

# 공중 ATM 망과 AESA 주소체계

김상현, 송호영, 주성순  
 한국전자통신연구원 교환.전송연구소  
 ATM 호제어팀

## Public ATM Networks and AESA Address

Sang-Hyun Kim, Song-Ho Young, Seong-Soon Joo  
 ATM Call Control Team, ETRI

### 요약

이 논문에서는 ITU-T E.164 및 AESA ICD/DCC 주소 체계 및 형태를 비교분석하고, 공중 ATM 망에서 ITU-T E.164 주소체계외에 AESA ICD, DCC 주소체계를 수용할 경우 E.164 및 AESA ICD/DCC 주소형태(format), AESA ICD/DCC 주소체계를 사용한 망 계획 및 ATM 망에서 이러한 주소체계를 수용하여야 하는 이유를 분석하였다.

그리고 공중망 및 사설망을 포함한 전체 ATM 망에서 AESA ICD/DCC 주소체계를 사용할 경우 AESA ICD/DCC 주소형태(format)에 포함되어야 하는 서브 계위(hierarchy)와 이들을 사용한 망 계획을 제시하였다. 본 논문에서 제시한 내용은 AESA ICD 주소체계를 수용할 경우에도 유사하게 적용되어야 할 것으로 판단된다.

### 1. 서론

일반적으로 공중 ATM 망과 사설 ATM 망은 호처리 사나리오 관점에서 망간 중계 호처리 기능을 제공하느냐에 따라 구분할 수 있다. 사설망은 UNI(User-Network Interface)에 일반 가입자, 서비스 사용자를 수용하여 발신 서비스 또는 착신 서비스만을 제공하는 망이고, 공중망은 UNI에 일반 가입자 또는 사설망을 연동할 수 있으며, NNI(Network-Network Interface) 연동을 통하여 사설망 연동 서비스를 제공한다. 사설망은 다른 사설망이나 공중망에서 입중계된 호를 또 다른 사설 망 또는 공중망으로 transit 되는 호처리 기능을 제공하지 않으나, 공중망의 경우 이러한 호처리 서비스를 제공하는 것이 다른점이다.

또 다른 분류로 공중망과 사설 망에서 사용하는 프로토콜을 기준으로 가능하다. 사설망은 사용자 그룹(ATM Forum) 모임을 통하여 기술발전에 따라 즉각적인 사용자 요구 서비스(예 IP Service over ATM) 제공을 목표로 ATM 기술을 바탕으로 LAN 또는 WAN 범주에서 사용할 수 있는 서비스를 정의하고, 이러한 서비스를 제공할 수 있는 망 구성 요소 및 이에 관련된 프로토콜을 규정하여 사용하고 있다. 이에 반하여 ITU-T 권고안들은 공중 통신망이 요구하는 일반적인 요구사항, 즉 국제적인 연동, 사설망 연동을 위한 공중망에서의 요구사항, 안정적인 망 운용등에 더 높은 비중을 둔다. 따라서, 사설망은 제공할 서비스를 정의한 후 서비스 제공

에 필요한 모든 망 구성 요소들에서 사용할 표준 프로토콜 (UNI3.0/3.1/4.0, IISP, PNNI, Routing 프로토콜 PNNI 등, ARP 프로토콜, IP 서비스 관련 프로토콜 LAN Emulation, CL Server, IPOA, MPOA, NHRP, ATM Name Server 등)을 통합적으로 규정하여 망에서 사용할 수 있도록 제정한 반면, 공중망은 국제기구(ITU-T : International Telecommunication Union Telecommunication)에서는 현재까지 발전되어온 통신망들간의 연동(Backward compatibility)을 제공할 수 있도록 표준 프로토콜을 규정하여 사용하고 있다. 또 하나 공중망과 사설망을 구별할 수 있는 것은 과금으로 공중망은 사업자의 과금정책에 따라 보는 서비스에 대하여 과금정보를 생성할 수 있어야 하나 사설망은 과금에 대하여 많은 비중을 두지 않는다.

일반적으로 SVC(switched virtual circuit) 서비스를 제공하는 PSTN, 이동통신을 포함한 모든 공중통신망은 착신 단말을 지정하기 위한 망의 주소체계(Network Plan, Numbering Plan)로 ITU-T E.164 규격에 정의된 E.164 번호를 사용하였다. 현재 우리나라에서 운용중인 번호체계는

- 지역번호 : 1~3 자리
- 국 번호 : 2~4 자리
- 가입자 번호 : 4 자리

로 구성되어 계위별로 고정된 길이는 아니지만 망 전체에서 가입자를 구분하기 위한 전체 번호자리를 10 자리로 고정하여 사용하고 있고, 지역번호 광역화에 결부된 번호체계 개선을 통하여 지속적으로 고정된 전체 번호 길이를 사용할 수 있도록 추진중이다. 이러한 번호체계는

- 계위 구성(hierarchical)이 가능한 번호체계
  - 지역정보를 기반으로 한 번호체계를 사용
  - 사용함으로써 번호계획에 반드시 반영되어야 하는
    - 망 계위(network hierarchy)를 통한 망의 단순화
    - 망에서의 루팅 테이블 크기의 최소화
    - 유일한 착신/발신 가입자 번호의 할당
    - 상위 계위에서 망의 확장성 확보
- 등의 요구사항을 충족하고 있다.

그러나 ATM 망에서 SVC(switched virtual circuit) 서비스를 위한 ATM Forum 공중망/사설망 신호규격이 제정되면서 ATM 망에서 제공하여야 하는 주소체계도 AESA DCC, AESA ICD, AESA E.164 그리고 native E.164 중에서 하나 이상의 주소체계를 사용하도록 권고하고 있으며 이로 인하여 ATM 망의 번호체계도 상당히 복잡해지고 있다.

본 논문에서는 AESA E.164, AESA DCC/ICD 주소체계

를 비교분석하고, 공중 ATM 망에서 E.164 이외에 AESA ICD/DCC 주소체계를 수용하여야 하는 이유, 수용할 경우 주소형태(address format)을 제안하였다.

## 2. ATM 망에서의 AESA 주소

지금까지 공중망(PSTN, N-ISDN, 이동통신)망의 주소체계는 ITU-T E.164 권고안을 기준으로 각 국가 또는 망 사업자별로 독립적인 번호할당 방법을 정의한 번호계획을 수립하여 단순하고 체계적인 망의 번호계획으로 사용하여 왔다. 그러나 ATM Forum 중심으로 ISO 8348에 기초한 AESA(ATM End-system Address) 주소체계를 수용하면서 B-ISDN 망에서의 번호체계 특히 공중망에서의 번호체계는 매우 복잡하게 되었다.

번호체계의 관점에서 망 사업자에 연동된 사설 망의 경우 Multi-homing 문제점은 존재하지만 국제번호(international number)로 최대 15 자리(0 ~ 9)를 사용하는 ITU-T E.164 번호체계가 매우 유용하다. 국제 E.164 번호는 1 ~ 3 자리의 국가 또는 지역식별 번호(대륙), 국가 내에서 정의한 망 또는 지역식별 번호, 가입자 번호로 구성된다. E.164 번호체계는 비록 루팅 정보 구성을 위한 번호정보 요약(address summarization/address hierarchy)은 3 단계에 불과하지만 효율적인 망의 계위구성 및 망 운용이 가능하다. E.164 번호체계를 사용할 경우 가장 중요한 부분은 국내 망/지역정보(network destination code)로 망의 특성, 동일지역의 사업자 현황, 유/무선 망등이 고려되어 설계되어야 한다. 그리고 E.164 번호는 모든 망 즉, PSTN, N-ISDN, Frame Relay, 패킷, B-ISDN 등에서 사용할 수 있는 번호체계이므로 기존 망 또는 앞으로 예상되는 모든 망에서 번호 요구사항을 수용하고, 번호 연동 서비스를 제공할 수 있도록 설계되고, 관리되어야 한다. 현재까지 규정된 ITU-T UNI, NNI 신호규격은 망의 번호체계로 ITU-T E.164, E.191 을 사용할 것을 권고하고 있는데 이는 기존 PSTN, N-ISDN 망과의 연동성 확보, 국제 연동성(global connectivity) 확보, 번호에 대한 사용자의 요구사항(쉬운 망 접근, 익숙한 지역 및 교환기 번호체계)을 반영하고 있다.

### 2.1 AESA E.164 번호체계

ISO 8348 규격을 바탕으로 ATM Forum 신호규격과 ITU-T E.191 규격에 포함된 AESA E.164, Embedded E.164 번호 포맷 구조 그림 1 과 같다.

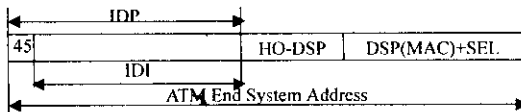


그림 1. AESA E.164 주소 포맷

ISO 8348 을 기반으로 한 AESA E.164 주소체계는 ISO 규격의 NSAP 형태로 UNI 를 나타내는 E.164 번호를 IDI(Initial Domain Part)에 전송한다. 이러한 주소 형태가 AESA(ATM End System Address) 인데 AFI 값으로는 ISO 에서 45, 59 를 할당하여 사용하고 있다. AESA 는 BCD(Binary Coded Decimal)로 Coding 되고, IDI 필드는 8 옥텟으로 규정되어 있다. 최대 15 자리인 국제 E.164 번호를 채우지 못할 경우 E.164 번호 앞에 '0000'을, IDI

의 마지막 nibble 은 '1111'을 채워서 최대 15 자리로 부호화하여야 한다. DSP(Domain Specific Part)는 IDP 에 의하여 구분되는 번호할당 주체(address authority)에 의하여 규정되고, 번호 할당 주체는 DSP 의 할당방법과 해석 방법을 규정한다. 사실망은 4 옥텟의 HO-DSP 를 사용하여 사실 망 설계에 활용할 수 있다. AESA E.164 또는 Embedded E.164 주소체계로 공중망과 사설 망이 연동될 경우 공중망에서는 IDI 부분을 추출하여 공중망과 사설망간의 주소연동을 지원한다.

### 2.2 AESA DCC(Data Country Code) 주소체계

ATM Forum 에서 추가적인 주소 공간의 확보 및 단말 계층 2 주소를 수용할 수 있는 주소체계로 ISO 8348 NSAP 주소 형태를 수용하면서 hexadecimal 형태로 코딩되는 그림 2 와 같은 DCC 주소 형태를 수용하였다.

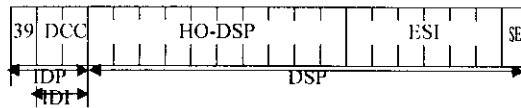


그림 2. AESA DCC 주소 포맷

AESA DCC AFI(Address Format Id)는 ISO 8348 에 39 로 정의되어 있고, hexadecimal 값으로 할당되는 DCC 는 ISO 3166 에 정의된 각 국가별로 할당된 코드이다. DCC 는 BCD 로 코딩되는 hexadecimal 값으로 2 옥텟의 마지막 nibble 은 'F'로 패딩하는데 우리나라의 경우 DCC 로 410 이 할당되어 있다. IDP(AFI + DCC)는 AESA DCC 주소체계를 의미하고 ISO 에 등록된 각 국가를 식별하는데 사용된다. DSP(domain specific part)는 10 옥텟의 HO(high order)-DSP 와 ESI(end station identifier)로 구분되어 지는데 HO-DSP 는 각 국가별로 구성된 국가 DCC 번호 관리기구에서 관리된다. ESI 는 상호연동성 및 단말 이동성을 확보하기 위하여 유일한 주소를 사용하는 것이 바람직한데 이를 위하여 대부분의 경우 IEEE MAC 주소를 사용한다. 결국 AFI + DCC + HO-DSP + ESI 는 DCC 주소체계를 사용하여 유일한 단말을 지칭하게 된다. AESA DCC 주소체계를 망계획시 사용한 경우 중요한 부분은 HO-DSP 부분으로 각 국가의 망 환경 및 망 사업자의 망 토폴로지, 사설 망과의 연동성등을 고려하여야 한다.

### 2.3 AESA ICD(International Code Designer) 주소체계

ISO 8348 에 정의된 AESA ICD 주소형태는 그림 3 과 같다. ICD 주소체계는 DCC 주소체계와 유사하다. AFI 값으로 47, DCC 대신 ISO 6523 에 등록된 ICD 를 사용한다는 차이점이 있다.

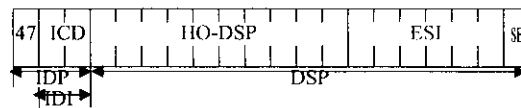


그림 3. AESA ICD 주소 포맷

ISO 8348 와 ISO 6523 에 정의된 ICD 주소체계를 ATM Forum 에서 ATM 주소체계로 사용하면서 첫째) 4

자리로 구성된 특정기관 번호가 수용 범위를 넘어설 경우 대안이 없으며, 둘째) ICD를 ATM 만의 주소체계로 사용하는 것이 부적절하고, 셋째) ATM ICD로 사용하기 위하여 등록 및 관리 주관기관의 미비등의 이유로 ATM 주소체계로 사용하기에 어려운 점이 발생하였다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위한 대안으로 ITU-T, ATM Forum, BSI 간의 협의를 통하여 IOTA(Identifiers For Organization for Telecommunication Addressing)로 명명된 ATM ICD 주소형태를 그림 4와 같은 형태로 '98년 7월 발표되었다. IOTA 식별 번호는 2 옥텟길이의 0124로, 기관 식별번호는 3 옥텟의 6 자리번호로 BSI에서 관리한다. 기관 식별번호는 ISO 8348 ICD 주소형태의 HO-DSP 상위 3 옥텟을 사용하며, 나머지 7 옥텟의 HO-DSP는 기관 식별번호를 할당받은 기관에서 임의의 형태로 사용할 수 있다. ESI는 DCC 주소체계에서의 ESI와 동일한 의미로 사용되며, SEL은 망에서 루팅 정보로는 사용되지 않지만 단말에서 필요에 따라 사용할 수 있다.

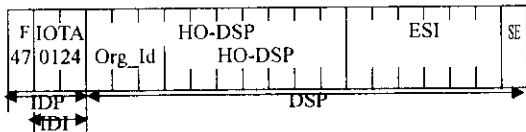


그림 4. AESA ICD IOTA 주소 포맷

사실 망 구성시 ITU-T E.164나 AESA DCC 주소체계를 사용할 경우 이른바 'Multi-Homing' 문제점이 발생한다. 이는 사실 망이 자체 망의 신뢰성 확보를 위하여 복수개의 ASP(ATM Service Provider : 공중망 사업자)와 연동한 망 구성을 사용할 경우와 하나의 ASP에서 다른 ASP로 ASP를 변경하는 경우 사실 망 자체의 망 계획을 새롭게 구성하여야 하는 문제점으로 하나 이상의 노드로 사실 망을 구성할 경우와 하나의 기관이 공중망 사업자와 복수개의 인터페이스를 사용할 경우 사실 망 입장에서 고려하여야 할 중요한 변수이다.

이에 반하여 ICD 주소체계는 공중망, 사실 망의 포함하여 망 관리주체가 다른 경우 망 구성 단위로 독립적으로 사용할 수 있는 번호체계로 공중망에 의존적인 E.164, DCC 주소체계에 비하여 많은 장점이 있다. 그러나 공중망이 ICD 주소체계 수용하여 사실 망을 지원할 경우 AESA ICD 주소체계를 공중망에 수용하여야 하고, 사실 망 ICD 값을 사용하여 루팅 테이블을 구성하여야 하는 부하를 수용하여야 한다.

### 3. ASP AESA ICD/DCC 주소체계 수용

망 사업자가 ATM 망에서 사용할 수 있는 4개의 주소체계 즉, ITU-T native E.164, AESA E.164, AESA DCC, AESA ICD 중에서 어떤 주소형태를 사용할 것인가는 망 사업자의 선택 사항이다. ITU-T나 ATM Forum에서 제정한 신호규격을 살펴보면 ITU-T 신호규격은 기본적으로 망에서 E.164 주소체계를 사용할 것을 가정하고 있고, ATM Forum 신호규격은 공중망의 경우 ITU-T native E.164, AESA E.164, ASP AESA ICD/DCC, Customer Own AESA(ICD/DCC) 주소 형태중에서 선택적으로 하나 이상 또는 전부를 제공하며, 사실망의 경우는 AESA E.164, ASP AESA ICD/DCC, Customer Own AESA(ICD/DCC)를 사용하도록 권고하고 있다. 망 사업자가 망의 주소체계

으로 어떤 주소체계를 사용할 것인가는 망 사업자의 선택 사항이나, 제공되는 서비스 형태, 시설 망과의 연동, 타 사업자 망과의 연동시 주소변환 필요성 등에 영향을 받는다. 일반적으로 망 사업자는 검토되어야 할 모든 사항이 적절할 경우 사용자 또는 망 운용자에게 익숙하고, 각 국가별로 효율적인 번호관리가 수행되고 있으며, 단순하고 명확한 ATM 서비스 제공이 가능한 ITU-T E.164를 사용하는 것이 바람직하다고 판단된다. 그러나 공중망 사업자는 다음과 같은 사항을 반영하여 자신의 망에서 제공할 주소형태를 결정하여야 한다. 첫째) 국가에 따라 ITU-T E.164 주소체계 중에서 NDC 주소자원의 대부분을 활성화된 PSTN, N-ISDN, 이동통신, Frame Relay 망에서 사용하고 있고, 설사 ATM 망에서 E.164를 사용할 수 있는 번호자원이 있다 하여도 서비스 확장, 서비스 이용자 증가, 서비스 사업자의 증가에 따라 필수적으로 E.164 번호자원의 부족 현상이 초래될 수 있다. 둘째) 초기 ATM 망 활성화에 많은 역할이 기대되는 사실망은 대부분 AESA ICD 주소체계를 사용하고 있다. 셋째) NIC(network interface card)로 대표되는 망 접속장치의 대부분이 ILMI를 수용한 ATM Forum 신호규격을 사용하고 있다. 넷째) 사업자 망과 타 사업자 망이 연동시 타 사업자가 제공하는 주소체계 및 제공방법이 다를 경우 고가인 IWS(inter-working function) 장치가 필요하다. 다섯째) 공중망과 사실 망 연동시에 공중망은 사실 망 구성형태에 따라 사실 망에서 원활한 망 계획을 사용할 수 있는 번호체계를 지원하여야 한다. 위의 내용은 공중망 사업자가 AESA E.164 주소형태와 AESA ICD/DCC 주소형태 수용을 고려하여야 하는 매우 중요한 이유이다.

그리고 공중망 사업자가 AESA ICD/DCC 주소형태를 수용한다 하여도 제공 방법을 ASP(ATM service provider) ICD/DCC 또는 사용자(customer own) ICD/DCC 중 어떤 방법으로 수용할 것인가가 사업자 망에 미치는 영향은 매우 크다.

### 4. ASP AESA DCC 수용시 고려사항

현재 국내에서 연구/개발중인 HAN/B-ISDN 망은 ITU-T E.164, AESA ICD/DCC 주소체계 모두를 수용할 수 있도록 연구/개발중이다. 망에 수용되는 주소체계의 종류에 무관하게 번호계획은 다음과 같은 번호계획 요구사항을 반드시 만족할 수 있는 형태이어야 한다.

- 번호계획은 노드간 루팅 정보 교환이 단순하게 이루어질 수 있어야 한다.
- 번호계획은 망 또는 노드의 루팅 정보를 최소화할 수 있어야 한다.
- 번호계획은 망의 확장성을 고려하여 망의 확장된 경우 원활한 주소연동이 가능하여야 한다.
- 번호계획은 SVC(switched virtual circuit) 호 설정시에 정확하고, 빠른 루팅이 가능하여야 한다.
- 번호계획은 망 설계 또는 망 운용시 추가/변경되는 번호계획을 쉽게 수용할 수 있어야 한다.

위의 요구사항은 공중망, 사실망을 포함하는 모든 망 환경에서 제공 가능하도록 번호계획에 반영되어야 한다. 위의 요구사항을 만족시키기 위하여는 AESA 주소 형태에서 상위 13 옥텟에 추가적인 망 계위가 반영될 수 있도록 서브 계위(hierarchy)를 부여하고, 각각의 서브 계위는 각 서브 도메인 관리자에 의하여 망이 운용될 수 있어야 한다.

AESA DCC 상위 13 옥텟중 AFI 는 1 옥텟으로 39. DCC 는 ISO 3166 에서 410 으로 할당되어 있으므로 HO-DSP 중 나머지 10 옥텟에서 위의 요구사항을 반영하기 위하여는 망 전체적인 관점에서 주소형태(address format)를 결정하여야 하는데 주소형태에는 다음과 같은 망 자원의 내용이 포함되어야 한다.

- 망 또는 사업자를 구분할 수 있는 정보(CDFI)

AESA DCC 주소는 ATM 망 뿐만 아니라 기존 또는 앞으로 예상되는 다른 기술을 사용하는 망에서 사용할 수 있고, 복수의 사업자가 동일한 DCC 주소 체계를 사용하여 망을 구성할 수 있다. 따라서 DCC 주소 포맷에는 다른 기술을 사용하는 망과의 연동(예 PSTN-ATM)을 지원하기 위하여 다른 기술을 사용하는 망을 구분할 수 있어야 하고, 복수 ATM 망 사업자 환경에서도 타 사업자번호임을 인식할 수 있는 정보가 포함되어야 한다. 이를 위하여는 AESA DCC 주소 포맷에서 2 옥텟의 DCC 정보를 제외한 10 옥텟의 HO-DSP 에서 2 옥텟의 망과 사업자 구분 필드가 필요하다. 이 정보는 국가 주소 관리기관에서 관리되어야 하며, ATM 사업자의 경우 다른 번호를 할당하여 사업자 식별이 가능하도록 하여 타 사업자로 호가 루팅될 수 있는 정보로 사용되어야 한다.(Country and Domain Format Identifier)

- 루팅 서브 도메인(SDI)

CDFI 2 옥텟을 제외한 8 옥텟은 망 사업자가 자신의 망의 특성을 고려하여 포맷을 결정할 수 있다. 사업자 망내의 루팅 테이블 축소 및 망의 확장성을 고려하기 위하여 PSTN 번호체계에서 지역번호에 해당하는 정보가 루팅 서브 도메인 필드이다. 이는 현재의 PSTN 망과 같은 지역정보, 또는 행정단위 정보, 사업자 사업권역별 정보를 기준으로 설정이 가능하다.(Sub-Domain Identifier)

- 노드 정보(SID)

하나의 루팅 서브 도메인 하에서 각 교환국 또는 교환기 노드 별로 할당하는 정보로 2 옥텟을 사용하며, 착신 가입자 생성시 사용되는 정보이다. 하나의 교환노드는 복수개의 노드정보를 사용하여 루팅을 결정할 수 있어야 하며, 예상되는 최대 가입자를 수용할 수 있는 데이터가 필요하다.(Switch Identifier)

- 공중망 가입자 정보(PTID)

2 옥텟을 사용하는 공중망 가입자 정보는 하나의 노드 정보에 대하여 65,536 가입자를 생성할 수 있다.(Public Termination Identifier)

- 예비 정보

HO-DSP 에서 공중망 가입자 정보 이후 2 옥텟은 공중망 입장에서는 의미가 없으나, 공중망에 연동된 사설망에서 망 구성시 이 예비정보를 이용하여 망 계획(network plan)을 할 수 있다. 이 정보를 이용하여 사설망이 연동될 경우 공중망에 연동된 모든 단말, 또는 사설망은 전체적인 망차원에서 하나의 번호체계를 따르게 되며, 이는 다른 주소체계 또는 주소형태를 사용함으로써 발생할 수 있는 IWS 에서의 주소변환 필요성을 배제할 수 있고, 망 전체적인 성능을 향상시킬 수 있을 것이다.

위의 필드중 CDFI, SDI, SID, PTID 는 nibble 단위로 고정된 4 자리 hexadecimal 값으로 표현되는데 이는 PNNI 루팅 프로토콜 운용시 계위(hierarchy) 구성의 편의성을 제공하기 위해서이다. 결국 공중망 가입자는 AFI + DCC + CDFI + SDI + SID + PTID + 예비(0000)을 망 프리픽스로 사용하여 ILMI 를 통한 주소등록시 사용하며, 사설망 가입자는, AFI + DCC + CDFI + SDI + SID + PTID + 예비(사설망 망계획 번호)를 사용하여 ILMI 를 사용한 주소등록이 이루어 진다.

위에서 제시한 AESA DCC 주소형태는 AESA ICD 주소형태에도 유사하게 반영되어야 하며, 이러한 방법으로 망이 운용될 경우 각 주소체계별로 사업자 전체 ATM 망 차원에서 하나의 번호계획 및 주소형태(address format)에 의하여 망을 운용할 수 있다.

## 5. 결론

본 논문에서는 공중 ATM 망에서 ITU-T E.164 주소체계와 ISO 8348 을 기반으로 하여 ATM Forum 에서 제안한 AESA ICD, DCC 주소체계의 특성을 비교, 분석하였다. 그리고 PSTN 및 N-ISDN 에서 E.164 주소 자원의 사용현황, 공중망에 연동된 사설 ATM 망의 주소체계 및 망 구성, 주소체계가 다른 사업자간 망간의 주소 연동방법, 단말 NIC 의 특성등을 고려하여 공중 ATM 망에서는 ITU-T E.164 와 AESA ICD, DCC 주소체계를 수용하여야 하는 이유를 제시하였다.

그리고 AESA ICD, DCC 주소체계를 수용할 경우 AESA DCC 주소체계를 기준으로 공중망 번호계획에 반영되어야 하는 일반적인 번호계획 요구사항 및 요구사항을 만족시키기 위한 전체 ATM 망 차원의 AESA DCC 주소형태(address format) 즉, 다른 기술을 사용하는 망 식별 또는 타 사업자를 구별하기 위한 망 식별정보(CDFI), 한 사업자 망에서 서브-계위를 구성하기 위한 정보(SDI), 서브-계위에서 각 교환 노드를 구별하기 위한 정보(SID), AESA DCC 로 가입자를 생성하기 위한 정보(PTID), 공중망과 사설 망이 연동시에 사설 망 계획에 사용될 수 있는 예비정보로 구성된 AESA DCC 주소형태(address format)을 제시하였다.

AESA DCC 주소체계 수용에 따라 본문에서 제시한 주소형태의 내용은 AESA ICD 주소체계가 수용된다 하여도 AESA ICD 주소형태에 유사하게 반영되어야 할 것으로 판단된다. 위에서 제시한 AESA DCC, ICD 주소형태로 망을 구성할 경우 일반적인 번호계획의 요구사항과 주소체계 및 주소형태가 다른 망과의 연동시 IWS 에서 수행되어야 할 주소변환 기능이 없는 망 구성이 가능할 것으로 판단된다.

## 참고 문헌

- [1] ITU-T E.164, Numbering plan for the ISDN ERA, 1991
- [2] Mark Phelan, "Addressing and Numbering Plan for Public ATM Network", Telecommunication, 1997, April.
- [3] ISO/IEC 8348 Information Technology - Open Systems Interconnection - Network Service Definition, 1996
- [4] Private Network-Network Interface Specification version 1.0, 1996
- [5] ITU-T Q.2931, Q.2760 ~ Q.2764, Signaling Specification