

2019

第五十六期

# 嘉权通讯



嘉权知识产权

搜索



欲知更多知识产权资讯，请登录

[www.jiaquanip.cn](http://www.jiaquanip.cn)

4000-268-228

[service@jiaquanip.cn](mailto:service@jiaquanip.cn)

专利 · 商标 · 版权 · 高企 · 法务 · 涉外



嘉权专利商标事务所  
Jiaquan IP Law



**2019嘉权INTA之旅暨美国拜访活动顺利结束**

**嘉权唐致明、郑莹被评为2018年“广东省新锐专利代理人(师)”**

**屏下前摄谁最牛？**

## 2019嘉权INTA之旅暨美国拜访活动顺利结束



2019年5月18日至2019年5月22日，一年一度的国际商标协会年会在美国波士顿盛大举行，来自全世界的超过11000名知识产权从业人员汇聚于此参加第141届INTA活动。

嘉权派出由总经理喻新学领衔的专业团队前往波士顿参与这场全球知识产权盛会，积极参加INTA的研讨会、培训讲座和业务交流等活动，与众多来自世界各地的知识产权专家、企业代表进行了深入交流，在沟通中增进认知和友谊，建立了广泛友好的业务联系，同时向外界展示了嘉权在全球知识产权领域的实力与风采。



# Effective Enforcement in China

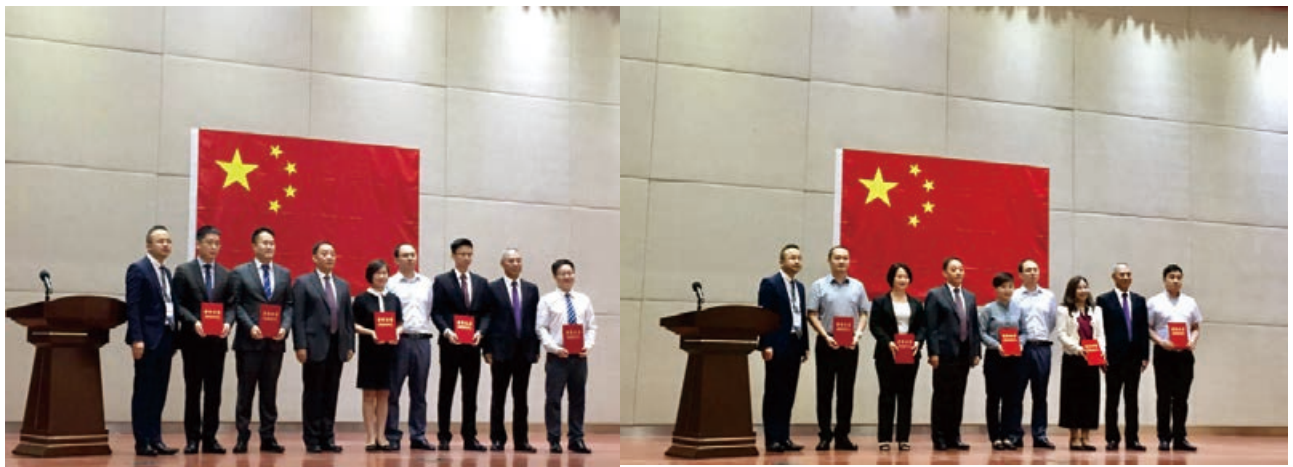
[www.jiaquanip.com](http://www.jiaquanip.com)

T: +86-(0)20-3803-3421  
F: +86-(0)20-3806-1201  
E: [mail@jiaquanip.com](mailto:mail@jiaquanip.com)

4000-268-228



## 嘉权唐致明、郑莹被评为 2018年“广东省新锐专利代理人(师)”



近日,在广东专利代理协会第五次会员大会上,进行了广东省新锐专利代理人(师)表彰仪式。嘉权参选的两位专利代理师唐致明和郑莹,凭借过硬的专业知识以及精彩的表现,经过层层筛选,重重考验,最终脱颖而出,入选十强,获得2018年“广东省新锐专利代理人(师)”殊荣。

在近两年的广东省新锐专利代理师评选活动中,嘉权均是唯一一家有两名成员同时入围十强的机构,这也间接证明了嘉权团队在知识产权行业领域的专业性,而今年再次获评“广东省新锐专利代理人(师)”,更是再次印证了这一点,这是对嘉权专利商标事务所人才能力的高度认可。



嘉权专利商标事务所  
Jiaquan IP Law  
全国统一客服热线: 4000-268-228

**分支机构涵盖  
北京、珠三角、长沙**

Branch offices in Beijing,  
Pearl River Delta area and Changsha





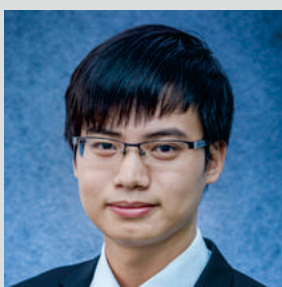
欲知更多知识产权资讯,请登录  
[www.jiaquanip.cn](http://www.jiaquanip.cn)

4000-268-228

## 屏下前摄谁最牛？

### 通过专利检索分析揭秘oppo小米屏下摄像原理

嘉权专利商标事务所 梁嘉琦



**梁嘉琦**

专利代理师 软件通讯代理部副经理

梁嘉琦先生于2011年加入嘉权专利商标事务所，2013年通过代理人资格考试，2015年获得专利代理师执业证。

梁嘉琦先生从事与专利相关事务超过7年，包括专利申请、专利策划、专利分析、专利项目挖掘、专利检索、专利审查、专利答辩、专利无效、专利诉讼、专利咨询、专利培训和专利授权后的程序，如侵权、无效抗辩、有效性意见以及许可。

近日，OPPO与小米分别通过微博渠道，正式展示了屏下摄像头技术的工程机演示。然而从两者的产品视频和宣传资料并没有清楚介绍两者的技术原理和特点。由于产品公开前先进行专利申请是常识。因此笔者尝试通过专利检索及专利文件分析的角度获取小米和OPPO的屏下摄像头技术原理，并对技术内容进行分析。

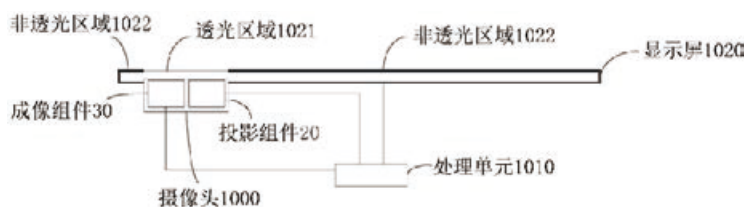
首先笔者检索OPPO的屏下摄像头的中国专利，检索申请人“OPPO”和关键词“屏下 摄像头” $((TIABC=(屏下\ and\ 摄像头))\ AND\ (((AP=(OPPO))\ OR\ (AEE=(OPPO))))))$ ，通过浏览并筛选出如下跟屏下摄像头相关的专利。

序号	标题	申请号
1	电子设备	CN201820848718.X
3	电子设备及显示屏组件	CN201820848717.5
4	驱动芯片、图像传感器、摄像头，以及电子设备	CN201820857971.1
5	图像处理模块、摄像头和电子设备	CN201820858009.X
6	显示屏组件、电子设备及显示控制方法	CN201810557076.2
8	驱动芯片、图像传感器、摄像头，以及电子设备	CN201810565549.3

通过浏览该些专利，发现大多属于通过向屏下摄像头对应的屏幕投影图像实现屏下摄像的技术方案，笔者挑选其中一篇专利进行说明。

申请号为CN201820858009.X，专利名称为图像处理模块、摄像头和电子设备的实用新型专利，其独立权利要求1公开了如下内容：

1.一种图像处理模块,其特征在于,包括:基板、**投影组件**和**成像组件**;  
其中,所述投影组件和所述成像组件均设置于所述基板表面;  
所述**投影组件**,用于**投影显示**,包括顺序层叠排布的彩膜层、金属走线层、发光元件和驱动元件;  
所述**成像组件**,用于**采集成像图像**,包括顺序层叠排布的彩膜层、金属走线层和**感光元件**;  
其中,所述成像组件与所述投影组件共用金属走线层和彩膜层。



简单来说,OPPO的屏下摄像头方案是在显示屏中划分出透光区域1021,透光区域1021下方设置有用用于拍摄图像的成像组件30(相当于摄像头)和投影组件20,当全屏显示图像时,投影组件20向透光区域1021投影图像,从而把显示屏缺失的图像填充起来,达到全屏显示的效果。当采用前置摄像时,投影组件

20关闭,成像组件30开启,外部光线从透光区域1021中进入,从而采集到前置的图像,这时用户看到透光区域变黑,而OPPO工程机演示视频中可以看到屏幕顶部呈现出和透光区域1021等宽的大黑边。

可见,OPPO工程机演示的内容可以和上述专利能较好地对应起来。该屏下摄像头技术具有较好的显示和隐藏摄像头效果,由于增加了投影组件,因此成本较高,而为了图像边缘能够无缝对接,需要辅助复杂的算法同时配备较高性能的处理单元,特别是在进行游戏和观看视频等动态图像,对于处理器和投影组件的性能要求也更高,可以预见该技术很有可能只在价格较高的旗舰手机中看到。

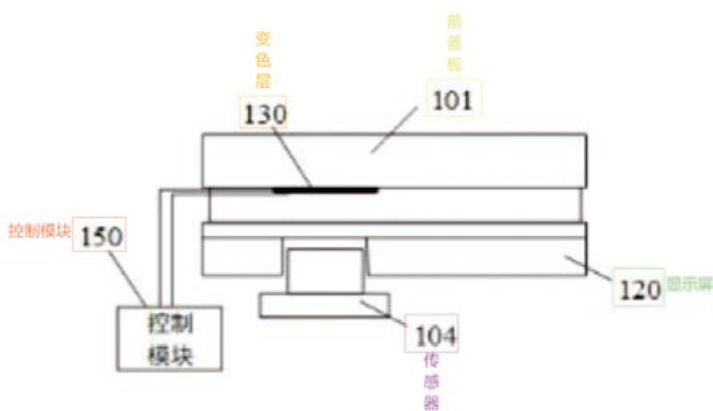
参考上述的检索方式,笔者同样检索了小米的相关专利,通过浏览对比分析,挑选了以下3篇相关的屏下摄像头专利并进行说明。

序号	标题	申请号
1	一种终端	CN201920402862.5
2	移动终端	CN201821909793.9
3	终端屏幕及终端	CN201822197896.3

申请号:CN201920402862.5,专利名称为一种终端的实用新型专利(以下称专利一),其独立权利要求1公开了如下内容:



1.一种终端,其特征在于,所述终端包括显示屏、以及设置在所述显示屏下方的传感器,所述传感器是**感光类传感器**;所述显示屏上设置有传感器区域,所述传感器的感光部位位于所述传感器区域的第一正投影范围内,所述传感器区域为在所述显示屏上形成的**透明显示区域**,所述透明显示区域在所述传感器工作时是透明的;所述显示屏的上方还设置有**变色层**,所述变色层用于在**无色状态与有色状态之间切换**;所述传感器区域位于所述变色层的第二正投影范围内。

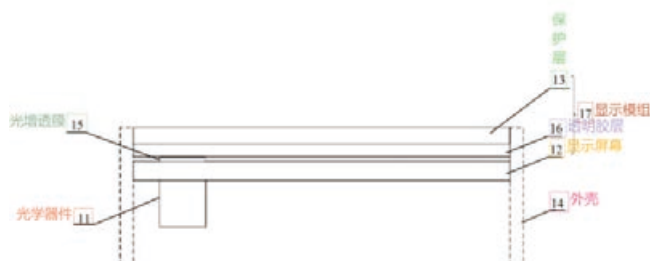


在专利一中,同样设置有透明显示区域(图示为在显示屏开孔)和透明显示区域下方的感光传感器,通过在透明显示区域上方设置变色层实现对透明显示区域的遮挡,当需要使用传感器时控制变色层变为无色状态,进而不影响传感器的正常使用;当不使用传感器时,变色层为有色状态,使变色层和周围的颜色一致或相同,能有效降低传感器区域与周围的色差,由于传感器区域具有显示能力,因此在显示状态或非显示状态都能保证显示屏具有一体的“镜面”效果。然而,根据说明书介绍,变色层是由电、磁或热驱动的变色材料构成的,因此该区域不能显示具体的图像,只能显示单一的颜色,由于专利一仅仅是对透明显示区域的有效遮挡而并非填充空余图像,因此若要实现全面屏方案必须配合UI界面的设计(例如大黑边),局限性较大,而且目前尚未发现能自由变换色彩的材料,因此该技术并非真正意义上的屏下摄像头技术。

根据说明书介绍,变色层是由电、磁或热驱动的变色材料构成的,因此该区域不能显示具体的图像,只能显示单一的颜色,由于专利一仅仅是对透明显示区域的有效遮挡而并非填充空余图像,因此若要实现全面屏方案必须配合UI界面的设计(例如大黑边),局限性较大,而且目前尚未发现能自由变换色彩的材料,因此该技术并非真正意义上的屏下摄像头技术。

申请号:CN201821909793.9 专利名称为:移动终端的实用新型专利(下称专利二),其独立权利要求1公开了如下内容:

1.一种移动终端,其特征在于,包括:光学器件、显示模组以及**光增透膜**;所述显示模组位于所述光学器件的上方;所述光增透膜位于所述显示模组上,且**与所述光学器件相对应**。

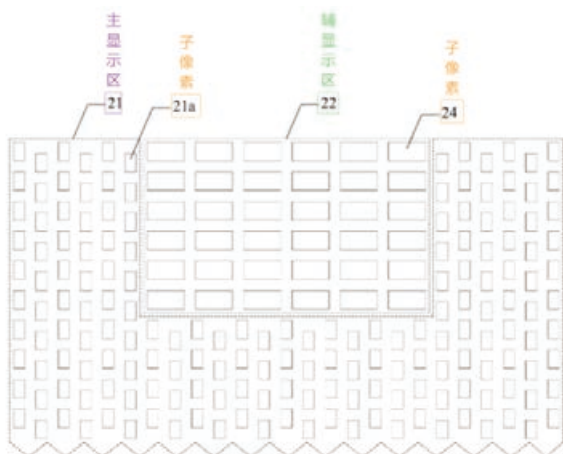


专利二中,在光学元件对应的显示区域上设置有光增透膜,启动前置摄像头时,光学元件对应区域不发光,由于该区域设置有光增透膜,增加该区域的透光性,这时可以实现屏下摄像的功能。专利二可以解决屏下摄像的问题,但是由于光学元件对应区域的光透过率增加,用户仍然能够通过显示模组看

到屏幕下方的摄像头,并非完美的全面屏效果。

申请号 CN201822197896.3, 名称为终端屏幕及终端的实用新型专利(以下称专利三), 其独立权利要求1公开了如下内容:

1. 一种终端屏幕, 其特征在于, 所述终端屏幕包括: 基板以及位于所述基板上层的显示层; 所述显示层包括主显示区和**辅显示区**; 所述主显示区和所述辅显示区具有**不同的像素分布形态**; 所述辅显示区中包括至少一个子像素, 且所述子像素的发光控制器件位于所述辅显示区外部。



专利三中, 通过改变摄像头对应屏幕上的像素排列分布, 从而增加该区域的透光性, 启动前置摄像头时, 光学元件对应区域不发光, 由于该区域像素的排列透光性增加, 则这时可以实现屏下摄像的功能。专利三和专利二一样, 用户仍然能够通过显示模组看到屏幕下方的摄像头, 并非完美的全面屏效果。而结合小米隐视屏宣传的透射光原理介绍, 及染图中也是能隐约看到屏幕下方的摄像头, 笔者猜测小米的演示的工程机较有可能采用专利二、专利三或与其相关的技术。

## 总结:

OPPO的屏下摄像头设计可以很好地解决全面屏显示和隐藏屏下摄像头的问题, 但是具有成本高算法复杂的缺点。而小米的屏下摄像头方案虽然并不完美, 但是成本较低, 体现了小米对于成本控制和更高性价比的考虑, 无需更改现有模具和手机内部元件排布, 正如微博发布的视频那样可以直接在小米9上安装使用, 这样小米的屏下摄像头方案无疑开发难度更低更容易量产。

而为了解决摄像头不能完全隐藏的问题, 笔者认为也可以考虑将上述的专利一和专利二结合, 即同时具备光增透膜和变色层, 全屏显示时变色层不透光, 变色层上方的oled清楚显示图像, 完全遮挡摄像头, 当使用前置摄像头时变色层变成透明进光成像。