

KSKSKSKS
SKSKSKS
KSKSKS
SKSKS
KSKS
SKS
KS

KS X 3043

KS

퍼스널 컴퓨터 통신절차 표준

KS X 3043:1989

미래창조과학부 국립전파연구원

1989년 12월 6일 제정

PC 통 신 실 무 위 원 회

의 장 : 안 광 표 (주)삼보컴퓨터

부 의 장 : 홍 범 기 한국전자통신연구소

위 원 : 조 광 회 경성반도체(주)
심 준 호 (주)글방컴퓨터
고 덕 진 금성반도체(주)
서 정 식 (주)금성사
주 현 오 금성통신 (주)
박 준 배 대영전자공업(주)
양 철 주 대우통신(주)
정 홍 구 동서전자공업(주)
배 관 일 동양나이론(주)
김 현 수 동양전자통신(주)
윤 여 영 동양정밀공업(주)
이 구 연 (주)디지콤
이 창 원 부산의용춘 보훈복지공장
우 경 일 삼성전자 (주)
차 장 환 (주)쌍용컴퓨터
박 선 경 왕컴퓨터코리아(주)
노 홍 식 (주)큐닉스
박 상 영 한국데이타통신(주)
장 진 국 한국데이타통신(주)
홍 기 중 한국전기통신공사
서 원 균 한국전기통신공사
박 애 순 한국전자통신연구소
이 민 규 한국전자통신연구소
조 국 현 한국정보과학회(광운대학교)
이 상 래 현대전자산업(주)

개 요

- 본 표준은 공중통신망에 접속하여 송수신하는 이기종 PC간 호환성의 확보 및 효율적인 운용을 위해 통신절차를 표준화 한 것이다.
- 본 표준은 PC의 보급촉진 및 국민복지 증진에 기여하게 될 것이다.
- 본 표준은 정보교환에 사용하는 문자의 집합과 그 표현형식, PC와 통신장치 간의 통신절차 및 계층별 통신절차등에 관한 사항이 규정 되어있다.

- 이 력 -

[illegible]

목 차

제 1 장 총 론	
1. 목 적 -----	1
제 2 장 PC통신방식	
제 1 절 PC - TEX 서어비스	
1. PC - TEX의 기능 및 특성 -----	2
제 2 절 PC - TEX의 문자집합	
1. 정의 -----	3
2. 문자집합과 부호화 표현 -----	3
제 3 절 PC와 통신장치간 제어절차	
1. 용어 -----	5
2. 하드웨어적 조건 -----	5
3. 핸드셰이크방식 -----	5
4. 통신 제어 기능	
4.1 정의 -----	8
4.2 통신제어 기능요소 및 파라미터에 관한 규약 -----	9
4.3 통신제어 기능요소의 종류 -----	10
4.4 통신제어 기능에 관한 규약 -----	19
4.9 부호화 -----	21

제 4 절 세션계층

1. 정 의	23
2. 세션 절차요소	24
3. 연계 및 국부변수	36
4. 세션 제어절차	37
5. SPDU의 부호화	50

제 5 절 트랜스포트 계층

1. 정 의	65
2. 볼력의 종류	65
3. 트랜스포트 접속의 설정 및 끝맺음 절차	66
4. 데이터전송 절차	67
5. 절차상의 에러	68
6. 볼력의 구성양식	68

제 6 절 네트워크 계층

1. 정 의	72
2. 준용규정	72

제 7 절 데이터 링크 계층

1. 정 의	74
2. 전송방식	74
3. 프레임의 구성	73
4. 순서요소	76
5. 순서의 기술	82

제 8 절 물리계층

- 1. 정 의 ----- 94
- 2. 물리계층내의 장치와의 접속규격 ----- 94
- 3. 물리계층내 장치사이의 규격 ----- 94

제 4 절 준용규정 ----- 96

제 3 장 기타사항 ----- 97

부 록 차 례

부 록 1. 별표 및 그림 ----- 98

부 록 2. 약 어 표 ----- 158

제 1 장 총 론

1. 목 적

이 규격은 퍼스널 컴퓨터(이하 PC라함)를 공중 전기 통신망에 접속하여 사용할때 요구되는 통신방식을 정함으로써 PC의 보급촉진 및 국민복지 증진에 기여함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

2.1 이 규격은 공중전화교화망에 접속 사용되는 한글, 영문, 한자 겸용인 퍼스널 컴퓨터에 대하여 적용한다.

2.2 이 규격은 전기통신품질을 일정 수준이상 확보할 수 있도록 하기 위하여 그 시행이 불가피한 필수적 사항에 대하여는 "하여야한다" 또는 "되어야 한다" 라고 기술하고 제품 및 서비스의 질적 향상목표로서 기술발전이 기대되는 사항에 대하여는 "할수있다" "하여도된다" 또는 "하는것이좋다" 라고 기술한다.

제 2 장 PC 통신 방식

제 1 절 PO - TEX 서어비스

1. PC-TEX서어비스의 기능 및 특성

1.1 기본 요구 사항

- 1.1.1 한글, 영문등의 문자 부호로서 작성된 문서를 공중전기통신망을 사용하여 상대방 터미널과 송.수신할 수 있어야 한다.
- 1.1.2 통신 및 문서제작을 위한 적정용량의 메모리를 가지고 있어야 한다.
- 1.1.3 문서의 작성 및 편집기능과 송수신 상태 및 수신된 내용을 사용자가 식별 할 수 있도록 하는 표시기능이 있어야 한다.

1.2 인쇄장치의 기능

- 1.2.1 기본 A4크기(210mm X 280mm)의 수직방향 문서처리기능이 있어야한다.

1.3 용지의 인쇄가능 영역 (한글 기준)

용지	방 향	1페이지당 최대 줄 수	1줄당 최대 문자수
기본A4	수직	56	46

(한글 : 영문 - 2 : 1)

제 2 절 PC TEX 의 문 자 집 합

1. 정 의

1.1 적용 범위

이 규격은 PC-TEX에서 정보교환에 사용하는 문자의 집합과 그 표현형식에 대하여 규정한다.

1.2 용어

이 규격에 사용되는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1.2.1 도형문자: 시각적인 도형에 의해 표현되는 문자로서, 특수문자, 숫자, 한글 낱자, 로마문자, 그리스문자, 괄선조각, 한글, 한자, 라틴문자등이 있다.

1.2.2 특수문자: 특수한 도형을 갖는 단락이나 표등에 사용되는 문자

1.2.3 제어기능: 서식, 추가제어기능을 위한 부호의 확장, 텍스트의 표현 등을 제어하기 위한 기능

2. 문자집합과 부호화 표현

2.1 한글 도형문자 집합과 부호화 표현

2.1.1 한글 도형문자 집합과 부호화 표현은 KSC 5601-1987(정보교환용 부호)를 따른다.

2.1.2 이 규격에 포함되지 않는 한글은 초성자음, 모음 및 받침자음으로 분류하여 각 부분에 해당되는 특수문자영역의 한글낱자부호를 정보교환에 사용한다. 한글낱자만의 정보교환과 구분하기 위하여 음절마다 "채움" 문자 한자씩 추가시켜 교환한다.

2.2 영문 도형문자 집합과 부호와 표현

영문 도형문자 집합과 부호화 표현은 IA(International AlPhabet) No. 5를 따른다.

2.3 한자 도형문자집합과 부호와 표현

한자 도형문자집합과 부호화표현은 선택으로서 KSC 5601-1987(정보교환용 부호)를 따른다.

2.4 특수 문자집합과 부호화 표현

특수 문자집합중 꺾은 조각의 부호화표현은 KSC 5601-1987(6행 1열 - 6행 22열)를 따른다.

2.5 제어기능집합과 부호화 표현

2.5.1 한글 및 영문문서에 사용하는 부호화 표현은 표2-1-1을 따른다.

여기서는 CCITT권고에 기초를 둔 8단위 (1바이트) 부호계를 사용한다.

2.6 부호 확장법

정보 교환용부호의 부호확장법은 ISO-2022-1986(Code Extension Techniques)을 따른다.

제 3 절 PC와 통신 장치 간의 제어 절차

1. 용어

- 1.1 통신장치 : PC에 접속되어 통신기능을 수행하는 장치로서, 세션 이하의 프로토콜을 장착하고 있으며, PC와의 상호작용을 위하여 본 규격에 정의하고 있는 제어절차를 따르는 장치이다. (일명 어댑터라함)

2. 하드웨어적 조건

- 2.1 PC와 통신장치간의 접속에 있어서 호환성을 갖도록 한다.

- 2.1.1 CCITT V.24 규격중 3선식 접속규격을 따른다.

신호선의 형태는 그림 2-3-1과 같다.

3. 핸드 셰이크방식

- 3.1 PC와 통신장치간의 정보전송 방법

- 3.1.1 PC에서 통신장치로의 정보전송

PC는 ENQ신호를 전송함으로써 통신장치의 수신가능 여부를 검사한다.

그후 ACK신호를 받으면, PC는 정보를 전송할 수 있다.

- 3.1.2 통신장치에서 PC로의 정보전송

통신장치는 ENQ신호를 송신함으로써 PC의 수신가능 여부를 검사한다.

그 후 ACK신호를 받으면, 통신장치는 정보를 전송할 수 있다.

- 3.1.3 ENQ신호에 대한 무응답의 처리방안

ENQ신호를 보낸후 상대방으로부터의 응답이 없으면 재시도 할 수 있다.

3.2 전송정보의 형식

송신한 ENQ에 대하여 ACK를 수신한 후, 송신하는 정보에 대한 프레임의

선두 1 옥테트는 정보의 시작을 표시하기 위한 식별자 (STX)로 한다.

길이 지시자(LI)는 STX다음에 오며 2옥테트(X1 X2-X1이 상위 옥테트)로서

전송될 정보의 길이를 나타낸다. 정보는 LI 다음에 오며 LI가 지시한 길이와 같다. 그리고 한 프레임의 끝을 표시하기 위해 ETX, 한 통신제어기능 요소와 끝을 나타내기 위해 EOT를 표시한다. 전송정보의 형식은 그림 2-3-2와 같다.

3.3 정보전송 속도

PC에서 전송할 수 있는 정보의 전송속도 1200, 2400, 4800, 9600 BPS중에서 선택할 수 있다.

3.4 통신 절차의 구체적인 예는 그림 2-3-3과 같다.

4. 통신제어기능

4.1 정의

4.2 통신제어기능요소 및 파라미터에 관한 규약

4.3 통신제어기능 요소의 종류

4.4 통신제어기능에 관한 규약

4.5 부호화

4. 통신제어기능

4.1 정의

4.1.1 통신제어기능

PC와 통신장치간의 정보 송수신을 제어하기 위한 기능을 통신제어기능 이라한다.

4.1.2 응용

PC에서 통신장치를 사용하여 상대 PC와 정보를 송수신하는 실체를 응용이라고 한다.

4.1.3 발호 장치

응용의 요구에 위하여 망접속을 요구하는 PC를 발호장치라 한다.

4.1.4 피호 장치

망접속을 요구받은 PC를 피호장치라고 한다.

4.2 통신제어기능요소 및 파라미터에 관한 규약

4.2.1 통신제어기능요소

응용에서 통신장치에게 송신하는 통신제어기능요소를 요구 및 응답이라고 하고 통신 장치가 응용에게 송신하는 통신제어기능요소를 인지 및 확인으로 나눈다. 각 통신제어기능요소는 응용 및 통신장치 사이에 그림 2-3-5와 같이 송수신 된다.

4.2.2 파라미터

각 통신제어기능요소는 여러개의 파라미터를 이용하여 기능을 지정할 수 있다. 파라미터는 필수(이하 M이라함), 조건(이하 C라함) 및 사용자 선택(이하 U라함) 이라 한다.

4.3 통신제어기능요소의 종류

4.3.1 통신 설정에 관한 기능

가. 전화망 발호 기능

- (1) 응용 요구에 따라서 발호장치와 피호장치를 전화망에 접속하는 기능이다.
- (2) 이 기능은 다음의 통신제어기능요소로서 실현된다.
 - (가) 전화망 CONNECT 요청
응용이 피호장치와의 전화망 접속을 요구하기 위한 것이다.
이 통신제어기능요소의 파라미터는 표2-3-1과 같다.
 - (나) 전화망 CONNECT 확인
전화망 접속을 요구한 응용에게 결과를 통지하기 위한 것이다.
이 통신제어기능요소의 파라미터는 표2-3-2와 같다.

나. 전화망 피호 기능

- (1) 전화망으로부터 착신이 있었던 것을 피호측 응용에게 통지한다.
- (2) 통신제어기능요소
 - (가) 전화망 CONNECT 통지
전화망 접속요구에 대해서 통신장치가 응용에게 통지하는 것이다.
이 통신제어기능요소의 파라미터는 없다.
- (3) 전화망 발호기능 및 피호기능에 관한 순서는 그림 2-3-6과 같다.

다. 세션 접속 설정 기능

- (1) 발호측 응용의 요구에 의해 피호측 응용과의 사이에 세션 접속을 설정한다.

(2) 통신제어기능요소

(가) S-CONNECT 요청

응용이 피호측 응용과의 세션 접속 설정을 요구하기 위한 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표2-3-3과 같다.

(나) S-CONNECT 확인

발호측 응용에게 세션 접속 설정결과를 통지하기 위한것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표2-3-4와 같다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-7과 같다.

라. 세션 접속인지 응답기능

(1) 통신제어기능요소

(가) S-CONNECT 통지

발호측 응용으로부터 세션 접속요구가 있다는 것을 피호측 통신장치가

피호측 응용에게 통지하기 위한것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표2-3-5와 같다.

(나) S-CONNECT 응답

피호측 응용이 피호측 통신장치에게 세션 접속 설정요구에 대한 응답을

하기 위한 것이다.

(2) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-7과 같다.

4.3.2 정보 전송에 관한 기능

가. 정상 데이터 전송

(1) S-DATA 요청

응용의 요구에 따라 상대 응용에게 데이터 전송을 하기 위한 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-7과 같다.

(2) S-DATA 통지

상대측 응용으로부터 수신한 데이터를 응용에 통지한다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-8과 같다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-8과 같다.

나. 능력 데이터 전송

(1) S-CAPABILITY-DATA 요청

응용이 한정된 양의 데이터를 액티비가 진행중이 아닌때에 요구하기 위한 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-9와 같다.

(2) S-CAPABILITY-DATA 통지

상대측 S-CAPABILITY-DATA요청에 대하여 통신장치가 응용에 통지하는 것이다.

(3) S-CAPABILITY-DATA 응답

S-CAPABILITY-DATA 통지에 대하여 응용이 통신장치에 응답하는 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-9와 같다.

(4) S-CAPABILITY-DATA 확인

상대 응용의 S-CAPABILITY-DATA 요청에 대하여 그 결과를 응용에 통지하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-9와 같다.

(5) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-9와 같다.

다. 토큰 이양

(1) S-TOKEN-GIVE요청

토큰을 가지고 있을 때에만 이용가능하고 응용의 요구에 따라서 토큰을

상대측에 넘긴다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표2-3-10과 같다.

(2) S-TOKEN-GIVE 통지

상대측 S-TOKEN-GIVE 요청에 대하여 통신장치가 응용에 통지하는 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-10과 같다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-10과 같다.

라. 토큰 요구

(1) S-TOKEN-PLEASE 요청

토큰을 가지고 있지 않을때에만 이용가능하고 응용의 요구에 따라 토큰을 받기 위하여 상대 응용에 요구한다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표2-3-11과 같다.

(2) S-TOKEN-PLEASE통지

상대 S-TOKEN-PLEASE 요청 했음을 응용에게 통지한다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-11과 같다.

마. 소동기점

(1) S-SYNC-MINOR 요청

정상적인 데이터 전달상태에서 소동기점을 정의하기 위하여 응용이 통신장치에게 요구하기 위한 것이다.

(2) S-SYNC-MINOR 확인

정상적인 데이터 전달상태에서 소동기점 정의에 대한 결과를 통신장치가 응용에게 통지하는 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-13 과 같다.

(3) S-SYNC-MINOR 통지

상대 S-SYNC-MINOR 요청에 대하여 통신장치가 응용에게 통지한다.
이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-14와 같다.

(4) S-SYNC-MINOR 응답

S-SYNC-MINOR 통지에 대하여 응용이 통신장치에게 소동기요구에 대한
응답을 하기 위한 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-15와 같다.

(5) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-12와 같다.

바. 세션 액티비티 작동

(1) S-ACTIVITY-START 요청

새로운 액티비티 시작을 응용이 통신장치에게 요구하는 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-16과 같다.

(2) S-ACTIVITY-START 통지

상대 S-ACTIVITY-START 요청에 대하여 통신장치가 응용에게 통지하기
위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-16과 같다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-13과 같다.

사. 세션 액티비티 재개

(1) S-ACTIVITY-RESUME 요청

이전에 인터럽트된 액티비티가 다시 시작됨을 응용이 통신장치에게 요구
하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-17과 같다.

(2) S-ACTIVITY-RESUME 통지

상대측 통신장치가 액티비티가 다시 시작됨에 대한 요구의 응답을
응용에게 통지하기 위한 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-17과 같다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-14와 같다.

아. 세션 액티비티 인터럽트

(1) S-ACTIVITY-INTERRUPT 요청

비 정상적인 현재의 액티비티를 종료시키기 위하여 응용이 통신장치에게 요구하는 것이다.

(2) S-ACTIVITY-INTERRUPT 통지

상대 액티비티 인터럽트 요구에 대해서 통신장치가 응용에게 통지하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-18과 같다.

(3) S-ACTIVITY-INTERRUPT 응답

상대 액티비티 인터럽트 통지에 대해서 응용이 통신장치에게 응답하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 없다.

(4) S-ACTIVITY-INTERRUPT 확인

액티비티 인터럽트 응답에 대해서 통신장치가 응용에게 통지하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 없다.

(5) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-15와 같다.

자. 세션 액티비티 폐기

(1) S-ACTIVITY-DISCARD 요청

비정상적으로 현재의 액티비티를 폐기 시키기 위하여 응용이 통신장치에게 요구하는 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-19와 같다.

(2) S-ACTIVITY-DISCARD 통지

상대 응용의 액티비티 폐기 요구에 대해서 통신장치가 응용에게 통지하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-19 와 같다.

(3) S-ACTIVITY-DISCARD 응답

상대 액티비티 폐기 통지에 대해서 응용이 통신장치에게 응답하는 것이다.
이 통신제어기능요소의 파라미터는 없다.

(4) S-ACTIVITY-DISCARD 확인

액티비티 폐기 응답에 대해서 통신장치가 응용에게 통지하기 위한 것이다.
이 통신제어기능요소의 파라미터는 없다.

(5) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-16과 같다.

차. 세션 액티비티 종료

(1) S-ACTIVITY-END 요청

액티비티의 정상적인 종료를 응용이 통신장치에게 요구하기 위한 것이다.
이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-20과 같다.

(2) S-ACTIVITY-END 통지

상대 액티비티의 정상적인 종료요구에 대하여 통신장치가 응용에게 통지하기
위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-20과 같다.

(3) S-ACTIVITY-END 응답

상대 액티비티 종료 통지에 대해서 응용이 통신장치에게 응답하기 위한 것이
다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-21과 같다.

(4) S-ACTIVITY-END 확인

액티비티 종료응답에 대해서 통신장치가 응용에게 통지하기 위한 것이다.
이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-17과 같다.

(5) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-17과 같다.

타. 세션 사용자 예외 보고

(1) S-U-EXCEPTION-REPROT 요청

토큰을 가지고 있지 않을때 이용가능하고 응용의 요구에 따라 상대 응용에
대하여 이상 발생을 통지한다.

(2) S-U-EXCEPTION-REPORT 통지

상대 응용에서 이상 발생이 통지되었던 것을 응용에 통지한다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-22와 같다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-18과 같다.

카. 세션 공급자 예외 보고

(1) S-P-EXCEPTION-REPORT 통지

예기치 못한 상황으로 프로토콜 에러나 규정되지 않은 에러를 알 수 있도록 통신장치가 응용에게 통지한다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표2-3-23과 같다.

(2) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-19와 같다.

하. 세션 제어권 이양.

(1) S-CONTROL-GIVE 요청

응용이 모든 사용 가능한 토큰을 상대측에게 주기 위하여 통신장치에게 요구하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 없다.

(2) S-CONTROL-GIVE 통지

상대 응용에서 S-CONTROL-GIVE 요청에 대하여 통신장치가 응용에게 통지하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 없다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-20과 같다.

4.3.3 통신 절단에 관한 기능

가. 정상적인 세션 절단

(1) S-RELEASE 요청

응용이 기존에 설정된 상대측 응용과의 세션 접속을 절단하기 위한 것으로 발호측 응용이 통신장치에게 요구하는 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-24와 같다.

(2) S-RELEASE 통지

상대 응용의 세션 접속 절단 요구에 대해 통신장치가 응용에게 통지하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-24와 같다.

(3) S-RELEASE 응답

세션 접속 절단통지에 대하여 응용이 통신장치에게 응답하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-25와 같다.

(4) S-RELEASE 확인

세션 접속 절단요구에 대하여 상대 응용으로부터의 응답을 통신장치가 응용에게 통지하기 위한 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표2-3-25와 같다.

(5) 이 기능의 순서는 그림 2-3-21과 같다.

나. 세션 사용자 폐기

(1) S-U-ABORT 요청

응용이 세션 접속을 즉시 절단하기 위하여 통신장치에게 요구하는 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표2-3-26과 같다.

(2) S-U-ABORT 통지

S-U-ABORT 요청에 대해 통신장치가 응용에게 통지하기 위한 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 없다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-22와 같다.

다. 세션 공급자 폐기

(1) S-P-ABORT 통지

통신장치의 내부적인 이유로 세션 접속 절단을 응용에게 통지하는 것이다. 이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-27과 같다.

(2) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-23과 같다.

라. 전화망 절단기능

(1) 전화망 DISCONNECT 요청

응용이 전화망 접속의 절단을 요구하기 위한 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 없다.

(2) 전화망 DISCONNECT 통지

전화망 접속이 절단된 것을 응용에게 통지한다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 없다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림2-3-24와 같다.

4.3.4 단위 정보량 협상에 관한 기능

(1) 길이지정 요청

응용이나 통신장치가 처리 가능한 최대 데이터량을 요구하기위한 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-29와 같다.

(2) 길이지정 확인

응용이나 통신장치가 처리가능한 최대 데이터량을 통지하기 위한 것이다.

이 통신제어기능요소의 파라미터는 표 2-3-29와 같다.

(3) 이 기능에 관한 순서는 그림 2-3-25와 같다.

4.4 통신 제어기능에 관한 규약

4.4.1 통신 설정에 관한 규약

세션 접속이 되어 있는 상태에서 전화망 접속이 절단되면 통신장치는 세션 접속이 해제됐다고 간주하고 전화망 접속이 절단된 것을 응용에 통지한다.

4.4.2 토큰에 관한 규약

각 통신제어 기능요소에 대하여 토큰의 규약을 표 2-3-28에 나타낸다.

4.4.3 소동기점에 관한 규약

$V(A)$ 는 동기점 확인에서 예상되는 가장 작은 일련번호로 응용이 사용하는 변수이다.

$V(M)$ 은 응용이 다음에 사용할 일련번호이다.

V_{sc} 는 참과 거짓을 갖는다.

참일때는 $V(A)$ 가 $V(M)$ 보다 작을 때 응용이 소동기점 응답을 할 수가 있고 거짓이면 소동기점 응답을 할 수가 없다.

가. S-SYNC-MINOR 요구 할때

응용이 지정한 동기점 일련번호는 $V(M)$ 과 같다.

만약 V_{sc} 가 참이면 $V(A)$ 가 $V(M)$ 으로 바뀐다. 그후 $V(M)$ 이 1증가하고 V_{sc} 가 거짓으로 된다.

나. S-SYNC-MINOR 통지가 수신됐을때

응용이 지정된 동기점 일련번호는 $V(M)$ 과 같고 만약 V_{sc} 가 거짓이면 $V(A)$ 가 $V(M)$ 으로 바뀐다. $V(M)$ 이 증가하고 V_{sc} 가 참이된다.

다. S-SYNC-MINOR 응답할 때

V_{sc} 를 참으로 하고 응용이 지정한 동기점 일련번호는 $V(M)$ 보다 작고 $V(A)$ 보다 크거나 같다. $V(A)$ 는 일련번호 + 1로 바뀌고 $V(M)$ 과 V_{sc} 는 변하지 않는다.

라. S-SYNC-MINOR 확인

V_{sc} 를 거짓으로 하고 응용이 지정한 동기점 일련번호가 $V(M)$ 보다 작고 $V(A)$ 보다 크거나 같다. 이때 $V(A)$ 는 일련번호 +1로 바뀌고 $V(M)$ 과 V_{sc} 는 변하지 않는다.

4.4.4 액티비티 관리에 관한 규약

- 가. S-ACTIVITY-START 요청, 통지를 할 때
V(A)와 V(M)을 1로 하고 Vsc는 변하지 않는다.
- 나. S-ACTIVITY-RESUME 요청, 통지를 받을 경우 V(A), V(M)이 응용에 의해서
제공된 동기점 일련번호 +1로 바뀐다. Vsc는 변하지 않는다.
- 다. S-ACTIVITY-END 통지할때
만약 Vsc가 참이면 V(M)만 증가하고 아니면 V(A)와 V(M)을 1증가 시킨다.
- 라. S-ACTIVITY-END 요청 할 때
만약 Vsc가 참이면 V(A)를 V(M)으로 하고, Vsc를 거짓으로 한다.
V(M)은 1증가시킨다. Vsc가 거짓이면 V(M)만 1증가한다.
- 마. S-ACTIVITY-END 응답, 확인할 때
V(A)를 V(M)으로 하고 나머지 변수는 변하지 않는다.

4.5 부호화

4.5.1 부호화 규약

통신제어기능요소는 세개의 인자(식별자, 길이, 내용)로 구성된다.

- 가. 식별자(ID)
식별자는 1 옥테트(8비트) 또는 그 이상의 옥테트로 구성된다.
비트 8-7은 식별자의 종류를 구분하기 위해 사용되는데 응용내의 한정된
범위 내에서만 정의하여 사용하므로 “10”으로 정한다. 비트 6은 요소가
다시 요소를 포함하는 내부 구조를 갖는 경우 1로 되고 단일 구조를 갖는
경우 0로 된다. 하위 비트 5-1은 요소의 식별을 위해 사용된다.

식별자를 확장해야되는 경우에는 하위비트 5-1을 “1111”로 하고 확장된 옥테트의 비트 8이 0이면 마지막 옥테트를 나타내고 1이면 옥테트의 계속을 나타낸다.

나. 길이

길이는 그 요소가 갖고 있는 내용의 옥테트수를 나타낸다. 내용이 127 옥테트이하인 경우에는, 비트 8이 0이되고 비트 7-1은 내용의 길이를 부호화 하는데 사용된다. 128 옥테트이상인 경우에는 처음 옥테트의 비트 8이 1로 되고 비트 7-1이 실제 길이를 표시하기 위해 사용되는 옥테트 수를 나타내는데 사용된다. 이하의 옥테트들은 내용이 차지하는 길이를 정수열로 나타내는데 사용된다.

다. 내용

요소가 전달하려는 정보를 나타낸다.

4.5.2 부호화 표기법

가. 표기법

통신제어기능요소의 표기법은 표2-3-30을 따른다.

나. 표기 형식

통신제어기능요소의 표기형식은 표 2-3-21을 따른다.

다. 통신제어기능요소의 식별자 번호

응용으로부터 통신제어기능으로의 통신제어기능요소와 통신제어기능에서 응용으로의 통신제어기능요소로 분류되며, 식별자 번호는 표 2-3-32에 따른다.

라. 통신제어기능요소의 부호화

각 통신제어기능요소들의 부호화는 표2-3-33을 따른다.

제 4 절 세션 계층

1. 정의

1.1 세션 계층

세션접속을 설정하여 사용자의 정보를 전송하는데 필요한 기능을 실현하는 계층을 말한다.

1.2 세션사용자

세션 계층 위에 위치하며 세션 계층이 실현하는 기능을 이용하는 주체를 말한다.

1.3 Session Protocol Data Unit(이하 spdu라 함)

세션 프로토콜의 제어절차를 수행하는 추상적 장치를 말한다.

1.4 Session Protocol Machine(이하 SPM이라 함)

세션 프로토콜의 제어절차를 수행하는 추상적 장치를 말한다.

1.5 개시자

CONNECT SPDU를 보낸 SPM을 말한다.

1.6 응답자

개시자가 세션 접속을 설정하고자 하는 상대 SPM을 말한다.

2. 세션 절차요소(elements of procedure)

세션 절차를 구성하는 요소는 다음과 같고 이 요소가 포함되는 기능단위는 별표 2-4-1과 같다.

2.1 CN

2.1.1 CN은 세션접속을 개시하기 위한 SPDU이다.

2.1.2 이는 다음 파라미터 및 파라미터군을 포함한다.

가. 접속식별자 파라미터군

- (1) 호출측 SS-사용자 참조 파라미터
- (2) 공통 참조 파라미터
- (3) 부가 참조 정보 파라미터

나. 접속/수락 항목 파라미터군

(1) 프로토콜 선택 파라미터

이는 개시자가 확장연계(extended concatenated) SPDU를 받을 수 있는 능력을 표시한다.

(2) Transport service data unit(이하 TSDU라 함) 최대크기 파라미터

이는 개시자가 Session Service data Unit(이하 SSUD라 함)들의 세그멘팅이 필요하다는 것을 표시한다. 개시자는 송수신시 각각에 필요한 최대 TSDU 크기를 제안한다.

(3) Version 번호 파라미터

이는 프로토콜의 어떤 version이 구현되었는지를 표시한다.

(4) 초기 일련번호 파라미터

소동기, 주동기 또는 재동기 기능 단위중 하나가 제안된 경우에 호출측 ss- 사용자에게 의해 제안된다.

(5) 토큰 설정 항목 파라미터

이 접속에 사용가능한 각 토큰에 대한 초기위치들을 제안한다.

다. 세션 사용자 요구 파라미터

이는 호출측 SS- 사용자에게 의해 제안된 기능 단위의 목록을 포함한다.
SPM은 기능단위를 제공할 수 있어야한다.

라. 호출측 SSAP 식별자와 피호출측 SSAP식별자 파라미터

마. 사용자 데이터 파라미터

호출측 SS- 사용자로부터 피호출측 SS- 사용자에게 제한된 양의 트랜스페어런트(transparent)한 사용자 데이터가 전달되도록 허용한다.

2.2 AC

2.2.1 AC는 세션 접속을 설정하자는 제안을 수락하는 SPDU이다.

2.2.2 이는 다음 파라미터 및 파라미터군을 포함한다.

가. 접속 식별자 파라미터군

- (1) 피호출측 SS- 사용자 참조 파라미터
- (2) 공통 참조 파라미터
- (3) 부가 참조 정보 파라미터

나. 접속/수락 항목 파라미터군

- (1) 프로토콜 선택 파라미터
이는 응답자가 확장연계 SPDU를 받을 수 있는 능력을 표시한다.
- (2) TSDU 최대크기 파라미터
이는 SSDU들의 세그먼팅이 응답자에게 의해 제안되었음을 표시한다.
이 값과 CN SPDU에 있는 TSDU 최대크기 파라미터를 비교해서 더 작은 값이 송수신시 각각에 필요한 TSDU의 최대크기로 사용된다.

(3) Version 번호 파라미터

이는 프로토콜의 어떤 Version이 구현되었는지를 표시한다.

(4) 초기 일련번호 파라미터

이는 피호출측 SS- 사용자가 첫번째 일련번호로 사용될 값을 제안한다.

(5) 토큰 설정 항목 파라미터

이 접속에 사용 가능한 각 토큰에 대한 토큰의 초기위치를 제안한다.

다. 토큰 항목 파라미터

이는 호출측 SS-사용자에 할당되었던 토큰들을 요청하는데 사용한다.

라. 세션 사용자 요구 파라미터

이는 피호출측 SS- 사용자에게 의해 제안된 기능 단위의 목록을 포함한다.

이 기능단위들과 CN SPDU에서 제안된 기능단위의 공통된 부분이 이 세션 접속에서 선택된다.

마. 피호출측 SSAP 식별자와 호출측 SSAP 식별자 파라미터

바. 사용자 데이터 파라미터

CN의 경우와 동일

2.3 RF

2.3.1 이는 세션 접속을 설정하려는 시도를 거부하기 위해 사용되는 SPDU이다.

2.3.2 이는 다음 파라미터 및 파라미터군을 포함한다.

가. 접속 식별자 파라미터군

(1) 피호출측 SS- 사용자 참조 파라미터

(2) 공통 참조 파라미터

(3) 부가 참조 정보 파라미터

나. 트랜스포트 절단 파라미터

이는 트랜스포트 접속의 유지 여부를 표시한다.

다. 세션 사용자 요구 파라미터

이는 피호출측 SS- 사용자에게 의해 제안된 기능단위 목록을 포함 한다.

라. Version 번호 파라미터

이는 프로토콜의 어떤 Version이 구현되었는지를 표시한다.

마. 이유 부호 파라미터

이는 세션접속을 설정하려는 시도를 거절하는 이유와 제한된 양의 트랜스페어런트한 사용자 데이터를 표시한다.

2.4 FM

2.4.1 이는 세션 접속의 정상적인 종결을 위해 사용되는 SPDU이다.

2.4.2 이는 다음 파라미터를 포함한다.

가. 트랜스포트 절단 파라미터

트랜스포트 접속이 유지되어야 하는지의 여부를 표시한다.

나. 사용자 데이터 파라미터

이는 제한된 양의 트랜스페어런트한 사용자 데이터가 전달되도록 허용한다.

2.5 DN

2.5.1 FN SPDU 수신후 세션 접속의 정상적인 종결을 위해 사용하는 SPDU이다.

2.5.2 이는 다음 파라미터를 포함한다.

- 가. 사용자 데이터 파라미터
전기 FN의 사용자 데이터 파라미터와 동일

2.6 AB

2.6.1 이는 세션 접속 설정시도를 거절하거나 임의의 시점에 세션 접속의 비정상적인 종결을 시도할 때 사용하는 SPDU이다.

2.6.2 이는 다음 파라미터들을 포함한다.

- 가. 트랜스포트 절단 파라미터
전기 RF 의 트랜스포트 절단 파라미터와 동일
- 나. Reflect 파라미터 값 파라미터
이는 구현정의 정보(Implementation defined information)가 전송되도록 허용한다.
- 다. 사용자 데이터 파라미터
전기 FM의 사용자 데이터 파라미터와 동일

2.7 AA

2.7.1 이는 AB SPDU에 대한 확인을 하는데 사용하는 SPDU 이다.

2.7.2 이는 파라미터를 포함하지 않는다.

2.8 DT

2.8.1 이는 정상적인 데이터의 전달을 위해 사용되는 SPDU이다.
이 SPDU를 보낼 권한은 표 2-3-28에 명시된 토큰 제한을 따른다.

2.8.2 이는 다음 파라미터들을 포함한다.

가. Enclosure 항목 파라미터

이는 세그멘팅이 선택되었을때 SSDU의 시작과 끝을 표시한다.

세그멘팅이 선택되었을때 이 파라미터는 항상 존재하고 어느 SPDU가 SSDU의 시작, 중간 혹은 끝인지를 표시한다.

세그멘팅이 선택되지 않았을때 이 파라미터는 존재하지 않는다.

나. 사용자 정보 필드

이는 트랜스페어런트한 사용자 정보를 전달하는데 사용하며 이 필드의 최대 크기는 세그멘팅이 선택되었을때 TSDU 최대크기에 의해 제한된다.

2.9 CD

2.9.1 이는 액티비티가 진행중이 아닐때 제한된 양의 트랜스페어런트한 사용자 데이터를 전송하기 위하여 사용되는 SPDU이다. 이 SPDU를 보낼 권한은 표 2-3-28에 명시된 토큰 제한을 따른다.

2.9.2 이는 다음 파라미터를 포함한다.

가. 사용자 데이터 파라미터

전기 FN의 사용자 데이터 파라미터와 동일

2.10 CAD

2.10.1 이는 능력(Capability)데이터 교환을 완료시키는데 사용하는 SPDU이다.

2.10.2 이는 다음 파라미터를 포함한다.

가. 사용자 데이터 파라미터

전기 FN의 사용자 데이터 파라미터와 동일

2.11 GT

2.11.1 이는 SPDU들의 연계된 순서(concatenated sequence)를 나타내고(또는) 현재 소유된 토큰 할당이 변화되도록 하는 SPDU이다.
이 SPDU가 파라미터 필드를 포함하지 않으면 SPDU의 연계를 표시하기 위해 사용한다.

2.11.2 이는 다음 파라미터를 포함한다.

가. 토큰 항목 파라미터

이는 어느 토큰이 호출측 SS- 사용자에게 피호출측 SS- 사용자로 전달되는지를 표시한다.

2.12 PT

2.12.1 이는 SPDU들의 연계된 순서(Concatenated sequence)를 나타내고(또는) 토큰을 요구하기 위해 사용되는 SPDU 이다. 이 SPDU가 파라미터 필드를 포함하지 않으면 SPDU의 연계를 표시하기 위해 사용된다.

2.12.2 이는 다음 파라미터들을 포함한다.

가. 토큰 항목 파라미터

이는 어느 토큰이 전송 SS- 사용자에 의해 요구되는지를 표시한다.

나. 사용자 데이터 파라미터

전기 FN의 사용자 데이터 파라미터와 동일

2.13 GTC

2.13.1 이는 Vact가 거짓일때 현재 할당된 모든 토큰의 할당을 변화하기 위해 사용되는 SPDU이다.

2.13.2 이는 파라미터를 포함하지 않는다.

2.14 GTA

2.14.1 이는 Vact가 거짓일때 GTC SPDU의 수신을 확인하기 위해 사용되는 SPDU이다.

2.14.2 이는 파라미터를 포함하지 않는다.

2.15 MIP

2.15.1 이는 소동기점(Minor synchronization point)을 정의하기 위해 사용하는 SPDU이다.

이 SPDU를 보낼 권한은 표 2-3-28에 명시된 토큰 제한에 따른다.

2.15.2 이는 다음 파라미터들을 포함한다.

가. 동기 형태 항목 파라미터

이는 명백한 확인이 필요한지를 표시한다.

나. 일련번호 파라미터

이는 소동기점의 일련번호를 표시한다.

다. 사용자 데이터 파라미터

전기 FN의 사용자데이터 파라미터와 동일

2.16 MIA

2.16.1 이는 소동기점에 대한 확인을 하는데 사용하는 SPDU이다.

2.16.2 이는 다음 파라미터들을 포함한다.

가. 일련번호 파라미터

이는 확인될 소동기점의 일련번호를 표시한다.

- 나. 사용자 데이터 파라미터
전기 FN의 사용자 데이터 파라미터와 동일

2.17 ER

- 2.17.1 이는 프로토콜 에러가 SPM내에서 검출되었음을 보고하는 SPDU이다.
이는 데이터 전송 단계에서만 보낼 수 있고 표 2-3-28에 명시된 토큰 제한을 따른다.

- 2.17.2 이는 다음 파라미터를 포함한다.

- 가. Reflect 파라미터 값 파라미터
이는 프로토콜 에러가 발생한 수신 SPDU의 비트패턴을 표시한다.

2.18 ED

- 2.18.1 이는 SPM을 에러상태로 천이하는데 사용되는 SPDU이다.
이는 액티비티관리 기능단위가 선택되지 않았거나 또는 이 기능단위가 선택되고 어느 한 액티비티가 진행중일때만 보낼 수 있고 표 2-3-28에 명시된 토큰제한을 따른다.

- 2.18.2 이는 다음 파라미터들을 포함한다.

- 가. 이유 부호 파라미터
이는 ED SPDU를 송신하는 이유를 표시한다.
- 나. 사용자 데이터 파라미터
전기 FN의 사용자 데이터 파라미터와 동일

2.19 AS

- 2.19.1 이는 액티비티의 시작을 알리는데 사용되는 SPDU이다.
이 SPDU를 보낼 권한은 표 2-3-28에 명시된 토큰 제한을 따른다.

2.19.2 이는 다음 파라미터들을 포함한다.

가. 액티비티 식별자 파라미터

이는 시작하는 액티비티를 식별하도록 허용한다.

나. 사용자 데이터 파라미터

전기 FN의 사용자 데이터 파라미터와 동일

2.20 AR

2.20.1 이는 전에 중단된 액티비티의 재개를 알리는데 사용하는 SPDU이다.

이 SPDU를 보낼 권한은 표 2-3-28에 명시된 토큰제한을 따른다.

2.20.2 이는 다음 파라미터와 파라미터군을 포함한다.

가. 연결 정보 파라미터군

(1) 피호출측 SS- 사용자 참조 파라미터

(2) 호출측 SS- 사용자 참조 파라미터

(3) 공동 참조 파라미터

(4) 부가 참조 정보 파라미터

(5) 전 액티비티 식별자

(6) 일련번호 파라미터

나. 현재 액티비티 식별자 파라미터

이는 재개되고 있는 액티비티에 SS-사용자가 새로운 식별자를 할당하는 데 사용한다.

다. 사용자 데이터 파라미터

전기 FN의 사용자 데이터 파라미터와 동일

2.21 AI

2.21.1 이는 진행중인 액티비티의 종단을 알리는데 사용되는 SPDU이다.
이 SPDU를 보낼 권한은 표 2-3-28에 명시된 토큰 제한을 따른다.

2.21.2 이는 다음 파라미터를 포함한다.

가. 이유 Code 파라미터

이는 AI를 송신하는 이유를 표시한다.

2.22 ATA

2.22.1 이는 AI 의 sender 에게 진행중인 activity의 중지완료를 알리는데 사용하는 SPDU이다. 모든 사용가능한 토큰들은 AI SPDU의 송신자에게 할당된다.

2.22.2 이는 파라미터를 포함하지 않는다.

2.23 AD

2.23.1 이는 진행중인 액티비티를 취소하는데 사용하는 SPDU이다.
이 SPDU를 보낼 권한은 표 2-3-28에 명시된 토큰 제한을 따른다.

2.23.2 이는 다음 파라미터를 포함한다.

가. 이유 부호 파라미터

이는 AD를 송신하는 이유를 표시한다.

2.24 ADA

2.24.1 이는 AD SPDU의 송신자에게 진행중인 액티비티가 취소되었음을 알리는데 사용하는 SPDU이다.

2.24.2 이는 파라미터를 포함하지 않는다.

모든 사용가능한 토큰들은 AD의 송신자에게 할당된다.

2.25 AE

2.25.1 이는 Vact가 참일때 한 액티비티의 끝에서 암시적인 주동기점을 정의하는데 사용하는 SPDU이다.

이 SPDU를 보낼 권한은 표 2-3-28에 명시된 토큰 제한을 따른다.

2.25.2 이는 다음 파라미터를 포함한다.

가. 일련번호 파라미터

이는 주동기점의 일련번호를 표시한다.

나. 사용자 데이터 파라미터

전기 FN의 사용자 데이터 파라미터와 동일

2.26 AEA

2.26.1 이는 AE SPDU에 대한 확인을 하는데 사용한다.

2.26.2 이는 다음 파라미터들을 포함한다.

가. 일련번호 파라미터

이는 확인 된 주동기점의 일련번호를 표시한다.

나. 사용자 데이터 파라미터

전기 FN의 사용자 데이터 파라미터와 동일

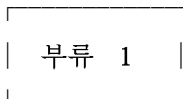
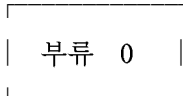
3. SPDU 연계 및 국부변수

3.1 SPDU연계에 관한 사항

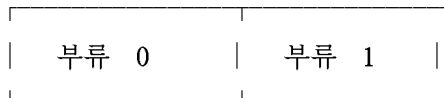
SPDU는 3부류로 나뉘는데 이중 부류 2에 속하는 SPDU를 부류 0에 속하는 -SPDU와 연계시켜 동시에 사용하는 것을 SPDU의 연계라 한다.

3.1.1 연계의 종류는 다음과 같다.

가. 연계를 사용하지 않는 경우



나. 기본 연계



3.1.2 SPDU의 부류에 관한사항은 별표 2-4-2를 참조한다.

3.1.3 연계를 사용하지 않는 경우 및 기본연계 관련사항은 별표 2-4-3 을 참조한다.

3.2 국부변수

3.2.1 Vact

Vact는 액티비티관리 기능 단위가 선택되었을때 SPM에 의해 사용된다.

Vact = true : 액티비티가 진행중임을 나타낸다.

Vact = false : 액티비티가 진행중임을 나타낸다.

3.2.2 V(A)

V(A)는 동기점에 대한 확인이 기대되는 최소일련번호 이고, SPM에 의해 사용된다. $V(A) = V(M)$ 일때는 확인이 기대되지 않는다.

3.2.3 V(M)

V(M)은 바로 다음에 사용될 일련번호이고 SPM에 의해 사용된다.

3.2.4 Vsc

Vsc는 소동기점에 대한 응답의 송신 권리를 SS- 사용자가 소유하고 있는지의 여부를 결정하며, SPM에 의해 사용된다.

Vsc = 참 : V(A)가 V(M)보다 작을때, SS-사용자가 소동기점의 응답에 대한 권리를 갖고 있는 경우

Vsc = 거짓 : SS- user가 소동기점응답에 대한 권리를 갖고 있지 않은 경우

4. 세션의 제어절차

4.1 CN

4.1.1 CN을 전송할때

- 가. S-CONNECT요청을 받으면 트랜스포트 접속을 설정한다.
- 나. 트랜스포트 접속이 설정되면 CN을 전송한다.
- 다. CN을 전송한 후
SPM은 AC나 AB를 기다린다.

4.1.2 CN을 수신할때

- 가. CN을 수신하게 되면 S-CONNECT 통지를 보낸다.

나. 그 다음 S-CONNECT응답을 기다린다.

4.2 AC

4.2.1 AC를 전송할때

가. S-CONNECT (accept)응답을 받으면 AC를 전송한다.

나. AC를 전송한 뒤 (즉, 접속이 설정된뒤) SPM은 데이터 전송단계로 들어간다.

4.2.2 AC를 수신할때

가. AC를 수신하게 되면 S-CONNECT(accept)확인을 알린다.

나. 접속이 설정된 후 SPM은 데이터 전송단계로 들어간다.

4.3 RF

4.3.1 RF를 전송할때

가. S-CONNECT(reject)응답을 받으면 RF를 전송하고, 이 경우 세션 접속은 설정되지 않는다.

나. RF내의 트랜스포트 절단 파라미터의 내용에 따라 SPM은 다음과 같은 조치를 취할 수 있다.

(1) 이 파라미터가 트랜스포트 접속 재사용을 나타내면, CN을 기다린다.

(2) 트랜스포트 접속 재사용을 나타내지 않으면, 타이머를 작동시키고 T-DISCONNECT 통지를 기다린다. 이때 타이머에 정해놓은 시간내에 T-DISCONNECT 통지가 수신되지 않으면, SPM이 직접 T-DISCONNECT 요청으로 트랜스포트 절단을 요구한다. T-DISCONNECT 통지가 수신되면 타이머를 정지시킨다.

4.3.2 RF를 수신할때

가. RF를 수신하게 되면 S-CONNECT(reject)확인을 알리고 이 경우 세션 접속은 성립되지 않는다.

- 나. RF내의 트랜스포트 절단 파라미터의 내용에 따라 SPM은 다음과 같은 조치를 취할 수 있다.
 - (1) 이 파라미터가 트랜스포트 접속 재사용을 나타내면, S-CONNECT 요청을 기다린다.
 - (2) 트랜스포트 접속 재사용을 나타내지 않으면, T-DISCONNECT 요청으로 트랜스포트 접속을 종료한다.

4.4 FN

4.4.1 FN을 전송할 때

- 가. S-RELEASE요청을 받으면 FN을 전송한다.

- 나. FN 전송후, DN을 수신하면 세션 접속의 정상적 종료를 의미한다.

4.4.2 FN을 수신할 때

- 가. FN을 수신하게 되면 S-RELEASE 통지를 보낸다.

- 나. 그 다음 S-RELEASE응답을 기다린다.

4.5 DN

4.5.1 DN을 전송할 때

- 가. S-RELEASE(accept)응답을 받으면 DN을 전송하고, 세션접속은 종료된다.

- 나. 이미 수신한 FN내의 트랜스포트 절단 파라미터의 내용에 따라 SPM이 취할 수 있는 조치는 RF전송시의 타이머 작동법과 동일하다.

4.5.2 DN 을 수신할 때

- 가. DN을 수신하게 되면 S-RELEASE(accept)확인을 알리고 세션 접속은 종료된다.

- 나. 이미 송신한 FN내의 트랜스포트 절단 파라미터의 내용에 따라 취할 수 있는 조치는 RF를 수신했을때의 타이머 작동법과 동일하다.

4.6 AB

4.6.1 AB를 전송할때

- 가. S-U-ABORT요청이나 제공자내의 프로토콜 에러 검출시 AB를 전송한다.
- 나. AB를 전송한후 타이머를 작동시키고 AA나 T-DISCONNECT통지를 기다린다.
이외의 SPDU는 파기시킨다.

4.6.2 AB를 수신할때

- 가. AB를 수신하게 되면 S-U-ABORT통지나 S-P-ABORT통지를 알리고 세션접속은 종료된다.
 - (1) AB내의 트랜스포트 절단 파라미터의 내용에 따라, 다음과 같은 상황이 발생될 수 있다.
 - (가) 트랜스포트 접속의 재사용을 나타내면 AA를 전송한다.
 - (나) 재사용이 아니면, SPM은 다음과 같은 조치를 취할 수 있다.
 - A. 트랜스포트 접속을 종료한다. 또는
 - B. AA를 전송한다.
- 나. CN의 응답으로 AB를 수신하게 되면, 다음과 같은 상황이 발생될 수 있다.
 - (1) T-DOSCONNECT 요청을 한다. 그리고
 - *주 : AB에서 트랜스포트 접속의 재사용이 요구되지 않았다면, AB는 AA로서 확인된다.
 - (2) S-P-ABORT 통지나 S-U-ABORT통지를 알린다.

4.7 AA

4.7.1 AA를 전송할 때

가. AB를 수신하게 되면, 트랜스포트 접속이 재사용될 때

AA를 전송하고, 재사용되지 않을 경우에도 SPM자체내에서 결정하여 AA를 전송할 수 있다.

나. 이 경우 세션 접속은 유효하지 않게 된다.

4.7.2 AA를 수신할 때

가. AA를 수신하게 되면 타이머를 재작동(resetting) 시킨다.

나. 이미 전달된 AB내의 트랜스포트 절단 파라미터의 내용에 따라 다음과 같은 조치를 할 수 있다.

- (1) 트랜스포트 접속의 종료가 요구된 경우에는 트랜스포트 접속을 종료시킨다.
- (2) 트랜스포트 접속의 유지가 요구된 경우에는, AA를 수신한 SPM이 트랜스포트 접속의 개시자였다면 트랜스포트 접속은 새로운 세션 접속시에 유효하다.

다. 이 경우 세션 접속은 유효하지 않게 된다.

4.8 DT

4.8.1 DT를 전송할 때

가. S- DATA요청을 받으면 다음과 같은 조치를 취한다.

- (1) 세그멘팅이 선택된 경우 완전한 SSDU가 전송될 때까지 DT의 순서에 맞게 Enclosure 항목 파라미터와 함께 전송한다.
- (2) 세그멘팅이 선택되지 않은 경우는 DT는 Enclosure항목 파라미터를 포함하지 않으며, 그대로 전송한다.

4.8.2 DT를 수신할 때

가. DT를 수신하게 되면 다음과 같은 조치를 취할 수 있다.

- (1) 세그멘팅이 선택된 경우는 수신된 DT가 SSDU의 마지막을 나타내는 경우에 S-DATATongzhi를 보낸다.

* 주 : 세그멘팅이 선택된 경우, AI, AD, AB중 하나를 수신하면 이미 수신된 SPDU들은 무시되고 남은 SPDU도 전달되지 않는다.

- (2) 세그멘팅이 선택되지 않은 경우는 S-DATATongzhi를 보낸다.

4.9 GT

4.9.1 GT를 전송할 때

가. S-TOKEN-GIVE요청을 받으면 GT를 전달한다.

4.9.2 GT를 수신할 때

가. GT를 수신하게 되면 S-TOKEN-GIVETongzhi를 보낸다.

4.10 PT

4.10.1 PT를 전송할 때

가. S-TOKEN-PLEASE 요청을 받으면 PT를 전송한다.

4.10.2 PT를 수신할 때

가. PT를 수신하게 되면 S-TOKEN-PLEASETongzhi를 보낸다.

4.11 CD

4.11.1 CD를 전송할 때

가. S-CAPABILITY-DATA요청을 받으면 CD를 전송한다.

나. CAD를 수신하기 전에는 새로운 S-CAPABILITY-DATA 요청을 허용하지 않는다.

4.11.2 CD를 수신할 때

가. CD를 수신하게 되면 S-CAPABILITY-DATA확인을 알린다.

4.12 CDA

4.12.1 CAD를 전송할 때

가. S-CAPABILITY-DATA 응답을 받으면 CDA를 전송한다.

4.12.2 CDA를 수신할 때

가. CDA를 수신하게 되면 S-CAPABILITY-DATA통지를 보낸다.

나. 이때 S-CAPABILITY-DATA 요청을 허용한다.

4.13 MIP

4.13.1 MIP를 전송할 때

가. S-SYNC-MINOR요청을 받으면 MIP를 전송한다.

나. 이때 V_{sc} 가 참이면, $V(A) = V(M)$, V_{sc} 는 거짓으로 하고 $V(M)$ 은 1을 증가시킨다.

4.13.2 MIP를 수신할 때

가. MIP를 수신하게 되면, S-SYNC-MINOR 통지를 보낸다.

나. 이때 V_{sc} 가 거짓이면, $V(A) = V(M)$, V_{sc} 는 참으로 하고 $V(M)$ 은 1을 증가시킨다.

4.14 MIA

4.14.1 MIA를 전송할 때

가. S-SYNC-MINOR응답을 받으면 MIA를 전송한다.

* 주: 통신제어기능요소를 받을때 V_{sc} 는 참, 일련번호는 $V(A)$ 보다 크고 $V(M)$ 보다 작다.

나. MIA전송후에 $V(A) = \text{일련번호} + 1$ 로 한다.

4.14.2 MIA를 수신할 때

가. MIA를 수신하게 되면 S-SYNC-MINOR 확인을 알린다.

* MIA를 수신할 때 V_{sc} 는 거짓, 수신된 일련번호는 $V(A)$ 보다 크고 $V(M)$ 보다 작다.

나. 확인을 알린 후에 $V(A) = \text{수신된 일련번호} + 1$ 로 한다.

4.15 ER

4.15.1 ER을 전송할 때

가. 데이터 전송단계에서 제공자내의 프로토콜에러가 발생했을 경우(예를 들어, 기대되지 않은 시점에 수신된 SPDU나 유효하지 않은 SPDU를 수신한 경우) ER을 전송한다.

나. 동시에 S-P-EXCEPTION-REPORT 통지를 보낸다.

다. 그 다음 SPM은 에러상태가 되고, 다음 중 하나를 수신하면 에러 상태에서 벗어난다.

(1) AD (2) AI (3) AB (4) GT(데이터 토큰 소유)

이외에 수신되는 SPDU는 폐기시킨다.

라. 이때 유효한 MIP가 수신되면, $V(A)$ 와 $V(M)$ 은 갱신된다.

4.15.2 ER을 수신할 때

가. ER을 수신하게 되면 S-P-EXCEPTION-REPORT 통지를 보낸다.

나. 그 다음, SPM은 에러상태가 되고, 다음 중 하나를 수신하면 에러상태에서 벗어난다.

- (1) AD (2) AI (3) AB (4) GT(데이터 토큰 소유)

4.16 ED

4.16.1 ED를 전송할 때

가. S-U-EXCEPTION-REPORT 요청을 받으면 ED를 전송한다.

나. ED전송 후에 SPM은 에러상태가 되고, 다음 중 하나를 수신하게 되면 에러상태에서 벗어난다.

- (1) S-U-ABORT 요청 (2) T-DISCONNECT통지

- (3) AD (4) AI (5) AB (6) GT(데이터토큰 소유)

이외에 수신되는 SPDU는 폐기시킨다.

다. 이때 유효한 MIP가 수신되면, V(A)와 V(M)은 갱신된다.

4.16.2 ED를 수신할 때

가. ED를 수신하게 되면, S-U-EXCEPTION-REPROT통지를 보낸다.

나. 이때 SPM은 에러상태가 되고, 다음 통신제어기능요소 중 하나를 받게 되면 에러상태에서 벗어난다.

- (1) S-U-ABORT 요청

- (2) S-ACTIVITY-CISCARD 요청

- (3) S-ACTIVITY-INTERRURT 요청

- (4) S-TOKEN GIVE 요청(데이터 토큰 소유)

4.17 AS

4.17.1 AS를 전송할 때

가. S-ACTIVITY-START요청을 받으면 AS를 전송한다.

* 주: 통신제어기능요소를 받을 때 Vact는 거짓이다.

나. AS를 전송한 후, $V(A) = V(M) = V(R) = 1$, Vact는 참으로 한다.

4.17.2 AS를 수신할 때

가. AS를 수신하게 되면 S-ACTIVITY-START통지를 보낸다.

* 주: AS를 수신할 때 Vact는 거짓이다.

나. 통지를 보낸 후 $V(A)=V(M)=V(R)=1$,
Vact는 참으로 한다.

4.18 AR

4.18.1 AR을 전송할 때

가. S-ACTIVITY-RESUME 요청을 받으면 AR을 전송한다.

* 주: 통신제어기능요소를 받을때 Vact는 거짓이다.

나. AR 전송 후에, $V(A)=V(M)=\text{일련번호} + 1$, $V(R)=1$, Vact는 참으로 한다.

* 주: 일련번호는 세션사용자에 의해 제공된다.

4.18.2 AR을 수신할 때

가. AR을 수신하게 되면 S-ACTIVITY-RESUME통지를 보낸다.

* 주: AR을 수신할 때 Vact는 거짓이다.

나. 통지를 보낸 후, $V(A) = V(M) = \text{일련번호} + 1$, $V(R)=1$, Vact는 참으로 한다.

4.19 AI

4.19.1 AI를 전송할 때

가. S-ACTIVITY-INTERRUPT 요청을 받으면 AI를 전송한다.

나. AI전송 후, SPM은 AIA나 AB를 제외한 수신되는 모든 SPDU를 폐기시킨다.

4.19.2 AI를 수신할 때

가. AI를 수신하게 되면 S-ACTIVITY-INTERRUPT 통지를 보낸다.

나. 통지를 보낸 후 SPM은 S-ACTIVITY-INTERRUPT응답을 기다린다.

4.20 AIA

4.20.1 AIA를 전송할 때

가. S-ACTIVITY-INTERRUPT 응답을 받으면 AIA를 전송한다.

나. AIA전송후, Vact 는 거짓이된다.

4.20.2 AIA를 수신할 때

가. AIA가 수신되면 S-ACTIVITY-INTERRUPT확인을 알린다.

나. AIA를 수신한 후, Vact는 거짓이다.

4.21 AD

4.21.1 AD를 송신할 때

가. S-ACTIVITY-DISCARD 요청을 받으면 AD를 전송한다.

나. AD 전송 후 SPM은, ADA나 AB를 제외하고 수신된 모든 SPDU를 폐기시킨다.

4.21.2 AD를 수신할 때

가. AD를 수신하게 되면, S-ACTIVITY-DISCARD 통지를 보낸다.

나. 그 다음, SPM은 S-ACTIVITY-DISCARD응답을 기다린다.

4.22 ADA

4.22.1 ADA를 전송할 때

가. S-ACTIVITY-DISCARD 응답을 받으면 ADA를 전송한다.

나. ADA전송 후, Vact는 거짓이된다.

4.22.1 ADA를 수신할 때

가. ADA를 수신하게 되면, S-ACTIVITY-DISCARD확인을 알린다.

나. ADA수신 후, Vact는 거짓이된다.

4.23 AE

4.23.1 AE를 전송할 때

가. S-ACTIVITY-END 요청을 받으면 AE를 전송한다.

* 주: 통신제어기능요소를 받을때 Vact는 참이다.

나. 이때 Vsc가 참이면

$V(A) = V(M)$, Vsc는 거짓, V(M)은 1을 증가시키고, Vnextact는 거짓으로 한다.

4.23.2 AE를 수신할 때

가. AE를 수신하게 되면, S-ACTIVITY-END 통지를 보낸다.

* 주: AE를 수신할 때 Vact는 참, 수신한 일련번호 = V(M)이다.

나. 이때 V_{sc} 가 거짓이면,

$V(A) = V(M)$, $V(M)$ 은 1을 증가시키고, $V_{nextact}$ 는 거짓으로 한다.

4.24 AEA

4.24.1 AEA를 전송할 때

가. S-ACTIVITY-END 응답을 받으면 AEA를 전송한다.

나. AEA 전송후, $V(A) = V(M) = V(R)$, $V_{act} = V_{nextact}$ 로 한다.

다. AE전송후 SPM은 AEA를 기다리고, AEA이전에 SPDU를 수신하는 경우에는 세션사용자에게 서비스 통지를 보낸다.

4.24.2 AEA를 수신할 때

가. AEA를 수신하게 되면, S-ACTIVITY-END 확인을 알린다.

* 주: AEA를 수신할 때 V_{sc} 는 거짓, 수신한 일련번호 $=V(M)-1$ 이다.

나. 확인을 알린후,

$V(A) = V(M) = V(R)$, $V_{nextact}$ 로 한다.

4.25 GTC

4.25.1 GTC를 전송할 때

가. S-CONTROL-GIVE 요청을 받으면, GTC를 전송한다.

* 주: 통신제어기능요소를 받을 때 V_{act} 는 거짓이다.

나. GTC 전송후 SPM은

토큰과 관련된 SPDU의 송. 수신을 허용하지 않고, GTA를 기다린다.

*주: 토큰과 관련되지 않은 SPDU들은 정상적으로 송. 수신할 수 있다.

4.25.2 GTC를 수신할 때

가. GTC를 수신하게 되면, S-CONTROL-GIVE 통지를 보낸다.

나. GTA를 보낸다.

4.26 GTA

4.26.1 GTA를 전송할 때

가. GTC를 수신하게 되면, 그것에 대한 확인으로 GTA를 전송한다.

나. SPM은 토큰과 관련된 SPDU를 전달할 수 있다.

4.26.2 GTA를 수신할 때

가. GTA를 수신하게 되면, SPM은 토큰과 관련된 SPDU를 수신할 수 있다.

5. SPDU의 부호화

세션 계층에서 사용하는 SPDU의 부호화는 다음과 같이 하여야 한다.

5.1 구조에 관한 사항

5.1.1 TSDU의 구조

각 TSDU는 하나 이상의 연계된 SPDU로 구성되며, 각 SPDU는 하나 이상의 옥테트로 구성되고, 각 옥테트는 8개의 비트로 구성된다.

TSDU내의 SPDU, SPDU내의 옥테트, 옥테트내의 비트의 연속적인 순서는 그림 2-4-1과 같이 하여야 한다.

5.1.2 SPDU의 구조

가. SPDU는 SPDU의 형태를 표시하는 SI(SPDU 식별자) 필드, 파라미터 필드의 길이를 표시하는 LI(길이 인지자) 필드, PGI(파라미터 군 식별자) 단위, PI(파라미터 식별자) 단위로 이루어진 파라미터 필드로 구성된다.

* 주: 파라미터 필드는 사용되지 않을 수 있다.

나. PGI 단위는 파라미터 군을 나타내는 PGI 필드와 파라미터 필드의 길이를 나타내는 LI 필드, 하나의 파라미터 값이나 하나 이상의 PI단위로 이루어진 파라미터 필드로 구성된다.

* 주: 하나의 파라미터를 가진 PGI단위는 구조적으로 PI단위와 동일하다.

다. PI 단위는 파라미터를 나타내는 PI 필드와 파라미터 필드의 길이를 나타내는 LI필드와 파라미터 값으로 이루어진 파라미터 필드로 구성된다.

라. SPDU, PGI단위 및 PI단위의 구조는 그림 2-4-2와 같이 하여야 한다.
(예는 그림 2-4-3참조)

마. 식별자 필드

SI 필드는 하나의 옥테트를 갖는다. SI 필드의 부호는 별표 2-4-4에 따라야 하며 십진수인 각 부호는 2진수로 부호화 되어야 한다.

PGI 와 PI 필드도 각각 하나의 옥테트로 구성되며 자신의 부호를 가진다.

바. LI 필드

LI 필드의 값은 2진수로 표시되고 관련된 파라미터 필드의 길이를 나타낸다. LI 필드의 값이 0이면 관련된 파라미터 필드가 없음을 표시한다. 0-254 범위의 길이를 표시할 경우 하나의 옥테트가 필요하고, 255-65535 범위의 길이를 표시할 때는 3개의 옥테트가 요구되며 첫번째 옥테트는 11111111로 부호화 되고 두번째와 세번째 옥테트는 관련된 파라미터 필드의 길이를 나타낸다.

* 주: LI 필드의 값은 그 자신이나 사용자 정보의 값은 포함하지 않는다.

사. 파라미터 필드

PGI 단위와 PI단위는 필수로 정의될 때 하나 또는 여러 옥테트의 파라미터 필드를 가진다. 필수가 아닐 경우에 PGI 단위 또는 PI 단위가 0값인 LI 필드를 가지면 관련된 파라미터 필드는 없고, 파라미터 필드의 값은 그 필드에 대한 디폴트 값이 쓰여진다.

* 주: SPDU파라미터에 대한 별표에서 m으로 표시된 것은 필수이고 nm으로 표시된것은 필수가 아님을 나타낸다. 필수가 아닌 파라미터 필드가 존재 하지 않으면, 관련 PGI와 LI 필드는 SPDU에 포함되지 않는다.

아. 파라미터 값(PV)

파라미터 필드내의 비트중에서 예약된것들은 0으로 표시하며 수신된 SPDU에서 예약된 비트는 무시한다.

자. 사용자 정보 필드

SSDU의 세그먼트들은 사용자 정보 필드에 포함되며 순서가 유지되어야 한다. 세그먼트 되지 않은 SSDU는 하나의 SSDU사용자 정보에 포함된다. SSDU내의 옥테트의 순서와 비트의 순서는 SPDU에서 유지된다.

5.2 SPDU 식별자와 관련 파라미터필드의 부호에 관한 사항

5.2.1 CONNECT (CN) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-5에 따른다.

- (1) 호출측 세션사용자 참조 필드는 호출측 세션사용자가 정의한다.
- (2) 공통참조 PV필드는 호출측 세션사용자가 정의한다.
- (3) 부가 참조 정보 PV필드는 호출측 세션사용자가 정의한다.
- (4) 접속/수락 항목이 없으면 디폴트 값이 사용된다.
- (5) 프로토콜 선택 PV필드는 개시자가 확장연계 SPDU들을 수신할 수 있는지의 여부를 나타낸다.

이 필드의 부호화는 다음과 같다.

비트 1 = 1: 확장 연계 SPDU들을 수신할 수 있음

비트 1 = 0: 확장 연계 SPDU들을 수신 할 수 없음

비트 2 - 8: 예약 되어 있음

*주: 프로토콜 선택 PI단위나 PV필드가 없다면 확장 연계 SPDU들은 수신 될 수 없다.

(6) TSDU최대 크기 필드는 세그멘팅의 사용이 제안될 경우에 사용된다.

(가) PV필드의 앞의 두 옥테트는 개시자로부터 응답자에게 전송할때의 최대 TSDU크기를 나타낸다.

(나) PV필드의 뒤의 두 옥테트는 응답자로부터 개시자에게 전송할때의 최대 TSDU 크기를 나타낸다.

* 주: 만일 TSDU 최대 크기 파라미터가 없다면 세션 접속에 대한 SSDU의 세그멘팅이 사용될 수 없다. 두 옥테트 쌍중에 하나의 값이라도 0 이면 그 옥테트 쌍과 관련된 방향의 세그멘팅은 사용될 수 없다.

(7) 버전 번호 PV필드의 비트 1이 1이면 본 규격이 구현되었음을 나타내고, 다른 비트들은 예약되어 있다.

* 주: 만일 PI단위나 PV필드가 없다면 디폴트로 본 규격이 구현되었음을 뜻한다.

(8) 초기 일련번호 PV필드는 액티비티 관리 기능단위가 제안되지 않고, 소동기 관리 기능단위가 제안되었을 때 사용된다. 세션사용자 선택으로 액티비티 관리 기능단위가 제안되면 이 PV필드를 사용할 수 있다.

(가) 일련번호의 각 숫자는 다음과 같이 부호화 되어야 한다.

0: 0011 0000
1: 0011 0001
2: 0011 0010
3: 0011 0011
4: 0011 0100
5: 0011 0101
6: 0011 0110
7: 0011 0111
8: 0011 1000
9: 0011 1001

(나) 일련번호의 범위는 0 - 999999까지이며 최상위 숫자는 PV필드의 앞에 부호화 되어야 한다.

숫자 앞의 0은 생략 할 수 있다. (예 0325---> 325)

(9) 토큰 설정 항목 PV필드는 토큰들의 초기 위치를 가리킨다.

(가) 이 PV필드는 비트 쌍으로서 다음과 같이 정의한다.

비트 8, 7 : 예약되어 있음
비트 6, 5 : 액티비티 토큰
비트 4, 3 : 소동기토큰
비트 2, 1 : 데이터 토큰

(나) 각 비트 쌍의 부호화는 다음과 같다.

00 : 개시자 측
01 : 응답자 측
10 : 피호출측 세션 사용자 선택
11 : 예약되어 있음

* 주 : 토큰이 필요하지 않는 단위가 요청되면 이 파라미터는 쓰여지지 않는다. 만일 PI 단위나 PV필드가 없다면 디폴트로 사용가능한 모든

토큰들이 호출측 세션 사용자에게 할당된다.

(10) 세션 사용자 요구 PV 필드는 호출측 세션 사용자가 제안한 기능단위를 나타낸다.

(가) 각 비트의 의미는 다음과 같다.

비트 1 : 반방향 기능 단위

비트 2 : 양방향 기능 단위

비트 3 : 예약되어 있음

비트 4 : 소동기 기능 단위

비트 5 : 예약되어 있음

비트 6 : 예약되어 있음

비트 7 : 액티비티 관리 기능 단위

비트 8 : 예약되어 있음

비트 9 : 능력 데이터 관리 기능단위

비트10 : 예외 관리 기능 단위

비트11-16: 예약되어 있음

(나) 각 비트의 부호화는 다음과 같다.

0 : 제안되지 않은 기능단위

1 : 제안된 기능단위

* 주: 이 파라미터가 없다면 디폴트로 1, 4, 7, 9, 10의 비트가 1이 된다.

(11) 호출측 SSAP 식별자는 호출측 세션사용자가 제공한 호출측 SSAP주소를 가진다.

(12) 피호출측 SSPA식별자는 호출측 세션사용자가 제공한 피호출측 SSAP주소를 가진다.

(13) 사용자 데이터 PV필드는 호출측 세션사용자가 제공한 사용자 데이터를 가진다.

5.2.2 ACCEPT (AC) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-6에 따른다.

- (1) 피호출측 세션사용자 참조 PV필드는 피호출측 세션사용자가 정의한다.
- (2) 공통 참조 PV필드는 피호출측 세션사용자가 정의한다.
- (3) 부가 참조 정보 PV필드는 피호출측 세션사용자가 정의한다.
- (4) 접속/수락 항목이 없으면, 디폴트 값이 사용된다.
- (5) 프로토콜 선택 PV필드는 응답자가 확장 연계 SPDU들을 수신할 수 있는지의 여부를 나타낸다. 이 필드의 부호화와 디폴트는 CN과 동일
- (6) TSDU최대 크기 PV필드는 수신측이 세기멘팅의 사용을 제한할 경우에 필요하다. 이 필드의 부호화와 디폴트는 CN과 동일
- (7) 버전 번호 PV필드에 대한 사항은 CN과 동일
- (8) 초기 일련번호 PV 필드는 소동기 기능 단위가 사용되고 액티비티 관리 기능 단위가 선택되지 않을 경우에 필요하다.
이 필드의 부호화와 디폴트는 CN과 동일
- (9) 토큰 설정 항목 PV필드에 대한 사항은 CN과 동일
(단, 피호출측 세션사용자의 선택은 AC SPDU에서는 허용될 수 없다.)
- (10) 토큰 항목 PV필드는 피호출측 세션사용자가 요구한 토큰을 나타낸다.
이 필드의 부호화는 다음과 같다.
비트 5 =1 : 액티비티 토큰
비트 3 =1 : 소동기 토큰
비트 1 =1 : 데이터 토큰
비트 2, 4, 6, 7, 8은 예약되어 있음
* 주: 사용가능하지 않은 토큰에 대한 비트는 무시한다.
- (11) 세션 사용자 요구 PV필드는 피호출측 세션사용자가 제안한 기능

- 단위를 나타낸다. 이 PV필드에서는 비트 1과 비트 2가 동시에 1로
되어서는 안된다. 부호화와 디폴트는 CN과 동일
- (12) 호출측 SSAP 식별자에 대한 사항은 CN과 동일
 - (13) 피호출측 SSAP 식별자에 대한 사항은 CN과 동일
 - (14) 사용자 데이터 PV필드는 피호출측 세션사용자가 제공한 사용자 데이터를 가진다.

5.2.3 REFUSE (RF) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-7에 따른다.

- (1) 피호출측 세션사용자 참조 PV필드에 대한 사항은 AC와 동일
- (2) 공통 참조 PV필드는 피호출측 세션사용자가 정의한다.
- (3) 부가 참조 정보 PV필드는 피호출측 세션사용자가 정의한다.
- (4) 트랜스포트 절단 PV필드는 트랜스포트 접속이 유지되어질 것인지의 여부를 나타낸다. 이 필드의 부호화는 다음과 같다.

비트 1 = 0 : 트랜스포트 접속이 유지됨

비트 1 = 1 : 트랜스포트 접속이 종료됨

비트 2 - 8 : 예약되어 있음

*주: 이 파라미터가 없다면 트랜스포트 접속이 해제되었음을 의미한다.

- (5) 세션 사용자 요구 PV필드는 이유 부호가 2일때만 사용되며 피호출측 세션사용자가 요구한 기능단위를 나타낸다. 부호화는 CN과 동일
- (6) 버전 번호 PV필드에 대한 사항은 CN과 동일
- (7) 이유 부호 PV 필드중 첫번째 옥테트는 이유 부호를 의미하고 이 옥테트의 값에 따라 다른 옥테트들이 추가될 수 있다.

(가) 첫번째 옥테트의 값에 대한 정의는 다음과 같다.

0: 이유 불명

1: 일시적인 과잉밀집 때문에 피호출측 세션사용자에 의해 거부됨

2: 피호출측 세션사용자에 의해 거부됨. 나머지 옥테트는 사용자 데이터를 위해 최대 512옥테트 까지 사용될 수 있다.

* 128 +1 : SSAP 식별자 불명

* 128 +2 : 세션 사용자가 SSAP에 첨부되지 않았음

128 +3 : 접속시 SPM이 과잉밀집 되었음

* 128 +4 : 제안된 프로토콜 버전들이 제공되지 않았음

* 주: *표시된 것은 세션사용자에게 지속적으로 보고되고 그렇지 않은 것은 일시적이다.

(나) 세션 사용자 요구 파라미터가 없고, 이유 부호가 2이면 디폴트 값은 CN과 동일

5.2.4 FINISH (FN) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-8에 따른다.

(1) 트랜스포트 절단 PV필드에 대한 사항은 RF와 동일

(2) 사용자 데이터 PV필드는 세션사용자가 제공한 사용자 데이터를 가진다.

5.2.5 DISCONNECT (DN) SPOU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-9에 따른다.

나. 사용자 데이터 PV필드에 대한 사항은 FN과 동일

5.2.6 ABORT (AB) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-10에 따른다.

- (1) 트랜스포트 절단 PV필드는 하나의 이유 부호와 함께 트랜스포트 접속이 유지될 것인지의 여부를 나타낸다.

이 필드에 대한 부호화는 다음과 같다.

비트 1= 0 : 트랜스포트 접속이 유지됨

비트 1= 1 : 트랜스포트 접속이 해제됨

비트 2= 1 : 사용자 Abort

비트 3= 1 : 프로토콜 에러

비트 4= 1 : 이유 없음

비트 5- 8 : 예약 되어 있음

- (2) Reflect 파라미터 값 PV필드는 트랜스포트 절단 PV 필드가 에러를 나타낼때만 사용되며 구현정의 정보와 Semantic을 가진다.

- (3) 사용자 데이터 pv필드는 트랜스포트 절단 PV 필드가 사용자 Abort를 나타낼 때만 사용되며 세션사용자가 제공한 사용자 데이터를 가진다.

5.2.7 ABORT ACCEPT(AA) SPDU

가. 파라미터 필드가 없다.

5.2.8 DATA TRANSFER (DT) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-11에 따른다.

- (1) Enclosure 항목 PV필드는 이 SPDU가 SSDU의 시작인지 끝인지를 나타내며 세그멘팅이 사용되었을때만 쓰여진다.

이 필드에 대한 부호화는 다음과 같다.

비트 1=1 : SSDU의 시작

비트 1=0 : SSDU의 시작이 아님

비트 2=1 : SSDU의 끝

비트 2=0 : SSDU의 끝이 아님

비트 3-8 : 예약되어 있음

* 주: 이 필드가 없다면 디폴트로 비트 1과 비트 2가 1이 된다.

- (2) 사용자 정보 필드는 세션사용자가 제공한 사용자 데이터를 가지며 Enclosure 항목이 사용되지 않거나 비트 2가 0일때만 쓰여진다.

5.2.9 CAPABILITY DATA (CD) SPSU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-12에 따른다.

나. 사용자 데이터에 대한 사항은 FN과 동일

5.2.10 CAPABILITY DATA ACK (CDA) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-13에 따른다.

나. 사용자 데이터에 대한 사항은 FN과 동일

5.2.11 GIVE TOKENS (GT) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-14에 따른다.

(1) 토큰 항목 PV필드는 송신 세션사용자가 부여한 토큰을 나타낸다.

(가) 이 필드에 대한 부호화는 AC와 동일

- (나) 사용가능하지 않은 토큰에 대한 비트는 무시하며 이 필드가 사용될 경우 최소한 하나의 사용가능한 토큰의 비트가 1이 되어야 한다.
- (2) 이 SPDU는 별표 2-4-3에 나타난 부류 2SPDU들과 연계 될때 토큰 항목 PI단위없이 사용될 수 있다.

5.2.12 PLEASE TOKEN (PT) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-15에 따른다.

- (1) 토큰 항목 PV필드는 송신 세션사용자가 요청한 토큰을 나타낸다.
이 필드에 대한 나머지 사항은 GT와 동일

- (2) 사용자 데이터 필드는 토큰 항목 PI단위가 사용되는 경우에만 쓰여진다.

* 주: 이 SPDU는 부류 2 SPDU와 연계될 때 토큰 PI 단위와 사용자 데이터 PGI단위없이 사용될 수 있다.

5.2.13 GIVE TOKENS CONFIRM (GTC) SPDU

가. 파라미터 필드가 없다.

5.2.14 GIVE TOKENS ACK (GTA) SPDU

가. 파라미터 필드가 없다.

5.2.15 MINOR SYNC POINT (MIP) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-16에 따른다.

- (1) 동기 형태 항목 PV 필드는 명시적인 확인이 요구되지 않았음을 나타낸다.

비트 1=1 : 명시적인 확인이 요구되지 않았음

비트 2-8 : 예약되어 있음

* 주: 명시적인 확인이 요구되면 이 파라미터 필드는 사용되지 않는다.

- (2) 일련번호 PV필드에 대한 사항은 CN과 동일

- (3) 사용자 데이터 PV필드에 대한 사항은 FN과 동일

5.2.16 MINOR SYNC ACK (MIA) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-17에 따른다.

- (1) 일련번호 PV필드에 대한 사항은 CN 과동일
- (2) 사용자 데이터 PV필드에 대한 사항은 PN과동일

5.2.17 EXCEPTION REPORT (ER) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-18에 따른다.

나. Reflect 파라미터 값 PV필드는 에러가 발생한 SPDU의 비트 패턴을 가지며 최대 n 옥테트로, 검출된 에러까지 포함한다.

1024 n 65535(옥테트)

*주: 모든 구현은 1024보다 큰 필드 길이를 다룰 수 있지는 않으며 가능할 때마다 Reflect 파라미터 값 PV필드는 검출된 에러를 포함하여 최대한 에러가 발생한 SPDU의 비트 패턴을 가진다.

5.2.18 EXCEPTION DATA (ED) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-19에 따른다.

- (1) 이유 부호 PV필드의 부호화는 다음과 같다.

0: 이유 불명

1: 사용자의 수신 능력 한계

2: 예약되어 있음

3: 사용자 순서 에러

4: 예약되어 있음

5: 로컬 세션사용자 에러

6: 복구 불가능한 절차 에러

128: 데이터 토큰 요구

다른 모든 값들은 예약되어 있으며 사용되지 않는다.

- (2) 사용자 데이터에 대한 사항은 FN과 동일

5.2.19 ACTIVITY START(AS) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-20에 따른다.

- (1) 액티비티 식별자 필드는 송신 세션사용자가 정의한다.
- (2) 사용자 데이터에 대한 사항은 FN과 동일

5.2.20 ACTIVITY RESUME (AR) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-21에 따른다.

- (1) 피호출측 세션사용자 참조 PV필드는 송신 세션사용자가 정의한다.
- (2) 호출측 세션사용자 참조 PV필드는 송신 세션사용자가 정의한다.
- (3) 공통 참조 PV필드는 송신 세션사용자가 정의한다.
- (4) 부가 참조 정보 PV필드는 송신 세션사용자가 정의한다.
- (5) 이전 액티비티 식별자 PV필드는 송신 세션사용자가 정의한다.
- (6) 일련번호 PV필드에 대한 사항은 CN과 동일
- (7) 현재 액티비티 식별자 PV필드는 송신 세션사용자가 정의한다.
- (8) 사용자 데이터 PV필드에 대한 사항은 FN과 동일

5.2.21 ACTIVITY INTERRUPT (AI) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-22에 따른다.

나. 이유 부호에 대한 사항은 ED와 동일

5.2.22 ACTIVITY INTERRUPT ACK (AIA) SPDU

가. 파라미터 필드가 없다.

5.2.23 ACTIVITY DISCARD (AD) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-23에 따른다.

나. 이유 부호에 대한 사항은 ED와 동일

5.2.24 ACTIVITY DISCARD ACK (ADA) SPDU

가. 파라미터 필드가 없다.

5.2.25 ACTIVITY END (AE) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-24에 따른다.

- (1) 일련번호 PV필드에 대한 사항은 CN과 동일
- (2) 사용자 데이터 PV필드에 대한 사항은 FN과 동일

5.2.26 ACTIVITY END ACK (AEA) SPDU

가. 파라미터 필드는 별표 2-4-25에 따른다.

- (1) 일련번호 PV필드에 대한 사항은 CN과 동일
- (2) 사용자 데이터 PV필드에 대한 사항은 FN과 동일

제 5 절 트랜스포트 계층(Transport Layer)

1. 정 의

1.1 트랜스포트 계층

세션 계층에서 필요로 하는 기능과 망접속 계층에서 제공하는 기능과의 연결을 위하여 필요한 기능을 실현하는 통신제어 기능층을 말한다.

1.2 트랜스포트 서어비스 데이터 유닛(TSDU)

세션 계층과의 사이에서 주고 받는 정보의 단위를 말한다.

1.3 블럭

트랜스포트 계층에서 전송하는 정보 및 제어의 단위를 말한다.

2. 블럭의 종류

트랜스포트 계층의 기능은 다음에 표시된 블럭에 의해서 실현된다.

2.1 Transport Connection Request 블럭(트랜스포트 접속요구 블럭, 이하 “접속요구블럭”이라함)

2.2 Transport Connection Accept 블럭(트랜스포트 접속수락 블럭, 이하 “접속수락블럭”이라함)

2.3 Transport Connection Clear 블럭(트랜스포트 접속거부 블럭, 이하 “접속거부블럭”이라함)

2.4 Transport Data 블럭(트랜스포트 데이터 블럭, 이하 “데이터블럭”이라함)

2.5 Transport Block Reject 블록(트랜스포트 블록거부 블록, 이하
“블록거부블록”이라함)

3. 트랜스포트 접속의 설정 및 끝맺음 절차

트랜스포트 접속의 설정 및 끝맺음은 다음의 각 블록에 의해서 실현된다.

3.1 접속요구블록

접속요구블록은 송신측 단말장치가 수신측 단말장치에게 트랜스포트 접속의
요구를 나타내기 위하여 사용된다. 이 블록은 설정된 트랜스포트 접속을
식별하기 위한 송신측 참조정보 및 트랜스포트 기능의 정보를 파라미터로
포함 되어야 한다.

*주: 송신측 단말장치가 접속요구블록을 수신하는 경우에 상대편 단말장치에게
절차상의 에러를 알리기 위하여 블록거부블록을 송신하여야 한다.

3.2 접속수락 블록

3.2.1 접속수락블록은 수신측 단말장치가 트랜스포트 접속요구에 대한 수락을
표시하기 위하여 사용된다. 접속요구블록에 포함되는 것과 같은 종류의
수신측 참조 정보 및 파라미터가 협상을 위해 포함되어야 한다.

3.2.2 수신측 단말장치가 최대 데이터블록 크기의 사용을 요구하는 데이터블록
크기 파라미터를 수신하는 경우에 다음의 절차에 따른다.

가. 요구가 수락된 경우에는 접속 수락블록에 요구된 블록크기가 표시되어야
한다.

나. 요구가 수락되지 않는 경우에는 다음중 어느 하나의 절차에 따라야 한다.

(1) 표준의 최대 데이터 블록크기를 적용할 경우에는 데이터 블록크기
파라미터가 없는 접속 수락블록을 송신한다.

(2) 표준의 최대 데이터 블록크기 보다 큰 데이터 블록 크기를 적용할
경우에는 적용가능한 최대 데이터 블록크기를 접속 수락블록의

데이터블럭 크기 파라미터에 세트하여 송신한다. 송신측 단말장치는 그 값의 수락을 데이터블럭의 송신에 의해 표시한다. 또 그 값이 수락되지 않는 경우에는 트랜스포트 절단이 되어야 한다.

3.3 접속거부블럭

접속거부블럭은 수신측 단말장치가 접속요구 블럭에 대하여 트랜스포트 접속의 요구를 수락하지 않는 경우에 사용되고, 이때에는 절단이유가 표시 되어야 한다.

- * 주: 트랜스포트 계층의 제어절차에는 트랜스포트 접속의 끝맺음을 정하지 아니하며, 트랜스포트 접속의 존속기간은 그것을 지원하고 있는 네트워크 계층 접속의 존속기간과 상호관계가 있다.

4. 데이터전송 절차

데이터 전송절차는 트랜스포트 접속의 설정 완료후부터 절단까지 적용되고 데이터블럭에 의해 행해져야 한다. 데이터블럭은 분할된 Transport Service Data Unit(TSDU) 또는 조립된 TSDU 의 정보를 전송하기 위한 것이다.

4.1 최대 데이터 블럭사이즈

최대 데이터 블럭사이즈는 다음을 따라야 한다.

- 4.1.1 표준의 최대 데이터 블럭사이즈는 데이터 블럭헤드의 옥텟을 포함하여 128옥텟이어야 한다.

- 4.1.2 최대데이터 블럭사이즈의 옵션으로서는 256, 512, 1024 및 2048이 있고 트랜스포트 접속 설정시 협상에 의하여 선택되어진다.

4.2 TSDU끝표시

TSDU끝 표시는 분할된 TSDU의 조립을 에러없이 행하기 위하여 사용되며 다음에 따라야 한다.

4.2.1 TSDU를 싣는 마지막 데이터블럭은 TSDU끝표시 비트가 1로 세트되고 그 이외의 데이터 블럭은 TSDU 끝표시 비트를 0으로 세트되어야 한다.

4.2.2 TSDU끝표시가 0인 경우의 데이터블럭의 사이즈는 협상한 최대 데이터블럭 사이즈여야 된다. 단, TSDU끝표시가 0이고 협상한 최대치에 차지않는 데이터 블럭이 수신된 경우에는 거부되어야 한다.

5. 절차상의 에러

절차상의 에러 표시는 블럭거부 블럭의 송신에 의해 행해져야 한다.

(블럭거부 블럭은 부적당한 블럭이나 미정의된 블럭의 수신을 상대방 단말 장치에게 알리기 위한 것이다.)

6. 블럭의 구성양식(Format)

각 블럭의 구성은 다음에 따라야 한다.

6.1 구성에 관한 일반적인 사항

6.1.1 모든 블럭은 옥텟의 정수배로 되어야 한다.

6.1.2 옥텟의 각 비트에는 1부터 8의 순차번호를 부여하고 비트 번호 “1”을 최하위 비트로 하며, 송수신의 순서는 비트번호“1”부터 행한다.
그 경우에는 블럭의 옥텟에는 1번부터 순차번호를 붙이고 송수신의 절차는 옥텟 1번부터 행해져야 한다.

6.1.3 각 블록은 다음의 필드순으로 구성되어져야 한다.

가. 길이표시 필드

- (1) 옥텟 1을 길이표시 필드로 한다. 제어블럭(데이터블럭 이외의 블록을 말한다. 이하 동일함)의 길이는 제어옥텟전체의 길이이고 데이터 블록의 길이표시는 헤더옥텟의 길이(사용자 정보는 제외)로서 2진화 부호이며 옥텟 단위로 표시되어야 한다. 단 두 경우 길이옥텟 1(길이표시옥텟)을 제외한다.
- (2) 길이표시 옥텟의 최대치는 10진수로 127이어야 한다.

나. 블록종류 필드

옥텟 2는 블록종류 부호이며 비트 “1” 부터 “4”까지는 0으로 세트되어야 한다.

다. 기능부호 필드

옥텟 3과 그 다음에 연속한 옥텟들은 블록의 종류에 따라 서로 다른 고정포맷으로 구성되어야 한다.

라. 파라미터 필드 및 데이터 필드

파라미터 필드 또는 데이터 필드는 기능부호 필드 다음에 위치하여야 한다.

- ### 6.1.4 파라미터필드는 옵션기능을 표시하며 한개 이상의 파라미터요소(파라미터 부호 파라미터 길이지시자 및 파라미터 값 필드로 이루어진다. 이하 동일함)로 구성되어야 하며 각 파라미터의 필드는 다음에 따라야 된다.

- 가. 파라미터 요소의 옥텟 1은 필요한 파라미터 부호를 표시한다. 이 필드는 2진화 부호화로 최대 255개의 파라미터를 표시할 수 있다.
- 나. 파라미터 요소의 옥텟 2는 파라미터 길이지시자이며 파라미터 값 필드의 길이를 2진화 부호로서 옥텟단위로 표시되어야 한다.
- 다. 파라미터 요소의 옥텟 3 및 그 이하 옥텟은 파라미터 부호로서 식별되는 파라미터의 값을 포함하며, 그 부호화는 필요한 옵션기능에 의해 정해진다.

6.2 각 블록의 구성

6.2.1 접속요구블록의 구성

접속요구블록의 구성은 그림 2-5-1에 따른다. 여기에 포함되는 파라미터는 다음과 같아야 된다.

- 가. 확장 어드레스 파라미터
이 파라미터는 수신측 및 송신측의 확장 어드레스를 지정하기 위한 것이며 각각 별개의 파라미터가 부여될 수 있다. 이 파라미터의 부호화 표현은 그림 2-5-2에 의한다.
- 나. 데이터 블록 사이즈 파라미터
이 파라미터는 트랜스포트 접속에 사용하는 최대 데이터 블록사이즈(블럭 헤드를 포함해서 옥텟단위로 표시)를 협상하기 위한 것이다. 이 파라미터의 부호화 표현은 그림 2-5-3과 같다.

6.2.2 접속수락블럭의 구성

접속수락블럭의 구성은 그림 2-5-4에 따르며, 여기에 파라미터는 다음과 같아야 한다.

가. 확장어드레스 파라미터

전기 6.2.1. 가항과 같다.

나. 데이터 블럭사이즈 파라미터

전기 6.2.1 나항과 같다. (단, 파라미터 값은 접속요구 블럭에서 지정된 값과 같거나 또는 그 이하의 값이다)

6.2.3 접속거부블럭의 구성

접속거부블럭의 구성은 그림 2-5-5에 따르며, 여기에 포함되는 파라미터는 접속의 절단에 관한 부가정보를 전송하는 것으로 한다. 이 파라미터의 부호화 표현은 그림 2-5-6과 같아야 된다.

6.2.4 블럭거부블럭의 구성

블럭거부블럭의 구성은 그림 2-5-7에 따르며 여기에 포함되는 파라미터는 거부된 블럭의 첫 옥텟부터 거부의 원인으로 된 최초의 옥텟까지의 비트패턴이어야 된다. 이 파라미터의 부호화 표현은 그림 2-5-8과 같아야 된다.

6.2.5 데이터블럭의 구성

데이터블럭의 구성은 그림 2-5-9에 따른다.

제 6 절 네 트 워 크 계 층(Network Layer)

1. 정 의

호출측 단말기와 피호출측 단말기 사이의 호출관련기능 및 두 단말기사이
정보 전달과 관련되는 제어기능에 관한 사항을 규정한다.

2. 준용규정

본 계층의 제어절차는 CCITT 규격 X.25의 네트워크계층(패킷레벨)중 버추얼콜
(Virtual Call)의 통신규약을 준용한다.

단, 공중전화통신망(PSTN)에서 단말장치를 운용할 때 사용되는 시스템 파라미터
및 운용절차는 다음과 같이 하여야 한다.

2.1 데이터패킷중의 자격부여비트(QUALIFIER BIT)는 “0”으로 세트되어야 한다.

2.2 모든 패킷의 전달확인 비트는(DELIVERY CONFIRMATION) “0” 으로 세트되어야
한다.

2.3 인터럽트 패킷은 사용되지 않아야 한다.

2.4 리세트가 필요할 경우에는 CCITT.X.25리세트 방법에 따라야 한다.

2.5 트랜스포트 계층의 제어블럭 또는 데이터블럭은 완전한 데이터 패킷순으로
보내져야 한다.

2.6 단말장치는 DTE REJ패킷을 보내서는 안된다.

2.7 호출요구패킷 및 피호출패킷에 있어서 호 사용자 데이터(Call user data)의
프로토콜 식별자의 옥텟 1은 다음과 같아야 한다.

비트 위치	8	7	6	5	4	3	2	1
	0	0	0	0	0	0	1	0

- 2.8 단말장치는 패스트 셀렉트 퍼실리티(FAST SELECT FACILITY)를 사용하지 않아야 한다.
- 2.9 논리채널 그룹번호는 “0” 논리채널 번호는 “1”하여야 한다.
- 2.10 호출측은 호출요구패킷에 피호출측 주소와 호출측 주소를 포함시키는데 주소는 공중전화망(PSTN)의 전화번호를 잠정적으로 사용한다.

제 7 절 데 이 타 링 크 계 층(Data Link Layer)

1. 정 의

데이타링크계층은 Data Terminal Equipment(“DTE”라 한다.)와 Data Circuit Terminating Equipment 간의 통신에서 전송에러대책 및 복구등의 방법과 절차를 규정하는 계층을 말한다. 단, PSTN 접속시 DTE는 호출측 단말장치, DCE는 피호출측 단말장치를 말하며, PSPDN접속시 DTE는 단말장치, DCE는 망장치를 말한다.

2. 전송방식

2.1 전송방식은 전이중방식으로 한다.

2.2 호출측이 최초상태에서는 송신권을 갖고 있는 것으로 한다.

2.3 호출측은 링크를 설정하기 전에 피호출측과의 동기를 맞추기 위하여 15비트 이상 연속된 “1”을 송출하여야 한다.

3. 프레임의 구성

3.1 모든 전송단위는 별표 2-7-1에 표시한것 같이 프레임 단위로 구성되어야 한다.

3.2 모든 프레임의 시작과 끝에는 하나의 “0”비트와 잇따른 6개의 “1”비트와 끝에 “0” 비트로 구성된 개시플래그와 종결플래그를 사용한다.

3.3 어드레스필드는 하나의 옥텟(Octet)으로 구성되어야 한다.

3.4 제어필드는 하나의 옥텟으로 구성되어야 한다.

3.5 정보필드는 옥텟단위로 구성되어야 한다.

3.6 DTE와 DCE간에 데이터를 주고 받을때 송신측은 어드레스필드, 제어필드, 정보 필드 및 Frame Check Sequence(이하 “FCS”라 한다)필드를 포함한 개시플래그와 종결플래그 사이에 플래그 스퀀스와 동일한 패턴이 발생하는 경우 플래그와의 혼돈을 피하기 위하여 “0”비트를 삽입하여야한다.

(“0”비트의 삽입은 5개의 연속적인 “1”의 배열뒤에 “0”비트를 삽입한다. 수신 측에서는 플래그 시퀀스간에 이와같은 내용을 조사하여 5개 연속된 “1”비트 직후에 존재하는 이러한 “0”비트를 제거해 주어야 한다)

3.7 FCS는 연속된 16비트로 구성되어야 하며, 다음의 (1)과 (2)의 합(모듈러2)에 대한 1의 보수의 값으로 구성되어야 한다

3.7.1 $X^K(X^{15}+X^{14}+X^{13}+ \dots + X^2+X+1)$ 을 생성자 $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ 로 나눈 나머지 값 [여 기서 K는 개시플래그의 최후 비트와 FCS의 첫째비트를 포함하지 않는 개시 플래그와 FCS간의 비트수(어드레스, 제어, 정보필드내의 비트수의 합)로서 투과성을 위해 삽입한 “0”비트(개시 및 종결 플래그와 혼동방지를 위한 연속적인 5개의 1비트 다음에 삽입)는 제외한 비트수이다]

3.7.2 개시플래그의 최후비트와 FCS의 최초비트는 포함하지 않는 개시플래그와 FCS간의 비트수에서 투과성을 위하여 삽입한 “0”비트를 제외한 프레임의 내용에 X^{16} 를 곱한후, 생성자 다항식 $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ 로 나눈 나머지 값 송신측은 초기 나머지를 모두 “1”로 세트하고 생성자로 어드레스, 제어 및 정보필드를 나누어 그 결과로 나온 나머지 값에 “1”의 보수를 취하여 FCS 시퀀스로 하여 송출한다. 수신측은 초기 나머지를 “1”로 설정하여 FCS전 까지를 생성자로 나누면 전송에러가 없는 경우에 나머지는 “0001110100001111” 이 된다.

- 3.8 어드레스, 제어필드 및 정보필드는 최하위 비트(LSB)부터 송출되어야 한다.
FCS의 송출순서는 최상위 비트(MSB)부터 전송되어야 한다.
- 3.9 한 프레임내에 개시플래그가 없는 경우 또는 플래그 사이의 비트수가 32개
보다 적은 프레임(이하 무효 프레임이라 한다)은 무효로 하여야 한다.
- 3.10 적어도 “0”비트 삽입없이 7개이상 연속된 “1”비트를 수신할때는 이 프레임은
폐기하여야 한다.
- 3.11 프레임과 후속되는 프레임이 연속되지 않는 경우의 반시간동안에는 연속적인
플래그를 보낸다(인터프레임 타임아웃 상태)
- 3.12 데이터링크의 채널상태는 다음과 같다.
- 3.12.1 액티브(active)채널상태
DTE와 DCE간에 프레임 전송, 프레임폐기 또는 인터프레임 타임아웃을 하는
채널 상태를 말한다.
- 3.12.2 아이들(idle)채널상태
적어도 15개 이상의 연속적인 “1”비트가 검출될 때의 채널상태를 말한다.

4. 순서요소

4.1 제어필드 구성

4.1.1 제어필드포맷

제어필드는 명령(어드레스필드에서 지정한 단말장치에 대하여 특정제어
기능의 실행지시. 이하 동일), 응답(한개 또는 복수개의 명령에 대하여
DCE 또는 DTE가 실행한 동작 또는 상태보고. 이하동일) 및 필요하다면
시퀀스번호로 구성된다.

제어필드포맷은 정보전송기능(I-프레임), 감시기능(S-프레임), 무번호제어기능(U-프레임)을 실행하는데에 따라(별표 2-7-2)와 같이 되어야 한다.

4.1.2 모듈러스

각각의 정보(I) 프레임 번호는 연속 순환번호로서 “0”부터 “모듈러스-1”까지의 값으로서 부여된다. (모듈러스는 8자로서 시퀀스 번호는 “0”부터 “모듈러스-1”까지의 값으로 순환된다)

4.1.3 프레임변수와 연속순환번호

가. 송신상태변수 $V(S)$

송신상태변수는 순차적으로 송신하는 정보(I) 프레임의 연속 순환번호를 표시하며, “0”부터 “모듈러스-1”까지의 값을 취한다. 각 정보(I)프레임을 송출할때마다 송신 상태변수의 값은 하나씩 증가된다. DEC에 있어서 송신 상태변수의 값은 최후에 확인응답 받은 정보(I)프레임 또는 감시(S)프레임의 수신연속순환번호 $N(R)$ 에 아웃스탠딩 정보(I)프레임의 최대수(K)를 더한 값을 초과할 수 없다. (K 값은 제 2장 제7절 5.7항에서 정의한다.)

나. 송신연속순환번호 $N(S)$

송신연속순환번호는 정보(I)프레임에만 존재되어야 한다. $N(S)$ 의 값은 정보(I)프레임을 송신하는 순간마다 송신에 앞서 송신 상태변수의 값과 동일하게 설정되어야 한다.

다. 수신상태변수 $V(R)$

수신상태변수는 수신된 정보(I)프레임의 연속순환번호를 표시한다. 이러한 수신상태변수는 “0”부터 “모듈러스-1”까지의 값을 취한다. 수신상태변수와 동일한 송신 연속순환번호 $N(S)$ 를 갖는 정보(I)프레임을 예러 없이 수신하였을 때 수신상태변수의 값은 하나씩 증가된다.

라. 수신연속순환번호 $N(R)$

정보(I)프레임과 감시(S)프레임은 모두 $N(R)$ 를 갖으며 이 값은 다음에 수신될 정보(I)프레임의 연속순환번호를 표시한다. 프레임의 송신에 앞서서 $N(R)$ 의 값은 수신상태변수의 현재 값으로 설정되어야 한다. ($N(R)$ 은 그 $N(R)$ 을 송신한 DTE 또는 DCE가 $N(R)-1$ 까지의 정보(I)프레임을 정확히 수신했음을 표시한다)

4.2 폴/파이널 비트의 기능

폴/파이널(P/F)비트는, 명령 프레임과 응답 프레임의 구분을 위하여 사용되며 명령 프레임중의 P/F비트의 사용법은 제 2장 제 7절 5.2항(폴/파이널비트의 사용순서)과 같다.

4.3 명령어 및 응답어

DTE또는 DCE에서 사용되는 제어용 명령어와 응답어의 종류

4.3.1 정보 명령(I)

정보전송을 위한 제어명령어로서 송신연속순환번호, 수신연속순환번호, 폴비트로 구성된다.

4.3.2 수신 가(RR)

수신가능상태를 확인하기 위한 제어명령과 응답

4.3.3 수신 불가(RNR)

비지상태에서 일시적으로 정보프레임의 수신불가상태를 확인하기 위한 명령과 응답

4.3.4 리젝트(REJ)

수신 거절상태를 확인하기 위한 명령과 응답

4.3.5 절단모드(DM)응답

DTE 또는 DCE가 논리적 링크로부터 절단페이지에 있음을 통지하기 위한 응답신호

4.3.6 비동기형모드 설정 (SABM)

지정한 DTE 또는 DCE를 비동기 평형모드의 정보전송 페이지로 설정하는데 사용하는 명령신호

4.3.7 절단명령(DISC)

비동기 평형모드 처리의 정지를 통지하고 동 모드의 종결을 요구하는 명령신호

4.3.8 프레임거절 응답(FRMR)

DTE또는 DCE에서 동일한 프레임의 재전송으로는 불가능한 에러상태 즉, FCS와 어드레스는 정상이나 무효명령이나 응답수신시, 최대 정보필드 길이가 초과된 정보프레임 수신시, 무효(NR)의 수신시 사용되는 응답신호

4.3.9 명령거절 응답(CMDR)

정의되지 않거나 무효의 명령을 수신한 경우 이를 거절하는 응답신호

4.3.10 무번호제어확인 응답(UA)

무번호제어명령 신호를 수신 하였음을 확인하는 응답신호

4.3.11 데이터 링크계층에서 사용되는 제어용 명령과 응답신호의 내용 및

부호화는 별표 2-7-3과 같다.

4.4 링크계층의 이상상태를 검출하여 회복에 적용하는 에러 복구순서는 다음과 같다. (여기서 이상상태란 전송에러, DTE나 DCE의 오기능 또는 장애등에 의하여 발생하는 상태를 말한다)

4.4.1 비지상태에 대한 처리

비지상태에 있는 DTE 또는 DCE는 프레임을 송신하여야 하며, RNR프레임을 전후로 해서 정보(I)프레임을 송신할 수 있다. (비지상태란 DTE또는 DCE가 수신 버퍼 용량의 제약등으로 정보프레임의 수신이 일시적으로 계속할 수 없는 상태를 말한다)

비지상태의 해제는 제 2장 제 7절 5.4.7항에 따라야 한다.

4.4.2 N(S)의 시퀀스에러에 대한 처리

가. 수신된 정보프레임의 N(S)가 수신상태변수 V(R)과 일치하지 않는 경우 이 정보(I)프레임의 정보 필드는 무시된다.

나. 수신측은 정확한 N(S)를 갖는 정보(I)프레임을 수신할 때까지 시퀀스에러가 발생한 정보(I)프레임 및 후속되는 어떠한 정보(I)프레임에 대하여 확인응답을 하거나 수신상태변수를 갱신 해서는 안된다.

다. N(S)에러는 있으나 기타 에러는 없는 정보(I)프레임을 수신한 경우 DTE 또는 DCE는 링크제어기능을 실행하기 위하여 N(R)필드와 P비트에 포함되어 있는 제어정보는 받아들여야 한다. (재전송되는 정보(I)프레임의 N(R)과 P비트는 갱신되어 이전에 송신한 시퀀스에러의 정보(I)프레임의 N(R) 및 P비트와 상이한 경우가 있다)

4.4.3 REJ프레임에 의한 회복

가. REJ프레임은 시퀀스에러를 검출한 후에 이의 재송신을 지시하기 위하여 사용된다.

나. DTE 또는 DCE로부터 REJ 송신상태는 어느 시점에서 하나밖에 설정되지 않으며
요구된 정보 (I)프레임을 수신 하였을때 해제된다.

다. REJ프레임을 수신한 DCE 또는 DTE는 REJ 프레임의 N(R)로 지시된 시퀀스번호
의 정보(I)프레임부터 번호순으로 재전송을 하여야 한다.

4.4.4 타임아웃에 의한 회복

가. 정보(I)프레임을 송신하고, 이에 대하여 수신 확인을 받지않은 DCE 또는 DTE
는 정해진 시간(T1)을 경과한 후 어느 정보(I)프레임부터 재전송할 것인가를
결정하여 당해 정보(I)프레임부터 재전송 하여야 한다.

나. 단독으로 전송된 정보(I)프레임 또는 연속으로 전송된 정보(I)프레임의 마지
막 정보(I)프레임이 전송에러로 수신 되지않은 경우 또는 수신을 하였으나
폐기된 경우 DTE 또는 DCE는 시퀀스에러를 검출하지 않는다. 따라서 REJ를
송신하지 않아야 한다.

4.4.5 FCS기능에 의하여 검출된 에러와 무효프레임의 처리

FCS에러프레임 및 무효프레임이 수신되면 그 프레임은 폐기되고 그 프레임의 수신결과에 따르는 어떠한 동작도 취하지 않아야 한다.

4.4.6 리잭션 상태

가. 리잭션 상태는 FCS에러가 없는 제어필드중 무효 명령어 또는 무효 응답어를 갖는 프레임과 무효포맷 및 무효 N(R)을 갖는 프레임 또는 받아들일 수 있는 최대 정보필드 길이를 초과하는 프레임의 수신시에 설정된다.

나. 리잭션 상태에 있는 DCE 또는 DTE는 그 리잭션 상태를 표시하기 위해서 DTE 또는 DCE에게 FRMR(CMDR)응답신호를 통지한다.
일단 DCE가 리잭션상태에 있으면 DTE가 그 리잭션 상태를 해제 시켜줄때 까지 정보(I)프레임의 P비트를 조사하는 이외에는 후속한 정보(I)프레임은 받아 들이지 않는다. DCE는 그 리잭션 상태를 DTE가 회복 시켜 주거나 DCE가 자체회복을 행할때까지 기회가 있을때마다 FRMR(CMDR)를 반복하여 송신하여야 한다.

5. 순서의 기술

5.1 어드레스의 지정

5.1.1 명령과 응답에서의 어드레스 사용법 및 어드레스 A,B의 코드화는 별표 2-7-5와 같은 형태를 취하여야 한다.

5.2 폴/파이널 비트의 사용순서

5.2.1 DCE 또는 DTE는 P비트가 "1"인 SABM명령, DISC명령, 감시(S)명령 및 정보(I)프레임을 수신하면 그 다음에 송신하는 응답프레임의 F비트를 "1"로 하여야 한다.

- 5.2.2 DCE는 P비트가 “1”인 SABM명령어 또는 DISC 명령어를 수신하면 F비트가 “1”인 UA 응답어, 또는 DM 응답어를 송신하여야 한다.
- 5.2.3 DCE는 P비트가 “1”인 정보(I)프레임을 수신하면, F비트가 “1”인 RR 응답어, REJ응답어, RNR응답어 또는 FRMR(CMDR)응답어를 송신 하여야 한다.
- 5.2.4 DCE는 P비트가, “1”인 감시(S)명령 프레임을 수신하면, F비트가 “1”인 RR 응답어, RNR응답어 또는 FRMR(CMDR) 응답어를 송신하여야 한다.

5.3 링크설정의 절차

5.3.1 링크설정

DCE는 링크설정이 가능하다는 것을 플래그를 연속적으로 송신 함으로써 표시 하여야 한다. DCE가 SABM명령어를 수신할 경우 DTE에게 UA응답어를 송신 하고 송신상태 변수 V(S)와 수신상태 변수 V(R)을 “0”으로 세트한다. DCE가 링크를 설정하고자 할때에는 SABM명령어를 송신하고 T1 타이머를 동작시킨후, DTE로부터 UA응답어를 수신하면 송수신 상태변수 V(S) 및 V(R)을 “0”으로 세트하고 T1 타이머를 정지시켜야 한다, DTE로부터 UA응답어를 수신하기 전에 T1타이머가 타임아웃된 경우 DCE는 SABM을 재송신 하고 T1타이머를 재작동 시켜야 한다. DCE는 SABM명령어를 N2회만큼 송신한후에도 DTE로부터 UA응답어를 수신 하지 못하면 필요한 복구동작을 개시하여야 한다. (N2 값은 제2장 제7절 5.7항에서 규정한다)

5.3.2 정보전송페이지

DCE는 수신된 SABM명령어에 대한 UA응답어를 송신한 후 또는 송신한 SABM 명령어에 대한 UA응답어를 수신한 후 제 2장 제7절 5.4항의 순서에 따라 정보(I)프레임 및 감시(S)프레임을 수신 또는 송신하여야 하며 정보전송 페이지중에 SABM명령어를 수신하였을 때에는 제2장 제7절 5.5항의 규정을 따라야 한다.

5.3.3 링크절단 요구

정보전송 페이즈중에 DTE는 DCE에 DISC명령어를 송출함으로써 링크절단 요구를 표시하여야 한다. DCE가 링크를 절단하려고 하면 DISC명령어를 송신하고 T1타이머를 동작시켜야 한다. DTE로부터 UA응답을 수신하면 DCE는 T1타이머를 정지시켜야 한다.

DTE로부터 UA리스폰스를 수신하기 전에 T1 타이머가 타임아웃된 경우에는 DCE는 DISC명령어를 재전송하고 T1타이머를 동작시켜야 한다.

DCE는 DISC명령어를 N2번 송신한후에도 UA응답어를 수신하지 못하였으면 필요한 복구 동작을 개시 하여야 한다.

5.3.4 절단페이즈

- 가. DCE는 DTE로부터 DISC 명령어를 수신하고, DTE에 UA응답어를 송신한 후에는 절단페이즈로 들어가야 하며 DCE는 절단 페이즈에 있을때 링크 설정을 재개할 수 있다.

DCE는 절단페이즈에 있을때 SABM명령어를 수신하면 제 2장 제7절 5.3.1항에서 정한 절차를 따라야 하며, DISC명령어를 수신하면 DM응답어를 송신하여야 한다. DCE는 P비트가 "1"인 SABM, DISC이외의 명령어 프레임을 수신하면 F비트를 "1"로 설정한 DM응답어를 송신하여야 한다. DCE는 절단페이즈 중에 수신된 SABM 및 DISC명령어와 P비트가 1인 코맨드 이외의 프레임은 무시하여야 한다.

- 나. DCE는 제2장 제7절 5.6항의 리액션 상태 또는 내부의 일시적인 장애로부터 복구된 후에야 절단페이즈로 들어갈 수 있으며, 이 경우 DCE는 DISC명령어보다 오히려 DM응답어를 송신하고 타이머 T1를 동작시켜야 한다.

DTE로부터 SABM명령어 또는 DISC명령어를 수신하기전에 타이머 T1이 타임아웃되면 DCE는 DM응답어를 재전송하고 타이머 T1을 재동작 시켜야 한다.

DCE가 최대 재전송회수(N2)의 DM응답어를 송신한 후에도 무응답인 경우에는 적절한 복구동작을 개시하여야 한다.

5.3.5 무번호 제어명령의 충돌 해결

송신한 무번호 제어명령과 수신한 무번호 제어명령이 동일한 경우에 DTE 및 DCE는 되도록 빠른 기회에 UA응답어를 송신하여야 한다.

DCE는 UA응답어를 수신한 후에야 무번호 명령어에서 지시된 페이지로 들어갈 수 있다.

송신한 무번호 명령어와 수신한 무번호 명령어가 서로 다른 경우 DTE 및 DCE는 되도록 빠른 기회에 DM응답어를 송신하여야 한다.

5.3.6 SABM 명령어 또는 DISC명령어에 대한 DM응답어 충돌 해결

제2장 제7절 5.3.4항에서 기술한 것처럼 DTE가 비동기 평형모드 설정 명령어를 송출하였을 시에 DCE로부터 이와 무관한 DM이 송출되면 DTE가 송출한 SABM명령어 또는 DISC명령어와 DCE가 자발적으로 송출한 응답어간에 충돌이 발생한다.

따라서 DM수신시에 이들간에 잘못 이해되는 것을 방지하기 위하여 DTE는 SABM명령어 또는 DISC명령어의 P비트를 “1”로 설정하여 송신하여야 한다.

5.4 정보전송순서

정보전송 페이지중에 각 방향에 있어서의 정보(I)프레임 전송순서는 아래와 같으면 여기에서 사용되는 “1 높은”이라는 말은 연속적으로 순환되는 다음 시퀀스번호를 지칭한다. (즉 모듈러 8에 있어서는 7은 6보다 1높고 0은 7보다 1높다)

5.4.1 정보(I)프레임의 송신

DCE가 송신하여야 할 정보(I)프레임을 갖고 있을때 정보(I)프레임 중의 $N(S)$ 에 현재 송신상태변수 $V(S)$ 의 값을 넣어 정보(I)프레임을 송신하여야한다. DCE는 정보(I)프레임의 송신 직후에 송신상태변수 $V(S)$ 를 1씩 증가시켜야 한다.

송신상태변수 $V(S)$ 가 수신한 $N(R)$ 의 최신값에 K 를 더한 값과 같으면 DCE는 새로운 정보(I)프레임을 전송하지 않아야한다.

그러나 제 2장 제 7절 5.4.5항에서 기술한 정보(I)프레임은 재송신할 수 있다. DTE는 송신상태변수 $V(S)$ 가 DCE로부터 수신한 $N(R)$ 의 최신값에 K 를 더한 값과 같은 경우에는 새로운 정보(I)프레임을 송신하여서는 아니된다.

DTE는 비지상태가 아니고 DCE가 비지상태에 있는 경우에는 DTE의 정보(I)프레임 송신은 가능하다. (단, DCE가 프레임 리택션 상태의 경우에는 정보(I)프레임의 송신을 정지하여야 한다)

5.4.2 정보(I)프레임의 수신 및 응답

가. DCE가 비지상태가 아니며 정확한 FCS의 정보(I)프레임을 수신하고 수신된 정보(I)프레임의 송신 시퀀스번호가 DCE의 수신상태변수 $V(R)$ 과 동일한 경우에는 그 프레임의 정보 필드를 받아들이고 수신상태변수 $V(R)$ 를 하나 증가시켜야 하며 다음과 같이 응답하여야 한다.

- (1) DCE가 송신할 정보(I)프레임이 있는 경우 제2장 제7절 5.4.1항에 표시한것 같이 동작하여 송신하는 정보 (I)프레임중 제어필드의 $N(R)$ 에 DCE의 수신상태변수 $V(R)$ 의 값을 써넣음으로써 이전에 수신한 정보 (I) 프레임에 대하여 확인응답을 할 수 있고 또한 DCE의 수신상태변수 $V(R)$ 의 값을 $N(R)$ 에 써넣은 RR을 송신함으로써 앞서 수신한 정보(I)프레임에 대하여 확인응답할 수도 있다.

- (2) DCE가 송신할 정보(I)프레임이 없는 경우에는 DCE의 수신상태변수 $V(R)$ 의 값을 $N(R)$ 에 써넣어 RR을 송신한다.

나. DCE가 비지상태인 경우에는 수신된 정보(I)프레임에 포함된 정보필드를 무시할 수가 있다.

5.4.3 부정확한 프레임의 수신

DCE가 부정확한 FCS의 프레임 또는 무효프레임을 수신하면 이 프레임은 폐기되어야 한다. FCS는 정확하거나 송신 시퀀스번호 $N(S)$ 가 부정확한 정보(I)프레임을 DCE가 수신하였을때, 그 프레임의 정보필드를 폐기하고 최후에 정확하게 수신한 정보(I)프레임중의 $N(S)$ 보다 1이 큰 $N(R)$ 을 갖는 REJ프레임을 송신하여야 한다.

DCE는 이후에 원하는 정보(I)프레임이 정확하게 수신될때까지는 다른 정보(I) 프레임은 폐기시켜야 한다.

원하는 정보(I)프레임을 수신하면 제2장 제7절 5.4.2항에 따라 그 프레임에 대한 수신확인 응답을 하여야 한다.

DCE는 폐기된 정보(I)프레임중에 $N(R)$ 및 P비트 표시는 유효한 것으로 보아야 한다.

5.4.4 확인응답의 수신

DCE는 정보(I)프레임 또는 감시(S)프레임을 정확하게 수신한 경우에는 비록 비지상태 또는 리젝션 상태에 있더라도 그 프레임중의 $N(R)$ 을 $N(R)-1$ 까지 송신한 정보(I)프레임에 대한 확인응답 이라고 보아야 하며, 최후에 수신한 $N(R)$ 보다 큰 $N(R)$ 을 갖는 정보프레임 또는 감시(S) 프레임을 정확하게 수신하였을때 (실제로 수개의 정보프레임(I)을 확인응답) 타이머 T1을 정지시켜

야 한다. DCE는 미확인의 정보(I)프레임이 그후에도 남아있을 경우에는 타이머 T1을 재동작 시켜야한다.

DCE는 T1이 타임아웃 되었을때 미확인 정보 (I)프레임의 재전송 순서는 제 2장 제 7절 4.3.8항에 따라야 한다.

5.4.5 리젝트 수신

DCE는 REJ를 수신하면 REJ의 제어필드내의 N(R)값을 DCE가 갖고있는 송신 상태변수 V(S)에 써넣으며 이에 대응하는 정보(I) 프레임을 재송신 하여야 한다.

가. DCE는 REJ를 수신하였을때 감시, 무번호 제어명령어 또는 응답어를 송신중인 경우에는 요구된 정보(I)프레임의 재송신을 하기전에 이들의 송신을 완료 한다.

나. DCE는 REJ를 수신하였을때 정보(I)프레임을 송신하는 주이었다면 그 정보(I) 프레임의 송신을 중단하고 즉시 요구된 정보(I)프레임의 재전송을 개시한다.

다. DCE는 REJ를 수신하였을때 아무런 프레임을 송신하고 있지 않았다면 요구된 정보(I)프레임의 재전송을 즉시 개시한다.

이들 모두의 경우에 있어 REJ에 표시된 정보(I)프레임에 연속되어 송신되었던 미확인 정보(I)프레임은 요구된 정보(I)프레임의 재송출에 이어 계속해서 재송출을 하여야 한다.

DCE는 P비트가 "1"인 REJ 명령어를 DTE로부터 수신하였다면 대응하는 정보(I) 프레임을 송신 또는 재송신하기 전에 F비트가 "1"인 RR응답어 또는 RNR응답어를 송신하여야 한다.

5.4.6 RNR의 수신

DCE는 RNR을 수신하였을때 RNR에 표시된 $N(R)$ 과 동일한 송신연속순환 번호 $N(R)$ 를 갖는 정보(I)프레임을 송신 또는 재송신할 수 있으며, 타이머 T1이 RNR수신 후 타임아웃 되었다면 제2장 제7절 5.4.8항의 순서에 따라야 한다. 어떠한 경우에도 DCE는 RR 또는 REJ를 수신하기 전에 전송한 정보 (I)프레임 이외의 정보(I)프레임을 송신하지 않아야 한다.

5.4.7 DCE의 비지상태

DCE는 비지상태가 되면 신속하게 RNR응답어를 송신하여야 한다. 한편, 비지상태에 있으면서도 DEC는 감시(S)프레임을 받으면 처리를 하여야 한다. 또한 P비트 “1”의 감시(S)프레임 또는 정보 (I)프레임을 수신하면 F비트 “1”의 RNR 응답어를 송신하여야 한다. DCE는 비지상태를 해제하기 위하여 DCE가 정확하게 수신한 정보(I)프레임에 포함된 정보필드의 폐기 여부에 따라 REJ 또는 RR을 송신하며, 이 경우 DCE는 이 시점에서 수신 상태변수 $V(R)$ 을 REJ 또는 RR의 $N(R)$ 에 써넣어 송신하여야 한다.

5.4.8 확인응답대기

- 가. DCE는 내부에 재송신 카운터 변수를 갖고 있으며 이것은 DCE가 UA 또는 RNR을 수신할때나 또는 DCE가 이전에 수신한 프레임중의 $N(R)$ 보다 큰 $N(R)$ 을 갖는 정보(I)프레임 또는 감시(S)프레임을 수신하였을때 재송신 카운터변수가 “0”으로 세트 되어야 한다. DCE는 타이머 T1이 타임아웃 되면 프레임 재전송상태)타이머 회복상태)로 들어가고 그 재송신 카운터 변수에 1을 더한다. (이때 내부변수 X는 송신상태변수의 값으로 세트되어야 한다) (*주 참조)
- 타이머 T1을 재동작시키고 송신상태변수에 DTE로부터 수신 응답받은 최근의

N(R)을 써넣고 대응하는 정보(I)프레임의 P비트를 “1”로 설정하여 재송출하거나 또는 감시(S)코맨드 프레임의 P비트를 “1”로 설정하여 송신하여야 한다.

DCE가 F비트 “1”의 유효한 감시(S)프레임을 DTE로부터 수신하였을때 프레임 재전송상태를 해제한다.

나. DCE는 프레임 재전송 상태에 있을때 F비트가 “1”이고, 현재의 재송신 상태 변수로부터 X까지 범위의 N(R)을 갖는 감시(S)프레임을 정확하게 수신한 경우에는 타이머 회복상태를 해제하고 수신한 프레임중의 N(R)을 DCE가 갖고 있는 송신상태변수에 써넣는다.

다. DCE프레임 재전송상태에 있어서 F비트가 “0”이고 현재의 송신상태변수로부터 X를 포함하는 값까지 범위의 N(R)을 갖는 감시(S)프레임을 수신한 경우에는 상태는 해제되지 않는다.

라. 재송신 카운터 변수가 N2와 같게 된다면 DCE는 링크의 재설정 절차를 개시한다.

* 주: DCE가 내부변수 X를 가지고 있으나 동일한 기능을 수행하는 다른 메카니즘도 가질 수 있다.

5.5 링크의 재설정 절차(Reset Procedure)

5.5.1 양방향의 정보전송을 초기상태로 설정하는데 사용된다.
정보전송 페이즈의 동안에만 적용된다.

5.5.2 DTE 또는 DCE는 SABM 명령어를 송신함으로써 리셋을 지시한다.
DCE 또는 DTE는 SABM 명령어를 수신하면 신속하게 DTE 또는 DCE로 UA 응답어를 반송하고 DTE 또는 DCE의 송신상태변수 V(S) 및 수신상태변수 V(R)을 “0”으로 설정한다.
리셋 순서는 DCE 또는 DTE의 비지상태를 해제한다. 이러한 링크 리셋 순서를 시작하기 전에 DCE또는 DTE는 절단 절차를 시작할 수 있다.

5.5.3 제 2장 제7절 5.4.5항 및 5.6항에 기술되어 있는 어떤 특정한 리젝트 상태하에서 DCE는 DTE에 DM응답어를 송출 함으로써 링크 재설정을 요구할 수 있다.

5.5.4 DCE는 제2장 제7절 5.6항의 어떤 특정한 상태하에서 FRMR(CMDR) 응답어를 송신함으로써 DTE에 링크 재설정을 요구할 수 있다.
DCE는 FRMR(CMDR)응답어를 송신한 후 프레임 리젝션 상태에 들어간다.
DCE는 SABM, DISC명령어 또는 DM 응답어를 수신할 때 프레임 리젝션 상태를 해제한다.
DCE는 리젝션 상태에 있을때 전송한 것 이외의 기타 코맨드를 수신하면은 이미 송신한 FRMR(CMDR) 응답어의 정보필드와 동일한 정보필드를 갖는 FRMR(CMDR) 응답어를 재송신한다.
DCE는 FRMR(CMDR) 응답어 송출시에 T1타이머를 동작시킨다.
FRMR(CMDR) 응답어를 N2회 송출한 후 이에 대한 응답을 받지 못하면 DCE는 제 2장 제7절 5.5.2항의 링크 재설정 순서를 따른다.

5.6 리젝션 상태

5.6.1 DCE는 정보전송 페이즈에 있을때 정확하게 수신된 FCS및 어드레스 A 또는 B를 갖는 프레임으로 아래에 표시한 조건의 하나를 만족하는 프레임을 수신하면은 제2장, 제7절 5.5항의 링크의 재설정 순서를 개시한다.

가. 무효 또는 정의되지 않은 명령어 또는 응답어

나. 최대 정보필드 길이를 초과하는 정보필드를 갖는 정보(I)프레임

다. 무효 N(R)을 갖는 프레임

- 라. 허용되지 않는 정보필드를 갖는 프레임
송출되는 FRMR(CMDR)응답어중 정보필드의 부호화는 별표 2-7-4
와 같다.
리젝트된 프레임의 어드레스가 B이면 이 정보필드의 비트위치 “13”
은 “0”으로 세트한다.
어드레스가 A이면 비트위치 “13”은 “1”로 세트한다.

- 5.6.2 DCE는 정보전송 페이즈 중에 DM응답어 또는 FRMR(CMDR)응답어를
수신하면 제2장 제7절 5.5항의 링크설정 순서를 개시한다.
DCE는 정보전송 페이즈 중에 UA 응답어 또는 F비트를 “1”로 세트한
기대하지 않은 응답어를 수신하면은 제2장 제7절 5.5항의 링크
재설정 순서를 시작할 수도 있다.

5.7 시스템 파라미터

5.7.1 타임아웃시간(T1)

DCE 또는 DTE에서 타이머 T1의 개시는 프레임의 종료시에 동작
시켜야 한다.
순서를 정확하게 운용하기 위하여 타이머 T1은 프레임(SABM, DISC
DM, FRMR정보(I)프레임 또는 감시(S)명령)의 송신으로부터 이
프레임에 대한 응답이 반송되는 프레임(UA, DM 또는 확인응답 프레
임)의 수신완료까지의 최대시간 보다 큰 시간이 필요하다. 타임
아웃시간 (T1)은 3초로 한다.

5.7.2 최대 재전송회수(N2)

N2는 T1의 타임아웃에 연속해서 행하는 프레임의 재전송 최대횟수를
나타내는 시스템 파라미터로서 10회로 한다.

5.7.3 정보(I)프레임중의 최대비트수(N1)

N1은 정보프레임의 정보필드 최대비트 길이를 규정하는 시스템 파라미터로서 1,088비트로 한다.

5.7.4 아웃스탠딩 정보(I)프레임 최대수 K

K는 임의의 시점에서 DTE 또는 DCE가 확인응답을 기다리는 정보(I)프레임 수로서 허용 최대수는 7로 규정한다.

제 8 절 물 리 계 층

1. 정 의

물리계층은 데이터 링크 개체간에 비트전송을 위한 물리적인 접속의 개설(activate), 유지, 해제(deactivate)등의 기능을 수행하기 위한 기계적, 전기적, 기능적, 절차적인 수단을 제공한다.

2. 물리계층내의 장치와의 접속규격

2.1 물리계층이 통신장치에 내장된 경우

물리계층내의 장치와 접속을 위한 전기적, 기계적 규격은 통신장치 제조회사가 적절히 실현할 수 있다.

2.2 물리계층이 통신장치와 분리된 경우

통신장치와 물리계층내의 장치사이의 접속 규정은 체신부 모뎀 표준 규격서의 규격 (3.2절, 3.3절)을 적용한다.

3. 물리계층내 장치사이의 규격

3.1 모뎀유니트의 변복조방식, 신호전송방식 및 반송주파수등에 대한 규정은 모뎀 표준규격서의 관련 규정 (3.2절, 3.3절)을 따른다.

3.2 자동호출 유니트의 다이얼링 방식, 재호출 및 호출포기등의 기능은 모뎀 표준규격서의 관련규정 (4.1절, 4.2절)을 따른다.

3.3 모뎀 표준 규격서의 4장 1절 2.4항은 아래와 같이 변경하여 적용한다.

변경후 기능 호출후 상대측 모뎀에 제4장 제1절 3.2의 규정에 의한
 자동 호출음을 자동 송신일 경우 송출할 수 있는 기능을 구비
 하여야 한다.

3.4 회선정합유니트(DAA)의 규정은 모뎀 표준규격서의 규정(4.3절)을
 따른다.

제 9 절 준 용 규 정

1. 네트워크 계층의 제어절차는 CCITT 권고안 X.25를 준용한다.
2. 물리계층에서 정하지 아니한 사항에 대해서는 체신부 모델표준규격서를 준용한다.
3. 이 규격에서 정하지 아니한 사항에 대해서는 CCITT 권고안, ISO규격 및 한국공업규격(KS)의 관계 규정을 준용한다.

제 3 장 기 타 사 항

1. 본 규격은 '88년 한국전자통신연구소 KTA 출연연구과제인 “PC통신망 서비스시스템개발” 을 수행하면서 얻어진 연구결과를 바탕으로 한국 통신기술협회에서 규격 제정절차에 따라 심의를 거쳐 확정되었다.
2. 본 규격은 다음의 Base Standard를 바탕으로 작성되었으며, 본규격에 부합되는 다양한 응용계층이 사용가능하고 필요에 따라 규격으로 정의 할 예정이다.
 - . Session Layer: CCITT Recommendation X.215, X.225 준용('84 Version)
 - . Transport Layer: CCITT Recommendation X.214, X.224 준용('84 Version)
 - . Network Layer: CCITT Recommendation X.25 준용 ('84 Version)
 - . Data Link Layer: CCITT Recommendation X.25 준용 ('84 Version)
 - . Physical Layer: CCITT Recommendation X.25, V.22, V.22bis 준용 ('84 Version)

부 록 1. 별 표 및 그 림

표 2-1-1 제어기능의 부호화 표현

약 칭	부 호 화 표 현
SP	2/0
BS	0/8
LF	0/10
FF	0/12
CR	0/13
SGR	CSI PI Pn 6/13
ESC	1/11
CSI	9/11

표 2-3-1 전화망 CONNECT 요청 파라미터

파라미터	지 정 내 용	지 정 조 건
전화 번호	피호장치의 전화번호	M

표 2-3-2 전화망 CONNECT 확인 파라미터

파라미터	지 정 내 용	지정 조건
접속 결과	다음중 하나를 통지한다. . 접속 완료 . 통신중 . 무응답	M

표 2-3-3 전화망 CONNECT 요청 파라미터

파라미터	지 정 내 용	지정조건
세션 접속 식별자	발호장치 응용이 세션 접속 ID를 지정한다. . 호출측 세션 사용자 참조 . 공통 참조 . 부가참조 정보	M
호출측 SSAP주소	발호측 SSAP주소를 전달하기 위한 옥테트열 정보를 지정한다.	M
피호출측 SSAP 주소	피호출측 SSAP주소를 전달하기 위한 옥테트열 정보를 지정한다.	M
세션 요구 사항	세션 접속에서 필요한 사항을 아래에 열거하며 복수개 지정도 가능하다. . 단방향 기능단위 . 양방향 기능단위 . 예외 기능단위 . 소동기 기능단위 . 액티비티 관리 기능단위 . 능력 데이터 교환 기능단위	M
소동기점 일련 번호 초기치	동기점을 초기화 한다. 범위는 0-999999이다.	C
토큰 초기할당		C
세션사용자 데이터		U

표 2-3-4 S-CONNECT 확인 파라미터

파라미터	지정내용	지정조건
세션 접속 식별자	발호장치 응용이 세션 접속 ID를 지정한다. . 피호출측 세션 사용자 참조 . 공통 참조 . 부가참조 정보	M
피호출측 SSAP 주소	피호장치 응용의 이용자를 식별하기 위한 옥테트열 정보를 지정한다.	M
결과	세션 접속 결과를 아래와 같이하고 어느것인가를 선택한다. . 수락 . 거부(피호출측 세션 사용자) . 거부(세션 사용자)	M
세션 요구 사항	세션 접속에서 필요한 사항을 아래에 열거하며 복수개 지정도 가능하다. . 단방향 기능단위 . 양방향 기능단위 . 예외 기능단위 . 소동기 기능단위 . 액티비티 관리 기능단위 . 능력 데이터 교환 기능단위	M
소동기점 일련 번호 초기치	동기점을 초기화한다. 범위는 0-999999이다.	C
토큰 초기할당		C
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-5 S-CONNECT 통지 파라미터

파라미터	지정내용	지정조건
세션 접속 식별자	발호장치 응용이 세션 접속 ID를 지정한다. . 호출측 세션 사용자 참조 . 공통 참조 . 부가참조 정보	M
호출측 SSAP주소	발호측 SSAP주소를 전달하기 위한 옥테트열 정보를 지정한다.	M
피호출측 SSAP주소	피호출측 SSAP주소를 전달하기 위한 옥테트열 정보를 지정한다.	M
세션 요구 사항	세션 접속에서 필요한 사항을 아래에 열거하며 복수개 지정도 가능하다. . 단방향 기능단위 . 양방향 기능단위 . 예외 기능단위 . 소동기 기능단위 . 액티비티 관리 기능단위 . 능력 데이터 교환 기능단위	M
소동기점 일련 번호 초기치	동기점을 초기화 한다. 범위는 0-999999이다.	C
토큰 초기할당		C
세션사용자 데이터		U

표 2-3-6 S-CONNECT 응답 파라미터

파라미터	지정내용	지정조건
세션 접속 색별자	발호장치 응용이 세션 접속 ID를 지정한다. . 피호측 세션 사용자 참조 . 공통 참조 . 부가참조 정보	M
피호출측 SSAP 주소	피호측 SSAP 주소를 전달하기 위한 옥테트열 정보를 지정한다.	M
결과	세션 접속통지를 받을 것인지 아닌지를 지정한다. . 수락 . 거부(피호출측 사용자)	M
세션 요구 사항	세션 접속에서 필요한 사항을 아래에 열거하며 복수개 지정도 가능하다. . 단방향 기능단위 . 양방향 기능단위 . 예외 기능단위 . 소동기 기능단위 . 액티비티 관리 기능단위 . 능력 데이터 교환 기능단위	M
소동기점 일련 번호 초기치	동기점을 초기화 한다. 범위는 0-999999이다.	C
토큰 초기할당		C
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-7 S-DATA 요청 파라미터

파라미터	지정 내용	지정 조건
세션 사용자 데이터	상대 응용으로 보내는 데이터를 지정 한다.	M

표 2-3-8 S-DATA 통지 파라미터

파라미터	지정 내용	지정 조건
세션 사용자 데이터	상대 응용에서 수신한 데이터를 통지 한다.	M

표 2-3-9 S-CAPABILITY-DATA 요청, 통지, 응답, 확인

파라미터	지정 내용	지정 조건
세션 사용자 데이터	사용자의 정보를 포함한다.	C

표 2-3-10 S-TOKEN-GIVE 요청, 통지 파라미터

파라미터	지정 내용	지정 조건
토큰	응용에게 지정할 수 있는 아래의 조합으로 나타낸다. · 데이터 토큰 · 소동기 토큰 · 액티비티 토큰	M

표 2-3-11 S-TIKEN-PLEASE 요청, 통지 파라미터
파라미터는 표 2-3-10과 같다.

표 2-3-12 S-SYNC-MINOR 요청 파라미터

파라미터	지정 내용	지정 조건
형 태	응용에 의해 요청된 것이 명확한 확인인지 아닌지를 선택한다. . 명확 . 선택적	M
동기점 일련번호	응용들이 동기점을 확인하기 위하여 사용되며 범위는 0-999998 이다.	M
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-13 S-SYNC-MINOR 확인 파라미터

파라미터	지정 내용	지정 조건
동기점 일련번호	응용들이 동기점을 확인하기 위하여 사용되며 범위는 0-999998 이다.	M
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-14 S-SYNC-MINOR 통지 파라미터

파라미터	지정 내용	지정 조건
형 태	응용에 의해 요청된 것에 대해 명확한 확인인지 아닌지를 응용에 통지한다. . 명확 . 선택적	M
동기점 일련번호	응용들이 동기점을 확인하기 위하여 사용되며 범위는 0-999998 이다.	M
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-15 S-SYNC-MINOR 응답 파라미터

파라미터	지정 내용	지정 조건
동기점 일련번호	응용들이 동기점을 확인하기 위하여 사용되며 범위는 0-999998이다.	M
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-16 S-SACTIVITY-START 요청, 통지

파라미터	지정 내용	지정 조건
액티비티 식별자	새로운 액티비티를 확인하기 위하여 응용이 지정한다.	M
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-17 S-ACTIVITY-RESUME 요청, 통지

파라미터	지정 내용	지정 조건
액티비티 식별자	새로 시작되는 액티비티에게 새로운 식별자를 응용이 사용한다.	M
이전 액티비티 식별자	새로 시작되기 전 액티비티의 본래 식별자이다.	M
동기점 일련번호	응용들이 동기점을 확인하기 위하여 사용되는 범위는 0-999999 이다.	M
이전 세션 접속 ID		U
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-18 S-ACTIVITY-INTERRUPT 요청, 통지

파라미터	지정 내용	지정 조건
이유	인터럽트된 이유는 아래와 같다.	M
	. 세션 사용자 수신 능력 한계	
	. 지역 세션 사용자 에러	
	. 순서 에러	
	. 데이터 토큰 요청	
	. 회복 불가능한 절차 에러	
	. 미정의 에러	

표 2-3-19 S-ACTIVITY-DISCARD 요청, 통지

표 2-3-18과 같다.

표 2-3-20 S-ACTIVITY-END 요청, 통지

파라미터	지정 내용	지정 조건
동기점 일련 번호	응용들이 동기점을 확인하기 위하여 사용되며 범위는 0-999999 이다.	M
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-21 S-ACTIVITY-END 응답, 확인

파라미터	지정 내용	지정 조건
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-22 S-U-EXCEPTION-REPORT 요청, 통지

파라미터	지정 내용	지정 조건
이유	예외적인 보고에 대한 이유를 규명하는 것으로 아래에 나열한다. . 세션 사용자 수신 능력 한계 . 지역 세션 사용자 에러 . 순서 에러 . 데이터 토큰 요청 . 회복 불가능한 절차 에러 . 미정의 에러	M
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-23 S-P-EXCEPTION-REPORT 통지 파라미터

파라미터	지정 내용	지정 조건
이유	예외적인 보고에 대한 이유를 규명하는 것으로 아래에 나열한다. . 프로토콜 에러 . 미정의 에러	M

표 2-3-24 S-RELEASE 요청, 통지

파라미터	지정 내용	지정 조건
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-25 S-RELEASE 응답, 확인

파 라 미 터	지 정 내 용	지정 조건
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-26 S-RELEASE 응답, 확인

파 라 미 터	지 정 내 용	지정 조건
세션 사용자 데이터		U

표 2-3-27 S-P-ABORT 통지

파 라 미 터	지 정 내 용	지정 조건
이 유	Abort 대한 이유로 나타난다.	M
	. 트랜스포트 절단	
	. 프로토콜 에러	
	. 미정의 에러	

표 2-3-28 통신제어기능 요소에 대한 토큰 규약

통신제어기능요소	SPDU	데이터토큰	소동기토큰	액티비티토큰
S-Release 요청	FM	2	2	2
S-DATA 요청 (단방향)	DT	1	nr	nr
s-DATA 요청 (단방향)		3	nr	nr
S-CAPABILITY-DATA 요청	CD	2	2	1
S-TOKEN-GIVE 요청 (데이터 토큰)	GT	1	nr	nr
S-TOKEN-GIVE 요청 (소동기 토큰)		nr	1	nr
S-TOKEN-GIVE 요청 (액티비티 토큰)		nr	nr	nr
S-TOKEN-PLEASE 요청 (데이터 토큰)	PT	0	nr	nr
S-TOKEN-PLEASE 요청 (소동기 토큰)		nr	0	nr
S-TOKEN-PLEASE 요청 (액티비티 토큰)		nr	nr	0
S-CONTROL-GIVE 요청	GTC	2	2	1
S-SYNC-MINOR 요청	MIP	2	1	nr
S-U-EXCEPTION-REPORT 요청	ED	0	nr	nr
S-ACTIVITY-START 요청	AS	2	2	1
S-ACTIVITY-RESUME 요청	AR	2	2	1
S-ACTIVITY-INTERRUPT 요청	AI	nr	nr	1
S-ACTIVITY-DISCARD 요청	AD	nr	nr	1
S-ACTIVITY-END 요청	AE	2	2	1

- 0 : 토큰이 사용가능하고 통신제어기능요소를 개시한 SS- 사용자에게 할당되지 않은 경우
 1 : 토큰이 사용가능하고 통신제어기능요소를 개시한 SS- 사용자에게 할당된 경우
 2 : 3항의 경우나 토큰이 통신제어기능요소를 개시한 SS- 사용자에게 할당된 경우
 3 : 토큰이 쌍방의 SS- 사용자에게 사용가능하지 않거나, 쌍방이 동시에 사용가능한 경우
 nr : 제한이 없음.

표 2-3-29 길이지정 요청, 확인 파라미터

파라미터	지정 내용	지정 조건
요소 길이	데이터 길이	M

그림 2-3-1 신호선의 구성

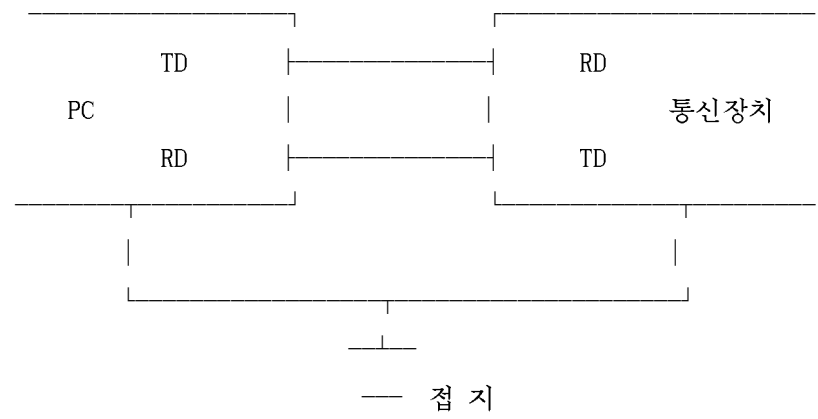
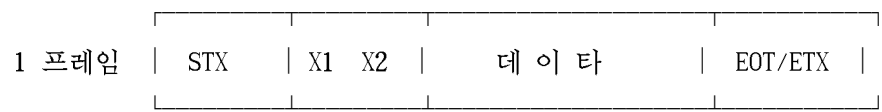


그림 2-3-2 정보전송 프레임 형식



STX : 문서의 시작 (1 옥테트)

LI : 2 옥테트

X1 - 상위 옥테트 X2 - 하위 옥테트

데이터 : Data < = 216 -1 옥테트

EOT : 전송의 끝 양자택일

>

ETX : 문서의 끝 (1 옥테트)

그림 2-3-3- 통신절차의 예
PC
(또는 통신장치)

통신장치
(또는 PC)

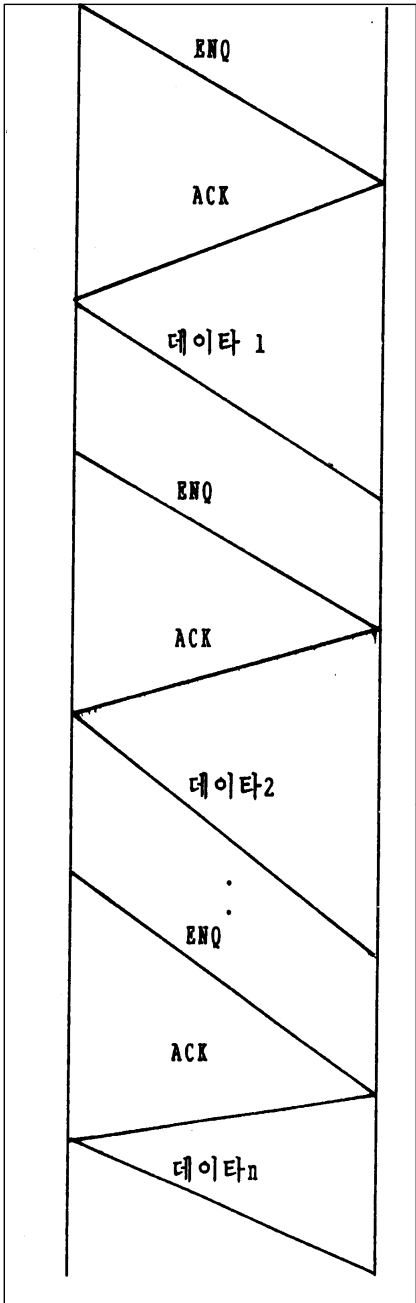


그림 2-3-5 응용과 통신장치 간의 순서



그림 2-3-6 전화망 순서

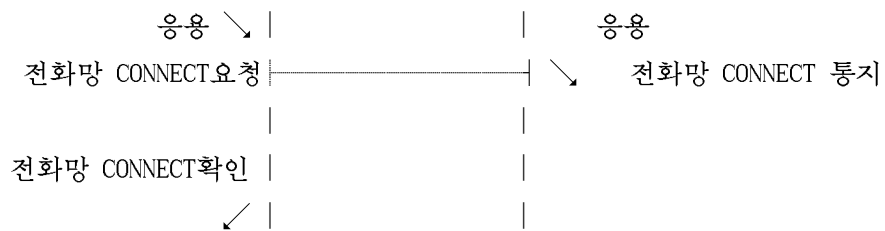


그림 2-3-7 세션 접속 설정 순서



그림 2-3-8 정산적인 데이터 전송 순서

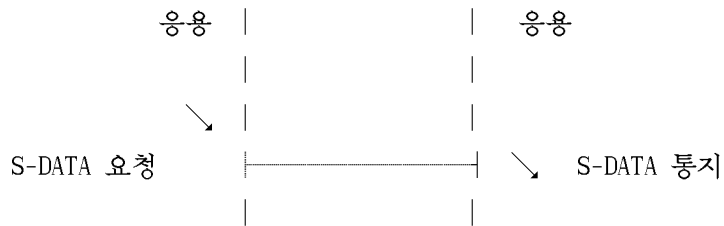


그림 2-3-9 능력 데이터 교환 순서

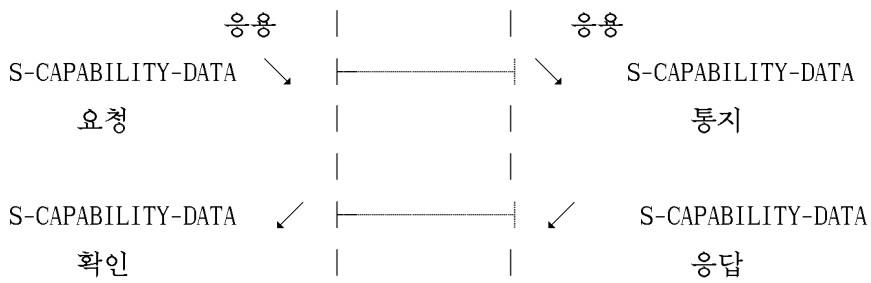


그림 2-3-10 Give 토큰 순서

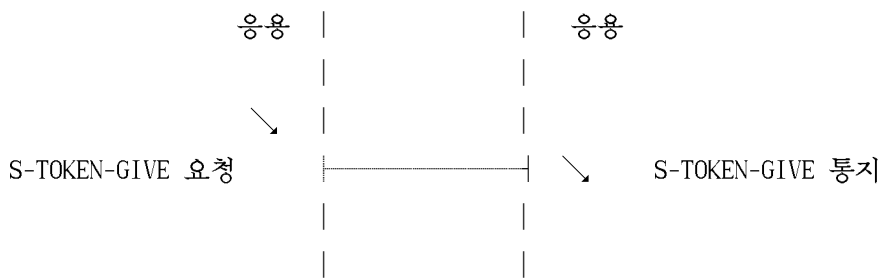


그림 2-3-11 Please 토큰 순서

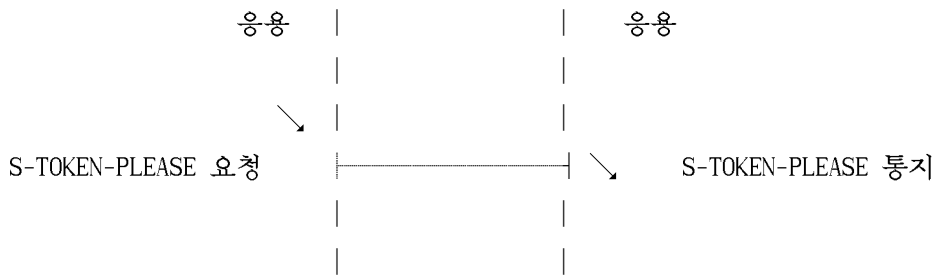


그림 2-3-12 소동기 순서

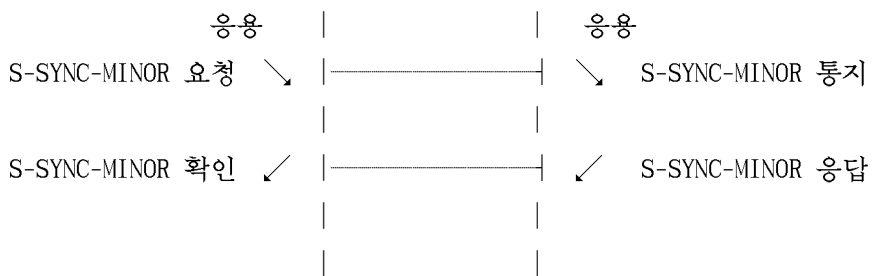


그림 2-3-13 세션 액티비티 작동 순서

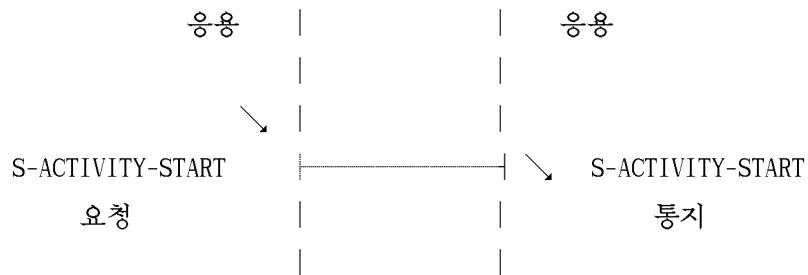


그림 2-3-14 세션 액티비티 재개 순서



그림 2-3-15 세션 액티비티 인터럽트 순서

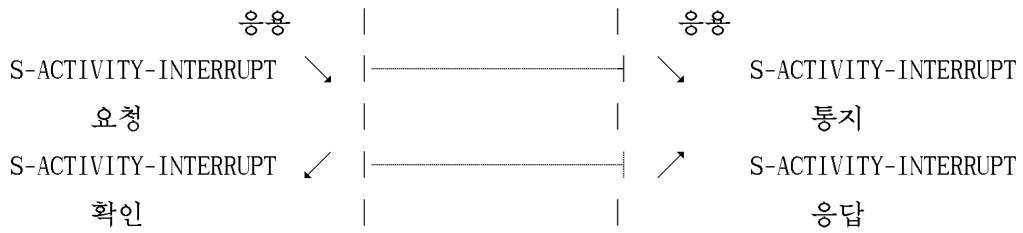


그림 2-3-16 세션 액티비티 폐기 순서

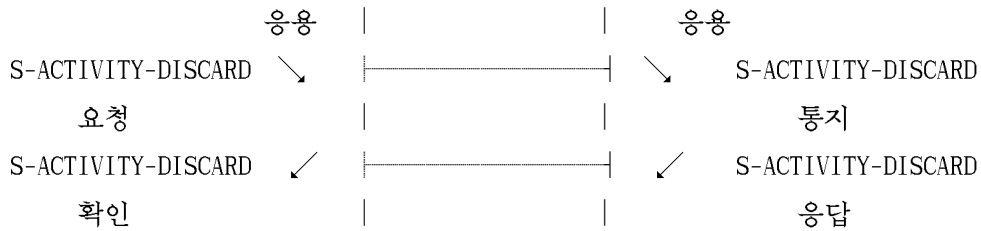


그림 2-3-17 세션 액티비티 종료 순서



그림 2-3-18 세션 사용자 예외 보고 순서



그림 2-3-19 세션 프로바이더 예외 보고 순서



그림 2-3-20 세션 Give control



그림 2-3- 21 Orderly Release 순서

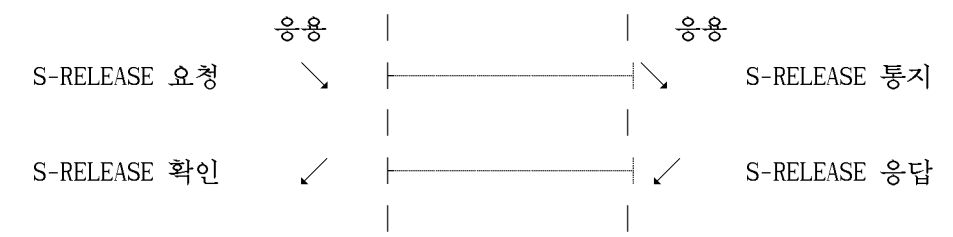


그림 2-3-22 세션 사용자 Abort 순서

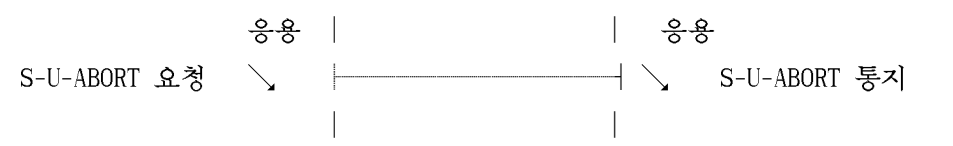


그림 2-3-23 세션 프로바이더 Abort순서

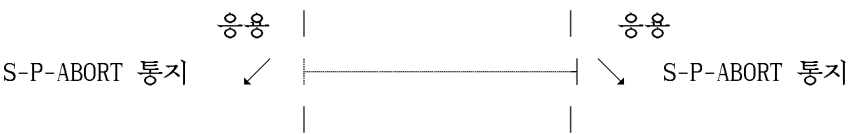


그림 2-3-24 전화망 절단 순서



그림 2-3-25 단위 정보량 협상 순서

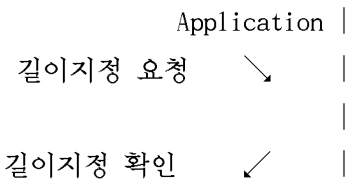


표 2-3-30 표기법

표기명	표 기 형 식	의 미
선택 (choice)	$X ::= \text{선택}$ $\{$ (1) 요소 1, (2) 요소 2, . . (n) 요소 n $\}$	X란 요소 1 부터 요소 n중에서 하나가 선택되어 지정된다. 요소의 앞에 붙은 (i)는 요소의 식별자이다.
순서 (Sequence)	$X ::= \text{순서}$ $\{$ (1) 요소1, (2) 요소2, . . (j) 요소j 선택 . (n) 요소n $\}$	X는 요소 1 부터 요소 n까지 지정된 요소들이 순서대로 나열된다. 선택으로 지정된 요소들은 생략될 수 있다. (i)는 요소의 식별자이다.
집합 (Set)	$X ::= \text{집합}$ $\{$ (1) 요소 1, (2) 요소 2, . . (j) 요소 j 선택 . (n) 요소 n $\}$	X는 요소 1 부터 요소 n까지 순서와는 무관하게 나열된다. (i)는 요소의 식별자이다.

* 주1 : 선택, 순서, 집합의 각 요소는 다시 선택, 순서, 집합의 표기형식으로 표현될 수 있다. 그러나 최종적으로 각 요소는 표 2-3-30의 표기형식을 따라야 한다.

* 주2 : 요소란 식별자, 길이, 내용으로 표시되는 표기의 최소 단위이다.

표 2-3-31 표기 형식

표 기 형 식	의 미
IA5 숫자열	IA5 숫자열로 표현된다.
옥테트열	8비트의 정수배인 이진열로 나열된다.
비트열	내용이 n옥테트로 표시되면 처음 옥테트는 마지막 옥테트의 사용되지 않은 비트 수를 나타낸다. 두번째 옥테트의 MSB부터 요소들에게 순서대로 각각 비트를 할당한다. 그 비트가 1 이면 그 요소가 참이고, 0이면 거짓이다.
논리형	각 요소가 논리형 데이터로 0이면 거짓이고 1이면 참이다.
정 수	정수열로 나열한다. 따라서, 표기해야되는 수는 최소한의 옥테트로 표현된다.

표 2-3-32 통신제어기능요소의 식별자 번호

응용에서 통신장치로의 통신제어기능요소	통신장치에서 응용으로의 통신제어기능요소
통신제어기능요소 :: = 선택 {	통신제어기능요소 :: = 선택 {
(0) 전화망 CONNECT 요청	(0) 전화망 CONNECT 통지
	(1) 전화망 CONNECT 확인
(2) 전화망 DISCONNECT 요청	(2) 전화망 DISCONNECT 통지
(3) S-CONNECT 요청	(3) S-CONNECT 통지
(4) S-CONNECT 응답	(4) S-CONNECT 확인
(5) S-DATA 요청	(5) S-DATA 통지
(6) S-CAPABILITY-DATA 요청	(6) S-CAPABILITY-DATA 통지
(7) S-CAPABILITY-DATA 응답	(7) S-CAPABILITY-DATA 확인
(8) S-TOKEN-GIVE 요청	(8) S-TOKEN-GIVE 통지
(9) S-TOKEN-PLEASE 요청	(9) S-TOKEN-GIVE 통지
(10)S-SYNC-MINOR 요청	(10)S-SYNC-MINOR 통지
(11)S-SYNC-MINOR 응답	(11)S-SYNC-MINOR 확인
	(12)S-P-EXCEPTION-REPORT 통지
(13)S-U-EXCEPTION-REPORT 요청	(13)S-U-EXCEPTION-REPORT 통지
(14)S-ACTIVITY-START 요청	(14)S-ACTIVITY-START 통지
(15)S-ACTIVITY-RESUME 요청	(15)S-ACTIVITY-RESUME 통지
(16)S-ACTIVITY-INTERRUPT 요청	(16)S-ACTIVITY-INTERRUPT 통지
(17)S-ACTIVITY-INTERRUPT 응답	(17)S-ACTIVITY-INTERRUPT 확인
(18)S-ACTIVITY-DISCARD 요청	(18)S-ACTIVITY-DISCARD 통지
(19)S-ACTIVITY-DISCARD 응답	(19)S-ACTIVITY-DISCARD 확인
(20)S-ACTIVITY-END 요청	(20)S-ACTIVITY-END 통지
(21)S-ACTIVITY-END 응답	(21)S-ACTIVITY-END 확인
(22)S-CONTROL-GIVE 요청	(22)S-CONTROL-GIVE 통지
(23)S-RELEASE 요청	(23)S-RELEASE 통지
(24)S-RELEASE 응답	(24)S-RELEASE 확인
(25)S-U-ABORT 요청	(25)S-U-ABORT 통지
	(25)S-P-ABORT 통지
(30)길이지정 요청}	(30)길이지정 확인 }

표 2-3-33 통신제어기능 요소의 부호화

. 전화망 CONNECT 요청 :: = 피호측 전화번호 IA5 숫자열, 단 'P', 'T', , '를 사용할 수 있고, 이때 'P' 는 Pulse Dial, 'T'는 DTMF Dial ' ', ' 는 1초간의 delay를 의미함	
. 전화망 CONNECT 통지	
. 전화망 CONNECT 확인 :: = 순서{(63) 결과 정수 선택{(0)접속 완료, (1)Busy (2) 무응답) }	
S-CONNECT 요청 :: = 순서 {(1)세션 접속 식별자 :: = 순서 {(10) 호출측 세션 사용자 참조(최대 64 옥테트), (11) 공통 참조(최대 64 옥테트), (12) 부가 참조 정보(최대 4옥테트)} (23) 동기점 일련번호 초기치 옥테트열 선택 (26) 토큰 초기 할당 :: = 비트열 선택 {(2) 액티빌 토큰 피호출측 세션 사용자 선택 (3) 액티비티 토큰 응답자측 (4) 소동기점 피호출측 세션 사용자 선택 (5) 소동기점 응답자측 (6) 데이터 토큰 피호출측 세션 사용자 선택 (7) 데이터 토큰 응답자측 } (20) 호출측 SSAP 주소 옥테트열 (최대 16옥테트), { (6) 예외 기능 단위, (7) 능력 데이터 기능 단위, (9) 액티비티 기능 단위, (12)소동기 기능 단위, (14)양방향 기능단위, (15)단방향 기능단위 } (51) 호출측 SSAP 주소 옥테트열(최대 16 옥테트), (52) 피호출측 SSAP 주소 옥테트열 (최대 16옥테트),	

* 주 : 기술된 파라미터에 대해서는 세부 사항을 약술한다.

(193) 사용자 데이터 :: = 순서
 {(1) 응용 데이터 형태 :: = 비트열 선택
 { (0) KSC 5601,
 (1) IA No. 5,
 (2) T.4,
 (3) T.6,
 (4) T.61,
 (5) T.101,
 (6) (X.208, X.209)
 (7) Binary}}}

S-CONNECT 통지 :: = 순서
 {(1) 세션 접속 식별자 :: = 순서
 {(10) 호출측 세션 사용자 참조(최대 64 옥테트),
 (11) 공통 참조(최대 64 옥테트),
 (12) 부가 참조(최대 4 옥테트)}
 (23) 동기점 일련 번호 초기치 선택
 (26) 토큰의 초기 할당 선택,
 (20) 세션 요구 사항,
 (51) 호출측 SSAP 주소,
 (52) 피호출측 SSAP 주소,
 (193) 사용자 데이터 :: = 순서
 { (1) 응용 데이터 형태 :: = 비트열 선택
 { (0) KSC 5601,
 (1) IA No.5,
 (2) T.4,
 (3) T.6,
 (4) T.61,
 (5) T.101,
 (6) (X.208, X.209)
 (7) Binary }}}}

	S-CONNECT 응답 :: = 순서	
	{(63) 결과 :: = 선택	
	{(0) 수락 정수,	
	(1) 거부 정수	
	선택 { (0) 미정의	
	(1) 일시적인 혼잡,	
	(2) 추가정보}}	
	(1) 세션 접속 식별자 :: = 순서	
	{(9) 피호출측 세션 사용자 참조 (최대 64 옥테트),	
	(11) 공통 참조 (최대 64 옥테트)	
	(12)부가 참조 정보(최대 4옥테트)	
	(23) 동기점 일련 번호 초기치 선택,	
	(26) 토큰 초기 할당 선택,	
	(20) 세션 요구 사항,	
	(52) 피호출측 SSAP 주소,	
	(193)사용자 데이터 :: = 순서	
	{(1) 응용 데이터 형태 :: = 비트열 선택	
	{(0) KSC 5601,	
	(1) IA No.5,	
	(2) T.4,	
	(3) T.6,	
	(4) T.61,	
	(5) T.101,	
	(6) (X.208, X.209)	
	(7) Binary }}}	

S-CONNECT 확인 :: = 순서	
{(63) 결과 :: = 선택	
{(0) 수락 정수,	
(1) 피호출측 거부 정수	
선택{ (0) 미정의,	
(1) 일시적 혼잡,	
(2) 추가정보 }	
(2)세션 공급자 거부 정수	
선택{ (0) 미정의,	
(1) 세션 공급자 혼잡,	
(2) SSAP 미첨부 }}	
(1) 세션 접속 식별자 :: = 순서	
{(9) 피호출측 세션 사용자 참조옥테트열(최대 64 옥테트),	
(11)공통 참조 (최대 64옥테트),	
(12) 부가 참조 정보 (최대 4옥테트)}	
(23) 동기점 일련 번호 초기치 선택,	
(26) 토큰 초기 할당 선택,	
(20) 세션 요구 사항,	
(52) 피호출측 SSAP 주소,	
(193) 사용자 데이터 :: = 순서	
{ (1) 응용 데이터 형태 :: = 비트열 선택	
{ (0) KSC 5601,	
(1) IA No.5,	
(2) T.4,	
(3) T.6,	
(4) T.61,	
(5) T.101,	
(6) (X.208, X.209)	
(7) Binary }}	
. S-DATA 요청 :: = 사용자 정보 옥테트열	
. S-DATA 통지 :: = 사용자 정보 옥테트열	
. S-CAPABILITY-DATA 요청 :: = 순서 {(193) 사용자 데이터 옥테트열 선택}	
. S-CAPABILITY-DATA 통지 :: = 순서 {(193) 사용자 데이터 옥테트열 선택}	
. S-CAPABILITY-DATA 응답 :: = 순서 {(193) 사용자 데이터 옥테트열 선택}	
. S-CAPABILITY-DATA 확인 :: = 순서 {(193) 사용자 데이터 옥테트열 선택}	

S-TOKEN-GIVE 요청 ::= 순서	
{ (16) 토큰 :: = 비트열	
{(3) 액티비티 토큰,	
(5) 소동기 토큰,	
(7) 데이터 토큰 }}	
. S-TOKEN-GIVE 통지 :: = 순서 {(16) 토큰 비트열 }	
. S-TOKEN-PLEASE 요청 ::= 순서	
{ (16) 토큰 비트열,	
(193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-TOKEN-PLEASE 통지 :: = 순서	
{ (16) 토큰 비트열,	
(30) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-SYNC-MINOR 요청 ::= 순서	
{(15) 형태 정수,	
선택 {(0) 명백	
(1) 선택적 }	
(42) 일련번호 옥테트열,	
(193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-SYNC-MINOR 통지 :: = 순서	
{ (15) 형태 정수,	
(42) 일련번호 옥테트열,	
(193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-SYNC-MINOR 응답 ::= 순서	
{ (42) 일련번호 옥테트열,	
(193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-SYNC-MINOR 확인 ::= 순서	
{ (42) 일련번호 옥테트열,	
(193) 세션사용자 데이터 옥테트열 선택 }	
. S-P-EXCEPTION-REPORT 통지 :: = 순서	
{ (50) 이유 정수	
선택 { (0) 정의되지 않은 예러	
(1) 프로토콜 예러 }}	

S-U-EXCEPTION-REPORT 요청 :: = 순서	
{ (50) 이유 정수	
선택{ (0) 미정의 에러,	
(1) 세션사용자 수신 한계	
(3) 순서에러,	
(5) 지역적 세션사용자 에러,	
(6) 회복불가능한 절차적 에러,	
(128) 데이터 토큰 요청 }	
(193) 세션사용자 데이터 옥테트열 선택	
. S-U-EXCEPTION-REPORT 통지 :: = 순서	
{ (50) 이유 정수,	
(193) 세션사용자 데이터 옥테트열 선택}	
. S-ACITIVITY-START 요청 :: = 순서	
{ (41) 액티비티 식별자 옥테트열(최대 6 옥테트)	
(193)세션사용자 데이터 옥테트열 선택}	
. S-ACITIVITY-START 통지 :: = 순서	
{ (41) 액티비티 식별자 옥테트	
(193)세션사용자 데이터 옥테트열 선택	
. S-ACITIVITY-RESUME 요청 :: = 순서	
{ (1) 이전 세션 접속 식별자 :: = 순서 선택	
{(9) 이전 피호출측세션사용자 참조 (최대 64 옥테트),	
(10) 이전 호출측 세션사용자 참조 (최대 64 옥테트),	
(11) 공통참조 (최대 64 옥테트),	
(12) 부가참조 정보(최대 4 옥테트),	
(41) 이전 액티비티식별자 옥테트열(최대 2 옥테트),	
(42) 일련번호 옥테트열,	
(41) 현재 액티비티 식별자 옥테트열	
(193) 세션사용자 데이터 옥테트열 선택 }	

S-ACTIVITY-RESUME 통지 :: = 순서 { (1) 이전 세션 접속식별자 :: = 순서 선택 {(9) 이전 피호출측 세션사용자 참조(최대 64 옥테트), (10) 이전 호출측 세션사용자 참조(최대 64 옥테트), (11) 공통 참조 정보 (최대 64 옥테트), (12) 부가 참조 정보 (최대 4 옥테트)} (41) 이전 액티비티 식별자 옥테트열, (42) 일련번호 옥테트열, (41) 현재 액티비티 식별자 옥테트열, (193)세션사용자 데이터 옥테트열 선택 }	
S-ACTIVITY-INTERRUPT 요청 :: = 순서 {(50) 이유 정수 선택 선택 {(0) 미정의 에러, (1) 세션사용자 수신 한계, (3) 순서에러, (5) 지역적 세션사용자 에러, (6) 회복불가능한 절차적 에러, (128)데이터 토큰 요청 } }	
. S-ACTIVITY-INTERRUPT 통지 :: = 순서 {(50) 이유 정수 선택}	
. S-ACTIVITY-INTERRUPT 응답	
. S-ACTIVITY-INTERRUPT 확인	
. S-ACTIVITY-DISCARD 요청 ::= 순서 { (50) 이유 정수 선택 }	
. S-ACTIVITY-DISCARD 통지 :: = 순서 { (50) 이유 정수 선택 }	
. S-ACTIVITY-DISCARD 응답	
. S-ACTIVITY-DISCARD 확인	
. S-ACTIVITY-END 요청 :: = 순서 { (42) 일련 번호 옥테트열 (193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-ACTIVITY-END 통지 :: = 순서 { (42) 일련번호 옥테트열, (193) 세션사용자 데이터 선택 }	

. S-ACTIVITY-END 응답 :: = 순서 { (193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-ACTIVITY-END 확인 :: = 순서 { (193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-CONTROL-GIVE 요청	
. S-CONTROL-GIVE 통지	
. S-RELEASE 요청 :: = 순서 { (193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-RELEASE 통지 :: = 순서 { (193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-RELEASE 응답 :: = 순서 { (193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-RELEASE 확인 :: = 순서 { (193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-U-ABORT 요청 :: = 순서 { (193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-U-ABORT 통지 :: = 순서 { (193) 세션사용자 데이터 선택 }	
. S-P-ABORT 통지 :: = 순서 { (50) 이유 정수 선택 { (0) 트랜스포트 절단 (1) 프로토콜 에러, (2) 미 정의 } }	
. 전화망 DISCONNECT 요청	
. 전화망 DISCONNECT 통지	
. 길이 지정 요청 :: = 요소길이 옥테트열	
. 길이 지정 확인 :: = 요소길이 옥테트열	

(별표 2-4-1) 기능 단위

기능 단위	SPDU 부호	SPDU 이름
기본	CN	CONNECT
	AC	ACCEPT
	RF	REFUSE
	FN	FINISH
	DN	DISCONNECT
	AB	ABORT
	AA	ABORT ACCEPT
	DT	DATA TRANDFER
단 방 향	GT	GIVE TOKENS
	PT	PLEASE TOKENS
양 방 향		추가로 관련된 SPDU 가 없다.
능력 데이터 교환	CD	CAPABILITY DATA
	CDA	CAPABILITY DATA ACK
소 동 기	MIP	MINOR SYNC POINT
	MIA	MINOR SYNC ACK
	GT	GIVE TOKENS
	PT	PLEADE TOKENS
예 외	ER	EXCEPTION REPORT
	ED	EXCEPTION DATA
액티비티 관리	AS	ACTIVITY START
	AR	ACTIVITY RESUME
	AI	ACTIVITY INTERRUPT
	AIA	ACTIVITY INTERRUPT ACK
	AD	ACTIVITY DISCARD
	ADA	ACTIVITY DISCARD ACK
	AE	ACTIVITY END
	AEA	ACTIVITY END ACK
	GT	GIVE TOKENS
	PT	PLEASE TOKENS
	GTC	GIVE TOKENS CONFIRM
	GTA	GIVE TOKENS ACK

(별표 2-4-2) SPDU 의 부류 0, 1 그리고 2

부류 0의 SPDUs	부류 1의 SPDUs	부류 2의 SPDUs
GIVE TOKENS SPDU	CONNECT SPDU	DATA TRANSFER SPDU
PLEASE TOKENS SPDU	ACCEPT SPDU	
	REFUSE SPDU	MINOR SYNC POINT SPDU
	FINISH SPDU	MINOR SYNC ACK SPDU
	DISCONNECT SPDU	
	ABORT SPDU	ACTIVITY START SPDU
	ABORT ACCEPT SPDU	ACTIVITY RESUME SPDU
		ACTIVITY DISCARD SPDU
	GIVE TOKENS CONFIRM	ACTIVITY DISCARD ACK SPDU
	SPDU	
	GIVE TOKENS ACK SPDU	ACTIVITY INTERRUPT SPDU
		ACTIVITY INTERRUPT ACK SPDU
		ACTIVITY END SPDU
		ACTIVITY END ACK SPDU
		CAPABILITY DATA SPDU
		CAPABILITY DATA ACK SPDU
		EXCEPTION REPORT SPDU
		EXCEPTION DATA SPDU

(별표 2-4-3) SPDU의 기본 연계

첫 번째 SPDU	두 번째 SPDU
GIVE TOKENS SPDU	DATD TRANSFER SPDU
GIVE TOKENS SPDU	MINOR SYNC POINT SPDU
PLEASE TOKENS SPDU	MINOR SYNC ACK SPDU
GIVE TOKENS SPDU	ACTIVITY START SPDU
GIVE TIKENS SPDU	ACTIVITY RESUME SPDU
GIVE TOKENS SPDU	ACTIVITY DISCARD SPDU
PLEASE TOKENS SPDU	ACTIVITY DISCARD ACK SPDU
GIVE TOKENS SPDU	ACTIVITY INTERRUPT SPDU
PLEASE TOKENS SPDU	ACTIVITY INTERRUPT ACK SPDU
GIVE TOKENS SPDU	ACTIVITY END SPDU
PLEASE TOKENS SPDU	ACTIVITY END ACK SPDU
GIVE TOKENS SPDU	CAPABILITY DATA SPDU
PLEASE TOKENS SPDU	DAPABILITY DATA ACK SPDU
PLEASE TOKENS SPDU	EXCEPTION REPORT SPDU
PLEASE TOKENS SPDU	EXCEPTION DATA SODU

- 1) GIVE TOKENS SPDU 에 토큰 항목 파라미터가 나타나지 않음을 의미한다.
이외의 모든 경우,
토큰 항목 파라미터는 존재할 수도 그렇지 않을 수도 있다.
- 2) GIVE TOKENS SPDU에 토큰 항목 파라미터는
GIVE TOKENS SPDU와 연계된 DATA TRANSFER SPDU가
완전한 SSDU를 나타내거나 세그먼트된 SSDU의 마지막 세그먼트를 나타내는
경우에만 존재한다.

(별표 2-4-4) SI 필드의 부호

SPDU	부 호
CN	13
AC	14
RF	12
FN	9
DN	10
AB	25
AA	26
DT	1
CD	61
CDA	62
GT	1
PT	2
GTC	21
GTA	22
MIP	49
MIA	50
ER	0
ED	48
AS	45
AR	29
AI	25
AIA	26
AD	57
ADA	58
AE	41
AEA	42

(별표 2-4-5) CN SPDU 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
접속식별자	nm	1	호출측 세션 사용	nm	10	최대 64 옥테트
			자 참조			
			공통 참조	nm	11	최대 64 옥테트
			부가참조 정보	nm	12	최대 4 옥테트
접속/수락	nm	5	프로토콜 선택	m	19	1 옥테트
			TSDU 최대 크기	nm	21	4 옥테트
			버전 번호	m	22	1 옥테트
			초기 일련번호	nm	23	최대 6 옥테트
			토큰 설정 항목	nm	26	1 옥테트
			세션 사용자 요구	nm	20	2 옥테트
			호출측 SSAP식별자	nm	51	최대 16 옥테트
			피호출측 SSAP 식별자			
사용자 데이터	nm	193				최대 512 옥테트

(별표 2-4-6) AC SPDU 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
접속식별자	nm	1	피호출측 세션 사용자 참조	nm	9	최대 64 옥테트
			공통 참조	nm	11	최대 64 옥테트
			부가참조 정보	nm	12	최대 4 옥테트
접속/수락	nm	5	프로토콜 선택	m	19	1 옥테트
			TSDU 최대 크기	nm	21	4 옥테트
			버전 번호	m	25	1 옥테트
			초기 일련번호	nm	23	최대 6 옥테트
			토큰 설정 항목	nm	26	1 옥테트
			토큰 항목	nm	16	1 옥테트
			세션 사용자 요구	nm	20	2 옥테트
			호출측 SSAP 식별자	nm	51	최대 16 옥테트
			피호출측 SSAP 식별자	nm	52	최대 16 옥테트
사용자 데이터	nm	193				최대 512 옥테트

(별표 2-4-7) RF SPDU 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
접속식별자	nm		피호출측 세션	nm	9	최대 64 옥테트
			사용자 참조			
			공통 참조	nm	11	최대 64 옥테트
			부가참조 정보	nm	12	최대 4 옥테트
			트랜스포트 절단	nm	17	1 옥테트
			세션 사용자 요구	nm	20	2 옥테트
			버전번호	nm	22	1 옥테트
			이유부호	nm	50	최대 513 옥테트

(별표 2-4-8) FN SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
			트랜스포트 절단	nm	17	1 옥테트
사용자	nm	193				최대 512 옥테트
데이터						

(별표 2-4-9) DN SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
사용자	nm	193				최대 512 옥테트
데이터						

(별표 2-4-10) AB SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
			트랜스포트 절단	m	17	1 옥테트
			Reflect 파라미터값	nm	49	최대 9 옥테트
사용자	nm	193				최대 9 옥테트
데이터						

(별표 2-4-11) DT SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
			Enclosure 항목	nm	25	1 옥테트
사용자						무제한
정보필드						

(별표2-4-12) CD SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
사용자 데이터	nm	193				최대 512 옥테트

(별표 2-4-13) COA SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
사용자 데이터	nm	193				최대 512 옥테트

(별표 2-4-14) GT SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
			토큰 항목	nm	16	1 옥테트

(별표 2-4-15) PT SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm		길 이
			토큰 항목	nm	16	1 옥테트
사용자 데이터	nm	193				최대 512옥테트

(별표 2-4-16) MIP SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
			동기형태항목	nm	15	1 옥테트
			일련번호	m	42	최대 6 옥테트
사용자 데이터	nm	193				최대 512 옥테트

(별표 2-4-17) MIA SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부 호	길 이
			일련 번호	m	42	최대 6 옥테트
			사용자 데이터	nm	46	최대 512 옥테트

(별표 2-4-18) ER SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
			Reflect파라미터값	m	49	최대 65535 옥테트

(별표 2-4-19) ED SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
			이유 부호	m	50	1 옥테트
사용자데이터	nm	193				최대 512 옥테트

(별표 2-4-20) AS SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
				m	41	최대 6 옥테트
사용자데이터	nm	193				최대 512 옥테트

(별표 2-4-21) AR SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이
			피호출측 세션 사용자 참조	nm	9	최대 64 옥테트
			호출측 세션 사용자 참조	nm	10	최대 64 옥테트
연결 정보	m	33	공통 참조	nm	11	최대 64 옥테트
			부가참조 정보	nm	12	최대 4 옥테트
			이전 액티비티 식별자	m	41	최대 6 옥테트
			일련 번호	m	42	최대 6 옥테트
			현재 액티비티 식별자	m	41	최대 6 옥테트
사용자 데이터	nm	193				최대 512 옥테트

(별표 2-4-22) AI SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이	
			이유 부호	nm	50	1 옥테트	

(별표 2-4-23) AD SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이	
			이유 부호	nm	50	1 옥테트	

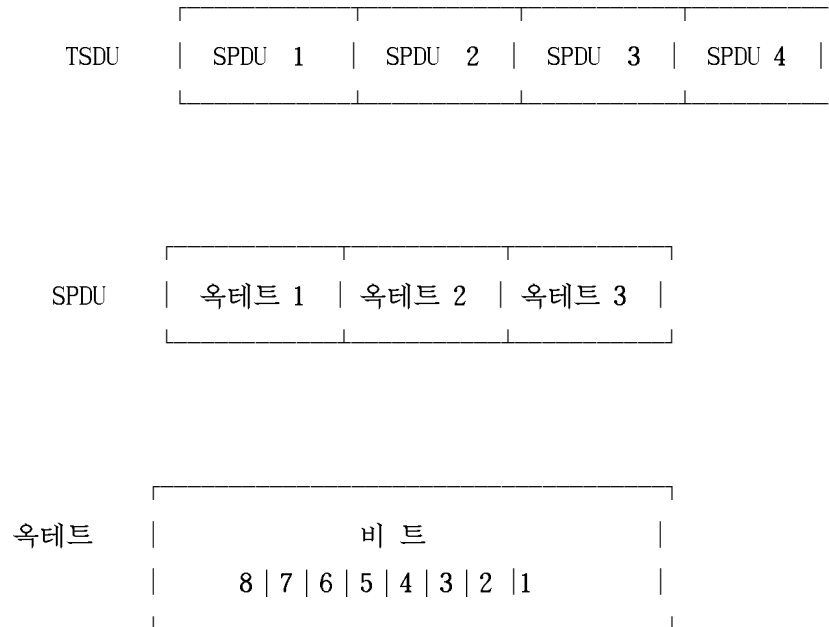
(별표 2-4-24) AE SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이	
			일련 번호	m	42	최대 6 옥테트	
사용자 데이터	nm	193				최대 512 옥테트	

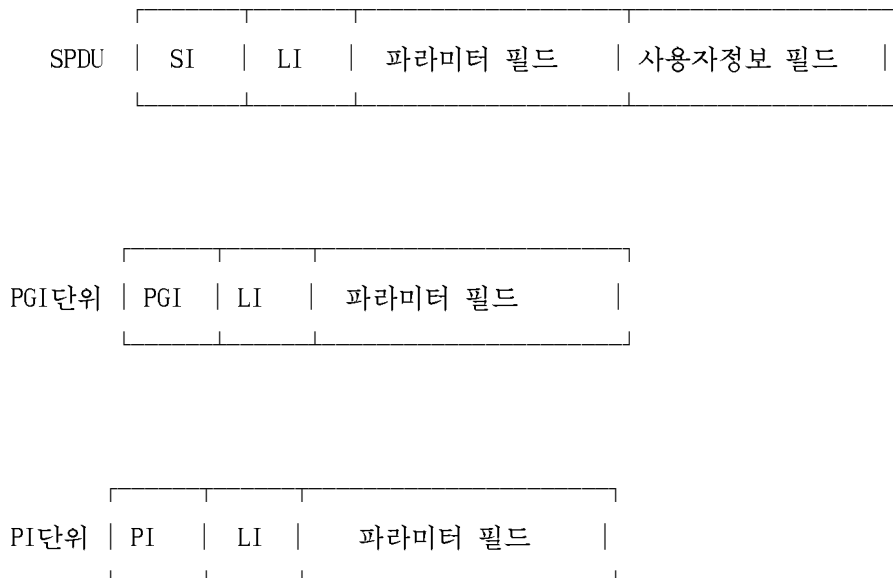
(별표 2-4-25) AEA SPDU의 파라미터

PGI	m/nm	부호	PI	m/nm	부호	길 이	
			일련번호	m	42	최대 6 옥테트	
사용자 데이터	nm	193				최대 512옥테트	

(그림 2-4-1) TSDU의 구조

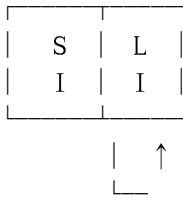


(그림 2-4-2) SPDU, PGI, PI 단위의 구조



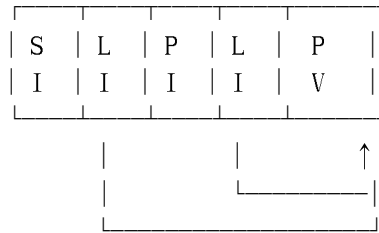
(그림 2-4-3) SPDU, PGI, PI 단위의 예

(1)



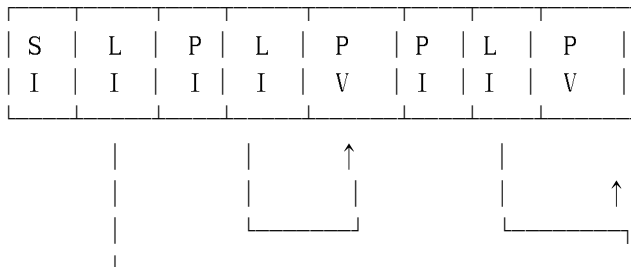
파라미터가 없는 경우
(LI값은 0이다.)

(2)



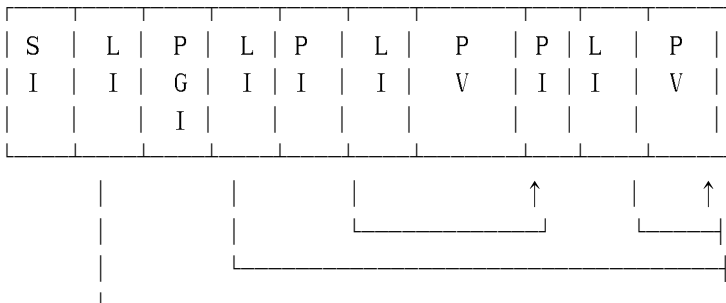
PV가 1개의 옥테트로 이루어진
1개의 파라미터필드인 경우
(LI값은 왼쪽부터 각각 3,1)

(3)



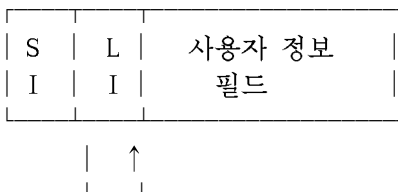
PV가 1 옥테트 및 3 옥테트로 이루어진
2종류의 파라미터인 경우
(LI값은 왼쪽부터 각각 8,1,3)

(4)

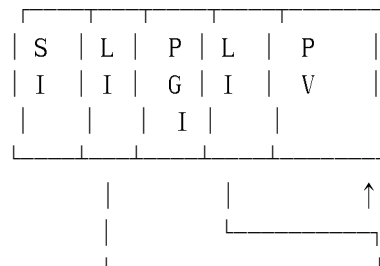


2개의 PI를 포함한 1개의 PGI의 예

(5)

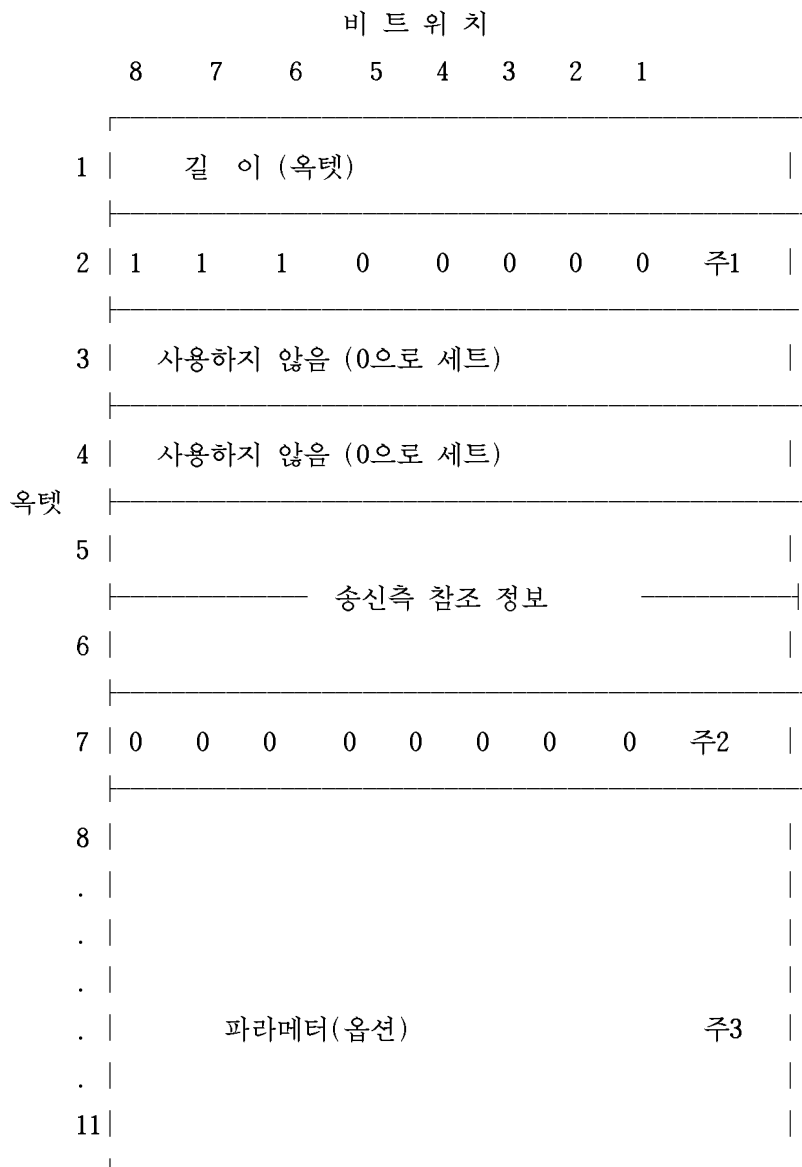


사용자 정보를 전송하는 간단한 예



PI없는 PGI의 예

그림 2-5-1 접속요구블럭



주 1 블럭 종류를 표시한다.

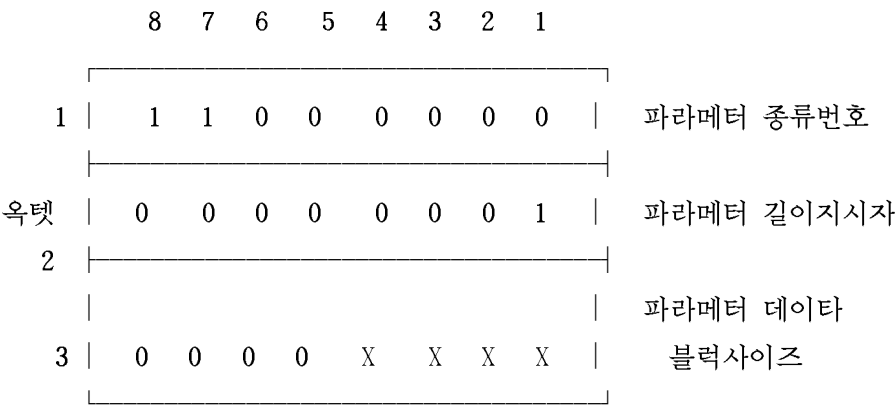
주 2 트랜스포트 서어비스 확장 필드를 0으로 세트한다.

주 3 파라미터 필드는 터미널이 옵션의 트랜스포트 접속을 요구할때에만 존재한다.

그림 2-5-2 확장 어드레스 파라미터

		비 트 위 치								
		8	7	6	5	4	3	2	1	
										. - 호출측 어드레스 경우
옥텟	1	확장 어드레스파라미터 종류번호								.
	2	파라미터 길이지시자								. 1 1 0 0 0 0 0 1
	3	IA 5 디지트				1				.
	.	IA 5 디지트				2				- 1 1 0 0 0 0 0 1 0
	.									.
	.									.
	.									.
	.									.
	.									.
	n	IA 디지트				n				.

그림 2-5-3 데이터블럭 사이즈 파라미터

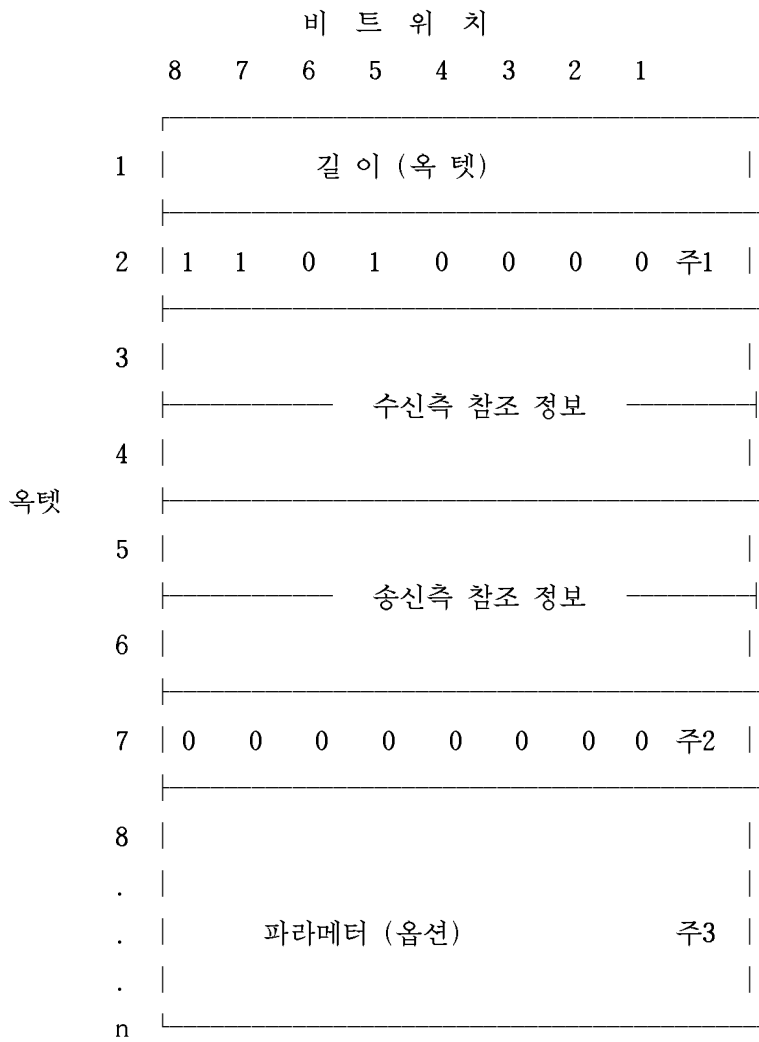


주

--

- | | |
|-----|----------------|
| | 1011 = 2048 옥텟 |
| | 1010 = 1024 옥텟 |
| XXX | 1011 = 512 옥텟 |
| | 1000 = 256 옥텟 |
| | 0111 = 128 옥텟 |

그림 2-5-4 접속수락 블록

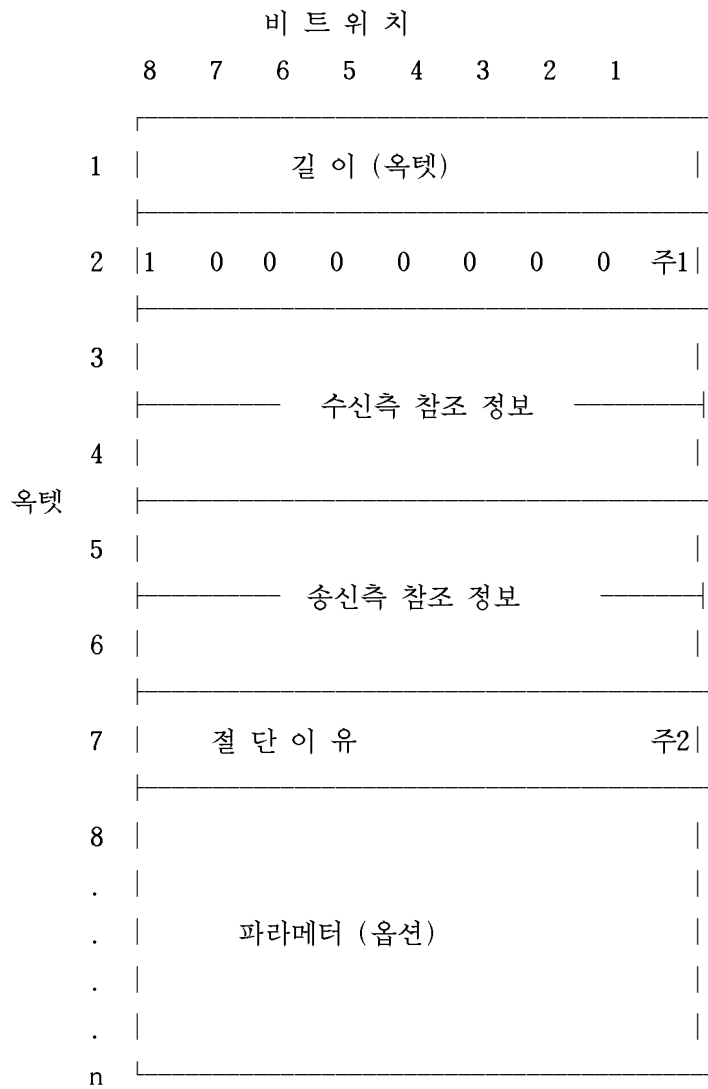


주 1. 블록 종류를 표시한다.

주 2. 트랜스포트 서어비스 확장 필드는 0으로 세트한다.

주 3. 파라미터 필드는 터미널이 옵션의 트랜스포트 접속을
요구할 때에만 존재한다.

그림 2-5-5 접속 거부블럭



주1. 블럭 종류를 표시한다.

주2. 절단 이유

	비 트 위 치
0 -----이유가 명시되지 않은 경우	8 7 6 5 4 3 2 1
1 -----터미널이 사용중인 경우	0 0 0 0 0 0 0 0
2 -----터미널이 고장난 경우	0 0 0 0 0 0 0 1
3 -----어드레스가 불명인 경우	0 0 0 0 0 0 1 0
	0 0 0 0 0 0 1 1

그림 2-5-6 부가적 절단정보 파라미터

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	1	1	1	0	0	0	0	0
2	파라미터 길이지시자							
3								
.	부 가 정 보							
n								

그림 2-5-7 블럭거부 블럭

	8	7	6	5	4	3	2	1
1	길 이 (옥텟)							
2	0	1	1	1	0	0	0	주1
3	수신측 참조정보							
4								
5	거 부 이 유						주2	
6								
.								
.	파 라 메 터							
n								

주1. 블럭 종류를 표시한다.

주2. 거부 이유 :

	비 트 위 치
0----- 이유가 명시되지 않은 경우	8 7 6 5 4 3 2 1
1----- 기능이 실행되지 않은 경우	0 0 0 0 0 0 0 0
2----- 부적당한 블럭인 경우	0 0 0 0 0 0 0 1
3----- 부적당한 파라미터인 경우	0 0 0 0 0 0 1 0
	0 0 0 0 0 0 1 1

그림 2-5-8 거부블럭 파라미터

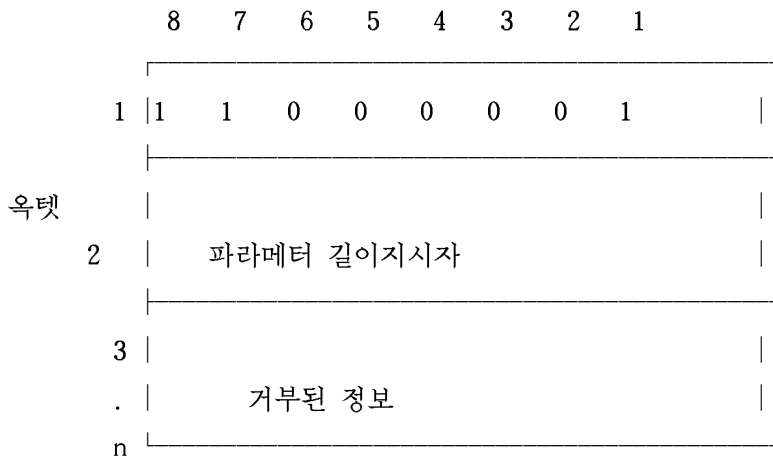


그림 2-5-9 데이터 블록



주1. 블럭 종류를 표시한다.

주2. TSDU 끝표시가 1로 세트된 경우
TSDU 끝을 표시한다.

(별표 2-7-1) 프레임 포맷

(1) 정보필드가 없는 경우

비트송출순서 12345678 12345678 12345678 16, 15, --2,1 12345678

플래그	어드레스	제 어	F C S	플래그
F	A	C	FCS	F
01111110	8 비트	8 비트	16 비트	01111110

(2) 정보필드가 있는 경우

비트송출순서 12345678 12345678 12345678 16, 15, --2,1 12345678

플래그	어드레스	제 어	정 보	F C S	플래그
F	A	C	I	FCS	F
01111110	8비트	8비트	N비트	16비트	01111110

(별표 2-7-2) 제어필드 포맷

제어 필드 포맷	1	2	3	4	5	6	7	8
정보 (I) 프레임	0	N(S)			P	N(R)		
감시 (S) 프레임	1	0	S		P/F	N(R)		
무번호제어프레임 U	1	1	M		P/F	M		

주1) N(S) = 송신측 송신시퀀스 번호(비트 2= 저위비트)

N(R) = 수신측 수신시퀀스 번호(비트 6= 저위비트)

S = 감시기능비트

M = 수정기능비트

P/F = 코맨드로 송신할때에는 폴비트. 리스폰스로 송신할때에는
파이널비트(1 = 폴/파이널)

주2) 정보 (I)프레임

I - 프레임은 정보전송을 실행하기 위하여 사용되며 N(S), N(R)
및 P/F로 구성된다.

주3) 감시(S)프레임

S - 프레임은 정보(I)프레임의 확인응답, 재전송요구 및 송신의
일시정지 요구등의 링크 감시제어기능을 수행하는데 사용된다.

주4) 무번호 (U) 프레임

U- 프레임은 부가적인 링크제어 기능을 수행하는데 사용된다.
(이 프레임은 시퀀스 번호를 갖지 않는다)

(별표 2-7-3) 제어필드내의 명령어와 응답어의 종류 및 그 부호화

포맷	명령어	응답어	부호화							
			1	2	3	4	5	6	7	8
정보전송	I(정보)		0		N(S)		P		N(R)	
	RR (수신가)	RR (수신가)	1	0	0	0	P/F		N(R)	
감시	RNR(수신불가)	RNR(수신불가)	1	0	1	0	P/F		N(R)	
	REJ(리젝트)	REJ(리젝트)	1	0	0	1	P/F		N(R)	
		DM (절단모드)	1	1	1	1	P/F	0	0	0
무번호 제어	SABM (비동기 평형모드 설정)		1	1	1	1	P	1	0	0
	DISC (절단)		1	1	0	0	P	0	1	0
		UA (무번호 제어확인)	1	1	0	0	F	1	1	0
		FRMR/CMDR	1	1	1	0	F	0	0	1

정보 필드의

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

비트 위치

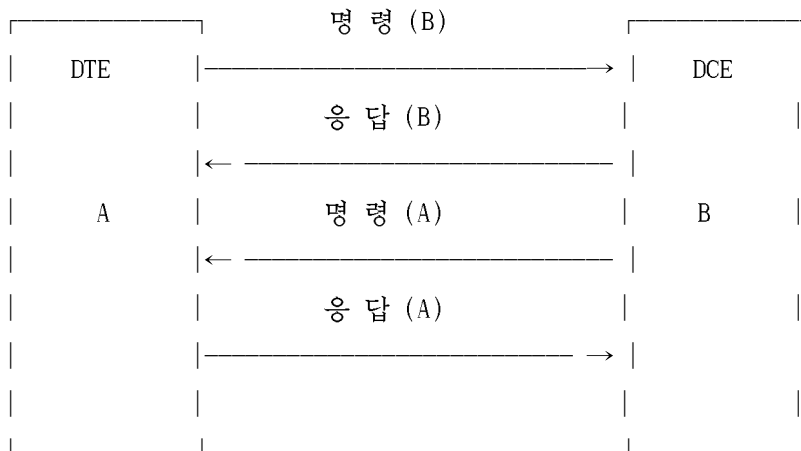
[illegible]

- FRMR(CMDR) 리스폰스의 정보필드의 비트위치 1-8은, 프레임 리젝트 원인을 일으킨, 수신프레임의 제어필드이다.
- V(S)는 프레임 리젝션 상태를 통지하는 DTE 또는 DCE의 송신상태 변수의 현재 값이다. (비트위치 10=LSB)
- V(R)은 프레임 리젝션 상태를 통지하는 DTE 또는 DCE의 수신 상태 변수의 현재 값이다. (비트위치 14=LSB)
- W를 1로 설정함으로써 비트위치 1-8의 제어필드가 무효인 것을 표시한다.
- X를 1로 설정함으로써 비트위치 1-8의 제어필드를 갖는 프레임에 코맨드 또는 리스폰스가 허용되지 않는 정보필드를 가질때, 무효임을 표시한다. W는 이 비트와 함께 1로 설정하지 않으면 안된다.
- Y를 1로 설정함으로써 수신 정보 필드가 프레임 리젝트 상태를 통지하여 DTE 또는 DCE의 최대 정보필드의 길이를 초과하였음을 나타낸다. 이 비트는 W와 동시에 1로 되어서는 안된다.
- Z를 1로 설정함으로써 수신된 비트위치 1-8의 제어필드가 무효인 N(R)을 가지고 있음을 표시한다. 이 비트를 W와 동시에 1로 설정되는 것은 아니다.

주) 비트위치 13은 리젝트된 프레임이 응답이라면 1로(즉, FRMR응답), 명령이었다면 0으로(즉 CMDR응답)설정한다.

(별표 2-7-5) 어드레스필드의 부호화

(1)



(2)

어드레스	비트								비고
	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	1	1	0	0	0	0	0	0	호출측
B	1	0	0	0	0	0	0	0	피호출측

부 록 2. 약 어 표

AA : Abort Accept

AB : Abort

AC : Accept

ACK : Acknowledgement

AD : Activity Discard

ADA: Activity Discard ACK

AE : Activity End

AEA: Activity End ACK

AI : Activity Interrupt

AIA: Activity Interrupt ACK

AR : Activity Resume

AS : Activity Start

C : Conditional

CCITT: The International Telegraph and Telephone Consultative Committee

CD : Capability Data

CDA : Capability Data ACK

CMDR : Command Reject

CN : Connect

DCE : Data Circuit Terminating Equipment

DISC : Disconnect

DM : Disconnect Mode

DN : Disconnect

DT : Data Transfer

DTE : Data Terminal Equipment

ED : Exception Data

ENQ : Enquiry

EOT : End of Transmission

ER : Exception Report

ETX : End of Text

FCS : Frame Check Sequence

FN : Finish

FRMR : Frame Check Sequence

GT : Give Tokens

GTA : Give Tokens ACK

GTC : Give Tokens Confirm

I : Information

IA : International Alphabet

ID : Identifier

ISO : International Organization for Standard

LI : Length Indicator

LSB : Least Significant Bit

M : Mandatory

MIA : Minor SYNC ACK

MIP : Minor SYNC Point

MSB : Most Significant Bit

PC : Personal Computer

PGI : Parameter Group Identifier

PI : Parameter Identifier

PSDN: Public Switched Data Network

PSTN: Public Switched Telephone Network

PT : Please Tokens

PV : Parameter Value

RD : Receive Data

REJ : Reject

RF : Refuse

RNR : Receive Not Ready

RR : Receive Ready

SABN: Set Asynchronous Balanced Mode

SPDU: Session Protocol Data Unit

SPM : Session Protocol Machine

SSAP: Session Service Access Point

SSDU: Session Service Data Unit

STX : Start of Text

TD : Transmit Data

TSDU: Transport Service Data Unit

U : Undefined

UA : Unnumberd Acknowledge

