

## CTI를 기반으로 한 유/무선 인터넷 음식 주문 시스템 설계 및 구현

설 대 섭\*, 이 준 원

안동 대학교 정보 통신공학 (016-9470-2534 or 054-820-5158)

### Design and Implementation of Wire/Wireless Internet Food Order System Based on CTI

Dae Seop Seol\* Joon Won Lee

Andong National Univ\* Andong National Univ

e-mail: wing07@empal.com

#### 요 약

21세기가 도래하면서 초고속 인터넷망의 발달과 더불어 편리함을 더욱 추구하고자 인터넷 주문 시스템이 발달 되어 가고 있다. 현재 인터넷으로 음식 주문하는 시스템이 많이 개발되어 있지만 언제 어디서나 자신이 편한 곳에서 주문하고자 하는 소비자의 욕구에 충족하기 위하여 이동성이 확보된 무선 인터넷 단말기 (PDA, Pocket PC, HPC 등) 를 이용한 음식 주문시스템과 유선으로 주문 할 수 있는 시스템이 필요하다. 본 논문에서는 CTI를 기반으로 한 유/ 무선 인터넷 음식 주문 시스템을 설계하고 구현 하였다.

#### Abstract

As 21th century advances, internet order system had been developed to maintain convenience along with development of high speed internet networks. To meet the consumer's desire to use the internet food order system in any place and at ant time. we developed wire/wireless internet food order systems that uses the wireless internet terminals (PDA, Pocket PC, etc). This paper presents the design and implementation of the wireless internet food order system.

## I. 서론

유/무선 인터넷을 통한 주문 환경을 구축하고 질적으로 향상된 인터넷 주문 시스템을 개발하였다. 즉 PC 또는 무선 단말기를 통하여 음식을 주문하였을 때, 이들이 서버에서 음성으로 변환되어 업소 측에 전화로 주문이 되고, 주문이 제대로 되었는지를 유선 또는 무선으로 즉 전화나 PDA와 같은 소형 디바이스로 확인할 수 있게 해주는 시스템을 개발하였다.

사용자가 인터넷이나 PDA를 통해 주문을 하면 주문은 콜 센터를 통해서 업소 측에 전화로 전달된다. 이 시스템에서 주문 시, 주문 받는 자가 주문을 제대로 받았는지에 대한 응답을 할 수 있게 하고, 이를 콜 센터에서 감지하여 주문한 자의 터미널에 주문이 완료되었음을 표시하게 하는 기능이 포함되어 있다.

PC를 이용한 인터넷 주문 시스템에서는 장소의 제약을 받게 된다. 그러나 주문해야 할 사람이 이동 중이거나 야외에 있을 때 (경기 중이거나 소풍을 왔을 경우)에는 PC가 없는 경우 이므로 이때에 무선 단말기(PDA등)로 인터넷에 접속하여 주문 할 수 있으면 매우 편리 할 것이다. 그리고 주문 받는 식당의 경우에는 인터넷이 사용 되지 않는 경우가 많으므로 이들 식당에 주문을 하기 위해서는 서버를 통하여 인터넷으로 주문한 사항을 음성으로 변환하여 전화를 통하여 주문이 가능하게 하였다.

즉 이번에 개발된 시스템은

- 인터넷을 갖추지 못한 식당을 위하여 인터넷을 통한 주문을 CTI를 이용 음성 변환하여 전화로 주문 가능하게 하였고
- 주문자가 PC가 구비되어 있지 못한 환경, 즉 야외에서 무선 단말기 (PDA등)를 통하여 주문이 가능하게 하였고
- PC를 통한 주문의 경우에는 PC의 큰 화면을 이용하여 화면 위주의 메뉴를 구성하였으며
- 무선 단말기(PDA등)의 경우에는 화면크기의 제약을 고려하여 텍스트나 작은 이미지 위주의 화면으로 구성하였고
- 이러한 시스템은 전 식당들이 인터넷을 구비하기 전까지는 중간 솔루션으로 활용도가 클 것

으로 기대 된다.

이러한 추세에 따라 유/무선 인터넷 주문 시스템에 있어서 주문확인 기능은 인터넷 주문의 정착화를 위하여 꼭 필요한 기능이라 할 수 있다.

## II. 인터넷 주문 개요

인터넷을 통해서 또는 무선 인터넷 디바이스 PDA로 주문을 받고, 콜 센터에서 음식점으로 전화를 걸어주는 시스템의 전체적인 흐름은 그림 1과 같다. 이 시스템의 특징은 현실적으로 음식점에 PC가 많지 않고 전화로 주문을 받는 점에 착안하여, 주문은 유선 또는 무선 인터넷을 통하여 하고, 주문 받는 자는 전화를 통하여 음성으로 전화를 받게 되어 있다. 이러한 주문 처리 시스템은 일반적인 인터넷 주문 처리와 달리 p2p(pc to pc)를 대체 할 수 있는 독특한 틈새시장 영역이라 할 수 있으며, 아이디어로 접근한 좋은 사례라고 할 수 있다. 인터넷을 이용하여 주문을 하면, 이 주문이 콜 센터에 접속되어 콜 센터에서 음식점으로 전화를 자동으로 걸어 음성으로 주문 내용을 알려 준다.

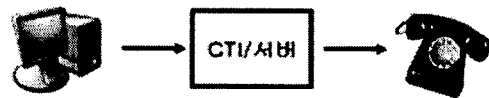


그림 1-1 유선 인터넷 음식 주문 시스템

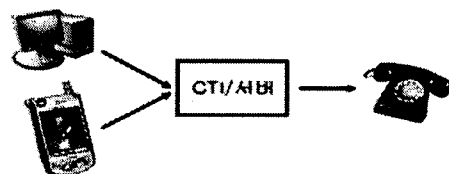


그림 1-2 무선 인터넷 음식 주문 시스템

그림 1-1는 주문자가 인터넷을 통하여 주문을 하면 콜 센터를 통하여 음식점으로 전화를 걸어준다는 걸 보여주고 있다. 반대로는 음식점이 전화기 버튼을 통해서 신호를 보내면 콜 센터에서 그 걸 감지한 후에 주문자에게 주문 처리 상황을 보

여준다. 인터넷을 통하여 주문을 하였을 때에 그 주문 내용이 제대로 전달되어 실제로 제품을 공급하는 자가 공급을 제 때에 할 수 있는지를 확인하는 기능을 구현하였다. 특히 인터넷을 통하여 음식을 주문하였을 경우에 주문사항에 대한 확인이 필수적이다. 주문이 전화로 이루어지기 때문에, 주문 받은 자가 주문한 자에게 주문 받았음을 확인해 주는 기능이 포함되어야만 한다. 즉, 인터넷을 통한 주문 내용이 음식점에 전화를 통하여 이루어지는 상태에서, 주문을 받았다는 것을 전화를 통하여 콜 센터에서 회신 받을 수 있게 하고, 이를 주문자에게 통보하는 기능을 소프트웨어로 구현하였다. 그림 1-2는 주문자가 이동중이나 편하게 주문하고자 하는 경우 PDA나 팜 파일럿을 이용하여 주문하는 시스템을 보여준다. 보는바와 같이 PDA나 팜 파일럿을 이용하여 주문 시에 정보가 웹 서버와 데이터베이스에 저장되며 저장된 정보는 CTI시스템을 통하여 주문처에 전화로 주문이 되는 것이다. PDA를 이용 시는 이동중이거나 야외에서도 편하게 주문을 할 수가 있으면 확인까지 가능하다. 흔히 전화로 주문 시에는 응답을 하려면 일일이 전화로 주문처에 전화를 하여 확인하는 단점이 있다.

### III. 인터넷 주문 시스템 개요

인터넷 주문 시스템은 웹 서비스를 통해 client들이 최적의 주문 정보를 제공하는 리눅스 서버 시스템과 해당업소로 주문을 전달하는 CTI-System이 존재하며, 콜 센터 시스템은 Database와 Socket으로 연동되어 있다.

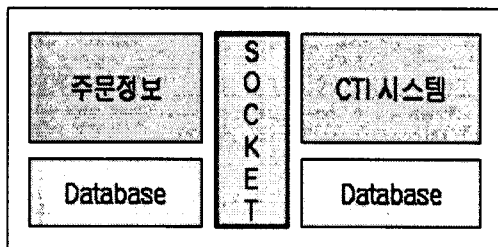


그림 2 콜 센터 시스템 개요

#### 3.1 리눅스 서버

웹 기반의 주문 서비스를 주로 담당하며 사용자

가 서비스 요청 시 사용자 정보 DB를 검색하여 사용자 정보 및 주문정보를 소켓을 통해서 NT서버 시스템에 전달한다. 사용자의 아이디, 주소, 전화 번호, 주문 번호 등이 NT 서버 시스템으로 전달한다. PDA의 주문시스템은 디바이스 특성상 화면크기의 문제점이 있는데 이는 PHP로 사용자의

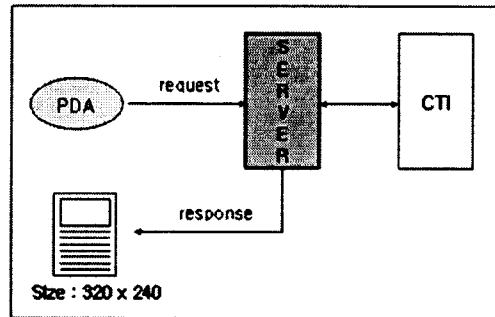


그림 3 웹 서비스 개요

요청이 들어오면 PC나 PDA등의 단말기 종류에 따라 적절한 페이지를 생성하게 된다. 그림 3에서는 PDA로 접속하는 경우 PDA 표준화면크기인 320 \* 240의 주문용 화면을 만들어 주문자에게 보여줘 자신이 사용하는 단말기에 따라 최적의 주문 화면을 볼 수 있도록 개발 하였다.

#### 3.2 PDA 주문 시 클라이언트 인식 프로그램 구현

##### 1) PDA일 경우

Full useragent "Mozilla/3.0 (compatible; AvantGo 3.2)"

Full useragent "Mozilla/3.0 (compatible; HandHTTP1.1)"

useragent=Mozilla/3.0

15.logicaldevice=TINY\_HTML

Full useragent "Palmscape/PR5 (PalmPilot Pro; I)"

useragent=Palmscape

16.logicaldevice=TINY\_HTML

Full useragent "Mozilla/1.22 (compatible; pdQbrowser 1.08;PalmOS 2.0)"

useragent=Mozilla/1.22

logicaldevice=TINY\_HTML

##### 2) 모바일 폰일 경우

###### 016, 018인 경우

n016 MBPhone

Full useragent "Mozilla/1.22 (compatible;

MSMB10; CellPhone)"

useragent=Mozilla/1.22 logicaldevice=MBPhone  
 Samsung AnyWeb 2000/07/10  
 useragent=Mozilla/1.22(compatible; PICO1.1;  
 CellPhone) logicaldevice=ANYWEB

### 3.3 NT 서버 (CTI 서버)

NT 서버는 리눅스 서버와 소켓으로 연결되어 있으며, 소켓을 통해서 온 사용자의 데이터와 주문 내역을 전달받아 주문처에 자동으로 전화를 해주는 역할을 한다.[2] 그리고 자체 Database를 두어서 리눅스 에서 보내진 사용자 데이터와 주문 내역을 저장하고, 주문처에 자동으로 전화를 해주는 역할을 한다.

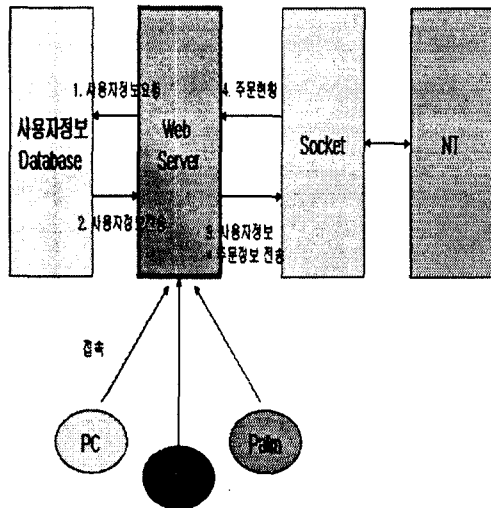


그림 4 리눅스 기반 시스템 개요

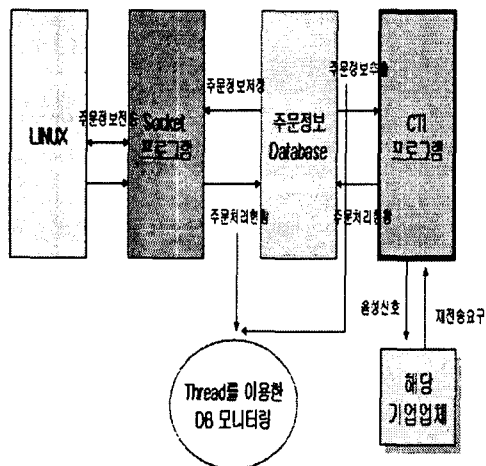


그림 5 CTI System Block Diagram

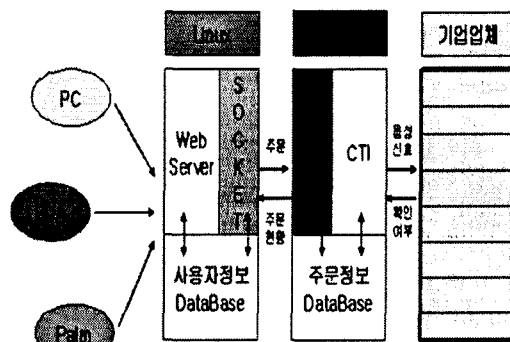
그림 5에서 보듯이 주문자가 주문한 내역이 리눅스 서버에서 CTI 서버로 넘어 올 때, 소켓을 통해서 넘어 온다, 그 때 주문 내역이 문자로 되어 있는 상태이며 그 주문 내역을 TTS(Text to Speech)로 처리하여 자동으로 업소에 주문 내역을 음성 전화 서비스로 알려준다.

### 3.4 처리과정

위의 그림에서 보듯이 주문자가 주문한 내역이 리눅스 서버에서 CTI 서버로 넘어 올 때 소켓을 통해서 넘어 오는 데 그 때 주문 내역이 문자로 되어 있는 상태인데 그 주문 내역을 TTS로 처리하여 음성으로 바꾸어 컴퓨터는 자동으로 업소에 주문 내역을 알려준다.

### 3.5 필요 시스템 구성

사용자가 웹 서버에 접속하면, 서버는 사용자 정보 DB를 검색하고 난 후 Socket을 통해서 NT 서버에 주문 정보와 사용자 정보를 보낸다. 그리고 NT서버는 주문 정보 DB에 데이터를 기록하고 난 후, CTI시스템은 새로운 주문 정보가 있다는 걸 알고 가입 업체에 전화를 걸어서 주문 정보를 TTS 즉 음성으로 알려준다. 가입업체는 주문 처리 확인 여부를 전화 버튼의 번호를 간단히 누름으로써 NT서버에 알려준다. NT서버는 다시 리눅스 서버에 주문 현황을 알려주고, 그 정보를 리눅스 서버는 사용자에게 주문 처리 결과를 전달한다. 그림 6은 사용자, 리눅스 서버, NT서버(콜 센터), 가입 업체들 간의 유기적인 관계를 보여준다.



시스템 구성도

그림 6 System Block Diagram

#### IV.유/무선 음식 주문시스템 기능 구현 및 사례

주문자가 인터넷을 통한 주문 시스템 홈페이지나 PDA에 접속하여 주문을 하면, 그 주문을 콜센터에서 전화 주문으로 바꾸어 음식점에 전화로 통보한다. 음식점에서 주문 내용을 청취한 후에, 주문을 받는 경우에는 전화기를 통하여 주문 받았다는 걸 알려준다. 그 신호는 콜 센터를 통하여 인터넷으로 주문자에게 확인된다. 흐름에 대해 간략히 설명하면, 전화 통화 시도 횟수를 체크하여 그 횟수가 3회 이내인 경우에 통화 상태를 체크하고 난 후 전화 ring 횟수를 체크한다. 모든 조건이 맞아 음식점에서 전화를 받는다면 주문내역을 음성정보로 통보하여 준다. 주문을 받는 사람이 주문내역을 듣고 전화기 버튼 '1'을 누르면 주문 접수를 확인한 것으로 인식하여 CTI 서버에 알려준다. 주문 내역을 제대로 듣지 못한 경우도 있기에 다시 들을 수 있는 기능을 첨가하였다. 전화기 버튼 '0'은 주문 내역을 다시 들을 수 있게 하였다. 주문이 신뢰성 있게 전달 할 수 있게 하였다. 주문화가 통화중이거나 전화를 받지 않는 경우는 그 횟수를 체크하여 보조전화로 넘어간다. 주 전화, 보조전화 모두 되지 않는 경우에는 연결실패가 된다. 연결 실패가 된 경우는 다른 주문처를 알려주거나 새로운 음식을 주문 할 것을 권유하게 된다. 본 시스템은 무선 단말기를 이용하여 구현한 경우에는 화면이 작기 때문에 텍스트나 작은 이미지 위주로 구현하였다. 그리고 무선 단말기의 경우에는 주문자가 자주 장소를 이동함으로써 이동시에도 위치를 등록하는 기능을 쉽게 하였다.

##### 4.1 실제 적용 사례

실제 서비스되고 있는 인터넷 주문 서비스를 보여주고 있다. 주문되는 장면과 주문 결과를 보여준다.

##### 4.2 주문하기

그림 7을 보면 알 수 있듯이 자신이 가입한 위치 정보를 읽어서 주문한 위치에 맞는 인접 주문처와 주문처의 주 메뉴를 보여준다. 사용자 정보 DB에서 입력된 정보를 검색하여 사용자가 쉽게 사용할 수 있게 해 주었다.

##### 4.3 주문처리 결과

그림 7을 통하여 PDA와 유선 인터넷을 통한 주문과 인터넷 주문 확인 기능(유/무선 인터넷 주문 화면은 거의 동일하게 구현)이 구현 된 것을 볼 수 있다.[9] 원하는 메뉴를 선택한 후 주문하기 버튼을 누르면 위와 같은 화면을 볼 수 있으며, 주문 상태의 메시지를 확인함으로써 주문이 확인되었음을 알 수 있다. 그림 8에서 주문 상태가 주문과 동시에 주문 성공으로 나타났음을 알 수 있다. 일정시간이 경과한 후 응답이 없으면 연결 실패이므로 주문실패라는 메시지가 뜨면서 주문을 확인과 동시에 재차 주문을 할 수가 있다.

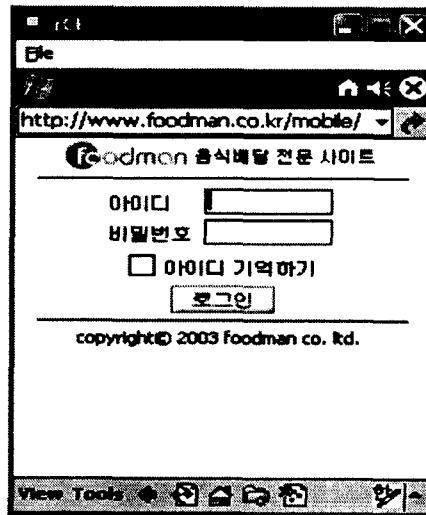


그림 7 foodman.com의 첫 화면

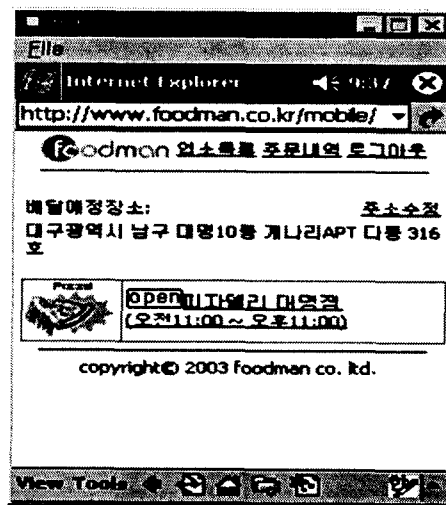


그림 8 foodman.co.kr 의 주문 후 화면

**V. 전자상거래의 주문 처리시스템과 비교**

이번에 설계하고 구현한 주문 확인 기능은 CTI를 기반으로 한 이용한 유/무선 인터넷 주문 시스템( 주문자는 인터넷이나 PDA를 이용하고 주문 받는 자는 전화로 주문을 받음 )이다. 유/무선 인터넷 주문 시스템( 주문자와 주문 받는 자가 모두 인터넷으로 사용함 )을 서로 비교한 것은 표 1 과 같으며 현재 인터넷 주문 시스템이 많이 있으나 모바일 단말기의 급증과 이점으로 인한 무선 주문 시스템이 점차 확장 되어가고 있다.

구분	PC 인터넷 주문 시스템	무선 단말기 주문 시스템
주문 방법	PC	모바일 디바이스 (PDA)
주문 처리 방법	전화	전화
결과 확인	PC	PDA로 확인 장소에 구매 받지 않음
CTI 서버	필요	필요
처리 방법	인터넷, CTI	인터넷, CTI

표1 인터넷 전자상거래의 유/무선주문 처리시스템과 비교

**VI. 결론**

정보화 사회에서는 인터넷 음식 주문 시스템이 활용 될 것이다. 주문하는 인터넷 즉 소비자의 인터넷은 구비되어 있지만 전 음식점이 인터넷이 구비되어 있지 못한 현 상황에서는 인터넷을 통하여

PC로 주문한 그 주문내용이 음식점의 전화를 통하여 이루어지는 시스템을 개발이 요원하여 현 시스템을 개발하였고, 현재 자리에 고정된 PC를 통한 주문에서 주문자가 장소를 이동해서 주문해야 할 상황을 고려하여 무선 단말기(PDA 등)을 통하여 주문하는 기능을 개발하였다. 이러한 시스템은 언제, 어디서나 인터넷을 통하여 주문하고자 하는 주문자의 욕구를 만족시킬 것이며 전화로 주문이 이루어지는 것은 전 음식점이 인터넷을 구비할때 까지 유용하게 사용될 것으로 기대된다. 본 시스템은 현재 인터넷 음식 주문 시스템([www.foodman.co.kr](http://www.foodman.co.kr))에 직접 활용 되고 있으며 장이 작고 이미지 처리에 구현의 어려움을 받는 휴대폰에도 적용하는 것과 위치정보 즉 GPS 적용하는 것이 향후 과제이다.

**참고 문헌**

[1] 배장만, 이승범, "CTI 구성 요소 및 통신망 고려사항," 전자 공학회지 vol. 24 no. 7 . 1997  
 [2] 김원순 " CTI 표준 동향 " <http://www.krnet.or.kr/krnet98/data/i/131/tsld001.htm>  
 [3] 김대중, 강우식 "CTI 기술의 표준화 동향," 정보 통신 한국 통신학회지 1997.12 v.14, n.12, pp.103-123  
 [4] 차동완, 정용주, 윤문길, " 개념으로 풀어 본 인터넷 기술 세계," 교보문구, pp.38-45, 2001.11.  
 [5] 나인 정보 기술, <http://www.nain.co.kr/>  
 [6] Voice Features Guide for Windows NT Volume 1 Manual Dialogic  
 [7] Voice Programmer's Guide for Windows NT Volume 2 Manual Dialogic  
 [8] (주)푸드맨 , <http://www.foodman.co.kr>