

지상파 DTV 방송프로그램 보호기술 특허 동향 분석

Analysis on Patent Trends for Terrestrial DTV Broadcast Protection Techniques

추현곤 (H.G. Choo) 방통융합콘텐츠보호연구팀 선임연구원
남제호 (J.H. Nam) 방통융합콘텐츠보호연구팀 팀장
김준섭 (J.S. Kim) (주)웍스IPR경영전략연구소 연구원

목 차

-
- I. 서론
 - II. 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술
 - III. 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술 특허 동향 분석
 - IV. 결론

* 본 연구는 정보통신부 및 정보통신연구진흥원의 IT신성장동력핵심기술개발사업의 일환으로 수행하였음. [2007-S-003-01, 지상파 DTV 방송프로그램 보호 기술개발]

디지털 방송은 고화질, 다채널 환경을 시청자에게 제공할 수 있다는 장점뿐 아니라, 방송프로그램에 대한 저장, 편집, 배포 측면에 있어서도 높은 편리성을 가져옴과 동시에 방송프로그램의 무단 복제 및 배포라는 문제를 야기시키고 있다. 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술은 방송프로그램의 무단 재배포 및 재전송을 방지함으로써 저작권자의 권리를 보호할 뿐 아니라, 방송프로그램에 대한 시청자의 공정이용(fair-use)을 보장함으로써 시청자에게 고품질 HD 프로그램과 다양한 디지털방송 서비스를 제공하는 것을 목적으로 하는 기술이다. 본 기고에서는 지상파 DTV 방송프로그램 보호 기술과 관련하여, 지상파 DTV 방송프로그램 보호 기술의 개념과 기술 요소를 살펴본 후 각국의 기술 동향을 소개한다. 그리고 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술과 관련한 주요 특허 동향에 대해서 살펴본다.

I. 서론

오늘날 통신 및 방송 기술의 발달은 디지털 방송의 문을 열었다. 디지털 방송은 보다 선명한 화면을 시청자에게 제공할 수 있다는 장점뿐 아니라, 방송프로그램의 저장, 편집, 배포 측면에 있어서도 높은 편리성을 제공한다. 그러나, 편리성과 더불어 컴퓨터 기술과 저장 매체 기술의 발달은 그에 따른 부작용을 야기시키고 있다. 특히 케이블방송이나 위성방송과 달리 암호화와 같은 보호수단 없이 전송되는 지상파 DTV 방송프로그램은 PVR 기능의 셋톱박스 또는 DTV 수신카드가 달려 있는 PC 등을 통해 원본과 동일한 화질로 저장이 가능하며, 얼마든지 대량 복사 및 유통될 수 있다. 전날 저녁에 방송된 드라마가 다음 날 인터넷을 통해 유포가 되는 것은 어제 오늘의 일이 아니다. 또한 최근 급속도로 확산되는 한류 열풍 등으로 국내 방송프로그램이 해외에서 좋은 반응을 얻으면서 동아시아 일부 국가에서의 한국 TV 드라마들의 불법 복제 문제가 심각한 수준에 있다.

이와 같은 이유로 최근 디지털 방송프로그램의 보호에 대한 기술적, 제도적 보호 방안이 절실히 요구되고 있다.

2003년 11월 미국 연방통신위원회는 디지털 방송물의 복제 방지를 위한 브로드캐스트 플래그(broadcast flag)라고 불리는 방송규정을 승인, 공포하였다[1],[2]. 이 규정은 미국에서 판매되는 모든 디지털 TV 수신기기에 정부에서 승인하는 방송프로그램 보호기술의 탑재 의무화를 요구하고 있고, 향후 이 규정에 대한 진행 여부가 사회적으로 큰 이

슈가 되고 있으므로 앞으로 우리나라 및 여러 나라의 방송프로그램의 보호 정책에 적지 않은 영향을 줄 것으로 예상된다.

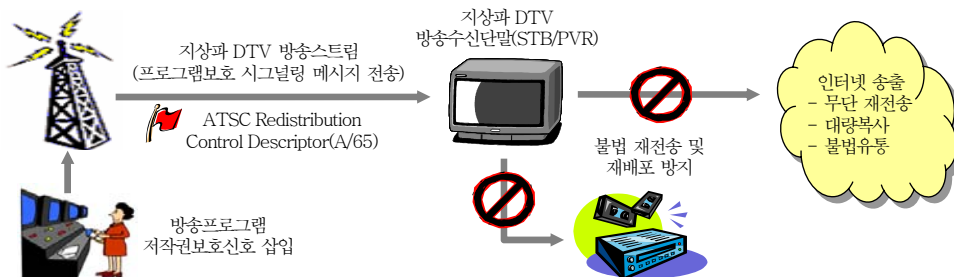
유럽에서는 DVB를 중심으로 디지털 방송프로그램 보호를 위한 표준화 활동이 진행중이다. DVB에서는 CPCM이라는 표준을 통해 방송프로그램이 수신된 이후, 홈네트워크 환경에서 저장된 콘텐츠의 사용 제어 및 인터넷을 통한 재배포 제어를 목적으로 한 방송프로그램 보호기술을 정의하고 있다[3]. 일본에서는 디지털 방송의 암호화 및 B-CAS를 이용한 방송프로그램 보호를 시행중에 있으며, 최근에 대한 보완이 검토되고 있다. 우리나라에서도 최근 차세대방송표준포럼 내 방송콘텐츠 보호기술분과위 회의를 중심으로 DTV 방송프로그램의 보호에 대한 논의가 본격적으로 진행되고 있는 상태이다.

본 기고에서는 방송프로그램의 저작권 보호와 사용자의 사적이용을 보장하기 위한 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술 동향에 대해 살펴본다. 방송프로그램 보호기술에 대한 주요 기술 요소 및 동향에 대해 간략히 살펴본 후, 이와 관련한 특허 동향에 대해서 살펴본다.

II. 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술

1. 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술

지상파 DTV 방송프로그램 보호기술은 지상파망을 통해 전송되는 방송프로그램의 저작권보호를 위



(그림 1) 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술

해 방송프로그램 보호 정보를 전송하고, 이를 수신하는 단말로 하여금 녹화 및 재전송시 수신된 보호 정보에 따라 기술적 보호조치를 가함으로써 인터넷 등을 통해 무단 재배포 또는 재전송을 방지하는 일련의 기술을 의미한다. (그림 1)은 지상파 DTV 방송프로그램 보호관리기술에 대한 기본 개념을 보여 준다.

지상파 DTV 방송프로그램 보호기술은 무단 재배포 및 재전송을 방지함으로써 방송프로그램 저작권자의 권리를 보호할 뿐 아니라, 방송프로그램에 대한 이용자 덕에서의 공정이용(fair-use) 또는 사적이용을 보장함으로써 시청자에게 고품질 HD 프로그램과 다양한 디지털방송 서비스를 제공하는 것을 목적으로 한다.

2. 방송프로그램 보호기술의 주요 요소

지상파 DTV 방송프로그램 보호기술은 <표 1>과 같이 기술 목적 및 성격에 따라 7개의 주요 기술로 분류할 수 있다.

지상파 DTV 방송프로그램 보호기술의 주요 기술에는 먼저 지상파를 통해 어떤 보호정보를 생성하

<표 1> 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술 분류

기술 분류	주요 기술 내용
방송프로그램 보호정보 시그널링기술	- 방송프로그램 보호정보 표현기술 - 방송프로그램 보호정보 시그널링기술
방송프로그램 보호정보수신/단말처리기술	- 방송프로그램 보호정보 수신 및 해석 기술 - 방송프로그램 보호정보 단말처리기술
방송프로그램 녹화/저장/복사 제어기술	- 방송프로그램 녹화제어기술 - 방송프로그램 복사제어기술 - 방송프로그램 실시간 암호화기술
방송프로그램 재전송/재배포 방지기술	- 방송프로그램 재전송 방지기술 - 방송프로그램 재배포 추적기술
방송프로그램 보호 패키징 관리기술	- 방송프로그램 저장 포맷기술 - DTV 단말 플랫폼기술
방송프로그램 도메인기술	- 방송프로그램 도메인 관리기술
사용자/단말/프로그램인증기술	- 방송프로그램 보호 키 관리기술 - 사용자/단말/프로그램 인증기술

고 송신하는가에 대한 방송프로그램 보호정보 시그널링 기술이 있으며, 이 신호를 수신하여 해석하는 방법을 정의하는 기술이 보호정보 수신 및 단말처리 기술이다. 지상파 DTV 단말 수상기와 관련하여 셋톱박스 및 단말에서 방송프로그램의 녹화, 재생 그리고 이 프로그램에 복사를 제어하기 위한 방송프로그램 녹화/저장/복사/제어기술이 있으며, 방송프로그램의 불법적인 재전송을 방지하고, 추적하기 위한 재전송 및 재배포 방지기술도 주요 기술 중 하나이다.

방송프로그램의 사용자의 사적이용을 보장하기 위한 기술로는 각 단말에서의 방송프로그램간 호환성을 지원하기 위한 방송프로그램 패키징 관리기술이 있으며, 방송프로그램의 사용자 단말간 사용을 지원하기 위해 도메인기술과 사용자/단말/프로그램 인증기술도 주요 기술분야에 속한다.

3. 해외 지상파 DTV 방송프로그램 보호 기술 개발 동향

가. 미국: 브로드캐스트 플래그

브로드캐스트 플래그(BF)란 방송프로그램의 승인되지 않은 재배포를 방지하기 위해 방송 신호에 포함되는 비트열을 말한다. 미국에서는 디지털 지상파 방송프로그램의 무차별적인 재배포를 금지하고 디지털 방송프로그램의 저작권을 보호하기 위해 미국 연방통신위원회(FCC)는 2005년 7월 이후 출시되는 모든 디지털 지상파 수신기기는 BF를 인식하여 동작하도록 의무화하였다.

FCC의 규정에 따라, 모든 HDTV 수신기는 BF를 감지할 수 있어야만 하며, BF가 포함된 방송프로그램은 HDMI 등의 출력단을 통해 출력될 때 인증된 방식으로 출력되어야 한다.

BF는 MPEG-2 TS PSIP의 EIT/PMT 내의 RC descriptor로 전송된다[4]. <표 2>는 RC descriptor의 구조를 설명하고 있다.

(그림 2)는 수신기기가 BF를 수신하여 방송프로그램을 보호하는 동작원리에 대해 설명하고 있다. (그림 2)에서 방송국은 방송프로그램을 송출하기 전

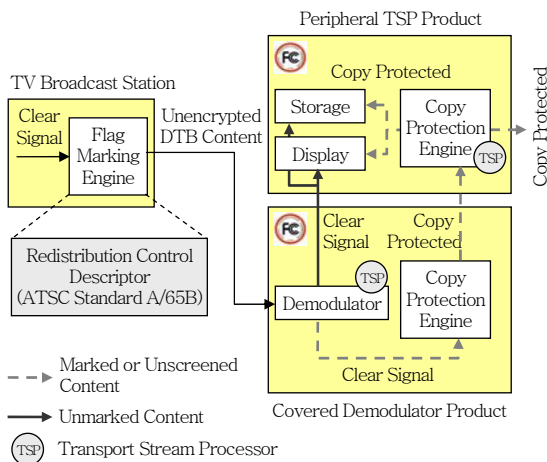
〈표 2〉 Redistribution Control Descriptor

Syntax	Bits	Format
rc_descriptor() {		
descriptor_tag	8	0xAA
descriptor_length	8	uimsbf
for(i=0;i<descriptor_length;i++) {		
rc_information()	8	uimsbf
}		
}		

〈표 3〉 FCC 주요 승인기술

적용분야	해당기술
출력	DTCP, HDCP, TiVoGuard
저장	CPRM, D-VHS, VCPS, MagicGate
DRM	WMDRM, Helix, SmartRight

- Unmarked Content: 수신장치가 DTV 방송프로그램을 수신하여 BF를 검사하여 그 값이 “False”인 경우 외부 주변 장치로의 출력시 별도의 처리를 할 필요 없음.



(그림 2) BF 수신기의 동작원리[2]

에 BF 정보를 방송프로그램에 포함시키고 이를 공중파로 전송한다. 이때 방송프로그램에 대한 어떠한 암호화 수단도 사용되지 않는다.

방송수신단말은 방송수신시 방송프로그램에 BF가 포함되었는지 여부를 검사한다. 방송수신단말은 broadcast flag에 따라 다음과 같이 unscreened content, marked content, unmarked content로 구분하여 처리한다.

- Unscreened Content: 수신장치가 DTV 방송프로그램의 BF를 검사하지 않는 경우, 외부 주변장치로 출력하기 위해서는 방송프로그램을 암호화하여 출력해야 함.
- Marked Content: 수신장치가 DTV 방송프로그램을 수신하여 BF를 검사하여 그 값이 “True”인 경우, 외부 주변 장치로 출력하기 위해서는 인증된 기술로 암호화하여 출력해야 함.

BF에서는 DTV 방송수신장치에서의 방송프로그램에 대한 재배포를 지원하기 위해 <표 3>과 같은 13개의 디지털 출력 보호기술 및 녹화 방법을 승인하였고, 이 승인된 방법에 의해서만이 방송프로그램의 저장/녹화/출력이 가능하도록 하였다.

BF 기술은 2005년 5월 콜롬비아 연방 법원의 FCC에 대한 월권 판결 이후 현재 미국 의회에서 입법 추진을 위한 논의가 진행중이다[5]. 향후 BF 관련 법제화의 진행 여부 및 시행시기가 전세계적으로 큰 이슈가 될 전망이다.

나. 일본의 B-CAS 보호 솔루션

일본의 방송프로그램 보호를 위해, 2004년 4월부터 NHK와 일본민간방송연합(NAB)이 일본내 모든 디지털방송에 대해 복제제어신호 탑재 및 암호화 전송을 골자로 하는 ‘B-CAS’ DTV 방송보호조치를 실시하고 있다.

지상파, 위성, 케이블을 비롯한 모든 디지털 TV 방송은 암호화하여 전송되며, 셋톱박스는 B-CAS 카드를 사용하여 신호를 복호화 한다. 복호화된 방송프로그램은 “Copy-Once” 규칙에 따라 한 번의 이동만이 허용되며, 일단 복사된 방송프로그램의 경우, 재복사 및 재배포가 허용되지 않는다. (그림 3)은 일본에서의 디지털 방송프로그램의 수신기 동작에 대해 설명하고 있다[6].

(그림 3)의 방송수신기기는 <표 4>와 같이 아날로그 및 디지털 출력에 대한 보호 기능을 지원한다. 일본에서는 지상파 디지털방송(ISDB-T)에 암호

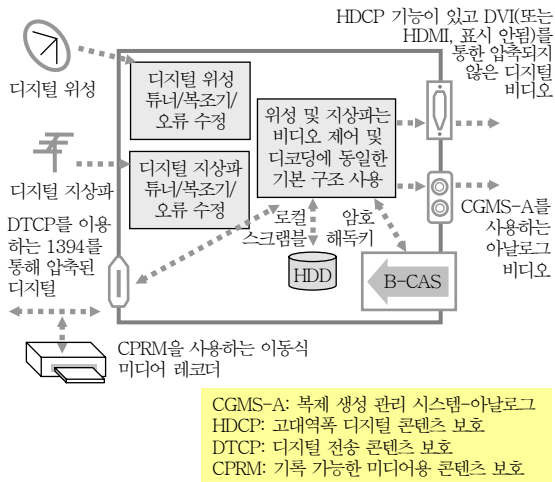
화와 “Copy-Once” 정책을 적용함으로써 방송프로그램의 복사 및 배포제어를 가능하도록 하였으나, 최근 이와 같은 정책이 사용자 권리를 지나치게 제한하고 있다는 주장이 대두되고 있다. “Copy-Once” 정책 완화의 대안으로 EPN 방식의 도입을 검토하고

있다.

다. 유럽의 DVB CPCM

유럽 디지털 비디오 방송 컨소시엄(DVB)에서는 지상파/위성/모바일 디지털방송수신기에서 보호 모델에서 보호 솔루션인 CPCM을 정의했다. 지상파 방송과 관련하여 인터넷 등을 통한 재배포 제어 메시지를 SI에 정의하여 송출하며, 수신단말에서는 CPCM의 제어 메커니즘에 의거하여 표준화된 보호 출력을 사용하게 된다. (그림 4)는 DVB CPCM 기반 수신장치의 보호구조에 대해 설명하고 있다[6].

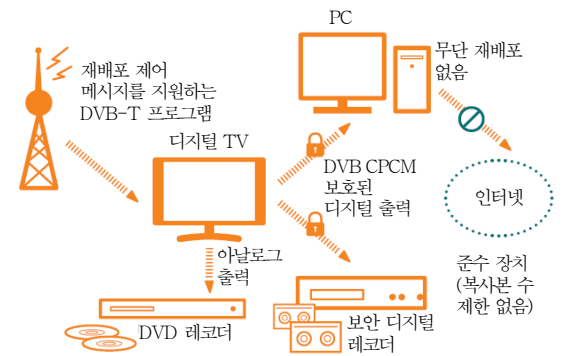
DVB CPCM 기반의 방송프로그램 보호 솔루션에서는 아날로그 출력에 대해서는 별도의 제한을 두지 않으며, DVB CPCM을 준수하는 장치에서의 복



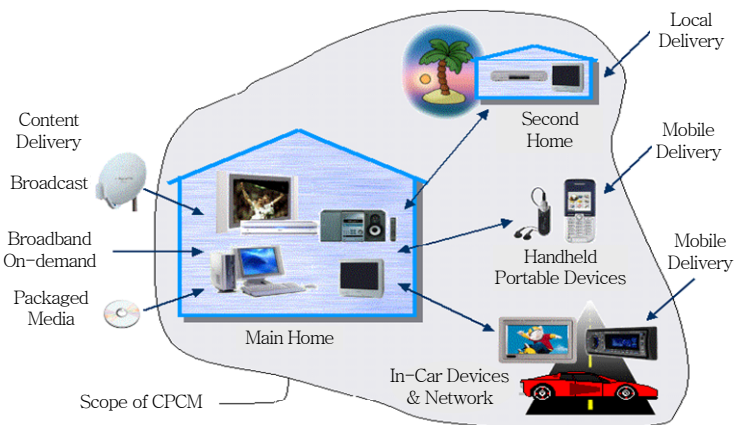
(그림 3) 일본 B-CAS의 방송프로그램 보호

〈표 4〉 B-CAS의 출력제어기술

적용분야	해당기술
아날로그 출력	CGMS-A
디지털 출력(DVI/HDMI)	HDCP
디지털 전송(IP, 1394)	DTCP
디지털 저장	CPRM



(그림 4) DVB CPCM 기반 보호 솔루션



(그림 5) DVB CPCM Authorized Domain Model

사본의 수 역시 제한하지 않은 상태에서 인터넷 무단 재배포는 허용되지 않는다.

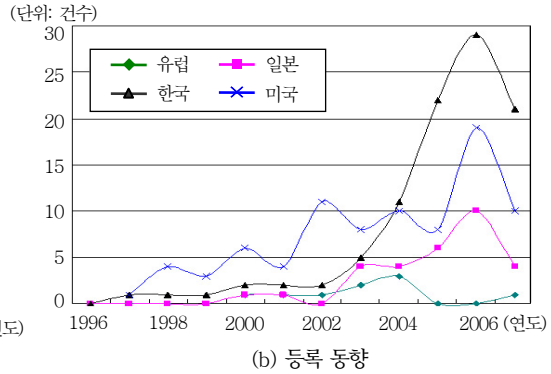
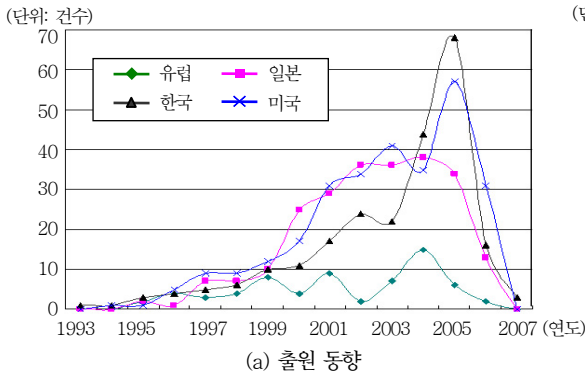
특히 DVB CPCM에서는 사용자의 사적이용을 보장하기 위해 AD 기능을 이용하여 사용자의 여러 단말에서의 방송프로그램의 이용을 지원한다. (그림 5)는 DVB CPCM의 AD를 이용한 사용지원에 대한 예를 보여준다[3].

DVB CPCM의 콘텐츠 관리 기능은 인터넷을 통한 무단 재배포에 대하여 콘텐츠를 보호하는 데 매우 적합하다. 따라서 DVB를 사용하는 국가에서는 자국의 지상파 방송프로그램 보호 표준의 제정에 있어서 DVB 기반 솔루션이 높은 영향을 줄 것으로 예상된다.

Ⅲ. 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술 특허 동향 분석

특허 동향 분석을 위해 한국, 미국, 일본, 유럽의 1990년 이후 출원된 특허를 대상으로 하였으며, 명칭/요약/대표청구항 등을 이용하여 중복특허 및 노이즈 제거 과정을 통해 총 822건(한국: 235, 일본: 238, 미국: 283, 유럽: 66)을 특허분석을 위한 모집단으로 선정하였다.(데이터 분석 기준년도: 1990.1.1~2007.6.30.)

본 장에서는 선정된 모집단을 기준으로 방송프로그램 보호기술에 대한 주요 특허 동향에 대해 살펴본다.



(그림 6) 연도별/국가별 특허 출원/등록 동향

1. 전체 동향

가. 연도별/국가별 출원 동향

지상파 DTV 방송프로그램 보호관리기술에 대한 국가별 출원건수는 미국이 283건으로 34.4%를 차지하여 가장 많고, 이어서 일본 238건(29%), 한국 235건(28.6%), 유럽 66건(8%)의 순으로 나타났다.

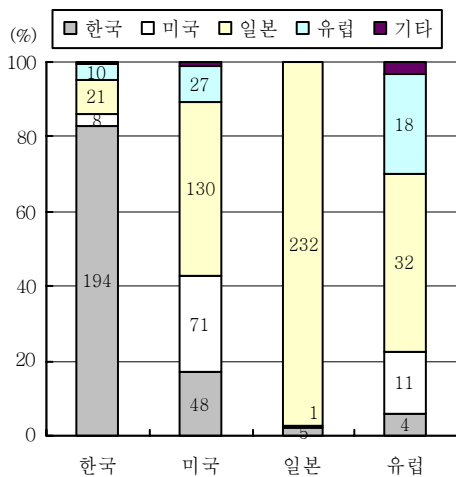
(그림 6)은 연도별/국가별 특허 출원 및 등록 동향을 나타낸다. (그림 6)의 출원년도별 전체 출원 동향을 살펴보면, 1990년대 중반부터 출원이 점차 증가하기 시작하여 2005년 가장 많은 특허 출원건수를 보이고 있다. 2006년 이후 출원건수가 급감한 것으로 나타나고 있으나 이는 특허제도의 특성상 미공개건이 분석대상에 반영되지 않았기 때문이며 실제로 출원건수가 감소한 것은 아님에 유의해야 한다.

국가별 출원 동향에 있어서, 일본과 미국은 2003년까지 비슷한 특허 출원건수를 보이며 한국을 앞서고 있으나, 2004년과 2005년에 한국의 특허 출원건수가 일본과 미국을 추월하여 가장 많은 특허 출원건수를 나타내고 있는 것으로 나타났다. 등록건수를 보면 미국은 1990년 중반부터 증가와 감소를 반복하며 점차적으로 증가하여 2006년에 가장 많은 등록건수를 보이고 있고, 한국은 2000년 초반부터 증가하기 시작하여 2004년에는 미국의 등록 특허건수를 앞서는 것으로 나타나고 있으며, 2006년에 가장 많은 등록건수를 보이고 있다. 일본의 경우 출원건수는 한국과 비슷하나 등록건수는 한국보다 적은 것이 눈에 띄고, 1990년대 후반부터 특허 출원이

활기를 띠면서 2000년 이후 등록 동향에 반영된 것으로 판단된다.

나. 국가별 출원인 국적 동향

(그림 7)은 각 국가별 출원인 국적 분포 동향을 나타낸다. (그림 7)에 따르면, 한국 및 일본특허에 있어서는 자국 출원인에 의한 특허 출원이 가장 많으며, 특히 일본특허의 경우 98%로 압도적으로 많은 것으로 드러났다. 미국 및 유럽특허에 있어서는 기술 선점을 위해 여러 국가에서 다양하게 출원이 이뤄지고 있으며, 특히 일본 국적의 출원인에 의한 특허 출원이 가장 많은 것으로 나타나고 있어 지적재산권 선점을 위한 활동이 가장 활발한 것으로 나타났다.



다. 기술분야별 출원 동향

<표 5>는 기술분야별 분류에 따른 각국의 특허 출원 동향을 나타낸다.

기술분야별 특허 출원비율은 지상파 DTV 수신 단말과 연관성이 높은 지상파 DTV 방송프로그램 녹화, 저장 및 복사 제어기술분야가 309건으로 38%를 차지하여 가장 많고, 지상파 DTV 방송프로그램 보호 패키징 관리기술과 사용자/단말/프로그램 인증 관리 및 갱신 처리기술분야가 각각 176건(21%) 및

<표 5> 기술분야별 특허 출원 비율

(단위: 건수)

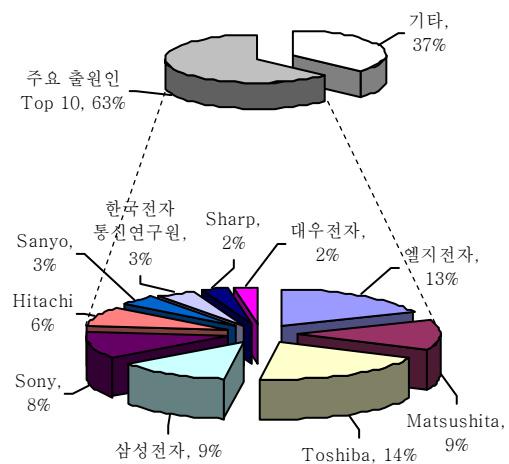
기술분야	한국	일본	미국	유럽	전체
방송프로그램 보호정보 시그널링기술	17	9	11	4	41
방송프로그램 보호정보 수신/단말처리기술	22	17	20	1	60
방송프로그램 녹화/저장/복사제어기술	107	86	86	30	309
방송프로그램 재전송/재배포 방지기술	4	11	24	6	45
방송프로그램 보호 패키징관리기술	32	73	60	11	176
방송프로그램 도메인 기술	17	8	21	1	47
사용자/단말/프로그램 인증기술	36	34	61	13	144
계	235	238	283	66	822

144건(18%)으로 비슷한 규모를 보이고 있다. 이에 비해 방송프로그램 보호정보에 대한 송수신기술과 관련한 기술분야의 경우, 41건(5%)과 60건(7%)으로 비교적 적게 나타나고 있다.

라. 주요 출원인별 출원 동향

지상파 DTV 방송프로그램 보호기술 개발에 있어서 출원인별 출원 현황은 (그림 8)과 같이 나타났다.

한국의 엘지전자가 104건으로 13%를 나타냈으



며, 일본의 Matsushita가 75건(9.4%)으로 그 다음으로 많은 출원건수를 보였다. 그 외에 Toshiba 72건, 삼성전자 71건, Sony 67건, Hitachi 51건 및 한국전자통신연구원 22건 등으로 한국과 일본 출원인의 강세가 두드러진 것으로 나타나고 있다. 주요 특허 출원인 상위 10위를 살펴보면 엘지전자, Matsushita, Toshiba, 삼성전자, Sony, 필립스 등 DTV 수신단말 제조업체의 특허 출원이 매우 높음을 알 수 있다.

2. 주요 기술분야별 특허 동향

(그림 9)는 주요 기술분야에 대한 연도별 특허 출원 동향을 나타낸다. 본 단원에서는 주요 기술분야별 특허 출원 동향 및 출원인 동향에 대해 살펴본다.

가. 방송프로그램 보호정보 시그널링기술

(그림 9) 및 <표 5>에서 나타난 바와 같이 이 기술분야는 다른 분야에 비해 특허 출원이 낮은 편이다. 방송프로그램 보호정보 시그널링 기술분야는 모두 1990년대 중후반부터 출원이 되기 시작하였으나, 출원건수는 연평균 3.2건 정도의 적은 출원건수를 보이고 있다.

다른 분야에 비해 Sony, Matsushita, Canon 등

과 같은 일본의 기업의 특허 출원이 크게 강세를 보이고 있는데 이는 일본의 방송프로그램 보호기술 표준화가 다른 국가에 비해 먼저 이뤄진 영향으로 분석된다.

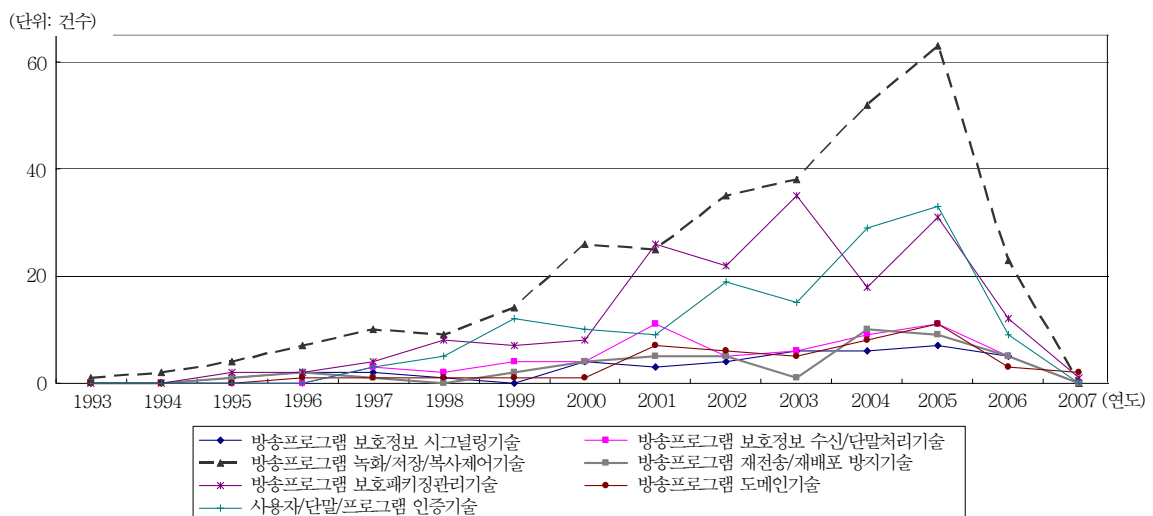
나. 방송프로그램 보호정보 수신 및 단말처리기술

방송프로그램 보호정보 수신 및 단말처리기술분야의 세부 기술별 출원동향은 1990년대 후반부터 2001년까지 증가하다 2002년 감소 후 다시 증가하는 추세를 보이고 있으며, 현재까지 연평균 5.5건 정도의 특허 출원이 이루어지고 있다.

출원인별 출원현황은 일본의 Hitachi가 10건으로 가장 많이 특허 출원을 하고 있으며, Matsushita 9건, Toshiba 7건의 순으로 나타나고 있다. 한국 출원인으로는 삼성전자 및 엘지전자가 각각 6건, 한국전자통신연구원이 3건의 특허 출원을 하고 있는 것으로 조사되었다. 이 기술분야에서는 일본기업이 전반적으로 강세를 보이고 있는 것으로 나타나고 있다.

다. 방송프로그램 녹화/저장/복사제어기술

(그림 9)에서 보는 바와 같이 방송프로그램 녹화, 저장 및 복사제어기술은 다른 기술분야에 비해 가장 높은 특허 출원이 이뤄지고 있는 분야이다. 방송프



(그림 9) 연도별 주요 기술분야 특허 출원 동향

로그램 녹화, 저장 및 복사제어기술분야의 기술별 출원동향을 살펴보면, 1999년 이후로 증가와 감소를 반복하며 증가 추세를 보이고 있다. 특히 지상파 DTV 방송프로그램에 대한 녹화제어기술 및 복사제어기술의 경우, PVR 기술의 발달과 더불어 2004년과 2005년에 높은 특허 출원건수를 보이고 있는 것으로 나타나고 있다.

지상파 DTV 방송프로그램 녹화, 저장 및 복사제어기술 분야의 출원인별 출원현황은 한국의 엘지전자가 51건으로 가장 많은 출원건수를 보유하고 있고, 그 다음으로 삼성전자가 38건, 일본의 Sony와 Toshiba가 각각 36건 및 31건의 특허 출원건수를 보이고 있다. 이 분야의 기술은 한국 및 일본 기업이 강세를 보이고 있는 것으로 나타났다.

라. 방송프로그램 재전송/재배포 방지기술

방송프로그램 재전송 및 재배포 방지기술분야의 세부 기술별 출원동향은 1990년대 중반부터 출원이 시작되어 2000년대 중반까지 증가와 감소를 반복하며 전체적으로 증가하는 경향을 보이고 있다. 전반적으로 많은 특허 출원이 이루어지지 않은 기술분야로서, 연평균 약 3.5건 정도의 특허 출원이 나타나고 있다.

방송프로그램 재전송 및 재배포 방지기술분야의 출원인별 출원현황은 한국의 엘지전자가 5건으로 가장 많고, 일본의 Matsushita와 Sony가 각각 4건, Sanyo와 Toshiba가 각각 3건의 특허 출원을 하고 있다. 그리고 한국 기업으로는 삼성전자가 2건의 특허 출원을 하고 있는 것으로 나타났다.

마. 방송프로그램 보호 패키징 관리기술

방송프로그램 보호 패키징 및 관리기술분야의 기술별 출원동향을 살펴보면, 1990년대 중후반부터 출원되기 시작하여, 2000년대 중반까지 증감을 반복하며 전반적으로 증가 추세를 보이고 있다.

출원인별 출원현황은 일본의 Matsushita가 24건으로 가장 많은 출원건수를 보유하고 있고, 그 다음

으로 한국의 엘지전자가 23건, 일본의 Toshiba가 19건, Hitachi가 13건, Sanyo가 12건의 순으로 나타났다. 한국 기업/연구기관으로는 엘지전자 외에 삼성전자(8건)와 한국전자통신연구원(5건)이 특허 출원을 하고 있는 것으로 나타났다.

바. 방송프로그램 도메인기술

방송프로그램 사용 도메인 관리기술분야의 기술별 출원 동향을 살펴보면 1990년 중반 이후 출원이 시작되었으며, 2000년대 접어들어 본격적인 출원건수의 증가세를 보이고 있다.

방송프로그램 사용 도메인 관리기술분야의 출원인별 출원현황은 한국의 엘지전자가 5건으로 가장 많은 출원건수를 보이고 있으며, 그 다음으로 일본의 Matsushita가 4건, 한국의 삼성전자와 미국의 Motorola가 각각 3건의 출원건수를 보이고 있다. 그 외 한국의 아이티비엠지 및 한국전자통신연구원, 일본의 Hitachi 및 Mitsubishi, 미국의 Microsoft가 각각 2건의 출원건수를 보이고 있는 것으로 나타났다.

사. 사용자/단말/프로그램 인증기술

사용자/단말/프로그램 인증 관리 및 갱신 처리기술분야의 세부 기술별 출원 동향을 살펴보면, DTV 방송프로그램 보호를 위한 키 관리기술의 경우는 2000년 이후 꾸준한 증가세를 보이다 2005년도에 피크를 이루고 있고, 사용자 인증기술의 경우는 1990년대 후반 이후 증가와 감소를 반복하며 전체적으로 증가세를 이루고 있으며, 2004년도에 가장 많은 출원건수를 보이고 있다.

출원인별 출원현황은 한국의 삼성전자가 12건으로 가장 많은 출원건수를 보이고 있고, 그 다음으로 일본의 Toshiba가 10건, 한국의 엘지전자가 8건의 순이며, 그 뒤를 이어 미국의 General Instrument 및 IBM이 각각 7건의 특허를 출원한 것으로 나타나고 있다. 사용자/단말/프로그램 인증 관리 및 갱신 처리기술분야는 전반적으로 한국과 일본 기업이 강

세를 보이고 있으며, 미국 기업도 일정부분 특허건수를 점유하고 있는 것으로 나타나고 있다.

IV. 결론

지상파 DTV 방송프로그램 보호기술은 방송프로그램 저작권자의 권리 보호뿐 아니라 방송프로그램에 대한 시청자의 공정이용을 보장함으로써 시청자에게 고품질 HD 프로그램과 다양한 디지털방송 서비스를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 기고에서는 방송프로그램의 저작권 보호와 사용자의 사적이용을 보장하기 위한 지상파 DTV 방송프로그램 보호기술에 대한 주요 기술 동향 및 관련 주요특허 동향에 대해서 살펴보았다.

지상파 DTV 방송프로그램 보호기술과 관련된 특허는 1990년 초반에 시작되었고, 2000년 접어들어 본격적으로 특허 출원이 증가하고 있어, 디지털 방송기술의 발달과 더불어 활발한 연구개발 활동을 진행하고 있는 것으로 판단된다. 이에 따라 기술 경쟁력 및 시장 지배력을 확보하기 위하여 국내 및 해외에 적극적인 연구개발과 특허 출원을 통하여 권리 확보에 노력을 기울여야 할 것으로 사료된다.

● 용어해설 ●

CPRM: IBM, 도시바, 인텔, 미쯔비시에 의해 개발된 콘텐츠 암호화 기반 기술로서 DVD, 플래시메모리를 포함한 이동형 저장장치에 콘텐츠 저장시 사용되는 복사제어 기술이다.

DTCP: IEEE 1394, IP, USB 등의 인터페이스를 통한 콘텐츠의 복사제어를 위한 기술이다. 초기에 IEEE 1394를 통한 디지털콘텐츠의 보호를 위해 소니, 미쯔비시, 인텔, 도시바, 히타치에 의해 만들어진 기술이며, 이후 유무선 IP 및 USB 인터페이스에도 적용될 수 있도록 확장되었다.

HDCP: DVI/HDMI를 통해 비압축디지털신호를 전송시 실시간으로 보호할 수 있는 기술이다.

약어 정리

AD	Authorized Domain
BF	Broadcast Flag
CAS	Condition Access System
CPCM	Content Protection and Copy Management
CPRM	Content Protection Recordable Media
DTCP	Digital Transmission Content Protection
EIT	Event Information Table
EPN	Encryption Plus Non-assertion
HDCP	High-bandwidth Digital Content Protection
HDMI	High Definition Multimedia Interface
NAB	National Association of Commercial Broadcasters
PMT	Program Map Table
PSIP	Program and System Information Protocol
RC	Redistribution Control
SI	Service Information

참고 문헌

- [1] FCC 03-273, "Report and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking," 2003. 11.
- [2] The Broadcast Flag: What Now, In-stat Inc., 2005. 6.
- [3] DVB-CPCM Bluebook A94r1, DVB Content Protection and Copy Management, 2007.
- [4] ATSC A/65C Program and System Information Protocol for Terrestrial Broadcast and Cable(Revision C) with Amendment No.1, Oct. 2006.
- [5] 방건, 추현곤, 남제호, "DTV 방송콘텐츠 저작권 보호를 위한 Broadcast Flag 기술 동향," 전자통신동향분석, 제 21권 제 4호, 2006년 8월, pp.52-61.
- [6] Jim C. Williams, "Preserving the Viability of Broadcast TV," *Asia Pacific Technical Review Journal*, Asia Pacific Broadcasting Union(ABU), July-Aug. 2005.

감사의 글

본 기고와 관련하여 특허권리분석을 위한 모집단 선정 및 분류에 도움을 주신 방통융합콘텐츠보호팀 오문균, 황성운, 안상우, 신상권, 이주영 연구원께 감사드립니다.