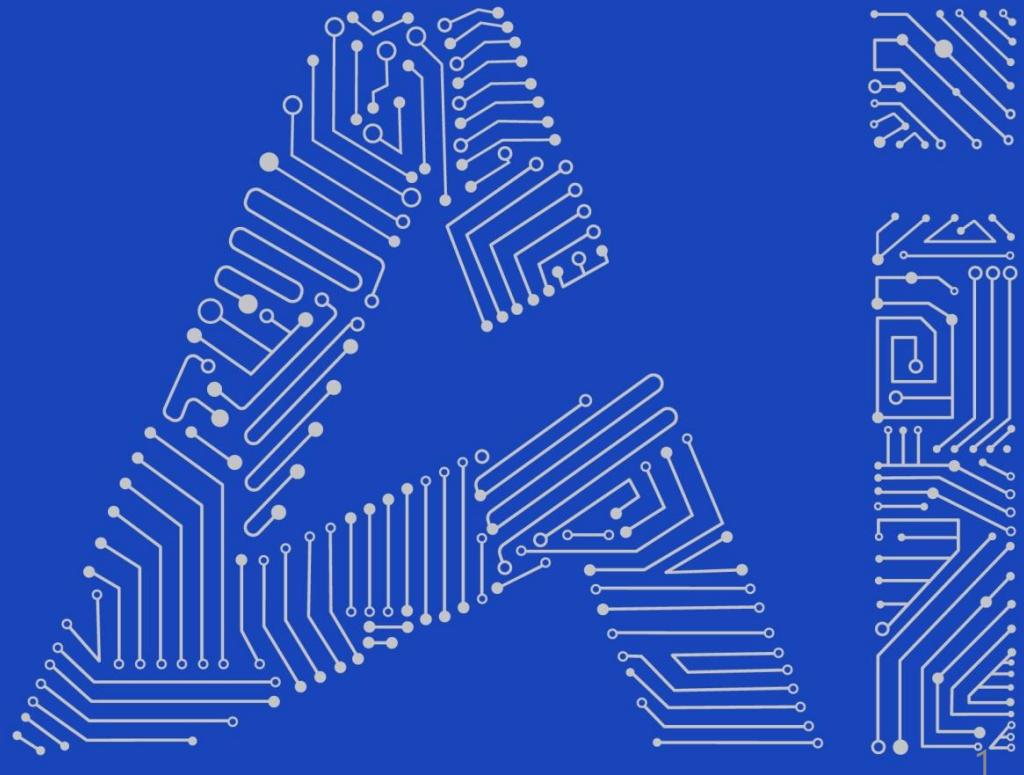


ChatGPT로 시작하는 인공지능 첫걸음  
**생성형AI 시대의 LLM 활용서**

강환수 교수

2025



PART.

# 06

ChatGPT로 만드는 이미지,  
글 그리고 코드

DONGYANG MIRAE UNIVERSITY  
Dept. of Artificial Intelligence

ChatGPT로 시작하는 인공지능 첫걸음  
- 생성형 AI 시대의 LLM 활용서 -

```
    if _operation == "MIRROR_X":  
        mirror_mod.use_x = False  
        mirror_mod.use_y = True  
        mirror_mod.use_z = False  
    elif _operation == "MIRROR_Z":  
        mirror_mod.use_x = False  
        mirror_mod.use_y = False  
        mirror_mod.use_z = True  
  
    #selection at the end -add back the deselected mirror modifier object  
    mirror_ob.select= 1  
    modifier_ob.select=1  
    bpy.context.scene.objects.active = modifier_ob  
    print("Selected" + str(modifier_ob)) # modifier ob is the active ob  
    mirror_ob.select = 0  
    bpy.context.selected_objects[0]  
    bpy.context.scene.objects.active = modifier_ob
```

## 13. ChatGPT를 이용한 이미지 그리기

- ö 이미지 그리기 시작하기
- ö 포스터와 다이어그램 만들기
- ö 생성 이미지 수정하기

# 이미지 그리기 시작하기

- ChatGPT로 이미지 그리기 개요

- ChatGPT의 이미지 기능의 특징

- 이미지 안에 있는 글자나 복잡한 차트, 표, 심지어 수학 기호까지도 이제는 훨씬 더 정확하게 이해하고 해석
    - 말로 설명하는 장면이나 원 하는 스타일을 바탕으로 전문가 수준의 고화질 이미지를 새롭게 만들며, 이미 있는 이미지에 필요한 요소를 더하거나 빼는 편집 가능
    - 웹툰 같기도 하고, 유화 느낌도 나고, 혹은 3D 이미지처럼 원하는 스타일을 구체적으로 요청, 배경을 투명하게 만드는 것도 가능
    - 여러분이 보여주는 이미지 정보와 입력한 글을 함께 읽고 종합적으로 이해

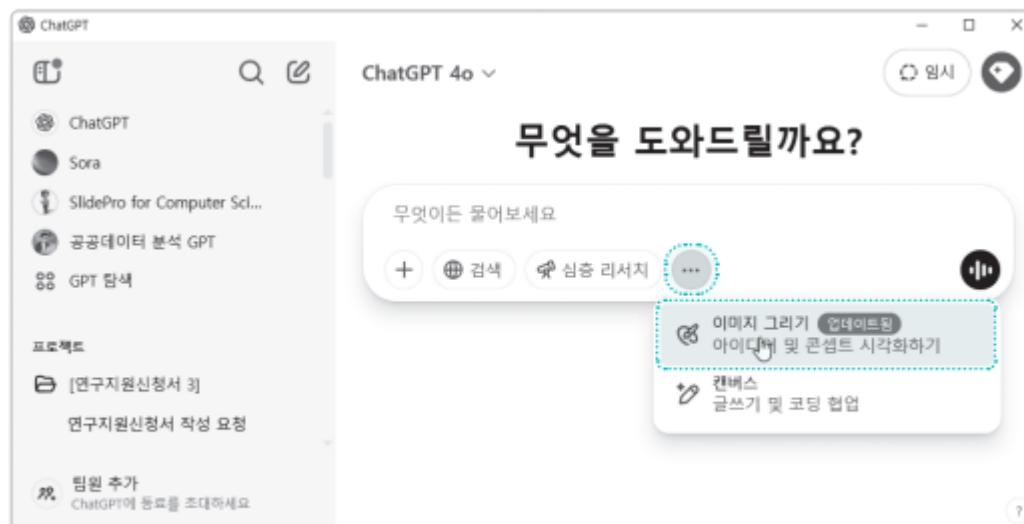


그림. ChatGPT의 이미지 그리기 버튼

## 이미지 그리기

- ChatGPT의 왼쪽 메뉴에서 '프로젝트'를 선택한 후, 이어서 보이는 + 버튼을 클릭하면 본인이 원하는 주제로 프로젝트 작성



다양한 어류가 보이는 심해의 환상적인 해저 도시를 사실적으로 그려줘



□ 그림. ChatGPT의 심해 해저 도시 이미지 그리기



□ 그림. 구글 Gemini의 심해 해저 도시 이미지 그리기

# 이미지 그리기의 핵심 요소

- 이미지 생성 프롬프트의 핵심 요소
  - '무엇을', '어떻게', '어디서', '언제', '어떤 분위기로' 그림을 묘사하느냐

■ 표. 이미지 생성 프롬프트의 필수 요소

요소	설명	예시
주제	무엇을 그릴 것인지 명확히 정의 (예: 인물, 동물, 풍경, 사물 등)	흰 호랑이 / 사이보그 고양이 / 마법사
배경 및 환경	대상이 위치한 공간이나 환경 묘사 (예: 숲, 도시, 우주 등)	안개 낀 숲 / 우주선 내부 / 중세 도시 광장
시간대 및 분위기	시간(낮, 밤 등)과 분위기(고요함, 활기찬 등) 포함	노을진 오후 / 비 오는 밤 / 새벽의 고요함
스타일과 매체	화풍, 조명, 색감, 앵글 등 시각적 스타일 명시	수채화 / 퍽사 스타일 / 극사실주의 / 지브리 풍 / 애니메이션 풍
부가 요소 및 디테일	소품, 표정, 구도 등 세부 묘사로 이미지를 풍성하게 함	반짝이는 눈 / 망토 / 번개 효과 / 반사된 바닥

첨부 사진을 지브리 스타일로 다시 그려줘



그림. 지브리 스타일 그리기

# 이미지를 위한 다양한 프롬프트 사례(1)

표. 다양한 주제의 이미지를 위한 프롬프트 사례

카테고리	프롬프트 설명	스타일 키워드
풍경 및 자연	안개 끈 아침의 가을 숲, 노란 단풍이 흩날리는 모습	극사실주의, 새벽, 안개
	눈 덮인 산맥 위로 해가 지는 장면, 따뜻한 오렌지빛 하늘	영화적, 따뜻한 조명
	방하늘에 은수가 흐르는 사막 풍경, 선인장이 실루엣처럼 보이는 모습	천체 사진, 어두운 색조
도시 및 건축	사이버펑크 도쿄 거리, 네온사인 가득, 젊은 아스팔트에 반사되는 조명	사이버펑크, 네온, 야경
	유럽의 고성 중심 도시, 황혼 무렵의 조용한 거리, 석양 빛에 물든 벽돌 건물들	고딕풍, 로맨틱, 석양
	미래형 유리 둘 도시, 공중에 떠 있는 교통수단과 반투명 건축물	SF, 공상과학, 유리 재질
인물 초상	은색 머리와 주근깨가 있는 젊은 여성, 미래형 갑옷 착용, 촉면을 응시하는 모습	인물 사진, 부드러운 조명
	중세 시대의 기사 복장을 한 남성, 진지한 표정, 고풋스러운 배경	중세풍, 극사실주의, 암시적 조명
	꽃잎이 흩날리는 봄날, 한복 입은 여성이 미소 짓는 모습	한국 전통, 수채화 스타일
동화 스타일	구름 위에 떠 있는 동화 속 성, 반짝이는 요정들이 날아다니는 풍경	파스텔톤, 수채화, 몽환적
	거대한 버섯 마을에서 귀여운 동물들이 회의 중인 장면	아기자기함, 동화풍, 채도 높음
	마법사가 별빛을 이용해 주문을 펼치는 장면, 반짝이는 마법 에너지	판타지 일러스트, 빛 효과
고대 문명	고대 이집트 시장, 넥타와 모래먼지, 바람에 휘날리는 천	다큐멘터리풍, 따뜻한 톤
	고대 그리스 신전, 황금빛 해 질 녘에 대리석 기둥들이 반짝이는 모습	역사적 사실주의, 고대 풍경
	마야 문명의 유적지를 탐험하는 인류학자들, 덩굴에 뒤덮인 계단식 피라미드	탐험, 밀림, 고고학적 분위기
동물 & 생명체	달빛 아래 설산 정상에 앉은 흰 호랑이, 눈보라 속에서 우아한 자세	판타지, 극사실, 차가운 톤
	기계 날개가 달린 새가 금속 나무 위에 앉아 있는 모습	SF 생명체, 금속 텍스처
	귀여운 판다가 대나무 숲 속에서 눈을 동그랗게 뜨고 있는 모습	귀여운 스타일, 만화체, 밝은 색상
음식	나무 테이블 위에 정갈하게 차려진 한식 상차림, 낯그릇과 반찬들이 가지런히 놓인 모습	극사실주의, 정면 상단 뷰
	한국의 정식 요리, 다채로운 색의 음식을 담은 그릇들이 정렬된 정갈한 상차림	미니멀, 고급 식기, 정문화 느낌
	고추장불고기와 상추쌈, 김치가 곁들여진 한국식 바비큐 플레이트	음식 광고 느낌, 선명한 색감

미래 기술	로봇이 다른 로봇을 수리 중인 실내 실험실, 파란 빛이 주조를 이루는 고급 기술 배경	사이파이, 글로우 효과, 메카닉
	스마트 도시의 자동 드론 배송 장면, 하늘을 가득 채운 날아다니는 택배 드론들	미래 도시, 공중 뷰, 역동적 구성
	사람과 인공지능 아바타가 대화하는 홀로그램 회의실, 투명한 인터페이스 화면	증강현실, 인터페이스 UI, 현대적 느낌
중세 판타지	불타는 전장 위를 나는 흑룡과 함께 돌진하는 검은 갑옷의 기사	다크 판타지, 폭풍 배경, 높은 디테일
	고대 마법사가 지팡이로 천장을 부르는 장면, 어두운 통olk과 번개	판타지, 매직, 웅장한 분위기
	숲속 엘프 궁수가 나무 위에서 적을 노리는 순간	엘프 판타지, 은신, 자연과 융합된 디자인
미니멀 아트	흰 배경 위에 단 하나의 벚꽃 나무, 봇 터치로 표현된 부드러운 분홍색 꽃잎	미니멀, 수묵화, 정적 분위기
	추상적인 붉은 점 하나와 회색 선 몇 개로 표현된 단순한 감정 묘사	현대 추상, 감성적, 여백의 미학
	검은 배경에 흰 원 하나, 그 안에 아주 작게 그려진 도시의 실루엣	심플한 디자인, 극적 대비, 상징적

## 이미지를 위한 다양한 프롬프트 사례(2)

### • 이미지 생성의 사례

- ① 100년후의 미래, 미래형 고층 건물 도시, 공중에 떠 있는 교통수단과 반투명 건축물이 있는 환상적인 모습을 그려줘



□ 그림. 미래 도시 이미지: 왼쪽 ChatGPT, 오른쪽 Gemini

- ② 사람이 벚꽃 나무 아래서 책 읽는 풍경, 벚꽃이 날리는 화창한 봄의 모습을 3D 스타일로 그려줘

사람이 벚꽃 나무 아래서 책 읽는 풍경, 벚꽃이 날리는 화창한 봄의 모습을 한국 전통화 스타일로 그려줘



□ 그림. 벚꽃 풍경 이미지: 3D 스타일과 한국 전통화

# 포스터와 다이어그램 만들기

## • 포스터 그리기

### - '공모 포스터'를 그려보는 질문

- 왼쪽은 간단한 질문으로 얻은 그림이고, 오른쪽은 프롬프트를 구체화하여 배경까지 자세히 설정한 그림

#### ▣ 다음 글이 들어가며 제목에 맞는 적절한 배경으로 작품을 공모하는 포스터 그려줘

2027년 국토교통 데이터활용 경진대회

2027.03.22(월) ~ 2027.05.21(금)

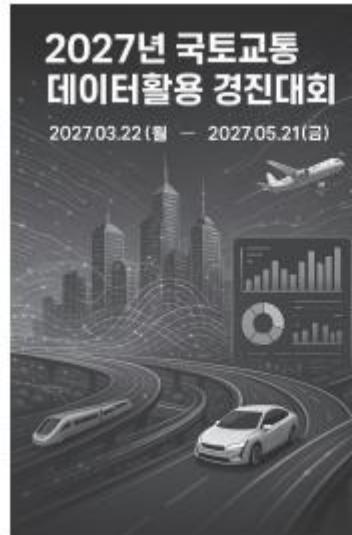
국토, 인프라, 교통 분야의 데이터 활용 경진대회 공모를 위한 시각적으로 매력적인 포스터를 제작해 주세요.

제목 문구: '2027년 국토교통 데이터활용 경진대회'

기간: '2027.03.22(월) ~ 2027.05.21(금)'

배경: 미래지향적인 스마트시티 전경을 기반으로, 디지털 데이터 흐름, 교통망(도로, 철도, 항공)을 포함하고, 그래프나 데이터 대시보드와 같은 기술 시각 자료가 함께 어우러진 디자인.

전체 분위기: 현대적이고 혁신적이며 전문적인 느낌이어야 함.



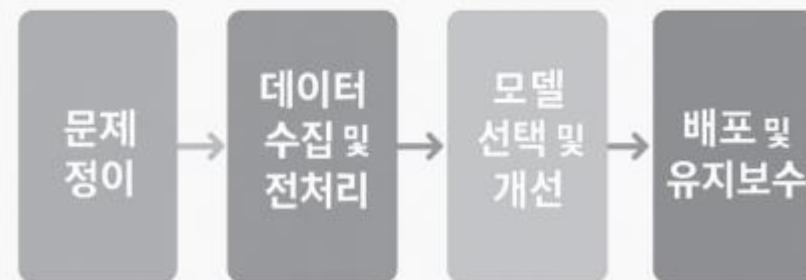
# 포스터와 다이어그램 만들기

- **다이어그램 그리기**
  - 머신러닝 개발 과정을 프롬프트에 제시하고, 이를 다이어그램으로 시각화

▣ 다음의 머신러닝 개발 과정의 내용, 제목을 넣어서 색상이 있는 예쁜 다이어그램(가로를 길게)으로 그려 줘

문제 정의 → 데이터 수집 및 전처리 → 모델 선택 및 학습 → 평가 및 개선 → 배포 및 유지보수

## 머신 러닝 개발 과정



▣ 그림. 머신러닝 개발 과정 다이어그램

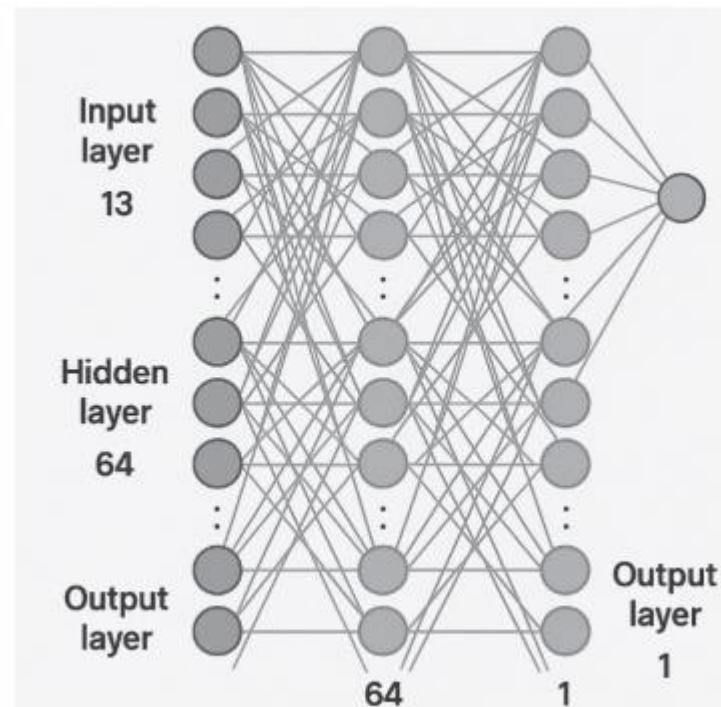
# 포스터와 다이어그램 만들기

- **다이어그램 그리기**
  - 딥러닝 프레임워크인 텐서플로 (TensorFlow) 코드를 활용해 퍼셉트론(Perceptron) 다이어그램을 그리도록 요청 (<https://url.kr/37fj4q>)

○ 다음에 제시한 DNN의 구조와 텐서플로를 참고로 다음 모델 DNN의 구조를 퍼셉트론 노드 수를 고려해서 상세하게 색상을 넣은 DNN 구조 다이어그램을 그려 줘

- 입력층은 13개, 은닉층 2개는 각각 64개, 64개, 출력층은 1개

```
model = models.Sequential([
    layers.Dense(64, activation='relu', input_shape=(x_train.shape[1],)),
    layers.Dense(64, activation='relu'),
    layers.Dense(1) # 회귀 문제이므로 활성화 함수 없음
])
```



□ 그림. 딥러닝(DNN: Deep Neural Network)의 퍼셉트론 다이어그램

# 포스터와 다이어그램 만들기

## • 다이어그램 그리기

- 프롬프트에서는 학습에 활용할 수 있는 파이썬 치트 시트 그리기 (<https://url.kr/c14hj6>)
  - 처음 생성된 결과물이 흑백이라, 색상을 추가해 달라고 다시 요청

❸ 'Python cheat sheet'를 A4 1페이지의 분량의 이미지로 작성해 줘

폰트를 작게 해서 내용을 더 풍부하게 하고, 디자인을 예쁘게 고려하고 색상도 넣어서  
다시 그려줘

Python Cheat Sheet

Type	Description
Integer	Integer numbers
Float	Floating-point numbers
String	Text
Boolean	True or False

### Lists

```
nums = [1, 2, 3]
nums[0] = 1
apples.append(4)
squared = [x**2 for x in nums]
```

### Dictionaries

```
d = {"name": "Bob", "age": 25}
Accessing dictionary
d["name"] = "Bob"
Adding elements: d.update()
Iteration: for k, v in d.items()
```

### Conditional Statements

```
x = 10
if x > 0:
    print("Positive")
elif x < 0:
    print("Negative")
else:
    print("Zero")
```

### Exception Handling

```
try:
    x = int("invalid")
except ValueError:
    print("Invalid literal")
```

PYTHON CHEAT SHEET

### DATA TYPES

Type	Description
int	Integer numbers
float	Floating-point numbers
str	Text
bool	True or False

### LISTS

```
nums = [1, 2, 3]
access values: b[1]
s[1:4] = "ell"
Formatting strings
squared = [x**2 for x in nums]
```

### CONDITIONAL STATEMENTS

```
x = 10
if x > 0: print("Positive")
elif x < 0: print("Negative")
else: print("Zero")
```

### LOOPS

```
for i in range(5):
    print(i)
def increment(x, amount=1):
    return x + amount
```

### FUNCTIONS

```
def greet(name):
    return f"Hello, {name}!"
def increment(x, amount=1):
    return x + amount
```

### EXCEPTION HANDLING

```
try:
    x = int("invalid")
except ValueError:
    print("Invalid literal")
```

▣ 그림. 파이썬 Cheat sheet

## 생성 이미지 수정하기

- 이미지 편집(Inpainting) 기능

- ChatGPT에서는 이미지를 생성한 후 편집 요청 가능 (<https://url.kr/4ckkty>)
  - 예) '마추픽추에서 뛰어노는 라마'를 요청해 그림을 생성한 다음, 이어서 '위 그림에 고양이와 개도 넣어 수정해 주세요'라고 추가 요청



마추픽추에서 뛰어노는 라마를 수채화 풍으로 그려 줘

위 그림에 고양이와 개도 넣어서 함께 뛰어노는 그림으로 수정해 줘



□ 그림. 마추픽추에서 뛰어노는 라마와 개, 고양이 그림

## 생성 이미지 수정하기

- 배경이나 세부 그림의 수정 (<https://url.kr/4ckkty>)
  - 다음은 먼저 생성된 그림을 사용자의 생각대로 수정해 달라고 요청
    - 이미지 생성 시 배경을 투명하게 설정해 달라고 요청하면, 프레젠테이션 자료로 활용할 때 더욱 유용하게 사용

❶ 지상의 여러 공룡과 하늘을 나는 용의 용을 판타지 스타일로 그려 줘

공룡과 용의 그림이 좋아요! 위 그림의 배경을 '중세 도시의 밤'으로 수정해서 다시 그려 줘



□ 그림. 지상의 공룡과 하늘을 나는 용 그림에서 배경 수정

❷ 첨부된 실사 사진에 서서 사진을 찍는 여인을 하나 넣어서 실사를 다시 만들어 줘



□ 그림. 마추픽추 사진에 사람 추가한 사진 만들기

## 생성 이미지 수정하기

- **생성 이미지의 스타일 반영 ( <https://url.kr/4ckkty> )**
  - 미드저니(MidJourney) 스타일은 디지털 아트 생성 AI 플랫폼 특유의 독특한 시각적 미학을 의미
    - **현실과 환상이 섞인 듯한 고해상도 질감, 회화적인 표현력, 그리고 디테일이 풍부한 구성이 특징**

❶ 위 사진의 배경 스타일을 미드저니로해서 다시 만들어줘



□ 그림. 미드저니 화풍의 사진  
<https://url.kr/4ckkty>

■ 표. 다양한 스타일과 화풍

영어 스타일 키워드	한글 설명
4K	초고해상도, 디테일이 매우 선명한 이미지
octane render	옥탄 렌더 스타일, 물리기반 조명/질감 효과가 강한 3D 스타일
dramatic	극적인 느낌, 강한 대비와 감정적 연출 강조
cinematic	영화 장면처럼 연출된 구도, 조명, 감성 분위기
ultra realistic	극사실주의, 실제 사진처럼 사실적으로 표현됨
ultra detailed	매우 정밀하고 세세한 묘사, 디테일이 풍부함
digital painting	디지털 회화 스타일, 봇터치 느낌이 나는 그림
concept art	게임/영화용 콘셉트 아트 스타일, 상상력을 자극하는 설정화
dark fantasy	어두운 판타지, 고딕적이고 신비로운 세계관
cinematic lighting	영화 조명 효과, 극적인 명암과 분위기 조성
hyper-realism	초현실적 사실주의, 현실보다 더 현실처럼 표현함
in the style of Artgerm	아트젬 스타일, 세련된 디지털 캐릭터 일러스트로 유명
in the style of Greg Rutkowski	그렉 루트코스키 풍, 환상적인 색감과 판타지풍 일러스트
in the style of Studio Ghibli	지브리 스타일, 부드럽고 동화 같은 일본 애니메이션 화풍
Renaissance	르네상스 회화 스타일, 고전적이고 인체비례 중심의 묘사
Gothic	고딕 양식, 어두우면서도 장식적인 중세풍 분위기
Futurism	미래주의, 속도감 있고 기계적/미래적 형태 강조

## 14. ChatGPT로 글쓰기와 코딩하기

- ö 이미지를 주제로 글쓰기
- ö 편집 제안 기능으로 글 다듬기
- ö 캔버스로 코딩하기

# 이미지를 주제로 글쓰기

- 단편 소설 작성하기 (<https://url.kr/tzztap>)
  - 이미 그린 ‘심해 해저 도시’ 이미지가 있는 프롬프트 창의 오른쪽 하단 메뉴에서 ‘캔버스 글 쓰기 및 코딩 협업’을 선택



위에서 그린 이미지를 주제로 3000자 정도의 단편 소설을 작성해 줘

깊고 어두운 심해 속, 인간의 손이 한 번도 닿지 않은 곳에 전설 속 해저 도시 '리무리아'가 있었다. 이 도시는 수천 년 전, 지상에서 사라진 문명이 물 밑으로 가라앉으며 탄생한 곳이라 전해진다. 하지만 그건 어디까지나 전설일 뿐이었다. 적어도, 해양고고학자 리안 박사가 그 도시를 발견하기 전까지는 말이다.

리안은 어릴 적부터 바닷속에 대한 강렬한 동경을 품고 자랐다. 누구나 바다를 두려워 했지만, 그는 반대로 그 어둠 속에 숨겨진 미지의 세계를 탐험하고 싶어 했다. 해양 탐사 로봇을 개발한 후, 그는 자신이 설계한 심해 탐사선 디아나를 타고 그 어떤 지도에도 표시되지 않은 해역으로 향했다.

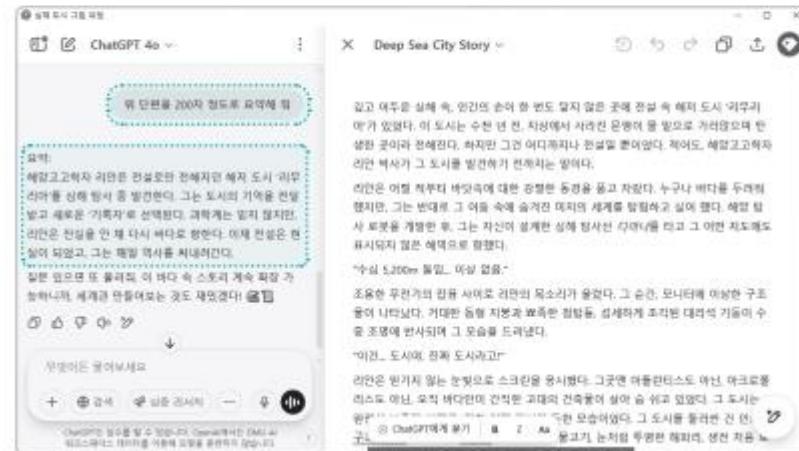
“수심 5,200m 돌입... 이상 없음.”

(중간 생략)

## 글 요약하기

- 단편 소설 요약 (<https://url.kr/tzztap>)

● 위 단편을 200자 정도로 요약해 줘



## •キャンバス의 편집 기능

- 작성된 소설의 우측 하단의 연필 아이콘인 메뉴 '편집 제안'을 누르면, 글쓰기 중 활용할 수 있는 다섯 가지 편집 도구가 표시

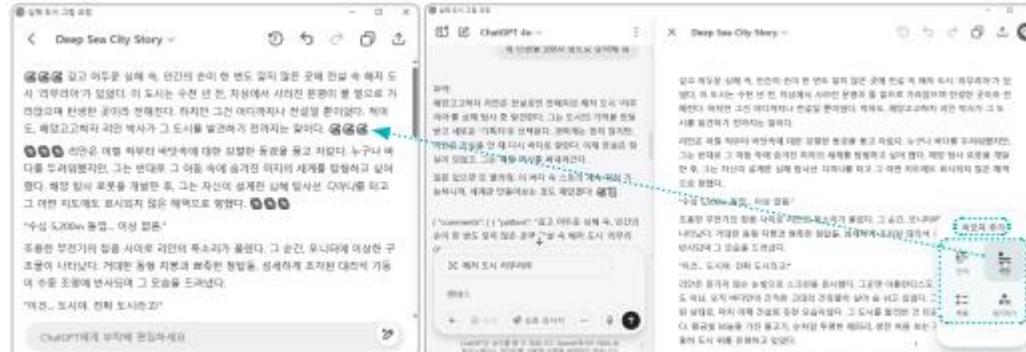


## 편집 제안 기능

### • 다양한 글 편집 도구 (<https://url.kr/tzztap>)

■ 표. 다양한 글 편집 도구

순번	기능 이름	아이콘	설명
1	이모지 추가	abbit icon	문단 앞에 이모지를 삽입하여 시각적으로 강조하거나 감정적 뉴앙스를 더함. 개인화에 유용함.
2	마지막으로 다듬기	hand icon	현재 문단을 검토하거나 마무리 다듬기 대상임을 표시함. 협업 문서에서 유용함.
3	독해 수준	book icon	문장의 난이도를 분석하여 독해가 쉬운지 어려운지 판단하고 표시함. 교육/에디터 환경에 적합함.
4	길이 조절	up-down icon	문단의 길이를 자동으로 줄이거나 늘려줌. 간결하게 만들거나 자세히 풀어 쓰는 데 도움됨.
5	편집 제안	edit icon	문법이나 스타일에 대한 수정 제안을 ChatGPT가 자동으로 제공해 수정이 가능하며 실시간 문서 교정에 적합함.



□ 그림. '이모지' 추가

# 편집 제안 기능으로 글 다듬기

- 글의 난이도 조정 (<https://url.kr/tzztap>)

- ChatGPT의 캔버스(Canvas) 편집 제안 기능 중 ‘독해 수준(Read Level)’ 메뉴는 작성 중인 문서의 난이도를 분석해, 독자에게 적절한 수준인지 평가해주는 기능



□ 그림. 단편 소설의 현재 읽기 수준



□ 그림. 단편 소설의 ‘독해 수준’을 유치원생으로 지정해 동화 작성

# 편집 제안 기능으로 글 다듬기

- 글의 길이 조절 (<https://url.kr/nxvv9f>)
  - 질문을 활용해 '거대언어모델(LLM)에 관한 기술보고서'를 작성

❶ 최근 거대언어모델(LLM)에 관한 기술보고서를 A4 3-4장 분량으로 작성해 줘

❷ 최근 거대언어모델(LLM)에 관한 기술보고서

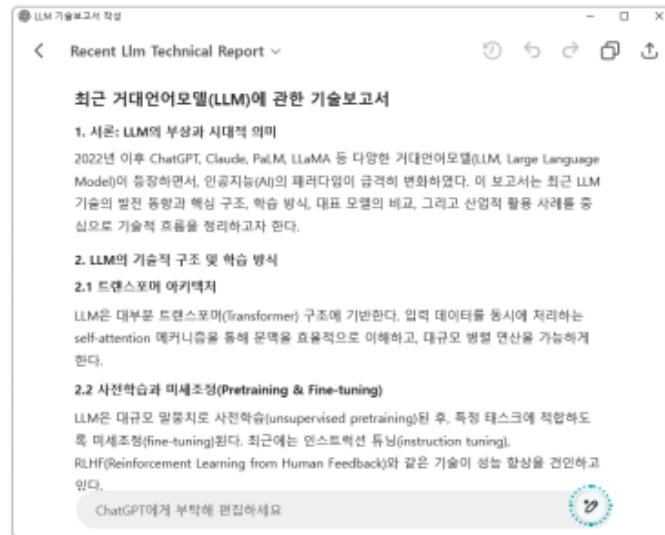
## 1. 서론: LLM의 부상과 시대적 의미

2022년 이후 ChatGPT, Claude, PaLM, LLaMA 등 다양한 거대언어모델(LLM, Large Language Model)이 등장하면서, 인공지능(AI)의 패러다임이 급격히 변화하였다. 이 보고서는 최근 LLM 기술의 발전 동향과 핵심 구조, 학습 방식, 대표 모델의 비교, 그리고 산업적 활용 사례를 중심으로 기술적 흐름을 정리하고자 한다.

(중간 생략) ...

## 7. 결론

LLM은 단순한 언어 모델을 넘어 범용 AI로 진화 중이며, 학계와 산업 전반에 지대한 영향을 미치고 있다. 앞으로는 고성능, 효율성, 안전성을 동시에 만족시키는 LLM의 발전이 핵심 화두가 될 것이다.



▣ 그림. '최근 거대언어모델(LLM)에 관한 기술보고서' 초안

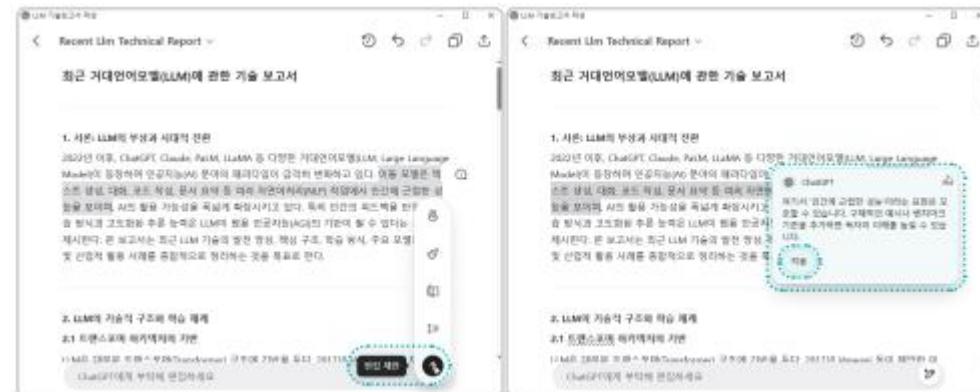


▣ 그림. '길이 조절'에서 '더 길게' 조정

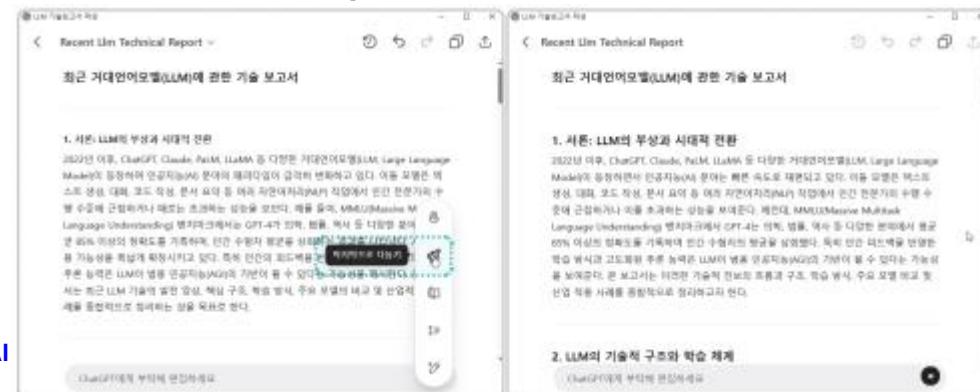
# 편집 제안 기능으로 글 다듬기

## • '편집 제안' 활용

- 메뉴에서 '편집 제안'을 선택하고 클릭하면, ChatGPT가 수정할 내용을 제안
- 여러 개의 쉐이딩(음영 처리)된 문장이 표시되며, 해당 문장의 말풍선을 누르면 제안된 수정 내용을 확인
- 내용을 확인한 뒤 '적용'을 클릭하면, 제안된 대로 문장이 깔끔하게 수정



- 메뉴에서 '편집 제안' 항목을 선택한 뒤, '마지막으로 다듬기'를 클릭



## 캔버스로 코딩하기

### • LLM 서비스에 연결하는 자바 스크립트 코드 작성

▣ 다음 기능의 javascript 코드를 작성하고, 반드시 작성된 소스 파일을 다운로드할 수 있도록 링크를 만들어 줘

입력 폼:

- 프롬프트(질문) 입력 창(textarea)을 제공한다.
- “보내기” 버튼을 제공한다.

드롭다운 메뉴:

- ChatGPT, Gemini, Claude, Genspark, Felo 중 하나를 선택할 수 있는 드롭다운을 제공한다.

버튼 클릭 시 동작:

- 입력한 질문을 클립보드에 복사한다.
- 선택한 서비스의 URL을 새 창으로 연다. (단, 서비스 별로 기본 접속 URL을 미리 설정해둔다.)
- 새 창에서 사용자가 직접 복사한 질문을 붙여 넣을 수 있도록 알림(alert)으로 안내한다.

주의사항:

- 보안 정책상 자동으로 입력창에 “붙여넣기”는 불가함. (브라우저 보안 제한)
- 대신 복사 완료 후 “새 창으로 이동해서 Ctrl+V하세요” 같은 팝업 안내 제공해야 함.
- 반드시 소스파일을 다운로드할 수 있는 링크 생성해야 함

구현 형태:

- HTML + JavaScript만 사용 (외부 라이브러리 불필요)
- CSS는 간단한 기본 스타일만 적용.



▣ 그림. 다양한 LLM에 질문을 연결하는 자바스크립트 코드

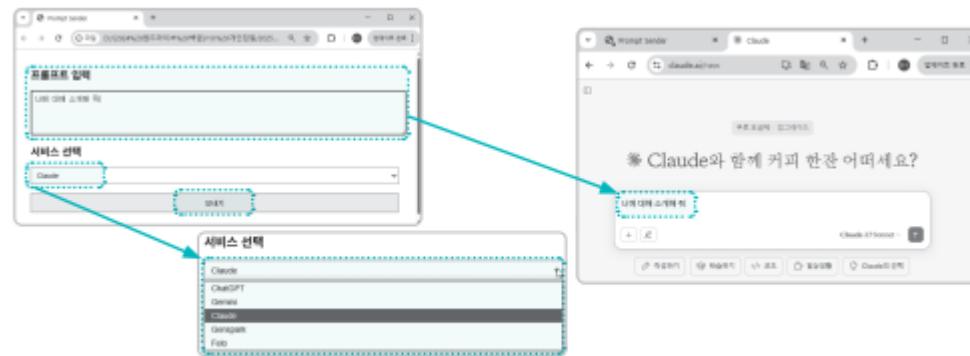
▣ 소스 다운로드 링크에 파일이 없다고 하네요. 다시 내려 받을 수 있도록 확실히 다시 링크 만들어 줘



▣ 그림. 소스 파일 다운로드 링크 다시 요청

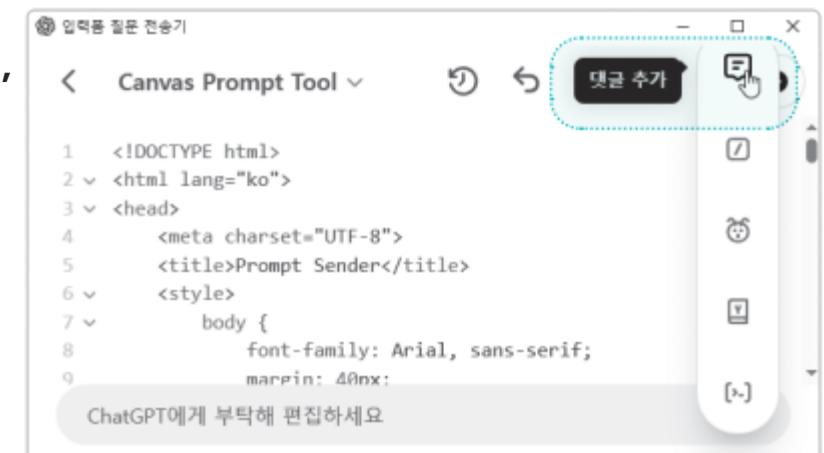
## 캔버스로 코딩하기

- **자바 스크립트 코드 실행**
  - ‘Prompt Sender’라는 웹 기반 도구의 활용
  - “너에 대해 소개해 줘”와 같은 문장을 작성



□ 그림. 프롬프트를 다양한 LLM에 연결해 붙여 놓기

- **캔버스에서 코드의 ‘댓글 추가’ 기능**
  - 사용자가 작성한 코드나 문서를 분석하여 주석과 함께 중요한 부분이나 개선이 필요해 보이는 곳에 자동으로 의견을 덧붙여 주는 기능
  - 문제점을 지적하거나 개선 방향을 제안하는 ‘스마트한 주석’



# 캔버스로 코딩하기

- **캔버스에서 코드의 ‘코드 검토’ 기능**
  - 숙련된 동료 개발자가 옆에서 도와주는 것처럼 여러분의 코드를 검토
  - 이 기능은 작성하신 코드의 변수 이름은 명확한지, 반복되는 부분은 없는지, 또는 더 효율적인 방법은 없을지 등을 꼼꼼하게 분석하고 유용한 조언을 제시
  - 직접 작성하거나 수정하며 고민했던 코드에 대해서는 변수 이름 명확화, 반복되는 코드 간 결합, 효율적인 처리 방법 제안 등 구체적이고 유용한 조언

- **캔버스의 코드 편집 기능 정리**
  - 각 기능의 목적과 실제 사용 예시, 그리고 코딩 작업에서 어떻게 활용할 수 있는지 등을 한 눈에 쉽게 파악할 수 있도록 구성



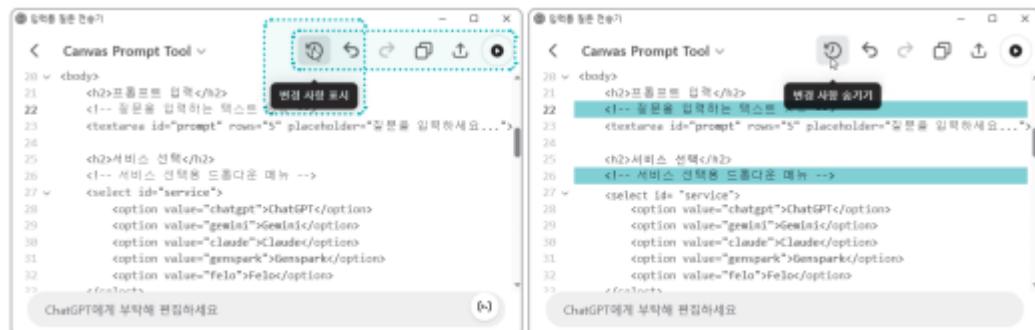
□ 그림. 캔버스 코드의 ‘코드 검토’ 메뉴

■ 표. 캔버스의 코드 편집 기능

기능 이름	주요 목적	작동 방식 및 예시	활용 상황 예시
댓글 추가 (Comment)	코드나 문서에 주석 (comments)과 피드백 제공	if (x == null) 구문에 대해 “널 체크 더 안전하게 할 수 있음” 같은 댓글 추가	협업 중 코드 설명 필요할 때
로그 추가 (Add logs)	디버깅, 실행 흐름 추적	함수 시작 시 console.log("Start func") 자동 삽입 등	비동기 코드 흐름 파악, 예외 추적 시
버그 수정 (Fix bugs)	코드 오류 자동 진단 및 수정	for i in range(len(arr)) → for i, val in enumerate(arr)로 변경	오타, 논리 오류 빠르게 고치고 싶을 때
특정 언어로 포트 (Port to specific language)	코드 이식성 향상	Python → JavaScript 또는 Java → Kotlin 등으로 자동 변환	다국어 플랫폼 개발, 타 언어로 기능 옮겨야 할 때
코드 검토 (Code review)	코드 품질 평가 및 개선 제안	“변수명이 모호함”, “중복 있음”, “복잡도 높음” 등 자동 피드백 제공	코드 제출 전 품질 점검, 리뷰 시간 절약하고 싶을 때

## 캔버스로 코딩하기

- **캔버스에서 코드 뷰 메뉴**
  - 캔버스에서는 작성한 코드의 변화를 즉시 확인하는 기능
  - 캔버스 코드 뷰에서 상단 왼쪽에 보이는 ‘변경 사항 표시’ 버튼을 누르면, 수정된 부분은 초록색으로, 삭제된 부분은 빨간색으로 명확하게 구분
  - 이를 통해 예상치 못한 변경 사항을 쉽게 발견하고 코딩 실수 감소



□ 그림. 캔버스 코드 뷰의 메뉴 ‘변경 사항 표시’

■ 표. 캔버스 코드 뷰의 여러 메뉴

아이콘	메뉴 이름	기능 설명	활용 예시
⌚	변경 사항 표시 (Show changes)	현재 코드와 이전 버전 간의 변경 내용을 색상(diff)으로 비교해서 보여줌	코드 수정 이력 설명 시, 실수 확인 및 회고 학습용으로 사용
⬅	이전 버전 (Previous version)	이전에 저장된 코드 상태로 돌아갈 수 있음	실수로 지운 코드 복구, 과거 상태와 비교 실험
➡	이후 버전 (Next version)	되돌아간 상태에서 다시 최신 코드 상태로 이동 가능	이전 버전 실험 후 최신 상태로 복귀
복사(Copy)	복사(Copy)	현재 코드 전체를 한 번에 클립보드에 복사	수업자료 작성, 코드 제출, 프레젠테이션에 붙여넣기
📤	공유하기(Share)	읽기 전용 링크를 생성해 다른 사람과 코드 내용을 공유할 수 있음	코드 리뷰 요청, 과제 제출 시 링크 전달
⟳	결과물 미리 보기 (Preview output)	코드 실행 또는 문서의 출력 결과를 시각적으로 확인	HTML/마크다운 결과 확인, 오타 및 레이아웃 검토