떠다니는 개체 그림 삽입 표 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tips

## MFX입문 - Day 2

14041 박승원

과학영재학교 경기과학고등학교 TEX사용자협회 psw14041@gmail.com (@seungwonpark GitHub)

마지막 수정일 : April 26, 2016

문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, Lo

Extra Tip

## 지난 시간에는

- T<sub>F</sub>X소개, 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

떠다니는 개체 그림 삽입 표 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tips

# 라벨링 및 상호 참조

LATEX- Day 2

14041 박승원

라벨링

라벨링 및 상호 참조

그림 삽입 표 삽입 논문 작성

문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, Lo

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

라벨링 및 상호 참조

떠다니는 개체 그림 삽입 표 삽입

곤군 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tip

# 상호 참조

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

예시는 아래와 같다. 코드: 2

#### 1 아인슈타인

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

#### 2 질량-에너지 등가

질량-에너지 등가를 나타내는 식은 (1)과 같다.

$$E = mc^2 (1)$$

떠다니는 개최 그림 삽입 표 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, Lo

Extra Tip

# 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

라벨링 및 상호

떠다니는 개체 그림 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문현 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tips

# 떠다니는 개체

#### 라벨링 및 상호 참조

그림 삽입 표 삽입 논문 작성 문서 계층

문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tips

# 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.

LATEX- Day 2

14041 박승워

# 그림 삽입 코드 설명

라벨링 및 상호

그림 삽입

ToC. LoF. LoT

\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, scale을 사용 가능.
- example-image-a : 여기에 그림파일 이름을 넣으면 된다. 그림은 지정된 디렉토리3에 있으면 된다.
- 반드시 caption 다음에 label을 달아야 한다.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup>설정이 없을 경우 .tex 파일과 같은 디렉토리.

<sup>\</sup>graphicspath{{images/}} 와 같이 지정 가능하며, 훨씬 깔끔하다 🔍

떠다니는 개기 그림 **삽입** 표 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, Lo

Extra Tip

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

h	개체를 코드의 위치(여기 : <b>h</b> ere)에 놓음
t	개체를 페이지의 맨 위쪽(top)에 놓음
b	개체를 페이지의 맨 아래쪽( <b>b</b> ottom)에 놓음
р	개체를 특정 페이지( <b>p</b> age)에 놓음. 별다른 설
	정이 없으면 문서의 맨 뒤.

떠다니는 개최 그림 **삽입** 표 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, Lo

Extra Tip

보통의 워드프로세서를 사용하던 것처럼 하려면 단순히 h를 사용하면 된다. 하지만 때로는 h가 불가능하기 때문에, 이미지가 페이지 경계를 넘어간다든지 하는 일을 막으려면 htbp와 같이 차선책을 두어 주는 것이좋다.

또한, 대부분의 학술지는 두 단으로 나누어진 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.

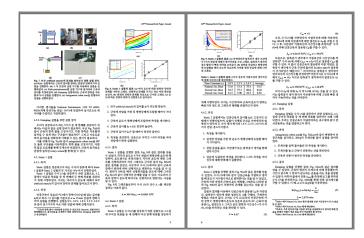
# 품위 있는 그림 및 표 배치

라벨링 및 상호 참조

떠다니는 개최 그림 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC. LoF. LoT

Extra Tips

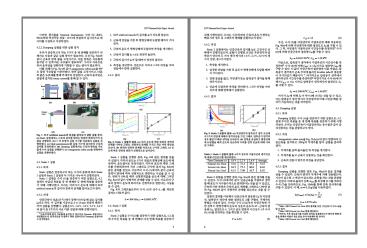


7

<sup>4</sup>출처 : 김형주, 박승원, "SCP Artificial Muscle로 작동하는 Antagonistic Robot Arm의 Feedback 제어"(2015)

# 올바르지 못하게 했을 경우

(같은 논문에서 [t] 옵션을 모두 [h] 로 바꾼 결과이다.)



라벨링 및 상호

그림 삽입

떠다니는 개체 그림 삽입 표 삽입

문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tips

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. 필요하면 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.

라벨링 및 상호

떠다니는 개체 그림 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tips

## Subfigure

#### 예시 및 코드5:

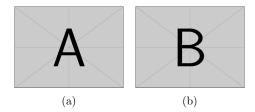


Figure 1: a shows Figure 1 and b shows Figure 2.

# 표 삽입

참조

그림 삽입 표 삽입

문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tip

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} {|1|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.

떠다니는 개최 그림 삽입 표 삽입

문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tips

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

라벨링 및 상호 참조

떠다니는 개최 그림 삽입 표 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, Lo

Extra Tips

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

Table 1: 자음의 발음에 따른 분류

조음위치 조음방법		두 입술	윗잇몸, 혀끝	센입천장, 혓바닥	여린입천장, 혀뒤	목청 사이
파열음	예사소리	н	E		7	
	된소리	919	π		П	
	거센소리	ΣĔ	E		7	
	예사소리			ス		
파찰음	된소리			双		
	거센소리			支		
마찰음	예사소리		٨			ㅎ
미절급	된소리		从			ľ
비음		п	L		٥	
유음			린			

라벨링 및 상호

떠다니는 개체 그림 삽입 표 사이

**논문 작성**문서 계층
참고 문헌 삽입

ToC Lot Lot

Extra Tips

# 논문 작성

# 문서 계층

라벨링 및 상호

떠다니는 개체 그림 삽입 표 삽입

논문 작성 문서 계층

참고 문헌 삽입 ToC, LoF, Lo

Extra Tips

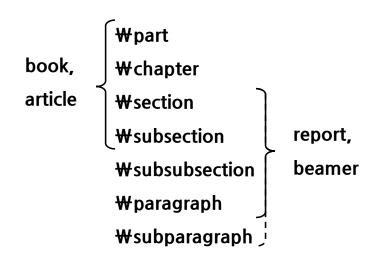


그림 삽입 표 삽입 논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tip

졸업논문 양식(이면서도 사용법) 파일에 아주 잘 설명되어 있다. 링크 :  $^7$ 

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: 8

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup>https://github.com/gshslatexintro/pdf-cloud/raw/master/gshs\_thesis\_certified\_160210.pdf

LAT<sub>E</sub>X- Day 2

14041 박승원

라벨링 및 상호 참조

떠다니는 개차 그림 삽입 표 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tips

#### 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

떠다니는 개최 그림 삽입 표 삽입 논문 작성

문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tip

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}

라벨링 및 상호

떠다니는 개체 그림 삽입 표 삽입

논문 작성 문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

Extra Tips

# Extra Tips

## Extra Tips

라벨링 및 상호

떠다니는 개의 그림 삽입 표 삽입

문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, LoT

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.

#### End

라벨링 및 상호 참조

떠다니는 개최 그림 삽입 표 삽입

문서 계층 참고 문헌 삽입 ToC, LoF, Lo

Extra Tips

- 이상 두 차례에 걸친 강의는 전공과목을 불문하고 TFX을 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 Istlistings 환경을 사용해야 할 것이다.
  - 이러한 전공에 따른 세부 내용은 여기에서 다루지 않았다. 이것들은 독자들이 각자 구글링하여 공부해야 하는 부분이다.
- 경기과학고 T<sub>E</sub>X사용자협회<sup>10</sup> 에는 현재 수학, 물리, 화학 세 분야에 걸친 T<sub>E</sub>X사용자들이 그들의 tex 문서를 공유하고 있으므로 해당 전공자들은 참고할 수 있을 것이다.

<sup>10</sup>http://gshslatexintro.github.io