# 나만의 매크로 만들기: xparse

조 인 성

2024/05/27

모두의 TEX 동아리

세종과학예술영재학교 2024

한국텍학회 · 한국텍사용자그룹(http://ktug.org)

## Table of Contents


1 매크로 정의하기: 기초 . . . . . 1
1.1 단순 대체 . . . . . 2
1.2 필수 인자 하나 . . . . . 4
1.3 필수 인자 둘 . . . . . 6
1.4 필수 인자 둘, 옵션 인자 하나 . . . . . 8
1.5 \NewDocumentCommand를 중심으로 . . . . . 10
1.5.1 \def, \newcommand and \renewcommand . . . . . 10
1.5.2 \NewDocumentCommand: And Its Friends . . . . . 11
2 \NewDocumentCommand . . . . . 13
2.1 Mandatory Argument Specifiers . . . . . 14
2.1.1 m: standard ‘mandatory’ arguments . . . . . 14
2.1.2 r: ‘required’ arguments . . . . . 15
2.1.3 +m: long mandatory arguments (\par allowed) . . . . . 15
2.2 Optional Argument Specifiers . . . . . 17
2.2.1 o: standard ‘optional’ arguments . . . . . 18
2.2.2 O{<default>}: standard ‘optional’ arguments with defaults . . . . . 18
2.3 Optional Argument Specifiers: One More Step . . . . . 20
2.3.1 -NoValue- vs. empty value . . . . . 20
2.3.2 \IfValueT, \IfValueF, \IfValueTF; \IfNoValue(TF) . . . . . 21
2.4 An example: m, o, and \IfNoValueTF . . . . . 23
3 References . . . . . 24

# 1 매크로 정의하기: 기초

```
\def

\newcommand

\NewDocumentCommand
```

## 1.1 단순 대체

```
%% \def
\def\sasa{Sejong Academy of Science and Arts}

\sasa\ is...
```

Sejong Academy of Science and Arts is...

```
%% \newcommand
\newcommand{\sasa}{Sejong Academy of Science and Arts}

\sasa\ is...
```

Sejong Academy of Science and Arts is...

```
%% \NewDocumentCommand
\NewDocumentCommand{\sasa}{}{Sejong Academy of Science and Arts}

\sasa{} is...
```

Sejong Academy of Science and Arts is...

## 1.2 필수 인자 하나

```
%% \def: #1
\def\sasa#1{Sejong Academy of \textcolor{#1}{Science} and Arts}

\sasa{blue} is...
```

Sejong Academy of Science and Arts is...

```
%% \newcommand: [1]
\newcommand{\sasa}[1]{Sejong Academy of \textcolor{#1}{Science} and Arts}

\sasa{red} is...
```

Sejong Academy of Science and Arts is...

```
%% \NewDocumentCommand: m
\NewDocumentCommand{\sasa}{m}{Sejong Academy of \textcolor{#1}{Science} and Arts}

\sasa{cyan} is...
```

Sejong Academy of Science and Arts is...

## 1.3 필수 인자 둘

```
%% \def: #1 #2
\def\sasa#1#2
  {Sejong Academy of \textcolor{#1}{Science} and \textcolor{#2}{Arts}}
\sasa{blue}{red} is located at...
```

Sejong Academy of Science and Artsis located at...

```
%% \newcommand: [2]
\newcommand\sasa[2]
  {Sejong Academy of \textcolor{#1}{Science} and \textcolor{#2}{Arts}}
\sasa{red}{blue} is located at...
```

Sejong Academy of Science and Arts is located at...

```
%% \NewDocumentCommand: m m
\NewDocumentCommand\sasa{ m m }
  {Sejong Academy of \textcolor{#1}{Science} and \textcolor{#2}{Arts}}
\sasa{cyan}{purple} is located at...
```

Sejong Academy of Science and Arts is located at...

## 1.4 필수 인자 둘, 옵션 인자 하나

```
%% \newcommand: [3][<default>]
\newcommand\sasa[3][green]
  {\color{#1}Sejong Academy of \textcolor{#2}{Science} and \textcolor{#3}{Arts}}
\sasa{red}{blue} \underline{is located at}...              % default option value
```

Sejong Academy of Science and Arts is located at...

```
%% \newcommand: [3][<default>]
\newcommand\sasa[3][green]
  {{\color{#1}Sejong Academy of \textcolor{#2}{Science} and \textcolor{#3}{Arts}}}
\sasa[cyan]{red}{blue} \underline{is located at}...
```

Sejong Academy of Science and Arts is located at...

```
%% \NewDocumentCommand: o m m
\NewDocumentCommand\sasa{ o m m }
  {{\color{#1}Sejong Academy of \textcolor{#2}{Science} and \textcolor{#3}{Arts}}}
\sasa[green]{cyan}{purple} \underline{is located at}...
```

Sejong Academy of Science and Arts is located at...

## 1.5 \NewDocumentCommand를 중심으로

### 1.5.1 \def, \newcommand and \renewcommand

```
\newcommand{<이름>}[<옵션1>][<옵션2>]{<명령내용>}

  - <옵션1>: 인자의 개수
  - <옵션2>: 옵션 [#1]의 디폴트 값
```

```
\NewDocumentCommand{<이름>}{<필수/옵션 인자 지시자>}{<명령내용>}

  - <이름>과 <명령내용>은 \newcommand와 같다.
  - 필수/옵션 인자 지시자(specifier)로 다양한 매크로 정의
```

\def과 \newcommand의 차이:

- \def: 같은 이름의 매크로가 있는지 검사하지 않고, 내용을 새로 정의함. 주의!
- \newcommand: 같은 이름의 매크로가 있으면, 에러로 알려줌.
  - 매크로 이름을 다른 것으로 정하든가
  - \renewcommand를 사용하여 내용을 새로운 것으로 바꿈.

### 1.5.2 \NewDocumentCommand: And Its Friends

```
\NewDocumentCommand: 같은 이름의 명령이 있는지 검사하여,
  - 없으면, 새로운 명령 정의
  - 있으면, "already defined" 에러를 낸다.
\RenewDocumentCommand: 같은 이름의 명령이 있는지 검사하여,
  - 있으면, 기존 명령 대체
  - 없으면, "not yet defined" 에러를 낸다.
\ProvideDocumentCommand: 같은 이름의 명령이 있는지 검사하여,
  - 없으면, 새로운 명령 정의
  - 있으면, 아무일도 하지 않는다. 에러도 내지 않는다.
\DeclareDocumentCommand
  - 같은 이름의 명령이 있는지 검사하지 않고, 새롭게 명령 정의
```

- 매뉴얼: `texdoc usrguide` 또는 `texdoc xparse`
- xparse: high-level document command parser[1]

잠깐! 명령의 효과는 어느 범위까지 미치는가?

[1] 공주대학교 문서작성워크숍 2016

- preamble에서 정의되면, 문서 전체에 영향을 미침
- local: group 내에서 정의되면, group 내에서만 영향을 미침
- global: group 내에서 정의되지만, group 밖에서도 영향을 미침

## 2 \NewDocumentCommand

```
%% syntax:
\NewDocumentCommand{<macro name>}{<arg. spec.>}{<definition>}
```

Argument Specifiers:

- mandatory argument specifiers: m and +m
- optional argument specifiers: o and O{<default>}

## 2.1 Mandatory Argument Specifiers

- `m:  {#1}` (mandatory)
  - `+m`

- `r():  (#1)` (required)
  - `r<>:  <#1>`

### 2.1.1 m: standard 'mandatory' arguments

```
\NewDocumentCommand\ifrac{ m }{\frac{1}{#1}}

$f(x)=\ifrac{x^2+1}$
```

$$f(x) = \frac{1}{x^2+1}$$

### 2.1.2 r: 'required' arguments

```
\NewDocumentCommand\ifrac{ r() }{\frac{1}{#1}}

$f(x)=\ifrac(x^2+1)$
```

$$f(x) = \frac{1}{x^2+1}$$

### 2.1.3 +m: long mandatory arguments (\par allowed)

```
\NewDocumentCommand\longm{ +m }
    {%
      \fbox{%
              \parbox{.5\linewidth}{#1}%
            }%
    }
%-----------------------------------------
\longm{%
All citizens shall enjoy            \par
freedom of speech and the press,    \par
and                                 \par
freedom of assembly and association.%
}
```

All citizens shall enjoy
freedom of speech and the press,
and
freedom of assembly and association.

## 2.2 Optional Argument Specifiers

- `o` : `[#1]` (optional)
  - `+o` : `\par` 허용
- `O{<default>}` : `[#1]` or `[<deftault>]`

- `d()` : `(#1)` (delimitered)
  - `d<>` : `<#1>`
- `D(){<default>}` : `(#1)` or `(<deftault>)`

### 2.2.1 o: standard 'optional' arguments

```
\NewDocumentCommand\ifrac{ O{1} m }{\frac{#1}{#2}  }

$\ifrac{x^2+1}$ and $\ifrac[x]{x^2+1}$
```

$\frac{1}{x^2+1}$ and $\frac{x}{x^2+1}$

### 2.2.2 O{<default>}: standard 'optional' arguments with defaults

```
\NewDocumentCommand\MTD{ O{blue} }
  {\color{#1}모두의  \TeX\ 동아리}

\MTD\을 사랑합니다.                    % default: [blue]
```

모두의 TEX 동아리를 사랑합니다.

```
\NewDocumentCommand\MTD{ O{blue} }
  {{\color{#1}모두의  \TeX\ 동아리}}
% or
% {\textcolor{#1}{모두의  \TeX\ 동아리}}

\MTD[red]\을 사랑합니다.               % changed to [red]
```

모두의 TEX 동아리를 사랑합니다.

## 2.3 Optional Argument Specifiers: One More Step

### 2.3.1 -NoValue- vs. empty value

```
%% -NoValue-
\NewDocumentCommand\mtd{ o }
{%
    모텍동\textsuperscript{#1}%
}
\mtd\ vs. \mtd[] vs. \mtd[2024]
```

모텍동$^{\text{-NoValue-}}$ vs. 모텍동 vs. 모텍동$^{2024}$

```
%% empty default
\NewDocumentCommand\mtd{ O{} }
{%
    모텍동\textsuperscript{#1}%
}
\mtd\ vs. \mtd[] vs. \mtd[2024]
```

모텍동 vs. 모텍동 vs. 모텍동$^{2024}$

### 2.3.2 \IfValueT, \IfValueF, \IfValueTF; \IfNoValue(TF)

```
%% \IfValueT{}{<if True>}
\NewDocumentCommand\mtd{ o }
{%
     모텍동%
     \IfValueT {#1}
     {\textsuperscript{#1}}%
}
\mtd\ vs. \mtd[] vs. \mtd[2024]
```

모텍동 vs. 모텍동 vs. 모텍동[2024]

```
%% \IfValueTF{}{<if True>}{<if False>}
\NewDocumentCommand\mtd{ o }
{%
     모텍동%
     \IfValueTF {#1}
     {\textsuperscript{#1}}%
     {}%
}
\mtd\ vs. \mtd[] vs. \mtd[2024]
```

모텍동 vs. 모텍동 vs. 모텍동[2024]

## 2.4 An example: m, o, and \IfNoValueTF

```
\NewDocumentCommand\utext{ m o }{%
\IfNoValueTF{#2}
  {#1}
  {$\underset{\mbox{#2}}{\underline{\mbox{#1}}}$}%
}
\raggedright
The \utext{sovereignty}[(1)] of
the \utext{Republic} of Korea shall reside
\utext{in the people}[(2)], and
\utext{all state authority}[(3)] shall emanate
\utext{from the people}[국민으로부터].
```

The sovereignty (1) of the Republic of Korea shall reside in the people (2), and all state authority (3) shall emanate from the people 국민으로부터.

More examples coming soon!

# 3 References


- Cho, In-Sung, xparse: high-level document command parser.
- LaTeX Project Team, LaTeX for Authors. (usrguide.pdf)
- The LaTeX Project, The xparse package: Document command parser. (xparse.pdf)