

도움이 되는 계장지식

MS TODAY 2014년



TCP와 UDP

TCP / IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) 은 인터넷이나 인트라넷상에서 넓게 이용되고 있는 통신프로토콜의 일종입니다. 그 기원이 된 것은 1969년에 미국의 연구기관이나 대학에서 진행된 광역네트워크용으로 개발된 ARPANET라고 불리는 프로토콜입니다.

그 후, 연구그룹에 의해 개량, 표준화가 진행되어 1975년에는 TCP/IP로써의 기본적인 사양이 확정되었습니다. 1983년에는 UNIX 시스템에 탑재되어 본격적인 운용이 시작되었습니다.

TCP/IP의 프로토콜

통신을 실행하는 경우에 각종 [결정사항]을 통신프로토콜이라고 말합니다. 이 [결정사항]은 통신에 있어서 역할의 내용에 따라서 분할, 계층화되어 있고 국제표준모델이 ISO에서 제창한 [OSI(Open System Interconnection)참조모델]입니다. (표1 참조) OSI참조모델은 통신프로토콜을 이해하기 위한 좋은 양식이 됩니다.

TCP/IP의 프로토콜도 OSI의 참조모델과 같도록 계층화되어 있지만, OSI참조모델에서는 7계층으로 나뉘어져 있던 프로토콜을 TCP/IP에서는 5계층 또는 4계층으로 나누는 것이 일반적입니다.

(표1 참조)

그래서 TCP/IP는 OSI참조모델의 트랜스포트층에 해당하는 TCP(또는 UDP), 및 네트워크층에 해당하는 IP의 2계층을 중심으로 구성되어 있습니다.

TCP와 UDP의 차이

컴퓨터들의 통신에는 송신측에서 보내진 데이터가 수신측에 전송될 때에 <데이터의 손상>, <소멸>,

표1 OSI 참조모델과 TCP/ IP 프로토콜모델

	OSI참조모델 (7계층모델)	TCP/IP모델 (4계층)	TCP/IP모델 (5계층)
제7층	어플리케이션층 어떤 통신서비스를 실시하며 무엇을 실현하는가? (어플리케이션의 종류에 관한 규정)	어플리케이션층	어플리케이션층
제6층	프레젠테이션층 어떤 표현형식으로 보내는가? (데이터의 종류나 통신비트수에 관한 규정)		
제5층	세션층 어떤 대화모드로 보내는가? (통신모드나 동기방식에 관한 규정)		
제4층	트랜스포트층 상대에게 정확하게 도착하였는지의 확인방법은? (송수신확인이나 어플리케이션의 식별에 관한 규정)	트랜스포트층 (TCP/UDP층)	트랜스포트층 (TCP/UDP층)
제3층	네트워크층 상대의식별어드레스는?통신망을어떻게사용하는가? (송신경로선택이나 식별어드레스에 관한 규정)	인터넷층 (IP층)	인터넷층 (IP층)
제2층	데이터링크층 전송로 확보와 단말의 식별방법은? (통신로 확보나 어러정정에 관한 규정)	네트워크 인터페이스층	데이터링크층 (MAC층)
제1층	데이터링크층 전송로 정보를 보내는 모체, 방법은? (물리적인 회선이나 기기류, 전기신호에 관한 규정)		물리층

<중복이나 지연>, <도착순서의 벗어남>등을 고려할 필요가 있습니다. 이러한 항목을 체크하여 만약 검출된 경우는 자동적으로 보정하여 통신의 신뢰성이 확보됩니다.

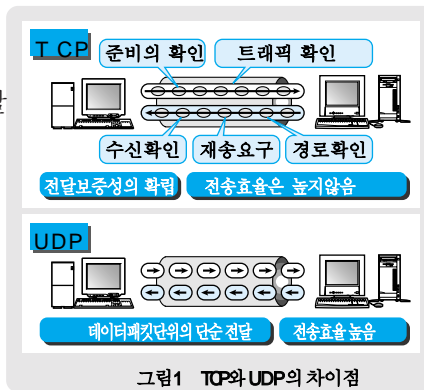


그림1 TCP와UDP의 차이점

TCP는 데이터통신시에 이와 같은 역할을 하여 각종 신뢰성과 전달보증성을 제공하고 있습니다. 즉, TCP에는 데이터전달보증성을 중시하며 에러체크나 재송요구등의 순서가 늘어나기 때문에, [고속으로 데이터를 전달]이라는 점에서 그 성능에 제약을 받습니다. TCP의 전달보증성을 생략하는 대신에 고속성을 중시한 프로토콜로써 이용되는 것이 UDP(User Datagram Protocol)입니다. UDP에서는 송수신확인이나 재송요구가 있는 전달보증기능이 제공되지 않고 있기 때문에 TCP에 비교하여 약간 신뢰성이 떨어집니다.

그러나 고속성이 우수하기 때문에 응답이 중시되는 통신서비스나 프로세스제어 또는 각종 오토메이션 제어 Bus등에 이용되고 있습니다(그림1 참조). 엠시스템의 MsysNet용제어Bus인 [L-Bus]나 JEMA(일본전기공업회)가 추진하는 [FL-NET]등에서도 UDP가 채용되고 있습니다. 또한 제어Bus에 있어서도 UDP의 상위층인 어플리케이션층에 유저가 실용하기 충분한 신뢰성을 실현하고 있습니다. 다만 최근의 네트워크의 물리층으로써 고속의 Ethernet(100Mbps)가 보급되어 온 것이나 컴퓨터처리속도도 향상되었기 때문에 TCP로도 상당한 고속성이 실현가능하도록 되어 있습니다.

그렇기 때문에 오토메이션제어 Bus에서도 TCP가 이용되도록 되어 있습니다.