MPEG LA의 특허 POOL 및 라이센싱 체계 분석

Analysis on the Patent Pool and Licensing System of MPEG LA

이상무(S.M. Lee) 표준기획연구팀 선임연구원
박기식(K.S. Park) 표준시스템연구팀 책임연구원, 팀장

정보기술분야의 국제 표준화 기구인 ISO/IEC JTC1에서 주도하여 추진하고 있는 MPEG 표준화가 성공적으로 진행되면서 이의 원활한 시장 적용을 위하여 복잡한 체계로 구성되어 있는 MPEG 기술표준과 연관된 다수의 특허권 처리를 위한 구체적인 조화 방안이 필요하게 되었다. 이는 또한 MPEG 기술의 특허권자가 많기 때문에 다자간의 협상이 요구되는 사안이었다. 이러한 문제 해결을 위하여 MPEG-2 표준의 경우 1990년대 초반부터 이 기술의 주요 개발 업체들간에 표준화의 추진과는 별개의 활동으로서 협의체를 구성하여 복잡한 특허권 관리를 위한 전문적인 기구의 설립을 검토하기 시작하였다. 이를 위한 기반으로 라이센싱의 일원화를 실현하는 특허 POOL을 구축하여 1996년 5월에 MPEG LA를 설립하기에 이르렀다. 이러한 MPEG LA는 공정경쟁에 위배되지 않는다는 법적인 승인을 거쳐 1997년 포트폴리오 라이센스를 공표함으로써 그 본격적인 활동을 펼쳐나가고 있다. 본 고는 표준화와 관련된 특허권 활용의 관점에서 획기적 사건이 되고 있는 MPEG LA의 활동 현황을 분석한 것으로서 특히 그 특허 POOL의 내역과 로열티 구조를 중점적으로 하여 포트폴리오 라이센스의 체계를 소개한다.

I. 서 론

멀티미디어 구현 기술의 혁신이라 할 수 있는 MPEG(Moving Picture Experts Group) 표준화가 국제 표준화 기구인 ISO(International Organization for Standardization)/IEC(International Electrotechnical Commission) JTC(Joint Technical Committee) 1에서 단계적으로 성사되어 가고 있는 가운데 MPEG 표준화에의 참여 업체들 사이에서 체계적으로 구성된 MPEG 표준과 관련된 특허권자 및 특허권의 수가 많고 또 그것들이 다양한 MPEG 기술과 서로 복잡하게 연관되어 있어 MPEG 표준이 제정되더라도 실제의 시장 적용 시 표준의 사용자 입장에서 특허기술 제공자와의 라이센싱 처리의 복잡성으로 인하여 표준의 구현이 어려울 것이라는 우려에 공감하여 특별한 방법을 강구하기에 이르렀다. 즉 특허 POOL의 개념을 적용하여 특허권자가 자신의 특허를 POOL에 제공하면 그것을 하나의 집합 공동체로 간주하여 각 특허권자마다의 개별 라이센싱이 아닌 통합된 라이센싱 방식을 취함으로써 표준의 이용자로 하여금 소위 one-stop shopping의 편리성을 갖게 하고, 표준의 보편 타당한 보급 효과를 달성하며 그에 따른 로열티 수입을 배분하는 체계를 구축한 것이다. 이러한 특허 라이센싱의 공동체적 매개 역할을 수행하도록 참여자들의 협의 하에 설립된 회사가 바로 MPEG LA(Licensing Administrator)이다. MPEG LA는 현재 16개 특허권 공급업체와 200여 라이센시(Licensee) 및 300건에 달하는 제공특허권을 보유하여 MPEG 관련 기술 시장이 확산되어 가고 있는 가운데 그 본격적인 실효를 거둬들이고 있다[1-4].

본 고는 이러한 MPEG LA의 현황을 분석한 것으

로서 MPEG LA 설립의 배경과 현재의 라이센서(Licensor)와 보유특허권 현황, 특허권이 적용되는 기술 범위와 라이센싱 체계 등을 기술하였다.

II. MPEG LA의 활동 개요

1. MPEG LA의 설립 경위

가. MPEG 표준화의 추진

MPEG LA가 설립된 것은 MPEG 표준화의 추진과 관계된 일이므로 MPEG LA의 설립 동기가 되는 관점에서 먼저 MPEG 표준의 체계와 추진 현황을 간략히 소개한다.

MPEG 표준은 우선 크게 그 기술 대상 영역의 진보적 특성에 따라 MPEG-1과 MPEG-2, 4, 그리고 7으로 구분되어져 있다. MPEG-1은 저장 매체에 동화상(moving pictures)과 오디오를 저장하고 복원하는 표준으로서 1992년 11월에 승인되었으며, MPEG-2는 MPEG-1을 기반으로 한 디지털 텔레비전의 실현을 위한 표준으로서 1994년 11월에 승인되었다. MPEG-4는 멀티미디어 응용을 위한 표준으로서 Version 2의 일부를 제외하고는 모두 승인이 완료되었다. MPEG-7은 멀티미디어 정보의 검색(search), 추출(filtering), 관리(management), 처리(processing)를 위한 contents representation에 대한 표준으로서 2001년 7월에 승인을 목표로 진행중에 있다[5]. <표 1>은 MPEG의 표준 체계를 타이틀 위주로 정리해 본 것이다[6-14].

<표 1> MPEG의 표준체계 (1999. 9. 14. 현재)

구 분	분 류	표준번호	타이틀	규격 범위
MPEG-1	Part 1	ISO/IEC 11172-1	Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1.5 Mbit/s	Systems
	Part 2	ISO/IEC 11172-2		Video
	Part 3	ISO/IEC 11172-3		Audio
	Part 4	ISO/IEC 11172-4		Conformance testing
	Part 5	ISO/IEC 11172-5		Software simulation
MPEG-2	Part 1	ISO/IEC 13818-1	Generic coding of moving pictures and associated audio information	Systems
	Part 2	ISO/IEC 13818-2		Video
	Part 3	ISO/IEC 13818-3		Audio
	Part 4	ISO/IEC 13818-4		Compliance testing
	Part 5	ISO/IEC 13818-5		Software simulation
	Part 6	ISO/IEC 13818-6		Extensions for DSM-CC
	Part 7	ISO/IEC 13818-7		Specification of a multichannel audio coding algorithm
	Part 8	(산업계 필요성의 불충분으로 중단됨)		Coding of video with 10bits input samples
	Part 9	ISO/IEC 13818-9		Extensions for real time interface for systems decoders
MPEG-4	Part 1	ISO/IEC 14496	–	Systems
	Part 2			Visual
	Part 3			Audio
	Part 4			Conformance testing
	Part 5			Reference software
	Part 6			DMIF(Delivery Multimedia Integration Framework)
MPEG-7	진행중	–	–	A set of description schemes and descriptors
				DDL(Description Definition Language)
				A scheme for coding the description

* DSM-CC: Digital Storage Media Command and Control

나. MPEG LA의 설립

앞서 살펴본 바에서 MPEG 표준의 체계는 상당히 다양하고 복잡한 시리즈로 구성되어 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 MPEG 표준체계의 특성 하에 1990년대 초반 당시 MPEG-2 기술 표준화에 참여하는 세계 각국의 회원들 사이에서 MPEG-2 관련 특허권자 및 특허권의 수가 많고 그것들이 서로 복잡하게 연관되어 있어 MPEG-2 표준이 제정되더라도 시장 적용과 상호운용성(interoperability)에 혼란이 야기될 것이라는 우려에 대한 공감이 일기 시작하였다. 그래서 그들 사이에서 이러한 문제를 극복하여 원활한 표준의 보급과 이용을 위한 쉽고 합리적이고(reasonable) 공정하며(fair) 비배타적인(non-discriminatory) 특허권 제공을 위하여 새로운 방법을 강구해야 될 필요를 느끼게 되었다. 그러다가 실질적으로 이 문제 해결을 위한 방향을 모색하기 위하여 핵심 참여자들이 처음의 조직적인 회합을 가진 것은 1992년 11월 영국 표준화 기구(The British Standards Institute)에 모였을 때였다. 그 후 1993년에 구체적인 특허 라이센싱 전문 회사(Licensing Entity) 설립을 검토·추진하기 위하여 ISO/IEC JTC1의 공식적인 표준화 활동과는 별개의 활동조직으로서 먼저 MPEG IPR(Intellectual Property Rights) 워킹 그룹을 구성하였다[15].[1] 이후 초기의 특허권 제공자로서 참여한 Columbia University, Fujitsu Ltd., General Instrument Corp., Lucent Technologies, Matsushita Electric Industrial Co., Mitsubishi Electric Corp., Philips Electronics, Scientific-Atlanta Inc., Sony Corp. 등이 특허 POOL[2]을 구축하였으며 기본적인 특허권 이용에 따른 계약 체계를 수립하였다. 특허 POOL 방식에 대하여 이들은 미국 법무부(Department of Justice)에 법적인 정당성에 대한 검증을 의뢰하여 라이센서나 라이센시 모두에게 비용 절감의 효과를 갖고 있는 것으로서 반독점법에 위배되지 않는다는 검증을 받았다. 이후 1997년 7월 8일 일본 동경에서 'MPEG-2 Patent Portfolio License'라는 제목으로 MPEG-2 특허권 처리방식에 관한 기자 간담회를 가짐으로써 명실공히 MPEG LA로서의 위치를 확립하게 되었다. 이러한 MPEG LA의 탄생은 전문적인 관리 기구에 의한 특허 POOL로서는 가히 최초의 일로 평가되고 있다[16, 17].

2. MPEG LA의 활동 개요

디지털 비디오기술의 상호운용성 보장과 원활한 시장 적용을 목적으로 설립된 MPEG LA는 MPEG-2 비디오 및 시스템 표준에 필수적인 특허권을 공정하고 합리적이며 비배타적인 방식으로 전세계에 제공하고 있다. MPEG-2 Patent Portfolio License는 MPEG-2 필수특허권(essential pat-ents)[3]들을 한 번의 라이센싱으로 고정된 로열티율의 동일한 조건하에 전세계 MPEG-2 표준의 이용자들이 실시 가능하도록 하고 있다. 전세계 MPEG-2 제품 생산업자들이 MPEG-2 필수특허권의 실시가 필요한 상황에서 MPEG LA가 제공하는 라이센싱 체계는 특허권자와 표준의 이용자 모두에게 편리한 방법으로 인정되고 있다. MPEG LA가 제공하는 라이센싱 체계에 따르면 특허권 실시 계약을 위하여 어떠한 증빙서류나 가입비 또는 선불금 등이 필요치 않으며 제품 생산 전 고

1) 표준화 기구—여기서는 MPEG 표준화를 주관하고 있는 ISO/IEC JTC1—외부 활동이라는 것의 이면에는 원래 표준화 기구가 표준화의 추진 시 사전 확인이 필요한 특허권 처리 문제를 다루는 지적재산권 정책을 두고 있기는 하지만, 지적재산권의 법적으로 전문적인 사안이나 라이센싱 계약 실무에 관한 사항들을 표준화 기구에서 다루기는 현실적으로 어려운 특성이 있기 때문에 지적재산권 정책의 내용은 기본적인 추진 방향과 원칙들을 제시하는 차원에서 그친다는 영향으로 MPEG-2의 특허권 라이센싱 문제 해결을 위하여 표준화 기구의 활동과는 별개의 독립된 외부 활동 그룹을 구성한 것임.

2) 특허 POOL이란 다수의 특허권자들이 서로 공동으로 연대하여 자신들의 특허를 통합된 하나의 집합체로 구성하고 라이센싱을 일원화하여 그 수익을 분배하는 방식을 취하는 체계를 일컫는 것임. 라인센싱을 일원화한다는 것은 여러 특허권자들마다의 개별적인 라이센싱 계약을 하지 않고 한 번의 계약으로 가름하는 방식으로서 'one-stop shopping'의 효과를 갖고 있는 것으로 평가되고 있음.

3) 특허가 필수적이라 함은 그 특허기술이 제외되면 해당 표준의 구현이 불가능한 속성을 말하는 것임.

려하여야 하는 특허권 침해 문제를 일괄로 해결할 수 있는 이점을 볼 수 있다. 또한 MPEG LA의 라이센싱 규정이 본격적으로 적용된 1998년도 이전 시점의 MPEG-2 관련 제품 생산에 대하여는 이미 MPEG-2 기술 시장이 형성되기 시작하였을 것으로 판단되는 1994년 이후의 제품 생산업자에 대한 특허권 침해 소송은 제기치 않을 것이며, 다만 MPEG LA에서 책정한 일률적 로열티를 1994년 6월 1일부터 소급 적용하는 것으로 하고 있다.

MPEG LA의 MPEG-2 Patent Portfolio License는 Columbia University, France Telecom(CNET), Fujitsu, General Instrument Corp., Hitachi, KDD Corporation(KDD), Matsushita, Mitsubishi, Nippon Telegraph and Telephone Corporation(NTT), Philips, Samsung, Sanyo, Scientific Atlanta, Sony, Toshiba 그리고 Victor Company of Japan, Limited(JVC) 등 16개 업체 및 기관에서 제공하고 있는 278건의 특허권[4]을 확보하기에까지 성장하였다. 이러한 특허권의 확장 가운데에서도 MPEG LA의 목적은 가능한 한 모든 MPEG-2 필수 지적재산에 대한 보편적 접근/제공이므로 새로운 라이센서와 필수특허가 추가된다고 해도 로열티를 증가시키지 않는 것이 이들의 방침이다.

MPEG-2 Patent Portfolio License의 국제적 규모의 수용은 MPEG-2 기술 자체의 전세계적인 유용성에서 기인한 것이라 할 수 있다. MPEG LA의 라이센시는 현 국제시장에서 대부분의 MPEG-2 set-top box나 전문 기술 부품(예를 들면 인코더, 화일서버, 멀티플렉서 따위) 그리고 DVD 플레이어와 텔레비전 리시버/디코더를 포함한 전자 소비제품 등을 제작/판매하는 회사들로서 관련 계열회사(affiliates)까지 포함하여 2000년 6월 현재 227개 업체가 라이센시로 등록되어 있다. 이는 작년 6월 기준으로 하여 150개 업체로부터 1년 동안 약 50%의 증가율을 나타내고 있는 것이다. 또한, MPEG LA의 처음 운영 한해 동안의 로열티 수입은 약 4천 2백만 불에 달하고 있다[18, 19].

4) 특허권의 계수 방식에 있어서 이것은 등록국마다 1건으로 계수한 건수이며, 기술 단위에 의한 발명건수로는 69건이 됨.

III. MPEG LA의 특허 POOL 분석

1. MPEG-2 특허의 필수성

MPEG LA로의 특허권 제공자들은 제공하는 특허권에 대한 필수성 평가를 받는 데 동의하여야 한다. 필수특허란 그것이 제외되면 MPEG 표준의 구현을 불가능하게 하는 특허를 말하며 다른 필수특허와 경쟁적 대체관계[5]에 있어서는 안된다. 특허의 필수성 판단을 위하여는 MPEG LA의 활동과 관련된 특허 자문단이 있어서 포트폴리오에 있는 각 특허에 대하여 표준의 어느 기술 블럭에 필수적인지를 판단하도록 하고 있다. MPEG LA는 1997년 말을 전후한 설립 후 그 활동 첫해 당시 미국에서만도 100여 개 출원인에 의하여 소유된 8천건 이상의 미국특허 초록과 역시 8백 여 미국특허 그리고 80건 이상의 미국특허 소송 사건을 분석하여 대상특허들에 대한 필수성을 평가한 바 있었다. 이 때 분석 대상이 되는 특허들은 워킹 그룹의 다양한 구성원들 뿐만 아니라 외부 당사자들로부터도 지원되었다. 이러한 작업 후 결과적으로 한국의 삼성전자가 포함된 12개 출원인[6]이 소유한 44개[7]의 특허만이 필수적인 것으로 선정되었었다.

이처럼 MPEG LA의 MPEG-2 Patent Portfolio에 있는 모든 특허는 MPEG-2 비디오 표준에서 HDTV와 관련된 부분은 포함하고, 덧붙여진 확장기술(scalable extensions)은 제외된 main profile과 MP

5) 해당 표준기술의 범위에서 필수적 성격을 갖고 있는 것으로서 어느 한 구성 블럭에 적용될 수 있는 특허가 두 개 이상이 될 때 이들은 경쟁적 대체관계에 있다고 할 수 있으며, 이러한 요소를 배제하여 유일한 필수특허로 압축하여야 한다는 것임.

6) Columbia University, Fujitsu, General Instrument/Next-Level, Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd.(KDD), Matsushita, Mitsubishi, Philips, Samsung, Scientific Atlanta, Sony, Toshiba, Victor Company of Japan(JVC).

7) 현재(2000. 6.)는 미국특허가 55건임.

EG-2 시스템 표준 및 일부 부속 표준(annexes)[8] 을 구현하는 데 필수적인 것들이다. 여기서 어떤 특정 부분의 구현에 필요한 특허들은 필수적인 것으로 보지 않고 포트폴리오에 포함시키지 않은 기술들이 있는데, 그러한 예로서는 Butterfly DCT(Discrete Cosine Transform) Circuits, Telescopic Motion Vector Search 그리고 quantizer를 조절하기 위한 동작 보상이나 동작 추정 혹은 Intraslice Refresh 따위의 출력을 사용하는 것과 같은 세련된 인코딩 기술들이 있다.

2. 제공업체별 특허 현황

현재(2000. 6.)까지 16개 업체에서 제공한 특허권 내역은 <표 2>와 같다. 특허목록난에는 동일 발명으로서 대표가 되는 특허만을 기재하였다. 전체 발명건수는 69건이며 국가 기준으로는 총 278건으로 집계된다. 특허권 제공업체는 작년 현재까지 14개 업체이었으나 그 후 Sanyo와 Hitachi 두 개 업체가 추가로 가입하여 현재는 총 16개 업체가 되었다.

(그림 1)은 MPEG LA 특허권 제공자인 라이센서들의 보유특허권의 등록 국가기준 건수 순위별로 도시한 것이다. 각 해당 업체의 발명 기준에 의한 건수도 같이 도시하였다. (그림 1)에서 알 수 있는 바와 같이 특허권 제공의 선두 그룹에 해당하는 기업은 네덜란드의 Philips사와 일본의 SONY사인데 국가기준 등록건수상으로는 Philips사가 69건으로 단연 선두이지만, 발명건수상에서는 SONY가 15건으로 Philips사보다 네 건이 더 많다.

(그림 2)는 MPEG LA가 제공하는 특허권의 국가기준 건수에 의한 라이센서들의 지역(국가)별 분포 현황을 나타낸 것이다. 이 도표에서 알 수 있는 바와 같이 사실 MPEG LA의 특허권 활용은 일본 기업들에게 집중되어 있다. MPEG LA 보유 전체 특허건수에 대하여 일본의 기업들이 제공하고 있는 비율은 55%에 달하고 있으며, 발명건수 기준으로는 68%에 달하고 있기 때문이다. 업체 수로도 전체 16개 업체 중 일본 업체의 수가 10개로 62.5%를 차지하고 있다. 이것은 MPEG 관련 기술을 소유하고 있는 업체 중 MPEG LA에 가입하지 않은 주요 업체로서 THOMSON(Multimedia)과 Lucent Technologies 등이 보유하고 있는 특허권을 제외하고도 MPEG LA가 보유하고 있는 MPEG-2 기술 특허의 비중이 전체 MPEG-2 관련 특허의 80%라는 사실을 반영하면 국가기준 비율상으로 일본 기업들이 확보하고 있는 전세계적인 특허권의 비중이 44%가 됨을 추산할 수 있는 것으로서 결국 일본이 이 분야 국제시장 세력의 거의 과반수를 차지하고 있다 해도 과언이 아닐 것이다. 이로써 일본 미디어 산업의 발달 양상을 실감할 수 있고 표준화와 연계하여 국제적으로 우수한 특허관리 전략을 구사하고 있음을 입증하는 것이라 할 수 있다. 더군다나 MPEG-2 기술은 정보통신 기술과 융합된 멀티미디어 산업분야에서 거의 원천기술로 작용하고 있으며, 향후 첨단 미디어 제품 생산과 각종 방송기술 등의 응용에 지대한 영향을 미칠 것이므로 그 파급 효과는 경제성의 측면에서 실로 크다 할 것이다.

3. 기술 유형별 특허 내역

MPEG LA의 특허 포트폴리오는 아래 열거한 것과 같은 MPEG-2에 핵심이 되는 기술들을 포함하고 있다.

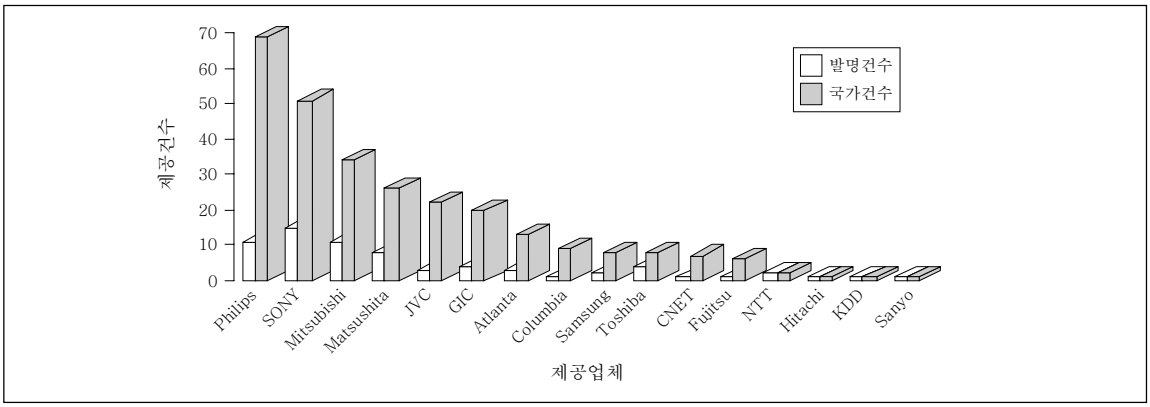
- Spatial Encoding
- Motion Compensation
- Picture Sequence
- Bit Rate Control
- Systems

MPEG-2 비디오 표준은 MPEG-2 Syntax를 갖고 있는 비트스트림을 해독하거나 디코딩하기 위한

8) 부속 표준들의 명칭은 다음과 같다.
- C. Program Specific Information
- D. ITU-T Rec. H.220.0 Systems Timing Model and Application Implications
- F. Graphics of Syntax for systems
- K. Interfacing Jitter Inducing Networks to MPEG-2 Decoders
- L. Splicing Transport Streams

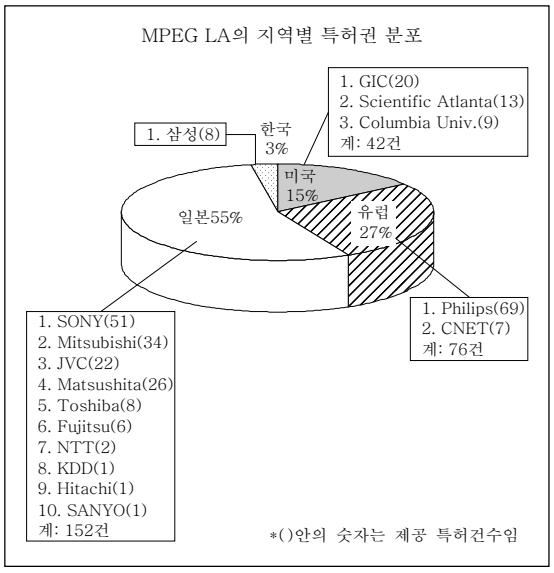
<표 2> MPEG LA의 라이센서 및 제공특허 목록 (2000. 6. 현재, 알파벳순)

No	업체명	발명건수	국가건수	특허목록(대표특허)
1	COLUMBIA UNIVERSITY	1	9	US Re 35,093
2	FRANCE TELECOM(CNET)	1	7	US 4,796,087
3	FUJITSU	1	6	US 5,235,618
4	GENERAL INSTRUMENT CORP.	4	20	US 4,698,672, US 5,068,742, US 5,091,782, US 5,093,720
5	HITACHI, LTD.	1	1	JP 2,666,793
6	KDD CORP.	1	1	JP 1,835,550
7	MATSUSHITA	8	26	US Re 35,910, US Re 36,015, US 5,223,949, US 5,412,430, US 5,784,107, JP 2,524,044, JP 2,794,899, JP 2,828,095
8	MITSUBISHI	11	34	US 4,954,892, US 5,072,295, US 5,949,489, US 5,963,258, US 5,970,175, US 5,990,960, JP 1,869,940, JP 2,510,456, JP 2,577,745, JP 2,814,819, JP 2,924,430,
9	NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.(NTT)	2	2	JP 1,939,084, JP 2,562,499
10	PHILIPS	11	69	US 4,849,812, US 4,901,075, US 5,021,879, US 5,027,206, US 5,128,758, US 5,179,442, US 5,333,135, US 5,606,539, US 5,608,697, US 5,740,310, US 5,844,867
11	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	2	8	US 5,654,706, US 5,461,421
12	SANYO ELECTRIC CO., LTD.	1	1	JP 2,812,446
13	SCIENTIFIC ATLANTA	3	13	US 5,418,782, US 5,420,866, US 5,457,701
14	SONY	15	51	US 4,864,393, US 5,191,436, US 5,291,486, US 5,298,991, US 5,343,248, US 5,428,396, US 5,461,420, US 5,418,553, US 5,510,840, US 5,539,466, US 5,543,847, US 5,559,557, US 5,663,763, US 5,666,461, JP 2,712,645
15	TOSHIBA CORP.	4	8	US 5,317,397, US 5,424,779, US 5,467,136, US 5,742,344
16	VICTOR COMPANY OF JAPAN, LTD(JVC)	3	22	US Re 34,965, US Re 35,158, US 5,175,618
계	–	69	278	–



(그림 1) MPEG LA 특허권 제공업체별 권리 보유 현황

Bitstream Syntax와 규칙들을 명세하고 있다. MPEG-2는 화상으로부터 공간적으로 중복된 정보를 제거하기 위한 공간 코딩기술과 연속된 화상에서 일시적으로 중복되는 정보를 제거하기 위한 임시 코딩기술



(그림 2) MPEG LA 라이센서의 지역별 특허권 분포

의 장점을 취하고 있다. MPEG-2 특허 포트폴리오는 Field/Frame DCT selection, Variable length coding of run level pairs, Oddification, Saturation control, DC DCT coefficient precision, Luma-chroma DC DCT coefficient variable length coding tables, Macroblock Headers/Coded block Pattern, Skipped Macroblocks/Coded block Pattern, Nonlinear quantization 등과 같은 공간적으로 중복된 정보의 제거와 관련된 특허들을 포함하고 있다. 또한 포트폴리오는 일시적으로 중복된 정보의 제거와 관련된 핵심기술을 포함하는 특허들을 가지고 있다. 여기서 사용되는 주요 기술로는 동작 추정과 보상이란 것이 있다. 즉 이것과 관련하여 포트폴리오는 Dual prime, Bi-directional prediction for field pictures, Macroblock based inter/intra decision, Half pel motion vector resolution, Motion vector range, Prediction field Selection, Forward and backward prediction, Field/frame motion compensation, Field/frame DCT format and addresses for macroblocks, Field/frame picture selection 등을 포함하는 동작 추정과 보상에 핵심적인 부분에 직접 관련된 특허들을 가지고 있다.

MPEG-2 비디오 표준에 있어서 또 하나의 중요한 부문은 syntax가 계층적으로 구성되어 있다는 것이다. 이러한 계층에는 다음의 여섯 가지 layer가 있다: Sequence layer, Group of Pictures layer, Picture layer, Slice layer, Macroblock layer, Block layer. 이 syntax 부문에 핵심이 되는 특허들은 Frame reordering, Top field first bit, Broken link flag, I field predicting P field, IP frame followed by another P field, Repeat field bit, Picture sequence including I, P and B pictures and P-field predictions from fields of same and previous reference frames 기술들을 포함하고 있으며, 아울러 이 특허들은 Macroblock header와 시스템에 scanning 패턴을 선택함으로써 가변 길이(variable length) 디코딩을 제공하는 기술도 수용하고 있다.

역시 중요한 부문인 Video buffer verifier는 rate control을 위하여 사용된다. 이것은 적정한 비트 수가 하나의 연속 화상에 활용될 수 있도록 어떠한 MPEG-2에 부합되는 디코더라도 그 비트스트림을 디코딩하는 것을 보장한다. 포트폴리오에는 부호화된 정보의 양에 기초한 VBV(Video Buffer Verifier) 버퍼 제어, VBV fullness에 기초한 quantizer 조절, VBV-delay parameter, 데이터 읽기 정지에 의한 가변 비트율 스트림에 대한 디코더 버퍼 오버플로우 제어, quantizer 조절과 디코더 버퍼를 언더플로우나 오버플로우하지 않는 저지연(low delay) 부호화 비트스트림의 발생에 의한 디코더 버퍼 오버플로우 제어를 포함하여 이러한 rate control과 관련된 핵심특허들이 있다.

그리고 포트폴리오는 오디오, 비디오, 데이터 흐름과 같은 다중 패킷화된 요소 스트림들의 멀티플렉싱 및 디멀티플렉싱과 관련된 MPEG-2 시스템 표준의 핵심적인 양상들을 수용하고 있다. 그러한 양상들로서는 Transport stream error indicator field, Conditional Access Table and Entitlement Management Message(EMM) streams, Program Mapping Table/Program Association Table, PIDs에 기초한 PSI table format과 demultiplexing elementary streams들이 있다. 이상의 기술 블럭들을 부문별로 관계된 특허건과 함께 정리하면 <표 3>과 같다.

<표 3> MPEG-2 기술 부문별 특허권 현황

No	기술 부문	요소 블럭	특허건
1	Spatial Encoding	Field/frame DCT selection	U.S. 5,091,782, 4,849,812, 5,539,466, 5,510,840; Jp 2,562,499
		VLC coding of run-level pairs	U.S. 4,901,075; 4,698,672
		Luma-chroma DC DCT coeeficient VLC tables	U.S. 5,128,758; 5,179,442
		Oddification	U.S. 5,481,553
		Saturation control	U.S. 5,072,295
		Macroblock headers/coded block pattern	U.S. 5,021,879
		DC DCT coefficient precision	U.S. 5,559,557
		Skipped Macroblocks/Coded block pattern	U.S. Jp 1,869,940; 2,510,456: U.S. 4,796,087
		Alternate Scan	U.S. 5,654,706
		Nonlinear quantization	U.S. 5,663,763
2	Motion Compensation	Dual prime	U.S. 5,412,430; 5,317,397; 5,424,779; 5,467,136; 5,742,344 and Reissue 35,093
		Bidirectional motion compensation	U.S. Reissue No. 34,965, 35,093, and 35,910
		Macroblock-based predictor selection	U.S. 5,068,724 and Reissue 35,158
		Half-pel motion vector resolution	U.S. 4,864,393
		Motion vector precision/range	U.S. 5,298,991, 5,428,396; Jp 2,712,645
		Prediction field selection	U.S. 5,093,720
		Forward and Backward Prediction	Jp 1,835,550
		Field/frame motion compensation, field/frame dct format and addresses for macroblocks	U.S. 5,666,461
		Field/frame picture selection	U.S. 5,784,107
3	Picture Sequence	Frame reordering	U.S. 5,223,949
		Top field first	U.S. 5,343,248
		Broken link	U.S. 5,191,436
		I field predicting P field	U.S. 5,543,847
		IP frame followed by another P field	U.S. 5,175,618
		Repeat field bit	U.S. 5,027,206, 5,461,420; Jp 2,577,745
		Picture sequence including I, P and B pictures	Jp 1,939,084
		P-field predictions from fields of same and previous reference frames	U.S. Reissue 36,015
4	Bit Rate Control	VBV buffer control based on amount of encoded information	U.S. 5,235,618
		Decode buffer overflow control by stopping the reading of data	U.S. 5,291,486
		VBV delay	U.S. 5,606,539 and 5,608,697
		Generating a low delay encoded bitstream that does not underflow or overflow the decoder buffer	U.S. 4,954,892
5	Systems	Program mapping table/Program aasociation table	U.S. 5,418,782
		Conditional access table and entitlement management message streams	U.S. 5,420,866
		Transport error indicator	U.S. 5,457,701
		PSI table format	U.S. 5,333,135
		Demultiplexing elementary streams based on PIDs	Jp 2,814,819

IV. MPEG LA의 포트폴리오 라이센싱 체계 분석

1. 라이센싱 체계의 개요

MPEG LA의 목적은 공정하고 합리적이며 비차별적인 기반 위에 라이센시로 하여금 한 번의 라이센싱으로 가능한 최대한의 필수특허들에 대한 실시권 취득이 가능하도록 한 것으로서 이를 위하여 MPEG LA는 다음과 같은 세 가지 기본적인 라이센싱 지침을 제시하고 있다.

① 특허권 포괄 영역은 전세계적인 것이며 그것이 어느 지역에서 발행되었든지 각 라이센서에 의해 소유된 모든 MPEG-2 필수특허들을 포함하는 것이다. 또한 책정된 로열티는 고정적인 것으로서 새로운 라이센서와 필수특허들이 추가된다고 하더라도 그에 따라 로열티를 증가시키지 않는다. 실시권 허여는 특허의 전체 권리 기간을 통하여 이루어진다.

② 모든 라이센시는 동일한 라이센스 조건에 계약하는 것으로서 로열티율에 차별이 없는 동등한 로열티를 지불하게 된다. 아울러 라이센서라고 하더라도 역시 자신이 소유하고 있지 않은 다른 MPEG-2 필수특허를 사용하여야 한다는 입장에서 라이센서이자 동시에 라이센시가 된다.

③ 본 라이센스는 MPEG-2 필수특허를 소유한 라이센서들에 대한 로열티 파라미터를 달성한다. 계약 제7.3절(Licensee Grant provision)에서 아래와 같은 몇 가지 기준을 정해놓고 있다.

- 우선 라이센서는 자신이 소유한 MPEG-2 필수특허에 대하여 라이센시에게 공정하고 합리적이며 비차별적인 조건 하에 라이센스를 허여하는 데 동의한다(*라이센서는 계약서 7.4절에 따라 MPEG LA의 MPEG-2 Patent Portfolio에 자신이 소유하고 있는 또 다른 MPEG-2 필수특허를 추가할 수 있다).
- 이러한 목적을 위하여 7.3절은 공정하고 합리적인 로열티율이란 3.1절(로열티)에 따라 MPEG-2 비디오 및 시스템 표준에 필수적인 특허로 인정받아 보상받아야 할 로열티에 대하여 라이센서가 소유하고 있는 특허건당 몫에 기초하도록 한다.
- 만일 어떤 라이센서가 MPEG-2 Patent Portfolio License에 따른 이득을 취하면서 그 자신의 특허에 대하여 접근을 허용하지 않거나 균형에 맞지 않는 요율을 부과한다면 불공정한 것으로 처리된다.

MPEG LA의 라이센싱 계약 체계에 의하면 라이센서로서의 등록자는 라이센시에 대하여 라이센스를 허여하여야 하는 의무를 지게 되는 것이며, 어떠한 라이센시에 대하여도 MPEG LA가 책정한 로열티 외에 프리미엄을 붙혀서는 안된다. 그러나 이러한 특허 사용상의 제약은 MPEG LA를 통한 라이센싱에 한정되는 것이며 그 외부의 개별적이고 독립적인 원래의 사용 권한까지 제약하는 것은 아니다.

MPEG LA에서의 특허 가치에 대한 평가는 해당 특허의 개발에 소요된 자금이나 시간적 투자, 혹은 특별한 기술성 등은 고려하지 않으며, 모든 제공특허는 오로지 그것이 MPEG-2 표준의 구현에 필수적인 것이라는 점에서 동등한 것으로 간주된다는 것이다. 더욱이 라이센서가 곧 라이센시가 될 수 있다는 것의 의미는 특허권 제공자라도 MPEG-2 필수특허의 사용이 필요한 경우는 똑같은 계약 조건이 적용됨으로써 차별성을 두지 않는다는 것이다. 이러한 라이센싱 관리 방식은 지금까지 있어오지 않은 것으로서 MPEG LA로 하여금 공정경쟁성(pro-competitive)을 인정받게 한 요인으로 지적되고 있다[20].

2. MPEG-2 PATENT PORTFOLIO LICENSE 분석

MPEG LA를 통한 특허권 라이센싱 계약의 공식 명칭이 'MPEG-2 PATENT PORTFOLIO LICENSE'이다. 이 라이센스 계약서(agreement)의 조항 구성은 <표 4>와 같다. 이 라이센스 계약의 발효일(effective date)은 1994년 6월 1일부터로 소급 적용된다(0.1). 그리고 정확히 'MPEG-2 표준'으로 정의하고 있는 것은 ISO 표준문서인 IS(International

<표 4> MPEG-2 Patent Portfolio License Agreement의 조항 구성

조항	부조항	타이틀	조항	부조항	타이틀
0	–	EFFECTIVE DATE(발효일)	3	–	ROYALTY AND PAYMENTS
	0.1	–		3.1	Royalty
1	–	DEFINITIONS		3.2	Payment Schedule
	1.1	Affiliate		3.3	Payments Upon Termination or Expiration
	1.2	Agreement		3.4	Form of Payment
	1.3	Channel(s)		3.5	Taxes
	1.4	Confidential Information		3.6	Late Payments
	1.5	Consumer Product		3.7	Dishonored Checks
	1.6	Days		3.8	Statements
	1.7	Licensed Product(s)		3.9	Audits
	1.8	Licensors	4	–	REPRESENTATIONS AND WARRANTIES
	1.9	Manufacture	5	–	CONFIDENTIAL INFORMATION
	1.10	MPEG-1 Standard	6	–	TERM AND TERMINATION
	1.11	MPEG-2 Bundled Decoding Software		6.1	Term
	1.12	MPEG-2 Bundled Encoding Software		6.2	Termination for Material Breach
	1.13	MPEG-2 Decoding Product		6.3	Partial Termination in the Event Litigation
	1.14	MPEG-2 Decoding Software		6.4	Voluntary Termination
	1.15	MPEG-2 Distribution Encoding Product		6.5	Other Terminations
	1.16	MPEG-2 Encoding Product		6.6	Survival
	1.17	MPEG-2 Encoding Software	7	–	MISCELLANEOUS PROVISIONS
	1.18	MPEG-2 Essential Patent		7.1	Assignment
	1.19	MPEG-2 Intermediate Product		7.2	Notice
	1.20	MPEG-2 Packaged Medium		7.3	Licensee Grant
	1.21	MPEG-2 Patent Portfolio		7.4	Licensee's Option
	1.22	MPEG-2 Patent Portfolio Patent		7.5	Licensee Covenants
	1.23	MPEG-2 Related Patent		7.6	Licensing Administrator Covenants
	1.24	MPEG-2 Royalty Product		7.7	Most Favorable Royalty Rates
	1.25	MPEG-2 Standard		7.8	Freedom of Independent Development
	1.26	MPEG-2 Transport or Program Dtream Product		7.9	Relationship
	1.27	MPEG-2 Video Event		7.10	Severability
	1.28	Patent		7.11	No Waiver
	1.29	Sale(Sold)		7.12	Binding on Successors
	1.30	White Book Standard		7.13	Article and Section Headings
2	–	LICENSING ADMINISTRATOR GRANT		7.14	Representation pf Counsel; Mutual Negotiation
	2.1	MPEG-2 Intermediate Products		7.15	English Language
	2.2	MPEG-2 Decoding Products, MPEG-2 Decoding Software, and MPEG-2 Bundled Decoding Software		7.16	Marking
	2.3	MPEG-2 Encoding Products, MPEG-2 Distribution Encoding Products, MPEG-2 Encoding Software, and MPEG-2 Bundled Encoding Software		7.17	Backrupcy
	2.4	MPEG-2 Packaged Medium		7.18	Choice of Law
	2.5	MPEG-2 Transport or Program Stream Products		7.19	No third Party Beneficiaries
	2.6 ~2.8	–		7.20	Entire Agreement
	2.9	Extension of Sublicense to Affiliates		7.21	Counterparts

Standard) 13818-1(부속서 C, D, F, K, L 포함)과 IS 13818-2(Scalable Extensions는 제외하고 부속서 A, B, C, D를 포함), 그리고 IS 13818-4(IS 13818-2의 기능을 명백히 하는 데 필요한 부분만에 해당)에서 정의된 것에 해당하는 'MPEG-2 비디오 표준'이다. 이하의 설명에서는 포트폴리오 라이센스의 일반적인 계약 사항보다는 가장 관심의 대상이 되고 중요한 로열티와 관련된 적용 체계만을 다루었다.

먼저 로열티의 적용 체계를 알기 전에 MPEG-2 관련 제품의 분류를 이해하여야 한다. 포트폴리오의 특허가 미칠 수 있는 영향의 범위는 MPEG-2 기술이 응용될 수 있는 모든 범위에 적용되는 것으로서 소비재이건 비소비재이건 모든 전자 제품과 케이블, 네트워크나 육상 및 위성을 통한 전송과 방송 등의 영역을 포함한다. MPEG LA의 로열티 체계가 적용되는 기본적인 제품 분류(product categories)는 다음의 여섯 가지가 있다.

① MPEG-2 Decoding Products: 케이블 텔레비전 시스템이나 직접 위성방송 수신용의 set-top 디코더 박스, DVD 플레이어와 MPEG-2를 디코드하는 컴퓨터 및 소프트웨어
② MPEG-2 Encoding Products: MPEG-2 인코딩 소프트웨어, DVD와 같은 패킷화된 미디어를 위한 MPEG-2 비트스트림 발생에 사용되는 인코더뿐만 아니라 전송(방송)용 MPEG-2 인코더
③ Consumer Products: MPEG-2 비트스트림의 인코딩과 디코딩이 복합된 소비제품
④ Packaged Media: MPEG-2 비트스트림의 각종 저장 매체
⑤ Transport or Program Stream Products: MPEG-2 비트스트림을 멀티플렉싱하거나 디멀티플렉싱하는 제품
⑥ Intermediate Products: 최종 수요자를 위하여 의도된 제품으로의 추가 통합을 목적으로 판매된 IC, 회로기판이나 하위 부품, firmware 및 소프트웨어

이러한 제품군마다 책정된 로열티 구조(scheme)를 그 세부 제품 항목들과 함께 정리하면 <표 5>와 같다. MPEG LA에서 정한 로열티 구조를 보면 전반적으로 독립 제품당 $4.00 기준이며, 인코드와 디코드가 복합 활용되는 Consumer Products의 경우 다소 높은 $6.00을 정하고 있고 Intermediate Products의 경우는 free royalty-base로 하고 있다. Packaged Medium의 로열티 산출방식에서 MPEG-2 Video Event란 적어도 8분간의 정상적인 동작 시간을 갖는 비디오 정보로서 길이에는 상관없이 copy당 최소 하나의 이벤트는 있어야 하며, 두 개 이상의 이벤트가 수록되는 경우는 이벤트간의 속성 구분—예를 들면 영화가 두 편이라든가 아니면 게임이 두 가지 또는 영화와 게임 등—이 분명하여 하나의 줄거리가 매듭지어지는 내용 단위를 말하는 것이다. 그런데 이 Packaged Medium에 대한 로열티 산출방식은 현 제품 현실에 맞는 방법으로의 개정 작업이 진행중이다. 새로운 대체안에서는 Packaged Medium상의 첫번째 MPEG-2 Video Event에 대해서는 그대로 U.S. $0.04을 받되 같은 copy상에서 매 추가 30분 및 짜투리 부분에 대해서는 $0.01로 하는 방식을 취하고 있으며, MPEG-2 Video Event에 대한 해석은 어떠한 길이가 됐든 정상적인 동작에서 133분까지의 비디오 정보 단위로 하고 있다[21-24].

V. 결 론

정보통신 산업의 발달과 더불어 최근 그 활동이 더욱 강화되고 있는 표준화는 매우 복잡한 체계를 형성해 나가고 있다. 기술간의 밀접한 관련성과 활용성으로 인하여 어느 한 기술에 대한 표준체계가 다른 기술 표준의 체계에 계층적으로 포함되는 복합성을 띄고 있는 것이다. 또한 이러한 표준체계의 복합성에 특허권의 체계도 같이 연루되고 있다. 이러한 상황에서 표준의 시장 적용 시 발생하는 로열티의 축적효과는 실수요자의 부담을 가중시킴으로써 표준의 적용에 걸림돌로 작용할 수 있다는 우려를 안게 되었다.

이와 같은 부담을 덜고 원활한 표준의 적용을 위한 특허권 활용 방법으로써 대부분의 표준화 활동에

<표 5> MPEG-2 제품군별 세부 항목과 로열티 구조

No	제품군	세부 제품 항목		로열티 방식
1	MPEG-2 Decoders	Settop boxes		\$4.00 per unit
		TV receivers		
		DVD Players		
		Packaged Medium playback equipment		
		Computers with hardware decoder loaded with decode software		
		Software to end users-bundled or not		
2	MPEG-2 Encoders	MPEG-2 Encoding Product	Hardware encoders	\$4.00 per unit
			Computers with hardware encoder loaded with encode software	
			Software sold to end users-bundled or not	
			Not including Packaged Medium encoders	
		Distribution Encoding Products	Program encoders sold to commercial end-users for real-time terristrial, cable, satellite, etc., broadcast/distribution	\$4.00×L(L: the number of programs encoded in parallel)
3	Consumer Products: Encode & Decode	DVD recoders		\$6.00 per unit
		Camcorders		
		Tape recorders		
		Computers with hardware encoder/decoder loaded with encode/decode software		
		Software sold to end users-bundled or not		
4	MPEG-2 Packaged Medium	Pre-recorded DVD's		\$.04×number of MPEG-2 Video Events recorded per copy(2차 상거래자에 대한 판매 시 \$.40을 적용)
		CD ROM		
		Video cassettes		
		Tapes		
5	MPEG-2 Transport or Program Stream Products	File Servers		\$4.00×N(N: the greater of the number of input and output streams)
		Multiplexers		
6	Intermediate Products	IC Chips		Royalty-free
		Circuit Boards		
		Subassemblies		
		Firmware & Software		

서 특허 POOL의 형성이 유용한 방편으로 활성화되고 있다. 그러한 모범적 효시가 되고 있는 것이 바로 MPEG-2 표준에 대한 특허 POOL 형성을 바탕으로 전문 라이센싱 기구로서 성장한 MPEG LA이다.

MPEG LA의 주요 특성이라 할 수 있는 것을 정리하면 첫째, 범세계적 차원의 정보통신기술 글로벌화에 따른 상호운용성과 보편적 서비스 달성을 위한 표준화의 비배타적이고 비차별적인 속성에 합리적인 특허권 보상 조건으로 조화시킨 획기적인 방법이 되었다는 것이다. 둘째는 특허권의 로열티 및 라이센싱 부담을 경감시켜 표준의 시장 적용을 원활히 하였다는 것이며, 셋째는 자발적으로 반독점법 위배 여부의 판정을 미국 법무부에 신청하여 공정경쟁을 조성하는 경제적 체제라는 공증을 얻었다는 것이다. 넷째는 향후 시장 전망을 고려하여 업계의 부담을 사전에 trade-off함으로써 결과적으로 안정적 수익 체계를

확보하였다는 것이다. 그리고 다섯번째로는 표준의 이용자에게나 특허권 제공자 모두에게 ready-made 된 공개적이고 실증적이며 적절한 편리성을 제공하는 중개자가 되고 있다는 것이다.

반면 앞으로의 운영상에 신축성을 기하여야 할 부분으로 여겨지는 것은 급변하는 시장 변화에 따른 로열티 산출방식의 조정과 계약 체계의 유동에 따른 경과조치 및 그 형평성의 유지에 문제가 발생하지 않도록 적절한 대책을 강구해야 할 것이라는 점이다.

그 다음 안정적 계약 체계의 기반 위에 향후 MPEG-4에 대한 특허 POOL까지 결성되고 그것이 MPEG LA에 합류되면 더욱 발전적 추세가 증대될 것으로 전망된다.

Portfolio License는 MPEG LA의 형식 요소라고 할 수 있으며 무형의 자산이 되는 내면 요소는 특허 POOL이라고 할 수 있다. 특허 POOL은 그 경제적 효과 측면에서 여러 표준화 활동들에서 더욱 보편화 될 추세로 보인다. 그것은 결국 국제 사회를 하나로 통합하는 정보통신 표준의 공동체적 전파 효과에 부합된 새로운 특허권 활용 체계로 성장할 것이다.

참 고 문 헌

[1] マルチメテ``ィア□□□究□, □□MPEG, アスキー□□局, 1995. 11., pp. 1 – 21.

[2] マルチメテ``ィア□□□究□, □□MPEG, アスキー□□局, 1995. 6., pp. 167 – 186.

[3] 한국전자통신연구소, 멀티미디어의 세계, 1994. 11., pp. 109 – 130.

[4] 전자신문사, 멀티미디어 '96, 1996. 4., pp. 159 – 164.

[5] MPEG Home Page, http://drogo.cselt.stet.it/mpeg/

[6] Leonardo Chiariglione, "*Impact of MPEG Standards on Multimedia Industry*," CSELT, Italy, http://drogo.cselt.stet.it.

[7] Leonardo Chiariglione, "*MPEG-4 standard*," CSELT, Italy, http://drogo.cselt.stet.it.

[8] Leonardo Chiariglione, "*Short MPEG-1 description*," MPEG 96, ISO/IEC JTC 1/SC29/WG11, 1996. 6.

[9] Leonardo Chiariglione, "*Short MPEG-2 description*," MPEG 96, ISO/IEC JTC 1/SC29/WG11, 1996. 7.

[10] Rob Koenen, "*Overview of the MPEG-4 Standard*," N2725, Seoul, South Korea, ISO/IEC JTC 1/SC29/WG11, 1999. 3.

[11] Requirements Group, "*MPEG-7 Context and Objectives*," N2460, Atlantic City, USA, MPEG 98, ISO/IEC JTC 1/SC29/WG11, 1998. 10.

[12] 박기식, 이선화, "정보통신표준화에있어서 지적재산권 논쟁," Telecommunications Review, Vol. 6, No. 3, SK Telecom, 1996. 5-6, pp. 350 – 361.

[13] 설상훈, "MPEG-7 개요," 방송과 기술, 통권 제61호, 1998. 7., pp. 50 – 57.

[14] 남재열, "MPEG-4 시스템 표준화," 표준화소식, 1999. 3., pp. 8 – 16.

[15] Baryn S. Futa, "*THE FUTURE OF MPEG*," Press Briefing, Tokyo, 1997. 7. 8.

[16] CMP Media Inc., "*MPEG-2 patent pooling approved*," EE TIMES.

[17] Sabra Chartrand, "*The Federal Government will allow a group of companies to unify administration of 27 patents*," Patents, The New York Times, 1997. 6. 30.

[18] MPEG LA, MPEG-2 Patent Portfolio License –Summary.

[19] MPEG LA, MPEG LICENSEES, http://www.mpegla.com, 1999. 7. 26.

[20] Dana J. Parker, "*Everybody Into the (Patent) Pool!*," standard deviations, Emedia Professional, 1998. 9., http://www.emediapro.net

[21] 구준모, "원리구현: 소프트웨어 MPEG-2 만들기 'MPEG-2 스케일러빌러티'," 마이크로소프트웨어, 제168호, 1997. 10., pp. 386 – 398.

[22] 구준모, "원리구현: 소프트웨어 MPEG-2 만들기 '동영상 압축 표준, MPEG'," 마이크로소프트웨어, 제163호, 1997. 5., pp. 326 – 333.

[23] Baryn Futa, MPEG-2 PATENT PORTFOLIO LICENSE, Press Briefing, Tokyo, 1997. 7. 8.

[24] MPEG LA, MPEG-2 PATENT PORTFOLIO LICENSE.