

# Caller-ID를 활용한 SOHO용 In&OutBound CTI 모듈 설계 및 구현\*

박찬일<sup>o</sup> 박주호 문승진  
 수원대학교 정보공학대학 컴퓨터학과  
 {pci96<sup>o</sup>, pjh, sjmoon}@suwon.ac.kr

## A Design and Implementation of In and OutBound CTI Modules for SOHO utilizing Caller-ID

Chanil Park<sup>o</sup> Juho Park Seungjin Moon  
 Dept. of Computer Science, The University of Suwon

### 요 약

최근 금융 및 통신 산업 중심의 텔레마케팅 시스템이 증가하고 있는 가운데 아웃바운드 전문 콜센터 솔루션에 관한 관심이 증가되고 있다. 과거의 인바운드 위주의 마케팅에서 탈피하여 좀더 구체적이고 효율적인 마케팅 전략이 필수적으로 아웃바운드 기반의 콜센터는 고객의 문의사항을 접수받아 해결하는 상담중심의 인바운드 모듈과 달리, 정보제공이나 상품판매를 위해 먼저 전화를 거는 텔레마케팅 운영방식으로, 본 논문에서는 Caller-ID를 활용하여 특히 소규모 콜센터 운영에 필수적인 인아웃바운드 모듈의 설계 및 구현에 관하여 논의하였다.

### 1. 서 론

정보통신 기술과 인터넷의 보급으로 인해 기업들은 과거의 기업중심의 개념에서 고객중심으로 탈 바꿈 하고 있다. 새로운 시대에 접어들어 세계경제는 규모의 경제나 생산만을 위한 체제가 아니라, 기업의 생존을 보장할 수 있는 관계(Relation)의 경제로 접어들고 있다. 고객은 기업에 하나의 객체로서 기업은 고객에 질 좋은 서비스를 해야 할 것이다. 이는 선택사항이 아닌 필수가 되었다.

이에 따라 고객을 효과적으로 관리하는 고객 관계 관리(CRM: Customer Relationship Management)기술이 기업에서는 매우 중요시 하게 되었다. CRM 경영은 철저하게 고객의 모든 정보를 데이터화 하여 자료를 정확하고 신속하게 분석함으로써 고객과의 장기적인 관계를 유지하고 고객의 가치를 높여 주는 데 그 목표가 있다.

이에 PSTN 과 Database 사이에서 Interface 를 제공하는 IT 기술인 CTI 가 필요한 것이다. 과거의 CTI 기술은 InBound 기능을 중심으로 한 CRM 을 선호 하였으나, 최근에는 기술의 발전으로 OutBound 기능도 구현할 수 있게 되었다. 기업은 고객을 일회성에 그치는 것이 아니라 OutBound 기능을 활용함으로써 기업의 경쟁력을 우위에 둘 수 있게 되었다.[1][5]

본 논문은 InBound 뿐만 아니라 OutBound기능을 포함하고 있다. 이러한 개념에 착안하여 CTI와 CRM을 통합한 시스템을 구현하였다. 본 시스템은 InBound와 OutBound를 동시에 겸비하고 있어 기존 소호업체에 상당한 영향력을 행사할 수 있게 되었다. 여기에 사용되는 시스템은 PBX의 내선을 효과적으로 관리하고, 정보를 공유하기 위해 각 내선은 고유의 IP를 할당 받게 된다. 다시 말하자면, PBX에 연결된 서버는 하나의 IP를 할당 받고, 클라이언트는 서버에 접속하여 IP정보를 중으로서 네트워크 통신이 가능한 서버, 클라이언트 모델로 구현하였다.

### 2. CTI 서버 설계

본 논문은 서버와 클라이언트 구조로 설계 되었다. 이는 시리얼 통신에서 얻은 데이터를 분석하여 MI 값을 통해 내선과 국선을 판별한 후에, 내선의 정보를 Database화 하여 고유한 값을 저장하게 된다. 서버에서는 클라이언트의 IP를 할당하여 내선과 1:1 대응시켜 Database에 저장하며, 소켓의 정보는 Array에 최대 16개까지 저장한다. 이는 각 내선에 고유한 IP 값을 지니기 때문에, 고객의 CID는 416 PBX에서 내선 값에 따라 직원의 PC에 신호가 출력 들어가게 만드는 것이다. 아래 (그림 1)은 서버의 내선 및 IP의 설계와 Inbound, Outbound의 흐름을 보여준다. 일반 사용자의 Caller ID가 공중전화 교환망을 통해 CTI 서버에 신호를 인입하게 되고 서버는 내선과 IP에 따라 고객의 정보를 DB화 하게되며(InBound), CTI 서버는 DB에 저장된 고객의 정보에 따라 원하는 고객에게 메시지를 보내게 된다. 이때, 두가지의 방법으로 보내게 되는데 One Call 방식과 Multi Call 방식이 있다. 전자는 원하는 고객 한 사람에게 보내지는 방식이며 후자는 다수의 고객에게 보내지게 된다. OutBound는 관리자의 설정에 따라 원하는 시간에 보낼수도 있게 되었다.

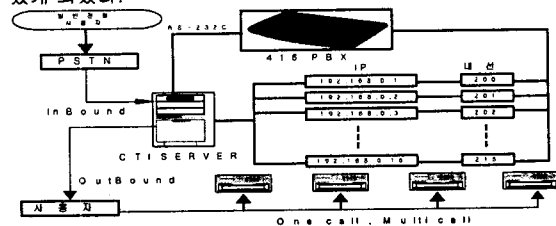


그림 1. CTI 서버 개념도

- 본 논문은 ㈜ 이디지콤과 제 11차 산학연 컨소시엄 공동 연구 결과의 일부를 포함함.

2.1 CRM 설계

본 논문의 CRM 기술은 기업이 고객과 일체가 되고, 고객을 기업 네트워크에 융합하며, 회원간의 서비스를 서로 제공하는 것이다. 고객과 직원이 일대일 상담을 할 수 있으며, 상담 내용을 즉시 저장함으로써 신속하게 일을 처리할 수 있고 저장한 내용을 통해 고객의 정보를 파악함으로써 다음에 전화할 때 효과적으로 응대할 수 있다. InBound 와 OutBound 를 겸비하여 고객의 정보를 관리하고 고객에게 기업의 광고나 신제품 출시등을 알리는 서비스도 필요한 부분이다. [2]

CRM 설계 시 고려할 점 중에 중요한 사항은 고객을 충족시킬 수 있는나에 초점이 된다. 프로그램이 안정적으로 운영될지라도 고객의 입장에서 관망하지 않은 프로그램은 한낱 쓰레기에 불과 할 것이다. 그만큼 사전조사와 시장조사가 중요하다는 얘기이다. 본 논문은 그러한 점을 충분히 검토하여 구현했다. 11 차 산학연의 연구과제로 이디지콤㈜ 와 공동기술개발 하였고 제품은 이미 소호시장에서 큰 인기를 누리고 있다는 것이 증명된 셈이다.

CRM 의 기본동작은 외부에서 전화가 오면 전화 온 내선에 벨이 울리고 PC 화면에는 전화를 건 사람의 정보가 뜬다. 이는 전화를 받기 전 고객 정보를 미리 알고 응대를 할 수 있어 효과적이다. 또, 고객과의 상담내용을 기록할 수 있도록 기본정보창과 상세정보 창이 뜨며, 고객과의 통화기록이 Database 에 저장되어 특정 검색어를 통해 검색이 가능하다. 또한, 고객 Database 를 다른 특정 파일로 import 및 export 할수 있어 고객의 정보에 대한 통계자료를 만들 수 있으며, 고객을 병합하여 Database 의 간결성과 원자성을 유지한다. [6] [7]

2.2 시리얼 통신 설계

시리얼은 한번에 한 가지 사건만이 일어나는데 여기에는 동기와 비동기 통신의 두가지 방식이 있다. 동기 통신은 한 문자 단위가 아니라 미리정해진 수 만큼의 문자열을 한 묶음으로 만들어서 일시에 전송하는 방법으로 두개의 디바이스에서 신호를 발생시켜 그 신호에 맞추어 데이터를 송 수신한다. 이 방법은 데이터와 별도로 송신측과 수신측이 하나의 기준 클럭으로 동기 신호를 맞추어 동작한다. PC의 시리얼 포트는 비동기 방식이다. 이는 송신과 수신 대기 상태를 나타내는 신호가 필요 없지만, 데이터의 시작과 끝에는 스타트 비트와 스톱비트가 붙는다. 이 두 비트의 추가 때문에 동기 통신에 비해 약간 느리지만 대기상태에서 여분의 유휴문자를 처리할 필요가 없다. (그림 2)와 (그림 3)은 PC와 PBX간의 통신으로 보여준다.

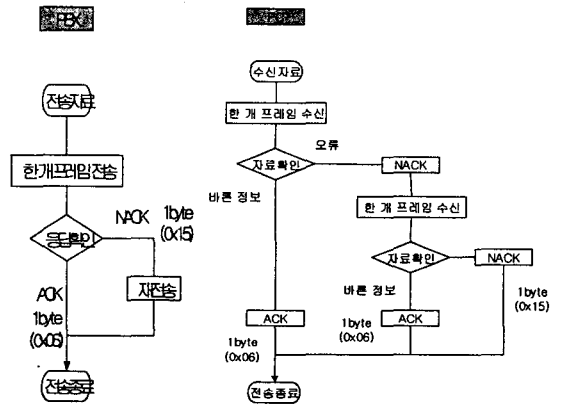


그림 2. PBX의 프레임 전송 그림 3. PC의 프레임 전송

RS-232C 통신에서 항 정보를 얻어오기 위해서는 일련의 절차가 있다. Thread 는 시리얼 포트에서 Event 가 발생하면 이벤트에 따라 포트에서 데이터를 읽어서 임시 버퍼에 한 바이트씩 저장하고, 프로그램은 임시 버퍼에서 큐가 비어있을 때까지 데이터를 읽는다. 데이터의 수신이 완료된 후, 전송여부를 검사하여 장 값이면 ACK 신호를 보내고 프로그램에서는 프레임을 분석 처리한다. 그렇지 않을 경우에는 NACK 신호를 보내 재전송하게 된다. [4]

3. 시스템 구현

3.1 Inbound

시리얼 통신의 데이터 형식은 다음과 같다. 시작 프레임인 STX(0x02), 종료 프레임인 ETX(0x03), 내선, 국선 상태 등을 나타내는 MI 프레임, 실 데이터를 나타내는 DATA 프레임, 데이터의 길이를 나타내는 LI 프레임(MI+DATA), 데이터 포맷의 마지막 1Byte는 송 수신하는 데이터가 올바른지 아닌지를 판단하기 위해 LI부터 ETX까지 XOR값을 표시한다.

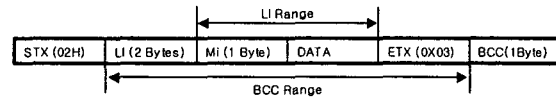


그림 4. 통신 데이터 형식

3.2 OutBound

(표 1)은 PBX에서 PC에 보내는 통신데이터의 MI 값의 상태를 보여주고 있다. MI (Message Indicator)는 operation code로 국선, 내선상태, 발신자 정보, 통화내역 등을 보여주고 있다.

M I	가 능
'S'	Program Start, Product ID Check
'D'	Program Download
'P'	Parameter Set
'K'	내선, 국선 상태 표시
'J'	Journal List
'C'	Caller ID list
'V'	Rom Version
'I'	Make Initial Pbx
'R'	Read PBX Information
'T'	Set Date and Time
'N'	Hang On data
'F'	Hang Off data

표 1. MI값의 상태표

(표 2)은 PC에서 PBX로 보내어지는 명령코드이다. 이 포맷 근거로 CTI 서버에서 PBX로 보내지면 아웃바운드가 실행된다.

02	11	00	4F(O)	내선번호	Call의 종류	메시지 번호	전화번호	03	BCC
----	----	----	-------	------	----------	--------	------	----	-----

표 2. PC측 명령 코드

내선번호는 아웃바운드가 어떤 내선을 쓸것인지를 말하며 여기에는 0~F 까지 사용하며, Call의 종류는 다이얼후 어떤 상태에서 메시지를 링을 걸어주는 것으로, 크게 3가지의 Call이 있다. 0은 다이얼 후 링을 주며, 1은 다이얼 후 메시지 재생후 끊

링, 2은 다이얼 후 메시지 재생후 선택에 의해 내선에 링을 주며, 3은 다이얼 후 메시지 재생후 누른 키 전달을 나타낸다

메시지 번호는 고객에게 들려줄 메시지를 미리 저장하여 최대 8개까지 메시지를 사용할 수 있다. 전화번호는 아웃바운드 할 고객의 전화번호를 나타낸다. 이렇듯 CTI서버에서 PBX로 명령이 보내지면, PBX는 CTI 서버에게 명령이 잘 도착했는지 물어 나타내는 응답코드를 보내준다.

02	03	00	4F(O)	내선번호	에러 코드	03	BCC
----	----	----	-------	------	-------	----	-----

표 3. PBX측 응답코드

(표 3)의 에러코드에는 8가지가 있다. 00H : 정상, 01H : 선택된 내선이 busy, 02H : 국선이 모두 busy, 03H : 전화번호 데이터가 없음, 04H : 사용할 dsp가 없음, 05H : 선택된 메시지가 없음, 06H : call의 종류가 3인 경우에서 키 입력이 없음, 07H : call의 종류가 1~3인 경우에서 청취 거부됨을 나타낸다.

아래 그림은 콜의 종류에 따른 아웃바운드 흐름을 보여주고 있다. 콜의 종류가 0인 경우 바로 내선의 링을 걸어주고, 1인 경우 키를 누른후 메시지를 듣게 되고, 2인 경우 메시지를 듣고 내선에 링을 걸어주고, 3인 경우 메시지를 듣고 키를 전달한다.

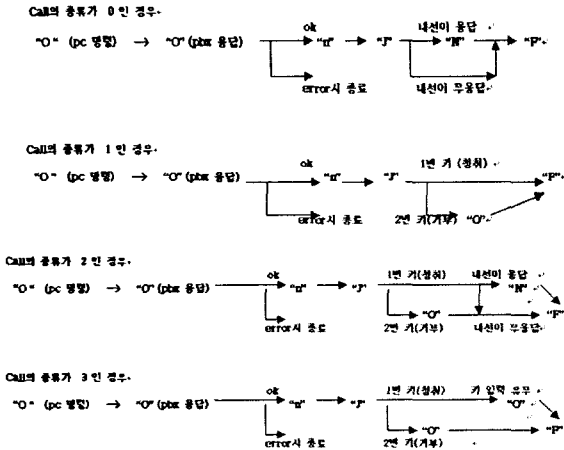


그림 5. 콜 종류에 따른 흐름도

아웃바운드에는 원콜과 멀티콜의 두가지가 있다. 원콜은 고객에게 한번씩 메시지를 실어 보내는 것이고, 또 다른 고객에게 발송할시 메시지의 종류나 내선번호등의 상태등을 다시 설정하여 보내지는 번거로운어 있다. 멀티콜은 디비에 저장된 고객을 그룹화하여 그룹별로 다수의 고객에게 보내지게 된다.[3][8]

4. 시스템 구현 화면

4.1 OutBound 화면

4.2.1 원콜 시스템

아래 그림은 원콜의 실행화면이다. 화면에는 내선번호와 콜의 종류, 메시지번호를 선택하여 전화 걸 번호를 입력하고 전화걸기 버튼을 클릭하면 해당 전화번호에 전화를 걸게 된다. 통화를 할 내선번호와 콜의 종류 및 메시지 번호에 대한 도움말이 있다.

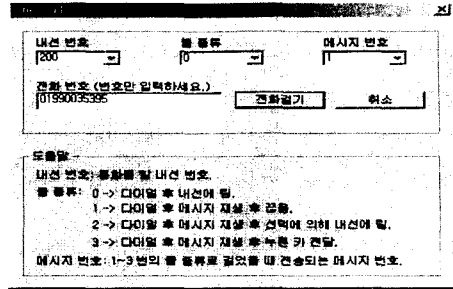


그림 6. 원콜 실행 화면

4.2.2 멀티콜 시스템

화면 왼쪽에는 디비에 저장된 모든 고객에 대한 이름과 전화번호가 나타나 있다. 전화 걸 고객을 두번 클릭하면 화면 오른쪽으로 고객 정보가 이동하여 나타나게 되어, 발송버튼을 클릭하면 이에 대한 아웃바운드가 실행된다.

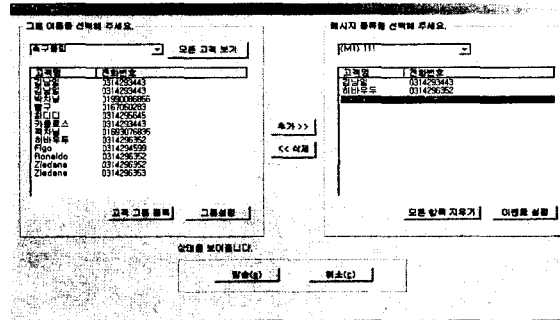


그림 7. 멀티콜 실행 화면

5. 결론 및 향후 연구과제

본 논문은 인바운드위주의 기존 연구를 확장하여 아웃바운드 모듈을 추가하였다. 제안한 시스템은 소규모 기업의 인아웃바운드 콜센터 구축에 적합하도록 Caller-ID의 활용하여 설계 및 구현을 하였다. 향후 연구과제로는 아웃바운드 기능을 확장하고, 통화 중 통화 내용을 저장 및 재생할 수 있는 녹취시스템과 .NET으로 프로그래밍화 하여 웹에서도 사용 가능하게 구현하고자 한다.

참고 문헌

- [1] MPC, "Telemarketing", MPC, VOL.13. 2001.1.
- [2] 류승범, " 국내 실정에 맞는 올바른 CRM 접근 방법론 ", 정보처리 과학지 제 18 권 제 11 호, 2000. 11.
- [3] 임성형, " Windows 기반의 CTI 환경 구축을 위한 ActiveX Control 의 설계 및 구현 ", 2001,12
- [4] <http://www.edigicom.co.kr>.
- [5] 정은주, " CTI 최신 기술 동향 ", 정보처리 학회지 제 6 권 제 2 호, 1999.3.
- [6] Charles Petzold, " Programming Windows Fifth Edition ", Microsoft, 1999.
- [7] Abraham Silberschatz 외 2 명, " Database System Concepts ", McGraw Hill, 1999.
- [8] 나인정보기술, " CTI 연구 및 문서 최신 자료 ", <http://www.nain.co.kr>