

# LuaTeX-ko 간단 매뉴얼

Dohyun Kim <nomos at ktug org>      Soojin Nam <jsunam at gmail com>

<<http://github.com/dohyunkim/luatexko>>

Version 1.21    2018/08/02

For a summary introduction in English, please see [README](#) file.

v1.0 —

- 플레인텍에서도 `luatexko.sty` 을 불러야 한다.
- 글꼴 옵션값을 `<dimen>` 으로 지시한다.
- METAPOST 코드를 넣으려면 `luamplib` 패키지를 불러야 한다.

v1.3 —

- `fallbackfont` 계열의 명령이 추가되었다.
- `\hangulpunctuations` 선언이 추가되고, `[QuoteRaise]` 옵션이 없어졌다.
- `\josaignoreparens=1` 이 선언되면 자동조사 결정시 괄호 부분을 무시한다.

v1.5 —

- 세로쓰기를 지원하기 위한 실험적 코드가 들어갔다.
- `\actualtext` 명령이 추가되었다.
- 한글·한자 글꼴의 지정이 없으면 나눔 Type1 을 이용한다.
- 패키지 옵션 `[nofontspec]` 이 추가되었다.

v1.6 —

- 글꼴 옵션 `[NoEmbedding]` 이 추가되었다.
- `main/sans hangul/hanja/fallback` 폰트의 디폴트 옵션으로 `[Ligatures=TeX]` 이 주어진다.

v1.7 —

- 패키지 옵션 `[unfonts]` 를 더는 지원하지 않는다. 이 옵션을 사용한 기존 문서는 기본 글꼴인 나눔 Type1 으로 식자될 것이다.

v1.8 —

- `\xxruby` 명령이 추가되었다.

v1.9 —

- `horizontal` 환경이 추가되었다.

## 1

**TeX Live 2016 이상** (LuaTeX v0.95 이상) 을 사용해야 한다. 아직 LuaTeX 은 베타 상태로 개발 중에 있으므로 안정적인 동작을 보장하지 않는다.

## 2

LuaTeX-ko 로드하기: `\usepackage{luatexko}` 혹은 `\usepackage{kotex}`. 플레인텍에서는 `\input luatexko.sty` 혹은 `\input kotex.sty`. 입력은 원칙적으로 UTF-8 으로 한다. BOM (Byte Order Mark) 은 있어도 좋고 없어도 좋다. CP949 인코딩에 관해서는 제 18 절 참조.

## 3

패키지 옵션으로 `[hangul]` 과 `[hanja]` 가 제공된다. 행간격 조정이 행해지며 장 제목이나 표·그림 캡션 따위가 한글 또는 한자 방식으로 표시된다. 다만 장(chapter) 제목과 편(part) 제목에만 “제(第)” 가 붙어 “제 1 편” “제 3 장” 과 같은 방식으로 표시되며 절 제목 이하에는 붙지 않는다.

`[nofontspec]` 옵션을 주면 `fontspec` 을 부르지 않는다. 따라서 아래 4, 5, 6, 8, 10 절의 유니코드 한국어 글꼴 설정 명령들도 사용할 수 없다.

## 4

LuaTeX-ko 를 로드하면 `fontspec` 패키지를 자동으로 불러온다. 글꼴 설정에 대해서는 `fontspec` 문서를 참조하라.

한국어 글꼴을 위해 새로 마련한 명령은 다음과 같다.

<code>\setmainhangulfont</code>	<code>\setmainhanjafont</code>	<code>\setmainfallbackfont</code>
<code>\setsanshangulfont</code>	<code>\setsanshanjafont</code>	<code>\setsansfallbackfont</code>
<code>\setmonohangulfont</code>	<code>\setmonohanjafont</code>	<code>\setmonofallbackfont</code>
<code>\newhangulfontfamily</code>	<code>\newhanjafontfamily</code>	<code>\newfallbackfontfamily</code>
<code>\addhangulfontfeature</code>	<code>\addhanjafontfeature</code>	<code>\addfallbackfontfeature</code>
<code>\hangulfontspec</code>	<code>\hanjafontspec</code>	<code>\fallbackfontspec</code>

`\adhochangulfont` `\adhochanjafont` `\adhocfallbackfont` 는 마지막 줄 명령들의 다른 이름들이다. 첫 두 줄의 명령들, 즉 `main/sans hangul/hanja/fallback` 글꼴에는 `Ligatures=TeX` 옵션이 자동으로 주어진다.

플레인텍에서 한글 글꼴 설정은 영문 글꼴 지정하는 방식과 거의 같다.

```
\hangulfont=UnDotum\relax
\hanjafont=UnDotum at 14pt
```

```

\fallbackfont=HanaMinB at 12pt
\hangulfont=UnDotum scaled 2000
\hanjafont="HCR Batang LVT"\relax
\hangulfont={HCR Batang LVT:script=hang;+dlig} at 12pt

```

## 5

원칙적으로 LuaTeX-ko는 지시된 글자가 영문폰트에 없으면 한글폰트에서, 한글폰트에도 없으면 한자폰트에서, 한자폰트에도 없으면 fallback 폰트에서 글자를 찾아 찍는다. 세 가지 **모두 지정되지 않았다면 나눔 Type1 폰트를** 이용한다. 기존 koTeX과는 글꼴 대체 방식이 다르므로 주의해야 한다.

하지만 `\hanjabyhanjafont=1`을 선언하면 한자는 우선 한자글꼴로 식자한다. 0을 선언하면 원래 방식으로 되돌아간다. 이 명령은 문단 중간에서 사용하지 않도록 주의해야 한다. 문단 중에 사용되었다면 그 문단의 처음부터 효력이 발생한다.

`\hangulpunctuations=1`을 선언하면 영문 **문장부호들을 한글 폰트로** 식자한다. 0을 지시하면 원래 상태로 되돌린다. `[hangul]` 옵션을 주면 `\hangulpunctuations=1`이 자동으로 선언된다.<sup>1</sup> 이 선언에 의해 영향 받는 문장부호들을 다음처럼 지정할 수 있다. 인자는 콤마로 분리된 숫자 형식으로서 유니코드 코드포인트를 뜻한다.

```

\registerpunctuations{45, "2D, `~}
\unregisterpunctuations{"2D, "2015}

```

이들 두 명령은 항상 전역적 효과를 가진다.

## 6

fontspec의 글꼴 옵션 외에 LuaTeX-ko가 따로 제공하는 것들이 있다.<sup>2</sup>

그러나 `\defaulthangulfontfeatures` 따위 명령은 따로 구현돼 있지 않으며, 설혹 사용하더라도 fontspec의 `\defaultfontfeatures`와 같은 효과를 가진다. 다시 말해 한글 폰트 옵션과 라틴 폰트 옵션에 차이는 없다.

**InterHangul** 한글 글자 사이의 자간. 아래는  $-0.04em$  만큼 한글 자간을 지시한다. 플레인텍에서는 `interhangul`.

```
[InterHangul=-0.04em]
```

**InterLatinCJK** 한글 또는 한자와 라틴 문자 사이의 자간을 설정한다. 플레인텍에서는 `interlatincjk`.

<sup>1</sup>나눔 Type1 상태면 그러하지 아니하다.

<sup>2</sup> 옛한글 식자를 위해서는 `[Script=Hangul]` 옵션을 사용하는 것으로 충분하다. 플레인텍이라면 `script=hang`.

데 가는 더 각시 본 듯도 혼더이고.  
 天塹上上白帛玉옥京경을 엇디하야 離니別별하고  
 히 다 저든 날의 놀을 보라 가시노고  
  
 어와 네여이고 내 수설 드러보오.  
 내 얼굴 이 거동이 님 괴얍죽 혼가마는  
 엇딘디 날 보시고 네로다 녀기실식  
 나도 님을 미더 군 떠디 전혀 업서  
 이리야 교퓌야 어즈러이 구똥쨌디  
 받기시논 뇧비치 네와 엇디 다루신고.

그림 1: 옛한글 조판 보기

`[InterLatinCJK=0.125em]`

**CharRaise** 글자의 세로 위치를 조절할 수 있는 기능이다. 이로써 주변에 식자되는 다른 글꼴과 조화를 이루게 한다. 플레인텍에서는 `charraise`.

`[CharRaise=0.1em]`

**PunctRaise** 한글 또는 한자 다음에 라틴 구두점 —마침표에 한한다— 이 왔을 때 그 세로 위치를 조절할 수 있다. `\hangulpunctuations`로 인해 거의 쓸 일이 없게 되었다. 플레인텍에서는 `punctraise`.

`[PunctRaise=-0.125em]`

**NoEmbedding** `NoEmbed`와 동의어. 폰트를 내장하지 않으므로 결과물의 크기가 대폭 줄어든다. 하지만 대외적 배포에 적합하지 않음에 유의.<sup>3</sup> 플레인텍에서는 `embedding=no`.

`[NoEmbedding]`

**Protrusion** 특정 글자가 행 끝에 왔을 때 판면 바깥으로 끌어내는 기능이다. Lua<sub>La</sub>T<sub>E</sub>X의 기본값은 구두점들만 완전히 글자내밀기 한다. 즉 `hanging punctuation`이 작동한다.

`[Protrusion]`

이는 `Protrusion=default`와 같은 뜻이다. 플레인텍에서는 `protrusion=default`. 마이크로타입에 관심 있으면 자신만의 설정을 만들어 지정할 수 있다.<sup>4</sup>

<sup>3</sup>Adobe Reader에 번들된 폰트를 쓴다면 대외적 배포도 대체로 무난하다.

<sup>4</sup>default 설정을 고치는 방법은 이글테면 다음과 같다:

```
\directlua{ fonts.protrusions.setups.default[0x201C] = { 1, 0 } }
```

子曰：「學而時習之，不亦說乎？有朋自遠方來，不亦樂乎？人不知而不愠，不亦君子乎？」

有子曰：「其爲人也孝弟，而好犯上者，鮮矣！不好犯上，而好作亂者，未之有也！君子務本，本立而道生；孝弟也者，其爲仁之本與？」

子曰：「巧言令色，鮮矣仁！」

曾子曰：「吾日三省吾身：爲人謀，而不忠乎？與朋友交，而不信乎？傳，不習乎？」

子曰：「道千乘之國，敬事而信，節用而愛人，使民以時。」

子曰：「弟子入則孝，出則弟；謹而信，汎愛衆；而親仁，行有餘力，則以學文。」

그림 2: 고문헌 조판 보기. japanese 환경을 이용했다.

**Expansion** 판면의 균일한 조판을 위해 글자들을 미세하게 늘이거나 줄이는 기능이다.

[Expansion]

이는 `Expansion=default`와 마찬가지로 뜻이다. 플레인텍에서는 `expansion=default`.

## 7

고문헌·일본어·중국어 조판을 위해 `japanese`, `Schinese`, `Tchinese` 환경을 제공한다. `chinese`는 `Schinese`의 다른 이름이다. `korean` 환경도 마련했는데 이들 환경 안에서 잠깐 한국어를 조판하는 데 사용한다. 일반적으로 우리 고문헌 조판에는 `japanese` 환경을 이용하면 무난하다. 그림 2 참조. 플레인텍에서는 (문서 전체에 적용하지 않는다면 그룹을 열고) `\chinese \japanese` 따위를 사용한다.

일본어·중국어라도 글꼴 설정은 `\newhangulfontfamily \newhanjafontfamily` 따위를 이용한다.

LuaTeX-ko가 글자 사이에 삽입하는 미세간격을 사용자가 영(zero)으로 강제하기 위해선 `\inhibitglue` 명령을 이용한다. 대체로 일본어·중국어 환경에서만 문제된다.

## 8

세로쓰기는 폰트의 고급 오픈타입 속성을 이용하므로 폰트가 이를 지원해야 가능한 일이다. 폰트에 `Vertical=RotatedGlyphs` 옵션을 준다. 이는 플레인텍에서 `vertical;+vrt2` 옵션을 주는 것과 같다.<sup>5</sup>

<sup>5</sup>`vmx` 정보를 가지고 있지 않은 글꼴은 세로쓰기에 적합치 않은 글꼴이다. `otfinfo -t <파일>` 명령으로 글꼴에 들어있는 테이블 정보를 알 수 있다.

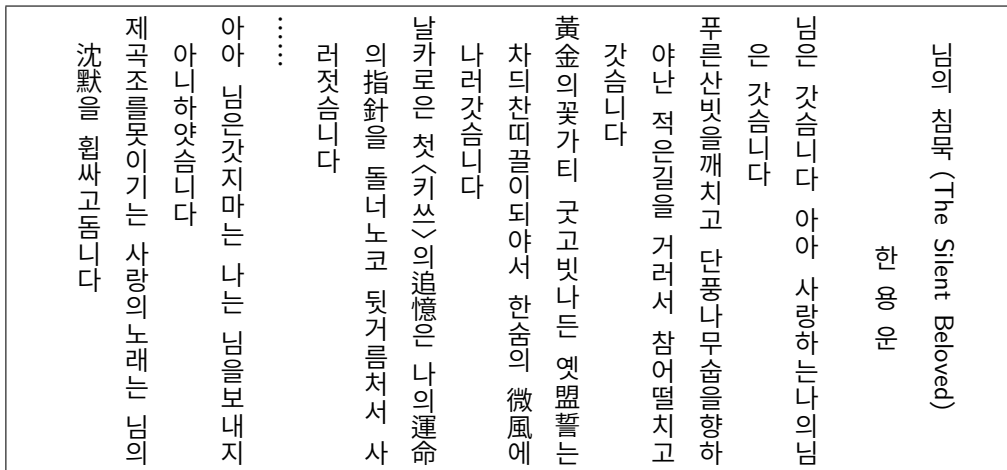


그림 3: 세로쓰기의 예. 박스 높이 17em을 지시했다.

문서의 일부를 세로쓰기하려면 `\begin{vertical}<dimen> ... \end{vertical}` 환경을 이용하라. `<dimen>`으로 세로쓰기 박스의 높이를 지시한다. 그림 3 참조. 플레인텍에서는 `\vertical<dimen> ... \endvertical`.

문서 전체를 세로쓰기한다면 이 환경을 쓰는 대신 `\verticaltypesetting` 명령을 전처리부에 선언한다. 이때 면주는 가로로 식자되며 면주 폰트의 설정은 사용자의 몫이다.

세로쓰기 도중에 문서의 일부를 가로쓰기하려면 `\begin{horizontal}<dimen> ... \end{horizontal}` 환경을 이용하라. `<dimen>`은 가로쓰기 박스의 너비를 지시한다. 플레인텍에서는 `\horizontal<dimen> ... \endhorizontal`. 가로쓰기 영역의 폰트 설정은 사용자의 몫이다.

## 9

전처리부에서 `\usepackage{luamplib}`을 선언하면 METAPOST 코드를 문서 중간에 삽입할 수 있다. 한글이나 수식은 `btex ... etex` 안에 넣어야 한다. 그림 4 참조. 상세한 것은 `luamplib` 패키지 문서를 참조하라.

## 10

`$가^{나^다}$` ⇒ 가<sup>나<sup>다</sup></sup>

수식 모드에서도 한글을 (hbox로 감싸지 않고) 직접 입력할 수 있다. 문서의 기본 한글 글꼴이 자동으로 수식 한글에도 적용되므로 따로 설정할 것이 없지만 굳이 한다면 다음처럼 지시한다.

`\setmathhangulfont{HCRBatang}`

```

\usepackage{luamplib}
...
\begin{mplibcode}
  beginfig(1);
    draw fullcircle scaled 2cm;
    dotlabel.bot(btex \TeX etex, origin);
    dotlabel.rt(btex 루아 etex, dir45*1cm);
  endfig;
\end{mplibcode}

```

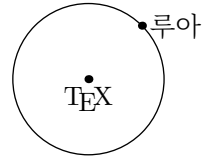


그림 4: mplib 용례

현재 한글만 쓸 수 있게 설정되어 있다. 한자도 수식에 직접 입력하려면 사용자는

```
\setmathhangulblock{4E00}{9FC3}
```

명령으로 유니코드 블록을 추가 지정해야 한다.

## 11

`\dotemph` 명령으로 드러냄표를 이용한 강조를 할 수 있다. 기본은 글자 위에 점을 찍는 형태이나 다음과 같이 명령을 주어 개인적으로 선호하는 기호를 드러냄표로 쓸 수 있다.

- ① `\def\dotemphraise{0.4em}`: 드러냄표를 피강조 글자 위로 끌어올리는 길이
- ② `\def\dotemphchar{\bfseries ^^^02d9}`: 드러냄표 기호 자체를 정의. `^^^02d9`는 유니코드 코드포인트를 뜻하는 16진수이고 소문자로만 써야 한다. 숫자 대신 직접 문자를 입력해도 된다. 플레인텍에서도 쓸 수 있다.

## 12

루비를 달 수 있다. ruby 패키지가 이미 존재하지만 LuaTeX-ko와 궁합이 잘 맞지 않아 새로 매크로를 제공한다. 플레인텍도 지원한다.

`\ruby{漢字}{한자}` ⇒ <sup>한 자</sup>漢字

이처럼 글자별로 따로 루비를 달 필요가 없다. 관련 설정은 다음처럼 한다.

- ① `\rubyfont`: 루비를 식자할 폰트를 지시해 둔다. 기본값은 현재 폰트.
- ② `\def\rubysize{0.6}`: 루비 글자 크기를 본문 글자 크기에 대한 비율로 지정
- ③ `\def\rubysep{0.2ex}`: 루비와 본문 글자 사이의 간격을 지정
- ④ `\rubynooverlap`: 루비의 폭이 본문 글자의 폭보다 클 때 루비가 이웃 글자들 위로 빠져나가지 못하게 한다. 본문 글자의 흐름을 중시하여 `\rubyoverlap`을 기본값으로 하였으므로 이는 따로 선언할 필요가 없다.

한편, 연속된 본문 글자들에 각각 한 글자씩 루비를 달고자 한다면 `\xxruby{...}{...}` 명령을 사용하라. 글자들 사이에 줄바꿈이 허용된다. 다만 두 인자의 글자 수가 동일해야 한다.

## 13

ulem 패키지가 LuaTeX-ko와 궁합이 잘 맞지 않아(줄바꿈에 문제가 있음) 명령을 따로 제공한  
다. 플레인텍에서도 쓸 수 있다.

<code>\uline{밑줄을 그을 수 있다}</code>	$\Rightarrow$	<u>밑줄을 그을 수 있다</u>
<code>\sout{취소선을 그을 수 있다}</code>	$\Rightarrow$	<del>취소선을 그을 수 있다</del>
<code>\uuline{밑줄을 두 줄 긋는다}</code>	$\Rightarrow$	<u><u>밑줄을 두 줄 긋는다</u></u>
<code>\xout{빗금으로 취소할 수 있다}</code>	$\Rightarrow$	<del><del><del><del><del><del>취소할 수 있다</del></del></del></del></del></del>
<code>\uwave{물결표로 밑줄을 삼는다}</code>	$\Rightarrow$	<u>물결표로 밑줄을 삼는다</u>
<code>\dashuline{대시로 밑줄을 삼는다}</code>	$\Rightarrow$	- - - 대시로 밑줄을 삼는다
<code>\dotuline{밑줄을 점선으로 긋는다}</code>	$\Rightarrow$	· · · 밑줄을 점선으로 긋는다

관련하여 다음 설정을 할 수 있다.

- ① `\def\ulinedown{0.24em}`: 밑줄을 베이스라인 아래로 끌어내리는 정도
- ② `\def\ulinewidth{0.04em}`: 밑줄의 굵기

## 14

자동조사는 `ko.LaTeX` 과 동일하게 `\은 \는 \이 \가 \을 \를 \와 \과 \로 \으로 \라 \이라` 따위를 사용한다. 문장 중에서도 작동할 뿐만 아니라 플레인텍도 지원한다. 버전 1.3부터는 `\josaignoreparens=1` 이 선언되어 있으면 자동조사는 **괄호 부분을 건너뛰고** 그 앞 글자에 매칭한다. `\empty` 이 선언되면 원래 방식으로 돌아간다.

\josaignoreparens=1

홍길동(1992)\는  $\Rightarrow$  홍길동(1992)은

홍길동(2001)\로 ⇒ 홍길동(2001)으로

\josaignoreparens=0

홍길동(1992)\는 ⇒ 홍길동(1992)는

홍길동(2001)\로  $\Rightarrow$  홍길동(2001)로



## 15

항목 번호를 한국어 기호로 붙일 수 있다. `ko.TeX`과 동일하게 `\jaso \gana \ojaso \ogana \pjaso \pgana \onum \pnum \oeng \peng \hnum \Hnum \hroman \hRoman \hNum \hanjanum` 따위를 사용한다.

## 16

`\actualtext{...}` 명령은 인자를 식자함과 동시에, **입력한 문자 그대로** PDF에서 텍스트로 추출할 수 있게 해준다. 인자가 두 페이지에 나뉘지지 않도록 유의한다. 모든 PDF 리더가 이를 지원하는 것은 아니다. 예:  $\sqrt{2}$ , 무·춤·내. 인자가 글자 없이 그림으로만 돼있다면 `\actualtext*{...}` 방식을 이용한다.

## 17

`\luatexhangulnormalize=1` 이라 지시하면 첫가끝 자모를 완성형 음절로, 2라면 완성형 음절을 첫가끝 자모로 인코딩 변환한다. 0이 할당되면 인코딩 변환 기능이 꺼진다. XeTeX의 `\XeTeXinputnormalization` 명령과 유사하나 오직 한글과 일부 한자에 대해서만 정규화가 작동하는 점에서 XeTeX의 그것에 비해 기능이 한참 모자란다.

## 18

권장하지 않지만 불가피하게 입력 인코딩이 UHC (Unified Hangul Code)<sup>6</sup>로 되어 있는 파일을 처리할 때는 `\luatexuhcinputencoding=1`을 선언한다. 0을 할당하면 다시 UTF-8 입력으로 간주한다. XeTeX의 `\XeTeXinputencoding` 명령과 유사하나 오직 한국어 문자만 처리할 수 있어 XeTeX의 그것에 비해 기능이 한참 모자란다.

## 19

마찬가지로 바람직하지는 않지만 불가피하게 파일 이름이 UHC로 인코딩되어 있다면 `\luatexuhcfilenames=1`을 선언한다. 0을 할당하면 다시 UTF-8 이름으로 간주한다. 윈도 계열 운영체제에서만 문제될 것이다. □

---

<sup>6</sup>CP949라고도 하며 EUC-KR을 포함한다