□특 집□

물리계층 표준화 동향

디지콤 정보통신연구소 김 영 한

목 차

I. WG3의 표준화 활동
II. 고속 직렬 접속 규약
III. 26폴 DTE-DCE 접속 커넥터
IV. 결 론

I. WG3의 표준화 활동

SC6의 WG(Working Group)3은 OSI 모델상의 물리계층에 관련된 국제표준안을 작성하는 그룹으로서 물리계층의 서비스와 프로토콜 및 전기적, 기계적, 기능적 각종 접속규격들을 제정하고 있다. 또한 CCITT 등의 다른 단체와 협력하여 관련된 표준화작업을 수행하고 있다. 현재 진행되고 있는 WG3의 표준화 활동 내역에서는 DTE (Data Terminal Equipment)와 DCE(Data Circuit Equipment)간의 접속회로에 관한 기계적, 전기적 특성에 관한 사항, DTE 신호 품질요구사항, DTE-DTE 접속방법, LAN에서의 CSMA/CD, Token-Bus, Token-Ring 방식의 물리계층 규약 등이 있다. 이 외에도 물리계층의 관리 및 물리계층의 서비스 정의 등이 다른 계층에서보다 늦게 표준화되고 있다. LAN에서의 FDDI, 가입자망의 케이블링과 같은 물리계층 표준화는 SC 25에서 다루어 지고 있으며 WG3에서는 SC25 이외에 CCITT COM VII, XVII, XVIII 등의 그룹과도 상호 협력하에 표준화 활동을 하고 있다. 본 고에서는 WG3의 표준화 내용 중 고속통신을 위한 DTE, DCE 접속규약에 관련된 50 폴 커넥터와 26핀 커넥터에 관한 규약에 대해 살펴본다.

II. 고속 직렬 접속 규약

DTE, DCE 접속과 관련된 V.35 또는 RS-422/449 규약에 의한 방법으로 얻을 수 있는 최고 전송속도는 4 Mbps 정도이며 이 방법에 의한 전송 거리도 제한적이다. 비록 장거리 통신망과

〈표 1〉 HSSI의 교환회로

102A	DTE common return
102B	DCE common return
103	Transmitted data
104	Received data
107	Data set ready
108/2	Data terminal ready
113	Transmitter signal element timing(DTE)
114	Transmitter signal element timing(DCE)
115	Receiver signal element timing(DCE)
142	Test mode
1xx	Loopback request A
1xy	Loopback request B

의 접속속도가 기술의 발전에 의해 크게 향상된다 하더라도 DTE-DCE 접속부의 속도제한은 전체 시스템의 bottleneck이 된다. 이를 해결하기 위해 cisco사 등에서 개발하여 사용되기 시작하여 표준화되고 있는 것이 HSSI(High Speed Serial Interace) 규약이다. SC6의 WG3에서는 HSSI의 각 요소 중 커넥터 부분에 관한 표준화 작업을 수행중이며 DTE-DCE 접속부의 interchange circuit 등은 CCITT V.24와 동일하다. 또한 전기적 특성은 CCITT에서 표준화 진행중이며 접속 케이블로서 shielded twisted pair 케이블을 사용하도록 하고 있다. 이에 의해 얻을 수 있는 HSSI의 최고 속도는 52 Mbits/sec이다. 〈표 1〉에 HSSI에 사용되는 interchange circuit을 〈표 2〉에 50폴 커넥터에 할당된 회로 등을 나타냈다.

III. 26폴 DTE-DCE 접속 커넥터

50폴 커넥터와 함께 WG3에서 새로이 제안된 DTE-DCE 접속용 커넥터로 26폴 커넥터가 있다. 26폴 커넥터는 기존의 RS-232C용 25핀 ISO 2110 커넥터를 개량한 것으로서 기능 특성은 CCITT V.24, 전기적 특성은 CCITT V.10, V.11, V.28을 따른 동일한 인터페이스 규격이다.

(그림 1)에 26폴 커넥터를 도시하였다.

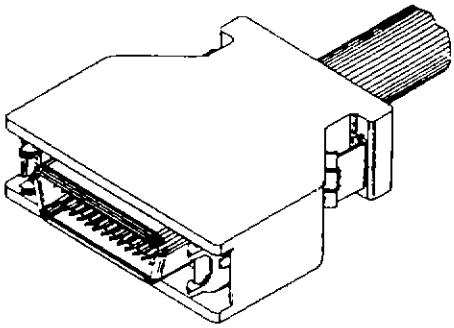
각 핀에 대한 신호할당은 RS-232C 25핀 커넥터에 대한 할당과 동일하다. 즉 26폴 커넥터의 핀 26은 아무런 회로도 할당되지 않아 25핀 커넥터와 핀 1에서 핀 25까지는 일대일로 그대로 매핑되어 25핀 커넥터에서 26핀 커넥터로 변환시 단순하게 변화시키거나 어댑터를 만들 수 있도록 고려하였다. 즉 26핀 커넥터는 기계적인 특성을 단순하게 향상시킨 커넥터인 것이다.

IV. 결 론

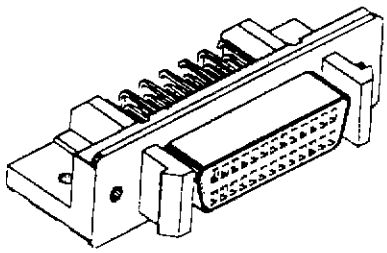
WG3의 표준화 활동은 앞서 살펴본 DTE-DCE 접속에 관련된 사항 외에 LAN과 관련된 물리계층에 관한 표준화가 있다. DTE-DCE 접속에서 새로이 제안된 50폴, 26폴 커넥터와 같은 새로운 잇슈가 LAN 분야에서는 없으며 기존에 이미 안정화되어 있는 LAN 규약의 개선 등이 이루어지고 있다. 이외에 일본에서 제안한 ATM방식의 LAN 규약인 ATM-R 방식에 관한 물리계층

〈표 2〉 HSSI의 50폴 커넥터 핀 할당

Pole assignment		Circuit
1,7,13,19.25, 26,32,38,44,50	102	Signal Ground
2	115A	Receiver signal element timing (DCE)
3	107A	Data set ready
4	104A	Received data
5,30		(reserved)
6	114A	Transmitter signal element timing (DCE)
8	108/2A	DTE ready
9	113A	Transmitter signal element timing (DTE)
10	1xxA	Loopback request A
11	103A	Send data
12	1xyA	Loopback request B
14-18,39-43	102A	DTE common return
24	142A	Test mode
27	115B	Receiver signal element timing (DCE)
28	107B	Data set ready
29	104B	Received data
31	114B	Transmitter signal element timing (DCE)
33	108/2B	DTE ready
34	113B	Transmitter signal element timing (DTE)
35	1xxB	Loopback request A
36	103B	Received data
37	1xyB	Loopback request B
49	142B	Test mode
20-23,45-48	102B	DCE common return



(a) 케이블 커넥터



(b) 장치 커넥터

(그림 1) 26폴 커넥터

규약이 새로이 논의되고 있으며 뒤늦게 작업이 진행되고 있는 물리계층 서비스 정의에 관한 표준안이 논의되고 있다.

고속 근거리망 기술인 FDDI가 SC25에서 작업이 진행되어짐에 따라 WG3에서는 협력관계로서 이중 광 커넥터에 관한 표준화가 미국측이 제안한 안을 중심으로 진행중이다. 93년도 SC6 서울 회의에서도 이상의 작업과 관련된 일들이 계속 진행될 것이다.

참 고 문 헌

1. ISO/IEC JTC1/SC6 N7711.
2. ISO/IEC JTC1/SC6 WG3 N520, 50-Pole interface connector mateability dimensions and contact number assignments.
3. ISO/IEC JTC1/SC6 WG3 N487, 26-Pole DTE/DCE interface connector and contact number assignments.
4. Daniel Minoli, Enterprise Networking. Artech House, 1993.

김 영 한

1984 서울대학교 공과대학 전자공학과 (학사)
1986 한국과학기술원 전기 및 전자공학과 (석사)
1990 한국과학기술원 전기 및 전자공학과 (박사)
1987 ~현재 디지콤 정보통신 연구소, 데이타통신 연구부 부장
관심 분야 : 고속컴퓨터네트워크, ISDN, B-ISDN, 트래픽제어