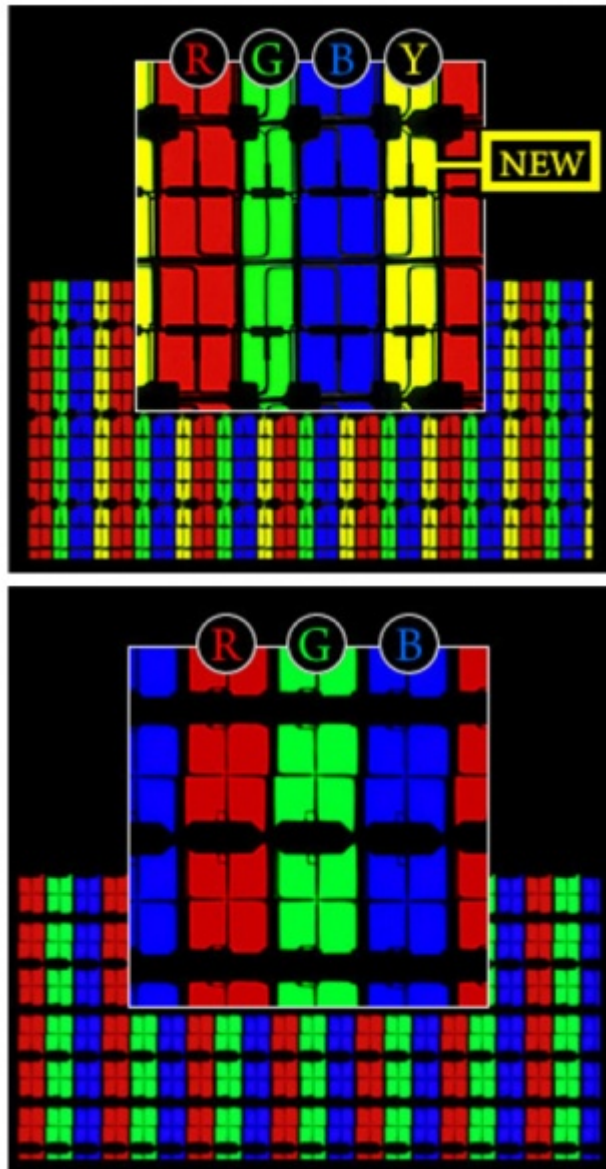


Beeldschermtechnieken achtergrond

Pixels en subpixels

Digitale schermen bestaan dus uit een matrix van beeldpunten die we pixels (picture elements) noemen. Elk beeldpunt kan elke kleur en helderheid aannemen die het scherm ondersteunt. Om dat mogelijk te maken, bestaan pixels zoals gezegd uit subpixels; in de meeste gevallen uit een rode, een groene en een blauwe subpixel. Door deze subpixels individueel meer of minder licht te laten doorlaten of produceren, kan de helderheid en kleur van de pixel als geheel bepaald worden.

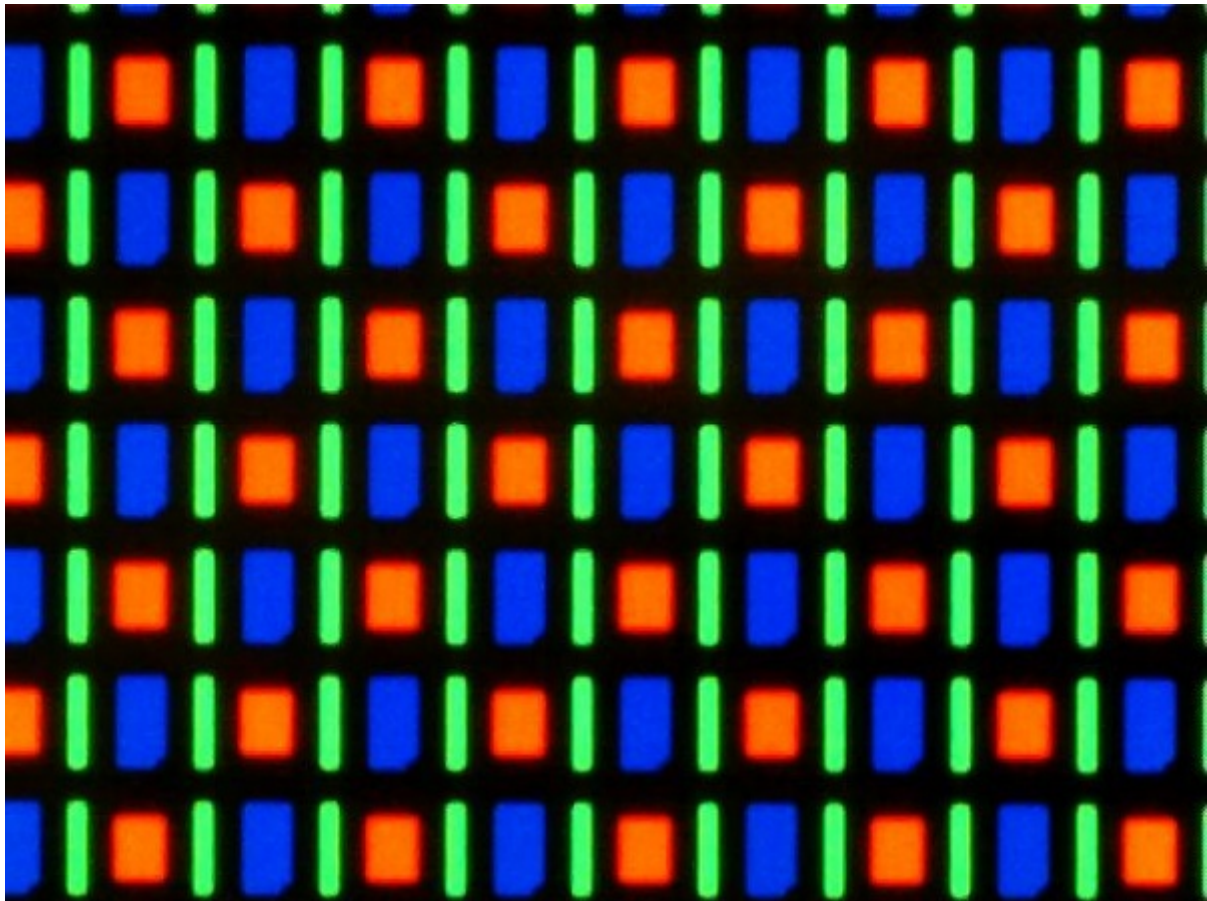
Niet elk type display maakt echter gebruik van drie subpixels per pixel. Het bekendste voorbeeld van de laatste tijd is waarschijnlijk de Quattron-technologie die Sharp toepast bij een deel van haar LCD-televisies. Naast rode, groene en blauwe subpixels, maken Quattron-schermen ook gebruik van geel. Elke beeldpunt op een Quattron-scherm bestaat dus niet uit drie, maar uit vier elementen. Het nut van de extra gele subpixel is overigens discutabel. Met rood, groen en blauw kunnen in theorie alle beschikbare kleuren gemengd worden. Sharp claimt echter dat de toevoeging van geel nauwkeurigere kleurverlopen mogelijk maakt en dat Quattron-schermen bovendien 'geler geel' kunnen tonen dan conventionele RGB-displays. Voor televisiegebruik, waar Quattron momenteel wordt toegepast, is dat laatste echter overbodig, want normale RGB-schermen kunnen het kleurbereik dat de REC.709 HDTV norm beschrijft volledig weergeven. De toevoeging van de gele subpixel zorgt er bovendien voor dat de bestaande RGB-subpixels kleiner uitgevoerd worden, waardoor Quattron-schermen in de praktijk niet in staat zijn om de gewenste helderheid voor met name groen te behalen.



Sharp's Quattron LCD schermen maken gebruik van een vierde (gele) subpixel. Door deze toevoeging wordt de groene subpixel kleiner, met als gevolg minder goede groenweergave.

Het is echter ook mogelijk om minder dan drie subpixels per pixel toe te passen. Concrete voorbeelden hiervan vinden we terug in de AMOLED-schermen (waar we later nog op terugkomen) die in mobiele telefoons als de HTC Nexus One en Samsung's Galaxy S toegepast worden. De schermen van deze telefoons maken gebruik van een zogenaamd 'Pentile RGBG' matrix. Hierbij worden groene subpixels afgewisseld door rood en blauw. Pentile displays hebben dus rood-groene en blauw-groene pixels, maar geen pixels die alle drie de basiskleuren bevatten. Door de onderlinge subpixelgrootte niet

gelijk te maken, en de schermen 'slim' aan te sturen is het mogelijk om met minder subpixels toch een goed resultaat te behalen. In vergelijking met RGB-displays heeft pentile-technologie wel als nadeel dat er minder blauwe en rode kleurschakeringen mogelijk zijn en er eerder zogenaamde 'banding' ontstaat in kleurverlopen.



Pentile displays hebben afwisselend rood-groene en blauw-groene pixels, zodat met er minder subpixels noodzakelijk zijn.

Eric van Ballegoie