

expandparams の用法 第 1.01 版

gfn (Twitter: @bd_gfngfn, GitHub: gfngfn)

2014 年 10 月 10 日

1 免責

動作には最善を期していますが、expandparams パッケージをユーザーが使用したことによるいかなる損失にも作者 gfn は責任を負いません。

2 expandparams パッケージの趣旨

TeX は、その体系が Church-Rosser 性を満たさないが、コンパイラが前から順に展開していくためにしばしば展開順序の制御を手動で行なわねばならないということが運命づけられている言語です。展開順序の制御に使われる制御綴はいくつかありますが、特に重宝されている^[要出典]のは`\expandafter`でしょう。しかしながら、展開制御のために埋め込まれるこの`\expandafter`の個数はしばしば皮肉な祝福性を帯びるほどに膨大となり、また、あらゆるコマンドの間に割り込んで可読性と保守性を極めて低いものにしてしまいます。一度慣れてしまえば水や空気のように何事もなく書いてしまう^[要出典]`\expandafter`ですが、なんとかもう少し人間に歩み寄った形式が取れないものかと思案した結果考案したのが expandparams パッケージの制御綴`\expandparams`と`\prexp`です。

3 \expandparams と \prexp の使い方

`\expandparams` は、入力上先行する制御綴よりも順序的に先に引数を何度か展開したい場合に使うことができ、これにより数百個もの`\expandafter`を書かずに済むことになります。 n を非負整数、 a を n 個の引数を取って展開されるトークン、 t を `{`, `}`, `[`, `]` のいずれでもないトークンとして、`\expandparams` は

$$\begin{aligned} E &\rightarrow \text{\textcolor{blue}{\code{\expandparams}\{aT_1 \dots T_n\}} \\ T_i &\rightarrow B \mid \text{\textcolor{blue}{\code{\prexp}B}} \quad (i = 1, \dots, n) \\ B &\rightarrow \text{\textcolor{blue}{\code{\{L\}}} \mid \text{\textcolor{blue}{\code{[L]}} \\ L &\rightarrow t \mid LL \mid B \end{aligned}$$

の文脈自由文法で表される表現に対して動作することを意図しています。実際にはこれよりも広い表現を受理しますが、これにあてはまらないものは`\expandparams`の用法として推奨しません。トークン列 L を 1 回展開したものを $\xi(L)$ と書くとする、`\prexp{L}` は `\{\xi(L)\}` に、`\prexp[L]` は `[\xi(L)]` に展開された後に a が展開されます。例として、`\csone`, `\cstwo`, `\separatetokens` を以下のように定義しましょう：

code

```

\def\csone{JK}%
\def\cstwo{\csone F}%
\newcommand{\separatetokens}[3]{%
  \@tfor\ch:=#1\do{[\ch]}%
  \@tfor\ch:=#2\do{(\ch)}%
  \@tfor\ch:=#3\do{\{\ch\}}%
}%

```

このとき、例えば

code

```
\separatetokens{\csone V}{CD}{\cstwo W}
```

とすると出力は [JK][V](C)(D){JKF}{W}となります。さて、これを `\separatetokens` が展開されるより先に `\csone` と `\cstwo` をそれぞれ 1 回ずつ展開したい場合、`\prexp` という制御綴を使って

code

```
\expandparams{\separatetokens\prexp{\csone V}{CD}\prexp{\cstwo W}}
```

と書くことができます。比較として同等な展開制御を `\expandafter` を使って書くと

code

```

\expandafter\expandafter\expandafter\separatetokens%
\expandafter\expandafter\expandafter%
{\expandafter\csone\expandafter V\expandafter}\expandafter%
{\expandafter C\expandafter D\expandafter}\expandafter{\cstwo W}

```

となります。得られる結果はともに [J][K][V](C)(D){JK}{F}{W}となります。

さらに、先行する `\separatetokens` が展開されるより前に `\cstwo` を 2 回展開したい場合、`\prexp` を 2 個並べて

code

```
\expandparams{\separatetokens{AB}{CD}\prexp\prexp{\cstwo W}}
```

と書くことができます。こちらも `\expandafter` を使うと

code

```

\expandafter\expandafter\expandafter\separatetokens%
\expandafter\expandafter\expandafter{\expandafter\expandafter\expandafter A%
\expandafter\expandafter\expandafter B\expandafter\expandafter\expandafter}%
\expandafter\expandafter\expandafter{\expandafter\expandafter\expandafter C%
\expandafter\expandafter\expandafter D\expandafter\expandafter\expandafter}%
\expandafter\expandafter\expandafter{\cstwo W}

```

となります。いずれも [A][B](C)(D){J}{K}{F}{W}と出力されます。