

CTI를 이용한 콜센터 시스템 개발 : 대리운전 시스템

박상성 · 정원교 · 신영근 · 장동식^{*}

고려대학교 정보경영공학부

Development of a Call Center System using CTI : A Proxy Driving System

Sang Sung Park · Won Gyo Jung · Young Guen Shin · Dong Sik Jang

Division of Information Management Engineering, Korea University, Seoul 136-701

By an explosive increase of proxy driving, customers require the quick and correct services of call center. But because most call centers have an unsystematic management system, grievance of customers is continually increasing. To solve these problem, we constructed a call center system of proxy driving that is based on CTI (Computer Telephony Integration) in this paper. The proposed system is constructed using CID (Caller Identify Display) terminal, SMS (Short Message Service) and call center management program etc. Customer service level could be improved through efficient customer management by using the proposed system. Also it could be convenient and easy to implement customer management, order management, staff management, SMS and settlement of accounts.

Keyword: CTI (Computer Telephony Integration), Call Center, Proxy Driving System, CRM (Customer Relationship Management), CID (Caller Identify Display)

1. 서론

글로벌화와 IT의 발달로 기업의 경쟁기준은 원가중심의 차별화 전략에서 고객중심의 가치창조 방식으로 패러다임의 이동이 일어나고 있다. 고객중심 측면에서 신규 및 기존 고객의 확보와 유지는 기업 경쟁력 차원에서 매우 중요한 요소이다. 고객 만족을 위해서는 고객 요구사항 분석을 통해 고객관리를 하는 전략이 필요하다. 이러한 고객관리 활동영역은 서비스 산업의 발전으로 인해 많은 변화를 가져왔다. 고객 관리 활동의 대표적인 영역 중 하나인 대리운전 콜센터는 고객들의 불만만 해결해주거나 단순히 전화 주문을 받아서 처리하던 수준에서 이제는 고객만족을 위한 중요한 채널로 자리 잡아가고 있다. 전국적으로 대리운전 업체는 9천여 개, 대리기사는 15만 명에 달한다(SK Telecom Biz Newsletter, 2006). 이렇게 치열한 경

쟁 상황 속에서 유리한 고지를 점령하려면 마케팅도 중요하지만 고객니즈를 파악하는 것이 더욱 중요하다. 대리운전을 이용하는 고객의 니즈는 콜을 받아 최대한 빨리 현장에 도착하고 고객을 신속하게 수송하는 것이다. 이러한 요구사항을 수용하기 위해서는 수송 프로세스가 기술적, 체계적으로 확립되어야 한다. 적합한 프로세스는 한 명의 고객이라도 더 자사의 고객으로 만들고자 하는 치열한 경쟁 상황 속에서 고객만족과 더불어 대리기사들의 안정된 수익률을 보장하게 된다. 대리운전 콜센터의 증가하는 콜량에 대응할 수 있는 가장 적절한 방법은 증가하는 콜량만큼 상담원을 늘리고 그것에 부응하는 관련 인프라를 늘려나가는 방법일 것이다. 그러나 현실적으로 대리운전을 운영하는 업체들은 영세하여 콜센터의 규모를 확대하는 것은 많은 시간과 비용을 필요로 하기 때문에 업체로서는 투자의 한계가 있다. 즉, 대리운전 업체 입장에서는 더 이

본 연구는 2007년도 두뇌한국 21사업에 의하여 지원되었음.

본 연구는 정보통신부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음 (IITA-2006-(C1090-0603-0025)).

*연락처 : 장동식 교수, 136-701 서울 성북구 안암동 5가 1번지 고려대학교 정보경영공학부, Fax : 02-929-5888, E-mail : jang@korea.ac.kr
2007년 07월 접수, 1회 수정 후 2007년 08월 게재확정.

상 상담원을 늘이지 않고 증가하는 시장에 잘 대응하고 고객 입장에 비해 보다 나은 서비스를 할 수 있는 방법이 필요하다. 따라서 한정된 상담원과 센터 규모를 이용하여 늘어나는 콜량을 처리할 수 있는 방법이 요구된다.

이를 해결하기 위하여 본 논문에서는 CTI(Computer Telephony Integration)기술 기반의 대리운전 콜센터 시스템을 개발하였다. 시스템은 CID(Caller Identify Display) 단말기, SMS 서비스, 콜센터 업무를 처리 및 관리 할 수 있는 프로그램 등을 사용하여 구축하였다.

2. 관련연구기법

2.1 고객관계관리(Customer Relationship Management: CRM)

CRM은 신규고객의 획득, 기존고객 유지 및 고객의 수익성을 증대시키기 위해 지속적인 커뮤니케이션을 통해 고객행동을 이해하고 영향을 주기위한 광범위한 접근이라고 정의된다(GartnerGroup, 2001). 또, 전사적인 관점에서 통합된 마케팅, 세일즈 및 고객서비스 전략을 통하여 개별 고객의 평생가치(lifetime value)를 극대화하는 것이라고 정의되기도 한다(Kalakota, and Robinson, 1999). CRM 도입을 위해 필요한 주요 기술들은 다음과 같이 요약할 수 있다(Ji, and Lee, 2001).

- ① CTI 기술: 고객과의 접촉을 하기 위한 운영 CRM의 경우에는 전화사용이 필수적이다. 이 때 전화의 배분, 자동전화걸기, 현재 통화상태의 표시, 수신거부 등 전화와 컴퓨터를 통합하는 기술이 필요하다. 이 시스템은 고객 데이터베이스나 고객 정보와 연계되어 고객 관리의 효율성을 높여주게 된다.
- ② 데이터베이스 기술: 고객 프로파일 데이터베이스와 거래 데이터, 고객 서비스 기술, 웹사이트 로그, 콜센터 기록 등을 통합하여 관리 할 수 있다. 이러한 고객 데이터베이스의 통합은 전체적으로 자료의 일관성을 보장하고, 고객의 성향 및 요구사항을 정확히 분석하여 고객 대응을 효율적으로 할 수 있도록 한다.
- ③ 고객 성향 분석 기술: 고객 특성을 위해 다양한 분석모형이 적용되고 있다. 분석 기술을 이용하여 기본적인 고객 특성을 파악하고 그 외 예상치 못한 고객 특성은 데이터마이닝 기법을 이용하여 분석할 수 있다.
- ④ 마케팅 자동화 기술: 마케팅 자동화 기술은 타겟을 정하고, 수요를 창출하며 마케팅 캠페인 관리를 하도록 한다. 이를 위해서는 고객 자료를 분석하고, 우선순위를 정한 이후 마케팅 캠페인을 적절한 경로를 통하여 실시하여야 한다.
- ⑤ 영업 자동화 기술: 이것은 자동으로 영업 관리를 할 수 있도록 수요를 창출하고, 수요 예측 및 영업 종료할 수 있도록 하는 것을 의미한다.
- ⑥ 지식기반 기술: 이것은 고객 요구에 대한 문의 및 문제 해

결을 하기 위한 것으로 pre-sale 뿐만 아니라 post-sale에도 모두 관련된다. 고객지원에 필요한 자료를 지식화하여 사용하는 경우 고객 지원의 효율성을 더욱 높일 수 있다.

CRM의 주요성공요인은 시스템이 상호작용과 성과과정을 통합시키는 능력, 어떠한 장소·시간·방법에도 가능한 고객 서비스, 지능형 작업관리, 손쉬운 정보 접근성, 신속한 어플리케이션 설계·개발·구현, 프로세스 규정에 대해 고객지향성, 유연성과 민첩성, 확장가능성, 관리가능성이 있어야 하며(Ryan, 1999) 강력한 CRM 비전의 공식화, 프로젝트에 대한 임원지의 참여, 비즈니스 프로세스가 CRM 구현의 동인이 되게 하는 것, 기술파트너의 폭넓은 선택, 탁월한 구현 팀의 구성, 조직변화의 효과적 관리 등이 있다(Bololori, 2000).

이러한 CRM의 고객 접점 중 대표적인 것이 콜센터이다. 콜센터는 기업의 고객들을 대상으로 상품이나 서비스에 관한 문의, 질의, 서비스요청, 판매 등의 필요한 정보 제공 기능과 각 트은 각종 커뮤니케이션 기능을 담당하는 기업의 대 고객 전략적 마케팅 채널이다. 콜센터는 전통적인 전화서비스에 VRU(voice response units), 이메일, 팩스, 인터넷, 채팅과 같은 부가적인 멀티미디어 고객접촉채널이 강화된 CRM의 핵심 센터로 정의되기도 한다(Koole, and Mandelbaum, 2002). 이러한 콜센터의 발전과정은 교환기 기반의 전화센터에서 CIT기반의 통합관리 콜센터로 변모하였다. 콜센터의 목표는 통화고객의 대기시간 감소, 거래시간 단축, 고객과의 서비스 질 향상, 운영비 증가, 자사의 수입증대 등을 들 수 있다. 확장된 목표는 신규 수입창출 기회 창조, 활용범위 확대, 신규 사업 관여, 신규 운영방법 창출, 타부서에 유용한 통찰력 및 정보 제공, 독창적이며 안정적인 경쟁우위 창출을 들 수 있다(Durr, 2001).

2.2 CTI(Computer Telephony Integration)

고객과의 접촉을 하기 위한 콜센터의 경우에는 전화사용이 필수적이다. 이 때 전화의 배분, 자동 전화 걸기, 현재 통화 상태의 표시, 수신 거부 등 전화와 컴퓨터를 통합하는 CTI(Computer Telephone Integration)기술이 필요하다. 이 시스템은 고객 데이터베이스나 고객 정보와 연계되어 고객 관리의 효율성을 높여주게 된다. CTI 시스템은 크게 컴퓨터 시스템과 전화 시스템 그리고 이들을 결합하는 CTI 기술로 구성된다. 컴퓨터 시스템에는 하드웨어와 소프트웨어로 나뉘지고 소프트웨어에는 운영체제, 데이터베이스, 데이터 통신, 프로그래밍 언어, 응용 소프트웨어로 나눌 수 있다.

CTI는 콜센터 상담원에게 고객 상담에 필요한 모든 정보를 통합하고 분석 및 제공 하여야 한다. 또 고객에게 one-stop 및 one-call 서비스를 제공하여야 하며 콜센터 상담 관련 다양한 통계 정보를 보고 전화 통제 기능을 완벽하게 수행 할 수 있어야 한다. CTI의 주요한 기능은 <표 1>과 같다(Lee et al., 2002; Jung, 1998, 1999).

표 1. CTI 주요 기능 요약

CTI 주요 기능	기능 설명
콜 제어 (Call Control)	전화콜, 교환기 기능 및 상태, 자동 콜 분배 장치(ACD)와 상담원 등을 감시하고 제어하는 역할 및 톤발생, 검출 등의 기능을 포함, 교환기 자원의 사용 제어
전화제어 (Telephone Control)	물리적인 전화장비를 감시하고 제어하는 능력. 전화기의 버튼과 메시지 램프 등의 상태감시, 전화를 걸도록 한 뒤 상태를 갱신하거나 램프 ON 등
미디어 접근 (Media Access)	전화콜을 다른 매체 서비스와 결합, 가령 음성처리, 팩스처리, 미디어회의 등 시스템과 연계, 음성인식, 미디어 변환 기능 등

CTI의 주요기술은 다음과 같다.

- ① 자동번호 확인
자동번호확인프로그램은 전화를 건 사람의 신원을 컴퓨터에서 확인할 수 있게 한다.
- ② Screen-pop 기능
상담원의 컴퓨터 화면에 고객에 대한 상세한 정보가 제공됨으로써 상담 시간을 단축할 수 있다.
- ③ 팩스 온 디맨드(Fax-On-Demand)
고객에게 관련 내용을 자동으로 팩스로 전달하여 업무 시간을 단축할 수 있다.
- ④ IVR(Interactive Voice Response)
자동 음성안내 기능으로 고객의 단순한 업무처리를 ARS로 해결한다.
- ⑤ 고객정보의 데이터베이스화
고객의 모든 정보를 데이터베이스화 하여 고객을 세분화 한다. 세분화된 정보를 통하여 개별 서비스를 가능하게 한다.

3. 대리운전 콜센터 구축

본 시스템은 <그림 1>과 같이 고객이 콜센터로 전화를 걸면 서버에 고객의 발신번호가 전송되고 서버에서는 고객의 신규 또는 기존 고객여부를 자동적으로 확인하여 위치정보를 고객으로부터 받아 주문을 받는다. 서버는 다시 해당 지역별 기사를 검색하여 기사를 선택한 후 SMS서비스를 통해 고객에게는 기사에 정보를 기사에게는 고객 정보를 발송 한다.

3.1 시스템 구성

대리 운전 업체의 콜 센터 업무 관리 시스템을 구성하기 위해서는 다양한 설비와 시스템이 필요한데 본 연구에서는 세 가지 구성요소들을 유기적으로 상호관련 시켜 시스템을 설계 및 개발하였다. 첫 번째 구성 요소는 CID(Caller Identify Display)

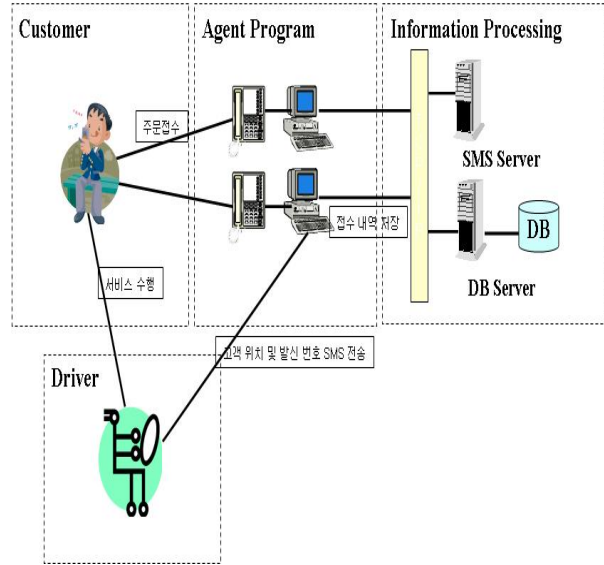


그림 1. 대리운전 콜센터 운영 시스템

단말기이다. CID 단말기는 전화라인과 컴퓨터를 연결하여 전화가 걸려오는 즉시 발신자번호를 컴퓨터에서 수신해 주는 인터페이스 역할을 해 준다. 두 번째 구성요소는 SMS 서버 서비스이다. 이 서비스는 대리운전기사에게 고객의 주문정보를 자동으로 보내 기사가 별도로 콜 센터와의 커뮤니케이션을 할 필요가 없도록 해준다. 마지막 구성요소는 실제 설계 및 개발을 하는 서비스 관리 프로그램이다. 첫 번째와 두 번째 구성요소는 현재 상용화되어 있는 시스템이 있어 아래와 같은 시스템을 사용하였고 DB와 프로그램 언어는 다음과 같다.

- CID: iCaller100 (<http://icaller.co.kr/>)
- 시스템 서버: Windows 2000 server
- SMS서버: Dacom SMS 서비스 서버
- DB: MS-SQL 2000 Server
- Language: Visual Basic 6.0

3.2 서비스 관리 프로그램

세 번째 구성요소인 서비스관리 프로그램은 대리운전 기업의 요구사항을 분석하여 그 업무에 맞추어 프로그램을 개발하였다. 관리 프로그램의 핵심요소는 주문관리, 고객관리, 대리 기사관리, SMS 서비스, 정산 등으로 구성되어 있다.

3.2.1 주문관리

주문관리는 고객의 전화가 착신 되었을 때 주문을 신속하고 효율적으로 처리하기 위한 기능이다. 신규 고객일 시 주요 정보를 입력하여 저장하고 기존고객일 시 주문접수 창에 자동으로 고객정보가 디스플레이 된다. 주문관리 화면에고객의 출발지, 도착지, 요금 등의 추가정보를 입력한 후 SMS 기능을 이용하여 기사에게 배차한다.

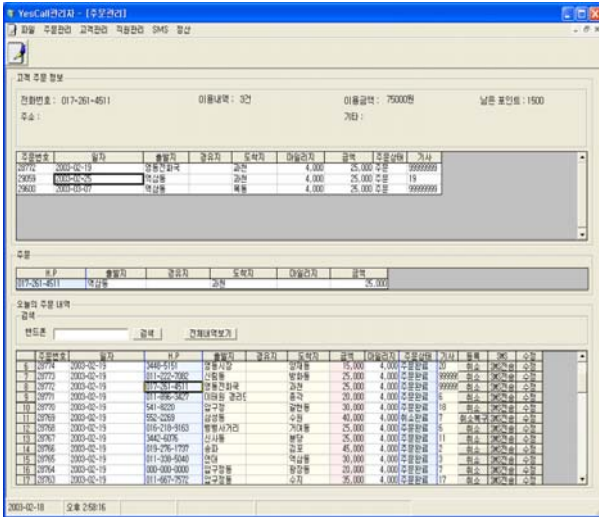


그림 2. 주문관리

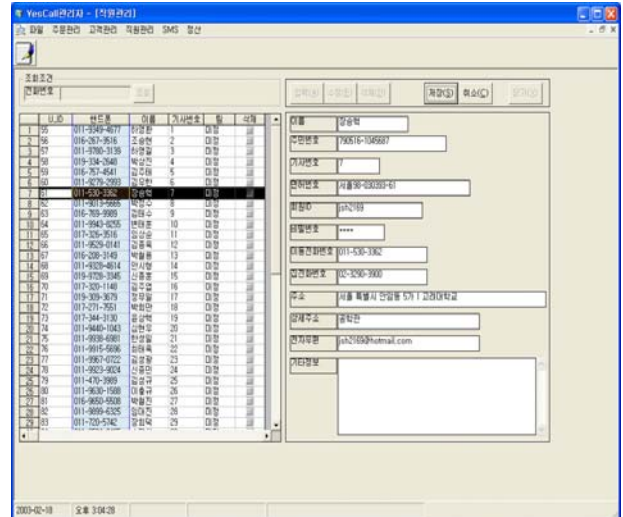


그림 4. 대리기사관리

3.2.2 고객관리

고객관리는 고객과의 채널확보를 위해 중요한 기능이다. 고객관리 화면에는 고객 정보 표시, 신규/기존 고객 정보 등록 및 관리, 고객 검색 기능이 있다.

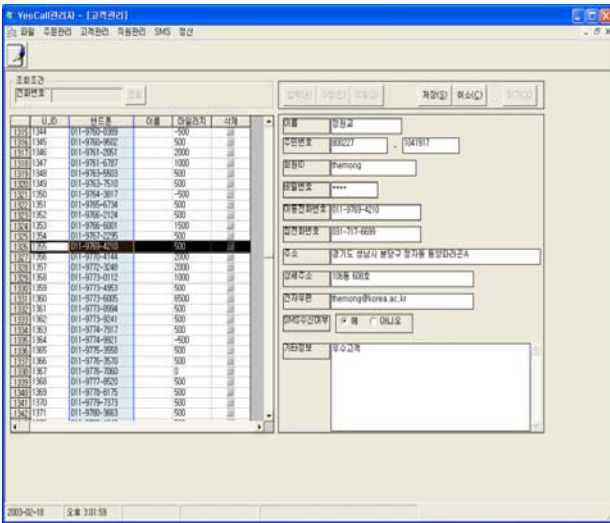


그림 3. 고객관리

이 기능은 고객정보를 관리함으로써 주문접수 시 응답시간을 최소화 할 수 있고 이후 고객 서비스 제공 데이터로 활용이 가능하다. 또 고객 정보를 분석하고 매출 형태 및 주문 특성에 따라 분석하여 효율적 영업을 관리하는 기능도 있다.

3.2.3 대리기사관리

이 기능은 대리기사의 정보를 등록, 수정, 조회, 업무시간 체크 그리고 콜비 정산 현황 등을 실시간으로 확인할 수 있는 기능이다. 또 대리기사에게 주문 배차 시, 월말 기사정산 시 필요한 기초자료를 등록 및 수정하기도 한다.

3.2.4 SMS 서비스

SMS는 주문을 신속하게 진행하며 고객과 대리기사들에게 편리함을 제공하여 고객과 대리기사와의 서비스 접점을 찾을 수 있는 기능이다. 이 기능에서는 메시지를 보낼 기사와 고객의 리스트를 선택한 다음 내용을 작성하여 전송한다.

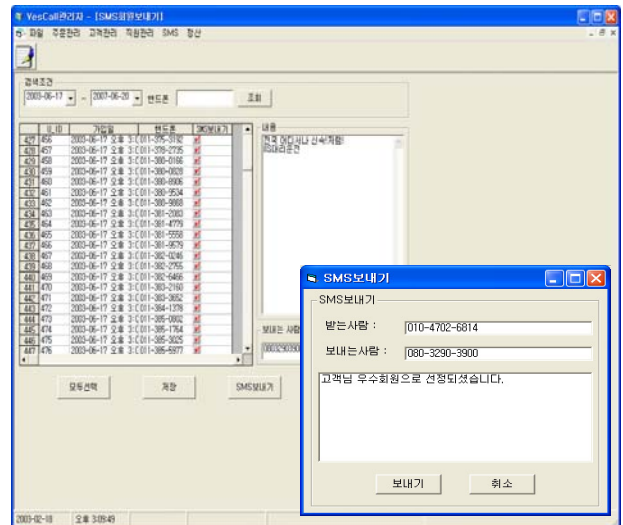


그림 5. SMS

3.2.5 정산

정산은 콜비 현황과 매출현황 등을 원활하게 파악하기 위한 기능이다. 정산기능은 기간별 정산과 상세정산으로 나눌 수 있다.

일정기간을 검색조건으로 입력을 하면 해당기간 동안의 상세한 주문 정산이 가능하다.

이 서비스를 통하여 기사 개인별 정산을 하여 해당 기사에게 콜비를 일괄적으로 청구할 수 있다. 또 회사는 일별, 월별, 분기별, 연도별 매출현황을 쉽게 파악할 수 있다.

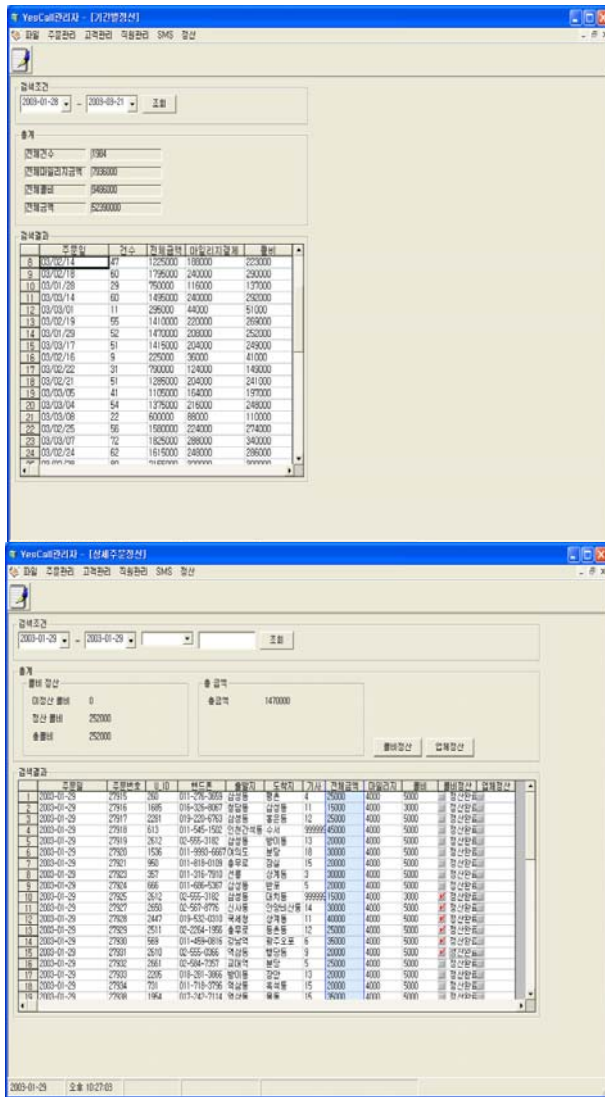


그림 6. 기간별 및 상세 정산

4. 시스템 적용

본 시스템은 K사의 대리운전 콜 센터 구축에 적용하였다. K사의 한달 평균 콜량은 1,000건이고 콜센터 운영 직원의 수는 5명이었다. 본 시스템의 활용성과는 2006년 12월 ~ 2007년 06월 까지 기간 동안 측정하였다. CTI를 이용한 본 시스템의 가동은 K사는 콜처리를 기존의 콜센터 직원의 업무를 자동으로 처리 해주어 콜처리 시간을 기존의 10~15분에서 7~10분으로 줄이

는 효과를 얻을 수 있었다. 콜처리 시간 감축은 K사의 평균 콜량을 1,000건에서 1,500건으로 증가시켰다. 콜량은 평균 150% 증가하였으나 콜처리 시간 감소로 기존의 콜센터 운영 인원은 5명에서 3명으로 줄이는 효과 또한 얻을 수 있었다.

5. 결론

본 논문에서는 K사의 대리운전 콜 센터 구축 사례를 중심으로 CTI 기반의 대리운전 콜센터 관리 시스템에 따른 이사와 연 구동향 그리고 기타 솔루션 개발에 대하여 살펴보았다. 시스템 구축을 위하여 CTI환경의 기본이 되는 CID는 iCaller 100을 사용하였고 Windows 2000 server 기반의 SMS서비스는 Dacom SMS 서버를 이용하였다. 본 시스템은 대리운전 업체에 경제성 측면에서 비용절감, 수익 극대화의 효과를 가져오며 서비스 강화로 고객만족을 극대화 할 수 있으므로 업체의 신뢰도를 높일 수 있는 효과가 있다. 향후 과제로는 고객을 세분화하여 고객의 특성에 맞게 서비스를 제공하는 시스템 구축이 필요하다. 또한 대리운전에만 국한되지 않고 다양한 콜센터 서비스에 활용 가능한 시스템을 구현해야 한다.

참고문헌

Bordoloi, C. (2000), Customer relationship management Projects: A framework for success, IQ4hire, Inc.

Durr, W. (2001), Navigating the customer contact center in the 21st century-A technology and management guide, Advanstar.

Gartner Group (1999), Customer Relationship Management: Perspective, Gartner Group TechRepublic.

Ji, Y. and Lee, J. (2001), A study on consideration and implementation about CRM import, SIGDB, 17(1), 41-42.

Jung, E. (1998), CTI special edition, ICPEAK.

Jung, E. (1999), The latest trend of CTI technology, KIPS special edition, 6(2), 134-139.

Kalakota, B. and Robinson, M. (2000), e-Business 2.0: Roadmap for Success, Addison Wesley.

Koole, G. and Mandelbaum, A. (2002), Queuing models of call centers: An introduction, *Annals of Operations Research*, 113(1), 41-59.

Lee, K., Yum, C., and Hwang, K. (2002), A study on the design of CTI/VoIP based internet call systems, *IE Interfaces*, 15(4), 391-400.

Ryan, J. (1999), Achieving business success through customer relationship management, Technology Guide.

SK Telecom Biz NewsLetter (2006), Mobile Proxy Driver Service base on PDA, 15.

**박상성**

고려대학교 산업시스템정보공학과 박사
 현재: 고려대학교 BK21사업단 연구교수
 관심분야: e-CRM, 패턴인식, 전문가시스템
 응용, 지식관리

**정원교**

경희대학교 산업공학과 학사
 현재: 고려대학교 정보경영공학부 석사과정
 관심분야: 객체지향응용, 프레임워크,
 정보시스템, e-business

**신영근**

고려대학교 산업시스템정보공학과 학사
 현재: 고려대학교 산업시스템정보공학과
 석박사 통합 과정
 관심분야: 패턴인식, 스케줄링, 인공지능

**장동식**

고려대학교 산업공학과 학사
 텍사스 주립대 산업공학 석사
 텍사스 A&M 산업공학 박사
 현재: 고려대학교 정보경영공학부 교수