

CTI 기반의 주문 시스템 설계 및 구현

Design and Implementation of Order System Based on CTI

이준원

안동대학교 정보통신공학과

Joon-Won Lee (leejw@andong.ac.kr)

Dept. of Informations and Communications,
Andong National University

중심어 : 음식주문, CTI, 모바일, 인터넷

Keyword : Food Order, CTI, Mobile, Internet

요약

21세기가 도래하면서 초고속 인터넷망의 발달과 더불어 편리함을 더욱 추구하고자 인터넷 주문 시스템이 발달되어 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 즉 PC를 통해서 음식점의 전화로 주문 할 수 있는 시스템이 필요하다. 본 논문에서는 CTI시스템을 기반으로 한 유/무선 인터넷 음식 주문 시스템을 설계하고 구현 하였다.

Abstract

In the 21st century, the internet order system had been developed to maintain convenience along with the development of the high speed internet networks. food order system in any place and at any time we developed internet order systems that uses the wireless internet terminals(PDA, Pocket PC, etc) or the PC based on CTI system. This paper presents the design and implementation of the internet food order system.

I. 서론

정보화 사회에 지대한 영향을 미치고 있는 인터넷을 포함한 정보기술의 발달에 따라 사회 각 분야에 걸쳐 모든 것이 급변하는 환경 속에 놓여 있다고 할 수 있다. 현재 PC와 PC를 통한 인터넷 주문시대로 가는 과정에서, 현실적으로 음식점에 PC가 많지 않고, PC가 있어도 사용 방법을 숙지 못한 사용자들이 많아 불편해도 전화로 주문을 받고 있다. 그 점을 착안하여 본문에서 다룰 시스템은 PC 통해 주문을 하고, 주문 받는 지는 전화를 통하여 음성으로 전화를 받게 구현하였다. 이것은 틈새시장 영역으로 볼 수 있으며, 아이디어로 접근한 좋은 사례라 할 수 있다.

본 논문에서는 유/무선 인터넷을 통한 주문 환경을 구현하고 질적으로 향상된 인터넷주문 시스템을 개발한 내용을 다루었으며, PC 또는 무선단말기를 통하여 음식을 주문하였을 때, 이들이 서버에서 음성으로 변환되어 업소 측에 전화로 주문이 되고, 주문이 제대로 되었는지를 유선 또는 무선으로

PC나 PDA 와 같은 소형 디바이스로 주문을 확인 할 수 있다.

주문해야 할 사람이 이동 중이거나 야외에 있을 경우(경기 중이거나 야외로 나왔을 경우), PC가 없는 경우이므로 무선 단말기로 인터넷에 접속하여 주문할 수 있다. 그리고 주문 받은 업체의 경우는 인터넷이 사용되지 않는 경우가 많으므로 이들 식당에 주문을 하기 위해서는 서버를 통하여 인터넷으로 주문한 사항을 음성으로 변환하여 전화를 통하여 주문이 가능하도록 하였다

본 논문에서 구현한 시스템은 다음과 같다.

- 1) 인터넷을 갖추지 못한 식당을 위해 인터넷을 통한 주문을 CTI(Computer Telephony Integration)를 이용해 음성 변환하여 전화로 주문 가능하게 하였다.
- 2) 주문자가 PC가 구비되어 있지 못한 환경, 즉 야외에서 무선 단말기를 통하여 주문이 가능하게 하였다.
- 3) PC를 통한 주문의 경우에는 PC의 큰 화면을 이용하여 화면 위주의 메뉴를 구성하였다.

4) 무선 단말기의 경우는 화면크기의 제약을 고려하여 텍스트나 작은 이미지 위주의 화면으로 구성하였다.

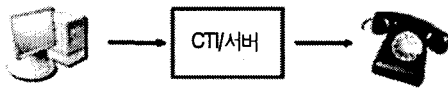
이 시스템은 전 식당들이 인터넷을 구비하기 전까지 중간 솔루션으로 활용도가 클 것으로 기대된다.

본 논문의 구성은 CTI 시스템을 통한 주문 시스템 구조와 적용사례를 제시하여 기존의 전자상거래 시스템과의 비교하는 것을 목표로 한다.

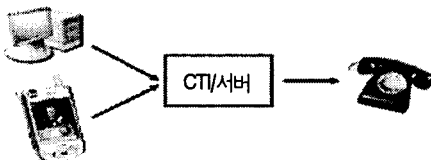
II장에서는 인터넷 주문 서비스에 대한 개요를 설명하고, III장에서는 인터넷 주문 시스템 설계시 필요한 시스템들에 관해 살펴본다. IV장에서는 기존에 사용하고 있는 유선 주문 시스템의 구현환경 및 처리 기능에 관해 비교분석하고, 마지막으로 V장에서 결론 및 향후 계획을 살펴보고 마친다.

II. 인터넷 주문 서비스

인터넷을 통해서 또는 무선 단말기를 통해서 주문을 받고, 콜 센터에서 음식점으로 전화를 걸어주는 시스템의 전체적인 흐름은 그림 1과 같다. 이 시스템의 특징은 현실적으로 음식점에 PC의 사용이 많지 않고 유선으로 주문을 받는 점에 착안하여, 주문은 유선 또는 무선을 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 대체할 수 있는 독특한 틈새시장 영역이며, 아이디어로 접근한 좋은 사례라고 할 수 있다. 인터넷을 이용하여 주문을 하면, 이 주문이 콜 센터에 접속되어 음식점으로 전화를 자동으로 걸어 음성으로 주문 내용을 알려준다.



(a) 유선 인터넷 음식 주문 서비스



(b) 무선 인터넷 음식 주문 서비스
그림 1. 인터넷 음식 주문 서비스

그림 1(a)는 주문자가 인터넷을 통하여 주문을 하면 콜 센터를 통하여 음식점으로 전화를 걸어준다. 반대로 음식점에서 전화기 버튼을 통해서 신호를 보내면 콜 센터에서 감지한

후 주문자에게 주문 처리 상황을 알려준다. 인터넷을 통하여 주문을 하였을 때에 그 주문 내용이 제대로 전달되어 실제로 제품을 공급하는 자가 공급을 제 때에 할 수 있는지를 확인하는 기능을 구현하였다.

그림 1(b)는 PDA와 같은 무선 단말기를 사용할 경우, 주문 시에 정보가 웹 서버와 데이터베이스(Database)에 저장되며 저장된 정보는 CTI시스템을 통하여 주문처에 전화로 주문이 되는 것이다. 이동중이거나 야외에서도 편하게 주문을 할 수 있으며 확인까지 가능하다. 흔히 전화로 주문시에는 응답을 하려면 일일이 전화로 주문처에 전화를 하여 확인하는 단점이 있다.

III. 인터넷 주문 시스템

1. 시스템 구조

인터넷 주문 시스템은 웹 서비스를 통해 Client들이 최적의 주문 정보를 제공하는 리눅스 서버 시스템과 해당업소로 주문을 전달하는 CTI 시스템이 존재하며, 콜 센터 시스템은 데이터베이스(Database)와 소켓(Socket)으로 연동되어 있다.

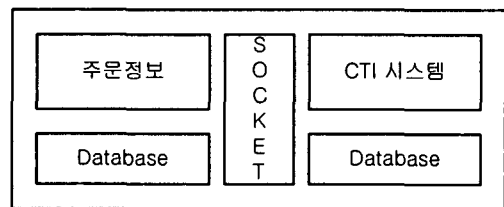


그림 2. 콜 센터 시스템 개요

2. 서버 시스템 구조

2.1. 리눅스 서버

웹 기반의 주문 서비스를 주로 담당하며 사용자가 서비스 요청 시 사용자 정보 데이터베이스(Database)를 검색하여 사용자 정보 및 주문정보를 소켓(Socket)으로 통해서 CTI 시스템에 전달한다. 사용자의 아이디, 주소, 전화 번호, 주문 번호 등이 CTI 시스템으로 전달된다. PDA의 주문 시스템은 디바이스 특성상 화면 크기의 문제점이 발생하는데 이는 PHP (Professional HTML Preprocessor) 로 사용자의 요청이 들어오면 PC나 PDA 등의 단말기 종류에 따라 적절한 크기의 페이지를 생성하게 된다. 그림 3은 PDA로 접속하는 경우 PDA

표준화면 크기인 320*240의 주문용 화면을 만들어 주문자가 사용하는 단말기에 따라 최적의 주문화면을 볼 수 있도록 개발하였다.

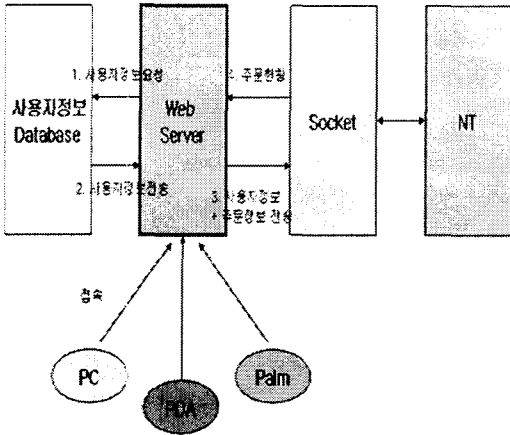


그림 3. 리눅스 기반 시스템 개요

2.2 CTI 시스템

CTI 시스템은 리눅스 서버와 소켓으로 연결되어 있으며, 소켓을 통해서 온 사용자의 데이터와 주문내역을 전달받아 주문처에 자동으로 전화를 해 주는 역할을 한다[2]. 그리고 자체 데이터베이스(Database)를 두어서 리눅스 서버에서 보내진 사용자 데이터와 주문내역을 저장하고, 주문처에 자동으로 전화를 해주는 역할을 한다.

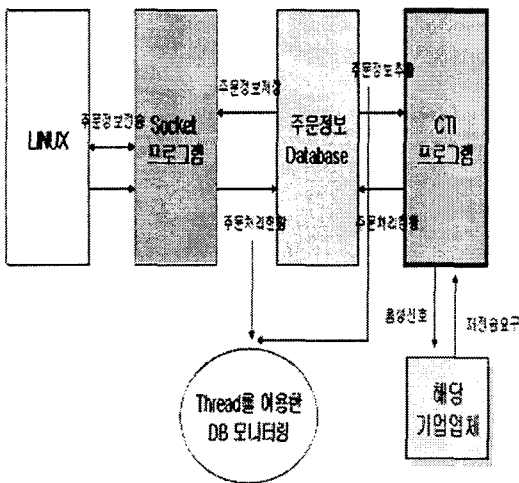


그림 4. System Block Diagram

그림 4에서 보듯이 주문내역이 리눅스 서버에서 CTI 시스템으로 넘어 올 때, 소켓을 통해서 넘어온다. 그 때 주문내역이 문자로 되어 있으며 그 주문내역을 TTS(Text to Speech)로 처리하여 자동으로 음식점에 주문내역을 음성 전화 서비스로 알려준다[3],[4].

3. 주문시 클라이언트 인식 프로그램 구현

모바일 폰일 경우에는 일반 무선 단말기인 PDA와 달리 화면의 크기가 더 작고 그래픽의 구현의 어려움이 발생한다. 이는 PDA 화면의 크기가 320*240 인데 반해 모바일 폰은 브라우저와 운영체제에 따라 크기와 구현이 달라진다 즉 나타내고자 하는 브라우저 버전과 웹 버전에 따라서 사용자 구분을 종류마다 다르게 헤더 부분에 삽입하면 가능하다.

016 모바일 폰의 마이크로소프트사 운영체제 1.0 버전인 모질라 브라우저 1.22 버전과 제조사 전용 브라우저로 제작된 삼성 애니웹 버전의 모질라 브라우저 1.22버전 헤더는 표 1과 같다.

표 1. 모바일 폰 브라우저 헤더

016 모질라 브라우저 1.22	삼성 모질라 브라우저 1.22
n016 MPhone Full useragent "Mozilla/ 1.22(compatible;MSMB10 CellPhone)"	Full useragent=Mozilla/1.22 logicaldevice=MBPhone SasungAnyWeb 2000/07/10

4. 서비스 처리 절차

사용자가 웹 서버에 접속하면, 서버는 사용자 정보 데이터베이스(Database)를 검색하고 난 후, 소켓을 통해서 CTI 시스템에 주문 정보와 사용자 정보를 보낸다. 그리고 CTI 시스템은 주문 정보 데이터베이스(Database)에 데이터를 기록하고 난 후, CTI 시스템은 새로운 주문 정보가 있다는 것을 알고 가입 업체에 전화를 걸어서 주문 정보를 TTS로 알려준다. 가입 업체는 주문 처리 확인 여부를 전화 버튼의 번호를 간단히 누름으로써 CTI 시스템에 알려준다. CTI 시스템은 리눅스 서버에 주문 현황을 알려주고, 리눅스 서버는 그 정보를 사용자에게 전달한다. 그림 5는 사용자, 리눅스 서버, CTI 시스템, 가입 업체들 간의 유기적인 관계를 보여준다.

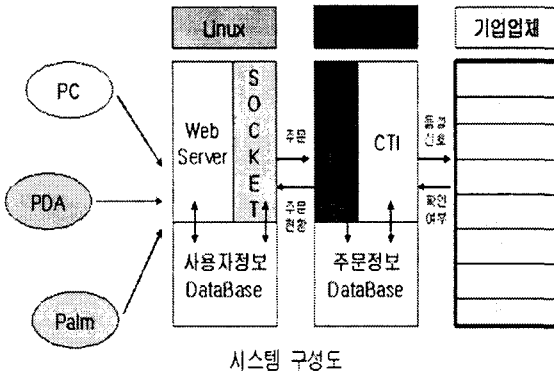


그림 5. System Block Diagram

IV. 유/무선 주문 시스템 기능 구현 및 결과 분석

1. 주문 처리 기능 구현

주문자가 인터넷을 통한 주문 시스템 홈페이지나 PDA에 접속하여 주문을 하면, 그 주문을 콜 센터에서 전화 주문으로 바꾸어 음식점에 전화로 통보한다. 음식점에서 주문 내용을 청취한 후에, 주문을 받는 경우에는 전화를 통하여 주문 받았다는 것을 알려준다. 그 신호는 콜 센터를 통하여 인터넷으로 주문자에게 확인된다. 흐름에 대해 간략히 설명하면, 전화 통신 시도 횟수를 체크하여 그 횟수가 3회 이내인 경우에 통화 상태를 체크하고 난 후 전환 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 시스템에 알려준다.

또한 주문내역을 제대로 듣지 못한 경우도 있기에 다시 들을 수 있는 기능을 첨가하였다. 전화기 버튼 '0'은 주문 내역을 다시 들을 수 있어 신뢰성 있게 전달 할 수 있게 하였다. 주전화가 통화중이거나 전화를 받지 못하는 경우는 그 횟수를 체크하여 보조전화로 넘어간다. 주전화, 보조전화 모두 되지 않을 경우에는 연결실패가 된다. 연결실패가 된 경우는 다른 주문처를 알려주거나 새로운 음식을 주문 할 것을 권유하게 된다.

본 시스템은 무선 단말기를 이용하여 구현한 경우 화면이 작기 때문에 텍스트나 작은 이미지 위주로 구현하였다. 그리고 무선 단말기의 경우에는 주문자가 자주 장소를 이동함으로써 이동시이라도 위치를 등록하는 기능을 쉽게 하였다.

2. 적용 사례

실제 서비스되고 있는 인터넷 주문 서비스 장면과 주문 결과를 예를 들어본다.

2.1. 주문하기

그림 6을 보면 알 수 있듯이 자신이 가입한 위치 정보를 읽어서 주문한 위치에 맞는 인접 주문처와 주문처의 주 메뉴를 보여준다. 사용자 정보 데이터베이스(Database)에서 입력된 정보를 검색하여 사용자가 쉽게 사용할 수 있게 해 주었다.

2.2. 주문처리 결과

그림 6을 통하여 PDA와 유선 인터넷을 통한 주문과 인터넷 주문 확인 기능이 구현 된 것을 볼 수 있다[9]. 원하는 메뉴를 선택한 후 주문하기 버튼을 누르면 그림6과 같은 화면을 볼 수 있으며, 주문 상태의 메시지를 확인함으로써 주문이 확인되었음을 알 수 있다.

또한 그림 7에서 처럼 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.

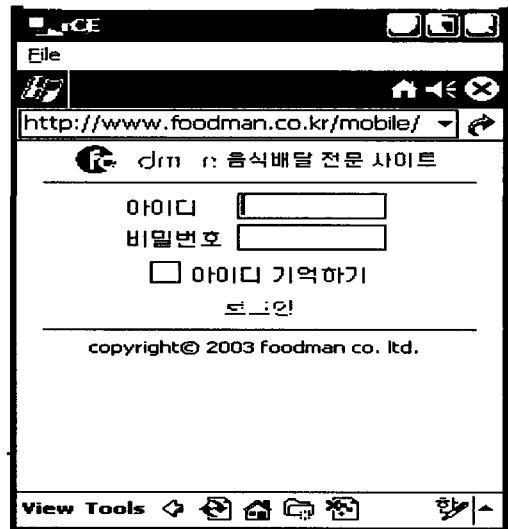


그림 6. foodman.com의 첫 화면

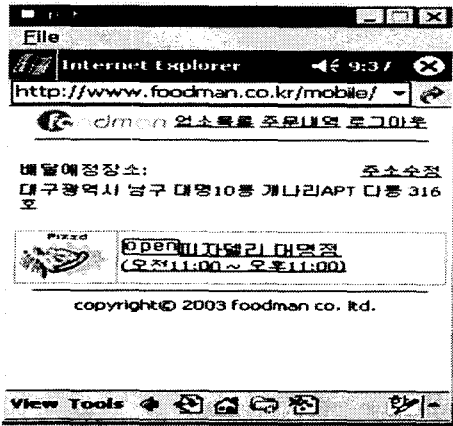


그림 7. foodman.co.kr 의 주문 후 화면

3. 타 시스템과 비교

본 논문에서 구현한 주문 확인 기능은 CTI 시스템을 기반으로 한 유/무선 인터넷 주문 시스템, 즉 주문자가 인터넷이나 PDA를 이용하고 주문 받는 자는 전화로 주문을 받게 구현되었다. 기존 인터넷 주문시스템을 표 2와 같이 비교하였으며, 본 논문에서 구현한 CTI 주문시스템을 표 3에서 비교하였다[6].

표 2. 유무선 인터넷 주문시스템 비교

구분	전화주문시스템	인터넷 주문시스템
주문방법	전화	인터넷
주문처리방법	전화	인터넷
결과확인	전화	인터넷
처리방법	전화	인터넷

현재 구현된 인터넷주문시스템은 주문 방법이 인터넷을 연결한 PC를 이용해서 주문하지만 같이 개발된 무선 주문 시스템은 무선 단말기를 통해서 이루어진다. 주문 처리방법에 있어서 업체의 환경이나 업체의 직원 또는 점주의 PC, 무선 단말기의 사용 속도의 미숙으로 인해서 일어날 수 있는 오류를 벗어나기 위해 전화를 통해 처리 할 수 있다.

표 3. CTI 유무선 주문시스템 비교

구분	인터넷주문시스템	무선 주문시스템
주문방법	인터넷	무선 단말기
주문처리방법	전화	전화
결과확인	인터넷	무선 단말기
CTI 시스템	필요	필요
처리 방법	인터넷, CTI	인터넷, CTI

인터넷 주문 시스템이 많이 존재하나, 무선 단말기의 급증과 이점으로 인한 무선 주문 시스템이 점차 확장 되어가고 있다.

위와 같이, 기존의 주문시스템은 PC 상호간 및 전화 상호간의 연동이 가능했으나, CTI 주문 시스템은 PC와 전화 상호간의 연동이 가능하게 구현되어 인터넷 이용이 어려운 지역에서도 손쉽게 이용할 수 있는 장점이 있다.

표 4. 기존 주문시스템과 CTI 주문시스템 비교

구분	기존 주문시스템	CTI 주문시스템
주문방법	인터넷/전화	무선 단말기
주문처리방법	인터넷/전화	전화
결과확인	인터넷/전화	무선 단말기

V. 결론

정보화 사회에서는 인터넷의 고속화와 기본 인프라의 발전으로 인해 인터넷 음식 주문 시스템이 더욱더 활용 될 것으로 보인다. 현재 국내에 음식 주문 시스템은 10여개 업체가 있으나, 주문과 주문확인 모두 PC로 이루어진 시스템이다. 문제는 주문하는 인터넷, 즉 소비자의 인터넷은 구비되어 있지만, 음식점이 PC나 인터넷이 구비되어 있지 못한 현 상황에서는 인터넷을 통하여 PC로 주문한 주문내용이 음식점의 PC를 통하여 이루어지기 때문에 사용자의 미숙으로 인한 문제가 발생한다.

그런 문제점으로 현 시스템 개발이 요원하여 유/무선 음식 주문 시스템을 개발하였고, 현재 자리에 고정된 PC를 통한 주문에서 주문자가 장소를 이동해서 주문해야 할 상황을 고려하여 무선 단말기를 통하여 주문하는 기능을 개발하였다.

CTI 시스템은 무선단말기와 유선 주문시스템을 모두 만족시키는 음식 주문 시스템을 구현하였으며, 향후 인터넷 주문 시스템 비즈니스 모델은 이런 모바일에 대한 콘텐츠 강화와 CTI 시스템의 확장성 즉 CRM과 VoIP(Voice over IP), LBS(Location Based System))와 맞물려 더욱더 하드웨어나 소프트웨어적으로 발전할 것이며 좀더 주문자의 손에 쉽게 다가 설 수 있을 것이다[5],[7].

본 시스템의 향후 구현은 음식 주문 시스템의 발전을 더욱더 발전시켜 주문자의 위치 정보 서비스, 그리고 배달하는 사람이 어디에 도착해 있다는 무선 단말기를 통한 위치 정보 서비스를 통한 콘텐츠 강화와 신뢰성 강화, 그리고 주문 업

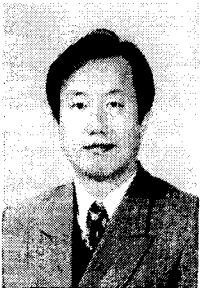
체의 모바일화가 향후 비즈니스의 과제라 볼 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 배정민, 이승범, "CTI 구성 요소 및 통신망 고려사항", 전자공학회지, Vol. 24, No. 7, 1997.
- [2] 김원순, "CTI 표준동향", <http://knet.or.kr/knet98/data/131/index.htm>
- [3] 김대중, 강우식, "CTI 기술의 표준화 동향", 정보통신 한국통신학회지, Vol. 14, No. 12, pp. 103-123, 1997.12.
- [4] 차동완, 정용주, 윤문길, 개념으로 풀어 본 인터넷 기술 세계, 교보문고, pp. 38-45, 2001.11.
- [5] 나인 정보 기술, <http://www.nain.co.kr/cti/voip.htm>
- [6] voice features guide for Windows NT. http://www.ctischool.com/zb41/data/ctischool_pds_member/VOXFTGNT.PDF
- [7] (주) 푸드맨 <http://www.foodman.co.kr>

이 준 원(Joon-Won Lee)

정회원



1976년 2월 : 서울대학교 전자공학과 (공학사)

1992년 8월 : 충북대학교 전산과 (공학석사)

1997년 8월 : 충북대학교 전산과 (공학박사)

1977년 ~ 1979년 : 삼성전기 근무

1980년 ~ 1998년 : 한국전자통신

연구원 초고속망연구실장

1987년 ~ 1989년 : 미국 AT&T Bell연구소 방문연구원

1998년 9월 ~ 현재 : 인동대학교 정보통신전공 조교수

2001년 1월 ~ 현재 : 솔루션(주) 대표이사

<관심분야> : 정보통신 표준, 초고속 정보통신망, 인터넷 주문