



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102882246 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201210240684. 3

(22) 申请日 2012. 07. 11

(30) 优先权数据

10-2011-0070514 2011. 07. 15 KR

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 李香馥

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 韩明星 王兆康

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 100361365 C, 2008. 01. 09,

CN 100511095 C, 2009. 07. 08,

CN 101056000 A, 2007. 10. 17,

CN 101373901 A, 2009. 02. 25,

EP 1528651 A2, 2005. 05. 04,

审查员 高文杰

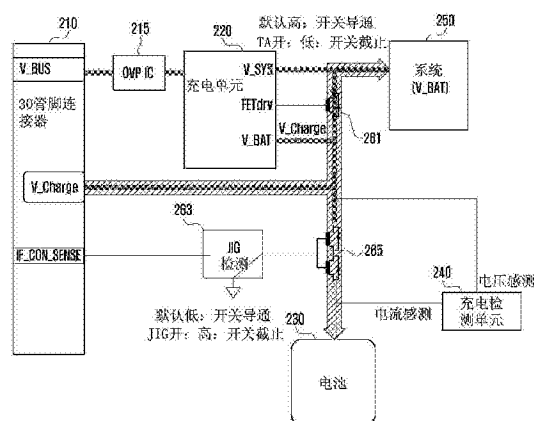
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

使用可拆卸装置对主装置进行充电的系统和
方法

(57) 摘要

提供一种使用可拆卸装置对主装置进行充电的系统和方法。具体地讲,提供一种从辅助电池装置或内部电池接收操作电源的主装置的充电控制方法,所述辅助电池装置包括具有第一电源的电池和用于输出第一电源的第一电源输出端口。所述方法包括:根据在主装置的输入端口检测到第二电源,将第二电源转换为第一电源,以提供转换的第一电源作为主装置的操作电源和/或内部电池的充电电源;以及根据在输入端口检测到第一电源,检测与辅助电池装置的连接,以在没有压降的情况下提供第一电源作为主装置的操作电源和/或内部电池的充电电源。



1. 一种使用辅助电池对主装置进行充电的系统,所述系统包括:
辅助电池装置,包括具有第一电源的电池和用于输出第一电源的第一电源输出端口;
及
主装置,被构造为从辅助电池装置或者内部电池接收操作电源,所述主装置包括:
输入端口,包括第一电源输入端子和第二电源输入端子;
充电单元,连接到输入端口的第二电源输入端子,根据检测到第二电源的输入将第二电源转换为第一电源,将转换的第二电源分别输出到操作电源输出端子和充电电源输出端子,以及输出开关控制信号;
开关,连接在充电单元的操作电源输出端子和充电电源输出端子之间,当输入第二电源时,该开关截止,并且当没有输入第二电源时,该开关导通;及
系统,连接到充电单元的操作电源输出端子以接收操作电源,
其中,主装置的内部电池连接到充电单元的充电电源输出端子以接收充电电源,
其中,当辅助电池装置连接到输入端口时,辅助电池装置的第一电源被提供为所述系统的操作电源和内部电池的充电电源中的至少一个,而在辅助电池装置与所述系统和内部电池中的至少一个之间没有发生压降。
2. 如权利要求1所述的使用辅助电池对主装置进行充电的系统,其中,辅助电池装置还包括:
连接到外部装置的输入端口,用于输入第二电源;
充电检测单元,当连接外部装置时生成开关控制信号,将输入的第二电源转换为所述第一电源,以及将经过转换的第二电源输出到充电电源输出端子和操作电源输出端子;及
开关,连接在电池和输出端口之间,根据充电检测单元的开关控制信号,当连接外部装置时截止该开关,并且当没有连接外部装置时导通该开关,
其中,当连接外部装置时,经过转换的输入的第二电源被同时提供给电池和主装置。
3. 如权利要求2所述的使用辅助电池对主装置进行充电的系统,其中,辅助电池装置的输入端口和输出端口以及主装置的输入端口的每一个是30管脚连接器。
4. 如权利要求3所述的使用辅助电池对主装置进行充电的系统,其中,第一电源具有3.7V的额定电压,第二电源具有5V的额定电压。
5. 如权利要求4所述的使用辅助电池对主装置进行充电的系统,其中,5V的第二电源包括通用串行总线USB电源。
6. 一种从辅助电池装置或者内部电池接收操作电源的主装置的充电控制方法,所述辅助电池装置包括具有第一电源的电池和用于输出第一电源的第一电源输出端口,所述方法包括:
根据从主装置的输入端口检测到第二电源的输入,将第二电源转换为第一电源,所述输入端口包括第一电源输入端子和第二电源输入端子;
经由第二电源输入端子提供转换的第一电源作为主装置的操作电源和主装置的内部电池的充电电源中的至少一个;
根据从所述输入端口检测到第一电源的输入,检测与辅助电池装置的连接;及
提供辅助电池装置的第一电源作为主装置的操作电源和内部电池的充电电源中的至少一个,而在辅助电池装置和主装置之间没有发生压降。

7.如权利要求6所述的方法,还包括:

当第二电源被输入时,连接在主装置的操作电源的路径和内部电池的充电电源的路径之间的开关截止,从而将操作电源的路径和充电电源的路径分开,

其中,当第一电源被输入时,所述开关导通,从而操作电源的路径和充电电源的路径不分开。

8.如权利要求6所述的方法,还包括:

当没有连接外部装置时,将辅助电池装置的第一电源施加到主装置的第一电源输入端子;

当连接外部装置时,将输入的第二电源转换为第一电源;及

提供转换的第一电源作为主装置的内部电池的充电电源和主装置的操作电源中的至少一个。

9.如权利要求8所述的方法,其中,第一电源具有3.7V的额定电压,第二电源具有5V的额定电压。

10.如权利要求9所述的方法,其中,5V的第二电源包括通用串行总线USB电源。

11.一种用于对主装置进行充电的辅助电池装置,所述辅助电池装置包括:

电池;

连接到主装置的输出端口;

连接到提供第二电源的外部装置的输入端口;

充电检测单元,用于检测外部装置的连接,根据外部装置的连接的检测来生成开关控制信号,以及将由外部装置提供的第二电源转换为第一电源;及

开关,连接在所述电池和所述输出端口之间,根据开关控制信号,当连接外部装置时截止该开关,当没有连接外部装置时导通该开关,

其中,当连接外部装置时,第一电源被同时提供给所述电池和主装置,

其中,当辅助电池装置的输出端口连接到主装置的输入端口时,第一电源被提供为主装置的系统的操作电源和主装置的内部电池的充电电源中的至少一个,而在辅助电池装置与所述系统和内部电池中的至少一个之间没有发生压降。

12.如权利要求11所述的辅助电池装置,其中,当外部装置被连接时,充电检测单元生成开关控制信号以截止所述开关,

其中,当没有连接外部装置时,充电检测单元生成开关控制信号,以导通所述开关。

13.如权利要求11所述的辅助电池装置,其中,辅助电池装置的输入端口和输出端口中的每一个是30管脚连接器,

其中,输出端口包括第二电源端口。

14.如权利要求13所述的辅助电池装置,其中,第一电源具有3.7V的额定电压,第二电源具有5V的额定电压。

15.如权利要求14所述的辅助电池装置,其中,5V的第二电源包括通用串行总线USB电源。

使用可拆卸装置对主装置进行充电的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于使用电池对便携式终端进行充电的系统和方法。更具体地讲,本发明涉及一种用于使用可拆卸装置对终端进行充电的系统和方法。

背景技术

[0002] 便携式终端的发展趋势是从执行单一功能的终端(例如,便携式移动电话、相机或者音频播放器)发展到执行多种功能的终端。换言之,便携式终端可执行诸如数据通信、显示或播放多媒体内容、相机或者其他类似功能的不同的多种功能。便携式终端可以是诸如智能电话、平板电脑、上网本或其他类似便携式电子装置的终端。通过使用这样的便携式终端,用户可连续执行各种功能,并由此可连续执行消耗大量电能的应用。在这种情况下,便携式终端的电池功耗被增加,从而限制了便携式终端的操作时间。因此,有必要提供一种用于使便携式终端在长时间段内进行操作的功能。为此,便携式终端通常具有包括低功耗装置的内部配置。另外,当连接到便携式终端时,可使用辅助电池。

[0003] 图1是示出包括主装置和可拆卸装置的现有技术的便携式终端的配置的示图。

[0004] 参照图1,可拆卸装置10包括具有3.7伏特(V)额定电压的电池13。另外,用于从外部装置接收数据或电源的输入端口11接收5V的外部电源,所述5V的外部电源通过充电单元12降低到4.2V的额定电压并被用于对电池13进行充电。另外,当通过作为电源端子的V_BUS端子输出和输入5V电源时,可拆卸装置10的输出端口15连接到主装置20的输入端口21。因此,可拆卸装置10在电池13和输出端口15之间使用用于将电池13的4V电源升压到5V的DC/DC升压器14。换言之,DC/DC升压器14用于将从电池13输出的4V电源升压到5V,并将经过升压的电压输出到主装置20。

[0005] 当如上所述对可拆卸装置10进行充电时,通过输入端口11(输入端口11可以是通用串行总线(USB)端口或适配器)输入外部5V电源,并且通过充电单元12将外部5V电源降低到4.2V以对电池13进行充电。当连接到主装置20时,由电池13提供的4V电源通过连接到电池13的DC/DC升压器14升压到5V,并且经过升压的电压被提供给主装置20。因此,如以上现有技术所述,当使用可拆卸装置10时,由于DC/DC升压器14而导致这样的问题,即,效率下降(例如,下降90%)。这里,当DC/DC升压器14的输入电压 V_{in} 是4V时,输出电压 V_{out} 是5V,并且输出电流 I_{out} 是1A,其中,如果效率是100%,则输入电流 I_{in} 是1.25A,而如果效率是90%,则输入电流 I_{in} 大约是1.4A。因此,通过连接到电池13的DC/DC升压器14增加了电池13的功耗。

发明内容

[0006] 本发明的各个方面在于至少解决上述的问题和/或缺点,并至少提供下述的优点。因此,本发明的一方面在于提供一种用于将提供辅助电源的可拆卸装置的电源直接提供给主装置的系统和方法。为此,当连接可拆卸装置时,可拆卸装置的额定电源可被提供为主装置的电池或操作电源。

[0007] 根据本发明的一方面,提供一种使用辅助电池对主装置进行充电的系统。所述系统包括:辅助电池装置,包括具有第一电源的电池和用于输出第一电源的第一电源输出端口;以及主装置,被构造为从辅助电池装置或内部电池接收操作电源,所述主装置包括:输入端口,包括第一电源输入端子和第二电源输入端子;连接到输入端口的第二电源输入端子的充电单元,用于根据检测到第二电源的输入将第二电源转换为第一电源,将经过转换的第二电源分别输出到操作电源输出端子和充电电源输出端子,以及输出开关控制信号;连接在充电单元的操作电源输出端子和充电电源输出端子之间的开关,用于当第二电源被输入时截止所述开关,以及当第二电源没有输入时导通所述开关;以及连接到充电单元的操作电源输出端子以接收操作电源的系统,其中,主装置的内部电池连接到充电单元的充电电源输出端子以接收充电电源,并且其中,当辅助电池装置连接到输入端口时,辅助电池装置的第一电源被提供为所述系统的操作电源和内部电池的充电电源中的至少一个,而在辅助电池装置与所述系统和内部电池中的至少一个之间没有发生压降。

[0008] 根据本发明的另一方面,提供一种从辅助电池装置或者内部电池接收操作电源的主装置的充电控制方法,所述辅助电池装置包括具有第一电源的电池和用于输出第一电源的第一电源输出端口。所述方法包括:根据从主装置的输入端口检测到第二电源的输入将第二电源转换为第一电源,所述输入端口包括第一电源输入端子和第二电源输入端子;通过第二电源输入端子提供转换的第一电源作为主装置的操作电源和主装置的内部电池的充电电源中的至少一个;根据从输入端口检测到第一电源的输入来检测与辅助电池装置的连接;以及提供辅助电池装置的第一电源作为主装置的操作电源和内部电池的充电电源中的至少一个,而在辅助电池装置和主装置之间没有发生压降。

[0009] 根据本发明的另一方面,提供一种用于对主装置进行充电的辅助电池装置。所述辅助电池装置包括:电池;连接到主装置的输出端口;连接到提供第一电源的外部装置的输入端口;充电检测单元,用于检测外部装置的连接,根据外部装置的连接的检测来生成开关控制信号,以及将由外部装置提供的第一电源转换为第二电源);以及连接在电池和输出端口之间的开关,根据开关控制信号,当连接了外部装置时截止该开关,当没有连接外部装置时导通该开关,其中,当连接了外部装置时,第二电源被同时提供给所述电池和主装置,并且其中,当辅助电池装置的输出端口连接到主装置的输入端口时,第二电源被提供为主装置的系统的操作电源和主装置的内部电池的充电电源中的至少一个,而在辅助电池装置与所述系统和内部电池中的至少一个之间没有发生压降。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供一种从辅助电池装置或者内部电池接收操作电源的主装置。所述主装置包括:输入端口,包括第一电源输入端子和第二电源输入端子;连接到输入端口的第二电源输入端子的充电单元,用于根据检测到第二电源的输入将第二电源转换为第一电源,将经过转换的第二电源分别输出到操作电源输出端子和充电电源输出端子,以及生成开关控制信号;连接在充电单元的操作电源输出端子和充电电源输出端子之间的开关,当第二电源被输入时截止所述开关,当第二电源没有被输入时导通所述开关;以及连接到充电单元的操作电源输出端子以接收操作电源的系统,其中,主装置的内部电池连接到充电单元的充电电源输出端子,以当第二电源被输入时接收充电电源。

[0011] 从以下结合附图公开本发明示例性实施例的详细描述中,对本领域技术人员而言,本发明的其他方面、优点和显著特点将变得清楚。

附图说明

[0012] 从下面结合附图的描述,本发明的特定示例性实施例的上述和其他方面、特点和优点将更加清楚,其中:

[0013] 图1示出包括主装置和可拆卸装置的现有技术的便携式终端的配置;

[0014] 图2示出根据本发明示例性实施例的主装置和可拆卸装置之间的连接配置;

[0015] 图3示出根据本发明示例性实施例的在可拆卸装置连接到主装置的情况下的操作;

[0016] 图4示出根据本发明示例性实施例的在终端适配器(TA)连接到主装置的情况下的操作;

[0017] 图5示出根据本发明示例性实施例的主装置和可拆卸装置之间的连接以及在连接外部通用串行总线(USB)电源的情况下的操作;

[0018] 图6示出根据本发明示例性实施例的主装置和可拆卸装置之间的连接以及在连接外部USB电源的情况下的操作。

[0019] 贯穿附图,应注意相同的标号用于描述相同或相似的元件、特点和结构。

具体实施方式

[0020] 提供以下参照附图的描述以帮助全面理解由权利要求及其等同物限定的本发明的示例性实施例。包括各种具体细节以帮助理解,但这些细节应被认为只是示例性的。因此,本领域普通技术人员将认识到,在不脱离本发明的范围和精神的情况下,可对这里描述的实施例进行各种改变和修改。另外,为了清楚和简明,可省略公知功能和结构的描述。

[0021] 在下面的描述和权利要求中使用的术语和词语不限于书面含义,而只是被发明人用来使发明得到清晰和一致的理解。因此,本领域技术人员应当清楚的是,提供以下本发明示例性实施例的描述只是说明的目的,而不是限制由权利要求及其等同物限定的本发明的目的。

[0022] 除非上下文有明确的相反指示,否则应理解单数形式包括复数含义。因此,例如,参考“组件表面”包括参考一个或多个这种表面。

[0023] 本发明的示例性实施例在用于对主装置提供辅助电源的可拆卸装置(例如,辅助电池装置)中提供一种用于将可拆卸装置的电源直接连接到主装置的系统和方法。为实现这一目的,当将可拆卸装置连接到主装置时,电池的额定电源可作为电池直接被提供,或者可用于提供主装置的操作电源。

[0024] 在下面的描述中,电池的电源可以是具有3.7伏特(V)额定电压的第一电源。为了说明的目的,在本发明的示例性实施例中,假定第一电源的额定电压是4V。另外,第二电源可以是来自外部装置的电源,并且可以是5V的电压,这里假定来自外部装置的电源是通用串行总线(USB)电源。然而,本发明不限于此,外部装置可以是任何合适的电源装置,并且第一电源和第二电源可具有任何合适的电压值。

[0025] 图2示出根据本发明示例性实施例的主装置和可拆卸装置之间的连接配置。

[0026] 参照图2,主装置200的输入端口210和可拆卸装置100(可拆卸装置100可以是辅助电池)的输出端口140是映射到在各自的输入端口210和输出端口140中的相应管脚的连接

器的各个部分。输入端口210和输出端口140可均是30管脚连接器,并且接口(IF)管脚图可具有如下面的表1所示的配置,其中,表1示出端子1至30及相应标签。

[0027] 表1

[0028]

30 管脚 IF			
1	GND	16	GND
2	GND	17	MHL_D+
3	USB_D+	18	MHL_D-
4	USB_D-	19	MHL_ID
5	IF_CON_SENSE	20	UART_RX
6	V_ACCESSORY_5.0V	21	UART_TX
7	V_BUS_5V	22	NC
8	V_BUS_5V	23	AP_TV_OUT
9	VOUT_CHARGER(4V)	24	REMOTE_SENSE
10	VOUT_CHARGER(4V)	25	NC
11	NC	26	NC
12	NC	27	EAR_L_CRADLE
13	ACCESSORY_ID	28	EAR_R_CRADLE
14	ACCESSORY_INT	29	3.5_INT_TEST

[0029]

15	GND	30	GND
----	-----	----	-----

[0030] 在可拆卸装置100连接到主装置200的情况下,可拆卸装置100设置可拆卸装置100的内部电池输出路径,以使输出端口140和输入端口210的端子9和10(两者均为V_OUT CHARGER)直接彼此连接。因此,主装置200可设置电源路径,从而通过输入端口210的端子9和10输入的可拆卸装置100的输出可被用作内部电池和/或操作电源。

[0031] 在外部装置(例如,终端适配器(TA)(未示出))被连接的情况下,检测到通过端子7和8(两者均为V_BUS_5V)输入了电源。这里,通过端子7和8输入的电源可以是5V电源(例如,USB电源),因此,主装置200驱动内部充电电路以设置电源路径,从而外部电源可被用作电池的充电电源和/或系统的操作电源。

[0032] 图3示出根据本发明示例性实施例的在可拆卸装置100连接到主装置200的情况下的操作,图4示出根据本发明示例性实施例的在TA连接到主装置的情况下的操作。

[0033] 参照图3和图4,主装置200包括用于连接到外部装置的输入端口210,并且输入端口210可包括具有端子1至30的30管脚连接器,所述30管脚连接器具有如上面的表1所示的配置。输入端口210可包括V_BUS端子和V_CHARGER端子,其中,5V电源可施加到V_BUS端子,4V电源可施加到V_CHARGER端子。系统250可以是各种使用主装置200的操作电源的各个元

件,电池230可以是安装在主装置200上的电池。另外,充电检测单元240通过感测电池230的充电电流和充电电压来控制电池230的充电操作。

[0034] 过压保护器(OVP)集成电路(IC)215是可连接在输入端口210的V_BUS端子和充电单元220之间的电涌保护装置。充电单元220连接到V_BUS端子,并且包括用于提供系统250的操作电源的V_SYS输出端子、V_BAT端子和用于控制开关261的开关操作的FETdrv端子。

[0035] 开关261连接在V_SYS输出端子和V_BAT端子之间,并且开关261的开关操作由充电单元220的FETdrv端子的输出来控制。根据本示例性实施例,假定N型场效应晶体管(FET)被用于开关261。然而,本发明不限于此,任何合适的开关可被用于开关261。根据检测与外部TA的连接,充电单元220默认输出高信号到FETdrv端子以导通开关261,并且输出低信号以截止开关261。因此,开关261维持默认导通状态,以形成系统250和电池230之间的电源路径,从而将电源从电池230提供给系统250。当TA连接到主装置200时,系统250和电池230之间的电源路径被切断,以使通过充电单元220的V_SYS端子输出的电源作为操作电源被提供给系统250,并且通过V_BAT端子输出的电源被提供为电池230的充电电源。换言之,根据当TA连接到主装置200时生成的低信号来截止开关261。

[0036] 开关265可连接在系统250和电池230之间。在本示例性实施例中,假定开关265连接在开关261和电池230之间,并被构造为使两个P型FET器件以串联方式互相连接。jig检测单元263检测jig连接到输入端口210,并且在这种情况下截止开关265,从而中断电池230和系统250之间的电源路径。换言之,在默认状态下,通过来自jig检测单元263的低信号来导通开关265,以形成电池230和系统250之间的电源路径,并且通过当检测到jig连接到输入端口210时生成的高信号来截止开关265,从而中断电池230和系统250之间的电源路径。因此,根据默认的低信号导通开关265,并且根据当TA连接到主装置200时生成的高信号截止开关265。

[0037] 在上述的情况中,当可拆卸装置100连接到输入端口210时,开关261和开关265处于导通状态。另外,从可拆卸装置100输出的4V电源被施加到输入端口210的V_Charge端子。由于开关261和开关265被导通,因此如图3所示,输入到输入端口210的V_Charge端子的电源被施加到系统250和电池230中的至少一个。因此,系统250可使用可拆卸装置100的输出电源作为操作电源,而没有发生压降,并且电池230也可使用可拆卸装置100的电源,而没有发生压降。

[0038] 另外,当TA连接到输入端口210时,充电单元220检测TA的连接,并输出低信号到FETdrv端子。因此,开关261被截止,开关265被导通。此外,5V电源的USB电源被输入到输入端口210的V_BUS端子,并且充电单元220将电压降低到4V以将其输出到V_SYS端子和/或V_BAT端子。这里,系统250接收输出到V_SYS端子的充电单元220的输出作为操作电源,而电池230接收输出到V_BAT端子的充电单元220的输出作为操作电源。由于开关261被截止,所以输出到V_SYS端子的系统操作电源和输出到V_BAT端子的充电电源具有分开的输出路径。

[0039] 如上所述,当可拆卸装置100连接到输入端口210时,主装置200使用通过V_Charge端子输入的4V电池电源作为系统操作电源和电池充电电源中的至少一个。此外,如图4所示,当外部USB电源连接到输入端口210时,输入到V_BUS端子的5V电源被降低到4V,以被提供为系统操作电源和电池充电电源中的至少一个。这里,开关261被截止,从而将从充电单元220输出的系统操作电源和电池充电电源沿着分开的输出路径分别传输到系统250和电

池230。

[0040] 图5示出根据本发明示例性实施例的可拆卸装置和主装置之间的连接以及在没有连接外部USB电源的情况下的操作,图6示出根据本发明示例性实施例的可拆卸装置和主装置之间的连接以及在连接了外部USB电源的情况下的操作。

[0041] 参照图5和图6,描述根据本示例性实施例的可拆卸装置100的配置。可拆卸装置100包括具有3.7V额定电压或任何其他合适的电压值的电池130。输入端口110可连接到外部装置(例如,TA),并可使用具有端子1至30的30管脚连接器,所述30管脚连接器具有如表1所示的配置。输出端口140连接到主装置200的输入端口210,并且输出端口140也可使用具有端子1至30的30管脚连接器,所述30管脚连接器具有如表1所示的配置。开关151连接在电池130和输出端口140的V_Charge端子之间。

[0042] 充电检测单元120生成用于控制开关151的操作的开关控制信号,其中,根据外部装置是否连接到可拆卸装置100,经由充电检测单元120的FETdrv端子输出所述开关控制信号。当外部装置连接到可拆卸装置的输入端口110时,截止开关151,并且将输入的5V电源降低到4V电源以分别输出到V_BAT端子和V_SYS端子,从而提供电池130的充电电源和主装置200的操作电源。另外,当没有连接外部装置时,导通开关151,从而通过输出端口140的V_CHARGE端子将电池130的输出提供给主装置200。

[0043] 主装置200包括用于连接到外部装置的输入端口210,并且输入端口210包括具有端子1至30的30管脚连接器,所述30管脚连接器具有如表1所示的配置。输入端口210可包括用于接收5V电源的V_BUS端子和用于接收4V电源的V_CHARGE端子。系统250可包括主装置200的各种元件,并且电池230可以是安装在主装置200上的电池。

[0044] 另外,充电检测单元240检测电池230的充电电流和充电电压,以控制电池230的充电操作。这里,连接到输入端口210的装置可以是可拆卸装置100或者外部装置(例如,TA)。OVP IC 215是电涌保护装置,并且可连接在输入端口210的V_BUS端子和充电单元220之间。充电单元220连接到V_BUS端子,并包括用于提供系统250的操作电源的V_SYS输出端子、V_BAT端子和用于控制开关261的开关操作的FETdrv端子。开关261连接在V_SYS输出端子和V_BAT端子之间,并通过充电单元220的FETdrv端子的输出来控制其开关操作。

[0045] 图5示出在外部装置没有连接到输入端口110的情况下的可拆卸装置100(可拆卸装置100可以是内部电池)的操作。在这种情况下,在没有连接外部装置的默认状态下开关151接通,并且当连接了外部装置时,开关151断开。根据本示例性实施例,开关151是N型FET装置。然而,本发明不限于此,任何合适的开关可被用作开关151。当没有连接外部装置时,充电检测单元120检测该事件并输出高信号到FETdrv端子。因此,开关151被导通,并且当可拆卸装置100连接到主装置200时,通过开关151将电池130的电源施加到输出端口140的V_Charge端子。因此,从电池130输出的电源在没有压降的情况下被传送到主装置200,以被提供为操作电源和充电电源中的至少一个。

[0046] 图6示出在外部装置连接到输入端口110的情况下的可拆卸装置100的操作。参照图6,当TA连接到输入端口时,充电检测单元120检测该事件并输出低信号到FETdrv端子。因此,开关151被截止,从而中断电池130的输出被传送到主装置200的电源路径。在这种情况下,当5V电源的USB电源输入到输入端口110的V_BUS端子时,充电检测单元120将该电源降低为4V电源,以将其输出到充电检测单元120的V_SYS端子和/或V_BAT端子。这里,输出到充

电检测单元120的V_SYS端子的充电检测单元120的输出被发送到输出端口140的V_Charge端子,并随后通过输入端口210的V_Charge端子被提供给主装置200。

[0047] 主装置200使用在V_Charge端子上接收到的电压作为系统250的操作电源和电池230的充电电源中的至少一个。另外,输出到充电检测单元120的V_BAT端子的电源被传输到电池130,从而电池130可使用从充电检测单元120输出的电源来执行充电操作。这里,根据充电检测单元120的控制,开关151处于截止状态,以使充电检测单元120的V_SYS端子的输出路径和V_BAT端子的输出路径分开。因此,提供给主装置200的电源和提供给电池130的充电电源互相分开。

[0048] 因此,在实施可拆卸装置100中,当通过使用设置在可拆卸装置100中的电池对主装置200的电池进行充电时和/或当提供主装置200的操作电源时,可拆卸装置100的电源可直接提供给主装置200,从而可降低可拆卸装置100的功耗。尽管已经参照本发明的特定示例性实施例示出和描述了本发明,但本领域技术人员将理解,在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可在形式和细节上进行各种改变。

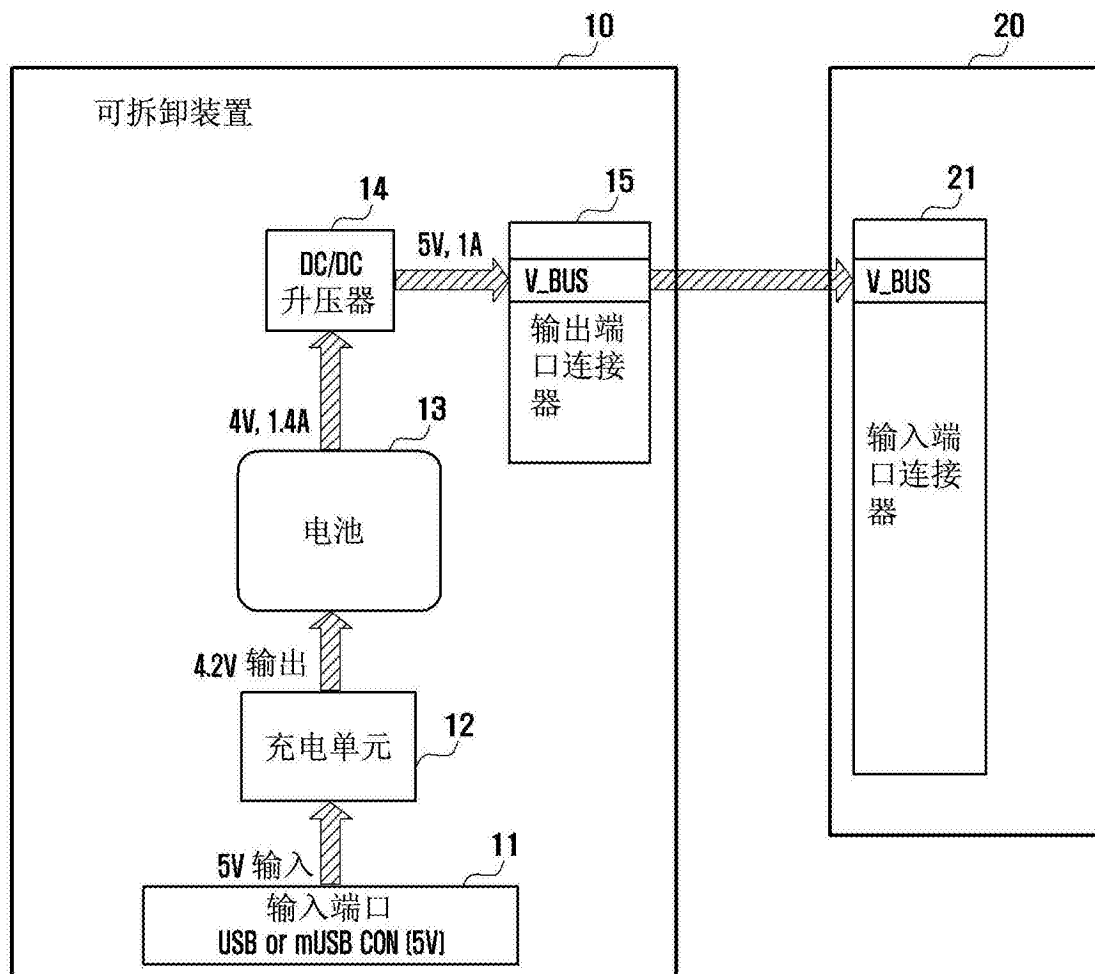


图1

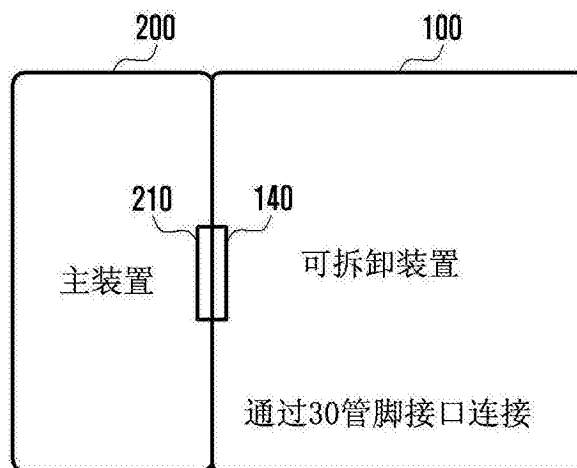


图2

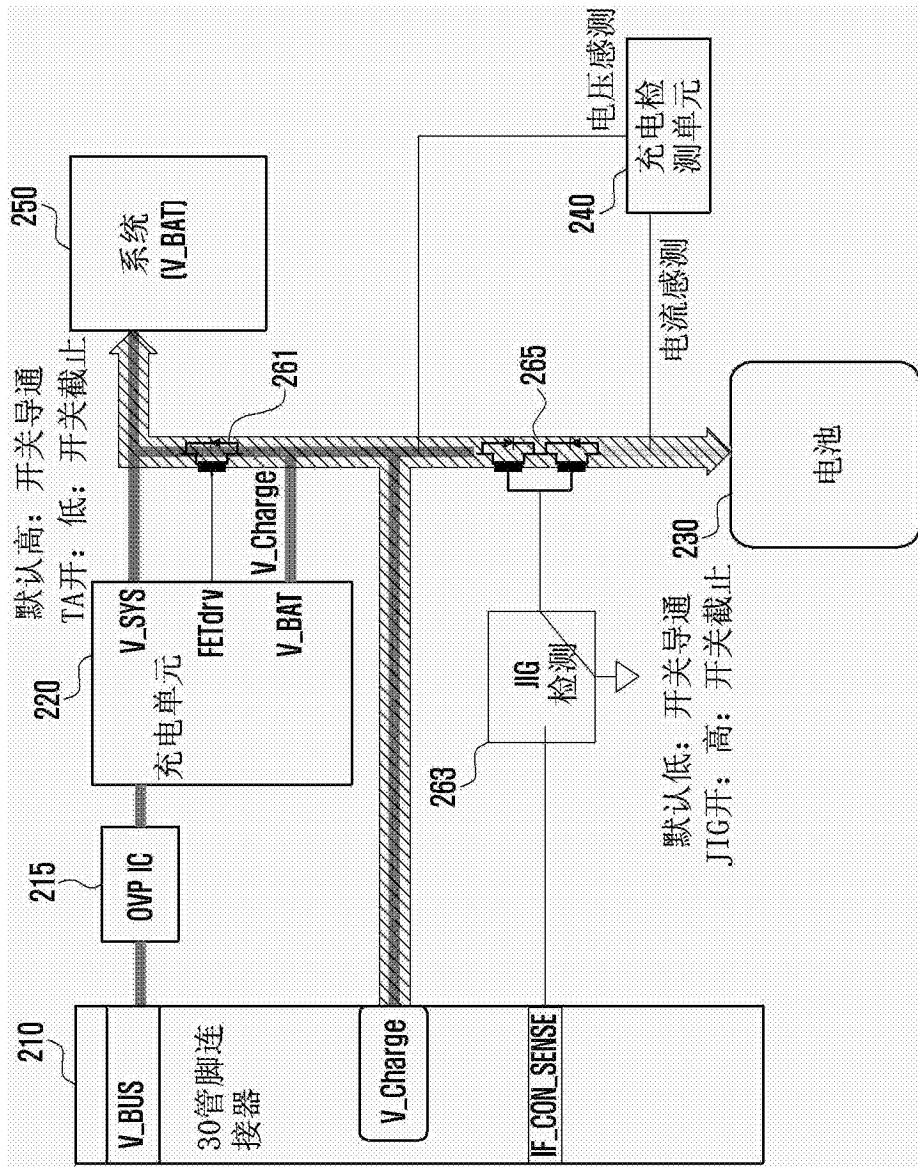
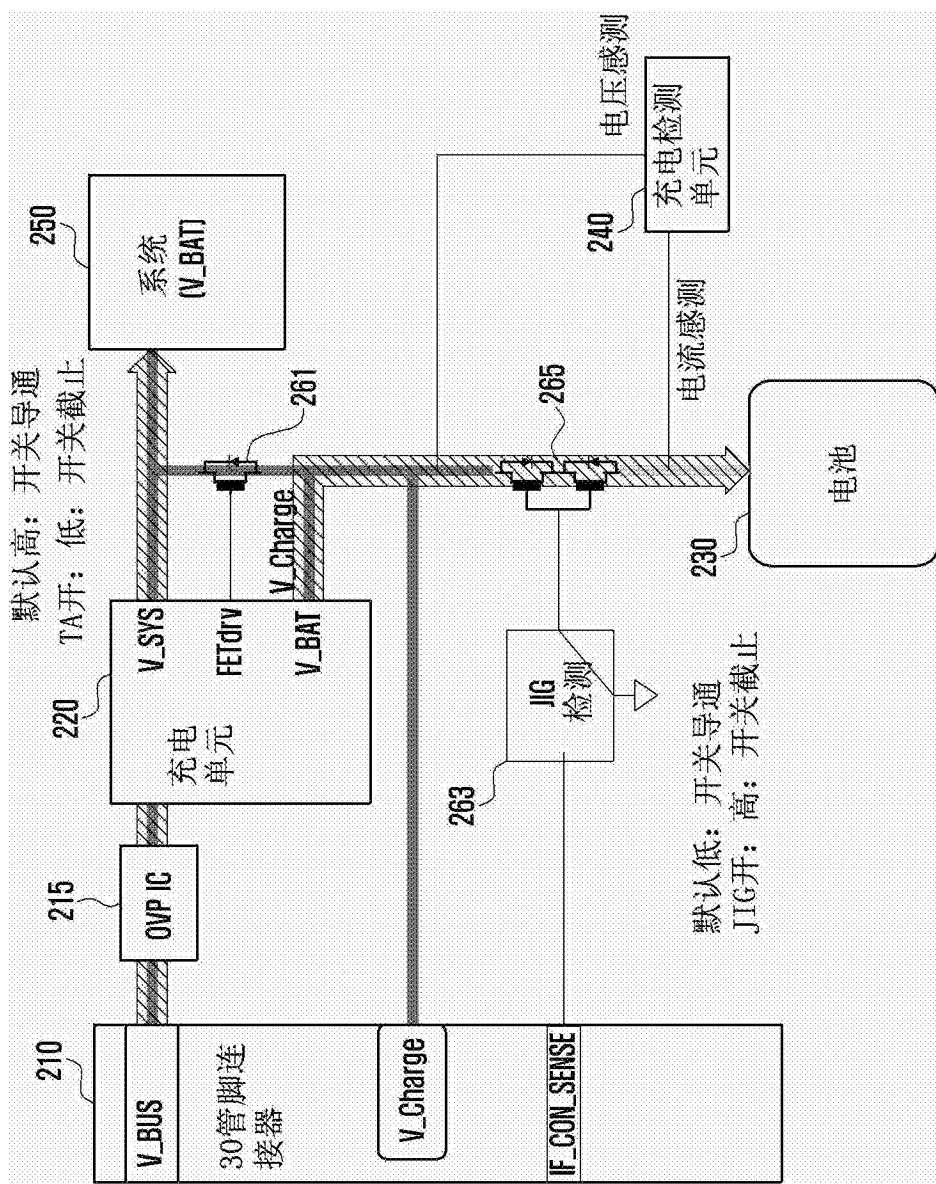


图3



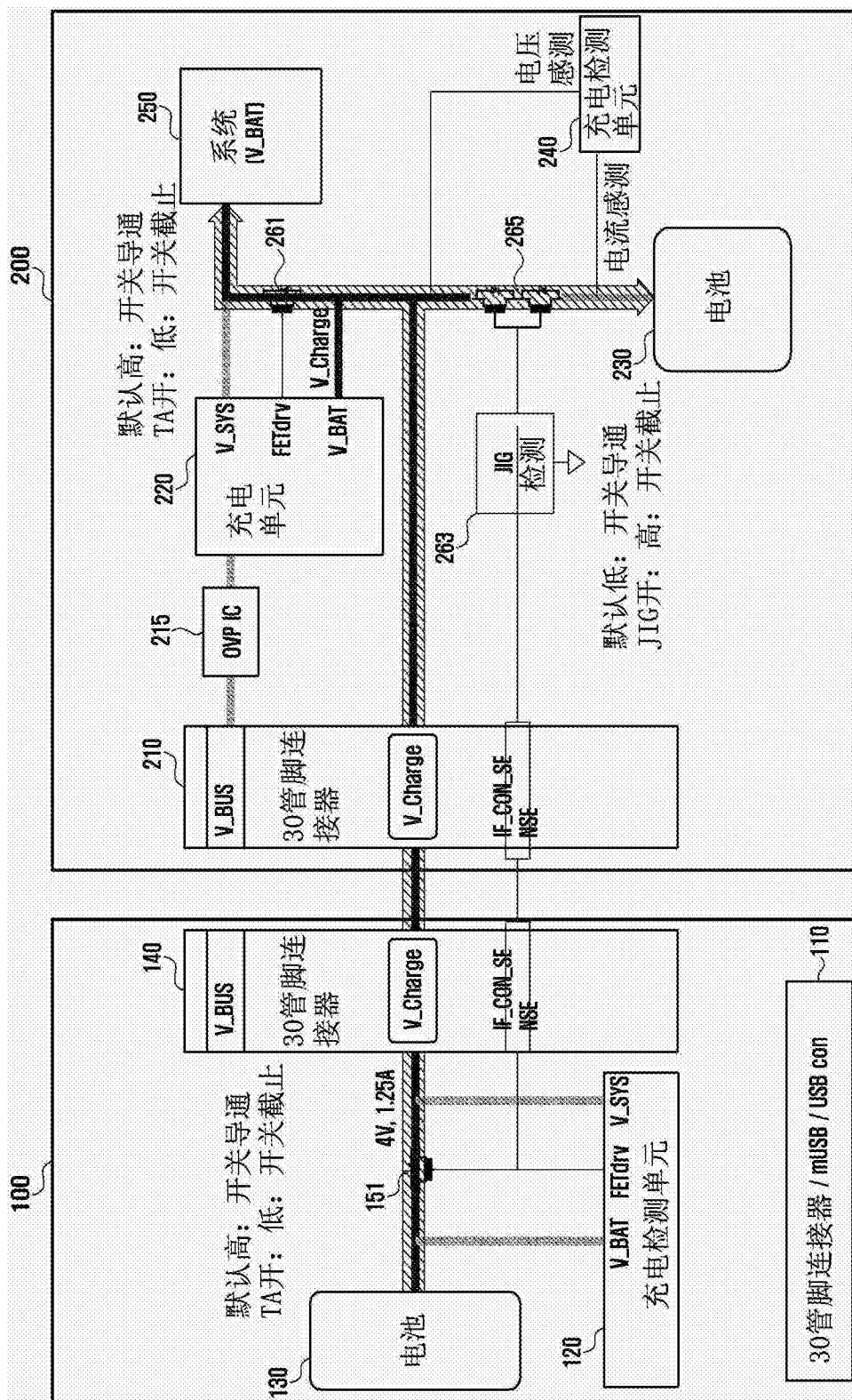


图5

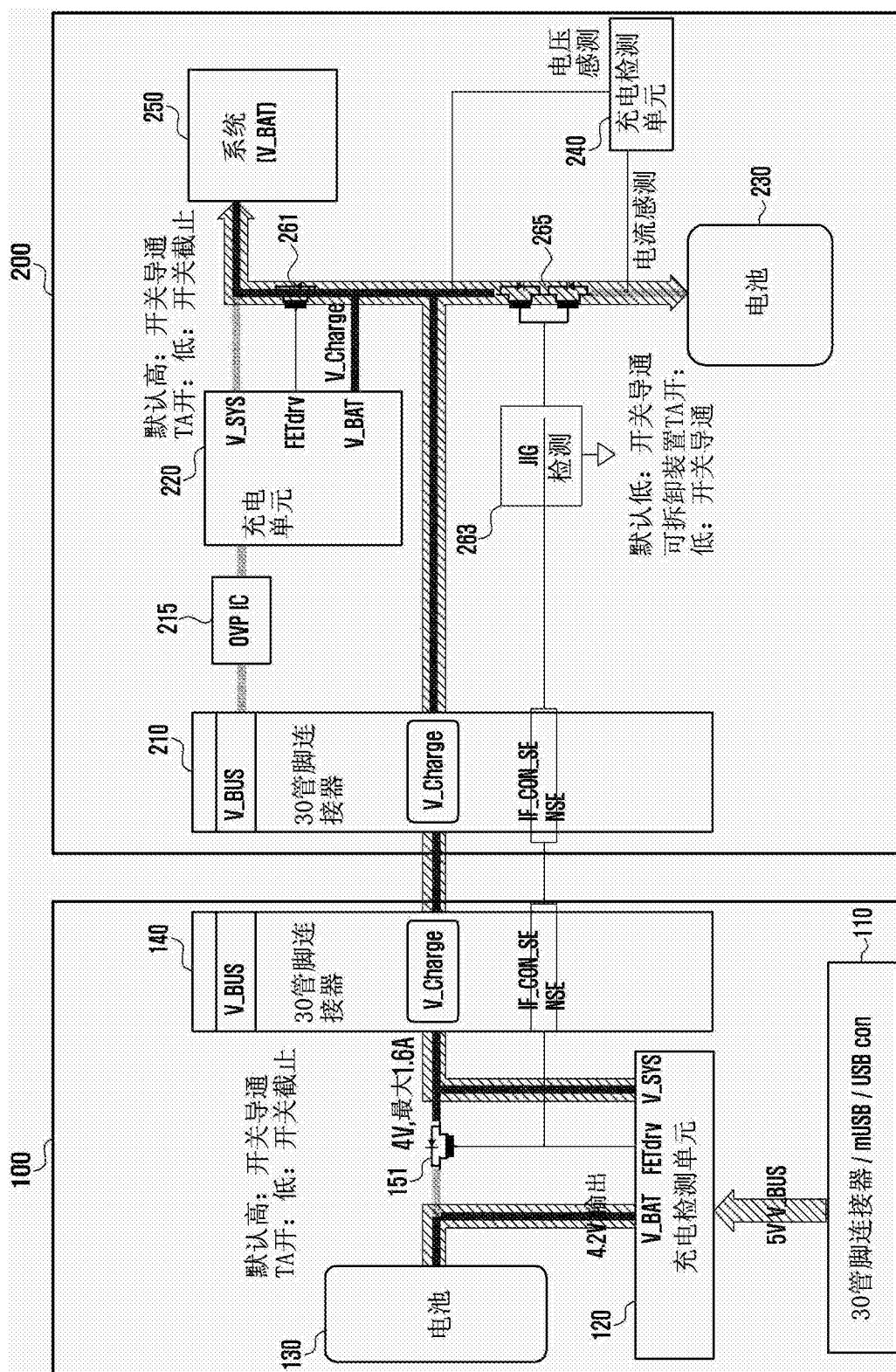


图6