Megapikslite sõda - kui palju piksleid on vaja majasuurusele pildile?

8 aastat tagasi - 18.02.2018 Autor: Marko Habicht

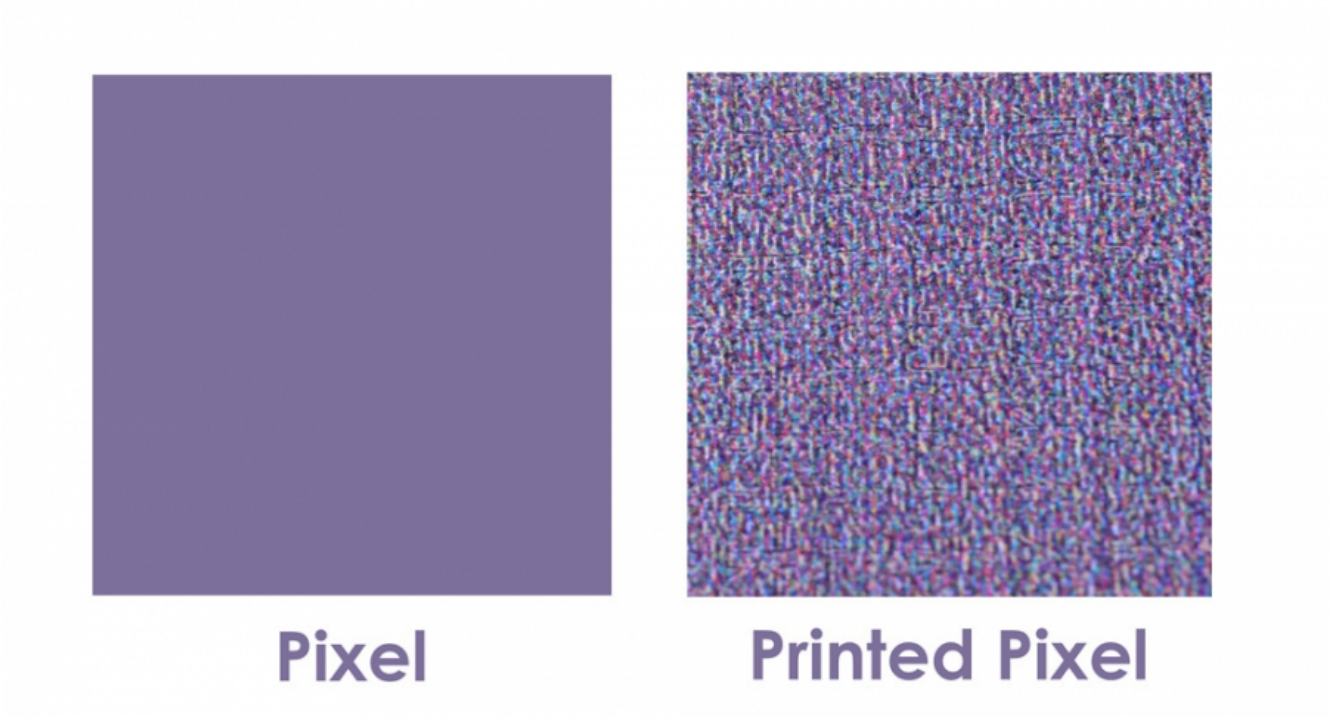
Fotoaparaatide tootjad muudkui tõstavad oma megapikslite arvu kaameras ning tinglikult toimub pimesi võidujooks. Kas rohkem on parem? Tavaline selgitus: rohkem megapiksleid on tarvis, kui välja printida seinasuurune pilt. Aga palju on piksleid ühel seina suurusel pildil? Fstoppersi Youtube´i kanal võttis teema käsile. Laotas laiali suure plakati ning mõõtis ära.

Oluliselt vähem, kui võiks arvata!

Enne, kui reaalsete pikslite ja nende koguse juurde läheme, teeme selgeks mõned mõisted ja nende erinevused.

DPI või PPI

Enne, kui hüpata resolutsiooni juurde, on vaja aru saada kahest põhilisest terminist: DPI ja PPI ning mis vahe neil on. Need ei ole kaugeltki üks ja seesama asi ning nende vahe võib olla mitmekümnekordne.



PPI = pikslit tolli kohta (*pixels per inch*)

Piksel - väikseim digitaalne ühik, millest koosneb pilt. Digitaalsed täpid, terad, mis moodustavad pildi kaamera sensoris või sinu monitoril.

Üks megapiksel koosneb miljonist väikesest pikslist ehk pikkus x laius. Meeles tasub pidada, et pixlil endal ei ole füüsilist suurust – see on lihtsalt kõige väiksem ühik digitaalsel pildil. Näiteks sama diagonaaliga ekraanil võib olla erinev resolutsioon.

Kui 1080p pilt täidab ära 1920 x 1080 pikslise ekraani täielikult, siis 4K ekraanil on see vaid veerand. 1920 x 1080 on ainult 2 MP pilt.

Pikslit tolli kohta muutub kasulikuks, kui meil on füüsilises maailmas vaja pilti kuvada. Näiteks just monitorile, kus 4K monitor on 2x suurema PPI-ga kui sama suur monitor 1080p resolutsiooniga.

DPI = täppi tolli kohta (*dots per inch*)

Ei ole päris mõistlik kasutada fotonduses, kuna Dot ehk täpp on kasutuses ennekõike trükimaastikul. Täpp või täppide kogus näitab ennekõike printeri resolutsiooni.

Näiteks kui pildil on üks piksel, mis on konkreetset värvi, kuid printeril on ainult 4 värvi (*cyan*, *magenta*, kollane ja must). Konkreetse piksli värvi jäljendamiseks võib printer teha tuhandeid või miljoneid väikeseid täpikesi. Kui printeri dpi võib olla ajas muutumatu, siis piltide pikslite arv sõltub kaamerast ja vahet ei ole, kas su pilti on näiteks 50 või 10 megapikslit, on prinditud pildi dpi on ikka sama.

Videos seletatakse see lahti alates 1:50 minutist.

Kui keskmist fotot vaadatakse umbes 30 cm kauguselt, siis on see trükitud umbes 300 dpi juures, kuigi printerid ise suudaks ka 2000 dpi pilti toota. Mida kaugemale lähed, seda suurem võib olla üks täpp ning mõneaja meetri pealt võivad need olla näpujälje suurused, olles tervikpildis märkamatud.

Vaatamise kaugus määrab palju

Vaatamise kaugus	Resolutsioon
0,6m	300 ppi
1m	180 ppi
1,5m	120 ppi
2m	90 ppi
3m	60 ppi
5m	35 ppi
10m	18 ppi
15m	12 ppi
50m	4 ppi
60m	3 ppi
200m	1 ppi

Inimese silm on võimeline eristama vaid mingi piirini detaile. Resolutsioon, mida me oleme võimelised normaalsetes tingumustes eristama, on otseses seoses kaugusest. Sarnaselt nagu videos kasutatakse 24 kaadrisagedust, mille juures tundub juba liikumine sujuv ja loomulik, mitte ei koosne üksikutest piltidest, nagu 20 fps juures või ebarealislikult terav 30 kaadri juures juures.

$$\frac{2}{\text{kaugus tollides X } 0.000291}$$

Inimsilmale eristuva resolutsiooni välja arvutamiseks on olemas lihtne valem. Kui välja arvutada maksimaalne resolutsioon, mida silm oleks võimeline eristama 30 cm kauguselt, siis selleks oleks 573 PPI (pikslit tolli kohta). Kuigi mõned trükivad pilte ka 600 PPI juures, tasub endalt küsida: kui tihti vaatavad sa pilte 30cm kauguselt?

Kui võtta olukorda realistlikult, siis normaalse pildi vaatamise kauguselt 50-60 cm on reaalselt vaja vaid resolutsiooni 300 PPI, 3 m juures 60 PPI jne.

Palju megapiksleid on vaja bänneri printimiseks?

Tavaliselt on suurte reklaambännerite vaatamiskaugus alates mõnesajast meetrist. Sõidad autoga – loed maja seinalt uue piruka reklaami.

Seega vaadates 4x14 m plakatit 45 m kauguselt, nii et pilt oleks terav, oleks tarvis umbes 1,548,288 pikslit ehk 1,5 MP. Vaadates sama plakatit 200 m pealt, oleks tarvis vaid 0,09 MP. Nikon D850 maksimaalne resolutsioon on umbes 472x suurem.

Kas siis Megapikslid on siis mõttetu number?

Tegelikult mitte. Bännerid ja plakatid, mida kaugelt vaadatakse, on ühed kõige madalama resolutsiooniga pildid, millega me kokku puutume.

Ei ole läinud nad teravamaks ega pole olnud udusemad enne 50-megapiksliseid kaameraid puht-praktilistel kaalutlustel: neid vaadatakse väga kaugelt.

Kui me räägime kunstist, mille detaili imetletakse lähedalt või mis iganes piltidest, millele inimesed lähedale satuvad, on vaja kõrgema resolutsiooniga pilti.

Kuhugi kontorisse, kus inimesed sellest mööda käivad, võiks tõesti olla pilt terav ka lähedalt. Tegelikult piisab enamikel suurtel trükkidel vaid kahest megapixlist (2 MP). Isegi kui su kaamera suudab luua väga detailse pildi, näed seda teravust 90% juhtudel vaid fototöötlusprogrammides, sisse suurendades 100%.

Praktikas: Kas on 50 MP või 20 MP, omab tähtsust äärmiselt harva.

Palju Megapiksleid tarvis on?

Keskmine arvuti monitor on Full HD 1920x1080, mis on umbes 2 MP. A4 suuruse lehe jaoks 0,6 m kauguselt oleks vaja resolutsiooni 8 MP.

Meie arvates piisab vahemikust 10-20 MP, mis on piisavalt suure varuga ka suuremate trükiste printimiseks.

Palju olulisem on kaamera dünaamiline sügavus, kuid sellest juba mõni teine kord.

Allikas - https://fstoppers.com/originals/how-many-megapixels-do-you-need-print-billboard-220239

- Lahendused
- Digifotokad

Pilt

