

一种人体感应触控出水装置及其控制方法

技术领域

本发明涉及一种出水装置，具体地说是一种人体感应触控出水装置。

背景技术

水龙头是一种常用的出水装置，在日常生活中随处可见。目前，市场上的水龙头大多采用传统的手动机械控制方式，使用时需要手动去调整，不仅使用不方便，还容易产生机械磨损，导致龙头开关不灵活甚至漏水的问题。为此，市场上出现了感应式龙头，现有技术中常见的感应式龙头为红外感应，红外感应龙头受控制角度的限制，稍有偏差就会感应不到，给使用者带来不便，此外，红外感应龙头感应控制的延迟较大，感应到手伸出后延迟出水，而手离开后又会延迟关水，造成水资源不必要的浪费。

为解决上述技术问题，中国专利 CN201627971U 中公开了一种人体感应触摸龙头，它具有进水单元、龙头主体和开关单元，龙头主体材质为金属，所述开关单元包括一信号处理模块、一带有预设信号的比较模块、一控制器和一电磁阀，所述信号处理模块具有一输入端和一输出端，所述输入端通过信号线连接龙头主体；所述比较模块连接信号处理模块的输出端；控制器连接比较模块；电磁阀连接控制器，电磁阀接通在进水单元和龙头主体之间。在该技术方案中，整个龙头主体都能作为触摸感应部分，通过电路板上的信号处理模块和比较模块来获得感应信号，从而实现触摸控制龙头的开关。但是，由于龙头主体都能作为触摸感应部分，在洗手或者靠近时不小心的触碰也会导致其进行开关动作，容易发生误操作；并且，由于感应信号是通过信号处理模块的滤波处理和放大处理、比较模块的比较处理来获得的，容易受环境湿度、外界信号的干扰和影响，影响感应信号的识别；此外，在该技术方案中，所述水温调节是通过机械阀来控制的，不仅存在机械磨损、使用不便的问题，而且其温度的调节只能通过逐渐变化来实现，不能实现从热水、冷水、温水之间的直接切换，在调节过程中造成水资源的浪费，不能满足供水多样化的需求。

发明内容

为此，本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术中的触摸感应水龙头触摸感应部分容易发生误操作、外界环境影响触摸信号的识别的技术问题，从而提出一种具有特定感应区、感应触摸精度高的人体感应触摸出水装置；

本发明所要解决的另一技术问题在于克服现有技术中的触摸感应水龙头其温度调节通过机械阀来控制、存在机械磨损、使用不便、调节受限的技术问题，从而提出一种可以实现

冷水、温水、热水直接切换的人体感应触摸出水装置。

为解决上述技术问题，本发明的一种人体感应触控出水装置，包括设置有出水口的龙头主体、冷水进水管、热水进水管、以及开关单元，所述冷水进水管和所述热水进水管通过混水阀与所述龙头主体连接，所述冷水进水管和热水进水管分别经过各自的进水电磁阀与所述混水阀的入水口相连接，所述龙头主体与所述混水阀的出水口相连接，所述龙头主体上设置有用触摸的开关控制感应区和水温切换感应区，

所述开关单元包括：

触摸感应模块，所述触摸感应模块与所述开关控制感应区和所述水温切换感应区连接，检测所述开关控制感应区和水温切换感应区的触摸信号，并将所述触摸信号进行处理后输出与所述触摸动作相对应的感应信号；

控制模块，所述控制模块与触摸感应模块相连接，接收所述触摸感应模块输出的感应信号，根据感应信号执行控制指令，驱动所述冷水管进水电磁阀和热水管进水电磁阀动作；

电源模块，所述电源模块为所述感应模块和控制模块提供电力。

所述龙头主体上还设置有水温指示装置，所述水温指示装置与所述控制模块连接，所述控制模块根据感应信号选择的出水类型开启相应的水温指示装置。

所述人体感应触控出水装置还设置有电压检测模块，所述电压检测模块与所述电源模块连接，并检测所述电源模块的电压；所述龙头主体上还设置有低电报警装置，所述低电报警装置与所述电压检测模块连接，当所述电压检测模块检测到所述电源模块的电压低于报警电压时，所述低电报警装置开启。

所述龙头主体为金属材料，设置在底座上，包括左中空弯管、右中空弯管和出水弯管，所述左中空弯管为水温切换感应区，所述右中空弯管为开关控制感应区；所述左中空弯管的底部和右中空弯管的底部通过绝缘件连接，所述底部通过连接管与所述混水阀的出水口连接；所述左中空弯管与所述右中空弯管的顶部分别通过绝缘件与出水弯管连接，所述出水弯管上设置有出水口。

还包括延时选择开关，所述延时选择开关与所述控制模块连接，所述延时选择开关用于设置龙头主体的出水时间。

所述触摸感应模块包括人体触摸感应芯片。

一种人体感应触控出水装置的控制方法，包括如下步骤：

① 所述人体感应触控出水装置处于关闭状态，当人体触摸所述开关控制感应区时，所述触摸感应模块检测到触摸信号，经处理后输出出水感应信号给所述控制模块，所述控制

模块接收到所述出水感应信号，驱动进水电磁阀打开，进水经混水阀进入所述龙头主体，所述龙头主体的出水口出水；

② 当人体触摸所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，并根据预先设置的触摸次数对应地选择出水类型，经过处理后输出出水类型感应信号；所述控制模块接收到所述出水类型感应信号，选择相应的进水电磁阀，并驱动选择的进水电磁阀打开，按照选择的出水类型供水；

③ 当人体再次触摸所述开关控制感应区时，所述触摸感应模块检测到触摸信号，经过处理后输出关水感应信号给所述控制模块，所述控制模块接收到所述关水感应信号，驱动处于开启状态的进水控制阀关闭，从而所述龙头主体的出水口停止出水。

一种人体感应触控出水装置的控制方法，包括如下步骤：

① 所述人体感应触控出水装置处于关闭状态，当人体触摸所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，并根据预先设置的触摸次数对应的出水类型，经过处理后输出出水类型感应信号；所述控制模块接收到所述出水类型感应信号，选择相应的进水电磁阀；

② 当人体触摸所述开关控制感应区时，所述触摸感应模块检测到触摸信号，经处理后输出出水感应信号给所述控制模块，所述控制模块接收到所述出水感应信号，驱动上述步骤中选择的进水电磁阀打开，进水经混水阀进入所述龙头主体，所述龙头主体的出水口出水；

③ 当人体再次触摸所述开关控制感应区时，所述触摸感应模块检测到触摸信号，经处理后输出关水感应信号给所述控制模块，所述控制模块接收到所述关水感应信号，驱动处于开启状态的进水控制阀关闭，从而所述龙头主体的出水口停止出水。

所述出水类型为冷水、温水或热水，所述预先设置的触摸次数对应的出水类型为：触摸一下为选择冷水，触摸两下为选择温水，触摸三下为选择热水，触摸多于三下时不起作用；

当人体触摸一下所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，经过处理输出选择冷水感应信号；所述控制模块接收到所述选择冷水感应信号，选择所述冷水管进水电磁阀，不选择所述热水管进水电磁阀；

当人体触摸两下所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，经过处理输出选择温水感应信号；所述控制模块接收到所述选择温水感应信号，同时选择所述冷水管进水电磁阀和所述热水管进水电磁阀；

当人体触摸三下所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，经过处理输出选择热水感应信号；所述控制模块接收到所述选择热水感应信号，选择所述热水管进水电磁阀，同时不选择所述冷水管进水电磁阀。

所述控制模块根据接收到的所述出水类型感应信号，开启所述出水类型对应的水温指示装置。

所述控制模块具有记忆功能，可记录水温切换感应区选择的出水类型，在下次触摸开关感应区时，根据上次记忆的出水类型出水。所述触摸感应模块具有锁键和解锁功能，锁键后，所述开关控制感应区和水温切换感应区的触摸感应不起作用。

本发明的上述技术方案相比现有技术具有以下优点，

(1) 本发明所述的人体感应触控出水装置，包括龙头主体、冷水进水管、热水进水管以及开关单元，所述开关单元包括触摸感应模块、控制模块和电源模块，当人体触摸设置在龙头主体上的开关控制感应区或水温切换感应区时，所述触摸感应模块识别触摸信号，输出相对应的感应信号给所述控制模块，所述控制模块根据所述感应信号，对所述出水装置进行控制，打开或关闭出水装置，并提供所选择的出水类型，在该技术方案中，可以通过触摸特定区域实现打开和关闭出水装置，避免了将整个龙头作为触摸区域容易发生误操作的问题，节约了水资源；同时通过触摸特定区域来选择出水类型，此处可以根据需要设置为热水、冷水、温水，也可以根据需要设置其他类型，这样，就可以通过触摸方式的选择出水类型，解决了现有技术中通过机械阀来调节温度，容易发生机械磨损、使用不便的问题，是一种使用方便、触摸精度高、智能化的人体感应触控出水装置。

(2) 本发明所述的人体感应触控出水装置，所述龙头上设置有水温指示装置，根据出水类型开启相应的指示装置，如指示灯，这样用户使用时对出水类型一目了然，方便其使用和切换。

(3) 本发明所述的人体感应触控出水装置，设置有低电报警装置，当电源电压供电不足时可以及时报警，提示用户需要更换，为其正常工作提供保障。

(4) 本发明所述的人体感应触控出水装置，所述龙头主体为金属材料，包括由绝缘件分隔但内部相通的左中空弯管、右中空弯管和出水弯管，所述左中空弯管为水温切换感应区，所述右中空弯管为开关控制感应区，所述出水弯管上设置有出水口，这样就可以方便的设置感应区，两个感应区的信号不会发生混淆，提高触摸精度，同时该设计新颖、美观实用。

(5) 本发明所述的人体感应触控出水装置还包括延时选择开关，所述延时选择开关与

所述控制模块连接，所述延时选择开关用于设置龙头主体的出水时间，这样，用户还可以设置出水时间，使用时不需要在此触摸达到时间后自动关闭，为用户提供方便。

(6) 本发明所述的人体感应触控出水装置，所述触摸感应模块包括人体触摸感应芯片，通过采用高端的触摸感应芯片，提升所述出水装置的触摸感应性能，比现有技术中通过简单电路搭建的识别单元具有更好的识别能力和抗干扰能力。

(7) 本发明所述的人体感应触控出水装置的控制方法，当所述人体感应触控出水装置处于关闭状态时，人体触摸开关控制感应区后，通过触摸感应模块识别触摸信号、控制模块执行控制指令，打开进水电磁阀，实现出水；当人体触摸水温切换感应区时，通过触摸感应模块识别触摸信号根据触摸次数选择对应的出水类型，控制模块执行控制指令选择所选出水类型对应的进水电磁阀打开，从而提供选定的出水，该技术方案简单方便的实现了供水，还可以满足对不同出水类型的需要。

(8) 本发明所述的人体感应触控出水装置的控制方法，还可以通过水温切换感应区设置好所需的出水类型，然后通过开关控制感应区来打开所述出水装置，该方式可以先选择好出水，无需出水后再选择，不经使用方便，还节约了水资源。

(9) 本发明所述的人体感应触控出水装置的控制方法，触摸一下为选择冷水，触摸两下为选择温水，触摸三下为选择热水，触摸多于三下时不起作用，这样根据使用情况来设置，可以将经常使用的出水设置的触摸次数少，使用起来更方便。

(10) 本发明所述的人体感应触控出水装置的控制方法，还可记录水温切换感应区选择的出水类型，在下次触摸开关感应区时，根据上次记忆的出水类型出水，这样用户使用更加方便，只要与上次选择的出水类型一致，无需重复设置，使其更加智能化。

(11) 本发明所述的人体感应触控出水装置的控制方法，所述触摸感应模块具有锁键和解锁功能，锁键后，所述开关控制感应区和水温切换感应区的触摸感应不起作用，在使用时根据需要进行设置锁键和解锁，使其功能更强大，使用更方便，满足多种情况下的需要。

附图说明

为了使本发明的内容更容易被清楚的理解，下面根据本发明的具体实施例并结合附图，对本发明作进一步的详细的说明，其中

图 1 是本发明所述的人体感应触控出水装置的结构示意图；

图 2 是本发明所述的人体感应触控出水装置的开关单元的内部结构图；

图 3 是本发明所述的人体感应触控出水装置的功能模块；

图 4 是本发明所述的人体感应触控出水装置的触摸感应模块的原理图；

- 图 5 是本发明所述的人体感应触控出水装置的的控制模块的原理图；
图 6 是本发明所述的人体感应触控出水装置的延时选择开关示意图；
图 7 是本发明所述的人体感应触控出水装置的控制模块的系统结构框图；
图 8 是本发明所述的人体感应触控出水装置的水温指示装置的原理图；
图 9 、图 10 是本发明所述的人体感应触控出水装置的进水电磁阀驱动原理图；
图 11 是本发明所述的人体感应触控出水装置的电压检测模块的原理图；
图 12 是本发明所述的人体感应触控出水装置的电源模块的原理图。

图中附图标记表示为：100-龙头主体，130、140、160-绝缘件，150-出水弯管，110-左中空弯管，120-右中空弯管，200-龙头底座，310-冷水进水管，320-热水进水管，330-连接管，400-开关单元，401-上盖，402-下盖，410-混水阀，420-混水阀的出水口，430、440-进水电磁阀，450-电池电源，461-电路板盒上盖，462-电路板盒下盖，463-电路板，500-连接线，501-防水插头，600-外接电源。

具体实施方式

实施例 1：

下面给出本发明所述的人体感应触控出水装置的一个具体的实施方式，一种人体感应触控水龙头，如图 1 所示，包括设置有出水口的龙头主体 100、冷水进水管 310、热水进水管 320、以及开关单元，所述冷水进水管 310 和所述热水进水管 320 通过混水阀 410 与所述龙头主体 100 连接，所述冷水进水管 310 和热水进水管 320 分别经过各自的进水电磁阀 430、440 与所述混水阀 410 的入水口相连接，所述龙头主体 100 与所述混水阀的出水口 420 相连接，所述龙头主体 100 上设置有用于触摸的开关控制感应区和水温切换感应区，

所述开关单元包括：

触摸感应模块，所述触摸感应模块与所述开关控制感应区和所述水温切换感应区连接，检测所述开关控制感应区和水温切换感应区的触摸信号，并将所述触摸信号进行处理后输出与所述触摸动作相对应的感应信号；

控制模块，所述控制模块与触摸感应模块相连接，接收所述触摸感应模块输出的感应信号，根据感应信号执行控制指令，驱动所述冷水管进水电磁阀 430 和热水管进水电磁阀 440 动作；

电源模块，所述电源模块为所述感应模块和控制模块提供电力。

在本实施例中，所述龙头主体 100 为金属材料，设置在龙头底座 200 上，包括左中空弯管 110、右中空弯管 120 和出水弯管 150，所述左中空弯管 110 为水温切换感应区，所述

右中空弯管 120 为开关控制感应区；所述左中空弯管 110 的底部和右中空弯管 120 的底部通过绝缘件 160 连接，所述底部通过连接管 330 与所述混水阀的出水口 420 连接；所述左中空弯管 110 与所述右中空弯管 120 的顶部分别通过绝缘件 130、140 与出水弯管 150 连接，所述出水弯管 150 上设置有朝下的出水口；在本实施例中，所述开关单元、混水阀 410 和进水电磁阀 430、440 都设置在控制盒 400 内，如图 2 所示，所述控制盒 400 包括上盖 401 和下盖 402，所述开关单元设置在电路板 463 上，由电路板盒上盖 461 和电路板盒下盖 462 封装起来，所述控制盒 400 内还设置有电池 450，为所述电路板 463 供电，同时所述电路板 463 还可以使用外接电源 600 提供电力，电路板电源供电的原理图如图 12 所示；所述开关单元中的触摸感应模块为人体触摸感应芯片，在此选择高性能的合泰 BS802B；所述控制模块选择松翰单片机 SN8P2612S。

本实施例所述的人体感应触控水龙头的功能模块图如图 3 所示，其控制方法如下：

① 所述人体感应触控水龙头处于关闭状态，当人体触摸一下所述开关控制感应区时，所述触摸感应模块检测到触摸信号，经处理后输出出水感应信号给所述控制模块，所述控制模块接收到所述出水感应信号，驱动进水电磁阀打开，进水经混水阀进入所述龙头主体，所述龙头主体的出水口出水；

② 当人体触摸所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，并根据预先设置的触摸次数对应地选择出水类型，经过处理后输出出水类型感应信号；所述出水类型为冷水、温水或热水，所述预先设置的触摸次数对应的出水类型为：触摸一下为选择冷水，触摸两下为选择温水，触摸三下为选择热水，触摸多于三下时不起作用；

当人体触摸一下所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，经过处理输出选择冷水感应信号；所述控制模块接收到所述选择冷水感应信号，选择所述冷水管进水电磁阀，不选择所述热水管进水电磁阀；

当人体触摸两下所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，经过处理输出选择温水感应信号；所述控制模块接收到所述选择温水感应信号，同时选择所述冷水管进水电磁阀和所述热水管进水电磁阀；

当人体触摸三下所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，经过处理输出选择热水感应信号；所述控制模块接收到所述选择热水感应信号，选择所述热水管进水电磁阀，同时不选择所述冷水管进水电磁阀；

所述控制模块驱动选择的进水电磁阀打开，按照选择的出水类型供水，在此所述进水电磁阀 430、440 的驱动是有四个三极管、几个电阻电容和二极管组成，进水电磁阀驱动原

理图如图 9、10 所示；

③ 当人体再次触摸所述开关控制感应区时，此处设置为连续触摸两次所述开关控制感应区为关水感应信号，所述触摸感应模块检测到触摸信号，经处理后输出关水感应信号给所述控制模块，所述控制模块接收到所述关水感应信号，驱动处于开启状态的进水控制阀关闭，从而所述龙头主体的出水口停止出水。

上述过程中，所述触摸感应模块的原理图如图 4 所示，所述控制模块的原理图如图 5、控制模块的系统结构图如图 7 所示。

实施例 2：

在上述实施例的基础上，在所述龙头主体 100 上还可以设置水温指示装置，在此选择指示灯，所述水温指示灯通过连接线 500 与所述控制模块连接，所述连接线 500 防水插头 501 连接，所述控制模块根据感应信号选择的出水类型点亮相应的指示灯，在此指示灯设置三个，蓝灯，表示所述龙头的出水为冷水；绿灯，表示所述龙头的出水为温水；红灯，表示所述龙头的出水为热水，如图 8 所示，LED2 为蓝色冷水指示 LED，LED3 为绿色温水指示 LED，LED4 为红色热水指示 LED。

在上述实施例中，还可以先通过触摸所述水温切换感应区来选择出水类型，然后通过触摸所述开关控制感应区来打开进水电磁阀出水。本实施例的控制方法如下：

① 当所述人体感应触控水龙头处于关闭状态时，人体触摸所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，并根据预先设置的触摸次数对应的出水类型，经过处理后输出出水类型感应信号；所述出水类型为冷水、温水或热水，所述预先设置的触摸次数对应的出水类型为：触摸一下为选择冷水，触摸两下为选择温水，触摸三下为选择热水，触摸多于三下时不起作用；

当人体触摸一下所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，经过处理输出选择冷水感应信号；所述控制模块接收到所述选择冷水感应信号，选择所述冷水管进水电磁阀，不选择所述热水管进水电磁阀，同时点亮 LED2 蓝色冷水指示 LED；

当人体触摸两下所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，经过处理输出选择温水感应信号；所述控制模块接收到所述选择温水感应信号，同时选择所述冷水管进水电磁阀和所述热水管进水电磁阀，点亮 LED3 绿色冷水指示 LED；

当人体触摸三下所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，经过处理输出选择热水感应信号；所述控制模块接收到所述选择热水感应信号，选择所述热水管进水电磁阀，不选择所述冷水管进水电磁阀，LED4 为红色冷水指示 LED；

在选择这三种方式时 LED 指示灯都为从暗到亮慢慢亮起来, 从暗到亮的时间为 3 秒, 然后恒亮 0.5 秒, 如果 10 秒后没有检测到开关控制感应区有触摸信号, 所亮的 LED 亮 10 秒后熄灭待机;

② 当人体触摸所述开关控制感应区时, 所述触摸感应模块检测到触摸信号, 经处理后输出出水感应信号给所述控制模块, 所述控制模块接收到所述出水感应信号, 驱动上述步骤中选择的进水电磁阀打开, 进水经混水阀进入所述龙头主体, 所述龙头主体的出水口出水;

③ 当人体再次触摸所述开关控制感应区时 (此处也可设置为连续触摸两次时), 所述触摸感应模块检测到触摸信号, 经处理后输出关水感应信号给所述控制模块, 所述控制模块接收到所述关水感应信号, 驱动处于开启状态的进水控制阀关闭, 从而所述龙头主体的出水口停止出水。

实施例 3:

在上述实施例 1 或 2 的基础上, 所述水龙头还设置有电压检测模块, 如图 11 所示, 所述电压检测模块与所述电池 450 相连接, 并检测所述电池的电压, 在此所述电压检测模块选择合泰的 HT7039A 芯片; 所述龙头主体上还设置有低电报警装置, 在此选择报警灯, 所述低电报警灯与所述电压检测模块连接, 当所述电压检测模块检测到所述电池的电压低于报警电压时, 所述低电报警灯会闪烁, 如图 8 所示, LED1 为红色低电指示。

在上述实施例的基础上, 还设置了延时选择开关, 所述延时选择开关与所述控制模块连接, 所述延时选择开关用于设置龙头主体的出水时间, 如图 5、图 6 所示, SW1 为延时选择开关, 当 SW1 档位选择为 0 时为选择只用手动控制关进水电磁阀功能, 当 SW1 档位选择为 1 时是自动延时 5 秒, 为 2 时是自动延时 10 秒, 为 3 时是自动延时 15 秒, 为 4 时是自动延时 20 秒, 为 5 时是自动延时 30 秒, 为 6 时是自动延时 45 秒, 为 7 时是自动延时 60 秒, 为 8 时是自动延时 90 秒, 为 9 时是自动延时 120 秒; 在选择了自动延时功能之后如在自动延时还没结束前还可以用手动控制方式连续触摸开关控制感应区二下关闭电磁阀。

在上述人体感应触控水龙头的控制方法的基础上, 还包括:

当电池电压低于 3.9V 时, 电压检测模块会输出一低电指令给控制模块, 控制模块接收到低电指令时会输出一闪烁指令给低电指示灯 LED1, 低电 LED1 亮红色且会以 1 Hz 的频率闪烁表示电池弱电警示;

当所述人体感应触控水龙头的关水方式可以设置为手动触摸关水和延时关水两种形式, 通过 SW1 延时选择开关来设置, 在选择了自动延时功能之后, 如果在自动延时还没有

结束时还可以用手动触摸的控制方式关闭电磁阀；

当一次使用完毕之后，所述控制模块会记住这次所选择的是哪种水温并记忆保持住，下次使用时就会按上次所选的功能出水了，只需用触摸开关控制感应区打开就可以了，当打开出水之后，也可以用触摸水温切换感应区来进行水温切换；同样原理，触摸一下为冷水亮蓝灯，触摸二下为温水亮绿灯（或橙色灯），触摸三下为热水亮红灯；

所述人体感应触控水龙头还具有锁键功能，按住所述开关控制感应区 5 秒后，红色 LED4 会闪三下，闪烁频率为 1Hz；三下闪完后触控任意感应区都不起作用了；再按住所述开关控制感应区 5 秒后，蓝色 LED2 会闪三下，闪烁频率为 1Hz，三下闪完后触控按键又恢复功能了。在此，通过控制模块来实现，所述控制模块会检测是否按住所述开关控制感应区一定时间，此处设置时间为 5 秒，如果按住所述开关控制感应区 5 秒之后控制模块再检测到有触控动作时也不再输出控制指令，这样，即使触控哪个感应区都不起作用了，于是实现了所谓的“锁键功能”，同理，再按住感应区 5 秒后，锁键功能取消，所述水龙头可以正常工作。

本发明的人体电容触摸感应原理如下：当人体（手指）接触龙头主体金属左边或右边的感应区时，由于人体相当于一个接大地的电容，因此会在龙头主体金属左边或右边和大地之间形成一个电容，这个感应电容量通常有几 pF 到几十 pF，当人体触摸龙头主体左边或右边的金属感应区时，这个感应电容会被触摸感应模块检测到，利用这个最基本的原理，触摸感应模块就可以根据这个电容量的变化，检测是否有人体触摸龙头主体金属部分左边或右边的感应区。

显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

1. 一种人体感应触控出水装置，包括设置有出水口的龙头主体、冷水进水管、热水进水管、以及开关单元，所述冷水进水管和所述热水进水管通过混水阀与所述龙头主体连接，所述冷水进水管和热水进水管分别经过各自的进水电磁阀与所述混水阀的入水口相连接，所述龙头主体与所述混水阀的出水口相连接，其特征在于：所述龙头主体上设置有利于触摸的开关控制感应区和水温切换感应区，

所述开关单元包括：

触摸感应模块，所述触摸感应模块与所述开关控制感应区和所述水温切换感应区分别连接，检测所述开关控制感应区和水温切换感应区的触摸信号，并将所述触摸信号进行处理后输出与所述触摸动作相对应的感应信号；

控制模块，所述控制模块与触摸感应模块相连接，接收所述触摸感应模块输出的感应信号，根据感应信号执行控制指令，驱动所述冷水管进水电磁阀和热水管进水电磁阀动作；

电源模块，所述电源模块为所述感应模块和控制模块提供电力。

2. 根据权利要求 1 所述的人体感应触控出水装置，其特征在于：所述龙头主体上还设置有水温指示装置，所述水温指示装置与所述控制模块连接，所述控制模块根据感应信号选择的出水类型开启相应的水温指示装置。

3. 根据权利要求 1 所述的人体感应触控出水装置，其特征在于：所述人体感应触控出水装置还设置有电压检测模块，所述电压检测模块与所述电源模块连接，并检测所述电源模块的电压；所述龙头主体上还设置有低电报警装置，所述低电报警装置与所述电压检测模块连接，当所述电压检测模块检测到所述电源模块的电压低于报警电压时，所述低电报警装置开启。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的人体感应触控出水装置，其特征在于：所述龙头主体为金属材料，设置在底座上，包括左中空弯管、右中空弯管和出水弯管，所述左中空弯管为水温切换感应区，所述右中空弯管为开关控制感应区；所述左中空弯管的底部和右中空弯管的底部通过绝缘件连接，所述底部通过连接管与所述混水阀的出水口连接；所述左中空弯管与所述右中空弯管的顶部分别通过绝缘件与出水弯管连接，所述出水弯管上设置有出水口。

5. 根据权利要求 4 所述的人体感应触控出水装置，其特征在于：还包括延时选择开关，所述延时选择开关与所述控制模块连接，所述延时选择开关用于设置龙

头主体的出水时间。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 5 所述的人体感应触控出水装置，其特征在于：
所述触摸感应模块包括人体触摸感应芯片。

7. 根据权利要求 1-6 所述的人体感应触控出水装置的控制方法，其特征在于，
包括如下步骤：

所述人体感应触控出水装置处于关闭状态，当人体触摸所述开关控制感应区时，
所述触摸感应模块检测到触摸信号，经处理后输出出水感应信号给所述控制模块，
所述控制模块接收到所述出水感应信号，驱动进水电磁阀打开，进水经混水
阀进入所述龙头主体，所述龙头主体的出水口出水；

当人体触摸所述水温切换感应区时，所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，并
根据预先设置的触摸次数对应地选择出水类型，经过处理后输出出水类型感应信
号；所述控制模块接收到所述出水类型感应信号，选择相应的进水电磁阀，并驱
动选择的进水电磁阀打开，按照选择的出水类型供水；

当人体再次触摸所述开关控制感应区时，所述触摸感应模块检测到触摸信号，经
处理后输出关水感应信号给所述控制模块，所述控制模块接收到所述关水感应信
号，驱动处于开启状态的进水控制阀关闭，从而所述龙头主体的出水口停止出水。

8. 根据权利要求 1-6 所述的人体感应触控出水装置的控制方法，其特征在于，
包括如下步骤：

所述人体感应触控出水装置处于关闭状态，当人体触摸所述水温切换感应区时，
所述触摸感应模块检测到所述触摸信号，并根据预先设置的触摸次数对应的出水
类型，经过处理后输出出水类型感应信号；所述控制模块接收到所述出水类型感
应信号，选择相应的进水电磁阀；

当人体触摸所述开关控制感应区时，所述触摸感应模块检测到触摸信号，经处理
后输出出水感应信号给所述控制模块，所述控制模块接收到所述出水感应信号，
驱动上述步骤中选择的进水电磁阀打开，进水经混水阀进入所述龙头主体，所述
龙头主体的出水口出水；

当人体再次触摸所述开关控制感应区时，所述触摸感应模块检测到触摸信号，经
处理后输出关水感应信号给所述控制模块，所述控制模块接收到所述关水感应信
号，驱动处于开启状态的进水控制阀关闭，从而所述龙头主体的出水口停止出水。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的控制方法, 其特征在于: 在所述权利要求 7 的步骤②或权利要求 8 的步骤①中, 所述出水类型为冷水、温水或热水, 所述预先设置的触摸次数对应的出水类型为: 触摸一下为选择冷水, 触摸两下为选择温水, 触摸三下为选择热水, 触摸多于三下时不起作用;

当人体触摸一下所述水温切换感应区时, 所述触摸感应模块检测到所述触摸信号, 经过处理输出选择冷水感应信号; 所述控制模块接收到所述选择冷水感应信号, 选择所述冷水管进水电磁阀, 不选择所述热水管进水电磁阀;

当人体触摸两下所述水温切换感应区时, 所述触摸感应模块检测到所述触摸信号, 经过处理输出选择温水感应信号; 所述控制模块接收到所述选择温水感应信号, 同时选择所述冷水管进水电磁阀和所述热水管进水电磁阀;

当人体触摸三下所述水温切换感应区时, 所述触摸感应模块检测到所述触摸信号, 经过处理输出选择热水感应信号; 所述控制模块接收到所述选择热水感应信号, 选择所述热水管进水电磁阀, 同时不选择所述冷水管进水电磁阀。

10. 根据权利要求 9 所述的控制方法, 其特征在于: 所述控制模块根据接收到的所述出水类型感应信号, 开启所述出水类型对应的水温指示装置。

11. 根据权利要求 10 所述的控制方法, 其特征在于: 所述控制模块具有记忆功能, 可记录水温切换感应区选择的出水类型, 在下次触摸开关感应区时, 根据上次记忆的出水类型出水。

12. 根据权利要求 11 所述的控制方法, 其特征在于: 所述触摸感应模块具有锁键和解锁功能, 锁键后, 所述开关控制感应区和水温切换感应区的触摸感应不起作用。