

일본의 디지털계 통신망 가입자용 커넥터 규격 현황 조사 (Connectors for Connection to Digital Services in Japan)

김영태* 김용환**
(Y. T. Kim, Y. H. Kim)

본고는 일본의 전기통신설비중 디지털계 통신망에 접속되는 가입자용 커넥터 규격(8핀, 15핀, 25핀, 34핀, 37핀 등)에 대한 규제동향을 파악한 것이며, 세부적으로는 각 핀들의 물리적 형태, 전기적 조건의 적용 등이 조사 분석되었다.

I. 서론

전기통신회선에 적용되는 각종 통신규약으로 전기통신사업자설비(통신망)와 이용자설비(단말장치)간에 전기통신에 대한 전반적인 통신질서가 정립된다고 볼 때, 통신설비의 범람을 막고 보다 고도화되고 다양화되는 현대의 전기통신 추세에 발맞춘다는 측면에서 각각의 설비에 대한 효율적인 관리 및 손상등으로 인한 책임의 소재파악을 명확히 하는 것이 중요하다.

전기통신사업자설비와 이용자설비간의 책임소재에 대한 구분은 전기통신사업자와 이용자 사이의 계약에 의해 결정되는 분계점(demarcation

point)에서 이루어지며, 실질적인 전기통신회선은 물리적인 커넥터(connector)로 접속된다.

전기통신 커넥터는 전기통신회선에 적용되는 용도에 따라 점점 핀수를 달리하나, ISO, CCITT 등 국제기관의 권고사항을 준용하여 전세계적으로 전화망에 접속되는 2선식 애널로그 전화단말뿐만 아니라 그 이외의 데이터망에 접속되는 디지털 서비스를 위한 디지털계 단말설비(데이터장비)에도 적용하고 있다.

일본에서도 전기통신사업자설비와 이용자설비간에 사용되는 커넥터규격을 국제권고 규격과 동일하게 규정하고 있으며, 세부적으로는 2선식 애널로그 전화단말에 대해서는 우정성 고시 제 399호(분계점의 접속방식을 정하는 건)로 지정되어 있으며, 디지털 서비스를 위한 디지털계 단

* 기술기준연구실 연구원

** 표준체계연구실 실장

말설비에 대해서는 전기통신사업자가 우정성의 승인을 받아 사업자별 실정에 맞게 지정하고 있다.

따라서, 본 고에서는 전기통신기술의 디지털화에 따른 각종 데이터장비의 사용증가에 대비하고자 일본의 NTT(일본전신전화주식회사), KDD(국제전신전화주식회사)와 5개의 전기통신 사업자가 규정하고 있는 일본의 전기통신사업자설비와 이용자설비간의 디지털계 단말설비에 대한 커넥터규격의 동향을 조사 분석하고자 한다.

II. 전기통신 커넥터규격

1. 일반적인 원칙

전기통신사업자의 통신망에 접속되는 이용자 단말설비는 애널로그 또는 디지털 형태의 장비들 간에 그 분계점에서 사업자 전기통신설비와의 접속 및 분리가 쉽게 되어야 한다는 커넥터의 개념은 같다.

그러나 사업용 전기통신설비와의 분계점은 전기통신사업자가 통신설비를 사업자 책임하에 어디까지 제공하는가와 이용자가 통신설비를 이용자 책임하에 어디까지 설치하는가에 따라 달라지는 것이 일반적이다.

2. 적용범위

애널로그 단말설비에 대한 커넥터의 분계점은 전기통신사업자가 보안기까지 설비를 제공하는 경우, 전기통신사업자가 로제트(전화기등과 옥내 배선을 접속하기 위한 단자판)까지 설비를 제공

하는 경우, 전기통신사업자가 옥내배선까지 설비를 제공하는 경우 등과 같은 크게 3가지 부류로 나누어 적용하는 반면에, 디지털 단말설비에 대한 커넥터의 분계점은 전기통신사업자가 설치하는 회선종단장치(DCE)와 데이터 단말장치(DTE)간에 적용한다.

3. 디지털계 단말설비의 커넥터규격

일본에서는 디지털계 단말설비에 대한 각종 기준을 정할 때, 전기통신사업자가 우정성의 승인을 받아 규정하고 있으며, 커넥터규격도 예외는 아니다.

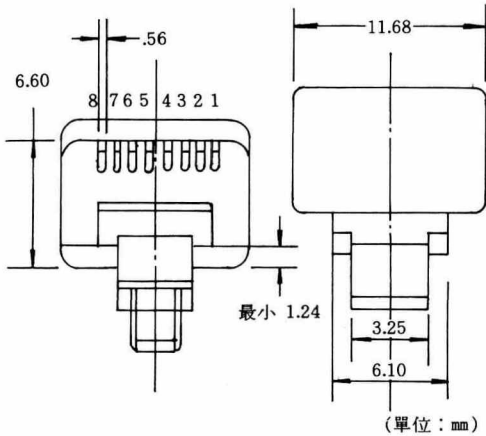
일본의 전기통신사업자 즉, NTT(일본전신전화주식회사), KDD(국제전신전화주식회사), TTNNet(도쿄통신네트워크주식회사), OMP(오사카미디어 포트주식회사), RTC(철도통신주식회사), LCV(레이크시티케이블비전주식회사), JCSAT(일본통신위성주식회사) 등이 규정하는 디지털계 단말설비의 커넥터규격은 비록 사업자가 달라도 전기적 조건을 같은 것을 적용받도록 정하는 경우도 있으며, 실제로 기준을 적용하는 데 있어서는 ISO 및 CCITT에서 권고하는 8핀 커넥터, 15핀 커넥터, 25핀 커넥터, 34핀 커넥터, 37핀 커넥터등 5개의 규격을 적용하고 있다.

가. 8핀 커넥터

이용자설비의 데이터단말장치와 사업자설비의 데이터회선 종단장치간에 접속되는 8핀 커넥터는 ISO 8877의 커넥터 형태와 CCITT 권고 I.430(기본 사용자망 인터페이스, 계층 1 규격)의 전기적 조건을 근거로 하여 ISDN(종합정보통신망)을 비롯

한 사업자가 정한 통신망의 종류에 따라 통신속도 64kb/s, 128kb/s 등의 고속부호품목, 56kb/s, 64kb/s, 128kb/s 등의 국제고속부호품목 등에 적용하도록 하고 있다.

ISO 8877에 따른 8핀 커넥터의 형태는 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 8핀 커넥터의 형태

나. 15핀 커넥터

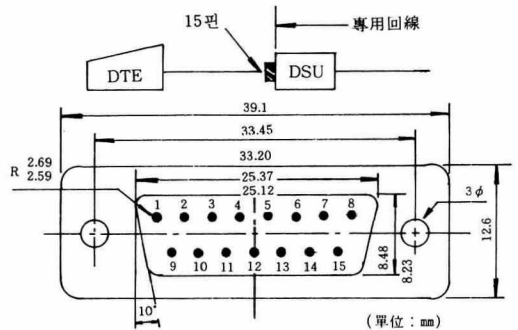
이용자설비의 데이터단말장치와 사업자설비의 데이터회선 종단장치간에 접속되는 15핀 커넥터는 ISO 4903의 커넥터 형태와 CCITT 권고 V.10 (불평형 복류 상호접속회로) 및 V.11(평형 복류 상호접속회로)의 전기적 조건을 근거로 하여 사업자가 정한 통신망의 종류에 따라 4가지 종류로 분류하여 적용하고 있다.

- ① 통신속도 200b/s~48kb/s에서의 전용회선, 팩킷교환, 회선교환, 팩시밀리통신, 비디오텍스트 통신 등
- ② 통신속도 64kb/s~6Mb/s에서의 고속디지털 전송서비스와 위성디지털 전송서비스를 위한 고속디지털통신 등

③ CCITT G.703의 전기적 조건을 준용하면서, 통신속도 128kb/s~6Mb/s에서의 국제전용회선에 적용되는 고속부호품목 등

④ 통신속도 200b/s~9600b/s에서의 국제디지털 회선 교환데이터망에 적용되는 품목 등

이와 같은 모든 조건에 적용되는 15핀 커넥터의 형태는 ISO 4903을 준용한 (그림 2)와 같다.

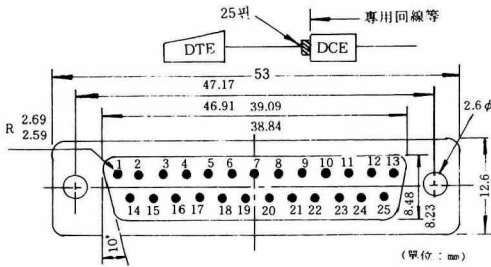


(그림 2) 15핀 커넥터의 형태

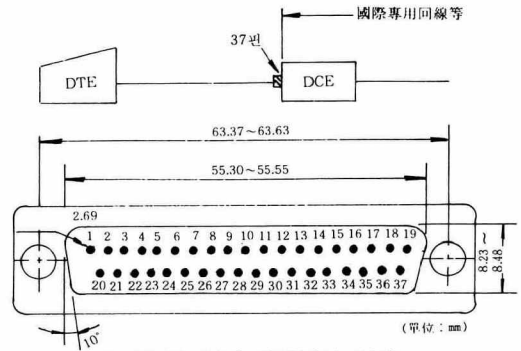
다. 25핀 커넥터

이용자설비의 데이터단말장치와 사업자설비의 데이터회선 종단장치간에 접속되는 25핀 커넥터는 ISO 2110의 커넥터 형태와 CCITT 권고 V.24 (데이터단말장치와 데이터회선종단장치간의 상호 접속회로에 대한 정의 목록) 및 V.28(불평형 복류 상호접속회로의 전기적 특성)의 전기적 조건을 근거로 하여 사업자가 정한 통신망의 종류에 따라 통신속도 200b/s~19,200b/s의 품목으로 전용회선, 팩킷교환, 회선교환, 팩시밀리통신, 비디오텍스트통신, 국제전용회선, 국제팩킷교환회선 등에 적용된다.

ISO 2110을 준용한 25핀 커넥터의 형태는 (그림 3)과 같다.



(그림 3) 25핀 커넥터의 형태

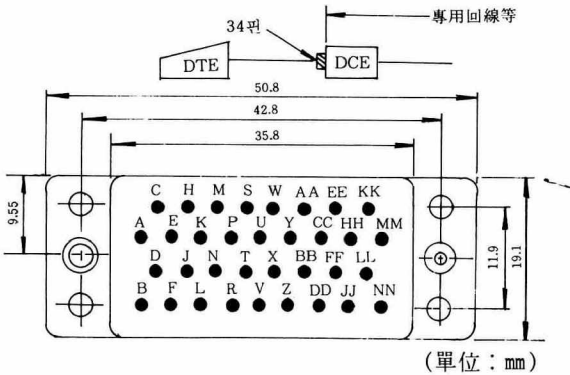


(그림 5) 37핀 커넥터의 형태

라. 34핀 커넥터

이용자설비의 데이터단말장치와 사업자설비의 데이터회선 종단장치간의 접속되는 34핀 커넥터는 ISO 2593의 커넥터 형태와 CCITT 권고 V.35 (60~108kHz군 대역회선을 사용하는 48kb/s 데이터 전송)의 전기적 조건을 근거로 하여 사업자가 정한 통신망의 종류에 따라 통신속도 48kb/s에서의 전용회선, 56kb/s~64kb/s에서의 국제전용회선 고속부호품목, 56kb/s에서의 국제고속데이터전송망, 64kb/s에서의 국제공중데이터전송망 등에 적용된다.

ISO 2593을 준용한 34핀 커넥터의 형태는 (그림 4)와 같다.



(그림 4) 34핀 커넥터의 형태

마. 37핀 커넥터

이용자설비의 데이터단말장치와 사업자설비의 데이터회선 종단장치간에 접속되는 37핀 커넥터는 ISO 4902의 커넥터 형태와 CCITT 권고 V.10 및 V.11의 전기적 조건(앞의 15핀 커넥터에 대한 조건을 달리 규정)을 근거로 하여 사업자가 정한 통신망의 종류에 따라 통신속도 56kb/s~2Mb/s에서의 국제전용회선, 56kb/s, 64kb/s에서의 국제패킷교환회선 등에 적용된다.

ISO 4902를 준용한 37핀 커넥터의 형태는 (그림 5)와 같다.

Ⅲ. 결 론

일본은 1985년 전기통신의 경쟁원리를 도입하여 전기통신사업의 효율화 및 활성화를 도모함과 동시에 이용자에게 저렴하고 양질의 통신서비스를 제공한다는 취지 아래, 그 동안 많은 관련 법규의 개정과 기존 7개 이외의 많은 통신사업자가 등장하는 양상을 보였다.

전기통신사업자가 전기통신서비스를 위해 적용하는 커넥터는 일반적으로 통신망에 접속되는

이용자측의 단말설비에서 갖추어야 할 사항이며, 그 규정은 애널로그 전화망에서는 최대 6핀 커넥터로 규정성령 제399호에서 그 규격을 정하고 있으며, 이 규격은 사업용설비와 이에 접속되는 이용자 단말설비와의 책임분계를 명확히 하기 위한 조건으로 인정(우리나라의 형식 승인에 해당)의 대상으로 규정성이 강제로 규제하고 있는 반면에, 전화망 이외의 통신망 또는 전화망을 통한 데이터통신을 위해서는 사업자가 규정성의 승인을 받아 ISO(데이터단말장치측 및 데이터회선 종단장치측의 커넥터규격을 모두 정하고 있음) 및 CCITT의 권고내용을 바탕으로 <표 1>과 같이

정하고 있다.

그러나 본 고에서 언급한 일본의 전기통신사업자설비의 데이터회선 종단장치와 이용자설비의 데이터단말장치간의 분계점에서의 커넥터규격은 데이터통신을 위해 가장 많이 사용되는 이용자측의 데이터단말장치쪽에서의 커넥터규격에 대한 동향을 파악한 것으로, 이들의 규격 제정개념은 앞으로의 기술진보를 저해하지 않도록 커넥터의 최저조건(예, 핀의 위치, 길이, 크기 등)만을 규정하고 있으며, 커넥터의 재질 및 사용환경조건 등에 대한 규정은 별도로 하고 있지 않다.

<표 1> 일본의 디지털계 통신망 가입자용 커넥터규격

커넥터 종류	물리적 조건	전기적 조건	용도
8핀 커넥터	ISO 8877	CCITT I.430	ISDN, 고속부호품목(64kb/s, 128kb/s), 국제고속부호품목(56kb/s, 64kb/s, 128kb/s) 등
15핀 커넥터	ISO 4903	CCITT V.10/11	200b/s~48kb/s에서의 전용회선, 패킷교환 등, 64kb/s~6Mb/s에서의 고속디지털전송서비스, 위성디지털전송서비스 등, 국제전용회선에 적용되는 고속부호품목(128kb/s~6Mb/s), 국제디지털 회선교환 데이터망(200b/s~9600b/s) 등
25핀 커넥터	ISO 2110	CCITT V.24/28	200b/s~19,200b/s에서의 전용회선, 패킷교환, 회선교환, 팩시밀리통신 등
34핀 커넥터	ISO 2593	CCITT V.35	전용회선(48kb/s), 국제전용회선 고속부호품목(56kb/s~64kb/s), 국제고속데이터전송망(56kb/s), 국제공중데이터전송망(64kb/s) 등
37핀 커넥터	ISO 4902	CCITT V.10/11	국제전용회선(56kb/s~2Mb/s), 국제패킷교환회선(56kb/s, 64kb/s) 등

참 고 문 헌

1. ETRI, 전기통신기술기준연구, 1988.12.
2. ETRI, 일본의 전기통신법규 해설, 전기통신기술기
준연구 별책부록 III, 1988.12.
3. ETRI, 일본의 전기통신단말기기 적합인정 기술기
준 및 기술적 조건 해설, 전기통신기술기준연구
별책부록 IV, 1988.12.
4. ISO, Information Technology—Data Communication
—25 pole DTE/DCE interface connector and contact
number assignments, ISO 2110, 1989.
5. ISO, Information Technology—Data Communication
—34 pole DTE/DCE interface connector and contact
number assignments, ISO 2593, 1989.
6. ISO, Information Technology—Data Communication
—37 pole DTE/DCE interface connector and contact
number assignments, ISO 4902, 1989.
7. ISO, Information Technology—Data Communication
—15 pole DTE/DCE interface connector and contact
number assignments, ISO 4903, 1989.
8. ISO, Information Technology—Telecommunica-tions
and information exchange between systems—Inter-
face connector and contact assignments for ISDN
basic access interface located at reference points S
and T, ISO 8877, 1992.
9. CCITT, 전화망을 통한 데이터통신, Blue book 권고
V계열, 1988.
10. 일본 전기통신단말기기심사협회, (해설)전기통신
단말기기 적합인정 기술기준/기술적 조건, 1991.