

한국정보통신표준

KICS.IT-Q921/R1

제정일: 1992년 05월 15일

개정일: 2006년 XX월 XX일

ISDN 사용자-망 인터페이스 데이터 링크 계층

(ISDN User-Network Interface - Data Link Layer
Specification)

서 문

1. 표준의 목적

본 표준은 ISDN 사용자-망 인터페이스 데이터 링크계층규격에 대한 표준으로 작성하였다.

2. 주요내용 요약

주요 내용으로는 ISDN 사용자와 망사이의 인터페이스의 데이터 링크계층 규격을 포함한다. 이 표준은 D-채널에서의 링크 액세스 절차 (LAPD)의 올바른 동작을 위한 절차와 프레임구조, 절차의 요소, 필드포맷을 기술한다. 개념, 용어, LAPD기능의 개략 기술 및 절차들과 다른 권고들과의 관계는 표준 Q.920에 기술되어 있다.

3. 표준적용 산업분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 ISDN의 사용자-망 인터페이스를 설계하는데 있어서 기준으로 활용될 수 있다.

4. 참조권고 및 표준

4.1 국제표준(권고) : ITU-T 권고 Q.921(9/1997)

4.2 국내표준 : KICS.IT-Q921 (03/1997)

4.3 기 타 : 없음

5. 국제표준(권고)과의 비교

5.1 국제표준(권고)과의 관련성

본 표준은 ITU-T 권고 Q.921을 바탕으로 작성하였다. ITU-T 권고 Q.921의 제정은 ITU-T Study Group 11(SG11)에서 담당하고 있으며, 본 표준에서 참고한 Q.921은 1997년 9월 판에 근거를 두고 있다.

5.2 참조한 국제표준(권고)과 본 표준의 장 구성 비교표

KICS	ITU-T 권고	비고
I. 국문서문		추가

II. 영문서문		추가
1. 개요	제 1 장	동일
2. 동등계층 통신을 위한 프레임 구조	제 2 장	동일
3. 데이터 링크 동등 계층간 통신을 위한 절차요소 및 필드 포맷	제 3 장	동일
4. 계층간 통신을 위한 요소	제 4 장	동일
5. 데이터 링크 동등 계층 절차 정의	제 5 장	동일
부기 A ~ 부기 H	부기 A ~ 부기 H	동일
부록 I ~ 부록 IV	부기 A ~ 부기 H	동일
약어표	약어표	동일
참고문헌	참고문헌	수정
용어표		추가

※개정전 표준과 동일

6. 지적재산권 관련사항

2004년 12월 현재까지 이 표준과 관련하여 확인된 지적재산권은 없음.

7. 적합인증 관련사항

7.1 적합인증 대상 여부

적합인증 대상 아님

7.2 시험표준제정여부

대상아님

8. 표준의 이력

판 수	제/개정일	개정판 내용
제 1 판	1992. 05. 15.	제정
제 2 판	2006. XX. XX.	개정 -부기 E, F, G, H, I 추가됨 -5.6.3.1 송신확인으로 수정 -5.6.3.2 수신확인으로 수정

Preface

1. Purpose

This standard specifies the "ISDN user–Network interface data link layer specification " for the Integrated Services Digital Network (ISDN).

2. The Summary of contents

This standard includes data link layer standard of interface between ISDN user and network. This standard describe LADP procedure, frame structure, procedure element, field format in D–channel for correct operation. The concepts, terminology, LAPD function and the relationship with other recommendation are described at Q.920.

3. Applicable fields of industry and its effect

This standard can be used to design the interface between ISDN user and network as a base.

4. References Recommendation and/or Standards

4.1 International Standards(Recommendations) : ITU–T Q.921(9/1997)

4.2 Domestic Standards : KICS.IT–Q921(11/1991)

4.3 Others : None

5. The relationship to international standards(Recommendations)

5.1 The Relation of International Standards(Recommendations)

This standard is based on the ITU–T Q.921. ITU–T Q.921 was made by the ITU–T Study Group 11 and was approved by the ITU–T in September 1997.

5.2 Difference between International Standards(Recommendations) and this standard

KICS	ITU-T Recommendation	Remarks
I. Prefices(Korean)		added
II. Prefices(English)		added
1. General	Clause 1	same
2. Frame Structure for peer to peer Communication	Clause 2	same
3.Elements of Procedures and Format of field for Data Link Layer peer-to peer Communication	Clause 3	same
4. Elements for Layer to Layer Communication	Clause 4	same
5. Definition of the peer to peer Procedures of the Data Link Layer	Clause 5	same
Annex A ~ H	Annex A - H	Same
Appendix I ~ IV	Appendix I ~ IV	Same
Abbreviation	Abbreviation	Same
References	Reference	Modified
Terminology	Terminology	Added

6. The Statement of intellectual property right

We could not found any IPR related to this standard.

7. The Statement of conformance testing and Certification

None

8. History of Standard

Version	Issue Date	Contents
1.0	1992. 05. 15	Established
2.0	2006. XX. XX	Revision (Annex E, F, G, H added) (Modify as 5.6.3.1 Sending Acknowledgement Modify as 5.6.3.1 Receiving Acknowledgement)

목 차

Contents

1.개 요	1
General	
2. 동등계층 통신을 위한 프레임 구조	1
Frame Structure for peer-to-peer Communication	
2.1 개요	1
General	
2.2 플래그 시퀀스	1
Flag Sequence	
2.3 어드레스 필드	1
Address Field	
2.4 제어 필드	1
Control Field	
2.5 정보 필드	1
Information Field	
2.6 투명성	2
Transparency	
2.7 프레임 체크 시퀀스(FCS)필드	3
Frame Check Sequence (FCS)Field	
2.8 포맷규정	4
Format Convention	
2.9 무효 프레임	5
Invalid Frames	
2.10 프레임 중지	5
Frame Abort	
3. 데이터 링크 동등 계층간 통신을 위한 절차 요소 및 필드 포맷	5
Elements of Procedures and Format of Field for Data Link Layer	
peer-to-peer Communication	
3.1 개요	5
General	
3.2 어드레스 필드 포맷	6
Address Field Format	
3.3 어드레스 필드 변수	6

Address Field Variables	
3.4 제어 필드 포맷	8
Control Field Formats	
3.5 제어 필드 파라미터 및 관련 상태변수	9
Control Field Parameters and Associated State Variables	
3.6 프레임 형태	10
Frame Types	
4. 계층간 통신을 위한 요소	14
Elements for Layer-to-Layer Communication	
4.1 개요	14
General	
4.2 프리미티브 절차	18
Primitive Procedures	
5. 데이터 링크 동등 계층 절차 정의	20
Definition of the peer-to-peer Procedures of the Data Link Layer	
5.1 P/F비트 사용을 위한 절차	20
Procedure for the use of the P/F bit	
5.2 비확인 정보전달을 위한 절차	21
Procedures for Unacknowledged Information Transfer	
5.3 단말 종단점 식별자(TEI)관리 절차	21
Terminal Endpoint Identifier(TEI) Management Procedures	
5.4 데이터 링크 계층 매개변수의 초기화	29
Initialization of datalink layer parameters	
5.5 다중프레임 동작 설정 및 해제를 위한 절차	30
Procedure for Establishment and Release of Multiple Frame Operation	
5.6 다중 프레임 동작에서의 정보 전달을 위한 절차	33
Procedure for Information Transfer in Multiple Frame Operation	
5.7 다중 프레임 동작의 재설정	37
Re - establishment of Multiple Frame Operation	
5.8 예외상태 보고 및 복구	38
Exception Condition Reporting and Recovery	
5.9 시스템 파라미터	40
List of System Parameters	
5.10 데이터 링크 계층 모니터 기능	41
Data Link Layer Monitor Function	

부 기 A-지점 대 지점 신호 접속의 제공	44
Annex A-Provision of point-to-point Signalling Connections	
부 기 B-지점 대 지점 절차를 위한 SDL	45
Annex B-SDL for point-to-point Procedures	
부 기 C-방송 절차를 위한 SDL	79
Annex C-SDL Representation of the Broadcast Procedures	
부 기 D-데이터 링크 계층의 지점 대 지점 절차를 위한 상태 천이표	80
Annex D-State Transition Table of the point-to-point Procedures of the Data Link Layer	
부 기 E 다중선택 거절 옵션의 제공	115
Annex E-Provision of Multi Selective Reject Option	
부 기 F-기본 rate을 위한 Q.921 권고에 대한 프로토콜 구현 적합성 기술 (사용자 측면)	186
Annex F-Protocol Implementation Conformance Statement(PICS) to Recommendation Q.921 for Basic Rate(User-side)	
부 기 G-기본 rate을 위한 Q.921 권고에 대한 프로토콜 구현 적합성 기술(망 측면)	196
Annex G-Protocol Implementation Conformance Statement(PICS) to Recommendation Q.921 for Basic Rate(Network-side)	
부 기 H-주 rate를 위한 Q.921 권고에 대한 프로토콜 구현 적합성 기술 (사용자 측면)	206
Annex H-Protocol Implementation Conformance Statement(PICS) to Recommendation Q.921 for Primary Rate(User-side)	
부 기 I-주 rate를 위한 Q.921 권고에 대한 프로토콜 구현 적합성 기술 (망 측면)	217
Annex I-Protocol Implementation Conformance Statement(PICS) to Recommendation Q.921 for Primary Rate(Network-side)	
부 록 I-REJ 응답프레임의 재전송	227
Appendix I-Retransmission of REF Response Frames	
부 록 II-기본 상태에서 MDL-ERROR-INDICATION의 발생과 관리 엔티티의 동작	229
Appendix II-Occurrence of MDL-ERROR-INDICATION within the Basic States and Actions to be taken Management Entity	
부 록 III-선택사항인 기본 액세스 비활성화 절차	232
Appendix III-Optional Basic Access Deactivation Procedures	

부 록 IV-데이터 링크 계층 파라미터의 자동협상	236
Appendix IV-Automatic Negotiation of Data Link Layer Parameters	
약어표	239
Abbreviation	
참고문헌	241
Reference	
용어표	242
Terminology	

1. 개 요

이 표준은 D-채널에서의 링크 액세스 절차 (LAPD)의 올바른 동작을 위한 절차와 프레임 구조, 절차의 요소, 필드포맷을 기술한다. 개념, 용어, LAPD기능의 개략 기술 및 절차들과 다른 권고들과의 관계는 표준 Q.920에 기술되어 있다.

주 1-표준 Q.920에서 나타냈듯이 이 표준의 본문에서도 "데이터 링크 계층"이란 말인 쓰이나 그림이나 표에서는 "계층2", "L2"와 같이 약어로 쓰이기도 한다. 그리고 표준Q.930과 Q.931에서와 같이 "계층3"은 데이터링크 계층의 상위계층을 가리키는 용어로 쓰인다.

주 2-이 표준에서의 "계층 관리 엔티티" 또는 "접속관리 엔티티"는 데이터 링크 계층에서의 엔티티들을 참조한다.

2. 동등 계층 통신을 위한 프레임 구조

2.1 개요

데이터링크 동등 계층간의 모든 데이터 교환은 그림1/표준 Q.921에 나타낸 프레임으로 이루어지며, 두 가지 형태의 프레임 포맷이 정의되어 있다. 즉, 정보 필드가 없는 프레임에 대한 포맷 A와 정보 필드가 있는 프레임에 대한 포맷B이다.

2.2 플래그 시퀀스

모든 프레임은 1개의 "0"비트와 6개의 연속한 "1"비트 및 1개의 "0"비트로 구성되는 플래그 시퀀스 ('01111110')로 시작되고 끝난다. 어드레스 필드에 선행하는 플래그를 개시(opening)플래그라 하고, 프레임 체크 시퀀스(FCS)필드 다음에 오는 플래그를 종료(closing)플래그가 한다. 종료 플래그는 다음에 오는 프레임의 개시 플래그로도 사용될 수 있다. 그러나 모든 수신측은 하나 이상의 연속적인 플래그 수신을 처리할 수 있어야 한다.

2.3 어드레스 필드

어드레스 필드는 그림1/표준 Q.921에 나타낸 바와 같이 2개의 옥텟으로 구성된다. 어드레스 필드는 명령 프레임의 수신측과 응답 프레임의 송신측을 식별한다. 어드레스 필드의 포맷은 3.2절에 정의되어 있다. 1개의 옥텟 어드레스 필드는 하나의 LAPB 데이터링크 접속이 LAPD데이터링크에 다중화를 하기 위해 예약되었다.

주-D-채널안의 LAPB데이터링크 접속의 제공은 망과 사용자측 양쪽 다 선택 사양이다,

2.4 제어필드

제어필드는 하나 또는 2개의 옥텟으로 구성된다. 그림1/표준 Q.921에 두 가지 프레임 포맷(A와 B)을 나타내었으며, 프레임의 형태에 따라 하나 또는 두개 옥텟의 제어필드를 갖는다, 제어필드의 포맷은 3.4절에 정의되어 있다.

2.5 정보필드

한 프레임내에 정보필드가 존재하는 경우 그 정보필드는 제어필드와 프레임 체크 시퀀스 필드(2.7절 참조) 사이에 위치한다. 정보필드의 내용은 정수개의 옥텟으로 구성된다,

정보필드의 최대옥텟수는 5.9.3절에 정의되어 있다.

2.6 투명성(Transparency)

송산데이터 링크 계층 엔티티는 개시와 종료 플래그 시퀀스 사이의 프레임 내용(어드레스 제어, 정보 및 FCS 필드)을 검사하여 플래그나 어보트(abort) 시퀀스가 프레임내에 생기지 않도록 하기 위해 5개의 연속하는 "1"비트 다음에(FCS필드의 마지막 5비트를 포함하여) 하나의 "0"비트를 삽입한다. 수신 데이터 링크 계층 엔티티는 개시와 종료 플래그 시퀀스 사이의 프레임 내용을 검사하여 5개의 연속한 "1"비트 바로 다음의 ~0"비트를 제거한다.

8 7 6 5 4 3 2 1		8 7 6 5 4 3 2	
플래그	옥텟	1	옥텟 1
0 1 1 1 1 1 1 0		0 1 1 1 1 1 1 0	
어드레스 (상위 옥텟)	2	어드레스 (상위 옥텟)	2
어드레스 (하위 옥텟)	3	어드레스 (하위 옥텟)	3
제어 ^{a)}	4	제어 ^{a)}	4
제어 ^{a)}		제어 ^{a)}	
FCS(첫번째 옥텟)	N-2	FCS(첫번째 옥텟)	N-2
FCS(두번째 옥텟)	N-1	FCS(두번째 옥텟)	N-1
플래그	N	0	N
0 1 1 1 1 1 1 0		0 1 1 1 1 1 1 0	

- a) 비확인 동작 - 1옥텟
다중프레임 동작 - 시퀀스 번호를 갖는 프레임의 경우 2 옥텟
- 시퀀스 번호를 갖지 않는 프레임의 경우 1옥텟
그림1/표준 Q.921프레임 포맷

2.7 프레임 체크 시퀀스 (FCS)필드

FCS필드는 16비트 시퀀스로 되어 있으며, 아래 a)와 b)항의 합(모듈로 2)의 1의 보수를 취한 것이다.

a) $X^K(X^{15}+X^{14}+X^{13}+X^{12}+X^{11}+X^{10}+X^9+X^8+X^7X^6+X^5+X^4+X^3+X^2+X+1)$ 을 생성 다항식 $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ 로 나눌 때(모듈로 2)의 나머지. 여기서 k는 개시 플래그의 마지막 비트와 FCS의 첫번째 비트 사이에(개시 플래그의 마지막 비트와 FCS의 첫번째 비트는 포함되지 않으며, 투과성을 위해 삽입된 비트도 제외) 존재하는 프레임에서의 비트수 이다.

b) 개시 플래그의 마지막 비트와 FCS의 첫번째 비트 사이에(이 두 비트는 포함되지 않으며, 투과성을 위해 삽입된 비트도 제외) 존재하는 프레임의 값에 X^{16} 을 곱한 것을 생성 다항식 $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ 로 나눌 때(모듈로 2)의 나머지.

송신측에서의 대표적인 구현 방법으로써 나눗셈의 나머지를 계산하는 장치의 레지스터의 초기값을 미리 모두 “1”로 설정하고 어드레스, 제어 및 정보필드를 생성 다항식 $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ 으로 나눈다. 계산 결과 나머지의 1의 보수를 16비트 FCS로써 전송한다.

수신측에서의 대표적인 구현방법으로써 나머지를 계산하는 장치의 레지스터의 초기값을 미리 모두 “1”로 설정한다. 직렬 입력 비트(투과성을 위해 삽입된 비트를 제외한 어드레스 제어 및 정보)들과 FCS에 X^{16} 을 곱하고 생성 다항식 $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ 로 나눈(모듈로 2)후

마지막으로 남은 나머지는 전송 에러가 없는 경우 “0001110100001111”(각각 X^{15} 부터 X^0 의 순서로)이 된다.

2.8 포맷 규정

2.8.1 번호규정

본 표준에서 사용되는 기본적인 포맷규정을 그림2/표준Q.921에 나타내었다. 비트들은 옥텟으로 그룹화되어 있다. 한 옥텟의 비트들은 수평으로 나타나며 1부터 8까지 번호가 지정된다. 복수의 옥텟들은 수직으로 나타나며 1부터 n까지 번호가 지정된다.

그림2/표준 Q.921. 포맷규정

2.8.2 비트 전송순서

옥텟들은 옥텟1이 첫번째로 전송되며, 한 옥텟내에서는 비트1이 첫 번째로 전송된다.

2.8.3 필드 대응규정

하나의 필드가 하나의 옥텟내에 포함되는 경우 그 필드의 최하위 비트 번호는 가장 낮은 차수를 갖는다.

하나의 필드가 하나보다 많은 옥텟으로 걸쳐 있을 경우 각 옥텟내에서의 비트값의 치수는 옥텟 번호가 증가함에 따라 낮아진다. 필드내에서의 최하위 비트 번호는 가장 낮은 차수를 갖는다.

예를 들어, 한 비트 번호는(o,b)의 짝으로 식별될 수 있는데 여기서 O는 옥텟번호이고 b는 옥텟내에서의 상대적인 비트 번호이다. 그림3/표준Q.921은 비트(1,3)에서 비트(2,7)까지 차지하는 한 필드를 나타낸다. 필드의 최상위 비트는 비트(1,3)에 대응되고 최하위 비트는 비트(2,7)에 대응한다.

8	7	6	5	4	3	2	1	
								옥텟 1
								2
								.
								.
								.
								n

그림3/표준 Q.921. 필드대응규정

2옥텟 길이의 데이터 링크 계층 FCS필드는 위의 필드대응규정을 따르지 않는다. FCS 필드의 경우 첫 번째 옥텟의 비트1은 최상위 비트(2^{15})이며, 두 번째 옥텟의 비트8은 최하위 비트(2^0)이다. (그림4/표준 Q.921참조).

8	7	6	5	4	3	2	1
					2^4	2^4	2^4
					필드의 첫 번째 옥텟		
2^1	2^0						
					필드의 두 번째 옥텟		

그림3/Q.921 필드 대응 규정

8	7	6	5	4	3	2	1
2^8					2^{15}		
					필드의 첫 번째 옥텟		
2^0					2^7		
					필드의 두 번째 옥텟		

그림4/Q.921 FCS 대응 규정

2.9 무효 프레임

무효 프레임은 아래와 같이 프레임이다.

- 두개의 플래그에 의해 경계되지 않은 프레임
 - 시퀀스 번호를 포함하는 프레임의 플래그 사이가 6옥텟보다 작은 프레임 및 시퀀스 번호를 포함하지 않는 프레임의 플래그 사이가 5옥텟보다 작은 프레임(3.4절 참조)
 - "0"비트 삽입 이전이나 "0"비트 삭제 후에 정수배의 옥텟으로 구성되지 않은 프레임
 - 프레임 체크 시퀀스 오류가 있는 프레임
 - 단일 옥텟 어드레스 필드를 갖는 프레임
 - 수신측에서 지원하지 않는 서비스 액세스 점 식별자(SAPI, 3.3절 참조)를 갖는 프레임
- 무효 프레임은 송신측에 통고없이 폐기되며, 그 프레임에 대하여 아무 동작도 취하지 않는다.

2.10 프레임 중지(abort)

7개 이상의 연속적인 "1"비트의 수신은 중지로써 해석되며 데이터 링크 계층은 현재 수신되고 있는 프레임을 무시 한다.

3. 데이터링크 동등 계층간 통신을 위한 절차요소와 필드 포맷

3.1 개요

절차요소는 D-채널을 통한 데이터 링크 접속에서 사용되는 명령과 응답을 정의한다. 절차는 절차요소로 이루어지며 5장에 설명되어 있다.

3.2 어드레스 필드 포맷

그림5/표준 Q.921에 나타난 어드레스 필드 포맷은 어드레스 필드 확장 비트, 명령/응답 표시비트, 데이터 링크 계층 서비스 액세스 점 식별자(SAPI)서브필드, 그리고 단말 종단점 식별자(TEI)서브필드로 구성된다.

8	7	6	5	4	3	2	1	
SAPI						C/R	EA	옥텟 2
							0	0
TEI							EA	EA
							1	1

EA= 어드레스 필드 확장 비트

C/R = 명령/응답 필드 비트

SAPI = 서비스 액세스 점 식별자

TEI = 단말 종단점 식별자

그림5/표준 Q.921. 어드레스 필드포맷

3.3 어드레스 필드 변수

3.3.1 어드레스 필드 확장 비트(EA)

어드레스 필드의 길이는 어드레스 필드 옥텟의 첫 번째 전송되는 비트 값으로 어드레스 필드의 마지막 옥텟을 표시함으로써 확장될 수 있다. 어드레스 필드 옥텟의 첫 번째 비트를 "1"로 함으로써 어드레스 필드의 마지막 옥텟임을 표시한다. LAPD동작을 위한 2옥텟길이의 어드레스 필드는 첫 번째 옥텟의 비트1을 "0"으로 하고 두번째 옥텟의 비트1을 "1"로 한다.

3.3.2 명령/응답 필드 비트(C/R)

C/R비트는 프레임이 명령인지 또는 응답인지를 식별한다. 사용자 측은C/R비트를 "0"으로 하여 명령을 보내며, C/R비트를 "1"로 하여 응답을 보낸다. 망측은 이와 반대로 처리한다. 즉 명령은 C/R비트를 "1"로 하여 보내고 응답은 C/R비트를 "0"으로 하여 보낸다.

망측과 사용자 측에 대한 C/R비트의 사용을 표1/표준 Q.921에 나타내었다.

HDLC규칙에 의하면 명령은 상대측 데이터 링크 계층 엔티티의 어드레스를 이용하려, 반면 응답은 자신의 데이터 링크 계층 엔티티의 어드레스를 이용한다. 이러한 규칙에 따라지점 대 지점 데이터 링크 접속에서 양측 엔티티 모두는 SAPI-TEI로 구성된 동일한 데이터 링크 접속 식별자 (DLCI)을 사용한다. 여기서 SAPI와 TEI는 3.3.3절과 3.3.4절에 각각 정의되어 있으며, 데이터 링크 접속을 정의한다.

표 1/표준 Q.921.C/R 필드 비트 사용

명령/응답	방향	C/R 값
명령	망측→사용자측	1
	사용자측→망측	0
응답	망측→사용자측	0
	사용자측→망측	1

3.3.3 서비스 액세스 점 식별자(SAPI)

SAPI는 데이터 링크 계층 엔티티가 계층3 또는 관리 엔티티에 데이터 링크 계층 서비스를 제공하는 지점을 식별하기 위해 사용된다. 따라서 SAPI는 데이터 링크 계층 프레임 을 처리하는 데이터 링크계층 엔티티와 데이터 링크 계층 프레임에 의해 전달되는 정보를 수신하는 계층 3 또는 관리 엔티티를 지정한다. SAPI는 64개의 서비스 액세스 점을 지정할 수 있으며, SAPI를 포함하는 어드레스 필드 옥텟의 비트 3은 SAPI의 최하위 비트이고 비트8은 최상위 비트이다. SAPI값은 표2와 같이 할당한다.

표2/표준 Q.921. SAPI값의 할당

0	호제어 절차
Q921	Q.931호제어 절차를 사용하는 패킷모드통신을 위해 예비
16	X.25 레벨3 절차를 이용하는 패킷 통신
63	계층2 관리절차
그 외	추후 표준화를 위해 예비

3.3.4 단말 종단점 식별자(TEI)

지점대 지점 데이터 링크 접속을 위한 TEI는 하나의 단말(TE)에 대응된다, TE는 지점대 지점 데이터 전송을 위해 사용되는 하나 이상의 TEI를 포함 할 수 있다. 방송 데이터 링크 접속을 위한 TEI는 동일한 SAPI를 갖는 모든 사용자측 데이터 링크 계층 엔티티와 대응된다. TEI는 128개의 값을 지정할 수 있으며, TEI를 포함하는 어드레스 필드 옥텟 의 비트 2는 TEI의 최하위 비트이고 비트8은 최상위 비트이다.

3.3.4.1 방송 데이터 링크 접속을 위한 TEI

TEI서브필드 비트 패턴 "1111111"(=127)은 그룹 TEI로 정의된다. 그룹 TEI는 어드레스로 지정된 서비스 액세스 점(SAPI)에 관계되는 방송 데이터 링크 접속에 할당된다.

3.3.4.2 지점대 지점 데이터 링크 접속을 위한 TEI

O부터 126까지의 TEI값은 어드레스로 지정된 SAP에 관계되는 지점대 지점 데이터 링크 접속을 위해 사용된다. TEI값의 범위는 표3/표준 Q.921에 나타난 바와 같이 할당된다.

비자동 TEI값은 사용자측에 의해 선택되며, 값의 할당도 사용자측의 책임이다. 자동 TEI

값은 망측에 의해 선택되며, 값의 할당도 망측의 책임이다. 지점대 지점 상황에 대한 사항은 부기 A참조

표3/표준 Q.921. TEI 값의 할당

TEI 값	사용자 형태
0-63	비자동 TEI할당 사용자 장치
64-126	자동 TEI할당 사용자 장치

3.4 제어필드 포맷

제어필드는 프레임(명령 또는 응답)의 형태를 식별한다. 제어필드는 응용에 따라 시퀀스 번호를 포함한다.(예, 확인 정보 전달)

3가지 형태의 제어필드 포맷 즉, 번호제 정보 전달(I포맷), 감시 기능(S포맷), 그리고 비번호제 정보 전달 및 제어 기능(U포맷)이 규정되어 있다. 제어필드의 포맷을 표4/표준 Q.921에 나타내었다.

표4/표준 Q.921 제어필드 포맷

제어 필드 비트 (모듈로 128)	8	7	6	5	4	3	2	1	
I 포맷	N(S)							0	옥텟 4
	N(R)							P	5
S 포맷	X	X	X	X	S	S	0	1	옥텟 4
	N(R)							P/F	5
U 포맷	M	M	M	P/F	M	M	1	1	옥텟 4

N(S)송신측 송신 시퀀스 번호

M 수정 기능 비트

N(R)송신측 수신 시퀀스 번호

P/F 명령으로 사용될 경우 P비트

응답으로 사용될 경우 F비트

S 감시 기능 비트

X 할당 오류, "0"으로 세트됨

3.4.1 정보전달(I) 포맷

I포맷은 계층3 엔티티 사이에 정보 전달을 수행하기 위해 사용된다.

N(S), N(R) 및 P(3.5절에서 정의됨)의 기능은 각각 독립적이다. 각 I프레임은 N(S)시퀀스 번호, 데이터 링크 계층 엔티티에 의해 수신된 I프레임을 확인하는 N(R) 시퀀스번호 및 "0" 또는 "1"로 세트되는 P비트를 갖는다.

N(S),N(R) 및 P의 사용은 5장에 정의되어 있다.

3.4.2 감시(S) 포맷

S포맷은 I프레임의 확인, I프레임의 재전송 요구 및 I프레임 전송의 일시적인 중지 요구등과 같은 데이터 링크 감시제어 기능을 수행하기 위해 사용된다. N(R)과 P/F의 기능

은 독립적이다. 즉, 감시프레임은 데이터 링크 계층 엔티티에 의해 수신된 I프레임을 확인하는 N(R) 시퀀스 번호 및 “0”또는 “1”로 세트되는 P/F비트를 갖는다.

3.4.3 비번호제(U포맷)

U포맷은 부가적인 데이터 링크 제어기능과 비확인 정보전달을 위한 비번호제 정보 전달을 제공하기 위해 사용된다. 이 포맷은 시퀀스 번호를 갖지 않으나 “0” 또는 “1”로 세트되는 P/F비트를 포함한다.

3.5 제어필드 파라미터 및 관련 상태변수

제어필드 포맷과 관련되는 여러 가지 파라미터가 이 절에서 설명된다. 이들 파라미터내의 부호화는 파라미터 필드내의 가장 낮은 번호의 비트가 최하위 비트가 되도록 한다.

3.5.1 P/F(Poll/Final)비트

모든 프레임은 P/F비트를 갖는다. P/F비트는 명령 프레임에서는 P비트로, 응답 프레임의 경우에는 F비트로 사용된다. “1”로 세트된 P비트는 데이터 링크 계층 엔티티가 상대측 데이터 링크 계층 엔티티로부터 응답프레임을 요구하기 위해 사용된다. “1”로 세트된 F비트는 데이터 링크 계층 엔티티가 요구 명령의 결과로써 전송하는 응답 프레임을 표시하기 위해 사용된다. P/F비트의 사용은 5장에 설명되어 있다.

3.5.2 다중프레임 동작 - 변수와 시퀀스 번호

3.5.2.1 모듈로

각 I프레임은 순차적으로 번호가 지정되어 0부터 n-1까지의 값을 갖는다.(여기서 n은 시퀀스 번호의 모듈로이다). 모듈로는 128이며, 시퀀스 번호는 0부터 127까지의 전 범위를 순환한다.

주-본 표준에서 상태변수와 시퀀스 번호에 대한 모든 연산은 모듈로 연산으로, 처리된다.

3.5.2.2 송신 상태변수 V(S)

각 지점대 지점 데이터 링크 접속 종단점은 I 프레임 명령을 사용할 때 관계되는 V(S)를 갖는다. V(S)는 다음에 전송할 프레임의 시퀀스 번호를 가리킨다. V(S)는 0부터 n-1까지의 값을 가질 수 있다. V(S)의 값은 I 프레임이 전송될 때마다 1씩 증가되며, V(A)에 미확인 I 프레임의 최대수 K를 더한 값을 초과할 수 없다. K값의 사용은 5.9.5절에 정의되어 있으며, $1 \leq K \leq 127$ 의 범위에 있다.

3.5.2.3 확인 상태변수 V(A)

각 지점대 지점 데이터 링크 접속 종단점은 I프레임 명령과 감시 프레임 명령/응답을 사용할 때 관계되는 V(A)를 갖는다. V(A)는 상대측에 의해 확인된 마지막 I프레임을 식별한다.(V(A)-1은 마지막으로 확인된 I프레임의 N(S)와 같다.. V(A)는 0부터 n-1까지의 값을 가질 수 있다. V(A)의 값은 상대측으로부터 수신된 유효한 N(R)에 값에 의해 갱신된다.(3.5.2.6절 참조) 유효한 N(R)값의 범위는 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$ 이다.

3.5.2.4 송신 시퀀스 번호 N(S)

I프레임만이 송신 시퀀스 번호 N(S)를 갖는다. 정상순서의 I프레임을 전송할 때

$N(S)$ 의 값은 $V(S)$ 와 같도록 세트된다.

3.5.2.5 수신 상태변수 $V(R)$

각 지점대 지점 데이터 링크 접속 종단점은 I프레임 명령과 감시 프레임 명령 응답을 사용할 때 관계되는 $V(R)$ 을 갖는다. $V(R)$ 은 다음에 수신될 것으로 기대되는 정상순서 I프레임 시퀀스 번호를 가리킨다. $V(R)$ 은 0부터 $n-1$ 까지의 값을 가질 수 있다. $V(R)$ 의 값은 오류가 없고 정상 순서인 I프레임을 수신하고, 그 프레임의 $N(S)$ 가 $V(R)$ 과 같을 경우 1씩 증가된다.

3.5.2.6 수신 시퀀스 번호 $N(R)$

송신되는 모든 I프레임의 시퀀스 번호 $N(R)$ 을 갖는다. I프레임 또는 감시프레임을 전송할 때 $N(R)$ 의 값은 $V(R)$ 과 같도록 세트된다. $N(R)$ 은 $N(R)$ 을 전송하는 데이터 링크 계층 엔티티가 $N(R)-1$ 까지 ($N(R)-1$ 도 포함)의 모든 I프레임을 정확하게 수신하였음을 나타낸다.

3.5.3 비확인 동작-변수와 파라미터

어떤 변수도 정의되어 있지 않다. 하나의 파라미터 $N201(5.9.3$ 절 참조)이 정의되어 있다.

3.6 프레임 형태

3.6.1 명령과 응답

명령과 응답은 사용자측 또는 망측 데이터 링크계층 엔티티에 의해 사용되며, 표5/표준Q.921에 나타내었다. 각 데이터 링크 접속은 구현된 각 응용에서 사용되는 명령과 응답의 전체 세트를 지원한다. 두가지 응용의 각각에 관계되는 프레임 형태를 표5/표준Q.921에 구별해 놓았다. 구현되지 않은 응용에 관계되는 프레임 형태는 폐기되며, 그 프레임에 대해서 아무 동작도 취하지 않는다.

LAPD절차를 수행함에 있어서 표5/표준Q.921에 표시되지 않은 부호는 정의되지 않을 명령 및 응답 제어필드로 식별하며, 5.8.5절에 규정된 동작과 수행된다.

3.6.2 정보(I)명령

정보(I)명령의 기능은 계층3에 의해 제공된 정보필드를 순차적인 번호를 갖는 프레임 형태로 데이터 링크 접속을 통하여 전달하는 것이다.

이 명령은 지정대 지점 데이터 링크 접속상의 다중프레임 동작에서 사용된다.

표5/표준Q.921 명령과 응답-모듈로 128

응용	포맷	명령	응답	부호화								옥텟
				8	7	6	5	4	3	2	1	
비확인 및 다중 프레임 확인정 보 전달	정보 전달	I(정보)		N(S)							0	4
				N(R)							P	5
	감 시	RR	RR	0	0	0	0	0	0	0	1	4
		(수신가능)	(수신가능)	N(R)							P/F	5
		RNR	RNR	0	0	0	0	0	1	0	1	4
		(수신불가)	(수신불가)	N(R)							P/F	5
		REJ(거부)	REJ(거부)	0	0	0	0	1	0	0	1	4
				N(R)							P/F	5
	비 번 호	SABME(확장 비동기평형 모드설정)		0	1	1	P	1	1	1	1	4
			DM (절단모드)	0	0	0	F	1	1	1	1	4
		UI(비번호 제정보)		0	0	0	P	0	0	1	1	4
		DISC(절단)		0	1	0	P	0	0	1	1	4
			UA (비번호제 확인 FRMR (프레임 거부)	0	1	1	F	0	0	1	1	4
				1	0	0	F	0	1	1	1	
접속 관리	제		XID(식별자 교환)주 참조	1	0	1	P/F	1	1	1	1	4

주 - XID 프레임을 파라미터 협상절차(5.4절 참조)이외에 사용하는 것은 추후 연구사항이다.

3.6.3 확장 비동기 평형 모드 설정(SABME)명령

SABME 비번호제 명령은 어드레스가 지정된 사용자측이나 망측을 모듈로 128의 다중 프레임 확인 동작으로 설정하기 위해 사용된다. SABME 명령에는 정보필드 허용되지 않는다. 데이터 링크 계층 엔티티는 UA 응답을 우선적으로 전송함으로써 SABME의 수락을 확인한다. 이 명령의 수락에 따라 데이터 링크 계층 엔티티는 V(S), V(A) 및 V(R)을 0으로 세트한다. SABME 명령의 전송은 모든 예의 상태 (5.8절 참조)의 해제를 나타낸다. 이 명령이 처리될 때 이미 전송된 미확인 I프레임은 미확인 상태에서 폐기된다. 이러한 상실된 I프레임의 내용을 복원시키는 것은 상위레벨(예를 들면, 계층3)이나 관리엔티티의 책임이다.

3.6.4 절단(DISC)명령

DISC비번호제 명령은 다중프레임 동작을 종료시키기 위해 사용된다. DISC명령에는 정보필드가 허용되지 않는다. DISC명령을 수신하는 데이터 링크 계층 엔티티는 UA응답을 전송함으로써 DISC 명령의 수락을 확인한다. DISC명령을 송신한 데이터링크 계층 엔티티나 UA나 DM응답에 의한 확인을 수신하면 다중프레임 동작을 종료시킨다.

이 명령이 처리될 때 이미 전송된 미확인 I프레임은 미확인 상태에서 폐기된다. 이러

한 상실된 I 프레임의 내용을 복원시키는 것은 상위 레벨 (예를 들면, 계층3)이나 관리 엔티티의 책임이다.

3.6.5 비번호제 정보(UI)명령

계층3 또는 관리엔티티가 비확인 정보전달을 요구할 때, 데이터 링크 계층 변수에 영향을 미치지 않으면서 상대방에 정보를 보내기 위하여 UI비번호제 명령이 사용된다. UI명령 프레임은 시퀀스 번호를 포함하지 않으며, 따라서 통고없이 상실될 수 있다.

3.6.6 수신 가능(RR)명령/응답

RR 감시프레임은 다음과 같은 목적으로 사용된다.

- a) I 프레임의 수신 가능표시
- b) 이미 수신된 $N(R)-1$ 까지의 ($N(R)-1$ 도 포함) I프레임에 대한 확인 응답(5장에 정의된 바와 같이)
- c) 동일 데이터 링크 계층 엔티티가 이전에 RNR 프레임을 전송함으로써 표시된 비지상태를 해제 데이터 링크 계층 엔티티의 상태표시 뿐만 아니라 $P="1"$ 인 RR 명령은 상대방 데이터 링크 계층 엔티티의 상태를 문의하기 위해 사용될 수 있다.

3.6.7 거부(REJ) 명령 I응답

REJ 감시프레임은 $N(R)$ 번부터 I프레임의 재전송을 요구하기 위해 사용된다. REJ프레임내의 $N(R)$ 값은 $N(R)-1$ 까지의 ($N(R)-1$ 도 포함) I 프레임을 확인한다. 전송이 보류된 새로운 I프레임은 재 전송이 요구된 I프레임을 전송한 후에 전송된다.

한 정보전달 방향에 대해서 어느 한 시점에 오직 하나의 REJ예외상태가 발생된다. REJ예외상태는 REJ 프레임의 $N(R)$ 과 같은 $N(S)$ 를 가진 I프레임의 수신되면 해제된다.

REJ 프레임의 전송은 동일 데이터 링크 계층 엔티티가 이전에 REJ 프레임을 전송함으로써 표시된 비지상태의 해제도 나타낸다.

데이터 링크 계층 엔티티의 상태표시 뿐만 아니라 $P="1"$ 인 REF 명령은 상대방 데이터 링크 계층 엔티티의 상태를 문의하기 위해 사용될 수 있다.

3.6.8 수신 불가(RNR)명령/응답

RNR감시프레임은 데이터 링크 계층 엔티티가 비지상태 즉, 일시적으로 다음에 수신되는 I프레임을 받을 수 없음을 표시하기 위해 사용된다. RNR 프레임내의 $N(R)$ 값은 $N(R)-1$ 까지의 ($N(R)-1$ 도 포함) I 프레임을 확인한다.

데이터링크 계층 엔티티의 상태표시 뿐만 아니라 $P="1"$ 인 RNR명령은 상대방 데이터 계층 엔티티의 상태를 문의하기 위해 사용될 수 있다.

3.6.9 비번호제 확인 (UA)응답

UA비번호제 응답을 모드설정명령 (SABME 또는 DISC)의 수신 및 수락을 확인하기 위해사용된다. 수신된 모드설정명령은 UA응답이 전송될 때까지 처리되지 않는다. UA응답에는 정보필드가 허용되지 않는다. UA응답의 전송은 동일 데이터 링크 계층 엔티티가 이전에 RNR프레임을 전송함으로써 표시된 비지상태의 해제를 나타낸다.

3.6.10 절단모드 (DM)응답

DM 비번호제 응답은 데이터 링크 계층 엔티티가 다중프레임 동작을 수행할 수 없는 상태에 있음을 상대방에 통지하기 위해 사용된다. DM응답에는 정보필드가 허용되지 않

는다,

3.6.11 프레임 거부(FRMR)응답

데이터 링크 계층 엔티티는 동일 프레임의 재전송에 의해서도 복원될 수 없는 오류 상태를 보고 하는 FRMR 비번호제 응답을 수신했을 수 있다. 즉, 유효 프레임을 수신하였지만 다음과 같은 경우이다.

- 정의되지 않았거나 구현되지 않은 명령 또는 응답제어필드의 수신
- 올바른 길이가 아닌 감시 또는 비번호제 프레임의 수신
- 유효한 범위에 있지 않은 N(R)의 수신
- 최대길이를 초과한 정보필드를 갖는 I프레임의 수신.

정의되지 않은 제어필드 표5/표준Q.921에 표시되지 않은 부호를 갖는 제어필드이다.

유효한 N(R)값의 범위는 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$ 이다.

FRMR 응답프레임은 제어필드 따로 다음에 위치한 3개로 구성된 옥텟 길이 (모듈로 128동작)의 정보필드를 사용하여 FRMR응답의 이유를 나타낸다. 이 정보필드의 포맷을 그림6/표준 Q.921에 나타내었다.

3.6.12 식별자 교환 (XID)명령/응답

XID프레임은 식별자 정보를 전달하기 위한 정보필드를 포함할 수 있다. XID프레임의 교환은 접속관리에서 사용되는 강제적인 협정사항이다. (즉, XID명령을 수신한 엔티티는 가능한 한 신속하게 XID응답으로 회답해야 한다). 제어필드내에는 시퀀스 번호가 포함되지 않는다.

정보필드는 필수사항은 아니다. 그러나 유효한 XID명령이 정보필드를 포함하고 있고 수신측이 그 내용을 해석할 수 있으면, 수신측은 정보필드를 포함하는 XID응답으로 대답해야 한다. 수신측이 정보필드를 해석할 수 없거나, 또는 영(0)길이의 정보필드가 수신되었으면 영(0)길이의 정보필드를 갖는 XID응답달프레임이 전송된다. 정보필드의 최대길이는 N 201값을 따른다.

XID 프레임의 송신과 수신은 데이터 링크 계층 엔티티와 관계되는 동작모드나 상태 변수에 아무 영향도 미치지 않는다.



- 거부된 프레임의 제어필드는 프레임 거부를 발생시킨 수신된 프레임의 제어필드이다. 거부된 프레임이 비번호제 프레임이면 거부된 프레임의 제어필드는 옥텟 5에 위치하며, 옥

텍스트 6은 "0000 0000"으로 세트된다.

- V(S)는 거부상태를 보고하는 사용자측 또는 망측에서의 현재의 송신상태 변수이다.
- C/R은 거부된 프레임이 응답이었으면 "1"로, 명령이었으면, "0"으로 세트된다.
- V(R)은 거부상태를 보고하는 사용자측 또는 망측에서의 현재의 수신상태 변수이다,
- W="1"은 옥텟 5와 6으로 반송되는 수신된 프레임의 제어필드가 정의되지 않은 또는 구현되지 않은 것이었음을 나타낸다.
- X= "1"은 옥텟 5와 6으로 반송되는 수신된 프레임의 제어필드가 무효인 것을 나타내며, 정보필드를 갖는 것이 허용되지 않는 프레임이 정부필드를 갖거나 감시 또는 비번호 프레임의 길이가 올바르지 않은 경우이다. 비트 W가 이 비트와 함께 1로 세트된다.
- Y= "1"은 수신된 프레임의 정보필드가 거부상태를 보고하는 사용자측 또는 망측의 최대 정보필드길이 (N201)를 초과했음을 나타낸다.
- Z="1"은 옥텟 5와 6으로 반송되는 수신된 프레임의 제어필드가 유효한 범위에 입지 않은 N(R)을 포함했음을 나타낸다.
- 옥텟 7의 비트 1과 옥텟 9의 비트 5부터 8은 "0"으로 세트된다.

그림6/표준 Q.921.FRMR 정보필드 포맷 - 확장(모듈로 128)동작

4. 계층간 통신을 위한 요소

4.1 개요

계층간 그리고 데이터 링크계층과 계층관리 사이의 통신은 프리미티브에 의해서 수행된다. 프리미티브는 개념적으로 데이터 링크와 인접 계층 사이의 정보 및 제어의 논리적인 교환을 의미하는 것으로, 구현을 규정하거나 강요하는 것은 아니다. 프리미티브는 하위계층에 요구하는 서비스에 관계되는 명령과 이에 대한 응답으로 구성된다. 프리미티브의 일반적인 문법은 다음과 같다.

XX-고유명칭 -형태 : 파라미터

여기서 XX는 프리미티브를 주고 받는 인터페이스를 지칭한다. 본 표준에서 XX는 다음과 같다.

- DL: 계층3과 데이터링크 계층사이의 통신
- PH: 데이터 링크 계층과 물리 계층 사이의 통신
- MDL: 계층관리와 데이터링크 계층 사이의 통신
- MPH: 관리 엔티티와 물리계층 사이의 통신

4.1.1 고유명칭

고유명칭은 수행해야 할 동작을 규정한다. 표6/표준 Q.921에 본 표준에서 정의된 프리미티브를 나타내었다. 모든 프리미티브가 파라미터를 갖는 것은 아니다.

4.1.1.1 DL-ESTABLISH

DL-ESTABLISH 프리미티브는 다중프레임 동작의 설정 절차를 요구, 표시 및 확인하기 위해 사용된다.

4.1.1.2 DL- RELEASE

DL-RELEASE프리미티브는 이전에 설정된 다중프레임 동작의 종료절차 또는 다중프레임 동작 설정의 실패 보고절차를 요구, 표시 및 확인하기 위해 사용된다.

4.1.1.3 DL-DATA

DL-DATA프리미티브는 확인 정보전달 서비스를 이용하는 데이터 링크 지층이 계층3 메시지의 송신 또는 수신을 요구 및 표시하기 위해 사용된다.

표6/표준 Q.921데이터 링크 계층에 관계되는 프리미티브

고유명칭	형태				파라미터		메시지 내용
	요구	표시	응답	확인	우선순위표시자	메시지	
L3↔L2							
DL-ESTABLISH	X	X	-	X	-	-	
DL-RELEASE	X	X	-	X	-	-	
DL-DATA	X	X	-	-	-	X	
DL-UNITDATA	X	X	-	-	-	X	계층 3동등 계층 메시지
M↔2							
MDL-ASSIGN	X	X	-	-	-	X	TEL 값, CES
MDL-REMOVE	X	-	-	-	-	X	TEI값, CES
MDL-ERROR	-	X	X	-	-	X	오류 메시지에 대한 이유
MDL-UNITDATA	X	X	-	-	-	X	관리 기능 동등 계층 메시지
MDL-XID	X	X	X	X	-	X	접속관리 정보
L2↔L1							
PH-DATA	X	X	-	-	X	X	데이터 링크 동 등 계층 메시지
PH-ACTIVATE	X	X	-	-	-	-	
PH-DEACTIVATE	-	X	-	-	-	-	
M-L1							
MPH-ACTIVATE	-	X	-	-	-	-	
MPH-DEACTIVATE	X	X	-	-	-	-	
MPH-INFORMATION	-	X	-	-	-	X	접속/절단

L3↔L2 : 계층3/데이터 링크 계층 경계

L2↔L1 : 데이터 링크 계층/물리 계층 경계

M ↔ L2 : 관리 엔티티/데이터 링크 계층 경계

M↔L1 : 관리 엔티티/물리 계층 경계

4.1.1.4 DL - UNIT DATAI

DL-UNIT DATA프리미티브는 비확인 정보전달 서비스를 이용하는 데이터링크 계층이 계층 3메시지의 송신 또는 수신을 요구 및 표시하기 위해 사용된다.

4.1.1.5 MDL - ASSIGN

MDL-ASSIGN 프리미티브는 계층관리 엔티티가 데이터 링크 계층에 대하여 이 프리미티브의 메시지 내에 포함되어 일는 TEI값을 모든 SAPI를 통해 특정한 접속 종단점 서팩스(CES)에 대응하도록 요구하기 위해 사용된다. MDL-ASSIGN 프리미티브는 데이터 링크 계층이 계층관리 엔티티에 대하여 프리미티브 메시지 내에 지정된 CES와 대응되는 TEI값의 필요성을 표시하기 위해 사용된다.

4.1.1.6 MDL-REMOVE

MDL-REMOVE 프리미티브는 계층관리 엔티티가 데이터 링크 계층에 대하여 특정 TEI값과 모든 SAP통해 지정된 CES와의 대응관계를 제거하기 위해 사용된다. TEI와 CES는 MDL-REMOVE 프리미티브 메시지에 의해 지정된다.

4.1.1.7 MDL-ERROR

MDL-ERROR 프리미티브는 이전의 관리기능 요구와 관계되는 오류의 발생 또는 데이터 링크 계층 엔티티 상호간 통신에서서 오류 검출을 접속 관리 엔티티에 통지하기 위해 사용된다.

4.1.1.8 MDL-UNIT DATA

MDL-UNIT DATA 프리미티브는 비확인 정보전달 서비스를 이용하는 데이터 링크 계층에 의하여 송신 또는 수신되는 계층관리 엔티티 메시지를 요구 및 표시하기 위해 사용된다.

4.1.1.9 MDL- XID

MDL-XID프리미티브는 접속관리 엔티티가 XID설차사용을 요구, 표시, 응답 및 확인하기 위해 사용된다.

4.1.1.10 PH-DATA

PH-DATA 프리미티브는 물린 계층으로 또는 물린 계층으로부터 전달되며, 데이터 링크 계층 상호간 통신에서 사용되는 프레임에 포함하는 메시지를 요구 및 표시하기 위해 사용된다.

4.1.1.11 PH-ACTIVATE

PH-DEACTIVATE프리미티브는 물리 계층 접속이 활성화를 요구하거나, 물리계층 접속이 활성화되었음을 표시하기 위해 사용된다.

4.1.1.12 PH- DEACTIVATE

PH-DEACTIVATE프리미티브는 물리계층 접속이 비활성화되었음을 표시하기 위해 사용된다.

4.1.1.13 MPH-ACTIVATE(부록 III 참조)

MPH-ACTIVATE프리미티브는 물리 계층 접속이 활성화되었음을 표시하기 위해 사용 된다.

4.1.1.14 MPH-DEACTIVATE(부록 III 참조)

MPH-DEACTIVATE프리미티브는 물리 계층 접속의 비활성화를 요구하거나, 물리 계층 접속이 비활성화되었음을 표시하기 위해 사용된다.

MPH-DEACTIVATE-REQUEST 프리미티브는 망측 시스템 관리 엔티티에 의해 사용된다.

4.1.1.15 MPH-INFORMATION

MPH-INFORMATION 프리미티브는 사용자측 관리 엔티티에 의해 사용되며, 단말이 다음과 같은 상태에 있음을 표시한다.

- 접속
- 절단 또는 TEI 관리절차를 지원할 충분한 전원을 제공할 수 없음,

4.1.2 프리미티브 형태

본 표준에서 정의된 프리미티브의 형태는 다음과 같다.

4.1.2.1 요구 (REQUEST)

요구형태 프리미티브는 상위계층 또는 계층 관리가 하위계층에 서비스를 요구하기 위해 사용된다.

4.1.2.2 표시 (INDICATION)

표시형태 프리미티브는 서비스를 제공하는 계층이 상위 계층 또는 계층 관리에 통지하기 위해 사용된다.

4.1.2.3 응답 (RESPONSE)

응답형태 프리미티브는 표시형태 프리미티브의 결과로써 계층 관리에 의해 사용된다.

4.1.2.4 확인 (CONFIRM)

확인형태 프리미티브는 요청된 서비스를 제공하는 계층이 동작의 완료를 확인하기 위해 사용된다.

그림 7/Q.921에 계층 3과 데이터링크 계층에 대한 프리미티브 형태의 관계를 나타내었다.

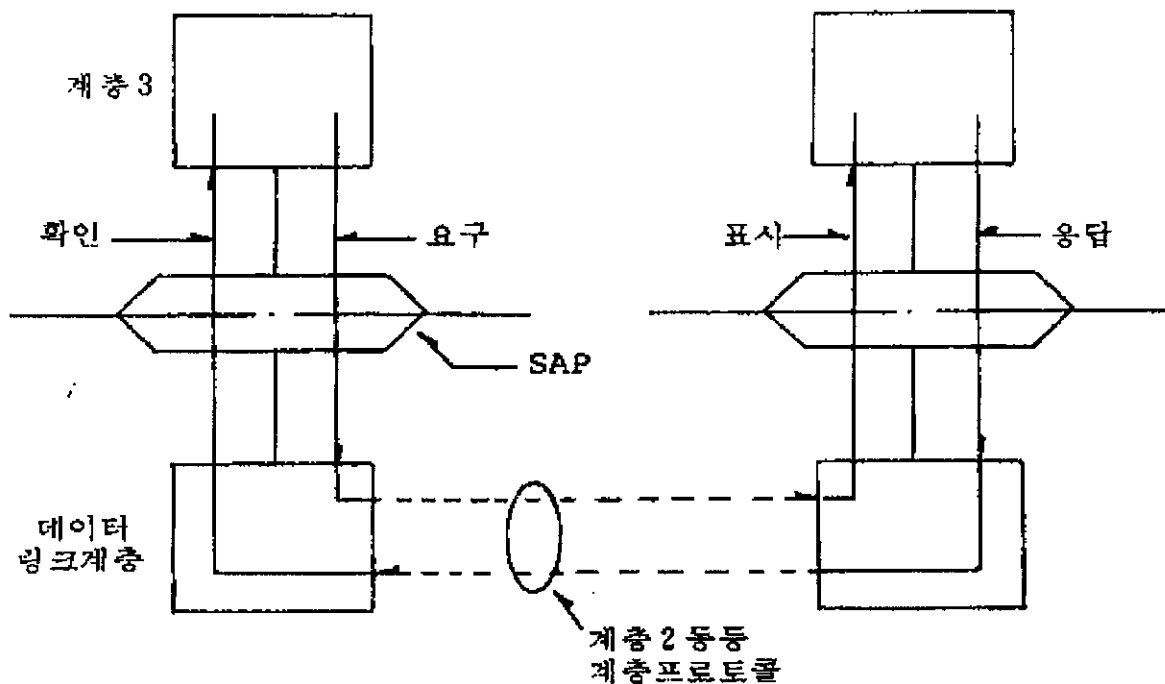


그림 7/표준 Q.921 계층 3과 데이터 링크 계층에 대한 프리미티브 형태의 관계

4.1.3 파라미터 정의

4.1.3.1 우선순위 표시자

다수의 SAP이 망측이나 사용자측에 존재할 수 있으므로 하나의 SAP에 의해 보내진 프로토콜 메시지는 메시지 전송에 사용되는 물리적 자원에 대해 다른 SAP의 프로토콜 메시지와 경합할 수도 있다. 우선순위 표시자는 경합이 발생될 때 어떤 메시지가 우선순위를 갖는지를 결정하는데 사용된다. 우선순위 표시자는 SAP값이 0인 SAP이 보낸 메시지를 다른 모든 메시지와 구별하기 위해 사용자측에서만 필요한 것이다.

4.1.3.2 메시지

메시지는 요구에 대한 동작 및 결과에 관련되는 부가적인 계층간 정보를 포함하고 있다. DATA프리미티브의 경우 메시지는 요구하는 동등계층 메시지를 포함한다. 예를들면, DL-DATA메시지는 계층 3 정보를 포함하며, PH-DATA메시지는 데이터 링크계층 프레임을 포함한다.

주- 데이터 링크 계층/계층 3경계에서 수행되는 동작들은 DL-DATA DL-UNIT DATA프리미티브를 보내는 계층이 메시지 내에서 비트들의 순서를 일시적으로 가정하고, 프리미티브를 수신하는 계층은 가정된 일시적 순서로 메시지를 재구성하는 일들이다.

4.2 프리미티브 절차

4.2.1 개요

프리미티브 절차는 서비스를 요구하고 제공하기 위하여 인접 계층간 상호작용을 규정한다. 서비스 프리미티브는 절차의 요소를 나타낸다.

본 표준의 범위에서는 계층 3과 데이터 링크 계층간의 상호작용이 규정된다.

4.2.2 계층 3- 데이터 링크 계층 상호작용

데이터 링크 접속 중단점의 상태는 이러한 형태의 데이터 링크 접속을 지원하는 데이터 링크 계층 엔티티 내부상태로부터 유도된다.

데이터 링크 접속 중단점의 상태는 다음과 같이 정의된다.

a) 방송 데이터 링크 접속 중단점

- 정보 전달 상태

b) 지점대 지점 데이터 링크 접속 중단점

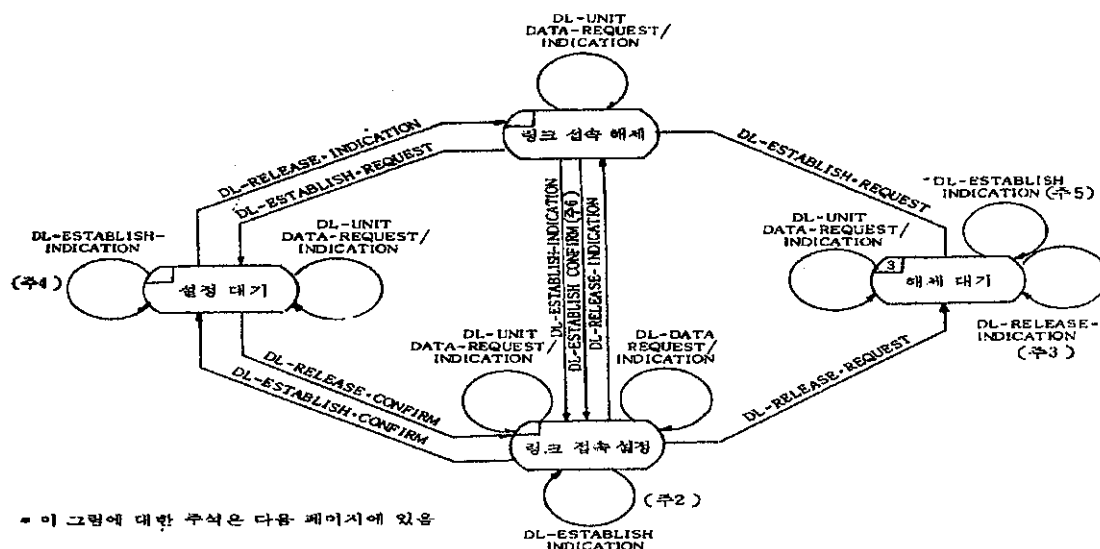
- 링크 접속 해제 상태
- 설정 대기 상태
- 해제 대기 상태
- 링크 접속 설정 상태

프리미티브는 데이터 링크 서비스 사용자가 서비스를 요구하는 방법을 개념적으로 규정하기 위한 절차적인 수단을 제공한다.

본 절은 프리미티브가 발생하는 순서를 정의한다. 이 순서는 한 개의 지점 대 지점 데이터 링크 접속 중단점에서의 상태에 관련된다.

지점대 지점 데이터 링크 접속 중단점에서 프리미티브의 가능한 전체 순서를 그림 9/Q.921 상태천이도에 나타내었다. 링크 접속해제 및 링크 접속 설정 상태는 안 정상태인 반면 설정 대기 및 해제 대기는 천이상태이다. 이 모델은 계층 3에서 본 계층 2의 동작을 나타낸다. 이 모델은 계층간 전달되는 프리미티브가 선입 선출 큐에 의해 구현된다고 가정한다. 이 모델에서 REQUEST 및 INDICATION 프리미티브의 "충돌"은 실제 계층 2 프로토콜 기술과 불일치 하는 것으로 보이는 동작을 예증함으로써 발생될 수 있다. 구현에 따라 이러한 충돌이 발생 할 수 있다.

그림 8/표준 Q.921



계층 3에서 본 지점 대 지점 데이터링크 접속에서의 프리미티브 순서에 대한 상태 천이도 (주1)

그림8/Q.921에 대한 주석

주1-데이터 링크 계층 엔티티가 DL-ESTABLISH-INDICATION(이것은 데이터 링크 계층에서 시작했거나 또는 상대방 시스템에서 시작한 재설정의 경우에 적용된다). DL-RELEASE-CONFIRM, 또는 DL-RELEASE-INDICATION을 발생시키면, 이것은 DL- DATA-REQUEST로 표시되는 모든 데이터 링크 서비스 데이터의 폐기를 의미한다.

주2-이 프리미티브는 계층 3에 링크 재설정을 통지한다.

주3-이 프리미티브는 DL-RELEASE-REQUEST가 DL-RELEASE-INDICATION과 충돌하면 발생된다.

주4-이 프리미티브는 DL-ESTABLISH-REQUEST가 DL-ESTABLISH-INDICATION과 충돌하면 발생된다.

주5-이 프리미티브는 DL-RELEASE-REQUEST가 DL-ESTABLISH- INDICATION과 충돌하면 발생된다.

주6-이 프리미티브는 DL-ESTABLISH-REQUEST(이것은 계층 3에서 시작한 재설정의 경우에 적용된다)가 DL-RELEASE-INDICATION과 충돌하면 발생된다. 이 DL-RELEASE-INDICATION은 DL-ESTABLISH-REQUEST와 관계없기 때문에 데이터 링크 계층 링크를 설정하고 DL-ESTABLISH-CONFIRM을 전달한다,

5.데이터 링크 동등계층간 절차의 정의

본 장은 데이터링크 계층에서 사용되는 절차를 규정한다, 적용되는 절차의 요소 (프레임 형태)는 다음과 같다,

a) 비확인 정보전달 (5.2 절)

UI명령

b) 다중프레임 확인정보전달 (5.5절부터 5.8절)

SABME명령

UA응답

DM응답

DISC명령

RR 명령/명답

RNR 명령/응답

REI 명령/응답

I 명령

FRMR 응답

주의) - 한 개의 FRMR-반응은 하나의 데이터 링크 엔티티에 의해 생성되지 않을 것이다. 그러나 5.8.6절에 따른 프레임의 액션의 영수증에 따른 것은 받아들여질 것이다.

c) 접속 관리 엔티티 정보전달

XID 명령/응답

5.1 PF비트의 사용절차

5.1.1 비확인 정보전달

비확인 정보전달에서 PF비트는 사용되지 않으며 "0"으로 세트된다.

5.1.2 확인 다중프레임 정보전달

P="1"인 SABME, DISC, RR, RNR, REJ 및 I프레임을 수신하는 데이터링크 계층 엔티티
표 7/표준 Q.921에 정의된 바와 같이 다음에 전송하는 응답 프레임에서 F비트를 "1"로 세
트한다.

표7/표준 Q.921 P/F비트의 즉시 응답 동작

P비트="1"로 수신된 명령	F비트="1"로 전송되는 응답
SABME, DISC	UA, DM
I, RR, RNR, REJ	RR, RNR, REJ(주)

주-LAPB데이터 링크 계층 엔티티는 p="1"인 I프레임 또는 감시 명령 프레임에 대한 응답으로 F= "1"인 FRMR 또는 DM응답을 전송할 수 있다.

5.2 비확인 정보전달절차

5.2.1 개요

비확인 동작에서의 정보 전송에 적용되는 절차가 아래에 정의된다. 비확인 동작에 대해서 데이터 링크 계층 오류 복원절차는 정의되지 않는다.

5.2.2 비확인 정보의 전송

주-"UI프레임의 전송"이라는 용어는 데이터링크 계층이 물리계층으로 UI프레임을 전달하는 것을 의미한다.

비확인 정보는 계층3 또는 관리 엔티티에 의해 각각 DL-UNIT DATA-REQUEST 또는 MDL-UNITDATA-REQUEST 프리미티브를 이용하여 데이터링크 계층으로 전달된다. 계층3 또는 관리 메시지는 UI명령 프레임으로 전송된다. 방송 동작에 대해서 UI명령 어드레스 필드내의 TEI값은 127(2진수로 "1111111"그룹 값)로 세트된다. 지점대 지점 동작에 대해서는 적절한 TEI값이 사용된다. P비트는 "0"으로 세트된다. 지속 적인 계층1 비활성화의 경우에 데이터링크 계층은 적절한 표시를 받게 되며, 모든 UI전송 큐를 폐기한다.

주-망측시스템 관리의 비활성화 절차는 모든 UI 데이터가 전달되기전에 계층 1이 비활성화되지 않도록 해야 한다.

5.2.3 비확인 정보의 수신

수신측에서 지원하는 SAPI와 TEI를 갖는 UI명령 프레임이 수신되면, 정보 필드의 내용은 DL-UNITDATA-INDICATION 또는 MDL-UNIT DATA-INDICATION 프리미티브를 이용하여 각각 계층 3 또는 관리엔티티로 전달된다.

5.3 단말중단점 식별자 (TEI)관리절차

5.3.1 개요

TEI관리는 다음절차에 의해 이루어진다.

- TEI 할당절차 (5.3.2절 참조)
- TEI 검사절차 (5.3.3절 참조)
- TEI 제거절차 (5.3.4절 참조)
- TEI ID 확인절차 (5.3.5절 참조)

TEI-미할당 상태에 있는 사용자측 장치는 TEI-할당 상태로 천이하기 위해 TEI할당 절차를 이용한다. 개념적으로 이들 절차는 계층관리 엔티티에 존재한다. 망측이 계층 관리 엔티티를 본 표준에서는 할당 소스 점 (ASP)이라고 한다.

이들 절차의 목적은 다음과 같다.

- a) 자동 TEI장치가 망측에 대하여 TEI값의 할당을 요청하도록 한다.
- b) 망측이 특정 또는 사용자측 장치에 대하여 이전에 할당된 TEI값의 제거를 허용한다.
- c) 망측이 다음 사항을 검사하도록 한다.
 - TEI값이 사용중인지 아닌지 여부
 - 동일 TEI값의 복수 할당이 발생했는지 여부
- d) 사용자측 장치가 망측이 TEI검사절차를 제시하도록 요청할 수 있게 한다.

사용자측 계층 관리 엔티티는 단말이 인터페이스에서 절단되었음 (표준I.430에 정의되어 있음)이 통지되었을 때 사용자측 데이터 링크 계층 엔티티에 모든 TEI값을 제거하도록 통지한다. 부가적으로 사용자측 계층 관리 엔티티는 자신의 내부 원인이 발생되면 (예를 들어, 망측과의 통신능력상실) 사용자측 데이터 링크 계층 엔티티에 TEI값을 제거하도록 통지한다. 계층 관리 엔티티는 이를 위하여 DL-REMOVE-REQUEST 프리 미티브를 사용한다.

5.4.4.1 절에 MDL-REMOVE-REQUEST 프리미티브를 수신하는 데이터 링크 계층 엔티티가 취해야 할 동작이 정의되어 있다.

일반적으로 사용자측 장치는 하나의 TEI관을 사용한다 (예를 들면, 하나의 TEI값이 할당된 데이터 링크 계층 엔티티는 그것이 지원하는 모든 SAP에 대해서 그 값을 사용할 수 있다) 만일 다수의 TEI값이 필요하다면 5.3.2절에 정의된 절차를 반복 사용하여 요청할 수 있다. TEI 값과 SAPI값 사이의 대응관계를 유지하는 것은 사용자측의 책임이다. TEI 할당절차는 TEI-미할당 상태에서 링크설정의 요청 또는 비확인 정보 전달요청이 수신됨에 따라 개시된다. 데이터 링크 계층 엔티티는 MDL-ASSIGN-INDICATION프리미티브를 이용하여 계층 관리 엔티티에 통지한다. 사용자측 계층 관리 엔티티는 자신의 이유에 의해서 TEI 할당 절차를 시작할 수도 있다.

주- 무전원 상태에서부터 초기화되는 경우 사용자측 장치는 TEI를 필요로 계층2 서비스-요구 될 때까지 TEI할당절차의 시작을 연기해야 한다.

이러한 TEI관리절차에서 사용되는 모든 계층 관리 엔티티메시지는 MDL-UNIT DATA-RE-QUEST 또는 MDL-UNIT DATA-INDICATION 프리미티브를 이용하여 데이터 낱자 계층 엔티티에 각각 송신 또는 수신된다. 데이터 링크 계층 엔티티 관리 엔티티 메시지를 UI 명령 프레임(SAPI=63, TEI=127)으로 전송한다.

5.3.2 TEI 할당절차

사용자측 장치가 비자동 TEI할당 범주에 있다면, 사용자측 계층 관리 엔티티는 MDL-ASSIGN-REQUEST 프리미티브를 이용하여 사용될 TEI값을 데이터 링크 계층 (들)에 전달한다.

사용자측 장치가 자동 TEI할당범주에 있다면, 자동 TEI할당절차의 개시에 따라 사용자측 계층 관리 엔티티는 다음의 요소를 포함하는 메시지를 상대측에 전송한다,

- a) 메시지 형태=ID요구
- b) 참조번호(Ri)
- c) 동작표시자 (Ai)

참조번호 Ri는 TEI값의 할당을 동시에 요구하는 다수의 사용자측 장치를 식별하기 위해 사용된다. Ri의 길이는 2옥텟이며, 각 사용자측 장치의 요구 메시지에 대해 랜덤한 값으로 생성된다. 0부터 65535까지의 범위에 있는 랜덤 번호가 사용된다. 단일 옥텟 길이의 동작표시자 Ai는 사용가능한 임의의 TEI값의 할당을 ASP에 요구하기 위해 사용되며, Ai의 부호화는 Ai그룹 어드레스, TEI= 127이다.

TEI는 ID요구 메시지가 수신됨에 따라 다음 사항을 하나의 동작을 수신한다.

- TEI값을 선택
- Ai의 값이 64-126의 범위에 있는 ID요구는 거부, 또는 Ai의 값이 0-63의 범위에 있는 ID요구는 무시
- 만약 동일한 Ri를 갖는 ID요구 메시지가 이전에 수신되었고 그에 대한 응답이 취해지지 않았으면 ID요구 메시지는 무시되며, ASP는 이들 요구에 대해서 TEI값을 할당하지 않는다.

TEI값의 선택은 ASP에 축적된 정보를 기초로 하며, 다음 사항으로 구성된다.

- 자동 TET값 전 범위에 대한 맵(map)
- 할당 가능한 모든 자동TET 값의 갱신된 리스트, 또는 보다 적은 서브세트

ASP는 TEI값을 선택한 후 MDL-ASSIGN-REQUEST프리미티브를 이용하여 망측 데이터 링크 엔티티에 통지하고, 다음의 요소를 포함하는 메시지를 상대측에 전송한다.

- a) 메시지 형태=ID할당
- b) 참조번호(Ri)
- c) Ai필드내에 할당된 TEI값

만약 사용 가능한 TEI정보/자원이 없다면 TEI검사절차가 개시되어야 한다.

ID요구 메시지를 전송한 사용자측 계층 관리 엔티티가 이러한 ID할당 메시지를 수신하면 TEI값과 비교한다. 부가적으로 TEI 값은 모든 ID할당 메시지가 수신됨에 따라 비교된다.

만약 일치하면 관리 엔티티는 TEI제거절차 또는 TEI ID확인절차를 시작한다.

일치하지 않으면 사용자측 계층 관리 엔티티는

- Ri값을 미확인된 ID요구 메시지의 Ri와 비교하여 일치하면 그 TEI값을 사용자측 장치에 할당 되는 것으로 간주하고 Ri값은 폐기하며, 사용자측 데이터 링크 계층 엔티티에 MDL-ASSIGN-REQUEST 프리미티브로 통지하고 타이머 T202를 정지시킨다.
- Ri값을 미확인된 ID요구 메시지의 Ri와 비교하여 일치하지 않으면 아무일도 하지 않는다.
- 미확인된 ID요구 메시지가 없으면 아무일도 하지 않는다.

데이터 링크 계층 엔티티가 계층 관리 엔티티로부터 MDL-ASSIGN-REQUEST프리미티브를 받으면

- TEI- 할당 상태로 천이한다. 그리고
- DL-ESTABLISH-REQUEST프리미티브를 아직 처리하지 않았으면 데이터링크 설정 절차를 진행한다. 또는 DL-UNIT DATA-REQUEST프리미티브를 아직 처리하지 않았으면 UI명령프레임을 전송한다.

ID요구 메시지를 거부할 경우 ASP는 다음의 요소를 포함하는 메시지를 상대측에 전송한다.

- a) 메시지 형태=ID거부
- b) 참조번호 (Ri)
- c) Ai필드내에 거부된 TEI값 (이 값이 127이면 사용가능한 TEI값이 없음을 나타낸다)

5.3.2.1 타이머 T202의 종료

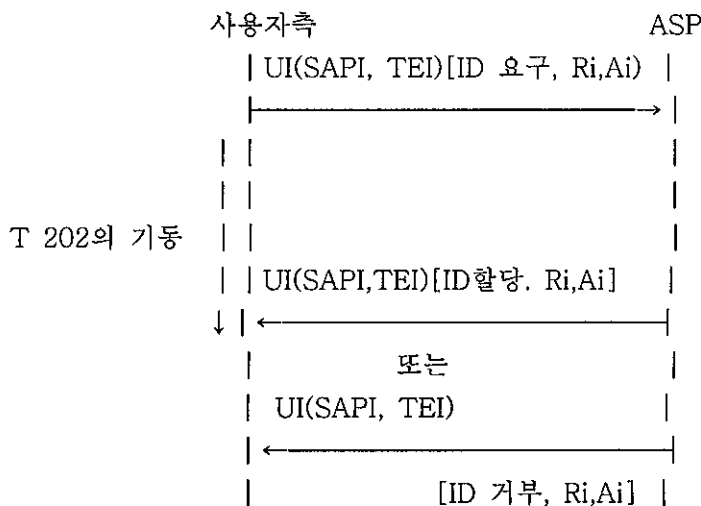
사용자측이 ID요구 메시지에 대해서 아무 응답도 받지 못하거나 ID거부 메시지를 수신하면, 타이머 T202가 종료됨에 따라 타이머는 재기동되며 새로운 Ri값을 갖는 ID요구 메시지가 재전송된다. N202번 TEI할당요구를 시도해도 TEI값을 할당받지 못하면, 계층관리 엔티티 MDL-ERROR-RESPONSE프리미티브를 이용해서 데이터 링크 계층 엔티티에게 통지한다,

MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브로 응답하고, 모든 서비스되지 않은 DL-UNIT

DATA-REQUEST프리미티브는 폐기한다.

T202와 N202의 값은 5.9절에 규정되어 있다.

TEI의 할당절차를 그림10/표준 Q921에 예시하였다.



SAPI : 서비스 액세스 점 식별자=63

TEI : 그룹 TEI=127

ID요구 : Identity 요구

ID할당 : Identity 할당

ID 거부 : Identity 거부

Ai : 동작표시자, 표8/표준 Q.921 참조

Ri : 참조번호

() : 데이터 링크 계층 명령 어드레스 필드이 내용

[] : 데이터 링크 계층 명령 정보필드이 내용

그림10/표준 Q.921 TEI할당절차

5.3.3 TEI 검사절차

5.3.3.1 TEI 검사절차의 사용

TEI 검사절차는 망측 계층 관리 엔티티가 다음 사항을 처리하도록 한다.

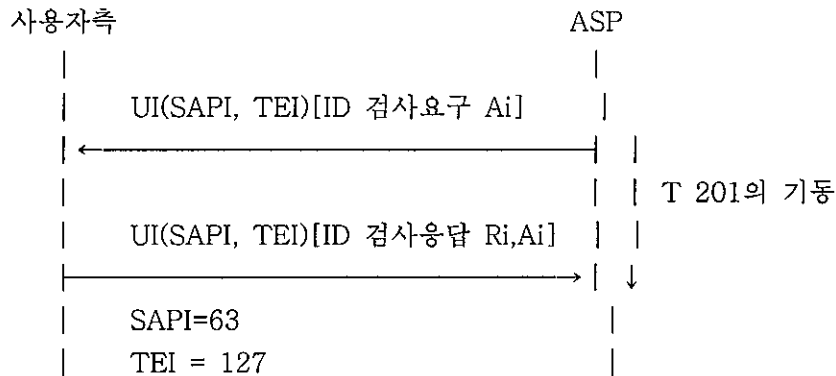
- TEI 값이 사용중에 있는지를 설정
- 동일 TEI값이 복수할당을 확인

동일 TEI값의 복수할당을 확인하기 위한 TEI 검사절차는 사용자측 장치로부터

의 ID확인 도구 메시지에 대한 응답으로도 기동될 수 있다.

5.3.3.2 TEI 검사절차의 동작

TEI검사절차를 그림11/표준 Q.921에 예시하였다.



주1- 약어에 대한 설명은 그림10/표준 Q.921참조

그림11/표준 Q.921 TEI 검사절차

ASP는 다음의 요소를 포함하는 메시지를 전송한다.

- a) 메시지 형태=ID 검사요구
 - b) Ai필드내에 검사할 TEI값 (모든 TEI값을 검사할 경우 127)
- TEI 검사요구 메시지를 전송한 후, 타이머 T201을 가동시킨다.

ID 검사요구 메시지내에 지정된 TEI값이 할당되어 있는 사용자측 장치는 다음의 요소를 포함 하는 메시지를 전송함으로써 응답한다.

- a) 메시지 형태=ID검사 응답
- b) 참조번호 (Ri)

주-ID 검사 응답내의 랜덤하게 생성되는 Ri는 둘 이상의 사용자측 장치가 정확히 동시에 (즉, 개시 플래그의 첫번째 "0"비트가 일치하는) ID검사응답의 전송을 시작하는 경우, 서로 다른 Ri 때문에 계층 1에서 충돌이 발생 (표준I.430참조)되도록 하기 위해 존재한다.

이 충돌의 해결은 복수의 ID검사 응답의 결과를 가져온다.

TEI 검사절차가 동일 TEI값의 복수할당을 확인하기 위해 사용될 때

- T201이내에 둘 이상의 ID검사응답이 수신되면 복수의 TEI할당이 존재하는 것으로 간주되며, 그렇지 않으면 이 요구는 다시 한 번 반복되고 T201은 재기동된다.
- 두번째 T201이내에 둘 이상의 ID검사응답이 수신되면 복수의 TEI할당이 존재하는 것으로 간주된다.
- 두번의 T201이내에 ID검사응답이 수신되지 않으면 그 TEI값은 프리이며 (재)할당

가능한 것으로 간주된다.

- 한번 또는 두번의 T201이내에 하나의 ID검사용답이 수신되면 그 TEI값은 사용중에 있는 것으로 간주된다.

TEI 검사절차가 한 TEI값이 사용중에 있는지를 검사하기 위해 사용될 때 첫 번째 ID 검사용답 메시지가 수신되면 그 절차는 종료되며, 그 TEI 값은 사용중에 있는 것으로 간주 된다. 그렇지 않은 경우

- T201이내에 둘 이상의 ID검사용답이 수신되면 복수의 TEI할당이 존재하는 것으로 간주되며, 그렇지 않으면 이 요구는 다시 한번 반복되고 T201은 재기동된다.
- 두번째 ID검사용요구에 대해 ID검사용답이 수신되지 않으면 그 TEI 값은 프리이며 재 할당 가능한 것으로 간주된다.

ID검사용요구와 Ai값이 127이면 수신 사용자측 계층 관리 엔티티는 그 사용자측 장치에서 사용되는 모든 TEI 값을 포함하는 하나의 ID검사용답 메시지로 응답하는 것이 바람직하다. (5.8.6.5절 참조)

Ai가 127인 ID검사 요구가 전송되고 ID검사 응답이 확장기능을 이용해서 수신되면 Ai필드내의 각 Ai변수는 병렬 ID 검사 요구에 대해서 각각의 ID검사용답이 수신된 것처럼 처리된다.

5.3.4 TEI 제거절차

ASP는 TEI값의 제거 (5.3.4.2절 참조)가 필요하면 다음의 요소를 포함하는 메시지를 전송하고 MDL-REMOVE-REQUEST 프리미티브를 전달한다.

a) 메시지 형태 ID제거

b) Ai필드내에 제거할 TEI값 (모든 사용자측 장치의 TEI값을 제거할 경우 127)

ID제거 메시지는 메시지의 상실 가능성을 고려하면 (5.3.4.2절 참조)

MDL-REMOVE-REQUEST

프리미티브를 이용하여 데이터링크 계층 엔티티가 TEI-미할당 상태로 천이하도록 통지한다. 이 동작은 Ai필드가 127의 값을 가질 때에는 모든 TEI값에 대해서 취해진다.

이후 수행되는 동작은 새로운 모든 TEI값으로 자동 TEI할당을 개시하거나, 올바른 동작의 필요성을 장치 사용자에게 통지 (즉, 장치가 비자동 TEI값을 이용하며 자동 TEI할당 절차를 지원하지 않을 때)하는 것이 될 것이다.

5.3.4.1 MDL- REMOVE-REQUEST프리미티브를 수신한 데이터 링크 계층 엔티티의 동작 MDW-REMOVE-REQUEST 프리미티브를 수신한 데이터 링크 계층 엔티티는

- 처리중인 DL-RELEASE-REQUEST프리미티브가 존재하지 않고, 자동자측 장치 TEI 할당 상태에 있지 않으면 DL-RELEASE-INDICATION프리미티브를 전달한다.
- 처리중인 DL-RESEASE-REQUEST프리미티브가 존재하면 DL-RELELEASE CONRIRM프리미티브를 전달한다. 데이터 링크 계층 엔티티는 UI와 I큐 모두의 내용을 폐기하고 TEI-미할당 상태로 천이한다.

5.3.4.2 TEI의 제거조건

사용자측 장치는 다음의 조건에 대해서 자동 TEI값을 제거하며, 비자동 TEI값인 경우에 적절한 표시가 사용자에게 취해진다.

- ASP로부터 ID제거 메시지의 수신
- MPI-INFORMATION-INDICATION (절단) 프리미티브의 수신
- 동일 TEI값의 복수 할당 가능성을 표시하는 MDL-ERROR-INDICATION프리미티브의

수신

- 선택사항으로 Ai필드내에 사용자측 장치에서 이미 사용중인 TEI값을 포함하여 ID할당 메시지의 수신
- 망측은 다음사항에서 대해서 TEI값을 제거한다.
- TEI 검사절차후 TEI값이 더이상 사용중이 아니거나 동일 TEI값의 복수할당이 발생한 경우
- TEI검사절차를 통해서 확인될수 있는 동일 TEI값의 복수 할당 가능성을 표시하는 M이 ERROR-INDICATION 프리미티브의 수신

5.3.5 TEI ID 확인 절차

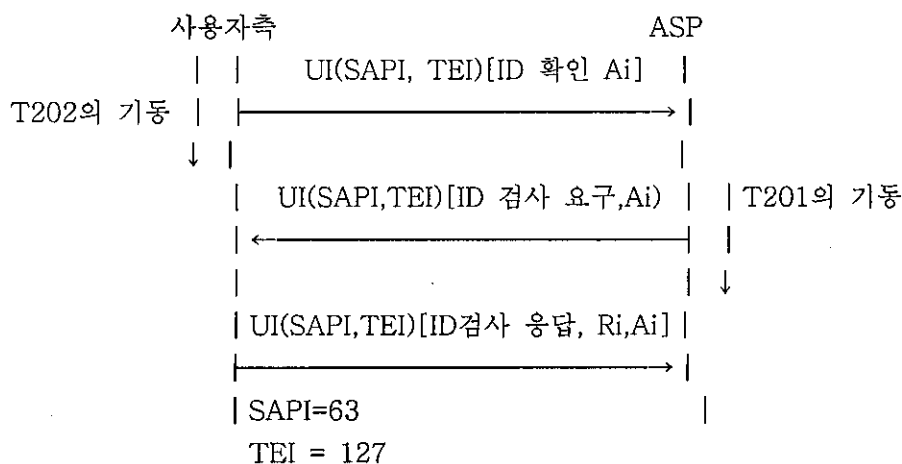
5.3.5.1 개요

TEL ID확인절차는 사용자측 계층 관리 엔티티가 망측이 동일 TEI값의 복수 할당 확인을 위한 ID 검사절차를 실시하도록 요구하기 위한 것이다.

사용자측에서의 TEL ID 확인절차는 선택사항이다.

5.3.5.2 TEI ID 확인절차의 동작

TEI ID 확인절차를 그림 12/표준 Q.921에 예시하였다.



주1- 약어에 대한 설명은 그림10/표준Q.921

주2- ID확인에서 Ai는 0부터 126의 범위에 있다.

Ai=127은 허용되지 않는다.

그림12/표준 Q.921 TEI ID확인절차

사용자측 장치는 다음의 요소를 포함하는 ID확인 메시지를 전송한다.

- a) 메시지 형태=ID 확인요구
- b) 필드내에 검사할 TEI값
- c) Ri필드는 망에서 처리되지 않으며 0으로 세트된다.

TEI확인 요구 메시지를 전송한 후, 타이머 T202를 기동시킨다. TEI ID확인 메시지가 수신됨에 따라 ASP는 5.3.3절에 규정된 바와 같이 TEI검사절차를 개시하여 사용자측 장치에 ID검사 요구 메시지를 전송한다.

5.3.5.3 타이머 T202종료

사용자측 장치가 T202종료이전에 A_i 가 자신의 TEI와 같거나 127인 ID검사 요구 메시지를 수신하지 못하면, 사용자측 계층 관리 엔티티는 타이머를 재기동시키고 ID검사 요구 메시지를 재전송한다. 두번째 ID확인 요구에 대해서도 ASP호부터 I 검사 요구 메시지가 수신되진 않으면 그 TEI값은 제거된다.

5.3.6 포맷과 부호

5.3.6.1 개요

TEI관리절차에서 사용되는 모든 메시지는 SAPI값이 63 (2진수로 "11 1111")이고 TEI값이 127 (2진수로 "111 111")인 UI명령 프레임의 정보 필드에 전달된다.

모든 메시지는 그림13/표준 Q.921에 나타낸 것과 같은 구조를 갖는다.

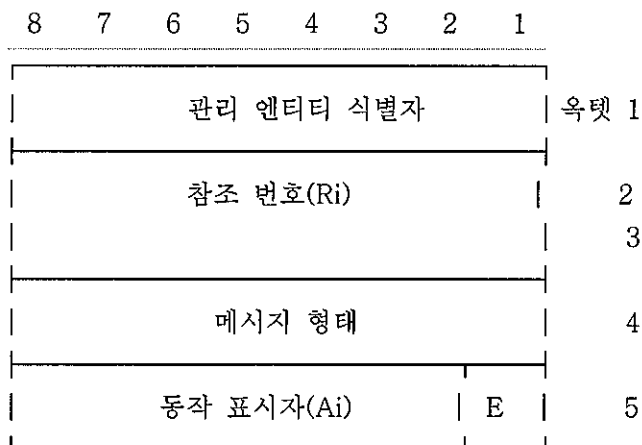


그림13/표준 Q.921 TEI 관리절차를 위해 사용되는 메시지

특정 메시지에서 사용되지 않는 필드는 모두 0으로 부호화되며 망측이나 사용자측에서 처리되지 않는다. 선택 메시지에 대한 각 필드의 부호화는 표8/표준Q.921에 규정되어 있다. E는 동작표시자 필드 확장 비트이다. (5.3.6.5절 참조)

표8/표준 Q.921 TEI 관리절차에 관계되는 메시지의 부호화

	관리엔티티 식별자	참조번호 Ri	메시지 형태	동작표시자 Ai
ID요구 (사용자 →망)	0000 1111	O- 65535	0000 0001	Ai=127, 임의의 TEI값 허용
ID할당 (망 →사용자)	0000 1111	O- 65535	0000 0010	Ai =64-126, 할당된 TEI값
ID거부 (망 →이용자)	0000 111	O- 65535	0000 0011	Ai =64-126, 거부된 TEI 값 Ai =127, 이용 가능한 TEI값이 없음
ID검사요구 (망 →이용자)	0000 1111	사용되지 않음 (0으로 부호화)	0000 0100	Ai 127, 모든 TEI값을 검사 Ai=0-126, 검사될 TEI 값
ID검사응답 (사용자→망)	0000 1111	O-65535	0000 0101	Ai =127, 사용중인 TEI 값
ID제거 (망→사용자)	0000 1111	사용되지 않음 (0으로 부호화)	0000 0110	Ai 127, 모든 TEI값의 제거 요구 Ai =O-126, 제거될 TEI값
ID 확인 (사용자 →망)	0000 1111	사용되지 않음 (0으로 부호화)	0000 0111	Ai=O-126, 검사될 TEI값

5.3.6.2 계층 관리 엔티티 식별자

TEI 관리절차에서 사용되는 계층 관리 엔티티 식별자의 옥텟 값은 "0000 1111"이다. 다른 값들은 추후 표준화를 위해 남겨져 있다.

5.3.6.3 참조번호 (Ri)

옥텟 2와 3은 Ri이다. Ri는 사용될 때 0에서 65535까지 임의의 값을 가질 수 있다.

5.3.6.4 메시지 형태

옥텟 4는 메시지 형태이다. 메시지 형태의 목적은 전송될 메시지의 기능을 식별하는 것이다.

5.3.6.5 동작 표시자 (Ai)

Ai필드는 Ai필드의 최종 옥텟을 표시하는 Ai필드 옥텟의 첫번째 전송비트 (E)에 의해 확장될 수 있다.

Ai필드내의 Ai변수는 다음과 같다.

a) 비트 1은 확장 비트이며 다음과 같이 부호화된다.

- 본장을 표시할 경우 "0"
- 최종 옥텟을 표시할 경우 "1"

b) 비트 2부터 8은 동작 표시자이다.

동작 표시자의 목적은 관계된 TEI값 (들)을 식별하기 위한 것이다.

5.4 데이터 링크 계층 매개변수의 초기화

본 절차는 부록 IV에 정의되어 있다.

5.5 다중 프레임 동작의 설정과 해제절차

5.5.1 다중 프레임 동작의 설정

확장된 다중 프레임 동작 (모듈로 128)이 사용된다.

5.5.1.1 개요

이 절차는 망측과 지정된 사용자 엔티티 사이에 다중 프레임 동작을 설정하기 위해 사용된다.

계층 3은 DL-ESTABLISH-REQUEST프리미티브를 이용해서 다중 프레임 동작의 설정을 구한다. 재설정은 5.7절에 정의되어 있는 데이터 링크 계층 절차의 결과 로써 시작될 수 있다. 설정절차 동안에 수신된 비번호제 프레임 포맷을 제외한 모든 프레임은 무시된다.

5.5.1.2 설정절차

데이터 링크 계층 엔티티는 SABME 명령을 전송함으로써 다중 프레임 동작에 대한 요구를 시작한다. 모든 예외 상태는 해제되고, 재전송 카운터는 리셋되며, 타이머 T200이 기동된다. (타이머 T200은 5.9.1절에 정의되어 있다.) 모든 모드 설정명령은 P비트를 "1"로 세트하여 전송된다. 설정절차가 계층 3에서 시작되면 모든 처리되지 않은 DL-DATA-REQUEST프리미티브와 큐에 들어 있는 모든 I프레임은 폐기된다. SABME명령을 수신한 데이터 링크 계층 엔티티는 다중 프레임 설정 상태로 천이될 수 있으며

- F비트를 수신된 SABME 명령의 P비트와 같은 2진수 값으로 세트한 UA응답을 전송한다.

- V(S), V(R) 및 V(A)를 0으로 세트한다.

- 다중 프레임 설정 상태로 천이하고 DL-ESTABLISH-INDICATION 프리미티브를 이용하여 계층 3에 통지한다.

- 모든 예외상태를 해제한다

- 모든 상대측 수신 비지상태를 해제한다.

- 타이머 T203이 구현되어 있으면 이를 기동시킨다. (T203은 5.9.8절에 정의되어 있다).

데이터링크 계층 엔티티가 다중 프레임 설정상태로 천이할 수 없으면 F비트를 수신된 SABME 명령의 P비트와 같은 2진수 값으로 세트한 DM응답을 전송한다.

SABME명령의 발신측이 F = "1"인 UA응답을 수신하면

- 타이머 T200을 리셋 시킨다.

- 타이머 T203이 구현되어 있으면 이를 기동시킨다.

- V(S), V(R) 및 V(K)를 0으로 세트한다.

- 다중-프레임-설정 상태로 천이하고 DL-ESTABLISH-CONFIRM프리미티브를 이용하여 계층 3에 통지한다.

SABME명령이 발신측이 F="1"인 DM응답을 수신하면 DL-RELEASE-INDICATION 프리미티브를 이용하여 계층 3에 통지하고 타이머 T200을 리셋 시키며 TEI-할당 상태로 천이한다. F="0"인 DM 응답은 무시된다.

데이터 링크 계층에서 시작된 재설정 동안 수신된 DL-RELEASE-REQUEST, 프리미티브는 모드설정 동작이 완료됨에 따라 처리된다.

5.5.1.3 타이머 T200의 종료에 대한 절차

F="1"인 UA나 DM응답이 수신되기 전에 타이머 T200이 종료되면 데이터 링크

계층 엔티티는

- 5.5.1.2절에 정의된 바와 같이 SABME명령을 재전송한다.
- 타이머 T200을 재기동시킨다.
- 재전송 카운터를 1만큼 증가시킨다.

SABME명령을 T200번 전송하고도 5.5.1.1절에 정의된 정확한 응답을 수신한지 못하면, 데이터 링크 계층 엔티티는 DL-RELEASE-INDICATION과 MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브를 이용하여 각각 계층 3과 접속 관리 엔티티에 통지하고, 모든 처리되지 않은 DL- DATA-REQUEST프리미티브와 큐에 들어있는 모든 I프레임을 폐기한 후, TM-할당상태로 천이 한다 N200의 값은 5.9.2절에 정의되어 있다.

5.5.2 정보전달

수신된 SABME명령에 대해서 UA응답을 전송했거나, 전송한 SABME명령에 대하여 UA응답

을 수신했으면, I프레임과 감시 프레임이 5.6절에 설명된 절차에 따라 전송되고 수신된다.

SABME명령이 다중-프레임-설정상태에 있는 동안 수신되면 데이터 링크 계층 엔티티는 5.7절

에 설명된 재설정 절차를 따른다.

UI명령이 수신되면 5.2절에 정의된 절차를 따른다.

5.5.3 다중 프레임 동작의 종료

5.5.3.1 개요

이 절차는 망측과 지정된 사용자측 사이의 다중 프레임 동작을 종료하는데 사용된다. 계층 3은 DL-RELEASE-REQUEST프리미티브를 이용해서 다중 프레임 동작의 종료를 요구 한다.

해제절차 동안에 수신되는 비번호제 프레임을 제외한 모든 프레임은 무시된다.

모든 처리되지 않은 DL-DATA-REQUEST프리미티브와 큐에 들어 있는 모든 I프레임은 폐기된다.지속적인 계층 1 비활성화의 경우에 데이터 링크 계층 엔티티는 모든 I큐를 폐기하며, 처리할 DL-RELEASE-REQUEST 프리미티브가 존재하면 DL-RELEASE-CONFIRM프리미티브를.그렇지 않으면 DL-RELEASE-INDICATION프리미티브를 계층 3에 전달한다.

5.5.3.2 해제절차

데이터 링크 계층 엔티티는 P="1"인 DISC명령을 전송함으로써 다중 프레임 동작의해제를 요구하며, 타이머 T200을 기동시키고 재전송 카운터를 리셋한다.

다중-프레임-설정 또는 타이머-복원 상태에 있는 동안 DISC명령을 수신하는 데이터 링크 계층 엔티티는 F비트를 수신된 DISC명령의 P비트와 같은 2진수 값으로 세트하여 UA응답을 전송한다.

계층 3에 DL-RELEASE-INDICATION 프리미티브를 전달하고 TEI-할당상태로 천이한다.

DISC명령의 발신측이 다음중의 하나를 수신하면

- F="1"인 UA 응답
- 상대측 데이터 링크 계층 엔티티가 이미 TEI -할당상태에 있음을 나타내는 F="1"인

DM 응답

TEI-할당상태로 천이하며, 타이머 T200을 리셋 시킨다.

DISC명령을 전송한 데이터 링크 계층 엔티티는 DL-RELEASE-CONFIRM프리미티브

를 이용하여 계층 3에 통지한다. TEI-할당상태에 관계되는 조건은 5.5.4절에 정의되어 있다.

5.5.3.3 타이머 T200의 종료에 대한 절차

F="1"인 UA나 D편 응답이 수신되기 전에 타이머 T200이 종료되면 DISC명령의 발신 측은

- 5.5.3.2절에 정의된 바와 같이 DISC명령을 재전송한다.
- 타이머 T200을 재기동시킨다.
- 재전송 카운터를 1만큼 증가시킨다.

DISC명령을 N200번 전송하고도 5.5.3.2절에 정의된 정확한 응답을 수신하지 못하면, 데이터 링크 계층 엔티티는 DL-RELEASE-CONFIRM과 MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브를 이용하여 각각 계층 3과 접속 관리 엔티티에 통지하고, TEI할당상태로 천이한다.

5.5.4 TEI-할당상태

TEI-할당상태에 있는 동안

- DISC명령의 수신되면 F비트를 수신된 P비트와 같은 값으로 세트하여 DM응답을 전송한다.
- SABME명령의 수신되면 5.8.1절에 정의된 절차가 수행된다.
- F="0"인 원하지 않은 DM 응답의 수신은 무시된다.
- UI명령이 수신되면 5.2절에 정의된 절차가 수행된다.
- 원하지 않은 UA응답이 수신되면 동일 TEI값의 복수할당 가능성을 나타내는 MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브가 전달된다.
- 수신되는 다른 모든 프레임은 폐기된다.

5.5.5 비번호제 명령과 응답의 충돌

5.5.5.1 동일한 명령의 송신과 수신

송신과 수신 비번호제 명령 (SABME 또는 DISC)이 동일하면 데이터 링크 계층 엔티티는 가능한 한 신속하게 UA응답을 수신한 후 지정된 상태로 천이한다. 데이터 링크 계층 엔티티는 적절한 확인 프리미티브를 이용하여 계층 3에 통지한다.

5.5.5.2 서로 다른 명령의 송신과 수신

송신과 수신 비번호제 명령 (SABME 또는 DISC)이 서로 다르면 데이터 링크 계층 엔티티는 가능한 한 신속하게 DM응답을 전송한다. F="1"인 DM 응답을 수신하면 데이터 링크 계층 엔티티는 TEI-할당 상태로 천이하고 적절한 프리미티브를 이용하여 계층 3에 통지한다. DISC명령을 수신한 엔티티는 DL-RELEASE-INDICATION 프리미티브를 DISC명령을 송신한 엔티티는 DL-RELEASE-CONFIRM 프리미티브를 각각 계층 3에 전달된다.

5.5.5.3 SABME 또는 DISC명령에 대한 원하지 않은 DM응답의 수신

SABME 또는 DISC명령을 송신한 데이터 링크 계층 엔티티가 F = "0"인 DM응답을 수신하면 충돌이 발생할 수 있다. 이것은 모든 설정명령을 요청하는 X.25 LAPB에 따른 프로토콜 절차를 적용한 사용자측 장치에서 전형적으로 일어나는 것이다. 수신된 DM응답을 올바르게 해석하기 위해 데이터 링크 계층 엔티티는 항상 SABME 또는 DISC 명령을 P="1"로 하여 전송한다.

SABME 또는 DISC 명령과 충돌하는 F= "0"인 DM 응답은 무시된다.

5.6 다중프레임 동작에서의 정보전달절차

I 프레임의 전송에 적용되는 절차가 정의된다.

주- "I 프레임의 전송"이라는 용어는 데이터 링크 계층에서 물리 계층으로 I 프레임의 전달을 의미한다.

5.6.1 I 프레임의 전송

계층 3으로부터 DL-DATA-REQUEST 프리미티브를 이용해서 데이터 링크 계층 엔티티에 전달된 정보는 I 프레임으로 전송된다. 제어필드 파라미터 N(S)와 N(R)은 각각 V(S)와 V(R)의 값으로 할당된다. V(S)는 I 프레임의 전송이 끝날 때마다 1씩 증가된다.

타이머 T200이 I 프레임의 전송시 기동되어 있지 않으면 기동시킨다. 타이머 T200이 종료되면 5.6.7절에 정의된 절차가 적용된다.

V(S)가 V(A)+ K(K는 미확인 I 프레임-최대수-5.9.5절 참조)와 같으면 데이터 링크 계층 엔티티는 새로운 I 프레임을 전송하지 않으나 5.6.4절과 5.6.7절에 설명된 오류 확인 절차의 결과로써 I 프레임을 재전송할 수 있다.

망측이나 사용자측이 자국 수신 비지상태에 있을 때, 상대측이 수신 비지상태에 있지 않으면 I 프레임을 전송할 수 있다.

주 - 타이머 복원상태에 있는 동안 수신되는 DL-DATA-REQUEST 프리미티브는 큐에 저장된다.

5.6.2 I 프레임의 수신

타이머 복원상태와 관계없이 데이터 링크 계층 엔티티가 자국 수신 비지상태에 있지 않고 N(R)가 현재의 V(R)과 같은 유효한 I 프레임이 수신되면 데이터 링크 계층 엔티티는

- 이 프레임의 정보필드를 DL-DATA-INDICATION 프리미티브를 이용하여 계층 3에 전달한다.
- V(R)을 1만큼 증가시키고 다음과 같은 동작을 수행한다.

5.6.2.1 P비트가 "1"로 세트된 경우

수신된 I 프레임이 P=~1"이면 데이터 링크 계층 엔티티는 상대측에 다음 방법중의 하나로 응답한다.

- I 프레임을 수신하는 데이터 링크 계층 엔티티가 아직 자국 수신 비지상태에 있지 않으면 F="1"인 RR 응답을 전송한다.
- 데이터 링크 계층 엔티티가 I 프레임이 수신됨에 따라 자국 수신 비지상태가 되면 F="1"인 RNR 응답을 전송한다.

5.6.2.2 P비트가 "0"으로 세트된 경우

수신된 I 프레임이 P="0"이고

- a) 데이터 링크 계층 엔티티가 아직 자국 수신 비지상태에 있지 않으면
 - 전송할 I 프레임이 없거나 전송할 I 프레임이 있지만 상대측이 수신 비지상태에 있으면, 데이터 링크 계층 엔티티는 F="0"인 RR 응답을 전송한다.
 - 전송할 I 프레임이 있고 상대측이 수신 비지상태에 있지 않으면 데이터 링크 계층 엔티티는 N(R)값을 5.6.1에 정의된 현재의 V(R)값으로 세트하여 I 프레임을 전송한다.

b) 이 I프레임이 수신됨에 따라 데이터 링크 계층 엔티티가 자국수신 비지상태가 되면 $F="O"$ 인 RNR응답을 전송한다.

데이터 링크 계층 엔티티가 자국 수신 비지상태에 있을 때 수신되는 I프레임은 5.6.6절에 따라서 처리된다.

5.6.3 송신 및 수신 확인

5.6.3.1 송신 확인

데이터 링크 계층 엔티티가 I프레임 또는 감시 프레임을 전송할 때 $N(R)$ 은 $V(R)$ 값으로 세트된다.

5.6.3.2 수신 확인

유효한 I프레임 또는 감시 프레임 (RR, RNR, 또는 REJ)이 수신되면 자국 수신 비지 또는 타이머 복원상태에 있는 경우에도 데이터 링크 계층 엔티티는 이 프레임에 포함되어 있는 $N(S)$ 값으로 전송했던 모든 I프레임에 대해서 $N(R)-1$ 까지의 ($N(R)-1$ 도 포함)프레임에 대한 확인으로 처리한다. $V(A)$ 는 $N(R)$ 값으로 세트된다. 데이터 링크 계층 엔티티는 $N(R)$ 이 $V(A)$ 보다 큰 유효한 I프레임 또는 감시프레임(실제로 I프레임을 확인하는) 및 $N(R)$ 이 $V(A)$ 와 같은 REJ프레임이 수신됨. 이에 따라 타이머 T200을 리세트시킨다.

주1- $P="1"$ 로 전송된 감시 프레임이 확인되지 않았으면 타이머 T200은 리세트되지 않는다.

주2- 유효한 I프레임이 수신되어도 데이터 링크 계층 엔티티가 상대측 수신 비지상태에 있으면 타이머 T200은 리세트되지 않는다.

타이머 T200이 I, RR, 또는 RNR프레임의 수신에 의해 리세트되고 또 아직 확인되지 않은 I프레임이, 있을 때 데이터 링크 계층 엔티티는 타이머 T200을 재기동시킨다. 그리고 타이머 T200이 종료되면 데이터 링크 계층 엔티티는 미확인 I 프레임에 대해서 5.6.7절에 정의된 복원 절차를 수행한다. 타이머 T200이 REJ프레임의 수신에 의해서 리세트되면 데이터링크 계층 엔티티는 5.6.4절에 정의된 재전송 절차를 수행한다.

5.6.4 REJ프레임의 수신

유효한 REJ프레임이 수신되면 데이터 링크 계층 엔티티는 다음과 같은 동작을 수행한다.

a) 데이터 링크 계층 엔티티가 타이머 복원상태에 있지 않으면

- 상대측 수신 비지 상태이면 이를 해제한다.
- $V(s)$ 와 $V(A)$ 를 REJ프레임의 제어필드에 입는 $N(R)$ 값으로 세트한다.
- 타이머 T200을 정지시킨다.
- 타이머 T203이 구현되어 있으면 이를 기동시킨다.
- REJ가 $P="1"$ 인 명령 프레임이었으면 $F="1"$ 인 적절한 감시 응답 프레임 (5.6.5절의 참조)을 전송한다.
- 아래의 항목 1)부터 3)과 그 다음에 있는 절을 고려하여 5.6.1에 정의된 바와 같이 가능한 한 신속하게 해당되는 프레임을 재전송한다.
- REJ가 $F="1"$ 인 응답 프레임이었으면 MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브를 이용해서 접속 관리 엔티티에 프로토콜 오류를 통지한다.

b) 데이터 링크 계층 엔티티가 타이머 복원상태에 있고, R더가 $F="1"$ 인 응답 프레임

이었으면

- 상대측 수신 비지상태이면 이를 해제한다.
- V(S)와 V(A)를 REJ프레임의 제어필드에 있는 N(R)값으로 세트된다.
- 타이머 T200을 정지시킨다.
- 타이머 T203이 구현되어 있으면 이를 기동시킨다.
- 다중-프레임-설정 상태로 천이한다.
- 아래의 항목 1)부터 3)과 그 다음에 있는 절을 고려하여 5.6.1에 정의된 바와 같이 가능한 신속하게 해당되는 I프레임을 재전송한다.

c) 데이터 링크 계층 엔티티가 타이머 복원상태에 있고, REJ가 F="1"인 응답 프레임이 아니었으면

- 상대측 수신 비지상태이면 이를 해제한다.
- V(A)를 REJ프레임의 제어필드에 있는 N(R)값으로 세트한다.
- REJ가 P="1"인 명령 프레임이었으면 F="1"인 적절한 감시 응답 프레임 (5.6.5절의 주 2 참조)을 전송한다.

I프레임의 전송은 다음 사항을 고려한다.

1) 데이터 링크 계층 엔티티가 REJ프레임을 수신할 때 감시 프레임을 전송하고 있는 중이면 요구된 I프레임의 전송을 시작하기 전에 그 프레임의 전송을 완료한다.

2) 데이터 링크 계층 엔티티가 REJ 프레임을 수신할 때 SABME명령, DISC명령, UA응답, 또는 DM응답을 전송하고 있는 중이면 재전송 요구를 무시한다.

3) 데이터 링크 계층 엔티티가 REI프레임을 수신할 때 프레임을 전송하고 있지 않으면 즉시 요구된 I프레임 전송을 시작한다.

수신된 REJ프레임에 표시된 I프레임부터 시작해서 모든 미확인 I프레임이 전송된다. 아직 전송되지 않은 다른 I프레임은 재전송되는 I프레임 다음에 전송된다.

5.6.5 RNR 프레임의 수신 유효한 RNR명령 또는 응답을 수신한 후 데이터 링크 계층 엔티티가 모드설정 동작을 수행하고 있지 않으면 상대측 수신 비지상태로 세트하고

- RNR이 P=~1"인 명령이었으면, 데이터 링크 계층 엔티티는 자국수신 비지상태간 아니면 F="1"인 RR응답을 전송하고, 자국 수신 비지상태에 있으면 F="1"인 RNR응답을 전송한다.
- RNR이 F="1"인 응답이었으면, 타이머 복원상태인 경우 이 상태는 해제되고, 이 RNR응답이 들어있는 ~(R)은 V(S)를 갱신하는데 사용된다.
- 데이터 링크 계층 엔티티는 수신 비지상태에 있는 상대측에는 I프레임을 전송하지 않는다.

주1-RR 또는 RNR 명령 프레임에 들어있는 N(R)은 (P비트의 값에 관계없이)를 V(S)를 갱신하는데 사용되지 않는다.

그리고, 데이터 링크 계층 엔티티는

- 수신된 RNR프레임에 들어있는 N(R)을 N(S)의 값으로 (재)전송했던 모든 I프레임에 대해서 N(R)-1까지의 (N(R)-1도 포함) 프레임에 대한 확인으로 처리하고, V(A)를 N(R)값으로 세트한다.

- F="1"인 감시 응답 프레임이 기대되지 않으면 타이머 T200을 재기동시킨다.

타이머 T200이 종료되면 데이터 링크 계층 엔티티는

- 아직 타이머 복원상태에 있지 않으면 타이머 복원상태로 천이하고 재전송 카운터를 리셋트시킨다.
- 이미 타이머 복원상태에 있으면 재전송 카운터를 1만큼 증가시킨다.

다음에 데이터 링크 계층 엔티티는

- a) 재전송 카운터의 값이 N200보다 작으면
 - P="1"인 적절한 감시명령 (주2참조)을 전송한다.
 - 타이머 T200을 재기동한다.
 - b) 재전송 카운터의 값이 N200과 같으면 5.7절에 정의된 재설정 절차를 시작하고, MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브로 이용하여 접속 관리 엔티티에 통지한다.
- P="1"인 감시 프레임을 수신하는 데이터 링크 계층 엔티티는 자국이 수신비지상태인지 또는아닌지를 표시하기 위해 가능한 한 신속하게 F="1"인 감시 응답 프레임 (주2 참조)을 전송한다.
- F="1"인 감시 응답이 수신되면 데이터 링크 계층 엔티티는 타이머 T200을 리셋시키고
- 그 응답이 RR 또는 REJ이면, 상대측 수신 비지상태는 해제되며 데이터 링크 계층 엔티티는 5.6.1절 또는 5.6.4절에 정의된 바와 같이 각각 새로운 I프레임을 전송하거나 I프레임을 재전송한다.
 - 그 응답이 RNR이면, 데이터 링크 계층 엔티티는 5.6.5절의 첫번째 절에 따라서 처리한다.
- P="0" 또는 "1"인 감시 명령(RR, RNR,또는 REJ), 또는 F="0"인 감시응답(RR, RNR 또는 REJ)프레임이 상대측의 상태 문의 과정에서 수신되면 데이터 링크 계층 엔티티는
- 수신된 감시 프레임이 RR이나 REJ명령 프레임, 또는 F="0"인 RR이나 REJ응답 프레임이면 상대측 수신 비지상태를 해제하며, 수신된 감시 프레임이 P="1"인 명령이었으면 F="1"인 적절한 감시 응답 프레임 (주2 참조)을 전송한다. 그러나 I프레임의 전송이나 재전송은 F="1"인 적절한 감시 응답 프레임이 수신되거나 타이머 T200이 종료될 때까지 수행되지 않는다.
 - 수신된 감시 프레임이 RNR명령 프레임, 또는 F="0"인 RNR 응답 프레임이면 상대측 수신 지상태를 유지하며, 수신된 감시프레임이 P="1"인 RNR명령이었으면 F="1"인 적절한 감시 응답 프레임 (주2 참조)을 전송한다.

SABME명령이 수신되면 데이터 링크 엔티티는 상대측 수신 비지상태를 해제한다.

주2-데이터 링크 계층 엔티티가 자국 수신 비지상태에 있지 않고 거부(Reject)예외상태 [즉, N(S)시퀀스 오류가 수신되어도, REJ프레임이 전송되었으나 요구한 I프레임이 수신되지 않았음]에 있으면, 적절한 감시프레임은 RR프레임이다.

- 데이터 링크 계층 엔티티가 자국 수신 비지상태에 있지 않으나 N(S)시퀀스 오류상태 (즉, N(S)시퀀스 오류가 수신되었으나, REJ 프레임이 전송되지 않았음)에 있으며, 적절한 감시 프레임은 REJ프레임이다.
- 데이터 링크 계층 엔티티가 자국 수신 비지상태에 있으면 적절한 감시프레임은 RNR프레임 이다.

5.6.6 데이터링크 계층 자국 수신 비지상태

데이터 링크 계층 엔티티가 자국 수신 비지상태로 되면 가능한 한 신속하게 RNR프레임을 전송한다.

RNR프레임은 다음중의 하나가 된다.

- F="0"인 RNR 응답 프레임
 - P="1"인 명령프레임을 수신하여 이 상태로 된 경우, F="1"인 RNR응답
 - 타이머 T200이 종료되고 이 상태로 된 경우, P="1"인 RNR명령
- P="0"으로 수신된 모든 I프레임은 V(A)를 갱신한 후 폐기된다.

P또는 F비트가 "0"으로 수신된 모든 감시 프레임은 V(A)를 갱신하고 처리된다.

P="1"로 수신된 모든 I프레임은 V(A)를 갱신한 후 폐기된다. 그러나 F="1" RNR 응답 프레임이 전송된다.

P="1"로 수신된 모든 감시프레임은 V(A)를 갱신하고 처리되며 F="1"인 RNR응답이 전송된다.

상대측 데이터 링크 계층 엔티티에 자국 수신 비지상태의 해제를 통지하기 위해 데이터 링크 계층 엔티티는 RR프레임, 또는 이전에 검출된 N(S)시퀀스 오류가 아직 보고되지 않았으면 N(R)을 현재의 V(R)값으로 세트한 REJ프레임을 전송한다.

SABME명령 또는 UA응답(SABME명령에 대한 응답으로)의 전송은 자국 수신 비지상태를 해제를 상대측 데이터 링크 계층 엔티티에 통지하는 것이다.

5.6.7 확인대기

데이터 링크 계층 엔티티는 내부의 재전송 카운터를 관리한다.

타이머 T200이 종료되면 데이터 링크 계층 엔티티는

- 아직 타이머 복원상태에 있지 않으면, 타이머 복원상태로 천이하고 재전송 카운터를 리셋한다.
- 이미 타이머 복원상태에 있으면, 재전송 카운터를 1만큼 증가시킨다.

그리고 데이터 링크 계층 엔티티는

a) 재전송 카운터의 값이 N200보다 작으면

- 타이머 T200을 재기동시킨다.
- P="1"인 적절한 감시명령 (5.6.5절의 주2 참조)을 전송하거나
- P="1"로 이전에 전송했던 I프레임 [V(S)-1]을 재전송한다.

b) 재전송 카운터의 값이 N200과 같으면 5.7절에 정의된 재설정 절차를 시작하고, MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브를 이용하여 접속 관리 엔티티에 통지한다. 타이머 복원상태는 데이터 링크 계층 엔티티가 F="1"인 적절한 감시 프레임을 수신 하면 해제된다. 수신된 감시프레임의 N(R)이 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$ 의 범위에 있으면 V(S)를 수신된 N(R)값으로 세트한다. 수신된 감시프레임 응답이 RR 또는 REJ이면 타이머 T200을 리셋시키고, 데이터 링크 계층 엔티티는 I프레임의 전송이나 재전송을 적절히 재개한다. 수신된 감시응답이 RNR이면 5.6.5절에 따라서 상대측의 상태문의 과정을 진행하기 위해 타이머 T200을 재기동시킨다.

5.7 다중프레임 동작의 재설정

5.7.1 재설정의 기준

다중 프레임 동작 모드와 재설정에 대한 기준은 다음과 같다.

- 다중 프레임 동작 모드에 입는 동안 SABME의 수신
- 계층 3으로부터 DL-ESTABLISH-REQUEST 프리미티브의 수신 (5.5.1.1절 참조)
- 타이머 복원상태에서 N200번 재전송 실패발생 (5.6.7절 참조)
- 5.8.5절에 정의된 바와 같은 프레임 거부상태 발생
- 다중 프레임 동작 모드에 있는 동안 FRMR응답 프레임의 수신 (5.8.6절 참조)
- 다중 프레임 동작 모드에 있는 동안 F="0"인 원하지 않은 DM응답의 수신 (5.8.7절 참조)
- 타이머 복원상태에 있는 동안 F="1"인 DM 응답의 수신

5.7.2 절차

모든 재설정 상황에서 데이터 링크 계층 엔티티는 5.5.1절에 정의된 절차를 따른다.
모든 국부적으로 발생한 재설정 조건의 경우 SABME가 전송된다.

데이터 링크 계층과 상대측에 의해 시작된 재설정의 경우에 데이터 링크 계층 엔티티는 또한

- 접속관리 엔티티에 MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브로 통지한다.
- 재설정 전에 $V(S) > V(A)$ 이면 계층 3에 DL-ESTABLISH-INDICATION 프리미티브로 통지하고 모든 1큐를 폐기한다.
- 계층 3에 의해 시작된 재설정의 경우, 또는 재설정동안 DL-ESTABLISH-REQUEST 프리미티브가 수신된 경우 L-ESTABLISH-CONFIRM 프리미티브가 사용된다.

5.8 예외 상태의 보고와 복원

예외상태는 물리 계층 오류 또는 데이터 링크 계층절차 오류의 결과로써 발생된다.

데이터 링크 계층에서 예외상태의 검출 후 수행되는 오류 복원절차가 본 절에서 정의된다. MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브가 수신됨에 따라 접속 관리 엔티티에서 수행되는 동 작은 부록 II에 정의되어 있다.

5.8.1 N(S)시퀀스 오류

N(S)시퀀스 오류 예외상태는 수신된 유효한 I프레임의 N(S)가 수신측의 V(R)과 같지 않을 때 발생된다. N(S)가 V(R)과 같지 않은 모든 I프레임의 정보필드는 폐기된다.

수신측은 시퀀스 오류를 발생시킨 I프레임 및 이어 수신되는 I프레임에 대해서 정확한 N(S)를 갖는 I프레임이 수신될 때까지 확인하지 않는다. [V(R)도 증가시키지 않음].

시퀀스 오류가 있는 I프레임 또는 부수적인 감시프레임 (RR, RNR, 또는 REJ)을 수신하는 데이터 링크 계층 엔티티는 N(R)필드와 P 또는 F비트를 이용하여 데이터 링크 제어기능을 수행한다. 즉, 이전에 전송한 I프레임의 확인을 받기 위해, 그리고 $P="1"$ 이면 데이터링크 계층 엔티티가 응답을 하도록 하기 위함이다. 그러므로 재전송되는 I프레임은 처음에 전송했던 I프레임과 다른 N(R)필드값과 P비트를 가질 수 있다.

REJ 프레임은 수신측 데이터 링크 계층 엔티티가 N(S) 시퀀스 오류 검출후 예외상태 복원 (재 전송)을 시작하기 위해 사용된다.

한 정보전달방향에 대해서 한 시점에 오직 하나의 REJ예외 상태가 설정된다.

REJ명령 또는 응답을 수신하는 데이터링크 계층 엔티티는 REJ프레임내의 N(R)에 의해 지정된 I 프레임부터 순차적인 전송(재전송)을 시작한다.

요구된 I프레임이 수신되거나 SABME 또는 DISC명령이 수신되면 REJ예외상태는 해제된다.

REJ응답 프레임의 재전송에 대한 선택적인 절차가 부록 I에 서술되어 있다.

5.8.2 N(R)시퀀스 오류

N(R)시퀀스 오류 예외상태는 송신측에서 잘못된 N(R)값을 갖는 유효한 감시프레임 또는 I프레임이 수신되었을 때 발생된다.

유효한 N(R)값의 범위는 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$ 이다.

올바른 순서와 포맷으로된 I프레임내의 정보필드는 DL-DATA-INDICATION 프리미티브를 이용하여 계층3에 전달된다.

데이터 링크 계층 엔티티는 이 예외상태를 MDL-ERROR-INDICATION 프리미티

브를 이용하여 접속관리 엔티티에 통지하고 5.7.2절에 따라 재설정을 시작한다.

5.8.3 타이머 복원상태

데이터 링크 계층 엔티티가 전송 오류 때문에 단일 I프레임 또는 연속되는 I프레임의 마지막 I프레임을 수신하지 못하면 순서오류 예외상태를 검출하지 못하며, 그러므로 REJ프레임들 전송하지 못한다.

미확인 I프레임이 남아 있는 데이터 링크 계층 엔티티는 타이머 T200이 종료됨에 따라 어느 I프레임부터 재전송할 것인가를 결정하기 위해 5.6.7절에 정의된 적절한 복원동작을 수행한다.

5.8.4 무효프레임 상태

수신된 무효프레임 (2.9절에 정의된)은 폐기되며, 그 프레임에 대하여 아무 동작도 수행하지 않는다.

5.8.5 프레임 거부상태

프레임 거부상태는 3.6.1절 (세번째 절)또는 3.6.11절의 항목 b,c 및 d에 서술된 조건으로부터 발생된다.

다중 프레임 동작에 있는 동안 프레임 거부상태가 발생되면 데이터 링크 계층 엔티티는

- MDL-ERROR-INDICATION프리미티브로 통지한다.
- 재설정을 시작한다 (5.7.2절 참조).

주 - 수신측은 2.9절에 정의된 무효 프레임과 최대길이를 초과한 I필드를 갖는 프레임

[3.6.11절 d) 참조]을 구별하는 것이 바람직하다. 허용되는 가장 긴 프레임의 2배+2 옥텟인 프레임이 플래그의 검출없이 수신되면 그 프레임은 플래그로 경계되지 않은 것으로 간주되길 폐기된다.

5.8.6 FRMR응답 프레임의 수신

다중 프레임 동작 모드에서 FRMR응답 프레임이 수신되면 데이터 링크 계층 엔티티는

- MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브로 통지한다.
- 재설정을 시작한다. (5.7.2절 참조)

5.8.7 원하지 않은 응답 프레임

원하지 않은 응답 프레임이 수신됨에 따라 수행되는 동작을 표9/Q.921에 정의하였다.

데이터 링크 계층 엔티티는 원하지 않은 UA응답이 수신되면 동일 TEI값의 복수할당 가능성으로 간주하고 계층관리에 통지한다.

5.8.8 동일 TEI값의 복수할당

데이터 링크 계층 엔티티는 다음에 대하여 동일 TEI값이 복수 할당된 것으로 간주하고 MDLEROR-INDICATION프리미티브를 이용해서 접속 관리 엔티티에 통지한다.

- a) 다중프레임 설정상태에 있는 동안 UA응답의 수신
- b) 타이머 복원상태에 있는 동안 UA응답의 수신
- c) TEI 할당상태에 있는 동안 UA응답의 수신

표9/표준Q.921 원하지 않은 응답 프레임 수신시 수행되는 동작

원하지 않은 응답 프레임	TEI-할당	설정 대기	해제 대기	다중 프레임 동작 모드	
				설정모드	타이머 복원 상태
UA 응답 F=0	MDL-Error Indication	원하는 것임	원하는 것임	MDL-Error Indication	MDL-Error Indication
UA 응답 F=0	MDL-Error Indication	MDL-Error Indication	MDL-Error Indication	MDL-Error Indication	MDL-Error Indication
DM 응답 F=0	무시	원하는 것임	원하는 것임	MDL-Error Indication	원하는 것임
DM 응답 F=0	무시	무시	무시	재설정 MDL-Error Indication	재설정 MDL-Error Indication
감시 응답 F=1	무시	무시	무시	MDL-Error Indication	원하는 것임
감시 응답 F=0	무시	무시	무시	원하는 것임	원하는 것임

5.9 시스템 파라미터의 리스트

아래의 나열된 시스템 파라미터는 각각의 개별적인 SAP과 관계된다.

이들 파라미터를 할당하는 방법은 5.4절에 정의되어 있다.

디폴트라는 용어는 어떤 할당이나 다른 값의 협상이 없는 경우 미리 정의된 값이 사용됨을 의미한다.

5.9.1 타이머 T200

T200은 5.6절에 서술된 절차에 따라 한 프레임의 전송 완료에서 개시될 수 있으며 디폴트값은 1초이다.

주1-절차의 적절한 동작을 위해 T200은 명령프레임의 전송과 해당되는 응답 또는 확인프레임 사이의 최대시간보다 커야 한다.

주2-전송로상의 위성 (satellite)접속과 함께 사용자측에 복수의 단말이 구현될 때 T200의 값은 1초보다 클 필요가 있다. 이 경우 2.5초의 값이 사용된다.

5.9.2 최대 재전송 회수(N200)

N200은 프레임의 최대 재전송 회수이며, 디폴트 값은 3이다.

5.9.3 정보 필드내의 최대 옥텟수 (N201)

N201은 정보필드 (2.5절 참조)내의 최대옥텟수이며, 디폴트 값은 다음과 같다.

- 신호정보를 지원하는 SAP의 경우 260옥텟
- 패킷정보를 지원하는 SAP의 경우 260옥텟

5.9.4 TEI ID요구 메시지 전송의 최대회수 (N202)

N202는 TEI ID요구 메시지 전송의 최대회수 (사용자가 TEI를 요구할 때)이며, 디폴트 값은 3이다.

5.9.5 미확인 I프레임의 최대수 (K)

K는 임의의 시간에 미확인된 (확인을 받지 않은) I프레임의 최대수이며, 127을 초과할 수 없고 디폴트값은 다음과 같다.

- 기본액세스 (16kbit/s) 신호정보를 지원하는 SAP의 경우 1
- 1차군속도 (16kbit/s) 신호정보를 지원하는 SAP의 경우 7
- 기본액세스 (16kbit/s) 패킷정보를 지원하는 SAP의 경우 3
- 2차군속도 (16kbit/s) 패킷정보를 지원하는 SAP의 경우 7

5.9.6 타이머 T201

T201은 TEI ID검사 메시지 재전송 간격의 최소시간이며, 디폴트값은 T200과 같다.

5.9.7 T202는 TEI ID요구 메시지 전송 간격의 최소시간이며, 디폴트 값은 2초이다.

5.9.8 타이머 T203

T203은 링크상에 교환되는 프레임이 없을 때 허용되는 최대시간이며, 디폴트값은 10초이다.

5.10 데이터 링크 계층 모니터 기능

5.10.1 개요

5장에 정의된 절차요소를 이용하여 데이터 링크 계층 자원을 감시할 수 있으며, 본절에서 이러한 감시기능을 제공하기 위해 사용되는 절차를 서술한다. 이 기능의 사용은 망측의 경우 필수적이며 사용자측에는 선택사항이다.

5.10.2 다중-프레임-설정 상태에서의 데이터 링크 계층 감시

데이터 링크 접속확인은 데이터 링크 계층에 의해 계층3에 제공되는 서비스이다.

이것은 오류의 경우에만 계층 3에 통지되는 것을 의미한다. 또한 이 절차는 "정상적인"정보의 교환과 함께 수행되며, 계층3이 포함되는 절차보다 효율적으로 이루어질 수 있다.

이 절차는 감시명령 프레임 (RR명령 또는 RNR명령)과 타이머 T203에 기초를 두고 있으며, 다음과 같이 다중 프레임 설정상태에서 동작한다.

데이터 링크 접속상에 교환되는 프레임이 없으면 (새로운 I프레임이나 미확인 I프레임이 없으며, P="1"인 감시프레임도 없음)데이터 링크 접속상태의 오류 또는 사용자 장치의 플러그 이탈을 검출할 방법이 없다. 타이머 T203은 교환되는 프레임이 없을 때 허용되는 최대시간이다.

타이머 T203이 종료되면 P="1"인 감시명령을 전송한다. 이러한 절차는 재전송 카운터와 N200번 재전송 시도를 포함한 정상적인 타이머 T200절차를 이용한다.

표 10/Q.921 시스템 매개변수

		k	T200	T201	T202	T203	N200	N201	N202
Point-to-point data link procedure on a D-channel at 16 kbit/s	Signalling (SAPI = 0)	1	1 s	Not applicable	Not applicable	10 s	3	260	Not applicable
	Packet communication (SAPI = 16)	3	1 s	Not applicable	Not applicable	10 s	3	260	Not applicable
Point-to-point data link procedure on a D-channel at 64 kbit/s	Signalling (SAPI = 0)	7	1 s	Not applicable	Not applicable	10 s	3	260	Not applicable
	Packet communication (SAPI = 16)	7	1 s	Not applicable	Not applicable	10 s	3	260	Not applicable
TEI assignment procedure (SAPI = 63)	User side	Not applicable	Not applicable	Not applicable	2 s	Not applicable	Not applicable	Not applicable	3
	ASP	Not applicable	Not applicable	1 s	Not applicable	Not applicable	Not applicable	Not applicable	Not applicable

5.10.3 접속 확인 절차

5.10.3.1 타이머 T203의 기동

타이머 T203은 다음의 경우에 기동된다.

- 다중 프레임 설정상태로 천이할 때
- 다중 프레임 설정상태에서 T200이 정지할 때다

(5.10.3.2절의 주 참조)

타이머 T203은 I 또는 감시 프레임이 수신될 때 타이머 T200이 기동되지 않으면 재기동된다.

5.10.3.2 타이머 T203의 정지

타이머 T203은 다음의 경우에 정지된다.

- 다중-프레임-설정 상태에서 타이머 T200이 기동될 때 (주 참조)
- 다중-프레임-설정 상태를 떠날 때

주- 이러한 두 조건은 타이머 T200이 정지되고 재기동되지 않을 경우에만 타이머 T203이 기동됨을 의미한다.

5.10.3.3 타이머 T203의 종료

타이머 T203이 종료되면 데이터 링크 계층 엔티티는 다음과 같이 동작한다.

(타이머 T200은 동작중이 아니고 종료되지도 않았음을 주의한다.)

- a) 재전송 카운터를 0으로 세트한다.
- b) 타이머 복원상태로 천이한다.
- c) 다음과 같이 P="1"인 감시명령을 전송한다.
 - 자국이 수신 비지 상태가 아니면 RR 명령
 - 자국이 수신 비지상태이면 RNR 명령
- d) 타임 T200을 기동시킨다.
- e) N200번 전송후 접속 관리 엔티티에 M이-ERROR-INDICATION 프리미티브를 전달한다.

부기 A

(표준 Q.921)

지점 대 지점 신호 접속의 제공

어떤 응용에서는 계층 3에 하나의 지점 대 지점 신호 접속을 갖도록 하는 것이 유리할 수 있으며, 이 경우 TEI값으로 0을 할당하는 것은 망측의 선택사항이다. 이러한 응용에서의 0값 사용은 다른 응용이나 망에서 이 값을 사용하는 것을 배제하지 않는다. 사용자측이나 망측을 위하여 어떤 응용에서는 단일 점대점 데이터 링크접속을 위한 신호를 위하여 점대점 구조를 사용하는 절차가 허용된다.

a) 신호의 지원

- TEI 값 0은 SAPI 0과 함께 사용될 것이다.

- 두 개의 동등계층 3 신호 엔티티는 계층 2에서 공급되는 전송 서비스에 대한 지식 정보를 활용하여 SAPI 값 0에 의해 확인되어지는 SAP 안에서 단일 점대점 데이터 링크 접속을 통하여 통신할 것이다.

b) 동등계층 2 제어절차는 다음과 같이 다수의 SAPI가 사용되고 있는 경우 독립적으로 사용되지 않을 수도 있다.

- 하나이상의 TEI가 사용되고,

- 모든 SAP를 위해서 동일한 TEI가 사용될 때

그렇지 않으면, 동등계층 2 제어 절차는 5.3에 따르는 것이 사용된다.

부기 B

(표준 Q.921)

지점 대 지점 절차에 대한 SDL표현

B.1 일반사항

본 부록은 데이터 링크 계층의 지점 대 지점절차에 대한 SDL표현의 한 예를 나타낸 것이며, 본 표준의 이해를 돕기 위한 것으로 구현을 강요하는 것은 아니다. 또한 본 표현이 데이터 링크 계층 엔티티의 가능한 동작 모두를 설명하는 것은 아니다.

본 표현은 데이터 링크 계층의 지점 대 지점절차에 대한 동등 계층간 모델이며 (그림 B-1/표준Q.921 참조), 전 범위의 TEI값에 대해서 이용자측과 망측 양쪽의 데이터 링크 계층 엔티티에 응용될 수 있다.

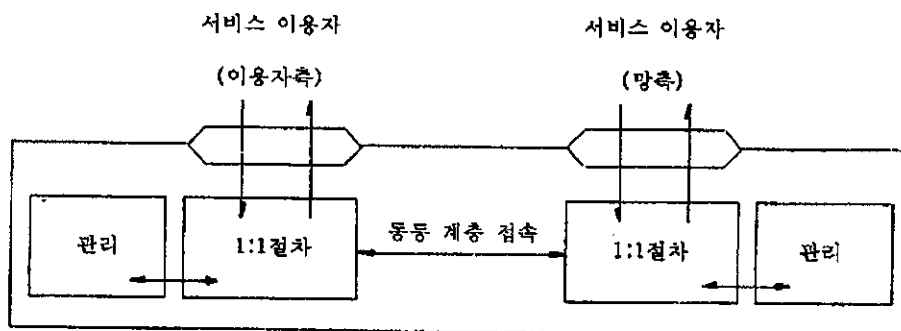


그림 B-1/표준Q.921지점대 지점절차의 동등 계층 모델

B.2 지점 대 지점 데이터 링크 계층 엔티티 상태의 개요

지점 대 지점 절차의 SDL표현은 다음과 같은 8개의 링크 계층 상태를 기초로 한다.

- | | |
|-----|-----------|
| 상태1 | TEI 미할당 |
| 상태2 | TEI할당 대기 |
| 상태3 | TEI설정 대기 |
| 상태4 | TEI할당 |
| 상태5 | 설정 대기 |
| 상태6 | 해제 대기 |
| 상태7 | 다중 프레임 설정 |
| 상태8 | 타이머 복원 |

이들 상태간 관계의 개요를 그림 B-2/표준Q.921에 나타내었다. 이 개요는 완전하지 않으며, SDL표현을 소개하기 위해 사용하였다. 모든 데이터 링크 계층 엔티티는 개념적으로 TEI 미할당 상태 (상태 1)에서 시작되며, TEI값을 요구하기 위해 계층 관리와 상호동작 한다.

UNIT DATA요구에 의해 시작된 TEI할당은 데이터 링크 계층 엔티티를 TEI할당 대기 상태(상태 2)를 거쳐 TEI 할당상태 (상태 3)로 천이시킨다, 설정-요구의 개시는 TEI설정 대기 상태(상태 3)를 거쳐 설정 대기 상태 (상태 5)의 천이가 이루어지게 한다. 직접 TEI의 할당은 즉시 TEI 할당 상태(상태 4)로 천이시킨다. 상태 4-8에서 UNIT DATA 요구는 데이터 링크 계층 엔티티에 의해 직접 처리될 수 있다. TEI 할당 상태 (상태 4)에서 설정 요

구가 수신되면 설정 절차가 시작되고 설정 대기 상태 (상태 5)로 천이된다. LAP설정 절차가 완료되면 데이터 링크 계층 엔티티는 다중 프레임 설정 상태 (상태 7)로 된다. 상대방측에서 시작된 설정은 TEI 할당 상태 (상태 4)에서 다중 프레임 설정상태 (상태 7)로 직접 천이시킨다. 다중 프레임 설정 상태 (상태 7)에서 확인 데이터 전달 요구가 처리된다. 데이터 링크 계층 엔티티 절차의 GM를 제어와 데이터 전달측면 모두에서 사용되는 타이머 T200이 종료되면 타이머 복원 상태 (상태 8)로 천이된다. 타이머 복원 절차가 완료되면 데이터 링크 계층 엔티티는 다중 프레임 설정상태 (상태 7)로 복귀된다.

SDL표현의 상태 7과 8에서 다음의 상태가 발생할 수 있다.

- a) 상대방측 수신비지
- b) 거부 예외 .
- c) 자신측 수신비지

상대측에서 시작된 LAP해제는 데이터 링크 계층 엔티티를 직접 TEI 할당 상태 (상태 4)로 천이시키며, 반면 해제 요구는 해제 대기 상태 (상태 6)를 거친다. TEI의 제거는 TEI 미할당 상태 (상태 1)로 천이시킨다.

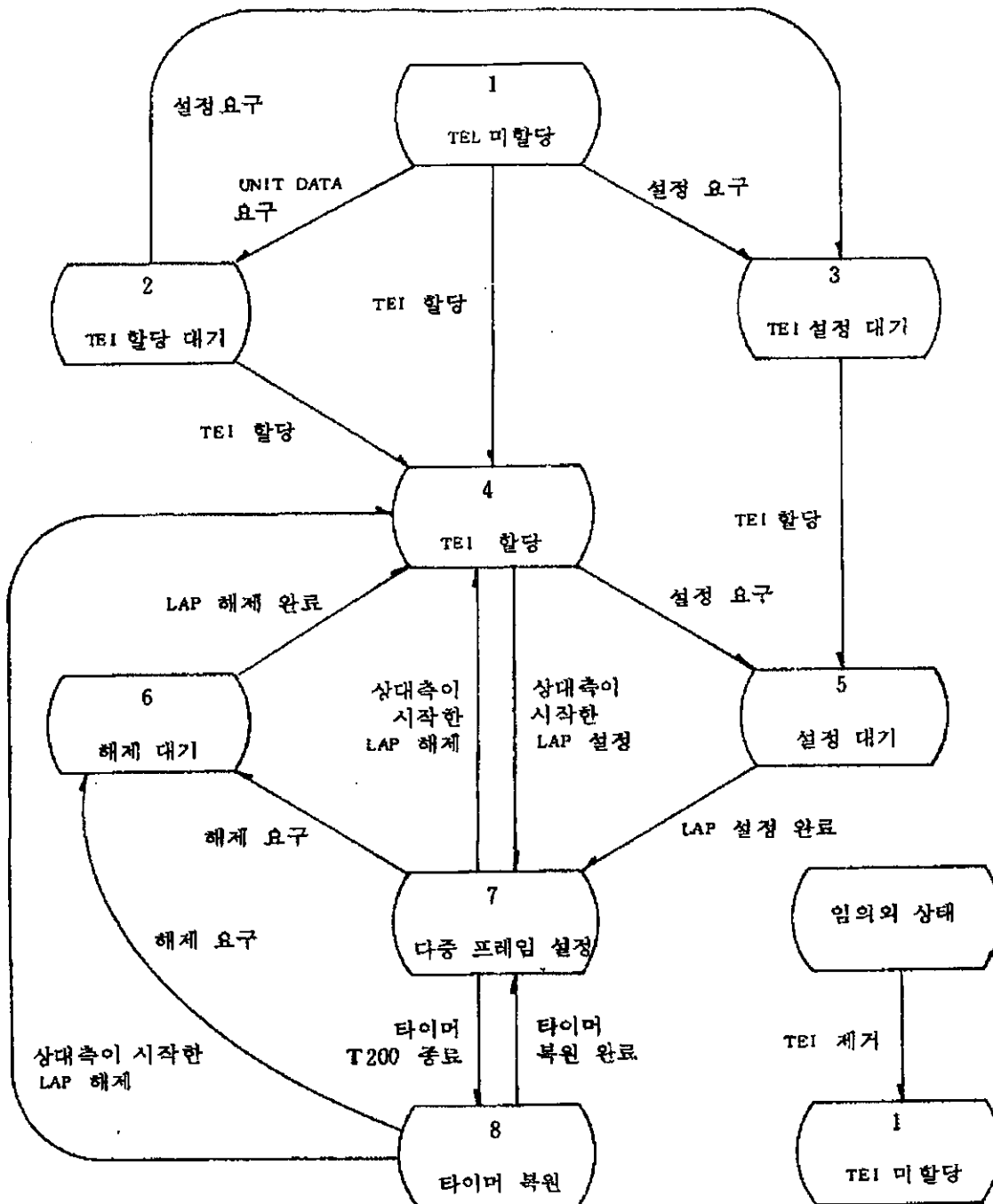


그림 B-2/표준 Q.921 지점대 지점 절차의 상태 개략도

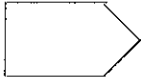
B.3 주석

다음의 심볼과 약어가 본 S이 표현에서 사용된다. 심볼과 심볼의 의미 및 응용에 대한 기술은 CCITT 권고 Z계열에 설명되어 있다.

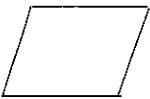
a) 상태



b) 신호 수신



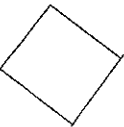
c) 신호 발생



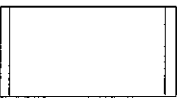
d) 신호 저장(새로운 상태로 천이될 때 까지)



e) 동작 서술



f) 검사



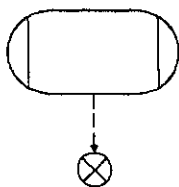
g) 절차 호출



h) 구현시 선택사항



i) 절차의 정의



j) *** 적용된 표현방법의 결과로써 요구되는 이벤트 또는 신호를 표시하는 것으로 데이터 링크 계층 엔티티에 국부적인것임.

k) RC 재전송 카운터

l) (A-O) 부록 I의 표 I-1에 정의된 MDL-ERROR-INDICATION 신호에서 사용되는 오류 부호. 다수의 부호가 표시될 때 하나만 적용됨

B.4 큐(queue)의 사용

데이터 링크 계층 엔티티를 충분히 표현하기 위해 UI 프레임과 I 프레임의 전송을 위한 개념적인 큐를 사용하는것을 명확하게 하였다. 이러한 개념적인 큐는 유한하나 제한이 없고 점대점 절차의 구현을 제한하지 않는다.

B.5 SDL 표현

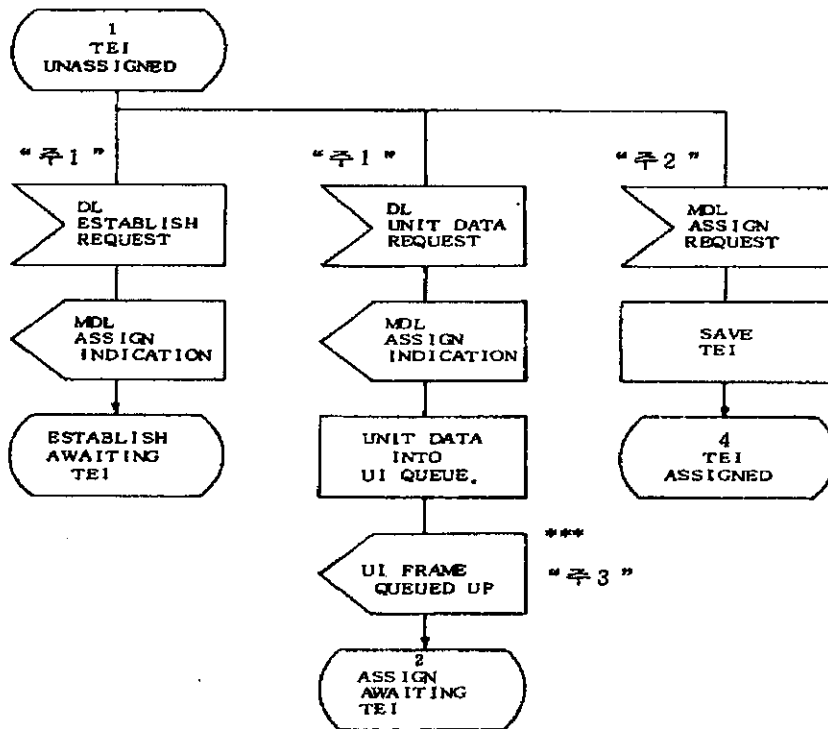


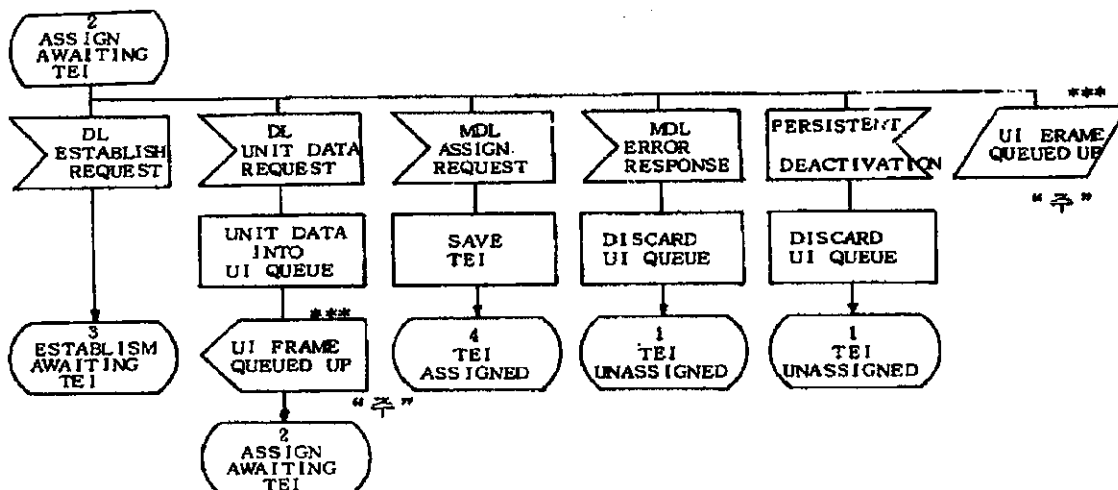
그림 B-3/표준 Q.921(3-1)

주1-이러한 이벤트를 망측에서 사용하는 것은 추후 연구 사항이다.

주2-이 기능은 지리적인 분산 구조에서 구현될 수 있다.

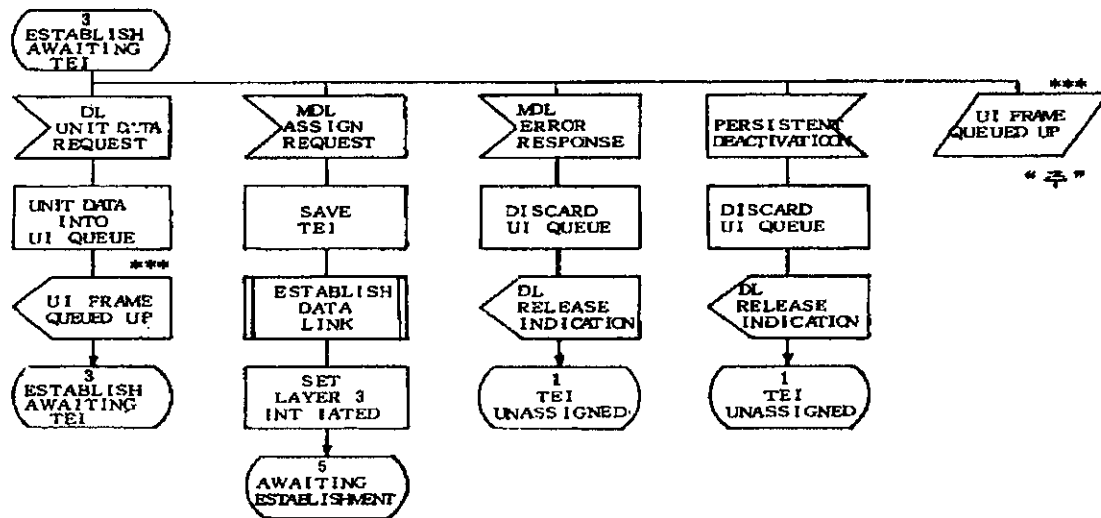
-이 프리미티브는 망측에서 초기화됨에 따라 고정 TEI에 대해서 발생되거나, 또는 고정 TEI를 전달하는 프레임올 올바로 처리하기 위해 적절히 발생될 수 있다.

주3-UI 프레임 큐에 저장의 처리는 그림 B-9/표준 Q.921에 기술되어 있다.



주-UI 프레임 큐에 저장의 처리는 그림 B-9/Q.921에 기술되어 있다.

그림 B-3/표준 Q.921(3-2)



주-UI 프레임 큐에 저장의 처리는 그림 B-9/Q.921에 기술되어 있다.

그림 B-3/표준 Q.921(3-3)

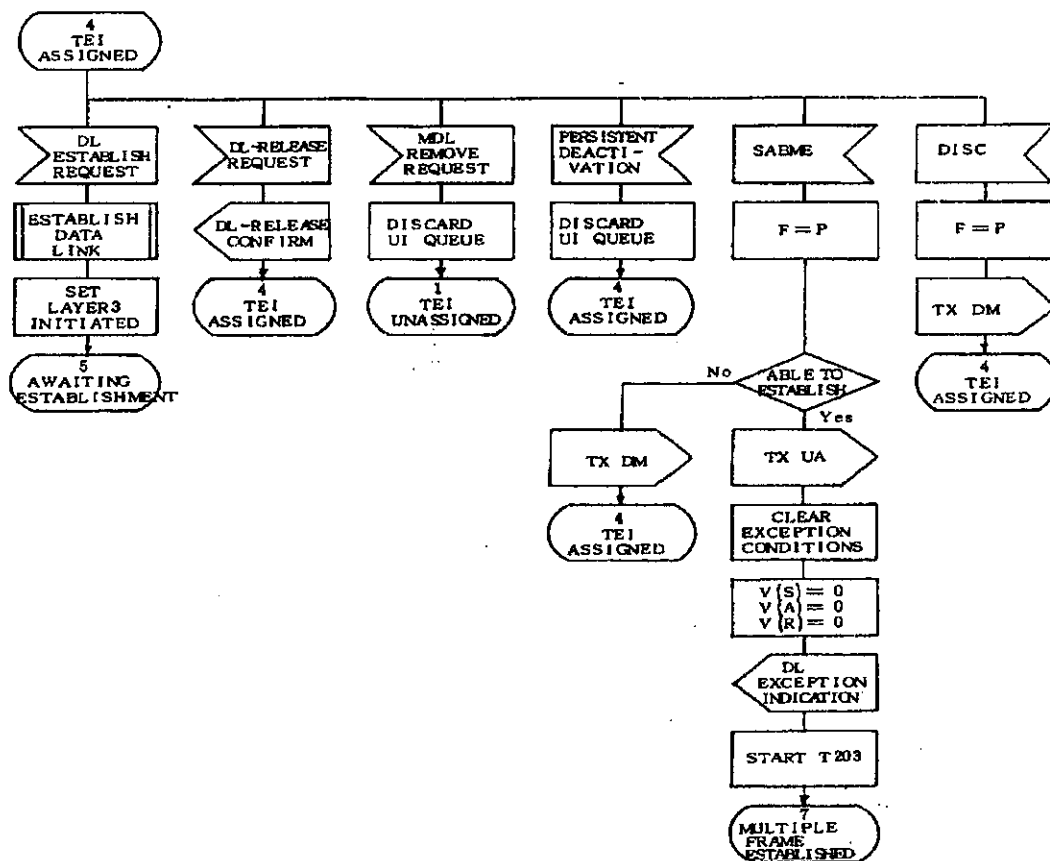


그림 B-4/표준 Q.921(2-1)

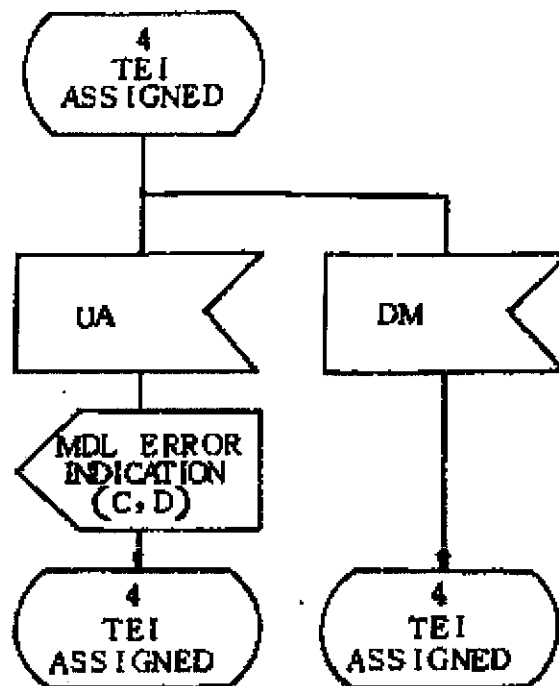
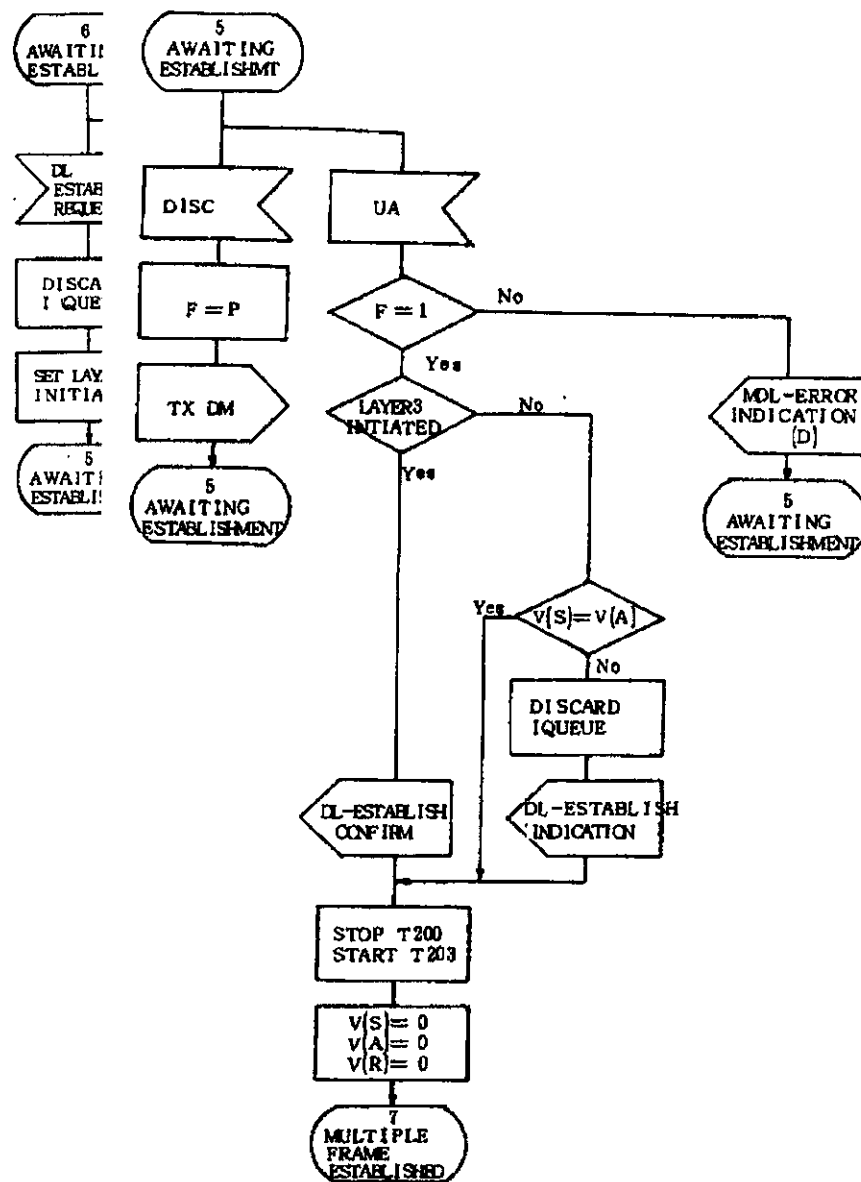


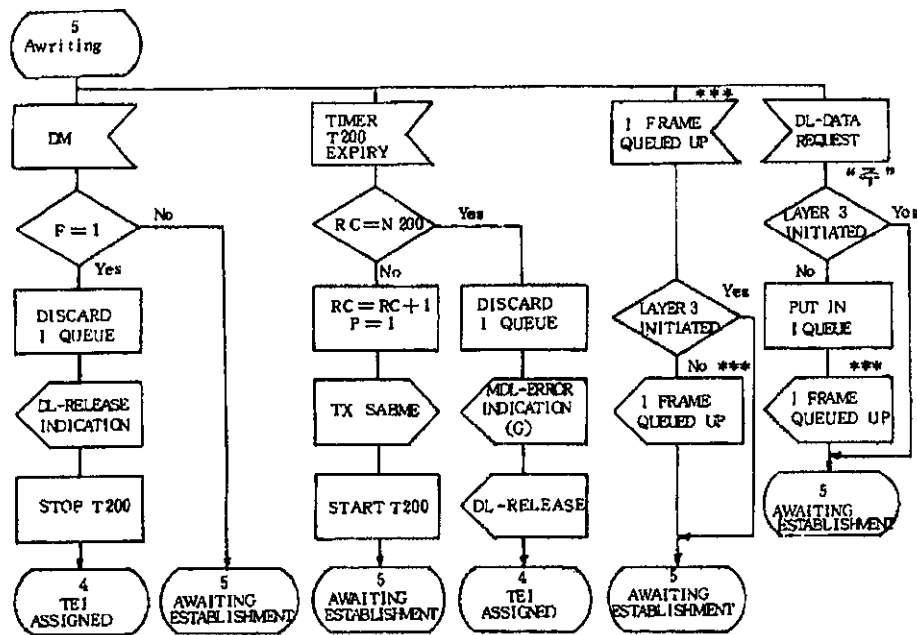
그림 B-4/표준 Q.921(2-2)



주 -

계층 2에서 시작된 재설정의 경우에 해당된다.

그림 B-5/표준 Q.921(3-1)



주-계층 2에서 시작된 재설정의 경우에 해당된다.

그림 B-5/표준 Q.921(3-3)

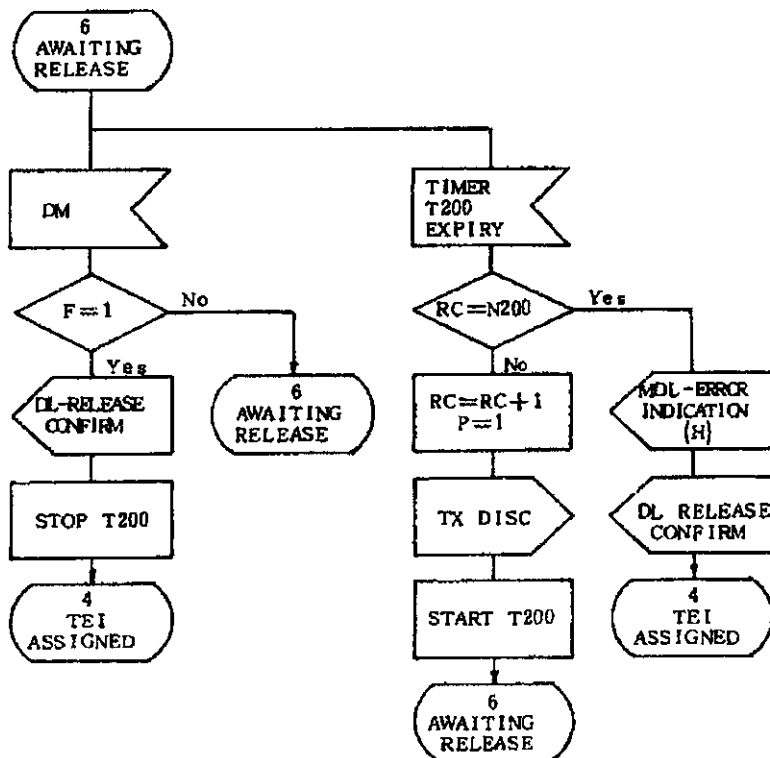


그림 B-6/표준 Q.921(2-1)

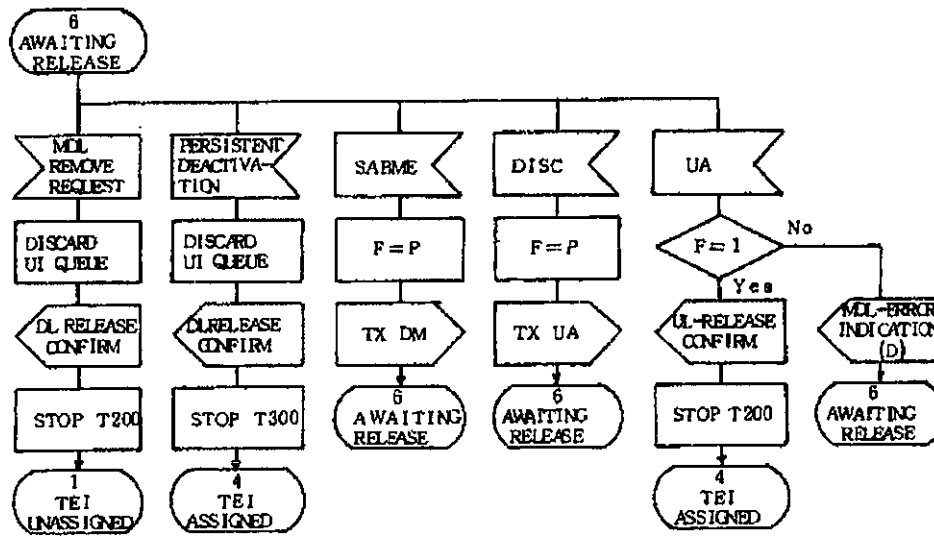
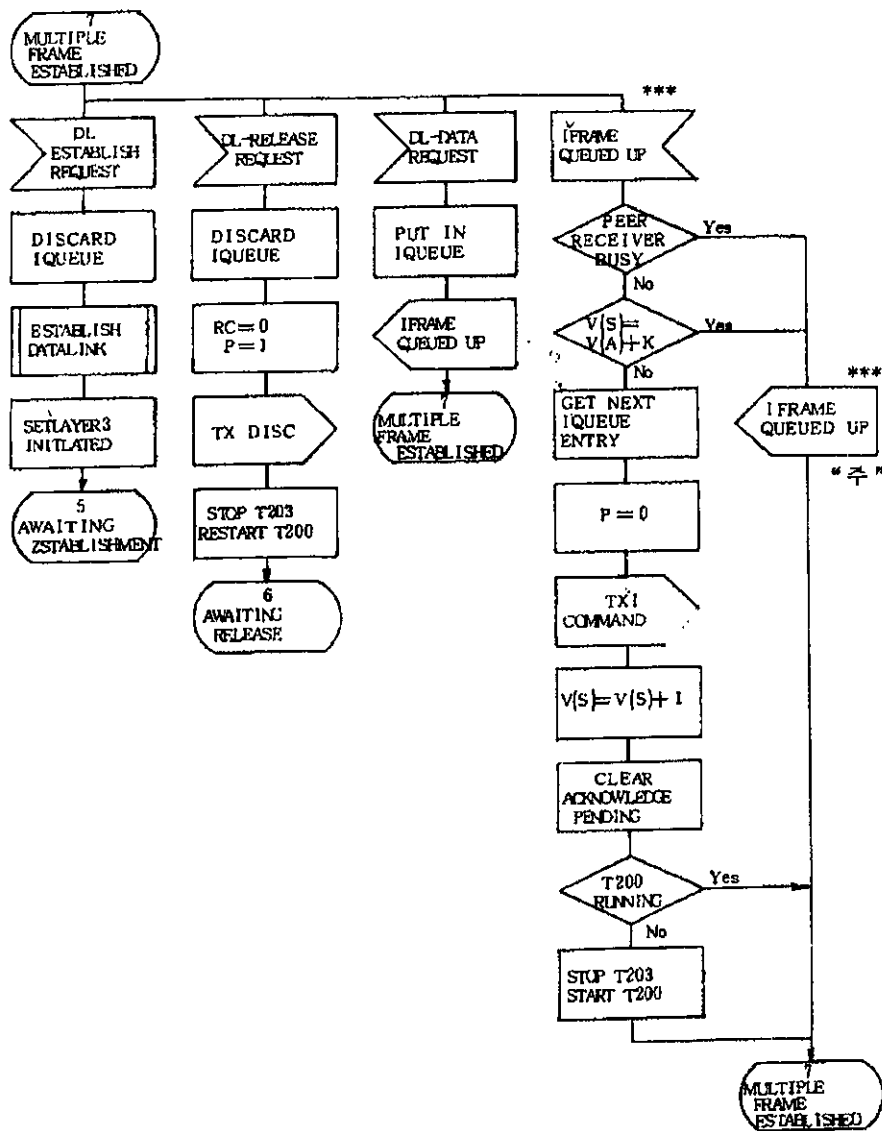


그림 B-6/표준 Q.921(2-2)



주-이 신호의 재발생은 1큐의 순서 유지에 영향을 주지 않는다.

그림 B-7/표준 Q.921(10-1)

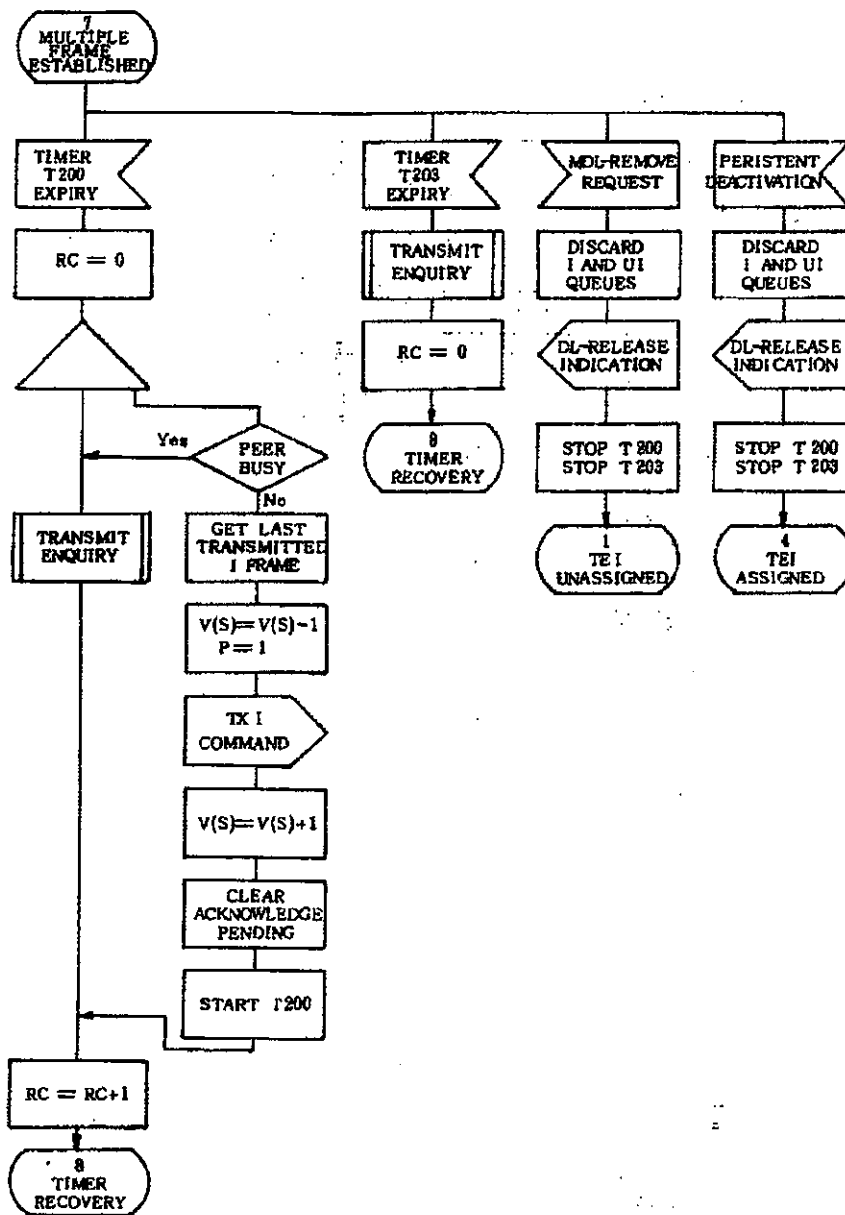


그림 B-7/표준 Q.921(10-2)

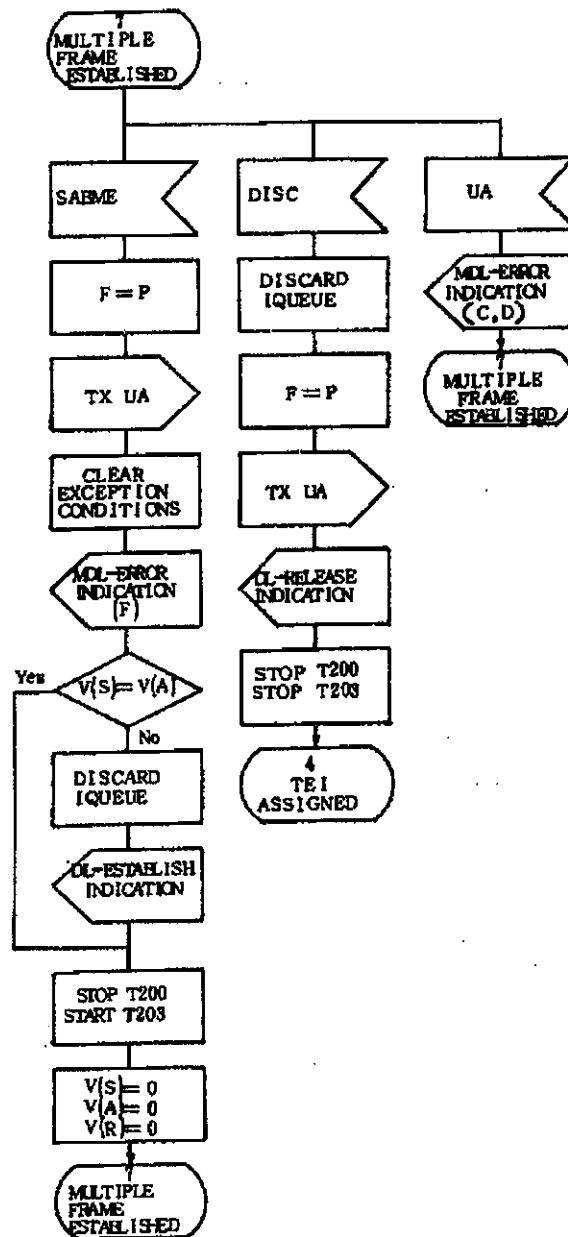
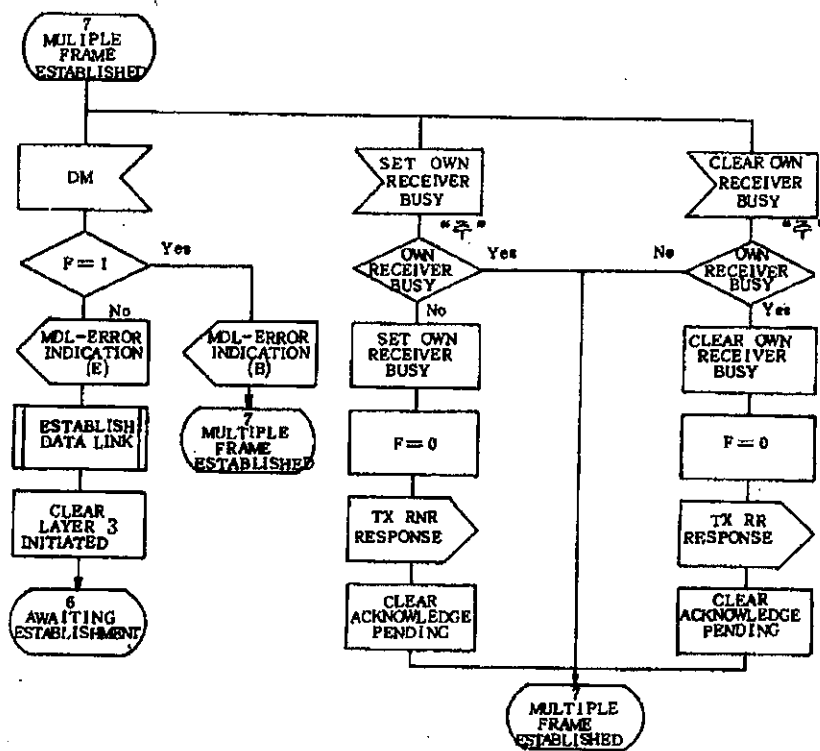


그림 B-7/표준 Q.921(10-3)



주-이들 신호는 본 SDL 표현의 외부에서 발생되며, 접속관리 엔티티에 의해 발생될 수 있다.

그림 B-7/표준 Q.921(10-4)

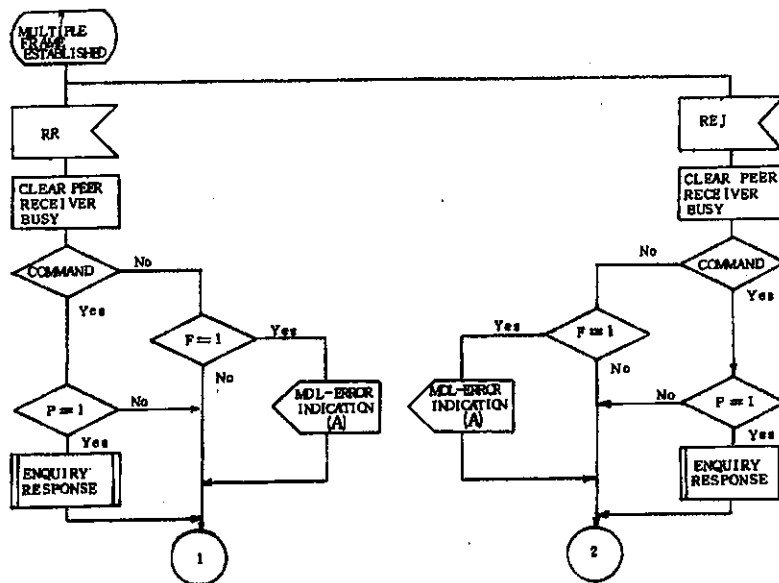


그림 B-7/표준 Q.921(10-5)

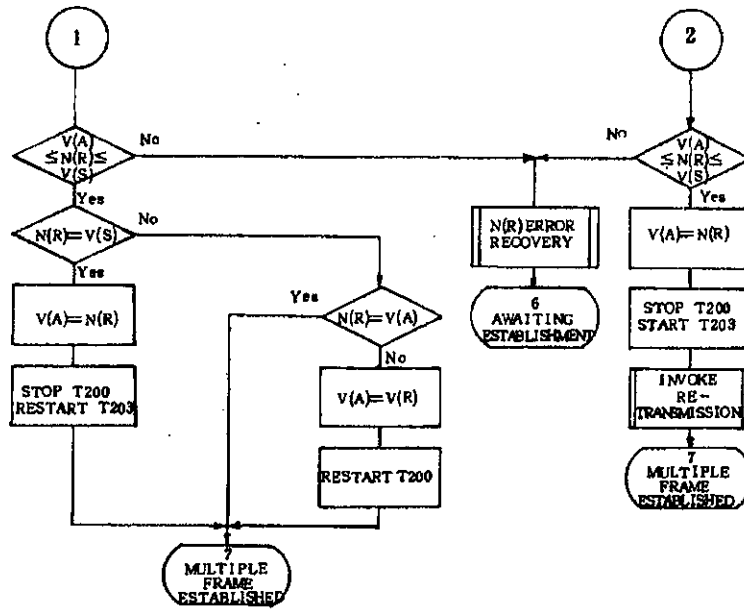


그림 B-7/표준 Q.921(10-6)

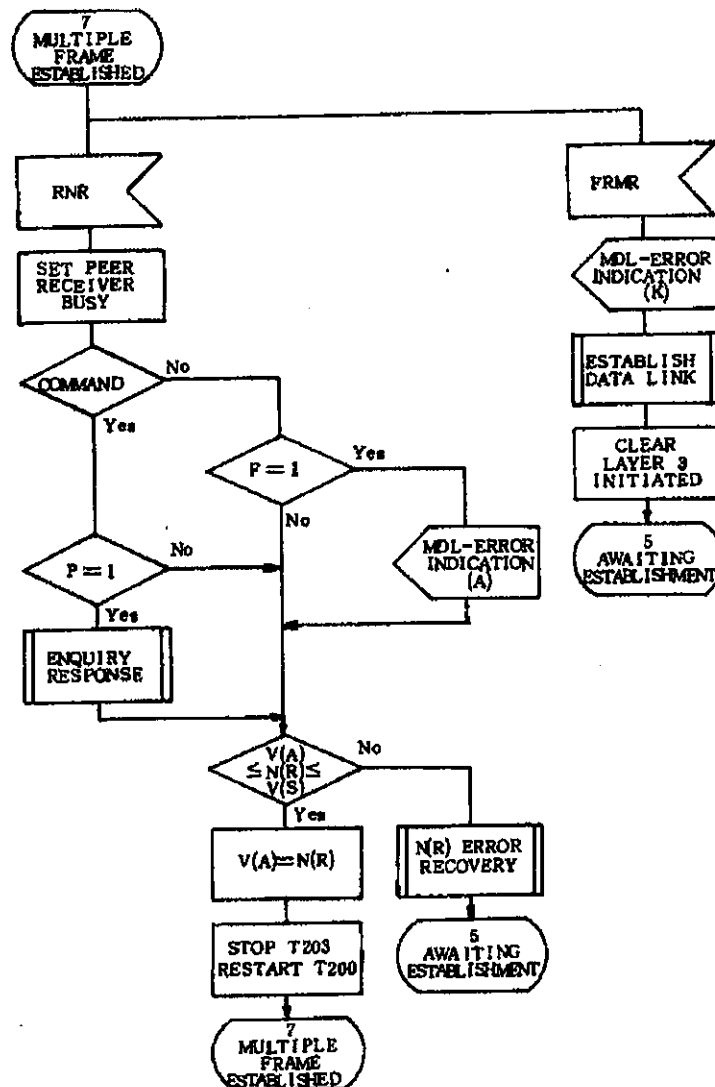
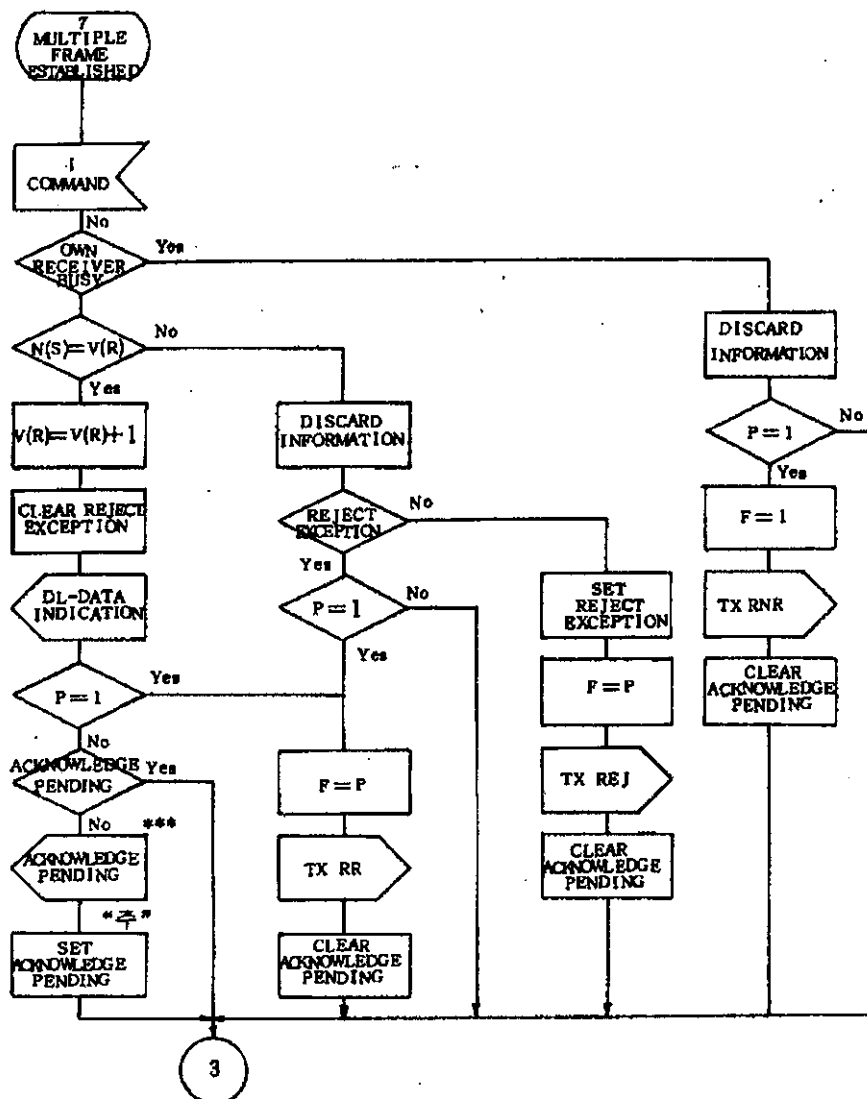


그림 B-7/표준 Q.921(10-7)



주-확인 대기의 처리는 그림 B-7/표준Q.921(10-10)에 기술되어 있다.

그림 B-7/표준 Q.921(10-8)

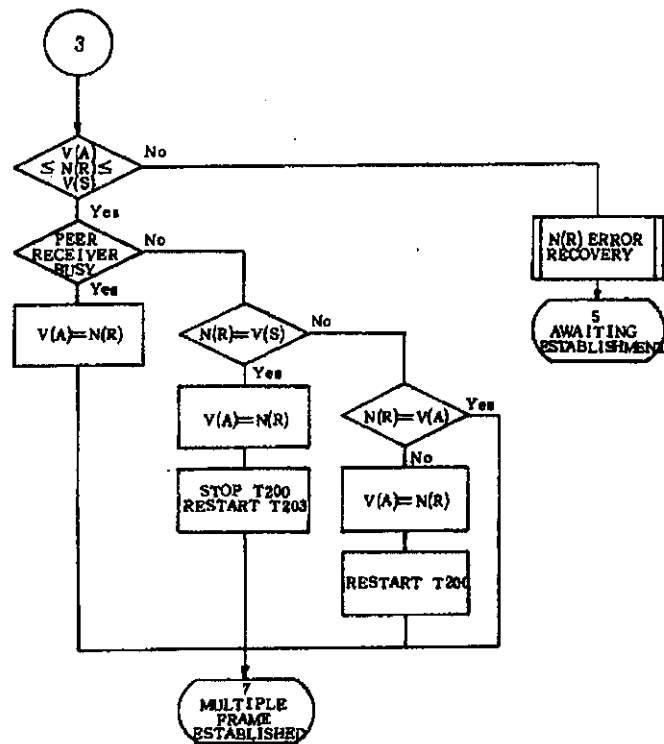


그림 B-7/표준 Q.921(10-9)

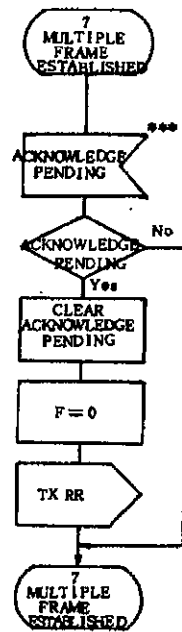


그림 B-7/표준 Q.921(10-10)

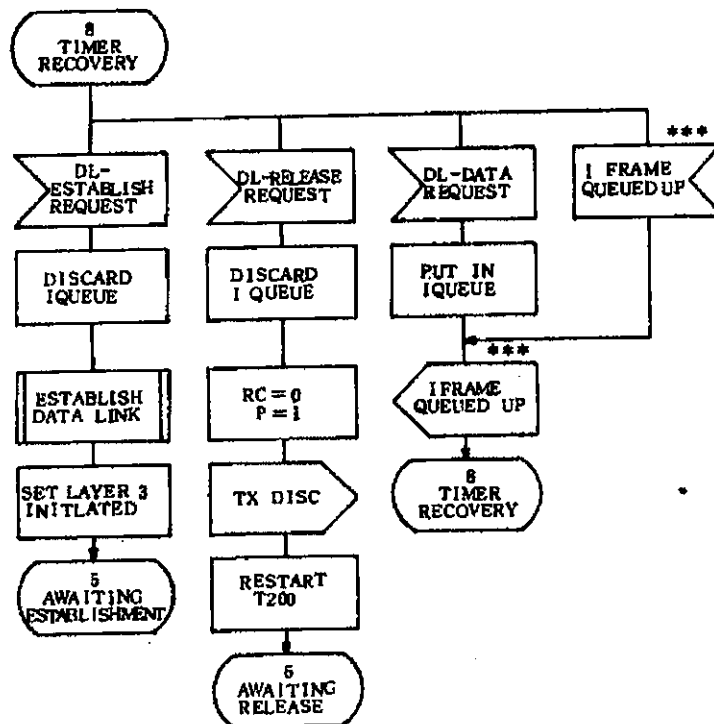


그림 B-8/표준 Q.921(9-1)

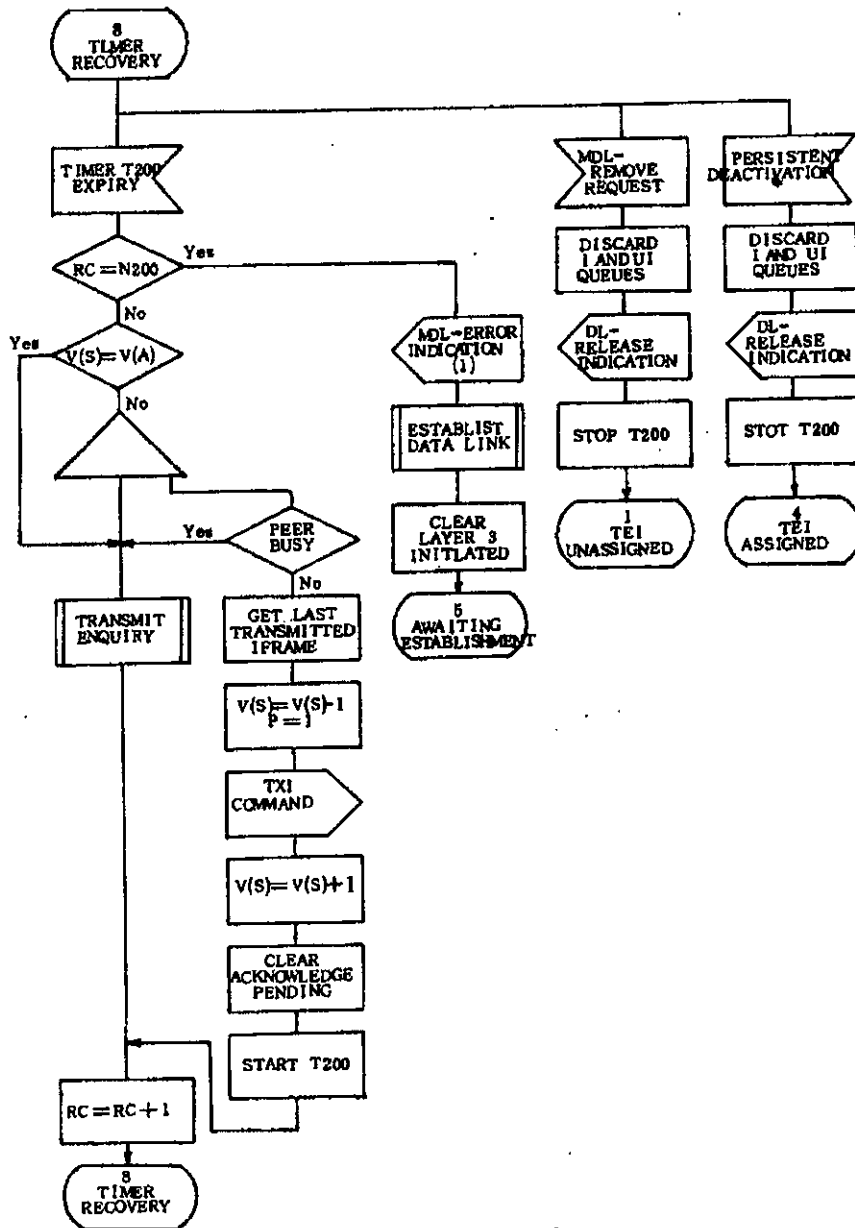


그림 B-8/표준 Q.921(9-2)

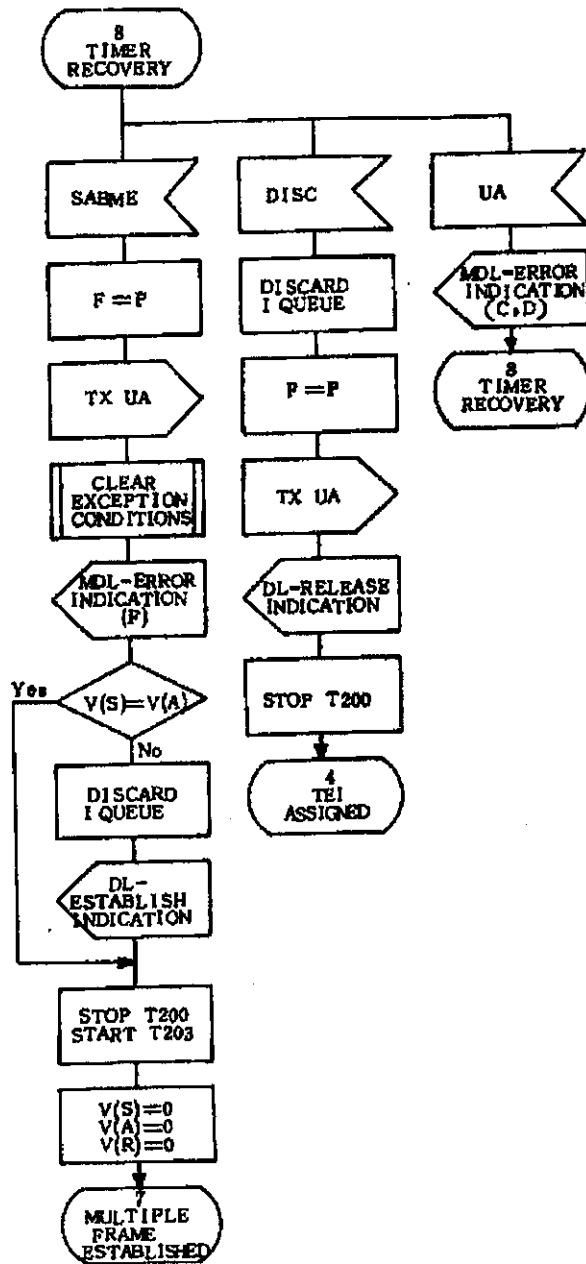
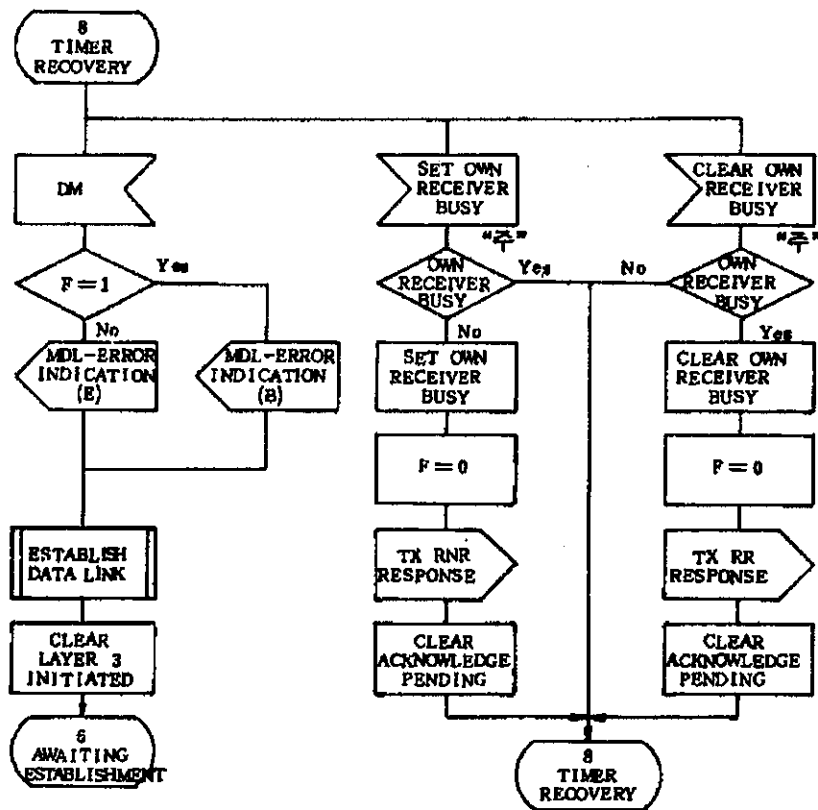


그림 B-8/표준 Q.921(9-3)



주-이들 신호는 본 SDL 표현의 외부에서 발생되며, 접속 관리 엔티티에 의해 발생될 수 있다.

그림 B-8/표준 Q.921(9-4)

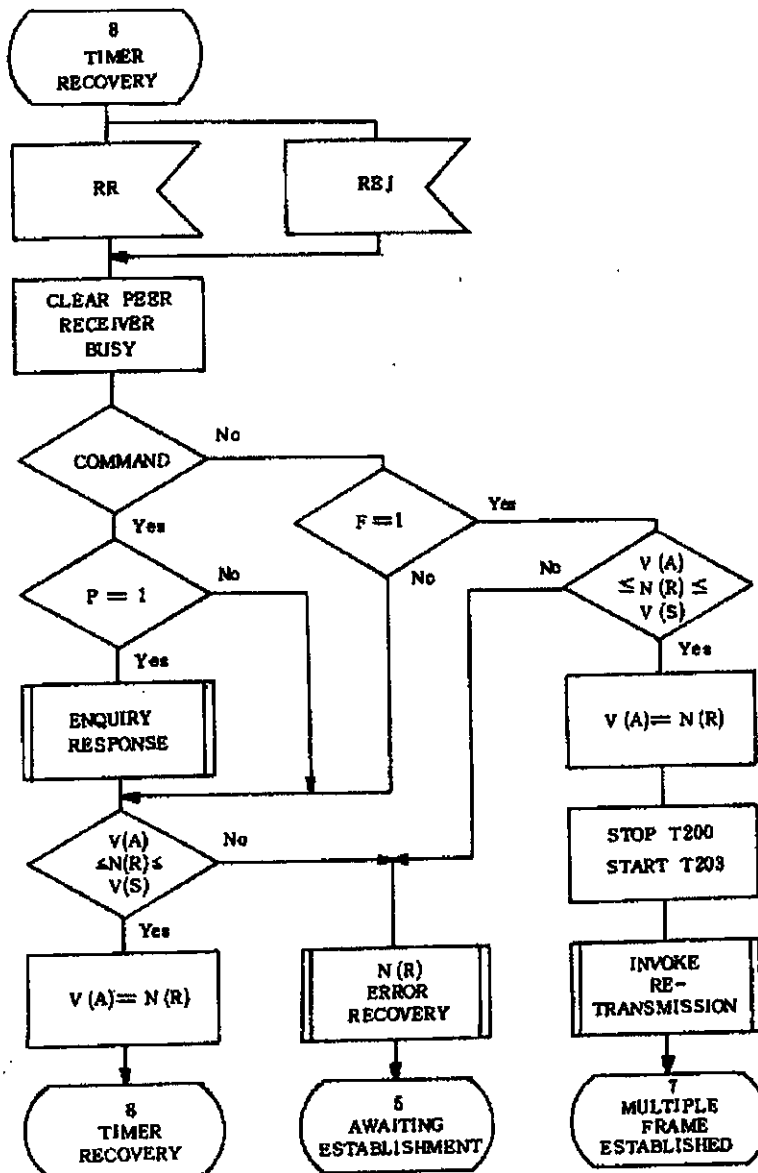


그림 B-8/표준 Q.921(9-5)

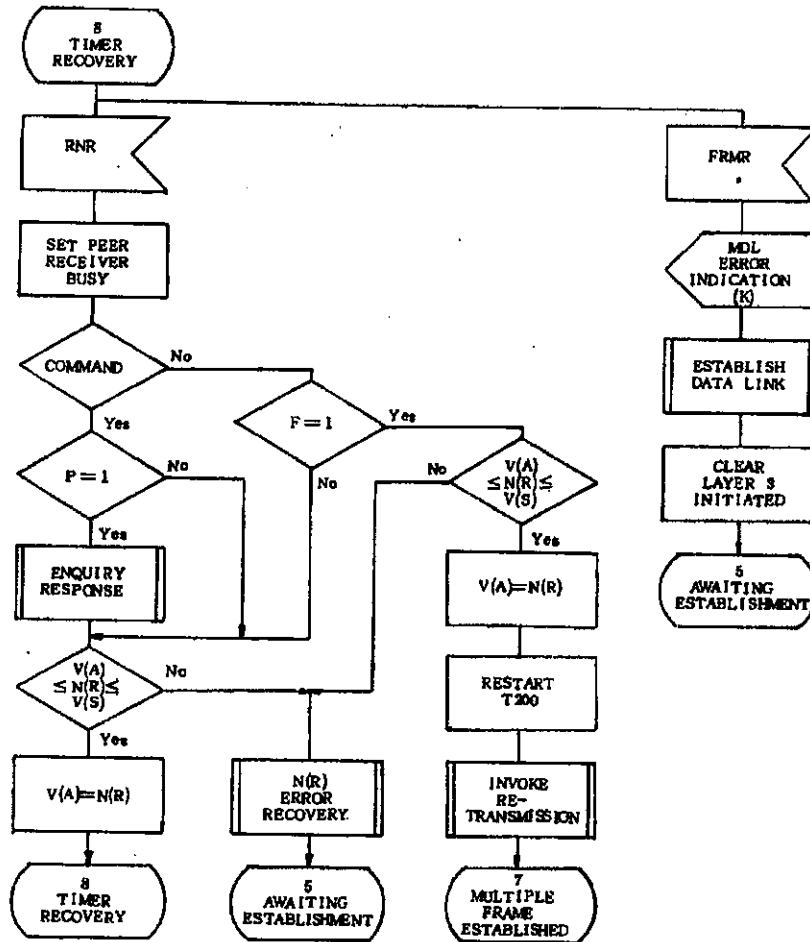
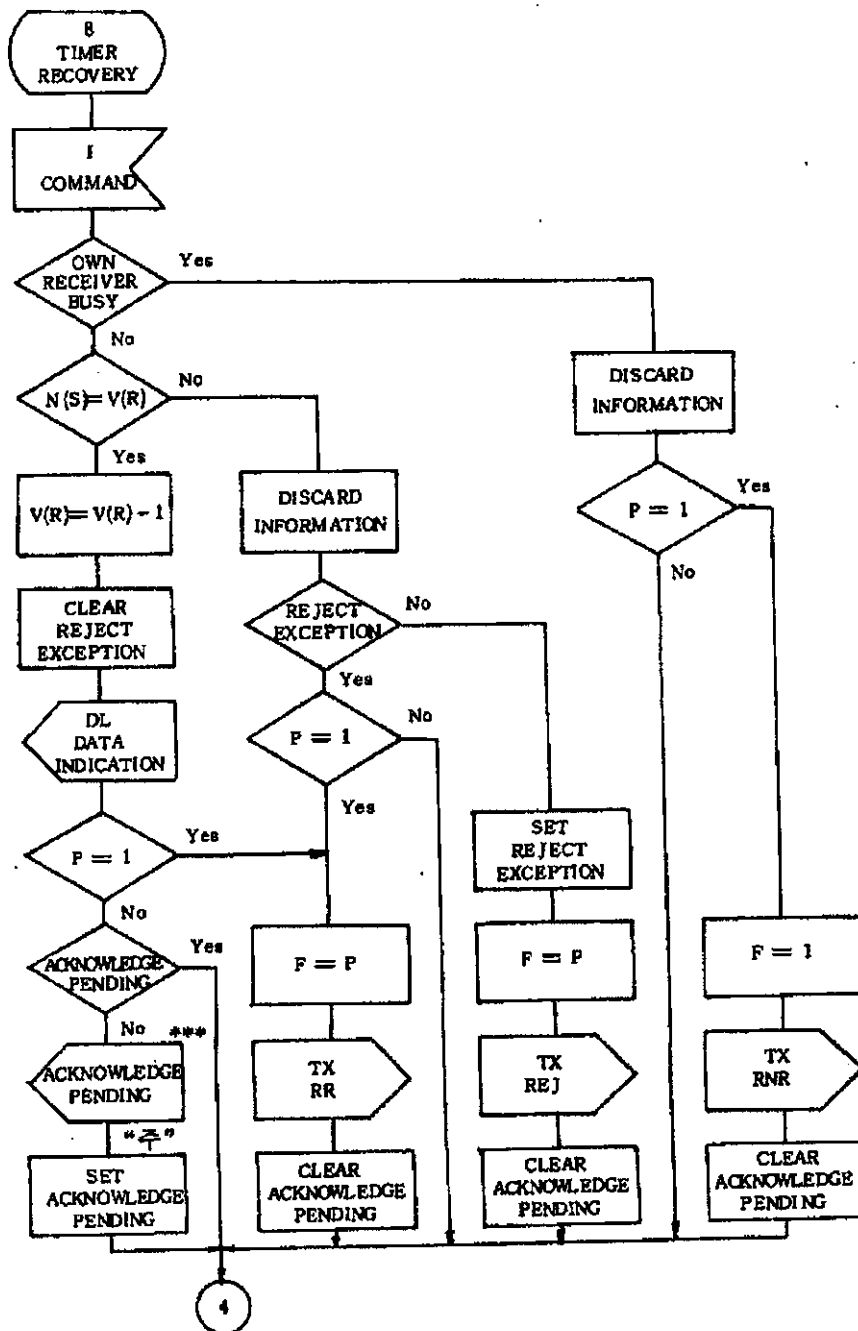


그림 B-8/표준 Q.921(9-6)



주1-확인 대기의 처리는 그림 B-8/표준 Q.921(9-7)에 기술되어 있다.

주2- 이 SDL 표시는 부록I에 있는 선택할 수 있는 절차를 포함하지 않는다.

그림 B-8/표준 Q.921(9-7)

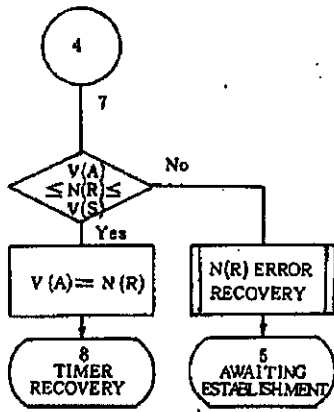


그림 B-8/표준 Q.921(9-8)

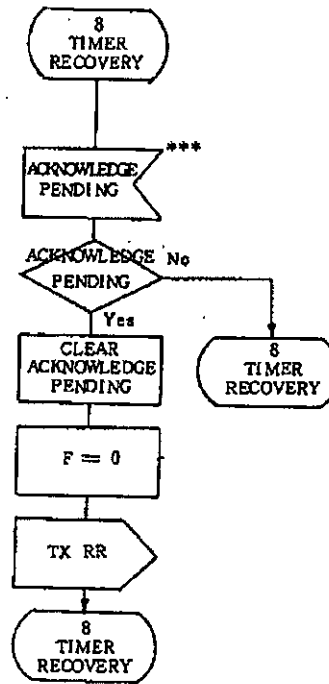
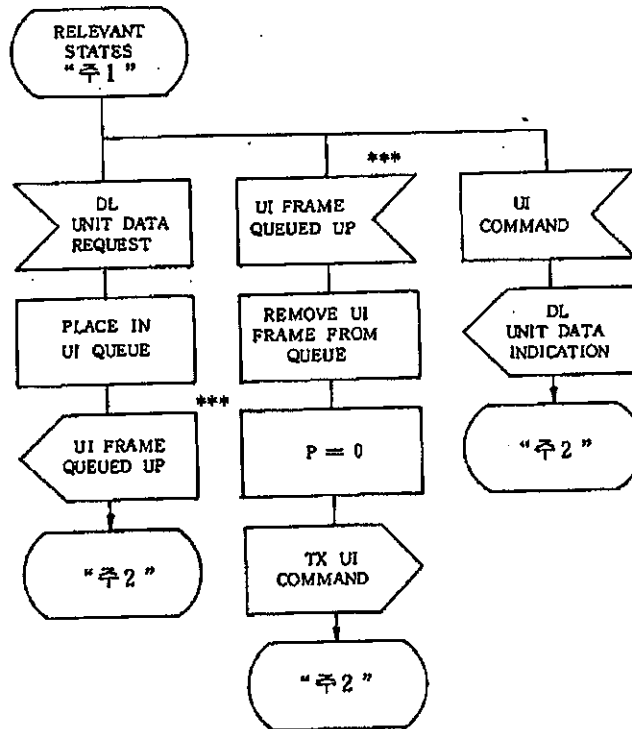


그림 B-8/표준 Q.921(9-9)

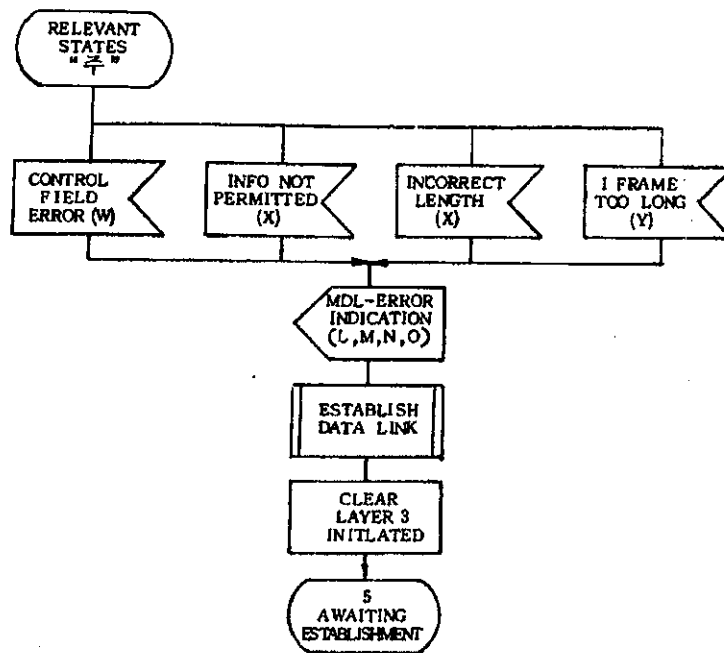


주1- 해당되는 상태는 다음과 같다.

- 4 TEI-ASSIGNED
- 5 AWAITING-ESTABLISHMENT
- 6 AWAITING-RELEASE
- 7 MULTIPLE-FRAME-ESTABLISHED
- 8 TIMER-RECOVERY

주2- 데이터 링크 계층은 이벤트 발생 전의 상태로 복귀한다.

그림 B-9/표준 Q.921(5-1)

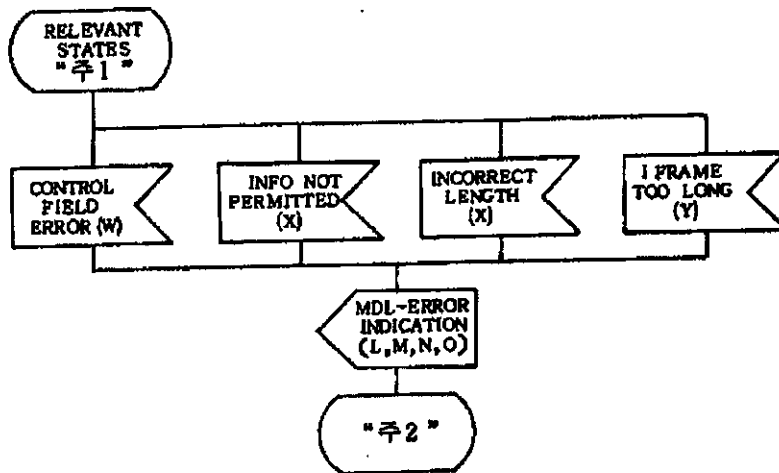


주1- 해당되는 상태는 다음과 같다.

7 MULTIPLE-FRAME-ESTABLISHED

8 TIMER-RECOVERY

그림 B-9/표준 Q.921(5-2)



주1- 해당되는 상태는 다음과 같다.

4 TEI-ASSIGNED

5 AWAITING-ESTABLISHMENT

6 AWAITING-RELEASE

주2- 데이터 링크 계층은 이벤트 발생 전의 상태로 복귀한다.

그림 B-9/표준 Q.921(5-3)

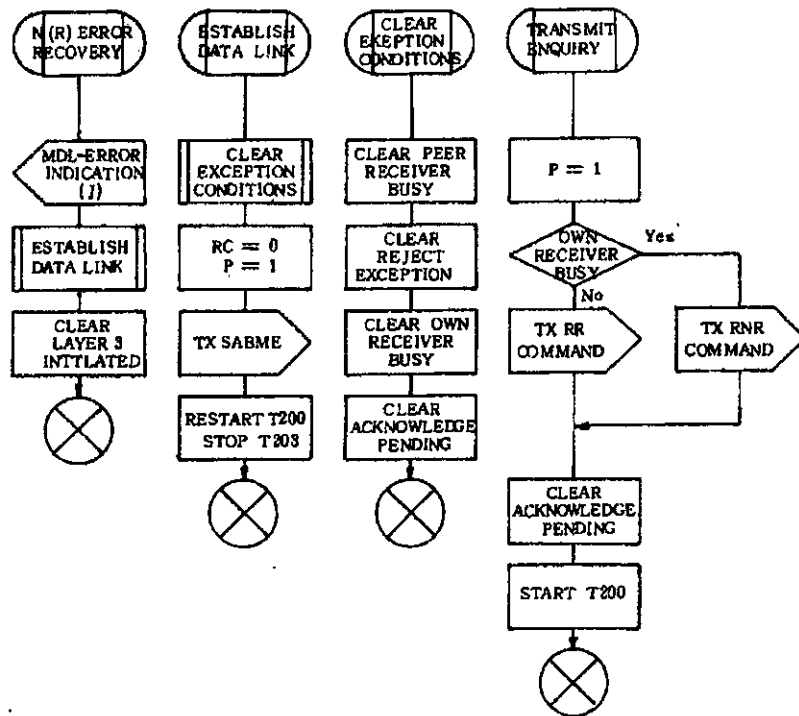
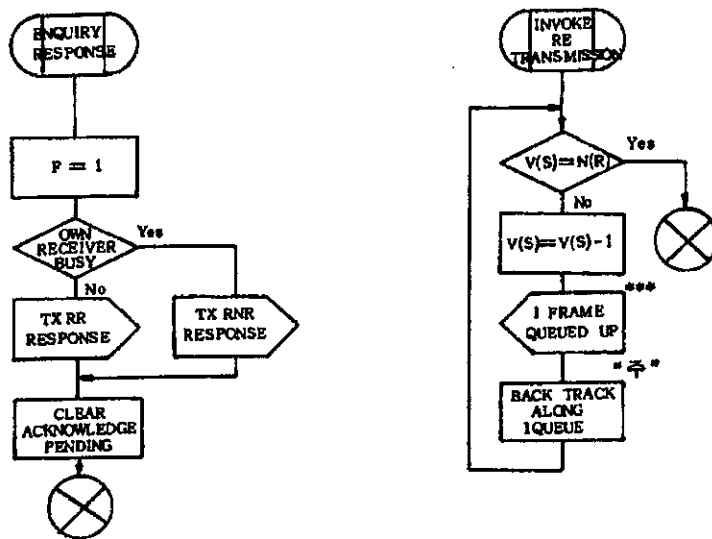


그림 B-9/표준 Q.921(5-4)



주- 요구된 I 프레임을 재전송시키기 위한 정확한 개수의 신호 발생은 프레임의 순서 유지를 변경시키지 않아야 한다.

그림 B-9/표준 Q.921(5-5)

부기 C
(표준 TQ921)
방송 절차에 대한 SDL 표현

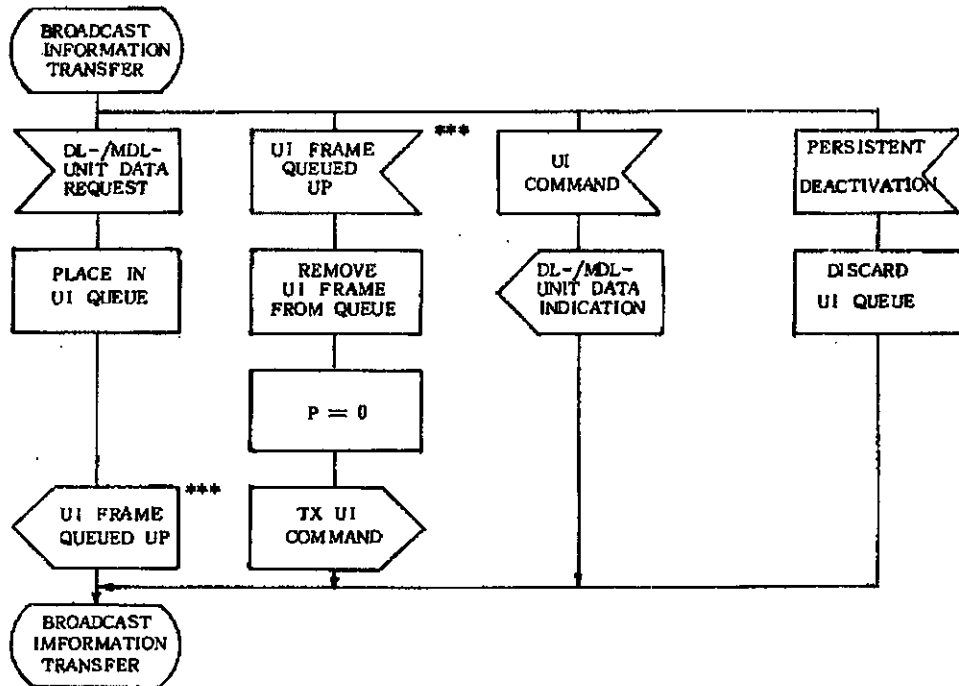


그림 C-1/표준 Q.921

부기 D

(표준 Q.921)

데이터 링크 계층에 대한 지점 대 지점
절차의 상태 천이 표

D.1 표 D-1/Q.921 ~ D-3/Q.921에 제시된 상태 천이표는 SDL 표현과 관련 송수신기 상태에서 인지된 8개의 기본상태(B.2절 천이 참조)에 근거한다. 상태 천이 표는 절차에 대한 분할을 하지 않았다. 그것은 개념적이며 구현할 때 절차를 분할할 수 있다. 게다가, 프리미티브 절차와 큐의 관리 및 인접한 계층 간의 정보 교환 모드 시스템 외부에서는 비가시적이며 개념적이며 구현시에 어떠한 제약도 가하지 않을 것이다. 8개의 기본 상태는 하나의 데이터 링크 계층 엔티티내의 송수신기 모두에 적용된다. 몇몇 조건은 송신기에 국한되며(예, “상대측 비지 상태”), 반면 몇몇 조건은 수신기에 국한된다.(예, “REJ 복구”) 비분할 개념이 채택되었을 경우, 이러한 것은 각 송신기 상태의 복합 상태를 초래하는 각각의 수신기 상태와 결합되어야 할 것임을 함축하고 있다.

이 상태 천이 표는 8개의 기본 상태 및 송신기와 수신기 상태와의 관련 조합으로 구성되는 24개의 복합상태로 구성된다. 이벤트는 다음과 같이 정의된다.

- a) 프리미티브들
- b) 수신될 프레임의 목록
 - 비번호제 프레임(SABME, DISC, UA, UZ, F극)
 - 감시 프레임(RR, REJ, RNR)
 - 정보 프레임(I)
- c) 내부 이벤트(큐의 처리, 타이머 종료, 수신기 화중 조건)

특정 상태하에서 이벤트가 발생할 때 취해질 동작은 다음과 같다.

- i) 다른 상태로의 천이
- ii) 전송되어야 할 동등계층간 프레임
- iii) 논의 되어야 할 프리미티브들
- iv) 타이머 동작
- v) 재시도 카운터
- vi) 상태 변수
- vii) P/F 비트 설정
- viii) 큐 내용 폐기

D.2 상태 천이 표에 대한 주석

D.2.1 상태 천이 표의 셀에 대한 정의

이벤트	상태
	동작 X

X는 다음 상태에 대한 천이를 정의 한다.

빈 X는 “현 상태로 유지함”을 표시한다.

D.2.2 셀 목차에 대한 주석

	데이터 링크 계층 서비스에 대한 정의로는 불가능함
/	동등계층간 데이터 링크 절차에 대한 정의로는 불가능함
-	동작 없음, 상태 변화 없음
$V(S)=V(A)=N(R)$	$V(S)=N(R)$ 과 $V(A)=N(R)$ 의 두가지 조건에 대한 집합적 표현.
타이머 T 200	아직 작동되지 않은 경우, 타이머 T200 개시.
TX ACK	수신된 I 프레임에 대한 확인은 반대 방향의 정보 흐름 정보 또는 해당되는 경우 감시 응답 프레임과 결합된 I 프레임에 의해 전송될 것이다.

표 D-1/표준 Q.921(10-1)
상태 천이표 : 프리미티브 수신

BASIC STATE	TEI UNASSIGNED	ASSIGN AWAITING TEI	ESTABLISH AWAITING TEI	TEL ASINGED	AWAITING ESTABLISHMENT			AWAITING RELEASE
TRANSMITTED R CONDITION					Establish	Re-establish	Pending release See Note	
R E C E I V E R CONDITION								
STATE NUMBER	/	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
DL-ESTABLISH-RE QUEST	MDL-ASS-IDN 3	3	/	RC=0 TX SABME P=1 S T A R T T200 5.0	1	DISC QUEUE 5.0	1	1
DL-RELEASE-REQU EST	/	/	/	DL-REL-C ONF	/	5.2	/	/
DL-DATA-REQUEST	/	/	/	/	/	D A T A I N T O I Q U E U E	/	/
I FRAME IN QUEUE V(S)<V(A)+k	/	/	/	/	/	LEAVE FRAME I N Q U E U E	1 1	/
INFRAME QUEUE V(S)=V(A)=k	/	/	/	/	/			/
D L - U N I T DATA-REQUEST	MDL-ASS-IND UNIT DATA I N T O Q U E U E 2	UNIT DATA I N T O U I Q U E U E						
U I F R A M E I N Q U E U E	/	LEAVE FRAME I N Q U E U E		TX UI=0				
MDL-ASSING-REQU EST	STORE TEI VALUE 4		STORE TEI VALUE RC=0 TX SABME P=1 START T200 5.0	/	/	/	/	/
MDL-REMOVE-REQ UEST	/	/	/	DISC QUEUE 1	DL-REL- CON DISC UI QUEUE S T O P T200 1	DL-REL-C ON DISC I and UI QUEUE S T O P T200 1	DL-REL- CON DISC I N and UI QUEUES S T O P T200 1	DL-REL-CO IN DISC UI QUEUE STOP T200 1
MDL-ERROR-RESPO NSE	/	DISC UI QUEUE	DL-REL-IND DISC UI QUEUE	/	/	/	/	/
P E R S I S T E N T DEACTIVATION	-	DISC UI QUEUE 1	DL-REJ-IND DISC UI QUEUE 1	DISC QUEUE UI	DL-REL- CON DISC K U I QUEUE S T O P T2004	DL-REJ-CO N DISC I and UI QUEUES S T O P T200 4	DL-REL- CON DISC I N AND UI QUEUES S T O P T200 4	DL-REL-CO IN DISC UI QUEUE STOP T200 4

"폐기"
(A-0)
표

I 프레임 정보 필드에 포함된 정보의 폐기를 표시함.
MDL-ERROR-INDICATION 신호에 사용된 이 부호는 부록 II-1/
표준 Q.921에 정의되어 있다. 여러개의 부호가 제시되었을 경우에는
한 부호만을 적용한다.

동작

A	

는

A	A
A	A

를 나타낸다.

주-일반적으로, 이러한 상태 전이표는 N(R)이 하나 이상의 I 프레임에 대해 확인할 경우
구현방법을 제한하지 않는다.

주-송신기 상태 "해제 대기"는 계층 2가 재설정을 개시하는 경우에만 발생될 수 있다.

표 D-1/표준 Q.921(10-2)

상태 전이표 : 정확한 포맷을 갖는 비번호제 프레임 수신

BASIC STATE	TEI UNASSIGN ED	ASSIGN AWAITING TEI	ESTABLIS H AWAITING TEI	TEL ASINGED	AWAITING ESTABLISHMENT			AWAITING RELEASE
					Establish	Re-etablis h	Pending release See Note	
TRANSMITTED R CONDITION								
RECEIVER CONDITION								
STATE NUMBER	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
FRMR response rejecting SABME	/	/	/	/	-	-	-	/
FRMR response rejecting DISC	/	/	/	/	/	/	/	-
FRMR response rejecting UA	/	/	/	-	-	-	-	-
FRMR response rejecting DM	/	/	/	-	-	-	-	-
FRMR response rejecting I command	/	/	/	/	-	-	-	-
FRMR response rejecting S frame	/	/	/	/	-	-	-	-
FRMR response rejecting FRMR	/	/	/	/	/	/	/	/

표 D-1/표준 Q.921(10-3)

상태전이표 : 정확한 포맷을 갖는 FRMR 비번호제 프레임 수

BASIC STATE	TEI UNASSIGNED	ASSIGN AWAITING TEI	ESTABLISH AWAITING TEI	TEL ASINGED	AWAITING ESTABLISHMENT			AWAITING RELEASE
TRANSMITTED CONDITION					Establish	Re-establish	Pending release See Note	
RECEIVER CONDITION								
STATE NUMBER	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
SABME P=1 ABLE TO ENTER STATE 7.0	/	/	/	DL-ESI-IND V(S,RA)=0 TX UA F=1 START T203 7.0	TX UA F=1			TX DM F=1
SABME P=0 UNABLE TO ENTER STATE 7.0	/	/	/	TX UA F=1	/	/	/	/
SABME P=0 ABLE TO ENTER STATE 7.0	/	/	/	DL-EST-IND V(S,R,A)=0 TX UA F=0 START T203 7.0	TX DM F=0	/	/	TX DM F=0
SABME P=0 UNABLE TO ENTER STATE 7.0	/	/	/	TX DM F=0	/	/	/	/
DISC P=1	/	/	/	TX DM F=1	TX UA F=1	/	/	TX UA F=1
DISC P=0	/	/	/	TX DM F=0	TX UA F=0	/	/	TX UA F=0
UA F=1 V(S)=V(A)	/	/	/	MDL-ERR-IND (C)	V(S,R,A)=0 DL-EST-CONF STOP T200 START T203 7.0	V(S,R,A)=0 STOP T200 START T203 7.0	DISC I QUEUE RC=0 TS DISC=1 RESTART T200 6	DL-REF-CONF STOP T200 4
UA F=1 V(S)≠V(A)	/	/	/		DISC I QUEUE DL-EST-CONF STOP T200 START T 203 7.0			
UA F=0	/	/	/	MDL-ERR-IND (D)				
DM F=1	/	/	/	/	DL-REL-IND STOP T200 4	DL-REL-IND DISC I QUEUE STOP T200 4	DL-REL-CONF DISC I QUEUE STOP T200 4	DL-REL-CONF STOP T200 4
DM F=0 ABLE TO ENTER STATE 7.0	/	/	/	-	-	-	-	-
DM F=0 UNABLE TO ENTER STATE 7.0	/	/	/	-	/	/	/	/
UI command	/	/	/	DL-UNIT DATA-IND				

표 D-1/표준 Q.921(10-4)

상태 천이표 : 정확한 포맷을 갖는 RR 감시 프레임 수신

BASIC STATE	TEI UNASSIGNED	ASSIGN AWAITING TEI	ESTABLISH AWAITING TEI	TEL ASINGED	AWAITING ESTABLISHMENT			AWAITING RELEASE
TRANSMITTED R CONDITION					Establish	Re-establish	Pending release	
RECEIVER CONDITION								
STATE NUMBER	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
RR command p=1	/	/	/	-	-	-	-	-
RR command P=0	/	/	/	-	-	-	-	-
RR response F=0	/	/	/	-	-	-	-	-
RR response F=1	/	/	/	-	-	-	-	-

표 D-1/표준 Q.921(10-5)

상태 천이표 : 정확한 포맷을 갖는 REJ 감시 프레임 수신

BASIC STATE	TEI UNASSIGNED	ASSIGN AWAITING TEI	ESTABLISH AWAITING TEI	TEL ASINGED	AWAITING ESTABLISHMENT			AWAITING RELEASE
TRANSMITTEDR CONDITION					Establish	Re-establish	Pending release	
RECEIVER CONDITION								
STATE NUMBER	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
REJ command p=1	/	/	/	-	-	-	-	-
REJ command P=0	/	/	/	-	-	-	-	-
REJ response F=0	/	/	/	-	-	-	-	-
REJ resopnse F=1	/	/	/	-	-	-	-	-

표 D-1/표준 Q.921(10-6)

상태 천이표 : 정확한 포맷을 갖는 RNR 감시 프레임 수신

BASIC STATE	TEI UNASSIGNED	ASSIGN AWAITING TEI	ESTABLISH AWAITING TEI	TEL ASINGED	AWAITING ESTABLISHMENT			AWAITING RELEASE
TRANSMITTEDR CONDITION					Establish	Re-establish	Pending release	
RECEIVER CONDITION								
STATE NUMBER	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
RNR command p=1	/	/	/	-	-	-	-	-
RNR command P=0	/	/	/	-	-	-	-	-
RNR response F=0	/	/	/	-	-	-	-	-
RNR resopnse F=1	/	/	/	-	-	-	-	-

표 D-1/표준 Q.921(10-7)

상태전이표 : 모든 미확인 I 프레임을 확인하거나 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$ 을 만족
하는 N(R)을 갖는 정확한 포맷의 I 명령 프레임 수신

BASIC STATE	TEI UNASSIGNED	ASSIGN AWAITING TEI	ESTABLISH AWAITING TEI	TEL ASINGED	AWAITING ESTABLISHMENT			AWAITING RELEASE
					Establish	Re-etablis h	Pending release	
TRANSMITTED CONDITION								
RECEIVER CONDITION								
STATE NUMBER	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
I command P=1 $N(S)=V(R)$ $N(R)=V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=0 $N(S)=V(R)$ $N(R)=V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=1 $N(S) \neq V(R)$ $N(R)=V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=0 $N(S) \neq V(R)$ $N(R)=V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=1 $N(S)=V(R)$ $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=0 $N(S)=V(R)$ $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=1 $N(S) \neq V(R)$ $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=0 $N(S) \neq V(R)$ $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-

표 D-1/표준 Q.921(10-8)

상태전이표 : $V(A)=N(R) \leq V(S)$ 을 만족하는 $N(R)$ 을 갖는 정확한 포맷의
 $N(R)$ 오류를 갖는 I 명령 프레임 수신

BASIC STATE	TEI UNASSIGNED	ASSIGN AWAITING TEI	ESTABLISH AWAITING TEI	TEL ASINGED	AWAITING ESTABLISHMENT			AWAITING RELEASE
					Establish	Re-etablis h	Pending release	
TRANSMITTED CONDITION								
RECEIVER CONDITION								
STATE NUMBER	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
I command P=1 $N(S)=V(R)$ $N(A)=V(R) < V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=0 $N(S)=V(R)$ $N(A)=V(R) < V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=1 $N(S) \neq V(R)$ $N(A)=V(R) < V(S)$	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=0 $N(S) \neq V(R)$ $V(R)$ error	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=1 $N(S)=V(R)$ $V(R)$ error	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=0 $N(S)=V(R)$ $V(R)$ error	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=1 $N(S) \neq V(R)$ $V(R)$ error	/	/	/	-	-	-	-	-
I command P=0 $N(S) \neq V(R)$ $V(R)$ error	/	/	/	-	-	-	-	-

표 D-1/표준 Q.921(10-9)

상태전이표 : 내부 이벤트(타이머 종료, 수신비지 상태)

BASIC STATE	TEI UNASSIGNED	ASSIGN AWAITING TEI	ESTABLISH AWAITING TEI	TEL ASINGED	AWAITING ESTABLISHMENT			AWAITING RELEASE
TRANSMITTED CONDITION					Establish	Re-establish	Pending release	
RECEIVER CONDITION								
STATE NUMBER	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
T200 TIME-OUT RC=N200					RC=RX+1 TX DISC P=1 START T200			RC=RX+1 TX DISC P=1 START T200
T200 TIME-OUT RC=N200					DL-REL-IND MDL-ERR-IND (G) 4	DISC I QUEUE DL-REL-IND MDL-ERR-IND (G) 4	DISC I QUEUE DL-REL-IND MDL-ERR-IND(G) 4	DL-REL-CONC MDL-ERR-IND (S) 4
T200 TIME-OUT					/	/	/	/
SET OWN RECEIVER BUSY(Note)				/	/	/	/	/
CLEAR OWN RECEIVER BUSY(Note)				/	/	/	/	/

표 D-1/표준 Q.921(10-10)

상태전이표 : 부정확한 포맷을 갖거나 구현되지 않은 프레임 수신

BASIC STATE	TEI UNASSIGNED	ASSIGN AWAITING TEI	ESTABLISH AWAITING TEI	TEL ASINGED	AWAITING ESTABLISHMENT			AWAITING RELEASE
TRANSMITTED CONDITION					Establish	Re-establish	Pending release	
RECEIVER CONDITION								
STATE NUMBER	1	2	3	4	5.0	5.1	5.2	6
SABME incorrect length	/	/	/	MDL-ERR-IND (N)				
DISC incorrect length	/	/	/					
UA incorrect length	/	/	/					
DM incorrect length	/	/	/					
FRMR incorrect length	/	/	/					
Supervisory frame RR, REJ, RNR incorrect length	/	/	/					
N201 error	/	/	/	MDL-ERR-IND (O)				
Undefined command and response frame	/	/	/	MDL-ERR-IND (L)				
I field not permitted	/	/	/	MDL-ERR-IND (M)				

표 D-2/표준 Q.921(10-1)
상태전이표 : 프리미티브 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
DL-ESTABLISH-REQUEST	DISC I QUEUE RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.0							
DL-RELEASE-REQUEST	DISC I QUEUE RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.0							
DL-DATA-REQUEST	DATA INTO I QUEUE							
I FRAME IN QUEUE $V(S) < V(A) + K$	TX I P=0 $V(S) = V(S) + 1$ STOR T203 TIMER T200					LEAVE FRAME IN QUEUE		
I FRAME IN QUEUE $V(S) = V(A) + K$	LEAVE FRAME IN QUEUE							
DL-UNIT DATA-REQUEST	UNIT DATA INTO UI QUEUE							
UI FRAME IN QUEUE	TX UI P=0							
MDL-ASSIGN-REQUEST	1							
MDL-REMOVE-REQUEST	DL-REL-IND DISC 1 and UI QUEUES STOP T200 STOP T203 1							
MDL-ERROR-RESPONSE	1							
P E R S I S T E N T DEACTIVATION	DL-REL-IND DISC 1 and UI QUEUES STOP T200 STOP T203 1							

표 D-2/표준 Q.921(10-2)

상태전이표 : 올바른 포맷을 갖는 비번호제 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
SABME P=1 V(S)=V(A)	MDL-ERR-IND(F) V(S,R,A)=0 TX UA P=1 STOP T200 START T 203	MDL-ERR-IND(F) V(S,R,A)=0 TX UA P=1 STOP T200 START T 203 7.0						
SABME P=1 V(S)≠V(A)	DL-EST-IND MDL-ERR-IND(F) DISC I QUEUE V(S,R,A)=0 TX UA P=1 STOP T200 START T203	DL-EST-IND MDL-ERR-IND(F) DISC I QUEUE V(S,R,A)=0 TX UA P=1 STOP T200 START T203 7.0						
SABME P=0	MDL-ERR-IND(F) V(S,R,A)=0 TX UA P=0 STOP T200 START T203	MDL-ERR-IND(F) V(S,R,A)=0 TX UA P=0 STOP T200 START T203 7.0						
SABME P=0	DL-EST-IND MDL-ERR-IND(F) DISC I QUEUE V(S,R,A)=0 TX UA P=0 STOP T200 START T203	DL-EST-IND MDL-ERR-IND(F) DISC I QUEUE V(S,R,A)=0 TX UA P=0 STOP T200 START T203 7.0						
DISC P=1	DL-EST-IND DISC I QUEUE TX UA P=1 STOP T200 T203 4							
DISC P=0	DL-EST-IND DISC I QUEUE TX UA P=0 STOP T200 T203 4							

표 D-2/표준 Q.921(10-2)계속
상태전이표 : 올바른 포맷을 갖는 비번호제 프레임 수신

BASIC STATE		MULTIPLE FRAME ESTABLISHED						
TRANSMITTER CONDITION		NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION		NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY
STAE NUMBER		7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6
UA	F=1	MDL-ERR-IND(C)						
UA	F=1	MDL-ERR-IND(D)						
DM	F=1	MDL-ERR-IND(D)						
DM	F=0	MDL-ERR-IND(E) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1				MDL-ERR-IND(E) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1		
UI command		DL-UNIT DATA-IND						

표 D-2/표준 Q.921(10-3)

상태전이표 : 올바른 포맷을 갖는 FRMR 비번호제 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
FRMR response rejecting SABME	/	/	/	/	/	/	/	/
FRMR response rejecting DISC	/	/	/	/	/	/	/	/
FRMR response rejecting UA	MDL-ERR-IND(K) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1				MDL-ERR-IND(E) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1			
FRMR response rejecting DM	/	/	/	/	/	/	/	/
FRMR response rejecting I command	MDL-ERR-IND(K) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1				MDL-ERR-IND(E) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1			
FRMR response rejecting S frame								
FRMR response rejecting FRMR	/	/	/	/	/	/	/	/

표 D-2/표준 Q.921(10-4)
상태전이표 : 올바른 포맷을 갖는 RR 감시 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
RR command P=1 N(R)=V(S)	TX RR F=1 STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R)		TX RR F=1 STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R)		TX RNR F=1 STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.0	RX RR F=1 STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.1	TX RR F=1 STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.2	TX RNR F=1 STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.3
RR command P=0 N(R)=V(S)	STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R)				STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.0	STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.1	STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.2	STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.3
RR response F=1 N(R)=V(S)								
RR response F=0 N(R)=V(S)	MDL-ERR-IND(A) STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R)				MDL-ERR-IND(A) STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.0	MDL-ERR-IND(A) STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.1	MDL-ERR-IND(A) STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.2	MDL-ERR-IND(A) STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.3
RR command P=1 V(A) ≤ N(R) < V(S)	TX RR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R)		TX RR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R)		TX RR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.0	TX RR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.1	TX RR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.2	TX RR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.3
RR command P=0 V(A) ≤ N(R) < V(S)	RESTART T200 V(A)=N(R)				RESTART T200 V(A)=N(R) 7.0	RESTART T200 V(A)=N(R) 7.1	RESTART T200 V(A)=N(R) 7.2	RESTART T200 V(A)=N(R) 7.3
RR response F=1 V(A) ≤ N(R) < V(S)								
RR response F=0 V(A) ≤ N(R) < V(S)	MDL-ERR-IND(A) RESTART T203 V(A)=N(R)				MDL-ERR-IND(A) RESTART T203 V(A)=N(R) 7.0	MDL-ERR-IND(A) RESTART T203 V(A)=N(R) 7.1	MDL-ERR-IND(A) RESTART T203 V(A)=N(R) 7.2	MDL-ERR-IND(A) RESTART T203 V(A)=N(R) 7.3

표 D-2/표준 Q.921(10-4)

상태전이표 : 올바른 포맷을 갖는 RR 감시 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
RR command P=1 V(A)=N(R)<V(S)	TX RR F=1		TX RR F=1		TX RNR F=1 7.0	RX RR F=1 7.1	TX RR F=1 7.2	TX RNR F=1 7.3
RR command P=0 V(A)=N(R)<V(S)	-	-	-	-	7.0	7.1	7.2	7.3
RR response F=0 V(A)=N(R)<V(S)	-	-	-	-				
RR response F=1 V(A)=N(R)<V(S)	MDL-ERR-IND(A)				MDL-ERR-IND(A) 7.0	MDL-ERR-IND(A) 7.1	MDL-ERR-IND(A) 7.2	MDL-ERR-IND(A) 7.3
RR command P=1 N(R)error	TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SAMBER P=1 STOP T 203 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SAMBER P=1 STOP T 203 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SAMBER P=1 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SAMBER P=1 RESTART T200 5.1	
RR command P=0 N(R)error	MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SAMBER P=1 STOP T 203 RESTART T200 5.1			MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SAMBER P=1 STOP T 203 RESTART T200 5.1				
RR response F=0 N(R)error								
RR response F=1 N(R)error	MDL-ERR-IND(A) MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SAMBER P=1 RESTART T200 5.1				MDL-ERR-IND(A) MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SAMBER P=1 RESTART T200 5.1			

표 D-2/표준 Q.921(10-5)

상태전이표 : 올바른 포맷을 갖는 REJ 감시 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
REJ command P=1 V(R)=V(S)(주)	TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203		TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203		TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.0	TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.1	TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.2	TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.3
REJ command P=0 N(R)=V(S)(주)	V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203				V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.0	V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.1	V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.2	V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.3
REJ response F=0 N(R)=V(S)(주)								
REJ response F=1 N(R)=V(S)(주)	MDL-ERR-IND(A) V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203				MDL-ERR-IND(A) V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.0	MDL-ERR-IND(A) V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.1	MDL-ERR-IND(A) V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.2	MDL-ERR-IND(A) V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.3
REJ command P=1 V(A) ≥ N(R)	TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203		TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203		TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.0	TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.1	TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.2	TX RR F=1 V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.3
REJ command P=0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203				V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.0	V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.1	V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.2	V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.3
REJ response F=0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)								
REJ response F=1 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	MDL-ERR-IND(A) V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203				MDL-ERR-IND(A) V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.0	MDL-ERR-IND(A) V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.1	MDL-ERR-IND(A) V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.2	MDL-ERR-IND(A) V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203 7.3

주-이 이벤트는 동등 계층 데이터 링크 절차의 정의에서는 나타나지 않으나, 본 표에서 나타난 동작이 취해질 때 정보전송에 영향을 주지 않는다.

표 D-2/표준 Q.921(10-5)계속
 상태전이표 : 올바른 포맷을 갖는 REJ 감시 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
REJ command P=1 V(R)error	TX RR F=1 MDL-ERR-IND(D) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1	
REJ command P=0 N(R)error	MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1				MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1			
REJ response F=0 N(R)error								
REJ response F=1 N(R)error	MDL-ERR-IND(A) MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1				MDL-ERR-IND(A) MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1			

표 D-2/표준 Q.921(10-6)

상태전이표 : 올바른 포맷을 갖는 RER 감시 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
RER command P=1 V(R)=V(S)(주)	TX RR F=1 STOP T203 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.4	TX RR F=1 STOP T203 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.5	TX RR F=1 STOP T203 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.6	TX RR F=1 STOP T203 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.7	TX RR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R)		TX RNR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R)	
RER command P=0 N(R)=V(S)(주)	STOP T203 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.4	STOP T203 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.5	STOP T203 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.6	STOP T203 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.7	V(A)=N(R) STOP T200 RESTART T203			
RER response F=0 N(R)=V(S)(주)								
RER response F=1 N(R)=V(S)(주)	MDL-ERR-IND(A) STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.4	MDL-ERR-IND(A) STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.5	MDL-ERR-IND(A) STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.6	MDL-ERR-IND(A) STOP T200 RESTART T203 V(A)=N(R) 7.7	MDL-ERR-IND(A) RESTART T203 V(A)=N(R) 7.6			
RER command P=1 V(A) ≥ N(R)	TX RNR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.4	TX RNR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.5	TX RNR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.6	TX RNR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R) 7.7	TX RNR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R)		TX RNR F=1 RESTART T200 V(A)=N(R)	
RER command P=0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	RESTART T200 V(A)=N(R) 7.4	RESTART T200 V(A)=N(R) 7.5	RESTART T200 V(A)=N(R) 7.6	RESTART T200 V(A)=N(R) 7.7	RESTART T200 V(A)=N(R)			
RER response F=0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)								
RER response F=1 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	MDL-ERR-IND(A) RESTART T200 V(A)=N(R) 7.4	MDL-ERR-IND(A) RESTART T200 V(A)=N(R) 7.5	MDL-ERR-IND(A) RESTART T200 V(A)=N(R) 7.6	MDL-ERR-IND(A) RESTART T200 V(A)=N(R) 7.7	MDL-ERR-IND(A) RESTART T200 V(A)=N(R)			

표 D-2/표준 Q.921(10-6)계속
상태전이표 : 올바른 포맷을 갖는 REJ 감시 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
RER command P=1 V(R)error	TX RR F=1 MDL-ERR-IND(D) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1		TX RNR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1	
RER command P=0 N(R)error	MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1				MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1			
RER response F=0 N(R)error								
RER response F=1 N(R)error	MDL-ERR-IND(A) MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1				MDL-ERR-IND(A) MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1			

표 D-2/표준 Q.921(10-7)

상태전이표 : 미확인된 I 프레임을 확인하는 올바른 프레임 형태를 가는
I 프레임과 $V(A) < N(R) < V(S)$ 를 만족하는 $N(R)$ 를 포함하는 I 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
I command P=1 $V(S)=V(R)$ $N(R)=V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$ 7.0	"DISCARD" TX RNR F=1 STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 7.4	"DISCARD" TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$	
I command P=0 $V(S)=V(R)$ $N(R)=V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$ 7.0	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$ 7.0	"DISCARD" STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=0 $V(A)=N(R)$ 7.4	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=0 $V(A)=N(R)$ 7.4		
I command P=1 $V(S) \neq V(R)$ $N(R)=V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=1 STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$ 7.1	"DISCARD" TX REJ F=1 STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" TX REJ F=1 STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$		"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$ 7.5	"DISCARD" TX RR F=1 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$	
I command P=0 $V(S) \neq V(R)$ $N(R)=V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=1 STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$ 7.1	"DISCARD" STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$			"DISCARD" TX REJ F=0 $V(A)=N(R)$ 7.5	"DISCARD" $V(A)=N(R)$		
I command P=1 $V(S)=V(R)$ $V(A) < N(R) < V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.0	"DISCARD" RESTART T200 $V(A)=N(R)$		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=0 $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 7.4	"DISCARD" $V(A)=N(R)$	
I command P=0 $V(S)=V(R)$ $V(A) < N(R) < V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.0	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" RESTART T200 $V(A)=N(R)$		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=0 $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 7.4	"DISCARD" $V(A)=N(R)$	
I command P=1 $V(S) \neq V(R)$ $V(A) < N(R) < V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.1	"DISCARD" TX RR F=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" TX RNR F=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$		"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$	
I command P=0 $V(S) \neq V(R)$ $V(A) < N(R) < V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=0 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.1	"DISCARD" TX RR F=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$			"DISCARD" TX REJ F=0 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" $V(A)=N(R)$		

표 D-2/표준 Q.921(10-8)

상태전이표 : $V(A) < N(R) < V(S)$ 를 만족하는 $N(R)$ 를 갖는 올바른 프레임번호를

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
I command P=1 $V(S)=V(R)$ $V(A)=N(R)<V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 7.0	"DISCARD" TX RNR F=1		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 7.4	"DISCARD" TX RNR F=1	
I command P=0 $V(S)=V(R)$ $V(A)=N(R)<V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK 7.0	"DISCARD"		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=0	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=0 7.4	"DISCARD"	
I command P=1 $V(S) \neq V(R)$ $V(A)=N(R)<V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=1 7.1	"DISCARD" TX REJ F=1	"DISCARD" TX RNR F=1		"DISCARD" TX REJ F=1 7.5	"DISCARD" TX RR F=1	"DISCARD" TX RNR F=1	
I command P=0 $V(S) \neq V(R)$ $V(A)=N(R)<V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=0 7.1	"DISCARD"			"DISCARD" TX REJ F=0 7.5	"DISCARD"		
I command P=1 $V(S)=V(R)$ $V(R)$ error	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1		"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 5.1		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1		"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 5.1	
I command P=0 $V(S)=V(R)$ $N(R)$ error	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1		"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 5.1		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1		"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 5.1	
I command P=1 $V(S) \neq V(R)$ $N(R)$ error	"DISCARD" TX REJ F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1	"DISCARD" TX RR F=1 MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1	"DISCARD" TX RNR F=1 MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1		"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1	"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1	"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1	
I command P=0 $V(S) \neq V(R)$ $N(R)$ error	"DISCARD" TX REJ F=0 MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1	"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 5.1			"DISCARD" TX REJ F=0 MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1	"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1		

갖는 경우와 $N(R)$ 오류를 갖는 IAUDFUD 프레임 수신

표 D-2/표준 Q.921(10-9)

상태전이표 : $V(A) < N(R) < V(S)$ 를 만족하는 $N(R)$ 를 갖는 올바른 프레임
번호를 갖는 경우와 $N(R)$ 오류를 갖는 IAUDFUD 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
T200 TIME-OUT RC<N200	RC=0 either $V(S)=V(S)-1$ TX I P=1 $V(S)=V(S)+1$ or TX RR P=1 then RC=RC+1 START T200 8.0	RC=0 either $V(S)=V(S)-1$ TX I P=1 $V(S)=V(S)+1$ or TX RR P=1 then RC=RC+1 START T200 8.1	RC=0 either $V(S)=V(S)-1$ TX I P=1 $V(S)=V(S)+1$ or TX RNR P=1 then RC=RC+1 START T200 8.2	RC=0 either $V(S)=V(S)-1$ TX I P=1 $V(S)=V(S)+1$ or TX RNR P=1 then RC=RC+1 START T200 8.03	RC=0 TX RR P=1 RC=RC+1 START T200 8.4	RC=0 TX RR P=1 RC=RC+1 START T200 8.5	RC=0 TX RR P=1 RC=RC+1 START T200 8.6	RC=0 TX RR P=1 RC=RC+1 START T200 8.7
T200 TIME-OUT RC=N200	/	/	/	/	/	/	/	/
T203 TIME-OUT	RC=0 TX RR P=1 START T200 8.0	RC=0 TX RR P=1 START T200 8.1	RC=0 TX RNR P=1 START T200 8.2	RC=0 TX RNR P=1 START T200 8.3	/	/	/	/
SET OWN RECEIVER BUSY(주)	TX RR F=0 7.2	TX RR F=0 7.3	-	-	TX RR F=0 7.6	TX RR F=0 7.7	-	-
CLEAR OWN RECEIVER BUSY(주)	-	-	TX RR F=0 7.0	TX RR F=0 7.1	-	-	TX RR F=0 7.4	TX RR F=0 7.5

주-이들 신호는 이 상태전이 표에서 명시된 절차에 의해 생성되지 않거나, 접속관리 엔티티에 의해 생성될 수 있다.

표 D-2/표준 Q.921(10-10)

상태전이표 : 올바르지 않는 포맷의 프레임 또는 구현되지 않은 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
SABME incorrect length	MDL-ERR-IND(N) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1							
DISC incorrect length								
UA incorrect length								
DM incorrect length								
FRMR incorrect length								
Supervisory frame RR, R[], RNR incorrect length								
N201 error	MDL-ERR-IND(O) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1							
Undefined command and response frame	MDL-ERR-IND(L) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1							
I field not permitted	MDL-ERR-IND(M) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5.1							

표 D-3/표준 Q.921(10-9)

상태전이표 :V(A)<N(R)<V(S)를 만족하는 N(R)를 갖는 올바른 프레임
번호를 갖는 경우와 N(R) 오류를 갖는 IAUDFUD 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
T200 TIME-OUT RC<N200 V(A)<V(S)	either V(S)=V(S)-1 TX I P=1 V(S)=V(S)+1 or TX RR P=1 then RC=RC+1 START T200		either V(S)=V(S)-1 TX I P=1 V(S)=V(S)+1 or TX RNR P=1 then RC=RC+1 START T200		TX RR P=1 RC=RC+1 START T200	TX RR P=1 RC=RC+1 START T200		
T200 TIME-OUT RC<N200 V(A)=V(S)	TX RR P=1 RC=RC+1 START T200		TX RR P=1 RC=RC+1 START T200					
T203 TIME-OUT RC=N200	MDK-ERR-IND(I) RC=0 TX SABME P=1 START T200 5.1							
T200 TIME-OUT	/	/	/	/	/	/	/	/
SET OWN RECEIVER BUSY (주)	TX RR F=0 8.2	TX RR F=0 8.3	-	-	TX RR F=0 8.6	TX RR F=0 87	-	-
CLEAR OWN RECEIVER BUSY (주)	-	-	TX RR F=0 8.0	TX RR F=0 8.1	-	-	TX RR F=0 8.4	TX RR F=0 8.5

주-이들 신호는 본 상태 천이표에서 규정된 절차의 외부에서 생성되며, 접속관리 엔티티에 의해 생성 될 수 있다.

표 D-3/표준 Q.921(10-8)

상태전이표 : $V(A) < N(R) < V(S)$ 를 또는 $N(R)$ 오류인 $N(R)$ 을 갖는 올바른
포맷의 I 명령 프레임의 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	8, 0	8, 1	8, 2	8, 3	8, 4	8, 5	8, 6	8, 7
I command P=1 $V(S)=V(R)$ $V(A)=N(R)<V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 8, 0	"DISCARD" TX RNR F=1		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 8, 4	"DISCARD" TX RNR F=1	
I command P=0 $V(S)=V(R)$ $V(A)=N(R)<V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK 8, 0	"DISCARD"		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=0	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=0 8, 4	"DISCARD"	
I command P=1 $V(S) \neq V(R)$ $V(A)=N(R)<V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=1 8, 1	"DISCARD" TX REJ F=1	"DISCARD" TX RNR F=1		"DISCARD" TX REJ F=1 8, 5	"DISCARD" TX RR F=1	"DISCARD" TX RNR F=1	
I command P=0 $V(S) \neq V(R)$ $V(A)=N(R)<V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=0 8, 1	"DISCARD"			"DISCARD" TX REJ F=0 8, 5	"DISCARD"		
I command P=1 $V(S)=V(R)$ $V(R)$ error	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5, 1		"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 5, 1		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5, 1		"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 5, 1	
I command P=0 $V(S)=V(R)$ $N(R)$ error	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5, 1		"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 5, 1		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5, 1		"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 5, 1	
I command P=1 $V(S) \neq V(R)$ $N(R)$ error	"DISCARD" TX REJ F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5, 1	"DISCARD" TX RR F=1 MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5, 1	"DISCARD" TX RNR F=1 MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5, 1		"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5, 1	"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5, 1	"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5, 1	
I command P=0 $V(S) \neq V(R)$ $N(R)$ error	"DISCARD" TX REJ F=0 MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 5, 1	"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 STOP T203 RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 5, 1			"DISCARD" TX REJ F=0 MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5, 1	"DISCARD" MDL-ERR-IND(F) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5, 1		

표 D-3/표준 Q.921(10-7)

상태전이표 : 모든 미확인된 I 프레임을 확인하는 또는 $V(A) < N(R) < V(R)$ 을 갖는
올바른 포맷의 I 명령 프레임 수신 : 타이머 복원을 해제되지 않음

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
I command P=1 $V(S)=V(R)$ $N(R)=V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.0	"DISCARD" TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.4	"DISCARD" TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$	
I command P=0 $V(S)=V(R)$ $N(R)=V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK $A(A)=N(R)$ 8.0	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK $A(A)=N(R)$ 8.0	"DISCARD" $V(A)=N(R)$		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK $A(A)=N(R)$ 8.4	"DISCARD" $V(A)=N(R)$	
I command P=1 $V(S) \neq V(R)$ $N(R)=V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$ 8.1	"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$		"DISCARD" TX REJ F=0 $V(A)=N(R)$ 8.5	"DISCARD" TX RR F=1 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$	
I command P=0 $V(S) \neq V(R)$ $N(R)=V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=1 STOP T200 RESTART T203 $V(A)=N(R)$ 8.1	"DISCARD" $V(A)=N(R)$			"DISCARD" TX REJ F=0 $V(A)=N(R)$ 8.5	"DISCARD" $V(A)=N(R)$		
I command P=1 $V(S)=V(R)$ $V(A) < N(R) < V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.0	"DISCARD" TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=0 $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.4	"DISCARD" TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$	
I command P=0 $V(S)=V(R)$ $V(A)=N(R) < V(S)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK $V(A)=N(R)$ 8.0	"DISCARD" $V(A)=N(R)$		$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK $V(A)=N(R)$	$V(R)=V(R)+1$ DL-DATA-IND TX ACK $V(A)=N(R)$ 8.4	"DISCARD" $V(A)=N(R)$	
I command P=1 $V(S) \neq V(R)$ $V(A)=N(R) < V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$ 8.1	"DISCARD" TX RR F=1 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$		"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$ 8.5	"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$	"DISCARD" TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$	
I command P=0 $V(S) \neq V(R)$ $V(A)=N(R) < V(S)$	"DISCARD" TX REJ F=0 $V(A)=N(R)$ 8.1	"DISCARD" $V(A)=N(R)$			"DISCARD" TX REJ F=1 $V(A)=N(R)$ 8.5	"DISCARD" $V(A)=N(R)$		

표 D-3/표준 Q.921(10-6)

상태전이표 : 올바른 포맷의 RNR 감시 프레임 수신, F=1인 경우에만 타이머 복원 해제

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
RNR command P=1 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.4	TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.5	TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.6	TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.7	TX RR F=1 $V(A)=N(R)$		TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$	
RNR command P=0 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	$V(A)=N(R)$ 8.4	$V(A)=N(R)$ 8.5	$V(A)=N(R)$ 8.6	$V(A)=N(R)$ 8.7	$V(A)=N(R)$			
RNR response F=1 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$								
RNR response F=0 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	$V(S)=N(R)$ RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.4	$V(S)=N(R)$ RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.5	$V(S)=N(R)$ RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.6	$V(S)=N(R)$ RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.7	$V(S)=N(R)$ RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.4	$V(S)=N(R)$ RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.5	$V(S)=N(R)$ RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.6	$V(S)=N(R)$ RESTART T200 $V(A)=N(R)$ 7.7
RNR command P=0 N(R)error	TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1	
RNR command P=1 N(R)error	MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1							
RNR response F=0 N(R)error								
RNR response F=1 N(R)error								

표 D-3/표준 Q.921(10-5)

상태전이표 : 올바른 포맷의 REJ 감시 프레임 수신, F=1인 경우에만 타이머 복원 해제

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
REJ command P=1 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	TX RR F=1 $V(A)=N(R)$		TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$		TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.0	TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.1	TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.2	TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.3
REJ command P=0 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	$V(A)=N(R)$				$V(A)=N(R)$ 8.0	$V(A)=N(R)$ 8.1	$V(A)=N(R)$ 8.2	$V(A)=N(R)$ 8.3
REJ response F=1 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$								
REJ response F=0 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.0	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.1	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.2	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.3	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.0	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.1	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.1	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.3
REJ command P=0 N(R)error	TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1		TX RNR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1		TX RNR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1	
REJ command P=1 N(R)error	MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1							
REJ response F=0 N(R)error								
REJ response F=1 N(R)error								

표 D-3/표준 Q.921(10-4)

상태전이표 : 올바른 포맷의 RR 감시 프레임 수신, F=1인 경우에만 타이머 복원 해제

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
RR command P=1 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$		TX RR F=1 $V(A)=N(R)$		TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.0	TX RNR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.1	TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.2	TX RR F=1 $V(A)=N(R)$ 8.3
RR command P=0 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	$V(A)=N(R)$				$V(A)=N(R)$ 8.0	$V(A)=N(R)$ 8.1	$V(A)=N(R)$ 8.2	$V(A)=N(R)$ 8.3
RR response F=1 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$								
RR response F=0 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.0	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.1	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.2	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.3	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.0	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.1	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.1	$V(S)=N(R)$ STOP T200 START T203 7.3
RR command P=0 N(R)error	TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1		TX RNR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1		TX RR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1		TX RNR F=1 MDL-ERR-IND(J) RC=0 RX SABME P=1 RESTART T200 5.1	
RR command P=1 N(R)error	MDL-ERR-IND(J) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1							
RR response F=0 N(R)error								
RR response F=1 N(R)error								

표 D-3/표준 Q.921(10-3)

상태전이표 : 올바른 포맷의 FRMR 비번호제 프레임 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
FRMR reponse rejecting SABME	/	/	/	/	/	/	/	/
FRMR reponse rejecting DISC	/	/	/	/	/	/	/	/
FRMR reponse rejecting UA	/	/	/	/	/	/	/	/
FRMR reponse rejecting DM	/	/	/	/	/	/	/	/
FRMR reponse rejecting command	MDL-ERR-IND(K) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1							
FRMR reponse rejecting S frame								
FRMR reponse rejecting FRMR	/	/	/	/	/	/	/	/

표 D-3/표준 Q.921(10-2)계속
상태전이표 : 올바른 포맷의 비번호제 프레임 수신

BASIC STATE		MULTIPLE FRAME ESTABLISHED						
TRANSMITTER CONDITION		NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION		NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY
STAE NUMBER		8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6
UA	F=1	MDL-ERR-IND(C)						
UA	F=0	MDL-ERR-IND(D)						
DM	F=1	MDL-ERR-IND(B) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1						
DM	F=0	MDL-ERR-IND(B) RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.1						
UI	command	DL-UNIT DATA -IND						

표 D-3/표준 Q.921(10-2)

상태전이표 : 올바른 포맷의 비번호제 프레임 수신

3BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
SABME V(S)=V(A) P=1	MDL-ERR-IND(F) V(S,R,A)=0 TX UA P=1 STOP T200 START T203 7.0							
SABME V(S)≠V(A) P=0	MDL-ERR-IND(F) V(S,R,A)=0 TX UA P=1 STOP T200 START T203 7.0							
SABME V(S)=V(A) P=0	MDL-ERR-IND(F) V(S,R,A)=0 TX UA P=1 STOP T200 START T203 7.0							
SABME V(S)≠V(A) P=0	MDL-ERR-IND(F) V(S,R,A)=0 TX UA P=1 STOP T200 START T203 7.0							
DISC P=1	MDL-ERR-IND DISC I QUEUE TX UA P=1 STOP T200 4							
DISC P=0	MDL-ERR-IND DISC I QUEUE TX UA P=1 STOP T200 4							

표 D-3/표준 Q.921(10-1)

상태전이표 : 프리미티브 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY	PEER REC BUSY
RECEIVER CONDITION	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy	NORMAL	REJ RECOVERY	OWN REC BUSY	REF and own REC busy
STAE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
DL-ESTABLISH-REQUEST	DISC I QUEUE RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 5.0							
DL-RELEASE-REQUEST	DISC I QUEUE RC=0 TX SABME P=1 RESTART T200 6							
DL-DATA-REQUEST	DATA INTO I QUEUE							
I FRAME IN QUEUE $V(S) < V(A) + k$	LEAVE I FRAME IN QUEUE							
I FRAME IN QUEUE $V(S) < V(A) + k$								
DL-UNIT DATA-REQUEST	UNIT DATA INTO UI QUEUE							
UI FRAME IN QUEUE	TX UI P=0							
MDL-ASSIGN-REQUEST	1							
MDL-REMOVE-REQUEST	DL-REL-IND DISC I and UI QUEUES STOP T200 1							
MDL-ERROR RESPONSE	1							
PERSISTENT	DL-REL-IND DISC I and UI QUEUES STOP T200 1							

표 D-3/표준 Q.921(10-10)

상태전이표 : 올바르지 않은 포맷의 프레임 또는 구현되지 않은 프레임의 수신

부기 E

다중 선택 거절 옵션의 규정

E.1에서 E.5까지의 부항목은 이 규격의 1절에서 5절까지 대응한다. 이 부기에서는 Q.921의 항목 1에서 5까지에 따른 텍스트로부터 벗어나는 것을 나타내기 위하여 아래와 같이 특별한 규칙이 적용된다.

- i) Q.921 항목 1에서 5까지 관련하여 더하여진 텍스트에는 이중밀줄을 더한다.
- ii) Q.921 항목 1에서 5까지 관련 하여 삭제된 텍스트에는 ~~문자카운트에 이중으로 줄을 긋는다.~~
- iii) 대치된 항목은 이탤릭체로 나타낸다.
- iv) 색인을 유지하기 위하여 REJ와 SABME를 위한 절차를 기술한 항목이나, 변하지 않았거나 조금밖에 안변한 경우는 대치된 항목에 포함되도록 하였다.

E.1 개요

이 부기는 SET MODE(SM) 명령어, 선택거절(SREJ) 반응과 LAPD안의 다중 선택거절 선택에 사용되는 절차를 정의한다. LAPD의 다중선택거절 옵션은 데이터 링크 계층의 처리량의 민감도를 감소시켜 기초적인 전송 매개체의 비트에러율을 악화시킨다.

본 부기에 정의된 절차는 하나 이상의 비승인된 I-프레임을 가질 상당한 확률이 있는 경우의 응용을 위해 추천한다. 그러한 상당한 확률이 없는 경우 Q.921 규격의 본문에 있는 절차가 사용될 것이다.

이부기에 정의된 절차는 선택할 수 있는 것이다. 그리고 그것의 사용은 사용자와 네트워크 간의 쌍무적 동의가 필요하다. 본 부기에 정의된 절차의 규정이 없는 경우 ITU-T Q.921 규격의 본문에 있는 절차가 사용될 것이다.

E.2 동일계층 통신을 위한 프레임 구조

항목 2 참조

E.3 동일계층 통신을 위한 데이터 링크 계층을 위한 필드 형식과 절차 요소

E.3.1 개요

3.1 참조

E.3.2 번지부 형태

3.2참조

E.3.3 번지부 변수

3.3 참조

E.3.5 제어부 형태

3.4 참조

E.3.5 제어부 변수와 관련된 상태 변수

3.5 참조

E.3.5.1 Poll/Final(P/F) bit

P/F 비트의 사용은 E.5에 기술되어 있다.

E.3.5.2 다중프레임 작용-변수와 일련번호

E.3.5.2 기준

3.5.2.1 참조

E.3.5.2.2 송신상태 변수(VS)

3.5.2.2 참조

E.3.5.2.3 송신 상태 변수 V(A)

3.5.2.3 참조

E.3.5.2.4 송신 일련번호 N(S)

3.5.2.4 참조

E.3.5.2.5 수신 상태 변수 V(R)

3.5.2.5 참조

E.3.5.2.6 수신 일련번호 N(R)

3.5.2.6 참조

E.3.5.2.7 Poll 일련번호 변수 V(P)

데이터 링크 계층 엔터티는 poll 일련번호 변수 V(P)를 유지할 것이다. V(P)는 P비트가 1로 세트된 프레임이 송신된 후에 증가될 것이다. V(P)는 Vs(P)와 함께 이중 전송을 막기 위해 사용된다.

E.3.5.2.8 저장된 poll 일련번호 변수 Vs(P)

각각의 I 프레임은 Vs(P)와 연관되어 있다. I 프레임이 전송되거나 재전송될 경우 현재의 V(P)의 값이 Vs(P)에 저장된다. 재전송중에 Vs(P) 현재의값이 저장된다.

재전송중에 I 프레임 Vs(P)의 현재치와 V(P)의 현재값과 비교된다. 만약, Vs(P)의 값과 V(P)의 현재치가 같을 경우, I 프레임은 P bit가 1로 세트된 마지막 프레임 이후에 I프레임이 전송되고, 다시 재전송되지 않는다.

E.3.5.3 송신 동작-변후와 매개변수

3.5.3 참조

E.3.6 프레임 형태

E.3.6.1 명령어와 반응

다음과 같은 명령어와 반응은 사용자나 망의 데이터 링크 계층 엔터티에 사용되고 표 5/Q.921 E.5/Q.921에 나타나 있다. 각각의 데이터 링크 접속은 구현된 각각의 응용을 위한 반응과 명령어들의 완전한 집합을 지원한다.

각각의 두 개의 응용과 연결된 프레임 형태는 표 5/Q.921 E.5/Q.921에 명시되어 있다.

각각의 응용에서 LAPD 절차를 위하여 표 5/Q.921 E.5/Q.921에서 확인되지 않은 인코딩은 반응 제어부와 비정의된 명령어로 식별된다. 취해야할 동작은 E.5.8.5에 명시되어 있다.

표 5.Q.921 E.5/Q.921에 있는 반응과 명령어는 E.3.6.2와 E.3.6.12에 정의되어 있다.

표-E.5/Q.921-명령어와 반응(modulo 128)

Application	Format	Commands	Responses	Encoding							
				8	7	6	5	4	3	2	1
Unacknowledged and Multiple Frame Acknowledged Information Transfer	Information Transfer	I		N(S)							0
				N(R)							P
	Supervisory	RR	RR	0	0	0	0	0	0	0	1
				N(R)							P/F
		RNR	RNR	0	0	0	0	0	1	0	1
				N(R)							P/F
			SREJ	0	0	0	0	1	1	0	1
				N(R)							P/F
	Unnumbered	SM		1	1	0	P	0	0	1	1
			DM	0	0	0	F	1	1	1	1
		UI		0	0	0	P	0	0	1	1
		DISC		0	1	0	P	0	0	1	1
			UA	0	1	1	F	0	0	1	1
			FRMR	1	0	0	F	0	1	1	1
		XID	XID	1	0	1	P/F	1	1	1	1
Connection Mgt.											
NOTE – Use of the XID frame other than for parameter negotiation procedures (see 5.4) is for further study.											

E.3.6.2 정보(I) 명령어

3.6.2 참조

E.3.6.3 Set Mode(SM) 명령어

SM 명령어는 address된 사용자측이나 망측을 다중 프레임 허용동작상태에 두고 다중 선택 거절 에러 회복 절차를 일으키게 하기 위해 사용된다. SM 명령어는 그림 E.3.6.3-1/Q.921에 나타나 있다.

SM 명령어는 선택할 수 있는 정보부를 담고 있을 수 있다. 선택할 수 있는 정보부의 첫 번째 옥텟은 형태 식별자이고 “10000001”로 부호화 되어 있다. 선택적 정보부의 두 번째 옥텟은 집단 확인자(GI)이고 “10000001”로 부호화 되어 있고 모드와 Modulus 집단을 위해 그 값이 정의되어 있다. 선택적 정보부의 세 번째 옥텟은 집단 길이(GL)이고 2로 세트되어 있다(이진수 “00000010”) 선택적 정보부의 네 번째 옥텟은 동작의 모드이고, “00000001”로 부호화 되어 있고 그값은 비동기 균형 모드를 위해 정의되어 있다. 정보부의 다섯 번째 옥텟은 동작의 모듈러스이고 모듈로 128 연산을 위하여 “00000010”으로 부호화 되어 있다.

Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	
1	Flag								
2	0	1	1	1	1	1	1	0	
3	번지(high order octet)								
4	번지(low order octet)								
5	제어								제어= SM
6	1	1	0	P	0	0	1	1	
7	형식 확인자								
8	1	0	0	0	0	0	0	1	
9	집단 확인자								집단 확인자 =
10	1	0	0	0	0	0	0	1	Mode와 Modulus
11	집단 길이								집단 길이=2
12	0	0	0	0	0	0	1	0	
13	동작 모드								
14	0	0	0	0	0	0	0	1	
15	Modulus of operation								Modulus of operation
16	0	0	0	0	0	0	1	0	
17	FCS(첫째 옥텟)								
18	FCS(둘째 옥텟)								
19	플래그								
20	0	1	1	1	1	1	1	0	

그림-E.3.6.3-1/Q.921-Set Mode(SM) 명령어

E.3.6.4 접속해제(DISC) 명령어

3.6.4 참조

E.3.6.5 번호없는 정보(UI) 명령어

3.6.5 참조

E.3.6.6 수신준비(RR) 명령어/반응

3.6.6 참조

E.3.6.7 다중선택 거절(SREJ) 반응

SREJ반은 sequence 오류를 검출한 후에 하나 이상의 I프레임의 재전송을 선택적으로 요청할 수 있게 함으로써 효율적인 에러정정을 가능하게 하기 위하여 사용되었다.

E.3.6.7.1 SREJ 반응프레임 형태

SREJ 프레임 형태는 그림 3.6.7.1-1/Q.921에 나타나 있다.

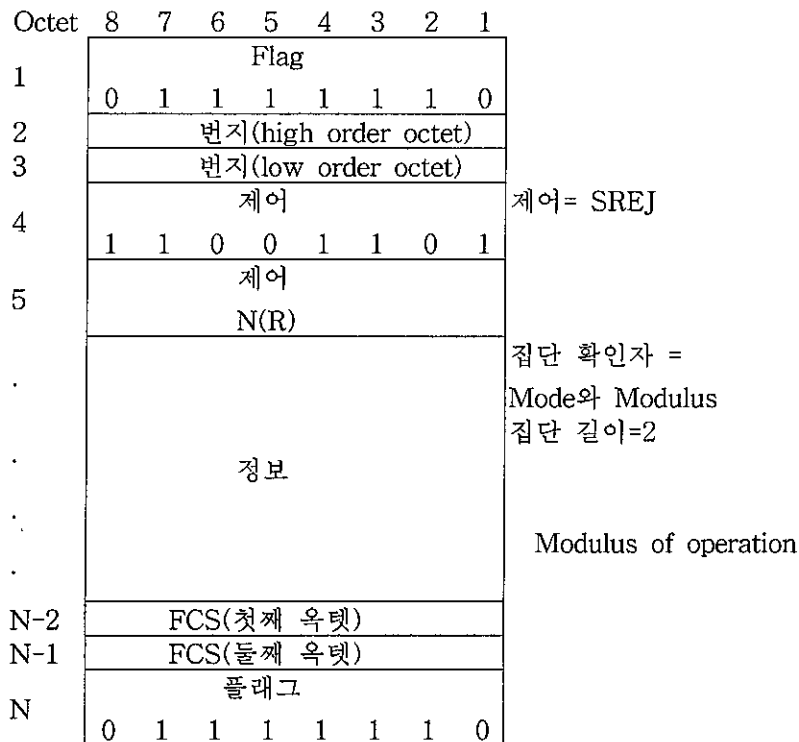


그림 3.6.7.1-1/Q.921- 선택거절(SREJ) 반응

SREJ 반응 제어부의 N(R) subfield는 가장 오래된 분실된 I 프레임의 일련번호를 담고있고, SREJ 반응 정보부의 남아있는 분실된 I 프레임의 일련번호를 담을 것이다. 만약 일련번호 목록이 SREJ 반응의 정보부에 들어가기에는 너무 커다면, 그 목록은 단지 가장 오래된 분실된 I 프레임의 일련번호만을 포함하도록 잘려질 것이다.

SREJ 반응의 F 비트가 "0"으로 세트되면 제어부의 subfield는 승인기능으로 사용되지 않는다. SREJ 반응의 F 비트가 "1"로 세트되면 제어부의 subfield는 승인기능으로 사용된다. 예를 들면 N(R)은 N(S)를 가지고 전송되는 모든 I 프레임을 위한 승인의 목적으로 사용되며, 수신 N(R)-1을 포함한다.

E.3.6.7.2 SREJ 반응 프레임 안의 정보부(Information field) 부호화

분실된 I 프레임을 확인하는 것은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

- 모든 I 프레임을 위한 한 개의 옥텟 ; 또는
- 모든 독립된 I 프레임을 위한 한 개의 옥텟 더하기 두 개 이상의 근접하게 번호가 할당된 I 프레임의 모든 sequence span 목록

스팬 목록은 근접하게 number가 부여된 일련의 I 프레임의 시작과 끝을 확인한다.

독립적인 I 프레임의 일련번호는 그림 E.3.6.7.2/Q.921와 같이 "0" 비트를 선두로 하여 7비트의 N(R)로 구성된다. I 프레임의 span의 시작과 끝의 일련번호는 "1" 비트를 선두로 하여 7비트의 N(R)로 구성된다.

그림 E.3.6.7.2-1/Q.921은 I 프레임 4, 6, 9와 13이 전송이 필요하다는 상태임을 나타내는 케이스이다. I 프레임 4의 일련번호는 SREJ 제어부의 N(R) subfield에 담겨져 있다. I 프레임 6, 9와 13의 일련번호는 독립 I 프레임으로 부호화되고 7-비트 N(R) 값이 "0"으로 세트된 것에 앞선 비트를 갖는 것에 의해 나타낸다.

그림 E.3.6.7.2-2/Q.921은 I 프레임 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13이 재전송이 필요한 케이스라는 것을 나타낸다. I 프레임 4의 일련번호는 SERJ 제어부의 subfield N(R)에 담겨져 있다. I 프레임 6의 일련번호는 독립 I 프레임으로 부호화되고 7-비트 N(R) 값이 "0"으로 세트된 것에 앞선 비트를 갖는 것에 의해 나타낸다. I 프레임 9, 10, 11, 12와 13은 I 프레임 9로 시작하고 I 프레임 13으로 끝나는 다섯 개의 연속된 I 프레임의 span 목록으로 부호화된다.

Octet	8	7	6	5	4	3	2	1	
1	Flag								
2	0	1	1	1	1	1	1	0	
3	번지(high order octet)								
4	번지(low order octet)								
5	제어								제어= SREJ
6	0	0	0	0	1	1	0	1	
7	제어								
8	0	0	0	0	1	0	0	F	N(R)=4
9	정보								
10	0	0	0	0	0	1	1	0	
11	정보								
12	0	0	0	0	1	0	0	1	
13	정보								
14	0	0	0	0	1	1	0	1	
15	FCS(첫째 옥텟)								
16	FCS(둘째 옥텟)								
17	플래그								
18	0	1	1	1	1	1	1	0	

그림-E.3.6.7.2-1/Q.921- 독립 I 프레임 부호화

Octet	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Flag							
2	0	1	1	1	1	1	1	0
3	번지(high order octet)							
4	번지(low order octet)							
5	제어							
6	0	0	0	0	1	1	0	1
7	제어							
8	0	0	0	0	1	0	0	F
9	정보							
10	0	0	0	0	0	1	1	0
11	정보							
12	1	0	0	0	1	0	0	1
13	정보							
14	1	0	0	0	1	1	0	1
15	FCS(첫째 옥텟)							
16	FCS(둘째 옥텟)							
17	플래그							
18	0	1	1	1	1	1	1	0

제어= SREJ

N(R)=4

그림-E.3.6.7.2-2/Q.921-독립 I 프레임 span 목록 부호화

E.3.6.8 수신 미준비(RNR) 명령어/반응

3.6.8 참조

E.3.6.9 번호가 붙지 않은 승인(UA) 반응

UA 번호가 붙지 않은 반응은 데이터 링크 계층 엔티티에서 영수증을 승인하고 모드를 결정하는 명령어들(SM이나 DISC)을 받아들이기 위해 사용된다. UA 반응의 정보부는 optional한 것이고 반응이 SM 명령어의 영수증을 승인하는 경우 있을 수 있다.

UA반응의 정보부의 형태는 E.3.6.3에 정의된 SM 명령어의 정보부와 동일한 형식이다.

UA 반응이 모드나 모듈러스 집단을 담고 있는 하나의 정보부를 가지고 있을 때는 적어도 하나의 모드 비트와 모듈러스 비트가 1로 세트될 수 있다.

UA 반응의 전송은 동일한 데이터 링크 계층 엔티티에 의한 RNR 프레임의 초기 전송에 의해 어떠한 바쁜 상태의 청소를 나타낸다.

E.3.6.10 연결해제 모드(DM) 반응

3.6.10 참조

E.3.6.11 프레임 거절(FRMR) 반응

FRMR 번호가 붙지 않은 반응은 데이터 링크 엔티티로부터 적어도 유효한 프레임의 영수증으로부터 발생하는 하나의 에러조건 등과 같이 동일한 프레임을 재전송함으로써 에러를 복구할 수 없는 에러 조건의 보고서처럼 수신될 수 있다.

- 미정의된 반응 제어부나 명령어의 영수증;
- 부정확한 길이를 가진 번호가 붙지않은 프레임이나 감독의 영수증;
- 무효한 N(R)의 영수증; 이나

d) 최대 확립 길이를 넘는 정보부를 가진 I 프레임의 영수증

표 5/Q.921 E.5/Q.921에서 확인되지 않은 어떠한 제어부 부호화도 미정의 제어부가 될 수 있다.

유효한 $N(R)$ 값은 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$ 의 범위에 있다.

제어부를 즉시 따르고 9개의 옥텟(모듈로 128 작용)으로 구성되는 정보부는 이 반응과 더불어 돌아오고 FRMR 반응의 근거가 된다. 이 정보는 그림 6에 주어져 있다

E.3.6.12 교환 확인(XID) 명령어/반응

3.6.12 참조

E.4 계층간 통신의 요소

4절 참조

E.5 데이터 링크 계층의 동일 계층간 절차의 정의

에이터 링크 계층을 사용하기 위한 절차는 다음 subclause

절차(프레임 형태)의 요소

a) 승인되지 않은 정보 전송(E.5.2): UI-명령어;

b) 다중 프레임 승인 정보전송(E.5.5에서 E.5.8까지):

SM-명령어;

UA-반응;

DM-반응;

DISC-명령어;

RR-명령어/반응

SREJ-/반응

I-명령어;

FRMR-반응(주);

주-하나의 FRMR 반응은 데이터 링크 계층 엔티티에 의해 발생하지 않는다. 그러나 본 프레임의 영수하면 E.5.8.6에 따른 동작이 취해진다.

E.5.1 P/F 비트를 사용하기 위한 절차

E.5.1.1 비승인된 정보의 전송

5.1.1 참조

E.5.1.2 승인된 다중 프레임 정보 전송

데이터 링크 계층 엔티티가 P 비트가 1로 세트된 상태에서 하나의 ~~SABMESM~~, DISC, RR, RNR, REJSREJ나 I 프레임을 수신하면 표 7/Q.921 E.7/Q.921에 정해진 바에 따라 그것이 전달하는 다음 반응 프레임의 F 비트를 1로 세트한다.

표 E.7/Q.921- P/F 비트의 즉시반응 동작

P 비트가 1로 수신된 명령어	F 비트가 1일때 전송된 반응
SABMESM , DISC	UA, DM
I, PR, RNR, REJ	RR, RNR, REJSREJ (주)
주 - 하나의 LAPB 데이터 링크계층 엔티티는 P 비트가 1로 세트된 I 프레임이나 감독 명령어에 대한 반응으로써 F 비트를 1로 세트하고 FRMR이나 DM 반응을 전송할 수 있다.	

E.5.2 비승인된 정보의 전송 절차

5.2 참조

E.5.3 단말 종단점 확인자(TEI) 관리 절차

5.3 참조

E.5.4 데이터 링크 계층 파라미터의 초기화

5.4 참조

E.5.5 다중 프레임 동작의 해제와 성립을 위한 절차

E.5.5.1 다중프레임 동작의 성립

다중 프레임 동작의 성립을 위한 절차는 5.5.1에 정의되어 있고 다음과 같은 변화를 따라서 적용된다.

- 모든 "SABME" 참조는 "SM"으로 대체된다.
- 모든 V(S), V(R)과 V(A)의 0으로 세트의 참조는 V(S), V(R), V(A)과 V(P)의 0으로 세트로 대체된다.
- 모든 "5.7"에 대한 참조는 "E.5.7"로 대체된다.

E.5.5.2 정보의 전달

Having either transmitted the UA response to a received SABMESM 명령어를 수신한데 대한 반응을 전송하거나 전송된 SABMESM 명령어에 대한 UA 반응을 수신하였거나, I 프레임과 감독 프레임은 E.5.6에 기술된 절차에 따라 송수신한다.

만약 SM 명령어가 다중프레임 성립 상태에서 수신되었다면 데이터 링크 계층 엔티티는 E.5.7.에 기술된 재성립 절차를 확인한다. UI 명령어에 대한 영수에 따라 E.5.2에 정의된 절차가 뒤따른다.

E.5.5.3 다중 프레임 동작의 종결

5.5.3에 정의된 다중 프레임 동작의 종결은 모든 "SABME"의 참조가 "SM"으로 대체된다.

E.5.5.4 TEI-할당 상태

5.5.4에 정의된 TEI-할당 상태에 있는 동안에 모든 "SAMBE" 참조점이 "SM"으로 대체되는 절차가 사용된다.

E.5.5.5 번호를 부여하지 않은 명령어와 반응의 충돌

5.5.5에 정의된 번호를 부여하지 않은 명령어와 반응들을 다루는 절차는 모든 "SABME" 참조

가 "SM" 참조로 대체되는 것과 동시에 적용된다.

E.5.6.1 I 프레임의 전송

계층 3으로부터 데이터 링크 계층 엔티티가 받은 정보는 하나의 DL-데이터-요청 primitive 가 I 프레임 안에 전송되는 것을 뜻한다. 제어부 매개변수 N(S)와 N(R)이 V(S)와 V(R)의 값으로 지정된다. 동시에, V(S)는 I 프레임의 초기 전송의 끝에서 1만큼 증가한다.

I 프레임의 재전송은 E.5.6.4와 E.5.6.5에 정의 되어 있다.

I 프레임이 전송되거나 재전송될 경우, 현재 V(P)의 현재 값이 I 프레임과 관련된 Vs(P)에 저장된다.

만약 시간 T200이 I 프레임의 전송시점에서 작동하지 않고 있었다면, 작동될 것이다. 만약 타이머 T200이 해지가 된다면 E.5.6.7에 정의된 절차가 뒤따른다.

만약 V(S)가 V(A) 더하기 k와 같다면 데이터 링크 계층 엔티티는 새로운 I 프레임 전송하지 않고, E.5.6.7과 E.5.6.7에 기술된 에러 회복 절차의 결과로서 I 프레임을 재전송할 것이다.

네트워크 측이나 사용자측이 비지 상태에 있으면 여전히 I 프레임을 전송할 것이며, 이는 동일 계층 수신기가 busy 상태가 존재하지 않음을 나타낸다.

E.5.6.2 I 프레임의 수신

데이터 링크 계층 엔티티가 그들의 수신기의 비지 상태가 아니고 유효한 I 프레임을 수신하는 타이머 회복 상태의 독립의 경우 데이터 링크 계층 엔티티는 다음과 같이 동작한다.

- 만약 데이터 링크 계층 엔티티가 N(S)연속 에러 예외조건에 들어 있지 않고, 수신된 I 프레임이 일련의 I 프레임일 경우고 V(R)과 같을 경우

. 이 프레임의 정보부를 DL-데이터-표시 프리미티브를 사용하여 계층 3에 전달한다.

. V(R)을 1만큼 증가시킨다. 크라코-아래와 같이 동작한다;

- 데이터 링크 계층 엔티티가 N(S)연속 에러 예외 조건에 들어 있고 수신된 I 프레임이 일련의 I 프레임일 경우;

. 수신 큐에 일련의 I 프레임이 있는 경우:

- 이 프레임의 정보부를 DL-데이터-표시 프리미티브를 사용하여 계층 3에 전달한다.

- V(R)을 1만큼 증가시킨다.

. 수신 큐안의 II 프레임이 일련의 I 프레임을 벗어난 것이 업스면 N(S) 연속 에러 예외 조건을 지운다.

- 수신된 I 프레임이 일련의 I 프레임을 벗어났다면(예를들면 N(S)가V(R)과 같지않고 I 프레임의 번호가 부여된 N(S)가 수신되지않고 있는 경우:

. 나중에 배달하기 위하여 수신된 I 프레임을 수신 큐안에 저장한다.(데이터 링크 계층 엔티티는 모든 분실된 번호가 부여된 I 프레임들을 정확하게 수신한 후에 계층 3에 I 프레임을 전송할 것이다.

. 분실된 I 프레임의 N(S)-1 끝점의 일련번호의 목록을 만든다.

. 데이터 링크 계층 엔티티가 N(S) 연속에러 예외 조건에 들어 있지 않다면 N(S) 연속 에러 예외 조건을 세트한다.

E.5.6.2.1 P 비트를 1로 세트

수신된 I 프레임의 P 비트가 1로 세트되면, 데이터 링크 계층 엔티티는 동일계층에 대하여 다음과 같은 방식으로 반응한다.

- 데이터 링크 엔티티가 그자신의 수신기가 비지 상태가 아닌 상태에서 I 프레임을 수신

하였지만 N(S) 연속에러 예외조건인 경우, 그것은 다음과 더불어 SREJ 프레임을 보낸다.

- . F 비트를 1로 세트
- . N(R)을 V(R)의 현재값으로 세트
- . 정보부는 E.3.6.7에 정의된 대로 남아있는 분실된 I 프레임의 일련번호를 세트한다.
- I 프레임을 수신하고 있는 데이터 링크 계층 엔티티가 아직 비지 상태가 아니고 N(S) 연속 에러 예외 조건이 아니라면 그것은 F 비트를 1로 세트하고 RR 반응을 보낸다.
- I 프레임을 수신하고 있는 데이터 링크 계층 엔티티의 수신기가 I 프레임의 영수에 따라 비지 상태에 들어간 경우 그것은 F 비트를 1로 세트하고 RNR 반응을 보낸다.

E.5.6.2.2 P 비트를 0으로 세트

수신된 I 프레임의 P 비트가 0으로 세트되고:

a) 데이터 링크 계층 엔티티가 그 자신의 수신기가 비지 상태가 아닌 경우 그것은 동일 계층에 대하여 다음중의 한 가지 방식으로 반응한다.

- 데이터 링크 계층 엔티티가 N(S) 연속에러 예외상태일 경우, 아래와 같이 SREJ 프레임을 전송

- . F 비트를 1로 세트
- . N(R)을 가장 오래된 분실된 I 프레임 리스트의 일련번호로 세트
- . 정보부를 E.3.6.7에 정의된 리스트안의 남아있는 분실된 I 프레임의 일련번호로 세트한다.
- 데이터 링크 계층이 N(S) 연속에러 예외 상태가 아니고, 전송을 위한 I 프레임을 얻을 수 없거나, 전송을 위한 I 프레임을 얻을 수 있기는 하지만 동일 계층 수신기가 비지 상태가 존재하는 경우에는 데이터 링크 계층 엔티티는 F 비트를 0으로 세트하고 RR 반응을 한다.
- 데이터 링크 계층 엔티티가 N(S) 연속에러 예외 상태에 있지 않고, 전송을 위한 I 프레임을 얻을 수 있고, 동일 계층 수신기가 비지 상태가 아닌 경우, 데이터 링크 계층 엔티티는 E.5.6.1에 따라 N(R)의 값을 현재의 V(R)의 값으로 세트한 I 프레임을 전송한다: 또는
- b) 이 I 프레임의 영수로 데이터 링크 계층 엔티티가 이제 수신기 비지 상태가 되면, F 비트를 0으로 세트하고 RNR 반응을 전송한다.

데이터 링크 계층 엔티티가 그것의 수신기가 비지 상태이면, 수신된 어떤 I 프레임이라도 E.5.6.6에 따라서 처리할 것이다.

E.5.6.3 송수신의 승인

E.5.6.3.1 송신의 승인

데이터 링크 계층 엔티티가 하나의 I 프레임, RR, RNR 프레임이나 F 비트가 1로 세트된 SREJ 프레임을 전송하면, N(R)은 V(R)과 동일하게 세트된다

E.5.6.3.2 수신에의 승인.

F 비트가 1로 세트된 유효한 I 프레임, RR, RNR 프레임이나 SREJ 프레임의 영수에서는 자신의 수신기가 비지거나 타이머 회복 상태라도 데이터 링크 계층 엔티티는 이들 프레임에 들어있는 N(R)을 모든 I 프레임의 승인의 목적으로 다룬다.

V(A)는 N(R)로 세트된다. 타이머 회복 상태가 아닌 경우 데이터 링크 계층 엔티티는 타이머 T200을 아래와 같은 것의 영수로 리셋한다.

- 유효한 I 프레임, N(R)이 V(R) 보다 높은 RR, RNR 프레임(실제적으로 어떤 I 프레임의 승인); 또는
- F 비트가 1로 세트되고 N(R)이 V(A)보다 높은 유효한 SREJ 프레임(실제적으로 어떤 I 프레임의 승인); 또는
- F 비트가 1로 세트되고 N(R)이 V(A)와 동일한 유효한 SREJ 프레임

주 1 - 감독 프레임이나 P 비트가 1로 세트된 I 프레임이 전송되고 F비트가 1로 세트된 감독프레임 반응에 의해 승인되지 않았다면, T200 타이머는 리셋되지 않는다.

주 2 - 유효한 I 프레임의 영수에 따라 T200 타이머는 동일 계층 수신기의 데이터 링크 계층 엔티티가 비지 상태일 경우에는 리셋되지 않는다.

T200타이머가 I, RR이나 RNR의 프레임의 영수로서 리셋되고, 승인되지 않은 I 프레임이 있을 경우에는 데이터 링크 계층 엔티티는 T200 타이머를 재시작 한다. T200 타이머가 만기가 되면 데이터 링크 계층은 비승인된 I 프레임에 대하여 E.5.6.7에 정의된 회복 절차를 따른다. T200 타이머가 F 비트가 1로 세트된 SREJ 프레임에 의해 리셋되면 데이터 링크 레이어 엔티티는 E.5.6에 정의된 재전송 절차를 따른다.

P 비트가 1로 세트된 유효한 RR 명령어에 대한 영수로서 데이터 링크 엔티티는 그것의 동일 계층에 대하여 가장 빠른 기회순으로 다음과 같이 반응한다.

- 데이터 링크 계층 엔티티가 수신기 비지 상태가 아니나 N(S) 연속에러 예외 상태일 경우, 데이터 링크 계층 엔티티는 SREJ 반응 프레임을 아래와 같은 상태로 보낸다.
 - . F 비트를 1로 세트
 - . N(R)을 V(R)로 세트
 - . 정보부는 E.3.6.7에 정의된대로 남아있는 분실된 I 프레임의 일련번호로 세트됨
- 데이터 링크 계층 엔티티가 수신기 비지 상태도 아니고 N(S)연속에러 예외 상태도 아닌 경우 그것은 F 비트를 1로 세트한 RR 반응으로 반응한다.
- 데이터 링크 계층 엔티티가 자신의 수신기의 비지 상태이면, F 비트를 1로 세트한 RNR 반응으로 반응하게 된다.

E.5.6.4 SREJ 프레임의 수신

F 비트가 0으로 세트된 유효한 SREJ반응에 대한 영수로서 데이터 링크 계층 엔티티는 다음과 같이 반응한다.

- 동일계층 수신 비지 상태가 존재하는 것을 클리어 한다.
- 아래 1)에서 3)까지의 항목들을 고려하여 모든 요청받은 I프레임을 재전송한다.
- 재전송된 I 프레임의 N(S)를 SREJ 반응에 있는 적절한 일련 번호에 따라서 세트한다.
 - 그리고 각각의 재전송된 I프레임의 N(R)을 현재의 V(R)의 값으로 세트한다.
 - 재전송된 I프레임과 관련있는 VSs(P)안의 V(P)의 현재 값을 저장한다.
 - 타이머 회복 상태가 아리라면:
 - . P 비트를 1로 세트하고 RR 명령어를 보내거나(또는 데이터 링크 계층 엔티티가 수신기 비지 상태인 경우 RNR 명령어를 보낸다. 마지막 재전송된 I 프레임안의 P 비트를 1로 세트함으로써 poll을 보낸다.
 - . V(P)를 1만큼 증가시킨다.
 - . T200타이머를 재기동 한다.
 - . 타이머 회복 조건으로 들어간다.

b) F 비트가 1로 세트된 유효한 SREJ 반응에 대한 영수로써, 데이터 링크 계층 엔티티는 다음과 같이 반응한다.

- 동일계층 수신기 비지 상태를 클리어 한다.
- V(A)의 값을 SREJ 반응제어부에 있는 N(R)의 값으로 세트한다.
- 타이머 T200을 중지한다.
- 구현되어 있다면 T203 타이머를 시작한다.
- 타이머 회복 상태라 아니라면 MDL-에러 표시 프리미티브를 이용하여 프로토콜 위 배임을 접속 관리 엔티티에게 알린다.
- 타이머 회복 상태라면 다중프레임 설정 상태로 들어간다.
- 아래 항목 1)에서 3)까지를 고려하여 Vs(P)의 값이 현재의 V(P)와 다른 모든 요청된 I 프레임을 재전송한다.
- 어떤 I 프레임이라도 재전송 되면:
 - . 각각의 재전송된 I프레임의 N(S)를 SREJ 반응에 있는 적절한 일련번호에 따라 세트하고, 각각의 재전송된 I 프레임의 N(R)값을 현재의 V(R)값으로 세트한다.
 - . 재전송된 I프레임과 관련된 Vs(P)안에 있는 V(P)의 현재 값을 저장한다.
 - . P 비트를 1로 세트하고 RR 명령어를 보내거나(또는 데이터 링크 계층 엔티티가 수신기 비지 상태인 경우 RNR 명령어를 보낸다. 마지막 재전송된 I 프레임안의 P 비트를 1로 세트함으로써 poll을 보낸다.
 - . V(P)를 1만큼 증가시킨다.
 - . T200 타이머를 재기동한다.
 - . 타이머 회복 상태로 들어간다.

I 프레임의 전송은 아래와 같은 요소를 고려한다.

- 1) 데이터 링크 계층 엔티티가 SREJ 반응을 수신했을때 감독 프레임을 전송하고 있었다면, 그것은 요청된 I 프레임의 전송을 개시하기 전에 그 전송중인 전송을 완료한다.
- 2) 데이터 링크 계층 엔티티가 SREJ 반응을 수신했을때, SM 명령어, DISC 명령어, UA 반응이나 DM 반응 명령어를 수행하고 있었다면 그것은 재전송의 요청을 무시한다.
- 3) 데이터 링크 계층 엔티티가 SREJ 반응을 수신했을 때 프레임을 전송하고 있지 않았다면, 즉시 요청된 프레임의 전송을 개시한다.

E.5.6.5 RNR 프레임의 수신

데이터 링크 계층 엔티티가 모드 세팅 동작을 하고 있지 않았다면, 유효한 RNR 명령어나 반응을 수신 한 후에 그것은 동일 계층 수신 비지 상태를 세트하고:

P 비트가 1로 세트된 RNR 명령어이면 데이터 링크 계층 엔티티는 그것의 동일 계층에 다음중의 하나의 방식으로 반응한다:

- 데이터 링크 계층 엔티티가 수신기 비지 상태가 아니나, N(S) 연속 에러 예외 상태인 경우, 데이터 링크 계층 엔티티는 다음과 같이 SREJ 프레임을 송신한다:
 - F 비트를 1로 세트함
 - N(R)을 V(R)로 세트함
 - 정보부를 E.3.6.7에 정의된 대로 남아있는 분실된 I 프레임의 일련 번호로 세트함
- . 데이터 링크 계층 엔티티가 수신기 비지 상태가 아니고 N(S) 연속 에러 예외 상태가 아니라면 그것은 RR 반응에 대하여 F 비트를 1로 세트하여 반응한다.
- . 데이터 링크 계층 엔티티가 수신기 비지 상태이면, 그것은 F 비트를 1로 세트한 RNR

반응으로 반응한다.

- F 비트가 1로 세트된 RNR 반응이면, 현존하는 타이머 회복 상태는 클리어 되고, RNR 반응에 있는 N(R)은 V(A)를 업데이트 하기 위해 사용된다.

데이터 링크 계층 엔티티가 동일 계층 수신기의 비지 상태를 보고 비지상태를 나타내는 동일 계층에 어떠한 I프레임도 송신하지 않는다.

주-1 RR이나 RNR 명령어 프레임(P 비트의 세트에 상관없이)에 있는 N(R)은 V(S)를 업데이트 하기 위하여 사용되지 않는다.

데이터 링크 계층 엔티티는 :

- 수신된 RNR 프레임에 있는 N(R)을 N(S)를 가지고 N(R)-1을 포함하는 모든 전송된 프레임의 승인으로 다룬다; 그리고
- F 비트를 1로 세트한 감독 반응 프레임이 기대되는 상황이 아니라면 T200 타이머를 재시작한다.

타이머 T200이 끝나면, 데이터 링크 계층 엔티티는;

- 타이머 회복 상태가 아니면 타이머 회복 상태로 들어가고 재전송 카운터 변수를 리셋한다.
- 이미 타이머 회복 상태라면 아래 나타난 것과 같이 계속한다.

데이터 링크 계층 엔티티는:

a) 전송 카운터 변수의 값이 N200보다 작다면:

- P 비트를 1로 세트한 RR 명령어를 전송한다.
- T200 타이머를 재가동한다.
- 재전송 카운터 변수를 1 증가한다; 그리고

b) 재전송 카운터 변수의 값이 N200과 같다면, E.5.7에 정의된 재연결 절차를 시작하고 MDL-에러 표시 프리미티브의 방법으로 접속 관리 엔티티에 표시한다.

데이터 링크 계층 엔티티가 P 비트가 1로 세트된 RR 명령어 프레임을 수신하면 그 자신의 비지 상태가 여전히 존재하는지 여부를 나타내기 위하여 감독 반응 프레임의 F 비트를 1로 세트하고 최대한 빠른 기회에 반응할 것이다.

F 비트가 1로 세트된 감독 반응의 영수로서 데이터 링크 계층 엔티티는 T200 타이머를 리셋하고:

- RR이나 REJ 반응이면 데이터 링크 계층 엔티티는 수신한 반응은 E.5.6.7에 따라서 처리될 것이다.
- 반응이 SREJ 반응이면, 데이터 링크 계층 엔티티는 수신되는 반응을 E.5.6.4b)에 따라 반응할 것이다.:
- 반응이 RNR 반응이면, 데이터 링크 계층 엔티티는 수신되는 반응을 E.5.6.5의 첫째 단락에 따라 처리할 것이다.

질의를 하는 과정에, P비트가 0이나 1로 세트된 감독명령어(RR, RNR)나 F 비트가 0으로 세트된 감독 반응 프레임(RR,RNR이나 SREJ)이 수신되면 데이터 링크 계층 엔티티는:

- 감독 프레임이 F 비트가 0으로 세트된 SREJ 반응 프레임이면 E.5.6.4 a) 에 따라 처리한다.
- 감독 프레임이 F 비트가 0으로 세트된 RR 반응 프레임이면, 동일계층 수신기 비지 상태를 클리어한다. E.5.6.1에 따라 새로운 I 프레임을 얻을 수 있을 경우는 이를 송신한다.
- 감독 프레임이 P 비트가 1로 세트된 RR 명령어일 경우, 동일계층 수신기 비지 상태를 클리어 하고 F 비트를 1로 세트한 적절한 감독 반응 프레임을 전송한다.(E.5.6.3.2 참조)
- 감독 프레임이 F 비트가 0으로 세트된 RNR 명령어이거나 RNR 반응 프레임일 경우,

동일계층 수신기 비지 상태를 유지하고, 감독 프레임이 P 비트가 1로 세트된 RNR 명령어 일 경우, E.5.6.5의 첫째 단락에 따라 처리한다.

데이터 링크 계층 엔티티는 SM 명령어에 대한 영수로서 동일계층 수신기 비지 상태를 클리어 한다.

E.5.6.6 데이터 링크 계층 자신의 수신기 비지 상태

데이터 링크 계층 엔티티가 자신의 수신기 비지 상태일때 RNR 프레임을 가장 빠른 기회에 송신한다.

RNR 프레임은 다음과 같을 수 있다.

- F 비트가 1로 세트된 RNR 반응
- P 비트가 1로 세트된 명령어 프레임을 수신하여 본 상태로 들어갔다면, F 비트가 1로 세트된 RNR 반응이나;
- 본 상태가 T200 타이머의 해제에 의해 들어갔다면, P 비트를 1로 세정한 RNR 명령어

V(A)를 갱신한 후에는, P비트가 0으로 세트된 모든 수신된 I 프레임은 폐기 된다. F 비트가 0으로 세트된 SREJ 반응은, 그들 자신의 수신기의 비지 상태가 클리어 되기 전에는 송신되지 않을 것이다.

P/F 비트가 0으로 세트된 모든 감독 프레임은 처리된다.

P 비트가 1로 세트된 수신된 I프레임은 V(A) 갱신 후에 폐기된다. 그러나 F 비트가 1로 세트된 RNR 반응 프레임은 전송된다.

P 비트가 1로 세트된 수신된 모든 감독 프레임은 V(A)의 갱신과 더불어 처리될 것이다.

F 비트가 1로 세트된 RNR 반응이 전송된다. F 비트가 1로 세트된 AREJ 반응은 그들의 수신기의 비지 상태가 클리어 될 때까지는 전송되지 않는다.

동일 계층의 데이터 링크 엔티티에게 그들의 수신기가 비지 상태임을 알리기 위하여 데이터 링크 계층 엔티티는 RR 프레임을 전송하거나, 또는 N(S) 연속에러가 사전에 검출되었고 아직 보고되지 않은 경우 E.3.6.7에 따라서 N(R)의 값을 V(R)의 현재값으로 세트하고 정보부를 남아있는 분실된 I 프레임의 일련번호에 맞춘다

SM 명령어나 UA 반응의 전송은 또한 동일 계층데이터 링크 계층 엔티티에게 그들의 비지 상태를 클리어 했음을 나타낸다.

E.5.6.7 대기의 승인 ;

데이터 링크 계층 엔티티는 내부 재전송 카운터 변수를 유지한다.

T200 타이머가 해제되면, 데이터 링크 계층 엔티티는:

- 아직 타이머 회복 상태가 아니라면 타이머 회복 상태로 들어가고 재전송 카운터 변수를 리셋한다.; 또는
- 이미 타이머 회복 상태라면, 아래 나타난 것 같이 계속한다.

데이터 링크 계층 엔티티는 다음과 같다:

- a) 재전송 카운터 변수의 값이 N200 보다 작으면
 - 재전송 카운터 변수에 1을 더하고
 - T200 타이머를 재시작하고
 - P 비트를 1로 세정한 RR 명령어를 전송하거나
- b) 재전송 카운터 변수의 값이 N200과 동일하다면 E.5.7에 정의된 재실시 절차를 시작한다. 그리고 이 사실을 MDL-에러 지시 프리미티브를 이용하여 접속 관리 엔티티에 전달한다.

다음 단락들은 E.5.6.3.2에 기술된 다중프레임 성립상태에서 승인을 수신할 경우부터 타이머 회복 상태에 있는 데이터 링크 계층에만 적용된다.

타이머 회복 상태는 데이터 링크 계층 엔티티가 F 비트가 1로 세트된 유효한 감독 프레임 반응을 받았을 경우에만 클리어 된다. T200타이머는 수신된 감독 프레임 반응이 F 비트가 1로 세트된 RR이나 SREJ 반응일 경우에 리셋된다. T200 타이머는 수신된 감독반응이 F 비트가 1로 세트된 RNR 반응일 경우에 E.5.6.5에 따른 질의 절차를 진행하기 위하여 리셋되고 재시작된다.

반응이 RR 반응이면 그 반응을 받은데이터 링크 계층 엔티티는 다음과 같이 동작한다.

- 현재의 동일계층 비지 상태를 클리어 한다.
- V(A)를 RR 반응 제어 필드의 N(R)의 값으로 세트한다.
- T200 타이머를 정지시킨다.
- 가능하면, T203타이머를 시작한다
- 다중프레임 성립 상태로 들어간다.
- 비승인된 I 프레임이 없으면, 데이터 링크 계층 엔티티는 E.5.6.1에 정의된 새로운 I 프레임을 전송한다.
- 비승인된 I 프레임이 있다면, 데이터 링크 계층 엔티티는 Vs(P)가 현재의 V(P)와 같은 모든 비승인된 I 프레임을 E.5.6.4의 1)gkddptj 3)항까지를 고려하여 재전송한다.
- I 프레임이 재전송되면:
 - . 재전송된 I프레임의 N(S)를 적절한 비승인된 I 프레임의 일련번호로 세트한다. 그리고 재전송된 I 프레임의 N(R)을 현재의 V(R)값으로 세트한다.
 - . 각각의 재전송된 I프레임과 관련된 Vs(P)안에 있는 V(P)의 값을 저장한다.
 - . P 비트를 1로 세트한 RR 명령어를 보내거나(또는 데이터 링크 계층 엔티티가 자신의 수신기가 비지 상태이면 RNR 명령어) 마지막으로 전송된 I프레임의 P 비트를 1로 세트함으로써 poll 신호를 보낸다.
 - . V(P)를 1 만큼 증가시킨다.
 - . T200 타이머를 재시작한다.
 - . 타이머 회복 상태로 들어간다.

반응이 SREJ 반응이면, 그반응을 수신하고 있는 데이터 링크 계층 엔티티는 E.5.6.4 b)에 따른 절차를 진행한다.

반응이 RNR 반응이면, 그 반응을 수신하고 있는 데이터 링크 계층 엔티티는 E.5.6.5의 첫째 단락에 따라 진행한다.

타이머 회복 상태에서는 데이터 링크 계층 엔티티는 F 비트가 1로 세트된 SREJ 반응을 E.5.6.4 a)에 따라 처리한다. 타이머 회복 상태에서 동일계층 수신기 비지 상태가 아니라면 데이터 링크 계층 엔티티는 새로운 I 프레임을 얻을 수 있으면 새로운 I 프레임을 전송한다.

E.5.7 다중프레임 동작의 재성립

5.7에 정의된 동작의 다중프레임 모드 재성립을 위한 기준은 모든 "SAMBE"가 "SM"으로 대체된 후 적용된다.

E.5.8 예외상태 보고와 회복

5.8 참고

E.5.8.1 N(S) 연속 에러

수신기에서 N(S) 연속에러 예외상태는 N(S)의 값이 수신기의 V(R)과 같지 않은 유효한 I 프레임이 수신되었을 때 발생한다. N(S)의 값이 V(R)과 같지 않은 프레임은 나중에 전달하기 위하여 수신 큐에 저장된다., N(S) 아래의 모든 번호가 부여된 I 프레임이 올바르게 수신되었을 때 I 프레임은 상위 계층에 전달된다.

수신기는 연속에러를 일으키는 I 프레임을 승인하지 않고, 정확한 N(S)를 가진 I 프레임이 수신될 때 까지는 뒤따르는 I 프레임도 마찬가지로이다.

데이터 링크 계층 엔티티는 연속에러를 가진 I 프레임을 한 개 이상 수신할 수 있으나, 그렇지 않으면, 에러가 없고, 또는 그 이후의 감독 프레임은 N(R)부에 있는 제어부 정보를 이용한다. 그리고 P와 F 비트는 데이터 링크 제어 기능을 수행한다; 예를 들면, 전송된 I 프레임의 승인을 수신하려고 하고 또 데이터 링크 계층 엔티티가 P 비트가 1로 세트되었을 때 반응하게 하기 위한 제어 기능. 그러므로, 재전송된 I 프레임은 N(R)부 값을 담고 있을 수 있고, P 비트는 그로부터 갱신된다. 그리고 원래 전송된 I 프레임이 가지고 있던 것과는 다르다.

수신 데이터 링크 계층 엔티티가 N(S) 연속 에러를 검출한 후에 예외 상태 회복(재전송)을 시작하기 위하여 SREJ 반응 프레임을 사용한다. SREJ 를 이용하기 위한 절차는 E.5.6에 정의 되어 있다.

SREJ 반응을 수신하는 데이터 링크 계층 엔티티는 SREJ의 제어부에 있는 N(R)이 표시하는 I 프레임으로 시작하는 I 프레임의 연속 전송(재전송)을 시작한다. 그 연속 번호가 SREJ 프레임의 정보부에 있는 I 프레임이 뒤따르게 된다.

요청된 모든 I 프레임이 수신되거나 SAMBE나 DISC 명령어가 수신되면 SREJ 예외 조건이 클리어 된다.

E.5.8 N(R) 연속 에러

5.8.2에 정의된 N(R) 연속에러는 모든 자료에 "SAMBE"가 "SM"으로 대체된 후에 적용된다.

E.5.8.3 타이머 회복 상태

전송에러 때문에 데이터 링크 계층 엔티티가 I 프레임 한 개를 수신못하거나 연속되는 I 프레임의 마지막 I 프레임을 수신하지 못한다면, 그것은 연속 범위를 벗어남 예외 상태를 검출 못할 수도 있고, 따라서 SREJ 프레임을 전송하지 못할 수도 있다.

I 프레임의 승인을 전송한 데이터 링크 계층 엔티티는 T200 타이머의 해제에 따라 어떤 I 프레임을 재전송 해야할 지 결정하기위하여 E.6.6에 정의된 적절한 회복 동작을 취한다.

E.5.8.4 무효의 프레임 상태

5.8.4 참조

E.5.8.5 프레임 거절 상태

프레임 거절상태는 아래와 같은 조건에서 발생한다.

- 비정의된 프레임의 영수로서(E.3.6.1, 세 번째 단락)
- 비정확한 길이를 가진 번호가 부여되지 않은 프레임이나 감독 프레임의 영수로서
- 무효의 N(R)의 영수로서
- 정보부가 최대 성립 길이보다 긴 정보부를 가진 프레임에 대한 영수로서

다중 프레임 동작중 프레임 거절상태가 발생하면, 데이터 링크계층 엔티티는 다음과 같은 동작을 수행함

- MDL-에러 표시 프리미티브를 발생시킴
- 재성립을 시작함(E.5.7.2 참조)

다중프레임 동작중의 해제나 성립중에 또는 데이터 링크가 성립되지 않는 동안에 프레임 거절 상태가 발생하면 데이터 링크 계층 엔티티는;

- MDL-에러 표시 프리미티브를 시작함
- 프레임을 폐기함

주- 만족스러운 동작을 위해서는 수신기가 E.2.9에 정의된 무효 프레임과 최대 성립길이를 넘는 I-부를 가진 프레임을 구별할 수 있는 것이 필수적이다.[E.3.6.1 d) 참조]. 허용할 수 있는 가장 긴 프레임의 두 배에 두 개의 옥텟을 더한 것이 플랙 검출없이 수신되면, 하나의 경계를 넘은 프레임이 가정되고 그래서 폐기된다.

E.5.8.6 FRMR 반응 프레임의 영수

5.8.6dp 정의된 FRMR 반응 프레임의 영수는 모든 "SABME"의 언급이 "SM"으로 대체되어 적용된다.

E.5.8.7 쓸데없는 반응 프레임

5.8.7에 정의된 쓸데없는 반응 프레임은 모든 "SABME"의 언급이 "SM"으로 대체되어 적용된다.

E.5.8.8.TEI 값의 이중 할당

5.8.8 참조

E.5.9 시스템 변수의 목록

5.9 참조

E.5.10 데이터 링크 계층 감시 기능

5.10 참조

E.6 점대점 절차를 위한 SDL

E.6.1 General

부기 B의 B.1 참조

E.6.2 점대점 데이터 링크 계층 엔티티의 상태의 개관

부기 B의 B.2를 참조

E.6.3 커버 주

부기 B.의 B.3을 참고

E.6.4 큐의 사용

부기 B의 B.4를 참고

SREJ 절차를 지원하기 위하여 두 개의 부가적인 큐가 더해졌다: 하나는 재전송 큐(RE-TX QUEUE)이고 하나는 수신 큐(REC QUEUE)이다.

RE-TX QUEUE는 재전송을 위하여 I 프레임을 보유하기 위하여 사용된다. 이러한 I 프레임은 $F=0$ 나 $F=1$ 인 SR더 반응이나 $F=1$ 인 RR 반응에 의해 요청 받을 수 있다. RE-TX QUEUE의 서비스를 하기 위하여 RE-TX I FRAME QUEUED UP 신호가 공급된다. REC QUEUE는 일시적으로 연속을 벗어난 수신된 I 프레임을 보유하기 위하여 사용된다.

E.6.5 SDL 표현

E.6.5.1 그림 E.B-3/Q.921(3면중의 1면)

부기 B.의 그림 B-3/Q.921(3면중의 1면) 참조

E.6.5.2 그림 E.B-3/Q.921(3면중의 2면)

부기 B.의 그림 B-3/Q.921(3면중의 2면) 참조

E.6.5.4 그림 E.B-4/Q.921(2면중의 1면)

부기 B.의 그림 B-4/Q.921(2면중의 1면)이 다음과 같은 변동을 갖고 적용된다.

a) 신호 수신 "SAMBE"가 신호수신 "SM"으로 변경되었다.

b) 절차 묘사

$$\begin{aligned} & "V(S) = 0 \\ & \quad V(R) = 0 \\ & \quad V(A) = 0" \end{aligned}$$

가 다음으로 대체되었다.

$$\begin{aligned} & "V(S) = 0 \\ & \quad V(R) = 0 \\ & \quad V(A) = 0 \\ & \quad V(P) = 0" \end{aligned}$$

E.6.5.5 그림 E.B-4/Q.921(2면중 2면)

부기 B.의 그림 B-4/Q.921(2면중 2면) 참조

E.6.5.6 그림 E.B-5/Q.921(3면중 1면)

부기 B.의 그림 B-5/Q.921(3면중 1면)은 다음과 같은 변화가 적용된다.

a) 신호 수신 "SAMBE"가 신호수신 "SM"으로 대체되었다.

b) 절차 기술 "DISCARD I QUEUE"

이 "DISCARD I, RE-TX and REC QUEUES"로 대체됨

E.6.5.7 그림 E.B-5/Q.921 (sheet 2 of 3)

부기 B.의 그림 E.B-5/Q.921 (sheet 2 of 3)는 다음과 변경이 적용된다.

a) 절차 기술

$$\begin{aligned} & "V(S) = 0 \\ & \quad V(R) = 0 \\ & \quad V(A) = 0" \end{aligned}$$

이 아래로 대체됨

$$\begin{aligned} & "V(S) = 0 \\ & \quad V(R) = 0 \end{aligned}$$

$$V(A) = 0$$

$$V(P) = 0"$$

b) 절차 기술 "DISCARD I QUEUE"이 아래로 대체됨

"DISCARD I, RE-TX and REC QUEUES"

E.6.5.8 그림 E.B-5/Q.921 (3면 중 3면)

a) 신호 수신 "SAMBE"가 신호수신 "SM"으로 대체되었다.

b) 절차 기술 "DISCARD I QUEUE"이 아래로 대체됨

"DISCARD I, RE-TX and REC QUEUES"

E.6.5.9 그림 E.B-6/Q.921 (2면중 1면)

부기 B의 B.6/Q.921 (2면중 1면)은 신호 수신 "SAMBE"가 신호수신 "SM"으로 대체되었다.

E.6.5.10 그림 E.B-6/Q.921 (2면중 2면)

그림 B-6/Q.921 (2면중 2면) 참조

E.6.5.11 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 1면)

본 부기의 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 1면)을 참조

E.6.5.12 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 2면)

본 부기의 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 2면) 참조

E.6.5.13 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 3면)

본부기의 그림 B. 7/Q. 921 (10면중 3면) 이 다음과 같은 변화를 가지고 적용된다.

a) 신호 수신 "SAMBE"가 신호수신 "SM"으로 대체되었다.

b) 절차 기술

$$"V(S) = 0$$

$$V(R) = 0$$

$$V(A) = 0"$$
가

$$"V(S) = 0$$

$$V(R) = 0$$

$$V(A) = 0$$

$$V(P) = 0"$$
으로 대체되었다.

c) 절차 기술 "DISCARD I QUEUE"이

"DISCARD I,

RE-TX and REC QUEUES"으로 대체되었다.

E.6.5.14 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 4면)

본 부기의 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 4면) 참조

E.6.5.15 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 5면)
본 부기의 E.B-7/Q.921 (10면중 5면) 참조

E.6.5.16 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 6면)
본 부기의 E.B-7/Q.921 (10면중 6면) 참조

E.6.5.17 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 7면)
본 부기의 그림 B. 7/Q. 921(10면중 7면) 참조

E.6.5.18 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 8면)
본 부기의 E.B-7/Q.921 (10면중 8면) 참조

E.6.5.19 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 9면)
본 부기의 그림 B. 7/Q.921 (10면중 9면) 참조

E.6.5.20 그림 E.B-7/Q.921 (10면중 10면)
부기 B의 그림 B. 7/Q. 921 (10면중 10면) 참조

E.6.5.21 그림 E.B-8/Q.921 (9면중 1면)
본 부기의 그림 E.B-8/Q.921 (9면중 1면) 참조

E.6.5.22 그림 E.B-8/Q.921 (9면중 2면)
본 부기의 그림 E.B-8/Q.921 (9면중 2면) 참조

E.6.5.23 그림 E.B-S/Q.921 (9면중 3면)
부기 B의 그림 B.8/Q.921 (9면중 3면)에는 다음과 같은 변화가 적용된다.
a) 신호 수신 "SAMBE"가 신호수신 "SM"으로 대체되었다.
b) 절차 기술

"V(S) = 0

V(R) = 0

V(A) = 0"이

"V(S) = 0

V(R) = 0

V(A) = 0

V(P) = 0"으로 대체됨

c) 절차 기술 "I 큐의 폐기"가
is replaced by "I 폐기, RE-TX와 REC 큐"로 대체됨

E.6.5.24 그림 E.B-8/Q.921 (9면의 4면)
본 부기의 그림 E.B-WQ.921 (9면의 4면) 참조

E.6.5.25 그림 E.B-8/Q.921 (9면중 5면)
본 부기의 그림 E.B-8/Q.921(9면중 5면) 참조

E.6.5.26 그림 E.B-WQ.921 (9면중 6면)

본 부기의 그림 E.B-WQ.921(9면중 6면) 참조

E.6.5.27 그림 E.B-tYQ.921 (9면중 7면)

본 부기의 그림 E.B-8/Q.921(9면중 7면) 참조

E.6.5.28 그림 E.B-8IQ.921 (9면중 8면)

부기 B의 그림 B.WQ.921 (9면중 8면) 참조

E.6.5.29 그림 E.B-8/Q.921 (9면중 9면)

부기 B의 그림 B.WQ.921 (9면중 9면) 참조

E.6.5.30 그림 E.B-9/Q.921 (5면중 1면)

부기 B의 그림 B. 9/Q. 921(5면중 1면)참조

E.6.5.31 그림 E.B-9IQ.921 (5면중 2면)

부기 B의 그림 B. 9/Q. 921 (5면중 2면)참조

E.6.5.32 그림 E.B-9/Q.921 (5면중 3면)

부기 B의 그림 B. 9/Q. 921 (5면중 3면) 참조

E.6.5.33 그림 E.B-9/Q.921 (5면중 4면)

부기 B의 그림 B. 9/Q.921 (5면중 4면) 참조

E.6.5.34 그림 E.B-9/Q.921 (5면중 5면))

본 부기의 그림 E.B-9/Q.921 (5면중 5면) 참조

E.7 상태 천이 표

E.7.1 개요

종속절 D.1의 REJ와 SABME에 대한 모든 언급이 각각 SREJ와 SM으로 대체된다.

E.7.2

종속절 D.2의 모든 SABME에 대한 모든 언급이 SM으로 대체된다.

E.7.3 상태 천이 표

부기 D의 E.7.3.1 표 D.1/Q.921 (10면중 1면) 의 모든 "SABME" 에 대한 언급은 "SM'으로대치된다.:

E.7.3.2 표.D-1/Q.921 (10면중 2면)

부기 D의 D.1/Q.921 (10면중 2면)에는 다음과 같은 변화가 적용된다.

- a) "SABME" 에 대한 언급은 "SM"으로 대체됨;
- b) "V(S,R,A)"에 대한 언급은 "V(S, R,A,P)"으로 대체됨;
- c) "DISC I QUEUE"에 대한 언급은 "DISC I, RE-TX과 REC QUEUES'로 대체됨

E.7.3.3 표 E.D-UQ.921 (10면중 3면)

부기 D의 표 D. I/Q.921 (10면중 3면) 적용

E.7.3.4 표 E.D-UQ.921 (10면중 4면)

부기 D의 표 D. IIQ.921 (10면중 4면) 적용

E.7.3.5 표 E.D-IIQ.921 (10면중 5면)

부기 E의 표 D. I/Q. 921 (10면중 5면)에는 다음과 같은 변화가 적용된다.

- a) "REJ"에 대한 모든 언급이 "SREJ"로 대체됨;
- b) "SREJ 명령어 P=1"과 "SREJ 명령어 P = 0"의 상태는 지원되지 않는다.

E.7.3.6 표 E.D-UQ.921 (10면중 6면)

부기 D의 표 D. I/Q. 921 (10면중 6면)가 적용됨

E.7.3.7 표 E.D-VQ.921 (10면중 7면)

부기 D의 표 D. I/Q.921 (10면중 7면)가 적용됨

E.7.3.8 표 E.D-UQ.921 (10면중 8면)

부기 D의 표 D. UQ. 921(10면중 8면)가 적용됨

E.7.3.9 표 E.D-IIQ.921 (10면중 9면)

부기 D의 표 D. I/Q.921 (10면중 9면)에는 다음과 같은 변화가 적용된다.

- a) "SABME" 에 대한 언급은 "SM"으로 대체됨;
- b) "DISC I QUEUE"에 대한 언급은 "DISC I, RE-TX and REC QUEUES'로 대체됨

E.7.3.10 표 E.D-I/Q.921 (10면중 10면)

부기 D의 표 D.I/Q.921(10면중 10면)에는 "SABME" 에 대한 모든 언급이 "SW"로 대체됨

E.7.3.11 표 E.D-2/Q.921 (10면중 1면)

본 부기의 표 E.D-2/Q.921 (10면중 1면) 참조

E.7.3.12 표 E.D-2/Q.921 (10면중 2면)

부기 D의 표 D.2/Q.921 (10면중 1면)에는 다음과 같은 변화가 적용된다.

- a)"W"에 대한 언급이 "SREJ"로 대체됨
- b)'SABME"에 대한 언급이 "SM"로 대체됨
- c)"V(S, R,A)"에 대한 언급이 "V(S,R,A,P)"로 대체됨
- d)"DISC I QUEUE" 가 "DISC I, RE-TX와 REC QUEUES".로 대체됨

E.7.3.13 표 E.D-2/Q.921 (10면중 3면)

부기 D의 표 D.2/Q.921 (10면중 3면)에는 다음과 같은 변화가 적용된다.

- a) REJ"에 대한 언급이 "SREJ"으로 대체됨
- b) "SABME"에 대한 언급이 "SM"으로 대체됨

E.7.3.14 표 E.D-2/Q.921 (10면중 4면)

본 부기의 표 E.D-2/Q.921 (10면중 4면) 참조.

E.7.3.15 표 E.D-2/Q.921(10면중 5면)

본 부기의 표 E.D-2/Q.921 (10면중 5면) 참조

E.7.3.16 표 E.D-2/Q.921 (10면중 6면)

본 부기의 표 E.D-2/Q.921(10면중 6면) 참조

E.7.3.17 표 E.D-2/Q.921 (10면중 7면)

본 부기의 표 E.D-2/Q.921 (10면중 7면) 참조

E.7.3.18 표 E.D-2/Q.921 (10면중 8면)

본 부기의 표 E.D-2/Q.921(10면중 8면) 참조

E.7.3.19 표 E.D-2/Q.921 (10면중 9면)

본 부기의 표 E.D-2/Q.921 (10면중 9면) 참조

E.7.3.20 표 E.D-2/Q.921(10면중 10면)

본 부기의 표 D.2/Q.921 (10면중 10면)에는 다음과 같은 변화가 적용된다.

- a) REJ"에 대한 언급이 "SREJ"으로 대체됨
- b) "SABME"에 대한 언급이 "SM"으로 대체됨

E.7.3.21 표 E.D-3/Q.921(10면중 1면)

본 부기의 표 E.D-3/Q.921 (10면중 1면) 참조

E.7.3.22 표 E.D-3/Q.921 (10면중 2면)

부기 D의 표 D.3/Q.921 (10면중 2면)에는 다음과 같은 변화가 적용된다.

- a) "REJ"에 대한 언급이 "SREJ"으로 대체됨
- b) "SABME"에 대한 언급이 "SM"으로 대체됨
- c) "V(S,R,A)"에 대한 언급은 "V(S, R,A,P)"으로 대체됨;
- d) "DISC I QUEUE"에 대한 언급은 "DISC I, RE-TX과 REC QUEUES'로 대체됨

E.7.3.23 표 E.D-3/Q.921 (10면중 3면)

부기D의 표 D.3/Q.921 (10면중 3면)에는 다음과 같은 변화가 적용된다.

- a) "REJ"에 대한 언급이 "SREJ"으로 대체됨
- b)"SABME"에 대한 언급이 "SM"으로 대체됨

E.7.3.24 표 E.D-3/Q.921(10면중 4면)
본 부기의 표 E.D-3/Q.921(10면중 4면) 참조

E.7.3.25 표 E.D-3/Q.921 (10면중 5면)
본부기의 표 E.D-3/Q.921 (10면중 5면) 참조

E.7.3.26 표 E.D-3/Q.921 (10면중 6면)
본 부기의 표 E.D-3/Q.921 (10면중 6면) 참조

E.7.3.27 표 E.D-3/Q.921 (10면중 7면)
본 부기의 표 E.D-3/Q.921 (10면중 7면) 참조

E.7.3.28 표 E.D-3/Q.921 (10면중 8면)
본 부기의 표 E.D-3/Q.921 (10면중 8면) 참조

E.7.3.29 표 E.D-3/Q.921 (10면중 9면)
본 부기의 표 E.D-3/Q.921 (10면중 9면) 참조

E.7.3.30 표 E.D-3/Q.921 (10면중 10면)
표 D. 3/Q. 921 (10면중 10면) of Annex D applies with the following changes:
a) "REJ"에 대한 언급이 "SREJ"으로 대체됨
b)"SABME"에 대한 언급이 "SM"으로 대체됨

E.8 Examples of the use of multi-selective reject option

본 종속절은 ISO/IEC 4335에 기술된 다중선택 거절 옵션의 사용의 예를 보인다.

그림 E.8-1은 I 프레임이 분실되고, F 비트가 0으로 세트된SREJ프레임을 이용한 재전송으로 회복될 때의 두 개의 통신 데이터 링크 계층 엔티티 사이의 프레임의 교환을 나타낸다.

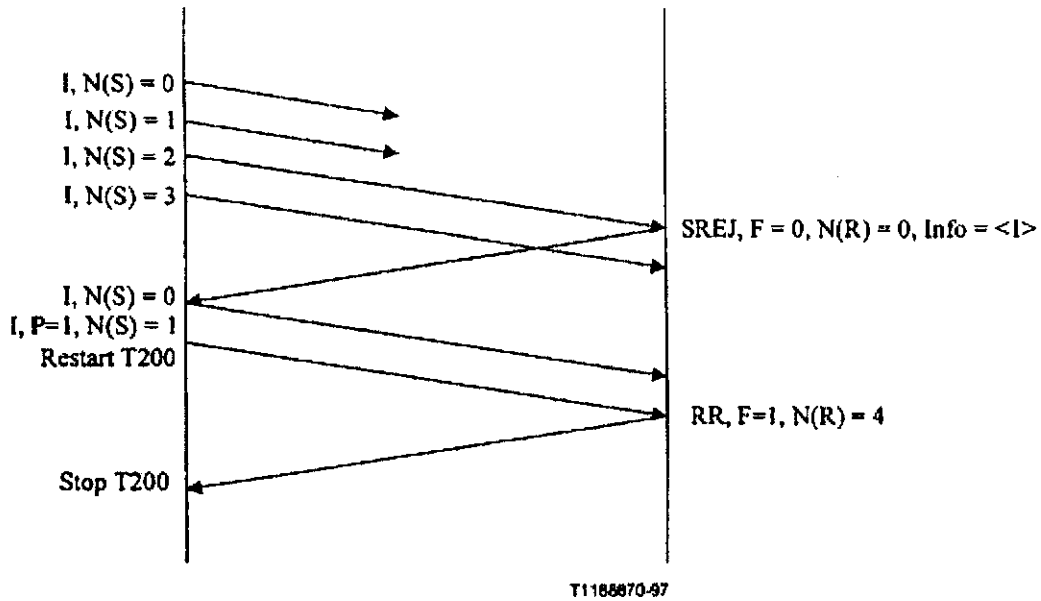


그림 E.8-1/Q.921- F 비트가 0으로 세트된 SREJ에 의한 I 프레임의 회복

그림 E.8-2는 I프레임이 분실되고 그 결과로 F비트가 0으로 세트된 SREJ 프레임 또한 분실되는 경우의 두 개의 통신 데이터 링크 계층 엔티티 사이의 프레임의 교환을 나타낸다.

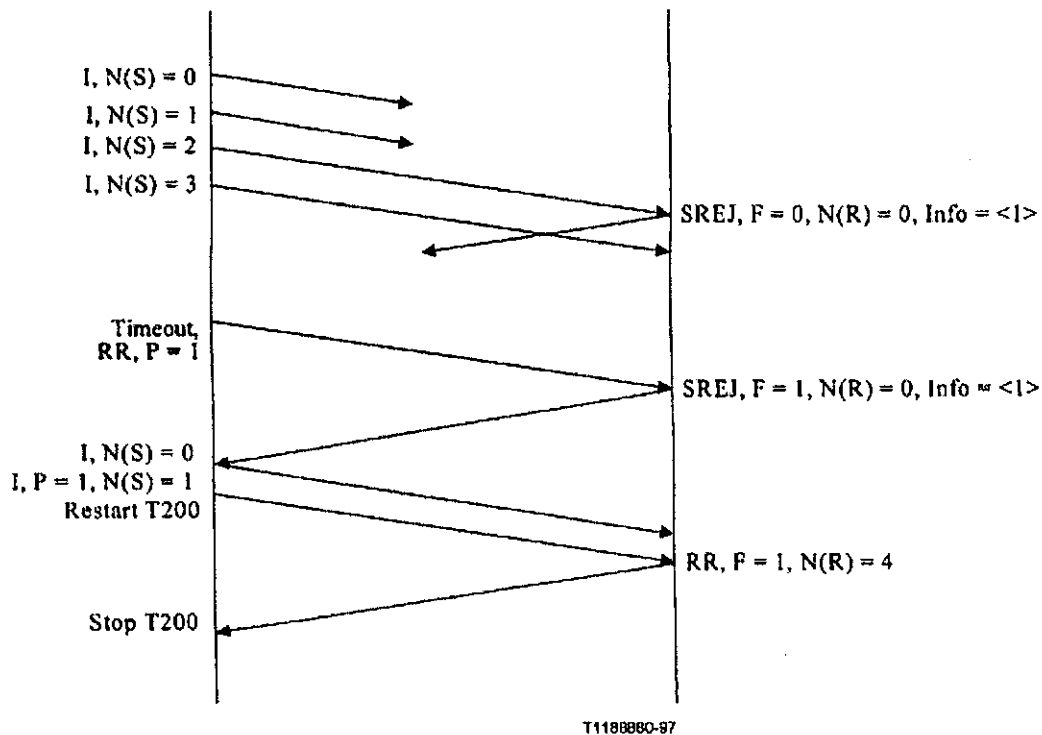


그림 E.8-2/Q.921- F 비트가 0으로 세트된 SREJ 프레임이 분실되었을 경우의 I 프레임의 회복

그림 E.8-3은 연속되는 I 프레임의 마지막 몇 개의 I 프레임이 분실되었을 경우의 두 개의 통신 데이터 링크 계층 엔티티 간의 프레임의 교환을 나타낸다.

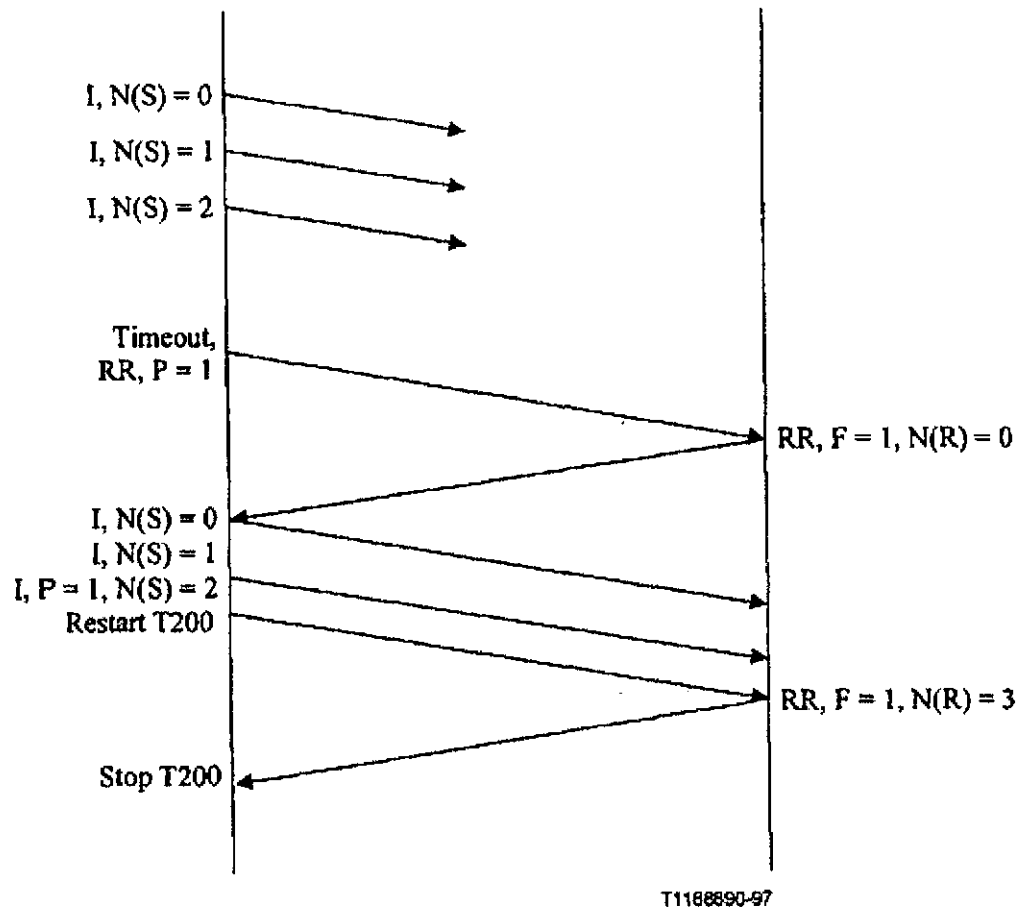


그림 E.8-4 연속되는 I프레임 중에서 마지막 몇 개의 프레임이 분실되었을 경우의 I프레임 회복

그림E.8-4는 재전송된 I 프레임이 분실되었을 경우의 두 개의 통신 데이터 링크 계층 엔티티 간의 보다 복잡한 프레임의 교환을 나타낸다.

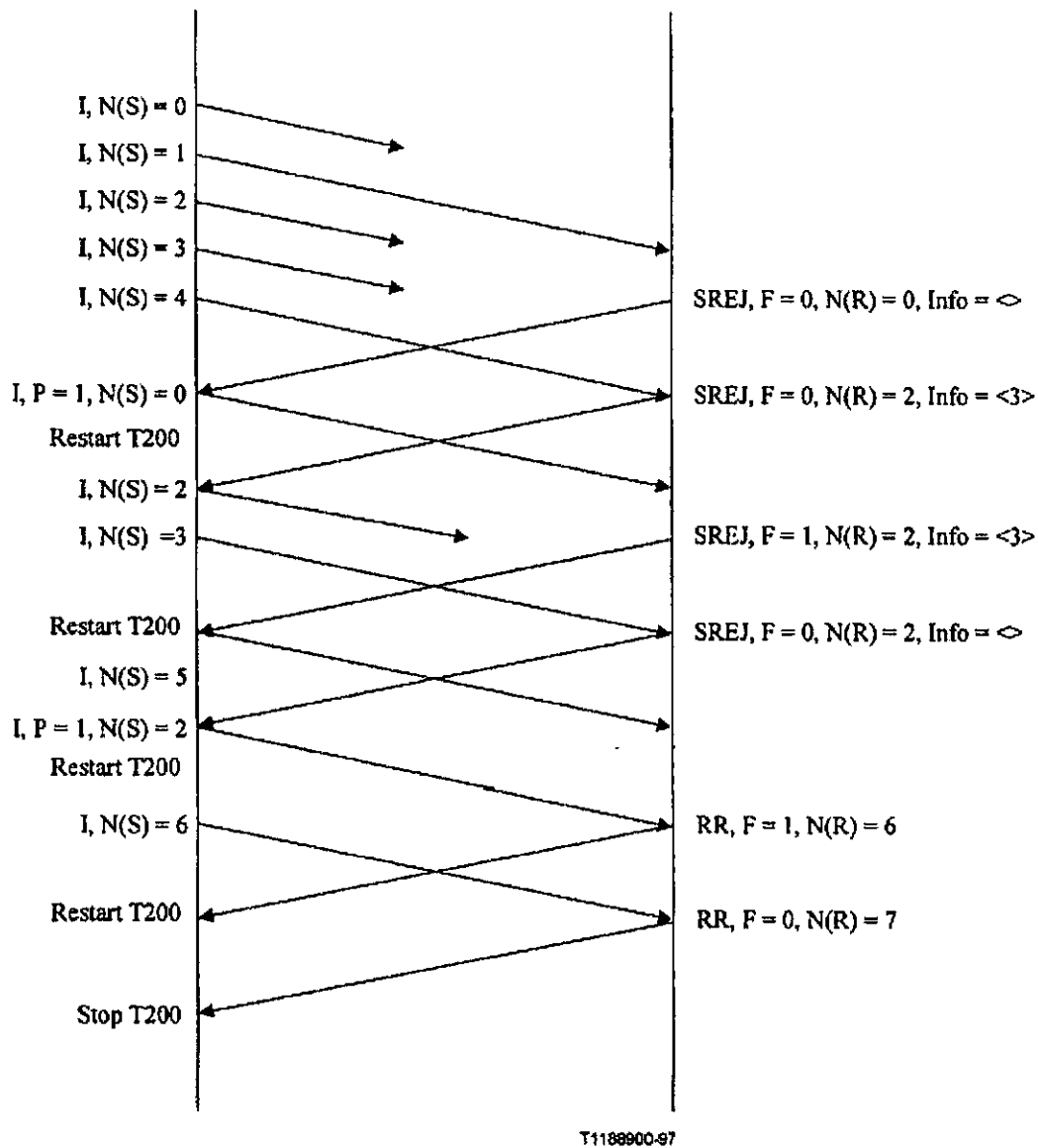


그림 E.8-4/Q.921- 재전송된 I 프레임이 분실된 경우의 I 프레임 회복

그림 E.8-5는 연속되는 I 프레임에서 마지막 I 프레임을 포함하는 다수의 I 프레임과 SREJ 프레임이 분실되었을 경우의 두 개의 통신 데이터 링크 계층 엔티티 간의 보다 복잡한 프레임의 교환을 나타낸다.

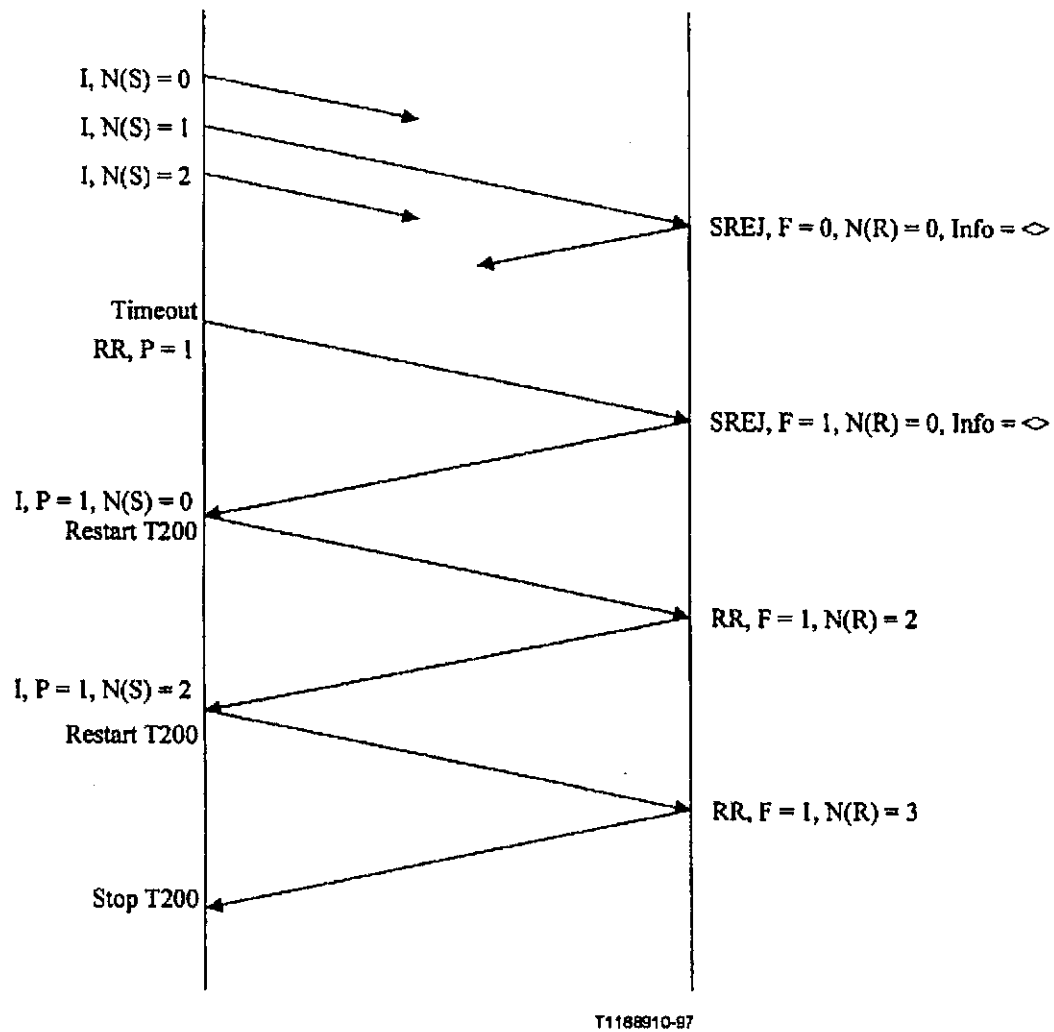
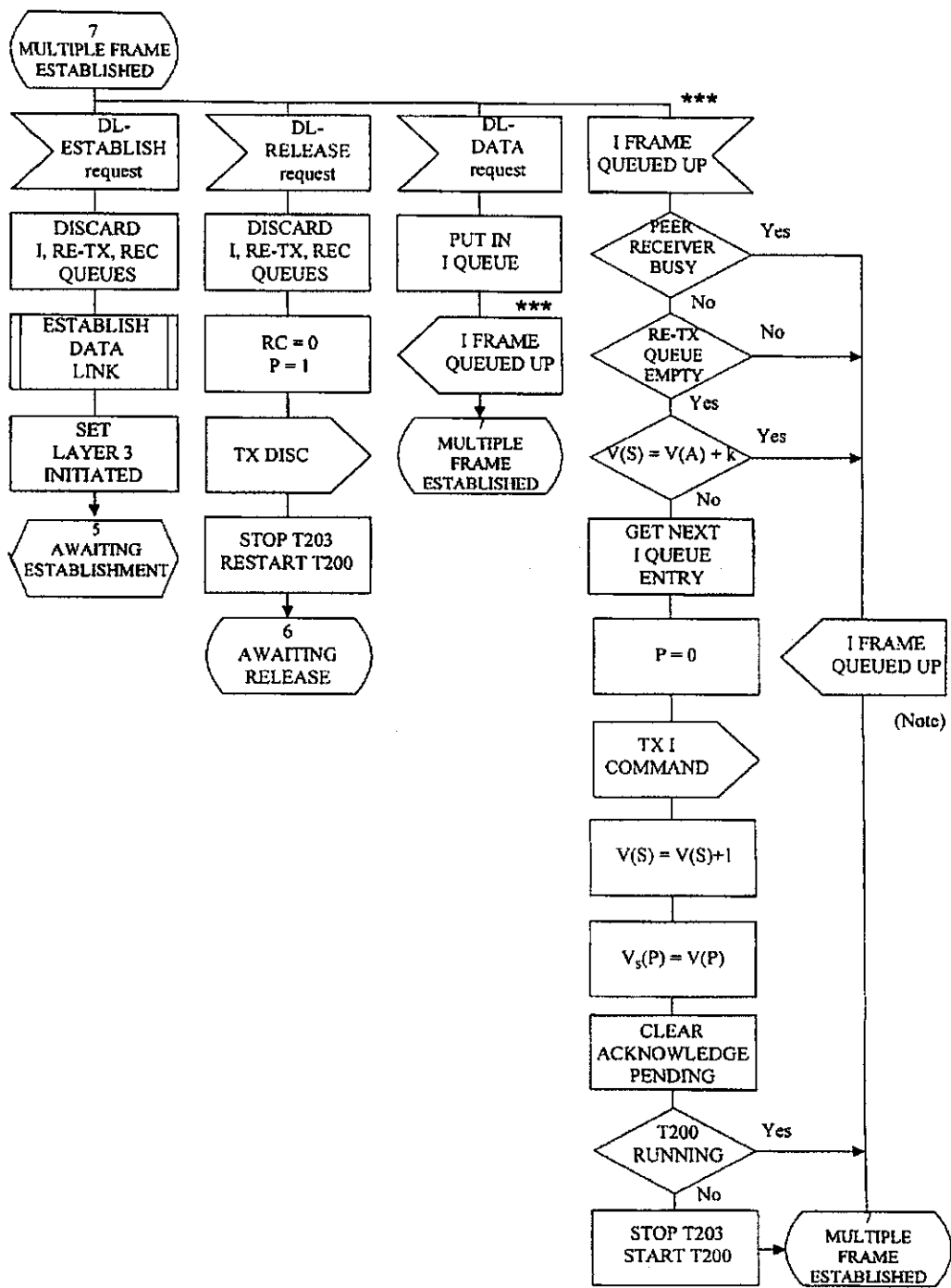


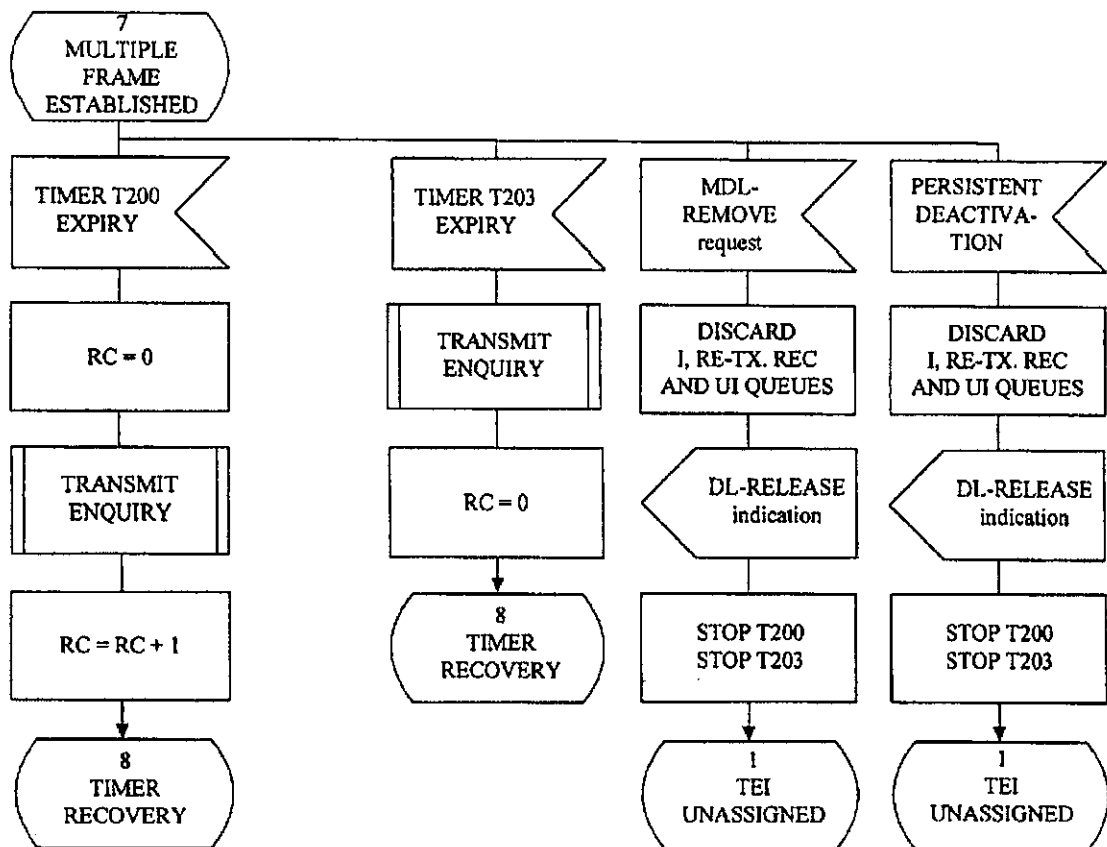
그림 E.8-5/Q.921- 다수개의 I프레임과 마지막 I 프레임과 SREJ 프레임이 분실된 경우의 I 프레임 회복



NOTE - The regeneration of this signal does not affect the sequence integrity of the queue.

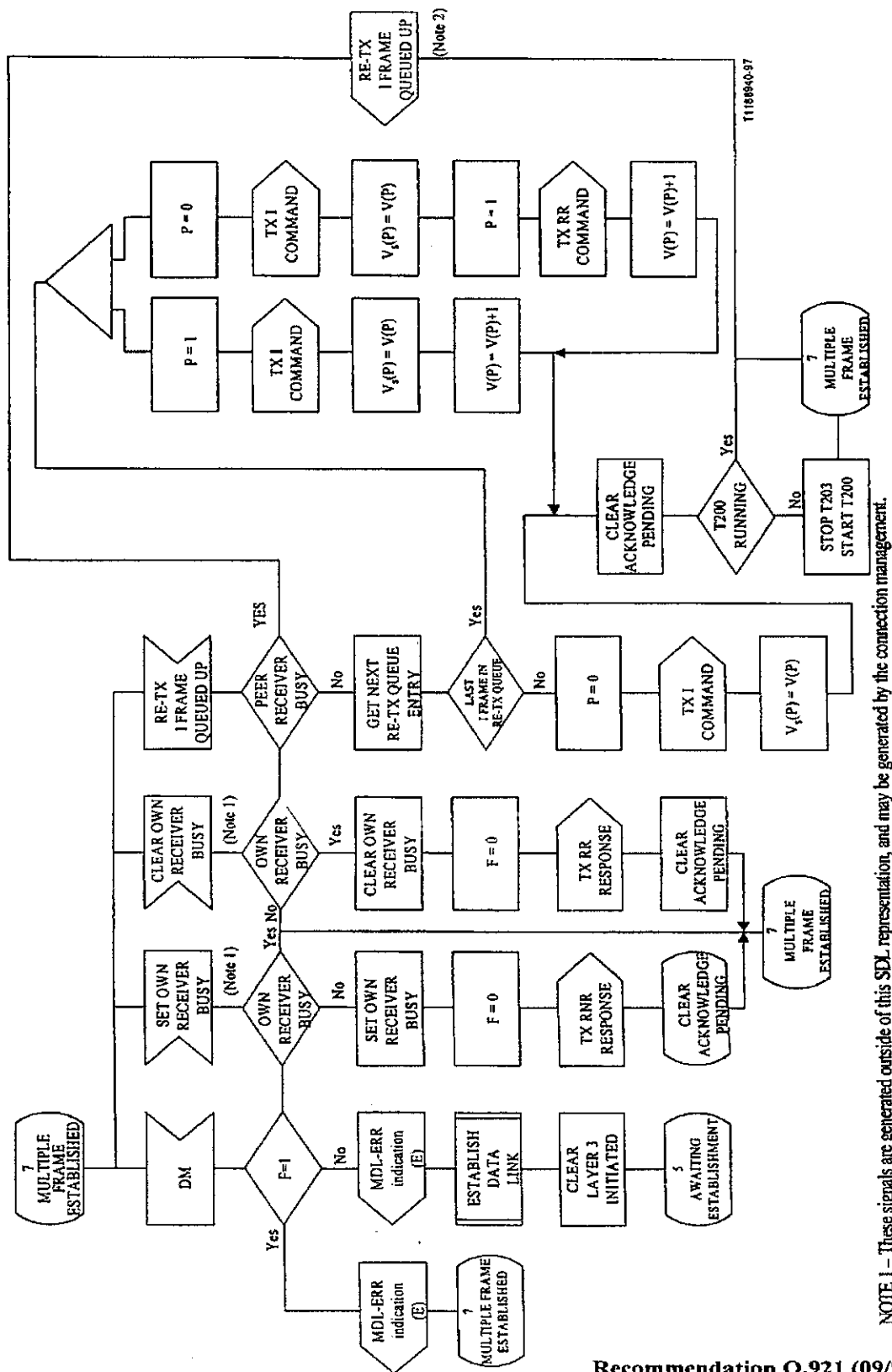
T1188920-97

그림 E.B-7/Q.921(10면중 1면)



T1188930-97

그림 E.B-7/Q.921(10면중 2면)



Recommendation Q.921 (09/97)

그림 E.B-7/Q.921(10면중 4면)

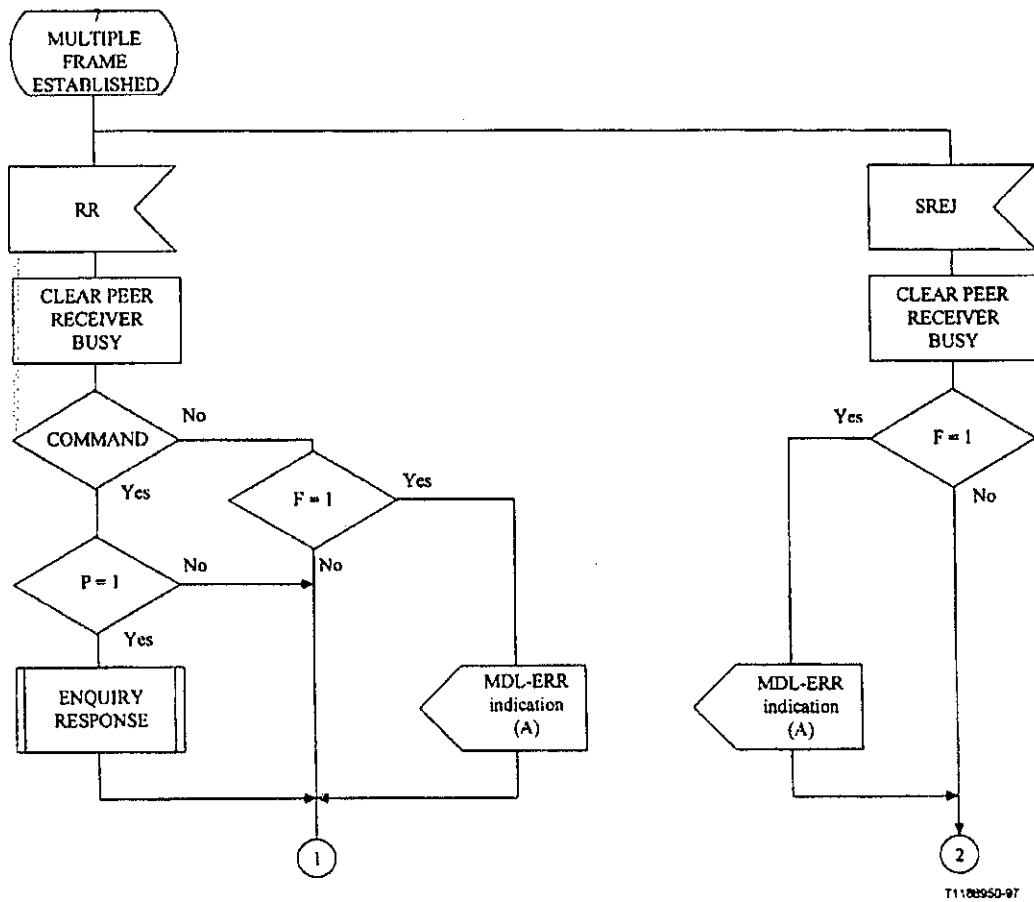
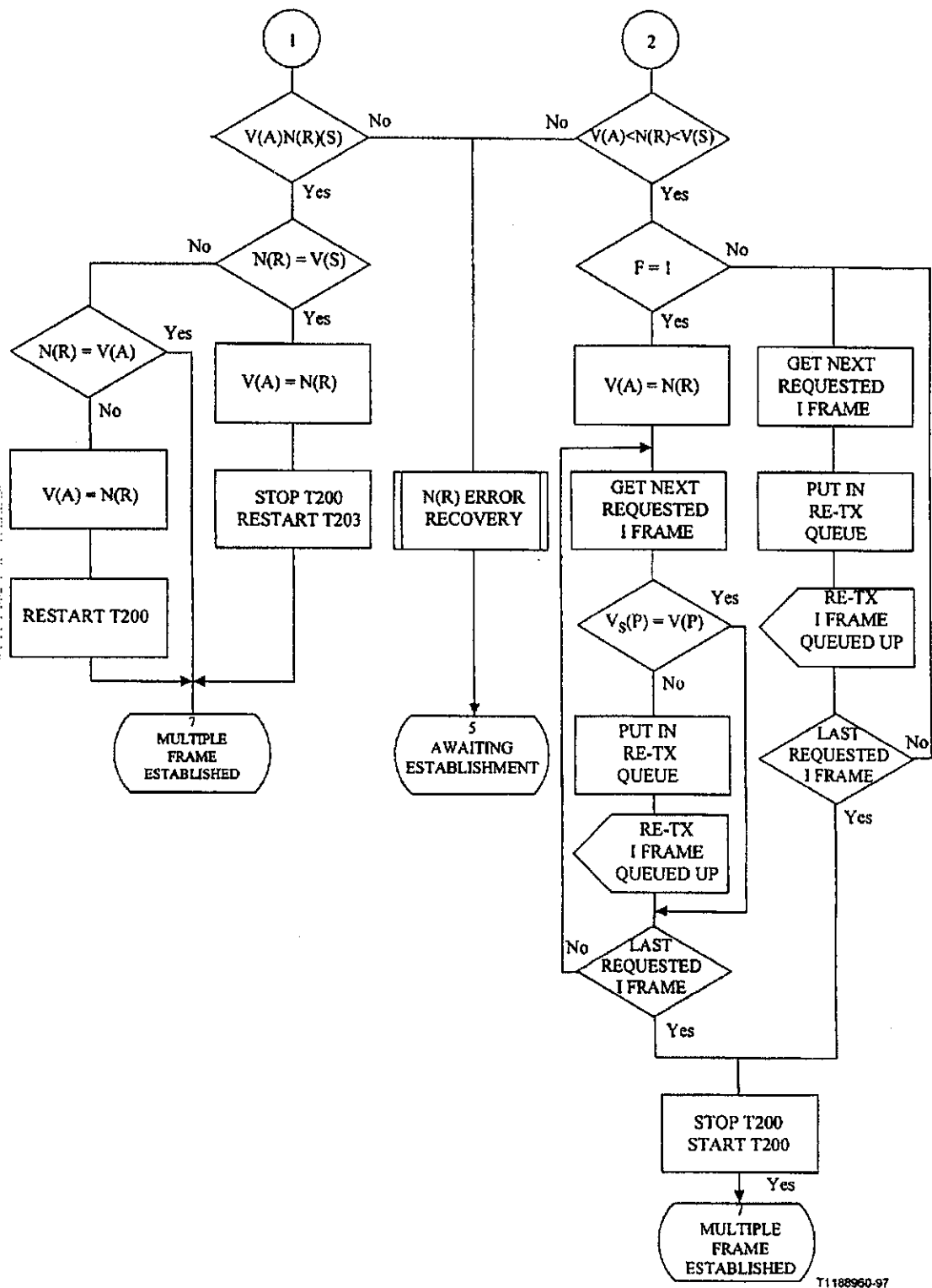
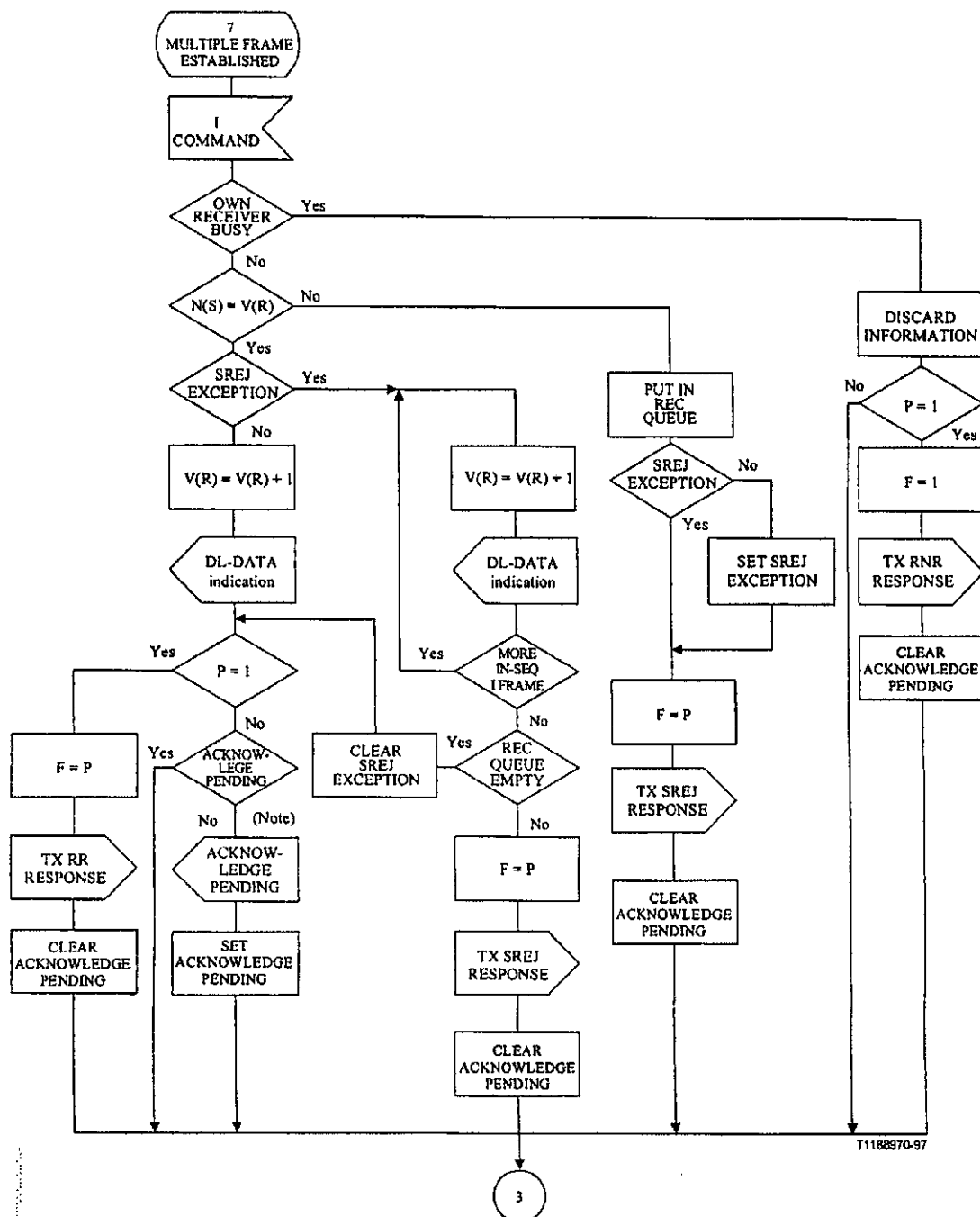


그림 E.B-7/Q.921(10면중 5면)



T1188960-97

그림 E.B-7/Q.921(10면중 6면)



NOTE - Processing of acknowledge pending is described on sheet 10 of Figure B.7/Q.921.

그림 E.B-7/Q.921(10면중 8면)

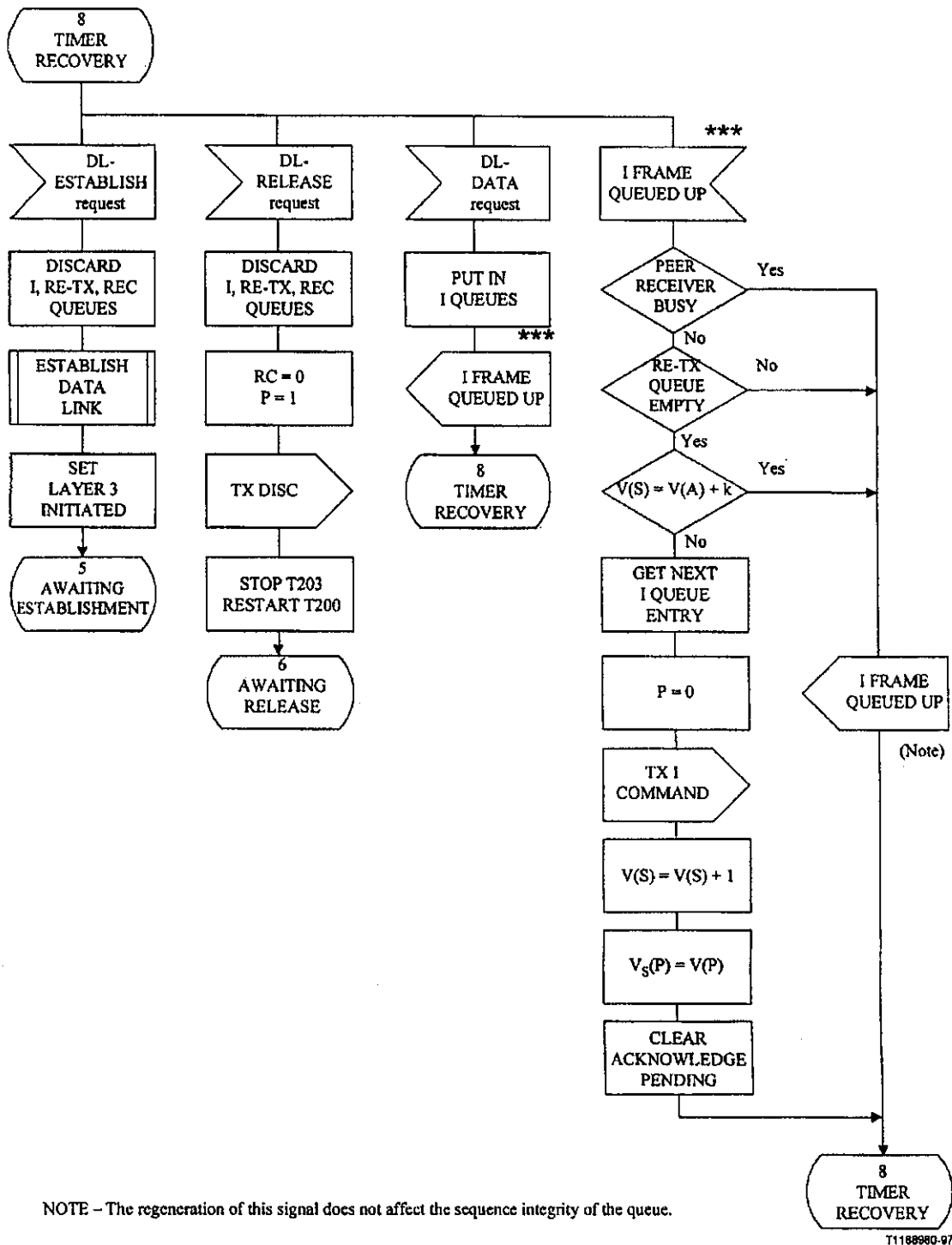


그림 E.B-8/Q.921(9면중 1면)

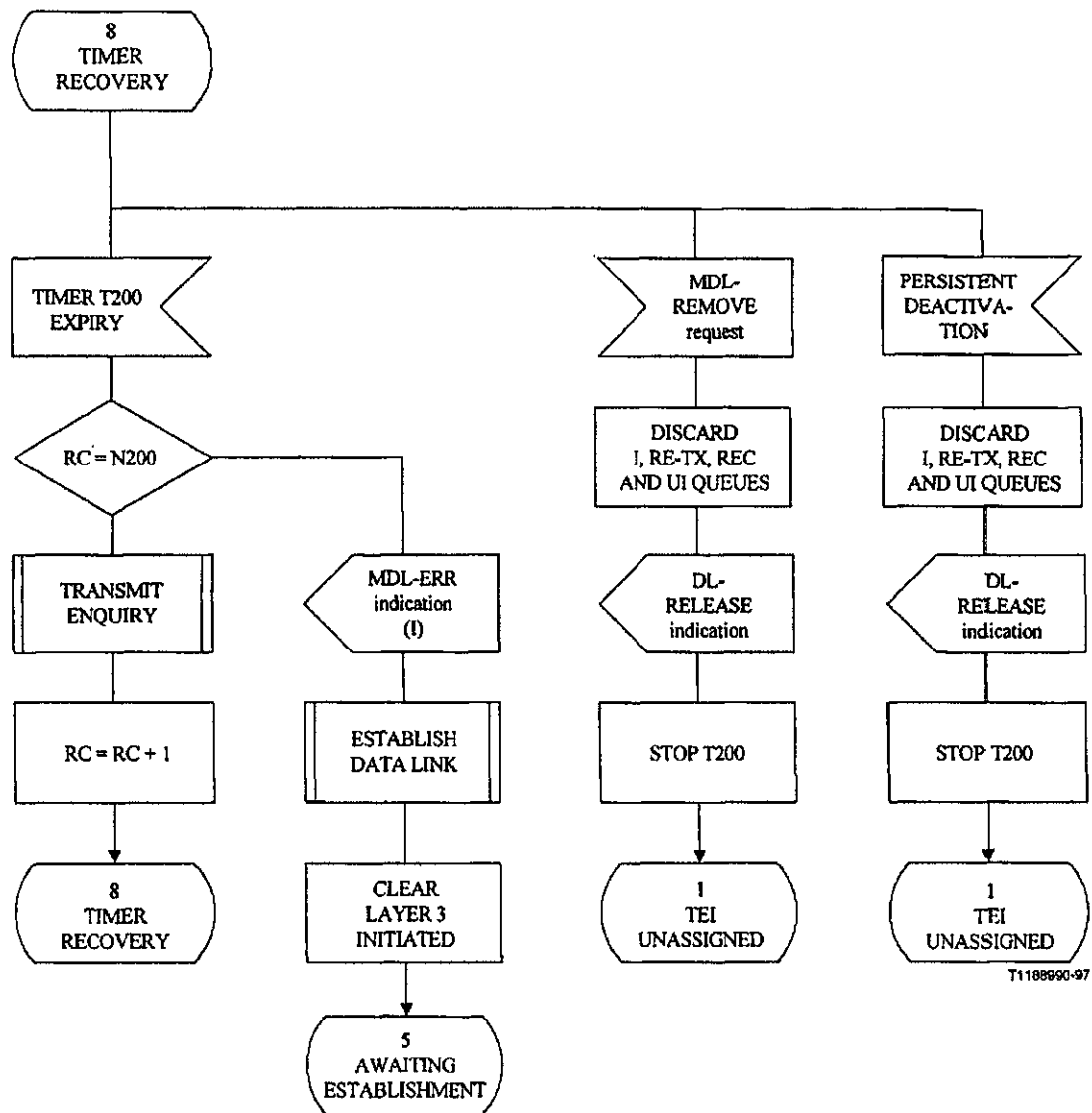
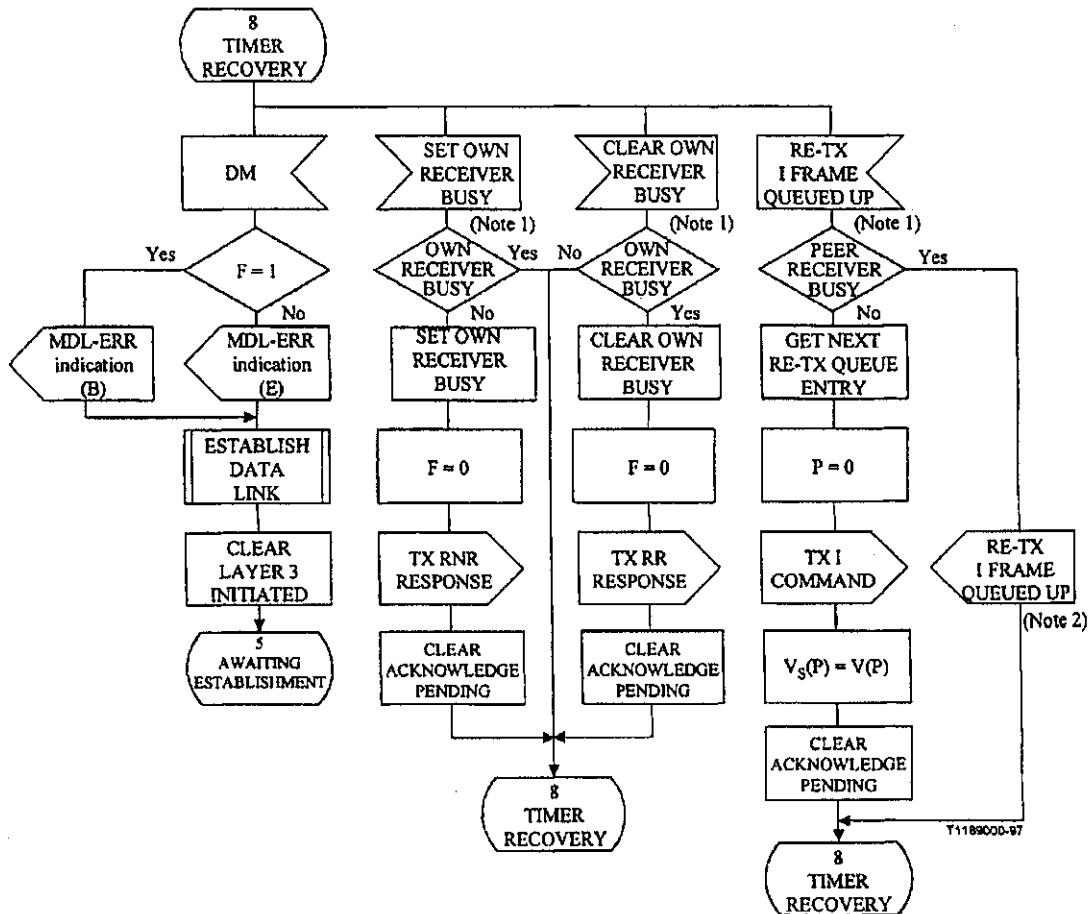


그림 E.B-8/Q.921(9면중 2면)



주 1-본 신호들은 SDL 표현의 밖에서 생성되고, 접속 관지자가 생성시킬 수 도 있다.

주 2-이 신호들의 재생성은 큐의 연속 integrity에 영향을 주지 않는다.

그림 E.B-8/Q.921(9면중 4면)

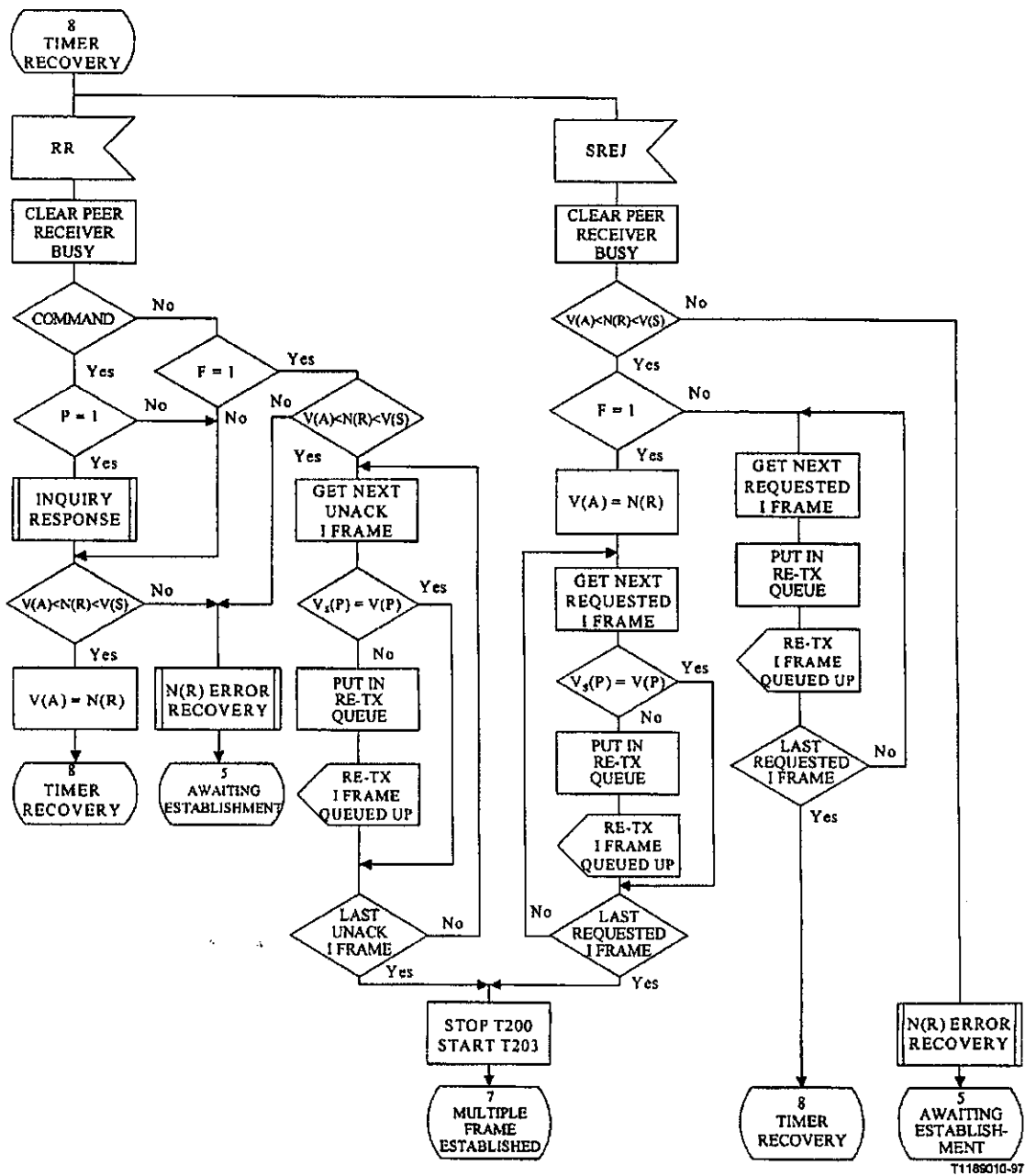
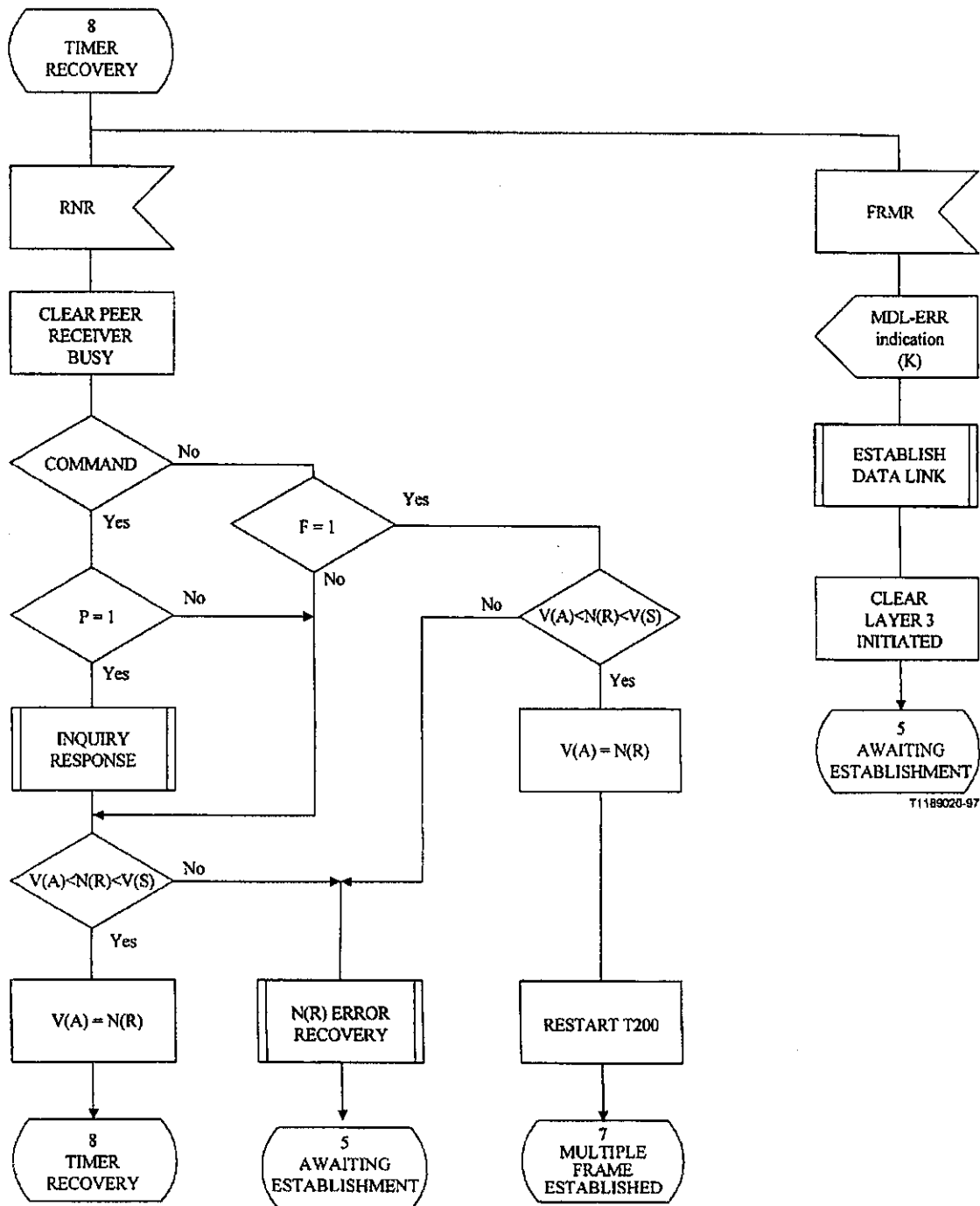
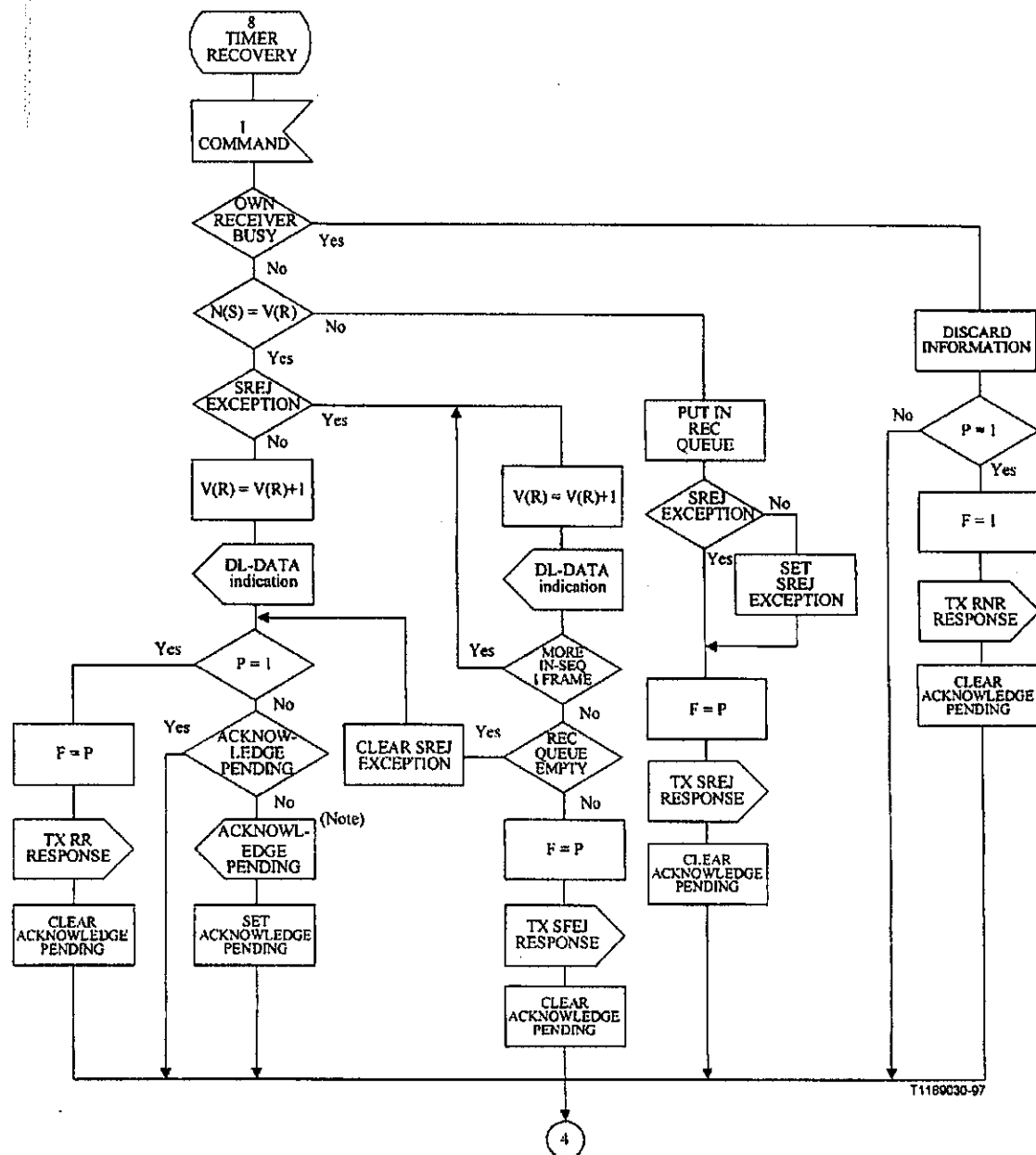


그림 E.B-8/Q.921(9번중 5번)



T1189020-97

그림 E.B-8/Q.921(9면중 6면)



주- 승인이 걸려있는 것의 처리는 그림B-8/Q.921의 9면에 기술되어 있다
그림 E.B-8/Q.921(9면중 7면)

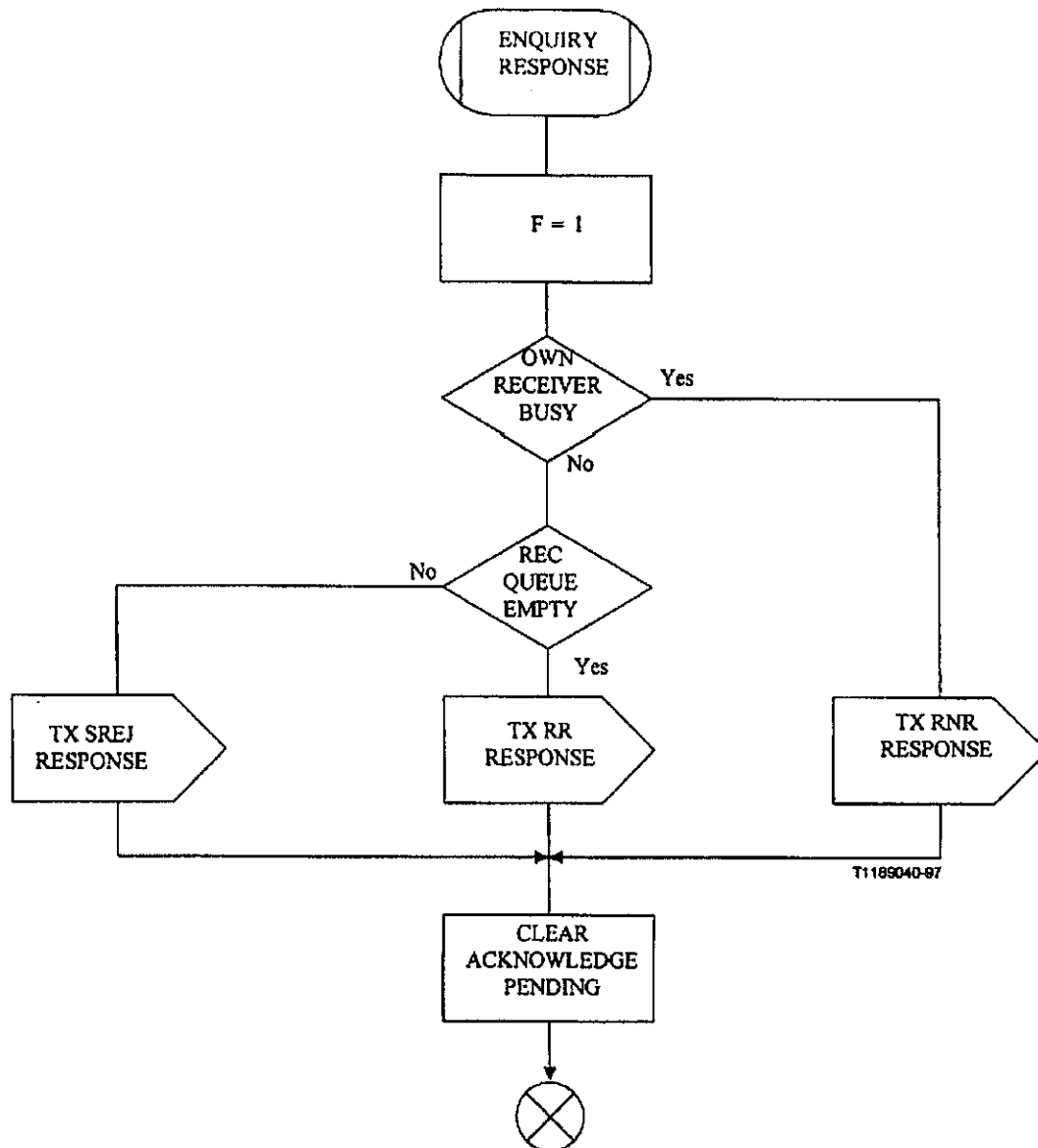


그림 E.B.9/Q.921(5면중 5면)

표 E.D-2/Q.921(10면중 1면) - 상태전이 표: 수신 프레임미리브

MULTIPLE FRAME ESTABLISHED									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	<i>SREJ</i> recovery	Own rec busy	<i>SREJ</i> and Own rec Busy	Normal	<i>SREJ</i> recovery	Own rec busy	<i>SREJ</i> and own rec busy	<i>SREJ</i> and own rec busy
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.7
DL-ESTABLISH request	DISC I, RE-TX and REC QUEUES RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200 5.0								
DL-RELEASE request	DISC I, RE-TX and REC QUEUES RC = 0 TX DISC P = 1 Stop T203 Restart T200 6								
DL-DATA request	DATA INTO I QUEUE								
I FRAME IN QUEUE $V(S) < V(A) + k$ RE-TX QUEUE EMPTY	TX IP = 0 $V(S) = V(S) + 1$ $VS(P) = V(P)$ Stop T203 TIMER T200					LEAVE I FRAME IN QUEUE			
I FRAME IN QUEUE $V(S) < V(A) + k$ RE-TX QUEUE NOT EMPTY	LEAVE I FRAME IN QUEUE								
I FRAME IN QUEUE $V(S) = V(A) + k$									

표 E.D-2/Q.921(10면중 1면)- 상태 천이표: 수신 프리미티브(종결)

BASIC STATE		MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and Own rec Busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	
DL-UNIT DATA request	UNIT DATA INTO UI QUEUE								
UI FRAME IN QUEUE	TX UI P = 0								
MDL-ASSIGN request									
MDL-REMOVE request	DL-REL ind DISC I, RE-TX, REC and UI QUEUES Stop T200 Stop T203 1								
MDL-ERROR response									
PERSISTENT DEACTIVATION	DL-REL ind DISC I, RE-TX, REC and UI QUEUES Stop T200 Stop T203 4								

그림 E.D-2/Q.921(10면중 4면)- 상태 천이 표: 정확한 형식의 RR 감독 프레임의 수신

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED									
	TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec Busy	Peer rec Busy	Peer rec Busy	Peer rec Busy	Peer rec Busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec Busy	SREJ and own rec Busy	Normal	Peer rec Busy	SREJ recovery	Own rec Busy	SREJ and own rec Busy	
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7		
RR cmd P = 1 N(R) = V(S)	TX RR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	TX SREJ/F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)		TX RR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	TX SREJ/F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)
RR cmd P = 0 N(R) = V(S)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)				Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)
RR resp F = 0 N(R) = V(S)										
RR resp F = 1 N(R) = V(S)	MDL-ERR ind(A) Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)				MDL-ERR ind(A) Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)
RR cmd P = 1 V(A) < N(R) < V(S)	TX RR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX SREJ/F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)		TX RR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX SREJ/F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)
RR cmd P = 0 V(A) < N(R) < V(S)	Restart T200 V(A) = N(R)				Restart T200 V(A) = N(R)	Restart T200 V(A) = N(R)	Restart T200 V(A) = N(R)	Restart T200 V(A) = N(R)	Restart T200 V(A) = N(R)	Restart T200 V(A) = N(R)
RR resp F = 0 V(A) < N(R) < V(S)										
RR resp F = 1 V(A) < N(R) < V(S)	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R)				MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R)
RR cmd P = 1 V(A) = N(R) < V(S)	TX RR F = 1	TX SREJ/F = 1	TX RNR F = 1		TX RR F = 1	TX SREJ/F = 1	TX RNR F = 1	TX RNR F = 1	TX RNR F = 1	TX RNR F = 1

표 E.D-2/Q.921(10면중 4면)- 상태 천이 표: 정확한 형태의 RR 감독 프레임의 수신(종결)

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec Busy	Peer rec Busy	Peer rec Busy	Peer rec Busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	SREJ recovery	Own rec Busy	SREJ and own rec Busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec Busy	SREJ and own rec Busy	Normal	SREJ recovery	Own rec Busy	SREJ and own rec Busy
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
RR cmd P = 0 V(A) = N(R) < V(S)	-	-	-	-	7.0	7.1	7.2	7.3
RR resp F = 0 V(A) = N(R) < V(S)	-	-	-	-	-	-	-	-
RR resp F = 1 V(A) = N(R) < V(S)	MDL-ERR ind(A)				MDL-ERR ind(A)	MDL-ERR ind(A)	MDL-ERR ind(A)	MDL-ERR ind(A)
RR cmd P = 1 N(R) error	TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Stop T203 Restart T200	TX SREJ/F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Stop T203 Restart T200	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Stop T203 Restart T200	TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200	TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200	TX SREJ/F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200	
RR cmd P = 0 N(R) error	MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Stop T203 Restart T200				MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200			
RR resp F = 0 N(R) error								
RR resp F = 1 N(R) error	MDL-ERR ind(A) MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Stop T203 Restart T200				MDL-ERR ind(A) MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200			

표 E.D-2/Q.921(10면중 5면)-상태 천이 표: 정확한 형태를 가진 SREJ 감독 프레임의 수신

MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec Busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal			
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6
SREJ resp F = 0 N(R) = V(S) (Note)	Stop T200 Restart T203				Stop T200 Start T203	Stop T200 Start T203	Stop T200 Start T203
SREJ resp F = 1 N(R) = V(S) (Note)	MDL-ERR ind(A) V(A) = N(R) Stop T200 Restart T203				MDL-ERR ind(A) V(A) = N(R) Stop T200 Start T203	MDL-ERR ind(A) V(A) = N(R) Stop T200 Start T203	MDL-ERR ind(A) V(A) = N(R) Stop T200 Start T203
SREJ resp F = 0 V(A) ≤ N(R) < V(S)	REQUESTED I FRAMES INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Restart T203				REQUESTED I FRAMES INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Start T203	REQUESTED I FRAMES INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Start T203	REQUESTED I FRAMES INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Start T203
SREJ resp F = 1 V(A) ≤ N(R) < V(S)	MDL-ERR ind(A) REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE V(A) = N(R) Stop T200 Restart T203				MDL-ERR ind(A) REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE V(A) = N(R) Stop T200 Start T203	MDL-ERR ind(A) REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE V(A) = N(R) Stop T200 Start T203	MDL-ERR ind(A) REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE V(A) = N(R) Stop T200 Start T203
SREJ resp F = 0 N(R) error	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SM/P = 1 Stop T203 Restart T200						

표 E.D-2/Q.921(10면중 5면)- 상태 천이 표: 정확한 형태를 가진 SREJ 감독 프레임의 수신(종결)

MULTIPLE FRAME ESTABLISHED									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec Busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION									
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	
SREJ resp F = 1 N(R) error	MDL-ERR ind(A) MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200 5.1				MDL-ERR ind(A) MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1				
NOTE - This event is impossible by the definition of the peer-to-peer data link procedures. However, it would not harm the information transfer, if actions according to this table are taken.									

표 E.D-2/Q.921(10면중 6면)- 상태 천이표: 정확한 형태를 가진 RNR 감독 프레임의 수신

MULTIPLE FRAME ESTABLISHED									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.7
RNR cmd P = 1 N(R) = V(S)	TX RR F = 1 Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	TX SREJ F = 1 Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX SREJ F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)
RNR cmd P = 0 N(R) = V(S)	Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	Restart T200 V(A) = N(R)				
RNR resp F = 0 N(R) = V(S)									
RNR resp F = 1 N(R) = V(S)	MDL-ERR ind(A) Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Stop T203 Restart T200 V(A) = N(R)	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R)				
RNR cmd P = 1 V(A) ≤ N(R) < V(S)	TX RR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX SREJ F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX SREJ F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)
RNR cmd P = 0 V(A) ≤ N(R) < V(S)	Restart T200 V(A) = N(R)	Restart T200 V(A) = N(R)	Restart T200 V(A) = N(R)	Restart T200 V(A) = N(R)	Restart T200 V(A) = N(R)				
RNR resp F = 0 V(A) ≤ N(R) < V(S)									

표 E.D-2/Q.921(10면중 6면)- 상태 천이표: 정확한 형태를 가진 RNR 감득 프레임의 수신(종결)

BASIC STATE	MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
RNR resp F = 1 V(A) ≤ N(R) < V(S)	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R) 7.4	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R) 7.5	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R) 7.6	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R) 7.7	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R) 7.7	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R) 7.7	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R) 7.7	MDL-ERR ind(A) Restart T200 V(A) = N(R) 7.7
RNR cmd P = 1 N(R) error	TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200 5.1	TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200 5.1	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200 5.1	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1
RNR cmd P = 0 N(R) error	MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200 5.1							
RNR resp F = 0 N(R) error								
RNR resp F = 1 N(R) error	MDL-ERR ind(A) MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200 5.1							

표 E.D-2/Q.921(10면중 7면)- 상태 천이 표: 모든 미해결의 I 프레임이거나 $V(A) < N(R) < V(S)$ 를 만족하는 $N(R)$ 을 담고 있는 프레임을 승인하는 정확한 형태의 I 명령어 프레임 수신

MULTIPLE FRAME ESTABLISHED									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.7
I cmd P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S) NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX RR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	"DISCARD" TX RNR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX RR F = 1 V(A) = N(R)	"DISCARD" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		
I cmd P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S) OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX SREJ F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	"DISCARD" TX RNR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX SREJ F = 1 V(A) = N(R)	"DISCARD" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		
I cmd P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S) NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX ACK Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX ACK Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	"DISCARD" Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 0 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX RR F = 0 V(A) = N(R)	"DISCARD" V(A) = N(R)		

표 E.D-2/Q.921(10면중 7면)- 상태 천이 표: 모든 미해결의 I 프레임을거나 $V(A) < N(R) < V(S)$ 를 만족하는 $N(R)$ 을 담고 있는 프레임을 승인하는 정확한 형태의 I 명령어 프레임 수신(계속)

MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy				
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6
I cmd P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S) OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX ACK Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX SREJ F = 0 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	"DISCARD" Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 0 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)	"DISCARD" V(A) = N(R)
I cmd P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	"DISCARD" TX RNR F = 1 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 V(A) = N(R)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 V(A) = N(R)	"DISCARD" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)
I cmd P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	"DISCARD" Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)	"DISCARD" V(A) = N(R)
I cmd P = 1 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S) NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX RR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	"DISCARD" TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX RR F = 1 V(A) = N(R)	"DISCARD" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)
I cmd P = 1 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S) OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX SREJ F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)	"DISCARD" TX RNR F = 1 Restart T200 V(A) = N(R)		V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX SREJ F = 1 V(A) = N(R)	"DISCARD" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)

표 E.D-2/Q.921(10면중 7면)- 상태 천이 표: 모든 미해결의 I 프레임이거나 $V(A) < N(R) < V(S)$ 를 만족하는 $N(R)$ 을 담고 있는 프레임을 승인하는 정확한 형태의 I 명령어 프레임 수신(종결)

MULTIPLE FRAME ESTABLISHED									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	SREJ and own rec busy
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.7
I cmd P = 0 N(S) = V(R) $V(A) < N(R) < V(S)$ NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX ACK Restart T200 $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA Inds TX ACK Restart T200 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" Restart T200 $V(A) = N(R)$		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 0 $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA Inds TX RR F = 0 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" $V(A) = N(R)$		
I cmd P = 0 N(S) = V(R) $V(A) < N(R) < V(S)$ OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX ACK Restart T200 $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA Inds TX SREJ F = 0 Restart T200 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" Restart T200 $V(A) = N(R)$		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 0 $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA Inds TX SREJ F = 0 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" $V(A) = N(R)$		
I cmd P = 1 N(S) ≠ V(R) $V(A) < N(R) < V(S)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 Restart T200 $V(A) = N(R)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 Restart T200 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" TX RNR F = 1 Restart T200 $V(A) = N(R)$		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$		
I cmd P = 0 N(S) ≠ V(R) $V(A) < N(R) < V(S)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 Restart T200 $V(A) = N(R)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 Restart T200 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" Restart T200 $V(A) = N(R)$		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 $V(A) = N(R)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" $V(A) = N(R)$		

표 E.D-2/Q.921(10면중 8면)- 상태전이 표: $V(A) < N(R) < V(S)$ 나 하나의 $N(R)$ 에러를 만족시키는 $N(R)$ 을 담고 있는 정확한 형태의 I 명령어 프레임의 수신

BASIC STATE		MULTIPLE FRAME ESTABLISHED						
TRANSMITTER CONDITION		Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
RECEIVER CONDITION		Normal	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy
STATE NUMBER		7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6
$I \text{ cmd } P = 1$ $N(S) = V(R)$ $V(A) = N(R) < V(S)$ NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1	UPDATE $V(R)$ DL-DATA inds TX RR F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1	UPDATE $V(R)$ DL-DATA inds TX RR F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1
$I \text{ cmd } P = 1$ $N(S) = V(R)$ $V(A) = N(R) < V(S)$ OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1	UPDATE $V(R)$ DL-DATA inds TX SREJ F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1	UPDATE $V(R)$ DL-DATA inds TX SREJ F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1
$I \text{ cmd } P = 0$ $N(S) = V(R)$ $V(A) = N(R) < V(S)$ NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX ACK	UPDATE $V(R)$ DL-DATA inds TX ACK	"DISCARD"		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 0	UPDATE $V(R)$ DL-DATA inds TX RR F = 0	"DISCARD"
$I \text{ cmd } P = 0$ $N(S) = V(R)$ $V(A) = N(R) < V(S)$ OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX ACK	UPDATE $V(R)$ DL-DATA inds TX SREJ F = 0	"DISCARD"		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 0	UPDATE $V(R)$ DL-DATA inds TX SREJ F = 0	"DISCARD"
$I \text{ cmd } P = 1$ $N(S) \neq V(R)$ $V(A) = N(R) < V(S)$		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1
$I \text{ cmd } P = 0$ $N(S) \neq V(R)$ $V(A) = N(R) < V(S)$		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0	"DISCARD"		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0	"DISCARD"

표 E.D-2/Q.921(10면중 8면)- 상태전이 표: $V(A) < N(R) < V(S)$ 나 하나의 $N(R)$ 에러를 만족시키는 $N(R)$ 을 담고 있는 정확한 형태의 I 명령어 프레임의 수신(계속)

MULTIPLE FRAME ESTABLISHED									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.7
I cmd P = 1 N(S) = V(R) N(R) error NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200		
I cmd P = 1 N(S) = V(R) N(R) error OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA ind TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200		
I cmd P = 0 N(S) = V(R) N(R) error NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA ind MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA ind MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200		
I cmd P = 0 N(S) = V(R) N(R) error OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA ind MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA ind MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200		

표 E.D-2/Q.921(10변중 8변)- 상태전이 표: $V(A) < N(R) < V(S)$ 나 하나의 $N(R)$ 에러를 만족시키는 $N(R)$ 을 담고 있는 정확한 형태의 1 명령어 프레임의 수신(종결)

MULTIPLE FRAME ESTABLISHED									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	SREJ and own rec busy
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.7
I cmd P = 1 $N(S) \neq V(R)$ $N(R)$ error	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200		
	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
I cmd P = 0 $N(S) \neq V(R)$ $N(R)$ error	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Stop T203 Restart T200		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200		
	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1

표 E.D-2/Q.921(10면중 9면)- 상태 천이 표: 내부 동작(타이머 해제, 수신기 비지 상태, I 프레임 re-tx 큐)

MULTIPLE FRAME ESTABLISHED									
BASIC STATE									
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	SREJ and own rec busy
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.7
T200 TIME-OUT RC=N200	RC=0 TX RR P=1 RC=RC+1 Start T200 8.0	RC=0 TX RR P=1 RC=RC+1 Start T200 8.1	RC=0 TX RNR P=1 RC=RC+1 Start T200 8.2	RC=0 TX RNR P=1 RC=RC+1 Start T200 8.3	RC=0 TX RR P=1 RC=RC+1 Start T200 8.4	RC=0 TX RR P=1 RC=RC+1 Start T200 8.5	RC=0 TX RNR P=1 RC=RC+1 Start T200 8.6	RC=0 TX RNR P=1 RC=RC+1 Start T200 8.7	RC=0 TX RNR P=1 RC=RC+1 Start T200 8.7
T200 TIME-OUT RC=N200	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T203 TIME-OUT	RC=0 TX RR P=1 Start T200 8.0	RC=0 TX RR P=1 Start T200 8.1	RC=0 TX RNR P=1 Start T200 8.2	RC=0 TX RNR P=1 Start T200 8.3	/	/	/	/	/
SET OWN RECEIVER BUSY (Note)	TX RNR F=0 7.2	TX RNR F=0 7.3	-	-	TX RNR F=0 7.6	TX RNR F=0 7.7	-	-	-
CLEAR OWN RECEIVER BUSY (Note)	-	-	TX RR F=0 7.0	TX RR F=0 7.1	-	-	TX RR F=0 7.4	TX RR F=0	7.5
I FRAME IN RE-TX QUEUE (Note) NOT LAST I FRAME TO BE RE-TX	RE-TX IP=0 TS(P)=V(P) Stop T203 TIMER T200				LEAVE I FRAME IN RE-TX QUEUE				

표 E.D-2/Q.921(10면중 9면)- 상태 천이 표: 내부 동작(타이머 해제, 수신기 비지 상태, I 프레임 re-tx 큐)(종결)

BASIC STATE		MULTIPLE FRAME ESTABLISHED							
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	
STATE NUMBER	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	
I FRAME IN RE-TX QUEUE (Note) LAST I FRAME TO BE RE-TX	<p>Either RE-TX IP = 1 or RE-TX IP = 0 TX RR P = 1 then $V_S(P) = V(P)$ $V(P) = V(P) + 1$ Stop T203 Start T200</p> <p>8.0</p>	<p>Either RE-TX IP = 1 or RE-TX IP = 0 TX RR P = 1 then $V_S(P) = V(P)$ $V(P) = V(P) + 1$ Stop T203 Start T200</p> <p>8.1</p>	<p>Either RE-TX IP = 1 or RE-TX IP = 0 TX RR P = 1 then $V_S(P) = V(P)$ $V(P) = V(P) + 1$ Stop T203 Start T200</p> <p>8.2</p>	<p>Either RE-TX IP = 1 or RE-TX IP = 0 TX RR P = 1 then $V_S(P) = V(P)$ $V(P) = V(P) + 1$ Stop T203 Start T200</p> <p>8.3</p>	<p>LEAVE I FRAME IN RE-TX QUEUE</p>				
NOTE - These signals are generated outside the procedures specified in this state transition table, and may be generated by the connection management entity.									

표 E.D-3/Q.921(10면중 1면) 상태 천이 표: 수신 프리미티브

TIMER RECOVERY							
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6
DL-ESTABLISH request	DISC I, RE-TX and REC QUEUES RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200						
DL-RELEASE request	DISC I, RE-TX and REC QUEUES RC = 0 TX DISC P = 1 Restart T200						
DL-DATA request	DATA INTO I QUEUE						
I FRAME IN QUEUE $V(S) < V(A) + k$ RE-TX QUEUE EMPTY	TX IP = 0 $V(S) = V(S) + 1$ $V_S(P) = P(P)$				LEAVE I FRAME IN QUEUE		
I FRAME IN QUEUE $V(S) < V(A) + k$ RE-TX QUEUE NOT EMPTY	LEAVE I FRAME IN QUEUE						
I FRAME IN QUEUE $V(S) = V(A) + k$							
DL-UNIT DATA request	UNIT DATA INTO UI QUEUE						
UI FRAME IN QUEUE	TX UI P = 0						
MDL-ASSIGN request							

표 E.D-3/Q.921(10면중 4면)- 상태 천이 표:정확한 형태의 RR감독 프레임의 수신, F=1일 때에 한하여 타이머회복을 클리어함

BASIC STATE	TIMER RECOVERY									
	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION										
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7		
RR cmd P = 1 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	TX RR F = 1 V(A) = N(R)	TX SREJ F = 1 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		TX RR F = 1 V(A) = N(R)	TX SREJ F = 1 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	TX RNR F = 1 V(A) = N(R)		
RR cmd P = 0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	V(A) = N(R)				V(A) = N(R)		V(A) = N(R)	V(A) = N(R)		
RR resp F = 0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)										
RR resp F = 1 N(R) = V(S)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)	Stop T200 Restart T203 V(A) = N(R)
RR resp F = 1 V(A) ≤ N(R) < V(S)	UNACK I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Restart T200 V(A) = N(R)	UNACK I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Restart T200 V(A) = N(R)	UNACK I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Restart T200 V(A) = N(R)	UNACK I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Restart T200 V(A) = N(R)	UNACK I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Restart T200 V(A) = N(R)	UNACK I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Restart T200 V(A) = N(R)	UNACK I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Restart T200 V(A) = N(R)	UNACK I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Restart T200 V(A) = N(R)	UNACK I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Restart T200 V(A) = N(R)	UNACK I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Restart T200 V(A) = N(R)
RR cmd P = 1 N(R) error	TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200	TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200		TX RR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200	TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(J) RC = 0 TX SM P = 1 Restart T200			

표 E.D-3/Q.921(10면중 4면)- 상태 천이 표:정확한 형태의 RR감독 프레임의 수신, F=1일 때에 한하여 타이머회복을 클리어함(종결)

BASIC STATE	TIMER RECOVERY						
	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal						
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6
RR cmd P = 0 N(R) error	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SM/P = 1 Stop T203 Restart T200 5.1				MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SM/P = 1 Restart T200 5.1		
RR resp F = 0 N(R) error							
RR resp F = 1 N(R) error							

표 E.D-3/Q.921(10면중 5면)- 상태 천이 표:정확한 형태의 SREJ감독 프레임의 수신, F=1일 때에 한하여 타이머회복을 클리어함

BASIC STATE	TIMER RECOVERY						
	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Own rec busy	SREJ and own rec busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6
SREJ/resp F = 0 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	REQUESTED I FRAMES INTO RE-TX QUEUE				REQUESTED I FRAMES INTO RE-TX QUEUE 8.0	REQUESTED I FRAMES INTO RE-TX QUEUE 8.1	REQUESTED I FRAMES INTO RE-TX QUEUE 8.2
SREJ/resp F = 1 V(A) ≤ N(R) ≤ V(S)	REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Start T203 V(A) = N(R) 7.0	REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Start T203 V(A) = N(R) 7.1	REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Start T203 V(A) = N(R) 7.2	REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Start T203 V(A) = N(R) 7.3	REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Start T203 V(A) = N(R) 7.0	REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Start T203 V(A) = N(R) 7.1	REQUESTED I FRAMES WITH V _S (P) < V(P) INTO RE-TX QUEUE Stop T200 Start T203 V(A) = N(R) 7.2
SREJ/resp F = 0 N(R) error	MDL-ERR ind(i) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1						
SREJ/resp F = 1 N(R) error							

표 E.D-3/Q.921(10면중 6면)- 상태 천이 표:정확한 형태의 RNR감독 프레임의 수신, F=1일 때에 한하여 타이머회복을 클리어함

BASIC STATE		TIMER RECOVERY							
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	SREJ and own rec busy
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.7
RNR cmd P = 1 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	TX RR F = 1 $V(A) = N(R)$ 8.4	TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$ 8.5	TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$ 8.6	TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$ 8.7	TX RR F = 1 $V(A) = N(R)$ 8.7	TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$ 8.7	TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$ 8.7	TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$ 8.7	TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$ 8.7
RNR cmd P = 0 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	$V(A) = N(R)$ 8.4	$V(A) = N(R)$ 8.5	$V(A) = N(R)$ 8.6	$V(A) = N(R)$ 8.7	$V(A) = N(R)$ 8.7	$V(A) = N(R)$ 8.7	$V(A) = N(R)$ 8.7	$V(A) = N(R)$ 8.7	$V(A) = N(R)$ 8.7
RNR resp F = 0 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	$V(A) = N(R)$ 8.4	$V(A) = N(R)$ 8.5	$V(A) = N(R)$ 8.6	$V(A) = N(R)$ 8.7	$V(A) = N(R)$ 8.7	$V(A) = N(R)$ 8.7	$V(A) = N(R)$ 8.7	$V(A) = N(R)$ 8.7	$V(A) = N(R)$ 8.7
RNR resp F = 1 $V(A) \leq N(R) \leq V(S)$	Restart T200 $V(A) = N(R)$ 7.4	Restart T200 $V(A) = N(R)$ 7.5	Restart T200 $V(A) = N(R)$ 7.6	Restart T200 $V(A) = N(R)$ 7.7	Restart T200 $V(A) = N(R)$ 7.7	Restart T200 $V(A) = N(R)$ 7.7	Restart T200 $V(A) = N(R)$ 7.7	Restart T200 $V(A) = N(R)$ 7.7	Restart T200 $V(A) = N(R)$ 7.7
RNR cmd P = 1 N(R) error	TX RR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX RR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1
RNR cmd P = 0 N(R) error	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1
RNR resp F = 0 N(R) error	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1
RNR resp F = 1 N(R) error	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200 5.1

표 E.D-3/Q.921(10면중 7면)- 상태 천이 표: 모든 미해결의 I 프레임이거나 $V(A) < N(R) < V(S)$ 를 만족하는 $N(R)$ 을 담고 있는 프레임을 승인하는 정확한 형태의 I 명령어 프레임 수신; 타이머 회복의 클리어는 없음

BASIC STATE		TIMER RECOVERY					
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Owa rec busy	SREJ and owa rec busy	SREJ recovery	Owa rec busy	SREJ and owa rec busy
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6
I cmd P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S) NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1 $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 1 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1 $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 1 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$
I cmd P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S) OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1 $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 1 $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$
I cmd P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S) NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX ACK $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX ACK $V(A) = N(R)$	"DISCARD" $V(A) = N(R)$		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 0 $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 0 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" $V(A) = N(R)$
I cmd P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S) OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX ACK $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 0 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" $V(A) = N(R)$		$V(R) = V(R) + 1$ DL-DATA ind TX RR F = 0 $V(A) = N(R)$	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 0 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" $V(A) = N(R)$
I cmd P = 1 N(S) = V(R) N(R) = V(S)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$

표 E.D-3/Q.921(10면중 7면)- 상태 천이 표: 모든 미해결의 I 프레임이거나 $V(A) < N(R) < V(S)$ 를 만족하는 $N(R)$ 을 담고 있는 프레임을 승인하는 정확한 형태의 I 명령어 프레임 수신; 타이머 회복의 클리어는 없음(계속)

BASIC STATE	TIMER RECOVERY					
	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5
I cmd P = 0 N(S) = V(R) N(R) = V(S)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)	"DISCARD" V(A) = N(R)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)
I cmd P = 1 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S) NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	8.1 V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 1 V(A) = N(R)	8.0 "DISCARD" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 1 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 1 V(A) = N(R)
I cmd P = 1 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S) OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 1 V(A) = N(R)	8.0 "DISCARD" TX RNR F = 1 V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 1 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 1 V(A) = N(R)
I cmd P = 0 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S) NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX ACK V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX ACK V(A) = N(R)	8.0 "DISCARD" V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 0 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 0 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 0 V(A) = N(R)
I cmd P = 0 N(S) = V(R) V(A) < N(R) < V(S) OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX ACK V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)	8.0 "DISCARD" V(A) = N(R)	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 0 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 0 V(A) = N(R)

표 E.D-3/Q.921(10면중 7면)- 상태 천이 표: 모든 미해결의 I 프레임이거나 $V(A) < N(R) < V(S)$ 를 만족하는 $N(R)$ 을 담고 있는 프레임을 승인하는 정확한 형태의 I 명령어 프레임 수신; 타이머 회복의 클리어는 없음(종결)

BASIC STATE		TIMER RECOVERY						
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
I cmd P = 1 $N(S) \neq V(R)$ $V(A) < N(R) < V(S)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" TX RNR F = 1 $V(A) = N(R)$	
	8.1				8.5			
I cmd P = 0 $N(S) \neq V(R)$ $V(A) < N(R) < V(S)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 $V(A) = N(R)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" $V(A) = N(R)$		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 $V(A) = N(R)$	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0 $V(A) = N(R)$	"DISCARD" $V(A) = N(R)$	
	7.1				8.5			

표 E.D-3/Q.921(10면중 8면)- 상태 천이 표: N(R)이 V(A)<N(R)<V(S)를 만족하거나 N(R)에러를 받고 있는 정확한 형태이 I 명령어 프레임의 수신

TIMER RECOVERY									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.7
I cmd P = 1 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1		V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1		
I cmd P = 1 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1		V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1		
I cmd P = 0 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX ACK	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX ACK	"DISCARD"		V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 0	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 0	"DISCARD"		
I cmd P = 0 N(S) = V(R) V(A) = N(R)<V(S) OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX ACK	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 0	"DISCARD"		V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 0	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 0	"DISCARD"		
I cmd P = 1 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R)<V(S)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 1	"DISCARD" TX RNR F = 1		
I cmd P = 0 N(S) ≠ V(R) V(A) = N(R)<V(S)	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0	"DISCARD"		I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ F = 0	"DISCARD"		

표 E.D-3/Q.921(10면중 8면)- 상태 천이 표: N(R)이 V(A)<N(R)<V(S)를 만족하거나 N(R)에러를 받고 있는 정확한 형태이 I 명령어 프레임의 수신(계속)

TIMER RECOVERY									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Owa rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Owa rec busy	SREJ and own rec busy	SREJ and own rec busy
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.7
I cmd P = 1 N(S) = V(R) N(R) error NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX RR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200
I cmd P = 1 N(S) = V(R) N(R) error OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind TX RR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA inds TX SREJ F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200
I cmd P = 0 N(S) = V(R) N(R) error NO OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA inds MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA inds MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200
I cmd P = 0 N(S) = V(R) N(R) error OUT-OF-SEQ FRAMES IN REC QUEUE	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA inds MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	V(R) = V(R) + 1 DL-DATA ind MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	UPDATE V(R) DL-DATA inds MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200

표 E.D-3/Q.921(10면중 8면)- 상태 천이 표: N(R)이 V(A)<N(R)<V(S)를 만족하거나 N(R)에러를 담고 있는 정확한 형태에 I 명령어 프레임의 수신(계속)

TIMER RECOVERY							
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
RECEIVER CONDITION	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6
Icmd P = 1 N(S)≠V(R) N(R) error	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ/F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ/F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ/F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ/F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ/F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200
Icmd P = 0 N(S)≠V(R) N(R) error	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ/F = 0 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ/F = 0 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ/F = 0 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ/F = 0 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	I FRAME INTO REC QUEUE TX SREJ/F = 0 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200	"DISCARD" TX RNR F = 1 MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Restart T200
T200 TIME-OUT RC < N200 V(A) < V(S)	TX RR P = 1 RC = RC + 1 Start T200		TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Start T200	TX RR P = 1 RC = RC + 1 Start T200			TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Start T200
T200 TIME-OUT RC < N200 V(A) = V(S)							
T200 TIME-OUT RC = N200	MDL-ERR ind(I) RC = 0 TX SMP = 1 Start T200						

표 E.D-3/Q.921(10면중 8면)- 상태 천이 표: N(R)이 V(A)<N(R)<V(S)를 만족하거나 N(R)에러를 담고 있는 정확한 형태이 I 명령어 프레임의 수신(종결)

TIMER RECOVERY									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal								
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	
T203 TIME-OUT	/	/	/	/	/	/	/	/	/
SET OWN RECEIVER BUSY (Note)	TX RNR F = 0	TX RNR F = 0	-	-	TX RNR F = 0	TX RNR F = 0	-	-	-
	2.2	8.3			8.6	8.7			
CLEAR OWN RECEIVER BUSY (Note)	-	-	TX RR F = 0	TX RR F = 0	-	-	TX RR F = 0	TX RR F = 0	8.5
			8.0	8.1			8.4		
I FRAME IN RE-TX QUEUE (Note)	RE-TX 1 P = 0 $V_S(P) = V(P)$				LEAVE I FRAME IN RE-TX QUEUE				
NOTE - These signals are generated outside the procedures specified in this state transition table, and may be generated by the connection management entity.									

표 E.D-3/Q.921(10면중 9면)- 상태전이 표: 내부 이벤트(타이머 해제, 수신기 비지 상태, re-tx 큐의 I 프레임);재전송 카운터 변수가 N200과 같은 경우 재연결 절차의 시작

TIMER RECOVERY									
BASIC STATE	Normal	Normal	Normal	Normal	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy	Peer rec busy
TRANSMITTER CONDITION	Normal								
RECEIVER CONDITION	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	Normal	SREJ recovery	Own rec busy	SREJ and own rec busy	
STATE NUMBER	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	
T200 TIME-OUT RC < N200 V(A) < V(S)	TX RR P = 1 RC = RC + 1 Start T200		TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Start T200		TX RR P = 1 RC = RC + 1 Start T200		TX RNR P = 1 RC = RC + 1 Start T200		
T200 TIME-OUT RC < N200 V(A) = V(S)									
T200 TIME-OUT RC = N200	MDL-ERR ind(1) RC = 0 TX SM P = 1 Start T200								
T203 TIME-OUT SET OWN RECEIVER BUSY (Note)	TX RNR P = 0	TX RNR F = 0			TX RNR F = 0	TX RNR F = 0			
CLEAR OWN RECEIVER BUSY (Note)	2.2	8.3	TX RR F = 0	TX RR F = 0	8.1	8.6	TX RR F = 0	TX RR F = 0	8.5
I FRAME IN RE-TX QUEUE (Note)	RE-TX I P = 0 V _S (P) = V(P)				LEAVE I FRAME IN RE-TX QUEUE				
NOTE - These signals are generated outside the procedures specified in this state transition table, and may be generated by the connection management entity.									

부기 F1)

기본틀(사용자 측)을 위한 권고 Q.921에 대한 프로토콜 구현 적합성 선언(PICS)

주- 1993년 3월에 Q.921권고가 제기되었을 때는 본 부기는 부기 E로 되어있었다.

F.1 개요

프로토콜 이식의 공급자들은 본 권고에 따르기 위해서는 프로토콜 구현 적합성 선언 범례를 완성하고 공급자와 이행자 모두를 완전히 확인할 수 있는 정보가 함께해야 한다고 주장했다. PICS 범례는 기본 틀 사용자측 인터페이스에 적용된다.

PICS 문서는 적절한 요구사항에 따른 적합성을 위해 구현된 것의 필요한 항목에 대해서만 테스트 될 수 있도록 하기 위해, 어떤 것이 구현되었고 생략된 사양은 어떤 것임을 명확하게 명시한다. PICS는 몇몇 사용처가 있는데, 가장 중요한 것은 정적 적합성 검사와 어떤 적합성 테스트가 본 제품에 적용될 수 있는가를 확인하기 위한 테스트 케이스를 선택하는 것이다.

구현이나 시스템을 위해 완성되었을 때 질문서 형식으로 되어있는 PICS 범례은 하나의 문서이며, 보통 프로토콜 제정자나 적합성 테스트 장비 명시자가 설계하며, PICS가 된다.

F.2 약어와 특수 부호

APPX 약어와 특수 부호

CPE 고객 재산 장비

DLCI Data Link Connection Identifier, DLCI = (SAPI, TEI)(데이터 링크 접속 확인자)

DLE 데이터 링크 엔터티

FR 프레임 집단의 색인 번호를 위한 접두어

IUT 테스트 중인 구현

M 필수

NIA 적용불가

O Optional(선택적임)

O.<n> 선택적이나, 적어도하나이상의 n에 의해 표지되는 다른 그룹에 속하는 옵션의 도움이 필요하다.

P Prohibited(금지)

PC 프로토콜 능력그룹의 색인 번호를 위한 접두어

PICS 프로토콜 구현 적합성 선언

<r> 수신(프레임)

<s> 송신(프레임)

SAPI 서비스 접근점 확인자

SP 시스템 매개변수 집단의 색인번호를 위한 접두어

1) PICS 범례를 위한 저작권 해제

본 표준의 사용자는 본 부기에 있는 PICS 범례를 그것이 원하는 목적으로 사용될 수 있도록 하기 위하여 재생산할 수 있다. 그리고 더 나아가 완성된 PICS를 발간할 수 있다.

TEI 단말 종단점 확인자

F.3 PICS 범례 완성을 위한 명령어

PICS 범례의 주요한 부분은 고정된 형식의 질의사항들이고 세 개의 부분으로 나누어져 있다. 질문에 대답하는 것이 가장 우측의 열인데, 제한된 선택(예 아니오 같은)을 나타내기 위하여 간단히 표시하거나, 값을 입력하거나, 값의 범위를 정한다.

공급자는 부가적인 정보를 예외적인 정보나 추가적인 정보 등으로 분류하여 제공한다 (PIXIT와 다른 것). 현재, 각각의 부가적인 정보는 X로 명명된 항목들로 공급된다. 예외항목은 적절한 이론적 설명을 담고 있어야 한다. 추가적인 정보는 필수는 아니고 PICS가 그들 정보가 없어도 완전할 수 있다. 추가적이거나 예외적인 정보는 시험 실행에 영향을 미치지 않으며 정적 적합성 검증에 어떠한 방법으로든지 영향을 미치지 않는다.

주 - 구현이 한 가지 이상의 방법으로 구성될 수 있다면, 한 개의 PICS는 모근 그러한 구성을 기술할 수 있어야 한다. 그러나 공급자가 한 개 이상의 PICS를 공급할 수 있고, 각각이 구현의 구성 능력의 부분집합을 취급하고 있다면, 이 경우 이것은 정보의 표현을 쉽고 명확하게 만든다.

PC 8(CPE가 계층 3의 호처리를 지원하지 않는 경우)과 같이 ITU가 열거된 상태를 표현하지 않는 경우, PICS 범례 표를 지원하는 열은 "Yes: - No: 4 X: X2"와 같이 완성되어야 한다. 예외 정보의 엔티티는 "X2 현 CPE는 계층 3의 호처리를 지원하지 않는다"라고 읽을 것이다.

F.4 적합성의 전역 선언

전역 선언: 본 PICS에 기술된 구현은 언급된 표준의 모든 필수적인 사항들을 만족시킨다.

예/아니오(YES/NO)

주 - 본 질문에 "아니오"라고 답하는 것은 본 권고에 적합하지 않음을 나타낸다. 비지원 필수 능력은 구현의 비정상 상태에 대한 설명과 더불어 PICS 아래에 나열되어야 한다.

고객은 본 절에 있는 선언들을 완성함으로써 적합성 선언을 위한 요구사항들을 완전히 따를 것이다. 그러나, 고객은 뒤따르는 질의 표들의 상세한 부분을 완성하는 것이 도움이 된다는 것을 발견하게 될 것이다.

F.5 프로토콜 능력(PC)

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 1.1	비자동 TEI의 CPE가 할당 종류인가?	O.1	3.3.4.2	Yes: _ No: _ X: _
PC 1.2	비자동 TEI의 CPE가 할당 종류인가?	O.1	3.3.4.2	Yes: _ No: _ X: _
PC 1.3	CPE가 점대점 절차를 지원하는가?	O.13	부기 A	Yes: _ No: _ X: _
PC 1.4	CPE가 점대다 절차를 지원하는가?	O.13	부기 A	Yes: _ No: _ X: _
PC 2	CPE가 점대다 구성을 지원한다면, 그 CPE가 방송 데이터 링크를 지원하는가?	M	5.2	Yes: _ No: _ X: _
PC 2.1	CPE가 점대점 구성을 지원한다면, 그 CPE가 방송 데이터 링크를 지원하는가?	O	5.2.1 부기 A	Yes: _ No: _ X: _
PC 4	CPE가 데이터 링크 감시 기능을 지원하는가?	O	5.10	Yes: _ No: _ X: _
PC 5	CPE가 재전송 절차 거절을 지원하는가?	O	3.6.7, 5.8.1, 부기 I	Yes: _ No: _ X: _
PC 6.1	DLE가 데이터 링크 계층 매개변수의 자동협상을 지원하는가?	O.2	부기 IV	Yes: _ No: _ X: _
PC 6.2	DLE가 내부 매개변수 초기화를 지원하는가?	O.2	5.4	Yes: _ No: _ X: _
PC 7	DPE가 D-채널안에서 동시에 발생하는 LAPB 데이터 링크 접속을 허용하는가?	O	2.3	Yes: _ No: _ X: _
PC7.1	CPE가 다중선택 거절을 허용하는가?	O	부기 E	Yes: _ No: _ X: _
서비스 접근점 확인자(SAPI)				
PC 8	CPE가 계층 3 호제어 절차를 지원한다면, SAPI=0이 지원되는가?	M	3.3.3	Yes: _ No: _ X: _
PC9	CPE가 X.25의 계층3 D-채널에서의 패킷 절차를 지원한다면, SAPI=16이 지원되는가?	M	3.3.3	Yes: _ No: _ X: _
PC 10	CPE가 점대다를 지원한다면 SAPI=63이 지원되는가?	M	3.3.3	Yes: _ No: _ X: _
PC 10.1	CPE가 원격동작을 지원한다면, SPAI=12를 지원하는가?	M	3.3.3	Yes: _ No: _ X: _
PC 10.2	CPE가 점대점을 지원한다면, SAPI=0을 지원하는가?	M	5.2.1, 3.3.3, 부기 A	Yes: _ No: _ X: _
PC11.1	구현이 CPE가 지원하는 모든 SAP를 가진 주어진 TEI의 조합을 지원하는가?	O	3.3.4, 5.3.1 (3.4.3/Q.920)	Yes: _ No: _ X: _
PC 11.2	CPE가 X.31 형태의 패킷모드 터미널 장치라면, CPE가 지원하는 SAP와 관련된 점대점 데이터링크 접속(<127)을 위한 하나의 TEI인가?	M	3.3.4, 5.3.1(3.4.3/Q.920)	Yes: _ No: _ X: _

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
PC 11.3	CPE가 점대점을 지원한다면, SAPI=0인 TEI=0의 조합을 지원하는가?	M	부기 A	Yes:_ No:_ X:_
PC 12	구현이 프레임 번호부여를 위한 모듈로 128을 지원하는가?	M	3.5.2.1, 5.5.1	Yes:_ No:_ X:_
동일계층간 절차				
PC 13	미승인된 정보의 전송 CPE가 점대다 절차를 지원한다면, CPE가 UI-명령어를 지원하는가 ?	M	5.2.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 13.1	CPE가 점대점을 지원한다면, CPE가 UI-명령어를 지원하는가 ?	O	5.2.1, 부기 A	Yes:_ No:_ X:_
PC14	CPE가 UI-전송을 지원한다면, P/F 비트는 0으로 세트하는가?	M	5.1.1	Yes:_ No:_ X:_
TEI 관리				
PC 15	CPE가 점대다를 지원한다면, CPE는 UI 프레임내에서 DLCI=(63127)인 관리 엔티티 메시지를 전송하는가?	M	5.3.1	Yes:_ No:_ X:_
PC 15.1	CPE가 점대점을 지원한다면, CPE는 UI 프레임내에서 DLCI=(63127)인 관리 엔티티 메시지를 전송하는가?	O	5.3.1	Yes:_ No:_ X:_
PC16.1	CPE는 전원이 들어오면 TEI를 초기화 시키는가?	O.3	5.3.1	Yes:_ No:_ X:_
PC16.2	TEI가 지정되어 있지않다면, CPE는 오고가는 호를 다루는 중에 TEI 할당을 초기화 시킬 수 있는가?	O.3	5.3.1	Yes:_ No:_ X:_
PC 17	CPE가 수동 범주에 들어있다면, CPE 측면 관리 엔티티는 새로운 TEI 값을 할당하는가?	M	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 18	CPE가 자동 범주에 들어있고, 점대다 구성을 지원한다면: CPE측 관리 엔티티가 TEI 할당을 시작하는가?	M	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 19	Ri가 임의로 생성되었는가?	M	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 20	신원확인 메시지 내의 Ai값은 항상 127인가?	M	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 21	CPE가 T202타이머의 해제에 따라 신원요청 메시지를 전송하는가?	M	5.3.2.1	Yes:_ No:_ X:_
PC 22	CPE가 위와 같은 경우(PC210) Ri의 새로운 값을 사용하는가?	M	5.3.2.1	Yes:_ No:_ X:_

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
TEI 체크 반응/제거/신원 확인				
PC 23.1	CPE가 점대다 구성을 지원한다면: CPE는 수신된 신원 체크 요청 메시지가 127과 같다면 하나의 신원 체크 반응 메시지를 보낼 수 있는가	0.4	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 23.2	수신된 신원 체크 요청 메시지에 있는 Ai 값이 127과 같다면, CPE는 개인 신원 체크 반응 메시지를 보내는가?	0.4	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 23.3	수신된 신원 체크 요청 메시지에 있는 Ai 값이 127과 같다면, CPE는 그것에 할당된 모든 TEI에 보고하기 위하여 단일과 개인 신원체크 반응의 어떠한 조합도 보내는가 ?	0.4	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 24	체크되고 있는 TEI 값이 사용되고 있다면, CPE는 Ai<127인 신원 체크 요청 메시지에 대한 반응으로 신원 체크 반응 메시지를 전송하는 것을 지원하는 가?	M	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 25	자동 TEI의 삭제에 따라 TEI 비할당 상태로 들어가는가?	M	5.3	Yes:_ No:_ X:_
PC 26	자동 TEI의 제거에 따라 신원 요청 메시지를 보내는가?	M	5.3.4	Yes:_ No:_ X:_
PC27.1	CPE가 점대 다 구성을 지원하고 신원 요청 메시지가 남아있는 경우: CPE가 이미 사용되고 있는 TEI 값을 담고 있는 신원 할당 메시지에 대한 영수로서 DLE로부터 TEI를 삭제하는가?	0.5	5.3.2 5.3.4.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 27.2	CPE가 이미 사용되고 있는 TEI 값을 담고 있는 신원 할당 메시지에 대한 영수로서 TEI 신원 확인절차를 시작하는가?	0.5	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 28	TPE가 수동 TEI 범주에 속한다면: CPE는 수동 TEI 삭제 동작 후에 정정하는 동작이 필요함을 장비 사용자에게 알리는가?	M	5 .4. 5.3.4.2	Yes:_ No:_ X:_

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
PC 28.1	CPE가 수동 TEI 할당 범주라면 CPE는: i) TEI를 데이터 링크계층 엔티티에서 삭제하고; ii)계층 관리에서 그것을 폐기하고; iii)TEI 삭제의 조건이 적동되면, 장비의 사용자에게 삭제의 표시를 하는가?	0.14	5.3.4.2	Yes: _ No: _ X: _
PC 28.2	CPE가 수동 TEI 할당 범주에 속한다면: i)TEI를 데이터 링크 계층 엔티티로부터 삭제 ii)계층관리 안에 그것을 유지; 그리고 iii)TEI 삭제의 조건중의 하나가 적용된다면 약간의 정정 동작이 필요함을 장비 사용자들에게 알린다.	0.4	5.3.4	Yes: _ No: _ X: _
PC 29.1	CPE가 점대다 구성을 지원하고, CPE가 TEI의 신원 할당 메시지를 체크한다면: CPE는 이미 사용되고 있는 TEI 값을 갖고 있는 신원확인 메시지의 영수로서 TEI를 DLE로부터 삭제 하는가?	0.6	5.3.2 5.3.4.2	Yes: _ No: _ X: _
PC 29.2	CPE는 이미 사용되고 있는 TEI 값을 갖고 있는 신원확인 메시지의 영수로서 TEI 신원 확인 절차를 시작하는가?	0.6	5.3.2	Yes: _ No: _ X: _
PC 30	CPE가 점대다 구성을 지원하고, CPE가 TEI 신원 확인 절차를 시작한다면, ASP에 의해 할당되고있는 그들자신의 TEI를 담고 있는 AI나 수동모드로 들어가는가 하는가?	M	5.3.5.2	Yes: _ No: _ X: _
PC 31	CPE가 TEI 신원 확인 절차를 시작하면: AI=127인 신원 확인 요청 메시지가 없거나, Ai의 값이 신원 확인 요청 메시지의 Ai와 값이 같거나, 신원확인 요청의 재전송이후에 CPE가 TEI를 DLE로부터 삭제 하는가?	M	5.3.5.3	Yes: _ No: _ X: _

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
다중프레임 운영의 해제와 성립				
PC 32	CPE가 다중프레임 동작을 지원하는가?	M	5.5	Yes:_ No:_ X:_
PC 33.1	DLE가 다중 프레임 성립을 시작하는가?			
	a)TEI 바로 직후에	0.7	5.5	Yes:_ No:_ X:_
PC 33.2	b)호가 나가거나 들어오고 있을 때	0.7	5.5	Yes:_ No:_ X:_
PC 34.1	c)다중프레임 동작이 해제되었을때 DLE가 TEI할당 상태에 남아 있는가?	0.8	5.5.3	Yes:_ No:_ X:_
PC 34.2	d)다중 프레임 동작이 해제되었을 때 DLE가 즉각적인 재성립 절차를 시작하는가?	0.8	5.5.3	Yes:_ No:_ X:_
자발적인 명령어와 반응들				
PC 35.1	CPE가 자동 TEI 할당 범주에 들어있다면: 다중프레임 성립상태에서 자발적인 UA 반응의 영수로서, TEI 신원 확인 절차를 시작하는가?	0.9	부록 II 5.8.7	Yes:_ No:_ X:_
PC 35.2	다중프레임 성립상태에서 자발적인 UA 반응의 영수로서, CPE가 TEI를 DLE로부터 삭제하는가?	0.9	부록 II 5.8.7	Yes:_ No:_ X:_
PC 36.1	타이머 회복 상태에서 자발적인 UA 반응에 대한 영수로서 CPE가 TEI 신원확인 절차를 시작하는가?	0.9	부록 II 5.8.7	Yes:_ No:_ X:_
PC 36.2	타이머 회복 상태에서 자발적인 UA 반응에 대한 영수로서 CPE가 DLE로부터 TEI를 삭제하는가?	0.10	부록 II 5.8.7	Yes:_ No:_ X:_
PC 37.1	SABME의 N200 재전송 실패 후, CPE가 DLE로부터 TEI를 삭제하는가?	0.11	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 37.2	SABME의 N200 재전송 실패 후, CPE가 TEI의 신원확인 절차를 시작하는가?	0.11	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 38.1	DISC의 N200 재전송 실패후, CPE는 TEI를 DLE로부터 삭제하는가?	0.12	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC38.2	DISC의 N200 재전송 실패후, CPE는 TEI의 신원확인을 시작하는가?	0.12	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
접대점 절차				
PC 39	CPE가 점대점 구성을 지원한다면, CPE는 하나의 TEI만을 지원하는가?	M	부기 A	Yes:_ No:_ X:_
PC 40	CPE가 점대점 구성을 지원한다면, CPE는 동일계층 관리절차를 지원하지 않는가?	M	부기 A	Yes:_ No:_ X:_

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
PC 41	CPE가 점대점 구성을 지원한다면, CPE가 TEI=0을 지원하는가?	M	부기 A	Yes: _ No: _ X: _
PC 42	CPE가 점대점구성을 지원한다면, CPE는 동일계층 통신을 위하여 비승인된 정보전 송서비스를 이용하는가?	M	부기 A	Yes: _ No: _ X: _
다중 선택 거절				
PC 43	구현이 투표 폴 일련번호를 유지하는가?	M	E.3.5.2.7	Yes: _ No: _ X: _
PC 44	구현이 P 비트가 1로 세트된 프레임을 보낸후에 폴 일련번호를 증가시키는가?	M	부기 A	Yes: _ No: _ X: _
PC 45	SREJ 반응의 제어부의 N(R) 부필드가 가장 오래된 분실된 I프레임의 일련번호를 갖고 있는가?	M	E.3.6.7.1	Yes: _ No: _ X: _
PC 46	SREJ 반응의 정보부가 남아있는 분실된 I프레임의 일련번호를 갖고 있는가	M	E.3.6.7.1	Yes: _ No: _ X: _
PC 47	분실된 I 프레임의 신원은 모든 I프레임을 위한 한 개의 옥텟으로 나타내는가?	O.15	E.3.6.7.1	Yes: _ No: _ X: _
PC 48	분실된 I 프레임의 신원은 모든 독립 I프레임을 위한 한 개의 옥텟 더하기 두 개이상의 연속하는 번호를 가진 I프레임을 위한 범위 목록으로 나타내는가?	O.15	E.3.6.7.1	Yes: _ No: _ X: _
O.1 = 최소한 이 항목중의 한 개를 지원하는 것이 필요하다. O.2 = 최소한 이 항목중의 한 개를 지원하는 것이 필요하다. O.3 = 최소한 이 항목중의 한 개를 지원하는 것이 필요하다. O.4 = 이 항목중의 한 개만을 지원하는 것이 필요하다. O.5 = 이 항목중의 한 개만을 지원하는 것이 필요하다. O.6 = 이 항목중의 한 개만을 지원하는 것이 필요하다. O.7 = 최소한 이 항목중의 한 개를 지원하는 것이 필요하다. O.8 = 최소한 이 항목중의 한 개를 지원하는 것이 필요하다. O.9 = 이 항목중의 한 개만을 지원하는 것이 필요하다. O.10 = 이 항목중의 한 개만을 지원하는 것이 필요하다. O.11 = 이 항목중의 한 개만을 지원하는 것이 필요하다. O.12 = 이 항목중의 한 개만을 지원하는 것이 필요하다. O.13 = 이 항목중의 한 개만을 지원하는 것이 필요하다. O.14 = 이 항목중의 한 개만을 지원하는 것이 필요하다. O.15 = 이 항목중의 한 개만을 지원하는 것이 필요하다.				

F.6 프레임- 프로토콜 데이터 유닛(FR)

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
프레임 형태				
FR 1	형태 A	M	2.1	Yes: _ No: _ X: _
FR 2	형태 B	M	2.1	Yes: _ No: _ X: _
플래그 연속				
FR 3	개시 플래그	M	2.2	Yes: _ No: _ X: _
FR 4	종료 플래그	M	2.2	Yes: _ No: _ X: _
번지 부				
FR 5	두 개의 옥텟	M	2.3	Yes: _ No: _ X: _
FR 6	DLE가 D-채널내의 병발하는 LAPB 데이터 링크 접속을 허용한다면, 한 개의 옥텟 번지부는 인식되는가 ?	M	2.3	Yes: _ No: _ X: _
제어부				
비승인 동작				
FR 7	단일 옥텟	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
다중 프레임 동작				
FR 8	두 개의 옥텟	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
FR 9	단일 옥텟(번호를 부여하지 않은 프레임)	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
비트전송의 순서				
FR 10	오름차순	M	2.8.2	Yes: _ No: _ X: _
부 할당 협정(field mapping convention)				
FR 11	최하위 비트 번호= 가장 낮은 순서 값	M	2.8.3	Yes: _ No: _ X: _
모든 전송된 프레임이 다음과 같은 부를 가지는가?				
FR 12.1	- 플래그	M	2.2	Yes: _ No: _ X: _
FR 12.2	- 번지	M	2.3	Yes: _ No: _ X: _
FR 12.3	- 제어	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
FR 12.4	- FCS	M	2.7	Yes: _ No: _ X: _
FR 13	CPE가 다음 프레임의 개시 프레임처럼 종료 플래그를 받아들일 수 있는가?	M	2.2	Yes: _ No: _ X: _
FR 15	CPE가 위에서와 같이 단일 플래그를 생성시키는가?	O	2.2	Yes: _ No: _ X: _
FR 15	CPE가 한 개의 플래그나 프레임을 명확하게 기술하지 않은 두 개이상의 연속되는 플래그를 무시하는가?	M	2.2	Yes: _ No: _ X: _
FR 16	모든 무효인 프레임은 폐기되고 어떤 동작도 안취해지는가?	M	2.9	Yes: _ No: _ X: _
FR 17	일곱 비트 이상의 1 비트가 중단되었다고 해석되고, 관련된 프레임이 무시되었는가?	M	2.10	Yes: _ No: _ X: _
FR 18	CPE가 데이터 링크 계층 매개변수의 자동 협상을 지원한다면, CPE는 XID 프레임을 지원하는가?	M	부록 IV	Yes: _ No: _ X: _

F.7 시스템 매개변수(SP)

색인	시스템 매개변수	상태	참고	지원/범위
SP 1	DLE가 다중 프레임 동작을 지원한다면: 시간(T200) 재전송	M	5.9.1	Yes:_No:_Value:_
SP 2	재전송(N200)의 최대 횟수	M	5.9.2	Yes:_No:_Value:_
SP 3	정보부(N201)의 최대 옥텟의 수 SAP 지원 신호	M	5.9.3	Yes:_No:_Value:_
SP 4	D 채널상의 SAP를 지원하는 패킷을 위한 남아있는 I 프레임의 최대수	M	5.9.3	Yes:_No:_Value:_
SP 5	SAP 지원을 위한 기초 접근 신호	M	5.9.5	Yes:_No:_Value:_
SP 6	D-채널상의 SAP 지원을 위한 기초 접근 패킷	M	5.9.5	Yes:_No:_Value:_
SP 7	CPE가 자동 TEI 할당 범주에 들어 있다 면: TEI 신원 요청 메시지(N202)의 최대 전송 개수	M	5.9.4	Yes:_No:_Value:_
SP 8	TEI 신원 요청 메시지의 (T202)의 전송의 최대 시간 간격	M	5.9.7	Yes:_No:_Value:_
SP 9	CPE가 데이터 링크 감시 기능을 지원한다 면: 교환되는 프레임 없이 허용되는 최대 시간 (T203)	M	5.9.8	Yes:_No:_Value:_
SP 10	Cpe가 데이터 링크 매개변수의 자동 협상 을 지원할 경우: XID 프레임(TM20)의 재전송 시간	M	IV.2	Yes:_No:_Value:_
SP 11	XID 프레임(NM20)의 최대 재전송 갯수	M	IV.2	Yes:_No:_Value:_

부기 G2)

기본 룰을 위한 (망 측) 권고 Q.921에 대한 프로토콜 구현 적합성 선언

G.1 개요

프로토콜 구현이 본 권고에 적합함을 주장하는 공급자는 다음에 오는 프로토콜 구현 적합성 선언(PICS) 범례를 완성해야 하고 공급자와 구현자를 완전히 확인하는데 필요한 정보들을 같이 제공하여야 한다. PICS 범례는 기본룰 사용자측 인터페이스에 적용된다.

PICS는 몇 개의 사용처가 있다. 그중 가장 중요한 것은 정적 적합성 검사와 어떤 적합성 시험이 본 제품에 응용할 수 있는가를 확인하기 위한 시험 케이스 선정에 있다.

PICS 범례는 하나의 문서, 질의서 형식으로된 문서이고 일반적으로 프로토콜 세부규정을 만드는 사람이나 구현이나 시스템을 위해 완성 했을때 PICS가 되는 적합성 시험 슈트를 세 부적으로 만드는 사람에 의해 설계된다.

G.2 약어와 특수부호

APPX 부기(Appendix)

ASP 할당 소스 점(Assignment Source Point)

DLCI 데이터 링크 접속 확인자(Data Link Connection Identifier, DLCI=(SAPI, TEI)

DLE 데이터 링크 엔티티(Data Link Entity)

FR 프레임 집단의 색인 번호를 위한 접두어(Prefix for the Index number of the Frames group)

IUT 테스트 중인 구현(Implementation Under Test)

M 필수(Mandatory)

N/A 적용될 수 없음(Not Applicable)

O 선택사항(Optional)

O.<n> 선택사항, 그러나 동일한 숫자가 붙어있는 집단에서 적어도 하나이상의 지원이 필요함

P 금지됨(Prohibited)

PC 프로토콜 능력집합의 색인 번호를 위한 접두어

PICS 프로토콜 구현 적합성 선언(Protocol Implementation Conformance Statement)

<r> 수신(프레임)

<s> 송신(프레임)

SAPI 서비스 접근점 확인자(Service Access Point Identifier)

SP 시스템 매개변수 집단의 색인번호를 위한 접두어(Prefix for the Index number of System Parameter group)

TE1 단말 종단점 확인자(Terminal End-point Identifier)

G.3 PICS 범례 완성을 위한 설명

PICS 범례의 주요한 부분은 정형의 질문들이며, 세부분으로 나누어진다. 질문에 대한 답들

2) PICS 범례를 위한 저작권 해제

본 표준의 사용자는 원래의 목적대로 사용할 수 있도록 자유롭게 본 부기의 PICS 범례를 재생산할 수 있으며, 더 나아가서 완성된 PICS를 발간할 수도 있다.

이 가장 우측의 열에 “예”나 “아니오”와 같으니 제한된 선택을 나타내기 위해 간단히 표시하는 방법이나 수치를 입력하거나, 수치의 범위를 입력하는 방법으로 표시된다.

공급자는 예외정보나 추가적인 정보(PIXIT가 아닌것)의 범주로 분류되는 부가적인 정보를 제공할 수 있다. 현재 각각의 부가적인 정보는 레벨 X.<i>나 S.<i>로 공급될 수 있다. 그들은 상호 언급의 목적을 갖고 있다. 그리고 <i>는 그 항목을 위한 어떠한 명확한 확인이다. 부가적인 정보는 필수는 아니며, PICS도 그러한 정보없이 완성될 수 있다. 선택적인 추가적이거나 예외적인 정보의 존재는 시험 진행에 영향을 미치지 않으며, 정적 적합성 확인에 어떤 방식으로든지 영향을 미치지 않는다.

주-구현이 한 가지 이상의 방식으로 구성될 수 있을 경우, 하나의 PICS는 모든 그러한 구성을 기술할 수 있어야 한다. 그러나, 공급자는 한가지 이상의 PICS를 공급할 수 있는 선택권을 갖고 있으며, 정보의 쉽고 명확한 제시를 위한 경우에, 각각이 구현의 구성 능력의 부분집합을 다룰 것이다. ITU가 PC 8에서 계층 3의 호처리절차를 지원하지 못하는 경우와 같이 제시된 조건들을 구현하지 않은 경우에는 PICS 범례 표의 지원 열은 “Yes:_ No:✓X:X2”로 완성되어야 한다. 예외적인 정보의 들어감은 “X2 이 CPE는 계층3 호절차를 지원하지 않는다”라고 읽힐 것이다.

G.4 적합성의 전역 선언

전역 선언: PICS안에 기술된 구현이 참조된 표준의 필수 요구사항을 만족시킨다:

예/아니오(Yes/No)

주- 이 질문에 “아니오”라고 답하는 것은 본 권고에 비적합함을 나타낸다. 비지원 필수 능력은 구현의 비정상 상태의 설명과 함께 아래의 PICS에 리스트 되어 있다.

고객은 적합성의 선언을 위한 요구사항을 본 절에 있는 선언을 완성함으로써 완전히 따를 수 있다. 그러나 고객은 뒤따르는 절의 상세한 표를 계속 완성함으로써 도움이 된다는 것을 발견하게 될 것이다.

G.5 프로토콜 능력(PC)

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
PC 1.1	구현이 수동 TEI 할당을 받아들이는가?	M	3.3.4.2	Yes:_ No:_X:_
PC 1.2	구현이 자동 TEI 할당을 지원하는가?	M	3.3.4.2	Yes:_ No:_X:_
PC 1.3	구현이 점대점 절차를 지원하는가?	O.13	부기 A	Yes:_ No:_X:_
PC 1.4	구현이 점대다 절차를 지원하는가?	O.13	부기 A	Yes:_ No:_X:_
PC 2	구현이 점대다 구성을 지원한다면, 그 구현은 방송 데이터 링크를 지원하는가?	M	5.2	Yes:_ No:_X:_
PC 2.1	구현이 점대점 구성을 지원한다면, 그 구현이 방송 데이터 링크를 지원하는가?	O	5.2.1 부기 A	Yes:_ No:_X:_
PC 3	구현이 TEI 신원확인 절차를 지원하는가?	O	5.3.5	Yes:_ No:_X:_
PC 4	구현이 데이터 링크 감시 기능을 지원하는가?	O	5.10	Yes:_ No:_X:_
PC 5	구현이 거절 재전송 절차를 지원하는가?	M	3.6.7,5.8.7 부록 I	Yes:_ No:_X:_
PC 6.1	구현이 데이터 링크 계층 매개변수의 자동 협상을 지원하는가?	O.2	부록 IV	Yes:_ No:_X:_
PC 6.2	구현이 내부 매개변수의 초기화를 지원하는가?	O.2	5.4	Yes:_ No:_X:_
PC 7	구현이 D-채널안의 병발하는 LAPB 데이터 링크 접속을 허용하는가?	O	2.3	Yes:_ No:_X:_
PC 7.1	구현이 다중 선택 거절을 지원하는가?	O	부기 E	Yes:_ No:_X:_

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
PC 8	구현이 계층 3 호처리 절차(SAPI=0)를 지원하는가?	M	3.3.3	Yes:_ No:_X:_
PC 9	구현이 X.25 계층 3의 D-채널상(SAPI=16)의 패킷 절차를 지원하는가?	M	3.3.3	Yes:_ No:_X:_
PC 10	구현이 D-채널상의(SAPI=63) 계층2 관리 절차를 지원하는가 ?	M	3.3.3	Yes:_ No:_X:_
PC 10.1	구현이 D-채널상의 원결동작 통신을 지원하는가?	M	3.3.3	Yes:_ No:_X:_
PC 10.2	구현이 점대점 절차를 지원하는가?	M	5.2.1,3.3.3	Yes:_ No:_X:_
	구현이 점대다 절차를 지원하는가?		부기 A	
PC 11	구현이 SAPI=0인 정보에 대해 우선권을 주는가?	M	5.2/Q.920	Yes:_ No:_X:_
PC 11.1	구현이 구현을 지원하는 모든 SAP와 주어진 TEI의 집합을 지원하는가?	O	3.3.4,5.3.1 (3.4.3/Q.920)	Yes:_ No:_X:_
PC 11.2	구현이 X.31 패킷모드 터미널 장치의 형태라면, 구현은 구현을 지원하는 모든 SAP와 결합된 점대점 데이터 링크 접속(<127)을 위해 주어진 TEI인가?	M	3.3.4,5.3.1 (3.4.3/Q.920)	Yes:_ No:_X:_
PC 11.3	구현이 점대점 을 지원한다면, 그 구현이 TEI=0과 SAPI=0의 결합을 지원하는가?	M	부기 A	Yes:_ No:_X:_
PC 12	구현이 프레임 번호부여를 위하여 모듈러 128을 지원하는가?	M	3.5.2.1, 3.5.1	Yes:_ No:_X:_
동일계층간 절차				
	비승인된 정보의 전송			
PC 13	구현이 점대다를 지원한다면, 그 구현은 UI-명령어를 지원하는가?	M	5.2.2	Yes:_ No:_X:_
PC 13.1	구현이 점대점을 지원한다면, 그 구현은 UI-명령어를 지원하는가?	O	5.2.1, 부기A	Yes:_ No:_X:_
PC 14	구현이 UI 전송을 지원한다면 P/F 바트는 0으로 세트되었는가?	M	5.1.1	Yes:_ No:_X:_
PC 15	지속적인 계층 I의 비활성의 경우에, 구현이 모든 UI 큐를 폐기하는가?	M	5.2.2	Yes:_ No:_X:_
PC 16	구현이 계층 I 비활성 절차를 시작하기 전에 모든 UI 데이터의 전송을 완료하는가?	M	5.2.2	Yes:_ No:_X:_

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
PC 17	ASP는 UI 프레임 내에 있는 SAPI=63이고 TEI=127인 전송관리 엔티니 메시지를 전송하는가?	M	5.3.3	Yes:_ No:_ X:_
PC 17.1	구현이 점대점을 지원한다면, ASP는 UI 프레임 내에 있는 SAPI=63이고 TEI=127인 전송관리 엔티니 메시지를 전송하는가?	O	5.3.1	Yes:_ No:_ X:_
PC 18	ASP가 TEI 값을 할당하는가?	M	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 19.1	ASP가 완전한 범위의 TEI 값의 자동의도표를 갖고 있는가?	O.3	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 19.2	ASP는 할당하거나 작은 부분집합을 위하여, 모든 자동 TEI 값의 개정된 목록을 지원하는가?	O.3	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
TEI 할당 절차				
PC 20	ASP는 동일한 Ri 값을 가지고 있는 신원 요청 메시지를 무시하는가?	M	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 21	ASP는 Ai=0에서 63까지의 신원 요청 메시지를 무시하는가?	M	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 22	ASP는 Ai=64에서 126까지의 신원 요청 메시지를 거절하는가?	M	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 23	ASP는 가용할 수 있는 TEI 값이 다 사용되었을 때 TEI 점검 절차를 시작하는가?	M	5.3.2	Yes:_ No:_ X:_
동일계층간 절차				
PC 24	ASP가 확인되어야 할 특별한 TEI 값이나 모든 TEI 값이 확인되었을 때 값127을 가진 신원확인 요청 메시지를 전송하는가?	M	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 25	사용되고 있는 TEI 값을 확인하기 위하여 TEI 확인 절차가 사용되고 있을 때, ASP는 응답이 없으면 특정한 TEI 값을 가진 신원 확인요청 메시지를 재전송하는가?	M	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 26	ASP는 Ai=127인 신원확인 요청 메시지에 대한 응답으로써 다중 신원 확인 반응 메시지를 받아들이는가?	M	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 27	ASP는 사용자로부터 반응이 수신되지 않으면, 확인되고 있는 TEI 값이 미사용이라고 가정하는가?	M	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 28	ASP는 신원 확인 반응 메시지의 영수로서 확인되고 있는 TEI 값이 사용되고 있다고 가정하는가?	M	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 29	ASP가 동일한 TEI값을 가진 신원 확인 반응 메시지를 1개 이상 수신에 대한 영수로서 복제된 TEI 할당을 가정하는가?	M	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
TEI 제거/신원 확인 절차				
PC 30	ASP가 이중의 TEI 할당이 발생했을 때 수동 TEI 값을 제거하는가?	M	5.3.4.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 31	이중의 TEI 할당이 일어나거나, 자동 TEI 값이 더 이상 사용되지 않을 때 ASP는 TEI의 값을 제거하는가?	M	5.3.4.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 32	ASP가 모든 TEI 값이 제거된 후에 $A_i=127$ 이거나, 제거되어야 할 특정한 TEI 값을 지닌 신원 제거 메시지를 두 번 연속해서 전송하는가?	M	5.3.4	Yes:_ No:_ X:_
PC 33	TEI 신원 확인 절차가 구현되고 신원확인 메시지가 사용자로부터 수신된다면, ASP는 신원 확인 요청 메시지에 반응하는가?	M	5.3.5	Yes:_ No:_ X:_
다중 프레임 동작의 성립과 해제				
PC 34	구현이 다중 프레임 동작을 지원하는가?	M	5.5	Yes:_ No:_ X:_
PC 35.1	구현이 다음의 경우에 다중프레임(MF) 동작을 재성립시키는가: a) 동작의 MF 모드에 있는 동안 SABME 명령어를 수신했을 때?	M	5.7.1	Yes:_ No:_ X:_
PC 35.2	b) 타이머 회복 상태에서 N200 재전송 실패가 발생하면?	M	5.7.1	Yes:_ No:_ X:_
PC 35.3	c) 비정확한 길이를 가진 번호를 부여받지 않은 프레임이나 감독프레임의 수신시?	M	3.6.11,5.8.5	Yes:_ No:_ X:_
PC 35.4	d) 무효의 일련 번호N(R)을 수신했을 때	M	3.6.11,5.8.5	Yes:_ No:_ X:_
PC 35.5	e) N201(최대 옥텟의 수)를 넘는 정보부를 가진 프레임의 수신시?	M	3.6.11,5.8.5	Yes:_ No:_ X:_
PC 35.6	f) FRMR 반응 수신시?	M	5.8.6	Yes:_ No:_ X:_
PC 35.7	g) MF 모드의 동작시에 부탁하지 않은 DM(F=0) 반응이 수신되었을 때?	M	5.7.1	Yes:_ No:_ X:_
PC 35.8	h) 타이머 회복 상태에서 부탁하지 않은 DM(F=1) 반응이 수신되었을 때?	M	5.7.1	Yes:_ No:_ X:_
오류 조건				
PC 36	구현이 N(S) 연속에러의 사건이 발생한 경우 REJ 프레임을 전송하는가?	M	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_
PC 37.1	TEI 할당 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응의 영수로서MDL-오류 표시(C)나 MDL-오류표시(D)를 방출하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	M	5.3.3.2	Yes:_ No:_ X:_

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
PC 37.2	구현이 TEI 할당 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서 MDL-오류 표시(C)와 MDL-오류표시(D)를 방출하고 TEI값을 삭제하는가?	O.4	부록 II	Yes: _ No: _ X: _
PC 38.1	구현이 TEI 할당 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서 MDL-오류표시를 방출하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.5	부록 II	Yes: _ No: _ X: _
PC 38.2	구현이 대기 설정 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, MDL-오류 표시를 방출하고, TEI 값을 삭제하는가?	O.5	부록 II	Yes: _ No: _ X: _
PC 39.1	대기 해제 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류표시(D)를 방출하고, TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.6	부록 II	Yes: _ No: _ X: _
PC 39.2	대기 해제 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류표시(D)를 방출하고, TEI값을 삭제하는가?	O.6	부록 II	Yes: _ No: _ X: _
PC 40.1	다중프레임 성립상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류표시(C) 나 MDL-오류표시(D)를 방출하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.7	부록 II	Yes: _ No: _ X: _
PC 40.2	다중프레임 성립상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류표시(C) 나 MDL-오류표시(D)를 방출하고 TEI 값을 삭제하는가?	O.7	부록 II	Yes: _ No: _ X: _
PC 41.1	타이머 회복 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류표시(C) 나 MDL-오류표시(D)를 방출하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.8	부록 II	Yes: _ No: _ X: _
PC 41.2	타이머 회복 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류표시(C) 나 MDL-오류표시(D)를 방출하고 TEI 값을 삭제하는가?	O.8	부록 II	Yes: _ No: _ X: _
PC 42.1	대기 성립상태에서 SABME의 N200 재전송 실패 후에 MDL_오류표시(G)를 하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.9	부록 II	Yes: _ No: _ X: _
PC 43.1	대기 해제 상태에서 DISC의 N200 재전송 실패 후에 MDL-오류 표시(H)를 방출하고, TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.10	부록 II	Yes: _ No: _ X: _

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
다른 망 관리 동작				
PC 44.1	구현이 오류 코드 A에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 44.2	구현이 오류 코드 B에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 44.3	구현이 오류 코드 E에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 44.4	구현이 오류 코드 F에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 44.5	구현이 오류 코드 I에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 44.6	구현이 오류 코드 J에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 44.7	구현이 오류 코드 K에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 44.8	구현이 오류 코드 L에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 44.9	구현이 오류 코드 N에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 44.10	구현이 오류 코드 O에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_No:_X:_
점대점 절차				
PC 45	구현이 점대점 구성을 지원한다면, 그 구현은 단 하나의 TEI만 지원하는가?	M	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 46	구현이 점대점 구성을 지원한다면, 그 구현은 동일계층간 관리절차를 지원하지 않는가?	M	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 47	구현이 점대점 구성을 지원한다면, 구현은 TEI=0를 지원하는가?	M	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 48	구현이 점대점 구성을 지원한다면, 동일계층간 통신을 위한 승인된 정보의 전송을 사용하는가?	M	부록 II	Yes:_No:_X:_
다중 선택적 거절				
PC 49	구현이 폴 일련번호를 유지하는가?	M	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 50	구현이 P 비트가 1로 세트된 프레임을 전송한 후에 폴 일련 번호를 증가시키는가?	M	부록 II	Yes:_No:_X:_
PC 51	SREJ 반응의 제어부의 서브필드 N(R)은 가장오래된 분실된 I 프레임의 일련번호를 갖고 있는가?	M	부록 II	Yes:_No:_X:_

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
다른 망 관리 동작				
PC 52	SREJ 반응의 정보부는 남아있는 분실된 I 프레임의 일련번호를 담고 있는가?	M,	E.3.6.7.1	Yes: _ No: _ X: _
PC 53	분실된 I 프레임의 신원은 I 프레임마다 하나의 옥텟으로 나타내는가?	O.14	E.3.6.7.1	Yes: _ No: _ X: _
PC 46	분실된 I 프레임의 신원은 독립된 I 프레임 하나마다 하나의 옥텟 더하기 두 개 이상의 연속으로 번호가 부여된 I 프레임의 연속을 위한 스펠 목록으로 나타내는가?	O.14	E.3.6.7.1	Yes: _ No: _ X: _
O.2 = 본 항목들 중 적어도 하나는 지원하는 것이 요구됨 O.3 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.4 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.5 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.6 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.7 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.8 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.9 = 본 동작이 선호됨 O.10= 본 동작이 선호됨 O.13= 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.14= 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨				

G.6 프레임- 프로토콜 데이터 유닛(FR)

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
프레임 형식				
FR 1	형식 A	M	2.1	Yes: _ No: _ X: _
FR 2	형식 B	M	2.1	Yes: _ No: _ X: _
플래그 연속				
FR 3	개시 플래그	M	2.2	Yes: _ No: _ X: _
FR 4	종료 플래그	M	2.2	Yes: _ No: _ X: _
번지 부				
FR 5	두 개의 옥텟	M	2.3	Yes: _ No: _ X: _
FR 6	DLE가 D-채널 내에서의 병발하는 LAPB 데이터 링크 접속을 허용한다면, 하나의 옥텟 번지부는 인식되는가?	M	2.3	Yes: _ No: _ X: _
제어 부				
FR 7	비승인 동작 단일 옥텟	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
FR 8	다중 프레임 동작	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
FR 9	두 개의 옥텟 단일 옥텟(번호를 부여받지 않은)	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
비트 전송의 순서				
FR 10	오름차순	M	2.8.2	Yes: _ No: _ X: _

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
프레임 형식				
FR 11	최하위 비트 수= 최하위 순서 값	M	2.8.3	Yes: No: X: _
	모든 전송된 프레임이 다음과 같은 부(field)를 갖고 있는가?			
FR 12.1	- 플레그	M	2.2	Yes: No: X: _
FR 12.2	- 번지	M	2.3	Yes: No: X: _
FR 12.3	- 제어	M	2.4	Yes: No: X: _
FR 12.4	- FCS	M	2.7	Yes: No: X: _
FR 13	구현이 종료 플레그를 다음 프레임의 개시 플레그처럼 받아들일 수 있는가?	M	2.2	
FR 14	구현이 위에서와 같은 단일 플레그를 생성시킬 수 있는가?	O	2.2	
FR 15	구현이 프레임의 한계를 정하지 않게 하는 두 개 이상의 연속적인 플레그나 하나의 플레그를 무시하는가?	M	2.2	
FR 16	모든 무효 프레임은 폐기되고 어떠한 동작도 안취해지는가?	M	2.9	Yes: No: X: _
FR 17	7개 이상의 근접한 1 비트는 중단으로 해석되고 관련 프레임은 무시되는가.	M	2.10	Yes: No: X: _
FR 18	구현이 구현되지 않은 응용과 관련된 프레임 형태는 폐기하는가?	M	3.6.1	Yes: No: X: _
FR 19	구현이 데이터 링크 계층 매개변수의 자동 협상을 지원한다면 그 구현은 XID 프레임을 지원하는가?	M	3.6.12, 부록 IV	Yes: No: X: _
FR 20	구현이 무효 프레임과 N201 값을 넘는 정보부를 가진 프레임을 구분하는가?	M	5.8.5	Yes: No: X: _
FR 21	구현이 제한 없는 프레임을 폐기하는가?	M	5.8.5	Yes: No: X: _

G. 시스템 매개변수(SP)

색인	시스템 매개변수	상태	참조	지원/범위
	DLE 가 다중 프레임 동작을 지원한다면:	M		Yes: No: Value: _
SP 1	시간(T200)의 재전송	M	5.9.1	Yes: No: Value: _
SP 2	재전송의 최대 횟수(N200)		5.9.2	Yes: No: Value: _
	정보부 옥텟(N201)의 최대 개수			Yes: No: Value: _
SP 3	SAP 지원을 위한 신호	M	5.9.3	
SP 4	D채널상의 SAP 지원 패킷	M	5.9.3	Yes: No: Value: _
SP 5	미해결 I 프레임의 최대 개수(k)			
	SAP지원을 위한 기초 접근 신호	M	5.9.5	Yes: No: Value: _
SP 6	SAP 지원을 위한 D-채널상의 기초 접근 패킷	M	5.9.5	Yes: No: Value: _

색인	시스템 매개변수	상태	참조	지원/범위
SP 7	TEI 신원 확인 요청 메시지(T201)의 최대 재전송 시간 간격			
SP 8	구현이 데이터 링크 감시 기능을 지원한다면: 프레임이 교환되지 않고 허용되는 최대 시간	M	5.9.8	Yes:_ No:_ Value:_
SP 9	구현이 데이터 링크 매개변수의 자동 협상을 지원한다면: XID프레임의 재전송(TM20)	M	IV.2	Yes:_ No:_ Value:_
SP 10	XID 프레임의 최대 재전송 횟수(NM20)	M	IV.2	Yes:_ No:_ Value:_

부기 H3)

주 레이트(사용자측)를 위한 권고에 대한 프로토콜 구현 적합성 선언(PICS)

H.1 개요

본 권고에 적합하다고 주장하는 프로토콜 구현의 공급자들은 뒤따르는 프로토콜 구현 적합성 선언(PICS) 범례를 완성해야하고 그와 더불어 공급자와 구현자 양쪽을 완전히 구분할 수 있는 필요한 정보도 같이 제공해야 한다. PICS 범례는 기초를 사용자측 인터페이스에 적용된다.

PICS 는 구현된 능력과 선택사항, 생략된 사항 들을 세부적으로 나열한 문서이고, 따라서 구현은 적절한 필요와 그러한 필요에 대해서만 적합성을 시험할 수 있다.

PICS는 몇몇 사용자를 가지고 있다. 가장 중요한 것은 적합성 개관과 어떠한 적합성 시험이 본 제품에 적용가능한가를 확인하기 위한 시험 케이스 선택이다.

PICS 범례는 하나의 문서이다, 질의서 형태로 되어있고, 일반적으로 프로토콜 세부작성자가 적합성 시험 슈트 작성자가 구현을 위해 완성했을 때 혹은 시스템은 PICS가 된다.

H.2

APPX 부록

CPE 고객 특정 단말(Customer Premises Equipment)

DLCI 데이터 링크 접속 확인자(Data Link Connection Identifier, DLCI = (SAPI, TEI))

DLE 데이터 링크 엔티티(Data Link Entity)

FR 프레임집단의 색인번호를 위한 접두어(Prefix for the Index number of the Frames group)

IUT 시험중인 구현(Implementation Under Test)

3) 본 표준의 사용자는 자유롭게 원래의 원하는 목적대로 사용하기 위하여 PICS 범례를 재생산 할 수 있고 완성된 PICS를 출판할 수 있다.

M 필수(Mandatory)

N/A 적용할 수 없음

O 선택적임(Optional)

O.<n> 선택적이지만, 일단 선택되면 동일한 숫자<n>으로 이름지워진 집단 안이 적어도 하나의 지원이 요구된다.

P 금지됨(Prohibited)

PC 프로토콜 능력 집합의 색인 번호를 위한 접두어(Prefix for the Index number of the Protocol Capabilities group)

PICS 프로토콜 구현 적합성 선언(Protocol Implementation Conformance Statement)

<r> 수신 (프레임)

<S> 송신I(프레임)

SAPI 서비스 접근점 확인자(Service Access Point Identifier)

SP 시스템매개변수 집단의 색인 번호를 위한 접두어(Prefix for the Index number of System Parameter group)

H.3 PICS 범례를 완성을 위한 명령어

PICS 범례의 중요한 부분은 정형의 질문들인데 세 부분으로 나누어진다. 질의에 대한 대답은 가장 우측열에, “예”나 “아니오” 같은 제한된 선택을 나타내기 위하여 단순히 표시하거나, 값이나 값의 범위를 입력함으로써 대답하게 된다.

공급자는 예외적인 정보나 추가적인 정보 (PIXIT 아님) 범주처럼 추가적인 정보를 제공할 수 있다. 현재 각각의 추가적인 정보는 상호 참조의 목적으로 X.<i>나 S.<i>의 라벨이 붙은 항목으로 공급된다. 여기에서 i는 그 항목을 위한 어떠한 모호하지 않은 표식이다. 예외항목은 적절한 이론적 근거를 가지고 있어야 한다. 추가적인 정보는 필수가 아니며 PICS도 그러한 정보 없이도 완전하다. 선택적인 추가적이거나 예외적인 정보의 존재는 시험 실행에 영향을 줄 수 없으며, 정적 적합성 인증에도 전혀 영향을 미치지 않는다.

주- 구현이 한 가지 이상의 방법으로 구성될 수 있는 경우, 단일 PICS는 그러한 모든 구성을 기술할 수 있어야 한다. 그러나 공급자는 쉽고 명확한 정보의 제시를 위해 각각이 구현의 구성 능력의 부분집합을 다루는 한 가지 이상의 PICS를, 공급할 수 있는 선택권을 갖고 있다.

CPE가 계층 3의 호 절차를 지원하지 않는 PC 8의 경우와 같이 ITU가 목록화된 조건을 구현하지 않는 경우 PICS 범례 표의 지원 열은 “Yes:___No:√X:X2”처럼 완성되어야 한다. 예외적인 정보의 기입은 다음과 같이 읽힐 것이다.” X2 본 CPE는 계층 3 호 절차를 지원하지 않는다“

H.4 적합성의 전역 선언

전역 선언: 본 PICS에 기술된 것은 참조된 표준의 모든 필수 요소를 만족한다:

예/아니오

주- 본 질문에 “아니오”라고 답하는 것은 본 권고에 적합하지 않음을 나타낸다. 지원되지 않는 필수 능력은 구현의 비정상적인 상태에 대한 해설과 더불어 PICS의 밑쪽에 목록화 된다.

고객은 본 절에서 담고 있는 선언을 완성함으로써 적합성 선언을 위한 요구사항을 완전히 따르게 된다. 그러나 고객은 뒤따르는 절에서 상세한 표를 완성하는 것이 계속하는데 도움이 되는 것을 발견할 것이다.

H.5 프로토콜 능력(PC)

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 1.1	CPE가 수동 TEI 할당 범주에 속하는가?	O.1	3.3.4.2	Yes: __No: __X: __
PC 1.2	CPE가 자동 TEI 할당 범주에 속하는가?	O.1	3.3.4.2	Yes: __No: __X: __
PC 1.3	CPE가 점대점 절차를 지원하는가?	M	부기 A	Yes: __No: __X: __
PC 2.1	CPE가 점대점 구성을 지원한다면, 그 CPE는 방송 데이터 링크를 지원하는가?	O	5.2.1 부기 A	Yes: __No: __X: __
PC 4	CPE가 데이터 링크 감시 기능을 지원하는가?	O	5.10	Yes: __No: __X: __
PC 5	CPE가 재전송 거절 절차를 지원하는가?	O	3.6.7, 5.8.1, 부록 I	Yes: __No: __X: __
PC 6.1	DLE가 데이터 링크 계층 매개변수의 자동 협상을 지원하는가?	O.2	부록 IV	Yes: __No: __X: __
PC 6.2	DLE가 내부 매개변수 초기화를 지원하는가?	O.2	5.4	Yes: __No: __X: __
PC 7	CPE가 D-채널에서 병발하는 LAPB 데이터 링크 접속을 허용하는가?	O	2.3	Yes: __No: __X: __
PC 7.1	CPE가 다중선택 거절을 지원하는가?	O	부기 E	Yes: __No: __X: __
서비스 접근점 확인자(SAPI)				
PC 8	CPE가 계층 3 호제어 절차를 지원한다면, SAPI=0이 지원되는가?	M	3.3.3	Yes: __No: __X: __
PC 9	CPE가 D-채널에서 X.25 계층 3 패킷 절차를 지원한다면, SAPI=16이 지원되는가?	M	3.3.3	Yes: __No: __X: __
PC 10	CPE가 점대점을 지원한다면, SAPI=63이 지원되는가?	M	3.3.3	Yes: __No: __X: __
PC 10.1	CPE가 D-채널에서 원격동작 통신을 지원한다면 SAPI=12가 지원되는가?	M	3.3.3	Yes: __No: __X: __
PC 10.2	CPE가 점대점을 지원한다면 SAPI=0이 지원되는가?	M	5.2.1, 3.3.3 부기 A	Yes: __No: __X: __
PC 11.1	구현이 CPE가 지원하는 모든 SAP와 주어진 TEI의 조합을 지원하는가?	O	3.3.4, 5.3.1 (3.4.3/Q.9 20)	Yes: __No: __X: __
PC 11.2	CPE가 X.31 형태의 패킷모드 단말장치라면, 점대점 데이터 링크 접속(<127)을 위한 주어진 TEI가 CPE가 지원하는 모든 SAP와 조합을 이루는가?	M	3.3.4, 5.3.1 (3.4.3/Q.9 20)	Yes: __No: __X: __
PC 11.3	CPE가 점대점을 지원한다면, CPE가 SAPI=0이고 TEI=0인 조합을 지원하는가?	M		Yes: __No: __X: __

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 12	구현이 프레임 번호부여를 위한 모듈러 128을 지원하는가?	M	3.5.2.1 5.5.1	Yes: __No: __X: __
동일 계층간 절차				
PC 13.1	비승인된 정보의 전송 CPE가 점대점을 지원한다면, 그 CPE는 UI-명령어를 지원하는가?	O	5.2.1, 부기 A	Yes: __No: __X: __
PC 14	CPE가 UI 전송을 지원한다면, P/F 비트는 0으로 세트되었는가?	M	5.1.1	Yes: __No: __X: __
TEI 관리				
PC 15.1	CPE가 점대점을 지원한다면, 그 CPE는 DLCI=(63,127)인 UI 프레임 안에서 관리 엔티티 메시지를 전송하는가?	O	5.10	Yes: __No: __X: __
TEI 할당 절차				
PC 16.1	CPE가 전원이 들어오면 TEI 할당을 시작하는가?	O.2	부록 IV	Yes: __No: __X: __
Pc 16.2	할당된 TEI가 없다면, CPE는 송수신되는 호를 다룰때 TEI 할당을 시작하는가?	O.2	5.4	Yes: __No: __X: __
PC 17	CPE가 수동 범주에 속한다면 CPE측 관리 엔티티가 TEI 값을 할당하는가?	O	2.3	Yes: __No: __X: __
PC 18	CPE가 자동 범주에 속한다면: CPE측 관리 엔티티가 TEI 할당을 시작하는가?	M	5.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 19	Ri가 랜덤하게 생성되었는가?	M	5.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 20	신원 요청 메시지의 Ai값이 항상 127인가?	M	5.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 21	타이머 T202의 해제에 따라 CPE가 신원 요청 메시지를 재전송하는가?	M	5.3.2.1	Yes: __No: __X: __
PC 22	CPE가 위의 경우(PC 21)에 새로운 Ri값을 사용하는가?	M	5.3.2.1	Yes: __No: __X: __
TEI 확인 반응/제거/신원 확인				
PC 23.1	CPE가 TEI 관리(부록 A 참조)를 지원한다면: 수신된 신원 확인 요청 메시지내의 Ai값이 127이면 CPE는 단일 신원 확인 반응 메시지를 보내는가?	O.4	5.3.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 23.2	수신된 신원 확인 요청 메시지지 내의 Ai값이 127이면, CPE는 그것에 할당된 각각의 TEI를 위해 개별 신원 확인 반응 메시지를 보내는가?	O.4	5.3.3.2	Yes: __No: __X: __

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 23.3	수신된 신원 확인 요청 메시지에 있는 Ai의 값이 127일때, CPE는 모든 그것에 할당된 tei를 보고하기 위하여 어떠한 단일과 개인의 신원 확인 받은 메시지의 조합을 보내는가?	O.4	5.3.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 24	확인중에 있는 TEI값이 사용중이면, Ai=127인 신원 확인 요청 메시지에 대한 반응으로써 CPE는 하나의 신원 확인 반응 메시지를 전송하는 것을 지원하는가?	M	5.3.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 25	비승인된 정보의 전송 자동 TEI의 제거에 따라 DLE가 TEI 미할당 상태로 들어가는가?	M	5.3	Yes: __No: __X: __
PC 26	자동 TEI의 제거에 따라 CPE가 신원 요청 메시지를 보내는가?	M	5.3.4	Yes: __No: __X: __
PC 27.1	신원요청 메시지가 처리중이고 CPE가 TEI 관리(부록 A 참조)를 지원한다면: 이미 사용되고 있는 TEI 값을 담고 있는 신원 할당 메시지에 대한 영수로써, CPE가 TEI를 DLE로부터 삭제하는가?	O.5	5.3.2 5.3.4.2	Yes: __No: __X: __ Yes: __No: __X: __
PC 27.2	이미 사용되고 있는 TEI 값을 담고 있는 신원 할당 메시지에 대한 영수로써, CPE가 TEI 신원 검증 절차를 시작하는가?	O.5	5.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 28.1	CPE가 수동 TEI 할당 범주라면, CPE는: i)TEI를 데이터 링크 계층 엔티티로부터 삭제; ii)계층 관리 안에서 그것을 폐기; iii)TEI 삭제의 한 가지 조건이 적용되면, 장비의 사용자에게 삭제의 표시를 함	O.17	5.3.4, 5.3.4.2	Yes: __No: __X: __
PC 28.2	CPE가 수동 TEI 할당 범주라면, CPE는: i)TEI를 데이터 링크 계층 엔티티로부터 삭제; ii)그것을 계층 관리 안에 유지함; 그리고 iii)TEI 삭제의 한 가지 조건이 적용되면, 장비의 사용자에게 정정 작용이 필요함을 알림,	O.17 O.2	5.3.4, 5.3.4.2 5.4	Yes: __No: __X: __ Yes: __No: __X: __
PC 29.1	CPE가 TEI 관리(부기 A 참조)를 지원하고, 그 CPE가 모든 신원 할당 메시지의 TEI 값을 확인한다면: 이미 사용되고 있는 TEI값을 지닌 신원 할당 메시지에 대한 영수로써 TEI를 DLE로부터 삭제하는가?	O.6	5.3.2, 5.3.4.2	Yes: __No: __X: __

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 29.2	이미 사용되고 있는 TEI 값을 담고 있는 신원 할당 메시지에 대한 영수로써, CPE가 TEI 신원 검증 절차를 시작하는가?	O.6	5.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 30	CPE가 TEI 관리(부기 A 참조)를 지원하고, CPE가 TEI 신원 검증 절차를 시작한다면, Ai는 ASP에 할당된 그자신의 TEI(자동 TEI)나 수동으로 할당받은 TEI를 가지는가?	M	5.3.5.2	Yes: __No: __X: __
PC 31	CPE가 TEI 신원 검증 절차를 시작한다면: 신원 확인 요청 메시지의 Ai값이 127이 아니거나 Ai값이 신원 검증 요청 메시지에 있는 Ai의 값과 같은 것이 타이머 T202의 해제에 따라 신원 검증 요청 메시지의 재전송후에 T202 타이머가 다시 해제가 되는 때에 수신되었을 때 CPE가 TEI를 DLE로부터 삭제하는가?	M	5.3.5.3	Yes: __No: __X: __
다중 프레임 동작의 성립과 해제				
PC 32	CPE가 다중 프레임 동작을 지원하는가?	M	5.5	Yes: __No: __X: __
PC 33.1	DLE가 다중 프레임 성립을 지원하는가 a) TEI 할당 직후에	O.7	5.5	Yes: __No: __X: __
PC 33.2	b) 송수신되는 호가 있는 경우에?	O.7	5.5	Yes: __No: __X: __
PC 34.1	c) 다중 프레임 동작이 해제되었을 때, DLE는 TEI 할당상태로 남아 있는가?	O.8	5.5.3	Yes: __No: __X: __
PC 34.2	d)다중프레임 동작이 해제되었을 때, DLE가 즉각적인 재성립을 시작하는가?	O.8	5.5.3	Yes: __No: __X: __
PC 35.1	CPE가 다중프레임(MF) 동작을 재성립하는가: a) MF 동작 모드일 경우에 SABME 명령어를 수신할 경우?	M	5.7.1	Yes: __No: __X: __
PC 35.2	b) 타이머 회복 상태에서 N200 재전송 실패가 발생한 경우?	M	5.7.1	Yes: __No: __X: __
PC 35.3	c) 비정확한 길이의 번호를 부여받지 않은 프레임이나 감독 프레임을 수신하는 경우?	M	3.6.11 5.8.5	Yes: __No: __X: __
PC 35.4	d) 무효의 일련 번호 N(R)을 수신하는 경우?	M	3.6.11 5.8.5	Yes: __No: __X: __
PC 35.5	e)정보부가 N201(최대 개수의 옥텟)을 넘는 프레임을 수신하는 경우?	M	3.6.11 5.8.5	Yes: __No: __X: __
PC 35.6	f) FRMR 반응의 수신시?	M	5.8.6	Yes: __No: __X: __

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 35.7	g) MF 모드의 동작중에 초대하지 않은 DM(F=0) 반응을 수신한 경우?	M	5.7.1	Yes: __No: __X: __
PC 35.7	h) 타이머 회복 상태중에 초대하지 않은 DM(F=1) 반응을 수신한 경우?	M	5.7.1	Yes: __No: __X: __
에러 조건				
PC 37.1	CPE가 TEI 할당 상태에서 초대하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, MDL-오류.표시(D)를 제기하고, TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.10	5.8.7 부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 37.2	CPE가 TEI 할당 상태에서 초대하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, MDL-오류.표시(D)를 제기하고, TEI값을 삭제하는가?	M	5.8.7 부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 39.1	CPE가 대기 해제 상태에서 초대하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, MDL-오류.표시(D)를 제기하고, TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.12	5.8.7 부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 39.2	CPE가 대기 해제 상태에서 초대하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, MDL-오류.표시(D)를 제기하고, TEI값을 삭제 하는가?	O.12	5.8.7 부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 40.1	CPE가 다중 프레임 성립 상태에서 초대하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, MDL-오류.표시(D)를 제기하고, TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.13	5.8.7 부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 40.2	CPE가 다중 프레임 성립 상태에서 초대하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, MDL-오류.표시(D)를 제기하고, TEI값을 삭제하는가?	O.13	5.8.7 부록 II	Yes: __No: __X: __

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 41.1	CPE가 타이머 회복 상태에서 초대하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, MDL-오류.표시(D)를 제기하고, TEI 확인 절차를 시작하는가?	M	5.7.1	Yes:___No:___X:___
PC 41.2	CPE가 타이머 회복 상태에서 초대하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, MDL-오류.표시(D)를 제기하고, TEI값을 삭제하는가?	M	5.7.1	Yes:___No:___X:___
PC 42.1	CPE가 대기 성립 상태에서 SABME의 N200 재전송 실패후에 MDL-오류.표시(G)를 제기하고, TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.15	부록 II	Yes:___No:___X:___
PC 43.1	대기 해제 상태에서 DISC의 N200 재전송 실패후에 CPE가 MDL-에러.표시(H)를 제기하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.15	부록 II	Yes:___No:___X:___
PC 43.2	대기 해제 상태에서 DISC의 N200 재전송 실패후에 CPE가 MDL-에러.표시(H)를 제기하고 TEI값을 삭제 하는가?			
접대점 절차				
PC 45	CPE가 접대점 구성을 지원한다면, 그 CPE는 오직 하나의 TEI만 지원하는가?			Yes:___No:___X:___
PC 46	CPE가 접대점 구성을 지원한다면, 그 CPE는 동일 계층간 관리 절차를 지원하는가?			
PC 47	CPE가 접대점 구성을 지원한다면, 그 CPE는 TEI=0을 지원하는가?			
PC 48	CPE가 접대점 구성을 지원한다면, 그 CPE는 동일 계층간통신을 위한 승인된 정보전송 서비스를 사용하는가?			
	다중 선택적 거절			
PC 49	구현이 일련번호의 풀을 유지하는가?			
PC 50	구현이 P비트가 1로 세트된 프레임후에 풀 일련번호를 증가 시키는가?			

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 51	SREJ 반응의 제어부의 부필트 N(R)이 가장 오래된 분실된 I프레임의 일련 번호를 갖고 있는가?	M	E.3.6.7.1	Yes: __No: __X: __ Yes: __No: __X: __
PC 52	SREJ 반응의 정보부가 남아있는 순실된 I 프레임의 일련번호를 가지고 있는가?	M	E.3.6.7.1	Yes: __No: __X: __
PC 53	모든 I 프레임을 위하여 분실된 I프레임의 신원은 하나의 옥텟으로 나타내는가?	O.14	E.3.6.7.1	Yes: __No: __X: __
PC 54	독립 I 프레임이나 두 개 이상의 인접하게 번호가 부여된 모든 연속되는 스펜 목록을 위하여 분실된 I 프레임의 신원은 하나의 옥텟으로 나타내는가?	O.14	E.3.6.7.1	Yes: __No: __X: __
O.1 = 본 항목들 중 적어도 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.2 = 본 항목들 중 적어도 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.3 = 본 항목들 중 적어도 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.4 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.5 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.6 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.7 = 본 항목들 중 적어도 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.8 = 본 항목들 중 적어도 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.10 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.11 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.12 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.13 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.14 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.15 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.16 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함 O.17 = 본 항목들 중 오직 하나의 항목에 대한 지원이 필요함				

H.6 프레임- 프로토콜 데이터 유닛(FR)

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
프레임 형식				
FR 1	형식 A	M	2.1	Yes: __No: __X: __
FR 2	형식 B	M	2.1	Yes: __No: __X: __
프레임 연속				
FR 3	시작 플레그	M	2.2	Yes: __No: __X: __
FR 4	종결 플레그	M	2.2	Yes: __No: __X: __
주소 부				
FR 5	두 개의 옥텟	M	2.3	Yes: __No: __X: __
FR 6	DLE가 D-채널상에서 병발하는 LAPB데이터 링크 접속을 허용한다면, 하나의 옥텟 번지부가 인식되는가?	M	2.3	Yes: __No: __X: __

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
제어 부				
FR 7	비승인 동작 단일 옥텟	M	2.4	Yes: __ No: __ X: __
FR 8	다중 프레임 동작 두 개의 옥텟	M	2.4	Yes: __ No: __ X: __
FR 9	단일 옥텟(번호 없는 프레임)	M	2.4	Yes: __ No: __ X: __
비트 전송의 순서				
FR 10	오름차순	M	2.8.2	Yes: __ No: __ X: __
필드 맵핑 규칙				
FR 11	최하위 비트 수 = 최하위 순서치	M	2.8.3	Yes: __ No: __ X: __
FR 12.1	모든 전송된 프레임이 다음과 같은 부를 갖고 있는가? - 플레그	M	2.3	Yes: __ No: __ X: __
FR 12.2	- 주소	M	2.3	Yes: __ No: __ X: __
FR 12.3	- 제어	M	2.4	Yes: __ No: __ X: __
FR 12.4	- FCS	M	2.5	Yes: __ No: __ X: __
FR 13	CPE가 종결 플레그를 다음 프레임의 시작 프레임으로 받아들일 수 있는가?	M	2.2	Yes: __ No: __ X: __
FR 14	CPE가 단일 플레그를 위에서와 같이 생성하는가?	O	2.2	Yes: __ No: __ X: __
FR 15	CPE가 제한받지 않은 프레임의 한 개 또는 연속하는 두 개 이상의 플레그를 무시하는가?	M	2.2	Yes: __ No: __ X: __
FR 16	모든 무효인 프레임은 폐기되고 아무런 동작도 안취하는가?	M	2.9	Yes: __ No: __ X: __
FR 17	7개 이상의 인접하는 I 비트는 해제로 해석되고 관련 프레임은 무시되는가?	M	2.10	Yes: __ No: __ X: __
FR 18	CPE가 데이터 링크 계층 매개변수의 자동 협상을 지원한다면, 그 CPE는 XID 프레임을 지원하는가?	M	부록 IV	Yes: __ No: __ X: __

H.7 시스템 매개변수(SP)

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
SP 1	DLE가 다중 프레임 동작을 지원한다면: 재전송 시간 (T200)	M	5.9.1	Yes: __ No: __ X: __
SP 2	재전송(N200) 최대 횟수 정보부(N200)의 최대 옥텟 개수	M	5.9.2	Yes: __ No: __ X: __
SP 3	SAP 지원 신호	M	5.9.3	Yes: __ No: __ X: __
SP 4	D- 채널상의 패킷 지원을 위한 최대 처리중 프레임의 개수	M	5.9.3	Yes: __ No: __ X: __
SP 5	SAP 지원을 위한 주 접근 신호	M	5.9.3	Yes: __ No: __ X: __
SP 6	DAP 지원을 위한 D-채널상의 주 접근 패킷	M	5.9.3	Yes: __ No: __ X: __

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
SP 7	CPE가 자동 TEI 할당 범주를 지원한다면: TEI 신원 요청 메시지(N202) 재전송의 최대 횟수	M	5.9.4	Yes: __No: __X: __
SP 8	TEI 신원 요청 메시지	M	5.9.7	Yes: __No: __X: __
SP 9	CPE가 데이터 링크 감시 기능을 지원한다면: 교환되는 프레임이 없이 허용되는 최대 시간(T203)	M	5.9.8	Yes: __No: __X: __
	CPE가 데이터 링크 매개변수의 자동협상을 지원한다면:			
SP 10	XID 프레임의 재전송시간(TM20)	M	VI.2	Yes: __No: __X: __
SP 11	XID 프레임의 최대 재전송 횟수(NM20)	M	VI.2	Yes: __No: __X: __

부기 I4)

주 Rate (망측) 사용자를 위한 Q.921 권고에 대한
프로토콜 구현 적합성 선언(PICS)

I.1 개요

본 권고에 적합하다고 주장하는 프로토콜 구현의 공급자들은 뒤따르는 프로토콜 구현 적합성 선언(PICS) 범례를 완성하고 공급자와 구현자를 완전히 확인하는데 필요한 정보들을 같이 제공하여야 한다.

PICS는 구현된 능력과 선택적 사양들, 생략된 특성들을 기술하는 문서이고, 그래서 꼭 필요한 사항에 대해서만 적절한 적합성 시험을 할 수 있다.

PICS는 몇몇 사용처가 있는데, 그중에서 가장 중요한 것은 적합성 검토와 어떤 적합성 시험이 본 제품에 적용가능한가를 확인하기 위하여 하는 시험 케이스 선택에 있다.

PICS 범례는 질의서 형식으로 된 문서인데, 특별히 프로토콜 나열자와 적합성 시험 슈트 나열자에 의해 설계되었으며 구현이나 시스템을 위해 완성되면 PICS가 된다.

I.2 약어와 특수 부호

APPX	부록
ASP	할당 소스 점
DLCI	데이터 링크 접속 확인자(DLCI=(SAPI, TEI))
DLE	데이터 링크 엔티티
FR	프레임 집단의 색인 번호를 위한 접두어
IUT	시험중인 구현
M	필수
N/A	적용불가
O	옵션
O.<n>	선택적임, 그러나, 선택되면 같은 번호<n>를 가진 그 집단 내에서 적어도 하나, 오직 하나의 옵션의 지원이 필요하다.
P	금지
PC	프로토콜 능력 집합의 색인 번호를 위한 접두어
PICS	프로토콜 구현 적합성 선언
<r>	수신(프레임)
<s>	송신(프레임)
SAPI	서비스 접근점 확인자
SP	시스템 매개변수 집단의 색인 번호를 위한 접두어
TEI	단말 종단점 확인자

I.3 PICS 범례완성을 위한 지시 사항

PICS 범례의 주요부는 정형의 질문들인데, 세 부분으로 나뉜다. 질문에 답하는 것은 가장

4) 본 표준의 사용자는 원래의 목적으로 사용하기 위하여 본 부기의 PICS 범례를 자유롭게 재생산할 수 있으며, 완성된 PICS를 출판할 수 있다

우측열에 “예”나 “아니오” 같은 제한된 선택을 하기 위하여 단순히 표시하거나 값이나 값의 범위를 입력한다.

공급자는 예외적인 정보나 추가적인 정보 (PIXIT 아님) 범주처럼 부가적인 정보를 제공할 수 있다. 현재 각각의 부가적인 정보는 상호 참조의 목적으로 X.<i>나 S.<i>의 라벨이 붙은 항목으로 공급된다. 여기에서 i는 그 항목을 위한 어떠한 모호하지 않은 표식이다. 예외항목은 적절한 이론적 근거를 가지고 있어야 한다. 추가적인 정보는 필수가 아니며 PICS도 그러한 정보 없이도 완전하다. 선택적인 추가적이거나 예외적인 정보의 존재는 시험 실행에 영향을 줄 수 없으며, 정적 적합성 인증에도 전혀 영향을 미치지 않는다.

주- 구현이 한 가지 이상의 방법으로 구성될 수 있는 경우, 단일 PICS는 그러한 모든 구성을 기술할 수 있어야 한다. 그러나 공급자는 쉽고 명확한 정보의 제시를 위해 각각이 구현의 구성 능력의 부분집합을 다루는 한 가지 이상의 PICS를, 공급할 수 있는 선택권을 갖고 있다.

CPE가 계층 3의 호 절차를 지원하지 않는 PC 8의 경우와 같이 ITU가 목록화된 조건을 구현하지 않는 경우 PICS 범례 표의 지원 열은 “Yes:___No:___X:X2”처럼 완성되어야 한다. 예외적인 정보의 기입은 다음과 같이 읽힐 것이다.” X2 본 CPE는 계층 3 호 절차를 지원하지 않는다“

I.4 적합성의 전역선언

전역 선언: 본 PICS에 기술된 것은 참조된 표준의 모든 필수 요소를 만족한다:

예/아니오

주- 본 질문에 “아니오”라고 답하는 것은 본 권고에 적합하지 않음을 나타낸다. 지원되지 않는 필수 능력은 구현의 비정상적인 상태에 대한 해설과 더불어 PICS의 밑쪽에 목록화 된다.

고객은 본 절에서 담고 있는 선언을 완성함으로써 적합성 선언을 위한 요구사항을 완전히 따르게 된다. 그러나 고객은 뒤따르는 절에서 상세한 표를 완성하는것이 계속하는데 도움이 되는 것을 발견할 것이다.

I.5 프로토콜 능력(PC)

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 1.1	CPE가 수동 TEI 할당 범주에 속하는가?	O.1	3.3.4.2	Yes:___No:___X:___
PC 1.2	CPE가 자동 TEI 할당 범주에 속하는가?	O.1	3.3.4.2	Yes:___No:___X:___
PC 1.3	CPE가 점대점 절차를 지원하는가?	M	부기 A	Yes:___No:___X:___
PC 2.1	CPE가 점대점 구성을 지원한다면, 그 CPE는 방송 데이터 링크를 지원하는가?	O	5.2.1 부기 A	Yes:___No:___X:___
PC 4	CPE가 데이터 링크 감시 기능을 지원하는가?	O	5.10	Yes:___No:___X:___
PC 5	CPE가 재전송 거절 절차를 지원하는가?	O	3.6.7,5.8.1, 부록 I	Yes:___No:___X:___
PC 6.1	DLE가 데이터 링크 계층 매개변수의 자동 협상을 지원하는가?	O.2	부록 IV	Yes:___No:___X:___
PC 6.2	DLE가 내부 매개변수 초기화를 지원하는가?	O.2	5.4	Yes:___No:___X:___
PC 7	CPE가 D-채널에서 병발하는 LAPB 데이터 링크 접속을 허용하는가?	O	2.3	Yes:___No:___X:___
PC 7.1	CPE가 다중선택 거절을 지원하는가?	O	부기 E	Yes:___No:___X:___
서비스 접근점 확인자(SAPI)				
PC 8	CPE가 계층 3 호제어 절차를 지원한다면, SAPI=0이 지원되는가?	M	3.3.3	Yes:___No:___X:___
PC 9	CPE가 D-채널에서 X.25 계층 3 패킷 절차를 지원한다면, SAPI=16이 지원되는가?	M	3.3.3	Yes:___No:___X:___
PC 10	CPE가 점대점을 지원한다면, SAPI=63이 지원되는가?	M	3.3.3	Yes:___No:___X:___
PC 10.1	CPE가 D-채널에서 원격동작 통신을 지원한다면 SAPI=12가 지원되는가?	M	3.3.3	Yes:___No:___X:___
PC 10.2	CPE가 점대점을 지원한다면 SAPI=0이 지원되는가?	M	5.2.1,3.3.3 부기 A	Yes:___No:___X:___
PC 11.1	구현이 CPE가 지원하는 모든 SAP와 주어진 TEI의 조합을 지원하는가?	O	3.3.4, 5.3.1 (3.4.3/Q.9 20)	Yes:___No:___X:___
PC 11.2	CPE가 X.31 형태의 패킷모드 단말장치라면, 점대점 데이터 링크 접속(<127)을 위한 주어진 TEI가 CPE가 지원하는 모든 SAP와 조합을 이루는가?	M	3.3.4,5.3.1 (3.4.3/Q.9 20)	Yes:___No:___X:___
PC 11.3	CPE가 점대점을 지원한다면, CPE가 SAPI=0이고 TEI=0인 조합을 지원하는가?	M	부기 A	Yes:___No:___X:___

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 12	구현이 프레임 번호부여를 위한 모듈러 128을 지원하는가?	M	3.5.2.1 5.5.1	Yes: __No: __X: __
동일 계층간 절차				
PC 13.1	비승인된 정보의 전송 CPE가 점대점을 지원한다면, 그 CPE는 UI-명령어를 지원하는가?	O	5.2.1, 부기 A	Yes: __No: __X: __
PC 14	CPE가 UI 전송을 지원한다면, P/F 비트는 0으로 세트되었는가?	M	5.1.1	Yes: __No: __X: __
TEI 관리				
PC 17	SAPI=63이고 TEI=127인 UI 프레임 내에서 ASP는 관리 엔티티 메시지를 전송하는가?	M	5.3.1	Yes: __No: __X: __
PC 17.	구현이 점대점을 지원한다면, SAPI=63이고 TEI=127인 UI 프레임 내에서 ASP는 관리 엔티티 메시지를 전송하는가?	O	5.3.1	Yes: __No: __X: __
PC 18	ASP가 TEI값을 선택하고 할당 하는가?	M	5.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 19.1	ASP가 자동 TEI 값의 전 범위의 맵을 지원하는가?	O.3	5.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 19.2.1	ASP가 할당을 위해 얻을 수 있거나 더 작은 부분집합을 위한 자동 TEI 값의 갱신된 목록을 지원하는가?	O.3	5.3.2	Yes: __No: __X: __
TEI 할당 절차				
PC 20	ASP가 동일한 Ri값을 가진 신원 요청 메시지를 무시하는가?	M	5.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 21	ASP가 Ai값이 0에서 63까지에 이르는 신원 요청 메시지를 무시하는가?	M	5.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 22	ASP가 Ai값이 64에서 126까지에 이르는 신원 요청 메시지를 거부하는가?	M	5.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 23	얻을 수 있는 TEI 값이 없다면 ASP는 TEI 확인 절차를 시작하는가?	M	5.3.2	Yes: __No: __X: __

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
TEI 확인 절차				
PC 24	ASP는 TEI 값이 확인 될 때, 특정한 TEI 값이나, 127을 담고 있는 신원 확인 요청 메시지를 송신하는가?	M	5.3.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 25	TEI 값이 사용증인가를 확인하는 절차가 사용중일때, 응답이 없으면, ASP는 특정한 TEI 값을 지닌 신원 확인 요청 메시지를 재전송하는가?			Yes: __No: __X: __
PC 26	ASP는 Ai=127인 신원 확인 요청 메시지에 대한 응답으로써, 다중 신원 확인 반응 메시지를 받아들이는가?			Yes: __No: __X: __
PC 27	사용자에게서 아무런 반응이 수신되지 않으면, ASP는 검사되고 있는 TEI 값이 미할당된 값이라고 가정하는가?			Yes: __No: __X: __
PC 28	ASP는 신원 확인 반응 메시지에 대한 영수으로써, 검사되고 있는 TEI 값이 사용되고 있다고 가정하는가?			Yes: __No: __X: __
PC 29	ASP는 하나 이상의 동일한 TEI 값을 지닌 신원 확인 반응 메시지에 대한 영수으로써, 이중 TEI 할당이라고 가정하는가?			Yes: __No: __X: __
TEI 제거/신원 검증 절차				
PC 30	ASP는 이중 TEI 할당이 발생했을 때, 수동 TEI 값을 삭제하는가?	M		Yes: __No: __X: __
PC 31	TEI값이 사용되지 않거나, 이중의 TEI 사용이 발생했을때, ASP는 자동 TEI값을 삭제하는가?	M		Yes: __No: __X: __
PC 32	모든 TEI 값이 삭제 되었을때, Ai=127이거나 삭제될 특정한 TEI 값을 갖고 있는 신원 제거 메시지에 연이어서 두 번 보내는가?	M		Yes: __No: __X: __
PC 33	TEI 신원확인 검증 절차가 완료되고 사용자로부터 신원 검증 메시지가 수신되었으면, ASP는 신원 확인 요청 메시지로 반응하는가?	M		Yes: __No: __X: __
다중 프레임 동작의 성립과 해제				
PC 34	구현이 다중 프레임 동작을 지원하는 가	M	5.5	Yes: __No: __X: __
	구현이 다중 프레임(MF) 동작을 재성립시키는 가			
PC 35.1	a) MF 동작모드 중에 SABME 명령어를 수신했을 경우?	M	5.7.1	Yes: __No: __X: __
PC 35.1	b) 타이머 회복 상태중에 N200재전송 실패가 발생한 경우?	M	5.7.1	Yes: __No: __X: __
PC 35.3	c) 감독이나 부정확한 길이의 번호 없는 프레임 수신한 경우?	M	3.6.11, 5.8.5	Yes: __No: __X: __

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
PC 35.4	d) 무효의 일련 번호 N(R)을 수신하는 경우?	M	3.6.11 5.8.5	Yes: __No: __X: __
PC 35.5	e) 정보부가 N201(최대 개수의 옥텟)을 넘는 프레임 수신하는 경우?	M	3.6.11 5.8.5	Yes: __No: __X: __
PC 35.6	f) FRMR 반응의 수신시?	M	5.8.6	Yes: __No: __X: __
PC 35.7	g) MF 모드의 동작중에 초대하지 않은 DM(F=0) 반응을 수신한 경우?	M	5.7.1	Yes: __No: __X: __
PC 35.8	h) 타이머 회복 상태중에 초대하지 않은 DM(F=1) 반응을 수신한 경우?	M	5.7.1	Yes: __No: __X: __
에러 상태				
PC 36	구현이 N(S) 연속 에러가 발생한 경우 REJ 프레임을 전송하는가?	M	부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 37.1	TEI 할당 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응의 영수로서 MDL-오류 표시(C)나 MDL-오류 표시(D)를 방출하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	M	5.3.3.2	Yes: __No: __X: __
PC 37.2	구현이 TEI 할당 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서 MDL-오류 표시(C)와 MDL-오류 표시(D)를 방출하고 TEI 값을 삭제하는가?	O.4	부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 38.1	구현이 TEI 할당 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서 MDL-오류 표시를 방출하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.5	부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 38.2	구현이 대기 설정 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, MDL-오류 표시를 방출하고, TEI 값을 삭제하는가?	O.5	부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 39.1	대기 해제 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류 표시(D)를 방출하고, TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.6	부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 39.2	대기 해제 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류 표시(D)를 방출하고, TEI 값을 삭제하는가?	O.6	부록 II	Yes: __No: __X: __
PC 40.1	다중프레임 성립상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류 표시(C) 나 MDL-오류 표시(D)를 방출하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.7	부록 II	Yes: __No: __X: __

PC 40.2	다중프레임 성립상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류표시(C) 나 MDL-오류표시(D)를 방출하고 TEI 값을 삭제하는가?	O.7	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 41.1	타이머 회복 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류표시(C) 나 MDL-오류표시(D)를 방출하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.8	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 41.2	타이머 회복 상태에서 부탁하지 않은 UA 반응에 대한 영수로서, 구현은 MDL-오류표시(C) 나 MDL-오류표시(D)를 방출하고 TEI 값을 삭제하는가?	O.8	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 42.1	대기 성립상태에서 SABME의 N200 재전송 실패후에 MDL_오류표시(G)를 하고 TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.9	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 43.1	대기 해제 상태에서 DISC의 N200 재전송 실패후에 MDL-오류 표시(H)를 방출하고, TEI 확인 절차를 시작하는가?	O.10	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
다른 망 관리 동작				
PC 44.1	구현이 오류 코드 A에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 44.2	구현이 오류 코드 B에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 44.3	구현이 오류 코드 E에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 44.4	구현이 오류 코드 F에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 44.5	구현이 오류 코드 I에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 44.6	구현이 오류 코드 J에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 44.7	구현이 오류 코드 K에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 44.8	구현이 오류 코드 L에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 44.9	구현이 오류 코드 N에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 44.10	구현이 오류 코드 O에 발생한 사건에 대한 경과를 기록하는가?	O	부록 II	Yes:_ No:_ X:_

색인	프로토콜 특성	상태	참조	지원
점대점 절차				
PC 45	구현이 점대점 구성을 지원한다면, 그 구현은 단 하나의 TEI만 지원하는가?	M	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 46	구현이 점대점 구성을 지원한다면, 그 구현은 동일계층간 관리절차를 지원하지 않는가?	M	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 47	구현이 점대점 구성을 지원한다면, 구현은 TEI=0를 지원하는가?	M	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 48	구현이 점대점 구성을 지원한다면, 동일계층간 통신을 위한 승인된 정보의 전송을 사용하는가?	M	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
다중 선택적 거절				
PC 49	구현이 폴 일련번호를 유지하는가?	M	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 50	구현이 P 비트가 1로 세트된 프레임을 전송한 후에 폴 일련 번호를 증가시키는가?	M	부록 II	Yes:_ No:_ X:_
PC 51	SREJ 반응의 제어부의 서브필드 N(R)은 가장오래된 분실된 I 프레임의 일련번호를 갖고 있는가?	M	부록 II	Yes:_ No:_ X:_

색인	프로토콜 특성	상태	참고	지원
다른 망 관리 동작				
PC 52	SREJ 반응의 정보부는 남아있는 분실된 I 프레임의 일련번호를 담고 있는가?	M,	E.3.6.7.1	Yes:_ No:_ X:_
PC 53	분실된 I 프레임의 신원은 I 프레임마다 하나의 옥텟으로 나타내는가?	O.18	E.3.6.7.1	Yes:_ No:_ X:_
PC 54	분실된 I 프레임의 신원은 독립된 I 프레임 하나마다 하나의 옥텟 더하기 두 개 이상의 연속으로 번호가 부여된 I 프레임의 연속을 위한 스펠 목록으로 나타내는가?	O.18	E.3.6.7.1	Yes:_ No:_ X:_
O.2 = 본 항목들 중 적어도 하나는 지원하는 것이 요구됨 O.3 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.4 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.5 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.6 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.7 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.8 = 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨 O.9 = 본 동작이 선호됨 O.10= 본 동작이 선호됨 O.18= 본 항목들 중 오직 하나만 지원하는 것이 요구됨				

I.6 프레임- 프로토콜 데이터 유닛(FR)

색인	프로토콜 특성	상태	참고	자원
프레임 형식				
FR 1	형식 A	M	2.1	Yes: _ No: _ X: _
FR 2	형식 B	M	2.1	Yes: _ No: _ X: _
플레그 연속				
FR 3	개시 플레그	M	2.2	Yes: _ No: _ X: _
FR 4	종료 플레그	M	2.2	Yes: _ No: _ X: _
번지 부				
FR 5	두 개의 옥텟	M	2.3	Yes: _ No: _ X: _
FR 6	DLE가 D-채널내에서의 병발하는 LAPB 데이터 링크 접속을 허용한다면, 하나의 옥텟 번지부는 인식되는가?	M	2.3	Yes: _ No: _ X: _
제어 부				
FR 7	비승인 동작 단일 옥텟	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
FR 8	다중 프레임 동작	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
FR 9	두 개의 옥텟단일 옥텟(번호를 부여받지 않은)	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
비트 전송의 순서				
FR 10	오름차순	M	2.8.2	Yes: _ No: _ X: _
프레임 형식				
FR 11	최하위 비트 수= 최하위 순서 값	M	2.8.3	Yes: _ No: _ X: _
	모든 전송된 프레임이 다음과 같은 부 (field)를 갖고 있는가?			
FR 12.1	- 플레그	M	2.2	Yes: _ No: _ X: _
FR 12.2	- 번지	M	2.3	Yes: _ No: _ X: _
FR 12.3	- 제어	M	2.4	Yes: _ No: _ X: _
FR 12.4	- FCS	M	2.7	Yes: _ No: _ X: _
FR 13	구현이 종료 플레그를 다음 프레임의 개시 플레그처럼 받아들일 수 있는가?	M	2.2	
FR 14	구현이 위에서와 같은 단일 플레그를 생성시킬 수 있는가?	O	2.2	
FR 15	구현이 프레임의 한계를 정하지 않게 하는 두 개 이상의 연속적인 플레그나 하나의 플레그를 무시하는가?	M	2.2	
FR 16	모든 무표프레임은 폐기되고 어떠한 동작도 안취해지는가?	M	2.9	Yes: _ No: _ X: _
FR 17	7개이상의 근접한 1 비트는 중단으로 해석되고 관련 프레임은 무시되는가.	M	2.10	Yes: _ No: _ X: _
FR 18	구현이 구현되지 않은 응용과 관련된 프레임 형태는 폐기하는가?	M	3.6.1	Yes: _ No: _ X: _

FR 19	구현이 데이터 링크 계층 매개변수의 자동 협상을 지원한다면 그 구현은 XID 프레임 을 지원하는가?	M	3.6.12, 부록 IV	Yes:_ No:_ X:_
FR 20	구현이 무효 프레임과 N201 값을 넘는 정 보부를 가진 프레임을 구분하는가?	M	5.8.5	Yes:_ No:_ X:_
FR 21	구현이 제한 없는 프레임을 폐기하는가?	M	5.8.5	Yes:_ No:_ X:_

G. 시스템 매개변수(SP)

색인	시스템 매개변수	상태	참조	지원/범위
SP 1	DLE 가 다중 프레임 동작을 지원한다면: 시간(T200)의 재전송	M	5.9.1	Yes:_ No:_ Value:_
SP 2	재전송의 최대 횟수(N200)	M	5.9.2	Yes:_ No:_ Value:_
SP 3	정보부 옥텟(N201)의 최대 개수	M	5.9.3	Yes:_ No:_ Value:_
SP 4	SAP 지원을 위한 신호	M	5.9.3	Yes:_ No:_ Value:_
SP 5	D채널상의 SAP 지원 패킷	M	5.9.3	Yes:_ No:_ Value:_
SP 6	미해결 I 프레임의 최대 개수(k)	M	5.9.5	Yes:_ No:_ Value:_
SP 7	SAP지원을 위한 기초 접근 신호	M	5.9.5	Yes:_ No:_ Value:_
SP 8	SAP 지원을 위한 D-채널상의 기초 접근 패킷	M	5.9.5	Yes:_ No:_ Value:_
SP 9	TEI 신원 확인 요청 메시지(T201)의 최대 재전송 시간 간격			
SP 10	구현이 데이터 링크 감시 기능을 지원한다 면: 프레임이 교환되지 않고 허용되는 최대 시 간	M	5.9.8	Yes:_ No:_ Value:_
SP 9	구현이 데이터 링크 매개변수의 자동 협상 을 지원한다면: XID프레임의 재전송(TM20)	M	IV.2	Yes:_ No:_ Value:_
SP 10	XID 프레임의 최대 재전송 횟수(NM20)	M	IV.2	Yes:_ No:_ Value:_

부록 I
(표준 Q.921에 대한)
REJ 응답 프레임의 재전송

I.1 개요

본 부록은 거부 재전송 절차를 제공하는데 사용되는 선택적 절차를 기술한다.

I.2 절차

이 선택적 거부 재전송 절차는 다중 프레임 운용을 위한 새로운 변수 (3.5.2절)를 규정함으로써 또 N(R) 시퀀스 오류 예외 상태 보고 및 회복 (5.8.1절)을 수정함으로써 Q.921의 LAPD프로토콜을 보충할 수 있다.

I.2.1 회복 상태변수 V(M)

각각의 지점대 지점 데이터 링크 엔티티는 I프레임 명령 및 감시 프레임 명령/응답을 사용하는 경우 V(M)과 결합된다. V(M)은 N(S)시퀀스 오류 상태를 유발하는 수신된 최종 프레임의 시퀀스 번호를 나타낸다. V(M)은 0-127까지의 값을 취할 수

있고, REI예외 상태에서 N(S) 시퀀스 오류 수신할 경우 또 다른 REJ응답 프레임을 송신해야하는지의 여부를 결정하기 위해 사용될 수 있다.

I.2.2 N(S)시퀀스 오류 추가 절차

5.8.1절의 첫 3개 단락은 N(S)시퀀스 오류를 적용한다. 그 절의 나머지 부분은 다음과

과 같다. REJ프레임은 수신 데이터 링크 계층 엔티티가 N(S)시퀀스 에러를 검출한 후 예외상태회복 (재전송)을 개시하기 위해 사용된다. 수신 데이터 링크 엔티티는 V(M)을 N(S)시퀀스 오류 상태를 유발하는 N(S)시퀀스 번호로 세트한다. 주어진 정보 전달 방향에 대해 한번에 하나의 REJ 예외 상태만이 설정된다 [즉, 모든 REJ 프레임은 REJ예외 상태가 해제될 때까지 동일한 먼(R)값을 가져야 한다.]

REJ명령 또는 응답을 수신하는 데이터 링크 계층 엔티티는 REJ프레임에 포함된 N(R)에 의해 지정된 I프레임부터 순차적 전송 (재전송)을 개시할 것이다. REJ예외는 요구된 I프레임이 수신될 때 또는 SABME나 DISC가 수신될 때 해제된다.

수신데이터 링크 계층 엔티티가 REJ 예외 상태에 있는 경우에 N(S) 시퀀스 오류 예외상태가 발생할 경우, REJ프레임을 수신한 데이터 링크 계층 엔티티는 REJ 프레임에 대한 응답으로 재전송되었는지의 여부를 알아보기 위해 수신된 프레임의 N(S)를 점검한다 [즉, $V(R)+1 \leq N(S) \leq V(M)$ 영역내의 N(S)]. 수신된 프레임의 N(S)가 상기 영역내에 있을 때 또 하나의 REJ 응답 프레임을 상대측에 전송하고 MDL-ERROR-IN-DICATION 프리미티브를 접속 관리 엔티티로 송신하며 V(M)을 N(S)로 세트한다. 전송측은 손실 프레임을 재전송하기 전에 타이머 T200의 종료를 기다릴 필요가 없다, 데이터 링크 계층 엔티티가 REJ예외 상태에 있을 때 N(S)시퀀스 오류가 발생한다면 REJ

프레임을 수신한 데이터 링크 계층 엔티티가 그 프레임에 대한 응답으로 재전송되었는지의 여부를 알수 없다, [즉 $N(S) > V(M)$ 이라면 $V(M)$ 은 수신된 프레임의 $N(S)$ 값으로 세트된다

부록 II (표준 Q.921)

기본 상태에서 MDL - ERROR - INDICATION의 발생과 관리 엔티티의 동작

II-1 개요

표 1-1은 MDL-ERROR-INDICATION프리미티브가 발생하는 오류상황을 나타낸다. 이 프리미티브는 발생한 오류 상황을 데이터 링크 계층의 접속관리 엔티티에 통지하는 것이다. 관련된 오류 파라미터는 특별한 오류 상태를 나타내는 오류 부호를 포함한다. 또한 표-1/Q.921은 보고된 오류상태의 종류에 따라 망측과 이용자측에서 수행되는 접속 관리 동작을 나타낸다,

본 부록은 부록 I에서 기술한 REJ응답 프레임의 재전송과 관련이 없다.

II-2 표 1-2의 개요

"오류 부호"열은 MDL-ERROR-INDICATION 프리미티브의 파라미터로써 프리미티브 내에 포함된 각 오류 상황의 식별값을 나타낸다

"오류 상태"열은 특정의 프로토콜 오류 상황을 나타내며, "영향받은 상태"열은 MDL-ERROR-INDICATION프리미티브가 발생한 지점에서 데이터 링크 계층 엔티티가 취한 기본 상태를 나타낸다,

발생된 오류 상태에 대하여 "망측 관리 동작"으로 표시된 열은 망측 관리 엔티티가 취할 동작을 나타낸다.

"사용자 관리 엔티티 동작"열은 주어진 오류 상황에서의 사용자측 관리 엔티티가 취할 동작을 나타낸다.

II-3 관리 동작

오류 상황에 대한 계층 관리의 동작은 다음중의 하나로써 서술된다.

a) 오류저장

이것은 망측 접속 관리 엔티티가 이벤트를 오류 카운터에 저장하는 것을 의미한다. 오류 상황에 대한 카운터 메카니즘의 카운터의 수 결정과 동작은 구현에 따라 결정된다.

b) TEI검사

이것은 망측 계층 관리 엔티티가 TEI검사 절차를 수행함을 의미한다.

c) TEI 확인

이것은 사용자측 관리 계층 엔티티가 망측 계층 관리 엔티티로 하여금 TEI 검사 절차를 수행하도록 사용자측 계층관리 엔티티가 요청하는 TEI확인 요구절차를 수행함 (선택사항)을 의미한다.

d) TEI제거

이것은 이용자측 관리 계층 엔티티가 직접 자신의 TEI값을 서비스로부터 제거함을 의미한다.

서술된 대부분의 오류 상황에서 사용자측 관리 계층 동작을 취할것인가 하지 않을

것인가는 표 II-1/표준Q.921에 나타난 바와 같이 구현에 따라 결정되는 것이다, "구현에 따라 결정"이라는 표현은 사용자측 계층 관리가 보고된 이벤트를 저장하기 위해 어떠한 형태의 오류 카운터를 이용해서 동작하든 선택사항이라는 것을 의미한다. 동작이 취해지면 계층 관리는 데이터 링크 계층이 복원절차를 시작한다는 것을 고려해야 한다.

표 II-1/표준Q.921 MDL-ERROR-INDICATION에 대한 관리 엔티티의 동작

오류형태	오류부호	오류 상태	영향받은 상 태 (주 1 참조)	망측 관리의 동작	이용자측 관리의 동작
원하지 않은 응답의 수신	A	감시(F=1)	7	오류저장	구현에 따라 결정
	B	DM(F=1)	7,8	오류저장	구현에 따라 결정
	C	UA(F=1)	4,7,8	TEI 제거 절차 또는 TEI 검사 절차	

오류형태	오류부호	오류 상태	영향받은 상 태 (주 1 참조)	망측 관리의 동작	이용자측 관리의 동작
	D	UA(F=0)	4,5,6,7,8	TEI 상태에 따라 -프리이면, TEI제거 -단일이면, 동작 없음 -복수이면, TEI제거 절차	TEI ID 확인 절차 또는 TEI 제거
	E	DM응답의 수 신(F=0)	7,8	오류저장	구현에 따라 결정
상태측이 시작할 재설정	F	SABME	7,8	오류 저장	구현에 따라 결정
재선송 실패 (N200 번)	G	SABME	5	TEI 상태에 따라 -프리이면, TEI제거 -단일이면, 동작 없음 -복수이면, TEI제거 절차	TEI ID 확인 절차 또는 TEI 제거
	H	DISC	6		
	I	상태문의	8	오류저장	구현에 따라 결정
기 타	J	N(R)오류	7,8	오류저장	구현에 따라 결정
	K	FRMR 응답의 수신	7,8	오류저장	구현에 따라 결정
	L	구현되지 않은 프레임의 수신	4,5,6,7,8	오류저장	구현에 따라 결정
	M (주2참조)	허용되지 않은 I 필드인 수신	4,5,6,7,8	오류저장	구현에 따라 결정
	N	잘못된 길이의 프레임 수신	4,5,6,7,8	오류저장	구현에 따라 결정
	O	N201 오류	4,5,6,7,8	오류저장	구현에 따라 결정

주1- 영향받은 상태에 대한 설명은 부기 B참조

주2- 5.8.5절에 의하면 이 오류 부호는 발생되지 않는다.

부록 III
(표준 Q.921)
기본 액세스의 비활성화 절차

III-1 개 요

본 부록은 망측 시스템 관리가 액세스의 비활성화를 수행하기 위한 비활성화 절차의 한 지를 나타낸다. 이러한 비활성화 절차를 위해 요구되는 상호작용의 개념적인 모델을 그림 III-1/Q.921에 나타내었다.

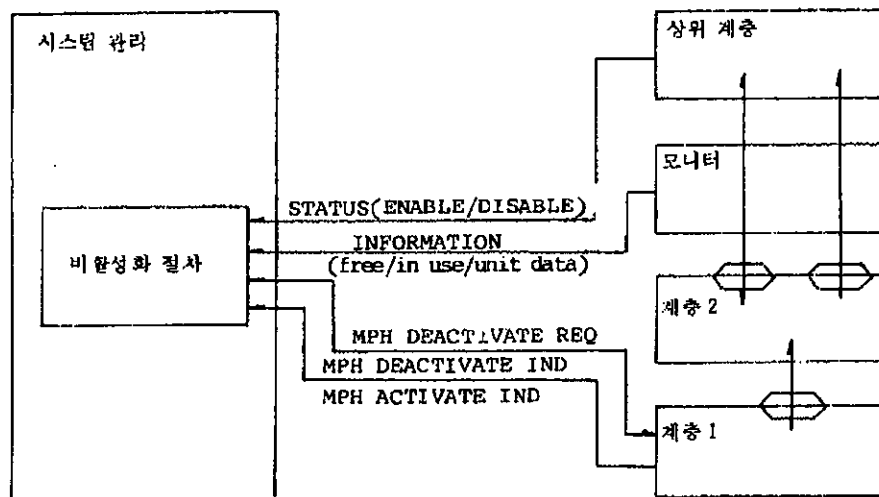


그림 III-1/표준Q.921비활성화 절차의 예시를 위한 상호작용의 개념적인 모델

III-2 개념적인 모델의 기술

모니터 기능은 계층 2의 동작을 이용하여 액세스의 비활성화에 필요한 INFORMATION 신호정보를 시스템 관리에 알린다. INFORMATION 신호는 계층 2의 동작을 다음과 같은 상태로 보고하기 위해 사용된다.

- INFORMATION(FREE):다중-프레임 동작 모드에 있는 데이터 링크 접속이 하나도 없음
- INFORMATION (IN USE):모드-설정 또는 다중-프레임 동작 모드에 있는 데이터 링크 접속이 적어도 하나 있음.
- INFORMATION (UNIT DATA):UI프레임이 송신되려고 하거나 또는 방금 수신되었음.

데이터 링크 계층 엔티티에서의 DL-ESTABLISH-REQUEST/DICATION프리미티브와 DL-RELEASE-INDICATION/CDNFIRM은 다중-프레임 동작 모드중임을 나타내며, MDL/DL-UNIT DATA-REEQUEST/INDICATION 프리미티브는 UI 프레임의 전송과 수신신을 나타낸다.

STATUS신호는 상위 계층이 다음과 같이 비활성화 절차의 수행 가능 불가를 표시하기 위해 사용된다.

- STATUS (ENABLE) : 비활성화 절차 수행 가능.
- STATUS (DISABLE) : 비활성화 절차 수행 불가.

MPH -DEACTIVATE- REQUEST, MPH-DEACTIVATE-INDICATION 및 MPH-ACTIVATE-INDICATION 프리미티브는 4장에서 서술된 것처럼 사용된다. 이들 프리미티브의 정의와 사용은 계층 1을 기술하는 표준 L.430에도 서술되어 있다.

"표준 I.430에서 MPH-DEACTIVATE-INDICATION 프리미티브의 이용 여부는 선택사항이므로 비활성화 절차는 2가지 방법으로 구현될 수 있다.

III-3절은 MPH-DEACTIVATE-INDICATION 프리미티브가 시스템 관리 엔티티에 전달될 때의 비활성화 절차를 기수한다.

- 4적은 MPH-DEACTIVATE-INDICATION프리미티브가 시스템 관리 엔티티에 전달되지 않을 때의 비활성화 절차를 기술한다.

주-이들 절차는 확인 정보 전달 서비스를 이용하는 모든 계층 3의 엔티티가 정보 전달의 완료한 후 적절한 점에서 데이터 링크 접속을 해제해야 한다는 것을 요구한다.

III-3 MPH-DEACTNATE-INDICATION을 사용하는 비활성화 절차

그림 -2는 MPH-DEACTIVATE-INDICATION을 사용하는 비활성화 절차 상태 천이도를 나타낸다.

본 비활성화 절차는 6개의 상태로 표현될 수 있다.

상태1 정보 전달 불가능 및 프리 (Info info xfer and free)

상태2 정보 전달 가능 및 프리 (Info xfer and free)

상태3 정보 전달 가능 및 사용 중(Info xfer and in use)

상태4 정보 전달 가능 및 사용 중 (Info info xfer and in use)

상태5 정보 전달 불가능 및 사용 중 (Info interrupted and free)

상태6 정보 전달 중단 및 사용 중(Info interrupted and in use)

이들 6개의 상태는 다음과 같이 설명한다.

- 상태 1은 액세스가 비활성화된 것으로 간주되고, 모드-설정 또는 다중-프레임 동작 모드에 있는 데이터 링크 접속이 없는 상태를 나타낸다.

- 상태 2는 액세스가 활성화되었고, 모드-설정 또는 다중-프레임 동작 모드에 데이터 링크 접속이 없는 상태를 나타낸다. 타이머 TM01이 동작중이며, 비활성화 절차의 사용이 가능하면 TM01이 종료됨에 따라 MPH-DEACTIVATE-REQUEST 타이머 TM01은 망측에서 10초의 값을 갖는다.

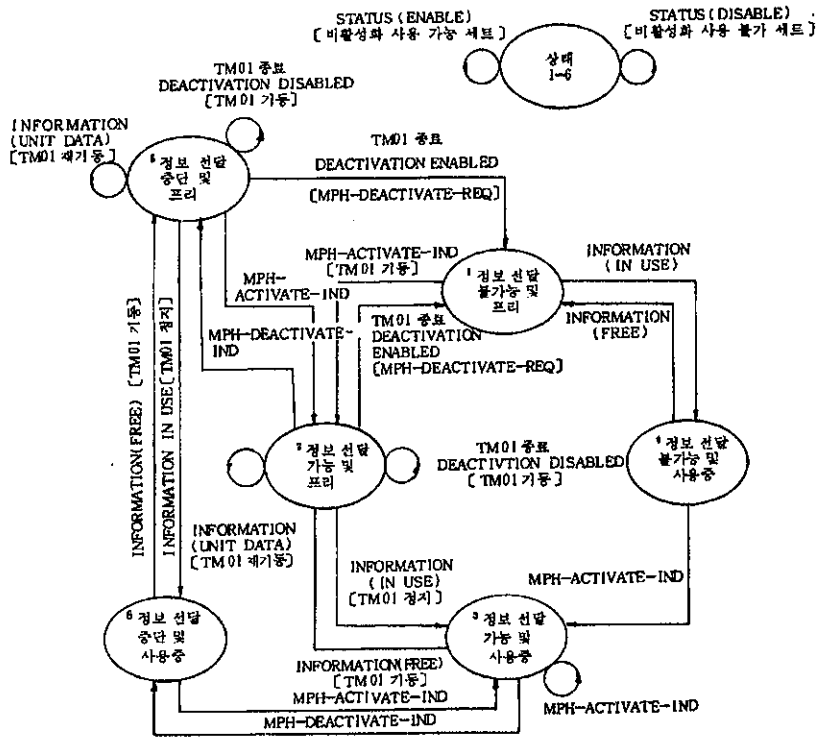


그림 III-2/표준 Q.921

MPH-DEACTIVATE-IND를 사용하는 비활성화 절차의 상태 천이도

III-4 MPH-DEACTIVATE-INDICATION을 사용하지 않는 비활성화 절차

본 절차는 단지4개의 상태 즉, 상태 1, 상태2, 상태3, 상태4에 의해서 표현될 수 있다. 상태5와 6은 생략된다.그림 II-3은 MDL-DEACTIVATE-INDICATION 프리미티브를 사용하지 않는 비활성 절차의 상태 천이도를 나타낸다.

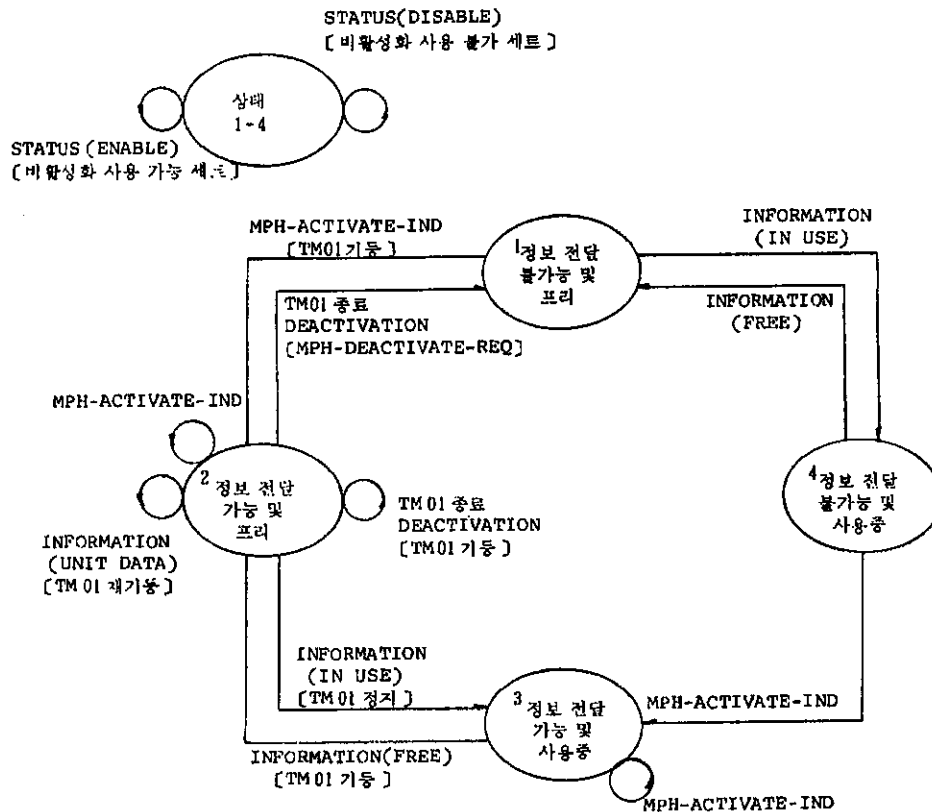


그림 III-3/표준번호.921

MPH-DEACTIVATE-IND를 사용하지 않는 비활성화 절차의 상태 천이도

부록 IV (표준 Q.921)

데이터링크 계층 매개변수의 자동협상

.1 개 요

각 데이터 링크 계층 엔티티는 관계된 데이터 링크 접속 관리 엔티티를 갖는다. 데이터 링크 접속 관리 엔티티는 올바른 동등 계층간 정보 전달을 위해 필요한 링크 파라미터를 초기화시킬 책임이 있다. 파라미터의 초기화 방법은 아래 두 가지 방법 중 하나를 따른다.

- 5.9절에 규정된 디폴트 값에 의한 초기화 :
- 상대측 엔티티에 의해 제공된 값에 의한 초기화.

후자의 방법은 본 부록의 파라미터 협상절차를 이용한다, 관리 계층 엔티티는 파라미터 초기화가 필요함을 데이터 링크 접속 관리 엔티티에 통지한다.

데이터 링크 접속 관리 엔티티는 동등 계층 통지절차를 개시한다. 파라미터 초기화 후 데이터 링크 접속 관리 엔티티는 파라미터 초기화가 이루어졌음을 관리 계층 엔티티에게 통지하며, 관리 계층 엔티티에 전달한다.

.2 파라미터의 초기화

파라미터의 초기화는 내부 초기화절차 또는 데이터 링크 파라미터의 자동 통지절차에 의해 이루어진다.

.3 파라미터의 내부 초기화

관리 계층 엔티티가 접속관리 엔티티에게 TEI할당을 통지할 때 접속관리 엔티티는 링크 파라미터를 디폴트 값으로 초기화하고 관리 계층에게 작업의 종료를 통지한다.

.4 데이터 링크 계층 파라미터값의 자동 통지

각 데이터 링크 계층에 대한 파라미터의 교환은 TEI할당상태로 되기 전에 동등 데이터 링크 접속관리 엔티티 사이에 이루어질 수 있다. 이 파라미터의 교환은 TEI를 얻은 후에 이루어질 수 있다. 즉,

- 비자동 TEI사용자 장치의 경우, 전원 입력상태후 DL-ESTABLISH-REQUEST 또는 DL-UNIT-DATA -REQuEsT프리티비트의 수신후.
- 자동 TEI 할당 이용자 장치의 경우, ID할당 응답 메시지의 수신후. 계층 관리 엔티티에 의해 수신된 이 메시지는 TEI를 포함하고 있다.

계층 관리 엔티티로부터의 TEI 할당 다음에 데이터 링크 접속 관리 엔티티는 그림 -1에 나타난 파라미터 메시지를 포함하고 P비트를 "0"으로 세트한 XID명령을 전송하며, 접속관리 타이머 TM20을 기동시킨다.

XID명령 프레임의 I필드에는 이 데이터 링크 접속을 통해서 계속될 통신을 위해 요구되는 파라미터들이 들어 있다.

이 XID명령 프레임을 수신하는 상대측 데이터 링크 접속관리 엔티티는 지원할 수 있는 파라미터 값의 리스트를 포함하고 F비트를 "0"으로 세트한 XID응답을 전송한다.

데이터 링크 접속관리 엔티티가 타이머 TM20 종료전에 위에서 언급한 XID응답을 수신하면 타이머를 정지시키고 계층 관리 엔티티에게 파라미터 교환이 성공적으로 이루어졌음을 통지한다. 그러나 XID응답을 수신하기 전에 타이머 TM20이 종료되면 데이터 링크 접속관리 엔티티는 XID명령을 재전송하고, 재전송 카운터를 증가시키며 타이머 TM20을 재기동시킨다. 이 재전송 절차는 타이머 TM20과 같거나 선택길이의 I필드를 갖는 XID응답 프레임이 수신되면, 데이터 링크 접속관리 엔티티는 이들 계층관리 엔티티에 통지하고 파라미터를 디폴트 값으로 초기화한다. 관리 계층 엔티티는 이 상태를 저장하고 데이터 링크 계층에 MDL-ASSIGN-REQUEST 프리미티브를 전달한다.

타이머 TM20은 2.5초로 세트되며 NM20은 3으로 세트된다.

옥텟 8 7 6 5 4 3 2 1

5	1	0	0	0	0	0	1	0	포맷 식별자(FI)
6	1	0	0	0	0	0	0	0	그룹 식별자(GI)
7	0	0	0	0	0	0	0	0	그룹 길이(GL)
8	0	0	0	0	1	1	1	0	그룹 길이(GL)
9	0	0	0	0	0	1	0	1	PI=프레임 크기(송신)
10	0	0	0	0	0	0	1	0	PL=2
11	2^{15}						2^8		PV=송신측의 N201 값
12	2^7						2^0		송신측의 N201 값
13	0	0	0	0	0	1	1	0	PI=프레임 크기(수신)
14	0	0	0	0	0	0	1	0	PL=2
15	2^{15}						2^8		PV=수신측의 N201 값
16	2^7						2^0		PV=수신측의 N201 값
17	0	0	0	0	0	1	1	1	PI=윈도우 크기(송신)
18	0	0	0	0	0	0	0	1	PL=1
19	0	2^6						2^0	PV=K값
20	0	0	0	0	1	0	0	1	PI=재전송 타이머(Y200)
21	0	0	0	0	0	0	0	1	PL=1
22	2^7						2^0		PV=T200값*

PI : 파라미터 식별자

PL: 파라미터 길이

PV : 파라미터 값

*0.1초 단위로 증가 : 최대범위는 25.5초

그림 IV-1/표준Q.921 파라미터 메시지의 부호화

약어표

□□Ai	□□	Action indicator	□□
□□ASP	□□	Assignment source point	□□
□□CEI	□□	Connection endpoint identifier	□□
□□CES	□□	Connection endpoint suffix	□□
□□C/R	□□	Command/response field bit	□□
□□DISC	□□	Disconnect	□□
□□DL-	□□	Communication beteew layer 3 and data link layer	□□
□□DLCI	□□	Data link connection identifier	□□
□□DM	□□	Disconnected mode	□□
□□EA	□□	Extended address field bit	□□
□□ET	□□	Exchange termination	□□
□□FCS	□□	Frame check sequence	□□
□□FI	□□	Format identifier	□□
□□FRMR	□□	Frame reject	□□
□□GI	□□	Group identifier	□□
□□GL	□□	Group length	□□
□□I	□□	Information	□□
□□ID	□□	Identity	□□
□□ISDN	□□	Integrated Services Digital Network	□□
□□L1	□□	Layer1	□□
□□L2	□□	Layer2	□□
□□L3	□□	Layer3	□□
□□LAPB	□□	Link access procedure Balanced	□□
□□LAPD	□□	Link access procedure on the D-channel	□□
□□M	□□	Modifier function bit	□□
□□MDL-	□□	Communication between management and data link layer	□□
□□MPH-	□□	Communication between system management and physical layer	□□
□□N(R)	□□	Receive sequence number	□□
□□N(S)	□□	Send sequence number	□□
□□P/F	□□	Poll/final bit*	□□
□□PH-	□□	Communication between data link layer and physical layere	□□

Diagram illustrating the structure of the parameter file for the 1000 Genomes Project. The parameters are organized into a grid of 1000 parameters, each consisting of a 2-byte identifier (PI) and a 2-byte length (PL).

Legend:

- PI: Parameter identifier
- PL: Parameter length

□□	PV	□□	Parameter value	□□
□□	RC	□□	Retransmission counter	□□
□□	REC	□□	Receiver	□□
□□	REJ	□□	Reject	□□
□□	Ri	□□	Reference number	□□
□□	RNR	□□	Receive not ready	□□
□□	RR	□□	Receive ready	□□
□□	S	□□	Supervisory	□□
□□	S	□□	Supervisory function bit	□□
□□	SABME	□□	Set asynchronous balanced mode extended	□□
□□	SAP	□□	Service access point	□□
□□	SAPI	□□	Service access point identifier	□□
□□	TE	□□	Terminal equipment	□□
□□	TEI	□□	Terminal endpoint identifier	□□
□□	TX	□□	Transmit	□□
□□	U	□□	Unnumbered	□□
□□	UA	□□	Unnumbered acknowledgement	□□
□□	UI	□□	Unnumbered Information	□□
□□	V(A)	□□	Acknowledge state variable	□□
□□	V(M)	□□	Recovery state variable	□□
□□	V(R)	□□	Receive state variable	□□
□□	V(S)	□□	Send state Variable	□□
□□	XID	□□	Exchange identification	□□



참고문헌

- [1] CCITT Recommendation Q.920(I.440), ISDN user-network interface data link layer-
General aspects
- [2] CCITT Recommendation Q.930(I.450), ISDN user-network interface layer3-General aspects
- [3] CCITT Recommendation Q.931(I.451), ISDN user-network interface layer3 specification
- [4] CCITT Recommendation I.430.Basic user-network interface layer1 specification
- [5] CCITT Recommendation I.431.Primary rate user-network interface layer1 specification
- [6] CCITT Recommendation x.25, Interface between data terminal equipment(DTE) and
circuit terminating equipment(DCE) for terminals poerating in the packet mode and connected to public data networks by dedicated circuit

용어표

□□Abort	□□ 어보트	□□
□□Acknowledge	□□ 확인	□□
□□Address	□□ 어드레스	□□
□□Basic access	□□ 기본 액세스	□□
□□Bit Sequence	□□ 비트열	□□
□□Busy	□□ 비지	□□
□□Closing flag	□□ 종료 플래그	□□
□□Confirm	□□ 확인	□□
□□Custom premises	□□ 가입자 대내	□□
□□Default	□□ 디폴트	□□
□□Disconnect	□□ 절단	□□
□□Endpoint	□□ 종단점	□□
□□Error	□□ 오류	□□
□□Equipment	□□ 장치	□□
□□Entity	□□ 엔티티	□□
□□Exception Condition	□□ 예외상태	□□
□□Expiry	□□ 종료	□□
□□Flag	□□ 플래그	□□
□□Field	□□ 필드	□□
□□Fcs	□□ 프레임 체크 시퀀스	□□
□□Free	□□ 프리	□□
□□Failure	□□ 장애	□□
□□Format	□□ 포맷	□□
□□Indication	□□ 표시	□□
□□Identifier	□□ 식별자	□□
□□Invalid	□□ 무효	□□
□□Loyer-to Layer	□□ 계층간	□□
□□Multiple frame	□□ 다중프레임	□□

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Monitor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 모니터 Physical Recovery Equipment Entity	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mapping	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 대응 Physical Recovery Equipment Entity	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Module	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 모듈로	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mode	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 모드	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Negotiation	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 협상	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Notificaion	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 통지	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> opening flag	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 개시 플래그	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Primitive	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 프리미티브	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Peer entity	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상대측 동등 엔티티	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 동등 계층 엔티티	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Protocol	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 프로토콜	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Peer-to-peer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 동등계층	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Parameter	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 파라미터	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Physical Layer	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 물리계층	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Procedure	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 절차	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Primary rate	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1차군 속도	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Parity	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 패리티	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pattern	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 패턴	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Point to point	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 지점 대 지점	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Point to multipointt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 지점 대 다지점	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> RR	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 수신가능	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> RNR	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 수신불가	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> REJ	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 거부	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Random	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 랜덤	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reset	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 리셋	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Restart	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 재개시	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Recovery	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 복원	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Release	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 해제	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Subfield	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 서브필드	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Subaddress	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 서브어드레스	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sequence	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 시퀀스	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Suffix	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 서픽스	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Terminal Endpoint Identifier	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 단말점 종단 식별자	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Type	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 형태	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Transparency	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 투명성	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Unacknowleed operation	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 비확인 동작	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>