

(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 9 月 10 日 (10.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/177102 A1

(51) 国际专利分类号:
H04R 9/02 (2006.01) **G06F 3/14** (2006.01)

越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/077199

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 6 日 (06.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 赵聪 (ZHAO, Cong); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市

(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,

(54) Title: FOLDABLE ELECTRONIC DEVICE AND AUDIO OUTPUT METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 可折叠电子装置及其音频输出方法

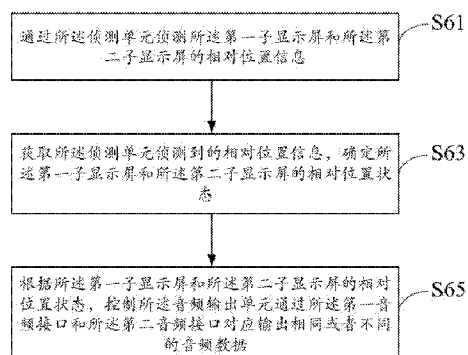


图 6

- S61 Detect relative position information of a first sub display screen and a second sub display screen by means of a detection unit
- S63 Acquire the relative position information detected by the detection unit to determine the relative position state of the first sub display screen and the second sub display screen
- S65 According to the relative position state of the first sub display screen and the second sub display screen, control an audio output unit to output the same or different audio signals by means of a first audio interface and a second audio interface

(57) Abstract: Disclosed in the present application is an audio output method, which is applied to a foldable electronic device. The foldable electronic device comprises a display unit, a detection unit, an audio output unit, and a processing unit; the display unit comprises a first sub display screen and a second sub display screen, and the audio output unit comprises a first audio interface and a second audio interface that are disposed on the first sub display screen and the second sub display screen respectively. The audio output method comprises: detecting relative position information of the first sub display screen and the second sub display screen by means of the detection unit; acquiring the relative position information detected by the detection unit to determine the relative position state of the first sub display screen and the second sub display screen; according to the relative position state of the first sub display screen and the second sub display screen, controlling the audio output unit to output the same or different audio signals by means of the first audio interface and the second audio interface. Also disclosed by the present application is a foldable electronic device.

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))。

(57) 摘要：本申请公开一种音频输出方法，应用于一可折叠电子装置中，所述可折叠电子装置包括显示单元、侦测单元、音频输出单元以及处理单元，其中，显示单元包括第一子显示屏和第二子显示屏，音频输出单元包括分别设置于第一子显示屏和第二子显示屏上的第一音频接口和第二音频接口，所述音频输出方法包括：通过侦测单元侦测第一子显示屏和第二子显示屏的相对位置信息；获取侦测单元侦测到的相对位置信息，确定第一子显示屏和第二子显示屏的相对位置状态；根据第一子显示屏和第二子显示屏的相对位置状态，控制音频输出单元通过第一音频接口和第二音频接口对应输出相同或者不同的音频信号。本申请还公开一种可折叠电子装置。

可折叠电子装置及其音频输出方法

技术领域

本申请涉及一种音频输出技术，尤其涉及一种可折叠电子装置及用于所述可折叠电子装置的音频输出方法。

背景技术

目前，手机、平板电脑等电子设备可以同时播放不同的多媒体文件，其分屏显示功能的使用也越来越广泛。现有中，手机、平板电脑等电子设备只具有一个 3.5mm 音频接口或者一个 Type-C 音频接口，在该电子设备只播放一个多媒体文件时，输出的音频信号并没有问题，然而，如果同时播放或者分屏播放不同的多媒体文件时，就会出现音频信号混杂或者只输出一个音频信号的缺陷，这些都将给用户带来不好的体验。

发明内容

有鉴于此，本申请实施例公开了一种可折叠电子装置及其音频输出方法，能够同时输出互不干扰的两路音频信号，以满足不同使用场景下的音频输出需求。

本申请实施例公开一种可折叠电子装置，所述可折叠电子装置包括显示单元、侦测单元、音频输出单元以及处理单元。其中，所述显示单元包括第一子显示屏及相对于所述第一子显示屏可折叠的第二子显示屏；所述侦测单元用于侦测所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置信息；所述音频输出单元包括分别设置于所述第一子显示屏和所述第二子显示屏上的第一音频接口和第二音频接口，用于输出对应的音频信号；所述处理单元分别与所述显示单元、所述侦测单元以及所述音频输出单元电连接，用于获取所述侦测单元侦测到的相对位置信息以确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态，并根据所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同或者不同的音频信号。

本申请实施例还公开一种音频输出方法，应用于一可折叠电子装置中，所述可折叠电子装置包括显示单元、侦测单元、音频输出单元以及处理单元，其中，所述显示单元包括第一子显示屏及相对于所述第一子显示屏可折叠的第二子显示屏，所述音频输出单元包括分别设置于所述第一子显示屏和所述第二子显示屏上的第一音频接口和第二音频接口；所述音频输出方法包括：通过所述侦测单元侦测所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置信息；获取所述侦测单元侦测到的相对位置信息，确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态；根据所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态，控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同或者不同的音频信号。

本申请的可折叠电子装置及其音频输出方法，通过确定可折叠电子装置的子显示屏之间的相对位置状态，则可控制可折叠电子装置通过不同的音频接口对应输出互不干扰的两路音频信号，以满足不同使用场景下的音频输出需求，提高了用户的使用体验。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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为本申请一实施例中的可折叠电子装置的结构框图。

图2为本申请一实施例中的可折叠电子装置的整体示意图。

图3为本申请一实施例中的可折叠电子装置的第一种折叠实现方式的整体示意图。

图4为本申请一实施例中的可折叠电子装置的第二种折叠实现方式的整体示意图。

图5为本申请另一实施例中的可折叠电子装置的整体示意图。

图6为本申请一实施例中的音频输出方法的流程图。

图 7 为图 6 中步骤 S63 的子流程图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

请一并参阅图 1 和图 2，图 1 为本申请一实施例中的可折叠电子装置 100 的结构框图；图 2 为可折叠电子装置 100 的整体示意图。如图 1 和图 2 所示，所述可折叠电子装置 100 包括显示单元 10、侦测单元 20、音频输出单元 30 以及处理单元 40。

所述显示单元 10，包括第一子显示屏 11 及相对于所述第一子显示屏 11 可折叠的第二子显示屏 12。所述侦测单元 20，用于侦测所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置信息。所述音频输出单元 30，包括分别设置于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的第一音频接口 31 和第二音频接口 32，用于输出对应的音频信号。所述处理单元 40，分别与所述显示单元 10、所述侦测单元 20 以及所述音频输出单元 30 电连接，用于获取所述侦测单元 20 侦测到的相对位置信息以确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态，并根据所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态控制所述音频输出单元 30 通过所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 对应输出相同或者不同的音频信号。

从而，本申请中，通过确定所述可折叠电子装置 100 的子显示屏之间的相对位置状态，则可控制所述可折叠电子装置 100 通过不同的音频接口对应输出互不干扰的两路音频信号，以满足不同使用场景下的音频输出需求，提高了用户的使用体验。

在一些实施例中，所述侦测单元 20 包括角度传感器 21，所述相对位置信息为所述角度传感器 21 侦测到的所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 相对折叠而形成的折叠角度 θ 。

具体的，如图 2 所示，所述显示单元 10 设置于所述可折叠电子装置 100

的显示面 S1 上，所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 分别设置于所述显示面 S1 的两个子表面上，所述可折叠电子装置 100 分别对应于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的两个部分可转动连接，从而，所述第二子显示屏 12 可相对于所述第一子显示屏 11 进行折叠，所述可折叠电子装置 100 形成一所述折叠角度 θ ，所述折叠角度 θ 为与所述显示面 S1 相对的非显示面 S2 的两个子表面之间的夹角。

在其他实施例中，所述可折叠电子装置 100 的折叠角度 θ 也可以是显示面 S1 的两个子表面之间的夹角 θ' 。

可以理解的是，所述可折叠电子装置 100 进行折叠后，所述显示面 S1 将位于外侧，处于一直可被观看的状态。

如图 3 所示，在一些实施例中，所述可折叠电子装置 100 包括一转轴 R，所述转轴 R 包括套筒和穿设于套筒中的转动杆，所述可折叠电子装置 100 对应于所述第一子显示屏 11 的部分可与所述套筒固定连接，所述可折叠电子装置 100 对应于所述第二子显示屏 12 的部分则与转动杆固定连接，转动杆可相对于套筒进行转动，使得所述可折叠电子装置 100 对应于所述第二子显示屏 12 的部分可相对于所述可折叠电子装置 100 对应于所述第一子显示屏 11 的部分进行折叠，所述折叠角度 θ 将随之改变。

所述角度传感器 21 具体可为设置于所述转轴 R 上的电阻式角度传感器、电容式角度传感器、霍尔式角度传感器等其中一种，从而，通过所述角度传感器 21 侦测到的所述转轴 R 相对于所述可折叠电子装置 100 对应于所述第二子显示屏 12 的部分的旋转角度而确定所述折叠角度 θ 。例如，设所述可折叠电子装置 100 对应于所述第一子显示屏 11 的部分和所述可折叠电子装置 100 对应于所述第二子显示屏 12 的部分贴合在一起时的旋转角度为零，然后通过侦测所述可折叠电子装置 100 对应于所述第二子显示屏 12 的部分相对于所述转轴 R 旋转时的旋转角度而作为所述折叠角度 θ 。

在其他实施例中，所述可折叠电子装置 100 分别对应于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的两部分也可以通过其他形式的连接结构进行连接，例如，可以通过铰链装置转动连接，所述角度传感器 21 可设置于所述铰链装置上。

请参阅图 4，在一些实施例中，所述显示单元 10 可以是柔性显示屏，具有可弯曲、可扭转和可折叠的特性，同时具有更好的色彩及对比度，以及超薄等特点。所述可折叠电子装置 100 整体由柔性电路板和柔性基板构成，也具有可弯曲、可扭转和可折叠的特性，从而，所述可折叠电子装置 100 可不限于在固定位置进行折叠，可以在任意合适的地方进行折叠。其中，可以通过在所述显示单元 10 或所述可折叠电子装置 100 的其他部件，例如在柔性基板中分布多个容栅传感器（图中未示），所述处理单元 40 通过所述可折叠电子装置 100 弯折处的容栅传感器产生的电压的变化或预埋接触点间的通路变化确定柔性显示屏发生折叠的位置以获得折叠线 L。

其中，所述处理单元 40 获得折叠线 L 后，还将所述可折叠电子装置 100 通过折叠线 L 划分为两个部分，以及将所述显示单元 10 对应通过折叠线 L 划分为第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12。即，所述处理单元 40 可将所述显示单元 10 从逻辑上通过折叠线 L 划分为第一子显示屏 11 和第二子显示屏 12，所述第二子显示屏 12 同样可以相对于所述第一子显示屏 11 进行折叠。

在如图 4 所示的实施例中，所述角度传感器 21 可包括分别设置在所述可折叠电子装置 100 的折叠夹角两侧边上的若干红外发射器 211 和若干红外接收器 212，所述处理单元 40 通过所述角度传感器 21 检测所述可折叠电子装置 100 的折叠角度 θ 。具体的，如图 4 所示，所述可折叠电子装置 100 的折叠夹角两侧边上可设置多个红外发射器 211 和多个红外接收器 212，且设置于一边上的红外线发射器 211 与设置于另一边上的红外线接收器 212 一一相对应，所述处理单元 40 在确定折叠线 L 后，控制与所述折叠线 L 垂直的一侧边上的靠近折叠线 L 处的红外发射器 211 朝向折叠线 L 一侧的方向发射红外光，随着折叠角度 θ 的不同，接收所述红外光的红外接收器 212 也将不同，所述处理单元 40 可根据接收到红外光的红外接收器 212 确定对应的折叠角度 θ 。

其中，所述若干红外发射器 211 和若干红外接收器 212 设置于所述可折叠电子装置 100 的非显示面 S2 上。

可以理解的是，所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 相对折叠的程度越大，所述折叠角度 θ 越小。

从而，如前所述，不论所述可折叠电子装置 100 是转轴连接的方式，还是

所述可折叠电子装置 100 为柔性装置,所述显示单元 10 为柔性显示屏的方式,根据相应的角度传感器 21 侦测到的所述可折叠电子装置 100 的折叠角度 θ ,则可获取所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置信息。

在另一些实施例中,所述侦测单元 20 包括距离传感器 22,所述相对位置信息为所述距离传感器 22 侦测到的分别位于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的两相应位置点之间的直线距离 H。其中,所述两个相应位置点位于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 相对折叠时正对的面上。

具体的,如图 5 所示,所述距离传感器 22 包括测距信号发射器 221 和测距信号接收器 222,在一些实施例中,所述可折叠电子装置 100 对应于所述第一子显示屏 11 部分的非显示面 S2 子表面的相应位置点设置有一发射器 221,所述可折叠电子装置 100 对应于所述第二子显示屏 12 部分的非显示面 S2 子表面的相应位置点设置有一接收器 222,所述发射器 221 可发射出测距信号被所述接收器 222 接收,而获取分别位于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的两相应位置点之间的直线距离 H。其中,所述相应位置点为与所述可折叠电子装置 100 的折叠处 R/L 垂直的两侧边的中点。

在其他实施例中,所述距离传感器 22 可设置于所述可折叠电子装置 100 的非显示面 S2 子表面上的其他合理预设点处。

在其他实施例中,所述可折叠电子装置 100 对应于所述第二子显示屏 12 部分的非显示面 S2 子表面的相应位置点可设置有一发射器 221,所述可折叠电子装置 100 对应于所述第一子显示屏 11 部分的非显示面 S2 子表面的相应位置点可设置有一接收器 222。

其中,所述距离传感器 22 具体为红外传感器、超声波传感器、激光传感器等其中一种,所述发射器 221 和所述接收器 222 为相对应的元器件。

可以理解的是,所述第二子显示屏 12 相对于所述第一子显示屏 11 进行不同程度的折叠时,所述距离传感器 22 侦测到的所述直线距离 H 也会不同。

从而,根据所述距离传感器 22 侦测到的分别位于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的两相应位置点之间的直线距离 H,则可获取所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置信息。

进一步的,在本申请中,所述处理单元 40 在获取所述侦测单元 20 侦测到

的所述相对位置信息后，还用于比较所述相对位置信息与预设阈值的大小，并根据所述相对位置信息与所述预设阈值的比较结果确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态。

其中，如前所述，所述相对位置信息可以是所述角度传感器 21 侦测到的折叠角度 θ 或所述距离传感器 22 侦测到的直线距离 H 。

其中，所述预设阈值包括第一预设阈值和第二预设阈值，所述第一预设阈值大于所述第二预设阈值。

具体的，当所述相对位置信息为所述角度传感器 21 侦测到的所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 相对折叠而形成的折叠角度 θ 时，所述第一预设阈值为第一预设角度 θ_1 ，所述第二预设阈值为第二预设角度 θ_2 。其中，所述第一预设角度 θ_1 可以是大于 90 度且小于 180 度的任一角度，所述第二预设角度 θ_2 可以是大于 0 度且小于 30 度的任一角度。优选的，所述第一预设角度 θ_1 可为 150 度，所述第二预设角度 θ_2 可为 20 度。

相应的，当所述相对位置信息为所述距离传感器 22 侦测到的分别位于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的两相应位置点之间的直线距离 H 时，所述第一预设阈值为第一预设距离 H_1 ，所述第二预设阈值为第二预设距离 H_2 。其中，所述第一预设距离 H_1 大于所述第二预设距离 H_2 ，所述第一预设距离 H_1 和所述第二预设距离 H_2 的大小与所述距离传感器 22 的设置位置有关，与所述可折叠电子装置 100 的尺寸也有一定的关系，具体大小可以根据实际情况而定。

可以理解的是，本申请中，在比较所述相对位置信息与预设阈值的大小后，可将所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置信息划分于不同的范围内，进而，可根据所述相对位置信息所处的范围确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 对应的相对位置状态。

具体的，所述处理单元 40 在所述相对位置信息大于或等于所述第一预设阈值时，确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为展开状态；在所述相对位置信息小于所述第一预设阈值且大于所述第二预设阈值时，确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为半折叠状态；以及在所述相对位置信息小于或等于所述第二预设阈值时，确定所

述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为折叠状态。

从而,通过比较所述相对位置信息与所述第一预设阈值和所述第二预设阈值的大小,判断所述相对位置信息所处的范围,则可确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态。

更进一步的,所述处理单元 40 还用于在确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态后,控制所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 显示对应的多媒体画面。

具体的,在一些实施例中,当所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为展开状态时,所述处理单元 40 控制所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 用于全屏显示同一多媒体画面,所述处理单元 40 并控制所述音频输出单元 30 通过所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 对应输出相同的音频信号。从而,所述可折叠电子装置 100 的子显示屏用于合屏显示多媒体画面,增强了用户的视觉效果,且所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 可同时外接两幅耳机,以供两个用户使用,而且不用分享耳机,保证了双声道的立体音效。

在一些实施例中,当所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为半折叠状态时,所述处理单元 40 控制所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 用于分屏显示不同的多媒体画面,所述处理单元 40 并控制所述音频输出单元 30 通过所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 对应输出不同的音频信号。从而,所述可折叠电子装置 100 的子显示屏用于分屏播放不同的多媒体画面时,所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 可分别根据所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 显示的多媒体画面输出对应的音频信号,以避免音频信号混杂或者只输出其中一个音频信号的问题。

在一些实施例中,当所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为折叠状态时,所述处理单元 40 控制所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 用于单屏显示同一多媒体画面,所述处理单元 40 并控制所述音频输出单元 30 通过所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 对应输出相同的音频信号。其中,所述处理单元 40 可根据用户的指令确定所述第一子显示屏 11 或所述第二子显示屏 12 为目标子显示屏,控制将当前要显示的多媒体

画面显示于目标子显示屏上，另一子显示屏则不显示，处于灭屏或锁屏状态，从而节省能耗，而且所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 可同时外接两幅耳机，以供两个用户共同观看同一多媒体画面。

在其他实施例中，所述可折叠电子装置 100 用于单屏显示时，所述处理单元 40 也可根据所述第一子显示屏 11 上的摄像头（图中未示）是否识别到人脸来确定所述第一子显示屏 11 或所述第二子显示屏 12 为目标子显示屏，若所述摄像头识别到用人脸，则确定所述第一子显示屏 11 为目标子显示屏，否则确定所述第二子显示屏 12 为目标子显示屏。

其中，所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 包括但不限于常规的 3.5mm 音频接口、Type-C 音频接口，并可外接相对应型号的耳机，当然，也可通过音频接口外接便携式音箱。

从而，本申请中，通过确定所述可折叠电子装置 100 的子显示屏之间的相对位置状态，则可控制所述可折叠电子装置 100 通过不同的音频接口对应输出互不干扰的两路音频信号，以满足不同使用场景下的音频输出需求，提高了用户的使用体验。

如图 1 所示，所述可折叠电子装置 100 还包括存储单元 50，所述存储单元 50 中可存储有前述的第一预设阈值、第二预设阈值等数据。

其中，所述第一预设阈值、第二预设阈值等预设值可为系统默认，或可为用户后续进行设置生成。

在一些实施例中，所述存储单元 50 中可存储有若干程序指令，所述程序指令可被所述处理单元 40 调用后执行前述的功能。

其中，所述存储单元 50 可为存储卡、固态存储器、微硬盘、光盘等计算机可读存储介质。

其中，所述处理单元 40 可为中央处理器、微控制器、微处理器、单片机、数字信号处理器等。

所述可折叠电子装置 100 包括但不限于可折叠智能手机、可折叠平板电脑、可折叠显示器等电子设备。

请参阅图 6，为本申请一实施例中的音频输出方法的流程图。所述音频输出方法可应用于前述的可折叠电子装置 100 中，所述可折叠电子装置 100 包括

显示单元 10、侦测单元 20、音频输出单元 30 以及处理单元 40，其中，所述显示单元 10 包括第一子显示屏 11 及相对于所述第一子显示屏 11 可折叠的第二子显示屏 12，所述音频输出单元 30 包括分别设置于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的第一音频接口 31 和第二音频接口 32。如图 6 所示，所述音频输出方法具体包括如下步骤：

通过所述侦测单元 20 侦测所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置信息 (S61)。

获取所述侦测单元 20 侦测到的相对位置信息，确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态 (S63)。

根据所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态，控制所述音频输出单元 30 通过所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 对应输出相同或者不同的音频信号 (S65)。

在一些实施例中，所述侦测单元 20 包括角度传感器 21，所述相对位置信息为所述角度传感器 21 侦测到的所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 相对折叠而形成的折叠角度 θ 。

其中，所述折叠角度 θ 为所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 相对折叠后，所述可折叠电子装置 100 的非显示面 S2 的两个子表面之间的夹角。

在其他实施例中，所述折叠角度 θ 可以是所述可折叠电子装置 100 的显示面 S1 的两个子表面之间的夹角 θ' 。

其中，所述可折叠电子装置 100 是转轴连接的方式时，所述角度传感器 21 可以是设置于所述可折叠电子装置 100 转轴上的电阻式角度传感器、电容式角度传感器、霍尔式角度传感器等其中一种；所述可折叠电子装置 100 为柔性装置，所述显示单元 10 为柔性显示屏的方式时，所述角度传感器 21 可以包括分别设置在所述可折叠电子装置 100 的折叠夹角两侧边上的若干红外发射器 211 和若干红外接收器 212，更具体的描述可参考前述中所述可折叠电子装置 100 的相关内容。

可以理解的是，所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 相对折叠的程度越大，所述折叠角度 θ 越小。

从而，所述处理单元 40 根据相应的角度传感器 21 侦测到的所述可折叠电

子装置 100 的折叠角度 θ , 则可获取所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置信息。

在另一些实施例中, 所述侦测单元 20 包括距离传感器 22, 所述相对位置信息为所述距离传感器 22 侦测到的分别位于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的两相应位置点之间的直线距离 H。

其中, 所述两个相应位置点位于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 相对折叠时正对的面上。具体的, 位于所述可折叠电子装置 100 的非显示面 S2 的两个子表面上。

其中, 所述距离传感器 22 具体包括测距信号发射器 221 和测距信号接收器 222, 所述发射器 221 设置于所述可折叠电子装置 100 对应于所述第一子显示屏 11 部分或所述第二子显示屏 12 部分的非显示面 S2 子表面上的相应位置点, 所述接收器 222 则设置于所述可折叠电子装置 100 对应于另一子显示屏部分的非显示面 S2 子表面上的相应位置点, 所述相应位置点为所述可折叠电子装置 100 的非显示面 S2 子表面上的合理预设点, 所述发射器 221 可发射出测距信号被所述接收器 222 接收, 从而获取分别位于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的两相应位置点之间的直线距离 H。

其中, 所述距离传感器 22 具体为红外传感器、超声波传感器、激光传感器等其中一种, 所述发射器 221 和所述接收器 222 为相对应的元器件。

可以理解的是, 所述第二子显示屏 12 相对于所述第一子显示屏 11 进行不同程度的折叠时, 所述距离传感器 22 侦测到的所述直线距离 H 也会不同。

从而, 所述处理单元 40 根据所述距离传感器 22 侦测到的分别位于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的两相应位置点之间的直线距离 H, 则可获取所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置信息。

请参阅图 7, 图 7 为图 6 中的步骤 S63 的子流程图。如图 7 所示, 在一实施例中, 所述步骤 S63 可具体包括如下步骤:

获取所述侦测单元 20 侦测到的相对位置信息, 并比较所述相对位置信息与预设阈值的大小 (S631)。

其中, 如前所述, 所述相对位置信息可以是所述角度传感器 21 侦测到的折叠角度 θ 或所述距离传感器 22 侦测到的直线距离 H。

其中，所述预设阈值包括第一预设阈值和第二预设阈值，所述第一预设阈值大于所述第二预设阈值。

具体的，当所述相对位置信息为所述角度传感器 21 侦测到的所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 相对折叠而形成的折叠角度 θ 时，所述第一预设阈值为第一预设角度 θ_1 ，所述第二预设阈值为第二预设角度 θ_2 。其中，所述第一预设角度 θ_1 可以是大于 90 度且小于 180 度的任一角度，所述第二预设角度 θ_2 可以是大于 0 度且小于 30 度的任一角度。优选的，所述第一预设角度 θ_1 可为 150 度，所述第二预设角度 θ_2 可为 20 度。

相应的，当所述相对位置信息为所述距离传感器 22 侦测到的分别位于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的两相应位置点之间的直线距离 H 时，所述第一预设阈值为第一预设距离 H_1 ，所述第二预设阈值为第二预设距离 H_2 。其中，所述第一预设距离 H_1 大于所述第二预设距离 H_2 ，所述第一预设距离 H_1 和所述第二预设距离 H_2 的大小与所述距离传感器 22 的设置位置有关，与所述可折叠电子装置 100 的尺寸也有一定的关系，具体大小可以根据实际情况而定。

所述步骤 S63 还包括：根据所述相对位置信息与预设阈值的比较结果，确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态（S633）。

具体的，所述步骤 S633 包括：所述处理单元 40 在所述相对位置信息大于或等于所述第一预设阈值时，确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为展开状态；在所述相对位置信息小于所述第一预设阈值且大于所述第二预设阈值时，确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为半折叠状态；以及在所述相对位置信息小于或等于所述第二预设阈值时，确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为折叠状态。

从而，通过比较所述相对位置信息与所述第一预设阈值和所述第二预设阈值的大小，判断所述相对位置信息所处的范围，则可确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态。

进一步的，所述音频输出方法还包括：在确定所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态后，控制所述第一子显示屏 11 和所述第二

子显示屏 12 显示对应的多媒体画面。从而，分别设置于所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 上的所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 可对应其显示的内容输出相应的音频信号。

在一些实施例中，所述步骤 S65 具体包括：当所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为展开状态时，所述处理单元 40 控制所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 用于全屏显示同一多媒体画面，所述处理单元 40 并控制所述音频输出单元 30 通过所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 对应输出相同的音频信号。从而，所述可折叠电子装置 100 的子显示屏用于合屏显示时，可增强用户的视觉效果，且所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 可同时外接两幅耳机，以供两个用户使用，而且不用分享耳机，保证了双声道的立体音效。

在一些实施例中，所述步骤 S65 具体包括：当所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为半折叠状态时，所述处理单元 40 控制所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 用于分屏显示不同的多媒体画面，所述处理单元 40 并控制所述音频输出单元 30 通过所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 对应输出不同的音频信号。从而，所述可折叠电子装置 100 的子显示屏用于分屏播放不同的多媒体画面时，所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 可分别根据所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 显示的多媒体画面输出对应的音频信号，以避免音频信号混杂或者只输出其中一个音频信号的问题。

在一些实施例中，所述步骤 S65 具体包括：当所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 的相对位置状态为折叠状态时，所述处理单元 40 控制所述第一子显示屏 11 和所述第二子显示屏 12 用于单屏显示同一多媒体画面，所述处理单元 40 并控制所述音频输出单元 30 通过所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 对应输出相同的音频信号。从而，所述可折叠电子装置 100 可通过其中一子显示屏进行显示，另一子显示屏则不显示，处于灭屏或锁屏状态，以节省能耗，而所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 仍可同时外接两幅耳机，以供两个用户共同观看。

其中，所述可折叠电子装置 100 用于单屏显示时，所述处理单元 40 可根

据用户的指令确定所述第一子显示屏 11 或所述第二子显示屏 12 为目标子显示屏，或者根据所述第一子显示屏 11 上的摄像头（图中未示）是否识别到人脸来确定所述第一子显示屏 11 或所述第二子显示屏 12 为目标子显示屏，并控制将当前要显示的多媒体画面显示于目标子显示屏上，另一子显示屏则不显示，处于灭屏或锁屏状态。

其中，所述第一音频接口 31 和所述第二音频接口 32 包括但不限于常规的 3.5mm 音频接口、Type-C 音频接口。

从而，本申请中，通过确定所述可折叠电子装置 100 的子显示屏之间的相对位置状态，则可控制所述可折叠电子装置 100 通过不同的音频接口对应输出互不干扰的两路音频信号，以满足不同使用场景下的音频输出需求，提高了用户的使用体验。

其中，本申请的音频输出方法应用于前述的可折叠电子装置 100 中，所执行的方法步骤与前述的可折叠电子装置 100 执行的功能相对应，更具体的描述可参考前述的可折叠电子装置 100 的相关内容。

其中，本申请提供的音频输出方法可以在硬件、固件中实施，或者可以作为可存储于计算机可读存储介质中的软件或计算机代码，或者可以作为原始存储在远程记录介质或非瞬时的机器可读介质上、通过网络下载并且存储在本地记录介质中的计算机代码，从而这里描述的方法可以利用通用计算机或特殊处理器或在诸如 ASIC 或 FPGA 之类的可编程或专用硬件中以存储在记录介质上的软件来呈现。

其中，所述计算机可读存储介质可为固态存储器、存储卡、盘碟等，所述计算机可读存储介质存储有若干程序指令而供所述处理单元 40 调用后执行图 6 所示的音频输出方法。

其中，所述计算机可读存储介质也可即为前述的存储单元 50。

以上所述是本申请的优选实施例，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种可折叠电子装置，其特征在于，所述可折叠电子装置包括：

显示单元，包括第一子显示屏及相对于所述第一子显示屏可折叠的第二子显示屏；

侦测单元，用于侦测所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置信息；

音频输出单元，包括分别设置于所述第一子显示屏和所述第二子显示屏上的第一音频接口和第二音频接口，用于输出对应的音频信号；以及

处理单元，分别与所述显示单元、所述侦测单元以及所述音频输出单元电连接，所述处理单元用于获取所述侦测单元侦测到的相对位置信息以确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态，并根据所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同或者不同的音频信号。

2、根据权利要求1所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述侦测单元包括角度传感器，所述相对位置信息为所述角度传感器侦测到的所述第一子显示屏和所述第二子显示屏相对折叠而形成的折叠角度。

3、根据权利要求1所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述侦测单元包括距离传感器，所述相对位置信息为所述距离传感器侦测到的分别位于所述第一子显示屏和所述第二子显示屏上的两个相应位置点之间的直线距离，其中，所述两个相应位置点位于所述第一子显示屏和所述第二子显示屏相对折叠时正对的面上。

4、根据权利要求2或3所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述处理单元在获取所述侦测单元侦测到的所述相对位置信息后，还用于比较所述相对位置信息与预设阈值的大小，并根据所述相对位置信息与所述预设阈值的比较结果确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态。

5、根据权利要求4所述的可折叠电子装置，其特征在于，所述预设阈值包括第一预设阈值和第二预设阈值，所述第一预设阈值大于所述第二预设阈值，所述处理单元在所述相对位置信息大于或等于所述第一预设阈值时，确定

所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为展开状态,在所述相对位置信息小于所述第一预设阈值且大于所述第二预设阈值时,确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为半折叠状态,以及在所述相对位置信息小于或等于所述第二预设阈值时,确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为折叠状态。

6、根据权利要求5所述的可折叠电子装置,其特征在于,所述第一预设阈值为第一预设角度或第一预设距离,所述第二预设阈值为第二预设角度或第二预设距离。

7、根据权利要求5所述的可折叠电子装置,其特征在于,所述处理单元还用于在确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态后,控制所述第一子显示屏和所述第二子显示屏显示对应的多媒体画面。

8、根据权利要求7所述的可折叠电子装置,其特征在于,当所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为展开状态时,所述处理单元控制所述第一子显示屏和所述第二子显示屏用于全屏显示同一多媒体画面,并控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同的音频信号。

9、根据权利要求7所述的可折叠电子装置,其特征在于,当所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为半折叠状态时,所述处理单元控制所述第一子显示屏和所述第二子显示屏用于分屏显示不同的多媒体画面,并控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出不同的音频信号。

10、根据权利要求7所述的可折叠电子装置,其特征在于,当所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为折叠状态时,所述处理单元控制所述第一子显示屏和所述第二子显示屏用于单屏显示同一多媒体画面,并控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同的音频信号。

11、一种音频输出方法,应用于一可折叠电子装置中,其特征在于,所述可折叠电子装置包括显示单元、检测单元、音频输出单元以及处理单元,所述显示单元包括第一子显示屏及相对于所述第一子显示屏可折叠的第二子显

示屏,所述音频输出单元包括分别设置于所述第一子显示屏和所述第二子显示屏上的第一音频接口和第二音频接口,所述音频输出方法包括如下步骤:

通过所述侦测单元侦测所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置信息;

获取所述侦测单元侦测到的相对位置信息,确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态;以及

根据所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态,控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同或者不同的音频信号。

12、根据权利要求 11 所述的音频输出方法,其特征在于,所述侦测单元包括角度传感器,所述相对位置信息为所述角度传感器侦测到的所述第一子显示屏和所述第二子显示屏相对折叠而形成的折叠角度。

13、根据权利要求 11 所述的音频输出方法,其特征在于,所述侦测单元包括距离传感器,所述相对位置信息为所述距离传感器侦测到的分别位于所述第一子显示屏和所述第二子显示屏上的两个相应位置点之间的直线距离,其中,所述两个相应位置点位于所述第一子显示屏和所述第二子显示屏相对折叠时正对的面上。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的音频输出方法,其特征在于,所述“获取所述侦测单元侦测到的相对位置信息,确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态”包括:

获取所述侦测单元侦测到的相对位置信息,并比较所述相对位置信息与预设阈值的大小;

根据所述相对位置信息与预设阈值的比较结果,确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态。

15、根据权利要求 14 所述的音频输出方法,其特征在于,所述预设阈值包括第一预设阈值和第二预设阈值,所述第一预设阈值大于所述第二预设阈值,所述“根据所述相对位置信息与预设阈值的比较结果,确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态”包括:

在所述相对位置信息大于或等于所述第一预设阈值时,确定所述第一子显

示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为展开状态；

在所述相对位置信息小于所述第一预设阈值且大于所述第二预设阈值时，确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为半折叠状态；以及

在所述相对位置信息小于或等于所述第二预设阈值时，确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为折叠状态。

16、根据权利要求 15 所述的音频输出方法，其特征在于，所述第一预设阈值为第一预设角度或第一预设距离，所述第二预设阈值为第二预设角度或第二预设距离。

17、根据权利要求 15 所述的音频输出方法，其特征在于，所述音频输出方法还包括：在确定所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态后，控制所述第一子显示屏和所述第二子显示屏显示对应的多媒体画面。

18、根据权利要求 17 所述的音频输出方法，其特征在于，所述“根据所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态，控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同或者不同的音频信号”包括：

当所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为展开状态时，控制所述第一子显示屏和所述第二子显示屏用于全屏显示同一多媒体画面，并控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同的音频信号。

19、根据权利要求 18 所述的音频输出方法，其特征在于，所述“根据所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态，控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同或者不同的音频信号”还包括：

当所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为半折叠状态时，控制所述第一子显示屏和所述第二子显示屏用于分屏显示不同的多媒体画面，并控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出不同的音频信号。

20、根据权利要求 19 所述的音频输出方法，其特征在于，所述“根据所

述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态,控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同或者不同的音频信号”还包括:

当所述第一子显示屏和所述第二子显示屏的相对位置状态为折叠状态时,控制所述第一子显示屏和所述第二子显示屏用于单屏显示同一多媒体画面,并控制所述音频输出单元通过所述第一音频接口和所述第二音频接口对应输出相同的音频信号。

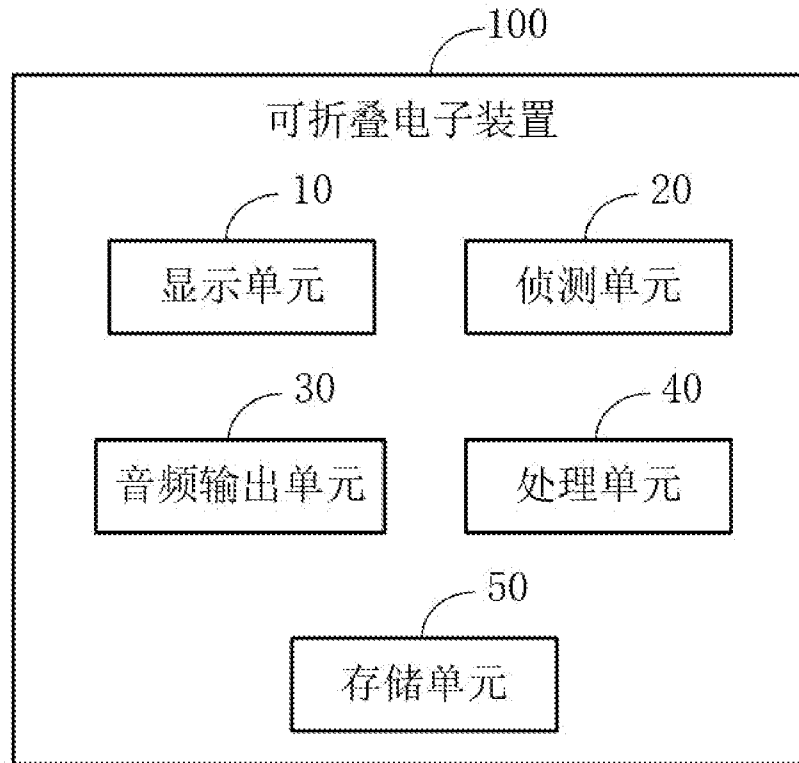


图 1

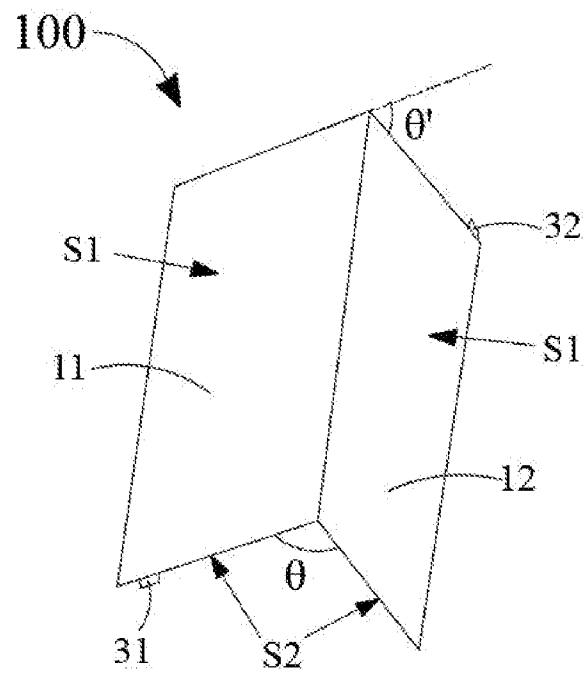


图 2

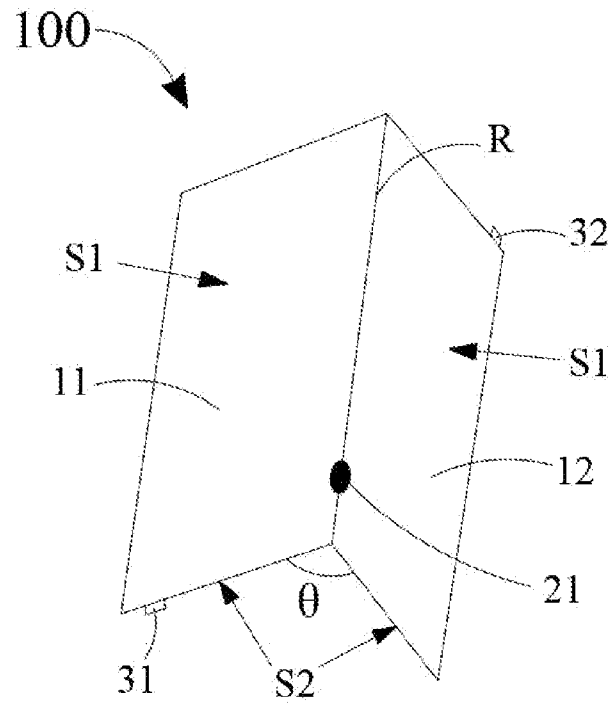


图 3

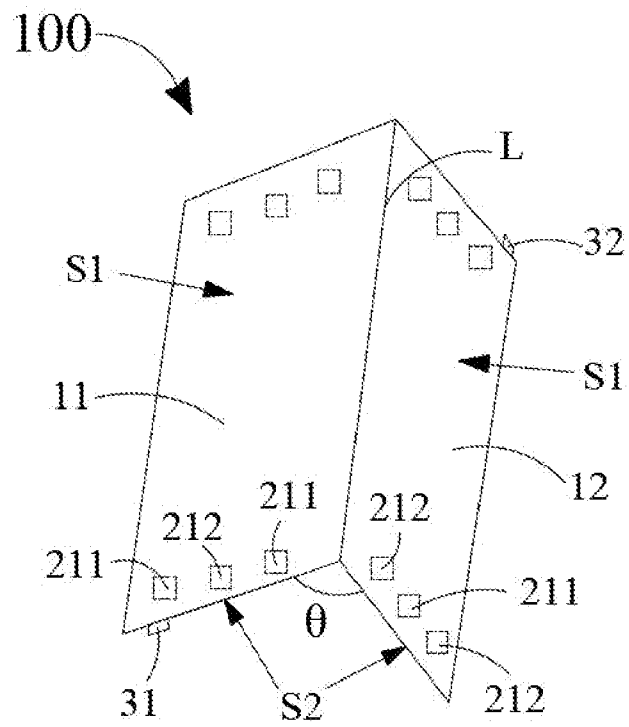


图 4

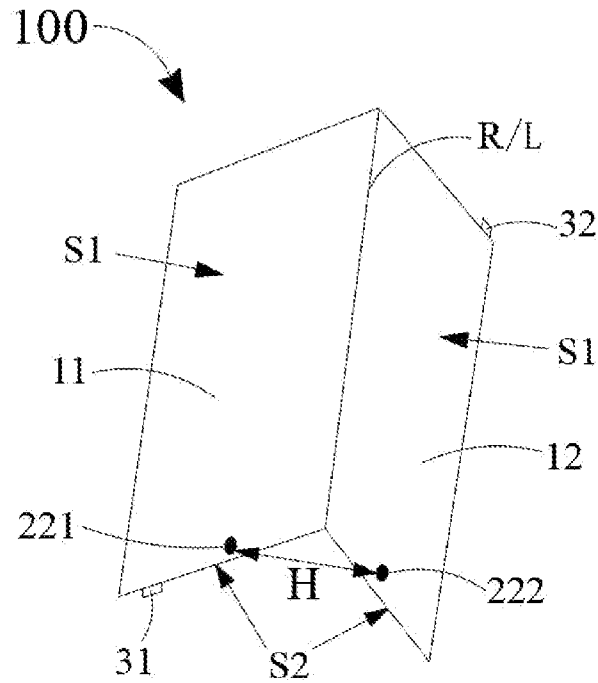


图 5

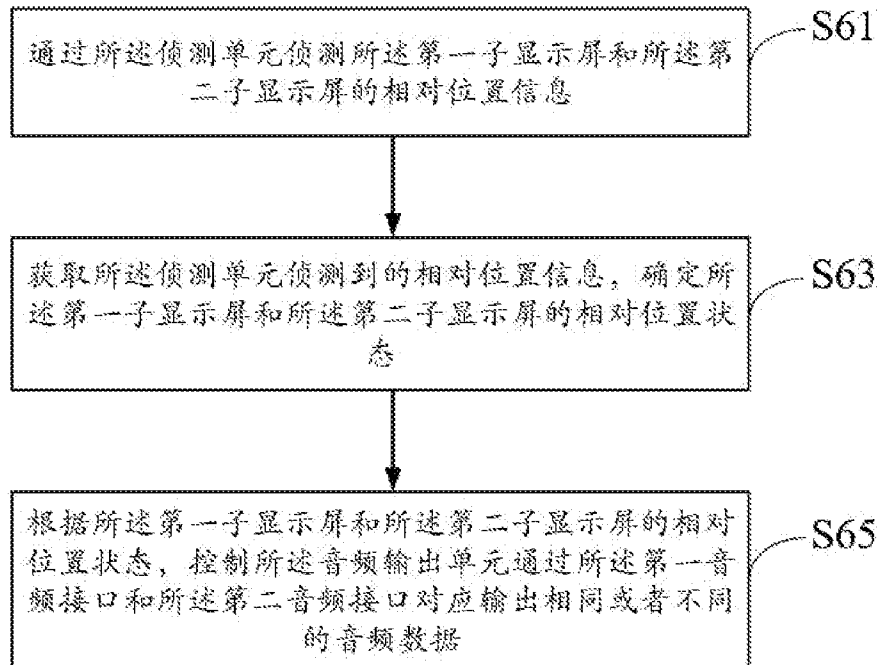


图 6

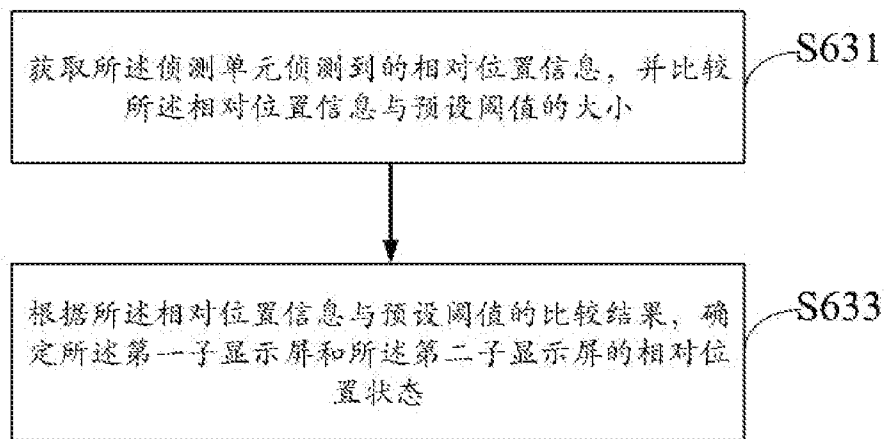


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/077199

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 9/02(2006.01)i; G06F 3/14(2006.01)i

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)

H04R; G06F

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)

CNABS, CNKI, CNTXT, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT, JPTXT: 可折叠, 显示屏, 屏幕, 角度, 侦测, 检测, 传感器, 第一, 第二, 音频, 接口, 播放, fold+, screen, angle, detect+, sensor, first, second, audio, interface, play, over

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107526565 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 29 December 2017 (2017-12-29) description, paragraphs [0023]-[0088]	1-20
X	CN 108551636 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 September 2018 (2018-09-18) description, paragraphs [0090]-[0118]	1-20
A	WO 2012112790 A2 (PORTABLE SOUND LAB INC.) 23 August 2012 (2012-08-23) entire document	1-20
A	US 2016132074 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 12 May 2016 (2016-05-12) entire document	1-20



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

20 November 2019

Date of mailing of the international search report

10 December 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/CN2019/077199

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107526565	A	29 December 2017	None			
CN	108551636	A	18 September 2018	None			
WO	2012112790	A2	23 August 2012	WO	2012112790	A3	28 February 2013
US	2016132074	A1	12 May 2016	KR	20160055646	A	18 May 2016
				US	10133310	B2	20 November 2018
				WO	2016076483	A1	19 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/077199

A. 主题的分类

H04R 9/02 (2006.01) i; G06F 3/14 (2006.01) i

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)

H04R; G06F

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))

CNABS, CNKI, CNTXT, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT, JPTXT: 可折叠, 显示屏, 屏幕, 角度, 侦测, 检测, 传感器, 第一, 第二, 音频, 接口, 播放, fold+, screen, angle, detect+, sensor, first, second, audio, interface, play, over

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 107526565 A (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 12月 29日 (2017 - 12 - 29) 说明书第[0023]段至第[0088]段	1-20
X	CN 108551636 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 9月 18日 (2018 - 09 - 18) 说明书第[0090]段至第[0118]段	1-20
A	WO 2012112790 A2 (PORTABLE SOUND LAB INC.) 2012年 8月 23日 (2012 - 08 - 23) 全文	1-20
A	US 2016132074 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12) 全文	1-20

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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 11月 20日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 10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

颜燕

电话号码 86-(010)-62089959

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/077199

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	107526565	A	2017年 12月 29日	无			
CN	108551636	A	2018年 9月 18日	无			
WO	2012112790	A2	2012年 8月 23日	WO	2012112790	A3	2013年 2月 28日
US	2016132074	A1	2016年 5月 12日	KR	20160055646	A	2016年 5月 18日
				US	10133310	B2	2018年 11月 20日
				WO	2016076483	A1	2016年 5月 19日