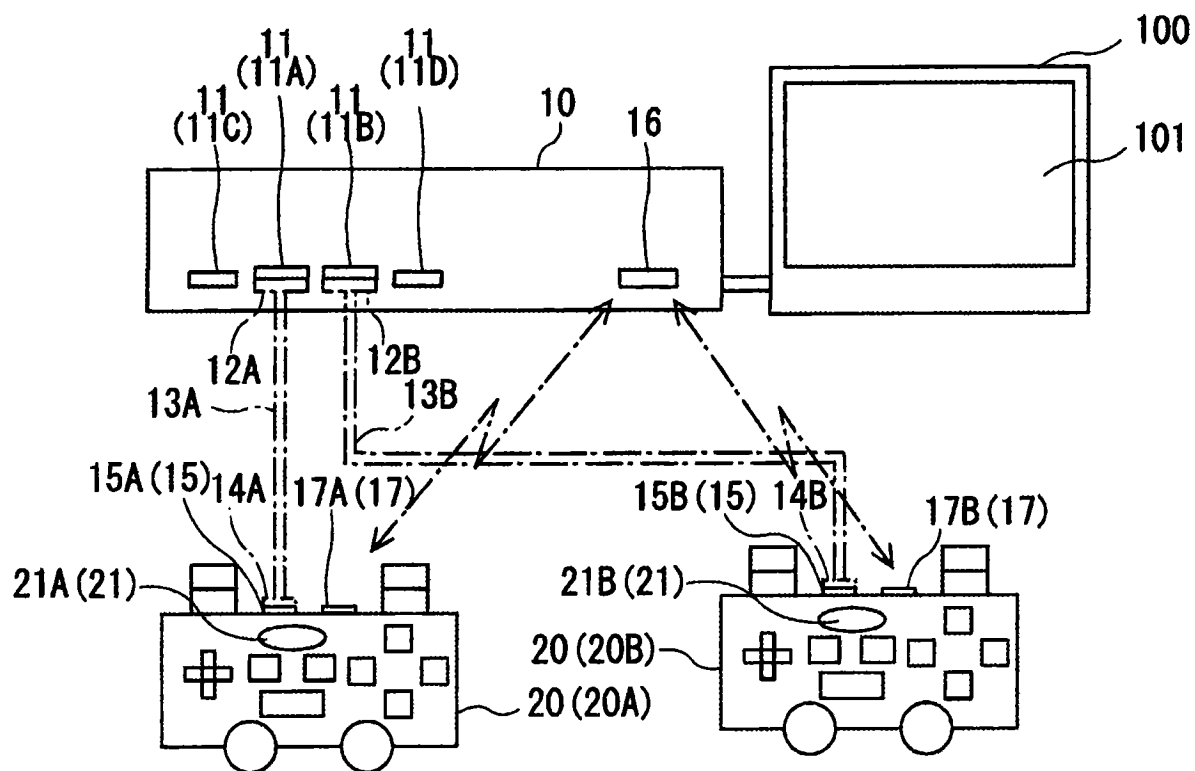


图 1

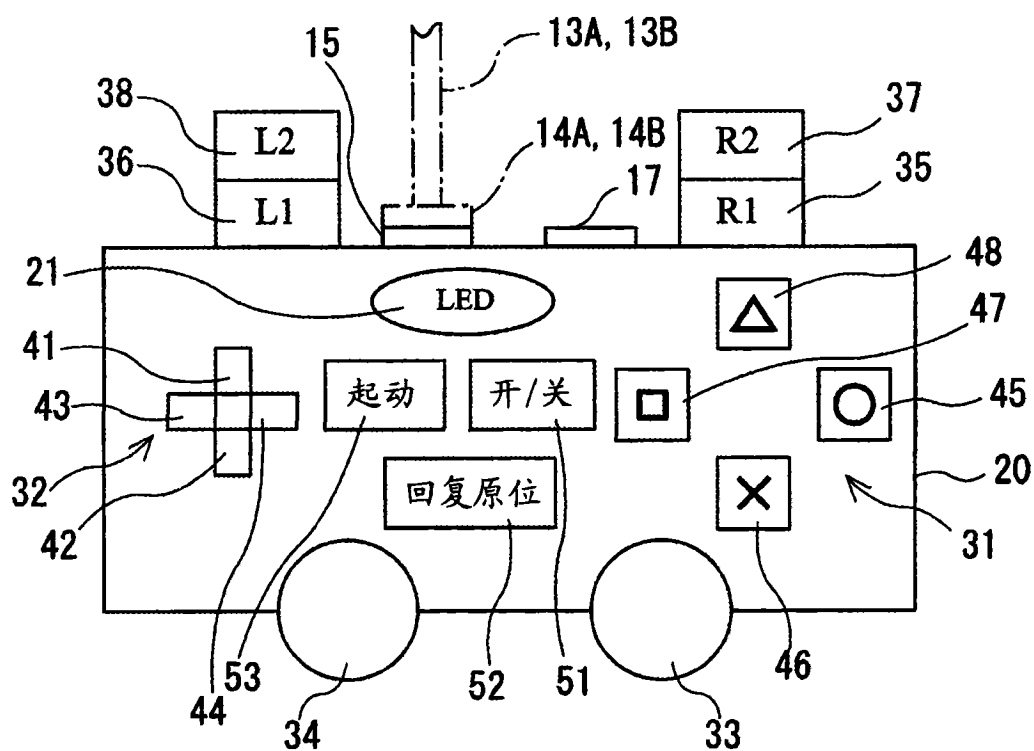


图 2

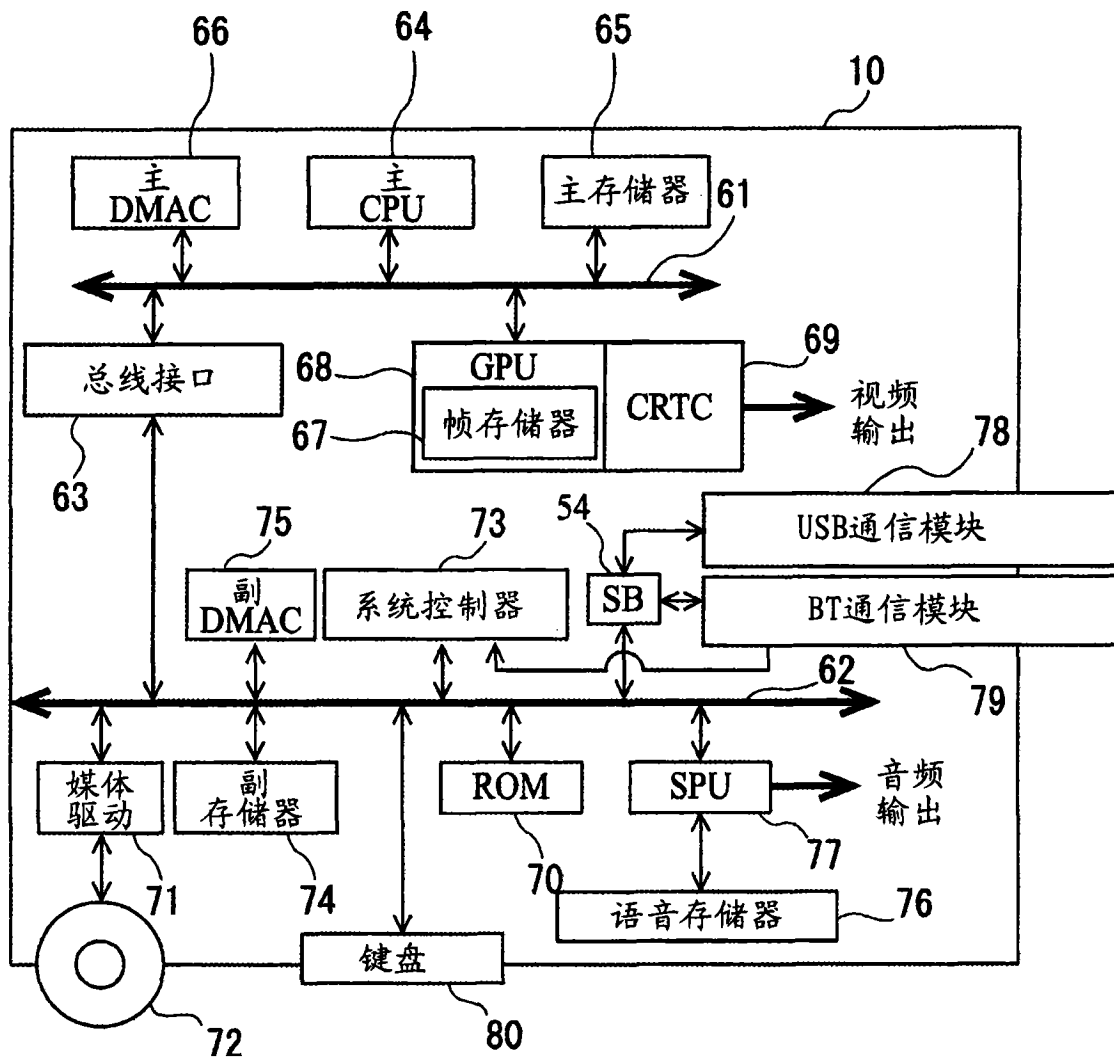


图 3

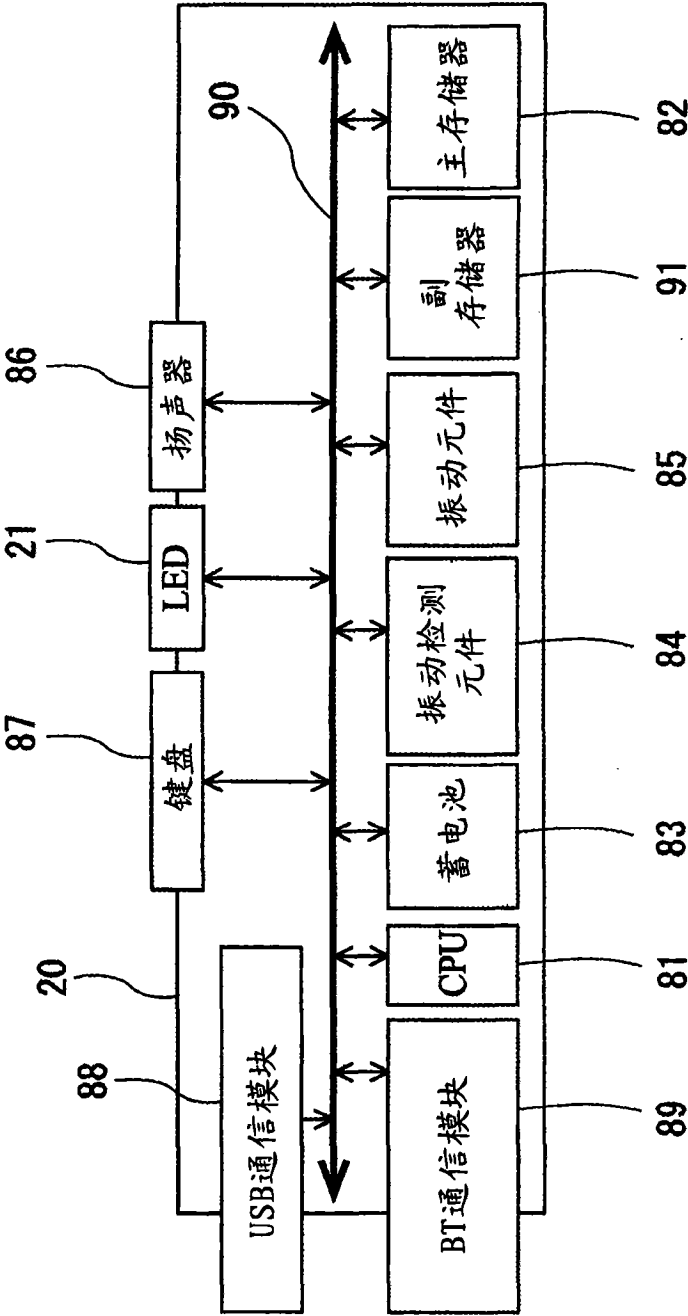


图 4

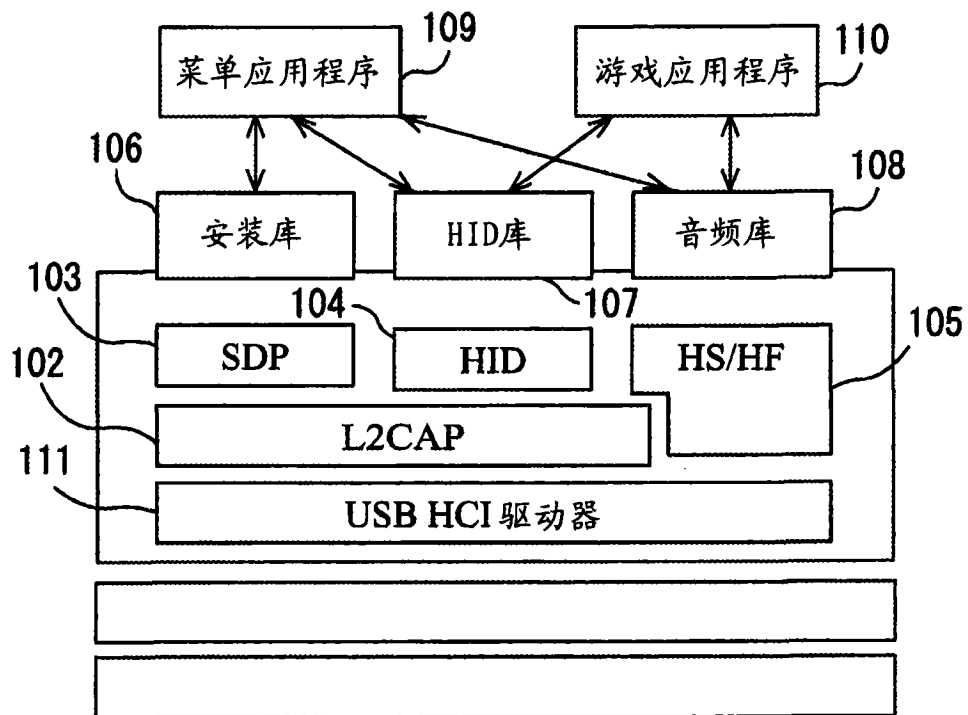


图 5

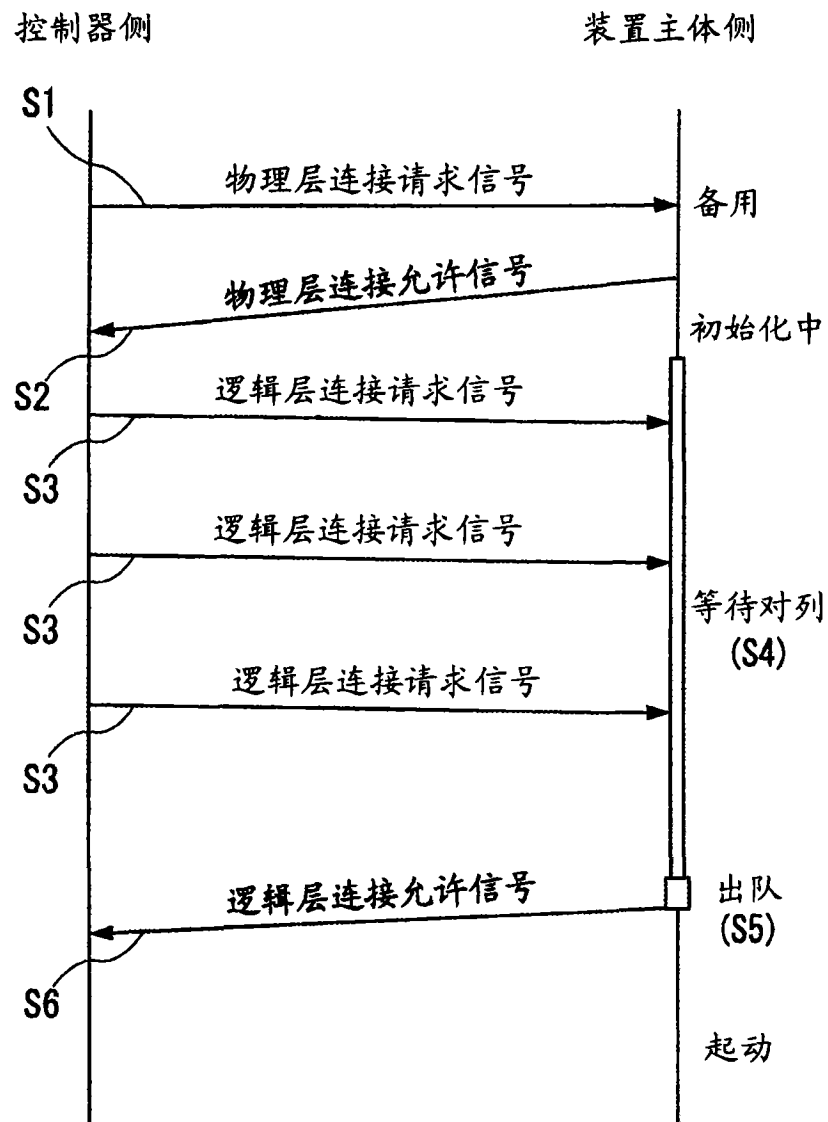


图 6

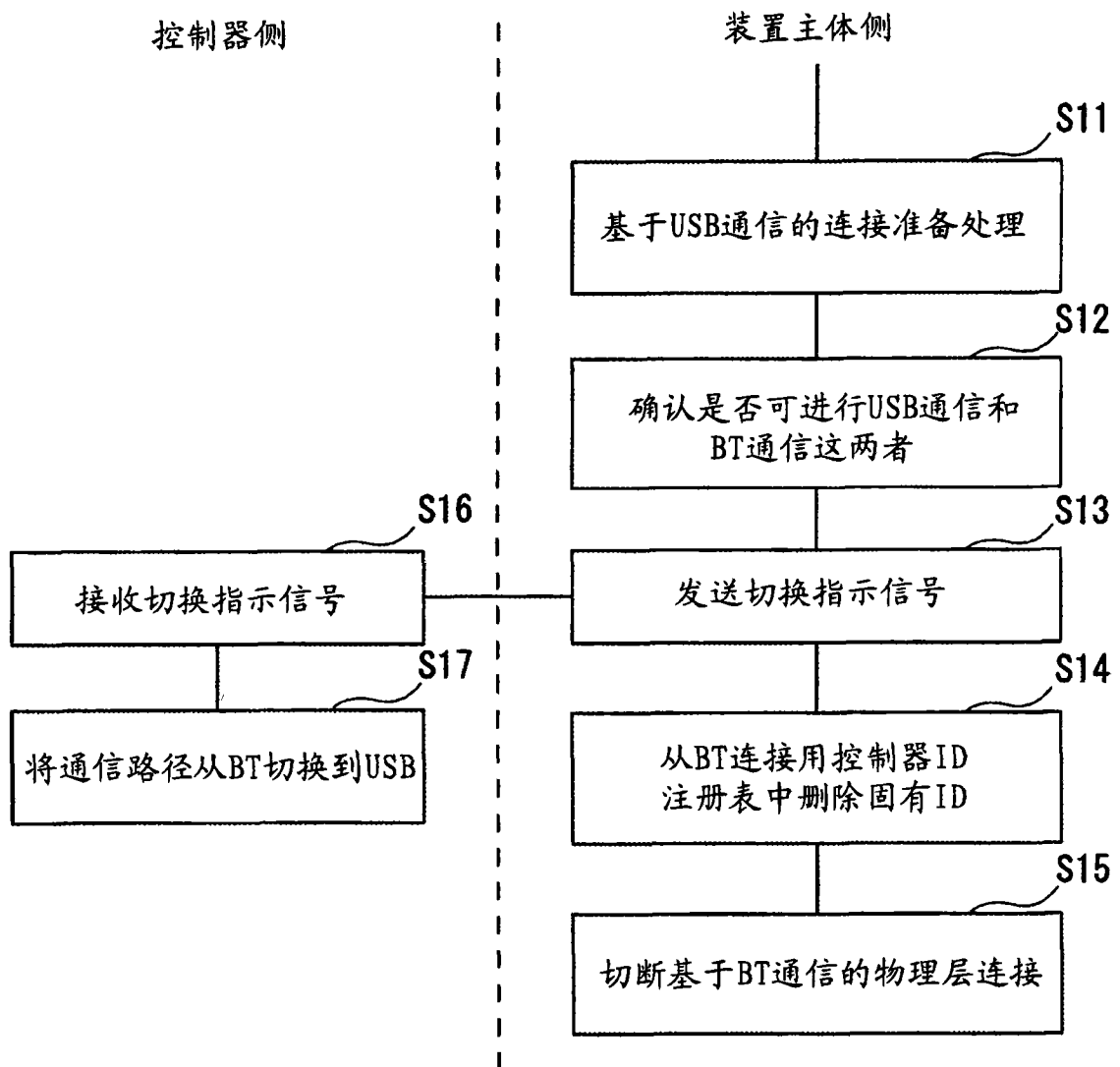


图 7