

전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계 연구

A Study on the Operational Framework of an Expert Persona-based AI-Human Hybrid Review Committee

주 저 자 : 정희정 (Jeong, Hee Jeong)

서경대학교 공공디자인·행정학과 교수
publicdesign@skuniv.ac.kr

공 동 저 자 : 조충현 (Jo, Choong Hyun)

서경대학교 공공디자인·행정학과 겸임교수

공 동 저 자 : 정우람솔 (Jeong, Woo Ram Sol) 주식회사 지메이드하이프 디렉터

공 동 저 자 : 정가람솔 (Jeong, Ga Ram Sol)

초당대학교 RISE사업단 조교수

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2026.2.876>

접수일 2026. 05. 26. / 심사완료일 2026. 05. 29. / 게재확정일 2026. 06. 08. / 게재일 2026. 06. 30.

Abstract

This study proposes an Expert Persona-based AI-Human Hybrid review framework for landscape review systems. Specialized AI personas were developed across professional fields including architectural planning urban design public design and landscape planning and organized through the G-MADE HIVE Evaluation System with AI Expert Registry and AEIC structures. Using multimodal review materials the study suggests a staged Hybrid review model combining AI-based criteria analysis and data review with human-centered contextual and public value judgment in landscape review processes.

Keyword

Expert Persona-Based AI-Human Hybrid(전문가 페르소나 기반 인공지능-인간 하이브리드), Landscape Review Operating System(경관심의 운영체계), Multimodal-based Review System(멀티모달 기반 심의 체계), G-MADE HIVE(지메이드 하이브)

요약

본 연구는 경관심의 분야에서 생성형 인공지능과 인간 전문가의 협력 가능성에 주목하여 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계를 제안하는 데 목적을 두었다. 연구에서는 건축계획, 도시설계, 공공디자인, 조경계획 등 전문 분야별 생성형 인공지능 개체를 전문가 페르소나 구조로 설정하고 G-MADE HIVE Evaluation System 기반 AI Expert Registry 및 AEIC 체계를 구축하였다. 또한, 멀티모달 기반 심의자료를 활용하여 생성형 인공지능과 인간 전문가의 역할 구조 및 단계별 Hybrid 심의 운영체계를 제안하였다. 연구 결과 생성형 인공지능은 기존 검토와 자료 분석 과정에서 효율성을 보였으며 인간 전문가는 도시 맥락과 공공성 중심의 종합 판단 역할을 수행하는 것으로 나타났다. 이에 본 연구는 생성형 인공지능을 인간 전문가의 대체 수단이 아닌 협력적 분석 구조로 활용하는 공공심의 운영 방향을 제시하였다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구의 배경 및 목적
- 1-2. 연구의 범위 및 방법

2. 전문가 페르소나 기반 AI 심의의 이론적 고찰

- 2-1. 경관심의의 구조적 특성
- 2-2. 생성형 인공지능과 전문가 페르소나 개념
- 2-3. AI-Human Hybrid 심의 운영체계의 특성

3. 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 연구설계

- 3-1. G-MADE HIVE Evaluation System 구성

- 3-2. AI Expert Registry 및 AEIC 체계

- 3-3. 멀티모달 기반 Hybrid 심의 운영 구조

4. 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계 제안

- 4-1. 단계별 심의 운영체계
- 4-2. 인간 전문가와 AI 전문가의 역할 구조
- 4-3. 경관심의의 적용 가능성

5. 결론

- 5-1. 결론
- 5-2. 향후 연구과제

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

최근 생성형 인공지능 기술의 급속한 발전은 공공행정과 도시관리 분야 전반에 구조적 변화를 요구하고 있다. 특히 대규모 언어모델 기반 생성형 인공지능은 단순 정보검색 기능을 넘어 문맥 해석과 판단 보조 기능까지 수행할 수 있는 수준으로 발전하면서 공공심의 및 정책 결정 과정에서의 활용 가능성이 확대되고 있다. 이러한 변화는 공공디자인 심의, 경관심의, 건축설계공모 평가와 같이 자료나 정보를 수집해야 하는 정성적 비중이 높은 공공적 행정조사 영역에서 더욱 활용의 여지가 있는 것으로 보인다.¹⁾

경관심의 제도는 도시의 경관적 공공성과 환경적 질서를 유지하기 위한 대표적 공공행정 장치로 기능해왔다. 경관법은 국토의 경관을 체계적으로 보전·관리·형성하여 아름답고 쾌적하며 지역 특성이 반영된 국토환경과 지역 환경을 조성하는 것을 목적으로 하고 있으며 지역의 고유한 자연·역사·문화를 반영하고 개발행위가 경관과 조화 및 균형을 이루도록 하는 경관관리의 기본 원칙을 제시하고 있다. 이에 따라 지방자치단체는 경관을 공공적 자산으로 인식하고, 경관계획 및 경관조례를 수립하여 일정 규모 이상의 개발사업에 대한 경관심의를 수행하고 있다.²⁾ 그러나 실제 심의 운영 과정에서는 동일한 계획안에 대해서도 심의위원 개인의 전문 분야와 경험 그리고 가치 판단 기준에 따라 상이한 결과가 도출되는 문제가 반복적으로 제기되고 있다. 특히 경관심의를 단순한 법적 기준 충족 여부를 넘어 도시 맥락, 장소성, 공공성, 보행 환경, 조경 및 색채 등 복합적인 정성적 요소를 동시에 고려해야 하는 특성³⁾을 가지므로 판단 과정에서 해석 중심의 주관성이 확대되는 경향을 보인다.

이러한 문제는 본 심의 이전 단계인 사전심의 과정에서 더욱 두드러지게 나타난다. 사전심의는 본 심의 이전에 주요 쟁점을 조정하고 검토 방향을 설정하는

과정으로 실제 행정 절차에서 상당한 영향력을 가지지만 현행 법·제도상 독립적 법정 절차로 명확히 체계화되어 있지 않다. 또한, 국토교통부의 「경관심의 운영지침」에 따라 일부 지방자치단체에서는 사전검토 제도와 소위원회 운영 등을 통해 심의 이전 단계에서 관련 부서 및 위원 간 협의와 의견 조정을 수행하고 있으며, 경관심의 과정 역시 전문 공무원과 위원회의 협의를 중심으로 운영되고 있어 동일한 기준을 적용하더라도 지역별 운영 방식과 해석에 따라 심의 결과에 차이가 발생할 수 있다.⁴⁾ 이러한 구조는 행정 판단의 일관성과 예측 가능성을 저해하는 요인으로 작용하며 반복적인 보완 요구와 심의 지연의 문제를 발생시키고 있다.

한편 최근 생성형 인공지능 기술은 공공행정 영역에서 새로운 보조적 판단 도구로 논의되고 있다. 생성형 인공지능은 방대한 법령과 운영지침, 유사 사례 및 평가 기준을 동시에 분석할 수 있다는 점에서 기준 검토와 자료 해석 과정의 객관성과 효율성을 보완할 가능성을 가진다. 특히 중앙행정기관과 지방자치단체, 공공기관 등을 중심으로 공공AI 도입이 확대되고 있으며, 행정서비스 개선과 업무 효율화 등을 위한 활용 사례가 증가함에 따라 관련 제도와 관리체계에 대한 정책적 관심 역시 지속적으로 확대되고 있다.⁵⁾ 그러나 공공심의 분야에서 생성형 인공지능은 여전히 실험적 단계에 머물러 있으며 인간 전문가와 생성형 인공지능의 판단 구조를 비교분석하고 상호 협력 가능성을 구조적으로 검토한 연구는 부족한 실정이다.

기존 연구에서는 인간 전문가와 생성형 인공지능(ChatGPT, Gemini)의 경관 사전심의 판단 구조를 비교하여 인간 전문가는 경관 맥락과 공공성 등 질적 요소 중심의 가치형 판단 구조를 보였고 ChatGPT는 기준 검토와 맥락 해석을 병행하는 혼합형 구조를 나타냈으며 Gemini는 체크리스트 기반의 기준형 판단 구조를 보이는 것으로 분석되었다.⁶⁾ 이는 생성형 인공지능과 인간 전문가 간의 차이가 단순히 결과의 차이가 아니라 판단 형성 방식과 논리 구조의 차이에서 비롯

1) 최승필, '공행정에서 AI의 활용과 행정법적 쟁점 : 행정작용을 중심으로', 공법연구, 2020. 12. Vol.49, No.2, p.225.

2) 국가법령정보센터, 경관법, 제1조, 제3조. (법률 제21065호, 2025. 10. 1.), www.law.go.kr/법령/경관법

3) 박해정·박철민, '경관 심의결과 분석을 통한 경관관리제도의 현황에 대한 연구 : 제주특별자치도 경관 심의를 중심으로', 한국농촌건축학회논문집, 2018. 01. Vol.20, No.4, p.15.

4) 심경마·유예슬·이세진, 「지자체 경관심의 운영 현황과 개선 제안」, 건축공간연구원, 2024, No.284, pp.6-9.

5) 김태운 외 6인, 「공공AI 안전성 및 신뢰성 강화를 위한 공공AI 영향평가제 도입방안 연구」, 행정안전부 디지털정부혁신실, 2025, p.14.

6) 정희정·조충현·왕광현·박원우·정가람·송, 'AI와 인간 전문가 판단 구조 비교를 통한 경관 사전심의 Hybrid 적용 가능성 연구', 공공디자인연구, 2026.03. Vol.6, No.1, pp.17-19.

됨을 보여준다.

이에 본 연구는 생성형 인공지능을 독립적 판단 주체로 접근하기보다 인간 전문가의 판단을 지원하는 협력적 분석 체계로 활용하는 AI-Human Hybrid 접근 방식에 주목하였다. 특히 단일 AI 활용을 넘어 건축계획, 도시설계, 공공디자인, 경관조명, 조경계획, 교통공학, 재난안전, 스마트시티 등 전문 분야 기반 생성형 인공지능 페르소나 구조를 적용하여 전문가 집단 기반 Hybrid 심의 체계를 제안하고자 하였다. 또한, G-MADE HIVE Evaluation System 기반 AI Expert Registry 구조를 적용하여 생성형 인공지능 전문가 개체를 역할 중심으로 체계화하였다. 이는 생성형 인공지능의 판단 과정에 대한 설명 가능성과 행정적 신뢰성 확보를 위한 구조적 접근이라 할 수 있다.

따라서 본 연구의 목적은 생성형 인공지능과 인간 전문가의 협력적 판단 구조를 기반으로 공공 및 경관 디자인, 건설, 건축, 교통, 조경 등 도시계획과 도시기반시설의 하드웨어와 소프트웨어를 넘어 다양한 분야의 확대 적용되어 사전심의 분야에 적용 가능한 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 운영체계를 제안하는 데 있다. 나아가 공공심의 과정에서 판단의 일관성과 설명 가능성 그리고 행정 신뢰성을 동시에 확보할 수 있는 Hybrid 기반 운영 방향을 제시하는 데 연구의 의의가 있다.

1-2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 생성형 인공지능과 인간 전문가의 협력적 판단 구조를 기반으로 경관 사전심의 분야에 적용 가능한 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 운영체계를 제안하는 데 목적을 둔다. 연구의 공간적 범위는 국내 지방자치단체의 공공디자인 및 경관 사전심의 운영체제로 설정하였으며 실증적 검토를 위하여 실제 지방자치단체에 제출된 경관심의 신청도서 및 관련 운영 구조를 참고하였다. 선행연구에서는 수도권 중규모 지방자치단체의 실제 주상복합 건축사업 경관심의 신청도서를 기반으로 인간 전문가와 생성형 인공지능의 판단 구조를 비교한 바 있다.⁷⁾ 본 연구는 이를 기반으로 전문가 페르소나 중심 Hybrid 운영체제로 연구 범위를 확장하였다.

연구의 내용적 범위는 첫째, 경관 사전심의 관련 법제도와 운영 구조를 분석하였다. 이를 위하여 경관법

및 시행령, 국토교통부 경관심의 운영지침, 지방자치단체 경관 조례 등을 중심으로 현행 사전심의 운영체계의 구조적 특성과 한계를 검토하였다. 특히 사전심의 단계의 법적 위치와 운영 방식, 체크리스트 중심 심의 구조의 특성을 중점적으로 분석하였다.

둘째, 인간 전문가와 생성형 인공지능의 판단 구조 차이를 분석하였다. 선행연구에서 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람(2026)은 가치형, 기준형, 혼합형 판단 구조 유형을 기반으로 인간 전문가와 생성형 인공지능의 해석 방식과 판단 논리를 비교·검토하였다.⁸⁾

셋째, 생성형 인공지능 기반 전문가 페르소나 구조를 설계하였다. 이를 위하여 건축계획, 도시설계, 공공디자인, 조경계획, 교통공학, 경관조명, 재난안전, 스마트시티, 공공정책 등 공공심의 과정에서 요구되는 전문 분야를 중심으로 AI 전문가 개체를 구성하였다. 또한, ChatGPT, Gemini, Claude 기반 생성형 인공지능을 각각 독립된 전문가 페르소나 형태로 설정하여 역할 기반 AI Expert Registry 체계를 구축하였다.

넷째, G-MADE HIVE Evaluation System 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계를 제안하였다. 이를 위하여 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체 간 역할 분담 구조와 단계별 심의 운영 프로세스를 정리하고 기준 검토, 맥락 해석, 종합 판단 단계로 구성되는 Hybrid 운영 모델을 제안하였다.

인간 전문가와 AI 전문가 Hybrid 의사 결정 체계는 [표 1]과 같다.

[표 1] AI-Human Hybrid 의사결정 체계 요약

순 번	분 야	인간 전문가	AI 전문가		
			ChatGPT	Gemini	Claude
1	건축 계획	ARC-H01 전문가 A	ARC-A 01 AURO RA (오 로라)	ARC-G 01 PRISM [프 리 즘]	ARC-A C01 CIPHE R [사 이페]
2	건축 구조	STR-H01 전문가 B	STR-A 01 TITAN (타 이 탄)	STR-G 01 CORE [코어]	STR-A C01 BASTI O N [배 스 천]

7) 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람, 앞의 논문, 공공디자인연구, 2026.03. p.10.

8) 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람, 앞의 논문, 공공디자인연구, 2026.03. pp.18-20

3	도시 계획	URP-H01 전문가 C	URP-A 01 ATLAS (아틀라 스)	URP-G 01 AXIS [엑시스]	URP-A C01 MERID IAN [메리디 안]
4	도시 설계	URD-H01 전문가 D	URD-A 01 METRO (메트로 론)	URD-G 01 CANVAS [캔버 스]	URD-A C01 TESSE RA [테 세라]
5	생태 환경	ECO-H01 전문가 E	ECO-A 01 GAIA (가이아)	ECO-G 01 BIOME [바이 옴]	ECO-A C01 VERD ANT [버던 트]
6	조경 계획	LND-H01 전문가 F	LND-A 01 HORIZ ON (호라이 즌)	LND-G 01 EDEN [에덴]	LND-A C01 ARBO R [아 보르]
7	경관 조명	LGT-H01 전문가 G	LGT-A 01 LUMIN A (루 미나)	LGT-G 01 GLOW [글로 우]	LGT-A C01 PHOT ON [포톤]
8	공공 디자인	PUB-H01 전문가 H	PUB-A 01 CIVITAS (키비 타스)	PUB-G 01 UNITY [유니 티]	PUB-A C01 COM MON [커먼]
9	교통 공학	TRN-H01 전문가 I	TRN-A 01 VECTOR (벡터)	TRN-G 01 FLOW [플로 우]	TRN-A C01 KINETI C [키 네틱]
10	보행 환경	PED-H01 전문가 J	PED-A 01 PATHFI NDER (패스파 인더)	PED-G 01 PACE [페이 스]	PED-A C01 STRIDE [스트라 이드]
11	재난 안전	DIS-H01 전문가 K	DIS-A0 1 SENTI NEL (센티 넬)	DIS-G0 1 SHIELD [실드]	DIS-AC 01 RAMP ART [램파 트]
12	화재 안전	FIR-H01 전문가 L	FIR-A0 1 VULCA N (벌 칸)	FIR-G0 1 PYRO [파이 로]	FIR-AC 01 IGNITE [이그나 이트]

13	친환 경건 축	GRN-H0 1 전문가 M	GRN-A 01 ECOG EN (에 코젠)	GRN-G 01 LEAF [리프]	GRN-A C01 SOLAC E [솔 라스]
14	스마 트시 티	SMC-H0 1 전문가 N	SMC-A 01 NEXUS (넥서 스)	SMC-G 01 LINK [링크]	SMC-A C01 CORTE X [코 텍스]
15	도시 데이 터	DAT-H01 전문가 O	DAT-A 01 ORACLE (오라 클)	EDAT-G 01 QUBIT [큐비 트]	DAT-A C01 MATRI X [매 트릭스]
16	공공 정책	POL-H01 전문가 P	POL-A 01 FORUM (포럼)	POL-G 01 ETHOS [에토 스]	POL-A C01 CHART ER [차 터]
17	공공 공간 디자인	PSD-H01 전문가 Q	PSD-A 01 PLAZA (플라 자)	PSD-G 01 AGORA [아고 라]	PSD-A C01 PIAZZA [피아 짜]
18	환경 계획	ENV-H01 전문가 R	ENV-A 01 TERRA (테라)	ENV-G 01 AURA [아우 라]	ENV-A C01 EQUILI B [이 퀄립]
19	도시 거버 넌스	GOV-H0 1 전문가 S	GOV-A 01 POLAR IS (폴 라리스)	GOV-G 01 NODUS [노 두스]	GOV-A C01 AGEN DUM [아젠 덤]
20	첨단 교통 시스 템	TRN-H02 전문가 T	TRN-A 02 VECTOR R-II (벡 터-II)	TRN-G 02 AERO [에어 로]	TRN-A C02 APHELI ON [아펠리 언]

연구 방법은 문헌연구와 질적연구 그리고 구조 설계 방식을 병행하여 수행하였다.

우선 문헌연구 단계에서는 경관심의 관련 법·제도와 생성형 인공지능 기반 공공행정 활용 연구를 분석하였다. 특히 경관법, 경관법 시행령, 국토교통부 경관심의 운영지침 그리고 지방자치단체 경관 조례를 중심으로 현행 사전심의 체계의 구조적 특성과 한계를 검토하였다.

다음으로 질적연구 방법을 적용하여 인간 전문가와 생성형 인공지능의 판단 구조를 비교·분석하였다. 기존

연구에서는 건축계획, 건축구조, 조경, 공공디자인, 교통, 재난안전 등 다양한 분야 전문가 13인을 대상으로 FGI(Focus Group Interview)를 수행하였으며 동일한 자료와 동일한 질문 조건을 기반으로 ChatGPT와 Gemini의 응답 결과를 비교·분석하였다. 본 연구에서는 이러한 비교 구조를 기반으로 전문가 페르소나 기반 AI Expert Registry 체계를 확장 적용하였다.

분석 방법으로는 개방코딩(Open Coding), 축코딩(Axial Coding), 선택코딩(Selective Coding)을 중심으로 질적 코딩 분석 체계를 적용하였다. 이를 통해 판단 근거의 구성 방식과 기준 해석 논리 그리고 전문 분야별 판단 특성을 구조적으로 분석하였다.⁹⁾

최종적으로 본 연구는 생성형 인공지능의 분석적 강점과 인간 전문가의 해석적 판단 능력을 결합한 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 운영체계를 제안함으로써 향후 공공디자인 및 경관 사전심의 분야에서 적용 가능한 협력형 심의 운영 방향을 제시하고자 한다.

2. 전문가 페르소나 기반 AI 심의의 이론적 고찰

2-1. 경관심의의 구조적 특성

경관심의는 도시환경의 공공성과 경관 질서를 유지하기 위한 대표적 공공행정 절차로 기능하고 있다. 특히 지방자치단체의 경관심의 제도는 도시공간과 건축물, 공공시설이 주변 환경과 조화를 이루도록 관리하기 위한 목적으로 운영되고 있다. 「경관법」은 국토의 경관을 체계적으로 보전·관리·형성하여 아름답고 쾌적하며 지역 특성이 반영된 국토환경과 지역 환경을 조성하는 것을 목적으로 하며 지역의 고유한 자연·역사·문화와 조화를 이루는 경관관리를 기본 원칙으로 제시하고 있다. 이에 따라 지방자치단체는 경관계획과 경관 조례를 수립하고 개발행위가 주변 경관과 조화 및 균형을 이루도록 경관심을 운영하고 있다.¹⁰⁾

그러나 실제 경관심의 운영 과정에서는 명확한 심의 기준의 부재로 인해 심의위원 개인의 경험과 전문 분

야 그리고 가치 기준에 따라 일관성 없는 판단 결과가 발생하는 문제가 지속적으로 제기되고 있다.¹¹⁾ 동일한 계획안에 대해서도 심의위원의 전공과 실무 경험 그리고 공공성 해석 방식에 따라 상이한 의견이 제시되는 경우가 반복되고 있으며 이는 심의 결과의 예측 가능성과 행정 신뢰성 저하로 이어질 가능성을 가진다.

특히 경관심의는 단순한 법적 기준 검토를 넘어 도시 맥락, 장소성, 공공성, 보행 환경, 야간경관, 심미성 등 다양한 정성 요소를 동시에 고려해야 하는 특성을 가진다. 이러한 특성은 정량적 판단만으로는 충분한 검토가 어려운 구조를 형성하며 결과적으로 심의 과정에서 해석 중심 판단이 확대되는 경향을 보인다.

또한, 현재 지방자치단체에서 운영되는 경관 사전심의 단계는 법적 절차와 운영 범위가 명확하게 체계화되어 있지 않은 경우가 많으며 지방자치단체별 운영 방식과 판단 기준에도 차이가 존재한다. 특히 일부 지방자치단체에서 운영되는 사전검토 절차는 사업 초기 단계에서 경관 계획적 완성도를 높이고 본 심의 이전의 의견 조정 기능을 수행하기 위해 도입되었으나, 심의위원 구성의 한계, 전문성 및 선정 과정의 불투명성, 검토 시점의 모호성, 낮은 참여 유인 등으로 인해 활성화에 한계를 보이고 있으며, 이에 따라 운영 기준과 판단 근거의 체계성이 충분히 확보되지 못하고 있다.¹²⁾

국토교통부의 경관심의 운영지침 역시 경관 요소 간 조화와 공공성 확보를 강조하고 있으나 실제 운영 과정에서는 정성 요소 중심의 판단이 다수 포함되어 있다. 이는 공공디자인 및 경관심의가 단순 기술 검토 중심 행정 절차가 아니라 공공적 가치 판단이 결합된 복합 행정 구조임을 의미한다.

이와 같은 구조는 심의 과정의 설명 가능성과 객관성 확보에 어려움을 발생시키는 요인으로 작용하고 있으며 반복적 보완 요구와 심의 장기화 문제로 이어지는 경우도 나타나고 있다. 따라서 최근에는 공공심의 과정의 일관성과 체계성을 확보하기 위한 새로운 보조적 운영 구조의 필요성이 점진적으로 제기되고 있다.

11) 윤은주, 『경관심의제도 개선방안 및 경관심의위원회 운영 가이드라인 마련 연구』, 토지주택연구원, 2016, p.144.

12) 이민수·이창엽·김경배, ‘건축물 경관심의제도에 대한 전문가 인식 연구 : 인천광역시 경관위원회를 중심으로’, 한국도시설계학회지, 2017. 12. Vol.18, No.6, p.84.

9) 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람술, 앞의 논문, 공공디자인연구, 2026.03. p.16.

10) 국가법령정보센터 경관법, 제1조, 제3조, (법률 제21065호 2025.10.1.), www.law.go.kr/법령/경관법

2-2. 생성형 인공지능과 전문가 페르소나 개념

최근 생성형 인공지능 기술은 대규모 언어모델 기반 분석 기능을 바탕으로 다양한 분야에서 활용 가능성이 확대되고 있다. 초기 생성형 인공지능은 단순 질의응답 중심의 기능에 머물렀으나, 최근에는 문맥 이해와 자료 분석, 추론 및 의사결정 지원 기능까지 수행할 수 있는 수준으로 발전하고 있으며 공공행정 분야에서도 문서 작성, 민원 처리, 진단 보조 및 맞춤형 서비스 제공 등 다양한 영역으로 활용 범위가 확대되고 있다.¹³⁾

특히 멀티모달 기반 생성형 인공지능은 텍스트뿐 아니라 이미지, 도면, 표, 시각 자료 등을 동시에 분석할 수 있다는 특징을 가진다. 이러한 특성은 복합 자료 기반 검토가 요구되는 공공디자인 및 경관심의 분야와 높은 연계 가능성을 가진다.

현재 생성형 인공지능은 공공행정 분야에서도 기존 검토와 자료 분석 그리고 행정 지원 기능을 중심으로 활용 가능성이 논의되고 있다. 그러나 공공심의 분야에서는 여전히 인간 전문가의 판단과 감독을 중심으로 한 운영 구조가 유지되고 있으며 생성형 인공지능 역시 독립적인 의사결정 주체라기보다 자료 분석, 정보 제공 및 판단 지원을 위한 보조적 도구 수준에서 제한적으로 활용되고 있는 상황이다.¹⁴⁾

한편 최근에는 생성형 인공지능을 단일 응답 시스템이 아니라 특정 역할과 전문 분야를 부여한 전문가 개체 형태로 활용하려는 접근 방식이 등장하고 있다. 이러한 구조는 생성형 인공지능에 특정 전문 영역의 판단 특성과 역할 논리를 부여함으로써 분야별 분석 구조를 세분화하는 특징을 가진다.

이와 같은 역할 기반 생성형 인공지능 구조를 전문가 페르소나라고 정의하였다. 전문가 페르소나는 특정 전문 분야의 판단 기준과 해석 특성을 반영하도록 설계된 생성형 인공지능 기반 전문가 개체를 의미한다. 예를 들어 건축계획, 도시설계, 공공디자인, 조경계획, 경관조명, 교통공학, 재난안전, 스마트시티, 공공정책 등 공공심의 과정에서 요구되는 전문 영역별 생성형 인공지능 개체를 독립적으로 구성하는 방식이다.

13) 정여운, 공공행정서비스에서의 생성형 AI 수용에 관한 연구 : 기술수용모델과 계획적 행동이론의 통합모델을 중심으로, 경기대학교, 박사학위논문, 2025, p.87.

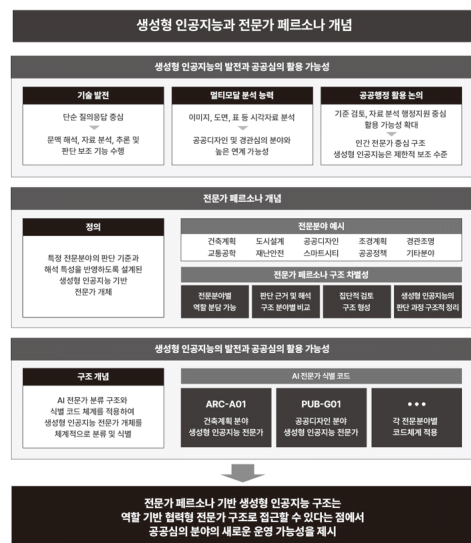
14) 김선영, 'AI 정부 자동결정 환경에서 행정적 Human-in-the-Loop 제도 설계와 행정 책임성 확보', 한국행정논집, 2026. 03. Vol.38, No.1, p.153.

이러한 구조는 단일 생성형 인공지능 응답 방식과 비교하여 몇 가지 차별성을 가진다.

첫째, 전문 분야별 역할 분담이 가능하다. 둘째, 판단 근거와 해석 구조를 분야별로 비교할 수 있다. 셋째, 다수 전문가 기반 집단적 검토 구조를 형성할 수 있다. 넷째, 생성형 인공지능 판단 과정의 설명 가능성을 보다 구조적으로 정리할 수 있다.

특히 본 연구에서는 AI Expert Registry 구조와 AI Expert Identification Code 체계를 적용하여 생성형 인공지능 전문가 개체를 체계적으로 분류하고자 하였다. 예를 들어 ARC-A01은 건축계획 분야 생성형 인공지능 전문가를 의미하며 PUB-G01은 공공디자인 분야 생성형 인공지능 전문가를 의미한다. 이러한 구조는 생성형 인공지능 전문가 개체의 역할과 기능을 구조적으로 식별하기 위한 목적을 가진다.

따라서 전문가 페르소나 기반 생성형 인공지능 구조는 단순 자동 응답 시스템이 아니라 역할 기반 협력형 전문가 구조로 접근할 수 있다는 점에서 공공심의 분야의 새로운 운영 가능성을 제시하는 개념이라 할 수 있다. 생성형 인공지능과 전문가 페르소나의 개념을 정리하면 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 생성형 인공지능과 전문가 페르소나 개념

2-3. AI-Human Hybrid 심의 운영체계의 특성

최근 공공행정 분야에서는 생성형 인공지능을 인간

전문가의 대체 수단으로 활용하기보다 협력적 보조 체계로 활용하려는 방향이 확대되고 있다. 특히 경관심의 분야에서는 사회적 가치와 도시 맥락, 그리고 공공성 판단과 같은 정성 요소를 종합적으로 고려해야 하기 때문에 인간 전문가의 역할이 여전히 중요한 구조를 가진다.¹⁵⁾

반면 생성형 인공지능은 방대한 법령과 운영지침, 유사 사례, 체크리스트를 동시에 분석할 수 있다는 점에서 기존 검토와 자료 분석 영역에서 높은 효율성을 가질 수 있다. 특히 반복적 검토 과정과 자료 정리 과정에서 인간 전문가보다 빠른 분석이 가능하다는 특징을 가진다.

이에 따라 최근에는 인간 전문가와 생성형 인공지능이 상호 보완적으로 참여하는 AI-Human Hybrid 운영 방식이 새로운 공공행정 운영 모델로 논의되고 있다. 이러한 구조에서는 생성형 인공지능이 기존 분석과 자료 검토 역할을 수행하고 인간 전문가는 공공성 판단과 가치 해석, 종합적 의사결정 역할을 수행하는 형태가 일반적으로 제시되고 있다.

기존 연구에서도 인간 전문가와 생성형 인공지능의 판단 구조 차이를 비교한 결과 인간 전문가는 맥락 중심 가치형 판단 특성을 보였으며 생성형 인공지능은 기존 분석 중심 구조를 나타내는 경향이 확인되었다.¹⁶⁾ 이는 인간 전문가와 생성형 인공지능 간의 차이가 단순 성능 차이가 아니라 판단 형성 방식의 차이에서 비롯됨을 의미한다.

따라서 공공심의 분야에서는 생성형 인공지능을 독립적 자동 판단 체계로 접근하기보다 인간 전문가의 해석과 판단을 지원하는 협력적 운영체제로 활용하는 방향이 더욱 현실적인 구조로 판단된다.

본 연구에서는 이러한 관점을 바탕으로 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계를 제안하고자 하였다. 해당 구조는 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체가 동일한 자료를 기반으로 독립적 검토를 수행하고 이후 상호 비교 및 통합 검토를 수행하는 구조를 의미한다.

특히 본 연구에서 제안하는 Hybrid 운영체계는 생

성형 인공지능의 분석 효율성과 인간 전문가의 공공성 판단 능력을 결합함으로써 공공심의 과정의 일관성과 설명 가능성을 동시에 확보하기 위한 목적을 가진다.

3. 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 연구설계

3-1. G-MADE HIVE Evaluation System 구성

본 연구에서는 생성형 인공지능과 인간 전문가의 협력적 심의 운영체계를 구축하기 위하여 G-MADE HIVE Evaluation System 구조를 적용하였다. 해당 구조는 경관 사전심의 과정에서 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체가 동시에 참여하는 Hybrid 기반 집단형 심의체계를 의미한다.

기존 공공심의 구조는 제한된 수의 인간 전문가 중심으로 운영되는 특성을 가진다. 일반적으로 경관심의는 건축계획, 도시설계, 조경, 공공디자인, 교통, 재난 안전 등 다양한 전문 영역을 포함하고 있으나 실제 심의 과정에서는 전문 분야별 해석 차이와 판단 편차가 반복적으로 발생하는 문제가 존재하였다.¹⁷⁾

특히 동일한 심의자료에 대해서도 심의위원의 경험과 전공 그리고 가치 기준에 따라 상이한 판단 결과가 나타나는 현상은 공공심의 운영의 예측 가능성과 설명 가능성을 저하시킬 가능성을 가진다. 이에 본 연구에서는 단일 생성형 인공지능 활용 방식이 아니라 전문 분야 기반 생성형 인공지능 개체를 독립적 전문가 페르소나 형태로 구성하는 집단형 Hybrid 운영 구조를 제안하였다.

G-MADE HIVE Evaluation System은 크게 인간 전문가 집단과 생성형 인공지능 전문가 집단 그리고 검증 패널 구조로 구성된다.

첫째, 인간 전문가 집단은 건축계획, 도시설계, 공공디자인, 조경계획, 경관조명, 교통공학, 재난안전, 스마트시티, 공공정책 등 공공심의 과정에서 요구되는 전문 분야 중심으로 구성하였다. 인간 전문가 집단은 공공성 판단과 도시 맥락 해석, 그리고 종합적 가치 판단 역할을 수행하도록 설정하였다.

둘째, 생성형 인공지능 전문가 집단은 ChatGPT, Gemini, Claude 기반 생성형 인공지능 개체로 구성하

15) 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람솔, '경관 사전심의 제도의 판단 구조 분석을 통한 AI-Human Hybrid 적용 가능성 탐색 연구', 한국디자인리서치, 2026. 03. Vol.11, No.1, p.186.

16) 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람솔, 앞의 논문, 공공디자인연구, 2026. 03. p.21.

17) 정희정·조충현·왕광현·박연우·정가람솔, 앞의 논문, 한국디자인리서치, 2026. 03. pp.180-185.

였다. 단일 생성형 인공지능은 응답 방식이 아니라 전문 분야별 역할 기반 전문가 페르소나 구조를 적용하였다. 각 생성형 인공지능 개체는 특정 전문 영역의 판단 논리와 검토 기능을 수행하도록 설계하였다. 예를 들어 건축계획 분야 생성형 인공지능은 공간 배치와 동선 구조 그리고 입면 계획 분석 역할을 수행하도록 설정하였다. 도시설계 분야 생성형 인공지능은 도시 맥락과 보행 환경 그리고 공개공지 연결 구조 분석 역할을 수행하도록 구성하였다. 공공디자인 분야 생성형 인공지능은 공공성 및 이용자 경험 분석 역할을 담당하도록 설정하였다.

셋째, 검증 패널 구조는 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가의 판단 결과를 비교·검토하기 위한 구조로 구성하였다. 검증 패널은 분야별 판단 근거와 기준 적용 차이를 분석하고 Hybrid 운영 과정의 설명 가능성을 확보하기 위한 역할을 수행하도록 설정하였다.

본 연구에서 제안하는 G-MADE HIVE Evaluation System의 구조를 정리하면 [그림 2]와 같다.



[그림 2] G-MADE HIVE Evaluation System 구조

G-MADE HIVE Evaluation System의 핵심은 생성형 인공지능을 단순 자동 판단 체계로 활용하는 것이 아니라 인간 전문가와 협력적으로 작동하는 역할 기반 집단지성 구조로 운영하는 데 있으며 나아가 생성형

인공지능 전문가 개체를 독립적 전문가 형태로 구조화하기 위하여 전문가 페르소나 기반 운영 방식을 적용하였다. 이는 생성형 인공지능의 응답 결과를 단일 출력값으로 해석하기보다 전문 영역별 판단 구조와 역할 기반 분석 결과로 접근하기 위한 목적과 함께 Hybrid 운영체계는 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가가 동일한 심의자료를 기반으로 독립적 검토를 수행한 이후 상호 비교 및 통합 검토를 수행하는 방식으로 설계하였다. 이를 통해 심의 과정의 설명 가능성과 판단 구조의 체계성을 동시에 확보하고자 하였다.

3-2. AI Expert Registry 및 AEIC 체계

본 연구에서는 생성형 인공지능 전문가 개체를 체계적으로 관리하고 역할 기반으로 운영하기 위하여 AI Expert Registry 구조와 AI Expert Identification Code 체계를 적용하였다.

기존 생성형 인공지능 활용 연구는 대부분 단일 생성형 인공지능의 응답 결과를 중심으로 분석되는 경향을 보이고 있다. 그러나 실제 공공심의 과정은 다양한 전문 분야가 동시에 참여하는 집단적 판단 구조를 가진다. 따라서 공공디자인 및 경관심의 분야에서 생성형 인공지능을 활용하기 위해서는 단일 응답 구조보다 전문 분야 기반 역할 구조가 요구된다.

이에 생성형 인공지능 전문가 개체를 전문 분야별로 구분하고 역할과 기능을 체계적으로 식별하기 위한 AI Expert Registry 구조를 설계하였다. AI Expert Registry는 생성형 인공지능 전문가 개체를 전문 영역별로 등록하고 관리하기 위한 구조를 의미한다. 해당 구조에서는 생성형 인공지능 개체별 전문 분야와 역할 특성 그리고 분석 기능을 독립적으로 설정하였다.

생성형 인공지능 전문가 개체를 구조적으로 식별하기 위해 [표 2]와 같이 AI Expert Identification Code 체계를 적용하였다.

[표 2] AI Expert Identification Code 체계

AI Expert Identification Code	생성형 인공지능 개체별 전문 영역
ARC-A01	건축계획 분야 ChatGPT 기반 전문가 개체
URD-G01	도시설계 분야 Gemini 기반 전문가 개체
PUB-C01	공공디자인 분야 Claude 기반 전문가 개체
LGT-A02	경관조명 분야 ChatGPT 기반 전문가 개체
TRN-G02	교통공학 분야 Gemini 기반 전문가 개체
DIS-C02	재난안전 분야 Claude 기반 전문가 개체

해당 체계는 전문 분야 약어와 생성형 인공지능 플랫폼 코드 그리고 개체번호를 결합한 방식으로 구성하였다. ARC는 Architecture를 의미하며 URD는 Urban Design을 의미한다. 또한, PUB는 Public Design을 의미하며 LGT는 Landscape Lighting을 의미한다. 플랫폼 식별 코드인 A는 ChatGPT 기반 개체를 의미하며 G는 Gemini 기반 개체를 의미한다. C는 Claude 기반 개체를 의미한다.

AI 전문가 Registry 및 AI Expert Identification Code 체계를 정리하면 [그림 3]과 같다.



[그림 3] AI Expert Registry 및 AI Expert Identification Code 체계

특히 AI Expert Identification Code 체계는 다음과 같은 특징을 가진다.

첫째, 생성형 인공지능 전문가 개체의 전문 분야를 명확하게 식별할 수 있다.

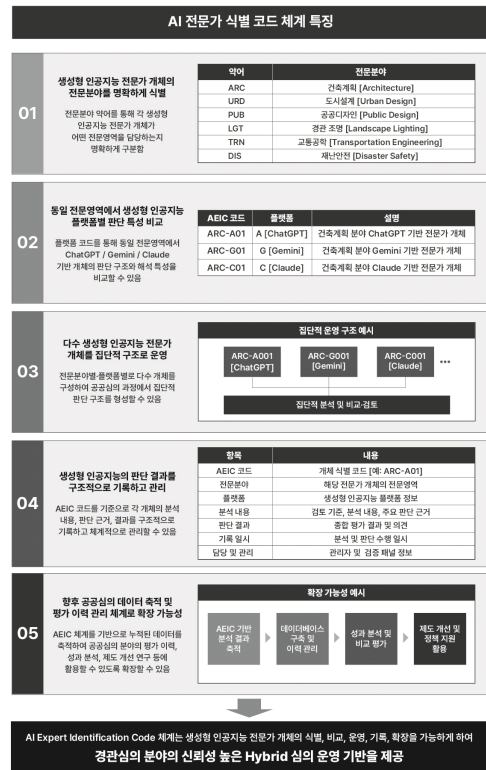
둘째, 동일 전문 영역 내에서도 생성형 인공지능 플랫폼별 판단 특성을 비교할 수 있다.

셋째, 다수 생성형 인공지능 전문가 개체를 집단적 구조로 운영할 수 있다.

넷째, 생성형 인공지능의 판단 결과를 구조적으로 기록하고 관리할 수 있다.

다섯째, 향후 공공심의 데이터 축적 및 평가 이력 관리 체계로 확장할 가능성을 가진다.

이러한 AI Expert Identification Code 체계의 특징을 정리하면 [그림 4]와 같다.



[그림 4] AI Expert Identification Code 체계 특징

본 연구에서는 AI Expert Registry 구조를 기반으로 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 간 매칭 구조도 함께 설정하였다. 예를 들어 건축계획 분야 인간 전문가와 ARC-A01 그리고 ARC-G01 그리고 ARC-C01 개체를 상호 비교 가능한 구조로 연결하였다.

이는 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 간 판단 차이를 단순 결과 비교 수준이 아니라 해석 구조와 판단 논리 수준에서 분석하기 위한 목적을 가진다.

결과적으로 AI Expert Registry 및 AEIC 체계는 생성형 인공지능 전문가 집단을 공공심의 운영 구조 안에서 체계적으로 관리하기 위한 핵심 기반 구조라 할

수 있다.

3-3. 멀티모달 기반 Hybrid 심의 운영 구조

본 연구에서는 실제 경관 사전심의 환경과 유사한 운영 구조를 구현하기 위하여 멀티모달 기반 Hybrid 심의 운영 구조를 설계하였다.

경관심의 과정은 단순 텍스트 기반 검토만으로 이루어지지 않는다. 실제 심의 과정에서는 도면 조감도 배치도 입면도 경관 시뮬레이션 이미지 체크리스트 법령 및 운영지침 등 다양한 유형의 자료가 동시에 활용된다. 따라서 생성형 인공지능을 공공심의 과정에 적용하기 위해서는 복합 자료 기반 분석이 가능한 멀티모달 구조가 필수적으로 요구된다.

이에 본 연구에서는 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체가 동일한 멀티모달 기반 심의자료를 공유하도록 설정하였다. 심의자료는 다음과 같이 구성하였다.

첫째, 계획도면 자료이다. 해당 자료에는 배치도 평면도 입면도 단면도 및 동선 계획 자료를 포함하였다.

둘째, 시각 자료이다. 해당 자료에는 조감도 경관 시뮬레이션 이미지 야간경관 이미지 및 거리 시점 이미지 등을 포함하였다.

셋째, 기준자료이다. 해당 자료에는 경관심의 체크리스트 공공디자인 가이드라인 경관 조례 및 관련 법령 자료를 포함하였다.

넷째, 설명자료이다. 해당 자료에는 사업 개요 설계 개념 설명서 및 계획 방향 자료를 포함하였다.

본 연구의 Hybrid 운영 구조는 크게 기준 검토 단계 맥락 해석 단계 종합 판단 단계로 구성하였다.

기준 검토 단계에서는 생성형 인공지능 전문가 개체가 관련 법령과 체크리스트 그리고 기준 적합성을 분석하도록 설정하였다. 이 단계에서는 건축기준과 공개공지 기준 그리고 경관 조례 적합성 검토를 중심으로 분석이 이루어지도록 구성하였다.

맥락 해석 단계에서는 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체가 도시 맥락과 장소성, 그리고 공공성 요소를 중심으로 분석을 수행하도록 설정하였다. 특히 보행 환경 공개공지 연결 구조 야간경관 조화성 및 주변 도시환경과의 관계 분석이 중점적으로 이루어지도록 구성하였다.

종합 판단 단계에서는 인간 전문가 중심의 통합 검

토 구조를 적용하였다. 생성형 인공지능 전문가 개체의 분석 결과는 보조적 판단 자료로 활용되며 최종 의사결정은 인간 전문가 중심 구조로 설정하였다.

이러한 운영 구조는 생성형 인공지능의 분석 효율성과 인간 전문가의 해석 중심 판단 능력을 결합하기 위한 목적을 가진다.

특히 본 연구에서는 생성형 인공지능 전문가 개체 간 비교 구조도 함께 적용하였다. 예를 들어 동일한 경관 심의자료에 대해 ChatGPT 기반 전문가 개체와 Gemini 기반 전문가 개체 그리고 Claude 기반 전문가 개체의 분석 결과를 상호 비교할 수 있도록 구성하였다.

이는 생성형 인공지능 플랫폼별 판단 특성과 해석 차이를 구조적으로 분석하기 위한 목적을 가진다.

따라서 멀티모달 기반 Hybrid 심의 운영 구조는 생성형 인공지능을 단순 자동 판단 체계가 아니라 협력적 분석 구조로 활용하기 위한 공공심의 운영 모델이라 할 수 있다.

4. 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계 제안

4-1. 단계별 심의 운영체계

본 연구에서는 경관 사전심의 분야에 적용 가능한 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계를 제안하였다. 해당 운영체계는 생성형 인공지능의 분석 기능과 인간 전문가의 해석 중심 판단 구조를 결합하기 위한 목적을 가진다.

기존 경관심의 운영 구조는 제한된 수의 인간 전문가 중심으로 구성되는 경우가 일반적이었다. 이러한 구조는 심의위원 개인의 전문성과 경험에 따라 심의 결과가 크게 달라질 가능성을 내포하고 있으며¹⁸⁾ 동일한 계획안에 대해서도 상이한 판단 결과가 반복적으로 발생하는 문제를 보여 왔다.

또한, 기존 심의 운영 과정에서는 심의위원 간 판단 근거와 해석 논리가 체계적으로 기록되지 못하는 경우가 많았으며 반복적 보완 요구와 심의 장기화 문제 역시 지속적으로 제기되어 왔다. 특히 경관심의는 정량 기준만으로 판단하기 어려운 공공성, 장소성, 도시 맥

18) 박혜정·박철민, 앞의 논문, 한국농촌건축학회논문집, 2018. 01. p.11.

락, 심미성 등의 요소를 동시에 포함하고 있기 때문에 심의 과정에서 설명 가능성과 판단 일관성을 확보하기 어려운 구조를 가진다.

이에 본 연구에서는 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체가 협력적으로 참여하는 단계별 Hybrid 심의 운영체계를 다음 [그림 5]와 같이 구성하였다.



[그림 5] 단계별 Hybrid 심의 운영체계

첫 번째 단계는 기존 검토 단계이다. 기존 검토 단계에서는 생성형 인공지능 전문가 개체가 관련 법령과 운영지침 그리고 체크리스트 기반 기존 적합성을 우선 분석하도록 설정하였다. 이 단계에서는 건축기준, 경관 조제, 공개공지 기준, 보행 환경 기준, 아간경관 기준 등을 중심으로 검토가 이루어진다. 특히 생성형 인공지능 전문가 개체는 반복적 자료 검토와 기존 분석 과정에서 높은 효율성을 가질 수 있기 때문에 초기 검토 단계에서 보조적 분석 역할을 수행하도록 설정하였다. 또한, 다수 생성형 인공지능 전문가 개체를 동시에 운영함으로써 기존 해석 차이와 분석 결과를 상호 비교할 수 있는 구조를 적용하였다.

두 번째 단계는 맥락 해석 단계이다. 맥락 해석 단계에서는 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체

가 도시 맥락과 장소성, 공공성 요소를 중심으로 분석을 수행하도록 구성하였다. 특히 주변 도시환경과의 조화성, 보행 환경 연결 구조, 공개공지 활용성, 아간경관 형성 구조 및 이용자 경험 요소를 중심으로 검토가 이루어지도록 설정하였다. 이 단계에서는 생성형 인공지능 전문가 개체가 자료 기반 분석 결과를 제공하고 인간 전문가는 도시 맥락과 사회적 가치, 공공성 해석을 중심으로 판단을 수행하도록 설정하였다.

세 번째 단계는 종합 판단 단계이다. 종합 판단 단계에서는 인간 전문가 중심의 통합 심의 구조를 적용하였다. 생성형 인공지능 전문가 개체의 분석 결과는 보조적 판단 자료로 활용되며 최종 심의 의견과 의사결정은 인간 전문가 중심으로 수행되도록 설정하였다. 특히 본 연구에서 제안하는 운영체계는 생성형 인공지능을 독립적 자동 판단 체계로 활용하기보다 인간 전문가의 판단을 지원하는 협력적 분석 구조로 활용하는데 핵심 목적을 가진다. 또한, 단계별 운영체계는 생성형 인공지능의 기존 분석 능력과 인간 전문가의 가치 중심 판단 구조를 상호 보완적으로 결합함으로써 공공성의 과정의 설명 가능성과 행정 신뢰성을 동시에 확보하기 위한 목적을 가진다.

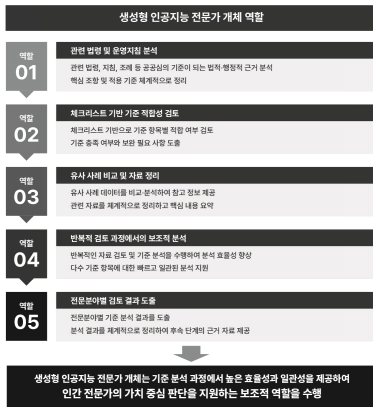
4-2. 인간 전문가와 AI 전문가의 역할 구조

본 연구에서 제안하는 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계의 핵심은 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체 간 역할 구조를 명확하게 구분하는 데 있다.

기존 생성형 인공지능 활용 논의에서는 생성형 인공지능을 인간 전문가의 대체 수단으로 접근하는 경우가 존재하였다. 그러나 경관심의 분야는 도시 맥락과 공공성, 사회적 가치 판단이 중요한 영역이기 때문에 생성형 인공지능 단독 구조만으로는 충분한 설명 가능성과 행정적 안정성을 확보하기 어려운 한계를 가진다.

이에 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체를 상호 대체 관계가 아니라 협력적 역할 구조로 설정하였다. 먼저 생성형 인공지능 전문가 개체는 기존 분석을 중심으로 관련 법령 및 운영지침 분석, 체크리스트 기반 기존 적합성 검토, 유사 사례 비교 및 자료 정리, 반복적 검토 과정의 보조적 분석, 전문 분야별 검토 결과 도출과 같은 역할을 수행한다.

이를 정리하면 다음 [그림 6]과 같다.

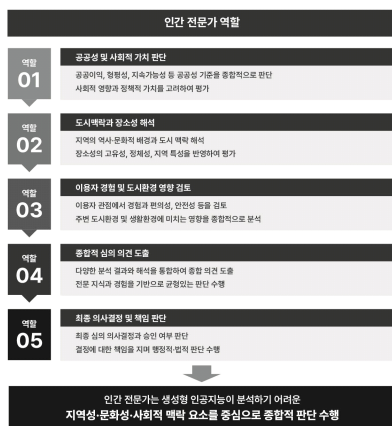


[그림 6] 생성형 인공지능 전문가 개체의 역할

예를 들어 건축계획 분야 생성형 인공지능은 배치 계획과 동선 구조 분석 역할을 수행하도록 설정하였다. 도시설계 분야 생성형 인공지능은 보행 환경과 도시 맥락 분석 역할을 수행하도록 구성하였다. 공공디자인 분야 생성형 인공지능은 공공성 및 이용자 경험 요소 분석 역할을 담당하도록 설정하였다.

반면 인간 전문가는 가치 해석을 중심으로 공공성 및 사회적 가치 판단, 도시 맥락과 장소성 해석, 이용자 경험 및 도시환경 영향 검토, 종합적 심의 의견 도출, 최종 의사결정 및 책임 판단과 같은 역할을 수행하도록 구성하였다. 특히 인간 전문가는 생성형 인공지능이 분석하기 어려운 지역성과 문화성, 사회적 맥락 요소를 중심으로 종합 판단을 수행하도록 설정하였다.

이를 정리하면 다음 [그림 7]과 같다.



[그림 7] 인간 전문가의 역할

또한, 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체 간 비교 분석 구조도 함께 적용하였다. 동일한 심의 자료에 대해 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체가 독립적 검토를 수행하고 이후 판단 근거와 해석 구조를 상호 비교할 수 있도록 구성하였다. 이러한 구조는 생성형 인공지능의 분석 효율성과 인간 전문가의 해석 중심 판단 능력을 상호 보완적으로 결합하기 위한 목적을 가진다.

결과적으로 생성형 인공지능을 자동 판단 체계로 접근하기보다 인간 전문가의 판단을 지원하는 협력형 심의 운영 구조를 제안하는 데 핵심 의미를 가진다.

4-3. 경관심의 적용 가능성

전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계는 향후 경관심의 분야에서 보조적 심의 운영체제로 활용될 가능성을 가진다.

현재 지방자치단체의 경관심의 운영 과정에서는 반복적 보완 요구와 심의 장기화 문제 그리고 심의위원 간 판단 편차 문제가 지속적으로 제기되고 있다. 또한, 일부 지방자치단체에서는 심의자료 검토 과정의 체계성과 설명 가능성 확보에도 어려움을 보이고 있다. 특히 최근 공공행정 분야에서는 행정 의사결정 과정의 객관성과 투명성 확보 요구가 증가하고 있으며 생성형 인공지능을 활용한 보조적 분석 체계 구축 가능성 역시 확대되고 있다.

이러한 운영체계의 문제점을 보완할 수 있는 잠재적 가능성을 가진다.

첫째, 기준 검토 과정의 체계성을 확보할 수 있다. 생성형 인공지능 전문가 개체는 관련 법령과 운영지침 그리고 체크리스트를 동시에 분석할 수 있기 때문에 반복적 기준 검토 과정의 효율성을 높일 수 있다.

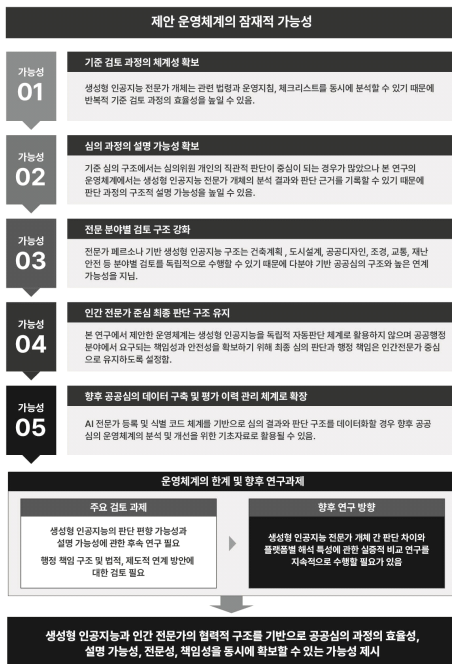
둘째, 심의 과정의 설명 가능성을 확보할 수 있다. 기존 심의 구조에서는 심의위원 개인의 직관적 판단이 중심이 되는 경우가 많았으나 본 연구의 운영체계에서는 생성형 인공지능 전문가 개체의 분석 결과와 판단 근거를 기록할 수 있기 때문에 판단 과정의 구조적 설명 가능성을 높일 수 있다.

셋째, 전문 분야별 검토 구조를 강화할 수 있다. 전문가 페르소나 기반 생성형 인공지능 구조는 건축계획, 도시설계, 공공디자인, 조경, 교통, 재난안전 등 분야별 검토를 독립적으로 수행할 수 있기 때문에 다분야 기반 공공심의 구조와 높은 연계 가능성을 가진다.

넷째, 인간 전문가 중심 최종 판단 구조를 유지할 수 있다. 생성형 인공지능을 독립적 자동 판단 체계로 활용하지 않으며 최종 심의 판단과 행정 책임은 인간 전문가 중심으로 유지하도록 설정하였다. 이는 공공행정 분야에서 요구되는 책임성과 안정성을 확보하기 위한 목적을 가진다.

다섯째, 향후 공공심의 데이터 축적 및 평가 이력 관리 체계로 확장될 가능성을 가진다. AI Expert Registry 및 AI Expert Identification Code 체계를 기반으로 심의 결과와 판단 구조를 데이터화할 경우 향후 공공심의 운영체계의 분석 및 개선을 위한 기초 자료로 활용할 수 있다.

전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의 운영체계의 잠재적 가능성을 정리하면 [그림 8]과 같다.



[그림 8] 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의 운영체계의 잠재적 가능성

그러나 본 연구에서 제안한 운영체계는 아직 실험적 단계의 구조이며 실제 지방자치단체 행정 환경에 적용하기 위해서는 추가적인 검증 과정이 필요하다. 특히 생성형 인공지능의 판단 편향 가능성과 설명 가능성 그리고 행정 책임 구조에 대한 후속 연구가 함께 이루

어질 필요가 있다. 또한, 생성형 인공지능 전문가 개체 간 판단 차이와 플랫폼별 해석 특성에 관한 실증적 비교 연구 역시 지속적으로 수행되어야 할 것으로 판단된다.

5. 결론

5-1. 결론

최근 생성형 인공지능 기술의 발전은 공공행정과 도시관리 분야 전반에 새로운 변화 가능성을 제시하고 있다. 특히 공공디자인 및 경관심의 분야는 정량적 기준 검토뿐 아니라 도시 맥락과 공공성, 장소성에 대한 종합적 해석이 동시에 요구되는 영역이라는 점에서 생성형 인공지능의 보조적 활용 가능성이 점진적으로 확대되고 있다.

그러나 현재 경관심의 운영 구조는 여전히 인간 전문가 개인의 경험과 전문성에 크게 의존하는 특성을 가진다. 동일한 계획안에 대해서도 심의위원의 전공과 가치 기준 그리고 해석 방식에 따라 상이한 판단 결과가 반복적으로 나타나고 있으며 이는 심의 과정의 예측 가능성과 설명 가능성, 행정 신뢰성 측면에서 한계를 발생시키고 있다. 특히 사전심의 단계는 법적 구조와 운영 기준이 명확하게 체계화되어 있지 않은 경우가 많아 지방자치단체별 운영 편차 역시 지속적으로 발생하고 있다.

이에 생성형 인공지능을 인간 전문가의 대체 수단으로 접근하기보다 인간 전문가의 판단을 지원하는 협력적 분석 구조로 활용하는 AI-Human Hybrid 운영 방향에 주목하였다. 특히 건축계획, 도시설계, 공공디자인, 조경계획, 경관조명, 교통공학, 재난안전, 스마트시티, 공공정책 등 전문 영역별 생성형 인공지능 개체를 독립적 전문가 페르소나 구조로 구성하고 이를 인간 전문가와 결합한 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계를 제안하였다.

생성형 인공지능 전문가 개체를 체계적으로 관리하기 위하여 AI Expert Registry 및 AI Expert Identification Code 체계를 적용하였다. 이는 생성형 인공지능 개체를 단순 응답 시스템이 아니라 역할 기반 전문가 구조로 운영하기 위한 목적을 가진다. 또한, 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체가 동일한 심의자료를 기반으로 독립적 검토를 수행하고 이후 상호 비교 및 통합 검토를 수행하는 단계별 Hybrid 운영

체계를 제안하였다.

특히 본 연구에서 제안한 운영체계는 생성형 인공지능의 기준 분석 기능과 인간 전문가의 가치 중심 판단 구조를 상호 보완적으로 결합하였다는 점에서 의미를 가진다. 생성형 인공지능은 반복적 기준 검토와 자료 분석 과정에서 높은 효율성을 보일 수 있으며 인간 전문가는 도시 맥락과 공공성, 그리고 사회적 가치 판단 중심 역할을 수행함으로써 상호 협력적 운영 구조를 형성할 수 있는 가능성을 보여주었다.

또한, 생성형 인공지능 활용을 단순 기술적 접근 수준이 아니라 공공심의 운영체계 차원에서 접근하였다는 점에서도 의미를 가진다. 특히 전문가 페르소나 기반 구조와 AI Expert Registry 체계는 향후 경관심의 분야에서 생성형 인공지능 전문가 개체를 체계적으로 운영하기 위한 기초 구조로 활용될 가능성을 가진다.

결과적으로 생성형 인공지능을 독립적 자동 판단 체계로 활용하기보다 인간 전문가와 협력적으로 운영되는 Hybrid 기반 공공심의 운영 방향을 제안하였으며 향후 경관심의 분야에서 설명 가능성과 행정 신뢰성을 동시에 확보할 수 있는 새로운 운영 가능성을 제시하였다는 점에서 연구의 의의를 가진다.

5-2. 향후 연구과제

본 연구는 전문가 페르소나 기반 AI-Human Hybrid 심의위원회 운영체계를 제안하고 경관심의 분야에서의 적용 가능성을 이론적으로 검토하였다는 점에서 의미를 가진다. 그러나 실제 지방자치단체 행정 환경에 적용하기 위해서는 추가적인 실증 검증 과정이 필요하다.

첫째, 실제 경관심의 자료를 활용한 실증 비교연구가 추가적으로 수행될 필요가 있다. 본 연구는 Hybrid 운영체계의 구조적 방향을 제안하는 데 목적을 두었으나 향후에는 실제 지방자치단체 심의자료를 기반으로 인간 전문가와 생성형 인공지능 전문가 개체 간 판단 차이와 해석 구조를 보다 구체적으로 분석할 필요가 있다.

둘째, 생성형 인공지능 플랫폼별 판단 특성과 편향 구조에 대한 후속 연구가 요구된다. 본 연구에서는 ChatGPT, Gemini, Claude 기반 생성형 인공지능 전문가 개체를 적용하였으나 플랫폼별 데이터 학습 구조와 응답 방식 차이에 따라 판단 결과가 달라질 가능성이 존재한다. 따라서 향후에는 생성형 인공지능 플랫폼 간 판단 구조와 해석 논리를 비교하는 연구가 지속적

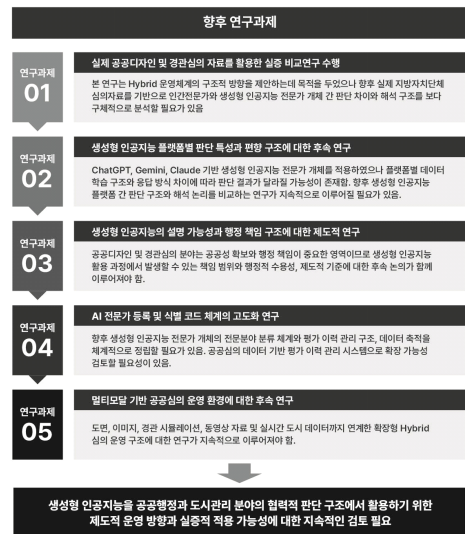
으로 이루어질 필요가 있다.

셋째, 생성형 인공지능의 설명 가능성과 행정 책임 구조에 대한 제도적 연구가 필요하다. 경관심의 분야는 공공성 확보와 행정 책임이 중요한 영역이므로 생성형 인공지능 활용 과정에서 발생할 수 있는 책임 범위와 행정적 수용성 그리고 제도적 기준에 대한 후속 논의가 함께 이루어져야 한다.

넷째, AI Expert Registry 및 AI Expert Identification Code 체계의 고도화 연구가 필요하다. 향후에는 생성형 인공지능 전문가 개체의 전문 분야 분류 체계와 평가 이력 관리 구조 그리고 데이터 축적 체계를 보다 체계적으로 정립할 필요가 있다. 또한, 공공심의 데이터 기반 평가 이력 관리 시스템으로의 확장 가능성 역시 검토될 필요가 있다.

다섯째, 멀티모달 기반 공공심의 운영 환경에 대한 후속 연구가 요구된다. 향후 도면 이미지, 경관 시뮬레이션, 동영상 자료 및 실시간 도시 데이터까지 연계한 확장형 Hybrid 심의 운영 구조에 대한 연구가 지속적으로 이루어질 필요가 있다.

향후 연구과제를 정리하면 다음 [그림 9]와 같다.



[그림 9] 향후 연구과제

결론적으로 향후 연구에서는 생성형 인공지능을 단순 기술 도구 수준이 아니라 공공행정과 도시관리 분야의 협력적 판단 구조 안에서 활용하기 위한 제도적

운영 방향과 실증적 적용 가능성을 지속적으로 검토할 필요가 있다.

2025

11. www.law.go.kr

참고문헌

1. 김태윤 외 6인, 『공공AI 안전성 및 신뢰성 강화를 위한 공공AI 영향평가제 도입방안 연구』, 행정안전부 디지털정부혁신실, 2025
2. 심경마·유예슬·이세진, 『지자체 경관심의 운영 현황과 개선 제언』, 건축공간연구원, 2024
3. 윤은주, 『경관심의제도 개선방안 및 경관심의위원회 운영 가이드라인 마련 연구』, 토지주택연구원, 2016
4. 김선영, ‘AI 정부 자동결정 환경에서 행정적 Human-in-the-Loop 제도 설계와 행정 책임성 확보’, 한국행정논집, 2026
5. 박혜정·박철민, ‘경관 심의결과 분석을 통한 경관관리제도의 현황에 대한 연구 : 제주특별자치도 경관 심의를 중심으로’, 한국농촌건축학회논문집, 2018
6. 이민수·이창엽·김경배, ‘건축물 경관심의제도에 대한 전문가 인식 연구 : 인천광역시 경관위원회를 중심으로’, 한국도시설계학회지, 2017
7. 정희정·조충현·왕광현·박연우·정기람술, ‘경관 사전심의 제도의 판단 구조 분석을 통한 AI-Human Hybrid 적용 가능성 탐색 연구’, 한국디자인리서치, 2026
8. 정희정·조충현·왕광현·박연우·정기람술, ‘AI와 인간 전문가 판단 구조 비교를 통한 경관 사전심의 Hybrid 적용 가능성 연구’, 공공디자인연구, 2026
9. 최승필, ‘공행정에서 AI의 활용과 행정법적 쟁점 : 행정작용을 중심으로’, 공법연구, 2020
10. 정여운, 공공행정서비스에서의 생성형 AI 수용에 관한 연구 : 기술수용모델과 계획적 행동이론의 통합모델을 중심으로, 경기대학교, 박사학위논문,