

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98115508.1

[45] 授权公告日 2002 年 6 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1086807C

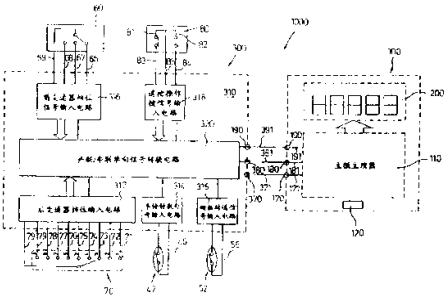
[22] 申请日 1998.6.26
[21] 申请号 98115508.1
[30] 优先权
[32] 1997.6.27 [33] US [31] 896309
[73] 专利权人 株式会社岛野
地址 日本大阪府
共同专利权人 名世电子企业股份有限公司
[72] 发明人 渡会悦义 黄椿木
审查员 李 璐

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 叶恺东 王 岳

权利要求书 6 页 说明书 18 页 附图页数 8 页

[54] 发明名称 自行车电子码表
[57] 摘要

本发明的自行车电子码表,包括:具备微处理器及显示装置的码表本体,及可供前述码表本体以拆装自如方式安装在其上的托架,多个安装在该自行车上之传感器,及将前述传感器所输出信号传输到前述码表本体的信号传输装置,前述托架内设有副微处理器,它与前述各传感器经由前述信号传输装置相连接,以并列方式接收由前述各传感器所输出的检测信号后,将其转换成串列方式的信号,经由该托架上与前述码表主体电性连通的接点传输到前述微处理器。(图 8)



权 利 要 求 书

1. 一种自行车电子码表, 包括:

5 一个主微处理器, 配置在将自行车计算机安装到自行车上的安装托架中;

多个传感器, 各传感器将并列形式检测数据提供给主微处理器;

其特征在于, 主微处理器接收多个传感器来的并列形式检测数据, 并输出与检测数据相应的串行形式数据;

10 一个包括显示器的单独的本体外壳, 这本体外壳可拆卸地安装在安装托架上; 和

一个副微处理器, 用于接收主微处理器来的串行形式数据, 并输出显示数据至显示器。

15 2. 如权利要求 1 所述的自行车电子码表, 其特征不在于, 所述多个传感器包括至少二个传感器选自由轮速传感器、脚踏板转速传感器、前变速档位传感器、后变速档位传感器、转矩传感器、按钮传感器和检测骑乘者生理状态的传感器组成的传感器群。

3. 如权利要求 1 所述的电子码表, 其特征不在于, 它还包括一个手动按钮, 用于给主微处理器提供并列形式按钮数据。

20 4. 如权利要求 1 所述的自行车电子码表, 其特征不在于, 所述主微处理器有一个指令输出端供输出控制指令用。

5. 如权利要求 1 所述的自行车电子码表, 其特征不在于, 副微处理器配置在本体外壳中。

6. 如权利要求 5 所述的自行车电子码表, 其特征不在于, 安装托架包括:

25 一个第一输出接点, 工作时耦合到主微处理器上, 用于接收主微处理器来的串行形式数据; 和

一个第二输出接点, 工作时耦合到主微处理器上, 用于接收副微处理器来的时钟数据;

其中主要部分外壳包括:

一个第一输入接点, 工作时耦合到主微处理器, 用于传送串行形式数据至主微处理器; 和

5 一个第二输入接点, 工作时耦合到副微处理器, 用于传送时钟数据至副微处理器; 且

第一输出接点压在第一输入接点上, 以形成第一输出端子; 且

第二输出接点压在第二输入接点上, 以形成第二输出端子。

7.如权利要求 6 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 只有一个第一输出端子将主微处理器来的串行形式数据传送至副微处理器。

10 8.如权利要求 6 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 只有一个第二输出端子将主微处理器来的时钟数据传送至副微处理器。

9.如权利要求 6 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 只有一个第一输出端子将主微处理器来的串行形式数据传送至副微处理器, 且只有一个第二输出端子将主微处理器来的时钟数据传送至副微处
15 理器。

10.如权利要求 9 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 安装托架只有一个第三输出接点, 工作时耦合到主微处理器, 用于接收主微处理器来的接地信号, 本体外壳只有一个第三输入接点, 工作时耦合到副微处理器, 用于传送接地信号至副微处理器, 第三输出接点压在第三输入接点上以形成第三输出端子, 且只有第一输出端子、第二输出端子和第三输出端子在主微处理器与副微处理器之间互通信号。
20

11.如权利要求 6 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 副微处理器通过第一输出端子传送控制指令数据至主微处理器, 主微处理器有一个指令输出端供根据控制指令数据输出控制指令用。
25

12.如权利要求 1 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 它还包括:

一个第一信号传输线, 工作时耦合在主微处理器与副微处理器

之间，用于从主微处理器传送串行数据用至副微处理器；和

一个第二信号传输线，工作时耦合在主微处理器与副微处理器之间，用于从主微处理器传送时钟数据至副微处理器。

5 13.如权利要求 12 所述的自行车电子码表，其特征在于，只有一个第一信号传输线将主微处理器来的串行形式数据传送至副微处理器。

14.如权利要求 12 所述的自行车电子码表，其特征在于，只有第二信号传输线将一处部分来的时钟数据传送至副微处理器。

10 15.如权利要求 12 所述的自行车电子码表，其特征在于，只有一个第一信号传输线将主微处理器来的串行形式数据传送至副微处理器，且只有一个第二信号传输线将主微处理器来的时钟数传送至副微处理器。

15 16.如权利要求 15 所述的自行车电子码表，其特征在于，只有一个第三信号传输线将从主微处理器来的接地信号传送至副微处理器，且只有第一信号传输线、第二信号传输线和第三信号传输线在第一处理器与第二处理器之间互通信号。

17.如权利要求 12 所述的自行车电子码表，其特征在于，副微处理器通过第一信号传输线传送控制指令数据至主微处理器，且主微处理器有一个指令输出端用于根据控制指令数据输出控制指令。

20 18.一种自行车电子码表，包括：

一个安装托架，用于将计算机安装到自行车上去，具有一个主微处理器；

一个单独的本体外壳，可拆卸地安装在安装托架上，具有副微处理器；

25 一个传感器，用于主微处理器提供检测数据用；

其特征在于，主微处理器接收检测数据并给副微处理器输出与检测数据相应的串行形式数据。

19.如权利要求 18 所述的自行车电子码表，其特征在于，安装托

架包括:

一个第一输出接点, 工作时耦合到主微处理器上, 用于接收主微处理器来的串行形式数据; 和

一个第二输出接点, 工作时耦合到主微处理器上, 用于接收主微处理器来的时钟数据;

其中, 主体外壳包括:

一个第一输入接点, 工作时耦合到副微处理器上, 用于传送串行方式至数据副微处理器; 和

一个第二输入接点, 工作时耦合到副微处理器上, 用于传送时钟数据至副微处理器;

第一输出接点压在第一输入接点上, 以形成第一输出端子; 且

第二输出接点压在第二输入接点上, 以形成第二输出端子。

20.如权利要求 19 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 它还有一个显示装置配置在本体外壳中, 其中, 副微处理器输出显示数据到该显示装置。

21.如权利要求 19 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 只有一个第一输出端子, 将主微处理器来的串行形式数据传送至副微处理器。

22.如权利要求 19 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 只有一个第二输出端子将主微处理器来的时钟数据传送至副微处理器。

23.如权利要求 19 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 只有一个第一输出端子将主微处理器来的串行形式数据传送至副微处理器, 且只有一个第二输出端子将主微处理器来的时钟数据传送至副微处理器。

24.如权利要求 23 所述的自行车电子码表, 其特征在于, 安装托架只有一个在工作时耦合到主微处理器供接收主微处理器来的接地信号的第三输出接点, 其中本体外壳只有一个在工作时耦合到副微处理器供传送接地信号至副微处理器的第三输入接点, 其中第三输

出接点压在第三输入接点上以形成第三输出端子，且其中只有第一输出端子、第二输出端子和第三输出端子在第一处理器与第二处理器之间互通信号。

5 25.如权利要求 19 所述的自行车电子码表，其特征在于，副微处理器通过第一输出端子传送控制指令数据至主微处理器，主微处理器有一个指令输出端供根据控制指令数据输出控制指令。

26. 一种自行车电子码表，其特征在于，它包括：

一个安装托架，供将计算机安装列自行车上去，所述安装托架包括一个具有检测数据输入端的主微处理器；

10 一个单独的本体外壳，可拆卸地安装在安装托架上，具有副微处理器；和

所述主微处理器将与在所述检测数据输入端接收到的数据对应的数据输出至所述副微处理器。

15 27. 如权利要求 26 所述的自行车电子码表，其特征在于，它还包括用以接收来自所述的微处理器的显示数据的显示装置。

28. 如权利要求 27 所述的自行车电子码表，其特征在于，所述显示装置设置在所述本体外壳上。

29. 一种自行车电子码表，其特征在于，它包括：

一个第一支架，用以安装到自行车上；

20 一个主微处理器，设置于所述第一支架上，所述主微处理器包括有一个并行数据输入端子和一个串行数据输出端子；

一个第二支架，用以安装到自行车上；

一个单独的副微处理器，可拆卸地设置于所述第二支架上，所述副微处理器包括有一个串行数据输入端子；和

25 所述主微处理器，通过所述串行数据输出端子，以串行方式，将与在所述并行数据输入端子接收到的数据对应的数据输出至所述副微处理器的所述串行数据输入端子。

30. 一种自行车电子码表，其特征在于，它包括：

一个第一支架，用以安装到自到车上；

一个主微处理器，设置于所述第一支架上，所述主微处理器分包括有一个并行数据输入端子，和一个包括有一个设置于输出连接器上的输出接点的串行数据输出端子；

5 一个第二支架，用以安装到自行车上；

一个单独的副微处理器，设置于所述第二支架上，所述副微处理器包括有一个具有一个设置于输入连接器上的输入接点的串行数据输入端子；

10 一个门锁机构，用以可拆卸地耦合所述输入连接器至所述输出连接器，使得所述输入端子接触所述输出端子；和

所述主微处理器，以串行方式，将与在所述并行数据输入端子接收到的数据对应的数据输出至所述输出端子。

说明书

自行车电子码表

5 本发明涉及一种可供以显示例如：自行车的行车速度、踏板转速、变速器档位、外界温度、地理高度、骑乘者的脉搏数等各种信息的自行车电子码表。

10 一般而言，自行车电子码表因为是安装在自行车上且多在于室外环境使用，因此对于这种物品除了要求具备：轻薄短小的特色之外，又必须具备防水性、耐震性以及耐天候性。目前市售的自行车电子码表 1，例如图 1 所示，系包含一码表本体 10，在该码表本体 10 正面设有一显示装置 20 可供显示例如：行车速度、行走距离、时间、踏板转速(rpm)等各种信息。并且在码表本体 10 的正面之显示装置 20 的下方设有一个操作按键 12，可供进行选择不同的显示模式或者设定资料。图 2 是表示码表本体 10 的背面图，图 2 中，13 表示电池室(未图示)的外盖，供覆盖装设于电池室内的电池(未图示)；14 表示设定模式切换键，用以切换成不同的资料设定模式；15、16 分别为金属接点，分别供传送后述的车速检测信号和踏板转速信号到装设于码表本体 10 内部的微处理器(未图示)；17 表示共通的接地用金属接点。

20 另外，因为考虑到码表本体 10 携带、安装时的方便性以及防盗性，通常是将自行车电子码表 1 制作成具有一个如图 3 所示的安装用托架 30，该托架 30 是利用螺丝 31 安装在自行车的车把 90 上面，而码表本体 10 则按箭头 A 所示的方向以可拆装自如的方式插装到托架 30 上。因此，当外出旅行时，抵达某一地点后，骑乘者可随时将码表本体 10 从托架 30 取下，以防止失窃，在出发时再度将码表本体 10 按图 3 中的箭头 A 所示的方向插装到托架 30 上。

图 4 是表示托架 30 与多个磁传感器 42、52 之间分别利用信号线 46、56 连结在一起的连结关系图。图 5 是表示由安装在自行车前轮钢线 92 上的磁铁 44 以及安装在自行车前叉 94 内侧与该磁铁 44 呈相对面处的前述磁传感器 42 所构成的一组车轮转速传感器 40 的位置关系。图 6 是表示由安装在自行车踏板曲柄 95 内侧的磁铁 54 以及安装在自行车下部骨架 96 上与该磁铁 54 呈相对面处的磁传感器 52 所构成的一组踏板转速传感器 50 的位置关系。

因为从显示装置 20 所显示出来的各种信息之中，除了时间信息是由装设于码表本体 10 内部的时钟电路(未图示)所提供的信息之外，其他的各种信息例如：行车速度、行驶距离、踏板转速等信息则是必须依赖设置于自行车的前叉 94、踏板曲柄 95 等各个部位的磁传感器 42、52 来检测出与该磁传感器 42、52 相对配置的磁铁 44、54 的转动次数的信号后，将所检测出自行车前轮(未图示)的转数信息和踏板 97 转数信息分别经由信息线 46、56 传送到托架 30，再经由设于托架 30 的上面可分别与插装在托架 30 上的码表本体 10 背面的金属接点 15、16 构成电连通的金属接点 35、36 传输到码表本体 10 背面的金属接点 15、16，再经由金属接点 15、16 传输到装设于码表本体 10 内部的微处理器(未图示)，由该微处理器对于送来的前轮转数信息和踏板转速信息进行辨识，计数及/或运算等各种处理后，再由显示装置 20 显示出来。

例如：码表本体 10 内的微处理器将前轮转数/分钟 $\times$ 前轮外周长即可计算出行车速度，再根据行车速度可计算出行驶距离等信息。而根据踏板转速信息(rpm)，可供显示行驶当时的踏板转速或者踏板转速平均值等信息，以提供自行车乘骑者了解自己的骑乘状况，进而方便自行车乘骑者进行调整。

因此，就这种仅具有两个传感器 42、52 的自选车电子码表 1 而言，由于信息的传输方式是以一对一的方式由传感器 42、52 传输到装设在码表本体 10 内的微处理器，因此为了将两个传感器 42、52

所检测出来的信号经由码表本体 10 的背面的金属接点 15、16 传达到装设于内部的微处理器，以及具有一个共通的接地线，至少必须设置三个金属接点 15、16、17。同时这些金属接点 15、16、17 又必须设置成具有防水功能的密封构造，以防止下雨天时的水分从这些金属接点 15、16、17 渗入到码表本体 10 的内部造成电路的短路现象。这些金属接点 15、16、17 的防水密封构造系如图 7 所示，分别由：设在于码表本体 10 的下壳体 10a 的底面的接点安装孔 15a、16a、17a；配置于前述接点安装孔 15a、16a、17a 内的防水封环 15b、16b、17b；其前端可穿过前述防水封环 15b、16b、17b 而露出在前述接点安装孔 15a、16a、17a 的外部的金属接点销 15c、16c、17c；和安装在前述金属接点销 15c、16c、17c 与设于码表本体 10 的印刷电路基板 102 之间，用以将前述金属接点销 15c、16c、17c 朝前述接点安装孔 15a、16a、17a 的外侧方向弹推的弹簧 15d、16d、17d 所组合而成的，其构造趋于复杂且元件数目很多将会增加制作成本。

另外，随着自行车科技的进步，近年来已经发展出安装在车把上的手把型变速操作装置，甚至于有电子式变速操作装置等新的产品，因此，就新一代的自行车电子码表而言，除了被要求必须具备传统的显示：行车速度、行走距离、时间、踏板转速等各种信息的功能之外，也要求能够显示出例如：变速器的档位、踏板区柄轴的转矩、外界温度、地理高度、甚至于骑乘者的脉搏数等各种其他的新信息。换言之，设在码表本体的外部的各种传感器的数目增加许多，因此，必须大幅增加设在码表本体的背面的金属接点的数目，以及设在托架上面与码表本体的背面的金属接点构成电连接的金属接点的数目。如此一来，由于金属接点的数目的大幅增加，除了导致码表本体的体积也必须加大，无法达成轻巧短小的要求之外，也因为每一个金属接点都必须制作成具有防水功能的密封构造，因此，其构造更趋复杂而且将会大幅增加制作成本。

有鉴于前述问题，本发明之目的在于提供：具有可供显示多种

新增的信息功能，但无须增加设在码表体上的金属接点的数目，而能够保持码表本体的轻巧小型化的新一代的自行车电子码表。

为了达成以上目的，根据本发明的自行车电子码表，包括：具备微处理器及显示装置的码表本体；可安装在自行车上，并供前述表本体以拆装自如方式安装在其上的托架；多个安装在该自行车上的传感器；将前述传感器所输出信号传输到前述码表本体的信号传输装置，利用前述微处理器对于前述各传感器所送来的信号进行辨识，计数及/或运算处理后显示于前述显示装置，其特征在于：前述托架内系设有副微处理器，该副微处理器由前述信号传输装置与前述各传感器相连接，以并列方式接收由前述各传感器输出的检测信号后，将其转换成串列方式的信号，经由该托架上与前述码表主体电连通的接点传输到前述微处理器。

又，根据本发明的第 2 实施例的自行车电子码表，包括：具备微处理器及显示装置之可安装于自行车上的码表本体；多个安装在该自行车上的传感器；将前述传感器所检测的信号供给到前述码表本体的信号传输装置，利用前述微处理器对于前述各传感器所送来的信号进行辨识、计数及/或运算处理后显示于前述显示装置，其特征在于：该自行车电子码表还具有：设于前述自行车车体上的副微处理器，该副微处理器系经由前述信号传输装置与前述各传感器相连接，以并列方式接收由前述传感器所输出的检测后，将其转换成串列方式的信号，经由该副微处理器与前述微处理器之间的信号传输线传输到前述微处理器。

又，根据本发明的第 3 实施例自行车电子码表，包括：具备微处理器及显示装置的码表本体；可安装在自行车上，并供前述码表本体以拆装自如式安装在其上的托架；多个安装在该自行车上之传感器，及将前述传感器所输出信号传输到前述码表本体的信号传输装置，利用前述微处理器对于前述传感器所送来的信号进行辨识、计数及/或运算处理后显示于前述显示装置，前述微处理器并可根据

运算处理的结果，输出变速控制信号到电子式自动变速器以令其进行变速，其特征为：前述托架内设有副微处理器，该副微处理器与前述各传感器经由前述信号传输装置相连接，以并列方式接收由前述各传感器所输出的侦测信号后，将其转换成串列方式的信号，经由该托架上与前述码表主体电性连通的接点传输到前述微处理器，而前述微处理器所输出的前述控制信号也是经由前述接点传输到前述副微处理器后，再传输到前述电子式自动变速器。

又，本发明的第 4 实施例之自行车电子码表，包括：具备微处理器及显示装置之可安装于自行车上的码表本体，多个安装在该自行车上之传感器，将前述传感器所检测的信号供给到前述码表本体的信号传输装置所组成，利用前述微处理器对于前述各传感器所送来的信号进行辨识、计数及/或运算处理后显示于前述显示装置，前述微处理器并根据运算处理的结果，输出变速控制信号到电子式自动变速器以令其进行变速，其特征是，该自行车电子码表另具有：设于前述自行车车体上的副微处理器，该副微处理器系与前述各传感器经由前述信号传输装置相连接，以并列方式接收由前述各传感器所输出的侦测信号后，将其转换成串列方式的信号，经由该副微处理器与前述微处理器之间的信号传输到前述微处理器，而前述微处理器所输出的前述控制信号也是经由前述信号传输线传输到前述副微处理器后，再传输到前述电子式自动变速器。

又，本发明的第 5 实施例之自行车电子码表是针对前述本发明的第 1、2、3 或 4 实施例之自行车电子码表，其中还具有：与前述码表本体分开的可另设于自行车车把上的操作键盒，利用信号传输线与前述副微处理器相连接，骑乘者的手不用离开车把就可进行显示模式选择，以及对前述微处理器进行遥控操作，设定资料的遥控操作。

又，本发明的第 6 实施例之自行车电子码表是针对前述第 1、2、3 或 4 实施例之自行车电子码表，其中前述多个传感器包含用以检测

自行车的车轮转数、踏板转速、变速器档位之类的各种信息及/或安装在骑乘者身上以检测该骑乘者的各种生理状态信息的各种传感器中的至少两种。

5 又，本发明的第 7 实施例之自行车电子码表是针对前述第 6 实施例之自行车电子码表，由前述显示装置所显示的信息为：车速信息、踏板转速信息、变速器档位信息、时间信息、行车旅程信息、骑乘者的生理状态的其中一种或者同时显示其中两种以上的信息。

附图的简单说明

图 1 是先有技术的自行车电子码表的正面图；

10 图 2 是先有技术的自行车电子码表的背面图；

图 3 是显示将码表本体插装在托架上的状态的侧面图；

图 4 是显示托架与两个传感器的连结关系的立体图；

图 5 是显示由磁铁与磁传感器所组成的车轮转数传感器的安装方式的侧面图；

15 图 6 是显示由磁铁与磁性传感器所组成的踏板转速器的安装方式的侧面图；

图 7 是显示金属接点的防水密封结构的分解断面图。

图 8 是显示本发明的第 1 实施例的自行车电子码表的构成要件的方块图；

20 图 9 是显示由串行信号所组成的一组信息与同步时钟信号的波形图；

图 10 是显示本发明的第 2 实施例的自行车电子码表的构成要件的方块图；

25 图 11 是显示本发明的第 3 实施例的自行车电子码表的构成要件的方块图；

图 12 是显示本发明的第 4 实施例的自行车电子码表的构成要件的方块图。

图号说明

	1: 自行车电子码表
	10: 码表本体
	12: 操作按键
	13: 电池室外盖
5	14: 设定模式切换键
	15、16、17: 金属接点
	20: 显示装置
	30: 托架
	31: 螺丝
10	35、36: 金属接点
	40: 车轮转数传感器
	50: 踏板转速传感器
	42、52: 磁性传感器
	44、54: 磁铁
15	46、56: 信号线
	60: 前变速器档位传感器
	66~68: 信号传输线
	69: 地线
	70: 后变速器档位传感器
20	71~79: 信号传输线
	79': 地线
	80: 遥控操作键盒
	81: 第1遥控操作键
	82: 第2遥控操作键
25	83、84: 信号传输线
	85: 地线
	90: 车把
	92: 车轮钢丝

	94: 自行车前叉
	95: 自行车踏板曲柄
	96: 自行车下部骨架
	97: 自行车踏板
5	100: 码表本体
	110: 主 IC(主微处理器)
	120: 操作按键
	150: 踏板曲柄轴转矩传感器
	156: 信号传输线
10	170、180、190: 金属接点
	171、181、191: 信号传输线
	200: 显示装置
	300: 托架
	310: 副 IC(副微处理器)
15	314: 车轮转数信号输入电路
	315: 踏板转速信号输入电路
	316: 前变速器档位信息输入电路
	317: 后变速器档位信号输入电路
	318: 遥控操作键信号输入电路
20	320: 并列/串列单向信号转换电路
	330: 并列/串列双向信号转换电路
	336: 信号传输线
	350: 转矩荷重输入电路
	370、380、390: 金属接点
25	371、381、391: 信号传输线
	400: 电子式自动变速器
	450: 变速操作装置
	456: 信号传输线

1000、1000A、1000B、1000C: 自行车电子码表

现结合附图说明本发明的自行车电子码表的具体实施形态如下。

实施例 1

图 8 系显示第 1 实施例的自行车电子码表的构成要件的方块图。本实施例 1 的自行车电子码表 1000 基本上是与先有技术中所叙述的自行车电子码表 1 同样地是由码表本体 100 和托架 300 以及多个传感器例如: 车轮转数传感器 40 和踏板转速传感器 50 等所构成, 因此, 在本实施例的叙述中, 与先有技术中所叙述的自行车电子码表 1 同样的构成要件均予以沿用, 并标示相同的标号, 同时亦省略其详细的说明。

如图 8 所示, 本实施例 1 的自行车电子码表 1000 包含: 码表本体 100、托架 300 两个主要部分。而且是制作成与图 3 所示的方式同样地, 可将码表本体 100 自由地插装在托架 300 上, 以及从托架 300 抽出。码表本体 100 的外观形状是与图 1 所示的前述先有技术的码表本体 10 大致相同, 具有显示装置 200, 可供显示由设于该码表本体 100 内部的主微处理器(以下简称为主 IC)110 所传送来的各种信息例如: 自选车的行车速度、踏板转速、变速器档位等各种信息。另外, 码表本体 100 的正面设有一操作按键 120, 可供进行选择不同的显示模式或者设定资料。并且在于码表本体 100 的背面设有三个金属接点 170、180、190, 这三个金属接点 170、180、190 分别利用信号传输线 171、181、191 连接到主 IC 110。其中一个金属接点 170 系被当作主 IC 110 的接地信号输入端子; 另一个金属接点 180 系被当作主 IC110 的同步时钟信号输入端子; 另一个金属接点 190 则被当作串行号输入端子。而且分别都制作成具有防水功能的密封构造。

托架 300 的外观形状制作成与图 3、4 所示的前述先有技术的托架 30 大致相同, 可供码表本体 100 自由地插装在该托架 300 上, 以及从该托架 300 抽出。托架 300 的内部设有副微处理器(以下简称副

IC)310。在托架 300 的表面则设有：当码表本体 100 插装在托架 300 时，可与码表本体 100 的背面的三个金属接点 170、180、190 互相接触而构成电性相通的三个金属接点 370、380、390，这三个金属接点 370、380、390 分别利用信号传输线 371、381、391 连接到后述的设于副 IC 310 内的并联/串联信号单向转换电路 320 的三个输出端，而将金属接点 370 作为并列/串列信号单向转换电路 320 的接地信号输出端子；将金属接点 380 作为并列/串列信号单向转换电路 320 的同步时钟信号输出端子；将从属接点 390 作为并列/串列信号单向转换电路 320 的串列信号输出端子。

副 IC 310 是由：并列/串列信号单向转换电路 320、车轮转数信号输入电路 314、踏板转速信号输入电路 315、前变速器档位信号输入电路 316、后变速器档位输入电路 317、遥控操作键信号输入电路 318 所组成，而车轮转数信号输入电路 314、踏板转速信号输入电路 315、前变速器档位信号输入电路 316、后变速器档位输入电路 317、遥控操作键信号输入电路 318 等各电路的输出端系将其输出信号输出到并列/串列信号单向转换电路 320。

另外，如图 5 所示的设在前轮(未图示)的车轮数传感器 40 是利用两条信号传输线 46、46 连接到车轮转数信号输入电路 314。如图 6 所示的设在在踏板曲柄 95 的踏板转速传感器 50 是利用两条信号传输线 56、56 连接到踏板转速信号输入电路 315。

设在未图示的车把的其中一端附近的前变速器档位传感器 60 是具有可自由选择接点的三段式开关，利用 3 条信号传输线 66、67、68 以及 1 条共通的接地线 69 连接到前变速器档位信号输入电路 316。它与未图示的前变速器操作装置连动，可检测出前变速器操作装置的操作位置，以将未图示的前变速器的 3 个档位之中的一个档位信息传输到前变速器档位信号输入电路 316。

设在未图示的车把的另一端附近的一变速器档位传感器 70 是具有可自由选择接点的 9 段式开关，利用 9 条连接信号传输线 71~79

以及 1 条共通的地线 79 连接到后变速器档位信号输入电路 317。可检测到未图示的后变速器操作位置，以将未图示的后变速器的 9 个档位之中的一个档位信息传输到后变速器档信号输入电路 317。

5 设在未图示的车把的其中一端附近的遥控操作键盒 80 是具有两个遥控操作键 81、82，其中第 1 遥控操作键 81 是用来选择显示装置 200 的显示模式。第 2 遥控操作键 82 是用来启动/停止计时功能或其他功能的操作键。第 1、第 2 遥控操作键 81、82 分别利用信号线 83、84 以及共通的接地线 85 而连接到遥控操作键信号输入电路 318。

10 其次，说明具有前述构成要件的本实施例的自行车电子码表 1000 的操作如下。

本实施例自行车电子码表 1000 因为具有前述构成要件，所以当将码表本体 100 插装到托架 300 时，设在码表本体 100 的背面的三个金属接点 170、180、190 将会与设在托架 300 的上表面的三个金属接点 370、380、390 互相接触而构成电性相通，亦即，设在托架 300 15 的内部的副 IC 310 中的并列/串列信号单向转换电路 320 的接地信号输出端子 370、同步时钟信号输出端子 380、以及串列信号输出端子 390 将分别与设在码表本体 100 背面的主 IC 接地信号输入端子 170、同步时钟输入端子 180、串联信号输入端子 190 互相接触而构成电性相通。

20 此时，当骑乘者踩踏安装有本实施例的自行车电子码表 1000 的自行车踏板而使自行车前进时，车轮转数传感器 40 会将所检测到的车轮转数信息经由信号传输线 46 传送到车轮转数信号输入电路 314，然后再从车轮转数信号输入电路 314 输入到并列/串列信号单向转换电路 320。

25 同样地，踏板转速传感器 50 会将所检测到的踏板转速信息经由信号传输线 56 传送到踏板转速信号输入电路 315，然后再从踏板转速信号输入电路 315 输入到并列/串列信号单向转换电路 320。

同样地，踏板转速传感器 50 会将所检测到的踏板转速信息经由

信号传输线 56 传送到踏板转速信号输入电路 315, 然后再从踏板转速信号输入电路 315 输入到并列/串行信号单向转换电路 320.

而前变速器档位传感器 60 与未图示的前变速器操作装置运动, 可检测出未图示的前变速器操作装置的操作位置, 以将未图示的前变速器的 3 个档位之中的一个档位信息传输到前变速器档位信号输入电路 316, 然后再从前变速器档位信号输入电路 316 输入到并列/串行信号单向转换电路 320.

而后变速器档位传感器 70 与未图示的前变速器操作装置连动, 可检测出未图示的前变速器操作装置的操作位置, 以将未图示的后变速器的 9 个档位之中的一个档位信息传输到前变速器档位信号输入电路 317, 然后再从前变速器档位信号输入电路 317 输入到并列/串行信号单向转换电路 320.

设在未图示的车把的其中一端握柄附近的遥控操作键盒 80 的第 1 遥控操作键 81 若被进行按下操作时, 将会经由信号传输线 83 输出一个选择信号给遥控操作键信号输入电路 318, 然后再从遥控操作键信号输入电路 318 输入到并列/串行信号单向转换电路 320. 如果遥控操作键盒 80 的第 2 遥控操作键 82 若被进行按下操作时, 将会经由信号传输线 84 输出一个启动/停止信号给遥控操作键信号输入电路 318, 然后再从遥控操作键信号输入电路 318 输入到并列/串行信号单向转换电路 320.

此时, 并列/串行信号单向转换电路 320 是以并联方式接到从车轮转数传感器 40、踏板转速传感器 50、前变速器档位传感器 60、后变速器档位传感器 70, 遥控操作键盒 80 的第 1、第 2 遥控操作键 81, 82 所传送来的检测信号或控制用信号, 将经过并列/串行信号转换处理后, 转换成串联方式的信号经由串联信号输出端子 390 → 串联信号输入端子 190 → 主 IC 110 的路径输入到主 IC 110. 同时, 并列/串行信号单向转换电路 320 也产生同步时钟信号, 经由同步时钟信号输出端子 380 → 同步时钟信号输入端子 180 → 主 IC 110 的路径输入到主 IC 110.

此时, 由并列/串列信号单向转换电路 320 传送到主 IC 110 的信号系如图 9 所示, 例如由串列信号 BIT_1 、 BIT_2 、 BIT_3 、 BIT_4 、 BIT_5 ... BIT_n 来构成一组资料, 而各 BIT 又分别代表由一种传感器所输出的信号, 例如: BIT_1 代表由车轮转数传感器 40 所检测到的车轮转数信息的信号; BIT_2 代表由踏板转速传感器 50 所检测到的踏板转速信息的信号; BIT_3 代表由遥控操作键盒 80 的第 1、第 2 遥控操作键 81、82 所输入的控制用信号; BIT_4 代表由前变速器档位传感器 60 所侦测到的前变速器的档位信息的信号; BIT_5 代表由后变速器档位传感器 70 所侦测到的后变速器的档位资讯的信号... BIT_n 代表由其他未举例说明的传感器 n (例如: 可为脉搏传感器或踏板曲线由的转矩传感器)所测到的其他的信息的信号。

图 9 所示的由各种信号所组成的资料组传送到主 IC 110 后, 主 IC 110 即可对于各种不同的信号进行辨识、计数及/或运算处理后, 再根据骑乘者所选择的显示模式, 将骑乘者所要求的信息显示于码表本体 100 的显示装置 200 上。例如: 可根据骑乘者的要求而显示出车速、信息踏板转速信息、变速器档位信息、时间信息、行车旅程信息、外界温度、地理高度等的其中一种信息或者同时显示出其中两种以上的信息。

由于托架 300 是利用副 IC 310 中的并列/串列信号单向转换电路 320 将多数个传感器(40、50、60、70)以及遥控操作键盒 80 的第 1、第 2 遥控操作键 81、82 所检测或所输入的停车转换成如图 9 所示的串列方式的信息组后才传送给设在三表本体 100 内的主 IC110, 因此托架 300 与码表本体 100 之间所需的电性相通的金属接点很少, 只要三对即可。亦即, 一对供传送串联信号的金属接点 190、390; 一对供传送同步时钟信号的金属接点 180、380; 以及一对供共通接地用的金属接点 170、370。换言之, 在于码表本体 100 的背面所需设置的金属接点只要三个(170、180、190)即可。因此本实施例的自行车电子码表 1000 因为连接到更多种类和传感器而可提供较现有的自

行车电子码表 1 更多种新增的信息的显示功能，然而码表本体 100 上只要具备可与副 IC310 之间进行信号传输用的少数(三个)的金属接点即可，因此，无须增加设在码表本体 100 上的金属接点的数目，不会导致码表本体 100 的体积变大，由于不必增加金属接点的数目，所以不必增加金属接点的防水结构，可使码表本体的构造维持简化。

并且可利用设在未图示的车把附近遥控操作键盒 80 的第 1、第 2 遥控操作键 81、82 输入的选择或控制用信号，因此，骑乘者在于骑车时，手不需离开车把即可进行选择显示模式，以及输入控制信号，使用上更为方便。

图 10 表示本发明的第二实施例的电子码表的方框图。前述的实施例 1 的自行车电子码表 1000 制作成包含：一个可安装在自行车车把上的托架 300；以及可自由插装到该托架 300 的码表本体 100。

相对地，本实施例 2 的自行车电子码表 1000A 的形态是制作成如图 10 所示的不包含前述托架 300，而将前述码表本体 100 直接安装在自行车车把上，而且将前述副 IC310 直接设在自行车车体的某一部分，并将前述各种传感器例如：车轮转数传感器 40、踏板转速传感器 50、前变速器档位传感器 60、后变速器档位传感器 70、设在未图示的车把附近的遥控操作键盒 80 等装置分别利用与前述实施例 1 中相同的信号传输线 46、56、66~69、71~79'、83~85 与该副 IC 310 相连接，然后利用三条信号传输线 371、381、391 直接连接到码表本体 100 内的主 IC 110 后，由主 IC 110 对于各种不同的信号进行辨识、计数及/或运算处理后，再根据骑乘者所选择的显示模式，将骑乘者所要求的信息显示于码表本体 100 的显示装置 200 上。

同样地，亦可利用设在未图示的车把握柄附近遥控操作键盒 80 的第 1、第 2 遥控操作键 81、82 输入的选择或控制用信号，因此骑乘者在于骑车时，手不需离开车把即可进行选择显示模式，以及输入控制信号，使用上更为方便。

藉由这种实施形态，不仅可达成与前述实施例 1 相同的显示多

各种信息的功能，与直接将许多个种传感器例如：车轮转数传感器 40、踏板转速传感器 50、前变速器档位传感器 60、后变速器档位传感器 70、设在未图示的车把附近遥控操作键盒 80 等连接到码表本体 100 的方式比较之下，具有大幅降低在码表本体 100 的配线复杂性的优点。

实施例 3

由于目前已经有人开发出电子式自动变速器，可利用踏板曲柄轴转矩传感器来检测踏板曲柄轴的转矩荷重，并利用微处理器来判断该转矩荷重是否高于或低于某一预定值，如果该转矩荷重高于某一预定值时，就认为该转矩荷重过大，应该往上换档变速，以减轻骑乘者的负荷，因此将由微处理器输出一个往上换档变速的控制信号给电子式自动变速器的变速操作装置，令其执行往上换档变速的动作；相反地，如果该转矩荷重低于某一预定值时，就认为该转矩荷重过小，应该往下换档变速，以增加骑乘的速度，因此将由微处理器输出一个往下换档变速的控制信号给电子式自动变速器的变速操作装置，令其执行往下换档变速的动作。这种电子式自动变速器在目前已经属于进入实用阶段的技术，虽然并非本案申请人所开发者，但是本发明的自行车电子码表中的微处理器亦可与这种电子式自动变速器中的微处理器结合在一起，换言之，将本发明的自行车电子码表的码表本体中所设置的主 IC 与电子式自动变速器的控制机构所使用的微处理器共用一个微处理器，以减少制作成本。

具体而言，本实施例 3 的自行车电子码表 1000B 基本上是与实施例 1 的自行车电子码表 1000 构成要素相似，如图 11 所示，除了具有实施例 1 的自行车电子码表 1000 所具备的各种传感器之外，另外又具备有踏板曲柄轴转矩传感器 150 用来检测未图示的踏板曲柄轴的转矩荷重，并将踏板曲柄轴转矩传感器 150 所检测出来的转矩荷重的信号经由信号传输线 156 传送到转矩荷重输入电路 350 后，再从转矩荷重输入电路 350 输入到托架 300 中的副 IC 310 中的并列/

串列双向信号转换电路 330。然后与其他各个传感器(40、50、60、70)所送来的信号同样地被转换成串列信号后,经由并列/串列双向信号转换电路 330 的串列信号输出端子 390 传输到三表本体 100 内的主 IC 110。主 IC 110 对于踏板曲柄轴转矩传感器 150 所检测出来的转矩荷重的信号进行判断以判断该转矩荷重是否高于或低于某一预定值,如果该转矩荷重高于某一预定值时,就认为该转矩荷重过大,应该往上换档变速,以减轻骑乘者的负荷,因此将由 IC 110 输出一个往上换档变速的控制信号给电子式自动变速器 400 的变速操作装置 450,令其执行往上换档变速的动作;相反地,如果该转矩荷重低于某一预定值时,就认为该转矩荷重过小,应该往下换档变速,以增加骑乘的速度,因此将由主 IC110 输出一个往下换档变速的控制信号给电子式自动变速器 400 的变速操作装置 450,令其执行往下换档变速的动作。

此时，由主 IC 110 所输出的往上或往下换档变速的控制信号系可利用主 IC 110 与副 IC310 之间既有的串列信号传输线 191、391 以及金属接点 190、390 来达成传输变速控制信号的工作。然后，再从副 IC310 中并联/串联双向信号转换电路 330 上或往下换档变速的控制信号 PO 经由信号传输线 336 输出到电子式自动变速器 400 的变速操作装置 450，再经由信号传输线 456 传输到电子式自动变速器 400，以令其执行往上或往下换档变速的动作。

根据本实施例 3 的自行车电子码表 1000B 除了可达成与前述实施例 1 相同的显示多种信息的功能之外, 更可与既有的电子式自动变速器共用同一个微处理器, 与分别设有各自的微处理器的情况相较, 可节省制造成本以及所需的空间, 不会导致自行车电子码表的大型化。

而且本实施例 3 的自行车电子码表 1000B 的码表本体 100 内的主 IC110 与托架 300 内的副 IC310 之间具有双向信号传输功能, 可更扩大自行车电子码表的用途。

实施例 4

前述的实施例 3 的自行车电子码表 1000B 系制作成包含：一个可安装在自行车车把上的托架 300；以及可自由托运装到该托架 300 的码表本体 100。

5 相对地，本实施例 4 的自行车电子码表 1000C 的形态是制作成如图 12 所示的不包含前述托架 300，而将前述码表本体 100 直接安装在自行车车把上，而且将前述副 IC310 直接设在自行车车体的某一部份，并将前述各种传感器例如：车轮转数传感器 40、踏板转速传感器 50、前变速器档位传感器 60、后变速器档位传感器 70、遥控操作键盒 80、踏板曲柄轴转矩传感器 150 等装置分别利用与前述实
10 施例 3 中相同的信号传输线 46、56、66~69、71~79'、83~85、156 与该副 IC310 相连接，然后利用三条信号传输线 371、381、391 直接连接到码表本体 100 内的主 IC110，即可实现与实施例 3 的自行车电子码表 1000B 同样的功能。

15 藉由这种实施形态，不仅可达成与前述实施例 3 相同的显示多种信息的功能，与直接将许多个种传感器例如：车轮转数传感器 40、踏板转速传感器 50、前变速器档位传感器 60、后变速器档位传感器 70、遥控操作键盒 80、踏板曲柄轴转矩传感器 150 等装置连接到码表本体 100 的方式比较之下，具有大幅降低在码表本体 100 的配线复杂性的优点。
20

以上的 4 种实施例中虽然未将用来检测骑乘者的生理状态信息的传感器、用以检测外界气温的气温计、检测地理高度的气压计等连接到副 IC310，但是可依使用者的需求增加这些传感器，在技术上毫无问题。

25 因此，前述 4 种实施例的自行车电子码表的显示装置 200 中可显示的信息内容除了与传统的自行车电子码表同样地，可应骑乘者的选择而显示出：车速信息、踏板转速信息、变速器档位信息、时间信息、行车旅程(距离)信息之外，也可因为新增加的传感器而显示

出外界温度、地理高度、骑乘者的生理状态信息的其中一种或者同时显示其中的两种以上的信息。

发明效果

兹根据以上的说明可知，本发明的自行车电子码表可达成以下的效果。

1.可提供具有较现有的自行车电子码表更多种新增的信息的显示功能，而码表本体上只要具备可与副 IC 之间进行信号传输用的少数的金属接点即可，因此无须增加设在码表本体上的金属接点的数目，不会导致码表本体的体积变大，充分符合消费者对于此项产品的轻薄短小的要求。

2.由于不必增加金属接点的数目，所以不必增加金属接点的防水结构，可使码表本体的构造简化。

3.由于金属接点的数目很少，所以可维持码表本体的可靠性及耐用性。

4.可利用设在车把附近的遥控操作键盒的第 1、第 2 遥控操作键输入选择显示模式或控制用信号，因此骑乘者在于骑车时，手不需离开车把即可进行选择显示模式以及输入控制信号，在使用上更为方便。

5.就直接将码表本体安装在自行车车把上的实施形态而言，由于该副 IC 与主 IC 之间只利用三条信号传输线连接即可，与直接将许多种传感器连接到码表本体的方式比较之下，具有大幅降低在码表本体的配线复杂性的优点。

6.就自行车电子码表与电子式自动变速装置的功能结合在一起的实施形态而言，除了可达成显示多种信息的功能之外，更可共用同一个微处理器，与分别设有各自的微处理器的情况相较，可节省制造成本以及所需的空间，不会导致自行车电子码表的大型化。自行车电子码表的码表本体内 IC 与托架内的副 IC 之间具有双向信号传输功能，可更扩大自行车电子码表的用途。

说明书附图

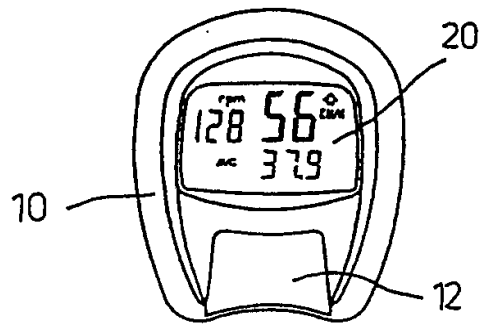


图 1

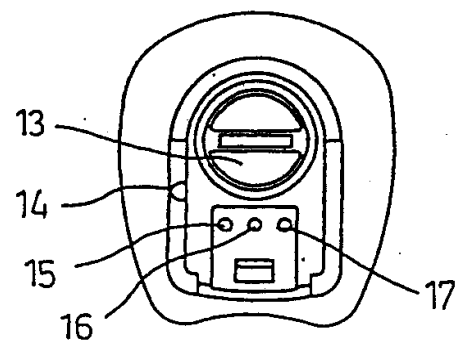


图 2

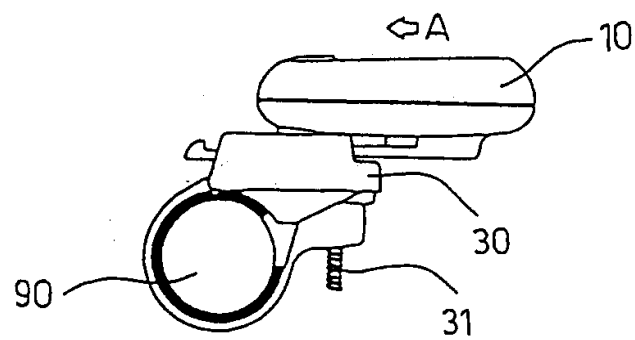


图 3

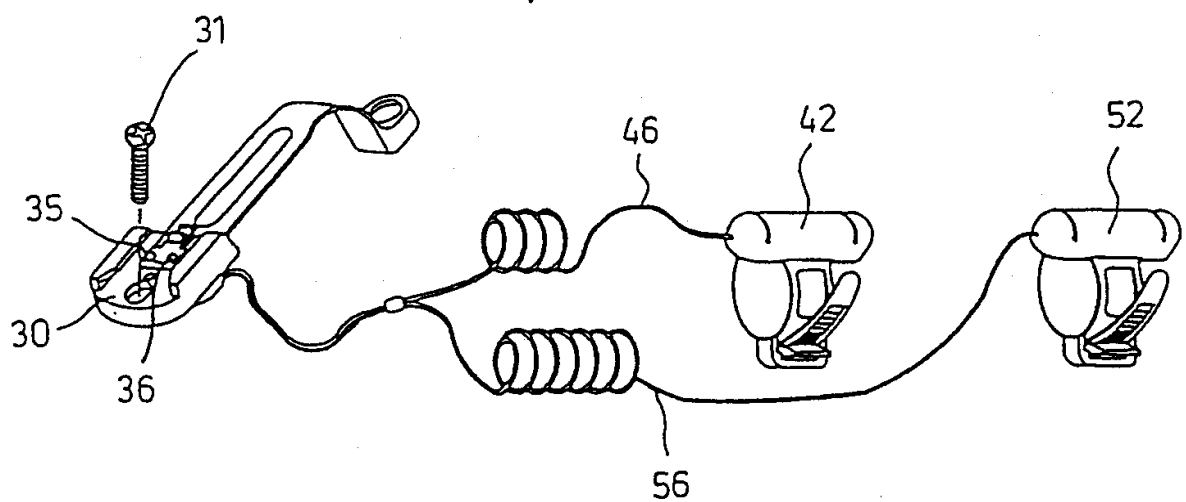


图 4

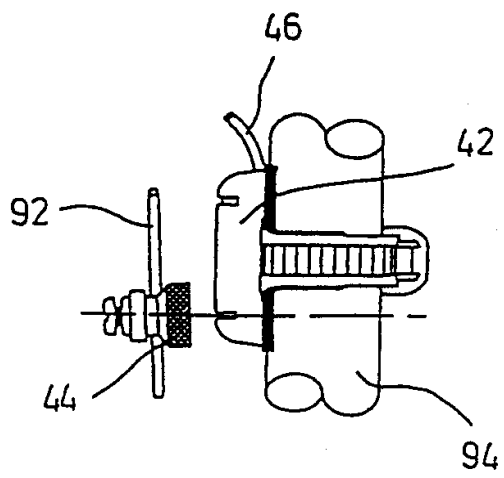


图 5

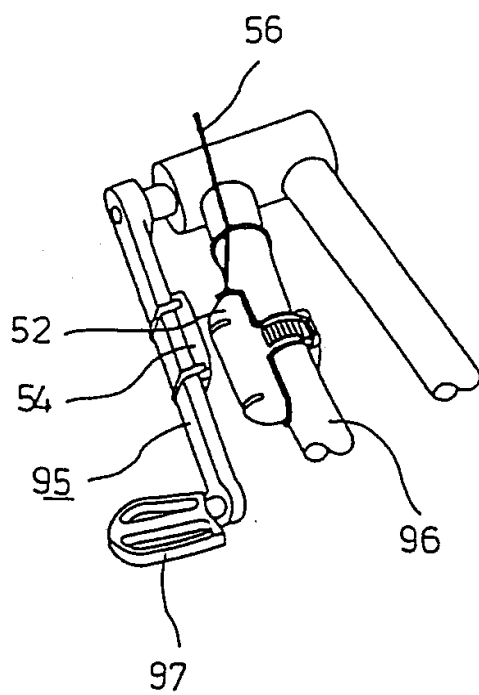


图 6

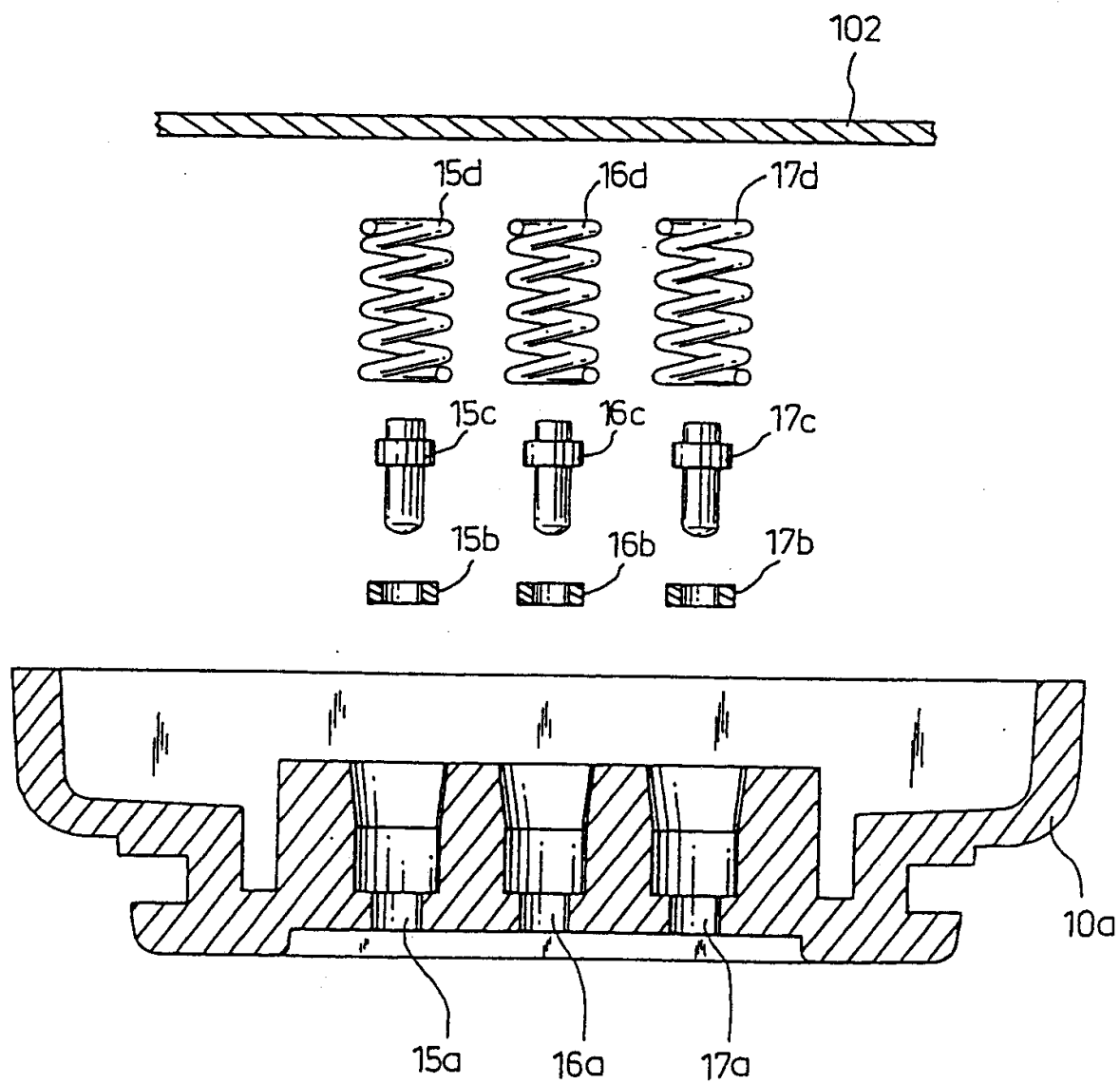
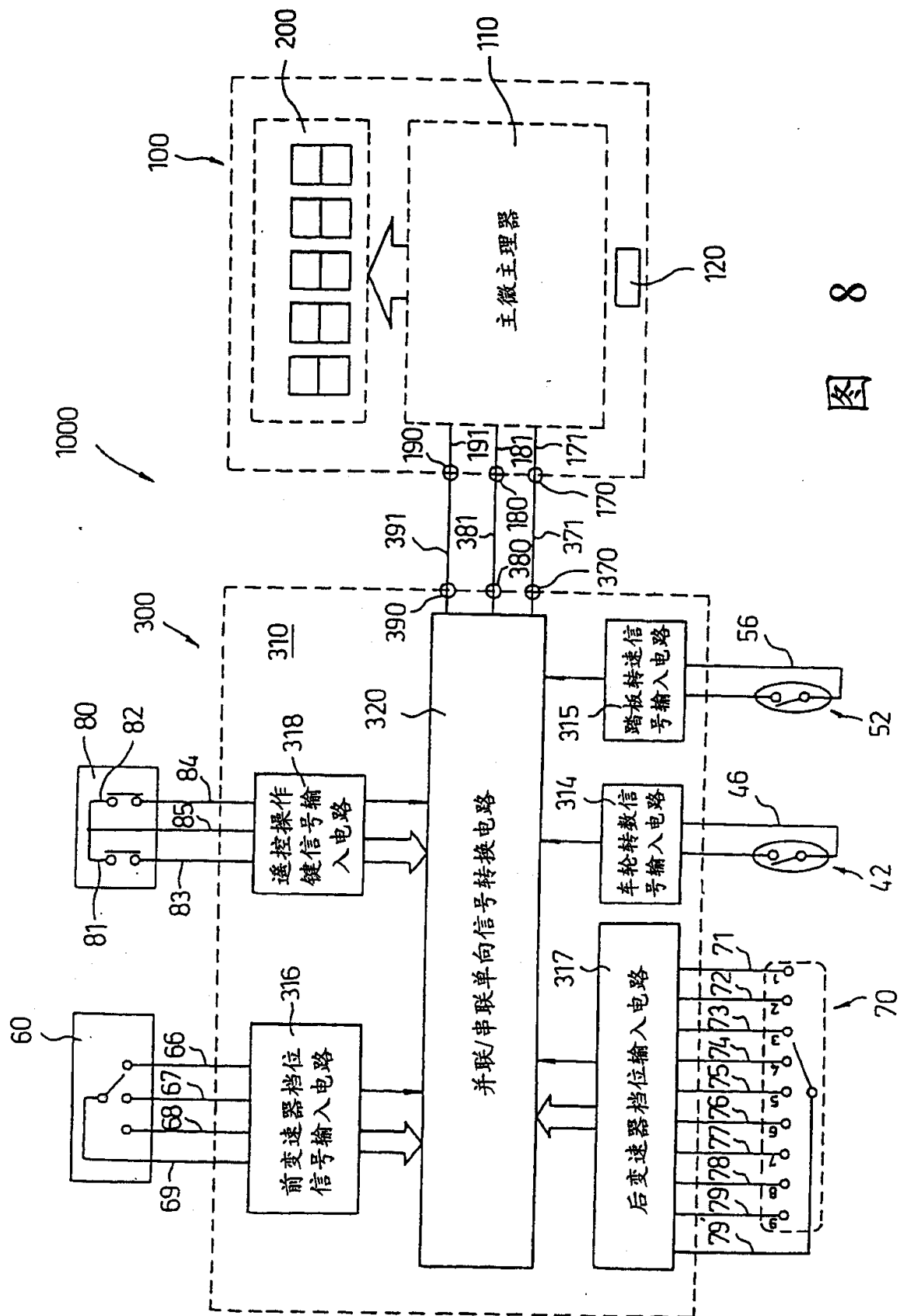


图 7



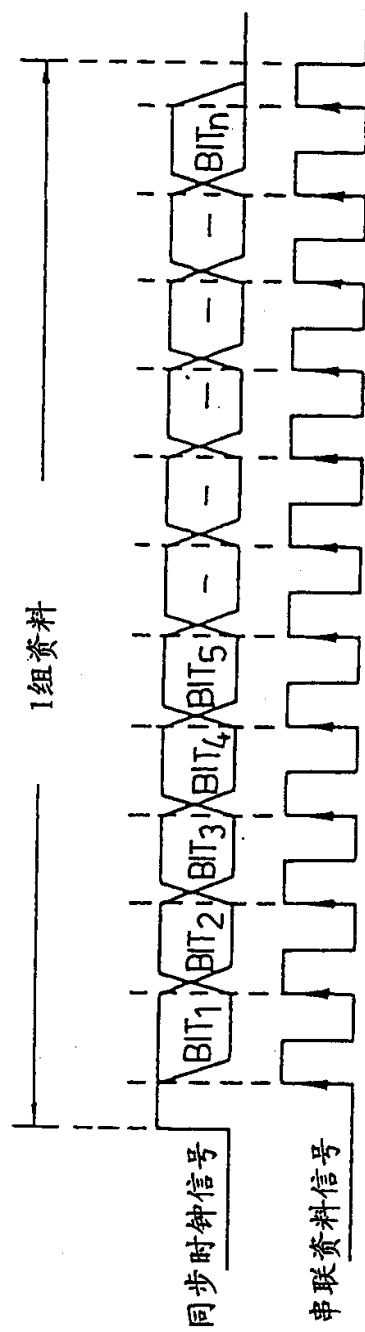


图 9

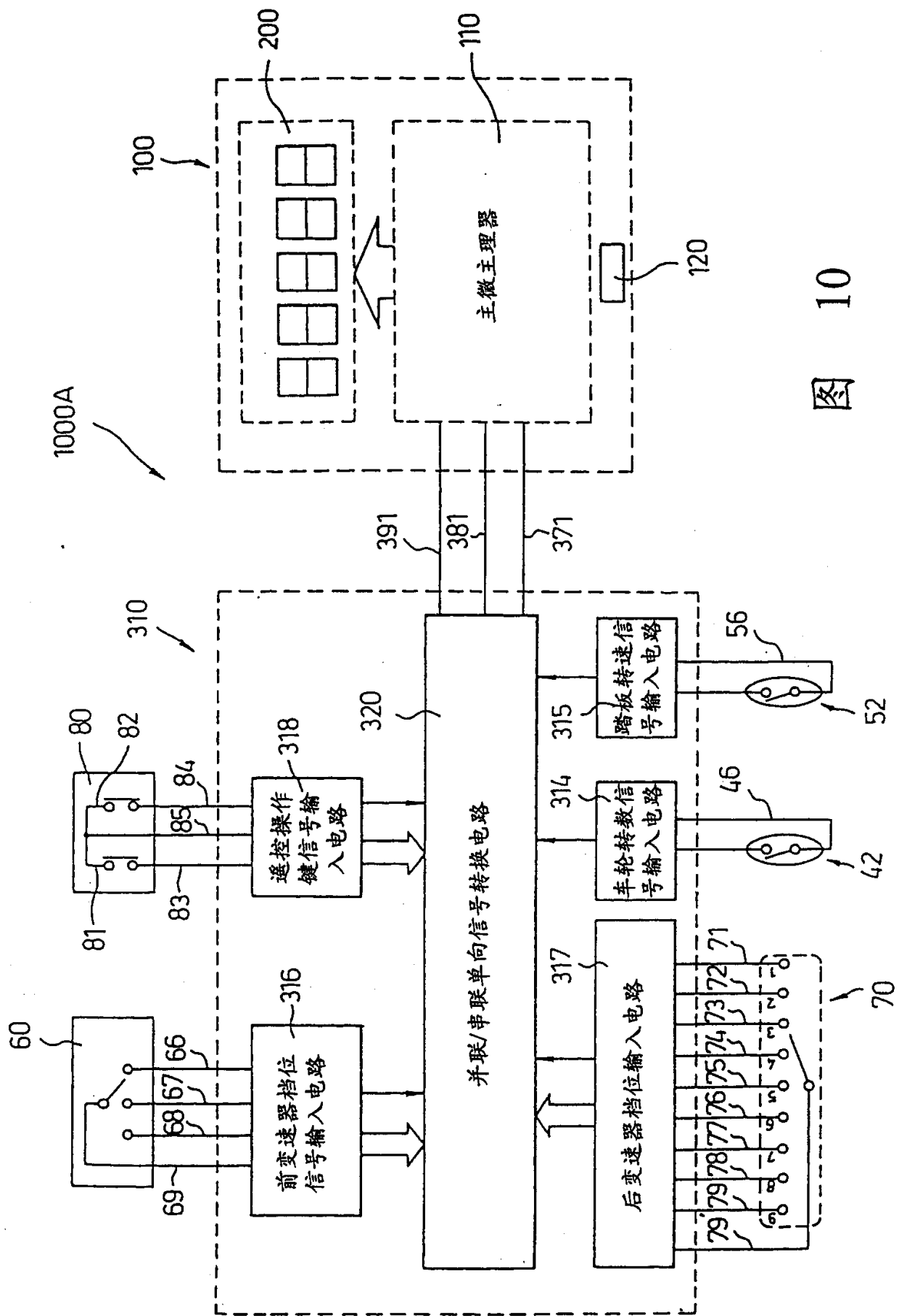


图 10

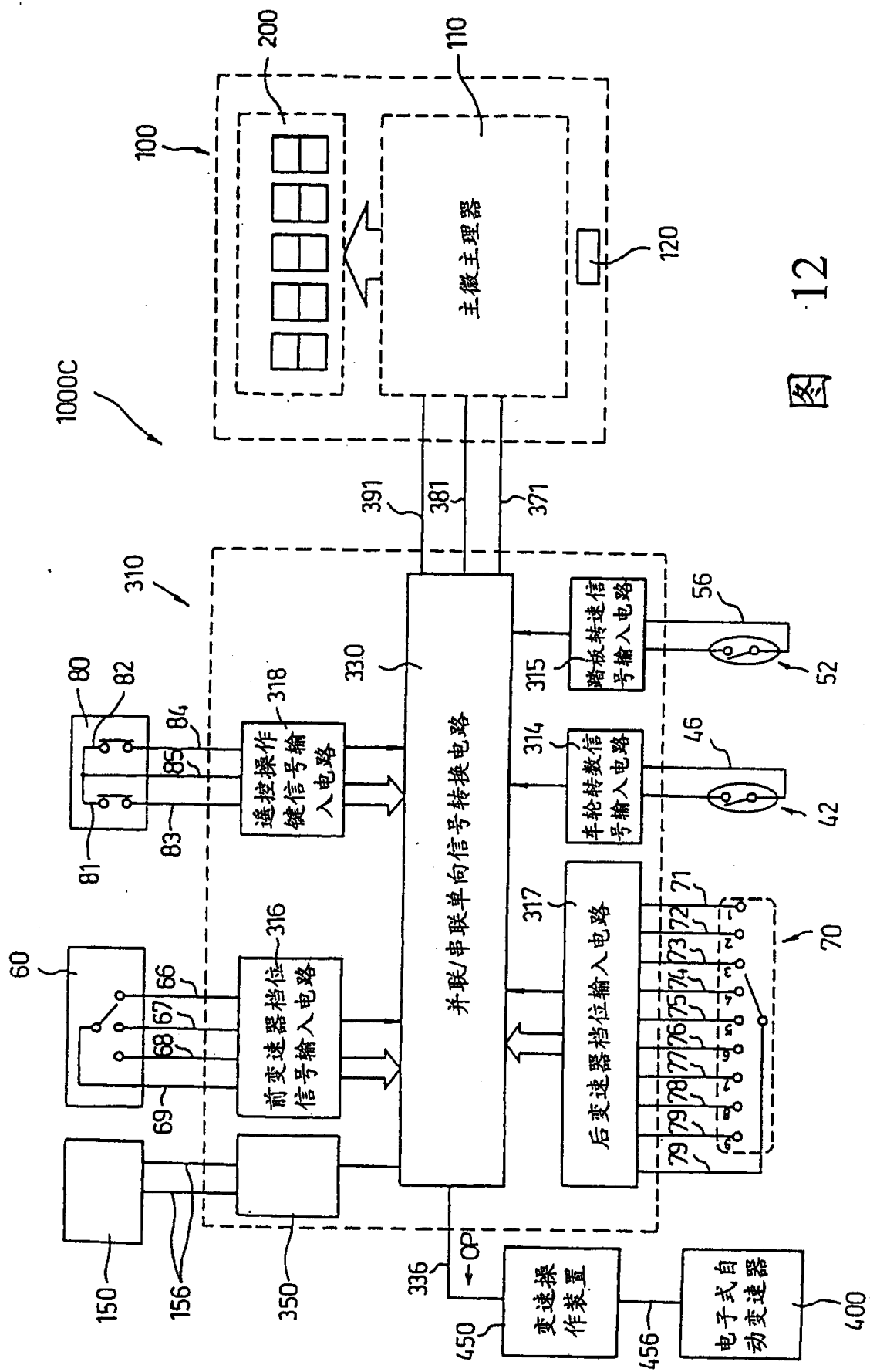


图 12