

Bitmap formatı

Görüntü işlemenin ilk adımı görüntüyü alıp pixel verilerine erişmektir.

Görüntüler farklı formatlarda saklanır ancak çoğu sıkıştırılmış bir biçimde bulunduğundan açması zordur(özellikle gif).

BMP ise sıkıştırılmadan saklanabilir ve işlenmesi diğerlerine göre basittir.

Her formatın kendi veri yapıları bulunur. Bunları ilgili formatın sitesinden veya wikilerden elde edebiliriz.

BMP formatını kullanacağımdan dolayı aşağıya BMP yapısını ekliyorum.

Yapı Bellekteki Byte aralığı Tanım

Yapı	Bellekteki Byte aralığı	Açıklama
Header	0x00-0x0D (0-13) ^{Decimal}	Tür, boyut, düzen hakkında bilgiler.
Info Header	0x0E-0x35 (14-53) ^{Decimal}	Boyutlar, varsa sıkıştırma tipi ve renk formatı
Color Table	0x36 - variable (15-)	Resimdeki renk sayısı kadar öge içerir. 24 bit için bu kısım bulunmaz.(bknz:1)
Pixel Data	variable	Pixellerin bulunduğu kısım. "Scan lines" ile temsil edilir. Her scan line o satırdaki pixellerin soldan sağa sırayla temsil edilen ardışık byte'lardan oluşur.

(1): Bit derinliği 24'ten küçük ise renk paleti(tablosu) bulunur çünkü az miktarda renk olduğunda her pixel kendi rengini tutmak yerine sabit olan renk paletinden kendilerinde bulunan referans ile kendi renklerini alırlar. Bu da boyut avantajı sağlar. 24 bit ve üstü için renk skalası çok fazladır(2^{24}) bu sebeple renk paleti yerine her pixel kendi rengini saklar.

Bu yapıların ayrıntıları:

Name	Size	Offset	Description
Header	14 bytes		Windows Structure: BITMAPFILEHEADER
Signature	2 bytes	0000h	'BM' (Dosyanın türünü bildiriyor BM bitmap demek)
FileSize	4	0002h	Byte cinsinden dosya boyutu
reserved	4	0006h	Sonradan birşeyler eklenir diye boş bir alan(cidden bu kadar)
DataOffset	4	000Ah	Dosyanın başlangıcından bitmap verilerinin başlangıcına kadar olan uzaklık. Örneğin bir bmp dosyasının başlangıcı bellekte 1000. adreste olsun. Data offset 200 ise bu demektir ki header, info header varsa renk paletinin toplam uzunluğu 200 byte'dır. Bu durumda pixel verilerinin başlangıç adresi 1200 olur.
InfoHeader	40 bytes		Windows Structure: BITMAPINFOHEADER
Size	4 bytes	000Eh	Size of InfoHeader =40
Width	4	0012h	Pixel cinsinden genişliği
Height	4	0016h	Pixel cinsinden yüksekliği
Planes	2	001Ah	Renk tonları ile ilgili(Örneğin RGB için 3, CMYK için 4, Grayscale için 1)

Name	Size	Offset	Description
Bits Per Pixel	2	001Ch	Palet giriş bilgilerini depolamak için kullanılan pixel başına bit sayısı. Bu aynı zamanda dolaylı olarak olası renklerin sayısını da tanımlar. Olası değerler şunlardır: 1 = monochrome palette. NumColors = 1 4 = 4bit palletized. NumColors = 16 8 = 8bit palletized. NumColors = 256 16 = 16bit RGB. NumColors = 65536 24 = 24bit RGB. NumColors = 16M
Compression	4	001Eh	Sıkıştırma tipi 0 = BI_RGB no compression 1 = BI_RLE8 8bit RLE encoding 2 = BI_RLE4 4bit RLE encoding
ImageSize	4	0022h	Sıkıştırılmış görüntünün boyutu(Eğer sıkıştırma kullanılmıyorsa (Compression = 0), bu alanın değerini 0 olarak ayarlamak geçerlidir. Bu durumda, sıkıştırılmamış bir görüntü olduğu belirtilir ve görüntünün boyutu, piksel verilerinin toplam boyutuyla eşitlenir.)
XpixelsPerM	4	0026h	Yatay çözünürlük(pixel/metre)
YpixelsPerM	4	002Ah	Dikey çözünürlük(pixel/metre)
Colors Used	4	002Eh	Gerçekte kullanılan renklerin sayısı. 8 bit/piksel bitmap için bu 100h veya 256 olacaktır.
Important Colors	4	0032h	Bu alan, bir BMP dosyasındaki renk paletinin kaç renk içerdiğini belirtir. Bu alanın değeri, renk paletinde kullanılan renk sayısını gösterir. Örneğin, bir BMP dosyasında 256 renk bulunuyorsa, "Important Color" alanının değeri 256 olacaktır. Genellikle sıkıştırılmamış BMP dosyalarında kullanılır. BMP dosyası renk paleti içermiyorsa veya renk paleti kullanılmıyorsa, "Important Color" alanının değeri genellikle 0 olarak ayarlanır. Bu durumda, BMP dosyasındaki renk sayısı önceden belirlenmemiş olur ve tüm renkler doğrudan piksel verilerinde tanımlanır.
ColorTable	4 * NumColors bytes	0036h	present only if Info.BitsPerPixel less than 8 colors should be ordered by importance
Red	1 byte		Red intensity(yoğunluk)
Green	1		Green intensity
Blue	1		Blue intensity
reserved	1		
repeated NumColors times...			
Pixel Data	InfoHeader.ImageSize bytes(Sıkıştırılmamış ise 0 idi, bu durumda dinamik hesaplanır. Dataoffset'ten dosya sonuna kadar olan kısımın boyutudur.)		Resmin dataları burdan sonra başlıyor.