

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00808742.3

[43] 公开日 2002 年 6 月 26 日

[11] 公开号 CN 1355903A

[22] 申请日 2000.5.26 [21] 申请号 00808742.3

[30] 优先权

[32]1999.6.8 [33]DE [31]19926095.8

[86] 国际申请 PCT/DE00/01712 2000.5.26

[87] 国际公布 WO00/75794 德 2000.12.14

[85] 进入国家阶段日期 2001.12.10

[71] 申请人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 N·菲希特纳 D·蒙茨

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

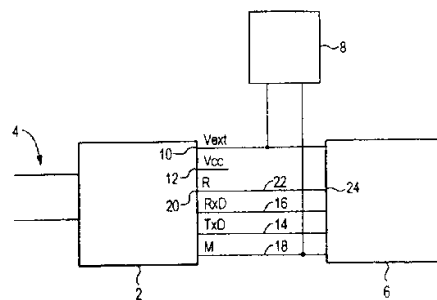
代理人 程天正 张志醒

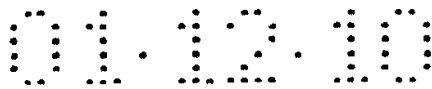
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54] 发明名称 用于把总线用户耦合到总线系统的总线上的接口

[57] 摘要

根据本发明,用于把总线用户(6)耦合到总线系统(4)的总线上的接口(2)包含有一种输入端(10)和一种监视电路(30),所述的输入端是用于由与总线无关的电压源(8)所提供的外部供电电压(Vext),而所述的监视电路被用来比较从所述总线电压导出的内部供电电压(Vcc)和所述的外部供电电压(Vext),并根据比较结果给所述的总线用户(6)产生一个输出控制信号(R)。





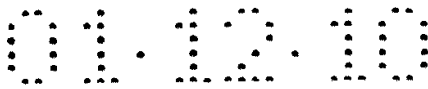
权 利 要 求 书

1. 用于把总线用户(6)耦合到总线系统(4)的总线上的接口(2), 具有一种输入端(10)和一种监视电路(30), 所述的输入端是用于由与总线无关的电压源(8)所提供的外部供电电压(V_{ext}), 而所述的监视电路
5 被用来比较从所述总线电压导出的内部供电电压(V_{cc})和所述的外部供电电压(V_{ext}), 并根据比较结果给所述的总线用户(6)产生一个输出控制信号(R)。

2. 如权利要求1所述的接口(2), 其中, 所述的输出控制信号(R)为二进制信号, 利用从所述内部供电电压(V_{cc})和所述外部供电电压
10 (V_{ext})分别导出的内部及外部参考电压($V_{ref, int}$ 及 $V_{ref, ext}$)之差的符号来确定所述二进制信号的值。

3. 具有如权利要求1或2所述的接口(2)的总线系统, 还具有一种与总线无关的、用于给至少一个总线用户(6)供电的电压源(8)。

4. 具有如权利要求1或2所述的接口(2)的总线系统, 其中, 当
15 总线用户(6)由所述的内部供电电压(V_{cc})供电时, 所述外部供电电压的输入端(10)被短接到所述内部供电电压(V_{cc})的电压输出端(12)上。



说明书

用于把总线用户耦合到总线系统的总线上的接口

5 本发明涉及一种用于把总线用户耦合到总线系统的总线上、尤其是耦合到欧洲安装总线协会 EIBA 的总线系统 EIB 上的接口。

所述的总线系统 EIB 是一种双线总线系统，其中，经接口被连接到总线系统上的总线用户的供电和它们之间的数据传输是合并在一个导线对上。在这种总线系统中，每个总线用户的取用电流只限于譬如 10mA。但这种有限的取用电流并不是在所有的应用情况下都能满足所有的总线用户，以致于需要给具有较高电流需要量的总线用户提供一种外部电压。这种附加的、与总线无关的外部供电对于减轻 EIB 的供电负荷也是有利的。

15 为此将产生如下情形，即虽然诸如 TPUART-IC 等接口是由 EIB 自身供电，但经该接口被连接到总线系统上的总线用户却是由一个外部的、与其无关的电压源进行供电。

在 EIB 中使用的已知接口为总线用户产生一个控制信号（复位信号），只有当总线用户的供电电压达到一个预定值、且该总线用户已获得足够时间用于正确启动时，才利用所述的控制信号释放数据交换。在缺少总线电压或总线电压不够的情况下，所述的接口将输出一个二进制控制信号值，譬如低电平（=复位有效），利用该控制信号来确保不进行数据交换。只有当所述接口的供电电压和从该接口传送到总线用户的总线电压已达到一个预定值时，才把所述的控制信号置为另一个值，譬如高电平（=复位无效），然后实现数据交换。

25 对于利用外部电源设备进行供电的总线用户，此时可能进入如下工作状态，其中，一方面总线电压还没有处于足够的高度，而另一方面已为总线用户提供了外部供电电压，这样，总线用户是有效的，但没有给所述的接口本身提供其工作所需要的足够供电电压。在该情形下，总线用户的发射尝试将会导致一个错误信号。

30 在此，本发明所基于的任务在于提供一种把总线用户耦合到总线系统的总线上的接口，利用它可以避免上述的错误工作状态。

根据本发明，所述的任务将利用一种具有权利要求 1 的特征部分的接口来解决。本发明的接口包含有一种输入端和一种监视电路，所

述的输入端是用于由与总线无关的电压源所提供的外部供电电压，而所述的监视电路被用来比较从所述总线电压导出的内部供电电压和所述的外部供电电压，并根据比较结果给所述的总线用户产生一个输出控制信号。通过该措施可以确保只有当接口处于有序的工作状态时才释放所述的总线用户。

5 在本发明的一种优选扩展方案中，所述的输出控制信号为二进制信号，利用从所述内部供电电压和所述外部供电电压分别导出的内部及外部参考电压之差的符号来确定所述二进制信号的值。本发明的这种接口尤其可以被装设用于如下的总线系统，该总线系统包含至少一个总线用户，而该总线用户由一个与总线无关的电压源提供外部供电电压。

本发明的接口也可以被用来耦合由总线电压进行供电的总线用户。对此，只需按照本发明的优选扩展方案将所述外部供电电压的输入端短接到所述内部供电电压的输出端上就可以了。

15 为了进一步阐述本发明，请参考附图所示的实施例。其中：

图 1 用框图示出了其上接有总线用户的本发明的接口，

图 2 示出了用于本发明接口的一种监视电路的优选扩展方案。

20 如图 1 所示，譬如为 TPUART-IC 的接口 2 被连接到譬如为双线总线系统、尤其为 EIB 的总线系统 4 上。总线用户 6 通过该接口 2 被连接到总线系统 4 上，该总线用户 6 包含其特有的用户电子装置。

由与总线无关的电压源 8 给所述的总线用户 6 提供一个外部供电电压 V_{ext} 。该电压源 8 是在如下意义上与总线无关，即它产生的供电电压 V_{ext} 与总线电压无关，且不给总线系统 4 加载负荷。

25 与总线无关的电压源 8 被连接在接口 2 的电压输入端 10 上。接口 2 在电压输出端 12 上提供一个从总线系统 4 的总线电压中得出的内部供电电压 V_{cc} ，该电压被规定用来给一个没有和与总线无关的电压源 8 相连的用户提供供电。在该实施例中，该电压输出端 12 没有和总线用户 6 相连，因为该用户是通过外部电压源 8 来进行供电。通过发射和接收线 14、16 在总线系统 4 与总线用户 6 之间实行数据 TxD 和 RxD 的交换。利用接地线 18 把接口 2 与总线用户 6 置为相同的参考电位 M。

30 在所述接口 2 的控制输出端 20 上存在一个输出控制信号 R，它通过控制线 22 被传送到总线用户 6 的电压输入端 24 上。该输出控制信

号 R 是一个具有两种可能状态值的二进制信号，由它释放总线用户 6 去接收和传输数据。

如图 2 所示，接口 2 包含一个具有比较器 32 的监视电路，利用该比较器来比较从所述总线电压导出的内部供电电压 V_{cc} 和所述的外部供电电压 V_{ext} 。外部供电电压 V_{ext} 通过保护电阻 R1 和与之串联的齐纳二极管 Z 接至地电位 M。比较器 32 的正输入端连接在齐纳二极管 Z 与保护电阻 R1 之间。

一旦所述的外部供电电压 V_{ext} 超过齐纳二极管 Z 的齐纳电压，则在比较器 32 的正输入端会出现一个与该齐纳电压相应的恒定外部参考电压 $V_{ref, ext}$ 。将该外部参考电压 $V_{ref, ext}$ 与从内部供电电压 V_{cc} 导出的、经分压电路 R2 及 R3 提供的内部参考电压 $V_{ref, int}$ 进行比较。该比较器 32 在其输出端上产生一个二进制的内部控制信号 S，且该控制信号取决于所述外部参考电压 $V_{ref, ext}$ 与所述内部供电电压 V_{cc} 之差的符号。所述的内部控制信号 S 被给到 MOS 场效应晶体管的门极上，而该 MOS 场效应晶体管的漏极被接到所述的控制输出端 20 上。

当所述比较器 32 的输出端没有控制电压（内部控制信号 S = 低）时，所述的 MOS 场效应晶体管处于截止状态。如果由外部电压源进行供电的比较器 32 因缺少外部供电电压 V_{ext} 或该供电电压不够而没有准备工作，或者所述的内部参考电压 $V_{ref, int}$ 小于所述的外部参考电压 $V_{ref, ext}$ ，那么将总会出现上述情况。

根据所述的内部控制信号 S 并按照该方法从外部供电电压 V_{ext} 中产生所述的输出控制信号 R，在该实施例中其值被假定为 0（低电平）和 V_{ext} （高电平）。利用合适的电压传递电路，可以把高电平状态的电压值调节成 0 与 V_{ext} 之间的任意值。

在 MOS 场效应晶体管 34 上并联了另外一个 MOS 场效应晶体管 36，其门极被接到一个内部模块 38 上，该内部模块从内部供电电压 V_{cc} 中产生一个控制电压以用于 MOS 场效应晶体管 36 的门极，这样，该 MOS 场效应晶体管 36 便可替代 MOS 场效应晶体管 34 产生输出控制信号 R。

为了在缺少外部供电的情况下保持所述接口 2 的功能性，在该工作模式下把所述的电压输出端 12 短接到电压输入端 20 上，这在附图中是用点划线所示的电桥 40 表明的。

说明书附图

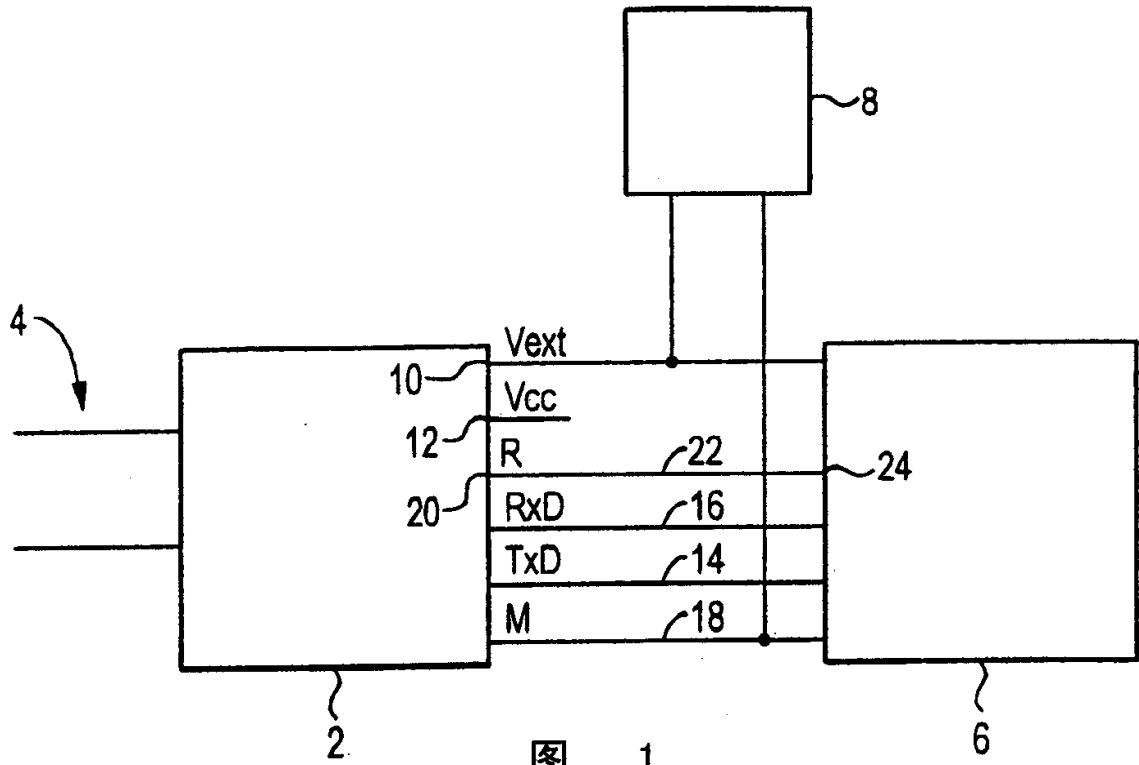


图 1

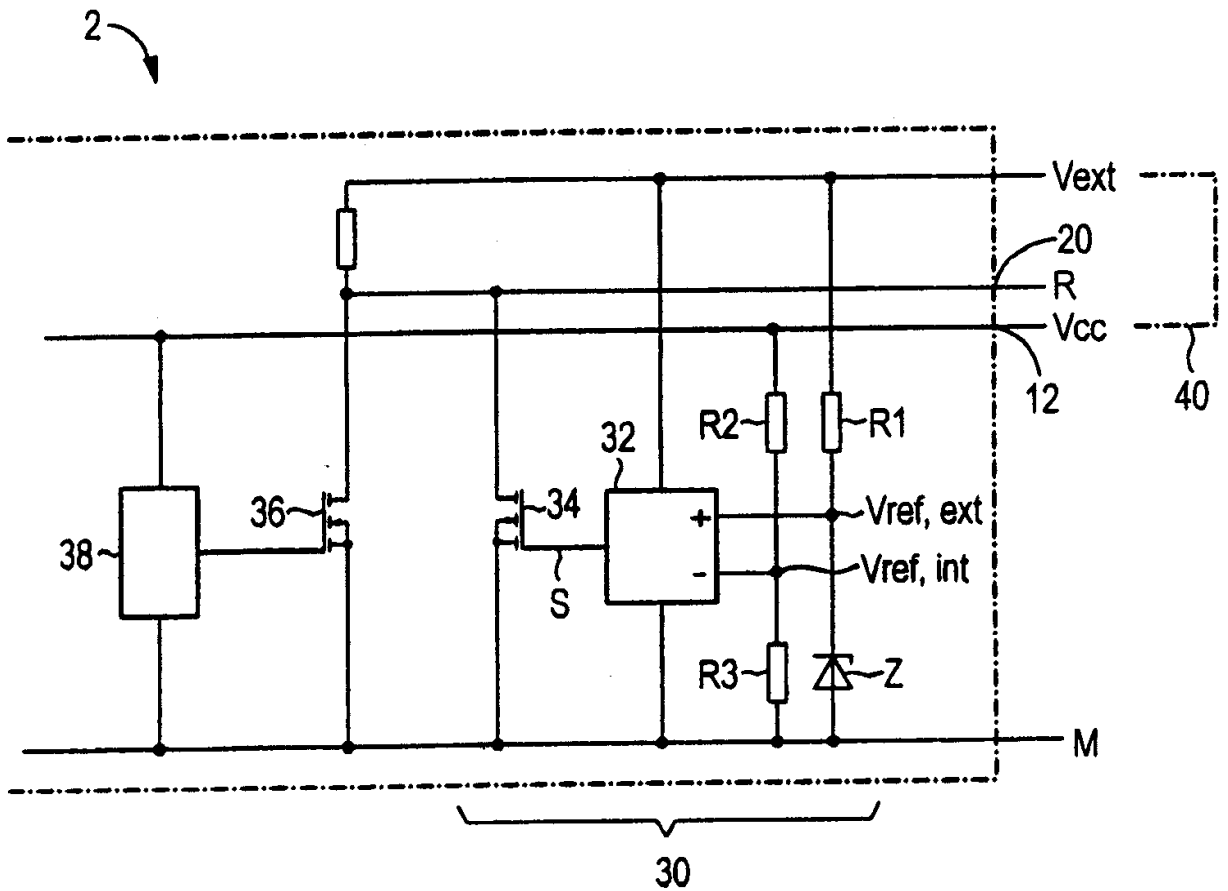


图 2