

B-ISDN 메타신호 프로토콜

(B-ISDN Meta-Signalling Protocol)

서 문

1. 표준의 목적

본 표준은 T_B 참조점이나 T_B 와 S_B 가 일치하는 참조점에서 적용할 수 있는 사용자 망 신호 연결들을 설정하고 유지하는데 사용되는 B-ISDN 메타 신호 프로토콜을 규정한다. 이 절차들은 비 대칭이며, 사용자 망 접면(UNI)을 통하여 사용할 수 있도록 최초로 규정한다. 메타 신호 프로토콜은 메타 신호 가상 채널을 통하여 운용된다. 이 채널은 모든 가상 경로(VP)에 대하여 VCI=1의 값으로 사전 정의된다.

2. 주요 내용 요약

본 표준은 "B-ISDN 메타 신호 프로토콜"로 사용자 대 망 접면(UNI)에서 점 대 점 신호 형상을 요구하지 않으며, 신호 가상 채널과 그들의 조합 방송 신호 채널의 할당, 검사, 제거를 위한 절차들을 가진다. 본 표준은 이에 대한 기본적 요건과 기술적 표준의 규정을 목적으로 한다.

메타 신호 프로토콜은 점 대 점 신호 가상 채널과 조합 방송 신호 가상 채널의 할당 절차, 점 대 점 신호 가상 채널의 할당 절차, 신호 가상 채널들의 상태 검사 절차, 신호 가상 채널의 제거 절차를 가진다. 이러한 절차들을 사용하여, 평면 관리가 수행할 수 있는 기능은, 특정 신호 가상 채널에 대하여 발생 가능한 충돌을 해결, 신호 가상 채널에 대하여 셀을 배정, 방송 신호 가상 채널 주체/식별 번호 배정, 특정한 점 대 점 신호와 방송 신호 가상 채널 쌍을 가진 신호 종단 점을 조합하는 기능이다. 각 신호 가상 채널이 조합된 방송 신호 가상 채널은 채널 조합을 통하여 간접적으로 관리된다. 신호 가상 채널들의 할당, 검사와 제거에 대한 절차들은 서로 독립적이다. 그들 사이에 어떤 관련성은 평면 관리에 의해 제어된다.

3. 표준 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준을 근간으로 개발된 시스템의 적용으로 국내 초고속 정보통신망 구현시 교환기 및 라우터간 접면을 담당하는 표준화된 제품 생산을 가능하게 하며 이를 통해 다수의 제조업체가 신속한 제품 개발을 추진할 수 있게 하고 개발 비용을 절감시킬 수 있다.

더불어 통신망의 확장성과 상호운용성을 증진하여 통신망 운용 및 유지보수 비용을 절감하고 지속적인 망 기능의 향상과 확장을 지원한다.

4. 참조표준 (권고)

4.1 국외표준(권고): ITU-T Recommendation Q.2120

4.2 국내표준: TTAS.IT-Q2120 (1999.6.3)

5. 참조표준(권고)과의 비교

5.1 참조표준(권고)과의 관련성

본 표준은 ITU-T SG11 에서 제정한 Q.2120 국제표준을 준용한다. Q.2120 은 1994 년 9 월에 개최된 ITU-T Study Group 11 정기회의(스위스 제네바)의 결과 문서이다. ITU-T 권고 Q.2120 은 1995 년 2 월 승인되었다.

5.2 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

KICS	ITU-T 권고	비 고
1. 개요	-	추가
2. 표준의 범위 및 응용	제 1 절	
3. 참조 및 정의	제 2 절, 제 3 절	
4. 약어	제 4 절	
5. 설명	제 5 절	
6. 프로토콜 모델	제 6 절	
7. 메타 신호 메시지	제 7 절	
8. 매개변수	제 8 절	
9. 메타 신호 메시지 포맷과 코딩	제 9 절	
10. 메타 신호 절차의 서술적 정의	제 10 절	

11. 타이머	제 11 절	
부기 A. 상태 개념 다이어그램	부기 A	
부기 B. 메타 신호 절차에 관한 SDL 기술	부기 B	
부기 C. 동적 신호 형상 제어	부기 C	
부기 D. 사용자측에 대한 프로토콜 구현 적합성(PICS) 규격	부기 D	
부록 I. 용어 정의	-	추가

6. 지적재산권 관련사항 : 2007 년 6 월 현재까지 지적재산권 관련 해당사항 없음

7. 적합인증 관련사항

7.1 적합인증 대상 여부

해당사항 없음

7.2 시험표준제정여부(해당 시험표준번호)

해당사항 없음

8. 표준의 이력

판수	제.개정일	제/개정 내역
제 1 판	2007. XX . XX.	제정

Preface

1. The Purpose of Standard

This Recommendation defines the B-ISDN Meta-signalling protocol that is used to establish and maintain the user-network signalling connections which are applicable at the T_B of coincident T_B/S_B reference points. The procedures are asymmetric and are designed primarily for use over the user-network interface(UNI).

The Meta-signalling protocol operates over the Meta-signalling virtual. This channel has a pre-defined value of VCI=1 in every Virtual Path(VP).

2. The summary of contents

This Recommendation specifies the B-ISDN Meta-signalling protocol and procedures. The Meta-signalling protocol and procedures define the activity that assigns Signalling Virtual Channels on the B-ISDN User Network Interface (UNI).

The Meta-signalling protocol and procedures must be invoked by B-ISDN terminals on a multiple access UNI so that it is possible for its signalling channels to be allocated by the network. Once the signalling channels have been allocated, the signalling protocol stack can be created and signalling can proceed.

Procedures exist to detect and remove multiple signalling channel assignments.

The Meta-signalling protocol operates over the Meta-signalling channel (Virtual Channel Identifier 1) which must be available at all times on all UNIs.

3. Applicable fields of industry and its effect

This recommendation supports development of functionalities which provide a standardized interface between a B-ISDN device and a router. The standard interface defined in this recommendation enables multiple vendors to develop interoperable products and to reduce the development costs. It enhances, moreover, the scalability and interoperability of the B-ISDN network, which reduce network operational and maintenance costs and support constant enhancement and extension of the network functionalities.

4. Reference Recommendations and/or Standards

4.1 International Standards : ITU-T Q.2120

4.2 Domestic Standards : None

4.3 Other Standards

5. Relationship to International Standards(Recommendations)

5.1 The relationship of international standards

This standard is based on the ITU-T Recommendation Q.2120. Q.2120 Was made by the ITU-T Study Group 11 and was approved by the ITU-T in September 1994. The baseline document is the output of the ITU-T SG11 meeting in February1995.

5.2 Differences between International Standard(recommendation) and this standard

KICS	ITU-T Rec.	Remarks
1. Introduction	-	add
2. Scope and application	Clause 1	
3. References and definitions	Clause 2, 3	
4. Abbreviations	Clause 4	
5. General	Clause 5	
6. Protocol model	Clause 6	
7. Meta-signalling messages	Clause 7	
8. Parameters	Clause 8	
9. Meta-signalling message formatting and coding	Clause 9	
10. Prose description of Meta-signalling procedures	Clause 10	
11. Timers	Clause 11	
Annex A. State overview diagrams	Annex A	
Annex B. SDL description of Meta-signalling procedures	Annex B	
Annex C. Dynamic signalling configuration control	Annex C	
Annex D. Protocol Implementation Conformance Statement(PICS) Proforma to Recommendation Q.2120(user side)	Annex D	
Appendix II Terminology	-	add

6. The Statement of Intellectual Property Rights

There is No IPR related to this standards by June 2007

7. The Statement of Conformance Testing and Certification : None

8. The History of Standard

Edition	Issued date	Contents
---------	-------------	----------

The 1st edition	2007. XX. XX.	Established
-----------------	---------------	-------------

목 차

Contents

1. 개요.....	1
Introduction	
2. 표준의 범위 및 응용.....	1
Scope and application of the standard	
2.1 범위.....	1
Scope	
2.2 응용.....	1
Application	
3. 참조 및 정의.....	2
References and Definitions	
3.1 참조.....	2
References	
3.2 정의.....	2
Definitions	
4. 약어.....	4
Abbreviations	
5. 설명.....	5
General	
6. 프로토콜 모델.....	6
Protocol model	
6.1 메타 신호 모델링.....	6
Modeling of Meta-signalling	
6.2 메타 신호 ATM LME 서비스 정의	7
Meta-signalling ATM LME service definition	
6.3 ATM 계층에 의해 ATM LME 로 제공되는 서비스들.....	9
Services provided to the ATM LME by the ATM layer	
7. 메타 신호 메시지.....	10
Meta-signalling messages	
7.1 할당 요구	10
ASSIGN REQUEST	
7.2 할당	10
ASSIGNED	
7.3 거부	10
DENIED	

7.4 검사 요구	11
CHECK REQUEST	
7.5 검사 응답.....	11
CHECK RESPONSE	
7.6 제거.....	11
REMOVED	
8. 매개변수.....	11
Parameters	
8.1 프로토콜 구별자(PD).....	11
Protocol Discriminator	
8.2 프로토콜 버전(PV).....	11
Protocol Version	
8.3 메시지 형태(MT).....	12
Message Type	
8.4 참조 식별자(RI).....	12
Reference Identifier	
8.5 신호 형상(SCON)	12
Signalling Configuration	
8.6. 신호 가상 채널 식별자 A (SVCIA)	12
Signalling Virtual Channel Identifier A	
8.7 신호 가상 채널 식별자 B (SVCIB).....	12
Signalling Virtual Channel Identifier B	
8.8 점 대 점 신호 가상 채널 셀 율(PCR)	12
Point-to-Point Signalling virtual channel Cell Rate	
8.9 원인(CAU)	12
Cause	
8.10 서비스 프로파일 식별자(SPID)	12
Service Profile Identifier	
8.11 순환 잉여 검사(CRC).....	13
Cyclic Redundancy Check	
9. 메타 신호 메시지 포맷과 코딩.....	13
Meta-signalling message formatting and coding	
9.1 포맷 원칙.....	13
Formatting principles	
9.2 포맷과 코드.....	13
Formats and codes	
9.3 코딩.....	14
Coding	
10. 메타 신호 절차의 서술적 정의.....	19
Prose description of Meta-signalling procedures	
10.1 개요.....	19
Introduction	

10.2 메시지 집중 방지.....	20
Focused message prevention	
10.3 일반 매개변수 조사 절차.....	20
General parameter examination procedure	
10.4 할당 절차.....	21
Assignment procedure	
10.5 검사 절차.....	24
Check procedure	
10.6 제거 절차.....	26
Removal procedure	
11. 타이머.....	29
Timers	
11.1 타이머 정의.....	29
Timer definitions	
[부기 A] 상태 개념 다이어그램.....	30
Annex A State overview diagrams	
[부기 B] 메타 신호 절차에 관한 SDL 기술.....	32
Annex B SDL description of Meta-signalling procedures	
[부기 C] 동적 신호 형상 제어.....	34
Annex C Dynamic signalling configuration control	
[부기 D] Q.2120(사용자 측)에 대한 프로토콜 구현 적합성(PICS) 규격(안).....	38
Annex D Protocol Implementation Conformance Statement(PICS) Pro forma to Recommendation Q.2120(user y side)	
부록 I 용어 정의.....	43
Appendix I Terminology	

1. 개요

본 표준은 "B-ISDN 메타 신호 프로토콜"로 사용자 대 망 접면(UNI)에서 점 대 점 신호 형상을 요구하지 않으며, 신호 가상 채널과 그들의 조합 방송 신호 채널의 할당, 검사, 제거를 위한 절차들을 가진다. 본 표준은 이에 대한 기본적 요건과 기술적 표준의 규정을 목적으로 한다.

2. 표준의 범위 및 응용

2.1 범위

메타 신호 프로토콜은 다음과 같은 절차들을 갖는다.

- 점 대 점 신호 가상 채널과 조합 방송 신호 가상 채널의 할당
- 점 대 점 신호 가상 채널의 할당([부기 C] 참조)
- 신호 가상 채널들의 상태 검사
- 신호 가상 채널의 제거

이러한 절차들을 사용하여, 평면 관리는 다음 기능을 수행할 수 있다.

- 특정 신호 가상 채널에 대하여 발생 가능한 충돌을 해결
- 신호 가상 채널에 대하여 셀을 배정
- 방송 신호 가상 채널 주체/식별 번호 배정
- 특정한 점 대 점 신호와 방송 신호 가상 채널 쌍을 가진 신호 중단 점을 조합.

각 신호 가상 채널이 조합된 방송 신호 가상 채널은 채널 조합을 통하여 간접적으로 관리된다.

신호 가상 채널들의 할당, 검사와 제거에 대한 절차들은 서로 독립적이다. 그들 사이에 어떤 관련성은 평면 관리에 의해 제어된다.

2.2 응용

메타 신호 프로토콜은 사용자 대 망 신호 가상 채널들과 그들의 조합 방송 신호 채널을 관리하는데 사용된다. 또한 이 프로토콜은 사용자 대 사용자 신호 가상 채널과 조합 방송 신호 가상 채널을 관리하기 위하여 두 사용자 사이에 가상 경로 연결을 통하여 사용될 수 있다. 이러한 사용자 대 사용자 메타 신호 채널을 위하여 VCI=1 이 사용된다.

다른 응용에 메타 신호 채널을 사용할 필요가 있는 경우에, 본 규격에서 기술된 프로토콜 구별자 포맷이 호환성 있는 프로토콜 구별자 포맷을 가져야만 한다. 다른 프로토콜 구별자들은 메타 신호 프로토콜을 가진 다른 프로토콜의 접속 동작을 허용하기 위하여 메타 신호와는 다른 값을 지정할 것이다.

메타 신호 프로토콜은 UNI에서 점 대 점 형상을 요구하지 않는다. 점 대 점 신호 형상에서는 VCI=5 가 PSVCI를 위한 기본 설정 값이며, BSVC는 사용하지 않으며 최고 셀율의 사전 설정 값은 167 셀/초이다.(제 3.2.7 절 참조) 이 사전 설정 값의 변경은 추가적인 연구가 필요할

것이다.

망 선택 사양으로서, 메타 신호 프로토콜은 사용자 요구를 허용하며, 하나의 신호를 위하여 PSVCI(VCI=5)를 배정할 수 있다.([부기 C] 참조)

(주 1) KCS 표준 I.361 은 특별한 목적을 위하여 “0”부터 “15”까지 VCI 값들을 예비해 놓았다. 이들 값은 지시된 것을 제외하고, PSVCI 나 BSVCI 을 위해 사용될 수 없다.

(주 2) 메타 신호가 VP 를 기반으로 지원될 때만 메타 신호를 위한 VP 기반, 대역폭이 예약 된다.

3. 참조 및 정의

3.1 참조

다음의 ITU-T 권고들과 다른 참고 문헌들은 본 규격을 구성하고 있는 본문의 조항을 통하여 참조된다. 본 규격이 발행된 시점에서 유효했던 규격들이 다음에 표시되어 있다. 모든 권고 및 참조들은 쉽게 개정될 수 있으므로, 본 권고의 모든 사용자들은 아래에 나열된 권고 및 다른 참조의 가장 최신 판의 적용 가능성을 조사해야 할 것이다. 현재 유효한 ITU-T 권고의 목록은 정기적으로 공표되고 있다.

- [1] ITU-T 권고 I.321(1991) : B-ISDN protocol reference model and its application.
- [2] ITU-T 권고 I.361 : B-ISDN ATM 계층 규격
- [3] ITU-T 권고 I.413 : B-ISDN 사용자- 망 인터페이스
- [4] ITU-T 권고 I.371 : B-ISDN 트래픽 제어 및 폭주 제어
- [5] ITU-T 권고 I.610 : B-ISDN 운용 및 유지 보수 원칙과 기능
- [6] ITU-T 권고 I.363 : B-ISDN ATM 적응 계층 규격(AAL)
- [7] ITU-T 권고 X.290(1995) : OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications - General concepts.

3.2 정의

본 규격의 목적을 위하여 다음과 같은 정의를 적용한다.

3.2.1 메타 신호 가상 채널(MSVC)

UNI 에서 메타 신호 메시지를 전달하는데 사용되는 가상 채널이다. 이 채널은 모든 VP 에 VCI=1 의 표준화된 값에 의해 식별된다. 가상 경로 식별자에 대한 사전 설정 값은 “0”이다.(즉, VPI=0) 사용자 대 사용자 가상 경로에서 사용자 대 사용자 메타 신호 채널은 VCI=1 로 또한 사용한다.

3.2.2 메타 신호 프로토콜 개체(MSPE)

망이나 사용자 측에서의 ATM 계층 관리 프로토콜 개체는 점 대 점과 조합 방송 신호 가상 채널 등을 설정, 검사 또는 제거한다.

3.2.3 망 메타 신호 프로토콜 개체(NMSPE)

이것은 망측에서 메타 신호 가상 채널이 중단하는 메타 신호 프로토콜이다.

3.2.4 사용자 메타 신호 프로토콜 개체(UMSPE)

이것은 사용자 측에서 메타 신호 가상 채널이 중단하는 메타 신호 프로토콜이다.

3.2.5 방송 신호 가상 채널(BSVC)

방송 신호 가상 채널은 호를 사용자에게 제공하기 위해 망에 의해 단 방향 채널이 배정된다. 이 채널은 일반 방송 신호 가상 채널(GBSVC) 또는 선택적 방송 신호 가상 채널(SBSVC)이 될 수 있다.

3.2.6 방송 신호 가상 채널 식별자(BSVCI)

이 식별자는 방송 신호 가상 채널의 VCI 값을 지시한다. BSVCI는 다음과 같은 값을 가질 수 있다.

- 2, 모든 VP에서 확보된 값이며 일반 방송 SVC 식별자로 알려져 있다.
- X, 할당 단계 동안에 정의되고, 선택 방송 SVC 식별자로 알려져 있다.

3.2.7 점 대 점 신호 가상 채널(PSVC)

하나의 가상 채널은 주어진 신호 종단 점에 대하여 모든 점 대 점 신호를 나른다. 신호 종단 점은 오로지 하나의 점 대 점 신호 가상 채널만이 할당되고, 이 채널은 메타 신호 프로토콜을 사용하여 할당되고 검사, 제거된다.

점 대 점 형상에서 PSVC는 호 제공을 위해 또한 사용된다.

3.2.8 점 대 점 SVC 식별자(PSVCI)

이 식별자는 점 대 점 신호 가상 채널(PSVC)의 값 VCI를 지시한다. PSVCI는 점 대 점 신호 형상에서 PSVC의 식별을 위하여 각 VP에 확보된 그 값은 “5”로 나타낼 수 있다.

3.2.9 ATM 신호 종단 점

이것은 PSVCI와 0 또는 1개의 BSVCI의 조합이다.

3.2.10 서비스 프로파일

서비스 프로파일은 신호 개체로 서비스를 제공하기 위하여 망에 의해 유지되는 정보의

수집이다. 이는 허용하나, 요구하지 않으며, 다른 서비스들이 다른 신호 종단 점으로 제공할 것이다. 이는 망 특징이다.

정보의 수집은 다음을 포함할 수 있다.

- 사용자에게 의해 사용되는 비 표준 프로토콜 스택
- 단말 등록 데이터
- 단말 가입 등록 데이터
- 디렉토리 번호
- 망의 규정에 의해 정의된 부가 서비스 정보, 다른 사용자나 서비스 데이터

정보의 수집은 메타 신호에 의해 통신할 수 있는 서비스 프로파일 식별자(SPID)와 관련 있다.

4. 약어

본 규격에서 다음과 같은 약어들이 사용된다.

영 문	국 문	비 고
ATM	비동기식 전달 방식	Asynchronous Transfer Mode
BCD	이진화 십진법	Binary Coded Decimal
B-ISDN	광대역 종합정보통신망	Broadband Integrated Services Digital Network
BSVC	방송 신호 가상 채널	Broadcast Signalling Virtual Channel
BSVCI	방송 신호 가상 채널 식별자	Broadcast Signalling Virtual Channel Identifier
CAU	원인	Cause
CDV	셀 지연 변수	Cell Delay Variation
CLP	셀 손실 우선순위	Cell Loss Priority
CRC	순환 잉여 검사	Cyclic Redundancy Check
GBSVC	일반 방송 신호 가상 채널	General Broadcast Signalling Virtual Channel
GBSVCI	일반 방송 신호 가상 채널 식별자	General Broadcast Signalling Virtual Channel Identifier
LME	계층 관리 개체	Layer Management Entity
MSPE	메타 신호 프로토콜 개체	Meta-signalling Protocol Entity
MSVC	메타 신호 가상 채널	Meta-signalling Virtual Channel
MSVCI	메타 신호 가상 채널 식별자	Meta-signalling Virtual Channel Identifier
MT	메시지 형태	Message Type
NMSPE	망 메타 신호 프로토콜 개체	Network Meta-signalling Protocol Entity
OAM	운영 및 유지보수	Operations And Maintenance
PCR	점 대 점 신호 가상 채널 셀률	PSVC Cell Rate
PD	프로토콜 구별자	Protocol Discriminator
PSVC	점 대 점 신호 가상 채널	Point-to-Point Signalling Virtual Channel
PSVCI	점 대 점 신호 가상 채널 식별자	Point-to-Point Signalling Virtual Channel Identifier

PV	프로토콜 버전	Identifier Protocol Version
RI	참조 식별자	Reference Identifier
SAP	서비스 액세스 포인트	Service Access Point
SBSVCI	선택적 방송 신호 가상 채널 식별자	Selective Broadcast Signalling Virtual Channel Identifier
SCON	신호 형상	Signalling Configuration
SPID	서비스 프로파일 식별자	Service Profile Identifier
SVC	신호 가상 채널	Signalling Virtual Channel
SVCI	신호 가상 채널 식별자	Signalling Virtual Channel Identifier
SVCIA	신호 가상 채널 식별자 A	Signalling Virtual Channel Identifier A
SVCIB	신호 가상 채널 식별자 B	Signalling Virtual Channel Identifier B
UMSPE	사용자 메타 신호 프로토콜 개체	User Meta-signalling Protocol Entity
VC	가상 채널	Virtual Channel
VCI	가상 채널 식별자	Virtual Channel Identifier
VP	가상 경로	Virtual Path
VPI	가상 경로 식별자	Virtual Path Identifier

5. 설명

본 표준은 T_B 참조점이나 T_B/S_B 가 일치하는 참조점에서 적용할 수 있는 사용자 망 신호 연결들을 설정하고 유지하는데 사용되는 B-ISDN 메타 신호 프로토콜(버전 1)을 규정한다.(ITU-T 권고 I.321 참조) 이 절차들은 비 대칭이며, 사용자 망 접면(UNI)을 통하여 사용할 수 있도록 최초로 규정한다.

메타 신호 프로토콜은 메타 신호 가상 채널을 통하여 운용된다. 이 채널은 모든 가상 경로(VP)에 대하여 VCI=1의 값으로 사전 정의된다. 메타 신호 가상 채널의 사전 설정 최고 셀 율은(PCR) 42 셀/초이다. 모든 메타 신호 메시지들은 길이에 있어서 하나의 ATM 셀 유효부하(즉, 48 옥텟)와 동등하다. 발신 신호 개체는 CLP=0로 지정될 것이다. 망은 CLP 비트의 값을 변경할 수 있다. ATM 계층 - 사용자 대 ATM 사용자 계층 사용자 지시는 메타 신호 셀들을 위하여 항상 "1"로 지정될 것이다.

메타 신호는 VP을 기반으로 지원될 때만 메타 신호에 대하여 VP를 기반으로 대역폭이 예약된다.(예, 사용자 망 VP에 대하여 점 대 다중 점 신호 형상으로 구성되거나 점 대 점 신호 형상으로 구성되어 [부기 C]절차의 적용일 때만 메타 신호를 위하여 대역폭이 예약된다.) 방송 신호 가상 채널은 조합형 PSVC CDV와 동일 셀 율을 가질 수 있다. 후속적으로 다중 PSVC가 BSVC와 관련된다면, BSVC는 관련된 PSVC의 최적의 결합이 되어야 한다.

프로토콜은 점 대 점 신호와 관련 방송 신호 가상 채널의 할당, 제거, 검사 절차를 가진다. 점 대 점 신호와 방송 가상 채널 모두 동일한 가상 경로이어야 하며, 메타 신호 채널로 관리된다.

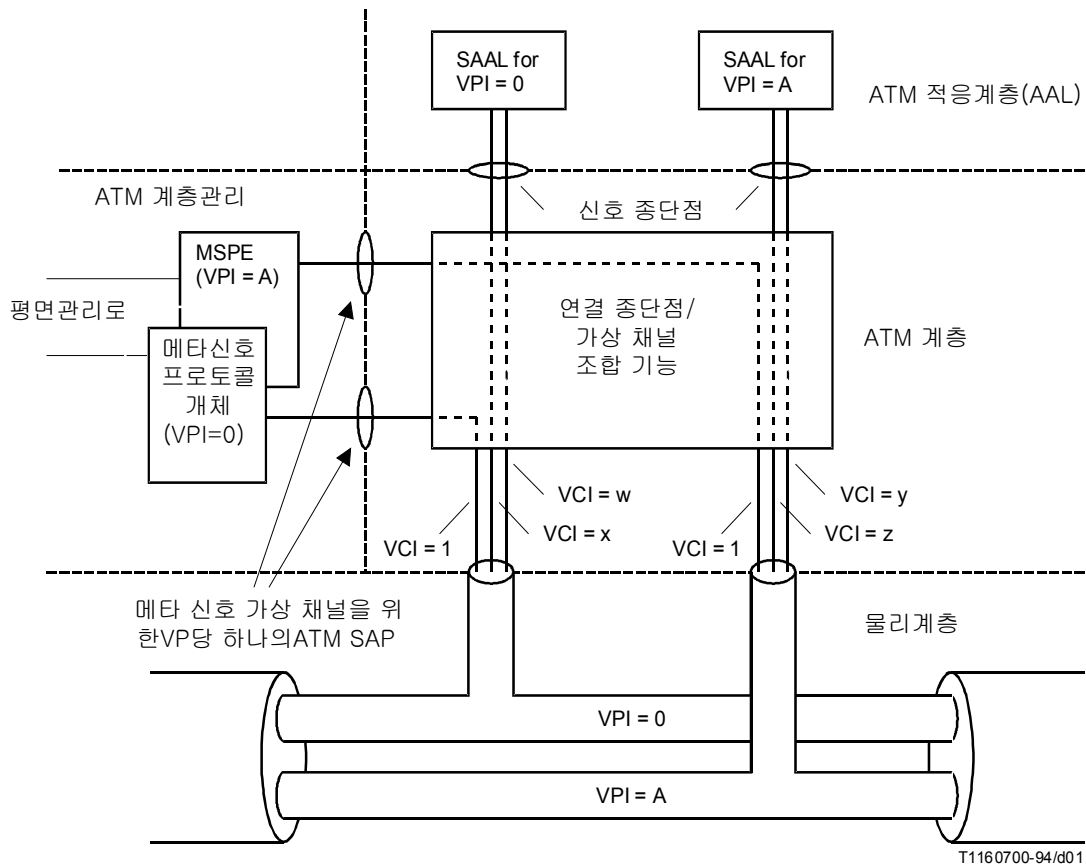
메타 신호 프로토콜을 통하여 통신하는 망측과 사용자 측 종단 점은 그들 평면 관리 개체의

제어하에 각 층의 각각 ATM 계층 관리 개체에 위치한다.

6. 프로토콜 모델

6.1 메타 신호 모델링

메타 신호 절차들은 관리 평면에 존재하는 관리 절차이고, ATM 계층((그림 6-1) 참조)의 계층 관리 개체(LME)의 한부분으로서 모델링 된다. LME 들은 VCI=1로 식별된 영구 ATM 가상 채널 연결을 통하여 통신한다. 메타 신호 절차들은 상위의 계층 신호 응용에 사용하기 위하여 ATM 연결들을 할당, 검사와 제거에 사용한다. 메타 신호 계층 관리 개체가 ATM 계층 서비스의 직접적인 사용자이며, 이들 개체와 ATM 계층 사이의 접면은 ATM 계층에 의해 차상위의 계층으로 제공되는 서비스들의 부분집합에 의해 정의된다.



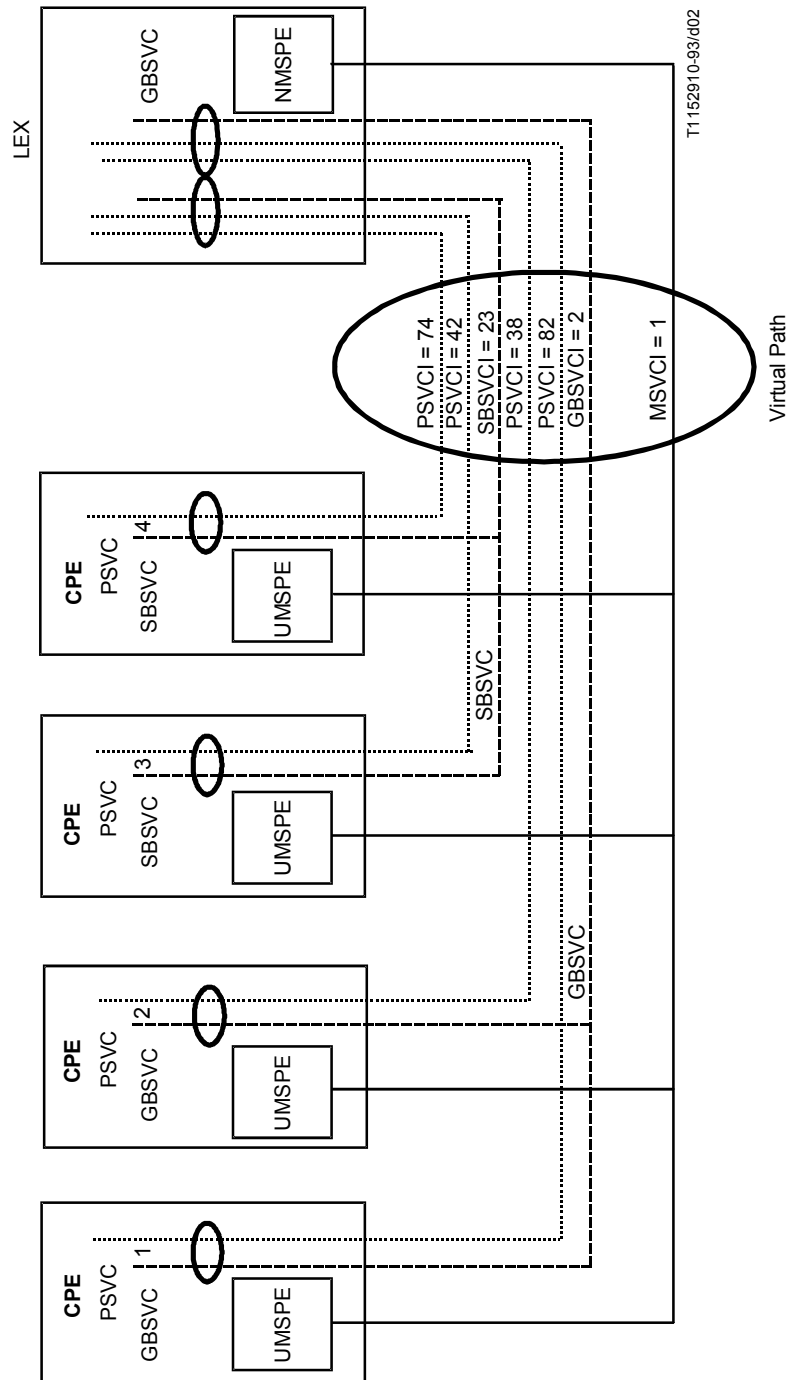
(그림 6-1) 메타 신호 프로토콜 구조 모델

메타 신호의 제어와 관련된 전형적인 신호 관계의 예는 (그림 6-2)와 같다.

6.2 메타 신호 ATM LME 서비스 정의

메타 신호 프로토콜 개체는 평면 관리에게 다음과 같은 서비스들을 제공한다.

- 가) 점 대 점 신호 가상 채널과 이것이 조합 방송 신호 가상 채널의 할당
- 나) 점 대 점과 조합 방송 신호 가상 채널들의 상태 검사
- 다) 점 대 점과 조합 방송 신호 가상 채널들의 제거



(그림 6-2) 메타 신호 제어와 관련된 전형적인 신호관계

ATM LME 와 평면 관리 사이의 접면에서의 프리미티브들은 아래에 상세히 기술된다. 프리미티브들의 표현은 추상적이며, 메타 신호 ATM LME 와 평면 관리 사이의 제어와 정보는 논리적인 교환이다. (본 절에서 사용된 약어의 설명은 “제 4.4 절”에서 찾아볼 수 있다.)

6.2.1 할당 프리미티브와 매개변수

할당 절차를 위해 사용할 수 있는 사용자 측에서의 프리미티브와 매개변수들

ESTABLISH_SVC_request	SCON, 셀_율, SPID
ESTABLISH_SVC_confirm	PSVCI, BSCVI, 원인
ESTABLISH_SVC_indication	원인

할당 절차를 위해 사용할 수 있는 망 측에서의 프리미티브와 매개변수들

ESTABLISH_SVC_indication	RI, SCON, PSVCI, 셀_율, SPID
ESTABLISH_SVC_response	RI, PSVCI, BSCVI, 원인
ESTABLISH_SVC_request	RI, 원인

6.2.2 검사 프리미티브와 매개변수

검사 절차를 위해 사용할 수 있는 사용자 측에서의 프리미티브와 매개변수들

CHECK_SVC_request	SVCI
CHECK_RESULT_indication	응답, 결과_포인터, SPID

6.2.3 제거 프리미티브와 매개변수

제거 절차를 위해 사용할 수 있는 사용자 측에서의 프리미티브와 매개변수들

REMOVE_SVC_indication	SVCI, 원인
REMOVE_SVC_request	PSVCI, 원인

제거 절차를 위해 사용할 수 있는 망 측에서의 프리미티브와 매개변수들

REMOVE_SVC_request	SVCI, 원인
REMOVE_SVC_indication	PSVCI, BSVCI, 원인

6.3 ATM 계층에 의해 ATM LME 로 제공되는 서비스들

메타 신호 개체들은 ATM-LM-DATA-indication 이 포함하는 48 옥텟 SDU 의 형태에서 ATM 계층으로부터 정보를 수신하며, 이것은 ATM-LM-DATA-request 가 포함하는 48 옥텟 SDU 의 형태에서 ATM 계층으로 정보를 제공한다.

ATM 계층은 동등 계층 메타 신호 중단점 사이에 PDU 가 알 수 없음에 대한 전달이 제공된다. 이러한 동작 모드에서 메타 신호 PDU 는 손실이거나 잘못된 것일 수 있다. 정보의 기본적인 특성들의 전달 서비스는 메타 신호 개체들로 다음과 같다.

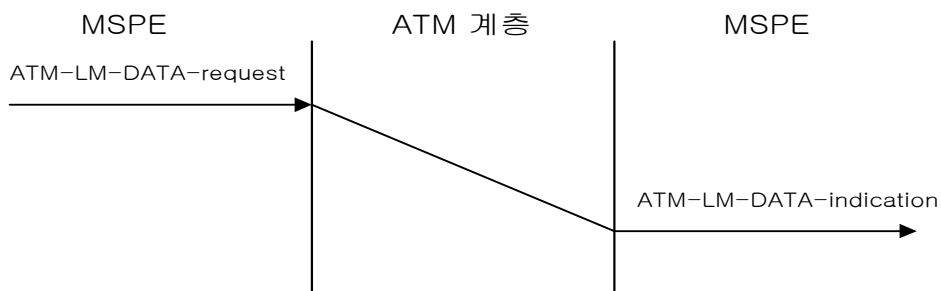
가) SDU 들의 알 수 없는 정보 전달을 위한 메타 신호 개체들 사이에 ATM 연결의 제공

나) $VPI=x, VCI=1$ 의 조합으로된 메타 신호 연결 종단점 식별자의 관계
ATM-LM-DATA 서비스에 사용되는 두개의 프리미티브는 (그림 7-1)과 같다.

7. 메타 신호 메시지

다음 메시지들은 동등 계층 메타 신호 프로토콜 개체들 사이에 교환될 것이다.

- 할당 요구 (ASSIGN REQUEST)
- 할당 (ASSIGNED)
- 거부 (DENIED)
- 검사 요구 (CHECK REQUEST)
- 검사 응답 (CHECK RESPONSE)
- 제거 (REMOVED)



(그림 7-1) ATM-LM-DATA 프리미티브들

각 메시지의 사용법의 설명은 다음과 같다.

7.1 할당 요구 (ASSIGN REQUEST)

이 메시지는 사용자 측에서 망 측으로 신호 자원의 할당을 요구한다.

7.2 할당 (ASSIGNED)

이 메시지는 망측에서 사용자 측으로 망이 신호 자원의 배정이 가능할 수 있을 때 ASSIGN REQUEST 응답으로 송신한다.

7.3 거부 (DENIED)

이 메시지는 망 측에서 사용자 측으로 망이 신호 자원의 배정이 가능하지 않을 때 ASSIGN REQUEST 응답으로 송신한다.

7.4 검사 요구 (CHECK REQUEST)

이 메시지는 망 측에서 사용자 측으로 신호 자원의 할당 검사를 위해 송신한다.

7.5 검사 응답 (CHECK RESPONSE)

이 메시지는 사용자 측에서 망측으로, 만일 적용할 수 있다면, CHECK REQUEST 메시지의 응답으로 송신한다.

7.6 제거 (REMOVED)

이 메시지는 하나 또는 그 이상의 신호 종단 점의 완전한 제거를 지시하기 위하여 송신한다. 이것은 사용자 측이나 망측에 의해 송신한다.

8. 매개변수

메타 신호 메시지에 다음과 같은 매개변수들이 포함될 수 있다.

- 가) 프로토콜 구별자(PD)
- 나) 프로토콜 버전(PV)
- 다) 메시지 형태(MT)
- 라) 참조 식별자(RI)
- 마) 신호 형상(SCON)
- 바) 신호 가상 채널 식별자 A (SVCIA)
- 사) 신호 가상 채널 식별자 B (SVCIB)
- 아) 점 대 점 신호 가상 채널 셀 율(PCR)
- 자) 원인(CAU)
- 차) 서비스 프로파일 식별자(SPID)
- 카) 순환 잉여 검사

각 매개변수에 대한 설명은 다음과 같다.

8.1 프로토콜 구별자(PD)

이 매개변수는 메타 신호 메시지인지 다른 프로토콜에 속하는 메타 신호 채널상에 메시지인지를 식별한다.

8.2 프로토콜 버전(PV)

이 매개변수는 사용하는 메타 신호 프로토콜 버전을 식별하며, 일반 메시지 포맷으로 사용되는 것을 식별한다.

8.3 메시지 형태(MT)

이 매개변수는 각 메시지의 기능과 상세한 포맷을 결정하는데 사용하는 메시지의 이름을 식별한다.

8.4 참조 식별자(RI)

이 매개변수는 다수의 할당 절차와 그것들의 ASSIGN REQUEST, ASSIGNED 와 DENIED 메시지들 사이에 관련된 것을 구별하는데 사용한다. 이 값은 각 주기에 랜덤하게 생성되어 ASSIGN REQUEST 메시지로 송신한다.

8.5 신호 형상(SCON)

이 매개변수는 요구되어진 신호 형상을 명시하기 위하여 ASSIGN REQUEST 메시지에 사용한다.

8.6. 신호 가상 채널 식별자 A (SVCIA)

이 매개변수는 사용은 절차에 따라 PSVCI 나 BSVCI 중 하나를 포함한다.

8.7 신호 가상 채널 식별자 B (SVCIB)

이 매개변수는 BSVCI 를 포함한다.

8.8 점 대 점 신호 가상 채널 셀 율(PCR)

이 매개변수는 PSVC 을 위하여 요구하거나 배정될 셀 율을 지시한다.

8.9 원인(CAU)

이 매개변수는 수신한 정보를 제공하는데 사용하며, 메시지의 생성을 위한 이유를 지시할 수 있다.

8.10 서비스 프로파일 식별자(SPID)

이 매개변수는 사용자에게 제공될 서비스의 특별한 수준이나 기본을 요구하는데 사용한다.

8.11 순환 잉여 검사(CRC)

이 매개변수는 메타 신호 메시지에 오류 검출을 위해 사용한다.

9. 메타 신호 메시지 포맷과 코딩

각 메시지와 관련된 매개변수는 <표 9-1>과 같다.

<표 9-1> 메타 신호 메시지와 관련된 매개변수들

메시지	전달 방향	PD	PV	MT	RI	SCON	SVCIA	SVCIB	PCR	CAU	SPI D	CRC
ASSIGN REQUEST	$U \Rightarrow N$	M	M	M	M	M (주 1)	-	-	M	-	M (주 2)	M
ASSIGNED	$N \Rightarrow U$	M	M	M	M	-	M	M	-	M	-	M
DENIED	$N \Rightarrow U$	M	M	M	M	-	-	-	-	M	-	M
CHECK REQUEST	$N \Rightarrow U$	M	M	M	-	-	M	-	-	-	-	M
CHECK RESPONSE	$U \Rightarrow N$	M	M	M	-	-	M	M	-	-	M	M
REMOVED	$N \Rightarrow U$ 또는 $U \Rightarrow N$	M	M	M	-	-	M	-	-	M	-	M

M 준수 사양을 나타냄, 유효한 값이 표현되어야 함.
 - 매개변수를 사용하지 않으며, 적용하지 않음으로 코드화 되는 것을 표시.
 N 망 측
 U 사용자 측
 주 1) 운용 동작에 대하여 [부기 C] 절차 사용을 하지 않으면, 이 매개변수는 “1”의 값으로 부호화된다. 만일 [부기 C]의 절차가 구현되었다면, 이 매개변수는 “2”의 값을 포함할 것이다.
 주 2) 운용 동작에 대하여 SPID를 사용하지 않으면, SPID 매개변수는 “적용하지 않음”으로 부호화된다. 만일 SPID가 사용된다면, 이는 “제 9.3.10.절”에 따라 코드화 될 것이다.

9.1 포맷 원칙

고정 포맷 방법이 사용된다. 모든 매개변수 영역들은 모든 메시지마다 송신된다. 어떤 특별한 메시지를 위하여 요구되지 않는 매개변수들은 적용할 수 없는 값들로 명시되어 매개변수들은 “적용할 수 없는 값”으로 명시되어 코드화 되면 수신에서 무시된다.

9.2 포맷과 코드

메타 신호 메시지의 포맷은 <표 9-2>과 같다.

<표 9-2> 메타 신호 메시지의 포맷

비트								옥텟 번호
8	7	6	5	4	3	2	1	
프로토콜 구별자								1
프로토콜 버전								2
메시지 형태								3
참조 식별자								4
								5
신호 형상								6
신호 가상 채널 식별자 A								7
								8
신호 가상 채널 식별자 B								9
								10
PSVC 셀 율								11
원인								12
서비스 프로파일 식별자								13 to 23
널-채움								24 to 40
00000000								41 (주)
00000000								42
00000000								43
00101000								44
CRC								45 to 48
주) - 41 부터 44 옥텟까지의 코딩은 메타 신호 CRC 처리를 위하여, KCS 표준 I.363의 “제 6 절”을 따른다. 하나의 옥텟 영역을 포함하면, 영역 표현의 최하위 비트가 최하위 순서 값이다. 하나 또는 그 이상의 영역 옥텟이면, 각 옥텟의 비트 값 차수 값은 옥텟 번호가 증가할수록 감소한다. 영역에서 최저 비트 번호는 최저 차수 값을 나타낸다. 옥텟들은 옥텟 1에서 번호 순서로 시작하여 오름차순 전송이 되며, 옥텟 내에서는 비트 8이 처음으로 전송된다.								

9.3 코딩

9.3.1 프로토콜 구별자

프로토콜 구별자는 <표 9-3>에 기술된 것과 같이 코드화 된다.

<표 9-3> 프로토콜 구별자의 코드화

비트								내 용
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	1	메타 신호
주 - 다른 모든 값들은 예비 됨.								

9.3.2 프로토콜 버전

프로토콜 버전은 <표 9-4>에서 기술된 것과 같이 코드화 된다.

<표 9-4> 프로토콜 버전의 코드화

비트								내용
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	1	버전 #1
주 - 다른 모든 값들은 예비 됨.								

9.3.3 메시지 형태

메시지 형태는 <표 9-5>에서 기술된 것과 같이 코드화 된다.

<표 9-5> 메시지 형태 코드화

비트								내용
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	1	ASSIGN REQUEST
0	0	0	0	0	0	1	0	ASSIGNED
0	0	0	0	0	0	1	1	DENIED
0	0	0	0	0	1	0	0	CHECK REQUEST
0	0	0	0	0	1	0	1	CHECK RESPONSE
0	0	0	0	0	1	1	0	REMOVED
주 - 다른 모든 값들은 예비 됨.								

9.3.4 참조 식별자

이 값은 각 주기에 랜덤하게 생성되어 ASSIGN REQUEST 메시지로 송신한다. 이 매개변수를 위한 값을 적용할 수 없다면 모두 "0"로 코드화 된다.

9.3.5 신호 형상

신호 형상은 <표 9-6>에서 정의된 것과 같이 코드화 된다.

<표 9-6> 신호 형상의 코드화

비트								내용
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	적용하지 않음.
0	0	0	0	0	0	0	1	점 대 다중점, 방송 포함
0	0	0	0	0	0	1	0	점 대 점 (부기 C 참조)
주								
1 다른 모든 값들은 예비 됨.								
2 SCON = 2에 대하여, BSVC는 할당하지 않음(BSVC는 ASSIGNED 메시지에서 "적용할 수 없음"으로 코드화 된다.) SCON = 1에 대하여, BSVC는 할당 된다.								

9.3.6 신호 가상 채널 식별자 A

이 매개변수는 “2” 옥텟을 가진다. 이 매개변수를 적용할 수 없는 값이라면 모두 “0”으로 코드화 된다.

9.3.7 신호 가상 채널 식별자 B

이 매개변수는 “2” 옥텟을 가진다. 이 매개변수를 적용할 수 없는 값이라면 모두 “0”으로 코드화 된다.

9.3.8 점 대 점 신호 가상 채널 셀 율

이 매개변수는 <표 9-7>에서 기술된 것과 같이 코드화 된다.

<표 9-7> 점 대 점 신호 가상 채널 셀 율의 코드화

OAM 셀 율		신호 셀 율						
비트	내 용	비트						내 용
8 7		6	5	4	3	2	1	
0 0	OAM 셀이 아님.	0	0	0	0	0	0	적용하지 않음
0 1	1 셀/초당 신호 셀률로 추가	0	0	0	0	0	1	42 셀/초
1 0	신호 셀률 추가에서 신호 셀률 1 셀/초 더하기의 2%	0	0	0	0	1	0	84 셀/초
1 1	예비됨	0	0	0	0	1	1	125 셀/초
		0	0	0	1	0	0	167 셀/초
		0	0	0	1	0	1	250 셀/초
		0	0	0	1	1	0	344 셀/초
		0	0	0	1	1	1	500 셀/초
		0	0	1	0	0	0	667 셀/초
		0	0	1	0	0	1	1000 셀/초
		0	0	1	0	1	0	1334 셀/초
		0	0	1	0	1	1	2000 셀/초
		0	0	1	1	0	0	2667 셀/초
		다른 모든 값들						예비됨
주) 1 그 값은 최고 셀 율 이상을 지시한다. 다음 버전에서는 최고 셀 율과는 다른 것을 지시할 것이다. 2 42 셀/초는 대략적으로(근사치) 16 kbit/s. 3 “적용하지 않음” 값은 ASSIGN REQUEST 가 아니 다른 메시지에서 사용한다. 4 모든 장치들은 적어도 42 셀/초의 PSVC 를 지원해야 한다. 5 방송 신호 가상 채널은 동일한 셀률과 PSVC 와 관련된 CDV(ITU-T 권고 I.371 참조)를 가질 수 있다. 후속적으로 다중의 PSVCs 일때 BSVC 와 관련된다. BSVC 는 PSVCs 와 관련하여 최적의 조합이 되어야 한다.								

9.3.9 원인

원인은 <표 9-8>에서 기술된 것과 같이 코드화 된다.

<표 9-8> 원인에 대한 코드화

비트								내 용	메시지 형태
8	7	6	5	4	3	2	1		
0	0	0	0	0	0	0	0	적용하지 않음	ALL
0	0	0	0	0	0	0	1	PSVCI 가용하지 않음	DENIED
0	0	0	0	0	0	1	0	메타 신호 버전이 지원되지 않음	DENIED
0	0	0	0	0	0	1	1	셀룰이 가용하지 않음	DENIED
0	0	0	0	0	1	0	0	SPID 인식됨	ASSIGNED
0	0	0	0	0	1	0	1	SPID 인식되지 않음	ASSIGNED
0	0	0	0	0	1	1	0	이중 할당	REMOVED
0	0	0	0	0	1	1	1	시스템 초기화	REMOVED
0	0	0	0	1	0	0	0	점 대 점 형상 활성화	DENIED
0	0	0	0	1	0	0	1	점 대 다중점 형상 활성화	DENIED
주 - 모든 다른 값들은 예비됨.									

9.3.10 서비스 프로파일 식별자

서비스 프로 파일 식별자는 <표 9-9>에서 기술된 것과 같이 코드화 된다.

<표 9-9> SPID 포맷

비트								옥텟 번호
8	7	6	5	4	3	2	1	
망 정보 형태								1
망 정보								2
.								to
.								11

9.3.10.1 망 정보 형태

망 정보 형태 부 영역은 <표 9-10>과 같이 코드화 된다.

<표 9-10> 망 정보 형태에 대한 코드화

비트								내 용
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	적용하지 않음
0	0	0	0	0	0	0	1	망 특성 정보를 가진 지역 코드(ITU-T 권고 E.164)
주 - 모든 다른 값들은 예비됨.								

9.3.10.2 망 정보

망 정보 형태가 “적용할 수 없음”으로 사용되고, SPID 매개변수의 망 정보 영역은 모두 “0”으로 코드화한다.

망 정보 형태가 “망 특정 정보를 가진 지역 코드(ITU-T 권고 E.164)”로 사용되면, 망 정보는 숫자(0-9) BCD 값을 사용하여 코드화 한다. 망 정보의 첫번째 4디지트는 ITU-T 권고 E.164 지역 코드를 포함한다. (이 지역 특정 SPIDs는 정의되어 지시되는 것을 허용한다.) 만일 지역 코드 첫번째 “4” 영역이 채워지지 않는다면, 지역 코드는 하나 또는 그 이상의 BCD 값 0's(0000)에 의해 처리될 것이다. 망 정보의 나머지 영역들은 망 특정 정보를 포함할 것이다. 만일 망 특정 정보가 배정될 옥텟 공간에 완전하게 채워지지 않는다면, 나머지 옥텟들은 “1111”로 동일 옥텟으로 채워질 것이다.

9.3.10.3 서비스 프로 파일 식별자 예제

<표 9-11>은 망 정보 형태 = 지역 코드(ITU-T 권고 E.164)가 망 특정 정보, 지역 코드=1, 그리고 망 특정 정보는 = 7585824 일 때 SPID 코드화를 설명하고 있다.

<표 9-11> SPID 코드화 예제 1

비트								옥텟
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	1	3
0	1	1	1	0	1	0	1	4
1	0	0	0	0	1	0	1	5
1	0	0	0	0	0	1	0	6
0	1	0	0	1	1	1	1	7
1	1	1	1	1	1	1	1	8
...								...
1	1	1	1	1	1	1	1	11

<표 9-12>는 망 정보 형태 = 적용할 수 없음과 망 정보 = 적용할 수 없음이면 SPID 코드화를 설명하고 있다.

<표 9-12> SPID 코드화 예제 2

비트								옥텟
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0	0	3
...								...
0	0	0	0	0	0	0	0	11

9.3.11 널 채움

이러한 비트들은 모두 “0”들로 코드화 한다.

9.3.12 순환 잉여 검사

CRC 영역은 4 옥텟 CRC 영역을 제외한 메타 신호 셀 유료 부하에 CRC 계산을 수행한 결과를 채운다. CRC 영역은 다음의 합(모듈러 2)의 1의 보수이다.

가) $x^k \cdot (x^{31} + x^{30} + \dots x + 1)$ 을 생성 다항식으로 나눈(모듈러 2) 나머지, 단, k는 CRC가 계산되는 정보의 비트 수이다.

나) CRC가 계산되는 정보와 x^{32} 의 곱을 생성 다항식으로 나눈(모듈러 2) 나머지

CRC-32 생성 다항식은 다음과 같다.

$$G(x) = x^{32} + x^{26} + x^{23} + x^{22} + x^{16} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^8 + x^7 + x^5 + x^4 + x^2 + x + 1$$

CRC 계산 결과는 CRC 영역의 오른쪽으로부터 최하위 비트가 채워진다.

송신 측에서 전형적인 구현 방법으로 나눗셈의 나머지를 계산하는 장치의 레지스터의 초기 값을 모두 “1”로 지정하고, CRC가 계산되는 정보를 (위에서 기술한 바와 같이) 생성 다항식으로 나눈 값으로 수정한다. 나눈 나머지의 “1”의 보수는 CRC 영역에 채워진다.

수신 측에서의 전형적인 구현 방법으로 나눗셈의 나머지를 계산하는 장치의 레지스터의 초기 값을 모두 “1”로 지정하고 직렬로 들어오는 입력 셀 x^{32} 로 곱한 다음 생성 다항식으로 나누면(모듈러 2) 최종 나머지는 다음과 같다.

$$C(x) = x^{31} + x^{30} + x^{26} + x^{25} + x^{24} + x^{18} + x^{15} + x^{14} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^8 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x + 1$$

상세한 내용은 ATM 적응 계층 규격[6]을 참조한다.

10. 메타 신호 절차의 서술적 정의

10.1 개요

메타 신호 절차들은 3가지 그룹으로 분류된다.

가) 할당

이 절차는 사용자가 PSVCI/BSVCI 쌍의 할당을 망에게 요구하고, 망측에서는 사용자가 요구한 PSVCI/BSVCI 쌍을 할당하거나 할당을 거절한 원인을 지시하는 응답을 포함한다.

나) 검사

이 절차는 망에서 신호 가상 채널들에 대한 검증을 시작하고, 사용자가 망의 요구에 대하여 응답을 하는 것을 포함한다.

다) 제거

이 절차는 하나 또는 그 이상의 PSVCI/BSVCI 쌍을 제거하는 것을 지시한다. “제거 요구” 절차는 망이나 사용자에서 시작될 수 있다.

여기서 “사용자 측”과 “망 측”의 용어는 사용자와 망측 메타 신호 프로토콜 개체를 의미한다.

사용자 측과 망측 절차에 대한 SDL 기술은 [부기 B]에 포함하고 있다. 본문의 모순이 있는 경우에는 SDL 정의를 적용한다. [부기 A]는 메타 신호 링크의 사용자와 망측의 전달 상태의 개념을 포함하고 있다. 여기서 이러한 다이어그램은 가능한 모든 처리를 포함하지 않으며, 정상적인 동작에 초점을 두고 있다. [부기 C]는 동적 신호 형상 제어를 위하여 선택적인 절차를 포함한다.

10.1.1 사용자 측 동작

사용자 측은 할당 절차와 제거 절차를 시작할 수 있다. 이러한 절차들은 서로 독립적이며, 사용자 측 평면 관리에 의해 제어된다.

사용자 측은 망에 의해 발생된 검사 절차에 대하여 어느 때이든지 요구에 응답해야 한다.

10.1.2 망측 동작

망측은 검사 절차와 제거 절차를 시작할 수 있다. 이러한 절차들은 서로 독립적이며 망측 평면 관리에 의해 제어된다.

망측은 사용자에게 의해 호출된 할당 절차의 요구에 응답한다. 망 측은 이 경우에 평면 관리의 제어를 받는다.

망 측은 검사 절차 활성화 동안에도 ASSIGN REQUEST 메시지 처리를 할 수 있다.

망 측은 검사 절차 활성화 동안에도 제거 절차 시작을 또한 할 수 있다.

10.2 메시지 집중 방지

다중 접면에서 집중 과부하를 방지하기 위하여 망측의 평면 관리는 노드의 재 초기화 수행 기간 중에 여러 접면이나 접면 상의 가상 경로들의 초기화를 시간차를 두어 수행할 수도 있다.

단일 접면에 속한 다수 단말이 동시에 초기화를 수행하는 효과(예를 들면, 전원 장애로 복구 후 경우)를 최소화하기 위하여 부하 분산이 수행되며, 다음과 같이 수행된다.

사용자 측에서 임의의 메시지를 전송하고자 할 때, 메시지는 Tmu2 타이머가 지정한 시간만큼 지연되어 전송된다. 타이머는 0 초부터 600ms 범위의 랜덤한 값이 될 것이다.

10.3 일반 매개변수 조사 절차

메타 신호 프로토콜 개체가 프로토콜 구별자(PD) 매개변수에 의하여 메타 신호 용 메시지로 구분된 메시지를 수신하면, 현재의 상태와 무관하게 먼저 아래 기술된 순서대로 메시지의 매개변수들을 검사한다.

모든 검사 절차가 성공적으로 수행되면, 메타 신호 프로토콜 개체는 현재 상태와 수신한 메타 신호 메시지의 내용에 따라서 그 다음 절차를 진행한다.

10.3.1 CRC 매개변수 검사

CRC 매개변수가 9.3.12 절에 기술된 대로 CRC 계산된 올바른 결과를 갖고 있는지 검사한다.

CRC 검사 기능이 메타 신호 메시지의 오류를 검출하면 메시지는 무시된다.

10.3.2 PV 매개변수 검사

지원되는 프로토콜 버전을 알기 위하여 PV 매개변수가 검사된다.

ASSIGN REQUEST 메시지 안에 사용자 측에서 요구한 프로토콜 버전을 망측에서 수용할 수 없으면, DENIED 메시지가 “메타 신호 버전 지원 불가능”이라는 원인으로 사용자 측에 전송된다. 망측에서 지원하는 프로토콜 버전을 DENIED 메시지의 PV 영역에 기입해야 한다. 사용자는 다른 프로토콜 버전을 이용하여 할당 절차를 재시도할 수 있다. 만일 지원되지 않는 프로토콜 버전의 어떠한 메시지가 망측으로 전달되어도 그 메시지는 무시된다.

주 1) 프로토콜 버전, 메시지 형태, 참조 식별자 및 원인 영역(CAU)의 포맷과 위치는 추후 프로토콜 버전에서도 유지되어야 한다.

주 2) 상위 버전의 메타 신호 프로토콜은 다른 프로토콜의 ASSIGN REQUEST 와 DENIED 메시지를 인식하고 응답할 수 있어야 한다.

10.3.3 메시지 형태(MT) 매개변수 검사

MT 매개변수는 9.3.3 절에서 정의된 정당한 메시지 형태 중에 하나를 가지고 있는가를 결정하기 위하여 검사한다.

알려지지 않은 메시지 형태로 메타 신호 메시지가 수신되면 이 메시지는 무시된다.

10.3.4 다른 매개변수 검사

정의된 메시지 형태와 관련된 모든 매개변수들이 유효한 매개변수 값을 갖고 있는지를 검사한다. 만일 무효한 값이 검출되면 메시지는 무시된다.

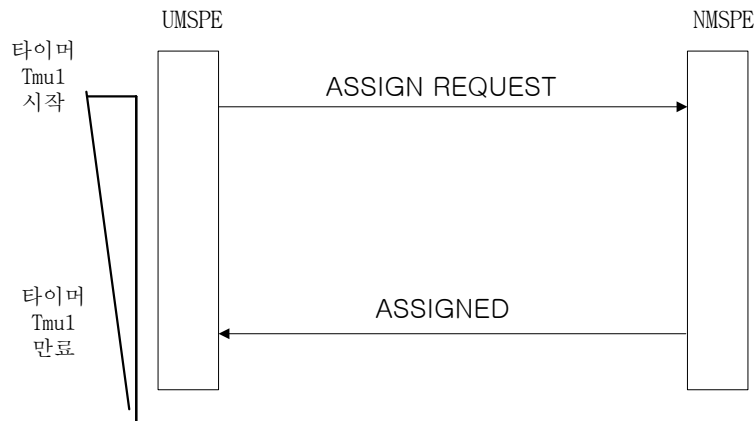
10.4 할당 절차

사용자 측에 의해 PSVC 를 배정한다면, 또는 망에 의해 점 대 점 신호 가상 채널과 조합 방송 호 제공 신호 가상 채널이 제공되는 할당 절차 기법이다.

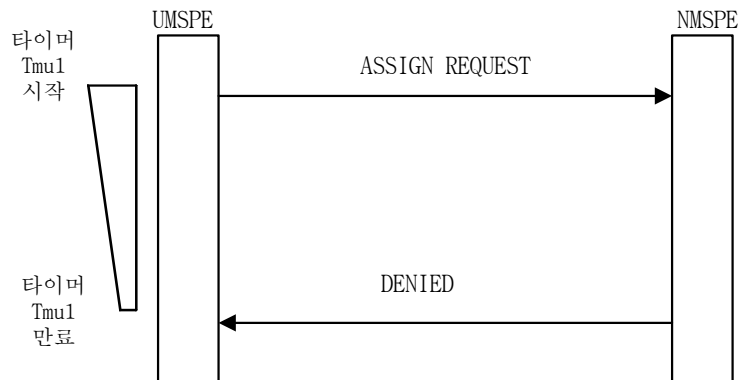
신호가 VP(VPI=x)에서 지원될 때 할당 절차는 전원이 공급된 후에 다음과 같은 사건이 발생되면 사용자 측 평면 관리에 의하여 시작된다.

- 가) $VPI=x$ 인 신호 채널을 사용할 필요가 있을 때, 혹은
- 나) 망측에서 사용자 측으로 $VPI=x$, $VCI=0$ 인 아닌 셀이 검출될 때

(그림 10-1)와 (그림 10-2)는 할당 절차를 나타낸다. [부기 C]는 선택 사양인 동적 신호 구성 제어 절차에 대하여 정의하고 있다.



(그림 10-1) 성공적인 SVCI 할당 절차



(그림 10-2) 실패한 SVCI 할당 절차

10.4.1 사용자 측

평면 관리로부터 ESTABLISH_SVC-request 프리미티브를 받으면 사용자 측은 망측으로 ASSIGN REQUEST 메시지를 보내어 할당 절차를 구동한다. 이때 메시지는 최고 셀 울(PCR), SPID, RI, SCON 매개변수를 포함한다. 그리고 이때 사용자 측은 Tmu1 타이머를 시작 시킨다.

타이머 Tmu1 이 동작하는 동안, 할당 절차는 ASSIGN REQUEST 메시지에서 사용한 RI 와 동일한 값을 지닌 ASSIGNED 혹은 DENIED 메시지가 수신되는지를 감시한다. 이러한 일치되는 RI 값을 유효 RI 값이라 부른다.

다음 기술되는 할당 절차는 서로 다른 신호 종단 점에 동일한 SVCI 가 할당되지 않도록 설계되었다.

10.4.1.1 정상적인 조건

타이머 Tmu1 이 만료되기 전에 유효 RI 를 가진 단일 ASSIGNED 메시지가 수신되면, 사용자 측 메타 신호 프로토콜 개체는 PSVCI, BSVC I 와 “원인”을 포함하는 ESTABLISH_SVC-confirm 프리미티브를 평면 관리에게 전송한다.

Tmu1 이 만료되기 전에 유효 RI 를 가진 최초 메시지가 DENIED 메시지이면 메타 신호 프로토콜 개체는 Tmu1 타이머를 중지하고 거절 “원인”이 포함된 ESTABLISH_FAIL-indication 프리미티브를 평면 관리에게 전송한다.

할당 절차가 성공적으로 수행되면 사용자 측에서는 후속 ASSIGNED 메시지의 PSVCI 값이 현재 할당된 가상 채널과 일치하는지를 계속적으로 검사한다. 만약 일치되는 것이 감지되면 중복 할당되었다는 “원인”을 포함하는 ESTABLISH_FAIL-indication 프리미티브를 평면 관리에게 전송한다. 할당되었던 PSVC 와 BSVC 는 제거 절차에 따라서 제거된다.

10.4.1.2 비 정상적인 조건

유효 RI 를 포함한 ASSIGNED 혹은 DENIED 메시지가 수신되기 전에 Tmu1 이 만료되면, 새로운 무작위 RI 값을 재생성하여, ASSIGN REQUEST 메시지를 송신하고 Tmu1 타이머를 시작 시킨다. 다시 한번 Tmu1 이 만료되면 “원인”을 포함한 ESTABLISH_FAIL-indication 프리미티브를 평면 관리로 전송한다.

Tmu1 이 만료되기 전에 유효 RI 값을 가진 수신된 최초 메시지가 ASSIGNED 메시지이고, 계속해서 다음과 같은 메시지가 수신되면 Tmu1 이 정지되고 “원인”을 포함한 ESTABLISH_FAIL-indication 프리미티브가 평면 관리로 전송된다. 그리고 해당 PSVC 는 제거 절차에 따라 제거된다.

- 유효 RI 값을 갖는 ASSIGNED 메시지나 DENIED 메시지
- RI 는 일치하지 않으나 동일한 PSVCI 를 갖는 ASSIGNED 메시지

10.4.2 망측

ASSIGN REQUEST 메시지를 수신한 망측은 메시지에 전달된 SCON, SPID 와 셀 율을 포함하여 ESTABLISH_SVC-indication 프리미티브를 평면 관리에게 전송한다. 망 평면 관리는 이에 적절한 응답을 결정한다.

만일 망이 자원의 제한(예, 최대 연결 수가 이미 할당되어 있음, 요구한 셀 율이 가용하지 않음)으로 신호 가상 채널을 할당할 수 없으면, 평면 관리는 “원인”표시를 포함한 ESTABLISH_FAIL-request 프리미티브를 전송한다. 이에 망측 메타 신호 프로토콜 개체는 ASSIGN REQUEST 메시지서 발췌한 RI 값과 원인을 포함하여 DENIED 메시지를 전송한다. DENIED 메시지에 관한 다른 원인은 점 대 점이나 점 대 다중 점 형상에서의 요구된 프로토콜의 버전이 활성화로 지원되지 않는 상황을 포함하여 전송한다. 이 마지막 경우에

망은 프로토콜 버전 번호가 지원될 수 있는 PV 매개변수를 지정할 것이다.

다른 한편, 망 평면 관리는 점 대 점 신호 가상 채널과 방송 신호 가상 채널에 대한 적절한 PSVCI/BSVCI 값을 선택할 것이다. 평면 관리는 이러한 값들을 포함하는 ESTABLISH_SVC-request 프리미티브를 전송한다. 이것들은 ASSIGN REQUEST 메시지에서 수신한 동일 RI 값을 사용하여 ASSIGNED 메시지를 전송한다.

ASSIGN REQUEST 메시지로 수신한 다양한 사용자/망의 능력을 나타내는 SPID 매개변수에 응답하여 ASSIGNED 메시지에서 반환되는 원인과 BSVC 매개변수 값들을 <표 10-1>과 같다.

<표 10-1> ASSIGN REQUEST 로 수신한 서로 다른 SPID 에 대한 망의 응답

망 형태	수신한 SPID 내용	반환된 원인 내용	BSVC
서비스 프로파일 개념 지원	적용하지 않음	적용하지 않음	GBSVC
서비스 프로파일 개념 지원	N –인식된 SPID	SPID 인식됨	GBSVC or SBSC
서비스 프로파일 개념 지원	X – 인식되지 않는 SPID	SPID 인식되지 않음	GBSVC
서비스 프로파일 개념 지원하지 않음	적용하지 않는 임의 SPID 포함	적용할 수 없음	GBSVC

주)-가입에 의해 점 대 점으로 정의된 접면에서 “할당 요구” 메시지를 수신한 망측 메타 신호 프로토콜 개체는 이런 상황이 발생되었음을 평면 관리에게 알린다.

10.5 검사 절차

검사 절차는 망이 어떠한 신호 가상 채널이 할당되어 있는지를 판단할 수 있도록 하는 수단을 제공한다. 특히 다음과 같은 사항을 망이 판단할 수 있도록 한다.

- 가) 특정 점 대 점 신호 가상 채널의 할당 여부
- 나) 특정 점 대 점 신호 가상 채널의 중복 할당
- 다) 할당된 점 대 점 신호 가상 채널 및 방송 신호 가상 채널
- 라) 특정 방송 신호 가상 채널의 할당 여부
- 마) PSVCI, BSVCI, SPID 사이 관계의 정확성

이러한 검사 절차는 망 평면 관리에서 시작된다. 한번에 단 하나의 검사 절차만이 허용된다. 검사 절차를 시작하기 위한 가능한 조건은 다음과 같다. 그러나 이러한 조건에만 국한되지 않는다.

- 가) 신호 중단 점들의 존재 여부 확인과 현재 활성화 상태는 아니지만 해당 SVC 의 제거를 요구하지 않는 신호 중단 점들을 찾기 위하여 이미 할당된 모든 SVC 들을 주기적으로 검사(이 절차는 더 이상 가용할 SVC 가 존재하지 않을 때 수행할 수도 있다.)

- 나) 비정상적인 오류 상황(예, 교환 시스템 내의 전원 장애)이 발생된 후 SVC 테이블 재

정비가 필요한 경우

다) 평면 관리로부터의 요구

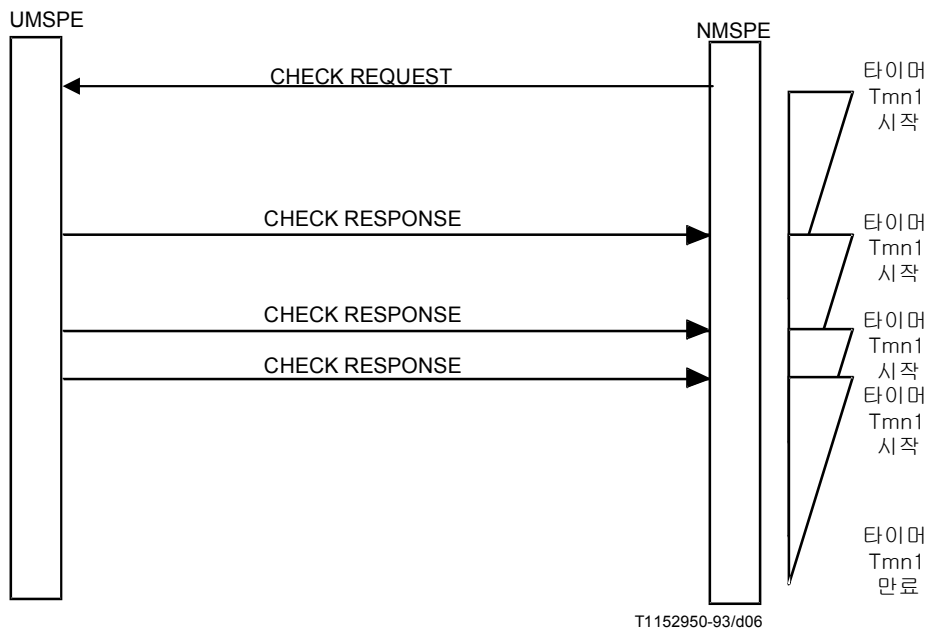
10.5.1 망측

평면 관리로부터 CHECK_SVC-request 프리미티브를 수신한 망측 메타 신호 프로토콜 개체는 다음 중 하나를 포함하는 CHECK REQUEST 메시지를 사용자 측으로 송신함으로써 검사 절차를 시작한다.

- 1) 검사하고자 하는 특정 점 대 점 신호 가상 채널의 가상 채널 식별자
- 2) 검사하고자 하는 방송 신호 가상 채널의 가상 채널 식별자
- 3) 총체 신호 가상 채널 식별자(값 = 1)

SVC의 가상 채널 식별자 값을 검사하기 위해 메시지의 SVCIA 매개변수에 놓여질것이다. CHECK REQUEST 메시지를 송신한 후, 망측 메타 신호 프로토콜 개체는 Tmn1 을 시작한다.

Tmn1 이 동작하는 동안에 CHECK RESPONSE 메시지가 수신될 때마다 PSVCI, BSVCI, SPID 값들을 저장하고 Tmn1 을 다시 시작한다. 적어도 하나 이상의 CHECK RESPONSE 메시지가 수신되고 Tmn1 이 만료되면, 검사 절차의 만료를 알리고 저장되어 있던 모든 응답 결과를 포함하는 CHECK_RESULT-indication 프리미티브를 평면 관리로 송신한다. ((그림 10-3)을 참조)

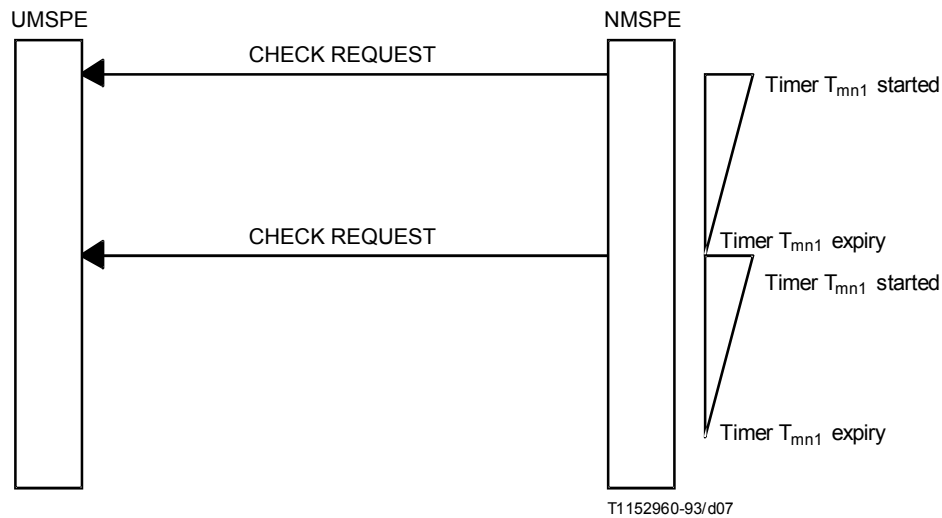


(그림 10-3) 검사 절차

타이머 Tmn1 이 첫번째 만료되기 전에 망측에서 응답 메시지를 수신하지 못하면 CHECK REQUEST 메시지를 재전송하고 Tmn1 이 첫번째 만료되기 전에 망측에서 답” 메시지를

수신하지 못하면 “검사 요구” 메시지를 재전송하고 T_{mn1} 을 재 시작한다. 두 번째 T_{mn1} 이 만료될 때까지 응답이 없으면 무응답을 알리는 CHECK_RESULT-indication 프리미티브를 평면 관리에게 전송한다. 망측 평면 관리는 응답이 없었던 SVC(들)을 내부적으로 제거한다.((그림 10-4)을 참조)

망측 평면 관리가 검사 절차에서 중복 할당된 PSVCI 를 확인하면 제거 절차에 의하여 해당 PSVC 를 제거한다.



(그림 10-4) 검사 절차 - 응답이 없을 때

10.5.2 사용자 측

사용자 측에서는 CHECK REQUEST 메시지의 SVCIA 매개변수 내용을 검사한다.

만일 SVCIA 값이 다음의 값들과 일치하면

- 1) 모든 신호 가상 채널을 지시하는 값이 “1”
- 2) 할당된 점 대 점 신호 가상 채널 식별자의 값
- 3) 할당된 방송 신호 가상 채널 식별자의 값

SPID 를 비롯하여 사용자 측에 할당된 점 대 점(PSVCI)과 방송 SVCI(BSVCI) 값을 포함한 CHECK RESPONSE 메시지를 망측으로 전송한다. 일치되는 값이 없으면 응답을 보내지 않는다.

10.6 제거 절차

제거 절차는 하나 또는 그 이상의 신호 가상 채널의 제거 완료로 알릴 수 있는 방법으로 제공한다.

사용자 측은 자신의 PSVC 만의 제거를 알릴 수 있다.

주) 암시적으로 사용자 측 평면 관리는 점 대 점 신호 가상 채널과 조합 방송 신호 가상 채널간의 조합으로 제거할 수 있다.

망측은 다음 SVC 의 제거를 알릴 수 있다.

- 특정 PSVC
- 특정 BSVC 와 모든 연관된 PSVC
- 모든 SVC 들

신호 가상 채널의 제거 조건은 다음과 같다. 그러나 다음 조건에 국한되지 않는다.

가) 사용자 측이나 망측에서 PSVC 의 중복 할당과 같이 신호 가상 채널이 잘못 할당되었다고 판단할 때

나) 사용자 측이나 망측에서 SVC 가 더 이상 필요하지 않다고 판단할 경우

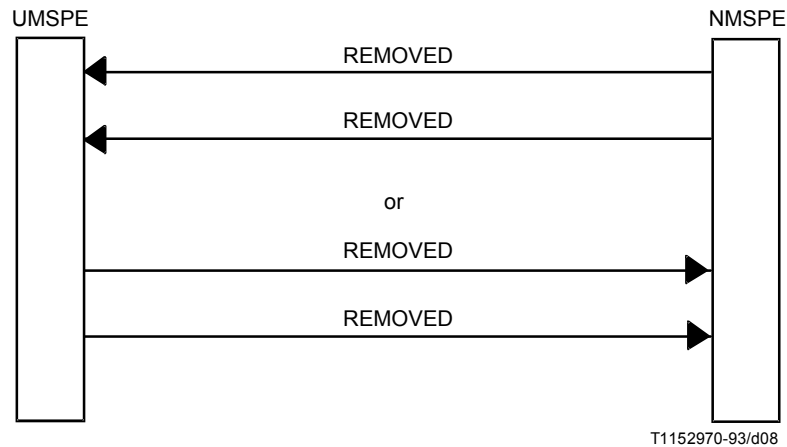
REMOVED 메시지의 손실 가능성에 대비하여 2 개의 REMOVED 메시지를 송신한다.

10.6.1 사용자에게 의한 제거 절차

10.6.1.1 사용자 측

사용자 평면 관리에 의해 자국의 PSVC 와 BSVC 를 제거한 후 이와 같은 사실을 망측에 알리기 위하여 사용자 메타 신호 프로토콜 개체(MSPE)에게 REMOVE_SVC-request 프리미티브를 전송한다. UMSPE 는 망측으로 신호 가상 채널 제거를 알리는 2 개의 동일한 REMOVED 메시지를 전송한다.((그림 10-5) 참조) REMOVED 메시지는 SVCIA 매개변수에 제거된 PSVC 를 표시한다. REMOVED 메시지는 적절한 원인 값을 포함한다.

주) 사용자 평면 관리는 PSVC 와 BSVC 를 둘 다 제거한다. 그러나 망 평면 관리를 PSVC 를 제거하고, BSVC 는 다른 PSVC 들과의 연관성에 따라서 BSVC 를 제거한다.



주) 이 절차는 사용자 측이나 망측 어느쪽이든지 호출할 수 있다.

(그림 10-5) 제거 절차

10.6.1.2 망측

망측은 임의 REMOVED 메시지를 수신하면, 수신한 PSVCI 와 “원인”을 포함하는 REMOVED_SVC-indication 프리미티브를 평면 관리에게 전송한다. PSVCI가 지칭하는 신호 종단 점은 제거된다. 조합 BSVC 는 동일 BSVC 와 관계를 갖는 다른 신호 관계의 존재 여부에 따라 제거가 결정된다.

10.6.2 망에 의한 제거 절차

10.6.2.1 망측

제거는 다음과 같다.

- PSVC, 만일 적용할 수 있다면, 조합 BSVC
- PSVC 와 조합 BSVC 들
- 모든 SVC 들

망 평면 관리는 NMSPE 로 REMOVE_SVC-request 프리미티브를 전송한 것이다. NMSPE 는 신호 가상 채널들의 제거를 사용자 측에게 알려주기 위하여 2 개의 동일한 REMOVED 메시지를 사용자 측으로 전송한다. ((그림 10-5) 참조) REMOVED 메시지는 <표 10-2>에 따라서 코드화 된 적절한 원인과 SVCIA 매개변수를 포함한다.

망에서 모든 존재하는 SVCI 할당을 제거할 필요가 있을 때, 적절한 “원인” 값과 함께 GSVCI=1 을 이용하여 제거 절차를 시작한다.

<표 10-2> 망측 제거 - 매개변수 코드화

VCI 는 제거될 것임.	SVCIA 매개변수
---------------	------------

PSVCI	PSCVI 값
BSVCI	BSVCI 값
모든 PSVCI 와 BSVCI	1

10.6.2.2 사용자 측

사용자 측이 REMOVED 메시지를 수신하면 SVC “원인”값이 포함된 REMOVED_SVC-indication 프리미티브를 평면 관리로 전송한다.

11. 타이머

11.1 타이머 정의

사용자 측에서 사용되는 타이머는 다음과 같다.

- T_{mu1} : 할당 절차 감시용 타이머(제 10.4.1 절 참조)
- T_{mu2} : 각 메시지의 전송 지연을 위한 타이머 (제 10.2 절 참조)

망 측에서 사용되는 타이머는 다음과 같다.

- T_{mn1} : 검사 절차 감시용 타이머 (제 10.5.1 절 참조)

타이머 값들은 <표 11-1>와 같다.

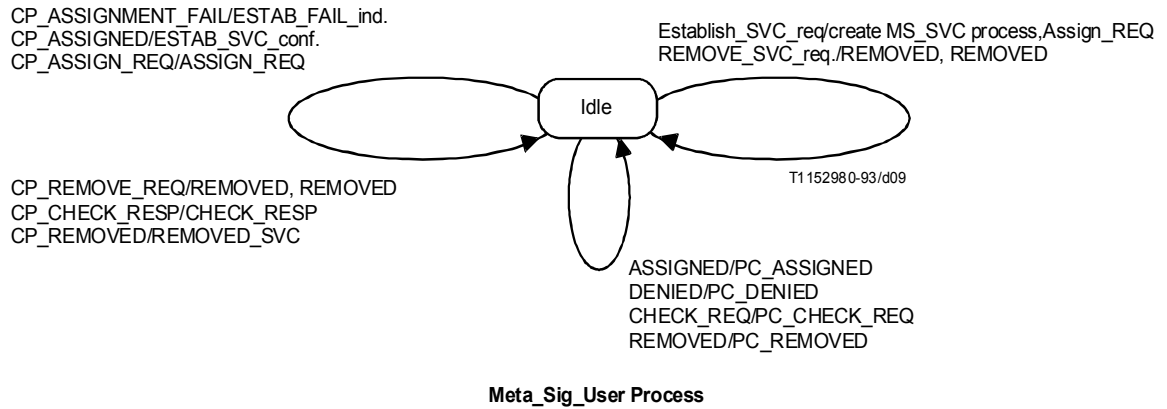
<표 11-1> 타이머 값

사용자 측 타이머	범위	망 측 타이머	범위
T _{mu1}	1600-2400 ms	T _{mn1}	800-1200 ms
T _{mu2}	0-600 ms		

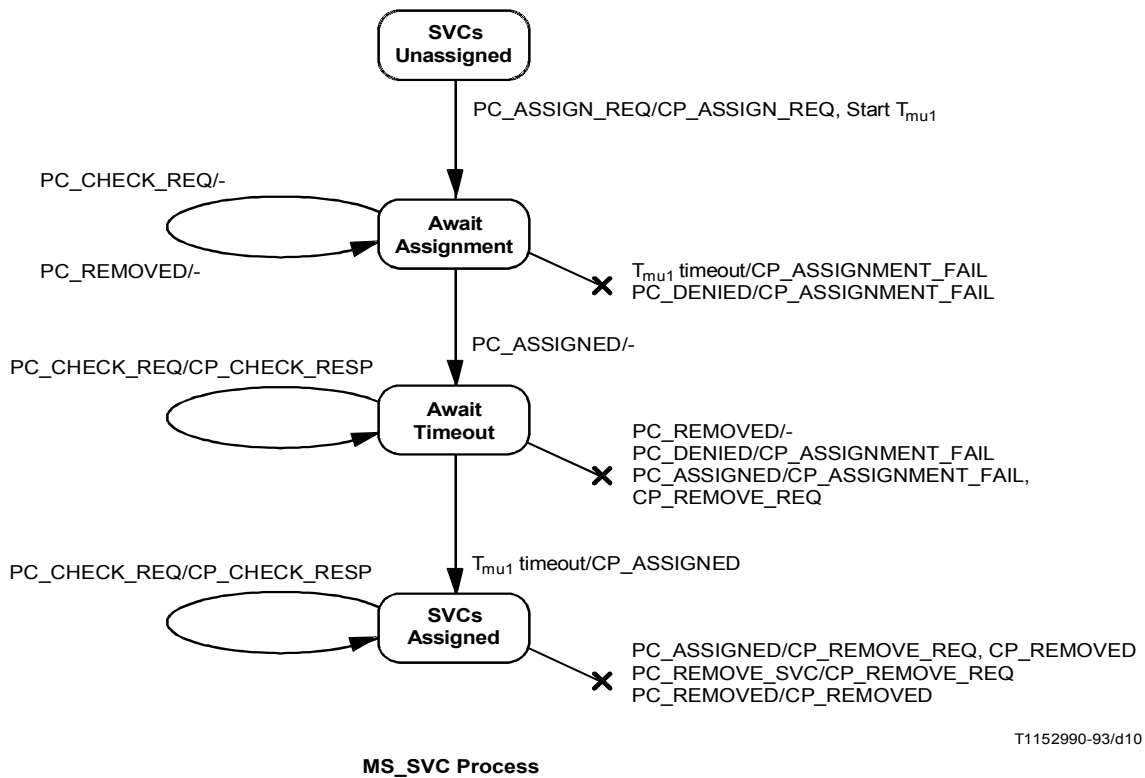
[부기 A] 상태 개념 다이어그램

상태 개념 다이어그램은 사용자 측과 망측으로 구분한 (그림 A.1)과 (그림 A.2)와 같다.
사용된 표시들은 다음과 같은 의미를 갖는다.

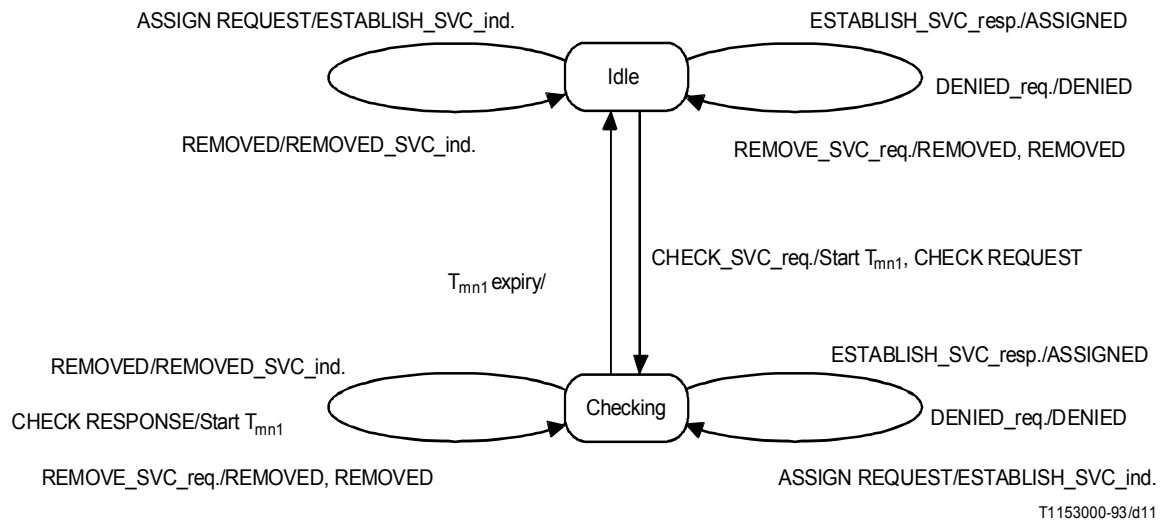
- 입력 수신/출력 송신
- 발생한 동작(들)(콤마의 구분에 의해)



(그림 A.1) Meta_Sig_User(사용자 측) 프로세스 상태 개념



(그림 A.2) MS_SVC(사용자 측) 프로세스 상태 개념



(그림 A.3) 메타 신호 절차(망측) 프로세스 상태 개념

[부기 B] 메타 신호 절차에 관한 SDL 기술

본문과 본 [부기]에서 기술된 것과의 차이점이 발생하면, SDL 기술을 본문에 우선하여 적용한다.

다음에서 나타낸 표시는 메타 신호 절차의 SDL 기술 표시로 (그림 B.1)에서 (그림 B.8) 전체에서 사용된다.

주) 프리미티브 및 약어는 본 규격 제 4 절에서 정의된 것에 의해 사용한다.

프로세스 이름과 블록 이름의 약어는 다음과 같다.

Meta-Sig-Proc (각 신호 종단 점에 대한 메타 신호 프로시저 프로세스)

Meta-Sig-User (사용자 측 메타 신호 프로시저 프로세스)

N_MS_PE Network (메타 신호 프로토콜 개체(망측 블록 이름))

U_MS_PE User (메타 신호 프로토콜 개체(사용자 측 블록 이름))

child로부터 parent로 전달된 내부 메타 신호 시그널

cp-assign_request
cp-assigned
cp-assignment_fail
cp-check_response
cp-remove_request
cp-removed

parent로부터 child로 전달된 내부 메타 신호 시그널

pc-assign_request
pc-assigned
pc-check
pc-check_indication
pc-denied
pc-remove_svc
pc-removed

메타 신호 ATM-LME와 평면 관리 사이에 통신하는 프리미티브

CHECK_RESULT-indication (평면 관리로의 메타 신호)
CHECK_SVC-request (메타 신호로의 평면 관리)
ESTABLISH_FAIL-indication (평면 관리로의 메타 신호)
ESTABLISH_FAIL-reqeust (메타 신호로의 평면 관리)
ESTABLISH_SVC-indication (평면 관리로의 메타 신호)
ESTABLISH_SVC-response (메타 신호로의 평면 관리)
REMOVE_SVC-request (메타 신호로의 평면 관리)
REMOVED_SVC-indication (평면 관리로의 메타 신호)

메타 신호 ATM-LME 와 ATM 계층 사이에 통신하는 프리미티브

ATM-LM-DATA-indication (메타 신호로의 ATM 계층)

ATM-LM-DATA-request (ATM 계층으로의 메타 신호)

메타 신호 사용자 측과 메타 신호 망측 사이에 통신하는 메시지

ASSIGN REQUEST (사용자에서 망으로)

ASSIGNED (망에서 사용자로)

CHECK RESPONSE (사용자 망 모두)

CHECK REQUEST (사용자 망 모두)

DENIED (망에서 사용자로)

REMOVED (사용자 망 모두)

입력에서 지시되는 모든 입력 기호들은, 구문의 매개변수들(param1, param2, param3, ...)로 보여준다. 이 정보는 입력에서 입력 기호나 코멘트 기호로 포함된다.

출력에서 지시되는 모든 출력 기호들은 출력 기호 내 출력과 관련한 매개변수들을 지시하며, 출력과 관련한 코멘트 기호 또는 “Build_Cell” 매크로 호 바로 전(또는 이후) 출력 기호이다.

망측 프로시저 내의 타이머는 다음과 같다.

T_{mn1} 검사 절차 지휘(supervision) (값 = t_n 1800 – 1200 ms).

사용자 측 프로시저 내의 타이머는 다음과 같다.

T_{mu1} 할당 절차 지휘(supervision) (값 = t_{u1} , 1600 – 2400 ms).

T_{mu2} 다음 메시지 전송 전 지연 (값 = t_{u2} , 0 – 600 ms).

[부기 C] 동적 신호 형상 제어

C.1 개요

본 부기는 특정한 가입 등록 정렬 요구 사항 없이 동적으로 점 대 점이나 점 대 다중 점 신호 형상 결정을 망에게 허용하는 개념으로 동적 신호 형상 제어에 대한 선택 사양을 기술하고 있다.

다음 절에서는 사용자와 망측에서 할당, 검사 및 제거 절차가 미치는 영향을 나타내고 있다.

C.2 메타 신호 절차

C.2.1 일반 사항

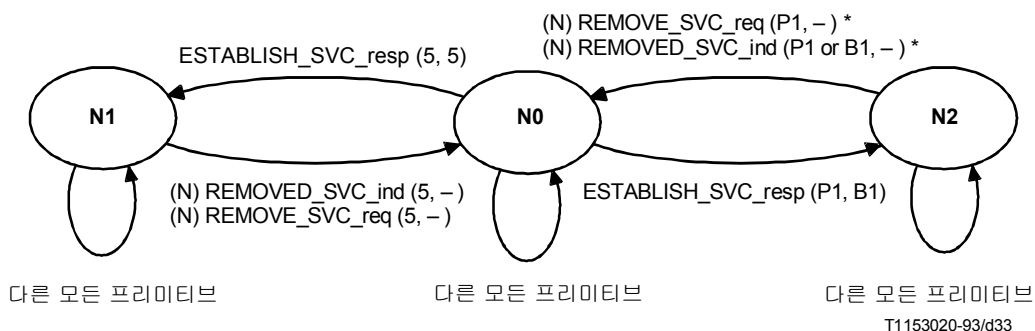
망측 평면 관리에서 가변적으로 호출된 CONFIG 를 UNI 상의 활성화 신호 형상으로 식별한다.

(그림 C.1)은 가변 CONFIG 의 상태 개념 다이어그램이다. 이는 3 가지 가능한 상태를 갖는다.

N0 - 활성화 신호 형상이 아님.

N1 - 점 대 점 신호 형상

N2 - 점 대 다중 점 신호 형상



주)

1 PI 는 PSVCI 이며, 5 와는 다르다.

2 B1 은 BSVCI 이다.

3 CONFIG 는 모든 신호 채널이 제거된 후에만 N0 상태로 될 것이다.

(그림 C.1) 가변적인 망측 평면 관리 CONFIG - 상태 개념 행위

C.2.2 할당 절차

C.2.2.1 사용자 측

점 대 점 신호 정렬에서 사용자 장치가 요구하는 동작을 위해 ESTABLISH_SVC-request 프리미티브에 SCON 값 “2”와 SPID “0”를 지정할 것이다. (VCI=5 는 KCS 표준 I.361 에 점 대 점 신호 형상으로 확보되고 있다.)

점 대 다중 점 신호 형상에서 사용자 장치가 요구하는 동작을 위해 ESTABLISH_SVC-request 프리미티브에 SCON 값 “1”이 지정될 것이다.

C.2.2.2 망측

ESTABLISH_SVC-indication 프리미티브를 수신하면, 망측 평면 관리는 요구된 셀 율, SCON 과 SPID 매개변수 및 현재의 신호 형상으로 설명되는 적절한 응답을 결정할 것이다.(<표 C.1> 참조)

<표 C.1> 할당 절차에 관한 상태

조건	CONFIG 상태		
	N0	N1	N2
ESTABLISH-SVC-indication SCON = 2 경우	ASSIGNED (5,-) N1 또는 DENIED (원인 3) N0	DENIED (원인 8) N1	DENIED (원인 9) N2
ESTABLISH-SVC-indication SCON = 1 경우	ASSIGNED (P,B) N2 또는 DENIED (원인 1 또는 3) N0	DENIED (원인 8) N1	ASSIGNED (P,B) N2 또는 DENIED (원인 1 또는 3) N2

주)

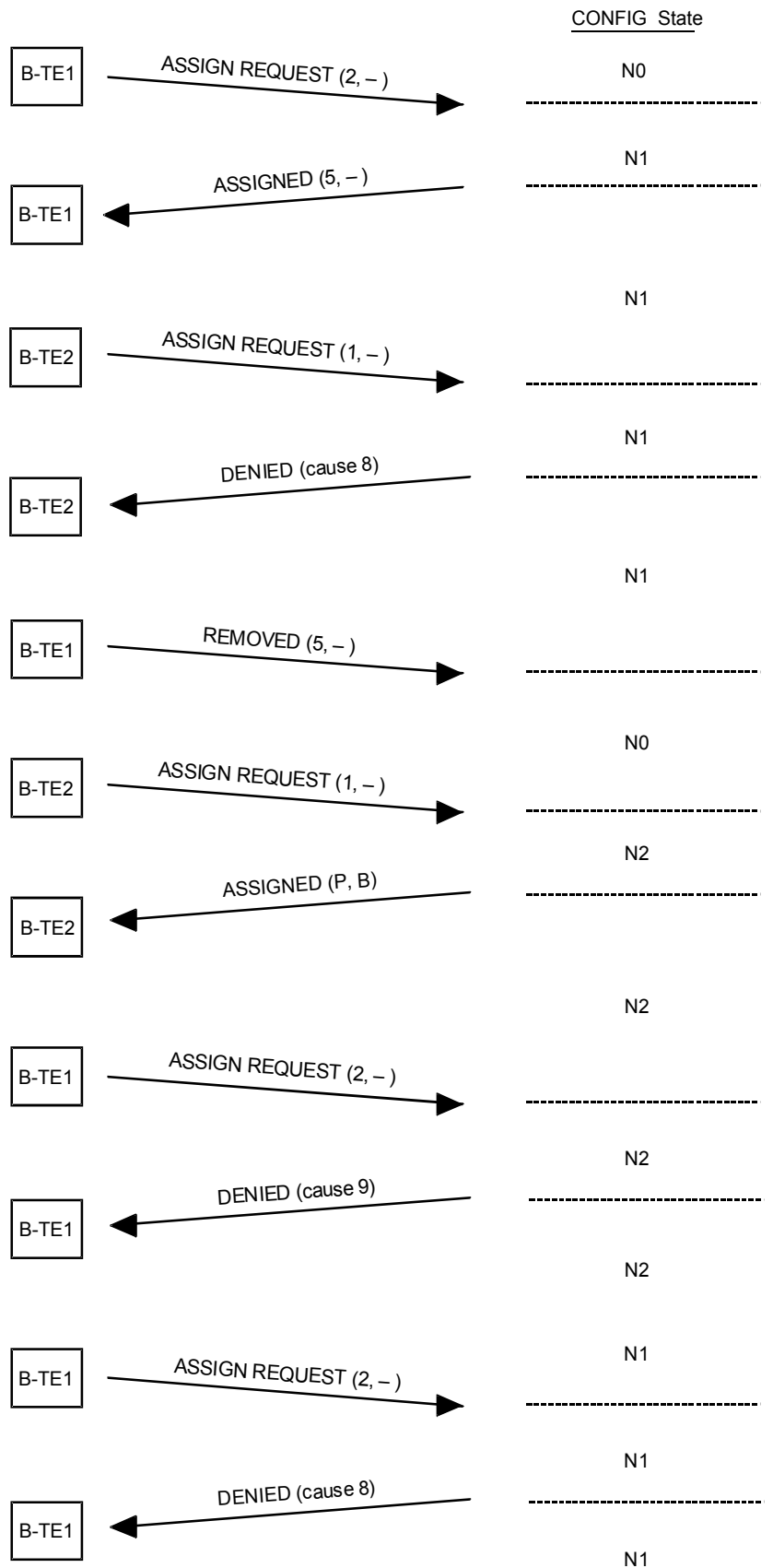
- 1 P 는 SVCIA 매개변수의 값 PSVCI 이며 5 와는 다르다. B 는 SVCIB 매개변수에서 값 BSVCI 이다.
- 2 <표>는 메시지가 속하는 다음 상태를 지시를 갖는 메시지 선택 사양을 보여준다.
- 3 원인 1 또는 3 은 자원이 가용하지 않음을 지시하기 위해 전송된다. 원인 8 은 점 대 점 형상 활성화를 지시한다. 원인 9 는 점 대 다중 점 형상 활성화를 지시한다.

C.2.3 검사 절차

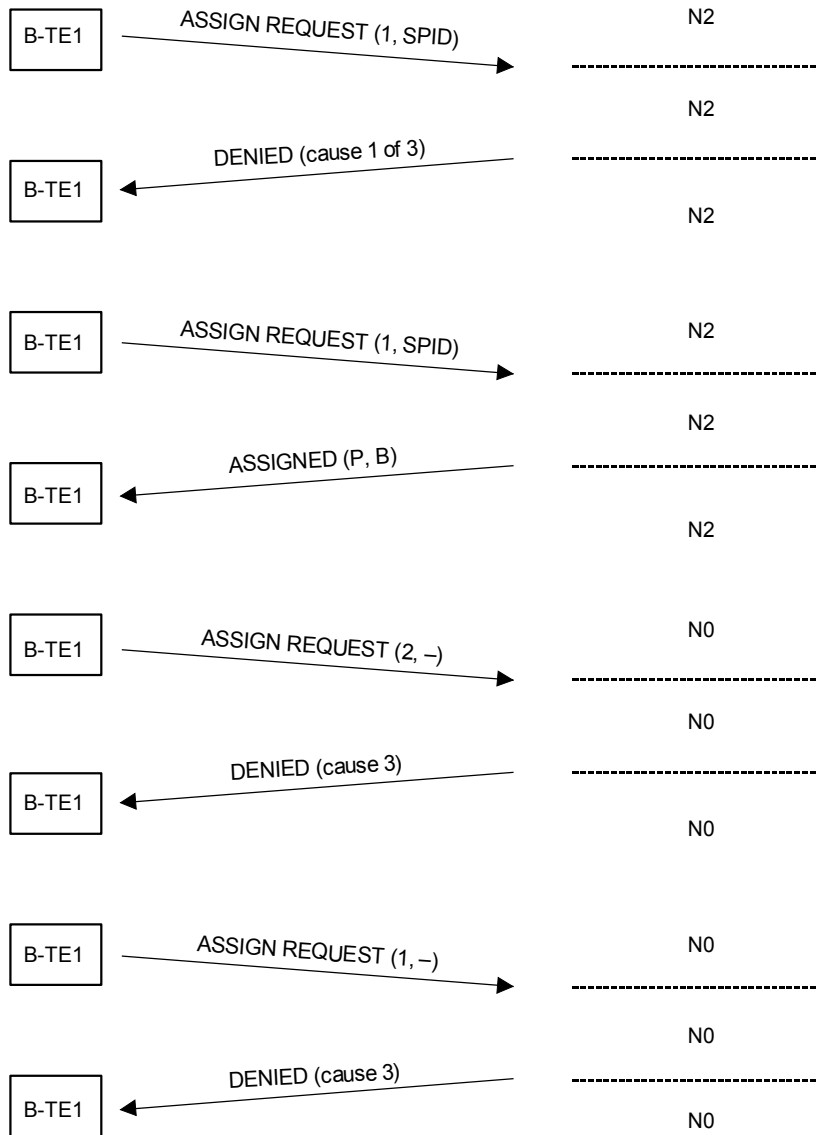
제 10.5.1 절에서 정의된 검사 절차는 본 [부기]에서 기술된 것처럼 동적 신호 형상 제어를 위해 적용할 수 있다. 예를 들면 망은 점 대 점 신호 형상이 활성화 상태에서 VCI=5 값을 가진 CHECK REQUEST 메시지 송신에 의해 검사 절차를 시작할 수 있다.

C.2.4 제거 절차

제 10.6 절에 기술된 제거 절차는 동적 신호 형상 제어를 위해 적용할 수 있다. 예를 들면, 전체 제거를 시작한 후, 망 평면 관리는 N0 상태가 될 것이다.(즉, 신호 형상 활성화가 아님)



T1153010-93/d34



T1160710-94/d35

주)

- 1 B-TE1 은 점 대 점 단말임. B-TE2 는 점 대 다중 점 단말임.
- 2 ASSIGN REQUEST 메시지는 (SCON, SPID) 매개변수를 포함. 운용 동작을 위해 SPID 는 사용하지 않으며, SPID 매개변수는 “적용할 수 없음”으로 코드화 된다.
- 3 ASSIGNED 메시지는 (PSVCI, BSVCI)매개변수를 포함한다. 운용 동작을 위해 BSVCI 는 사용하지 않으며, BSVCI 매개변수는 “적용할 수 없음”으로 코드화 된다.
- 4 “-”는 “적용할 수 없음”을 지시한다.

(그림 C.2) 신호 형상 차이점에 따른 상호 동작

부기 D KCS 표준 Q.2120(사용자 측)에 대한 프로토콜 구현 적합성 (PICS) 규격(안)

D.1 일반 사항

본 규격 프로토콜 구현 적합성을 주장하기 위한 제공자는 다음의 프로토콜 구현 적합성(PICS) 규격(안)과, 제공 및 구현 사항에 대하여 충분하게 식별될 수 있도록 정보를 첨부함으로써 완성될 것이다. PICS 규격(안)은 사용자 측 접면에 적용한다.

PICS 는 구현되어진 능력과 선택 사양을 명시하는 문서이며, 그리고 생략되어진 임의의 기능을 포함하므로, 구현되어진 것은 요구 사항과 관련한 배경으로 적합성을 시험할 수 있으며, 그리고 그것들은 요구 사항만을 배경으로 한다.

PICS 는 여러 가지에 사용하며, 가장 중요한 것은 정적 적합성 관점과 적합성을 시험하는 산출물의 응용성을 식별하기 위하여 시험 경우 선택이다.

PICS 규격(안)은 질의서 형식 문서이며, 보통 프로토콜 설계자나 적합성 시험 설계자에 의해 기술되며, 구현 또는 시스템이 완성되었을 때 PICS 가 된다.

D.2 약어 및 특정 기호

본 규격의 목적을 위하여 다음과 약어와 기호가 사용된다.

영 문	국 문	비 고
CPE	가입자 구내 장치(사용자 측)	Customer Premises Equipment(user side)
IUT	시험을 위한 구현	Implementation Under Test
M	준수 사양	Mandatory
MS	메시지 구조의 인덱스 번호에 대한 Prefix	Prefix for the Index number of the Message structure
N/A	응용하지 않음	Not Applicable
O	선택 사양	Optional
O.<n>	선택 사양, 만일 선택되었다면	Optional, but, if chosen, support is required for either at least one of only one of the options in the group labelled by the same numeral<n>
P	금지된	Prohibited
PC	프로토콜 능력 그룹의 인덱스 번호에 대한 Prefix	Prefix for the Index number of the Protocol Capabilities group
PICS	프로토콜 구현 성능 상태	Protocol Implementation Conformance Statement
PIXIT	시험을 위한 프로토콜 구현 예외 정보	Protocol Implementation Extra Information for Testing
S.<i>	부가 정보 번호 i	Supplementary Information number i
SP	시스템 매개변수 그룹의 인덱스	Prefix for the Index number of the System

X.<i>	번호에 대한 Prefix 예외 정보 번호 i	Parameter group Exceptional Information number i
-------	-----------------------------	---

D.3 PICS 규격(안) 완성을 위한 명령

PICS 규격(안)의 주요 부분은 질문서에 고정 포맷이며, 3 개 절로 분류된다. 질문서에 응답은 가장 우측 란에 제공되며, 응답은 단순한 표시로 제한된 선택(Yes 나 No)을 표시하거나, 값을 넣거나, 지정, 값의 범위를 넣는다.

제공자는 추가적인 정보를 제공할 수 있으며, 예외적인 정보나 부가 정보(PIXIT 와는 다른)로써 카테고리화 한다. 각 종류의 추가 정보가 표현되었을 때, 교차-참조를 목적으로 X.<i> 또는 S.<i>로 각각 레이블화 된 항목으로 제공될 것이며, 여기서 <i>는 항목에 대하여 임의의 애매모호한 식별이다. 예외 항목은 적절한 이론적 설명을 포함해야 한다. 부가 정보는 준수 사양이 아니며, PICS 는 그러한 정보 없이 완성된다. 부가 정보나 예외 정보 선택 사양의 표현은 시험 시행에 영향이 없으며, 정적 적합성 검증 영향에도 미치지 않는다.

주) 구현은 한가지 이상의 환경을 수용할 수 있으며, 하나의 PICS 는 모든 환경들을 기술할 수 있다. 그러나 제공자는 한가지 이상 제공하는 PICS 를 선택할 수 있으며, 구현 환경 능력들의 일부 집합들을 각각 포함한다. 이러한 경우 정보의 표현을 쉽게 또는 명확하게 만들 수 있다.

IUT 는 구현되지 않은 조건을 나열한 경우로, PC10 과 같이 되며, CPE 에서는 검사 절차를 지원하지 않으며, PICS 규격(안) <표>의 제공 란은 “Yes: __ No: __ X2”로 완성될 것이다.

예외 정보의 엔트리는 “X2 이 CPE 는 검사 절차를 제공하지 않는다.”로 읽는다.

D.4 적합성의 총괄 상태

총괄 상태 - 본 PICS 에서 규정된 구현은 참조한 표준의 모든 준수 사양 요구 사항이 있다.

Yes/No

주) 질문에 “No”라는 응답은 본 규격의 비 적합성을 지시한다. 제공하지 않는 준수 사양 능력들은 구현의 비 정상적인 상태에 대한 설명을 포함하여 PICS 에 나열되어 있다.

제공자는 본 절에서 포함한 상태 완성에 의해 적합성의 상태에 대한 요구 사항들을 충분히 편집할 것이다. 그러나 제공자는 본 절에 뒤따르는 상세한 <표> 완성을 계속하므로 도움을 발견할 수 있다.

항 목	프로토콜 기능	상 태	참조 절 (Q.2120)	지 원
PC1	Does the CPE support the Meta-signalling VCI = 1?	M	4.1.2, 4.3.1, 5, 6.1	Yes: __ No: __ X: __
PC2	Does the CPE support Meta-signalling on VPI = 0?	M	4.3.1	Yes: __ No: __ X: __
PC3	Does the CPE support Meta-signalling on user-to-user VPs?	O	4.1.2, 4.3.1	Yes: __ No: __ X: __
PC4	Does the CPE side originate the assignment procedure?	M	10.1.1, 10.4	Yes: __ No: __ X: __
PC5.1	Does the CPE side originate the assignment procedure, if there is a need to use a signalling channel?	O.1	10.4a)	Yes: __ No: __ X: __
PC5.2	Does the CPE side originate the assignment procedure, if any cells within the VP that have VCI_0 are detected in the network-to-user direction?	O.1	10.4b)	Yes: __ No: __ X: __
PC6	Is the Reference Identifier (RI) randomly generated?	M	8.4, 9.3.4	Yes: __ No: __ X: __
PC7	Does the CPE delay the sending of every message by a random amount of time (i.e. T_{mu2})?	M	10.2, 11.1	Yes: __ No: __ Value: __
PC8	If no response is received before the first expiry of T_{mu1} does the CPE re-issue the ASSIGN REQUEST message?	M	10.4.1.2	Yes: __ No: __ X: __
PC9	Does the CPE use a new value of RI in the above instance (PC8)?	M	10.4.1.2	Yes: __ No: __ X: __

D.5 프로토콜 능력(PC)

항 목	프로토콜 기능	상 태	참조 절 (Q.2120)	지 원
PC10	Does the CPE respond to the checking procedure (i.e. CHECK REQUEST) with a CHECK RESPONSE message if the value in the SVCIA equals 1? The value in the SVCIA equals the CPE's value of the assigned point-to-point signalling virtual channel identifier? Or the value in the SVCIA equals the CPE's value of the assigned broadcast signalling virtual channel identifier?	M	10.1.1 10.5.2	Yes: __ No: __ X: __
PC11	Does the CPE continue to monitor ASSIGNED messages for a match to its PSVCI?	M	10.4.1.1	Yes: __ No: __ X: __

PC12	If PC11 is yes, then does it follow the removal procedures?	M	10.4.1.1	Yes: __ No: __ X: __
PC13	Can the CPE originate the removal procedure?	M	10.1.1, 10.6	Yes: __ No: __ X: __
PC14.1	Does the CPE support the point-to-multipoint with broadcast signalling configuration?	O.2	9.3.5	Yes: __ No: __ X: __
PC14.2	Does the CPE support the point-to-point signalling configuration?	O.2	9.3.5	Yes: __ No: __ X: __
PC15	Does the CPE support the point-to-point SVC cell rate of 42 cells/s?	M	9.3.8	Yes: __ No: __ X: __
PC16	Does the CPE support point-to-point SVC cell rates other than 42 cells/s?	O	9.3.8	Yes: __ No: __ Value(s) __
PC17	Is a non-Not Applicable SPID value supported?	O	9 Table 1 (Note 2), 9.3.10	Yes: __ No: __ X: __
PC18	Does the IUT ignore all parameters coded with Not Applicable values?	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __

O.1 Support of at least one of these items is required.

O.2 Support of at least one of these items is required.

D.6 메시지 – 프로토콜 데이터 유닛 (MS)

항 목	프로토콜 기능	상 태	참조 절 (Q.2120)	지 원
MS1	Is the order of byte transmission in ascending numerical order and the order of bit transmission in descending numerical order?	M	9.2	Yes: __ No: __ X: __
MS2	Does the lowest bit number of a field, contained in a single octet, represent the lowest order value?	M	9.2	Yes: __ No: __ X: __

항 목	프로토콜 기능	상 태	참조 절 (Q.2120)	지 원
MS3	For a field which spans more than one octet, does the order of values within each octet progressively decrease as the octet number increases?	M	9.2	Yes: __ No: __ X: __
MS4	Does the lowest bit number associated with the field represent the lowest order value?	M	9.2	Yes: __ No: __ X: __
MS5	Message is exactly 48 octets long.	M	5	Yes: __ No: __ X: __
	Do all transmitted messages contain the following fields?			

MS6.1	Protocol Discriminator	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.2	Protocol Version	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.3	Message Type	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.4	Reference Identifier	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.5	SCON	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.6	Signalling Virtual Channel Identifier A	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.7	Signalling Virtual Channel Identifier B	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.8	PSVC Cell Rate	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.9	Cause	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.10	Service Profile Identifier	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.11	Null fill	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS6.12	CRC	M	9.1	Yes: __ No: __ X: __
MS7	Is the Protocol Discriminator coded 0000 0001?	M	9.3.1	Yes: __ No: __ X: __
MS8	Is the Protocol version coded 0000 0001?	M	9.3.2	Yes: __ No: __ X: __
MS9	Is the Null fill coded as all 0's?	M	9.3.10	Yes: __ No: __ X: __

D.7 시스템 매개변수들 (SP)

항 목	프로토콜 기능	상 태	참조 절 (Q.2120)	지 원
SP1	Maximum number of transmissions of ASSIGN REQUEST	M	10.4.1.2	Yes: __ No: __ Value: __
SP2	Minimum time between the transmission of the ASSIGN REQUEST (i.e. T_{mul})	M	10.4.1.2, 11.1	Yes: __ No: __ Value: __

부록 I

용어 정의

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

영 문	국 문	비 고
abbreviation	약어	
access	접속/접근	
activation	활성	
allocate	배정	
application	응용/적용	
arrangement	정렬	
assignment	할당	
associate	조합	
associated broadcast signalling channel	조합 방송 신호 채널	
ATM layer	ATM 계층	
Broadband Integrated Services Digital Network	광대역 종합정보통신망/ B-ISDN	
broadcast signalling	방송 신호	
check	검사	
code	코드	
control plane	제어 평면	
default value	사전 설정 값	
detect	검출	
identity	주체/식별 번호	
layer management	계층 관리	
Layer Management Entity	LME/계층 관리 개체	
local exchange	지역 교환기	
Management plane	관리 평면	
meta-signalling	메타 신호	
model	모델	
network side	망측	
option	선택 사양	
parameter	매개변수	
permanent	영구적	
plane management	평면 관리	
point-to-multipoint	점 대 다중 점	
point-to-point	점 대 점	
protocol discriminator	프로토콜 구별자	
remove	제거	
reserve	예비/예약	
return	반환	
signalling endpoint	신호 종단 점	

subscription	가입 등록	User Network Interface
terminating network	종단 망	
timer expire	타이머 만료	
UNI	사용자 망 접면	
user plane	사용자 평면	
user side	사용자 측	
valid/invalid value	유효한/무효한 값	
virtual channel	가상 채널	
virtual channel connection	가상 채널 연결	