

DAVIC(Digital Audio-Visual Council) 표준화 동향

梁 在 宇, 李 宜 宅

韓國電子通信研究所

I. 머리말

멀티미디어 산업의 발전은 통신, 방송, 컴퓨터업계 간의 산업 구분을 없애는 방향으로 발전되고 있다. 사실상 기술은 이미 그 장벽을 넘어 섰다. 이제 남은 것은 유통체계와 법규 등에 한정되고 있다. 멀티미디어 산업은 기존 산업의 대체 산업이 아니라 새로운 개념의 제품을 통한 새로운 서비스, 시장을 목표로 하므로 이를 위한 공동 노력이 대두되고 있다.

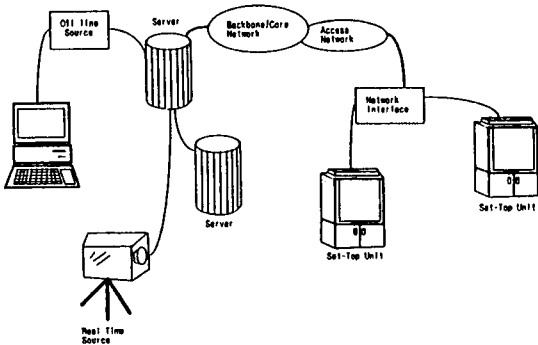
지난 93년 서울에서 열린 JTC1 SC29회의는 300여명이 참석한 성공적인 국제회의였다. 이 회의에서 동영상의 국제 규격인 MPEG-2의 잠정안이 탄생하였다. MPEG-2의 탄생으로 인하여 방송, 통신, 컴퓨터에 공통으로 사용될 수 있는 멀티미디어의 기본 규격을 갖게 되었다. 즉 디지털 방식으로 만든 영화를 컴퓨터의 디스크, 방송, 영상 전화에 그대로 이용할 수 있게 된 것이다.

이를 성공시킨 일단의 기술자들은 크게 고무되었다. 멀티미디어를 표준으로 하는 초석을 닦았기 때문이다. 이들은 이를 바탕으로 좀 더 원대한 계획을 세웠다. 멀티미디어의 기본 포맷뿐 아니라 이를 이용한 어플리케이션을 표준화 하려는 것이다. 그런데 기존의 국제 공식 표준화 기구인 ISO/IEC/ITU는 그 표준화 과정이 적어도 2, 3년 이상 소요되므로 좀더 효율적인 표준화 작업을 도모하기 위해 94년에 민간 기구 Digital Audio-Visual Council(DAVIC)을 설립하였다. 그리고 일차적으로 MPEG을 비롯한 멀티미디어 압축, 디지털 전송 및 컴퓨터 네트워킹 기술이 종합되는 디지털 방송, 홈쇼핑, 주문형 비디오(Video on Demand) 등 대화형 디지털 AV 서비스들과 같은 넓은 영역의 응용서비스에 관련된 표준안을 95년말까지 만들기로 합의하였다.

지난 6월 5일부터 9일까지 Telstra(Telecom Australia)의 주최로 호주에서 닷새간 열린 Melbourne회의에서는 전세계에서 270여명의 전문가들이 참석하여 구체화된 잠정 표준 규격과 1996년 3월 서울 회의 개최에 동의하였다.

이번에 발표된 잠정 규격(DAVIC 1.0 Rev. 3)은 500페이지에 달하는 방대한 분량을 가지고 있는데, DAVIC은 현재 이 잠정 규격에 대한 검토의견을 대내외로부터 수렴하고 있다. 이 잠정 규격은 검증을 거쳐 모순이나 불합리성을 수정한 다음 최종본을 금년 12월에 발간할 계획이다. 검증을 위해서 상호 연동 시험이 미국, 유럽, 일본 등지에서 금년 내에 실시할 것이다. DAVIC의 다음 회의는 9월 11일부터 15일까지 미국의 Hollywood에서 열리며, 이번에 결정된 잠정 규격은 1995년 12월 11일부터 15일까지 독일 베를린에서 열릴 회의에서 최종 확정 발표될 예정이다.

DAVIC 시스템의 개념적 구성은 (그림 1-1)과 같다. 각 구성 요소간의 논리적, 물리적 접속의 규정이 그 목표가 될 것인데, 각 구성 요소는 여러 가지 다른 기술 분야와 관련을 맺고 있기 때문에 광범위한 분야의 기술적 문제를 종합적으로 다룰 수 밖에 없다.



〈그림 1-1〉 DAVIC VCD System 의 Potential Interfaces

여기서는 DAVIC의 조직과 활동에 대해 소개를 하고, 지금까지의 활동 결과인 잠정 표준 규격(DAVIC 1.0 Rev 3.0)의 내용을 간략히 살펴보고자 한다.

II. DAVIC의 조직과 활동 현황

DAVIC(Digital Audio-Visual Council)은 스위스의 제네바에 본부를 둔 국제 비영리 단체로, 현재 20개국의 150여 단체를 회원으로 가진 AV 통신 표준을 선도하는 단체가 되었다. DAVIC은 중복 표준화를 방지하기 위하여 기존의 표준화 활동 결과를 우선적으로 채택하고 새로이 필요한 부분만을 표준으로 제정하고 있으며 현재 긴밀한 협조체제를 구축하고 있는 기구들은 ITU, ATM Forum, JTC1/SC29/WG11-12, OMG(Object Oriented Group) 및 EWOS/SMMI 등이다.

DAVIC의 주요 특징 두 가지는 다음과 같다. 먼저 기존의 표준화는 주로 특정한 단위 기술을 상대로 하는데 비해 응용 서비스 시스템 전체를 표준화 대상으로 삼은 것이다. 첫 아이টে姆으로 주문형 비디오(Video On Demand) 등의 디지털 AV 시스템을 그 대상으로 하였는데 이처럼 응용 시스템 전체를 표준화하는 것은 그 유례가 없는 것으로 표준의 사용자위주로 활동을 전환시킨 것이다.

둘째로는 표준화 기간을 최소화한 점이다. MPEG 포맷을 표준화하는데 4년이 소요된 것과 비교하여 약 1년여에 전체 시스템 표준을 완성하는 야심적인 계획으로 진행되고 있다. 그런데 실은 이것은 멀티미디어 산업이 변화에 신속하게 대응하기 위한 것으로 실용적인 표준이 되기 위해서는 필수적인 것이다. 표준안이 제 시간에 나오지 않으면 각 회사는 자사 방식 혹은 몇 개회사의 연합 방식으로 시장에 진출할 것이고 시장에 여러 가지 제품이 나온 뒤에 이를 통합하여 수용하는 만든 표준은 널리 사용될 가능성이 희박하기 때문이다.

DAVIC의 목표는 초고속 통신망 혹은 디지털 위성방송 등과 같은 다양한 통신 매체들을 사용하는 광대역 디지털 서비스를 위해 전세계적으로 시스템 및 구성요소간의 상호운용성을 보장하는 국제 표준안을 만들어 내는 것이다. 이러한 표준안은 장치 통신사업자, 방송 사업자, 통신 및 가전기기 제조업체, 정보 제공 업체, 서비스 제공 업체, 그리고 사용자들 모두에게 도움을 주게 될 것이다.

Digital Audio Visual Council(DAVIC)은 디지털 기술들을 사용하는 Broadcast, Video-on-Demand, Tele-Shopping, 그리고 기타 대화형 서비스들과 같은 넓은 영역의 응용 서비스들을 지원하는 기술 규격을 작성하기 위한 작업을 해 왔다.

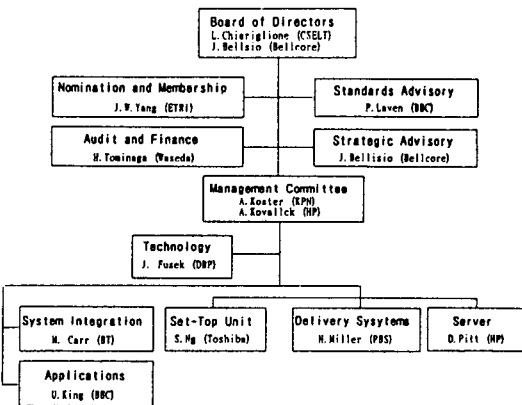
지난 6월 5일부터 9일까지 Telstra(Telecom Australia)의 주최로 호주에서 닷새간 열린 Melbourne회의에서는 전세계에서 270여명의 전문가들이 참석하여 구체화된 잠정 규격에 동의하였다. 한국에서는 KT와 ETRI가 창립 멤버이었으며 현재는 ETRI, 대우, 삼성, 현대, KETI, KAIST 등이 참여하고 있다.

이번에 발표된 잠정 규격(DAVIC 1.0 Rev. 3)은 500페이지에 달하는 방대한 분량을 가지고 있는데, DAVIC은 현재 이 잠정 규격에 대한 검토의견을 대내외로부터 수렴하고 있다. 이 잠정 규격은 검증을 거쳐 모순이나 불합리성을 수정한 다음 최종본을 금년 12월에 발간할 계획이다. 검증을 위해서 상호 연동 시험이 미국, 유럽, 일본 등지에서 금년내에 실시할 것이다. DAVIC의 다음 회의는 9월 11일부터 15일까지 미국의 Hollywood에서 열리며, 이번에 결정된 잠정 규격은 1995년 12월 11일부터 15일까지 독일 베를린에서 열릴 회의에서 최종 확정 발표될 예정이다.

DAVIC의 조직은 (그림 2-1)과 같이 이사회와 Standardisation Committee, Strategic planning advisory Committee, Membership & Nominat-

ing Committee, Finance & audit Committee, Management Committee 등 5개의 위원회를 두고 있고, Management Committee 산하에 다시 6개의 기술위원회(Technical Committee : TC)를 두고 있다. 현재 초대 의장으로는 이탈리아 CSELT의 L. Chiariglione박사가 활동중이다. 이사회를 비롯한 각위원회의 역할은 다음과 같다.

- 이사회(BD : Board of Directors) : 기본계획 수립, 이를 집행할 Management Committee의 지명, DAVIC 일정계획의 승인, Call for Proposal(CFP) 작성지시와 총회에서 승인된 규격의 발간.
- Strategic Planning Advisory Committee위원회 : 활동계획의 수립과 갱신.
- Management Committee : CFP의 작성과 발송, 기술위원회의 편성과 해산, 기술위원회 의장과 부의장의 지명, 그리고 규격 개발의 조정. Management Committee 산하 6개 기술위원회의 기본적인 역할은 규격개발이다. 각 기술위원회의 임무는 다음과 같다.
- Technology TC : 관련기술개발 정보의 수집, 관련표준과 규격개발정보의 수집, 수집된 정보의 DB화 및 유지관리와 DAVIC에서 사용하는 용어와 약어의 관리.
- Systems Integration TC : 하나 이상의 기술위원회가 연관된 기술적 문제의 해결책을 찾아내기 위한 방안 제공, 전체시스템 기준모형(Total System Reference Model)의 설정과 갱신, 그리고 DAVIC 전체에서 사용될 공통용어의 제공.
- Application TC : DAVIC 서비스와 응용을 위한 요구사항의 작성 및 이의 타 기술위원회에의 배포와 요구사항에 대한 부합정도의 감시 및 평가.
- Delivery System TC : Delivery system에 대한 모든 인터페이스와 프로토콜 규격 작성. 이 규격은 3장에서 언급될 모든 평면을 포함한다.
- Server TC : 비디오 서버의 논리적, 물리적인 인터페이스를 정의.
- Set Top Unit(STU) TC : '기준 STU'와 이의 논리적, 물리적 인터페이스를 정의.



(그림 2-1) DAVIC 조직

DAVIC은 지난 6월 Melbourn 회의에서 향후 장기적 작업 일정을 다음과 같이 잠정 결정하였다.

년	월	일	Action
95	8	31	Workplan에 대한 member comment 제출
95	9	15	총회에서 인준
95	9	30	CFP-3 요구
95	12	4	CFP-3 마감
95	12	31	CFP-4 요구
95	2	26	CFP-4 마감
96	6		DAVIC 1.1 공포
96	12		DAVIC 1.2 공포
96	12	31	CFP-4 요구

CFP-3는 공표된 잠정규격에 대한 부분적 확장만으로 국한되도록 결정되었다. 이 회의에서는 다음 회의 개최지를 비롯 추후 네 차례의 회의 장소를 확정하였다. 1996년 3월 회의를 서울에서 개최하는 것을 제안하여 회원들의 전폭적 지지로 확정되었다. 앞으로의 개최장소 및 주관기관은 다음과 같다.

년	월	일	도시	개최지역	개최회사
95	9	11~15	Hollywood, CA	북 미	IMA
	12	11~15	Berlin	유럽	Deutsche Telekom
96	3	4~8	Seoul	아시아	
	6	17~21	New York	북 미	Columbia University
	9			유럽	
	12			아시아	

III. 잠정규격(DAVIC 1.0 Rev. 3.0)

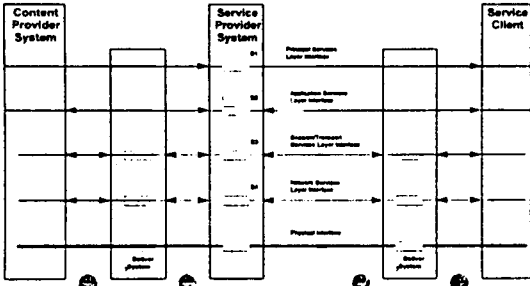
DAVIC 규격은 방송, 주문형 비디오 및 사용자와의 대화 기능이 크게 요구되는 홈 쇼핑과 같은 광범위한 서비스를 제공할 수 있기 위하여 모호성

없이 완전한 단대 단 시스템(End-to-end system)의 정의를 목표로 하고 있다. 이 규격에는 시스템 구성 요소들-Set-top unit, delivery systems, server-사이에서 요구되는 물리적인 레벨에서부터 응용 레벨까지의 모든 인터페이스에 대한 정의를 기술하고 있다. DAVIC 규격에 따라 구축된 시스템은 요구 기능을 제공해야 할 뿐만 아니라, 각 구성요소를 전세계적으로 호환하여 공통으로 사용할 수 있도록 규정하고 있다. 일반 사용자에게 제공되는 응용의 원활한 개발을 위해서 범세계적인 상호 운용성이 보장될 수 있도록 여러 가지 고려가 반영되어 있다. 사업자가 각기 시스템을 구축하고, 고유의 시스템 구성요소를 개발할 수 있도록 규격이 보완될 것이다.

DAVIC 규격은 기술개발 영역의 첨단에 서있기 때문에, 급속한 개발의 유도뿐만 아니라 미래의 새로운 기술을 도입할 때 그것이 용이하도록 많은 배려를 하고 있다. DAV 시스템과 응용에서 요구되는 기능을 제공하기 위하여 DAVIC 규격에서는 기술적인 "Tools"을 정의하고 있다. Tools에는 TV/HDTV, 또는 모노/스테레오/멀티채널 오디오 등을 성능별로 등급을 나누어 정의하고 있으며, 시스템간의 호환성을 확대하기 위해 각 기능별로 최소화한 DAVIC Toolkits을 사용하고 이를 프로파일에 등록함으로써 해당 서브시스템 사이의 상호 운용성을 확보할 수 있게 하고 있다.

이 규격에는 일반적인 기능 묘사, 전체 시스템의 참조 모형, 기능적인 구성요소 및 프로토콜과 변조 방법, 그리고 참조점과 인터페이스, 프로파일 등을 언급하고 있다.

DAVIC에서는 HFC(Hybrid Fiber Coax), FTTC(Fiber To The Curb), 위성, 기존 전화망의 동선 등 다양한 매체를 통해 시스템이 구성할 수 있도록 규격을 정의하였으며, 이 규격에 포함한 주요 외부 규격으로는 MPEG-2, DSM-CC(Digital Storage Media Command Control), RPC(Remote Procedure Call), OMG(Object Management Group)의 UNO(Universal Network Object)와 IIOP/GIOP, AAL5(ATM Adaptation Layer 5) 및 ATM 신호 방식을 위한 Q.2931이



(그림 3-1) DAVIC 시스템 참조 모델

포함되어 있다.

다음 (그림 3-1)은 DAVIC에서 정의한 서비스 제공자에서부터 사용자까지의 시스템 전체의 참조 모형 DSRM(DAVIC System Reference Model)을 나타낸다.

DAVIC에서는 DAV서비스에 대한 상호운용성을 보장하기 위하여 DAVIC 4개의 구성요소인 시스템 개체(System Entity), 정보 흐름(Information Flow), 참조점(Reference Point) 및 인터페이스 정의(Interface Definition)에 대하여 정의한다.

시스템 개체는 Content를 보유하여 서비스를 제공하는 SPS(Service Provider System) 즉 서버, 이를 전달하는 전달시스템 DS(Delivery System)와 Audio-visual 서비스를 최종적으로 사용하는 소비자 SUS(Service User System)으로 구성된다.

정보흐름은 MPEG-2 Transport Stream으로 규정한 Audio-visual 비트스트림이 전달되는 S1, 이를 제어하거나 응용프로그램을 다운로드 받을 수 있는 S2, S1과 S2에 대한 세션을 설정/해제하기 위한 S3, 이들의 접속(Connction)을 제공하는 프로토콜(예, B-ISDN 프로토콜인 Q.2931) 및 관리평면 S5로 정의한다.

참조점은 시스템 외부와의 인터페이스를 나타내는 참조점(A1,A2...A11)과 SUS내에만 존재하는 내부의 참조점(A0, RP2, RP3, RP4, RP7)으로 나누어 정의한다.

(그림 3-1)의 DSRM에서 나타낸 참조점은 시스템 개체사이에서 나타나는 참조점으로, A11은

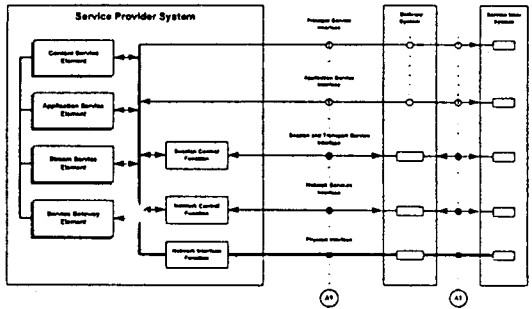
영화제작자 등의 Content 제공자(Content Provider System)과 전달시스템과의 인터페이스를 정의하나 DAVIC 1.0 규격에는 아직 구체화되어 있지 않다. A10 참조점은 서비스제공자와 전달시스템사이를 규정하나 보완되어야 한다. A9 참조점은 서비스제공자와 전달시스템을 규정하고 있으나 ATM을 기본으로 정의하고 있다. A1 참조점은 서비스 사용자인 SUS에서 전달시스템으로 보이는 인터페이스로서 다양한 메체를 지원하도록 인터페이스를 정의한다.

인터페이스 정의는 각 참조점에서 구체적인 물리적인 또는 프로토콜 규약에 대해 정한다.

1. 비디오서버 구조와 API

서버의 참조 모델은 Object-oriented 개념을 바탕으로 서비스를 표현하고 그 기능 및 인터페이스를 정의하고 있다. Open system Model을 이용하여 정의된 서비스 요소의 집합을 나타내고 있으며, Plug and play 개념을 도입하고 있다.

그 기준 모형은 (그림 3-2)와 같다.



(그림 3-2) 서버참조모델

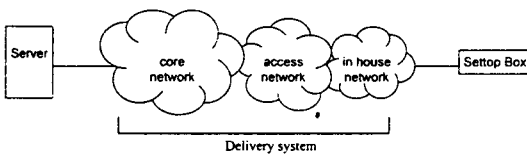
서버의 구조는 여러 업체에서 개발된 각각의 기능 유닛를 복합하여 구성할 수 있도록 인터페이스를 정의함으로써 상호운용성, 확장성, 새로운 서비스 수용의 용이성, 모듈화 등의 특징을 갖는다.

따라서 개방형 시스템을 추구하므로 OSI 7 Layer를 모델로 각 정보흐름을 정의한다. 계층 7에는 Audio-visual의 특정서비스에 대한 인터페이스를 정의하고, 어플리케이션 제어를 위한 S2에서는 여러 RPC(Remote Procedure Call)에 호환성

을 갖기 위하여 IDL로 규정한 언어를 사용하기로 채택하였다. 계층 5 이하에는 S1~S5까지의 프로코콜 스택에 따라 다양하게 정의된다. 세션설정을 위한 프로토콜의 스택은 DSMCC U-N(Digital Storage Media Command Control : ISO 13638-6)을 채택하고, S3와 S2의 트랜스포트/네트워크 계층은 TCP/UDP 및 IP 등으로 구성된다. 또한 접속을 위한 프로토콜로는 ATM Forum UNI 규격 대신 ITU-T Q.2931을 준용하기로 결정하였다.

2. 전달시스템 구조(Delivery System Architecture)와 APIs

DAVIC에서는 Contents provider(server, broker 등)에서 end user까지 DAVIC에서 정의한 서비스정보를 전달하는 장치를 전달시스템(Delivery System)으로 정의한다. DAVIC에서 고려하는 전달시스템은 기존 전화망을 비롯한 유선통신망, CATV 망, 위성방송/지상방송망(terrestrial network)을 전부 고려하고 있으나, CD-ROM, tape와 같은 Local storage media는 DAVIC 1.0에서는 포함하지 않기로 하였다. 다음의 (그림 3-3)은 전체 전달 시스템을 개념적으로 나타낸 것이다.



(그림 3-3) 전달 시스템

그림에서 보는 바와 같이, 전체 전달시스템은 Core Network, Access Network, In house Network으로 나누어진다. Core Network은 Content Provider, Service Provider, Access Network, End-user 사이의 연결설정을 제공하며, DAVIC에서 요구하는 Core Network의 기능은 다음과 같다. 첫째, Content provider, Service Provider, Access Network 엔터티 사이의 신뢰성 있는 정보 전달, 둘째, 엔터티간의 연결설정을 위한 스위칭 기능이며 Core Network 내에서 다중화 및 스위칭 기술은 ATM을 가정하고 있다.

Access Network은, 제한된 영역 또는 Core Network과 서버이외의 시스템에서 End-user에게 서비스 정보 흐름을 전송, 다중화, concentration, broadcasting하는 기능, control/ management 기능, 전화, 아날로그 TV, N-ISDN 서비스 등의 전달 기능을 수행한다. 이는 동선(full copper), FTTC, HFC, FTTH 방식 등으로 구분되어 기술되어 있다.

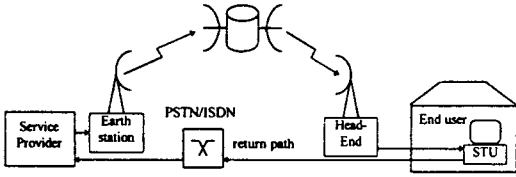
In house Network은 NT와 STU사이에 존재하는 망으로 단순한 전선일 수도 있고, local 스위칭 기능을 가질 수도 있으며, 버스형태나 별(Star) 형태의 구성을 가질 수 있다. In House Network을 구성하기 위해 반드시 필요한 기능들이 있다.

먼저, 공중 망사업자 영역인 Access Network과 사설망(Private) 영역인 In house Network을 분리시키는 Network Ownership Decoupling(NOD) 기능과, FTTH의 광선로(fiber)로부터 종단하여 신호를 Unshielded twist pair(UTP)로 전달하는 등, 매체의 종단을 위한 Transmission Technology Decoupling(TTD) 기능이 필요하다. 다음으로, STU가 망에 독립성을 갖도록 하기 위해, 망에 독립적인 신호(또는 I/F)를 망에 종속되는 신호로 적응시키는 기능을 제공하여야 하며, 이 역할은 Network Interface Unit(NIU)에서 담당하도록 한다.

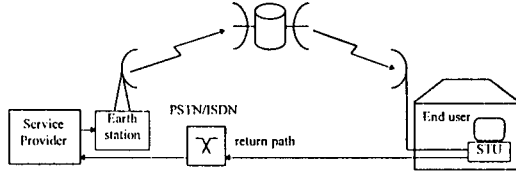
DAVIC 1.0 규격안에서는 In house Network의 실현을 위해 3가지 형태의 참조 구성형태(Reference Configuration)을 보여주고 있다. 첫번째 형태는 TTD 기능이 없는 수동 NT를 사용하여 구성하는 형태이며, 두번째는 TTD 기능이 있는 Active NT를 사용하는 형태이다. 마지막 형태는 UPI내부에 TTD를 갖는 구성으로 수동 NT를 사용한다.

DAVIC 1.0 규격안에서 특이할 만한 사항이 위성전달망(Satellite Delivery System)을 규격에 포함하고 있다는 것이다. 위성 전달망은 Core Network이나 Access Network, 어디에나 사용할 수 있도록 하였으며, 다음에 각각의 경우를 그림으로 설명하였다.

DAVIC 1.0 규격의 전달시스템에는 서비스관련 제어(Service Related Control : SRC)와 망관련 제

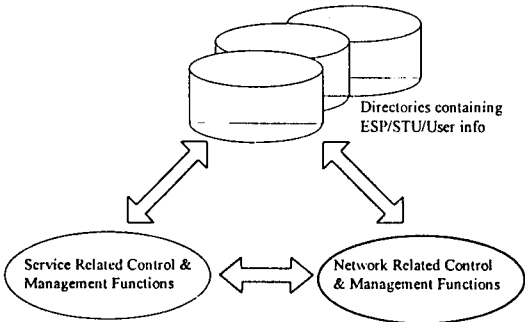


〈그림 3-4〉 위성시스템을 사용한 Core Network 구성



〈그림 3-5〉 위성시스템을 사용한 Access Network 구성

어(Network Related Control : NRC) 2개의 제어 기능이 존재한다. NRC는 주로 Connection의 설정과 해제, 그리고 정보 라우팅과 자원 할당에 대한 제어 기능을 담당한다. NRC의 기능에는 Call/Connection Control(Q.2931), Resource Allocation, Routing, STU Identification, STU authentication이 포함된다. SRC는 주로 서비스 관련 제어기능을 가진다. SRC 기능에는 응용서비스 프로그램이나 Runtime 엔진 등의 다운로드를 위한 STU Downloading 기능, Gateway Broker, ESP(서비스 제공자), DAVIC application 등을 선택하는 Navigation 기능, logical name을 network address로 변환하는 Address resolution 기능, 그리고, 보안(Security)관련 서비스 및 세션 제어 기능들이 포함된다. 다음의 (그림 3-6)은



〈그림 3-6〉 SRC과 관리기능, NRC와 관리기능, 디렉토리의 연관 관계

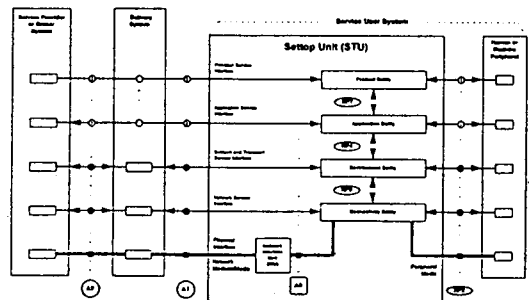
SRC 및 관리 기능, NRC와 관리 기능, 그리고 ESP/STU/User의 정보를 가지는 디렉토리의 연관 관계를 그림으로 보인 것이다.

3. STU

DAVIC 1.0 규격안에서 SUS(Service User System)은 서비스 사용자쪽의 장치로 각종 응용 서비스들을 받아들여 사용자에게 제공한다. SUS는 STU(Set Top Unit)와 그 주변 장치로 구성되며, A1 인터페이스를 통해 통신망에 접속된다. STU는 4개의 STU 기본 장치(Entity)와 NIU(Network Interface Unit)으로 구성되며, 이들간의 인터페이스는 A0 인터페이스로 정의되어 있다.

A0 인터페이스를 통해 NIU와 STU의 각 기본 장치들이 각종 정보를 주고 받게 되며, 이를 정의함으로써 STU를 통신망에서 독립시켜 어떤 종류의 통신망이라도 NIU의 교체만으로 상호 호환성을 가질 수 있게 하였다. A0 인터페이스 규격의 최종 목표는 논리적, 전기적, 기계적인 모든 표준화 규격을 만드는 것으로, 실현될 경우 STU 본체에 어떤 NIU라도 접속하여 사용할 수 있도록 될 것이다. 그러나, 이러한 최종 목표는 많은 어려움이 있으므로 DAVIC 1.0 규격안에서는 논리적인 인터페이스 규격만을 선택사항으로 확정하였다. 다음의 (그림 3-7)은 DAVIC 1.0 규격안에서 발췌한 SUS 및 STU의 참조 모델의 구성도이다.

STU의 4가지 기본 장치는 (그림 3-7)에서 보는 바와 같이, 실물 처리장치(Product Entity), 응용서비스 처리장치(Application Entity), 동작환경



〈그림 3-7〉 STU의 참조 모델

처리장치(Environment Entity), 그리고 망연결 처리장치(Connectivity Entity)로 구성된다. 실물 처리장치(Product Entity)는 실제 사용자용 정보를 받아 이를 사용자에게 출력해주는 역할을 하며, DAVIC 참조 모델의 S1(Principal Service Interface)를 담당한다. 응용서비스 처리장치(Application Entity)는 응용서비스를 수용하거나 창출하는 역할을 하며, 모든 응용서비스 제어 정보를 다룬다. 이는 DAVIC 참조 모델의 S2(Application Service Interface)를 담당한다. 동작환경 처리장치(Environment Entity)는 응용서비스 프로그램들이 동작할 수 있는 환경(세션 설정, QOS 관련 처리 등을 포함)을 조성하는 역할을 하며, DAVIC 참조 모델의 S3(Session & Transport Service Interface)를 담당한다. 망연결 처리장치(Connectivity Entity)는 STU와 NIU를 통한 통신망과의 오류없는 상호 정보교환 기능을 하며, DAVIC 참조 모델의 S4(Network Service Interface)를 담당한다.

STU의 통신망 처리장치인 NIU는 DAVIC에서 정의하는 다양한 통신망(1.0 규격안에는 Full ATM망, FTTC, HFC, ADSL, 위성통신망이 포함되어 있다.)과 STU를 연결해 주는 역할을 담당한다. NIU는 통신망으로부터 통신망 관련 정보를 받아 모두 처리함으로써, STU의 망연결 처리장치(Connectivity Entity)와는 망과 관련이 없는 순수 데이터들을 주고 받는 인터페이스를 제공한다. STU내부에서 각 처리장치들간의 인터페이스를 A0 및 RP7, RP4, RP3로 정의하고 있으며, 외부 주변 장치와의 인터페이스는 RP2로 정의하였다.

STU는 서버에 접속하여 각종 응용서비스를 제공받게 되는데, 실제 서버로부터 제공되는 사용자용 데이터는 멀티미디어 타이틀의 형태가 될 것이다. 멀티미디어 타이틀에는 비디오, 오디오 등의 스트림외에도 이들을 적절히 제어하기 위한 컴퓨터 프로그램이 포함된다. 이 정보는 수 많은 타이틀 제작자, 장치 제작자들간에 상호 호환성을 가져야 하므로, 한 가지 통일된 형태로 만들어져야 할 것이다. 따라서, DAVIC 1.0 규격안에서는 이를 PAF(Portable Application Format)라 정의하고,

DAVIC에서 정의하는 모든 응용 서비스의 타이틀 제작, 장치 제작에 적용하도록 하였다. DAVIC에서는 PAF에 MHEG-1 표준안을 일부 수정하여 권고하였으며, 이에 대한 자세한 내용은 DAVIC 1.0 규격안 5부(Part 5)에 기술되어 있다.

STU는 멀티미디어 타이틀을 제공받아 이들을 적절하게 제어하여 출력해 주는 기능을 가져야 한다. 이를 위해, 프로그램을 다운로드받는 기능과 프로그램을 동작시킬 동작 엔진을 가져야 한다. DAVIC 1.0 규격안 5부(Part 5)에는 STU의 요구 사항(requirements)과 STU가 가져야 할 기본 기능(Baseline Functionality)를 정의하고 있다.

DAVIC 1.0 규격안은 STU 및 서버에서 다루어야 할 정보의 표현 방법(Information representation)을 다루고 있다. 각 DAVIC 응용 서비스는 하나 혹은 둘 이상의 멀티미디어 구성요소를 사용하고, 각 멀티미디어 구성요소는 서로 논리적 연관 관계를 가지는 하나 혹은 그 이상의 모노미디어 요소들로 구성된다. Part 9는 이들 각종 미디어들의 표현 방법과 코딩 방법을 정의한다.

DAVIC 응용 서비스에 사용될 기본적인 모노미디어들과 그의 코딩방식을 정리하면 다음과 같다.

Monomedia component Coding Options	
Descriptive Information	Container object such as MHEG
Audio-visual	MPEG-2 Systems, MPEG-2 & -1 Video and Audio, other data
Audio	MPEG-2 Systems(optional), MPEG-2 & -1 Audio,
Still Picture	MPEG-2 Systems with MPEG-2 Still Picture Video
Graphics Bit-map Objects	Defined in this specification.
Text(characters)	Defined in this specification.
Files	MPEG-2 Part 6(ISO/IEC 13818-6) and OMG UNO

Descriptive Information은 각종 모노미디어나 멀티미디어들에 관한 고급(High-level) 정보를 가진 프로그램이나 응용 선택형태의 정보이다. 이 Descriptive Information은 프로그램 혹은 멀티미디어 구성요소들(components)의 다른 요소들을 취급할 수도 있다. 따라서, 그 구조는 MHEG-1에서 정의하고 있는 구조적 멀티미디어 코딩 방법을 필요로 한다. Service Information(SI) 데이터는 compliant bitstream의 일부로 사용자에게 그 bitstream내에 존재하는 서비스나 이벤트를 선택하도록 하기 위한 것이다. 또한 이는 STU가 서비스에 접근할 수 있도록 하는 물리적 전송 정보(Physical transmission information)을 제공한다. DAVIC 1.0 Spec.에서는 SI를 위해 ETS 300 468 (Nov. 1994 version)을 채택하여 사용하도록 하며, 문자 인코딩을 위해 Unicode(ISO 10646-1)를 사용한다. Vertical Blanking Interval(VBI) 정보는 ETS 300 472에 따라 코딩된다.

Audio-Visual Segment(즉, MPEG Video, Audio and other associated system and user data)는 인코딩과 다중화를 위한 파라미터를 필요로 하며, Trick Mode(fast forward, reverse, slow-mo., etc.)와 다채널, 다언어, multi-subtitled, 그리고 closed-captioning & DVS(Descriptive Video Service)를 지원해야 한다. Audio-Visual Segment들은 MPEG-2 Systems(IS 13818-1), MPEG-1/2 Video(IS 11172-2 & IS 13818-2), MPEG-1 Audio(IS 11172-3)에 의해 코딩되며, DAVIC에서 정의하는 데이터를 포함할 수 있다.

Audio Segment(예를 들면, Radio or Music on Demand)는 인코딩과 다중화를 위한 파라미터를 필요로 하며, 다채널 음향을 제공해야 한다. Audio Segment는 MPEG Stream과 Linear Audio Clip의 두 가지 형태로 제공될 수 있다. MPEG Stream은 MPEG-1/2 Audio(IS 11172-3 & IS 13818-3 Stereo)에 의해 코딩된다. Linear Audio Clip은 PCM(8 & 16 bit/sample, 16, 22, 05, 24, 32, 44.1, 48kHz sample frequency)을 사용하고, 모노와 스테레오를 제공한다.

정지영상은 화면 해상도, 인코딩 선택권, 화면 위치/상대적인 크기를 위한 파라미터를 필요로 하며, MPEG-2 Systems과 MPEG-2 Video(ISO/IEC IS 13818-1 and -2)의 MPEG Still picture format에 의해 코딩된다. 그래픽스 Bitmap Object는 CLUT4, CLUT8, and RGB16 포맷을 사용하며, Transparency와 Translucency를 지원한다. DAVIC 1.0 잠정규격에서는 모노미디어 구성요소들과 Audio-Visual Stream에 Subtitle로 사용될 문자를 지원하며, ISO/IEC 10646(Unicode)를 사용한 Character based Text Coding 방식과 Bitmap 형식을 사용하는 Bitmap based Text Coding 방식(ETSI에서 표준화)의 두 가지 형태로 구분하여 코딩할 수 있다.

DAVIC 시스템에서 서비스될 모든 프로그램들(Programming Contents)은 멀티미디어 구성요소로 표현된다. 멀티미디어 구성요소는 하나나 둘 이상의 모노미디어가 논리적 연관관계를 가지며 혼재하게 되어 있는데, 이는 Content Provider에 의해 만들어져 서버에 입력되고, STU에 의해 접근된다. 멀티미디어 구성요소의 표현은 MHEG-1을 기본으로 하되 필요에 따라 확장 또는 변경할 수 있도록 합의되어 있다.

IV. 맺음말

표준화 활동은 협력과 경쟁을 통해서 공동의 이익을 추구하는 것이 그 바탕이다. 우리도 개방을 취하면서 경쟁하는 표준화 활동의 잇점을 살려야 할 것이다. DAVIC은 이러한 표준화 활동은 좋은 장의 하나이다. 특히 95년 3월 회의가 서울에서 열릴 계획으로 있으므로 이를 우리나라의 멀티미디어 산업 발전의 기회로 활용하는 것이 필요하다. 그리고 이러한 활동은 우리나라의 이익만을 추구하는 것이 아니라 우리가 함께 사는 국제 사회에도 기여하는 일이 된다,

끝으로 DAVIC의 잠정규격을 참조 하고 싶은 사람은 한국전자통신연구소의 인터넷 서버 [http :](http://)

//media.etri.re.kr/davic/davic.html/을 참조하기
바란다.

참 고 문 헌

[1] DAVIC 7th London meeting resolution,

March, 1995.

[2] DAVIC 8th Sardinia meeting resolution,
May, 1995.

[3] DAVIC 9th Melbourne meeting resolution,
June, 1995.

[4] DAVIC 1.0 Specifications, Revision 3.0,
June, 1995.

저 자 소 개

梁 在 宇

ETRI 책임연구원
휴먼인터페이스 연구부장
DAVIC 이사
JTCl/SC29 국내의장

李 宜 宅

ETRI 책임연구원
휴먼인터페이스 연구부 멀티미디어
통신 연구실장
광선로 기반 VOD 시스템 개발연구
제21권 10호 참조