



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교 육 학 석 사 학 위 논 문

웹기반 *CTI* 주문 관리 시스템
설계 및 구현



2007년 8월

부경대학교 교육대학원

전산교육전공

이 호 철

교 육 학 석 사 학 위 논 문

웹기반 *CTI* 주문 관리 시스템 설계 및 구현

지도교수 김 창 수

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함.

2007년 8월

부경대학교 교육대학원

전산교육전공

이 호 철

이호철의 교육학석사 학위논문을 인준함.

2007년 8월 31 일



주 심 이학박사 이 경 현 (인)

위 원 이학박사 박 홍 복 (인)

위 원 공학박사 김 창 수 (인)

< 차 례 >

표차례	iii
그림차례	iv
Abstract	v
 I. 서 론	 1
 II. CTI 관련 연구	 3
1. CTI (Computer Telephony Integration)	3
가. CTI 정의	3
나. 호접속 제어방식	4
다. CTI 응용분야	6
2. CTI기반 콜센터	8
가. 콜센터 정의	9
나. 콜센터 시스템 구성	9
다. 콜센터 발전단계	10
라. 콜센터 주요 기능	12
3. CTI 주문형 시스템	15
가. CTI를 기반으로 한 유/무선 주문시스템	15
나. 컴퓨터-전화 통합보드를 이용한 역주문형 정보서비스의 설계 및 구현	17
4. 주요 외식 배달업종의 현주소	20
 III. 웹기반 CTI 주문 관리 시스템 설계	 23

1. Web기반 CTI 주문 관리 시스템 개요	24
2. Web기반 CTI 주문 관리 시스템 전체 구성도	25
3. Web기반 CTI 주문 관리 시스템 기능	25
IV. CTI기반 주문 관리 시스템 구현	29
1. 클라이언트 시스템 구현	29
가. 인증 모듈	30
나. 연결 모듈	31
다. 데이터베이스 연동 모듈	32
라. 클라이언트 시스템의 주문 처리 방법	32
2. 서버 시스템 구현	33
가. 지점 클라이언트 처리 모듈	34
나. CTI 서버의 데이터 어댑터	34
다. 배달원 PDA 데이터 처리 프로세스	35
3. 웹기반 주문 처리 시스템 비교	36
V. 결론	38
참 고 문 헌	40

< 표 차 례 >

<표 1> 콜 센터 발전과정	12
<표 2> 피자, 치킨 배달매출	20
<표 3> 배달음식 주문 시간대	21
<표 4> 배달 소요시간	22
<표 5> 웹기반 주문 처리 시스템 비교	38



< 그림 차례 >

<그림 1> CTI 개념도	4
<그림 2> 1st-Party Call 제어방식	5
<그림 3> 3rd-Party Call 제어방식	6
<그림 4> 콜 센터 시스템 구성도	10
<그림 5> 유/무선 인터넷 주문시스템	15
<그림 6> 주문시스템 구성도	16
<그림 7> 역주문형 정보서비스 동작체계	18
<그림 8> 역주문 음식주문서비스 동작 흐름도	19
<그림 9> 주문시간대 그래프	21
<그림 10> 배달소요 시간 그래프	22
<그림 11> Web기반 CTI 주문 관리 시스템 흐름도	24
<그림 12> Web기반 CTI 주문 관리 시스템 전체 구성도	25
<그림 13> 주문배달접수의 기본 구성	26
<그림 14> PDA배달원 구성도	26
<그림 15> 주문자정보 관리의 기본 구성도	28
<그림 16> 클라이언트 출력 화면	30
<그림 17> CTI 서버의 실시간 주문배달 모니터링 화면	31
<그림 18> 주문 접수 메시지 화면	34

Design and Implementation of CTI Order Management System based on Web

Ho Chul Lee

Dept. of Graduate School of Education

Pukyong National University

Abstract

The ordering management system based on CTI(Computer Telephony Integration) which is supporting the maintenance of customs as the appearance of Call-Center is leading the revolution of new services. For surveying the propriety of this research, we could obtain the important factor which is the deliver-delay, one of customer's requirements as investing the existing studied results.

Thus, this study is addressed the advanced services of CTI order management system based on Web, is also presented the detailed functions of the each client, call-center server and deliveryman's PDA of the proposed total system. The main idea of call-center server is selected the best deliveryman which can be lessened the delivery time, and than is additionally maintained the database of customer's information, delivery situation and statistic processing data. We also compare the previous studies to the proposed method of this research.

I. 서론

정보화 사회에 지대한 영향을 미치고 있는 인터넷을 포함한 정보기술의 발달은 사회 각 분야에 걸쳐 모든 것이 급변하는 환경 속에 놓여 있다고 할 수 있다. 모든 산업분야에서 세계적인 추세는 공급자 중심의 경영에서 고객중심의 경영으로 모든 업무가 변화하고 있다. 그리고 기업들은 고객만족 차원을 넘어서 고객감동 수준까지 고객서비스 수준을 향상시키고, 고객과의 상호관계에 있어서 보다 적극적으로 대응하여 기존고객의 이탈방지 및 신규고객 확보를 위해 다각적인 노력을 기울이고 있다. 최근 정보기술과 전화기술의 융합발전으로 CTI(Computer Telephony Integration)기술을 이용한 콜 센터가 등장하여 고객서비스, 헬프 데스크(Help desk), 판매지원 업무(Sales & Support) 등에 널리 이용됨으로써 고객서비스의 혁명을 주도하고 있다. 선진 외국에서는 이미 CTI기반 콜 센터 도입이 널리 확산되어 경쟁도구로 활용되고 있으며 내년 말까지 미국 내 콜 센터의 약 절반이 인터넷 전화(VoIP)환경으로 돌아설 전망이라고 한다[1].

현대인들의 생활수준의 향상과 맞벌이 가정이 늘어나면서 외식을 선호하는 경향이 높아지고 있으며, 현재 주 5일제 실시로 인한 음식 배달산업이 꾸준히 성장하는 가운데 새로운 메뉴에 대한 수요도 크게 늘고 있다. 현대인들의 편리성과 시간재창조를 위한 방편으로 배달업이 발달되어 왔으며 우리나라의 물자 유통이나 배달업은 거의 선진국 수준이라 할 만큼 배달업이 발전되어져 있다. 다양한 음식물을 포함하여 식재료 배달까지 기존의 점포형 사업에서 부가적으로 배달을 병행하거나 배달전문 업종이 과열되고 있는 양상이다[2]. 이와 관련된 각종 서비스 시스템이 만들어지고 있는 시

기에 고객 중심의 주문 관리 시스템은 주문이 많이 쇄도하는 시간대의 배달원부족상태를 해결하고자 해당업체는 CTI 서버로 배달원을 요청하면 CTI 서버에서 관리하는 무선단말기(PDA)를 소지한 배달원에게 배달정보 데이터를 전송하여 고객에게 보다 친절하고 신속하게 음식을 배달할 수 있도록 하는 Web기반 CTI 주문 관리 시스템을 제안하고자 한다.



II. CTI 관련 연구

1. CTI (Computer Telephony Integration)

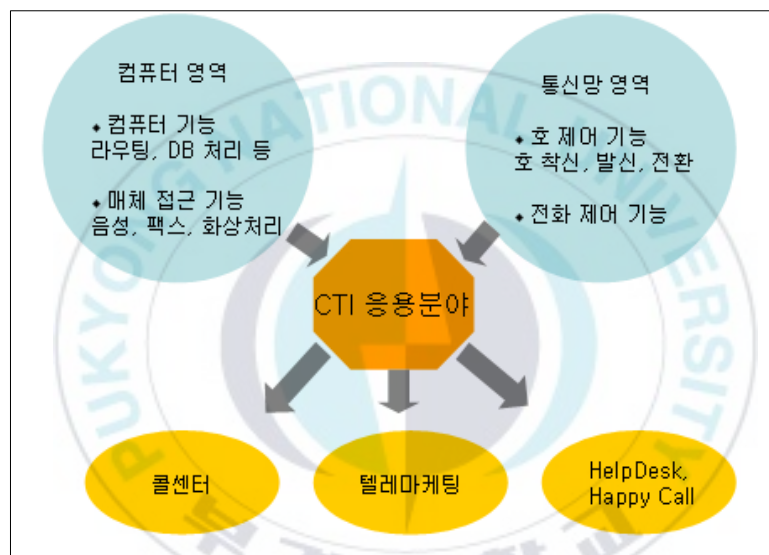
가. CTI 정의

CTI(Computer Telephony Integration)라는 용어는 90년대 초반 컴퓨터 업계를 중심으로 전화와 컴퓨터를 연동하여 지능형 정보기술을 만들어 보자는 아이디어에서 CT(Computer Telephony)라는 개념에서부터 비롯되었다. 그 이후 CT라는 용어는 CTI라는 용어로 구체화 되었으며 저비용 고효율을 추구하는 기업의 목표와 맞물려 고객서비스 센터나 텔레마케팅에 CTI기술이 활용되면서 급속히 전파되어 왔다[3].

Harry Newton의 텔레콤 사전에 의하면 “CTI란 Computer Telephony Integration의 약자로서 어떤 전산기와 전화교환기를 연동하여 컴퓨터로 하여금 해당 교환기에 콜 제어를 위한 명령을 내려 수행토록 하게 되는 시스템간의 연결”이라고 정의 내리면서 가장 전형적인 CTI 형태를 콜센터로 예를 들고 있다[4].

이와 같이 CTI에 대한 정의를 종합해 보면 PSTN망을 이용한 비즈니스의 한 형태로 전화와 컴퓨터를 연결하여 서로 다른 장치사이에서 정보자원(데이터, 음성정보, 팩스)을 공유하는 기술이며, 단순히 전화와 컴퓨터간의 정보자원 공유뿐 만 아니라 연결된 장치들의 제어와 기존에 구축되어 있는 정보들과 네트워크를 형성하여 등록된 정보들을 제공하는 시스템을 말한다[5].

[그림 1]에 나타난 바와 같이, 컴퓨터에서 통신망의 호제어를 수행할 수 있도록 체계화하여 지능화된 호 접속을 지원하게 된다. 또한 미디어처리장치와 교환기의 결합은 무선폭출망의 음성사서함 서비스, 공중전화망에서의 전화메시지전달 서비스 등과 같이 통신 기능의 부가서비스를 위해서는 필수적인 기능으로 교환기에서 착신측이 무응답 또는 통화중으로 호 접속을 할 수 없을 경우 이를 연결된 미디어처리장치로 호 전환할 수 있다.



<그림 1> CTI 개념도

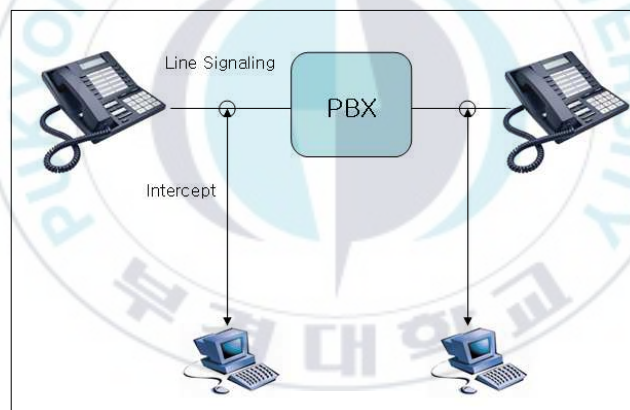
나. 호 접속 제어방식

호 접속 제어기능은 자동무인 교환안내, 콜 센터, 텔레마케팅 등 다양한 방식으로 호 접속을 제어하기 위한 기능으로서, 컴퓨터와 교환기의 결합에 의해서 사무실환경에서 생산성과 효율성을 높이는 수단을 제공한다[6]. 예를 들어 Inbound 텔레마케팅에서는 호가 착신될 때 발신지의 전화번호를 교환기가 컴퓨터에 넘겨주고, 데이터베이스에서 관련정보를 착신자(에이전

트)의 단말기에 표시하여 주어 에이전트가 발신자의 정보를 보면서 응답할 수 있도록 한다.

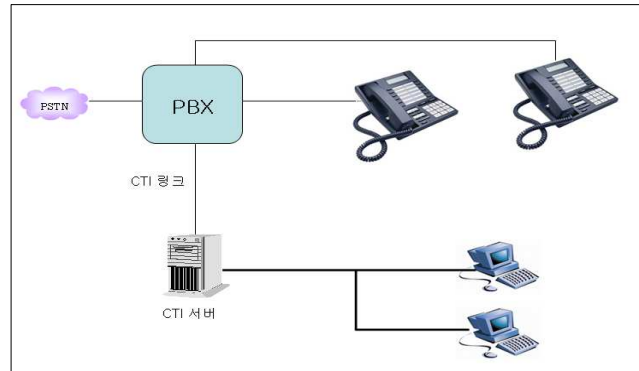
이와 같은 서비스를 가능하게 하는 것이 컴퓨터 텔레포니 통합(CTI) 방식이다. 이러한 CTI는 [그림 2], [그림 3]과 같이 구성방식 및 호 제어 방식에 따라 1st-Party Call 제어방식과 3rd-Party Call 제어방식으로 나눌 수 있다[7].

1st-Party Call 제어방식은 컴퓨터에 전화와 관련된 장비를 장착하거나, 응용 프로그램을 설치하여 직접 전화 라인과 연결되도록 구성하는 방식이다. 이 방식은 소규모 사업장에서 주로 이용되며 대표적으로 MODEM이나 ISDN 등에 접속된 PC기반의 환경에 적합한 방식이라고 할 수 있다.



<그림 2> 1st-Party Call 제어방식

3rd-Party Call 제어방식은 각종 호 처리와 이벤트(event) 제어를 집중화시키기 위해 CTI Server를 별도로 설치하고 PBX와 CTI Server간 CTI 링크를 설정하여 운영하는 방식으로, 순간 처리와 용량이 크기 때문에 주로 대용량의 Call Center에 운용되고 있다.



<그림 3> 3rd-Party Call 제어방식

위의 각 요소장치들 사이의 인터페이스로서 네트워크 인터페이스, 교환기와 컴퓨터 사이의 CTI 링크 인터페이스, 이용자 응용 인터페이스들이 표준화되고 있다.

다. CTI 응용분야

(1) 오디오텍스(Audiotex)

발신자에게 미리 녹음된 정보를 제공해 준다. 발신자는 하나의 메시지를 청취하고 또 버튼식 전화의 숫자를 눌러 다른 메시지를 선택할 수 있다. 주로 음성정보 서비스 (700 서비스)가 오디오텍스의 응용에 속한다.

(2) FOD(Fax-On-Demand)

특정 정보를 요구한 고객의 어떤 팩스 장비라도 즉각적으로 전송해주는 기능을 제공한다.

(3) CTI 미들웨어

PBX와 Agent간 CTI링크를 구성하여 콜 제어(control) 기능을 수행하는 3rd-Party 제어의 대표적인 응용이다. 주요 기능은 양자간 프로토콜 제어, 데이터 송/수신, 데이터 분석, 호 처리/분배 및 센터 내 업무 관리에 이르기까지 Call Center 시스템 전체를 제어/분석하는 것으로 CTI 링크, 모니터링(monitring), 에이전트(agent), 통계/관리 등 기능별로 크게 4가지의 영역으로 이루어지다[8].

(4) IVR(Interactive Voice Response)

전화를 건 고객의 DTMF (Dual Tone Multi Frequency) 신호에 즉각적으로 반응하여 해당 입력에 대한 응답 처리가 가능하도록 하는 기능으로 일반적으로 700서비스를 수행하는 ARS(Automatic Response Service)라고 부르는 기능에 고객의 요구에 따라 데이터베이스에서 특정 레코드를 조회하여 처리 수행되거나 스크립트로 문서화된 대화 내용이 미리 지정된 처리 단계를 더해져 IVR이라고 명명된다[8].

(5) 음성 메일(Voice Mail)

전화 사용자에게 음성메시지를 녹음하고 이를 저장, 수정하는 기능을 제공한다. 전화를 건 사람은 자신의 메시지를 남겨놓고 이후 다른 사람들이 남겨둔 메시지를 참조할 수 있도록 하여 시간적인 차이로부터의 문제를 해결할 수 있다.

(6) 팩스 서버(Fax Server)

인바운드(inbound), 아웃바운드(outbound) 양방향의 Fax데이터를 관리하고 송/수신할 수 있는 서버로, FOD(Fax On Demand)에 의해 하나의 서버로 동시에 여러 대의 Fax기능을 수행할 수 있다. 통상 IVR 회선 대비 최소 10% 이상을 기준으로 설치된다[9].

(7) 전자우편 판독기(Electronic Mail Reader)

Email로 들어온 메시지를 TTS(Text To Speech)기술을 사용하여 음성으로 변환하여 들려주는 기술이다. 이 기술은 Email을 확인할 수 없는 장소에서 전화 등으로 자신의 Email을 확인하는 경우 편리하게 적용될 수 있다.

(8) 전광판

Call Center의 상담 현황과악 및 흐름에 대한 정보를 볼 수 있는 장비로 사전 정의된 데이터를 디스플레이하거나 실시간으로 CTI 미들웨어와 연계된 데이터를 디스플레이할 수 있다.

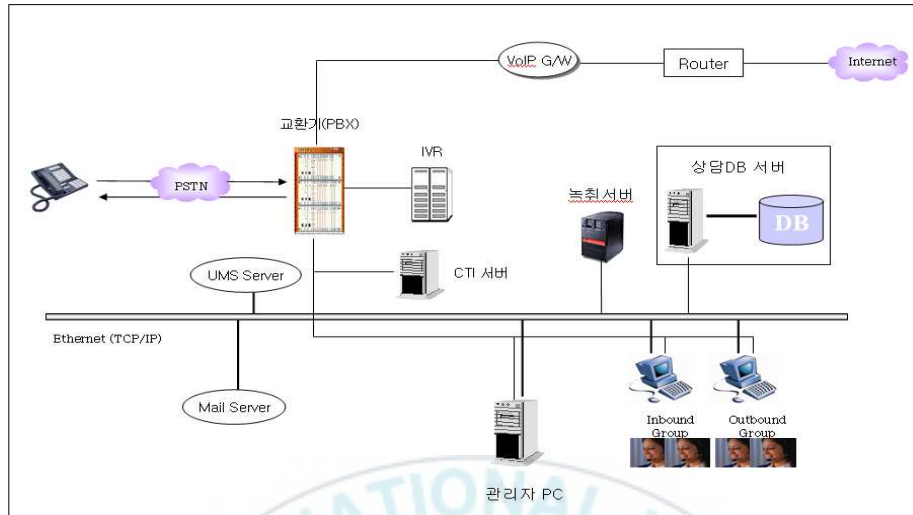
2. CTI기반 콜 센터

가. 콜 센터 정의

콜 센터는 전화와 컴퓨터의 통합기술인 CTI를 이용하여 전화를 통한 고객들과의 통화 트래픽을 효율적으로 관리하여 고객과의 쌍방향 대화채널 확보를 통한 고객만족을 극대화시키기 위한 종합시스템이다[10]. 다시 말해, 기업이 고객을 대상으로 정보안내, 고객의 문의, 고객의 불만접수 및 처리 등 고객과의 커뮤니케이션 활동을 위해 마련된 기업의 On/Off-line 상의 채널을 말하며, 콜 센터는 수행기능에 따라서 고객이 직접 전화를 걸어 애로 사항을 문의하는 인바운드(Inbound) 콜 센터와 기업이 고객에게 직접 전화를 걸어 마케팅과 영업 활동을 전개하는 아웃바운드(Outbound) 콜 센터로 나눌 수 있다.

나. 콜 센터 시스템 구성

콜 센터는 PBX 등의 전화시스템과 고객 DB, 사내 LAN 등의 컴퓨터시스템을 CTI 서버로 접속함으로써 실현된다. 그림 4는 전화기가 교환기와 연결된 3rd Party 즉, CTI 서버를 통해 연결되는 3rd Party CTI 방식이다. 초기에 CTI는 외부에서 걸려오는 전화를 통제하여 비어있는 회선에 연결해주는 자동 호 분배(Automatic Call Distribution) 기능을 교환기에 추가시킨 초보적인 수준이었으나, 최근엔 인터넷과 통합된 ITI(Internet Telephony Integration), E-mail/Fax/음성메시지 등을 통합한 UMS(Unified Messaging System), 이동통신 등 다채널과 통합되는 방향으로 확장되고 있다[11].



<그림 4> 콜 센터 시스템 구성도

다. 콜 센터의 발전단계

통신과 컴퓨터 기술의 발전은 기업, 사람, 시장을 변화시켰다. 고객은 기업에게 다양한 매체를 편리하게 사용할 수 있도록 요구하고, 다양한 서비스를 제공하도록 유도하고 있다. 이에 콜 센터는 고객 접촉의 최전선에 있으면서 고객을 만족시키고 기업을 대변하는 중요한 시스템으로 인식이 높아지고 있다. 이러한 콜 센터는 불특정 다수의 고객전화를 접수하고 응대하는 센터 운영에서 고객을 분석하고 분류해서 고객 유형별로 또는 고객 요구 사항별로 상담원과 연결할 수 있는 CRM(Customer Relationship Management)을 기반으로 하는 다중 매체 다중 연결 센터(Multi Media Multi Contact Center)로 발전해 가고 있다[12].

고객이 기업의 최고 가치로 등장하면서 주요 고객접점으로서 고객센터에 대한 전략적 중요성이 증대하고 있으며, 특히 CRM의 등장으로 시장의 확대, 마케팅의 다양화와 함께 보다 고객과 밀접한 관계를 유지하기 위해 콜 센터에 대한 요구가 높아지고 있다.

일반적인 콜 센터는 전화와 컴퓨터의 기능을 통합해 오퍼레이터가 고객 전화로부터 받은 상품의 수주 및 불만, 질문 등을 받는 창구, ‘고객의 불만 신고 센터’로 시작하여 개별 고객정보의 수집 및 분석을 중요시하는 CRM적인 고객과 기업의 접점에서 얼마나 정보를 수집하느냐가 중요해지고 있으며, 접점에서의 고객과 기업간의 업무처리가 CS(Customer Satisfaction)에 큰 영향을 보이게 되었다[13].

콜 센터는 교환기 기반 콜 센터에서 출발하여 CTI(Computer Telephony Integration)기반 콜 센터를 거쳐 현재 IP(Internet Protocol)기반 연결(contact) 센터로 발전하고 있다.

1세대 콜 센터(교환기 기반)는 자동응답시스템(ARS: Automatic Response System)에 의한 단순 안내 및 콜자동분배시스템(ACD: Automatic Call Distribution), 인바운드 고객상담 등을 처리하는 수동적인 단방향적인 채널이며, 2세대 콜 센터(CTI)는 고객상담 대표전화, 업무 부서와의 연계, CTI도입, 이메일 등 다채널화, CRM 아웃바운드를 활용함으로써 제공서비스의 범위 및 품질이 크게 향상되었으며, 3세대 콜 센터(IP 기반 멀티 연결 센터)는 인터넷 기술의 활용과 다채널을 통한 음성, 화상, 팩스, 메일의 통합으로 수익 창출을 위한 채널로 발전되고 있다.

<표1> 콜 센터 발전과정

세대	서비스	특 징
1세대 교환기방식	- ARS에 의한 단순 안내 - ACD 기능 콜 분배	- PBX 기반 - 인바운드 고객 상담 - 고비용/저효율 - 수동적/단방향적 채널
2세대 CTI방식	- 고객상담 대표번호 일원화 - 고객의 소리 접수/처리/집중통합 - CRM 아웃바운드 마케팅 실시 - 업무부서와의 연계	- CTI 도입 - 웹/이메일/폰 등 다중 채널화 - CRM 아웃바운드 구축 - 부분적 VoIP/TTS 적용
3세대 IP방식	수익 창출 비즈니스 모델	- IP기반 통합 연결 센터 - 고객포탈 실현 - 음성/화상/Fax/메일/영상 통합

라. 콜 센터의 주요 기능

(1) 스크린 팝업(Screen Pop-Up)

스크린 팝업 기능은 고객의 자료를 상담원 단말기에 자동으로 디스플레이 할 수 있는 것으로, 상담원은 외부의 고객에게 신상자료를 물어보기 전에 화면에 이미 그 고객의 자료가 조회되기 때문에 다시 물어 보지 않아도 된다. 또한 고객은 상담원에게 자신의 신상내용을 말하지 않아도 고객이 원하는 업무를 신속하게 처리할 수 있어 업무 효율을 높일 수 있다.

(2) 호출 전환(Call Transfer)

상담원이 다른 상담원에게 통화내용을 전환하는 기능으로 상담원이 고객과 상담원을 하던 중 다른 담당자에게 전화를 전환하고자 할 때 PC의 전

환버튼만 누르면 상담하던 정보(data)와 음성(voice)을 함께 전환할 수 있는 기능이다. 특히 참고 사항까지 함께 전환되므로 다른 상담원은 그 내용만으로 고객의 요구 사항을 빠르게 파악하여 즉시 업무 처리할 수 있다

3) 지능형 라우팅(Intelligent Routing)

콜 센터의 상황 및 Agent의 업무 능력을 고려하여 적절하게 고객의 호출(call)을 상담원에게 연결하는 기능이다. 즉, CTI를 기반으로 하는 여러 가지 기술들은 데이터베이스에 접속하여 해당 전화에 대한 정보를 검색한 후, 특정 상담원에게 보내거나 일정한 룰에 의하여 대기 순서를 지정할 수도 있다. 080서비스, 가상사설망 등 지능망을 통한 통신 사업자의 서비스를 이용하는 동시에 지능형 사설 교환기를 이용하고, 계절별, 요일별 통화량 변화에 따른 신축적 통화처리체계를 마련해 놓음으로써 고객의 통화성공률을 높이고 이에 따른 고객서비스의 극대화를 추구할 수 있다. 또한 통화량에 따른 호 분배(ACD) 기능으로 상담원의 업무상태를 점검하여 균등한 호 분배가 이루어지도록 한다.

(4) 호출 통합(Call Blending)

콜 센터의 추세는 인바운드 전용 콜 센터나 아웃바운드 전용 콜 센터만을 기획하지는 않는다. 보다 적극적인 콜 센터 운영을 위해 아웃바운드 기능이 점차 강화되고 있다. 최적화된 콜 센터의 인력 설계를 위해서도 호출 통합(call blending)은 매우 중요한 요소가 되고 있다. 인바운드 업무와 아웃바운드 업무를 동시에 추진할 수 있는 능력을 보유한 통합(blending) 상담원이 업무량에 따라 양측을 모두 수행함으로써 돌발적인 사태에 콜 과부

하를 조절할 수 있다. 즉 상담원들이 담당 영역(인바운드/아웃바운드)의 업무를 수행하다가 센터에 인입되는 호의 양이 증가하여 고객 대기 시간이 일정시간 이상을 초과하게 되면 아웃바운드를 담당하는 상담원의 업무가 자동적으로 인바운드로 변경되어 인입 호출(call)을 처리해 줌으로써 고객의 대기 시간을 최소화 할 수 있다.

(5) 파워 다이얼링(Power Dialing)

파워 다이얼링은 상담원 연결 전 IVR 또는 PDS가 전화를 발신하고 고객이 전화를 받았을 경우 자동으로 준비된 멘트를 플레이하여 고객이 상담원 연결을 할 것인지 아닌지를 선택할 수 있도록 한다. 고객이 상담원 연결을 선택할 경우 상담원에게 호를 연결시켜 주고 그렇지 않으면 즉시 종료하게 된다.

(6) 예측 다이얼링(Predictive Dialing)

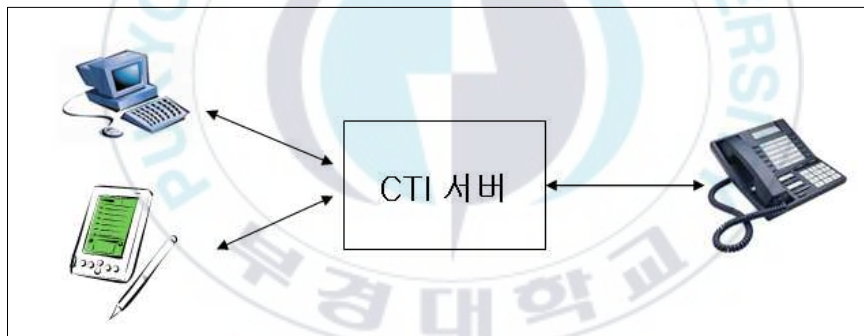
전화발신을 상담원이 통화가 끝나는 시기를 예측하여 Dialing 후 응답 고객만을 연결하여 주는 기능이다. 즉 상담원 전체가 통화 중일 때에도 센터 전체의 통화 패턴을 분석하여 작성된 고도의 통화예측 알고리즘을 이용하여 예측 Dialing을 실시한다. 상담원이 이전 통화를 종료하고, 대기모드로 전환되는 순간 예측 Dialing에 의해 연결된 고객을 즉시 연결시켜 줄 수 있다.

(7) 단계적 다이얼링(Progressive Dialing)

대상 고객의 Dialing List를 추출한 후 시스템에서 특정 상담원 또는 상담그룹을 지정하여 대기모드로 전환한 후 자동으로 발신하고, 이 호의 상태(통화 중, FAX, 자동응답기, 무응답) 등을 시스템에서 호출 탐지(call-detection) 기능을 이용하여 선별한 후 실제 고객이 전화를 받았을 경우 단계적으로 상담원에게 연결하여 주는 방법이다. 이 때 상담원은 고객과 연결될 때까지의 시간을 시스템에서 해결해 주므로 업무 효율을 향상시킬 수 있다.

3. CTI 주문형 시스템

가. CTI를 기반으로 한 유/무선 주문시스템

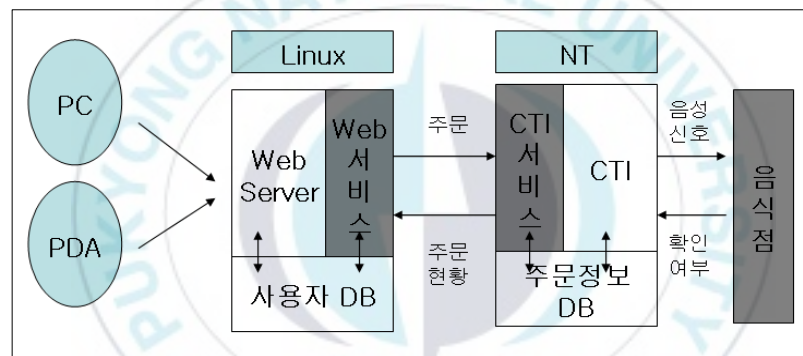


<그림 5> 유/무선 인터넷 주문 시스템

[그림 5]는 주문자가 PC를 이용하여 인터넷을 통해 주문을 하면 CTI 서버를 거쳐서 음식점으로 전화를 걸어주는 시스템으로 음식점이 전화기 버튼을 통해서 신호를 보내면 콜센터 (CTI 서버)에서 그걸 감지한 후에 주문자에게 로그인한 홈페이지에서 주문처리 상황을 보여준다. PDA를 이용하여 주문할 경우에는 주문자 정보와 주문자가 위치한 지역정보 그리고 주문한 항목이 웹서버와 데이터베이스에 저장되며 저장된 정보는 CTI시스템을

통하여 주문처에 전화로 주문이 된다. PDA를 이용할 경우에는 이동 중이거나 야외에서도 편하게 주문을 할 수가 있으며 확인까지 가능하다 [14][15].

필요 시스템은 CTI 시스템인 NT 운영체제 서버와 리눅스 운영체제 서버로 구성되어 있다. NT 운영체제는 CTI보드를 설치하여 콜센터 시스템을 구성하여 주문자의 주문 항목을 업체에 음성으로 알려주며, 리눅스 서버는 사용자가 웹서버에 접속하면, 서버는 사용자 정보 DB를 검색하고 난 후 웹 서비스를 통해서 NT서버에 주문 정보와 사용자 정보를 보낸다 [16][17].



<그림 6> 주문 시스템 구성도

처리되는 과정은 [그림 6]처럼 리눅스 서버에서 주문자의 확인과정을 거치는데 주문자의 정보 즉 위치와 주문자의 인접 지역의 업체를 DB에서 추출되어 주문자는 이 정보를 토대로 해당업체의 품목을 주문하여 그 데이터가 CTI 서버로 이동된다. CTI서버로 넘어오면 주문 내역은 문자로 되어 있어 그 주문 내역을 TTS(Text To Speech)로 처리하여 음성으로 바꾸어 컴퓨터가 자동으로 업체에 주문 내역을 알려주며 업체는 이를 확인 한 뒤 전화 버튼을 눌러 즉 0 또는 1이라는 버튼을 눌러 확인 결과를 알려준다 [18].

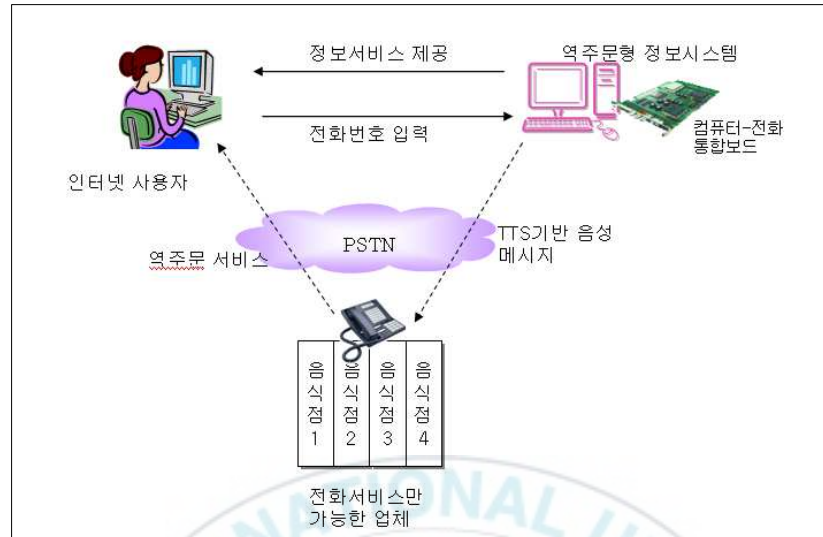
인터넷을 통하여 PC로 주문한 주문내용이 음식점의 PC를 통하여 이루어지고 주문내용을 반드시 확인할 필요가 있는데 사용자의 미숙으로 인한 문제가 발생할 수도 있으며, 또한 고정된 인력이 배치되어 항상 모니터링 하여야 하는 문제가 있으나, 유/무선 주문 시스템의 경우 주문은 전화로 이루어지기 때문에, 주문 받은 자가 주문한 자에게 주문 받았음을 확인해주는 기능으로 음식점에 전화로 이루어지는 상태에서, 콜센터에서 주문을 받았다는 것을 음성으로 회신 받을 수 있게 하고, 이를 주문자에게 문자 형태로 통보하는 형태이다.

또한 PDA를 이용하여 주문할 경우에는 이동중이거나 야외에서 편리하게 주문을 할 수 있는 장점이 있다.

나. 컴퓨터-전화 통합 보드를 이용한 역주문형 정보서비스의 설계 및 구현

역주문형 정보 서비스는 오직 전화 서비스만 가능한 업체를 대신하여 인터넷 사용자들에게 정보서비스를 제공하되, 인터넷 사용자와 업체간의 구체적인 요구사항 교환은 전화 서비스를 이용하여 역주문 형태로 이루어지도록 하는 서비스를 말한다. 여기서 역주문이란 인터넷 사용자가 업체로 주문 전화를 거는 것이 아니라 역으로 업체에서 인터넷 사용자에게 주문 접수 전화를 거는 형태의 서비스로 정의한다[19].

[그림 7]은 역주문형 정보서비스의 동작 체계를 보여주고 있다. 오직 전화서비스만 가능한 업체(음식점, 소규모 학원, A/S 센터 등)의 정보를 수집하여 홈페이지를 개발한 다음 이를 역주문형 정보시스템에 탑재하고 인터넷을 통해 정보서비스를 제공한다.

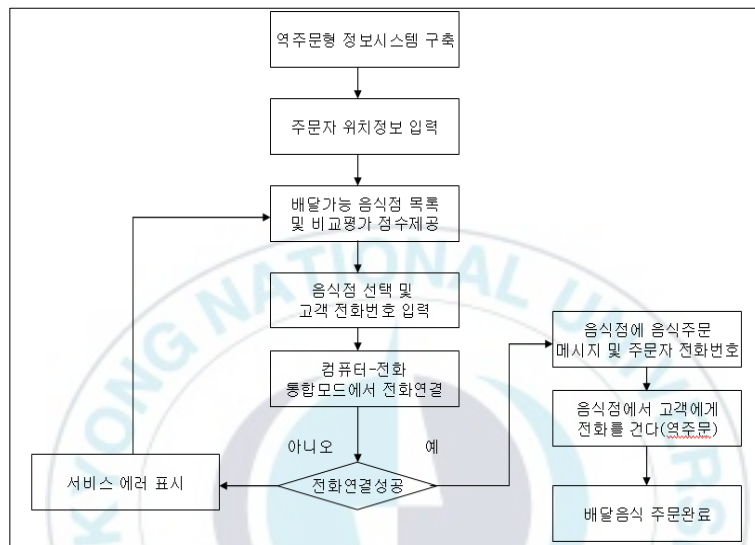


<그림 7> 역주문형 정보서비스 동작체계

인터넷 사용자는 역주문형 정보시스템에 접속하여 필요한 정보서비스를 제공받게 되나 보다 구체적인 정보를 제공받기 위해서는 해당업체를 클릭한 다음 자신의 전화번호를 입력하게 된다. 컴퓨터-전화 통합보드가 설치된 역주문형 정보시스템에서는 해당업체로 전화 연결을 시도한 다음 인터넷 사용자의 전화번호를 TTS(Text To Speech) 기능을 이용하여 음성으로 메시지를 전달하게 된다. 이러한 음성 메시지를 수신한 업체에서는 해당 전화번호로 전화를 걸어 인터넷 사용자와 구체적인 요구사항을 접수받게 된다.

[그림 8]은 역주문형 음식주문 서비스의 동작 흐름도이다. 음식주문자가 인터넷을 통해 역주문형 정보시스템에 접속한 다음 자신의 현재 위치를 입력하게 되면, 이곳에 배달 가능한 음식점 목록 및 음식점 비교 평가 등이 나타나게 된다. 음식 주문자의 취향에 맞는 음식점을 선택하고서 자신의 전화번호를 입력하게 되면, 역주문형 정보시스템은 컴퓨터-전화 통합보드를 이용하여 자동으로 전화망을 거쳐 해당 음식점으로 주문자의 전화번호

를 음성 메시지로 알려주는 기능을 수행한다. 이 때 음식점에서는 역주문 서비스 형태로 음식 주문자에게 전화를 걸어 상세한 음식 주문 사항을 접수하게 된다.



<그림 8> 역주문형 음식주문서비스 동작흐름도

전화 서비스만 가능한 업체에서는 고가의 서버 컴퓨터나 인터넷 설치 없이 방대한 인터넷 사용자를 수용할 수 있고, 고객에게 음식점에 대한 비교평가 정보를 제시함으로써 음식점 선택의 폭을 넓혀 주고, 또한 무료로 음식을 주문할 수 있으며 고객이 주문을 받는 형태이므로 고객 편의 위주의 서비스를 제공할 수 있는 특징이 있다. 또한 배달 음식 주문체계에서 발생 가능한 허위 주문의 문제점을 해결할 뿐만 아니라 고객의 상세한 주문 내역을 받아 볼 수 없는 인터넷 주문의 단점을 해결할 수 있다는 특징도 가지고 있다.

4. 주요 외식 배달업종의 현주소

국내 외식 배달 시장은 1990년대 초 외국계 피자, 치킨 전문 프랜차이즈인 도미노피자(1990), 파파이스(1993) 등의 도입과 함께 형성되기 시작하여 1990년대 중반에는 이를 벤치마킹한 각종 토종 프랜차이즈들이 속속 들어서며 외국계 프랜차이즈들과 경쟁구도 양상을 띠게 되었다. 피자, 치킨 등은 외국계 프랜차이즈들의 도입과 함께 대중화의 물결을 탔고, 음식배달로서의 가정에서 간식 혹은 식사대용으로 간편하게 즐길 수 있는 음식으로 인식이 확산되기 시작한 것이다.

<표2> 피자 및 치킨 배달 매출

업종	내 용
피자	50% 대에 머물렀던 배달 매출은 2005년 기점으로 60% 대를 상회
	국내 피자 시장은 약 1조원 규모이고, 이중 6000억원 이상이 배달 매출로 형성
치킨	전체 시장의 약 85%가 배달 매출로 형성

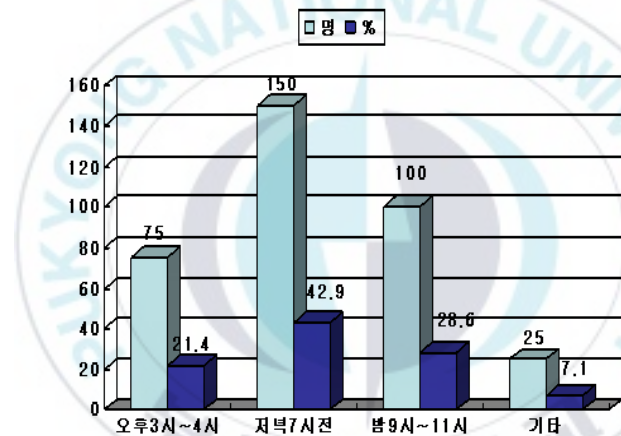
한국음식중앙회에 신규등록 음식점 중에서도 현재 배달업체수가 매년 증가추세로 기존의 점포형사업자도 배달 비중을 높이고 있다고 한다. 그러나 배달형 외식업체들은 대부분 인력난과 배달 중 오토바이사고 등으로 어려움을 겪고 있으나 이를 개선할 만한 특별한 대책을 마련하지 못하고 있는 것으로 나타났으며, 외식업소의 배달사원(아르바이트 포함)은 전국적으로 30만명 정도로 추정되고 있으나, 이들 대부분은 이직이 잦아 가장 근본적인 해결책인 ‘교육’을 통한 배달사고의 예방 및 서비스의 개선은 생각하기가 어렵다.

2007. 01.29 ~ 02.01 소비자 350명 대상으로 배달음식 이용현황에 대한

설문조사[20]를 한 결과를 보면,한달 평균 3~5회 배달음식 이용 : 46.2%,
1~2회 : 42.9% 이며, 배달 주문 시간대를 보면 표 3과 같다.

<표3> 배달 음식 주문시간대

시간	명	%
저녁 7시전	150	42.9
밤 9시~11시	100	28.6
오후 3시~4시	75	21.4
기타	25	7.1



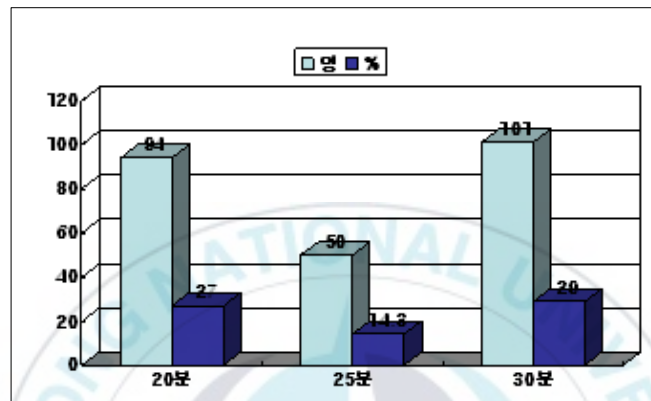
<그림 9> 주문시간대 그래프

밤 10시부터 새벽 2시까지도 배달되는 지역이 있는 등 야간활동인구의
증가로 인한 야식배달도 증가하고 있는 추세로 나타났다.

가장 적절한 배달 요소 시간은 30분(29.0%), 20분(27%), 25분(14.3%) 순
으로 나타났으며, 표 4와 같다.

<표4> 배달 소요시간

배달 소요 시간	명	%
30분	101	29.0
25분	50	14.3
20분	94	27.0



<그림 10> 배달소요 시간 그래프

배달음식을 이용할 때 가장 큰 불만은 배달지연 시간이 46.6%로 가장 높았고, 매장에서 먹는 것에 비해 음식의 맛이 떨어질 때 42.9%, 고객 응대 서비스 불친절이 3.8% 순으로 나타났다.

Ⅲ. Web기반 CTI 주문 관리 시스템 설계

본 연구의 타당성을 조사하기 위해 웹 기반 CTI 주문관리 시스템에 대한 기존 설문조사[20]에 의하면 소비자의 가장 큰 불만은 배달지연으로 나타났으며, 다음으로 주문 배달 음식이 매장보다 맛이 떨어진다는 것이다. 이를 종합해 보면 여러 가지 원인이 있겠지만 음식의 맛은 배달지연이 가장 큰 변수로 나타난다. 직접 매장에서 음식을 주문하여 먹을 때는 음식을 주문하고 만드는데 걸리는 시간을 제외하고는 기다리는 시간이 거의 없어 바로 만든 음식을 접할 수 있어 음식 고유의 맛을 즐길 수 있었으나, 고객이 음식을 주문하여 접할 경우는 음식이 배달되는 시간이 음식의 맛을 결정짓는 중요한 변수로 작용되므로 얼마나 빨리 고객에게 음식이 배달되는가에 따라서 음식 맛의 차이가 날 수 있기 때문에 주문배달이 중요하다고 할 수 있다.

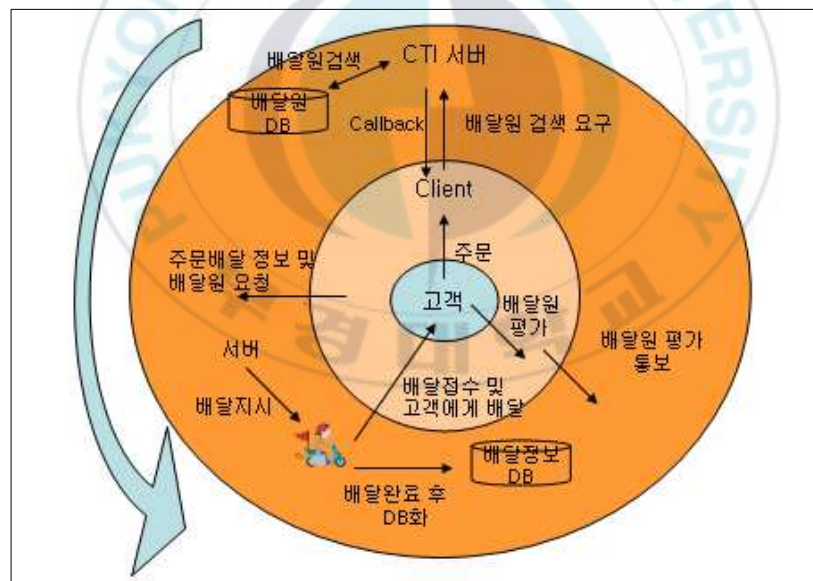
또한, 음식점의 입장에서는 고객이 음식을 주문하는 시간이 집중되는 시간대를 분석하여 즉시 주문 배달할 수 있는 인력을 갖추고 있으면 좋으나, 현실적으로는 어려운 여건(인건비 등)이므로 이를 해결할 수 있는 대안으로 대리운전과 같은 배달원호출 시스템을 적용함으로써 음식점의 입장에서는 고객이 주문한 음식을 배달원이 없다는 이유로 거부하지 않고 신속히 고객에게 음식을 배달되게 함으로써 해당 음식점의 신뢰도 및 매출의 증가로 이어질 수 있을 것이다.

따라서 본 논문에서는 음식을 주문하고 난 후에 배달되는 시간이 맛의 차이를 결정짓는 중요한 변수로 작용한다는 것과 주문이 집중되는 시간대에 배달원 부족현상을 해결할 수 있는 하나의 대안으로 Web기반 CTI 주문 관리 시스템을 설계 및 구현하였다.

1. Web기반 CTI 주문 관리 시스템 개요

주문자(고객)가 음식점으로 음식 주문을 하게 되면 음식점에서는 음식주문을 접수 받고 웹 브라우저를 통해 CTI 서버로 배달원을 요청하게 된다. 서버 측에서는 음식점으로부터 접수받은 주문배달정보와 함께 배달요청을 PDA를 소지한 배달원에게 전송한다. 이를 접수받은 배달원은 배달가능 여부를 CTI 서버로 전송하게 되고 CTI 서버는 배달지시를 내린다. 배달원은 확인과 동시에 음식점으로 이동하여 음식 주문 고객에게 배달을 신속히 하게 되고, 배달을 완료 한 후에는 PDA를 통해 CTI 서버로 완료 메시지를 전송한다.

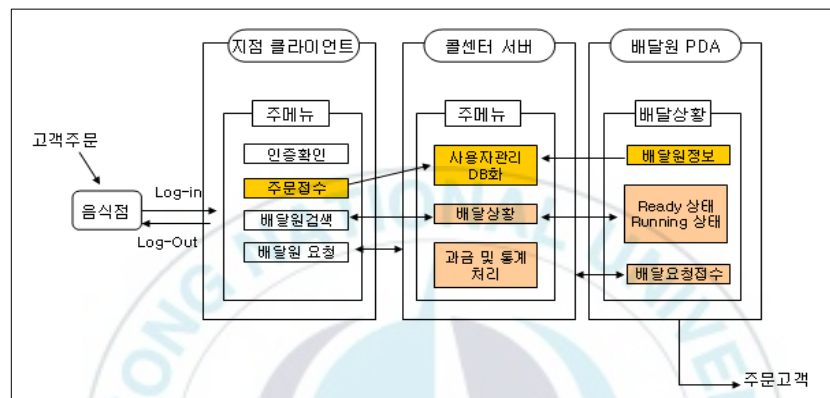
웹기반 CTI 주문 관리 시스템 흐름도는 [그림 11]과 같다.



<그림 11> Web기반 CTI 주문 관리 시스템 흐름도

2. Web기반 CTI 주문 관리 시스템 전체 구성도

사용자(업체)가 웹 브라우저를 이용하여 웹기반 주문관리 시스템에 접속하면 사용자는 자신의 아이디와 패스워드를 이용하여 로그인 및 인증과정을 거쳐 주 메뉴를 접하게 된다. 주 메뉴는 주문접수, 배달상황, 사용자 관리DB, 과금 및 통계처리의 모두 4개로 구성되며 각 메뉴는 하위 메뉴를 두고 있다. 전체 시스템 구성도는 [그림 12]와 같다.



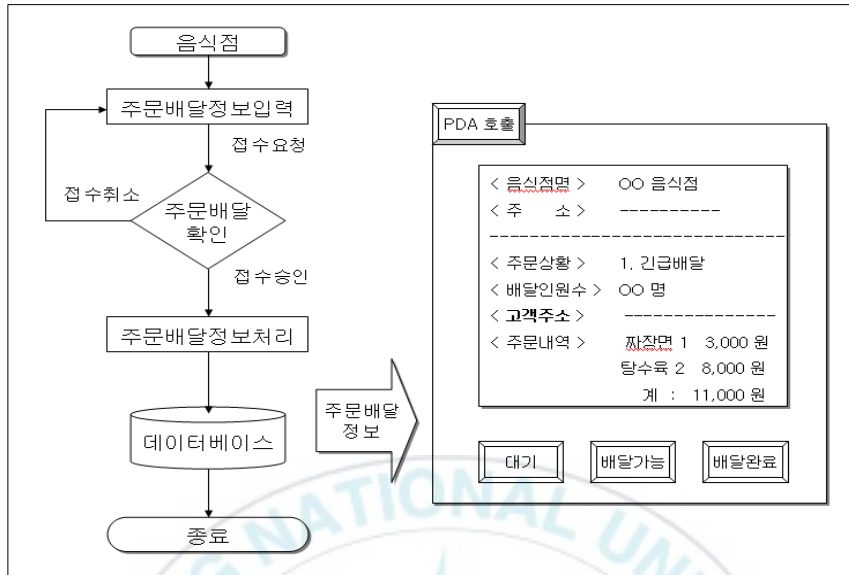
<그림 12> Web기반 CTI 주문 관리 시스템의 전체 구성도

3. Web기반 CTI 주문 관리 시스템 기능

(1) 주문접수

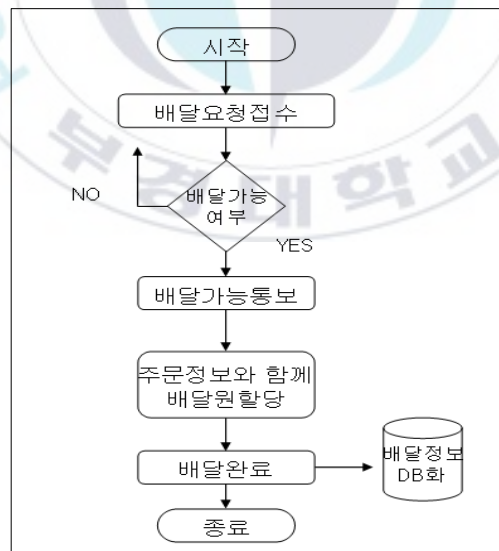
접수는 Web기반 CTI 주문 관리 시스템에서 중요한 부분으로 [그림 13]과 같이 주문배달정보를 데이터베이스에 입력시킴과 동시에 PDA를 소지한 배달원에게 바로 주문배달정보 리스트가 나타나도록 한다.

주문자가 CTI 서버로 주문배달정보를 접수하게 되면 접수자(상담원)는 접수화면을 통하여 접수를 받는다. 접수를 받은 주문배달정보는 PDA배달원에게 즉시 표시되게 된다.



<그림 13> 주문배달 접수의 기본 구성

PDA를 소지한 배달원의 전체 구성을 보면 [그림 14]와 같다.



<그림 14> PDA배달원 구성도

PDA를 소지한 배달원은 CTI 서버에 주문배달 요청을 한다. 이 때 동시에 여러 배달원이 접속할 수 있기 때문에 그날 배달원이 배달한 배달횟수를 체크하여 가장 적게 배달한 배달원에게 배달지시를 하면 배달원에게 불만이 생기지 않고 공평하게 분배할 수 있다. 이렇게 배달지시를 전송받은 배달원은 '처리중' 배달상황으로 정보가 이동되고, 배달원은 고객에게 신속히 배달을 하고 난 후, CTI 서버로 배달완료 메시지를 전송한다.

(2) 배달상황

주문배달원의 현재 처리과정을 한눈에 볼 수 있도록 하였다.

- (가) 대기중 - 주문배달요청 후 배달지시를 기다리는 상황이다.
- (나) 처리중 - 배달원들이 해당 고객에게 배달중임을 나타낸다.
- (다) 배달완료 - 처리 중인 배달원이 고객에게 배달완료 처리를 하면 처리된 내용이 CTI 서버 데이터베이스에 기록된다.

(3) 사용자정보 관리

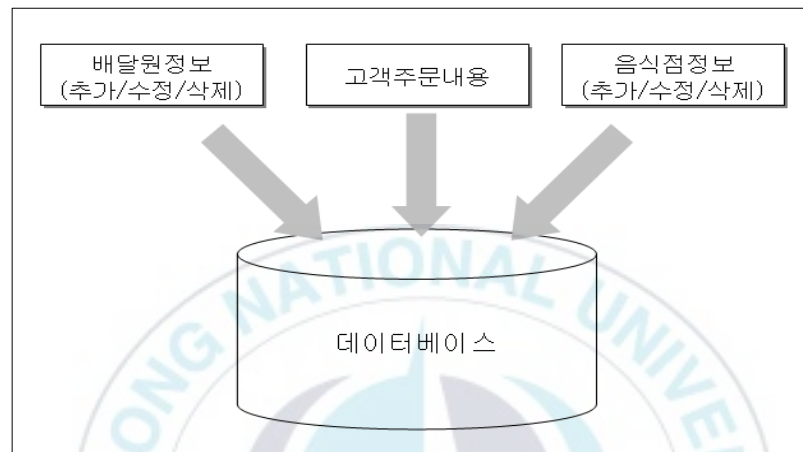
배달원, 고객주문내역 및 주문자(음식점) 명단을 관리하는 곳으로, 배달원의 신상명세서, 고객들의 주문내역, 주문자(음식점)의 정보를 추가, 수정, 삭제할 수 있다.

사용자정보 관리의 기본 구성도는 [그림 15]와 같다.

- (가) 배달원정보 - 동지역의 배달원의 상세한 신상명세를 입력 및 수정 가능

(나) 고객정보 - 고객이 주문한 내역을 저장한다.(고객의 음식 성향을 파악할 수 있는 자료로 활용할 수 있다.)

(다) 주문자(음식점)정보 - 접수에서 받은 주문자의 주문내용을 관리한다.(각 음식점들의 매출을 파악할 수 있다.)



<그림 15> 주문자정보 관리의 기본 구성도

(4) 과금 및 통계 처리

고객별, 음식점별 일일정산/상세정산, 월별정산, 연말정산을 알아 볼 수 있다.

IV. CTI 기반 주문관리 시스템 구현

1. 클라이언트 시스템 구현

자동 주문 처리 시스템을 구현하기 위한 유저 클라이언트 시스템 구성은 본래 실제 키폰, 교환기와 같은 장비를 사용하여 구현하는 것이 현실적으로 적용 가능한 모델이다. 그러나 이러한 장비를 구현하기 위해서는 막대한 비용과 장비가 필요하고, 또한 실제적인 장비를 이용한 구현은 현실적이기는 하지만, 본 논문에 있어서 부분적인 내용에 해당하므로, 본 장에서는 클라이언트 시스템의 모델을 고객이 점포로 주문을 하고, 점포에 설치된 터미널을 이용하여 콜 센터 서버로 전송하여 주문을 처리하도록 한다. 인터넷 연결 기반(Internet Connection based)의 클라이언트 처리 시스템은 항상 네트워크 연결이 되어 있는 것을 전제조건으로 하여, 크게 인증 모듈(Authorization Module), 연결 관련(Connection Module) 모듈, 데이터베이스 연동 모듈(Database Interconnection Module)로 구성되어 있다. [그림 16]은 클라이언트 프로그램을 나타낸다.

Call Center Client

주 메뉴 환경설정

주문처리

지점코드: b000001 인증번호: ***

지점명: 김밥천국_대면점 주문규격: [v]

주문음식: 김밥(최소주문2) 주문수량: []

처리구분: ☐ 일반 ☐ 긴급 긴급요청시 10%의 수수료부과
 용기회수여부: ☒ 미회수 ☐ 회수

배달주소: []

수신전화번호: 011-9531-9765

실시간 주문정보 알림 (최근 5건)

- 주문번호 b000001_200704101230 : 배달완료 용기회수
- 주문번호 b000001_200704101245 : 배달완료
- 주문번호 b000001_200704101254 : 배달원 출발
- 주문번호 b000001_200704101332 : 배달원 도착
- 주문번호 b000001_200704101335 : 배달원 요청

2007-04-17 오후 11:40:23

중요공지사항
콜센터 정기점검
(새벽 1:00~2:00)
치킨나라 서빙알바 모집
전화번호 : 061-643-0000

<그림 16> 클라이언트 출력 화면

가. 인증 모듈

인증 모듈은 지점과 콜 센터간의 데이터베이스에 내장된 ID, 패스워드를 매칭하는 기법을 이용한 인증방법을 제공하고, 프로그램이 처음 실행 될 때의 초기화 부분과 데이터를 주기적으로 동기화할 시점에서의 지점과 콜 센터간의 인증을 위하여 구현한 모듈이다.

나. 연결 모듈

고객으로부터 주문을 받은 지점(점포)은 콜 센터 서버에 주문 정보를 포함한 정보를 전송하기 위하여 인터넷을 사용한다. 인터넷에 연결되기 위한

방법에는 전화접속 모듈(PPP), 초고속 인터넷, 전용선 등을 이용하는 방법이 있는데, 본 논문에서는 항상 연결되어 있다는 전제 하에 별도의 인터넷 접속 모듈은 구현하지 않고, 데이터베이스, 주문 처리 모듈과 연동하기 위한 연결 모듈을 구현하였다.

다. 데이터베이스 연동 모듈

데이터베이스 연동 모듈은 실제적인 쿼리(Query)문으로 구성되어 있으며, 데이터베이스에 데이터를 삽입, 수정, 삭제, 업데이트를 수행하는 모듈로 구현되어 있다. 클라이언트에서 원격으로 콜센터 서버의 DBMS에 접속하여 질의 처리가 가능하게 함으로써, 지점의 확장, 분산형 데이터 저장으로 시스템의 효율성을 높인다.

라. 클라이언트 시스템의 주문 처리 방법

클라이언트 시스템은 인증 및 연결, 데이터 초기화와 같은 초기 과정을 거친 후, 주문 대기 상태에 들어간다. 주문 대기 상태에서는 최소한의 서버와의 연결과 서버로부터 수신하는 방송 메시지만을 수행하게 된다.

고객으로부터 주문이 접수되면, 지점에서는 주문 메뉴와 수량, 처리구분, 용기회수 여부와 같은 세부적인 옵션을 선택하고, 배달 가능 여부를 조회한다. 배달 가능 여부를 서버로부터 조회하고, 배달이 가능할 경우 배달 요청을 한다. 배달 요청 과정이 끝난 후, 서버로부터 콜 주문 건에 대한 세부 정보를 수신한 후, 실제 배달원에게 배달을 수행하도록 할 수 있다.

2. 서버 시스템 구현

콜 센터의 서버 시스템은 전체 정보 시스템의 핵심으로, 지점의 개별 클라이언트로부터 전송되는 메시지를 처리하고 이를 콜백(Call Back)하는 기능, 배달원의 PDA와 상호 연동하여 정보 처리하는 기능이 포함되어 있다. 서버 시스템의 핵심 기능은 크게 지점 클라이언트의 데이터를 처리하는 클라이언트 데이터 어댑터(adaptor)와 PDA 상호연동을 위한 PDA 데이터 어댑터를 포함한 데이터 어댑터 계층과, 주문 정보를 데이터베이스 시스템을 이용하여 관리하는 데이터 핸들러(handler) 계층, 마지막으로 실시간 주문 및 정보처리를 위한 프로세싱(processing) 계층으로 구분한다. [그림 17]은 서버 시스템의 초기화면을 나타낸다. 본 장에서는 서버와 클라이언트의 데이터 처리를 담당하는 미들웨어의 일종인 데이터 어댑터를 중심으로, 효율적인 자동 주문 시스템의 기능을 구현하고, 이를 설명한다.

Call Center Main

기초정보관리 배달원관리 배달원현재상황 현재주문진행상황 환경설정 네트워크상황

Real-Time Call Process

업체이름	배달지	배달음식	배달원	현재상황	처리구분	용기회수	과금
▶ 김밥전국_대연점	대연3부경대1302	라면	신성현	배달중	긴급	Y	
치킨나라	뉴비치103-202	후라이드	손민한	대기중	긴급	N	
88갈비	삼성110-504	두루치기	이석철	배달중	일반	Y	
수미식당	부경대1120	정식	이호철	대기중	일반	Y	
*							

공지사항전송

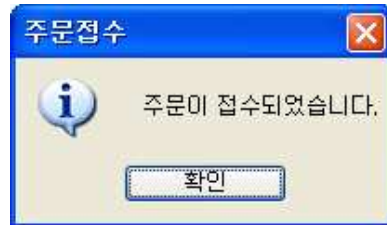
배달원성명	PDAID	금일배달횟수	현재상황
▶ 이호철	a000001	35	배달중
이석철	a000002	34	대기중
이정은	a000003	35	대기중
신성현	a000004	33	대기중
박명길	a000005	33	대기중
이도희	a000006	34	배달중
김구	a000007	35	배달중
서말구	a000008	34	배달중
카미호	a000009	32	대기중

toolStripStatusLabel1

<그림 17> 콜 센터 서버의 실시간 주문배달 모니터링 화면

가. 지점 클라이언트 처리 모듈

지점에서 주문이 접수되면 데이터 어댑터의 폴링(polling)처리에 의해 주문 관련 내용을 접수하고, [그림 18]과 같이 주문 접수 메시지를 출력한다. 주문관련 메시지가 접수되면, 메인 화면에 처리 메시지를 출력하고, 주문 내용을 데이터베이스에 저장한다. 이는 향후 통계처리와 과금 정산에 사용하기 위한 목적과 데이터베이스를 이용하여 체계적인 데이터 관리를 위한 목적이다. 구체적으로 말하면, 향후 지점의 영업 관리를 위한 사용자 선호도 조사, 특정 지역의 매출과 같은 영업 정보를 제공할 수 있다.



<그림 18> 주문 접수 메시지 화면

나. 콜 센터 서버의 데이터 어댑터

데이터 어댑터는 일종의 지점 클라이언트의 데이터 관리와 PDA의 데이터 관리를 위한 미들웨어로서, 서버는 클라이언트로부터 배달원 검색에 대한 네트워크 요청을 받게 되면 데이터 어댑터는 Ready 상태에 있는 배달원을 조회하게 된다. 조회 후 배달 가능한 배달원을 데이터베이스에서 읽어 오고, 가능 유무를 클라이언트로 콜백(call back)한다. 배달 가능한 배달원이 있다고 가정하고, 주문 처리가 이루어 질 경우, 클라이언트는 배달에 대한 주문 정보를 콜 센터 서버로 전송하고, 콜 센터는 배달원을 할당하고, 배달에 관한 정보를 DBMS에 저장한다.

다. 배달원 PDA 데이터 처리 프로세스

배달원은 두 가지의 상태를 가진다. 배달 업무를 수행 중 일 때의 'Running'과 배달 업무를 대기하고 있는 'Wait'의 상태로 기술 할 수 있다. 배달원은 정보를 송·수신하기 위하여 이동 단말기를 사용하는 것이 필수적이고, 이러한 이동 단말기로 대표적인 장치는 휴대폰, PDA, 전용 단말기가 있을 수 있으나, 일반적으로 PDA를 많이 사용한다. 그리고 무선

통신 방법에 있어서, CDMA를 이용한 휴대전화망, 무선 네트워크 (802.11b/g), 무전기망 등을 들 수 있으나, 상용망을 대부분 사용한다. 그러나 본 프로토타입 시스템에서는 사설 무선 네트워크 망을 사용하여, 데이터를 전송한다. 무선 네트워크 망을 이용하더라도, 근거리에 위치해 있다면 데이터 전송에 별다른 영향이 없으며, 본 프로그램의 데이터 어댑터는 무선 통신에 관한 인터페이스 지원 여부에 따라, CDMA와 같은 다른 형태의 무선 네트워크를 지원하는 플랫폼의 지원도 가능하도록 설계하였다.

배달 가능 여부를 조회하는 메시지가 클라이언트로부터 전송되고, 데이터 어댑터는 배달원의 현재 상태를 DB로부터 읽어 온다. 이 때 대기하고 있는 배달원이 여러 명 존재 할 경우, 배달원의 금일 배달회수를 가지고 우선순위를 평가하여, 특정 1명에게 배달 요청을 한다. 이는 배달원의 고른 배달 기회를 제공하기 위함이고, 특정 배달원에게 배달이 집중되지 않도록 하기 위함이다.

대기중인 배달원은 배달 요청 메시지가 도착할 경우, 배달가능 여부를 물어본다. 배달 가능에 응답할 경우, 데이터 어댑터로 배달 가능 메시지를 전송하고, 배달을 수행한다. 서버의 데이터 어댑터는 배달 가능 메시지를 수신하고, 클라이언트로 메시지를 콜백한다.

배달원이 소유하고 있는 PDA는 상태 관리를 통해 현재 상황을 서버에게 알린다. 즉, 배달 요청을 받고 배달 중일 경우, 상태 관리 메뉴의 '배달 중' 버튼을 눌러 배달 업무를 수행하고 있음을 알리고, 배달이 완료되어 대기 중 일 경우, '배달 완료' 버튼을 눌러 배달이 완료되어 대기 중임을 표시한다.

3. 웹기반 주문 처리 시스템 비교

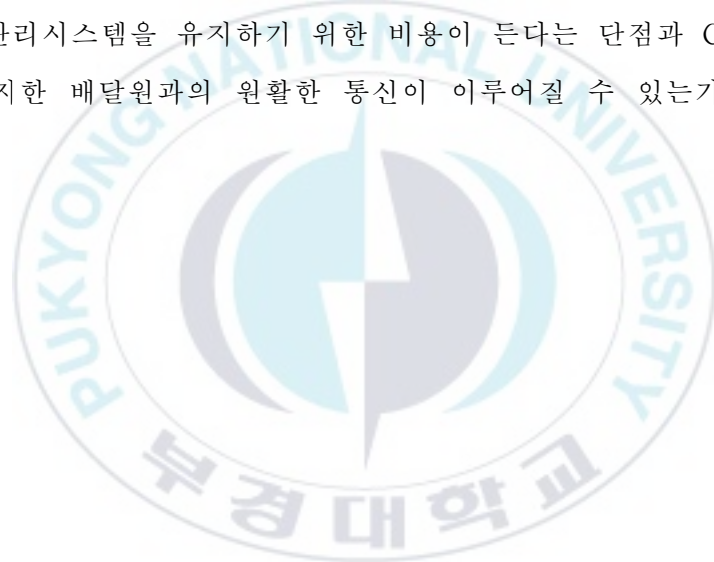
이번에 설계하고 구현한 주문처리 시스템은 웹기반 콜센터(CTI) 서비스 시스템이다. 현재 웹(인터넷)을 통한 주문 시스템은 많이 있으나 음식주문 보다는 쇼핑몰 형태의 상품에 대한 판매가 많으며 웹기반 음식 주문형태의 업체는 인터넷의 발전으로 차츰 증가하고 있고, 특히 CTI 시스템을 이용한 콜 센터 형태의 업체는 새로이 접하는 기술이라 할 수 있다. 웹기반 주문 처리 시스템을 서로 비교하면 [표 5]와 같다.

<표 5> 웹기반 주문 처리 시스템 비교

구 분	일반 PC주문	CTI를 기반으로 하는 유/무선 주문 시스템	CTI를 이용한 역주문형 정보서비스	웹기반 콜센터(CTI) 서비스 시스템
주문방법	PC	PC	전화	PC
주문처리	PC	PC	전화	PC
CTI 서버	필요	필요	필요 없음	필요
주문배달형태	해당업체	해당업체	해당업체	주문배달 관리시스템

일반 PC주문 시스템의 경우 인터넷을 통해 이루어지나 주문 접수 확인 및 처리에 있어서 항상 모니터링 할 인원이 필요하나 CTI를 기반으로 한 유/무선 시스템, CTI를 이용한 역주문형 정보서비스 시스템의 경우 CTI 보드를 이용하여 전화를 통하여 음성으로 이루어진다. 이는 모니터링 할 인원 없이 전화로 주문을 받기 때문에 비용이 절감되는 효과가 있으며, CTI를 기반으로 한 역주문형 정보서비스 시스템의 경우 고가의 서버 컴퓨터나 인터넷 설치 없이 고객이 업체로부터 주문을 받도록 한 시스템으로

고객 편의 위주의 서비스를 제공하게 되며, 웹기반 콜센터(CTI) 서비스 시스템의 경우 [표 5]의 주문배달 형태를 보면 다른 시스템과는 차별화된 주문배달 관리시스템에 의해 이루어진다는 것이다. 기존 시스템들은 주문을 접수받게 되면 해당업체의 배달인원의 존재 여부에 따라 주문을 취소할 수도 있고, 또한 배달지연으로 이어질 수 있다. 그러나 웹기반 콜센터(CTI) 서비스 시스템은 주문이 집중되는 시간대의 배달원 부족현상을 해결하고자 함은 물론 주문을 취소하는 횟수를 줄임으로써 해당업체의 신뢰도를 높일 수 있고 배달지연이 발생하지 않도록 한다는 장점이 있다. 그러나 이러한 주문배달 관리시스템을 유지하기 위한 비용이 든다는 단점과 CTI 서버와 PDA를 소지한 배달원과의 원활한 통신이 이루어질 수 있는가의 문제가 지적된다.



V. 결론

인터넷의 초고속화와 기본 인프라의 발전으로 인해 인터넷기반 주문 배달 시스템의 기능은 다양한 방향으로 발전되고 있다. 최근의 주문 배달 시스템은 웹 기반 CTI 주문 관리 시스템으로 연구 및 개발들이 진행되고 있다. 이러한 관점에서 본 연구에서는 기존의 설문 조사를 기반으로 CTI 기반 주문 배달 시스템의 주요 개선 요인으로 빠른 배달 시간에 초점을 맞추고 있다.

이를 위해 본 연구에서는 기존의 CTI 관련 연구들을 조사하여 다양한 접속 제어 방식과 CTI 응용분야에 대해 조사하였다. 그리고 최근 시장의 요구사항으로 개발되고 있는 역주문형 정보서비스 시스템에 대해서도 관련 연구를 검토하였다. 이를 기반으로 본 연구에서 필요한 웹 기반 CTI 주문 관리 시스템 개발이 사회적으로 필요한 연구 분야임을 도출하였다.

본 연구에서는 기존의 연구를 기반으로 구현을 위해 필요한 여러 가지 CTI 기반 주문 관리 시스템의 설계 방향을 제시하였다. 전체적인 시스템의 구성도는 고객이 주문을 요청할 경우 각 지점의 클라이언트들이 주문접수 기능을 지원하고, 콜 센터 서버에서는 사용자관리 및 DB관리, 주문 배달 상황, 과금 및 통계처리 등이 수행된다. 그리고 서버에서 처리된 정보들은 실제 주문 배달을 담당하는 배달원 PDA에 정보가 전달되어 수행상태를 관리하게 되며, 이들은 다시 서버 시스템에 요청 상태 정보를 저장하게 된다. 그리고 본 연구에서 제안한 설계를 기반으로 실제 구현에서는 인증 모듈, 연결 모듈, 데이터베이스 연동 모듈, 클라이언트 시스템의 주문처리 방법 등에 대한 시스템 구현 내용들이 포함된다.

그리고 본 논문에서는 본 연구의 타당성을 검토하기 위해 기존의 웹 기

반 주문 처리 시스템과의 기능 비교를 제시하고 있다. 본 연구에서 제시된 웹 기반 CTI 서비스 시스템은 기존의 CTI 기반 서비스보다 주문 배달 시스템에 적합한 서비스의 유형을 기술하고 있다.

본 논문의 추가 연구 과제로는 웹 기반 콜 센터 서비스 시스템에 필수적인 배달원의 위치를 파악할 수 있는 위치 정보 서비스의 추가 연구가 필요하다.



참 고 문 헌

- [1] 전자신문, 2006. 8. 17.
- [2] 중소기업청, “음식배달전문점 창업가이드”, pp.1-2, 2003. 5.
- [3] 정은주, “CTI 최신기술동향”, 정보처리학회지 제6권 제2호, 1993. 3.
- [4] 전자신문, 1998. 10. 19.
- [5] 이창수, “PSTN망을 연동한 SMS 송수신 PDA구현”, 수원대학교 논문집 제22권.
- [6] 김희동, “컴퓨터텔레포니결합(CTI)기술”, 전자공학회지 제24권 제7호, pp.774-775, 1997. 7.
- [7] 허지현, “CTI 기술 표준화 동향”, 경기대학교 정보과학대학원, pp.9-12, 2000. 8.
- [8] 노동현, “Telephony API를 이용한 효율적인 콜센터 구축에 관한 연구”, 연세대학교 공학대학원, 석사논문, pp.9-10, 2005. 6.
- [9] 김종근, “CTI 체계하에 효율적인 콜센터 구축방안에 관한 연구”, 영남대학교 석사 논문, 2003. 8.
- [10] 조용현, “CTI 콜센터 시스템에서의 효율적인 호/데이터 전환에 관한 연구”, pp.11-12, 2003. 12. 31.
- [11] 한국전산원, “공공부문 콜센터 도입전략 연구”, pp.10-16, 2004. 7.
- [12] 황태철, “콜센터시스템”, 신광문화사, pp.245-259, 2004. 4. 10.
- [13] 이종남, 박민규, “지역 비즈니스산업 활성화 방안:컨택센터를 중심으로”, 대구경북연구원, pp.22-24, 2005. 12.
- [14] 차동완, 정용주, 윤문길, “개념으로 풀어본 인터넷 기술 세계”, 교보문고, pp.38-45, 2001. 11.
- [15] 김태식, “컴퓨터에서의 CTI의 구성 및 요소”, 전자 공학회지, Vol.24,

No.7, 1997. 7.

- [16] Medelin Bodin, “CTI Standards”, Call Center Magazine”, 1996. 10.
- [17] 나인정보기술, <http://www.nain.co.kr>
- [18] 설대섭, “CTI를 기반으로 한 유/무선 주문시스템 설계 및 구현”, 안동대학교 대학원 석사논문, pp.3-12, 2003. 6.
- [19] 황태민, 어윤, “컴퓨터-전화 통합보드를 이용한 역주문형 정보서비스의 설계 및 구현”, 창원대학교 정보통신공학과, pp.175-179, 2003. 12.
- [20] 이성민 이시중, 식품외식 경제신문
- [21] 고영훈, “PocketPC 플랫폼에서 효율적인 데이터베이스 처리 기법”, 협성논총 제15집, 2003.
- [22] 노승기, 이정준, 이상호, 오용철, “PDA기반 단일사용자 데이터베이스 관리 시스템 설계 및 구현” 한국산업기술대학교 컴퓨터공학과, 한국컴퓨터종합학술대회 논문집 Vol. 33, No. 1(C), 2006. 6. 22.
- [23] 박일성, “이동통신망을 이용한 자동주문배송 시스템”, 광운대학교 정보과학기술대학원 컴퓨터공학과 석사논문, 2002.
- [24] 정신량, “CTI의 현황과 장래 전망”, 정보통신정책 제10권 14호 통권 214호.
- [25] 정병호, 김진우, “인터넷과 콜센터간의 상호운용성 아키텍처 설계”, 한국정보과학회 가을 학술발표논문집 Vol. 33, No. 2(C). 2006. 8. 30.

감사의 글

2004년 10월 대학원 입학원서를 낼 때의 설레임과 약간의 두려움이 이제는 감사의 글로 마무리 하려고 생각하니 기쁜 마음과 더불어 마음 한 구석에는 섭섭함이 묻어나는 것은 왜일까?

본 논문이 완성되기까지 많은 관심과 가르침을 주신 지도교수님이신 김창수 교수님께 먼저 감사의 말씀을 올리며, SSMCL(시스템 소프트웨어 및 이동통신) 연구실에 계신 저와 함께 했던 모든 분들 고맙습니다.

2006년 12월 4학기를 끝마치고 논문준비에 들어갔으나 쉽지가 않았다. 무엇을 어디서부터 어떻게 시작해야 할 지 앞이 막막했으나, 연구실 세미나를 통해 논문 제목의 방향을 잡고 펜을 들기 시작하였으나 이 또한 쉽지가 않았으나 교수님을 비롯해 연구실의 여러 연구원들이 저에게는 큰 힘이 되었습니다. 논문을 완성하기까지 관심을 가지고 항상 웃으면서 나를 도와준 석철이 ‘정말 고마워’, 중간 세미나를 통해 자신감을 불어 넣어주고 하나하나 꼼꼼히 챙겨 주신 전태건 선생님 잊지 않겠습니다. 간단명료하게 대답하는(누가 들으면 머쓱해짐) 그러나 마음이 깊고 정이 넘치는 성현이, 말수는 적으나 성실하고 미래가 기대되는 연구실에서 없어서는 안 될 막내 정은이, 연구실에 오면 항상 반갑게 맞아주시는 황현숙 교수님, 김기욱 선생님, 조용히 다가와 ‘졸업 축하드립니다.’ 라고 한마디 던지는 고마운 김주연 선생님, 처음에는 낯설었지만 시간이 지나면서부터 정이 넘치고 소탈한 박성우 차장님, 연구실에 오면 앉아 있다가도 사업 핑계로 자리를 비켜주시는 정명균 선생님 정말 고맙습니다. 지금도 도서관에서 열심히 공부하고 있는 진욱이, 잠시나마 함께 했으나 지금까지도 잊지 않고 기억해주는 성석이 고마워. 처음에 낯설었던 시절 연구실에 가면 ‘차 한 잔 하러 갑시

다'라고 따뜻하게 해주신 나호준 선생님, '논문은 잘 되 갑니까?'라고 관심 가져주시는 정경훈 선생님, 항상 먼저 인사하시는 김종우 선생님 고맙습니다. 무엇보다도 저에게 큰 힘이 되어주시고 든든한 버팀목이 되어주신 김봉제 선생님 고맙습니다. 그리고 부족한 저를 중도에 포기하지 않고 논문을 마치도록 세심한 배려와 관심을 가져주시고 도와주신 지도교수님이신 김창수 교수님께 다시 한 번 감사의 말씀을 올립니다. 또한 논문수정과 관련하여 지적하고 도와주신 이경현 교수님, 박홍복 교수님께 진심으로 감사의 말씀을 올립니다. 그동안 수업을 통하여 가르침을 주신 윤성대 교수님, 여정모 교수님, 신상욱 교수님, 정신일 교수님께도 고맙습니다. 그리고 2005학번 동기생 여러분과 함께 했던 시간은 오랜 기억 속에 남을 잊지 못할 시간들이었습니다. 연구실에서 함께 했던 홍경순, 김선미 '고마워', 양철권 선생님 고맙습니다.

끝으로 힘들 때 위로가 되고 힘이 되어준 평생 함께 걸어가야 할 사랑하는 나의 아내에게 이 글을 빌어 고맙다는 말을 전하고 싶습니다.

2007년 7월 5일