

Raster Imaging Taxonomy
Compiled by J. Mohler 11/13/00 v 1.00

1. Raster Image Attributes

1.1. Physical

1.1.1. Pixels

1.1.1.1. Data Representation

1.1.1.2. Screen Representation

1.1.1.3. Storage

1.1.2. Dimensions

1.1.3. Clarity

1.1.4. Colors

1.2. Technical

1.2.1. Resolution (Clarity)

1.2.1.1. Device versus Image

1.2.1.2. Dots, Pixels, & Samples

1.2.1.3. Mathematical

1.2.1.4. Applications

1.2.2. Bit Depth (Fidelity)

1.2.2.1. Bit Representations

1.2.2.2. Color Lookup Tables

1.2.2.3. Named Depths

1.2.2.4. Mathematical

1.2.2.5. Applications

1.2.3. File Size

1.2.3.1. Mathematical

1.2.3.1.1. Calculating File Size

1.2.3.1.2. Calculating Number of Pixels in an Image

1.2.3.2. Application

1.2.4. Alpha Data

1.2.4.1. Color

1.2.4.2. Transparency

1.2.4.3. Text

1.2.4.4. Application Specific

1.2.5. Storage

1.2.5.1. Virtual Memory

1.2.5.1.1. RAM Representation

1.2.5.1.2. Pixel Packing

1.2.5.2. Conventional Memory

1.2.5.2.1. Raster Files

1.2.5.2.1.1. Writing Color Data

1.2.5.2.1.1.1. Arrays/Channels

1.2.5.2.1.1.2. Specifying Colors

1.2.5.2.1.2. Composition of a Raster File

1.2.5.2.1.2.1. Header

1.2.5.2.1.2.2. Palette

- 1.2.5.2.1.2.3. Image Data
- 1.2.5.2.1.2.4. Footer
- 1.2.5.2.1.2.5. Metadata
- 1.2.5.2.2. Compression
 - 1.2.5.2.2.1. CODECs
 - 1.2.5.2.2.2. Compression Ratios
 - 1.2.5.2.2.3. Types
 - 1.2.5.2.2.3.1. Lossy versus Lossless
 - 1.2.5.2.2.3.2. Adaptive versus Non-adaptive
 - 1.2.5.2.2.3.3. Symmetric versus Asymmetric
 - 1.2.5.2.2.4. Lossless
 - 1.2.5.2.2.4.1. Encoding
 - 1.2.5.2.2.4.1.1. Huffman Encoding (CCITT)
 - 1.2.5.2.2.4.1.2. RLE
 - 1.2.5.2.2.4.2. Token-based
 - 1.2.5.2.2.4.2.1. LZ Family
 - 1.2.5.2.2.4.2.1.1. LZ77 (Zip)
 - 1.2.5.2.2.4.2.1.2. LZ78 (LZW)
 - 1.2.5.2.2.5. Lossy
 - 1.2.5.2.2.5.1. JPEG
 - 1.2.5.2.2.5.1.1. YCC Color Conversion
 - 1.2.5.2.2.5.1.2. Subsampling
 - 1.2.5.2.2.5.1.3. Quantization
 - 1.2.5.2.2.5.1.4. Discrete Cosine Transform (DCT)
- 1.2.5.2.3. File Formats
 - 1.2.5.2.3.1. Hierarchy of Formats
 - 1.2.5.2.3.2. Types
 - 1.2.5.2.3.2.1. Raster, Vector, Metadata
 - 1.2.5.2.3.2.2. Native versus intermediate
 - 1.2.5.2.3.3. Formats
 - 1.2.5.2.3.3.1. Photoshop (.PSD)
 - 1.2.5.2.3.3.2. Computer-Aided Acquisition and Logistics Support Raster (.CAL)
 - 1.2.5.2.3.3.3. Computer Graphics Metafile (.CGM)
 - 1.2.5.2.3.3.4. Encapsulated Postscript (.EPS)
 - 1.2.5.2.3.3.5. Graphic Interchange Format (.GIF)
 - 1.2.5.2.3.3.6. JPEG Interchange File Format (.JFIF)
 - 1.2.5.2.3.3.7. Kodak PhotoCD (.PCD)
 - 1.2.5.2.3.3.8. Macintosh Picture (PCT)
 - 1.2.5.2.3.3.9. Microsoft Windows Bitmap (.BMP)
 - 1.2.5.2.3.3.10. Microsoft Windows Metafile (.WMF)
 - 1.2.5.2.3.3.11. Enhance WMF (.EMF)
 - 1.2.5.2.3.3.12. PC Paintbrush (.PCX)
 - 1.2.5.2.3.3.13. Portable Network Graphics (.PNG)
 - 1.2.5.2.3.3.14. Truevision Graphics Adaptor (.TGA)
 - 1.2.5.2.3.3.15. Tagged Image File Format (.TIF)

1.3. Perceptual

1.3.1. Color

1.3.1.1. Physical Attributes

1.3.1.1.1. Electromagnetic Spectrum

1.3.1.1.2. Wave Absorption/Reflection

1.3.1.1.3. Phenomena of Color

1.3.1.1.3.1. Perceptual Terms

1.3.1.1.3.1.1. Hue

1.3.1.1.3.1.2. Saturation

1.3.1.1.3.1.3. Lightness (reflecting objects)

1.3.1.1.3.1.4. Brightness (self-luminous objects)

1.3.1.1.3.1.5. Tint, shade, shadow

1.3.1.1.3.1.6. Color wheels

1.3.1.1.3.1.7. Color Schemes

1.3.1.1.3.1.7.1. Monochromatic

1.3.1.1.3.1.7.2. Complementary

1.3.1.1.3.1.7.3. Split-complementary

1.3.1.1.3.1.7.4. Triad

1.3.1.1.3.1.7.5. Analogous

1.3.1.1.3.2. Colorimetry

1.3.1.1.3.2.1. Dominant Wavelength

1.3.1.1.3.2.2. Excitation purity

1.3.1.1.3.2.3. Luminance

1.3.1.1.3.3. Measuring Color

1.3.1.1.3.3.1. CIE Chromaticity

1.3.1.1.3.3.2. Calculating X, Y, Z values

1.3.1.2. Technical Attributes

1.3.1.2.1. Relationship to Color Depth

1.3.1.2.2. Quantization

1.3.1.2.2.1. Log versus linear schemes

1.3.1.2.2.2. Extension schemes

1.3.1.2.2.3. LUTS

1.3.1.2.3. Calibration

1.3.1.2.3.1. Devices

1.3.1.2.3.1.1. Monitors

1.3.1.2.3.1.2. Printers

1.3.1.2.3.1.3. Scanners

1.3.1.2.3.2. White Point

1.3.1.2.3.3. Gamma Correction

1.3.1.2.3.4. Color Profiles

1.3.1.3. Human Visual System

1.3.1.3.1. The Eye

1.3.1.3.1.1. Physiology

1.3.1.3.1.1.1. Parts of the Eye

1.3.1.3.1.1.2. Tristimulus theory

1.3.1.3.1.1.3. Spatial Integration

- 1.3.1.3.1.2. Clarity Disabilities
 - 1.3.1.3.1.2.1. Myopia
 - 1.3.1.3.1.2.2. Hyperopia
 - 1.3.1.3.1.2.3. Astigmatism
 - 1.3.1.3.1.2.4. Presbyopia
 - 1.3.1.3.1.3. Color Disabilities
 - 1.3.1.3.1.3.1. Color Blindness
 - 1.3.1.3.2. The Brain
 - 1.3.1.3.2.1. Image interpretation
 - 1.3.1.3.2.2. Processing
 - 1.3.1.4. Human Perception
 - 1.3.1.4.1. Psychological Aspects of Color
 - 1.3.1.4.2. Illusions and Attributes
 - 1.3.1.4.2.1. Afterimages
 - 1.3.1.4.2.2. Blind Spot
 - 1.3.1.4.2.3. Boynton Illusion
 - 1.3.1.4.2.4. Brightness
 - 1.3.1.4.2.5. Depth perception
 - 1.3.1.4.2.6. Assimilation
 - 1.3.1.4.2.7. Herman Grid
 - 1.3.1.4.2.8. Kanizsa Illusion
 - 1.3.1.4.2.9. Ouchi
 - 1.3.1.4.2.10. Simultaneous Contrast
 - 1.3.1.5. Theoretical Color
 - 1.3.1.5.1. Additive Color
 - 1.3.1.5.1.1. RGB
 - 1.3.1.5.2. Subtractive Color
 - 1.3.1.5.2.1. RYB (pigments)
 - 1.3.1.5.2.2. CYM(K)
 - 1.3.1.5.3. Comparison of Additive and Subtractive
 - 1.3.1.6. Color Models/Spaces/Specifications
 - 1.3.1.6.1. Munsell
 - 1.3.1.6.2. RGB/CYM
 - 1.3.1.6.3. HSV/HSB/HLS
 - 1.3.1.6.4. CIExyz
 - 1.3.1.6.5. YIQ
 - 1.3.1.6.6. YYC
 - 1.3.1.6.7. Pantone
 - 1.3.1.7. Mathematical Transformations of Color
 - 1.3.1.7.1. Algorithms for converting colors
 - 1.3.1.7.2. Software interfaces
- 1.4. Manipulation
 - 1.4.1. Filtering
 - 1.4.1.1. Antialiasing
 - 1.4.2. Image Processing
 - 1.4.2.1. Geometric Transformations

- 1.4.2.1.1. Scaling (Feibush-Levoy-Cook algorithm)
 - 1.4.2.1.2.
 - 1.4.3. Multipass Transformations
 - 1.4.4. Compositing
- 2. Input Technologies
 - 2.1. Signal Processing
 - 2.1.1. Types
 - 2.1.1.1. Spatial
 - 2.1.1.2. Temporal
 - 2.1.2. Continuous versus discrete
 - 2.1.3. Samples
 - 2.1.3.1. Point
 - 2.1.3.2. Supersampling
 - 2.1.3.3. Area
 - 2.2. Sampling Theory
 - 2.2.1. General
 - 2.2.1.1. Sampling Rate
 - 2.2.1.1.1. Analog versus digital
 - 2.2.1.1.2. Effect of Bit Depth
 - 2.2.1.1.3. Data Representation
 - 2.2.1.2. Aliasing
 - 2.2.1.2.1. Types
 - 2.2.1.2.1.1. Spatial (resolution)
 - 2.2.1.2.1.2. Temporal (animation)
 - 2.2.1.2.1.2.1. Example, wheels going backwards
 - 2.2.1.2.1.3. Color/Tonal
 - 2.2.1.2.1.3.1. Color Artifacts
 - 2.2.1.2.1.3.2. Banding
 - 2.2.1.2.2. Solutions
 - 2.2.1.2.2.1. Oversampling
 - 2.2.1.2.2.2. Filtering
 - 2.2.1.2.2.3. Gupta-Sproul Techniques
 - 2.2.1.2.2.4. Resolution Independent methods
 - 2.2.2. Mathematical-Capturing
 - 2.2.2.1. Frequency Domain (sum of sine waves)
 - 2.2.2.1.1. Terms
 - 2.2.2.1.1.1. Phase Shift
 - 2.2.2.1.1.2. Frequency Spectrum
 - 2.2.2.1.1.3. Harmonics
 - 2.2.2.1.1.4. Fundamental Frequencies
 - 2.2.2.2. Fourier analysis & transform
 - 2.2.2.3. Nyquist Rate & Aliasing
 - 2.2.2.4. Problems
 - 2.2.3. Cleaning up Signals
 - 2.2.3.1. Filtering
 - 2.2.3.1.1. Bandwidth (band) Limiting/low-pass filtering

- 2.2.3.1.2. Convolution kernel
 - 2.2.3.1.3. Support
 - 2.2.3.1.3.1. Infinite
 - 2.2.3.1.3.2. Finite
 - 2.2.3.2. Convolving
 - 2.2.3.2.1. Sinc function
 - 2.2.3.2.2. Windowed
 - 2.2.3.2.3. Gibbs phenomenon/ringing
 - 2.2.3.2.4. Negative lobes
 - 2.2.3.2.5. Box filters
 - 2.2.4. Mathematical-Reconstructing
 - 2.2.4.1. Sample and hold
 - 2.2.4.2. Rastering
 - 2.2.5. Antialiasing
 - 2.2.5.1. Prefiltering
 - 2.2.5.2. Postfiltering
 - 2.2.5.3. Supersampling
 - 2.2.5.3.1. Adaptive
 - 2.2.5.3.2. Stochastic
- 2.3. Devices
 - 2.3.1. Scanning Technology
 - 2.3.1.1. Samples
 - 2.3.1.1.1. Conversion
 - 2.3.1.1.2. Over distance
 - 2.3.1.2. CCD/CIS Techniques
 - 2.3.1.3. Color Depth (Fidelity)
 - 2.3.1.4. Resolution Accuracy
 - 2.3.1.5. Number of passes
 - 2.3.2. Types
 - 2.3.2.1. Hand-held Scanners
 - 2.3.2.2. Flat-bed
 - 2.3.2.3. Drum
 - 2.3.3. Using
 - 2.3.3.1. Software Interface
 - 2.3.3.2. Modifying Resolution/Sampling Rate
 - 2.3.3.3. Modifying Color Depth
 - 2.3.4. Digital Cameras
 - 2.3.4.1. Megapixel
 - 2.3.4.2. CCD
- 3. Output Technologies
 - 3.1. Display Systems
 - 3.1.1. Components
 - 3.1.1.1. Screen
 - 3.1.1.1.1. Screen Types
 - 3.1.1.1.1.1. CRT
 - 3.1.1.1.1.1.1. Physical

- 3.1.1.1.1.1.1. Electron Guns
 - 3.1.1.1.1.1.2. Phosphors
 - 3.1.1.1.1.1.3. Shadow Mask
 - 3.1.1.1.1.1.4. Dot Pitch
 - 3.1.1.1.1.2. Perceptual
 - 3.1.1.1.1.2.1. Refresh
 - 3.1.1.1.1.2.2. Aspect Ratio
 - 3.1.1.1.1.2.3. Resolution
 - 3.1.1.1.1.2.4. Intensity
 - 3.1.1.1.1.2.5. Focusing
 - 3.1.1.1.1.2.6. Persistence
 - 3.1.1.1.1.2.7. Gaussian Distribution
 - 3.1.1.1.2. Flat-panel Displays
 - 3.1.1.1.2.1. Liquid Crystal Displays (LCD)
 - 3.1.1.1.2.1.1. Active
 - 3.1.1.1.2.1.2. Passive
 - 3.1.1.1.2.2. Plasma Displays
 - 3.1.1.1.3. Projection Systems
 - 3.1.1.1.4. Virtual Reality Displays
 - 3.1.1.2. Video Controller
 - 3.1.1.2.1. Raster Image Processor (RIP)
 - 3.1.1.2.1.1. Scan Conversion
 - 3.1.1.2.1.1.1. Run Length Encoding
 - 3.1.1.2.1.1.2. Cell Encoding
 - 3.1.1.2.2. Memory
 - 3.1.1.2.2.1. Refresh Buffer
 - 3.1.1.2.2.2. RAM-Types
 - 3.1.1.2.2.3. Buses
- 3.2. Printing (Proofing) Systems
 - 3.2.1. Continuous Tone
 - 3.2.1.1. Types
 - 3.2.1.1.1. Thermal Wax
 - 3.2.1.1.2. Dye Sublimation
 - 3.2.1.1.3. Inkjet-Phase Change
 - 3.2.2. Dot-based
 - 3.2.2.1. Halftones
 - 3.2.2.1.1. Line Screens
 - 3.2.2.1.2. Levels of Gray or Color
 - 3.2.2.1.3. Approximations
 - 3.2.2.1.3.1. Pattern Dithering
 - 3.2.2.1.3.2. Floyd-Steinberg Error Diffusion
 - 3.2.2.2. Types
 - 3.2.2.2.1. Laser (B&W)
 - 3.2.2.2.2. Laser (Color)
 - 3.2.3. Spatter-based
 - 3.2.3.1. Inkjet (Liquid)

- 3.2.3.1.1. RET Technology
 - 3.2.3.1.2. ColorMatch
 - 3.2.4. Press Proofs
 - 3.2.4.1. Overlays
 - 3.2.4.2. Laminates
- 3.3. Conventional Printing
 - 3.3.1. Traditional versus Digital Process
 - 3.3.1.1. Direct to Film
 - 3.3.1.2. Direct to Plate
 - 3.3.1.3. Direct to Press
 - 3.3.2. Color Types
 - 3.3.2.1. Spot Color
 - 3.3.2.2. 4-color Process
 - 3.3.2.3. 5-color Process
 - 3.3.3. Variables
 - 3.3.3.1. Ink Type
 - 3.3.3.2. Dot Gain
 - 3.3.3.3. Replication of Black & Grays
 - 3.3.3.3.1. Gray Color Removal
 - 3.3.3.3.2. Undercolor Removal