

모바일 리치미디어 서비스 기술 특허 동향 분석

Analysis on Patent Trends for Mobile Richmedia Service Technology

목 차

- I. 서론
- II. 모바일 리치미디어 서비스 기술
- III. 모바일 리치미디어 서비스 기술
특허 동향 분석
- IV. 결론

최진수 (J.S. Choi)	대화형미디어연구팀 선임연구원
정세윤 (S.Y. Jeong)	대화형미디어연구팀 선임연구원
차지훈 (J.H. Cha)	대화형미디어연구팀 선임연구원
이태진 (T.J. Lee)	3D미디어연구팀 선임연구원
강경옥 (K.O. Kang)	3D미디어연구팀 팀장
문경애 (K.A. Moon)	대화형미디어연구팀 팀장
이용일 (Y.I. Lee)	한국IP보호기술연구소 선임연구원

* 본 연구는 정보통신부 및 정보통신연구진흥원의 IT신성장동력핵심기술 개발사업의 일환으로 수행하였음. [2007-S005-01, AV코덱 고도화를 통한 리치미디어 방송기술 개발]

최근 초고속 인터넷, WiBro, HSDPA 등의 통신 환경과 지상파, 케이블, 위성, DMB 망 등의 디지털 방송 환경의 발전으로 인해 음성, 영상, 이미지, 텍스트 등의 다양한 멀티미디어 서비스 제공이 훨씬 용이하게 됨에 따라 IPTV, 디지털 TV, DMB 방송, DVD, 영상 회의 등과 같은 응용분야가 각광을 받고 있다. 이러한 응용 분야에서 멀티미디어 데이터를 효율적으로 저장하거나 전송하기 위해서는 음성 및 영상의 압축부호화가 필수적으로 요구되며, 또한 대화형 데이터 서비스를 제공하기 위해서는 데이터 표현, 전송 및 처리가 아주 중요하다. 특히 제한된 대역폭과 낮은 성능의 단말과 같은 모바일 방송통신 환경에서 오디오, 비디오, 이미지 등의 다양한 멀티미디어 서비스를 제공 받기 위해서는 높은 압축률의 고효율 오디오/비디오 부호화 기술과 초경량의 데이터 서비스 기술이 필수적으로 요구된다. 본 고에서는 최신 고효율 오디오/비디오 부호화 기술 및 초경량 데이터 서비스 기술 동향을 살펴보고, 관련 기술의 특허 동향을 살펴본다.

I. 서론

최근 초고속 인터넷, WiBro, HSDPA 등의 통신 환경과 지상파, 케이블, 위성, DMB 망 등의 디지털 방송 환경의 발전으로 인해 음성, 영상, 이미지, 텍스트 등의 다양한 멀티미디어 서비스 제공이 훨씬 용이하게 됨에 따라 IPTV, 디지털 TV, DMB 방송, DVD, 영상 회의 등과 같은 응용분야가 각광을 받고 있다. 이러한 응용 분야에서 멀티미디어 데이터를 효율적으로 저장하거나 전송하기 위해서는 음성 및 영상의 압축부호화가 필수적으로 요구되며, 또한 대화형 데이터 서비스를 제공하기 위해서는 데이터 표현, 전송 및 처리가 아주 중요하다. 특히 제한된 대역폭과 낮은 성능의 단말과 같은 모바일 방송통신 환경에서 오디오, 비디오, 이미지 등의 다양한 멀티미디어 서비스를 제공 받기 위해서는 높은 압축률의 고효율 오디오/비디오 부호화 기술과 초경량의 데이터 서비스 기술이 필수적으로 요구된다.

고효율 오디오/비디오 부호화 기술은 고품질의 음질과 화질을 유지하면서, 가능한 적은 비트로 오디오/비디오 신호를 표현하기 위하여 원 신호에 포함되어 있는 불필요한 정보(irrelevancy)와 중복된 정보(redundancy)를 제거하는 기술을 말하며, 비디오의 경우 MPEG과 ITU-T VCEG에서 표준화한 MPEG-4 AVC/H.264가 최근 각광 받고 있고, 오디오의 경우 MPEG에서 주로 표준화를 진행하고 있다. 초경량 데이터 서비스 기술은 음성, 영상, 이미지 등으로 이루어진 리치미디어를 양방향 채널을 통

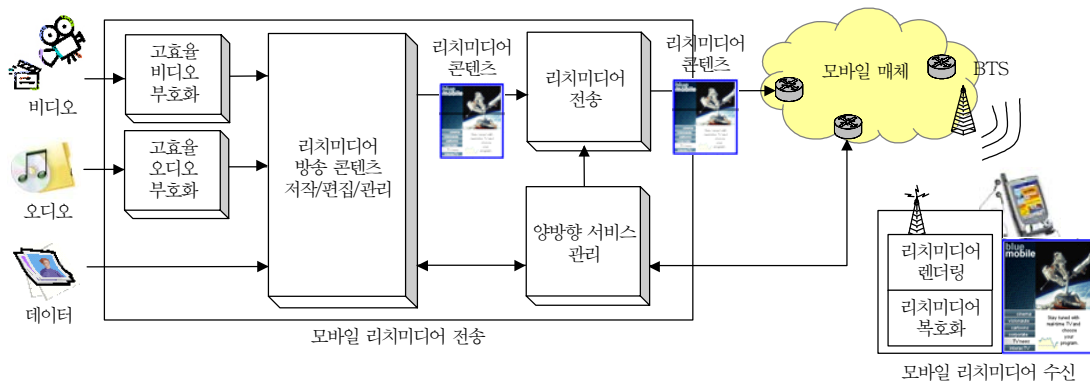
해 사용자가 대화형으로 직접 조작할 수 있도록 저작, 편집, 전송, 수신 처리할 수 있는 서비스 기술을 말하며, MPEG에서는 LAsER를, W3C에서는 SVG를 표준화하였거나 진행중에 있다.

본 고에서는 최신의 오디오/비디오 부호화 기술 개발 및 표준화 동향과 초경량 데이터 서비스 기술 개발과 표준화 동향을 살펴보고, 이들 기술과 관련된 주요 특허 동향에 대해서 살펴본다.

II. 모바일 리치미디어 서비스 기술

1. 기술 개요

모바일 리치미디어 서비스는 이동멀티미디어 방송 환경에서 오디오/비디오를 시청함과 동시에 양방향 채널을 통해 대화형 리치미디어 콘텐츠를 수신함으로써 각종 유용한 정보를 소비할 수 있는 서비스를 말하며, 이러한 서비스를 제공하기 위해서는 (그림 1)과 같이 오디오 신호 및 비디오 신호를 카메라로부터 입력 받아 압축 부호화하고, 사용자가 압축된 오디오/비디오 데이터와 더불어 멀티미디어 데이터와 대화형으로 상호작용할 수 있도록 리치미디어 콘텐츠를 서비스 시나리오에 맞게 편집 저장하고, 저장된 리치미디어 콘텐츠를 다중화하여 실시간으로 전송하며, 수신한 리치미디어 콘텐츠를 사용자의 요구에 맞게 재생 처리하도록 하는 일련의 과정들이 요구된다.



(그림 1) 모바일 리치미디어 서비스 기술

2. 기술의 주요 요소

모바일 리치미디어 서비스 기술은 리치미디어를 이루는 데이터의 유형에 따라 <표 1>과 같이 크게 고효율 비디오 부호화 기술, 고효율 음성/오디오 통합 부호화 기술, 초경량 데이터 서비스 기술로 분류할 수 있다.

고효율 비디오 부호화 기술은 비디오 화면내 및 화면간 시공간 중복성을 제거하기 위한 화면내/화면간 예측 부호화하는 기술, 예측오차를 주파수 영역으로 변환하는 부호화 기술, 변환 값을 양자화 및 엔트로피 부호화하는 기술, 변환 주파수 영역이 아니라 공간 영역의 텍스처 정보를 이용하여 부호화하는 기술, 비디오 부복호화 전후처리 기술을 포함한다.

고효율 음성/오디오 통합 부호화 기술은 음성 및 오디오를 독립적으로 부호화하는 기술, 음성과 오디오가 통합된 신호를 부호화하는 기술, 음성/오디오 부복호화 전후처리 기술을 포함한다.

초경량 데이터 서비스 기술은 오디오, 비디오, 데이터 등의 다양한 리치미디어에 대해 장면을 구성하고, 대화형 기능을 부여하는 등의 저작 편집하는 기술, 저작된 리치미디어 데이터를 부호화하는 기술, 오디오, 비디오, 데이터를 다중화하여 전송하는 기술, 리치미디어 데이터를 화면상에 표현하는 장면

<표 1> 모바일 리치미디어 서비스 기술 분류

기술 분류	세부 기술 내용
고효율 비디오 부호화 기술	<ul style="list-style-type: none"> 고효율 비디오 부복호화 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 화면내 예측 부호화 기술 - 화면간 예측 부호화 기술 변환 부호화 기술 양자화 및 엔트로피 부호화 기술 텍스처기반 부복호화 기술 비디오 부복호화 전후처리 기술
고효율 음성/오디오 통합 부호화 기술	<ul style="list-style-type: none"> 음성 부복호화 기술 오디오 부복호화 기술 음성/오디오 통합 부복호화 기술 음성/오디오 부복호화 전후처리 기술
초경량 데이터 서비스 기술	<ul style="list-style-type: none"> 초경량 데이터 저작 기술 초경량 데이터 부복호화 기술 초경량 데이터 다중화 기술 초경량 데이터 장면처리 기술 다매체간 초경량 데이터 연동 기술

처리 기술, 방송망과 통신망을 연동하여 서비스를 제공하는 다매체간 연동 기술을 포함한다.

3. 모바일 리치미디어 서비스 기술 개발 및 표준화 동향

가. 오디오 부호화 기술 개발 및 표준화

디지털 오디오 부호화 기술은 CD가 오디오 저장 매체시장을 지배하기 시작한 1990년대 초부터 본격적으로 발전하였다. 1992년 최초로 국제 표준으로 채택된 MPEG-1 오디오 부호화 기술은 스테레오 오디오 신호에 대한 부호화 기술로 다양한 분야에서 사용하기 위해 품질, 지연시간, 복잡도, 비트율 등의 파라미터를 고려한 3가지 계층(Layer 1, 2, 3)으로 구성되어 있다. 192kbps에서 원음과 차이가 없는 음질을 제공하는 계층 3은 MP3(MPEG-1 Layer 3)라고 불려지고 있으며, 인터넷 기술의 발전에 따라 사용자를 많이 확보하여 MPEG 오디오 기술 중 가장 대중적인 기술이다[1].

1994년 표준화된 MPEG-2 BC는 다채널 오디오 부호화 기술로 MPEG-1과 순방향/역방향 호환성을 가진다. MPEG-2 BC는 MPEG-1과의 호환성을 가지도록 개발하였기 때문에 압축률 향상에는 제약이 있었고, 이를 해결하기 위해 1997년에 표준화된 기술이 MPEG-2 AAC이다[2]. MPEG-2 AAC는 MPEG-1과의 호환성을 고려하지 않았기 때문에 TNS, 예측(prediction) 등 다양한 새로운 툴을 적용할 수 있었고, 결과적으로 성능을 크게 향상시킬 수 있었다. MPEG-2까지의 오디오 표준화에서는 저 비트율에서 CD 수준의 음질을 제공하는 것을 목표

● 용어해설 ●

MPEG-2 AAC: MPEG-2 BC는 MPEG-1과의 호환성을 가지도록 개발하였기 때문에 압축률 향상에는 제약이 있었고, 이를 해결하기 위해 1997년에 표준화된 기술이 MPEG-2 AAC(Advanced Audio Coding)이다. MPEG-2 AAC는 TNS(Temporal Noise Shaping), 예측(prediction) 등 다양한 새로운 툴을 적용하여 MPEG-2 BC에 비해 성능을 크게 향상시켰다.

로 진행되어 왔는데, 특히 AAC 기술은 CD의 11분의 1에 해당하는 채널 당 64kbps에서 CD와 동등한 음질을 제공한다.

2001년에 표준화된 MPEG-4 오디오 기술은 MPEG-2 AAC를 확장하기 위해 PNS, LTP 등의 새로운 부호화 도구를 추가하였다. 또한 오류에 대한 강인성을 높이고, 계층 부호화를 위해 BSAC 등의 도구를 추가하였고 SBR, PS 기법을 추가하여 저비트율에서도 우수한 음질을 제공한다[3]. AAC 기술에 SBR과 PS 기법을 추가한 기술을 각각 HE-AAC(AAC+SBR)와 HE-AAC V2(HE-AAC+PS)라 한다[4].

최근 MPEG에서는 다채널 오디오신호를 부호화하기 위한 MPEG Surround[5]를 표준화하였고, 다객체 오디오 신호를 부호화하기 위한 SAOC 기술을 표준화하고 있으며, 오디오 신호뿐 아니라 음성신호에 대해서도 우수한 음질을 제공할 수 있는 U-SAC 기술에 대해서도 표준화를 진행하고 있다.

나. 비디오 부호화 기술 개발 및 표준화 동향

DMB, DVB-H 등의 모바일 방송에서는 H.264 baseline 프로파일을 사용하고 있고, VCD급 화질까지 제공하고 있다.

H.264는 2003년에 1차 표준화가 완료되었고, 2005년에 high 프로파일이 추가된 2차 표준이 완료되어 지금에 이르고 있다.

H.264의 후속 표준화로는 VCEG에서 KTA라는 활동을 진행하고 있다. KTA는 H.265 표준화를 위한 선행 성격의 표준화로 새로운 핵심 기술들을 발

굴하고 새로운 표준의 요구사항 등을 논의하기 위한 활동으로 진행되고 있다[6].

2007년 7월에 SVC 표준화가 종료되었고 2008년 상반기에 MVC 표준화도 완료될 예정이므로 이르면 2008년 하반기부터 H.265에 대한 표준화가 진행될 것으로 예상되며, 이를 위해 표준화에 참여하는 기관들을 중심으로 연구가 활발히 진행되고 있는 것으로 파악된다. H.265는 H.264 대비 2배의 성능 개선을 목표로 하고 있다. H.265를 사용하면 모바일 방송에서도 DVD급 서비스가 가능할 것으로 예상된다[7].

다. 초경량 데이터 서비스 기술 개발 및 표준화 동향

과거 AV 위주로 서비스가 이루어지던 방송으로서의 멀티미디어 서비스는 점점 인터넷 콘텐츠와 같이 사용자가 콘텐츠에 직접 조작이 가능한 대화형 기능이 포함된 리치미디어 서비스로 급속하게 변화하고 있다. 또한 고정된 장소에서 소비가 이루어지던 멀티미디어 서비스가 DMB, DVB-H 등의 이동 방송 서비스가 도입되고, 이동 통신에서도 WiBro와 HSDPA의 등장으로 대역폭이 넓어짐에 따라 이동 환경에서의 멀티미디어 소비의 요구가 급속도로 증대하고 있다. 이러한 사용자 요구사항과 환경적 변화를 수용하기 위해 다양한 데이터 서비스 기술이 제공되고 있다.

멀티미디어 기술 표준을 활발하게 진행하고 있는 MPEG에서는 지난 1999년 새로운 객체지향 방법을 도입한 MPEG-4 기술 표준을 완료하였다[8]. MPEG-4의 장면 표현 기술인 BIFS는 지상파 DMB의 비디오서비스로 제공되며 그래픽 콘텐츠, JPEG 이미지 등을 활용하여 사용자 상호작용이 가능한 대화형 서비스를 구성할 수 있다. 사용자에게 보다 다

● 용어해설 ●

U-SAC: 기존 오디오 코덱은 오디오 신호에 대해서만 우수한 음질을 제공하고 있고, 음성 코덱은 음성 신호에 대해서만 우수한 음질을 제공한다. 이러한 오디오 코덱과 음성 코덱의 단점을 개선하여, 오디오 신호뿐 아니라 음성 신호에 대해서도 우수한 음질을 제공하는 기술을 개발하는 것이 U-SAC(Unified Speech and Audio Coding) 기술의 목표로 현재 MPEG에서 표준화를 진행 중이다.

● 용어해설 ●

H.265: H.264 대비 50% 이상의 압축성능 향상을 목표로 하는 차세대 비디오 부호화 표준으로, 현재는 KTA라는 사전 작업이 진행중에 있으며 2008년 하반기부터 본격적인 표준화가 예상된다.

양한 멀티미디어 소비 환경을 제공하는 BIFS는 다양하고 광범위한 멀티미디어 분야를 응용 대상으로 하였기에 규격의 복잡도가 높아 리소스가 제한된 모바일 단말에서 사용이 용이하지가 않다. 이러한 현실을 반영하여 그 응용 범위를 모바일 환경으로 명시한 초경량 데이터 서비스 기술인 LAsER 표준이 만들어지게 되었다. LAsER는 표준의 시작에서부터 그래픽과 애니메이션을 표현하기 위해 모바일 환경에서 널리 사용되고 있는 W3C의 SVG와 호환이 되며, 리소스에 제약이 많은 모바일 단말을 위하여 초경량화를 지향하였다. 이에 따라 장면 구성을 위한 LAsER ML과 효율적인 전송을 위한 이진화 규격 [9], 동기화 및 각종 미디어 디코딩 정보의 전송을 위한 SAF[10]가 표준에 포함되었다. 2004년 6월에 표준화가 시작되어 대부분의 그래픽 관련 규격을 SVG Tiny 1.1에서 장면의 생성 및 변환을 위한 명령은 MPEG-4 BIFS를 변형하고, 오디오 및 비디오 등의 멀티미디어 수용을 위해서는 SMIL의 규격을 차용하여 약 2년 여만인 2006년 6월에 IS를 발표하였다[5]. 이후 SVG 1.2를 수용하는 표준화가 진행되어 2007년 10월 개정된 표준을 도출하였다.

MPEG 이외에도 다양한 표준화 기구에서 리치미디어 서비스를 위한 표준화를 추진하고 있다. 3세대 비동기식 이동통신기술 표준화 기구인 3GPP에서는 리치미디어에 관한 표준인 DIMS를 2007년 7월에

완료하여 공표를 앞두고 있다. OMA에서는 RME로 리치미디어에 관한 표준화가 진행중이며, 2007년 12월 완성을 목표로 하였으나 현재까지 완료되지는 못하고 있다. Qualcomm의 주도로 제정된 MediaFLO는 2007년 3월을 시작으로 현재 장면 표현 방법을 위한 표준화가 활발하게 진행중에 있다.

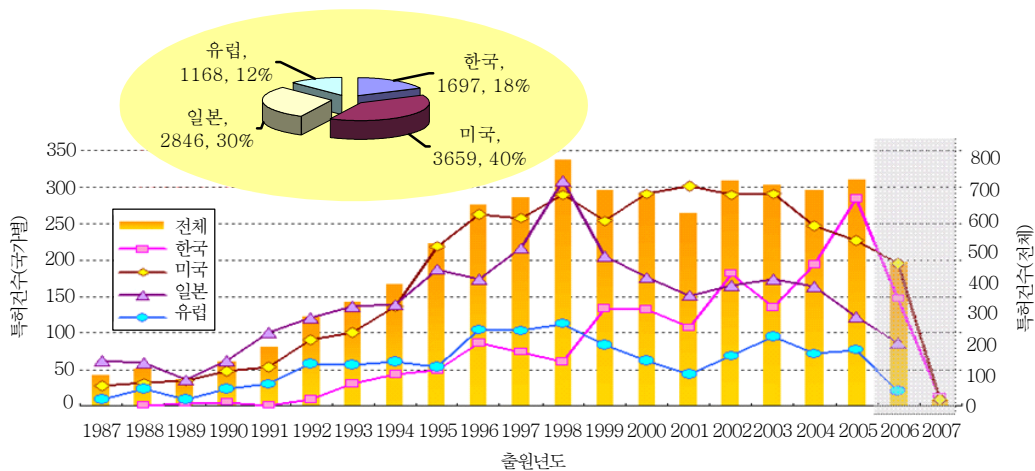
Ⅲ. 모바일 리치미디어 서비스 기술 특허 동향 분석

특허 동향 분석을 위해 한국, 미국, 일본, 유럽의 1987년 이후 출원된 특허를 대상으로 하였으며, 명칭/요약/대표청구항 등을 이용하여 중복특허 및 노이즈 제거 과정을 통해 유효데이터를 추출한 결과 4,726건(한국: 1,697, 일본: 2,846, 미국: 3,659, 유럽: 1,168)을 모집단으로 선정하였다(데이터 분석 기준년도: 1987.1.1.~2007.6.30.).

본 장에서는 선정된 모집단을 기준으로 고효율 AV 부호화 및 초경량 데이터 서비스 기술에 대한 주요 특허 동향에 대해 살펴본다.

1. 전체 동향

리치미디어 서비스 기술 분야는 미국이 가장 많은 특허 출원을 보이고 있으며, 한국 역시 특허 출원



(그림 2) 리치미디어 서비스 기술의 국가별 점유율 및 특허건수 추이

에 있어서 높은 점유율을 기록하며 최근까지 꾸준히 증가추세를 나타내고 있고, 유럽은 대체적으로 낮은 출원건수를 보이고 있다.

(그림 2)를 살펴보면, 미국과 일본은 꾸준한 증가 추세를 보이는 가운데, 유사한 출원형태를 보이고 있다. 1990년대 초반부터 전체적으로 상승하는 추이를 나타낸 것이다(최근 2006년, 2007년 출원 감소는 미공개된 출원이 반영된 결과임).

미국특허가 40%(3659건)로 가장 많은 점유율을 차지하며, 그 다음에 일본특허 30%(2846건), 한국 특허 18%(1697건), 유럽특허 12%(1168건) 순으로 나타났다.

현재 AV 코덱 고도화를 통한 리치미디어 방송 기술은 1990년대 초반부터 꾸준히 증가하는 모습을 보이고 있으며 한국을 제외한 미국, 일본, 유럽에서는 특허출원이 감소하고 있다.

2006년 이후 출원건수가 급감한 것으로 나타나고 있으나 이는 특허제도의 특성상 미공개건이 분석 대상에 반영되지 않았기 때문이며 실제로 출원건수가 감소한 것은 아님에 유의해야 한다.

2. 세부기술분야의 연도별 특허 동향

기술분류에 따른 “고효율 비디오 부호화 기술”, “고효율 음성/오디오 통합 부호화 기술”, “초경량 데이터 서비스 기술” 분야의 주요 특허들에 대한 분

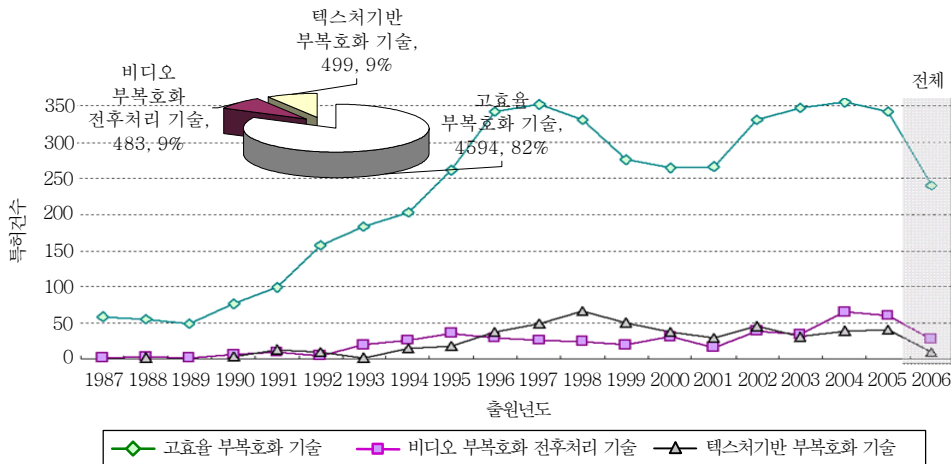
석결과를 토대로 기술동향을 파악해 보고자 한다.

(그림 3)은 세부기술분야의 연도별 특허 동향을 나타낸 것으로, 고효율 부복호화 기술 부분이 전체 특허 중에서 4,094건으로 82%를 차지하고 있다.

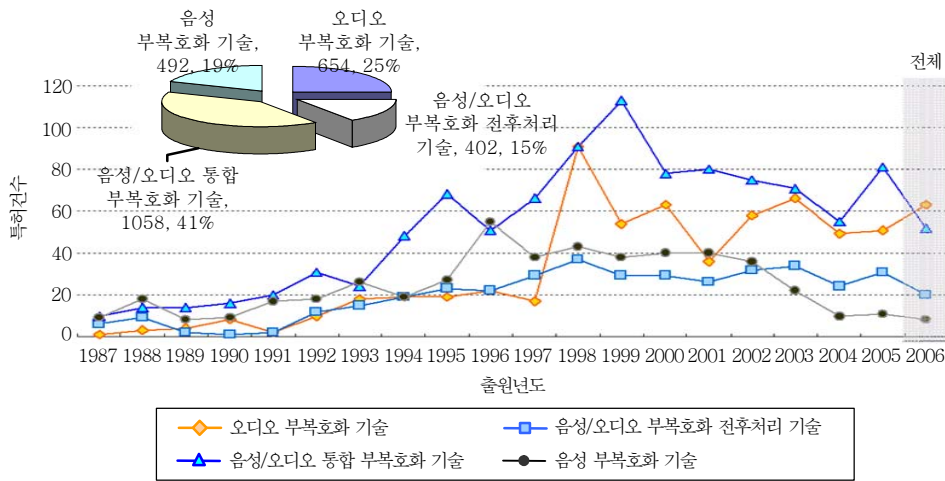
비디오 부복호화 전후처리 기술과 텍스처기반 부복호화 기술은 연도별 100건을 넘지 못하는 반면, 고효율 부복호화 기술은 특허건수가 급격히 상승하였고, 1997년에 잠시 하락하는 추세를 보이다가 다시 상승하는 모습을 보이고 있다. 이것은 고효율 부복호화 기술이 꾸준한 연구개발이 이루어지고 있는 것을 말한다.

(그림 4)의 고효율 음성/오디오 통합 부호화 기술 분야에서 세부기술분야의 연도별 특허 동향을 살펴보면, 음성/오디오 통합 부복호화 기술 부분이 전체 특허 중에서 1,058건으로 절반에 가까운 41%를 차지하고 있다. 오디오 부복호화 기술이 654건으로 25%, 음성 부복호화 기술이 492건으로 19%, 음성/오디오 부복호화 전후처리 기술이 402건으로 15%를 각각 차지하고 있다.

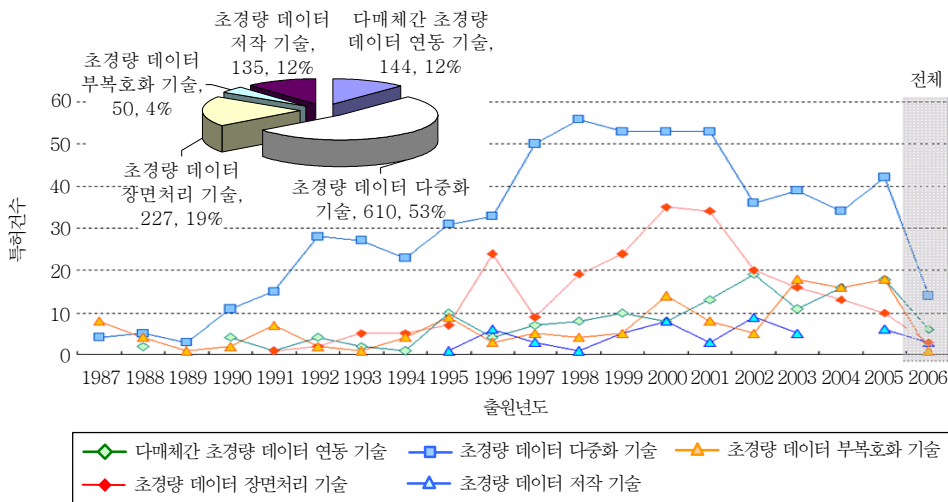
고효율 음성/오디오 통합 부호화 기술 분야에서 모든 세부기술들이 1991년을 기준으로 특허건수가 상승하였으며, 음성/오디오 통합 부복호화 기술의 특허건수의 상승폭이 심하다. 오디오 부복호화 기술은 1997년을 기준으로 특허건수가 월등히 높아졌고, 그 외 나머지 두 기술분야는 꾸준한 상승세를 보이고 있으며, 그리고 모든 기술분야에서 1999년을



(그림 3) 고효율 비디오 부호화 기술분야 특허 동향



(그림 4) 고효율 음성/오디오 통합 부복호화 기술분야 특허 동향



(그림 5) 초경량 데이터 서비스 기술분야 특허 동향

기준으로 특허건수가 유지되거나 조금씩 하락하고 있다.

5개 분야로 나뉘어진 세부기술별 특허 동향에서 초경량 데이터 다중화 기술분야만이 1994년을 기준으로 월등히 상승하였고, 나머지 기술분야는 특허 출원의 활동이 미비한 것으로 나타나 있다. 최근으로 갈수록 특허건수가 하락하는 것은 최근 기술로 특허 출원이 다 이루어지지 않았기 때문이다.

크게 세 가지 세부기술별 분야의 연도별 특허 동향에서 가장 작은 특허건수를 출원하였다(그림 5) 참조).

3. 세부기술분야의 국가별 특허 동향

가. 한국의 특허 동향

고효율 비디오 부복호화 기술에서 한국의 세부 기술분야별 특허 동향을 살펴보면, 전체 특허 중 고효율 부복호화 기술이 676건 72%로 절반이 훨씬 넘는 점유율을 나타내고 있다. 이와 같은 점유율은 앞서 설명한 연도별 특허 동향과 유사한 모습을 나타내고 있다. 고효율 부복호화 기술만 1997년을 기준으로 특허건수가 대폭 상승하였고, 비디오 부복호화 전후처리 기술과 텍스처기반 부복호화 기술의 특

허건수는 적게 나타났으며, 이것은 이 부분의 기술 분야에 대한 기술이 발전하지 못했음을 알 수 있다 ((그림 6) 참조).

나. 미국의 특허 동향

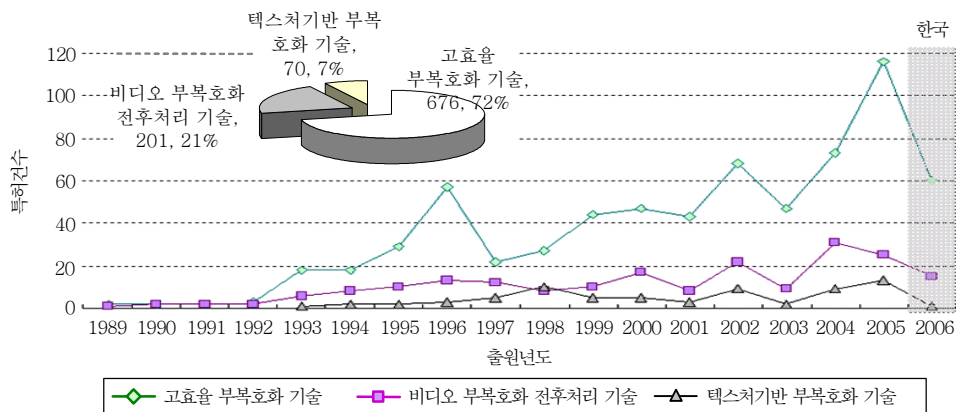
미국 특허에서 고효율 비디오 부호화 기술의 세부기술분야별 특허 동향을 살펴보면, 고효율 부복호화 기술이 1,801건으로 전체의 84%를 차지하고 있으며, 본 기술분야가 매우 발전하였다는 것을 나타내고 있다. 텍스트기반 부복호화 기술이 231건으로 11%, 비디오 부복호화 전후처리 기술이 113건으로 5%를 차지하고 있는 것으로 조사되었다.

고효율 부복호화 기술은 1987년에 특허출원을

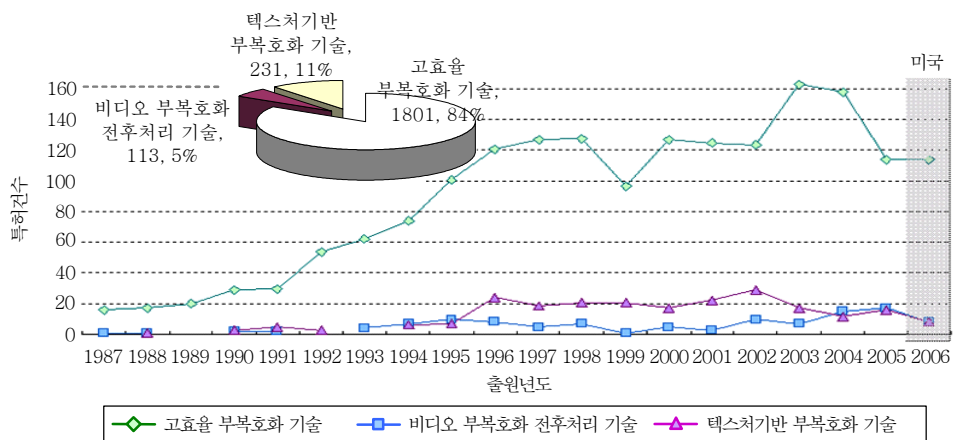
시작으로 꾸준한 상승세를 보이다가 1999년에 잠시 하락하였다가 2000년 다시 조금씩 특허건수가 상승하였다. 텍스트기반 부복호화 기술과 비디오 부복호화 전후처리 기술은 1990년대 전후에 특허 출원을 거의 하지 않았으며 1996년 이후에 그래프의 상승폭 없이 꾸준한 특허건수를 나타내고 있다((그림 7) 참조).

다. 일본의 특허 동향

일본 특허에서 고효율 비디오 부호화 기술의 세부기술분야별 특허 동향을 살펴보면, 고효율 부복호화 기술이 1,493건으로 전체의 86%를 차지하고 있다. 텍스트기반 부복호화 기술이 130건으로 7%, 비



(그림 6) 고효율 비디오 부호화 기술분야 한국 특허 동향



(그림 7) 고효율 비디오 부호화 기술분야 미국 특허 동향

디오 부복호화 전후처리 기술이 121건으로 7%를 각각 차지하고 있다.

고효율 부복호화 기술은 1997년에 일시적으로 하락하였다가 2000년 조금씩 상승하였다. 텍스처기반 부복호화 기술과 비디오 부복호화 전후처리 기술은 1988년까지 특허 출원을 거의 하지 않았으며 1993년 이후에 아주 미미하게 특허가 출원되고 있다(그림 8) 참조.

라. 유럽의 특허 동향

유럽 특허에서 고효율 비디오 부호화 기술의 세 부기술분야별 특허 동향을 살펴보면, 고효율 부복호화 기술이 624건으로 전체의 85%를 차지하고 있

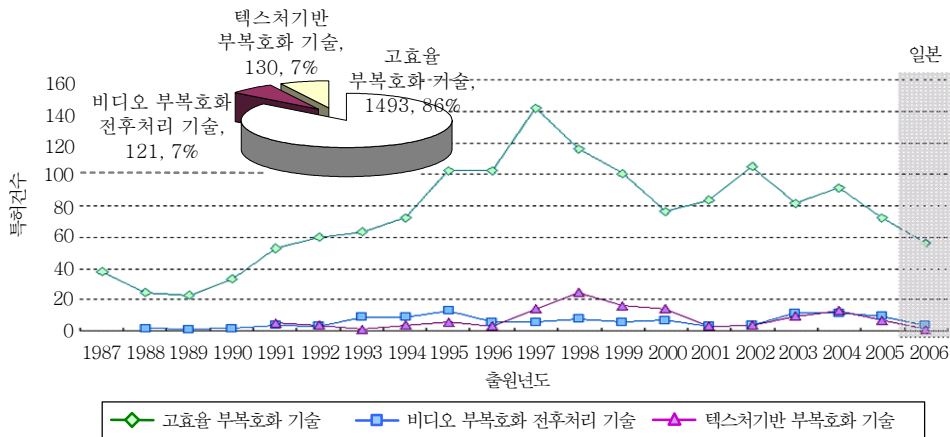
다. 텍스처기반 부복호화 기술이 68건으로 9%, 비디오 부복호화 전후처리 기술이 48건으로 6%를 각각 차지하고 있다.

고효율 부복호화 기술은 1995년과 2000년에 하락하였고 특허건수의 분포도는 상승과 하락을 반복하고 있다. 텍스처기반 부복호화 기술과 비디오 부복호화 기술은 특허건수가 거의 미미한 것으로 조사되었다(그림 9) 참조.

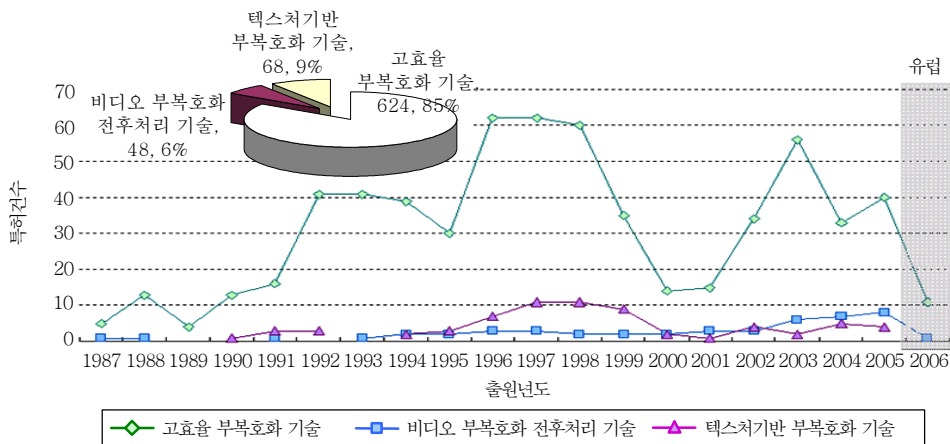
4. 국가별 상위출원인 특허 동향

가. 한국의 특허 동향

한국특허의 리치미디어 서비스 기술 분야의 주요



(그림 8) 고효율 비디오 부호화 기술분야 일본 특허 동향



(그림 9) 고효율 비디오 부호화 기술분야 유럽 특허 동향

출원인의 특허 동향을 살펴보면 삼성전자가 29% (277건)로 가장 높은 점유율을 나타내었고, 그 뒤를 엘지전자 23%(221건), 필립스 14%(132건), 대우 일렉트로닉스 12%(114건)의 순으로 점유율을 나타내었다.

삼성전자는 1990년대 초반부터 출원하여 증가와 감소를 반복하다가 2001년을 기점으로 급격히 출원건수가 증가하였다. 엘지전자는 삼성전자와 유사한 출원동향을 보이고 있다(그림 10) 참조).

나. 미국의 특허 동향

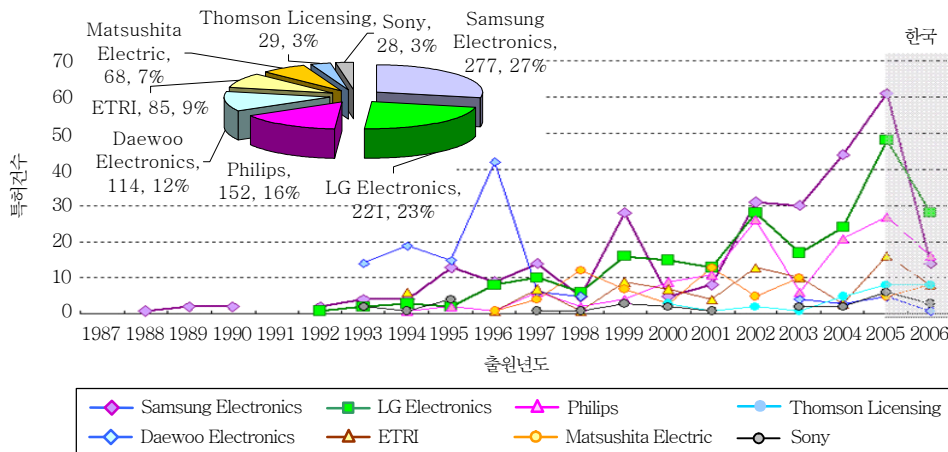
미국 특허의 주요 출원인의 특허 동향을 살펴보

면 삼성전자가 22%(166건)로 가장 높은 점유율을 보이고 있다. 그 뒤를 Matsushita 19%(155건), Sony 18%(147건), Microsoft 16%(127건)의 순으로 점유율을 나타내고 있다.

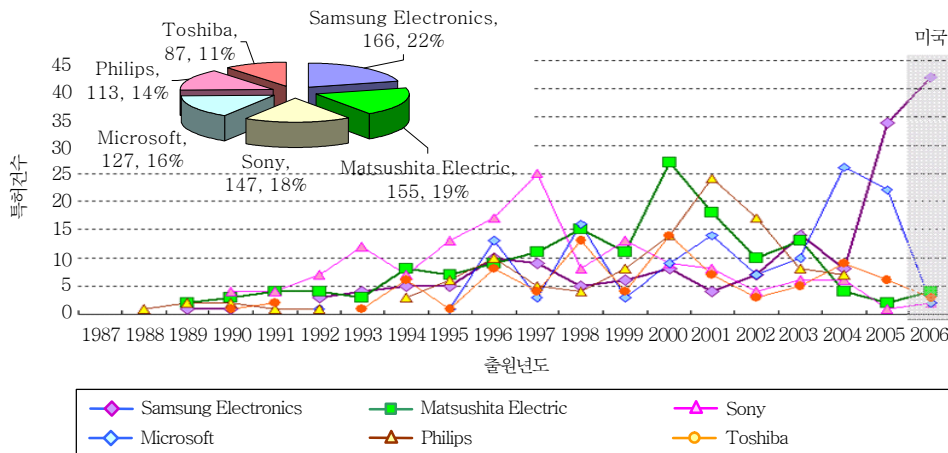
미국 특허에서 선도 연구주체인 삼성전자는 2000년대 초반까지는 낮은 특허점유율을 보였으나, 2004년을 기점으로 출원건수가 급격히 증가하였다.

일본기업인 Matsushita사와 Sony사는 전체출원건수 2, 3위를 차지하여 일본기업의 미국 시장 진출이 활발하게 이루어지고 있음을 알 수 있다.

상위 출원인 중 미국 기업은 Microsoft에 불과해 미국기업의 시장영향력은 상대적으로 낮은 것으로 판단된다(그림 11) 참조).



(그림 10) 한국의 상위 출원인별 특허 동향



(그림 11) 미국의 상위 출원인별 특허 동향

다. 일본의 특허 동향

일본 특허의 상위 주요 출원인의 특허 동향을 살펴보면 Matsushita가 331건으로 28%의 점유율을 나타내었고, Victor, Sony의 순으로 조사되었다.

Matsushita는 일본뿐만 아니라 한국, 미국, 유럽 모두 주요 출원인에 선정되어 AV 코덱 분야에 꾸준한 연구 개발 진행중에 있는 것을 알 수 있다.

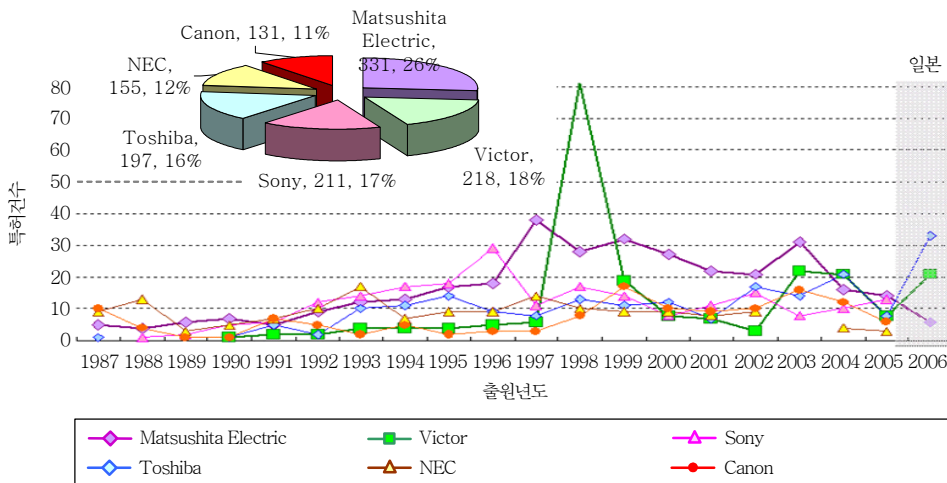
Victor사는 1998년에 높은 출원건수를 보였으나, 다시 낮은 출원건수를 유지하고 있다. 일본 기업은 대체적으로 꾸준한 출원동향을 보이고 있다(그림 12) 참조).

림 12) 참조).

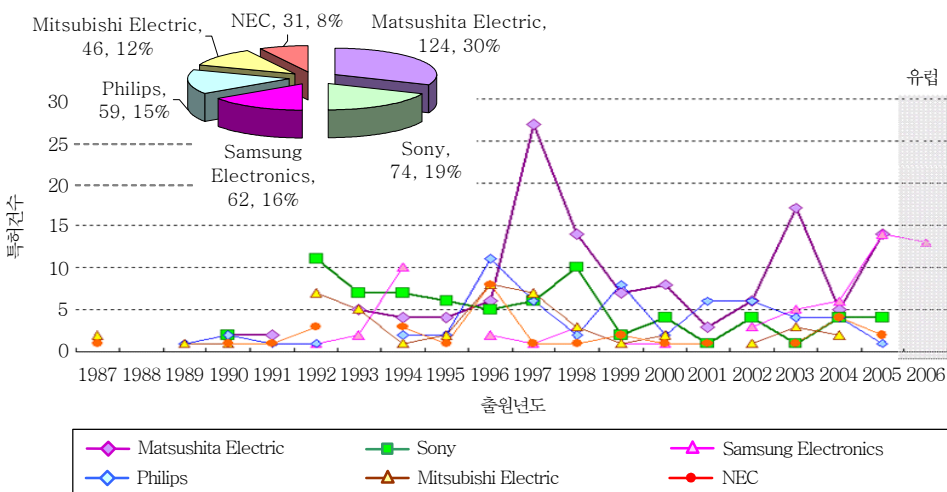
라. 유럽의 특허 동향

유럽 특허의 주요 출원인을 살펴보면, Matsushita 30%(124건), Sony 19%(74건), 삼성전자 16%(62건) 순으로 조사되었다.

유럽 특허의 주요 출원인 중 일본기업이 다수 포함되어 있어, 일본기업의 유럽 시장 점유율이 높은 것을 알 수 있다. 국내 기업으로는 삼성전자가 선정되었으며, 2000년대 들어와서 특허 출원이 꾸준히



(그림 12) 일본의 상위 출원인별 특허 동향



(그림 13) 유럽의 상위 출원인별 특허 동향

증가하고 있는 추세이다(그림 13) 참조).

5. 주요 출원인별 특허 동향

AV 코덱 고도화를 통한 리치미디어 방송기술분야의 주요 핵심기업으로 선정된 Matsushita, 삼성전자, Sony 및 Philips에 대해 국가별·연도별 특허 출원 동향을 분석하였다.

가. Matsushita의 특허 동향

Matsushita는 한국, 미국, 일본, 유럽에 고른 출원을 보이고 있는 것이 특징이며, 일본과 유럽에서는 점유율 1위를 기록하고 있다.

Matsushita의 세부기술별 출원동향을 살펴보면 고효율 부복호화 기술에 가장 많은 출원건을 보이고 있으며, 다른 기술분야에도 꾸준한 출원을 보이고 있다. 1990년대 초반부터 출원건수가 증가하여

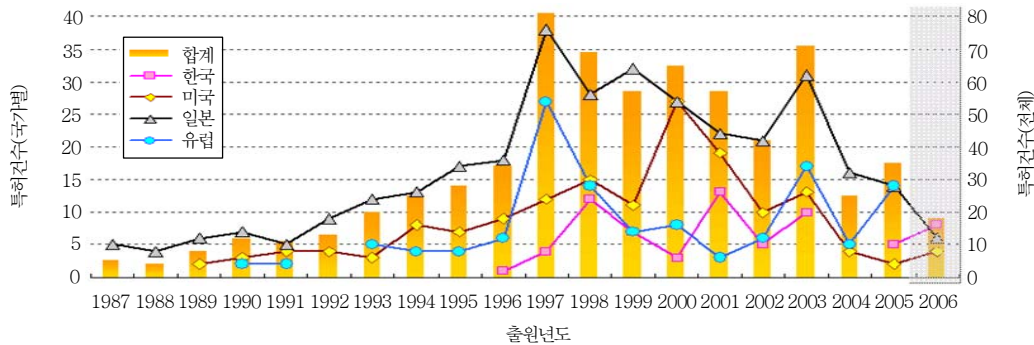
1997년을 기점으로 증가와 감소를 반복하고 있다(그림 14) 참조).

나. 삼성전자의 특허 동향

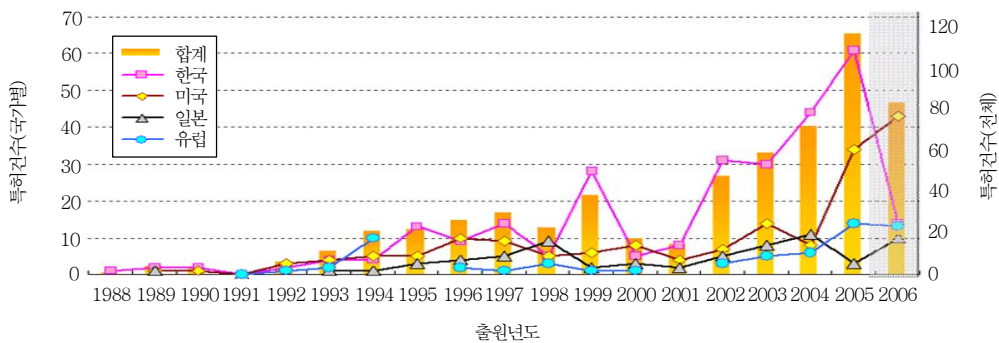
삼성전자는 한국에 가장 많은 출원건을 보이고 있으며, 미국에서도 높은 출원 점유율을 보이고 있다.

삼성전자의 연도별 출원동향을 살펴보면 1990년대 중반부터 출원건수가 증가하다가 2001년을 기점으로 급격히 증가하고 있다. 유럽에서는 상대적으로 적은 출원건을 나타내고 있다.

삼성전자의 세부기술별 특허 동향을 살펴보면 고효율 부복호화 기술의 출원이 가장 많고 그 다음으로 음성/오디오 통합 부복호화 기술과 초경량 데이터 다중화 기술 분야의 출원이 많은 것으로 조사되었다(그림 15) 참조).



(그림 14) Matsushita의 연도별 특허 동향



(그림 15) 삼성전자의 연도별 특허 동향

다. Sony의 특허 동향

Sony는 일본에 가장 많은 출원건수를 보이고 있으며, 미국에서도 높은 출원 점유율을 보이고 있다.

Sony의 연도별 출원동향을 살펴보면 1990년대 초반부터 출원건수가 증가하다가 1996년을 기점으로 서서히 출원건수가 감소하는 경향을 보이고 있다. 한국에서는 상대적으로 적은 출원을 하였다.

Sony의 세부기술별 특허 동향을 살펴보면 고효율 부복호화 기술의 출원이 가장 많고 그 다음으로 음성/오디오 통합 부복호화 기술과 초경량 데이터 다중화 기술 분야와 텍스처기반 부복호화 기술 분야의 출원이 많은 것으로 조사되었다(그림 16) 참조.

라. Philips의 특허 동향

Philips는 한국에 가장 많은 출원건수를 보이고 있으며, 미국에서도 높은 출원 점유율을 보이고 있다.

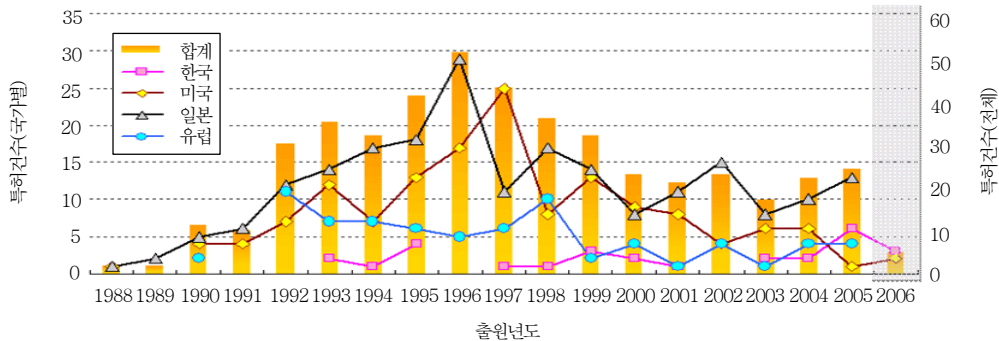
Philips의 연도별 출원 동향을 살펴보면 1990년대 후반부터 출원건수가 증가하여 2002년에 가장 높은 출원을 보였고, 그 이후로 증가와 감소를 반복하는 모습을 보이고 있다.

Philips의 세부기술별 특허 동향을 살펴보면 고효율 부복호화 기술의 출원이 가장 많고 그 다음으로 오디오 부복호화 기술과 텍스처기반 부복호화 기술 분야의 출원이 많은 것으로 조사되었다.

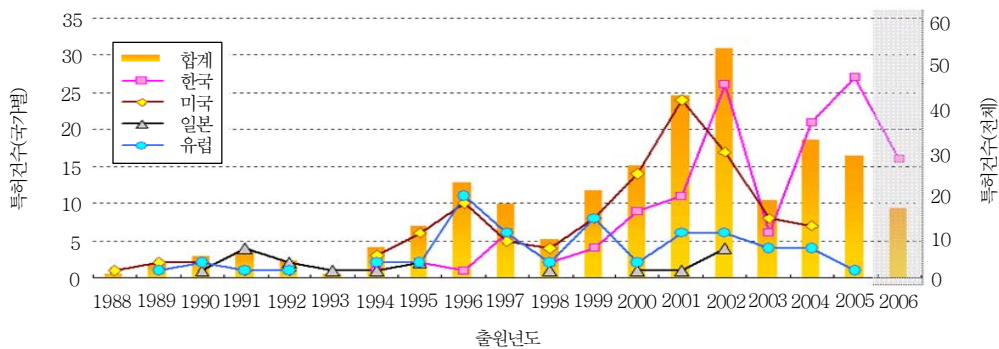
Philips의 모든 분야에 출원을 함으로써, 한 분야에 집중되지 않고 모든 분야에 연구 개발을 하고 있는 것으로 판단된다(그림 17) 참조.

IV. 결론

모바일 리치미디어 서비스 기술은 이동멀티미디어 방송 환경에서 오디오/비디오를 시청함과 동시에 양방향 채널을 통해 대화형 리치미디어 콘텐츠를 수



(그림 16) Sony의 연도별 특허 동향



(그림 17) Philips의 연도별 특허 동향

신함으로써 각종 유용한 정보를 소비할 수 있는 서비스를 제공하기 위한 것으로서, 오디오/비디오 부호화 기술 및 초경량 데이터 서비스 기술을 포함한다.

본 기고에서는 오디오/비디오 부호화 기술 및 초경량 데이터 서비스 기술에 대한 개발 및 표준화 현황을 살펴보고, 향후 기술 개발시 고려해야 할 특허 동향을 분석하였다.

● 용 어 해 설 ●

H.264/MPEG-4 AVC: DMB, DVB-H 등의 모바일 방송과 HD-DVD 등에 사용되는 비디오 부호화 표준으로 MPEG과 VCEG의 공동기구인 JVT에 의해 2003년 5월에 제정되었고 2005년 3월 총실도 확장이, 2007년 7월에는 SVC 확장이 추가되었으며, 현재는 MVC 확장이 진행중이다.

MPEG-4 LAsER: 휴대전화와 같이 자원이 부족한 단말에서 간단한 멀티미디어 서비스를 하기 위해 만든 멀티미디어 콘텐츠의 포맷이다. SVG Tiny를 근간으로 하나 이진 스트림을 제공하여 저대역폭에서 전송의 효율을 고려하였으며, MPEG-4 BIFS의 명령어를 수용하여 장면의 동적 업데이트가 가능한 특징을 가진다.

약 어 정 리

3GPP	3rd Generation Partnership Project
AAC	Advanced Audio Coding
BC	Backward Compatible
BIFS	Binary Format For Scene
BSAC	Bit-Sliced Arithmetic Coding
DIMS	Dynamic and Interactive Multimedia Scenes
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
DVB-H	Digital Video Broadcasting-Handheld
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access
IPTV	Internet Protocol TV
JVT	Joint Video Team
KTA	Key Technology Area
LAsER	Lightweight Application Scene Representation
LTP	Long-Term Prediction
MediaFLO	Media Forward Link Only
MPEG	Moving Picture Experts Group

MVC	Multi-view Video Coding
OMA	Open Mobile Alliance
PNS	Perceptual Noise Substitution
PS	Parametric Stereo
RME	Rich-Media Environment
SAF	Simple Aggregation Format
SAOC	Spatial Audio Object Coding
SBR	Spectral Band Replication
SMIL	Synchronized Multimedia Integration Language
SVC	Scalable Video Coding
SVG	Scalable Vector Graphics
TNS	Temporal Noise Shaping
U-SAC	Unified Speech and Audio Coding
VCEG	Video Coding Experts Group
WiBro	Wireless Broadband Internet

참 고 문 헌

- [1] ISO/IEC IS 11172-3 Coding of Moving Pictures and Associated Audio for Digital Storage Media at up to about 1.5Mbit/s. Part-3: Audio, 1993.
- [2] ISO/IEC IS 13818-7 Generic Coding of Moving Pictures and Associated Audio. Part-7: Advanced Audio Coding(AAC), 2006.
- [3] ISO/IEC IS 14496-3, Information Technology-Coding of audio-visual objects - Part 3: Audio/Amd. 2, 2005.
- [4] 이태진 외 2인, “파라미터 기반의 오디오 부호화 기술 및 표준,” SK Telecommunications Review, 제 17권 5호, 2007.
- [5] ISO/IEC 14496-1, Information Technology Coding of Audio-Visual Objects Part 20: Lightweight Application Scene Representation(LAsER) and Simple Aggregation Format(SAF)-First Edition, June 2006.
- [6] G. Sullivan, “Meeting Report for 27th VCEG Meeting,” ITU-T SG16/Q6, VCEG-AA01, Oct. 2005.
- [7] 정세윤 외 5인, “H.264 이후의 차세대 비디오 부호화 표준화 동향 및 전망,” 전자통신동향분석, 제23권 제1호, 2008년 2월., pp.122-129.
- [8] ISO/IEC 14496-1, Information Technology - Coding of Audio-Visual Objects - Part 1: Systems-First Edition, Dec. 1999.
- [9] 정예선 외 4인, “An Efficient Type Codec for Point Data in Lightweight Applications Scene Representa-

tion(LASeR)," *ETRI Journal*, Vol.27, No.6, Dec. 2005, pp.818-821.
[10] 임영권 외 4인, "The Simple Aggregation Format for

Lightweight Applications Scene Representation (LASeR)," *IEEE Trans. on Consumer Electronics*, Vol.52, Issue 1, Feb. 2006, pp.287-291.