

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 5 月 7 日 (07.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/087696 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/16 (2006.01) *B64D 47/08* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/122059

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201821761608.6 2018 年 10 月 29 日 (29.10.2018) CN

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 任冠男 (REN, Guannan); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。 吴易霖 (WU, Yilin); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。 李琳 (LI, Lin); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。 苗向鹏 (MIAO, Xiangpeng); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路 87 号 4-1105 室, Beijing 100089 (CN)。

(54) Title: MINIATURE COMPUTER SYSTEM AND UNMANNED AERIAL VEHICLE

(54) 发明名称: 微型计算机系统及无人机

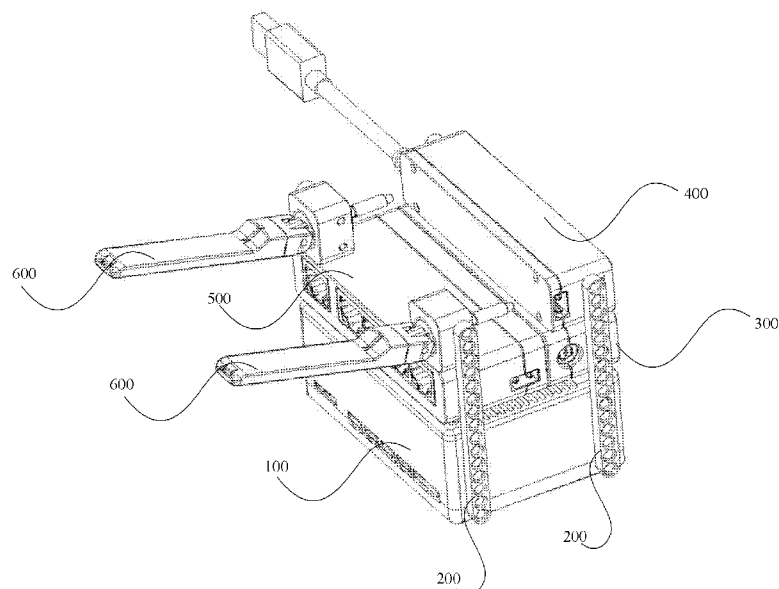


图 1

(57) Abstract: A miniature computer system and an unmanned aerial vehicle. The miniature computer system comprises a miniature computer (100) and at least one accessory, and also comprises a mounting frame (200). The accessory and the miniature computer (100) are stacked in the direction of extension of the mounting frame (200), and, the miniature computer (100) and the accessory are fixed with the mounting frame (200). The unmanned aerial vehicle is provided with the miniature computer system. With the scattered accessory and the miniature computer (100) of the miniature computer system being integrated on the mounting frame (200), the miniature computer (100) and the accessory being fixed with the mounting frame (200) and being stacked in the direction of extension



WO 2020/087696 A1

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

of the mounting frame (200), mounting space is conserved, thus allowing the unmanned aerial vehicle at a same size to be adaptable with more accessories and to implement more functions.

(57) 摘要: 一种微型计算机系统及无人机, 微型计算机系统包括微型计算机(100)和至少一个配件, 还包括安装架(200), 所述配件和所述微型计算机(100)沿着所述安装架(200)的延伸方向层叠设置, 且所述微型计算机(100)以及所述配件均与所述安装架(200)固定。无人机上设有该微型计算机系统。通过将微型计算机系统散乱的配件和微型计算机(100)整合在安装架(200)上, 微型计算机(100)以及配件均与安装架(200)固定, 且沿着安装架(200)中的延伸方向层叠设置, 从而节省了安装空间, 使得相同体积下的无人机能够适配更多的配件, 实现更多的功能。

微型计算机系统及无人机

技术领域

本发明实施例涉及无人机领域，尤其涉及一种微型计算机系统及无人机。

背景技术

微型计算机系统是高性能无人机的“大脑”，配合相关软件工具开发包可以大幅提升无人机的计算能力，使无人机能够实时与环境互动并完成复杂的任务。

相关技术中，微型计算机系统设置有多种接口，可连接传感器、显示屏等多种扩展设备；微型计算机系统还能通过自定义接口与无人机连接，实时接收并处理无人机所搭载的云台相机回传的图像信息，为开发者提供更丰富的应用可能性。

但是，为了使微型计算机系统具有更多的功能，该微型计算机系统就需要搭配更多的配件，由此带来了微型计算机系统占用空间过大，严重影响了无人机上其他部件的安装。

发明内容

为了克服现有技术下的上述缺陷，本发明实施例的目的在于提供一种微型计算机系统及无人机，通过合理排布微型计算机和配件，使微型计算机系统安装更方便，更节省空间。

本发明一实施例提供一种微型计算机系统，包括微型计算机和至少一个配件，还包括安装架，所述配件和所述微型计算机沿着所述安装架的延伸方向层叠设置，且所述微型计算机以及所述配件均与所述安装架固定。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述配件为多个，所述微型计算机和多个所述配件沿着所述安装架的延伸方向依次层叠设置。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述配件包括多功能电源模块，所述多功能电源模块沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述配件还包括开关控制模块，所述开关控制模块沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述配件还包括集线器，所述集线器沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述配件还包括天线模块，所述天线模块沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述天线模块至少设置有两个，并且两个所述天线模块间隔设置。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述配件还包括另一微型计算机。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述安装架包括至少两个间隔设置的安装杆，每个所述安装杆均与所述微型计算机和所述配件固定。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述安装杆上设有用于固定所述配件和所述微型计算机多个固定部，并且多个所述固定部沿着所述安装杆的延伸方向设置，所述配件和所述微型计算机通过紧固件与所述固定部固定。

如上所述的微型计算机系统，可选的，多个所述固定部沿着所述安装杆的延伸方向等间距设置。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述固定部为开设在所述安装杆上的螺纹孔。

如上所述的微型计算机系统，可选的，层叠在所述安装架上的所述配件和所述微型计算机中至少有两个之间设置有间隙。

如上所述的微型计算机系统，可选的，所述微型计算机上设有电源接口、USB 接口、以太网接口、OTG 接口、高清晰度多媒体接口、异步收发传输器接口、控制器局域网络接口、输入/输出接口、天线接口中的一种

或多种。

本发明另一实施例提供一种无人机，包括底座，所述底座上设有如上任一所述的微型计算机系统。

本发明实施例提供的微型计算机系统及无人机，将散乱的配件和微型计算机整合在安装架上，微型计算机以及配件均与安装架固定，且沿着安装架的延伸方向层叠设置，从而节省了安装空间，使得相同体积下的无人机能够适配更多的配件，实现更多的功能。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本发明一实施方式提供的微型计算机系统的结构简图；

图2为本发明另一实施方式提供的微型计算机系统的结构简图；

图3为本发明再一实施方式提供的微型计算机系统的结构简图。

附图标记：

100-微型计算机；

200-安装架；

300-多功能电源模块；

400-集线器；

500-开关控制模块；

600-天线模块。

具体实施方式

相关技术中，微型计算机系统设置有多种接口，可连接传感器、显示屏等多种扩展设备；微型计算机系统还能通过自定义接口与无人机连接，实时接收并处理无人机所搭载的云台相机回传的图像信息，为开发者提供更丰富的应用可能性。

但是，为了使微型计算机系统具有更多的功能，该微型计算机系统就需要搭配更多的配件，由此带来了微型计算机系统占用空间过大，由于无人机内部空间有限，搭配多个配件的微型计算机系统在安装后严重影响了无人机上其他部件的安装，造成了安装的不便。

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

图 1 为本发明一实施方式提供的微型计算机系统的结构简图；图 2 为本发明另一实施方式提供的微型计算机系统的结构简图；图 3 为本发明再一实施方式提供的微型计算机系统的结构简图；请参照图 1-图 3。本实施例提供一种微型计算机系统，包括微型计算机 100 和至少一个配件，还包括安装架 200，配件和微型计算机 100 沿着安装架 200 的延伸方向层叠设置，且微型计算机 100 以及配件均与安装架 200 固定。

具体的，本实施例的微型计算机系统可以通过多种接口连接无人机及其他设备，以实现信息的交互，为用户提供丰富的应用体验。微型计算机上可以设有电源接口、USB 接口、以太网接口、OTG 接口、高清晰度多媒体接口、异步收发传输器接口、控制器局域网络接口、输入/输出接口、天线接口中的一种或多种。微型计算机系统通过多种接口可连接传感器、显示屏等多种扩展设备。此外，微型计算机系统还能通过自定义接口与无人机连接，实时接收并处理所搭载云台相机的图像信息，为开发者提供丰富的应用可能。

其中，USB 接口可以为 USB2.0 接口、USB3.0 接口等，以接入支持相应

USB 的外部设备。以太网接口可以接入网线以连接至互联网。OTG 接口允许微型计算机既可以作为主机 (host) 进行使用, 又可以作为设备 (device) 进行使用; 具体地, 微型计算机作为主机使用时, 连接 OTG 线至此微型计算机, OTG 线另一端连接 USB 设备; 作为设备使用时, 使用 USB 线将该微型计算机连接至另一微型计算机, 此时另一微型计算机作为主机, 该微型计算机作为设备, 可进行例如镜像备份或还原等操作。此外, 在另一种可能的实施例中, OTG 接口也可视为 USB 3.0 接口, 此时仅允许将该微型计算机作为主机使用。高清晰度多媒体接口 (例如 HDMI) 可以与显示屏相连接, 以实时呈现相应图像。异步收发传输器 (UART) 接口是一种通用串行数据总线接口, 用于异步通信; 该总线接口双向通信, 可以实现全双工传输和接收。控制器局域网络 (CAN) 接口是一种标准化的串行通信协议接口, 有效支持分布式控制或实时控制。输入/输出接口 (I/O 接口) 可以使用 I/O 连接线连接至开关控制模块 500。

可以理解, 微型计算机 100 的接口不限于上述接口, 也可以设置其他合适的接口, 本实施例仅为示例性说明, 在此不作限定。

本实施例中的微型计算机 100 可以为小型计算机等设备, 微型计算机 100 是微型计算机系统的主要运算处理设备, 配合相关软件程序可以大幅提升无人机的计算能力, 实现无人机实时与环境互动并完成复杂的任务。配件为多个, 具体数量可以根据需要进行配置, 以实现多种不同功能的需要, 微型计算机和多个配件沿着安装架 200 的延伸方向依次层叠设置。

可选的, 配件包括多功能电源模块 300, 多功能电源模块沿着安装架的延伸方向层叠在微型计算机 100 上。多功能电源模块 300 连接输入电源, 为微型计算机 100 及其外接设备供电。多功能电源模块 300 包括功率输入接口 (电源适配器输入接口、大功率电源输入接口) 和功率输出接口 (低功率电源输出接口、大功率电源输出接口), 从而为微型计算机 100 提供两路独立的电源输入。

可选的, 配件还包括集线器 400, 集线器沿着安装架的延伸方向层叠在微型计算机 100 上。集线器 400 例如可以为 USB3.0 集线器, 用于扩展 USB 接口, 以同时连接多个具有 USB 接口的设备。

可选的，配件还包括开关控制模块 500，开关控制模块沿着安装架的延伸方向层叠在微型计算机 100 上。开关控制模块 500 连接至微型计算机 100 的 I/O 接口，可通过按键控制微型计算机 100 的部分操作。开关控制模块 500 上的按键包括重启按键、电源按键、恢复按键等，也可以设置其他合适的扩展接口，如 SPI 和 I2C 等接口，在此不作限定。

可选的，配件还包括天线模块 600，天线模块沿着安装架的延伸方向层叠在微型计算机 100 上。天线模块 600 例如可以是 WiFi 天线模块，可以通过 WiFi 天线连接至互联网。

天线模块 600 至少设置有两个，并且两个天线模块 600 间隔设置。优选地，两个天线模块 600 相互垂直或朝向信号源设置。

可选的，配件还可以包括另一微型计算机，两个微型计算机之间通过 OTG 接口实现连接，以便实现更多功能。

需要说明的是本实施例中的多功能电源模块 300、集线器 400、开关控制模块 500 以及天线模块 600 均没有具体的安装位置的限制，理论上可以互相组合并排安装或者沿安装架的延伸方向上下安装，具体的排列方式可以根据实际的需要进行选择。

例如，在一个可选的实施方式中，如图 1 所示，微型计算机 100 设置在安装架 200 的一端。沿着安装架的延伸方向多功能电源模块 300 和开关控制模块 500 均层叠设置在微型计算机 100 上，且多功能电源模块 300 和开关控制模块 500 同层设置。集线器 400 和天线模块 600 层叠设置在多功能电源模块 300 和开关控制模块 500 上，且集线器 400 和天线模块 600 同层设置；具体的，集线器 400 层叠设置在多功能电源模块 300 的上方，天线模块 600 层叠设置在开关控制模块 500 的上方。

又如，在另一个可选的实施方式中，如图 2 所示，多功能电源模块 300 和开关控制模块 500 同层设置，且位于安装架 200 的一端。沿着安装架的延伸方向微型计算机 100 层叠设置在多功能电源模块 300 和开关控制模块 500 的上方。集线器 400 和天线模块 600 层叠设置在微型计算机 100 的上方，且集线器 400 和天线模块 600 同层设置；具体的，集线器 400 与多功能电源模块 300 在安装架的延伸方向上相对应，天线模块 600 与开关控制模块 500 在

安装架的延伸方向上相对应。

再如，在再一个可选的实施方式中，如图 3 所示，微型计算机 100 设置在安装架 200 的一端。沿着安装架的延伸方向集线器 400 和开关控制模块 500 均层叠设置在微型计算机 100 上，且集线器 400 和开关控制模块 500 同层设置。多功能电源模块 300 和天线模块 600 层叠设置在集线器 400 和开关控制模块 500 上，且多功能电源模块 300 和天线模块 600 同层设置；具体的，多功能电源模块 300 层叠设置在集线器 400 的上方，天线模块 600 层叠设置在开关控制模块 500 的上方。

本实施例提供的微型计算机系统，将散乱的配件和微型计算机 100 整合在安装架 200 上，微型计算机 100 以及配件均与安装架 200 固定，且沿着安装架 200 的延伸方向层叠设置，从而节省了安装空间，使得相同体积下的无人机能够适配更多的配件，实现更多的功能。

进一步地，本实施例的安装架 200 包括至少两个间隔设置的安装杆，每个安装杆均与微型计算机 100 和配件固定，通过多个安装杆可以将微型计算机 100 和配件牢固的固定安装，安装杆的排列方式也可以根据需要进行设置。

例如，在一个可选的实施方式中，至少有两个安装杆设置在微型计算机 100 的同一侧，当微型计算机 100 在一侧的长度较长时利用两个安装杆分别固定住微型计算机 100 的两端，可以保证良好的固定效果。

又如，在另一个可选的实施方式中，微型计算机 100 相对的两侧至少各设置有一个安装杆，将安装杆分别设置在微型计算机 100 的相对两侧可以使安装杆均匀的承受微型计算机 100 的重力，避免受力不均。

进一步地，微型计算机 100 相对的两侧可以各设置有两个安装杆，以同时具备上述两种实施方式的优点。

或者，微型计算机 100 的每一侧均至少各设置有一个安装杆，以使安装杆的受力更加均匀。

进一步地，安装杆上设有用于固定配件和微型计算机 100 的多个固定部，并且多个固定部沿着安装杆的延伸方向设置，配件和微型计算机 100 通过紧固件与固定部固定。

具体的，固定部为开设在安装杆上的螺纹孔，紧固件为紧固螺钉，通过螺钉连接的方式将配件和微型计算机 100 固定连接在安装架 200 上。多个固定部可以沿着安装杆的延伸方向等间距设置，或者相邻的固定部之间的间距可以根据需要进行设置，本实施例对此不做进一步限定。

进一步地，为保证相邻配件之间的散热，层叠在安装架上的配件和微型计算机 100 中至少有两个之间具有间隙，相邻配件之间的间隙大小也可以根据需要进行设置。

实施例二

本实施例提供一种无人机，包括底座，底座上设有如上实施例一所述的微型计算机系统。

具体的，本实施例中的无人机可以是无人飞行器、无人车、无人船、机器人等。无人机的底座可以通过连接件与微型计算机系统的安装架连接，以实现微型计算机系统的安装固定。

本实施例提供的无人机，将微型计算机系统散乱的配件和微型计算机整合在安装架上，微型计算机以及配件均与安装架固定，且沿着安装架的延伸方向层叠设置，从而节省了安装空间，使得相同体积下的无人机能够适配更多的配件，实现更多的功能。

本实施例中的微型计算机系统可以是无人机的主要运算处理设备，配合相关软件程序可以大幅提升无人机的计算能力，同时设置有多种接口，可以适配不同的外部设备，灵活性和扩展性强。

在本发明实施例的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定

的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

需要说明的是，在本发明的描述中，术语“第一”、“第二”仅用于方便描述不同的部件，而不能理解为指示或暗示顺序关系、相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求

1、一种微型计算机系统，包括微型计算机和至少一个配件，其特征在于，还包括安装架，所述配件和所述微型计算机沿着所述安装架的延伸方向层叠设置，且所述微型计算机以及所述配件均与所述安装架固定。

2、根据权利要求 1 所述的微型计算机系统，其特征在于，所述配件为多个，所述微型计算机和多个所述配件沿着所述安装架的延伸方向依次层叠设置。

3、根据权利要求 2 所述的微型计算机系统，其特征在于，所述配件包括多功能电源模块，所述多功能电源模块沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

4、根据权利要求 2 所述的微型计算机系统，其特征在于，所述配件还包括开关控制模块，所述开关控制模块沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

5、根据权利要求 2 所述的微型计算机系统，其特征在于，所述配件还包括集线器，所述集线器沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

6、根据权利要求 2 所述的微型计算机系统，其特征在于，所述配件还包括天线模块，所述天线模块沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

7、根据权利要求 6 所述的微型计算机系统，其特征在于，所述天线模块至少设置有两个，并且两个所述天线模块间隔设置。

8、根据权利要求 2 所述的微型计算机系统，其特征在于，所述配件还包括另一微型计算机。

9、根据权利要求 1-8 中任一所述的微型计算机系统，其特征在于，所述安装架包括至少两个间隔设置的安装杆，每个所述安装杆均与所述微型计算机和所述配件固定。

10、根据权利要求 9 所述的微型计算机系统，其特征在于，所述安装杆上设有用于固定所述配件和所述微型计算机多个固定部，并且多个所述

固定部沿着所述安装杆的延伸方向设置，所述配件和所述微型计算机通过紧固件与所述固定部固定。

11、根据权利要求 10 所述的微型计算机系统，其特征在于，多个所述固定部沿着所述安装杆的延伸方向等间距设置。

12、根据权利要求 10 所述的微型计算机系统，其特征在于，所述固定部为开设在所述安装杆上的螺纹孔。

13、根据权利要求 1-8 中任一项所述的微型计算机系统，其特征在于，层叠在所述安装架上的所述配件和所述微型计算机中至少有两个之间设置有间隙。

14、根据权利要求 1-8 中任一所述的微型计算机系统，其特征在于，所述微型计算机上设有电源接口、USB 接口、以太网接口、OTG 接口、高清晰度多媒体接口、异步收发传输器接口、控制器局域网络接口、输入/输出接口、天线接口中的一种或多种。

15、一种无人机，包括底座，其特征在于，所述底座上设有微型计算机系统，所述微型计算机系统包括微型计算机和至少一个配件，还包括安装架，所述配件和所述微型计算机沿着所述安装架的延伸方向层叠设置，且所述微型计算机以及所述配件均与所述安装架固定。

16、根据权利要求 15 所述的无人机，其特征在于，所述配件为多个，所述微型计算机和多个所述配件沿着所述安装架的延伸方向依次层叠设置。

17、根据权利要求 16 所述的无人机，其特征在于，所述配件包括多功能电源模块，所述多功能电源模块沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

18、根据权利要求 16 所述的无人机，其特征在于，所述配件还包括开关控制模块，所述开关控制模块沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

19、根据权利要求 16 所述的无人机，其特征在于，所述配件还包括集线器，所述集线器沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

20、根据权利要求 16 所述的无人机，其特征在于，所述配件还包括天线模块，所述天线模块沿着所述安装架的延伸方向层叠在所述微型计算机上。

21、根据权利要求 20 所述的无人机，其特征在于，所述天线模块至少设置有两个，并且两个所述天线模块间隔设置。

22、根据权利要求 16 所述的无人机，其特征在于，所述配件还包括另一微型计算机。

23、根据权利要求 15-22 中任一所述的无人机，其特征在于，所述安装架包括至少两个间隔设置的安装杆，每个所述安装杆均与所述微型计算机和所述配件固定。

24、根据权利要求 23 所述的无人机，其特征在于，所述安装杆上设有用于固定所述配件和所述微型计算机多个固定部，并且多个所述固定部沿着所述安装杆的延伸方向设置，所述配件和所述微型计算机通过紧固件与所述固定部固定。

25、根据权利要求 24 所述的无人机，其特征在于，多个所述固定部沿着所述安装杆的延伸方向等间距设置。

26、根据权利要求 24 所述的无人机，其特征在于，所述固定部为开设在所述安装杆上的螺纹孔。

27、根据权利要求 15-22 中任一项所述的无人机，其特征在于，层叠在所述安装架上的所述配件和所述微型计算机中至少有两个之间设置有间隙。

28、根据权利要求 15-22 中任一所述的无人机，其特征在于，所述微型计算机上设有电源接口、USB 接口、以太网接口、OTG 接口、高清晰度多媒体接口、异步收发传输器接口、控制器局域网络接口、输入/输出接口、天线接口中的一种或多种。

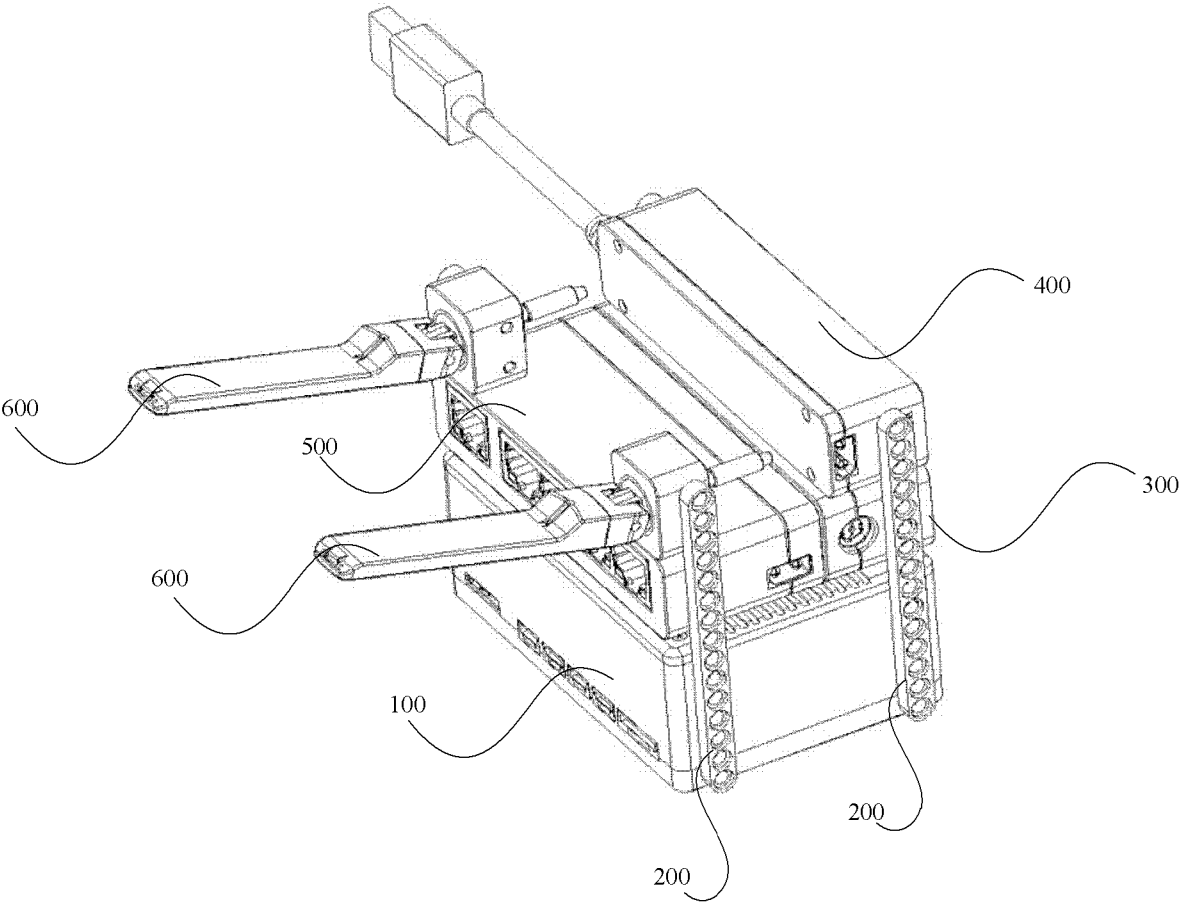


图 1

2/3

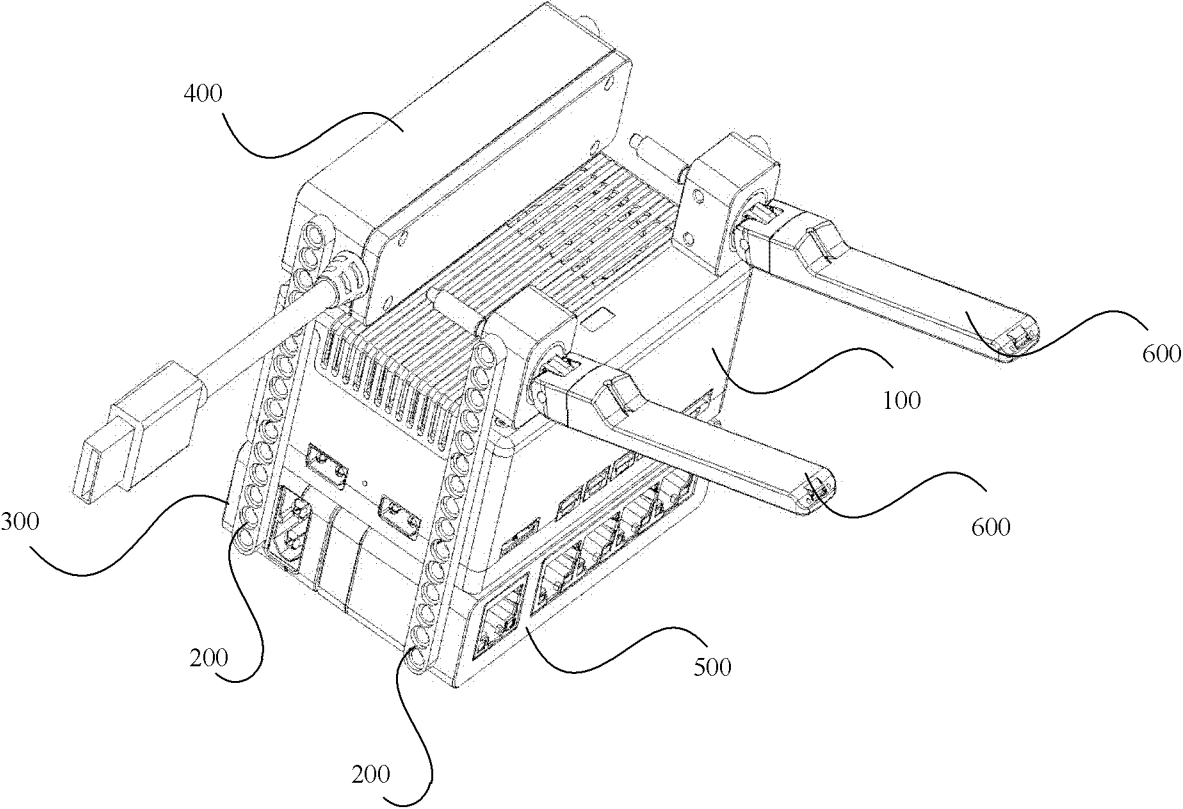


图 2

3/3

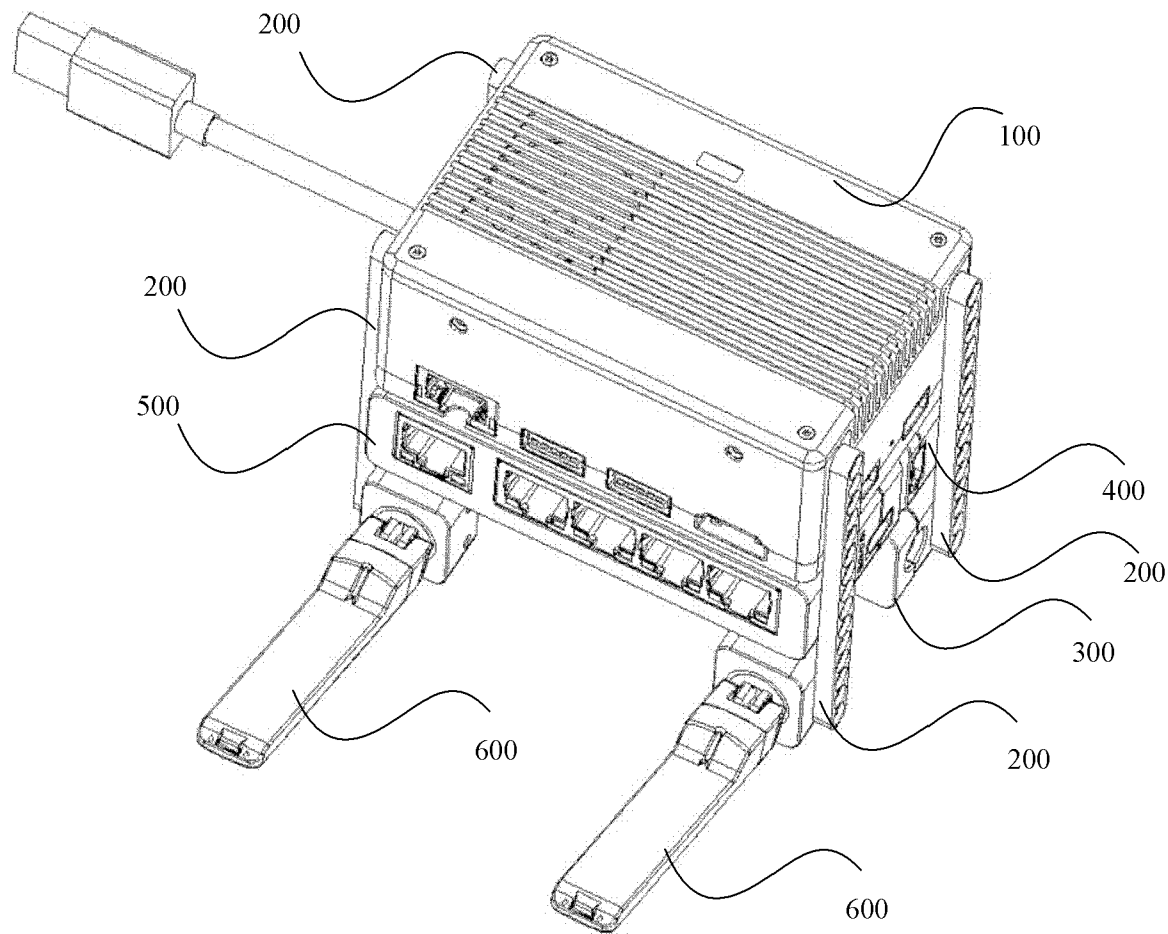


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/122059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16(2006.01)i; B64D 47/08(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F; B64D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNPAT, USTXT, CNKI, IEEE: 微型计算机, 无人机, 安装架, micro 2w computer, unmanned 2w vehicle, fix+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 207764704 U (HANGZHOU HAOVISION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 August 2018 (2018-08-24) description, paragraphs [0020]-[0026], and figures 1 and 2	1-28
X	CN 105676859 A (BEIHANG UNIVERSITY) 15 June 2016 (2016-06-15) description, paragraphs [0034]-[0039], and figures 1-3	1-28
A	US 9019375 B1 (THE BOEING COMPANY) 28 April 2015 (2015-04-28) entire document	1-28
A	CN 206757136 U (CHANGCHUN JIAXIN COMMUNICATION INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 December 2017 (2017-12-15) entire document	1-28

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 June 2019

Date of mailing of the international search report

27 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/122059

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	207764704	U	24 August 2018	None		
CN	105676859	A	15 June 2016	CN	105676859	B 26 December 2017
US	9019375	B1	28 April 2015	None		
CN	206757136	U	15 December 2017	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/122059

A. 主题的分类

G06F 1/16(2006.01)i; B64D 47/08(2006.01)n

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F; B64D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPDOC, WPI, CNPAT, USTXT, CNKI, IEEE: 微型计算机, 无人机, 安装架, micro 2w computer, unmanned 2w vehicle, fix+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 207764704 U (杭州昊舜视讯科技有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第20-26段, 附图1, 2	1-28
X	CN 105676859 A (北京航空航天大学) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第34-39段, 附图1-3	1-28
A	US 9019375 B1 (THE BOEING COMPANY) 2015年 4月 28日 (2015 - 04 - 28) 全文	1-28
A	CN 206757136 U (长春嘉信通信信息技术有限公司) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 全文	1-28

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 6月 6日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

王迅

电话号码 86-(10)-53961265

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/122059

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	207764704	U	2018年 8月 24日	无	
CN	105676859	A	2016年 6月 15日	CN 105676859	B 2017年 12月 26日
US	9019375	B1	2015年 4月 28日	无	
CN	206757136	U	2017年 12月 15日	无	