

## راهنمای سخت افزار گوشی های هوشمند: نمایش گر

با فیلترهای قرمز، آبی، و سبز همراه می شوند و متناظر با سه جزء پیکسلی یا پیکسل<sup>۴</sup> هستند، نور لامپ پشتی را با شدت های متفاوت عبور می دهند. کریستال ها نور بی رنگ لامپ پشتی را به نوری با شدت های رنگ و یژه تبدیل می کنند، که وقتی با شدت رنگ حاصل از کریستال های همسایه که رنگ متفاوتی دارند ترکیب شود، محدوده کامل میلیون ها رنگ تولید می شود.

لایه لامپ پشتی تقریباً همیشه از نوع لامپ های LED است، و چون انواع گوناگونی از لامپ LED وجود دارد، گونه ای که تقریباً همیشه استفاده می شود از نوع لامپ پشتی LED سفید است. گونه لامپ پشتی RGB LED نیز وجود دارد که باز تولید رنگ بهتری را فراهم می کند، اما ساخت آن پرهزینه است و به ندرت در اسمارت فون ها به کار می رود.

LCD هایی که در اسمارت فون ها به کار می روند همگی از نوع ماتریس فعال<sup>۵</sup> هستند، که به روش نشانی دهی پیکسل ها اشاره دارد، و همگی آنها نیز از فناوری TFT<sup>۶</sup> بهره می گیرند. فناوری TFT امکان باز تولید دقیق تر رنگ و کنتراست را فراهم می کند.

### TN

سازندگان اسمارت فون کمتر از اصطلاح TN<sup>۷</sup> برای توصیف نمایش گر خود بهره می گیرند، آنها در مقابل ترجیح می دهند که نمایش گر خودشان را «TFT LCD» بنامند. به روشی گفته می شود که در آن سلول های کریستال در نمایش گر برای باز تولید رنگ ها در هم بافته می شوند، و بیشتر در نمایش گر های اسمارت فون های ارزان قیمت به کار می رود، چون هزینه تولید پایین تری دارد.

### ادامه را در نسخه چاپی بخوانید

با وجود انواع گسترده ای از سخت افزار های اسمارت فون از سازندگان مانند سامسونگ، اپل، HTC، LG، موتورولا، و مانند آن، تشخیص دقیق اختلاف سخت افزار های درونی اسمارت فون ها بسیار دشوار شده است. دست کم ۱۰ گونه مختلف از CPU ها، انواع گوناگونی از GPU ها، ترکیبی بی پایان از سخت افزار های نمایش گر، و انواع بسیار متنوع دیگری از سخت افزارها در داخل اسمارت فون ها به کار می رود. این راهنمای چندبخشی به شما کمک می کند که عضو های اساسی اسمارت فون ها را بهتر بشناسید و بتوانید آنها را بهتر با یکدیگر مقایسه کنید.

## نمایش گر نوع اول: LCD

اسمارت فون ها از دو گونه اصلی نمایش گر بهره می گیرند؛ گونه اول LCD<sup>۱</sup> است. ابتدا قطعات مختلف یک نمایش گر LCD را به زبان ساده شرح می دهیم و می گوئیم که کریستال ها دقیقاً چه کاری انجام می دهند.

هر پانل LCD چهار لایه اصلی دارد: لایه محافظ بیرونی، لایه (یا لایه های) قطبی کننده یا پولاریزه کننده<sup>۲</sup>، لایه کریستال مایع، و لامپ پشتی<sup>۳</sup>. لایه محافظ در اصل برای محافظت از لایه های درونی به کار می رود، و معمولاً از جنس پلاستیک شفاف یا شیشه است. لایه های قطبی کننده یا پولاریزه کننده به لایه کریستال های مایع کمک می کنند که نور درست را برای چشمان شما تحویل بدهند، یا برای چشمان شما هیچ نوری را تحویل ندهند که به معنی سیاه است.

مهم ترین لایه از این نوع ساختمان نمایش گر، لایه کریستال مایع است، که رنگ هایی را که عبور می کند و تصویری را که در نهایت به نمایش در می آید کنترل می کند. هنگامی که جریان الکتریکی از لایه کریستالی عبور می کند، سلول های کریستالی مایع در نمایش گر که

<sup>4</sup> subpixel

<sup>5</sup> active matrix ([http://en.wikipedia.org/wiki/Active\\_matrix](http://en.wikipedia.org/wiki/Active_matrix))

<sup>6</sup> thin-film transistor

<sup>7</sup> Twisted Nematic

<sup>1</sup> Liquid Crystal Display

<sup>2</sup> polarizing layer

<sup>3</sup> backlight