

과학기술지식인프라 통합서비스 플랫폼 설계 및 평가

정한민* · 박정훈

한국과학기술정보연구원

Design and Evaluation of Integrated Service Platform for S&T Knowledge Infrastructure

Hanmin Jung* · Jung Hoon Park

¹Korea Institute of Science and Technology Information

E-mail : jhm@kisti.re.kr / jhpark@kisti.re.kr

요 약

그동안 행해진 중앙 집중형의 지식 창고(Knowledge Repository)에 분산된 지식을 모으는 방식만으로는 개인의 역량 및 조직의 경쟁력 강화라는 지식 관리의 본질적 목표에 달성하기 어렵다. 지속가능한 지식 생태계를 구축하기 위해서는 독립적인 지식 생산이 아닌 교류와 협력을 통한 지식 생산으로 확대되어야 하며, 이를 통해 유의미하고 고부가가치의 지식 자원을 생산할 수 있어야 한다. 이에 본 연구는 과학기술 지식자원을 저장하고 개방·공유·활용을 통해 지식을 재생산하고 진화시키는 통합서비스 플랫폼을 설계하는 것을 목표로 한다. 설계된 플랫폼은 그 우수성을 평가하기 위해, 계획 수립의 적정성, 플랫폼의 효과성, 플랫폼의 효율성, 로드맵의 적정성 항목들로 분류된 세부 항목들에 대해 평가를 수행하였으며, 상기 4개 평가 항목에 대해 평균 95.56점을 받았다.

ABSTRACT

It is not easy to achieve the essential goal of knowledge management, which is to strengthen individual competence and organizational competitiveness, only by collecting distributed knowledge in the centralized knowledge repository conducted so far. In order to establish a sustainable knowledge ecosystem, we must expand knowledge production through exchange and cooperation, not independent knowledge production. Through this, producing meaningful and high-value knowledge resources becomes possible. Therefore, this study aims to design an integrated service platform that stores science and technology knowledge resources and reproduces and evolves knowledge through opening, sharing, and utilization. In order to evaluate its excellence, Five experts evaluated the designed platform on detailed items classified into planning adequacy, platform effectiveness, platform efficiency, and roadmap adequacy. The evaluation score averaged 95.56 points for the above four evaluation items.

키워드

S&T Knowledge Infrastructure, Service Platform, Information Service, ScienceON

1. 서 론

KISTI는 연구자 R&D 환경의 디지털 전환을 가속화하고 오픈사이언스 생태계를 활성화하기 위해 이용자와 데이터·서비스를 융합한 AI 기반의 과학기술지식인프라 통합서비스 플랫폼을 구축하는 연구를 수행 중에 있다[1-2]. 본 연구는 R&D에 필요

한 내·외부 지식인프라를 고수준으로 연계·융합하여 이용자가 필요로 하는 정보·데이터·기술·기능·서비스 등을 한 곳에서 제공받거나 필요한 실행환경을 구현할 수 있도록 하고, 플랫폼 활용을 통해 온·오프라인 구분 없이 단절없는 R&D활동을 지원하여 연구자 R&D환경의 디지털 전환을 실현하고자 과학기술지식인프라 통합서비스 플랫폼을 설계하고 평가를 통해 검증하는 데 있다.

* speaker

II. 과학기술지식인프라 통합서비스 플랫폼 설계

비전	ScienceON만의 차별화된 서비스를 제공할 수 있는 지능형 과학기술지식인프라 통합서비스 플랫폼 구축	
목표	<ul style="list-style-type: none"> Agile 방법론의 서비스 개발 적용을 통한 기인하고 유연한 통합서비스 플랫폼 구축 개발형 오픈사이언스 정보 공유 및 협업 연구활동 지원 플랫폼 구축 수요자와 공급자가 상호작용하여 적극적으로 참여할 수 있는 협력 생태계 플랫폼 구축 	
정의	R&D 연구환경 변화에 민첩하고 지능적으로 대응하는 내·외부 지식인프라 연계형 통합서비스 플랫폼	
플랫폼 서비스 전략	Agile 적용을 위한 조합가능한 마이크로 단위 서비스 개발	수요자 중심의 지능형 통합검색 서비스 인터페이스 개발
	<ul style="list-style-type: none"> 지식인프라와 외부 Open API 대상 마이크로 단위 서비스 개발 필요한 시기에 원하는 대로 조합 가능한 상호운용성 확보 기술 개발 상황에 맞는 API 단위의 연계 및 개발 기능을 제공하는 Agile 기반 서비스 체계 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 이용자가 참여하여 만들어 쓰는 이용자 참여형 조합(Composed) 서비스 개발 이용자 수요 기반의 수요 맞춤형 AI 통합 검색 서비스 개발 조합 가능한 플랫폼 단위의 지능형 검색 인터페이스 개발 웹 로그 분석 및 딥러닝 기술을 적용하여 사용자의 의도를 파악하는 대응형 추천서비스 개발

그림 1. 통합서비스 플랫폼 설계 방향

통합서비스 플랫폼 설계 원칙	구분	대상
	TRUST KISTI 비전 및 전략	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 원천 이슈 및 고객과 국민의 요구를 적시에 대응(Timely) 신뢰받는(Reliable) 기관으로 자리 매김 과학기술정보-데이터 슈퍼컴퓨팅-데이터분석의 유기적인 자원 체계 구축(Unified) 과학기술 혁신(S&T innovation) 투명한(Transparent) 디지털경영 실현
	플랫폼 구축 목표	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 과학기술 지식인프라를 한곳에서 만나 제공하여 이용자의 접근성과 활용성 강화 과학기술 지식인프라의 연계 통합으로 단절 없는 서비스를 제공하여 R&D의 효율성 향상 일반 국민 누구나 쉽고 편리하게 활용할 수 있는 환경을 제공해 과학기술 다문화 실현
	플랫폼 구축 전략	<ul style="list-style-type: none"> Fast(빠른), Fair(공정한), Fun(재미있는) 관점의 ScienceON 서비스 개발 및 운영 연자(Agile): 기민함, 유연성, 변화 대응성 등 애자일 개발 철학 및 방법론 오픈 사이언스: OA(Open Access), OD(Open Data), OC(Open Collaboration) 협업 생태계 플랫폼: 메타버스 생태계
플랫폼 서비스 전략 (Two Track)	<ul style="list-style-type: none"> 생태계 활성화를 위한 수요자 중심의 지능형 큐레이션 서비스 AI 기반 지능형 서비스 사용자 참여형 서비스 수요기반 맞춤형 서비스 오픈사이언스 개방형 서비스 ScienceON만의 차별화를 위한 통합검색 서비스 강화 	

그림 2. 통합서비스 플랫폼 설계 원칙

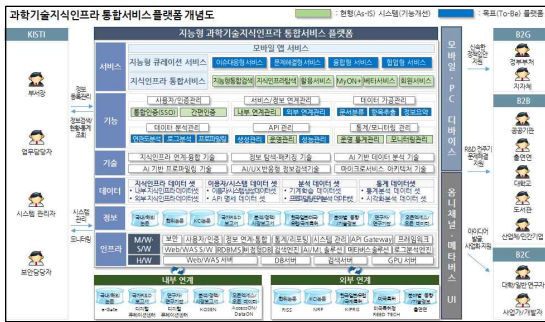


그림 3. 통합서비스 플랫폼 구조

과학기술지식인프라 통합서비스 플랫폼을 설계함에 있어 설계 방향(그림 1참조)과 설계 원칙(그림 2 참조)을 사전에 수립하고 기존 ScienceON에 대한 분석 및 내외부 인터뷰를 통해 설계 결과를 도출한다. 그림 3은 이러한 과정을 걸쳐 도출된 통합서비스 플랫폼 구조를 보여주는데, 서비스, 기능, 기술, 데이터, 정보, 인프라의 다중 층(Layer)을 갖는 구조로 이루어져 있다.

III. 통합서비스 플랫폼 설계 평가

통합서비스 플랫폼 설계 평가는 플랫폼-데이터-정보서비스-사용성 분야 전문가 5인(교수 4인, 산업체 박사 1인)이 2021년 11월 22일부터 25일까지 5일간 수행하였는데, 통합서비스 플랫폼 설계에 대한 우수성을 평가하는 것을 목표로, 계획 수립의 적정성, 플랫폼의 효과성, 플랫폼의 효율성, 로드맵의 적정성 항목들로 분류된 세부 항목들에 대한 평가를 수행하였다(표 1 참조).

4개 평가 항목에 대해 평균 95.56점이 나왔는데, 전체 평가 항목 중 플랫폼의 효과성이 96.67점으로 가장 높게 평가되었으며, 계획 수립의 적정성이 94.44점으로 낮게 평가되었다. 상기 통합서비스 플랫폼 설계에 대한 전문가 평가 의견을 요약하면 다음과 같다.

1. 계획 수립의 적정성: KISTI 고유 인프라와 장점을 살리는 플랫폼 서비스 전략, 서비스 간 연계와 공유를 통한 새로운 가치 창출 전략, 통합서비스 플랫폼 설계 원칙 및 핵심 요소 등의 방향성이 명확하다. 반면에, Adaptive & Flexible 인터페이스 구성이 가능한 지능형 기능, 단절 없는 서비스 제공을 위한 효율성, 플랫폼 생태계에서의 역할 정의 등이 보완될 필요가 있다.

2. 플랫폼의 효과성: 통합서비스 플랫폼의 구성요소, 서비스 구성요소, 기능 구성이 잘 구분되어있다. 반면에, 인공지능 분석 서비스를 효율적으로 지원할 수 있는 구성요소들의 연계 방안, 데이터 전달 및 서비스 제공 행태에 대한 표준화된 방법, 조합 서비스를 만들고 공유할 수 있는 사용자 인터페이스 환경 등이 보완될 필요가 있다.

3. 플랫폼의 효율성: 본 서비스에 부합하는 아키텍처 설계, 데이터셋/인프라/정보/데이터 구성요소의 제시가 적절하다. 반면에, 지식인프라 연계/융합을 위한 아키텍처로서의 범용성 확보, 매시업 서비스 개발자에 대한 정의, 메타버스 플랫폼 개발에서의 서비스 유형, 교육/컨퍼런스 서비스의 당위성 등이 보완될 필요가 있다.

4. 로드맵의 적정성: 기반 기술, 서비스 기술, 서비스관리 기술 순의 로드맵 구성, 통합서비스의 구성요소 추진 일정 등이 적절하게 제시되어 있다. 반면에, API 조합/생성 서비스를 1~2년 정도 앞당기고, 메타버스 서비스 개발 로드맵을 통합서비스 플랫폼의 세부 기술 개발과의 연계를 고려할 필요가 있다.

표 1. 통합서비스 플랫폼 설계 평가표 및 평가 결과

평가 항목		세부		총괄	
		평균 (7점 척도)	환산 (100점 기준)	평균 (7점 척도)	환산 (100점 기준)
A. 계획 수립의 적정성	A-1. 통합서비스 플랫폼 설계 원칙	6.80	96.67	6.67	94.44
	A-2. 통합서비스 플랫폼 구축 목표/전략/방법	6.60	93.33		
	A-3. 통합서비스 플랫폼 서비스 전략	7.00	100.00		
	A-4. 통합서비스 플랫폼 정의	6.60	93.33		
	A-5. 통합서비스 플랫폼 비전/목표/정의	6.60	93.33		
	A-6. 통합서비스 구축 방향성	6.40	90.00		
B. 플랫폼의 효과성	B-1. 통합서비스 플랫폼 구성요소	7.00	100.00	6.80	96.67
	B-2. 통합서비스 플랫폼 서비스/기능/기술/데이터/정보/인프라	6.80	96.67		
	B-3. 통합서비스 플랫폼 내·외부 연계	6.80	96.67		
	B-4. 통합서비스 플랫폼 서비스 구성요소	6.80	96.67		
	B-5. 통합서비스 플랫폼 기능 구성	6.80	96.67		
	B-6. 통합서비스 플랫폼 기술 구성	6.60	93.33		
C. 플랫폼의 효율성	C-1. 마이크로서비스 아키텍처 개념	7.00	100.00	6.73	95.56
	C-2. 마이크로서비스 아키텍처 표준화	6.60	93.33		
	C-3. 정보 및 데이터 구성요소	6.80	96.67		
	C-4. 통합서비스 플랫폼 데이터셋 구성	7.00	100.00		
	C-5. 통합서비스 플랫폼 인프라 구성	6.60	93.33		
	C-6. 통합서비스 플랫폼 인프라 스펙	6.40	90.00		
D. 로드맵의 적정성	D-1. 통합서비스 플랫폼 연차별 추진계획	7.00	100.00	6.73	95.56
	D-2. 통합서비스 플랫폼 서비스 로드맵	6.80	96.67		
	D-3. 통합서비스 플랫폼 기술 로드맵	6.80	96.67		
	D-4. 통합서비스 플랫폼 인프라 로드맵	6.60	93.33		
	D-5. 통합서비스 플랫폼 기반/세부기술 로드맵	6.40	90.00		
	D-6. 통합서비스 플랫폼 통합 추진계획	6.80	96.67		
		평균		6.73	95.56

IV. 결 론

본 연구를 통해 수요 기반의 분석 및 기획으로 이용자 친화적인 통합서비스 플랫폼을 설계하였다. 이용자 중심의 다각적인 ScienceON 수요 분석을 통해 ScienceON 이용자 분포, 이용 통계, NPS 조사 결과 등을 다각적으로 분석하여 시사점 도출하였으며, 통합서비스 플랫폼 방향성 정립을 통해 빠르고 정확한 양질의 콘텐츠 제공, 공평하고 포용적인 연구지원 서비스 이용 기회 제공, 모든 수준에서 장벽없는 서비스 실현, 자동화된 서비스 분석/평가 체계, 안정적 서비스 운영을 가능하도록 하였다. 향후 해당 통합서비스 플랫폼 구현을 통해 한 단계 더 진화한 과학기술지식인프라 통합서비스가 가능할 수 있도록 연구를 진행할 예정이다.

References

- [1] S. Kim, B. Lee, H. Kim, and H. Kim, "Science and Technology Research Support Service Trends for Open Science Era," *Journal of the Korean society for information management*, Vol. 34, No. 3, 2017.
- [2] D. Kim, H. Choi, H. Lee, Y. Hwang, and S. Kwak, "A Study on the Linkage and Convergence of Academic Information Services in Science and Technology," *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, Vol. 54, No. 4, 2019.