

디지털TV 기술의 특허 현황과 전망

원 성 구, 최 성 진, 이 선 희, 이 광 직
서울산업대학교 매체공학과

Analysis on the patent of DTV techniques

Sung Gu Won, Seong Jhin Choi, Seon Hee Lee, Kwang Jeek Lee
Dept. of Media Engineering, Seoul National University of Technology
ssjchoi@snut.ac.kr

요 약

본 논문에서는 한국, 미국, 유럽, 일본에서 출원된 디지털TV 기술에 관한 특허를 분석하였다. 먼저 디지털TV 기술의 분류는 대분류 4가지, 중분류 15가지, 소분류 40여 가지로 하였으며, 조사 대상 특허 수는 IPC, UPC, G7에 1981년부터 2002년 4월까지 게재된 특허를 중심으로 한국 3,462건, 일본 2,358건, 유럽 1,596건, 미국 3,216건을 추출하였다. 이들 특허들에 관해 본 논문에서는 전체적인 특허 동향을 분석하고, 각국마다 대분류 및 중분류에 따른 특허 현황을 분석함으로써 국내에 취약한 기술부분을 도출하였다.

I. 서론

오늘날 디지털기술의 발전과 정보 환경의 급속한 변화로 각종 미디어의 융합화 현상이 영상매체를 중심으로 진행되고 있는 가운데 방송에서도 이미 다매체, 다채널, 고화질, 고기능화가 이루어지고 있다. 이는 1954년 흑백 TV에서 컬러 TV로의 전환 이후 디지털이라는 근본적인 방송 방식의 변화라는 상황을 맞아 새로운 서비스 제공을 통하여 타 매체와의 통합 환경을 구축하려는 방향으로 나타나고 있다. 즉 아날로그 신호의 근본적인 한계로 인한 장비 및 신호간의 네트워크 및 전송에 있어서의 문제점들이 디지털 압축과 처리 그리고 전송기술의 발달로 점차 해결되어 오디오·비디오를 포함한 멀티미디어 신호를 개인에

게 쌍방향으로 서비스하는 것이 가능하게 되었다. 이러한 디지털 기술의 발달로 인하여 Broadcasting이라는 TV 미디어 자체에 커다란 변화를 이끌어 내고 있으며 이러한 변화는 다양한 시도 즉 VOD, Webcasting, EOD등을 통하여 전체적인 흐름을 Personal-Casting으로 몰아가고 있다. 이러한 지향성들은 곳곳에서 지상파·위성의 무선계와 케이블·초고속 정보 통신망 등의 유선계를 통합적으로 서비스하려는 ISDB나 통합된 서비스의 구체적인 단말기 형태로서 ISTV형태로 나타나고 있다.

따라서 본 논문에서는 디지털방송의 구현을 가능케 하는 디지털TV 기술에 관련된 특허들의 동향을 살펴보고, 국내의 취약한 연구분야를 도출하였다.

II. 특허조사 대상 및 방법

디지털TV와 관련된 기술 및 유효 특허 확보가 가능한 특허출원(등록)을 소스 데이터로 하여 정량적으로 분석한다. 즉, 디지털TV의 기술분류는 크게 RF 및 전송기술분야, 다중화 및 부가정보기술분야, 신호처리기술분야, 디스플레이기술분야로 하는 지상파 디지털TV 부문의 4가지 대분류와, 위성방송과 관련된 위성방송기술분야 및 케이블TV 방송과 관련된 케이블방송기술로 하는 2가지 대분류로 구성된 전체 6가지 기술분류체계로 구분하였으며, 이들 각각에 대해 15가지의 중분류 및 40여가지의 소분류로 관련기술을 세분화하여 디지털TV 기술분야 전반에 걸쳐 분류하여 특허현황을 정량적으로 분석하였다.

III. 세부기술별 동향

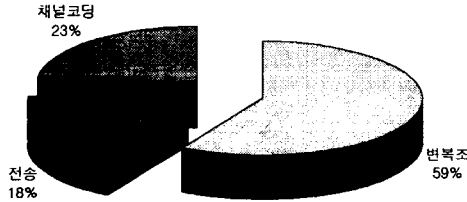
1. 전송부분

DTV에 대한 세부기술별 사항들은 <표 1>에 나타내었다.

<표 1> 전송기술분야에 대한 기술분류체계

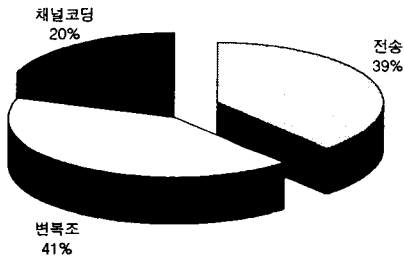
대분류	중분류	소분류(세부기술구성)
전송기술분야	전송일반	Transmission(system) 일반
		FC(Forward Channel)/ RC(Return Channel)기술
	변조	VSB Modulation/Demodulation, Pilot, OFDM/COFDM
		QPSK/DQPSK/QAM
		Synchronization(ADC/AGC/DC제외)
		Equalizer
		Recovery(Time, Carrier, Tracking, PLL, Phase)
		Segment Symbol
		Randomizer(interleaver/deinterleaver/scramble)
		Reed-Solomon/Trellis/Viterbi Coding/Decoding
	채널코딩	Convolutional, 송산, 가산, 레지스터, 채널액세스,

(1) 한국



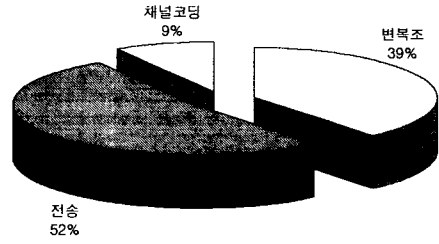
<그림 1> 기술(중분류)별 출원비율

(2) 미국



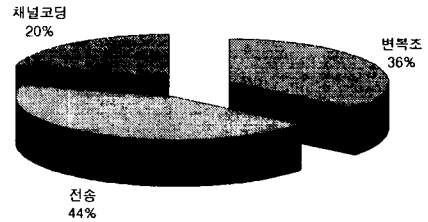
<그림 2> 기술(중분류)별 특허등록비율

(3) 일본



<그림 3> 기술(중분류)별 특허출원비율

(4) 유럽



<그림 4> 기술별 특허출원비율

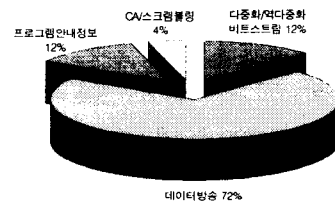
2. 다중화부분

이들에 대한 세부기술별 사항들은 <표 2>에 나타내었다.

대분류	중분류	소분류(세부기술구성)
데이터방송 다중화(TS/PS) 및 부가정보	다중화 역다중화 비트스트림	Multi/Demultiplexer
		Deformatter,
		Packetization
		Transport Stream
		Video/Audio PES, .
		Program Map Table
	Decoder Interface/메모리제어/DPLL처리	
	데이터방송	ATSC-DASE, DVB-MHP, OCAP, ARIB-BML
	CA(Conditional Access) /스크램블링	SAS, Ciphering, ECM, EMM, POD, EMM Enjector Scrambler/descrambler
	프로그램 안내정보	EPG, PSI, PAT, PMT,PID, PSIP 등,

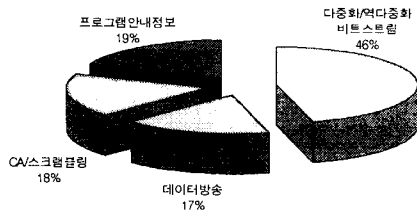
<표 2> 다중화 및 부가정보기술분야에 대한 기술분류체계

(1) 한국



<그림 5> 기술(중분류)별 특허출원비율

(2) 미국

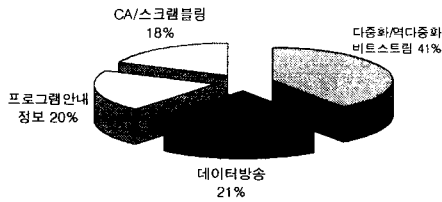


<그림 6> 기술별 특허등록비율

대분류	중분류	소분류(세부기술구성)		
신호 처리	영상신호 처리	MPEG-2.4.7(System)		
		DCT/IDCT 및 Quantization/역양자화, Frame/Field		
		DSM-CC(Digital Storage Media-Command/Control)		
		Frame/Field(ME/MC)		
		Format(Image/Video/Audio) Conversion		
		VLCT/LD		
		Control(Buffer/Rate/Memory)		
		Picture 구성(I/P/B)		
		Cyclin Redundancy Check(순회중복검사)		
		Syntax/Semantics,.		
		보간, 페닝벡터, 오류		
		음성신호 처리	음성신호 처리	MPEG-2 (Filebank)
				Dolby AC-3
				Shaping

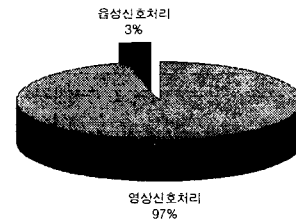
<표 3> 신호처리기술분야에 대한 기술분류체계

(3) 일본



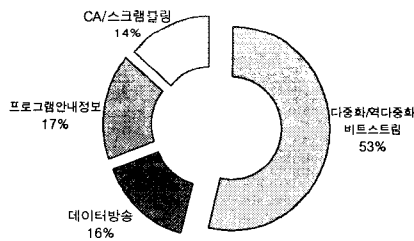
<그림 7> 기술(중분류)별 특허출원비율

(1) 한국



<그림 9> 기술별 특허출원비율

(4) 유럽



<그림 8> 기술(중분류)별 특허출원비율

(2) 미국

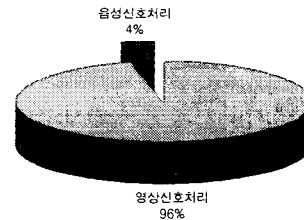


<그림 10> 기술(중분류)별 특허등록비율

3. 신호처리부분

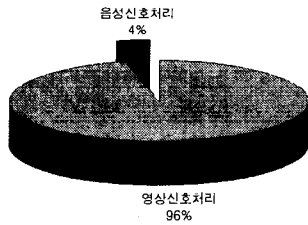
이들에 대한 세부기술별 사항들은 <표 3>에 나타내었다.

(3) 일본



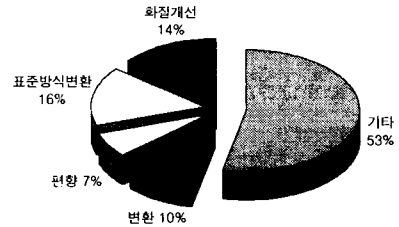
<그림 11> 기술(중분류)별 특허출원비율

(4) 유럽(EP)



<그림 12> 기술(중분류)별 특허출원비율

(3) 일본



<그림 15> 기술(중분류)별 특허출원비율

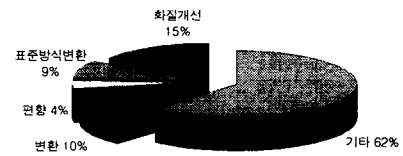
4. 기타관련기술부분

이들에 대한 세부기술별 사항들은 <표 4>에 나타내었다.

대분류	중분류	소분류(세부기술구성)
기타 관련기술 ※CRT,PDP .CD,Projection 제외	변 환	DAC(Digital-Analog Conversion) Dematrix
	편 향	Deflection/편향, 컨버전서,
	표준방식 변환	크기(Size), Aspect, Scan(순차/비월),PIP/중첩
	화질개선	Filter/Enhancement
	기타	Scalability/NTSC Signal Conversion/Video & Synch, 기록, 저장, 재생, 듀얼리시버, 방지회로, 휘도/색상보상, 어드레스, 라운딩, VDP

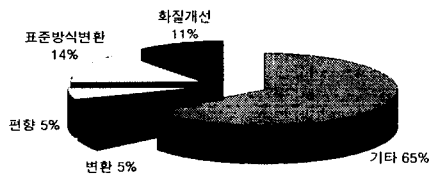
<표 4> 기타관련기술분야에 대한 기술분류체계

(4) 유럽(EP)



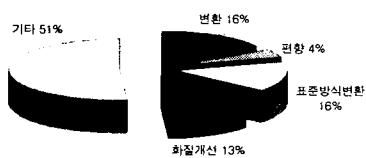
<그림 16> 기술(중분류)별 특허출원비율

(1) 한국



<그림 13> 기술(중분류)별 특허출원비율

(2) 미국



<그림 14> 기술(중분류)별 특허등록비율

VI. 결론

앞장에서 한국, 일본, 유럽, 미국에서 출원된 디지털TV 기술에 관한 특허를 분석하였다. 이를 위해 먼저 디지털 TV 기술의 분류는 대분류 4가지, 중분류 15가지, 소분류 40여가지로 하였으며, 조사 대상 특허 수는 IPC, UPC, G7에 1981년부터 2002년 4월까지 게재된 특허를 중심으로 한국 3,462건, 일본 2,358건, 유럽 1,596건, 미국 3,216건을 추출하였다. 이들 특허들에 관해 전체적인 특허 동향을 분석하고, 각국마다 대분류 및 중분류에 따른 특허 현황을 분석하였다. 그 결과 국내의 경우는 특허 우선권 주장을 위해 상당히 많은 량의 특허들을 등록하였으나, 대부분이 응용기술에 관한 내용들이었고, 원천기술에 해당하는 특허들은 상대적으로 적었다. 또한 기술선진국과 비교했을 때 기술선진국의 공백기술은 데이터방송분야 기술임을 확인할 수 있었다.

감사의 글 : 본 논문은 특허청에서 시행한 DTV기술에 관한 PM 연구과제를 수행한 연구 결과입니다.