

# LaTeX입문 - Day 2

경기과학고 TeX사용자협회

latex.gs.hs.kr

마지막 수정일 : January 4, 2017

# 지난 시간에는

- TeX소개, 설치, 문서 구조
- 수식 입력 방법 및 SI 단위 사용법
- 워드프로세서 로서의 TeX기본사항
- 열거 환경

이번 시간에는 본격적인 논문 작성 방법에 대해 알아보겠다.

# 라벨링 및 상호 참조

# 라벨링

라벨링 및 상호  
참조

떠다니는 개체

그림 삽입

표 삽입

논문 작성

문서 계층

참고 문헌 삽입

ToC, LoF, LoT

Extra Tips

수식<sup>1</sup>, 그림, 표, 절 모두 라벨링이 가능하며, **번호가 자동으로 매겨진다.**

라벨링을 할 때는 자신이 기억하기 쉬운 단어를 사용하면 된다. 단, 이 라벨이 수식, 그림, 표, 절인지 구분하지 위해서 라벨은 'eq\_', 'fig\_', 'tab\_', 'sec\_' 와 같이 시작하는 것이 좋다.

---

<sup>1</sup>물론, \$ ... \$ 와 같은 단순한 mathmode 의 수식들은 불가능.  
equation\* 환경과 같이 번호를 매기지 않는 수식도 마찬가지로 불가능하다.

## 상호 참조

라벨을 참조하려면 `\ref{라벨명}` 와 같이 사용하면 된다. 등식의 경우 `\eqref{...}` 를 사용해야 괄호가 쳐진 번호로 나타난다.

예시는 아래와 같다. 코드 : <sup>2</sup>

### 1 아인슈타인

아인슈타인은 위대하다. 그가 주장한 질량-에너지 등가성을 2절에서 알아볼 것이다.

### 2 질량-에너지 등가

질량-에너지 등가를 나타내는 식은 (1)과 같다.

$$E = mc^2 \tag{1}$$

---

<sup>2</sup><http://pastebin.com/4jayE5X0>

# 자동 조사 기능

한글로 논문을 작성할 경우 그림 1과..., 2와..., 와 같이 조사가 바뀌는 경우가 있다. 따라서 '\과', '\와' 와 같이 둘 중 아무 것이나 입력해 놓으면 자동으로 조사가 변경된다. 자동 조사 명령은 다음 12가지가 있다.

\이 \가, \을 \를, \와 \과, \로 \으로, \은 \는, \라 \이라
--

# 떠다니는 개체

# 그림 삽입 : 기본적인 구조

```
\begin{figure}[htbp]
\centering
\includegraphics[width=.3\textwidth]{example-image-a}
\caption{Example Image a.}
\label{fig_example_a}
\end{figure}
```

결과는 그림 1과 같다.



Figure 1: Example Image a.



# 그림 삽입 코드 설명

라벨링 및 상호  
참조

떠다니는 개체

그림 삽입  
표 삽입

논문 작성

문서 계층  
참고 문헌 삽입  
ToC, LoF, LoT

Extra Tips

```
\begin{figure}[htbp]
\centering
\includegraphics[width=.3\textwidth]{example-image-a}
\caption{Example Image a.}
\label{fig_example_a}
\end{figure}
```

- `htbp` : 다음 슬라이드 참조
- `\centering` : 그림의 중앙 정렬
- `width=.3\textwidth` : 그림의 크기 = 본문 너비의 0.3배. `width` 외에도 `height`, `scale`를 사용 가능.
- `example-image-a` : 여기에 그림파일 이름을 넣으면 된다. 그림은 지정된 디렉토리<sup>3</sup>에 있으면 된다.
- 반드시 **caption 다음에 label**을 달아야 한다.

---

<sup>3</sup>설정이 없을 경우 `.tex` 파일과 같은 디렉토리.

`\graphicspath{{images/}}` 와 같이 지정 가능하며, 훨씬 깔끔하다.

## h,t,b,p 옵션

‘\begin{figure}’ 바로 뒤의 대괄호에 등장하는 옵션에 대해 알아보자.

h	개체를 코드의 위치(여기 : <b>here</b> )에 놓음
t	개체를 페이지의 맨 위쪽( <b>top</b> )에 놓음
b	개체를 페이지의 맨 아래쪽( <b>bottom</b> )에 놓음
p	개체를 특정 페이지( <b>page</b> )에 놓음. 별다른 설정이 없으면 문서의 맨 뒤.
!	LaTeX에서 미리 설정해놓은 일부 서식을 무시하고(ex. 텍스트 여백) 놓음

## h,t,b,p 옵션

라벨링 및 상호  
참조

떠다니는 개체

그림 삽입  
표 삽입

논문 작성

문서 계층  
참고 문헌 삽입  
ToC, LoF, LoT

Extra Tips

보통의 워드프로세서를 사용하던 것처럼 하려면 단순히 h를 사용하면 된다. 하지만 때로는 h가 불가능하기 때문에, 이미지가 페이지 경계를 넘어간다는지 하는 일을 막으려면 htbp와 같이 차선택을 두어 주는 것이 좋다. tpbh 등으로 설정해도 htbp 순으로 적용된다. 또한, 대부분의 학술지는 두 단으로 나뉘어진 양식을 채택하는데, 이 경우 그림을 페이지의 중간에 놓는 것보다는 맨 위에 두고, 맨 위에 둘 수 없다면 맨 아래에 두는 것이 좋다. 다음 두 페이지의 예시를 보자.

# 품위 있는 그림 및 표 배치

라벨링 및 상호 참조

떠다니는 개체

그림 삽입

표 삽입

논문 작성

문서 계층

참고 문헌 삽입

ToC, LoF, LoT

Extra Tips

22<sup>nd</sup> HumanTech Paper Award

**Fig. 7. SGP artificial muscle의 특성을 평가하기 위한 실험 결과.** (a) SGP 인공근육의 구조적 설계도를 나타낸 단면도가 삽입된 실험이다. (b) ~ (g) 각자의 실험 장치를 이용하여 실험을 수행한 결과이다. (h) ~ (l) 실험 장치는 각각 100Hz의 진동수를 가진다. (m) ~ (o) 실험 장치는 각각 200Hz의 진동수를 가진다. (p) ~ (r) 실험 장치는 각각 300Hz의 진동수를 가진다. (s) ~ (u) 실험 장치는 각각 400Hz의 진동수를 가진다. (v) ~ (x) 실험 장치는 각각 500Hz의 진동수를 가진다. (y) ~ (z) 실험 장치는 각각 600Hz의 진동수를 가진다.

22<sup>nd</sup> HumanTech Paper Award

**Fig. 8. SGP artificial muscle의 특성을 평가하기 위한 실험 결과.** (a) SGP 인공근육의 구조적 설계도를 나타낸 단면도가 삽입된 실험이다. (b) ~ (g) 각자의 실험 장치를 이용하여 실험을 수행한 결과이다. (h) ~ (l) 실험 장치는 각각 100Hz의 진동수를 가진다. (m) ~ (o) 실험 장치는 각각 200Hz의 진동수를 가진다. (p) ~ (r) 실험 장치는 각각 300Hz의 진동수를 가진다. (s) ~ (u) 실험 장치는 각각 400Hz의 진동수를 가진다. (v) ~ (x) 실험 장치는 각각 500Hz의 진동수를 가진다. (y) ~ (z) 실험 장치는 각각 600Hz의 진동수를 가진다.



## 정확한 위치에 놓기

다만 때에 따라서는 그림을 정확한 위치에 놓아야 할 때가 있다.

그럴 때는 'float' package의 H 옵션을 사용하자. figure 환경에서 htbp 대신 H를 사용하면 된다.

## 그림의 유형

삽입할 그림의 유형에 대해 적합한 이미지 형식은 다음과 같다.

- 사진 : jpg 또는 jpeg 파일
- 그래프 : pdf 또는 eps (벡터 이미지)
- 기하적 그림 : png로 캡처 혹은 벡터 이미지
- 일러스트 : pdf

기하적 그림의 경우, GeoGebra에서는 export to tikz 가 되며, standalone class를 이용해 벡터 이미지로 뽑아낼 수 있다. 필요하다면 찾아보시길.

일러스트의 경우 보통 PowerPoint로 만든다. 'pdf로 내보내기' 기능을 이용하여 .pdf 형식의 벡터 이미지를 얻을 수 있다.

pdf 이미지의 여백이 심할 경우 online pdfcrop 을 찾아보라.

# Subfigure

예시 및 코드<sup>5</sup> :

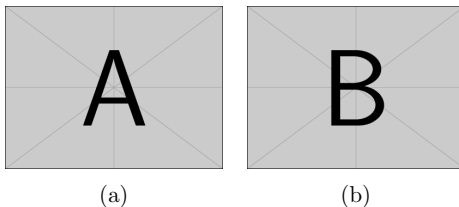


Figure 1: a shows Figure 1 and b shows Figure 2.

---

<sup>5</sup><http://pastebin.com/fUSHv8FK>



# 표 삽입

라벨링 및 상호  
참조

떠다니는 개체

그림 삽입

표 삽입

논문 작성

문서 계층

참고 문헌 삽입

ToC, LoF, LoT

Extra Tips

그림 삽입을 배우고 나면 표는 비교적 간단하다.  
인터넷에 latex table generator가 있으니, 이것을  
사용하는 것도 꽤 편리하다고 한다. 하지만 일단은  
설명해 보겠다. 표의 기본적인 구조는 다음과 같다.

```
\begin{table}[htbp]
\centering
\begin{tabular}{|l|c|r|}
\hline
학번&이름&특징\\
\hline
\hline
14041&홍길동&호부호형 못
함.\\
\hline
14004&전우치&도술에 재능.\\
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```

학번	이름	특징
14200	홍길동	호부호형 못함.
14300	전우치	도술에 재능.

## 표 작성하기

<code> </code>	좌측 정렬 열
<code>c</code>	중앙 정렬 열
<code>r</code>	우측 정렬 열
<code>p{'width'}</code>	폭이 지정된 열. 상측 정렬됨.
<code> </code>	수직 선(여러 개 사용가능)
<code>&amp;</code>	열 구분 기호
<code>\\</code>	개행
<code>\hline</code>	수평 선(여러 개 사용가능)
<code>\cline{i-j}</code>	i열부터 j열까지의 수평 선

# 표 예시

라벨링 및 상호  
참조

떠다니는 개체

그림 삽입

표 삽입

논문 작성

문서 계층

참고 문헌 삽입

ToC, LoF, LoT

Extra Tips

조금(?) 어려운 표의 예시이다. 보면서 공부하면 도움이 될 것이다. 코드 : <sup>6</sup>

Table 1: 자음의 발음에 따른 분류

조음위치		두 입술	윗잇몸, 혀끝	센입천장, 혀바닥	여린입천장, 혀뒤	목청 사이
조음방법						
파열음	예사소리	ㅂ	ㅈ		ㅊ	
	된소리	ㅃ	ㅉ		ㅊ	
	거센소리	ㅍ	ㅊ		ㅋ	
파찰음	예사소리			ㅅ		
	된소리			ㅆ		
	거센소리			ㅈ		
마찰음	예사소리		ㅅ			ㅎ
	된소리		ㅆ			
비음		ㅁ	ㄴ		ㅇ	
유음			ㄹ			

<sup>6</sup><http://pastebin.com/1A8L4HjG>

# 논문 작성

# 문서 계층

**book,  
article**

**\part**

**\chapter**

**\section**

**\subsection**

**\subsubsection**

**\paragraph**

**\subparagraph**

**report,  
beamer**

## 참고 문헌 삽입

졸업논문 양식(이면서도 사용법) 파일에 아주 잘  
설명되어 있다. 링크 : <sup>7</sup>

참고문헌들은 본문 내에서 반드시 인용되어야 하며,  
인용 순으로 정렬되어야 한다. 참고문헌 개수가 많아질  
경우 인용 순 정렬이 번거로워지는데, 이럴 땐 BibTeX  
을 사용하면 좋다. BibTeX 사용법은 졸업논문 advanced  
version 에 설명되어 있다. 링크 : <sup>8</sup>

---

<sup>7</sup>[https://github.com/gshslatexintro/pdf-cloud/raw/master/gshs\\_thesis\\_certified\\_160210.pdf](https://github.com/gshslatexintro/pdf-cloud/raw/master/gshs_thesis_certified_160210.pdf)

<sup>8</sup>[https://github.com/gshslatexintro/pdf-cloud/raw/master/gshs\\_thesis\\_14XXX\\_main\\_160422.pdf](https://github.com/gshslatexintro/pdf-cloud/raw/master/gshs_thesis_14XXX_main_160422.pdf)

# ToC, LoF, LoT

LaTeX에 의해 **자동 생성** 된다! 단, 이들은 컴파일을 2회  
해 주어야 갱신된다.<sup>9</sup>

- Table of Contents : ToC  
    `\tableofcontents`
- List of Figures : LoF `\listoffigures`
- List of Tables : LoT `\listoftables`

---

<sup>9</sup>.tex 파일과 같은 디렉토리 내에 생성되는 .toc, .lof, .lot 파일이  
이들이다.

# 요약 캡션

LoF 와 LoT 에는 해당하는 그림과 표의 번호와 caption 이 함께 나타난다. 하지만, caption이 긴 경우 이것이 LoF/LoT에 그대로 나온다면 복잡하며 미관상 좋지 않다. 이 경우, 그림/표에서 대괄호 안에 요약 캡션을 달아주면 이것만 LoF/LoT 에 표시된다.

`\caption[LoF/LoT에 표시되는 캡션]{본문에 나타나는 캡션}`



# Extra Tips

## Extra Tips

- **Ask Google! (중요)**
  - ‘표의 칸에 대각선 어떻게 넣나요?’ :  
구글 검색 : ‘latex table diagonal line’
  - 키워드를 모르겠다면, 횡설수설 검색하다가  
키워드를 찾고, 그 키워드로 다시 검색하면 된다.
- 중간중간에 컴파일을 해 본다.  
수정 사항이 많은데 에러가 발생할 경우, 찾기가  
힘들어짐.
- 긴 단어를 많이 사용해야 할 경우, newcommand를  
통해 하나의 명령어로 만들어 버린다.

예시 : `\newcommand{\scp}{SCP Artificial Muscle}` 와 같이  
지정하고 본문에서 ‘`\scp` 은...’ 라고만 써놓으면 ‘SCP Artificial  
Muscle은...’ 와 같이 나온다.

## Extra Tips

- TeXstudio에서는 원하는 부분만 컴파일 하여 미리 보는 것이 가능하다.  
마우스 오른쪽 버튼 클릭 후 Preview Selection/Parentheses (단축키 Alt+P).  
해제는 마우스 버튼 클릭 후 Clear Inline Preview(단축키 없음).

- 이상 두 차례에 걸친 강의는 전공과목을 불문하고 TeX을 사용하는 방법에 관한 것이었다.
- 전공에 따라 이 문서의 내용 외에도 더 알아야 할 것은 많다.
  - 예를 들어 수학의 경우 theorem 환경을, 정보과학의 경우 verbatim 이나 lstlistings 환경을 사용해야 할 것이다.

이러한 전공에 따른 세부 내용은 여기에서 다루지 않았다. 이것들은 독자들이 각자 구글링하여 공부해야 하는 부분이다.

- 경기과학고 TeX사용자협회<sup>10</sup> 에 다양한 전공의 TeX사용자들이 작성했던 예시 tex 문서들을 공유하고 있으므로 참고할 수 있을 것이다.

---

<sup>10</sup>latex.gs.hs.kr

라벨링 및 상호  
참조

떠다니는 개체

그림 삽입  
표 삽입

논문 작성

문서 계층  
참고 문헌 삽입  
ToC, LoF, LoT

Extra Tips



경기과학고 TeX 사용자협회  
latex.gs.hs.kr

Home

개요

설치

다운로드

참여

도움

소식

## LaTeX[레이텍] - 문서 조판 시스템

### 개요

LaTeX은 과학/기술 분야 문서의 제작을 위한 기능들을 포함하는 표준적인 고급 문서 조판 시스템입니다.

### LaTeX 설치하기

LaTeX을 Linux, Mac OS X, Windows 또는 Online에서 사용하는 방법을 알아보세요.

### LaTeX 에디터 - TeXstudio

TeXstudio는 지구상에서 가장 편리하고 강력한 TeX 문서 편집기입니다.

### 도움받기/제보하기

도움을 받거나 양식에서 발생하는 지속적인 조판 오류를 제보하세요.

## 경기과학고 텍 사용자협회

이 사이트를 통해서 교내 R&E 보고서 및 졸업논문 양식, 텍 입문서, 예시 코드 등을 [다운받](#)을 수 있습니다.

[자세히 알아보기](#)

## 협회 최근 소식

Sep 30, 2016

[제 2회 경기과학고 텍 워크샵](#)

Sep 28, 2016

[Mendeley 사용하기](#)

Sep 27, 2016

[관측일지 양식](#)

[모두 보기](#)

# 구인 광고

1代 개발진을 뒤이을 후배님들을 찾습니다.

- 본 협회의 활동에 참여하고 싶다면,
  - GitHub에 가입한 뒤
  - username을 서울 선생님께 발송.
  - [github.com/gshslatexintro](https://github.com/gshslatexintro) 멤버에 추가
  - 선생님들께서도 참여 가능합니다.
- 저희가 그랬듯이, 양식 제작 등의 활동을 하며 텍을 공부해볼 수 있을 것입니다. 절호의 기회를 놓치지 마세요!
  - 2代 회장 및 개발진, 웹마스터 모집.