

1. CTI 개념

정보기술(IT)업계에 CTI(Computer Telephony Integration) 열풍이 불고 있다.

컴퓨터와 통신을 결합해 새로운 부가가치를 창출할 수 있는 CTI가 IT업계의 새로운 화두로 등장하고 있다. 그동안 별개 영역으로 발전해온 컴퓨터와 통신기술이 점차 CTI라는 큰 줄기로 모이면서 정보통신의 유망시장으로 떠오르고 있는 것이다.

우리 생활에서 컴퓨터와 전화는 빼놓을 수 없는 가장 대표적인 통신수단이다. 전화는 서로 떨어져 있는 두 사람간 가장 편리하고 신속하게 음성 정보를 전달할수 있는 수단이 되었으며, 컴퓨터는 자체적으로 강력한 정보 처리 능력을 가졌을 뿐만 아니라 인터넷에 연결되어 임의의 정보 제공자로부터 음성, 문자, 화상, 영상 등 여러 가지 형태의 정보를 손쉽게 얻을 수 있도록 해준다. 이제까지 전화는 그 기능이 크게 변하지 않은 가운데 널리 퍼져 핵심적인 통신 수단으로 자리 잡은 반면에 컴퓨터는 급속도로 발전하는 정보 처리 능력 및 네트워크 기술로 서비스 제공 능력이 커지고 있지만 아직까지도 전화 만큼 널리 보급되지는 않았다. 그러나 서비스가 복잡하고 다양해지면서 음성 사서함, 무인 자동 교환안내, 팩스 정보 시스템, 통합 메시지 시스템등과 같이 컴퓨터와 전화가 결합되어 서비스를 제공할 필요가 생겼다. 이와 같은 복합서비스를 위하여 전화를 위한 교환기의 호 제어 기능과 정보 처리를 위한 컴퓨터의 기능을 링크 시키는 방법이 CTI(Computer Telephone Integration) 기술이다.

CTI 기술은 공중망 및 사설 교환망에 적용되어 텔레마케팅, 고객지원 서비스 등 다양한 서비스를 제공하게 된다.

초창기에 사설 통신망 분야에서는 이미 사설 교환기 업체들과 컴퓨터 시스템 업체들이 상호 협조하여 사설 교환기와 밀결합된 음성 사서함등을 개발하였다. 그러나 사설 교환기 업체나 컴퓨터 시스템 업체들 마다 고유의 프로토콜을 사용하였으므로 대상 교환기나 음성 시스템이 변경될때마다 비슷한 작업을 반복해야 하는 문제가 있었으며 따라서 그 응용 범위도 제한 될 수밖에 없었다. 이러한 문제를 극복하고 시장 영역을 확대하기 위해서 교환기와 컴퓨터 사이의 인터페이스 표준화가 절실히 요구 되었다. 그 결과 국가별, 지역별, 국제적으로 몇 개의 그룹이 형성되어 표준화 작업이 진행 되고 있다.

컴퓨터와 전화를 결합함으로써 얻어지는 경제적인 효과가 증명되면서 기업 전산망 담당자들은 수익증대, 비용절감, 고객서비스 향상, 보다 쉬운 전산망 관리 등 각종 장점을 열거하며 전화망과 컴퓨터 통신망의 통합을 주장하고 있다.

또한, 최근 들어 컴퓨터 시스템 업체들은 전화 통신 장치, 미디어 처리 장치등을 개발하면서 UNPBX의 시대를 예고 하고 있는 등 CTI 개념이 단순히 전화망에 정보 처리 기능을 강화하기 위해 컴퓨터를 연결하는 수준에서 벗어나 이제는 컴퓨터 통신망과 전화망의 통합개념으로 까지 확대되고 있다.

CTI와 관련된 표준은 크게 세부분에 걸쳐 진행되고

첫번째는 교환기로 대표되는 스위칭 영역의 기능과 컴퓨터에서 주로 일어나는 컴퓨팅 영역의 기능을 링크시키기 위해 인터페이스를 정의하는 부분으로 CTI 링크라고 하는 부분이다. 이부분은 이미 오래전부터 유럽의 컴퓨터 제조업체들이 주축이 된 ECMA(European Computer Manufactures Association)에서 CSTA (Computer Supported Telecommunication Application)분과를 통해 표준화를 진행하였다. CTI 링크에 관한 표준은 사설 교환기와 컴퓨터 서버간의 연동을 위해 주로 사용된다.

두번째는 컴퓨터 제조업체 및 통신 미디어 처리 장치를 개발하는 업체들에 의해 활발히 표준화가 진행되고 있는 H/W 버스 방식에 관한 부분인데 SCSA(Signal Computing System Architecture), MVIP(Multi-Vendor Integrtrion Protocol)등이 대표적이다.

기존의 컴퓨터를 이용한 전화 통신 처리를 전문으로 하는 사업자들의 시스템은 같은 기능을 수행하지만 서로 다른 로컬 버스를 가지고 있고 기타 정보처리 방식달라서 호환이 되지 않는 것이 사실이었다. 이러한 문제점을 극복하기 위해 각각의 시스템간 정보 처리를 위한 표준의 고속 전송방식이 필요하게 되었고 이에 따라 개방형 구조를 갖는 하드웨어 및 소프트웨어가 개발되고 있으며 최근의 컴퓨터, 전화 환경에서 경제적이며 호환성이 뛰어난 시스템의 출현을 가능하게 하고 있다. 이와 같은 구조를 바탕으로 현재 ECTF(Cnterprise Compter Telephony Forum)에서는 소프트웨어 전반적인 구조에 관하여 인터페이스를 정의하는 등 산업 표준화 를 진행하고 있다. SCSA, MVIP 를 기반으로 전화망을 연결하는 컴퓨터 시스템 업체들은

기존의 사설 교환기 기능을 사용 컴퓨터에 구현함으로써 UNPBX 개념을 실현하고 있다.

세번째는 컴퓨터에서 전화망을 제어하기 위한 API 부분인데 MS, Intel 에서 주도하는 TAPI(Telephone Application Programming Interface), Novell, AT&T 의 TSAPI(Telephony Services Application Programming Interface)등이 대표적이다. 초창기의 TAPI 는 모뎀으로 연결된 전화를 제어하기 위해 시작되었으며 TSAPI 는 PBX(Private Branch eXchange)와 LAN 이 텔리포니 서버로 연결된 환경에서 Third-Party Call 제어 방식을 지원하기 위해 시작되었다.

CTI 란 CT 개념의 일부인데 컴퓨터와 전화망이 상호 협조하여 서비스를 제공하는 것을 말한다. CTI 를 위해서는 컴퓨터와 교환기 또는 전화기간 물리적인 연결이 필요하며 컴퓨터 기반의 애플리케이션이 전화 서비스를 요청하고 전화 호를 추적하는 등 전화 서비스 관련 동작을 수행할 수 있어야 한다.

CTI 란 말은 1980 년말 컴퓨터와 교환기간 링크 제품이 발표되면서 일반화 되었다. 초기의 CTI 링크는 단순히 하나의 교환기, 컴퓨터를 연결하는 것이었으며 컴퓨터에서는 단일 애플리케이션이 운용되었다. 그러나 이제는 많은 컴퓨터가 상호 작용하는 C/S 환경이 도입되면서 CTI 구조도 많이 변화 하게 되었다.

컴퓨팅 영역과 스위칭 영역의 기능을 CTI 로 통합하고 이를 기반으로 스크린 팝업 서비스나 텔레마케팅 서비스, 안내대 서비스등을 제공할 수 있다. 일반적으로 CTI 를 구현하는 방법에는 First-Party Call 제어방식과 Third-Party Call 제어 방식이 있다.

First-Party Call 제어방식에서는 전화기 인터페이스 카드를 PC 에 삽입해서 항상 컴퓨터가 전화기 라인을 모니터링 할 수 있도록 하는 것으로 점차 많은 호응을 얻고 있는 방법이다. 이 방식은 모뎀을 접속한 PC, ISDN 에 접속한 PC 등에 적합한 방식이다.

Third-Party Call 제어 방식은 전화 교환기를 컴퓨터 시스템에 CTI 링크로 연결하는 방법이다. CTI 링크를 통해서 호 이벤트 및 관련 정보가 전달된다. 이러한 방법은 서버를 기반으로 하는 것으로서 특히 CTI 링크를 통해 모든

전화 제어 정보가 전달되기 때문에 비교적 대용량의 콜센터등 그룹 사용자를 위한 서비스 제공에 적합하다.

1980년 대 말부터 몇몇 스위치 및 컴퓨터 회사들이 CTI 링크를 제공하고 있으나 큰 용량의 콜센터 운용 시스템을 제외하고는 거의 사용되고 있지 않았으나 요즘 링크당 가격이 하락되면서 상황이 많이 변하고 있다. 링크 제품으로는 IBM-CallPath, Lucent-PassageWay, Nortel-MeridianLink, Siemens-CallBridge, Dialogic-CTConnect 등이 있다. Third Party Call 제어 방식에서는 단일 CTI 링크를 통해서 모든 전화기를 제어할 수 있는 반면에 first Party Call 제어방식에서는 단일 사용자의 전화기 라인만을 제어 할수 있다. 따라서 first Party Call 제어 방식에 적용되는 기능은 상대적으로 적으며 호 제어 범위도 하나의 전화로 제한된다.

2. CTI 링크

3rd-Party Call 제어 방식에서 텔리포니 서버와 전화 교환기 사이에 전화 회선 모니터링 정보 및 호 정보, 제어 정보등을 주고 받을 수 있도록 해주는 부분이다. CTI 링크는 물리적 연결 측면과 메시지 프로토콜 측면에서 살펴볼수 있다. 물리적 연결 측면에서 볼 때 간단하게는 RS-232C 로 연결되기도 하고 Ethernet 과 같은 LAN 을 연결되기도 한다. Telephony server 와 PBX 를 연결할 때 기본 통신 프로토콜은 주로 X.25 또는 TCP/IP 를 사용하고 있으며 국설 교환기의 경우 D Channel 프로토콜이나 No.7 프로토콜을 사용하기도 한다.

전화 교환기와 컴퓨터 시스템간 회선 모니터링, 호 제어등의 정보를 전달하기 위하여 교환기 업체들은 지금까지 고유의 CTI 링크 프로토콜을 만들어 사용해 왔다. 심지어는 동일한 교환기 업체에서도 교환기에 따라 여러 가지의 상이한 프로토콜을 만들어 사용하기도 했다. 이것은 컴퓨터 시스템과 교환기를 링크시키고자 할 때 일일이 인터페이스를 맞추어 주어야 한다는 것은 의미한다.

따라서 이러한 문제점을 극복하기 위하여 CEMA 에서 CSTA 표준안을 만들었다. CSTA 표준안은 Ericsson, Semens 등 여러 교환기 제조업체에서 채택하여 사용하였으며 TASPI 와 같은 API 도 CSTA 표준안을 기반으로 만들어 졌다. ANSI 에서도 SCAI(Switch-Computer Applications Interface)표준을 만들었으나 CSTA 표준안 만큼 널리 이용되지 않고 있다.

3. CTAPI

앞에서 언급한 바와 같이 컴퓨터와 전화의 결합인 CTI에 대한 관심과 연구가 활발히 진행됨에 따라서 CTI 응용 프로그램인 텔레포니 응용 프로그램의 개발이 중요하게 되었다. 텔레포니 응용프로그램 개발이 CT H/W 및 CT 시스템에 대하여 독립적으로 이루어지도록 하기 위해서 API의 표준화가 필요하게 되었다.

텔레포니 API 분야에서는 Third-Party Call 제어 방식을 중심으로 하는 TASPI (Telephony Services Application /Programming Interface), First-Party Call 제어방식으로 시작되었던 TAPI(Telephony Application Programming Interface) 그리고 최근 JAVA의 등장과 함께 나타난 JTAPI(Java Telephony API) 등에 관심이 집중되고 있다.

3.1 TSAPI

TSAPI는 CTI 텔레포니 서비스를 위한 국제 표준을 기반으로 하는 API이다. TSAPI는 앞서 언급한 ECMA/CSTA의 CTI 링크의 서비스와 프로토콜 정의에 기반을 두고 있다. TSAPI는 이러한 CSTA 표준안을 기반으로 하고 있기 때문에 보편적이고 스위치에 독립적인 API 특징을 가지고 있다. 또한 Versit는 CTI Encyclopedia를 발표하면서 TSAPI 확장 버전을 포함시켰다.