



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98115572.3

[43] 授权公告日 2003 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1111963C

[22] 申请日 1998.7.1 [21] 申请号 98115572.3
 [30] 优先权
 [32] 1997. 7. 1 [33] JP [31] 176224/1997
 [32] 1998. 6. 16 [33] JP [31] 168452/1998
 [71] 专利权人 本田技研工业株式会社
 地址 日本东京
 [72] 发明人 佐藤司雄 大内胜博
 审查员 葛 源

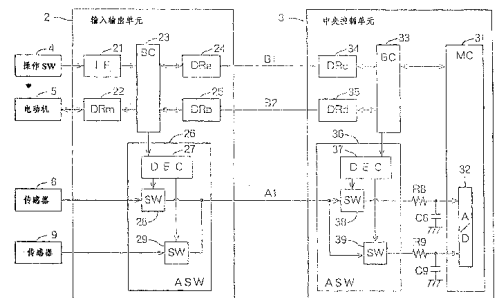
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
 商标事务所
 代理人 范本国

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 5 页

[54] 发明名称 通信控制装置

[57] 摘要

本发明提供了一种通信控制装置，包括：输入输出线，它与输入单元和中央控制单元相连接，用于数据传送；中央控制单元，它根据输入输出线输出的数据实行用于负载控制的运算，并具有数/模转换部；输入输出单元，它的输入侧连接有开关和传感器，并且在其输出侧连接有电动机等负载该通信控制装置中，上述输入输出线具有数字数据用的传输线和模拟数据用的传输线，输入输出单元在传输模拟数据时，将表示模拟数据通道的数据用数字数据用的传输线进行传送。



1. 一种通信控制装置, 包括:

输入输出线, 它与输入单元和中央控制单元相连接, 用于数据传送;

中央控制单元, 它根据上述输入输出线输出的数据实行用于负载控制的运算, 并具有数/模转换部;

输入输出单元, 它的输入侧连接有多个传感器, 且在其输出侧连接有执行装置等负载, 其特征在于:

上述输入输出线具有数字数据用的传输线和模拟数据用的传输线,

上述输入输出单元包括:

总线控制装置, 它在传输模拟数据时, 将表示模拟数据传感器种类的数据用数字数据用的传输线进行传送;

设在上述中央控制单元中的控制装置, 用于将传送来的模拟数据与上述传感器的种类相对应进行存储。

2. 如权利要求 1 记载的通信控制装置, 其特征在于:

上述输入输出单元具有对由上述多个传感器输出的模拟数据进行切换的开关, 并且, 上述开关的输出侧与上述模拟数据用的传输线相连接,

表示上述传感器种类的数据是对上述开关的通道进行特别指定的信息。

3. 如权利要求 1 或 2 记载的通信控制装置, 其特征在于:

上述数据用传输线是用于上述输入输出单元与上述中央控制单元间相互数据传送、以及对该数据接收确认的数据传送的双向传输线。

4. 如权利要求 2 记载的通信控制装置, 其特征在于:

上述控制装置包括:

数/模转换部, 它连接于上述模拟数据用的传输线;

寄存器, 它对在数/模转换部转换的数字数据进行存储; 以及

运算器, 它从寄存器取出数字数据进行运算,

上述数/模转换部进行动作以便对各通道的输入数据顺序实行数字变换,

上述输入输出单元在按照上述中央控制单元的要求对上述开关进行切换之后，在模拟信号电压充分上升为止所需的时间与数/模转换部对全通道的输入数据进行数字变换所需的时间的合计时间之后，传送允许上述运算装置从寄存器取出数据的信号。

通信控制装置

本发明涉及对模拟数据和数字数据进行传送的通信控制装置。

作为通信控制装置的一例，有日本专利公报特开平 6-276570 号公报上公布了对在车辆上装载的多个电气装置进行控制的车辆用控制系统。

此车辆用控制系统具有：

传感器输出读取装置，它对设置在电气装置上的传感器的输出进行读取；

输入数据生成装置，它根据上述传感器输出读取装置的输出生成输入数据；

第 1 通信装置，它将上述输入数据生成装置的输出信号变换为预先设定的发送格式，对数据通信网进行输出，与此同时，从来自上述数据通信网输入的信号中抽出对电气装置进行激励的激励信号；

多个输入输出装置，由根据上述抽出的激励信号对电气装置进行激励的激励装置构成；

第 2 通信装置，它通过数据通信网与上述各个第 1 通信装置相连接，实行相互之间的数据通信；

中央控制单元，它由通过第 2 通信装置对电气装置进行控制的控制装置构成。

采用上述车辆用控制系统的话，可以减少微机的使用数量，能够降低用于车辆的电器装置的制作成本。

另外，还能够减少中央控制单元上设置的 I/O 通道及中央控制单元的 I/O 通道与输入输出装置之间的连接线，以实现中央控制单元的小型化，同时，在输入输出装置的规格变更时，利用对输入输出装置与 I/O 通道之间的连接线的接插，能够简单地进行更换，因此，能够提高开发效率。

在上述公报中，记载有利用数/模转换部把来自驾驶盘切角（handle 切角）传感器的模拟数据变换为数字数据，并将数字数据传送给中央控制单

元的实施例。

在现有的通信控制装置中，若增加对模拟数据进行输出的传感器的个数时，必需与传感器的个数相对应地增设数/模转换部，因而，希望一种通信控制装置，它能够相对于多个传感器共用数/模转换部（或数/模转换部）。

本发明第1方面中的通信控制装置的特征在于：

输入输出线，它与输入单元和中央控制单元相连接，用于数据传送；

中央控制单元，它根据输入输出线输出的数据实行用于负载控制的运算，并具有数/模转换部；

输入输出单元，它的输入侧连接有多个传感器，并且在其输出侧连接有执行装置等负载，

在该通信控制装置中，

输入输出线具有数字数据用的传输线和模拟数据用的传输线，

输入输出单元具有总线控制装置，它在传输模拟数据时，将表示模拟数据传感器种类的数据用数字数据用的传输线进行传送；

中央控制单元具有控制装置，它将传送来的模拟数据与传感器的种类相对应进行存储。

在传输模拟数据时，由于是将表示模拟数据传感器种类的数据用数字数据用的传输线进行传送，因此，无需让数/模转换部分散在各个单元，能够只在中央控制单元把来自模拟数据用传输线的模拟数据进行数/模转换，以实现通信控制装置的小型化及低价格化。

另外，在增设输出模拟数据的传感器时，可以省去增设数/模转换部的麻烦。

在本发明第2方面的发明的特征在于：

输入输出单元具有对由多个传感器输出的模拟数据进行切换的开关，并且，开关的输出侧与模拟数据用的传输线相连接，表示传感器种类的数据是对开关的通道进行特别指定的信息。

输入输出单元由于具有对由多个传感器输出的模拟数据进行切换的开关，因此，能够将多个开关的输出数据用一根模拟数据用的传输线进行传

送。

由于将表示传感器种类的数据作为对开关的通道进行特别指定的信息，并将此通道信息在数字数据用传输线上传送给中央控制单元，因此，中央控制单元能够对各个传感器的输出数据进行判别。

本发明第3方面的发明的特征在于：

数字数据用传输线是输入输出单元与中央控制单元间相互数据传送、以及对该数据接收确认的数据传送所使用的双向传输线。

将自输入输出单元向中央控制单元的数据输出自中央控制单元向输入输出单元的数据输出能够用一根双向传输线来实现，可进一步减少单元之间的传输线的数量，能够实现通信控制装置的小型化和低成本化。

本发明4方面的发明的特征在于：

上述控制装置具有：

数/模转换部，它连接于上述模拟数据用的传输线；

寄存器，它对在数/模转换部转换的数字数据进行存储；及

运算器，它从寄存器取出数字数据进行运算，

上述数/模转换部进行动作以便对各通道的输入数据顺序实行数字变换，

上述输入输出单元在按照上述中央控制单元的要求对上述开关进行切换之后，在模拟信号电压充分上升为止所需的时间与数/模转换部对全通道的输入数据进行数字变换所需的时间的合计时间之后，传送允许运算装置从寄存器取出数据的信号。

输入输出单元是在根据中央控制单元的要求切换了开关之后，在模拟信号电压充分上升为止所需的时间与数/模转换部对全通道的输入数据进行数字变换所需的时间的合计时间之后，中央控制单元传送允许运算装置从寄存器取出数据的信号。由于上述的构成，能够将输入输出单元上连接的各种传感器所检测出的模拟信号的正确值作为数字信号接收。

图1为本发明的通信控制装置的简要构成框图。

图2为输入输出单元的说明图。

图3为数据帧的说明图。

图 4 是本发明的通信控制装置的另一实施例的重要部分构成框图。

图 5 是本发明的通信控制装置的时序图。

附图中各符号的意义如下：

- 2、41、42、43…输入输出单元；
- 3、50…中央控制单元；
- 4…操作开关；
- 5…电动机；
- 6a…AND 电路；
- 6h …数据帧变换电路；
- 6n…NOT 电路；
- 6r…OR 电路；
- 6x、6y、6z、6w …3 态缓冲门；
- 8、9…输出模拟信号的传感器（模拟传感器）；
- 21…接口电路；
- 22…驱动电路；
- 23、33…总线控制器（总线控制装置）；
- 42、25、43、35…输入输出驱动器电路；
- 26、36…具有开关群的模拟开关；
- 27、37、45…译码器；
- 28、29、38、39…开关；
- 31、53…微机；
- 32、51…数/模转换部；
- 46、55…通信 IC；
- 61…数字总线；
- 62…模拟总线；
- A1…输入输出线（模拟数据用传输线）；
- B1、B2…输入输出线（数字数据用传输线）；
- CP…比较器；
- C8、C9…取样保持电容器；

Q1、Q3… p n p 型晶体管;

Q2、Q4… n p n 型晶体管;

R8、R9… 电阻;

VC… 电源电压。

以下, 根据附图对本发明的实施形态进行说明。

图 1 为关于本发明的通信控制装置的简要构成方框图。

该通信控制装置具有:

输入输出线 A1、B1、B2, 用于连接输入输出单元 2 和中央控制单元 3 供数据传输用;

中央控制单元 3, 它根据输入输出线 A1、B1、B2 输出的数据进行负载控制用的运算; 以及

输入输出单元 2, 它的输入侧连接于操作开关 4 和多个传感器 8、9, 并且, 在输出侧连接有执行装置等负载。

输入输出线 B1、B2 为数字数据用传输线, 输入输出线 A1 为模拟数据用传输线。

在传输模拟数据时, 将表示模拟数据传感器种类的数据用数字数据用的传输线 B1 进行传送。

作为负载, 可以是图 1 所示的电动机 5, 也可以是电磁阀的线圈或指示灯。

输入输出线 B1 用于从输入输出单元 2 到中央控制单元 3 的数据传送, 以及从中央控制单元 3 到输入输出单元 2 的对于该数据接收确认用数据的传送。

输入输出线 B2 用于从中央控制单元 3 到输入输出单元 2 的数据传送, 以及从输入输出单元 2 到中央控制单元 3 的对于该数据接收确认用数据的传送。

由于设置了输入输出线 B1、B2, 能够防止从输入输出单元 2 到中央控制单元 3 的数据发送与从中央控制单元 3 到输入输出单元 2 的数据发送之间的冲突。

另外, 能够防止数据的发送与对于该数据的接收确认用数据的发送之

间的冲突。

而且，中央控制单元 3 能够在用一边的输入输出线 B1 发送数据时，用另一边的输入输出线 B2 接收数据。

接着，对此通信控制装置的动作进行说明。

例如当接通盒式磁带录音机等的操作开关 4 后，表示操作开关 4 为接通状态的状态检测信号通过输入输出单元 2 内的接口电路 21 提供给总线控制器 23。

在总线控制器 23 中，将状态检测信号变换为预先确定的数据帧，此数据帧经输入输出驱动器电路 24 发送给输入输出线 B1。

在中央控制单元 3 中，利用输入输出驱动器电路 34 接收来自输入输出线 B1 的数据帧，并将其提供给总线控制器 33。

在总线控制器 33 中，对数据帧进行奇偶校验，在无奇偶错误的情况下，取出状态检测信号，同时将接收确认用的数据变换为预先确定的数据帧，此数据帧经输入输出驱动器电路 34 发送给输入输出线 B1。

在输入输出单元 2 中，利用输入输出驱动器电路 34 将来自输入输出线 B1 的数据帧接收，总线控制器 23 从数据帧中将接收确认用的数据抽出，对数据的发送结束进行确认。

在微机 31 中，实行根据由总线控制器 33 提供的状态检测信号对电动机 5 进行驱动控制的运算，将其驱动控制信号输出给总线控制装置 33。

在总线控制装置 33 中，将驱动控制信号变换为预先确定的数据帧，此数据帧经输入输出驱动器电路 35 发送给输入输出线 B2。

在输入输出单元 2 中，利用输入输出驱动器电路 25 接收来自输入输出线 B2 的数据帧，并将其提供给总线控制器 23。

在总线控制器 23 中，对数据帧进行奇偶校验，在无奇偶错误的情况下，取出状态检测信号，同时将接收确认用的数据变换为预先确定的数据帧，此数据帧经输入输出驱动器电路 25 发送给输入输出线 B2。

在中央控制单元 3 中，利用输入输出驱动器电路 35 接收来自输入输出线 B2 的数据帧，总线控制器 33 从数据帧中将接收确认用的数据取出，对数据的发送结束进行确认。

输入输出单元 2 的总线控制器 23 利用驱动电路 22 根据驱动控制信号对电动机 5 等负载进行驱动。

举例来说, 传感器 8 是驾驶盘切角传感器, 传感器 9 是温度传感器, 均是输出模拟数据的传感器。

来自传感器 8、9 的模拟数据被分别供给到各个开关 28、29 上。

再有, 图 1 的模拟开关 26 的开关数量也可在 3 个以上。

下面说明将开关 28 闭合, 把来自传感器 8 的模拟数据提供至中央控制单元 3 的数/模转换部 32 的动作。

首先, 由输入输出单元 2 的总线控制器 23 对于模拟开关 26 发出断开开关 28 及开关 29 的指令, 开关 28 及开关 29 成为断开状态。

接着, 总线控制器 23 通过输入输出驱动器电路 24 将令开关 28 闭合的数据和表示传感器种类的数据发送给一侧的作为数字数据用传输线的输入输出线 B1。

中央控制单元 3 的总线控制器 33 通过输入输出驱动器电路 34 接收来自输入输出线 B1 的数据, 在开关 38 及开关 39 断开之后, 闭合与开关 28 相对应开关 38。

开关 38 闭合之后, 总线控制器 33 通过输入输出驱动器电路 35 把对令开关 28 闭合的数据进行确认的数据发送给作为数字数据用传输线的另一侧输入输出线 B2。

输入输出单元 2 的总线控制器 23 通过输入输出驱动器电路 25 接收由输入输出线 B2 提供的确认数据, 停止令开关 28 闭合的数据的发送, 将开关 28 闭合。

由此, 由传感器输出的模拟数据通过由输入输出单元 2 的开关 28→作为模拟数据用传输线的输入输出线 A1→中央控制单元 3 的开关 38 的路径, 提供给数/模转换部 32。

输入输出单元 2 的开关 29 闭合时也具有相同的动作。

另外, 输入输出单元 2 的总线控制器 23 每隔规定的时间实行开关 28 与开关 29 的闭合的切换动作。

根据数/模转换所得到的数字数据, 微机 31 实行根据驾驶盘切角或检测

温度的各种控制用的运算，中央控制单元 3 通过输入输出线 B2 将负载控制用数据传送给输入输出单元 2。

在输入输出线 A1 的模拟数据传送时，由于是用数字数据用的输入输出线 B1 对表示模拟数据传感器种类的数据进行传送，因此，无需让数/模转换部 32 分散在各个单元，能够仅在中央控制单元 3 中对来自模拟数据用输入输出线 A1 的模拟数据进行数/模转换。能够与传感器种类相对应地在构成控制装置的 CPU31 上进行存储。可以实现通信控制装置的小型化和低价格化。

另外，在增设输出模拟数据的传感器时，可以省去增设数/模转换部的麻烦。

图 2 为输入输出单元 2 的说明图。这里，省略了输入输出驱动器电路 25。

总线控制器 23 具有帧变换电路 6h、AND 电路 6a、OR 电路 6r、NOT 电路 6n、4 个 3 态缓冲门 6x、6y、6z、6w。

由 3 态缓冲门 6x、6y、6z、6w 引出的 4 根信号线连接到输入输出驱动器电路 24 的 4 个晶体管 Q1、Q2、Q3、Q4 的基极上。

输入输出驱动器电路 24 为推挽输出型驱动电路，当晶体管 Q1、Q4 为导通状态时，晶体管 Q2、Q3 为截止状态。

另外，当晶体管 Q1、Q4 为截止状态时，晶体管 Q2、Q3 为导通状态。

输入输出线 B1 为双绞线，其中一根连接于晶体管 Q1、Q2 之间，且通过电阻与比较器 CP 的“+”输入端相连接，另一根连接于晶体管 Q3、Q4 之间，且通过电阻与比较器 CP 的“-”输入端相连接。

比较器 CP 的输出信号供给至总线控制器 23 的帧变换电路 6h。

在帧变换电路 6h 中，将来自接口电路 21 的信号（例如状态检测信号）变换为预先确定的数据帧，从 OUT1 端子输出。此时，IDL1 端子置为低电平。

另外，用 IN1 端子接收由比较器 CP 提供的数据帧，实行该数据帧的奇偶校验，抽出接收确认用的数据。

此外，每隔一定时间，从 EN 端子将选择信号提供给模拟开关 26 的译

码器 27.

图 3 为在总线控制器 23、33 生成，在输入输出线 B1、B2 上传送的数据帧的说明图。

此数据帧由 16 位构成。

数据帧开头的起始位由 1 位构成，设定为 L 电平。

起始位之后的数据地址位由 1 位构成。

L 电平时，表示是由高位通道供给的数据帧。

H 电平时，表示是由低位通道供给的数据帧。

数据地址位之后的功能地址位由 1 位构成。

L 电平时，表示是与模拟数据有关的数据帧。

H 电平时，表示是与数字数据有关的数据帧。

传送表示模拟数据通道的数据时，设定为 L 电平，除此之外设定为 H 电平。

功能地址位之后的数据区域由 8 位构成。

在此区域上，存储表示状态检测信号及驱动控制信号的数据，从此数据区域中，可以抽出表示状态检测信号及驱动控制信号的数据。

也可在总线控制器 23、33 中，并行输入信号，利用移位寄存器进行并行/串行变换，将串行数据存储在此数据区域。

数据区域之后的奇偶位由 1 位构成。

根据从数据地址位到数据区域为止的各位设定奇偶值。

奇偶位之后的停止位由 1 位构成，设定为 H 电平。

停止位之后的应答位由 2 位构成。

接收确认用的数据被存储在此应答位的区域，从此应答位的区域抽出接收确认用的数据，2 位的区间内插入了表示有效/无效的 1 位的数据。

在 L 电平时，表示对方的总线控制器正确无误地接收了数据帧，表示对应数据帧有效。

在 H 电平时，表示对方的总线控制器虽接收了数据帧但发生了错误，表示对应数据帧无效。

应答位之后的结束位由 1 位构成，设定为 H 电平。

此结束位表示数据帧的最终位。

再有，图2的数据帧变换电路6h也可以用逻辑电路（硬件）来构成。

另外，也可以与OUT1端子、IDL1端子、IN1端子同样地设置OUT2端子、IDL2端子、IN2端子，同时，同与门电路6a、OR电路6r、NOT电路6n、3态缓冲门6x、6y、6z、6w同样地设置与门电路7a、OR电路7r、NOT电路7n、3态缓冲门7x、7y、7z、7w，连接于与输入输出驱动电路24构成相同的输入输出驱动电路25。

总线控制器23和总线控制器33也可以相对设置。

图4是关于本发明通信控制装置的另一实施形态的主要构成框图。

在图4中，通信控制装置40由如下部分构成：3个输入输出单元41、42、43；中央控制单元50；连接输入输出单元41、42、43和中央控制单元50的一根双向的作为数字数据用传输线的数字总线61，以及一根作为模拟数据用传输线的模拟总线62。

再有，输入输出单元41、42、43通过端子D1、D2、D3与数字总线61相连接，并通过端子AX1、AX2、AX3与模拟总线62相连接。

输入输出单元41、42、43各自具有模拟开关44、译码器45、通信IC46。

模拟开关44具有8通道的开关，根据由译码器45提供的代码将任意一个通道的开关闭合。

另外，在模拟开关44的输入端子0C~7C上，分别连接有各种传感器S10~S17，连接在一个闭合开关上的传感器的模拟数据由端子AX1通过模拟总线62由端子A0传送给中央控制单元50。

另外，传感器S10~S17是由如水温传感器、大气压传感器、进气气温传感器等随时间变化缓慢的传感器构成。

通信IC46将自中央控制单元50的端子D0通过数字总线61传送来的通道的代码由端子D1接收，提供给译码器45。

再有，通信IC46将取数据许可数据向数字总线61发送。

再有，除了在模拟开关44的输入端子0C~7C上连接的各种传感器的不同点之外，输入输出单元41、42、43是相同的。

中央控制单元50具有：与模拟数据用传输线相连接的数/模转换部51、

将数/模转换部 51 变换后的数字数据进行存储的寄存器 52、具有从寄存器 52 将数字数据取出进行运算的运算装置的控制装置、CPU53、RAM54、通信 IC55。

数/模转换部 51 具有例如 6 通道的输入通道 A/D0~A/D5，在输入通道 A/D0~A/D4 上连接有随时间变化快的传感器和用于实行迅速处理（点火及 FI）的传感器 SM1~SM5，模拟总线 62 通过端子 A0 与输入通道 A/D5 上相连接。

传感器 SM1~SM5 是例如 ABS 电动机的电位计、节气门传感器、爆震传感器等要求高速处理的传感器，由传感器输出的模拟数据直接输入给数/模转换部 51。

数/模转换部 51 对提供给输入通道数/模 0~数/模 5 的模拟数据顺序实施模拟-数字（数/模）变换，将数字数据提供给寄存器 52（从输入通道 A/D0 至 A/D5 顺序进行扫描）。

寄存器 52 具有寄存器 R1~R6，将对应于提供给输入通道 A/D0 至 A/D5 的模拟数据的数字数据进行存储。

在寄存器 52 上暂时存储的数字数据被送入 CPU53，或存储在 RAM54，或在 CPU53 的内部实行运算处理等。

CPU53 根据预先设定的程序对通信控制装置 60 的整体动作进行控制。

通信 IC55 通过数字总线 61 将开关 44 的通道选择代码发送给输入输出（I/O）单元 41、42、43，或从输入输出（I/O）单元 41、42、43 接收取数据许可数据。

取数据许可数据被提供至 CPU53，将寄存器 52 中暂存的数字数据取出进行运算，或存储在 RAM54 中。

接着，参照图 5，对中央控制单元 50 与 I/O 单元 41~42 之间的通信进行说明。

图 5 为关于本发明的通信控制装置的时序图。

再者，对在图 5 中，中央控制单元 50 的 CPU53 对模拟开关 44 的任意开关进行选择，将传感器的模拟数据变换为数字数据，输入给寄存器 53 的情况进行说明。

在图 5 中, 例如, 一旦从中央控制单元 50 的 CPU53 发出对与 I/O 单元 41 相连接的传感器 S13 的数据进行取数据的指令(数字数据)时, 通信 IC55 将取数据指令变换为代码, 此代码数据通过数字总线 61 发送至 I/O 单元 41。

I/O 单元 41 的通信 IC46 接收了来自数字总线 61 的代码数据, 通过译码器 45 切换开关, 切换为模拟开关 44 的 3 通道(图示的 N 通道)。

另外, 在模拟开关 44 被切换为 3 通道之时, 传感器 S13 的模拟数据通过模拟总线 62 被提供给数/模转换器 51 的输入通道 A/D5。

通信 IC46 在通道切换之后, 在传感器 S13 检测出的模拟数据作为模拟信号电压充分上升为止所需的时间与数/模转换部 51 的输入通道 A/D1~A/D5 的数据变换的一个扫描循环时间的合计时间之后, 向通信 IC55 发送取数据许可数据。

通信 IC55 一旦接收了取数许可数据(许可接收数据), 将此数据提供给 CPU53, CPU53 将提供给输入通道 A/D5 的、传感器 S13 检测出的模拟数据变换为数字数据并输入给寄存器(R6)。

从而, 在通道被切换, 传感器的模拟信号的电压充分上升之后, 且在数/模转换部对该电压至少写入一次之后, CPU 开始进行取数据, 因此, 能够进行精度良好的模拟信号的检测。

这样, 关于本发明的通信控制装置在模拟信号电压充分上升为止所需的时间与数/模转换部对全通道的输入数据进行数字变换所需的时间的合计时间之后, 发送允许向寄存器取数据的信号。由于此构成, 能够将与输入输出单元连接的各种传感器所检测的模拟信号的正确值作为数字信号获取。

本发明的通信控制装置也可以装载于车辆上, 作为车辆用通信控制装置而利用。电源电压 VC 也可使用车载电池的电压。

另外, 上述实施形态是本发明的一个例子, 本发明并不限于此。

根据本发明, 在传输模拟数据时, 由于是将表示模拟数据通道的数据用数字数据用的传输线进行传送, 因此, 无需让数/模转换部分散在各个单元, 能够只在中央控制单元对来自模拟数据用传输线的模拟数据进行数/模

转换，以实现通信控制装置的小型化及低价格化。

另外，在增设输出模拟数据的传感器时，可以省去增设数/模转换部的麻烦。

根据本发明，能够防止从输入输出单元到中央控制单元的数据发送与从中央控制单元到输入输出单元的数据发送之间的冲突。

另外，能够防止数据的发送与对于该数据的接收确认用数据的发送之间的冲突。

而且，中央控制单元能够在用一边的输入输出线发送数据时，用另一边的输入输出线接收数据。

根据本发明，在模拟信号电压充分上升为止所需的时间与数/模转换部对全通道的输入数据进行数字变换所需的时间的合计时间之后，发送许可中央控制单元的运算装置从寄存器取出数据的信号。由于此构成，能够将与输入输出单元连接的各种传感器所检测的模拟信号的正确值作为数字信号获取。

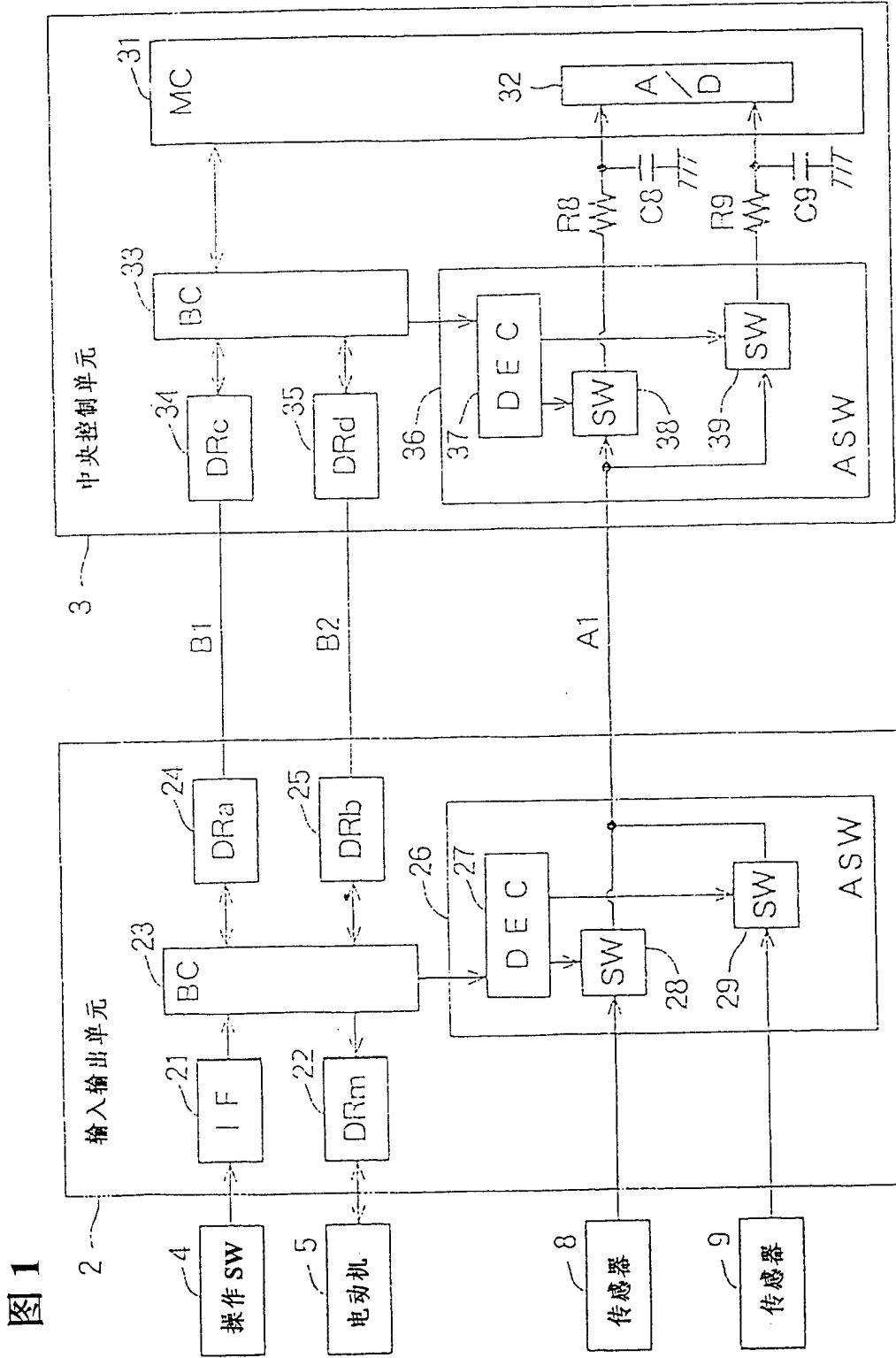


图 1

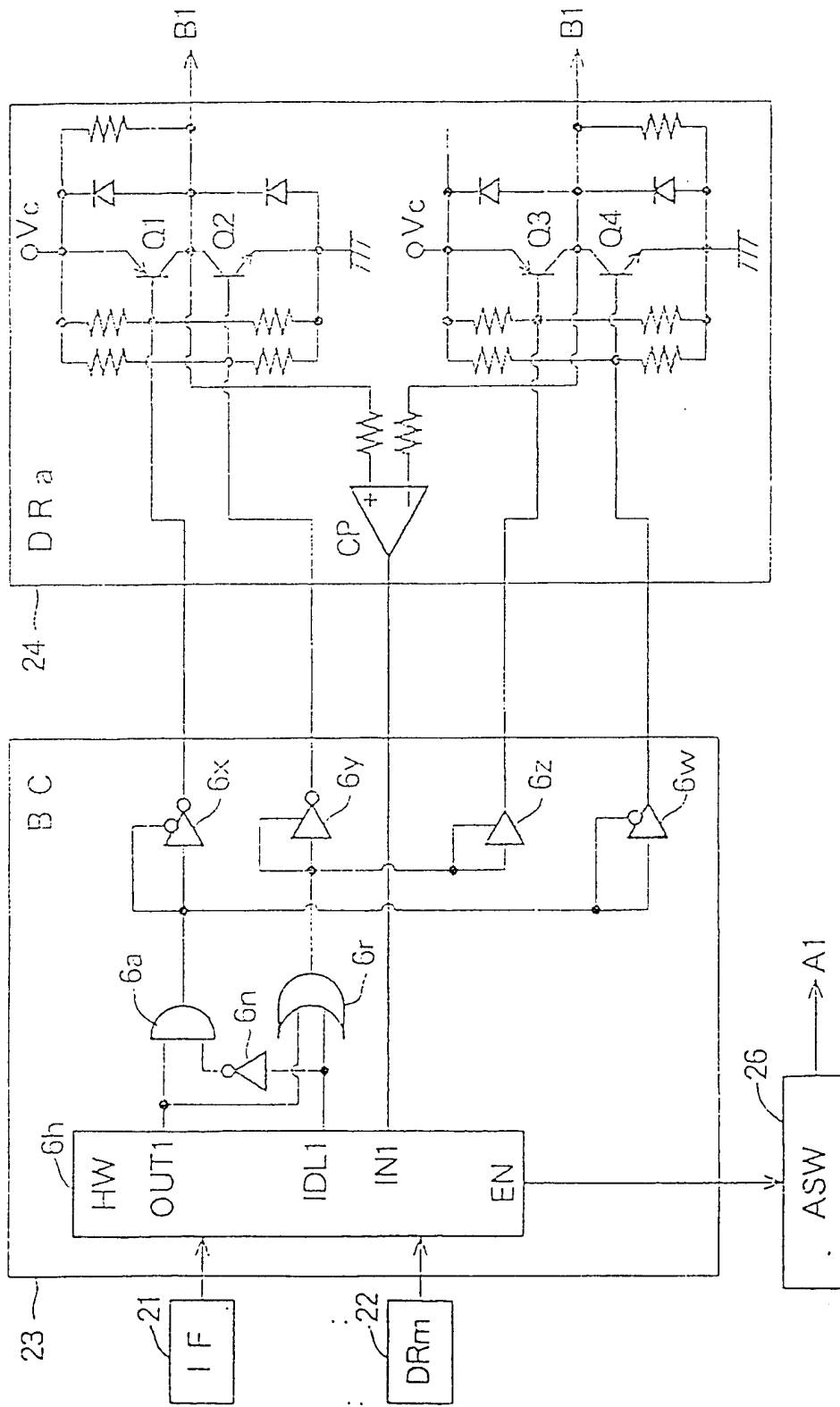


图 2

图 3

起始位 (L 电平)	··· 1 位
数据地址位	··· 1 位
功能地址位	··· 1 位
数据区域	··· 8 位
奇偶位	··· 1 位
停止位 (H 电平)	··· 1 位
应答位	··· 2 位
结束位 (H 电平)	··· 1 位

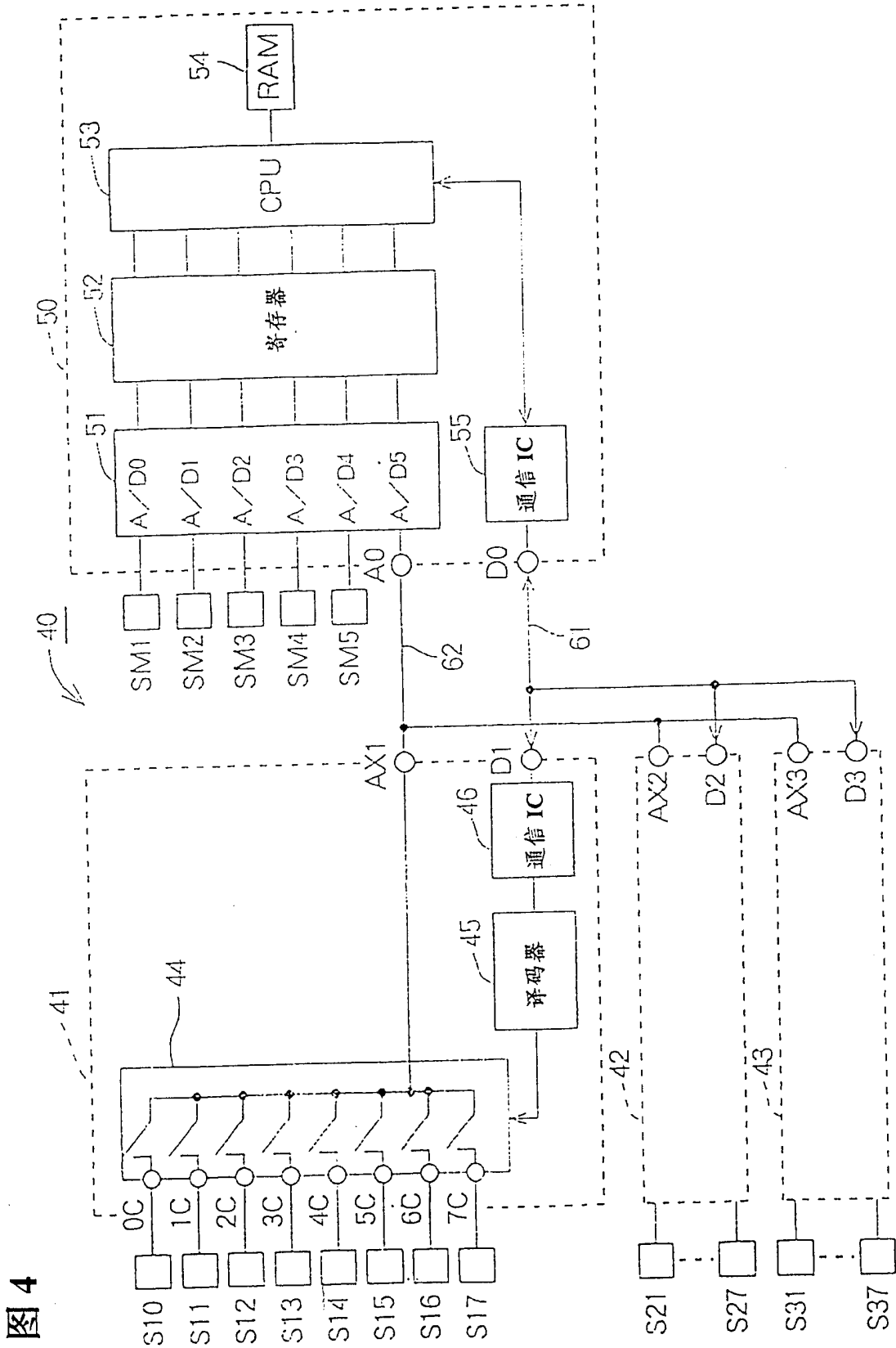


图 4

图 5

