

현재 사용 중인 웹 페이지 텍스트 편집기 분석 보고서

에디터 개요

현재 웹 애플리케이션에서 사용하는 **텍스트 편집기**는 “마크다운 + LaTeX 지원”을 목표로 설계된 React 컴포넌트입니다. 사용자 인터페이스는 두 가지 모드로 나뉩니다.

- **Write 모드**: 표준 `<textarea>` 를 사용해 일반 텍스트, 마크다운, LaTeX 명령을 입력합니다. WYSIWYG(실시간 스타일 적용) 방식이 아니며 사용자가 수식과 서식을 직접 작성해야 합니다.
- **Preview 모드**: 입력된 내용은 `react-markdown` 에 전달되며, `remark-math` 플러그인이 `$...$` 및 `$$...$$` 구문으로 수식을 파싱하고, `rehype-katex` 플러그인이 이를 KaTeX를 통해 렌더링합니다¹.
1. 인라인 수식은 한 줄에 `$수식$` 으로 표시되고, 블록 수식은 `$$` 로 둘러싸여 별도의 줄에서 렌더링됩니다¹.

포인트: Word/Notion과 같은 WYSIWYG 에디터가 아니라 마크다운과 LaTeX 명령을 수동으로 입력하는 학술 블로그용 에디터입니다.

수식 입력 규칙

기본 규칙

KaTeX 기반 렌더러에서 수식을 올바르게 표시하려면 **모든 수식을 `$... $` 또는 `$$... $$` 로 감싸야 합니다**¹.

- `$수식$` → 본문에 삽입되는 인라인 수식입니다.
- `$$\n수식\n$$` → 별도의 줄에 표시되는 블록 수식입니다; `$$` 는 서로 다른 줄에 있어야 합니다¹.

기본 기호와 예시

LaTeX 문법을 그대로 사용하여 물리·수학 기호를 표현할 수 있습니다. 다음 예시들은 KaTeX에서 안정적으로 지원되며, 매크로를 사용하지 않고도 대부분의 표현을 작성할 수 있습니다:

- **미분/편미분**: `\frac{d x}{d t}`, `\frac{\partial f}{\partial x}` 와 같이 `\frac` 명령을 사용합니다.
- **벡터와 연산자**: `\vec{v}` (벡터), `\nabla \phi` (그래디언트), `\nabla \cdot \vec{A}` (발산), `\nabla \times \vec{A}` (컬) 등.
- **양자역학 표기**: `\langle \psi |`, `|\psi \rangle`, `\langle \psi | \hat{H} | \psi \rangle` 등. 기존의 `\bra{}` / `\ket{}` 매크로를 대체합니다.
- **그리스 문자 및 상수**: `\alpha`, `\beta`, `\gamma`, `\Delta`, `E`, `\lambda`, `\omega`, `\hbar` 등.
- **지수와 아래첨자**: `e^{i k x}`, `x_0`, `E_n` 등.
- **행렬과 정렬**: `\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}` 는 2×2 행렬을 생성합니다. 여러 식을 정렬하려면 `\begin{aligned} ... \end{aligned}` 를 사용합니다. KaTeX는 `align` 환경을 지원하지 않으며 대신 `aligned` 를 사용해야 한다고 문서에서 안내합니다².

툴바의 Σ (Math) 버튼

에디터의 툴바에 있는 Σ 버튼은 `$|` 구분자를 자동으로 삽입합니다. 클릭 후 커서가 두 `$` 사이에 위치하기 때문에 사용자는 즉시 수식을 입력할 수 있습니다. 예를 들어 Σ 버튼을 눌러 `$|`를 삽입한 뒤 `E = mc^2`를 입력하면 `$E = mc^2$`가 되며, Preview 모드에서 올바르게 렌더링됩니다.

KaTeX 매크로 및 한계

매크로 정의

KaTeX는 옵션 객체에 `macros` 속성을 사용하여 사용자 정의 명령을 지원합니다³. 각 매크로는 키(`"\R"` 등)와 값(`"\mathbb{R}"` 등)의 쌍으로 정의하며, 값 안에서 `#1`, `#2`와 같이 인자를 참조할 수 있습니다⁴.

예를 들어:

```
macros: { "\R": "\mathbb{R}" }
```

를 전달하면 `\R` 명령이 `\mathbb{R}`로 확장됩니다⁴.

매크로의 제한 및 오류 원인

실제 사용에서 매크로는 다음과 같은 제약을 갖습니다:

- 매크로의 유효 범위:** KaTeX는 기본적으로 각 수식 블록을 독립적으로 렌더링합니다. GitHub 이슈와 사용자 포럼에 따르면 `\newcommand`나 `\gdef`로 매크로를 정의해도 그 정의는 **현재 수식 내부에서만** 적용되고, 다음 수식 블록에는 적용되지 않습니다⁵⁶. KaTeX에서 전역 매크로를 사용하려면 `globalGroup` 옵션과 같은 추가 설정이나 HTML 후처리가 필요하지만, Pandoc이나 일반적인 React 환경에서는 이를 지원하지 않습니다⁵.
- 구문 오류 및 확장 제한:** 매크로 정의에 인자 수를 잘못 지정하거나, LaTeX 스타일로 선택적인 인자를 허용하려고 하면 KaTeX에서 파싱 오류가 발생합니다. 예를 들어 `\pdv` 같은 물리 매크로를 구현할 때 인자 전달이 엄격해야 하고, 함수 호출 방식이 달라지면 에러를 내기 쉽습니다. KaTeX는 LaTeX 전체 기능을 지원하지 않기 때문에 일부 매크로 기능이 제한적입니다².
- 보안 및 렌더링 문제:** 일부 심볼이나 명령은 KaTeX 내부에서 매크로로 정의되어 있어 확장 시 예상치 못한 동작을 할 수 있습니다⁷. 또한 `strict` 옵션을 강하게 설정하면 지원하지 않는 명령을 사용할 때 오류를 발생시키므로, 일반적으로 `strict: "ignore"`나 `throwOnError: false` 옵션을 사용합니다.

이러한 이유로, 초기 버전의 에디터에서 작성했던 사용자 매크로(예: `\pdv`, `\pdiff`, `\bra`, `\ket` 등)는 KaTeX의 제약과 충돌하여 오류를 일으켰습니다. 현재 버전의 코드는 **사용자 정의 매크로를 완전히 제거**하고 표준 LaTeX 명령만으로 수식을 입력하도록 변경되었습니다. 이는 렌더링 안정성을 높이고 유지관리 부담을 줄입니다.

확장 전략과 추천

- 템플릿 버튼 활용:** 사용자 매크로 대신, 자주 사용하는 패턴(편미분, 행렬 등)을 삽입하는 툴바 버튼을 추가할 수 있습니다. 예를 들어 “편미분” 버튼을 눌러 `\frac{\partial}{\partial x}`를 삽입하도록 구현할 수 있습니다.
- MathJax 고려:** KaTeX는 렌더 속도와 경량성이 뛰어나지만, MathJax에 비해 지원하는 LaTeX 기능 범위가 좁습니다. 복잡한 매크로나 환경(`align` 등)을 필요로 하는 경우 `rehype-mathjax`로 교체하는 방안을 고려할 수 있습니다².

- **서버 측 LaTeX 컴파일:** 완전한 LaTeX 문서를 렌더링해야 하거나, TikZ·siunitx와 같은 패키지가 필요하다면 서버에서 `pdflatex`를 실행하여 PDF를 생성하고 웹에 임베드하는 방식도 사용합니다. 이는 구현 비용이 높고 보안 관리가 필요합니다.

결론

현재 사용 중인 에디터는 **마크다운과 표준 LaTeX 문법을 이용해 과학·기술 글을 작성하기에 적합한 경량 에디터**입니다. KaTeX 엔진을 통해 빠른 수식 렌더링을 제공하지만, 사용자 정의 매크로의 적용 범위와 기능이 제한되어 있어 매크로를 제거하고 **표준 LaTeX 명령으로 수식을 작성하는 방식을 채택**했습니다.

사용자는 `$...$`와 `$$...$$` 구문을 이용해 수식을 입력하고, `\frac`, `\partial`, `\nabla`, `\angle` 등 기본 명령을 사용하여 물리·수학 표기법을 표현할 수 있습니다. 이 방식은 KaTeX와 remark-math의 기본 작동 방식에 충실하여 안정적이며, 향후에는 템플릿 삽입 버튼이나 MathJax 등 다른 렌더러 도입을 통해 기능을 확장할 수 있습니다.

1 Math Formatting with KaTeX in React-Markdown using rehype-katex - Seb Doe

<https://sebdoe.com/post/rehype-katex>

2 7 Common Issues · KaTeX

<https://katex.org/docs/issues>

3 4 Options · KaTeX

<https://katex.org/docs/options.html>

5 Defining custom macros is not possible with Katex · Issue #7518 · quarto-dev/quarto-cli

<https://github.com/quarto-dev/quarto-cli/issues/7518>

6 Is there a way to get katex global macros working? - Support - Joplin Forum

<https://discourse.joplinapp.org/t/is-there-a-way-to-get-katex-global-macros-working/1316>