

KANO모형을 이용한 국가R&D보고서 시스템의 서비스 방안

Service Plan of National R&D Report System Using KANO Model

박만희

부산가톨릭대학교 경영학과

Man-Hee Park(mhpark@cup.ac.kr)

요약

정보시스템을 통해 제공되는 서비스와 사용자 만족간의 관계는 정보시스템의 신규 서비스 개발에 있어서 중요한 사항으로 고려되어 왔다. 본 연구에서는 IT기술변화에 따른 웹 환경변화를 고려하여 국가R&D보고서 서비스에 적용 가능한 12개 핵심 서비스를 도출하였다. 도출된 12개 신규 서비스는 국가R&D보고서 시맨틱검색 서비스, 연관보고서 서비스, RSS 서비스, mesh-up 서비스, topic-map service, open API 서비스, 개인화 서비스, 집단지성 서비스, SNS 서비스, 비정형데이터 서비스, 상세검색 서비스, 메일링 서비스 등이다. 국가R&D 보고서 서비스에서 도출한 12개 신규 서비스의 품질속성을 파악하기 위하여 KANO모형을 이용하여 설문조사를 실시하였다. 설문조사 결과와 서비스별 만족계수 및 서비스 분류결과를 바탕으로 단계별 서비스전략을 제시하였다. 1단계로 추진해야 할 서비스로는 비정형데이터 서비스, 개인화서비스, 연관보고서 서비스, topic-map 서비스, open API 서비스, 집단지성 서비스 등이고, 2단계로 추진해야 할 서비스로는 RSS 서비스, mesh-up 서비스, 국가R&D보고서 시맨틱검색 서비스, 메일링 서비스, 상세검색 서비스, SNS 서비스 등이다.

■ 중심어 : | 국가R&D보고서 서비스 | KANO모형 | Web 2.0 | Web 3.0 | 단계적 서비스계획 |

Abstract

The relationship between a service provided via the information system and user satisfaction has been thought of as an important factor for the development of a new service for the information system. In this study, the twelve new key services that are applicable to national R&D report system were derived by web environment changes in step with IT technology developments in order to support the new service for the user. The twelve new key services are as follows: semantic search service for national R&D report, associated report service, RSS service, mesh-up service, topic-map service, open API service, personalized service, collective intelligence service, SNS service, unstructured data service, detailed search service, mailing service. To assess the quality attribute of the twelve new key services in the national R&D report system, a survey was performed.

In conclusion, a stepwise service plan for the national R&D report system was proposed which would use the satisfaction coefficient and the results of the service classification. The following step-by-step service should be developed by in this way. The unstructured data service, personalized service, associated report service, topic-map service, open API service, and the collective intelligence service are needed to develop the first step and RSS service, mesh-up service, semantic search service for the national R&D report, mailing service, detailed search service, and SNS service are needed to develop the second step.

■ keyword : | National R&D Report Service | KANO Model | Web 2.0 | Web 3.0 | Stepwise Service Plan |

* 본 연구는 2013년도 부산가톨릭대학교 교내연구비에 의하여 연구되었음

접수일자 : 2013년 10월 16일

심사완료일 : 2013년 11월 12일

수정일자 : 2013년 11월 11일

교신저자 : 박만희, e-mail : mhpark@cup.ac.kr

1. 서론

한국과학기술정보연구원(KISTI)은 2008년 '국가연구개발사업의 관리등에 관한 규정' 제25조에 근거하여 국가R&D보고서 원문 성과물 관리유통 전문기관으로 지정되어 국가로부터 연구개발비를 지원받은 국가R&D사업을 통해 창출된 연구보고서 약 16만건을 DB로 구축하였으며 이 중 7만건은 전자원문 형태로 서비스를 제공하고 있다. 수집된 연구보고서는 투자효율성 제고와 연구성과의 활용확산이라는 관점에서 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)와 과학기술정보서비스 플랫폼(NDSL)을 통해 서비스되고 있다[1].

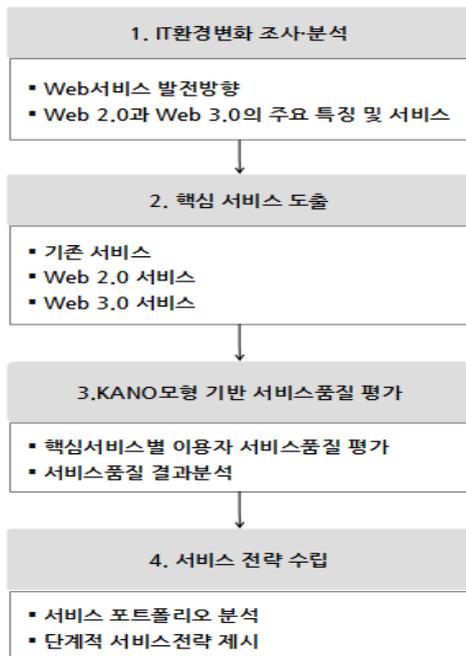


그림 1. 연구모형

본 연구에서는 IT환경변화에 따른 서비스 고도화 차원에서 KANO모형을 이용하여 국가R&D 연구보고서 시스템의 서비스 방안을 제시하고자 하며, 이를 위해 4단계 방법론을 적용한다. 1단계에서는 IT환경변화에 따른 Web 2.0과 Web 3.0의 주요 특징 및 서비스를 살펴보고, 2단계에서는 국가R&D보고서 서비스에 활용

가능한 핵심서비스를 도출한다. 3단계에서는 KANO모형을 이용하여 사용자가 인지하고 있는 서비스품질을 평가하고, 4단계에서는 평가된 서비스 품질분류와 만족계수를 이용하여 단계별 서비스전략을 제시하고자 한다. 본 연구를 통해 제시하고자 하는 서비스전략 수립을 위한 연구모형을 그림으로 나타내면 [그림 1]과 같다.

II. IT환경변화와 핵심서비스 도출

1. IT환경변화 조사분석

2000년 초반 인터넷 사용의 확산으로 누구나 인터넷을 사용할 수 있게 됨에 따라 웹에는 새로운 문화의 지평이 열리게 되었으며 새로운 패러다임이 도래하였다. 학자들마다 조금의 차이는 있지만 일반적으로 2000년부터 2010년까지는 Web 2.0의 시대가 될 것이라고 전망하였다. Web 2.0시대라고 새롭게 규정할 수 있었던 이유는 웹상의 텍스트와 문서가 기존의 공급자 전달 방식이 아니라 문서, 사진, 동영상 등의 멀티미디어를 이용해 사용자간 개방과 공유와 참여가 이루어질 수 있었기 때문이다. Web 2.0을 대표하는 서비스인 블로그는 누구나 쉽게 인터넷 상에 자신만의 공간을 형성하고 공유할 수 있게 했으며, 2001년 소위 '모두의 백과사전' 위키피디아가 등장하자 소수 엘리트 집단으로부터 정의되어 대중에게 전해지던 지식과 지성은 형성 과정과 관점이 완전히 바뀌게 되었다. 많은 사람들이 힘을 보탬수록 지식이 완벽해진다는 것이다. 2005년 시작된 동영상 서비스 사이트인 유튜브 역시 자유로운 동영상 촬영 및 편집의 사용으로 웹이 범세계적 집단 미디어가 되는 데 기여했다. Web 2.0의 시대는 말 그대로 창작과 소비의 시대이다. 인터넷을 통해 사회 문화와 경제뿐 아니라 정치, 인간관계까지도 일일이 영향을 받고 있는 현재에도, 여전히 우리는 Web 2.0 시대에 살고 있으며 다양한 현상을 경험하고 사회 변화를 거치고 있다[1].

정보의 연결성과 사회적 연결성을 기준으로 웹의 발전 방향을 제시한 Nova Spivak(2003)에 따르면, 소셜

소프트웨어(Social software)로 대표되는 Web 2.0은 참여와 공유 및 개방으로 사람들을 연결하여 사회적 연결성(Social connectivity)은 높지만, 공유된 정보를 연결하는 정보 연결성(Informational connectivity)은 낮다. 반면 시맨틱 웹(Semantic web)이 주를 이루는 Web 3.0 시대는 지식기반 사회에서 시맨틱 웹으로 최적화된 정보를 연결하기 때문에 사회적 연결성은 낮지만 정보적 연결성은 높다. 궁극적으로는 정보와 사람을 모두 긴밀하게 연결하는 메타웹(Metaweb) 혹은 유비쿼터스 웹의 구현이 가능한 시대가 도래할 것이라고 주장했다. 따라서 가장 바람직한 웹의 진화방향은 정보적 연결성이나 사회적 연결성이 어느 한쪽으로 편중되어 있는 것이 아니라 시맨틱 웹과 소셜 소프트웨어가 동시에 구현되는 환경이라고 할 수 있다.

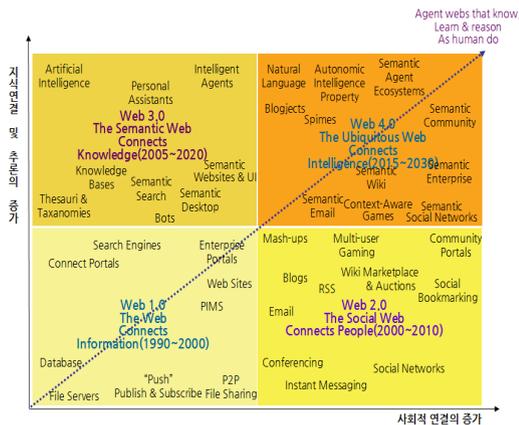


그림 2. 웹서비스 발전방향

Web 3.0에 대해 다양한 키워드들을 언급하지만 가장 핵심적으로 시맨틱 웹이 대두되는 이유는 시맨틱 웹이 파편화되고 방대해진 정보를 서로 연결해 Web 2.0의 한계를 가장 잘 극복하기 때문일 것이다. Tim Berner-Lee(1998)는 컴퓨터가 단어, 문장의 뜻을 이해하고 논리적인 추론까지 하는 차세대 웹 기술로 시맨틱 웹을 언급한 바 있다. 시맨틱 웹의 원리는 사람이 이해할 수 있도록 자연어 위주로 되어 있는 현재의 웹 문서와 달리, 정보자원들 사이에 연결되어 있는 의미를 컴퓨터가 이해할 수 있는 형태의 언어로 바꾸는 것

으로, 컴퓨터가 정보자원의 뜻을 해석하고 기계들끼리 서로 정보를 주고 받으면서 자체적으로 필요한 일을 처리하는 것이 가능해진다. 시맨틱 웹의 주요 역할은 검색 매커니즘의 개선이지만 웹의 정보들을 서로 연결시켜 이용할 수 있게 해준다는 것에 더 큰 잠재성이 있으며, 자동으로 정보를 처리하는 어플리케이션의 진보를 가져올 것이다[1]. 시맨틱 정보연결에 따른 웹서비스의 발전방향을 예견한 Nova Spivack의 연구에 따르면 Web 3.0의 현재 모습은 [그림 2]와 같으며, 그림에 따르면 2010년 Web 2.0의 시대를 지나 2020년까지 Web 3.0의 시대가 도래할 것으로 예견하고 있다.

2. 핵심서비스 도출

Web 2.0과 Web 3.0의 주요 특징 및 서비스 비교·분석을 바탕으로 국가R&D보고서 서비스에 적용 가능한 핵심 서비스를 도출하고자 한다. Web 3.0은 지능화된 웹이 시맨틱 기술을 이용해서 상황인식을 통해 이용자에게 맞춤형 콘텐츠 및 서비스를 제공하는 형태로 즉, Web 3.0 시대에는 지능형 웹이 이용자가 원하는 정보와 직관적인 경험을 제공한다는 점에서 Web 2.0 시대와는 [표 1]에서 보는 바와 같이 많은 차이점이 존재한다[6].

표 1. Web 2.0과 Web 3.0 비교

항목	Web2.0	Web3.0
시기	2000~2010	2010~2020
상호작용	Read & Write	Read, Write & Execute
키워드	참여, 공유, 개방	상황인식
정보이용자	인간	인간, 기계
정보권력	대형화, 집중화	분산(필요정보 선별)
검색	자료 개방(Open API)	이용자 맞춤형 검색
콘텐츠 생산방식	개인이나 조직이 콘텐츠 생산	개인, 조직 및 기계가 재사용 가능한 콘텐츠 생산
대응단말	PC, 모바일 일부	PC, 모바일, 액세서리 등
주요 서비스	RSS, 블로그, 태깅, 위키, 소셜 북마크, Open API, 개인화서비스, 모바일 앱, QR코드	시맨틱검색, 인공지능, 클라우드 컴퓨팅

Web 2.0과 Web 3.0의 주요 서비스로부터 핵심 키워드에 해당하는 18개 서비스를 추출하고 국가R&D보고서 서비스에 적용 가능한 고부가가치 서비스 12개를 도출하였으며 이들 간의 관계를 매핑하면 [그림 3]과 같다. 주요 서비스들간에 매칭관계가 존재하지 않는 핵심서비스는 기존 서비스를 개선한 서비스이거나 기존에 존재하는 콘텐츠의 가치를 높일 수 있는 콘텐츠 2차 가공 서비스라고 할 수 있다.

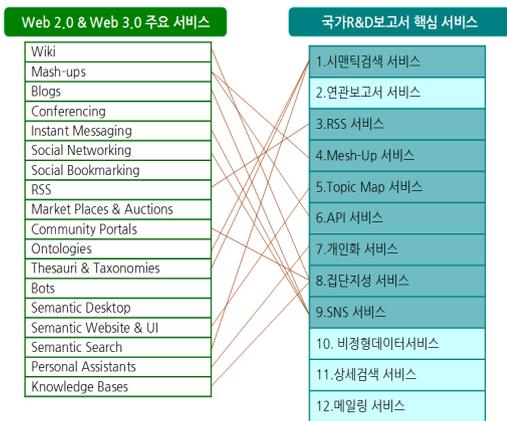


그림 3. Web 주요 서비스와 국가R&D보고서 서비스 매핑

Web 2.0과 Web 3.0의 주요 서비스와 연구보고서 서비스 매핑을 통해 도출된 핵심서비스의 주요 기능을 간략하게 설명하면 다음과 같다.

① 국가R&D보고서 시맨틱검색 서비스

- XML(eXtensible Markup Language)에 기반한 시맨틱 표현언어인 RDF(Resource Description Framework)를 이용하여 데이터가 가지는 개념과 관계 정보를 주어, 서술어, 목적어의 형태로 표현하고, 컴퓨터가 그 의미와 개념을 해석하여 관련 정보를 제공하는 지능화된 검색서비스

② 연관보고서 서비스

- 사용자가 검색한 연구보고서와 연관된 보고서 목록을 통해 유사하거나 연관성이 있는 보고서를 제공하는 서비스. 동일한 연구자가 수행한 연구보고서 또는

검색 키워드와 연관성이 있는 보고서 목록을 제공하는 서비스

③ RSS서비스

- 신규로 등록된 연구보고서 정보 및 연구보고서 관련 최신 정보를 제공하는 자동수집서비스

④ Mesh-Up 서비스

- 연구보고서 서지정보를 제공하여 학술 혹은 연구 목적으로 활용할 수 있도록 하기 위해 기존 서비스 및 데이터를 활용한 융합서비스

⑤ Topic-Map 서비스

- 사회네트워크분석(SNA)을 바탕으로 연구보고서 주제어들간의 중심성 분석을 통해 주제어들간의 관계를 그래프로 보여주는 서비스

⑥ Open-API 서비스

- 연구관리 전문기관별로 해당 기관의 연구보고서 원문 및 서지정보 관리·활용할 수 있도록 제공하는 Open-API 서비스

⑦ 개인화 서비스

- 관심 분야(분류)와 관심 주제어 관리 및 보고서 목록 관리 서비스 등을 제공하는 개인 맞춤형 서비스

⑧ 집단지성 서비스

- 도서의 서평 서비스와 같이 연구보고서 열람 후 연구내용 요약, 평가, 설명 등의 정보를 입력하여 연구자간의 연구방향 및 성과를 교류하는 일종의 집단지성 활용 서비스

⑨ SNS서비스

- 수행된 연구과제에 대하여 연구책임자와 Q&A 혹은 블로그를 통해 학술발전을 도모하는 서비스 (Facebook 혹은 Twitter 등 활용)

⑩ 비정형데이터 서비스

- 연구보고서에 포함된 비정형데이터(표, 그림, 그래프, 사진 등)를 가공하고 연구자에게 제공하여 활용하는 서비스

⑪ 상세검색 서비스

- 연구 주제, 연구 키워드, 연구자, 연구수행기관, 연구수행기간 등의 다양한 검색기준을 적용하여 조건에 부합하는 연구보고서를 검색하는 서비스

⑫ 메일링 서비스

- 사용자가 등록한 관심 분야 및 관심 주제어를 바탕으로 주기적으로 연구보고서 관련 정보를 제공하는 서비스

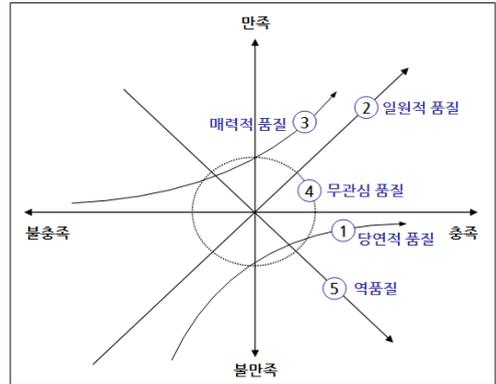


그림 4. KANO모형

III. KANO모형 기반 서비스품질 평가

KANO모형은 사용자의 만족 측면과 요구조건과의 일치여부를 나타내는 만족·불만족이라는 주관적 차원과 물리적 충족·불충족이라는 객관적 차원을 함께 고려하고 있다. 이러한 대응관계로부터 품질요소를 분류하면 [그림 4]와 같이 매력적 품질, 일원적 품질, 당연적 품질인 3가지 주요 품질요소로 구분되고, 무관심 품질, 역품질인 2가지 잠재적 품질요소로 구분된다. 그림에서 보는 바와 같이 고객이나 이용자가 인지하는 품질요소는 다양하며, KANO의 연구에 따르면 품질이나 서비스의 동태적 변화는 일반적으로 매력적 품질요소에서 일원적 품질요소로, 일원적 품질요소에서 당연적 품질요소 변화한다고 요약할 수 있으며 이들 품질요소들을 간략하게 정리하면 [표 2]와 같다[9].

KANO모형에서는 긍정적 질문과 부정적 질문을 통해 특정 제품이나 서비스의 품질요소를 분류하는데 질문의 전형적인 유형은 [표 3]과 같다. [표 3]과 같은 긍정적 질문과 부정적 질문 결과로부터 매력적 품질, 일원적 품질, 당연적 품질, 무관심 품질, 역품질 등의 품질요소로 구분할 수 있는데 모든 가능한 응답의 조합과 그에 따른 품질요소분류를 정리하면 [표 4]와 같다. 품질요소 분류에 속하지 않는 회의적 품질요소는 순기능과 역기능 질문에 대하여 마음에 든다라고 동시에 답하거나 마음에 들지 않는다고 동시에 답하는 경우에 발생하지만 이는 아무런 의미가 없거나 모순되는 응답결과이므로 무시할 수 있다.

표 2. 고객만족을 위한 5가지 품질요소

품질요소	정의	추천
매력적 품질	고객이 기대하지 않았던 것을 충족시켜 주거나 고객이 기대했던 것이라도 그 기대를 훨씬 초과하는 만족을 주는 품질 요소를 나타냄. 이를 충족하게 되면 만족하게 되고, 충족되지 못했다고 하더라도 불만수준을 증가시키지 않는 품질 요소	다수의 매력적 속성들을 포함시켜라
당연적 품질	당연적 품질은 최소한 당연히 있을 것으로 간주되는 기본적인 품질요소임. 충족되면 당연한 것으로 생각되기 때문에 별다른 만족감을 주지 못하는 반면, 충족되지 못하면 불만을 일으키는 품질 요소	당연적 속성들을 지속하라
일원적 품질	일원적 품질은 일반적인 인식의 품질요소로 충족이 되면 만족하게 되고 충족하지 못하면 불만을 일으키게 되는 품질 요소	다수의 일원적 속성들을 포함시켜라
무관심 품질	충족이 되면 충족이 되지 않던, 만족이나 불만족 중 어느 것도 야기하지 않는 요소	가능한 많은 무관심 속성들을 회피하라
역품질	충족이 되면 역으로 불만을 일으키고 그렇지 않으면 만족을 주는 품질 요소	역품질 속성들을 회피하라

표 3. 국가R&D보고서 의미기반 서비스 설문(예시)

긍정적 질문	I. 만약, 국가R&D보고서 서비스에 의미기반 검색서비스 기능이 제공된다면 어떠한 느낌이 들겠습니까? ①마음에 든다 ②당연하다 ③아무런 느낌이 없다 ④하는 수 없다 ⑤마음에 안 든다
부정적 질문	II. 만약, 국가R&D보고서 서비스에 의미기반 검색서비스 기능이 제공되지 않는다면 어떠한 느낌이 들겠습니까? ①마음에 든다 ②당연하다 ③아무런 느낌이 없다 ④하는 수 없다 ⑤마음에 안 든다

표 4. KANO 평가

역기능 순기능	역기능 마음에 든다 (L)	마음에 든다 (L)	당연하다 (M)	아무런 느낌이 없다 (N)	하는 수 없다 (Lw)	마음에 안든다 (D)
마음에 든다 (L)	Q	A	A	A	O	
당연하다 (M)	R	I	I	I	M	
아무런 느낌이 없다 (N)	R	I	I	I	M	
하는 수 없다 (Lw)	R	I	I	I	M	
마음에 안든다 (D)	R	R	R	R	Q	

A: 매력적, I: 무관심, M: 당연적, O: 일원적, Q: 회의적, R:역 품질

KANO모형을 이용한 품질유형 결정방법으로는 첫째, KANO 평가표를 이용하여 품질유형을 결정하고 응답자가 n명인 경우 5가지 품질유형 중에서 가장 빈도가 높은 최빈값을 품질유형으로 선택하는 방법이다. 하지만 이 방법은 최빈값이 동일한 경우가 다 수개 발생할 때 결정기준이 없다는 문제점을 가지고 있다. 둘째, Walden[10]의 그룹비교 방법으로 매력적(A), 일원적(O), 당연적(M) 품질유형을 하나의 그룹으로 하고, 무관심(I), 역품질(R), 회의적(Q) 품질유형을 또 하나의 그룹으로 구분하여 분류하는 것을 제시하였다. 셋째, Timko[8]는 만족(Better) 계수와 불만족(Worse) 계수를 이용하여 고객이 제품이나 서비스를 접하였을 때 고객의 만족정도가 어느 정도 올라갈 수 있고, 제품이나 서비스가 불만족 되었을 때 어디까지 떨어질 수 있는지를 파악하였다. KANO 설문지를 이용하여 수집한 결과를 그대로 사용할 수 있으며, 불만족계수를 가로축, 만족계수를 세로축으로 하여 4분할면에 도식화하여 각각의 품질요소를 대응할 수 있다. I사분면은 일원적, II사분면은 매력적, III사분면은 무관심, IV사분면은 당연적 품질유형으로 구분할 수 있다. n명을 대상으로 특정 서비스에 대한 KANO 설문을 수행한 결과 매력적(A) 품질유형이 x_A 개, 일원적(O) 품질유형이 x_O 개, 당연적(M) 품질유형이 x_M 개, 무관심(I) 품질유형이 x_I 개, 역품질(R) 품질유형이 x_R 개, 회의적(Q) 품질유형이 x_Q 개로 주어졌을 때 위의 3가지 품질

유형 결정방법을 정리하면 다음과 같다.

KANO 방법의 경우 만약 $\text{mode}(x_A, x_O, x_M, x_I, x_R, x_Q) = x_A$ 이면 해당 품질속성은 매력적 품질이다. Walden방법의 경우 만약 $(x_A + x_O + x_M) > (x_I + x_R + x_Q)$ 이면 $\max(x_A, x_O, x_M)$ 이고, 만약 $(x_A + x_O + x_M) < (x_I + x_R + x_Q)$ 이면 $\max(x_I, x_R, x_Q)$ 이다. Timko방법의 경우 만족계수는 $\frac{(x_A + x_O)}{(x_A + x_O + x_M + x_I)}$ 로 주어지고, 불만족계수는 $\frac{(x_O + x_M)}{(x_A + x_O + x_M + x_I)} \times (-1)$ 로부터 구할 수 있다.

본 연구에서는 KANO모형을 이용한 서비스 개선 우선순위 선정방법으로 다음의 절차를 적용하였다. 첫째, Walden의 그룹비교 방법을 이용하여 국가R&D보고서 고부가가치 서비스 제공을 위해 실시한 설문조사 결과를 바탕으로 서비스 항목들을 분류한다. 만약 품질유형이 A, O, M에 속하지만 빈도수가 동일한 경우가 존재하면 KANO모형에서 개선의 우선순위는 M(당연적) > O(일원적) > A(매력적) 순위이므로 M(당연적) 품질유형으로 분류한다. 만약 품질유형이 I, R, Q에 속하지만 빈도수가 동일한 경우가 존재하면 개선의 대상에서 제외되는 품질유형이므로 임의로 하나의 품질유형을 선택한다. 둘째, 품질유형이 A, O, M 유형에 속하는 서비스들간의 개선의 우선순위는 M > O > A 순위로 우선순위를 부여한다. 동일한 품질유형에 속하는 서비스들간의 우선순위를 파악하기 위하여 Timko방법을 적용하여 만족계수, 불만족계수를 구하고 만족계수가 높은 순위로 개선의 우선순위를 부여한다. 국가 R&D보고서 고부가가치 서비스 제공을 위해 도출한 12개 서비스의 개선 우선순위 선정절차를 그림으로 나타내면 [그림 5]와 같다.

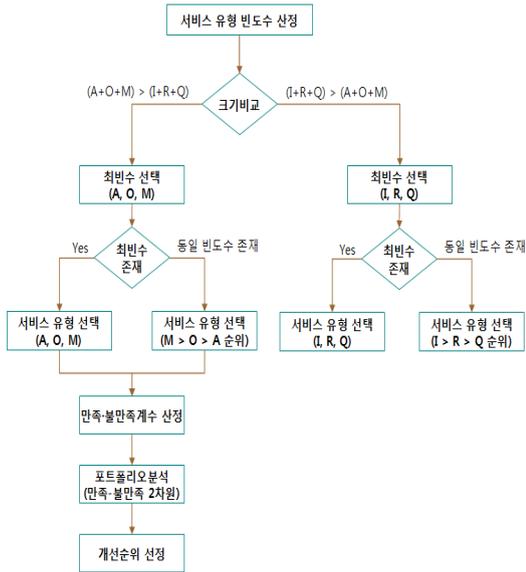


그림 5. 서비스 개선순위 선정절차

IV. 단계별 서비스 전략

1. 설문조사

IT환경변화에 따른 국가R&D보고서 고부가가치서비스 제공을 위한 핵심서비스 요소를 도출하고 이를 통해 향후 제공할 서비스 방향을 수립하고자 [표 3]의 예시와 같은 형태로 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 약 2주간에 걸쳐서 수행되었으며, 설문조사의 대상은 국가R&D보고서 서비스의 주요 이용자 계층에 해당하는 연구원과 대학원생 두 그룹으로 나누어 실시하였다. 연구원은 연구관리전문기관 1개 기관과 정부출연연구원 2개 기관에 근무하는 연구원을 대상으로 하였으며, 대학원생은 4개 대학에 재학하고 있는 석박사 과정 학생을 대상으로 진행하였다. 배포된 설문지 150부 중 70%에 해당하는 105부를 회수하였다. KANO모형의 경우 최빈수를 이용하여 품질유형을 결정하므로 적절한 응답자 수가 어느 정도인지 공급할 수 있으며 결론에 대하여 의문점을 제기할 수 있다. 이런 의문점은 시뮬레이션을 이용하여 품질특성 분류의 안정성 분석을 통해 적정 응답자 수를 결정한 Rashid의 선행 연

구결과에 따르면 특정 품질특성으로 분류하기 위해서는 최소한 50명 이상의 응답결과를 이용하여야 한다고 보고하고 있다[5]. 본 연구의 응답자 수가 105명이므로 품질특성 분류에 대한 결과는 신뢰성이 있다고 할 수 있다. 설문조사 개요를 정리하면 [표 5]와 같다.

표 5. 설문조사 개요

조사개요	설명
조사기간	2주간
조사인원	150명 (연구원: 75명, 대학원생: 75명)
조사대상	- 연구원: 한국건설기술교통연구원, 한국한의학연구원, KISTI - 대학원생: KAIST, 건국대학교, 성균관대학교, 전남대학교
회수율	70%(105명 응답) (연구원: 62명, 대학원생: 43명)

연구원과 대학원생간의 유의한 차이를 분석하기 위하여 독립표본 t-검정을 이용하였다. t-검정을 위하여 5점 척도를 이용하여 KANO 분류결과인 A, O, M, I, Q와 R을 각각 5, 4, 3, 2, 1점을 부여하여 원데이터를 t-검정을 위한 입력변수 값으로 변환하였다. 직종에 따른 평균차이에 대한 독립표본 t-검정결과는 [표 6]과 같으며, 12개 서비스 중 ‘상세검색서비스’를 제외한 11개 서비스에 대하여 연구원 그룹이 대학원생 그룹에 비하여 높은 평균값을 나타내고 있다. 또한 통계적으로 평균에 유의한 차이가 있는 서비스는 ‘연관보고서 서비스’와 ‘Open-API’ 서비스로 나타났으며, 나머지 10개 서비스에 대해서는 통계적으로 평균에 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 대학원생 그룹보다 연구원 그룹이 연관보고서 서비스와 Open-API 서비스를 더 많이 이용하고 해당 서비스의 필요성을 느끼고 있으며, 연구원 그룹이 상대적으로 대학원생 그룹보다 연구보고서 서비스를 보다 많이 활용하고 있는 점에 기인하는 것으로 판단된다. 연구원과 대학원생 그룹간의 평균의 유의한 차이를 분석하기 위한 t-검정 결과를 정리하면 [표 6]과 같다.

표 6. 직종에 대한 독립표본 t-검정 결과

서비스	평균		t-value	p-value (sig)
	연구원	대학원생		
국가R&D보고서 시맨틱검색 서비스	3.71	3.56	0.603	0.694
연관보고서 서비스	4.16	3.40	3.793	0.019*
RSS서비스	3.89	3.67	0.845	0.910
Mesh-Up 서비스	3.85	3.53	1.276	0.669
Topic-Map 서비스	4.00	3.86	0.559	0.84
Open API 서비스	4.11	3.47	2.697	0.012*
개인화 서비스	3.94	3.91	0.120	0.291
집단지성 서비스	3.77	3.30	1.585	0.844
SNS 서비스	3.32	2.79	1.691	0.101
비정형데이터 서비스	3.87	3.77	0.420	0.902
상세검색 서비스	3.56	3.77	-1.043	0.439
메일링 서비스	3.55	3.28	0.974	0.725

2. 설문조사 결과분석 및 서비스 전략

국가R&D보고서 고부가가치 서비스 제공을 위해 도출한 12가지 서비스에 대한 설문조사 수행결과와 KANO 분석결과를 정리하면 [표 7]과 같다. KANO 평가표를 적용한 분석결과에 따르면 매력적 서비스로는 국가R&D보고서 시맨틱검색 서비스, RSS서비스, mesh-up 서비스, topic-map 서비스, open API서비스, 개인화 서비스, 집단지성 서비스, 비정형데이터 서비스, 메일링 서비스 등 9개 서비스이고, 일원적 서비스는 연관보고서 서비스, 상세검색 서비스 등 2개 서비스이며 SNS 서비스는 무관심 서비스로 분류되었다.

표 7. 설문조사 분석결과 및 KANO분석

서비스	A	O	M	I	R	Q	Max	A+O +M	I+R+ Q	만족 계수	불만족 계수
국가R&D 보고서 시맨틱검색 서비스	39	22	12	32	0	0	39	73	32	0.581	-0.324
연관보고서 서비스	35	37	16	16	0	1	37	88	17	0.692	-0.51
RSS 서비스	46	20	12	26	1	0	46	78	27	0.635	-0.308
Mesh-Up 서비스	41	24	12	26	2	0	41	77	28	0.631	-0.35
Topic-Map 서비스	53	19	7	26	0	0	53	79	26	0.686	-0.248
Open API 서비스	47	21	12	24	1	0	47	80	25	0.654	-0.317
개인화 서비스	45	31	6	22	1	0	45	82	23	0.731	-0.356

집단지성 서비스	48	13	6	28	10	0	48	67	38	0.642	-0.2
SNS 서비스	37	10	3	37	17	1	37	50	55	0.540	-0.149
비정형 데이터 서비스	40	34	9	17	5	0	40	83	22	0.740	-0.43
상세검색 서비스	24	34	33	14	0	0	34	91	14	0.552	-0.638
메일링 서비스	36	19	12	31	7	0	36	67	38	0.561	-0.316



그림 6. 서비스별 만족/불만족 포트폴리오 분석

서비스별 불만족계수를 X축으로 하고 만족계수를 Y축으로 하는 Timko 모형을 적용한 포트폴리오 분석을 수행하면 [그림 6]과 같다. KANO분석에서 개선의 우선순위는 M(당면적) > O(일원적) > A(매력적) 이고 I(무관심), R(역품질), Q(회의적) 서비스는 개선대상에서 제외된다. 그림에서 IV사분면(당면적 서비스)에 속하는 서비스들을 우선 개선하고, 그 다음으로 I사분면(일원적 서비스)에 속하는 서비스를 개선하고 II사분면(매력적 서비스)에 속하는 서비스를 개선하는 것이 바람직하다.

II사분면에 속하는 서비스들의 개선 우선순위는 만족계수가 높은 순으로 개선의 우선순위를 부여할 수 있다. 일반적으로 정보시스템 서비스의 경우 주어진 자원과 예산의 한계로 인해 모든 서비스를 동시에 구축·서비스하는 것은 현실적으로 어렵고 불가능하기 때문에 몇 단계로 구분하여 추진할 필요가 있다. 따라서 분석결과를 고려할 때 2단계 서비스 전략을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 서비스 분류결과와 서비스별 만족계수 평균값을 기준으로 평균값 이상

의 값을 갖는 서비스는 1단계로 분류하고, 평균값 이하의 값을 갖는 서비스는 2단계로 분류하였다. 1단계에 추진해야 할 서비스로는 연관보고 서비스, 상세검색 서비스, 비정형데이터 서비스, 개인화 서비스, topic-map 서비스, open API서비스 등 6개 서비스를 선정하였고, 2단계로 추진해야 할 서비스로는 집단지성 서비스, RSS서비스, mesh-up 서비스, 국가R&D보고서 시맨틱검색 서비스, 메일링 서비스 등 5개 서비스를 선정하였다. KANO분석 설계 시 국가R&D보고서 시맨틱검색 서비스는 매력적 서비스로 만족계수가 가장 높을 것으로 생각되었으나, 비교대상 서비스에 비해 상대적으로 만족계수가 낮게 나타난 이유는 국내 웹서비스 중 시맨틱검색 서비스를 제공하는 사이트가 미미하고 실제 시맨틱검색 서비스에 대한 경험부족으로 인해 서비스 인지도와 만족도가 낮은 점에 기인하는 것으로 판단된다.

V. 결론

일반적으로 제품의 품질과 서비스에 대한 고객들의 요구사항이 다양화, 차별화, 개성화되고 있는 것과 마찬가지로 정보시스템이 제공하는 정보서비스에 대한 사용자 요구사항을 정확하게 파악하고 능동적으로 대응하는 노력이 더욱 중요해지고 있다. 또한 사용자들의 충족 또는 불충족이 사용자 만족도에 어떤 영향을 미치는지 분석하는 것도 점점 중요해지고 있다. 본 연구에서는 IT환경변화에 따른 Web 발전추세와 서비스 분석을 통해 국가R&D보고서 시스템의 고부가가치 서비스 제공을 위한 신규 서비스를 도출하였다. 또한 현재 서비스되고 있는 기존 정보서비스들에 대한 품질속성 정의를 위해 KANO모형을 적용한 기존 연구들과는 달리 신규 정보서비스들에 대하여 사용자들이 인지하고 있는 개별 서비스의 품질속성을 분류하고 단계별 서비스 전략을 제시하였다. 본 연구를 통해 수행된 연구결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, IT환경변화에 따른 Web 2.0과 Web 3.0의 특성 및 서비스 분석을 통해 국가R&D보고서 시스템에

적용 가능한 12개 신규 서비스를 도출하였다. 도출된 12개 신규 서비스는 국가R&D보고서 시맨틱검색 서비스, 연관보고서 서비스, RSS 서비스, mesh-up 서비스, topic-map 서비스, open API 서비스, 개인화 서비스, 집단지성 서비스, SNS 서비스, 비정형데이터 서비스, 상세검색 서비스, 메일링 서비스 등이다.

둘째, 신규로 도출된 12개 서비스의 품질속성을 파악하기 위하여 KANO모형을 바탕으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사 결과를 바탕으로 KANO 평가표를 적용한 분석결과에 따르면 매력적 서비스로는 국가R&D보고서 시맨틱검색 서비스, RSS 서비스, mesh-up 서비스, topic-map 서비스, open API 서비스, 개인화 서비스, 집단지성 서비스, 비정형데이터 서비스, 메일링 서비스 등으로 나타났다. 일원적 서비스로는 연관보고서 서비스, 상세검색 서비스이고, SNS 서비스는 무관심 서비스로 분류되었다.

셋째, 서비스별 만족계수 및 불만족계수와 서비스 분류결과를 바탕으로 단계별 서비스전략을 제시하였다. 1단계로 추진해야 할 서비스로는 비정형데이터 서비스, 개인화 서비스, 연관보고서 서비스, topic-map 서비스, open API 서비스, 집단지성 서비스 등이고, 2단계로 추진해야 할 서비스로는 RSS 서비스, mesh-up 서비스, 국가R&D보고서 시맨틱검색 서비스, 메일링 서비스, 상세검색서비스, SNS 서비스 등이다.

본 연구에서 KANO모형을 통해 분류된 서비스들은 실제 시스템 개발을 통해 구현된 서비스들이 아니고 개념적 모델에 근거한 서비스들이므로 사용자들의 이해도와 인지도가 낮을 수 있다는 점을 지적할 수 있다. 따라서 향후 서비스 구현을 통해 사용자들이 인지하는 품질속성의 변화를 살펴보는 연구를 통해 정보시스템의 신규 서비스 품질속성 분류에 KANO 모형의 활용 타당성을 검증할 필요가 있을 것으로 판단된다.

참고 문헌

- [1] 박윤정, 웹3.0 정보서비스의 사례와 시사점, 세상을 이어주는 통신연합, Winter, pp.36-43, 2009.

- [2] 이경일, 웹 기반 텍스트 마이닝 기술과 사례, eBiz 연구회 세미나, 2008.
- [3] C. Berger, R. Blauth, D. Boger, C. Bolster, G. Burchill, W. DuMouchel, F. Pouliot, R. Richter, A. Rubinoff, D. Shen, M. Timko, and D. Walden, "Kano's methods for understanding customer-defined quality," The Center for Quality Management Journal, Vol.2, No.4, pp.2-36, 1993.
- [4] N. Kano, N. Seraku, F. Takahashi, and S. Tsuji, "Attractive quality and must-be quality," Journal of Japanese Society for Quality Control, Vol.14, No.2, pp.39-48, 1984.
- [5] M. M. Rashid, J. Tamaki, A. M. M. S. Ullah, and A. Kubo, "A proposed computer system on Kano model for new product development and innovation aspect: A case study is conducted by an attractive attribute of automobile," International Journal of Engineering, Science and Technology, Vol.2, No.9, pp.1-12, 2010.
- [6] STRABASE, *Web3.0시대의 실체와 인터넷의 미래*, Issue Alert, Vol.19, No.1, 2009.
- [7] Tim Berners-Lee, *Semantic Web Road map*, W3C Design Issues, 1998.
- [8] M. Timko, "An experiment in continuous analysis," Center for Quality of Management Journal, Vol.2, No.4, pp.17-20, 1993.
- [9] A. M. M. S. Ullah and J. Tamaki, "Analysis of Kano-Model-Based Customer Needs for Product Development," System Engineering, Vol.14, No.2, pp.154-172, 2010.
- [10] D. Walden, "Kano's Methods for Understanding Customer-defined Quality," Center for Quality of Management Journal, Vol.2, No.4, pp.3-36, 1993.
- [11] <http://report.ndsl.kr>.

저 자 소 개

박 만 희(Man-Hee Park)

정회원



- 1992년 2월 : 성균관대학교 산업공학과(공학사)
- 1996년 2월 : 성균관대학교 산업공학과(공학석사)
- 2002년 8월 : 성균관대학교 산업공학과(공학박사)

▪ 2013년 3월 ~ 현재 : 부산가톨릭대학교 경영학과 교수
<관심분야> : MIS, 데이터마이닝, 최적화, 품질경영