

(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
2017 年 11 月 30 日 (30.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/201945 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 13/38 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/101645

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 10 日 (10.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610353957.3 2016 年 5 月 25 日 (25.05.2016) CN

(71) 申请人: 乐视控股 (北京) 有限公司
(**LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视移动智能信息技术 (北京) 有限公司 (**LEMOBILE INFORMATION TECHNOLOGY (BEI JING) CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北 (临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。

(72) 发明人: 肖亮 (**XIAO, Liang**); 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北 (临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。刘畅 (**LIU, Chang**); 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北 (临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。纪成举 (**JI, Chengju**); 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北 (临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。

(74) 代理人: 北京天奇智新知识产权代理有限公司 (**BEIJING TIAN QI ZHI XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD**); 中国北京市海淀区蓟门里小区 1 幢 316 室 (政法大厦), Beijing 100088 (CN)。

(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, JP, KE, KG, 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,

(54) **Title:** DEVICE FOR SWITCHING BETWEEN FM SIGNAL AND USB TRANSMISSION

(54) 发明名称: 一种 FM 信号与 USB 传输的切换装置

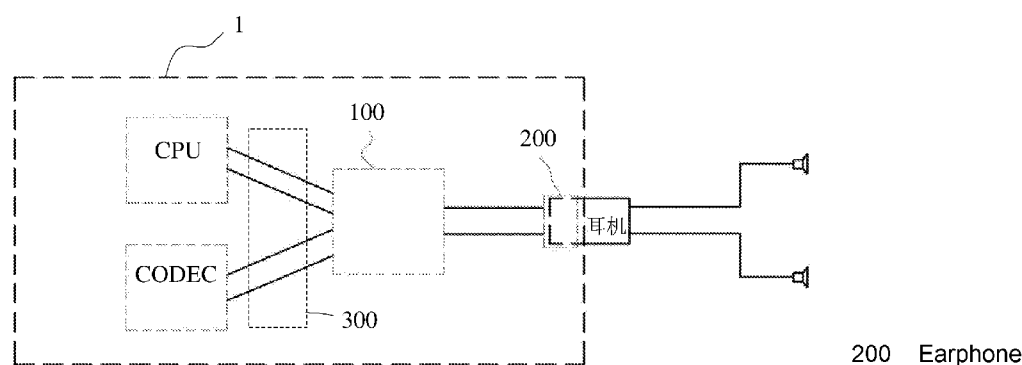


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed in the embodiments of the present application is a device for switching between an FM signal and a USB transmission, which relates to the technical field of USB interfaces and is used for switching between an FM signal and a USB transmission. A device for switching between an FM signal and a USB transmission. The switching device comprises: a switch, a USB external interface and a USB connector. The switch is connected to the USB external interface and the USB connector by means of a circuit. The switch comprises a level signal detection module for detecting a level signal and a switch control module for switching the connections of pins. The level signal detection module inputs the detected level signal to the switch control module, and the switch control module switches the connections of the pins according to the received level signal. The described switching device can implement the switching of an FM signal and a USB transmission.

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))。

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种FM信号与USB传输的切换装置, 涉及USB接口技术领域, 用于切换FM信号与USB传输。一种FM信号与USB传输的切换装置, 所述切换装置包括切换开关、USB外部接口和USB连接器; 所述切换开关通过电路与USB外部接口和USB连接器相连; 所述切换开关包括用于检测电平信号的电平信号检测模块和用于切换管脚连接的切换开关控制模块; 所述电平信号检测模块向所述切换开关控制模块输入检测到的所述电平信号, 所述切换开关控制模块根据接收到的所述电平信号来切换所述管脚间的连通关系。所述切换装置能够实现FM信号与USB传输间的切换。

一种 FM 信号与 USB 传输的切换装置

交叉引用

本申请基于申请号为 CN201610353957.3、申请日为 2016 年 05 月 25 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请实施例涉及 USB 接口技术领域，尤其涉及一种 FM 信号与 USB 传输的切换装置。

背景技术

对于支持 FM 调频功能的设备（比如手机），通常会使用耳机的左右声道作为 FM 接收天线。此时就要求开关的音频通路能满足 FM 的带宽（3db 带宽大于 200MHz）。由于用 USB 口支持耳机功能是市场的新趋势，相关芯片研发还不能完全满足需要，所以目前芯片市场上能找到的开关芯片的音频通路都是按照音频带宽设计的（通常小于 20kHz），所以不适用于 FM。

通过对现有技术的研究，发明人发现现有技术中至少存在如下问题：目前移动终端产品（比如手机）设计的新趋势是取消传统的 3.5mm 耳机，仅使用 USB 口连接耳机，当需要同时支持 FM 信号时，现有的切换装置难以满足这一需求。

发明内容

为了解决现有技术中 USB 接口的切换装置不能满足 FM 信号切换的问题，本申请实施例所述的一种 FM 信号与 USB 传输的切换装置采用了以下的技术方案。

一种 FM 信号与 USB 传输的切换装置，包括切换开关、USB 外部接口和

USB 连接器;

所述切换开关通过电路与 USB 外部接口和 USB 连接器相连;所述切换开关包括用于检测电平信号的电平信号检测模块和用于切换管脚间连通的切换开关控制模块;所述电平信号检测模块向所述切换开关控制模块输入检测到的所述电平信号,所述切换开关控制模块根据接收到的所述电平信号来切换所述管脚间的连通关系。

进一步,所述电平信号检测模块与 CPU 连接,所述电平信号检测模块根据所述 CPU 的指令向所述切换开关控制模块输入检测到的所述电平信号。

进一步,所述切换开关控制模块包括 S 管脚、D1+管脚、D2+管脚、L 管脚、GND 管脚、R 管脚、D2-管脚、D1-管脚、 $\overline{OE}$ 管脚和 VCC 管脚;其中,VCC 管脚用于接入电源,GND 管脚用于接地。

进一步,当所述切换开关切向 D2+管脚和 D2-管脚时,D1+管脚与 D2+管脚连通,D1-管脚与 D2-管脚连通;当所述切换开关切向 L 管脚和 R 管脚时,D1+管脚与 L 管脚连通,D1-管脚与 R 管脚连通。

进一步,所述切换开关的 D2+管脚和 D2-管脚与 USB 外部接口连通,用于进行数据传输;所述切换开关的 L 管脚和 R 管脚用于接收 FM 信号。

进一步, $\overline{OE}$ 管脚处于高电平时,各个管脚之间不连通; $\overline{OE}$ 管脚处于低电平时,S 管脚接入低电平,D1+管脚与 D2+管脚连通,D1-管脚与 D2-管脚连通; $\overline{OE}$ 管脚处于低电平时,S 管脚接入高电平,D1+管脚与 L 管脚连通,D1-管脚与 R 管脚连通。

进一步,当 D1+管脚与 D2+管脚连通,D1-管脚与 D2-管脚连通时,通过所述切换开关进行 USB 数据传输和/或给手机充电;当 D1+管脚与 L 管脚连通,D1-管脚与 R 管脚连通时,通过所述切换开关进行 FM 信号输入和/或音频信号输入输出。

进一步,所述切换开关包含开关电路,所述 USB 外部接口包含 USB 外部电路,所述 USB 连接器包含 USB 连接电路。

进一步，USB 输出和/或音频信号从所述 USB 连接电路流向所述开关电路，然后经所述 USB 外部电路输出；USB 接入和/或 FM 信号和/或电源接入和/或音频信号从所述 USB 外部电路输入流向所述开关电路，然后经所述 USB 连接电路输入。

与现有技术相比，本申请实施例有以下优点：所述切换装置通过所述切换开关的电平信号检测模块检测电平信号，通过所述切换开关的切换开关控制模块切换管脚间的连通，通过切换开关的电平信号检测模块向所述切换开关控制模块输入检测到的电平信号，通过切换开关的切换开关控制模块根据接收到的所述电平信号来切换管脚间的连通关系。因此，这种切换装置能实现 FM 信号与 USB 传输之间的切换。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，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性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 为本申请实施例所述切换装置的应用示意图。

图 2 为本申请实施例所述切换装置 FM 信号与 USB 接入切换示意图。

图 3 为本申请实施例所述切换装置的切换开关结构示意图。

图 4 为本申请实施例所述切换装置 FM 信号接入、音频信号输出以及 USB 接入输出的示意图。

图 5 为本申请实施例所述切换装置的切换开关控制模块示意图。

图 6 为本申请实施例所述切换装置的切换开关控制模块控制示意图。

图 7 为本申请实施例所述切换装置 FM 信号接入、电源接入、音频信号输入输出以及 USB 接入输出的示意图。

附图标记说明：1—终端设备、100—切换开关、101—开关电路、102—电

平信号检测模块、103—切换开关控制模块、200—USB 外部接口、201—USB 外部电路、300—USB 连接器、301—USB 连接电路。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的较佳实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。

本申请实施例所述的一种 FM 信号与 USB 传输的切换装置可应用于手机等终端设备中，FM 信号指的是无线广播使用的信号，USB 传输指的是通过 USB 接口传输数据和音频信号。参考图 1，所述切换装置包括切换开关 100、USB 外部接口 200 和 USB 连接器 300。所述切换开关 100 通过电路与 USB 外部接口 200 和 USB 连接器 300 相连。图 1 中的 CPU 指处理器，CODEC 指编译码器。

参考图 1，所述 USB 外部接口 200 可用于接入耳机。通过切换开关 100 可实现 FM 信号与 USB 传输的切换，即当使用手机 1 听取无线广播时，切换开关 100 切换到 FM 信号接收，当使用手机 1 进行数据传输时，切换开关 100 切换到 USB 传输。

参考图 2，切换开关 100 的 D1+管脚和 D1-管脚与 USB 连接器 300 连通，D1+管脚和 D1-管脚是切换开关 100 的通用管脚。切换开关 100 的 D2+管脚和 D2-管脚与 USB 外部接口 200 连通，用于进行数据传输。切换开关 100 的 L 管脚和 R 管脚用于接收 FM 信号，同时也是音频的输出管脚。当开关切向 D2+管脚和 D2-管脚，D1+管脚与 D2+管脚连通，D1-管脚与 D2-管脚连通。当开关切向 L 管脚和 R 管脚，D1+管脚与 L 管脚连通，D1-管脚与 R 管脚连通。在 D1+

管脚与 D2+管脚连通以及 D1-管脚与 D2-管脚连通的情况下，通过 USB 可进行数据传输。D1+管脚与 L 管脚连通以及 D1-管脚与 R 管脚连通的情况下，通过 USB 可进行 FM 信号传输和音频传输。

参考图 3，切换开关 100 包括用于检测电平信号的电平信号检测模块 102 和用于切换管脚连接的切换开关控制模块 103。所述电平信号检测模块 102 和切换开关控制模块 103 相连。所述电平信号检测模块 102 与 CPU 连通，根据 CPU 的指令，向切换开关控制模块 103 输入电平信号。切换开关控制模块 103 根据获得的电平信号切换管脚间的连通关系。

参考图 4，用开关电路 101 示意切换开关 100 的内部电路，用 USB 外部电路 201 示意 USB 外部接口 200 的内部电路，用 USB 连接电路 301 示意 USB 连接器 300 的内部电路。则 USB 输出（数据输出）和/或音频信号从 USB 连接电路 301 流向开关电路 101，然后经 USB 外部电路 201 输出。USB 接入和/或 FM 信号从 USB 外部电路 201 输入流向开关电路 101，然后经 USB 连接电路 301 输入。

参考图 5，切换开关控制模块 103 为一块集成电路，包括 S 管脚、D1+管脚、D2+管脚、L 管脚、GND 管脚、R 管脚、D2-管脚、D1-管脚、管脚和 VCC 管脚。其中，VCC 管脚接通电源，管脚和 GND 管脚参考接地。

管 脚	说 明
$\overline{OE}$	输出使能端
S	选择输入
D2+、L、D2-、R、D1+、D1-	数据管脚
VCC	电源接入
GND	接地

表格 01

参考表格 01，各个管脚的功能为： $\overline{OE}$ 管脚为输出使能端，S 管脚为选择输入管脚，D1+管脚、D2+管脚、L 管脚、R 管脚、D2-管脚和 D1-管脚为数据管脚，

VCC 管脚用于接入电源，GND 管脚用于接地。

参考图 6，通过 $\overline{OE}$ 管脚和 S 管脚来输入和确定电平信号。 $\overline{OE}$ 管脚接地处于低电平，否则处于高电平。当电平信号检测模块 102 检测到 $\overline{OE}$ 管脚处于低电平，根据 CPU 的指令，S 管脚接收高电平或者低电平。

S	$\overline{OE}$	功 能
H/L	H	不连接
L	L	D1+、D1- = D2+、D2-
H	L	D1+、D1- = L、R

表格 02

表格 02 为 $\overline{OE}$ 管脚和 S 管脚的真值示意图，H 表示高电平，L 表示低电平。当 $\overline{OE}$ 管脚处于高电平时，各个管脚之间不连通。当 $\overline{OE}$ 管脚处于低电平时，如果 S 管脚接入低电平，则 D1+管脚与 D2+管脚连通，D1-管脚与 D2-管脚连通。当 $\overline{OE}$ 管脚处于低电平时，如果 S 管脚接入高电平，则 D1+管脚与 L 管脚连通，D1-管脚与 R 管脚连通。

参考图 7，本实施例所述切换开关 100 根据 CPU 控制信号，USB 输出（数据输出）和/或音频信号从 USB 连接电路 301 流向开关电路 101，然后经 USB 外部电路 201 输出。USB 接入和/或 FM 信号和/或电源接入和/或音频信号从 USB 外部电路 201 输入流向开关电路 101，然后经 USB 连接电路 301 输入。

参考图 6，通过 $\overline{OE}$ 管脚和 S 管脚来输入和确定电平信号。 $\overline{OE}$ 管脚接地处于低电平，否则处于高电平。当电平信号检测模块 102 检测到 $\overline{OE}$ 管脚处于低电平，根据 CPU 的指令，S 管脚接收高电平或者低电平。当 $\overline{OE}$ 管脚处于低电平时，如果 S 管脚接入低电平，则 D1+管脚与 D2+管脚连通，D1-管脚与 D2-管脚连通，此时通过切换开关 100 可以进行 USB 数据传输和/或给手机充电。当 $\overline{OE}$ 管脚处于低电平时，如果 S 管脚接入高电平，则 D1+管脚与 L 管脚连通，D1-管脚与 R 管脚连通，此时通过切换开关 100 可以进行 FM 信号输入和/或音频信号输入输出。

本申请实施例主要有以下的有益效果：

本申请实施例所述切换装置通过切换开关 100 根据 CPU 控制信号, USB 输出(数据输出)和/或音频信号从 USB 连接电路 301 流向开关电路 101, 然后经 USB 外部电路 201 输出。USB 接入和/或 FM 信号和/或电源接入和/或音频信号从 USB 外部电路 201 输入流向开关电路 101, 然后经 USB 连接电路 301 输入。使得这种切换装置能够实现 FM 信号 USB 传输之间的切换。

上述实施例为本申请较佳的实施方式, 但本申请的实施方式并不受上述实施例的限制, 其他的任何未背离本申请的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化, 均应为等效的置换方式, 都包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求

1、一种 FM 信号与 USB 传输的切换装置，其特征在于：所述切换装置包括切换开关（100）、USB 外部接口（200）和 USB 连接器(300)；

所述切换开关（100）通过电路与 USB 外部接口（200）和 USB 连接器(300)相连；所述切换开关（100）包括用于检测电平信号的电平信号检测模块（102）和用于切换管脚间连通的切换开关控制模块（103）；所述电平信号检测模块（102）向所述切换开关控制模块（103）输入检测到的所述电平信号，所述切换开关控制模块（103）根据接收到的所述电平信号来切换所述管脚间的连通关系。

2、根据权利要求 1 所述的切换装置，其特征在于：所述电平信号检测模块（102）与 CPU 连接，所述电平信号检测模块（102）根据所述 CPU 的指令向所述切换开关控制模块（103）输入检测到的所述电平信号。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的切换装置，其特征在于：所述切换开关控制模块（103）包括 S 管脚、D1+管脚、D2+管脚、L 管脚、GND 管脚、R 管脚、D2-管脚、D1-管脚、 $\overline{OE}$ 管脚和 VCC 管脚；

其中，VCC 管脚用于接入电源，GND 管脚用于接地。

4、根据权利要求 3 所述的切换装置，其特征在于：当所述切换开关（100）切向 D2+管脚和 D2-管脚时，D1+管脚与 D2+管脚连通，D1-管脚与 D2-管脚连通；

当所述切换开关（100）切向 L 管脚和 R 管脚时，D1+管脚与 L 管脚连通，D1-管脚与 R 管脚连通。

5、根据权利要求 3 所述的切换装置，其特征在于：所述切换开关（100）的 D2+管脚和 D2-管脚与 USB 外部接口(200)连通，用于进行数据传输；

所述切换开关(100)的 L 管脚和 R 管脚用于接收 FM 信号。

6、根据权利要求 3 所述的切换装置，其特征在于： $\overline{OE}$ 管脚处于高电平时，

各个管脚之间不连通；

$\overline{OE}$ 管脚处于低电平时，S 管脚接入低电平，D1+管脚与 D2+管脚连通，D1-管脚与 D2-管脚连通；

$\overline{OE}$ 管脚处于低电平时，S 管脚接入高电平，D1+管脚与 L 管脚连通，D1-管脚与 R 管脚连通。

7、根据权利要求 6 所述的切换装置，其特征在于：当 D1+管脚与 D2+管脚连通，D1-管脚与 D2-管脚连通时，通过所述切换开关（100）进行 USB 数据传输和/或给手机充电；

当 D1+管脚与 L 管脚连通，D1-管脚与 R 管脚连通时，通过所述切换开关（100）进行 FM 信号输入和/或音频信号输入输出。

8、根据权利要求 1 所述的切换装置，其特征在于：所述切换开关（100）包含开关电路（101），所述 USB 外部接口（200）包含 USB 外部电路（201），所述 USB 连接器(300)包含 USB 连接电路(301)。

9、根据权利要求 8 所述的切换装置，其特征在于：USB 输出和/或音频信号从所述 USB 连接电路(301)流向所述开关电路(101)，然后经所述 USB 外部电路(201)输出；

USB 接入和/或 FM 信号和/或电源接入和/或音频信号从所述 USB 外部电路(201)输入流向所述开关电路(101)，然后经所述 USB 连接电路（301）输入。

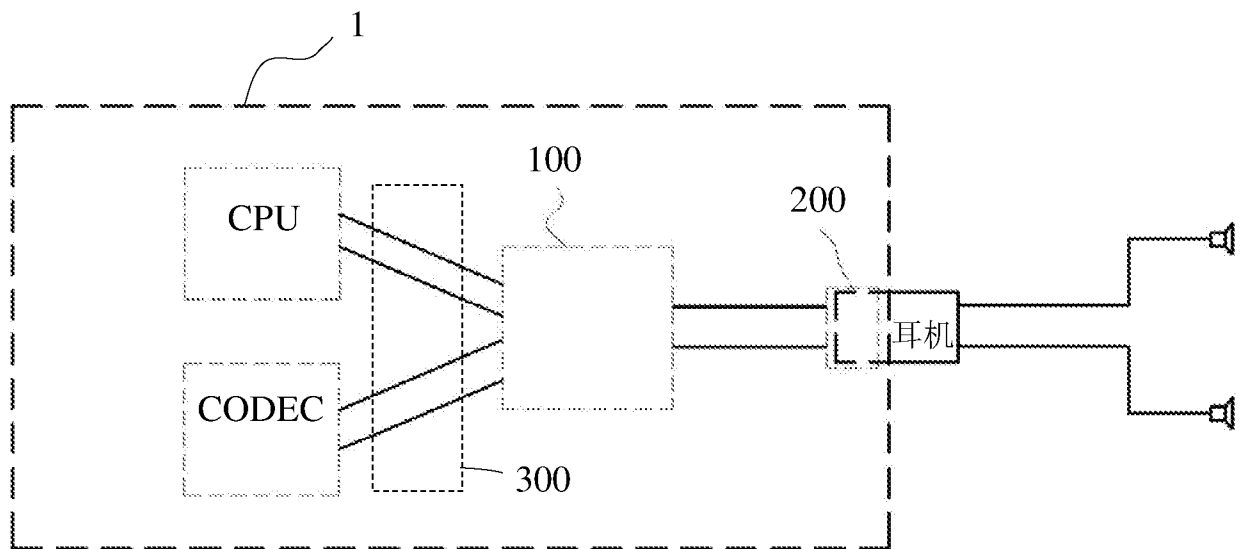


图 1

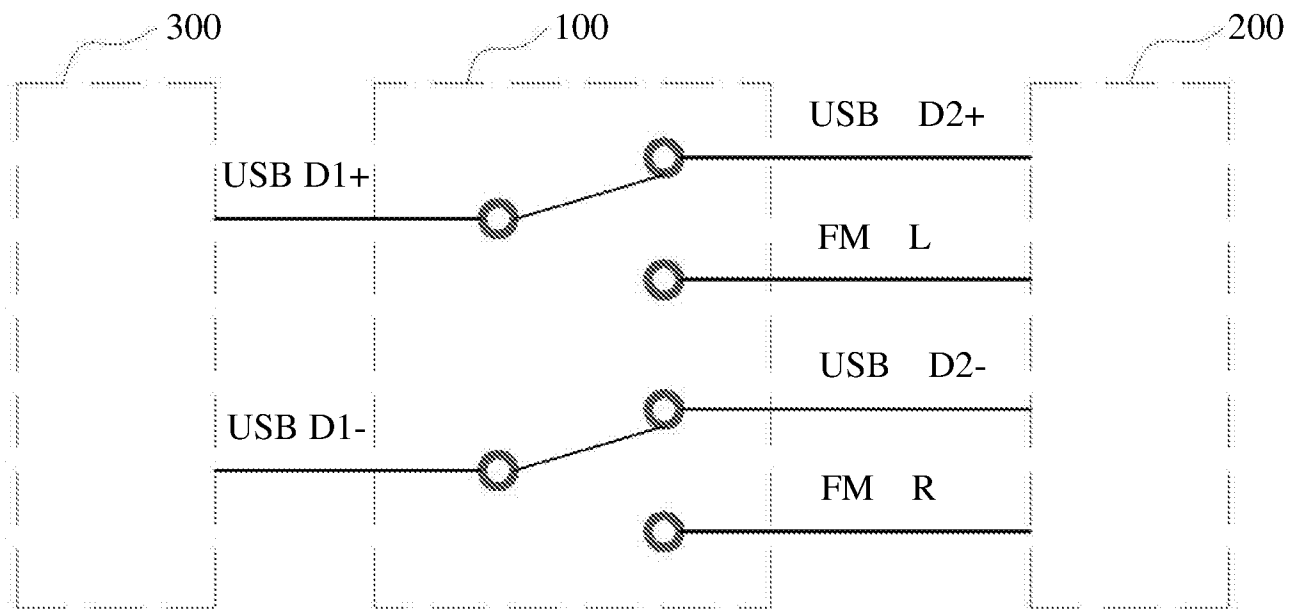


图 2

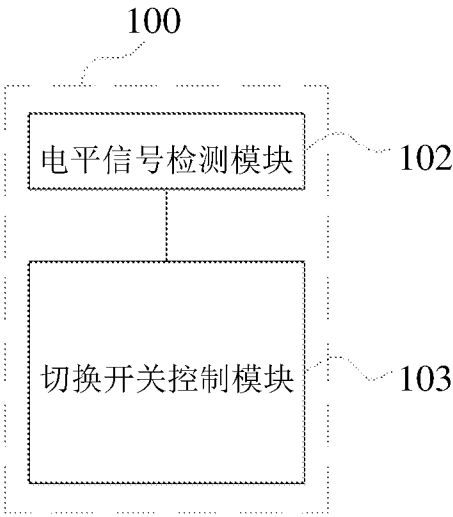


图 3

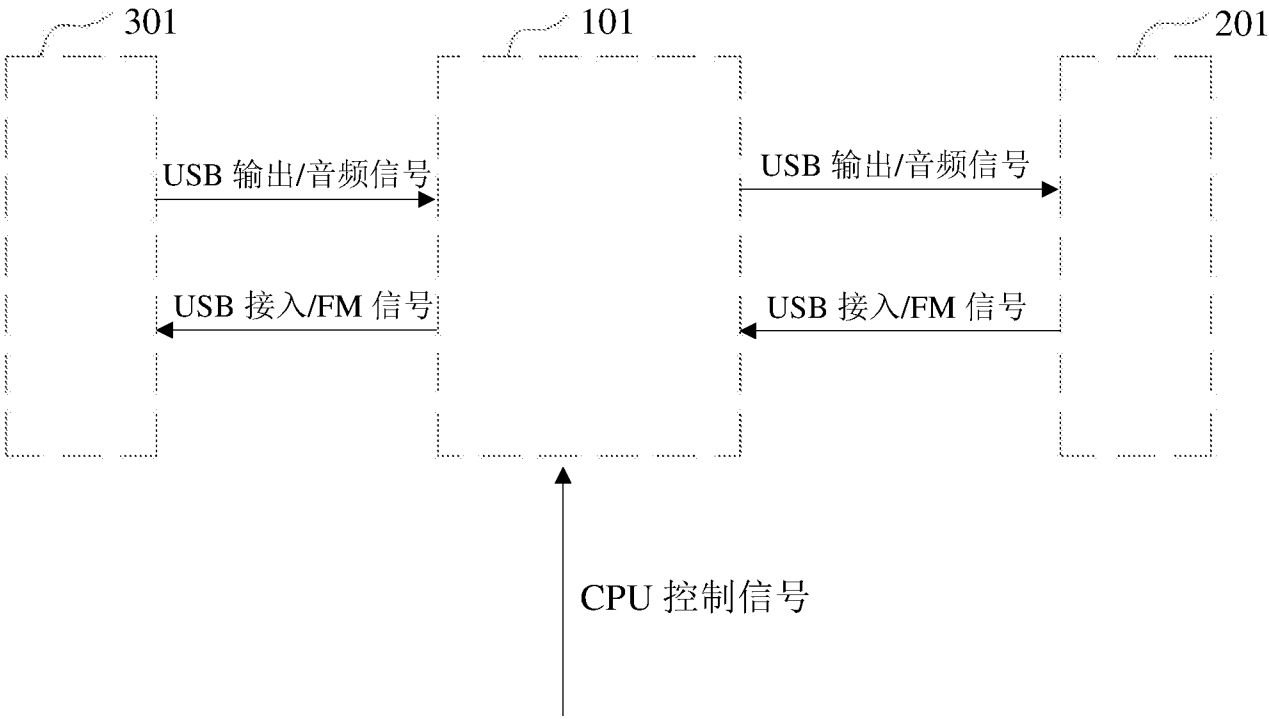


图 4

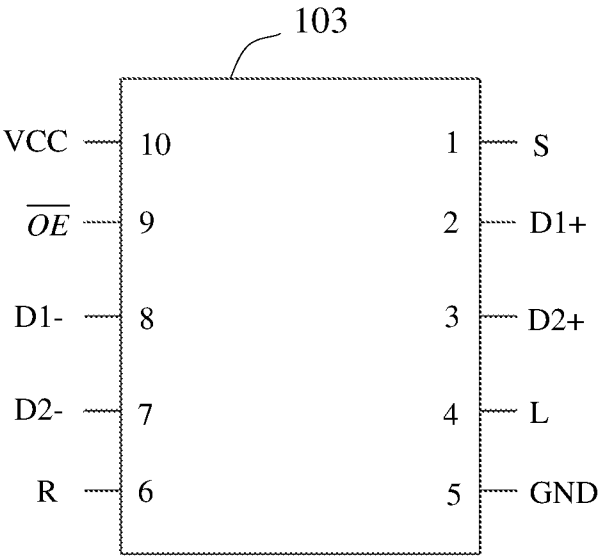


图 5

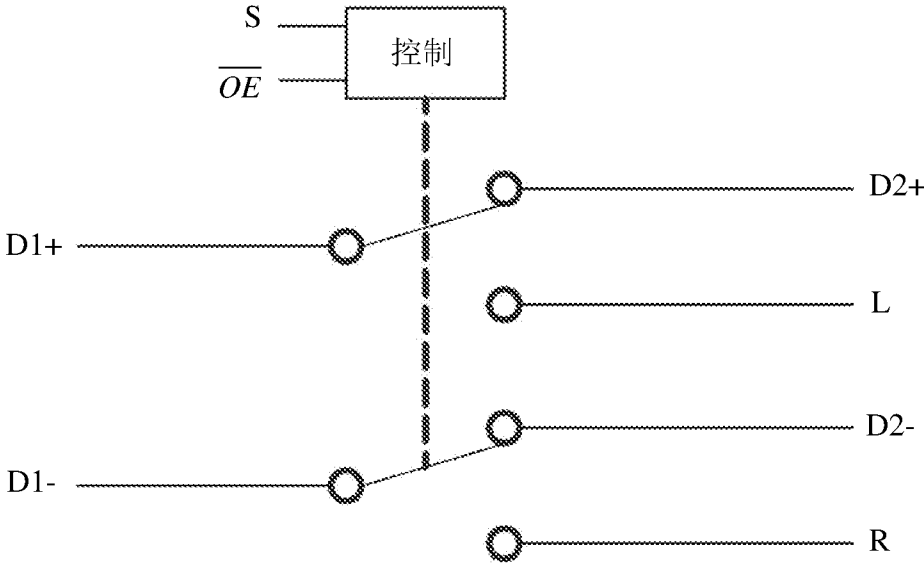


图 6

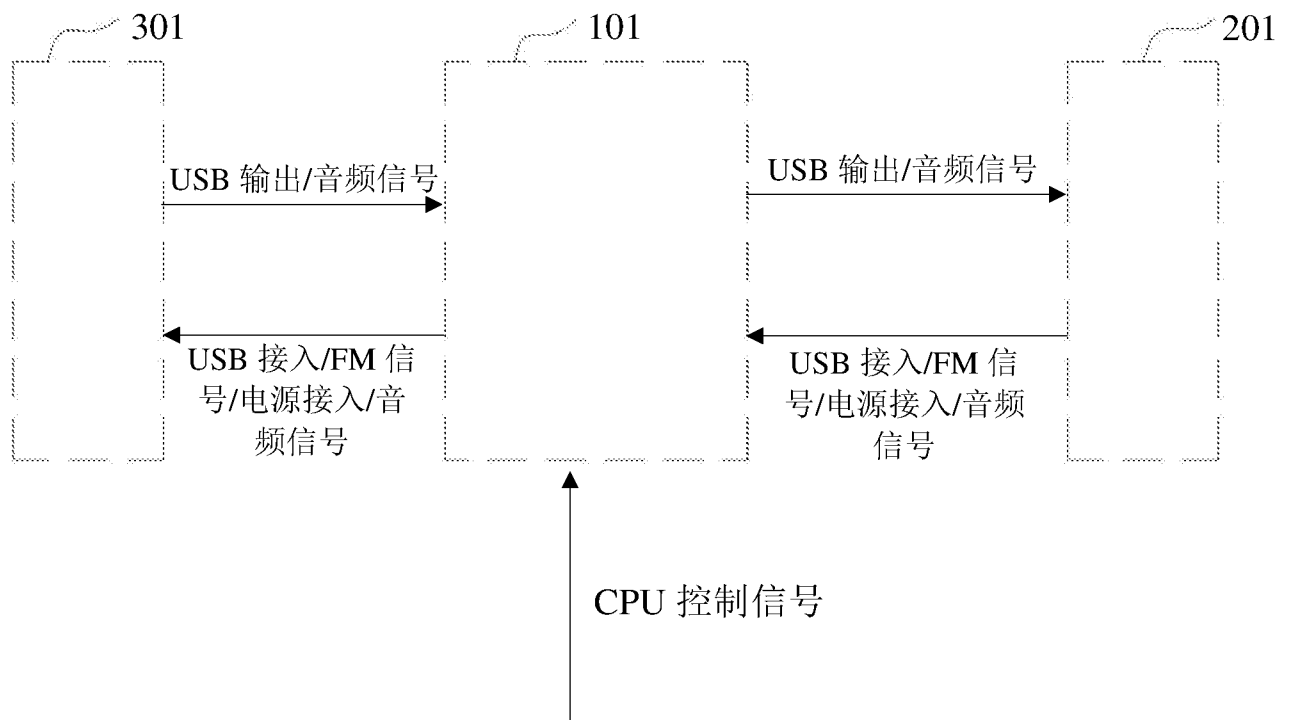


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/101645

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 13/38 (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)

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, DWPI, SIPOABS, CNKI: USB, FM, signal, switch, on-off, interface, circuit, control, voltage, level, data, audio

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201359725 Y (QINDAO HISENCE MOBILE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 December 2009 (09.12.2009) claim 1, and description, page 4, line 7 to page 7, line 2	1-9
X	CN 103561369 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 05 February 2014 (05.02.2014) claim 1, and description, paragraphs [0020]-[0030]	1-9
A	CN 101931674 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 29 December 2010 (29.12.2010) the whole document	1-9
A	US 2009102426 A1 (INVENTEC CORPORATION) 23 April 2009 (23.04.2009) the whole document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 16 February 2017	Date of mailing of the international search report 28 February 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHAN, Qianqian Telephone No. (86-10) 62089525

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/101645

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201359725 Y	09 December 2009	None	
CN 103561369 A	05 February 2014	None	
CN 101931674 A	29 December 2010	CN 101931674 B	16 April 2014
US 2009102426 A1	23 April 2009	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/101645

A. 主题的分类

G06F 13/38(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)

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, DWPI, SIPOABS, CNKI: 信号, 切换, 开关, 接口, 电路, 控制, 电压, 电平, 数据, 音频; USB, FM, signal, switch, on-off, interface, circuit, control, voltage, level, data, audio

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 201359725 Y (青岛海信移动通信技术股份有限公司) 2009年 12月 9日 (2009 - 12 - 09) 权利要求1, 说明书第4页第7行至第7页第2行	1-9
X	CN 103561369 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 权利要求1, 说明书第0020-0030段	1-9
A	CN 101931674 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2010年 12月 29日 (2010 - 12 - 29) 全文	1-9
A	US 2009102426 A1 (INVENTEC CORPORATION) 2009年 4月 23日 (2009 - 04 - 23) 全文	1-9

☐ 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

2017年 2月 16日

国际检索报告邮寄日期

2017年 2月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

受权官员

詹芊芊

电话号码 (86-10)62089525

国际申请号	PCT/CN2016/101645
-------	-------------------

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	201359725	Y	2009年 12月 9日	无	
CN	103561369	A	2014年 2月 5日	无	
CN	101931674	A	2010年 12月 29日	CN	101931674 B 2014年 4月 16日
US	2009102426	A1	2009年 4月 23日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)