

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/00 (2006.01)

G08C 19/02 (2006.01)

G05B 19/418 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480026652.7

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100442693C

[22] 申请日 2004.7.22

[21] 申请号 200480026652.7

[30] 优先权

[32] 2003.9.15 [33] DE [31] 10342625.6

[86] 国际申请 PCT/DE2004/001605 2004.7.22

[87] 国际公布 WO2005/027072 德 2005.3.24

[85] 进入国家阶段日期 2006.3.15

[73] 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

[72] 发明人 J·奥特巴赫 C·奥尔 O·科恩

J·肖马克 M·乌尔默

[56] 参考文献

DE10114504A1 2002.10.2

DE19822146A1 1998.12.3

DE3330904A1 1985.3.7

EP0583716A2 1994.2.23

审查员 高琛颢

[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

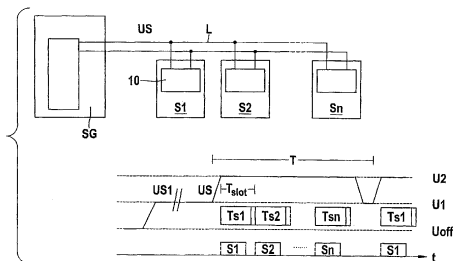
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

传感器

[57] 摘要

建议了一种具有用于通过线路传输数据的发送器模块的传感器，其中传感器通过该线路获得能量。该传感器在获得第一能级的时刻在第一时间间隔内发送数据，其中然后与第一传感器并联连接到线路上的第二传感器在第一时间间隔之后在第二时间间隔内发送它的数据。两个传感器中的通过获得能量的时刻来触发的时间流程控制导致第一和第二传感器的随后的发送。



1. 用于通过线路(L)从第一传感器(S1, Sn)向控制设备(SG)传输数据的方法, 其中所述第一传感器(S1, S2至Sn)通过所述线路(L)获得能量, 其中所述第一传感器(S1)在获得第一能级(U2)的时刻在第一时间间隔(Ts1)内发送数据, 其中与所述第一传感器(S1)并联连接到所述线路(L)上的第二传感器(S2)在所述第一时间间隔(Ts1)之后在第二时间间隔(Ts2)内发送它的数据, 其中所述第一和第二传感器(S1, S2)分别具有时间流程控制, 该时间流程控制由所述时刻来触发并且控制所述第一和第二传感器(S1, S2)的随后的发送, 其中所述第一和第二传感器(S1, S2)被配置, 以致所述第一和第二传感器(S1, S2)借助电压变化至少识别出所述第一能级(U2), 其特征在于, 在整个发送阶段内通过保持相应的电压电平来保持所述第一能级(U2), 其中仅执行从所述传感器(S1, Sn)到所述控制设备(SG)的数据传输。

2. 按权利要求1的方法, 其特征在于, 至少总是给所述第一和第二传感器(S1, S2)供应第二能级(U1), 其中所述第二能级(U1)小于所述第一能级(U2)。

传感器

技术领域

本发明从一种按照独立权利要求的类型的传感器出发。

背景技术

从 DE 101 14 504 A1 中公开了一种用于从至少一个传感器向控制设备传输数据的方法。在此实现，传感器通过双线线路与控制设备相连接，并且通过该双线线路来获得用于其运行的能量。该传感器于是借助电流调制持久地通过该双线线路传输它所测量的数据。该传感器在获得能量之后立即进行发送，其中它首先将传感器标识、状态标识和传感器值作为数据传输到控制设备上。

发明内容

与此相对，具有独立权利要求的特征的本发明传感器具有从现在起能够将多个传感器并联连接到一个线路上的优点。为了给每一个传感器提供发送它的数据的可能性，在相继的时隙中发送这些数据。该发送的触发事件是，通过该线路上的控制设备升高（Hochschalten）到第一能级上。传感器检测能量的升高。因此该时刻导致在各个传感器中的时间流程控制的触发。每个传感器中的每个时间流程控制告诉各自的传感器，然后它何时可以发送。在此，时间流程控制互相协调，使得在发送传感器数据时不发生冲突。当最后一个传感器已经发送了它的数据时，本方法结束。于是第一传感器又可以发送它的数据，使得所有的传感器可以循环地发送它们的数据。但是也可以在最后一个传感器发送了数据之后由控制设备使能级重新返回到静止电平上，以便然后重新增大能量，并且然后促使传感器的数据的发送。

在这里可以将碰撞传感器、预防碰撞传感器（Precrashsensor）考虑作为传感器，但是也可以将像重量传感器或视频传感器那样的乘客位置传感器考虑作为传感器。这些传感器可以共同连接在一个线路上，或者也可以连接在不同的线路上，使得一种传感器分别连接在一个线路上。本发明传感器是很简单地配置的，以便能够实现从传感器到控制设备的单向数据传输，而无需动用总线技术。这里，所述发送是完全受事件控制的，并且在无需花费大的总线协议通信的情况下进行。这导致高

的可靠性，并且导致成本低而且简单的产品。在此，传感器尤其可以在其电子线路方面很简单地被实施。本发明尤其能够实现，可以将传感器并联连接到线路上。

因此所有传感器并联连接到接口线路上。例如通过传感器中的参数的编程，给每个传感器分配确定的时间间隔。通常将所述线路实施为双线线路。但是它也可以被实施为单线线路。通过第一能级的输送、即电压的接通或电压电平的转换，引起传感器到控制设备的数据传输的开始。传感器中的时间流程控制导致每个传感器仅在分配给它的时间间隔中发送它的数据。在此，如此来设计数据传输的时间间隔和时间，使得避免冲突。

通过在从属权利要求中所列举的措施和改进方案，可以有利地改善在独立权利要求中所说明的传感器。

特别有利的是，总是给传感器输送第二能级，该第二能级小于第一能级，即不产生用于发送的信号。通过第二电压来表征的该第二能级导致总是运行该传感器，也即在接通第一能级时不发生传感器的复位。

此外有利的是，传感器具有用于识别电压或电压变化的装置，以便识别第一或第二能级。

附图说明

在附图中示出了本发明的实施例，并且在以下的说明中对本发明的实施例进行更详细的描述。

图1展示了本发明的框图，以及

图2展示了流程图。

具体实施方式

在汽车技术中，将碰撞传感器以及此外用于识别乘客位置的传感器通过线路与控制设备相连接，该控制设备控制支持装置（Rueckhaltmittel）。已得到贯彻的是，这种通信常常单向地进行，即从传感器到控制设备，而不是相反地。但是，在此，一个传感器具有通向控制设备的唯一的线路，并且第二传感器具有另一线路。这限制可以连接到控制设备上的传感器的数量。概念“线路”在这里表示由两条线组成的线路，其中然而也总是可以实现单线线路。

因此根据本发明建议，实现一种准总线，在该准总线的情况下传感器的发送是受时间控制的。时间流程控制的触发事件是线路上的能量的

上升，其中传感器并联连接到该线路上。因而第一传感器也像所有其它传感器那样识别到第一能级上的上升，并且因此存在对于时间流程控制来说是决定性的时刻。然后给予每个传感器由它的时间流程控制所分配的时隙，以便向控制设备发送它的的数据。已经在制造商侧如此对这些时隙进行编程，使得它们不互相冲突。因此在制造商侧存在发送间隙的协调。

图 1 以框图形式示出了本发明。传感器 S1、S2 至 Sn 通过被实施为双线线路的线路 L 互相并联连接到控制设备 SG 上。电压电平 US 被施加在线路 L 上。该电压电平 US 由控制设备 SG 施加到线路 L 上。控制设备 SG 因此用作连接到线路 L 上的传感器 S1、S2 至 Sn 的能源。能量消耗有助于控制设备验证连接到线路 L 上的传感器的数量。未设置传感器 S1、S2 至 SN 的供电线路，或在传感器 S1、S2 至 Sn 中未设置蓄能器。通过线路 L 来实现传感器 S1、S2 至 Sn 的唯一的能源供应。传感器 S1、S2 至 Sn 向控制设备 SG 单向地传输数据，该控制设备 SG 具有用于接收这些数据的接收机模块。该控制设备 SG 根据这些数据例如控制像安全气囊或安全带预紧器那样的支持装置。为了在线路 L 上的各个传感器 S1、S2 至 Sn 的数据之间不发生冲突，可设置一种控制各个传感器 S1、S2 至 Sn 的发送的机制。根据本发明建议，通过线路 L 上的电压 US 的变化来引入发送过程，而各个传感器 S1、S2 至 Sn 分别具有时间流程控制，该时间流程控制是如此构成的，使得它给每个传感器 S1、S2 至 Sn 分配用于发送的相应的时隙，即避免这些时隙的重叠。因此必须在制造商侧就已经对各个传感器 S1、S2 至 Sn 中的时间流程控制进行调节，以便使这些时隙互相协调。在此，这意味着，传感器 S1 首先在一个时间间隔中发送它的数据，于是在紧随此后的时间间隔中传感器 S2 发送它的数据。这一直执行，直到最后一个传感器 Sn 已发送了它的数据为止。

然后，传感器 S1 又可以在预先给定的时间间隔中发送它的数据，使得存在用于发送传感器数据的周期循环。但是也可以在传感器 Sn 已发送了它的数据之后由控制设备 SG 使线路 L 上的电压重新下降，以便接收发送。触发发送的事件也就是电压 US 的提高。在此，可以以跳跃的方式或逐步地提高电压 US。如果电压 US 超过阈值，正如它由各个传感器 S1、S2 至 Sn 所测试的那样，则确定时间流程控制开始的时刻。电压 US 代表分配给传感器 S1、S2 至 Sn 的能级。在线路上 US 未保持促使发送数据的

电压水平的阶段中，施加能够实现传感器运行的静止阶段电压 U_1 ，当这些传感器应重新发送时，不必执行复位。替代地，也可以仅短时间地将电压 U_S 提高超过用于触发事件的阈值，以便然后重新调节到更低的电压电平上，因为然后不再需要触发事件。但是如所述的那样，在整个发送阶段内也可以将它保持在提高的电压水平上。

在图 1 中通过框图也给出了时间图。它是一种一方面展示了电压 U_S 、而另一方面展示了各个传感器的发送阶段的电压时间图。电压水平 U_S 首先是在电压 U_{off} 上。

可以由控制设备接通和断开电压。因此可以例如执行传感器的复位。通常，传感器在汽车起动之后一次性地由控制设备接通（电压到 U_S 上），并且然后保持接通，直至重新关断点火系统。

然后将电压提高到值 U_1 上，该值 U_1 仍然不触发传感器 S_1 、 S_2 至 S_n 的发送，但是给它们供应足够的能量，当它们应该发送时不必执行复位。最后将电压 U_S 提高到值 U_2 上，而且在预先给定的时间段内。在该时间段中，各个传感器 S_1 至 S_n 在时间段 T_{s1} 、 T_{s2} 至 T_{sn} 中发送它们的数据 S_1 、 S_2 至 S_n 。在该时间段之后，控制设备 SG 又将电压 U_S 降低到值 U_1 上，以便然后将它重新提高到值 U_2 上，使得然后发送循环重新开始。如所说明的那样，也可以实现替代方案，更确切地说，将电压 U_S 仅短时间地提高到电压 U_2 上，以便触发事件，或者电压 U_S 保持在电压 U_2 上并且传感器循环地发送它们的数据。

图 2 以流程图阐述了本发明。在方法步骤 200 中，将电压 U_S 从值 U_1 提高到值 U_2 上，以便因此触发传感器 S_1 、 S_2 至 S_n 的发送。在方法步骤 201 中，传感器 S_1 、 S_2 至 S_n 识别出电压已被提高。在此可以考虑绝对值识别或者电压变化。然后，在方法步骤 202 中，以该提高开始时间流程控制。在方法步骤 203 中，于是由各个传感器 S_1 、 S_2 至 S_n 在分配给它们的时隙中执行数据的发送。在方法步骤 204 中，在最后一个传感器已发送了它的数据之后，控制设备 SG 将电压从 U_2 降低到 U_1 。于是在方法步骤 205 中该方法结束。如上所描述的那样，存在多种可能性，即循环地执行该方法，或在受控的情况下通过提高和降低线路 L 上的电压 U_S 。

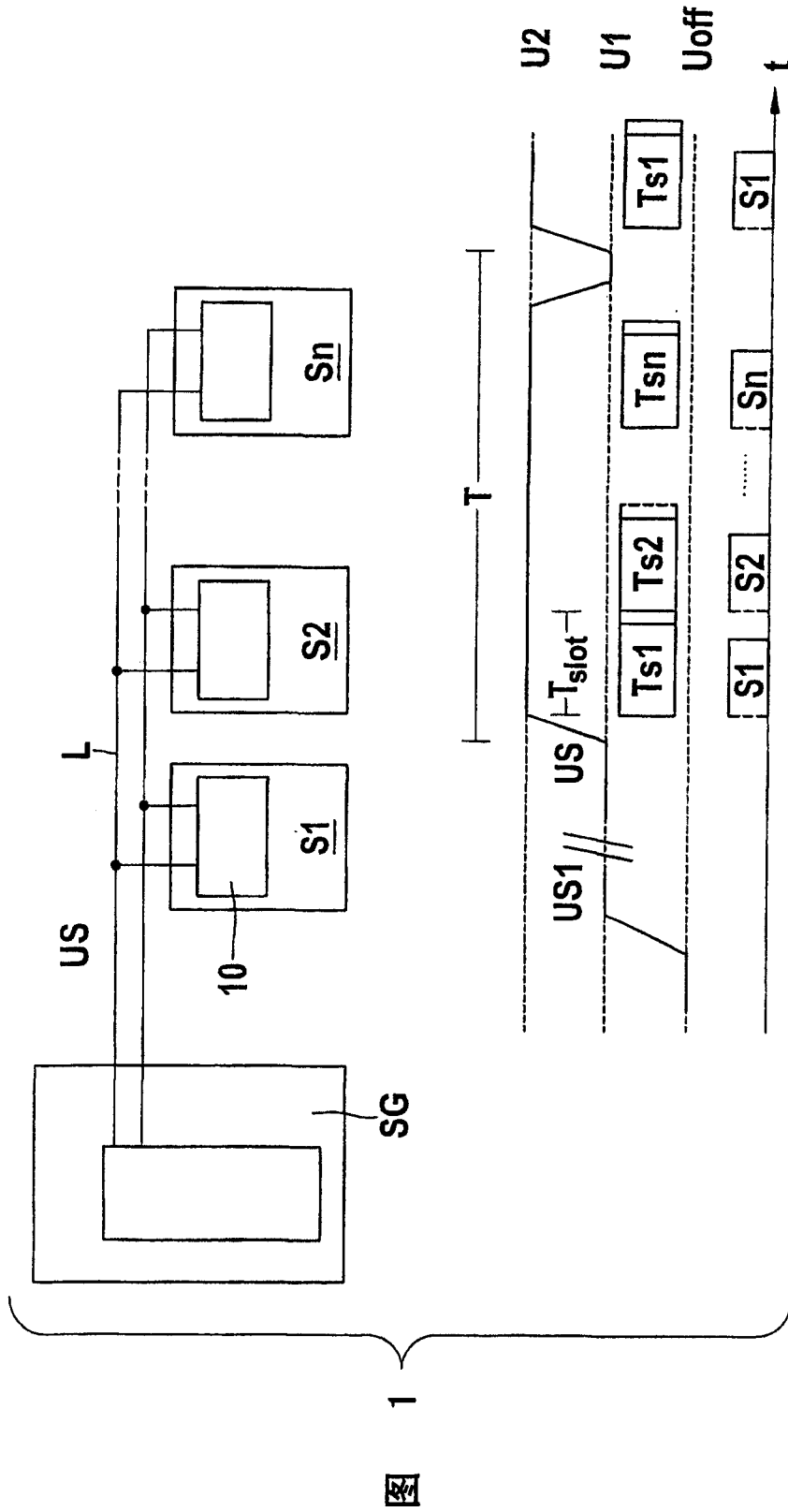


图 1

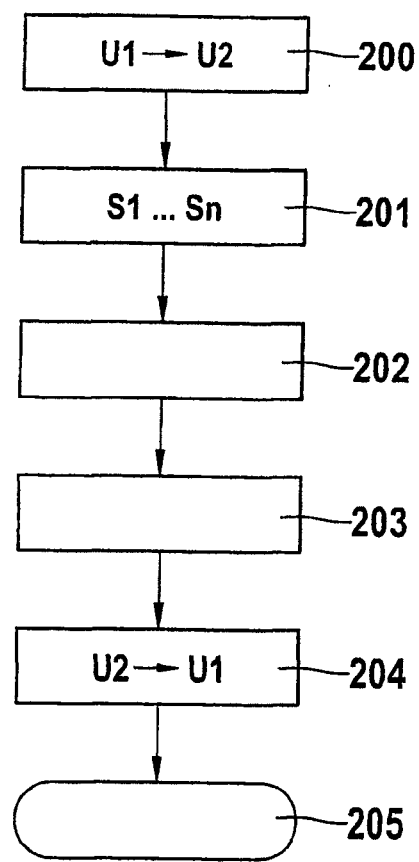


图 2