สมาคมถ่ายภาพแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
The Royal Photographic Society of Thailand under the Royal Patronage of H.M. The King

ตอบ

Thread Tools Search this Thread

17-11-2004, 00:28 #1

งานวิชาการ
Staff ฝ่ายดิจิทัลฯ

Join Date: Oct 2004
Posts: 100

2.....**ภาพดิจิตอล**

โลกของภาพดิจิตอลนับวันจะใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ ตาของคนเราแทบจะแยกไม่ออกว่าภาพใดเกิดจากระบบดิจิตอล หรือภาพใดเกิดจากระบบ Silver Halide เพราะความละเอียดของภาพแบบดิจิตอลปัจจุบันสูงมาก จนสามารถให้โทนสี รายละเอียดที่ปรากฏกับสายตาไม่แตกต่างกัน ยกเว้นแต่ขยายภาพใหญ่มาก ๆ แล้วมองในระยะใกล้เท่านั้นถึงพอจะแยกความแตกต่างออกมาได้

Attached Images

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Last edited by ฝ่ายวิชาการ : 17-11-2004 at 01:07.

Quote

17-11-2004, 00:36 #2

งานวิชาการ
Staff ฝ่ายดิจิทัลฯ

Join Date: Oct 2004
Posts: 100

ภาพที่เราเห็นจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ภาพโทนต่อเนื่อง (Continuous Tone) ได้แก่ ภาพถ่ายทั่วไป ทั้งภาพสไลด์ ภาพอัดขยาย ภาพเขียน

2. ภาพโทนไม่ต่อเนื่อง (Half-tone) เป็นภาพที่เกิดจากจุดสีเดียวรวมตัวกัน ซึ่งจุดจะมีขนาดที่แตกต่างกัน มีรูปร่างที่แตกต่างกัน หรือมีการกระจายแตกต่างกัน เมื่อรวมกันจึงเห็นเป็นภาพโทนต่อเนื่องขึ้นมา ตัวอย่างของภาพชนิดนี้ได้แก่ ภาพจากงานพิมพ์

ภาพในระบบดิจิตอล เป็นภาพในระบบโทนไม่ต่อเนือง หากจะเข้าใจคำว่าภาพดิจิตอล คงต้องเข้าใจที่มาของดิจิตอล อนาล็อค สัญญาณต่อเนื่อง และสัญญาณไม่ต่อเนื่อง

Attached Images

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

17-11-2004, 00:51 #3

งานวิชาการ
Staff ฝ่ายดิจิทัลฯ

Join Date: Oct 2004
Posts: 100

ดิจิตอลและอนาล็อคคืออะไร

สมมติว่าเรามีกราฟเส้นหนึ่งเป็นกราฟเส้นแบบต่อเนื่องแทน

1. เมื่อเราแปรกราฟเส้นเป็นกราฟแท่งโดยไม่จำกัดความละเอียด เราจะได้กราฟตามแบบที่ 2 และเมื่อเราลากกราฟเส้นตามจุดตัดของกราฟแท่ง เราจะได้กราฟต้นฉบับกลับคืนมา

2. แต่ถ้าเราแปรกราฟเป็นกราฟแท่งโดยแบ่งค่าเป็นขั้น ๆ ความละเอียดเท่ากับ 1 จะได้กราฟตามแบบที่ 3 เมื่อลากกราฟเส้นตามจุดตัดของกราฟแท่งจะได้กราฟเส้นซึ่งแตกต่างจากต้นฉบับค่อนข้างมาก

3. เมื่อแปรกราฟเส้นเป็นกราฟแท่งโดยให้ความละเอียดเท่ากับ 0.25 และแปรเป็นกราฟเส้นกลับคืนมา จะได้

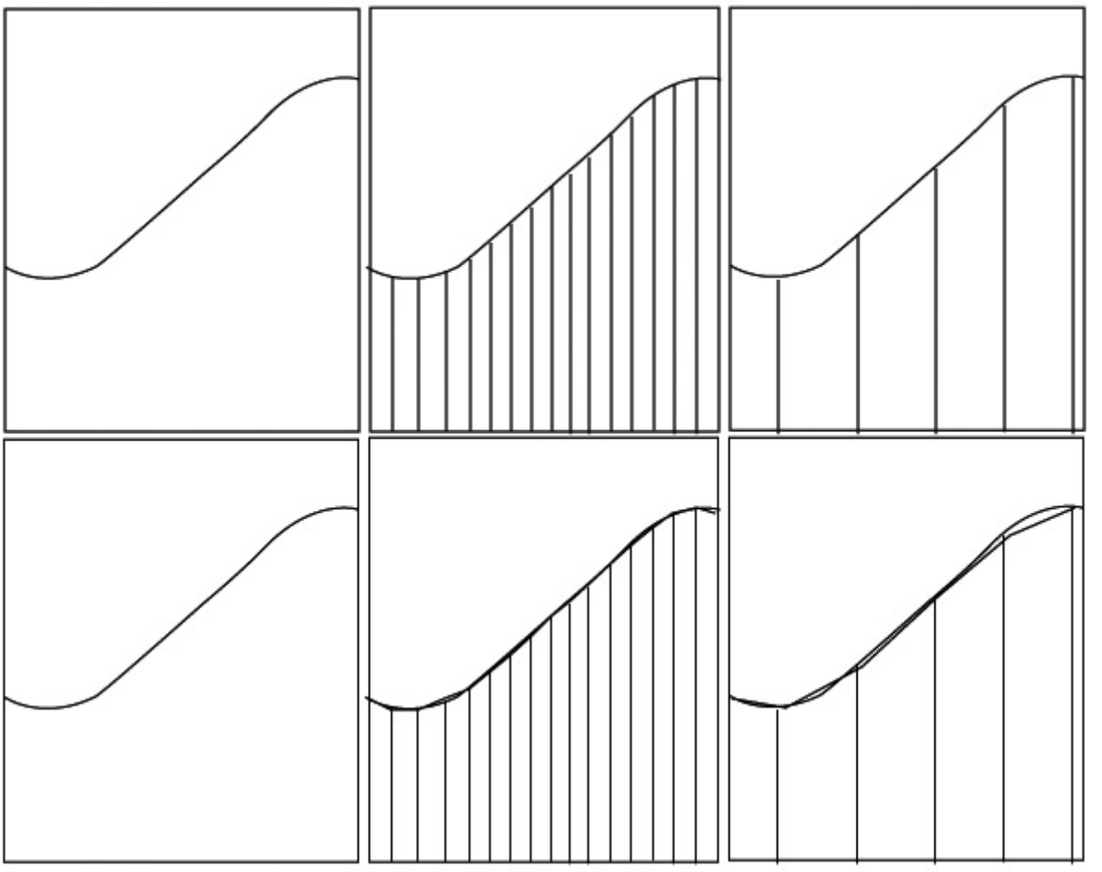
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

กราฟเส้นที่ดีกว่าในข้อที่ 2 แต่ยังไม่เท่าต้นฉบับ

4. เมื่อแปรกราฟเส้นเป็นกราฟแท่งโดยให้ความละเอียดเท่ากับ 0.01 และแปรกลับมาเป็นกราฟเส้น จะได้กราฟที่แทบเหมือนต้นฉบับกลับคืนมา

กราฟต่อเนื่องแทนสัญญาณแบบอนาล็อค เมื่อแปรเป็นกราฟแท่ง เปรียบเหมือนการแปรเป็นสัญญาณดิจิตอล เป็นสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง หากการแปรค่ามีความละเอียดต่ำ เมื่อแปรเป็นสัญญาณแบบอนาล็อคกลับมาจะเกิดการผิดเพี้ยนค่อนข้างมาก แต่ถ้าแปรด้วยความละเอียดสูง จะได้สัญญาณอนาล็อคที่เกือบเหมือนต้นฉบับ

Attached Images



Quote

17-11-2004, 00:52 #4

งานวิชาการ
Staff ฝ่ายดิจิทัลฯ

Join Date: Oct 2004
Posts: 100

ภาพแบบอนาล็อค หรือภาพโทนต่อเนื่อง เมื่อมีการเปลี่ยนเป็นภาพแบบดิจิตอล หากความละเอียดในการแปลงภาพต่ำ เราจะได้ภาพที่ผิดเพี้ยน แต่ถ้าการแปลงภาพมีความละเอียดสูงมาก เราจะได้ภาพแทบไม่แตกต่างไปจากภาพอนาล็อคเลย เมื่อภาพแบบอนาล็อคมีความต่อเนื่องดีกว่า ทำไมเราจึงต้องแปลงภาพมาเป็นดิจิตอล สาเหตุก็เพราะว่า ภาพในระบบอนาล็อคนั้น ไม่สะดวกในการใช้งานดังที่กล่าวไปแล้วในฉบับก่อน ทั้งการเสื่อมสภาพ หากแปลงเป็นภาพอนาล็อคมาเป็นภาพแบบดิจิตอลด้วยความละเอียดสูง นอกจากจะรักษาคุณภาพไว้เกือบเท่าต้นฉบับแล้ว ภาพแบบดิจิตอลยังมีความคงทน เพราะเป็นข้อมูล ไม่มีการเสื่อม สามารถก็อบปี้กี่ครั้งก็ได้โดยภาพไม่เปลี่ยนแปลงไปจากต้นฉบับ เมื่อจะนำไปใช้งาน เราสามารถแปลงข้อมูลดิจิตอลกลับมาเป็นอนาล็อคอีกที

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Quote

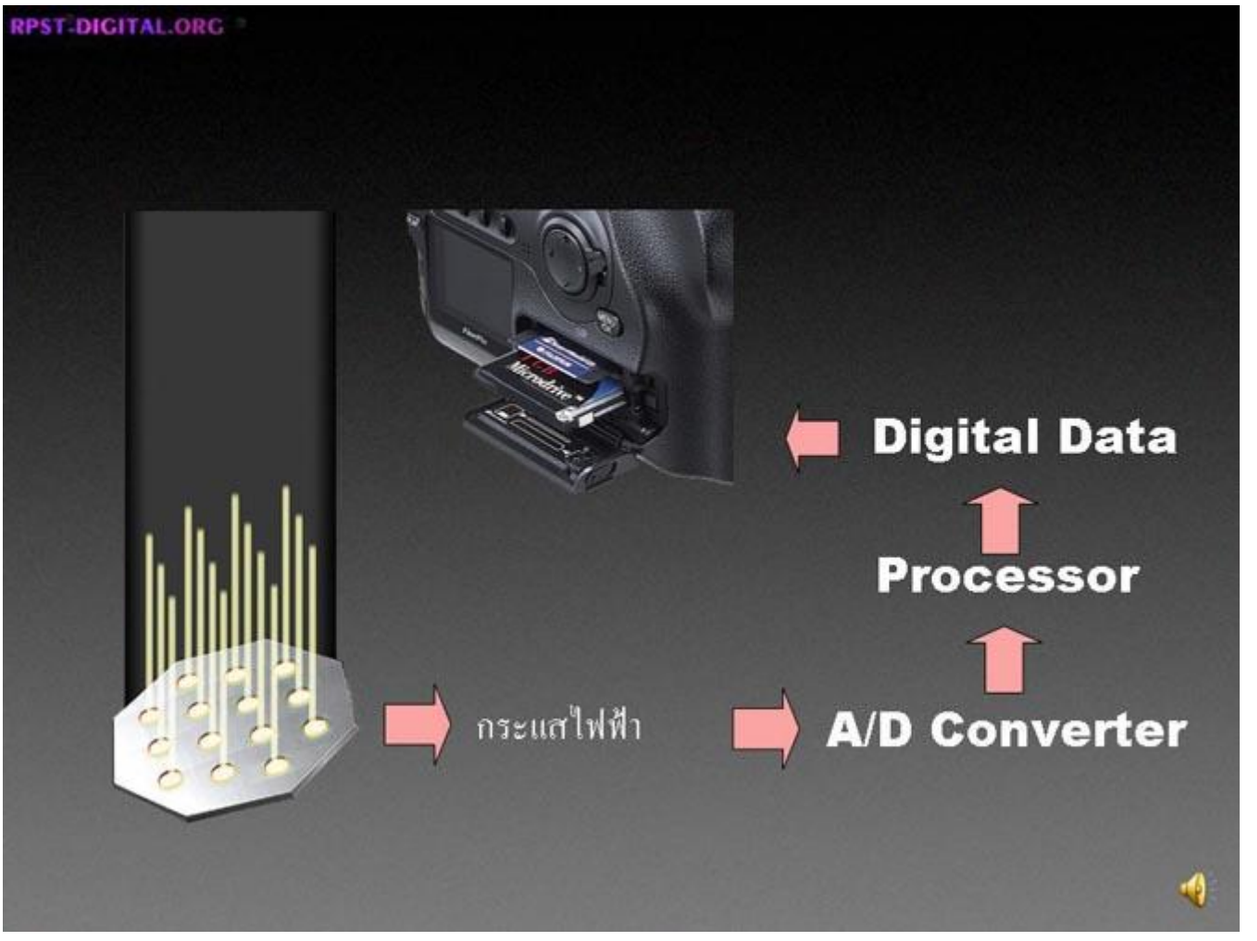
17-11-2004, 00:53 #5

งานวิชาการ
Staff ฝ่ายดิจิทัลฯ

Join Date: Oct 2004
Posts: 100

การถ่ายภาพในระบบดิจิตอล เราจะแปลงความสว่างและสีของแสงซึ่งเป็นสัญญาณต่อเนื่องโดยใช้ CCDs เป็นตัวรับแสง และเกิดกระแสไฟฟ้าซึ่งเป็นสัญญาณต่อเนื่อง จากนั้นจะผ่านตัวแปลงสัญญาณไฟฟ้าต่อเนื่องให้เป็นสัญญาณดิจิตอล ซึ่งเรียกว่า A/D Converter (Analog to Digital Converter) ก็จะได้ภาพดิจิตอลแบบ Raw File ออกมา เมื่อผ่าน Processor ทำการปรับภาพจะได้ภาพดิจิตอลที่สมบูรณ์ออกมา เมื่อเราทำการดูภาพผ่านทางมอนิเตอร์ หรือพิมพ์ภาพจะต้องมีการแปลงสัญญาณดิจิตอลเป็นอนาล็อค หรืออาจจะไม่ต้องแปลงหากอุปกรณ์ที่นำไปต่อนั้นเป็นแบบดิจิตอล การทำงานของแสกนเนอร์ก็เป็นแบบเดียวกับกล้องดิจิตอลเช่นเดียวกัน แสงและสี ----CCDs----สัญญาณไฟฟ้า---A/D Converter---สัญญาณดิจิตอล---D/A Converter---ภาพอนาล็อค

Attached Images



Quote

17-11-2004, 00:55 #6

งานวิชาการ
Staff ฝ่ายดิจิทัลฯ

Join Date: Oct 2004
Posts: 100

ภาพดิจิตอลคืออะไร

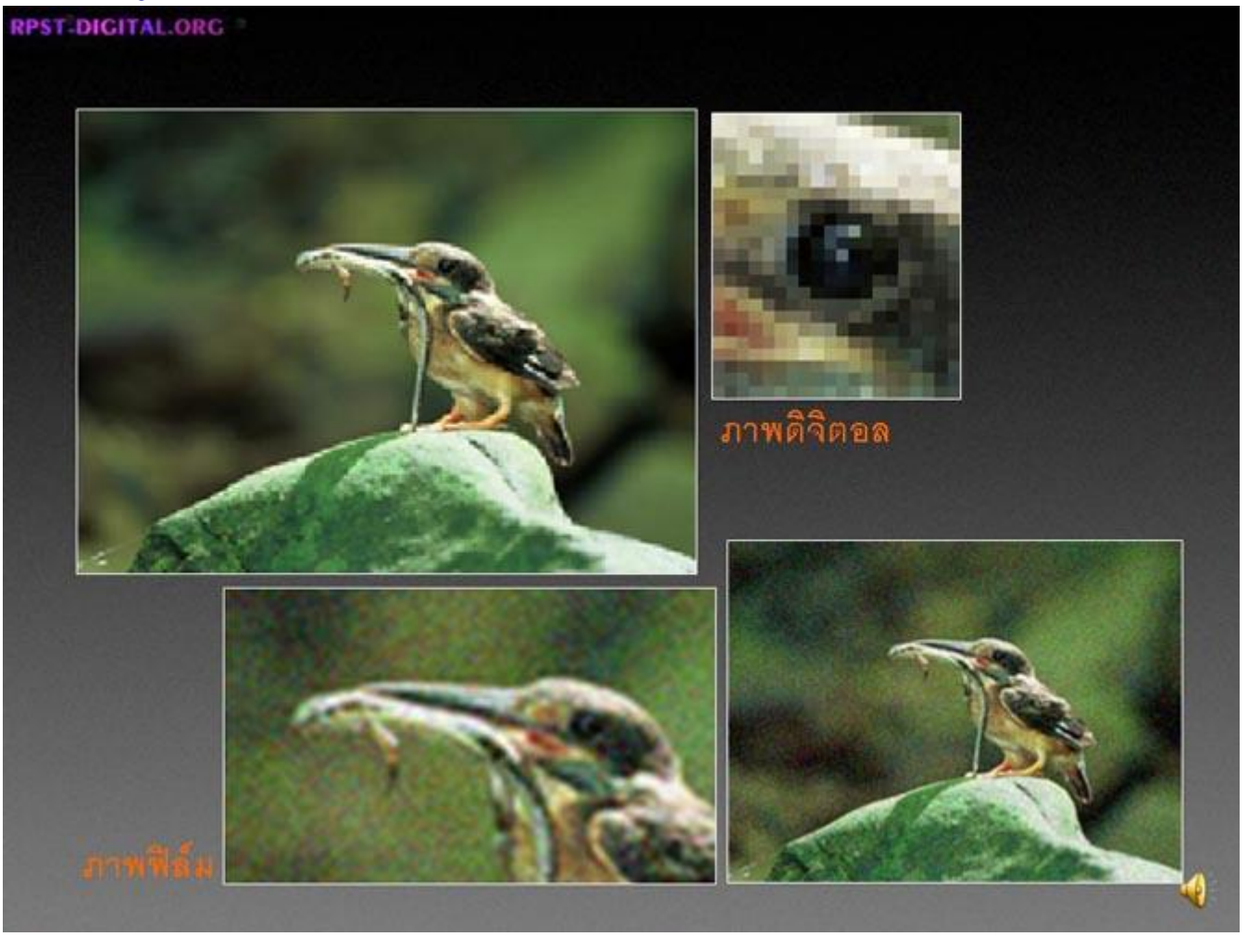
เมื่อเรามองลึกเข้าไปที่ภาพถ่ายจากระบบ Silver Halide เราจะเห็นว่า ภาพขาวดำจะประกอบด้วยกลุ่มของโลหะ

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

เงินจับตัวกันเป็นก้อนซึ่งเรียกเรามักเรียกว่า เกรน(Grain) หรือ Clump ส่วนที่เป็นสีดำจะมีโลหะเงินมาก ส่วนที่เป็นสีขาวจะมีโลหะเงินน้อย ส่วนสีเทาจะมีโลหะเงินกระจายกันเป็นกลุ่ม ๆ มาน้อยตามระดับสี ส่วนภาพสีจะเกิดจากกลุ่มของสารสีรวมตัวกัน โดยแบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ สีเหลือง สีม่วง และสีฟ้า ส่วนสว่างจะมีกลุ่มของสารสีน้อย ส่วนมืดมีกลุ่มของสารสีมาก ส่วนสีเทาจะมีกระจายกันเช่นเดียวกับฟิล์มขาวดำ การกระจายของเกรนหรือสารสีของภาพในระบบ Silver Halide จะเป็นแบบไม่คงที่ หรือแบบสุ่ม (Random)

ภาพดิจิตอลจะเกิดจากโครงสร้างเล็ก ๆ คล้ายกับเกรนของภาพในระบบ Silver Halide ซึ่งเราจะเรียกว่า Pixels หรือ Picture Elements แต่การกระจายของ Pixels จะเป็นแบบมีระเบียบแบบแผนที่แน่นอน (Pattern) Pixels จะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจตุรัสเรียงตัวติดกับคล้ายตารางหมากรุก เมื่อรวมกันก็จะกลายเป็นภาพเหมือนการแปรอักษร หรือถ้าเรามองจอโทรทัศน์ใกล้ ๆ เอาแว่นขยายมาส่องจะเห็นว่าจอโทรทัศน์ประกอบด้วยสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ เรียงตัวกันแน่น ส่วนในภาพพิมพ์จะประกอบด้วย Dot เป็นลักษณะทรงกลมเรียงตัวกันแทน ภาพที่ประกอบขึ้นจาก Dots หรือ Pixel เราจะเรียกว่า ภาพแบบ Bit-map

Attached Images



Quote

17-11-2004, 00:58 #7

งานวิชาการ
Staff ฝ่ายดิจิทัลฯ

Join Date: Oct 2004
Posts: 100

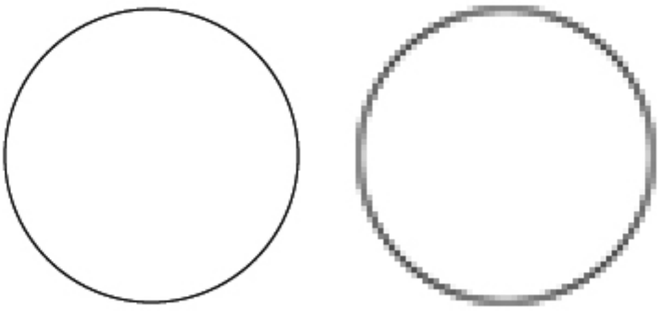
ภาพแบบ Vector **และ** Bitmap

มีภาพอีกแบบหนึ่งซึ่งเกิดจากเส้นโดยวางตำแหน่งเป็นพิกัด เราเรียกว่าเป็นภาพแบบ Vector ภาพแบบ Vector เมื่อมีการย่อขยายจะถูกย่อขยายโดยอาศัยพิกัด ภาพจะไม่เกิดการแตก แต่ภาพแบบ Bitmap ซึ่งเกิดจากจุดเมื่อมีการขยาย จุดจะใหญ่ขึ้นด้วย ทำให้เกิดการแตกของภาพ ภาพจากกล้องดิจิตอลจะเป็นแบบ Bitmap ส่วนภาพกราฟฟิค ตัวอักษรมักเป็นแบบ Vector ซึ่งเราสามารถแปลงภาพแบบ Vector เป็น Bitmap ได้โดยการ Raterize ซึ่งสามารถทำได้โดยแทบจะไม่มีข้อจำกัด สามารถทำภาพ Bitmap มาเป็นภาพ

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Vector ได้โดยการสร้าง Path แต่มีข้อจำกัดมากพอสมควร

Attached Images



Quote

17-11-2004, 01:01 #8

งานวิชาการ
Staff ฝ่ายดิจิทัลฯ

Join Date: Oct 2004
Posts: 100

จำนวนพิกเซลและความละเอียดของภาพ

ภาพในระบบดิจิตอล จะละเอียดมากน้อยหรือไม่ขึ้นกับจำนวนพิกเซลที่ประกอบเป็นภาพนั้น หากจำนวนพิกเซลมีมาก ภาพก็จะละเอียดมากกว่าภาพที่มีจำนวนพิกเซลน้อย นอกจากนี้ยังขึ้นกับระยะห่างในการมองภาพอีกด้วย

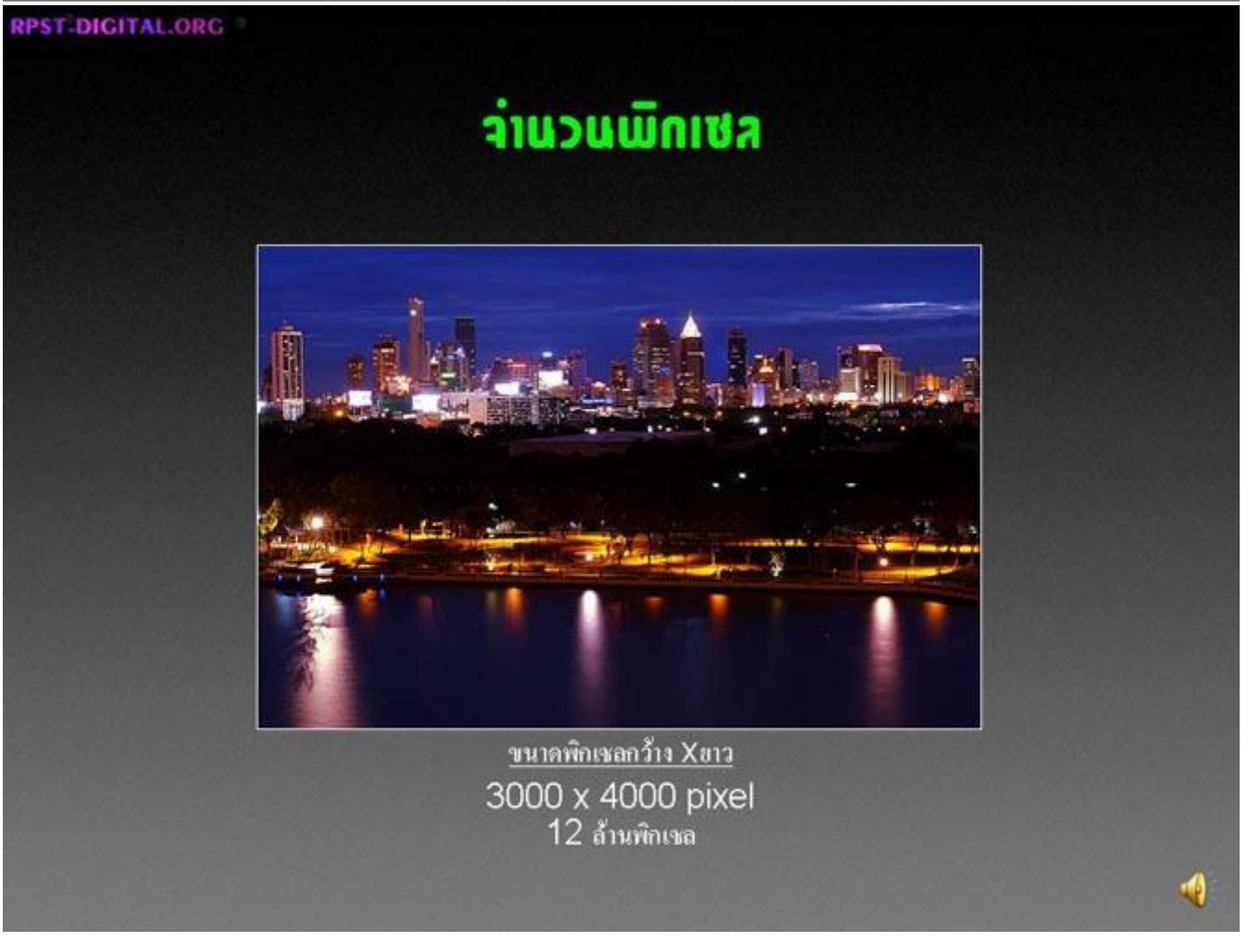
จำนวนพิกเซลในภาพจะนับเป็นด้านกว้าง x ด้านยาว เมื่อคูณกันจะได้จำนวนพิกเซลทั้งหมด เช่น ภาพมีขนาด 100x100 pixels มีจำนวนพิกเซลทั้งหมด 10,000 พิกเซล

นอกจากการบอกขนาดเป็นพิกเซลแล้ว เรายังสามารถบอกขนาดของภาพเป็นระยะคูณด้วยความละเอียดต่อระยะ เช่น ภาพมีขนาด 10x10 นิ้ว ความละเอียด 10 จุด/นิ้ว (Dot/inch) หรือ 10 พิกเซล/นิ้ว ซึ่งก็เท่ากับภาพมีขนาด (10x10) x (10x10) = 100 x 100 พิกเซล ซึ่งจะใช้งานแบบไหนก็แล้วแต่ความสะดวกในงานใช้งาน

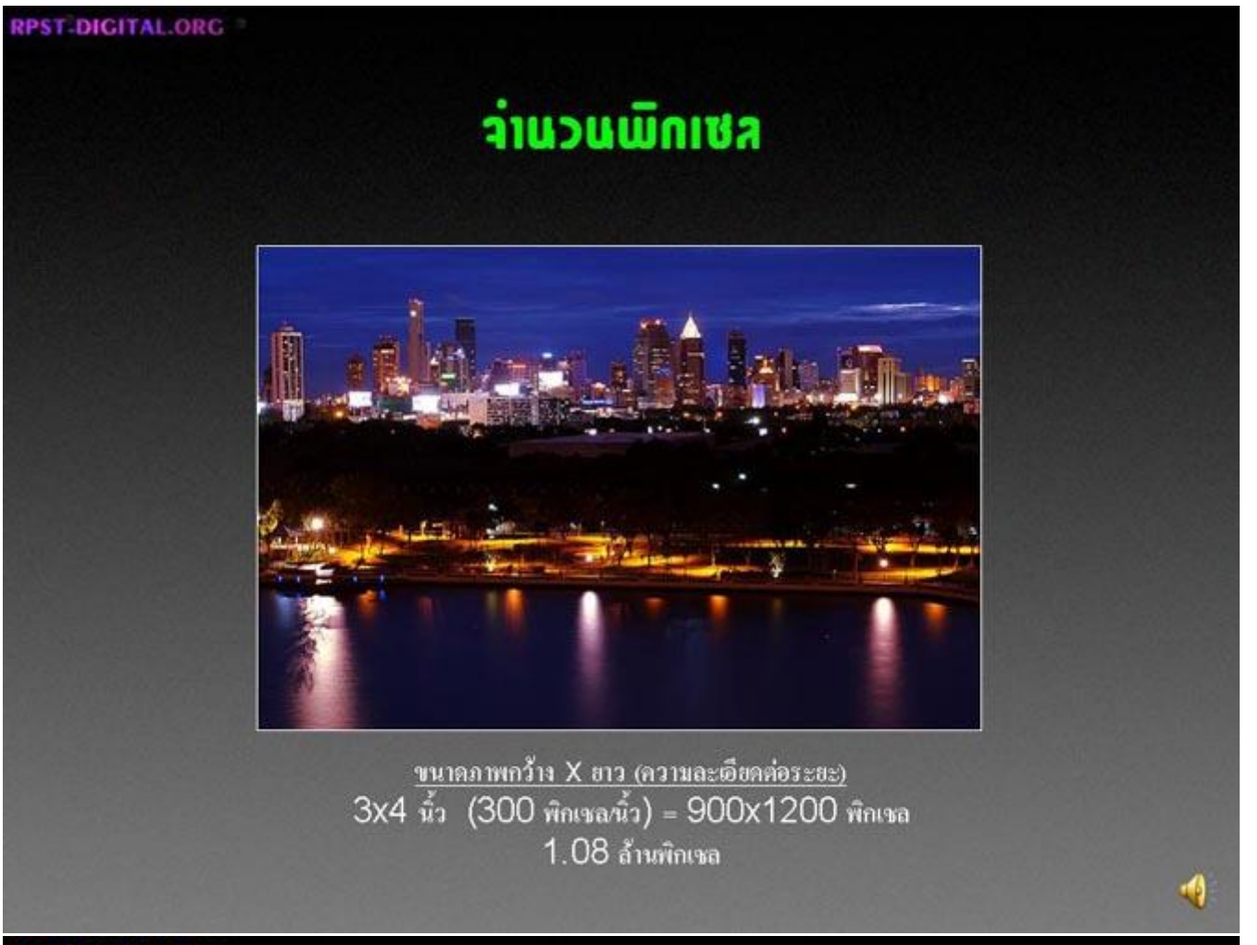
ขนาดของพิกเซลไม่ได้จำกัดว่าจะต้องมีขนาดเท่าไร ขึ้นกับว่า ขยายภาพขนาดเท่าใด เช่น ภาพมีขนาด 100x100 พิกเซล ขยายภาพขนาด 100x100 ซม. แต่ละพิกเซลจะมีขนาด 1 ซม. แต่ถ้านำไปขยายภาพขนาด 1x1 ซม. แต่ละพิกเซลจะมีขนาด 0.01 ซม. หรือ 0.1 มม.เท่านั้น

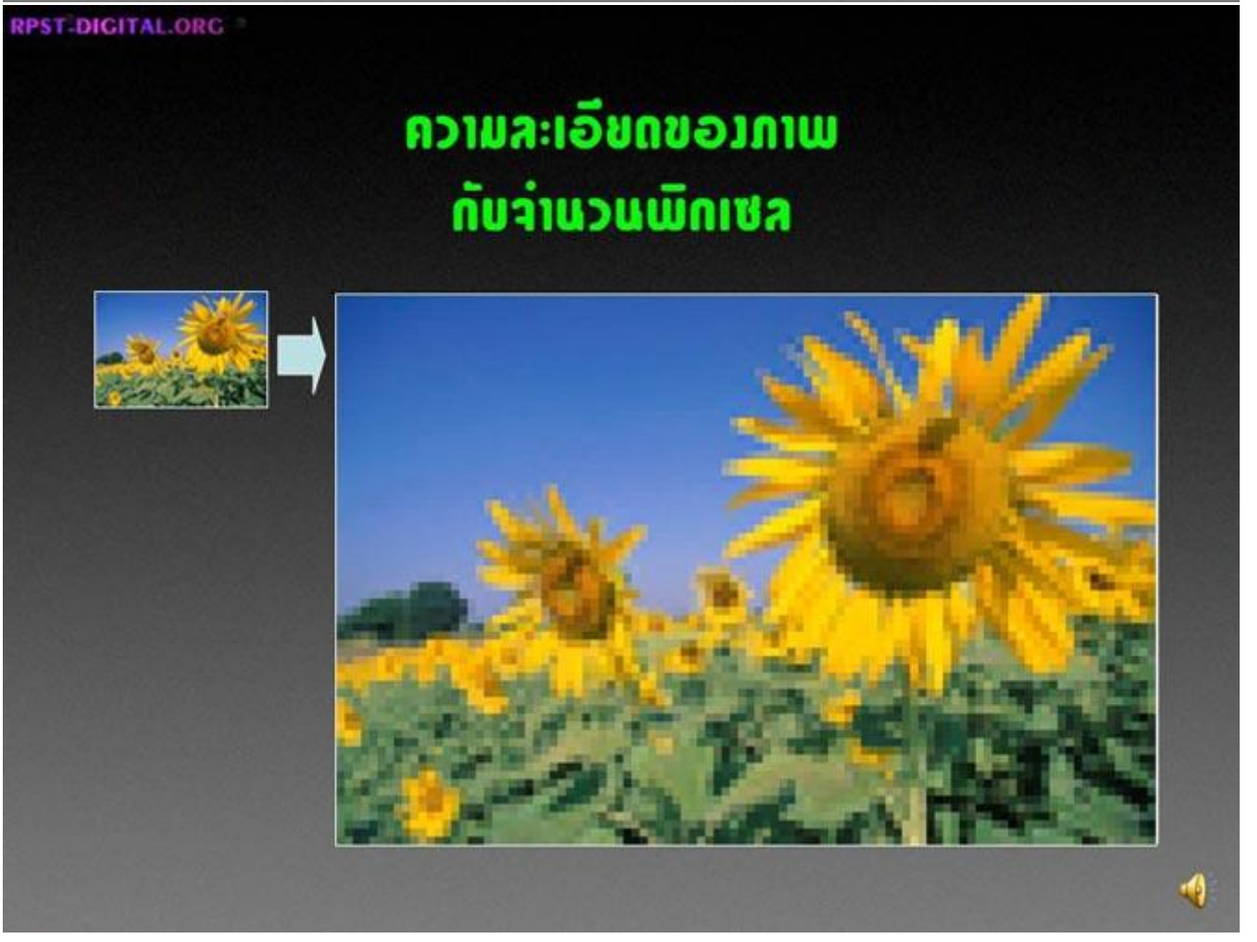
Attached Images

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com





PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Quote

17-11-2004, 01:04 #9

งานวิชาการ
Staff ฝ่ายดิจิทัลฯ
Join Date: Oct 2004
Posts: 100

ความลึกสีของภาพ(Bit Depth)

ข้อมูลดิจิตอลจะมีค่าเป็น 0 และ 1 เท่านั้น 0 คือปิด และ 1 คือ เปิด
เมื่อนำตัวเลข 0 และ 1 จำนวนมาก ๆ มาเรียงกัน สามารถทำให้เกิดข้อมูลจำนวนมหาศาลได้
ตัวเลข 0 และ 1 1 คู่เรียกว่า 1 bit มี 2 ฐานข้อมูล
เมื่อจำนวนคู่ตัวเลข 0 และ 1 มากขึ้น ก็คือจำนวน Bit มากขึ้น จำนวนฐานข้อมูลจะมากขึ้นด้วย จำนวนฐานข้อมูลกับจำนวน Bit สัมพันธ์กันดังนี้

จำนวนฐานข้อมูล = 2 ยกกำลัง Bit

เช่น จำนวน Bit เท่ากับ 8 Bit จำนวนฐานข้อมูลจะเท่ากับ 2 ยกกำลัง 8 = 256 ฐานข้อมูล

จำนวนฐานข้อมูลจะสัมพันธ์กับเฉดสีทีเกิดขึ้นในภาพ ภาพ 1 bit จะเท่ากับ 1 เฉดสี 2 bit เท่ากับ 4 เฉดสี และ 8 bit เท่ากับ 256 เฉดสีดังภาพตัวอย่าง

ยิ่งจำนวน Bit สีมากเท่าใด ภาพก็จะยิ่งมีโทนสีต่อเนื่องมากยิ่งขึ้น เราเรียกจำนวน Bit นี้ว่า Bit Depth หรือความลึกสี สำหรับภาพสีจะใช้สี 3 สีคือ น้ำเงิน (Blue) เขียว (Green) และแดง (Red) หากภาพมี Bit Depth เท่ากับ 8 bit จะเท่ากับจำนวนเฉดสีทั้งหมด

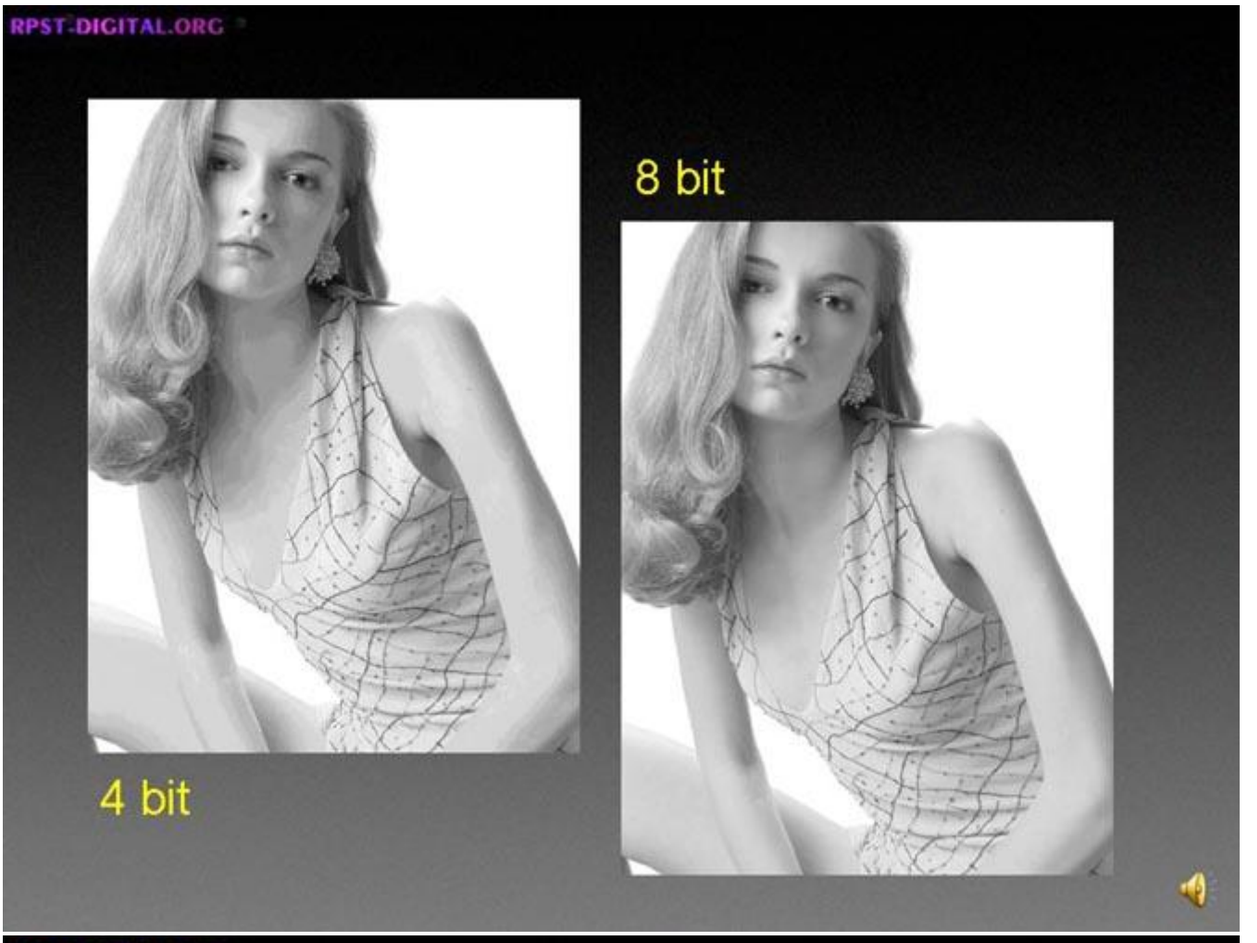
(2 ยกกำลัง 8) x (2 ยกกำลัง 8) x (2 ยกกำลัง 8) = 256x256x256 = 16.777216 ล้านเฉดสี

จำนวน Bit Depth อย่างต่ำสำหรับภาพดิจิตอล หากต้องการภาพโทนต่อเนื่อง ควรมีไม่ต่ำกว่า 8 bit กล้องดิจิตอลปัจจุบันจะถ่ายภาพที่ 12 bit กล้องรุ่นมืออาชีพจะถ่ายที่ 14 หรือ 16 bit ส่วนสแกนเนอร์สำหรับสแกนภาพจะมีจำนวน Bit depth ที่ 16 bit ซึ่งจะให้จำนวนเฉดสีสูงมากจนแทบไม่รู้ว่าเป็นภาพดิจิตอล

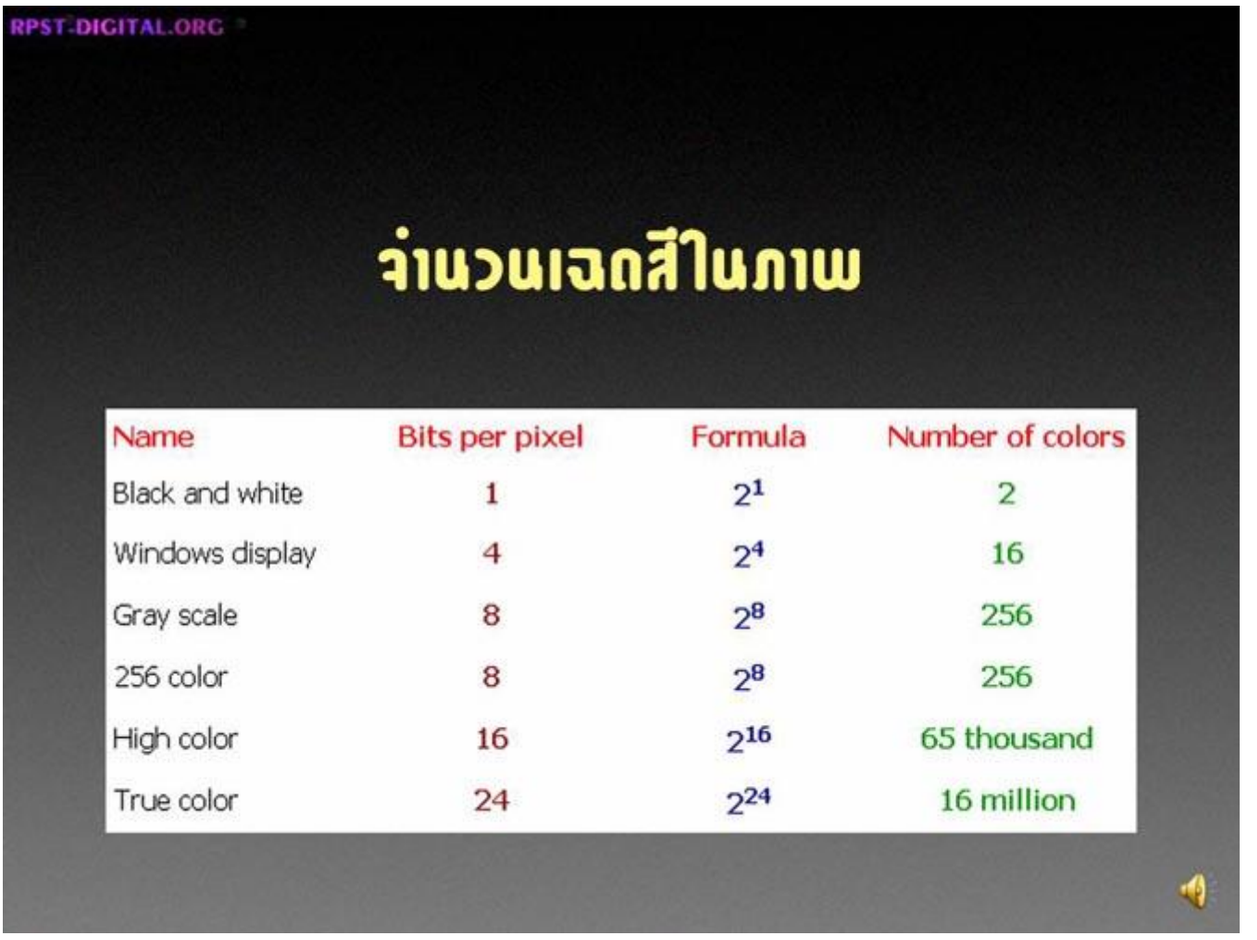
Attached Images

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



Quote

17-11-2004, 01:06 #10

งานวิชาการ
Staff ฝ่ายดิจิทัลฯ

Join Date: Oct 2004
Posts: 100

หน่วยความจำที่ใช้ในภาพ

ภาพดิจิตอลเก็บโดยใช้หน่วยความจำ ซึ่งจำนวนหน่วยความจำที่ใช้จะขึ้นกับจำนวนสีในแต่ละจุด ภาพขาวดำ 1 จุดจะเท่ากับ 1 สี ส่วนภาพสี RGB ซึ่งเป็น Mode ภาพที่ใช้กับงานภาพถ่าย 1 จุดใช้ 3 สี ส่วนภาพ CMYK ซึ่งใช้ในงานพิมพ์ 1 จุดจะมี 4 สี ยิ่งจำนวนสีมาก หน่วยความจำที่ใช้จะต้องมากขึ้นตามไปด้วย เช่นเดียวกับ Bit Depth ยิ่งจำนวน Bit Depth มากจะยิ่งใช้หน่วยความจำมากขึ้นตาม

เราสามารถคำนวนหน่วยความจำที่เครื่องต้องใช้เก็บภาพได้โดยการเข้าสูตร

จำนวน Bit ที่ใช้ = จำนวน Bit ของภาพ x จำนวน Pixel x จำนวนสีในภาพ

เช่น ภาพขนาด 1 ล้านพิกเซล ความลึกสี 1 bit จะใช้หน่วยความจำ = 1,00,000x1 = 1 ล้าน Bit

ภาพขาวดำขนาด 1 ล้านพิกเซล ความลึกสี 8 bit จะใช้หน่วยความจำ = 1,00,000x8 = 8 ล้าน Bit

ภาพสี RGB ภาพขนาด 1 ล้านพิกเซล ความลึกสี 8 bit จะใช้หน่วยความจำ = 1,00,000x8x3 = 24 ล้าน Bit

สามารถคำนวณจาก Bit เป็น Byte, Kilobyte และ Megabyte ได้โดย

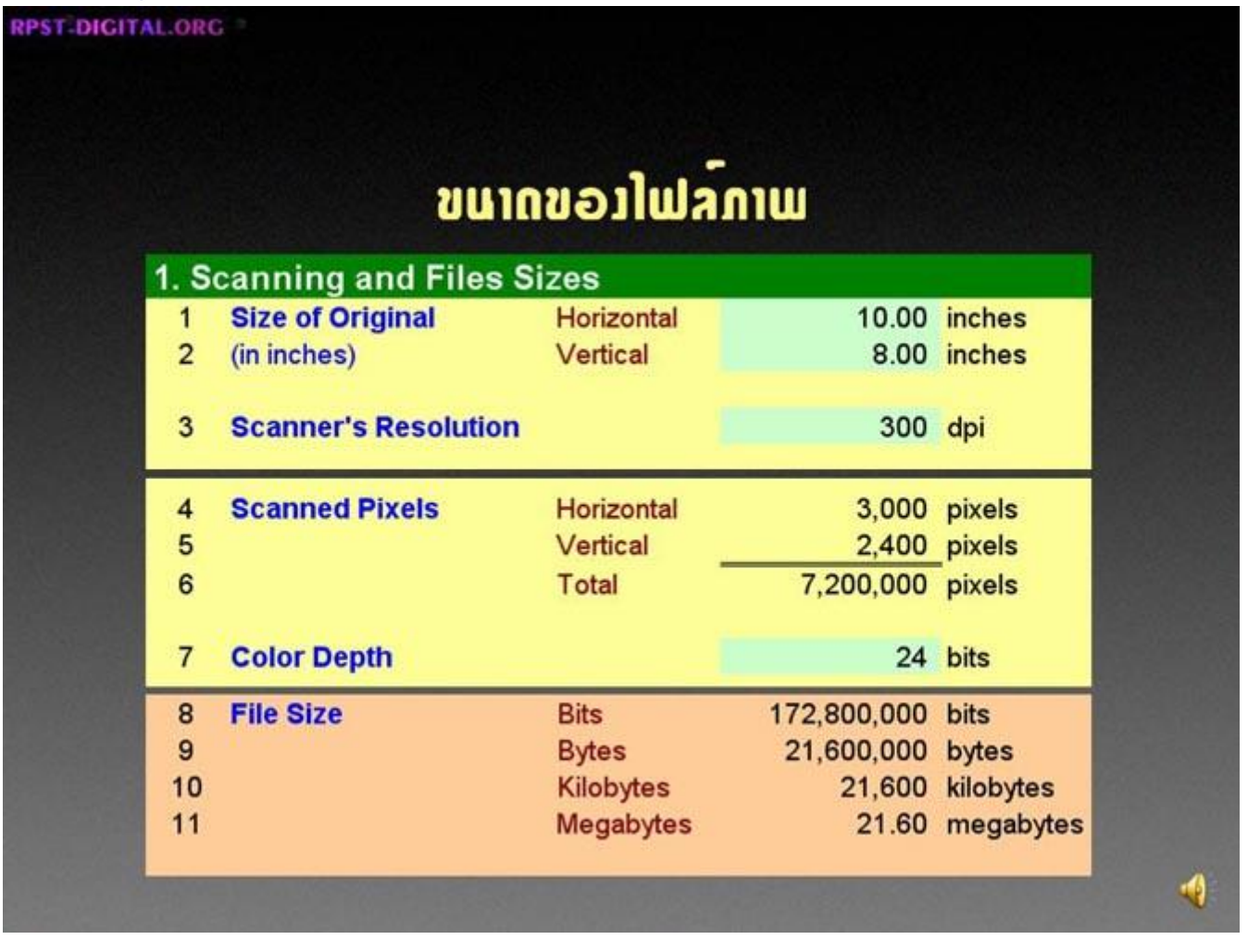
8 bit = 1 byte

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

1024 byte = 1 kilobyte
1024 kilobyte = 1 Megabyte
1024 Megabyte = 1 Gigabyte

ตัวอย่าง ภาพ RGB 1 ล้านพิกเซล ความลึกสี 8 bit จะมีขนาดข้อมูล 24 ล้าน Bit = 24,000,000 / (8x1024x1024) = 2.86 Megabyte

Attached Images



Quote

30-09-2005, 10:47 #11

077023
Junior Member

Join Date: Sep 2005
Posts: 7

อ่านจบ2อันแระ มีประโยชน์ดีมั่กๆเลยคับ

Quote

ตอบ

« Previous Thread | Next Thread »

Posting Rules

You may not post new threads

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

You may not post replies
You may not post attachments
You may not edit your posts

vB code is On
Smilies are On
[IMG] code is On
HTML code is Off

Forum Jump
เรียนถ่ายภาพเบื้องต้น Go

All times are GMT +7. The time now is 09:43.

Powered by: vBulletin Version 3.0.3
Copyright ©2000 - 2005, Jelsoft Enterprises Ltd.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com