(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201619680 U
(45)授权公告日 2010.11.03

(21)申请号 201020120707.3

(22)申请日 2010.02.23

(73)专利权人 湖北工业大学
地址 430068 湖北省武汉市武昌区南湖李家墩特1号

(72)发明人 尹业宏 闫浩 吴龙 张延彬 夏添 邬述辉 尹力

(74)专利代理机构 武汉帅丞知识产权代理有限公司 42220
代理人 朱必武 周瑾

(51)Int.Cl.
B63C 11/49(2006.01)

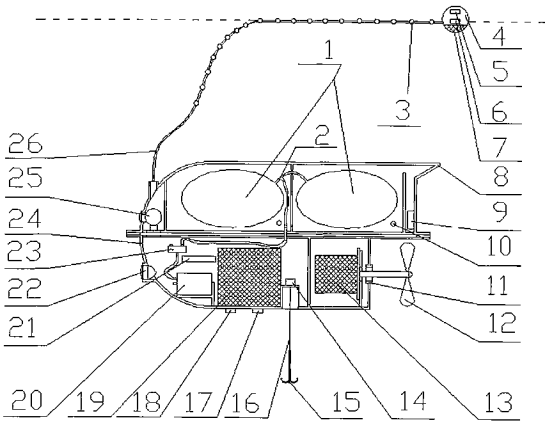
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

鱼式水下搜救器

(57)摘要

鱼式水下搜救器，它包括水下搜救部分和水上控制部分，所述水下搜救部分包括控制升降装置的气囊和与气囊相连的气泵；定位装置包括浮漂式气管和压力传感器；救生装置包括电磁铁与救生钩；动力装置包括左、右电机，两电机与电源相连；监视装置包括无线传输摄像头和照明灯，所述的摄像头与安装在浮球上的视屏信号发送器相连；下箱体中安装有控制电路，控制电路包括压力传感器信号转换电路、电机驱动电路、电磁阀操控电路、电磁铁控制电路和主控制器；主控制器与浮球中无线收发板通过鱼漂式气管内的电线连接；所述的水上控制部分包括控制面板、显示器和LCD显示屏。该实用新型结构简单，成本低，实用性强。



CN 201619680 U

1. 鱼式水下搜救器，它包括水下搜救部分和水上控制部分，其特征在于：所述的水下搜救部分包括安装在箱体中的控制升降装置、定位装置、救生装置、动力装置、监视装置和控制电路；所述的水上控制部分包括控制面板、显示器和 LCD 显示屏，控制面板里安装无线收发板和视屏信号接收器，控制面板上设置电机驱动按钮、电磁阀控制按钮、深度设置按钮和电磁铁控制按钮，视屏信号接收器与显示器相连，LCD 显示屏固定控制面板上。

2. 如权利要求 1 所述的鱼式水下搜救器，其特征在于：控制升降装置的两个气囊安装在上箱体的前后两个隔舱中，三通管的两端与两个气囊相连，三通管另一端通过电磁阀与气泵相连，电磁阀与气泵安装在下箱体中，电磁阀与气泵通过控制电路的主控制器与电源相连，电磁阀与气泵通过控制面板无线控制。

3. 如权利要求 1 所述的鱼式水下搜救器，其特征在于：定位装置包括与上箱体相连通的浮漂式气管和固定在上箱体尾部的压力传感器，压力传感器通过压力传感器信号转换电路和主控制器与电源相连。

4. 如权利要求 3 所述的鱼式水下搜救器，其特征在于：浮漂式气管由一根与上箱体密封相连通的气管和浮漂组成，浮漂均匀分布在气管上，间隔 200mm，上端口连接有浮球，浮漂式气管端口在浮球顶部，气管内装有传输线。

5. 如权利要求 4 所述的鱼式水下搜救器，其特征在于：浮球内有平衡物、控制面板，控制面板保持在水面以上，浮球直径 60mm ～ 100mm。

6. 如权利要求 1 所述的鱼式水下搜救器，其特征在于：救生装置包括电磁铁和救生钩，电磁铁是直流电磁铁，安装在下箱体，通过电磁铁控制电路和主控制器与电源相连，电磁铁的通、断电由控制面板无线控制，救生钩通过 300~400mm 短线固定在下箱体的腹部。

7. 如权利要求 1 所述的鱼式水下搜救器，其特征在于：动力装置包括安装在下箱体尾部的左、右电机，电机轴上安装左、右螺旋桨，电机轴通过防水密封装置固定在下箱体后板上，电机通过电机驱动电路和主控制器与电源相连，由控制面板无线独立控制。

8. 如权利要求 1 所述的鱼式水下搜救器，其特征在于：监视装置包括装在上箱体前端密封舱的摄像头和照明灯，密封舱与下箱体相通，摄像头与视屏信号发送器和电源相连，照明灯通过照明灯控制电路与电源相连；所述的电源，有防水插座安装在下箱体上，电源需要充电时通过插座与外电源相连，电源开关安装在下箱体上。

9. 如权利要求 1 所述的鱼式水下搜救器，其特征在于：控制电路包括压力传感器信号转换电路、电机驱动电路、电磁阀操控电路、电磁铁控制电路和主控制器；主控制器与浮球中无线收发板通过鱼漂式气管内的电线连接，主控制器连接着电磁铁控制电路、电磁阀操控电路、压力传感器信号转换电路、电机驱动电路，主控制器与浮球中无线收发板通过鱼漂式气管内的电线连接。

10. 如权利要求 1 所述的鱼式水下搜救器，其特征在于：深度设置按钮与压力传感器和控制电路相连。

鱼式水下搜救器

技术领域

[0001] 本实用新型属于水下搜救设备，涉及一种鱼式水下搜救器。

背景技术

[0002] 日常生活或突发灾难中，经常要进行水下搜救、监视、打捞工作。现已有的方法主要有三种：一种是救援人员潜水进行打捞，潜水打捞危险，且不易深水打捞，成本高，适应性差；另一种是采用水下监视打捞器打捞，由于杆的长度及人的控制能力有限，局限性大，也不易在稍深水域打捞：还有一种是救援人员利用各种打捞装置进行深水打捞，这种装置设备高档齐全、装置操作复杂、救助功能不全、整套装置成本高；有的只具救生功能没有打捞功能，有的只适用于救生，功能单一。

[0003] 鉴于此，一种集搜索、监视、打捞功能于一体的简易离体式救生器适用于各种需求，发展前景将更加广泛。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决目前已有技术设备功能各异、适用性差、局限性较大，不能满足日常生活或突发灾难中需要快速救援的问题，提供了一种集搜索、监视、打捞功能于一体，可无线遥控的简易鱼式水下搜救器。

[0005] 本实用新型的技术方案是：鱼式水下搜救器，它包括水下搜救部分和水上控制部分，其特征在于：所述的水下搜救部分包括安装在箱体中的控制升降装置、定位装置、救生装置、动力装置、监视装置和控制电路；所述的水上控制部分包括控制面板、显示器和 LCD 显示屏，控制面板里安装无线收发板和视屏信号接收器，控制面板上设置电机驱动按钮、电磁阀控制按钮、深度设置按钮和电磁铁控制按钮，视屏信号接收器与显示器相连，LCD 显示屏固定控制面板上。

[0006] 所述的控制升降装置中的两个气囊安装在上箱体的前后两个隔舱中，三通管的两端与两个气囊相连，气囊通过三通管连接以后，两个气囊内压力始终保持相同，气囊分前后两个隔舱安装，可以保证水下搜救器在水中的平衡，三通管另一端通过电磁阀与气泵相连，电磁阀与气泵安装在下箱体中，电磁阀与气泵通过控制电路的主控制器与电源相连，电磁阀与气泵可以通过控制面板无线控制。气囊放入舱内有利于水下搜救器在水中行走，也可防止被其他东西刺破。

[0007] 所述的定位装置包括与上箱体相连通的浮漂式气管和固定在上箱体尾部的压力传感器，压力传感器通过压力传感器信号转换电路和主控制器与电源相连，数据信号可以通过无线传输传到 LCD 显示屏上。

[0008] 所述的浮漂式气管是由一根与上箱体密封相连通的气管和浮漂组成，浮漂均匀分布在气管上，间隔 200mm，通过浮漂可知水下搜救器的水平位置，上端口连接有浮球，浮漂式气管端口在浮球顶部，保持在水面以上，气管内装有传输线。

[0009] 所述的浮球内有平衡物、控制面板，控制保持在水面以上，浮球直径 60mm ～

100mm。

[0010] 所述的救生装置包括电磁铁和救生钩，电磁铁是直流电磁铁，安装在下箱体，通过电磁铁控制电路和主控制器与电源相连，电磁铁的通、断电由控制面板无线控制，救生钩通过 300~400mm 短线固定在下箱体的腹部。

[0011] 所述的动力装置包括安装在下箱体尾部的左、右电机，电机轴上安装左、右螺旋桨，电机轴通过防水密封装置固定在下箱体后板上，电机通过电机驱动电路和主控制器与电源相连，由控制面板无线独立控制，能使两电机同时同向转或反向转，可实现前进，后退，左、右转弯功能。

[0012] 所述的监视装置包括装在上箱体前端密封舱的摄像头和照明灯，密封舱与下箱体相通，摄像头与视屏信号发送器和电源相连，照明灯通过照明灯控制电路与电源相连，摄像头提供视屏数据，通过浮球上和控制面板上的无线收发板传到显示器上，照明灯为摄像头提供摄像照明环境；所述的电源，有防水插座安装在下箱体上，电源需要充电时通过插座与外电源相连；电源开关安装在下箱体上，控制电源的通断。

[0013] 所述的控制电路包括压力传感器信号转换电路、电机驱动电路、电磁阀操控电路、电磁铁控制电路和主控制器；主控制器与浮球中无线收发板通过鱼漂式气管内的电线连接，主控制器连接着电磁铁控制电路、电磁阀操控电路、压力传感器信号转换电路、电机驱动电路，主控制器与浮球中无线收发板通过鱼漂式气管内的电线连接。

[0014] 所述的深度设置按钮与压力传感器和控制电路相连，可预设深度使水下搜救装置直接下潜至预设深度。

[0015] 本实用新型与现有技术相比还具有以下特点：

[0016] 1. 本实用新型在搜救过程中水下部分完全脱离了岸上的控制面板，可进行离体搜救，搜救范围更加广泛，操作、运行都更加灵活，同时可以实时监视水下环境的状态，可以进行危险区域搜救、打捞，体积小，成本低，实用性强，适合批量生产。

[0017] 2. 本实用新型通过自身简易设备，可以获得准确的水下信息数据，为救援人员提供丰富信息。

附图说明

[0018] 图 1 是水下搜救部分的结构示意图。

[0019] 图 2 是水上控制部分的示意图。

[0020] 图 3 是电路控制原理框图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明。

[0022] 图中标记说明：1- 气囊，2- 三通管，3- 浮漂，4- 浮球，5- 视屏信号发送器，6- 无线收发板，7- 平衡物，8- 上箱体，9- 压力传感器，10- 小孔，11- 防水密封轴承，12- 左、右螺旋桨，13- 左、右电机，14- 电磁铁，15- 救生钩，16- 短线，17- 充电插座，18- 电源开关，19- 电源，20- 气泵，21- 主控制器，22- 照明灯，23- 电磁阀，24- 下箱体，25- 摄像头，26- 浮漂式气管，27- 视屏信号接收器，28- 无线收发板，29-LCD 显示屏，30- 控制面板，31- 显示器。

[0023] 本实用新型包括水下搜救部分和水上控制部分。如图 1 所示，为本实用新型的一

个水下实施例的结构示意图，图中虚线为水面线。所述的水下搜救设备由浮球 4、浮漂式气管 26、气囊 1、三通管 2、摄像头 25、照明灯 22、电磁阀 23、电磁铁 14、救生钩 15、电源 19，左、右电机 13、螺旋桨 12、主控制器 21 组成。

[0024] 定位装置包括与下箱体 24 相连通的浮漂式气管 26 和固定在上箱体 8 尾部的压力传感器 9，浮漂式气管 26 由浮漂 3 和气管组成，通过浮漂可知水下搜救器的水平位置，通过压力传感器 9 可得到精确深度数据，数据通过无线传输可直接在 LCD 屏 29 上显示出来。控制面板 30 自带有电源，可为 LCD 屏 29 提供电源。救援人员可以通过浮漂 3 和压力传感器 9 传送的读数确定水下搜救设备的具体位置。

[0025] 监视装置包括安装在上箱体 8 前端密封舱内的摄像头 25 和安装在下箱体 24 前端的照明灯 22，摄像头 25 提供视屏数据，通过浮球 4 上和控制面板 30 上的无线收发板 28 传到显示器 31 上，照明灯 22 为摄像头 25 提供摄像照明环境。

[0026] 在上箱体 8 隔舱内安装两个气囊 1，隔舱中开有小孔 10，气囊 1 与三通管 2 相连，气囊通过三通管连接以后，两气囊内压力始终保持相同，气囊分前后两舱安装，可以保证水下搜救器在水中的平衡，三通管 2 通过电磁阀 23 与气泵 20 相连。所述的电磁阀 23 与气泵 20 安装在下箱体 24 前端，气泵 20 与电源 19 通过控制电路相连。通过控制面板 30 上开关无线控制电磁阀 23 和气泵 20，可对气囊 1 充、放气，使气囊膨胀或缩小，通过小孔 10 排、进水，控制水下搜救器的升降。救生装置包括下箱体 24 内与电源 19 通过控制面板 30 上无线开关控制相连的电磁铁 14 和与电磁铁 14 下方凹槽内安装的救生钩 15。救生钩 15 通过短线 16 和下箱体 24 固定，通过对电磁铁 14 的无线控制，可以实现救生钩 15 的收放。

[0027] 动力装置包括安装在下箱体 24 尾部的左、右电机 13，电机 13 与螺旋桨 12 相连，电机 13 通过防水密封轴承 11 固定在下箱体 24 后板上，由各电机的控制电路单独控制，电机 13 与电源 19 相连。通过控制面板 30 无线控制，能使两电机 13 同时同向转或反向转，可以达到快速前进后退左右转弯的功能。所述的电源 19 在下箱体 24 上安装有充电插座 17、电源总控制开关 18，当电源 19 需要充电时可直接将外电源插在插座 17 上，装置完成搜救工作停止使用时关上总控制开关 18。

[0028] 所述的水下电路主控制器 21 连接着电磁铁控制电路、电磁阀操控电路、压力传感器信号转换电路、电机驱动电路，主控制器 21 与浮球 4 上的无线收发板 6 相连，摄像头 25 与浮球 4 上视屏信号发送器 5 相连。

[0029] 如图 2 所示，为水上控制部分，控制面板 30 上装有无线收发板 28 和视屏信号接收器 27，可通过浮球 4 上的无线收发板 6 控制水下各部分的运作，显示器 31 可显示摄像头 25 得到的水下环境。

[0030] 本实用新型在使用时，搜救人员根据摄取环境和压力传感器数据，对控制面板 27 上控制升降按钮进行调节，可控制水下搜救器部分下潜深度。该装置可以下潜到 10 ～ 15 米。对装置设定预设深度传感器和电路共同作用使水下搜救器下潜到预设深度。若没有设置预设深度可直接下潜，当装置超过预想下潜深度时，可调节电磁阀与气泵按钮，对气囊 1 充气，上浮达到搜救高度后，通过调节控制面板 30 上的电机控制按钮，使水下搜救器进行一定范围搜救。浮漂 3 和压力传感器 9 同时工作来确定水下搜救器具体位置，发现目标后，调节电磁铁控制按钮放下救生钩 14，钩住物体后，对气囊 1 充气，使装置和物体一起上浮达到搜救的目的。本实用新型可以进行多种水下物体打捞，可在各种环境下 :如在冬天或危险

水域或人员无法达到的环境中进行搜救，同时还可以进行水下监测、观察。整套装置结构简单，成本低，实用性强。

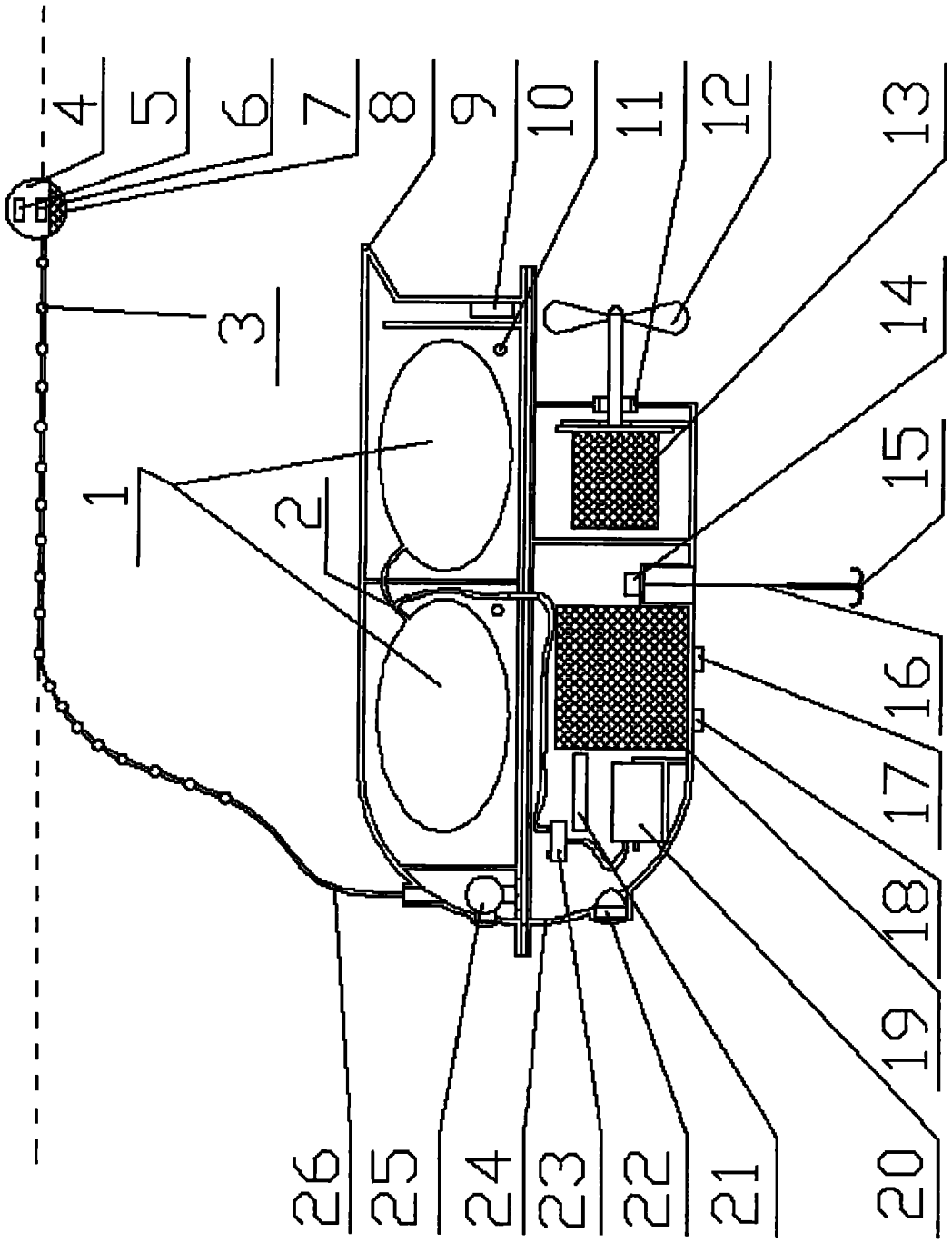


图 1

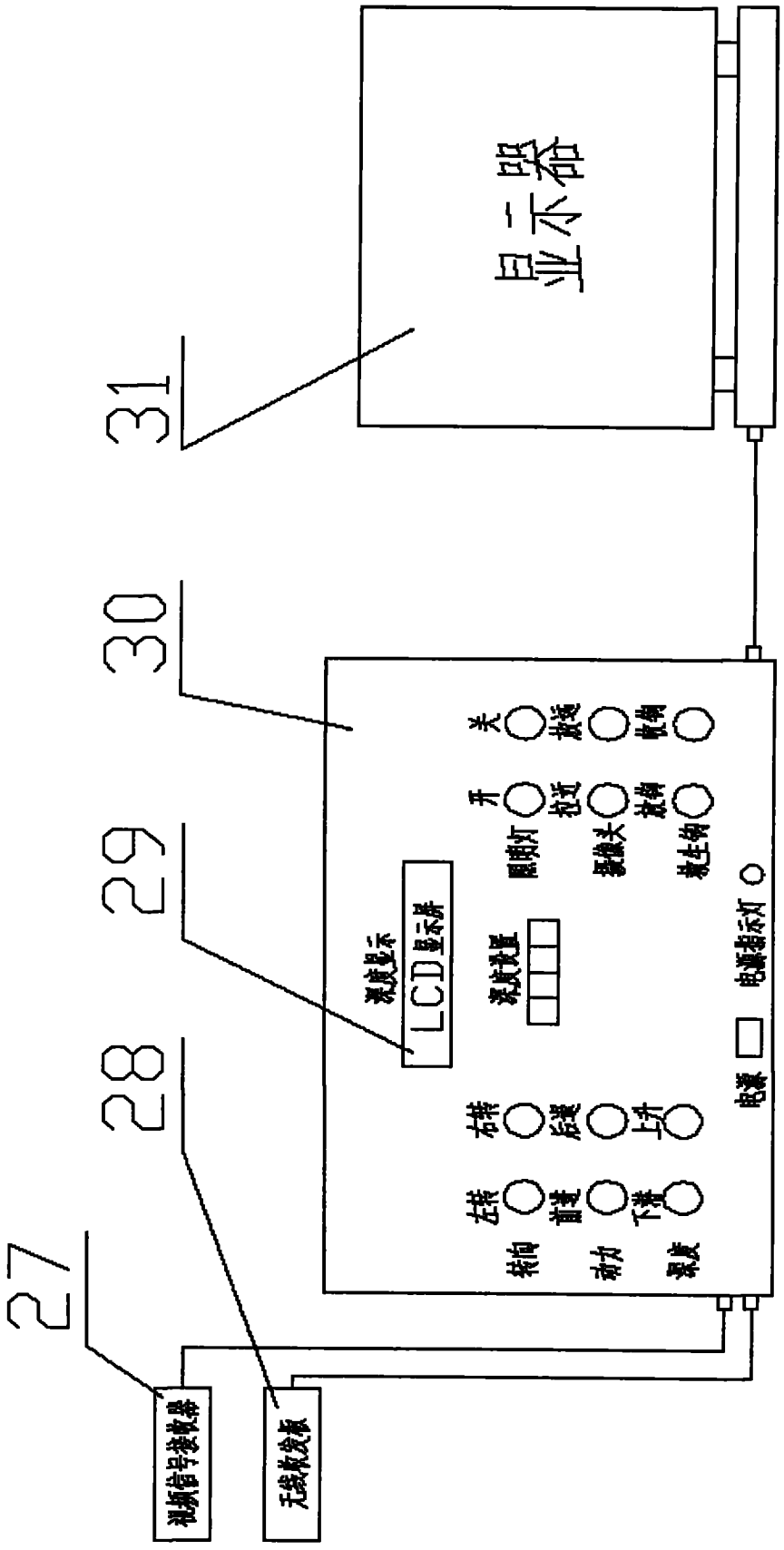


图 2

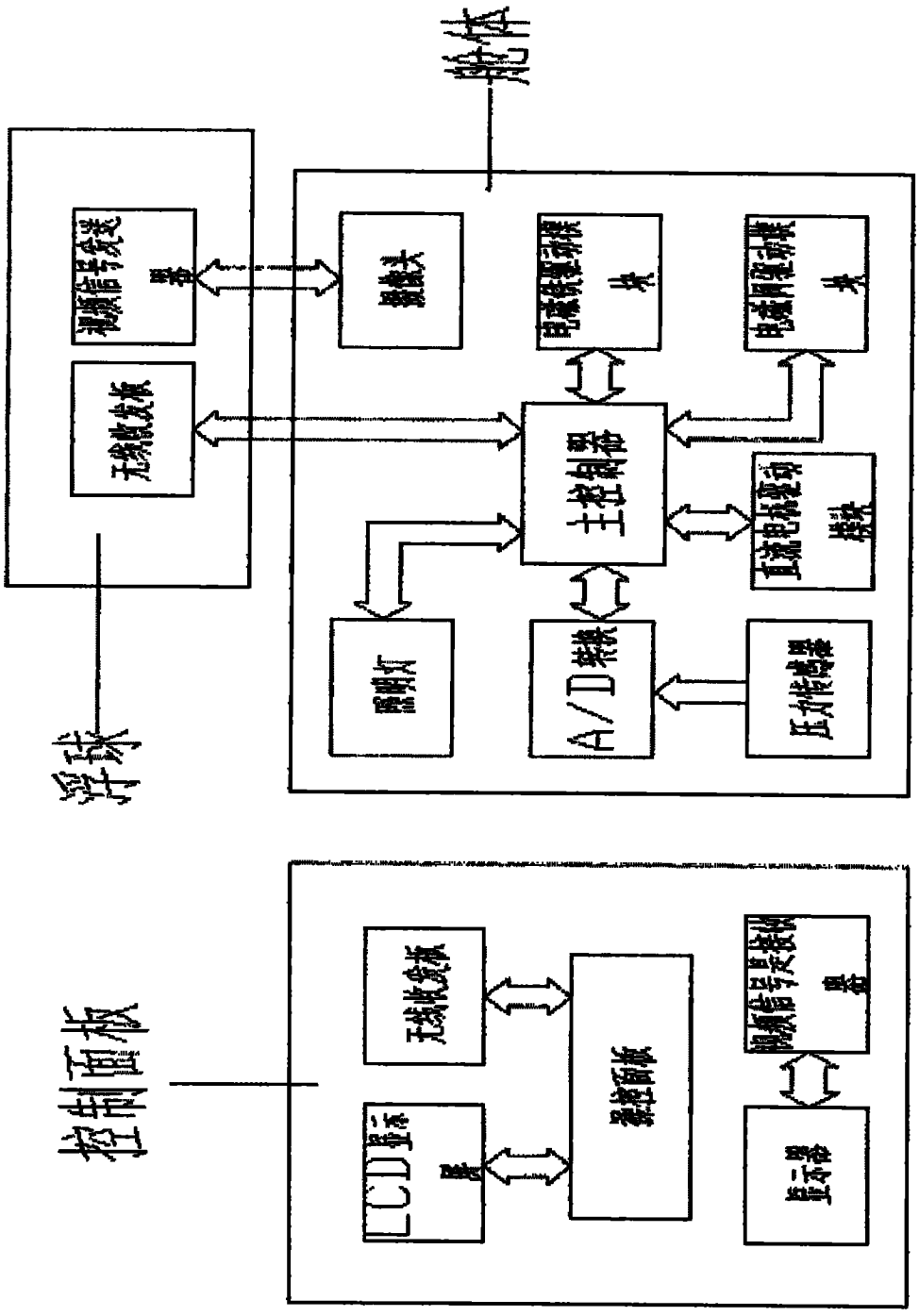


图 3