

BEAMER

내용 중심의 프레젠테이션

이재호

2020년 5월 30일

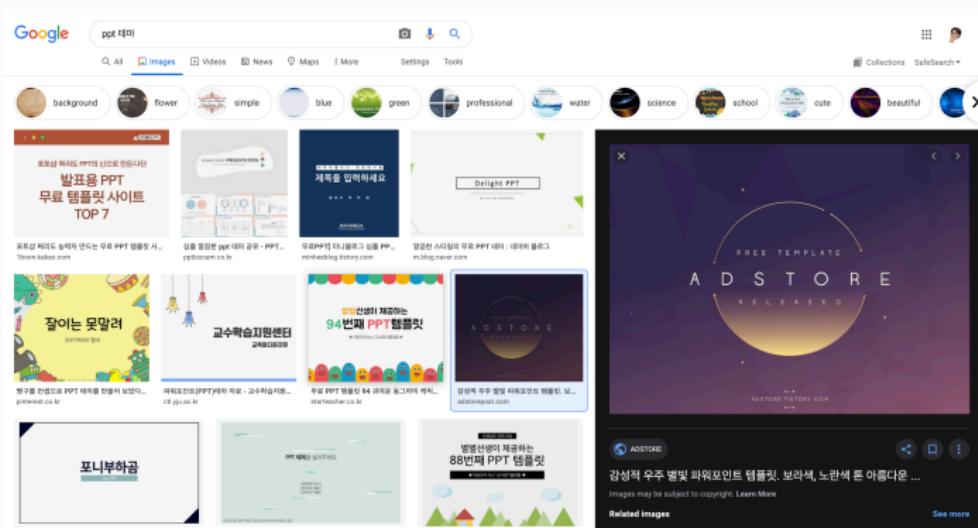
서울대학교 전기·정보공학부 / KTUG

Impressive vs Informative

PowerPoint나 Keynote, Prezi의 현란한 화면 전환 효과

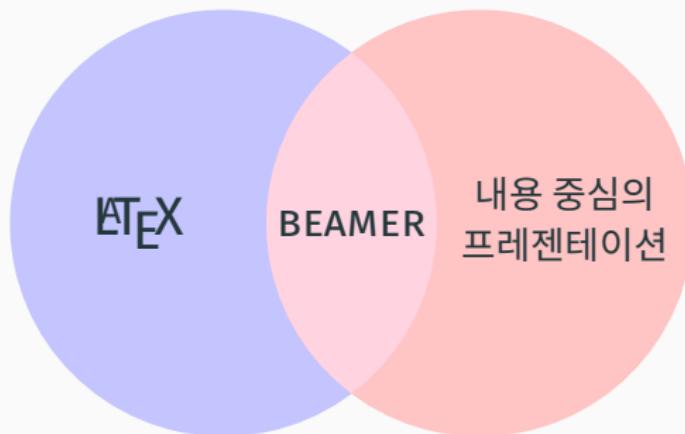
Impressive vs Informative

PowerPoint나 Keynote, Prezi의 현란한 화면 전환 효과



Impressive vs Informative

청중에게 전달하고자 하는 핵심을 담은 내용



목차

도입

BEAMER에 대하여

템플릿

frame

내용 넣기

리스트

내용 배치

BEAMER 다루기

테마

도입

도입

BEAMER에 대하여

BEAMER의 장점

- \LaTeX 을 사용할 수 있음

BEAMER의 장점

■ \LaTeX 을 사용할 수 있음

▶ 수식: $\nabla \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\varepsilon_0}$

BEAMER의 장점

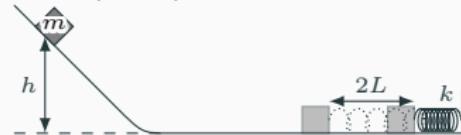
■ \LaTeX 을 사용할 수 있음

- ▶ 수식: $\nabla \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\varepsilon_0}$
- ▶ 코드: Hello, \LaTeX!

BEAMER의 장점

■ \LaTeX 을 사용할 수 있음

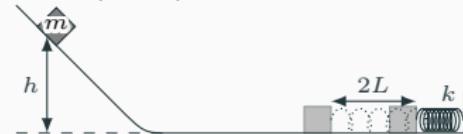
- ▶ 수식: $\nabla \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\varepsilon_0}$
- ▶ 코드: Hello, $\text{\LaTeX}!$
- ▶ 도식 (TikZ):



BEAMER의 장점

■ \LaTeX 을 사용할 수 있음

- ▶ 수식: $\nabla \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\varepsilon_0}$
- ▶ 코드: Hello, $\text{\LaTeX}!$
- ▶ 도식 (TikZ):

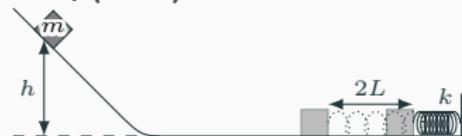


■ 자동화 (목차 생성, 반복문, ...)

BEAMER의 장점

■ \LaTeX 을 사용할 수 있음

- ▶ 수식: $\nabla \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\varepsilon_0}$
- ▶ 코드: Hello, $\text{\LaTeX}!$
- ▶ 도식 (TikZ):



■ 자동화 (목차 생성, 반복문, ...)

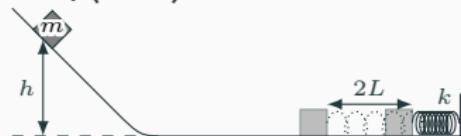
- ▶ expl3를 활용한 코딩

```
\int_step_inline:nn{4}{\int_step_inline:nn{#1}{*}\\\}:  
*  
**  
***  
****
```

BEAMER의 장점

■ \LaTeX 을 사용할 수 있음

- ▶ 수식: $\nabla \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\varepsilon_0}$
- ▶ 코드: Hello, $\text{\LaTeX}!$
- ▶ 도식 (TikZ):



■ 자동화 (목차 생성, 반복문, ...)

- ▶ expl3를 활용한 코딩

```
\int_step_inline:nn{4}{\int_step_inline:nn{#1}{*}\\\}:  
*  
**  
***  
****
```

■ 구조화된 문서

BEAMER의 또다른 장점

- 한 번 만든 템플릿을 쉽게 재활용
- PDF 문서로 만들어지므로 어디에서든 열어볼 수 있음
 - ▶ 모든 곳에서 깨지지 않고 동일한 형태로 보임
- 학술적인 용도로 굉장히 많이 사용됨
 - ▶ 자료와 커뮤니티가 방대함
- 이미 작성한 \LaTeX 문서를 재활용하여 발표 자료를 만들 수 있음
- 최신 \TeX 배포판이 깔려 있다면 따로 설치할 필요가 없음

도입

템플릿

템플릿 찾기

BEAMER를 가장 쉽고 빠르게 사용하고 배우는 방법은 미리 만들어진 템플릿을 사용하는 것

유용한 자료

- <http://www.texample.net/tikz/examples/tag/beamer/>
- <https://www.overleaf.com/gallery/tagged/presentation>
- <https://latex.simon04.net/>
- <https://users.cs.northwestern.edu/~jesse/code/beamer-examples/>
- 본 발표 자료

템플릿에서 바꿀 내용

바꿀 명령어

- `\title[short]{long}`
- `\subtitle[short]{long}`
- `\author[short]{long}`
- `\date[short]{long}`
- `\institute[short]{long}`

`short`, `long`은 각각 각주 등에 표시될 짧은 표기와 표지에 표시될 정식 표기를 말한다.

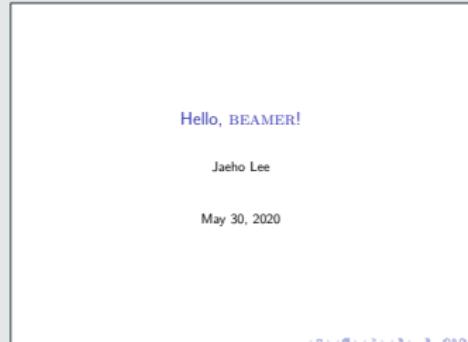
도입

frame

Hello, BEAMER!

hello-beamer-1.tex

```
1 \documentclass{beamer}
2 \title{Hello,
3   ↳ \textsc{beamer}!}
4 \author{Jaeho Lee}
5 \date{\today}
6 \begin{document}
7 \maketitle
8 \begin{frame}
9   \frametitle{First Slide}
10  Lorem ipsum.
11 \end{frame}
12 \begin{frame}{Second Slide}
13  Dolor sit amet.
14 \end{frame}
\end{document}
```



Hello, BEAMER!

hello-beamer-1.tex

```
1 \documentclass{beamer}
2 \title{Hello,
3   ↳ \textsc{beamer}!}
4 \author{Jaeho Lee}
5 \date{\today}
6 \begin{document}
7 \maketitle
8 \begin{frame}
9   \frametitle{First Slide}
10  Lorem ipsum.
11 \end{frame}
12 \begin{frame}{Second Slide}
13  Dolor sit amet.
14 \end{frame}
\end{document}
```

First Slide

Lorem ipsum.

Hello, BEAMER!

hello-beamer-1.tex

```
1 \documentclass{beamer}
2 \title{Hello,
3   ↳ \textsc{beamer}!}
4 \author{Jaeho Lee}
5 \date{\today}
6 \begin{document}
7 \maketitle
8 \begin{frame}
9   \frametitle{First Slide}
10  Lorem ipsum.
11 \end{frame}
12 \begin{frame}{Second Slide}
13  Dolor sit amet.
14 \end{frame}
\end{document}
```

Second Slide

Dolor sit amet.

frame

```
1 \begin{frame}[c]
2   \frametitle{Foo}
3   Bar
4 \end{frame}
```

와 다음은 같다:

```
1 \begin{frame}[c]{Foo}
2   Bar
3 \end{frame}
```

frame의 정렬

기본적으로 정렬은 [c]로 가운데 정렬이며, 이외에 [t] (위 정렬)
와 [b] (아래 정렬)가 있다.

내용 넣기

내용 넣기

리스트

itemize

hello-beamer-2.tex

```
1 \begin{frame}  
2     \frametitle{First Slide}  
3     \begin{itemize}  
4         \item TikZ  
5         \item Beamer  
6             \begin{itemize}  
7                 \item Fun  
8                 \item Cool  
9                 \item Sexy  
10            \end{itemize}  
11        \end{itemize}  
12    \end{frame}
```



글머리 기호 바꾸기

기본값인 default (triangle), 원형 circle, 사각형 square,
그리고 구형 ball 중에서 고를 수 있다.

예시

```
1 \setbeamertemplate{itemize item}{ball}
2 \setbeamertemplate{itemize subitem}{square}
3 \setbeamertemplate{itemize subsubitem}{triangle}
```

- 실수
 - 정수
 - ▶ 자연수

enumerate와 description

hello-beamer-3.tex

```
1 \begin{frame}{Second Slide}
2   \begin{enumerate}
3     \item item1
4     \item item2
5   \end{enumerate}
6   \begin{enumerate}[(a)]
7     \item item1
8     \item item2
9   \end{enumerate}
10  \begin{description}
11    \item[key] value
12    \item[long key] value
13  \end{description}
14\end{frame}
```

Second Slide

- 1. item1
- 2. item2
- (a) item1
- (b) item2

key value
long key value

내용 넣기

내용 배치

다단 구성

다단 구성을 할 때는 `columns` 환경을 사용할 수 있다.

hello-beamer-4.tex

```
1 \begin{frame}{Third Slide}
2   \begin{columns}
3     \begin{column}{0.5\textwidth}
4       \LARGE LEFT
5     \end{column}
6     \begin{column}{0.5\textwidth}
7       \LARGE RIGHT
8     \end{column}
9   \end{columns}
10 \end{frame}
```



표와 정렬

표는 tabular 환경을 사용할 수 있다. 또한 세로 간격은 \\vspace{} 명령으로 조절할 수 있으며, 가로 가운데 정렬은 center 환경을 쓸 수 있다.

hello-beamer-5.tex

```
1 \begin{frame}{Third Slide}
2   % (생략)
3   \end{columns}
4   \vspace{2cm}
5   \begin{center}
6     \begin{tabular}{ccc}
7       cell 1 & cell 2 & cell 3\\
8       cell 4 & cell 5 & cell 6
9     \end{tabular}
10    \end{center}
11 \end{frame}
```

Third Slide		
LEFT	RIGHT	
cell 1	cell 2	cell 3
cell 4	cell 5	cell 6

표

```
1 \begin{tabular}{r|cc}
2   & col 1 & col 2\\
3 \hline
4   row 1 & dat 11 & dat 12\\
5   row 2 & dat 21 & dat 22\\
6 \end{tabular}
```

	col 1	col 2
row 1	dat 11	dat 12
row 2	dat 21	dat 22

표 생성 도구

다음 도구를 사용하면 GUI로 쉽게 L^AT_EX 표를 만들거나, CSV, Excel 등에서 표를 옮겨오는 것도 가능하다:

- <https://www.tablesgenerator.com/>
- <https://www.latex-tables.com/>

이미지 삽입

hello-beamer-6.tex

```
1 \begin{frame}{Fourth Slide}  
2   \includegraphics[width=\textwidth]{tex-lion}  
3 \end{frame}
```

Fourth Slide



BEAMER 다루기

block i

BEAMER에는 내용을 강조하거나 문맥에 따라 뮁을 수 있는 block 환경들을 제공한다:

내용	환경
일반	block
강조	alertblock
예시	example
정리	theorem
증명	proof
보조정리	lemma
따름정리	corollary

block ii

hello-beamer-7.tex

```
1 \begin{frame}{Fifth Slide}
2   \begin{block}{Basis}
3     % (생략)
4   \end{block}
5   \begin{theorem}[Dimension
6     \hookrightarrow Theorem]
7     % (생략)
8   \end{theorem}
\end{frame}
```

Fifth Slide

Basis

If a subspace W of a vector space V is generated by a linearly independent $\mathcal{B} = \{v_1, \dots, v_k\} \subset V$, i.e.,

$$W = \text{Span } \mathcal{B},$$

\mathcal{B} is called a **basis** of W .

Theorem (Dimension Theorem)

If W is a *finitely generated* subspace of a vector space V , any basis of W has a *same number of elements*. The number of elements of a basis of W is called the *dimension* of W , and denoted $\dim W$.

다른 테마를 적용한다면?

BEAMER 다루기

테마

테마

테마는 preamble에서 `\usetheme { }`으로 정할 수 있다.

기본 테마

Antibes	Bergen	Berkeley	Berlin
Boadilla	Copenhagen	Darmstadt	Dresden
Frankfurt	Goettingen	Hannover	Ilmenau
Juanlespins	Madrid	Malmoe	Marburg
Montpellier	Paloalto	Pittsburgh	Rochester
Singapore	Warsaw		

색상 테마

레이아웃이 아닌 색상만을 결정하는 테마도 함께 사용할 수 있는데,
이는 `\usecolortheme {}`으로 정할 수 있다.

기본 색상 테마

albatross crane beetle dove
fly seagull wolverine beaver

내·외부 색상 테마

블럭 등 내부 색상만 결정하는 테마도 사용할 수 있다. 다른 색상 테마처럼 `\usecolortheme {}`으로 정할 수 있다.

기본 내부 색상 테마

lily orchid rose

마찬가지로 headline, footnote, sidebar 등의 외부 색상을 결정하는 테마도 있다:

기본 외부 색상 테마

whale seahorse dolphin

이러한 테마 조합은

<https://hartwork.org/beamer-theme-matrix/>에서 확인할 수 있다.

테마 적용

hello-beamer-8.tex

```
1 \documentclass{beamer}  
2 \usetheme{Berlin}  
3 \usecolortheme{beaver}  
4 \usecolortheme{rose}  
5 % (생략)
```



테마 적용

hello-beamer-8.tex

```
1 \documentclass{beamer}  
2 \usetheme{Berlin}  
3 \usecolortheme{beaver}  
4 \usecolortheme{rose}  
5 % (생략)
```

First Slide

- TikZ
- Beamer
 - Fun
 - Cool
 - Sexy

테마 적용

hello-beamer-8.tex

```
1 \documentclass{beamer}  
2 \usetheme{Berlin}  
3 \usecolortheme{beaver}  
4 \usecolortheme{rose}  
5 % (생략)
```

Second Slide

- 1 item1
 - 2 item2
 - 3 item1
 - 4 item2
- key value
long key value

테마 적용

hello-beamer-8.tex

```
1 \documentclass{beamer}  
2 \usetheme{Berlin}  
3 \usecolortheme{beaver}  
4 \usecolortheme{rose}  
5 % (생략)
```

Third Slide

LEFT

RIGHT

cell 1	cell 2	cell 3
cell 4	cell 5	cell 6

테마 적용

hello-beamer-8.tex

```
1 \documentclass{beamer}  
2 \usetheme{Berlin}  
3 \usecolortheme{beaver}  
4 \usecolortheme{rose}  
5 % (생략)
```

Fourth Slide



테마 적용

hello-beamer-8.tex

```
1 \documentclass{beamer}  
2 \usetheme{Berlin}  
3 \usecolortheme{beaver}  
4 \usecolortheme{rose}  
5 % (생략)
```

Fifth Slide

Basis

If a subspace W of a vector space V is generated by a linearly independent $B = \{\vec{v}_1, \dots, \vec{v}_k\} \subset V$, i.e.,

$$W = \text{Span } B,$$

B is called a **basis** of W .

Theorem (Dimension Theorem)

If W is a *finitely generated* subspace of a vector space V , any basis of W has a *same number of elements*. The number of elements of a basis of W is called the *dimension* of W , and denoted $\dim W$.