

No.7 신호방식 신호연결제어부(SCCP) 신호 절차

(Procedures of the Signalling Connection Control Part
(SCCP) of Signalling System No.7)

서 문

1. 표준의 목적

본 표준은 No.7 공통선 신호방식 기능 블록중 신호연결제어부를 규정한다. 신호연결제어부는 교환기, 망 데이터 서비스들, 망 관리 센터간의 회선, 비회선 관련 신호 정보 전달을 위한 비연결형 그리고 연결형 망 서비스를 제공한다. 본 표준은 신호연결제어부의 신호 처리 절차를 규정한다.

2. 주요 내용 요약

본 표준은 No.7 공통선 신호방식 기능 블록중 신호연결 제어부를 규정한다.

- 신호연결 제어부의 특징 및 목적을 기술하고 신호 프로토콜 등급을 기술한다.
- 사용되는 번호 타입과 루팅을 규정한다.
- 연결형 데이터 및 비연결형 데이터의 전달에 관한 절차, 오류 처리 절차 등을 규정한다.
- 이들 절차의 SDL 을 부속서로 첨부하였다.

3. 표준 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 국내 No.7 신호방식을 사용하는 SCCP 사용자, MTP 에 적용한다.

본 표준으로 No. 7 공통선 신호 방식의 신호연결 제어부의 처리 절차를 규정함으로써 서비스의 신뢰성을 높이며, 지능형 서비스의 도입을 추진할 수 있다.

4. 참조권고 및 표준

4.1 국외표준(권고)

- ITU-T 권고 Q.714 (03/2001)

4.2 국내표준

- KCS 106

4.3 기타 : 없음

5. 참조표준(권고)과의 비교

5.1 참조표준(권고)과의 관련성

본 표준은 국간 신호방식인 No.7 공통선 신호방식 신호연결제어부의 신호 처리 절차에 대해 기술하고 있으며, 1993 년판 ITU-T 권고안 Q.714 에 근거를 두고 있다.

Q.714 의 제정은 ITU-T Study Group 11(SG 11)에서 담당하고 있으며, 본 표준에서 참고한 Q.714 은 2001 년 5 월에 승인된 결과 문서이다.

5.2 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

KICS.IT-Q714/R2	KICS.IT-Q714	ITU-T 권고	비고
1. 개요		제 1 장	
2. 주소와 루팅		제 2 장	
3. 연결형 절차		제 3 장	
4. 비연결형 절차		제 4 장	
5. SCCP 관리 절차	5 장 SCCP 메시지와 매개변수들	제 5 장	o 매개변수 17 개에서 매개변수 21 개로 4 개 추가

부속서 A. No. 7 SCCP 상태도		부속서 A	
부속서 B. SCOC 동작표		부속서 B	
부속서 C. No. 7 SCCP 상태 천이도		부속서 C	
부속서 D. SCCP 관리 제어 상태 천이도		부속서 D	
부록 I. 용어 정의			추가
	기 타		o 전체적인 기술 내용 추가 및 보완

6. 지적재산권 관련사항

2006 년 6 월까지 본 표준과 관련하여 확인된 지적재산권 없음

7. 적합인증 관련사항

없음

8. 표준의 이력

판 수	제/개정일	제/개정 내역
제 1 판	1993. 11. 24	제정
제 2 판	2006. XX. XX.	개정

Preface

1. Purpose

This standard specifies a Signalling Connection Control Part (SCCP) of Signalling System No.7. The SCCP provides connectionless and connection-oriented network services to transfer circuit related and non-circuit related signalling information between exchanges, network data bases and network management centers. This standard specifies the procedures performed by SCCP.

2. The summary of contents

This Recommendation describes the Signalling Connection Control Part (SCCP) of the function blocks for Signalling System No. 7.

- This standard describes the characteristics and purposes of SCCP and the classes of signalling protocol.
- This standard specifies the number type and routing.
- This standard specifies the procedure and error processing procedure of data transfer for the connection-oriented and connection-less network services.
- This standard has the appendix for STD (State Transition Diagram).

3. Applicable fields of industry and its effect

This Recommendation is applied in the SCCP (Signalling Connection Control Part) users and MTP (Message Transfer Part) of the signalling system No. 7.

This Recommendation describes the procedures performed by the Signalling Connection Control Part (SCCP) of Signalling System No. 7. This advances the reliability of signalling services because of helping the SCCP use. So this helps the implementation of intelligent service in network.

4. Reference Standards (Recommendations)

4.1 International Standards(Recommendations)

– ITU-T REC. Q.714 (03/2001)

4.2 Domestic Standards

– KCS 106

4.3 Other Standards : None

5. Relationship to International Standards(Recommendations)

5.1 The relationship of international standards

This standard is based on the ITU-T Recommendation Q.713. Q.713 was made by the ITU-T Study Group 11 and was approved by the ITU-T in May 2001.

5.2 Differences between International Standard(recommendation) and this standard

KICS.IT-Q714/R2	KICS.IT-Q714	ITU-T Recommendation	Remarks
1. Introduction		Clause 1.	

2. General		Clause 2	
3. Coding of general parts		Clause 3	
4. SCCP Parametrers		Clause 4	
5. SCCP messages and codes	5.SCCP Messages and parameters	Clause 5	o 17 parameters changed into 21 parameters, 4 parameters are added.
Annex A. State diagrams for signaling connection control part (SCCP) of Signalling System No.7		Annex A	
Annex B. Action Tables for the SOCC		Annex B	
Annex C. State transition diagrams(STD) for signaling connection control part (SCCP) of Signalling System No.7		Annex C	
Annex D. State transition diagrams (STD) for SCCP management control		Annex D	
Appendix I. Terminologies		–	added
	Others		o All of the Recommendation is complemented and added in contents.

6. Related items to intellectual property right

We could not found any IPR related to this standard.

7. Related items to conformance certification

None

8. History of Standard

Version	Issue Date	Contents
1.0	1993. 11. 24	Established
2.0	2006. XX. XX	Revision

목 차

Contents

1. 개 요	1
Introduction	
1.1 신호연결제어절차의 일반적인 특성	1
General characteristics of signaling connection control procedures	
1.1.1 목적.....	1
Purpose	
1.1.2 프로토콜 등급	1
Protocol classes	
1.1.3 신호 연결	3
Signalling connections	
1.1.4 호환성과 인지불가 정보 처리	3
Compatibility and handling of unrecognized information	
1.2 연결형 서비스에 대한 절차 개관	6
Overview of procedures for connection-oriented services	
1.2.1 연결 설정	6
Connection establishment	
1.2.2 데이터 전달	7
Data transfer	
1.2.3 연결 해제	7
Connection release	
1.3 비연결형 서비스에 대한 절차 개관	8
Overview of procedures for connectionless services	
1.3.1 일반.....	8
General	

1.3.2 분할/재조립	8
Segmentation/reassembly	
1.4 신호연결제어부 (SCCP) 구성과 권고안의 내용	9
Structure of the SCCP and contents of this Recommendation	
2. 주소와 루팅	11
Addressing and Routing	
2.1 SCCP 주소 원리	11
SCCP addressing principles	
2.2 SCCP 루팅 원리	11
SCCP routing principles	
2.2.1 메시지전달부 (MTP)가 전달한 SCCP 메시지 수신	12
Receipt of SCCP message transferred by the MTP	
2.2.2 연결형 또는 비연결형 제어에서 SCCP 루팅제어로 전달되는 메시지	13
Messages passed from connection-oriented or connectionless control to SCCP routing control	
2.3 SCCP 루팅 절차	15
SCCP routing procedures	
2.3.1 메시지전달부 (MTP)가 전달한 SCCP 메시지 수신	15
Receipt of SCCP message transferred by the MTP	
2.3.2 비연결형 또는 연결형 제어에서 SCCP 루팅제어로 전달되는 메시지	17
Messages passed from connectionless or connection-oriented control to SCCP routing control	
2.4 총괄명 번역 (GTT)	19
Global title translation	
2.4.1 총괄명 번역 (GTT)의 일반적인 특성	19
General characteristics of the GTT	
2.4.2 용어 정의	19
Terminology definitions	

2.4.3 총괄명 번역 (GTT) 기능의 입력	22
Input of the GTT function	
2.4.4 총괄명 번역 (GTT) 기능의 출력	23
Output of the GTT function	
2.4.5 총괄명 번역 (GTT) 기능	24
Global title translation function	
2.5 호환성 시험	27
Compatibility test	
2.6 트래픽 제한 메커니즘	28
Traffic limitation mechanism	
2.6.1 일반	28
General	
2.6.2 메시지의 중요성	28
Importance of a message	
2.6.3 폭주노드에 대한 메시지 처리	30
Handling of messages to a congested node	
2.7 발신단 주소 취급	31
Calling party address treatment	
2.7.1 주소 지시자	31
Address indicator	
2.7.2 국제 네트워크에서 발신단 주소	31
Calling party address in the international network	
2.7.3 루팅 지시자	32
Routing indicator	
2.7.4 스크리닝	32
Screening	
2.7.5 발신단 주소에서 발신점코드 포함	32

Inclusion of OPC in the calling party address	
2.8 루팅 실패	35
Routing failures	
2.8.1 어떤 특성의 주소에 대한 번역 없음	36
No translation for an address of such nature	
2.8.2 특별한 주소에 대한 번역 없음	36
No translation for this specific address	
2.8.3 MTP/SCCP/서비시스템 고장	36
MTP/SCCP/subsystem failure	
2.8.4 MTP/SCCP/서비시스템 폭주	38
MTP/SCCP/subsystem congestion	
2.8.5 비장착 사용자	38
Unequipped user	
2.8.6 홉 계수기 위반	38
Hop counter violation	
3. 연결형 절차	39
Connection-oriented procedures	
3.1 연결 설정	39
Connection establishment	
3.1.1 일반	39
General	
3.1.2 국부 참조 번호	39
Local reference numbers	
3.1.3 협상 절차	40
Negotiation procedures	
3.1.4 발생노드에서 동작	41
Actions at the originating node	

3.1.5 상호 이어주는 중계노드에서 동작	43
Actions at a relay node with coupling	
3.1.6 목적지 노드에서 동작	45
Actions at the destination node	
3.2 연결 거절	47
Connection refusal	
3.2.1 초기 연결거절노드에서 동작	47
Actions at node initiating connection refusal	
3.2.2 초기 연결거절을 하지않은 중계노드에서 동작	49
Actions at a relay node not initiating connection refusal	
3.2.3 초기 연결거절을 하지않은 발생노드에서 동작	49
Actions at the originating node not initiating connection refusal	
3.3 연결 해제	49
Connection release	
3.3.1 일반	49
General	
3.3.2 동결 참조	50
Frozen reference	
3.3.3 연결해제를 초기화한 종단노드에서 동작	50
Actions at an end node initiating connection release	
3.3.4 중계노드에서 동작	51
Actions at a relay node	
3.3.5 연결해제를 초기화하지 않은 종단노드에서 동작	52
Actions at an end node not initiating connection release	
3.4 비활성 제어	53
Inactivity control	
3.5 데이터 전달	54

Data transfer	
3.5.1 일반	54
General	
3.5.2 흐름제어	55
Flow control	
3.5.3 분할과 재조립	59
Segmenting and reassembly	
3.6 급송 데이터 전달.....	59
Expedited data transfer	
3.6.1 일반	59
General	
3.6.2 발생노드에서 동작	60
Actions at the originating node	
3.6.3 중계노드에서 동작	60
Actions at a relay node	
3.6.4 목적지 노드에서 동작	60
Actions at the destination node	
3.7 리셋.....	61
Reset	
3.7.1 일반	61
General	
3.7.2 리셋 절차를 초기화한 종단노드에서 동작	61
Action at an end node initiating the reset procedure	
3.7.3 중계노드에서 동작	62
Actions at a relay node	
3.7.4 리셋 절차를 초기화하지 않은 종단노드에서 동작	64
Actions at an end node not initiating the reset procedure	

3.7.5 리셋 절차 동안 메시지 처리.....	65
Handling of messages during the reset procedures	
3.8 재시동	65
Restart	
3.8.1 일반.....	65
General	
3.8.2 암호노드에서 동작	65
Actions at the recovered node	
3.8.3 비고장 원거리 종단노드에서 동작	66
Actions at the non-failed far end node	
3.8.4 구문오류	68
Syntax error	
3.8.5 동작표	69
Action tables	
3.8.6 오류 메시지를 수신했을 때 동작	69
Actions upon the reception of an ERR message	
4. 비연결형 절차.....	69
Connectionless procedures	
4.1 데이터 전달	71
Data transfer	
4.1.1 분할/재조립	72
Segmentation/reassembly	
4.1.2 메시지 교환	78
Message change	
4.2 메시지 리턴 절차.....	79
Message return procedure	
4.3 구문 오류	80

Syntax error	
5. SCCP 관리 절차	81
SCCP management procedures	
5.1 일반.....	81
General	
5.2 신호점 상태 관리.....	84
Signalling point status management	
5.2.1 일반.....	84
General	
5.2.2 금지 신호점	84
Signalling point prohibited	
5.2.3 허용 신호점	85
Signalling point allowed	
5.2.4 폭주 신호점	86
Signalling point congested	
5.2.5 지역 MTP 네트워크 가용성.....	88
Local MTP network availability	
5.2.6 지역 MTP 네트워크 비가용성	88
Local MTP network unavailability	
5.2.7 SCCP 와 노드 폭주의 SCCP 보고	88
SCCP reports of SCCP and nodal congestion	
5.2.8 SCCP 간 SCCP 내 관리 폭주 보고 절차	90
Inter- and Intra- SCCP management congestion reports procedure	
5.3 서브시스템 상태 관리	91
Subsystem status management	
5.3.1 일반.....	91
General	

5.3.2 금지 서브시스템.....	91
Subsystem prohibited	
5.3.3 허용 서브시스템.....	93
Subsystem allowed	
5.3.4 서브시스템 상태 시험	93
Subsystem status test	
5.3.5 코디네이트 상태 변화	95
Coordinated state change	
5.3.6 지역 방송	97
Local broadcast	
5.3.7 방송.....	99
Broadcast	
5.4 지역 SCCP 재시동	101
Local SCCP restart	
 [부속서 A] 신호방식 NO. 7 신호연결제어부 (SCCP) 상태도.....	102
State diagrams for the signalling connection control part of Signalling System No. 7	
A.1 개요	102
Introduction	
A.2 메시지 정합에서 상태도의 심볼 정의.....	102
Symbol definition of the state diagrams at the message interface	
A.3 상태도의 심볼 정의	103
Symbol definition of the state diagrams	
 [부속서 B] SCOC 동작표	107
Action tables for the SCOC	
B.1 개요	107
Introduction	

B.2 동작표의 심볼 정의	107
Symbol definition of the action tables	
B.3 내용 표	107
Table of contents	
[부속서 C] 신호방식 NO.7 신호연결제어부 (SCCP) 상태 천이도 (STD)	113
State Transition Diagrams (STD) for the signalling connection control part of Signalling Systems No. 7	
C.1 일반	113
General	
C.2 초안협정	113
Drafting conventions	
C.3 그림	113
Figures	
C.4 약어와 타이머	114
Abbreviations and timers	
[부속서 D] 신호연결제어부 (SCCP) 관리제어 상태 천이도 (STD)	182
State Transition Diagrams (STD) for SCCP Management Control	
D.1 일반	182
General	
D.2 초안협정	182
Drafting conventions	
D.3 그림	183
Figures	
D.4 약어와 타이머	183
Abbreviations and timers	
[부록 I] 용어 정의.....	211
Terminologies	

1. 개 요

1.1 신호연결제어절차의 일반적인 특성

1.1.1 목적

이 권고안은 TTAS.IT-Q711 에 정의된 SCCP 관리서비스와 마찬가지로 연결형과 비연결형 네트워크 서비스를 제공하기 위하여 신호방식 No.7 의 신호연결제어부 (SCCP)에 의해 수행되는 절차를 기술한다. 이러한 절차가 TTAs.IT-Q712 에 정의된 메시지와 정보요소를 사용하고, 그들의 포맷과 부호화는 TTAS.IT-Q713 에 규정되어 있다.

1.1.2 프로토콜 등급

네트워크 서비스를 제공하기위하여 SCCP 에 의하여 사용되는 프로토콜은 다음과같이 정의되며 4 종류로 나눈다.

- _ 등급 0 : 기본 비연결형
- 등급 1 : 순서 유지 비연결형
- 등급 2 : 기본 연결형
- 등급 3 : 흐름제어 연결형

하나의 비연결형 프로토콜 종류는 확장단위데이터 (XDUT), 또는 간단위데이터 (LUDT) 또는 단위데이터 (UDT) 메시지의 ‘ 데이터 ’ 영역에 있는 ‘ 네트워크 서비스 데이터 단위 (NSDU)’ 를 전달하는데 필요한 능력을 제공한다.

하나의 비연결형 메시지가 ‘ 메시지 전달부 서비스 접근점 (MTP-SAP)’ (이는 MTP 루팅 라벨을 포함하여 최대 272 옥텟의 MTP-SDU 을 지원함)이 제공하는 MTP 서비스를 이용하여 ‘ 네트워크 서비스 데이터 단위 (NSDU)’ 에 포함된 사용자 데이터를 전달하는데 충분하지 않을 때, 프로토콜 종류 ‘ 0 ’ 와 ‘ 1 ’ 에 대한 분할/재조립 기능이 제공된다. 이와 같은

경우에 발생노드 또는 중계노드의 SCCP 가 확장단위데이터 (XUDT) 메시지 (또는 LDUT 의 네트워크 선택으로)의 데이터 영역에 전달하기 전에 다수의 조각으로 정보를 분할한다. 목적지 노드에서 ‘네트워크 서비스 데이터 단위 (NSDU)’로 재조립된다.

만약 ITU-T Q.2210 에 따른 MTP 서비스가 네트워크에서 사용된다면, 그때는 분할 이 없는 정보가 필요하다.

연결형 프로토콜 종류 (종류 2 와 3)는 다수의 관련있는 네트워크 서비스 데이터 단위 (NSDU)를 교환하기 위한 신호연결 설정 방법을 제공한다. 연결형 프로토콜 종류 역시 분할과 재조립 능력을 제공한다. 만일 NSDU 가 255 옥텟보다 크다면 데이터 전달메세지의 ‘데이터’ 영역에 전달하기 전에 발생노드에서 다수의 조각으로 나뉘어진다. 각 조각은 255 옥텟보다 작거나 같다. 목적지 노드에서 NSDU 가 재조립된다.

(주) 긴 메시지 지원의 SCCP 능력에 대한 프로토콜 2 와 3 의 향상은 연구중에 있다.

1.1.2.1 프로토콜 종류 0

발생노드에서 상위계층에 의해 SCCP 로 전달되는 네트워크 서비스 데이터 단위 (NSDU)는 착신지 노드에서 SCCP 에 의하여 상위노드로 전달된다. 그들은 서로 독립적으로 전달된다. 그러므로 그들은 순서에 관계없이 SCCP 사용자에게 전달될 수 있다. 그래서 이 프로토콜 종류가 단순한 비연결형 네트워크 서비스에 대응한다.

1.1.2.2 프로토콜 종류 1

프로토콜 종류 1 에서는 프로토콜 종류 0 의 특징이 주어진 NSDU 의 스트림을 순서적으로 전달하는 SCCP 를 지시하도록 하는 상위계층을 허용하는 부가적인 특징 (즉, N-UNITDATA 요구 프리미티브에 포함되어있는 순서제어 매개변수)에 의해 보완된다. MTP-TRANSFER 요구 프리미티브에 있는 신호링크선택 (SLS) 매개변수가 순서제어 매개변수 값에 기반한 발생 SCCP 에 의해 선택되어진다. SLS 는 동일한 순서제어 매개변수를 가지는 NSDU 의 스트림을 식별한다. 그리고 MTP 는 그러한 NSDU 와 관련있는 MTP 메시지의 루팅라벨 영역에 있는 SLS 를 부호화한다. 그리하여 정상조건에서 그들의 순서가 MTP 와 SCCP 에

의하여 유지된다. 위의 제약과같이 SCCP 와 MTP 는 함께 사용자에게 순서적인 전달을 확신한다. 그래서 프로토콜 종류가 부가적인 순서적 전달 특징이 포함되는 향상된 비연결형 서비스에 대응한다.

1.1.2.3 프로토콜 종류 2

프로토콜 종류 2에서는 발생노드에 있는 SCCP 사용자와 목적지 노드에 있는 SCCP 사용자 간에 NSDU 의 양방향 전달은 하나 또는 보다 많은 연결구간으로 구성되는 일시적 또는 영구적인 신호연결의 설정에 의해 수행되어진다. 다수의 신호연결이 똑 같은 신호 관련으로 다중화되어진다. 다중화된 스트림내의 각 신호연결이 ‘국부 참조번호’로 명명되는 참조번호 쌍을 사용하므로써 식별된다. 주어진 신호연결에 속해있는 메시지들은 1.1.2.2 절에서 기술한 순서를 확신하기 위해 SLS 영역의 동일한 값을 포함한다. 그래서 이 프로토콜 종류가 SCCP 흐름제어와 손실 또는 잘못된 순서의 발견이 제공되지않는 간단한 연결형 네트워크 서비스에 대응한다.

1.1.2.4 프로토콜 종류 3

프로토콜 종류 3에서는 프로토콜 종류 2의 특징이 급송 데이터 전달 관련 능력을 가지는 흐름제어 함유에 의하여 보완되어진다. 더욱이 메시지 손실 또는 잘못된 순서의 발견과 같은 부가적인 능력이 각 연결구간에 포함된다. 그와 같은 환경에서 신호연결이 리셋이고 대응하는 통지가 SCCP 에 의하여 상위계층으로 보내진다.

1.1.3 신호 연결

모든 연결형 프로토콜 종류에서 발생노드와 목적지 노드간의 신호연결이 다음으로 구성된다.

- 하나의 연결 구간 또는

- 다른 신호 네트워크를 상호연결하는 탄뎀에서 많은 연결 구간

이전의 경우에 신호연결의 발생노드와 목적지노드가 연결구획의 발생노드 및 목적지노드와 일치한다.

후자의 경우에는 연결구간으로부터 수신한 메시지와 다른 연결구간으로 만드시 보내야하는 메시지를 결합하는 중계점에서 SCCP 루팅과 중계기능이 연결 설정 중에 포함된다. 부수적으로 이러한 점에서 SCCP 기능이 연결구간의 결합을 제공하기 위해 데이터 전달과 연결해제 동안에 요구된다.

연결 설정단계 동안, 2 절에 기술된 바와같이 결합없이 하나 또는 보다 많은 중계점에서 SCCP 루팅과 중계기능이 요구된다. 일단 신호연결 구간이 설정된 후에는 SCCP 기능들이 이점에서는 요구되지 않는다.

동일노드에서 두개의 SCCP 사용자 간 신호연결이 구현에 의존하는 사항이다.

1.1.4 호환성과 인지불가 정보 처리

1.1.4.1 호환성을 위한 규칙

이 권고안에따른 구현이 모든 메시지 형태 매개변수와 프로토콜 종류와 운영을 위하여 구현이 요구되는 네트워크에 사용을 규정한 능력에 적응가능한 매개변수 값을 지원할 것이다.

구현이 적당한 메커니즘 (즉, 오류 또는 거절 또는 오류절차에 대한 리턴 메시지 기원)을 사용하는 메시지를 거절하거나 지원이 요구되지않는 다른 프로토콜 종류 또는 능력 또는 네트워크에 적응가능한 모든 또는 일부 메시지 형태를 인지한다.

이 권고안의 현재 버전에 정의되지 않거나 또는 구현에서 지원되지 않는 다른 메시지 형태가 OMAP (‘ 구문오류’)로 보고하고 삭제된다.

순방향 호환성에 대한 일반적 규칙이 ITU-T Q.1400 에 규정되어 있다.

1.1.4.2 인식불가 메시지 또는 매개변수에 대한 처리

인식불가 메시지 형태 값을 가진 메시지가 폐기될 것이다. 메시지 내의 인식불가 매개변수는 동작되지 않는다. 인식불가 매개변수가 선택 매개변수이고 메시지가 중계될 때, 선택 매개변수는 투명하게 전달될 것이다.

1.1.4.3 비필수적, 지원불가 매개변수 값에 대한 처리

만약 인식불가 매개변수가 중계노드에서 계산될 필요가 없는 선택매개변수에 전달된다면, 구문론적으로 정확한 인식불가 매개변수 값이 중계노드에서 투명하게 통과된다. 다른 값들은 디폴트값으로 리셋되거나 또는 매개변수의 의미론에 대한 적용과 같이 오류 절차에 기원한 동작을 한다.

1.1.4.4 여유 영역의 취급

SCCP 가 SCCP 메시지의 여유영역을 아래 방법으로 처리한다.

- 메시지 생성에서 여유영역을 ‘ 0 ’ 으로 설정한다.
- 여유영역이 중계노드에서도 목적지노드에서도 시험되지 않는다.
- 여유영역이 중계노드에서 변하지않고 유지된다.

1.1.4.5 차이에 대한 처리

차이 (TTAS.IT-Q713 에 기술)가 오류를 야기시키지 않으면서 존재할 수 있지만 그들이 원하는 바는 아니다. SCCP 이전 권고안에 합당하는 구현이 차이를 일으킬 수 있다. SCCP 이전 권고안에 규정된 요구사항에 합당한 구현이 발생노드에서 차이를 유도하지는 않을 것이다. 중계노드가 차이를 유도하지 않는 것이 목적이다. 호환성을 이유로 SCCP 가 차이에 대해서 특별한 점검을 하지는 않지만, 만일 차이가 발견되면 메시지가 차이가 없는 것처럼

처리될 것이다. 차이는 메시지의 일부가 아닌 것처럼 간주되며, 메시지 처리중에 삭제되거나 변형될 것이다.

1.2 연결형 서비스에 대한 절차 개관

1.2.1 연결 설정

발생노드에서 SCCP 기능이 신호연결을 설정하라는 요구를 받았을 때, 설정되어야 할 신호연결 구간으로 향하는 노드를 식별하기위하여 ‘착신주소’를 분석한다. 만일 노드가 동일하지 않다면, SCCP는 MTP 루팅기능을 사용하는 노드로 연결설정요구 (CR) 메시지를 보낸다.

MTP 기능을 통하여 CR 메시지를 수신한 SCCP는 ‘착신단 주소’를 시험하고 다음의 동작중의 하나가 각 노드에서 일어난다.

가) 만약에 CR 메시지내의 ‘착신단주소’가 그 노드내에 위치한 사용자이고 신호연결이 설정될 수 있다면 (즉, 신호연결의 설정이 SCCP와 지역 사용자에 의하여 합의됨), ‘연결확인 (CC)’ 메시지가 리턴된다.

나) 만일 ‘착신단주소’가 그 노드에있는 사용자에게 해당되지 않는다면, 그 노드에서 2 연결구간이 요구되는 결함을 결정하기 위하여 메시지와 그노드의 가능한 정보가 확인된다. 결함이 요구되는 결정에 대한 판단은 구현에 달려있다.

- 만일 결함이 요구된다면, SCCP는 입력 연결 구간을 설정한다. 다른 출력 연결 구간의 설정이 연결설정요구 (CR) 메시지를 다음 노드를 향하여 보내는 것에 의하여 초기화되고 이러한 연결구간이 논리적으로 입력 연결 구간과 연결된다.
- 연결구간의 결함이 이노드에서 요구되지 않는다면, 입력 또는 출력 연결 구간이 설정되지 않는다. 하나의 연결설정요구 (CR) 메시지가 MTP 루팅기능을 사용하는 다음노드로 전달된다.

만일 SCCP가 CR 메시지를 수신하고 SCCP나 SCCP 사용자가 연결을 설정할 수 없다면 그때 연결거절 (CREF) 메시지가 리턴된다.

연결확인 (CC) 메시지를 수신하자마자 SCCP 는 연결 구간의 설정을 완료한다. 더욱이 두개의 이웃하는 연결구간의 결합이 요구되면, 연결확인 (CC) 메시지가 앞의 노드로 전달된다.

진행하는 방향으로 연결이 설정되는 동안에 이웃하는 연결 구간의 결합이 필요하지 않으면, 많은 결합을 가지지 않은 중계점이 진행방향으로 통과된다고 해도 연결확인 (CC) 메시지가 연결구간의 발생노드로 직접적으로 보내진다.

위에서 기술된 바와 같이 연결설정요구 (CR) 메시지와 연결확인 (CC) 메시지가 관련 노드들간에 교환되고, 이에 대응하는 지시가 발생과 목적지노드의 상위계층으로 알려졌을 때, 신호연결이 설정되고 메시지의 전송이 시작된다.

1.2.2 데이터 전달

각 메시지서비스데이터단위 (NSDU)의 전달이 하나 또는 보다많은 데이터전달 (Data Transfer) 메시지에 의해 수행된다. 만약 NSDU 가 하나의 DT 메시지 이상으로 나누어져있다면, ‘ 보다 많은 데이터 지시자’ 가 사용된다. 프로토콜 종류 3 이 사용된다면, SCCP 흐름제어가 신호연결의 각 신호구간에서 활용된다. 이러한 프로토콜 종류에서 비정상적인 조건이 발견된다면, 신호연결 상 (예를들면, 리셋)에 적당한 동작이 취해진다. 이와 같은 프로토콜 종류에서 급송데이터는 데이터 (DT) 메시지에 적용할 수 있는 흐름제어 절차를 무시하는 급송데이터 (ED) 메시지를 사용하여 보내질 수 있다.

제한된양의 데이터가 연결설정 (CR) 메시지, 연결확인 (CC) 메시지, 연결거절 (CREF) 메시지 그리고 해제 (RLSD) 메시지 내에 전달될 수 있다.

1.2.3 연결 해제

신호연결이 종료되었을 때, 해제과정이 해제 (RLSD)와 해제완료 (RLSD)라는 2 개의 메시지에 의하여 모든 연결구간에서 일어난다. 정상적으로는 해제 (RLSD) 메시지 수신에 대한 반응으로 해제완료 (RLC) 메시지가 보내진다.

1.3 비연결형 서비스에 대한 절차 개관

1.3.1 일반

발생노드에서 SCCP 기능이 SCCP 사용자로부터 프로토콜 종류 0 또는 1의 비연결형서비스에 의해 NSDU를 전달하기를 요청받았을 때, 메시지가 전달될 노드를 식별하기 위하여 ‘착신주소’와 관련 매개변수가 분석된다. 그리고 확장단위데이터(XUDT) 또는 간단단위데이터(LUDT) 또는 단위데이터(UDT) 메시지내의 ‘데이터’ 매개변수에 NSDU가 포함되며, MTP 루팅기능을 사용하는 노드를 향하여 보낸다. LUDT와 XUDT가 모두 적용될 수 있는 네트워크 구조라면, 루팅은 LUDT 이외의 메시지로 전달한다(2.5 참조). XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지를 받자마자 노드의 SCCP 기능은 2절에 기술한 바와 같이 루팅 분석을 수행하며, XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지의 목적지가 지역 사용자라면 NSDU를 지역 상위계층으로 배송한다. XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지의 목적지가 지역 사용자가 아니라면 가능한 메시지 형태의 변화(2.5 참조) 뒤에 다음노드를 향하여 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지가 전달된다. 이러한 과정이 목적지에 도달할 때까지 계속된다.

1.3.2 분할/재조립

SCCP 비연결형 분할이 SCCP 사용자에게 분명하게 제공하는 서비스이며, 이는 하나의 (확장)단위데이터((X)UDT)에 포함될 수 있는 것보다 더 큰 사용자 데이터 블록의 비연결형 전달을 허용한다. SCCP가 사용자 데이터의 큰블록을 작은블록(조각으로 불림)으로 나눔에 의하여 이러한 서비스를 제공하고, XUDT 메시지(이러한 목적을 위하여 LUDT 메시지의 사용은 연구중임)내에 사용자 데이터로서 조각을 전송하며, 목적지 노드에서(원격)목적지 SCCP 사용자에게 원래의 사용자 데이터 블록을 전달하기 전에 조각들을 재조립한다. 목적지 SCCP에서 이러한 재조립 과정이 ‘재조립’이라 불린다.

1.4 신호연결제어부 (SCCP) 구성과 권고의 내용

SCCP 의 기본적인 구조가 (그림 1-1)에 나타나 있다. 이는 다음과 같은 4 개의 기능 블록으로 구성되어 있다.

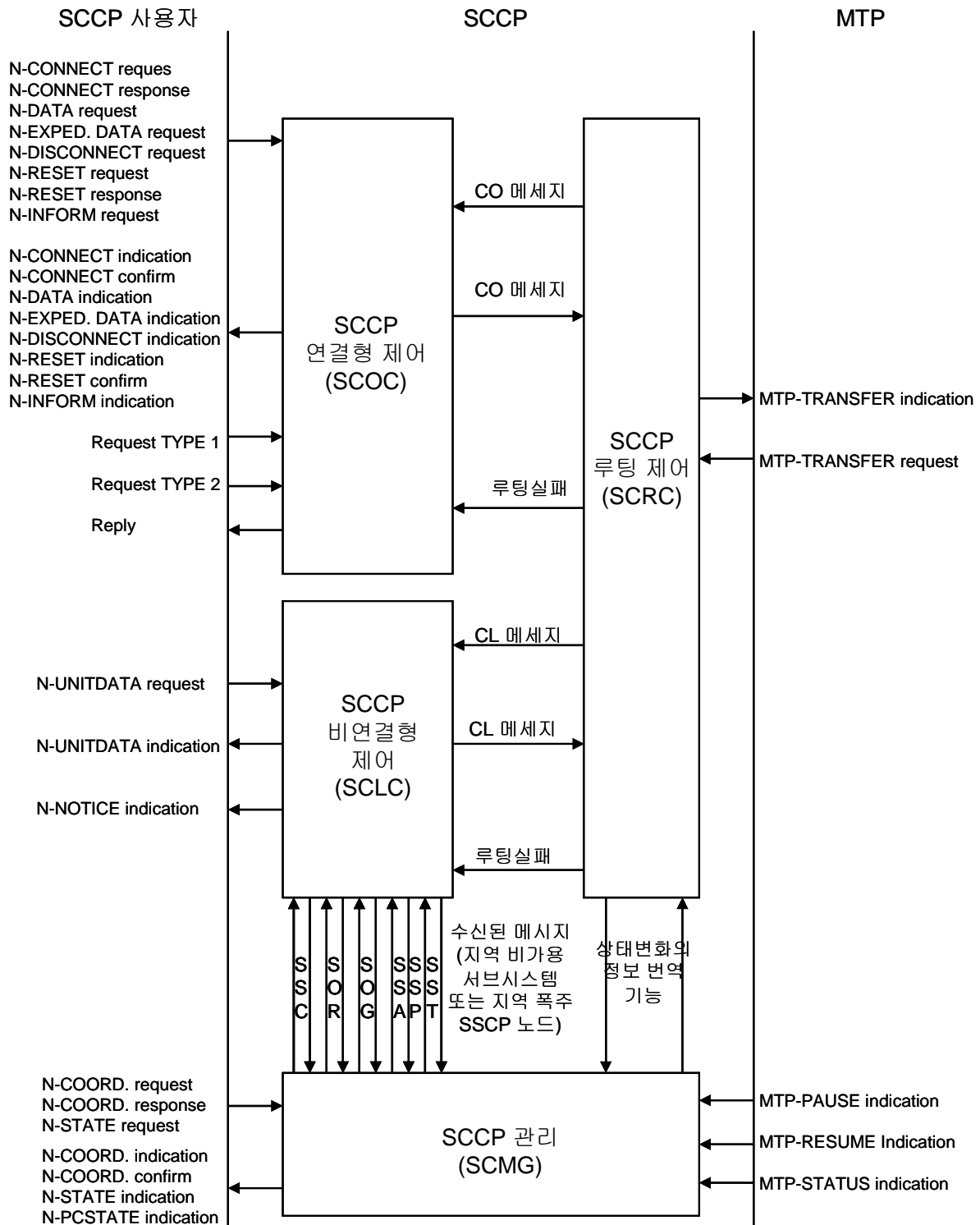
가) SCCP 연결형제어 (SCOC) : 이 목적은 신호연결의 설정과 해제를 제어하는 것이며 또한 신호연결 상에 데이터 전달을 제공하는 것이다.

나) SCCP 비연결형제어 (SCLC) : 이 목적은 SCCP 사용자와 SCCP 관리에게 SCCP 서비스데이터단위 (SCCP-SDU) 내 데이터유니트의 비연결형 전달 서비스를 제공하고, 비연결형 절차를 지원한다. SCCP 관리 정보를 전달하는 비연결형 메시지는 서브시스템 번호 ‘ SCCP 관리’ 를 가진다.

다) SCCP 관리 (SCMG) : 이 목적은, MTP 의 신호루트관리와 흐름제어 기능에 덧붙여서, SCCP 또는 SCCP 사용자 또는 SCCP/SCCP 사용자에게 이르는 신호루트의 폭주 또는 실패를 처리하기 위한 능력을 제공하는 것이다. 현재의 절차가 동일 MTP 네트워크 내의 엔터티를 제한한다.

라) SCCP 루트제어 (SCRC) : MTP 또는 위의 가) 혹은 나) 기능으로부터 메시지를 수신하자마자, SCCP 루팅은 메시지를 MTP 로 전달하거나 위의 가) 혹은 나) 기능으로 메시지를 통과시키는 필요한 루팅기능을 제공한다. 만약 ‘ 착신주소’ 혹은 ‘ 착신단주소’ 가 지역 사용자라면, 메시지가 위의 가) 혹은 나) 기능으로 통과되고, 반면에 나) 기능에게 메시지를 통과시키 것으로 귀착되는 호환성 시험이 일어나지 않는다면 원격 사용자에게 해당하는 ‘ 착신주소’ 혹은 ‘ 착신단주소’ 를 원격 SCCP 사용자에게 전달하기 위하여 선택된 MTP-SAP 인스턴스에게 순방향으로 전달된다. 루팅제어는 메시지가 MTP 네트워크로 전달되는 것을 통하여 MTP-SAP 인스턴스를 식별한다.

이 권고안의 내용이 다음과 같다. 2 절에서 SCCP 에 의해 행해지는 주소와 루팅기능이 기술되었다. 3 절에서는 연결형 서비스 (프로토콜 종류 2, 3) 절차를 규정했다. 4 절에서는 비연결형 서비스 (프로토콜 종류 0, 1)의 절차를 규정하고 있다. 5 절은 SCCP 관리 절차를 규정하고 있다.



(그림 1-1) SCCP 개관

2. 주소와 루팅

2.1 SCCP 주소 원리

‘착신과 발신주소’ 그리고 ‘착신과 발신단주소’가 정상적으로 필요한 정보를 포함하지만, .SCCP가 발생과 목적지 노드를 결정하기에 항상 충분한 정보를 가지지는 않는다.

비연결형 절차의 경우 주소는 정상적으로 메시지의 발생과 목적지 노드이다.

연결형 절차의 경우에는 주소는 정상적으로 신호연결구간의 발생과 목적지노드이다. 그러나 CR 메시지의 착신단 주소는 목적지노드를 식별하고, CR 메시지의발신단 노드는 신호연결의 발생노드를식별한다. (자세한 정보는 2.7 절의 발생단 주소 참조)

CR 메시지 또는 비연결형 메시지의 전달에 대해 SCCP에 의해 기본적으로 2 가지 부류로 구분되며, 이는 번역을 요구하는주소와 번역을 요구하지 않는 주소다.

가) 번역이 요구되었을 때 총괄명 (GT)이 나타나게 된다. 총괄명은 다이알된 디지트와 같은 주소이며, 이는 분명히 신호 네트워크에서 루팅을 허용하는 정보를 포함하지 않는다. 즉 SCCP의 번역 기능이 요구된다. 이러한 번역 기능과 관련 데이터가 SCCP 노드의 일부라고 생각한다. 이러한 기능 발휘 동안 외부 데이터베이스의 접근 방법이 규정되어 있지 않고 연구중이다.

나) 번역이 요구되지 않았을 때 착신점코드와 서브시스템번호 (DPC+SSN)가 나타나게 된다. 착신점코드와 서브시스템번호가 SCCP와 MTP에 의하여 직접 루팅되는 것을 허용한다. 즉, SCCP의 번역 기능이 요구되지 않는다.

비연결형 모드에서 응답, 메시지 리턴 또는 분할이 요구된다면, MTP 루팅 레벨에 있는 ‘발신단주소’와 발신점코드 (OPC)가 메시지의 발신자를 식별할 수 있도록 충분한 정보 (함께 입력 MTP-SAP 인스턴스를 식별할 수 있는)를 포함해야 한다.

2.2 SCCP 루팅 원리

신호 네트워크의 다른 노드로부터 MTP에 의하여 메시지가 수신된 후 SCCP 루팅제어

(SCRC)가 루팅을 위하여 MTP-SAP 인스턴스로부터 메시지를 수신한다. 또한 SCRC 가 내부 메시지를 SCCP 연결형 제어 (SCOC) 또는 SCCP 비연결형제어 (SCLC)로부터 메시지를 수신하고, 신호네트워크로 전송하거나 또는 SCCP 연결제어 혹은 SCCP 비연결제어로 되돌려주기 위하여 선택된 MTP-SAP 으로 메시지를 통과하기 전에 필요한 루팅 기능 (즉, 주소 번역)을 수행한다.

루팅기능이 다음과 같이 구성된다.

가) 메시지가 전송되도록 허용된 SCCP 노드를 결정

나) 호환성 시험 수행

다) 트래픽 제한 메커니즘을 제공

2.2.1 메시지전달부 (MTP)가 전달한 SCCP 메시지 수신

루팅을 요구하는 MTP 에 의하여 전달된 메시지는 루팅을 위한 정보인 ‘ 착신단주소’ 매개변수를 포함할 것이다. 루팅 기능의 발단을 요구하는 메시지는 CR 메시지와 비연결형 형태의 모든 메시지이다. CR 메시지를 제외한 모든 연결형 메시지는 직접 SCOC 로 통과된다.

(주) CREF 또는 CC 메시지내의 착신단 주소가 루팅을 위하여 사용되지 않는다.

만약 ‘ 착신단주소’ 매개변수가 루팅에 사용된다면 루팅 지시자는 다음 어느 것에 바탕을 둔 것인지를 결정한다.

가) 서브시스템번호 (SSN) : 이는 수신한 SCCP 가 메시지의 목적지노드임을 지시한다. SSN 이 지역 서브시스템을 결정하는 데 사용된다.

나) 총괄명 (GT) : 이는 번역이 요구됨을 지시한다. 총괄명 (GT) 번역이 정상적으로 착신점코드 (DPC)를 결정하며, 메시지와 루팅 지시자 그리고 새로운 SSN 혹은 GT 혹은 둘다의 루팅을 위하여 MTP-TRANSFER 프리미티브를 발행하는 MTP-SAP 인스턴스의 내부식별을 결정한다. 또한 SCCP 루팅 기능이 MTP-TRANSFER 에 필요한 추가적인 정보를 제공한다. (OPC, SLS, 그리고 SIO; 이들 정보가 MTP-TRANSFER request 프리미티브 내의 매개변수 형태로 MTP 로 통과된다.)

SPC 가 ‘ 착신단 주소’ 매개변수에 나타난다고 해도, 이는 SCRC 에 의하여 사용되지

않을 것이다.

2.2.2 연결형 또는 비연결형 제어에서 SCCP 루팅제어로 전달되는 메시지

메시지의 목적지를 지시하는 주소정보가 모든 내부 메시지에 제공되고, SCCP 루팅제어가 연결형 또는 비연결형 제어로부터 주소정보를 수신한다.

확장단위데이터 (XUDT) 또는 간단단위데이터 (LUDT) 또는 단위데이터 (UDT)에 대해서, 이런 주소정보가 N-UNITDATA request 프리미티브에 포함된 ‘착신주소’ 매개변수로부터 얻는다.

SCCP 루팅에 의하여 수신된 연결설정요구 (CR) 메시지에 대하여, 주소정보는 N-CONNECT request 프리미티브에 포함된 ‘착신 주소’ 매개변수로부터 얻거나 또는 수신된 CR 메시지에 포함되고 SOCC (뒤에 결함을 가진중계노드로 일컬어짐)를 가용하게 만드는 주소정보로부터 얻는다.

CR 메시지 이외의 연결형 메시지에 대하여, 주소정보는 메시지가 전달된 연결구간과 관련있다. 주소정보가 다음의 형태를 가질 수 있다.

가) DPC + MTP-SAP 인스턴스

나) DPC + MTP-SAP 인스턴스 + 다음 경우의 하나

ㄱ) ‘0’ 이아닌 SSN

ㄴ) GT 또는 GT + ‘0’ 인 SSN

ㄷ) GT + ‘0’ 이 아닌 SSN

ㄹ) ‘0’ 인 SSN

다) SSN 을 가지거나 또는 가지지 않은 SSN

첫번째 형태가 CR 메시지를 제외하고 연결형 메시지에 적용된다. 마지막 2 개의 형태가 비연결형 메시지와 CR 메시지에 적용된다.

2.2.2.1 DPC 존재

DPC 가 주소정보에 있고 DPC 가 자신의 노드가 아니라면, 메시지가 다음의 정보 요소를 가진 MTP-TRANSFER request 프리미티브를 사용하여 선택된 MTP-SAP 인스턴스로 통과된다.

가) ‘ 0 ’ 이 아닌 SSN 이 있지만 GT 는 없다면 (2.2.2 의 나) ㄱ) 경우), 메시지는 연결형 제어 또는 비연결형제어 메시지 타입을 바탕으로 하고 서브시스템의 가용성을 바탕으로하여 통과한다.

다) GT 가 있지만 SSN 이 없거나 또는 ‘ 0 ’ SSN 이라면 (2.2.2 의 나) ㄴ) 경우), DPC 는 총괄명 번역이 일어날 곳을 식별한다. 제공된 착신단 주소 는 이러한 GT 를 포함할 것이며, 루팅 지시자는 ‘ GT 에 의한 루트 ’ 로 설정할 것이다.

라) ‘ 0 ’ 이 아닌 SSN 과 GT 가 둘다 있다면 (2.2.2 의 나) ㄷ)의 경우), 제공된 착신단은 SSN 과 GT 를 포함할 것이다. 루팅 지시자는 ‘ GT 에 의한 루트 ’ 또는 ‘ SSN 에 의한 루트 ’ 로 설정된다. 루트 지시자의 이러한 선택 메커니즘이 이 권고안의 범위 밖이다.

마) ‘ 0 ’ 인 SSN 이 존재하지만 GR 는 없다면 (2.2.2 의 나) ㄹ) 경우), 정보요소가 불완전하고 메시지가 폐기될 것이다. 이러한 비정상성이 3.8.3.3 의 1) b6 항에 기술된 바와 유사하다.

DPC 가 자신의 노드라면,

가) 만일 주소정보 아닌 다른 것이 가용하다면 (2.2.2 의 1 경우), 메시지 내에 ‘ 착신단 주소 ’ 아닌 것이 제공된다.

나) GT 가 있지만 SSN 이 없거나 또는 ‘ 0 ’ SSN 이라면 (2.2.2 의 나) ㄴ) 경우), 메시지는 번역 기능으로 통과된다.

다) ‘ 0 ’ 이 아닌 SSN 과 GT 가 둘다 있다면 (2.2.2 의 나) ㄷ)의 경우), 메시지가 번역기능으로 통과되든지 통과되지 않든지 하는 것은 구현에 의존한다.

라) ‘ 0 ’ 인 SSN 이 존재하지만 GT 는 없다면 (2.2.2 의 나) ㄹ) 경우), 정보요소가 불완전하고 메시지가 폐기될 것이다. 이러한 비정상성이 3.8.3.3 의 1) b6 항에 기술된 바와 유사하다.

2.2.2.2 DPC 미존재

DPC 가 없다면 (2.2.2 의 다) 경우), 메시지가 보내지기 전에 총괄명 번역이 요구된다. 번역이 하나의 DPC 와 가능하고 새로운 SSN 또는 새로운 GT 혹은 둘 다를 결과로 지정한다. 총괄명 번역의 결과인 GT 그리고/또는 SSN 이 이전 착신주소 또는 착신단주소에 포함된 GT 그리고/또는 SSN 과 다르다면, 새로이 생성된 GT 그리고/또는 SSN 은 이전의 GT 그리고/또는 SSN 으로 바뀐다. SCRC 의 번역 함수가 RI 를 설정하고, 적당한 MTP-SAP 인스턴스를 선택하고 그리고 MTP 전달 (OPC, SLS 그리고 SIO)에 필요한 정보를 제공한다. 루팅 절차가 2.2.2.1 과 같이 계속된다.

2.3 SCCP 루팅 절차

SCCP 루팅기능이 ‘ 착신단주소’ 또는 ‘ 착신주소’ 에 포함된 정보에 바탕을 둔다.

2.3.1 메시지전달부 (MTP)가 전달한 SCCP 메시지 수신

SCRC 가 MTP 로부터 메시지를 수신했을 때, 그리고 지역 SCCP 또는 노드가 과부하 조건이라면, SCRC 가 SCMG 로 보고할 것이다.

SCRC 가 MTP 로부터 메시지를 수신하자마자 다음 동작중의 하나가 SCRC 에 의하여 취해질 것이다. MTP 가 MTP-TRANSFER indication 프리미티브를 기동했을 때 SCCP 가 메시지를 수신한다.

가) 만일 메시지가 CR 메시지 이외에 연결형 메시지라면, SCRC 는 메시지를 SCOC 로 전달한다.

나) 만일 CR 메시지 또는 비연결형 메시지이면, ‘ 착신단주소’ 에 있는 루팅지시자는 ‘ SSN 에 의한 루트’ 를 지시하고, SCRC 는 지역 서브시스템의 상태를 점검한다.

a) 만약 서브시스템이 가용하다면, 메시지 타입에 바탕을 두어 메시지가 SCOC 또는 SCLC 로 통과된다.

b) 만약 서브시스템이 비가용하고, 그리고

- 메시지가 비연결형 메시지이면, 메시지 리턴 절차가 초기된다.
- 메시지가 CR 메시지이면, 연결거절 절차가 초기된다.

덧붙여서 SCCP 관리는 메시지가 비가용 서브시스템에 대해 수신되었다는 것을 알게 된다.

다) 만일 CR 메시지 또는 비연결형 메시지이고 ‘착신단주소’에 있는 루팅지시자는 ‘GT에 의한 루트’를 지시하면, 총괄명 번역이 반드시 수행되어야 한다.

SCCP 흡계수기 (만일 있다면)는 감소하며, 흡계수기의 위반이 일어나면 (즉, ‘0’에 도달하면), 그때 :

- 메시지가 비연결형 메시지면, 메시지 리턴절차가 초기화되고;
- 메시지가 CR 메시지면, 연결거절 절차가 초기화된다.

덧붙여서 유지기능이 경고된다.

a) 총괄명의 번역이 성공적이라면 (2.4.4 참조), 그리고:

- i) 만약 DPC가 노드 자체라면, 메시지 형태에 바탕을 둔 메시지가 SCOC나 SCLC로 통과된다.
- ii) 만약 DPC가 노드 자체가 아니고 메시지가 비연결형 메시지라면, MTP-TRANSFER request 프리미티브가, 호환성 시험이 메시지를 SCLC로 보내지않거나 혹은 트래픽 제한 메커니즘에 의해 메시지가 폐기되지 않는다면, 기원된다.
- iii) 만약 DPC가 노드 자체가 아니고 메시지가 CR 메시지라면, 그때:
 - 연결구간의 결합이 요구된다면, 메시지가 SCOC로 통과된다.
 - 연결구간의 무결합이 요구된다면, MTP-TRANSFER request 프리미티브가 트래픽 제한 메커니즘에 의해 메시지가 폐기되지 않는다면 기원된다.

b) 모든 다른 조건 :

- 만약 메시지가 비연결형 메시지면, 메시지 리턴 절차가 초기화된다.
- 만약 메시지가 CR 메시지면, 연결거절 절차가 초기화된다.

2.3.2 비연결형 또는 연결형 제어에서 SCCP 루팅제어로 전달되는 메시지

다음의 동작중의 하나가 비연결형 제어 또는 연결형 제어로부터 메시지를 수신하자마자 SCCP 루팅에 의하여 취해진다.

가) 결함을 가진 중계노드에서 메시지가 CR 메세지라면, MTP-TRANSFER request 프리미티브가 이미수행된 총괄명 번역의 결과를 고려하여 기원된다.

나) 만일 메시지가 CR 메시지 이외에 연결형 메세지라면, 그리고 :

- DPC 와 원격 SCCP 가 가용하면, MTP-TRANSFER request 프리미티브가 트래픽 제한 메커니즘에 의해 메시지가 폐기되지 않는다면 기원된다.
- DPC 그리고/또는 원격 SCCP 가 가용하지 않다면, 연결해제 절차가 초기화된다.

다) CR 메시지 또는 비연결형 메시지와 관련있는 프리미티브 내의 ‘ 착신주소’ 가 <표 2-1>로부터 아래의 조합중 하나를 포함한다면, 아래에 기술된 4 개의 동작중 하나가 취해진다.

<표 2-1> 비연결형 제어로부터 하나의 메시지 또는 연결형 제어로부터 CR 을 수신하자마자 동작

	GT 없음 SSN 없음 또는 SSN = 0	GT SSN 없음 또는 SSN = 0	GT 없음 SSN	GT SSN
DPC 없음	(4)	(2)	(4)	(2)
DPC = 자신노드	(4)	(2)	(1)	(1),(2) (주)
DPC = 원격노드	(4)	(3)	(1)	(1),(3) (주)
(주) 적당한 동작의 선택이 이 권고안 범위 밖이다.				

동작 (1)

- a) DPC 가 노드 자신이 아니고 원격 DPC, SCCP 그리고 SSN 이 가용하다면, MTP-TRANSFER request 프리미티브가 호환성 시험이 메시지를 SCLC 로 리턴하지 않거나 또는 트래픽 제한 메커니즘에 의해 메시지가 폐기되지 않는다면 기원된다.
- b) DPC 가 노드 자신이 아니고 원격 DPC, SCCP 그리고/또는 SSN 이 가용하지 않다면,
 - 비연결형 메시지에 대하여 메시지 리턴 절차가 초기화된다.
 - CR 메시지에 대하여 연결거절 절차가 초기화된다.
- c) DPC 가 노드 자신이라면, 2.3.1 의 2)항 절차를 따른다. ¹⁾
 - ¹⁾ 지역 서브시스템간에 루팅 기능이 구현에 관련된다.

동작 (2)

- a) 만약 총괄명의 번역이 성공 (2.4.4 참조)이라면,
 - 만일 DPC 가 노드 자체라면, 메시지 타입에 바탕을 둔 메시지가 SCOC 또는 SCLC 로 통과된다.
 - 만일 DPC 가 노드 그자체가 아니면, MTP-TRANSFER request 프리미티브가 호환성 시험이 메시지를 SCLC 로 리턴하지 않거나 또는 트래픽 제한 메커니즘에 의해 메시지가 폐기되지 않는다면 기원된다.
- b) 만약 총괄명의 번역이 비성공 (2.4.4 참조)이고, 그리고
 - 메시지가 비연결형 메시지라면, 메시지 리턴 절차가 초기화된다.
 - 메시지가 CR 메시지라면, 연결 거절절차가 초기화된다.

동작 (3)

SSN 을 점검하는 것없이 동작(1)과 동일한 동작이 적용된다.

동작 (4)

- ‘ 착신주소 ’ 가 불충분한 정보를 포함한다. 만약 :
 - 메시지가 비연결형 메시지라면, 메시지 리턴 절차가 초기화된다.
 - 메시지가 CR 메시지라면, 연결 거절절차가 초기화된다.

2.4 총괄명 번역 (GTT)

2.4.1 총괄명 번역 (GTT)의 일반적인 특성

총괄명번역 (GTT) 기능이 2.3 절에 기술된 루팅절차 하에 SCCP 루팅제어 (SCRC) 내에서 지원된다.

만일 GTT 기능의 결과가 ‘GT에 의한 루트’와 같은 ‘루팅 지시자’ (TTAS.IT-Q713의 4.4.1 절 참조) 라면, GTT 기능은 총괄명과 총괄명이 번역될 SCCP 노드의 DPC를 제공해야 한다. 이러한 과정이 GTT 기능이 의 결과가 ‘SSN에 의한 루트’와 같은 ‘루트지시자’ 결과 (이는 마지막 목적지가 결정되었다는 것을 의미함)가 될 때까지 반복될 것이다.

총괄명 주소 능력과 GTT 기능이 SCCP 주소가능 엔터티 그룹이 그들 자신의 주소 스킴을 설정하기 위하여 다른 응용과 제휴하고 있는 SCCP 주소가능 엔터티 그룹으로 확장을 허용한다. GTT를 요구하는 모든 응용-한정된 주소 스킴이 이 부절에서 기술된 GTT 절차의 틀안에 규정될 것이다.

2.4.2 용어 정의

2.4.2.1 총괄명 (GT) 정보

총괄명 (GT) 정보가 총괄명 지시자 (GTI)와 총괄명 (GT)으로 구성된다.

1) 총괄명 지시자 (GTI)

SCCP에 의해 인식되는 총괄명 지시자의 목록에 대해 TTAS.IT-Q713의 4.4.1과 4.4.2.3에 기술되어 있다.

2) 총괄명 (GT)

총괄명은 필수 총괄명주소정보 (GTAI)와 GTI 에 의존하는 다음의 하나 또는 이상의 정보요소로 구성되어 있다.

a) 부호화 스킴 (ES)

SCCP 에 의하여 인식되는 부호화 스킴의 목록에 대해 TTAS.IT-Q713 4.4.2.3 에 기술되어 있다. 부호화 스킴은 총괄명주소정보가 어떻게 부호화되는지를 지시한다. 만약 부호화 스킴이 포함되었다면, 총괄명주소정보가 이에 따라 디코드되어야 한다. 만약 부호화 스킴이 포함되어 있지 않지만 번역타입이 포함되어 있다면, 번역타입과 관련있는 번역 규칙이 부호화 스킴에 규정되어야 한다. 번역타입과 번역규칙의 기술에대해서는 d)와 3)을 참조하십시오. 각 부호화 값에 대한 의미는 부호화 스킴이 포함된 것을 나타내는 모든 GTI 값과 동일하다.

b) 번호 계획 (NP)

SCCP 에 의하여 인식되는 부호화 스킴의 목록에 대해 TTAS.IT-Q713 4.4.2.3.3 을 참조하십시오. 번호계획은 총괄명주소정보가 특별한 번호계획에 의하여 정의된 구문과 의미에 따른 다른 부분 (즉, 나라코드 또는 가입자번호 또는 국가의미번호)과 어떻게 다르게 구성되는지를 지시한다. 각 번호계획 값의 의미가 번호계획이 포함된 것을 나타내는 모든 GTI 값과 동일하다.

c) 번호 지시자 특성 (NAI)

SCCP 에 의하여 인식되는 번호지시자 특성 목록에 대해 TTAS.IT-Q713 4.4.2.3.1 을 참조하십시오. 번호지시자 특성은 고유한 번호계획에 대한 총괄명 주소정보의 ‘범위’를 정의한다. 번호지시자 특성 값의 의미는 단지 번호계획에 따라 다르다. 특별히 이는 GTI 값에 의존하지 않는다.

d) 번역타입 (TT)

SCCP 에 의하여 인식되는 번역타입 목록에 대해 TTAS.IT-Q713 4.4.2.3.2 을 참조하고,

GTI 값이 4 일 때 SCCP 에 의해 인식되는 번호타입 값에 대해서는 TTAS.IT-Q713 의 [부속서 B]를 참조하십시오. 번호계획과 주소지시자 특성과 함께 번호번역은 고유의 번역규칙의 집합을 정의하는 번역기를 결정한다.

특별한 총괄명지시자 (GTI)에 대하여 부호화 스킴이 포함되지 않는다면 특별한 번역 타입 값이 총괄명 주소정보 (GTAI)값의 부호화 스킴을 함축하여 규정한다.

번역타입 값이 단지 총괄명 지시자 (GTI)의 내용에서만 유일하다.

3) 번역규칙

규칙의 집합은 서비스/응용과 관련있는 주소 접근 가능한 엔터티의 어느 SCCP 타입이 모호하지않게 총괄명 주소정보 (GTAI)를 지칭해야하는지, 그리고 GTAI 가 GTT 기능에 의하여 어떻게 해석되어야만 하는지를 규정한다.

번역규칙은 GTAI 의 어느 부분이 다른 응용과 관련있는 SCCP 접근 엔터티를 식별하거나 구별하기 위해 요구되는 지를 규정한다. 그러나 규칙은 GTAI 의 어느 부분이 DPC 또는 DPC+SSN 으로 번역되는지를 규정하지 않는다. DPC 와 SSN 의 결정은 구현관련 사항이고 목적지 네트워크를 정하는 지역정보 (2.4.3.1 참조)를 요구한다. 번역규칙은 SSN 이 번역에 의하여 결정되는 지를 규정할 수 있다.

4) 번역규칙 식별

번역규칙이 GTI 와 관련있는 번역타입 (TT)과 번호계획 (NP) 그리고 번호특성 (NAI) 값에 의하여 유일하게 식별될 수 있다.

2.4.2.2 GTT 기능에 사용되는 다른 정의들

1) SCCP 엔터티

SCCP 엔터티는 지역 MTP-SAP+DPC+가능한 SSN 이다.

주) SSN 이 ‘ 0 ’ 을 가진 SCCP 엔터티가 SSN 값을 가지지 않은 SCCP 엔터티와는 다르다.

2) SCCP 엔터티 집합

SCCP 엔터티 집합이 하나의 SCCP 엔터티로 구성되거나 같은 타입의 2 개의 SCCP 엔터티로 구성된다. (만약 SSN 이 하나의 SCCP 엔터티를 나타낸다면 SSN 은 다른 형태로 표현될 것이다.) 후자의 경우 SCCP 엔터티는 1 차적인 SCCP 엔터티와 보완 SCCP 엔터티로 고려되거나 또는부하분담 목적으로 사용될 수 있는 2 개의 동일한 SCCP 엔터티로 해석된다.

3) 목적지 포인트 코드 (DPC)

DPC 가 단지 주어진 MTP 네트워크에서 의미를 갖는다. SCCP 게이트웨이가 여러 MTP 네트워크를 관리하기 때문에, 총괄명 번역의 결과로 DPC 는 MTP-SAP 인스턴스인 MTP 네트워크 식별에 의하여 수반될 수 있다.

2.4.3 총괄명 번역 (GTT) 기능의 입력

정보의 다음 형태가 총괄명 번역 (GTT) 기능의 입력으로 사용될 수 있다.

2.4.3.1 지역정보 (필수 입력)

지역정보는 첫번째로 루팅정보와 두번째로 관리 정보를 포함한다.

- 루팅정보는 구현 네트워크에 고유하며 관리적으로는 GTT 기능의 입력이다. 그들은 응용에 대한 총괄명 주소정보 번역을 위해 요구되는 번역규칙을 구현하는 정해진 데이터다.
- 관리정보는 가용성의 관점에서 네트워크 상태에 고유하다. 그들은 SCCP 노드의 접근성 (MTP 와 SCCP 레벨레서의 접근성)과 다른 SCCP 노드에 의해 취급되는 서브시스템의 접근성을 반영하는 변화적인 데이터다.

2.4.3.2 총괄명정보 (필수 입력)

총괄명정보는 GTT 기능을 위해 요구되는 하나의 입력이다. 이는 다음을 포함한다.

- 총괄명 지시자 (GTI) 값.
- GTI 에 의존적인 번역타입 (TT), 번호계획 (NP), 번호특성 (NAI), 부호화 스킴 (ES) 값.
- 총괄명 주소정보 (GTAI) 값.

2.4.3.3 서브시스템 번호 (SSN) (만약 있다면 필수 입력)

만약 SSN 이 ‘ 0 ’ 라고 해도 SSN 은 GTT 기능의 필수 입력이다.

2.4.3.4 부하분담 정보

만일 GTT 기능이 부하분담 메커니즘을 처리할 수 있다면, 신호링크선택 (SLS)이 GTT 기능의 입력이 될 수 있다.

2.4.4 총괄명 번역 (GTT) 기능의 출력

출력의 3 타입이 GTT 기능에 대해 가능하다.

- 네트워크에서 메시지를 전방향으로 루팅하거나 또는 메시지를 분산시키기 위해 요구되는 매개변수를 포함하는 ‘ 성공적 ’ 출력.
- 주어진 입력 (2.4.5 절에 기술된 단계 1, 2, 4 참조)에 대하여 번역이 존재하지 않는 ‘ 비성공적 ’ 출력. 실패 요인이 ‘ 그러한 특성의 주소에 대한 번역 없음 ’ 또는 ‘ 특별한 주소에 대한 번역 없음 ’ .
- 번역은 있으나 가능한 목적지가 발견되지 않는 (2.4.5 에 기술된 단계 4 참조) ‘ 비성공적 ’ 출력. 실패 요인이 ‘ MTP 실패 ’ 또는 ‘ SCCP 실패 ’ 또는 ‘ 서브시스템 실패 ’ .

해제완료 (RLSD), 호거절 (CREF), 확장단위데이터 (XUDTS). 긴단위데이터(LUDTS), 또는

단위데이터 (UDTS) 메시지에 사용되는 원인은 2.6 절에 언급한다.

GTT 기능의 ‘ 정상적’ 출력에 대한 2 개의 주요 출력은 목적지 포인크 코드 (DPC)와 루팅지시자이다.

만일 루팅지시자가 ‘ SSN 에 의한 루트’ 로 설정되면, SSN 이 GTT 기능의 출력으로 요구된다. DPC+SSN 에 의해 정의된 서브시스템은 SCCP 루팅제어 (SCRC)로부터 접근되도록 기대된다. DPC 가 목적지노드에서 총괄명 번역의 경우에 지역 DPC 일 수 있다. 출력으로 총괄명 번역정보는 선택사항이다.

만일 루팅지시자가 ‘ GT 에 의한 루트’ 로 설정되면, GT 정보가 GTT 기능의 출력으로 요구되고 제공된 DPC 는 접근가능하도록 요구된다. GT 기능이 총괄명 지시자 (GTI)에 대응하는 총괄명주소정보 (GTAI)와 번역타입 (TT), 번호계획 (NP), 번호특성 (NAI), 부호화 스킴 (ES)으로 구성된다. 서브시스템번호 (SSN)는 선택적 출력이다.

2.4.5 총괄명 번역 (GTT) 기능

총괄명번역 (GTT) 기능이 SCCP 루팅제어 (SCRC)에 의해 지원되었을 때 GTT 기능은 다음의 단계를 수행한다.

- 1) 단계 1 : 총괄명 지시자 (GTI)와 3 개의 매개변수 번역타입 (TT), 번호계획 (NP), 번호특성 (NAI)이 모호하지않게 번역규칙의 집합을 정의하는 번역기와 관련도어야 한다. 만약에 이러한 번역기가 결정되지 않는다면, GTT 기능은 ‘ 그러한 특성의 주소에대한 번역 없음’ 의 원인으로 중지된다.
- 2) 단계 2 : 단계 1 에서 결정된 번역 규칙의 집합이 부호화 스킴에 동반되는 가능한 총괄명주소정보 (GTAI) 분석에 사용된다. 만약에 이러한 총괄명주소정보 (GTAI)에 대한 출력이 없다면, 총괄명번(GTT) 기능은 ‘ 이러한 특유의 주소에 대한 번역 없음’ 의 원인으로 중단된다. 그렇지 않다면 단계 2 의 출력은 최소한 루팅지시자 (RI)와 SCCP 엔터티 집합이다. 부가하여 만일 루팅지시자가 ‘ GT 에 의한 루트’ 로 설정되어 있다면 GT 정보는 필수 출력이며 그렇지않다면 출력으로 GT 정보는 선택사항이다.
- 3) 단계 3 : 만약 SSN 이 GTT 기능의 입력으로 가능하다면, 단계 3 은 SSN 이 SCCP 엔터티 집합에서 빠져있는 경우 기본 값으로 입력 SSN 을 사용한다. SCCP 엔터티 집합에서 SSN

값이 ‘ 0’ 로 나타날 수 있으며, 이는 GTT 기능의 입력으로 주어진 SSN 을 설정하는 맞는 값이다.

4) 단계 4 : 이단계에서는 관리정보가 참작되고 부하분담 메커니즘이 구현되는 단계이다.

정의에 의해 SCCP 엔터티는 다음의 2 조건을 만족할 때 접근가능한 것으로 선언된다..

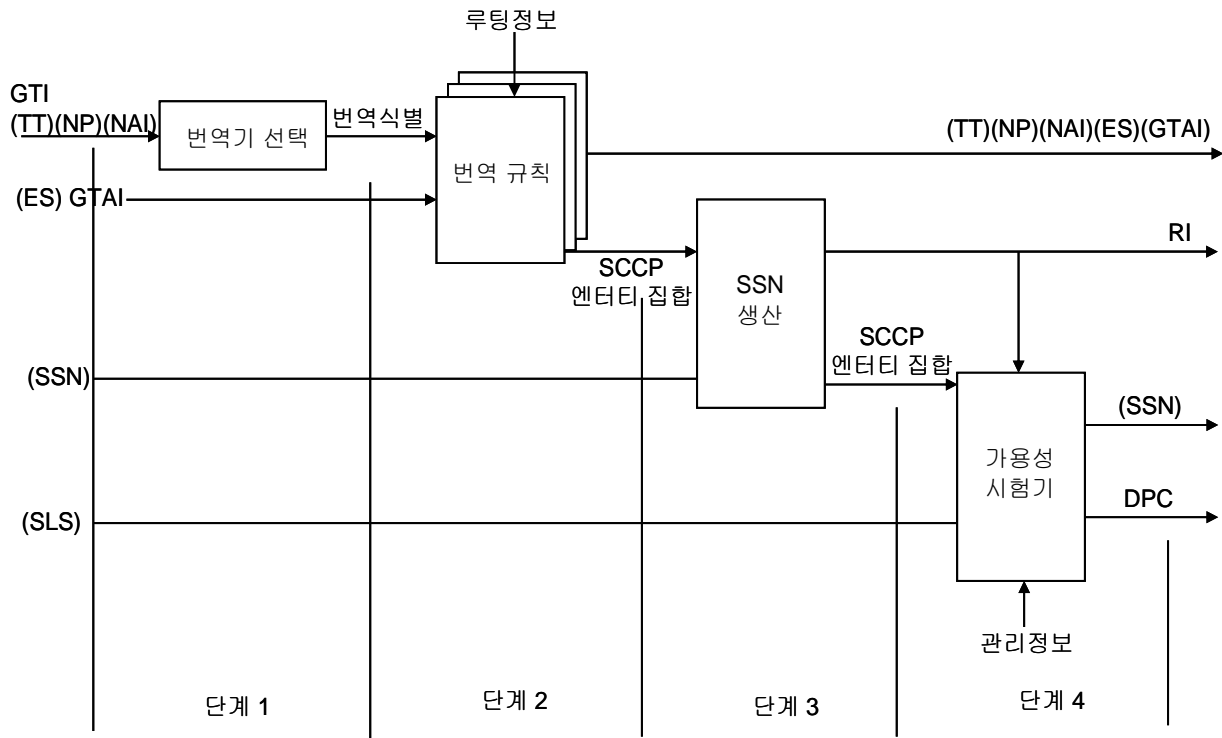
- 고려된 목적지 포인트 코드 (DPC)가 (MTP 나 SCCP 레벨에서) 접근가능하거나 DPC 가 지역 노드에 대응한다.
- 만약에 루팅지시자가 ‘ SSN 에 의한 루트’ 로 설정되어 있다면, SSN 이 ‘ 0’ 이 아닌 값으로 표현되고, 이러한 서브시스템은 DPC 에 의해 정의된 노드에서 접근 가능하다.
 - a) 만일 SCCP 엔터티 집합이 단지 SCCP 엔터티만을 포함하고 SCCP 엔터티가 접근가능하지 않다면, GTT 기능의 결과는 ‘ MTP 실패’ 또는 ‘ SCCP 실패’ 또는 ‘ 서브시스템 실패’ 이다. 루팅지시자가 ‘ SSN 에 의한 루트’ 로 설정되고 만약 비접근성이 SCCP 엔터티내의 SSN 의 부재거나 또는 SSN 값이 ‘ 0’ 이기 때문이면, GTT 기능의 결과는 ‘ 이러한 고유의 주소에대한 번역 없음’ 이 될 것이다.
 - b) 만일 SCCP 엔터티 집합이 단지 SCCP 엔터티만을 포함하고 SCCP 엔터티가 접근 가능하다면,
 - 만약 루팅지시자가 ‘ GT 에 의한 루트’ 로 설정되었다면, GTT 기능의 출력은 단계 2)의 출력으로 RI 와 GT 정보이고, 단계 3)의 출력으로 관련있는 SSN 과 SCCP 엔터티에서 찾아진 DPC 다.
 - 만약 루팅지시자가 ‘ SSN 에 의한 루트’ 로 설정되었다면, GTT 기능의 출력은 단계 2)의 출력으로 RI 와 가능한 GT 정보이고, 단계 3)의 출력으로 SCCP 엔터티에서 찾아진 DPC 와 SSN 이다.
 - c) 만일 SCCP 엔터티 집합이 두개의 SCCP 엔터티를 포함하고 부하분담 메커니즘이 없다면, ‘ 1 차적’ SCCP 엔터티 접근성이 점검된다. 만일 ‘ 1 차적’ SCCP 엔터티가 접근가능하다면, GTT 기능결과의 부분으로 이 ‘ 1 차적’ SCCP 엔터티가 선택된다. 만일 ‘ 1 차적’ SCCP 엔터티가 접근 불가능하다면, ‘ 보완’ SCCP 엔터티의 접근성이 점검된다. 만일 ‘ 보완’ SCCP 엔터티가 접근가능하다면, GTT 기능 결과의 부분으로 이 ‘ 보완’ SCCP 엔터티가 선택된다. 만일 ‘ 보완’ SCCP 엔터티가 접근 불가능하다면,

GTT 기능의 결과는 ‘ MTP 실패’ 또는 ‘ SCCP 실패’ 또는 ‘ 서브시스템 실패’ 이다. (만일 거절 또는 리턴 원인이 두개의 SCCP 엔터티간에 다르다면 이는 둘중에 하나를 선택하는 것에 달려있는 구현이다.) 만일 비접근성이 두개의 SCCP 엔터티 내의 SSN 의 부재인 경우거나, 또는 루팅지시자가 ‘ SSN 에 의한 투트’ 로 설정되었을 때 SSN 의 값이 ‘ 0’ 인 경우에는 GTT 기능의 결과는 ‘ 이러한 고유의 주소에 대한 번역 없음’ 이 될 것이다.

- d) 만일 SCCP 엔터티 집합이 두개의 SCCP 엔터티를 포함하고 부하분담 메커니즘이 구현되었다면, 부하분담 정보와 SCCP 엔터티의 접근성에 따라서 두개의 SCCP 엔터티중에 하나가 선택된다. 만일 하나의 SCCP 엔터티가 선택되었다면 이 SCCP 엔터티가 GTT 기능의 결과의 부분으로 선택된다. 만일 2 개의 SCCP 엔터티가 접근 불가능하다면 GTT 기능의 결과는 ‘ MTP 실패’ 또는 ‘ SCCP 실패’ 또는 ‘ 서브시스템 실패’ 이다. (만일 거절 또는 리턴 원인이 두개의 SCCP 엔터티간에 다르다면 이는 둘중에 하나를 선택하는 것에 달려있는 구현이다.) 만일 비접근성이 두개의 SCCP 엔터티 내의 SSN 의 부재인 경우거나, 또는 루팅지시자가 ‘ SSN 에 의한 투트’ 로 설정되었을 때 SSN 의 값이 ‘ 0’ 인 경우에는 GTT 기능의 결과는 ‘ 이러한 고유의 주소에 대한 번역 없음’ 이 될 것이다.

(그림 2-2)는 총괄명 번역기능에서 사용되는 매개변수와 같은 총괄명 번역기능의 다른 단계를 보여주고 있다. (그림 2-2)에서

- 괄호내의 매개변수는 선택 매개변수를 의미한다.
- SLS 매개변수를 가진 대쉬선은 부하분담 기능 그자체가 주어진 구현에서는 요구되지 않는다는 것을 의미한다. 만일 기능성이 표현된다면, SLS 매개변수가 입력 매개변수가 될 것이다.



(그림 2-2) 총괄명 번역 기능의 단계 및 매개변수

2.5 호환성 시험

이 부절에서 정의된 호환성 시험이 단지 비연결형 절차에 적용된다. 만일 네트워크 구조가 분할 또는 절단 또는 메시지 타입의 변화를 요구하는 부적합성이 결코 표현되지 않는다면, 그때 적합성 시험이 요구되지 않는다.

지역 노드에서 가용한 지식에 바탕을 두고 적합성 시험은 다음을 확신한다.

- 1) SCCP 루팅제어 (SCRC)가 수신한 SCCP 노드에서 이해될 수 없는 메시지를 송신할 시도를 하지 않는다.
- 2) 출력 메시지가 MTP 에 의하여 운반되는 적당한 길이다.

SCCP 루팅제어 (SCRC)에서 적합성 시험은 다음의 어느 것인지를 결정한다.

- 1) 간단위데이터 (LUDT) 메시지는 분할이 요구된다.
- 2) 간단위데이터 (LUDT) 메시지는 절단이 요구된다.

3) 메시지 타입의 변화가 필요하다. 어떤 경우에는 수신 노드의 선택에 따라서 메시지 타입이 변화될 수 있다. (4.1.2 절 참조)

만약 분할 또는 절단 또는 메시지 타입의 변화가 요구된다면, 트래픽 제한 메커니즘 (2.6 참조)에 의하여 메시지가 버려지지 않을 경우 MTP-TRANSFER 프리미티브가 발생된다. 그렇지 않으면 메시지가 필요한 변화를 위하여 SCCP 비연결형제어 (SCLC)로 투과된다.

2.6 트래픽 제한 메커니즘

SCCP 폭주제어 절차는 다른 네트워크 시나리오에서 이러한 절차의 영향을 좀더 분석할 때까지와 운용경험의 결과에 바탕을 둔 개선을 조건으로 한다.

2.6.1 일반

MTP 는 비가용한 SCCP 나, 원격 폭주 신호점, 또는 MTP-PAUSE 지시자나 MTP-STATUS 지시자 프리미티브를 사용하는 원격 비가용 SCCP 를 통보한다. SCCP 는 그들의 사용자에게 이러한 정보를 전한다.

각 목적지 (DPC+MTP-SAP 인스턴스)는 SCMG (5.2.4 참조)에 의해 보고된 제한서브레벨 (RSL)과 제한레벨 (RL)과 관련있다.

송신된 메시지의 중요성과 함께 이러한 레벨은 폭주가 일어난 노드를 향한 관련 트래픽의 일부를 버리므로써 트래픽 감소를 허용한다.

2.6.2 메시지의 중요성

메시지가 송신될 때만마다 그것의 중요성은 메시지 타입 (<표 2-2> 참조)에 대해 허용된 최대 중요값의 최소치다. 그리고:

a) 발신노드에서 요구와 응답의 프리미티브에 (만일 제공된다면) 중요값 (그렇지않다면 <표

2-2>에 적용된 기본값)

b) 중계노드에서는:

- 선택매개변수 ‘ 중요성’ (CR, CC, CREF, RLSD, XDUT, XDUTS, LUDT, 또는 LUDTS)을 포함한 수신메세지에 수신된 중요값, 또는
- MTP 영역내의 SIO 우선순위 영역의 국내선택으로부터 유도되는 값, 그렇지않다면
- <표 2-2>에 할당된 기본값

만일 중요값 매개변수와 수신된 메세지내의 SIO로부터 유도되는 값사이에 모순이 있다면, 사용되는 중요값은 네트워크의 선택이다.

<표 2-2> 기본과 최대 중요값

메시지 타입	기본 중요성	최대 중요성	메시지 타입	기본 중요성	최대 중요성
CR	2	4	RSC	6	-
CC	3	4	ERR	7	-
CREF	2	4	RLC	4	-
DT1	4	6	RLSD	6	6
DT2	4	6	UDT	4	6
AK	6	-	UDTS	3	-
IT	6	-	XUDT	4	6
ED	7	-	XUDTS	3	-
EA	7	-	LUDT	4	6
RSR	6	-	LUDTS	3	-
‘ - ’ 는 SCCP 사용자의 프리미티브의 결과에 의하여 발생되지 않는 것을 의미한다. 그러므로 항상 기본 중요성이 적용된다.					

주) <표 2-2>의 값이 운용경험에의하여 얻어짐에따라 개정될 수 있다. 이러한 기본값과 최대값이 어떻게 관리되는가는 구현에 달려있다.

국내 네트워크에서 중요성 정보가 SIO 의 우선순위 레벨에 운반되었을 때, 국내망과 국제망사이에 SCCP 메시지의 중요성 정보와 SIO 의 우선순위 사이의 매핑은 게이트웨이의 임무이다.

2.6.3 폭주노드에 대한 메시지 처리

메시지가 원격 SCCP 노드를 향하여 전송되었을 때, 메시지의 중요성이 원격 SCCP 노드의 제한 레벨에 비유된다.

- 만약에 메시지의 중요성이 RL 보다 크다면, 그 때 MTP-TRANSFER 프리미티브가 기원된다.
- 만약에 메시지의 중요성이 RL 보다 낮다면, 그 때 메시지는 버려진다.
- 만약에 메시지의 중요성이 RL 과 같다면, 그 때 RSL 값에 의해 결정된 비율에 따라 메시지는 버려진다. 트래픽 감소의 비율은 네트워크 고유의 특성으로 고려된다. 국제망에서 다음의 값이 임시적으로 할당되었다.

- . RSL = 0 트래픽의 0%가 버려짐.
- . RSL = 1 트래픽의 25%가 버려짐.
- . RSL = 2 트래픽의 50%가 버려짐.
- . RSL = 3 트래픽의 75%가 버려짐.

메세지가 버려져야 할때는 그때:

- . 비연결형 메시지에 대하여, 메시지 리턴 절차가 초기화된다.
- . CR 메시지에 대하여, 연결 거절절차가 초기화 된다.
- . CR 메시지 이외의 CO 메시지에 대하여, 다른 부가작인 행동이 없다. 만약에 메시지가 지역적으로 기원된다면 SCCP 는 N-INFORM 프리미티브의 발행에 의하여 버려진 사용자에게 알려준다.

2.7 발신단 주소 취급

2.7.1 주소 지시자

비연결형 메시지의 분할/재조립 과정이 모호하지 않은 발신단 주소가 각 분할에서 전달되기를 요구한다. 주소 지시자의 비트 1-7 을 ‘ 0 ’ 으로 설정하므로써 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지로부터 발신단 주소 삭제는 응용을 포함하는데 사용되지는 않을 것이다. 왜냐하면 어떤때에는 그들의 메시지가 하나의 (X)UDT 메시지가 지원할 수 있는 제한 범위를 벗어날 수 있기 때문이다.

2.7.2 국제 네트워크에서 발신단 주소

발신단 주소 또는 응답주소 (즉, CC 나 CREF 메시지의 발신단 주소 매개변수)가 다음의 규칙을 만족하는지를 확인하는 것이 출력 국제 게이트웨이 2 (또는 발신 국제 노드)의 업무이다.

- 만약에 SSN 에 근거한 루팅이라면, DPC 는 ITU-T Q.708 에 정의된 것으로 SSN 은 반드시 존재해야하며, 국제적으로 표준화되어야 한다.
- 만약에 GT 에 근거한 루팅이라면, GTI 는 4 이여야 하며 SSN 은 다음의 하나이다.
 - . 국제 표준화된 수의 하나거나 또는
 - . 만약 국제 표준화된 SSN 의 규정이 없고 국내값 (부록서 B.2/TTAS.IT-Q713)의 사용이 적당하다면 국내 SSN 값 또는
 - . ‘ 0 ’ 코드 (즉, ‘ 모름’).
- 총괄명은 국제적인 의미를 가져야한다. 국내망에서 발신/응답단의 주소의 범위(‘ 의미’)를 정하는 것은 국내 선택 사항이다. 그러나 주소가 단지 지역 또는 국내 의미일 때 중계 또는 게이트웨이 노드에서 총괄명주소정보에 중계코드 또는 나라코드를 덧붙여서 주소를 변경하는 것이 필요하다. 이는 메시지 주소의 유효범위를 벗어난 밖으로의 루트일 때에는 필요하다.

입력 국제 게이트웨이 (또는 가능한 다른 노드)가 선택적 스크리닝 절차의 일부로 위에서 규정한 원리를 확인하는 시험을 제공한다. 스크리닝 절차가 2.7.4 에 기술된다.

2.7.3 루팅 지시자

만일 목적지가 동일 MTP 네트워크가 아니고 MTP 루트 테이블이 메시지가 역방향으로 루트되는 것을 허용하지 않는다면, XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지 내의 착신단 주소가 ‘GT 에 의한 루트’로 설정되어있다면 발신단 주소 내의 루팅 지시자도 역시 ‘GT 에 의한 루트’로 설정될 것이다.

CR 메시지에서 연속적인 메시지가 구역단위로 루트될 것이기 때문에 발신단 주소가 ‘SSN 에 의한 루트’로 설정된다.

2.7.4 스크리닝

스크리닝은 네트워크 고유의 선택적 기능이다.

수신 발신단 주소의 스크리닝이 노드에서 확인하기 위하여 수행된다. 예를들면, NP/TT/NAI 에 대한 유효한 번역기가 가용한지 그리고/또는 발신단 디지털이 허용될 수 있는지 등이다.

2.7.5 발신단 주소에서 발신점코드 포함

아래 부절에서 기술한 규칙이 적용된다.

2.7.5.1 LUDT 또는 XUDT 또는 UDT 메시지

a) 발신 노드

착신단주소의 루팅 지시자가 ‘GT에 의한 루트’로 설정되고 발신단주소의 루팅 지시자가 ‘SSN에 의한 루트’로 설정되어 있을 때, SCCP 루팅 기능이 발신단 주소 내에 OPC를 포함해야 한다. 모든 다른 경우에는 발신단 주소내의 OPC의 포함이 관계가 없다.

b) 중계 노드

발신단주소의 루팅 지시자가 ‘SSN에 의한 루트’로 설정되고 SPC가 없을 때, 다음노드로 메시지를 보내기 전에 MTP 루팅라벨로부터 OPC가 발신단주소에 삽입된다. MTP 범위를 넘어섰을 때는 ‘SSN에 의한 루트’ 값이 허용되비 않는다. (2.7.2 참조)

c) 종단 노드

발신단주소의 루팅 지시자가 ‘SSN에 의한 루트’로 설정되고 SPC가 발신단주소에 있을 때, SPC는 발신 SCCP 노드를 식별한다.

발신단주소의 루팅 지시자가 ‘SSN에 의한 루트’로 설정되고 SPC가 발신단주소에 없을 때, MTP 루팅라벨에 있는 OPC가 발신 SCCP 노드를 식별한다.

2.7.5.2 CR 메시지

a) 발신 노드

착신단주소의 루팅 지시자가 ‘GT에 의한 루트’로 설정되고 다음 노드와 결합이 없는 것으로 알려지면, SCCP 루팅 기능이 발신단 주소 (지역 SCCP 서브시스템이 주어지지 않았을 때)를 포함해야하며 발신단 주소내에 OPC를 포함한다. 이경우

루팅지시자 = SSN에 의한 루트

SPC = 발신노드의 OPC

SSN = 지역 서브시스템의 SSN

b) 결합이 없는 중계 노드

SCCP 루팅기능이 수신한 CR 메시지의 발신단 주소 매개변수를 확인할 것이다.

- 발신단 주소 매개변수가 포함되고 SPC 가 있을 때, 다음 SCCP 노드로 송신될 발신단 매개변수는 수신된 CR 메시지의 발신단 주소 매개변수와 일치할 것이다.
- 발신단 주소 매개변수가 포함되고 SPC 가 없을 때, 수신된 CR 메시지의 MTP 루팅라벨의 OPC 가 CR 메시지의 발신단 주소 매개변수에 삽입되고 다음 SCCP 노드로 전송된다. 만약 SSN 이 없다면 이는 ‘ 모름’ 값으로 부가되고 이 경우 루트 지시자는 변화가 없다.

SPC = 수신한 MTP 루팅 라벨의 OPC

SSN 과 GT 는 변화없음.

- 발신단 주소 매개변수가 없을 때, 수신된 CR 메시지의 MTP 루팅라벨의 OPC 를 포함하는 발신단 주소 매개변수가 CR 메시지에 삽입되고 다음 SCCP 노드로 전송된다. SSN 이 ‘ 모름’ 값으로 부가될 것이다. 이 경우

루트 지시자 = ‘ SSN 에 의한 루트’

SPC = 수신한 MTP 루팅 라벨의 OPC

SSN = 모름

GT 없음.

c) 결합있는 중계 노드

수신한 CR 메시지의 발신단 주소 OPC 는 입력 연결구간의 발신단 SCCP 노드를 식별한다. 만약 발신단 주소가 없거나 발신단 주소내의 OPC 가 가용하지 않다면, 수신한 CR 메시지의 MTP 루팅라벨의 OPC 가 입력 연결구간의 발신단 SCCP 노드를 식별하는데 사용된다.

SCCP 루팅 기능이 수신한 CR 메시지 내의 발신단 주소 매개변수를 확인한다.

- 발신단 주소 매개변수가 포함되고 SPC 가 있을 때, SCCP 루팅기능이 수신한 CR 메시지의 SPC 를 자신 노드와 출력 MTP 네트워크의 응답의 OPC 로 치환하거나 또는 수신한 발신단 주소 매개변수로부터 SPC 영역을 삭제할 것이다. 그들간에 결합이 없다면 다음 중계노드에서 다시 포함되고 메시지를 다시 포맷하는 것을 의미하기 때문에 SPC 의 삭제가 가능하지 않다. 만약에 SSN 이 없다면 이는 ‘ 모름’ 으로 부가된다. 이와 같은 경우에

루트 지시자는 변화없음

SPC = 결합된 중계노드의 OPC

SSN 과 GT 가 변화 없음

- 발신단 주소 매개변수가 포함되고 SPC 가 없을 때, 다음 SCCP 노드로 보내질 CR 메시지의 발신단 주소 매개변수가 수신한 CR 메시지의 발신단 주소 매개변수와 동일하다.

그러나 다음 중계노드와 결합이 없다면 SCCP 루팅 기능은 발신단 주소 매개변수를 포함한다. SPC 는 자신노드와 출력 MTP 네트워크의 응답 OPC 다.

- 발신단 주소 매개변수가 없을 때, 특별한 동작이 필요하지 않다.

그러나 다음 중계노드와 결합이 없다면 SCCP 루팅 기능은 SPC 를 포함한 발신단 주소 매개변수를 포함해야만 한다. SPC 는 자신노드와 출력 MTP 네트워크의 응답 OPC 다.

d) 종단노드

수신한 CR 메시지의 발신단 주소 SPC 는 입력 연결구간의 발신단 SCCP 노드를 식별한다. 만약 발신단 주소가 없거나 발신단 주소내의 SPC 가 가용하지 않다면, 수신한 CR 메시지의 MTP 루팅라벨의 OPC 가 입력 연결구간의 발신단 SCCP 노드를 식별하는데 사용된다.

2.8 루팅 실패

SCCP 루팅이 메시지를 전달하는데 불가능할 때, 2.8.1 에서 2.8.6 에 기술한 원인중의 하나가 RLSD 메시지 (TTAS.IT-Q713 의 4.11 참조, 해제원인), 또는 CREF 메시지 (TTAS.IT-Q713 의 4.15 참조, 거절이유) 또는 XUDTS, 또는 LUDTS, 또는 UDTs 메시지 (TTAS.IT-Q713 의 4.12 참조, 리턴이유) 내에 지시되어 있다.

종단노드가 루팅 실패로 보고되었을 때, 이러한 정보가 N-DISCONNECT 프리미티브 (2.1.1.2.4/Q.711 에 해제에 대한 이유 기술) 또는 N-NOTICE 프리미티브 (2.2.2.2.4/Q.711 에 해제에 대한 이유 기술)를 사용하여 SCCP 사용자에게 전달된다. TTAS.IT-Q713 부속서 A 에 메시지 (RLSD, CREF, XUDTS, LUDTS, 또는 UDTs)에 포함된 원인과 프리미티브 (N-DISCONNECT, N-NOTICE)에 포함된 이유의 매핑이 기술되어 있다.

2.8.1 어떤 특성의 주소에 대한 번역 없음

번역이 번역 타입, 번호 계획, 번호 특성의 결합에서 시작된다. (2.4.5 단계 1 에 기술).

다음의 원인이 적용된다.

- 해제이유 : 적용 없음.
- 거절이유 : 그러한 주소 특성의 번역 없음.
- 리턴 이유 : 그러한 주소 특성의 번역 없음.

2.8.2 특별한 주소에 대한 번역 없음

번역이 연속된 디지트동안에 발생되나 더 이상 번역표에 매칭되는 번호가 없을때까지 계속된다. 따라서 번역은 언제 끝날지 결정하기 어렵다. (2.4.5 단계 2 에 기술). GTT 에 의하여 결정된 RU 가 ‘ SSN 에 의한 루트’ 로 설정되고 SSN 이 SCCP 엔터티 집합이나 GTT 입력 (2.4.5 단계 4 에 기술)에 나타나지 않을 때 동일한 이유가 적용된다.

다음의 원인이 적용된다.

- 해제이유 : 적용 없음.
- 거절이유 : 목적지 주소 모름.
- 리턴 이유 : 고유한 주소에 대한 번역 없음.

2.8.3 MTP/SCCP/서비시스템 고장

관련된 목적지 주소 (2.4.5 단계 4 에 기술) 에 대하여 가용한 루트가 없으므로 번호번역이 실패한다. 이는 다음의 원인내에서 실패 이유이다.

- 1) MTP (목적지 코드 비접근).

- 2) SCCP (중계노드 또는 종단노드에서 SCCP 사용자부 비가용).
- 3) SCCP 서브시스템 (금지되거나 또는 비가용 서브시스템).
- 4) 다른 선택 루트가 존재하고 정상과 보완(백업) 루트가 비가용할 때 위의 3 개의 원인중 2 개의 결합.

다음의 원인이 적용된다.

- 1)에 대하여.
 - 해제이유 : MTP 실패.
 - 거절이유 : 목적지 비접근.
 - 리턴 이유 : MTP 실패.
- 2)에 대하여.
 - 해제이유 : SCCP 실패.
 - 거절이유 : SCCP 실패.
 - 리턴 이유 : SCCP 실패.
- 3)에 대하여.
 - 해제이유 : 서브시스템 실패.
 - 거절이유 : 서브시스템 실패.
 - 리턴 이유 : 서브시스템 실패.
- 4)에 대하여.
 - 해제이유 : MTP 실패 또는 SCCP 실패 또는 서브시스템 실패.
 - 거절이유 : MTP 실패 또는 SCCP 실패 또는 서브시스템 실패.
 - 리턴 이유 : MTP 실패 또는 SCCP 실패 또는 서브시스템 실패.

2.8.4 MTP/SCCP/서비시스템 폭주

서브시스템 폭주로 인한 루팅실패가 좀더 연구중에 있다. MTP/SCCP/노드 폭주로 인한 루팅 실패가 발견되었을 때 아래의 원인이 적용된다.

- N-DISCONNECT 프리미티브에서 : 서비스 품질 비가용, 일시적 조건.
- N-NOTICE 프리미티브에서 : 네트워크 폭주.
- N-INFORM 프리미티브에서 : 네트워크 서비스 폭주.
- CREF 메시지에서 : 서비스품질 비가용/일시적.
- XUDTS 또는 LUDTS 또는 UDTs 메시지에서 : 네트워크 폭주.

2.8.5 비장착 사용자

지역 비장착 사용자가 SCRC 에 의하여 결정된다.

다음의 원인이 적용된다.

- 해제이유 : 관련 없음.
- 거절이유 : 비장착 사용자.
- 리턴 이유 : 비장착 사용자.

2.8.6 흡 계수기 위반

흡 계수기가 ‘ 0’ 에 도달한다. 과도한 루팅이 존재함을 나타낸다. 다음의 원인이 적용된다.

- 해제이유 : 관련 없음.
- 거절이유 : 흡 계수기 위반.
- 리턴이유 : 흡 계수기 위반.

3. 연결형 절차

3.1 연결 설정

3.1.1 일반

연결설정 과정이 SCCP 의 두 사용자 사이에 일시적인 신호연결을 설정하도록 요구되는 기능으로 구성된다.

연결설정 과정이 N-CONNECT 요구 프리미티브의 기원에 의하여 SCCP 사용자에게 의해 초기화된다.

ISUP 이 다른 사용자와같이 SCCP 가 연결을 초기화하고 ISUP 메시지의 전송에 대한 ISUP 으로의 정보를 리턴하기를 요구하는 동일한 방법으로 SCCP 연결을 초기화한다.

N-CONNECT 요구 프리미티브에 있는 ‘ 착신/발신주소’ 매개변수에 의해 언급되는 두 SCCP 사용자 사이의 신호 연결이 하나 또는 보다 많은 연결 구간의 설정에 의하여 실행된다. SCCP 사용자는 어떻게 SCCP 가 신호연결 (즉, 하나의 연결구간보다 하나 또는 보다많은 것에 의해)을 제공하는지 모른다.

두 SCCP 사용자 사이의 신호연결의 구체화가 다음의 요소에 의하여 기술된다.

- 1) 하나 또는 보다 많은 연결구간.
- 2) ‘ 발신주소’ 가 위치한 발신 노드.
- 3) 결함을 가진 0 또는 보다 많은 중계노드, 여기에서 신호연결에 대하여 SCCP 사용자에게 분산이 없다. 그리고
- 4) ‘ 착신주소’ 가 위치한 착신 노드.

CR 메시지와 CC 메시지가 연결 구간을 설정하는데 사용된다.

3.1.2 국부 참조번호

연결설정 동안에 발신과 목적지 국부 참조 번호가 연결구간에 독립적으로 할당된다.

발신과 목적지 국부 참조 번호가 영구한 연결구간에 대하여 연결구간 설정에 할당된다.

일단 목적지 참조번호가 알려지면, 연결설정 구간의 모든 전달 메시지에서 필수영역이다.

데이터 전달동안에 연결구간의 목적지 국부 참조번호와 마찬가지로 원격노드에 의해 사용되는 국부 참조번호를 각 노드가 선택할 것이다.

연결구간이 해제되고 참조번호가 그들의 동결상태에서 제거될 때까지 다른 연결구간에서 사용되는 동안 국부 참조번호가 비가용상태로 유지된다.

3.1.3 협상 절차

3.1.3.1 프로토콜 분류 협상

연결설정 동안에 두 SCCP 사용자간에 신호연결의 프로토콜 분류 협상이 가능하다.

N-CONNECT 요구 프리미티브가 신호연결동안에 SCCP 사용자가 제시한 서비스품질의 선호도를 반영한 ‘서비스 품질 매개변수 집합’ 매개변수를 포함한다.

발신, 중계, 목적지 노드에서 SCCP 는 신호연결에 할당된 서비스 품질이 보다 덜 제한적이도록 (즉, 프로토콜 분류 3 의 연결이 제안되었을 때 프로토콜 분류 2 의 연결을 제공할 수 있다.) 신호연결상의 프로토콜 분류를 바꿀 수 있다. SCCP 내의 현재 제안된 프로토콜 관련 정보가 CR 메시지 내에 전달되고 CC 메시지에 나타난 프로토콜 분류에 할당된다.

목적지 노드에서 SCCP 사용자가 N-CONNECT 지시 프리미티브를 사용하여 제안된 프로토콜 부류를 통보받는다.

신호연결의 프로토콜 부류가 N-CONNECT 응답 프리미티브를 발의했을 때와 동일 방법으로 착신 SCCP 사용자에게 의하여 바뀔 수 있다.

발신 SCCP 사용자는 N-CONNECT 확인 프리미티브를 사용하여 신호연결상에 선택된 서비스 품질을 보고받는다.

3.1.3.2 흐름제어 크래딧 협상

연결설정중에 흐름제어를 위하여 신호연결에서 사용되는 윈도우 크기를 협상하는 것이 가능하다. 윈도우 크기는 신호연결의 일생동안에 고정된 상태로 유지된다. CR 과 CC 메시지의 크래딧 영역이 최대 윈도우 크기를 나타내는데 사용되곤 한다.

N-CONNECT 요구 프리미티브가 신호연결동안에 SCCP 사용자가 제시한 서비스품질의 선호도를 반영한 ‘서비스 품질 매개변수 집합’ 매개변수를 포함한다.

발신, 중계, 목적지 노드에서 SCCP 는 신호연결에 할당된 서비스 품질이 보다 덜 제한적이도록 (즉, 적은 윈도우 크기가 제안되었을 경우) 신호연결상의 윈도우 크기를 바꿀 수 있다. SCCP 내의 현재 제안된 윈도우 크기 관련 정보가 CR 메시지 내에 전달되고 CC 메시지의 크래딧영역에 나타난 최대 윈도우 크기가 할당된다.

목적지 노드에서 SCCP 사용자가 N-CONNECT 지시 프리미티브를 사용하여 제안된 윈도우 크기를 통보받는다.

신호연결의 윈도우 크기가 N-CONNECT 응답 프리미티브를 발의했을 때와 동일 방법으로 착신 SCCP 사용자에게 의하여 바뀔 수 있다.

발신 SCCP 사용자는 N-CONNECT 확인 프리미티브를 사용하여 신호연결상에 선택된 서비스 품질을 보고받는다.

3.1.4 발생노드에서 동작

3.1.4.1 초기동작

프리미티브에 포함된 ‘착신주소’로 신호연결 설정을 요구하는 발신노드에서 N-CONNECT 요구 프리미티브가 SCCP 사용자에게 의하여 야기된다. 노드가 자원이 가능한지를 결정한다.

만일 자원이 가능하지 않다면, 연결 거절 절차가 초기화된다.

만일 자원이 가능하다면 다음의 동작이 발신 노드에서 일어난다.

- 1) 발신 국부 참조번호와 SLS 코드가 연결구간에 할당된다.
- 2) 제안된 프로토콜 부류가 연결구간에 대하여 결정된다. 만약 이러한 프로토콜 부류가 흐름제어를 제공한다면, 초기 크래딧이 결정된다.
- 3) CR 메시지가 전달을 위하여 SCRC 로 순방향 전달된다.
- 4) 타이머 T (연결 설정)가 시작된다.

SCCP 가 SCCP 신호연결을 설정하고 ISUP 메시지의 전송을 위해 CR 메시지에 정상적으로 전송되는 정보를 ISUP 으로 리턴하도록 ISUP 이 요구한다.

ISUP 이 연결을 위하여 REQUEST 타입 1 정합요소를 사용하여 SCCP 로 알려주었을 때, SCCP 는 자원이 가능한지를 결정한다.

만일 자원이 가능하지 않다면, 연결 거절 절차가 초기화된다.

만일 자원이 가능하다면 다음의 동작이 발신 노드에서 일어난다.

- 1) 발신 국부 참조번호와 SLS 코드가 연결구간에 할당된다.
- 2) 제안된 프로토콜 부류가 연결구간에 대하여 결정된다. 만약 이러한 프로토콜 부류가 흐름제어를 제공한다면, 초기 크래딧이 결정된다.
- 3) ISUP 으로부터 호요구 지시가 연결 구간과 관련있다.
- 4) 정상적으로 CR 메시지에 포함되는 정보가 전송을 위하여 REPLY 정합요소를 사용하는 ISUP 으로 통과된다.
- 5) 타이머 T (연결 설정)가 시작된다.

3.1.4.2 연속된 동작

발신노드가 CC 메시지를 수신했을 때 다음의 동작이 수행된다.

- 1) 수신 국부 참조번호가 연결구간과 관련된다.
- 2) 연결구간의 흐름제어를 위한 프로토콜 부류와 초기 크래딧이 필요하면 채신된다.

- 3) CC 메시지 (CC 메시지+MTP-SAP 인스턴스를 운반하는 MTP-TRANSFER 지시 프리미티브에 포함된 OPC 매개변수에 의해 식별됨)를 전송한 노드가 연결 구간과 관련된다.
- 4) SCCP 사용자는 N-CONNECT 확인 프리미티브를 사용하여 신호연결의 성공적인 설정을 통보받는다.
- 5) 타이머 T (연결 설정)가 중단된다.
- 6) 비활성 제어 타이머 T(ias)와 T(iar)이 시작된다.

발신노드에서 SCCP 사용자가 N-DISCONNECT 요구 프리미티브를 발원했을 때, CC 나 CREF 또는 연결설정 타이머의 종료를 수신하기전에는 아무런 동작이 일어나지 않는다.

발신노드가 CREF 메시지를 수신했을 때 연결 거절 과정이 발신노드에서 완료된다. (3.2.3 참조).

발신노드에서 연결 설정 타이머가 종료되거나 SCOC 가 루팅 실패를 통보받았을 때, N-DISCONNECT 지시 프리미티브가 발원되고 연결구간과 관련된 자원이 해제되며, 국부 참조번호가 동결된다.

3.1.5 결합을 가지는 중계노드에서 동작

3.1.5.1 초기 동작

노드에서 CR 메시지가 수신되고 SCCP 루팅과 분별기능이 ‘ 착신단 주소가 지역 SCCP 사용자가 아니고 이 노드와 결합이 요구되는 것을 결정했을 때, 중계노드는 연결구간을 설정하기 위한 자원이 가용한지를 결정한다.

만일 이 노드에서 자원이 가용하지 않거나 또는 SCOC 가 루팅 실패를 통보받았다면, 연결 거절절차가 시작된다.

그렇지않다면 다음 과정이 수행된다.

- 1) 국부 참조번호와 SLS 코드가 입력 연결구간에 할당된다.

(주) 구현 선택사항으로 국부 참조번호와 SLS 코드가 CC 메시지를 수신했을 때 할당될 수 있다.

2) CR 메시지 (발신단 주소에 있는 OPC 또는 기본 OPC, 또는 MTP 라벨과 MTP-SAP 인스턴스에 있는 OPC 에 의해 식별됨) 를 전송한 노드가 입력 연결 구간과 관련된다.

3) 출력연결 구간이 초기화된다.

- 국부 참조번호와 SLS 코드가 출력 연결구간에 할당된다.
- 프로토콜 부류가 제안된다. 만일 프로토콜 부류가 흐름제어를 제공한다면, 흐름제어를 위한 초기 크레딧이 결정된다.
- CR 메시지가 SCRC 로 순방향 전달된다.
- 타이머 T (연결 설정)이 시작된다.

4) 결합이 입력과 출력 연결구간사이에 이루어진다.

ISUP 이 SCCP 에게 REQUEST 타입 2 정합요소를 사용하여 CR 을 수신했음을 알린다. ISUP 이 ISUP 메시지에 포함된 정보를 SCCP 로 통과하며, 이 노드에서 결합이 요구되는 것을 나타낸다. 중계노드에서 SCCP 는 연결구간을 설정하는데 자원이 가용한지를 결정한다.

만일 자원이 가용하지 않다면, 연결거절 절차가 시작된다.

만일 자원이 가용하다면, 다음의 동작이 수행된다.

- 1) 국부 참조번호와 SLS 코드가 입력 연결구간에 할당된다.
- 2) 국부 참조번호와 SLS 코드가 출력 연결구간에 할당된다.
- 3) 프로토콜 부류가 제안된다.
- 4) 흐름제어를 위한 초기 크레딧이 할당된다.
- 5) 입력과 출력 연결 구간간에 결합이 이루어 진다.
- 6) 정상적으로 CR 메시지에 포함된 정보가 REPLY 정합요소의 전달을 위해 ISUP 으로 통과된다.
- 7) 타이머 T (연결 설정)이 시작된다.

3.1.5.2 연속 동작

중계노드가 CC 메시지를 수신했을 때 다음의 동작이 수행된다.

- 1) CC 메시지내의 발신 국부 참조번호가 출력 연결구간과 관계를 갖는다.
- 2) 입력과 출력 연결 구간의 흐름제어를 위한 초기 크래딧과 프로토콜 부류가 필요하면 채신된다.
- 3) CC 메시지 (MTP 라벨 + MTP-SAP 인스턴스내의 OPC 에 의해 식별됨)의 발신노드가 출력연결구간과 관련을 맺는다.
- 4) SCCP 의 루팅 기능을 사용하여 CC 메시지가 관련 연결구간의 발신노드로 전달된다. 프로토콜 부류와 크래딧이 수신한 CC 메시지에 나타난 것과 동일하다.
- 5) 타이머 T (연결설정)이 중지된다.
- 6) 비활성 제어 타이머 T(ias)와 T(iar)이 두개의 연결구간에서 시작된다.

중계노드가 CREF 를 수신했을 때 연결 거절 절차가 그 노드에서 끝난다 (3.2.2 참조).

중계노드에서 연결 설정 타이머가 종료되었을 때 다음의 동작이 수행된다.

- 1) 연결과 관련있는 자원이 해제된다.
- 2) 국부 참조번호가 동결된다 (3.3.2 참조)
- 3) 만약 연결구간이 REQUEST 정합요소를 사용하여 설정되었다면, N-DISCONNECT 지시 프리미티브가 발원된다.
- 4) 연결 거절 절차가 관련 연결구간에서 초기화된다. (3.2.1 참조)

3.1.6 목적지 노드에서 동작

3.1.6.1 초기동작

노드에서 CR 메시지가 수신되고 SCCP 루팅과 분별기능이 ‘ 착신단 주소가 지역

사용자인지 결정했을 때, 목적지 노드는 연결구간을 설정하기 위한 자원이 가용한지를 결정한다.

만일 이 노드에서 자원이 가용하지 않거나 또는 SCOC 가 루팅 실패를 통보받았다면, 연결거절절차가 시작된다.

노드에서 만약 자원이 가용하다면, 다음 과정이 수행된다.

1) 국부 참조번호와 SLS 코드가 입력 연결구간에 할당된다.

(주) 구현 선택사항으로 국부 참조번호와 SLS 코드가 N-CONNECT 응답 프리미티브를 수신했을 때 할당될 수 있다.

2) CR 메시지 (발신단 주소에 있는 OPC 또는 기본 OPC, 또는 MTP 라벨에 있는 기본 OPC 과 MTP-SAP 인스턴스에 있는 OPC 에 의해 식별됨) 의 발신노드가 입력 연결구간과 관련된다.

3) 프로토콜 부류가 제안된다. 만일 제안된 프로토콜 부류가 흐름제어를 제공한다면, 흐름제어를 위한 초기 크래딧이 결정된다.

4) 노드가 SCCP 사용자에게 N-CONNECT 지시 프리미티브를 사용하여 연결설정요구를 알린다.

ISUP 이 SCCP 에게 REQUEST 타입 2 정합요소를 사용하여 CR 을 수신했음을 알렸을 때, ISUP 이 ISUP 메시지에 포함된 정보를 SCCP 로 통과하며, SCCP 에게 그 정보가 지역 사용자임을 알린다. 목적지노드에서 SCCP 는 연결구간을 설정하는데 자원이 가용한지를 결정한다.

만일 자원이 가용하지 않다면, 연결거절 절차가 시작된다.

만일 자원이 가용하다면, 다음의 동작이 수행된다.

1) 연결 구간에서 프로토콜 부류가 결정된다.

2) 흐름제어를 위한 초기 크래딧이 할당된다.

3) 노드가 ISUP 에게 N-CONNECT 지시 프리미티브를 사용하여 연결 설정 요구를 알린다.

3.1.6.2 연속동작

목적지노드에서 N-CONNECT 응답 프리미티브가 SCCP 사용자에게 의해 발원되었을 때,

다음의 동작이 수행된다.

- 1) 프로토콜 부류와 크래딧이 윤결구간에 대해 필요하면 채신된다.
- 2) CC 메시지가 입력 연결 구간의 발신노드로 전달된다. 프로토콜 부류와 크래딧이 N-CONNECT 응답 프리미티브에 지시된 것과 일치한다.
- 3) 비활성 제어 타이머 T(ias)와 T(iar)이 시작된다.

3.2 연결 거절

연결거절 절차의 목적은 발신 SCCP 사용자에게 신호연결구간의 설정 시도가 성공하지 못했음을 알리는 것이다.

3.2.1 초기 연결거절노드에서 동작

연결거절 절차가 SCCP 사용자나 또는 SCCP 자신에 의하여 시작된다.

- 1) 목적지 노드의 SCCP 사용자는.
 - a) SCCP 가 N-CONNECT 지시 프리미티브를 발원한 후 N-DISCONNECT 요구 프리미티브 (기원자는 ‘ 네트워크 서비스 사용자 초기화’ 를 지시한다) 를 사용한다. 이는 목적지 노드에서 앞의 SCCP 로부터 직접 CR 을 수신한 경우이다.
 - b) SCCP 사용자가 사용자부에 내제한 CR 메시지를 수신했을 때 REQUEST 타입 2 정합요소에 있는 거절 지시자를 사용한다.
- 2) SCCP 가 다음의 원인으로 연결 거절 (기원자는 ‘ 네트워크 서비스 제공자 초기화’ 를 지시한다) 을 시작한다.
 - a) 발신, 중계, 목적지 노드에서 자원의 제한.
 - b) 발신, 중계, 목적지 노드에서 연결설정 타이머의 종료.
 - c) 라우팅 실패.

3.2.1.1 목적지 노드에서 연결 거절의 초기화

목적지 노드에서 연결 거절절차가 SCCP (자원의 부족이나 루팅 실패) 또는 사용자 (N-DISCONNECT REQUEST 프리미티브에 의한)에 의해 시작된다. 이러한 연결 거절 절차는 연결 구간에서 CREF 메시지의 전송으로 결과된다. 거절 원인은 프리미티브 원인자의 값을 포함한다. 만약 거절 절차가 REQUEST 타입 2 의 정합요소의 거절 지시자의 사용에 의해 초기화되었다면, 거절원인은 ‘ SCCP 사용자 발생’ 을 포함한다.

3.2.1.2 중계 노드에서 연결 거절의 초기화

만약 연결 거절 절차가 자원의 부족이나 루팅 실패로 중계노드에서 시작된다면, CREF 메시지가 입력 연결구간에 전달된다.

만약 연결 거절 절차가 연결설정 타이머의 종료로 중계노드에서 시작된다면, 연결 해제 절차가 그 연결구간 (3.3.4.1 참조)에서 시작되고, CREF 메시지가 관련 연결구간에 전달된다.

중계노드에서 위의 두가지 하나의 경우에, 연결 설정이 REQUESR 정합요소를 사용하여 초기화되었다면, SCCP 사용자는 N-DISCONNECT 지시 프리미티브의 발원에 의하여 통보받는다.

3.2.1.3 발신 노드에서 연결 거절의 초기화

발신노드에서 연결거절 절차가 SCCP (자원의 부족 또는 루팅 실패로 인해)에 의하여 초기화되고, SCCP 사용자는 N-DISCONNECT 지시 프리미티브의 발원에 의하여 통보받는다.

3.2.2 초기 연결거절을 하지않은 중계노드에서 동작

CREF 메시지가 연결 구간에서 수신되었을 때, 다음의 동작이 수행된다.

- 1) 연결구간과 관련있는 자원이 해제되고 타이머 T (연결설정)가 종료된다.
- 2) 연결이 REQUEST 정합요소를 사용하여 설정되었다면, SCCP 사용자는 N-DISCONNECT 지시 프리미티브의 발원에 의하여 통보받는다.
- 3) CREF 메시지가 관련 연결구간에 전달된다.
- 4) 관련 연결구간에 관련된 자원이 해제된다.

3.2.3 초기 연결거절을 행하지않은 발생노드에서 동작

CREF 메시지가 연결 구간에서 수신되었을 때, 다음의 동작이 수행된다.

- 1) 연결구간과 관련있는 자원이 해제되고 타이머 T (연결설정)가 종료된다.
- 2) SCCP 사용자는 N-DISCONNECT 지시 프리미티브의 발원에 의하여 통보받는다.

3.3 연결 해제

3.3.1 일반

연결해제 절차가 SCCP 두 사용자간에 일시적인 신호연결을 해제하도록 요구되는 기능으로 구성된다. 두개의 메시지 (RLSD 와 RLC)가 연결해제를 초기화하고 완료하도록 요구받는다.

해제는 다음을 수행한다.

- a) 설정된 연결의 해제는 두 SCCP 사용자 또는 하나의 SCCP 사용자에 의해 이루어진다.
- b) 설정된 연결의 해제는 SCCP 에 의해 행해진다.

연결을 유지하는데 모든 실패가 이러한 방법으로 지시된다.

3.3.2 동결 참조

동결참조 기능의 목적은 전의 설정연결 구간과 관련있는 메시지의 수신으로 인하여 연결구간에서 부정확한 절차에 의해 초기되는 것을 방지하기 위함이다.

연결구간이 해제되었을 때, 연결구간과 관련있는 국부 참조번호가 다른 연결구간에서 재사용할 수 있도록 즉각적으로 가용하지 않다. 메커니즘은 연결 구간과 관련된 메시지의 오류 확률을 충분히 줄일 수 있도록 선택되어야 한다. 이 특별한 메커니즘은 구현에 따라 다르다.

3.3.3 연결해제를 초기화한 종단노드에서 동작

3.3.3.1 초기동작

N-DISCONNECT 요구 프리미티브를 발원한 SCCP 사용자 또는 SCCP 그 자신에 의해 신호연결의 종단노드에서 연결해제가 초기화되었을 때, 다음의 동작이 초기노드에서 수행된다.

- 1) RLSD 메시지가 연결구간에 전달된다.
- 2) 해제 타이머 T(해제)가 시작된다.
- 3) 해제가 SCCP 에 의해 초기화된다면, N-DISCONNECT 지시 프리미티브가 발원된다.
- 4) 비활성 제어 타이머 T(ias)와 T(iar)이, 만약 활동중이라면, 중지된다.

3.3.3.2 이어지는 동작

다음의 동작이 전에 전달된 RLSD 메시지에 대하여 연결구간의 발신노드에서 수행된다.

- 1) RLC 또는 RLSD 메시지를 수신했을 때, 연결과 관련된 자원이 해제되고, 타이머 T(해제)가 중단되며, 국부 참조번호가 동결된다.

2) 해제 타이머가 종료되었을 때, RLSD 메시지가 연결구간에 전달된다. RLSD 메시지의 송신이 주기적으로 반복된다.

T(해제) 타이머가 종료되었을 때, T(int)와 T(반복 해제) 타이머가 시작된다. RLSD 메시지가 연결구간에 전송된다. T(int) 동안에 T(반복해제) 타이머가 종료되었을 때, 이는 재 시작된다. T(반복해제) 타이머가 재시작할 때마다 RLSD 메시지는 송신된다. 폭주가 발생했을 때에는 좀더 긴 값의 T(반복해제) 타이머가 적용될 수 있음을 주의하라.

T(int)가 종료되었을 때 T(반복해제)가 활성화중이면 종료하고, 연결자원을 해제하며, 국부 참조번호를 동결한다.

3.3.4 중계노드에서 동작

연결해제절차가 SCCP 에 의하거나 또는 연결 구간상에 RLSD 메시지를 수신에 의해 중계노드에서 초기화된다.

3.3.4.1 초기동작

RLSD 메시지가 연결구간에서 수신되었을 때, 다음의 동작이 수행된다.

- 1) RLSD 메시지가 연결구간에 전달되고, 연결과 관련한 자원이 해제되며, 국부 참조번호가 동결된다.
- 2) RLSD 메시지가 관련 연결구간에 전달되고, 이유가 수신 메시지의 이유와 동일하다.
- 3) 연결이 REQUEST 정합요소를 사용하여 설정되었다면, N-DISCONNECT 지시 프리미티브가 발원된다.
- 4) 관련 연결에서 해제 타이머 T(해제)가 시작된다.
- 5) 비활성 제어 타이머 T(ias)와 T(iar)이, 만약 활동중이라면, 두 연결구간에서 중지된다.

중계노드에서 데이터가 전달되고 있는 단계에 SCCP 에 의하여 연결 해제 절차가 시작되었을 때, 다음의 동작이 양쪽의 연결구간에서 수행된다.

- 1) RLSD 메시지가 연결구간에 전달된다.
- 2) 연결구간이 정합요소를 사용하여 설정되었다면, N-DISCONNECT 지시 프리미티브가 발원된다.
- 3) 해제 타이머 T(해제)가 시작된다.
- 4) 비활성 제어 타이머 T(ias)와 T(iar)이, 만약 활동중이라면, 중지된다.

3.3.4.2 이어지는 동작

다음의 동작이 연결해제되는 동안 중계노드에서 수행된다.

- 1) RLC 또는 RLSD 메시지를 연결구간에서 수신했을 때, 연결과 관련된 자원이 해제되고, 타이머 T(해제)가 중단되며, 국부 참조번호가 동결된다.
- 2) 해제 타이머가 종료되었을 때, RLSD 메시지가 연결구간에 전달된다. RLSD 메시지의 송신이 주기적으로 반복된다.

T(해제) 타이머가 종료되었을 때, T(int)와 T(반복 해제) 타이머가 시작된다. RLSD 메시지가 연결구간에 전송된다. T(int) 동안에 T(반복해제) 타이머가 종료되었을 때, 이는 재 시작된다. T(반복해제) 타이머가 재시작할 때마다 RLSD 메시지는 송신된다. 폭주가 발생했을 때에는 좀더 긴 값의 T(반복해제) 타이머가 적용될 수 있음을 주의하라.

T(int)가 종료되었을 때 T(반복해제)가 활성화중이면 종료하고, 연결자원을 해제하며, 국부 참조번호를 동결한다.

3.3.5 연결해제를 초기화하지 않은 종단노드에서 동작

RLSD 메시지가 신호연결의 종단노드에서수신되었을 때, 다음의 동작이 연결구간에서 수행된다.

- 1) RLSD 메시지가 연결구간으로 송신된다.
- 2) 연결과 관련한 자원이 해제되며, SCCP 사용자가 N-DISCONNECT 지시 프리미티브의

발원에 의하여 해제가 시작되었음을 알고, 국부 참조번호가 동결된다.

3) 비활성 제어 타이머 T(ias)와 T(iar)이, 만약 활동중이라면, 중지된다.

3.4 비활성 제어

비활성 제어의 목적은 다음으로부터 회복하는 것이다.

- 1) 연결설정동안에 CC 메시지의 손실
- 2) 데이터 전송중에 연결구간의 비신호종단
- 3) 연결의 각 종단에서 연결 데이터의 불일치

두 비활성 타이머, 수신 비활성 타이머 T(iar)와 송신 비활성 타이머 T(ias)가 연결구간의 각종단에서 요구된다. 수신 비활성 타이머의 길이는 노드주위의 가장 긴 비활성 타이머보다 길다. 이는 수신 비활성 타이머 T(iar) 송신 비활성 타이머 T(ias) 보다 최소한 2 배라는 것을 확인하는데 장점을 가진다. 이는 하나의 IT 메시지 (즉, 짧은 기간에 MTP 폭주) 손실이 다른 비활성 SCCP 연결의 부주의한 해제를 피한다. 그러나, 보다 많은 메시지의 손실 (즉, SP 실패)이 연결해제를 야기한다.

어떠한 메시지라도 연결구간에 송신되었을 때, 송신 비활성 제어 타이머는 재설정된다.

어떠한 메시지라도 연결구간에 수신되었을 때, 수신 비활성 제어 타이머는 재설정된다.

송신 비활성 타이머 T(ias)가 종료되었을 때, IT 메시지가 연결구간에 송신된다.

수신 SCCP 는 자신의 지역 정보와 IT 메시지에 포함된 정보를 점검한다. 만약 불일치가 발견되면, 다음의 동작 (<표 3-1>)이 수행된다.

<표 3-1>

불일치	동작
발신 참조번호	연결해제
프로토콜 부류	연결해제
순서/분할 (주)	연결 리셋
크래딧 (주)	연결 리셋
(주) 부류 2 연결에는 적용되지 않음.	

수신 비활성 타이머 T(iar)가 종료되었을 때, 연결 해제 절차가 일시적인 연결구간에서 시작되고, OAMP 는 영구적 연결구간에 대하여 정보를 받는다.

3.5 데이터 전달

3.5.1 일반

데이터 전달의 목적은 일시적 또는 항구적 신호연결에 사용자 정보를 전달하는데 필요한 기능을 제공하는 것이다.

3.5.1.1 발신노드에서 동작

발신노드에서 SCCP 사용자는 N-DATA 요구 프리미티브를 발원하므로써 신호연결에 사용자 데이터의 전달을 요구한다.

DT 메시지가 발생되고, 이는 연결구간에 전달되어야 한다. 만일 흐름제어절차가 연결구간에 적용된다면, 이러한 절차는 메시지가 연결구간에 순방향 전달되기전에 활성화되어야 한다.

3.5.1.2 중계노드에서 동작

신호연결이 하나이상의 연결구간으로 구성되어 있다면, 하나 또는 보다 많은 중계노드가 신호연결상의 DT 메시지 전달에 포함되어 있다.

중계노드의 입력 연결구간에 유효한 DT 메시지가 수신되었을 때 관련 출력 연결구간이 결정된다. 중계노드는 DT 메시지를 이웃노드로 전달하기 위하여 출력 연결구간으로 순방향 전달한다. 연결구간에 흐름제어가 적용된다면, 적당한 절차가 두 연결구간에 활성화되어야 한다. 입력 연결구간에서 이러한 절차가 유효한 DT 메시지의 수신과 관련을 갖고, 출력 연결구간에서 이러한 절차가 연결구간의 DT 메시지 흐름을 제어한다.

3.5.1.3 목적지 노드에서 동작

목적지 노드가 유효한 DT 메시지를 수신했을 때, SCCP 사용자는 N-DATA 지시 프리미티브의 발원에 의하여 알게된다. 만약 흐름제어 절차가 신호연결에 적용되면 유효한 DT 메시지를 수신과 관련된 흐름제어 절차가 활성화된다.

3.5.2 흐름제어

3.5.2.1 일반

단지 데이터 전달 중에 흐름제어 절차가 적용되고, 각 연결구간에서 DT 메시지의 흐름을 제어한다.

흐름제어 절차가 단지 프로토콜 부류 3에 적용된다.

리셋 절차가 흐름제어절차의 재 초기화를 야기한다.

급송 데이터 절차가 이러한 흐름제어 절차에 영향을 받지 않는다.

3.5.2.2 연속된 번호화

프로토콜 부류 3 에 대하여 연결구간의 각 전송 방향을 위해 DT 메시지는 연속적으로 번호화된다.

DT 메시지의 연속된 번호 스킴은 하나의 연결구간에 대해 모듈로 128 로 수행된다.

연결구간의 초기화 또는 재 초기화되자마자 메시지 송신 순서번호 $P(S)$ 는 0 과 같은 $P(S)$ 로 연결구간에서 DT 메시지에 할당된다. 각 연속되는 DT 메시지의 순서번호는 마지막 할당된 값에 1 을 증가하여 얻어진다. 순서 번호화 스킴이 127 까지 순서번호를 할당한다.

3.5.2.3 흐름제어 윈도우

각 전송 방향에 대하여 연결 구간의 전달을 위한 정당한 DT 메시지의 수를 제어하기 위하여 분리된 윈도우가 연결구간에 정의된다. 윈도우는 연결 구간의 전달을 위한 정당한 DT 메시지와 관련된 연속된 메시지 송신순서번호 W 의 순서 집합이다.

낮은 윈도우 가장자리는 윈도우에서 가장 낮은 순서번호이다.

연결 구간의 전달을 위한 정당하지 못한 첫번째 DT 메시지의 순서번호는 낮은 윈도우 가장자리 + W 의 값이다.

최대 윈도우 크기는 일시적 연결구간에 대한 연결 설정 동안에 설정된다. 항구적 연결구간에 대해서는 윈도우 크기가 설정때에 고정된다. 최대 크기는 127 을 초과할 수 없다.

연결 설정동안 협상 절차는 윈도우 크기의 협상을 허락한다.

3.5.2.4 흐름제어 절차

3.5.2.4.1 DT2 메시지의 전달

만약 흐름제어 절차가 연결구간에 적용된다면, 연결구간에 있는 모든 DT2 메시지는

송신순서번호 $P(S)$ 와 수신순서번호 $P(R)$ 을 포함한다. DT2 메시지에 사용되는 송신순서번호 결정 절차는 3.5.2.2 에 기술되어 있다. 수신순서번호 $P(R)$ 는 연결구간에서 기대되는 다음 송신순서번호와 같게 설정하고, $P(R)$ 은 수신 윈도우의 낮은 윈도우 가장자리가 된다.

만약 메시지의 송신순서번호가 송신 윈도우 내에 있다면, 발신 또는 중계노드가 DT2 메시지를 전달할 수 있도록 권한이 부여된다. 즉, 만약 $P(S)$ 가 낮은 윈도우 가장자리와 같거나 크고 낮은 윈도우 가장자리+ W 보다 작다. DT2 메시지의 송신순서번호가 송신 윈도우의 범위를 벗어났을 때, 노드는 메시지를 전송할 수 있는 권한을 가지지 못한다.

3.5.2.4.2 AK 메시지의 전달

연결구간에 전달될 DT2 메시지가 없을 때, AK 메시지가 송신된다(주).

(주) 이 절에서 기술한 폭주 상황 이외에 데이터 응답 (Data Acknowledgement) 메시지가 전달되는 때를 결정하기 위한 판단은 좀더 연구중이다.

노드가 연결구간에 AK 메시지를 전달했을 때, 노드가 AK 메시지에서 발견된 수신순서번호 $P(R)$ 로 윈도우 내에서 DT2 메시지의 윈도우 크기 W 를 수신할 준비가 되었음을 지시한다. 즉, $P(R)$ 이 연결구간의 다음노드에서 기대되는 다음 송신순서번호다. 더욱이 $P(R)$ 은 수신 윈도우의 낮은 윈도우 가장자리가 된다.

3.5.2.4.3 의 $P(S)$ 와 $P(R)$ 단위로 유효한 DT2 메시지가 수신되고, $P(S)$ 가 수신 윈도우의 상위 가장자리와 같으며, 연결구간에서 전달될 DT2 메시지가 없을 때, AK 메시지는 송신되어야 한다. 수신 윈도우의 상위 가장자리에 도달하기 전에 AK 메시지의 송신은 정상적 운용중에 허용된다.

AK 메시지는 연결구간에서 폭주를 만난 노드에 의해서 아래와 같이 송신될 수 있다.

노드 X 와 Y 가 연결구간의 두 종단이라고 가정하고 다음의 절차가 적용된다.

- 연결구간에서 노드 Y 가 폭주를 만났을 때, 원격 노드 X 에게 크래딧을 0 으로 설정한 AK 메시지를 사용하여 알린다.
- 노드 X 는 연결구간에 DT2 메시지의 전달을 종료한다.
- 노드 X 는 AK 메시지에 있는 수신순서번호 $P(R)$ 값을 사용하여 연결구간의 윈도우를

갱신한다.

- 0 보다 큰 크래딧 영역을 가진 AK 메시지를 수신하거나, 크래딧 영역이 0 인 AK 메시지를 전에 수신한 연결구간에 대한 RSR 메시지를 수신했을 때 노드 X 는 DT2 메시지의 전달을 시작한다.
- 노드 X 는 크래딧 값을 사용하여 연결구간의 윈도우를 갱신한다. AK 메시지내의 크래딧 값은 0 이거나 연결 설정에서 합의된 초기 크래딧과 같아야 한다.

3.5.2.4.3 데이터 또는 AK 메시지의 수신

중계 또는 목적지 노드가 DT2 메시지를 수신했을 때, DT2 메시지에 포함된 송신순서번호 P(S)에 대해 다음을 시험한다.

- 1) P(S)가 기대하는 다음 송신순서번호이고 윈도우 내라면, 노드는 DT2 메시지를 받아들이고, 연결구간에서 다음 기대되는 순서번호로 1 을 증가한다.
- 2) P(S)가 기대하는 다음 송신순서번호가 아니라면, 연결구간에서 리셋 절차가 초기화된다.
- 3) P(S)가 윈도우 범위가 아니라면, 지역 오류 절차가 고려되고 연결 리셋 절차가 초기화된다.
- 4) 연결구간의 초기화 또는 재초기화 후 처음으로 수신한 DT2 메시지의 P(S)가 0 가 아니라면, 지역 오류 절차가 고려되고 연결 리셋 절차가 초기화된다.

수신순서번호 P(R)가 DT2 와 AK 메시지에 포함된다. 노드가 연결구간에서 데이터나 AK 메시지를 수신했을 때, 수신순서번호 P(R)값은 원격 노드가 최소한 P(R)-1 을 포함한 P(R)-1 까지 모든 번호화된 DT2 메시지를 받아들일 수 있다는 것을 의미한다. 즉, 원격 노드에서 다음 기대되는 송신순서번호가 P(R)이다. 수신순서번호 P(R)은 메시지를 송신하는 노드로부터 연결구간에서 제한된 DT2 메시지 수를 허락하는 정보를 포함한다. 노드가 DT2 나 AK 메시지를 수신했을 때;

a) 메시지에 포함된 수신순서번호 P(R)은 송신 윈도우의 낮은 윈도우 가장자리가 된다.

- 1) 만약 P(R) 값이 연결구간에서 노드로부터 수신한 마지막 P(R)보다 같거나 크고,
- 2) 수신한 P(R)값이 연결 구간에서 전송될 다음 DT2 메시지의 P(S)와 같거나 작으면,

- b) 수신순서번호 P(R)이 1)과 2)를 만족하지 않으면, 노드는 연결구간에서 리셋절차를 초기화한다.

3.5.3 분할과 재조립

데이터 전송 단계에 N-DATA 요구 프리미티브가 신호연결에 옥텟-정렬 데이터 (NSDUs)의 전송에 사용되곤 한다. 255 옥텟보다 큰 NSDUs 는 DT 메시지의 ‘데이터’ 영역에 삽입되기전에 분할되어야 한다.

보다많은 데이터 지시자 (M-비트)가 복수의 DT 메시지 전송을 위하여 분할된 NSDU 의 재조립을 위하여 사용된다. M-비트는 마지막 메시지의 데이터 영역이 특별한 NSDU 와 관련을 가지는 메시지를 제외하고는 모든 DT 메시지에서 1 로 설정된다. 이와 같은 방법으로 SCCP 가 M-비트가 0 인 DT 메시지까지 M-비트가 1 인 모든 DT 메시지를 결합함에 의하여 NSDU 를 재조립할 수 있다. 그리고 NSDU 가 N-DATA 지시를 사용하여 SCCP 사용자에게 전달된다. M-비트가 1 로 설정된 DT 메시지는 최대 길이를 가질 필요 없다.

만일 NSDU 의 길이가 255 옥텟과 같거나 이보다 적으면, 분할과 재조립이 요구되지 않는다.

3.6 급송 데이터 전달

3.6.1 일반

급송 데이터 절차가 단지 데이터 전송 국면에 적용되고, 프로토콜 부류 3 에 적용된다.

급송 데이터 전달의 경우, 각 메시지가 하나의 NSDU 를 포함하고, 분할과 재결합이 제공되지 않는다.

만일 ED 또는 EA 메시지가 손실되었다면, 연속적인 ED 메시지가 연결구간에 순방향 전달되지 못할 것이다.

3.6.2 발생노드에서 동작

급송 데이터 전달 절차가 32 옥텟 사용자 데이터까지 포함하는 N-EXPEDITED-DATA 요구 프리미티브를 사용하여 SCCP 사용자에게 의해 초기화된다.

SCCP 사용자가 N-EXPEDITED-DATA 요구 프리미티브를 발원했을 때, 사용자 데이터의 32 옥텟까지를 포함한 ED 메시지가 연결구간에서 전의 모든 ED 메시지가 응답을 수신한 연결구간에 한번 전달된다.

3.6.3 중계노드에서 동작

유효한 급송 데이터를 수신하자마자 중계노드는 입력연결구간에 EA 메시지를 전달함에 의해 이 메시지에 대해 확인한다. EA 메시지를 붙잡는 것은 ED 메시지의 흐름제어 수단이다.

만약 EA 메시지를 송신하기 전에 입력 연결구간에 다른 ED 메시지가 수신되었다면, 노드는 연속된 메시지를 버리고 연결을 리셋한다.

중계노드는 관련 출력 연결구간을 결정한다. 그때 ED 메시지가 관련 출력 연결구간에 전달되고, 일단 그 연결구간에서 전의 모든 ED 메시지는 응답된다.

EA 메시지는 그 입력 연결구간에서 ED 메시지나 응답하는 연속된 DT 메시지를 수신하기 전에 반드시 전송되어야 한다.

3.6.4 목적지 노드에서 동작

연결구간의 목적지 노드는 연결 구간에 EA 메시지를 전달하므로 유효한 ED 메시지를 확인한다. EA 메시지를 붙잡는 것은 ED 메시지의 흐름제어 수단이다.

만약 EA 메시지를 송신하기 전에 입력 연결구간에 다른 ED 메시지가 수신되었다면, 노드는 연속된 메시지를 버리고 연결을 리셋한다.

목적지 노드에서 N-EXPEDITED-DATA 지시 프리미티브를 발원한다.

N-EXPEDITED-DATA 지시는 목적지 노드에서 SCCP 사용자에게 발행되어야 하며, 이는 신호 연결의 발신노드에서 N-DATA 또는 N-EXPEDITED-DATA 연속적 발행으로 도출되는 N-DATA 또는 N-EXPEDITED-DATA 지시 전에 행해져야 한다. EA 메시지의 초기화는 구현에 관련된다.

3.7 리셋

3.7.1 일반

리셋 절차의 목적은 연결을 재초기화하는 것이다. 이는 단지 프로토콜 부류 3에만 응용된다. 리셋 절차에서 프리미티브의 시간순서가 ITU-T X.213과 일치하는 한 변할 수 있다는 것을 주의하라.

SCCP에 의해 초기화된 연결 리셋 중에, DT 또는 ED 메시지가 리셋 절차가 완료되기 전에 연결구간에 전달될 수 없다.

3.7.2 리셋 절차를 초기화하는 종단노드에서 동작

3.7.2.1 초기동작

연결 리셋이 종단노드에서 N-RESET 요구 프리미티브를 발의한 SCCP 사용자나 또는 SCCP 자체에 의해 초기화되었을 때, 다음의 동작이 초기화 노드에서 수행된다.

- 1) RSR 메시지가 연결 구간에 전달된다.
- 2) 다음 DT 메시지에 대한 송신순서번호 P(S)가 0으로 설정된다. 낮은 윈도우에치가 0으로 설정된다. 윈도우 크기가 초기 크래딧 값으로 리셋된다.
- 3) SCCP 사용자가 리셋이 다음에 의해 일어났음을 안다.
 - 만약 리셋이 네트워크 기원이라면, N-RESET 지시 프리미티브를 발원

- 4) 리셋 타이머 T(리셋)가 시작된다.
- 5) 계류된 급송데이터 처리가 사라진다.
- 6) 전송을 위해 대기중인 모든 DT2, AK, ED 그리고 EA 메시지가 삭제된다.

3.7.2.2 계속된 동작

다음의 동작이 초기화 노드에서 전에 전달된 RSR 메시지의 연결구간에 대해 수행된다.

- 1) DT, AK, ED 또는 EA 메시지가 수신되었을 때, 메시지가 삭제된다. N-DATA 요구 또는 N-EXPEDITED-DATA 요구 프리미티브가 수신되었을 때, 프리미티브가 버려지거나 또는 리셋절차가 완료될 때까지 저장된다. 이러한 두가지 경우 중에서 선택은 구현에 달려있다.
- 2) 리셋 타이머가 종료되었을 때, 연결 해제절차가 일시 연결구간에 대해 초기화되고, 항구적 연결구간이 OAMP 로 알려진다.
- 3) 연결구간에서 RSR 메시지 또는 RSC 메시지가 수신되었을 때, 리셋이 완료된다. 만약, SCCP 가 N-RESET 요구 또는 응답 프리미티브를 SCCP 사용자로부터 미리 받고, 그러므로, 데이터 전달의 다시시작 및 T(리셋)이 중지되었다면, 리셋이 완료된다. SCCP 사용자는 N-RESET 확인 프리미티브의 발원에 의해 리셋이 완료되었음을 알게된다.
- 4) 일시적 연결구간에서 RLSD 메시지를 수신했을 때, 해제절차가 초기화되고 타이머 T(리셋)이 중지된다.

3.7.3 중계노드에서 동작

3.7.3.1 초기동작

연결 리셋절차가 노드자신의 SCCP 에 의하거나 또는 RSR 메시지의 수신에 의하여 중계노드에서 초기화된다.

RSR 메시지가 연결구간에서 수신되었을 때, 다음의 동작이 일어난다.

- 1) RSR 메시지가 연결구간에 전달된다.
- 2) RSR 메시지가 관련 연결구간에 전달되고, 리셋의 원인이 RSR 메시지에 있는 원인과 동일하다.
- 3) 연결구간과 관련 연결구간에서 다음 전송될 DT 메시지 송신순서번호 P(S)가 0 으로 설정되고, 낮은 윈도우 에치가 0 으로 설정된다. 윈도우 크기가 두 연결구간에서 초기 크래딧 값으로 리셋된다.
- 4) 데이터 전달 절차가 연결구간에서 초기화된다.
- 5) 리셋 타이머 T(리셋)가 관련 연결구간에서 시작된다.
- 6) 계류중인 급송 데이터 과정은 삭제되어야 한다.
- 7) 대기중인 모든 DT2, AK, ED 그리고 EA 메시지는 버려진다.

연결 리셋 절차가 중계노드의 SCCP 에 의하여 초기화 되었을 때, 다음의 동작이 두 연결구간에서 일어난다.

- 1) RSR 메시지가 전달된다.
- 2) 다음 DT 메시지에 대한 송신순서번호 P(S) 가 0 으로 설정된다. 낮은 윈도우 에치가 0 으로 설정된다. 윈도우 크기가 초기 크래딧 값으로 리셋된다.
- 3) 리셋 타이머 T(리셋)가 시작된다.

3.7.3.2 계속된 동작

연결 리셋이 연결구간의 RSR 메시지의 수신에 의해 초기화된다면, 초기동작 완료 후 다음의 동작이 수행된다.

- 1) DT, AK, ED 또는 EA 메시지가 관련 연결구간에 수신되었을 때, 메시지가 삭제된다.
- 2) 관련 연결구간의 리셋 타이머가 종료되었을 때, 연결 해제절차가 일시 연결구간에 대해 초기화되고, 항구적 연결구간이 유지기능으로 알려진다.
- 3) 일시적 연결구간에서 RLSD 메시지를 수신했을 때, 연결 해제절차가 초기화되고 타이머 T(리셋)이 중지된다.

- 4) 관련 연결구간에서 RSC 메시지 또는 RSR 메시지가 수신되었을 때, 데이터 전달 절차가 다시 시작되고 T(리셋)이 중지된다.

연결 리셋 절차가 중계노드의 SCCP 에 의하여 초기화 되었을 때, 초기동작이 한번 완료되고 다음의 동작이 일어난다.

- 1) 연결구간에서 DT, AK, ED 또는 EA 메시지가 수신되었을 때, 메시지가 버려진다.
- 2) 일시 연결구간의 리셋 타이머가 종료되었을 때, 연결 해제절차가 초기화되고 항구적 연결구간이 유지기능으로 알려진다.
- 3) 일시적 연결구간에서 RLSD 메시지를 수신했을 때, 연결 해제절차가 초기화되고 타이머 T(리셋)이 중지된다.
- 4) 연결구간에서 RSC 메시지 또는 RSR 메시지가 수신되었을 때, 데이터 전달 절차가 다시 시작되고 T(리셋)이 중지된다.

3.7.4 리셋 절차를 초기화하지 않은 종단노드에서 동작

종단노드에서 RSR 메시지를 수신했을 때, 다음의 동작이 연결구간에 수행된다.

- 3) N-RESET 응답이나 또는 요구 프리미티브가 사용자에게 의해 발원된 후 RSC 메시지가 연결구간에 전달된다.
 - 1) 다음 전송될 DT 메시지 송신순서번호 P(S)가 0 으로 설정되고, 낮은 윈도우 에치가 0 으로 설정된다. 윈도우 크기가 초기 크래딧 값으로 리셋된다.
 - 2) SCCP 사용자가 N-RESET 지시 프리미티브 발원에 의해 리셋이 발생했음을 안다.
 - 3) N-RESET 응답이나 또는 요구 프리미티브가 사용자에게 의해 발원된 후 RSC 메시지가 연결구간에 전달된다.
 - 4) SCCP 사용자에게 리셋이 완료되고 데이터 전달이 재개되었음을 알리기 위해 N-RESET 확인 프리미티브가 발원된다.

3.7.5 리셋 절차 동안 메시지 처리

일단 리셋절차가 초기화한 후 DT 메시지 관점에서 다음의 동작이 일어난다.

- 전달되었지만 응답확인을 받지 못한 메시지는 버려진다.
- 전달되지 않았지만 M-비트의 순서를 가진 DT 메시지가 전달되었다면 이는 버려진다.
- 수신된 DT 메시지만 완전한 M-비트를 구성하지 못한 메시지는 버려진다.

3.8 재시동

3.8.1 일반

리셋 절차의 목적은 노드 실패의 사건에 신호연결구간 회복 메커니즘을 제공하는 것이다.

3.8.2 회복된 노드에서 동작

3.8.2.1 초기동작

노드가 실패로부터 회복되었을 때 다음의 동작이 수행된다.

1) 보호 타이머 $T(\text{보호})$ (주)가 시작된다.

(주) 보호 타이머는 반드시 멀리 떨어진 비실패 노드가 실패를 알아내고 영향을 받는 일시적 신호 연결 구간을 안전하게 해제할 수 있도록 충분히 커야한다. 이는 $T(\text{보호}) > T(\text{iar}) + T(\text{int}) + T(\text{해제})$ 임을 의미한다.

2) 회복 노드가 실패전에 사용된 국부 참조번호를 안다면, 일시적인 신호연결에 대한 정상 절차가, 노드실패전에 사용된 국부 참조번호가 최소한 $T(\text{보호})$ 동안에 재할당되지 않았다는 가정하에 재개된다.

3) 유지기능이 항구 신호연결의 재설정에 대해서는 보고받는다.

3.8.2.2 계속된 동작

노드가 실패전에 사용된 국부 참조번호를 모르거나 또는 국부 참조번호는 알지만 실패전에 운용에 사용한 일시적인 신호연결구간을 모른다면, 회복노드에서는 모든 일시적 신호연결구간에 대하여 다음의 동작을 수행한다.

a) 보호 타이머 T(보호)가 종료되기 전에:

- 1) 발신과 목적지 두개의 국부 참조번호를 가진 RLSD 메시지를 수신했을 때, 보수된 국부 참조번호를 가진 RLC 메시지가 발신점 코드로 리턴된다.
- 2) 어떠한 연결형 수신 메시지가 버려진다.

b) 보호 타이머 T(보호)가 종료되었을 때 정상절차가 재개된다.

3.8.3 비고장 원거리 종단노드에서 동작

3.4 절에서 기술된 비활성 제어 절차가 비고장 원거리 종단노드에서, 데이터 전달중에 연결구간의 비신호 종단으로부터 회복하기 위하여 사용된다.

3.8.3.1 항구적 신호연결

항구적 신호연결이 관리적으로 설정되고 연결설정 절차 및 연결해제 절차가 SCCP 사용자에게 의해 초기화되지 않는다.

항구적 신호 연결이 하나 또는 보다많은 연결구간을 사용하여 실현된다.

항구적 신호연결이 데이터 전달국면이거나 또는 리셋국면이다. 그러므로 연결형 프로토콜 부류에대한 데이터 전달 국면과 관계있는 모든 절차와 리셋 절차가 항구적 신호연결에 적용된다.

3.8.3.2 변칙

3.8.3.3 일반

오류는 아래와 같이 3 개의 카테고리로 분류된다. 각 카테고리의 예가 명료함을 위해 포함된다.

1) 구문오류 - 일반적으로 구문오류의 2 종류가 구별된다.

- a) 값오류 - 메시지를 복호화하기 어렵게 유도하는 정보요소에 대한 불명확한 값.
- b) 구성 오류 - 순서 또는 정보요소 길이 또는 알려진 것과 정보요소 실제 내용의 불일치에 의한 오류.

SCCP 에 대해 다음의 오류가 구문 오류로 고려된다.

a) 값 오류

a1 모르는 메시지 타입

a2 프로토콜 부류의 불분명한 값

a3 총괄명 지시자의 불분명한 값

a4 부호화 스킴의 불분명한 값

a5 할당되지않은 국부 참조번호

다른 모든 ‘ 값오류’ 가 구문 실패로 고려되지는 않는다. 그들은 무시 (여분영역 또는 여분 값으로)되거나 또는 (모르는) 루팅 실패로 취급된다. 전자 4 개의 오류는 메시지를 어떤 의미있게 처리하느 것을 불가능하게 하여 구문 오류이다.

b) 구성오류

b1 TTAS.IT-Q713 에 따른 매개변수의 최대와 최소길이가 고려되지 않는다.

b2 메세지의 끝을 벗어난 변수 포인터 또는 첫번째 선택 매개변수 포인터.

b3 선택 매개변수 길이가 메시지의 끝을 벗어나서 확장된다. (EOP 를 잊어버린경우).

b4 포인터 값과 매개변수 길이의 결합 (또는 선택 매개변수 길이의 합)이 매개변수에

겹쳐진다.

b5 발신단 또는 착신단 주소의 길이가 주소 지시자에 나타난 내용과 불일치한다.

b6 주소에서 루팅지시자는 ‘SSN에 의한 루팅’으로 표시되었지만 SSN이 포함되지 않았다.

b7 주소에서 루팅지시자는 ‘GT에 의한 루팅’ (TTAS.IT-Q713 4.5에 지시된 사항 제외)으로 표시되었지만 GT가 포함되지 않았다.

2) 논리오류 - 오류의 타입이 연결구간의 현재 상태에서 받아들일 수 없는 메시지를 수신했을 때 또는 P(S) 값 또는 P(R) 값이 유효하지 않을 때 일어난다.

- 대응하는 요구 메시지가 송신되지 않았을 때 응답 확인 메시지를 수신;
- 연결구간에서 허용된 최대 데이터 영역을 초과하는 데이터 영역 길이의 DT 메시지 수신;
- EA 메시지가 보내지기전에 두번째 ED 메시지의 수신;
- 마지막으로 수신된 P(R)과 같거나 크기않은 P(R)값을 가진 메시지와 전송될 다음 P(S) 값보다 적지 않거나 같은 값을 가진 메시지의 수신

3) 전송 오류 - 오류의 타입이 메시지가 손실되거나 지연될 때 일어난다. 전송 오류의 하나의 예:

- 적당한 응답확인 메시지를 수신하기 전에 타이머의 종료.

3.8.4 구문오류

구문오류가 연결형 메시지에서 발견 (3.8.3.3 참조)되었을 때, 메시지가 버려진다. SCCP 연결형 메시지 루팅에 대해 요구되는 처리를 벗어난 구문오류 점검이 필수는 아니다.

3.8.5 동작표

[부속서 B]에 있는 동작표는 메시지를 수신했을 때 수행할 동작을 고려하여 권고안의 내용에 덧붙여서 정보를 포함하고 있다. 특별히 이 동작표가 논리 오류가 일어날 수 있는 메시지의 수신 시 수행해야 할 동작을 결정하는 데 도움을 준다.

3.8.6 오류 메시지를 수신했을 때 동작

노드에서 오류 메시지를 수신하자마자, ‘서비스 부류 불일치’ 이외의 오류 원인에 대하여 연결구간에서 다음의 동작이 수행된다.

- 1) 연결과 관련된 자원이 해제된다.
- 2) 국부 참조번호가 돌결된다 (3.3.2 참조)

노드에서 ‘서비스 부류 불일치’ 원인을 가진 오류 메시지를 수신하자마자, 연결 해제 절차가 그 노드에서 SCCP 에 의하여 초기화된다.

4. 비연결형 절차

이 절차의 개관이 1.3 절에 주어져 있고 비연결형에 적용될 수 있는 프로토콜 부류 (부류 0 와 1)의 특성이 1.1.2 에 기술되어 있다.

SCCP 루팅제어 (SCRC)와 결합한 SCCP 비연결형 제어 (SCLC)가 비연결형 SCCP 절차를 지원하고, SCCP 사용자에게 ITU-T Q.711 의 6.2 에 정의된 서비스를 제공한다. SCLC 와 SCRC 는 ITU-T Q.711 에 정의된바와 같이 MTP-SAP 에서 MTP 가 제공할 수 있는 서비스에 의존한다.

이 절은 SCLC 의 요구사항을 규정하고, SCRC 가 프로토콜 부류 0 과 1 을 갖는 비연결형 절차를 지원하도록 하며, 어떻게 계층간의 통신을 위한 요소가 사용되는지를 규정한다.

다양한 SCCP 네트워크 환경에서 비연결형 프로토콜의 동작이 목적이다. 이는

- a) ITU-T Q.704 (순수 Q.704)에 따른 단지 MTP 네트워크를 가진 환경
- b) ITU-T Q.2210 (순수 Q.2210)에 따른 단지 MTP 네트워크를 가진 환경
- c) ITU-T Q.704 와 ITU-T Q.2210 에 따른 MTP 네트워크간의 인터워킹이 일어나는 환경이다.

모든 환경은 모든 SCCP 관리 메시지를 지원해야 한다.

구현이 모든 메시지 타입, 매개변수, 비연결형 프로토콜 부류와 이권고안의 능력 매개변수 값 (TTAS.IT-Q713)을 지원한다. 그러나 운영이 요구되는 기능에서 네트워크 위치에 따라 보다 적은 기능이 허용될 수 있다.

비연결형 절차는 SCCP 의 사용자가 신호연결의 첫번째 설정 요구없이 사용자 데이터의 2560-3952 옥텟까지 전달 요구를 허용한다.

N-UNITDATA 요구와 지시 프리미티브가 SCCP 사용자에게 의하여, 목적지 사용자에게 사용자 데이터의 전달을 지시하는 SCCP 를 위하고 SCCP 에 의해 사용자 데이터의 전달을 요구하는데 사용되도록 허용된다. N-UNITDATA 요구 프리미티브와 관련있는 매개변수는 사용자 데이터를 목적지로 배달하기 위해 SCCP 가 필요로하는 모든 정보를 포함해야만 한다.

사용자 데이터의 전달이 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지에 사용자 데이터를 포함함으로써 완성된다.

SCCP 사용자가 N-DATA 요구 프리미티브를 발행함으로써 사용자 데이터의 전달을 요구했을 때, SCCP 에 의해 제공될 수 있는 서비스의 두종류, 프로토콜 부류 0 와 1, 가 있다. 이러한 프로토콜 부류가 그들의 메시지 순서 특성에 의해 구별된다.

SCCP 사용자가 복수의 N-DATA 요구 프리미티브를 발행함으로써 여러 메시지의 전달을 요구했을 때, 목적지 포인트에서 순서적으로 이 메시지를 수신할 확률은 요구 프리미티브에서 명명된 프로토콜 부류에 의존한다.

프로토콜 부류 0 에 대하여 순서 제어 매개변수가 N-UNITDATA 요구 프리미티브에 포함되지 않고 SCCP 는 이러한 메시지의 각각에 대하여 다른 SLS 를 발생할 수 있다.

프로토콜 부류 1 에 대하여 순서 제어 매개변수가 N-UNITDATA 요구 프리미티브에 포함되고, 만약 매개변수가 각 요구 프리미티브와 동일하다면, SCCP 는 이러한 메시지에 대하여 동일 SLS 를 발생한다. 만일 총괄명 번역이 수행된다면, 번역이 동일한 총괄명의 번역마다 일치할 것이다.

SCCP 는 SCCP 메시지의 전달을 위한 MTP 서비스에 의존한다. MTP 특성에 바탕을 둔 프로토콜 부류 1 서비스는 부로토콜 부류 0 에 의한 비순서 메시지의 확률보다 낮은 서비스 품질을 제공하는 방법으로 사용된다.

4.1 데이터 전달

N-UNITDATA 요구 프리미티브가 발신노드에서 비연결형 데이터 전달 서비스를 요구하기 위하여 SCCP 사용자에게 의해 발원된다.

사용자 데이터가 N-UNITDATA 요구에 지시된 ‘착신 주소’를 향한 MTP 루팅기능과 SCCP 를 사용하여 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지에 전달된다.

비연결형 데이터 전달 서비스가 또한 SCCP 의 관리 메시지를 전송하는데 사용되며, 이는 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지의 ‘데이터’ 영역에 전달된다.

모든 노드에서 모든주소의 완전한 번역과 루팅테이블을 요구하지 않기 때문에, SCCP 루팅과 중계기능이 중계노드에서 요구된다.

사용자 데이터가 그의 목적지로 전달되지 않을 때, 메시지 리턴 절차가 초기화된다.

(주) SCCP 는 MTP 서비스를 사용하고, MTP 는 심각한 네트워크 상태에서 메시지를 버린다. (ITU-T Q.704 2.3.5.1 참조). 그러므로 SCCP 의 사용자는 사용자 데이터가 배달되지 못했음을 항상 알 수 없다.

MTP 는 비가용한 SCCP 또는 폭주발생한 원격 신호점 또는 원격 SCCP 의 비가용성을 MTP-PAUSE 지시자 또는 MTP-STATUS 지시 프리미티브를 사용하여 알린다. SCCP 는 그때 그의 사용자에게 알린다.

UDT 또는 XUDT 또는 LUDT 메시지가 목적지 노드에서 수신되었을 때, SCCP 관리 메시지를 제외하고 모든 분할의 가능한 재조립이 이루어진 후, N-UNITDATA 지시 프리미티브가 발원된다. SCCP 관리 메시지 (SCMG)는 대신 SCMG 엔터티로 통과된다.

프로토콜 부류 1 에 대해, 발신노드는 SLS 값이 같은 순서 제어와 착신 주소를 가진 SCCP 사용자로부터 수신한 SCCP-SDU 의 순서를 보존하는 것을 제공한다.

프로토콜 부류 1 에 덧붙여서, 중계노드와 목적지노드는 같은 SLS 값과 착신단 주소의

SCCP 노드에 있는 SCCP 로부터 수신한 메시지의 순서를 유지해야 한다.

4.1.1 분할/재조립

4.1.1.1 분할

4.1.1.1.1 일반

비연결형 분할 메커니즘이 SCLC 블록에 의해 제공된다. 이는 2 상황에서 사용된다.

- 1) SCCP 사용자가 N-UNITDATA 요구 프리미티브를 발생하고 SCLC 가 이를 SCRC 로 통과하기전에 메시지를 분할할 수 있을 때.
- 2) SCRC 내의 호환성 시험이 분할을 위하여 메시지를 SCLC 로 송신할 때.

SCLC 의 동작은 아래와 같이 사용자 데이터의 길이에 의존한다.

- 만약 사용자 데이터의 길이가 Z 옥텟 (주)보다 적다면, SCLC 는 분할을 피하고 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지가 SCRC 로 통과된다.

(주) Z 의 정확한 규격은 네트워크 운영자의 규격이고, $160 \leq Z \leq Y$ 의 규칙을 따른다.

- 만일 사용자 데이터의 길이가 Z (낮은 한계)와 Y (위의 한계, ITU-T Q.713 의 표 19 참조) 옥텟 사이라면, 그때 SCCP 는 네트워크 성능과 구조에 관한 저장된 정보에 바탕을 두고 메시지의 분할을 결정한다.
- 만일 사용자 데이터의 길이가 Y 옥텟과 3952 옥텟사이라면, SCCP 는 메시지를 분할한다. 만일 분할이 불가능하다면 오류처리가 초기화된다.
- 사용자 데이터 길이가 3952 옥텟보다 크다면 오류처리가 적용될 것이다.

4.1.1.1.2 정상절차

만일 SCCP 가 분할이 필요하다고 결정한다면, SCCP 는 원래의 사용자 데이터 블록을 XDUT 메시지 내 (LUDT 메시지의 사용은 좀더 연구중이다)의 사용자 데이터로 전송될 데이터의 작은 블록으로 분할한다. 분할의 크기는 분할의 최소 수가 보내지도록 네트워크 상태에의 지식에 따라 선택된다. 하나의 N-UNITDATA 요구 프리미티브에 대하여 최대 16 개의 분할이 보내질 수 있다. 첫번째 분할의 크기는 전체 메시지 크기가 첫번째 분할의 크기 X 분할의 수 보다 적거나 같도록 선택된다. 이는 목적지 SCCP 에서 효율적인 버퍼 관리 능력을 제공한다.

사용자 데이터의 작은 분할 후, SCCP 는 아래에 기술한 바와 같이 XDUT 메시지의 순서를 구성한다.

- SCCP 는 사용자 데이터의 각 분할을 동일 착신단 주소와 MTP 루팅정보 (DPC, SLS)가 일치하는 분리된 XDUT 메시지에 위치한다.
- 각 XDUT 메시지의 착신단주소와 OPC 는 2.1 에 기술된 SCCP 주소와 동일하게 부호화된다.
- 각 분할된 XDUT 메시지는 분할 매개변수를 포함한다.
- 분할 매개변수의 분할수 영역은 분할 과정에서 분할의 남아 있는 수를 부호화한다. 예를들면, 첫번째 분할에서 이 영역이 전체적인 분할의 수보다 적은 1 로 설정된다.
- 분할 매개변수의 분할국부참조 영역은 고유한 국부 참조로 부호화되고, 이는 재조립 과정의 완료 때까지 동결된다(주). 분할이 LUDT 메시지의 수신을 따르는 경우, 각 분할내의 분할국부참조는 대응 LUDT 메시지의 분할 매개변수에서 수신된 분할국부참조와 일치한다. 만일 분할 매개변수가 수신된 LUDT 메시지에 없다면, 그때 메시지 리턴 절차가 리턴원인 ‘ 분할실패’ 로 초기화된다.

(주) 동결 메커니즘은 구현에 따른다.

- 첫번째 분할의 F-비트가 ‘ 1’ 로 부호화되고 남아있는 분할의 F-비트가 ‘ 0’ 으로 부호화된다.
- 각 분할된 XDUT 메시지에 대한 프로토콜 부류가 1 로 설정된다. 발신노드에서 분할매개변수의 순서배달선택 영역이 N-UNITDATA 요구 프리미티브에 지시된 바와같이 설정된다. 만약 분할이 중계노드에서 수행된다면, 순서배달선택 영역은 각 분할에서 입력 메시지로 수신된 프로토콜 부류의 값으로 설정된다.
- N-UNITDATA 요구 프리미티브가 하나의 LUDT 메시지로 결과되지만, 데이터 매개변수가

SCCP 중계노드에서 분할될 가능성이 있다면, 분할 매개변수가 메시지에 포함된다.

4.1.1.1.3 메시지 리턴 절차

만일 메시지 리턴이 SCCP 사용자에게 의해 요구된다면, 요구된 오류에 대하여 XUDT 또는 LUDT 메시지의 리턴을 결정하는 것은 구현 결정이다. 만일 XUDT 메시지가 연속하여 수신된다면, SCCP가 리턴된 XUDT 또는 LUDT를 어떻게 처리할 것인지는 구현 결정이다.

리턴선택이 수신된 LUDT 메시지의 오류에 대한 리턴 메시지로 설정되고 메시지가 분할되었다면, 리턴 선택이 단지 첫번째 분할이라고 설정될 것이다.

다음의 오류가 분할중에 발생된다.

- 분할이 지원되지 않음.
- 분할 실패

4.1.1.1.3.1 지원되지 않는 분할

인터워킹 노드에 LUDT 메시지가 도달하고, 분할 기능이 구현되지 않았을 때, 다음의 원인인 적용된다.

- 리턴원인 : 분할 미지원

4.1.1.1.3.2 분할실패

인터워킹 노드에 LUDT 메시지가 도달하고, 인터워킹 노드의 자원의 부족 또는 일시적인 조건으로 분할이 실패하면, 다음의 원인인 적용된다.

- 리턴원인 : 분할 실패

4.1.1.2 재조립

4.1.1.2.1 일반

F-비트가 ‘1’ 이고 분할 매개변수내의 ‘남은분할’ 영역이 ‘0’ 이 아닌 LUDT 또는 XUDT 메시지를 수신하자마자, 착신단 SCCP 는 고유한 재조립 과정을 식별하기 위하여 착신단 주소, MTP 루팅정보, 분할매개변수를 사용하여 새로운 재조립과정을 시작한다. 재조립 과정의 시작이 다음의 단계를 포함한다.

- SCCP 가 재조립 타이머를 시작한다. 만약 재조립 타이머가 모든 분할이 수신되고 재조립되기 전에 종료된다면, SCCP 는 메시지를 버리고 재조립 과정을 중단한다.
- SCCP 는 전체 메시지길이의 상위 한계를 첫번째 분할의 길이에 첫번째 분할의 남은 분할 영역에 지시된 분할수보다 1 더큰수를 곱하여 결정한다.
- SCCP 는 분할의 사용자 데이터를 추출하고, 연속된 분할을 연결하기 위하여 보퍼링한다.

LUDT 또는 XUDT 메시지가 F-비트는 1 로 설정되고, 남은분할 영역은 0 과 다르며, 이미 존재하는 재조립 과정에서 수신되었을 때, 존재하는 재조립 과정에서 이미 수신된 분할은 버려지고 SCCP 는 새롭게 수신된 메시지에 대하여 리턴절차를 시작한다.

4.1.1.2.2 정상절차

분할 매개변수내의 F-비트가 ‘0’ 인 LUDT 또는 XUDT 메시지를 수신하자마자, SCCP 는 메시지 재조립할 때 다음의 단계를 수행한다.

- SCCP 는 수신된 LUDT 또는 XUDT 메시지를 고유의 재조립 과정과 관련을 설정하는데 이는 착신단주소, MTP 루팅정보, 분할 매개변수내의 분할국부참조 영역을 결합한 고유의 정보를 사용한다. 만약 관련이 가능하지 않다면, SCCP 는 메시지를 삭제할 것이다.
- SCCP 는 분할매개변수의 남아있는 분할을 시험하여 연속적으로 수신되는지를 확인하며, 이는 전의 분할보다 1 이 적어야 한다. 만약에 분할이 순서거 바뀐 상태로 수신이되거나 또는 중복 수신이 되면, SCCP 는 메시지 리턴 절차를 시작할 것이다. 수신된 분할은

삭제된다.

- SCCP 는 분할에서 사용자 데이터를 추출하고, 수신된 순서로 분할을 연결한다. 분할은 어떠한 길이도 사용할 수 있으며, 모든 분할이 동일한 길이를 필요로하는 특별한 분할절차의 분할은 아니다. 그러므로 목적지 SCCP 는 어떠한 길이의 분할도 처리할 수 있다.
- 분할 매개변수의 남아있는 분할이 0 이고 모든 분할이 적당히 재조립되었을 때, SCCP 는 메시지를 N-UNITDATA 지시 프리미티브에 있는 사용자 데이터로 SCCP 사용자에게 통과한다. 목적지 SCCP 는 재조립된 메시지와 다른 수신된 메시지 사이에 순서가 필요한지를 결정하기 위하여, 이는 프로토콜 부류가 XUDT 또는 LUDT 분할에서 항상 1 로 설정되어 있기 때문에, 분할 매개변수의 순서배달선택 영역을 시험한다.

4.1.1.2.3 메시지 리턴 절차

재조립 과정중에 오류가 발생되면, 만약 오류 리턴 메시지가 재조립 과정의 일부로서 수신된 XUDT 또는 LUDT 메시지가 요구되면 SCCP 는 사용자 데이터의 첫번째 분할을 포함하는 XUDT 또는 LUDT 메시지를 리턴한다. 메시지에 포함된 사용자 데이터 양은 구현결정 사항이지만 이는 수신된 사용자 데이터 블록이나 첫번째 블록과 대등하다. 어떠한 경우에는 이것은 분할 과정에 의해서 전송된 첫번째 분할일 것이며, 다른 상황에서는 아닐 것이다.

재조립 기능이 리턴될 분할 수를 변경하지는 않는다. 단지 첫번째 분할만 있고 다른 지시가 규정되어 있지 않다.

재조립중에 다음의 오류가 일어날 수 있다.

- 목적지가 재조립을 수행할수 없음.
- 메시지 전송 오류.
- 지역 처리 오류.
- 재조립을 수행할 버퍼가 없음.

4.1.1.2.3.1 목적지가 재조립을 수행할수 없음

재조립 기능이 이 노드에 구현되어 있지 않다. 이는 분할된 LUDT 메시지가 수신되었을 때, 초대 지원할 수 있는 데이터 길이보다 더큰 재조립이 필요한 경우에 발생한다.

다음의 원인이 적용된다.

- 리턴 원인 : 목적지가 재조립을 수행할수 없음

4.1.1.2.3.2 메시지 전송 오류

메시지 손실 (즉, 폭주의 경우), 중복, 혼란, 또는 하나 또는 보다 많은 분할의 순서틀림 등이 재조립 기능의 실패 원인이다. 이는 남아있는 분할영역이 단조감소하지 않는 다는 사실, 휴지 분할참조/착신단주소 결합에 대해 첫번째 분할이 수신되지 않거나 또는 운용 분할참조/착신단주소 결합에 대해 첫번째 분할이 수신되거나 또는 타이머 T(reass)의 종료 또는 수신된 메시지의 길이가 분할수의 첫번째 분할 길이배 보다 클 경우로부터 발견된다.

다음의 원인이 적용된다.

- 리턴 원인 : 메시지 전송 오류

4.1.1.2.3.3 지역 처리 오류

재조립 과정이 재조립을 수행할 목적지 노드에서 자원의 부족 또는 일시적인 조건에 의하여 실패한다.

다음의 원인이 적용된다.

- 리턴 원인 : 지역 처리 오류

4.1.1.2.3.4 재조립을 수행할 버퍼가 없음

재조립 기능이 연속적인 분할로 도착한 모든 사용자 데이터를 저장할 메모리 자원을 충분히 할당할 수 없다.

다음의 원인이 적용된다.

- 리턴 원인 : 네트워크 폭주

4.1.2 메시지 변경

SCRC 의 호환성 시험이 메시지 타입을 변경하기 위하여 메시지를 SCLC 로 보냈을 때, 메시지 변경 과정의 성공적 완료에 대해 SCLC 는 수신한 메시지의 모든 매개변수를 포함한 메시지를 SCRC 로 통과한다.

메시지 변경 과정이 실패했을 때 (즉, SCLC 가 요구된 SCRC 메시지를 드라이브할 수 없을 경우), SCRC 는 루팅 실패 조건을 고려하고 2.8 절 (루팅 실패)와 필요하면 4.2 (메시지 리턴 절차) 절차를 발원해야한다. 지역 관리에게 알려야 한다.

메시지 타입 변경없이 선택매개변수의 삽입이 허용되고, 그들의 값은 네트워크에 따라 다르다. 인터워킹 노드에서 선택매개변수가 수신한 메시지에 나타나고 출력 메시지의 결과가 동일한 타입인 경우, 선택 매개변수는 출력 네트워크의 필요에 따라서 삭제되거나 또는 복사된다. 그러한 매개변수 처리는 메시지 타입이 변화할 때 나타날 수 있다. 협대역과 광대역 환경사이에 인터워킹이 존재하는 곳에 초소 요구 포맷변환이 다음과 같다.

LUDT \Rightarrow XUDT (2-N 분할, 분할이 있거나 또는 없거나 메시지 타입 변환)

LUDTS \Rightarrow XUDTS (메시지 타입 변환과 절사)

다른 허용된 포맷변환이 다음과 같다. (선택)

LUDT \Rightarrow LUDT (2-N 분할, 메시지 타입 변환이 없음 그러나 분할)

XUDT \Rightarrow LUDT (재조립없이 메시지 타입 변환)

LUDTS \Rightarrow XUDTS (절사없이 메시지 타입 변환)

XUDTS \Rightarrow LUDTS (절사없이 메시지 타입 변환)

UDT ⇒ XUDT (1-N 분할, 분할이 있거나 또는 없거나 메시지 타입 변환)

XUDT ⇒ UDT (메시지 타입 변환)

UDTS ⇒ XUDTS (가능한 절사를 가진 메시지 타입 변환)

XUDTS ⇒ UDT (메시지 타입 변환)

UDT ⇒ LUDT (메시지 타입 변환)

UDTS ⇒ LUDTS (메시지 타입 변환)

LUDT ⇒ UDT (절사없이 메시지 타입 변환)

LUDTS ⇒ UDT (절사없이 메시지 타입 변환)

다른 포맷변환이 좀더 연구중이다.

4.2 메시지 리턴 절차

메시지 리턴 절차의 목적은 루팅 실패하는 메시지와 그들의 마지막 목적지로 배달되지 못하는 메시지를 되돌려보내거나 또는 삭제하는 것이다. 메시지 리턴 절차가 또한 비연결형 재조립 중의 오류인 경우에 사용된다.

메시지 리턴 절차가 시작된다.

- a) SCCP 루팅이 메시지를 배달할 수 없을 때 (2.8 에 규정)
- b) SCCP 가 자원문제를 만났을 때
- c) 분할/조립 중에 오류가 일어났을 때 (4.1.1.1.3 과 4.1.1.2.3 참조)

절차는 다음과 같다.

- a) 만약 메시지가 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지고,
 - 선택 영역이 오류 리턴 메시지로 설정되어 있다면, XUDTS 또는 LUDTS 또는 UDTS 메시지가 발신점으로 전달된다. (하나의 LUDTS 메시지는 하나의 LUDT 메시지에 대한 응답으로, 하나의 UDTS 메시지는 하나의 UDT 메시지에 대한 응답으로, 하나의 XUDTS 메시지는 하나의 XLUDT 메시지에 대한 응답으로 사용되어야 한다.) 배달될 수

없는 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지의 착신단 주소는 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지의 발신단 주소가 되어야 하며, 배달될 수 없는 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지의 발신단 주소는 XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지에 대해 착신단 주소로 해석되어야 한다. (이는 총괄명 번역 과정에 의해 바뀔 수 있다.) 만약 메시지가 지역적으로 발신이라면, N-NOTICE 지시 프리미티브가 발원된다.

- 선택 영역이 오류 리턴 메시지로 설정되어 있지 않다면, 수신한 메시지가 버려진다.

b) 만일 배달될 수 없는 메시지가 XUDTS 또는 LUDTS 또는 UDS 메시지라면, 이는 버려진다.

XUDT 또는 LUDT 또는 UDT 메시지의 데이터 영역과 리턴 원인이 XUDTS 또는 LUDTS 또는 UDS 메시지에 포함되어 있다.

가능한 재조립 후에 목적지 노드에서 XUDTS 또는 LUDTS 또는 UDS 메시지를 수신했을 때, N-NOTICE 지시 프리미티브가 발원된다.

수신한 XUDTS 또는 LUDTS 메시지의 재조립이 구현 관련 선택사항이다. XUDTS/LUDTS 가 재조립 오류 (4.1.1.2.3 참조)의 결과일 때, 메시지의 첫번째 부분을 포함하는 단지 하나의 XUDTS/LUDTS 메시지가 보내진다. (원래 수신한 XUDT 또는 LUDT의 첫번째 분할에 응답할 필요는 없다.)

XUDTS 가 LUDT 메시지의 루팅 실패의 결과일 때, 이는 단지 XUDTS 메시지가 리턴될 때, 사용자 데이터는 XUDTS 메시지에 맞추기 위해 절사된다. XUDTS 가 LUDT 메시지를 분할한 첫번째 XUDT 분할의 루팅 실패의 결과일 때, 사용자 데이터는 단지 데이터의 첫번째 분할에 포함된다.

4.3 구문오류

비연결형 메시지에서 구문오류가 발견 (3.8.3.3 참조)되었을 때, 메시지가 버려진다. SCCP 비연결형 메시지 루팅에 요구되는 범위의 구문오류 확인은 필수 기능은 아니다.

5. SCCP 관리 절차

5.1 일반

SCCP 관리의 목적은 네트워크 실패의 경우에 우회루팅 또는 압막하는 트래픽으로부터 네트워크 성능 유지를 위한 절차를 제공하는 것이다.

비록 SCCP 관리가 자신의 서브시스템 번호를 가지고 있다고 해도, 이절에서의 절차가 SCCP 사용자처럼 SCCP 관리에게 적용되지는 않는다. SCCP 관리의 SSN 이 SCCP 의 가용성/비가용성을 나타내는 경우에 SSN=1 을 적용하는 것처럼 할 것이다. SSN=1 은 SCCP 관리에게 할당되는 반면에 남아 있는 SSN 은 SSN=0 를 제외하고는 SCCP 사용자에게 할당된다. SSN=1 의 상태는 노드에서 전체 SCCP 상태를 반영한다고 가정한다.

SCCP 관리가 두개의 부 기능, 신호점 상태 관리와 서브시스템 상태 관리 기능으로 구성되어 있다. 신호점 상태 관리와 서브시스템 상태 관리 기능은 SCCP 관리가 네트워크 고장을 조정하고 회복하기 위하여 각각 원격 신호점과 서브시스템의 접근성을 고려한 정보를 사용하도록 허용한다.

SCCP 관리절차가 다음에 의존한다.

- 1) MTP-PAUSE 지시, MTP-RESUME 지시 그리고 MTP-STATUS 지시 프리미티브에 제공되는 고장, 회복 그리고 폭주 정보
- 2) 서브시스템 고장과 회복 정보, 그리고 SCCP 관리 메시지에서 수신된 SCCP (SSN=1) 폭주

SCCP 관리정보가 현재 오류시 리턴 메시지 없는 SCCP 비연결형 서비스를 사용하여 전달되도록 정의되어 있다. 메시지의 포맷이 TTAS.IT-Q713 에 나타나 있다.

SCCP 관리는 원격 SCCP 노드의 상태를 유지하고, 원격 또는 지역 서브시스템의 상태를 유지한다. 이는 비접근 목적지의 트래픽을 중단하고 선택루트나 다른 원격 서브시스템을 통해 트래픽의 우회 루팅을 결정하기 위해 SCCP 루팅제어 (번역 기능을 포함)과 협력한다.

SCCP 루팅제어로부터, 어떤 총괄명의 범위에 의해 접근할 수 있는 원격 SCCP 노드는 여러 모드로 동작할 수 있고, SCCP 루팅제어 (번역 기능)가 신호점 상태관리 절차 (5.2 참조)에 의해 지원된다.

- 1) 고독모드 : 목적지 서브시스템이나 또는 다음 번역 노드가 하나의 SCCP 노드로부터 선택된다. 노드나 SCCP 가 고장났을 때, SCCP 관리는 SCCP 루팅제어로 알리고, 고독노드로 향하는 트래픽은 버려지며, 리턴동작이 설정되어 있다면 리턴된다. 연결형 절차의 경우에 연결 구간이 거절되거나 해제된다.
- 2) 우월모드에서 복제 서비스 : 다음 번역노드 또는 목적지 서브시스템이 두개의 SCCP 노드로부터 선택된다. 특별한 서브도메인 (총괄명에 의해 특정지어지는)을 향한 트래픽이 정상적으로 1 차적 노드의 SCCP 로 보내진다. 1 차적 노드가 접근 불가능할 때, SCCP 관리는 루팅제어로 알리고, 트래픽은 백업노드의 루트로 우회한다. 1 차노드가 다시 접근가능하게되면, 트래픽이 다시 1 차노드로 루팅된다.
- 3) 역동적 부하분담 모드에서 복제 서비스 : 다음 번역노드 또는 목적지 서브시스템이 두개의 SCCP 노드로부터 선택된다. 트래픽을 송신하는 노드에 의해 트래픽은 다음의 2 개 노드로 역동적으로 분산된다. 트래픽을 수신하는 다음의 2 개 SCCP 노드 쌍은 서로 백업이 된다. 만약 하나의 노드가 접근불가능하게 되면, SCCP 관리는 루팅제어에게 알리게되고 트래픽은 나머지 하나로 루팅된다. 전의 접근 불가능한 노드가 다시 접근가능하게 되자마자, 트래픽은 역동적으로 다시 2 개의 노드로 분산된다.

동일 응용서비스를 제공할 수 있는 원격 SCCP 서브시스템, 즉 서비스 가입자의 부집합이 ‘ 서브시스템 서비스’ 로 그룹될 수 있다. 서브시스템 서비스에 대한 여러 모드의 운용이 구별될 수 있고 번역결과가 ‘ SSN 에 의한 루트’ 일 때 서브시스템 상태 관리 절차 (5.3 참조)에 의해 지원된다.

- 1) 고독모드 : 고독 서브시스템이 고장났을 때, SCCP 관리는 SCCP 루팅제어로 알리고, 고독노드로 향하는 트래픽은 버려지거나 또는 리턴동작이 설정되어 있다면 리턴된다. 연결형 절차의 경우에 연결 구간이 거절되거나 해제된다.
- 2) 우월모드에서 이중 서브시스템 : 목적지 서브시스템이 두개의 이중화된 서브시스템으로부터 선택된다. 트래픽이 정상적으로 1 차적 서브시스템으로 보내진다. 1 차적 서브시스템이 접근 불가능할 때, SCCP 관리는 루팅제어로 알리고, 트래픽은 백업 서브시스템으로 보내진다. 1 차 서브시스템이 다시 접근가능하게되면, 트래픽이 다시 1 차 서브시스템으로 보내진다.
- 3) 역동적 부하분담 모드에서 이중 서브시스템 : 목적지 서브시스템이 두개의 서브시스템으로부터 선택된다. 트래픽은 이중의 서브시스템으로 역동적으로 분산된다.

트래픽을 수신하는 이종의 서브시스템은 서로 백업된다. 만약 하나의 서브시스템이 접근불가능하게 되면, SCCP 관리는 루팅제어에게 알리게 되고 트래픽은 다른 하나 서브시스템으로 분산된다. 전의 접근 불가능한 서브시스템이 다시 접근가능하게 되자마자, 트래픽은 역동적으로 다시 2 개의 서브시스템으로 보내지게 된다.

위위 2)와 3)의 경우에 동일 중복 서브시스템으로 향하는 메시지 (TCAP 트랜잭션 초기화 후 TCAP 트랜잭션의 모든 메시지) 의 순서는 모호하지 않아야 한다. 그래서 초기 설정 메시지 (즉, TCAP:BEGIN)만 모드 2 와 3 을 사용한다.

SCCP 관리 절차는 ‘ 고려’ 서브시스템 또는 신호점 개념을 이용한다. 이 내용에서 ‘ 고려’ 엔터티는 특별한 신호점/서브시스템의 상태변화를 고려 엔터티와 상태 변화의 영향을 받는 엔터티(주) 간에 SCCP 통신의 진행에 관계없이 즉각적으로 알려줄 필요가 있는 엔터티를 의미한다.

(주) ‘ 고려’ 서브시스템 또는 신호점의 정의가 네트워크/구조/응용에 의존한다.

어떤 상황에서 주어진 서브시스템에 대한 고려 서브시스템 또는 신호점의 수가 0 이다. 이런 경우, 서브시스템이 고장나거나 또는 접근이 가능하지 않을 때, 금지된 메시지의 방송금지가 수행된다. 유사하게 복구되었을 때 주어진 서브시스템에 대하여 허용된 메시지의 서브시스템 방송금지가 수행된다.

상태 변화가 분명하게 알려지지 않은 노드/서브시스템에 대해 (즉, 그들은 고려로 표시되지 않고, 그들로부터 직접 SSA/SSP 메시지가 손실 되거나 또는 MTP 또는 SCCP 고장으로부터 회복된 후 방송이 일어나지 않는다) 응답 방법이 사용된다. 응답 방법은 SSP 메시지가 비가용 서브시스템에 대해 메시지를 리턴하거나 또는 서브시스템이 다시 가용할 때 SST 메시지의 결과로 SSA 메시지를 리턴한다.

금지된 신호점과 허용된 신호점 그리고 포주된 신호점의 절차가 신호점의 접근성 처리레 따라 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4 에 각각 규정된다.

지역 MTP 네트워크 가용성과 비가용성 절차가 5.2.5 와 5.2.6 에 각각 기술된다.

SCCP 보고와 노드의 폭주 절차가 5.2.7 에 기술된다.

인터와 인트라 SCCP 관리 폭주 보고절차가 5.2.8 에 규정된다.

금지와 허용된 서브시스템 절차가 서브시스템 또는 SCCP 접근성 처리에 따라 5.3.2 와 5.3.3 에 각각 자세하게 기술된다.

서브시스템 관리 정보가 항상 가능한지를 확인하기 위한 감사 절차가 5.3.4 의 서브시스템 상태시험절차에 기술되어있다.

상태변화제어 절차를 사용하여 서브시스템이 서비스에서 벗어나는 것을 요구하는 것이 5.3.5 에 기술되어 있다.

지역 서브시스템이 관련 서브시스템에게 상태를 알리는 지역 방송 절차가 5.3.6 에 기술되어 있다.

고려 신호점 관련 서브시스템에게 상태를 알리는 방송절차가 5.3.7 에 기술되어 있다.

5.2 신호점 상태관리

(주) - SCCP 폭주 제어 절차는 운용경험 결과에 바탕을 두고 다른 네트워크 시나리오에서 이러한 절차의 영향을 좀더 분석할 때까지 개선이 종속되어 있다.

5.2.1 일반

신호점 상태 관리가 MTP-PAUSE 지시 또는 MTP-RESUME 지시 또는 MTP-STATUS 지시 프리미티브에 의해 제공되는 네트워크 고장 또는 회복 또는 폭주의 정보에 바탕을 둔 번역과 상태를 갱신한다.

5.2.2 금지 신호점

SCCP 관리가 비접근 목적지와 관련된 MTP-PAUSE 지시 프리미티브를 수신하거나 또는 비가용 SCCP 와 관련한 MTP-STATUS 지시 프리미티브를 수신했을 때, SCCP 관리는 다음을 수행한다.

- 1) 번역 테이블 갱신을 위해 번역 기능에게 정보를 알린다.
- 2) SCCP 가 MTP-PAUSE 지시 프리미티브를 수신했을 경우에, SCCP 관리는 원격

신호점에서 원격신호점과 원격 SCCP 그리고 각 서브시스템의 상태를 ‘금지’로 표시한다. SCCP가 비가용 SCCP와 관련 있는 MTP-STATUS 지시 프리미티브를 수신했을 경우에는, SCCP는 목적지가 ‘금지’인 각 SSN과 SCCP의 상태를 마크하고 SSN=1인 서브시스템 상태 시험을 시작한다. 만일 MTP-STATUS 지시 프리미티브의 원인이 ‘비장착 사용자’로 표시되면, 서브시스템 상태 시험을 시작하지 않는다.

- 3) 만일 수신된 MTP-PAUSE 지시 프리미티브 또는 MTP-STATUS 지시 프리미티브의 원인이 ‘비장착 사용자’로 표시되면, 서브시스템 상태 시험 (SSN=1을 포함)을 계속하지 마라. 만일 수신된 MTP-STATUS 지시 프리미티브의 원인이 ‘모름’ 또는 ‘비접근’이면, SCCP는 SSN=1을 제외하고 모든 서브시스템 상태 시험을 계속하지 않는다.
- 4) 목적지에서 각 서브시스템에 대한 ‘사용자 고장’ 정보의 지역 방송 (5.3.6.2 참조)을 시작하라.
- 5) 만약 MTP-PAUSE 지시 프리미티브가 수신되었다면 그 목적지에 대한 ‘신호점 비접근’ 정보의 지역 방송 (5.3.6.4 참조)을 시작하라.
- 6) 만약 MTP-PAUSE 지시 프리미티브 또는 MTP-STATUS 지시 프리미티브 중 하나를 수신했다면, ‘원격 SCCP 비가용’ 지역 방송을 시작하라.

5.2.3 허용 신호점

SCCP 관리가 비접근된 목적지와 관련된 MTP-RESUME 지시 프리미티브를 수신했거나 또는 금지로 표시된 원격 목적지에서 SSN=1과 관련된 허용된 서브시스템 메시지를 수신했거나 또는 타이머 T(stat info)가 종료되었을 때, SCCP 관리는 다음을 수행한다.

- 1) 만일 MTP-RESUME 지시 프리미티브가 수신되었다면, 신호점의 폭주 상태를 설정한다.
- 2) 번역 테이블을 갱신하기 위해 번역 기능을 지시한다.
- 3) 만일 MTP-RESUME 지시 프리미티브를 수신했다면, 그 목적지와 SCCP 상태를 ‘허용’으로 마크한다.
- 4) 만일 SSN=1에 대한 서브시스템 허용 메시지를 수신하거나 또는 만일 타이머 T(stat info)가 종료되었다면, SCCP의 상태를 ‘허용’으로 마크한다.

- 5) 원격 서브시스템의 상태를 ‘ 허용’ 으로 마크한다. 국내 네트워크 운영자의 상태에 따라서 서브시스템 상태가 선택된 서브시스템 목록에 대해 ‘ 금지’ 로 마크될 수 있다. 그러한 서브시스템에 대해 서브시스템 상태 시험 절차가 시작된다(주).

(주) 어떤 환경, 백업에서 1 차 노드로 스위칭이 이동할 할 때 (우월 모드에서 이중의 서브시스템인 경우) 1 차 서브시스템의 상태가 아직도 모름인 상태에서, 에서 이것이 메시지 손실의 문제를 해결하는 데 사용될 수 있다.

- 6) 만약 MTP-RESUME 지시 프리미티브가 수신되었다면 그 목적지에 대한 ‘ 신호점 비접근’ 정보의 지역 방송 (5.3.6.5 참조)을 시작하라.
- 7) 만일 MTP-RESUME 지시 프리미티브 또는 SSN=1 에 대한 서브시스템 상태 허용 메시지 수신이거나 또는 만일 타이머 T(stat info)가 종료라면, ‘ 원결 SCCP 접근’ 방송을 시작한다.
- 8) MTP-RESUME 지시 프리미티브와 관련있는 서브시스템에게 ‘ 서비스 중 사용자’ 정보 지역방송을 시작한다.

5.2.4 폭주 신호점

SCCP 관리가 신호점의 신호 네트워크 폭주 관련 MTP-STATUS 지시 프리미티브를 수신했을 때, SCCP 관리는:

- 1) 원격 신호점에서 폭주의 심각성을 결정하고 아래와 같이 폭주를 반영하는 신호점의 상태를 갱신한다.

– MTP 하나 레벨의 폭주 지시를 제공한다 (국제적 방법)(주).

(주) 국내 선택에 대한 폭주 방법은 좀더 연구중에 있다.

‘ 제한 레벨’ RL_M 으로 언급되는 지역 국내 상태 변수에 의해 심각성이 반영된다. 가장 높은 레벨을 제외한 각 $N+1$ 제한 레벨이 M 개의 제한 부레벨, RSL_M 으로 나누어진다. 여기에서

$N=8$

$M=4$

레벨을 계산하는 방법이 공격 타이머 T_a 와 감쇄 타이머 T_d 를 사용한다.

a) 타이머 T_a 가 비 동작중일 때:

타이머 T_a 는 시작되고 타이머 T_d 도 (재)시작된다.

만일 RL_M 이 N 과 같다면 더 이상의 동작이 일어나지 않는다.

RSL_M 이 증가된다.

만일 RSL_M 이 M 에 도달 했다면, 그 때 RSL_M 을 0 으로 설정하고 RSL_M 을 증가한다.

b) 타이머 T_a 가 동작중일 때, MTP-STATUS 지시 프리미티브가 무시된다.

타이머 T_a 는 시작되고 타이머 T_d 도 (재)시작된다.

만일 RL_M 이 N 과 같다면 더 이상의 동작이 일어나지 않는다.

RSL_M 이 증가된다.

만일 RSL_M 이 M 에 도달 했다면, 그 때 RSL_M 을 0 으로 설정하고 RSL_M 을 증가한다.

2) 5.2.8.의 절차를 시작한다.

폭주가 줄어들 때, 트래픽이 점차 다시 사용한다. SCCP 관리는 :

1) 아래와 같이 시간 제어 방법으로 제한레벨 (RL_M)을 감소한다.

타이머 T_d 가 종료되었을 때, 그때 RSL_M 이 감소하고 :

a) 만일 RSL_M 이 -1 에 도달하고, RL_M 이 0 이 아니라면, RSL_M 을 $M-1$ 로 설정하고 RL_M 을 1 감소한다.

b) 만일 RSL_M 또는 RL_M 이 0 이 아니라면, 타이머 T_d 는 다시 재시작된다.

2) 5.2.8.의 절차를 시작한다.

MTP 재시작 끝의 지시를 수신했을 때, 관련 RSL_M 과 RL_M 은 0 으로 설정된다.

M , N , T_a , T_d 매개변수 값이 관리되고 잠정적이다.

5.2.5 지역 MTP 네트워크 가용성

SCCP 는 각 지역 MTP-SAP 인스턴스 (주어진 노드에 하나 또는 보다 많은 MTP-SAP 인스턴스가 있다)의 재시작으로부터 MTP 재시작의 종료에 대한 지시를 수신할 것이다. 이러한 지시는 구현에 따라 다르다. (ITU-T Q.704 의 9.2 참조).

주어진 지역 MTP-SAP 의 MTP 재시작 종료를 발생은 MTP-SAP 인스턴스에 부합하는 지역 MTP 네트워크이 SCCP 를 포함한 지역 사용자에게 가용하게 되었음을 의미한다. SCCP 관리가 MTP 재시작의 종료를 보고하는 지시를 받았을 때 그것은:

- 1) 관련 신호점의 폭주레벨을 리셋한다.
- 2) MTP 재시작의 종료를 나타내는 MTP 에 의해 주어지는 가용성을 고려하여 번역기능이 번역 테이블을 갱신하도록 지시한다.
- 3) 각 접근가능한 신호점에 대한 모든 서브시스템과 SCCP 의 상태를 허용으로 마크한다.
- 4) 접근 가능한 신호점에 대한 ‘ 신호점 접근’ 정보의 지역방송을 시작한다.
- 5) 접근 가능한 원격 신호점에 대한 ‘ 원격 신호점 접근’ 정보의 지역방송을 시작한다.
- 6) MTP 재시작의 종료와 관련된 서브시스템에 대한 ‘ 사용자 서비스중’ 정보의 지역방송을 시작한다.

5.2.6 지역 MTP 네트워크 비가용성

주어진 MTP-SAP 인스턴스에 대한 MTP 재시동 전에, MTP-SAP 인스턴스에 부합하는 지역 MTP 네트워크이 SCCP 를 포함하여 그의 지역 사용자에게 비가용하다. 취할 수 있는 어떤 동작도 네트워크에 달려있다.

5.2.7 SCCP 의 SCCP 와 노드 폭주 보고

이절은 SCCP 나 SCCP 에 의해 보고되어지는 노드에서 경험할 수 있는 폭주 조건에 관련된

절차를 기술하고 있다. SCCP 는 폭주에서 폭주노드로 트래픽을 송신/중계하는 발신/중계 노드를 알린다. 시간-제어 절차가 원격노드에서 폭주의 레벨을 나타내는 상태변수, CLS 를 사용하여 발신/중계노드에서 동작된다.

만일 폭주가 노드의 일반적인 폭주 상태라면, 이러한 절차의 응용은 영향을 받는 MTP 사용자 (즉, ISUP, B-ISUP)의 동등한 측정과 동기화되어야 한다. 동기화 또는 동등한 측정과의 조정 절차는 이 권고안 범위 밖이다.

5.2.7.1 폭주 SCCP 노드에서 동작

폭주 SCCP 노드에 메시지가 도착 했을 때, SCCP 루팅제어 (SCRC)가 SCCP 관리에게 알린다. (2.3.1 참조). SCMG 는 SCCP/서브시스템-폭주 메시지 (SSC)를, 메시지 수신으로부터 MTP-SAP 과 MTP-TRANSFER 지시 프리미티브의 MTP 루팅 레벨에 있는 OPC 와 일치하는 신호점으로 리턴한다. SCCP/서브시스템-폭주 메시지 (SSC)는 폭주된 SCCP 노드의 SPC 를 ‘영향받은 PC’ 매개변수에 나타내고, ‘영향받은 SSN’ 매개변수에는 SSN 을 나타내며, ‘폭주레벨’ 매개변수 값은 폭주의 심각성을 나타낸다. 지역 발신자를 향한 어떠한 반응도 구현에 달려있다. SCCP 의 발견이나 또는 노드 폭주는 구현에 달려있다.

폭주 SCCP 노드에 의해 첫번째 메시지가 수신된 뒤에는 SSC 메시지가 OPC 에 관계없이 매 P-th 메시지를 수신할 때마다 반복될 것이다.

P 는 8 로 설정되어 있다.

5.2.7.2 중계 또는 발신 노드에서 동작

폭주 SCCP 로부터 SCCP/서브시스템-폭주 메시지 (SSC)를 수신하고 영향받는 신호점이 ‘금지’ 로 마크되어 있을 때, 더 이상 동작이 일어나지 않는다. 폭주 SCCP 로부터 SCCP/서브시스템-폭주 메시지 (SSC)를 수신하고 영향받는 신호점이 ‘금지’ 로 마크되어 있지 않을 때, SCCP 관리는 폭주 SCCP 노드와 연관된 폭주레벨 (CLs) 값과 SCCP/서브시스템-폭주 메시지에 나타난 폭주레벨 매개변수를 비교한다. 만약 CLs 이 보다

높은 폭주 레벨로 마크되어 있다면, 그 값은 불변으로 남아 있거나 또는 CLs 이 SCCP/서브시스템-폭주 메시지에서 수신된 폭주레벨 매개변수의 값을 갱신한다. 만약 CLs 이 낮거나 같은 레벨이면, 타이머 Tcon 은 재시작한다.

만일 Tcon 타이머가 종료되고 CLs 이 아직 0 에 도달하지 못했으면, CLs 는 1 을 감소하고 타이머 Tcon 이 재시작된다. 만일 CLs 이 0 으로 감소되었다면 타이머 Tcon 은 멈춘다.

원격 SCCP 가 접근 (MTP-RESUM, SSA, 수신된 MTP 재시동 종료 표시)으로 마크되었을 때, SCCP 에 의해 저장된 폭주레벨 (CLs)은 변경될 수 있다. (네트워크 관련).

CLs 의 값이 변했을 때 SCMG 는 5.2.8 절차를 시작해야 한다.

폭주레벨 (CLs)의 값이 0~8 까지이고, 0 은 현재 폭주가 없음을 나타낸다.

5.2.8 인터와 인트라 SCCP 관리 폭주 보고 절차

SCMG 절차가 다음의 내부 상태 변수의 값을 사용한다.

- 1) 각 영향 받는 SP (5.2.4 참조)에 대한 폭주의 MTP-STATUS 지시 프리미티브의 수신에 기인한 RL_M 제한 레벨.
- 2) 각 영향 받는 SP (5.2.4 참조)에 대한 폭주의 MTP-STATUS 지시 프리미티브의 수신에 기인한 RL_M 당 RSL_M 제한 부레벨.
- 3) 각 영향 받는 SP 와 $SSN=1$ (5.2.7 참조)에 대한 SSC 메시지의 폭주레벨 매개변수의 수신에 기인한 CLs SCCP 폭주레벨.

위의 값들이 다음 변수의 값을 계산하기 위한 입력으로 사용된다.

- a) RL, 각 영향 받는 SP 에 대한 RL, SCRC 트래픽 제한 레벨.
- b) RSL, 각 영향 받는 SP 에 대한 RL 당 제한 받는 부레벨.
- c) RIL, 각 영향 받는 SP 에 대하여 SCCP 사용자에게 보고된 제한 중요성 레벨 매개변수.

만약 RL 또는 RSL 에 어떠한 변화가 있으면, SCRC 는 RL 과 RSL 의 새로운 값을 통보받는다.

만일 제한 중요성 레벨에 어떠한 변화가 있으면, 제한 중요성 레벨의 새로운 값을 보고하기

위해 지역방송 절차 (5.3.6.6 참조)가 시작된다.

(주) 계산이 좀더 연구중에 있다.

5.3 서브시스템 상태 관리

(주) - SCCP 폭주 제어 절차는 운용경험 결과에 바탕을 두고 다른 네트워크 시나리오에서 이러한 절차의 영향을 좀더 분석할 때까지 개선이 종속되어 있다.

5.3.1 일반

서브시스템 상태관리가 서브시스템의 고장, 취소, 회복의 정보에 바탕을 두고 서브시스템 상태를 갱신한다. 이는 백업 서브시스템으로, 만일 적합하다면, 우회 경로를 제공한다. 고려된 지역 사용자가 다른 백업 서브시스템의 상태 변화에 대한 정보를 보고받는다. 서브시스템 상태관리 절차는 전체적으로 SCCP 상태를 전달하는 데 사용된다.

5.3.2 금지 서브시스템

SSN=1 을 가진 서브시스템 금지 메시지가 허용되지 않는다.

5.3.2.1 금지 서브시스템에 대한 메시지 수신 (응답방법)

만일 SCCP 루팅제어가 지역에서 기원이던 아니든간에 금지 지역 시스템에 대한 메시지를 수신했다면, SCCP 루팅제어는 서브시스템 금지 제어를 발원한다. 서브시스템 금지 메시지가 MTP-TRANSFER 지시 프리미티브와 발신 서브시스템이 지역이 아니라면 MTP-SAP 인스턴스의 OPC 에 의해 식별되는 신호점으로 보내진다. 만일 발신 서브시스템이 지역이라면, 구현에 의존한 동작이 취해진다. ‘금지 서브시스템에 대한 메시지’의 많은 지시가

수신되었을 때, 시간 간격당 보내지는 SSP 의 수가 구현에 의존하는 메커니즘에 의해 감소된다.

5.3.2.2 서브시스템 금지 메시지 또는 N-STATE 요구 프리미티브 또는 지역 사용자 고장 수신

다음의 조건하에서 :

- a) SCCP 관리가 허용으로 마크된 서브시스템에 대한 ‘ 서브시스템 금지’ 메시지를 수신한다. 또는
- b) ‘ 서비스 고장 사용자’ 정보를 가진 N-STATE 요구 프리미티브가 허용으로 마크된 서브시스템에 의해 발원된다. 또는
- c) SCCP 관리가 지역 서브시스템이 고장이라는 것을 발견한다.

SCCP 관리가 다음을 따른다.

- 1) 번역 기능이 번역 테이블을 갱신하도록 지시한다.
- 2) 다른 서브시스템의 상태를 ‘ 금지’ 로 마크한다.
- 3) 금지된 서브시스템에 대한 ‘ 서비스 고장 사용자’ 정보 지역 방송 (5.3.6 참조)을 시작한다.
- 4) 만일 금지된 서브시스템이 지역이아니면, 서브시스템 상태 시험 절차 (5.3.4 참조)를 시작한다.
- 5) 고려된 신호점에게 서브시스템 금지 메시지 방송 (5.3.7 참조)을 시작한다.
- 6) 서브시스템 상태시험이 진행중이고 지역노드에 새로이 금지된 서브시스템이 존재한다면, ‘ 서브시스템 상태 무시’ 와 관련 타이머를 취소한다.

5.3.3 허용 서브시스템

다음 조건의 하나 하에서 :

- a) SCCP 관리는 금지로 마크된 SSN=1 이외의 서브시스템에 관한 서브시스템 허용 메시지를 수신한다.
- b) ‘ 사용자 서비스 중’ 정보를 가진 N-STATE 요구 프리미티브가 금지 마크된 서브시스템에 의해 발원된다.

그리고 SCCP 관리가 다음을 따른다.

- 1) 번역 기능이 번역 테이블을 갱신하도록 지시한다.
- 2) 다른 서브시스템의 상태를 ‘ 허용’ 로 마크한다.
- 3) 허용된 서브시스템에 대한 ‘ 사용자 서비스 중’ 정보 지역 방송 (5.3.6 참조)을 시작한다.
- 4) 서브시스템 상태 시험이 진행중이라면, 그와 관련된 서브시스템 상태 시험을 계속하지 않는다.
- 5) 고려된 신호점에게 서브시스템 허용 메시지 방송 (5.3.7 참조)을 시작한다.

만일 원격 SCCP 가, SSA 메시지에 보고된 서브시스템이 존재하는 SCCP 에서, 비접근으로 마크되어 있다면, 그때 메시지가 SCCP 재시동의 내재 지시와 같이 취급되고, 5.2.3 의 절차가 수행된다.

5.3.4 서브시스템 상태 시험

5.3.4.1 일반

서브시스템 상태 시험절차가 SCCP 의 상태 또는 금지로 마크된 서브시스템을 확인하기 위한 감사절차이다.

5.3.4.2 초기노드에서 동작

- a) 서브시스템 상태 시험이 서브시스템-금지 메시지를 수신했을 때 시작된다. (5.3.2.2 참조). 선택된 서브시스템 목록에 대해 서브시스템 상태 시험이 MTP-RESUME 지시 프리미티브를 수신, 또는 SSN=1 을 가진 서브시스템 허용 메시지를 수신, 또는 타이머 T(stst info)의 종료를 수신하자마자 시작된다. (5.2.3.5 참조)

금지 서브시스템과 관련된 서브시스템 상태 시험이 타이머 T(stst. info)의 시작과 진행중인 시험의 마킹에 의해 시작된다. 타이머가 종료될 때까지 더 이상의 동작은 없다.

타이머가 종료되자마자, 서브시스템 상태 시험 메시지가 금지 서브시스템 노드에서 SCCP 관리에게 보내지고 타이머가 리셋된다.

순환은 시험이 다른 SCCP 관리 기능에 의해 종료될 때까지 계속된다. 시험의 종료는 ‘시험 진행 마크’와 타이머의 취소를 야기한다.

- a) 원격 신호점에서 ‘원격 사용자 비접근’ 또는 ‘모름’ 정보로 MTP-STATUS 지시 프리미티브가 수신되었을 때, SSN=1 에 대한 서브시스템 상태 시험이 시작된다.

노드가 SST (SSN=1)를 송신한 후, 노드는 재시동 노드로부터 SSA(SSN=1) 또는 사용자부 비가용을 말하는 MTP-STATUS 지시 프리미티브를 수신한다. SST 수신 노드가 사용자부 가용성 제어를 가지고 있고 SCCP 가 아직 복구되지 않은 경우에, MTP 는 사용자부 비가용 메시지를 SST 송신 노드로 보낸다. 만약 SSA(SSN=1)나 MTP-STATUS 지시 프리미티브 (사용자부 비가용)중 어느 것도 T(stat info) 타이머 동안에 SST 송신 SCCP 에 의해 수신되지 않는다면, 그때 노드는 전의 비가용 (SCCP)가 복구되었다고 가정한다. (이는 권고안의 이전 버전과 역방향 호환성을 확신하는 것이다.) 만일 사용자부 비가용성을 말하는 MTP-STAUS 지시 프리미티브가 타이머 T(stat info) 종료전에 수신되었다면, 타이머 T(stat info)가 종료되었을 때, SST (SSN=1)가 비가용 노드로 송신된다. 비접근 SCCP 와 관련된 서브시스템 상태 시험이 금지 서브시스템 상태 시험 방법과 같은 방법으로 수행된다. 단지 다른 점은 SSN=1 에 대해 언급하는 점이다.

5.3.4.3 수신노드에서 동작

SCCP 관리가 서브시스템 상태 시험 메시지를 수신하고, 진행중에 서브시스템 상태 시험 무시가 없을 때, 이는 서브시스템의 상태를 확인한다. 만약 서브시스템이 허용되면, 서브시스템 허용 메시지가 시험 수행한 노드에서 SCCP 관리에게 보내진다. 만약에 서브시스템이 금지라면, 응답이 보내지지 않는다.

서브시스템 상태 시험 메시지가 SCCP 관리 (SSN=1)의 상태를 시험하는 경우, 만일 목적지 노드에서 SCCP 가 기능이라면, SSN=1 을 가진 서브시스템 허용 메시지가 시험을 행하는 노드의 SCCP 관리로 보내진다. 만약 SCCP 가 기능이 아니라면, 그때 MTP SSTfmf 메시지를 SCCP 로 배달할 수 없다. UPU 메시지가 MTP 에 의해 노드를 초기화하는 SST 로 리턴된다.

SCCP 가 복구되자마자 SSN=1 에 대한 서브시스템 허용 메시지를 모든 관련 노드로 방송한다. 재시작하는 SCCP 는 SCCP 와 노드에서 MTP 정보에 바탕을 두고 가용하다고 고려하는 원격 신호점의 서브시스템에 대해 ‘ 허용’ 의 상태로 설정한다.

5.3.5 조정 상태 변화

5.3.5.1 일반

이중화된 서브시스템이 그것의 백업이 지역이 아닐때 아래에 기술된 조정 상태 변화 절차를 사용하여 네트워크의 성능 저하 없이 서비스로부터 취소할 수 있다. 1 차와 백업 서브시스템이 같은 위치일 경우, 그 절차가 구현에 의존한다.

5.3.5.2 요구하는 노드에서 동작

이중화된 서브시스템이 서비스에서 벗어나고자 할 때, 이는 N-COORD 요구 프리미티브를 발원한다. 그러한 노드에서 SCCP 관리는 서브시스템 서비스 이탈 요구 메시지를 백업 시스템으로 보내고, 타이머를 설정하며 서브시스템을 ‘ 승인을 기다림’ 으로 마크한다.

요구하는 SCCP 관리에 ‘ 서브시스템 서비스 이탈 승인’ 메시지의 도착은 타이머 (coord. chg)의 취소와 ‘ 승인을 기다림’ 상태의 취소 및 N-COORD 확인 프리미티브의 요구

서브시스템으로 발원을 야기한다. ‘서브시스템 금지’ 메시지가 고려된 신호점으로 방송 (5.3.7 참조)된다.

덧붙여서 ‘무시 서브시스템 상태 시험’ 타이머가 시작되고 요구하는 서브시스템이 ‘무시 서브시스템 상태 시험’으로 마크된다. 서브시스템 상태 시험이 ‘무시 서브시스템 상태 시험’ 타이머가 종료될 때까지 또는 마크 서브시스템이 ‘사용자 서비스 이탈’ 정보를 가진 N-STATUS 요구 프리미티브를 발원할 때까지 무시된다.

만일 ‘승인을 기다림’이 ‘서브시스템 서비스 이탈 승인’ 메시지의 서브시스템과 관련 없다면, ‘서브시스템 서비스 이탈 승인’ 메시지가 버려지고 더 이상의 동작이 일어나지 않는다.

만일 ‘서브시스템 서비스 이탈 승인’ 메시지를 수신하기 전에 승인을 기다리는 서브시스템과 관련 타이머가 종료된다면, ‘승인을 기다림’이 취소되고 요구가 묵시적으로 부정된다.

5.3.5.3 요구받는 노드에서 동작

백업 서브시스템이 위치한 노드에서의 SCCP 관리가 ‘서브시스템 서비스 이탈 요구’ 메시지를 수신했을 때, 이는 지역 자원(주)의 상태를 확인한다. 만일 SCCP가 증가되는 부하를 고려할 때 충분한 자원을 가지고 있다면, 이는 N-COORD 지시 프리미티브를 백업 서브시스템으로 발원한다. 만약 SCCP가 충분한 자원을 가지지 않는다면, 더이사의 동작이 일어나지 않는다.

만일 백업 시스템이 그것의 중복이 서비스 이탈로 가는 것을 허용하는 충분한 자원을 가지거 있다면, 이는 N-COORD 응답 프리미티브의 발원에 의해 SCCP 관리로 알린다. 요구 노드에서 ‘서브시스템 서비스 이탈 승인’ 메시지가 SCCP 관리로 보내진다. 만일 백업 서브시스템이 충분한 자원을 가지고 있지 않다면 응답이 리턴되지 못한다. (주)

(주) 특별한 노드에 지역 위기 자원은 구현에 달려있는 것이다.

5.3.6 지역 방송

5.3.6.1 일반

지역 방송 절차는 수신된 SCCP/서브시스템/신호점 상태정보와 관련된 지역허용고려 서브시스템을 알리는 메커니즘을 제공하는 것이다.

5.3.6.2 서비스 이탈 사용자

‘서비스 이탈 사용자’ 정보의 지역 방송은 아래일 때 시작된다.

- a) 허용으로 마크된 서브시스템에 대하여 ‘서브시스템 금지’ 메시지를 수신했을 때 (5.3.2.2 참조).
- b) ‘서비스이탈 사용자’ 정보를 가진 N-STATE 요구 프리미티브가 허용으로 마크된 서브시스템에 의해 발원되었을 때 (5.3.2.2 참조) (주)
- c) 지역 서브시스템 고장이 SCCP 관리에 의해 발견되었을 때 (5.3.2.2 참조) (주)

(주) SCCP 가 지역 서브시스템간의 루팅에 사용될 때 이런 경우가 적용될 수 있다. 이러한 기능은 구현에 달려있다.

- d) MTP-PAUSE 지시 프리미티브가 수신되었을 때 (5.2.2 참조), 또는
- e) ‘비접근’ 원인을 가진 MTP-STATUS 지시 프리미티브가 수신되었을 때 (5.2.2 참조)

그때 SCCP 관리는 ‘서비스 이탈 사용자’ 정보를 가진 N-STATE 지시 프리미티브 발원의로 서브시스템 상태에 관하여 지역허용고려 SCCP 서브시스템에게 알린다.

5.3.6.3 서비스 사용자

‘서비스 사용자’ 정보의 지역 방송은 아래일 때 시작된다.

- a) 금지로 마크된 서브시스템에 대하여 ‘ 서브시스템 허용’ 메시지를 수신했을 때 (5.3.3 참조).
- b) ‘ 서비스 사용자’ 정보를 가진 N-STATE 요구 프리미티브가 금지로 마크된 서브시스템에 의해 발원되었을 때 (5.3.3 참조)
- c) MTP-RESUME 지시 프리미티브가 수신되었을 때 (5.2.3 참조, SCMR 동작 8)
- d) 금지로 마크된 원격 SCCP 에 대하여, 서브시스템 허용 메시지가 SSN=1 으로 수신되었을 때 (5.2.3 SCMG 동작 4)
- e) 타이머 T(stat info)가 종료되었을 때 (5.2.3 참조, SCMG 동작 6), 또는
- f) MTP 재시동의 종료에 대한 지시가 수신되었을 때 (5.2.2 참조, SCMG 동작 6)

그때 SCCP 관리는 ‘ 서비스 사용자’ 정보를 가진 N-STATE 지시 프리미티브 발원으로 서브시스템 상태에 관해서, 새롭게 허용된 위의 d)의 경우를 제외하고, 지역허용고려 SCCP 서브시스템에게 알린다.

5.3.6.4 비접근 신호점

‘ 비접근 신호점’ 또는 ‘ 비접근 원격 SCCP’ 정보의 지역 방송은 MTP-PAUSE 프리미티브 또는 MTP-STATUS 프리미티브 (SCCP 에 대한 ‘ 사용자부 비가용’ 정보를 갖는)가 수신되었을 때 시작된다. 그 때 SCCP 관리가 ‘ 비접근 신호점’ 또는 ‘ 비접근 원격 SCCP’ 정보를 가진 N-PCSTATE 지시 프리미티브 발원으로 신호점 상태에 관해서 지역허용고려 SCCP 서브시스템에게 알린다.

5.3.6.5 접근 신호점 또는 접근 원격 SCCP

‘ 접근 신호점’ 또는 ‘ 접근 원격 SCCP’ 정보의 지역 방송은 MTP-PAUSE 프리미티브 또는 SSA (SSN=1) 메시지, 또는 MTP 재시동의 종료 지시가 수신되었을 때, 또는 타이머 T(stat info)가 종료되었을 때 시작된다. 그 때 SCCP 관리가 ‘ 신호점 접근’ 또는 ‘ SCCP 접근’ 정보를 가진 N-PCSTATE 지시 프리미티브 발원으로 신호점 상태에 관해서

지역허용고려 SCCP 서브시스템에게 알린다.

5.3.6.6 제한된 중요성 레벨 보고

‘ 신호점 폭주’ 정보의 지역 방송은 ‘ 제한된 중요성 레벨’ (5.2.8 참조)에 어떤 변화가 있을 때 시작된다. 그 때 SCCP 관리가 ‘ 제한된 중요성 레벨’ 과 제한된 중요성 레벨의 새로운 값을 가진 N-PCSTATE 지시 프리미티브 발원으로 신호점 상태에 관해서 지역허용고려 SCCP 서브시스템에게 알린다.

5.3.7 방송

5.3.7.1 일반

방송 절차는 지역이나 이웃하는 신호점에서 SCCP/서브시스템 상태변화와 관련된 고려신호점을 알리는 데 사용되는 메커니즘을 제공하는 것이다. 5.3.2.1 에 추가적인 절차가 정의되어 있다.

노드에게 상태변화의 ‘ 고려’ 가 아닌 것을 알리기 위한 절차가 5.3.2.1 과 5.3.4 에 기술되어 있다.

5.3.7.2 금지 서브시스템

금지 서브시스템 방송이 다음일 때 시작된다.

- a) 현재 허용으로 마크된 서브시스템에 대하여 ‘ 금지 서브시스템’ 메시지를 수신했을 때 (5.3.2.2 참조)와 SSP 메시지에서 식별되는 영향받는 포인트 코드가 통지자의 신호 포인트에 있는 것과 동일할 때.
- b) ‘ 서비스 이탈 사용자’ 정보의 N-STATE 요구 프리미티브가 허용으로 마크된 서브시스템에 의하여 발원되었을 때. 또는

c) 지역 서브시스템 고장이 SCCP 관리에 의해 발견되었을 때 (5.3.2.2 참조)

이 방송은 SCCP 관리가 통지자 신호점을 제외하고 모든 고려 신호점에게 서브시스템 금지 메시지에 의한 서브시스템 상태를 알리도록 허락하는 것이다. SCCP 관리는 금지된 서브시스템의 포인트 코드가 서브시스템 금지 메시지를 발생한 통지자 신호점의 포인트 코드와 다르다는 것을 방송하지 않는다.

5.3.7.3 허용 서브시스템

허용 서브시스템 방송이 다음일 때 시작된다.

- a) 현재 금지로 마크된 서브시스템에 대하여 ‘ 허용 서브시스템’ 메시지를 수신하고 SCMG 와 같지 않을 때 (5.3.3 참조)와 SSA 메시지에서 식별되는 영향받는 포인트 코드가 통지자의 신호 포인트에 있는 것과 동일할 때. 또는
- b) ‘ 서비스 사용자’ 정보의 N-STATE 요구 프리미티브가 금지로 마크된 서브시스템에 의하여 발원되었을 때.

SCCP 재시동 절차의 끝에서, 재시동 SCCP 는 SSN=1 에 대한 서브시스템 허용 메시지를 모든 고려 노드로 방송한다. 재 시동 SCCP 는 SCCP 및 MTP 정보에 바탕을 둔 가용한 원격 신호점의 모든 서브시스템에 대하여 ‘ 허용’ 으로 설정해야한다.

서브시스템 허용 메시지의 방송은 SCCP 관리가 통지자 신호점을 제외하고 모든 고려 신호점에게 서브시스템 상태를 알리도록 허락하는 것이다. SCCP 관리는 허용 서브시스템의 포인트 코드가 서브시스템 허용 메시지를 발생한 통지자 신호점의 포인트 코드와 다르다는 것을 방송하지 않는다.

5.4 지역 SCCP 재시동

SCCP 재시동 신호점에서, MTP 에 의해 SCCP 로 SCCP 재시동 동안에 접근가능한 신호점에 관해 지시가 주어진다. 응답 방법이 서브시스템 금지 메시지 없이 이 신호점 안에 있는 SCCP 와 SCCP 서브시스템을 결정하는 것이다.

SCCP 대시동 종료에서, 자신 서브시스템의 상태가 고려 신호점에게 방송되지 않는다. 이와 같은 경우에 응답 방법은 재시동 신호점에서 금지 서브시스템을 접근하려 시도하는 다른 노드에게 알리는 것이다.

SCCP 재시동 완료에 다음의 작동이 일어난다.

- 1) SCOC 재시동 (3.8 참조)
- 2) SCLC 내의 분할과정의 분할국부참조번호 동결
- 3) 만약 SCLC 내의 재조립과정에서 사용되는 것이 있으면, 모든 자원의 해제
- 4) 접근 가능한 신호점에 관하여 ‘ 접근 가능 신호점’ 상태를 지역 방송 (5.3.6.4 참조)
- 5) 접근 가능한 원격 SCCP 에 관하여 ‘ 접근 가능 원격 SCCP’ 상태를 지역 방송
- 6) 구현에 독립적인 보고절차에 바탕을 둔 자신의 지역 서브시스템과 관련된 가용성 상태를 리셋
- 7) MTP 에 의해 보고된 원격 신호점의 접근성을 고려한 번역 테이블 갱신
- 8) 가용으로 보고된 원격 신호점의 서브시스템과 SCCP 의 상태를 ‘ 허용’ 으로 마킹
- 9) 가용으로 보고된 원격 신호점과 관련있는 RL_M 과 RLS_M 트래픽 제한 매개변수의 재설정
- 10) 고려 신호점에 관한 SSN=1 SSA 메시지의 방송. 지역 SCMG 가 자신의 지역 서브시스템의 상태를 방송하지 않는다.
- 11) 현재 가용한 서브시스템을 지역허용고려 서브시스템으로 알린다.

위 절차의 완료시에 SCCP 는 완전한 동작으로 고려된다.

부속서 A

신호방식 NO. 7 신호연결제어부 (SCCP) 상태도

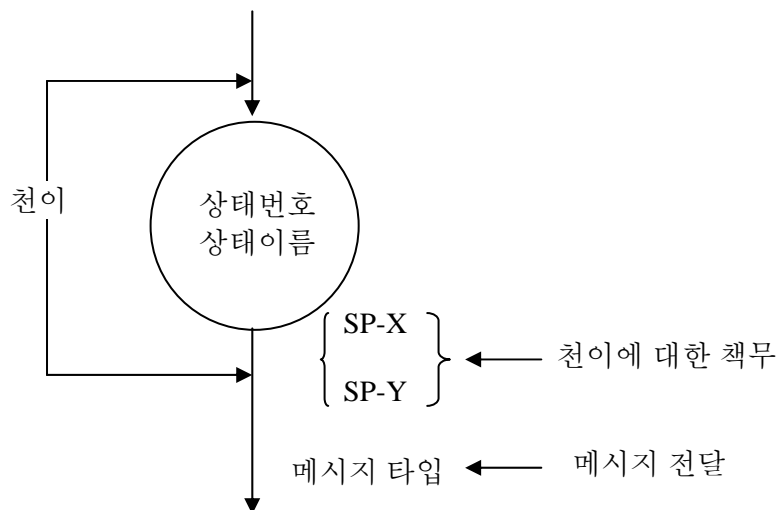
A.1 개요

이 부속서는 사용된 기호의 정의를 포함하고 신호점 X/Y 정합의 상태와 정상외의 경우 상태간에 천이를 정의한다.

[부속서 B]는 신호점에서 메시지의 수신으로 일어나는 동작의 완전한 정의를 포함하고 있다.

A.2 메시지 정합에서 상태도의 심볼 정의

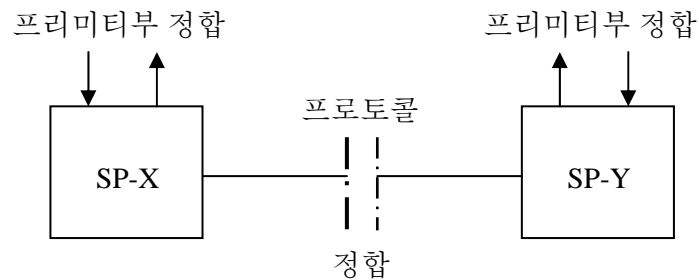
두 노드사이 (신호점 X와 Y) 메시지 정합에서 상태도의 심볼 정의. (그림 A.1, A.2 참조)



주1) - 각 상태가 상태이름과 상태번호가 지시된 타원에 의해 표현된다.

주2) - 각 상태천이가 화살표로 표현된다. 천이 (SP-X 또는 SP-Y)에 대한 책무와 전달되는 메시지가 그 화살표 옆에 지시된다.

(그림 A-1) 상태도의 심볼 정의



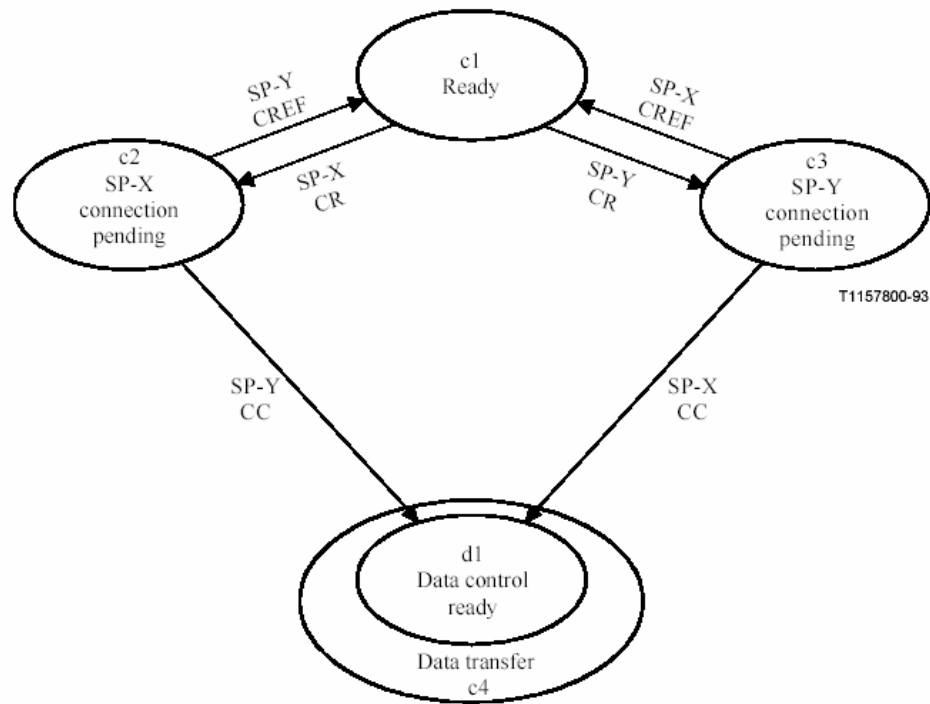
주) SP-X와 SP-Y는 고려되는 연결구간의 각각 발신과 착신을 나타내는 신호점 X,Y이다.

(그림 A-2) 프리미티브와 프로토콜 정합

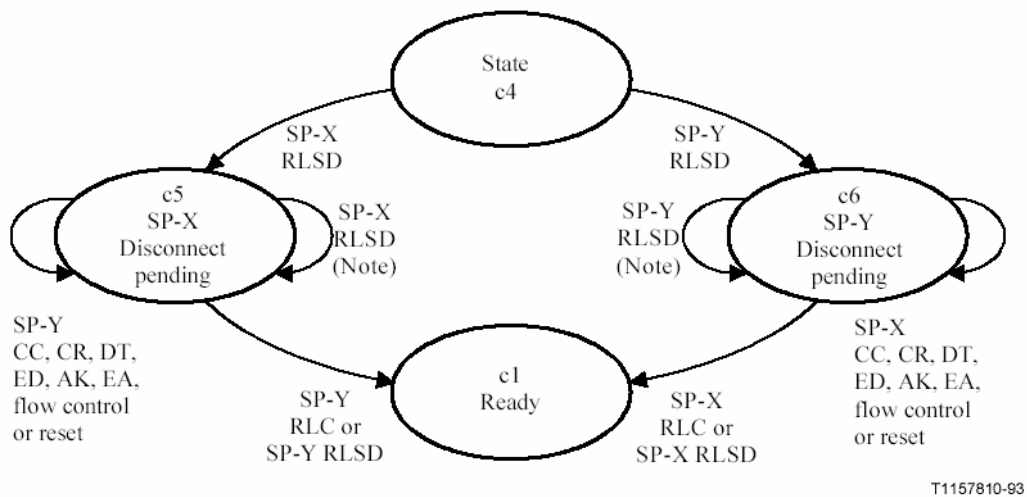
A.3 상태도의 심볼 정의

분명함을 위해, 정합에서 정상적인 절차가 다수의 작은 상태로 기술된다. 완전한 정상적인 절차를 기술하기 위하여, 다른 그림에 우선순위를 부여하는 것과 높은 순서도를 낮은 순서도와 관계를 갖는 것이 필요하다. 이것이 다음의 방법에 의해 행해진다.

- (그림 A.3) (그림 A.4), (그림 A.5), 그리고 (그림 A.6)이 우선순위로 배열, (그림 A.3)이 가장높은 우선순위를 가지고 연속적 그림이 낮아지는 우선순위를 가지고 배열되어 있다. 우선순위는 높은 순서도에 속해있는 메시지가 전달되었을 때, 그 순서도가 적용되고, 낮은 순서도가 적용되지 않는다.
- 낮은 순서도에 있는 상태와의 관계가 높은 순서도의 타원 안의 상태를 포함함에 의해 주어진다.
- 메시지의 생략이 ITU-T Q.712 에 정의된 것이다.

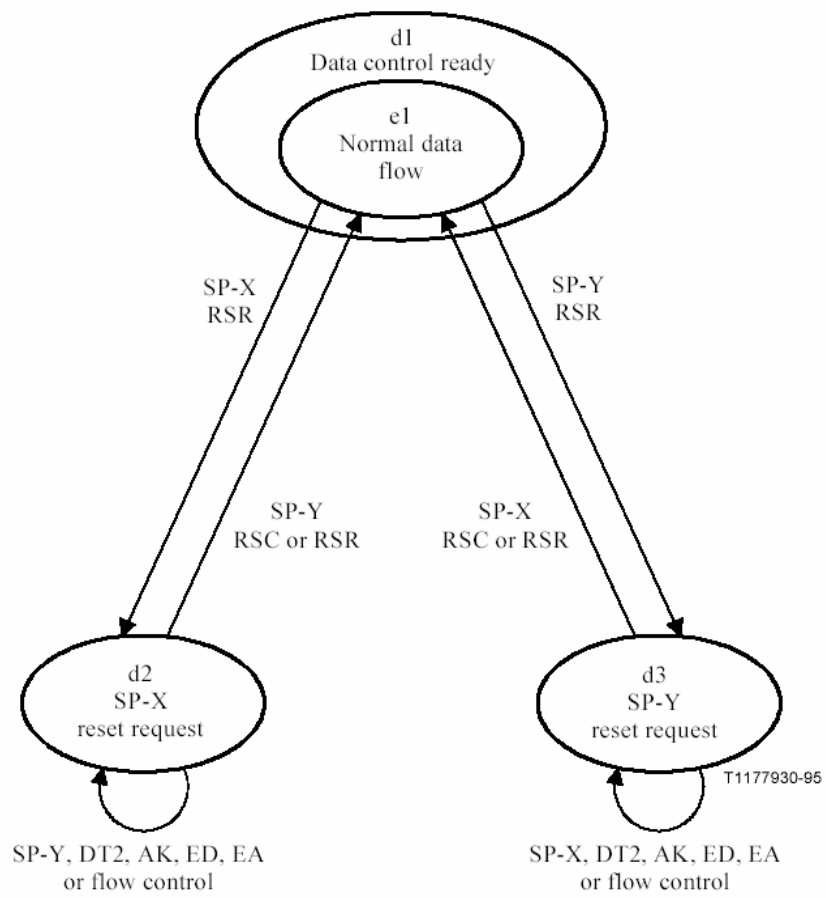


(그림 A-3) 연결설정 동안 메시지 순서에 대한 상태 천이도

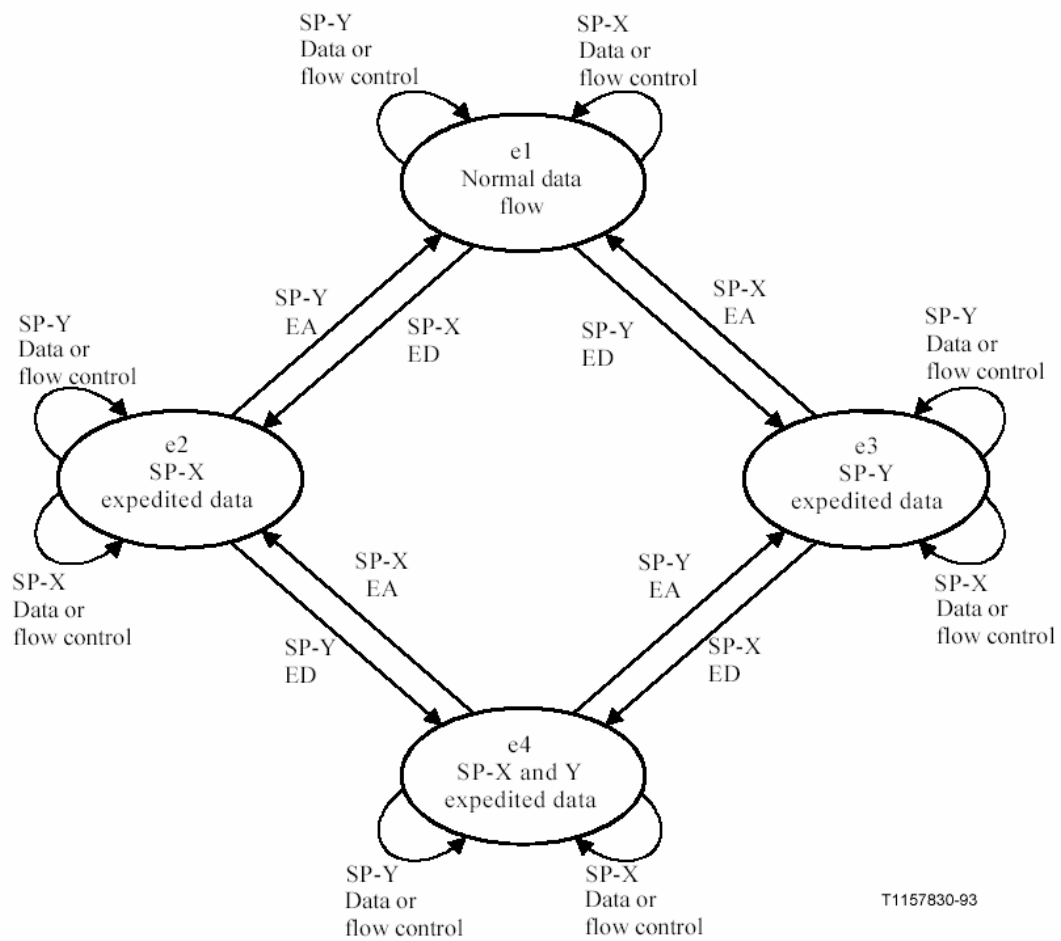


NOTE – This transition may take place after time-out.

(그림 A-4) 연결해제 동안 메시지 순서에 대한 상태 천이도



(그림 A-5) 데이터 전달 (c4) 상태에서 리셋 메시지 전달에 대한 상태 천이도



(그림 A-6) 데이터 제어 준비 상태에서 (d1) 데이터 전달, 급송 데이터, 흐름제어에 대한 상태 천이도

부속서 B

SCOC 동작표

B.1 개요

이 부속서는 사용된 기호의 정의를 포함하고 신호점에서 메시지의 수신으로 일어나는 동작의 완전한 정의를 포함하고 있다.

[부속서 A]는 신호점 X/Y 정합의 상태에 대한 완전한 정의와 정상외의 경우 상태간에 전이를 포함하고 있다.

B.2 동작표의 심볼 정의

<표 B.1>과 <표 B.2>에 주어진 엔트리는 어떤 종류의 메시지를 수신했을 때 SP에 의해 취해지는 동작과 주어진 매개변수 하에서 취한 동작을 따라서 들어가는 상태를 나타낸다.

어떠한 상태에서도 오류 메시지를 수신하는 것이 가능하다. 반응은 메시지의 내용 (오류 원인)에 의존하고 3.8.6에 규정되어 있다.

절차 오류를 가진 메시지에 대한 반응은 정상적 동작이고, 본문에서 기술될 것이다. 그러므로 그들은 동작표에 ‘정상’으로 지시된 동작에 의하여 회복된다.

B.3 내용표

<표 B.1> 메시지 수신 시 SP-Y가 취하는 동작

<표 B.2> 알려진 메시지 타입과 불일치 정보를 가지는 메시지 수신 시 SP-Y가 취하는 동작

<표 B.3> 연결설정, 데이터전달, 연결해제 중에 메시지 수신 시 SP-Y가 취하는 동작

<표 B.4> 주어진 상태 (리셋)에서 데이터 전달국면 동안 메시지 수신시 SP-Y가 취하는 동작

<표 B.5> 데이터 제어 준비 상태 동안 메시지 수신시 SP-Y 가 취하는 동작

<표 B-1> 메시지 수신 시 SP-Y 가 취하는 동작

SP-Y 노드에 의해 인지된 정합 상태	모든 상태
SP-Y 노드에 의해 수신된 메시지	
모든 알지 못하는 메시지 타입 (주)	버림
모든 아는 메시지 타입과 a) 비할당된 목적지 국부참조번호; 또는 b) 지역에 저장된 PC 와 같지않은 수신된 발신 포인트 코드; 또는 c) 지역에 저장된 원격 국부참조번호와 같지않은 수신된 발신 국부참조번호	<표 B.2> 참조
그외 메시지	<표 B.3> 참조
버림 : SP-Y 가 수신된 메시지를 버리고, 이어지는 동작을 취하지 않음. (주) 알지 못하는 메시지 타입의 개념은 구현된 프로토콜 부류에 의존한다.	

<표 B-2> 알려진 메시지 타입과 불일치 정보를 가지는 메시지 수신 시 SP-Y 가 취하는 동작

불일치 정보 타입 SP-Y 노드에 의해 수신된 메시지	비할당된 목적지 국부참조번호	수신된 발신 국부참조번호가 저장된 값과 불일치	수신된 발신 포인트 코드가 저장된 값과 불일치(주 1)
CR (X)	N/A	N/A	N/A
CC (Y, X)	ERR(X)송신 (주 2)	N/A	N/A
CREF (Y)	버림	N/A	N/A

RLSD (Y, X)	RLC(X,Y)송신 (주 2)	ERR(X)송신 (주 2)	ERR(X)송신 (주 2)
RLC (Y, X)	버림	N/A	버림
DT1 (Y)	버림	N/A	버림
DT2 (Y)	버림	N/A	버림
AK (Y)	버림	N/A	버림
ED (Y)	버림	N/A	버림
EA (Y)	버림	N/A	버림
RSR (Y, X)	ERR(X)송신 (주 2)	ERR(X)송신 (주 2)	ERR(X)송신 (주 2)
RSC (Y, X)	ERR(X)송신 (주 2)	ERR(X)송신 (주 2)	ERR(X)송신 (주 2)
ERR (Y)	버림	N/A	버림
IT (Y, X)	ERR(X)송신	RLSD (X, Y) RLSD (X' , Y) (주 3)	버림

버림 : SP-Y 가 수신된 메시지를 버리고, 이어지는 동작을 취하지 않음.

N/A : 적용 없음

이름 (d, s) : 이름 = 메시지이름 약어, d = 목적지 국부참조번호, s = 발신 국부참조번호

(주 1) - 이 확인이 구현에 의존하고 전체 열에 적용됨

(주 2) - 이 상황에서 존재하는 연결구간에 지역적으로 동작이 없음. 되돌려 보낸 모든 메시지 정보가 수신 메시지로부터 얻어진다.

(주 3) - 첫번째 해제 메시지가 수신 메시지로 부터 정보를 포함한다. 2 번째 해제 메시지가 지역에 저장된 정보를 포함한다.

<표 B-3> 연결설정, 데이터전달, 연결해제 중에 메시지 수신 시 SP-Y 가 취하는 동작

SP-Y 노드에서 인지되는 정합상태 SP-Y 노드에 수신된 메시지	신호연결제어 준비					
	준비 (c1)	SP-X 연결 계류 (c2)	SP-Y 연결 계류 (c3)	데이터 전달 (c4)	SP-X 연결절단 계류 (c5)	SP-Y 연결절단 계류 (c6)
연결요구 (CR)	정상(c2)	(주)				
연결확인 (CC)	<표 B.2> 참조	버림(c2)	정상(c4)	버림(c4)	오류 1(c6)	버림(c6)
연결거절 (CREF)		버림(c2)	정상(c1)	버림(c4)	오류 1(c6)	버림(c6)
해제 (RLSD)		버림(c2)	오류 3(c1)	정상(c5)	버림(c5)	정상(c1)
해제완료 (RLC)		버림(c2)	오류 3(c1)	버림(c4)	오류 1(c6)	정상(c1)
오류 (ERR)		버림(c2)	오류 3(c1)	3.8.6 참조	오류 3(c1)	오류 3(c1)
기타 메시지		버림(c2)	오류 3(c1)	<표 B.4> 참조	오류 1(c6)	버림(c6)
<p>정상 : SP-Y 에 의한 동작이 본문의 적당한 절차의 절에서 정의한 정상 절차를 따른다.</p> <p>버림 : SP-Y 가 수신된 메시지를 버리고, 이어지는 동작을 취하지 않음.</p> <p>오류 1 : SP-Y 가 수신된 메시지를 버리고 적당한 유효하지 않은 원인의 RLSD 메시지를 보냄에 의해 연결 해제를 시작한다.</p> <p>(주) 이러한 상태에서 CR 메시지의 수신에 CR 이 목적지 국부참조번호 (찾음이 안됨)를 포함하지 않기 때문에 가능하지 않음</p>						

<표 B-4> 주어진 상태 (리셋)에서 데이터 전달국면 동안 메시지 수신시 SP-Y 가 취하는 동작

SP-Y 노드에서 인지되는 정합상태	데이터 전달 제어 준비 : c4		
	데이터 전달 제어준비 (d1)	SP-X 리셋 요구 (d2)	SP-Y 리셋 요구 (d3)
SP-Y 노드에 의해 수신된 메시지			
리셋요구(RSR)(주 2)	정상 (d2)	버림 (d2)	정상 (d1)
리셋확인(RSC)(주 2)	오류 (d3)	오류 (d3)	정상 (d1)
다른메세지	<표 B.5> 참조	오류 (d3) (주 1)	버림 (d3)
<p>정상 : SP-Y 에 의한 동작이 본문 절차의 적당한 절에 정의된 정상 절차를 따름.</p> <p>버림 : SP-Y 가 수신된 메시지를 버리고, 이어지는 동작을 취하지 않음.</p> <p>오류 : 신호점 Y 가 수신한 메시지를 버리고 적절한 절에 지시된 리셋 요구 메시지의 전송에 의해 리셋을 시작함.</p> <p>(주 1) - 만약 신호점 Y 가 상태 d2 에서 오류조건의 결과로 리셋 요구 메시지의 전송에 의해 리셋을 발행한다면, 최종적으로 데이터 제어 준비 상태 (d1)가 될 정합을 고려해야 한다.</p> <p>(주 2) - 만일 이러한 메시지 타입이 수신한 SCCP 가 알 수 있다면, 부류 2 연결 구간에 대한 메시지의 수신은 오류 메시지를 뒤로 보내는 시발이다.</p>			

<표 B-5> 데이터 제어 준비 상태 동안 메시지 수신시 SP-Y 가 취하는 동작

SP-Y 노드에서 인지되는 정합상태 SP-Y 노드에 의해 수신된 메시지	신호연결 데이터 전달 제어 준비 : d1			
	정상 데이터 흐름 (e1)	SP-X 급송 데이터 (e2)	SP-Y 급송 데이터 (e3)	SP-X 와 SP-Y 급송 데이터 (d4)
급송데이터(ED)	정상 (e2)	오류 (d3)	정상 (e4)	오류 (d3)
급송데이터 확인(EA)	버림 (e1)	버림 (e2)	정상 (e1)	정상 (e2)
DT, AK, IT	정상 (e1)	정상 (e2)	정상 (e3)	정상 (e4)
<p>정상 : SP-Y 에 의한 동작이 본문 절차의 적당한 절에 정의된 정상 절차를 따름.</p> <p>버림 : SP-Y 가 수신된 메시지를 버리고, 이어지는 동작을 취하지 않음.</p> <p>오류 : 신호점 Y 가 수신한 메시지를 버리고 적절한 원인 지시 (오류 절차)를 가진 리셋 요구 메시지의 전송에 의해 리셋을 지시함.</p> <p>(주 1) - 부류 2 연결구간에 대하여 ED, EA, DT2, 또는 AK 메시지의 수신이 수신한 SCCP 가 이런 메시지를 버리도록 야기할 것이다. 부류 3 연결구간에서 수신된 DT1 메시지가 버려질 것이다.</p>				

부속서 C

신호방식 NO. 7 신호연결제어부 (SCCP) 상태 천이도

C.1 일반

이 부속서는 ITU-T SDL (규격과 기술 언어)에 따라서 주 SCCP 기능 ([부속서 D]에 포함된 SCCP 관리 (SCMG)를 제외)의 기술을 포함하고 있다.

MTP의 주요기능과 상호작용과 같이 그들 블록간에 전체적인 상호 작용을 보이는 SCCP에 대해 (그림 1-1)은 기능 블록의 부구간을 나타내고 있다.

다이아그램에 보여진 기능의 세분화는 참조모델을 도식화하고 SCCP 절차의 본문 해석을 도울려는 것이다. 상태 천이도는 원격 위치로부터 보여진 바와 같이 정상 비정상 조건에서 신호시스템의 행동을 자세하게 보여주려고 한다. 이는 다음의 그림에 보여진 기능의 나눔이 단지 시스템 동작의 이해를 쉽게하기 위한 것이지 신호 시스템의 실제 구현에 채택하기 위한 기능 나눔이 아니라는 것임이 강조되어야 한다.

C.2 초안협정

각 주요 기능이 그의 약어에 의해 나타나고 있다. (즉, SCOC = SCCP 연결형 제어)

외부 입력과 출력이 다른 기능블록간에 상호 작용에 사용된다. 메시지의 발신과 목적지인 기능블록을 식별하는 약어가 상태 천이도의 각 입력과 출력 심볼에 포함되어 있다. 즉,

SCRC → SCOC는 SCCP 루팅제어로부터 SCCP 연결형 제어로 보내지는 메시지임을 나타내고 있다.

내부 입력과 출력이 단지 타이머의 제어를 나타내는 데 사용되고 있다.

C.3 그림

그림 목록이 다음과 같다.

(그림 C.1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC)

(그림 C.2) 발신노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (1 에서 3 낱장 : 연결 설정, 4-7 낱장 : 연결 해제 절차)

(그림 C.3) 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (1 에서 2 낱장 : 연결 설정, 3-6 낱장 : 연결 해제 절차)

(그림 C.4) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 데이터 전달 절차

(그림 C.5) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 급송데이터 전달 절차

(그림 C.6) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 리셋 절차

(그림 C.7) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 연결설정 및 해제 절차 (1 에서 4 낱장 : 연결 설정, 5-9 낱장 : 연결 해제 절차)

(그림 C.8) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 데이터 전달 절차

(그림 C.9) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 급송데이터 전달 절차

(그림 C.10) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 리셋 절차

(그림 C.11) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 리셋 절차

(그림 C.12) SCCP 비연결형 제어 (SCLC)

(그림 C.13) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 리셋 제어

C.4 약어와 타이머

(그림 C.1)에서 (그림 C.11)에 사용된 약어와 타이머가 아래에 목록되어 있다.

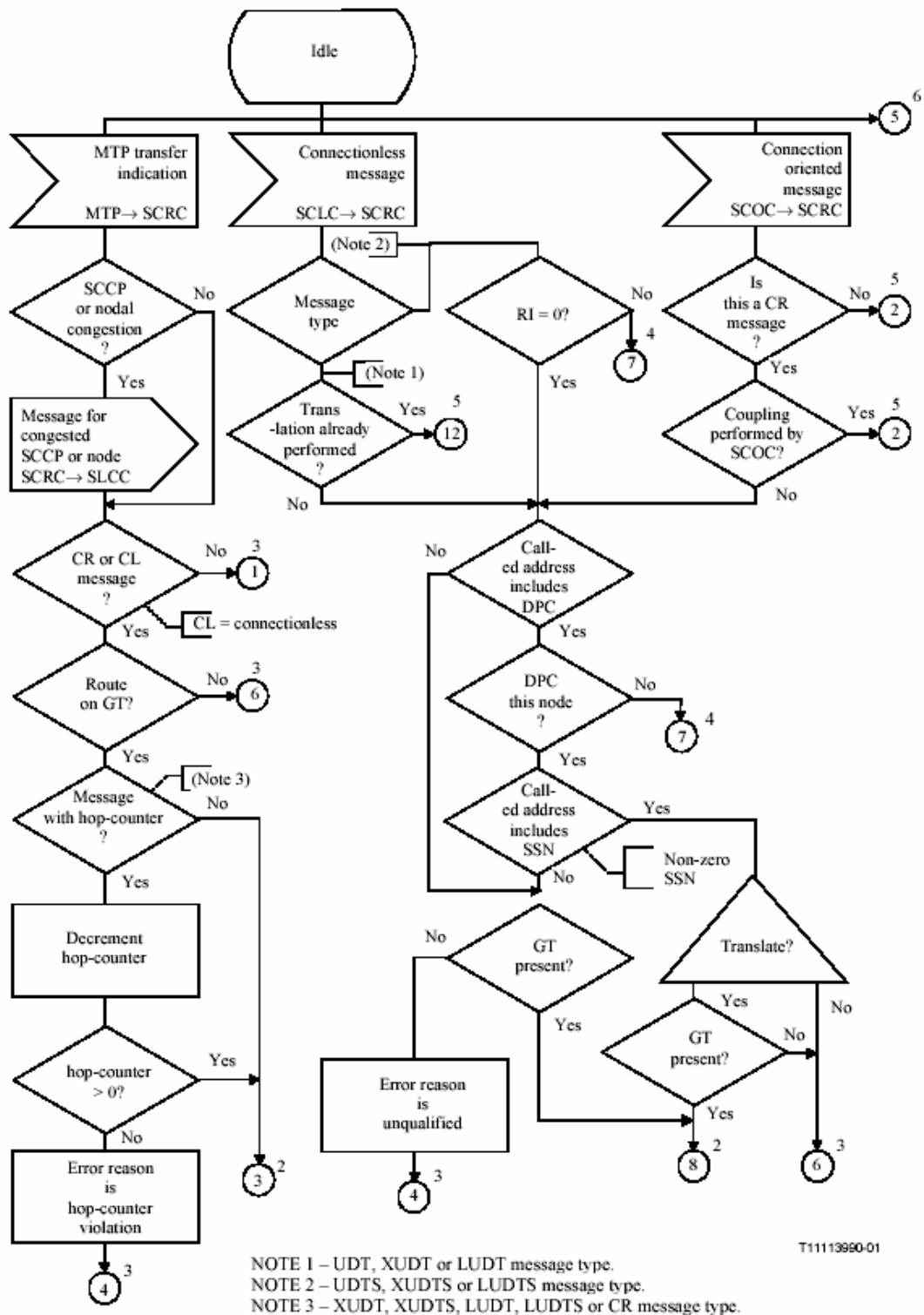
CR 연결요구

DPC 목적지 포인트 코드

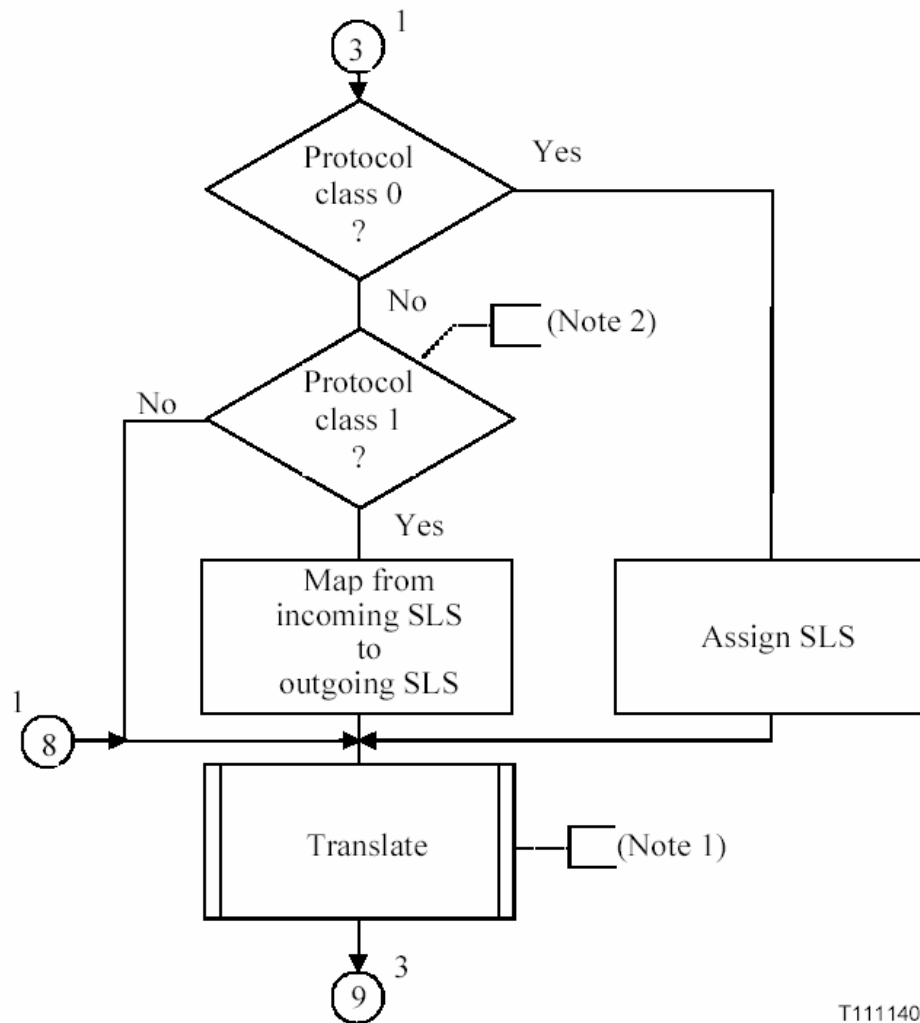
GT	총괄명
IT	비활성 시험
MSG	메시지
MTP	메시지 전달부
NPDU	네트워크 프로토콜 데이터 단위
NSDU	네트워크 서비스 데이터 단위
PC	포인트 코드
SCCP	신호연결 제어
SCLC	SCCP 비연결형 제어
SCMG	SCCP 관리
SCOC	SCCP 연결형 제어
SCRC	SCCP 루팅제어
SLS	신호 링크 선택
SS	서브시스템
SSN	서브시스템 번호
SSPC	서브시스템 금지 제어

타이머

T(conn est)	연결확인 메시지까지 기다림	1~2 분
T(ias)	5~10 분동안 송신 메시지가 없을 때 연결구간에 연결 IT 에 대한 메시지 송신 때까지 지연	5~10 분
T(iar)	연결구간에 메시지 수신 때까지 기다림	11~21 분
T(rel)	해제완료 메시지까지 기다림	10~20 초
T(repeat rel)	해제완료 메시지까지 기다림, 또는 초기 T(rel) 종료 후 해제 매세지 송신을 반복함	10~20 초
T(int)	해제완료 메시지까지 기다림, 또는 초기 T(rel) 종료 후에는 연결 자원 해제, 국부참조번호 동결, 그리고 관리 기능으로 알림	1 분까지 확장
T(guard)	재시동 절차 (3.8 참조) 동안에 일시연결구간에 대한 정상절차 획득까지 기다림	23~25 분
T(reset)	리셋요구 메시지 송신 후 일시연결구간의 해제 또는 관리기능으로 알릴때까지 기다림	10~20 초
T(reassembly)	첫번째 분할을 수신 후 하나의 메시지에 대해 남아있는 분할의 모든 분할을 수신할 때까지 기다림.	10~20 초



(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (1/12)

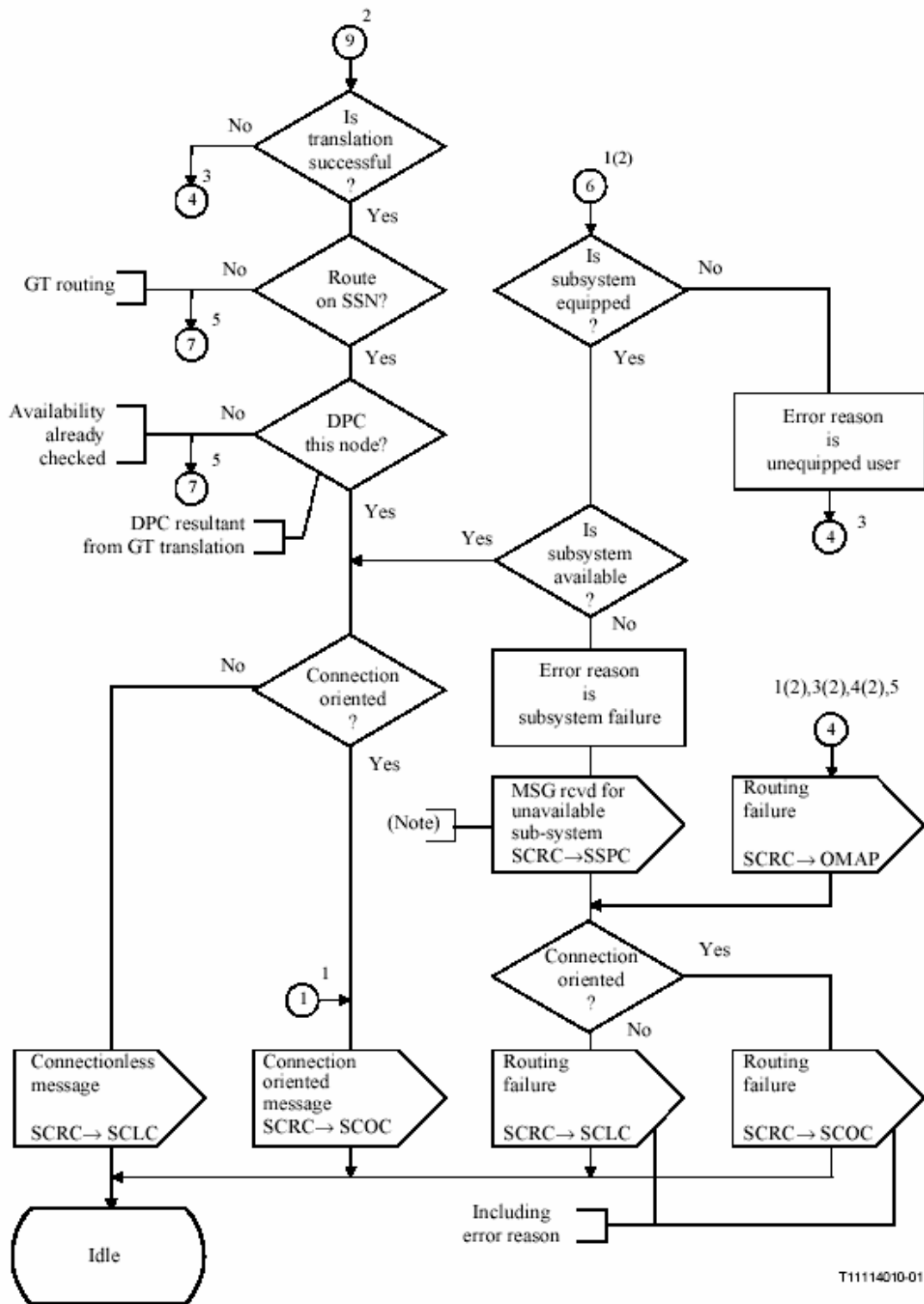


T11114000-01

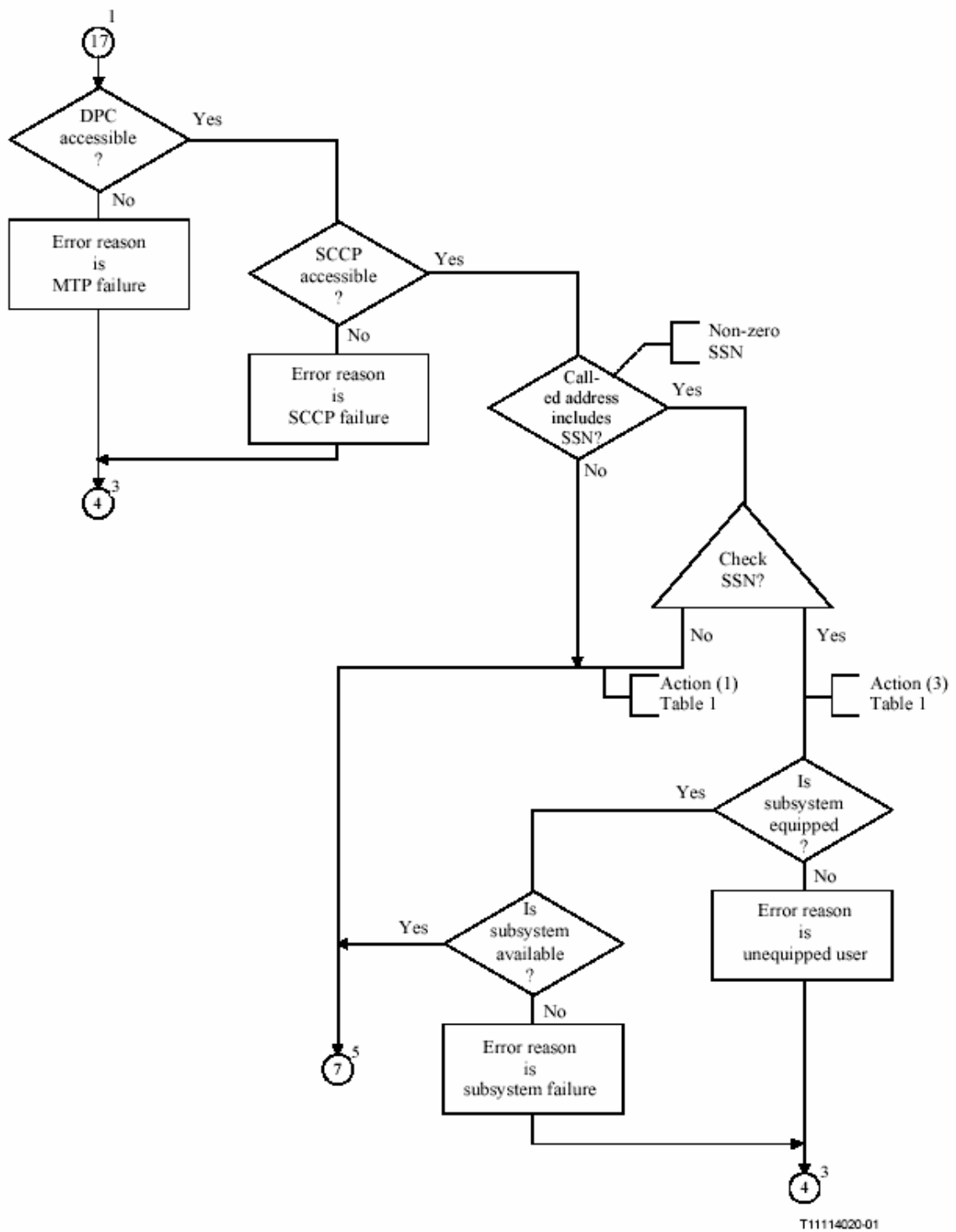
NOTE 1 – The optional screening function could be done before or after translation.

NOTE 2 – It is implicit that XUDTS message type is treated as protocol class 1.

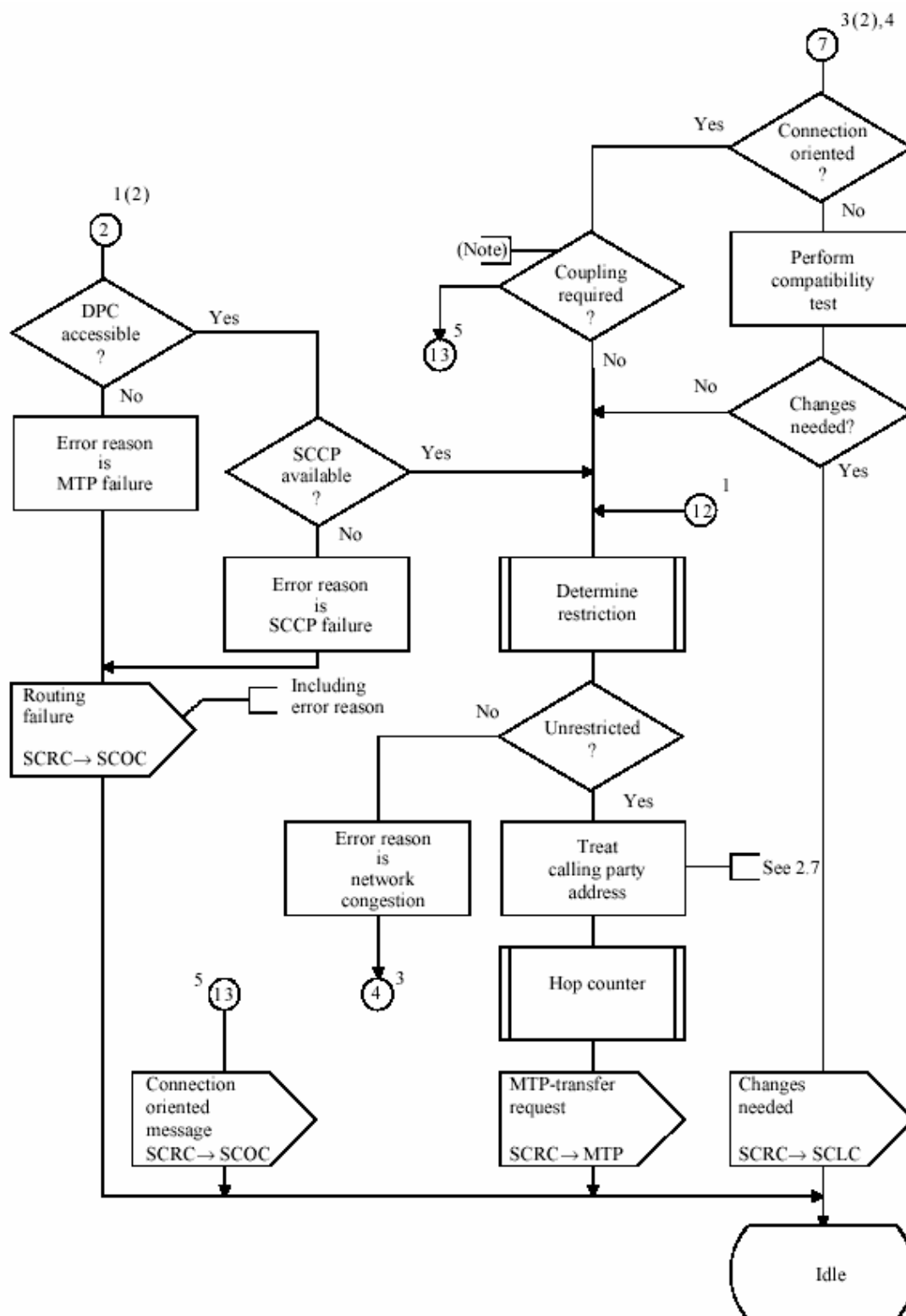
(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (2/12)



(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (3/12)



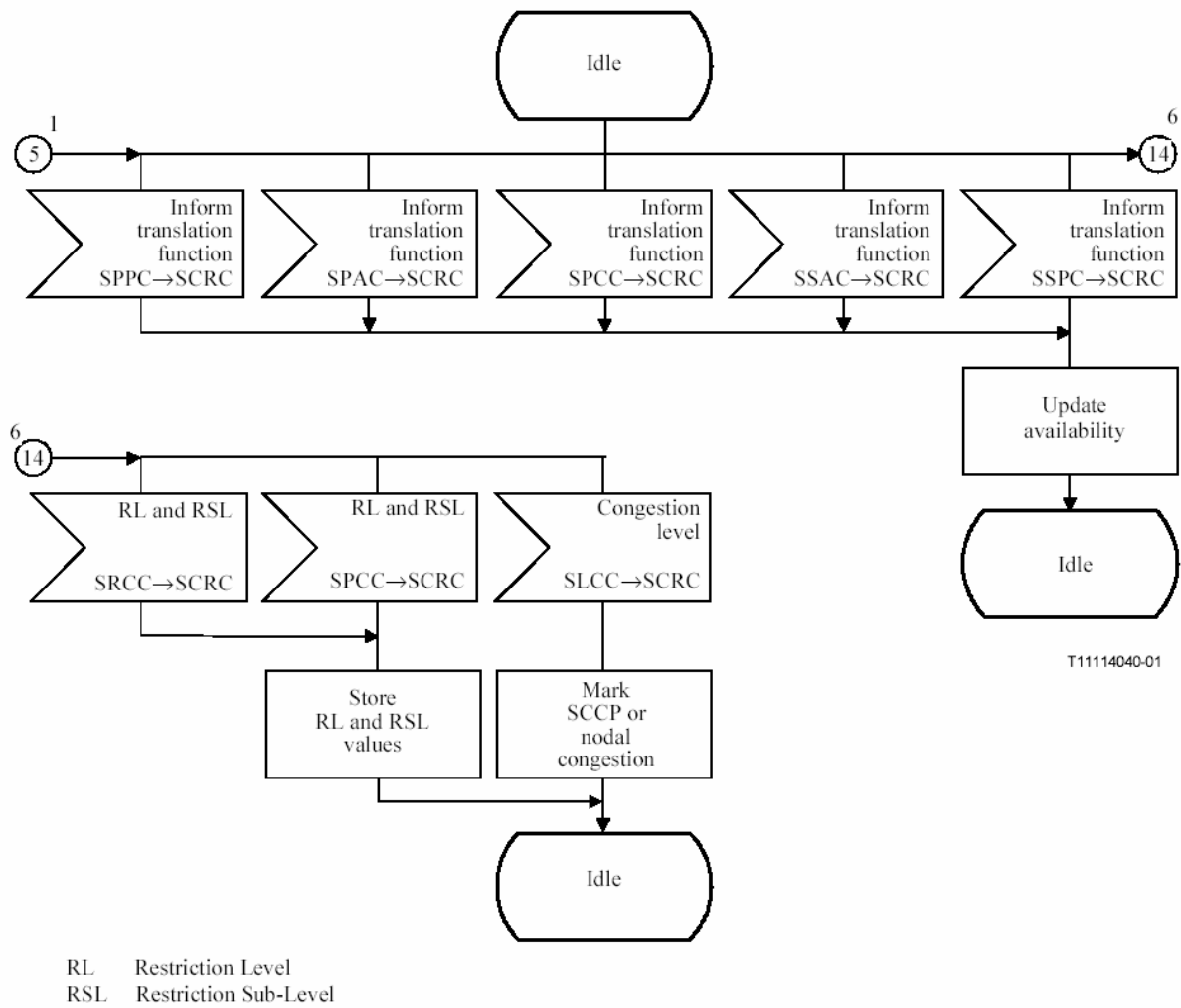
(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (4/12)



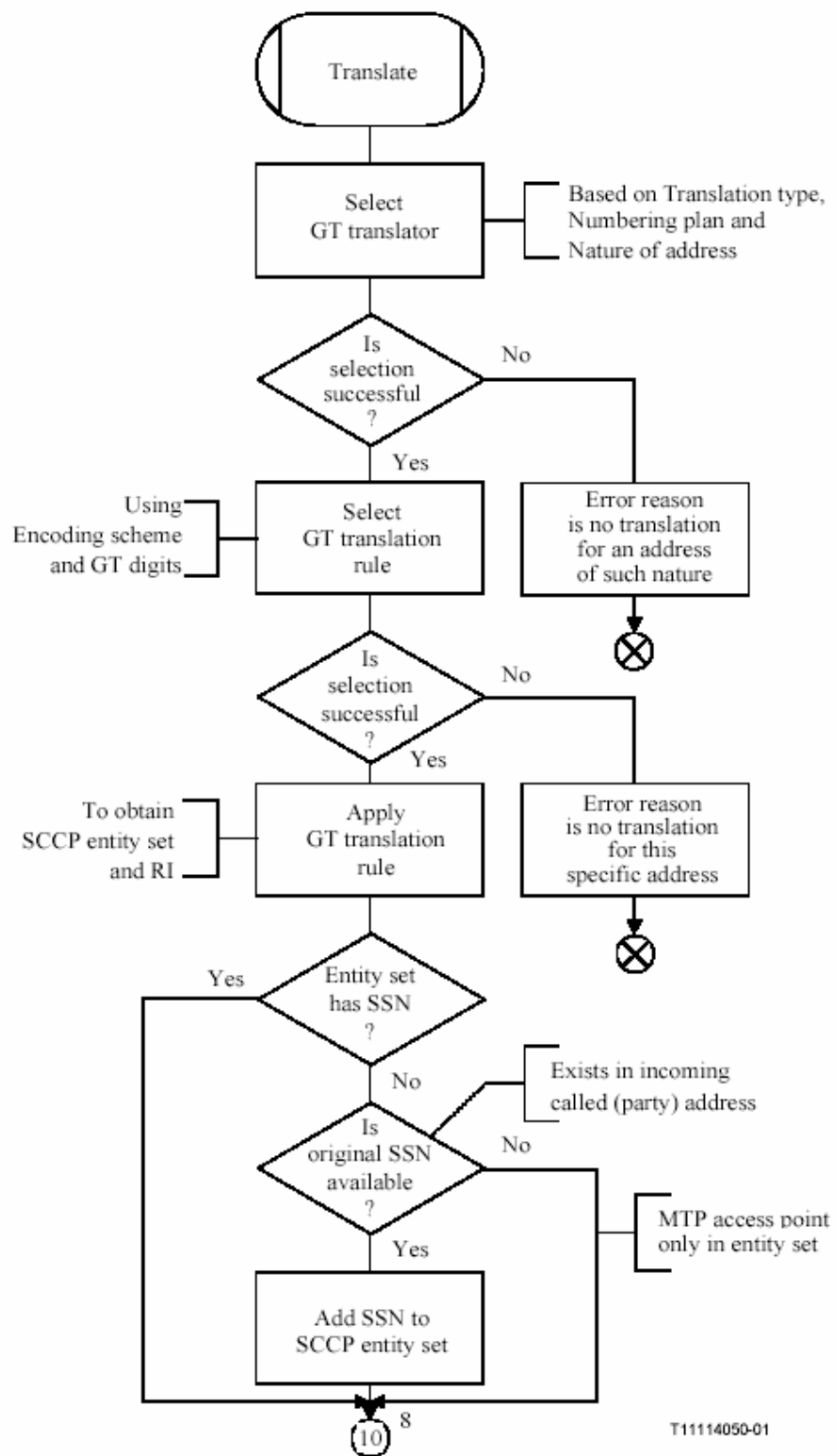
NOTE – This decision depends on locally stored information.

T11114030-01

(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (5/12)

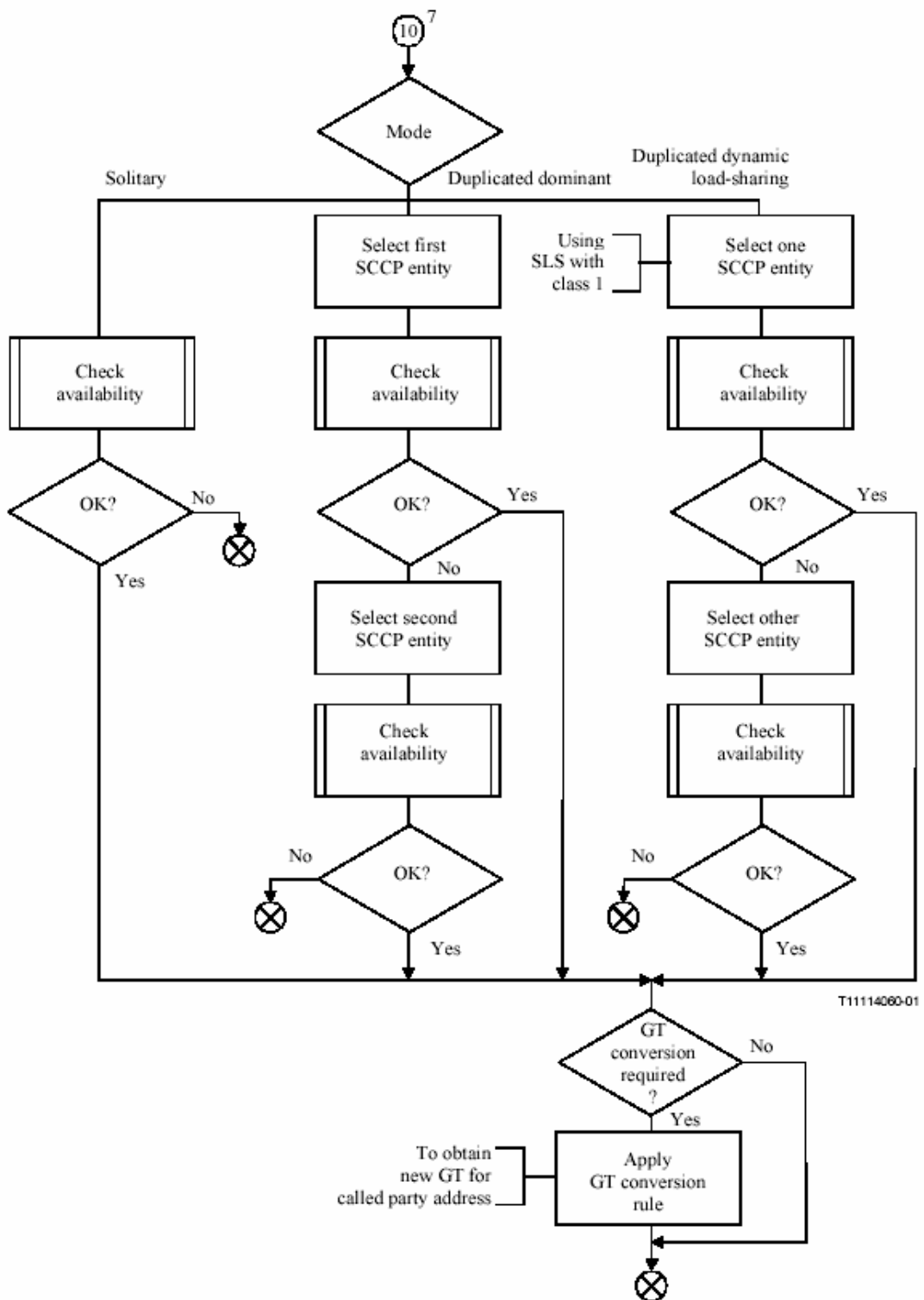


(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (6/12)

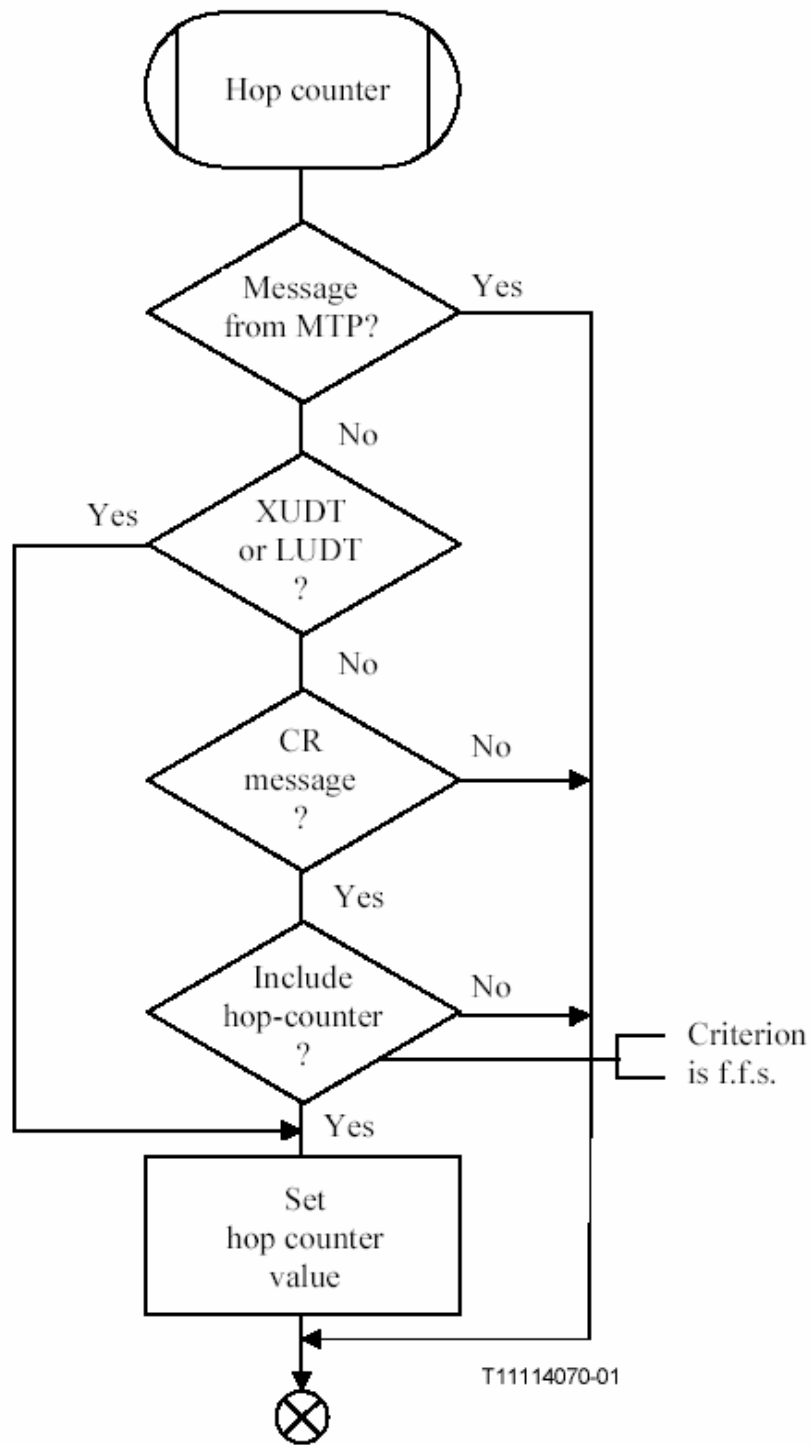


T11114050-01

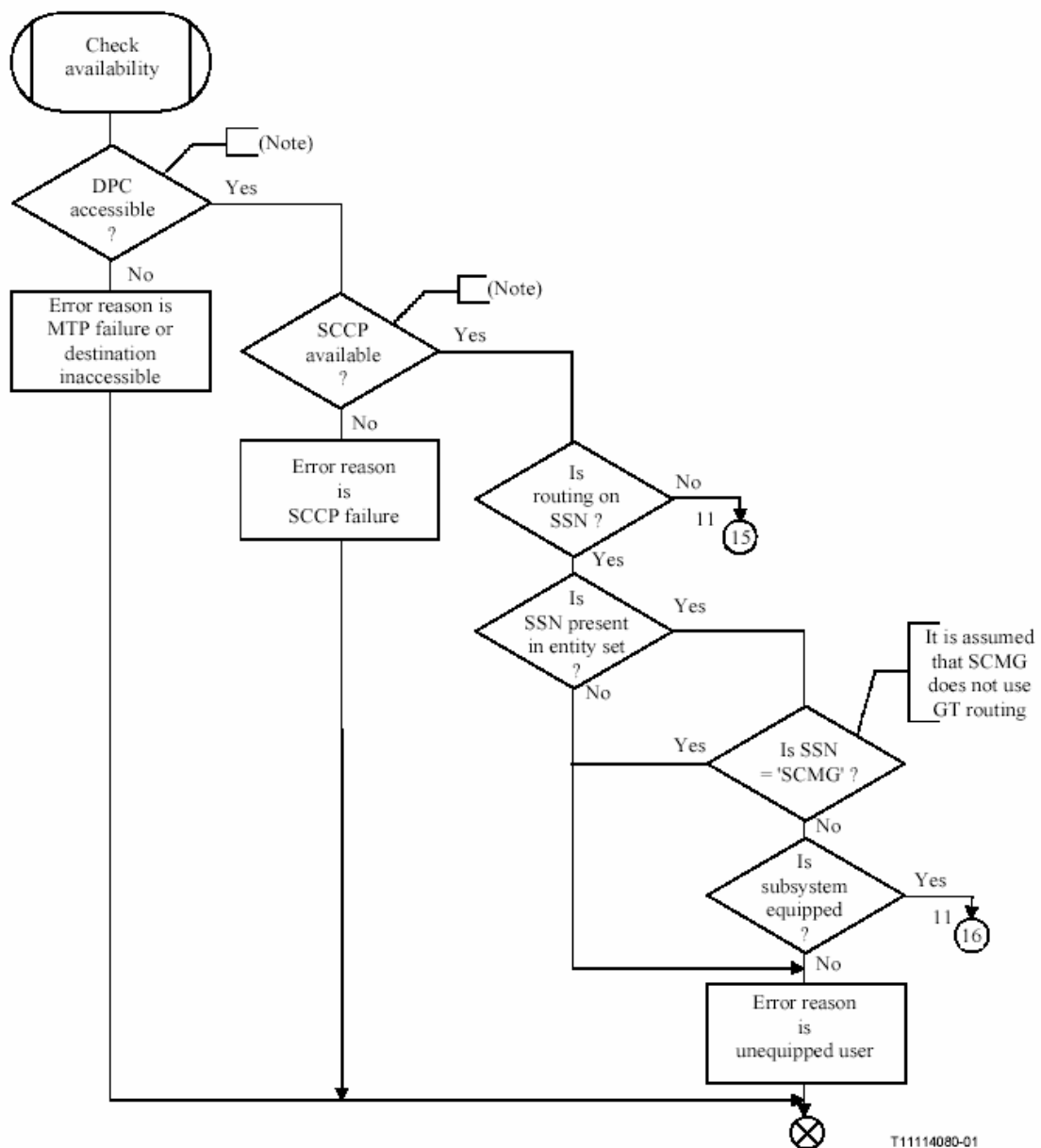
(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (7/12)



(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (8/12)

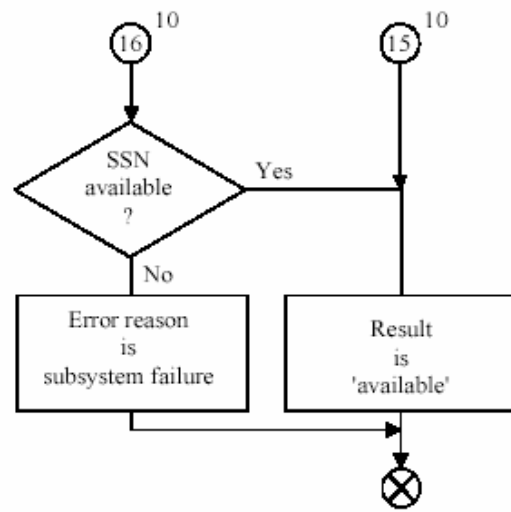


(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (9/12)

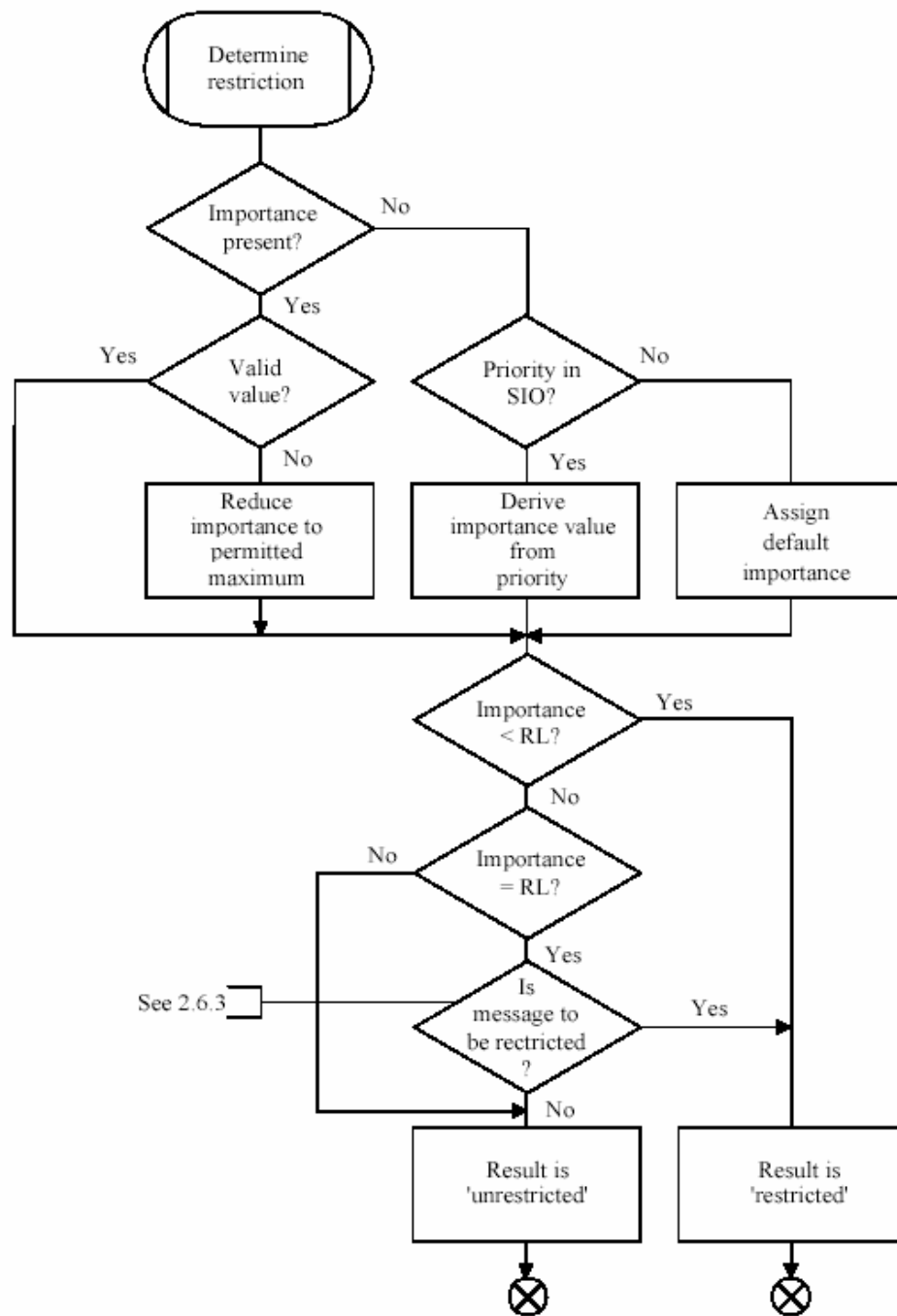


NOTE – Own DPC and SCCP are always considered available.

(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (10/12)



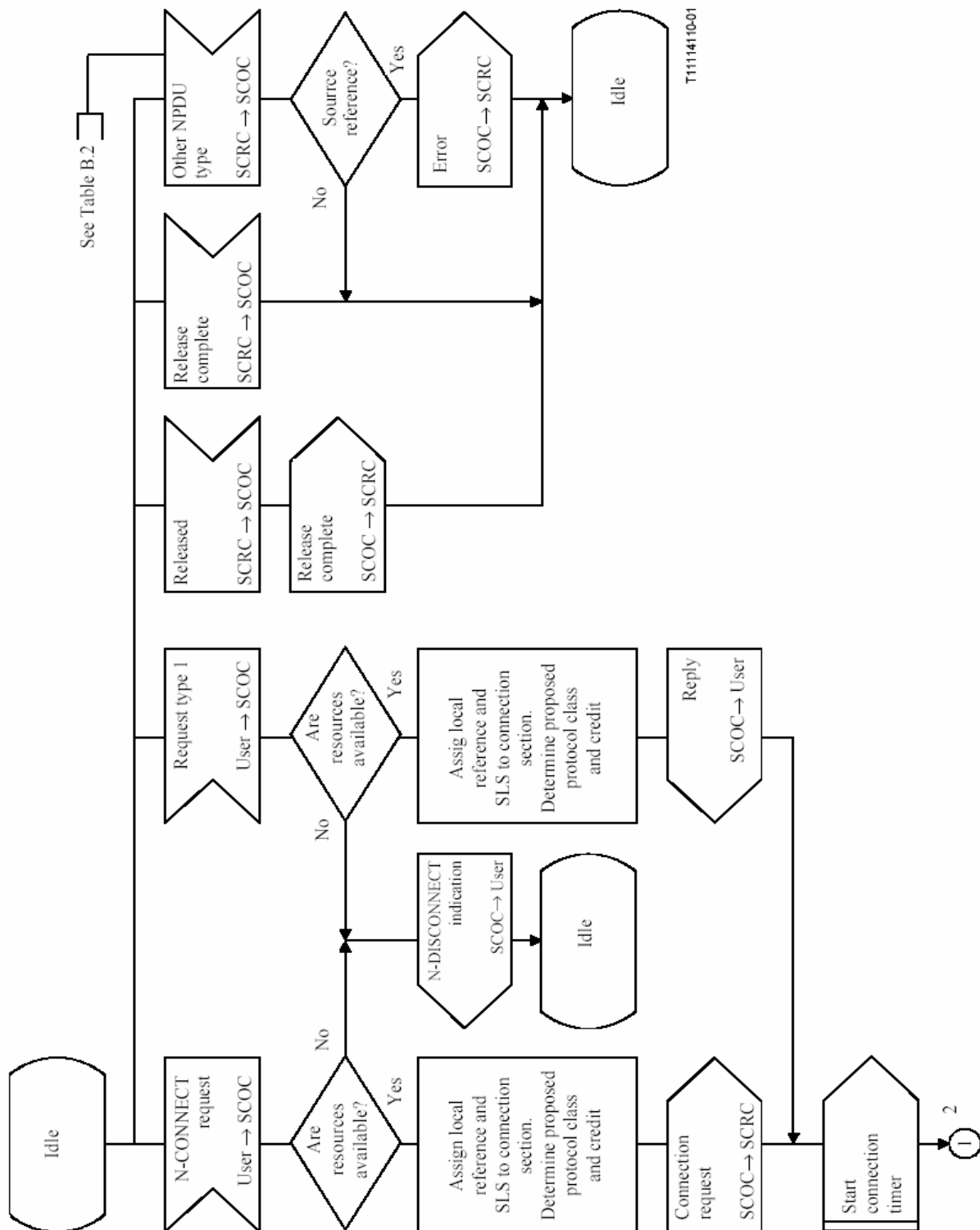
(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (11/12)



RL Restriction Level

T11114100-01

(그림 C-1) SCCP 루팅제어 절차 (SCRC) (12/12)



(그림 C-2) 발신노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (1/7)

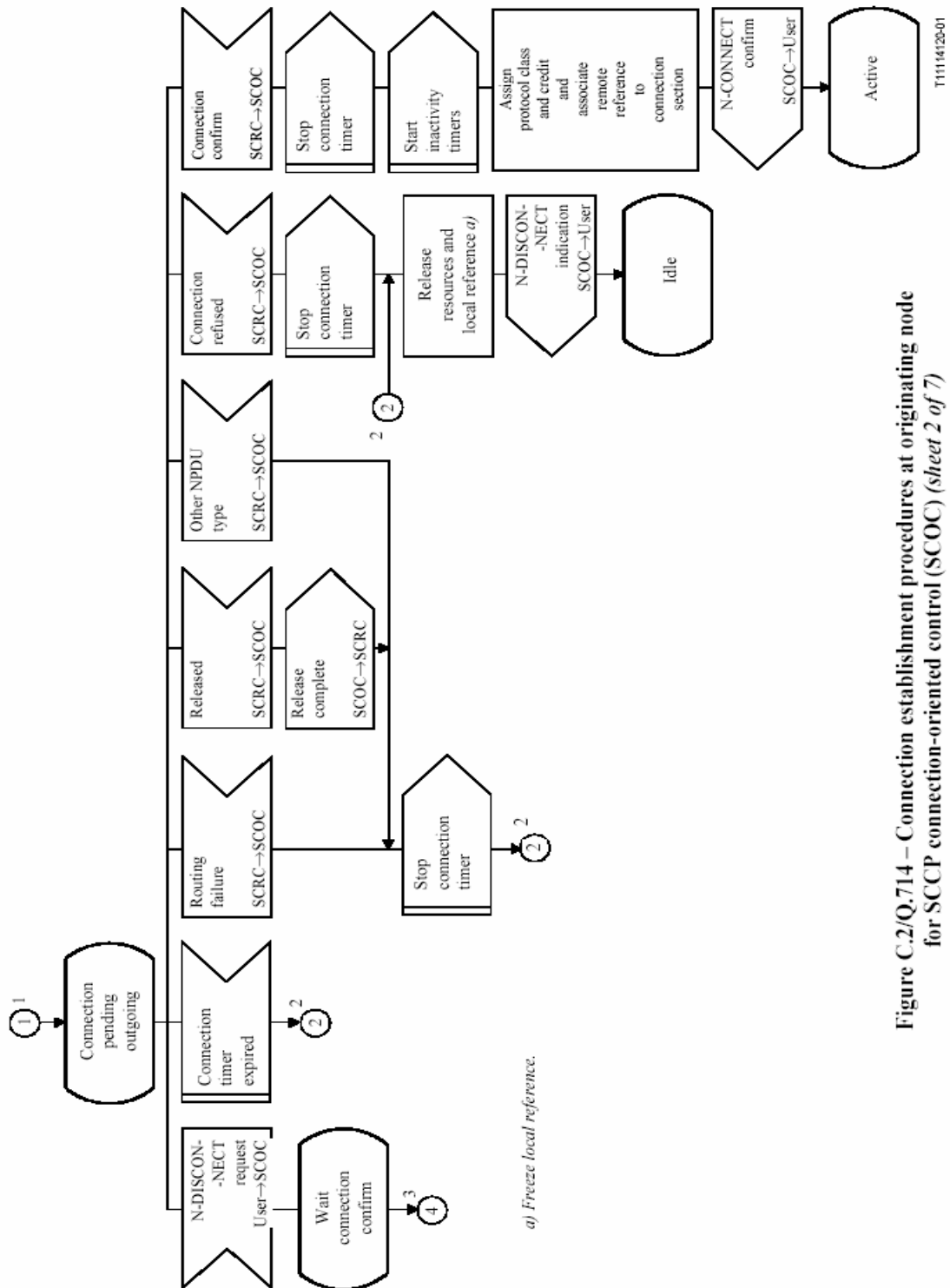
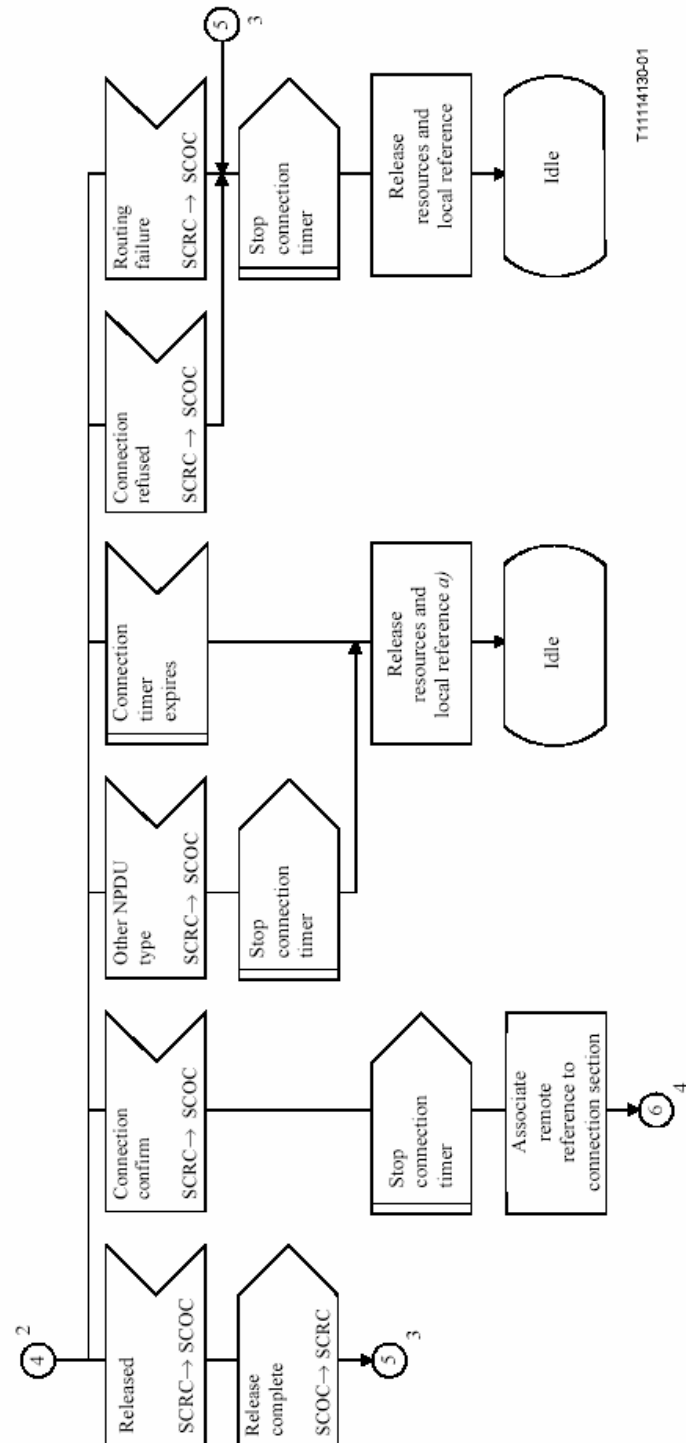


Figure C.2/Q.714 – Connection establishment procedures at originating node for SCCP connection-oriented control (SCOC) (sheet 2 of 7)

(그림 C-2) 발신노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (2/7)



(그림 C-2) 발신노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (3/7)

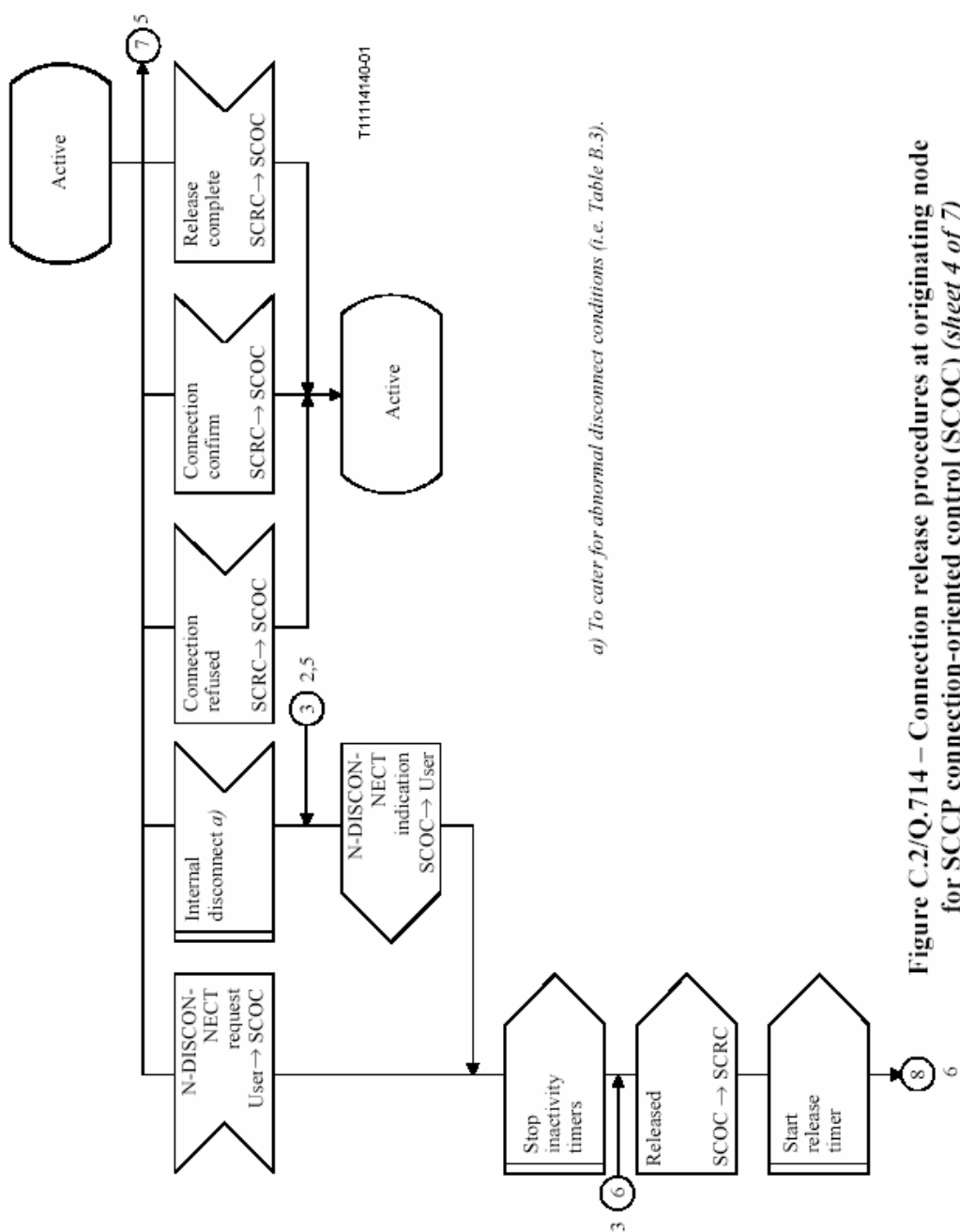
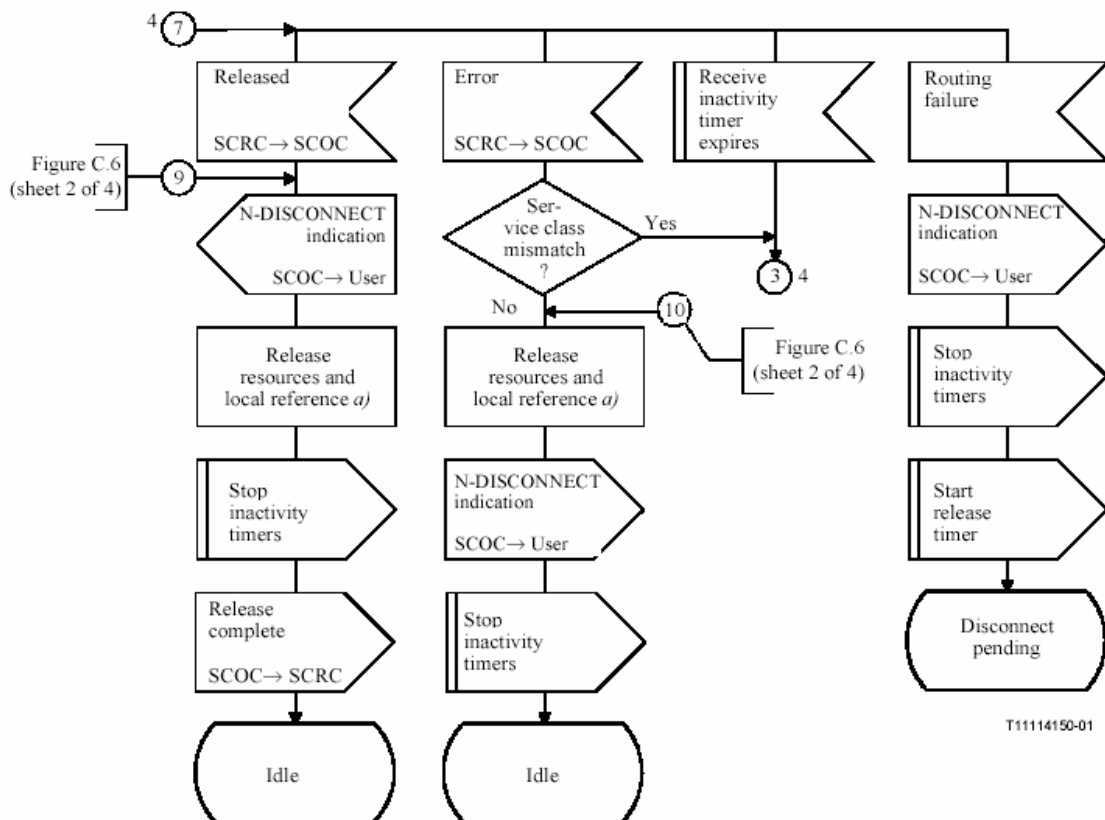


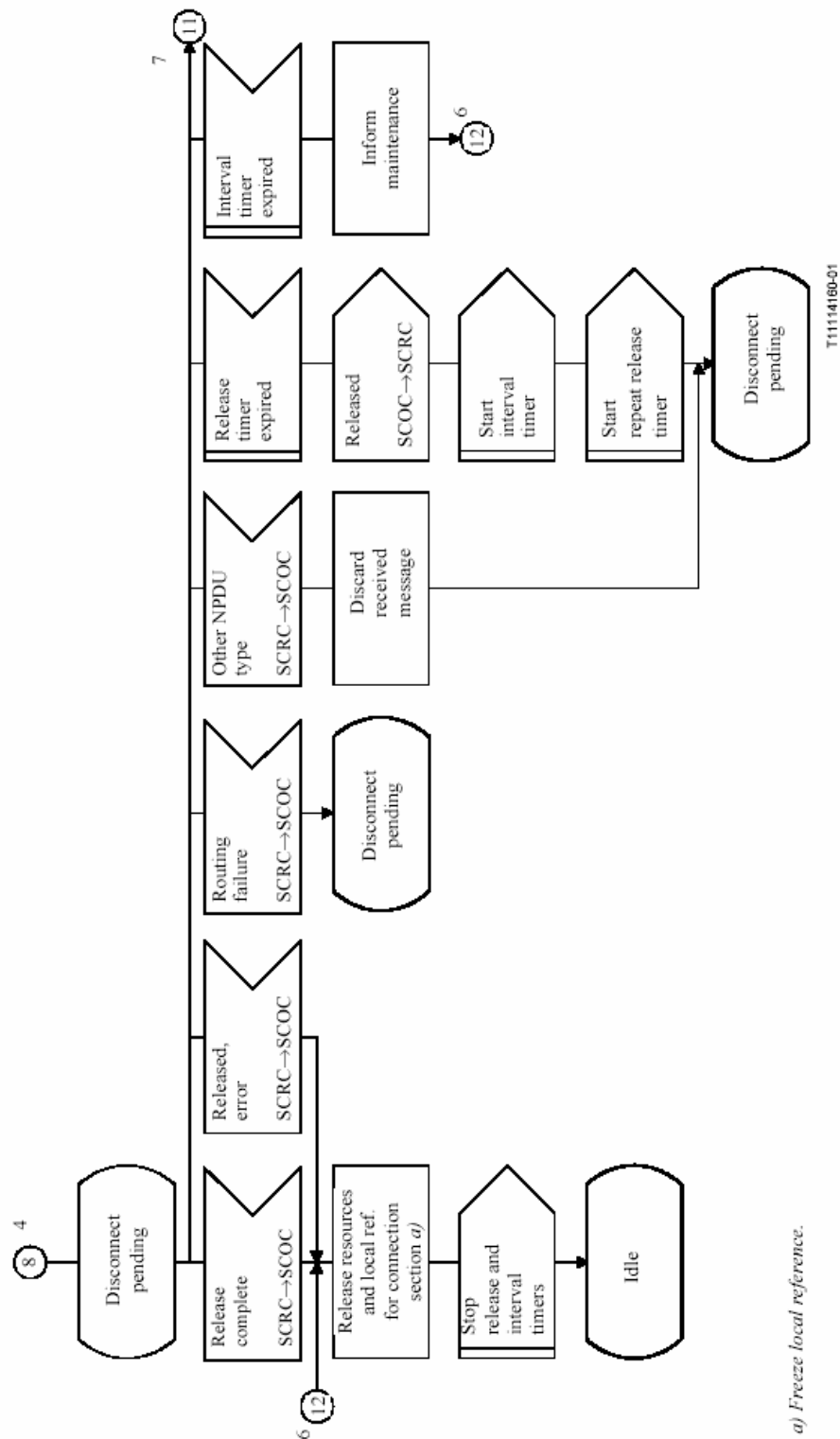
Figure C.2/Q.714 – Connection release procedures at originating node for SCCP connection-oriented control (SCOC) (sheet 4 of 7)

(그림 C-2) 발신노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (4/7)

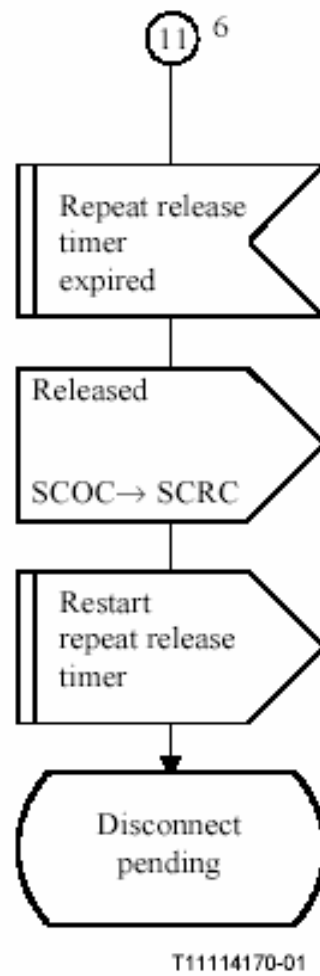


a) Freeze local reference.

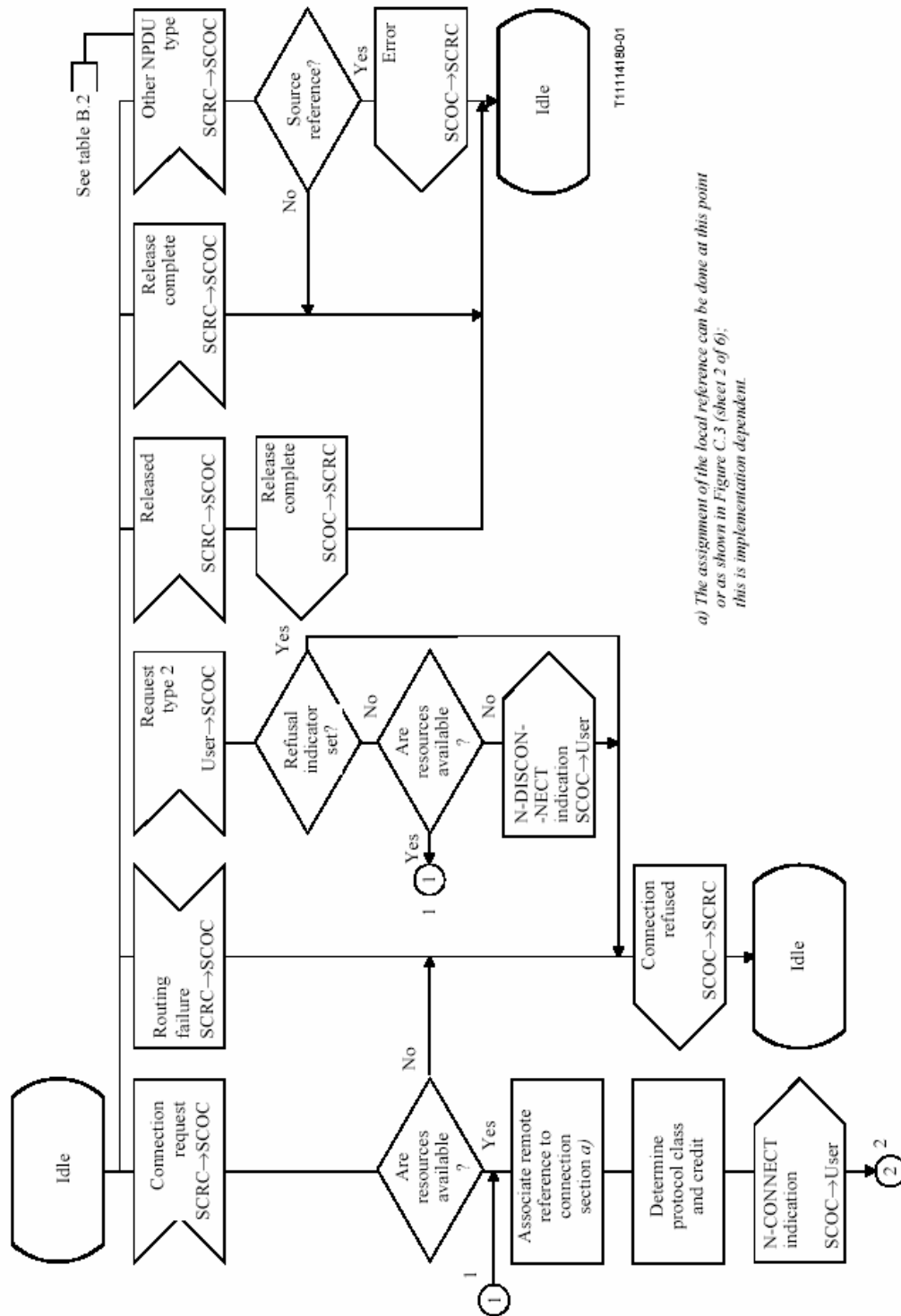
(그림 C-2) 발신노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (5/7)



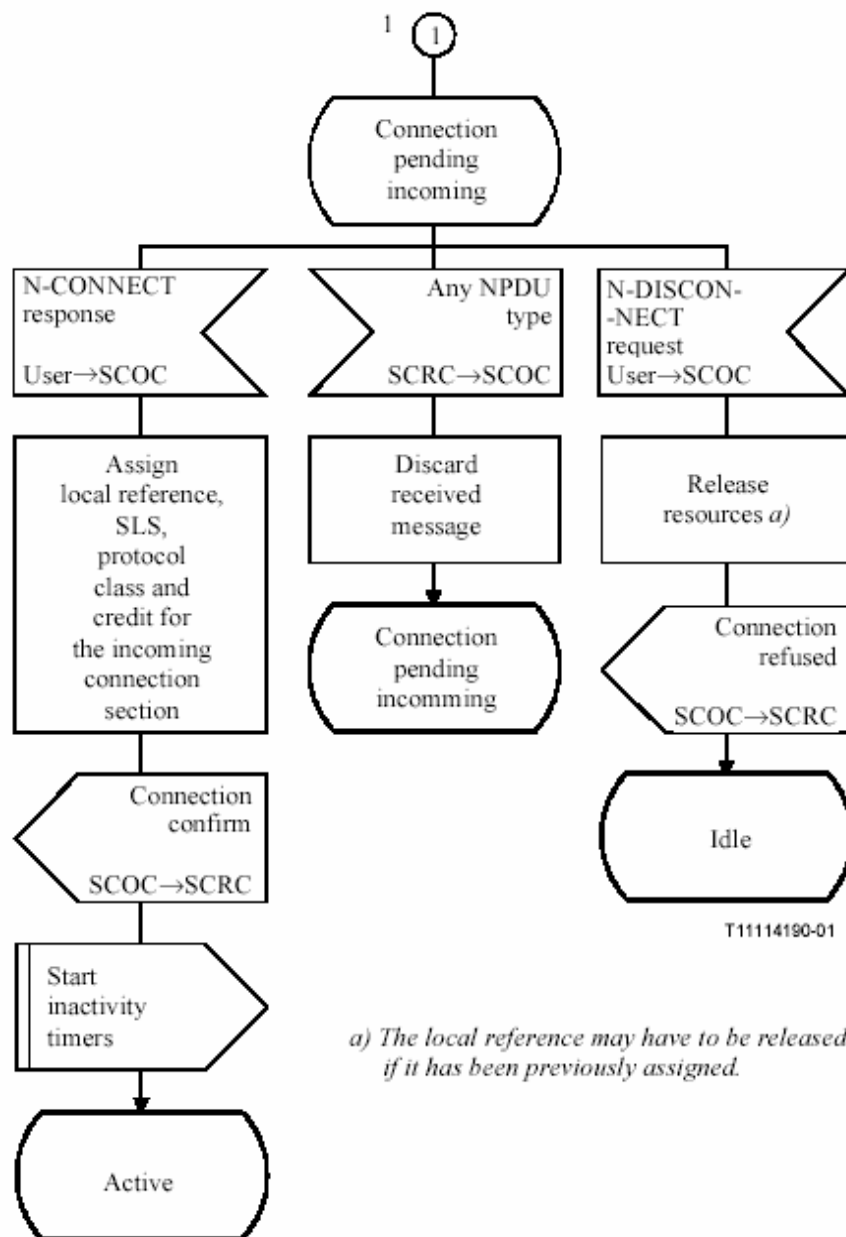
(그림 C-2) 발신노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (6/7)



(그림 C-2) 발신노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (7/7)



(그림 C.3) 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (1/6)



(그림 C.3) 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (2/6)

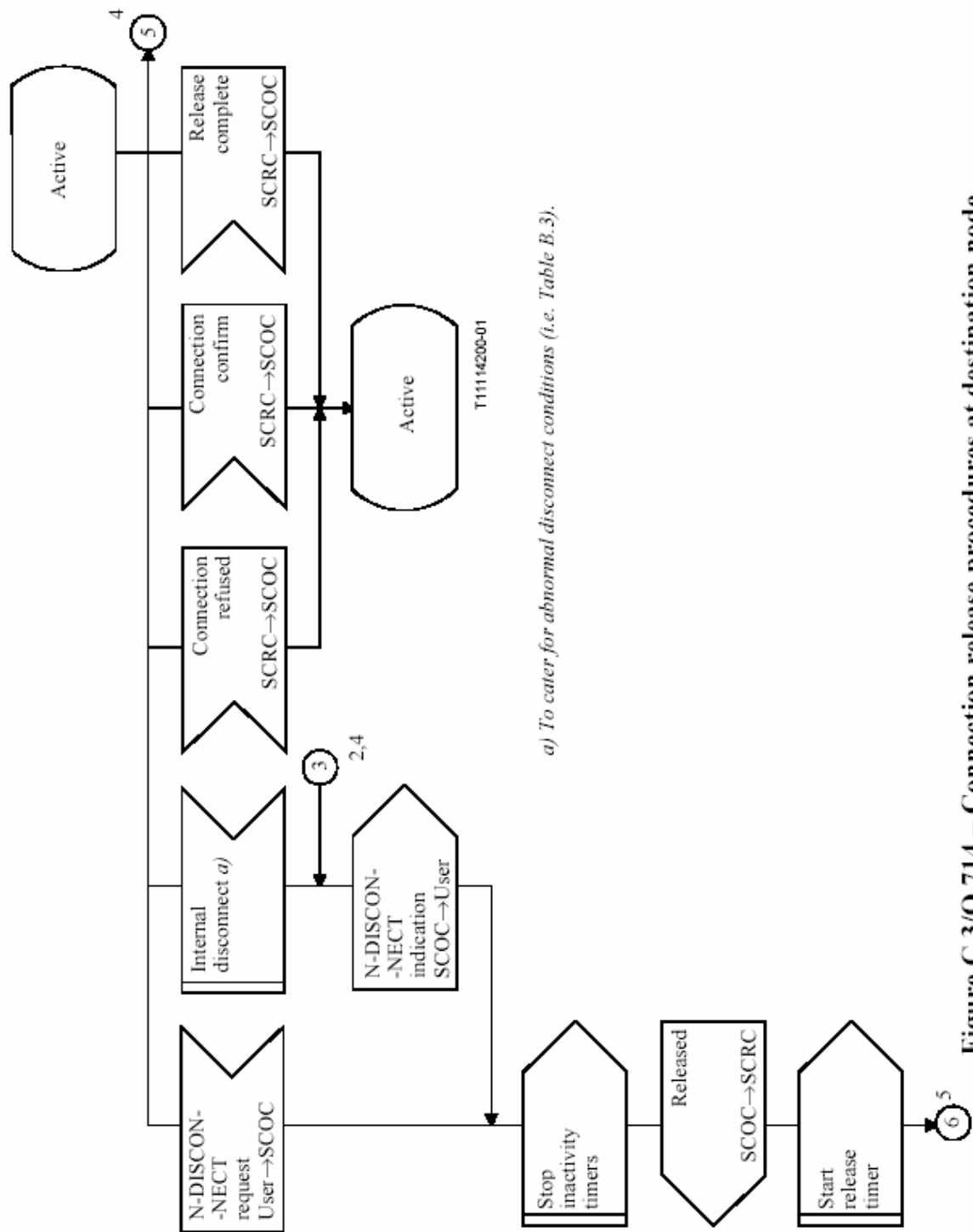
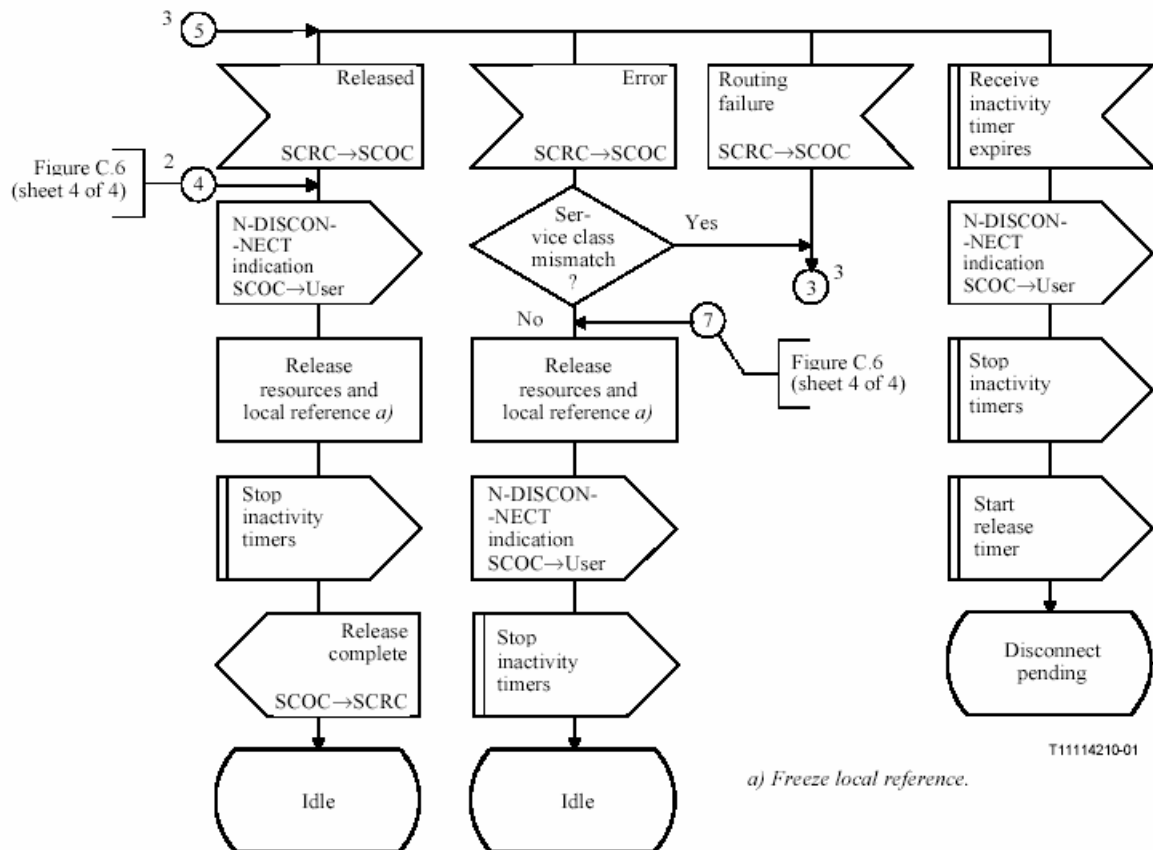
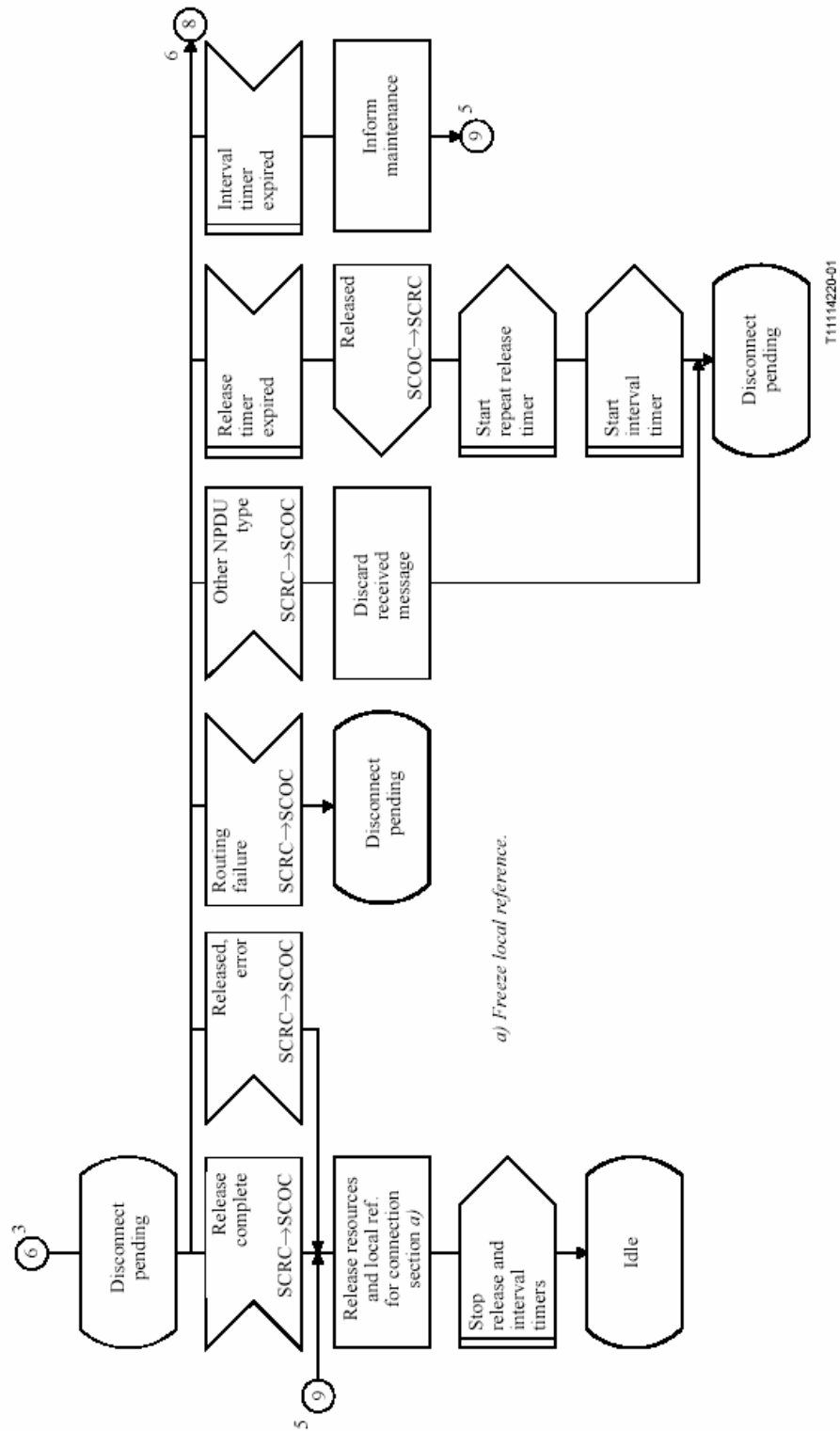


Figure C 3/O 714 – Connection release procedures at destination node

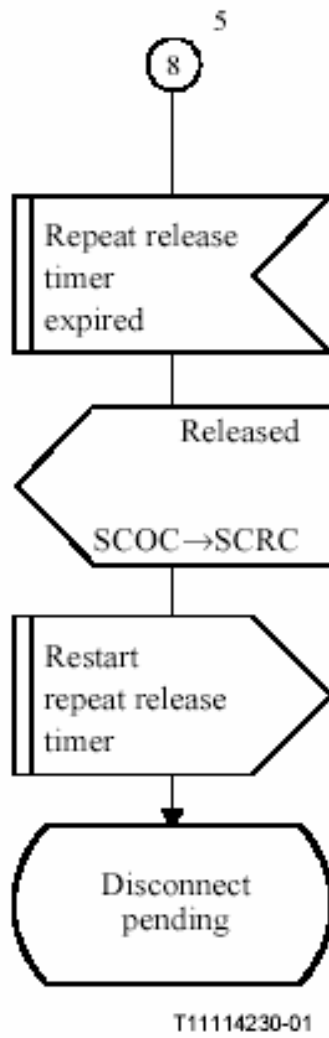
(그림 C.3) 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (3/6)



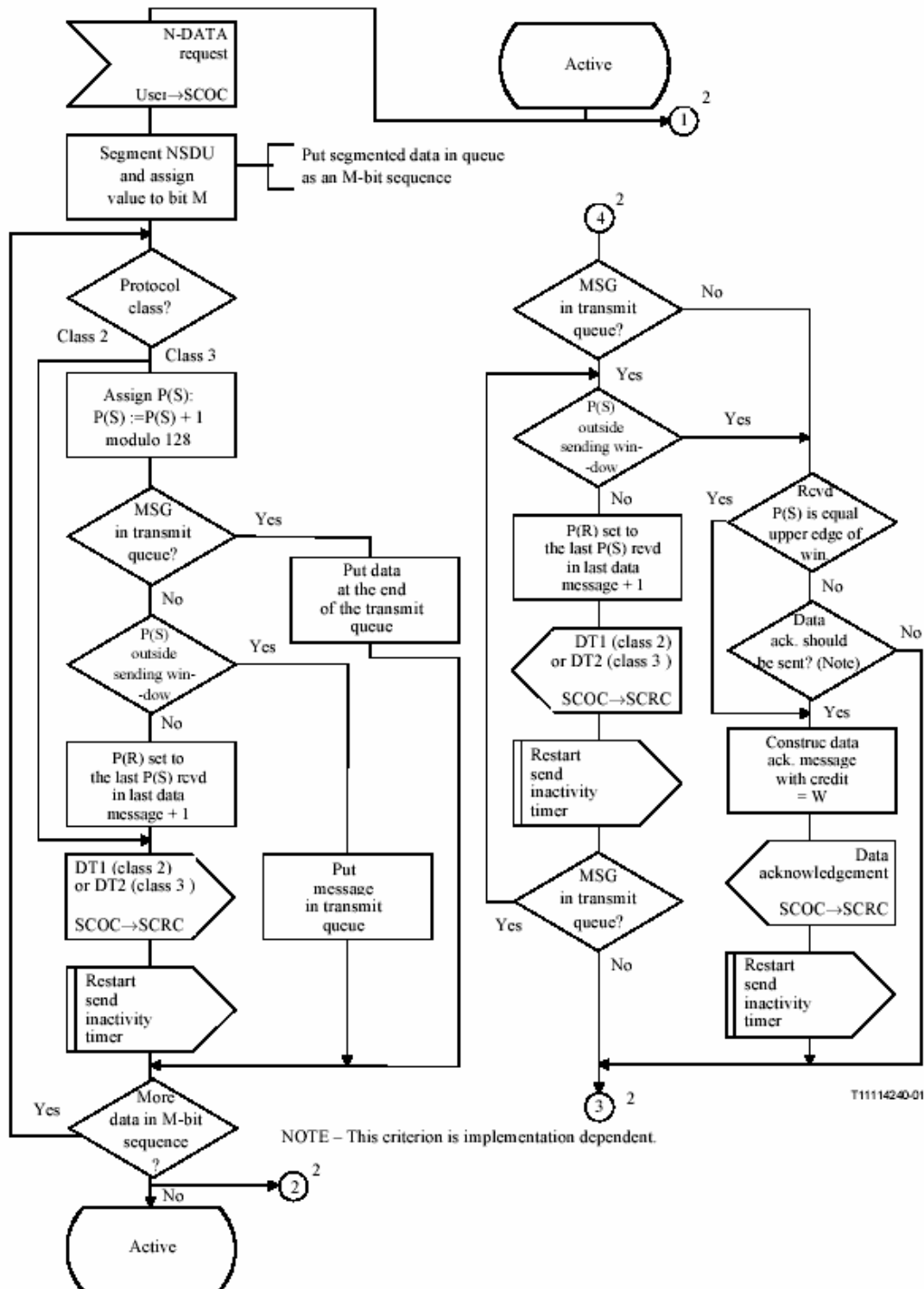
(그림 C.3) 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (4/6)



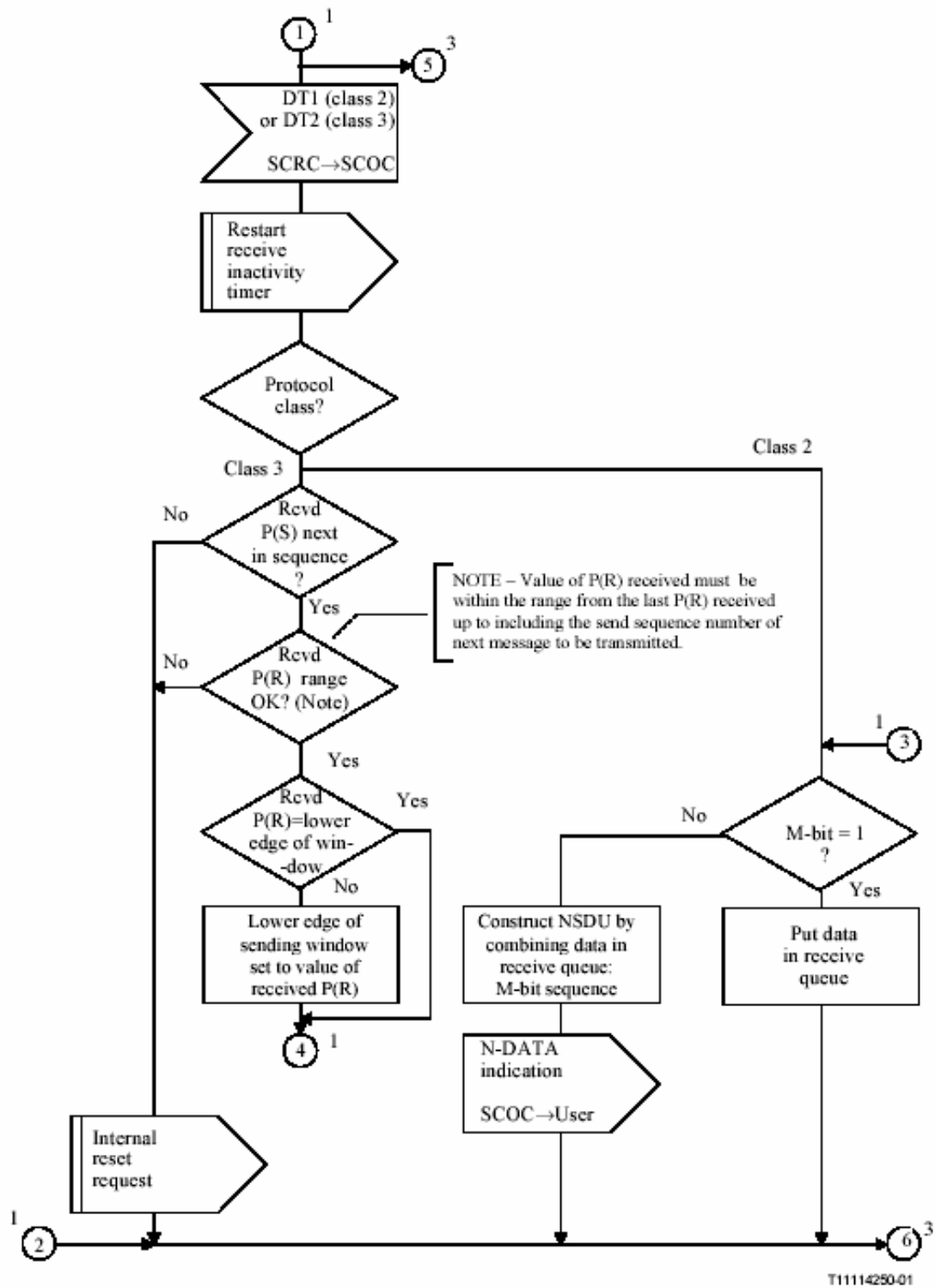
(그림 C.3) 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (5/6)



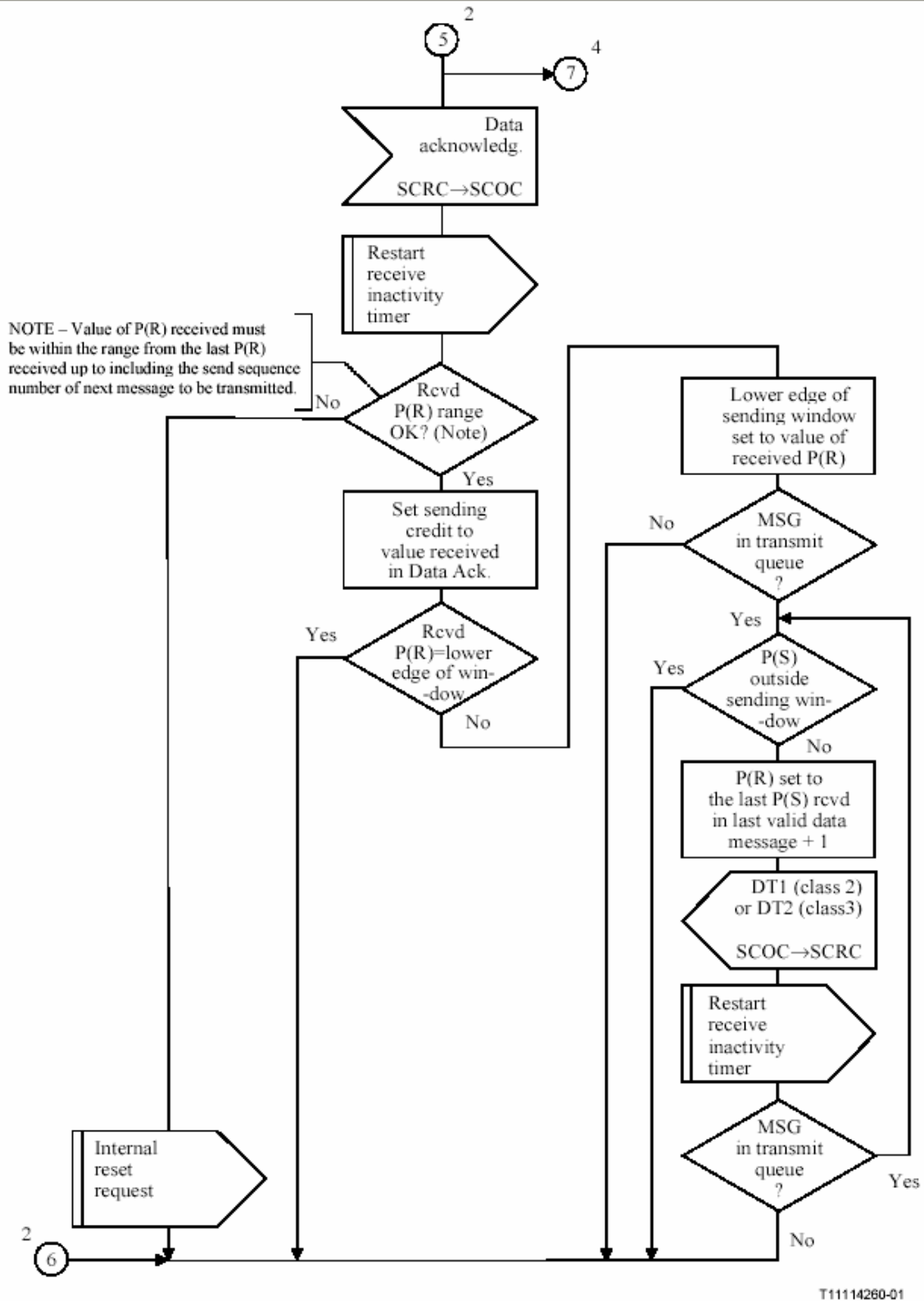
(그림 C.3) 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 연결설정 및 해제 절차 (6/6)



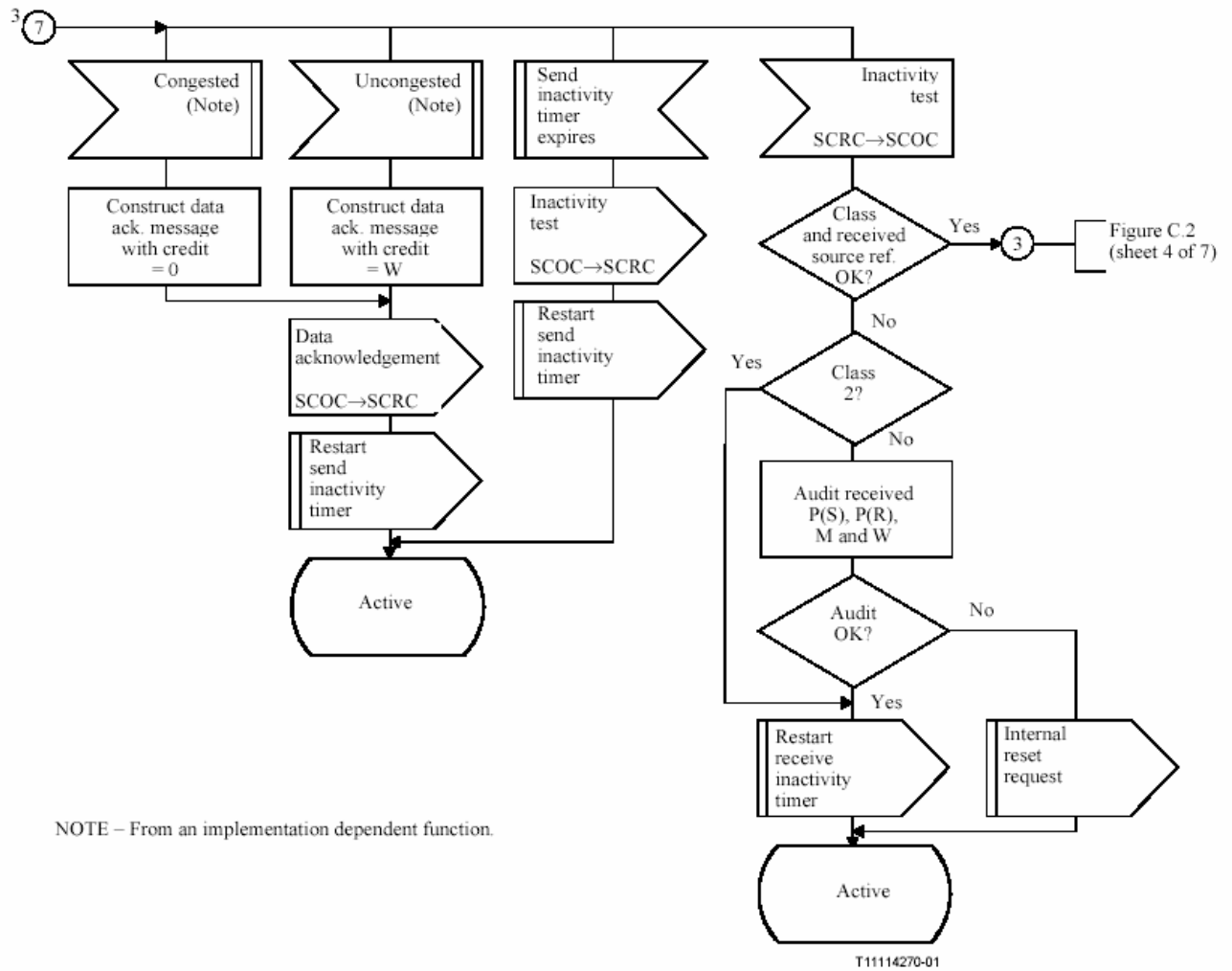
(그림 C.4) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형제어(SCOC)에 대한 데이터 전달절차 (1/4)



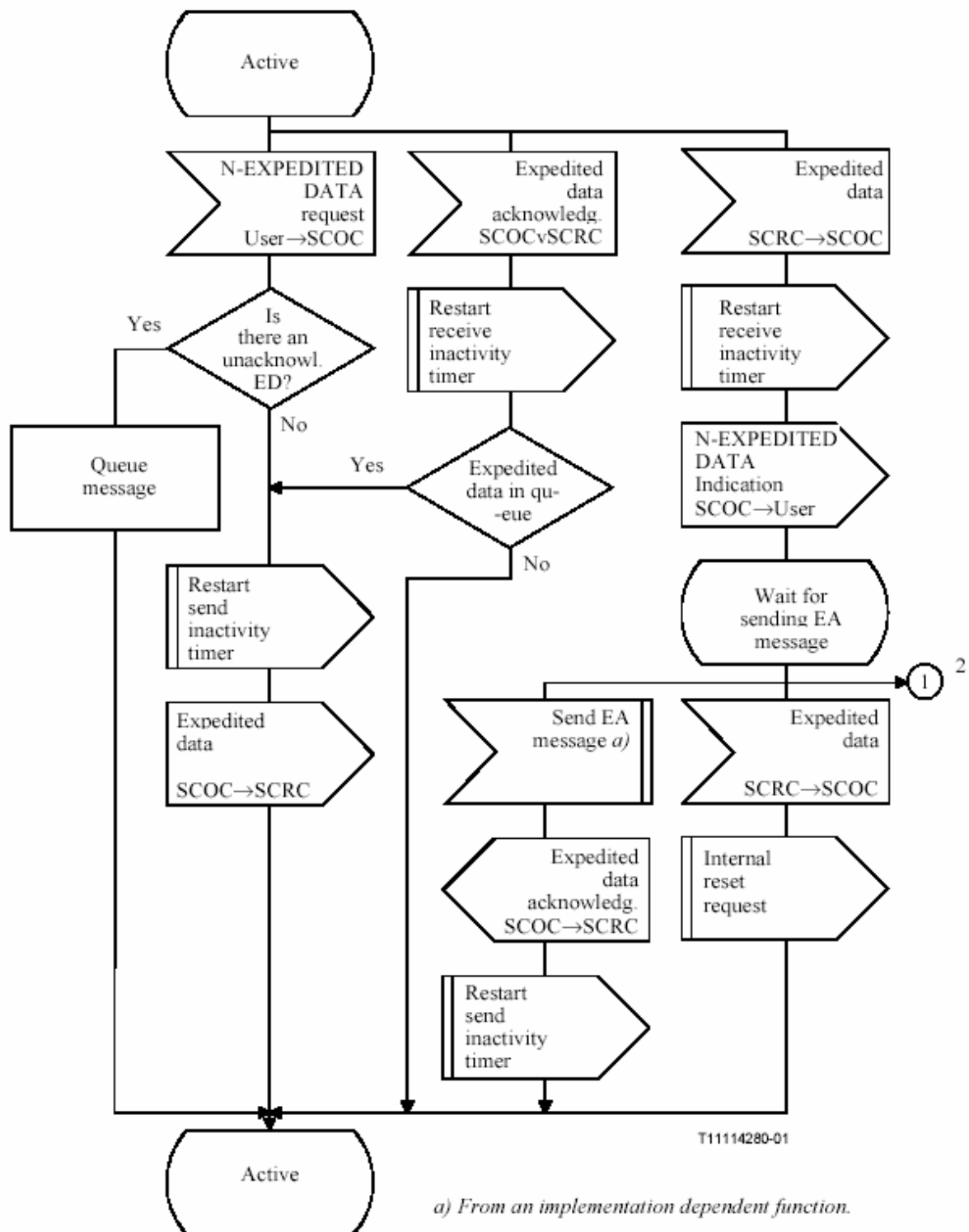
(그림 C.4) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형제어(SCOC)에 대한 데이터 전달절차 (2/4)



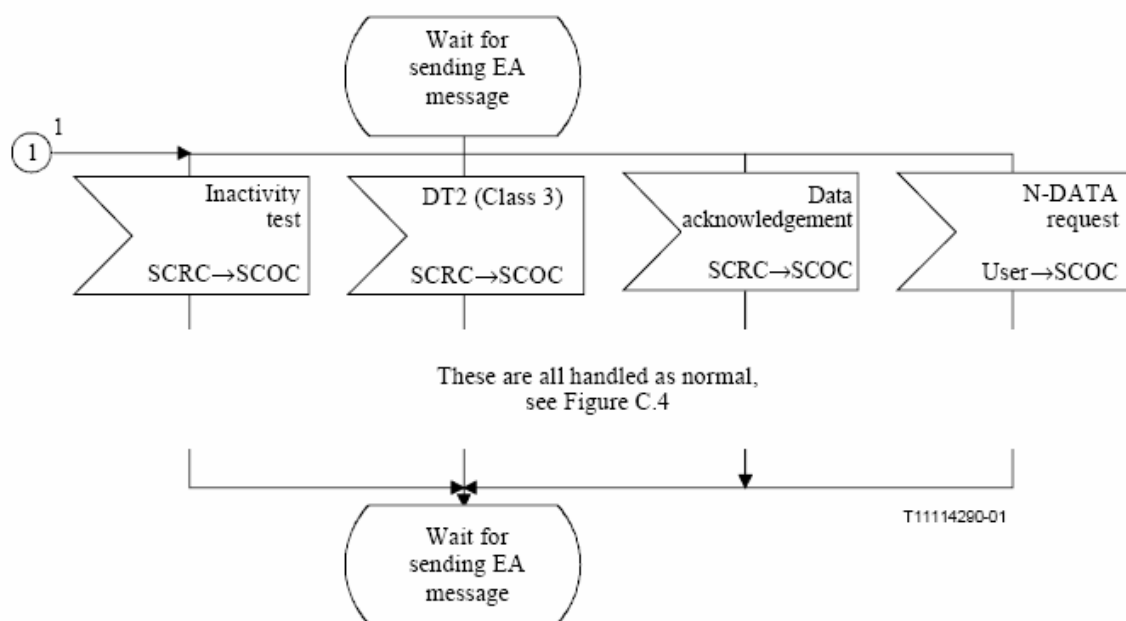
(그림 C.4) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형제어(SCOC)에 대한 데이터 전달절차 (3/4)



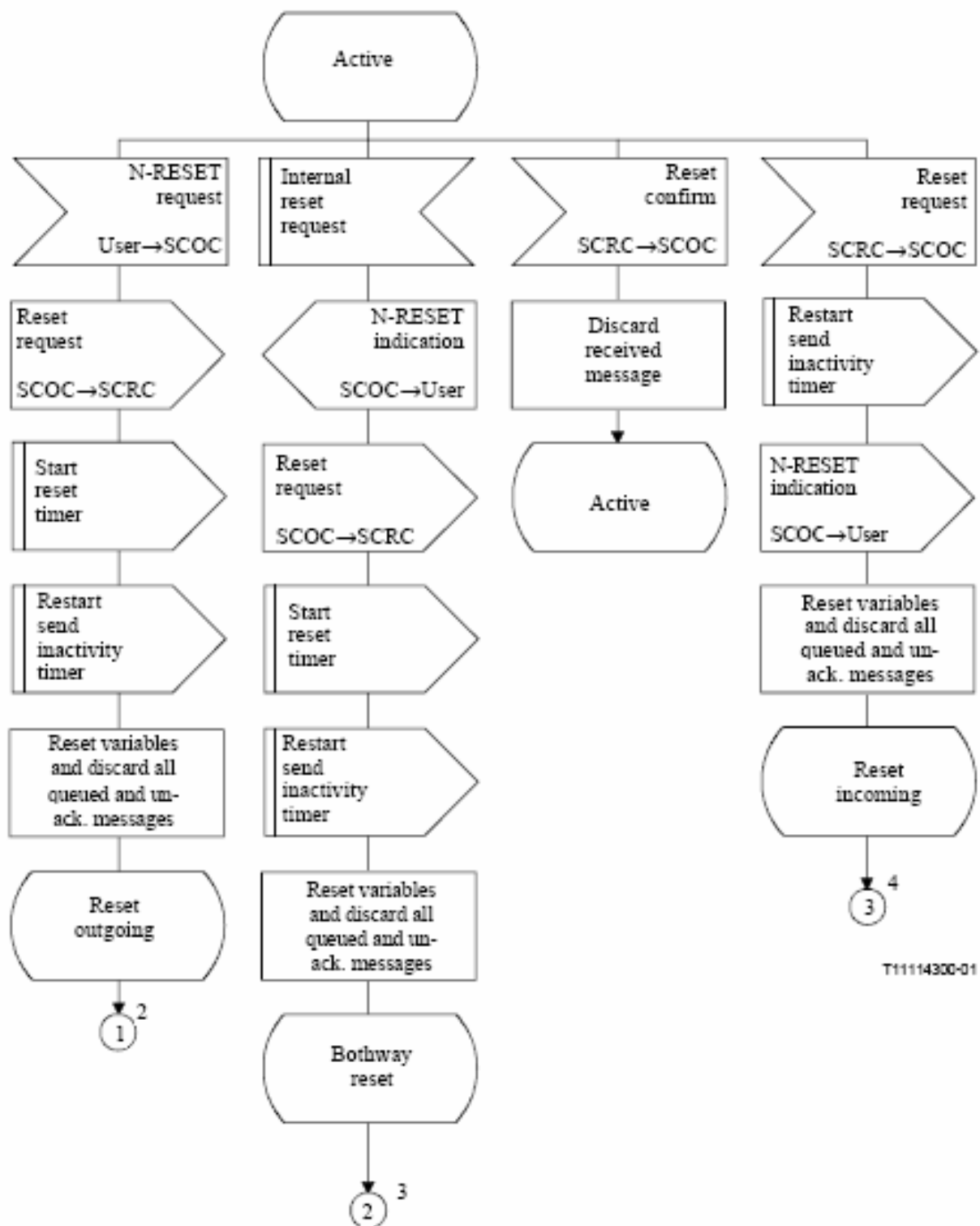
(그림 C.4) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형제어(SCOC)에 대한 데이터 전달절차 (4/4)



(그림 C.5) 발신 및 목적지노드에서 SCCP 연결형제어(SCOC)에대한 급송데이터 전달절차(1/2)

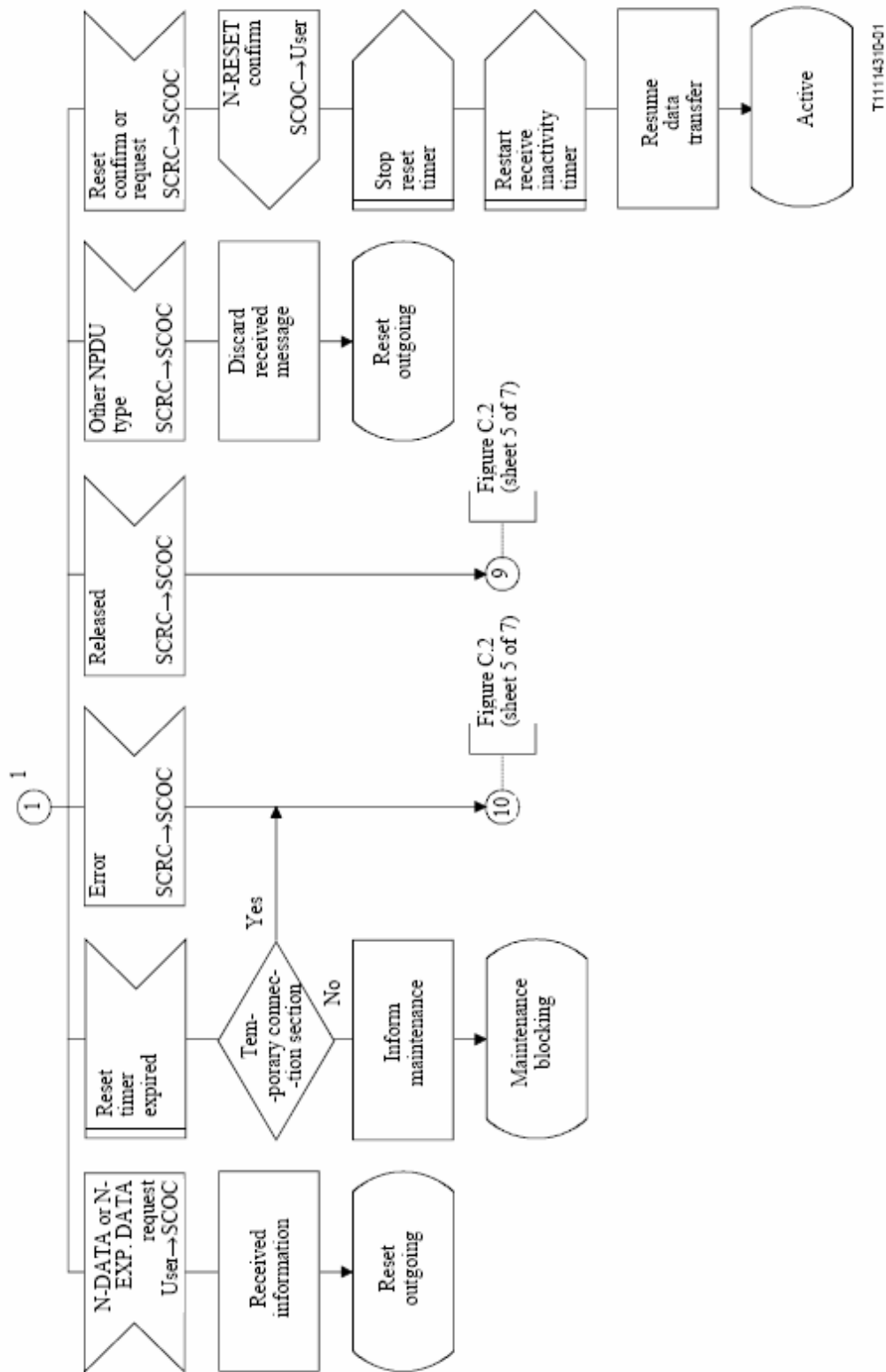


(그림 C.5) 발신 및 목적지노드에서 SCCP 연결형제어(SCOC)에대한 급송데이터 전달절차(2/2)



T11114300-01

(그림 C.6) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 리셋 절차 (1/4)



(그림 C.6) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 리셋 절차 (2/4)

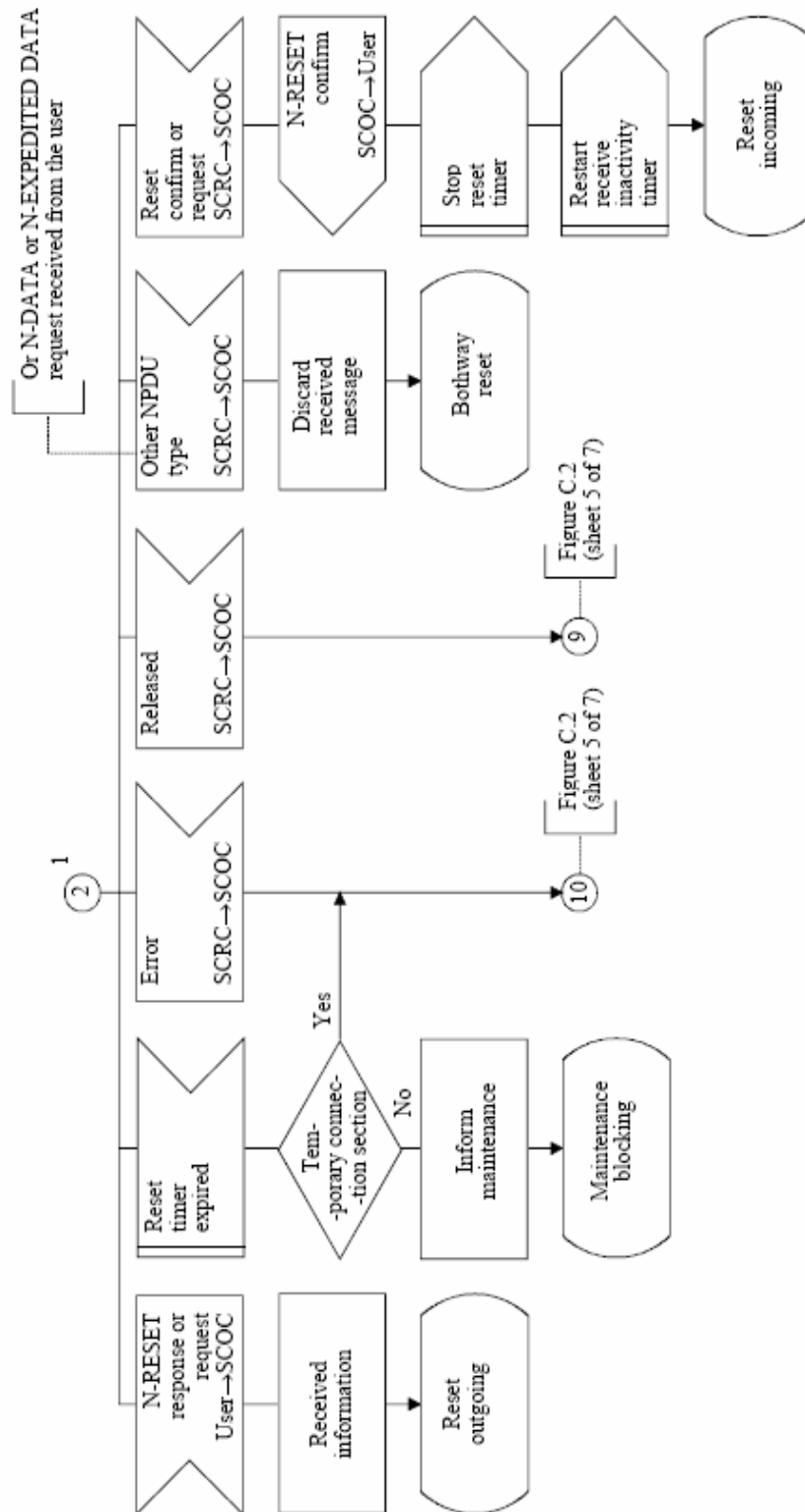
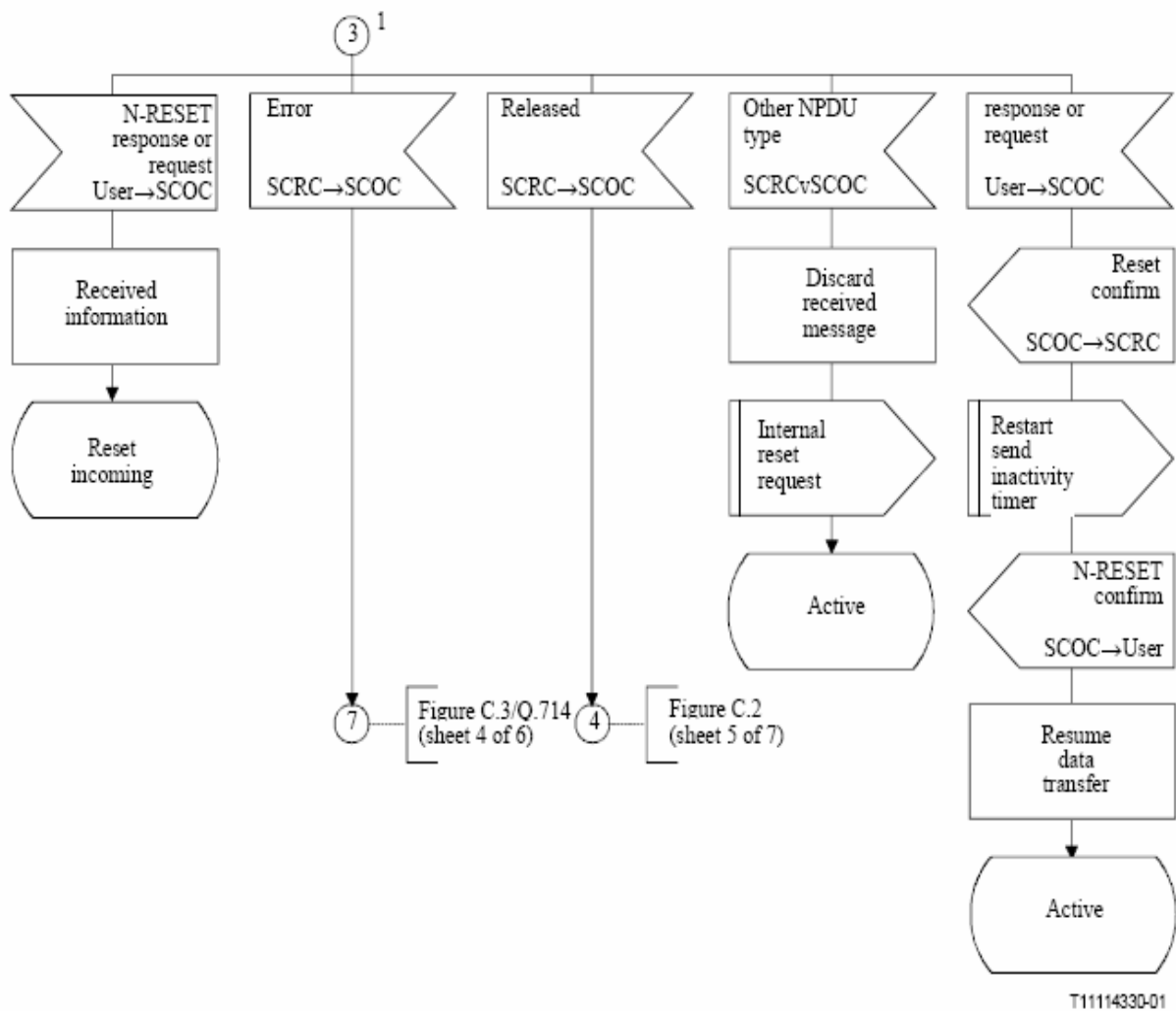
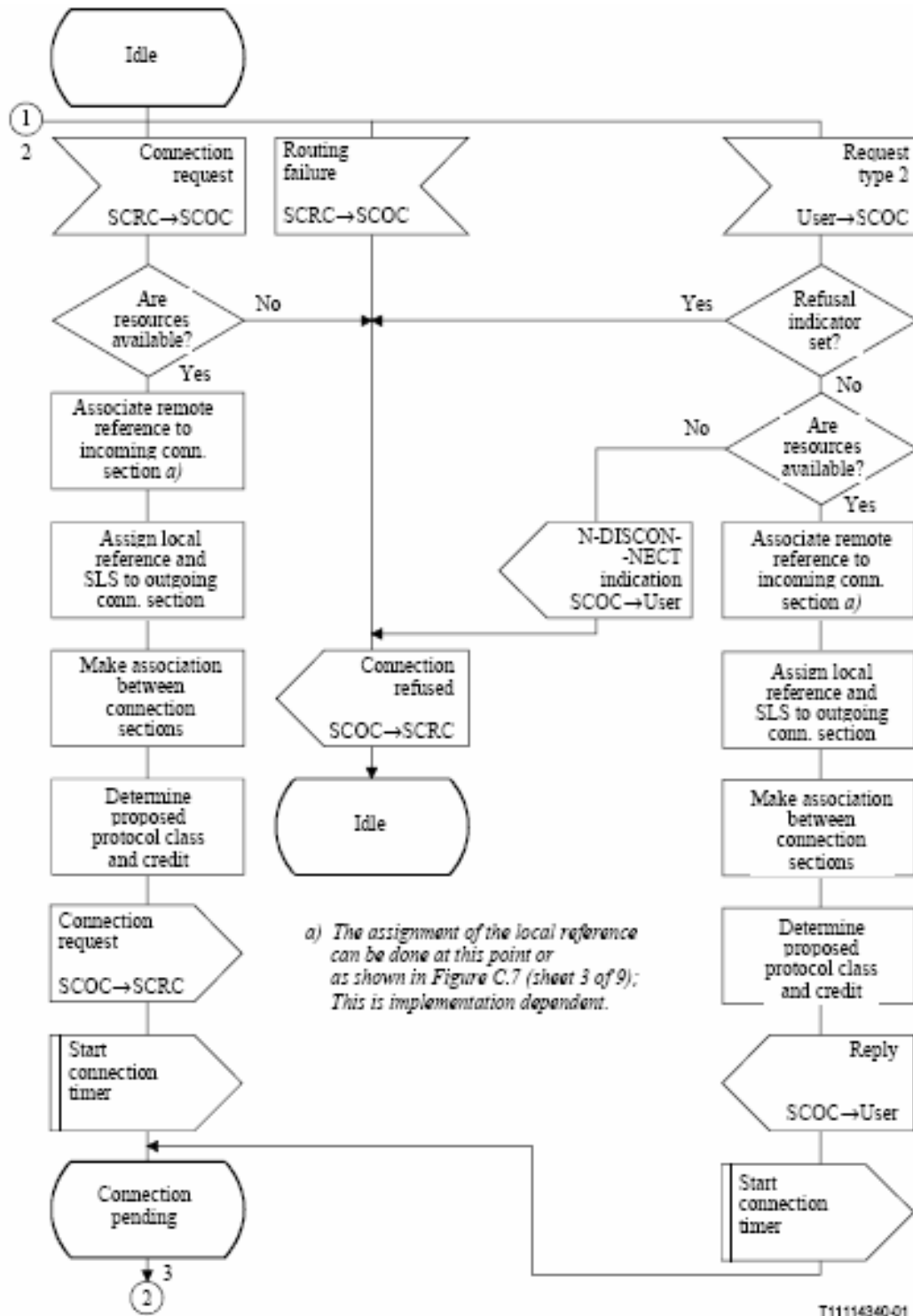


Figure C 6/O 714 – Reset procedures at originating and destination nodes

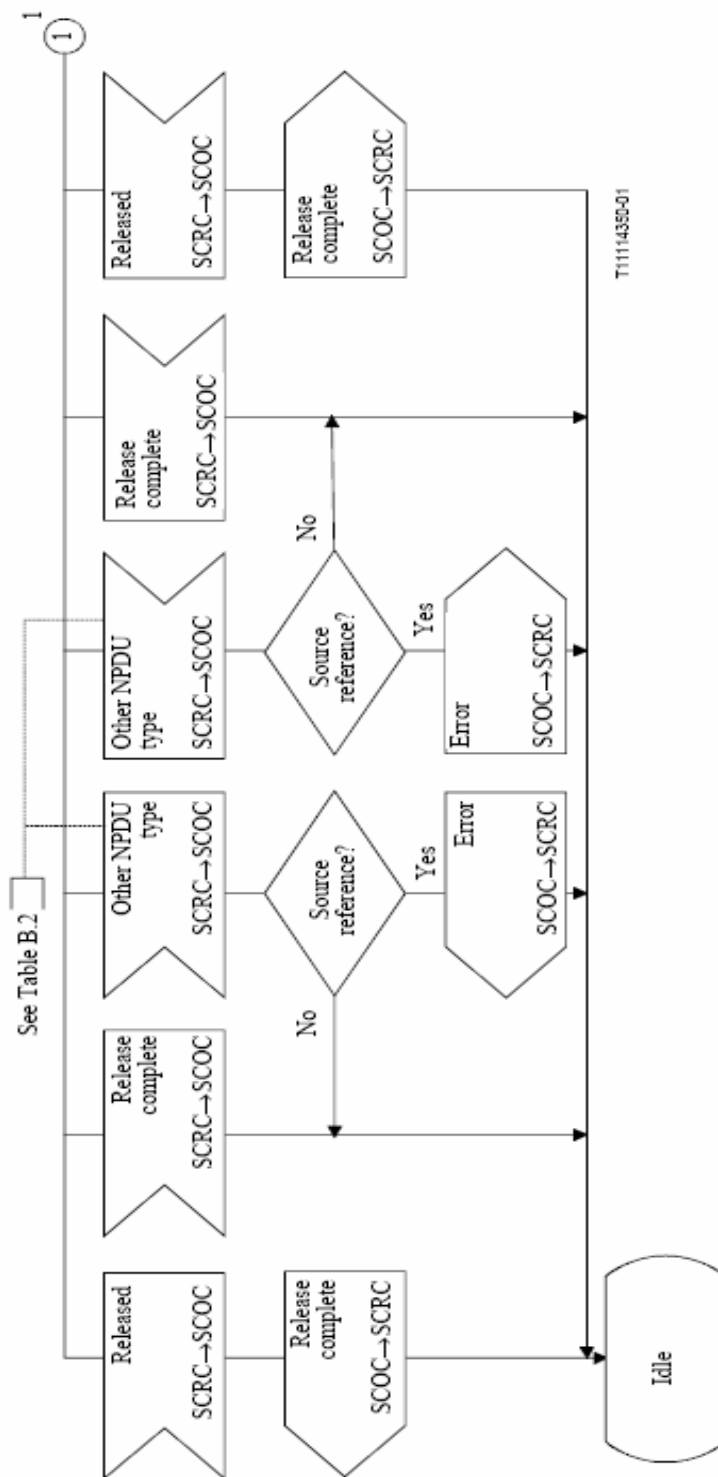
(그림 C.6) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 리셋 절차 (3/4)



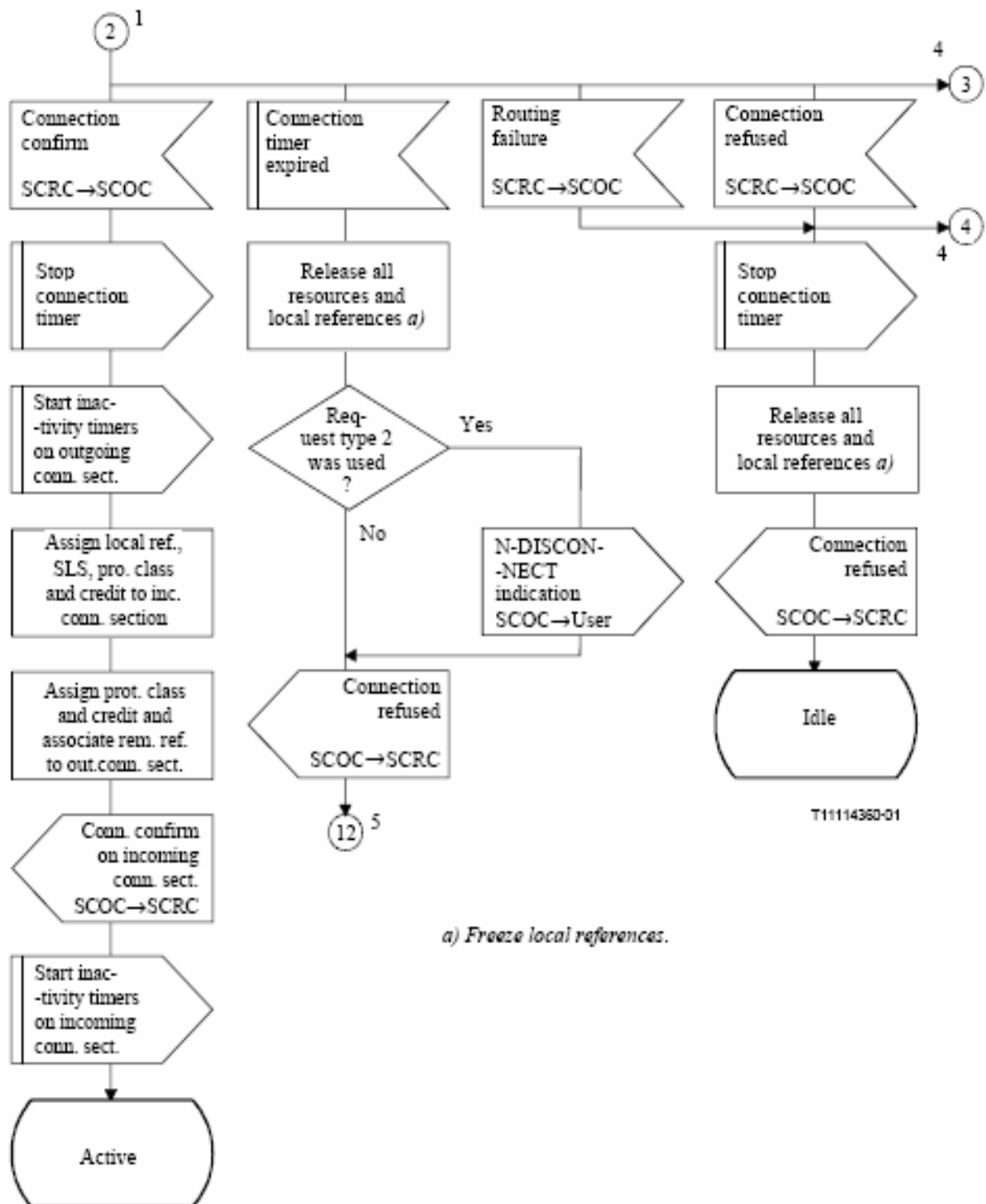
(그림 C.6) 발신과 목적지노드에서 SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 리셋 절차 (4/4)



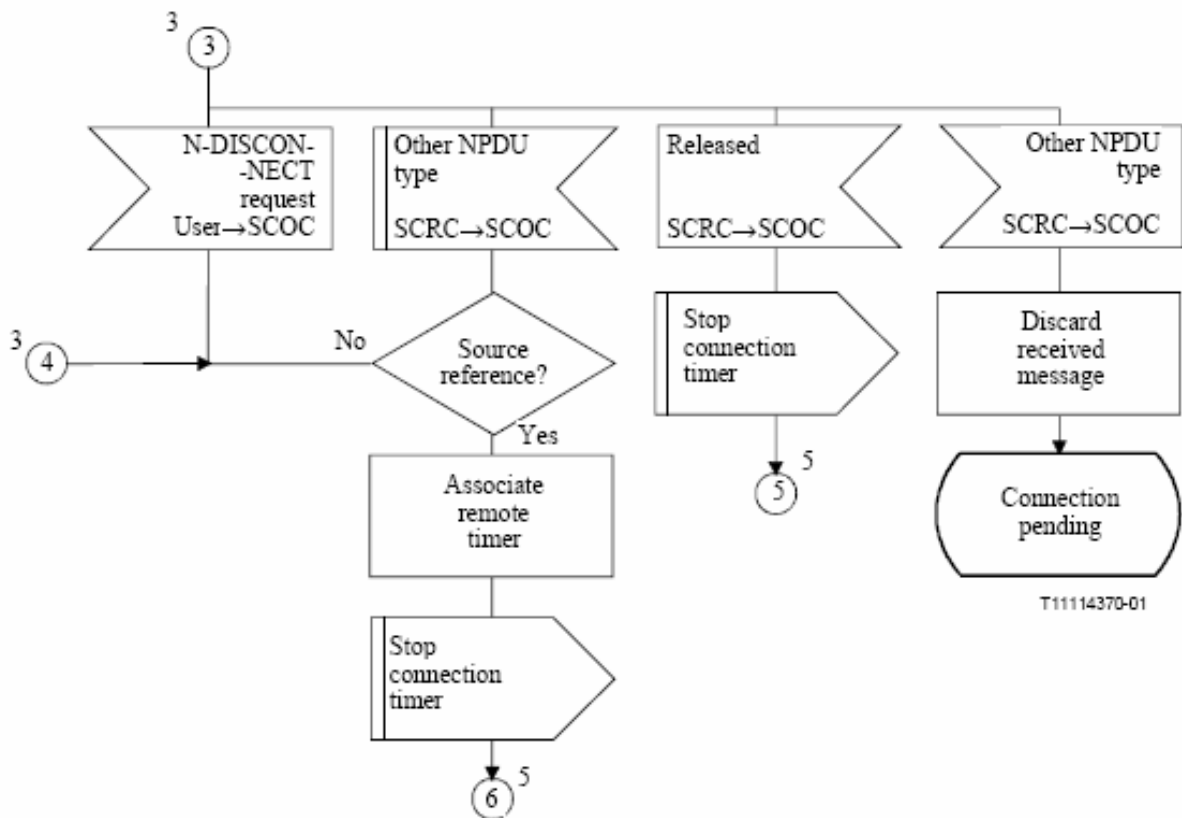
(그림 C.7) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 연결설정 및 해제 절차 (1/9)



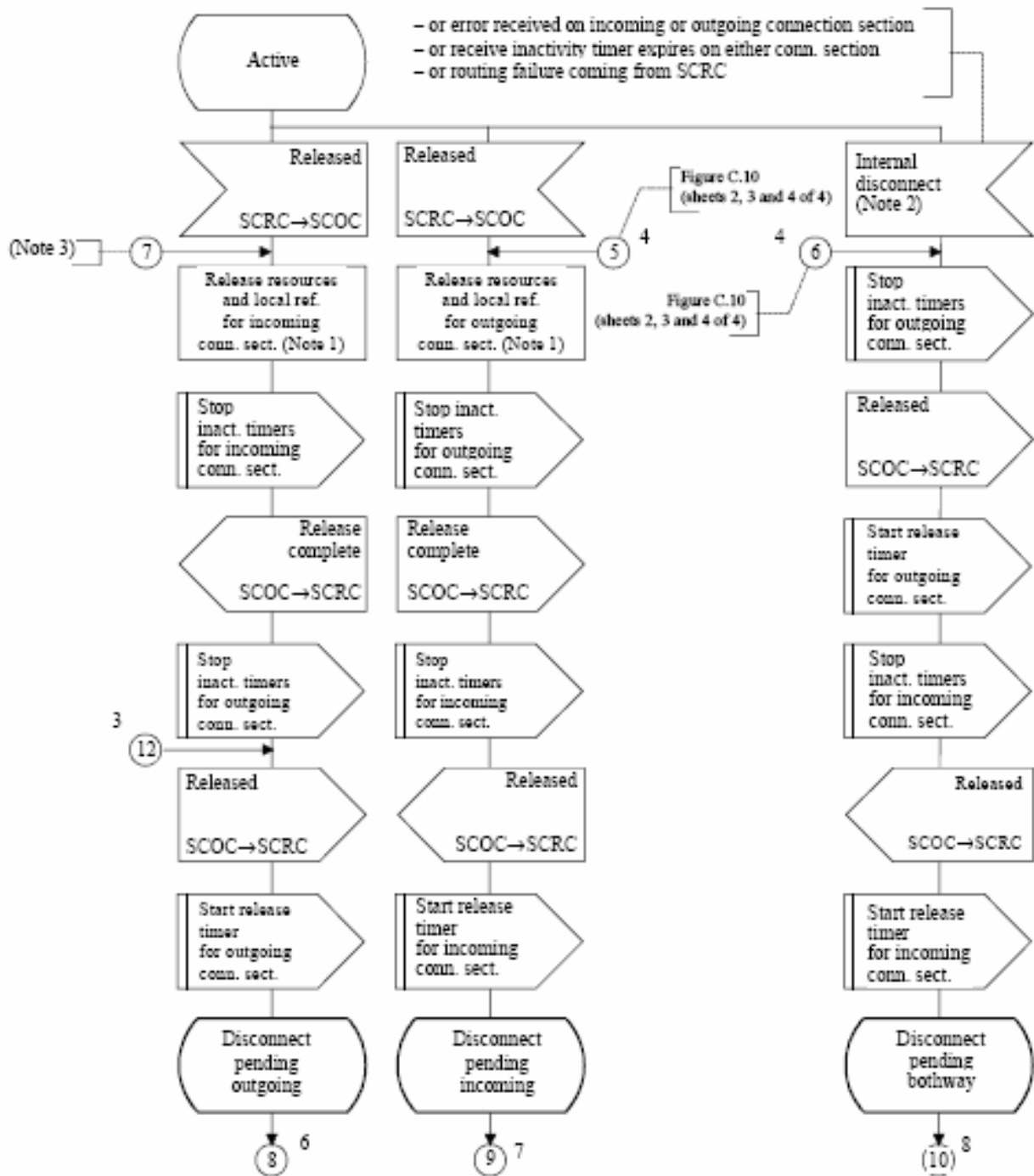
(그림 C.7) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 연결설정 및 해제 절차 (2/9)



(그림 C.7) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 연결설정 및 해제 절차 (3/9)



(그림 C.7) SCOP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 연결설정 및 해제 절차 (4/9)



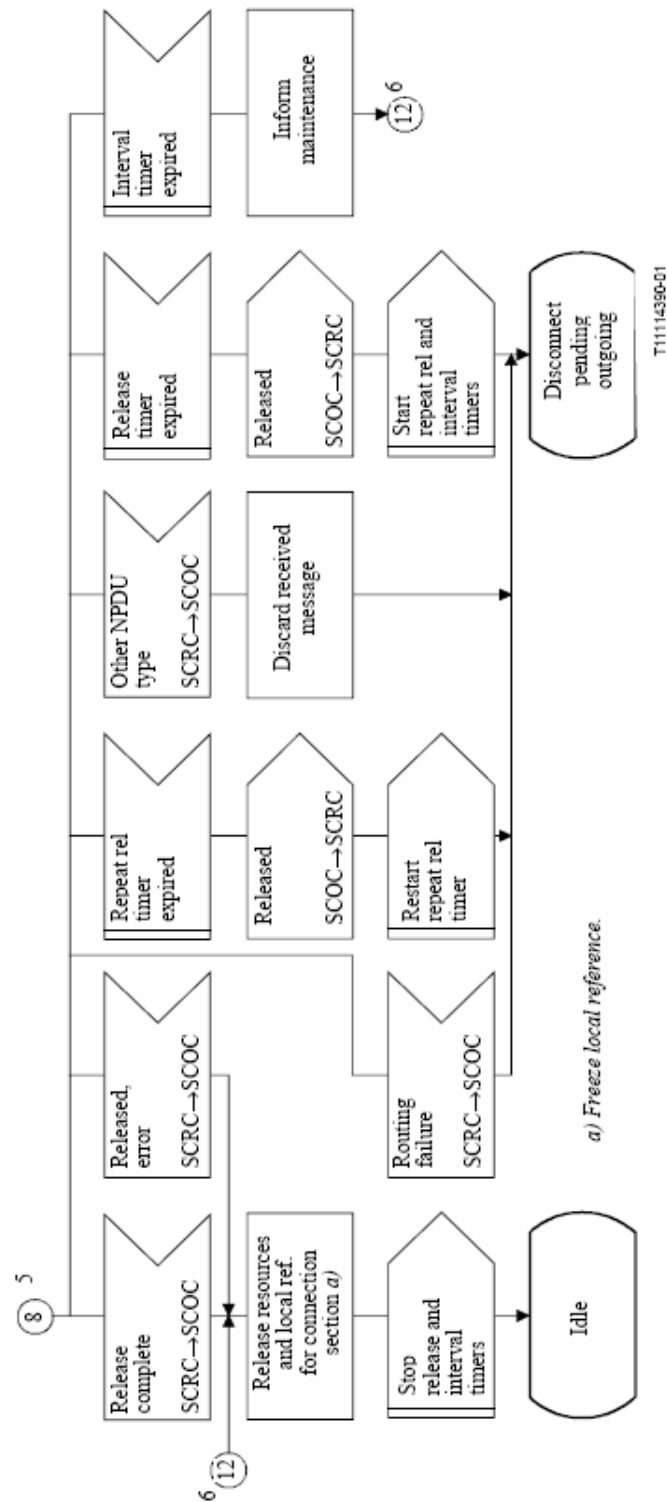
NOTE 1 - Freeze local references.

NOTE 2 - To cater for abnormal disconnect conditions (i.e. Table B.3).

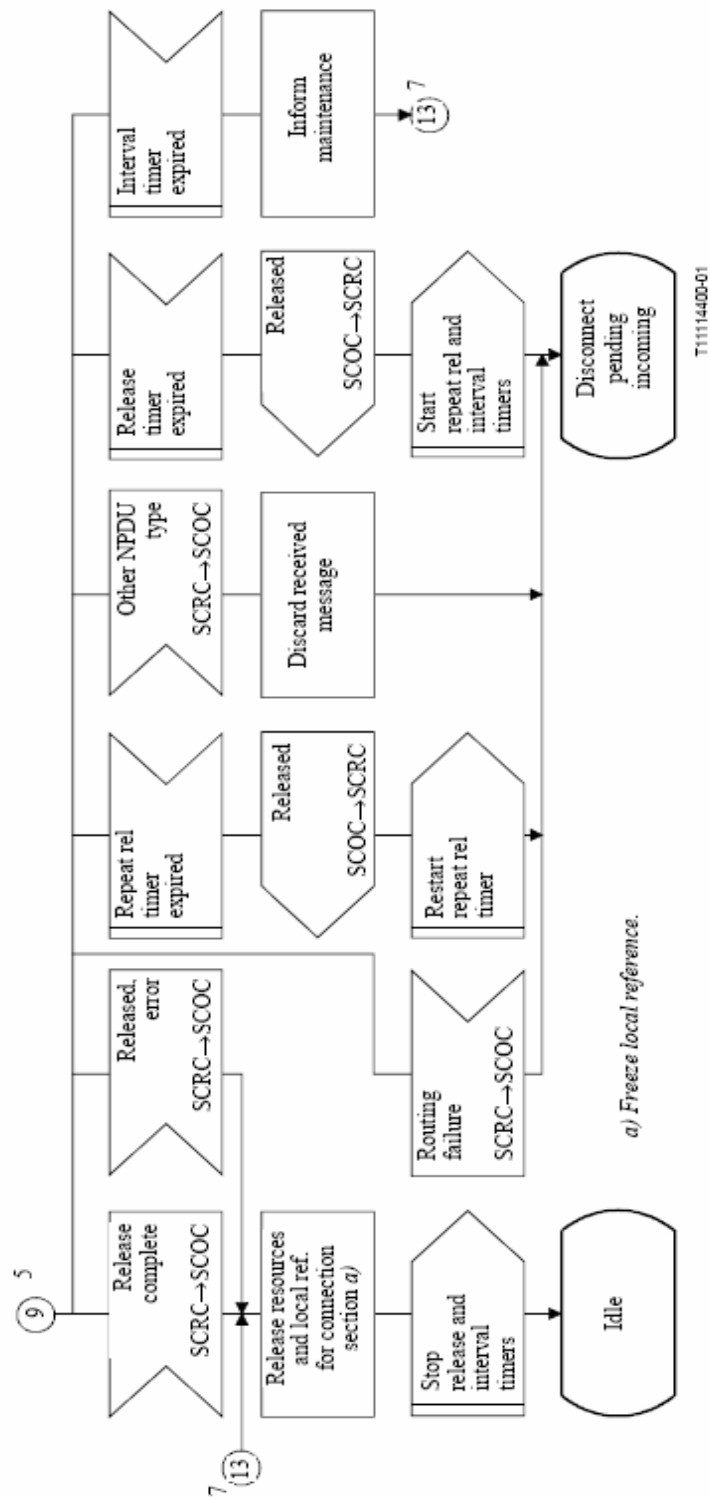
NOTE 3 - Figure C.10 (sheets 2, 3 and 4 of 4).

T11114380-01

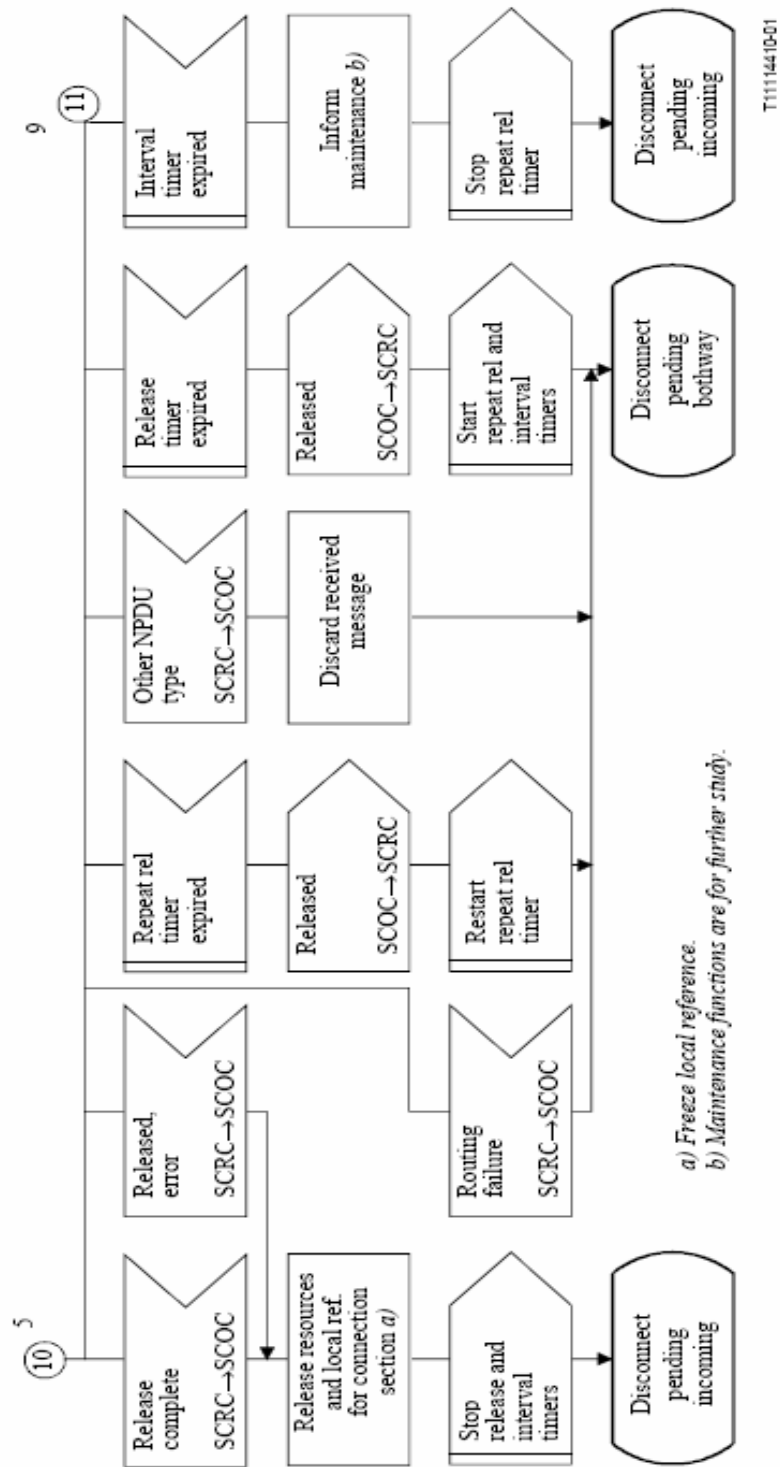
(그림 C.7) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결합을 가진 중계노드에서 연결설정 및 해제 절차 (5/9)



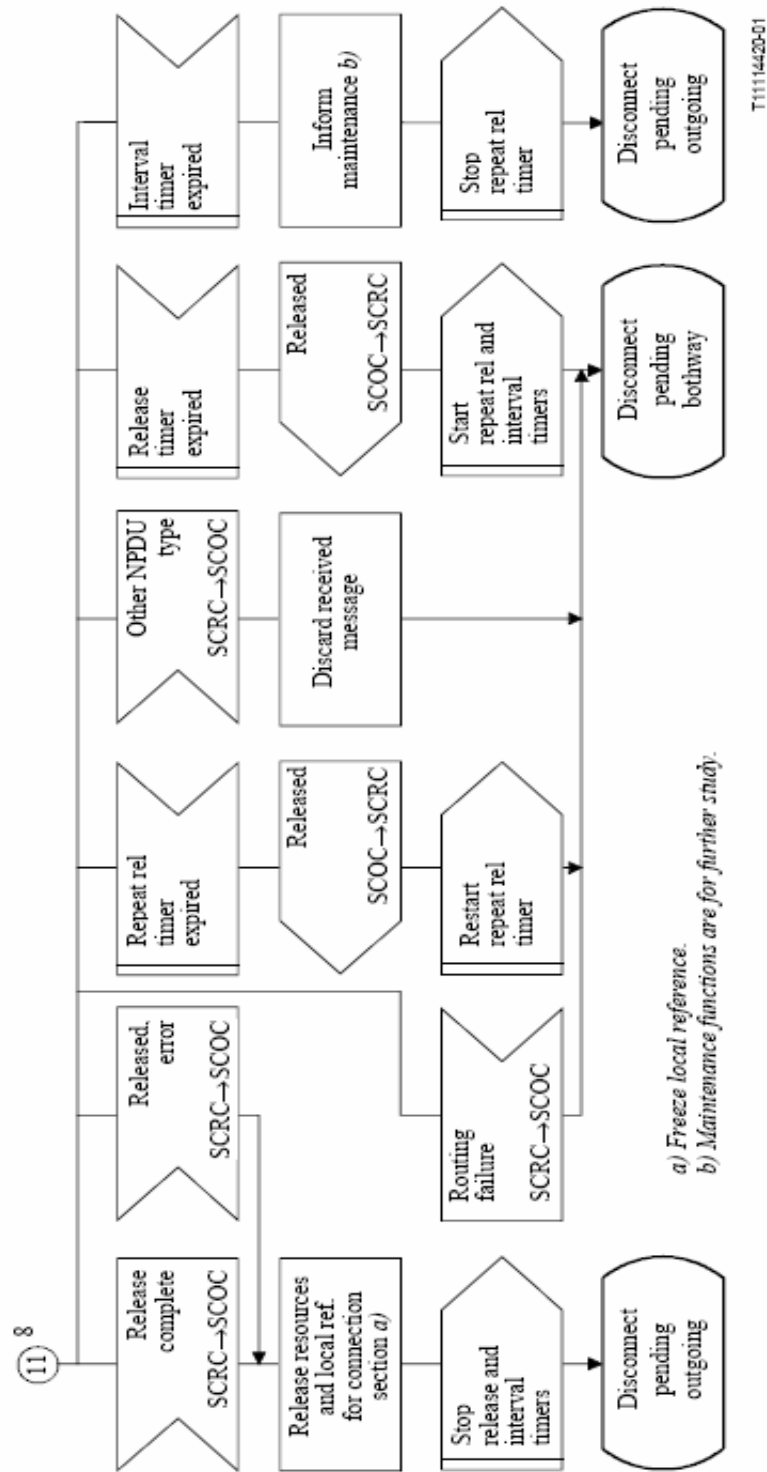
(그림 C.7) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 연결설정 및 해제 절차 (6/9)



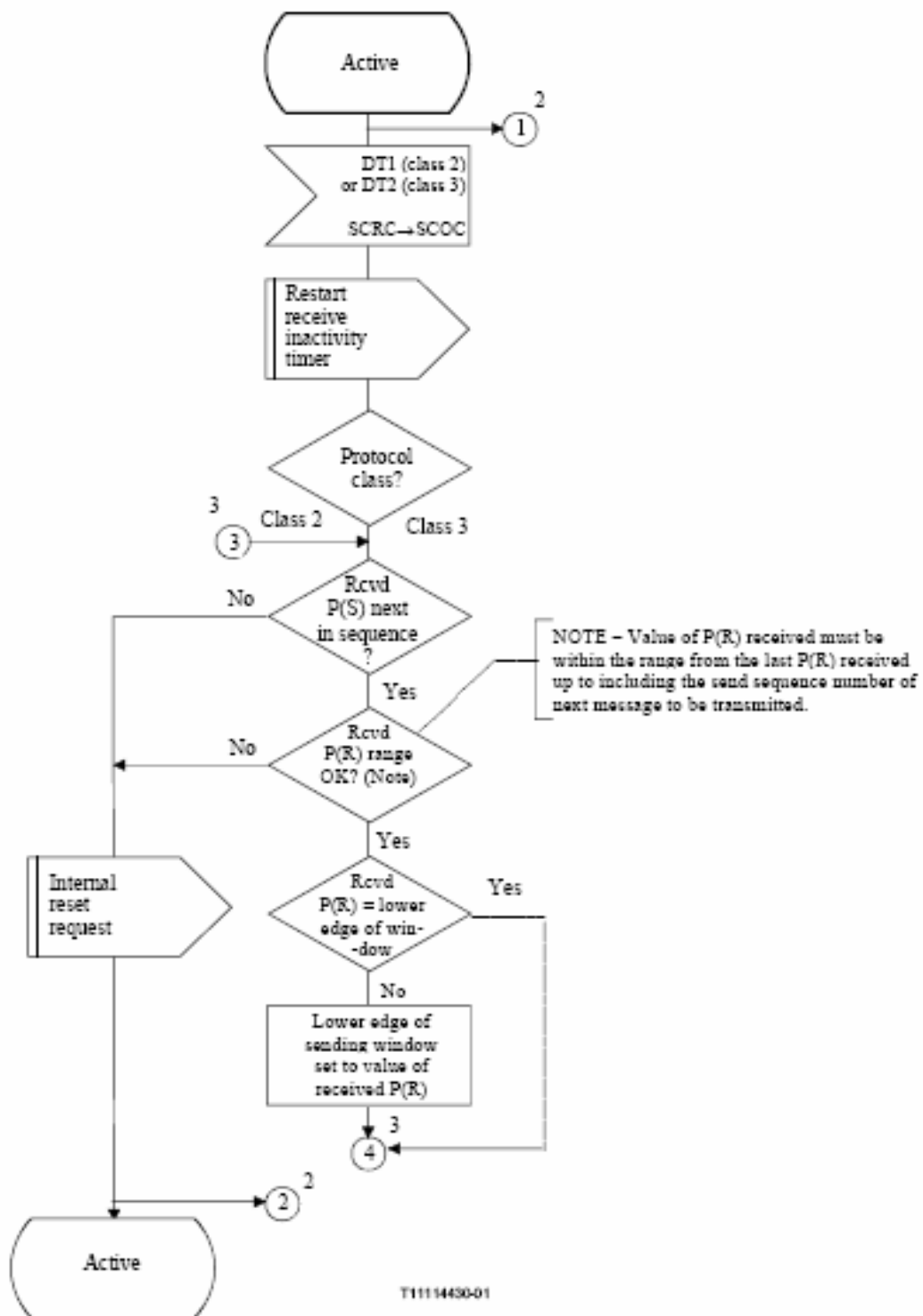
(그림 C.7) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 연결설정 및 해제 절차 (7/9)



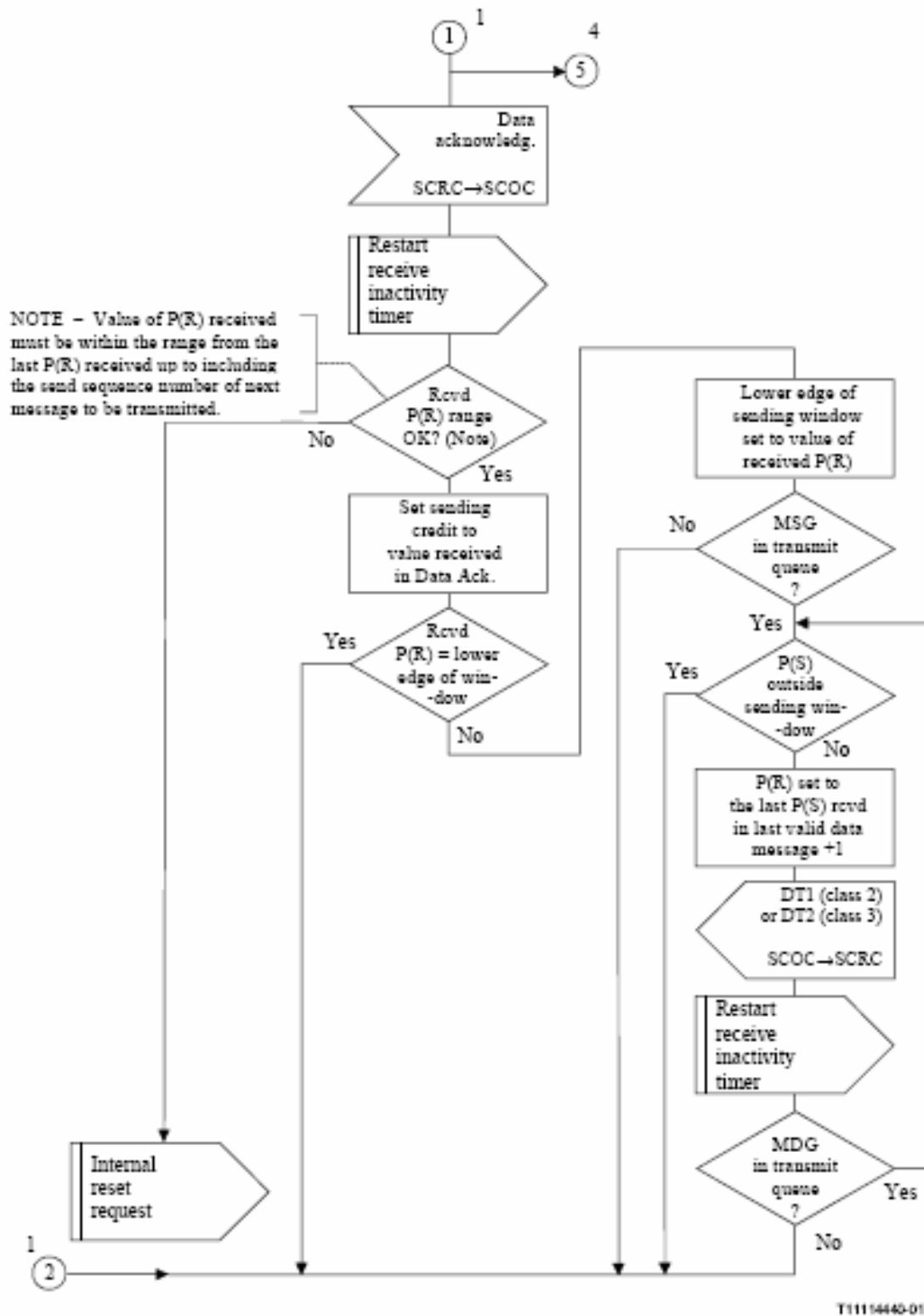
(그림 C.7) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 연결설정 및 해제 절차 (8/9)



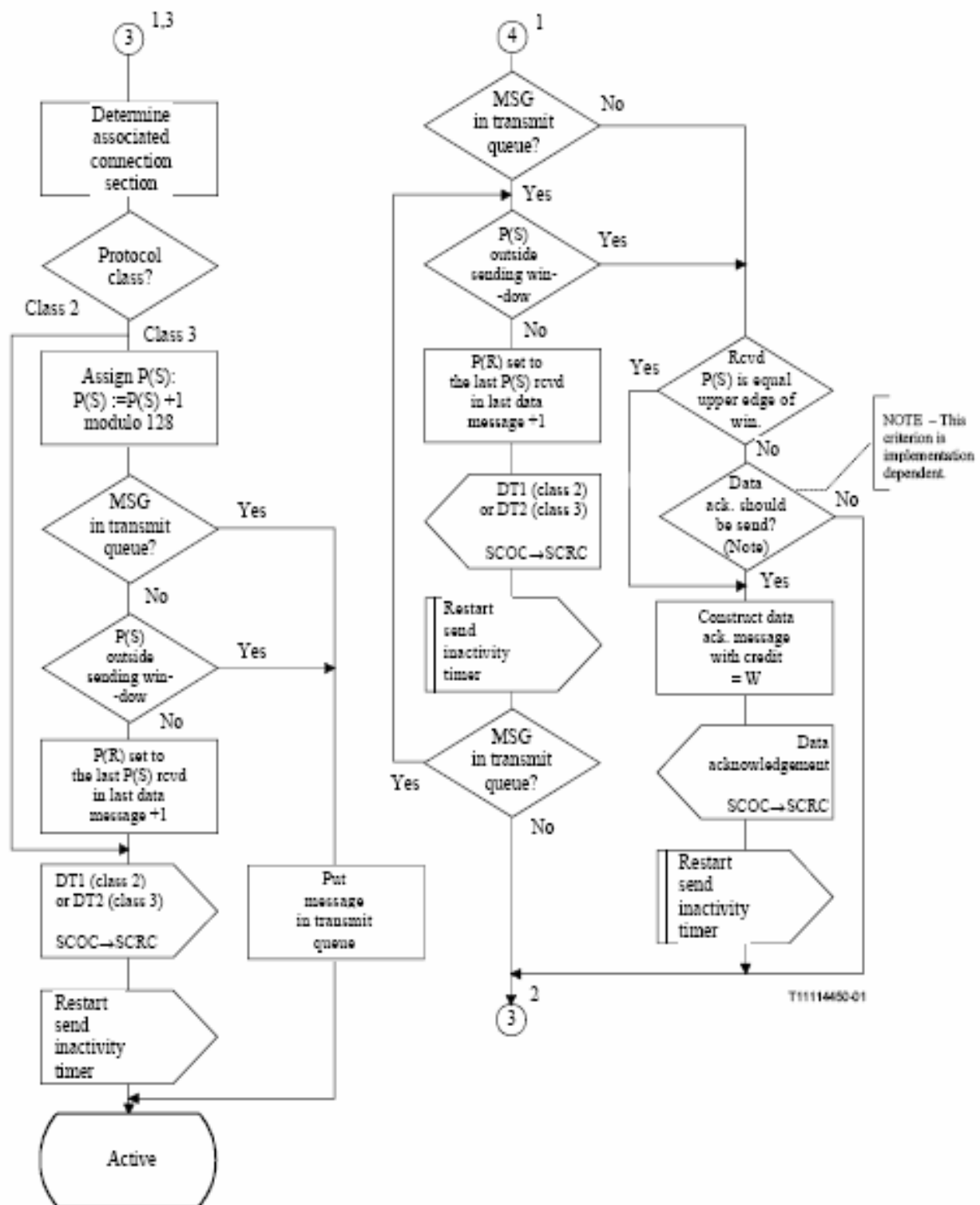
(그림 C.7) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 연결설정 및 해제 절차 (9/9)



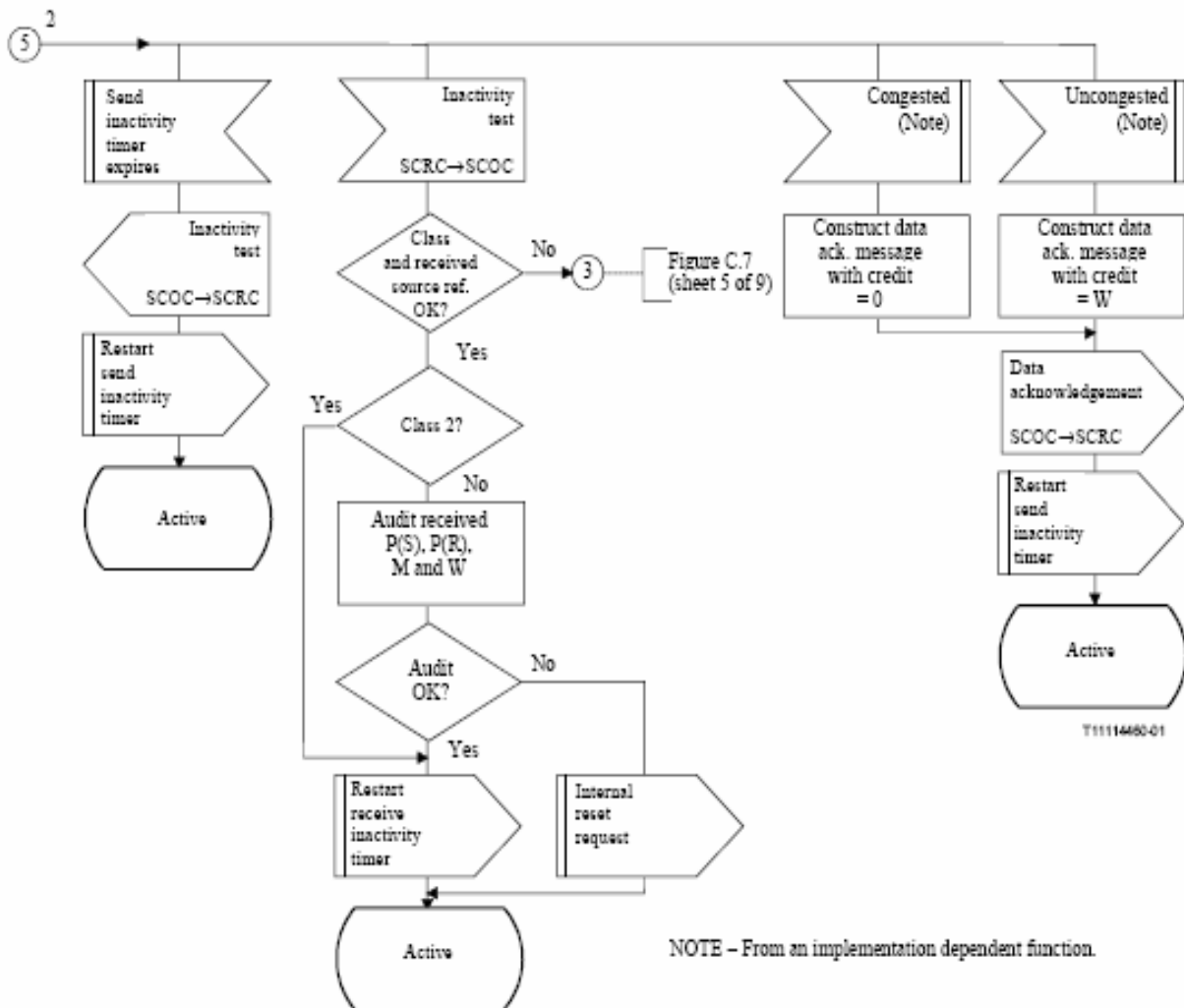
(그림 C.8) SCCP 연결형 제어(SCOC)에대한 결함을 가진 중계노드에서 데이터 전달절차(1/4)



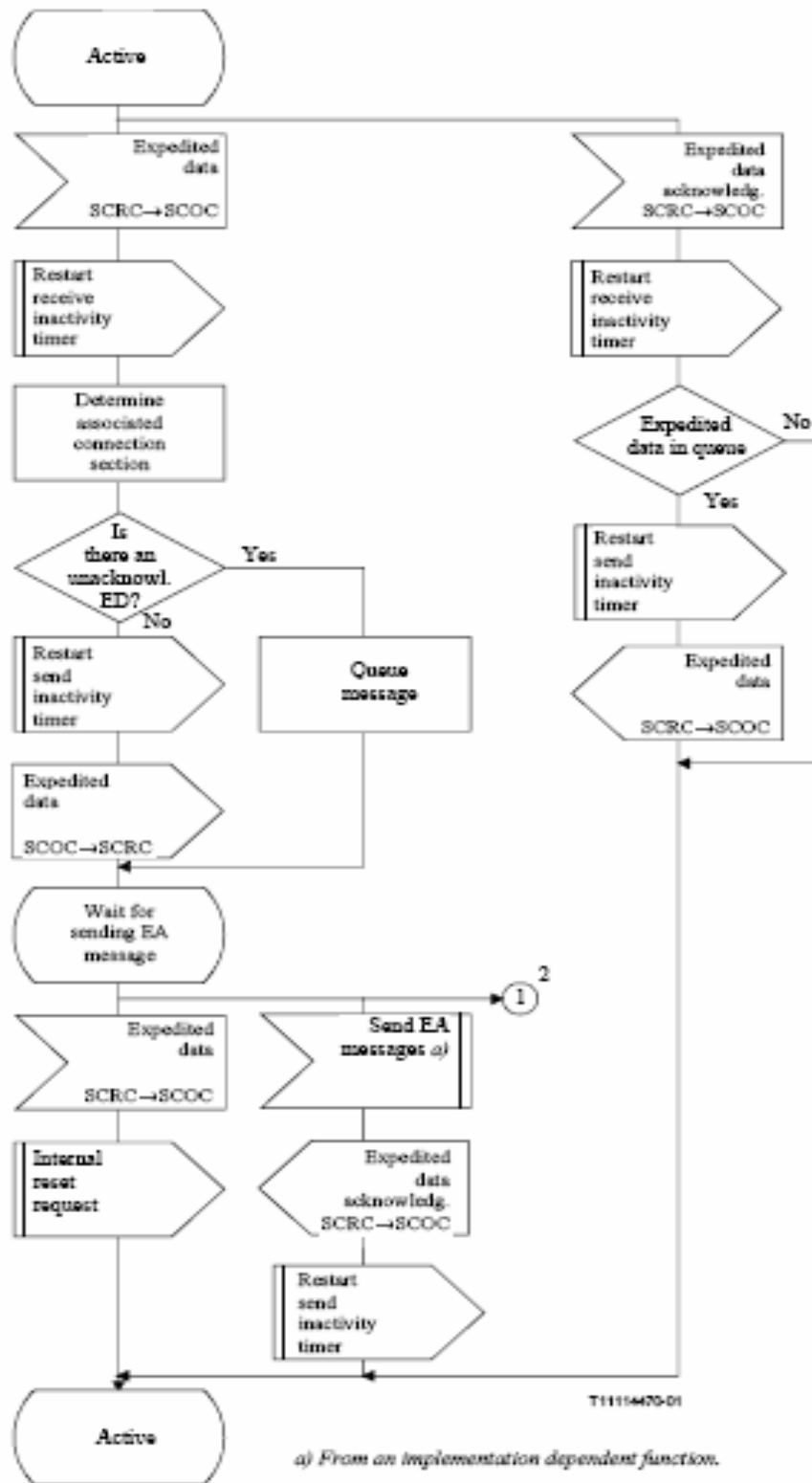
(그림 C.8) SCCP 연결형 제어(SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 데이터 전달절차(2/4)



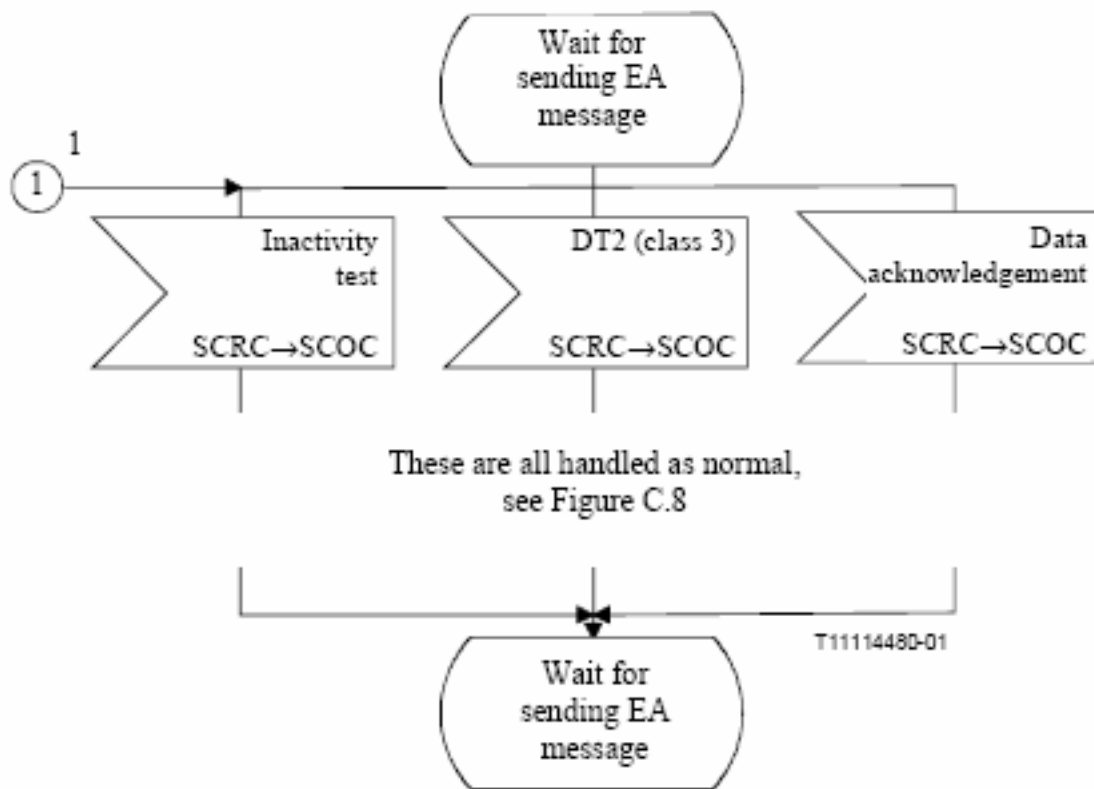
(그림 C.8) SCCP 연결형 제어(SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 데이터 전달절차(3/4)



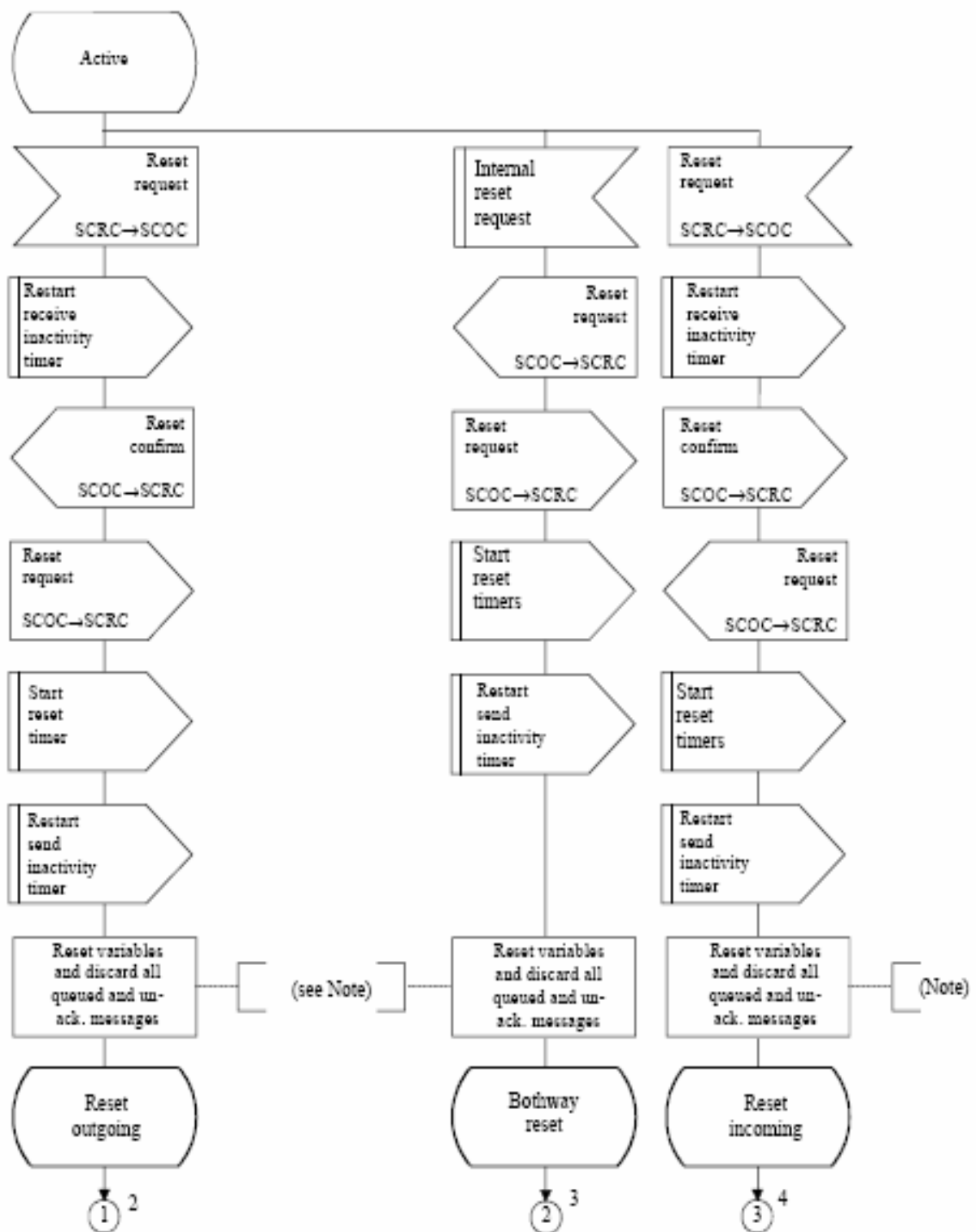
(그림 C.8) SCCP 연결형 제어(SCOC)에대한 결함을 가진 종계노드에서 데이터 전달절차(4/4)



(그림 C.9) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 급송데이터 전달 절차 (1/2)



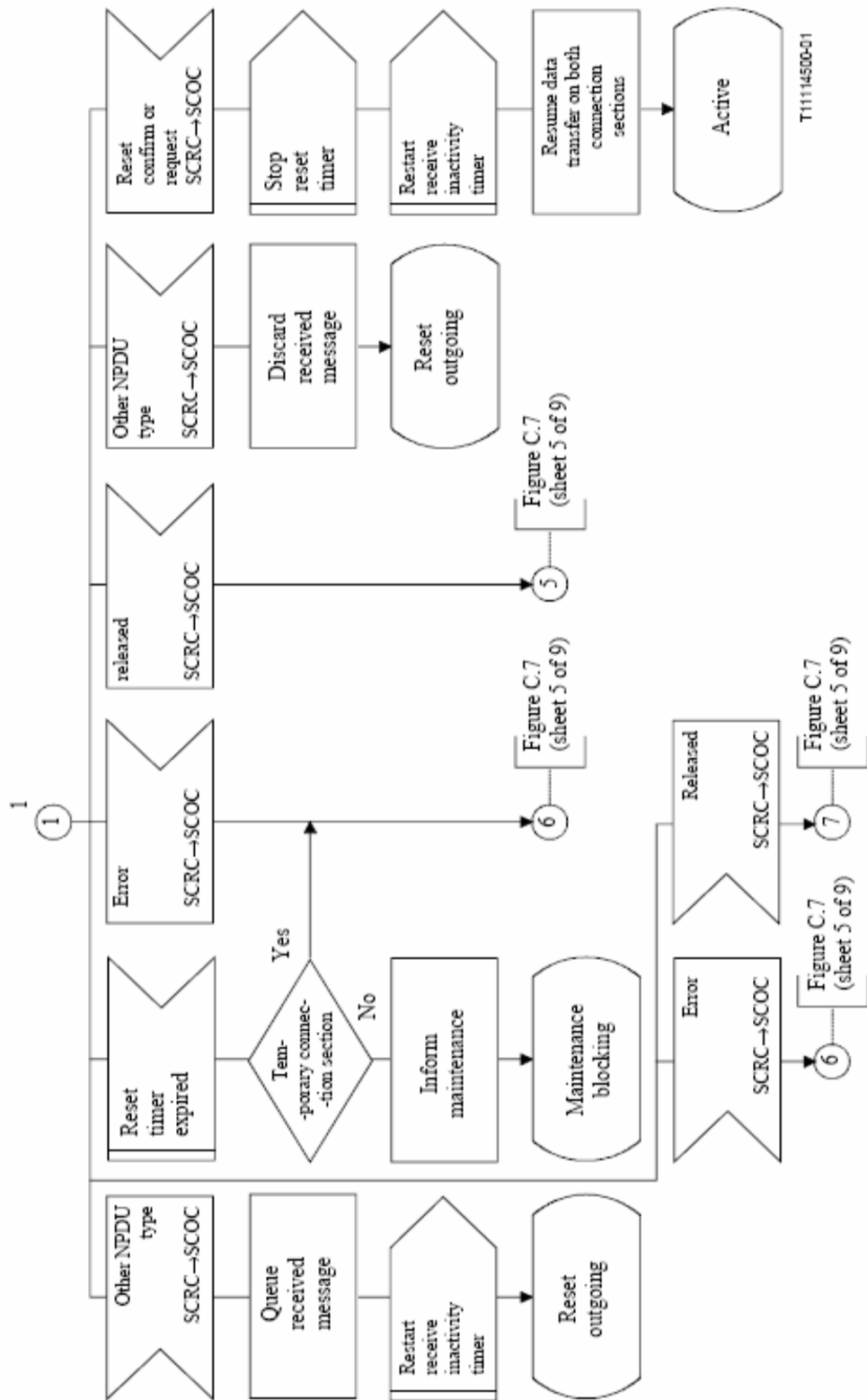
(그림 C.9) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 급송데이터 전달 절차 (2/2)



NOTE – On both connection sections.

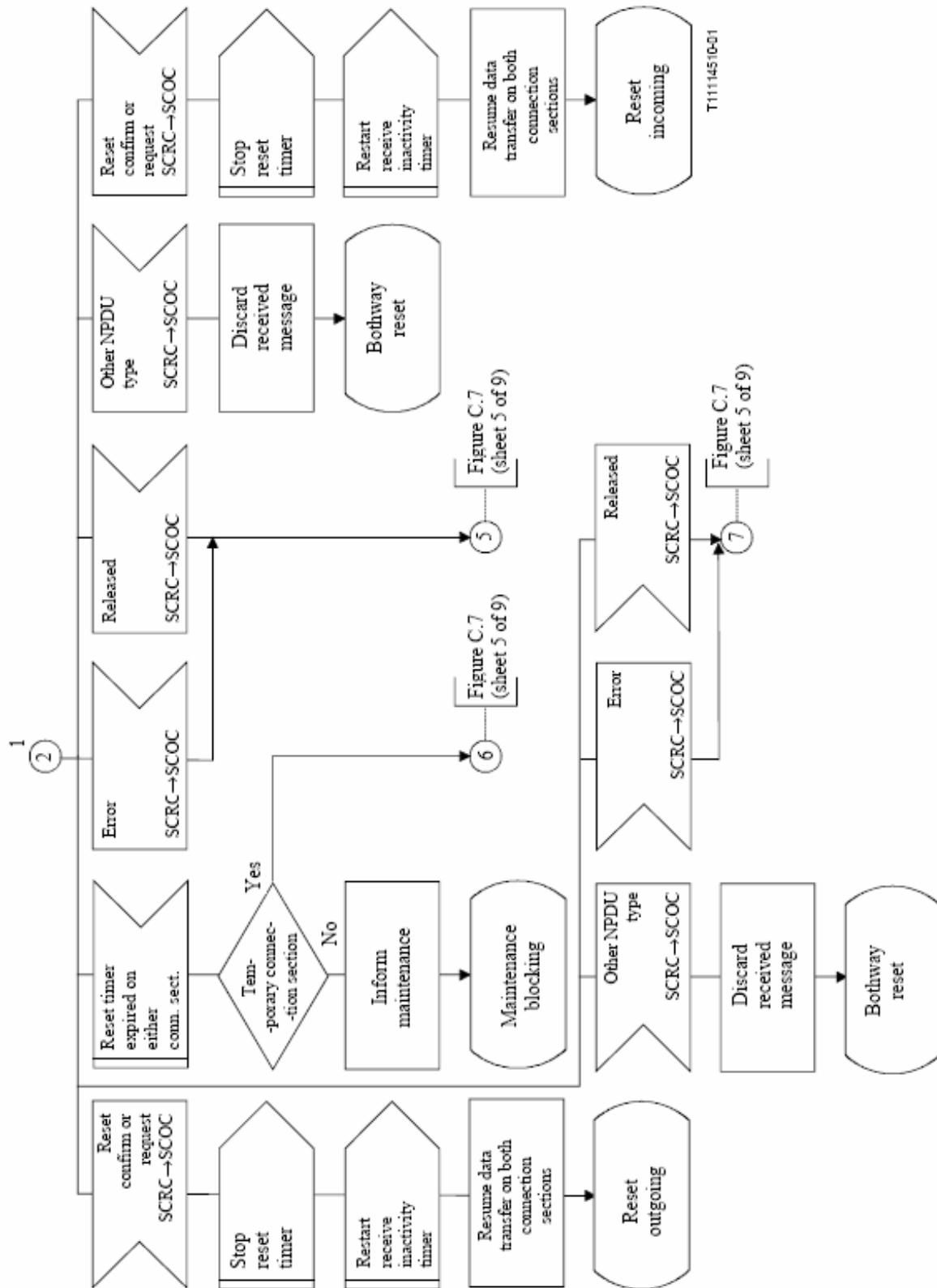
T11114495-01

(그림 C.10) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 리셋 절차 (1/4)

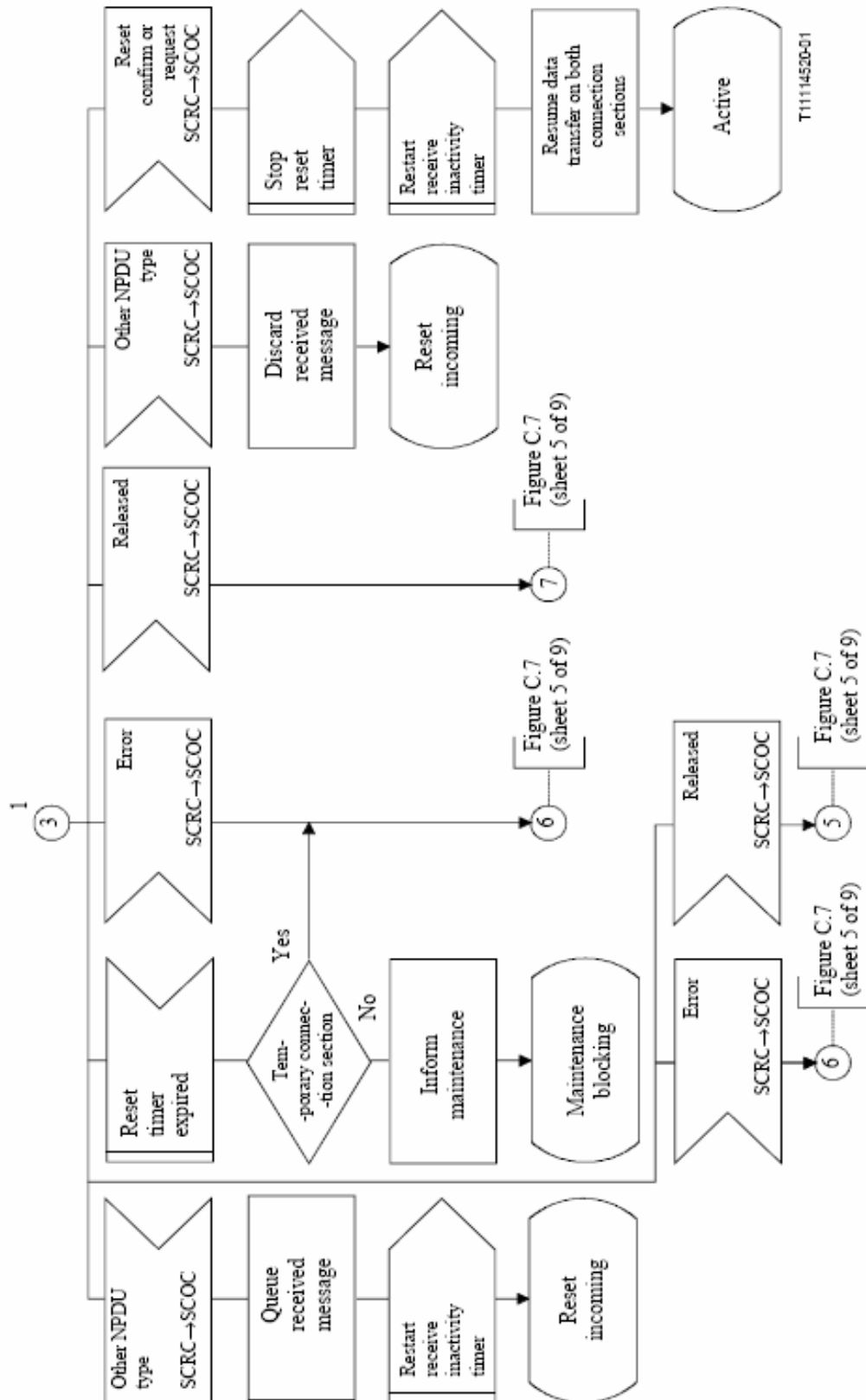


T1114500-01

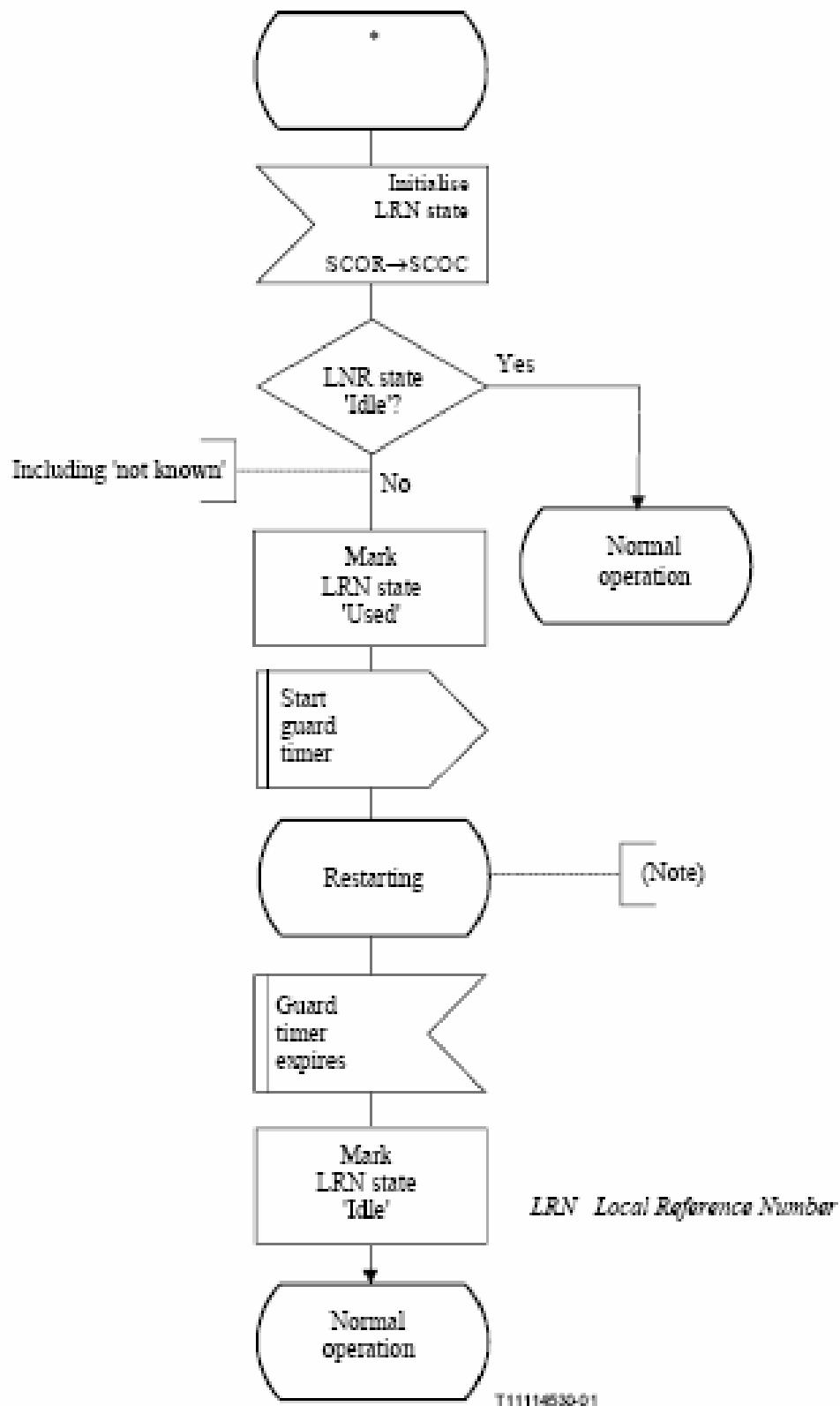
(그림 C.10) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 리셋 절차 (2/4)



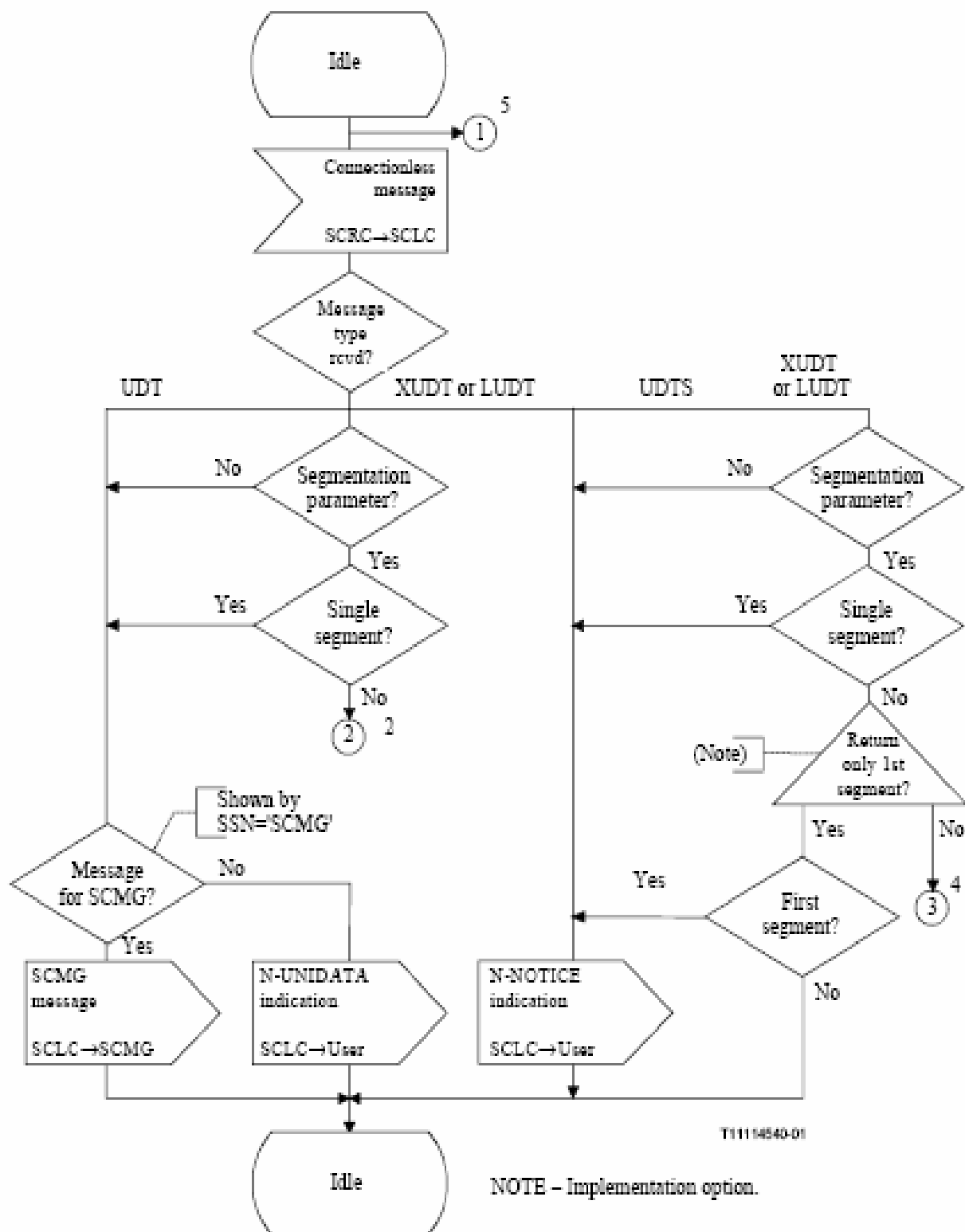
(그림 C.10) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함률 가진 중계노드에서 리셋 절차 (3/4)



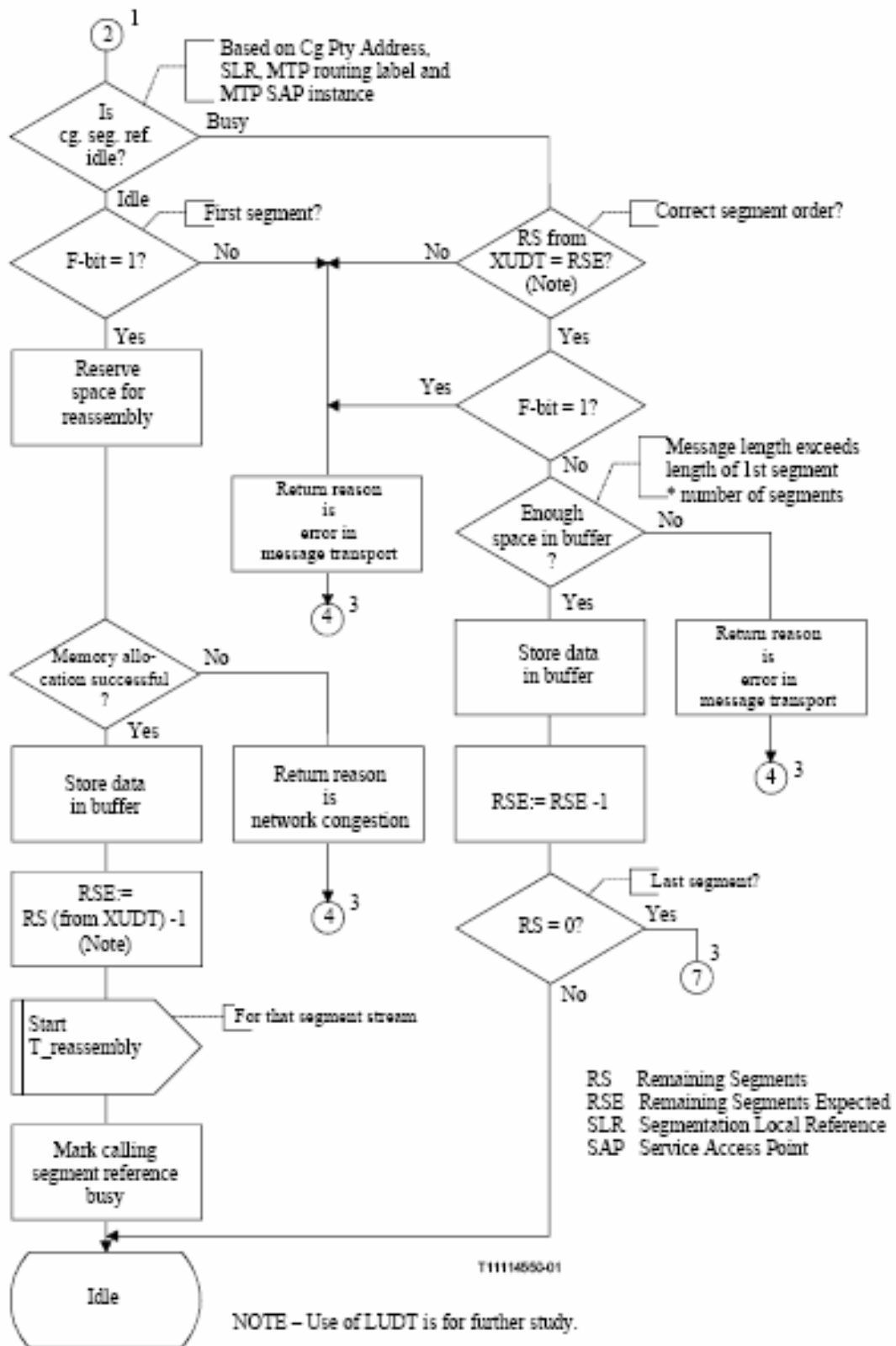
(그림 C.10) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 결함을 가진 중계노드에서 리셋 절차 (4/4)



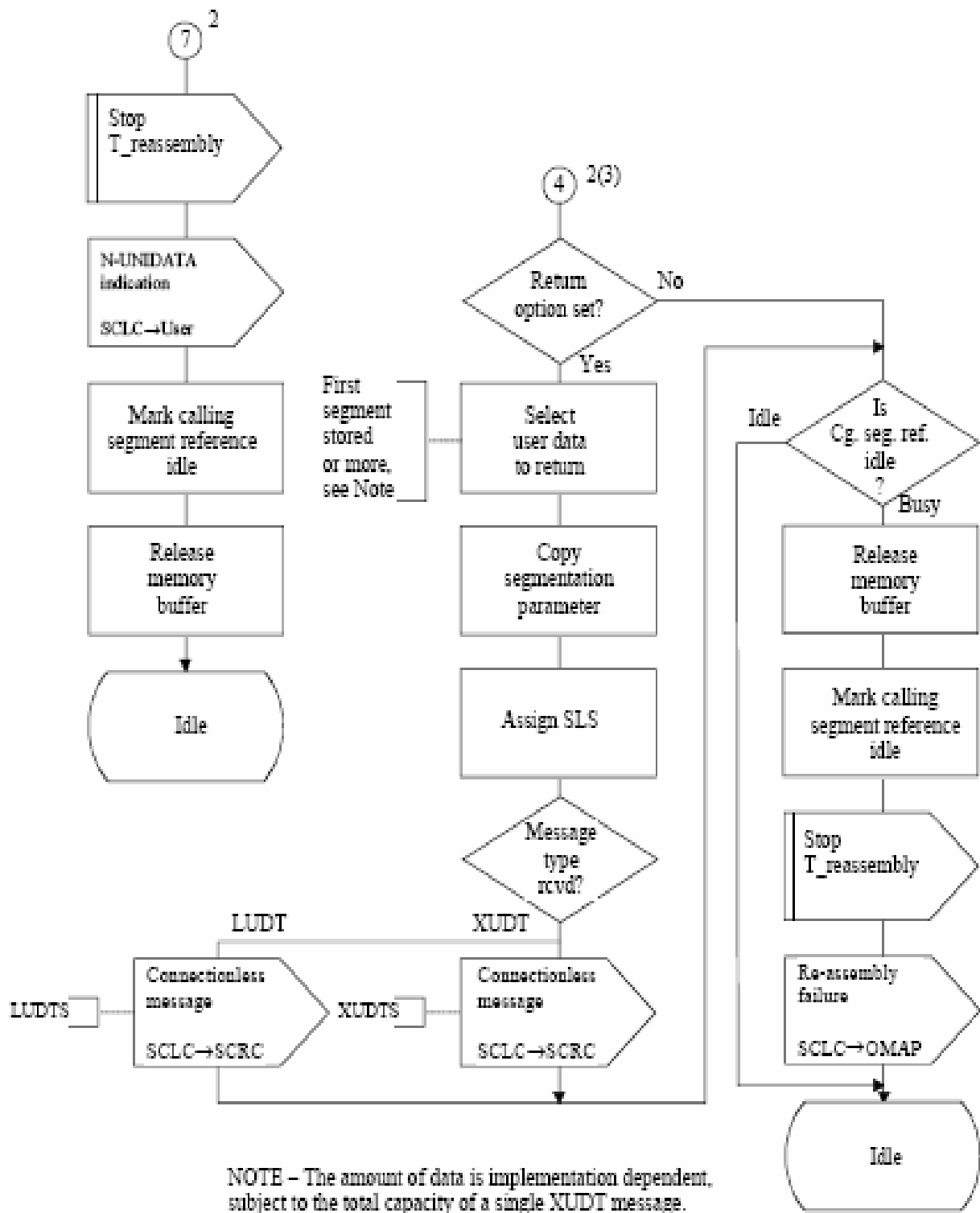
(그림 C.11) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 리셋 절차



(그림 C.12) SCCP 비연결형 제어 (SCLC) (1/9)

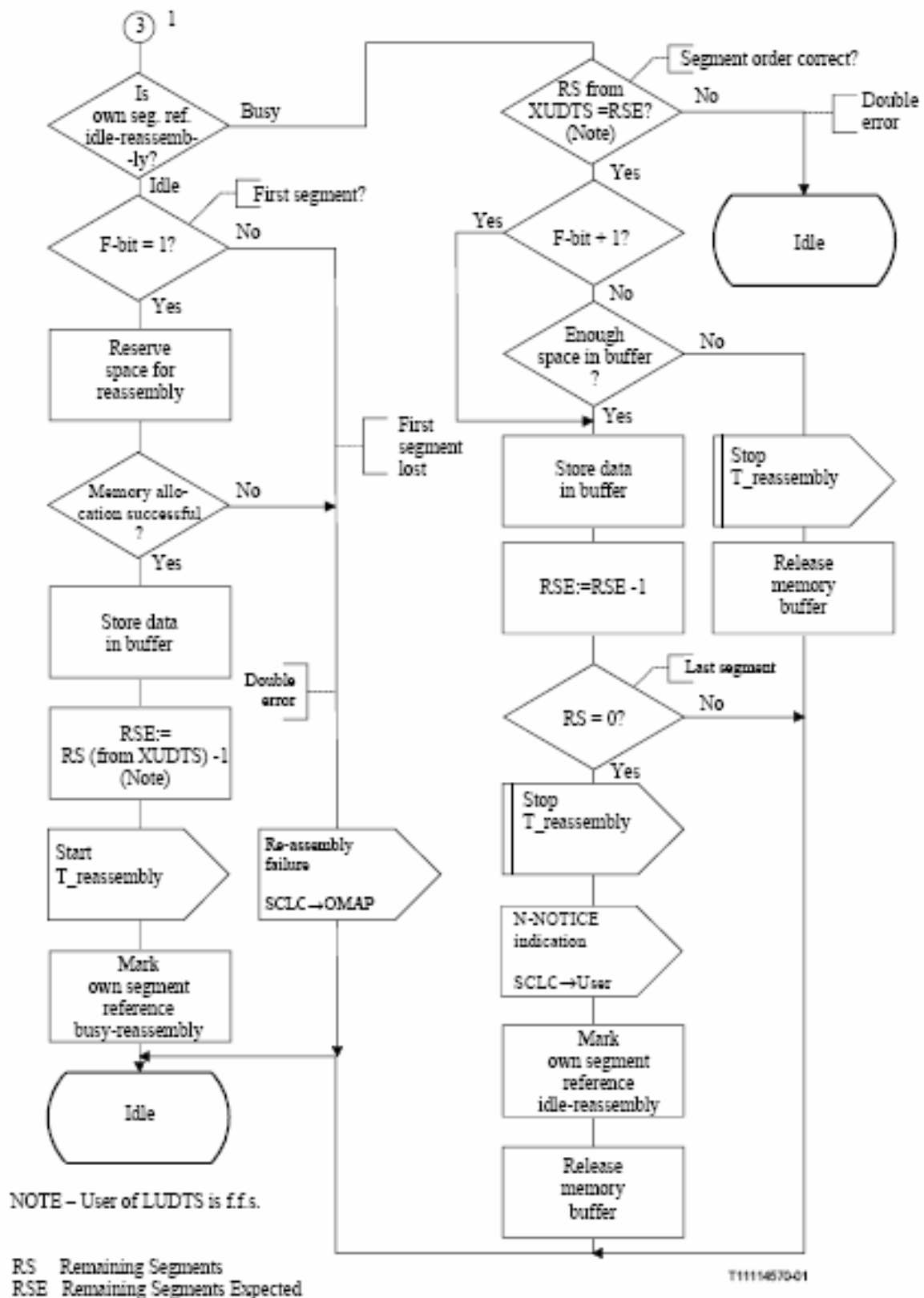


(그림 C.12) SCCP 비연결형 제어 (SCLC) (2/9)

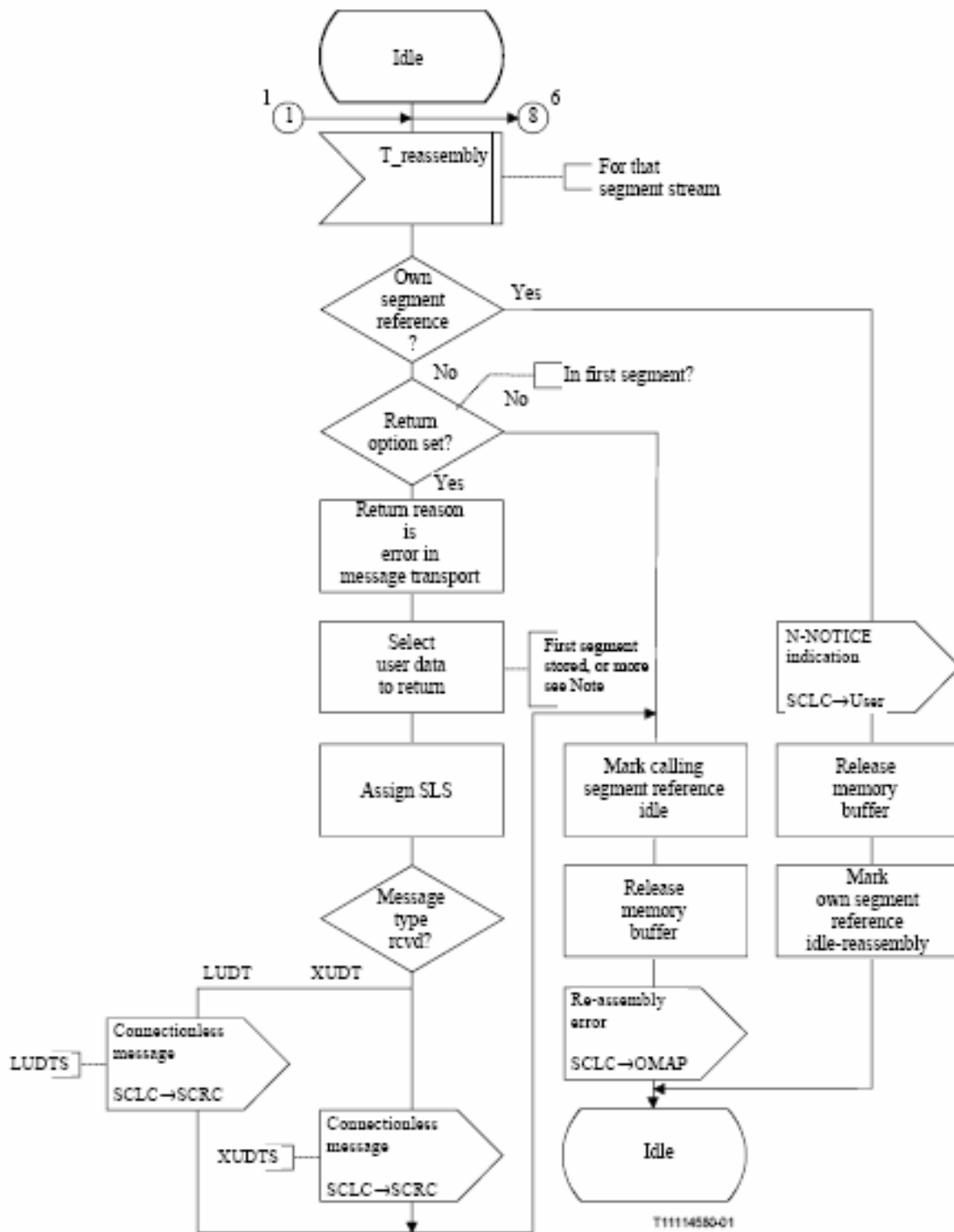


T11114580-01

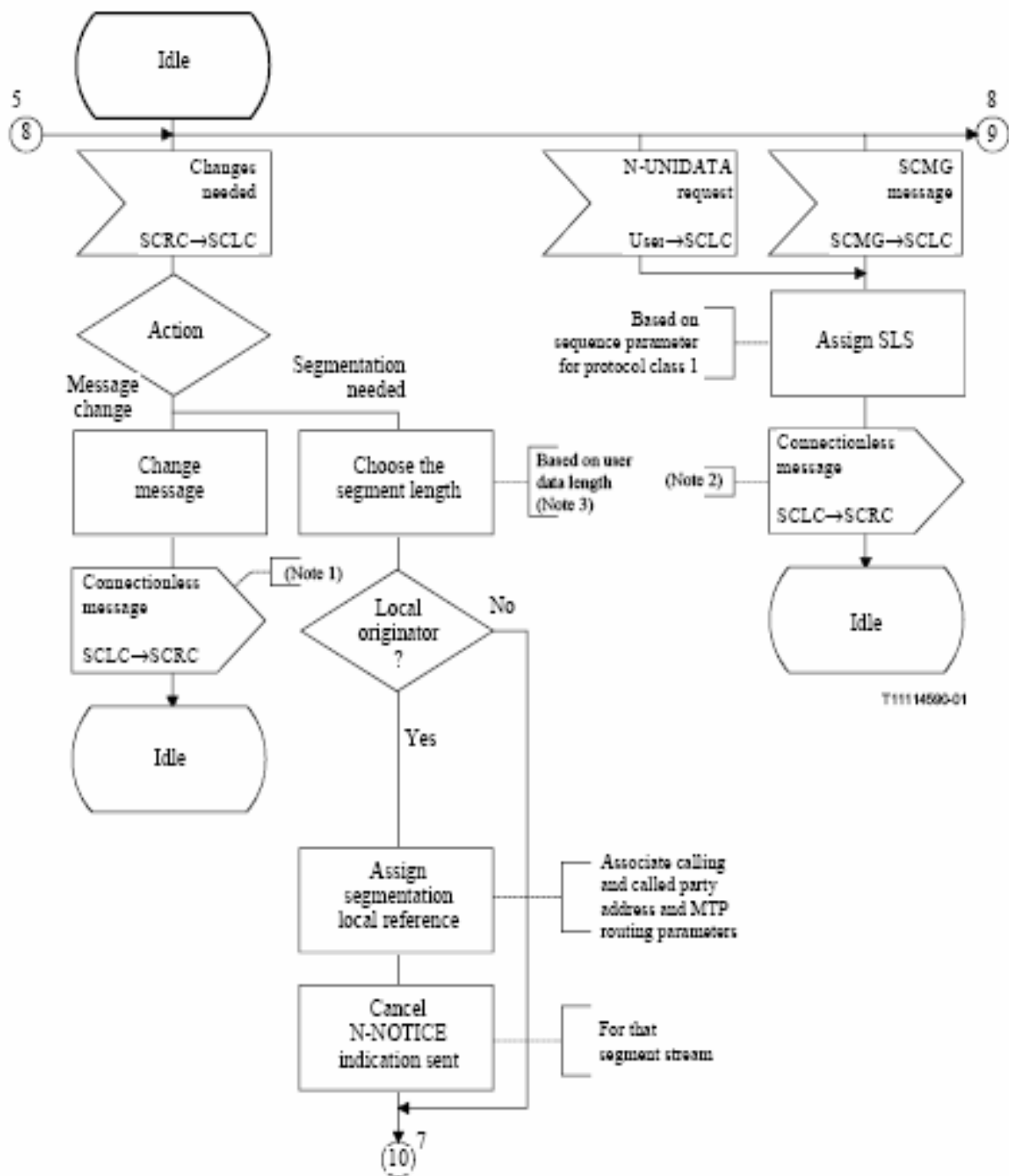
(그림 C.12) SCCP 비연결형 제어 (SCLC) (3/9)



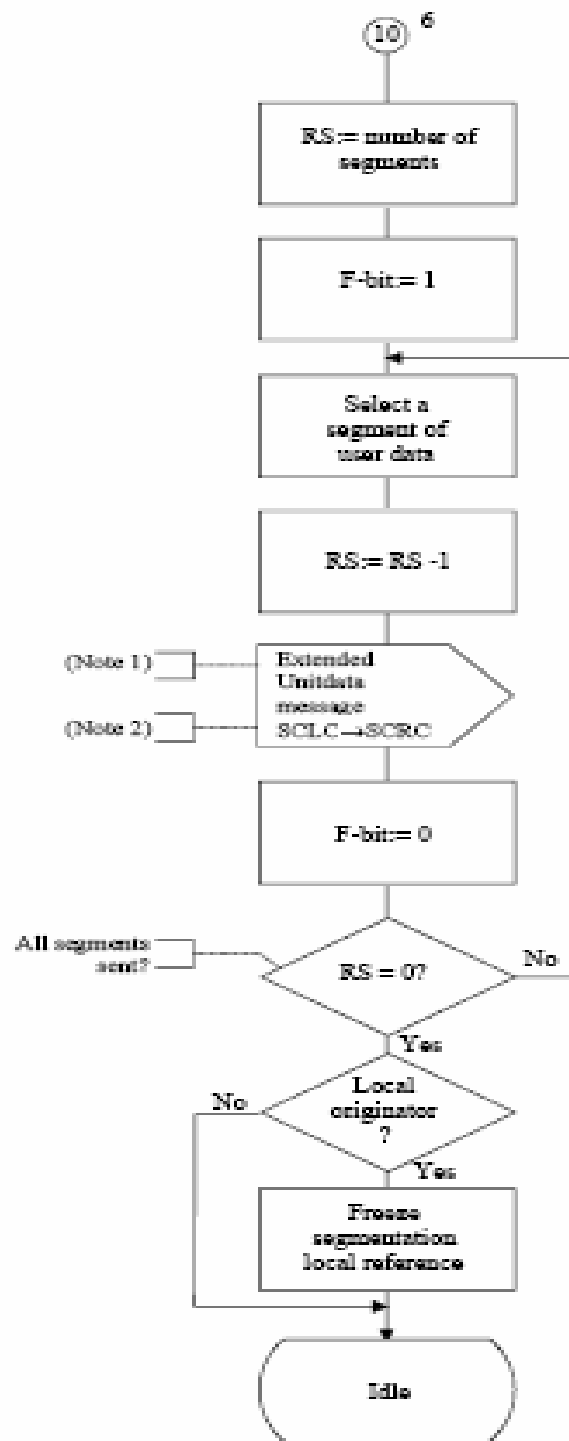
(그림 C.12) SCCP 비연결형 제어 (SCLC) (4/9)



(그림 C.12) SCCP 비연결형 제어 (SCLC) (5/9)



(그림 C.12) SCCP 비연결형 제어 (SCLC) (6/9)



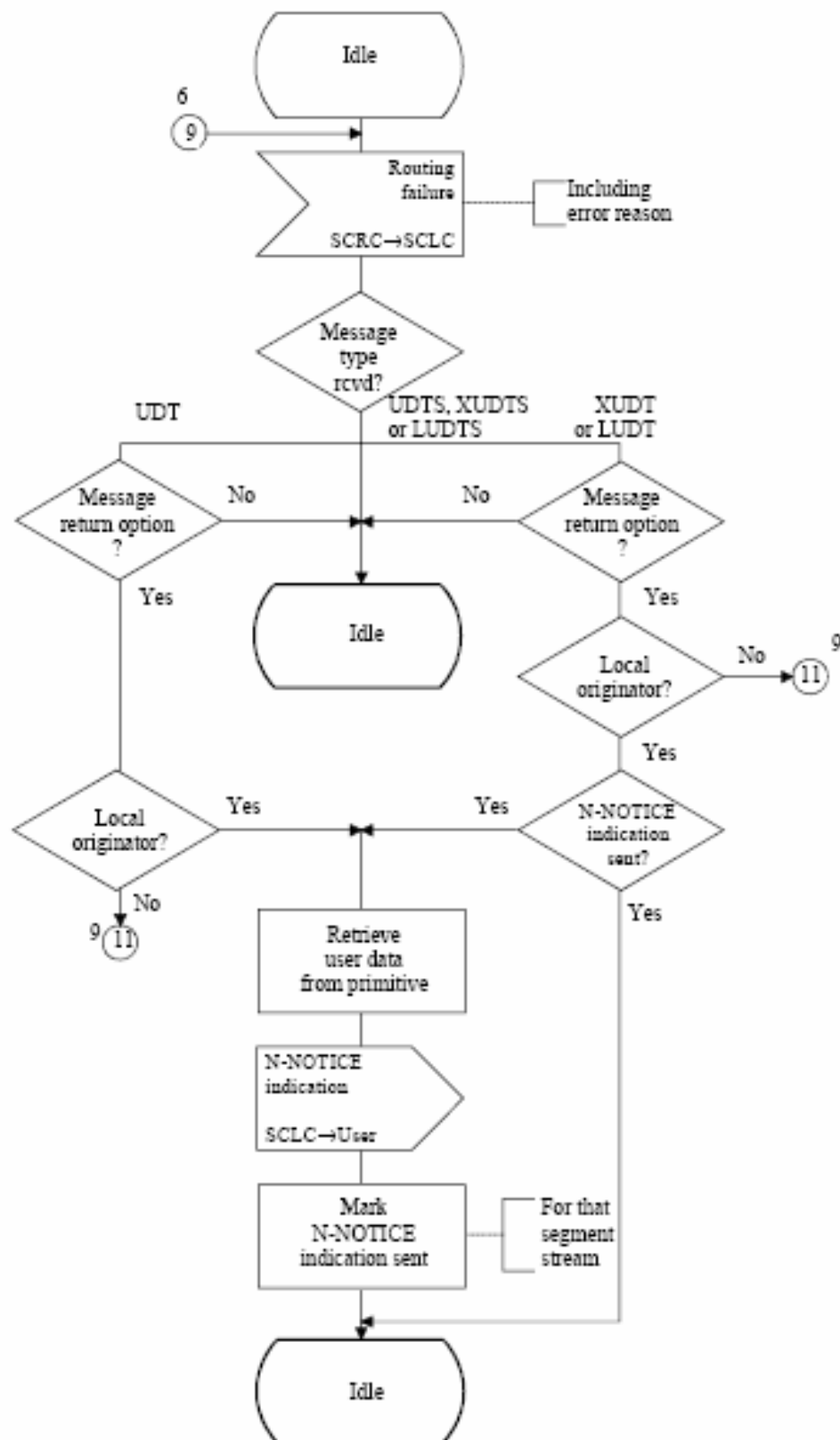
TS1114600-01

RS Remaining Segments

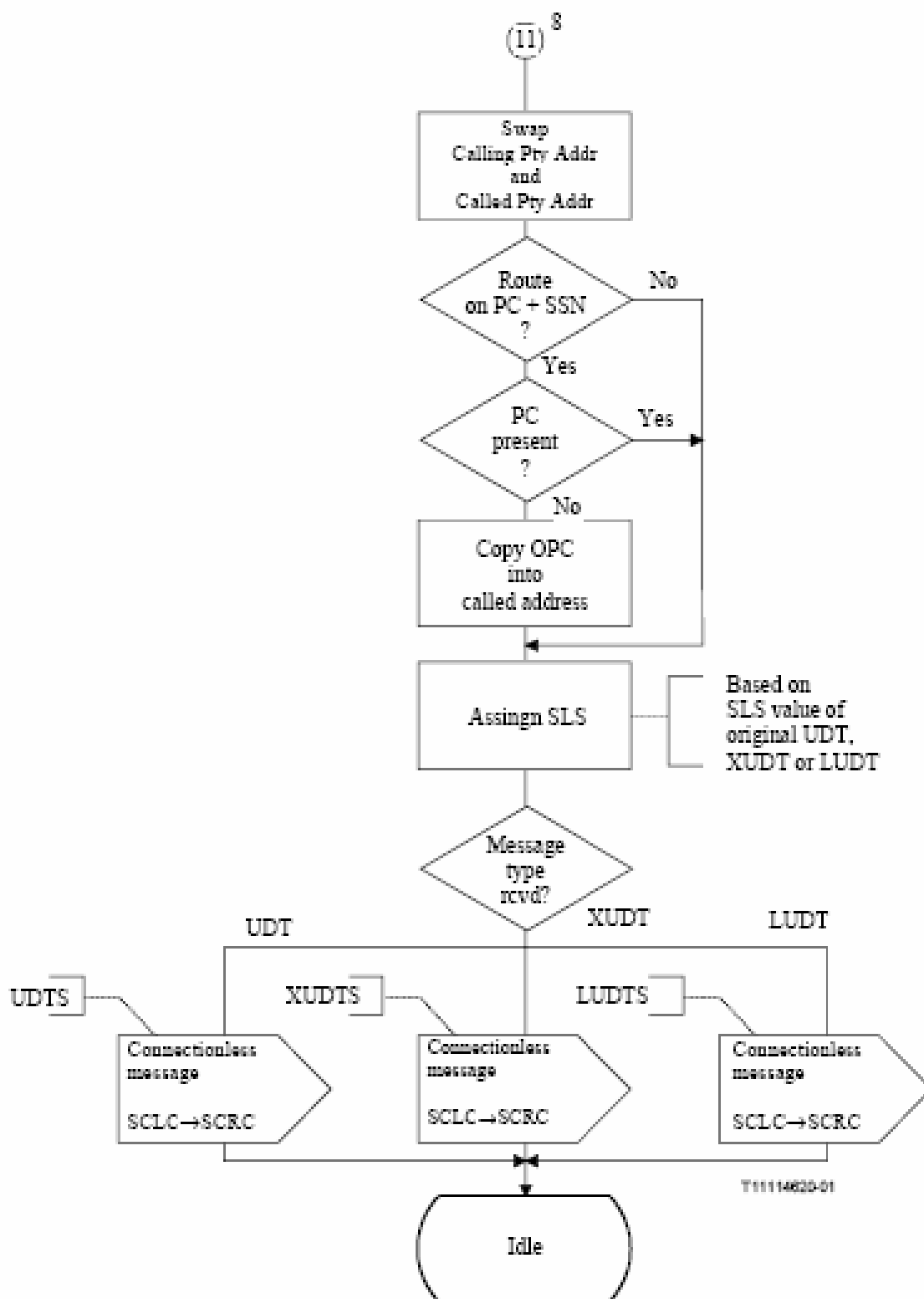
NOTE 1 – Mark message 'translation already done'.

NOTE 2 – LUDT message type, if requested by SCLC.
This is for further study.

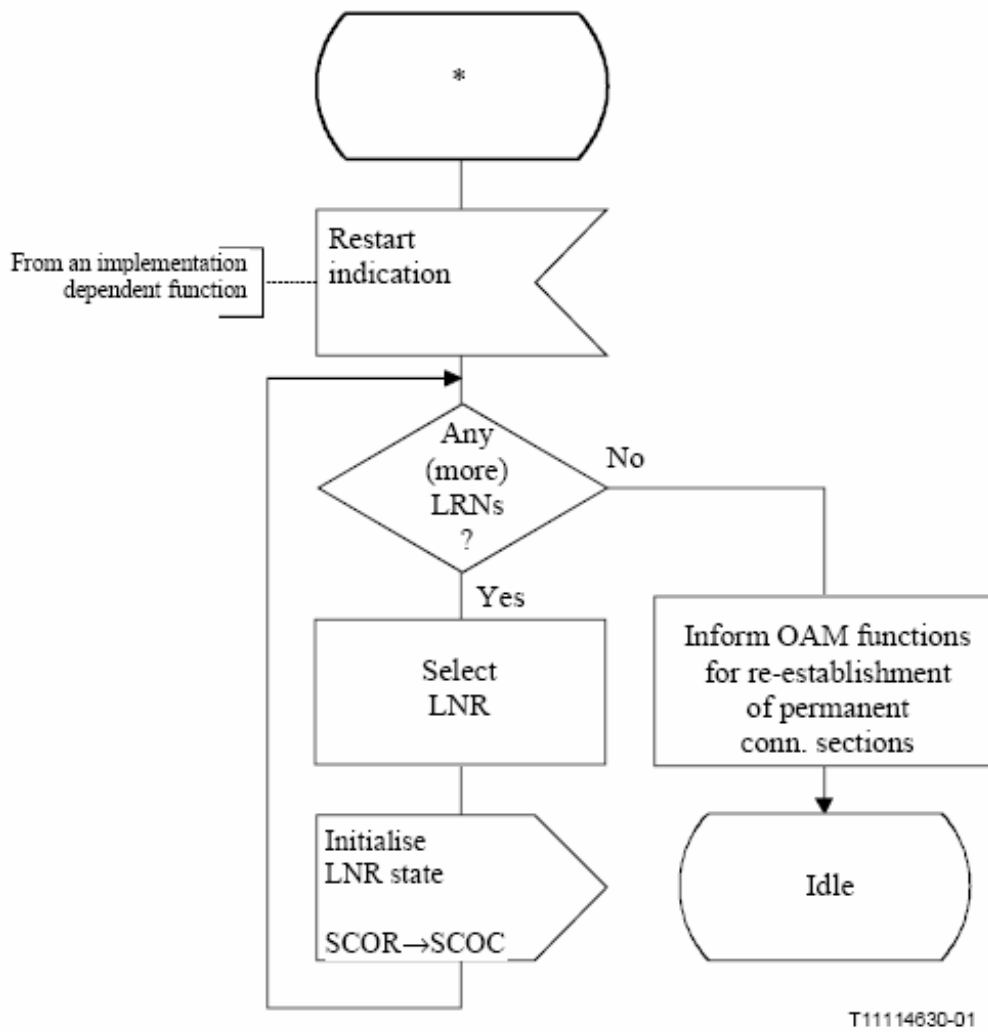
(그림 C.12) SCCP 비연결형 제어 (SCLC) (7/9)



(그림 C.12) SCCP 비연결형 제어 (SCLC) (8/9)



(그림 C.12) SCCP 비연결형 제어 (SCLC) (9/9)



LRN Local Reference Number

(그림 C.13) SCCP 연결형 제어 (SCOC)에 대한 리셋 제어

부속서 D

SCCP 관리 제어에 대한 상태 천이도 (STD)

D.1 일반

이 부속서는 ITU-T SDL (규격과 기술 언어)에 따라 SCCP 관리 기능의 기술을 포함하고 있다.

SCCP 관리 기능에 대해 (그림 D.1)은 다른 주 기능과의 상호동작과 마찬가지로 기능간의 상호 동작을 보여주는 기능블럭으로 다시 나누어진 것을 보여주고 있다. 각 기능블럭의 상태 천이도가 (그림 D.2)에서 (그림 D.10)에 뒤따르고 있다.

뒤따르는 그림에 보여진 자세한 기능은 참조 모델의 예를 나타내려하고, SCCP 관절차의 본문을 해석하는데 도움을 준다. 상태 천이도는 원격 위치로부터 보여진 바와 같이 정상 비정상 조건에서 신호시스템의 행동을 자세하게 보여주려고 한다. 이는 다음의 그림에 보여진 기능의 나눔이 단지 시스템 동작의 이해를 쉽게하기 위한 것이지 신호 시스템의 실제 구현에 채택하기 위한 기능 나눔이 아니라는 것임이 강조되어야한다.

D.2 초안협정

각 주요 기능이 그의 약어에 의해 나타나고 있다. (즉, SCMG = SCCP 관리)

각 기능 블록이 그를 각별하는 약어에 의해 지시되고 있다. (즉, SSAC = 서브시스템 허용 제어)

외부 입력과 출력이 다른 기능블럭간에 상호 작용에 사용된다. 메시지의 발신과 목적지인 기능블럭을 식별하는 약어가 상태 천이도의 각 입력과 출력 심볼에 포함되어 있다. 즉,

SSAC → SSTC 는 서브시스템 허용 제어로부터 서브시스템 시험 제어로 보내지는 메시지임을 나타내고 있다.

내부 입력과 출력이 단지 타이머의 제어를 나타내는 데 사용되고 있다.

D.3 그림

(그림 D.1)은 SCCP 관리 기능 (SCMG)을 보다 작은 기능으로 분류한 것을 보여주고 있으며, 그들간의 기능 상호동작에 대하여 보여주고 있다. 이들 기능 블록의 각각이 다음의 상태 천이도에 자세히 기술되어 있다.

- a) (그림 D.2) 신호점 금지 제어 (SPPC)
- b) (그림 D.3) 신호점 허용 제어 (SPAC)
- c) (그림 D.4) 신호점 폭주 제어 (SPCC)
- d) (그림 D.5) 서브시스템 금지 제어 (SSPC)
- e) (그림 D.6) 서브시스템 허용 제어 (SSAC)
- f) (그림 D.7) 서브시스템 상태 시험 제어 (SSAC)
- g) (그림 D.8) 요구노드에서 조정 상태 변화 제어 (CSCC)
- h) (그림 D.9) 지역 방송 (LBCS)
- i) (그림 D.10) 방송 (BCST)
- j) (그림 D.11) SCCP 재시동 제어 (SRTC)
- k) (그림 D.12) 지역 SCCP 와 노드 폭주 제어 (SLCC)
- l) (그림 D.13) 원격 SCCP 와 노드 폭주 제어 (SRCC)

D.4 약어 및 타이머

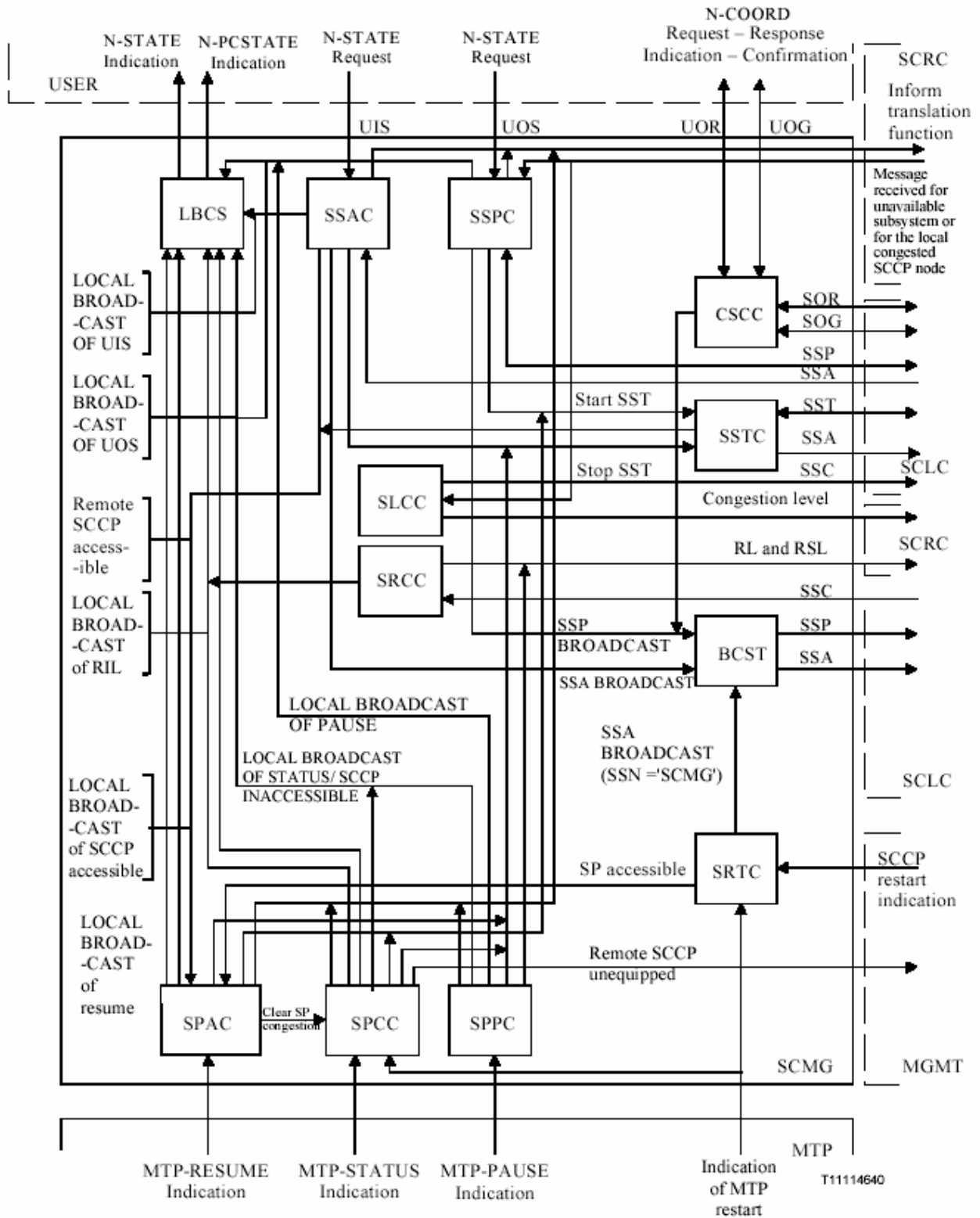
(그림 D.1)에서 (그림 D.13)에 사용된 약어와 타이머가 아래에 목록되어 있다.

BCST	방송
CSCC	조정 상태 변화 제어
DPC	목적지 포인트 코드

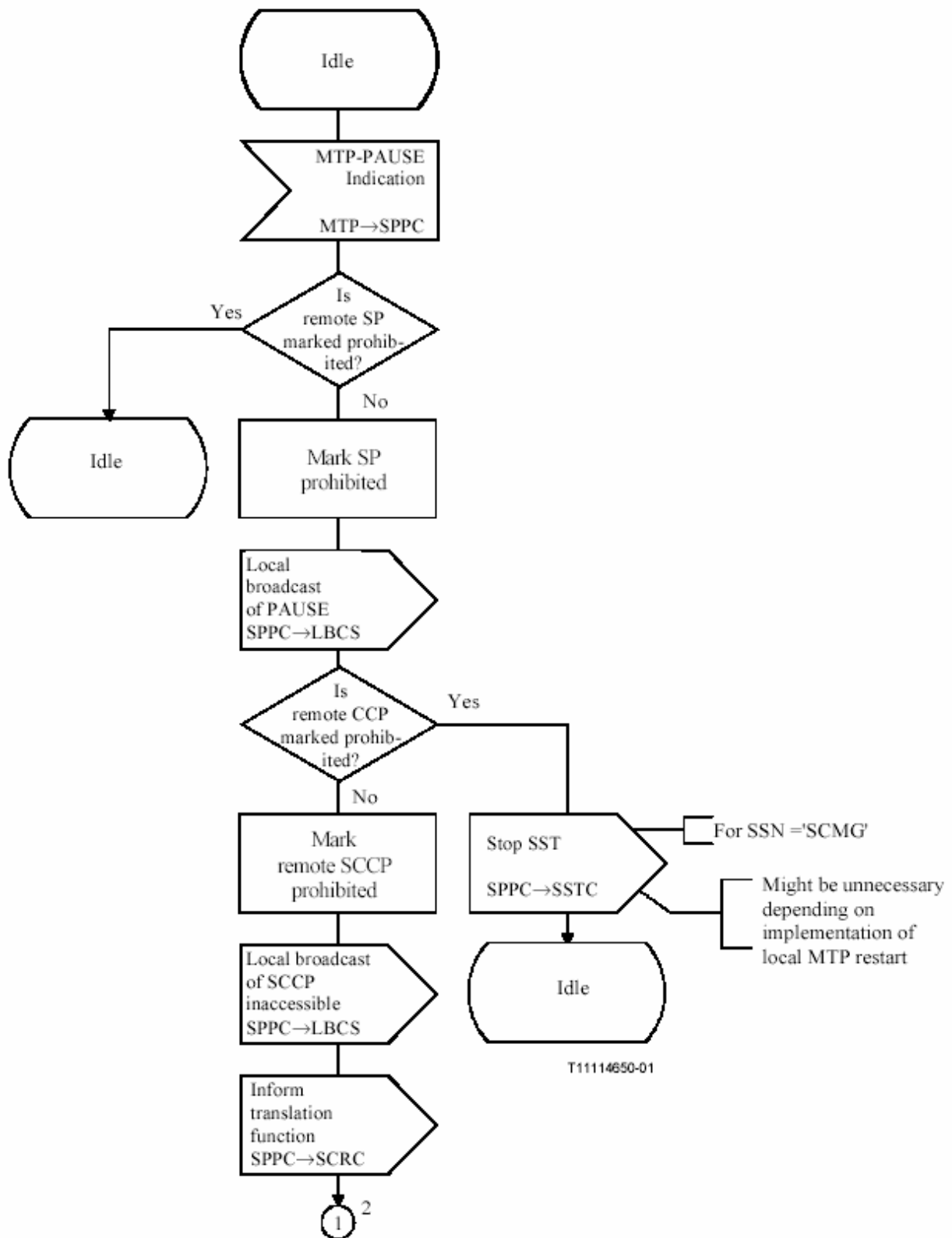
LBCS	지역 방송
MSG	메시지
MTP	메시지 전달부
SCCP	신호연결 제어
SCLC	SCCP 비연결형 제어
SCMG	SCCP 관리
SCOC	SCCP 연결형 제어
SCRC	SCCP 루팅제어
SOG	서비스 허락 이탈 서브시스템
SOR	서비스 요구 이탈 서브시스템
SP	신호점
SPAC	신호점 허용 제어
SPCC	신호점 폭주 제어
SPPC	신호점 금지 제어
SRTC	SCCP 리셋 제어
SS	서브시스템
SSA	서브시스템 허용
SSAC	서브시스템 허용 제어
SSP	서브시스템 금지
SSPC	서부시스템 금지 제어
SST	서부시스템 상태 시험
SSTC	서부시스템 상태 시험 제어
UIS	서비스중 사용자
UOS	서비스 이탈 사용자

타이머

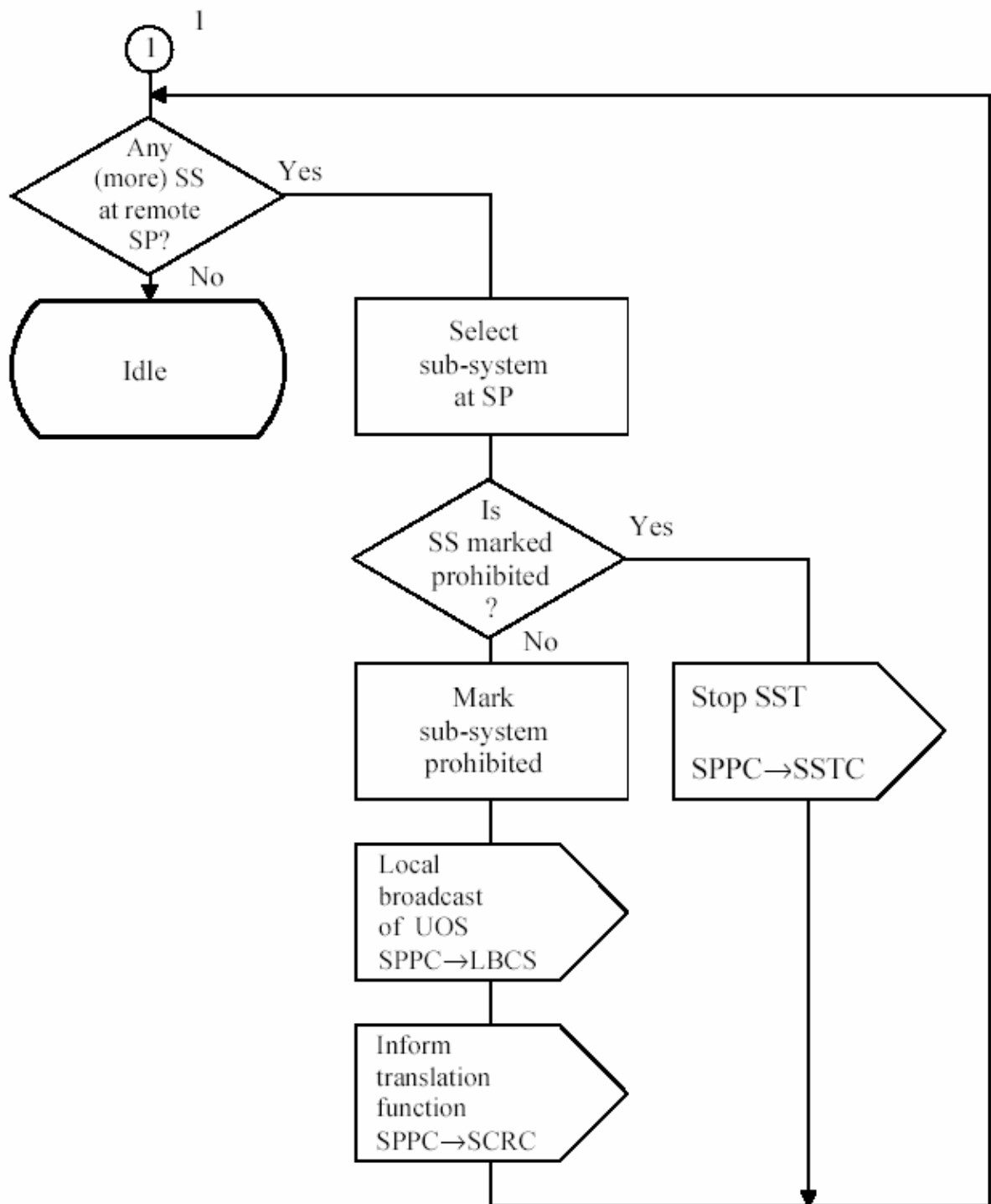
T(stat info)	서브시스템 상태 정보 요구 간에 지연	5~10 초까지 시작하여 최대 10~20 분까지 증가하는 값
T(coord chg)	서비스로부터 이탈되는 서브시스템의 허락을 기다림	1~2 분
T(ignore SST)	서비스로부터 이탈되는 서브시스템의 허락을 수신한 것과 실제 서비스로부터 이탈된 것에 대한 서브시스템의 지연	관리에 의해 선택
Ta	RL_M 과 RSL_M 을 설정하기 위한 MTP-STATUS 프리미티브가 무시되는 동안의 시간	60..600 밀리초
Td	폭주가 감소한 후 MTP 제한 레벨 RL_M 과 부제한레벨 RSL_M 을 감소하는 지연	1..10 초
Tcon	폭주가 감소한 후 SCCP 폭주레벨 CL_S 를 감소하는 지연	1..10 초



(그림 D.1) SCCP 관리 (SCMG) 개관

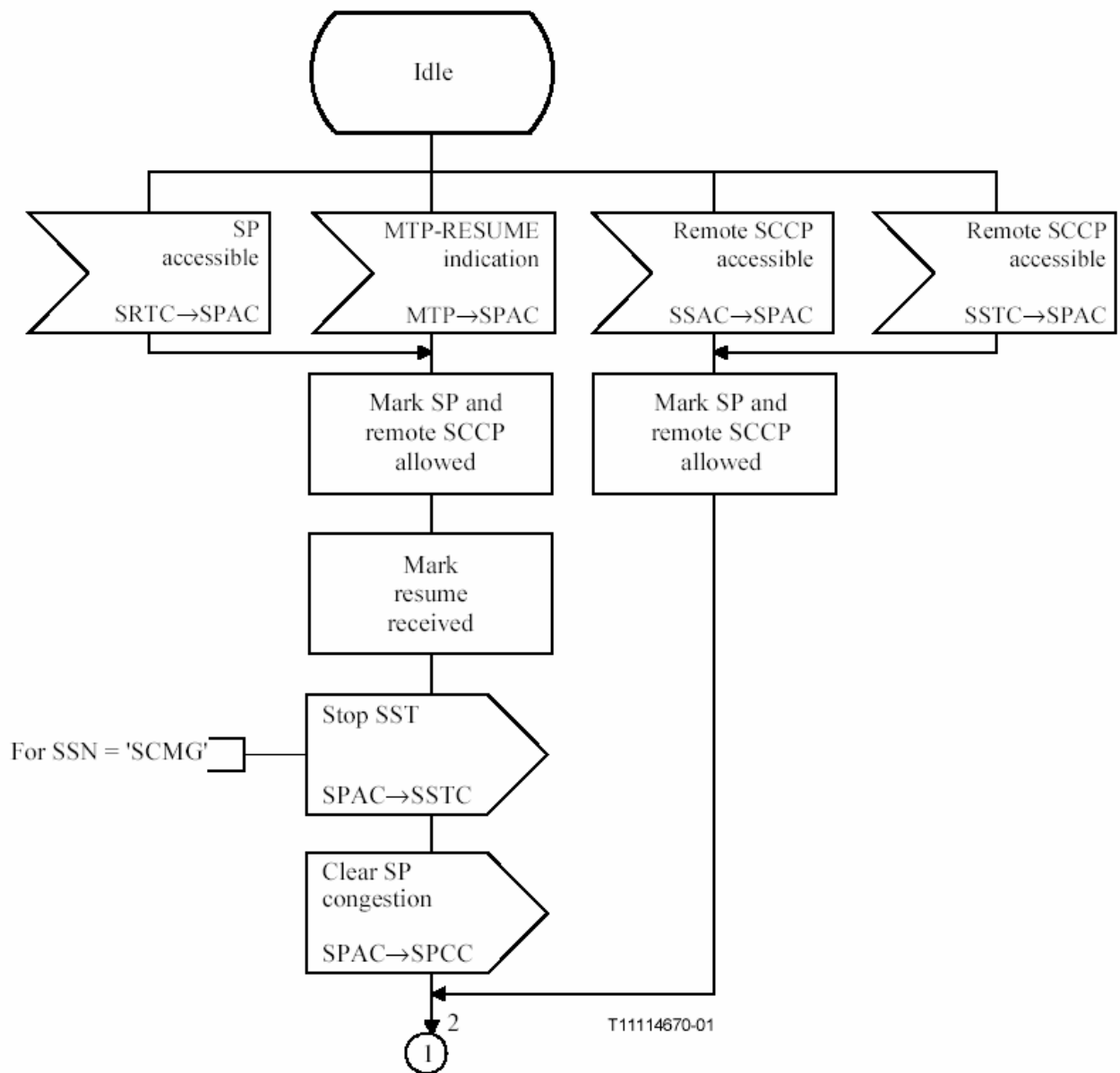


(그림 D.2) 신호점 금지 제어 (SPPC) (1/2)

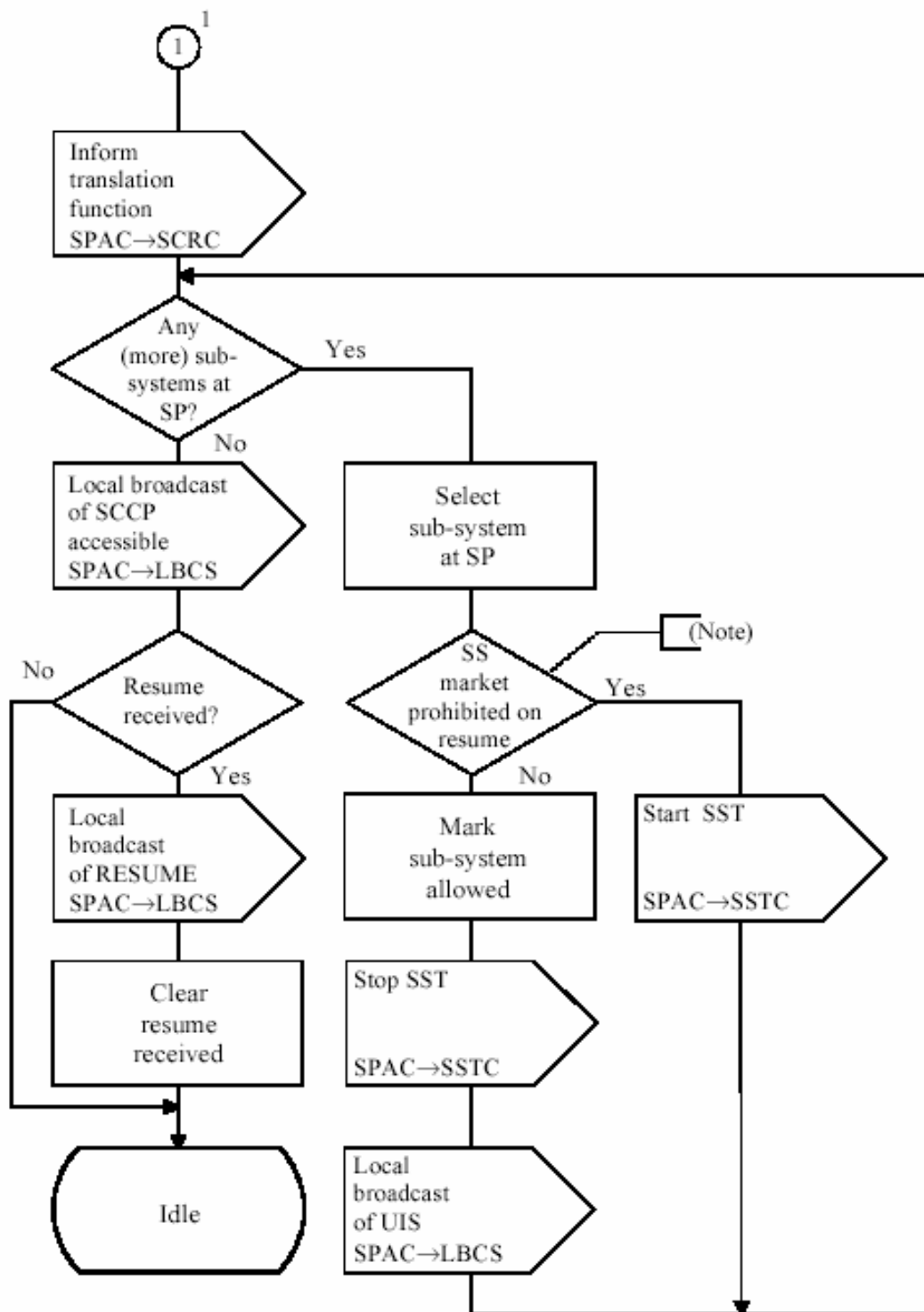


T11114660-01

(그림 D.2) 신호점 금지 제어 (SPPC) (2/2)



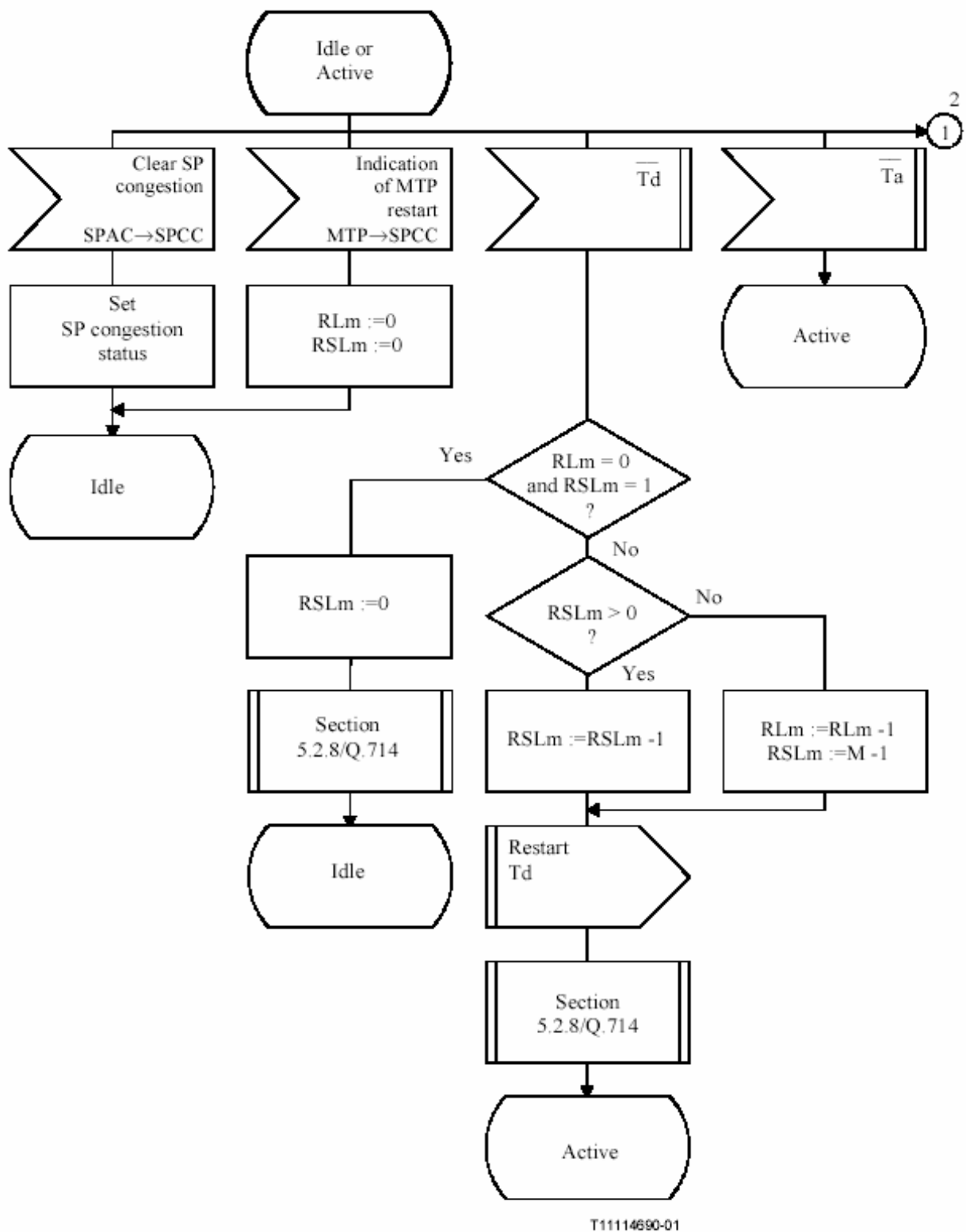
(그림 D.3) 신호점 허용 제어 (SPAC) (1/2)



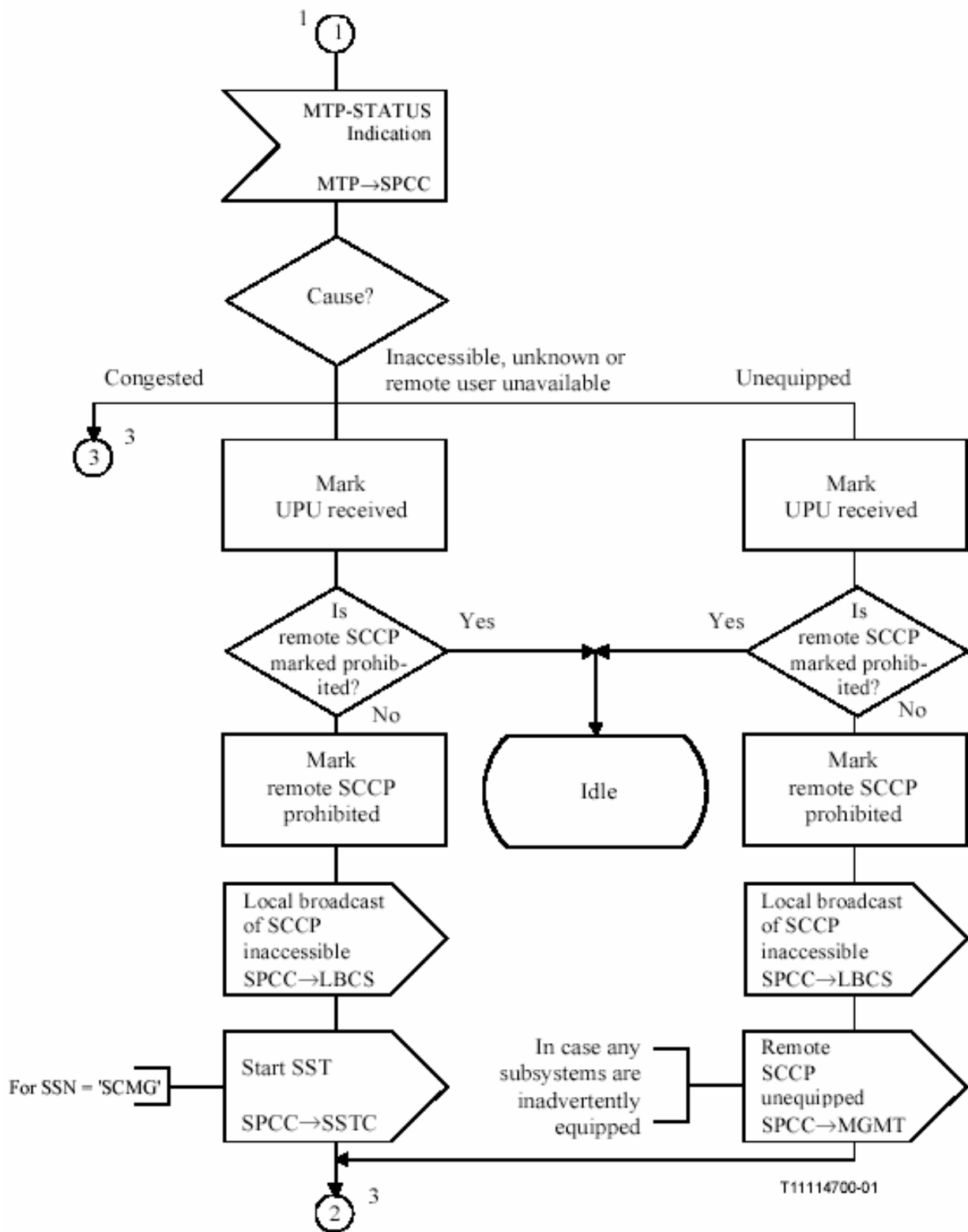
NOTE – Sub-systems are optionally marked prohibited as a network provider option.

T11114680-01

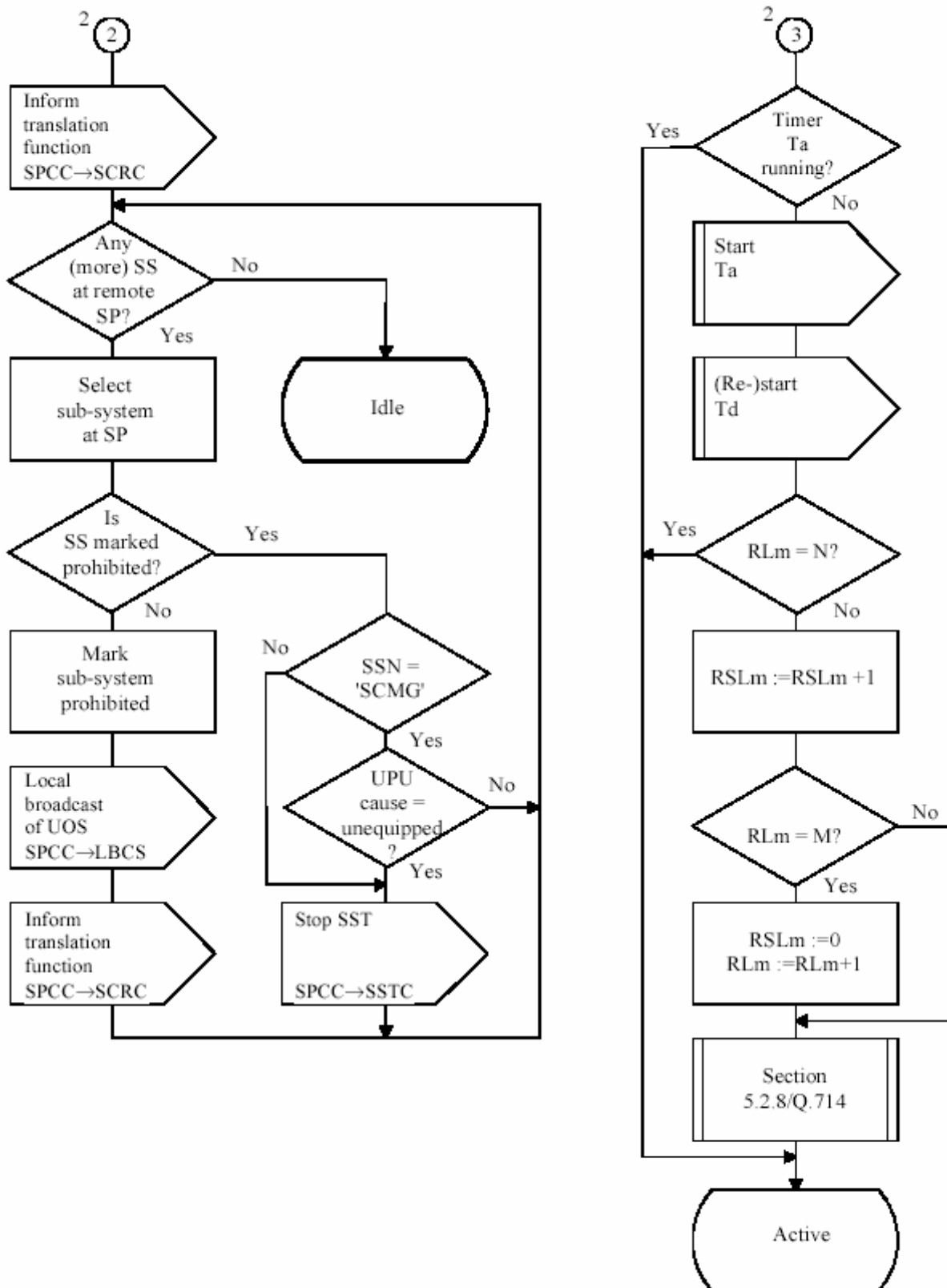
(그림 D.3) 신호점 허용 제어 (SPAC) (2/2)



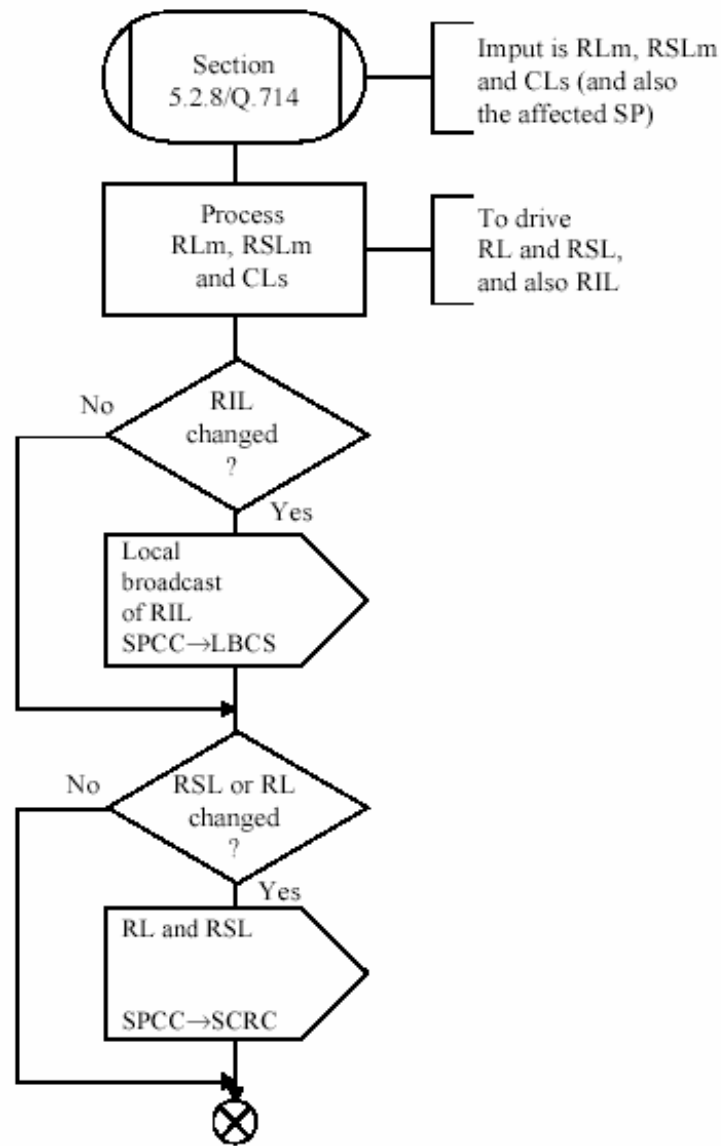
(그림 D.4) 신호점 폭주 제어 (SPCC) (1/4)



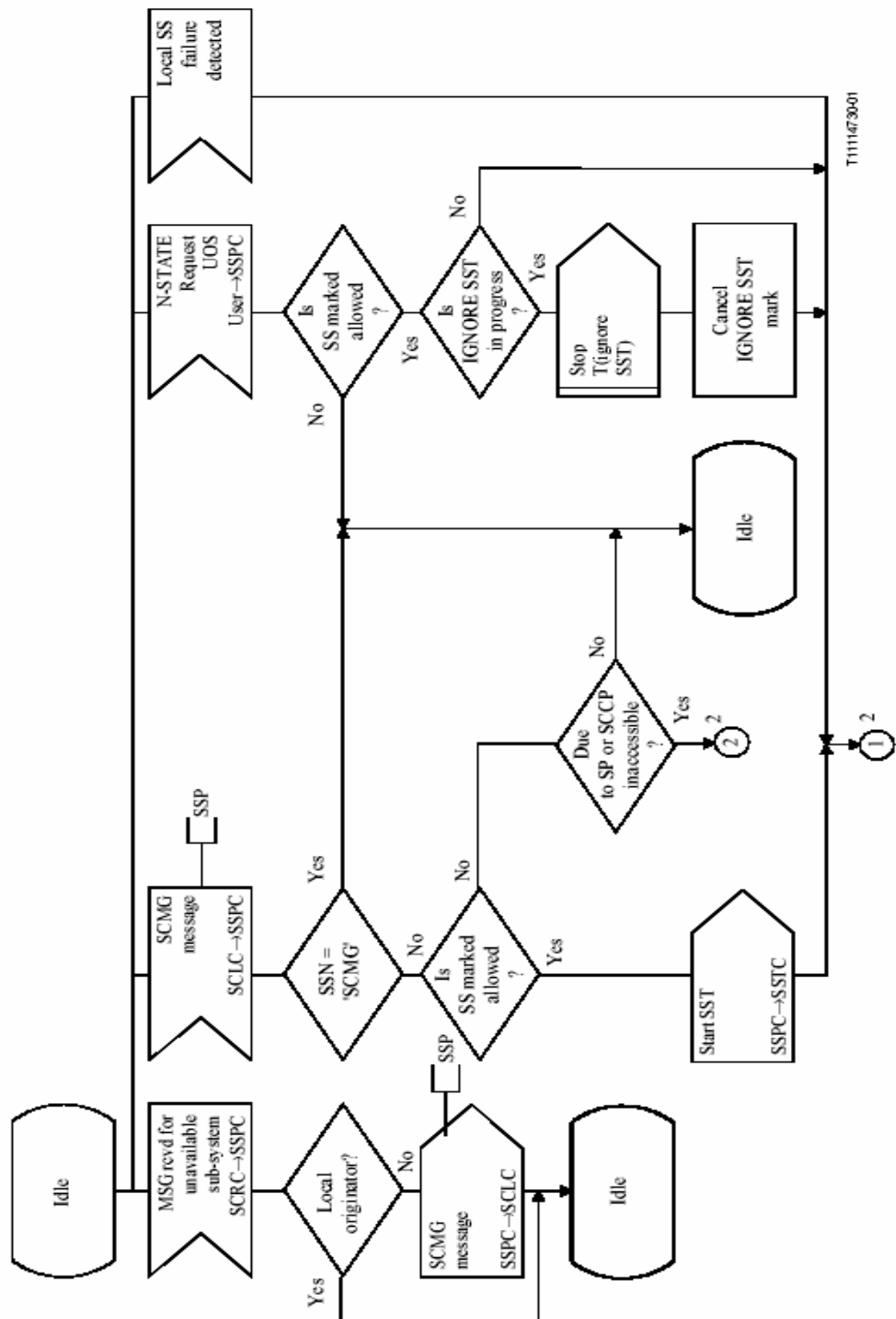
(그림 D.4) 신호점 폭주 제어 (SPCC) (2/4)



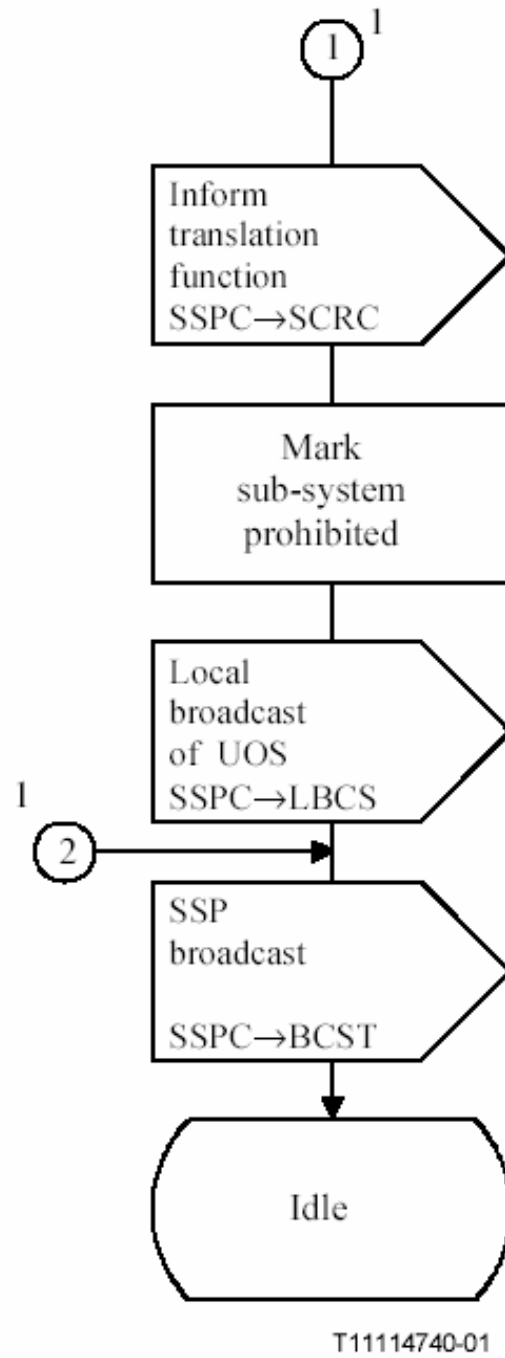
(그림 D.4) 신호점 폭주 제어 (SPCC) (3/4)



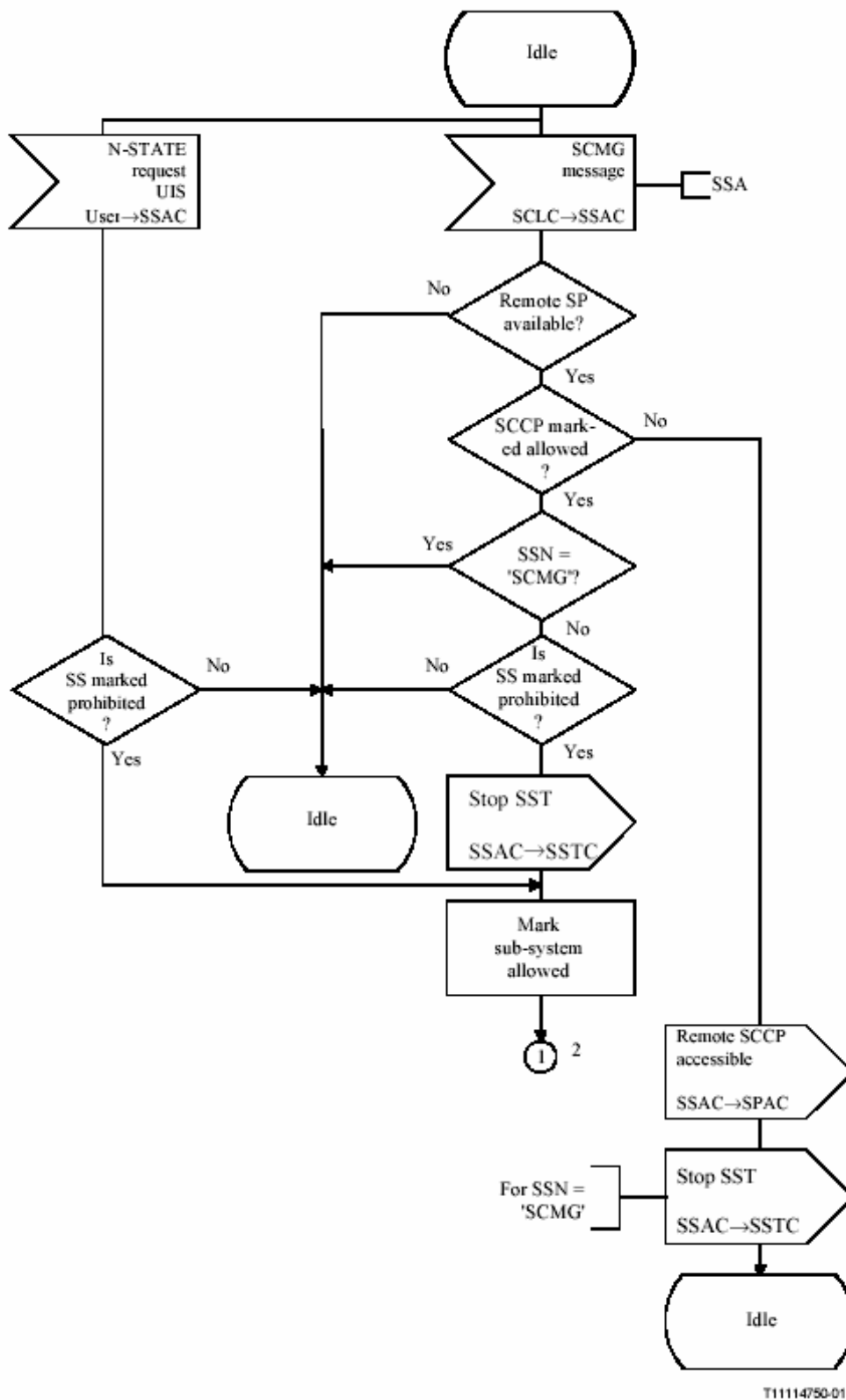
(그림 D.4) 신호점 폭주 제어 (SPCC) (4/4)



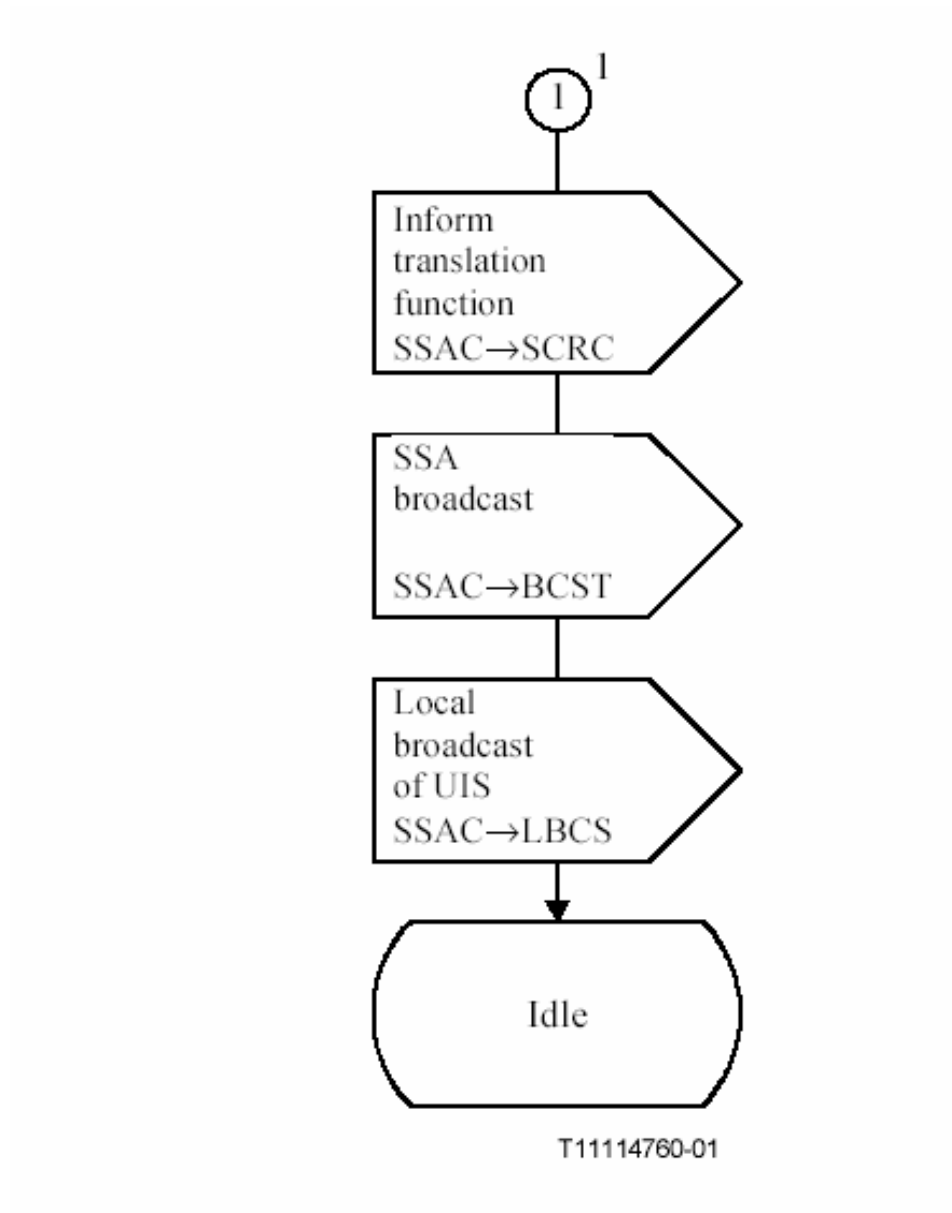
(그림 D.5) 서브시스템 금지 제어 (SSPC) (1/2)



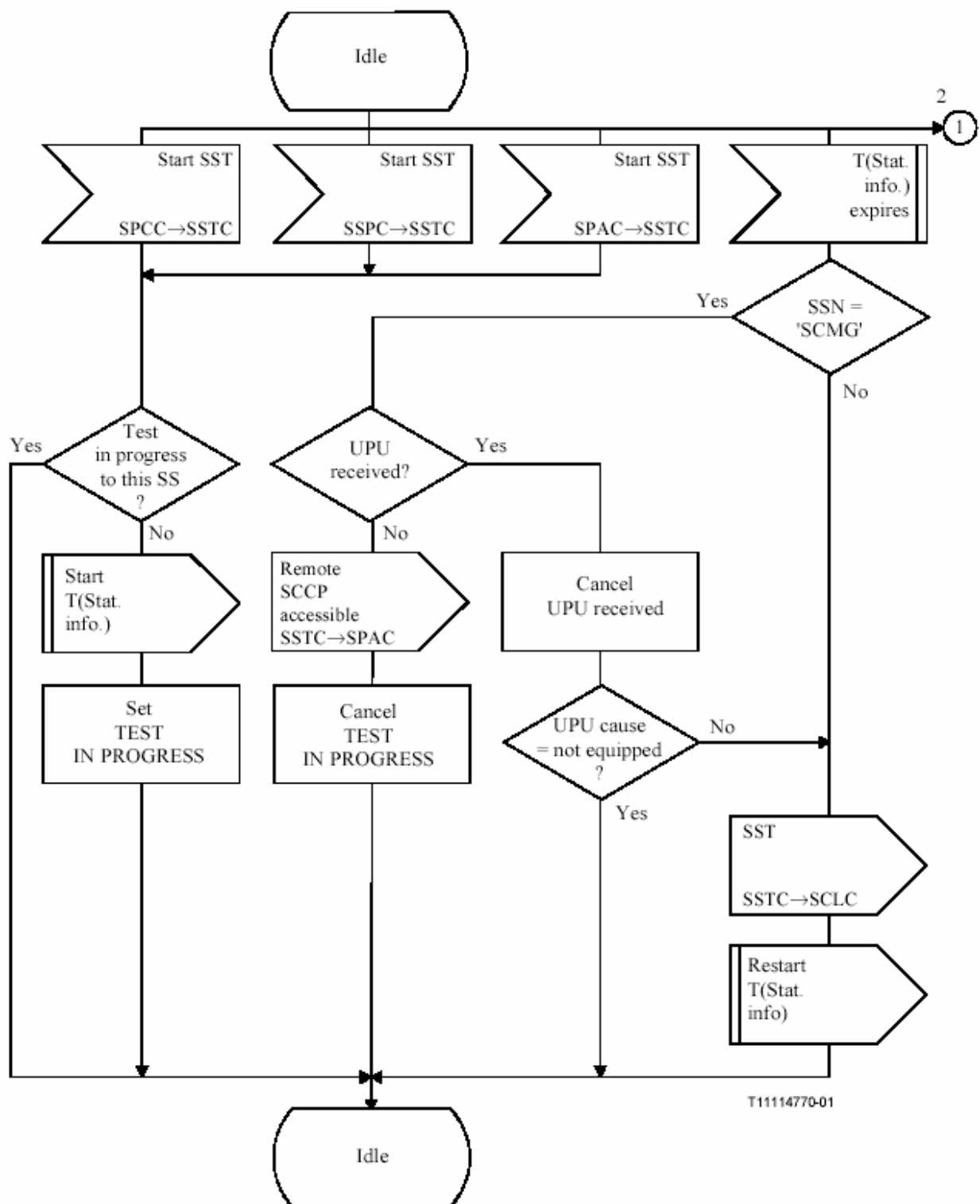
(그림 D.5) 서브시스템 금지 제어 (SSPC) (2/2)



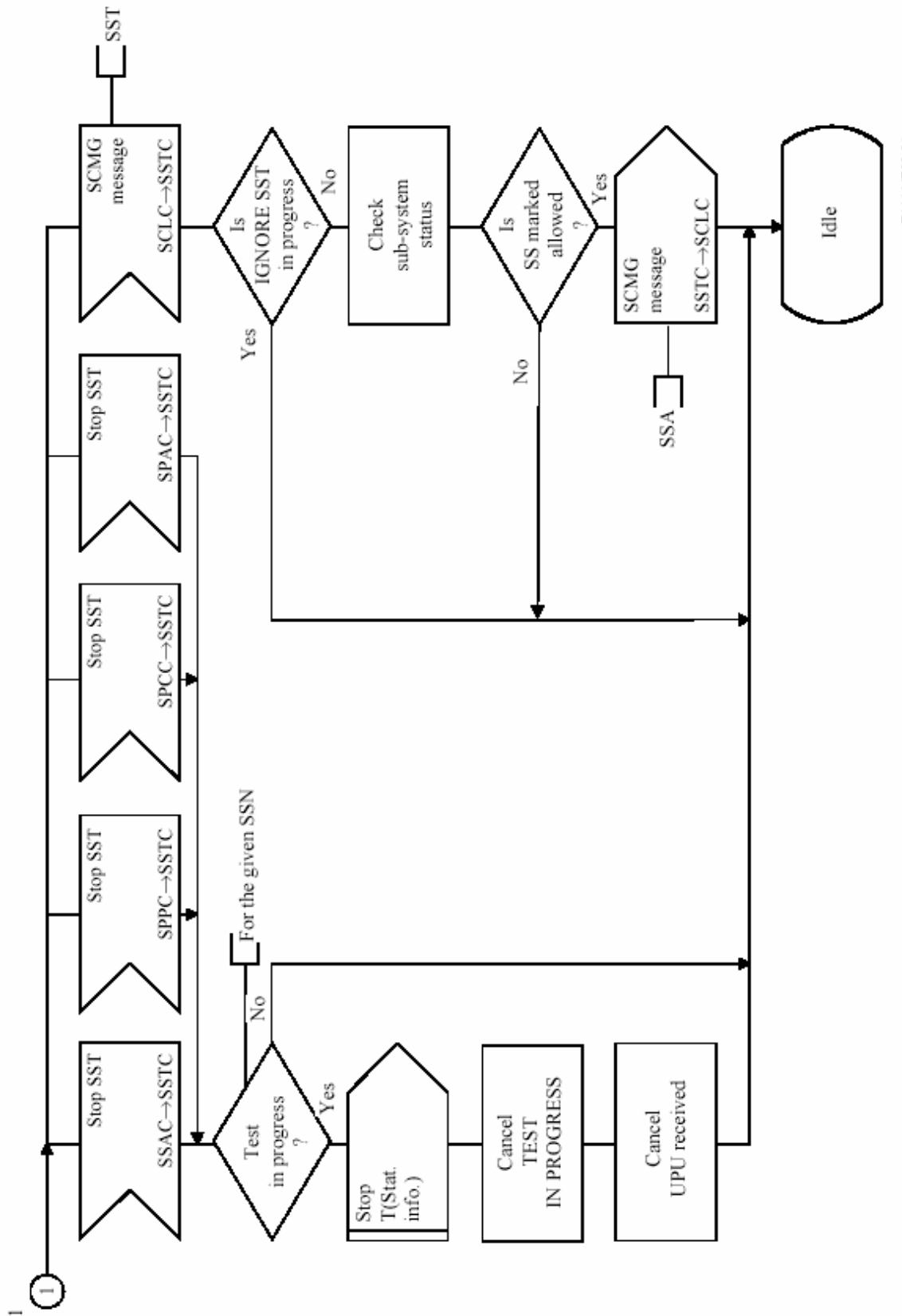
(그림 D.6) 서브시스템 허용 제어 (SSAC) (1/2)



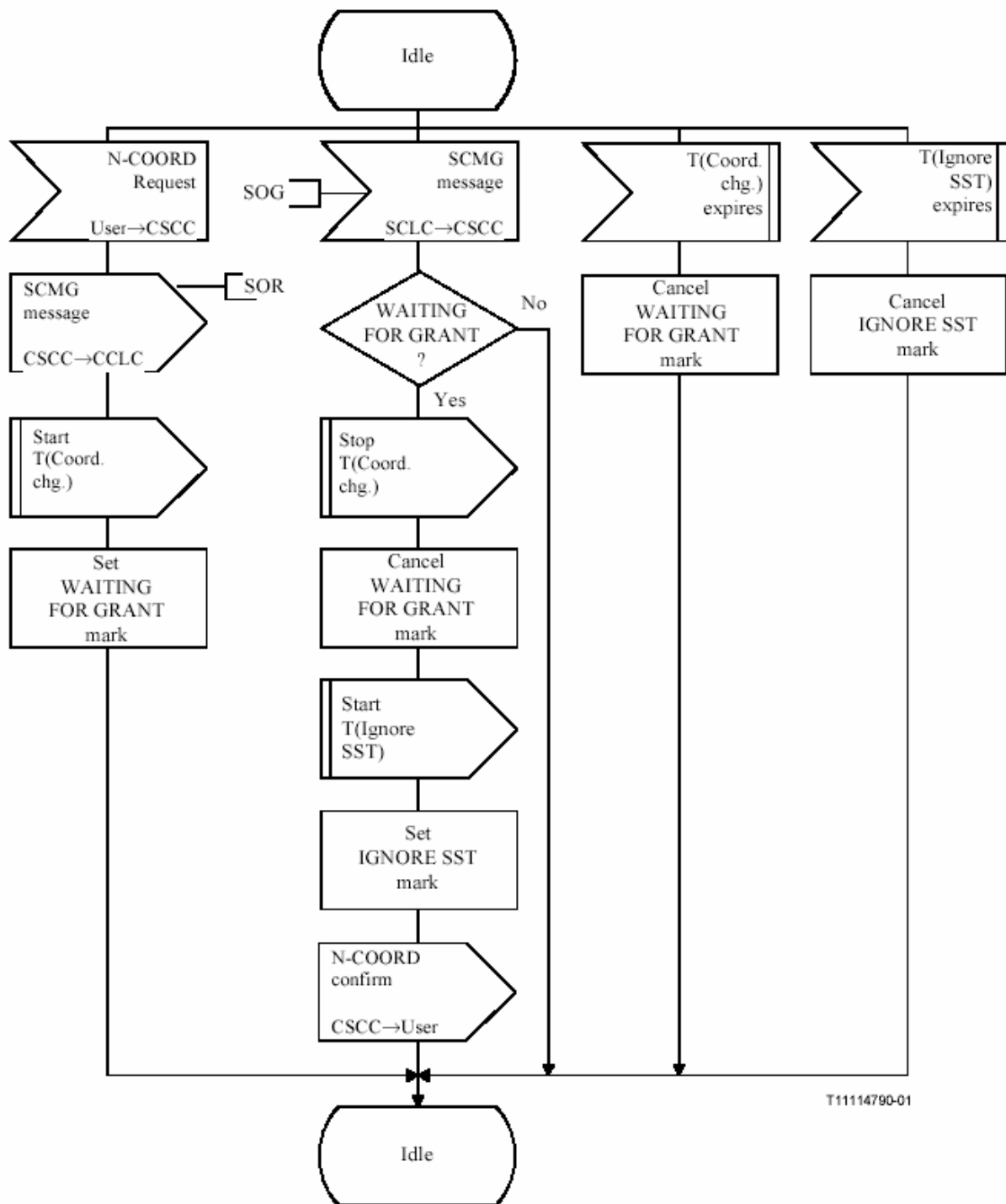
(그림 D.6) 서브시스템 허용 제어 (SSAC) (2/2)



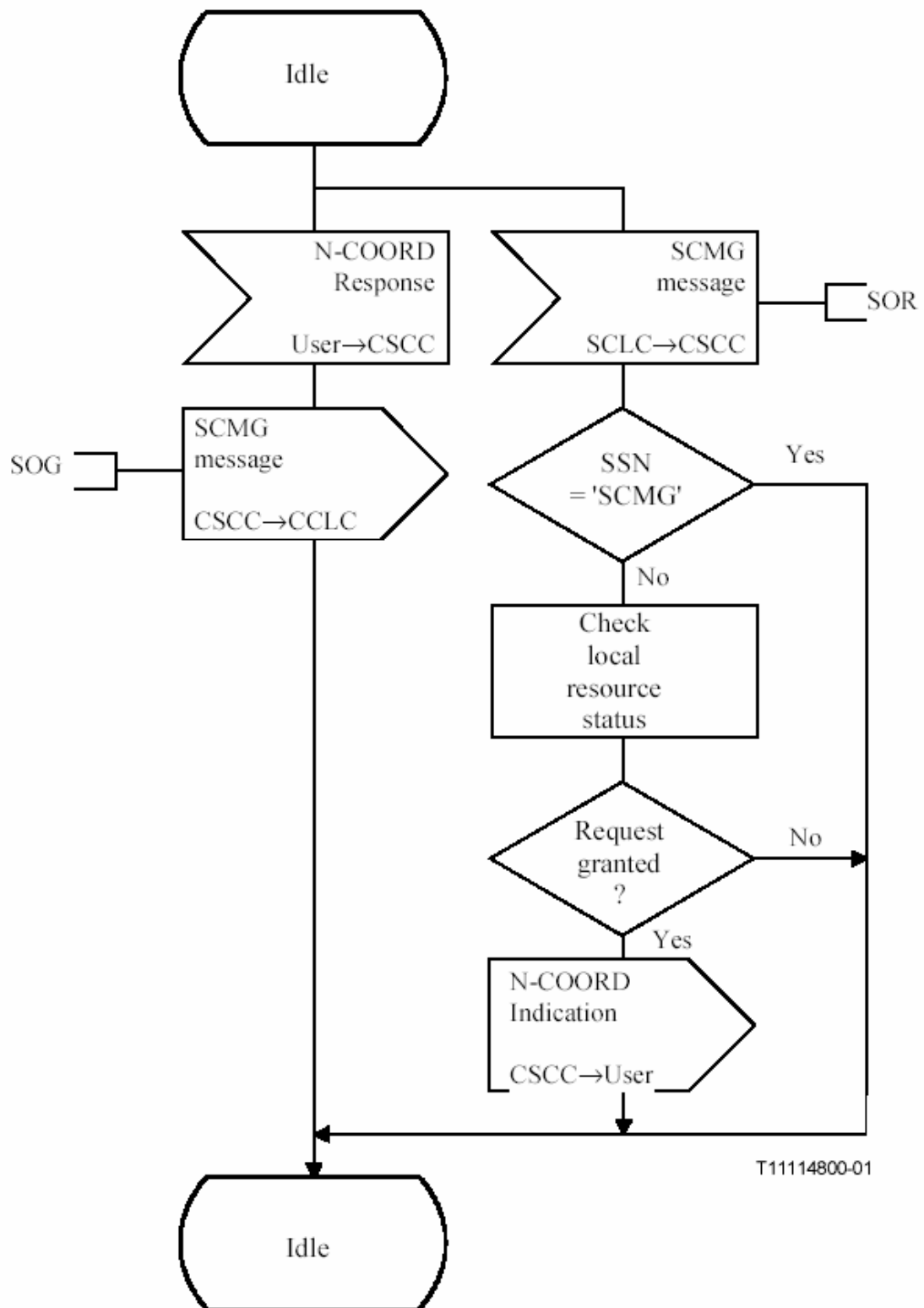
(그림 D.7) 서브시스템 상태 시험 제어 (SSAC) (1/2)



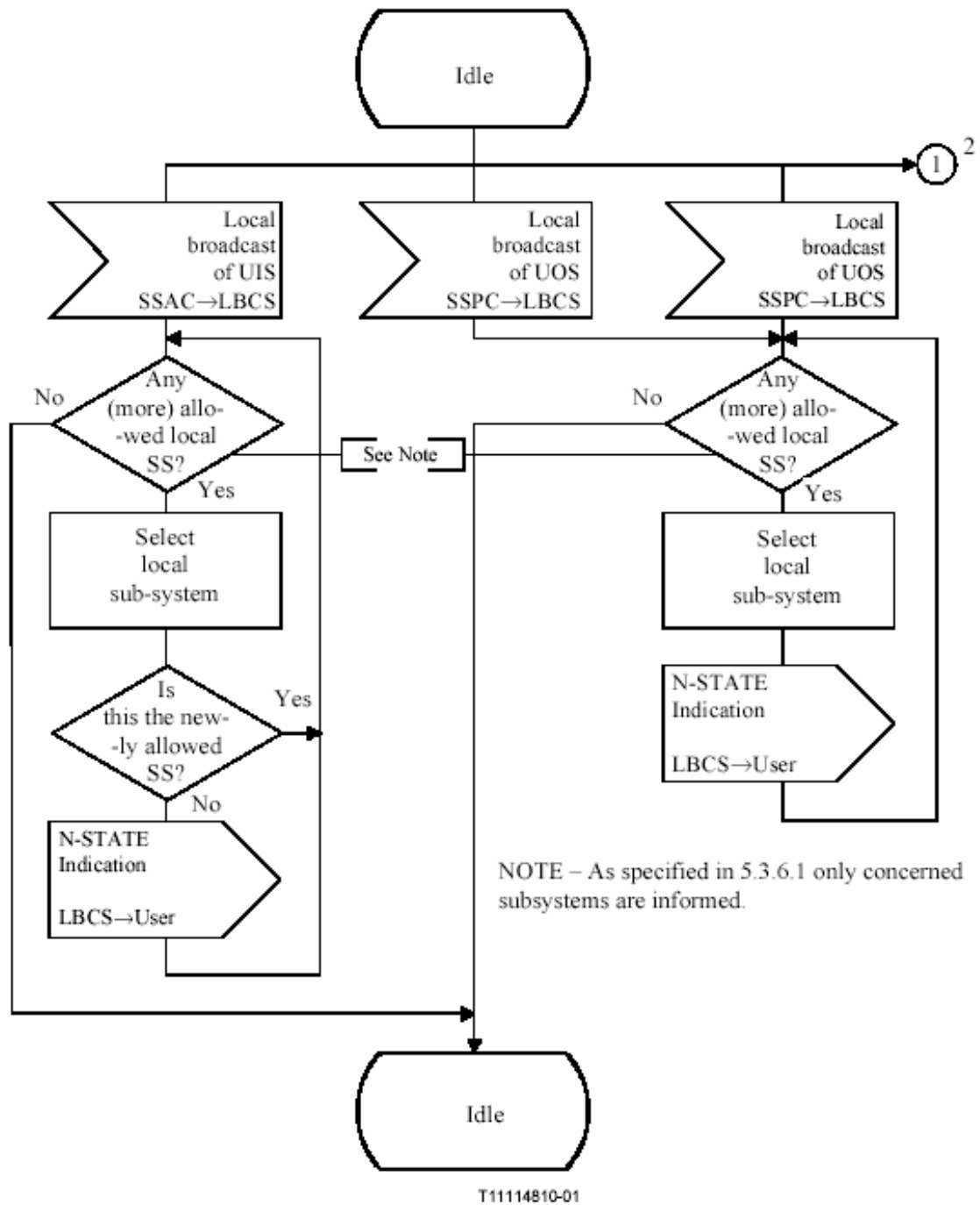
(그림 D.7) 서브시스템 상태 시험 제어 (SSAC) (2/2)



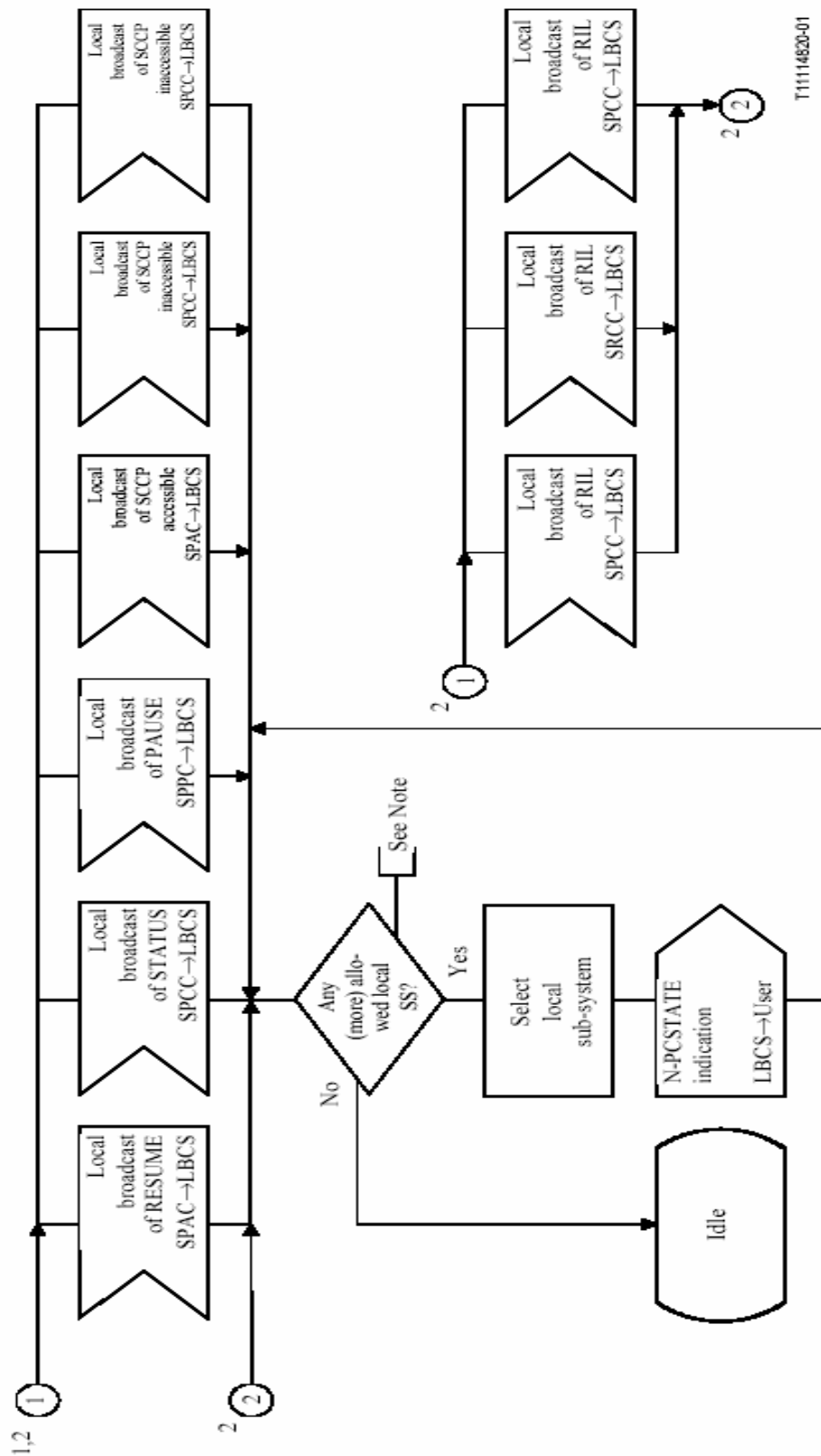
(그림 D.8) 요구노드에서 조정 상태 변화 제어 (CSCC) (1/2)



(그림 D.8) 요구노드에서 조정 상태 변화 제어 (CSCC) (2/2)



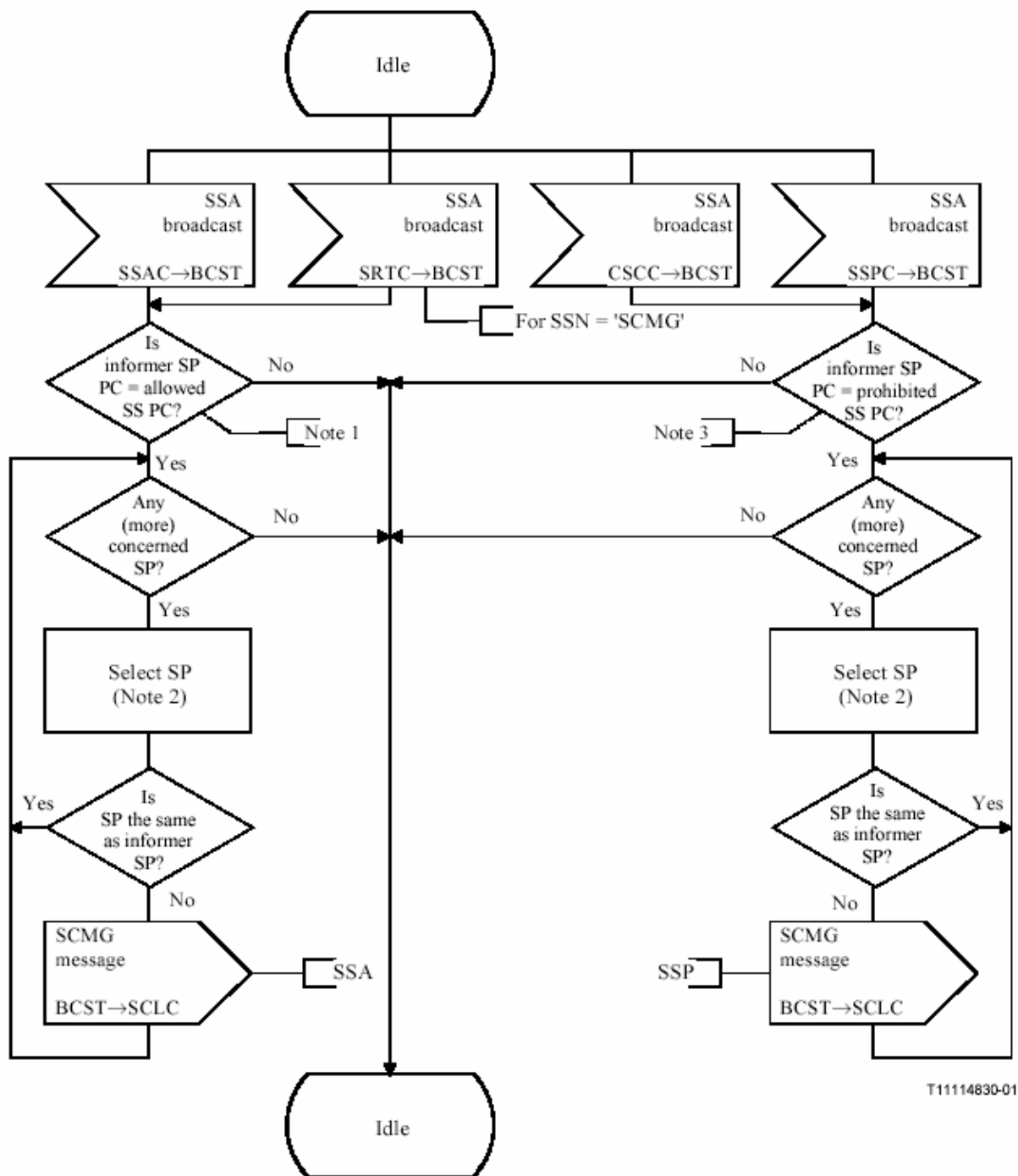
(그림 D.9) 지역 방송 (LBCS) (1/2)



T11114820-01

NOTE – As specified in 5.3.6.1, only concerned subsystems are informed.

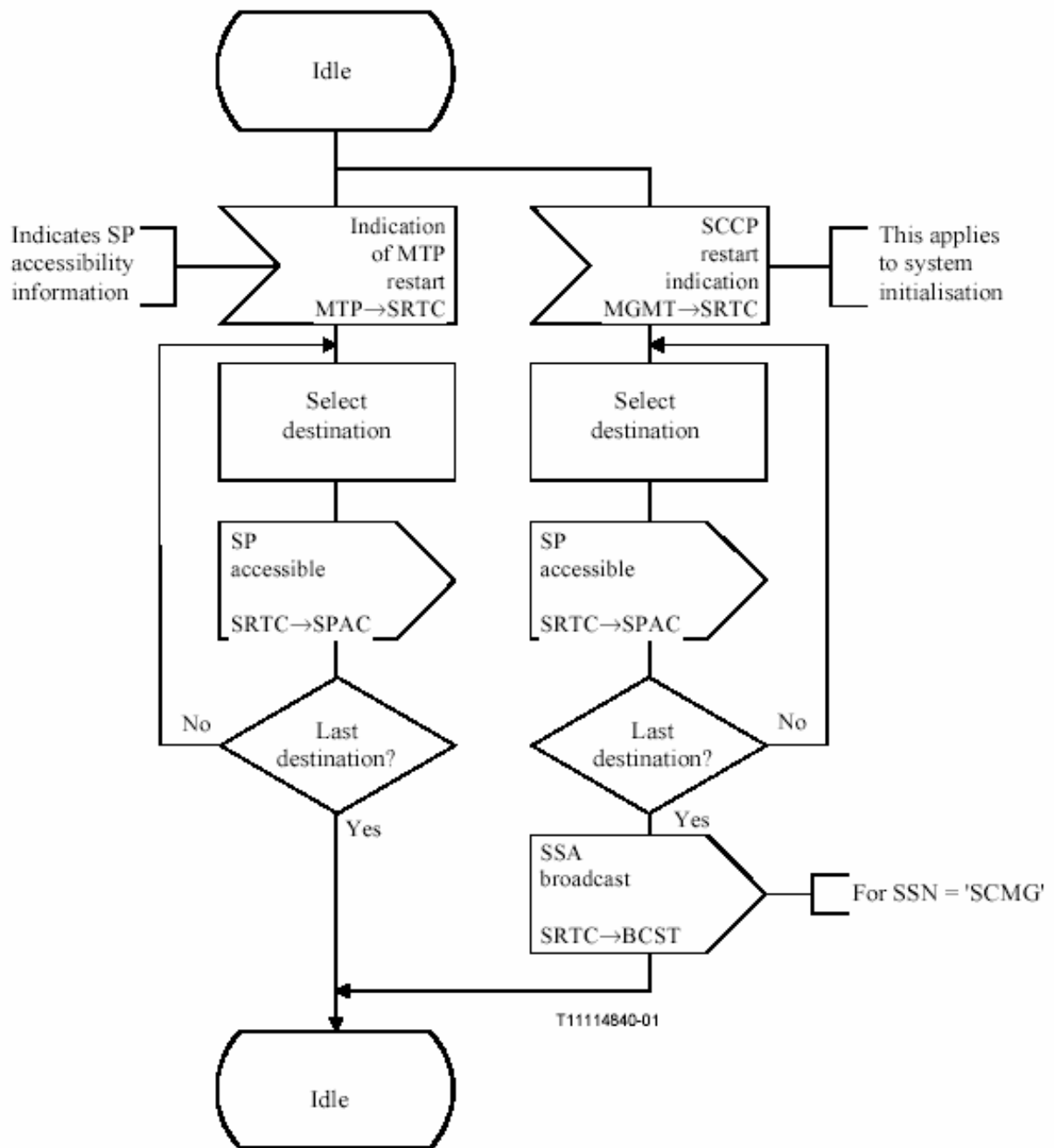
(그림 D.9) 지역 방송 (LBCS) (2/2)



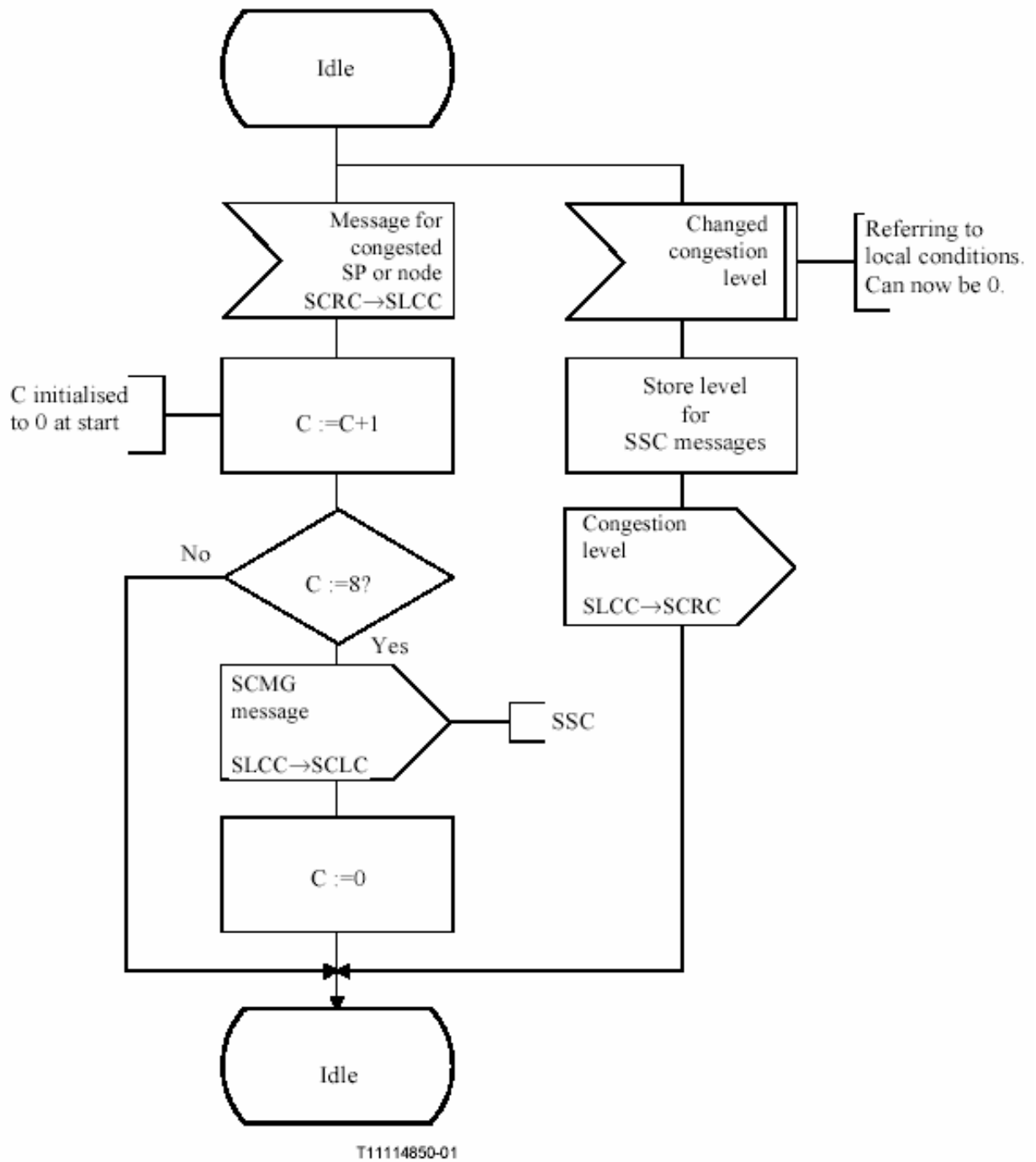
T11114830-01

NOTE 1 – Is informer SP pointcode = allowed subsystem pointcode.
 NOTE 2 – Consider all MTP networks, if caused by N-STATE indication;
 Consider one MTP network, if caused by SSA or SSP.
 NOTE 3 – Is informer SP pointcode = prohibited subsystem pointcode.

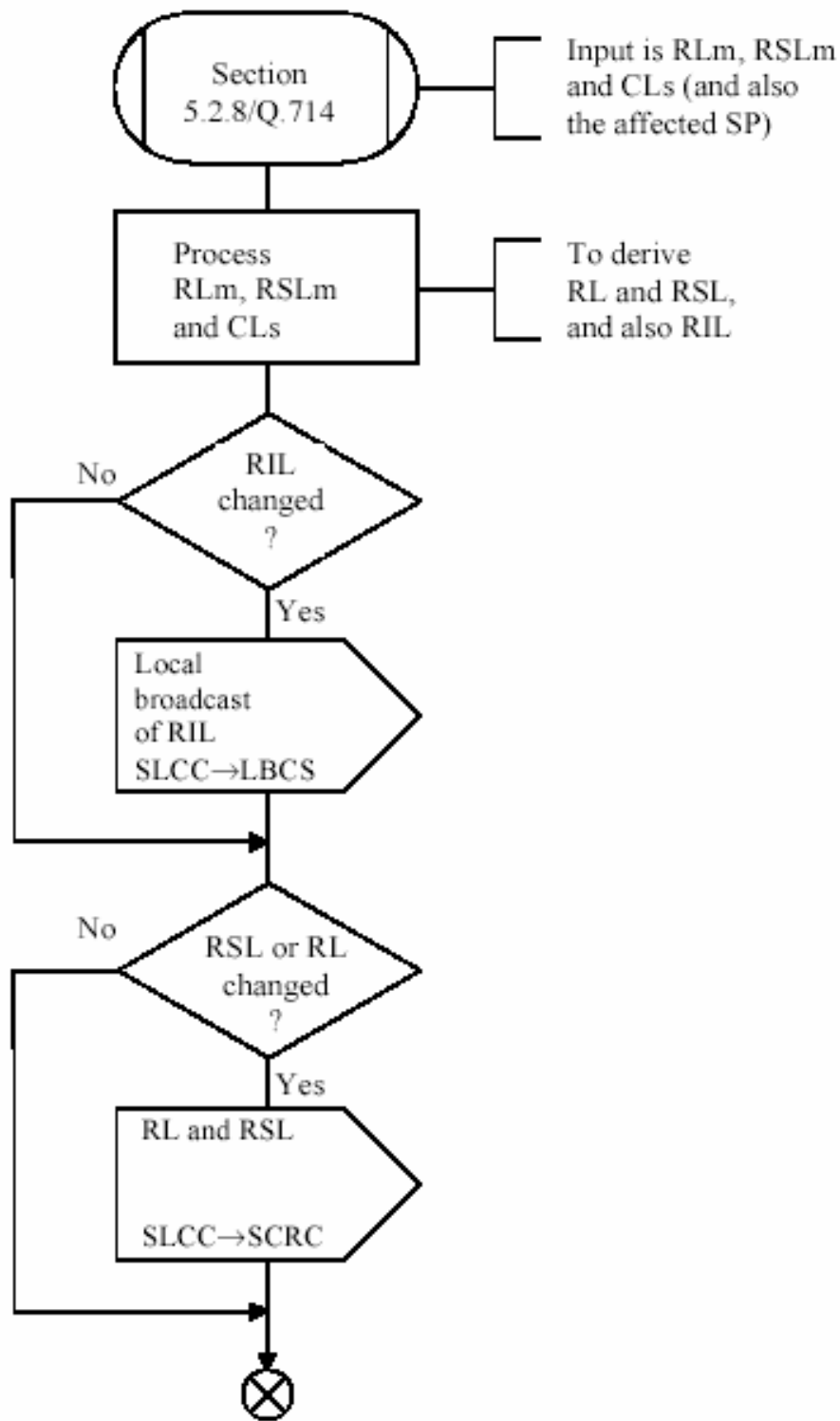
(그림 D.10) 방송 (BCST)



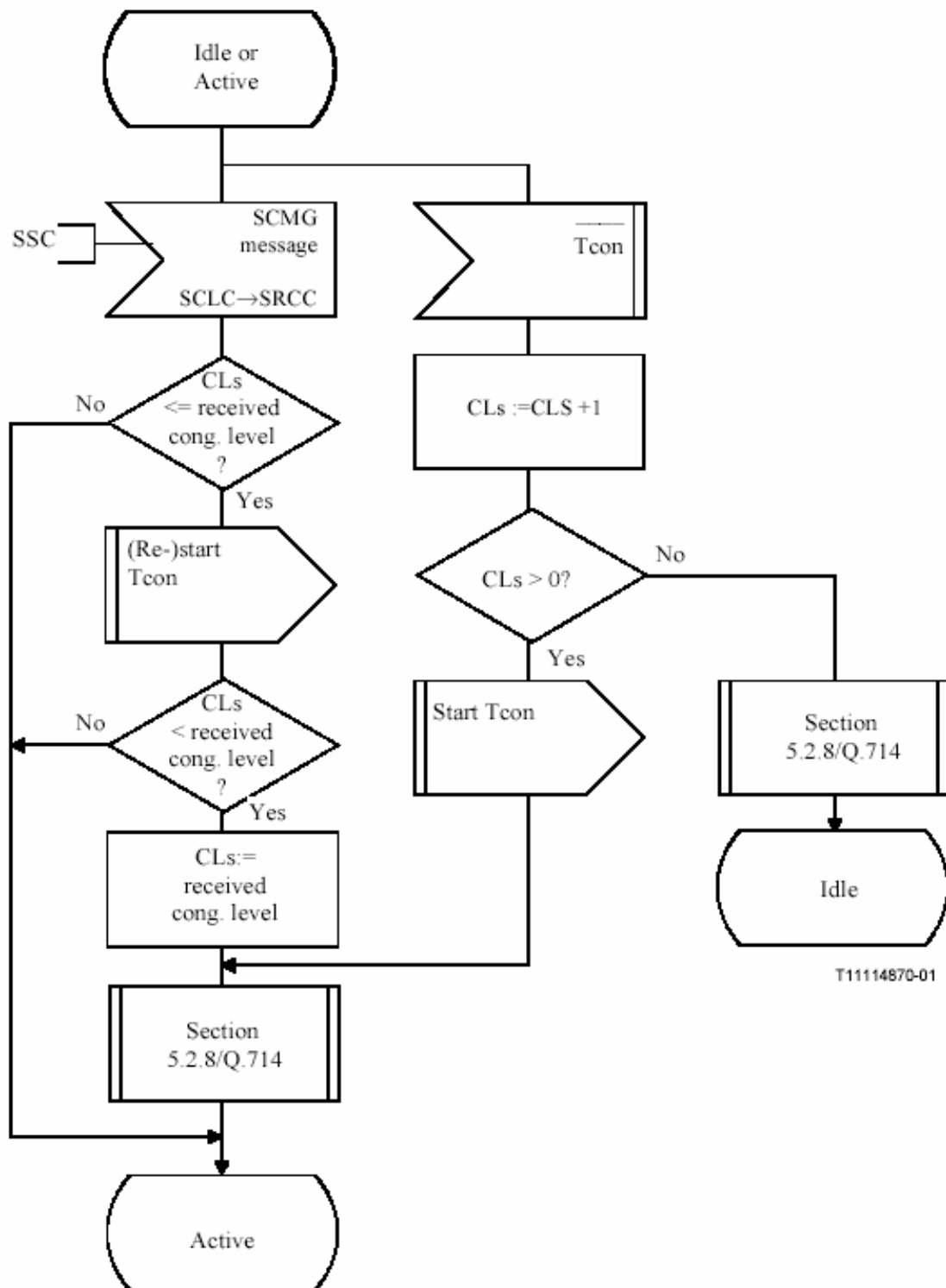
(그림 D.11) SCCP 재시동 제어 (SRTC)



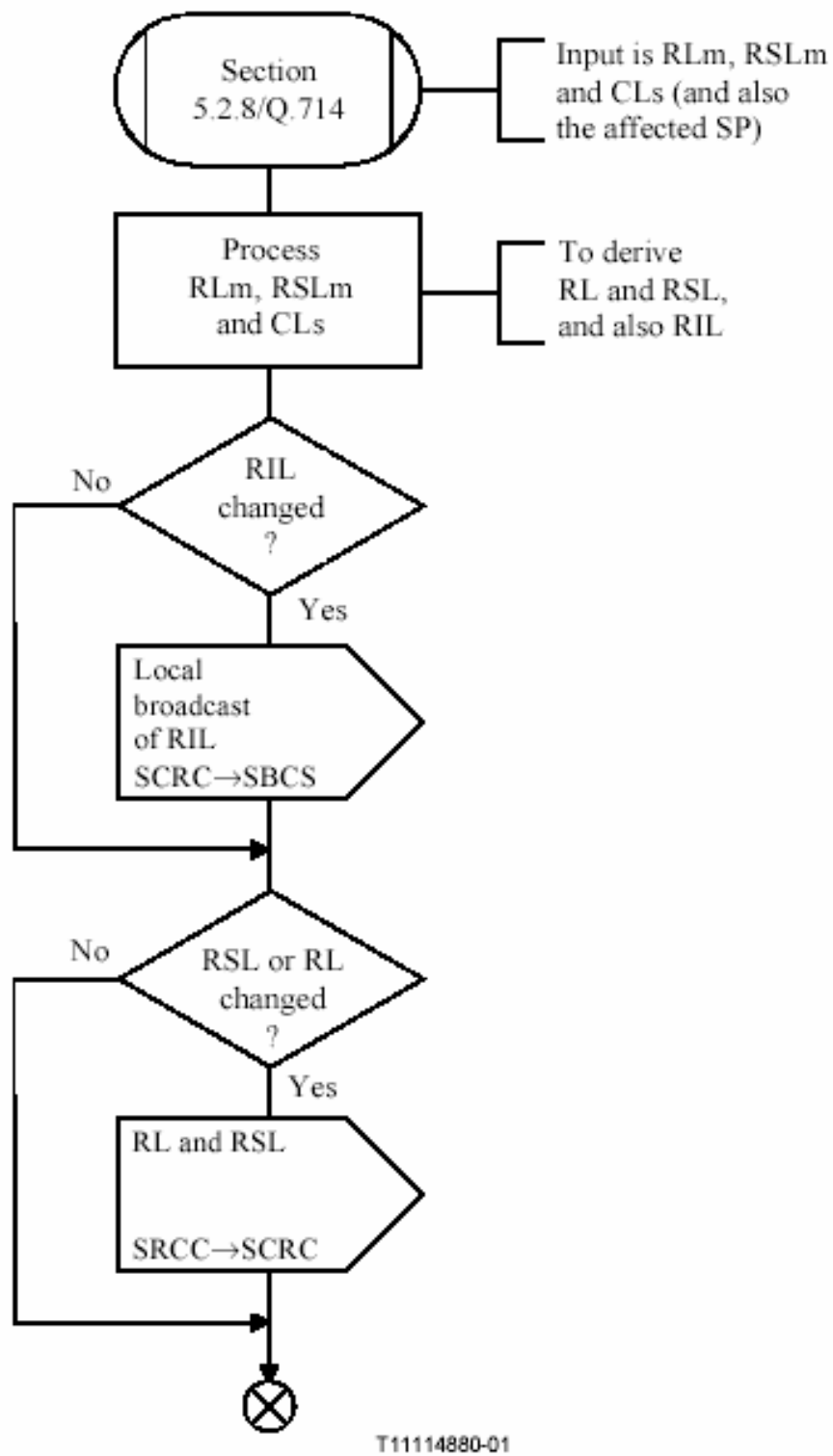
(그림 D.12) 지역 SCCP 와 노드 폭주 제어 (SLCC) (1/2)



(그림 D.12) 지역 SCCP 와 노드 폭주 제어 (SLCC) (2/2)



(그림 D.13) 원격 SCCP 와 노드 폭주 제어 (SRCC) (1/2)



(그림 D.13) 원격 SCCP 와 노드 폭주 제어 (SRCC) (2/2)

부록 I

용어정의

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

영 문	국 문	비 고
Address	주 소	
Address Translation	주소번역	
Address Translation Table	주소 번역표	
Address Indicator	주소 표시	
Affected Subsystem	해당 서브시스템	
Affected Signalling Point	해당 신호점	
Allowed	허용	
Basic Connectionless Class	기본 비연결형 프로토콜	
Basic Connection Oriented Class	기본 연결형 프로토콜	
Back up	백업	
Broadcast	방송	
Buffer	버퍼	
Calling Party Address	발신단 주소	
Called Party Address	착신단 주소	
Congestion	폭 주	
Coupling	결합	

Combined STP	겸용 신호 전달점	
Concerned Subsystem	관련 서브시스템	
Concerned Signaling Point	관련 신호점	
Connectionless	비연결형	
Coordinated State Change Control	조정 상태 변화 제어부	
Call Set-up Message	호설정 메시지	
Credit	크레딧	
Data	데이터	
Data Form 1 Message	제 1 형 데이터 메시지	
Data Form 2 Message	제 2 형 데이터 메시지	
Data Acknowledgement Message	데이터 확인 메시지	
Destination Local Reference Number	목적지 국부 참조 번호	
Diagnostic Reason for Return	리턴원인	
Dominant Mode	우월 모드	
Destination Point Code (DPC)	목적지 포인트 코드	
End-to-End signalling connection	종단간 신호 연결	
Expedited Data Message	급송 데이터 메시지	
Expedited Data Acknowledgement Message	급송 데이터 확인 메시지	
Failure	고장, 실패	
Forzen State	동결 상태	
Flow Control	흐름 제어	

Functional Block	기능블럭	
Global Title	총괄명	
Inactivity Test Message	비활성 시험 메시지	
Inactivity Control Timer	비활성 제어 타이머	
Inconsistent Connection Data	불일치 연결 데이터	
Internal Message	내부 메시지	
Integrated Services Digital network User Part(ISUP)	종합정보통신망 사용자부	
Internal Input	내부 입력 기호	
Layer	계층	
Lower Edge of Window	윈도우 낮은 에지	
Local Broadcast	국부 방송	
Load Sharing	부하 분담	
LRN Mismatch	국부 참조 번호 오류	
Length Indicator	길이 표시	
More Data Indicator	데이터 추가 표시	
Message Out of Order	메시지 순서 오류	
Message Transfer Part(MTP)	메시지 전달부	
Node	노드	
Network Specific SSN	망고유 서브시스템 번호	
Network Specific Service	망고유 서비스	
Network Failure	망 고장	
Network Operational	망 운용 재개	

Network Congestion	망 폭주	
Originator	개시자	
Originating Point Code(OPC)	발신점 코드	
Primary	주	
Prohibited	금지	
Parameter	매개변수	
Protocol Data unit error Message	프로토콜 데이터 오류 메시지	
Protocol class	프로토콜 등급	
Primitive	프리미티브	
Refusal Case	거절원인	
Refusal Indicator	거절표시	
Routing Label	루팅 레이블	
Routing Indicator	루팅 표시	
Return Procedure	리턴절차	
Return Option	리턴 선택	
Released Message	해제 메시지	
Release Complete Message	해제 완료 메시지	
Release Cause	해제 원인	
Receive sequence Number	수신 순서 번호	
Receipt Confirmation Selection	수신확인 선택	
Receipt Confirmation Request	수신확인 요청	
Recovery	복구	
Segmenting/Reassembling	분할/재조립	

State Transition diagram	상태천이도	
Subsystem	서브시스템	
Subsystem Prohibited Message	서브시스템 금지 메시지	
Subsystem Prohibited Control	서브시스템 금지 제어부	
Subsystem Number	서브시스템 번호	
Subsystem Status Test Message	서브시스템 상태 시험 메시지	
Subsystem Status Test Control	서브시스템 상태 시험 제어	
Subsystem-out-of Service Request Message	서브시스템 서비스 이탈 요청 메시지	
Subsystem-out-of Service Grant Message	서브시스템 서비스 이탈 허락 메시지	
Subsystem Multiplicity Indicator	서브시스템 중복 표시	
Subsystem allowed Message	서브시스템 허용 메시지	
Subsystem Allowed Control	서브시스템 허용 제어부	
Service Class Mismatch	서비스 등급 불일치	
Send Sequence Number	송신 순서 번호	
Source Local Reference Number	근원지 국부 참조 번호	
Solitary Subsystem	단일 서브시스템	
Sequence Control	순서제어	
Sequencing/ Segmenting	순서 지정/분할	
Signalling Path	신호경로	
Signalling Route	신호루트	
Signalling Link Selection Code	신호링크 선택 코드	

Signalling Network	신호망	
Signalling Connection	신호 연결	
SCCP Management (SCMG)	SCCP 관리	
SCCP Routing Control (SCRC)	SCCP 루팅 제어	
SCCP Connectionless Control (SCLC)	SCCP 비연결형 제어	
SCCP Connection-Oriented Control (SCOC)	SCCP 연결형 제어	
SCCP Relay Point	SCCP 중계점	
Timer	타이머	
Translation Type	번역 유형	
Unitdata Message	단위 데이터 메시지	
Unitdata Service Message	단위 데이터 서비스 메시지	
Unequipped User	미장착 사용자	
User-In-Service	서비스중 사용자	
User-Out-of-Service	서비스 이탈 사용자	
Upper Edge of Window	상위 윈도우 에지	