

이용자-OPACs 접속의 정보 흐름과 표현의 분석*

김 선 호**

目 次

1. 서 론	3.3 정보흐름의 구조
1.1 정보흐름과 표현의 양방향성	3.4 정보표현의 방법
1.2 연구방법	4. 이용자-OPACs 접속모델의 분석
2. 인간과 컴퓨터간의 상호작용	4.1 접속 알고리즘 분석
2.1 상호작용 모델의 종류	4.2 대화방식의 분석
2.2 이용자-OPACs 접속모델의 역할	4.3 정보흐름 구조의 분석
3. 대화형 디스플레이의 정보흐름 구조와 정보표현	4.4 정보표현의 분석
3.1 디스플레이 디자인의 주요 요소	5. 결 론
3.2 대화방식	

1. 서 론

1980년대 이후, 관중에 상관없이 많은 도서관이나 정보센터의 문헌정보처리는 자동화되었으며, 현재에도 그 개발과 개선이 진행되고 있다. 각 기관의 이러한 노력은 문헌정보시스템의 여러가지 측면에 도움을 제공하고 있으나 무엇보다도 OPACs(Online Public Access Catalogues) 접속에 의한 이용자의 문헌정보 탐색 및 검색에 커다란 편리함과 신속함을 제공하고 있다. 도서관이나 정보센터의 문헌정보봉사를 위한 OPACs 접속의 발전은 주로 3가지 모델을 근거로 하여 개발되고 있다. 첫째는 OPACs를 이용하는 이용자의 행위에 관한 모델(Marchionini 1992, 156-163)이고, 둘째는 OPACs 접속의 하드웨어라 할 수 있는 컴퓨터시스템에 관한 모델(Andriole 1990, 1-98)이며, 마

* 이 논문은 1994학년도 대구대학교 학술 연구비 지원에 의한 논문임.

** 대구대학교 문헌정보학과 조교수

접수일자 : 95. 10. 4.

지막 하나는 이들 두 모델간의 상호작용을 원활하게 연결시켜줄 수 있는 접속모델(Kaske 1988, 359-372)이다. 기존의 많은 연구자에 의해 개발된 이러한 모델들이 도서관이나 정보센터의 OPACs 접속을 개발하려는 시스템 개발자에게 하나의 사실적 지식과 근거를 제공함으로써 그들의 보다 나은 OPACs 접속 개발에 적지않은 도움을 주고 있다.

특히, 이용자의 행위와 컴퓨터시스템간의 상호작용에 관한 모델 다시 말해서, 이용자-OPACs 접속 모델은 각각 독립적인 성격을 가지고 있는 이용자의 정보요구와 문헌정보 자동화시스템에서 이용자에게 제공되는 컴퓨터의 디스플레이(컴퓨터의 단말기 화면에 표현되는 문자, 숫자, 도표, 그래픽, 형태 등)를 연결시켜 주는 하나의 다리와 같은 역할을 하는 중요한 모델이다. 이용자는 이러한 접속모델을 통하여 시스템과 대화를 나눌 수 있으며, 시스템 또한 이러한 모델을 통하여 이용자에게 필요한 정보를 제공한다. 따라서, 이러한 이용자-OPACs 접속의 성능은 문헌정보 자동화시스템 그 자체의 전체적 성능과 직결된다고 할 수 있으므로 이 모델에 대한 개발은 끊임없이 이루어져야 한다.

1.1 정보흐름과 표현의 양방향성

지난 10여년동안 많은 문헌정보 자동화시스템의 개발자에 의하여 이용자와 OPACs의 상호작용에 있어서 효과적이고 효율적인 쌍방간의 정보전달체계의 구축은 시스템 개발의 중요한 요소로 인식되어 왔다. 그러나 이용자의 심리적 정보요구 대부분은 사실적이라기 보다는 추상적으로 표현되는 반면에 OPACs 접속모델의 디스플레이는 이용자의 정보요구와 시스템 사용능력에 관계없이 매우 사실적이고 보다 구체적으로 표현되고 있으므로, 시스템 개발자는 항상 예측과 사실이라는 두 요소를 올바르게 인식하고 결합하는데 많은 시간과 노력을 투입하고 있다. 물론 이러한 현상의 근본적인 원인은 이용자의 정보요구와 OPACs 접속모델의 정보표현이 각각 서로 다른 정보전달체계를 갖추고 있기 때문이다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 정보요구와 관련된 이용자의 인지상태를 심리학적으로 분석하여 그것의 체계적인 모델을 수립하려는 연구(Bailey, 99)가 있었음에도 불구하고 아직까지도 만족스러운 모델이 설정되지 못한 것은 그 어떠한 원인보다도 이용자의 심리적 복잡성과 가변성을 사실적으로 정확하게 예측하기가 불가능하기 때문

이다. 그렇지만 OPACs 접속모델의 디스플레이가 부정확하게 예측된 이용자의 정보요구를 근거로 하더라도 가능한 그들의 정보요구와 관련된 인지적 과정에 적합하게 이루어져야 하며 그 표현의 어의 또한 이용자가 그 뜻을 정확하게 인식할 수 있도록 하여야 한다. 그렇지만 대부분의 OPACs 접속모델의 디스플레이에서 제공되는 정보의 흐름과 표현은 이용자에 대한 관심 및 지식의 부족으로 업무지향적인 측면 다시 말해서, 도서관업무의 생산성 강화에 초점을 맞추고 있다. 그 결과로 인하여 이용자의 일방적인 정보요구와 시스템의 독립적인 정보표현은 이용자나 도서관 모두에게 서로가 서로에게 불만의 책임을 전가하는 중요한 요소가 되고 있다. 다시 말해서, 이용자는 시스템 사용의 복잡성과 불편성에 대한 불만을 그리고 도서관에서는 이용자의 무관심과 무능에 대한 불만을 가지게 되었다.

이러한 불만을 해결하기 위한 가장 좋은 방법중의 하나가 바로 이용자와 OPACs간의 정보흐름과 표현을 중간에서 적합하게 조정할 수 있도록 해 주는 이용자-OPACs 접속모델의 디스플레이를 디자인하는 것이다. 비록 이용자와 OPACs간의 상호작용을 광의적으로 생각해 보면, 이 분야가 인간의 정보입수행위와 컴퓨터의 정보처리라는 서로 독립적인 두가지 영역으로 나뉘어져 있다하더라도 이들 두 영역 모두는 어떠한 방식으로든지 정보를 처리한다는 공통분모를 가지고 있다. 인간은 정보를 처리하는데 있어서 인지적 요소와 절차를 가지고 있고 컴퓨터 또한 기계적 요소와 절차를 가지고 있으므로, 이들 요소가 적합하게 결합된다면 인간과 시스템간의 정보흐름과 표현은 아무런 장애없이 양방향으로 이루어지게 될 것이다. 따라서 이러한 기능을 수행하는 이용자-OPACs 접속모델의 디스플레이는 이용자와 도서관 모두에게 보다 만족스러운 결과를 제공하게 될 것이다.

1.2 연구방법

이 논문은 위에서 언급한 모델중에서 특히 인간과 컴퓨터간의 접속모델을 중심으로 시스템개발자의 입장에서 기존의 연구결과(Allen 1991, 188-213)를 조사분석한 다음, 현재 Internet IP Address를 가지고 있는 5개의 대학도서관의 문헌정보 자동화시스템을 대상으로 이들 시스템의 이용자-OPACs 접속모델에 나타나는 디스플레이의 정보의 흐름과 표현을 조사분석한다. 따라서, OPACs 그 자체의 정보흐름과 표현에 대한 연구(Su 1994, 130-161)는 이 글의 목적을 벗어난 것이므로 다루지 않는다. 그리고 이

논문의 연구대상인 5개의 대학도서관은 L1, L2, L3, L4, L5로 표기한다.

2. 인간과 컴퓨터간의 상호작용

일반적으로 말해서, 문헌정보 자동화시스템의 이용자-OPACs 접속모델은 인간-컴퓨터 상호작용(Human-Computer Interactions)과 밀접한 관계를 가지고 있다. 왜냐하면, 인간과 컴퓨터간의 상호작용이란 사람과 컴퓨터라는 두 대상간의 정보처리관계를 시스템 개발자가 자신의 경험을 토대로 예측, 조사, 분석하여 인간과 컴퓨터간에 원활한 정보유통이 이루어지도록 하는 메카니즘이기 때문이다. 따라서 문헌정보 자동화시스템의 이용자-OPACs 접속모델도 이러한 인간과 컴퓨터의 상호작용에 관한 여러 모델 중의 한 종류이므로, 인간과 컴퓨터간의 상호작용에 관한 기존의 연구들을 분석하고 이해하는 것이 이용자와 OPACs간의 정보흐름과 표현을 이해하는데 기초가 된다.

2.1 상호작용 모델의 종류

인간과 컴퓨터간의 상호작용에 관한 모델들은 많은 연구자들에 의하여 매우 다양한 형태로 발전되고 있다(Norman 1991, 212-214). 그렇지만, 이들 모델 모두는 근본적으로 그것들의 연구대상이 무엇인지 그리고 그 목적이 무엇인지에 따라 크게 다음과 같은 6가지 종류의 모델로 구분된다.

1) 이용자의 인지적 모델

이 모델은 정보처리업무를 수행하는데 필요한 이용자의 인지적 절차에 관한 모델이다. 이 모델은 대부분이 인지심리학에서 부터 나온 이론적이고 경험적인 연구의 결과이며, 전형적으로 인지심리학자에 의해 수립된다.

2) 시스템 모델

이용자의 행위를 예상하여 시스템에서 제공할 이용자의 예상처리과정을 나타낸 모델이다. 이 모델은 일반적으로 인지모델의 기호적 표현과 변수값을 결정하고 그 결과를 정의할 수 있는 충분한 데이터의 입수 결과로 수립된다. 따라서 이 모델은 이용자

행위에 대한 사전의 기대값을 통계적으로 이용할 수 있으므로, 이것을 이용자의 정보 입수행위에 관한 상수로 사용하면 보다 새로운 이용자 모델을 수립할 수 있다.

3) 이용자의 개념적 모델

이 모델은 시스템의 사용에 관한 정보가 메뉴얼, 교육, 훈련, 또는 시스템과의 접속을 통하여 이용자에게 전달되는 절차에 관한 것이다. 따라서, 이 모델은 일반적으로 이용자와 시스템간의 상호작용에 관한 실제적인 방법이므로 매우 단순화시킬 수 있다. 다시 말해서, 이 모델은 시스템 개발자에 의하여 어떤 절차는 보다 강조되기도 하지만 이용자가 알 필요가 없는 부분은 과감하게 생략될 수 있다. 이 모델의 장점은 정보처리업무가 이루어지는 방법과 시스템 운영을 설명하는 메타포(metaphor)의 이용방법에 대하여 이용자에게 사전지식을 제공할 수 있다는 것이다.

4) 이용자의 정신적 모델

이것은 시스템의 운영방법과 관련해서 이용자가 마음속으로 상상해 보는 모델이다. 따라서, 이 모델은 종종 그 형식이 유추적이며 단편적이다. 일반적으로, 이 모델은 시스템의 작동방법, 시스템의 통제방법, 디스플레이된 정보의 의미 등에 대하여 이용자 모두가 이해할 수 있는 표현들로 구성되어 있으며, 특히 이용자가 새로운 상황에 직면하여 문제를 해결하고자할 때에 직접적인 도움을 제공한다. 결론적으로 이 모델은 시스템과 정보처리업무에 관한 서술적 지식의 집합체이다.

5) 접속대상의 모델

이것은 인간-컴퓨터 상호작용에서 접속대상이 되는 사람, 화일, 기계장치 등과 같은 대상물들을 도형이나 부호와 같은 상징물로 표시하여 작성한 모델이다. 이 모델은 이용자의 개념적 모델과 직접적인 관계가 있으며 또한 정보가 어디서 어떻게 흐르는지를 표현함으로써 이용자의 정신적 모델과도 밀접한 관계를 가진다. 따라서 이 모델은 일반적으로 이용자 접속모델을 수립하는데 있어서 가장 기본이 되는 모델이다.

6) 접속모델

인간과 컴퓨터간의 상호작용에 관한 여러가지 기능에 대한 최고위 수준의 상세한 모델로서 인간과 컴퓨터간의 기능배분 및 이용자와 시스템간의 상호관계를 총괄적으로 나타내는 모델이다. 따라서 이 모델에는 인간과 컴퓨터간의 상호작용과 관련된 여러가

지의 대상과 이들 대상간의 관계를 보다 명확하게 나타내는 구성요소들이 포함되어 있다. 또한 이 모델은 여러 개의 관련된 하위모델들의 운영방식까지도 포함하고 있다.

앞에서 조사된 이러한 모델간에는 매우 중요한 상관관계가 존재한다. 모델간의 상관관계를 파악하기 위해서는 다음과 같은 두가지 관점을 가지고 살펴 보아야 한다. 첫째는 각 모델속에서 그것의 구성요소는 상대가 되는 다른 모델의 구성요소와 일치된 예측과 행동을 이용자로 하여금 하도록 하는가와 관련된 것이고, 또하나는 각 모델 속에서 그 동질적인 요소끼리의 관계는 이용자 행동과 관련된 정확한 예측을 제시할 수 있도록 필요한 절차들에 대한 충분한 정보를 제공하고 있는나하는 것이다. 이러한 기준을 근거로 위의 모델들을 살펴보면, 먼저 이용자의 인지적 모델이 개발되면 그 속에 공식적으로 나타나는 여러 구성요소들의 표현을 보다 정확하게 예측하기 위하여 그 요소들이 시스템 모델로 전이되어 시스템 모델의 주요한 구성요소가 되며, 또한 일단 시스템 개발자가 이용자의 개념적 모델을 수립하면 그것은 시스템에 대한 이용자의 정신적 모델에 영향을 끼쳐서 시스템의 기능에 대한 보다 정확한 이해를 이용자에게 제공한다는 것을 알 수 있다.

결론적으로 이러한 모델들은 모두가 인간과 컴퓨터간의 정보흐름이 양방향으로 보다 원활하게 이루어지도록 도움을 주기 위한 목적으로 개발되고 있음으로써, 도서관의 문헌정보 자동화시스템에 이러한 모델 모두가 곧바로 적용될 수 있다. 왜냐하면 도서관의 문헌정보 자동화시스템 역시 그 목적이 같기 때문이다. 따라서, 문헌정보 자동화시스템에도 위에서 설명한 여러가지 모델이 모두 적용될 수 있다.

2.2 이용자 - OPACs 접속모델의 역할

도서관의 문헌정보 자동화시스템에서 이용자와 OPACs간의 정보흐름과 표현이 원활하게 이루어질 수 있는 접속모델을 개발하기 위해서는 그것과 관련된 다양한 지식이 필요하겠지만 그 중에서도 가장 기본적이고도 중요한 것은 먼저 그 모델의 역할을 분명하게 이해하는 것이다.

일반적으로 문헌정보 자동화시스템의 목적은 이용자의 정보처리능력을 사서와 같은 전문가의 도움이 필요없는 단계로까지 증진시키는 것이다. 따라서, 이러한 목적을 달성하기 위하여 도서관에서 제공하는 한가지 도구인 이용자-OPACs 접속모델은 이용자의 정보처리능력을 세가지 방향으로 확대시켜야 한다. 첫째는 문헌정보의 접근과 처리

능력이고, 둘째는 시스템의 명령과 제어 능력이며, 셋째는 시스템간의 통신능력이다.

이용자의 알고자 하는 행위 즉, 정보의 접근과 처리에 관한 행위는 시스템의 제어 및 통신 행위 이전에 일어난다. 따라서 이용자의 정보접근과 처리에 도움을 주기 위하여 그 접속모델은 첫째 시스템에 대한 이용자의 현재 지식상태에 관한 정보, 둘째 이용자가 무엇을 찾을 수 있는 지에 관한 정보, 셋째 그러한 지식을 근거로 이루어지는 이용자의 추론, 예측, 그리고 의사결정에 관한 정보를 제공하여야 한다. OPACs에 접근하는 이용자는 자신이 필요한 정보를 얻기 위하여 컴퓨터의 정보처리에 관한 특수한 절차나 내용을 알려는 욕구를 가지고 있으며, 알려지지 않은 정보에 대하여서는 추론하고 그 결과를 예측하여 자신의 행위를 결정한다. 그러나 이러한 행위를 하는 이용자의 지식은 본질적으로 불확실하고 불완전하며, 그것으로 인하여 시스템에서는 다음과 같은 문제가 발생한다. 첫째는 컴퓨터가 이용자의 부정확한 지식으로 인하여 올바른 입력을 얻을 수 없다는 것이고, 둘째는 그것으로 인하여 컴퓨터로 부터 접속 모델로 정보가 올바르게 전달되지 못한다는 것이며, 셋째는 그 디스플레이에 나타난 정보가 이용자에 의하여 인지되지 못한다는 것이다. 그리고 마지막으로, 이용자에 의하여 인식된 정보 조차도 그들 자신의 기억력과 인지적 능력의 제한으로 인하여 그것을 스스로 이용하지 못한다는 것이다. 따라서 이용자-OPACs 접속모델은 불확실한 지식을 가지고 있는 이용자로 하여금 원하는 정보를 탐색, 처리, 그리고 검색하여 필요한 정보를 입수할 수 있도록 하여야 한다. 이용자-OPACs 접속모델의 이러한 역할은 이용자의 정보탐색과 매우 중요하고도 실질적인 관계를 갖는다.

이용자-OAPCs 접속모델의 두번째 역할은 정보탐색에 있어서 제어의 대상과 방법에 관한 정보를 이용자에게 제공함으로써 이용자 스스로 실제적으로 정보탐색의 대상, 절차, 그리고 상태를 통제하도록 하는 것이다. 접속모델의 이러한 역할은 이용자와 OPACs간의 상호작용에 있어서 기본적인 필수요소중의 하나이다. 이용자는 적절한 변수의 설정을 통하여 디스플레이에 나타난 정보의 흐름과 표현을 제어함으로써 스스로 여러가지의 탐색절차를 시작, 개입, 종료할 수 있어야 한다. 그렇지만, 이러한 제어역할은 시스템에서 제공되는 환경 다시 말해서, 제어의 대상, 제어절차의 복잡성, 그리고 시스템 환류와 같은 요소에 의해 제한을 받는다. 따라서 이 역할은 시스템 의존적이라 할 수 있다.

끝으로, 이용자-OPACs 접속모델의 세번째 역할은 통신능력의 확대이다. 정보탐색에 있어서 현장과 원격지의 의미는 컴퓨터를 이용한 대화형 멀티테스킹(multitasking)

과 컴퓨터를 이용한 공동작업을 가능하도록 함으로써 이용자와 OPACs간의 상호작용에 있어서 매우 중요하게 이용자에게 인식되고 있다. 원격지 정보탐색과 관련해서 제기되는 의문은 이용자가 정보의 소재를 인식하고 마치 그가 바로 그 장소에 있는 것처럼 디스플레이에 나타난 정보를 처리하고 제어할 수 있느냐 하는 것이다. 따라서 접속모델은 원격지의 환경을 현장감 있게 이용자가 볼 수 있도록 하여 그들의 인지적 경험을 향상시킬 수 있어야 하며, 동시에 그것에 관한 여러가지 절차의 명령과 제어에 관한 지식을 증대시키는 역할도 하여야 한다.

모든 이용자-OPACs 접속모델이 위에서 열거한 3가지 역할을 충실히 수행할 수 있을 때, 이용자는 비로소 문헌정보 자동화시스템의 가치를 인정하게 될 것이다.

3. 대화형 디스플레이의 정보흐름의 구조와 정보 표현

앞장에서 이용자-OPACs 접속모델은 이용자의 정보접근 및 제어 그리고 통신 능력을 스스로 개발하는데 도움이 되어야 한다고 하였다. 그렇지만 이용자의 이러한 능력의 개발은 바로 그 접속모델의 디스플레이를 통해서 이루어진다. 따라서 디스플레이의 정보흐름의 구조는 이용자의 정보인지과정과 가능한한 일치하여야 하며, 또한 그것에 표현된 다양한 지시어와 메시지의 의미도 이용자에게 충분히 이해되어야 한다. 다시 말해서, 이용자와 디스플레이간에는 필요한 정보가 양방향으로 원활하게 유통되어야 한다는 것이다. 이러한 대화형 디스플레이의 정보흐름의 구조와 정보 표현이 이용자의 인지력에 어떠한 영향을 끼치느냐에 따라 그들의 정보입수 만족도에는 커다란 차이가 발생하므로, 디스플레이의 정보흐름의 구조와 정보 표현은 가능한한 이용자 지향적으로 디자인 되어야 한다.

이용자-OPACs 접속모델에서 그 디스플레이의 정보흐름의 구조와 정보 표현이 이용자 입장에서 쉽게 이해될 수 있도록 하기 위해서는 그 구성요소, 대화방식, 정보흐름의 구조, 그리고 정보표현 방법이 분석되어야 한다.

3.1 디스플레이 디자인의 주요 요소

이용자 지향적인 디스플레이의 정보흐름 구조와 그 표현의 방법을 분석하기 위해서

가장 기본적으로 관심을 가져야할 요소는 여러가지가 있을 수 있겠으나 가장 중요한 것은 디스플레이 그 자체에 대한 이용자의 친숙성과 유용성이다.

디스플레이의 친숙성이란 이용자에게 제시된 디스플레이가 얼마나 이해하기 쉽고 편안한 느낌을 제공하느냐에 관한 이용자의 심리적 정도를 나타내는 것이다. 이용자 대부분은 본능적으로 쉽고도 편리한 정보탐색을 원하기 때문에 가능한한 디스플레이의 정보흐름 구조와 정보 표현이 간단명료하기를 바란다. 따라서, 디스플레이의 친숙성을 높이기 위한 가장 좋은 방법은 그 디스플레이의 내용을 이용자 스스로 재미와 흥미를 갖고 쉽게 이해할 수 있도록 그 가독성을 높이는 것(Nielsen 1994, 72-73)이다. 그리고 디스플레이의 유용성이란 디스플레이에 제시된 정보만을 가지고 이용자가 얼마나 잘 시스템을 운영할 수 있느냐에 관한 정도이다. 만일 이용자에게 제공된 정보만을 사용하여 원하는 정보를 입수할 수 없다면 이러한 디스플레이는 시스템에 대한 이용자의 불신과 불만을 가져오게 될 것이다. 따라서 디스플레이에 제시된 정보는 이용자에게 시스템 운영에 관한 충분한 안내역할을 하여야 하고, 또한 그 디스플레이의 구조도 논리적으로 분명하게 이해될 수 있어야 한다.

디스플레이에 제시된 정보흐름의 구조와 정보 표현이 이용자에게 보다 나은 친숙성과 유용성을 제공하기 위해서는 다음과 같은 6가지의 원칙이 지켜져야 한다(Shneiderman 1987, 60).

1) 정보흐름의 구조와 표현의 일관성

이 원칙은 디스플레이의 정보흐름 구조와 정보 표현에 있어서 가장 자주 위반되는 것중의 하나이며, 또한 가장 쉽게 수정할 수 있는 것이다. 일관적인 정보흐름의 구조와 정보 표현은 다양한 정보탐색과정 중에서 이용자가 직면하는 유사한 상황에서 언제나 똑같이 제시되어야 하며 동일한 용어나 프롬프트 그리고 메뉴 역시 사용되어야 한다.

2) 정보표현 대상의 제한성

이용자는 디스플레이에 제시된 여러가지 항목의 의미를 쉽게 이해할 수 있어야 하며 또한 쉽게 기억할 수 있어야 한다. 한 디스플레이에 많은 수의 항목이 동시에 표현되면 될 수록 이용자의 정신적 부담은 더욱 커진다. 가장 적합한 항목의 수는 7 더하기 또는 빼기 2인 것으로 알려져 있다. 따라서 가능한한 디스플레이에 나타나는 항목의 수를 간단하게 하기 위하여 멀티페이지(Multipages)는 관련있는 것끼리 통합하여야

하며 복잡한 윈도우(Windows)의 수 역시 줄여야 한다.

3) 시스템 제어력의 확보성

OPACs의 사용빈도가 늘어남으로써, 이용자는 보다 신속하게 원하는 디스플레이에 직접 접근하려는 욕구를 가지게 된다. 이러한 현상은 특히 숙련된 이용자에게 나타나며, 그들 스스로는 시스템의 정보흐름 구조를 임의적으로 제어할 수 있는 시스템 통제권을 가져야 한다는 강한 믿음을 가지고 있다. 따라서 단축 명령어, 특수키, 그리고 매크로 기능 등 전문지식을 갖춘 이용자가 시스템을 보다 유용하게 사용할 수 있도록 그것에 관한 정보 표현이 디스플레이에 나타나 있어야 한다. 이러한 기능은 이용자에게 보다 짧은 응답시간과 보다 신속한 화면출력을 제공함으로써 그들에게 또다른 매력을 제공하게 된다.

4) 에러처리의 신속성

디스플레이는 가능한한 이용자가 심각한 에러를 할 수 없도록 디자인되어야 한다. 그렇지만 만일 에러가 발생한다면, 그 시스템은 그 에러를 신속하게 탐지하여 이용자가 그 에러를 간단하고 이해하기 쉽게 수정할 수 있는 정보 표현이 디스플레이에 나타나야 한다. 물론 이용자는 자신이 입력한 모든 명령어를 재입력하지 않고 단지 잘못된 부분만을 수정할 수 있어야 하며, 또한 에러로 인하여 디스플레이의 현 상태가 결코 변화되지 않아야 하며, 불가피할 경우 시스템의 재가동에 관한 지시어가 제공되어야 한다.

5) 정보탐색의 환류성

이용자의 정보입수행위가 동일한 환경에서 반복적으로 이루어질 수 있도록 하기 위해서는 시스템의 환류기능이 디스플레이에 나타나야 한다. 반복적으로 자주 사용되는 간단한 절차의 환류에 대한 설명은 디스플레이에 매우 간단하게 나타날 수 있지만 사용빈도의 수가 적으나 주요한 절차의 환류에 대해서는 그 설명이 보다 구체적이고 실질적으로 나타나야 한다.

6) 끝내기의 편리성

이용자의 정보탐색절차는 이용자가 원하는 정보를 찾기 시작하는 시작부분, 탐색된

정보를 주사하고 검색하는 중간부분, 원하는 정보를 입수하고난 다음 그 작업을 마무리하는 끝부분으로 세분하여 각각 집단적으로 디스플레이에 나타나야 하며, 각 집단마다 탐색의 종료에 대한 정보 또한 나타나야 한다. 이렇게 함으로써 이용자는 그 디스플레이를 통하여 하나의 집단적 행위가 끝났다는 만족감과 시스템에 대한 믿음을 가지게 되며 다음번 행위를 위한 준비를 하게 된다.

위에서 언급한 이러한 원칙들은 서로가 배타적인 것이 아니므로, 모든 요소가 체계적이고 종합적으로 디스플레이에 디자인될 때 이용자는 그것의 정보흐름의 구조와 정보 표현을 쉽고도 편안하게 인지할 수 있다.

3.2 대화방식

이용자-OPACs 접속모델에서 그 디스플레이의 디자인에 대하여 분석하고 난 다음, 이용자와 시스템간의 상호작용에 관한 다양한 종류의 대화방식에 대하여 이해하는 것 또한 이용자-OPACs의 접속모델을 분석하는데 도움이 된다. 현재 문헌정보 자동화시스템에서 많이 사용되고 있는 이용자와 OPACs간의 대화방식은 주로 다음과 같은 5가지이다: 1) 메뉴선택 방식; 2) 양식채우기 방식; 3) 명령어 방식; 4) 자연어 방식; 5) 직접조작 방식.

3.2.1 메뉴선택 방식

메뉴선택 방식은 이용자로 하여금 정보입수에 필요한 훈련과 복잡한 명령어의 순서에 대한 정신적 부담을 줄일 수 있다는 매력때문에 현재 문헌정보 자동화시스템에서 가장 많이 사용되고 있다. 이용자가 디스플레이에 나타난 모든 항목의 리스트를 읽고 자신의 업무에 가장 적합한 항목 하나를 선택한 다음, 그 디스플레이에서 지시하는 구문에 따라 선택을 확정하고 행위를 시작하여 최종적으로 그 결과를 관찰하는 방식이다.

3.2.2 항목채우기 방식

이용자에게 자신의 주관적인 데이터를 입력하도록 요구할 경우, 메뉴선택 방식은 상대적으로 보다 까다롭게 때문에 이러한 경우에는 항목채우기 방식이 적합하다. 이 방식은 이용자로 하여금 디스플레이에 나타난 여러가지 관련된 항목을 보고 각각의

항목사이로 커서를 이동시켜서 원하는 곳에 필요한 데이터를 입력시키도록 하는 방식이다.

3.2.3 명령어 방식

명령어 방식은 통제된 용어를 사용하도록 함으로써 숙련된 이용자에게는 매력적일 수 있다. 이 방식의 기본적인 목적은 중급이상의 이용자로 하여금 시스템을 신속하게 사용할 수 있도록 시스템과의 정보접근 거리를 축소시킬 수 있도록 하며, 이용자에게 가장 친숙한 용어로 명령어를 사용하도록 함으로써 쓰기와 읽기가 쉽고 이에 따라 명령어들을 신속하게 배울 수 있고 또한 시간이 지나도 쉽게 기억할 수 있는 것이다. 또한 이 방식은 이용경험이 많거나 전산지식이 상당한 수준에 올라와 있는 숙련된 이용자에게는 시스템의 통제와 주도권까지도 제공한다. 그러므로 이용자는 전체의 정보흐름 뿐만 아니라 종종 프롬프트의 지시와 상관없이 신속하게 복잡한 정보탐색을 실행할 수 있다. 시스템 또한 보다 많은 디스플레이의 공간을 부수적으로 제공하며 신속한 디스플레이 출력시간과 응답시간 뿐만 아니라 다양한 옵션도 지원한다. 특히 이 방식에서는 여러가지 명령어로 이루어진 복잡한 순서의 탐색식도 쉽게 특정화시킬 수 있는 매크로 기능을 제공함으로써 이용자는 미래의 사용을 위해 그것을 시스템에 저장할 수 있다.

3.2.4 자연어 방식

이 방식은 통제된 언어로 이루어진 명령어 방식의 대안이다. 자연어 방식은 이용자에게 친숙한 자연어를 명령어로 사용하여 시스템과 접속하는 방식이다. 따라서, 이 방식은 명령어 방식과 같은 구문법을 배울 필요가 없으며 동시에 메뉴를 선택할 필요도 없다. 그렇지만 이 방식은 일부 전문가 시스템에서의 제한적인 성공에도 불구하고 아직도 만족할 만한 성과를 얻지 못하고 있다.

3.2.5 직접조작 방식

현재 상업적인 문헌정보 자동화시스템의 디스플레이 추세는 문자 중심에서 그래픽 중심으로 바뀌어 가고 있다. 이러한 추세에 따라, 도서관의 문헌정보 자동화시스템도 이용자가 정보탐색을 보다 재미있게 실행할 수 있도록 그 디스플레이를 다양한 그래픽을 사용하여 시각화하여야 한다. 이 방식은 이용자 스스로가 디스플레이에 나타난

여러가지 그래픽을 직접 조작하도록 함으로써 이용자의 정보탐색절차를 매우 단순화시킨 것이다. 다시 말해서, 디스플레이에 그래픽으로 나타난 정보탐색 대상을 이용자가 직접 선택하여 그 기능을 수행하도록 함으로써 자신의 정보탐색을 신속하게 수행할 수 있을 뿐만 아니라 동시에 그리고 즉시 그 결과를 관찰할 수 있다는 것이다.

3.3 정보흐름의 구조

이용자-OPACs 접속모델의 다양한 대화방식에서 사용되고 있는 디스플레이의 정보흐름의 구조는 일반적으로 대부분이 단일구조, 선형 구조, 수형(tree) 구조, 그리고 네트워크형 구조로 이루어져 있다.

1) 단일 구조

한가지 단순한 정보처리절차를 수행하는데는 단지 한가지 구조만으로도 충분하다. 단일구조에는 두가지 이상의 항목이 나타날 수도 있으며 두가지 이상의 단일 구조도 한 디스플레이에 나타날 수 있다. 따라서 단일구조는 현재의 탐색환경중에 팝업(pop-up)될 수 있으며, 주(main) 디스플레이의 환경을 새롭게 변화시키는데도 이용될 수 있다.

이러한 단일구조의 종류로는 다음과 같은 3종류가 있다.

① 이진구조

가장 간단한 구조이며 이용자로 하여금 예/아니오(Yes/No) 또는 참/거짓(True/False)만을 입력하도록 하는 구조이다. 따라서 이용자는 디스플레이에 나타난 질문에 단지 간단하게 단일 숫자나 문자로 응답만 하면 된다.

② 팝업구조

팝업의 구조는 현재의 디스플레이를 배경으로 새로운 디스플레이가 갑자기 나타나도록 하는 구조이다. 따라서 팝업 구조는 대부분이 디스플레이 공간의 일 부분만을 차지하게 되므로 그 내용이 간단하고 분명하여야 한다.

③ 상시적 구조

이 구조는 디스플레이에 나타난 정보의 내용과 상관없이 정보탐색이 끝날 때까지 항상 모든 디스플레이에 계속적으로 나타나는 구조이다.

2) 선형 구조

연속적으로 나타나는 독립적인 구조를 통하여 이용자로 하여금 어떠한 선택을 하던 지 간에 전체적으로 보면 똑같은 결과의 디스플레이가 순차적으로 나타나도록 하는 구조이다. 다시 말해서, 이용자는 원하는 정보를 얻기 위하여 디스플레이에 제시된 선형적인 절차만을 이용하면 된다. 이 구조의 직선적인 순서는 한번에 하나의 의사결정만을 허용함으로써 이용자로 하여금 복잡한 의사결정과정을 무리없이 따르도록 하는 간단하고 효과적인 구조이다.

3) 수형(Tree) 구조

정보표현의 항목 수가 점점 늘어나고 이용자의 지식만으로는 디스플레이의 정보흐름을 통제하기가 점점 더 어려운 상황이 발생하면 유사한 항목을 집단화한 다음, 이것들을 수형으로 조직하여야 한다. 그렇지만 그 집단을 임의적으로 구분하는 것은 종종 이용자의 혼란과 시스템의 정보흐름에 불일치를 초래한다. 따라서 수형구조를 디자인할 경우에 가장 먼저 고려해야할 사항은 이용자로부터의 환류기능이다. 이러한 기능을 통하여 이용자의 새로운 정보는 추가로 입력되며 그 결과로 그 구조는 보다 개선되고, 이용자 또한 그것에 친숙하게 된다. 또하나 고려하여야할 사항은 수형구조의 깊이와 폭이다. 수형구조의 깊이(단계의 수)는 부분적으로 그 폭(단계당 항목의 수)과 관계가 있다. 만일 보다 많은 항목이 첫번째 계층에 포함되어 있다면 그 수형은 확대되며 단계의 수는 보다 줄어들게 된다. 이것이 이 구조의 장점이기도 하지만, 각 항목간에 명확성이 보장되지 않거나 디스플레이의 출력시간이 느리다면 꼭 그렇지도 않다. 여러 연구자들이 적합하다고 주장하는 깊이와 폭을 살펴보면 한 구조당 단지 3개에서 4개까지의 계층과 한 계층당 4개에서 8개까지의 항목이다.

4) 네트워크형 구조

비록 수형구조가 매우 매력적이기는 하지만 때때로 네트워크 구조가 보다 적합할 수 있다. 네트워크 구조의 장점은 이용자로 하여금 각 계층별 주항목으로 되돌아와서

새롭게 탐색을 시작하는 수형구조에 이용자가 원하는 모든 항목으로 접근할 수 있는 통로를 추가로 갖고 있다는 것이다. 다시 말해서, 수형 구조와 네트워크형 구조간의 가장 커다란 차이는 수형구조는 단일 항목만으로 구성되어 있으므로 주항목으로 되돌아가는 것이 계층적이거나 직선적이지만 네트워크형 구조에서는 현재의 항목에서 언제든지 필요할 때마다 직접 주항목으로 되돌아 갈 수 있다는 것이다. 이러한 네트워크형 구조는 만일 그 구조와 접근통로가 이용자에게 명확하게 파악되지 못한다면 방향 상실로 인한 정보흐름의 중단 및 중복의 원인을 제공하게 된다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 이용자 자신의 현재 작업환경이 주항목으로 부터 얼마나 떨어져 있는지를 자연스럽게 알 수 있도록 하여야 하며, 그것으로 인하여 이용자는 언제든지 원하는 환경으로 되돌아갈 수 있다는 보다 편안한 감정을 갖고 정보를 탐색하게 된다.

3.4 정보 표현의 방법

디스플레이의 정보흐름의 구조가 분석된 다음, 보다 생산적인 이용자-OPACs 접속 모델의 디스플레이를 디자인 하기 위해서는 그 디스플레이의 정보 표현 또한 분석되어야 한다. 다시 말해서, 이용자가 디스플레이에 나타나 있는 여러가지 요소의 정보 표현을 쉽게 이해할 수 있고, 그것의 사용의도도 분명하게 인식할 수 있는 필요한 정보가 디스플레이에 나타나 있는지를 조사하여야 한다. 시스템 개발자와 이용자가 모두 똑같이 정보 표현의 의미를 이해하게 될 경우, 이용자는 정보처리의 대상과 자신의 행동에 대한 분명한 의사결정을 할 수 있다. 그렇지만 일반적으로 디스플레이의 정보 표현에 있어서 가장 커다란 문제점은 표현된 정보의 의미가 그것을 이용하는 이용자에게 정확하게 직선적으로 전달되지 않는다는 것이다. 이러한 문제를 해결하기 위한 가장 간단한 방법은 그 디스플레이의 정보 표현이 이용자의 전공지식 및 전산능력의 수준을 근거로 이루어지도록 하는 것(Walker 1990, 572-574)이다. 이용자의 관찰을 통하여 얻은 지식을 근거로 디스플레이의 정보 표현은 이용자에게 정확하게 이해되고 올바르게 판단될 수 있도록 계층적이고도 논리적인 일관성을 유지하여야 한다.

3.4.1 디스플레이의 구성 필드(fields)

계층적인 구조와 일관성 있는 디스플레이를 디자인하기 위하여 가장 먼저 고려하여야 할 것은 필요한 정보가 표현될 디스플레이의 공간에 대한 구성이다. 그 공간을 어

떻게 구성하느냐는 이용자의 친숙성 및 유용성과 밀접한 관계를 가지고 있다. 따라서 이용자 지향적으로 필요한 정보를 표현하기 위하여 가장 기본적으로 해야 할 일은 디스플레이의 공간의 크기를 고려하여 그것의 출력형태가 이용자에게 시각적으로 호감을 줄 수 있도록 디자인하는 것이다. 만일 단순하게 모든 정보 표현의 형태를 똑같이 배치한다면 디스플레이의 어떤 부분에서는 정보 표현의 농도가 너무 짙을 뿐만 아니라 기타 다른 부분은 비어있게 되며 이것은 이용자의 시각적 혼란을 유발시키는 원인이 된다. 따라서 디스플레이의 모든 정보 표현의 배치와 배열은 반드시 이용자의 정신적 정보흐름과 이해력을 높일 수 있도록 그 순서가 결정되어야 한다. 일반적으로 대부분의 문헌정보 자동화시스템에서 디스플레이를 구성하는 기본적인 필드(Behan 1990, 328-329)는 다음과 같다.

1) 데이터베이스의 이름 필드

탐색중인 데이터베이스 이름에 관한 분명한 필드가 디스플레이에 포함되어야 한다. 여러 단계의 정보탐색과정을 거쳐온 이용자에게 자신이 현재 어떠한 데이터베이스의 환경에 속해 있는지에 대한 분명한 안내는 이용자의 정보탐색행위에 커다란 도움을 준다.

2) 단축키 필드

숙련된 이용자로 하여금 초급 이용자와 같은 지루한 탐색과정을 거치지 않고 원하는 작업환경으로 직접 접근할 수 있는 명령어 필드가 디스플레이에 포함되어야 한다.

3) 현재의 작업이름 필드

이용자가 선택한 정보탐색환경에서 '검색' 또는 '출력' 등과 같이 현재 어떠한 작업을 하고 있는지를 안내하여 주는 간단한 필드가 디스플레이에 포함되어야 한다.

4) 지시어 필드

이용자로 하여금 디스플레이를 보고 어떠한 행동을 하도록 지시하는 필드가 디스플레이에 포함되어야 한다. 특히, 이용자의 입력을 요구하는 이 필드는 이용자가 분명히 이해할 수 있는 용어로 구성되어야 한다. 따라서 이러한 용어는 이용자에게 친숙하여야 하며 또한 간단하여야 한다. 그렇지만 현재의 정보탐색에 대한 보다 많은 정보가

필요할 경우, 이용자가 언제든지 이용할 수 있는 도움말을 제공받을 수 있는 지시어 또한 이 필드에 나타날 수 있어야 한다.

5) 메뉴 필드

이용자로 하여금 시스템에서 제공하는 다양한 작업중에서 원하는 작업을 선택할 수 있도록 그 리스트를 제공하는 필드가 디스플레이에 포함되어야 한다. 그리고 디스플레이에 나타난 이러한 메뉴들은 체계적으로 집단화되어야 하고 그 배열의 순서도 논리적이어야 한다. 다시 말해서, 관련된 메뉴끼리는 서로서로 인접하여야 하고 각 집단 간의 구분은 빈공간이나 특수기호를 사용하여 명확히 정돈하여야 한다. 그리고 그 배열순서 또한 무작위로 번호를 붙여서 결정하는 것보다는 이용자의 일반적인 상식수준에 맞게 이루어져야 한다. 이 필드에는 또한 옵션에 관한 내용이 포함되므로 이러한 옵션들은 가능한한 보다 시각적이어야 하고 필요할 때마다 나타나야 한다.

6) 종료 필드

현재의 탐색을 종료하기를 원하는 이용자가 그 환경에서 벗어나는데 필요한 조치를 취할 수 있도록 관련된 정보를 제공해 주는 필드가 디스플레이에 포함되어야 한다.

7) 프롬프트 필드

이용자 스스로 시스템에서 요구하거나 자신이 선택한 정보를 입력할 때 사용되는 필드가 포함되어야 한다. 이 필드의 정보 표현은 가능한한 밑줄과 같은 부호 등을 사용하여 이용가능한 문자의 수나 형태를 결정하여야 이용자의 입력에러를 예방할 수 있다.

8) 시스템 메시지 필드

시스템에서 받아들일 수 없는 값에 대한 에러 메시지와 이용자에게 도움을 줄 수 있는 도움말에 대한 옵션이 나타나는 필드가 포함되어야 한다. 만일 이용자가 시스템에서 받아들일 수 없는 값을 입력한다면 에러 메시지가 즉시 나타나고 필요할 경우 이용자로 하여금 도움말을 사용할 수 있다는 안내가 이 필드에 나타난다. 또한 이 필드에는 현재 사용중인 각 필드에 대한 값을 설명해 주는 정보도 표현될 수 있다.

이러한 필드들에 대한 이용자의 시각적 관심을 보다 많이 확보하기 위해서는 시스템 자체의 여러가지 특수기능을 이용할 필요가 있다(Shneiderman, 71). 중요한 필드에

대해서는 글자색깔의 농도를 짙게 할 수도 있고, 밑줄을 치거나, 사각형안에 포함시키거나, 화살표로 지적하거나, 또는 별표와 같은 특수기호를 포함하거나, 그 크기를 조정하거나, 역상기법을 사용하거나, 반짝거림을 사용하거나, 특수한 음향을 사용할 수 있다. 특히, 다양한 색상을 이용할 수 있다면 이용자에게 호감이 가는 색상을 사용하는 것도 그들의 디스플레이의 구성필드에 대한 이해력을 증진시키는데 도움이 될 것이다.

3.4.2 필드내용의 표현 방법

위에서 살펴본 디스플레이의 각 구성요소에는 하나이상의 용어들이 들어 있다. 이러한 용어들의 표현방법은 시간과 관련된 표현은 연대순으로, 번호를 결정할 경우는 올림차순이나 내림차순으로, 그리고 지역을 표현할 경우에는 그 면적의 크기순으로 하는 것이 전형적인 방법이다. 또한 그 용어들을 표현하는 가장 단순하고 일반적인 방법은 첫째, 용어의 자모순 둘째, 가장 자주 사용되는 용어순, 셋째는 어의적으로 가장 중요한 용어순이다. 이러한 방법들은 이용자의 지적 부담을 덜어주는 경향이 있으므로 디스플레이에서 자주 사용되고 있다. 그러나 한가지 의미를 내포하고 있는 용어가 복수일 경우, 그 표현방법에 있어서 보다 세심한 주의가 필요하다.

한 필드속에 들어 있는 의미가 유사한 용어들을 표현하기 위해서는 먼저 관련된 용어간의 어의적 유사성을 분석하여 가능한 집단화하고, 그 집단의 의미를 대표할 수 있는 대표어나 어귀로 적합한 전문어를 선택하여야 한다. 만일 이용자가 해당 주제분야에 대한 지식이 부족하다고 판단되면 그들을 위하여 보다 친숙한 상식적인 용어를 선택하여야 한다. 그리고 선택된 용어는 의미있는 순서로 선형적이든지 또는 수형적으로 배열되어야 하며 배열시에는 문법적으로 일관성을 갖도록 하여야 하고 또한 가능한한 단순하여야 한다. 이렇게 함으로써 각 필드에 표현된 대표어나 어귀는 이용자로서 하여금 전체 디스플레이의 구조를 추적할 수 있는 안내역할을 할 수 있다.

용어를 표현하는데 있어서 약어가 사용될 수도 있다. 그러나 이러한 경우에는 반드시 시스템에서 받아들일 수 있는 약어 리스트를 마련하여야 하며 그 사용규칙 또한 일관성을 유지하여야 한다. 동일한 의미의 약어가 상황에 따라 다르게 사용된다면 이것은 이용자의 정보흐름 추적에 커다란 장애물이 되는 것이다. 따라서 약어가 사용된 동일한 상황에서는 언제나 똑같은 약어가 사용되고 그 때의 약어사용규칙도 이전과 결코 다르지 않아야 한다.

4. 이용자 - OPACs 접속모델의 분석

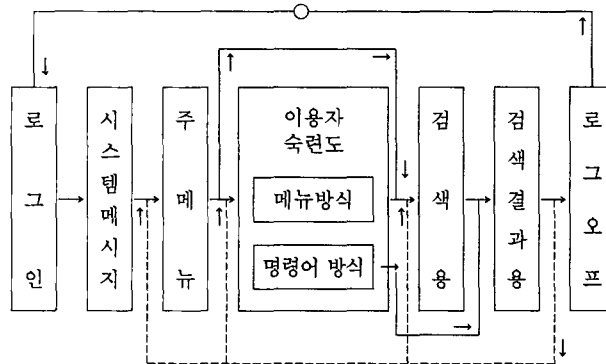
앞에서 조사된 기존의 연구결과의 분석을 근거로, 현재 사용되고 있는 대학도서관의 문헌정보 자동화시스템의 이용자-OPACs 접속을 접속 알고리즘, 대화방식, 정보흐름의 구조, 그리고 정보 표현으로 세분하여 분석한다.

4.1 접속 알고리즘의 분석

본 연구의 분석대상인 5개 기관의 이용자-OPACs 접속에 나타난 정보 흐름의 전체적인 알고리즘을 분석하여 보면 아래의 <그림 1>과 같다. 아래의 <그림 1>에서 원은 이용자를, 사각형은 디스플레이를, 실선은 이용자의 OPACs 접속 절차를, 그리고 점선은 이용자의 환류를 나타낸다.

<그림 1>의 이용자-OPACs 접속의 알고리즘을 살펴보면, 이용자는 시스템의 로그인을 통하여 시스템과 접속하며 그 방법으로는 두가지가 사용되고 있다. 하나는 이용자 ID(Identification)이고 또 하나는 패스워드(password)이다. 이 두가지의 접근 코드를 가지고 있는 이용자만이 시스템에 접근할 수 있다. 로그인을 통과한 이용자는 시스템에서 제공하는 각종 간단한 안내 메시지나 시스템의 홍보내용을 본 다음에 곧바로 주

<그림 1> 이용자-OPACs 접속의 알고리즘



메뉴에 접속한다. 그리고 이 주메뉴에서 사용자 스스로는 자신이 원하는 작업을 선택한다. 주 메뉴까지 접속하는 절차는 모든 조사대상 시스템이 다같이 동일하다. 그러나 이들 조사대상 시스템은 주메뉴 이후의 접속절차에서 두가지로 나뉘어 진다. 하나는 이용자의 경험여부 및 전산능력 수준을 묻는 이용자 숙련도에 관한 절차이고, 또 하나는 이용자의 경험과 전산능력에 관계없이 곧바로 대화방식으로 유도하는 절차이다. 전자의 경우를 채택하고 있는 시스템은 그 절차가 초보자와 전문가 수준으로 세분되어 있으므로 이용자는 자신의 수준에 맞는 절차를 선택하여 그 다음 절차인 대화방식에 도달하게 된다. 그리고 이러한 절차의 대화방식은 주로 메뉴선택 방식과 명령어 방식으로 구분되어 있다. 따라서 초보이용자의 경우는 메뉴선택 방식으로 시스템과, 그리고 숙련된 이용자는 명령어 방식으로 자신의 정보탐색을 계속해서 진행시킬 수 있다. 그렇지만 후자의 경우를 채택하고 있는 시스템은 이용자의 정보처리능력과 상관없이 곧바로 시스템에서 제공하는 대화방식으로 이용자를 유도하며 그 대화방식은 전부가 메뉴선택 방식으로 되어 있다.

전자와 후자 중 어떠한 절차를 선택하던지 간에 이용자는 그 다음 단계인 검색용 디스플레이와 접속하게 되며 이 과정에서 자신이 원하는 정보에 대한 여러가지 탐색어를 입력하면 그 결과가 출력용 디스플레이에 나타난다. 최종적으로 출력된 정보가 만족스럽다면 이용자는 탐색과정을 로그오프하며 그렇지 않다면 다시 주메뉴, 이용자 숙련도, 대화방식, 검색용 디스플레이 절차 중에서 원하는 곳으로 환류하여 반복적인 탐색을 계속한다.

결과적으로 조사대상 시스템의 이용자-OPACs 접속의 알고리즘 분석을 통하여 알 수 있는 것은 첫째, 모든 시스템이 기본적으로 메뉴방식으로 운영되고 있으며 둘째, 이용자의 숙련도를 채택한 시스템과 그렇지 않은 시스템이 있으며 셋째, 모든 시스템이 이용자의 환류를 채택하고 있다는 것이다.

4.2 대화방식의 분석

〈그림 1〉의 이용자-OPACs 접속의 알고리즘을 살펴보면 조사대상 디스플레이에서 여러가지 대화방식을 사용하고 있음을 알 수 있다. 각 도서관의 문헌정보 자동화시스템에서 채택하고 있는 대화방식을 분석한 것이 아래의 〈표 1〉이다. 〈표 1〉에서 ‘O’는 디스플레이에서 사용되고 있음을 나타내고 ‘X’는 사용되지 않고 있음을 나타낸다.

〈표 1〉 이용자 - OPACs 접속의 대화방식

도서관	방식	메뉴선택	항목채우기	명령어	자연어	직접조작
L 1		○	○	○	×	×
L 2		○	○	○	×	×
L 3		○	○	×	×	×
L 4		○	○	○	×	×
L 5		○	○	○	×	×

〈표 1〉을 살펴보면, 모든 조사대상 시스템은 이용자 - OPACs 접속의 대화방식으로 메뉴선택 방식과 항목채우기 방식을 채택하여 사용하고 있다. 그렇지만 명령어 방식은 4개 기관에서만 사용하고 있으며 자연어 방식이나 직접조작 방식은 어떠한 시스템에서도 사용되지 않고 있다. 따라서, 조사대상기관의 이용자 - OPACs 접속에서 사용되는 디스플레이의 대화방식은 주로 메뉴선택 방식, 항목채우기 방식, 그리고 명령어 방식이다. 그렇지만 명령어 방식을 채택하고 있는 시스템 모두는 메뉴선택 방식의 단점인 정보탐색의 지루함을 보완하고 숙련된 이용자에게 시간적 경제성을 제공하기 위한 수단으로 이 방식을 채택하고 있다. 이러한 분석은 독립적인 명령어 방식만으로 운영되는 시스템이 하나도 없다는 것으로도 입증된다.

결론적으로, 조사대상 시스템의 이용자 - OPACs 접속에서 사용되는 디스플레이의 주요 대화방식은 메뉴선택 방식과 항목채우기 방식 그리고 명령어 방식이 이용자에게 효율적인 정보흐름을 제공하기 위하여 서로가 서로를 보완하여 주는 복합방식으로 되어 있다는 것을 알 수 있다.

4.3 정보흐름 구조의 분석

〈표 1〉에서 조사대상 디스플레이의 대화방식이 메뉴선택 방식, 항목채우기 방식, 명령어 방식으로 이루어져 있다는 것을 알았다. 조사대상 디스플레이에서 채택하고 있는 이러한 방식에 나타나고 있는 정보흐름의 구조를 분석한 것이 아래의 〈표 2〉이다. 〈표 2〉에서 'O'는 디스플레이에서 사용되고 있는 구조를 나타내고 'X'는 그렇지 않음을 나타낸다.

〈표 2〉 메뉴선택 방식의 정보흐름의 구조

구조 도서관	단일			선형	수형	네트워크형
	이진	팝업	상시			
L 1	○	○	×	×	×	○
L 2	○	○	×	×	×	○
L 3	○	○	×	×	×	○
L 4	○	○	×	×	×	○
L 5	○	○	×	×	○	×

〈표 2〉인 메뉴선택 방식의 정보흐름의 구조를 살펴보면, 모든 조사대상 시스템의 이용자-OPACs 접속에 있어서 그 디스플레이의 정보흐름의 구조는 L5를 제외하고는 모두 단일 구조와 네트워크형 구조가 혼합되어 사용되고 있음을 알 수 있다. 특히, 모든 시스템에서 단일 구조의 이진 구조와 팝업 구조가 사용되고 있음으로써 보다 복잡한 기타의 정보흐름 구조를 보완해 주는 역할을 하고 있다. 다시 말해서, 이용자-OPACs 접속의 디스플레이에서 이진 구조는 주로 로그인 단계에서 많이 사용되고 있으며 그 용도는 시스템의 사용을 계속할 것인지를 이용자에게 물어보는 것이고, 팝업 구조는 어떠한 탐색상황에 있든지 간에 이용자가 문제를 해결할 수 있도록 도움말을 제공하는데 주로 사용되고 있다.

또한 모두 메뉴방식을 채택하고 있는 조사대상 시스템에서 이용자-OPACs 접속에 사용된 디스플레이의 정보흐름의 구조는 L5를 제외하고는 모두가 네트워크형으로 되어 있다. 그러나 이러한 네트워크형 구조도 이용자로 하여금 정보탐색의 계속여부와 도움말의 제공과 같은 과정에서는 단일구조의 이진 구조와 팝업 구조를 이용함으로써 더욱 복합적인 구조를 가지고 있다.

따라서 조사대상 이용자-OPACs 접속의 디스플레이의 정보흐름의 구조는 네트워크형을 기본으로 단일 구조중에서 이진 구조와 팝업 구조가 혼합되어있는 복합 구조이다.

4.4 정보표현의 분석

조사대상 이용자 - OPACs 접속에 나타나는 정보의 표현을 디스플레이의 구성요소와 필드내용의 표현으로 나누어 분석한다.

4.4.1 디스플레이의 구성요소의 분석

조사대상 이용자 - OPACs 접속의 디스플레이의 구성요소는 다시 메뉴방식과 명령어방식으로 세분하여 분석한다. 아래의 <표 3>은 메뉴방식의 디스플레이의 구성요소를 분석한 것이다.

<표 3>인 메뉴선택 방식의 디스플레이의 구성요소를 살펴보면, 조사대상 디스플레이는 대부분이 비슷하다는 것을 알 수 있다. 그렇지만, 단축키 항목에 대해서는 명령어 방식을 채택하고 있는 L1과 L2만 사용되고 있는 반면에 메뉴선택 방식으로만 운영되는 나머지 디스플레이에서는 사용되지 않고 있음을 알 수 있다. 이것은 바로 단축키가 명령어에 의해서만 그 실행이 가능하기 때문이라고 여겨지며, 그러한 기능이 필요없는 메뉴선택 방식에서는 당연히 이 필드도 필요 없는 것이다.

따라서, 조사대상 시스템의 이용자 - OPACs 접속의 디스플레이의 구성요소는 거의 모두가 동일하며 단지 어떠한 대화방식을 채택하였느냐에 따라 단축키의 채택여부가 결정된다.

<표 3> 메뉴선택 방식의 디스플레이의 구성요소

항목 \ 도서관	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5
DB 이름	○	○	○	○	○
단축키	○	○	×	×	×
현재작업이름	○	○	○	○	○
지시어	○	○	○	○	○
메뉴	○	○	○	○	○
끝내기	○	○	○	○	○
프롬프트	○	○	○	○	○
시스템메시지	○	○	○	○	○

4.4.2 필드내용의 표현 분석

조사대상 디스플레이에 나타나 있는 다양한 필드의 내용도 <그림 1>의 이용자-OPACs 접속의 알고리즘에 근거하여 주메뉴의 정보표현, 명령어방식의 정보표현, 검색용 및 검색결과용 디스플레이의 정보표현으로 순차적으로 세분하여 분석한다.

첫째, 아래의 <표 4>는 조사대상 디스플레이의 주메뉴에 나타난 정보의 표현을 분석한 것이다. 조사대상 디스플레이의 주메뉴에 표현된 필드의 수는 4개에서 16개까지이지만, 이러한 필드를 관련된 주제별로 분석하면 <표 4>에 나타나 있는 단행본, 연속간행물, 학위논문, 상황정보, 종료와 같은 5개의 주제로 요약할 수 있다. 본 글에서 상황정보란 주메뉴에서 이용자에게 제공되는 장서현황조사, 신착도서 문의, 대출현황 등에 대한 정보를 의미한다. 그리고 <표 4>에서 'O'는 주메뉴에서 포함되어 있음을 나타내고 'X'는 그렇지 않음을 나타낸다.

<표 4>를 살펴보면, 모든 조사대상 시스템의 이용자-OPACs 접속의 주메뉴필드의 내용에는 단행본이 포함되어 있으나, 연속간행물은 L3와 L4에, 그리고 학위논문은 L2, L3, L5에 나타나 있다. 따라서, 이러한 분석을 통하여 알 수 있는 것은 현재 조사대상 주메뉴 필드의 대부분이 단행본 위주로 정보검색이 이루어진다는 것이며 연속간행물과 학위논문에 대한 정보검색은 일부 조사대상 주메뉴에서 이용가능하다는 것이다.

그리고 이용자의 정보탐색 숙련도에 관한 과정을 가지고 있는 L1과 L2는 독립적인 명령어 방식도 갖고 있고, L4와 L5에서는 메뉴방식의 보조역할을 하도록 몇가지 명령어만을 사용하고 있다. 따라서 L1, L2, L4, L5의 명령어를 분석한다. 아래의 <표 5>는 조사대상 시스템의 이용자-OPACs 접속에 사용되는 명령어를 모아 놓은 것이다.

<표 4> 주메뉴 필드의 정보표현

필드내용 \ 도서관	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5
단행본	○	○	○	○	○
연속간행물	×	×	○	○	×
학위논문	×	○	○	×	○
상황정보	○	○	○	○	×
종료	○	○	○	○	×

〈표 5〉 명령어의 정보표현

의미 \ 도서관	L 1	L 2	L 3	L 4
탐색수행	SEARCH	SEARCH		
색인어 리스트	BROWSE			I(ndex)
탐색결과출력	DISPLAY			S(screen)
인쇄	PRINT	TYPE	O(print)	
탐색식 확인	HISTORY			
탐색식 삭제	CLEAR	RESET		
검색범위 설정	PROFILE			
목록보기	CATALOG			V(iew)
메뉴로 전환	MENU			
도움말	HELP	HELP	?	H(elp)
검색종료	END	QUIT	Q(uit)	Q(uit)
탐색결과 결합		COMBINE		

〈표 5〉인 이용자-OPACs 접속의 명령어를 살펴보면, L1과 L2는 명령어 방식으로 정보탐색을 독립적으로 운영할 수 있지만, L4와 L5는 메뉴선택 방식을 지원하기 위한 몇가지 간단한 보조적인 명령어만을 가지고 있으므로 독립적인 명령어 방식으로 운영될 수 없다는 것을 알 수 있다. 그리고 2개이상의 조사대상 시스템에서 동시에 사용된 명령어의 기능은 탐색의 수행, 색인어의 리스트 출력, 탐색결과의 출력, 탐색결과의 인쇄, 기존의 탐색식 삭제, 목록보기, 도움말, 그리고 검색종료이며 모두 8가지이다. 따라서 이러한 8가지의 기능에 대한 명령어가 명령어방식의 시스템에는 기본적으로 포함되어야 하며, 특히 탐색수행, 색인어 리스트, 탐색결과의 인쇄, 도움말, 검색종료는 필수적인 명령어들이다. 그리고 이 명령어들의 표현은 시스템마다 차이가 있으므로 가능한한 이용자의 정신적 혼란을 막기 위하여 같은 의미의 명령어 표현은 통일되는 것이 바람직하다.

또하나 분석하여야 할 대상은 메뉴선택 방식의 검색용 디스플레이의 구성요소 및 정보 표현이다. 조사대상 검색용 디스플레이는 이용자로 하여금 원하는 검색 키를 직

〈표 6〉 검색용 디스플레이 구성 요소

항목내용 \ 도서관	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5
검색키	○	○	○	○	○
연산자	○	○	○	○	○
종 료	○	○	○	○	○

접 입력하여 사용할 수 있도록 하는 항목채우기 방식과 그 결과를 실행하도록 하는 간단한 명령어 방식으로 이루어져 있다.

조사대상 시스템의 이용자-OPACs 접속에 포함되어 있는 이러한 디스플레이의 구성요소를 분석하여 보면 크게 검색 키의 표현, 연산자 사용에 관한 표현, 그리고 검색 작업의 종료에 관한 표현으로 나눌 수 있다. 이것을 근거로 조사대상 시스템의 검색용 디스플레이가 어떠한 요소로 구성되어 있는지를 조사하여 작성한 것이 아래의 〈표 6〉이다. 〈표 6〉에서 'O'는 검색용 디스플레이의 구성요소에 포함되어 있음을 나타내고 'X'는 그렇지 않음을 나타낸다.

〈표 6〉을 살펴보면 조사대상 시스템의 이용자-OPACs 접속의 검색용 디스플레이의 구성요소는 모두가 동일하게 이루어져 있다는 것을 알 수 있다. 그러나 간단한 명령어에 의한 시스템 종료하기를 제외하고 검색 키와 연산자에 대한 표현은 다양하게 이루어질 수 있으므로 이들 두 요소는 다시 그 내용을 세분하여 분석한다. 먼저, 조사대상 시스템의 검색용 디스플레이의 검색 키로 표현된 항목의 수는 4개에서 11개까지이며 이것들을 주제별로 관련있는 것끼리 집단화하여 분석한 것이 아래의 〈표 7〉이다. 〈표 7〉에서 'O'는 검색 키로 표현된 항목이 포함되어 있음을 나타내고 'X'는 그렇지 않음을 나타낸다.

〈표 7〉인 검색 키의 항목을 살펴보면, 모든 조사대상 시스템의 이용자-OPACs 접속의 검색 키로는 서명, 저자명, 주제명, 그리고 분류기호가 사용되고 있음을 알 수 있고 또한 출판사명은 3개의 시스템에서 사용되고 있음도 알 수 있다. 그리고 나머지 항목은 한 두 기관에서만 사용되고 있음도 알 수 있다. 따라서 이용자-OPACs의 접속에서 사용되는 주요 검색 키는 서명, 저자명, 주제명, 분류기호, 그리고 출판사명 순이다.

또하나의 분석대상은 불리안 연산자의 표현이다. 조사대상 검색용 디스플레이의 불리안 연산자에 대한 표현은 아래의 〈표 8〉과 같다.

〈표 7〉 검색 키의 항목

항목 \ 도서관	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5
서 명	○	○	○	○	○
총 서 명	×	×	×	○	×
저 자 명	○	○	○	○	○
출판사명	○	×	○	○	×
출판연도	×	×	○	×	×
주 제 명	○	○	○	○	○
분류기호	○	○	○	○	○
등록번호	×	×	×	○	×
기 타	×	○	×	○	×

〈표 8〉 연산자의 표현

의미 \ 도서관	L 2	L 3	L 4
논리곱	*	AND	&
논리합	+	OR	!
논리차	∴	NOT	^

〈표 8〉인 연산자의 표현을 살펴보면, 불리안 연산자를 검색 키와 더불어 사용할 수 있는 이용자-OPACs 접속의 검색용 디스플레이는 L2, L3, 그리고 L4인 3개의 기관 뿐이다. 그러나, 이들 기관들은 표 8에서 조사된 것처럼 서로가 다르게 연산자를 표현하고 있다. 이러한 시스템간의 서로 다른 연산자의 표현은 이용자로 하여금 해당 시스템을 사용할 때마다 그 시스템에 적합한 불리안 연산자의 기호를 기억하여야 한다는 심리적 부담감을 제공한다. 그리고 〈표 8〉에 나타나 있지 않는 L1과 L5의 시스템에서는 이러한 연산자의 사용에 대한 표현이 없다. 그러나 이들 시스템은 항목채우기 방식을 통하여 서명, 저자명, 주제명 등과 같은 검색 키를 입력받음으로써 이들 복수적 항목을 논리곱으로 시스템에서 자동적으로 처리하고 있다. 이용자-OPACs 접속의

효과와 효율을 높이기 위해서는 각 시스템마다 다른 이러한 불리안 연산자의 표현 또한 통일되어야 한다.

5. 결 론

문헌정보 자동화시스템의 이용자-OPACs 접속은 다양한 이용자의 지식을 충분히 반영하여야 하고 이용자가 무엇을 해야하는지에 대해서도 분명하게 설명하여야 하며, 무엇보다도 이용자에게 실질적인 도움을 주어야 한다. 이렇게 하기 위해서는 현재 많은 도서관이나 정보센터에서 사용중인 문헌정보 자동화시스템의 이용자-OPACs 접속이 이용자에게 보다 친숙하고 편리하게 사용될 수 있어야 한다.

본 연구에서는 현재 사용중인 5개 대학도서관의 문헌정보 자동화시스템을 대상으로 각각의 이용자-OPACs 접속에 나타나는 정보의 흐름과 표현을 그 디스플레이를 대상으로 분석하여 다음과 결론을 얻었다.

- 1) 이용자-OPACs 접속은 모두 기본적으로 그 대화방식이 메뉴선택 방식으로 되어 있으며, 명령어 방식은 이용자의 숙련도를 고려한 시스템에서 주로 사용되고 있다.
- 2) 이용자-OPACs 접속의 정보흐름 구조는 대부분이 네트워크형을 기본으로 하여 단일 구조의 이진 구조와 팝업 구조가 혼합된 복합 구조이다.
- 3) 이용자-OPACs 접속의 디스플레이의 주요 구성요소는 단축키의 항목을 제외하고는 DB 이름, 현재작업 이름, 지시어, 메뉴, 끝내기, 프롬프트, 시스템 메시지가 다.
- 4) 이용자-OPACs 접속의 주 메뉴항목의 내용으로는 단행본, 연속간행물, 그리고 학위논문이 필수적이다.
- 5) 명령어 방식으로 운영되는 이용자-OPACs 접속에서 필수적으로 사용되는 5가지의 명령어는 탐색의 수행, 탐색결과와 출력, 탐색결과와 인쇄, 도움말, 그리고 검색종료이다.
- 6) 이용자-OPACs 접속의 검색용 디스플레이의 구성요소는 검색 키, 연산자, 종료이다.

-
- 7) 이용자-OPACs 접속의 주요 검색 키는 서명, 저자명, 주제명, 분류기호, 그리고 출판사명 이다.
 - 8) 이용자-OPACs 접속의 검색용 디스플레이에서는 불리안 연산자의 기능을 사용하고 있으나 그 연산자의 기호는 각 시스템마다 차이가 있다.

참고문헌

- Allen, Bryce. 1991. "Topic knowledge and online catalog search formulation." *The Library Quarterly* 61(2): 188-213.
- Andriole, Stephen J. 1990. "Command and control information systems engineering: progress and prospects." *Advances in Computer* 31: 1-98.
- Bailey, Robert W. 1982. *Human Performance Engineering: A Guide for System Designers*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Behan, Kate & Diana Holmes. 1990. *Understanding Information Technology: Text, Readings, and Cases*. New York: Prentice Hall.
- Card, David N. & Robert L. Glas. 1990. *Measuring Software Design Quality*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Dillon, Martin, ed. 1991. *Interfaces for Information Retrieval and Online Systems: the State of the Art*. New York: Greenwood.
- Kaske, Neal K. 1988. "A Comparative study of subject searching in an OPAC among branch libraries of a university library system." *Information Technology and Libraries* 7(4): 359-372.
- Laurel, Brendal, ed. 1990. *The Art of Human-Computer Interface Design*. Reading, MA : Addison-Wesley.
- Marchionini, Gary. 1992. "Interface for end-user information seeking." *JASIS* 43(2): 156-163.
- Massicotte, Mia. 1988. "Improved browsable displays for online subject access." *Information Technology and Libraries* 7(4): 373-380.
- Nielsen, Jakob & Jonathan Levy. 1994. "Measuring usability: preference vs. performance." *Communication of The ACM* 37(4): 67-75.
- Norman, Kent L. 1991. "Models of the mind and machine: information flow and control between humans and computers." *Advances in Computers* 32: 201-254.
- Pinkerton, John M. M. 1990. *Understanding Information Technology: Basic Terminology and Practice*. New York: Ellis Horwood.

-
- Rowley, Jennifer. 1993. *Computers for Libraries*, 3rd ed, London: Library Association.
- Shneiderman, Ben. 1987. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Su, Shia-Feng. 1994. "Dialogue with an OPAC: how visionary was Swanson in 1964?" *The Library Quarterly* 64(2): 130-161.
- Walker, Frank L. & George R. Thoma. 1990. "Access techniques for document image databases." *Library Trends* 38(4): 751-786.

ABSTRACT

Analysis on the Information Flows and Representations of User-OPACs Interfaces.

Sun-Ho Kim*

The main objective of this study is to analyse the information flows and representations which is shown at the displays of the user-OPACs interfaces in the 5 academic library automation systems.

The findings made in the study are summarized as follows:

- 1) The interactive styles of that displays are based on the menu selection style.
- 2) The structures of information flow on that displays are the compound structure which is basically made of the network, the binary, and the pop-up structures.
- 3) The elements of the displays are consisted with the fields concerning the database name, the current working area, the indicator, the menu, the exit, the prompt and the system message.
- 4) The essential entries of the main menus are Book, Periodical, and Thesis.
- 5) The important languages of the command language styles are Search, Display, Print, Help, and End.
- 6) The elements of the display structures for the retrieval are the retrieving key, the Boolean operators, and the exit.
- 7) The major retrieving keys are Title, Author, Subject name, Call Number, and Publisher.
- 8) The marks of Boolean operators on the retrieval displays is different among the systems each other.

* Assistant Professor, Dept. of Library and Information Science, Taegu University.