

사용성 향상을 위한 국가R&D정보 내비게이션 서비스의 사용자 니즈 분석과 정보 시각화

User Needs Analysis and Information Visualization of National R&D Information Navigation Service for Improving Usability

이병희, 손강렬

한국과학기술정보연구원 NTIS센터 R&D정보융합실

Byeong-Hee Lee(bhlee@kisti.re.kr), Kang-Ryul Shon(krshon@kisti.re.kr)

요약

본 논문에서는 정보 서비스 기획 단계에서 시맨틱 기반으로 NDSL+NTIS 데이터베이스를 융·복합하여 국가R&D정보 내비게이션 서비스를 개발하기 위한 사용자 니즈 분석과 정보 시각화에 대해 알아본다. 사용자 니즈를 조사·분석하기 위해 산·학·연 연구자 중심으로 30명의 설문과 12명의 현장 인터뷰를 통해 여러 R&D 정보 서비스로부터 개선 방안을 마련하였다. 또한 새로운 정보 시각화 서비스를 설계하기 위해 대화형 내비게이션 타입의 국가R&D 정보 시각화 서비스를 제안하고 사용자 니즈 분석에 따라 페르소나와 화면 프로토타입을 작성하였다. 본 논문에서는 345,411건의 학술 논문과 620,555건의 공저자, 49,958건의 연구보고서를 NDSL에서 가져오고 187,466건의 국가R&D 과제를 NTIS에서 가져와서 융합하는 국가 R&D정보 융·복합 아키텍처를 설계하였다. 향후 본 논문에서 제안한 국가R&D정보 융·복합 아키텍처가 R&D 정보 융·복합의 선도 모델 및 표준이 되고 대화형 내비게이션 타입의 정보시각화 서비스가 사용성을 크게 향상시키기를 기대한다.

■ 중심어 : | R&D 정보 시각화 | 사용자 니즈 분석 | 사용성 | 정보 융·복합 아키텍처 |

Abstract

This paper presents the user needs analysis and information visualization for the development of a semantic-based national R&D information navigation service in information service planning phase, which converges and fuses NDSL databases and NTIS databases. To investigate and analyze the user needs for improving usability, we make an improvement plan for R&D information services via a survey targeted at 30 persons, and on-site interviews targeted at 12 persons, almost of who are researchers in industries, universities and government-funded institutes. To design new information visualization service, we propose an interactive national R&D information visualization service, which is provided in navigation type, and prescribe persona and screen prototyping according to the user needs analysis. We design the national R&D information convergence/fusion architecture based on the NDSL databases, including 345,411 academic articles, 620,555 co-authors and 49,958 reports and NTIS databases including 187,466 national R&D projects. We expect that the national R&D information convergence/fusion architecture contributes to R&D information convergence/fusion as a leading model/standard and the interactive navigation-typed information visualization service strengthens usability continuously.

■ keyword : | R&D Information Visualization | User Needs Analysis | Usability | Information convergence/Fusion Architecture |

* 본 연구는 ICCS 2012에서 'User Needs Analysis and Information Visualization for the Development of National R&D Information Navigation System'의 제목으로 발표된 논문을 확장한 것임.

접수번호 : #121025-003

심사완료일 : 2013년 02월 04일

접수일자 : 2012년 10월 25일

교신저자 : 손강렬, e-mail : krshon@kisti.re.kr

1. 서론

최근 지식과 정보의 공유와 융·복합에 관한 관심이 높아지고 있고, 이들 정보를 웹 홈페이지에서 사용자 편의성을 개선시키기 위한 사용성(Usability) 향상에 관한 연구가 활발하다[1-6]. 국가과학기술위원회 및 여러 과학기술 부처에서도 과학기술과 R&D 분야를 관통하는 키워드를 융합으로 보고 개방과 협력 기반의 과학기술 업무체계를 강조하고 있다. 과학기술과 국가R&D 정보를 융·복합하여 사용자에게 필요한 정보서비스 개발이 필요한 시점이다.

국가R&D 전주기를 지원하는 의사결정 및 문제해결 중심의 고부가가치 콘텐츠 및 지능화된 융·복합 정보 서비스 개발을 위해서는 국가R&D정보의 연계·융합 콘텐츠 구축을 위한 지식베이스 구축과 국가R&D정보의 접근성을 높이기 위한 정보 가시화(information visualization) 기능이 필요하다.

이런 추세에 따라 과학기술 정보 분야에서도 국가과학기술위원회의 NTIS(National Science & Technology Information; www.ntis.go.kr)와 같은 국가R&D정보(과제, 인력, 성과, 장비·기자재 정보 등)와 한국과학기술정보연구원의 NDSL(National Discovery for Science Leaders; www.ndsl.kr)과 같은 국가R&D성과물(논문, 특허, 보고서, 동향, 표준 등의 원문정보)을 상호 연계·융합하여 새로운 문제해결 중심의 고부가가치 콘텐츠 및 지능화된 정보서비스 개발 움직임이 활발하다.

본 논문에서는 이러한 요구에 따라 국가R&D정보 융·복합 서비스를 도출하고 정보 시각화 방법을 통해 사용성을 높이고자 하는 취지에서 [그림 1]에서와 같이 NDSL과 NTIS 정보를 융·복합한 시맨틱 기반의 국가R&D정보 내비게이션 서비스를 설계하도록 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 지식과 정보의 융·복합과 관련된 최근 연구와 동향을 알아보고, 3장에서는 국가R&D정보 융합 아키텍처와 본 연구에서 적용할 정보 시각화 방안을 제시한다. 4장에서는 사용성 향상을 위한 사용자 니즈 설문조사와 인터뷰를 설계하고 그 결과를 분석한다. 5장에서는 사용자 니즈 설문조사 및 인터뷰 결과를 통해 나온 분석 결과를 통해 사

용자 그룹을 대표하는 페르소나와 스토리보드를 설정하고 화면 프로토타입을 설계한다. 마지막으로 6장에서는 제시된 사용자 니즈 분석 결과를 요약하고 정보시각화의 활용방안을 제시하고 향후 연구 방향으로 마무리한다.



그림 1. 국가R&D정보 내비게이션 서비스 개념도

II. 관련 연구 및 동향

지식과 정보의 융·복합에 관한 관심은 해외나 국내에서도 활발하다. 해외 경우 Google에서는 융합테이블(Fusion Tables) 어플리케이션에 좀 더 사용자 친화적인 옵션을 추가하는 기능을 발표하며 여러 콘텐츠의 융·복합 서비스를 주도하고 있다. 국내의 경우 2012년부터 한국데이터베이스진흥원(KDB)는 DB 유통시스템인 DB 스토어 개념을 도입하여 공공 및 민간 데이터베이스의 융·복합 서비스의 중개인 역할을 시작하였으며 학술 정보와 관련해서도 시맨틱 기반의 연구가 여럿 있다[7][8].

정보 시각화는 인포그래픽스와 데이터 시각화로 구성된다[9][10]. IT 기술이 발전함에 따라 급속도로 증가하는 다양한 종류의 데이터들을 어떻게 효율적으로 분석하고 시각화할 수 있는지를 연구하는 시각적 분석학(Visual Analytics)이라는 학문도 자리를 잡아가고 있

다. 최근 시맨틱 웹 및 온톨로지, 소셜 네트워크가 유행하면서 관계를 시각화하는 연구도 많다[11-14]. 논문에서 인용 색인 분석을 비롯한 계량서지적 분석이 가능한 공개 소프트웨어도 여럿 나와 있다[15]. 그러나 시각적 소프트웨어나 패키지는 사용 분야나 목적에 맞추어 변경을 하는데 많은 비용과 시간이 드는 어려움이 있다.

이외에도 각종 데이터베이스를 융·복합한 시맨틱 기반의 서비스 개발과 사용성 향상을 정보 가시화 방법이 제안되고 있다. iLaw[16]는 우리나라 법무부의 법률 정보를 중심으로 서비스하는 시맨틱 기반 정보 서비스이다. 정보의 융·복합을 위해서는 서비스 이용고객의 니즈 분석을 위한 탐색적 연구가 진행되는 것이 일반적으로 [17][18]은 학술정보 서비스의 이용고객의 니즈(needs)를 분석하였다.

본 논문에서는 새로운 R&D 융·복합 국가R&D정보 네비게이션 서비스 개발을 위해서 이용고객의 사용자 니즈를 조사하여 NDSL+NTIS 시맨틱 기반 콘텐츠를 구축하고 웹 디자인 전문가가 참여하여 사용성·유용성이 크게 개선된 정보 가시화 기능을 개발하고자 수행한 선행 연구이다. [표 1]은 사용자 니즈를 반영한 가시화 시스템 개발을 위해서 본 논문에서 수행한 개발 절차 및 단계이다.

표 1. 사용자 니즈를 반영한 가시화 서비스 개발 절차

단계	개발 내용	설명
1단계	사용자 니즈 설문 및 인터뷰 설계	<ul style="list-style-type: none"> 사전에 정보 서비스 및 웹 인터페이스에 관련된 설문 및 사용자 인터뷰 목록을 정의 사용자 요구 분석 설문 및 인터뷰 실시
2단계	설문 및 인터뷰 조사 결과 분석	<ul style="list-style-type: none"> 설문 및 사용자 인터뷰 결과를 분석하여 인터페이스 구현이 가능한 부분을 식별 인터페이스 구현에 필요한 세부 데이터 정의
3단계	사용자 니즈 도출 및 시안 작성	<ul style="list-style-type: none"> 정확한 사용자 요구 반영을 위한 프로토타입 인터페이스 화면 구성 온톨로지와 연계된 인터페이스 설계 및 사용자 피드백 수집

III. 국가R&D정보 융복합 아키텍처와 정보 시각화

본 논문에서는 시맨틱 기반의 국가R&D정보 네비게

이션 서비스 개발을 위해 K연구원에서 보유하고 있는 NDSL(논문 345,411건 및 공저자 620,555건, 보고서 49,958건, 원문 클릭수)과 NTIS(과제 187,466건)에서 서비스 중인 데이터베이스를 가지고 온톨로지 형태로 설계하였다. [그림 2]는 국가R&D정보 네비게이션 서비스 개발을 위해 설계된 국가R&D정보 네비게이션 융·복합 아키텍처이다.

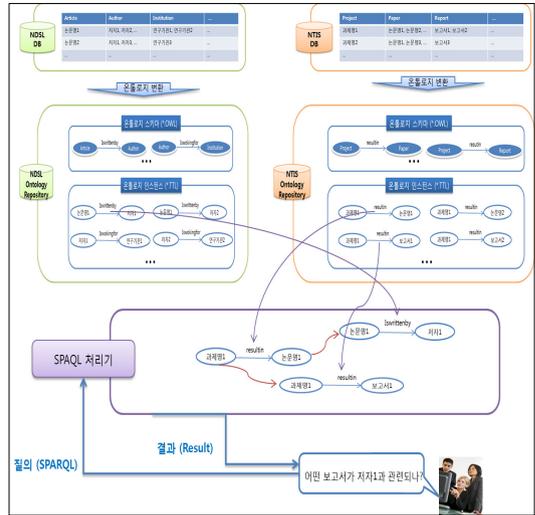


그림 2. 국가R&D정보 네비게이션 융복합 아키텍처

본 논문은 [표 2]에서와 같이 국가R&D정보 네비게이션 서비스 사용성 향상을 위해 다양한 관련 정보 시각화 적용 사례에 대해 구성 및 특색을 살펴보고 이들 서비스의 장점은 살려 사용자 요구사항에 따라 5장에서 같은 대화형 네비게이션 정보 시각화 서비스를 설계한다.

표 2. 관련 서비스 사례와 정보 시각화

서비스명	특징
네이버 시맨틱 영화검색	<ul style="list-style-type: none"> 최초 검색된 콘텐츠에서 연쇄적으로 발생하는 확장 검색에 대해서 History를 유지하며, 필요에 따라 이전단계에서 선택된 검색 옵션을 변경하여 재검색할 수 있도록 지원 다이나믹한 인터랙션을 제공
구글 스칼라	<ul style="list-style-type: none"> 다양하고 방대한 데이터량, 사용하기 쉽고 친숙한 룩앤필, 특정 연산자 검색이 필요 없음 단순한 인터페이스, 고급검색 옵션을 통해 저자별, 출판사별, 기간별 검색 가능, 학술검색 환경설정을 통해 언어별 검색 등 다양한 조건으로 검색이 가능

DB피아	<ul style="list-style-type: none"> ● 통합검색, 결과내재검색, 브라우징, 검색 히스토리, 상세검색, 볼리언 검색 등의 강력한 검색 기능을 제공 ● 저자식별참여, 이용자 태그등록 기능, 포인트 제도 운영 등의 능동적인 참여가 특색
SCOPUS	<ul style="list-style-type: none"> ● SCI 99%, SCIE 88%의 커버리지를 가지고 있는 검색 서비스이며, SCI DB처럼 인용정보를 갖고 있는 글로벌 지식 DB임
IEEE explore	<ul style="list-style-type: none"> ● 쉽게 PDF 파일을 다운로드 받을 수 있으며 세상 내용, 레퍼런스, 초록 관련 문서로 이동할 수 있는 경로를 효율적으로 제공
법무부 iLaw	<ul style="list-style-type: none"> ● 우리나라 법무부에서 법령과 관련 연구 자료를 한눈에 볼 수 있도록 만든 시스템 ● 사용자 피드백을 통해 터치 포인트를 분석하여 사용자의 편의와 니즈를 충족시킬 수 있도록 방사형 형태의 다차원 정보를 트리 구조로 개선하는 와이어프레임이 있음

IV. 사용자 니즈 설문 및 인터뷰 설계와 분석

서비스 디자인은 서비스 제공자와 사용자의 관계에서 디자인을 통해 소통하는 것에 목적을 두며, 고객 관점 즉 사용자 중심적 서비스의 형태나, 기능, 프로세스를 보여주는 통합적 디자인이다. 본 논문에서는 서비스 디자인 관점에서 사용자 니즈 설문 및 인터뷰를 설계하고 분석하였다.

1. 사용자 니즈 조사 방법론

서비스 디자인 방법론에 따른 해외의 조사 방법론에는 다음과 같은 것들이 있다[19][20].

- 고객으로서 스스로 경험해보기
- 특정지점에서 관찰하기(Observations)
- 특정인을 따라다니며 관찰하기(Shadowing)
- 이해관계자의 안내받기(Guided tour)
- 이해관계자와 대화하기(interviews)
- 서비스 스케이프 모형개발 등

정보 서비스 디자인 방법론과 관련해서는 본 논문에서 H대 디자인혁신센터의 [그림 3]과 같은 4D 방법론을 적용하였다. 이 방법론은 고객 관점의 맥락적 조사를 통하여 고객이 만족하는 서비스를 제공한다.

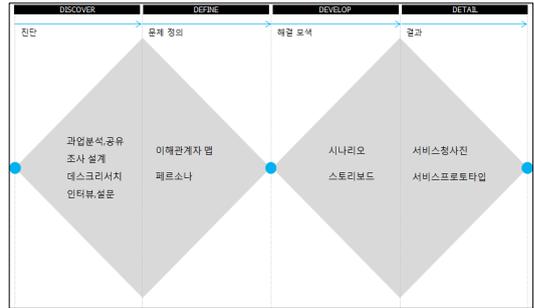


그림 3. 서비스 디자인 프로세스(4D) 방법론

2. 사용자 설문조사 및 인터뷰 설계

본 논문에서는 국가R&D정보 내비게이션 서비스 개발에 앞서 사용자 니즈 조사를 위해서 산·학·연 연구자를 중심으로 30명의 설문과 대학원 졸업 및 해당 분야 5년 이상 경력 전문가 대상으로 12명의 집중적 현장 인터뷰를 통해 서비스를 도출하고자 하였다. 서비스 디자인 방법론에 따라 체계적인 절차와 검증된 방법으로 사용자 니즈를 반영한 정보 가시화 서비스를 설계하기 위해 설문조사와 현장 인터뷰를 실시한다. [표 3]은 사용자 니즈 조사의 목적과 방법을, [표 4]는 사용자 니즈 조사 순서를, [그림 4]는 사용자 니즈 조사를 위한 방법을 보여준다. 고객인 서비스 사용자 이외에도 서비스 기획자, 개발자, UX전공 디자이너들이 함께 참여하는 Co-creation 워크샵을 통해 서비스의 새로운 인사이트 (insight), 브랜드와 디자인 개념, 고객 니즈, 화면 프로토타입 등을 명확히 하였고, 명확히 파악된 사용자 니즈는 향후 실제 구현될 서비스의 변경을 줄여주는 장점이 있다.

표 3. 사용자 니즈 조사 목적 및 방법

구분	개요
조사목적	과학기술 연구자의 과학기술정보 조사 관련 실태 및 사용자 니즈 분석
조사 방법	과학기술 연구자를 대상으로 1:1 심층인터뷰 및 설문
주요 결과	<ul style="list-style-type: none"> - 과학기술 관련 연구자의 리서치 사용행태 및 패턴 파악 - 기존 서비스 수용도 및 사용자 니즈 - 연구자의 니즈를 반영한 NTIS-NDSL 연계 서비스 방안 - 정보 접근성을 높일 수 있는 가시화 서비스 UI 프로토타입 제시 - 디자인 선호도

표 4. 사용자 니즈 조사 순서

순서	조사 개요
1	Discover, Define, Develop, Deliver의 서비스 디자인 프로세스(4D)프로세스를 사용
2	12명의 과학기술분야 석·박사, 정부출연연구원 연구원, 기업 연구원 심층 인터뷰를 통한 관찰
3	30명의 과학 분야 연구자 설문조사를 통한 데이터 수집
4	UX전문 디자이너 7명이 참여하는 co-creation 워크샵 등의 방법론을 통해 사용자 니즈 파악

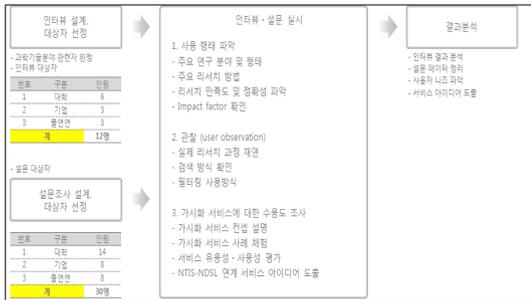


그림 4. 사용자 니즈 조사 방법 예시

설문지와 인터뷰의 내용은 다음과 같으며 [그림 5]는 설문지 예시이다.

- 과학기술 정보 활용 목적
- 과학기술 정보의 유용성 판단
- 과학기술 정보 획득 경로
- 주 활용 사이트 및 이유
- 주 활용 사이트 만족도
- 정보검색 실패시 시도하는 다른 경로
- 가시화를 통한 서비스 니즈

가시화 서비스
(가시화 서비스는 정보의 연계성을 시각적인 형태로 표현하는 방식을 말합니다.)

* 아래의 이미지는 웹에서 제공하고 있는 가시화 서비스 예시입니다. 아래의 이미지를 참고로 질문에 답해주십시오.

-내이비 시연적 영합관계- -범정부 IIS시스템-

가-1. 가시화 서비스가 유용하다고 생각하십니까? 그러면 그 이유는 무엇입니까?
(1) 매우 유용하다 (2) 유용하다 (3) 보통 (4) 불필요하다 (5) 매우 불필요하다
이유: _____

가-2. 가시화 서비스의 형식을 이용할 경우, 어떠한 정보를 표현할 때, 유용하다고 생각하십니까?
(1) 공통 주제를 연구하는 연구자 연결
(2) 한 연구자의 성과 현황(논문, 과제 등)
(3) 공통으로 연구를 진행한 적이 있는 연구자 현황
(4) 국가차별별 연구자 현황

가-3. 가시화 서비스의 형태 중에서 어떤 형태가 가장 편리하다고 생각하십니까?
(1) 방사형 (예: 범정부 IIS 시스템)
(2) 분지형 (예: 내이비 시연적 영합관계)
(3) 기타 ()

가-4. 기존에 사용해 본 가시화 서비스를 적어주세요. (사이트 명 또는 URL)
()

가-5. 과학기술정보 중 가시화 방법을 통해 제공되었으면 하는 것이 있다면 무엇입니까?
()

그림 5. 사용자 설문지 예시

3. 설문조사 및 인터뷰 결과 분석

설문지와 현장 인터뷰를 분석한 결과를 종합해 하여 연구자별 연구 흐름도를 살펴보면 [그림 6]과 같다. 논문 검색의 경우 대부분 국외 사이트를 활용하는 것으로 나타났으며, 레퍼런스 활용 빈도가 높았다.



그림 6. 연구자 연구 흐름도

정보 선택 시 중요하게 생각하는 기준은 다음 [표 5]와 같으며, 특히 최근의 유명 저널 중에서 인용횟수가 중요한 기준으로 나타났다.

표 5. 정보 선택 시 중요하게 생각하는 기준

키워드의 정확성	연도별 검색	유명 저널
10번 이상의 인용횟수	복수 키워드 활용	Impact factor
최신순(5년 이내)	최상위 검색결과 확인	특허
저자의 소속기관	저자명 검색	동향정보
레퍼런스(링크)	연계정보	리뷰 논문

[표 6]에서와 같이 많은 연구자들이 정보획득을 위해 다양한 방식의 필터링을 활용하는 것으로 나타났다. 필터링을 위해 본 논문에서는 차례로 따라가는 정보 시각화 서비스 방식이 제안되었다.

표 6. 정보획득을 위한 필터링 방식

인용수 재정렬	연도별 검색	저자별 검색
최신순	복수 키워드 활용	타 사이트 이동
키워드 변경	최상위 검색결과 확인	-

과학기술 활용 목적에 따른 설문 및 인터뷰 결과는 [그림 7]과 같다. 대학과 출연연은 국가과제와 논문작성을 위해, 기업에서는 사업화를 위해 정보 서비스를 이용하는 것으로 조사되었다.

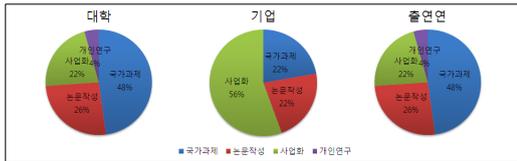


그림 7. 과학기술 정보 활용 목적에 대한 설문 및 인터뷰 결과

과학기술 정보의 유용성 판단 결과는 [그림 8]과 같다. 키워드, 제목, 발행기관 순으로 유용성을 판단하는 것으로 나타났다.



그림 8. 과학기술 정보의 유용성 판단 설문 및 인터뷰 결과

과학기술 정보의 획득 경로 결과는 [그림 9]와 같다. Google과 같은 일반 검색사이트, IEEE나 SCOPUS와 같은 국내외 전문정보서비스, 전문잡지/학술지/도서 등의 구입 및 구독 순으로 나타났다.

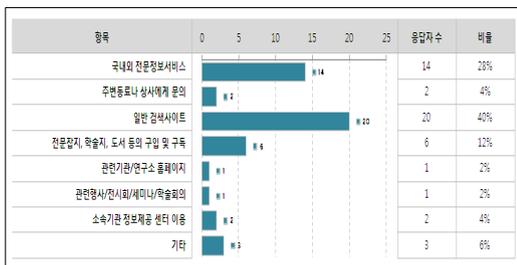


그림 9. 과학기술 정보의 획득 결과 설문 및 인터뷰 결과

주 활용 사이트는 Google, IEEE, SCOPUS, Web of

Science, Pubmed, Science Direct 등으로 나타났다. 주 활용 사이트 만족도는 Google 가장 높았고, IEEE가 뒤를 이었다. 정보검색 실패시 시도하는 다른 경로는 타 사이트 이동, 연계정보, 재검색 등으로 나타났으며 [그림 10]은 사용자 여정맵(Customer Journey Map)의 예시를 보여준다.



그림 10. 사용자 여정 맵 예시

정보 가시화를 통한 설문 및 인터뷰 결과 사용자 니즈의 조사·분석 결과는 [표 7]과 같다.

표 7. 정보 가시화를 통한 서비스 니즈 요구사항

정보 가시화 요구사항	
• 연구동향이나 특정 연구 분야에 대한 연구 성과 등을 한 눈에 알아볼 수 있다면 좋을 것 같다	
• 각 논문들에서 피인용지수가 가장 높은 논문순위 또는 에디터들이 추천하는 논문, 그에 따른 우리나라 연구 현황 등을 나타냈으면 좋겠다. 각 학문들마다의 뉴스창도 있었으면 좋겠다.	
• 특정 연구자의 논문을 연도별로 보여주거나 공동연구 등이 연계되면 좋은 검색 서비스가 될 것으로 생각된다.	
• 연구자의 연구 흐름과 이와 관련된 연구자들의 연구흐름에 대한 맵 핵심이 되는 그림이나 그래프를 보여줌으로써 연구결과를 한 번에 알 수 있도록 해주세요.	
• 키워드에 따른 참고문헌과 저자를 가시화하여 제공해주세요.	
• 검색한 논문의 연도, 월별 논문 투고 현황	
• 관련 연구 리스트 및 연구 현황, 연구 분야 분류 정보	
• 공동주제 연구그룹, 기초 논문 전개도	
• 논문 검색이 소분류로 잘 나왔으면 한다. 특히, 같은 키워드에서 논문 방향성별 분류까지	
• 키워드 별, 저널 별 분류, 특정 주제에 대한 발표 논문 연구자 분류	
• 해당 키워드에 대한 연구자들의 논문 현황 또는 특허 현황(나노, 또는 바이오 등) 큰 카테고리로 먼저 나누고, 세부 카테고리로 나뉘서, 해당 카테고리를 클릭하면 국내의 연구자들의 이름과 논문, 특허 등이 검색되는 시스템으로	
• 토픽에 대한 다양한 통계정보	
• 특정 연구주제와 연관되는 논문이나 정보 모음. 연구 전 사전정보 조사에 시간을 확실히 줄일 수 있을 것 같다.	
• 전문 커뮤니티 혹은 기관 연관도	
• 관련기술 /인력 에 대한 전체적이고 정확성 높은 서비스 제공	
• 연구자 및 공동 연구자의 연구 경력 및 이전 논문 정보	
• 키워드, 연구자, 저자 정보 및 연관된 이론이나 현상들	

V. 사용자 니즈 도출 및 시안 작성

1. 이해관계자 맵

이해관계자 맵은 서비스의 이해관계자를 정의하고, 고려해야 할 역학관계를 총체적으로 파악하기 위해 사용하는 방법이다. 서비스와 관련된 복잡한 관계를 시각적으로 나타냄으로써, 다양한 이해관계의 상호작용을 분석할 수 있다. [그림 11]은 국가R&D정보 내비게이션 서비스의 이해관계자 맵이다.

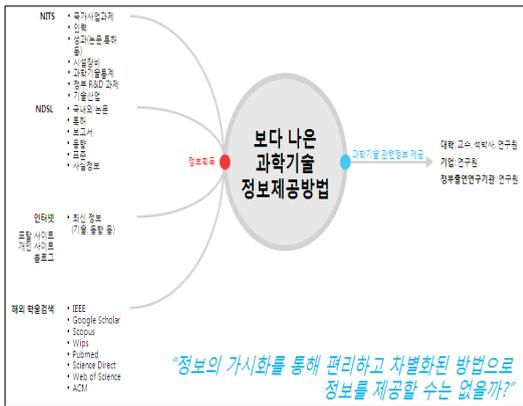


그림 11. 국가R&D정보 내비게이션 서비스 이해관계자 맵

2. 페르소나와 스토리보드

페르소나는 사용자 그룹을 대표하는 가상의 인물이다. 페르소나는 사용자들이 필요로 하는 웹사이트의 기능 및 콘텐츠들의 우선 순위를 결정할 수 있게 하여 UX 설계업무의 초점을 명확하게 한다. 본 논문에서는 국가R&D정보 내비게이션 서비스 개발을 위해 대학원 석사과정 여자, 대학원 박사과정 남자, 기업 과장 여자를, 연구원 팀장 남자로 설정하고 페르소나와 스토리보드를 작성하였다. 이후에 실제 구현된 시스템을 사용성 테스트를 통해 페르소나와 이해자관계자 맵을 정교화할 필요성이 있다.



신상정보

본직성취를 추구하는 이지성준 팀장 국가프로젝트에 참여하고 있다. 그녀는 이번 프로젝트에 참여하면서 연구 동향 전체적인 연구 흐름이나 관련 업무를 통해 다방면의 정보가 어우러질 것이다. 지금은 노후화가 심각 위험한 저성이나 저자 등의 요소를 보며 신장성을 판단할 수 있게 되었지만 아직도 성립 불완전 정보를 통해 많은 불확실한 정보를 얻고 있다. 많은 시간을 투자하고 있다. 이번 과제가 마무리 되면 다음 프로젝트에 지원하기 위해 각 정부 부처별 사이트를 둘러다니며 과제를 맡기도 하는데, 언어 공구가 불거져서 사이트들은 방문하여 각종 문의 해결점을 느끼고 있다.

니즈

- 통합된 정부 정보 확보
- 부처가 유망한 정보를 제공할 수 있는 통합 가능
- 자신의 연구분야를 인지하므로 파악할 수 있는 연구 흐름이나 관련 내용 정보
- 분야별 기초 연구 정보
- 최신 논문 정보 (교과서 포함)

종류	시나리오	기능	행동	
설명	성별 소속 직위 경력 전문	연구 내용과 관련된 논문 정보 복합하고 다양한	• 해외 학술정보 사이트 • PubMed 이용	• 논문 검색 • 통합된 활용 • 관련 논문 확인
이직성	의 대과하고 과장 1년 경력			• 리포트 생성 • 중앙 연구자 정보 • 팀원별 연구자 정보

다음 국가 프로젝트에 참가
위험 과제성분을 확인하고자 함

각 정부 부처 사이트로 이동
통합과 과제연구 기사내용
통과 과제정보 확인

과제연구 기사 내용
확인

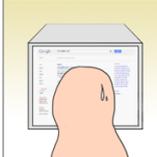
다른 각 부처별 사이트로 이동
다른 새로운 과제 정보도 있는지
확인

그림 12. 페르소나 예시(대학원 석사과정 여자)

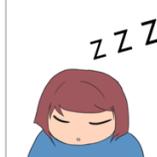
Story Board



승리 석사과정을 시작함
프로젝트에 참여하게 됨



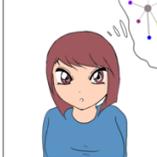
정보 수집을 위해 검색을 하지만
복잡한 화면을 통해 필요한 정보가
찾아지지 않음



복잡한 정보들을 찾던 여는 시간이
오래 걸리고 늦게까지 연구를 진행함



어떤 석사과정을 선택할지
많은 고민과 선택을 반복할 수 있음



정보 수집을 위해 검색을 하지만
복잡한 화면을 통해 필요한 정보가
찾아지지 않음

그림 13. 스토리보드 예시(대학원 석사과정 여자)

3. 화면 프로토타입 설계

지금까지 조사된 사용자 설문 및 인터뷰 결과와 정보 시각화에 따라 서비스 화면 프로토타입을 [그림 14]과 같이 디자인하였다. 서비스 명칭을 “NTIS+NDSL R&D Navigator”로 정하고 메인 첫 화면에 논문, 보고서, 과제의 연구동향, 인기 검색어, 연구인력 등으로 화면 프로토타입을 도출하였다. [표 7]의 요구사항에서 연구동향이나 특정 연구 분야에 대한 연구 성과, 통계 등을 한 눈에 알아볼 수 있도록 이를 반영하여 설계하였다.

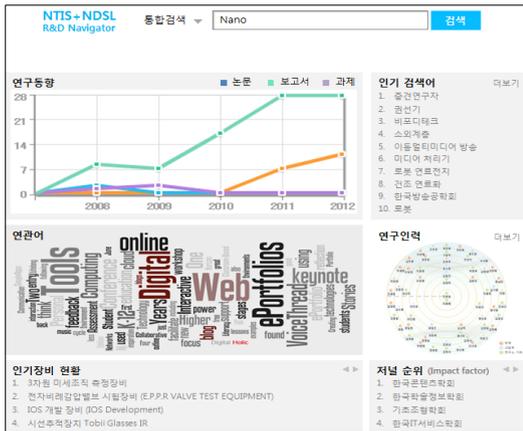


그림 14. 제안된 홈페이지 화면 프로토타입

메인 첫 화면 뒤에 나올 검색결과 화면 프로토타입은 [그림 15]과 같이 도출되었다. [표 5]의 선택 기준과 [표 6]의 요구사항에 따라 연도별, 유명 저널과 인용횟수에 따라 결과를 제시하도록 설계하였다.

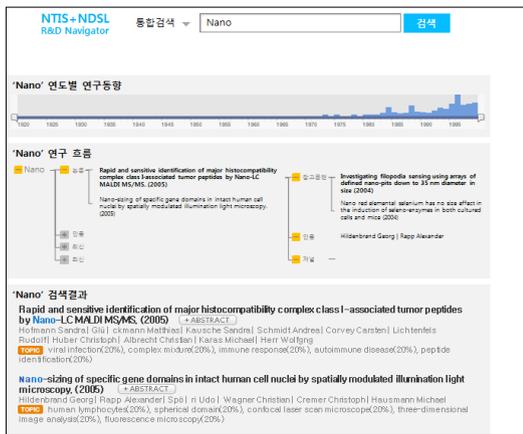


그림 15. 제안된 검색결과 화면 프로토타입

특히, 정보 시각화 서비스를 위해서는 [그림 16]과 같은 내비게이션 방식이 도출되었다. 키워드에 따라 공저자 관계를 표시하고, 해당 키워드에 대한 연구자들에 대해 [표 6]의 필터링 방식의 의견을 반영하여 어떤 카테고리 클릭하면 차례로 필터링되는 대화형 내비게이션 형태로 설계하였다. 사용자 요구분석에 따른 사용자 요구사항 22개중 19개를 반영하여 86.4%의 반영률

을 보였으며 반영을 못한 부분 관련이 별로 없거나 구현할 데이터가 준비되지 않아 향후에 적용할 수 있는 것들이다.

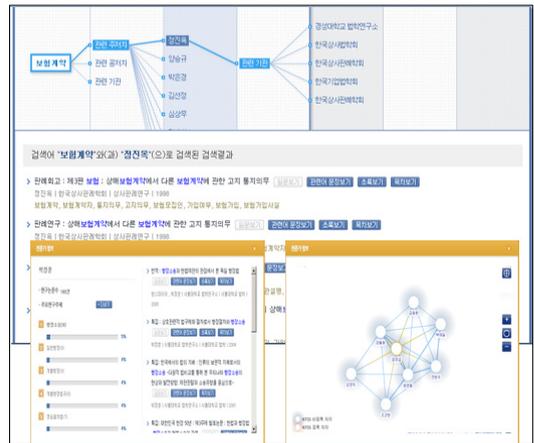


그림 16. 제안된 국가R&D 정보 시각화 서비스 예시

VI. 결론

지금까지 본 논문에서는 국가R&D정보와 국가R&D 성과물을 용·복합한 시맨틱 기반의 국가R&D정보 내비게이션 서비스 개발을 위한 실제 수행한 사용자 니즈 분석과 정보시각화에 대해 알아보았다. K연구원이 보유하고 있고 실제 서비스되는 NDSL+NTIS 데이터베이스를 가지고 R&D정보 용·복합 아키텍처를 설계하고 내비게이션형 정보 시각화 서비스를 설계하였다.

서비스 디자인 방법론에 따라 사용자 니즈 설문 및 인터뷰 설계와 결과 분석, 사용자 니즈 도출 및 시안을 작성하였다. 연구동향이나 특정 연구 분야에 대한 연구 성과 등을 한 눈에 알아 볼 수 있고, 사용자가 편하게 이용할 수 있는 정보 시각화 요구사항이 높은 것으로 나타났고, 정보 선택시 중요하게 생각하는 기준, 정보 획득을 위한 필터링 방식 개선 방안도 도출되었다.

본 논문의 국가R&D정보 내비게이션 서비스의 향후 사용자가 주로 연구자인 점을 고려하여 산·학·연 연구자를 참여시켜 설문과 현장 인터뷰를 하였으며 이들 결과를 분석하여 이해관계자 맵, 페르소나, 화면 프로토타

입을 설계하였다. 특히, 체계적인 정보서비스 개발 방법론에 따라 고객이 참여하는 Co-creation 워크샵을 통해 공공 부문(domain) 국가R&D정보 서비스의 창의적인 접근이 가능하여 서비스의 유연성과 고객의 불편한 점을 디테일하게 개선하는 긍정적인 변화와 고객 관점에서의 관찰이 반영된다는 장점이 있었다.

본 논문에서 제안한 사용자 니즈 조사·분석 및 정보 시각화는 뒤에 이어지는 국가R&D정보 내비게이션 서비스 개발에 반영되고, 개발 후에 히트맵과 Gazeplot 등의 아이트래킹(Eye-tracking)을 포함한 사용성 테스트와 사용자 만족/호감도 조사를 거칠 계획이다.

향후 본 논문에서 제안한 국가R&D정보 내비게이션 서비스의 디자인 개선을 통해 사용자들이 편하게 사용할 수 있는 사용성 및 접근성이 강화된 정보서비스가 나오길 기대한다. 마지막으로 국가R&D정보와 국가R&D성과물을 연계 융합한 종합서비스 개발과 R&D정보 융·복합 연구 활성화를 기대해 본다.

참고 문헌

- [1] 김수현, *사용성 향상을 위한 그래픽 유저 인터페이스(GUI) 디자인에 관한 연구* 대학병원 홈페이지를 중심으로, 서울과학기술대학교 시각디자인학과, 석사학위논문, 2011(8).
- [2] 현미선, *관광정보웹사이트 속성이 유용성, 웹사이트 태도 및 행동에 미치는 영향*, 세종대학교 호텔관광경영학과, 박사학위논문, 2006(12).
- [3] 김성개, *사용자 환경과 스마트폰 특성 요인이 인지된 유용성과 사용용이성 및 수용의도에 미치는 영향에 관한 연구*, 홍익대학교 멀티미디어커뮤니케이션전공, 석사학위논문, 2009(6).
- [4] 서영석, *웹기반 학습 사이트 사용성 평가 도구 개발*, 한양대학교 교육공학과, 박사학위논문, 2007(2).
- [5] 조현희, *언론사 모바일 애플리케이션 인터페이스의 사용성 요인*, 이화여자대학교 디지털미디어학부, 석사학위논문, 2010(7).
- [6] 장무경, *서울시 홈페이지 사용성 평가 및 증진방안*, 서울시정개발연구원, 2007.
- [7] 김용, “시맨틱 검색시스템 구축을 위한 요구사항 분석 및 설계에 관한 연구”, 한국비블리아학회 논문지, 제23권, 제1호, pp.91-111.
- [8] 박중훈, 김철원, “온톨로지 기반 대학정보 검색 시스템의 설계 및 구현”, 한국정보통신학회논문지, 제16권, 제2호, pp.296-301.
- [9] S. Card, J. Mackinlay, and B. Shneiderman, *Readings in Information Visualization: Using Vision to Think*, Morgan Kaufmann, 1999.
- [10] 김태홍, 이진희, 이미경, 정한민, 김도완, “시각화 속성을 고려한 정보 서비스 평가 및 제안”, 한국콘텐츠학회논문지, 제11권, 제5호, pp.489-499, 2011.
- [11] 박상원, 최은정, 박민수, 김정규, 서은석, 박영택, “온톨로지 기반 소셜 네트워크 분석을 이용한 전문가 추천 시스템”, 한국정보과학회 논문지: 컴퓨팅의 실제 및 레터, 제15권, 제5호, pp.390-394, 2009.
- [12] 이명진, 이기준, 박상언, 홍준석, 김우주, “시맨틱 웹 포털에서의 검색과 시각화 방법 연구”, 지식정보산업연합회 학술대회, pp.389-403, 2008.
- [13] 이승훈, 김지혁, 김홍남, 조근식, “웹 기반 소셜 네트워크에서 시맨틱 관계 추론 및 시각화”, 지능정보연구, 제15권, 제1호, pp.87-102, 2009.
- [14] 장석현, 이경원, 장선희, “시맨틱 그래프 기반의 사회연결망 시각화를 위한 연구”, 한국HCI학회 학술대회, pp.432-438, 2007.
- [15] 최선희, 김희정, 이재운, “계량서지적 분석용 공개 소프트웨어 활용 방안”, KISTI 지식리포트, 제15호, 2011.
- [16] J. H. Kim, S. W. Lee, D. H. Jeong, and H. M. Jung, “Semantic Data Model and Service for Supporting Intelligent Legislation Establishment,” *SoftTech 2012, Trend and Future of Web of Data*, Vol.4, pp.379-385, 2012.
- [17] 윤종욱, “학술정보 서비스 이용고객의 니즈 분석을 위한 탐색적 연구”, 한국컴퓨터정보학회 논문

- 지, 제17권, 제2호, pp.215-224, 2012.
- [18] 조순영, 학술정보서비스 이용 행태 분석을 통한 서비스 개선 방안 연구, 한국교육학술정보원 연구보고서, 2004(12).
- [19] 배재호, 디자인과 서비스 디자인, 2011 대전 테크노파크 세미나 자료, 2011(9).
- [20] 김승인, 국가과학기술지식정보서비스 사이트 개선을 위한 세미나 발표자료, 2011(7).

저 자 소 개

이 병 희(Byeong-Hee Lee)

종신회원



- 1992년 2월 : 충남대학교 컴퓨터 공학과(공학사)
- 1994년 2월 : 충남대학교 컴퓨터 공학과(공학석사)
- 2002년 2월 : 충남대학교 컴퓨터 공학과(공학박사)

- 2002년 9월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원 NTIS 센터 R&D정보융합실 책임연구원
 - 20012년 9월 ~ 현재 : 과학기술연합대학원대학교 과학기술정책 교수
- <관심분야> : 과학기술정책, 시맨틱기반 검색, 자연어 처리, 과학기술정보서비스

손 강 렬(Kang-Ryul Shon)

정회원



- 1999년 2월 : 공주대학교 컴퓨터 공학과(공학석사)
- 2009년 2월 : 공주대학교 컴퓨터 공학과(공학박사)
- 1983년 3월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원 NTIS센터 R&D

정보융합실 실장

- <관심분야> : 정보관리, 데이터베이스, 데이터품질관리, 과학기술정보서비스, 인력정보시스템