

튜 토 리 얼 II

멀티미디어 기술 표준화 및 동향

- ▷ 연 사 : 진 병 문 (ETRI 정보통신 표준 연구센터장)
- ▷ 사 회 : 이 경 현 교수(부경대)

멀티미디어 기술 표준화 및 동향

진 병 문

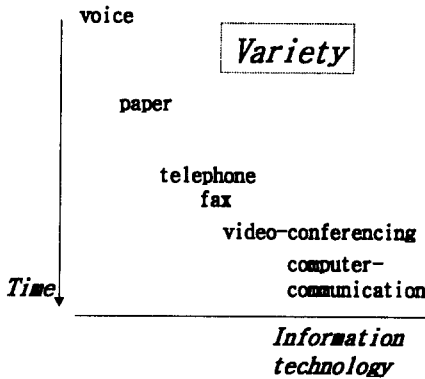
정보통신표준연구센터(PEC)
한국전자통신연구원
bmchin@pec.etri.re.kr

목 차

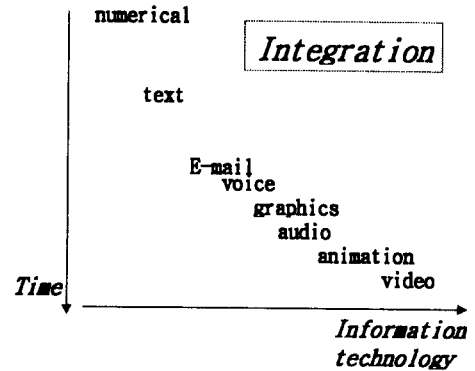
1. 멀티미디어 발전 동향
2. 멀티미디어 기술 표준화 활동
 - o ITU-T SG16
 - o DAVIC
 - o IMTC
 - o IETF
3. 멀티미디어 응용 서비스 플랫폼
 - o 세부 기술 연구 동향
 - ECTS/ ECTP
 - IPv6
 - MPEG
 - T.120 시리즈
 - MHEG
4. 결론

멀티미디어 발전 동향 (1)

- Users Perspective



- Systems Perspective



멀티미디어 발전 동향 (2)

- **Multimedia = *Variety of media types***

+

Integration

- **다양한 분야에서의 Multimedia Applications**

- 1) office automation
- 2) service industry applications (educational, financial, health)
- 3) retail applications (publishing, travel, property)
- 4) domestic applications
- 5) cultural applications (museums), and
- 6) group cooperative work applications

멀티미디어 발전 동향 (3)

- Technological progress

Computing Technology

- Power of CPUs
- Chip memory density
- Storage capacity (CD-ROM, CD-R, WORM, MO)

Desktops

- 100 MIPS/64MB/memory chip/1 GB disk workstations off-the-shell

Theory

- Digital processing/compression of audio/video
- Concepts (GUIs, Object-Oriented, client-server paradigm)

Networking

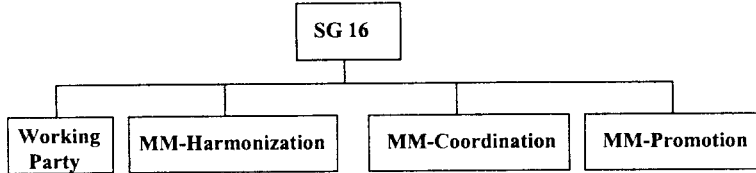
- 56/64 Kbps switched data services available at home
- 10 Gbps fiber and 100Kbps copper transmission
- ATM switching technology

멀티미디어 기술 표준화 활동

- 국제 표준화 기구
 - ITU-T SG16 (Multimedia services and systems)
- 관련 컨소시움 및 포럼
 - DAVIC (Digital Audio-Visual Council)
 - IMTC (International Multimedia Teleconferencing Consortium)
 - IMA (Interactive Multimedia Association)
 - IETF (Internet Engineering Task Force)
 - ATM Forum

ITU-T SG16 (1)

- 멀티미디어 관련 서비스 및 시스템 표준 수행을 위해 1997년에 새롭게 구성된 연구 그룹



- 3개의 Working Party
 - WP1: Low Rate Systems
 - WP2: Service and High Rate Systems
 - WP3: Signal Processing

ITU-T SG16 (2)

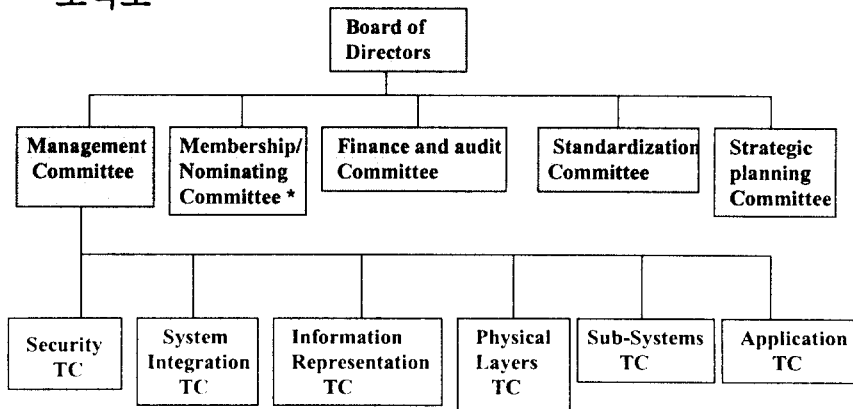
- **MM-Harmonization**
 - 다른 표준기구 (ITU-T, ISO, IETF)에서 제정되고 있는 표준 현황 및 표준간의 상관관계를 정의하는 프레임워크 권고 제정
 - 기존의 H.200 (Framework for Recommendations for audiovisual services) 권고를 대체할 목적
- **MM-Coordination: 4개의 GII-Project 수행**
 - GII-Project F.3 - Information Appliances
 - GII-Project F.4 - End-to-End Interoperability
 - GII-Project I.2 - Multimedia over IP
 - GII-Project M.4 - Middleware for Multimedia
- **MM-Promotion**
 - 세부 활동 내용은 향후 결정될 예정

DAVIC (1)

- 디지털 오디오-비주얼 서비스에 관련된 국제 표준안 제정을 목표로 1994년에 설립
- 25개국 200개 이상의 기업체, 국가기관, 연구소가 참여. 그 중 Bellcore, NTT, ETRI, HP, Microsoft 주요 멤버로 활동.
- 표준화 대상 서비스
 - 디지털 오디오-비주얼 서비스를 위한 시스템 및 구성요소 기술 전반
 - MOD(Movies on Demand), Tele-shopping, Broadcast, NVOD(Near Video on Demand), Games 등 총 19개의 방송형과 주문형의 디지털 오디오-비주얼 서비스.

DAVIC (2)

• 조직도



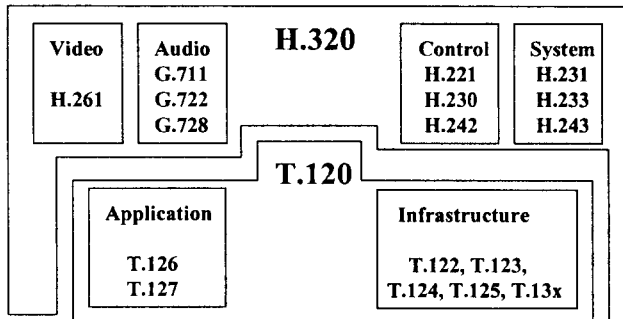
DAVIC (3)

• 규격(Specification)

규격	기능	일시
1.0	디지털 오디오 비주얼 서비스를 위한 사용자 장치, Delivery Systems, 서버간에 필요한 물리적인 레벨에서 응용 레벨까지의 인터페이스 정의	01/1996
1.1	SVB(Switched Video Broadcasting), Cable Modem, JAVA Virtual Machine, Internet Access 등 방송 기술 및 인터넷 접속 기법 추가	09/1996
1.2	보안 기술, 고품질의 오디오/비디오, 가정에서의 복수 셋탑 장치 기술 추가	12/1996
1.3	화상회의, 다자간 게임, 멀티캐스트 기술 추가	09/1997
1.4	Basic security tools: CA1 extensions, Copyright issues: Copyright information, Application level software architecture, Java APIs for DAVIC 1.4 추가	06/1998 공고예정
1.5	Digital audio-visual broadcast over IP-based networks, Delivery of interactive multimedia over IP, Integration of DAVIC and Internet Content, Speech and audio services over IP 추가	12/1998 공고예정

IMTC

- 멀티미디어 회의 시스템과 서비스 지원을 위한 표준 제정 목적으로 1994년에 발족
- H.32x 및 T.12x 표준 시리즈 표준화 작업

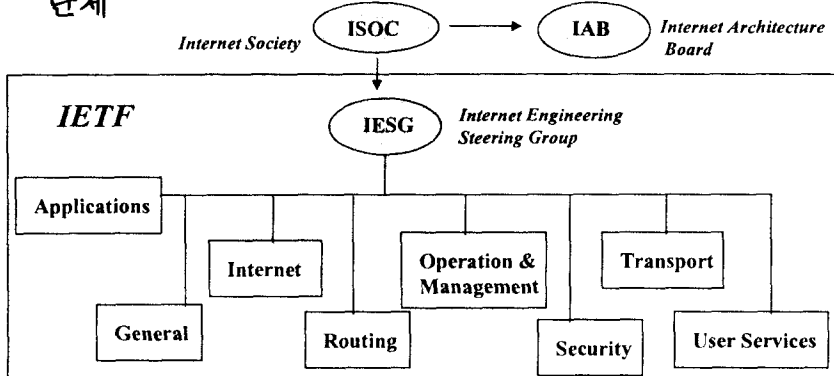


H.320 : Narrow-band visual telephone systems and terminal equipment

T.120 : Data protocols for multimedia conferencing

IETF (1)

- 인터넷 분야 (구조 및 프로토콜)의 연구/개발에 관한 기술적 토론 및 표준문서 제작을 담당하는 국제 단체



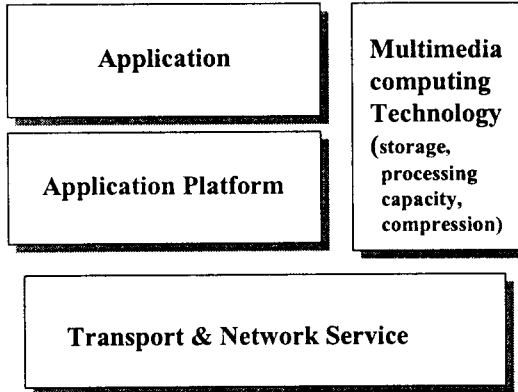
IETF (2)

- 표준화 상황

완료	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷 기본 프로토콜인 TCP/IP 프로토콜 - WWW관련 표준인 HTTP1.1, HTML 2.0, - 실시간 전송 프로토콜 RTP 2.0, RTSP - 확장된 인터넷 프로토콜 IPv6 등
진행	<ul style="list-style-type: none"> - RTP 기능 확장 - 실시간 세션관리를 위한 SAP, SIP 프로토콜 - 네트워크 자원 예약을 위한 RSVP - IPv6 Addressing Architecture - IP Broadcast over ATM Networks 등

멀티미디어 세부 기술 동향

- 멀티미디어 응용 서비스 플랫폼



ECTS / ECTP (1)

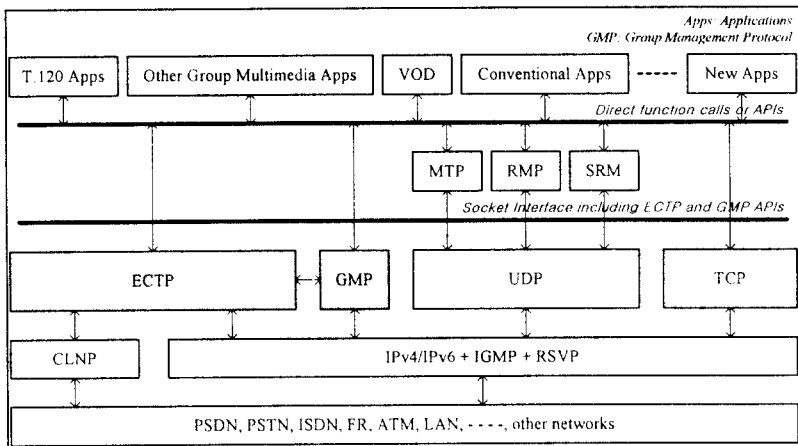
- Enhanced Communications Transport Service and Protocol
- 다자간 통신을 지원하는 멀티캐스트 기능과 멀티미디어 데이터의 서비스 품질을 보장하는 차세대 수송계층 서비스 및 프로토콜 정의
- ISO/IEC JTC1 SC6/WG7 | ITU-T SG7 Q.13 에서 공동으로 표준화 진행중
- 1995년부터 ETRI/PEC에서 “차세대 수송계층 서비스 및 프로토콜 연구”로 수행 (URL: <http://pec.etri.re.kr/ectsp/ectp/>)
 - 국제 기고서 15건, 논문 20건, 프로그램 5건 등록

ECTS / ECTP (2)

• 표준화 상황

ECTS	ECTP
<ul style="list-style-type: none"> - ECTS 과제 성립, '93년 10월 - CD로 채택, '97년 6월 - FCD로 채택, '97년 12월 - ITU-T & ISO/IEC 국제 표준으로 채택 예정, '98년 5월 서울 회의 - 기고자 (한국: 충남대, ETRI/PEC) 	<ul style="list-style-type: none"> - JTC1/SC6의 신규 프로젝트로 채택, '94년 - 표준 초안 제출, '95년 - 공식 문서로 채택, '96년 - CD로 채택, '97년 12월 - FCD로 채택 예정, '98년 5월 서울 회의 - ITU-T & ISO/IEC 국제표준으로 채택 예정, '99년 - 기고자 (한국: ETRI/PEC)

Architectural ECTP Model (3)

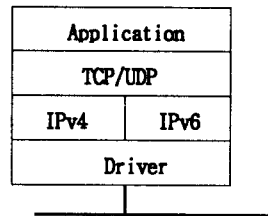


IPv6 (1)

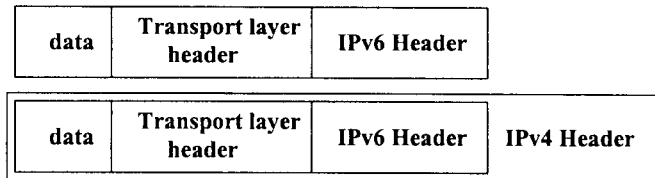
- 기존의 인터넷 망계층 프로토콜인 IPv4의 주소공간 부족, 프로토콜의 비효율성, QoS 처리기능 부족의 문제점을 해결하기 위한 새로운 프로토콜
- IETF IPng에서 표준화 진행
- 주요기능 (vs IPv4)
 - 라우팅과 주소지정 기능의 확장(32bit -> 128bit)
 - 헤더형식의 단순화
 - 선택기능의 개선
 - QoS 제어기능의 향상
 - 인증 및 보안 기능 추가

IPv6 (2)

- Hosts - Dual Stack



- Networks - Tunneling



IPv6 (3)

- ETRI/PEC의 관련 연구 활동
 - 호스트 프로토콜로서 IPv6 구현
 - 국내 6Bone 구축 및 해외 연결, pTIA 획득 ('98.5)
 - ETRI/KR, 3FFF:2E00::/24 (국내 6Bone Top Address)
 - 6Bone deployment 전략 수립중
 - 국제 상호운용성 (ION'97) 시험
 - 로컬 시험: 동일한 로컬 네트워크에서 호스트간 연결 시험을 통해 IPv6 addressing, routing, neighbor discovery 기능 확인
 - 원격지 시험: 6Bone상의 숭실대학교와 외국 IPv6 호스트간의 IPv6 tunneling, addressing, routing, neighbor discovery 기능 시험
 - IPv4 & IPv6 기반 ECTP 구현

MPEG (1)

- 1988년에 Moving Picture Experts Group 발족
- 현재 ISO/IEC JTC1 SC29 WG11 표준화 추진
- Audio 및 Video 압축 저장, 전송 및 압축된 정보 복원, 처리, 부호화 표현 방법에 대한 표준 개발
- 대상 응용분야
 - 디지털 도서관: 영상 카탈로그, 음악 사전...
 - 멀티미디어 디렉토리 서비스: yellow pages.....
 - 방송 미디어 선택: 라디오 채널, TV 채널...
 - 멀티미디어 편집: 전자 뉴스 서비스, 미디어 제작....
- 국내 산업체(삼성, 대우, 현대 및 LG)와 ETRI가 표준화에 참여 및 활발한 연구 진행

MPEG (2)

• 표준화 현황

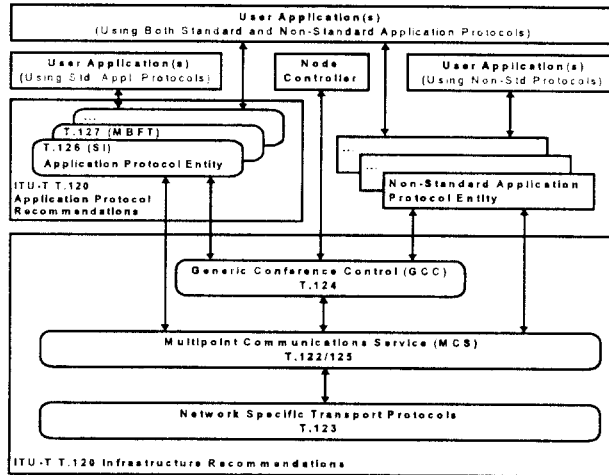
phase	표준화 내용	status
MPEG-1	Storage & retrieval of moving pictures and audio on storage media	국제표준 완료
MPEG-2	Digital television	국제표준 완료
MPEG-4	Multimedia Application	WD 작성중
MPEG-7	Content representation standard for information search	'97년부터 진행, 2000 년달 국제표준완료예정

ITU-T T.120 시리즈 (1)

- 멀티포인트 멀티미디어 회의 환경에서 이용되는 여러 서비스와 관련 프로토콜 정의
- ITU-T SG16 Q.3 에서 표준화 추진
- T.120 (Data Protocols for Multimedia Conferencing)

T.121	Generic application template
T.122	Multi-point communication service for audio-graphics and audiovisual conferencing service definition
T.123	Network specific data protocol stacks for multimedia conferencing
T.125	Multi-point communication service protocol specification
T.126	Multi-point still image and annotation protocol
T.127	Multi-point binary file transfer protocol

ITU-T T.120 시리즈 (2)



ITU-T T.120 시리즈 (3)

- T.122/T.125 MCS (Multi-point Control Service)
 - 대화형 멀티미디어 회의 서비스를 지원하기 위한 멀티포인트 통신 서비스 및 프로토콜 정의
 - MCS 도메인 관리 및 채널 관리 서비스
 - 데이터 전송 서비스, 토큰 관리 서비스
- ETRI/PEC의 관련 연구 활동
 - MCS 자체 구현, 국제 기고서 제출 및 국내 표준(안) 제안
 - IMTC 주최 Event-120 상호운용성 통과 ('96. 10)
 - ETRI 통신망구조연구실에서 개발한 GCC (Generic Conference Control)와 통합 및 시험
 - Microsoft NetMeeting 2.1과 상호운용 가능
 - 산업체에 관련 기술 이전 예정 ('98 하반기)

MHEG (1)

- 멀티미디어 정보의 상호작용, 동기화, 실시간 표현, 실시간 상호교환을 위한 국제 표준
- ISO/IEC JTC1/SC29 WG12에서 진행
- ITU-T (T.171~176) 및 ETSI에서 MHEG 표준 채택
- DAVIC에서 VOD를 위한 STB(Set Top Box)의 멀티미디어 정보부호화 방식으로 채택
- ETRI/PEC 관련 연구 활동
 - MHEG-5 표준에 따라 엔진 개발
 - '96 동경 전자쇼 (DAVIC 전시관), '96 ION, '97 ION, '96 중소기업 박람회 참여
 - MHEG-5 국내 표준(안) 제안 예정, '98년 7월

MHEG (2)

• 표준화 동향

	표준화 내용	status
MHEG-1	MHEG Object Representation, Base Notation (ASN.1)	IS
MHEG-3	MHEG Script Interchange Representation	IS
MHEG-4	MHEG Registration Procedure	IS
MHEG-5	Support for Base Level Interactive Applications	IS
MHEG-6	Support for Enhanced Interactive Applications	IS
MHEG-7	Interoperability and Conformance Testing for MHEG-6	WD

결 론

- 멀티미디어 핵심 기술에 대한 차세대 기술 확보 및 상향식 표준화 활동 활성화 필요 (ECTS/ECTP)
- 국내 관련 기술 정착을 위한 학.연.산.간의 협동체제 구축 및 연구 활성화 요구
- 표준화 & IPR 의 중요성 인식 절대적으로 필요
 - MPEG, IMT-2000, DVD
- 국가망에 기반을 두는 차세대 인터넷 서비스 네트워크 구성 및 관련기술 개발 과제 수립 (1999 ~ 2001)
- “차세대 멀티미디어 통신 서비스 프레임워크 정의” 과제 수행
 - 개별적으로 개발되는 멀티미디어 기술들을 통합할 수 있는 하나의 일괄된 공통의 서비스 기반 구조 정의