

정보서비스 개선을 위한 고객의 소리(VOC) 활용방안에 대한 연구

A Study on Utilization of Voice of the Customers(VOC) for Improvement in Information Services

이 선 희(Seon-Hee Lee)*

황 혜 경(Hyekyong Hwang)**

김 지 영(Ji-Young Kim)***

〈 목 차 〉

I. 서론	2. 연구 대상 및 자료수집
II. 이론적 배경	IV. 연구 결과
1. 연구배경	1. VOC 현황 분석
2. 선행연구	2. VOC 내용 분석
III. 연구방법 및 자료수집	V. 결론 및 제언
1. 연구방법	

초 록

본 논문의 목적은 고객의 소리(Voice of the Customers: VOC)를 활용하여 고객만족서비스를 제공하는데 있다. VOC는 정보서비스를 제공하는 기관들에게 고객만족도 제고와 정보서비스 개선을 위한 의사결정에 영향을 미치는 중요한 정보이다. K연구원은 과학기술분야 정보서비스인 NDSL을 이용하는 고객들의 요구, 건의사항 등의 고객의 소리를 VOC통합관리시스템(VCMS)으로 관리하고 있다. 본 연구는 지난 25개월 간 VOC통합관리시스템에 축적된 VOC 1,738건을 분석하여 정보서비스 개선방안을 제안하였다. 본 논문의 결과는 도서관이나 정보센터가 VOC를 반영한 정보서비스를 제공하고자 할 경우 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

키워드: 고객의 소리, VOC통합관리시스템, 고객요구, 개선전략, 정보서비스, 고객, 이용자

ABSTRACT

The purpose of this study is to provide users with satisfactory information services that are utilizing Voice of the Customers(VOC). Voice of the Customers(VOC) toward organizations that provide information services is important information for decision-making to improve customer satisfaction and information services. K institute manages customer requests and feedbacks for NDSL(National Digital Science Library) using the Voice of the Customer Management System(VCMS). In this study, we analyzed the total number of 1,738 VOCs and suggested improvement strategies for information services. The results can be utilized as basic information by libraries and information centers that provide information services through analysis of VOC.

Keywords: Voice of the customers, VOC, Voice of the customer management system, VCMS, Customer need, Improvement strategy, Information service, Customer, User

* 한국과학기술정보연구원 선임연구원 (wisdom@kisti.re.kr) (제1저자)

** 한국과학기술정보연구원 선임연구원 (hkhwang@kisti.re.kr) (교신저자)

*** 한국과학기술정보연구원 선임연구원 (yes@kisti.re.kr) (공동저자)

•논문접수: 2014년 11월 22일 •최초심사: 2014년 11월 25일 •게재확정: 2015년 3월 18일

•한국도서관정보학회지 46(1), 25-42, 2015. [http://dx.doi.org/10.16981/kliss.46.201503.25]

I. 서론

정보서비스 이용자들은 웹이나 SNS 등을 통해 자신들의 의견을 적극적으로 표현하고 있다. 도서관 및 정보센터에서도 이와 같은 이용자들의 의견을 청취하는 데 있어 경영분야에서 사용되는 고객이라는 개념을 사용하게 되었으며, 이들의 만족도를 높이기 위한 활동을 수행하고 있다. 고객들의 요구사항을 적극적으로 청취함으로써 고객의 숨은 의도를 파악하며, 그들의 요구에 부합하는 서비스를 제공하는 것이야말로 정보서비스 성공의 중요한 요소가 되었다. 이용자 의견은 고객의 소리(Voice of the Customers, 이하 VOC)라는 용어로 사용되고 있다. 고객의 소리는 대화음성, 녹음, E-mail, 문자메시지, 채팅내용, 고객센터 담당자의 기록 등과 같이 고객과의 의사소통 내용을 의미한다(Jain, Meshram, and Singh 2012). 이와 같은 VOC를 수집하고 분석하는 것은 정보서비스 개선을 위해 매우 중요하다. 이는 변화하고 있는 고객의 요구를 지속적으로 반영하여 고객만족서비스를 제공할 수 있는 기반을 갖추는 일이기 때문이다. VOC를 통하여 정보서비스의 단점을 개선하고 지속적인 고객의 불만이나 요구사항을 발견하여 정보서비스 발전을 위한 전략을 수립하는 것이 가능하다.

K연구원은 국가과학기술정보센터(National Digital Science Library, 이하 NDSL)를 통하여 국내 과학기술 연구자들에게 정보서비스를 제공하면서 VOC통합관리시스템(Voice of the Customer Management System: VCMS)을 통하여 VOC를 수집하여 관리하고 있다.

2012년 8월부터 2014년 8월까지 약 25개월 동안 축적된 VOC를 유형별로 나누고 질의 내용 속의 용어를 추출한 후 분석하고 정보서비스 개선방안을 도출하였다. 본 연구는 고객만족도 제고를 위해 고객들의 요구사항을 수집하여 내용을 분석하고 개선사항을 도출하는 일련의 활동에 관한 사례연구이다. 이를 통해 향후 유사한 정보서비스를 제공하는 도서관이나 정보센터들이 VOC를 반영한 정보서비스 개선방안을 마련하는데 도움이 되고자 한다.

본 연구의 목적은 고객의 불만과 요구사항 등 VOC를 분석하여 정보서비스 개선사항을 제안하고 고객을 만족시키는 정보서비스를 제공하는데 있다. K연구원은 NDSL을 통하여 국내 이용자들에게 과학기술분야 정보를 제공하고 있다. 이용자들은 과학기술정보 통합서비스를 이용하면서 발생하는 의견을 다양한 경로로 표현하고 있다. 그 예가 직접 방문을 통한 면대면, 전화, 팩스, 온라인 게시판 등록, 전자우편 발송 등이다. 이들 의견의 유형은 요구사항, 불편사항, 격려, 건의사항으로 범주화 되고 있으며, 이와 같은 이용자들의 다양한 의견을 NDSL에서는 고객의 소리(VOC)로 명명하였다. 그리고 이들 VOC를 수집하고 체계적으로 관리하여 분석하기 위한 VOC통합관리시스템을 개발하였다. VOC통합관리시스템을 운영하게 되면서, NDSL 이용자의 다양한 의견은 체계적으로 수집되어 분석할 수 있는 기반이 형성

되었다. 그러나 고객들의 개별적인 요구에 따라 문제를 해결해주는 것은 나무만 보고 숲을 보지 못할 수 있다는 우려를 낳는다. 고객들의 요구에 개별적으로 답변하는 것도 중요하지만 반복적으로 제시되는 VOC와 유사한 VOC를 유형별로 구분하여 체계적으로 수집하고 분석함으로써 정보서비스를 향상시키기 위한 전략적 개선사항을 도출하는 것이 무엇보다 중요하다. 일상적으로 제공되는 개별적인 VOC의 개선 방안 외에도 주기적인 VOC 모니터링을 통해 고객들의 만족도 제고를 위한 정보서비스 개선사항을 도출하는 노력이 필요하다. VOC를 추적하여 관련 VOC별로 범주화하고 개선사항 제안을 통해 정보센터에서 실행 가능한 전략을 수립하여야 한다. 이와 같이 이용자 의견을 수집 관리하여 정보서비스 개선에 반영할 수 있는 프로세스를 체계화하는 것이 중요하다. 이와 같은 프로세스가 시스템으로 구축된다면, 지속 가능하고 개선된 서비스 추진에 도움이 될 것으로 판단된다.

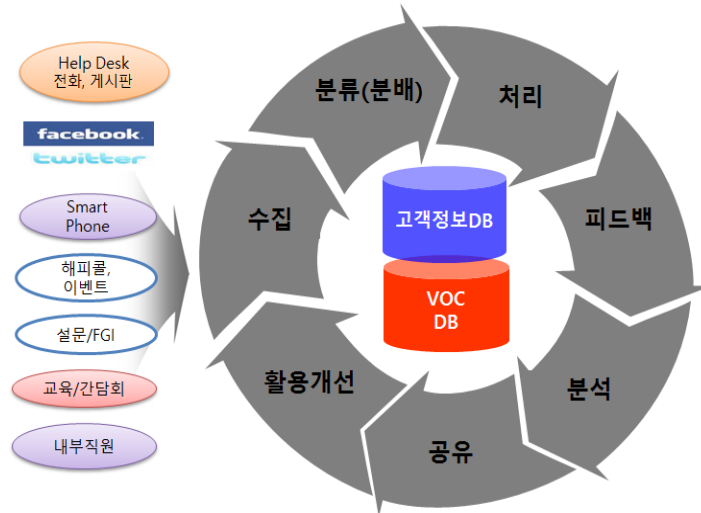
II. 이론적 배경

1. 연구배경

고객의 의견을 반영하여 서비스를 개선하기 위한 고객의 요구 수명관리 주기는 <그림 1>과 같다. 고객의 요구 수명주기는 수집, 분류, 처리, 피드백, 분석, 공유, 활용·개선의 단계로 구성되며, 이를 자세히 살펴보면 다음과 같다. 고객의 요구는 전화, 게시판, Help Desk, SNS 등 다양한 경로로 수집된다. 이렇게 수집된 내용은 고객센터 직원에 의해 VOC통합관리시스템에 접수된다. 그리고 해당 VOC는 가장 적합한 담당자에게 분배되고 답변 처리된다. 그리고 향후 해피콜이라는 형태로 고객에게 VOC에 대한 답변이 적절하였는지와 만족하였는지를 확인하게 된다. 이와 같은 단계를 피드백이라고 한다. 축적된 VOC의 내용은 분석과 평가의 과정을 거친다. 그리고 서비스 담당자들과 현안 과제들이 공유된다. 이렇게 공유된 VOC 내용은 기존의 서비스를 수행하면서 발생하는 문제점에 대한 개선방안 수립에 활용된다. 이와 같이 새로운 개선사항에 대한 고객들의 반응, 요구 등을 수용하는 과정은 계속적으로 선순환하게 된다.

이정구와 이명선(2007)은 K기관이 운영하는 다양한 정보서비스 사이트에서 개별적으로 이루어지는 고객들의 요구를 통합적으로 관리하고자 통합 Help Desk시스템을 구축하였다. 통합 Help Desk시스템은 다양한 서비스 이용 고객의 요구를 한 곳에서 관리한다는 이점은 있으나 VOC 이력 조회가 원활하지 않고 VOC 추적이나 VOC분석을 통한 서비스나 시스템의 개선사항을 도출하기에 어려움이 있었다. 이선희(Lee 2013)는 VOC통합관리시스템 개발 목적을 단순히 고객 불만해소 차원을 넘어 고객의 소리를 수집, 분석, 관리함으로써 효율적인 서

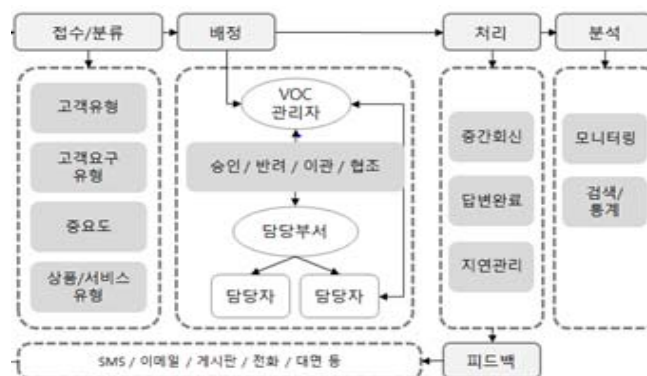
4 한국도서관정보학회지(제46권 제1호)



<그림 1> 고객의 소리(Voice of Customer) 수명 주기

비즈니스 전략을 수립하는 것이라고 밝힌 바 있다. VOC는 고객 불만사항에 대한 신속한 처리뿐만 아니라 서비스 캠페인 등 마케팅 활동에 사용될 수 있는 중요한 데이터로 활용될 수 있었다.

NDSL은 VOC통합관리시스템을 구축하여 전화, E-MAIL, 온라인VOC, NDSL게시판, 팩스 등의 채널을 통해 수집된 고객의 소리를 종합적으로 관리하고 있다. 이와 같이 VOC통합관리시스템에 수집된 고객의 의견은 고객유형, 고객요구 유형, 내용의 중요도 및 서비스유형에 따라 VOC관리자에 의해 담당자 배정이 완료된다. 그리고 시스템 혹은 프로그램 오류 개선이 요구되는 경우, 협업운영개선시스템과 같은 기관 내부에서 운영하는 시스템과 연계하여 실시간 처리되고 있다. 이렇게 처리완료된 VOC는 담당자에 의해 고객에게 직접 답변되고 해피콜을 통해 고객만족 여부를 다시 확인하는 절차를 거친다. 이렇게 처리된 VOC는 지속적인



<그림 2> VOC통합관리시스템 구성도

모니터링과 통계관리를 통해 분석된다. 일련의 고객의 소리 운영 시스템 구성도는 <그림 2>와 같다.

기타 고객의 소리를 심층적으로 수집하기 위하여 고객간담회, 고객만족도 조사, NDSL 서비스품질측정(NDSL Qual) 설문조사 등의 다양한 방법을 수행하고 있으나, 본 연구에서는 VOC 활용 사례만으로 연구범위를 제한하였다. 이렇게 수집된 고객의 의견이나 요구 불만사항들은 향후 서비스 개선 및 시스템 개발에 적용된다.

2. 선행연구

과거부터 도서관이나 정보센터에서는 이용자의 의견을 청취하는데 관심을 갖고 연구를 수행해 왔다. 그러나 고객이라기보다는 이용자라는 용어를 주로 사용하여 왔으며, 도서관 서비스 개선을 위하여 이용자 연구와 도서관 서비스 품질평가 지표들을 개발해 왔다. 도서관 및 정보센터에서 고객의 소리 관리시스템을 운영하거나 고객의 소리(VOC)를 실제로 분석한 사례는 찾아보기 어려웠다. 그러나 최근 이용자를 경영 관점에서 고객개념으로 해석하려는 연구가 있다. 김기영(2008)은 이용자의 대체용어로서 도서관 경영에서 고객의 개념을 외부고객과 내부고객으로 구분하였으며, 도서관 자원봉사자, 도서관위원회, 도서관 친구들을 의미하는 중간적 고객인 특수 고객군에 대한 고려를 제안하며 이들 고객군 관점의 적용을 제안하였다. 이와 같이 경영학적인 관점에서 도서관 이용자를 바라보는 입장에서 김다해와 김기영(2009)은 고객관계관리(CRM) 개념을 실제 도서관 주제전문서비스에 적용하여 분석하였다. 주제전문사서들과는 포커스 그룹 인터뷰를 실시하여 이용자집단과 정보를 제공하는 직원과의 관계 수행을 통해 마케팅 효과를 CRM관점에서 살펴보고 맞춤형 서비스를 제안하였다. 그리고 주제전문서비스 담당 사서의 주제배경이 서비스에 대한 기대감, 만족도 및 인지도 제고에 영향을 미친다는 것을 확인한 연구였다. 조인숙과 하누리(2011)도 CRM개념을 적용하여 대학도서관서비스 시스템의 MyLibrary기능을 분석하고 개선된 맞춤서비스를 제공하기 위해서는 CRM에 대한 인식제고와 고객 피드백 자료를 체계적으로 관리할 필요성이 있음을 강조하였다.

이와 같이 문헌정보학에서는 고객의 소리를 체계적으로 분석 연구한 사례를 찾아보기는 어려웠으나, 경영학분야에서는 고객에 대한 개념과 고객만족도 제고를 위한 CRM를 도입한 서비스 분석이 이루어지고 있다는 것을 알 수 있다. 최유정과 최훈(2011)은 고객만족제고를 위한 커뮤니케이션 전략수립 연구에 VOC 데이터를 활용하였다. 특히, 사내 시스템에서 수집된 고객의 소리분석과 FGI기법을 활용하여 고객과 내부직원의 인식 차이를 분석하였다. 김진용(2012)은 신제품개발 단계별 프로세스 수립에 고객의 요구사항인 VOC가 중요함을 강조하였다. 백향기(2001)는 대학도서관을 하나의 서비스시스템으로 보는 고객만족도 측정을 통

해 고객지향의 도서관 운영방안을 마련하려는 시도를 하였다. 백항기(2001)는 도서관 이용자를 고객으로 보고 고객지향의 도서관 서비스의 품질 속성별로 설문조사하여, 고객이 만족하는 부분과 고객이 중요하게 생각하는 도서관 서비스를 구분하고 서비스 개선방안을 제시하였다는 데 의의가 있다. 해외에서도 도서관 현장에서 고객의 의견을 수집하고 분석하는 방법에 대한 사례 연구가 있다. 아리조나 대학교 중앙도서관의 정보서비스부서에서는 고객의 다양한 의견을 수집하는 다양한 방법을 소개하고 분석도구를 사용하여 향후 도서관의 정보서비스 방안을 제시하였다(Huff-Eibl, Miller-Wells, and Begay 2014). 아리조나 대학교는 고객 데이터분석을 위한 정보분석 전문가를 별도로 두고 프로젝트를 추진하였으며, 주요 분석 방법으로는 도서관 건물 출입자수, 참고봉사 서비스창구 질의수, 회의실 예약자수 등의 데이터 수집을 통한 분석으로 서비스 개선에 반영하였다. 또한 매월 “The Library Report Card”라고 하는 도서관 온라인 피드백 페이지에 기재되어있는 도서관 이용자의 질의와 직원들의 응답정보를 분석함으로써 향후 도서관 정보서비스 개발 및 의사결정에 반영하고자 하였다. 그리고 Action Gap 설문을 통해 이용자들의 도서관에 대한 기대수준을 분석하였으며, LibQual 데이터 분석을 매년 실시하여 도서관 서비스 전반적인 평가를 시행하는 등 도서관 고객들의 다양한 의견을 수집 분석하였다.

이와 같이 도서관 이용자를 고객으로 보고 고객의 만족도를 높이는 활동과 고객의 소리를 분석하는 연구가 앞으로 우리나라 도서관 현장에서 더욱 중요할 것으로 사료된다.

Ⅲ. 연구방법 및 자료수집

1. 연구방법

본 연구에서는 이용자들이 정보서비스를 온라인으로 이용하면서 발생하는 고객의 소리를 수집하여 내용을 분석하였다. 이를 통해 향후 정보서비스 개선에 반영하기 위한 실천 전략을 도출하고자 하였다.

본 연구 대상이 되는 NDSL은 국가 과학기술정보의 통합검색서비스를 제공하고 있다. 매년 1억 회 이상 상세보기가 이루어지고 있으며, 600만 건 이상의 원문보기가 지속적으로 발생하고 있다. 이에 이용자들의 불편사항이나 문의사항 등을 해결하고자 고객전담 전문 인력을 상시 배치, 운영하고 있다. 고객센터 담당자는 전화, 전자우편, 팩스, 면대면, 웹사이트 게시판, 혹은 질의창을 통해 접수되는 고객의 소리에 실시간 응대하고 있다. 이렇게 응대하는 내용들은 모두 VOC통합관리시스템에 데이터로 수집, 축적되고 분석됨으로써 향후 개선에 반

영된다. NDSL에는 매년 8,000여건 이상의 VOC가 접수되고 처리된다.

연구수행 절차는 아래와 같다.

첫째, 도서관이나 정보센터에서 고객 개념을 도입하고 정보서비스 개선에 고객의 소리를 활용하는 선행연구를 살펴보았다.

둘째, NDSL VOC통합관리시스템을 통하여 수집된 VOC를 고객들의 의사전달시 매체 선호도, VOC 범주별 유형, 이용동기별로 분류하여 특성을 파악하였다.

셋째, VOC 내용분석 단계이다. 내용분석은 질적 연구방법의 하나로서 구체적인 상황이나 특정 환경 등 맥락(Context)에서 연구대상자의 정보행태를 기술하고 분석하는 것이다 (Creswell 2007). 이에 본 연구에서는 특정한 NDSL 환경에서 고객들이 정보검색과 활용과정에서 발생한 요구사항들을 내용분석 대상으로 삼고 각 문제별로 개선사항을 도출하였다. 그리고 VOC통합관리시스템에서 범주별로 대분류와 중분류로 세분화되어있는 VOC 내용을 분석하였다. 일부 VOC는 해당 분류에 기술되지 않고 다른 분류에 기재되어 있어 재분류하였다. 세분화된 VOC 내용에 따라 맥락적으로 동일한 의미로 빈번하게 발생하는 VOC별로 주요 개선방안을 도출하였다.

2. 연구대상 및 자료수집

NDSL은 웹을 통해 학술논문, 연구보고서, 특허, 동향 등의 정보를 제공하고 있다. NDSL에서 제공되는 서비스를 이용하면서 발생하는 불편사항이나 문의사항이 전화, 전자우편 등 다양한 채널을 통해 수집되고 있다.

본 연구에서는 이렇게 수집된 VOC 데이터 중에서 NDSL 부가서비스인 과학향기, 원문복사서비스를 위한 단순 비용처리, 계산서 발급 등의 내용을 제외하고 NDSL 본연의 정보서비스를 이용하면서 발생하는 VOC 데이터만을 연구대상으로 하였다. 전화, 전자우편, 웹사이트 게시판, 온라인VOC 등을 통해 접수된 고객의 소리와 답변된 내용을 VOC통합관리시스템에서 엑셀파일형태로 추출하였다. 수집기간은 2012년 8월부터 2014년 8월까지 약25개월간으로 총1,738건의 데이터를 추출하였다. 추출 데이터는 VOC 대분류, VOC 중분류, VOC 질의 내용, 답변내용, 답변자, 처리소요시간, 이용동기, 채널유형이다.

IV. 연구 결과

1. VOC 현황 분석

NDSL의 모든 질의들은 고객센터 담당자들에 의하여 답변이 이루어지고 있으며 답변율 100%를 목표로 하고 있다. 만일 문의사항 중 시스템 개선이 이루어져야 할 경우 내부에서 운영하는 프로그램 개선 시스템에 등록하여 정보서비스 시스템의 오류를 개선할 수 있도록 한다. 그러나 개선사항 중에는 단기적으로 해결하기 어려운 경우가 다소 있다. 많은 예산과 시간이 소요되는 시스템 개발, 검색엔진 교체, 정보서비스 정책에 대한 변화가 요구되는 것들이 그 예이다. 경우에 따라서는 콘텐츠 저작권자 혹은 외부 기관과의 협력과 조정 등의 절차가 필요하기도 하다.

<표 1>은 고객으로부터 VOC를 수집하는 채널을 유형별로 구분한 것이다. VOC 채널유형 중에서 고객센터로 전화를 거는 경우가 82.85%로 가장 많다. 이는 고객들이 서비스 이용 시 문의사항이 생길 때 고객센터 담당자의 빠르고 직접적인 반응을 가장 선호한다는 것을 의미한다. VOC 채널 유형 중 두 번째로 선호되는 의사소통 채널유형은 NDSL 검색결과 화면 하단에 배치되어 있는 온라인VOC로 전체의 8.29%를 차지했다. 전화와 온라인VOC를 합하면 전체 VOC에서 차지하는 비율이 91.14%로 고객들이 선호하는 VOC 채널유형임을 알 수 있다. 전자우편은 5.41%로 세 번째로 선호되는 의사소통 매체이다. 직접방문과 홈페이지 게시판을 통하여 질의한 경우는 합하여도 4% 미만이었다. Social Network Service(SNS)나 팩스를 통한 VOC는 없었다. VOC 유형별 통계에서 나타난 바와 같이 고객들은 정보서비스 이용 시 그들의 의견을 반영할 수 있는 소통 채널로 Facebook이나 twitter와 같은 SNS 보다 전화 같은 전통적인 방식을 선호한다는 것을 알 수 있다. 최근에는 온라인을 통한 커뮤니케이션이 강조되는 경향이 있으나, 고객과의 활발한 의사소통을 위해서는 VOC 채널을 온라인부터 오프라인 채널까지 다양하게 운영할 필요가 있겠다.

<표 1> VOC 채널유형별 비율

No	채널유형	건수	비율(%)	비고
1	전화	1,440	82.85	
2	전자우편	94	5.41	
3	홈페이지 게시판	54	3.11	
4	팩스	0	0	
5	직접방문	6	0.34	
6	SNS	0	0	Facebook, twitter 등
7	온라인VOC	144	8.29	검색결과 창 의견란
합 계		1,738	100	

VOC 의견 유형별 현황은 <표 2>와 같다. 고객의 의견 유형은 문의, 요구, 오류, 불만 등으로 구분된다. 문의는 정보서비스 이용에 대한 단순 문의에 해당한다. 요구의 경우에는 서비스를 이용하면서 발생하는 고객들의 요청사항이다. 오류는 고객이 서비스를 이용하면서 인식하게 되는 오류사항을 지적하는 경우이다. 또한 불만은 서비스 이용과 관련하여 발생하는 불만의 표시를 기술하게 된다. 이를 상세히 설명하면 다음과 같다. 고객 문의가 VOC 전체의 87.17%로 VOC의 대다수를 차지하고 있음을 알 수 있다. 그 다음으로 요구사항 7.83%, 오류 지적 3.74%, 불만 0.28% 순이었다. 기타유형에는 고객의 질의에 대한 답변의 만족도를 확인하는 해피콜 등이 포함되며, 그 비중은 1% 미만이다. <표 2>와 같이 VOC 의견 유형은 정보서비스를 이용하면서 발생하는 이용자의 단순문의와 요구사항이 대부분이다. 정보서비스를 온라인으로 운영하는 기관에서는 자주묻는질문(FAQ) 페이지의 콘텐츠 현행화에 관심을 기울여야 한다. 빈번하게 발생하는 질의에 대한 모범 답변을 FAQ 페이지를 통해 공지함으로써 고객 문의 해소에 기여해야 할 것이다. 또한 고객접점담당 직원에 대한 교육과 훈련을 통해 고품질의 고객응대를 유지하고자 하는 노력이 필요하다.

<표 2> VOC 의견 유형

No	VOC 구분	건수	비율(%)	비고
1	문의	1,515	87.17	
2	요구	136	7.83	
3	오류	65	3.74	
4	불만	5	0.28	
5	기타	17	0.98	해피콜
합 계		1,738	100	

2. VOC 내용 분석

본 연구에서는 VOC 데이터를 분류할 때 다음과 같은 기준에 근거하였다. 반복적으로 중복된 질의는 하나로 처리하였다. 그리고 분석을 위한 범주는 다음과 같다. 대분류의 경우에는 NDSL에서 제공하는 주요 내용을 개념적으로 구분한 것이다. ‘MyNDSL/RSS’, ‘알리미 서비스’, ‘정보검색’, ‘회원가입 및 탈퇴’, 그리고 ‘OpenAPI’가 이에 해당한다. 그리고 중분류는 각 대분류 내용에 따라 기능적으로 구분한 것이다. ‘알리미서비스’에는 ‘기능오류’, ‘신청 및 수신오류’, ‘기타’가 있다. ‘정보검색’의 경우에는 ‘검색오류’, ‘기능오류 및 보완’, ‘정보상담’, ‘기타’로 구분한다. ‘회원가입 및 탈퇴’의 경우에는 ‘로그인 오류’, ‘회원가입 탈퇴 방법’, ‘수정에 대한 문의’로 구분하였다. VOC통합관리시스템에서 보여지는 서비스 유형은 아래 <그림 3>과 같다.

10 한국도서관·정보학회지(제46권 제1호)



<그림 3> VOC 관리시스템(VCMS) 화면

마지막 소분류는 정보서비스의 요구나 문의 등의 질의내용을 범주화하고 계층적으로 세분화하여 유사한 질의별로 파악한 것이다. 내용 분석은 고객센터 근무경력이 3년 이상인 담당자 2명과 저자 3인이 수행하였다. 1,738건의 고객의 소리 제목, 내용을 상세히 살펴보고 빈번하게 발생하는 용어의 맥락적 의미를 검토한 후 VOC통합관리시스템에서 제공하는 대분류와 중분류에 VOC 내용이 적합하게 기재되었는지 교차 검토하여 분석하였다. 이들 내용분석을 요약하면 <표 4>와 같다.

가. VOC 대분류

VOC 내용별 대분류 현황은 <표 3>과 같다. VOC 중에서 ‘정보검색’에 대한 문의가 817건(47%)으로 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 그 다음으로 ‘회원가입 및 탈퇴’는 743건(42.75%), ‘OpenAPI’ 142건(8.18%), ‘알리미서비스’ 27건(1.55%), ‘MyNDSL/RSS’ 9건(0.52%)순으로 나타났다. 개인화서비스에 해당하는 ‘MyNDSL/RSS’, ‘알리미서비스’에 관한 질의는 전체의 약 2.07%정도로 비중은 높지 않았다.

<표 3> VOC 내용별 통계

No	VOC 유형	건수	비율(%)	비고
1	MyNDSL/RSS	9	0.52	
2	알리미서비스	27	1.55	
3	정보검색	817	47.00	
4	회원가입 및 탈퇴	743	42.75	
5	OpenAPI	142	8.18	
	합계	1,738	100	

나. VOC 중분류

5개의 대분류 중 ‘MyNDSL/RSS’와 ‘OpenAPI’는 대분류와 중분류가 동일하다. 이외 다른 서비스의 경우에는 기능별로 중분류로 세분화되어있다. ‘알리미서비스’는 ‘기능오류(4건)’, ‘신청 및 수신 오류(22건)’, ‘기타(1건)’ 순이다. ‘정보검색’은 ‘정보상담(706건)’이 가장 많은 비중을 차지하였으며, 다음으로 ‘기능오류/보완(71건)’, ‘검색오류(22건)’, ‘기타(18건)’ 순이다. 그리고 ‘회원가입 및 탈퇴’는 여전히 ‘회원정보수정문의(558)’가 가장 높은 비중을 차지하였으며, 그 다음으로 ‘가입/탈퇴방법(164)’, ‘로그인 오류(21)’ 순이었다.

다. VOC 소분류

‘MyNDSL/RSS’, ‘알리미서비스’, ‘정보검색’, ‘회원가입/탈퇴’, 그리고 ‘OpenAPI’을 범주별로 소분류한 내용을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 개인화 서비스

‘MyNDSL/RSS’, 그리고 ‘알리미서비스’는 고객들의 개인적 연구 성향과 관심분야를 고려한 맞춤형 개인화 서비스이다. ‘알리미서비스’는 신규 콘텐츠가 NDSL에 입수될 때마다 고객들이 등록해 놓은 연구주제 및 키워드와 관련된 콘텐츠의 서지정보를 고객 E-Mail로 알려주는 서비스이다. 제공되는 콘텐츠의 범위는 논문, 보고서, 특허 그리고 동향정보이다. 이들 서비스와 관련된 VOC는 대부분이 이용하면서 발생하는 기능적 질의였다. 개인화서비스를 중단하는 방법에 대한 질의에서부터 기능적인 오류에 대한 지적 등이다. 이 부분 또한 NDSL 홈페이지 FAQ를 통해 자세히 설명하고 있으나 이용자들은 고객센터를 통한 즉답적인 답변을 요청하는 경향을 보여주고 있었다. 관련 VOC 중에는 ‘알리미서비스에 신청한 저널의 목차정보를 받지 못했다(4건)’, ‘주제 및 검색식 등록이 되지 않는다(12건)’가 있었고 기타, 알리미서비스 신청이나 취소하는 방법에 대한 VOC(11건) 등이 있었다. 이들 질의 내용을 살펴보면, 고객의 관점에서 보다 이용하기 편리하고 직관적으로 이해할 수 있는 인터페이스에 대한 고려가 필요함을 파악할 수 있었다.

(2) 정보검색

‘정보검색’ 아래 가장 많은 비중을 차지한 중분류는 ‘정보상담’ 부문으로 706건의 VOC가 발생하였고 ‘정보검색’ 내에서의 비율을 살펴보면 86.41%를 차지하고 있다. 주요 요구사항을 소분류한 내용을 살펴보면 ‘NDSL이용방법(42건)’, ‘논문/저널/학위논문(152건)’, ‘보고서(230건)’, ‘특허(46건)’, ‘동향/표준(13건)’, ‘검색방법(89건)’, ‘원문보기다운로드/자료(79건)’, ‘자료열람/주제/즐겨찾기(39건)’, ‘내보내기(16건)’, ‘기타(9건)’ 등이다.

NDSL 주요 콘텐츠인 논문(저널, 학위논문 포함), 보고서, 특허, 동향과 표준에 관한 질의는 ‘정보검색’ 중 53.98%를 차지하였다. 논문 관련 질의는 저널과 학위논문, 프로시딩 등의 학술콘텐츠 이용과 관련된 질의이다. 논문의 경우는 저자, 원문보기 등에 관한 질의가 많았고 저널의 경우는 SCI나 SCIE 등재 여부를 문의하는 경우가 많았다. 논문은 NDSL 콘텐츠 중 70% 이상을 차지하며 이용에서도 92.17%를 차지할 정도로 중요하지만 고객의 요구나 불만 사항은 상대적으로 적었다. 국내논문의 경우, 네이버, DBPIA 등 타 포털과 연계시 발생하는 오류에 대한 VOC가 많았다.

가장 많은 질의를 받은 콘텐츠는 연구보고서로써 전체 질의의 69.56%를 차지했다. 가장 많은 요구사항은 비공개 연구보고서를 이용할 수 있도록 해달라는 것이었다. NDSL은 국가 R&D 연구비 지원에 의해 생산된 연구보고서를 통합 관리하여 서비스하고 있다. 서비스하는 과정에서 국가 보안이나 특허출원 등의 이유로 저작권자인 과제 수행기관이나 연구 책임자가 보고서 원문에 대한 비공개를 요청하는 연구보고서는 비공개로 지정하고 있다. 따라서 고객들의 요구사항을 개선하기 위해서는 국가차원에서 연구성과 공개 확대를 위한 정책적인 노력이 필요하다. 기타 검색방법에 대한 질의, 기능상의 오류, 원격접속 등에 관한 질의도 빈번히 올라오고 있어 고객 질의에 대한 상시 모니터링 강화가 더욱 요구된다.

(3) 회원가입 및 탈퇴

‘회원가입 및 탈퇴’에 대한 문의는 총 1,738건 중 743건(42.75%)에 해당한다. ‘로그인 오류’의 주요 내용으로는 ‘로그인이 잘 되지 않는다(20건)’, ‘비밀번호를 분실하였다(1건)’가 있다. ‘회원가입 및 탈퇴’의 주요 내용은 우편번호 검색오류, 크롬과 같은 상이한 브라우저를 사용할 때 발생하는 개인 PC별 화면보기 오류, 회원가입과 관련된 로그인 오류 발생(44건), 탈퇴와 관련된 문의(18건)이다. 그리고 ‘회원 가입 방법’에 대한 문의가 102건으로 가장 높은 비중을 차지하고 있다. ‘회원가입’에 대한 내용은 NDSL FAQ에서도 상세설명하고 있으나 이용자들의 가장 빈번한 질의사항 중에 하나라는 점에서 이용자 편이를 고려한 간소화된 회원가입 절차에 대한 필요성이 도출되었다. 또한 ‘회원정보 수정’에 대한 내용으로도 ‘아이디 비밀번호 문의(370건)’, ‘정보수정(137건)’, 수정과 관련된 ‘로그인 오류문의(28건)’, ‘개인정보 동의(13건)’, ‘휴면아이디문의(10건)’ 순으로 나타났다.

회원 가입 탈퇴 범주를 종합적으로 살펴보면, 서비스 이용을 위해 아이디 비밀번호 분실이 가장 높은 비중을 차지하였다. 특히 사항으로는 ‘개인정보 동의’ 및 ‘휴면아이디’에 대한 질의 부문이다. 2014년부터 범정부차원에서 개인정보보호법이 강화되면서 대국민 정보서비스를 제공하는 사이트의 보안, 개인정보 보호에 대한 요구가 있었다. 이에 2년으로 제한되어 있는 NDSL 회원정보 수집 및 이용기간이 만료된 이용자를 대상으로 전체적인 개인정보 수집 및

이용 재동의 절차를 실시하여 회원들에 대한 개인정보를 현행화 한 바 있다. 이는 고객정보를 철저히 관리하여 개인정보 보호의 안전을 기한다는 측면에서는 매우 바람직한 것이었다. 그러나 고객정보 재동의 승인을 하지 못한 이용자들의 경우에는 본 정보서비스를 이용하기 위해 새롭게 회원가입을 해야하는 번거로움을 감수해야 했다.

(4) OpenAPI

NDSL은 2007년부터 정보서비스 오픈정책을 통해 과학기술정보의 개방을 시작하였다. 정보 개방을 위해 NDSL 오픈플랫폼을 구축하였으며, 콘텐츠와 서비스를 오픈 API를 통해 누구나 쉽게 연계, 융합하여 활용할 수 있도록 지원하고 있다. 2014년 12월 현재 OpenAPI 신청기관은 총 350개 기관이 있다(NOS 2015).

OpenAPI에 대한 문의는 총 142건으로 전체 질의 대비 1% 미만이다. 그러나 정보공유 및 개방을 추구하는 플랫폼에 대한 질의로서 중요하게 파악할 필요가 있다. 오픈 API 이용에 대한 전반적인 질의가 가장 많으며 총 99건이 있다. 그리고 오픈API 인증을 받는 과정에 대한 문의(20건), 서비스 오류라는 문의 14건, 기타 NDSL 콘텐츠 활용을 위한 업무협약 체결 문

<표 4> VOC 질의 내용분석

(단위 : 건)

no	VOC 유형			건수
	대분류	중분류	소분류(건)	
1	MyNDSL/ RSS(9)	MyNDSL/ RSS(9)	RSS중지(3), 이용내역조회(1), 즐겨찾기관련(4), 내보내기(1)	9
2	알리미 서비스 (27)	기능오류(4)	알리미서비스 오류(4)	27
		신청 및 수신오류(22)	주제/검색식등록(12), 신청방법/취소(6), 수신오류(4)	
		기타(1)	글자깨짐(1)	
3	정보검색 (817)	검색오류(22)	논문/학위논문/특허/보고서, 검색오류(11), 검색엔진(11)	817
		기능오류/ 보완(71)	NDSL이용방법/오류(39), 저널/논문/즐거찾기/원격접속 등(13), 원문보기오류(19)	
		정보상당 (706)	NDSL이용방법(42), 논문/저널/학위논문(152), 보고서(230), 특허(46), 동향/표준(13), 검색방법(89), 원문보기다운로드/자료(79), 자료열람/주제/즐거찾기(39), 내보내기(16), 기타(9)	
		기타(18)	기타(18, 전문용어확장/사실정보/ DOI/KOI/ISBN)	
4	회원가입/ 탈퇴 (743)	로그인 오류(21)	로그인안됨(20), 비밀번호분실(1)	743
		회원가입/ 탈퇴방법 (164)	오류(44, 우편번호/브라우저/로그인), 가입방법(102), 탈퇴(18)	
		회원정보 수정문의 (558)	회원정보수정(137), 아이디/비밀번호 문의(370), 로그인오류(28), 개인정보동의(13), 휴면아이디(10)	
5	OpenAPI (142)	OpenAPI (142)	오픈API 이용(99), 오픈API 인증(20), 서비스오류(14), 기타(6, MOU/연산자 문의)	142
합계				1,738

의 및 OpenAPI로 연계를 하는 과정에서 발생하는 기술적인 프로그램, 연산자 문의들이 있었다. OpenAPI 부문은 주로 정보의 실제 이용자보다는 NDSL과의 시스템적인 연계를 추진하는 프로그래머와 같은 기술자들의 질의가 대다수였다. 이들 내용을 요약하면 <표 4>와 같다.

V. 결론 및 제언

도서관이나 정보센터는 이용자를 고객으로 바라보는 시각이 필요하다. 정보서비스 고객의 요구사항을 파악하기 위해서는 고객들이 그들의 의견을 개진할 수 있는 다양한 의사표현 경로를 제공해야 할 것이다. 그리고 고객의 질의에 대한 답변은 VOC 관리시스템에서 통합적으로 관리하여야 한다. 이와 같은 체계적 관리를 통해 담당 직원의 갑작스러운 교체가 있더라도 일정 수준이상의 서비스 응대가 이루어 질 수 있으며, 향후 정보서비스 개선을 위한 기반 데이터로도 활용될 수 있다. 이와 같은 모든 일련의 활동들은 고객이 원하는 정보서비스를 제공함으로써 고객 만족, 더 나아가 고객 가치를 향상시키는 데 도움이 될 수 있을 것이다. 본 논문은 다음과 같은 측면에서 도서관과 정보서비스센터 현장에 기여할 수 있다고 본다. 정보서비스 고객들의 VOC를 수집하고 관리, 분석하여, 서비스 개선과제를 도출하는 일련의 과정을 사례연구로 보여줌으로써 현장에서 근무하는 정보서비스 담당자들에게 도움이 될 수 있다.

본 논문은 온라인 과학기술정보통합서비스인 NDSL을 이용하는 고객들의 다양한 의견을 종합적으로 분석한 논문이다. 2012년 8월부터 2014년 8월까지 25개월간 발생한 1,738건의 VOC를 질의내용에 따라서 5개의 대분류와 12개의 중분류로 범주화하였다. 그리고 2인의 고객센터 직원과 3인의 담당자가 VOC를 범주별로 구분하고 유사하게 반복되는 용어와 맥락적 의미에 대하여 내용분석을 하였다. 이렇게 분석된 내용을 통해 다음과 같은 정보서비스 개선전략을 제시하였다.

첫째, 콘텐츠 품질관리를 위한 정책적, 시스템 개선방안을 수립하고 이를 정례화해야 한다. 콘텐츠 품질관리는 이용자들에게 신뢰할 수 있는 정보서비스로 인식되기 위해 기본이 되는 필수 요소이다. 과학기술분야 연구자들은 연구 활동을 수행하는 과정에서 자신의 연구 아이디어를 구체화시킬 수 있는 선행연구 자료조사에 많은 시간을 할애한다. 지속적인 콘텐츠 품질 관리를 통해 연구자가 연구 활동을 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 정보서비스 기관의 적극적인 노력이 필요하다

K기관에서는 NDSL 콘텐츠 관리 프로세스를 체계화하고 데이터품질인증관리(Database Quality Certification-Management)를 시행하고 있다. 이를 통해 논문, 보고서, 특허, 동향 데이터의 표준, 데이터 구조, 데이터 흐름, 데이터 품질의 4개 영역별 관리에 대한 프로세스

를 수립하고 산출물을 관리한다. 한편, 이용자가 손쉽게 정보서비스를 이용할 수 있도록 인터페이스의 가시화가 필요하다. NDSL 검색방법, 원문보기, 내보내기 등에 대한 이용안내를 고객의 눈높이에 맞추어 이해하기 쉽게 수정 보완하는 것이 바람직하며 이용교육도 주기적으로 실행하여야 한다.

둘째, 양질의 콘텐츠 제공을 위하여 K기관의 정책적 노력이 요구된다. 콘텐츠 생산 부서뿐만 아니라 관련 외부기관과의 지속적인 협력을 통해 콘텐츠의 공개 범위에 대한 지속적인 확대가 이루어져야 할 것이다. 이를 위해서는 성문화된 정보서비스 정책과 실행지침을 수립하고 대내외적으로 공감대가 형성되어야 한다. 예를 들면, 연구보고서 등 콘텐츠의 원문이 비공개되어 있는 경우, 원문을 공개해 달라는 요구가 단일 VOC 중 가장 많이 비중을 차지하고 있다. 따라서 연구원에서는 비공개 연구보고서의 경우, 비공개 기간 3년이 지나면 공개하여 줄 것을 관련 부처와 기관에 요청하여 비공개 연구보고서를 지속적으로 공개 연구보고서로 전환하기 위한 노력을 해야 한다.

셋째, 협업형 커뮤니티 운영을 통하여 오픈플랫폼을 활용하여야 한다. OpenAPI 활용을 통한 NDSL 콘텐츠의 확산은 2007년부터 지속적으로 증가하고 있는 추세이다. NDSL 콘텐츠를 활용하려는 기관들의 이용편이성 제고를 위해 NOS(NDSL Open Service) 홈페이지를 개편하여 서비스하고 있다. 2014년도에 새롭게 개편된 NOS 홈페이지는 고객들의 VOC의 견을 반영하여, 오픈API이용에 관해 자세히 설명하고 있다. 또한, API 인증은 자동 처리될 수 있도록 시스템적으로 지원하고 있다. 오픈플랫폼을 제공하고 있는 NOS(NDSL Open Service)는 대부분의 이용자층이 프로그래머인 기술자들이다. NDSL의 활발한 이용과 확산을 위해서는 이들의 참여를 유도하여 다양한 활용사례를 발굴할 필요가 있다. 협업형으로 기술자 커뮤니티를 구성하여 OpenAPI 활용에 대한 다양한 사례를 홍보함으로써 활용을 보다 촉진할 수 있을 것이다.

넷째, 회원정보관리와 가입 탈퇴방법의 편리성을 제고하여야 한다. NDSL에서 제공하는 콘텐츠와 서비스는 90% 이상이 무료이며, 회원 가입 없이 비로그인 방식으로 이용할 수 있다. 이와 같은 비로그인 정책을 채택하게 된 것은 이용자들의 이용편이성에 도움을 주기 위함이었다. 다만 NDSL에 회원으로 가입하면 라이선스 기반으로 이용할 수 있는 전자저널, My NDSL에서 제공하는 알리미서비스, 즐겨찾기, 검색식 저장 등과 같은 고급화된 개인화 서비스를 이용할 수 있다. 이와 같은 고급화된 서비스 이용을 위해서는 최소한의 회원정보관리가 필요하다. 개인정보보호법에 기반하여 우리나라는 다른 국가에 비해 웹서비스 보안, 실명인증 절차가 강화되어 있다. 이는 고객의 개인정보를 안전하게 보호하고 유지할 수 있다는 장점이 있는 반면, 이용자 입장에서 회원 가입 절차가 다소 복잡하다는 피로감이 있다. NDSL에서 제공하는 고부가가치 서비스를 이용하기 위해서도 실명인증을 통해 회원에 가입해야 하며,

2년마다 회원정보 수집 및 이용 재동의를 해야만 서비스를 지속적으로 이용할 수 있다. 이와 같은 프로세스를 추진하는 데 있어서 회원가입 등의 절차를 최대한 간소화하여 이용편이성을 높이는 전략이 요구된다. 주요 방안으로는 회원가입 시 작성하는 개인정보 항목을 최소화하는 한편, 개인 실명인증 방안을 다양화하여 회원 가입 절차를 간소화하는 것이다. 또한, 2년마다 실시되는 개인정보 수집 및 이용 재동의 절차를 자동화하여 고객들의 재동의 절차를 편리하게 제공할 필요가 있다.

인터넷과 정보기술의 발전으로 고객의 기대수준은 점점 높아지고 있으며, 고객의 요구사항은 증가할 것이다. 도서관 및 정보센터는 게시판 등을 통해 이용자의 의견을 수렴, 분석하여 서비스를 개선하기 위한 노력이 점점 중요해지고 있다. 본 연구에서 사례로 보여준 고객의 소리 수집 및 관리 프로세스가 향후, 이와 같이 정보서비스를 개선하고자 하는 기관에 모범적인 정책기준이 될 수 있기를 기대해 본다.

참고문헌

- 김기영. 2008. 이용자 대체용어로서 고객개념에 대한 고찰. 『한국문헌정보학회지』, 42(2): 235-253.
- 김진용. 2012. 신제품 개발에 있어서 VOC의 효율적인 수집에 관한 연구. 『경영교육저널』, 23(2): 54-76.
- 김다혜, 김기영. 2009. 고객관계관리(CRM) 관점에서의 대학도서관 주제전문서비스에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 26(3): 89-110.
- 백향기. 2001. 대학도서관서비스에 대한 고객만족도 분석. 『한국비블리아학회지』, 12(1): 43-64.
- 이정구, 이명선. 2007. KISTI 통합 Help Desk 시스템 구축에 관한 연구. 『정보관리연구』, 38(2): 175-190.
- 조인숙, 허누리. 2011. 대학도서관에서의 CRM을 이용한 MyLibrary서비스개선 연구. 『한국비블리아학회지』, 22(2): 63-79.
- 최유정, 최훈. 2011. VOC를 활용한 온라인 기업의 고객 만족 전략 연구. 『한국산업경제저널』, 3(1): 73-93.
- 고객의 소리(VOC) 관리시스템 홈페이지. 2014. <<http://voc.ndsl.kr/>> [인용 2014. 11. 1].
- NDSL 홈페이지. 2014. <<http://www.ndsl.kr/>> [인용 2014. 10. 27].
- NOS 홈페이지. 2015. <<http://nos.ndsl.kr/>> [인용 2015. 2. 17].
- Creswell, John W. 2007. *Qualitative Inquiry & Research Design*. 2nd ed. Thousand Oaks:

Sage Publications.

- Huff-Eibl, Robyn, John Miller-Wells and Wendy Begay. 2014. "Understanding the Voice of the Customer: Practical, Data-Driven Planning and Decision Making for Access Services." *Journal of Access Services*, 11: 119-134.
- Jain, S.S., B.B. Meshram, and M. Singh. 2012. "Voice of Customer Analysis using Parallel Association Rule Mining." Electrical, Electronics and Computer Science(SCEECs), 2012 IEEE Students Conference, 1-5.
- Law, Y. F. D. 1997. "An Integrated Case-Based Reasoning Approach for Intelligent Help Desk Fault Management." *Expert Systems with Applications*, 13(4): 265-274.
- Lee, Seon-Hee. 2013. "Development of Voice of Customer Management System to increase customer satisfaction for STI Service." International Conference on Convergence Technology(ICCT) 2013, July 3: 1026-1027.
- Pyon, C. U. Woo, J. Y., and S. C. Park. 2011. "Service improvement by business process management using customer complaints in financial service industry." *Expert Systems with Applications*, 38(4): 3267-3279.

국한문 참고문헌의 영문 표기

(English translation / Romanization of reference originally written in Korean)

- Cho, In-Sook, and Nu-Ri Ha. 2011. "A Study on the Improvement of MyLibrary Service in Academic Libraries Using the CRM." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 22(2): 63-79.
- Choi, Yoo-Jung, and Hun Choi. 2011. "A Study on the Customer Satisfaction Strategies of the Online Company Using VOC." *Journal of Korean Industrial Economics and Business*, 3(1): 73-93.
- Kim, Giyeong. 2008. "A Theoretical Study on the Concept of 'Customer' as a Replaced Term with User." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 42(2): 235-253.
- Kim, Jin-Yong. 2012. "An efficient acquisition method of VOC in new product development." *Business Education Journal*, 23(2): 54-76.
- Paik, Hang-Ki. 2001. "The Analyses of Customer Satisfaction Index on University Library Service." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and*

Information Science, 12(1): 43-64.

Kim, Da-Hae, and Giyeong Kim. 2009. "A Study on Subject Reference in Academic Libraries From a Perspective of Customer Relationship Management." *Journal of the Korean society for information management*, 26(3): 89-110.

Lee, Jeong-Gu, and Myung-Sun Lee. 2007. "A study on Building of KISTI Integrated Help Desk System." *Journal of Information Management*, 38(2): 175-190.

Voice of the Customers Management System(VCMS) Homepage. 2014. <<http://voc.ndsl.kr/>> [cited 2014. 11. 1].

NDSL Homepage. 2014. <<http://www.ndsl.kr/>> [cited 2014. 10. 27].

NOS Homepage. 2015. <<http://nos.ndsl.kr/>> [cited 2015. 2. 17].