

侵权比对分析

1. 目标与结论

本文的主要目的在于：以恬家（上海）信息科技有限公司公开采购获得的荣耀 3Outdoor 手机（即被控侵权产品，后简称“荣耀 3”）作为调查标的，通过与实用新型专利 ZL201320389091.3 的授权公告文件 CN203325207U 进行比对分析，经分析比对形成的结论为荣耀 3 手机拆机后发现其红外收发电路落入实用新型专利 ZL201320389091.3 的保护范围，存在专利侵权事实。

2 报告事实与分析过程

2.1 标的技术

1，荣耀 3 Outdoor 手机外观



2, 打开荣耀 3 Outdoor 手机后盖, 可以看到:

型号: HUAWEI HN3-U01

IMEI: 864572010450859

S/N: D6ZDUA9382802850

制造商: 华为技术有限公司

说明: HUAWEI HN3-U01 表示华为荣耀 3 Outdoor 手机联通版, U 指联通版。

进网许可证 02-5043-132308; 上面记载有型号 HUAWEI HN3-U01、扰码 CT4PN785XTPYNY8。



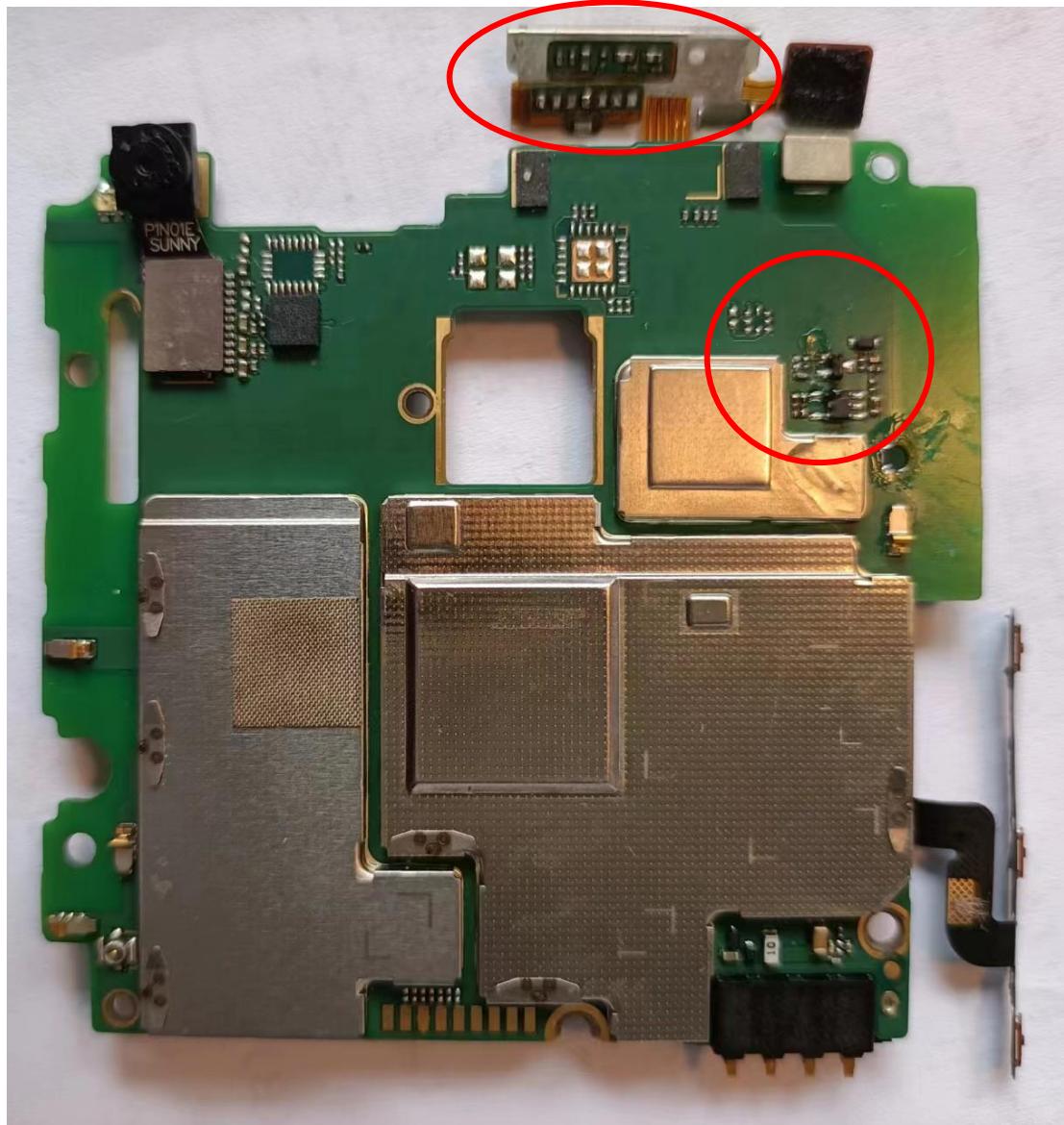
将上述 IMEI 信息在工信部网站查询, 网址如下。

<https://jwxk.miit.gov.cn/internetService/AuthenticityQuery>

查验结果为华为技术有限公司的荣耀 3 Outdoor 真机 (下一页图片)。



3, 拆下主板翻过来, 可以看到焊接 7 管脚 ROHM 红外头的红外遥控小板 (下图椭圆中), 还可以看到主板上的红外遥控电路 (下图圆圈中)



4, ROHM 红外头的红外遥控小板包括 3 个电容和一个红外收发芯片（即 ROHM 红外头，有 7 个引脚）。

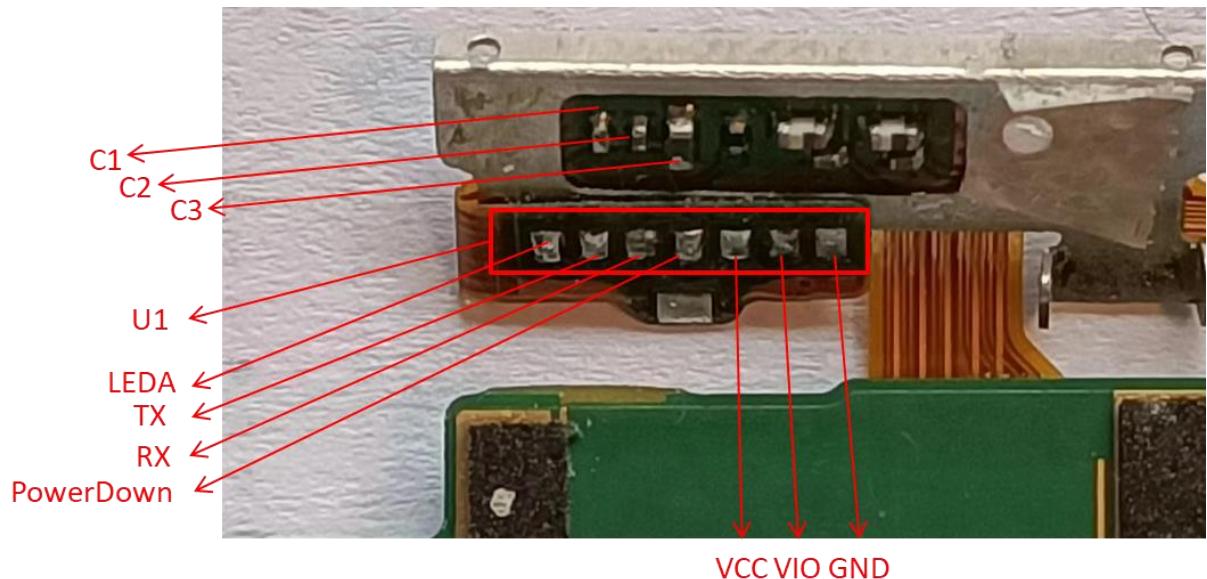


图 1-1

5, 主板上的红外遥控电路包括一个比较器芯片 U2（有 5 个引脚）。

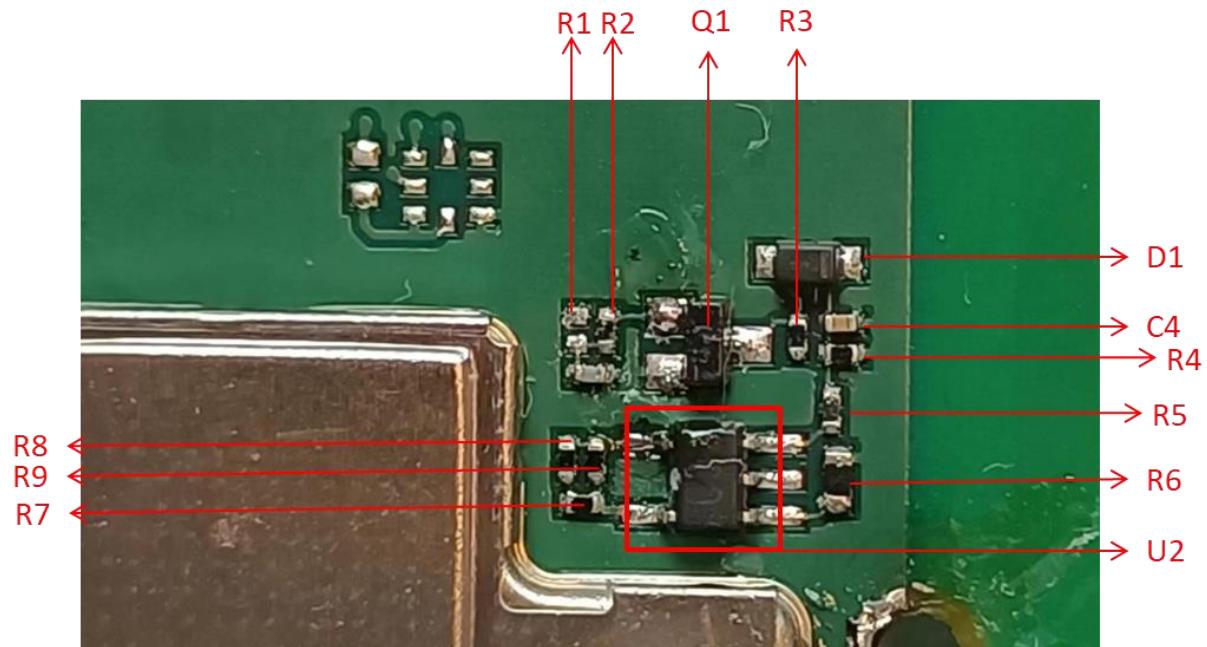


图 1-2

图 1-1, 图 1-2 分别是荣耀 3 手机拆机后的 ROHM 红外头的红外遥控小板、以及主板上的红外遥控电路。

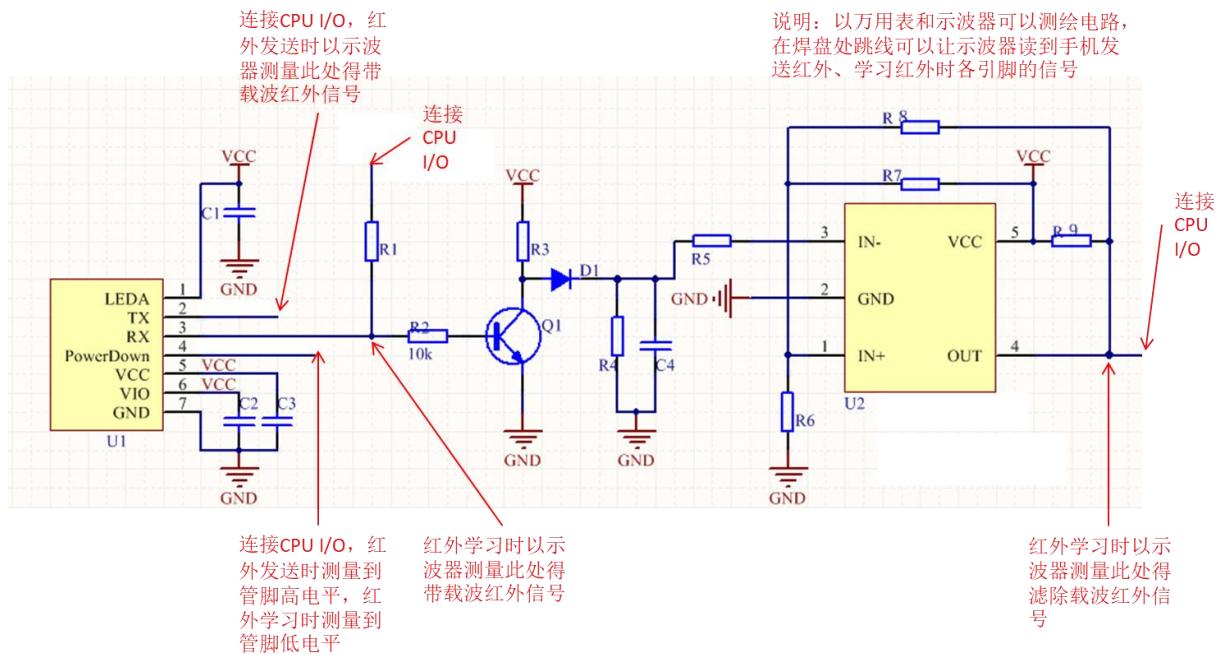


图 2

图 2 是原告在荣耀 3 手机中测绘出来的红外收发电路的原理图, 由图 1-1 所示的“ROHM 红外头的红外遥控小板”和图 1-2 所示的“主板上的红外遥控电路”所组成。

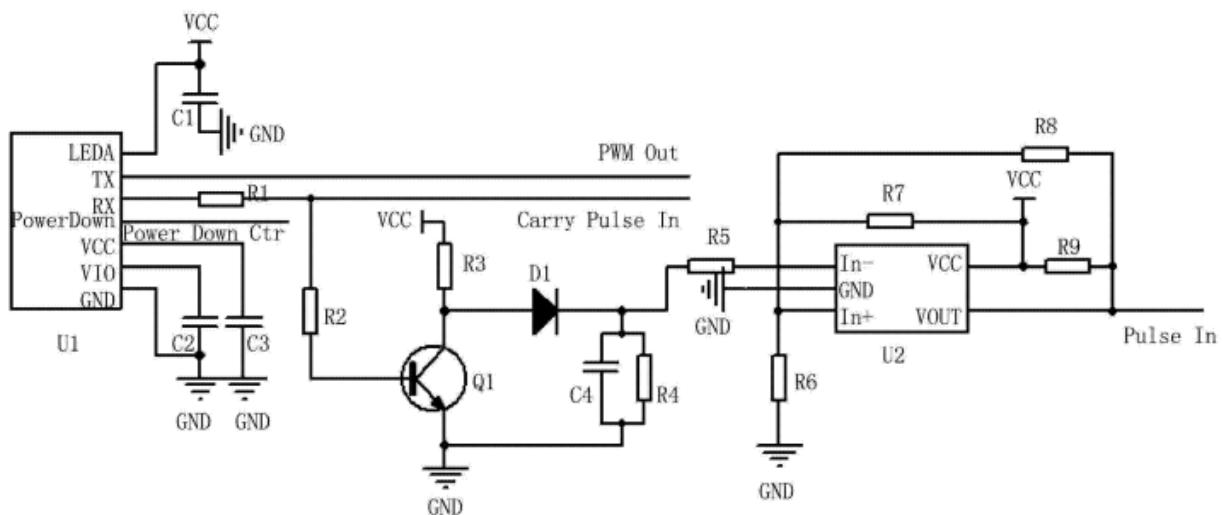


图 3

图 3 是实用新型专利 ZL201320389091.3 中的电路图。

2.2 侵权比对分析流程与法律依据

- 1) 解读分析调查标的荣耀 3 手机, 并制作手机拆机电路图。
- 2) 对实用新型专利 ZL201320389091.3 的权利要求进行技术特征拆解。

3) 针对调查标的荣耀 3 手机拆机电路图与实用新型专利 ZL201320389091.3 的权利要求特征进行逐一比对。

4) 根据专利侵权比对的全面覆盖、等同原则对比对特征进行逐一确定, 从而判断调查标的方案是否落入实用新型专利 ZL201320389091.3 的保护范围, 具体依据参阅《最高人民法院关于审理侵犯专利权纠纷案件应用法律若干问题的解释》第二、三、四、六、七及十四条, 《专利法》第五十九条第一款、第六十二条的相关规定。

2.3 侵权比对分析详细过程

该中国实用新型专利 ZL201320389091.3 的授权公告文件 CN203325207U 具有 3 项权利要求, 其中权利要求 1 为独立权利要求; 权利要求 2、3 均引权利要求 1, 为从属权利要求。以下将荣耀 3 手机的红外收发电路 (即图 2 所示的测绘电路图) 与上述专利的权利要求进行详细比对分析。

1) 调查标的与实用新型专利 ZL201320389091.3 的独立权利要求 1 的技术特征比对

序号	实用新型专利 ZL201320389091.3 的权利要求 1 的技术特征内容	荣耀 3 手机的红外收发电路	比对结果
1	一种红外发射和接收电路，其特征是，由红外收发电路、载波平滑电路、信号识别电路三部分所组成；	请参阅图 2，电阻 R2 之前的部分属于红外收发电路，电阻 R2 之后且在电阻 R5 之前的部分属于载波平滑电路，电阻 R5 之后的部分属于信号识别电路。因此荣耀 3 手机的红外遥控电路包含红外收发电路、载波平滑电路、信号识别电路三部分。	技术特征相同
2	所述红外收发电路包括一个红外收发芯片，该红外收发芯片具有 7 个引脚；	请参阅图 2，红外收发电路包括一个红外收发芯片 U1，该红外收发芯片具有 7 个引脚；	技术特征相同
3	LEDA 引脚既连接工作电压，还通过第一电容接地；	请参阅图 2，红外收发芯片 U1 的 LEDA 引脚既连接工作电压 VCC，还通过电容 C1 接地	技术特征相同
4	TX 引脚用于接收 CPU 的 I/O 口发送的载波信号； 该专利的说明书 0024 段记载：智能电子设备的 CPU 控制着载波信号 PWM Out 是否输出。输出和不输出载波信号 PWM Out 的时间长度均可通过智能电子设备的 CPU 的内部定时器来控制。 因此载波信号的“输出载波信号的时间长度”、“不输出载波信号的时间长度”反映了红外遥控信号的特征。通过载波信号的有（输出）、无（不输出）决定是否对外发射红外信号。	请参阅图 2，红外收发芯片 U1 的 TX 引脚连接荣耀 3 手机的 CPU 的 TX 引脚。在荣耀 3 打开遥控 APP，点击遥控器按钮，以示波器测量红外收发芯片 U1 的 TX 引脚，得到带载波的红外信号，APP 运行在 CPU 中，此信号源头来自 CPU。 专利中的载波信号、载波频率读取信号，对应于手机实测的“带载波的红外信号”，该信号中的载波就是“载波信号”，其频率就是“载波频率”。	技术特征相同

5	<p>RX 引脚通过第一电阻连接 CPU 的 I/O 口并向其输出载波频率读取信号；</p> <p>该专利的说明书 0021 段记载了：载波频率读取信号 Carry Pulse In。</p> <p>该专利的说明书 0027 段记载了：调制在红外遥控信号上的载波信号 Carry Pulse In。</p>	<p>请参阅图 2，红外收发芯片 U1 的 RX 引脚通过电阻 R1 连接荣耀 3 手机的 CPU 的 I/O 口。</p> <p>在荣耀 3 打开遥控 APP，点击信号学习按钮，点击实际遥控器按键，以实体遥控器向荣耀 3 的 ROHM 头发射红外遥控信号，以示波器测量红外收发芯片 U1 的 RX 引脚，得到带载波的红外信号，APP 运行在 CPU 中，此信号数据去向 CPU。</p>	技术特征相同
6	<p>PowerDown 引脚接收 CPU 的 I/O 口发送的控制信号；</p> <p>该专利的说明书 0021 段记载：CPU 传递给红外收发芯片。该控制信号为高电平时，红外收发芯片进入省电状态。该控制信号为低电平时，红外收发芯片正常工作。</p>	<p>请参阅图 2，红外收发芯片 U1 的 PowerDown 引脚连接荣耀 3 手机的 CPU 的 I/O 口。图 2 所示红外收发电路在发射红外信号时（参见第 4 比对），以示波器或万用表测量红外收发芯片 U1 的 PowerDown 引脚，得到高电平。图 2 所示红外收发电路在学习红外信号时（参见第 5 比对），以示波器或万用表测量红外收发芯片 U1 的 PowerDown 引脚，得到低电平。</p> <p>专利中的“省电状态”对应于手机电路的发射状态，此时 U1 器件 PowerDown 管脚高电平，U1 内接收电路停止工作，U1 处于省电状态，专利中的“正常工作”对应于手机电路的学习状态，此时 U1 器件 PowerDown 管脚低电平，U1 器件内接收电路随时都在监听外来输入的红外信号。</p>	技术特征相同
7	VCC 引脚通过第三电容接地；	请参阅图 2，红外收发芯片 U1 的 VCC 引脚通过电容 C3 接地。	技术特征相同

8	VIO 引脚通过第二电容接地；	请参阅图 2，红外收发芯片 U1 的 VIO 引脚通过电容 C2 接地。	技术特征相同
9	GND 引脚直接接地；	请参阅图 2，红外收发芯片 U1 的 GND 引脚直接接地。	技术特征相同
10	所述载波平滑电路包括一个 NPN 型双极晶体管；	请参阅图 2，载波平滑电路包括一个 NPN 型双极晶体管 Q1。	技术特征相同
11	该双极晶体管的基极通过串联的第二电阻和第一电阻连接红外收发芯片的 RX 引脚； 实用新型专利 ZL201320389091.3 的说明书 0025 段记载：其中的第一电阻 R1、第二电阻 R2 用来限制双极晶体管 Q1 的基极电流。第二电阻 R2 阻值的选择依据智能电子设备的 CPU 的 I/O 口对信号电压的要求，第二电阻 R2 的阻值可以为零。	请参阅图 2，NPN 型双极晶体管 Q1 的基极通过电阻 R2 连接红外收发芯片 U1 的 RX 引脚。 用一个电阻替换串联的两个电阻，属于等同技术特征的替换。	属于等同特征
12	双极晶体管的集电极既通过第三电阻连接工作电压 VCC，还连接一个二极管的正极；	请参阅图 2，NPN 型双极晶体管 Q1 的集电极既通过电阻 R3 连接工作电压 VCC，还连接二极管 D1 的正极。	技术特征相同
13	该二极管的负极通过并联的第四电阻和第四电容接地；	请参阅图 2，二极管 D1 的负极通过并联的电阻 R4 和电容 C4 接地。	技术特征相同
14	该双极晶体管的发射极直接接地；	请参阅图 2，NPN 型双极晶体管 Q1 的发射极直接接地。	技术特征相同
15	所述信号识别电路包括一个比较器芯片，该比较器芯片具有 5 个引脚；	请参阅图 2，信号识别电路包括一个比较器芯片 U2，比较器芯片 U2 具有 5 个引脚。	技术特征相同
16	负输入端 In- 引脚通过第五电阻连接所述二极管的负极；	请参阅图 2，比较器芯片 U2 的负输入端 In- 引脚通过电阻 R5 连接二极管 D1 的负极。	技术特征相同

17	正输入端 In+引脚通过第六电阻接地，还通过第七电阻连接工作电压，还通过第八电阻连接 Pulse in 信号； 从后续的技术特征 18 可知，输出端 VOUT 引脚输出 Pulse In 信号，因此连接 Pulse in 信号就相当于连接输出端 VOUT 引脚。	请参阅图 2，比较器芯片 U2 的正输入端 In+ 引脚通过电阻 R6 接地，还通过电阻 R7 连接工作电压 VCC，还通过电阻 R8 连接输出端 VOUT 引脚。	技术特征相同
18	VCC 引脚既连接工作电压，还通过第九电阻连接 Pulse in 信号； 从后续的技术特征 18 可知，输出端 VOUT 引脚输出 Pulse In 信号，因此连接 Pulse in 信号就相当于连接输出端 VOUT 引脚。	请参阅图 2，比较器芯片 U2 的 VCC 引脚既连接工作电压 VCC，还通过电阻 R9 连接输出端 VOUT 引脚。	技术特征相同
19	输出端 VOUT 引脚直接向 CPU 的 I/O 口输出表征红外遥控信号有无的 Pulse In 信号； 该专利的说明书 0026 段记载：当没有红外遥控信号 Outside_Carry Pulse In 时，Pulse In 信号为高电平。当有红外遥控信号时，Pulse In 信号为低电平。因此，Pulse In 信号用来表征红外遥控信号有无。因此，“表征红外遥控信号有无的 Pulse In 信号”就是滤除载波后的红外信号。	请参阅图 2，图 2 所示红外收发电路在学习红外信号时，以示波器测量比较器芯片 U2 的 VOUT 引脚，得到滤除载波的红外信号。	技术特征相同
20	GND 引脚直接接地。	请参阅图 2，运放或比较器 U2 的 GND 引脚直接接地。	技术特征相同

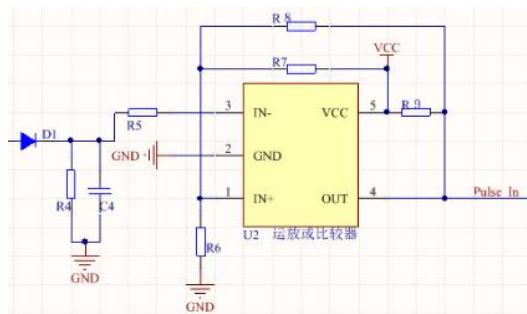
2) 调查标的与实用新型专利 ZL201320389091.3 的从属权利要求 2 的技术特征比对

序号	实用新型专利 ZL201320389091.3 的权利要求 2 的技术特征内容	荣耀 3 手机的红外遥控电路	技术特征比对结果
1	根据权利要求 1 所述的红外发射和接收电路，其特征是，第二电	NPN 型双极晶体管 Q1 的基极通过电阻 R2 连接红外收发芯	技术特征相同

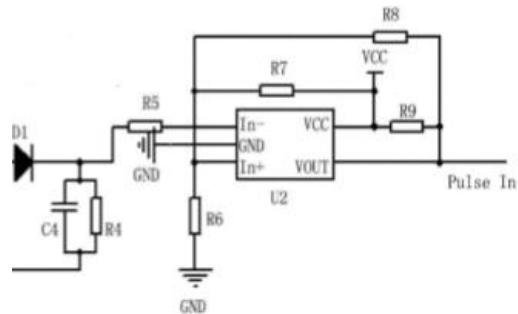
	阻的阻值为零。	片 U1 的 RX 引脚。	
--	---------	---------------	--

通过将调查标的与实用新型专利 ZL201320389091.3 进行独立权利要求技术特征逐一比对，认为侵权成立。具体理由如下：

1) 调查标的的红外收发电路（图 2 整体）同样由红外收发电路、载波平滑电路、信号识别电路三部分所组成，并且信号识别电路部分与专利权利要求 1 的所保护的信号识别电路完全相同，见下图。

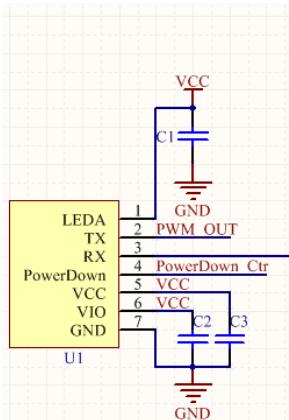


拆解电路图信号识别电路

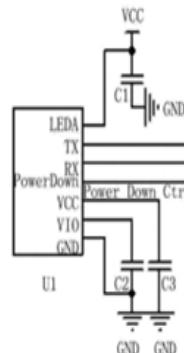


专利文件中信号识别电路

2) 调查标的的红外收发电路部分（图 2 的左边部分）同样包括一个具有 7 个引脚的红外收发芯片（ROHM 红外头），并且外围电路完全相同，见下图。



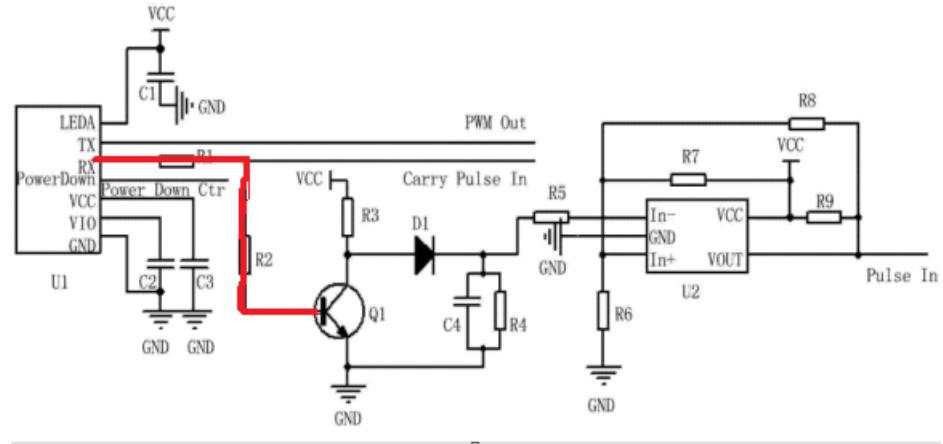
拆解电路图 ROHM 头和外围电路



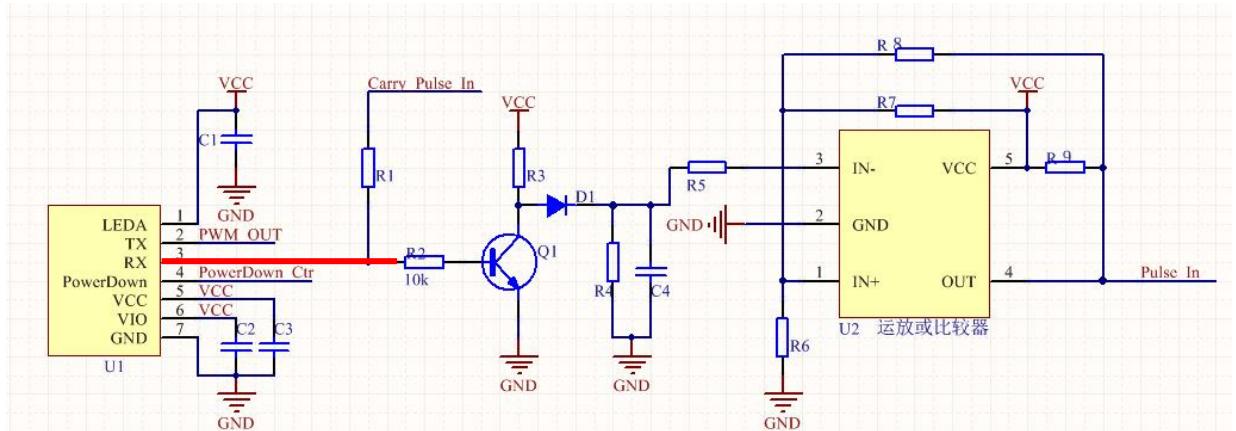
专利文件中 ROHM 头和外围电路

3) 技术特征 10（所述载波平滑电路包括一个NPN 型双极晶体管：该双极晶体管的基极通过串联的第二电阻和第一电阻连接红外收发芯片的RX引脚），拆机电路中双极晶体管的基极通过一个电阻连接红外收发芯片的RX引脚，但拆机电路该处电阻R值为专利电路中R1+R2 电阻值和，其中在本专利的从属权利要求 2 中记载了R2 的阻值为零，则用一个电阻和两个电阻均是权利要求的保护范围。专利电路中R1 和R2 通过分压和分流对I/O 进行保护。二者采用相同的技术手段，解决相同的技术问题，达到了相同的技术效果。

专利的权利要求 2 中第二电阻的阻值为零的限定主张让专利电路与拆解电路Q1 均通过一个电阻连接RX引脚。



专利中RX引脚与NPN型双极晶体管基极连接



拆机电路中RX引脚与NPN型双极晶体管基极连接

综上，基于上述侵权比对分析，认为荣耀 3 手机拆机电路图侵犯了公告专利文件 CN203325207U 的专利权。