

KSKSKSKS
SKSKSKS
KSKSKS
SKSKS
KSKS
SKS
KS

KS X ITUTQ2140

KS

B-ISDN 신호 ATM 적응계층 - 망노드접
면에서 신호방식을 위한 서비스관련 조정기
능(SSCF at NNI)

KS X ITUTQ2140:1997

미 래 창 조 과 학 부 국 립 전 파 연 구 원

1997년 3월 21일 제정

서 문

1. 표준의 목적

본 표준은 광대역중합정보통신망(B-ISDN)에서 “망노드접면에서 신호방식을 위한 서비스관련조정기능”을 위하여 필요한 기본적 요건과 기술적 표준의 규정을 목적으로 하며, B-ISDN에 사용되는 시스템들을 위한 국내 기준으로 적용한다.

2. 참조권고 및 표준

2.1 국제표준(권고) : Q.2140

2.2 국내표준 : 없음

2.3 기 타 : 없음

3. 국제표준(권고)과의 비교

3.1 국제표준(권고)과의 관련성

본 표준은 ITU-T 권고 Q.2140 을 바탕으로 작성하였다. Q.2140 의 제정은 ITU-T Study Group 11(SG11)에서 담당하고 있으며, 본 표준에서 참고한 Q.2140 은 1995 년 4 월에 개최된 ITU-T Study Group 11 정기회의(스위스 제네바)의 결과문서이다. ITU-T 권고 Q.2140 은 1995 년 4 월 ITU-T SG 11 회의에서 승인되었다.

3.2 상기 국제표준(권고)등에 대한 추가사항등

3.2.1 선택항목 : 없음

3.2.2 National Matter 항목 : 없음

3.2.3 기타항목 : 없음

3.3 참조한 국제표준(권고)과 본 표준의 장 구성 비교표

상기 국제표준과 본 표준의 장 구성 차이는 아래 표와 같다.

KCS	ITU-T 권고	비고
1. 개요		추가
2. 표준의 구성 및 범위	제 1 장	
3. 참조	제 2 장	
4. 약어	제 3 장	
5. NNI 에서의 SSCF 에 의해 제공되는 서비스	제 5 장	
6. NNI 에서의 SSCF 의 기능들	제 6 장	
7. NNI 에서의 SSCF 와 계층 3 사이의 경계 정의	제 7 장	
8. NNI 에서의 SSCF 와 SSCOP 사이의 경계 정의	제 8 장	
9. SSCF 와 계층관리 사이의 경계 정의	제 9 장	

10. 동등대동등 통신을 위한 프로토콜 요소들	제 10 장	
11. 디폴트 매개변수들	제 11 장	
12. NNI 에서 SSCF 의 상태천이표	제 12 장	
부속서 A KCS Q.2140 에 대한 프로토콜구현적 합성진술서 작성양식	부기 A	
부록 I MTP-3 에 관한 SAAL 의 영향	부록 I	
부록 II 연결 설정을 위한 시간 흐름도의 예	부록 II	
부록 III NNI 에서 SSCF 를 위한 SDL 다이어그 램들	부록 III	
부록 IV 용어정의		추가

4. 지적재산권 관련사항
없음

5. 적합인증 관련사항
없음

6. 표준의 이력

판 수	제/개정일	개정판 내용
제 1 판	1997. 3. 21.	제정

Preface

1. Purpose

This standard provides an overview of the capabilities of B-ISDN Network Node Interface (B-ISDN NNI) for the B-ISDN Signalling Capability Set 1. This standard specifies the technical standard and base requirement for “SSCF for Signalling at the NNI” in B-ISDN. Also, it is adapted to domestic standard for all systems using in B-ISDN.

2. References

2.1 International Standards(Recommendations) : ITU-T Rec. Q.2140

2.2 Domestic Standards : None

2.3 Others : None

3. The Comparison with Other Standards(Recommendations)

3.1 The Relation of International Standards(Recommendations)

This standard is based on the ITU-T Recommendation Q.2140. Q.2140 was made by the ITU-T Study Group 11 and was approved by the ITU-T in April 1995. The baseline document is the output of the ITU-T SG 11 meeting in April 1995.

3.2 Additional Items to International Standards(Recommendations)

3.2.1 Options : None

3.2.2 National Matter Items : None

3.2.3 Others : None

3.3 Differences between International Standards(Recommendations)

KCS	ITU-T Recommendation	Remarks
1. Introduction		Add
2. Scope of Standard	Clause 1	

3. References	Clause 2	
4. Abbreviations	Clause 3	
5. Services provided by the SSCF at the NNI	Clause 5	
6. Functions of the SSCF at the NNI	Clause 6	
7. Definition of the Boundary between the SSCF with Layer 3 at the NNI	Clause 7	
8. Definition of the Boundary between the SSCF with SSCOP at the NNI	Clause 8	
9. Definition of the Boundary between the SSCF with the Layer Management	Clause 9	
10. Protocol Elements for Peer-to-peer Communication	Clause 10	
11. Default Parameters	Clause 11	
12. State Transition Table of SSCF at the NNI	Clause 12	
Annex A Protocol Implementation Conformance(PICS) Proforma to KCS Q.2140	Annex A	
Appendix I Impacts of SAAL on MTP-3	Appendix I	
Appendix II Examples of Time Flow Diagrams for Connection Set-Up	Appendix II	
Appendix III SDL Diagrams for SSCF at the NNI	Appendix III	
Appendix IV Terminologies		Add

4. Related items to intellectual property right
None

5. Related items to conformance certification
None

6. History of Standard

Version	Issue Date	Contents
1.0	1997. 3 . 21.	Established

목 차

1. 개요	7
Introduction	
2. 표준의 구성 및 범위	7
Scope of Standard	
3. 참조	8
References	
4. 약어	8
Abbreviations	
5. NNI 에서의 SSCF 에 의해 제공되는 서비스	9
Services provided by the SSCF at the NNI	
6. NNI 에서의 SSCF 의 기능들	10
Functions of the SSCF at the NNI	
6.1 동등대동등 메시지가 없는 기능	11
Functions with no peer-to-peer messages	
6.2 동등대동등 메시지가 있는 기능들	12
Functions with peer-to-peer messages	
6.3 NNI 를 위한 신호프로토콜 스택	15
Signalling Protocol Stack for NNI	
7. NNI 에서의 SSCF 와 계층 3 사이의 경계 정의	18
Definition of the Boundary between the SSCF with Layer 3 at the NNI	
7.1 프리미티브들	18
Primitives	
7.2 상태 천이도	20
State Transition Diagrams	
8. NNI 에서의 SSCF 와 SSCOP 사이의 경계 정의	21
Definition of the Boundary between the SSCF with the SSCOP at the NNI	
8.1 SSCF 와 SSCOP 사이의 신호의 목록	21
Signals Items between the SSCF and the SSCOP	
8.2 SSCF 와 SSCOP 사이의 신호 순서	23
Signals Sequence between the SSCF and the SSCOP	
9. SSCF 와 계층 관리 사이의 경계 정의	24
Definition of the Boundary between the SSCF with the Layer Management	
10. 동등대동등 통신을 위한 프로토콜 요소들	26
Protocol Elements for Peer-To-Peer Communication	
11. 디폴트 매개변수들	27
Default Parameters	

12. NNI 에서 SSCF 의 상태천이표	28
State Transition Table of SSCF at the NNI	
부속서 A KCS Q.2140 에 대한 프로토콜구현적합성진술서 작성양식	44
Protocol Implementation Conformance(PICS) Pro forma to KCS	
Q.2140	
A.1 일반사항.....	44
General	
A.2 약어 및 특수기호.....	44
Abbreviation and special symbols	
A.3 PICS 작성양식을 작성하는 요령	45
Instructions for completing the PICS pro forma	
A.4 적합성에 대한 전반적 진술	45
Global Statement of Conformance	
A.5 SSCOP - KCS Q.2110	46
SSCOP - KCS Q.2110	
A.6 NNI 에서 SSCF 의 Q.2140	48
KCS Q.2140 SSCOP-SSCF NNI Protocol Capabilities	
부록 I MTP-3 에 관한 SAAL 의 영향	51
Impacts of SAAL on MTP-3	
부록 II 연결 설정을 위한 시간흐름도의 예.....	54
Examples of Time Flow Diagrams for Connection Set-Up	
부록 III NNI 에서 SSCF 를 위한 SDL 다이어그램들	59
SDL Diagrams for SSCF at the NNI	
부록 IV 용어정의	81
Terminologies	

1. 개요

ATM 적응 계층(AAL)은 차상위 계층이 요구하는 기능을 지원하기 위해 ATM 계층에 의해 제공되는 서비스들을 향상시키는 것으로 정의한다. 다른 AAL들은 여러 범주의 AAL 서비스 사용자의 서로 다른 요구를 만족시키기 위해 다양한 프로토콜을 지원한다. 그러한 신호 개체를 지원하는데 필요한 AAL 기능으로 구성된 신호 ATM 적응 계층(SAAL)은 AAL 서비스 사용자의 한 특정한 형태이다. SAAL의 구조는 KCS Q.2100에 정의되어 있다.

SAAL은 분할 및 재결합(SAR) 기능과 수렴 부계층으로 구성되어 있는데, 수렴 부계층은 공통부 수렴 부계층(CPCS)과 서비스 관련 수렴 부계층(SSCS)이라는 두 개의 부계층으로 나누어진다. 공통부 프로토콜은 KCS I.363의 6장에 정의되어 있는데 신호를 위한 서비스관련부의 하위 프로토콜로 쓰인다. SSCS는 기능적으로 두 부분으로 나누어진다. 즉 보장된 데이터 전달 서비스를 제공하는 서비스 관련 연결형 프로토콜(SSCOP)과 서비스 관련 조정 기능(SSCF)으로 구성된다. SSCOP는 KCS Q.2110에 정의되어 있는데 다양한 SSCF에 사용되기 위해 매우 적합하다. 본 표준은 망 노드 접면(NNI)에서의 신호 방식을 위한 SSCF를 규정한다.

NNI에서의 SSCF는 신호 계층 3(Q.704) 사용자에게 의해 요구되는 서비스와 SSCOP에 의해 제공되는 서비스 사이에서 조정 기능을 수행한다. 이 표준은 NNI에서의 SSCF에 관하여 계층 3의 프리미티브를 SSCOP의 신호로 매핑하는 것과 그 역으로의 매핑을 기술하고 있다. 또한 본 표준은 계층관리와 NNI에서의 SSCF 사이에서의 신호 교환에 관하여도 규정한다.

2. 표준의 구성 및 범위

본 표준은 B-ISDN의 NNI에서의 신호 방식을 지원하기 위해 ATM 적응 계층의 한 부분인 기능을 제공하는 것이다. 이 기능은 ITU-T 권고 Q.704[6]에서 정의한 NNI에서의 SAAL 사용자의 요구사항에 대한 AAL의 SSCOP 서비스를 매핑하는데 사용된다. 이 요구사항은 망 노드와 망 사이에서 신호 방식을 위한 요구도 포함한다. 이 기능을 NNI에서의 신호 방식을 위한 SSCF라고 한다.

본 표준은 NNI에서의 신호 방식을 지원하기 위한 SSCF(NNI에서의 SSCF)를 규정한다. 본 표준은 KCS Q.2100[8]에서 정의한 NNI에서의 신호 응용을 위한 전체 AAL 구조 중에서 SSCF에 관한 측면을 다루고 있으며, 또한 ITU-T 권고 Q.704[6]에서 정의한 망 노드 신호를 위한 레벨 3 프로토콜 개체와의 상호 작용을 기술하고 있으며, ITU-T 권고 Q.lm-nni에 정의된 계층 관리 및 KCSQ.2110[9]에 정의된 SSCOP과의 상호 작용을 기술한다.

본 표준은 B-ISDN 노드간 신호 방식을 지원할때 B-ISDN NNI에 부착되는 장치에 대해서 응용할 수 있다. 본 규격이 사용자 요구사항을 기술하기 위해 MTP-3[6]을 참조하여 만들어졌지만, 본 표준에 규정된 SSCF 서비스에 의존하는 다른 프로토콜 개체들에 의해 사용될 수도 있다.

3. 참조

본 표준은 날짜가 있는 참조나 날짜가 없는 참조의 형태로 다른 출판물로부터의 자료들을 참조하는 조항을 포함하고 있다. 이러한 참조 자료는 본문의 적절한 곳에서 인용되었고, 그 참조된 출판물은 아래에 열거하였다. 날짜가 있는 참조는, 이러한 출판물이 나중에 어떻게 수정 또는 교정되었다 하더라도 본 표준을 수정 또는 개정하여 그 부분을 포함시켰을 때만 규격에 적용된다. 날짜가 없는 참조는 참조된 출판물의 최신판이 적용된다.

- ITU-T 권고 X.200 - ITU-T 응용을 위한 개방형 통신 시스템(OSI) 참조 모델
- ITU-T 권고 X.210 - 개방형 통신 시스템(OSI) 계층 서비스 약정
- KCS I.361 - B-ISDN ATM 계층 설명
- ITU-T 권고 I.150 - B-ISDN ATM 기능 특성
- KCS I.363 - B-ISDN ATM 적응 계층(AAL) 규격
- ITU-T 권고 Q.704 - 신호망 기능과 메시지
- ITU-T 권고 Q.lm-nni - NNI에서의 B-ISDN ATM 적응 계층의 SSCS 계층 관리
- KCS Q.2100 - B-ISDN 신호 ATM 적응 계층(SAAL) 개요 설명
- KCS Q.2110 - B-ISDN ATM 적응 계층(AAL) 서비스 관련 연결형 프로토콜
- ITU-T 권고 X.900 - CCITT 응용을 위해서 프로토콜 권고인 OSI 적합성 시험 방법과 골격 - 일반적인 개념

4. 약어

AAL : ATM Adaptation Layer	ATM 적응 계층
ALN : Alignment	정렬
ANS : Alignment Not Successful	정렬 실패
ATM : Asynchronous Transfer Mode	비동기식 전달 방식
BSNT : Backward Sequence Number to be transmitted	역방향 전달 순서 번호
CC : Congestion Ceased	폭주 해소
CD : Congestion Detected	폭주 감지
CES : Connection Endpoint Suffix	연결 종단 접두어
CP : Common Part	공통부
CPCS : Common Part Convergence Sublayer	공통부 수렴 부계층
FSNC : Forward Sequence Number to be transmitted	순방향 전달 순서 번호
INS : In Service	서비스중
LM : Layer Management	계층관리
LPO : Local Processor Outage	지역 프로세서 비가용
LR : Local Release	지역측 해제
MAAL : Management ATM Adaptation Layer	관리 ATM 적응 계층
MI : Management Initiated	관리측 시작
MPS : Management Proving State	관리측 제공 상태
MTP:Message Transfer Part(of Signalling System No. 7) (No. 7 신호 방식의) 메시지 전달부	
MU : Message Unit	메시지 유닛

NNI : Network Node Interface	망 노드 접면
OOS : Out Of Service	서비스 중단
PDU : Protocol Data Unit	프로토콜 데이터 유니트
PDUT : PDU Transmitted	송신 PDU
PE : Protocol Error	프로토콜 오류
PNS : Proving Not Successful	검사 실패
PO : Processor Outage	프로세서 비가용
RN : Retrieval Number	회수 번호
RR : Remote Release	원격 해제
SAAL : Signalling AAL	신호 ATM 적응 계층
SAP : Service Access Point	서비스 접근점
SAR : Segmentation And Reassembly	분할 및 재결합
SD : Sequence Data	순서 데이터
SN : Sequence Number	순서 번호
SR : SSCOP Release	SSCOP 해제
SREC : SSCOP Recover	SSCOP 회복
SSCF : Service Specific Coordination Function	서비스 관련 조정 기능
SSCOP : Service Specific Connection Oriented Protocol	서비스 관련 연결형 프로토콜
SSCS : Service Specific Convergence Sublayer	서비스 관련 수렴 부계층
UDR : Unit Data Received	수신 유니트 데이터
UNI : User to Network Interface	사용자 망 접면
UPS : User Providing State	사용자 제공 상태
UU : User To User	사용자 대 사용자
VCI : Virtual Channel Identifier	가상 채널 식별자

5. NNI에서의 SSCF에 의해 제공되는 서비스

NNI에서의 SSCF는 NNI에서의 SAAL 프로토콜 스택중 최상위의 부계층이다. 그런 구조로 인하여 SSCF는 자기 자신의 기능과 조합하여 하부의 SAAL 부계층의 서비스를 이용해서 아래에 기술한 것과 같이 SAAL 사용자에게 전반적인 SAAL 서비스를 제공한다.

NNI에서의 SAAL은 하나의 개별적 신호 데이터 링크상에서 신호 메시지들을 전달하는 신호 링크 기능을 제공한다. SAAL 기능은 두 신호점 사이의 신호 메시지를 신뢰성 있게 전달하기 위한 신호 링크를 제공한다.

상위 계층에서 전달되어온 신호 메시지는 가변 길이 프로토콜 데이터 유니트들(PDU's)에 담겨져 신호 링크를 통해 전달된다. 그 PDU들에는 신호 메시지의 정보 내용외에도 신호 링크를 정상적으로 동작시키기 위한 전달 제어 정보를 포함하고 있다.

NNI에서의 SAAL에 의해 제공되는 서비스는 다음과 같은 것들을 포함한다.

가) 보장 데이터의 전달

SAAL 서비스는 SAAL 서비스 사용자 데이터 전달을 위하여 점대점 ATM 연결 위에서 제공한다. 메시지의 단위 구분과 정렬, 오류 검출, 오류 정정은 이 SAAL의 보장 데이터 전달 서비스 부분이다. SAAL은 최소 5 옥텟에서 최대 4096 옥텟 (즉, SD PDU 내의 최대 정보 길이 k) 까지 옥텟 단위로 정렬된 SDU의 전달을 지원한다. SAAL 서비스는 발생할 수 있는 데이터의 손실, 삽입, 손상, 오순서의 처리를 사용자가 하지 않아도 되도록 해준다. 그러나 ATM 적응 계층에서 오류가 복구되지 않은 경우에는 SDU의 복제나 손실이 발생할 수 있다.

나) 정보 전달의 투명성

SAAL 서비스는 점대점 ATM 연결상에서 SAAL 서비스 사용자 데이터의 투명한 전달을 제공한다. 데이터의 내용, 형식 또는 정보의 부호화에 제한을 가하지 않으며, 또한 그 구조나 의미를 해석하지 않는다.

다) 데이터 보장전달을 위한 SAAL 연결의 설정과 해제

SAAL 서비스는 보장 모드에서 동작하는 SAAL 연결의 설정과 해제 수단을 제공한다. 신호 연결을 확인하기 위해 연결 설정 동안 초기 정렬 절차가 적용될 수도 있다. 조건에 따라서는 SAAL 연결의 해제가 SAAL 서비스사용자 데이터의 손실을 초래할 수도 있다.

라) SDU의 회수

SAAL 서비스는 SAAL 서비스 사용자가 SAAL 로 이미 전달하였던 SDU를 회수할 수도 있는 수단을 SAAL 사용자가 이용할 수 있게 해준다.

마) 신호 링크 오류 감시

두가지 신호 링크 오류 감시 기능이 제공되고 있다. 하나는 신호 링크가 서비스중일 때 링크를 서비스 중단 상태로 가져가는 기준의 하나를 제공하는 것이고, 하나는 링크가 초기 정렬 절차의 상태 검사중일 때 쓰여지는 것이다.

바) 흐름 제어

SAAL 서비스는 구현에 의존하는 방식으로 신호 링크의 자국측 폭주 상태를 알리는 지표를 제공한다.

6. NNI 에서의 SSCF 의 기능들

이 장은 NNI에서의 SSCF 기능의 이해를 돕기 위하여 제공되는 것이다. 이 SSCF 표준을 정의하는 것은 상태천이표("제 12 장") 이다. 만약 아래에 기술한 내용이 "제 12 장"과 상충되는 것이 발견된다면, "제 12 장"의 내용을 따라야 한다. 아래의 기능 설명에서 사용된 프리미티브와 신호들의 정의는 "제 7 장", "제 8 장", "제 9 장"에서 설명하였다.

6.1 동등대동등 메시지가 없는 기능

가) 매핑

이 SSCF는 SAAL 사용자로부터 받은 프리미티브를 SSCOP 상위 계층 경계에서 정의된 프리미티브로 매핑하고, SSCOP로부터 받은 프리미티브는 MTP-3 하위 계층의 경계에서 내재적으로 정의된 프리미티브로 매핑한다.

AAL-MESSAGE_FOR_TRANSMISSION.request 는 AA-DATA.request로 매핑된다.
AA-DATA.indication은 AAL-RECEIVED_MESSAGE.indication 으로 매핑된다.

나) 지역적 회수

이 지역적 회수 기능은 MTP-3[6]의 전환 절차를 지원한다. 이 기능은 SSCF와 레벨 3 사이의 경계에서 다음과 같은 프리미티브를 수용한다.

AAL-RETRIEVE_BSNT.request
AAL-BSNT.confirm
AAL-BSNT_NOT_RETRIEVABLE.confirm
AAL-RETRIEVAL_REQUEST_AND_FSNC.request
AAL-RETRIEVED_MESSAGES.indication
AAL-RETRIEVAL_COMPLETE.indication

MTP-3이 AAL-RETRIEVE_BSNT.request 프리미티브를 요구할때, SSCF가 SSCOP로 부터의 AA-DATA.indications을 모두 처리 하였음을 보장한다. (SSCOP는 유효상태 중이거나 또는 연결을 해제하는 과정에서 있어야 한다) 그다음에 SSCF는 AAL-BSNT.confirm을 MTP-3에게 보내는데, BSNT 매개변수 값이 가장 나중에 수신된 AA-DATA.indication 의 SN 매개변수값과 같도록 지정하여 전달한다.

MTP-3이 AAL-RETRIEVE_REQUEST_AND_FSNC.request 프리미티브를 SSCF로 전달할때 SSCF는 AA-RETRIEVE.request 프리미티브를 SSCOP로 전달한다. 이 요청에서 회수번호(RN) 매개변수는 MTP-3으로부터 받은 FSNC 값으로 지정된다. SSCOP는 AA-DATA.request에다가 SSCF로부터 수신된 메시지 유니트를 순서번호 RN인 SD PDU에 보낸것 다음 메시지부터 시작하여 차례로 반환한다. MTP-3으로부터 FSNC 값을 얻지 못했을 경우에는 RN 매개변수 값은 "알수없음 (unknown)" 값으로 전달할 수 있고, 그런 경우에는 SSCOP는 아직 전달되지 않은 메시지 유니트만 반환한다. 각 메시지 유니트는 AA-RETRIEVE.indication에 포함되어 있는데, SSCF는 이것을 길이가 4옥텟 이상인가를 확인한후에 MTP-3에게 AAL-RETRIEVED_MESSAGES.indication으로 매핑한다. 모든 메시지 유니트들을 반환되었거나 해당되는 메시지 유니트가 없는 경우에는 SSCOP는 AA-RETRIEVE_COMPLETE.indication을 전달한다. 그리고 SSCF는 MTP-3에게 AAL-RETRIEVAL_COMPLETE.indication을 전달한다.

다) 흐름 제어

폭주는 구현 상황에 따라 SSCF에게 알려진다. 이것은 AAL-LINK_CONGESTED.indication과 AAL-LINK_CONGESTION_CEASED.indication 프리미티브에 의해 SAAL 사용자에게 알려진다. 폭주 상태를 결정하는 일부 지침은 ITU-T 권고 Q.704[6]의 "제 3.8 절"에 나와 있다.

불필요하게 셀이 손실되는 것을 방지하기 위하여 AAL 공통부로의 PDU 흐름을 제어하는 것이 SAAL의 의무이다. SAAL은 하위 부계층에서의 수용 정책 한계가 초과되지 않을 것임이 확실하지 않으면 PDU들을 하위 부계층으로는 전달하지 않아야 한다. 폭주 제어의 실제적인 방법은 구현 의존적이다. 예를 들어, 이러한 폭주 제어를 수행하기 위하여 부계층간 접면은 길이가 유한한 큐 형태로 모형화될 수 있다. SAAL은 이 정보를 바탕으로 해서 하위 부계층으로의 PDU들의 흐름을 조절할 수 있다.

라) 링크 상태 변화

이 SSCF 기능은 MTP-3으로부터의 프리미티브나 SSCOP로부터의 신호를 받아서 링크 상태에 관련된 지역 상태 변수를 유지하는 것이다. 어떤 경우에는 SSCF가 SSCOP로의 프리미티브나 MTP-3으로의 신호를 발생시킬수도 있다. 이 기능은 다음과 같은 프리미티브를 수용하고 있다.

- AAL-START.request
- AAL-STOP.request
- AAL-IN_SERVICE.indication
- AAL-OUT_OF_SERVICE.indication
- AAL-EMERGENCY.request
- AAL-EMERGENCY_CEASED.request

마) 계층 관리에게 보고

SSCOP 연결 해제시에 SSCF는 MAAL-REPORT.indication으로 해제의 이유를 계층관리에게 알린다. 이 이유는 SSCF에 의해 결정되거나 AA-RELEASE.indication의 SSCOP-UU 매개 변수가 수신된 것이다. 다른 사건들도 역시 계층관리에게 보고된다.("제 9 장"을 참조한다.)

6.2 동등대동등 메시지가 있는 기능들

SSCF에 의해 수행되는 기능중에 일부 기능은 동등 대 동등 통신을 수행한다. 그러한 통신은 4 옥텟의 고정된 길이를 가진 PDU를 이용한다. 이러한 PDU들은 다양한 AA-ESTABLISH와 AA-RELEASE 신호들의 SSCOP-UU 매개 변수를 이용하여 교환될 수도 있고, AA-DATA 신호의 MU 매개 변수를 이용할 수도 있다. 모든 유효 MTP-3 PDU의 길이는 4 옥텟을 초과하므로 메시지의 길이에 바탕을 둔 간단한 구분만으로도, 정상 링크 동작 중이든지 메시지 회수 중이든지간에 SSCF PDU가 MTP-3으로 뜻하지 않게 잘못 전달되는 것을 방지할 수 있다. SSCF가 AA-DATA.indication을 수신하고 MU 매개 변수의 길이가 4 옥텟보다 길면 MU 매개 변수의 내용을 AA-RECEIVED_MESSAGE.indication 프리미티브를 통해 MTP-3으로 전달된다. 만약 길이가 4 옥텟이던 MU 매개 변수의 내용을 SSCF내에서 처리된다. 만약 길이가 4 옥텟 이하이면 MU 매개 변수는 폐기된다.

가) 프로세서 정지(Processor Outage)

SSCF는 MAAL-LOCAL_PROCESSOR_OUTAGE.request 신호를 통하여 지역 프로세서 정지를 알리거나 또는 MAAL-LOCAL_PROCESSOR_RECOVERED.request 신호를 통하여 회복을 알린다. SSCF는 지역 프로세서의 상태에 대응하는 내부 플래그("LPO")를 유지하며, 이 LPO는 두개의 값을 갖는다. 하나는 지역 프로세서 정지(상태표에서, LPO=0)가 아니고, 다른 하나는 지역 프로세서 정지(LPO=1)이다.

SSCF가 "서비스중"/"데이터 전달 준비" 상태이고 지역 프로세서 정지 상황이 발생하면, SSCF는 SSCOP에게 AA-RELEASE.request를 전달하고 그리고 MTP-3으로 AAL-OUT_OF_SERVICE.indication을 전달한다. AA-RELEASE.request의 SSCOP-UU 매개 변수는 동등 SSCF에게 프로세서 정지를 알리는데 사용된다.

AA-RELEASE.indication의 SSCOP-UU 매개 변수에서 프로세서 정지 상태 보고를 받았을 때, SSCF는 MTP-3으로 AAL-OUT_OF_SERVICE.indication 프리미티브를 전달한다. SSCF는 역시 계층 관리에게 MAAL-REPORT.indication을 보내 원격 프로세서 정지를 알린다. SSCF는 원격 프로세서 정지에 관한 아무런 상태 정보도 유지하지 않는다.

만약 SSCF가 지역 프로세서 정지상태에서 AAL-START.request를 받으면 정렬은 정상적으로 시작된다.

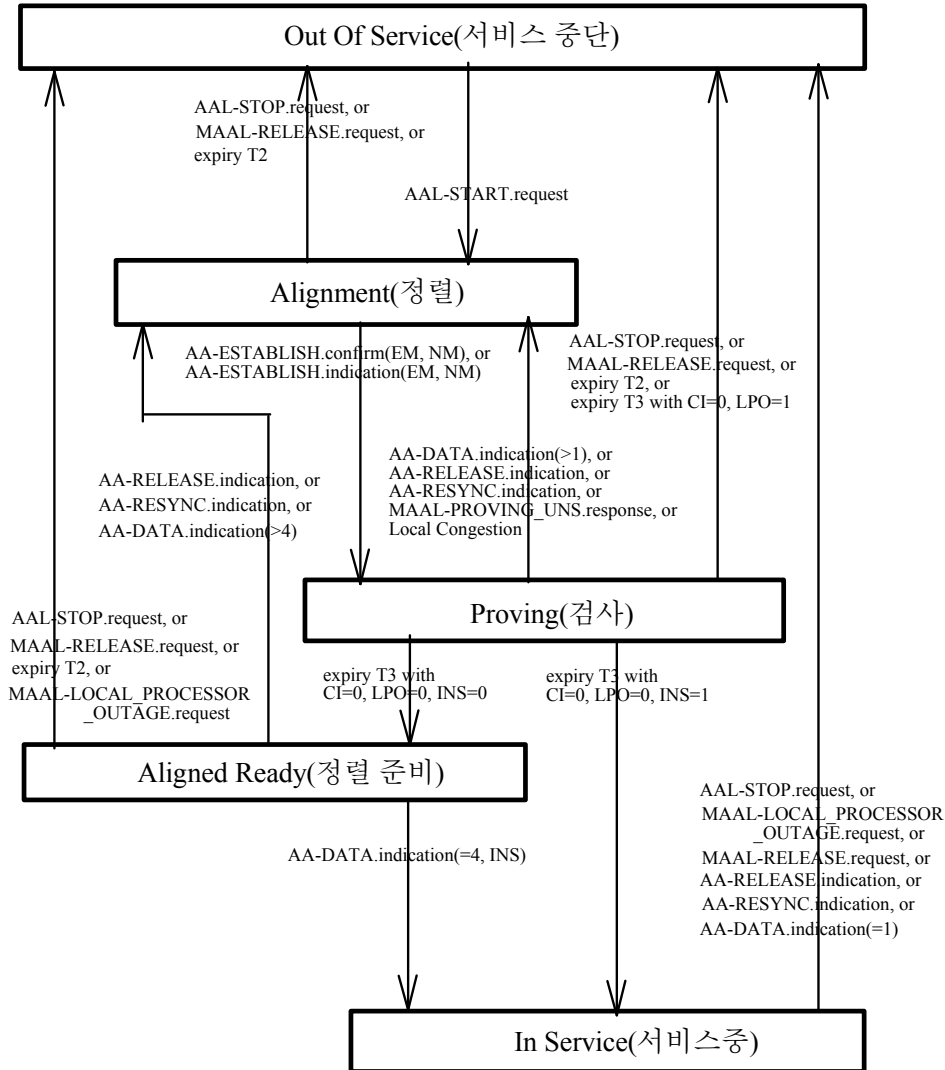
검사가 성공적으로 끝나고, 만약 지역 프로세서 정지 상황이 존재하면, SSCF는 AA-RELEASE.request를 SSCOP으로 전달하고, AAL-OUT_OF_SERVICE.indication을 MTP-3으로 전달한다. AA-RELEASE.request의 SSCOP-UU 매개 변수는 동등 SSCF에게 프로세서 정지를 알리는데 사용된다.

나) 정렬 절차

SAAL 사용자를 위한 연결 설정 상태에서 SSCF는 여러 단계의 정렬 절차를 통해 전달한다. 절차의 단계들은 다음과 같다.

- Out Of Service(서비스 중단),
- Alignment(정렬),
- Proving(검사),
- Aligned Ready(정렬 준비),
- In Service(서비스중)

(그림 6-1)에서는 다른 단계로 전이절차를 야기시키는 사건들을 포함하는 개괄적인 정렬 절차에 대해서 나타낸다. (여기에서 사건들은 공식적으로 본 표준의 뒷절에서 설명한다.)



(그림 6-1) 정렬 절차의 개요

이 정렬 절차는 서비스 상태로 되기전에 링크의 질을 확인하기 위해 적용될 수 있다. 정렬 절차는 계층 관리에서 오류 감시 기능에 따라 달라진다.

일반적인 경우에는 SSCF는 링크들을 검사하며, SAAL 사용자에게 의해서 검사 주기(정상 또는 긴급)가 사용됨으로써 결정된다. 그러나 SAAL 계층 관리는 통상의 의사 결정 과정을 무시하고 강제로 SSCF로 하여금 검사를 하거나 검사를 건너 뛰도록 하게 할 수 있다.

다음은 성공적으로 설정된 경우에서의 정렬 과정의 개요를 나타낸다.

단계 1 : 정렬 단계(Alignment Stage)

SAAL 사용자는 절차를 초기화한다. ("서비스 중단" 단계에서 "정렬" 단계로의 전이) SSCF는 관리 검사 상태와 사용자 검사 상태에 관한 지역 상태 변수들을 시험함으로써 검사 주기를 설정한다. SSCF는 링크 설정을 요청한 그것의 SSCOP-UU 매개 변수에 SSCF PDU를 넣음으로써 자기의 동등에게 이 검사 주기를 전달한다. SSCF는 그때 타이머(타이머 T2)를 시작하고, 이 타이머는 정렬 시도가 종료되기 전에 완료되어야 할 정렬을 기다리는 총 시간이다.

단계 2 : 검사 단계(Proving Stage)

만약 SSCF는 정렬이 되었다는 확인을 받으면(링크가 설정되었다는 SSCOP로부터의 통지), SSCF는 계층 관리에게 오류 감시 검사를 시작하라고 알린다. 이 검사 주기는 검사 구간을 요청한 동등으로부터 수신된 알림을 바탕으로 선택되었음에 틀림없다. 검사 주기의 선택에 대한 상세한 내용은 "제 12 장"에서 설명하고 있다.

SSCF는 타이머를 (타이머 T3) 시작하고, 이 타이머는 검사 PDU들의 송신간에 구간을 의미한다. 이 타이머는 각 검사 PDU가 신호링크의 공칭 전송률의 반으로 생성됐을 때 선택되었다. 검사 PDU들의 적절한 수는(검사 주기에 대응하는) 그때 보내진다. 계수기는(계수기 C) 보내지는 검사 PDU들의 적절한 수를 설명하기 위하여 "제 12 장"에서 사용된다. 타이머 T3는 각 검사 PDU의 전송 후에 재시작된다. 수신된 검사 PDU들은 폐기된다.

단계 3 : 정렬 준비 단계(Aligned Ready Stage)

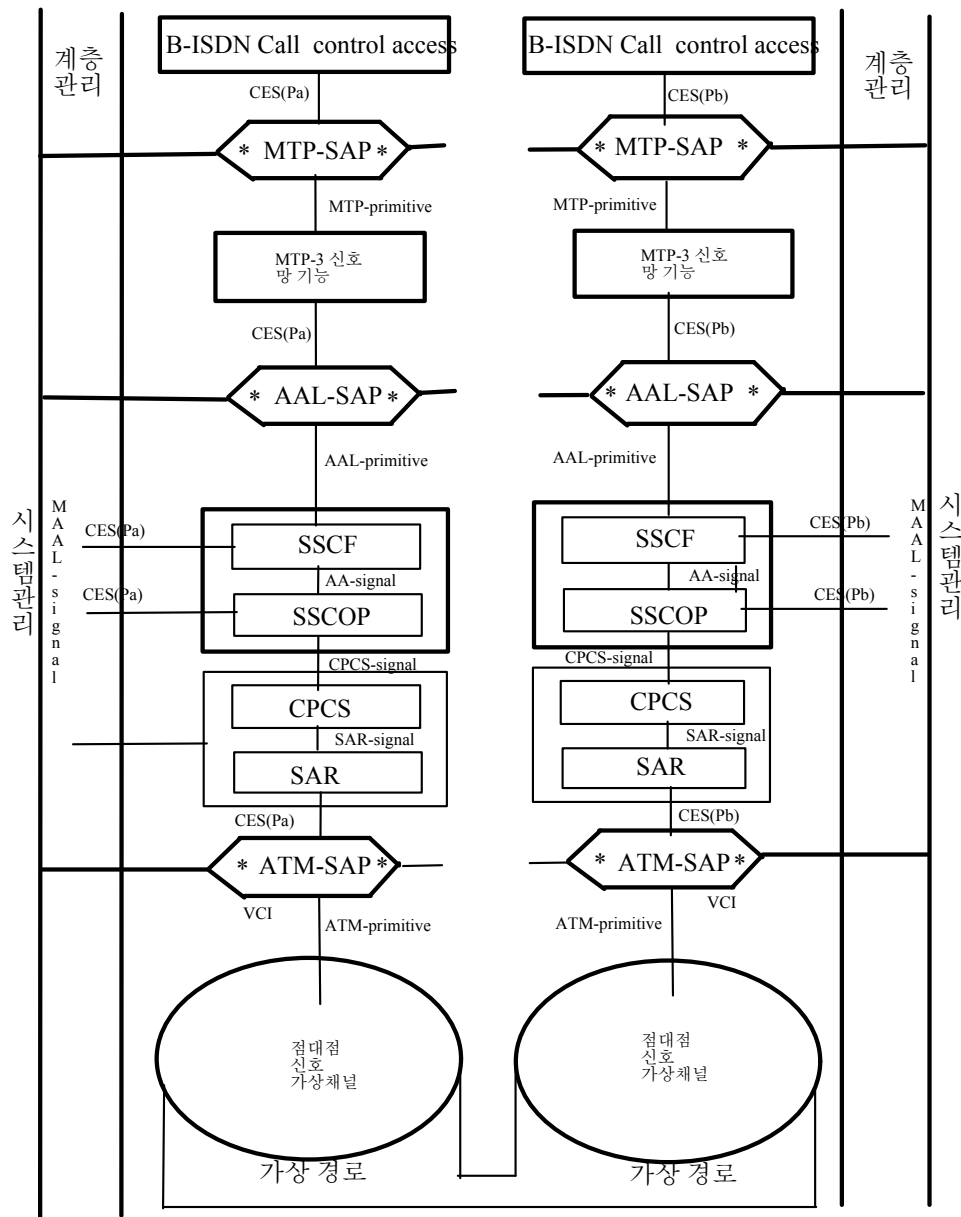
검사 PDU들의 적절한 수가 보내졌을 때, SSCF는 검사를 끝내기 위해 계층 관리에게 알릴 것이다. 또한 검사가 끝났음을 알리기 위해 동등에게 SSCF PDU(INS PDU)를 보낼 것이다. SSCF는 동등으로부터 유사한 INS PDU를 받을 때까지 "정렬 준비" 단계에서 기다린다. 이 PDU를 받자마자 "서비스 중" 단계로 전이함으로써 정렬 절차를 완료한다. 그리고 SSCF는 링크가 "서비스 중" 이라는 것을 계층 관리와 사용자에게 알린다. 또다른 한가지는 SSCF가 검사 완료전에 동등이 검사가 완료됐음을 통보받으면, 검사가 성공적으로 완료되었다는 "정렬 준비" 단계를 건너 뛰어 직접적으로 "서비스 중" 단계로 전이한다.

6.3 NNI 를 위한 신호프로토콜 스택

(그림 6-2)는 NNI에서의 ATM 계층내에 정의된 점대점 신호 가상 채널에 대한 AAL 정보 흐름과 관련한다. 이 그림은 또한 이 프로토콜 스택내에서 다양한 기능 블록들이 어떻게 그 이웃들과 관련되는지를 기술한다.

(그림 6-2)가 나타내는 속성은 다음과 같다.

- 1) 신호 방식을 제공하기 위한 AAL-SAP 내의 연결 종단점과 ATM-SAP내의 연결 종단점 사이에 일 대 일 대응이 있다.
- 2) AAL 내에 한 AAL 연결에 해당되는 정보의 분배는 PDU 형태(상향식 방향)또는 프리미티브 형태(하향식 방향)에 기초하여야 한다.
- 3) AAL 사용자에게 연결의 형태는 점 대 점 연결이 사용 가능하고, 주로 정보의 보장 전달을 위한 AAL 프리미티브들에 기초하여 보장된 정보 전달을 제공한다



(그림 6-2) NNI를 위한 신호 프로토콜

7. NNI에서의 SSCF와 계층 3 사이의 경계 정의

7.1 프리미티브들

NNI에서의 SAAL 사용자를 지원하기 위해 요구되는 프리미티브들은 <표 7-1>에서 보여준다. 그것들에 대한 명칭은 MTP 레벨 2과 MTP 레벨 3 사이에서 교환되는 메시지들의 명칭과 일관성이 있다.

<표 7-1> SAAL과 MTP 3 사이의 프리미티브들

일반적 명칭	형 태				매 변수들 개				메시지 유니트 내용
	요청	알림	응답	확인	메시지 유니트	FSNC	BSNT	폭주매 개변수	
AAL- MESSAGE_F OR_ TRANSMISSI ON	X				X				L3동등 대동등 메시지
AAL- RECEIVED_ MESSAGE		X			X				L3동등 대동등 메시지
AAL- LINK_CONG ESTED		X						X (주1)	
AAL- LINK_CON GESTION_CE ASED (주 2)		X							
AAL- EMERGENCY	X								
AAL- EMERGENCY CEASES	X								
AAL-STOP	X								
AAL-START	X								
AAL- IN_SERVICE		X							
AAL- OUT_OF_SER VICE		X							
AAL- RETRIEVE_B SNT	X								

AAL-RETRIEVAL_REQUEST_AND_FSNC	X					X			
AAL-RETRIEVED_MESSAGE		X			X				회수될 메시지
AAL-RETRIEVAL_COMPLETE		X							
AAL-BSNT				X			X		
AAL-FLUSH_BUFFERS (주 3)	X								
AAL-CONTINUE (주 3)	X								
AAL-BSNT_NOT_RETRIEVABLE				X					

주 1) 국가별 선택사항에 대해서는 ITU-T 권고 Q.704[6]를 보시오.

주 2) 모든 국가별 선택사항에 적용되는 것은 아님. ITU-T 권고 Q.704[6]를 보시오.

주 3) 만약 이들 프리미티브가 발생한다 하더라도 무시하여야 함.

<표 7-1>에서 정의된 프리미티브들은 <표 7-2>에서 나타낸 것처럼 사용된다.

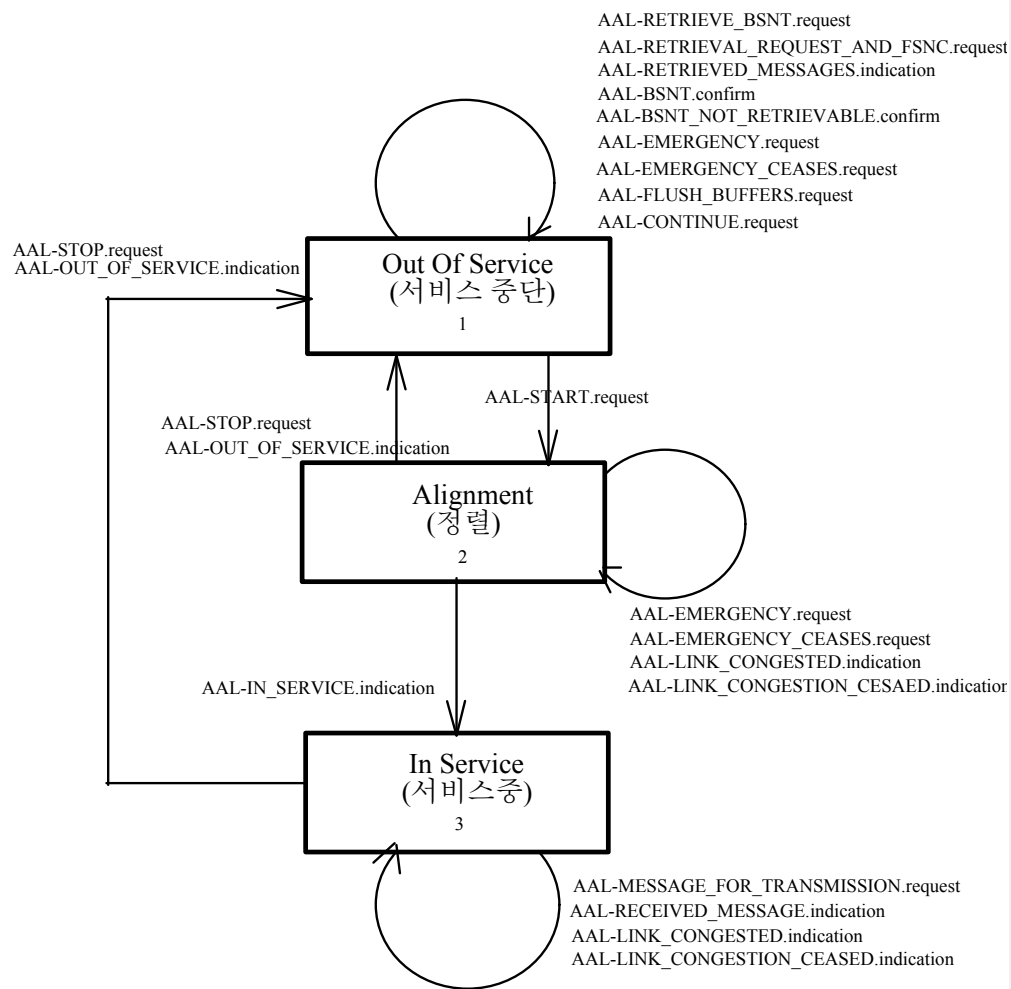
<표 7-2> NNI 프리미티브들의 용도

프리미티브	동 작
AAL-MESSAGE_FOR_TRANSMISSION	AAL 사용자가 데이터 송신에 사용
AAL-RECEIVED_MESSAGE	AAL 사용자가 데이터 전달에 사용
AAL-LINK_CONGESTED	송신자 폭주를 알림
AAL-LINK_CONGESTION_CEASED	채증이 해소되었음을 알림
AAL-EMERGENCY	링크 검사의 축소를 요청
AAL-EMERGENCY_CEASE	정상적 링크검사로 복귀
AAL-STOP	동등 대 동등 통신을 금지
AAL-START	통신을 설정하는 데 쓰임
AAL-IN_SERVICE	링크 사용 가능
AAL-OUT_OF_SERVICE	링크사용 불가
AAL-FLUSH_BUFFERS	무시함
AAL-CONTINUE	무시함
AAL-RETRIEVE_BSNT	회수할 BSNT 요청
AAL-RETRIEVAL_REQUEST_AND_FSNC	확인받지 않은 메시지 제출요청

AAL-RETRIEVED_MESSAGE	확인받지 않은 메시지 제출
AAL-RETRIEVAL_COMPLETE	확인받지 않은 메시지 제출완료
AAL-BSNT	BSNT 값 제출
AAL-BSNT_NOT_RETRIEVABLE	BSNT 를 알수 없음을 사용자에게 알림

7.2 상태 천이도

NNI에서의 SSCF(NNI-SCF) 상태천이도는 (그림 7-1)과 같다.



(그림 7-1) SAAL 사용자 관점에서 본 NNI-SSCF 상태천이도

8. NNI에서의 SSCF 와 SSCOP 사이의 경계 정의

8.1 SSCF 와 SSCOP 사이의 신호의 목록

NNI를 위한 SSCF 규격 제정을 하기 위해서는 SSCF와 SSCOP 사이의 신호들이 정의되어야만 한다. SSCF와 SSCOP 사이에 서비스접근점이 없다는 것을 반영하기 위하여 "프리미티브" 대신에 "신호"라는 용어가 사용되었다.

NNI에서의 SSCF와 SSCOP사이의 AA-signals 목록이 <표 8-1>에 정의 되어 있다.

<표 8-1> NNI에서의 SCF 와 SSCOP 사이의 신호와 허용되는 매개변수들

기능	SSCF가전송하는 신호	SSCOP가 전송하는 신호
연결설정	AA-ESTABLISH.request (SSCOP-UU, BR) AA-ESTABLISH.response (SSCOP-UU, BR)	AA-ESTABLISH.indication (SSCOP-UU) AA-ESTABLISH.confirm (SSCOP-UU)
데이터 보장 전달	AA-DATA.request (MU)	AA-DATA.indication (MU, SN)
해제	AA-RELEASE.request (SSCOP-UU)	AA-RELEASE.indication (SSCOP-UU,Source) AA-RELEASE.confirm (-)
재동기 (주)		AA-RESYNC.indication (SSCOP-UU)
데이터 회수	AA-RETRIEVE.request (RN)	AA-RETRIEVE.indication (MU) AA-RETRIEVE_COMPLETE.confirm (-)
오류 복구	AA-RECOVER.response (-)	AA-RECOVER.indication (-)
데이터 비보장 전달 (주)		AA-UNITDATA.indication (MU)
-: 이 신호는매개변수가 없음 주) 이 신호는 유효한 SSCOP의 신호이지만 실제로는 발생하지 않아야한다.		

이 신호들의 정의는 다음과 같다.

가) AA-ESTABLISH 신호는 동등사용자 개체 사이의 데이터 보장 전달을 위한 점대점 연결을 설정하는데 사용된다.

나) AA-RELEASE 신호는 동등 사용자 개체 사이의 데이터 보장 전달을 위한 점 대 점 연결을 해제하는데 사용된다.

다) AA-DATA 신호는 동등 사용자 개체 사이에서 SDU의 점 대 점 보장전달을 위해 사용된다.

라) AA-RESYNC.indication은 동등사용자가 SSCOP 연결의 재동기를 호출하였음을 알리는 신호이다.

마) AA-RECOVER 신호는 프로토콜 오류로부터의 복구시에 사용 된다.

바) AA-UNITDATA.indication은 동등 사용자가 동등 사용자 개체 사이에서의 SDU의 점 대 점 비보장 전달을 호출하였음을 알리는 신호이다. NNI에서는 이 서비스를 지원하지 않는다.

사) AA-RETRIEVE 신호는 사용자가 전송을 의뢰하였으나 아직 송신측에서 해제되지 않은 SDU를 회수하는데 사용된다.

아) AA-RETRIEVE_COMPLETE는 SSCOP사용자에게 더 이상 회수할 SDU가 없음을 통지하는 데 쓰이는 신호이다.

SSCF와 SSCOP 사이의 신호의 매개 변수는 KCS Q.2110 [9] 에도 정의되어 있다. 만약 두 정의 사이에 어떤 불일치가 있으면 KCS Q.2110의 정의가 우선한다. 매개 변수의 정의는 다음과 같다.

- 메시지 유닛(MU) 매개 변수는 정보전달 시에 하나의 가변길이 메시지를 전달하는데 쓰인다. AA-DATA.request 신호에서 이 매개 변수는 SSCOP의 정보 필드로 투명하게 매핑된다. AA-DATA.indication과 AA-UNITDATA.indication 신호에 대해서는 이 매개 변수는 수신된 SSCOP PDU의 정보 필드의 내용을 담고 있다. AA-UNITDATA.indication의 MU 매개 변수의 내용은 폐기된다. AA-RETRIEVE.indication 신호에서 이 매개 변수는 송신측 큐(미전송 데이터)나 전송 버퍼로부터 SSCF로 반송되는 메시지 유닛을 담고있다. MU는 한 옥텟의 정수 배이다.
- SSCOP 사용자 대 사용자 정보 (SSCOP-UU) 매개 변수는 연결 제어 시에 가변 길이 사용자 대 사용자 메시지의 전달을 할 수있게 한다. SSCOP-UU는 내용이 있다면 한 옥텟의 정수배이다. SSCOP-UU는 내용이 없을(null) 수도 있다. (데이터 없음)
- 발신자 (Source) 매개 변수는 SSCOP 사용자에게 이 연결을 SSCOP 계층이 시작하였는지, 동등 SSCOP 사용자가 시작하였는지를 나타낸다. 이 매개 변수는 "SSCOP" 또는 "User"의 두 가지 값 중의 하나를 가진다. 만약 "SSCOP" 이면 SSCF는 SSCOP-UU의 매개 변수 내용이 있어도 이를 폐기할 것이다.
- 버퍼 해제 (BR) 매개 변수는 연결이 해제되면 버퍼를 해제할 수있는지 아닌지를 나타낸다. "Yes" 값은 송신 버퍼와 송신 큐를 해제될 수 있음을 나타내고 "No"는 송신 버퍼와 송신 큐를 해제되지 않아야 할 것임을 나타낸다.
- 순서 번호 (SN) 매개 변수는 SSCF로 배송되어서 수신한 SD PDU에 관련된 N(S) PDU 매개 변수의 값을 나타낸다. 이것은 데이터 회수동작을 지원하는데 사용된다.
- 회수 번호 (RN) 는 데이터 회수를 지원하는데 사용된다. RN+1은 첫번째로 회수될 SD PDU의 N(S) 값을 나타낸다. "Unknown" 값은 아직 전송되지 않은 SD PDU 만이 회수될 것임을 나타낸다. "Total" 값은 모든 SD PDU들 즉 송신 버퍼 및 송신 큐의 양측 모두가 회수될 것임을 나타낸다.

데이터 회수 서비스는 NNI에서의 SAAL 사용자에게 의해 사용되어질 수 있으므로 NNI에서의 SSCF에 의해 이 매개 변수는 항상 "No"의 값으로 지정될 것이다.

8.2 SSCF 와 SSCOP 사이의 신호 순서

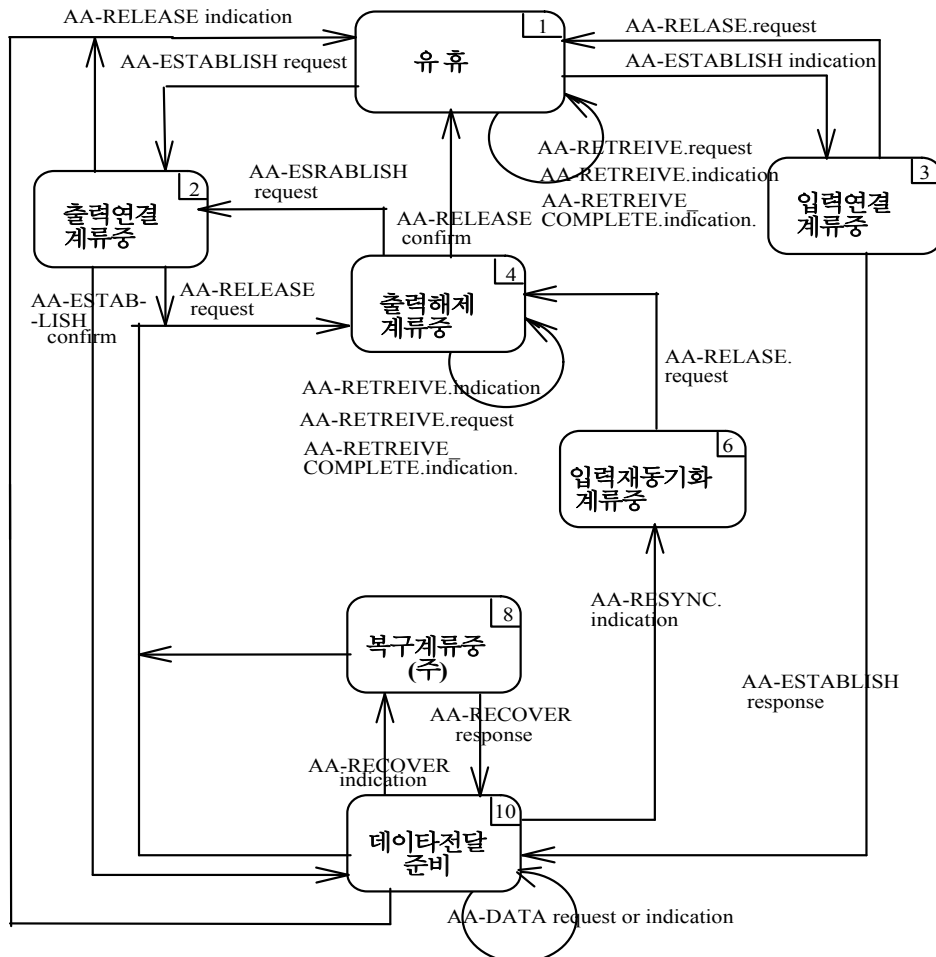
특정 연결에 관련하여 SSCF와 SSCOP 사이에서 가능한 전반적인 신호의 순서는 상태 천이도 (그림 8-1) 에 나타나 있다. 이 (그림 8-1)에서,

가) 상태 번호와 이름은 SSCOP의 상태에 대응한다.

나) 한 상태천이 (한 상태에서 같은 상태로, 또는 한 상태에서 다른 상태로) 의 결과로 나타나지 않는 한 신호들은 그 상태에서는 허용되지 않는 신호들이다.

다) SSCOP와 SSCF 사이에 전달된 신호는 충돌이 발생하지 않도록 조정된다고 가정한다.

라) 유희 상태(상태 1)는 연결이 없는것을 나타낸다. 이것은 모든 순서의 초기 상태이자 마지막 상태이고 일단 이 상태로 다시 들어오게 되었다면 그 연결은 해제된다.



주) SSCOP 연결 중단점 에서 복구계류중 상태 (상태 8) 는 SSCOP 복구응답 계류중 상태 (상태 8) 와 입력 복구 계류중 상태 (상태 9) 를 포괄한다. SSCF와 SSCOP 사이의 경계에서는 이것중에 어느것에 해당하는지가 드러나 보이지 않는다. 출력 복구 계류중 상태 (상태 7)는 SSCF와 SSCOP 사이의 경계에서는 결코 드러나 보이지 않는다.

(그림 8-1) SSCF와 SSCOP 사이의 신호순서에 대한 상태천이도

9. SSCF 와 계층 관리 사이의 경계 정의

SSCF와 계층 관리 사이의 신호들이 <표 9-1> 에서 정의 되었다.

<표 9-1> SSCF와 계층관리 사이의 신호들

신호들	방 향
MAAL-PROVING.indication	SSCF에서 계층관리로
MAAL-STOP_PROVING.indication	SSCF에서 계층관리로
MAAL-PROVING_UNSUCCESSFUL.response	계층관리에서 SSCF로
MAAL-FORCE_PROVING.request	계층관리에서 SSCF로
MAAL-FORCE_EMERGENCY.request	계층관리에서 SSCF로
MAAL-CLEAR_FORCE_MODE.request	계층관리에서 SSCF로
MAAL-RELEASE.request	계층관리에서 SSCF로
MAAL-LOCAL_PROCESSOR_OUTAGE.request	계층관리에서 SSCF로
MAAL-LOCAL_PROCESSOR_RECOVERED.request	계층관리에서 SSCF로
MAAL-REPORT.indication	SSCF에서 계층관리로

신호들의 정의는 다음과 같다.

- "MAAL-PROVING.indication" 은 연결 검사의 초기화를 위해 사용된다
- "MAAL-STOP_PROVING.indication"는 검사 절차가 중단되었음을 나타내기위해 사용된다.
- "MAAL-PROVING_UNSUCCESSFUL.request" 는 SSCF에게 검사가 성공하지 못했음을 알리기 위해 사용된다.
- "MAAL-FORCE_EMERGENCY.request" 는 계층관리가 검사를 요청하는 것을 나타낸다.
- "MAAL-CLEAR_FORCE_MODE.request" 는 계층관리가 검사하지말 것을 요청하는 것을 나타낸다.
- "MAAL-RELEASE.request" 는 계층관리는 어떤 검사 모드가 사용되어야하는지를 상관하지 않는다는 것을 나타낸다.
- "MAAL-RELEASE.request" 는 연결을 해제하기위해 사용된다.
- "MAAL-LOCAL_PROCESSOR_OUTAGE.request" 는 지역 프로세서 정지를 SSCF에게 알리기 위해 사용된다.
- "MAAL-LOCAL_PROCESSOR_OUTAGE_RECOVERED.request"는 지역 프로세서가 복구되었음을 SSCF에게 알리기 위해 사용된다.
- "MAAL-REPORT.indication"은 SSCF가 탐지한 사건을 계층 관리에게 알리기 위해 사용된다. 이 MAAL-REPORT.indication 의 일반적 구조는 다음과 같다.
- MAAL-REPORT.indication ("하부 경계 조건", "상부 경계 조건", "예외적인 경우의 이유")
 - "하부 경계조건" 은 RR, LR, SR, - 의 값을 가질 수 있다.
 - "상부 경계조건" 은 OOS, INS, ALN, - 의 값을 가질 수 있다.

- "예외적인 경우의 이유" 는 ANS, SREC, SSCOP-UU, PE, CD, CC, PDUT, - 의 값을 가질 수 있다.

매개 변수 값의 해석은 다음과 같다.

정렬	Alignment
정렬 실패	Alignment Not Successful
폭주 종료	Conetstion Ceased
폭주 탐지	Congestion Detected
서비스 중	In Service
지역측 해제	Local Release
서비스 중단	Out Of Service
송신 PDU	PDU Transmitted
프로토콜 오류	Protocol Error
원격측 해제	Remote Release
SSCOP 해제	SSCOP Release
SSCOP 회복	SSCOP Recover
SSCOP 사용자대사용자 정보	SSCOP User-to-User Information
없음	empty

MAAL-REPORT.indication의 매개 변수 값과 다른 MAAL-signal 들은 SSCF의 상태에 관한 명확한 관점을 계층 관리에게 제공한다.

10. 동등대동등 통신을 위한 프로토콜 요소들

동등 NNI SSCF들사이에는 오직 한 가지 종류의 SSCF PDU만 송신된다. 이 PDU는 송신측 동등계층의 현재 상태를 알리는 하나의 정보 필드를 가진다. SSCF PDU의 형태는 (그림 10-1)에 나타나 있다. SSCF PDU는 AA-DATA.request 신호의 메시지 유닛 (MU)로서 보낼 수도 있고 AA-ESTABLISH.request 나 AA-RELEASE.request 의 SSCOP-UU 로서 보낼 수도 있다. MU의 길이가 4 옥텟인 AA-DATA.indication 의 수신된 MU는 모두 SSCF의 PDU로 처리된다. MU의 길이가 4 옥텟보다 큰 AA-DATA.indication의 수신된 MU는 모두 사용자 메시지로 처리된다.

1	2	3	4
예약			상태

(그림 10-1) NNI에서의 SSCF PDU의 형태

상태 필드는 다음과 같이 코딩된다.

00000001	서비스 중단
00000010	프로세서 정지
00000011	서비스중
00000100	정상

00000101	긴급
00000111	정렬 실패
00001000	관리측 시작
00001001	프로토콜 오류
00001010	검사 실패

11. 디폴트 매개변수들

이 장에서는 신호를 지원하기 위해 사용되는 디폴트 SSCOP 매개 변수를 정의한다. < 표 11-1> 에 디폴트 프로토콜 매개 변수들이 요약되어 있다. 이 값들은 NNI에서의 초당 64 Kbit 속도로 동작하는 신호 가상채널을 근거로 한 것이다. 그러나 이 값들은 넓은 범위의 동작 환경에 대하여 만족스러운 성능을 제공한다. 매개 변수들의 적절한 값들은 서비스 요구 조건, 링크 품질, 링크 속도, 왕복 지연 시간, 수신자의 재순서화 버퍼 크기에 따라 달라진다. 그러므로 실제 구현은 조절될 수 있어야 한다. NNI에서는 Timer_NO-RESPONSE, Timer_POLL, Timer_KEEP-ALIVE, Timer_IDLE의 디폴트 값은 신호 링크가 실패하였을 때 이를 빨리 탐지해야하는 필요성에 의해 주로 결정된다. 만약 짧은 Timer_POLL이 사용되면 "MaxPD" 매개 변수를 사용하게되어서 추가적 POLL PDU가 발생하기에는 작은 값이 되어 실제에 있어서는 MaxPD의 값은 절대로 도달하지 않아야 한다.

다음과 같은 매개 변수와 타이머들이 NNI에서의 SSCF내에서 사용된다.

- n1: 정상적 조사중에 보내는 PDU의 수
- T1: 정렬 기간중 링크 해제 행위와 다음 링크를 재설정하는 행위 사이의 시간.
- T2: SSCF가 정렬을 시도하는 총 시간
- T3: 검사 PDU들간의 시간 간격

프로토콜 타이머의 허용 오차는 본 표준에서는 다루지 않았다.

<표 11-1> 매개변수와 타이머의 디폴트 값

매개 변수 또는 타이머	디폴트 값
SSCOP 매개 변수 또는 타이머	
k	4096 옥텟
j	4 옥텟
MaxCC	4
MaxPD	500
Timer_CC	200 밀리초 (주1)
Timer_KEEP-ALIVE	100 밀리초 (주 3)
Timer_NO-RESPONSE	1.5 초 (주 2)
Timer_POLL	100 밀리초 (주 3)
Timer_IDLE	100 밀리초
SSCF 매개 변수 또는 타이머	
Timer T1	5 초

Timer T2	30 초
Timer T3	신호 링크의 부하가 정격 셀 속도의 약 50%가 되게
n1	1000

주1) 위성 링크에 대해서는 700 ms가 더 적절한 값이다.

주2) 운용 환경에 따라서 이 값을 바꾸면 성능이 향상될 수도 있다.

주3) Timer_KEEP-ALIVE 와 Timer_POLL 에 대해서는, 첫번째 만료는 정해진 값 보다 일찍 타이머가 종료되는 것은 문제가 되지않으나 후속의 만료는 정해진 값의 허용 오차내에서 일어나야 한다.

12. NNI 에서 SSCF 의 상태천이표

이 장은 NNI에서 <표 12-1> 에 있는 SSCF의 상태천이표를 포함한다. 이 SSCF는 (그림 7-1)에 정의된 상태천이도에 따라 AAL 프리미티브를 통하여 호출되는 서비스를 AAL 연결 중단 점에서 제공한다. 이 SSCF는 SSCOP 부계층이 제공하는 서비스를 이용하며, 이 서비스는 (그림 8-1) (주)에 정의된 신호 순서에 대한 상태천이도에 따라 AA-signal 을 통하여 호출된다. SSCF는 관리 평면 기능을 호출하거나 취소하기위해 또한 SSCS 계층 관리와도 상호 작용을 한다.

주) (그림 8-1)는 NNI에서의 (그림 2/Q.2110 [9])의 SSCOP와 SSCF 사이에 적용되는 부분집합이다.

SSCF는 서비스 사용자로부터 프리미티브를 받고/받거나 서비스 제공자로부터 신호 (각각, SSCOP로부터 AA-signal 또는 MAAL-signal)를 받아서 그 결과로 적당한 프리미티브 (MTP-3 경계) 와/나 신호 (SSCOP 경계 또는 SSCF LM 경계)를 발송하여 프리미티브-신호 매핑을 수행한다. 상태천이도는 개념적인 것이며 특정 구현에서 설계자가 분할하는것을 막는 것은 아니다. 어떤 사건에 대한 행동이 여러 상태에 대해서 동일하며, 구현에서는 이 점을 이용할 수 있다.

SSCF의 상태 기계의 상태는 SSCF의 상위층, 하위층, LM층 상태를 반영하도록 번호가 매겨져 있다. SSCF의 이들 복합 상태 번호는 R/S/T의 삼원수로 순서지어 있는데, 여기서 R은 상위층(그림 7-1 참조), S는 하위층(그림 8-1 참조), T는 LM에서, 각각 AAL-primitive, AA-signal, MAAL-signal의 순서에 따라 붙인것이다. 상태 번호는 다음과 같이 매겨졌다.

상위층 경계상태	SSCOP	LM 상태
1 서비스 중단	1 유틸	1 서비스 중단
2 정렬	2 출력 연결 계류중	2 정렬
3 서비스 중	3 입력 연결 계류중	3 검사중
	4 출력 연결 해제 계류중	4 정렬 완료
	5 출력 재동기화 계류중	5 서비스 중
	6 입력 재동기화 계류중	
	8 재설정 응답 계류중	
	9 입력 재설정 계류중	

10 데이터전달 준비

다음과 같은 상태가 정의 되었다.

1/1/1 서비스 중단 / 유틸 이 상태에서 연결은 유틸(idle)이다.

1/4/1 서비스 중단 / 출력 연결 해제 계류중 이 상태에서는 사용자가, 또는 계층관리자, AAL-STOP.request, 또는 AA-RELEASE.request를 각각 발송하였는데 이것은 SSCF로 하여금 AA-RELEASE.request를 발송하게 하고 SSCF는 SSCOP의 연결 해제 확인, AA-RELEASE.confirm을 기다리고 있다.

2/1/2 정렬 / 유틸 이 상태에서는 SAAL 사용자가 SSCF에게 AAL 연결을 제공해 주도록 요구하였다. 이 요구는 SSCOP로 AA-ESTABLISH.request를 통하여 SSCOP로 넘겨졌으나, 설정 확인이나 검사는 성공하지 못하였다. SSCF는 이 과정을 재시도하기 위해 기다리고 있다. 감독기능이 AAL 연결 설정을 포기하라고 할 때까지 이 과정이 반복될 것이다.

2/2/2 정렬 / 출력 연결 계류중 이 상태에서는 사용자가 AAL-START.request를 발송하였는데 SSCF는 SSCOP의 연결의 확인을 기다리고 있다.

2/4/2 정렬 / 출력 연결 해제 계류중 이 상태에서는 SSCF가, 또는 검사가 성공하지 못했을 때는 계층관리자, SSCOP 연결의 해제를 요구하였다. 이 요구는 SSCOP로 AA-RELEASE.request를 통하여 SSCOP로 넘겨졌고 SSCF는 SSCOP의 연결 해제 확인, AA-RELEASE.confirm을 기다리고 있다. SSCF 내의 이 상태 천이는 SAAL 사용자에게 통지되지 않는다.

3/10/5 서비스 중 / 데이터 전달 준비 이 상태에서는 신호 연결이 서비스 중이며 사용자에게 의해 신호 메시지의 전달에 이용될 수 있다.

2/10/3 검사 중 / 데이터 전달 준비 이 상태에서는 SSCOP 연결이 설정되었으며, SSCS 계층 관리는 링크의 품질을 확인하기 위해 정렬 오류율 감시를 수행중이다.

2/20/4 정렬 완료 / 데이터 전달 준비 이 상태에서는 SSCF는 검사를 완료하였으며 그 동등으로 부터 신호 링크를 서비스를 시작할 수 있다는 통지를 기다리고있다.

(그림 III-1)은 NNI에서의 SSCF와 인접 기능 블럭사이의 프리미티브와 신호의 개요를 보여준다.

<표 12-1>에 나타난 사건들은 각각 상위측과 하위측 경계에서의 프리미티브와 신호들, 그리고 계층 관리와의 경계에서의 프리미티브들이다.

SSCF는 네개의 플래그 (INS flag, LPO, MPS, UPS) 를 가지고 있는데 다음의 값을 취할 수 있다.

INS flag :	참 또는 거짓, <표 12-1>에서는 각각 1 과 0으로 나타냄
LPO :	참 또는 거짓, <표 12-1>에서는 각각 1 과 0으로 나타냄

MPS : 정상 (NM), 긴급(EM), 중립 (N)
 UPS : 정상 (NM), 긴급(EM)

이 플래그들의 초기치는 다음과 같다.

INS flag는 정의되어 있지 않다.
 LPO = 거짓
 MPS = 중립
 UPS = 정상

상태천이표 전체에 대해 다음 사항이 적용된다.

- 만약 MAAL-REPORT.indication 매개변수가 "SSCOP-UU"라고 기재되어 있으면, 수신된 SSCOP-UU필드의 PDU 형태는 MAAL-REPORT.indication의 사건 관련 정보 매개 변수로 전달된다.
- 수신된 SSCF PDU에서의 예약된 필드의 내용은 무시된다.
- 지역측 구현이 옳게 구현 되었다면 MTP-3 으로부터 받은 프리미티브와 SSCOP로 부터 받은 신호가 "불법"이라고 기재되어 있는 그런 상태는 발생할 수가 없다. <표 12-1>에서 "불법"이라고 되어있는 사건중 일부는 SSCF와 SSCOP 사이의 경계에서의 충돌의 결과일 수 있으며, 여기서 가정한대로라면, 발생하지 않는다.
- SAAL이 구현 의존적인 과정을 통하여 자신의 수신측에서 폭주 상태를 탐지하면 입력 메시지의 흐름을 줄이기위해 SSCOP 수용 능력 범위(credit) (제공 윈도우)를 감소시킬 수 있다. SAAL이 SSCOP 윈도우를 지정하는 과정은 구현에 의존한다.

<표 12-1> NNI에서의 SSCF 상태천이표

상태	서비스 중단/ 유희 1/1/1	서비스중단 / 출력해제 계류중 1/4/1	정렬/ 유희 2/1/2	정렬/ 출력해제 계 류중 2/2/2
동작중인 SSCF 타이머			T1, T2	T2
사건				
AAL- START.request	AA- ESTABLISH.reque st {SSCOP- UU:=NM or Em,BR :=No} (주 2) MAAL-REPORT. indication{-,ALN,- } T2 지정 2/2/2	AA- ESTABLISH.request {SSCOP-UU:=NM or Em,BR :=No} (주 2) MAAL-REPORT. indication{-,ALN,-} T2 지정 2/2/2	불법	불법

AAL-STOP.request	불법	불법	T1, T2 정지 UPS = NM 지정 MAAL-REPORT.indication {- ,OOS,-} 1/1/1	AA-RELEASE.request (SSCOP UU = OOS) T1, T2 정지 UPS = NM 지정 MAAL-REPORT.indication {- ,OOS,-} 1/4/1
AAL-EMERGENCY.request	UPS = EM 지정 1/1/1	UPS = EM 지정 1/4/1	UPS = EM 지정 2/1/2	UPS = EM 지정 2/2/2
AAL-EMERGENCY_CEASED.request	UPS = NM 지정 1/1/1	UPS = NM 지정 1/4/1	UPS = NM 지정 2/1/2	UPS = NM 지정 2/2/2
AAL-MESSAGE_FOR_TRANSMISSION.request	불법	불법	불법	불법
AAL-RETRIEVE_BSNT.request	만약 BSNT가 있으면 AALBSNT.confirm {매개변수 데이터:= BSNT} (주 4), 아니면 AAL-BSNT_NOT_RETRIVABLE.confirm 1/1/1	만약 BSNT가 있으면 AALBSNT.confirm {매개변수 데이터:= BSNT} (주 4), 아니면 AAL-BSNT_NOT_RETRIVABLE.confirm 1/4/1	불법	불법
AAL-RETRIEVAL_REQUEST_AND_FSNC.request	AA-RETRIEVAL.request { RN := 매개변수 데이터} 1/1/1	AA-RETRIEVAL.request { RN := 매개변수 데이터} 1/4/1	불법	불법
AAL-FLUSH_BUFFERS.request	1/1/1	1/4/1	불법	불법
AAL-CONTINUE.request	1/1/1	1/4/1	불법	불법

AA- ESTABLISH.indication with SSCOP-UU = EM,NM	만약 (LPO=0)이면 AA- RELEASE.request {SSCOP-UU :=OOS} 아니면 AA- RELEASE.request {SSCOP-UU :=PO} 1/1/1	불법	AA- ESTABLISH.request {SSCOP-UU := NM or EM, BR :=No} (주 2) MAAL- PROVING. indication T1 정지 (주1) N1 발생, C1=N1 지정 T3지정, INS flag해제 2/10/3	불법
AA- ESTABLISH.indication with SSCOP-UU = 기타	만약 (LPO=0)이면 AA- RELEASE.request {SSCOP-UU :=OOS} 아니면 AA- RELEASE.request {SSCOP-UU :=PO} 1/1/1	불법	AA- ESTABLISH. request {SSCOP-UU:= PE} MAAL- REPORT. indication {LR,- ,PE} 5/10	불법
AA- ESTABLISH.confirm with SSCOP-UU = EM,NM	불법	불법	불법	MAAL- PROVING. indication N1 발생, C1=N1 지정 T3지정(주 1), INS flag해제 2/10/3
AA- ESTABLISH.confirm with SSCOP-UU = 기타	불법	불법	불법	AA- RELEASE.request { SSCOP- UU := PE} MAAL- REPORT. indication {LR,-,PE} 2/4/2

AA- RELEASE.indication with Source = User	불법	불법	불법	MAAL- REPORT. indication {RR,-,SSCOP- UU} T1 지정 2/1/2
AA- RELEASE.indication with Source = SSCOP	불법	불법	불법	MAAL- REPORT. indication {SR,-,-} T1 지정 2/1/2
AA- RELEASE.confirm	불법	1/1/1	불법	불법
AA- DATA.indication with MU > 4 옥텟	불법	불법	불법	불법
AA- DATA.indication with MU = 4 옥텟 AND PDU type = INS	불법	불법	불법	불법
AA- DATA.indication with MU = 4 옥텟 AND PDU type = NM	불법	불법	불법	불법
AA- DATA.indication with MU < 4 옥텟 OR PDU type = NM or INS	불법	불법	불법	불법
AA- RESYNC.indication	불법	불법	불법	불법
AA-RECOVER. indication	불법	불법	불법	불법
AA- UNITDATA.indication	MAAL-REPORT. indication {-,- ,UDR} 1/1/1	MAAL-REPORT. indication {-,- ,UDR} 1/4/1	MAAL- REPORT. indication {-,- ,UDR} 2/1/2	MAAL- REPORT. indication {-,- ,UDR} 2/2/2

AA-RETRIEVE.indication	만약 MU > 4 옥텟이면 AAL-RETRIEVED_MESSAGE.indication {매개변수 := MU} 아니면 MU 폐기 1/1/1	만약 MU > 4 옥텟이면 AAL-RETRIEVED_MESSAGE.indication {매개변수 := MU} 아니면 MU 폐기 1/4/1	불법	불법
AA-RETRIEVE_COMPLETE.indication	AAL-RETRIEVAL_COMPLETE.indication 1/1/1	AAL-RETRIEVAL_COMPLETE.indication 1/4/1	불법	불법
MAAL-PROVING_UNSSUCCESSFUL.response	불법	불법	불법	불법
MAAL-RELEASE.request	1/1/1	1/4/1	AAL-OUT_OF_SERVICE.indication T1, T2 정지 UPS = NM 지정 1/1/1	AA-RELEASE.request {SSCOP UU := MI} AAL-OUT_OF_SERVICE.indication T2 정지, UPS= NM지정 1/4/1
MAAL-LOCAL_PROCESSOR_OUTAGE.request	LPO = 1 지정 1/1/1	LPO = 1 지정 1/4/1	LPO = 1 지정 2/1/2	LPO = 1 지정 2/2/2
MAAL-LOCAL_PROCESSOR_RECOVERED.request	LPO = 0 지정 1/1/1	LPO = 0 지정 1/4/1	LPO = 0 지정 2/1/2	LPO = 0 지정 2/2/2
MAAL-FORCE_PROVING.request	MPS = NM지정 1/1/1	MPS = NM지정 1/4/1	MPS = NM지정 2/1/2	MPS = NM지정 2/2/2
MAAL-FORCE_EMERGENCY.request	MPS = EM지정 1/1/1	MPS = EM지정 1/4/1	MPS = EM지정 2/1/2	MPS = EM지정 2/2/2

MAAL-CLEAR_FORCE_MODES.request	MPS = N지정 1/1/1	MPS = N지정 1/4/1	MPS = N지정 2/1/2	MPS = N지정 2/2/2
Local Link Congestion (주 5)	구현에 의존함(주 6) 1/1/1	구현에 의존함(주 6) 1/4/1	구현에 의존함(주 6) 2/1/2	구현에 의존함(주 6) 2/2/2
Local Congestion Ceased (주 5)	구현에 의존함(주 6) 1/1/1	구현에 의존함(주 6) 1/4/1	구현에 의존함(주 6) 2/1/2	구현에 의존함(주 6) 2/2/2
T1 만료	불법	불법	AA-ESTABLISH.req {SSCOP-UU:=NM or EM, BR:=No} (주2) 2/2/2	불법
T2 만료	불법	불법	AAL-OUT_OF_SERVICE.indication MAAL-REPORT.indication {LR,OOS,ANS) T1을 정지 UPS = NM 지정 1/1/1	AAL-RELEASE.request {SSCOP UU := ANS} AAL-OUT_OF_SERVICE.indication MAAL-REPORT.indication {LR,OOS,ANS) UPS = NM 지정 1/4/1
T3 만료, C1 > 1	불법	불법	불법	불법
T3 만료, C1 = 0	불법	불법	불법	불법

<표 12-1> NNI에서의 SSCF 상태천이표 (계속)

상태	정렬/출력해제 계류 중 2/4/2 T2	서비스중 / 데이터 전달 준비 3/10/5	검사중/ 데이터 전달 준비 2/10/3 T2, T3	정렬완료/ 데이터 전달 준비 2/10/4 T2
동작중인 SSCF 타이머				
사건				

AAL-START.request	불법	불법	불법	불법
AAL-STOP.request	MAAL-REPORT.indication {-,OOS,-} T2 정지 UPS = NM 지정 1/4/1	AA-RELEASE.request {SSCOP-UU := OOS } MAAL-REPORT.indication {LR,OOS,-} UPS = NM 지정 1/4/1	AA-RELEASE.request {SSCOP-UU := OOS } MAAL-REPORT.indication {LR,OOS,-} MAAL-STOP_PROVING.indication T2,T3 정지 UPS = NM 지정 1/4/1	AA-RELEASE.request {SSCOP-UU := OOS } MAAL-REPORT.indication {LR,OOS,-} T2 정지 UPS = NM 지정 1/4/1
AAL-EMERGENCY.request	UPS = EM 지정 2/4/2	불법	UPS = EM 지정 2/10/3	UPS = EM 지정 2/10/4
AAL-EMERGENCY_CEASED.request	UPS = NM 지정 2/4/2	불법	UPS = NM 지정 2/10/3	UPS = NM 지정 2/10/4
AAL-MESSAGE_FOR_TRANSMISSION.request	불법	AA-DATA.reuest MU:=매개변수 데이터 AAL-REPORT.indication {-,PDUT} /10/5	불법	불법
AAL-RETRIEVE_BSN T.request	불법	불법	불법	불법
AAL-RETRIEVAL_REQUEST_AND_FSNC.request	불법	불법	불법	불법
AAL-FLUSH_BUFFERS.request	불법	불법	불법	불법
AAL-CONTINUE.request	불법	불법	불법	불법
AA-ESTABLISH.indication with SSCOP-UU = EM,NM	불법	불법	불법	불법

AA-ESTABLISH.indication with SSCOP-UU = 기타	불법	불법	불법	불법
AA-ESTABLISH.confirm with SSCOP-UU = EM,NM	불법	불법	불법	불법
AA-ESTABLISH.confirm with SSCOP-UU = 기타	불법	불법	불법	불법
AA-RELEASE.indication with Source = User	불법	AAL-OUT_OF_SERVICE.indication MAAL-REPORT.indication {RR,-,SSCOP-UU} UPS = NM 지정 1/1/1	MAAL-REPORT.indication {RR,-,SSCOP-UU} MAAL-STOP_PROVING.indication T1 지정; T3 정지 2/1/2	MAAL-REPORT.indication {RR,-,SSCOP-UU} T1 지정 2/1/2
AA-RELEASE.indication with Source = SSCOP	불법	AAL-OUT_OF_SERVICE.indication MAAL-REPORT.indication {SR,OOS,-} UPS = NM 지정 1/1/1	MAAL-REPORT.indication {SR,-,-} MAAL-STOP_PROVING.indication T1 지정; T3 정지 2/1/2	MAAL-REPORT.indication {SR,-,-} T1 지정 2/1/2
AA-RELEASE.confirm	T1 지정 2/1/2	불법	불법	불법

AA-DATA.indication with MU > 4 옥텟	불법	AAL-RECEIVED_MESSAGE.indication {매개변수 := MU} 3/10/5	MAAL-REPORT. indication {LR,- PE} AA-RELEASE.request {SSCOP- UU:= PE} MAAL-STOP_PROVING.indication T3 정지 2/4/2	AA-RELEASE.request {SSCOP- UU:= PE} MAAL-REPORT. indication {LR,- PE} 2/4/2
AA-DATA.indication with MU = 4 옥텟 AND (PDU type = INS)	불법	AA-RELEASE. request {SSCOP- UU:=PE} AAL-OUT_OF_SERVICE.indication MAAL-REPORT. indication {LR,OOS,PE} UPS = NM 지정 1/4/1	INS 플래그 지정 2/10/3	AAL-IN_SERVICE. indication MAAL-REPORT. indication {- ,INS,-} 3/10/5
AA-DATA.indication with MU = 4 옥텟 AND (PDU type = NM)	불법	AA-RELEASE. request {SSCOP- UU:=PE} AAL-OUT_OF_SERVICE.indication MAAL-REPORT. indication {LR,OOS,PE} UPS = NM 지정 1/4/1	2/10/3	2/10/4
AA-DATA.indication with MU < 4 옥텟 OR (PDU type = NM or INS)	불법	3/10/5	2/10/3	2/10/4

AA-RESYNC.indication	불법	AA-RELEASE.request {SSCOP-UU:=PE} AAL-OUT_OF_SERVICE .indication MAAL-REPORT.indication {LR,OOS,PE} UPS = NM 지정 1/4/1	MAAL-REPORT.indication {LR,-,PE} AA-RELEASE.request {SSCOP-UU :=PE} MAAL-STOP_PROVING .indication T3 정지 2/4/2	MAAL-REPORT.indication {LR,-,PE} AA-RELEASE.request {SSCOP-UU :=PE} 2/4/2
AA-RECOVER.indication	불법	AA-RECOVER.response {-} MAAL-REPORT.indication {-,-,SREC} 3/10/5	MAAL-REPORT.indication {LR,-,PE} AA-RELEASE.request {SSCOP-UU :=PE} MAAL-STOP_PROVING .indication T3 정지 2/4/2	AA-RECOVER.response {-} MAAL-REPORT.indication {-,-,SREC} 2/10/4
AA-UNITDATA.indication	MAAL-REPORT.indication {-,-,UDR} 2/4/2	MAAL-REPORT.indication {-,-,UDR} 3/10/5	MAAL-REPORT.indication {-,-,UDR} 2/4/2	MAAL-REPORT.indication {-,-,UDR} 2/10/4
AA-RETRIEVE.indication	불법	불법	불법	불법
AA-RETRIEVE_COMPLETE.indication	불법	불법	불법	불법
MAAL-PROVING_UNSSUCCESSFUL.response	불법	불법	AA-RELEASE.request {SSCOP-UU:=PNS} T3 정지 2/4/2	불법

MAAL- RELEASE.request	AAL-OUT_OF_ SERVICE.indication T2 정지 UPS = NM 지정 1/4/1	AA- RELEASE.request {SSCOP-UU := MI} AAL-OUT_OF_ SERVICE.indication UPS = NM 지정 1/4/1	AA- RELEASE.request (SSCOP UU = MI) AAL-OUT_OF_ SERVICE.indication T2, T3 정지 UPS = NM 지정 1/4/1	AA- RELEASE.request (SSCOP UU = MI) AAL- OUT_OF_ SERVICE.indication T2 정지 UPS = NM 지정 1/4/1
MAAL- LOCAL_PROCESSOR_ OUTAGE.request	LPO =1 로 지정 2/4/2	LPO =1 로 지정 AA- RELEASE.request {SSCOP-UU:= MAAL -OUT_OF_ SERVICE.indication UPS = NM 지정 1/4/1	LPO =1 로 지정 2/10/3	LPO =1 로 지정 AA- RELEASE.request {SSCOP-UU:= PS} AAL- OUT_OF_ SERVICE.indication UPS = NM 지정 T2 정지 1/4/1
MAAL- LOCAL_PROCESSOR_ RECOVERED.request	LPO = 0로 지정 2/4/2	불법	LPO = 0 로 지정 2/10/3	불법
MAAL- FORCE_PROVIDING.request	MPS = NM지정 2/4/2	MPS = NM지정 3/10/5	MPS = NM지정 2/10/3	MPS = NM지정 2/10/4
MAAL-FORCE_ EMERGENCY.request	MPS = EM지정 2/4/2	MPS = EM지정 3/10/5	MPS = EM지정 2/10/3	MPS = EM지정 2/10/4
MAAL- CLEAR_FORCE_MODES.request	MPS = N지정 2/4/2	MPS = N지정 3/10/5	MPS = N지정 2/10/3	MPS = N지정 2/10/4

Local Congestion (주 5)	구현에 의존함 (주6) 2/4/2	AAL- LINK_CONGE STED. indication {level} (주3) MAAL_REPORT. indication {-,-,CC} 3/10/5	AA- RELEASE.reque st {SSCOP- UU := PNS} MAAL- REPORT. indication {LR,- ,CD} MAAL- STOP_PROV ING.indication T3 정지 2/4/2	AAL- LINK_CONGE STED. indication {level} (주3) MAAL_REPO RT. indication {-,-,CC} 2/10/4
Local Congestion Ceased (주 5)	MAAL- REPORT. indication {-,- ,CC} 2/4/2	AAL- LINK_CONGE STION_CEASED. indication MAAL_REPORT. indication {-,-,CC} 3/10/5	불법 (주 7)	AAL- LINK_CONGE STION_CEAS ED. indication MAAL_REPO RT. indication {-,-,CC} 2/10/4
T1 만료	불법	불법	불법	불법
T2 만료	AAL-OUT_OF_ SERVICE.indicat ion {-,OOS,ANS} UPS = NM 지정 1/4/1	불법	MAAL- REPORT. indication {LR,OOS,ANS} MAAL- STOP_PROV ING.indication AAL-OUT_OF_ SERVICE .indic ation AA- RELEASE.reque st {SSCOP- UU:=ANS} T3 정지 UPS = NM 지정 1/4/1	MAAL- REPORT. indication {LR,OOS,ANS } AAL- OUT_OF_ SERVICE .indi cation AA- RELEASE.requ est {SSCOP- UU:=ANS} UPS = NM 지 정 1/4/1
T3 만료, C1 > 1	불법	불법	AA- DATA.request { MU:= NM} C1을 감소 T3 지정 2/10/3	불법
T3 만료, C1 = 0	불법	불법	내용 첨가 : 주8)	불법

주 1) N1을 생성하는 절차는 <표 12-2>에 있다.
주 2) SSCOP-UU 필드를 생성하는 규칙은 <표 12-3>에 기술되어 있다
주 3) "레벨"은 ITU-T 권고 Q.704 [6]에 기술된 국가별 선택사항의 일부로 사용된다.
주 4) BSNT는 SSCOP로 부터 가장 최근에 받은 AA.DATA.indication으로부터의 SN이다.
주 5) 지역적 폭주의 탐지는 구현에 의존한다.
주 6) 이 사건의 추후 행동는 구현에 의존한다.
주 7) 여기에서의 "불법"이란 용어의 의도는 지역적 폭주이 계속되는 동안에는 2/10/3 의 상태로 들어가는는 안된다는 요구사항이다. 그러나 이 요구를 만족시키기위한 방식은 구현에 의존한다.

첨가 내용 주 8):

만약 (LPO = 0 & INS flag = 0) 이면
MAAL-STOP_PROVING.indication, AA-DATA.request { MU := INS }
2/10/4
만약 (LPO = 0 & INS flag = 1) 이면
MAAL-STOP_PROVING.indication, AA-DATA.request { MU := INS },
MAAL-REPORT.indication {-,INS,-}, AAL-IN_SERVICE.indication
2/10/4
만약 (LPO = 1) 이면
AA-RELEASE.request {SSCOP-UU := PO}, AAL-OUT_OF_SERVICE.indication
MAAL-REPORT.indication {LR,OOS,-}, MAAL-STOP_PROVING.indication,
T2를 정지, UPS = NM 지정
2/10/4

<표 12-2> 동등에게 검사중에 보낼 PDU의 갯수(N1)를 생성하는 SSCF 의사 결정표

지역 관리측 검사 상태 (MPS)	지역 사용자 검사 상태 (UPS)	AA-ESTABLISH.indication과 받은 AA-ESTABLISH.confirm의 SSCOP-UU 매개변수값	생성된 N1 값
긴급	정상 또는 긴급	정상 또는 긴급	0
정상	정상 또는 긴급	정상 또는 긴급	n1
중립	정상	정상	n1
중립	정상	긴급	0
중립	긴급	정상	0
중립	긴급	긴급	0

<표 12-3> 동등 SSCF로 전달될 SSCOP에게 전달된 SSCOP-UU 매개 변수에서 검사 상태를 위한 SSCF 의사 결정 표

지역 관리측 검사 상태 (MPS)	지역 사용자 검사 상태 (UPS)	AA-ESTABLISH.request와 전송된 AA-ESTABLISH.response의 매개변수의 값
긴급	정상 또는 긴급	긴급
정상	정상 또는 긴급	정상

중립	정상	정상
중립	긴급	긴급

부속서 A

KCS Q.2140 에 대한 프로토콜구현적합성진술서 작성양식¹

A.1 일반사항

본 표준을 준수하고 있다고 주장하는 프로토콜 구현의 공급자는 다음의 프로토콜 구현 적합성 진술서 (PICS, Protocol Implementation Conformance Statement)를 작성해야 하고, 공급자와 그 구현을 완전히 밝히는데 필요한 정보를 같이 제공 하여야 한다. 이 PICS 작성양식은 B-ISDN 접면에 적용된다.

PICS는 구현된 능력과 선택 사항 그리고 생략된 모든 기능을 기술하는 문서이다. 그리하여 관련된 요구사항들에 대해, 또한 오직 그 요구사항들에 대해서만 그 구현이 적합성을 가지고 있는지를 시험할 수 있도록 기술된다.

이 PICS 는 여러가지 용도가 있다. 가장 중요한 것은 정적인 적합성 심사와 어느 적합성 시험이 이 제품에게 적용되는지를 알기 위하여 시험할 조건을 선택을 하는데 쓰인다.

PICS 작성 양식 (pro forma)은 질문서 형태의 문서로, 프로토콜을 지정하는 자나 적합성 검사의 모음을 지정하는 자에 의해서 만들어 지는데, 특정 구현이나 시스템에 대해 작성되면 PICS 가 된다.

이 PICS 작성 양식은 NNI 신호를 위한 B-ISDN SSCF와 그것을 지원하기 위한 SSCOP 에 적용된다. 일부 필수 SSCOP 기능들은 NNI 신호를 위해서는 불필요한 것이다. 그러나 다른 SSCF를 지원하는데 필요한 것일 수 있다. 이 PICS는 그러한 필수 기능은 NNI 신호 방식에는 선택 사항임을 밝히고있다.

본 표준의 A.5절은 Q.2110의 SSCOP 프로토콜의 능력들, 프로토콜 데이터 유닛, 시스템 매개 변수들을 다루고 있다. A.6절은 SSCOP Q.2110의 SSCOP 와 SSCF NNI Q.2110 프로토콜 능력들을 다루고 있다. B.6 절은 SSCOP 메시지와 SSCOP NNI 의 상위 경계부의 프리미티브의 능력들을 집중적으로 다루고 있다.

A.2 약어 및 특수기호

CPE	가입자택내설비 (Customer Premise Equipment)
IUT	시험대상 구현 (Implementation Under Test)
M	준수사항 (Mandatory)
N/A	적용 안됨 (Not Applicable)
O	선택 사항 (Optional)
O.<n>	선택 사항. 그러나 선택되었을 때는 <n> 번호로 표시된 그룹에서 적어도 하나
또는	단 하나의 선택을 지원해야 할 필요가 있다.
P	금지 사항

¹ PICS 작성양식의 저작권 면제 - 본 표준의 사용자는 이 표준의 PICS 작성양식을 자유로이 복사할 수 있고, 본래의 용도로 사용할 수 있으며, 작성된 PICS를 추후에 출판 할 수 있다.

PD	프로토콜 데이터 유닛 그룹의 색인 번호 접두사
PC	프로토콜 능력 그룹의 색인 번호 접두사
PICS	프로토콜 구현 적합성 진술서
PIXIT	시험을 위한 프로토콜 구현 별도 정보
S.<i>	보충 정보 번호 i
SNPC	SSCOP와 SSCF NNI 사이의 프로토콜 능력 그룹의 색인 번호 접두사
SNSP	NNI 에서의 SSCF의 시스템 매개변수 그룹
SP	시스템 매개 변수 그룹의 색인 번호 접두사
X.<i>	예외 정보 번호 I

참고란의 참고 주석은 Q.2140이라고 앞에 적혀있지 않으면 Q.2110으로부터 나온 것이다. 일단 Q.2140이 참조된 난에 나타나면 그뒤의 모든 참조는 그 문서, 즉 Q.2140에서 나온 것이다.

A.3 PICS 작성양식을 작성하는 요령

PICS의 주요부분은 일정한 형식의 질문서로 세 부분으로 나누어져 있다. 이 질문들에 대한 대답은 제일 오른쪽의 열에 기입한다. 대답은 객관식 선택형("예" 나 "아니오" 따위) 은 단지 해당 대답에 표시를 하거나, 하나의 값 또는 여러 값들 또는 값의 범위를 기입한다.

공급자는 또한 부수적인 정보를 제공할 수 있는데, 이들은 예외적 정보 또는 보충 정보 (PIXIT 제외)로 분류된다. 그러한 부수적 정보가 있을 때는 각 정보들을 상호 참조하기 위해서 각 종류의 정보에 따라 각각 X.<i>, S.<i> 로 명찰을 붙여서 제공해야 한다. <i>는 그 항목에 대한 중복없이 표시된 명찰이다.

예외 항목은 적절한 이론적 근거를 대어야 한다. 보충 정보는 필수 사항은 아니며 PICS는 그것 없이도 완전한 것이다. 선택적인 보충 정보 또는 예외 정보가 있는 것이 시험의 수행에 영향을 주어서는 안되며, 어쨌거나 정적인 적합성 확인에 영향을 주지 않을 것이다.

주) 구현이 하나 이상의 방법으로 형상 구성될 수 있는 경우에는, 하나의 PICS로 그런 모든 경우를 기술할수도 있다. 그러나 공급자가 각각이 형상 구성 능력 범위의 일부분을 각각 따로 기술하는 하나 이상의 PICS를 제공할 수도 있다. 이러한 경우는 정보의 표현이 편리하고 명확하게 될 것이다.

A.4 적합성에 대한 전반적 진술

전반적 진술 : 이 PICS에서 기술하고 있는 구현은 관련된 표준의 모든 필수 요구 사항을 만족하고 있다.

예/아니오

주) 이 질문에 '아니오' 라고 답하는 것은 이 규격에 대해 준수하고 있지 않음을 적시하는 것이다. 지원하지 않는 필수 능력은 이 구현의 비정상적 상황에 대한 설명과 함께 아래의 PICS 에 열거될 것이다.

공급자는 이 절에 들어있는 진술을 완성함으로써 적합성 진술의 요구사항에 전적으로 부응하고 있다. 그러나 공급자는 뒤따르는 절에서 상세하게 나열된 표를 완성시키는게 아마 도움이 될 것이다.

A.5 SSCOP - KCS Q.2110

A.5.1 프로토콜 능력 (PC) - SSCOP

항목 #	프로토콜 특징	상태	참조	지원 여부
PC1	IUT는 Keep Alive 기능을 제공하는가?	M	Q.2110의 5.0 마)	예: __ 아니오: __ X: __
PC2	IUT는 지역데이터회수 기능을 제공하는가?	M	Q.2110의 5.0 바)	예: __ 아니오: __ X: __
PC3	IUT는 SSCOP가 시작한 프로토콜 오류로 인한 오류복구 기능을 제공하는가?	M	Q.2110의 5.0 자)	예: __ 아니오: __ X: __
PC4	IUT는 상태에 상관없이 아래의 메시지를 인식하는가? BGN BGAK BGREJ END ENDAK ER ERAK POLL STAT USTAT RS RSAK SD UD MD	M M M M M M M M M M O O M O O	Q.2110의 <표 2-1>	예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __ 예: __ 아니오: __ X: __
PC5.1	프로토콜 오류가 없을 경우 IUT는 순서보존 보장 데이터 전달을 제공하는가?	M	Q.2110의 5.0 가)아); 7.1 차)	예: __ 아니오: __ X: __
PC5.2	IUT는 비보장 데이터 전달을 제공하는가?	O	Q.2110의 5.0 아) 7.1 카)	예: __ 아니오: __ X: __
PC5.3	IUT는 관리데이터 PDU 송신을 제공하는가?	O	Q.2110의 7.1 타)	예: __ 아니오: __ X: __

PC6.1	IUT는 지역 사용자 시작 재 동기 절차를 호출하기 위해 SSCF에게 허용하는가?	O	Q.2110의 5.0 사), 8.1.3	예: __ 아니오: __ X: __
PC6.2	IUT는 원격 사용자 시작 재 동기 절차를 제공하는가?	O	Q.2110의 5.0 사), 8.1.3	예: __ 아니오: __ X: __
PC7	IUT는 SSCOP 연결의 설정 절차를 제공하는가?	M	Q.2110의 5.0 사)	예: __ 아니오: __ X: __
PC8	IUT는 SSCOP 연결의 해제 절차를 제공하는가?	M	Q.2110의 5.0 사)	예: __ 아니오: __ X: __
PC9	IUT는 재전송후 폴링을 제공하는가?	O	Q.2110의 SDL (그림 20(51쪽 중에서 38쪽))	예: __ 아니오: __ X: __
PC10	IUT는 STAT PDU의 분할을 제공하는가?	M	Q.2110의 7.2.5	예: __ 아니오: __ X: __
PC11	IUT는 SSCOP 연결을 시작할 수 있는가?	M	Q.2110의 5.0 사)	예: __ 아니오: __ X: __
PC12	IUT는 동등으로부터의 SSCOP 설정을 거절 (BGREJ) 할 수 있는가?	M	Q.2110의 SDL (그림 20(51쪽 중에서 11쪽))	예: __ 아니오: __ X: __
PC13	IUT는 계층관리에게 프로토콜 오류를 보고하는 것을 제공하는가?	M	Q.2110의 5.0 라)	예: __ 아니오: __ X: __
PC14	IUT는 프로토콜 오류 검출을 제공하는가?	M	Q.2110의 5.0 자)	예: __ 아니오: __ X: __
PC15	SSCOP 연결이 없을 때, BGN을 받거나 SSCOP 사용자의 요구를 받아야만 연결이 설정되는가?	M	Q.2110의 SDL (그림 20(51쪽 중에서 5, 6, 7 쪽))	예: __ 아니오: __ X: __
PC16	SSCOP 사용자 간에 SSCOP 사용자대사용자 정보를 SSCOP가 전달할 수 있는가?	M	Q.2110의 5.0 사); 6.1.2 나)	예: __ 아니오: __ X: __

A.5.2 SSCOP PDU 들 - 프로토콜데이터 유닛(PD)

항목 #	프로토콜 기능	상태	참조	제공 여부
옥텟 전송 순서				
PD1	오름 번호 차순 필드 매핑 변환	M	Q.2110의 7.2.1	예: __ 아니오: __ X: __
PD2	최하위 비트번호 = 최하위 순서값	M	Q.2110의 7.2.1.	예: __ 아니오: __ X: __

PD3	PDU 형식은 32 비트 경계에 정렬되는가?	M	Q.2110의 7.2	예: __ 아니오: __ X: __
PD4	모든 예비된 비트의 값은 0 인가?	M	Q.2110의 7.2.3	예: __ 아니오: __ X: __

A.5.3 SSCOP 시스템 매개변수(SP)

항목 #	프로토콜 특징	상태	참조	제공 여부
SP1	BGN, END, ER, RS PDU의 최대 전송 숫자 (MaxCC)	M	Q.2110의 7.7 가); Q. 2140 11.0	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __
SP2	POLL PDU를 전송하기 전의 SD PDU의 최대 숫자 (MaxPD)	M	Q.2110의 7.7 나); Q. 2140 11.0	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __
SP3	STAT 의 명단의 원소의 최대숫자 (MaxSTAT)	M	Q.2110의 7.7 다)	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __
SP4	PDU의 최대 크기	M	Q.2110의 7.2.4	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __
SP5	Timer_POLL	M	Q.2110의 7.6 가) Q. 2140 11. 0	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __
SP6	Timer_Keep-Alive	M	Q.2110의 7.6 나) Q. 2140 110	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __
SP7	Timer_NO-RESPONSE	M	Q.2110의 7.6 다) Q. 2140 110	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __
SP8	Timer_IDLE	M	Q.2110의 7.6 다)	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __
SP9	Timer_CC	M	Q.2110의 7.6 라) Q.2140 11.0	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __
SP10	SSCOP-UU의 최대 크기는 얼마인가?	M	Q.2110의 6.1.2나) Q.2110의 7.2.4 Q. 2140 11.0	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __
SP11	IUT는 최소 4 옥텟 길이의 SSCOP-UU를 제공하는가?	M	Q.2110의 6.1.2나) Q.2110의 7.2.4 Q.2140의 11.0	예: __ 아니오: __ X: __ 값: __

A.6 NNI 에서 SSCF 의 Q.2140

A.6.1 NNI 에서 SSCOP 와 SSCF 사이의 프로토콜 능력(SNPC)

이 절에서는 SSCOP와 SSCF를 합친 기능 블록에 대한 질문들을 제시한다. 이 절은 두 부분로 나누어진다. 하나는 SSCOP 연결의 설정과 해제에 대한 것이고 또 하나는 데이터 전달에 대한 것이다. 이 두 부분은 다시 각각 두개의 작은 부분으로 나뉘진다. 두개의 작은 부분은 조합된 SSCOP와 SSCF 기능 블록을 통한 정보 흐름의 방향에 관한 것이다. 용어에 대한 다음과 같은 약정을 따라야만 한다.

U-NNI는 SSCF의 상위 경계를 나타낸다.

SSCOP와 SSCF 사이에서 교환되는 프리미티브들은 PICS 질문들내에서 [9] 기호로써 표기한다. 이 프리미티브들은 구현을 제한하지는 않는다.

SSCOP는 동등 대 동등 메시지들을 나타낸다. (예, PDU들)

항목 #	프로토콜 특징	상태	참조	제공 여부
설정/해제				
SSCOP ->-> SSCF NNI의 상위경계 (U-NNI)				
SNPC1	AAL-START request를 받은 후에 SSCOP BGN PDU 를 수신하면 (SSCF를 검사한 후) U-NNI에서 [AA-ESTABLISH indication] AAL-IN_SERVICE indication을 생성하는가?	M	Q.2140의 12 <표 7-1>	예: __ 아니오: __ X: __
SNPC2	SNPC1 에 더하여 SSCOP는 연결 요구를 수락하기위해 PDU BACK 를 보내는가 ? [AA-ESTABLISH response]	M	Q.2140 의 12 < 표 7-1>	예: __ 아니오: __ X: __
SNPC3	만약 IUT가 IN_SERVICE 상태에 있다면 SSCOP PDU END 를 받으면 U-NNI에서 [AA-RELEASE indication] AAL-OUT_OF_SERVICE indication 을 생성하는가?	M	Q.2140의 12 <표 7-1>	예: __ 아니오: __ X: __
NNI 에서 SSCF NNI의 상위 경계 ->-> SSCOP				
SNPC4	AAL-START request [AA-ESTABLISH request] 가 SSCOP PDU BGN 을 생성하는가?	M	Q.2140의 12 <표 7-1>	예: __ 아니오: __ X: __
SNPC5	SSCOP BGN PDU의 송신에대한 응답으로 SSCOP BGN 또는 BACK PDU를 수신하면 (검사 후에) U-NNI에서 AAL-IN_SERVICE indication [AA-ESTABLISH confirm] 생성하는가?	M	Q.2140의 12 < 표 7-1>	예: __ 아니오: __ X: __
SNPC6	SSCOP 연결이 존재하면 AAL-STOP request [AA-RELEASE request] (U-NNI) 를 생성하는가?	M	Q.2140 의 12 <표 7-1>	예: __ 아니오: __ X: __

SNPC6.1	ITU는 SSCF가 지역 사용자 시작 재 동기 과정을 호출하는 것을 허용하는가?	P	Q.2110의 5.0 사), 8.1.3	예:___ 아니오:___ X:___
데이터의 전달				
SSCOP ->-> SSCF NNI의 상위경계 (U-NNI)				
SNPC7	만약 IUT 가 IN_SERVICE 상태에 있다면, 순서화 된 SSCOP PDU SD 를 받으면 U-NNI에서 AAL-Received_Message indication [AA-DATA indication] 을 생성하는가?	M	Q.2140의 12 <표 7-1>	예:___ 아니오:___ X:___
SSCF NNI의 상위 경계 ->-> SSCOP				
SNPC8	만약 IUT 가 IN_SERVICE 상태에 있고 연결이 설정되고 Credit이 AAL-Message_For_Transmission request [AA-DATA request] (U-NNI) 을 생성하는가? 연결이 설정되고 수용능력이 있는 SSCOP SD 를 생성하는 되는가?	M	Q.2140 의 12 <표 7-1> Q.2140 5.1 가) ; 3.2 나)	예:___ 아니오:___ X:___

A.6.2 NNI 에서의 SSCF 시스템 매개변수(SNSP)

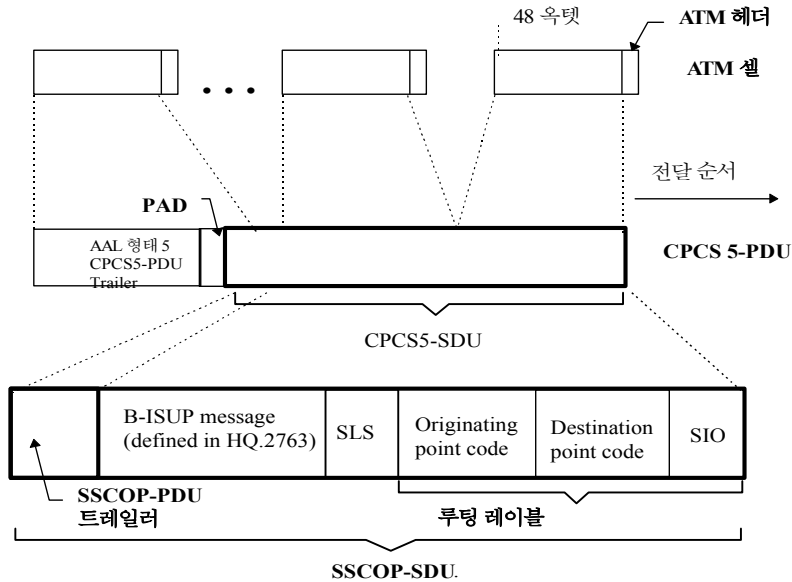
항목 #	프로토콜 특징	상태	참조	제공 여부
SNSP1	정렬 되는동안(T1) 링크 해제 행위 와 다음 링크 재설정 행위간의 시간	M	Q.2140의 11.0	예:___ 아니오:___ X:___ 값:___
SNSP2	SSCF가 연결 설정를 시도할 총 시간	M	Q.2140의 11.0	예:___ 아니오:___ X:___ 값:___
SNSP3	검사 PDU 들 간의 시간	M	Q.2140의 11.0	예:___ 아니오:___ X:___ 값:___
SNSP4	검사 주기(n1)동안 송신 SSCF PDU들의 수	M	Q.2140의 11.0	예:___ 아니오:___ X:___ 값:___

부록 I MTP-3 에 관한 SAAL 의 영향

이 부록은 MTP-3이 신호 AAL상에서 사용될때 발생할 수 있는 영향을 제시하고 있으며 어떤 프로토콜 규격도 포함되어 있지는 않다.

[1] MTP-3과 B-ISUP 메시지의 프레임 형식

(그림 I - 1) 은 MTP-3과 B-ISUP 메시지의 프레임 형식을 보여주고 있다. SAAL 상에서 모든 B-ISUP 메시지들은 SIO(Service Information Octet)와 경로 인식표(routing label)가 함께 전달될 것이다. ITU-T 권고 Q.703과 Q.704에서 정의된것과 같은 형식의 SIO와 경로 인식표가 (B-ISUP에 대해서는 새로운 코드가 부여됨) 여기에서도 적용된다. 더우기 MTP-3과 B-ISUP의 최대 메시지 길이는 SAAL을 사용할때의 SAAL 최대 길이까지 허용된다.



(그림 I-1) SAAL상의 B-ISUP 과 MTP-3의 프레임 포맷

[2] 옥텟 전송 순서

AAL 사용자로부터 받은 AAL SDU는 n 옥텟 (단, n은 4보다 크다) 으로 구성되어 있다. ("그림 I-2" 을 보시오)

8	7	6	5	4	3	2	1	Bit	Octet
									1
									2
									n

(그림 I-2) 전송 순서의 일례

이들 옥텟은 옥텟 1부터 시작해 옥텟 n 까지 올림차순으로 SSCF와 SSCOP 접면을 지나 전송된다.

SSCF가 PDU를 생성할 때 다음과 같은 코딩 규범이 사용될 것이다.

- PDU의 필드가 한 옥텟내에 들어가면, 필드의 가장 낮은 비트번호가 최하위비트를 표현한다.
- PDU의 필드가 1보다 많은 옥텟에 걸쳐있으면 각 옥텟 내에서의 비트 값의 순서는 옥텟 번 호가 증가하는데 따라 차례로 증가하며 필드에 관련된 가장 낮은 비트 번호가 최하위 비트 를 표현한다.

(그림 I-3)은 위의 코딩 관례를 보이기 위한 예이다. 이것은 ITU-T 권고 Q.704의 표준 경로선택 레이블과 SAAL PDU의 일부를 보여준다.

8	7	6	5	4	3	2	1	Bit	Octet
									1
									2
									n

(그림 I-3) 코딩 관례의 예

[3] 전환(change over) 메시지에서의 FSN 크기

FSN 필드는 SSCOP 순서 번호를 전달해야 하므로 그 길이는 SSCOP의 순서 번호보다는 작지 않을 필요가 있다. 디폴트 값은 적어도 SSCOP의 순서 번호 길이의 최대값인 3 옥텟 이상은 되어야 한다.

[4] 프로세서 정지 조건으로 인한 검사 종료

현재의 MTP-2에서는 검사가 끝났을때 만약 프로세스 정지 상황이 발생하면, MTP-2는 정렬/준비 안됨 상태가 된다. 같은 상황에서, SSCF는 서비스 중단 상태로 된다.

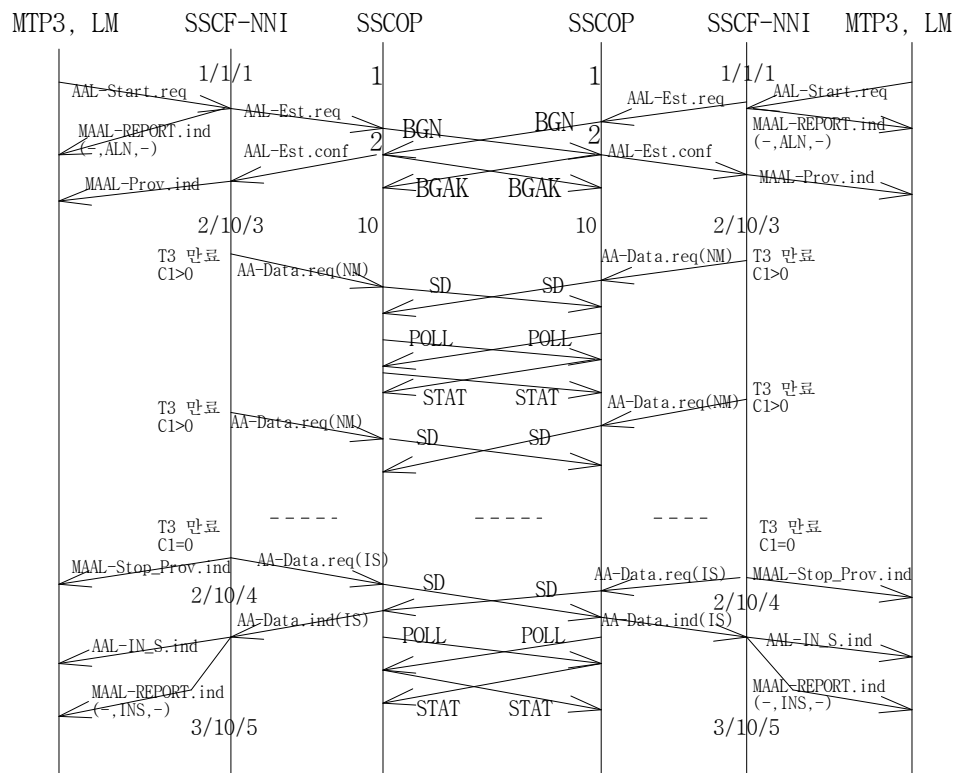
[5] 신호 데이터 링크의 자동 할당

ATM 네트워크에서 신호 데이터 링크의 자동 할당을 위한 절차는 추후 연구가 필요하다. 최소한 현재의 Q.704 [6] 메시지들은 ATM 연결 식별자와 아마도 추가적인 매개 변수를 운반하도록 향상되어야 할것이다. 신호를 위해 사용하려는 ATM 연결의 정보 전송률과 서비스 품질에 관한 변수 등이다.

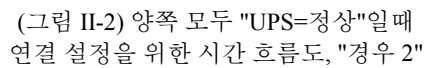
부 록 II

연결 설정을 위한 시간 흐름도의 예

주) 이들 순서도는 두 동등 중단점을 나타내는 연결 설정도의 여러 경우를 포함하고 있으나 모든 가능한 경우를 다 포함하는 것은 아니다. 한쪽 중단점의 MTP-3과 지역 계층 관리(LM)는 하나의 선위에 표시하였다.



(그림 II-1) 양쪽 모두 "UPS=정상"일때
연결 설정을 위한 시간 흐름도, "경우 1"

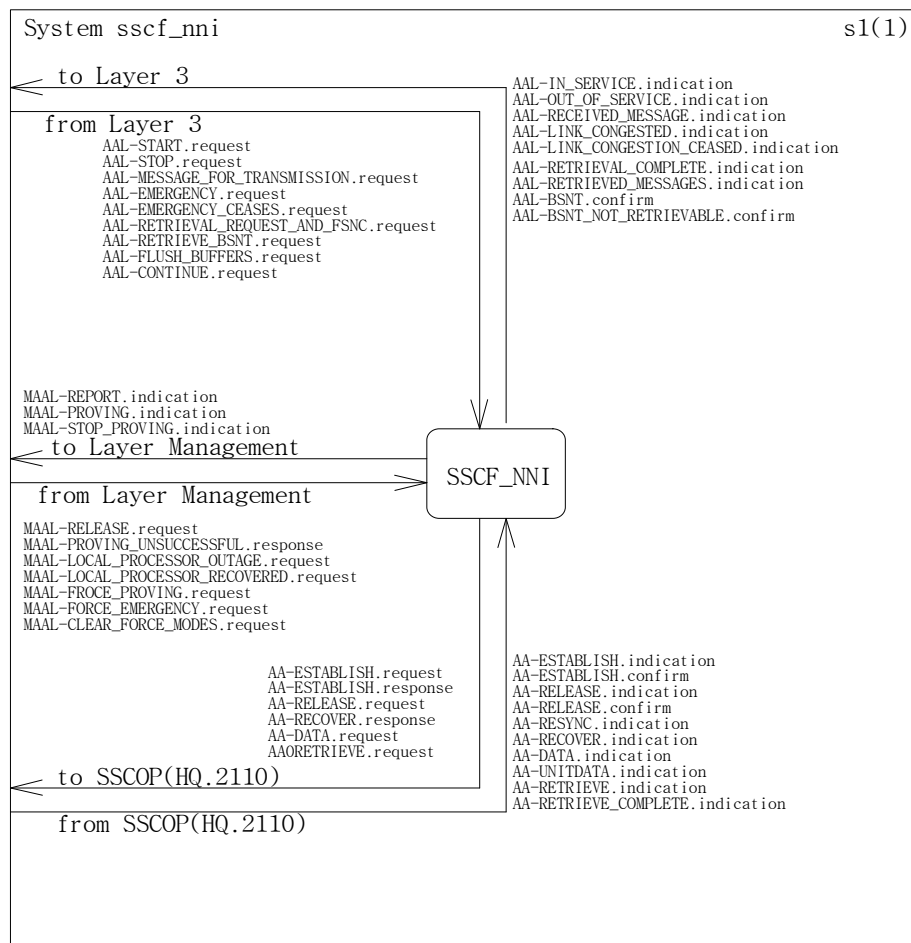


(그림 II-3) 양쪽 모두 "UPS=긴급"일때
연결 설정을 위한 시간 흐름도, "경우 3"

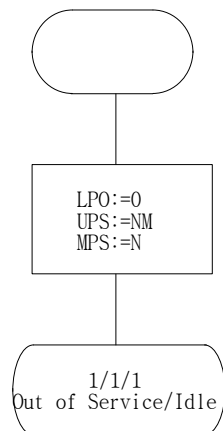
부록 III

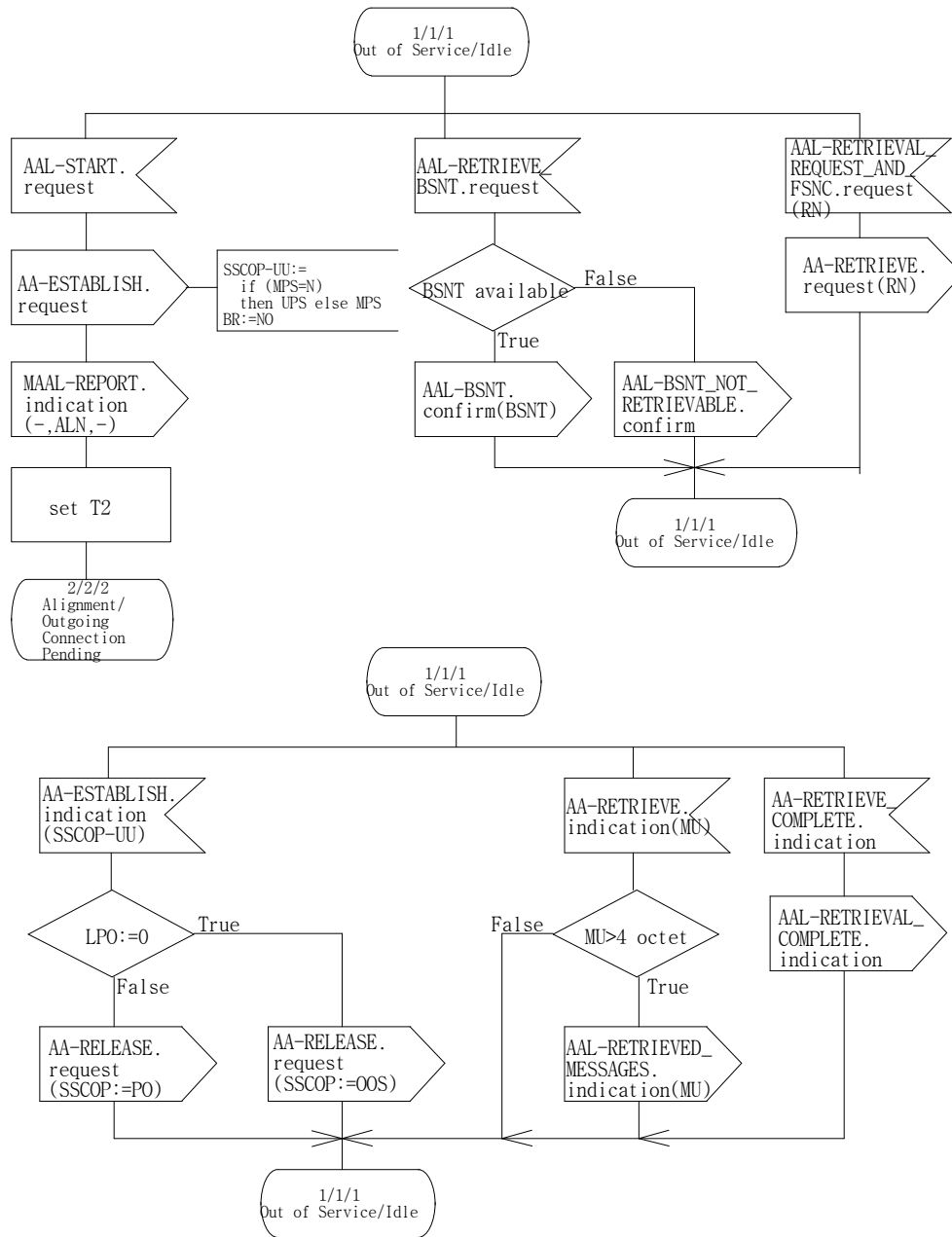
NNI 에서 SSCF 를 위한 SDL 다이어그램들

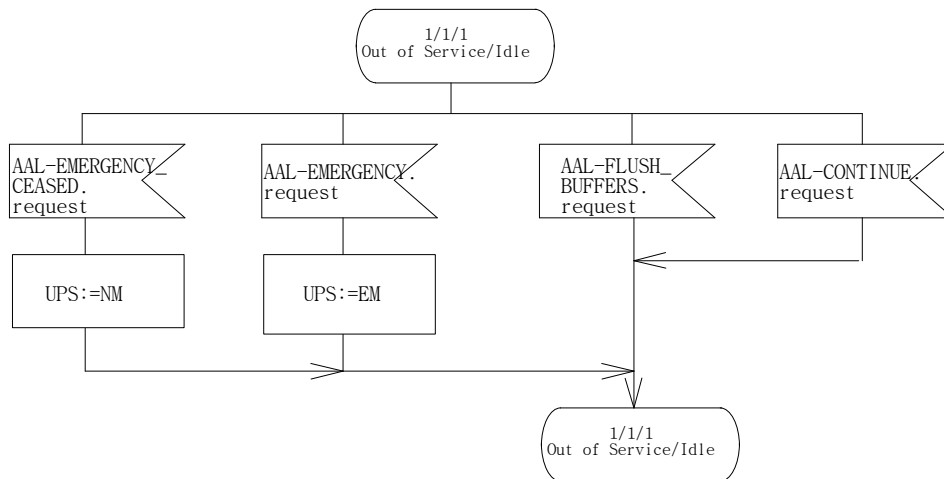
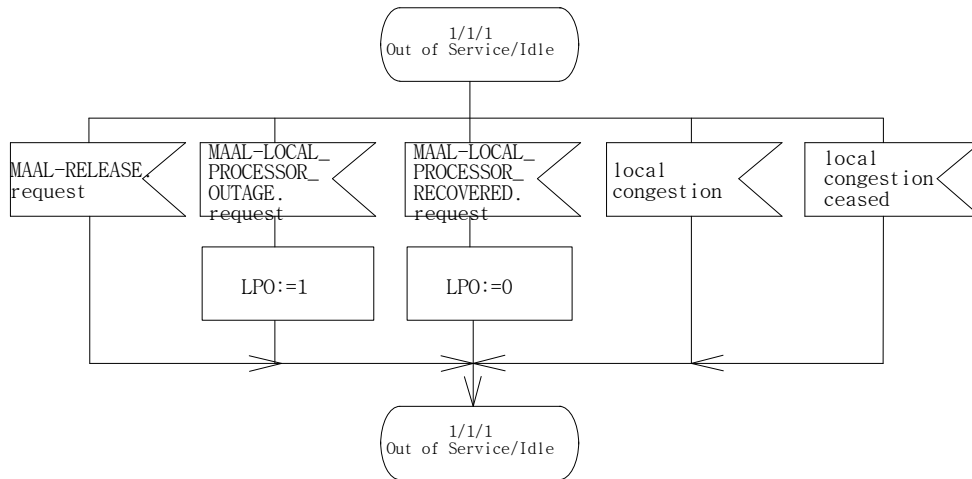
이 부록의 목적은 SSCF 절차들의 SDL 표시의 한 예를 제공하고, 이 선행규격의 이해를 돕는데 있다. 이 SDL 표시는 특정 구현이 고도로 병렬적이고 고속인 환경에 내재하는 모든 잠재력을 활용하는 것을 제한하지는 않는다. 만약 이 표시가 “제 12 장”의 상태천이표(<표 12-6>을 참조한다.)와 차이가 있다면 <표 12-6>이 우선한다.

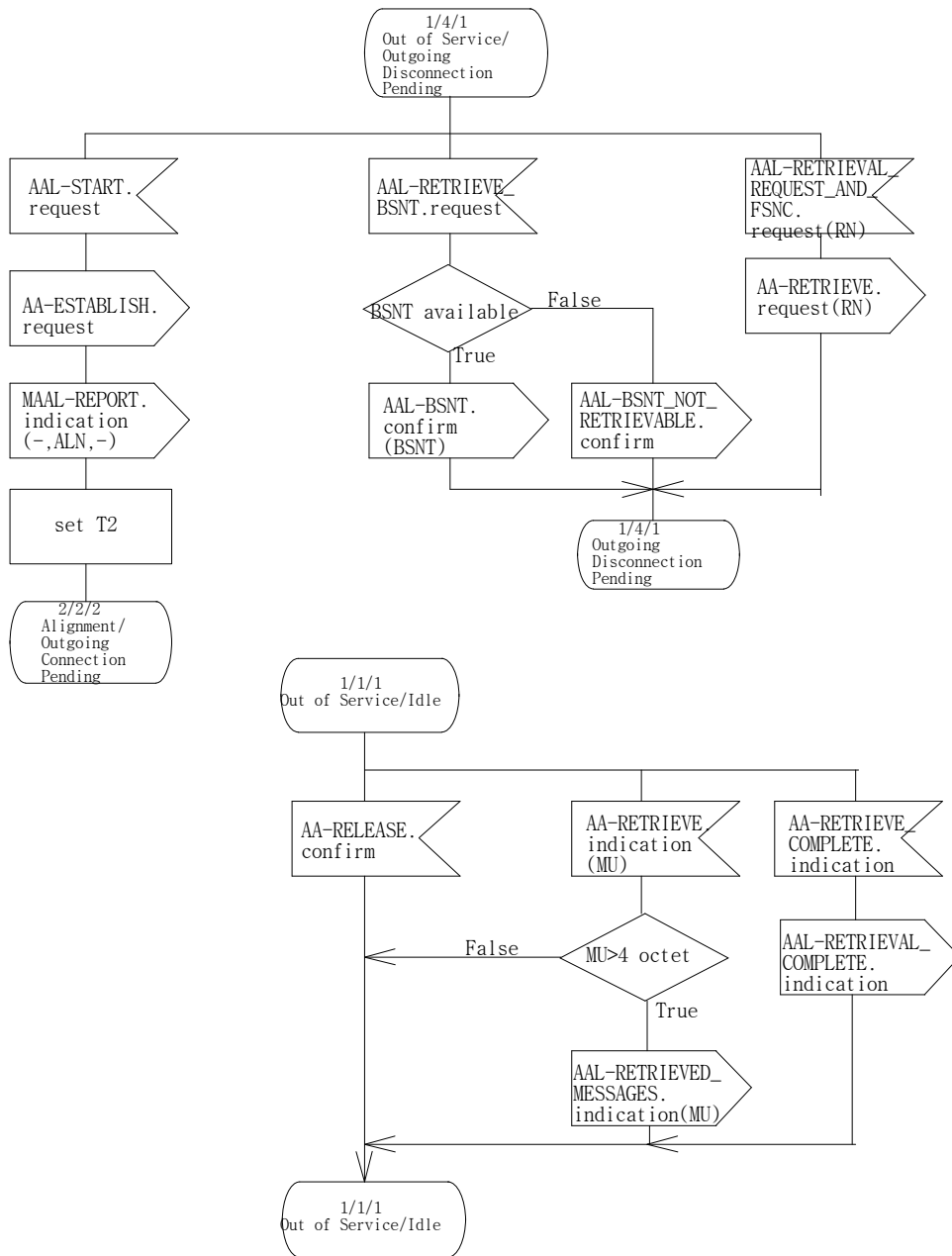


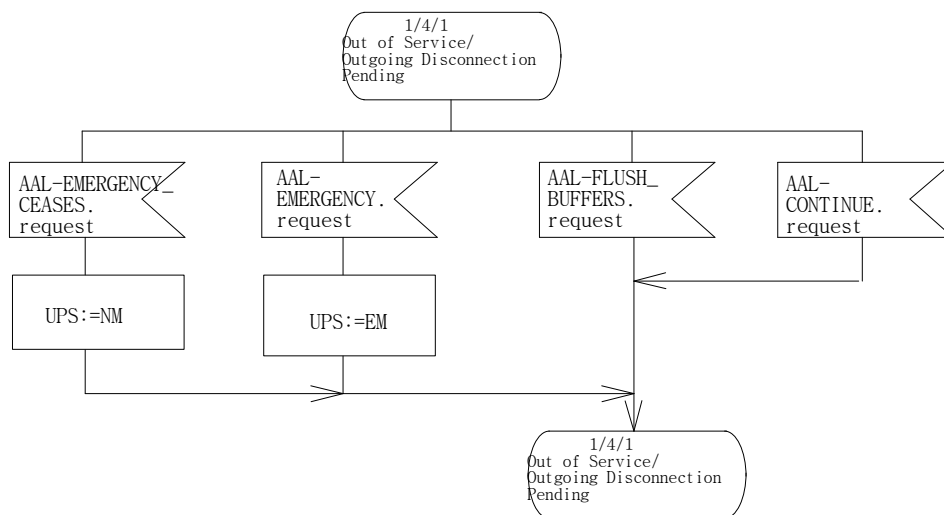
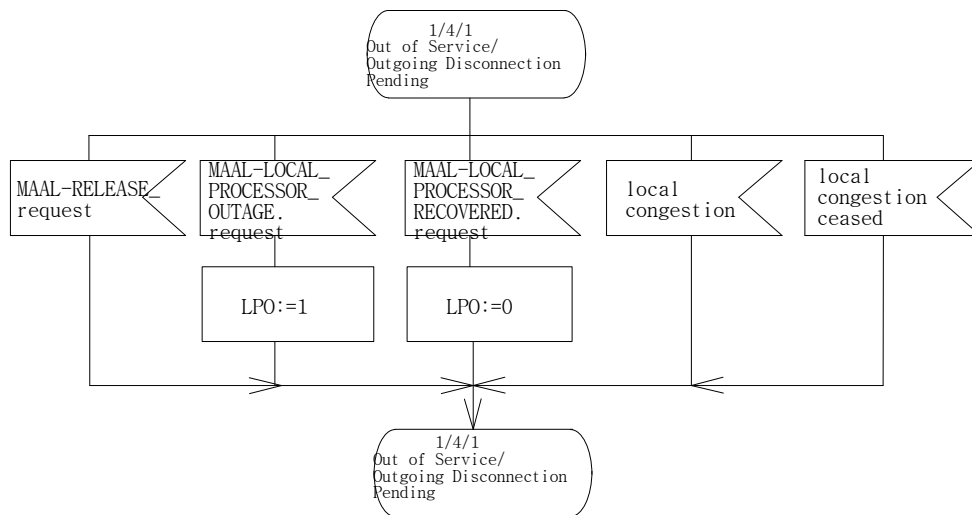
주1)
NI을 생성하기 위한 절차는 <표 12-2>에 있다.
주2)
SSCOP-UU 영역을 생성하기 위한 규칙은 <표12-3>에 설명되어 있다.
주3)
"level"은 ITU-T권고 Q.704에서 설명된 국가별 선택사항중의 일부로 사용된다.
주4)
"지역폭주"와"지역폭주중단" 사건의 발생은 구현의존적이다. 이 사건들의 재동작은 아직
규정되지 않았으며 구현의존적이다. 그럼에도 불구하고, 이것은 필요하며 상태 2/10/3은
지역폭주가 끝나지 않는한 들어갈 수 없다.
주5)
BSNT는 가장 최근에 수신한 AA-DATA.indication으로부터의 SN이다.

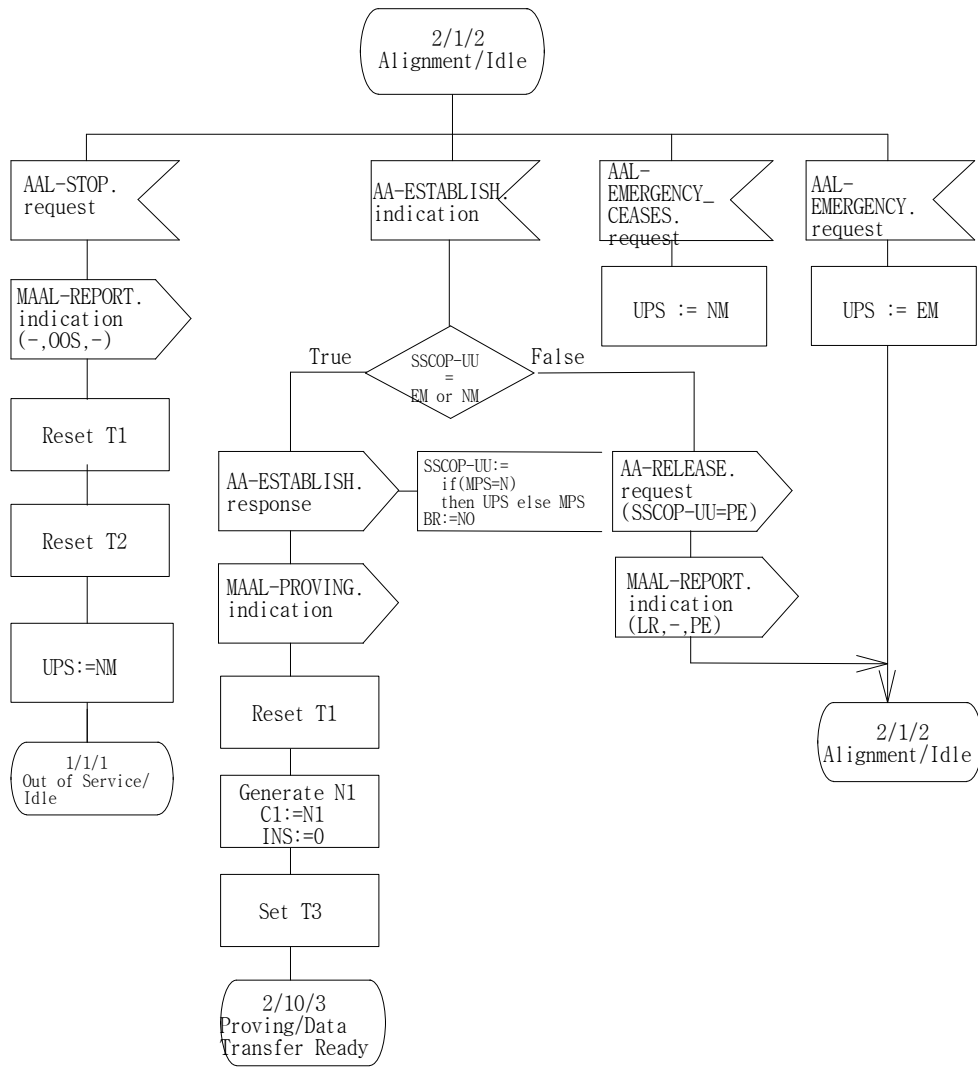


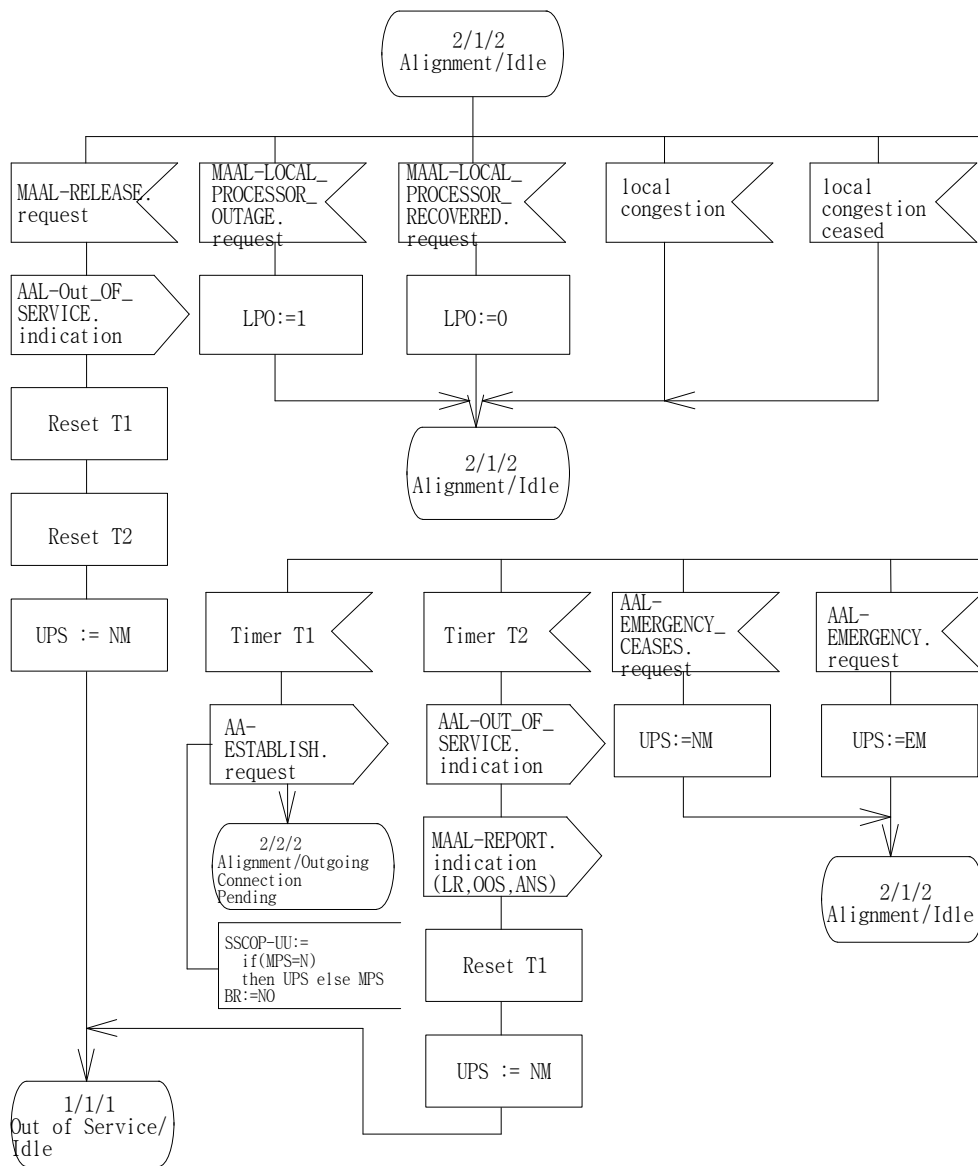


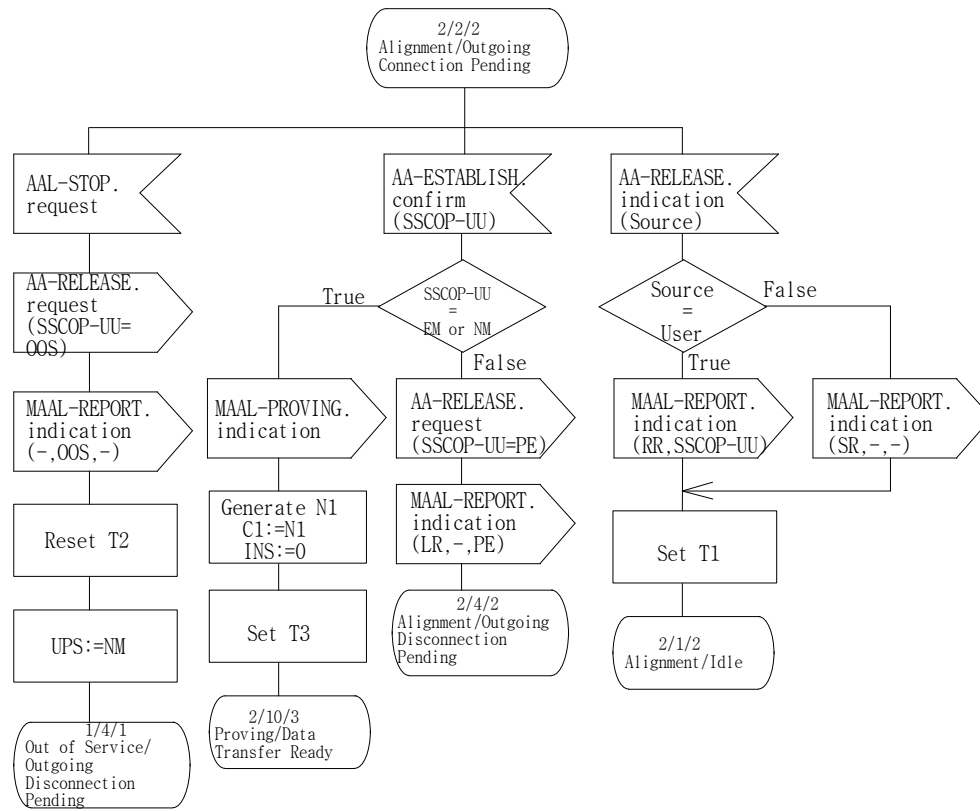


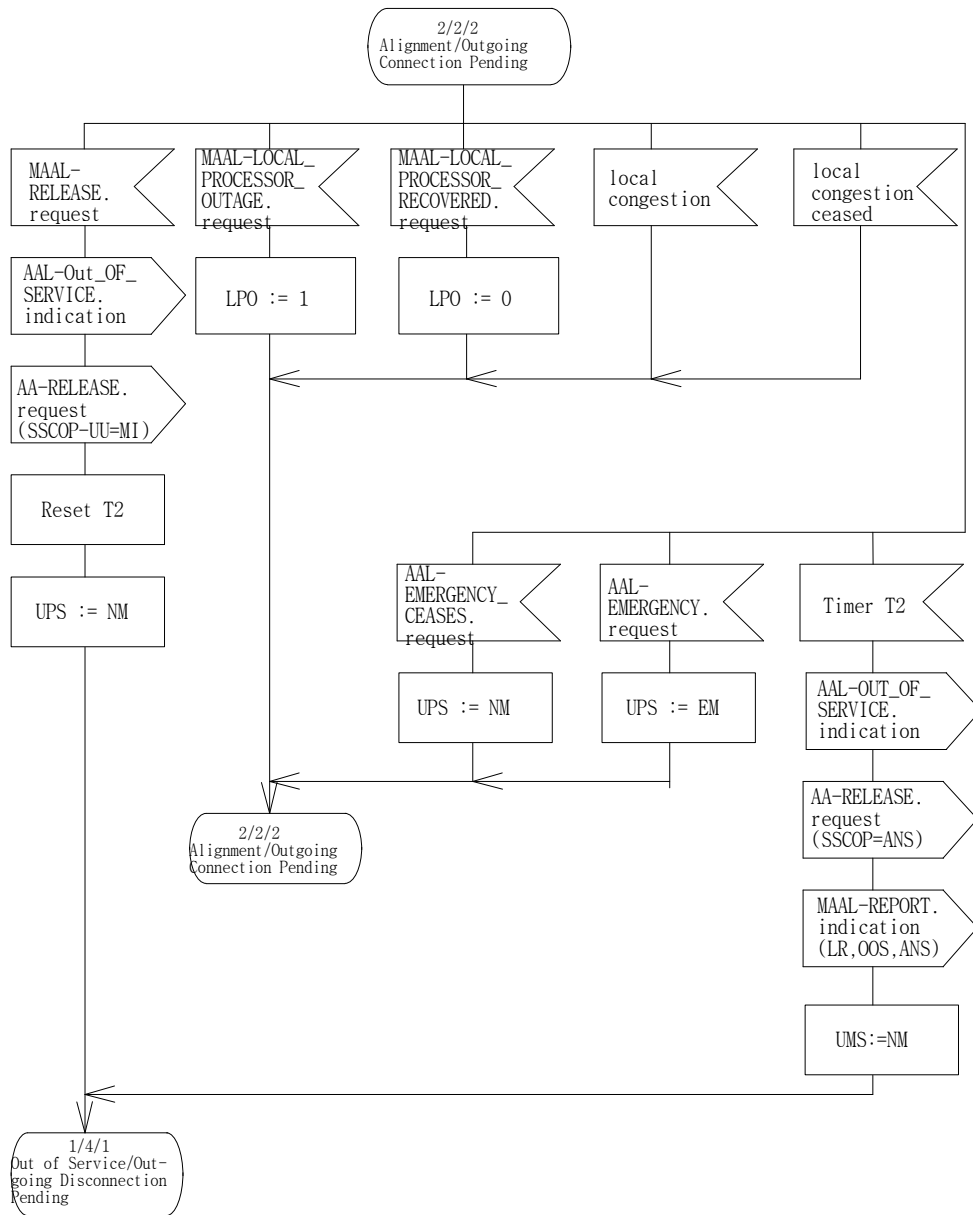


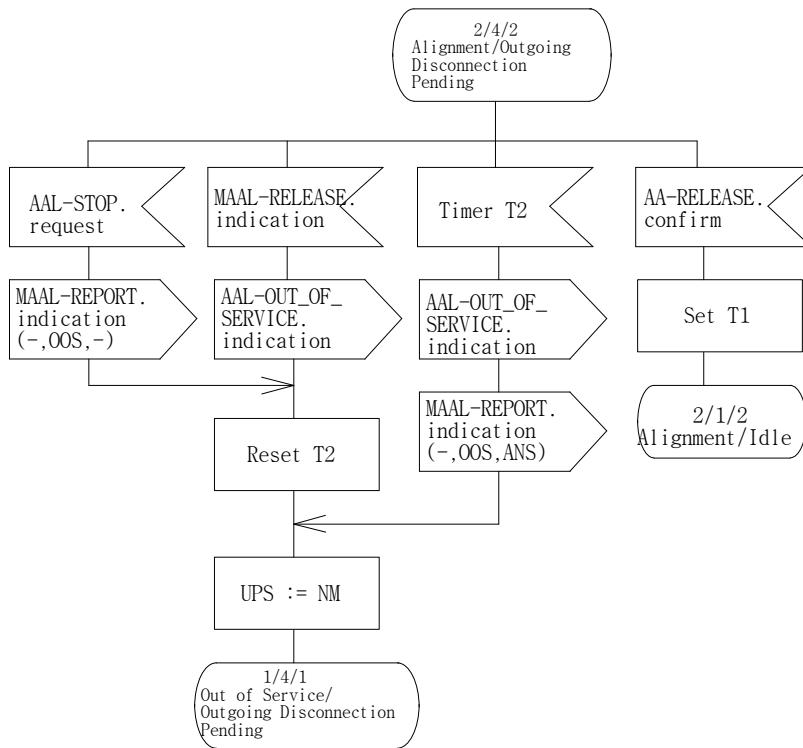


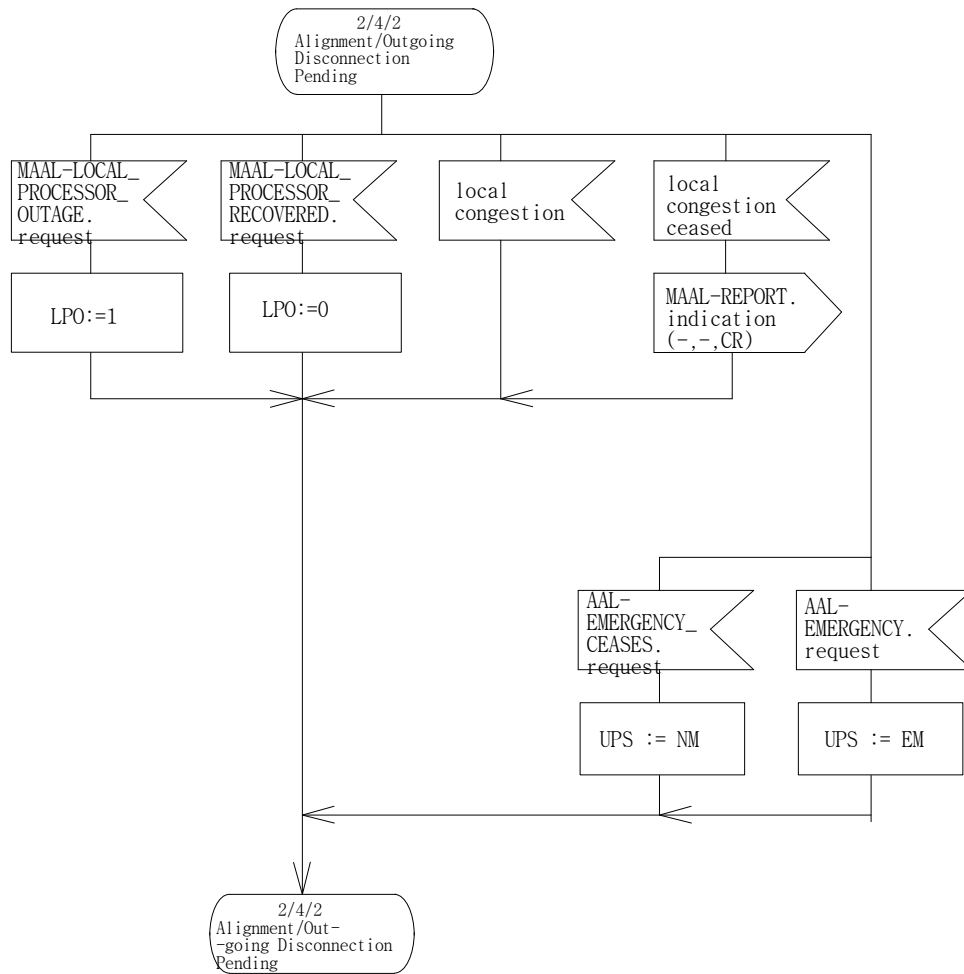


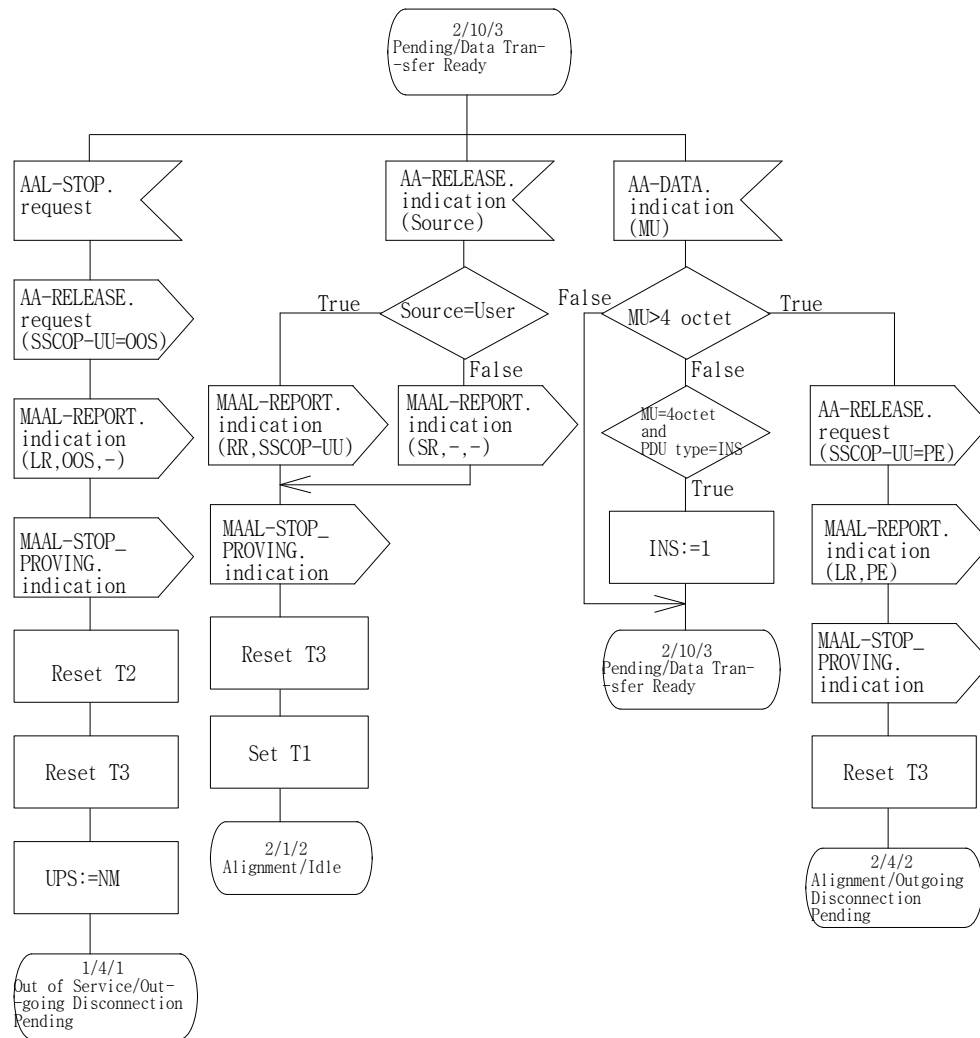


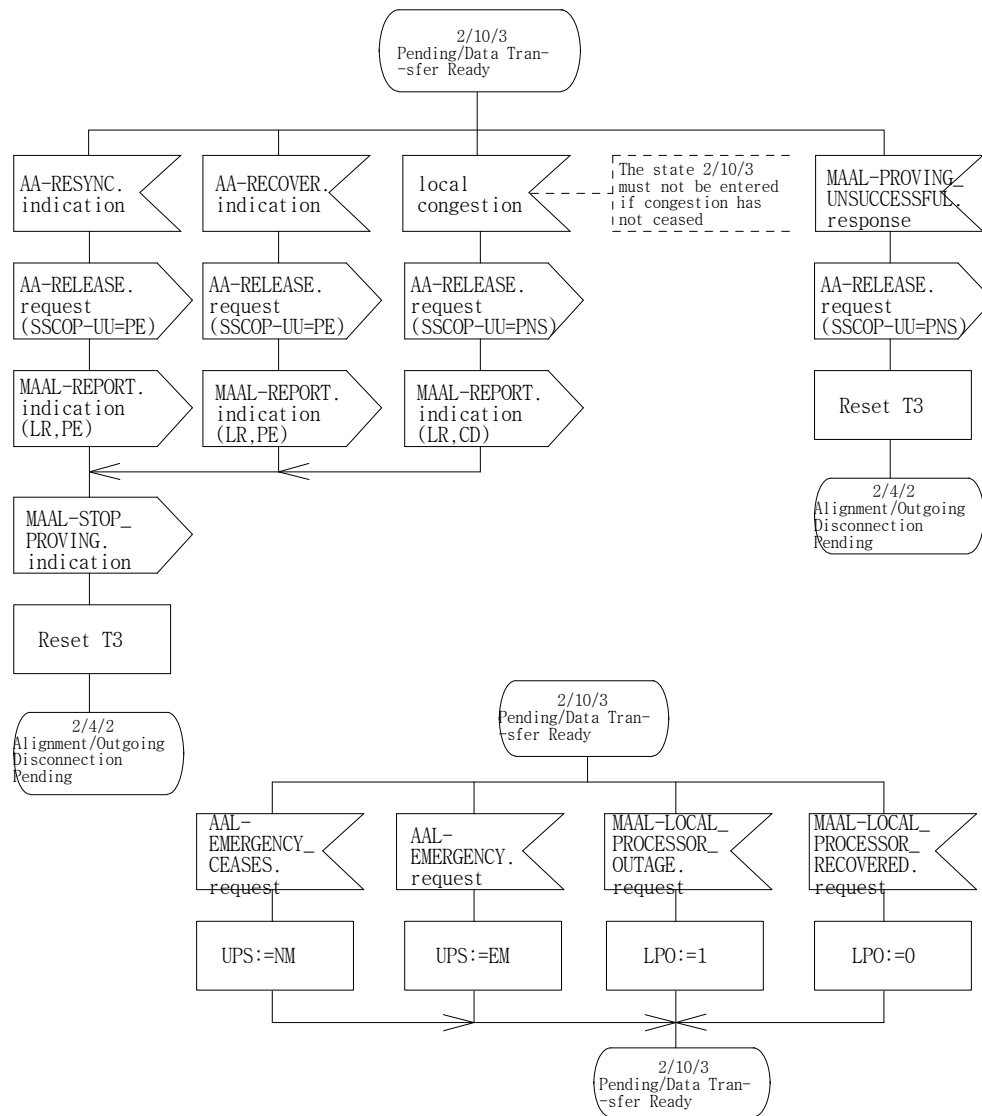


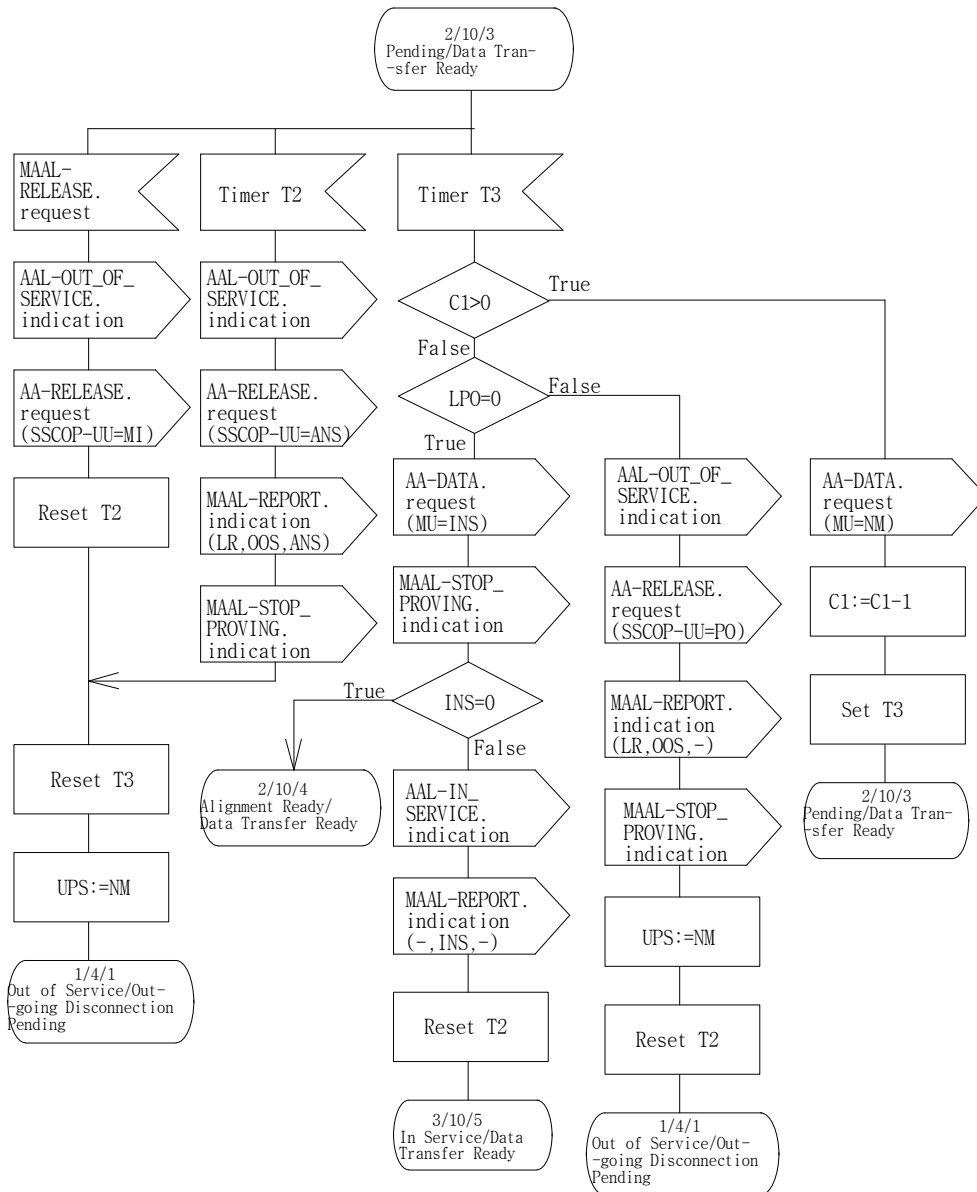


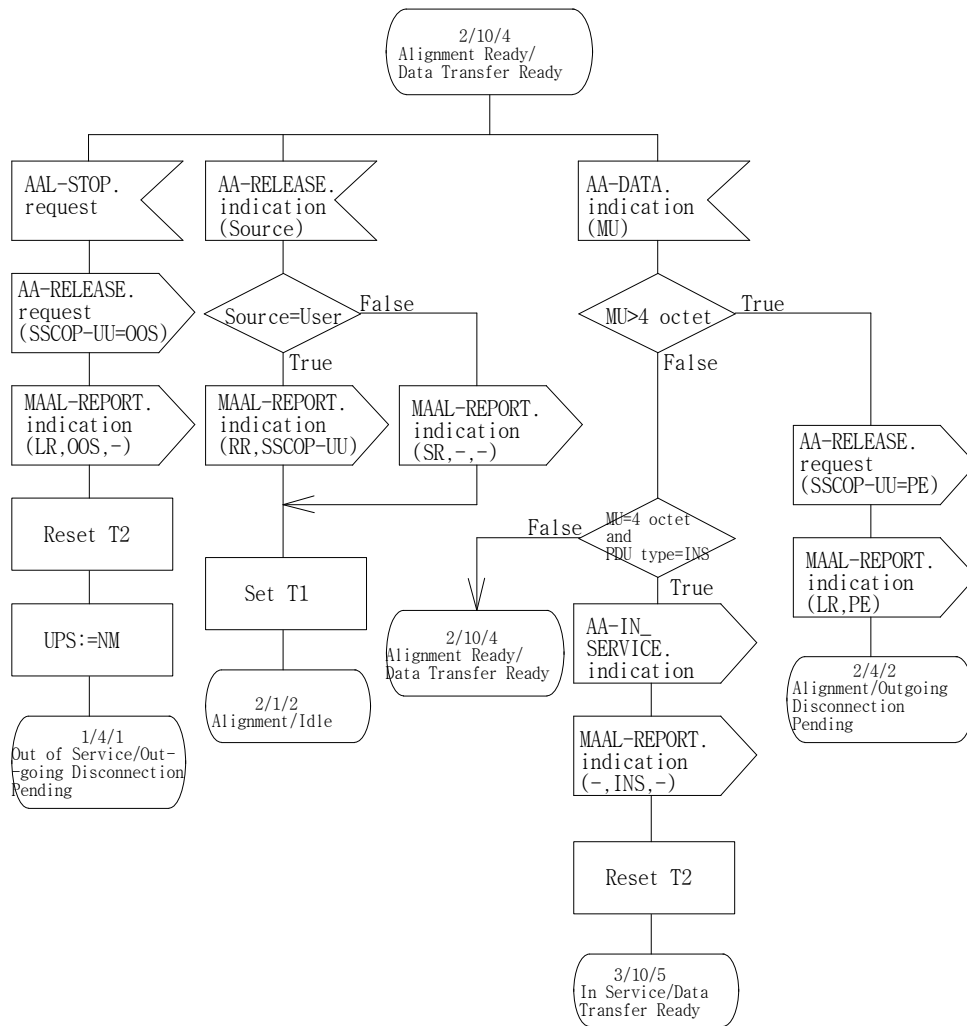


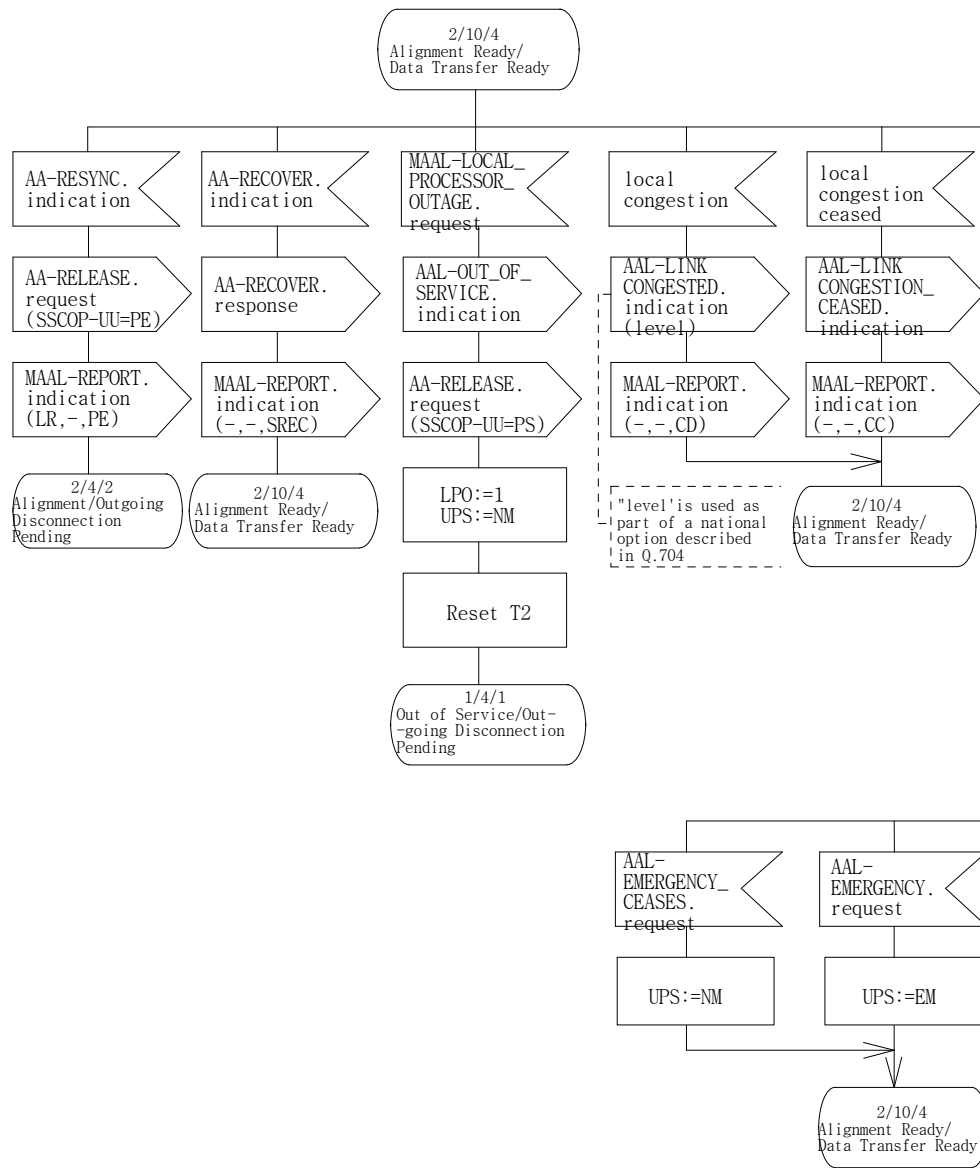


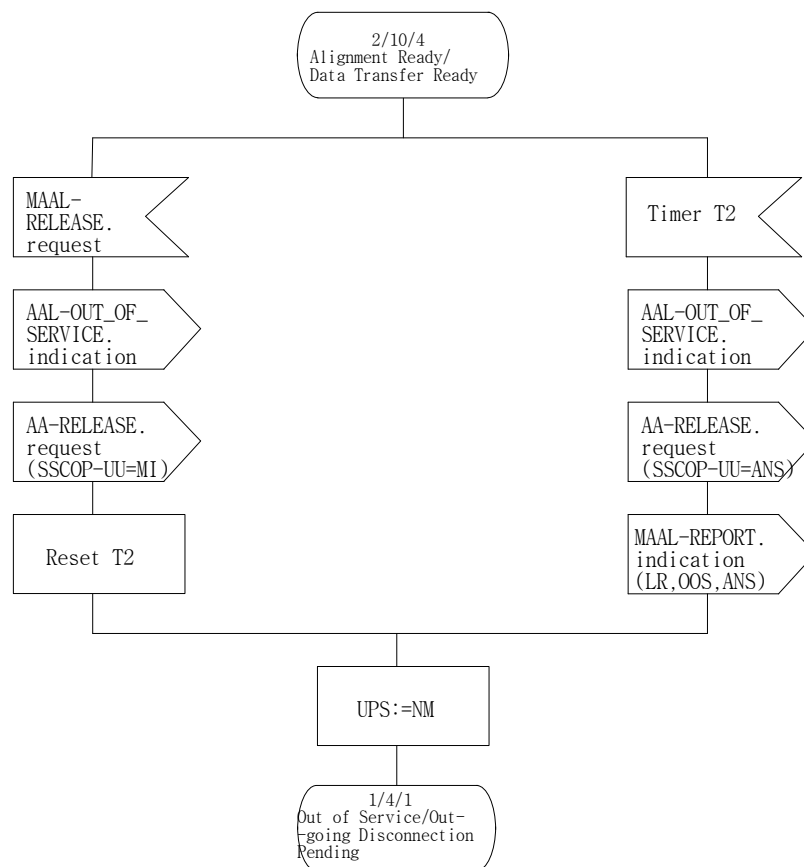


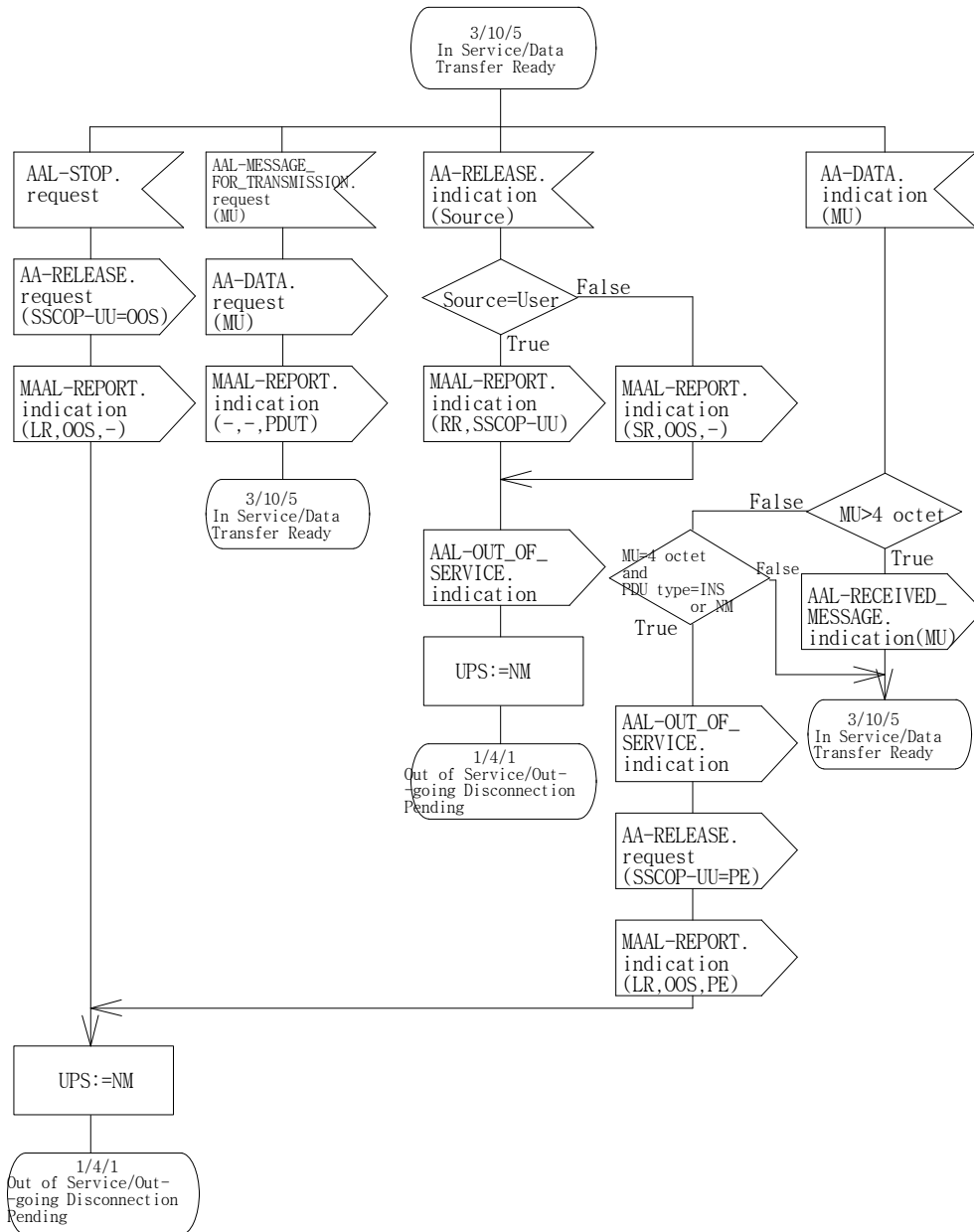


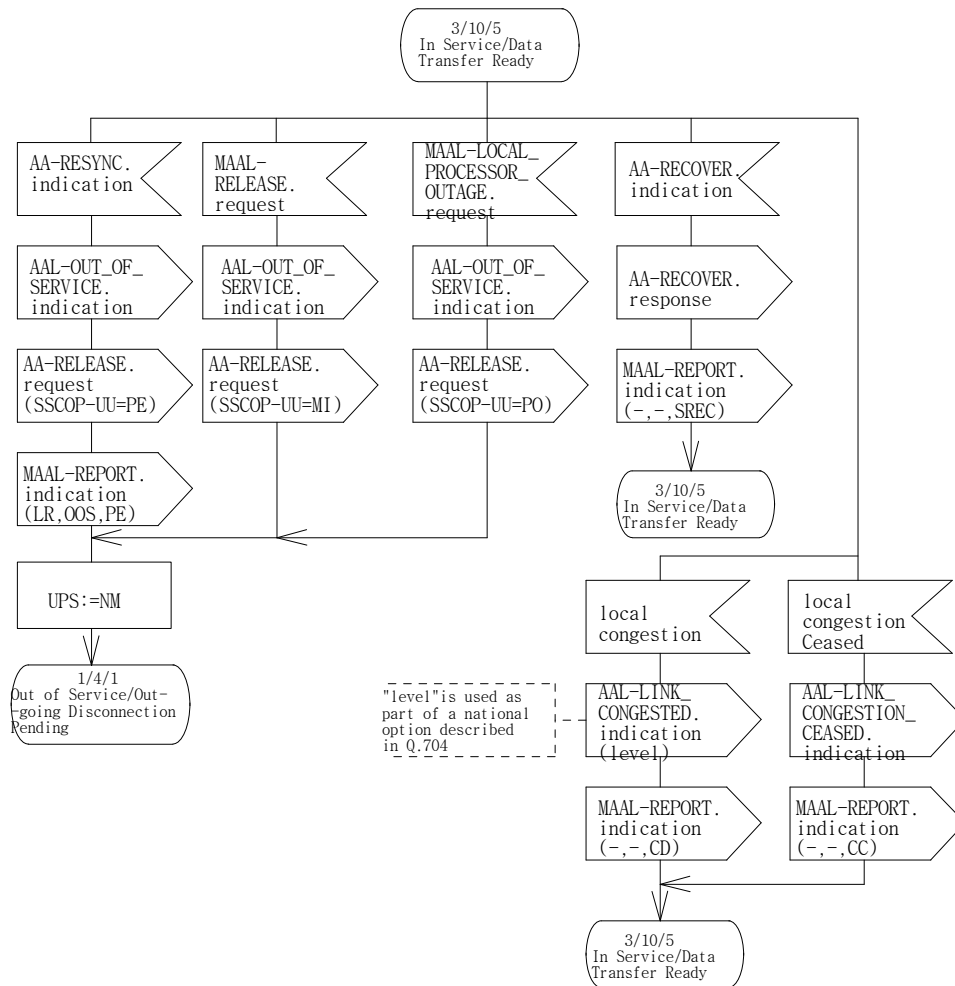


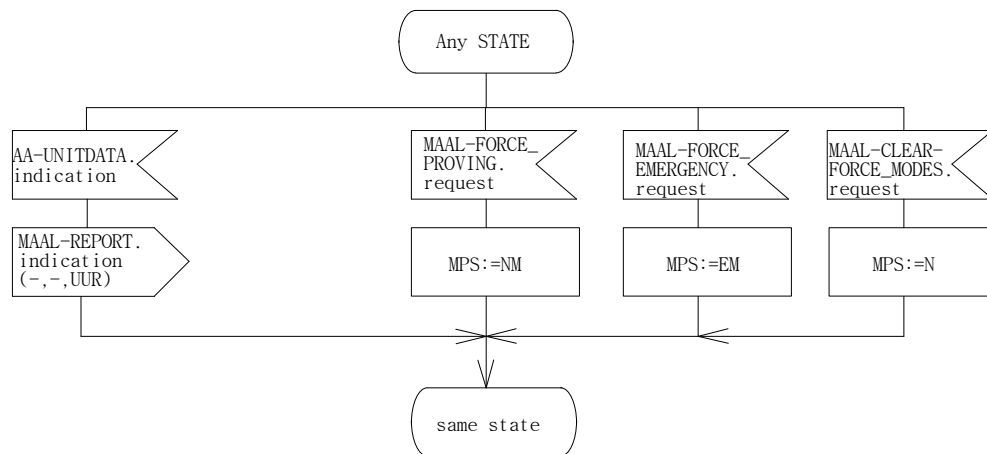












부록 IV 용어정의

본 표준을 작성하면서 추출 및 채택된 용어들을 설명하며, 이들에 대한 기술적인 설명은 생략한다.

영문	국문	비고
AA	ATM 적응	ATM Adaptation
AAL	ATM 적응 계층	ATM Adaptation Layer
abort	취소	
absence	부재	
abstract	요약	
acceptance	수락	
access	접근/접속	
active phase	활성 단계	
acknowledge	확인	
align/alignment	정렬하다/정렬	
amendment	수정	
assured operation	보장 동작	
ATM	비동기식전달방식	Asynchronous Transfer Mode
attached	부착된	
bandwidth	대역폭	
behavior	동작/행위	
BGN(PDU)	시작	Begin
BGAK(PDU)	시작 확인	Begin Acknowledge
B-ISDN	광대역종합정보통신망	Broadband Integrated Services Digital Network
BR	버퍼 해제	Buffer Release
broadcast	방송형/방송	
BSVC	방송형 신호 가상 채널	Broadcasting Signalling Virtual Channel
cell	셀	
CES	연결 종단점 꼬리부	Connection Endpoint Suffix
clearing	해제	
code	코드	
coding	코딩/코드화	
collision	충돌	
combination	조합	
comments	해설	
complement	보정	
component	요소/구성요소	
configuration	형상	
conflict	불일치	

메모 [s1]: Page: 1

congestion	폭주	
constraint	제약조건	
convention	약정	
convey	전달하다/운반하다	
cooperation	협동	
coordinate	조정하다	
corrupted	손상된	
corruption	손상	
counter	계수기	
CPCS	공통부 수렴 부계층	Common Part Convergence Sublayer
CPE	가입자 태내 설비	Customer Premise Equipment
credit window	수용능력 윈도우	
delay	지연	
delivery	전달	
description	설명	
detection	검출	
discard	폐기	
DSS 2	디지털 가입자 신호방식 No.2	Digital Subscriber Signalling No.2
element	요소	
END(PDU)	종료	End
ENDAK(PDU)	종료 확인	End Acknowledgement
endpoint	종단점	
entity	개체	
error correction	오류 정정	
error detection	오류 검출	
error recovery	오류 복구	
error reporting	오류 보고	
establishment	설정	
event	사건	
examination	검사/시험	
expire	만료하다	
extract	추출하다	
for further study	추후 연구과제이다	
frame	프레임	
function	기능	
functionality	기능성	
generic	일반적/일반적인	
generic name	일반적 명칭	
guide	지침서	
identify	식별한다/규정한다	
illegal	불법	
indicate	알리다/지시하다/표시하	

integral multiple	다	
interaction	정수배	
interface data	상호작용	
invalid	접면 데이터	
loss	무효	
IUT	손실	
MAA	시험 대상 구현	Implementation Under Test
machanism	관리 ATM 적응	Management ATM Adaptation
mandatory	기법	
mapping	준수사항	M
MaxCC(Count)	매핑	
MaxPD(Count)	최대 연결 제어	Maximum Connection Control
misordering	최대 폴 데이터	Maximum Poll Data
missing	오순서	
mode	손실	
MSVC	모드	
	메타 신호 가상 채널	Meta-Signalling Virtual Channel
MU	메시지 유닛	Message Unit
NNI	망 노드 접면	Network Node Interface
non-assured operation	비보장 동작	
Not Applicable	적용 불가	N/A
Not defined	정의되지 않음	
notification	통지	
Not used	사용되지 않음	
null	널/공	
operation	동작	
operational procedure	동작절차	
optional	선택사항	O
origine	근원지/발생지	
OSI	개방형 통신시스템	Open Systems Interconnection
outstanding	미해결	
overview	개요	
prohibited	금지 사항	P
parameter	매개 변수	
PDU	프로토콜 데이터 유닛	Protocol Data Unit
peer	동등 계층/동등	
peer-to-peer	동등 대 동등/동등 계층	
	대 동등 계층	
pending	계류중	
PICS	프로토콜 구현 적합성 진술서	Protocol Implementation Conformance Statement
point-to-point	점대점	

PR(PDU)	폴 요구	Poll Request
prefix	접두사	
pro forma	작성양식	
provision	공급	
PSVC	점대점 신호 가상채널	Point-to-point Signalling Virtual Channel
publication	출판물	
receiver	수신자	
reference	참고문헌/참조	
referencing material	참고 자료	
reject	거절	
release	해제	
requirement	요구사항	
RESYNC	재동기화	Resynchronization
retransmission	재송신	
revision	개정	
SAAL	신호 ATM 적응계층	Signalling ATM Adaptation Layer
SAP	서비스 접근점	Service Access Point
SAR	분할 및 재결합	Segmentation And Reassembly
SD(PDU)	순서 데이터	Sequenced Data
SDL	시스템 설명 언어	System Description Language
SDU	서비스 데이터 유닛	Service Data Unit
sequence integrity	순서 무결성	
signalling	신호방식/신호	
SN	순서 번호	Sequenced Number
solicited	요청/요청된	
SPC	반영구적 연결	Semi Permanent Connection
specification	규격/사양	
SSCF	서비스 관련 조정 기능	Service Specific Coordination Function
SSCOP	서비스 관련 연결형 프로 토콜	Service Specific Connection Oriented Protocol
SSCS	서비스 관련 수렴 부계층	Service Specific Convergence Sublayer
STAT(PDU)	상태	Status
subsequent	후속의	
summary	내용 요약	
SVC	교환 가상 연결	Switched Virtual Connection
terminate	종료	
timer	타이머	
transfer	전달	
transient phase	일시 단계	
transmission	송신	

transmitter	송신자	
transparent	투명한	
transport	운반/전달	
type	형태	
UD(PDU)	유니트 데이터	Unit Data
unacknowledged	무확인	
UNI	사용자 망 접면	User-to-Network Interface
UNITDATA(Primitive)	유니트 데이터	Unit Data
USTAT(PDU)	비요청 상태	Unsolicited Status
UU	사용자 대 사용자	User-to-User
Vice Versa	역으로	
VR	수신기 변수	Receiver Variable
waiting	대기중/대기	
X	예외 정보	Exceptional Information