

## Table, Figure 및 결과작성요령

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과 이준행

**Table 3—Demographic Characteristics of CERD-Positive and CERD-Negative Patients With the Nodular Bronchiectatic Form of NTM Lung Disease\***

Characteristics	CERD Positive (n = 15)	CERD Negative (n = 43)	p Value
Age, yr	56 (43–63.5)	57 (53–66.5)	0.320
Female gender	13 (87)	37 (86)	1.000
Body mass index, kg/m <sup>2</sup>	20.0 (18.6–21.7)	20.6 (19.5–22.2)	0.316
Smoking status			
Non-smoker	14 (93)	40 (93)	1.000
Ex-smoker	1 (7)	3 (7)	
Etiology			
<i>M. avium</i> complex	5 (33)	22 (51)	0.368
<i>M. abscessus</i>	10 (67)	21 (49)	
AFB smear positive	12 (80)	19 (44)	0.033
Involved lobes on HRCT, No.			
Bronchiectasis	4 (3–4)	2 (2–3)	0.008
Bronchiolitis	4 (3–5)	2 (2–4)	0.005
Pulmonary function tests			
FVC, % of predicted	93.0 (83.0–102.0)	87.0 (77.5–93.5)	0.170
FEV <sub>1</sub> , % of predicted	92.5 (76.5–107.0)	88.0 (72.5–102.0)	0.508
FEV <sub>1</sub> /FVC, ratio	76.0 (67.0–84.0)	74.0 (71.0–80.0)	0.880
Peak expiratory flow, % of predicted	92.0 (80.0–111.5)	96.0 (74.5–99.0)	0.748

\*Data are presented as the median (interquartile range) or No. (%). Bronchiolitis was defined as the presence of small centrilobular nodules (< 10 mm in diameter) or branching nodular structures (tree-in-bud pattern) on HRCT.

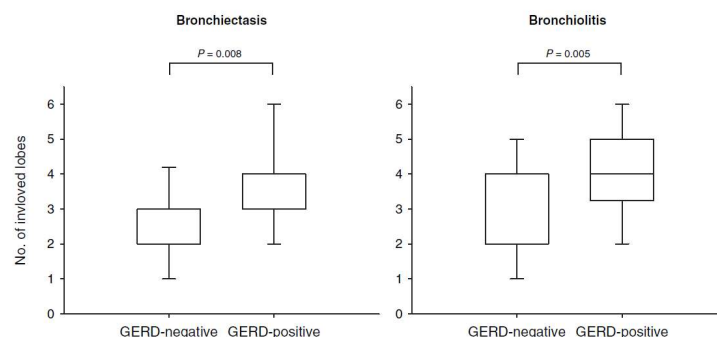


FIGURE 1. Box-and-whiskers graph of the quantitative imaging analysis showing the number of involved lobes with bronchiectasis and bronchiolitis. Bronchiolitis is defined as the presence of centrilobular small nodules ( $< 10$  mm in diameter) or branching nodular structures (tree-in-bud pattern) on HRCT. The ends of the boxes indicate the 25th and 75th percentiles, and the lines in the bars indicate the median value. The 10th and 90th percentiles are indicated with whiskers. In the patients without GERD, the median numbers of involved lobes with bronchiectasis and bronchiolitis are both 2. In the patients with GERD, the median numbers of involved lobes with bronchiectasis and bronchiolitis are both 4. Bronchiectasis and bronchiolitis were observed in more lobes in patients with GERD than in patients without GERD ( $p = 0.008$  and  $p = 0.009$ , respectively).

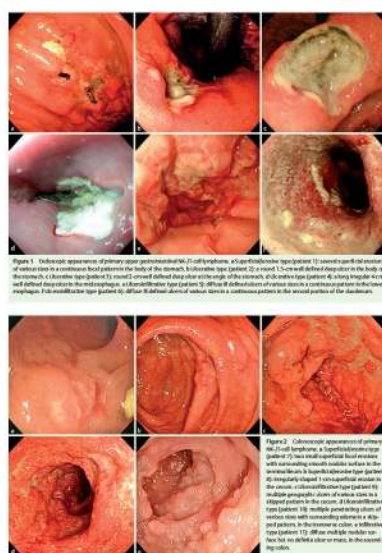


Figure 2. Colonoscopic appearances of primary gastric adenocarcinoma (HCT cell lymphoma). (a) Large ulcerated and bleeding mass in the colon. (b) Large ulcerated and bleeding mass in the colon.

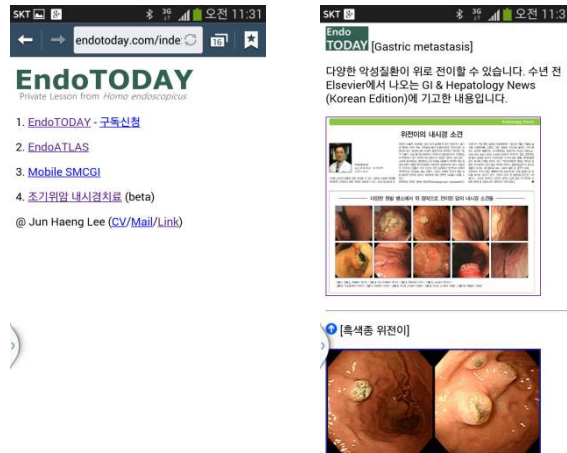
## 결과 작성을 위한 checklist

- 기본적인 연구 결과들을 제공하였는가? (예를 들자면, 얼마나 생존하였고, 얼마나 사망하였나, 주요 기술적 특성 등)
- 주요 발견의 효과 크기는 찾아보기 쉬운가?
- 본문의 표와 그림을 보완하고 있는가?
- 표본수에 비하여 기술적 결과와 분석적 결과의 정밀도는 합당한가?
- 특이한 또는 놀라운 발견에 대한 내용은 적절한 곳에 위치하고 있는가?

## Figure에 대한 그래픽적 접근

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과 이준행

## 왜 내과 의사가 그래픽을 강의하나?



## Digital mind? (Digital image mind?)

- Digital camera를 월 1회 이상 사용?
- Photoshop을 월 1회 이상 사용?
- BMP file과 JPEG file의 차이?
- Lossy / lossless compression의 차이?
- Bitmap image와 vector image의 차이?
- Powerpoint file을 만들 때 file 크기에 신경을 쓴다.

## 그래픽의 기본을 배우는 이유 (1/2)

- 우리는 digital native가 아니다. 자라면서 배우지 못했기 때문에 필요한 사람은 찾아서 익혀야 한다.
- 모든 발표는 PowerPoint를 이용해야 한다.
- 논문에 들어갈 그림이나 사진을 "Combination halftones, 600 dpi, TIFF without compression, CYMK"와 같은 알 수 없는 형식의 파일로 만들어 보내야 한다.

## 그래픽의 기본을 배우는 이유 (2/2)

- 복잡한 작업은 컴퓨터 그래픽 전문가에게 의뢰하는 것이 나을 수 있다.
- 사소한 작업까지 전문가의 도움에 기대는 것은 비효율적이다.
- 원본 자료를 허술하게 관리한 상태에서 그래픽 전문가에게 부탁한들 별 도움을 받지 못하는 예가 많다.
- **아는 것이 힘이다.**

## 오늘 강의가 끝난 후 여러분은...

- 논문 투고규정에 적합한 graphic image를 만들 수 있습니다.
- 적절하게 조절된 image file을 이용하여 PowerPoint file을 만들 수 있습니다.

## 강의 내용

- 해상도란 무엇인가?
- 비트맵 이미지와 벡터 이미지
- 논문제출을 위한 적절한 해상도는?
- **[Tip]** PowerPoint 이미지를 TIFF로 바꾸는 방법

Topic 1

## 해상도란 무엇인가?

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과 이준행

## 논문의 그림은 4 가지 종류가 있다

- Statistical graphs, charts, and simple diagrams
- Photographic images (color photos, radiographs, ultrasound images, CT scans, MRI scans, electron micrographs, and photomicrographs)
- Illustrations
- Videos

→ 4 형태에 모두 **해상도**라는 개념이 들어가야 한다.

## 해상도란 무엇인가?

- 해상도(解像度)는 어느 일정한 단위 안에서 얼마나 더 자세하게 그 내용을 표현하는가를 나타내는 용어이다.
- 일정한 물리적 길이 단위인 1인치(25.4mm) 안에 표현되는 화소(pixel)의 수를 말한다. 단위로 dpi(dots per inch)가 쓰인다. 예를 들어, 72 dpi라고 하면 1인치 안에 72개의 점이 들어간다는 뜻이다.

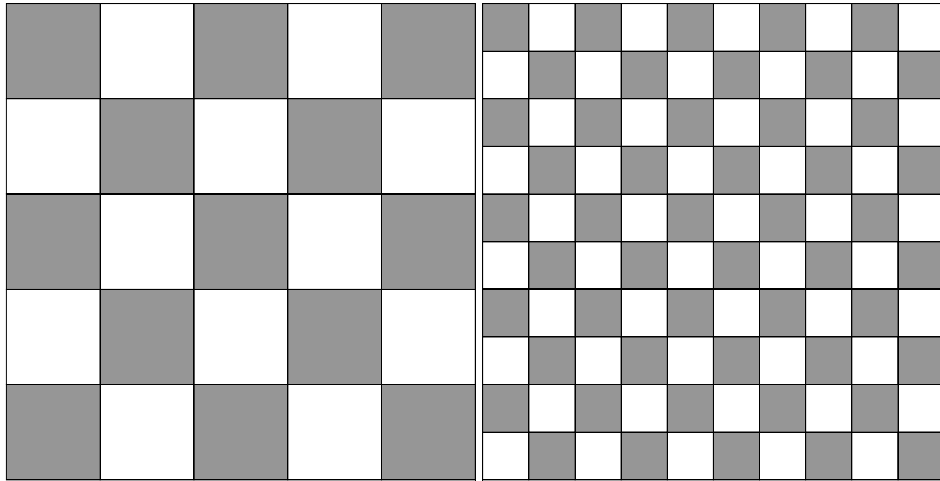
<http://ko.wikipedia.org/>



<http://www.ibiblio.org/wm/paint/auth/monet/paris/>



출력시 크기가 같다면 pixel의 수가 많을수록 해상도가 높다 (높은 DPI 값)

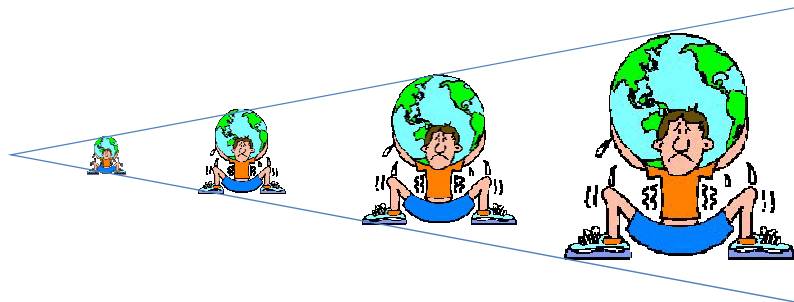


$$\text{DPI} = \text{Dots} / \text{Inch}$$

반드시 분모가 있어야 한다

## DPI value for digital image?

- A digitally stored image has ***no inherent physical dimensions***, measured in inches or centimetres.



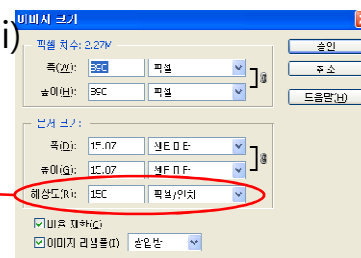
[http://en.wikipedia.org/wiki/Dots\\_per\\_inch](http://en.wikipedia.org/wiki/Dots_per_inch)

## DPI는 출력을 전제로...



- sungkyunkwan.jpg
- 85,109 byte
- 890 x 890 = 792,100 pixels
- Resolution: dots per inch (dpi)

출력을 하지 않는  
한 아무런 의미가  
없는 숫자이다



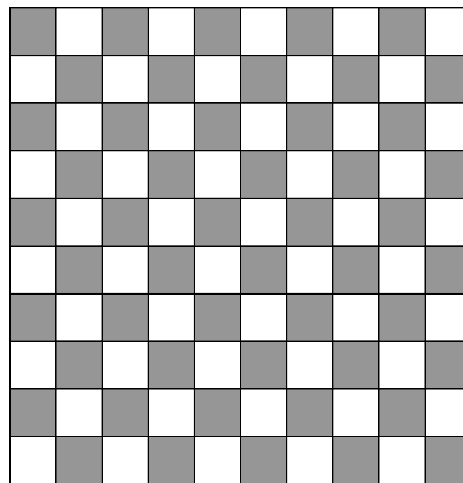
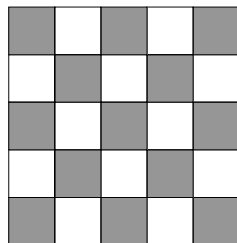
## Information amount in a bitmap image

- Determined by the number of pixels
- Size (inches) x resolution (dpi) = pixel numbers

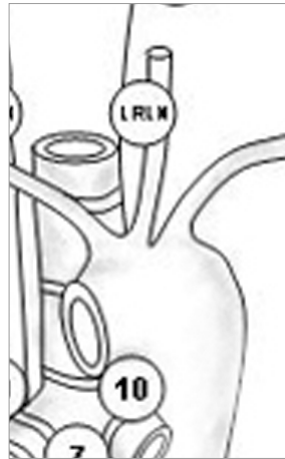


Width 1000 pixels  
= 4 inches x 250 pixel/inch

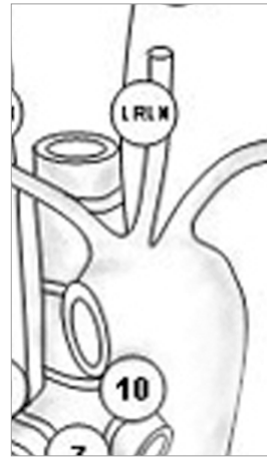
Digital image에서는 pixel 수가 많을수록  
정보량이 많다 (높은 해상도)



## Pixel 수가 많다고 항상 고해상도는 아니다



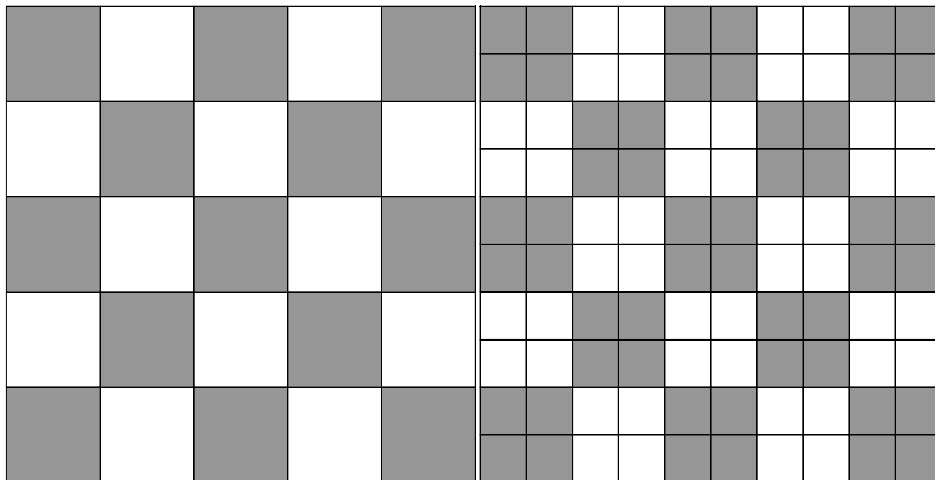
1.14 inch, 300 dpi



4 inch, 900 dpi

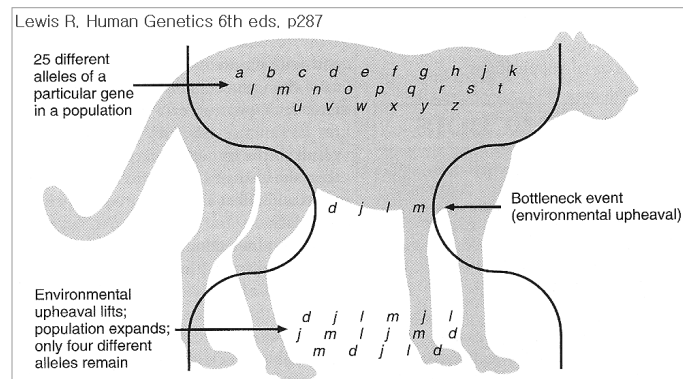
## 한번 줄인 pixel 수는 되돌이킬 수 없다

- 억지로 pixel 수를 늘려도 정보의 양은 늘지 않는다



# Population bottleneck

- an important concept from evolutionary biology



Lewis R. Human Genetics 6<sup>th</sup> eds. p287

## 요약 - 해상도

- 디지털 이미지의 정보는 pixel의 수로 결정된다.
- 이미지의 정보량을 증가시킬 방법은 없다.
- 이미지의 변형은 항상 해상도의 저하를 동반한다. 원본이미지를 확실하게 보관하자.
- 질문: 그래픽 이미지에는 항상 해상도가 있나요?

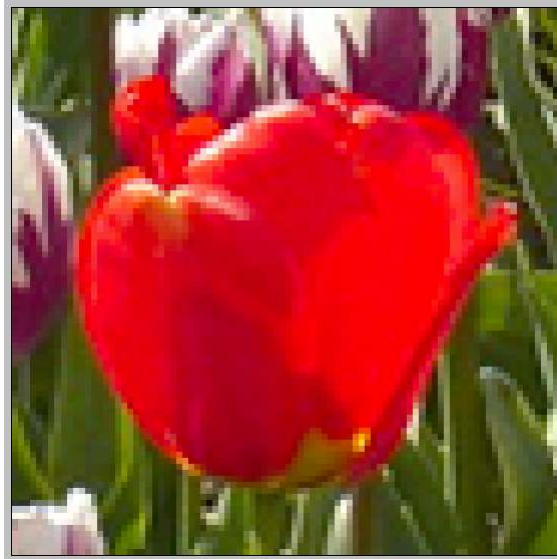
Topic 3

## Vector image란 무엇인가?

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과 이준행

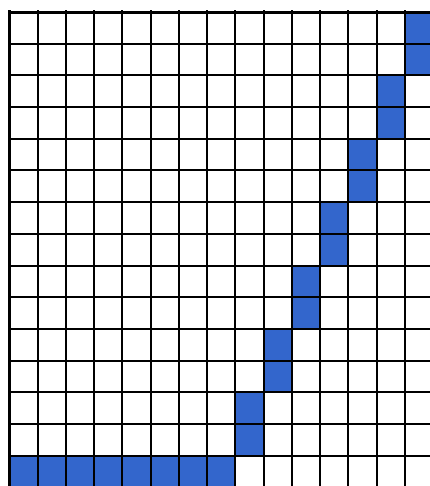


Digital camera로 찍은 image는 전형적인 bitmap image다.  
확대를 하지 않으면 매우 자연스럽게 보인다.

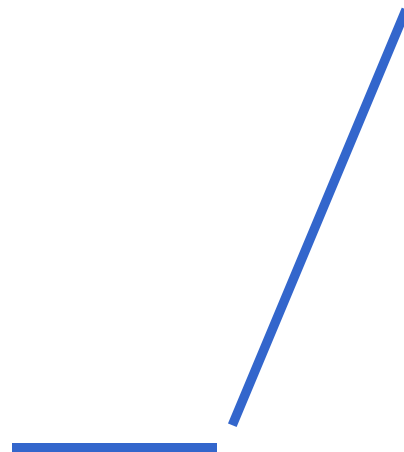


Pixel이 보이도록 크게 확대하면 격자구조를 볼 수 있다.

## 선을 그리는 두 가지 방법



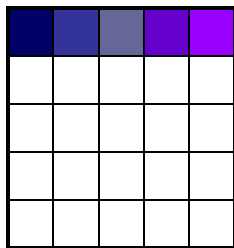
Bitmap (=raster) image



Vector image

## Raster image (=bitmap image)

- A "raster" is a grid-like organization of image elements.
- Standard raster format: TIFF
- Raster image file has all the information for every pixel (picture element).



### Is my image a vector file?

To ensure that your image is a vector drawing please conduct the following test:

- 1 In the document zoom in to the diagram 500% or more.
- 2 Check if lines such as curves have lost any quality, are appearing pixelated (made up of small squares rather than clear lines).
- 3 If they are the same file as the one mentioned in the previous step, check that the image is a vector file.



<http://www.thelancet.com/webfiles/images/clusters/thelancet/EESartwork.pdf>



## 우리가 흔히 사용하는 format은 대부분 bitmap (=raster) image file format이다

File Format	Pertinent Application
<u>DICOM</u>	PACS
<u>JPEG</u>	PowerPoint, web-based display
<u>TIFF</u>	Print output, journal publication
<u>PSD</u>	Print output, when arrows or labels are necessary
<u>GIF</u>	Web-based display
<u>EPS</u>	Vector graphics
<u>PDF</u>	Distribution, web-based or otherwise
<u>PICT</u>	Some Macintosh applications use this format though it is largely replaced by the other formats
<u>PNG</u>	New format, may replace JPEG eventually

Note.—PICT = PICTure; PNG = portable networks graphics; PSD = PhotoShop document.

LaBerge. J Vasc Interv Radiol 2003;14:1223-1229

## Some journals may requires vector drawings

### Accepted file types

- For graphs and diagrams we prefer to accept vector drawings. These files would ideally be created in a program such as Adobe Illustrator or Corel Draw and saved as an encapsulated postscript (**.eps**) or portable document format (**.pdf**) files for uploading on-line.
- Other accepted vector files are Corel Draw (**.cdt**) and Adobe Illustrator (**.ai**). Please email these directly to the article editor as these formats are not supported for uploading.

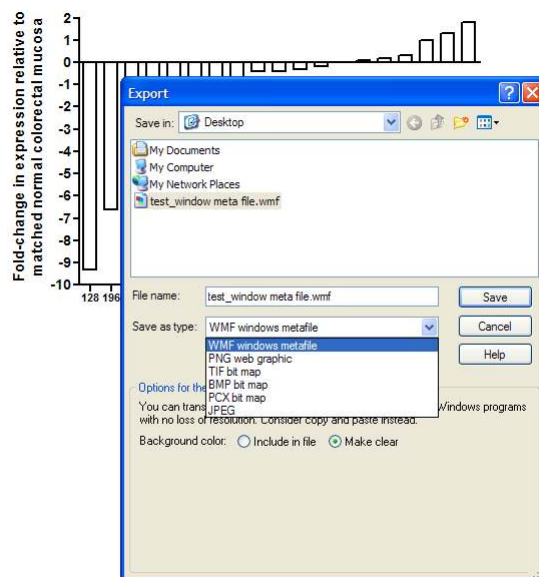
<http://www.thelancet.com/webfiles/images/clusters/thelancet/EESartwork.pdf>

## Selecting programs for **vector images**

- 우리가 사용하는 프로그램/도구는 대부분 bitmap임

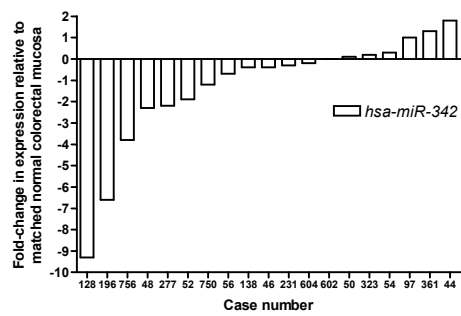
- Bitmap (=raster) image
  - Photoshop
  - Cameras
  - Scanners
- Vector image
  - **Adobe illustrator**
  - Corel draw

## Making a vector file in Prism



## Insertion of the WMF file

- File size: 5,158 bytes

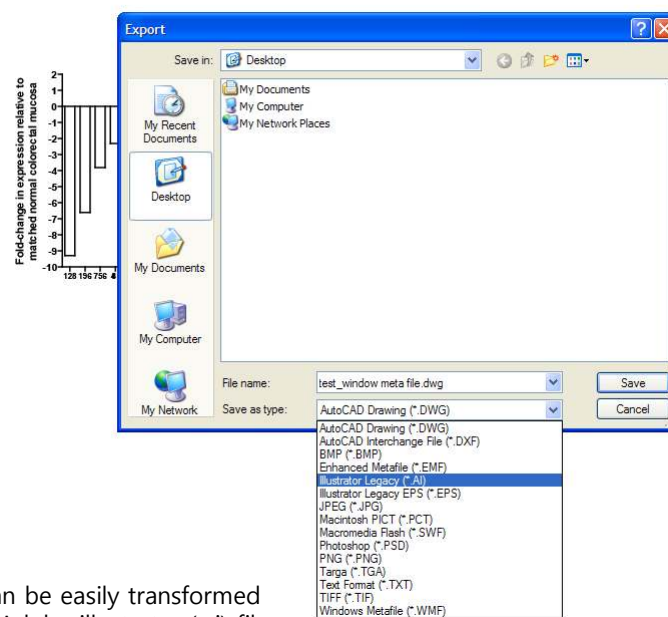


**Windows Metafile (WMF)** is a vector graphics format which also allows the inclusion of raster graphics.

## X10 enlargement of the inserted WMF file

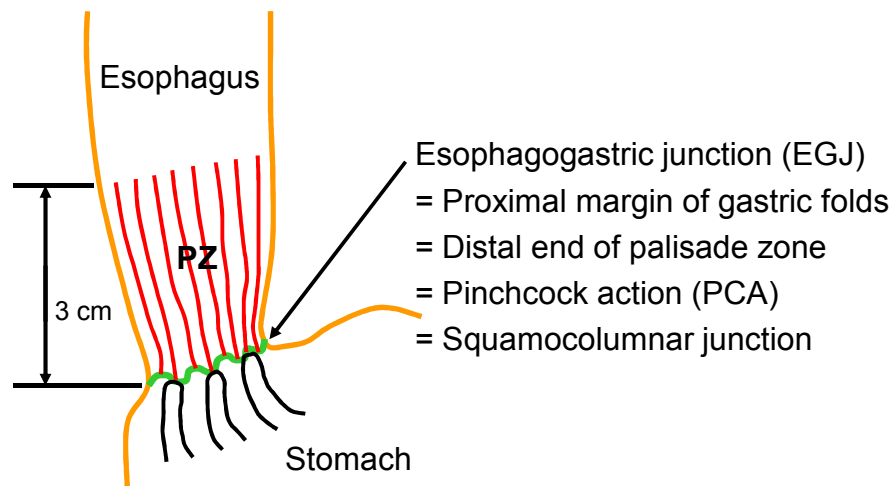


## X100 enlargement of the inserted WMF file



WMF can be easily transformed into an Adobe illustrator (.ai) file.

## PowerPoint에서 구현하는 vector



## 요약: vector image

- 선을 그리는 방법은 두 가지: Raster와 vector
- Vector에서는 확대하여도 격자구조가 발생하지 않는다.
- 최고의 해상도를 얻기 위해서는 vector program 을 이용하여 figure를 작성한 후 마지막에 필요한 해상도의 bitmap 파일로 변경하는 것이 좋다.

**Topic 3**

## 논문 제출을 위한 적절한 해상도?

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과 이준행

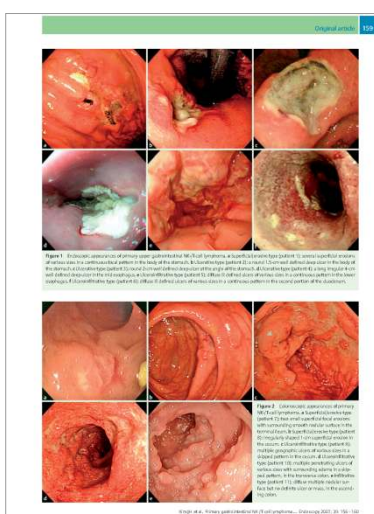
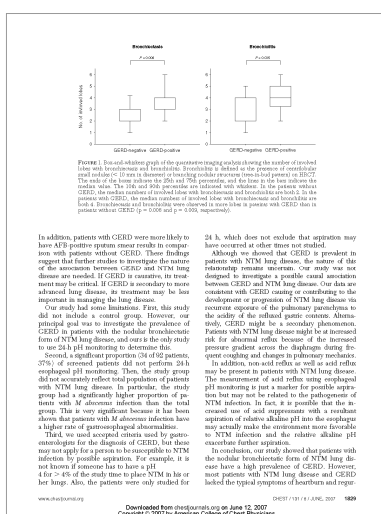
### 출판을 위한 해상도 선정 원칙

- Color: 300 dpi
- Gray scale: 300 - 600 dpi [required for photos, without text]
- Combination art (combo): 600 - 900 dpi [required for photos and text]
- Line art (monochrome 1-bit image): 900 - 1200 dpi [B&W text only]

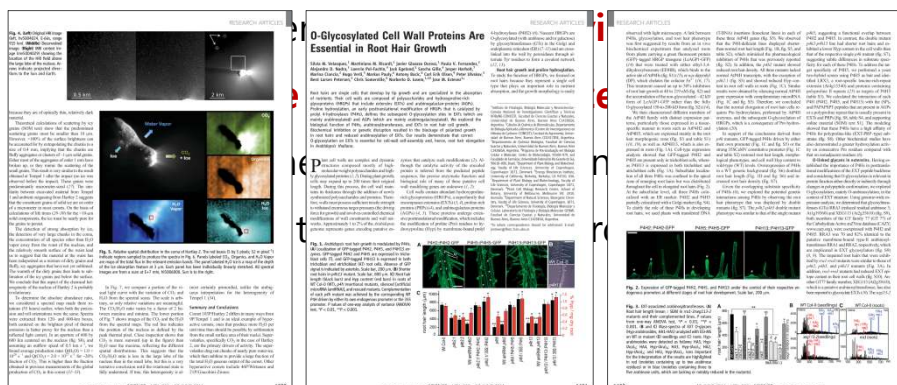
# DPI = Dots / Inch

반드시 분모가 있어야 한다

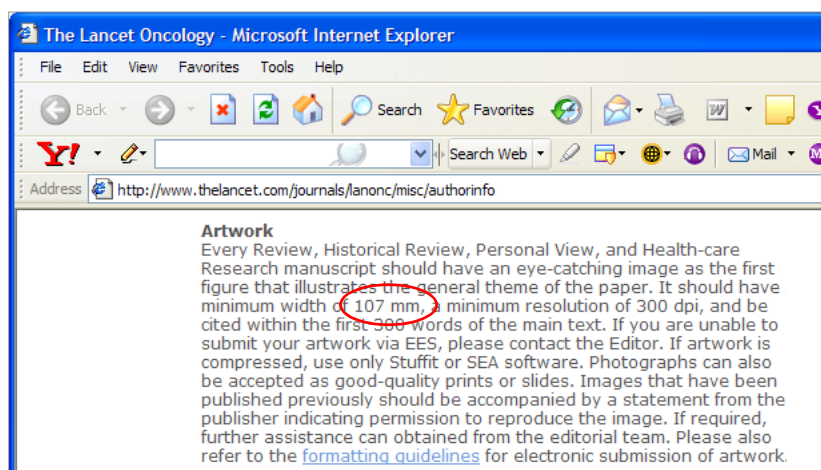
## 최종 편집된 페이지에서 어떤 크기?



## 매우 불친절한 *Science* 투고규정



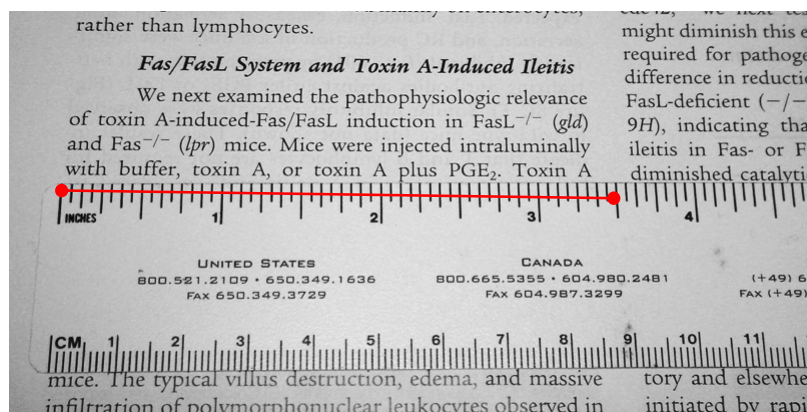
## 매우 친절한 *Lancet*



<http://www.thelancet.com/journals/lanonc/misc/authorinfo>



## One column is usually 3.5 inch or less

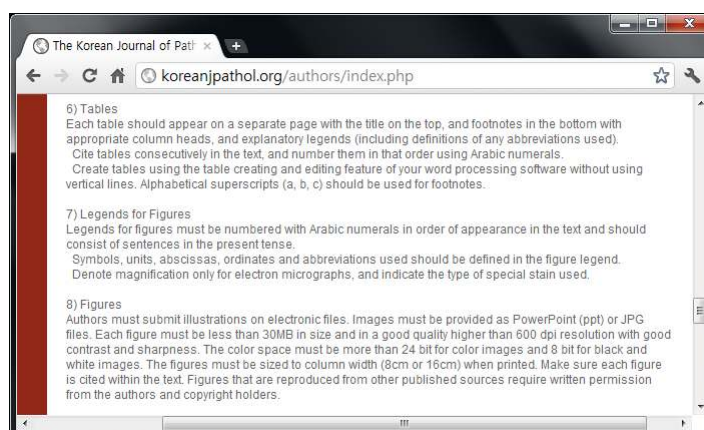


4 inch, 900 dpi로 작업을 하면 대부분의 경우에 문제가 없다

Kim. Gastroenterology 2007;133:875-886

## 대한 병리학회지 투고규정

- 2011/7 & 2014/7



- Authors must submit illustrations on electronic files. Images must be provided as **PowerPoint (ppt) or JPG** files.
- Each figure must be less than **30MB in size** and in a good quality higher than **600 dpi** resolution with good contrast and sharpness.
- The **color space** must be more than 24 bit for color images and 8 bit for black and white images.
- The figures must be sized to column **width (8cm or 16cm)** when printed.

- Authors must submit illustrations on electronic files. Images must be provided as **TIFF files. JPEG is also acceptable when the original format is JPEG.**
- Each figure must be ~~less than 30MB in size and in a~~ good quality higher than **300 dpi** resolution with good contrast and sharpness.
- ~~The color space must be more than 24 bit for color images and 8 bit for black and white images.~~
- The figures must be sized to **4 inches.**
- **If possible, submit the original file without any modification.**

## 요약: 논문 제출을 위한 이미지

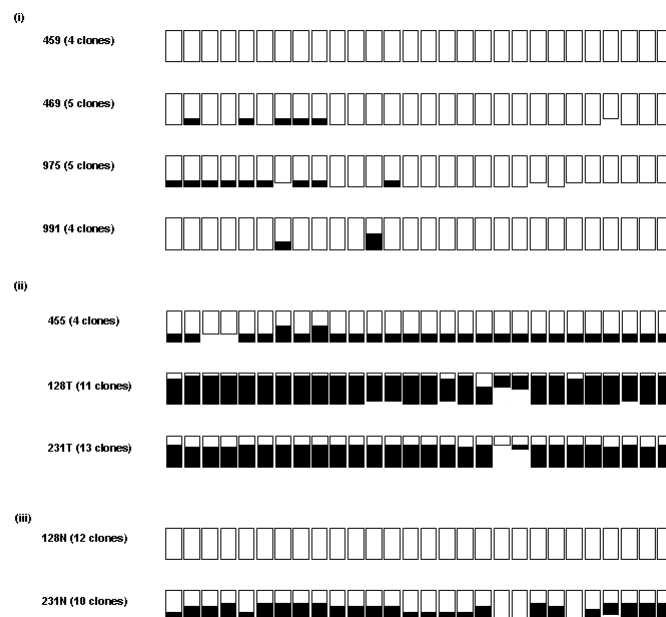
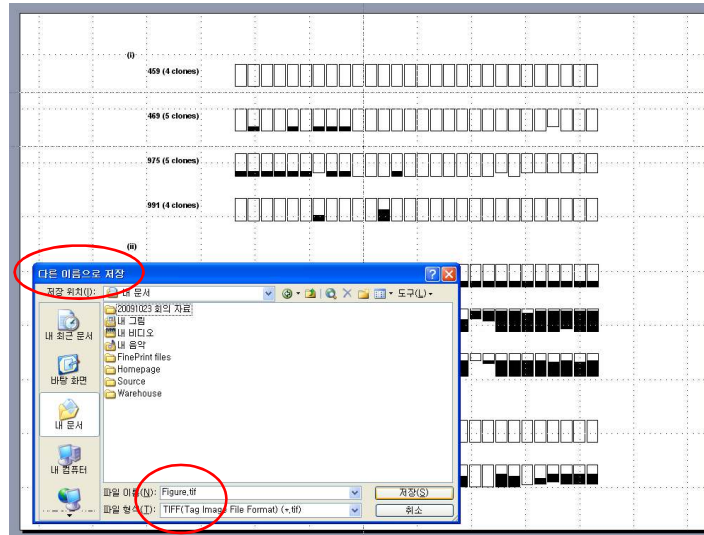
- 논문에 제출할 그림은 대표적인 line art이다.
- 가능하면 vector형식의 image program을 사용하여 그림을 만드는 것이 좋다.  
예) 그림은 Adobe Illustrator, Graph는 Prism
- 마지막 단계에서 "TIFF 형식, size 4 inch, resolution 900 dpi, 색상 흑백" 선택

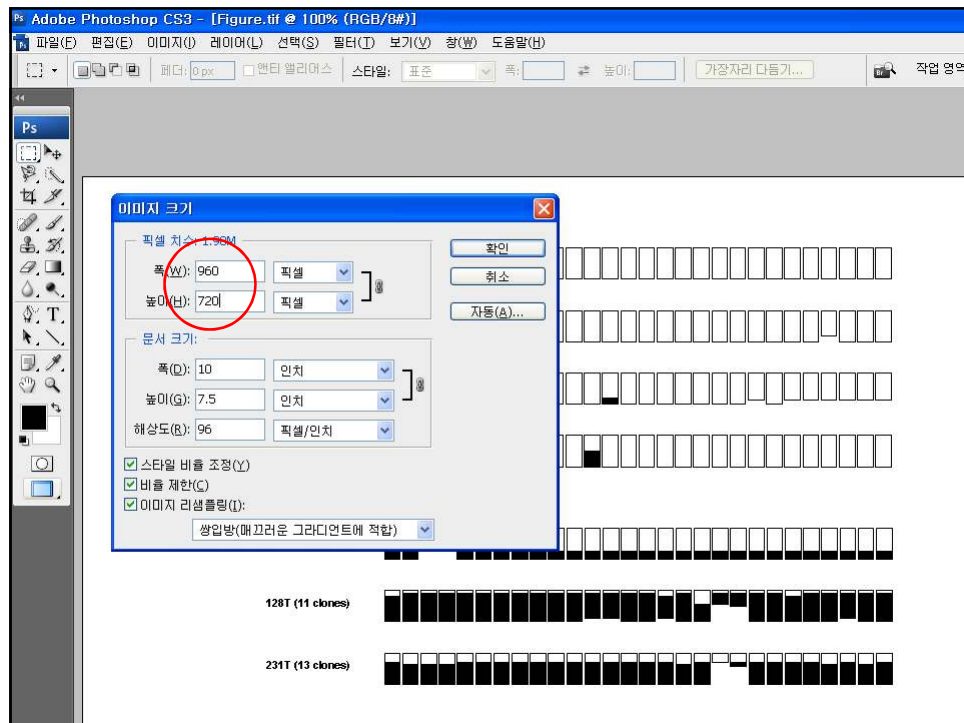
### Tip

## PowerPoint를 TIFF로 바꾸기

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과 이준행

## PowerPoint에서 손쉽게 TIFF로 만들기

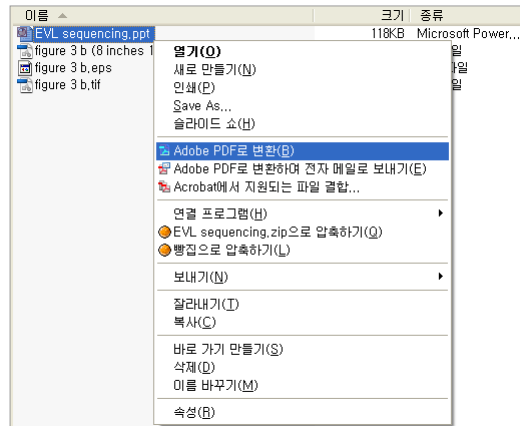




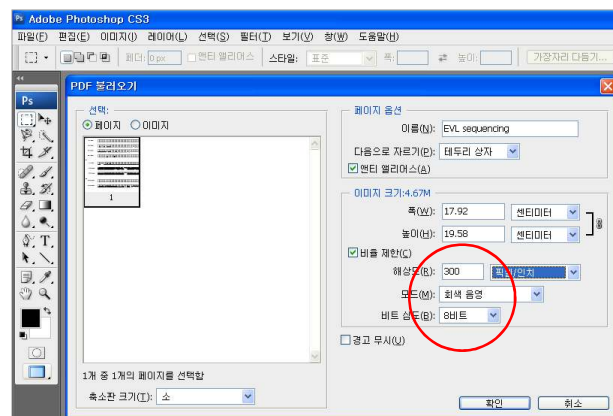
## PowerPoint 이미지를 고해상도 TIFF 파일로 바꾸는 방법

- Adobe Illustrator를 사용하는 방법
- Adobe Acrobat (혹은 Photoshop)를 사용하는 방법

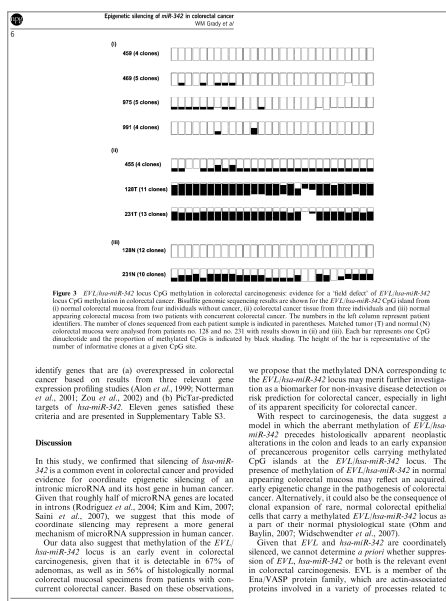
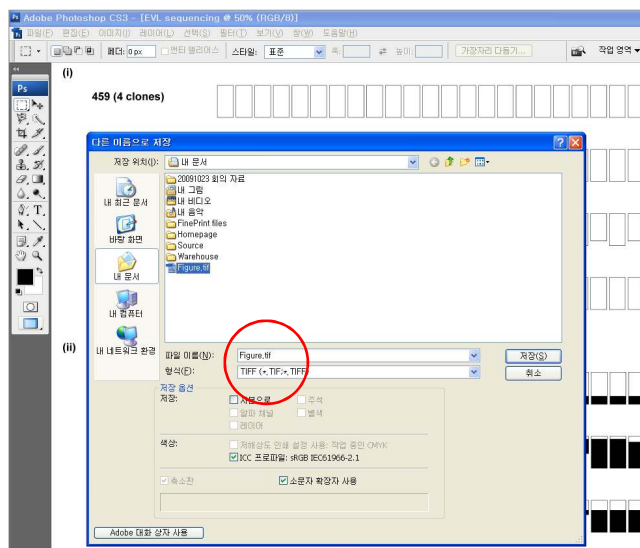
## Acrobat를 이용하여 PDF 파일로 변환



## PDF 파일을 Photoshop으로 불러온다



## Photoshop에서 TIFF 파일로 저장한다



### **PowerPoint 파일 → 고해상도 TIFF 요약**

- PowerPoint file (vector image)를 직접 TIFF로 변환하면 960x720 px의 저해상도 TIFF로 바뀐다.
- PDF 파일(vector image)로 변환한다.
- Photoshop을 이용하여 PDF 파일을 고해상도 raster 이미지로 불러온다.
- TIFF 형식으로 저장한다.

### **Take home message**

- 모든 이미지는 필요에 따라 적절한 해상도로 만들어져야 한다.
- 이미지를 변경시킬 경우 원본 파일을 확실하게 back up 해 두어야 한다.
- 가능하면 그래프는 vector 형식을 이용하는 것이 좋다.
- 출판용 이미지는 고해상도가 필요하지만 PowerPoint 발표에서는 적절한 저해상도가 좋다.



