

공학석사 학위논문

# CTI 콜 센터의 개선된 콜 전략 시스템의 구현

지도교수 서 경 룡

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함



부경대학교 산업대학원

컴퓨터공학과

최 동 연

이 논문을 최동연의 공학석사  
학위논문을 인준함

2003 년 6월 21일

주 심 공 학 박 사

정 목 동



위 원 공 학 박 사

신 봉 기



위 원 공 학 박 사

서 경 룡



# 목 차

|   |    |
|---|----|
| Abstract .....                                      | iv |
| 제 1 장 서 론 .....                                     | 1  |
| 제 2 장 CTI(Computer Telephony Integration) 시스템 ..... | 3  |
| 2.1 CTI 정의 및 개요 .....                               | 3  |
| 2.2 CTI 발전배경 및 시장동향 .....                           | 4  |
| 제 3 장 콜 센터 시스템 .....                                | 8  |
| 3.1 콜 센터의 정의 및 개요 .....                             | 8  |
| 3.2 콜 센터의 발전배경 .....                                | 9  |
| 3.3 표준시스템 구성 및 서비스 유형 .....                         | 11 |
| 3.4 적용 예 .....                                      | 19 |
| 제 4 장 개선된 콜 전략 시스템의 구현 .....                        | 23 |
| 4.1 업무구성도 .....                                     | 23 |
| 4.2 콜 전략 흐름도 .....                                  | 26 |
| 4.3 콜링 리스트(Calling List) 테이블 구성도 .....              | 27 |
| 4.4 개선된 아웃바운드 흐름도 .....                             | 28 |
| 4.5 화면 레이아웃 .....                                   | 30 |
| 4.6 성능평가 .....                                      | 35 |
| 제 5 장 결론 및 향후과제 .....                               | 37 |
| 참고문헌 .....  | 38 |

# 그림 목 차

|  |    |
|--|----|
| [그림2-1] CTI 개념 .....                   | 3  |
| [그림2-2] CTI의 발전배경 .....                | 5  |
| [그림3-1] 콜 센터 표준시스템의 구성도 .....          | 11 |
| [그림3-2] 인 바운드 호의 흐름 .....              | 17 |
| [그림3-3] 아웃바운드 호의 흐름 .....              | 18 |
| [그림4-1] 개선된 콜 전략 시스템을 적용한 업무구성도 .....  | 23 |
| [그림4-2] 소프트웨어 구성도 .....                | 25 |
| [그림4-3] 콜 전략 흐름도 .....                 | 26 |
| [그림4-4] 개선된 콜 전략 시스템의 아웃바운드 호 흐름 ..... | 28 |
| [그림4-5] 예측 다이얼링 시스템 .....              | 30 |
| [그림4-6] 자동다이얼링 시스템 구현 및 관리프로그램 .....   | 31 |
| [그림4-7] 고객기본 정보화면 .....                | 32 |
| [그림4-8] 고객별 접촉이력 화면 .....              | 34 |
| [그림4-9] 시스템 가용현황 - 국선자동발신 주간통계 .....   | 35 |

# 표 목 차

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| [표3-1] 고객관리의 시대적 변천 .....           | 10 |
| [표4-1] 콜 센터 시스템의 제원 및 내역 .....      | 24 |
| [표4-2] 콜링 리스트 테이블 구성 .....          | 28 |
| [표4-3] 시스템 가용현황 - 국선자동발신 주간통계 ..... | 35 |

# Implementation on enhanced Call Strategy System for CTI Call Center

Dong-Yeon Choi

Dept. of Computer Eng., Graduate School,

Graduate School of Industry

Pukyong National University

## **Abstract**

The core of call center business is, surely calling list. The list received from data warehouse transfers to database and finally comes out as calling list for various campaigns and it is center of calling business. Depend on campaign types, operational business of call center divides.

In this thesis, We proposed enhanced call strategy that brings customer satisfaction effect than efficient and practical time use without time necessary for dialing and waiting based on forecasted dialing system. Also we show that the proposed strategy have enhanced customer contact ratio which provided by precisely reflected and regularly renewed campaign results of contents of consulting and customer contact history stored to database. Therefore we can pursuit strategical consulting to customers and elevated customer contact ratio.

# 제 1 장 서론

오늘날의 기업 환경은 매우 악화되고 또 경쟁이 심화되고 있으며, 반면 고객의 요구는 갈수록 복잡해지고 있다. 이때 성공적인 기업 운영을 위하여 각 기업들은 고객 개개인의 만족에 신중을 기하고 있으며, 여러 솔루션을 이용하고 있다. 그 중 하나가 바로 콜 센터이다. 특히 현재는 CTI(Computer Telephony Integration)기술을 바탕으로 한 콜 센터가 고객 만족 및 콜 센터의 생산성 향상에 큰 기여를 하고 있다[1].

CTI는 고객이 상담을 원하는 회사에 전화를 걸었을 때 상담원은 전화를 건 사람이 누구인지 또는 무엇을 원하는지 사전에 알아내어 불필요한 통화 시간을 단축하고 보다 나은 서비스를 제공케 한다. 이를 위한 동작원리는 전화시스템에서 제공하는 ANI/CLID(Automatic Number Identification; 자동번호확인/Calling Line Identification; 발신가입자 번호 확인)기능을 이용하여 PBX로부터 고객의 전화번호를 알아내어 컴퓨터 시스템으로 전송시키고 컴퓨터 시스템은 이 전화번호를 보고 기 구축된 데이터베이스로부터 고객의 이름, 주소, 전화번호, 거래내역 등의 정보를 꺼내어 컴퓨터 화면에 출력시켜 고객 관점의 다양한 서비스를 제공한다.

이외에 CTI는 데이터베이스에 구축된 고객의 정보를 이용하여 예상고객들을 알아내어 자동으로 전화를 걸어주는 서비스를 제공한다. CTI를 기반으로 하는 콜 센터는 컴퓨터를 이용하여 통신망의 동작을 제어하면서, 착신전화/발신전화(Inbound Call/Outbound Call)의 통신을 효율적으로 운용

하도록 구성된 시스템으로 기업의 수익증대, 비용절감, 고객서비스 향상을 위해 활용되고 있다[2].

본 논문에서는 콜 센터 시스템을 예측다이얼링 방식에 기반 하여 상담원의 다이얼링 시간과 대기시간을 없애 효율적인 시간활용으로 고객 만족효과를 가져오는 개선된 콜 전략을 제안하며, 상담원이 고객과 상담한 접촉이력 및 상담내용을 데이터베이스에 저장하고 저장된 정보를 주기적으로 갱신하여 정확히 반영된 캠페인 결과 정보를 통해 전략적으로 고객과 상담할 수 있을 뿐만 아니라 고객의 접촉률을 높이는 결과를 보여주고자 한다.

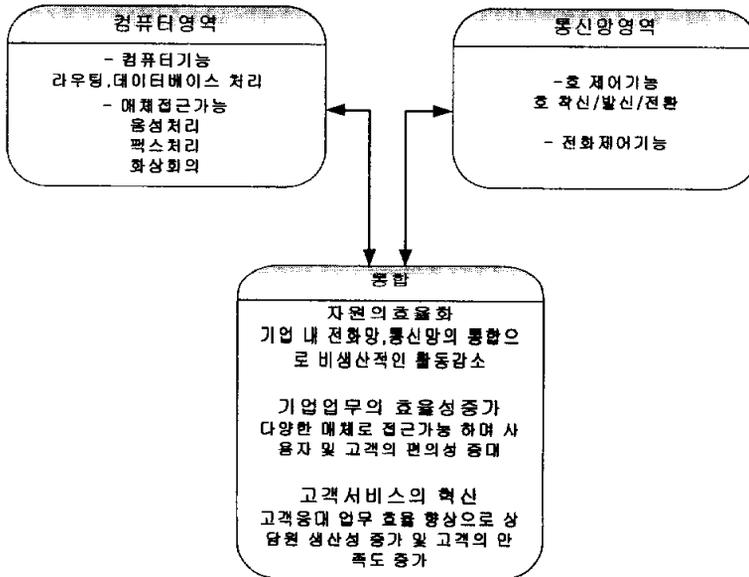
이 논문은 다음과 같은 구성이 되어진다. 먼저, 제 2 장에서는 CTI의 정의 및 개요, 발전 배경과 시장동향에 대해 알아보고, 제 3 장에서는 콜 센터의 정의 및 개요, 발전방향, 표준시스템 구성 및 주요기능별 요소에 대해서 알아보고, 제 4 장에서는 개선된 콜 전략 시스템을 구현하고 제 5 장에서는 그 결론과 향후과제를 밝힌다.

## 제 2 장 CTI 시스템

### 2.1 CTI 정의 및 개요

CTI(Computer Telephony Integration)기술은 한쪽으로는 전화시스템을 연결하고 다른 한쪽으로는 컴퓨터 시스템을 연결 및 결합하여 컴퓨터 기술을 이용하여 전화 콜을 통제하고 관리 할 수 있다. 또는 교환기를 통해 연결되는 전화상태의 감시, 여유가 있는 상담원에게 연결, 다른 상담원에게 콜을 전달, 전화와 음성처리 및 팩스처리, 비디오 회의 등 다른 서비스와의 연계 등이 가능하다[3].

CTI란 공중전화망(Telephone Network, PSTN)과 컴퓨터 망(Internet, LAN)의 효과적인 결합기술로써 교환기의 Call Control 기능과 컴퓨터의 Media Processing 기능의 결합을 의미한다.



[그림2-1] CTI 개념

[그림2-1]은 Computer의 영역과 Telephone의 영역을 통합하는 CTI 개념을 나타낸다. 공중전화망을 이용한 전화는 가장 많이 보급된 핵심적인 통신수단이라는 장점이 있지만 정보처리 능력 부족이라는 단점을 가지고 있다. 인터넷을 사용하는 컴퓨터의 기능은 정보처리능력 및 네트워킹 기술의 발달로 효과적인 서비스 제공이라는 장점을 가지고 있지만 이를 사용하기에는 사용방법을 숙지해야 한다는 단점을 갖고 있다.

CTI 는 이와 같이 전화와 컴퓨터로 분리된 각각의 정보기술을 하나로 통합했다. 서로 다른 두 분야의 통합은 CTI 어플리케이션의 형태로 나타난다. 즉 CTI 어플리케이션은 전화와 컴퓨터라는 두 개의 다른 세상을 연결하는 고리의 역할을 한다[4].

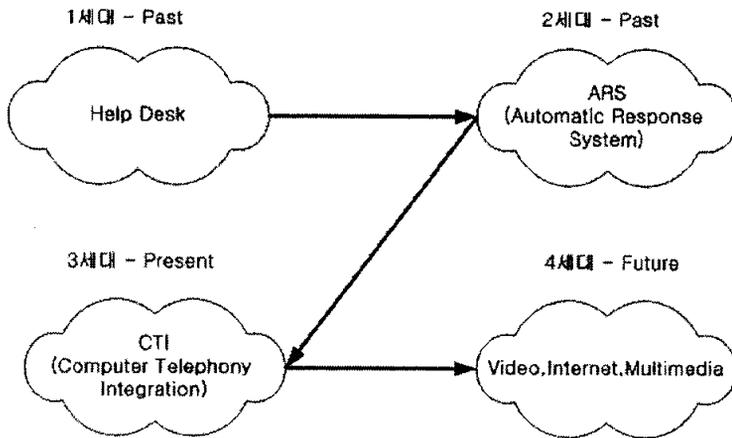
## 2.2 CTI의 발전배경 및 시장동향

CTI의 발전배경은 CTI 발전의 근간을 이루는 콜 센터의 과거, 현재, 미래로 구분되어 나누어 질 수 있다.

CTI의 과거, 즉 콜 센터는 고객 개념이 경영철학 속에 자리 잡았던 80년대부터 이미 존재해왔다. 하지만 콜 센터의 역할과 의미는 지속적으로 변해 왔다. 이러한 변화를 기술적인 측면에서 보면 4세대로 분류할 수 있다. 단순히 Help Desk와 같은 안내전화 수준의 1세대, 자동응답시스템이 도입된 2세대, 그리고 전화와 컴퓨터가 결합된 3세대, 마지막으로 비디오나 인터넷과 같은 멀티미디어 기능이 통합된 4세대로 볼 수 있다.

국내외를 막론하고 지금까지는 2세대가 주종을 이루었지만 지난해부터 3

세대 방식이 부각되고 있다. 이 3세대부터 CTI 기술이 적용된 것으로 볼 수 있다. 2세대 자동응답 시스템이나 IVR(Interactive Voice Response)의 경우 기존 데이터를 음성으로 변조시키는 기능을 수행할 뿐이지만 3세대 CTI, 예를 들어 콜 센터는 이 음성장비 이외에도 PBX, 팩스, 상담원, 심지어 기존 시스템까지 모두를 클라이언트로 간주해 관리하는 통합된 패키지 솔루션으로 구성된다. 따라서 전화기술과 컴퓨터 기술이 실질적으로 통합된 형태이다



[그림2-2] CTI의 발전배경

또한, 4세대 CTI기술은 약 3가지의 카테고리의 방향으로 발전해 나갈 것이다. 비디오, 인터넷, 멀티미디어 등을 좀더 개선하고 발전시키는 방향으로 기술은 발전할 것이다. 하지만 이 4가지 요소 중에서 인터넷이 가장 중요한 매개체로서 자리 잡게 될 전망이다. 윈도우NT / 2000이나 윈도우95 / 98를 기반으로 개인 사용자에게 기업의 정보 자원의 하나로 CTI를 사용할 수 있는 환경을 제공하는 데스크톱 CTI가 향후 뚜렷한 기술로 부상할 것이다. 일부 애플리케이션 개발 업체들은 대부분 콜 센터 모듈을 갖고 있으며 전화영업과 서비스 콜 관리 모듈을 소프트웨어의 일부로 제공하고 있

다. 스위트(Suite)와 같은 기업 사용자의 생산성 향상을 위한 소프트웨어 부문에서 CTI는 큰 강점을 가질 수 있다. 기존의 애플리케이션 소프트웨어에 CTI 기능을 첨가한 차세대 애플리케이션 제품들이 고가로 팔려 나갈 수 있다.

CTI가 최근 들어 부상하기 시작한 것은 CTI 확산의 걸림돌이 많이 해결되었기 때문이다. CTI 게이트웨이를 이용해 교환기나 컴퓨터 시스템의 종류에 관계없이 상호 연결할 수 있는 표준 정립이 대표적인 예다. 마이크로소프트와 인텔의 TAPI, 노벨과 루슨트의 TSAPI, IBM의 Call Path, HP의 ACT, Tendem의 CAM, Dialogic의 CIT 등과 같은 응용프로그램 인터페이스(API) 표준들을 사용하면 교환기에서 다양한 장치들을 부착해 곧바로 사용할 수 있다. 또한 이 게이트웨이들의 가격이 점점 낮아지고 있는 점도 최근 불고 있는 것이 CTI 붐의 원인이며 향후 이러한 시장 동향이 계속 이어질 전망이다.

한국에서 CTI 시장은 아직은 초기의 시장이나 한국에서도 곧 급속히 확대될 가능성이 있는 시장으로서 앞으로 그 동향에 주목할 필요가 있다. 미국에서는 CTI 시장이 이미 본격적인 도약단계에 접어들었다. 일본은 미국 보다는 기술적으로나 시장형성에 있어서 1~2년의 격차를 보이고 있다. 특히 일본의 경우 아직 기업들이 경기침체로 말미암아 설비투자에 대해 신중한 자세를 보이고 있으나 기업의 생산성 제고의 요구가 높아서 CTI 시장은 확대될 것으로 전망되고 있다.

한국의 CTI 시장도 수요 측면에서만 본다면 상당히 확대될 가능성이 있는 시장이다. 기업 환경이 CTI서비스를 이용할 수밖에 없는 상황으로 지속적인 구조조정 속에서도 생산성을 향상시킴으로써 경쟁력을 제고 시켜야

하기 때문이다. 그러나 경기후퇴에 따른 수익감소로 신규투자 여력이 부족한 점도 무시할 수는 없다. 그리고 CTI 시장에서의 공급능력에서 본다면 본격적인 시장이 형성되기에는 아직은 부족한 상황이라고 할 수 있다. 우선 관련 업체들이 영세하고 기술축적 수준에 있어서도 선진 기업과 격차를 보이고 있다. 우선 국산시스템 개발이 절실히 요구되고 있으며, CTI 표준화 정립이 무엇보다도 시급한 상황이다. 또 PBX 인터페이스의 개방도 필수적이다.

## 제 3 장 콜 센터 시스템

### 3.1 콜 센터 정의 및 개요

CTI를 이용한 콜 센터 솔루션은 호 처리 제어 기능을 갖는 정보 시스템이 교환기와 결합되어 전화로 고객을 응대하는 업무가 집중적으로 많은 콜 센터 응용 프로그램 환경에 있어서 전화 통신의 편리성, 응대 시간 축소, 전화 업무 자동화 기능, 호 경로(Call Path)와 데이터 경로(Data Path)의 동기화를 통한 자동 스크린 팝 기능(Screen-Pop)기능 등을 가능하게 한다. 이러한 일련의 과정을 시스템 적으로 수행 가능토록 구성되어진 솔루션을 CTI 콜 센터라고 한다.

콜 센터는 전형적인 CTI 기술의 대표적인 응용 분야로서 컴퓨터 시스템과 전화 시스템이 연동 운영되도록 두 시스템간의 물리적인 연결은 필수적이며, 컴퓨터에서의 응용프로그램 내에서 전화 시스템을 제어하며 관리할 수 있어야 한다.

일반적인 콜 센터 시스템 구성은 전화 네트워크를 주관하는 교환기(PBX:Switch), 교환기와의 물리적 결합(CTI Link)을 통하여 모든 전화 통화에 대한 제어 및 모니터링 하는 CTI 서버, 상담원 상담 처리 업무 응용 프로그램과 운영 관리를 위한 모니터링 및 운용 통계 기능을 갖는 관리자 업무, 응용 프로그램이 운영되는 상담원 PC, 자동 응답 기능 및 팩스 기능의 VRU(Voice Response Unit), 고객 정보를 가지고 있는 DB 서버로 나누어 볼 수 있다.

CTI 기술을 통하여 콜 센터의 모든 착신 전화(Inbound Call) 및 발신 전

화(Outbound Call)에 대하여 컴퓨터상의 응용 프로그램과의 지능적인 통합이 가능하여 콜 센터내의 워크플로우(Work Flow)와 연계되는 통화 흐름(Call Flow) 및 통화 경로(Call Path)에 대한 자동화가 가능하다. 기능 구현은 업무용 S/W 모듈들에 CTI 기능을 통합, 적용하여 전화 업무에 대한 자동화를 실현한다. 이렇게 컴퓨터와 전화 시스템, 두 시스템간의 연동을 통하여 전화 업무가 주 업무인 콜 센터의 운영을 안정적인 호의 운영과 컴퓨터를 이용한 빠르고 정확한 정보의 제공 및 상담 업무 효율의 극대화를 할 수 있으며, 이를 통하여 결국은 상담 통화 시간의 최소화 및 보다 향상된 대 고객 서비스를 제공할 수 있게 되며, 이로서 비용 절감의 효과와 매출 증가의 기회를 가져 올 수 있다. 즉 CTI 기술은 콜 센터 업무의 효율화 및 상담원의 생산성 증가, 이에 따른 효과적인 고객 지원을 통하여 1:1 고객접촉 채널 (Individual Marketing) 강화로 다양한 고객 계층에 적합한 서비스를 제공할 수 있다.

### 3.2 콜 센터의 발전배경

기업의 고객관리 시대의 변천을 살펴보면 70년대의 기업은 소비자를 수동적 구매자로서 단일한 욕구를 가지고 기업이 만들어 공급하는 상품을 수동적으로 구매하는 집단으로 인식하여 기업과 고객간의 관계는 획일적 물품이 고객에게 일방적으로 팔리는 단순한 판매관계로 보았다. 80년대에 들어 교육수준의 상승과 정보의 효율성이 높아 소비자 주권이 강화되고 시장경쟁이 치열해짐에 따라 기업은 고객의 중요성을 제대로 인식하기 시작하였고 공급이 수요를 초과하면서 기업들의 품질관리에 대한 관심이 고조되었으나 품질관리 경쟁은 더 이상 품질 차별화가 어려워지자 경영자들은 고객만족(Customer Satisfaction)의 중요성을 인식하게 되었다. 90년대에 들

어서자 정보기술이 발전함에 따라 데이터베이스 마케팅(DBM)개념이 등장하였는데 고객만족(Customer Satisfaction)의 일률적 마케팅 캠페인으로는 다양화, 개성화 된 고객 요구를 충족시키기에 부족하자 기업은 고객과 관련된 내 외부자료를 이용하는 DB 마케팅을 시도하였다. 그러나 고객 데이터는 주로 관리목적으로 사용되었고 시장의 분류도 일방적, 인위적으로 이루어 졌다. 90년대 후반 고객관리가 기업의 성과와 생존에 직접적 영향을 미치게 되어 CRM 개념으로 확장되었다. 가치사슬의 역류화에 따라 고객은 네트워크의 능동적 참여자로 변하여 과거의 가치사슬이 공급자=>판매 활동=>고객의 방향으로 형성되었다면 최근은 고객=>고객. 기업 간 채널 경영활동으로 바뀌었다. DBM은 일방적이었으나 이제는 기업과 고객이 쌍방향적 동반자로 변했으며 전사적 고객관리를 지향하는 전환되고 있다[5].

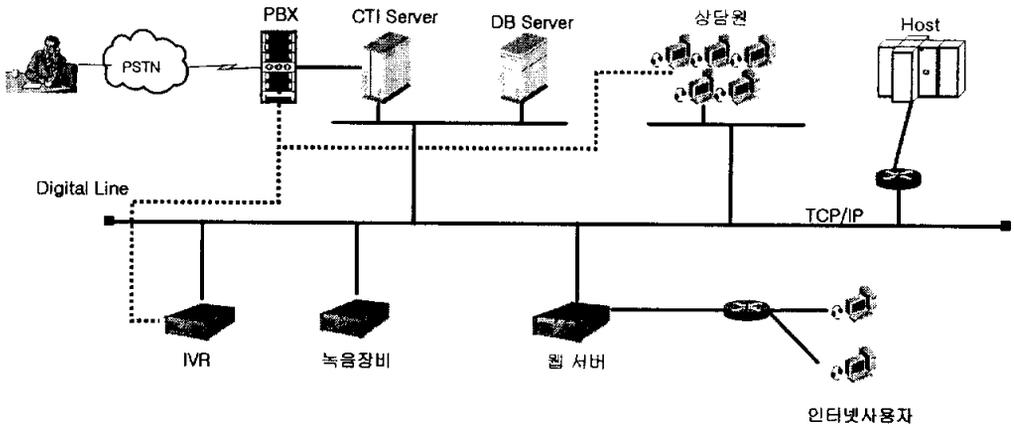
| 구분      | 판매<br>1970년대   | CS<br>1980년대        | DBM<br>1990년대 초반             | CRM<br>1990년대 후반                   |
|---------|--|---------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 목적      | 대량매출   | 판매 후 고객만족           | 타겟 고객<br>설정                  | 고객관계강화                             |
| 대 고객 관점 | 수동적 구매자  | 선택적 구매자             | 개성화, 다양화된<br>구매자             | 능동적 파트너                            |
| 고객과의 관계 | 전체시장에<br>일반적 공급  | 고객만족도 측정,<br>일방적 관계 | 그룹화 된<br>고객과의 일방적<br>관계      | 개별 고객과의<br>쌍방향 의사소통                |
| 고객 관리   | 단순 영업 위주   | 영업과 판매위주<br>서비스     | IT<br>Infrastructure기<br>술위주 | IT<br>Infrastructure기<br>반의 전사적 관리 |
| 참고      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● CS : Customer Satisfaction</li> <li>● DBM : Database Marketing</li> <li>● CRM : Customer Relationship Management</li> </ul> |                     |                              |                                    |

[표3-1] 고객관리의 시대적 변천

### 3.3 표준시스템 구성 및 서비스 유형

#### 3.3.1 콜 센터의 일반적 구조

CTI란 컴퓨터 시스템과 전화시스템이 연동되도록 하는 것을 의미한다. 두 시스템을 물리적으로 연결함으로써 컴퓨터의 어플리케이션을 통해 다양한 전화 서비스를 제공한다. [그림3-1]은 CTI 콜 센터 구성도를 보여주고 있다. CTI 콜 센터의 주요구성요소인 PBX(Private Branch eXchange), CTI 서버, CTI API 및 Middleware, 데이터베이스 서버 등의 기능을 살펴 보면 다음과 같다[6].



[그림3-1] CTI 콜 센터 표준시스템 구성

#### (1) PBX (사설 교환기)

기업용 사설교환기인 PBX는 전화기 사용자간 교환업무를 수행한다. PBX에서 운용되는 응용 소프트웨어는 PBX에서 호 처리 모델을 결정하며, PBX에서 제공 가능한 추가적인 기능을 지원한다.

대부분의 PBX에서 응용프로그램 일부로 제공하고 있는 인입 호를 자동 배분해 주는 기능인 ACD (Automated Call Distribution)는 정해진 상담원을 효율적으로 활용하기 위해 상호 전송되는 정보의 흐름을 감안하여 상담원에게 콜을 균등 분배해 주는 역할을 수행한다. 예를 들어 착신전화 (Inbound Call) 발생 시 여러 상담원의 전화 통화시간을 기록하여 콜을 가장 효과적으로 처리 가능한 상담원에게 콜을 분배해 주는 콜 제어 역할을 수행한다.

## (2) CTI 서버

CTI 서버는 PBX를 통해서 제공받을 수 있는 발신자와 관련한 전화 PORT, 전화번호, 등 전화교환 정보를 데이터베이스 서버에 기록하고, 전화정보를 이용해서 걸어온 사람에 대한 개인정보 및 상담이력 정보를 찾아서 상담원에게 전화연결과 상담원 PC에 고객정보를 동시에 전달한다. 또한, CTI서버는 전화와 고객데이터를 관리하며 전화상담을 더욱 효율적으로 할 수 있도록 도와주며, 처리 가능한 상담원에게 적절하게 전화량을 분배하여 통화처리 효율을 높이는 역할을 함께한다.

## (3) CTI API 및 Middleware

Middleware는 CTI서버와 VRU, PBX등 DB서버를 연결하고 Data를 주고받는 방식으로 상담 PC Call 처리명령, 실시간 통화 Event처리, 전화교환 제어, 실시간 통화 기록, 전화 송수신 기능을 포함한 각종 CTI API 제공 등을 포함한 CTI의 실질적인 CTI Engine 역할을 한다. CTI에서의 API는 어플리케이션 프로그램이 전화 관련 서비스를 요청하기 위한 하나의 언어라고 생각하면 된다. 사람과 사람간의 의사 전달에서와 마찬가지로 정해진 문법에 맞게 자신이 원하는 바를 요청하여 그 결과를 받게 된다.

#### **(4) 데이터베이스 서버**

데이터베이스 서버는 CTI서버와 연계하여 관리될 고객의 주소, 전화번호, 등급 등의 정보, 그리고 계정, 결제방식 등에 관련된 정보를 데이터베이스화하고, 이를 바탕으로 다양한 서비스를 지원한다.

### **3.3.2 표준시스템 구성의 주요 기능**

#### **(1) ANI (Automatic Number Identification)**

외부에서 걸려온 전화번호를 추적하는 기능외부에서 전화가 걸려오면 걸려온 전화번호를 추적하여 DB 또는HOST의 고객 마스터 자료에서 해당 고객을 조회하여 상담원에게 음성과 해당 자료를 동시에 호 전환시킨다.

#### **(2) IVR (Interactive Voice Response)**

고객의 인바운드 콜을 자동으로 응답하고 콜 센터의 서비스를 시작케 하는 기능 고객의 ID와 Password를 확인하여 DB 또는 HOST에서 해당 고객의 자료를 PBX 와 CTI 서버를 통하여 상담원에게 연결 한다.

#### **(3) ACD (Automatic Call Distributor)**

외부로부터 걸려오는 인 바운드 콜을 균등하게 상담원에게 배분하는 기능, 특정 상담원에게 집중되는 경우가 없도록 균등하게 배분하여 모든 상담원들이 고객의 전화를 신속하게 처리할 수 있도록 연결 한다.

#### **(4) Call Routing**

고객의 Call이 지정 상담원에게 자동 연결되는 기능, 고객의 Call은 우선 순위 또는 특정 호로의 전환 등이 규칙적으로 자동 연결된다.

### **(5) 통화내용 녹음**

고객과 상담원의 통화내용이 녹음되는 기능, 상담원의 상담태도 및 관리의 목적으로 고객과 상담원의 통화내용이 녹음장비에 녹음된다.

### **(6) 고객 자료 자동 Select(Pop-Up)**

Screen Pop-Up등의 Interface를 이용하여 고객의 신상정보가 자동적으로 조회되는 기능고객의 Call이 IVR-CTI 서버-PBX를 통하여 상담원에게 연결될 시 자동적으로 내부 DB와의 연동이 이루어져 해당 고객의 신상정보가 상담원의 PC에 자동적으로 Pop-Up된다.

### **(7) Conference Call**

상담원이 고객과 상담 중 동시에 또 다른 제3의 상담원과 통할 수 있게 하는 기능, 2명의 상담원과 1명의 고객이 동시에 상담을 할 수 있으며 제3의 상담원을 요청 할 시 기존에 상담중이 고객의 모든 정보가 함께 전환된다.

### **(8) Call Blending**

인바운드 호가 많을 경우, 아웃바운드 상담원이 인바운드 호도 처리하고 인바운드 호가 적은경우, 인바운드 호 상담원이 아웃바운드 호도 걸 수 있도록 하는 기능이다.

## **3.3.3 아웃바운드에서 제공하는 기능**

아웃바운드 텔레마케팅에 있어서 다이얼링 방식의 선택은 상담원의 생산성 향상이나 자원의 효율적 이용에 결정적인 영향을 미친다. 효율성 높은 다이얼링 방식은 마케팅 비용을 절감시킬 수 있을 뿐만 아니라 하루에 응대할 고객의 수가 크게 늘어 매출증대에도 직접적인 영향을 미치기 때문이다.

### **(1) Preview Dialing**

Preview Dialing은 상담원이 화면을 통해 대상고객에 대한 정보를 충분히 파악한 후에 선택한 고객에게 자동으로 전화를 걸게 하는 기능. 사전에 파악해야 할 고객 정보가 많거나, 특정 고객과 꼭 상담을 해야 하는 업무에 적합한 기능이다. Preview Dialing 기능을 이용하여 상담원이 직접 dial 하던 작업을 자동으로 수행함으로써, 시간을 절약할 수 있고, 상담원의 작업 능력을 높일 수 있다.

### **(2) Progressive Dialing**

Progressive Dialing 은 대상 고객에게 자동으로 Dial을 하고 그 결과 (Voice, FAX, ARS, Busy 등)를 분석하여 Voice 응답인 경우에만 상담원에게 연결해 주는 기능. 고객 정보는 Voice 응답된 호가 상담원에게 연결되는 것과 동시에 상담원의 화면에 Screen Pop이 된다. Progressive Dialing을 통해, 상담원이 응답을 기다리는 시간과 통화할 수 없는 경우 통화를 재시도 해야 하는 시간을 절약할 수 있으므로, 상담 업무의 능력을 크게 향상시킬 수 있다.

### **(3) Predictive Dialing**

전화 발신을 상담원이 통화가 끝나는 시기를 예측하여 Dialing 후 응답

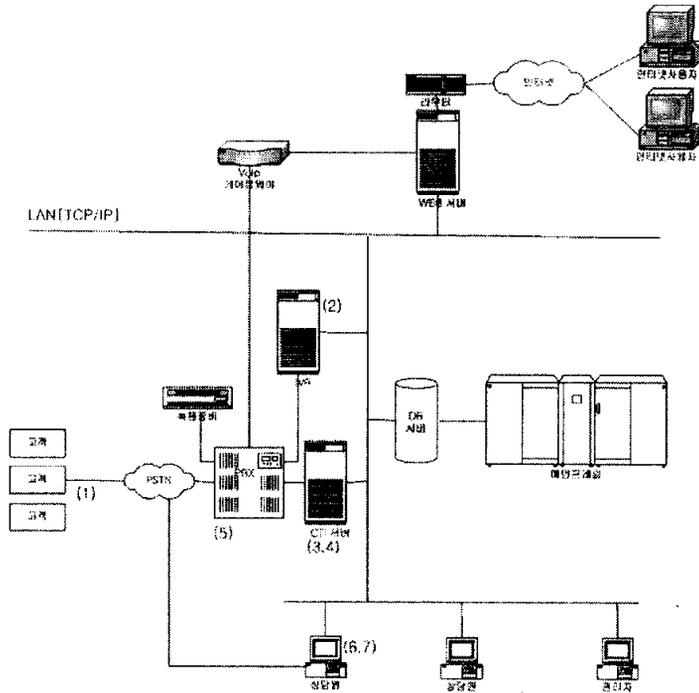
고객만을 연결하여 주는 기능. 이는 상담원의 통화시간과 기타 상담 이력을 통계 처리한 결과를 토대로 예측하게 된다.

예측 다이얼링 알고리즘의 핵심은 실시간 상태 모니터링 및 통계분석기술, 전화응답 자동감지 기술의 정확도에 있다. 즉, 총 전화시도 콜을 100이라 하면 그 중 50은 상담원 연결이 필요한 콜(Live Voice Contact) 이며 나머지 50 정도가 상담원 연결이 불필요한 통화실패 콜이다. 이는 일반적인 전화환경의 평균치이며 사회문화의 발전정도에 따라 지역 또는 나라마다 조금씩 다르게 나타난다. 이러한 이유로 예측 다이얼러는 보통 상담원수의 2배가되는 전화선으로 전화를 걸어 나간다. 그리고 각 전화시도 순간마다 상담원 활동상황(가용 상담원수, 평균통화시간, 평균갱신시간, 평균대기시간, 대기 큐 데이터, 완료코드 상황 등)을 분석하여 발신율을 미세하게 조절한다. 즉, 이 작업은 다이얼링을 시작할 최적시간을 찾는 과정이다.

### 3.3.4 호(Call) 흐름

콜 센터에서의 호의 흐름은 크게 센터로 인입되는 인 바운드(Inbound) 호와 센터에서 고객에게 발신되는 아웃바운드(Outbound) 호로 나뉘어 질 수 있다.

인 바운드 호에서의 흐름은 [그림3-2]와 같다.



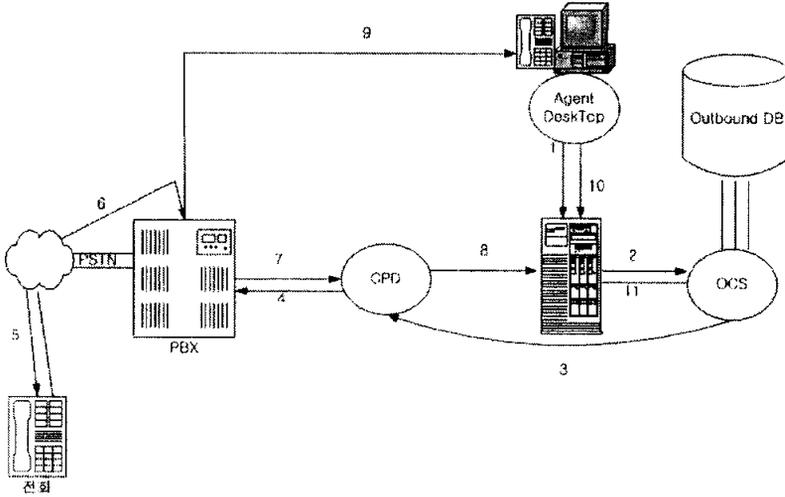
[그림3-2] 인 바운드 호의 흐름

최초의 응답은 보통 IVR 이 담당하게 되나 IVR 시스템에 이상이 있을 경우 PBX에서는 곧바로 CTI 서버의 라우팅 포인트(Routing Point)로 호를 전환한다.

- (1) 고객이 콜 센터로 전화를 한다.
- (2) IVR에 정의된 시나리오에 의한 고객정보 확인한다.
- (3) 고객정보 접수 후 DB서버에서 고객의 상세 및 기타정보를 수신한다.
- (4) CTI 서버의 라우팅 정책에 의해 PBX에 라우팅 요청 및 상담원 단말기에 메시지를 전달한다.
- (5) CTI 서버의 라우팅 여정에 따른 호 분배처리 후 콜 신호를 상담원에게 전달한다.

- (6) 해당상담원과 전화 및 컴퓨터 연결이 이루어진다.
- (7) 상담완료 후 상담원은 다시 대기상태로 기다린다.

아웃바운드 호에서의 흐름은 [그림3-3]과 같다.



[그림3-3] 아웃바운드 호의 흐름

아웃바운드를 실행하면 아웃바운드 대상 고객의 정보를 데이터베이스에서 찾아 전화연결을 한다. 아웃바운드의 기법에 따라 고객과 상담원의 전화를 받는 순서는 달라 질 수는 있다. 위의 예는 프로그레시브(Progressive) 기법을 이용한 경우다.

고객에게 전화를 걸면 교환기의 호 분석기는 고객의 전화가 일반전화인지, 이동전화인지, 팩스인지, 자동응답기 인지를 인지하고 무응답, 통화중 등의 통화상태를 감지하여 CTI링크를 통해 CTI서버로 전달을 한다. 고객과 통화가 성공하면 CTI서버는 라우팅 엔진을 통해 적절한 상담원에게 라우팅을 하여 호가 성립되게 한다. [그림3-3]은 아웃바운드 호의 업무 처리 프로세스를 나타낸 것이다[7].

- (1) Agent가 Ready 상태가 된다.
- (2) CTI-Server는 OCS에게 Agent의 상태를 보내준다.
- (3) OCS는 CPD에게 Origination DN과 고객전화번호를 보낸다.
- (4)-(5) CPD는 고객에게 전화를 한다.
- (6) 고객이 응답한다.
- (7) CPD는 Tone을 detect한다.
- (8) CPD는 CTI-Server에게 Origination DN으로 Routing을 요청한다.
- (9) 상담원 그룹으로 Routing 된다.
- (10) 통화가 끝난다.
- (11) Agent의 상태가 Not Ready된다.

### 3.4 적용 예

지금까지 CTI 콜 센터는 어떻게 구성되었으며 어떻게 운영되는 가를 보았다. 이렇게 구축된 CTI 콜 센터가 어떤 곳에서 어떻게 이용되고 있는지 그 적용 예에 대하여 살펴보도록 한다.

우선 CTI 콜 센터가 적용되어 있는 곳으로는 은행, 증권사, 보험사, 할부 금융 등을 들수있다. 여기에서는 CTI 콜 센터를 이용하여 Tele-Marketing 을 하거나 기존고객의 유치 및 신규고객의 확보차원에서 고객관리에 응용하여 사용하고 있다. 또 현금 자동이체, 잔액조회 등과 같은 홈뱅킹 서비스 에도 CTI 콜 센터가 유용하게 사용하고 있다. 또 고객이 보유하고 있는 채 권의 관리에도 쉽게 적용하여 사용하고 있으며, 우수고객에게 새로운 증권 의 정보를 제공 한다던가 또는 요구의 요구에 의해 현재의 증권정보를 제 공하는 서비스 역시 현재 CTI 콜 센터 시스템을 통하여 제공되고 있다. 이

외에 보험 상품의 안내, 계약자 접수 등 예전에는 사람이 일일이 손으로 했던 작업을 CTI 콜 센터 시스템으로 대체함으로써 많은 인력 절감의 효과와 업무효율의 극대화를 꾀할 수 있었다.

다음으로 CTI 콜 센터가 적용되어 있는 예는 유통기관 이나 신용카드회사에서 찾아 볼 수 있다. 이곳에서는 CTI 콜 센터 시스템을 이용하여 새로운 상품이나 기존에 나와 있는 상품에 대한 통신판매 및 계약자 접수를 하고 있다. 그리고 상품의 대금이나 카드의 사용료를 연체하는 연체자에 대한 관리도 CTI 콜 센터 시스템을 이용하여 쉽게 처리하고 있다. 이렇게 연체자를 관리함으로써 연체자에게 연체사실을 통보가 쉬워 졌을 뿐만 아니라 기존의 연체자가 다른 서비스를 받거나 물건을 구입하려고 할 때 미리 감지해서 조치를 취할 수 있기 때문에 연체자가 발생함으로써 생기는 업무상의 손실을 최소화 할 수 있는 장점이 있다. 그리고 기존의 고객에 대해 보다 나은 서비스를 제공함으로써 새로운 고객을 확보할 수 잇는 토대를 마련하기 위해 CTI 콜 센터 서비스를 이용하여 고객의 생일에 축하메시지를 보내는 Happy Call 서비스를 제공하거나, 고객 불만의 접수나 분실 또는 배달이 안 된 상황에 대한 접수를 고객이 직접 방문하지 않고도 할 수 있도록 하는 서비스를 제공하거나, 우수고객에 대해 각종 행사를 안내하거나 새로운 상품을 우선 소개하는 등의 서비스를 제공하기도 한다.

또 CTI 콜 센터 시스템은 통신사업자 에게도 적용되어 서비스를 제공하고 있다. 통신사어자들은 통신 단말기나 기타 장비에 대한 A/S의 접수에 CTI 콜 센터 시스템을 적용하여 사용하고 있다. 또 고객이 통화시간, 통화내역, 통신비 등의 자신의 데이터를 조회할 때에도 ARS기능을 첨가한 CTI 콜 센터 시스템을 이용하여 쉽게 서비스를 공급하고 있다. 뿐만 아니라 통신 서비스에 대한 고객의 만족도 등, 사용하고 있는 고객의 반응 및

성향을 조사하는 데에도 아주 유용하게 사용되고 있다. 그리고 고객의 반응 및 성향을 조사하는 데에도 아주 유용하게 사용되고 있다.

이외에 CTI 콜 센터 시스템은 의료기관, 언론사, 방송사, 및 여론조사기관 정부 및 지방 자치단체 등에서 그 적용 예를 찾아 볼 수 있다.

의료기관에서는 CTI 콜 센터 시스템을 이용하여 환자에게 보다 편리한 서비스를 제공하고 있다. 환자들에게 현재 의료기관에서 어떤 진료를 하고 있으며 진료비는 얼마인지 등에 대한 진료 내에도 CTI 콜 센터 서비스가 사용되고 있으며 신생아, 어린이나 노인 등 특정 환자에게 예방주사에 대한 접종안내도 하고 있다. 뿐만 아니라 통원치료자들이 약을 타는 시간을 줄이기 위해 처방을 CTI 콜 센터 시스템을 이용하여 안내 해 주기도 한다. 그리고 약을 어떻게 복용하거나 사용하여야 하는지에 대한 정보도 제공해 준다. 이외에 환자들의 진료시간을 예약하거나 응급환자에 대한 정보도 제공해 준다. 그리고 약을 어떻게 복용하거나 응급환자에 대한 야간진료나 응급진료의 접수도 CTI 콜 센터 시스템을 이용하여 손쉽게 처리하고 있다.

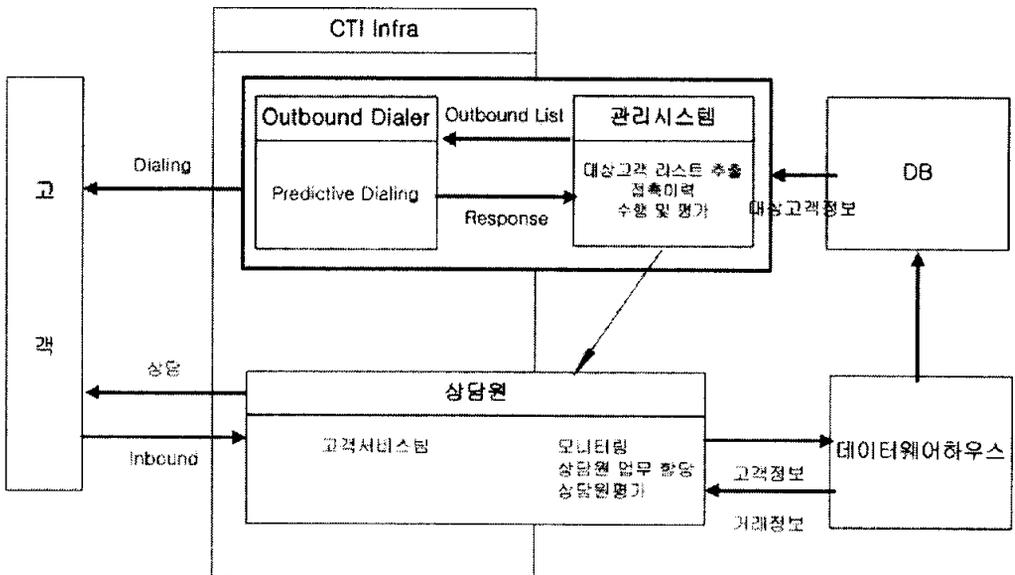
언론사, 방송사 및 여론조사 기관에서는 CTI 콜 센터 시스템을 이용하여 여론조사 및 통계를 손쉽게 처리하고 있다. 또 시청률 조사에도 적용하여 사용하고 있으며, 기존의 사람이 하는 방식에 비해 놓을 업무 효율을 얻고 있다. 그리고 선거운동에 편리하게 사용되고 있으며 부조리 고발에도 익명성을 이용하여 사용되고 있다. 뿐만 아니라 주문형 신문이나 주문형 방송 등 좀더 나은 서비스의 제공에 CTI 콜 센터 시스템은 아주 유용하게 사용되고 있으며, 기타 기부금 모집등과 같은 서비스에도 적용되어 사용되고 있다.

정부 및 지방 자치단체에서는 아직 다른 기관에서처럼 활발하게 적용되고 있지는 않다. 하지만 그 적용 및 서비스의 내용이 확대되어 가고 있다. 이곳에서는 민원처리 결과 통보, 세무, 법규 등의 행정업무 상담 등에 주로 사용되고 있다.

이처럼 국내에서도 점점 적용의 예가 늘어가고 있으며 이를 통해 양질의 서비스를 제공할 수 있는 상황에서 CTI 콜 센터 시스템의 국산화는 시급한 당면과제라고 하겠다[8].

# 제 4 장 개선된 콜 전략 시스템의 구현

## 4.1 업무 구성도



[그림4-1] 개선된 콜 전략 시스템을 적용한 업무구성도

아웃바운드 콜 센터의 개선된 콜 전략을 구현하기 위해서는 콜 링 리스트가 있어야 한다. 데이터웨어하우스 에서 받은 데이터를 데이터베이스에서 만들어진 여러 가지 업무별 콜 링 리스트가 콜 센터 업무의 중심이며, 이 업무구분별로 센터 운영업무가 나뉘어 진다.

다이얼러에 의한 콜 이력 내용을 매일 개선된 프로그램의 데이터베이스에 저장하여 익일 새로운 접촉고객 및 일정에 의한 실패 없는 고객연결을 하고자 한다.

콜 일정을 통한 가장 적정한 시간에 고객과 연결할 수 있는 기회를 제공, 정확한 고객 분류를 통하여 최고의 가치 고객을 선별, 차별화된 텔레마케팅(Tele-marketing) 전략 수립 다양한 대출 상품에 대한 적절한 업무활동을 통해 신 고객 유치한다.

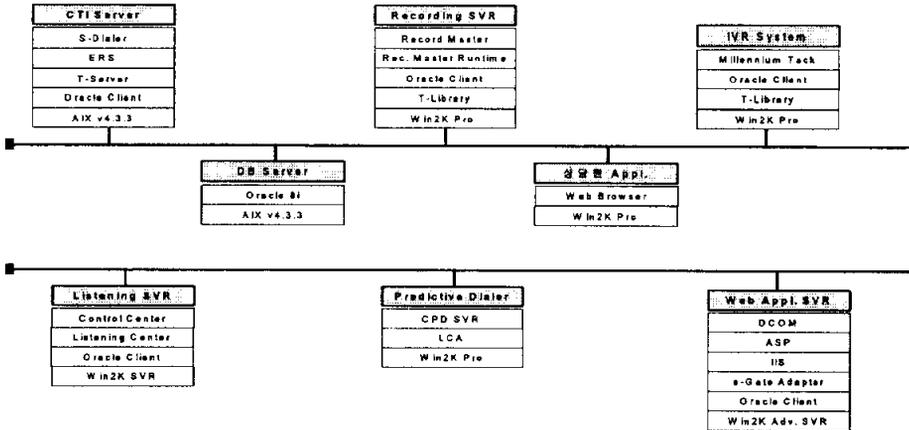
#### 4.1.1 제원 및 내역

개선된 콜 센터 시스템을 구축에 사용된 주요 구성요소에 대한 제원 및 내역 다음과 같다.

| 구분               | 시스템 제원 및 내역  | 소프트웨어   | 수량 |
|------------------|--|---|----|
| PBX              | Definity ECSr<br>( DID 960, DOD 200, Analog 8,<br>Analog Ext. 240, Digital Ext. 1050 )               |   | 1  |
| CTI Server       | RS/6000 pSeries 660 6H1<br>( 450 MHz 2Way, 1GB, 36.4GB)  | OS : AIX<br>Genesys T-Server                                | 1  |
| WAS Server       | RS/6000 M80<br>( 500 MHz 4Way, 2GB, 36.4GB)  | OS : AIX<br>HACMP<br>IBM WebSphere Enterprise Edition       | 1  |
| DB Server        | RS/6000 M80<br>( 500 MHz 4Way, 2GB, 36.4GB<br>External Disk 100GB(RAID 5) )                          | OS : AIX<br>HACMP<br>IBM DB2 UDB                            | 1  |
| IVR Server       | RCM4L<br>( Pentium III 850Mhz, 256MB, 40 GB<br>E1 Trunk Board(RTNI 2EI)<br>DSP Board (RDSP20000)*3 ) | OS : Windows 2000 Pro                                       | 1  |
| REC Server       | RCM4L<br>( Pentium III 850Mhz, 512MB, 40 GB<br>PBX Media DAC-16 * 4<br>DSP Board (RDSP16000)*4 )     | OS : Windows 2000 Server<br>Record Master                   | 1  |
| Listening Server | Compaq Proliant ML570<br>( Pentium III 700MHz, 2Way, 1GB<br>18.5GB )                                 | OS : Windows 2000 Server<br>Control Center<br>Backup Master | 1  |

[표4-1] 콜 센터 시스템의 제원 및 내역

## 4.1.2 소프트웨어 구성도



[그림4-2] 콜 센터 시스템의 소프트웨어 구성도

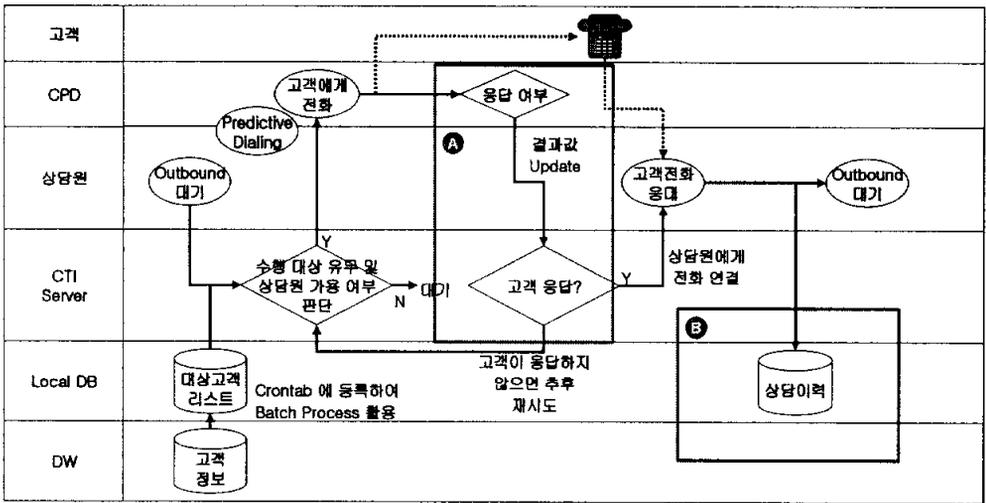
T-Server는 콜 센터 솔루션의 핵심으로 통합된 콜 센터 어플리케이션을 구현할 수 있는 소프트웨어이다. 분산된 콜 센터와 사무실 시스템을 하나의 텔레포니 환경으로 통합한다. T-Server는 산업 표준을 지원하는 완전한 개방형 구조 시스템으로 최고의 콜 센터 기능을 제공하는 솔루션이다.

Millennium Talk은 콜 센터 구축 및 운영 시, 다양한 고객의 요구에 부응할 수 있는 서비스 제공을 위해 콜 흐름의 작성이나, 신규 서비스의 추가 발생시 가장 애로사항으로 여기고 있던 부분을 GUI(Graphic User Interface)환경을 기반으로 Drag & Drop기능을 이용하여 손쉽게 작성/편집할 수 있는 콜 설계를 할 수 있도록 공급하고 있다. 이를 통해 전문가가 아닌 일반직원도 콜 흐름 도를 작성하고 수정할 수 있으며, 관리 및 운영이 가능하다.

Record Master는 고객과 상담원간의 통화 내용을 녹음하는 시스템으로

통화 내용을 파일로 저장 하고 통화 이력을 DB에 기록하여 녹음 된 내용을 청취할 수 있는 기능을 지원한다. 녹음된 파일의 자동보관 및 관리자가 청취 도중 상담원의 평가를 수행 할 수 있으며, 평가 결과에 대해 상담원과의 공유 할 수 있는 기능을 제공한다.

## 4.2 콜 전략 흐름도



[그림4-3] 콜 전략 흐름도

첫 번째 처리프로세스 : DB에 콜링 리스트 여부를 확인 한 후 없으면 생성한다. 현재 존재하는 리스트와 같은 형식이면 그 것을 적용하고, 다른 형식은 신규등록 후 적용한다.

두 번째 처리프로세스 : CTI 서버는 현재 수행대상 유무 및 상담원 가용 여부를 판단하여 상담할 수 있는 상담원이 존재하면 CPD 서버로 통해 다이얼링을 시작한다.

세 번째 처리프로세스 : 고객의 응답여부에 따라서 결과 값을 갱신하고

응답하지 않으면 추후 재시도 한다.

네 번째 처리프로세스 : 고객이 응답하면 상담원에게 전화연결 하기위해 스크린 팝 업 창과 디지털 라인으로 상담원 전화기에 신호를 보내 상담원과 연결한다.

다섯 번째 처리 프로세스 : 상담이 완료되면 상담원은 고객과의 통화에서 얻은 고객관련 정보를 저장하고 다시 대기상태로 기다린다.

CTI서버는 추후 다이얼링 재시도 시 콜링 리스트 테이블 구성 중 CALL\_RESULT 결과 값 분석 후 콜 전략을 결정하고 상담이 완료되면 상담원은 고객과의 통화에서 얻은 고객관련 정보를 저장하여 개선된 콜 전략에 활용한다.

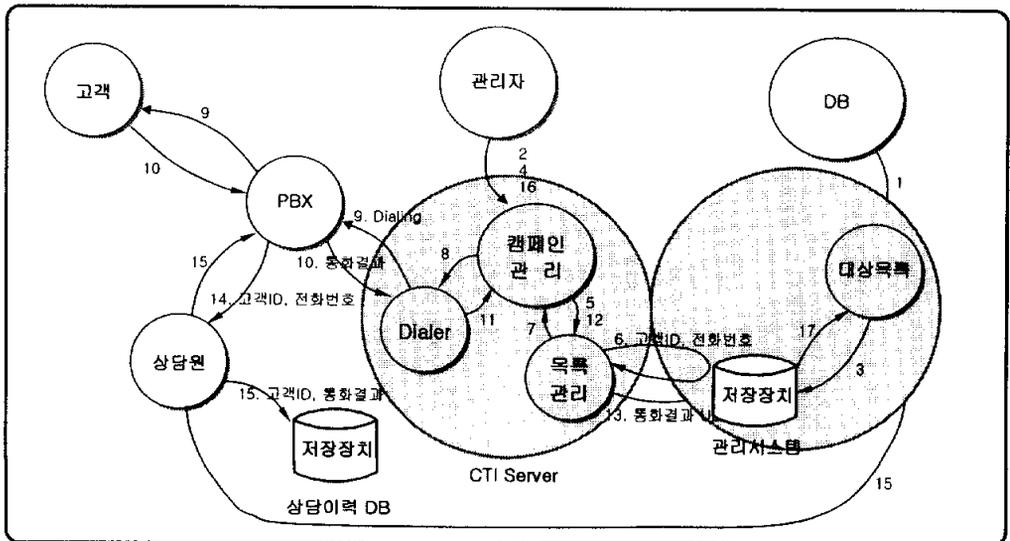
### 4.3 콜링 리스트 테이블 구성도

콜 센터 업무의 중심은 콜링 리스트(Calling List)이다. DW(Data Warehouse)에서 받은 데이터를 DB(Database)에서 생성한 여러 가지 업무별 콜링 리스트가 콜 센터 업무의 중심이며, 이 업무 구분 별로 센터 운영 업무가 나누어진다. 다이얼링 서버가 처음으로 콜 라우팅을 시작할 때는 Record\_type 에서 "General", Record\_status 에서 "Ready", Call\_Result에서 "UnknownCallResult"가 초기상태 이므로 아웃바운드 콜을 시작한다.

| Name            | Type     | Length | Nullable | 비고  |
|-----------------|----------|--------|----------|-----|
| RECORD_ID       | DECIMAL  | 22     |          |     |
| PHONE           | VARCHAR2 | 64     |          | KEY |
| PHONE_TYPE      | DECIMAL  | 22     |          | KEY |
| RECORD_TYPE     | DECIMAL  | 22     |          |     |
| RECORD_STATUS   | DECIMAL  | 22     |          |     |
| CALL_RESULT     | DECIMAL  | 22     | Yes      |     |
| ATTEMPT         | DECIMAL  | 22     |          |     |
| DIAL_SCHED_TIME | DECIMAL  | 22     | Yes      |     |
| CALL_TIME       | DECIMAL  | 22     | Yes      |     |
| DAILY_FROM      | DECIMAL  | 22     |          |     |
| DAILY_TILL      | DECIMAL  | 22     |          |     |
| TZ_DBID         | DECIMAL  | 22     |          |     |
| CAMPAIGN_ID     | DECIMAL  | 22     | Yes      |     |
| AGENT_ID        | VARCHAR2 | 32     | Yes      |     |
| CHAIN_ID        | DECIMAL  | 22     |          |     |
| CHAIN_N         | DECIMAL  | 22     |          |     |

[표4-2] 콜링 리스트 테이블 구성

#### 4.4 개선된 아웃바운드 호 흐름



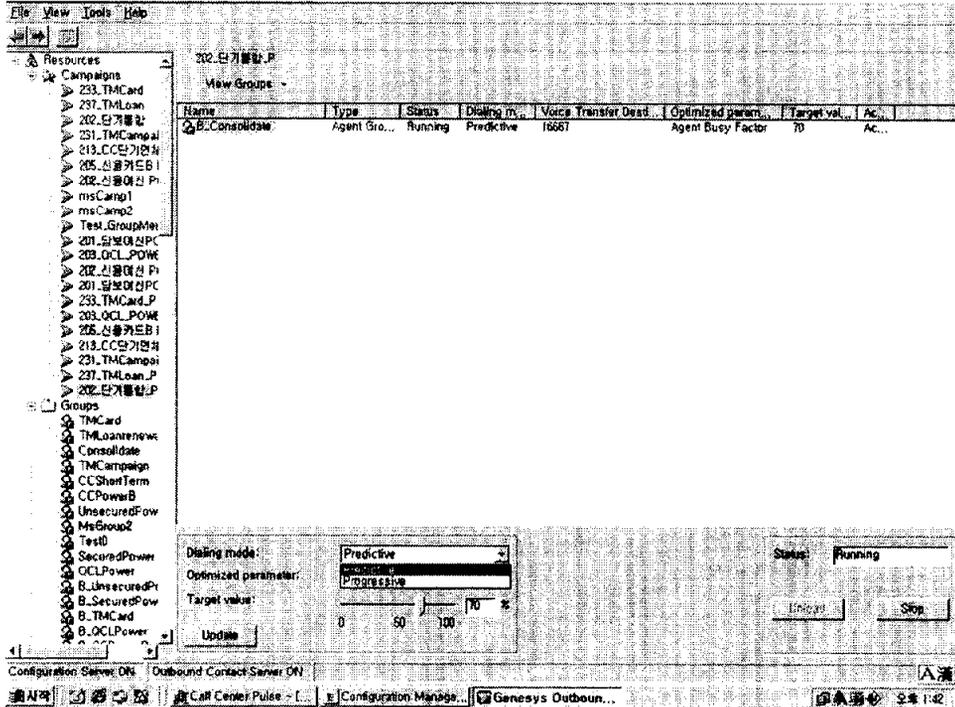
[그림4-4] 개선된 콜 전략 시스템의 아웃바운드 호 흐름

- 1) 캠페인 DB 시스템에서 캠페인 자료를 대상목록을 발송한다.
- 2) 관리자는 캠페인을 생성한다.
- 3) 대상목록 에서 캠페인 자료를 캠페인 DB에 적용한다.
- 4) 관리자는 캠페인 관리를 통해 업무를 시작한다.
- 5) 캠페인관리는 목록관리 에게 고객자료를 요청한다.
- 6) 목록관리는 캠페인 DB에서 고객정보를 읽어온다.
- 7) 목록관리는 고객정보를 캠페인관리 에게 전달한다.
- 8) 캠페인관리는 S-Dialer에게 아웃바운드를 요청한다.
- 9) S-Dialer는 사설 교환기를 통해 고객에게 아웃바운드 시도한다.
- 10) 사설교환기는 고객의 응답여부를 점검하여 아웃바운드 통화 결과를 S-Dialer 에게 전달한다.
- 11) S-Dialer는 통화결과를 캠페인 관리 에게 전달한다.
- 12) 캠페인관리는 통화결과를 목록관리에게 전달한다.
- 13) 목록관리는 통화결과를 캠페인 DB에 경신한다.
- 14) 고객과의 통화성공 시 고객을 상담원에게 한다.
- 15) 통화 종료 후 상담이력을 저장한다.
- 16) 관리자는 캠페인관리를 통해 캠페인을 중지한다.

## 4.5. 화면 레이아웃

### 4.5.1 예측 다이얼링 시스템

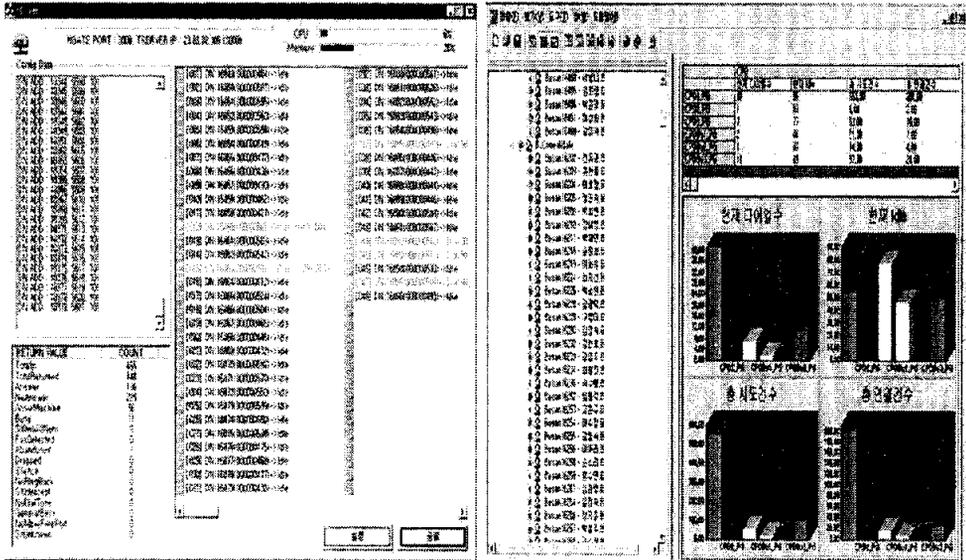
오른쪽하단의 "Load"버튼을 클릭한 후 활성화된 "Start"버튼을 클릭하면 해당업무가 시작된다. 아웃바운드 콜 센터의 운영상 목적은 이익을 창출하는 콜 센터 이고 최첨단 다이얼러는 이 목적달성에 있어서 가장 중요한 인프라 기술이다.



[그림4-5] 예측 다이얼링 시스템

콜 분석에 따라 발신비율을 자동으로 조정한다. 관리자는 캠페인 특성에 따라 목표연결비율을 다르게 설정할 수 있으며 관리자가 일시적으로 발신 속도를 조정하더라도 일정 시간이 지나면 그 동안의 통계를 분석하여 최적의 목표연결비율로 자동 조정한다. 예를 들어, 발신 비율을 너무 낮추면 고객 포기 호는 줄어드는 반면 상담원 연결비율은 낮아지지만, 반대로 발신비율을 너무 높이면 상담원 연결비율은 높아지나 많은 포기 호 때문에 고객 불만이 많아질 수 있다. 이런 한계를 극복하고자 고객 포기 호를 최소화하면서 콜 센터의 생산성을 극대화 할 수 있도록 최적화된 첨단 알고리즘을 기반으로 설계되어 있다.

## 4.5.2 자동다이얼링 시스템



[그림4-6] 자동다이얼링 시스템 구현 및 관리프로그램

수동 다이얼링은 상담원들로 하여금 많은 고객과 통화하지도 못하면서도 아웃바운드 업무에 시간을 할애해야 하는 비효율성을 낳게 하고 있다. 자동화된 다이얼링을 통하여, 고객과 접촉이 되면 해당 상담원에게 라우팅 되는 방법을 취함으로써, 상담원들의 다이얼링 시간과 대기 시간을 없애, 효율성을 극대화 할 수 있다. 또한 목표 고객과의 연결을 실패한 미연결 콜을 자동화된 다이얼링 시스템이 정확하게 인식하고 지정된 스케줄에 의해 자동으로 재 다이얼링을 수행하여 콜 센터의 목표 연결율을 극대화한다. 한 고객에 대한 전화번호를 핸드폰, 직장, 집 등 복수로 설정하여 번호 순서를 바꾸어 가며 재 다이얼링이 가능하도록 설계되어 채권 회수를 목적으로 하는 업무에서는 큰 성과를 올리고 있다.

### 4.5.3 상담원의 기본화면

The screenshot shows a web-based interface for customer information management. At the top, there is a breadcrumb trail: > 기본화면 > 고객조회 > 고객정보 > 메인정보 > 상담원카드 > 상담원지령 > 상담원업무 > 고객 > 고객 > 고객. Below this, the main content area is divided into several sections:

- 고객기본정보**: Fields for name, phone number, and address.
- 고객정보**: Fields for account type and status.
- 고객관계정보**: A table with columns for account type, account number, branch, account type (loan), deposit type, loan type, and interest rate.
- 상담내역**: A table with columns for consultation time, consultation type, consultation agent, consultation status, consultation type, consultation number, consultation date, consultation result, and consultation agent.

At the bottom of the interface, there is a search bar and a button labeled '고객정보 없습니다.' (Customer information not found).

[그림4-7]고객기본 정보화면

상담원은 고객과의 통화 중 고객과 관련한 필요한 정보를 검색 및 처리와 상담정보의 기록관리 등의 업무를 진행하게 되며, 상담원 업무를 효율적으로 지원하기 위한 기능으로는 고객정보관리, 상담내역관리, 고객관계정보관리, 고객접촉관리 등이 있다.

#### (1) 고객 정보관리

고객의 기본정보는 IVR에서 오는 고객 기본정보를 보여준다. 만약 주민등록번호를 전달 받았으면 이것으로 고객기본정보를 조회한다. 고객이 연결되면 CTI 서버로부터 전달되는 고객의 주민등록번호를 기본으로 고객이

본정보와 상담통화에 의해 파악된 개인정보를 관리하는 기능이다.

## **(2) 상담내역 관리**

상담내역 관리는 고객과 상담원간의 통화 중 관리되어야 할 상담내용과 주문정보, 불만사항, 요구사항 등 고객과의 상담정보를 기록관리 하는 기능이다. 입력항목으로는 접촉유형, 업무유형, CrossSell, 약속일자, 약속금액, 상담내용요약 등이 있다. 고객ID와 캠페인 ID를 이용하여 고객접촉 내용을 최근 순으로 5개를 표시한다.

## **(3) 고객관계 정보관리**

진행 중인 업무, 불만접수가 진행 중인 건, 핵심정보, 전화나 DM의 금지요청건 등을 데이터웨어하우스 에서 받아서 보여준다. 온라인이 아니므로 전 일자 정보이다.

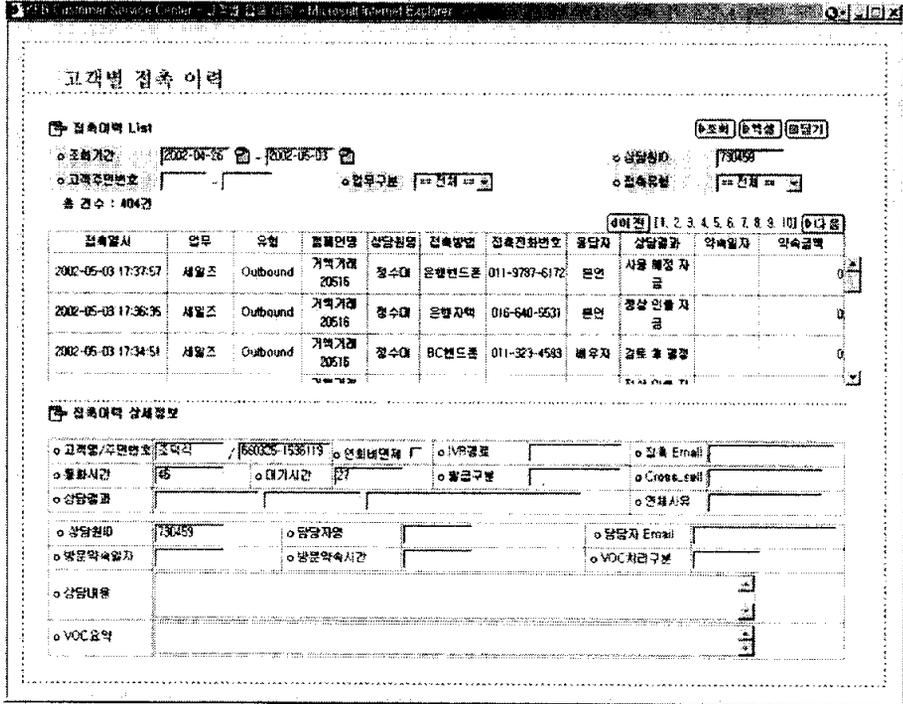
## **(4) 고객별 접촉관리**

고객의 접촉이력은 단순히 상담 내용을 기록하는 것이 목적이 아니라, 향후 고객을 파악하는데 이용할 중요 Data이므로 체계적인 업무분류를 통하여 체계적으로 관리하고 고객관계관리와 연계한다.

## **(5) CRM 정보**

진행중인 캠페인, 불만접수가 진행중인 건, 핵심정보, 전화나 DM의 금지요청건 등을 DW(Data Warehouse)에서 내려받은 정보를 보여준다.

#### 4.5.4 고객별 접촉 이력 화면



[그림4-8] 고객별 접촉이력 화면

고객과 상담한 내용은 상담 종료 후 일정한 분류 원칙에 따라 상담원이 상담이력을 입력하고, 특정업무의 수행 시 상담 내용을 자동으로 갈무리하여 상담원이 수동으로 선택할 필요 없이 저장되도록 구현 하였다.

고객과 상담 시 이전의 상담 이력을 별도의 조작 없이 자동으로 재 조회하여, 상담에 활용할 수 있다. 검색 조건을 통해 이전 상담 이력을 조회, 분석 할 수 있다.

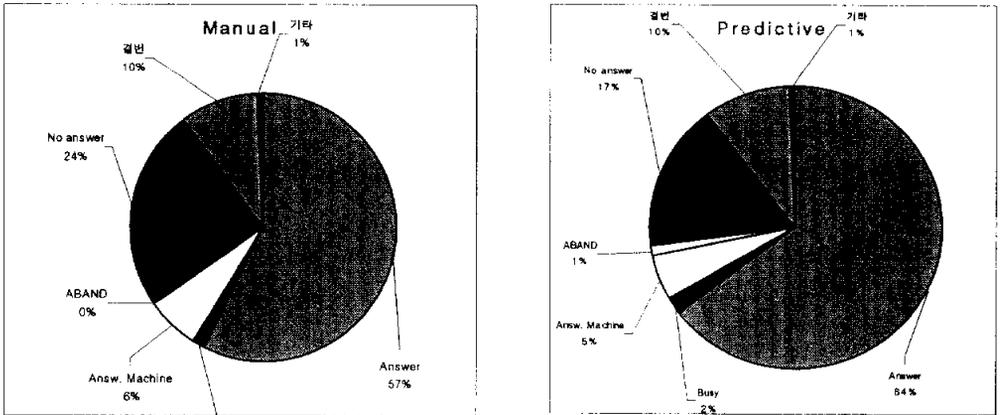
조회 : 입력항목에 따른 고객별 접촉이력을 조회하는 버튼

엑셀 : 고객별 접촉이력 리스트를 엑셀 파일로 저장하는 버튼

닫기 : 고객별 접촉이력 Popup 창을 닫는 버튼

## 4.6. 성능평가

논문에서 제안한 개선된 아웃바운드 콜 전략의 성능평가를 얻기 위하여 각 방식마다 상담원 열다섯 명씩 일주일 간의 Test한 결과를 다음과 같이 정리하였다.



[그림4-9] 시스템 가용현황 - 국선자동발신 주간통계

| 구분            | 시도 건수  | 통화     | 통화 중 | 자동 응답기 | 포기 콜수 | 무응답   | 결번    | 기타  | 성공률 [%] |
|---------------|--------|--------|------|--------|-------|-------|-------|-----|---------|
| Manual 방식     | 13,689 | 7,851  | 221  | 883    | 0     | 3,321 | 1,324 | 99  | 57.35   |
| Predictive 방식 | 27,665 | 18,125 | 552  | 1,544  | 262   | 4,757 | 2,766 | 159 | 64.35   |

[표4-3] 시스템 가용현황 - 국선자동발신 주간통계

수동 다이얼링(Manual Dialing) 방식은 상담원이 미리 전화를 걸 대상 고객의 정보를 자신의 PC를 통해 조회하고, 자동 발신 버튼을 클릭하면

시스템이 자동으로 전화를 걸어주는 방식으로는 한번에 한 통화 외에는 다이얼링을 할 수 없고 고객 응대를 위한 준비업무 (아웃바운드 업무계획, 고객정보획득, 정보Review, 전화번호다이얼링, 응답대기 등)에 너무나도 많은 시간을 할애 할 수밖에 없으며, 미 연결 콜(FAX, MODEM, 무응답, 통화중, 결번, 자동응답기 등)이 발생하는 경우 무응답 콜 기록, 재 다이얼링 스케줄 등 또 다른 수동 업무가 발생하고 결과적으로 실제 고객과의 응대는 평균 1시간 당 10~25분에 지나지 않는다는 한계를 드러냈다.

이러한 한계를 극복한 최첨단 기법의 예측 다이얼링(Predictive Dialing) 방식은 가장 정교한 자동화된 아웃바운드 콜 기법으로서, 콜 센터의 업무 요구수준에 따라 응대 가능한 상담원이 발생할 시간을 예측하여 미리 다이얼링을 시도하고, 실제 사람의 음성을 97%이상 정확히 인식하여 해당 상담원에게 전달함으로써 상담원 대기시간 인한 고객 불만을 최소화하고 고객연결비율과 생산성 향상 된 것을 보여주고 있다. 또한 예측다이얼링 도입 후 고객과의 응대에 필요한 모든 업무가 자동화 되어 실제 생산성이 200%정도 향상된 실적을 보여주고 있고, 성공률 또한 높은 것으로 나타나고 있다. 그러나 예측다이얼링 방식에서의 전화를 받는 사람의 불만을 높이는 포기 호가 있는 것으로 나타났다. 아웃바운드 포기 호는 인바운드 보다 더 심각한 것은 아닐지라도 텔레마케팅 사회의 발전과 더불어 점점 해로운 이슈로 부각될 소지가 충분하기 때문이다. 이를 해결하기 위해서는 적당한 인바운드/아웃바운드 상담원을 혼합(Blending)하여 관리함으로써 포기 호를 최소화 시킬 수 있다.

## 제 5 장. 결론 및 향후과제

본 논문에서는 CTI 콜 센터 시스템의 개선된 콜 전략을 구현하고자 하는 목적을 가지고 연구한 결과는 다음과 같다.

첫째 : 자동 아웃바운드 다이얼링을 실행하여 콜 센터 운영업무 및 상담원 업무의 효율성 향상 시켰다.

둘째 : 상담원의 다이얼링 시간과 대기시간을 없애 효율적인 시간활용으로 많은 고객과 연결하여 고객 만족도를 증가시켰다.

셋째 : 상담원에 의한 접촉이력을 데이터베이스에 저장하여 개선된 콜 전략에 활용함으로써 새로운 접촉고객 및 스케줄링에 의한 실패 없는 고객과의 연결기회를 제공 하였다.

향후 연구계획으로는 Legacy 시스템과의 연동 문제는 콜 센터 전반적인 서비스 상태를 결정하는 중요한 기술적인 요소가 될 수 있다. 온 라인 채널을 이용한 고객과의 상담 및 업무의 처리는 실시간을 원칙으로 전략이 구성되어 저야 한다고 생각된다.

## [참고문헌]

- [1] 문봉기 “Development of multimedia call center for internet shopping mall” 석사학위논문, 한국과학기술원, 1998
- [2] 김영복, “콜 센터를 이용한 마케팅전략에 관한 연구”, 석사학위논문, 홍익대학교, 1998
- [3] 정은주 “CTI의 최신기술 동향” 정보처리학회지 제6권 2호 ,1999
- [4] 김정선 “CORBA 기반 Smart Internet Call Center의 설계 및 구현” 석사학위논문, 한양대학교, 2000
- [5] 이상민, “인터넷 시대의 고객관계관리”, 삼성경제연구소, 2000
- [6] 이강석, “인터넷 전화기반의 CTI 콜 센터 구축에 관한 연구”, 석사학위논문, 부경대학교, 2001
- [7] 최태욱, “콜센터 시스템을 위한 개방형 텔레포니 서버구조에 관한 연구” 석사학위논문, 한양대학교, 2000
- [8] 이상연, “DSP를 이용한 인바운드/아웃바운드 통합지능형 CTI 콜 센터 시스템의 개발“ 석사학위논문, 한양대학교, 2001

# 감사의 글

본 논문이 완성되기 까지 부족한 제자를 학문적으로 이끌어 주시고 지도와 격려를 해주신 서경룡 지도교수님께 깊은 감사를 드립니다. 저의 미비한 논문을 심사하시면서 세심한 검토와 지도를 해주신 정목동 교수님과 신봉기 교수님께 감사를 드리며, 항상 아낌없는 격려를 해주신 컴퓨터공학과 우종호 교수님, 조경연 교수님, 권오흠 교수님, 조우현 교수님께 감사드립니다.

그리고 자료수집과 시스템 구현에 도움을 준 예스컴(주) 양승구 차장님께 감사하며 본 논문이 완성되기 까지 협조해준 연구실의 석주, 학위 과정 동안 서로 도움을 준 동기 및 선배, 후배 모두에게도 감사를 드립니다.

기왕 많은 시간과 돈을 투자해 시작했으니 완벽하고 철저하게 배울 것이라는 확고한 다짐 속에 출발하였건만 처음의 그 목표를 잇고 하루하루를 보내다 지나가버린 아쉬움이 많은 대학원 생활, 직장을 다니면서 학업을 병행하느라 면학의 어려움도 있었지만 많은 분들의 도움으로 작지만 결실을 맺게 되어 흐뭇합니다.

끝으로 항상 자식들을 걱정하시고 애정 어린 마음으로 지켜봐 주신 부모님, 장인어른, 장모님 학업에 열중할 수 있도록 내조해준 사랑스런 아내와 딸 다슬, 아들 민철 이와 함께 그동안 애쓴 보람으로 맺은 작은 결실의 기쁨을 같이 나누고 싶습니다.

2003년 6월  
최 동 연 拜上