

# 정보시스템 설계를 위한 사용자 중심 접근

## User - centered approach for information system design

노진구, 중앙대학교 문헌정보학과

Noh Jin-Goo, Dept. of LIS Chung-Ang Univ.

이용자 중심 연구의 이론적 및 방법론적 기초들이 발달함으로써, 그것들은 이제 점점 더 시스템 중심의 접근에 도전할 수 있게 될 것이다. 우리는 여기에서 정보 시스템 설계에 채용할 수 있는 이용자 중심 접근의 개념과 시스템 설계를 위한 일곱 가지의 구성 요소에 대하여 검토해 보았다. 시스템 설계는 이용자 중심의 접근을 추구하기 위한 가장 분명한 경우이다. 그러한 초점이 없이, 어떤 종류의 이용자를 위하여 시스템을 설계하는 것은 어려운 일이다. 어떤 이용자를 위하여 시스템을 디자인하는가 하는 문제에 대한 해답은 이용자에게 초점을 맞추기보다는 이용자가 성취하려고 노력하는 것이 무엇인지에 대하여 초점을 맞추는 것이다.

### 1. 서론

전통적으로, 시스템 중심의(혹은 중개자 또는 공급중심 또는 도서관 중심의) 접근은 정보탐색과 이용에 관한 연구에 있어서 지배적이었다. 이런 접근은 도서관 및 정보서비스를 정보이용자들과 정보자원들을 연결하는 링크로 기술하고 있다. 시스템 중심 특성묘사에서는, 모든 의사전달 기능들(즉, 축적, 검색, 배포, 탐색, 그리고 정보의 이용)이 각자의 기관(예, 도서관)에 의하여 정의되는 경향이 있다.

또한 정보시스템은 데이터의 효과적이고 효율적인 이용을 제공하기 위하여 발전되어 왔으며, 데이터베이스 관리시스템(DBMS)은 이용자들에게 데이터내의 잘 정의된 속성이나 필드의 특성이나 값에 근거한 중첩원이나 기업 데이터 같은 보다 구조화된 데이터에 대한 접근을 제공하기 위하여 개발되어 왔다. 이러한 시스템에서의 데이터 접근은 일반적으로 데이터의 구조를 반영하는 질의언어(query language)를 통하여 이용자가 자신의 정보요구(information need)를 데이터의 구조로 사상(mapping)시키는 것을 통하여 이루어진다. 즉, 이용자는 정보요구를 이용이 가능한 데이터와 구조에 의하여 표현된 정확한 질의어로 변형시켜야 한다.

이것이 정보접근을 위한 시스템 중심(혹은 데이터 중심) 패러다임이며, 이것은 정보요구들이 시스템의 질의언어 속의 질의어들로서 표현되거나 재조직될 수 있는 전제에 기반한다. 그러한 질의언어를 사용하는 접근의 성공은 이용자가 질의언어를 얼마나 잘 이해하는지, 이용자가 데이터베이스내의 데이터의 구조를 얼마

나 잘 이해하는지, 그리고 이용이 가능한 데이터의 어느 것이 정보요구를 만족시킬 것인지를 이용자가 얼마나 잘 이해하는지를 포함하는 몇 개의 요소들에 의존한다. 이러한 압박은 시스템 중심 시스템을 이용하기 어렵게 하며 혹은 비전문가 이용자들에게는 빈약한 검색결과들을 가져올 것이다.

이에 본 연구는 정보시스템 설계에 있어서 시스템 중심 접근의 단점을 보완하기 위한 하나의 방안으로서 이용자 중심 접근에 의한 시스템 설계의 구성요소를 추출해 보고, 그 구성요소별로 구현되어야 할 내용들을 이용자 중심 접근에 의하여 도출해 보았다.

### 2. 이용자 중심 접근의 개념

1) 이용자 중심 접근의 필요성과 그 배경  
수 세기동안 사람들은 일반적인 규칙에 따라 설계된 도서관들을 이용해 왔으며, 그 규칙들은 정보기술에 있어서의 변화와 발전을 수용하기 위하여 발전되었다. 이러한 상황에서 최근의 이용자 중심의 접근의 강조는 주목할 만하다. 그 주된 이유로는 시스템이 이용자의 요구와 탐색행태에 맞추면 맞춤수록, 이용자가 유용한 정보를 발견하기 쉽다는 것이다. 특히 이용자 요구가 중심적 문제로 다루어진 배경으로는 첫째, 최근에, 사서의 중개가 없이 이용자 자신에 의한 탐색이 증가하고 있고 둘째, 개인적 요구에 따른 시스템을 설계하기 위하여 요구되는 유연성을 광범위한 컴퓨터의 사용으로 인해 충족시킬 수 있게 되었다는 점이다. 그러므로, 오늘날, 우리들은 이러한 이용자의 요구

에 부응할 수 있는 시스템들을 실제적으로 설계할 수 있기 때문에 이용자 요구에 보다 많이 응답할 수 있다.

이외에도, 다음과 같은 고등교육환경의 변천은 이용자 중심의 정보시스템의 발전을 가져오게 되는 계기가 되고 있다.

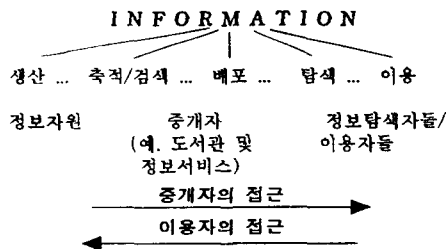
- ① 변화하는 인구통계
- ② 정보기술
- ③ 변화하는 경제
- ④ 강력한 경쟁

역동적인 변화와 이동기회의 이러한 환경 내에서, 정보시스템들은 그들의 이용자들이 누구인지를 정의하고 그들의 요구를 충족시켜야 될 필요가 있다.

#### 2) 이용자 중심 접근의 내용

시스템 중심적 정보서비스의 대안적인 연구 방법으로 최근에는 이용자 중심 접근의 연구가 증가되고 있다. 이용자 중심의 접근은 정보시스템의 설계를 위한 기본적 가정으로서, 이것은 이용자를 정보시스템에 적응시키려고 하는 것이 아니라 정보시스템 설계를 위해 이용자들의 정보탐색 행태와 조화되는 시스템을 설계하고자 하는 것이다. 그것은 정보시스템들이 보편적인 규칙뿐만 아니라 이용자들이 무엇을 요구하는지에 따라 설계된다는 것을 의미한다.

물론 "이용자 중심"이라는 용어는 아직 정확하게 정의되어 있지 않다. 그것은 일반적으로 시스템 이용자들의 요구에 대한 증가된 관심에 연관된다. "이용자 중심"은 정보서비스와 시스템에 대한 생각에 초점이 맞추어진 접근이라고 할 수 있다. 그것은 정보를 이용자에 의하여 부분적으로 구축되는 무엇으로 간주하며, 정보를 처리하는데 있어서 인간이 공유하는 일반적인 특성을 인식하고, 이용자 중심의 정보시스템과 서비스의 설계에 있어 중요한 요소로 떠오르는 정보요구의 내용을 관찰한다.



<그림-1> 정보탐색과 이용에 대한 접근들

<그림-1>은 인식적이며 실제적인 관심의 분석을 위한 시스템 중심과 이용자 중심의 시각으로부터 도서관 및 정보학의 영역을 검토할 수 있게 하는 개념적인 체계라고 할 수 있다.

여기에 나타난 업무유형들은 기능적인 커뮤니케이션 체인의 구성요소로 기술될 수 있다. 이 체인은 정보의 생산방향이나 정보의 이용방향인 두 개의 반대 방향으로부터 접근될 수 있다. 만약 사람들이 이 체인을 왼쪽으로부터 오른쪽으로 고려한다면, 생산자의 태도 혹은 많은 문헌정보학 연구의 특징들, 정보, 정보탐색 그리고 정보이용을 위한 배포자의 태도가 선택될 것이며, 만약 반대 방향으로 접근한다면, 정보와 그것의 배포와 이용에 관한 탐색자와 이용자의 관점을 채택하고 있는 것이다.

이렇게 볼 때 우리는 이용자 접근의 출발점은 정보탐색자와 이용자들의 정보요구에서부터 시작되어야 한다는 것을 알 수 있다.

### 3. 이용자 중심 접근의 정보시스템 설계

#### 1) 정보시스템 설계를 위한 구성요소 도출

이용자 중심의 정보 시스템을 설계하고 규정하는 하나의 접근으로 전략적 계획수립을 들 수 있다. 전략적 계획수립과정에는 수준 높은 서비스, 개인에 대한 존중, 혁신의 핵심적인 가치들이 명확히 표현된다. 그것은 이용자 초점의 방침, 체계적인 평가와 피드백, 직원교육과 훈련, 이용자 편의의 시스템, 수준 높은 서비스 기준 그리고 서비스의 우수함의 인식으로 구성되어 있다.

이와 같은 이용자 중심의 정보시스템을 설계하기 위한 구성요소들을 도출하기 위해서는 먼저, 정보시스템의 설계에 영향을 미치는 관련 요소들에 관한 종래의 연구들을 살펴볼 필요가 있다.

Vickery(1973)는 5개의 범주로 된 변수들을 다음과 같이 제시하고 있다.

- 환경(이용자들의 소속기관의 특성, 참여 프로젝트의 성격 등).
- 이용자(나이, 교육수준, 어학적 능력, 작업 활동의 특성, 경력, 탐색활동의 양 등).
- 메시지(주제 분야, 형태, 범위, 인식된 복잡성 등).
- 채널(형태, 직접성, 비개인적 매체들의 서지적 형태, 매체의 언어, 인식된 접근성 등).
- 정보원(형태).

Fidel과 Soergel(1983)은 온라인 서지검색에 영향을 미치는 다음과 같은 8가지의 요소를 제시하였는데, 이 항목들은 Penniman에 의한 이용자 인터페이스 모델과 Fenichel의 박사학위 논문에서의 변수들의 분류에 근거하고 있다.

- 환경(모기관의 성격에 따라 탐색에 관한

고유한 정책으로 인해 탐색과정이 영향을 받는다).

- 이용자(컴퓨터 기반 정보검색의 이전 경험과 태도는 고려되어야 한다).
- 요구사항(정보요구의 이해에 두움이 된다).
- 데이터베이스(범위, 갱신 빈도, 용어를 위한 시소러스, 사전, 상호참조 리스트, 스크프 노트의 이용가능성).
- 탐색시스템(요금부과 절차와 이용요금, 이용가능 시간·응답시간·신뢰성·제공되는 데이터베이스의 수 등의 서비스의 질, 탐색보조도구, 탐색지원능력, 상이한 출력형태와 절차 등).
- 탐색자(비용 의식, 인간성, 경험, 태도, 탐색 스타일 등).
- 탐색과정(이용자와의 상호작용).
- 탐색결과.

또한 Vickery와 Vickery(1993)는 온라인 탐색 인터페이스 설계에 있어서의 주요 요소들로 다음과 같은 항목들을 들고 있다.

- 기능성
- 정보원
- 주제영역
- 이용자 개입
- 호스트와의 상호작용
- 다언어성
- 인터페이스 소프트웨어의 배치
- 확장성
- 실행
- 성능검사

그의 Hildreth(1982)는 이용자 인터페이스구조를 물리적 요소, 조직체적 요소, 개인적 요소, 커뮤니케이션적 요소, 기능적 요소로 구분하였으며, 이 중에서 특히 커뮤니케이션적 요소와 기능적 요소를 강조하였다. Matthews(1985)도 역시 Hildreth의 견해를 같이하였으며, Large는 이용자 인터페이스는 이용자와 시스템과의 상호작용수단, 출력의 특징과 입력장치, 사용자 조력등을 고려해야 한다고 주장하였다.

이상의 연구들로 볼 때, 이용자 중심의 정보시스템 설계의 이용자 중심 접근에 의한 구성요소를 다음과 같이 도출해 볼 수 있다.

- ① 이용자의 정보요구
- ② 이용자
- ③ 시스템과의 상호작용
- ④ 탐색과정
- ⑤ 정보원
- ⑥ 입출력형식과 수단
- ⑦ 이용자 조력

2) 구성요소별 이용자 중심 접근  
위에서 도출된 구성요소들은 다음과 같이 이

용자 중심 접근에 의해 다루어 질 수 있으며, 이러한 내용들은 정보시스템의 설계에 또한 적용될 수 있다.

#### ① 이용자의 정보요구

이용자 중심의 접근에 있어서 가장 기본적인 개념은 정보요구이다. 그러나 이것은 모호한 용어이며 대부분의 사람들이 그것의 정의에 대한 합의에 도달하고 있지 못하는 것이 사실이다. 왜냐하면, 이 정보요구는 많은 면들을 가지고 있으며, 무엇이 객관적인 요구인지를 결정하는 것이 항상 쉬운 것은 아니기 때문이다. 정보요구의 이러한 모호함은 이 요구에 기반한 정보시스템의 설계의 기초를 잡는 것을 어렵게 한다.

그래서 정보요구를 정보의 이용과 영향에 따라 보다 실용주의적 접근을 채용하려는 시도들이 나타나고 있다. 정보이용은 정보가 어떻게 사용되는지에 따라 정보요구를 정의한다. 그러나 정보요구는 시스템을 설계하기 이전에 파악되어야 한다. 즉 특별한 정보요구는 사전에 나타난다.

#### ② 이용자

정보요구의 개념정의와 실제 생활에서의 실질적인 이해의 어려움 때문에, 연구는 정보조사와 탐색행동에 초점이 맞추어진다. 정보조사와 탐색행동은 이용자들이 어떻게 정보를 찾는지에 관계가 있다. 특히 개인별 정보요구는 정의하기 어렵고 끊임없이 변하고 있기 때문에 요구에 기초를 둔 장기적인 시스템을 설계하는 것은 거의 불가능하다. 반면에, 특정 그룹의 모든 사용자들의 보편적인 조사 및 탐색행동의 행태를 찾을 수 있다. 이러한 행태들이 한번 발견되면, 그 그룹의 사용자들의 행동을 수용하는 시스템을 설계할 수 있다. 현재의 경향은 특정 그룹의 이용자들을 고찰하고 각 그룹의 전형적인 조사와 탐색행동의 행태를 확인하는 것이다. 이것은 이용자들의 각 그룹은 고유의 정보시스템을 요구할 것이라는 것을 의미한다. 그렇게 하기 위해서는, 개별이용자들의 모델을 탐구해야하며, 이것은 "이용자 모델"의 전통적인 개념의 확장을 요구하는 것이다. 즉 "이용자 모델"은 다음과 같은 세 가지 차원의 공간으로 성격이 부여될 필요가 있다.

- 규범적인 모델과 개별적인 모델.
- 명백한 모델과 추론적인 모델.
- 장기모델과 단기모델

이용자 중심의 정보시스템을 설계하기 위하여, 개발자들은 다양한 도구(설문지, 인터뷰, 관찰)를 사용하여 미래 이용자들의 정보조사 및 탐색행동을 조사하여야 한다.

#### ③ 시스템과의 상호작용

시스템과의 상호작용은 온라인 시스템의 성공적인 이용의 핵심이며, 특히 피드백을 이용하는 능력과 경험적 문제해결 과정에 필요하다. 온라인 탐색자들에 의한 명백히 낮은 수준의 상호작용은 다루어질 필요가 있는 중요한 문제점이다. 이러한 사실은 온라인 탐색연구에 대한 분석에서 나타난, 실제적인 경험있는 탐색자들의 단순한 탐색실행의 선호와 탐색자의 성능을 향상시키는 전략에 관한 연구의 부재에서 알 수 있다. 탐색이 어떻게 행해져야하며 심리학적 과정들의 의미들이 깊이 생각되어야 할 필요가 있다.

전산화된 문헌탐색이 가진 기본적인 문제는 주관적인 아날로그 기반으로 데이터를 처리하는 탐색자는 이진 기반의 독점적으로 객관적인 기반 위에서 정보를 처리하는 디지털 컴퓨터와 상대하여야 한다는 것이다. 이로 인해 컴퓨터 탐색의 부정적인 면들이 발생하게 된다. 이것을 해결하기 위한 하나의 방법으로 즉각적인 피드백을 제공할 수 있는 메카니즘이 필요하다. 이러한 피드백을 거치면서 탐색자는 높은 정확성과 재현성을 동시에 획득할 수 있다. 피드백은 개인의 탐색의 성공을 위해서뿐만 아니라 경험있는 수준에 있는 탐색자의 성공적인 발전을 위해서도 중요하다.

아울러, 위의 과정에서 일어나는 인간의 연속적인 인지적 처리와 동시발생적 인지적 처리에 관심을 가질 필요가 있다. 연속적인 인지적 과정은 탐색과정 동안의 선형적이며 시간적인 사건들의 차례나 순서에 관련되며, 동시발생적 처리는 탐색과정 동안에 발생하는 다양한 집합들의 비교와 대조를 위한 공간적이며 병렬적인 처리이다. 이 중에서 후자의 인지적 처리는 비록 결정적이지는 아닐지라도 상당히 중요하며, 상호작용적 탐색능력의 제한인자가 될 것이다. 특히 인간기억과 정보처리의 한계는 이러한 처리를 위한 메카니즘을 요구하고 있으며 그것은 곧 수학적 능력과의 연결로 이어진다. 정보의 공간적 표현은 인간의 마음과 정보가 상호작용하는 점에 있어서 핵심적 역할을 한다.

#### ④ 탐색과정

정보탐색과정은 특별한 문제나 주제에 대한 탐색자의 지식상태를 확대시키기 위하여 정보로부터 의미를 찾는 이용자의 구조적 활동이다. 이러한 탐색과정의 이용자 중심적 접근의 정서적, 인지적 면에서의 이론적 기초는 <표-1>과 같다.

이러한 이론적 기초에 근거한 이용자들에 의해 나타난 정서적 및 인지적 면들을 통합하는 정보탐색과정의 모델은 정서적 영역(감정), 인지적 영역(사고), 물리적 영역(행동)을 통합하

는 6개의 단계들(시작, 선택, 탐구, 공식화, 수집, 표현)로 나타난다.

<표-1> 정보탐색과정의 이론적 기초

구축의 단계 (Kelly)	요구의 수준 (Taylor)	명확성의 수준 (Belkin)	표현 (Taylor, Belkin)	분위기 (Kelly)
혼란	내면적 요구	지식의 변칙적 상태		
의심	의식적 요구	새로운 문제	연결 질문	의외한 분위기
경우		새로운 상황		
가설	공식적 요구	경험적인 요구	격차 해소 명령어	지시한 분위기
검증	표현된 요구	정의된 문제		
재결합		잘 이해된 상황		
		정보요구		
		지식의 조려있는 상태		

이들 단계에서의 감정, 생각, 행동의 양상은 <표-2>와 같다.

<표-2> 정보탐색과정별 단계별 양상

정보탐색과정의 단계	각 단계별 감정	각 단계별 생각	각 단계별 행동
1. 시작	불확실성	일반적인/모호한	비경정보의 탐색
2. 선택	낙관		
3. 탐구	혼란/좌절/의심		적절한 정보의 탐색
4. 공식화	명쾌함	중요진/더 분명한	
5. 수집	방향감각/자신감	증가된 흥미	적절한 혹은 초점이 맞은 정보
6. 표현	안심/만족 혹은 실망	더 분명하거나 초점이 맞은	

이러한 결과를 어떻게 시스템 설계에 활용할 것인가는 많은 연구가 필요하다.

#### ⑤ 정보원

이용자들의 정보에 대한 요구는 실로 다양하다. 시스템 개발을 책임지고 있는 정보학계는 거기에 부응할 수 있는 다양한 정보원을 위한 인터페이스를 개발하는데 적극적으로 개입하여야 한다. 전문(full-text)정보원에 추가하여 많은 다른 정보자원들은 보다 쉽게 접근하고 이용될 수 있어야 한다. 우리들 문화에서의 그래픽과 비디오의 중요성은 특별한 관심을 요한다. 다양한 정보원들이 서지적 및 전문정보원들과 어떻게 다른지를 구별하고 이용자들이 거기에 접근하고 이용할 수 있도록 어떤 표현전략을 세울 것인가를 결정하여야 한다.

#### ⑥ 입출력형식과 수단

다양한 형태의 데이터들을 수용할 수 있는 새로운 입출력 양식이 검증되고 시스템에 통합되어야 한다. 또한 시각적 커뮤니케이션의 연구에 입각한 출력화면의 설계도 고려되어야 하며, 이용자의 요구에 대응할 수 있는 결과물들의 다양한 출력형태도 검토되어야 한다.

#### ⑦ 이용자 조력

탐색도중의 도움말이나 오류메시지 그리 지시메시지는 이용자들의 탐색과정을 쉽게 하며, 시스템의 여러 기능을 사용하는데 있어 자신감

을 가지게 하여 적극적인 자세를 보이게 한다. 특히 시스템을 사용하는 과정에서의 빈번한 오류의 경험은 그 시스템에 관한 이용자의 주관적 평가에 따라 다른 이용자들에게 악영향을 미치게 할 수 있는 miskommunikation의 상황에 빠지게 한다. 결국 이용자로 하여금 만족스러운 결과를 얻을 수 있게 하는 이용자 지원기능이 이용자에게 필요한 내용을 쉽고 정확하게 전달해 줄 수 있어야 한다.

#### 4. 결론

이용자 중심 연구의 이론적 및 방법론적 기초들이 발달함으로써, 그것들은 이제 점점 더 시스템 중심의 접근에 도전할 수 있게 될 것이다. 우리는 앞에서 정보 시스템 설계에 채용할 수 있는 이용자 중심 접근의 개념과 시스템 설계를 위한 일곱 가지의 구성 요소에 대하여 검토해 보았다. 시스템 설계는 이용자 중심의 접근을 추구하기 위한 가장 분명한 경우이다. 그러한 초점이 없이, 어떤 종류의 이용자를 위하여 시스템을 설계하는 것은 어려운 일이다. 어떤 이용자를 위하여 시스템을 디자인하는가 하는 문제에 대한 해답은 이용자에게 초점을 맞추기보다는 이용자가 성취하려고 노력하는 것이 무엇인지에 대하여 초점을 맞추는 것이다. 우리들은 정보 시스템의 설계를 위한 이용자 중심 접근을 채용하는 것을 막 시작하고 있다. 그러나 우리들은 연구와 방법의 풍부한 경험과 전통을 가지고 있다. 설령 완벽한 연구와 최고의 방법이 없다 할지라도, 일단 우리들이 정보조사와 탐색행동을 어떻게 이해하는지를 알게 된다면 이용자 요구에 따른 시스템을 설계할 수 있을 것이다. 아울러 이러한 연구의 결과를 어떻게 시스템 설계에 활용할 것인가 하는 것은 우리의 과제이다.

#### 참고문헌

- C. Watters & M. A. Shepherd, "Shifting the information paradigm from data-centered to user-centered," *Information Processing & Management*, Vol. 30, No.4(1994), pp. 455-471.
- R. Savolainen, "The sense-making theory: reviewing the interests of a user-centered approach to information seeking and use," *Information Processing & Management*, Vol. 29, No. 1(1993), pp. 13-28.
- Ruth C. T. Morris, "Toward a user-centered information service," *JASIS*, Vol. 45, No. 1(1994), pp. 20-30.
- Raya Fidel, User-centered Approach to the design of information systems. *Change as challenging opportunity*. In An international seminar and lectures on the user-centered information systems, Seoul: KIST, October 22-24, 1997. pp. 1-19.
- Lizabeth A. Wilson, Building a user-centered academic library, *Change as challenging opportunity*. In An international seminar and lectures on the user-centered information systems, Seoul: KIST, October 22-24, 1997. pp. 83-92.
- Elaine Rich, "Users are individuals: individualizing user models", *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 18(1983), pp. 199-214.
- Peter J. Vigil, "The psychology of online searching" *JASIS*, Vol. 34, No. 4(1983), pp. 281-287.
- Carol C. Kuhlthau, "Inside the Search Process: Information Seeking from the user's perspective", *JASIS*, Vol. 42, No. 5(1991), pp. 361-371.
- Brian Vickery & Alina Vickery, "Online search interface design", *The Journal of Documentation*. Vol. 49, No. 2(1993), pp. 103-187.
- Gary Marchionini, "Interfaces for End-user Information seeking", *JASIS*, Vol. 43, No. 2(1992), pp. 156-163.
- Raya Fidel & Dagobert Soergel, "Factors affecting online bibliographic retrieval: A conceptual framework for research", *JASIS*, Vol. 34, No. 3(1983), pp. 163-180.