

一种电动玩具的感应控制系统

技术领域

本发明涉及一种感应控制系统，具体是一种电动玩具的感应控制系统。

背景技术

现有的电动类玩具，一种是通过机械开关或按钮来操控，通过打开玩具体上的机械开关或按钮，进而使该玩具在电驱动下发出相关动作，这种玩具不能进行控制，即机械开关或按钮启动后玩具的电驱动装置就以其生产设定的参数进行工作，参数无法被改动，也就是玩具的动作无法变化；另一种是通过遥控器来操控，通过遥控器可改变玩具的动作参数，使该玩具的动作发生变化，但这种玩具需要依赖遥控器，当遥控器损坏时则该玩具即失去玩耍功能，而且通过遥控器来操控对于年龄较小的小孩子来说比较困难；还有一种是通过感应操控，有如红外线感应的非接触式感应和如插卡感应的接触式感应，但目前的感应操控都是相当于开关或按钮，即玩具收到感应时进行某个动作，这种玩具同样无法通过感应来实现玩具动作的变化。

发明内容

针对上述现有技术所存在的问题，本发明的目的是提供一种通过感应的次数或频率来控制玩具动作变化的电动玩具的感应控制系统。

为达到上述目的，本发明所采用的技术方案是：一种电动玩具的感应控制系统，其特点是包括：

信号检测模块，用于接收外界的感应并生成感应信号；

运算与控制模块，用于接收感应信号并计算感应信号的次数，通过感应次数的不同而发出不同的控制信号；

以及电驱动模块，用于接收上述控制信号，并向所述电动玩具发出驱动信号，以控制电动玩具工作。

其中，上述信号检测模块包括有非接触感应电路，所述非接触感应电路中设有感应接收器，所述感应接收器实时追踪和感应使用者动作，使用者每动作一次感应接收器对应输出一次感应信号并传送给上述运算与控制模块。

本发明的非接触感应电路为光敏感应电路、磁控感应电路、热敏感应电路或声控感应电路。

为了能统计感应次数或频率，上述运算与控制模块中包含有控制芯片，所述控制芯片可记录在连续时间内上述信号检测模块所输出的感应信号的次数，并根据统计的次数输出一个与该统计次数相对应的控制信号给上述电驱动模块。

为了能识别感应次数并发出相应的控制信号，上述控制芯片中存储有多组控制信号，每组控制信号均与一个次数范围值相对应，若上述统计次数不在任一个次数范围内，则不输出信号，若统计次数在任一个次数范围内，则输出所述统计次数所在的次数范围所对应的控制信号。

本发明的感应控制系统可以应用到各种电动玩具上，因此电驱动模块为电机驱动模块、灯光驱动模块、声音驱动模块和电磁铁驱动模块中的任一种模块或者两种模块以上的结合。

更为具体地，假如本发明的电驱动模块为包含有电机的电机驱动模块，上述运算与控制模块中设有单片机，所述单片机中存储有如下控制信号：当次数范围为 N_1 次时，电机以转速 S_1 转动 T_1 秒；当次数范围为 N_2 次时，电机以转速 S_2 转动 T_2 秒；当次数范围为 N_3 次时，电机以转速 S_3 转动 T_3 秒；依此类推，当次数范围为 N_m 次时，电机以转速 S_m 转动 T_m 秒；当次数范围为 N_2 次时，其中 $N_1 < N_2 < N_3 < N_m$ ， $S_1 < S_2 < S_3 < S_m$ ， $T_1 < T_2 < T_3 < T_m$ 。而上述信号检测模块为包含有光敏三极管的光敏感应模块，所述光敏三极管设置于上述电动玩具的上表面，通过使用者的手在电动玩具上方挥动而使光敏三极管收到感应并发出感应信号给上述运算与控制模块，在连续时间内挥动手 X 次，相邻两次挥手时间间隔不超过 1 秒，挥手停止 1 秒后上述单片机将感应信号进行统计，得到统计次数 X ，将 X 分别与 N_1 、 N_2 、 N_3 、..... N_m 进行比对，若 X 小于 N_1 时则不发出信号，若 X 在 N_2 、 N_3 、..... N_m 时，则发出 X 次对应次数范围所在的控

制信号给上述电驱动模块，进而带动电机按该控制信号的转速要求和时间要求进行转动。

本发明的信号检测模块还可以是包括有至少二个非接触感应电路，每个非接触感应电路中设有一个感应接收器，所述感应接收器实时追踪和感应使用者动作，使用者每动作一次受感应的感应接收器对应输出一次感应信号并传送给上述运算与控制模块，所述运算与控制模块通过判断接收到的多个感应信号的组合情况而输出对应的控制信号。上述非接触感应电路为光敏感应电路、磁控感应电路、热敏感应电路和声控感应电路中的任一种或者两种以上的结合。

本发明由于在感应控制系统中设有运算与控制模块，通过该模块可对信号检测模块所接收到的感应次数进行统计，再根据统计后的感应次数与运算与控制模块中存储的数据进行比对，进而发出与感应次数相对应的控制信号给电驱动模块，最后由电驱动模块发出驱动信号控制电动玩具工作，因此，根据不同的感应次数可使电动玩具执行不同的动作或者同一动作发生速度变化，使应用该感应控制系统的玩具脱离了遥控器的束缚，适合不同年龄段的小孩子玩耍，而且更加人性化，互动性强，趣味性强，能获得众多小孩子的喜爱。又由于感应控制系统中可以设置至少二个非接触感应电路，每个非接触感应电路中设有一个感应接收器，使用者每动作一次受感应的感应接收器对应输出一次感应信号并传送给运算与控制模块，该运算与控制模块通过判断接收到的多个感应信号的组合情况而输出对应的控制信号，故使得该电动玩具的玩法更多，如可操控电动玩具前后行走，左右转动，还可利用组合信号做出防踩踏或者其他更多的功能，操控更自如，可控性更强，而且一个产品中的所有非接触感应电路为光敏感应电路、磁控感应电路、热敏感应电路和声控感应电路中的两种以上的结合，故不同的感应电路用于控制电动玩具不同的功能，因此可有效的提高电动玩具的操作功能和趣味性。

下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

附图说明

图 1 是本发明的一种实施方式的电路示意图。

图 2 是本发明的另一种实施方式的电路示意图。

具体实施方式

如图 1 至图 2 所示，该发明是一种电动玩具的感应控制系统，包括：信号检测模块，用于接收外界的感应并生成感应信号；运算与控制模块，用于接收感应信号并计算感应信号的次数，通过感应次数的不同而发出不同的控制信号；以及电驱动模块，用于接收上述控制信号，并向所述电动玩具发出驱动信号，以控制电动玩具工作，通过该模块可对信号检测模块所接收到的感应次数进行统计，再根据统计后的感应次数与运算与控制模块中存储的数据进行对比，进而发出与感应次数相对应的控制信号给电驱动模块，最后由电驱动模块发出驱动信号控制电动玩具工作，因此，根据不同的感应次数可使电动玩具执行不同的动作或者同一动作发生速度变化，使应用该感应控制系统的玩具脱离了遥控器的束缚，适合不同年龄段的小孩子玩耍，而且更加人性化，互动性强，趣味性强，能获得众多小孩子的喜爱。

实施例一：

如图 1 所示，该实施例的信号检测模块包括有一个非接触感应电路，该非接触感应电路为光敏感应电路，其对应的感应接收器为光敏三极管，此外还设有一个发射源，该光敏三极管和发射源设置在电动玩具车的上部，可实时追踪和感应使用者的挥手动作，当使用者的手在电动玩具车上部挥动一次，感应接收器就对应输出一次感应信号并传送给运算与控制模块；该运算与控制模块中包含有一单片机，该产品选用 SN8P2511-SOP8 的单片机，该单片机可记录在连续时间内上述光敏感应接收器所输出的感应信号的次数，并根据统计的次数输出一个与该统计次数相对应的控制信号给电驱动模块。该单片机中存储有五组控制信号，每组控制信号均与一个次数范围值相对应，若统计次数不在任一个次数范围内，则不输出信号；若统计次数在任一个次数范围内，则输出该统计次数所在的次数范围所对应的控制信号。该运算与控制模块中还设有一个 LED 灯，该 LED 灯会根据手的挥动速度进行闪烁。该实施例的电驱动模块为装置在电动玩具车内的包含有电机的电机驱动模块，单片机输出的控制信号用

于控制电机运转。

该实施例的单片机中存储的控制信号具体如下：①手挥动 4~6 次，1 秒后电动玩具车前进 1 秒，速度按照电机全速的 30%；②手挥动 7~9 次，1 秒后电动玩具车前进 2 秒，速度按照电机全速的 45%；③手挥动 10~14 次，1 秒后电动玩具车前进 4 秒，速度按照电机全速的 60%；④手挥动 15~20 次，1 秒后电动玩具车前进 8 秒，速度按照电机全速的 80%；⑤手挥动 21 次以上，1 秒后电动玩具车前进 12 秒，速度按照电机全速的 100%。

该实施例的感应控制系统应用到该电动玩具车上后的使用流程如何：按压电源键，系统开始工作，电动玩具车处于待感应状态，此时使用者用手在电动玩具车上挥动，要求相邻两次挥手时间间隔不超过 1 秒，若在 4 秒内挥手次数在 3 次以内，则电动玩具车不响应，继续处于待感应状态；若在连续时间内，挥手次数大于 4，则根据上面单片机的控制信号，进而控制电动玩具车前进，例如挥手次数为 5，则 1 秒后电动玩具车前进 1 秒，速度按照电机全速的 30%，例如挥手次数为 10，则 1 秒后电动玩具车前进 4 秒，速度按照电机全速的 60%，例如挥手次数为 25，则 1 秒后电动玩具车前进 12 秒，速度按照电机全速的 100%；电动玩具车前进停止后处于待机状态，使用者若在 5 分钟内有继续进行挥手感应，则电动玩具车继续根据挥手次数来行驶，若 5 分钟后没有任何感应动作则电动玩具车进入关机状态，需要重新按压电源键来进入玩耍状态；若需要手动关机，则长按电源键 2-3 秒即可关机。

实施例二：

如图 2 所示，该实施例的信号检测模块包括有三个非接触感应电路，每个非接触感应电路中设有一个感应接收器，其中两个非接触感应电路为光敏感应电路，其感应接收器对应为光敏三极管，而另一个非接触感应电路为磁感应电路，其感应接收器对应为磁感元件。两个光敏三极管可实时追踪和感应使用者的挥手动作，而磁感元件只有当使用者手持磁性物挥动时才能感应到，使用者每动作一次有接收感应的感应接收器对应输出一次感应信号并传送给运算与控制模块，该运算与控制模块通过判断感应信号产生的先后顺序来控制电动玩具

工作的方向；该运算与控制模块中包含有一 SN8P2511-SOP14 的单片机，该单片机可记录在连续时间内以上三个感应接收器所输出的感应信号的次数，并根据统计的次数输出一个与该统计次数相对应的控制信号给电驱动模块。同样在该单片机中存储有多组控制信号，每组控制信号均与一个次数范围值相对应，若统计次数不在任一个次数范围内，则不输出信号；若统计次数在任一个次数范围内，则输出该统计次数所在的次数范围所对应的控制信号。该运算与控制模块中同样设有一个 LED 灯，该 LED 灯会根据手的挥动速度进行闪烁该。实施例的电驱动模块为装置在电动玩具车内的包含有电机的电机驱动模块，单片机输出的控制信号用于控制电机运转。

该实施例的两个光敏三极管呈前后排布在电动玩具车的上部，而磁感元件设置在这两个光敏三极管的一侧旁。当空手从电动玩具车后往前挥动时，位于后方的光敏三极管先接收到感应而发出感应信号，然后前方的光敏三极管再接收到感应而同样发出感应信号，而磁感元件在空手挥动时无法接收到感应而不发出磁感应信号，单片机通过判断收到的两个感应信号产生的先后顺序，以及使用者在连续时间内挥动的次数，进而控制电动玩具车以挥手次数对应的速度向前进；当空手从电动玩具车前往后挥动时，位于前方的光敏三极管先接收到感应而发出感应信号，然后后方的光敏三极管再接收到感应而同样发出感应信号，而磁感元件在空手挥动时无法接收到感应而不发出磁感应信号，单片机通过判断收到的两个感应信号产生的先后顺序，以及使用者在连续时间内挥动的次数，进而控制电动玩具车以挥手次数对应的速度向后退；当手持磁性物并在电动玩具车上部挥动时，此时除了这两个光敏三极管可先后接收到感应而发出感应信号，同时磁感元件也会因磁性物的作用而发出磁感应信号，单片机通过判断收到的两个光敏三极管的感应信号产生的先后顺序，以及使用者在连续时间内挥动的次数，来控制电动玩具车以挥手次数对应的速度向前进或向后退，同时收到磁感应电路的磁感应信号而发出控制电动玩具车其他的功能指令信号，该实施例的单片机接收到磁感应信号后，则进一步提高该电动玩具车的

电机转速，即使用者手拿磁性物在挥动相同的次数下电动玩具车行驶的速度比空手挥动相同次数的行驶速度要更快。

尽管本发明是参照具体实施例来描述，但这种描述并不意味着对本发明构成限制。参照本发明的描述，所公开的实施例的其他变化，对于本领域技术人员都是可以预料的，这种的变化应属于所属权利要求所限定的范围内。

权 利 要 求 书

1、一种电动玩具的感应控制系统，其特征在于包括：

信号检测模块，用于接收外界的感应并生成感应信号；

运算与控制模块，用于接收感应信号并计算感应信号的次数，通过感应次数的不同而发出不同的控制信号；

以及电驱动模块，用于接收上述控制信号，并向所述电动玩具发出驱动信号，以控制电动玩具工作。

2、根据权利要求 1 所述的电动玩具的感应控制系统，其特征在于上述信号检测模块包括有非接触感应电路，所述非接触感应电路中设有感应接收器，所述感应接收器实时追踪和感应使用者动作，使用者每动作一次感应接收器对应输出一次感应信号并传送给上述运算与控制模块。

3、根据权利要求 2 所述的电动玩具的感应控制系统，其特征在于上述非接触感应电路为光敏感应电路、磁控感应电路、热敏感应电路或声控感应电路。

4、根据权利要求 1 所述的电动玩具的感应控制系统，其特征在于上述运算与控制模块中包含有控制芯片，所述控制芯片可记录在连续时间内上述信号检测模块所输出的感应信号的次数，并根据统计的次数输出一个与该统计次数相对应的控制信号给上述电驱动模块。

5、根据权利要求 4 所述的电动玩具的感应控制系统，其特征在于上述控制芯片中存储有多组控制信号，每组控制信号均与一个次数范围值相对应，若上述统计次数不在任一个次数范围内，则不输出信号，若统计次数在任一个次数范围内，则输出所述统计次数所在的次数范围所对应的控制信号。

6、根据权利要求 1 所述的电动玩具的感应控制系统，其特征在于上述电驱动模块为电机驱动模块、灯光驱动模块、声音驱动模块和电磁铁驱动模块中的任一种模块或者两种模块以上的结合。

7、根据权利要求 1 所述的电动玩具的感应控制系统，其特征在于上述电驱动模块为包含有电机的电机驱动模块，上述运算与控制模块中设有单片机，

所述单片机中存储有如下控制信号：当次数范围为 N_1 次时，电机以转速 S_1 转动 T_1 秒；当次数范围为 N_2 次时，电机以转速 S_2 转动 T_2 秒；当次数范围为 N_3 次时，电机以转速 S_3 转动 T_3 秒；依此类推，当次数范围为 N_m 次时，电机以转速 S_m 转动 T_m 秒；当次数范围为 N_2 次时，其中 $N_1 < N_2 < N_3 < N_m$ ， $S_1 < S_2 < S_3 < S_m$ ， $T_1 < T_2 < T_3 < T_m$ 。

8、根据权利要求 7 所述的电动玩具的感应控制系统，其特征在于上述信号检测模块为包含有光敏三极管的光敏感应模块，所述光敏三极管设置于上述电动玩具的上表面，通过使用者的手在电动玩具上方挥动而使光敏三极管收到感应并发出感应信号给上述运算与控制模块，在连续时间内挥动手 X 次，相邻两次挥手时间间隔不超过 1 秒，挥手停止 1 秒后上述单片机将感应信号进行统计，得到统计次数 X ，将 X 分别与 N_1 、 N_2 、 N_3 、..... N_m 进行比对，若 X 小于 N_1 时则不发出信号，若 X 在 N_2 、 N_3 、..... N_m 时，则发出 X 次对应次数范围所在的控制信号给上述电驱动模块，进而带动电机按该控制信号的转速要求和时间要求进行转动。

9、根据权利要求 1 所述的电动玩具的感应控制系统，其特征在于上述信号检测模块包括有至少二个非接触感应电路，每个非接触感应电路中设有一个感应接收器，所述感应接收器实时追踪和感应使用者动作，使用者每动作一次受感应的感应接收器对应输出一次感应信号并传送给上述运算与控制模块，所述运算与控制模块通过判断接收到的多个感应信号的组合情况而输出对应的控制信号。

10、根据权利要求 9 所述的电动玩具的感应控制系统，其特征在于上述非接触感应电路为光敏感应电路、磁控感应电路、热敏感应电路和声控感应电路中的任一种或者两种以上的结合。