

공익적 상호운영성을 위한 사전 법적 확신 메커니즘

HWPX · 메트릭 호환 폰트 · AI 생성물의 회색지대를 중심으로

장민석

HWPX 관련 오픈소스 메인테이너 (pypandoc-hwpx)

한국과학기술정보연구원 과학기술연구망센터

출연연 오픈소스 협의회

제15회 한국인터넷거버넌스포럼(KrIGF) — 2026

발표자가 서 있는 세 가지 자리

이 발표는 다음의 세 가지 관점에서 제출되었으며, 소속 기관의 공식 입장이 아닌 개인의 의견입니다.



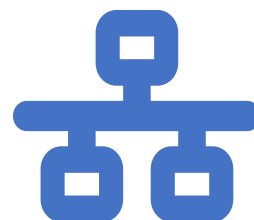
공공 R&D 측면

출연연 오픈소스 협의회

공공기관 및 연구소의 문서와 산출물이
특정 포맷에 종속되지 않기 위한 정책을
모색합니다.

AAiCON (2026.06.25.)

한국 보고서 양식(개조식 □/○/-/.)의
AI·LLM 워크플로우 부조화



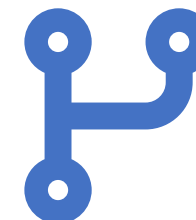
인프라 측면

국가과학기술연구망 KREONET 운영 연구원

안정적이고 개방적인 연구망 인프라 위에서
공공 데이터가 자유롭게 흐를 수 있는 환경
을 고민합니다.

KrIGF (2026.07.02.)

HWPX 구현체 간 상호운용성 회색지대



개발자 측면

오픈소스 개발 및 기여

HWP/X 관련 오픈소스 개발하고,
다른 오픈소스 메인테이너들과 소통하며
오픈소스로 HWP/X 를 다루기 위한 기술적,
법적 한계를 직접 체감합니다.

출연연 오픈소스 테크데이 (2026.10.07.)

HWPX 오픈소스 생태계 기술 협업

문서의 이동과 패킷의 이동

이것은 표면적으로는 단순한 문서 포맷 이슈로 보이지만, 본질적으로는 인터넷 거버넌스의 핵심 의제들과 맞닿아 있습니다.

인터넷 거버넌스가 네트워크 레이어에서 **'패킷의 자유로운 이동'**을 다룬다면, 우리는 그보다 한 단계 위 레이어에서 **'문서의 자유로운 이동'**을 다루고 있는 것입니다.

연결되는 5대 의제

- ✓ 개방형 표준 (Open Standards)
- ✓ 다중 이해관계자 인프라 (Multi-stakeholder Infra.)
- ✓ 보편적 수용성 (Universal Acceptance)
- ✓ 디지털 공공재 (Digital Public Goods)
- ✓ AI 거버넌스와 저작권

오늘 이 자리는 정해진 답을 내리는 곳이 아닙니다. 청중 여러분과 함께 거버넌스의 윤곽을 그려나가고자 합니다.

- ① 공익적이지만 법적으로 불확실한 상호운용 시도는 **현재 어디에 존재하고 있는가?**
- ② 회색지대를 해소할 **'한국형 사전 법적 확신 메커니즘'**은 어떤 모양이어야 하는가?
- ③ AI 생성물의 폭발적 증가 속에서 **디지털 공문서 격차**를 어떻게 막을 것인가?
- ④ 이러한 사전 확신 메커니즘은 누가 **운영해야 시장의 신뢰를 받을 수 있는가?**

공문서 자동화의 병목

LLM과 바이트 코딩이 일상화된 시대, 기술적 병목은
역설적이게도 'HWP/X 문서의 생성'이었습니다.

py pandoc-hwpX의 탄생 이면

클릭 한 번으로 내부 문서와 공문서를 만들기 위해
오픈소스를 개발했지만, 이것은 실은 기술적 꿈수에
불과했습니다.

안정적인 렌더링을 구현할 자신이 없어, Pandoc AST
(추상 구문 트리)로 온전히 표현하지 못하는 복잡한 포맷은
철저히 제외하며 범위를 좁혔기 때문입니다.



"학교 복학원서 파일 열었는데 레이아웃이 깨지네요?"

결국 클레임은.... 표에서 한 줄 내려갔을때 나와서....

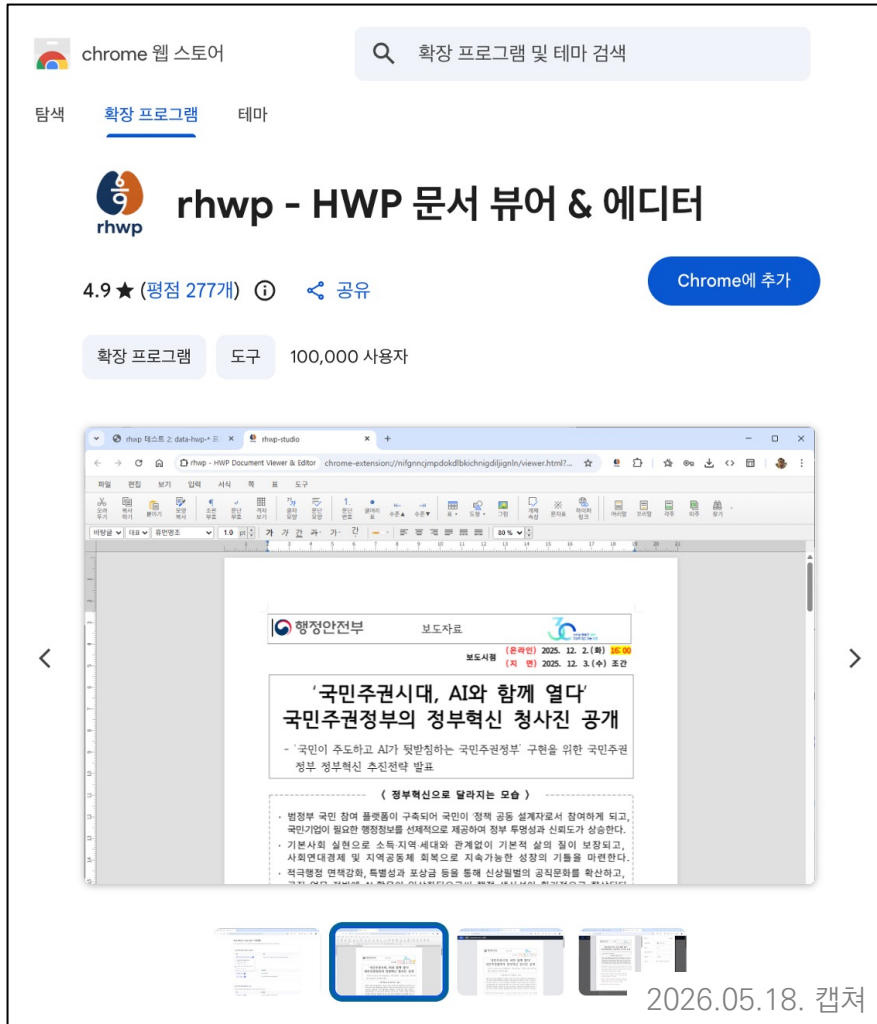
1픽셀 어긋나서 줄바꿈 되는 경우 너무 많아요

rHWP나 H2Orestart와 같은 훌륭한 오픈소스 프로젝트들이
문서를 열고 저장하는 과정에서 매번 부딪히는 현실입니다.

<https://github.com/edwardkim/rhwp/issues?q=복학원서>

출시 1달 만에 다운로드 10만, 평점 4.9

2026.04.07. v0.5.0 | 2026.05.17. v0.7.12



2026년 상반기, 주목할 만한 IT 뉴스 중 하나

- 개인이 개발한 크롬 HWP 편집기 주목...한컴 “개방형 생태계 확장 환영”, 디지털데일리, 2026.04.17.

<https://www.ddaily.co.kr/page/view/2026041711512423411>

- 10만원짜리 프로그램 3주 만에 '무료'로 만들었더니...“오히려 좋다”는 이 회사 아시아경제, 2026.04.23.

<https://www.asiae.co.kr/article/2026042218032724007>

- 오픈소스·AI 확산에 흔들리는 HWP?...한컴, 느긋한 이유는? 한겨레, 2026. 04.28.

<https://www.hani.co.kr/arti/economy/it/1256170.html>

왜 깨지는가? 제1 이유: 폰트

A 저작권 폰트의 한계: 한컴오피스 기본 설치 폰트로 작성된 문서는 오픈소스 편집기가 법적으로 사용할 수 없습니다.

↓ 한글 줄바꿈의 특수성: 영어의 hyphenation과 달리, 한글은 합성어 내부 어절이 의미 단위로 줄바꿈 되어야 합니다.

↔ 미세한 자간 조절: 단 1px 단위(Shift+Alt+N/W)로 자간을 맞춰 한 줄 안에 문장을 육여넣는 관행이 존재합니다.

! 결과적 파괴: 대체 폰트가 적용되어 1px의 오차만 생겨도 줄바꿈이 어긋나고 표 레이아웃이 통째로 붕괴됩니다.

The implementation of multi-disciplinary approaches in contemporary organizational management has fundamentally revolutionized how inter-

영어권의 하이픈 넣기

음절(Syllable) 단위

Knuth-Liang Hyphenation Algorithm (1983)

한국어 의미 단위 단어/줄바꿈 알고리즘 부재에 따른 수동 조판 문화

한글 줄바꿈의 특수성: 영어의 hyphenation과 달리, 한글은 합성어 내부 어절이 의미 단위로 줄바꿈 되어야 합니다.	어색한 지점 발생
한글 줄바꿈의 특수성: 영어의 hyphenation과 달리, 한글은 합성어 내부 어절이 의미 단위로 줄바꿈 되어야 합니다.	줄바꿈
한글 줄바꿈의 특수성: 영어의 hyphenation과 달리, 한글은 합성어 내부 어절이 의미 단위로 줄바꿈 되어야 합니다.	자간조정 Shift+Alt+W/N
한글 줄바꿈의 특수성: 영어의 hyphenation과 달리, 한글은 합성어 내부 어절이 의미 단위로 줄바꿈 되어야 합니다.	한줄에 육여넣기 위, 아래 서로 다른 자간
한글 줄바꿈의 특수성: 영어의 hyphenation과 달리, 한글은 합성어 내부 어절이 의미 단위로 줄바꿈 되어야 합니다.	폰트 변경, 레이아웃 붕괴 KoPub 돋움체 -> 돋움체

한컴 2010 (Windows 편집기)

2025학년도 대학수학능력시험 문제지

1

제 1 교시

국어 영역

홀수형

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

밀줄 짓기는 일상적으로 유용하게 활용할 수 있는 독서 전략이다. 밀줄 짓기는 정보를 머릿속에 저장하고 기억한 내용을 떠올리는 데 도움이 된다. 독자로 하여금 표시한 부분에 주의를 기울이도록 해 정보를 머릿속에 저장하도록 돕고, 표시한 부분이 독자에게 시각적 자극을 주어 기억한 내용을 떠올리는 데 단서가 되기 때문이다. 이러한 점에서 밀줄 짓기는 일반적인 독서 상황뿐 아니라 학습 상황에서도 유용하다. 또한 밀줄 짓기는 방대한 정보를 가운데 주요한 정보를 주리는 데에도 효과적이며, 표시한 부분이 일종의 색인과 같은 역할을 하여 독자가 내용을 다시 찾아보는 데에도 용이하다.

통상적으로 독자는 글을 읽는 중에 바로바로 밀줄 짓기를 한다. 그러다 보면 밀줄이 많아지고 복잡해져 밀줄 짓기의 효과가 줄어든다. 또한 밀줄 짓기를 신중하게 하지 않으면 잘못된 밀줄을 삭제하기 위해 되돌아가느냐 독서의 흐름이 방해받게 되므로 효과적으로 밀줄 짓기를 하는 것이 중요하다.

밀줄 짓기의 효과를 얻기 위한 방법에는 몇 가지가 있다. 우선 글을 읽는 중에는 문장이나 문단에 나타난 정보 간의 상대적 중요도를 결정할 때까지 밀줄 짓기를 잠시 늦추었다가 주요한 정보에 밀줄 짓기를 한다. 이때 주요한 정보는 독서 목적에 따라 달라질 수 있다는 점을 고려한다. 또한 자신만의 밀줄 짓기 표시 체계를 세워 밀줄 이외에 다른 기호도 사용할 수 있다. 밀줄 짓기 표시 체계는 밀줄 짓기가 필요한 부분에 특정 기호를 사용하여 표시하기로 독자가 미리 정해 놓는 것이다. 예를 들면 하나의 기준으로 묶을 수 있는 정보들에 동일한 기호를 붙이거나 순차적인 번호를 붙이기로 하는 것 등이다. 이는 기본적인 밀줄 짓기를 확장한 방식이라 할 수 있다.

밀줄 짓기는 어떠한 수준의 독자라도 쉽게 사용할 수 있다는 점 때문에 연습 없이 능숙하게 사용할 수 있다고 오해되어 온 경향이 있다. 그러나 본질적으로 밀줄 짓기는 주요한 정보가 무엇인지에 대한 판단이 선행되어야 한다는 점에서 단순하지 않다. ㉠ 밀줄 짓기의 방법을 이해하고 잘 사용하는 것은 글을 능동적으로 읽어 나가는 데 도움이 될 수 있다.

1. 밑줄의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 밀줄 짓기는 일반적인 독서 상황에서 도움이 된다.
- ② 밀줄 이외의 다른 기호를 밀줄 짓기에 사용하는 것이 가능하다.
- ③ 밀줄 짓기는 누구나 연습 없이도 능숙하게 사용할 수 있는 전략이다.
- ④ 밀줄 짓기로 표시한 부분은 독자가 내용을 다시 찾아보는 데 유용하다.
- ⑤ 밀줄 짓기로 표시한 부분이 독자에게 시각적인 자극을 주어

기억한 내용을 떠올리는 데 도움이 된다.

한컴 2020 (Windows 편집기)

2025학년도 대학수학능력시험 문제지

1

제 1 교시

국어 영역

홀수형

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

밀줄 짓기는 일상적으로 유용하게 활용할 수 있는 독서 전략이다. 밀줄 짓기는 정보를 머릿속에 저장하고 기억한 내용을 떠올리는 데 도움이 된다. 독자로 하여금 표시한 부분에 주의를 기울이도록 해 정보를 머릿속에 저장하도록 돕고, 표시한 부분이 독자에게 시각적 자극을 주어 기억한 내용을 떠올리는 데 단서가 되기 때문이다. 이러한 점에서 밀줄 짓기는 일반적인 독서 상황뿐 아니라 학습 상황에서도 유용하다. 또한 밀줄 짓기는 방대한 정보를 가운데 주요한 정보를 주리는 데에도 효과적이며, 표시한 부분이 일종의 색인과 같은 역할을 하여 독자가 내용을 다시 찾아보는 데에도 용이하다.

통상적으로 독자는 글을 읽는 중에 바로바로 밀줄 짓기를 한다. 그러다 보면 밀줄이 많아지고 복잡해져 밀줄 짓기의 효과가 줄어든다. 또한 밀줄 짓기를 신중하게 하지 않으면 잘못된 밀줄을 삭제하기 위해 되돌아가느냐 독서의 흐름이 방해받게 되므로 효과적으로 밀줄 짓기를 하는 것이 중요하다.

밀줄 짓기의 효과를 얻기 위한 방법에는 몇 가지가 있다. 우선 글을 읽는 중에는 문장이나 문단에 나타난 정보 간의 상대적 중요도를 결정할 때까지 밀줄 짓기를 잠시 늦추었다가 주요한 정보에 밀줄 짓기를 한다. 이때 주요한 정보는 독서 목적에 따라 달라질 수 있다는 점을 고려한다. 또한 자신만의 밀줄 짓기 표시 체계를 세워 밀줄 이외에 다른 기호도 사용할 수 있다. 밀줄 짓기 표시 체계는 밀줄 짓기가 필요한 부분에 특정 기호를 사용하여 표시하기로 독자가 미리 정해 놓는 것이다. 예를 들면 하나의 기준으로 묶을 수 있는 정보들에 동일한 기호를 붙이거나 순차적인 번호를 붙이기로 하는 것 등이다. 이는 기본적인 밀줄 짓기를 확장한 방식이라 할 수 있다.

밀줄 짓기는 어떠한 수준의 독자라도 쉽게 사용할 수 있다는 점 때문에 연습 없이 능숙하게 사용할 수 있다고 오해되어 온 경향이 있다. 그러나 본질적으로 밀줄 짓기는 주요한 정보가 무엇인지에 대한 판단이 선행되어야 한다는 점에서 단순하지 않다. ㉠ 밀줄 짓기의 방법을 이해하고 잘 사용하는 것은 글을 능동적으로 읽어 나가는 데 도움이 될 수 있다.

1. 밑줄의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 밀줄 짓기는 일반적인 독서 상황에서 도움이 된다.
- ② 밀줄 이외의 다른 기호를 밀줄 짓기에 사용하는 것이 가능하다.
- ③ 밀줄 짓기는 누구나 연습 없이도 능숙하게 사용할 수 있는 전략이다.
- ④ 밀줄 짓기로 표시한 부분은 독자가 내용을 다시 찾아보는 데 유용하다.
- ⑤ 밀줄 짓기로 표시한 부분이 독자에게 시각적인 자극을 주어 기억한 내용을 떠올리는 데 도움이 된다.

2. ㉠에 해당하는 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① 글을 다시 읽을 때를 대비해서 되도록 많은 부분에 밀줄 짓기를 하며 읽는다.
- ② 글 전체에 주의를 기울일 수 있도록 글을 읽고 있을 때에는 밀줄 짓기를 하지 않는다.
- ③ 정보의 중요도를 결정하기 어려우면 우선 밀줄 짓기를 한 후 잘못 그은 밀줄을 삭제한다.
- ④ 주요한 정보를 주릴 수 있도록 자신이 만든 밀줄 짓기 표시 체계에 따라 밀줄 짓기를 한다.
- ⑤ 글에 반복되는 어휘나 의미가 비슷한 문장이 나올 때마다 바로바로 밀줄 짓기를 하며 글을 읽는다.

3. 밑줄을 바탕으로 학생이 다음과 같이 밀줄 짓기를 했다고 할 때, 이에 대한 평가로 적절하지 않은 것은? [3점]

〔독서 목적〕 고래의 외형적 특징에 대한 정보 습득
〔표시 기호〕 ①. ②. ③. ④. ⑤. ⑥. ⑦. ⑧. ⑨. ⑩. ⑪. ⑫. ⑬. ⑭. ⑮. ⑯. ⑰. ⑱. ⑲. ⑳. ㉑. ㉒. ㉓. ㉔. ㉕. ㉖. ㉗. ㉘. ㉙. ㉚. ㉛. ㉜. ㉝. ㉞. ㉟. ㊱. ㊲. ㊳. ㊴. ㊵. ㊶. ㊷. ㊸. ㊹. ㊺. ㊻. ㊼. ㊽. ㊾. ㊿. ㏀. ㏁. ㏂. ㏃. ㏄. ㏅. ㏆. ㏇. ㏈. ㏉. ㏊. ㏋. ㏌. ㏍. ㏎. ㏏. ㏐. ㏑. ㏒. ㏓. ㏔. ㏕. ㏖. ㏗. ㏘. ㏙. ㏚. ㏛. ㏜. ㏝. ㏞. ㏟. ㏠. ㏡. ㏢. ㏣. ㏤. ㏥. ㏦. ㏧. ㏨. ㏩. ㏪. ㏫. ㏬. ㏭. ㏮. ㏯. ㏰. ㏱. ㏲. ㏳. ㏴. ㏵. ㏶. ㏷. ㏸. ㏹. ㏺. ㏻. ㏼. ㏽. ㏾. ㏿. 㐀. 㐁. 㐂. 㐃. 㐄. 㐅. 㐆. 㐇. 㐈. 㐉. 㐊. 㐋. 㐌. 㐍. 㐎. 㐏. 㐐. 㐑. 㐒. 㐓. 㐔. 㐕. 㐖. 㐗. 㐘. 㐙. 㐚. 㐛. 㐜. 㐝. 㐞. 㐟. 㐠. 㐡. 㐢. 㐣. 㐤. 㐥. 㐦. 㐧. 㐨. 㐩. 㐪. 㐫. 㐬. 㐭. 㐮. 㐯. 㐰. 㐱. 㐲. 㐳. 㐴. 㐵. 㐶. 㐷. 㐸. 㐹. 㐺. 㐻. 㐼. 㐽. 㐾. 㐿. 㑀. 㑁. 㑂. 㑃. 㑄. 㑅. 㑆. 㑇. 㑈. 㑉. 㑊. 㑋. 㑌. 㑍. 㑎. 㑏. 㑐. 㑑. 㑒. 㑓. 㑔. 㑕. 㑖. 㑗. 㑘. 㑙. 㑚. 㑛. 㑜. 㑝. 㑞. 㑟. 㑠. 㑡. 㑢. 㑣. 㑤. 㑥. 㑦. 㑧. 㑨. 㑩. 㑪. 㑫. 㑬. 㑭. 㑮. 㑯. 㑰. 㑱. 㑲. 㑳. 㑴. 㑵. 㑶. 㑷. 㑸. 㑹. 㑺. 㑻. 㑼. 㑽. 㑾. 㑿. 㒀. 㒁. 㒂. 㒃. 㒄. 㒅. 㒆. 㒇. 㒈. 㒉. 㒊. 㒋. 㒌. 㒍. 㒎. 㒏. 㒐. 㒑. 㒒. 㒓. 㒔. 㒕. 㒖. 㒗. 㒘. 㒙. 㒚. 㒛. 㒜. 㒝. 㒞. 㒟. 㒠. 㒡. 㒢. 㒣. 㒤. 㒥. 㒦. 㒧. 㒨. 㒩. 㒪. 㒫. 㒬. 㒭. 㒮. 㒯. 㒰. 㒱. 㒲. 㒳. 㒴. 㒵. 㒶. 㒷. 㒸. 㒹. 㒺. 㒻. 㒼. 㒽. 㒾. 㒿. 㓀. 㓁. 㓂. 㓃. 㓄. 㓅. 㓆. 㓇. 㓈. 㓉. 㓊. 㓋. 㓌. 㓍. 㓎. 㓏. 㓐. 㓑. 㓒. 㓓. 㓔. 㓕. 㓖. 㓗. 㓘. 㓙. 㓚. 㓛. 㓜. 㓝. 㓞. 㓟. 㓠. 㓡. 㓢. 㓣. 㓤. 㓥. 㓦. 㓧. 㓨. 㓩. 㓪. 㓫. 㓬. 㓭. 㓮. 㓯. 㓰. 㓱. 㓲. 㓳. 㓴. 㓵. 㓶. 㓷. 㓸. 㓹. 㓺. 㓻. 㓼. 㓽. 㓾. 㓿. 㔀. 㔁. 㔂. 㔃. 㔄. 㔅. 㔆. 㔇. 㔈. 㔉. 㔊. 㔋. 㔌. 㔍. 㔎. 㔏. 㔐. 㔑. 㔒. 㔓. 㔔. 㔕. 㔖. 㔗. 㔘. 㔙. 㔚. 㔛. 㔜. 㔝. 㔞. 㔟. 㔠. 㔡. 㔢. 㔣. 㔤. 㔥. 㔦. 㔧. 㔨. 㔩. 㔪. 㔫. 㔬. 㔭. 㔮. 㔯. 㔰. 㔱. 㔲. 㔳. 㔴. 㔵. 㔶. 㔷. 㔸. 㔹. 㔺. 㔻. 㔼. 㔽. 㔾. 㔿. 㕀. 㕁. 㕂. 㕃. 㕄. 㕅. 㕆. 㕇. 㕈. 㕉. 㕊. 㕋. 㕌. 㕍. 㕎. 㕏. 㕐. 㕑. 㕒. 㕓. 㕔. 㕕. 㕖. 㕗. 㕘. 㕙. 㕚. 㕛. 㕜. 㕝. 㕞. 㕟. 㕠. 㕡. 㕢. 㕣. 㕤. 㕥. 㕦. 㕧. 㕨. 㕩. 㕪. 㕫. 㕬. 㕭. 㕮. 㕯. 㕰. 㕱. 㕲. 㕳. 㕴. 㕵. 㕶. 㕷. 㕸. 㕹. 㕺. 㕻. 㕼. 㕽. 㕾. 㕿. 㖀. 㖁. 㖂. 㖃. 㖄. 㖅. 㖆. 㖇. 㖈. 㖉. 㖊. 㖋. 㖌. 㖍. 㖎. 㖏. 㖐. 㖑. 㖒. 㖓. 㖔. 㖕. 㖖. 㖗. 㖘. 㖙. 㖚. 㖛. 㖜. 㖝. 㖞. 㖟. 㖠. 㖡. 㖢. 㖣. 㖤. 㖥. 㖦. 㖧. 㖨. 㖩. 㖪. 㖫. 㖬. 㖭. 㖮. 㖯. 㖰. 㖱. 㖲. 㖳. 㖴. 㖵. 㖶. 㖷. 㖸. 㖹. 㖺. 㖻. 㖼. 㖽. 㖾. 㖿. 㗀. 㗁. 㗂. 㗃. 㗄. 㗅. 㗆. 㗇. 㗈. 㗉. 㗊. 㗋. 㗌. 㗍. 㗎. 㗏. 㗐. 㗑. 㗒. 㗓. 㗔. 㗕. 㗖. 㗗. 㗘. 㗙. 㗚. 㗛. 㗜. 㗝. 㗞. 㗟. 㗠. 㗡. 㗢. 㗣. 㗤. 㗥. 㗦. 㗧. 㗨. 㗩. 㗪. 㗫. 㗬. 㗭. 㗮. 㗯. 㗰. 㗱. 㗲. 㗳. 㗴. 㗵. 㗶. 㗷. 㗸. 㗹. 㗺. 㗻. 㗼. 㗽. 㗾. 㗿. 㘀. 㘁. 㘂. 㘃. 㘄. 㘅. 㘆. 㘇. 㘈. 㘉. 㘊. 㘋. 㘌. 㘍. 㘎. 㘏. 㘐. 㘑. 㘒. 㘓. 㘔. 㘕. 㘖. 㘗. 㘘. 㘙. 㘚. 㘛. 㘜. 㘝. 㘞. 㘟. 㘠. 㘡. 㘢. 㘣. 㘤. 㘥. 㘦. 㘧. 㘨. 㘩. 㘪. 㘫. 㘬. 㘭. 㘮. 㘯. 㘰. 㘱. 㘲. 㘳. 㘴. 㘵. 㘶. 㘷. 㘸. 㘹. 㘺. 㘻. 㘼. 㘽. 㘾. 㘿. 㙀. 㙁. 㙂. 㙃. 㙄. 㙅. 㙆. 㙇. 㙈. 㙉. 㙊. 㙋. 㙌. 㙍. 㙎. 㙏. 㙐. 㙑. 㙒. 㙓. 㙔. 㙕. 㙖. 㙗. 㙘. 㙙. 㙚. 㙛. 㙜. 㙝. 㙞. 㙟. 㙠. 㙡. 㙢. 㙣. 㙤. 㙥. 㙦. 㙧. 㙨. 㙩. 㙪. 㙫. 㙬. 㙭. 㙮. 㙯. 㙰. 㙱. 㙲. 㙳. 㙴. 㙵. 㙶. 㙷. 㙸. 㙹. 㙺. 㙻. 㙼. 㙽. 㙾. 㙿. 㚀. 㚁. 㚂. 㚃. 㚄. 㚅. 㚆. 㚇. 㚈. 㚉. 㚊. 㚋. 㚌. 㚍. 㚎. 㚏. 㚐. 㚑. 㚒. 㚓. 㚔. 㚕. 㚖. 㚗. 㚘. 㚙. 㚚. 㚛. 㚜. 㚝. 㚞. 㚟. 㚠. 㚡. 㚢. 㚣. 㚤. 㚥. 㚦. 㚧. 㚨. 㚩. 㚪. 㚫. 㚬. 㚭. 㚮. 㚯. 㚰. 㚱. 㚲. 㚳. 㚴. 㚵. 㚶. 㚷. 㚸. 㚹. 㚺. 㚻. 㚼. 㚽. 㚾. 㚿. 㞀. 㞁. 㞂. 㞃. 㞄. 㞅. 㞆. 㞇. 㞈. 㞉. 㞊. 㞋. 㞌. 㞍. 㞎. 㞏. 㞐. 㞑. 㞒. 㞓. 㞔. 㞕. 㞖. 㞗. 㞘. 㞙. 㞚. 㞛. 㞜. 㞝. 㞞. 㞟. 㞠. 㞡. 㞢. 㞣. 㞤. 㞥. 㞦. 㞧. 㞨. 㞩. 㞪. 㞫. 㞬. 㞭. 㞮. 㞯. 㞰. 㞱. 㞲. 㞳. 㞴. 㞵. 㞶. 㞷. 㞸. 㞹. 㞺. 㞻. 㞼. 㞽. 㞾. 㞿. 㟀. 㟁. 㟂. 㟃. 㟄. 㟅. 㟆. 㟇. 㟈. 㟉. 㟊. 㟋. 㟌. 㟍. 㟎. 㟏. 㟐. 㟑. 㟒. 㟓. 㟔. 㟕. 㟖. 㟗. 㟘. 㟙. 㟚. 㟛. 㟜. 㟝. 㟞. 㟟. 㟠. 㟡. 㟢. 㟣. 㟤. 㟥. 㟦. 㟧. 㟨. 㟩. 㟪. 㟫. 㟬. 㟭. 㟮. 㟯. 㟰. 㟱. 㟲. 㟳. 㟴. 㟵. 㟶. 㟷. 㟸. 㟹. 㟺. 㟻. 㟼. 㟽. 㟾. 㟿. 㠀. 㠁. 㠂. 㠃. 㠄. 㠅. 㠆. 㠇. 㠈. 㠉. 㠊. 㠋. 㠌. 㠍. 㠎. 㠏. 㠐. 㠑. 㠒. 㠓. 㠔. 㠕. 㠖. 㠗. 㠘. 㠙. 㠚. 㠛. 㠜. 㠝. 㠞. 㠟. 㠠. 㠡. 㠢. 㠣. 㠤. 㠥. 㠦. 㠧. 㠨. 㠩. 㠪. 㠫. 㠬. 㠭. 㠮. 㠯. 㠰. 㠱. 㠲. 㠳. 㠴. 㠵. 㠶. 㠷. 㠸. 㠹. 㠺. 㠻. 㠼. 㠽. 㠾. 㠿. 㡀. 㡁. 㡂. 㡃. 㡄. 㡅. 㡆. 㡇. 㡈. 㡉. 㡊. 㡋. 㡌. 㡍. 㡎. 㡏. 㡐. 㡑. 㡒. 㡓. 㡔. 㡕. 㡖. 㡗. 㡘. 㡙. 㡚. 㡛. 㡜. 㡝. 㡞. 㡟. 㡠. 㡡. 㡢. 㡣. 㡤. 㡥. 㡦. 㡧. 㡨. 㡩. 㡪. 㡫. 㡬. 㡭. 㡮. 㡯. 㡰. 㡱. 㡲. 㡳. 㡴. 㡵. 㡶. 㡷. 㡸. 㡹. 㡺. 㡻. 㡼. 㡽. 㡾. 㡿. 㢀. 㢁. 㢂. 㢃. 㢄. 㢅. 㢆. 㢇. 㢈. 㢉. 㢊. 㢋. 㢌. 㢍. 㢎. 㢏. 㢐. 㢑. 㢒. 㢓. 㢔. 㢕. 㢖. 㢗. 㢘. 㢙. 㢚. 㢛. 㢜. 㢝. 㢞. 㢟. 㢠. 㢡. 㢢. 㢣. 㢤. 㢥. 㢦. 㢧. 㢨. 㢩. 㢪. 㢫. 㢬. 㢭. 㢮. 㢯. 㢰. 㢱. 㢲. 㢳. 㢴. 㢵. 㢶. 㢷. 㢸. 㢹. 㢺. 㢻. 㢼. 㢽. 㢾. 㢿. 㣀. 㣁. 㣂. 㣃. 㣄. 㣅. 㣆. 㣇. 㣈. 㣉. 㣊. 㣋. 㣌. 㣍. 㣎. 㣏. 㣐. 㣑. 㣒. 㣓. 㣔. 㣕. 㣖. 㣗. 㣘. 㣙. 㣚. 㣛. 㣜. 㣝. 㣞. 㣟. 㣠. 㣡. 㣢. 㣣. 㣤. 㣥. 㣦. 㣧. 㣨. 㣩. 㣪. 㣫. 㣬. 㣭. 㣮. 㣯. 㣰. 㣱. 㣲. 㣳. 㣴. 㣵. 㣶. 㣷. 㣸. 㣹. 㣺. 㣻. 㣼. 㣽. 㣾. 㣿. 㤀. 㤁. 㤂. 㤃. 㤄. 㤅. 㤆. 㤇. 㤈. 㤉. 㤊. 㤋. 㤌. 㤍. 㤎. 㤏. 㤐. 㤑. 㤒. 㤓. 㤔. 㤕. 㤖. 㤗. 㤘. 㤙. 㤚. 㤛. 㤜. 㤝. 㤞. 㤟. 㤠. 㤡. 㤢. 㤣. 㤤. 㤥. 㤦. 㤧. 㤨. 㤩. 㤪. 㤫. 㤬. 㤭. 㤮. 㤯. 㤰. 㤱. 㤲. 㤳. 㤴. 㤵. 㤶. 㤷. 㤸. 㤹. 㤺. 㤻. 㤼. 㤽. 㤾. 㤿. 㥀. 㥁. 㥂. 㥃. 㥄. 㥅. 㥆. 㥇. 㥈. 㥉. 㥊. 㥋. 㥌. 㥍. 㥎. 㥏. 㥐. 㥑. 㥒. 㥓. 㥔. 㥕. 㥖. 㥗. 㥘. 㥙. 㥚. 㥛. 㥜. 㥝. 㥞. 㥟. 㥠. 㥡. 㥢. 㥣. 㥤. 㥥. 㥦. 㥧. 㥨. 㥩. 㥪. 㥫. 㥬. 㥭. 㥮. 㥯. 㥰. 㥱. 㥲. 㥳. 㥴. 㥵. 㥶. 㥷. 㥸. 㥹. 㥺. 㥻. 㥼. 㥽. 㥾. 㥿. 㦀. 㦁. 㦂. 㦃. 㦄. 㦅. 㦆. 㦇. 㦈. 㦉. 㦊. 㦋. 㦌. 㦍. 㦎. 㦏. 㦐. 㦑. 㦒. 㦓. 㦔. 㦕. 㦖. 㦗. 㦘. 㦙. 㦚. 㦛. 㦜. 㦝. 㦞. 㦟. 㦠. 㦡. 㦢. 㦣. 㦤. 㦥. 㦦. 㦧. 㦨. 㦩. 㦪. 㦫. 㦬. 㦭. 㦮. 㦯. 㦰. 㦱. 㦲. 㦳. 㦴. 㦵. 㦶. 㦷. 㦸. 㦹. 㦺. 㦻. 㦼. 㦽. 㦾. 㦿. 㧀. 㧁. 㧂. 㧃. 㧄. 㧅. 㧆. 㧇. 㧈. 㧉. 㧊. 㧋. 㧌. 㧍. 㧎. 㧏. 㧐. 㧑. 㧒. 㧓. 㧔. 㧕. 㧖. 㧗. 㧘. 㧙. 㧚. 㧛. 㧜. 㧝. 㧞. 㧟. 㧠. 㧡. 㧢. 㧣. 㧤. 㧥. 㧦. 㧧. 㧨. 㧩. 㧪. 㧫. 㧬. 㧭. 㧮. 㧯. 㧰. 㧱. 㧲. 㧳. 㧴. 㧵. 㧶. 㧷. 㧸. 㧹. 㧺. 㧻. 㧼. 㧽. 㧾. 㧿. 㨀. 㨁. 㨂. 㨃. 㨄. 㨅. 㨆. 㨇. 㨈. 㨉. 㨊. 㨋. 㨌. 㨍. 㨎. 㨏. 㨐. 㨑. 㨒. 㨓. 㨔. 㨕. 㨖. 㨗. 㨘. 㨙. 㨚. 㨛. 㨜. 㨝. 㨞. 㨟. 㨠. 㨡. 㨢. 㨣. 㨤. 㨥. 㨦. 㨧. 㨨. 㨩. 㨪. 㨫. 㨬. 㨭. 㨮. 㨯. 㨰. 㨱. 㨲. 㨳. 㨴. 㨵. 㨶. 㨷. 㨸. 㨹. 㨺. 㨻. 㨼. 㨽. 㨾. 㨿. 㩀. 㩁. 㩂. 㩃. 㩄. 㩅. 㩆. 㩇. 㩈. 㩉. 㩊. 㩋. 㩌. 㩍. 㩎. 㩏. 㩐. 㩑. 㩒. 㩓. 㩔. 㩕. 㩖. 㩗. 㩘. 㩙. 㩚. 㩛. 㩜. 㩝. 㩞. 㩟. 㩠. 㩡. 㩢. 㩣. 㩤. 㩥. 㩦. 㩧. 㩨. 㩩. 㩪. 㩫. 㩬. 㩭. 㩮. 㩯. 㩰. 㩱. 㩲. 㩳. 㩴. 㩵. 㩶. 㩷. 㩸. 㩹. 㩺. 㩻. 㩼. 㩽. 㩾. 㩿. 㪀. 㪁. 㪂. 㪃. 㪄. 㪅. 㪆. 㪇. 㪈. 㪉. 㪊. 㪋. 㪌. 㪍. 㪎. 㪏. 㪐. 㪑. 㪒. 㪓. 㪔. 㪕. 㪖. 㪗. 㪘. 㪙. 㪚. 㪛. 㪜. 㪝. 㪞. 㪟. 㪠. 㪡. 㪢. 㪣. 㪤. 㪥. 㪦. 㪧. 㪨. 㪩. 㪪. 㪫. 㪬. 㪭. 㪮. 㪯. 㪰. 㪱. 㪲. 㪳. 㪴. 㪵. 㪶. 㪷. 㪸. 㪹. 㪺. 㪻. 㪼. 㪽. 㪾. 㪿. 㫀. 㫁. 㫂. 㫃. 㫄. 㫅. 㫆. 㫇. 㫈. 㫉. 㫊. 㫋. 㫌. 㫍. 㫎. 㫏. 㫐. 㫑. 㫒. 㫓. 㫔. 㫕. 㫖. 㫗. 㫘. 㫙. 㫚. 㫛. 㫜. 㫝. 㫞. 㫟. 㫠. 㫡. 㫢. 㫣. 㫤. 㫥. 㫦. 㫧. 㫨. 㫩. 㫪. 㫫. 㫬. 㫭. 㫮. 㫯. 㫰. 㫱. 㫲. 㫳. 㫴. 㫵. 㫶. 㫷. 㫸. 㫹. 㫺. 㫻. 㫼. 㫽. 㫾. 㫿. 㬀. 㬁. 㬂. 㬃. 㬄. 㬅. 㬆. 㬇. 㬈. 㬉. 㬊. 㬋. 㬌. 㬍. 㬎. 㬏. 㬐. 㬑. 㬒. 㬓. 㬔. 㬕. 㬖. 㬗. 㬘. 㬙. 㬚. 㬛. 㬜. 㬝. 㬞. 㬟. 㬠. 㬡. 㬢. 㬣. 㬤. 㬥. 㬦. 㬧. 㬨. 㬩. 㬪. 㬫. 㬬. 㬭. 㬮. 㬯. 㬰. 㬱. 㬲. 㬳. 㬴. 㬵. 㬶. 㬷. 㬸. 㬹. 㬺. 㬻. 㬼. 㬽. 㬾. 㬿. 㭀. 㭁. 㭂. 㭃. 㭄. 㭅. 㭆. 㭇. 㭈. 㭉. 㭊. 㭋. 㭌. 㭍. 㭎. 㭏. 㭐. 㭑. 㭒. 㭓. 㭔. 㭕. 㭖. 㭗. 㭘. 㭙. 㭚. 㭛. 㭜. 㭝. 㭞. 㭟. 㭠. 㭡. 㭢. 㭣. 㭤. 㭥. 㭦. 㭧. 㭨. 㭩. 㭪. 㭫. 㭬. 㭭. 㭮. 㭯. 㭰. 㭱. 㭲. 㭳. 㭴. 㭵. 㭶. 㭷. 㭸. 㭹. 㭺. 㭻. 㭼. 㭽. 㭾. 㭿. 㮀. 㮁. 㮂. 㮃. 㮄. 㮅. 㮆. 㮇. 㮈. 㮉. 㮊. 㮋. 㮌. 㮍. 㮎. 㮏. 㮐. 㮑. 㮒. 㮓. 㮔. 㮕. 㮖. 㮗. 㮘. 㮙. 㮚. 㮛. 㮜. 㮝. 㮞. 㮟. 㮠. 㮡. 㮢. 㮣. 㮤. 㮥. 㮦. 㮧. 㮨. 㮩. 㮪. 㮫. 㮬. 㮭. 㮮. 㮯. 㮰. 㮱. 㮲. 㮳. 㮴. 㮵. 㮶. 㮷. 㮸. 㮹. 㮺. 㮻. 㮼. 㮽. 㮾. 㮿. 㯀. 㯁. 㯂. 㯃. 㯄. 㯅. 㯆. 㯇. 㯈. 㯉. 㯊. 㯋. 㯌. 㯍. 㯎. 㯏. 㯐. 㯑. 㯒. 㯓. 㯔. 㯕. 㯖. 㯗. 㯘. 㯙. 㯚. 㯛. 㯜. 㯝. 㯞. 㯟. 㯠. 㯡. 㯢. 㯣. 㯤. 㯥.

한컴 2010 (Windows 편집기)

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

밑줄 긋기는 일상적으로 유용하게 활용할 수 있는 독서 전략이다. 밑줄 긋기는 정보를 머릿속에 저장하고 기억한 내용을 떠올리는 데 도움이 된다. 독자로 하여금 표시한 부분에 주의를 기울이도록 해 정보를 머릿속에 저장하도록 돕고, 표시한 부분이 독자에게 시각적 자극을 주어 기억한 내용을 떠올리는 데 단서가 되기 때문이다. 이러한 점에서 밑줄 긋기는 일반적인 독서 상황뿐 아니라 학습 상황에서도 유용하다. 또한 밑줄 긋기는 방대한 정보들 가운데 주요한 정보를 추리는 데에도 효과적이며, 표시한 부분이 일종의 색인과 같은 역할을 하여 독자가 내용을 다시 찾아보는 데에도 용이하다.

통상적으로 독자는 글을 읽는 중에 바로바로 밑줄 긋기를 한다. 그러다 보면 밑줄이 많아지고 복잡해져 밑줄 긋기의 효과가 줄어든다. 또한 밑줄 긋기를 신중하게 하지 않으면 잘못 표시한 밑줄을 삭제하기 위해 되돌아가느라 독서의 흐름이 방해받게 되므로 효과적으로 밑줄 긋기를 하는 것이 중요하다.

한컴 2020 (Windows 편집기)

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

밑줄 긋기는 일상적으로 유용하게 활용할 수 있는 독서 전략이다. 밑줄 긋기는 정보를 머릿속에 저장하고 기억한 내용을 떠올리는 데 도움이 된다. 독자로 하여금 표시한 부분에 주의를 기울이도록 해 정보를 머릿속에 저장하도록 돕고, 표시한 부분이 독자에게 시각적 자극을 주어 기억한 내용을 떠올리는 데 단서가 되기 때문이다. 이러한 점에서 밑줄 긋기는 일반적인 독서 상황뿐 아니라 학습 상황에서도 유용하다. 또한 밑줄 긋기는 방대한 정보들 가운데 주요한 정보를 추리는 데에도 효과적이며, 표시한 부분이 일종의 색인과 같은 역할을 하여 독자가 내용을 다시 찾아보는 데에도 용이하다.

통상적으로 독자는 글을 읽는 중에 바로바로 밑줄 긋기를 한다. 그러다 보면 밑줄이 많아지고 복잡해져 밑줄 긋기의 효과가 줄어든다. 또한 밑줄 긋기를 신중하게 하지 않으면 잘못 표시한 밑줄을 삭제하기 위해 되돌아가느라 독서의 흐름이 방해받게 되므로 효과적으로 밑줄 긋기를 하는 것이 중요하다.

한컴독스 (웹)

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

밑줄 긋기는 일상적으로 유용하게 활용할 수 있는 독서 전략이다. 밑줄 긋기는 정보를 머릿속에 저장하고 기억한 내용을 떠올리는 데 도움이 된다. 독자로 하여금 표시한 부분에 주의를 기울이도록 해 정보를 머릿속에 저장하도록 돕고, 표시한 부분이 독자에게 시각적 자극을 주어 기억한 내용을 떠올리는 데 단서가 되기 때문이다. 이러한 점에서 밑줄 긋기는 일반적인 독서 상황뿐 아니라 학습 상황에서도 유용하다. 또한 밑줄 긋기는 방대한 정보들 가운데 주요한 정보를 추리는 데에도 효과적이며, 표시한 부분이 일종의 색인과 같은 역할을 하여 독자가 내용을 다시 찾아보는 데에도 용이하다.

통상적으로 독자는 글을 읽는 중에 바로바로 밑줄 긋기를 한다. 그러다 보면 밑줄이 많아지고 복잡해져 밑줄 긋기의 효과가 줄어든다. 또한 밑줄 긋기를 신중하게 하지 않으면 잘못 표시한 밑줄을 삭제하기 위해 되돌아가느라 독서의 흐름이 방해받게 되므로 효과적으로 밑줄 긋기를 하는 것이 중요하다.

한컴 2010 vs 2020
줄간격 다르게 렌더링

한컴 2010, 2020 vs 한컴독스 (웹)
줄바꿈 다르게 렌더링
(장평/자간 등이 다르게 렌더링)

<https://github.com/edwardkim/rhwp/discussions/438>
<https://github.com/edwardkim/rhwp/wiki/한컴-PDF-환경-의존성>

❗ 일관성 없는 스펙

HWPX 버전마다, 그리고 문서를 생성한 한컴오피스의
버전에 따라 동일한 HWPX 파일의 출력 결과가 미묘하게
달라집니다.

`samples/exam_kor.hwp` 1쪽 상단 헤더 이미지에 대해
세 가지 한컴 환경의 PDF 출력을 비교 했습니다.

환경	결과
한컴 2010 (Windows 편집기)	PDF a
한컴 2020 (Windows 편집기)	PDF b
한컴독스 (웹)	PDF c

세 PDF 가 모두 다릅니다.

<https://github.com/edwardkim/rhwp/discussions/438>
<https://github.com/edwardkim/rhwp/wiki/한컴-PDF-환경-의존성>

👤* 개발자의 현실적 포기

사용자는 내부 구조를 모릅니다. 단지 "왜 깨져요?",
"왜 안 열려요?" 라고 불만을 토로할 뿐입니다.

이러한 상황에서 rHWP 개발자의 선택:

읽기: HWP, HWPX 지원

쓰기: HWP만 지원

HWPX 저장은 공식적으로 잠정중단 선언 (2026.05.12.)

<https://github.com/edwardkim/rhwp/issues/196>
<https://www.facebook.com/gesar69/posts/pfbid0CnLAQyEXGmiPyAEHAE9DnwPgpvMfChsvzRRMsa2yXoUttkvqeG1QczgR2dcisdl>

PDF의 반쪽짜리 안정성

- 레이아웃 보존: 어떤 환경에서도 깨지지 않음
- 폰트 임베딩: 라이선스 이슈로부터의 자유
- 수동적 수용: "뷰어"로서의 완벽한 기능 수행
- **단순 열람 및 1회성 서식 작성에 최적화**

⊖ 편집 불가능성이 만드는 장벽

- 구조적 수용성: 결국 원본(HWP) 양식을 편집해야 하는 민원 현실
- 자동화의 부재: 여러 문서를 일일이 PDF 주석으로 채울 것인가?
- 생산성 격차: 바이브 코딩 시대, LLM 활용의 병목 현상
- **결론: 데이터로서의 문서 접근권 차단**
- **사회적 파급: 행정·교육·복지의 격차로 고착화**
(= 시민의 행정/법률 접근권 제한)

잠깐, PDF로 하면 되잖아?

[양식_제1호]출생신고서.pdf

1/2페이지

검색

자동 완성 기능은 이 양식을 채울 수 있도록 지원합니다.

양식 자동 완성 ✕

[양식 제1호]

출생신고서					
(년 월 일)					
① 출 생 자	성 명	*한글	(성) / (명)		
		한자	(성) / (명)		
	본 (한자)	*성별	①남	*①혼인 중의 출생자	
			②여	*②혼인 외의 출생자	
	*출생 연월 일시			년 월 일 시 분(출생지 시각: 24시각제)	
	*출생 장소		①자택 ②병원 ③기타		
	부모가 정한 등록기준지				
	*주소	세대주 및 관계 의			
자녀가 복수국적자인 경우 그 사실 및 취득한 외국 국적					
② 보	부	성명	(한자:) 본(한자)	*주민등록번호	-
	모	성명	(한자:) 본(한자)	*주민등록번호	-

한자 획수 틀릴까
조마조마 하며 작성하는
출생신고서

MacOS 15.0 미리보기.app > 양식 자동완성

잠깐, PDF로 하면 되잖아?

MacOS 15.0 미리보기.app > 양식 자동완성 > 불완전한 자동완성

[양식 제1호]출생신고서.pdf
1/2페이지 — 편집됨

가

[양식 제1호]

출생신고서				※ 신고서 작성 시 뒷면의 작성 방법을 참고하고, 선택 항목에는 '영표(○)'로 표시하기 바랍니다.			
(년 월 일)							
① 출 생 자	성 명	*한글	(성) / (명)	본 (한자)		*성별	①남 *①혼인 중의 출생자
		한자	(성) (명)				②여 *②혼인 외의 출생자
	*출생 연월 일시 년 월 일 시 분(출생지 시각: 24시각제)						
	*출생 장소		①자택 ②병원 ③기타				
	부모가 정한 등록기준지						
② 보	*주소				세대주 및 관계	의	
	자녀가 복수국적자인 경우 그 사실 및 취득한 외국 국적						
	부	성명	(한자:)	본(한자)	*주민등록번호		
모	성명	(한자:)	본(한자)	*주민등록번호			

MacOS 15.0 미리보기.app > 양식 자동완성 > 불완전한 자동완성 > 한 땀 한땀 노가다 (글상자 주석)

해외의 30년 된 해결책

모양새(Glyph)는 다르더라도, 문자 간 **수치 데이터 (Metric)**를 동일하게 맞춰 줄바꿈과 렌더링을 유지하는 방식입니다.

서구권에서는 이미 30년 전부터 이 방식으로 호환성 문제를 합법적으로 해결해 왔습니다.

"Core fonts for the web" compatibilities

PostScript	URW	GUST	GNU	Microsoft	Liberation	CrOS	StarOffice
Helvetica	Nimbus Sans, A030	TeX Gyre Heros	FreeSans	Arial	Liberation Sans	Arimo	Albany
Times	Nimbus Roman	TeX Gyre Termes	FreeSerif	Times New Roman	Liberation Serif	Tinos	Thorndale
Courier	Nimbus Mono	TeX Gyre Cursor	FreeMono	Courier New	Liberation Mono	Cousine	Cumberland
Helvetica Condensed	Nimbus Sans Narrow	TeX Gyre Heros Cn		Arial Narrow	Liberation Sans Narrow		
				Georgia		Gelasio	
Wingdings (PS3)	URWDings, New Dingbats			Wingdings			

https://wiki.archlinux.org/title/Metric-compatible_fonts

한국의 라이선스 장벽

한국에서 이를 구현하려면 상용 폰트에서 픽셀을 지운 '투명 도화지 폰트'를 만들고, 거기에 오픈소스 글리프를 씌워야 합니다.

그러나 상용 폰트 EULA의 영원한 굴레:

"리버스 엔지니어링 금지", "데이터 추출 금지"
수치만 빼는 것도 위반일까요? 누구도 확답하지 않습니다.

대법원 판례(94누5632)에 따르면 글자 모양(Typeface) 자체는 응용미술저작물로 보호받지 않으며, 오직 **폰트 프로그램 파일**만이 컴퓨터프로그램으로 보호됩니다.

그렇다면 프로그램 파일 내부의 **순수한 수치 데이터 (Metrics)**만을 추출하는 것은 저작권 위반일까요?



Generated by Google GEMINI

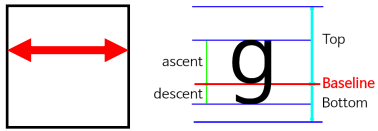
명시적 판례가 없는 완벽한 법적 회색지대입니다.

데이터 (Fact) → 측정 가능

상호운용성 (Gray Zone) → 규칙 재현

창작물 (Expression) → 보호 대상

메트릭 (Metrics)



Advance Width: 글자 폭

Ascent/Descent: 상하단 기준선

사실 데이터: 누구나 측정 가능하며 저작권 법/디자인법 보호 대상이 아님

```
Metrics = { width: 512, lsb: 40 }
```

위치/지시 (Rules)



Kerning: 예외적 여백 규칙

Ligature Mapping: 합자 지시

쟁점: "미적 배치를 위한 선택인가, 호환을 위한 기능적 데이터인가?"

```
If 'AV' then kern -50
```

글리프 (Glyphs)



Bezier Curves: 외곽선 도안

디자인보호법: 등록된 글자체 디자인

프로그램 저작물: .ttf 파일 내의 힌팅 (Hinting) 및 렌더링 코드

```
Drawing: MoveTo(x,y)...
```

원본 폰트에서 추출
메트릭/커닝 데이터 (Legal)

+

오픈소스 폰트의
글리프 결합 (Safe)

= "메트릭 호환 폰트(MCF)" → 디자인권·저작권 침해 없이 1px의 오차 없는 HWPX 재현 달성

* 단, 회색지대(커닝 데이터 등)에 대한 사전 법적 확신(No-Action Letter)이 오픈소스 개발자의 혁신 동력을 보장함

이러한 회색지대들은 명확한 공익적 가치에도 불구하고, 시도 자체를 위축시킵니다.



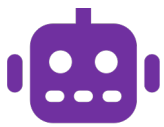
합의금 청구 위주의 분쟁 관행

"합법이라고 확실하게 말해주지 않으니, 굶어 부스럼 만들지 말자." (Chilling Effect)



오픈소스 호환성 도구의 한계

사양이 비공개된 HWPX 구조의 리버스 엔지니어링 및 폰트 메트릭 추출에 대한 불안감



AI 생성물의 라이선스 책임 전가

AI가 생성한 HWP 문서의 폰트/구조 책임은 모델, 운영자, 사용자 중 누구에게 있는가?



사후 위험의 개인화

공공의 이익을 위한 오픈소스 기여임에도, 법적 위험을 개발자 개인이 독박 써야 하는 구조

사전 법적 확신 메커니즘 비교

"이 행위에 대해 우리는 조치하지 않겠다"는 기관의 사전 의견은 회색지대를 정면으로 돌파하는 도구입니다.

구분	운영 국가 및 기관	제도 명칭	특징 및 한계
해외 선도 모델	미국 SEC, FDA 영국 FCA	No-Action Letter 규제 샌드박스	행위 전 비조치 의견 명문화. 혁신적 시도의 사전 법적 리스크 제거 .
국내 (기존 제도)	금융위원회 산업통상자원부	비조치의견서 실증 규제샌드박스	금융 сек터 및 특정 서비스 실증사업에만 국한 되어 운영 중.
국내 (디지털/오픈소스)	저작권위, OLIS, NIPA, 디플정	사실상 부재 (단순 의견 제공)	사전 확신 절차 및 구속력 전무. 사후 분쟁 조정과 단순 정책 권고에 그침.

왜 지금인가: AI 시대의 공익적 요구

문서 자동화의 빈부격차

최상위 클라우드 모델과 라즈베리파이 같은 엣지 환경 사이의 자동화 결과물 차이는, 곧 행정 생산성과 교육·복지 접근성의 치명적 격차로 이어집니다.

"라즈베리파이나 저사양 PC에서 고가의 GPU 없이도
공문서가 완벽하게 자동 생성되어야 합니다."

이것은 특정 개발자의 기술적 취향이 아닙니다. 시민의 보편적 권리를 지키기 위한 **강력한 공익적 요구**입니다. 정책의 사각지대에서 누군가는 이미 위험을 무릅쓰고 생태계를 지키고 있습니다.



Generated by Google GEMINI

신규 공문서는 오픈소스 폰트로

- 워드프로세서 ‘새 문서’ 기본 폰트를 오픈소스 폰트로
- 한컴 기본폰트 종속에서 벗어난 표준 공문서 작성 가이드라인
- 누구나 합법적으로 같은 결과물 생산 가능

레거시 호환은 정부가 책임

- 메트릭 호환 폰트(MCF)는 정부가 만들고 배포
- 개인 개발자가 EULA 위험을 혼자 짊어지지 않게

HWP/X PlugFest 의 주기적인 개최 지원

- "문서로서의 표준"과 "작동하는 표준"은 다르다
- 표준화기구가 1~3년 주기, 동일 문서셋으로 한컴오피스, 폴라리스오피스, 자주 사용되는 오픈소스 구현체 등의 테스트 진행 및 비교 보고서 발행
- 비호환 케이스, 명세 모호성, 미공개 변환 규칙에 대한 의견을 나누고 서로 맞춰 나가며 결과를 표준 개정 반영하는 기회 제공

* 본 제안은 오픈소스 HWP/X 커뮤니티 채팅방과 개발자 커뮤니티에서 논의된 내용입니다.

내가 바라는 미래: 공공 인프라로서의 문서

●●● 국가법령정보센터 (법제처) - 서식 다운로드

[별표 1] 공공데이터 개방 및 활용에 관한 규정 서식

오픈소스 폰트
전 면 적용

≡ 공공양식 3종 세트 의무화

문서의 목적에 맞게 시민이 선택할 권리를 제공합니다. 가장 중요한 전제는 **모든 서식에 오픈소스 폰트를 기본 적용**하는 것입니다.

- **HWPX**: 기계가독형 국가 표준 (AI 및 자동화용)
- **ODT**: 국제 개방형 표준 (다양한 OS 및 오픈소스 지원)
- **PDF**: 시각적 열람 및 인쇄 보존용 (수동적 수용자용)

✓✓ ‘오픈포맷 확인제’ 도입

단순히 서버를 줄이는 '웹사이트 총량제'를 넘어, 제공되는 **데이터의 질적 접근성을 평가**하는 패러다임 전환입니다.

- **양적 통폐합 → 질적 개방**: 사이트 개수보다 양식의 포맷이 중요
- **평가 지표 개선**: 기관 평가 시 오픈포맷(HWPX, ODT) 제공 비율 반영
- **폰트 종속성 탈피**: 저작권 폰트 사용 시 감점 조치

함께 갈 수 있는 세 갈래 길

- ✓ 사례를 모아 회색지대 지도를 완성합니다
- ✓ 정책 제언을 정부에 정식 전달합니다
- ✓ 오픈소스 도구·표준을 함께 만듭니다





Generated by Google GEMINI

캔버스의 치수에 저작권이 없듯이,
빈 공간의 치수에도 저작권은 없습니다.

이 자명한 사실에
"자명하다"고 답하는 첫 자리가
오늘이 되길.

오늘 다 풀지 못한 기술적 디테일은 출연연 오픈소스 테크데이(2026.10.07.)에서 이어집니다.

오픈소스 HWPX 개발자 일동

- 김영관 님

- rhwp (MIT) 개발자
- <https://github.com/edwardkim/rhwp>

- 이해석 님

- Polaris MCFG (MIT) 개발자
- https://github.com/PolarisOffice/polaris_mcfg

- 반희수 님

- H2O restart (GPL 3.0) 개발자
- <https://github.com/ebandal/H2Orestart>

- 문성준 님

- 오픈소스 응용 개발자
- <https://github.com/OctopusET>

- 이호준 님

- HWPKit 개발자
- <https://github.com/INMD1/hwpkit>

- 출연연 오픈소스 협의체

- <https://wiki.kreonet.net/display/OSIRI>
- <https://ostday.kr>

- 변호사 송석현 님

이미지 출처

- View of a computer screen with code – CC0
 - <https://freerangestock.com/photos/173046/view-of-a-computer-screen-with-code.html>
- Font Awesome Free – CC 4.0
 - <https://fontawesome.com/download>
- BlankMap-World gray.svg – CC BY-SA 3.0
 - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BlankMap-World_gray.svg