

## Data Mining Application in Inbound Call Center

Hyunwoo Lee<sup>1)</sup>

### Abstract

The purpose of this paper is to apply data mining method for the inbound call center optimization. Data mining analysis is come to be used in order to predict the degree of difficulty on the consultation. It is the method of maximal efficiency for the call center that uses of the predicted degree of difficulty and customer grade as routing which hits to the skill of the consultation unit. This method is to get the possibility of efficiency for the call center with the maximum efficiency.

**Keywords** : 데이터마이닝, 상담난이도, 콜센터

### 1. 서론

IT 산업의 급격한 발전은 마케팅 방법론뿐만 아니라 마케팅 활동의 중요 채널에서도 많은 변화를 가져왔다. 1990년 중반부터 거세게 몰아치던 CRM(Customer Relationship Management : 고객관계관리)의 변화가 그 현상을 아주 잘 표현해주고 있다. CRM의 전체 내용 중에 어느 한 부분도 덜 중요한 부분이 없겠지만 고객들과 직접적으로 접하는 채널에 대한 변화는 다른 어느 부분 보다 더 중요하며 그 만큼 많은 변화가 일어나고 있다. CRM의 초기에는 대부분 DM(Direct Mail)을 이용하였으며, e-메일이 엄청난 속도로 확산되면서 e-메일이 아주 환상적인 채널로 부상하기도 했었다. 그러나 Spam 메일이라는 또 다른 복병은 더 이상 e-메일이 중요한 채널로서 자리매김 할 수 없도록 만들었다.

초기 콜센터의 역할은 고객들의 문의 내용만 해결해주거나 단순히 전화 주문만을 받아서 처리하던 수준에서 이제는 적극적인 홍보의 가장 중요한 채널로 자리 잡고 있다. 따라서 보다 많은 고객들을 흡수하게 되고 부가적으로 고객의 소리 역시 그 만큼 늘어나게 되었다. 그만큼 시장이 넓어짐에 따라 한 명의 고객이라도 더 우리의 고객으로 만들기 위한 노력들이 커져 고객을 향한 목소리가 또다시 확대 되는 효과가 발생하게 되었다.

---

1) 서울시 송파구 오금동 33-10 (주)한국신뢰성기술서비스, 부장  
E-mail : hyunwoo@korts.co.kr

또한 고객의 목소리를 들어주고, 고객에게 직접적으로 캠페인을 행하는 상담원의 수요를 더욱 많이 요구하게 되었다.

늘어나는 콜량에 가장 적절한 대응 방법은 늘어나는 콜량만큼 상담원을 늘리고 거기에 따라서 관련 인프라를 늘려나가는 방법일 것이다. 그러나 현실적으로 콜센터의 규모를 확대하는 것은 보다 많은 시간과 비용을 필요로 하기 때문에 기업으로서는 투자의 한계가 분명히 존재할 것이다.

다시 말해 상담원수는 한정되어 있지만 콜 시장은 더더욱 확대 되어야하고, 회사 입장에서도 늘어나는 콜에 대응하기 위해서 무한정의 투자를 지속하지는 못할 것이다. 따라서 이제는 한정된 규모와 상담원을 이용해서 늘어나는 통화량을 처리할 수 있는 효율적인 방법이 요구 되어진다.

본 논문에서는 이를 해결하기 위한 한 방법으로 콜센터의 방대한 통화 자료를 데이터마이닝을 이용해서 분석하고 이의 결과를 이용해서 인바운드 콜센터의 ROI를 올릴 수 있는 방법을 제시 하고자 한다.

## 2. 시장 환경

최근 IT기술이 급속도로 발전하면서 한꺼번에 많은 양의 정보가 보다 빠르게, 보다 정확하게, 고객이 원하는 정보만을 골라서 전해지고 있다. 흔히 말하는 CRM의 한 방법이다. 또한 시장의 개방으로 인해 해외 기업들이 국내에 진출하는 횟수가 늘어남에 따라 치열한 국내시장에 더욱 뜨거운 고객유치 전쟁을 벌이고 있다. 이런 기업 환경에서 콜센터는 고객과 커뮤니케이션을 위한 제일선에 자리하면서 그 중요성이 더욱 커져 가고 있다. 특히 이러한 기술의 발전과 더불어 콜센터가 이제는 단순한 전화 응대에서 나아가 전자우편이나 웹 채팅 등 다양한 미디어를 통한 커뮤니케이션까지 처리하는 멀티미디어 컨택 센터로 진화하면서 기업의 CRM 전략 수행에 없어서는 안 될 핵심 요소로 자리 잡게 되었다. 또한 그 영역 역시 금융, 통신 서비스 분야에서 뿐만 아니라 유통 분야에 이르기 까지 다양한 영역으로 도입이 크게 활성화되어 바야흐로 콜센터 전성시대를 맞이하게 되었다.

콜센터의 형태도 많은 변화가 이루어졌다. 그 동안 수동적인 고객 접촉 채널로 인식되어 오던 것이 이제는 다양한 채널을 통해 보다 능동적으로 고객과의 접촉을 시도하는 본격적인 '멀티 채널센터'로 변화하게 될 전망이다. 전화를 이용한 고객 서비스는 현재까지도 전통적인 채널로 활용되고 있으며, 인터넷과 모바일, SMS(단문 메시지) 등과는 유기적으로 통합되고 있다. 컨택센터는 단순한 고객 응대 외에 고객들이 선호하는 채널을 이용해 마케팅을 효과적으로 펼칠 수 있다는 장점을 준다. 축적된 고객 정보를 기반으로 효율적인 상담 서비스가 가능하며, 이를 통해서 Up/Cross Selling의 성공률을 높이고 고객 서비스 만족도를 증대시킬 수 있다.

콜센터의 시장 규모 역시 빠른 속도로 확대되고 있다. 한국텔레마케팅의 2002년 발표에 의하면 국내 콜센터의 수는 아래 <표 2.1>과 같은 규모로 650억~1400억원의 시장규모를 갖고 있다.

&lt;표 2.1&gt; 국내 콜센터 상담원 규모별 콜센터 수

상담원수	5명~30명	30명~100명	100명 이상
콜센터 수	700~800	1,100~1,200	100

세계시장의 경우 콜센터 소프트웨어 시장만 하더라도 1999년에 약 4조원의 시장에서 2003년에 15조원 규모의 시장으로 성장할 것으로 전망하고 있으며, 미국의 경우에는 25명 미만의 상담원 수를 보유하고 있는 콜센터만 약 70,000개 정도로 그 시장역시 점차 증가하고 있는 추세를 보이고 있다.

수요처로는 개인 고객을 상대하는 금융기관의 서비스센터와 최근 새로운 수익 사업으로 떠오르고 있는 인터넷 쇼핑몰, 홈쇼핑 업체와 제조분야로 확대되고 있다. 국내시장의 경우 100인 이상의 상담원을 보유한 업체를 대상으로 보면 금융권이 약 60%, 통신업계가 약 14%, 홈쇼핑업계가 10%, 이동통신사가 9%, 기타 7%정도로 구성되어 있으며, 그 영역이 점차 확대되고 있는 추세다.

이렇게 확대되고 있는 시장규모 이상으로 필요한 것이 상담원이다. 제한된 상담원으로 폭주하고 있는 콜량을 모두 수용하기란 거의 불가능에 가까운 일이다. 제한된 콜센터의 규모와 동일한 수의 상담원 하에서 콜량만 늘어나면 우선적으로 피해를 보는 것은 고객이다. 고객이 상담전화를 했을 때 대기시간이 점점 늘어나고, 상담원들이 처리해야 할 업무량이 늘어나면서 고객응대의 질을 저하시킬 것이며, 이러한 것은 결국 고객 불만의 증대로 이어지고, 궁극적으로는 회사 이미지에 커다란 악영향으로 돌아오게 될 것이다. 더욱이 늘어나는 통화량과 과도한 업무증가로 인한 상담원의 높은 이직률 또한 콜센터가 당면한 문제점이다. 이런 모든 것들을 해결하기 위한 가장 좋은 방법은 무한정의 투자를 하는 것이다. 그러나 현실적으로 무한정의 자금 투입은 불가능 할 것이다.

따라서 콜센터의 최적화를 통해서 저비용 고효율의 콜센터를 구축하고, 편리한 관리운영체제 확립 및 자원의 효율적 분배를 통해서 대 고객서비스의 질적인 향상을 이루는 것만이 제반의 모든 문제점들을 해결할 수 있는 방안일 것이다.

### 3. 선행연구

콜센터의 효율적인 운영에 대한 선행연구는 대부분 콜센터를 운영함에 따르는 성공요인을 분석하는 논문이 주를 이루고 있으며, 콜센터를 운영한 데이터를 이용한 분석연구는 거의 이루어지지 않고 있다.

정기주, 김재전(1999)은 최근 CRM의 고객서비스 접점으로 콜센터의 전략적 중요성이 부각되면서 콜센터의 성공적 구축과 효율적 운영에 대한 관심이 높아지고 있고 콜센터가 기업의 대고객 접점으로서의 역할을 수행하는 전략적 중요성에도 불구하고 현재 콜센터에 대한 이론적, 실증적인 연구가 미흡한 실정으로 이 분야에 대한 체계적인 연구가 절실히 요구되고 있다고 주장하였다.

정기주(2002)는 콜센터는 상품이나 서비스에 관한 고객의 질문 및 요구를 해결해 주

고 고객에게 필요한 정보서비스를 제공해 주는 곳으로 고객센터, 고객만족센터, CRM 센터, 전화 고객 상담센터, 상담센터, 서비스센터 등 다양한 이름으로 불리고 있으며. 정기주(2005)는 콜센터 성과에 영향을 미치는 요인으로 전략/계획, IT인프라, 커뮤니케이션, 프로세스, 인적자원 요인들로 구성하였고, 이러한 각 요인들과 성과간의 영향 관계를 국내 인바운드 콜센터를 대상으로 실증분석 하였다.

콜센터 성과에 대한 연구는 미국 퍼듀대의 Anton 교수와 그가 속한 콜센터 전문 연구기관인 CCDQ(Center for Customer Driven Quality)에서 연구되어진 성과측정 지표가 전 세계적으로 사용되고 있으며, 이후 Anton(1997), Prosci(2001, 2003) 등은 콜센터의 핵심 성공요인을 전략적 계획, 예산, 인적자원관리, 프로세스, 기술/지원시스템 등의 5가지로 정의하고 이에따른 성과 모형에 관하여 연구하였다.

## 4. 인바운드 콜센터 Optimization

### 4.1 콜센터 활용 형태 및 해결 방안

인바운드 콜의 경우 고객들의 상담수요의 증가로 인하여 대기시간의 증가를 유발하고, 폭주하는 업무량과 높아지는 상담원의 이직률에 따라 상담원 능력 저하의 요인으로 작용하여 상담내용을 처리하지 못하고 다른 상담원에게 처리하도록 넘기는 호전환이 발생하게 되고 있으며 결국 회사 이미지 저하라는 결과를 낳게 되어 고객 이탈의 원인이 되고 있다. 이에 대한 대응책은 콜 폭주 시 고객 응대가 쉽지 않은 점을 신규 고객센터 설립으로 해결하기보다, 상담 업무의 최적화를 통해 극복하는 방법이다.

일반적으로 콜센터를 통해서 고객들이 문의사항을 해결하는 형태는 크게 세 가지로 나뉘어 진다. ARS에서 모든 의문사항을 해결하는 경우와 ARS에서 의문사항을 해결하지 못하고 상담원으로 연결하는 경우, 그리고 ARS를 거치지 않고 바로 상담원으로 들어오는 경우가 있을 수 있다.

이제 각 Case에 대해서 늘어나는 콜량을 현명하게 대처할 수 있는 방안을 생각해 보자. 첫 번째 경우에는 ARS를 통한 문제의 해결이 용이하도록 할 필요성이 있다. 즉, 짧은 시간 안에 혹은 가급적이면 짧은 경로를 통해서 문제를 해결하는 방법이다. 그러기 위해서는 고객이 ARS에 들어왔을 때 이 고객이 무엇을 원하는지를 정확히 예측하고, 예측된 내용으로 바로 들어갈 수 있도록 ARS경로 자체를 모든 고객에 맞도록 개인별 맞춤형 ARS 코드체계로 개편하는 것이다. 그러나 이 경우는 현실적으로 아직은 이상적인 생각에 가깝다. 두 번째의 경우에는 가급적이면 ARS에서 모든 문제를 해결 할 수 있도록 하여야 한다. 이를 위해서는 첫 번째와 마찬가지로 고객이 어떤 질문을 할 것인지 정확히 예측을 한다면 ARS에서 모든 문제를 해결할 수 있을 것이다. 그러나 문제는 두 번째나 세 번째의 경우와 같이 어떤 경로를 거치던 상담원으로 연결이 되었을 경우이다. 이럴 경우 상담원들이 가급적이면 빠른 시간 안에 고객들의 문의 내용을 인식해야 하고 빠른 시간 안에 이에 대한 가장 적절한 조치를 취해야 할 것이다. 그러기 위해서는 고객의 상담난이도를 예측하여 상담난이도에 맞는 상담원에게 연결하도록 유도 하여야 한다. 또한 상담 카테고리 예측을 통한 전문 상담원을 routing 하여야 한다.

#### 4.2 상담난이도 분류

콜센터에서 관리하고 있는 상담코드(상담내역)는 산업의 형태나 콜센터의 규모에 따라 상당한 차이가 있으나 대형 콜센터의 경우 약 4~500여개의 코드로 구성된다. 이렇게 수많은 코드에 대한 난이도를 하나의 축도로 표현하기에는 많은 어려움이 있으며, 또한 상담을 하는 상황이나 대응하는 상담원, 혹은 어떤 경로를 통해서 상담이 이루어졌는지 등에 따라 난이도 자체가 상당히 달라진다. 따라서 각 코드별로 정확히 어느 정도의 난이도를 갖고 있는지를 표현하기 보다는 상담의 난이도에 따르는 몇 가지 분류로 나누어 관리 하는 것이 효율적일 것이다.

상담의 난이도라는 것은 상담시간이나 상담회수 등의 정량적인 축도로 측정할 수 있는 부분은 아니며, 단지 상담원의 경험과 기술 수준에 따라 정성적으로 분류 하여야 할 부분이다. 따라서 상담 난이도의 분류 방법은 다소의 오류가 있더라도 전문 상담원들을 통하여 정성적인 측정방법을 사용하여야 한다. 예를 들어 10여명의 경험이 풍부한 우수 상담원을 선발하여 설문 방법등을 이용하여 각 코드별로 상담 난이도를 기록하게 한 다음 결과를 종합하여 난이도를 분류한다. 상담 난이도를 몇 개의 분류로 해야 하는가는 상황에 따라 유동적이나 상담원의 수준별 분류를 함께 고려하여야 하므로 3개(상, 중, 하)의 분류로 하는 것이 적절하리라 판단된다.

#### 4.3 상담원의 분류

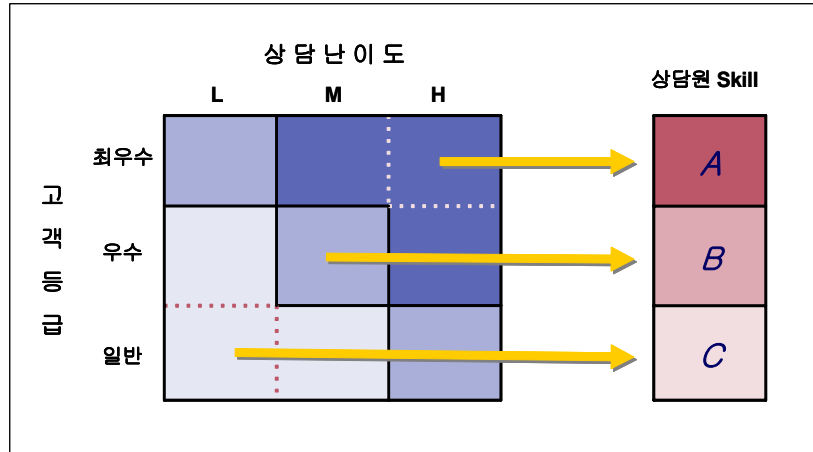
콜센터의 크기에 따라 상담원의 수가 10여명이 있는 소규모 콜센터에서 많게는 1000여명에 이르는 상담원을 보유하고 있는 대규모 콜센터도 있다. 소규모의 콜센터의 경우 관리자가 어느 상담원이 우수하고 어느 상담원이 그렇지 못한지를 정확히 판단하여 적절한 관리가 이루어지지만 대규모 콜센터의 경우 여러 개의 팀으로 관리하고 각 팀별 팀장이 관리자 역할을 하게 된다. 또한 상담원의 상담내역과 여러 가지 평가 기준으로 종합적으로 평가하게 된다. 이러한 자료는 상담원의 인사고과나 대부분 계약직으로 구성하고 있는 콜센터의 구조상 재계약의 기초 자료로 활용할 뿐만 아니라 관리를 위한 자료로 활용한다.

이러한 자료를 활용하여 상담원을 크게 세 개 정도의 분류로 나누어 우수고객이나 난이도가 높은 상담내용은 우수 상담원에게 상담을 하게 함으로써 고객만족도를 높임과 동시에 상담 기술이 낮은 상담원이 상담 난이도가 높은 상담을 제대로 처리를 하지 못하고 다른 상담원에게 다시 상담을 받도록(이를 호전환 이라 한다.) 함으로써 발생되는 시간적 낭비를 방지할 수 있게 된다.

#### 4.4 고객의 분류

회사의 높은 매출을 위해서는 구매빈도나 구매 정도가 높은 우수고객에게 좀 더 많은 서비스를 제공하여 지속적으로 회사에 기여 할 수 있도록 하는 것이다. 이를 위해서 대부분의 기업에서 CRM의 주요 전략 중 하나인 고객에 대한 분류체계를 활용하고 있다. 콜센터에서는 우수고객이 상담원 연결을 시도 하였을 때에 우선적으로 연결을 되도록 하거나 상담 기술이 높은 상담원을 연결하여 우수한 서비스를 받도록 하여야 한다.

## 4.5 인바운드 콜센터 효율화를 위한 전략



<그림 4.1> 상담난이도와 고객등급에 따르는 routing 방법

상담난이도(H, M, L)와 고객 등급(최우수, 우수, 일반)에 따라 <그림 4.1>과 같이 분류를 하고 최우수 고객에서 난이도가 가장 높거나 중간 정도의 난이도를 보이는 고객과 우수 고객중에서 상담 난이도가 높은 상담의 경우 상담 기술이 높은 상담원에게 연결하고 최우수 고객에서 난이도가 낮거나, 우수고객에서 상담 난이도가 중간정도, 일반고객에서 상담 난이도가 높은 상담의 경우에는 상담 기술이 중간 정도의 상담원에게, 나머지는 상담기술이 다소 낮은 고객에게 연결하여 줌으로써, 우수고객이나 상담 난이도가 높은 상담을 원하는 고객이 상담 기술이 낮은 상담원에게 연결됨으로써 발생하는 고객 불만족 요인이나, 호전환으로 인해 발생하는 시간적 낭비를 방지할 수 있을 것이다. 반대로 고객등급이 낮은 고객이나 상담 난이도가 낮은 상담의 경우 상담 기술이 높은 상담원에게 연결함으로써 발생하는 인력낭비를 방지할 수 있을 것이다.

## 5. 사례연구

A카드사의 경우 인바운드 콜센터의 상담원 규모가 거의 1000여명에 육박하는 국내에서 가장 큰 규모의 콜센터 중 하나이지만 콜량의 증가폭이 커져 효율적인 대응을 위해서는 추가적인 규모의 확장이나 상담원 규모를 늘려야 하는 실정이었다. 그러나 콜센터의 인프라에 대한 더 이상의 투자는 여러 가지 상황에서 불가능 하여 현재 180초인 콜당 평균 상담시간을 줄여 현재의 상담인력으로 늘어나는 콜량에 대처할 수 있는 방안을 마련하여야 하였다. 이를 위하여 3절에서 설명한 방법을 이용하여 데이터 마이닝 분석을 실시하였다.

## 5.1 데이터 설명

이용데이터는 분석 직전 월에 상담을 신청한 175만명을 대상으로 실시하였으며, 지

속적으로 상담을 신청하였는지를 판단하기 위하여 직전 3개월 동안 한번 이상의 상담 이력이 있는 고객을 추출하였다. 이중 25% 임의추출을 이용하여 26만여 명에 대한 51만 건의 데이터를 분석 데이터로 이용하였다.

모델링을 위하여 사용된 변수는 Factor 변수로는 성별, 가족카드 여부, 결제구분, 회원등급, 한도등급, 론 카드 소지여부를 사용하였고, Numeric 변수로 가입기간, 이전 3개월동안 상담건수, 이전 3개월동안 L, M, H의 비율, 카드 유효기간, 카드 보유수, 고객 Score를 사용하였다.

## 5.2 모델링 방법

모델링 방법은 Decision Tree 방법과 Neural Network를 사용하였으며, 여러 가지 종속변수의 형태에 따라 각 모델별 예측률을 비교하여 가장 우수한 모형을 선정 예측률을 측정하였다.

종속변수의 형태로는 난이도의 형태에 따라 L, M, H를 종속변수로 하는 모형과 L, M, H 각각에 대하여 각각의 난이도 여부에 따라 0, 1을 갖는 모형을 사용하였다.

## 5.3 각 모델별 예측률

사용된 모델은 종속변수의 형태와 방법에 따라 아래의 4가지 모델을 설정하였다.

모형 1 : 종속변수를 H, M, L값을 갖는 Decision Tree

모형 2 : 종속변수를 H, M, L값을 갖는 Neural Network

모형 3 : 종속변수를 H, M, L값에 대하여 0, 1의 값을 갖는 Decision Tree

모형 4 : 종속변수를 H, M, L값에 대하여 0, 1의 값을 갖는 Neural Network

4개의 각 모델에 대한 모형 예측률을 평가하기 위하여 상담 난이도가 L, M, H인 경우에 대하여 모델링 score 가 상, 하위 각 2.5%에 해당되는 상담에 대하여 예측률을 비교한 결과 아래 <표 5.1> 과 같았다.

<표 5.1> 모형별 상, 하위 2.5%에 대한 모형 예측률 비교

모델		모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
H Score	상위 2.5%	33.92	23.42	34.15	27.82
	하위 2.5%	4.27	5.60	3.42	4.55
M Score	상위 2.5%	60.39	56.83	56.20	57.63
	하위 2.5%	19.74	21.43	25.81	18.85
L Score	상위 2.5%	76.11	70.35	69.96	74.84
	하위 2.5%	30.09	34.54	37.09	33.12

이 결과를 바탕으로 하여 예측률이 가장 우수하다고 판단되는 종속변수를 L, M, H의 값을 갖는 Decision Tree모형(모형 1)을 가장 우수한 모형으로 선정하여 모형에 대한 평가를 실시하였다.

#### 5.4. 모형평가

Decision Tree의 모형에서 Split rule을 Gini reduction, Maximum Depth of Tree를 10으로 하여 모형을 평가한 결과 아래 <표 5.2>와 같았다. 모형의 효율을 평가하기 위하여 전체 회원을 두 집단으로 나누어 한 집단은 난이도 예측 없이 임의로 배정을 하고, 다른 집단에 대해서는 난이도 예측을 하여 배정을 하였다.

<표 5.2> 상담난이도별 임의집단과 예측집단에 대한 모형 적중률 비교

집단	H 집단	M 집단	L 집단	합계
임의집단	2.5 %	18.5 %	17.1 %	38.1 %
예측집단	5.3 %	22.6 %	20.5 %	48.4 %

#### 5.5 모형에 대한 ROI 평가

콜센터의 난이도 예측을 통한 효과는 <표 5.2>에서와 같이 약 10%p(26%)의 효과를 기대할 수 있었으며, 모델 평가를 위한 실제 평가에서는 건당 평균 통화시간이 180초에서 약 160초 정도로 11%의 효과를 기록하였다. 11%의 효과라는 것은 상담원의 규모를 11%정도 축소를 하더라도 현재의 콜량에 대응할 수 있다는 것이며, 반대로 현재의 규모로도 앞으로 콜량이 약 10%정도 증가하더라도 충분히 대처 가능하다는 것이다. 이를 전체 인바운드 콜센터에 환산하여 ROI를 계산하여 보면 아래와 같다.

먼저 경제적인 효과를 계산하면 대부분의 콜센터의 경우 상담원 1인당 인건비를 포함한 경비가 약 200만원/월 수준이다. 인바운드 상담원의 규모가 500명일 경우  $500명 \times 0.11 \times 200만원 = 1억1000만원/월$ 이며 연간 약 13억원의 효과를 볼 수 있는 것으로 계산된다. 만약 콜센터의 규모가 더욱 커질 경우 그 경제적 효과는 더더욱 커질 것이라 예상된다.

두 번째는 평균 통화시간의 단축이다. 대부분의 인바운드 콜센터의 경우 평균통화시간에 대한 계산 방식에 따라 다소 차이는 있으나 건당 180초 내외를 보이고 있다. 이를 160초 정도로 단축되었다는 것은 단순히 숫자적인 의미에서는 약 11%의 효과를 보이지만 고객입장에서는 상담 시간의 단축으로 인해 콜센터에 대한 불만 요인이 상당히 해결됨으로써 기업이미지에 상당한 긍정적인 요인으로 작용할 것이다.

## 6. 결론

본 논문에서는 인바운드 콜센터에서 걸려오는 상담전화에 대하여 상담 내용을 미리 예측하여 상담의 난이도 및 고객등급에 따라 상담원을 연결하는 방법에 대하여 설명하였다. 상담 내용에 대한 예측에서는 고객에 대한 정보와 그 동안의 상담이력 데이터를 이용하여 데이터마이닝을 통해 예측을 하였으며, 이를 통한 개선 정도를 ROI로 계산하였다.

이제까지 시행 하지 않았던 상담이력 데이터를 이용하여 데이터마이닝을 처음으로 적용하였으며 그 효과에서도 상당히 의미 있는 결과를 보였다.

현재 콜센터의 분위기는 단순히 상담에 대한 대응뿐만 아니라 콜센터를 수익 창출



의 하나의 도구로 활용하고자 하는 분위기가 조성되어 있다. 예를 들어 걸려오는 전화에 대하여 이제까지는 단순히 문의 사항에 응하는 정도였으나, 반대로 걸려오는 전화를 통해 마케팅을 하는 아웃바운드 콜센터의 일부 기능을 도입하여 수익을 올리려는 노력도 시행하고 있다, 이러한 과정에서도 데이터마이닝의 역할은 인바운드 콜에 대하여 마케팅 활동의 효과가 있는 고객인지 아닌지의 판단을 위해서 활용될 것이며, 어느 정도의 마케팅에 효과가 있는지 판단하는 방법으로도 활용될 것이다. 따라서 콜센터에서 데이터마이닝의 적용은 앞으로 더욱 중요한 역할을 할 수 있으리라 판단된다.

산업 전반에도 많은 변화가 일어났다. 집안에서 시장을 볼 수 있고, TV를 보면서 전화로 혹은 인터넷으로 옷을 구매할 수 있다. 회사에서는 이런 고객들의 성향을 파악해서 고객이 원하는 제품을 추천하고, 고객의 구매 패턴을 분석해서 마케팅에 활용한다. 이러한 활동을 하기 위해서는 수많은 고객들에 대한 정보와 그 고객들의 행동 하나하나를 데이터화 하고 분석하여야 한다. 그러나 이러한 분석은 불과 10년 전만 하더라도 그리 쉬운 일은 아니었다. 결국 컴퓨터의 발달이 이런 일을 가능하게 만들어 준 것이다.

이러한 활동은 제조업에서도 마찬가지로 일어나고 있다. 전 공정상에 상황을 자동으로 검사하고 이들 데이터를 DB화해서 실시간으로 전 공정의 상태를 파악할 수 있게 되었다. 또한 제품의 고장이나 결점의 상태를 파악하고 이들의 패턴을 감지함으로써 무결점의 완벽한 제품을 만들기 위한 노력들을 많은 시간을 들여 하고 있다. 고장이나 각종 결점에 대한 데이터를 통계분석하고 분석결과를 이용해서 결점의 원인을 해결하고, 다시 이러한 결점이 일어나지 않도록 예방보전을 해주는 과정을 벌이고 있다. 이런 방대한 데이터를 통계처리 할 수 있는 기법이 데이터마이닝이다.

데이터마이닝의 이론이 최근 들어 새롭게 나온 것은 아니다. 이미 1960년 초부터 데이터마이닝의 이론이 등장했으나 대량데이터의 정의와 이를 처리할 수 있는 컴퓨터의 용량 문제로 이를 제대로 활용할 수 없었으나, 최근 급속도로 발전하고 있는 IT의 발전이 이를 가능하게 하였다. 또한 약 10여 년 전부터 급성장한 CRM은 데이터마이닝의 확산에 크게 기여하였다. 반면에 제조 공정에서의 데이터마이닝의 적용은 CRM에서의 데이터마이닝 보다 현실적으로 많은 어려움 때문에 그다지 활성화 되어있지 않은 게 사실이다. 그러나 이러한 어려움에도 불구하고 무결점의 최상의 제품을 만들기 위해서는 반드시 필요한 과정이 데이터마이닝이며, 이를 효율적으로 활용하기 위해서는 데이터마이닝 시스템의 구축이 필수불가결하다고 할 수 있을 것이다.

본 논문에서는 LCD분야에서 공정을 효율적으로 운영하기 위한 데이터마이닝을 적용함에 있어서 발생하는 문제점과 그 해결책을 제시하고, LCD산업에서의 데이터마이닝 적용 사례를 소개하기로 한다.

## 참고문헌

1. 정기주(2002), “한국 고객센터의 경영효율화 방안에 관한 연구”, 경영저널, 제 3권 제 1 호, pp 1~32
2. 정기주, 김재전(1999), “우리나라 고객상담센터(Call Center)의 리엔지니어링 전략에 관한 연구”, 한국정보전략학회지, 제 2권 제 1 호, pp29~59.

3. 정기주, 김재전, 유 일, 소순후, 박 득(2005), "콜센터 선과의 영향요인에 관한 연구", 한국정보전략학회지, 제7권제2호, pp101~111.
4. Anton J(1997), "Call Center Management by the Number", Ichor Business Book.
5. Prosci(2001), "Call Center Best Practies", Special Technology Edition.
6. Prosci(2003), "Call Center Measurement", Toolkit.

[ 2006년 3월 접수, 2006년 4월 채택 ]