

추세연장적 예측을 통한 도서관·정보센터의 미래예측에 관한 연구

A Study on the Forecasting of Library and Information Center With Trend Analysis

노동조(Dong-Jo Noh)*

목 차

1. 서 론	3. 2 분석 방법
1. 1 연구의 필요성 및 목적	3. 3 제 안
1. 2 연구의 방법	4. 자료의 수집
1. 3 선행연구	5. 추세연장적 예측을 통한 도서관·정보센터의 미래예측
2. 미래예측	5. 1 현황 및 추세분석
2. 1 미래연구의 의의	5. 2 미래의 정보 환경
2. 2 미래예측의 방법	5. 3 미래의 도서관에 영향을 미치는 요인
2. 3 미래예측의 기법	5. 4 추세연장을 통한 도서관의 미래예측
3. 추세연장적 예측	6. 결 론
3. 1 기본 가정	

초 록

본 연구는 도서관·정보센터가 미래의 변화에 능동적으로 대처해야 한다는 전제아래 미래예측방법의 하나인 추세연장적 예측을 통하여 도서관·정보센터의 미래를 예측한 것이다. 전술한 연구의 목적을 달성하기 위하여 문헌연구와 주요 도서관의 홈페이지 분석, 전문사서와의 인터뷰를 실시하고 그 결과, 나타난 추세를 근거로 도서관·정보센터의 중기 미래를 예측하였다. 본 연구의 결과 얻어진 결론은 다음과 같다. 첫째, 미래의 정보환경은 모바일과 유비쿼터스 환경으로 대표되며, 이를 통해서 이용자는 언제, 어디서나, 어떠한 기기를 이용하더라도 다양한 미디어에 접근할 수 있게 된다. 둘째, 정보기술의 발전에 따른 시간적 지체 단말기 기술과 보급 속도, 도서관 서비스의 자체와 대응 속도, 저작권 문제 등이 미래의 도서관에 영향을 미치는 불확실 요인이다. 셋째, 미래의 도서관은 무선 단말기를 통한 정보의 접근과 이용이 더욱 확대되며, 모바일 기술이 발전하고 유비쿼터스 환경이 보편화되어, 결국에는 전자 정보의 이용이 더욱 늘어난다. 넷째, 미래의 도서관은 끊임없이 변하는 정보기술 환경에 대처하기 위해서 이용자의 요구와 그에 따른 정보서비스의 추이를 분석하고 예측하여, 다양한 상황에 적절히 대처할 수 있는 전략을 마련하여야 한다.

ABSTRACT

This study was to predict through the trend analysis, one of the forecast technique, the future of library and Information center. In order to do that literature reviews, analysis of library's home page and specialist interview were conducted. As a result, it appeared that based on the trend analysis to predict the middle future(after 5-10 years) of library and information center. The results of this study are as follows. The first, the future information environment is represented by mobile and ubiquitous. Through this, anytime, anywhere, any device, we can be taken any media. The second, the problems of future library are technical, economic, social, ethical and legal problem. The third, unreliable factors come out in time lag, the supply speed of terminals, library services, copyrights and so on. The fourth, the future library is expanded through wireless terminal information access and use, development of mobile technique, universal ubiquitous environment and electronic information's use are extended.

키워드: 도서관, 미래연구, 미래예측, 추세분석, 추세연장적 예측, 무선통신, 모바일, 유비쿼터스
Library, Futurology, Future Study, Forecasting, Trend Analysis, Extrapolation Technique, Mobile, Ubiquitous

* 상명대학교 사회과학부 문현정보학전공 전임강사(djnoh@smu.ac.kr)
논문접수일자 2004년 11월 18일
제재확정일자 2004년 12월 16일

1. 서 론

1. 1 연구의 필요성 및 목적

사회의 어떠한 조직도 대내·외적인 환경의 변화를 무시하고 살아갈 순 없다. 도서관도 사회 조직의 하나이며, 따라서 주변 환경의 변화에 예의일 수 없다. 지식기반사회에서 도서관의 사회적 역할은 지식과 정보의 보고로서 중추적인 기능을 담당해야 하므로, 대내·외적인 환경의 변화 즉, 급변하는 외부의 정보환경과 도서관 내부의 변화를 미리 감지하고 예측하여 이에 능동적으로 대처해야만 한다.

그러나 도서관은 전통적으로 변화의 속도가 다른 조직에 비해서 상대적으로 느린 곳으로 인식되어 온 것이 사실이다. 지식정보사회에서 주체가 되어야 할 도서관도 이제는 미래의 변화를 과학적으로 예측하고 판단하여 그 결과를 도서관 운영에 적극 반영해야 할 시점인 것이다.

이러한 현실적 과제에 대한 해결책 중의 하나가 미래예측이다. 미래예측은 장차 발생할 수 있는 미래를 예상하고 가능한 미래의 여러 현실 중에서 바람직한 미래를 선택하고 대처하는 것이며, 인간들로 하여금 자신의 운명을 통제할 수 있는 길을 예시해 주는 것이기도 하다.

그렇다면, 도서관에서도 미래예측이 가능한가? 가능하다면, 어떻게 과학적으로 예측할 수 있는가? 미래예측의 방법과 기법에는 어떤 것들이 있는가? 앞으로 도서관의 미래는 어떻게 될 것인가? 본 연구는 이와 같은 연속적인 질문에 대한 답을 얻고자 하는 하나의 시도이다.

따라서 본 연구는 도서관이 미래를 예측하

여 변화에 능동적으로 대처해야 한다는 대전제 아래 미래연구를 개관하고 나아가 실제로 도서관의 미래를 예측하고자 한다. 이를 위해 미래예측의 의의와 제 방법, 기법들에 대하여 논의하고, 미래예측방법의 하나인 추세연장적 예측을 통하여 도서관의 중기 미래(5-10년뒤)를 예측한다.

1. 2 연구의 방법

전술한 연구의 목적을 달성하기 위하여 본 연구에서는 다음과 같은 단계적인 연구방법들을 동원한다. 첫째, 문헌연구를 통하여 미래연구와 관련된 제 개념과 이론들에 대하여 고찰한다. 문헌연구를 위해서는 미래학 관련 분야의 전문 서적과 논문을 참조하며, 미래학 연구소에서 제공하는 인터넷 웹 사이트와 각종 미래학 포럼에서 발간한 세미나 자료 등을 참조한다. 둘째, 2004년 8월 현재, 미래의 정보기술로 인식되고 있는 유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 적극 수용하여 서비스를 실시하고 있는 9개의 도서관을 선정하여, 이들 도서관의 홈페이지를 분석한다. 홈페이지 분석을 통해서 무선통신과 무선인식기술에 기반한 도서관 정보서비스의 종류와 그 실태를 파악한다. 다음은 조사대상 도서관의 전문사서와의 인터뷰를 통하여 도서관 서비스의 추이를 파악하고, 향후 도서관에서 발생할 가능성성이 높은 정보 현상들과 도서관의 미래 상황, 이에 영향을 미치는 요인 그에 따른 도서관의 대응자세와 전략 등에 관한 전문사서들의 견해를 수집한다. 셋째, 문헌연구와 홈페이지 분석, 인터뷰 등을 통하여 얻어진 자료를 바탕으로 미래예측방법의 하나인 추

세연장적 예측을 통하여 실제로 도서관의 중기 미래를 예측한다.

1. 3 선행연구

지금까지 문헌정보학 분야에서 이루어진 미래예측과 전망에 관한 연구들은 크게 두 가지의 형태로 압축된다. 하나는 단순히 미래의 중요성을 강조하면서, 예상되는 미래의 정보 환경과 도서관의 상황들에 대해서 피상적인 접근을 한 것이요, 다른 하나는 보다 실제적인 연구로서 미래예측의 방법과 기법을 사용하여 도서관의 미래 모습을 구체적으로 제시한 연구이다. 특히, 후자의 연구는 정보기술의 발전에 따른 도서관 정보서비스의 변화에 초점을 두고 있는 것이 특징이다. 따라서 본 연구에서는 과학적인 연구방법을 사용하여 보다 구체적인 미래의 도서관 상(像)을 제시한 후자의 연구에 초점을 맞추어 선행연구를 개관한다.

차미경(2004)은 시나리오기법을 사용하여 대학도서관 학술정보서비스의 미래를 예측하였다. 그녀의 연구에 따르면, 미래 대학도서관의 학술정보서비스는 유비쿼터스 컴퓨팅 기술과 모바일 통신의 결합으로 전자 학술정보의 이용이 늘어날 것이며, 대학도서관간에 학술정보 공유가 발생할 것으로 전망했다.

곽병희(2001)는 정보환경의 발전에 따라 대학의 교육 및 연구 환경도 급속히 변하고 있다고 전제하면서, 변화된 환경에 부응하는 새로운 학술정보 유통과 분배에 관한 평가모형을 제시하였다. 문헌연구와 3차례에 걸친 텔파이 조사를 통하여 미래의 디지털 환경에 맞는 대학도서관의 평가 항목과 지표를 개발하고, 나

아가 디지털 형태 자원의 수집과 가공, 유통을 통합한 하이브리드 형태의 디지털도서관 평가 항목과 지표를 제안하였다.

이민석(2003)은 디지털 컨텐츠의 하나로 많은 도서관에서 서비스되고 있는 전자책 산업에 대한 현황을 분석하면서, 전자책의 발전과 미래의 전망을 제시하였다. 그는 전자책이 디지털 컨텐츠의 중심적인 역할을 담당하고 있으므로 전자책 표현기술과 viewer 기술, 저작 기술, 단말 기술 등을 발전시켜야 한다고 제안하였다.

이미화와 이나니(2003)는 무선정보환경이 변함에 따라 정보서비스를 제공하는 도서관도 새로운 변화의 바람이 불고 있다고 전하면서, 무선정보환경에 따라 정보이용자들의 이용 · 학습행태, 의사교환형태가 변하고 있으며, 학술정보를 담당하는 도서관에서도 적절한 대책과 준비가 필요하다고 역설하였다.

노동조(2002)는 도서관이 미래의 변화를 사전에 감지하여 변화에 능동적으로 대처해야 한다는 전제아래, 도서관에서의 미래예측의 가능성과 타당성에 대하여 논의하고, 대표적인 미래예측기법의 하나인 텔파이기법을 사용하여 도서관의 미래를 예측하였다. 그의 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 멀티미디어 정보시대가 더욱 발전하여 미래의 도서관에서는 전자매체가 정보유통의 중심이 된다. 둘째, 정보 접근 및 이용, 검색의 기능이 더욱 강화되며, 소장보다는 접근 개념의 도서관으로 변모하며, 인터넷을 통한 정보서비스가 더욱 확대된다. 셋째, 도서관은 물리적 소장의 개념을 벗어나 시공간을 초월한 멀티도서관의 개념으로 바뀐다.

또, 노동조(2004)는 일본의 문화인류학자인 카와키다 지로(川喜田二郎)가 창안한 창조성 함양 훈련의 일종인 KJ법을 도서관·정보센터의 미래를 예측하는데 사용할 것을 권장하며, 전문학자 10명과의 인터뷰를 통하여 도서관·정보센터에서 미래예측이 가능한 분야를 구체적으로 도출하였다. 그의 연구결과를 요약하면 다음과 같다. KJ법은 도서관·정보센터의 장·단기 발전을 위한 종합계획을 수립하고자 할 때와 현재의 추세를 근거로 미래의 발전 추세를 예측하고자 할 때, 도서관의 현안을 도출하고 앞으로의 개선방안을 모색하기 위해서 도서관의 행정관리자나 사서들로부터 의견을 추출하고자 할 때, 전략조사 즉, 여러 가지 대안 가운데에서 최적의 전략을 선정하고자 하는 연구 등에서 광범위하게 활용될 수 있다고 하였다. 결국, KJ법은 미래 도서관·정보센터의 전망 및 예측, 도서관·정보센터의 목표 설정, 정책 수립 예산의 우선순위 배정 등에 관한 연구에 효과적이라는 사실을 밝혔다.

이상에서 살펴본 바와 같이 지금까지 도서관의 미래예측과 관련하여 수행되었던 연구들과 본 연구와의 차이점을 비교·분석하면 다음과 같다. 첫째, 차미경과 곽병희 노동조의 연구를 제외한 다른 연구들은 과학적인 미래예측이라고 하기에는 미흡하다. 그 이유는 이러한 연구들이 과학적인 절차와 방법을 통해서 연구가 이루어지지 않았을 뿐만 아니라, 구체적으로 미래예측기법을 사용하여 도서관의 미래를 예측하지 않았기 때문이다. 둘째, 과학적인 연구라고 할 수 있는 위 3인의 연구도 본 연구와는 연구방법에 있어서 본질적으로 차이가 있다. 본 연구가 종전의 연구에서는 제대로

시도하지 않았던 추세연장적 예측을 사용하여 도서관의 미래를 예측한 것이므로, 시나리오기법과 텔파이기법을 사용하여 미래를 예측한 다른 연구들과는 연구방법에 있어서 근본적인 차이가 있음을 알 수 있다.

2. 미래예측

2. 1 미래연구의 의의

급변하는 지식정보사회는 우리들에게 새로운 삶의 가능성을 예시하는 한편, 불확실한 미래에 대한 불안감을 가중시키는 것도 사실이다. 10년후 또는 20년후, 미래 사회는 어떻게 변할 것인가? 그러한 변화에 능동적으로 대처하고 적응하기 위해서 우리는 무엇을 어떻게 해야 하는가? 이처럼 미래의 문제는 우리 모두의 문제이며, 미래예측은 이와 같은 일련의 질문들에 대한 하나의 응답이다.

미래학은 미래의 문제를 탐구하는 학문으로서 과거나 현재에 관한 일련의 탐구(Exploration)를 통해서 미래에 대한 대안을 창조하고, 그러한 대안의 선택(Option)과 결정(Choice)의 과정을 통해서 미래의 바람직한 대안을 개발하는 학문이다.

미래학이라는 용어는 정치사회학자 폴레히트하임(Ossip K. Flechtheim)이 1943년 '역사의 미래로의 확장'에서 처음 사용하였다. 미래학에 대한 최초의 연구모임은 1961년 프랑스에서 베르트랑 드 쥬브넬이 중심이 된 '피트르블협회'로부터 조직되었으며, 국내에서는 1968년 '2000년회'가 창설되어 현재까지 '한국미래

학회'로 활동하고 있다. 특히, 미래연구는 21세기 새로운 밀레니엄 시대를 맞이하여 이 분야에 대한 관심과 논의가 고조되면서부터 더욱 각광을 받고 있는 학문분야이기도 하다.

미래연구는 미래에 관한 지식을 얻는 다기 보다는 오히려 과거의 역사적 지식을 통하여 현실상황을 정확하게 이해하려는데 일차적인 목적이 있다. 즉, 미래연구를 통하여 불확실한 미래에 대처하고 돌발사태를 준비하기 위해서 지금 현재에 필요한 지식을 얻는 것이다. 미래 연구는 이상사회의 건설을 위한 미래의 대안을 찾고 그 대안이 긍정적 또는 부정적 영향을 미치던 간에 그것이 얼마나 가능성의 있으며, 바람직한 것인가를 평가하는 지식을 얻는데 있다.

미래연구의 예측기간으로는 1년 예측(현재부터 1년후까지), 단기 예측(1년후부터 5년후까지), 중기 예측(5년후부터 20년후까지), 장기 예측(20년후부터 50년후까지), 장장기 예측(50년이후부터) 등이 있으나, 일반적으로는 20년 전후를 예측대상으로 한다.

미래예측의 절차로는 먼저 예측대상을 결정한 다음, 어떻게 예측할 것인가에 대한 전략적 접근방법을 결정하고 구체적인 예측기법의 선택 및 활용을 통해서 가능한 미래, 있음직한 미래, 바람직한 미래의 대안을 찾기 위해서 미래를 예측하는 순서로 이루어진다.

2. 2 미래예측의 방법

미래연구는 변한다는 전제하에 성립된다. 그 변화가 어떤 방향으로 어떻게 변하며 어떠한 결과를 가져올 것인가에 관심을 가지고 연구하는

것이 미래학이다. 변화의 방향과 방법, 그리고 결과를 예측하는 방법에는 다음과 같은 세 가지 방법이 있다.

2. 2. 1 외삽식 예측(Extrapolative Forecasting)

외삽식 예측은 연속성의 원리 (The Principle of Continuity)에 입각하여 미래를 예측하는 방법이다. 미래예측 방법의 기본형으로서 가장 많이 활용되고 있는 외삽식 예측은 현재와 역사적 자료에 근거하여 미래사회의 변화될 모습을 투사(Projection) 하는 방법이다.

투사에 의한 예측은 현재와 과거의 역사적 경향이나 추세(Trends)를 발견하여 이를 미래에 투사시켜 미래를 예측하는 방법이다. 투사에 의한 예측의 논리적 근거는 현재와 과거의 사례가 미래에서도 유사하게 반복되어 나타난다는 것이다. 나이스비트(Naisbitt, John)의 저서 「메가 트랜드 2000」이 대표적인 예이다.

외삽식 접근법은 과거에 일어났던 일들은 예기치 못한 사건에 의하여 방해받지 않는 한 미래에 재연될 것이라는 입장으로 시계열분석(時系列分析) 자료에 의존한다. 즉, 외삽식 예측은 과거에 관찰된 유형이 미래에도 일어날 것이라는 지속성, 규칙성, 그리고 자료의 타당성과 신뢰성의 세 가지 가설에 기초하고 있다. 전술한 세 가지 가설이 충족될 때에 미래 변화에 대한 예측의 정확성을 높일 수 있다 는 것이다.

경향이나 추세는 계속적인 증가, 감소, 현상 유지가 있으며, 변화는 발전, 성장, 퇴보 등이 있다. 예컨대, 범죄율, 유아 사망률, 에너지 소비량과 같이 성장이나 감소가 들죽날쭉하는 계절적 변동과 정기적으로 변화가 발생하는 주기적 변

동, 그리고 부정기적인 이동 등 네 가지가 있다. 외삽식 예측은 이와 같은 경향이나 추세를 투사 시켜 미래를 예측하는 방법으로 주로 경제 성장, 인구 증감, 에너지 소비, 삶의 질 그리고 조직의 직무 분담 등을 예측하고 설계하는 데 많이 활용 되는 방법이다.

2. 2. 2 이론적 예측(Theoretical Forecasting)

이론적 예측은 유추의 원리(The Principle of Analogy)를 이용하여 미래를 예측하는 방법이다. 이는 사회과학에서 활용하고 있는 인과 관계를 기초로 해서 미래를 예측하는 방법으로, 사회현상을 예측하는데 있어 체계적으로 구성되어 있고 실증 가능한 일련의 법칙이나 명제를 활용한다. 즉, 어떤 법칙이나 일반화된 이론을 근거로 하여 미래를 예측하는 예언(Prediction)에 의한 방법이다. 예언에 의한 방법은 검증된 가설이나 확인된 이론을 가지고 유사한 상황에서 인과 법칙을 적용시켜 미래를 예측하는 것이다.

이론적 예측은 외삽식 예측과는 달리, 예측 대상과 관련되어 그동안 발견된 인과 관계의 법칙을 기초로 하여 미래의 변화를 예측하는 것이다. 외삽법이 귀납적인 추론에 의하여 미래를 예측하는 방법인 반면, 이론적 예측은 일반적인 원리, 법칙 그리고 가설로부터 특정한 정보나 주장을 도출해 내는 연역적 추론에 기초한 예측법이다.

2. 2. 3 직관적 예측(Intuitive Forecasting)

외삽식 예측이나 이론적 예측은 경험적 자료나 이론 등이 예측에 결정적인 역할을 하고 있는데 반해서 직관적 예측은 주관적 판단에

입각해서 미래를 추측하는 방법이다. 추측은 주관적 판단에 기초하여 미래의 변화 모습을 예측하는 방법이며, 추측의 기초는 예측자의 통찰력, 창조적 지각력, 표현되지 않은 내면의 숨은 지식 등 직관력으로부터 나온다. 예측의 결과는 예측자 자신의 목표, 가치, 신념, 선입견, 편견, 의도가 무의식적으로 표출되어 나타나는 경우가 많다.

주관적 판단이란 연역적 또는 귀납적 방법에 의한 추론이 아니라 통찰력으로부터 나온 즉지(即知: Immediate Knowledge)를 기초로 예측하는 방법이다. 직관적 예측에서는 연역, 귀납, 혹은 역논리(Retroductive Reasoning) 등을 상호 복합적으로 활용하고 있으며, 주관적 판단은 또한 외삽법이나 이론적 접근 방법에 의하여 보강되기도 한다. 가장 대표적인 사례로는 엘빈 토플러의 '권력이동(powershift)'을 들 수 있다.

2. 3 미래예측의 기법

미래를 예측하는데 사용하는 기법에는 여러 가지가 있다. 미래학이 아직 체계적으로 정립된 학문이 아니기 때문에 고유의 기법을 가지고 있는 것은 아니며, 따라서 미래 예측에 도움이 되는 다른 사회과학이나 자연과학에서 쓰이는 유용한 기법들은 모두 미래예측의 기법이 될 수 있다고 해도 과언이 아니다. 대표적인 미래예측 기법들을 살펴보면 다음과 같다.

2. 3. 1 시나리오기법(Scenarios)

칸(Herman Kahn)은 기획에 있어서 시나

리오라는 용어를 최초로 사용하면서 시나리오를 “결정의 시점이나 인과관계에 초점을 둘 목적으로 설계된 가설적인 일의 순서”라고 정의하였다. 이는 시나리오가 미래에 발생할 것이라고 예상되는 일련의 일들을 정리해 놓았다는 것을 의미한다.

시나리오는 항상 어떤 일이 발생하면, 그 뒤로 무슨 일이 생길 것인가를 묻는 것에서부터 시작된다. 시나리오기법에 의한 미래예측의 대표적인 사례로는 매도우(Medows) 등이 저술한 『성장의 한계(The Limits to Growth)』가 있다. 여기서는 인구의 증가가 자원의 활용, 자본의 형성, 환경오염 등 지구에 미칠 영향을 예측한 것이다.

시나리오기법의 특징은 첫째, 가설적이라는 데 있다. 미래는 항상 알 수 없는 장래의 일이기 때문에, 미래연구는 가능한 미래의 대안을 탐구하는 것이며, 미래의 시나리오를 설계하는 것이다. 둘째, 시나리오는 단순한 묘사(Sketch)나 윤곽(Outline)에 지나지 않는다. 영화에 있어서 시나리오가 주요 특징의 간단한 묘사나 행동의 짧막한 줄거리(Synopsis)를 나타내듯이 시나리오는 미래의 주요한 분기점(Branching Point)의 상황을 자세하게 그려주는 것이다. 따라서 시나리오의 발전에는 선택이 가장 중요한 역할을 한다.

시나리오기법은 세 가지 기능을 가지고 있다. 첫째, 우리가 계획했던 일을 실행에 옮겼을 때, 발생할지도 모르는 잠재적 문제들을 발견할 수 있게 해준다. 그 문제의 심각성 여부에 따라서 계획을 포기하거나 축소할 수도 있으며, 문제점을 최소화하기 위한 사전준비의 필요성을 일러준다. 둘째, 시나리오는 계

획하고 실행에 옮기려는 일에 잠복중인 재난이나 뜻밖의 기회를 알 수 있게 해준다. 셋째, 시나리오는 하려는 일을 계획하고 예상되는 상황에 접근하는 데 필요한 여러 가지 방법을 모색하는 데 기여한다. 어떤 일을 실행에 옮겼을 때 전개 될 상황에 대한 인식과 상상을 통하여 미래에 발생할 일을 준비하는데 도움을 준다.

이처럼 시나리오 기법의 목적은 미래에 발생할지도 모르는 상황에 대한 가상을 통하여 미래를 예측하고 또한 예상되는 사태에 대비할 수 있도록 준비하는 데 있다.

2. 3. 2 역사적 유추법(Historical Analogy)

지금까지 미래예측에서 가장 많이 활용해온 방법은 과거의 역사적인 모습이나 현상과 작용하던 힘이 미래에도 유사하게 나타날 것이라는 가정아래 과거의 연장 또는 연속선상에서 미래를 예측하는 방법이다. 이는 과거의 역사적인 사실을 통하여 일반화된 법칙이나 패턴을 발견하고 이 법칙을 적용하여 미래의 현상을 예측하는 방법이다. 이는 역사적인 사실에 기초하여 미래를 예측하는 것이기 때문에 커다란 과오를 범할 경우가 많지 않아 장기간의 예측 등에 많이 활용되고 있다. 그러나 오늘날은 정보·통신의 발달로 변화의 속도가 과거에 비해 초고속성과 과격성을 띠기 때문에 역사적 유추에 의한 방법만으로 미래를 정확하게 예측하기 어려운 것이 현실이다. 추세분석기법이 일정한 경향을 근거로 미래를 예측하는데 반해 역사적 유추법은 사실(Historical Stuff)에 기초한 미래예측이라고 할 수 있다.

2. 3. 3 결정의 나무기법(Relevance Tree)

도식적인 방법을 통하여 앞으로 전개될 상황이나 사건을 마치 나뭇가지가 뻗어가듯이 그려나가는 기법이다. 결정의 나무기법은 컴퓨터를 이용하여 가능한 상황을 도식화할 수 있으며, 전개될 상황에 대한 분석도 가능하다는 점에서 유용성이 있다. 도식화를 하기 위해서는 먼저 전개될 상황별로 범주를 결정해야 한다.

결정의 나무기법은 단순히 시각적으로 일목요연하게 행사의 대안과 방안을 제시할 뿐 선택의 중요성, 무게, 용도, 경비대 효과 등과 같은 정보는 제공하지 않는다. 결정의 나무기법은 선택의 대안을 정리하여 의사결정을 도와주며, 미래행동선택의 방안을 제시하는 데 활용할 수 있다는 특징을 갖고 있다.

2. 3. 4 임무유동 다이어그램 기법(Mission Flow Diagram)

결정의 나무기법이나 임무유동 다이어그램 기법은 미래가 어떤 상태일지 (What the future will be) 보다는 미래에 무엇을 할 수 있을지(What the future could be)를 선택할 수 있는 범위를 알 수 있게 해준다. 즉, 우리가 미래에 실현하고자 하는 미래의 행사나 임무의 종류를 결정하는 과정에서 일목요연하게 상황을 정리해 주는 역할을 담당한다. 이 기법은 개인의 장래문제를 설계하는 것에도 활용되지만 주로 정부관료, 군사기획자, 회사간부 등이 중요한 사안에 대한 의사결정시 상황을 정리하는데 유용하게 이용되고 있다.

다이어그램은 우리가 선택할 수 있는 여러 가지 대안의 메뉴를 제공하여 의사결정을 도와주는 역할을 한다. 또한 선택할 수 있는 행동

의 대안을 보여줌으로써 미래의 상황을 파악하고 예측할 수 있게 해준다. 특히, 일의 일련의 진행순서를 결정하고 선택하는데 유용하게 활용할 수 있다.

2. 3. 5 교차충격 기법(Cross-impact Analysis)

교차충격기법은 복수의 미래예측 대상을 상호 비교하여 발생확률을 산출한 결과에 따라 발생 가능성을 예측하는 기법이다. 교차충격기법은 복수의 사건, 추세 그리고 데이터간의 상호관계를 비교하여 발생확률을 산출하는 기법이다. 미래예측의 대상은 수없이 많으며 유사한 다른 변수와 독립하여 발생하기보다는 상호 관계를 형성한 가운데 어떤 것은 먼저, 다른 것은 늦게 발생할 수도 있으며, 상호 영향을 주고 받는다. 따라서 교차충격기법의 목적은 의도하거나 또는 예측의 대상과 관련된 다른 일들이 연계하여 발생할 수 있는지 여부와 그 가능성을 규명해 줌으로써 미래를 예측하며 이를 의사결정에 활용하는 데 있다.

2. 3. 6 모의 실험법(Simulation)

모의실험이란 유사한 모형을 통하여 실체의 특징을 알고 그 운영방법이나 문제점을 발견하는 방법이다. 실물을 직접 조작하면서 실물에 관하여 배우는 것이 가장 좋은 방법이긴 하나 미래의 상황은 아직 다가오지 않은 세계이기 때문에 유사한 모형을 만들어 이를 연구하고 작동하여 미래의 상황을 예견하는 방법이 효과적일 수 있다. 모형을 통해서 모의실험을 하게 되는 경우는 실제로 비용이 엄청나게 소요되거나 도덕적으로 문제가 있을 경우, 또한 위협이 수반되어 실제상황을 연출할 수 없을 때 유용

하게 활용되고 있다.

2. 3. 7 게임 기법(Gaming)

게임기법은 모형을 상호 경쟁적인 상황으로 전개하여 경쟁적인 대상간에 실제 상황이 전개되었을 때 승패의 결과를 예측하기 위해 활용하는 방법이다. 모형 게임을 통하여 얻고자 하는 것은 실제 상황이 발생했을 때 예상되는 상황의 성격이나 특징을 발견하고 그 대안을 탐구하기 위한 것이다. 가장 대표적인 것인 전쟁 게임으로 잠재 적국의 병력이나 장비, 군수 지원 능력, 사기, 군기 등과 같은 군사 능력을 자국의 군사력과 실제 상황이 아닌 실험을 통해 경쟁시켜 봄으로써 만약의 경우 전쟁이 발생했을 때 손실의 정도와 승패의 결과를 사전에 예측해 보는 경우가 그것이다. 전쟁 게임법의 활용으로 군사정책의 방향을 결정하는 데 중요하게 활용하고 있으며, 국제정치에 있어서 흥정, 핵전략, 국제분쟁 등의 현상을 분석하는 태도 게임 이론이 유용하게 활용되고 있다.

2. 3. 8 조사예측(Survey Forecasting)

이것은 질문지를 작성하여 응답자의 답변 내용을 기초로 미래를 예측하는 방법이다. 일반인들이 보는 미래에 대한 견해를 설문조사를 통하여 취합하고 조사결과를 바탕으로 미래를 예측하는 방법이다. 그러나 이 방법은 정확도가 다소 떨어지고 자칫하면 조사를 위한 조사나 연구를 위한 연구에 치우칠 우려가 있다. 전문가가 아닌 일반인의 의견을 토대로 미래를 예측한다는 것은 문제가 아닐 수 없다. 또한, 질문지의 문항 내용, 답변자의 태도와 생각이 실제 행동으로 나타날지의 여부, 그리고 응답

자는 객관적이고 이성적인 판단에 의하여 답변하기보다는 희망과 이상적인 미래 그리고 기대를 앞세워 응답할 가능성이 있기 때문에 정확성을 기하기 어렵다는 단점도 있다. 특히, 인간의 태도와 행태간의 관계를 규명하기가 곤란한데, 이것은 인간의 어떤 태도가 어떤 형태를 보여 주는지를 발견하는 일이 쉽지 않기 때문이다.

2. 3. 9 델파이 기법(Delphi Method)

델파이기법은 해당분야 전문가들의 직관적 판단에 의거하여 미래를 예측하는 방법이다. ‘델파이’라는 용어는 고대 그리스의 신화중에서 아폴로신이 미래를 통찰하고 신탁을 하였다는 델파이 신전에서 따온 것으로 ‘한 사람의 의견보다는 두 사람의 의견이 더 정확하다’는 계량적 객관의 원리와 ‘다수의 판단이 소수의 판단보다 타당하다’는 민주적 의사결정 원리에 논리적 근거를 두고 있다.

델파이기법은 해당분야의 전문가들을 대상으로 익명의 반복조사를 통하여 이들이 직접 모여서 논쟁을 하지 않고서도 집단 구성원간의 합의를 유도해 낼 수 있다는 편의성이 가장 큰 장점이다.

2. 3. 10 투입-산출분석(Input-output Analysis)

이는 주로 경제학에서 활용하는 방법으로 가계, 정부, 기업간의 상호 의존도를 예측하고 설명하는 방법이다. 즉, 경제에 있어서 생산부분과 소비부분간의 복잡한 상호관계를 규명하는 방법이다. 예컨대, 소비와 생산을 결정하는 것은 경제 자체에 한정된 것이 아니고 경제외적인 변수, 이를 테면 균형축소의 영향, 평화시

의 고용문제, 산업성장을 위한 세제변화, 산업 폐기물을 통제할 수 있는 능력 등 생산지수에 영향을 미치는 변수 등을 소비문제와 관련시켜 예측하는 기법이다. 그러나 이 방법은 정태적 이기 때문에 주어진 경제상황 속에서 투입과 산출계수를 예보할 수 없다. 특히, 정부지출의 변화, 기술발전 등 생산 계수에 영향을 미치는 변수를 고려할 수 없으며, 장기적인 투입-산출의 예보에도 부적합하다는 단점을 지니고 있다.

2. 3. 11 혼합예측기법(Multimethod Forecasting)

이 기법은 여러 가지 예측기법들을 혼합하여 예측에 활용하는 방법이다. 어떤 현상의 연구나 예측이 단일한 방법에 의해서 설명, 분석, 예측될 수도 있으나 대부분의 현상이나 예측은 여러 가지 방법을 상호 배합하여 활용되는 경우가 많기 때문이다.

2. 3. 12 기타 예측기법

전술한 기법들 외에도 형태학적 분석(Morphological Forecasting), 발생문제 분석기법(Emerging Issue Analysis), 통계 모형기법(Statistical Models), 고전적 시계열분석(Classical Time-series Analysis), 흑선기법(Black-threas Techniques), 최소자승경향 측정법(Least-square Trend Technique), 지수기중법(Exponential Weighting), 자료 전환법(Data-transformation), 파국법(Catastrophe Mehtodology), 이론 묘사법(Theory Mapping), 경로분석(Path Analysis), 간격

측정법(Interval Estimation), 상관분석(Correlational Analysis), 실현가능성 평가(Feasibility Assessment Technique), 임상예측(Clinical Forecasting) 등이 있다¹⁾

3. 추세연장적 예측

3. 1 기본 가정

추세연장적 예측은 현재까지의 추세를 미래로 연장한 것에 기초하는 예측방법이다. 추세연장적 예측에 사용되는 외삽법(Extrapolation)은 판단적 예측과 더불어 미래예측에 있어서 가장 많이 사용되는 예측방법이다. 추세연장적 예측은 그 방법이 단순하고, 비용이 적게 들며, 경우에 따라서는 정치(Sophisticated) 한 방법들보다도 오히려 더 정확할 수 있다는 장점이 있다.

외삽법에 의한 예측은 지속성(Persistence), 규칙성(Regularity), 자료의 신뢰성 및 타당성(Reliability and Validity of Data)의 세 가지의 기본 가정에 기초를 둔다. 지속성은 과거에 변화되어 왔던 방식이 미래에도 그대로 지속될 것이라는 가정이다. 규칙성은 과거에 변화되었던 일정기간 동안의 변화가 미래의 다른 기간에서도 규칙적으로 반복되리라는 가정이다. 자료의 신뢰성과 타당성은 외삽법에 이용될 자료가 내적으로 일관성을 띠고 있어 신뢰할 수 있을 뿐만 아니라, 측정하고자 의도한 것을 측정할 수 있다는 가정이다. 측정이 유용한 것이

1) 전득주 외. 1992. 미래학 입문 : 그 이론과 실제. p.68-107.

되려면, 추세의 측정이 정밀하여야 하며, 다른 고 있는 주제에 대한 조작적 정의(Operational Definition)가 타당하여야 한다.

추세연장은 한 상황에서 얻은 경험을 다른 상황에서 일어날 정책 대안의 결과들을 예측하기 위한 기초 자료로서 활용될 수 있도록 해 준다. 자료의 선택은 자료분석방법의 결정 못지않게 중요하다. 따라서 외삽법을 사용하는 데 있어서 가장 기본적인 전략은 예측되어야 할 사건을 대표할 수 있는 자료의 베이스(Base)를 찾아내고, 그 안에 있는 패턴을 이해하는 일이다. 이 때의 기본가정은 미래의 사건이 이들 자료들의 패턴과 일치할 것이라는 점이다.

추세연장적 예측에서 사용되는 자료의 소스는 역사적 자료(Historical Data), 유사한 상황(Analogous Situations), 실험실 시뮬레이션(Laboratory Simulation) 및 현장 시뮬레이션(Field Simulation)의 네 가지가 있다. 추세연장은 흔히 관심의 대상이 되고 있는 사건에 대한 역사적 자료에 기초하여 이루어진다. 추세연장의 정확성은 두 가지 조건들에 의하여 영향을 받는다. 하나는 역사적 자료의 정확성이고, 다른 하나는 그 밑에 깔려 있는 조건들이 미래에 어떻게 변화할 것인가 하는 것이다. 그러나 자료에 대한 측정오류가 있는 경우, 기저의 변화과정이 안정적이라고 할지라도 예측의 오류는 클 수밖에 없다.

상황이 급변할 것으로 예상되어 역사적 자료를 사용하기 어려운 경우에 예측자는 유사한 상황(Analogous Situations)을 고려할 수도 있다. 예를 들면, 새로운 교육 프로그램이 학교 시스템에 도입되고, 그 결과가 어떻게 될 것인

지를 예측하기 위하여 다른 학교에서 변화의 증거를 찾을 수도 있다. 즉, 과거에 상황이 유사했던 다른 학교에서 동일한 프로그램을 도입한 후, 일정 기간이 지난 후에 어떠한 시스템 변화가 일어났던가 하는 자료를 수집한다면, 예측자가 도입하고자 하는 혁신적인 교육 프로그램을 도입하는 경우에 발생하게 될 학교 시스템의 변화를 예견하는 데 도움을 받을 수 있다.

실제 상황에서 이용 가능한 자료가 없는 경우에는 모의실험(Simulation)을 통하여 자료를 창출해 낼 수 있다. 모의실험은 실험실에서 수행될 수도 있고, 실제 상황에서도 수행될 수도 있으며, 후자를 현장실험(Field Test)이라고 칭한다. 실험실 시뮬레이션은 현장 시뮬레이션보다 비용이 적게 들고, 변화에 대한 통제가 용이하며, 비밀리에 수행할 수 있다는 장점을 지니고 있다.

3. 2 분석 방법

3. 2. 1 전통적 시계열분석

전통적 시계열분석은 시계열상에 나타나는 변동을 성질을 달리하는 몇 가지 변동의 합성으로 보고, 변동들을 분해·유리해서 그 각각을 측정하는 방법이다. 시계열상에 나타나는 구성요소로서는 추세변동(Trend of Secular Trend), 계절변동(Seasonal Variation or Movement), 순환변동(Circular Variation or Movement) 및 불규칙변동(Irregular Variation or Movement) 등이 있다.

추세변동은 장기간에 걸친 지속적인 변동을 표시하며, 순환변동, 계절변동, 불규칙변동들은

파동요소(The Fluctuation Components) 들을 표시한다. 이들 파동요소 중 순환변동은 1년 이상을 기간으로 해서 확장과 축소의 순환적 형태를 표시하며, 일방적 경향이 아니라는 점에서 추세변동과 다르다. 계절변동은 사회적 계절로 인해서 매년마다 거의 규칙적으로 반복하는 변동으로서 1년 또는 그 이하의 기간을 주기로 한다는 점에서 순환변동과는 다르다. 불규칙변동은 아무런 규칙성이 없는 우연적 변화를 지칭한다.

3. 2. 2 이동평균법

이동평균법(Moving Average Method)은 평균되는 항의 초항과 말항을 신진대사시켜서(즉, 초항을 새로 넣고 말항을 제외하는 방법으로) 구한 산술평균의 계열을 추세치로 삼는 방법이다. 즉, 어느 시점 t 에 있어서 관측된 값 Y_t 를 중심으로 하여 t 전후의 값, 예컨대, $Y_{t-2}, Y_{t-1}, Y_t, Y_{t+1}, Y_{t+2}$ 의 산술평균을 계산하여, 그 수치를 추세치로 간주하는 방식이다. 이 방법의 장점은 첫째 계산이 간단하고 이해하기 쉬우며 둘째, 확실한 기준 없이 어떤 곡선을 선택함으로써 초래될지도 모르는 불합리를 최소화할 수 있다는 점이다. 그러나 양단 기간의 추세치를 계산할 수 없고, 평균에 사용된 항목 수(즉, Y_t 를 중심으로 관찰된 항목 수)에 따라 그 결과가 달라진다는 결점을 지니고 있다.

3. 2. 3 선형시계열에 의한 회귀분석법

선형경향추정 (Linear Trend Estimation)은 추세연장의 표준적인 방법이다. 이 방법은 선형회귀분석법(Linear Regression Method)

을 이용하여 시계열의 관측치를 기초로 즉, 시간을 독립변수로 하여, 미래 사회상태의 정확한 추정치를 수학적으로 얻는 방법이다. 예를 들면, 과거 수년간의 연도별 교통사고 발생건수를 관찰하고, 그 경험치를 이용하여 미래 일정시점의 범죄발생건수를 예측하는 경우이다. 선형회귀방법은 시계열상의 관측값들이 곡선 형태가 아닐 때 예측의 오류가 적어질 수 있다. 그러나 선형회귀방법은 계절변동이나 주기적 패동을 나타내는 시계열로부터 선형경향요소를 제거할 때에도 사용될 수 있다. 회귀분석법은 모든 역사적 자료들에 동등한 가중치를 부여하며, 현재의 상태와 미래의 경향을 동시에 추정해 준다.

선형회귀분석 방법은 인과적 예측에서도 사용된다. 추세연장적 방법으로 사용되는 경우와의 중요한 차이점은 인과적 예측에서는 독립변수의 선정이 인과적 이론에 토대를 두고 이루어지나, 추세연장적 방법으로 사용될 때에는 시간을 독립변수로 사용한다는 점이다.

3. 3 제 안

미래 예측결과에 대한 평가에 따르면, 한 가지의 추세연장적 방법에 집착하기 보다는 여러 가지 방법들을 혼용하여 예측하고, 그 결과들을 평균하는 것이 예측의 정확성을 높이는데 더 효과적이라는 사실을 밝히고 있다. 따라서 단 한 가지의 정교한 방법의 사용보다는 디수의 간단한 예측모형을 개발하여 여러 예측방법들의 조합에 의한 예측(Combined Forecasts)을 시도하는 것이 보다 바람직하다.²⁾

4. 자료의 수집

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 미래의 정보기술로서 최근에 각광을 받고 있는 유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 적극 수용하여 서비스를 실시하고 있는 9개의 도서관(인하대학교 정석학술정보관, 한양대학교 백남학술정보관, 대전한밭도서관, 과천정보도서관 은평정보도서관, 김천도서관, 의정부도서관, 청주시립정보도서관, 부산광역시립시민도서관)을 선정하여 이들 도서관의 홈페이지를 분석하고 필요한 자료를 수집하였다. 홈페이지 분석을 통하여 무선통신과 무선인식기술을 기저로 제공되는 도서관의 다양한 서비스의 실태를 파악하였다. 다음은 도서관 전문사서들과의 인터뷰를 통하여 도서관 서비스의 형태와 추이를 분석하고, 미래에 발생 가능성이 높은 정보 현상 및 도서관의 상황, 미래의 도서관에 영향을 미치는 긍정적·부정적 요인들과 그에 따른 도서관의 대응자세와 전략 등에 관한 전문사서들의 견해를 수집하였다. 마지막으로, 홈페이지의 분석과 인터뷰를 통하여 얻어진 자료를 바탕으로 정보기술과 도서관 서비스에 관한 추이를 분석하고, 미래예측방법의 하나인 추세연장적 예측을 통하여 도서관·정보센터의 중기 미래를 예측하였다. 홈페이지의 분석과 전문사서와의 인터뷰를 비롯한 일체의 자료 수집은 2004년 8월23일부터 9월13일까지 22일간에 걸쳐서 이루어졌다.

5. 추세연장적 예측을 통한 도서관·정보센터의 미래예측

5. 1 현황 및 추세분석

5. 1. 1 모바일 도서관

미래의 정보기술 환경이라고 할 수 있는 모바일 서비스는 2000년 7월 서울대학교가 국내 처음으로 서비스를 시작한 이래로 대학을 중심으로 점차 그 수와 범위가 확대되고 있다. 특히, 2004년에는 KAIST의 국가과학기술 전자도서관(NDSL) 사업과 한국통신(KTF)의 캠퍼스 모바일 사업을 연계한 무선 디지털도서관 사업(Wireless Digital Library)이 시작되면 서부터 이 컨소시엄에 참여한 대학을 위주로 모바일 서비스가 크게 확대되고 있는 실정이다. 2004년 4월에는 한국외국어대학교가 시범 서비스를 실시하였고, 이어서 고려대학교, 연세대학교, 포항공과대학교 등 전국의 50여개 대학으로 그 서비스가 확대되었다.³⁾

2004년 12월 현재 무선 디지털도서관 사업(Wireless Digital Library)의 대학컨소시엄 참여 대학 현황은 <표 1>과 같다.

5. 1. 2 RFID 도서관

RFID 도서관은 1998년부터 미국, 유럽 등 선진국을 중심으로 구축되기 시작하여 현재 전 세계 200여개의 도서관에서 서비스가 제공되고 있다. 국내는 2003년을 원년으로 하여 2005년부터는 대학을 중심으로 상당수의 도서관들이 RFID 도서관으로 진입할 것으로 예측된다.

2) 노화준, 2004. 기회과 결정을 위한 정책분석론. p.178-185.

3) 『전자신문』, 2004. KAIST-KTF, 무선 디지털도서관 서비스 개시 12월8일

〈표 1〉 무선 디지털도서관 사업의 대학컨소시엄 참여 대학교

번호	대학명	번호	대학명
1	가톨릭대학교	26	성균관대학교(수원)
2	강남대학교	27	세명대학교
3	강원대학교	28	숙명여자대학교
4	건국대학교	29	순천대학교
5	경기대학교	30	연세대학교
6	경주대학교	31	영남대학교
7	경희대학교	32	울산대학교
8	계명대학교	33	원광대학교
9	공주대학교	34	위덕대학교
10	광운대학교	35	인하대학교
11	국민대학교	36	전남대학교
12	군산대학교	37	전북대학교
13	단국대학교	38	전주대학교
14	덕성여자대학교	39	중부대학교
15	동국대학교(경주)	40	중앙대학교(서울)
16	동아대학교	41	중앙대학교(안성)
17	동양대학교	42	충남대학교
18	명지대학교(서울)	43	포항공과대학교
19	명지대학교(용인)	44	한경대학교
20	부산대학교	45	한국과학기술원
21	서강대학교	46	한국외국어대학교
22	서울시립대학교	47	한밭대학교
23	서울여자대학교	48	한양대학교(서울)
24	선문대학교	49	한양대학교(안산)
25	성균관대학교	50	호남대학교

과천정보과학도서관과 한성대학교 도서관은 이미 RFID 시스템을 도입했으며⁴⁾, 포항공과대학교는 최근에 RFID 시스템의 도입을 결정했다. 국가대표 도서관인 국립중앙도서관과 국회도서관도 RFID로 도서관 시스템을 개선키로 결정하고 이에 필요한 시장조사를 하고 있다. 이 밖에도 대학에서는 상명대학교와 인하대학교, 나사렛대학교 등이, 정부기관에서는 청와대와 국가정보원, 국립과학수사연구소 등이, 기업체는 포스코, 삼양사, 김&장법률사무소 등이 RFID의 도입을 적극 검토

하고 있다.

5. 2 미래의 정보 환경

5. 1 현황 및 추세분석을 통하여 미래의 정보 환경이 인터넷의 활성화와 전자 자원의 확대 등으로 인하여 시·공간을 초월하여 정보에 접근할 수 있는 환경으로 더욱 변모할 것이라는 사실을 알 수 있었다. 결국, 미래의 정보 환경은 모바일 환경과 유비쿼터스 환경으로 대표되며, 이들을 통하여 언제(anytime), 어디서

4) 『전자신문』, 2004. 디지털산업-도서관, 저주파 RFID 신규시장 급부상 9월20일

나(anywhere), 어떠한 기기(any device)를 이용하더라도 다양한 미디어(any media)에 접근할 수 있는 정보환경이 될 것이다.

5. 2. 1 모바일 환경

모바일 통신의 특·장점은 상시 접속과 실시간 응답이 가능하며, 식별이 용이하여 고객 관리가 용이한 점, 대금부과 방법이 다양한 점, 과금 대행에 따른 소액결제가 가능한 점, 지식 재산권 관리가 상대적으로 용이하여 유료 컨텐츠 사업의 조성이 가능한 점, 음성과 데이터 연계형 서비스의 실현이 용이하여 기존의 음성 서비스 가입과 연계가 가능하다는 점 등이다.

모바일 통신은 주로 휴대폰이나 PDA(Personal Digital Assistant) 등의 무선 단말기를 통해서 인터넷에 접속하여 데이터 통신이나 인터넷 서비스를 제공받는 것을 의미하며, 흔히 무선 랜과 무선이동 인터넷을 포함한다.

모바일 통신에 기반을 둔 도서관 정보서비스는 주로 휴대폰의 단문문자서비스(SMS: Short Message Service)를 통하여 이용자에게 예약도서 도착통보, 회망도서통보, 반납예정통보 등을 제공하는 방식으로 이루어지고 있다. 이는 종전의 도서관들이 홈페이지를 통해서 개인공지사항이나 전자메일 형태로 전달해 왔던 개인별 공지서비스를 보다 확대한 것으로 모바일 기술에 근간한 적극적인 형태의 정보서비스라고 할 수 있다.

현재 도서관에서의 모바일 서비스는 단문 문자서비스 등 초보적인 수준의 모바일 서비스에 국한되어 있으나, 점차적으로 모바일 학술정보가 개발되어 제공되고, 모바일 통신과 단말기, 검색 인터페이스 등이 개선될 것으로

예측되어 모바일 정보서비스의 범위는 점차 확대될 것이다.

5. 2. 2 유비쿼터스 환경

유비쿼터스 환경은 시간과 장소에 구애받지 않고 원하는 서비스를 이용할 수 있도록 유·무선의 통신망이 통합된 컴퓨팅 환경을 말한다. 현재는 일부의 도서관만이 무선인식기술(RFID: Radio Frequency Identification) 칩을 장착하여, 주로 장서 접점에 국한하여 이를 활용되고 있으나, 유비쿼터스 컴퓨팅이 지난 여러 가지 장점들로 인하여 활용 범위가 크게 확대될 것으로 예측된다. 유비쿼터스 환경의 발전은 장서의 위치 추적이나 목록과의 연계를 통한 대출·반납 자동시스템을 가능하게 하며, 이용자들이 사용하는 카드가 대금 지불 수단과 연계되어 자료 이용에 대한 비용 부과도 자동적으로 이루어 질 수 있는 환경으로 변할 것으로 예측된다.

5. 3 미래의 도서관에 영향을 미치는 요인

5. 2 미래의 정보 환경에서 제시한 바와 같이 모바일 기술과 무선인식 기술에 의한 도서관 서비스는 이미 진행되고 있다. 그러나 미래의 도서관은 전술한 예측과는 다르게 나타날 수도 있다. 바로 이 점이 미래의 불확실 요인이며, 해결해야 할 과제이기도 하다. 그렇다면, 미래의 도서관으로 여겨지는 무선 통신과 무선인식 기술에 기반한 유비쿼터스 도서관의 진입 장벽과 불확실 요인에는 어떤 것들이 있는가? 이 질문에 대한 해답도 역시 도서관 전문사서와의 인터뷰를 통해서 얻을

수 있었다.

5. 3. 1 정보기술의 발전에 따른 시간적 지체

정보기술의 발전에 따른 미래 도서관의 불확실성은 다른 요인들보다 우선한다. 새로운 정보기술의 등장과 이에 대한 이용자들의 인식과 적응, 활용에 이르기까지는 상당한 시간이 소요된다. 또한, 도서관에서도 새로운 정보기술을 바탕으로 새로운 정보서비스를 마련하는 데에는 이 보다 많은 시간이 요구된다. 검증되지 않은 기술의 도입에 대한 두려움과 주저함도 장애요인이다. 따라서 정보기술의 발전에 따른 도서관과 이용자들의 수용간에는 상당한 시간적 지체가 존재한다.

또한, 기술의 발전이 빨라질수록 단말기의 교체 시기도 더욱 빨라진다. 따라서 휴대폰, PDA 등 무선통신에 기반을 둔 단말기 기술과 이의 보급 속도가 불확실 요인이 된다.

5. 3. 2 도서관의 자세와 서비스 대응 속도

개인이 새로운 정보기술과 단말기의 보급 속도를 따라간다 하더라도, 도서관이 이를 수용하지 않거나 소극적으로 대응한다면, 무선통신에 기반을 둔 새로운 형태의 전자정보 서비스는 기대할 수 없다. 그렇게 되면, 도서관이 무선통신에 기반을 둔 개인들의 전자정보 요구에 적절히 대처하지 못하는 상황이 발생하며, 이에 실망한 도서관 이용자들을 무선통신을 통한 도서관 서비스를 기대하지 않게 되고, 이것이 비이용으로 연결되는 악순환을 거듭하게 된다. 결국, 무선통신에 근간한 새로운 전자정보 서비스에 대한 도서관의 자세와 결정 여부, 그에 따르는 기술적, 경제적 과제가 불확실 요인

이다.

5. 3. 3 저작권 문제

정보기술의 발전과 관련하여 논란이 되고 있는 것 중의 하나가 저작권의 문제이다. 따라서 디지털 저작권을 위시로 하는 저작권에 대한 이해 당사자들의 태도와 법의 개정 여부, 그 방향이 미래의 도서관에 있어서 중요한 불확실 요인으로 등장한다. 그 예로 지금까지 대학도서관에서 서비스되고 있던 국회도서관 원문DB 서비스는 저작권 문제에 따른 저작권료 지불시스템의 설치 문제로 인하여 현재 서비스가 중단된 상태이다. 이처럼 불완전 상태에 있는 디지털 저작권의 권리 범위와 해결 방향, 저작권료 지불 시스템 등이 미래 도서관의 중요한 변수이다.

5. 4 추세연장을 통한 도서관의 미래예측

5. 2 미래의 정보 환경과 5. 3 미래의 도서관에 영향을 미치는 요인들을 통하여 미래의 정보 환경과 도서관에 영향을 미치는 긍정적, 부정적 요인들을 판명하였다. 그렇다면, 규명된 긍정적, 부정적 요인들이 미래의 도서관에 어떠한 영향을 미치는가? 이 질문에 대한 해답을 얻기 위해서 추세연장을 통하여 도서관의 미래를 예측한다.

5. 4. 1 무선 단말기를 통한 정보의 접근과 이용이 더욱 확대될 것이다.

미래의 도서관 이용자는 무선 네트워크 환경인 노트북과 PDA, 무선 랜카드 그리고 무선인식기술 등을 이용하여 시공간의 제약없이

원하는 정보에 쉽게 접근할 수 있을 것이다. 이로 말미암아 도서관의 공간 활용은 더욱 극 대화될 것이다. 그러나 기본적으로 무선 네트워크 환경을 갖추기 위한 도서관의 시설 투자와 유지 비용이 문제가 되며, 이것이 도서관의 또 다른 경제적 압박이 될 것이다.

5. 4. 2 모바일 기술이 더욱 발전하여 모바일 라이브러리가 보편화될 것이다.

현재 상당수의 도서관에서 이미 모바일 기술을 활용한 단문문자서비스(SMS)가 일상화되고 있다. 모바일 기술의 발전에 따라 이에 근간을 둔 모바일 라이브러리가 정착될 것이다. 모바일 라이브러리를 통하여 자료의 대출, 예약, 반납, 도서신청 확인 등 개인별 서비스가 더욱 확대될 것이며, 새로운 형태의 서비스가 계속 등장할 것이다. 모바일 기술의 발전은 무선 인터넷 기술의 발전과 융합되어 대출서비스 뿐만 아니라 정보검색과 자료의 원문서비스까지도 가능하게 될 것이다. 결국, 미래의 도서관 이용과 정보 서비스는 모바일 통신이 갖는 편의성 때문에 무선통신을 통한 도서관 이용과 서비스가 주된 방식으로 등장하게 될 것이다.

5. 4. 3 유비쿼터스 컴퓨팅에 기반을 둔 유비 쿼터스 라이브러리가 보편화될 것이다.

유비쿼터스 환경의 기본이 되는 RFID 기술이 아직은 초보적인 단계이며, 짧은 식별거리로 인하여 자료의 인식과 위치 추적에 어려움을 겪고 있는 것이 사실이다. 하지만 결국에는 기술의 발전에 따라 도서관 이용과 서비스에서 발생하는 문제점들이 극복되어 개인별로 차별화된 서비스가 가능해지고 자료관리가 보다

용이해짐에 따라 유비쿼터스 라이브러리가 보편화 될 것이다.

5. 4. 4 전자 자료의 이용이 더욱 증가할 것이다.

모바일 및 유비쿼터스 기술이 지난 사용의 편의성에 의해서 이용자는 원하는 시간에 원하는 장소에서 원하는 정보에 대한 접근과 이용이 더욱 수월해짐에 따라 모바일과 유비쿼터스 기술에 기반한 전자 자료를 더욱 선호하게 될 것이며, 이로 인하여 전자 자료에 대한 이용이 더욱 늘어날 것이다.

6. 결 론

본 연구는 지식정보사회에서 중추적인 역할을 담당해야 하는 도서관·정보센터가 급변하는 외부의 정보환경과 내부의 변화요인을 예측하고 선지하여 능동적으로 대처해야 한다는 전제아래, 미래예측방법의 하나인 추세연장적 예측에 대한 집중적인 탐구를 통하여 도서관·정보센터의 미래를 예측하고 미래의 변화에 영향을 미치는 변수들을 도출하였다. 본 연구를 통하여 얻어진 결론을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 미래의 정보 환경은 모바일과 유비쿼터스 환경으로 대표되며, 이들을 통하여 언제나, 어디서나 어떠한 기기를 이용하더라도 다양한 미디어를 이용할 수 있는 환경으로 변모한다.

둘째, 미래의 불확실 요인으로는 정보기술의 발전에 따른 시간적 지체, 단말기 기술과 보급 속도, 도서관의 자세와 서비스의 대응 속도, 저작권 문제 등이 있다.

셋째, 미래의 도서관은 무선 단말기를 통한 정보의 접근이 더욱 확대된다. 모바일 기술은 더욱 발전하고 유비쿼터스 환경이 보편화 되어 결국에는 전자 자료의 이용이 더욱 증가한다.

넷째, 도서관은 끊임없이 변하는 정보기술

환경에 대처하기 위해서 정보서비스의 추이를 분석하고, 미래의 추세를 예측하여 불확실 요인을 찾아내어야 하며, 다양한 상황에 적절히 대처할 수 있는 전략을 마련하여야 한다.

참 고 문 헌

- 공성진. 1991. 『21세기 연구의 이론과 실제』. *한국의 미래 세계의 미래 시리즈*, 5. 서울: 조선일보사 출판국
- 곽병희. 2001. 디지털 환경에서의 대학도서관 평가 항목과 그 지표. 『명지대학교 문헌정보학논집』, 7: 83-123.
- 권은경. 1998. 도서관의 본질과 미래 도서관상. 『도서관학논집』, 27: 423-456.
- 노동조. 2002. 멜파이기법을 통한 도서관의 미래예측에 관한 연구. 『혜천대학 논문집』, 28: 19-31.
- 노동조. 2004. KJ 법을 통한 도서관·정보센터의 미래예측에 관한 연구. 『상명대학교 사회과학연구』, 19.
- 노동조 외. 2001. 『통신사업자 경쟁관계 분석 및 제도적 대응방안에 관한 연구』. [대전]: 한국전자통신연구원
- 노희준. 2004. 『정책분석론』. 서울: 博英社.
- 배규한. 2000. 『미래사회학: 미래연구와 21세기 설계』. 서울: 나남
- 양재한. 1997. 한국 미래도서관의 모형. 『도서관』, 342: 45-72.
- 윤희윤. 1998. 도서관의 미래상에 대한 담론 및 쟁점의 분석과 형상화. 『도서관논집』, 27: 61-95.
- 이미화, 이나니. 2003. 무선정보기술을 이용한 도서관서비스. 『국회도서관보』 9: 56-71.
- 이민석. 2003. 전자책 산업의 현황과 전망 『국회도서관보』, 5: 29-39.
- 이종문. 2001. 디지털도서관의 현재와 미래. 『디지털도서관』, 22: 135-142.
- 전득주 외. 1992. 『미래학입문 : 그 이론과 실제』. 서울: 평민사.
- 『전자신문』, 2004. 디지털산업-도서관, 저주파 RFID 신규시장 급부상, 9월 20일.
- 『전자신문』, 2004. KAIST-KTF, 무선 디지털도서관 서비스 개시, 12월 8일.
- 차미경. 2004. 대학도서관 학술정보서비스의 미래 예측을 위한 시나리오기법의 적용. 『한국비블리아』, 15(1): 137-153.
- Bobrow, Davis and Dryzek, John. 1987. *Policy Analysis by Design*. University of Pittsburgh Press.
- Connaway, Lynn Silipigni. 2003. "Electronic Books (eBooks): Current Trends and Future Directions." *DESIDOC Bulletin of Information Technology*, 23(1): 13-18.

- Deegan, Marilyn and Tanner, Simon Tanner. 2002. *Digital Futures: Strategies for the Information Age*. New York: Neal-Schuman.
- Marcum, D. 2003. "Requirements for the Future of Digital Libraries." *Journal of Academic Librarianship*, 29(5): 276-289.
- Makridakis, Spyros G. 1990. *Forecasting, Planning and Strategies for the 21st Century*. Free Press.
- Marien, Michael and Jennings, Lane. 1987. What I Have Learned: Thinking About the Future Then and Now. Greenwood Press.
- Saaty, Thomas and Boone, Larry. 1990. *Embracing the Future: Meeting the Challenge of Our Changing World*. Praeger Press.
- Spingis, V. H., et. al. 1997. "Pricing of information products: three scenarios." *Library Management*, 18(5-6): 235-242.



KCI