xparse: high-level document command parser

2016 문서작성워크숍

조인성

2016년 11월 5일

공주대학교 경제학과

주관: 한국텍학회 · 한글텍사용자그룹

introduction

from \newcommand to \NewDocumentCommand

`\newcommand{이름}[옵션1][옵션2]{명령내용}`

- 옵션1: 옵션/인자의 개수
- 옵션2: 옵션(#1)의 디폴트 값

`\usepackage{xparse}`

`\NewDocumentCommand{이름}{옵션/인자 지시자}{명령내용}`

- '이름'과 '명령내용'은 `\newcommand`와 같다.
- 옵션/인자 지시자(specifier)로 다양한 매크로 정의

simple replacement

```
\newcommand{\kts}{Korean \TeX{} Society }
\kts is...
```

Korean TEX Society is...

```
\NewDocumentCommand{\kts}{}{Korean \TeX{} Society }
\kts is...
```

Korean TEX Society is...

beyond LaTeX2e

```
\newcommand{\Foo}[2][]{\textsubscript{#1}\fbox{#2}}
\newcommand{\foo}[2][black]{\textcolor{#1}{#2}}
\Foo{text} \qquad \Foo[sub]{text} \qquad \foo[red]{sub} \qquad
% \Foo[\foo[red]{sub}]{text} %% #1=\foo[red   (error!)
```

text sub text sub

```
\NewDocumentCommand{\Foo}{ O{} m }{\textsubscript{#1}\fbox{#2}}
\NewDocumentCommand{\foo}{ O{black} m }{\textcolor{#1}{#2}}
\Foo{text} \qquad \Foo[sub]{text} \qquad \foo[red]{sub} \qquad
\Foo[\foo[red]{sub}]{text} %% #1=\foo[red]{sub}
```

text sub text sub sub text

\...DocumentCommand

- \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

xparse의 목표

end-user 입장에서,

- 모든 인자를 한 곳에서 정의
- 필수 인자와 옵션 인자 배치의 유연성
- (복잡한 코딩 없이) 다양한 인자 사용
- 보통 인자와 (\par를 허용하는) 긴 인자의 혼용
- 유용한 에러 메시지 제공

syntax:

\...DocumentCommand {<command>}{<arg. spec.>}{<code>}

Basics

m: standard 'mandatory' argument

```
\newcommand{\foo}[1]{\fbox{#1}}

the sovereignty \foo{in the people}
```

the sovereignty in the people

```
\NewDocumentCommand{\Foo}{m}{\fbox{#1}}

all state authority \Foo{from the people}
```

all state authority from the people

mm: two arguments

```
\newcommand{\pfrac}[2]{%
    \frac{\partial #1}{\partial #2}
}
$\pfrac{x^2y}{x}=2xy$.
```

$\frac{\partial x^2 y}{\partial x} = 2xy.$

```
\NewDocumentCommand{\pfrac}{mm}{%
    \frac{\partial #1}{\partial #2}
}
$\pfrac{x^2y}{x}=2xy$.
```

$\frac{\partial x^2 y}{\partial x} = 2xy.$

o,O{<default>}: standard 'optional' argument

```
\newcommand\ifrac[2][1]{\frac{#1}{#2}}

$\ifrac{3}$ and $\ifrac[2]{3}$
```

$\frac{1}{3}$ and $\frac{2}{3}$

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

$\ifrac{3}$ and $\ifrac[2]{3}$
```

$\frac{1}{3}$ and $\frac{2}{3}$

-NoValue- vs. empty value

```
\NewDocumentCommand\wshop{ o }{%
    {\LaTeX{}Workshop\textsuperscript{#1}}
}
\wshop vs. \wshop[] vs. \wshop[2016]
```

LaTeXWorkshop$^{\text{-NoValue-}}$ vs. LaTeXWorkshop vs. LaTeXWorkshop^{2016}

```
\NewDocumentCommand\wshop{ O{} }{%
    {\LaTeX{}Workshop\textsuperscript{#1}}
}
\wshop vs. \wshop[] vs. \wshop[2016]
```

LaTeXWorkshop vs. LaTeXWorkshop vs. LaTeXWorkshop^{2016}

\IfValueT, \IfNoValueF

```
\NewDocumentCommand\wshop{ o }
{%
    {\LaTeX{}Workshop%
     \IfValueT{#1}{\textsuperscript{#1}}
    }
}
\wshop vs. \wshop[] vs. \wshop[2016]
```

LaTeXWorkshop vs. LaTeXWorkshop vs. LaTeXWorkshop^{2016}

argument specifiers

+m: long argument (\par allowed)

```
\NewDocumentCommand\longm{ +m }
    {\fbox{\parbox{.7\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.

r, R{<default>}: 'required' (generalized to <...>,@...&)

- 구분자가 필요한(required) 인자
- 바로 이어 나오는 토큰 두개를 구분자로 간주

```
\NewDocumentCommand\rottext{ r<> m O{black} }{%
    \tikz{\node [rotate=#1,#3] at (0,0) {#2};}
}
\rottext<15>{Do Re Mi Fa So La Ti Do}[blue!30]
\rottext<-15>{Do Ti  La So Fa Mi Re Do}[blue!60]
\rottext<30>{Do Mi So Do!}
```

l : 'left brace'

- '{' 가 나올 때까지의 모든 것을 인자로

```
\NewDocumentCommand\arglm{ l m }{%
    \textcolor{#2}{\tiny #1}  }
\arglm \normalsize 열하일기 {orange}
\arglm \jiwon[1] {blue!20}  \arglm \jiwon[2] {blue!40}
\arglm \jiwon[3] {blue!60}
```

열하일기 하수는 두 산 틈에서 나와 돌과 부딪쳐 싸우며, 그 놀란 파도와 성난 물머리와 우는 여울과 노한 물결과 슬픈 곡조와 원망하는 소리가 굽이쳐 돌면서, 우는 듯, 소리치는 듯, 바쁘게 호령하는 듯, 항상 장성을 깨뜨릴 형세가 있어, 전차 만승과 전기 만대나 전포 만가와 전고 만좌로써는 그 무너뜨리고 내뿜는 소리를 족히 형용할 수 없을 것이다. 모래 위에 큰 돌은 홀연히 떨어져 섰고, 강 언덕에 버드나무는 어둡고 컴컴하여 물지킴과 하수 귀신이 다투어 나와서 사람을 놀리는 듯한데, 좌우의 교리가 붙들려고 애쓰는 듯싶었다. 혹은 말하기를, "여기는 옛 전쟁터이므로 강물이 저같이 우는 것이다" 하지만 이는 그런 것이 아니니, 강물 소리는 듣기 여하에 달렸을 것이다.

산중의 내 집 문 앞에는 큰 시내가 있어 매양 여름철이 되어 큰 비가 한번 지나가면, 시냇물이 갑자기 불어서 항상 차기와 포고의 소리를 듣게 되어 드디어 귀에 젖어 버렸다. 내가 일찍이 문을 닫고 누워서 소리 종류를 비교해 보니, 깊은 소나무가 퉁소 소리를 내는 것은 듣는 이가 청아한 탓이요, 산이 찢어지고 언덕이 무너지는 듯한 것은 듣는 이가 분노한 탓이요, 뭇 개구리가 다투어 우는 것은 듣는 이가 교만한 탓이요, 천둥과 우레가 급한 것은 듣는 이가 놀란 탓이요, 찻물이 끓는 듯이 문무가 겸한 것은 듣는 이가 취미로운 탓이요, 거문고가 궁우에 맞는 것은 듣는 이가 슬픈 탓이요, 종이창에 바람이 우는 것은 듣는 이가 의심나는 탓이니, 모두 바르게 듣지 못하고 특히 흉중에 먹은 뜻을 가지고 귀에 들리는 대로 소리를 만든 것이다.

지금 나는 밤중에 한 강을 아홉 번 건넜다. 강은 새외로부터 나와서 장성을 뚫고 유하와 조하 · 황화 · 진천 등의 모든 물과 합쳐 밀운성 밑을 거쳐 백하가 되었다. 나는 어제 배로 백하를 건넜는데, 이것은 하류였다.

u: 'until' a specified token (generalized 'l' type)

- '지정하는 토큰'이 나올 때까지 모든 것을 인자로

```
\NewDocumentCommand\argu{ u{\endx} O{black} }{%
    \textcolor{#2}{\textbf{#1}}%
}
All citizens shall be assured of \argu human worth and dignity
    \endx and have \argu the right to pursue happiness\endx[blue].
    It shall be \argu the duty of the State\endx[red] to confirm
    and guarantee the fundamental and inviolable \argu human
    rights of individuals\endx[blue].
```

All citizens shall be assured of **human worth and dignity** and have **the right to pursue happiness**. It shall be **the duty of the State** to confirm and guarantee the fundamental and inviolable **human rights of individuals**.

v: 'verbatim'

```
\NewDocumentCommand\xverb{ v }{\texttt{#1}}

\xverb_\text{...}_\quad \xverb^$\frac12$^ \quad
\xverb<\url{...}< \quad \xverb,\bigskip,
```

\text{...} $\frac12$ \url{...} \bigskip

- + | ! @ ? " / 등 기호를 짝지어 그 사이에 인자를 넣는다.
  - 경험상, 네 기호(# % . \)는 구분자로 사용하지 않는다.
- 다른 함수의 인자 안에서는 작동하지 않는다.

optional argument specifiers

g: optional argument – group {...}

```
% [<opt>]
\NewDocumentCommand\ifrac{ O{1} m }{\frac{#1}{#2}}
$\ifrac{3}$ and $\ifrac[2]{3}$
```

$\frac{1}{3}$ and $\frac{2}{3}$

```
% {<opt>}
\NewDocumentCommand\ifrac{ m g }{%
  \IfValueTF{#2}
    {\frac{#1}{#2}}
    {\frac{1}{#1}}
}
$\ifrac{3}$ and $\ifrac{2}{3}$
```

$\frac{1}{3}$ and $\frac{2}{3}$

example: l g O{}

大韓民國 主權 國民 權力 國民
대한민국의 주권은 국민에게 있고, 모든 권력은 국민으로부터...

```
\NewDocumentCommand\prthz{ l g O{black} }{%%
    $\overset{\text{\textcolor{#3}{#2}}}{#1}$\hskip0pt{}%
}
    \prthz 대한민국{大韓民國}의
  \prthz 주권{主權}은
  \prthz 국민{國民}[blue]에게 있고,
  모든 \prthz 권력{權力}[red]은
  \prthz 국민{國民}[blue]으로부터...
```

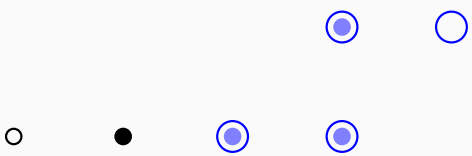
example: m o, \IfNoValueTF

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

d, D{<default>}: 두 토큰 구분자 사용 (generalized to (...), +...+)

```
\begin{tikzpicture}[scale=.7]
\NewDocumentCommand\xDots{ s O{} m D(){2pt} }{%
\IfBooleanTF {#1}
  {\foreach \xx in {#3} \draw [fill,#2] \xx circle (#4);}
  {\foreach \xx in {#3} \draw [#2] \xx circle (#4);}
}
\xDots{(0,0)}  \xDots*{(1,0)}
\xDots*[blue!50]{(2,0),(3,0),(3,1)}
\xDots[blue]{(2,0),(3,0),(3,1),(4,1)}(4pt)
\end{tikzpicture}
```



s: 'starred'(*) version, \IfBooleanTF

```
\begin{tikzpicture}
\NewDocumentCommand\sdot{ s O{} r() O{2pt} }{%
\IfBooleanTF {#1}
      {\draw [fill,#2] (#3) circle (#4);}
      {\draw [#2] (#3) circle (#4);}
}

\sdot(0,0)  \sdot*[blue!50](1,0)[3pt]  \sdot(1,0)[5pt]  \sdot*(2,0)

\end{tikzpicture}
```

t: 'tokened' version (generalized * version)

```
\begin{tikzpicture}
\NewDocumentCommand\sdot{ t{\tmpx} O{} r() O{2pt} }{%
\IfBooleanTF {#1}
      {\draw [fill,#2] (#3) circle (#4);}
      {\draw [#2] (#3) circle (#4);}
}

\sdot(0,0)  \sdot\tmpx[blue!50](1,0)[3pt]  \sdot(1,0)[5pt]

\end{tikzpicture}
```

k, K{<default>}: single token 'key' (further extended)

```
%% \usepackage{ulem}
\NewDocumentCommand\cmnt{ m k* D(){7pt} O{red} }{%
  \IfNoValueTF{#2} {#1}
    {\sout{#1}\raisebox{#3}
      {\textcolor{#4}{\scriptsize\makecell[l]{#2}}}%
    }%
}
\cmnt{ 연설문 초고 } \quad  \cmnt{ 연설문 원고 }*3\quad
\cmnt{ 검토본 }*{ 이 부분은\\[-2pt] 빨간펜 수정대로\\[-2pt] 읽어
    야 함.}(16pt) \quad
 최종본\cmnt{}*{OK}[blue]
```

연설문 초고 ~~연설문 원고~~[3] ~~검토본~~ 이 부분은 빨간펜 수정대로 읽어야 함. 최종본[OK]

양쪽 끝의 spaces가 마음에 들지 않는다. ⇝ \TrimSpaces

example: m k k

```
\NewDocumentCommand\ktext{ m k_ k^ }{%
    \IfNoValueTF{#2}
      {\IfNoValueTF{#3} {#1} {{#1}^{\text{\tiny$#3$}}} }
      {\IfNoValueTF{#3} {{#1}_{\text{\tiny$#2$}}}
          {{#1}_{\text{\tiny$#2$}}^{\text{\tiny$#3$}}} }
}
new type: $\ktext u_{12}^A$, \fbox{$\ktext q_H^M$},
    $\ktext{u(x_1,x_2)}_{22}^A$, $\ktext u_x^i$

normal type: \fbox{$q_H^M$}, $u(x_1,x_2)_{22}^A$, $u_x^i$
```

new type: u_{12}^{A}, $\boxed{q_{H}^{M}}$, $u(x_1,x_2)_{22}^{A}$, u_{x}^{i}

normal type: $\boxed{q_{H}^{M}}$, $u(x_1,x_2)_{22}^{A}$, u_{x}^{i}

example: \istroot (istgame package)

Syntax:

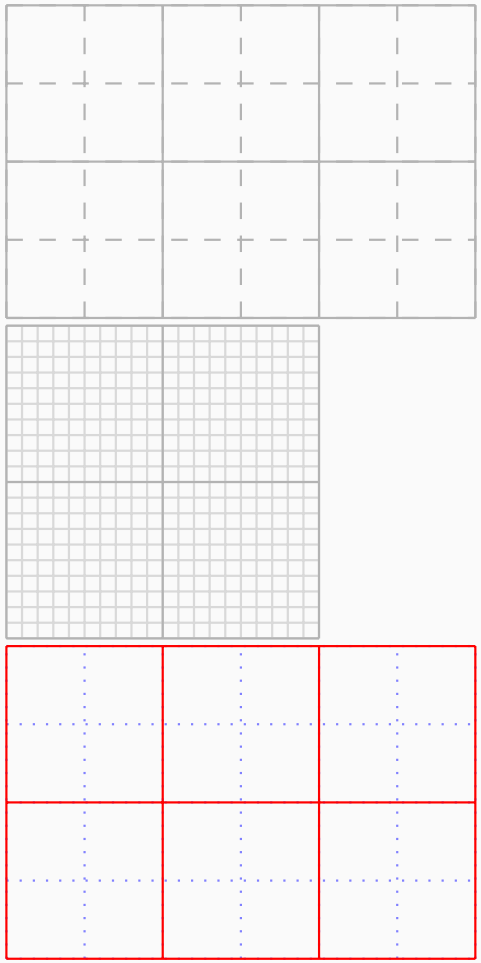
```
\istroot[grow](coor)(coor)[node style]<angle>{owner}
        +level distance..sibling distance+
```

Options:

```
  [grow]         % 방향 <default: south>
  (coor)         % 노드 이름: mandatory
  (coor)         % 노드 위치 <default: (0,0)>
  [node style]   % 노드 모양 <default: decision node>
  <angle>        % owner 이름 위치 <default: above>
  {owner}        % owner 이름
    +level dist..sibling dist+ % <defaults: 15mm,15mm>
```

example: 모눈종이

```
\NewDocumentCommand{\monun}
  {O{0}O{0}mmO{black!30}O{black!30}G{dashed}}
  {
  \tikzset{halfcm/.style={step=.5cm,#5}}
  \tikzset{onecm/.style={step=1cm,#6}}
  \begin{tikzpicture}
    \draw[halfcm,#7] (#1,#2) grid (#3,#4);
    \draw[onecm] (#1,#2) grid (#3,#4);
  \end{tikzpicture}
  }
\monun{3}{2}\par
\monun{2}{2}[step=.1cm,black!15]{solid}\par
\monun{3}{2}[blue!50][red]{dotted}
```

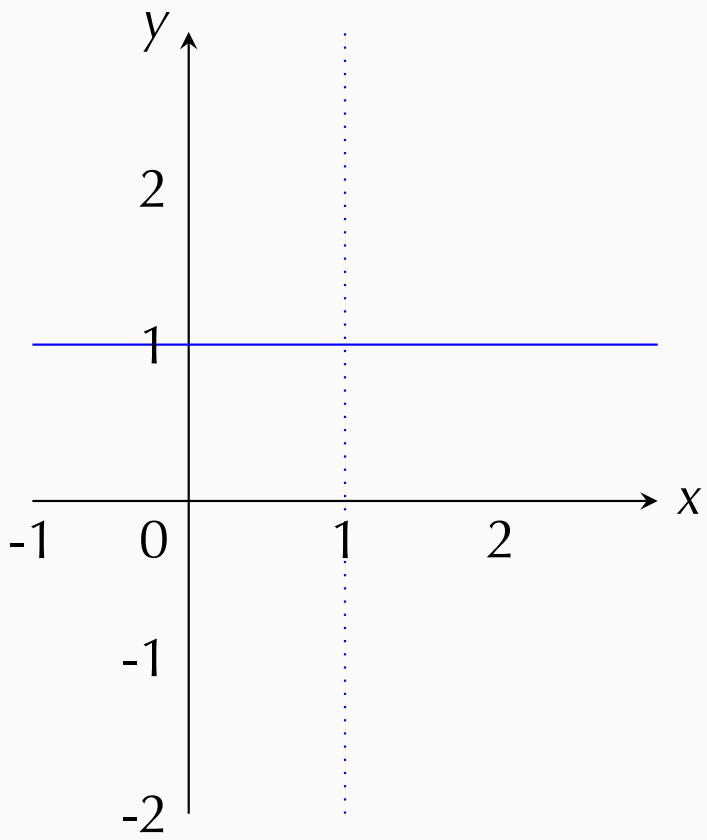


example: defining \xAxes

```
\DeclareDocumentCommand\xAxes
{
  O{->} O{->} % x,y axes options
  r() r()     % (xmin,ymin)(xmax,ymax)
  D<>{0,0}    % axis shift
  O{} G{}     % x-axis, option, name
  O{} G{}     % y-axis, option, name
}
{
  \draw [#1] (#3|-#5) -- (#4|-#5) node (xaxis) [right,#6] {#7};
  \draw [#1,#2] (#5|-#3) -- (#5|-#4) node (yaxis) [above,#8] {#9};
}
```

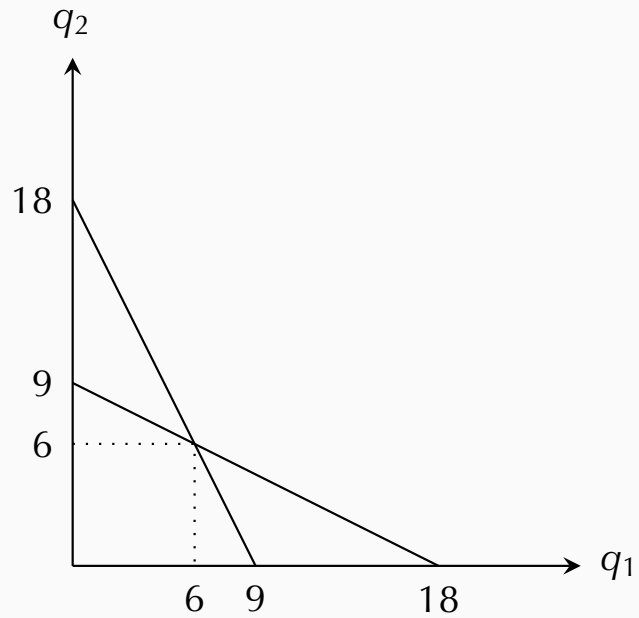
example: \xAxes

```
\begin{tikzpicture}[>=stealth]
\xAxes(-1,-2)(3,3){$x$}[left]{$y$}
\xAxes[blue][dotted](-1,-2)(3,3)<1,1>

\draw (0,0) node [below left] {0};
\foreach \xx in {-1,1,2}
\draw (\xx,0) node[below] {\xx};
\foreach \yy in {-2,-1,1,2}
\draw (0,\yy) node[left] {\yy};
\end{tikzpicture}
```



example: \xAxes (Cournot duopoly)

```
\begin{tikzpicture}[scale=.13,>=stealth,font=\scriptsize]
\xAxes(0,0)(25,25){$q_1$}{$q_2$}

\def\BRone{18-2*\x}
\def\BRtwo{9-1/2*\x}
\draw plot [domain=0:9] (\x,\BRone);
\draw plot [domain=0:18] (\x,\BRtwo);
\draw [dotted] (0,6) -- (6,6) -- (6,0);
\foreach \xx in {6,9,18}
\draw (\xx,0) node[below] {\xx};
\foreach \yy in {6,9,18}
\draw (0,\yy) node[left] {\yy};
\end{tikzpicture}
```



argument processors

\SplitList{<token>}, \ProcessList{<list>}{<fn>}

```
% syntax:
\NewDocumentCommand \foo
    { > { \SplitList { ; } } m }
    { \ProcessList {#1} { \function } }
    % \function은 하나의 인자를 가져야
```

```
\NewDocumentCommand\xto{ >{\SplitList{;}} m }
  { \ProcessList{#1}{\tmpfn} } % #1=whole list
\def\tmpfn#1{ $\to$ #1} % function of #1(a list entry)

A: \xto{a;b;c;d;e}
```

A: $\to a \to b \to c \to d \to e$

\SplitList{<token>}, \ProcessList{<list>}{<fn>}

```
\NewDocumentCommand\xto{ >{\SplitList{;}} m }
  { \ProcessList{#1}{+} }

A: \xto{a;b;c;d;e}
```

A: +a+b+c+d+e

```
\NewDocumentCommand\xto{ >{\SplitList{;}} m }
  { \ProcessList{#1}{\tmpfn} }
\def\tmpfn{\includegraphics[width=1cm]{KTS_logo}}
% no function of #1 involved

A: \xto{a;b;c;d;e}
```

A: a b c d e

\SplitList, \ProcessList: O{} m

```
% option
\NewDocumentCommand\xplus{ O{ + } >{\SplitList{,}} m }{%
  \ProcessList{#2}{#1}
}
% no function of #1 involved

A: \xplus{a,b,c,d,e} \par
B: \xplus[=]{a,b,c,d,e} \par
C: \xplus{a,b,c,d,e}
```

A: +a+b+c+d+e

B: =a=b=c=d=e

C: +a+b+c+d+e

- 불만: 맨 앞의 '+'를 없애고 싶다.
- trick: one round delay

\SplitList, \ProcessList: O{} m (with a trick)

```
\NewDocumentCommand\xto{ O{ $\to$ } >{\SplitList{,}} m }{%
  \def\tmpFoo{\def\tmpFoo{#1}} %% one round delayed
  \ProcessList{#2}{\tmpfn}
}
\def\tmpfn#1{\tmpFoo{#1}}

A: \xto[ + ]{a,b,c,d,e} \par
B: \xto[ $\succ$ ]{a,b,c,d,e} \par
C: \xto{ 왕정국가, 공화국, 신정국가 }
```

A: $a + b + c + d + e$

B: $a \succ b \succ c \succ d \succ e$

C: 왕정국가 $\to$ 공화국 $\to$ 신정국가

example: (with expl3)

```
\ExplSyntaxOn
\NewDocumentCommand\xpref{ O{\ $\succ$\ } m }
{
\clist_set:Nn \l_tmpa_clist { #2 }
\clist_use:Nn \l_tmpa_clist { #1 }
}
\ExplSyntaxOff

A: \xpref{a,b,c} \par
B: \xpref{b,c,a} \par
C: \xpref[ $\prec$ ]{c,a,b}
```

A: $a \succ b \succ c$

B: $b \succ c \succ a$

C: $c \prec a \prec b$

example:

```
\NewDocumentCommand\xitem
  { >{ \SplitList{,} } m }
  {
    \begin{enumerate}
      \ProcessList {#1} {\tmpfn}
    \end{enumerate}
  }
\def\tmpfn{\item{}}

\xitem{ 혼, 우주, 비정상 }
\hrule
\xitem{A, B \xitem{x,y \xitem{a,b}, z}, C}
```

1. 혼
2. 우주
3. 비정상

---

1. A
2. B
   - 2.1 x
   - 2.2 y
     - 2.2.1 a
     - 2.2.2 b
   - 2.3 z
3. C

\SplitArgument{<num>}{<token>}

```
% syntax:
\NewDocumentCommand \foo
    { > { \SplitArgument { <n> } { , } } m }
    { \function{with <n+1> arg} #1 }
    % <n+1>: maximum list size
```

```
\NewDocumentCommand{\xlinear}
    { >{\SplitArgument{2}{,}} m }
    {\tmpfn #1}
\NewDocumentCommand{\tmpfn}{mmm}{#1x #2y=#3}

$\xlinear{2 ,-3,1}$\par
$\xlinear{2,+3,-1}$\par
$\xlinear{3,-2,-3}$
```

$$2x - 3y = 1$$
$$2x + 3y = -1$$
$$3x - 2y = -3$$

\SplitArgument

```
\NewDocumentCommand{\sfrac}
  { >{\SplitArgument{1}{/}} m }
  {\tmpfn #1}

\NewDocumentCommand{\tmpfn}{mm}{\frac{#1}{#2}}

$\sfrac{22/7}$, \bigskip\par
$\displaystyle \sfrac{\Delta y / \Delta x}$,
\[ \sfrac{ x^2-3x+1 / x-1 } \]
```

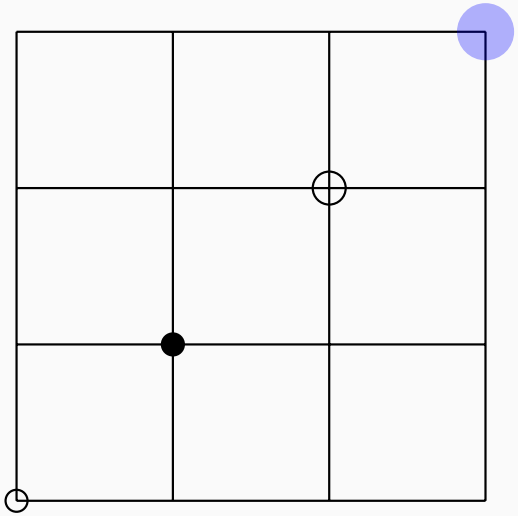
$\frac{22}{7}$,

$\frac{\Delta y}{\Delta x}$,

$$\frac{x^2 - 3x + 1}{x - 1}$$

\SplitArgument

```
\NewDocumentCommand\tzdot
  { O{black} >{\SplitArgument{2}{,}} r() }
  {\draw [#1] \tmpfn #2}

\NewDocumentCommand\tmpfn{mmm}
  {(#1,#2) circle (\IfValueTF{#3}{#3}{2pt});}

\begin{tikzpicture}
  \draw (0,0) grid (3,3);
  \tzdot(0,0)
  \tzdot[fill](1,1)
  \tzdot(2,2,3pt)
  \tzdot[fill,blue,opacity=.3](3,3,5pt)
\end{tikzpicture}
```



\TrimSpaces

```
%% \usepackage{ulem}
\NewDocumentCommand\cmnt{ >{\TrimSpaces} m k^ D(){7pt} O{red} }{%
  \IfNoValueTF{#2} {#1}
    {\sout{#1}\raisebox{#3}
      {\textcolor{#4}{\scriptsize\makecell[l]{#2}}}%
    }%
}
\cmnt{ 연설문 초고 } \quad  \cmnt{ 연설문 원고 }^3\quad
\cmnt{ 검토본 }^{ 이 부분은\\[-2pt] 빨간펜 수정대로\\[-2pt] 읽어
    야 함.}(16pt) \quad
 최종본\cmnt{}^{OK}[blue]
```

연설문 초고 ~~연설문 원고~~[3] ~~검토본~~[이 부분은 빨간펜 수정대로 읽어야 함.] 최종본[OK]

\TrimSpaces: 인자 양쪽 끝의 spaces를 제거한다.

document environments

\...DocumentEnvironment

- \NewDocumentEnvironment
- \RenewDocumentEnvironment
- \ProvideDocumentEnvironment
- \DeclareDocumentEnvironment

```
% syntax:
\...DocumentEnvironment{<environment>}{<arg. spec.>}
  {<start code>}
  {<end code>}
```

```
% usage:
\begin{<environment>}
...
\end{<environment>}
```

\NewDocumentEnvironment

```
\NewDocumentEnvironment{xpar}{ o G{black} m }
  {\IfNoValueTF {#1}
    {\color{#2}\ignorespaces #3}
    {\color{#2}\ignorespaces #1#3}}
  {\smallskip\hrule\bigskip}

\begin{xpar}
  normal text
\end{xpar}
\begin{xpar}[\tiny]
  \jiwon[3]
\end{xpar}
\begin{xpar}[\footnotesize]{blue!50}
  \jiwon[3]
\end{xpar}
```

normal text

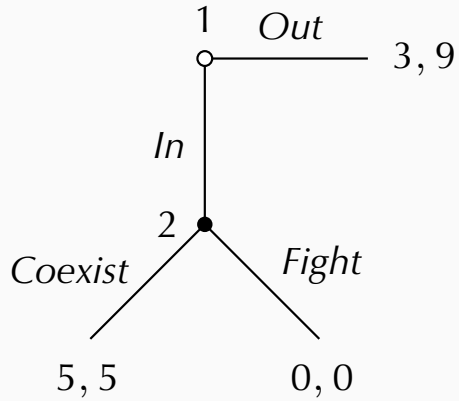
지금 나는 밤중에 한 강을 아홉 번 건넜다. 강은 새외로부터 나와서 장성을 뚫고 유하와 조하 · 황화 · 진천 등의 모든 물과 합쳐 밀운성 밑을 거쳐 백하가 되었다. 나는 어제 배로 백하를 건넜는데, 이것은 하류였다.

지금 나는 밤중에 한 강을 아홉 번 건넜다. 강은 새외로부터 나와서 장성을 뚫고 유하와 조하 · 황화 · 진천 등의 모든 물과 합쳐 밀운성 밑을 거쳐 백하가 되었다. 나는 어제 배로 백하를 건넜는데, 이것은 하류였다.

example: istgame

```
% \newcommand\istgamefontsize{\normalsize}
\NewDocumentEnvironment{istgame}{ O{} }
  { \begin{tikzpicture}[font=\istgamefontsize,#1] }
  { \end{tikzpicture} }
```

```
% \usepackage{istgame}
\begin{istgame}[scale=.5,font=\scriptsize]
  \xdistance{15mm}{30mm}
  \istroot[-45](0)[initial node]{1}
  \istb{In}[l] \istb{Out}[a]{3,9}[r]
  \endist
  \istroot(1)(0-1)<180>{2}
  \istb{Coexist}[al]{5,5} \istb{Fight}[ar]{0,0}
  \endist
\end{istgame}
```



bonus

example: defining \PhotoFrame

```
\NewDocumentCommand{\PhotoFrame}
{D<>{7} D(){0,0} O{gray} m O{orange} G{} O{white}>{\TrimSpaces}G{}}
{ \begin{tikzpicture}[remember picture,overlay,anchor=center]
    \pgflowlevel{\pgftransformrotate{#1}}
    \fill[#3] (#2) rectangle ($(#2)+(4,-3.7)$);
    \node[transform shape](frameimage)
      at ($(#2)+(2.0,-1.4)$) {\includegraphics[width=3.5cm]{#4}};
    \node[draw=none,fill=none,text width=3.6cm,text=#5]
      at ($(#2)+(2.05,-2.8)$) {\noindent\small{#6}};
    \node[draw=none,fill=none,text width=3.6cm,text=#7]
      at ($(#2)+(2.05,-3.3)$) {\noindent{#8}};
  \end{tikzpicture}%
}
```

참고: http://www.ktug.org/xe/index.php?document_srl=222073&mid=KTUG_open_board

example: using \PhotoFrame

```
\PhotoFrame{KTS_logo.pdf}%
\PhotoFrame<0>(4,.5)
  [green!50!black]{KTS_logo.pdf}{2016/11/05}{ 레이텍워크숍 }%
\PhotoFrame<-7>(8,1.5)
  [blue!50]{KTS_logo.pdf}[white]{2016/11/05}[yellow]{ 레이텍워크숍 }
```

감사합니다

References

- 김영세(2016), 『게임이론: 전략과 정보의 경제학』, 7판.
- 조인성(2015), "`istgame.sty`: Drawing Extensive Game Trees with Ti*k*Z."
- 홍인기 · 박창수 역(2016), 『미시경제학』(*Microeconomics and Behavior*, 9ed., by Frank).
- The LaTeX3 Project, "The `xparse` package: Document command parser," (2016/10/19).
- Tantau, T. (2015), "The Ti*k*Z and PGF Packages," Version 3.0.1a.
- Wright, J. (2010a), "Beyond `\newcommand` with `xparse`," TUGBoat, 31(1), pp.80–82.
- Wright, J. (2010b), "From `\newcommand` with to `\NewDocumentCommand` with `xparse`," TUGBoat, 31(3), pp.195–196.