

# 카메라폰용 렌즈

- 특허분쟁예보 보고서

## [ 목 차 ]

1. 기술동향
2. 출원동향
3. 핵심특허
4. 분쟁동향

붙임. 소유권변동분석 보고서

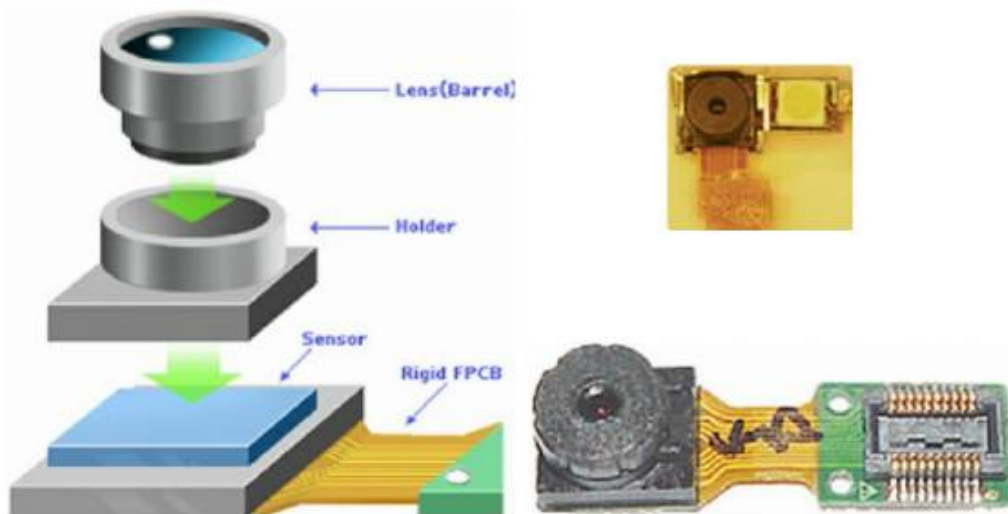
KEA 한국전자정보통신산업진흥회  
i-PAC 특허지원센터

## 제1장 카메라폰용 렌즈 기술동향

### 1.1. 카메라폰용 렌즈의 개요

카메라폰용 카메라 모듈은 2000년 일본에서부터 채용되기 시작하여 언제 어디서나 간편하게 사진을 찍고, 보고, 전송할 수 있다는 장점으로 시장이 급성장하면서 휴대폰 시장을 견인해왔다. 이러한 카메라 모듈은 렌즈, 이미지센서, 커넥터로 구성되어 있다. 이 가운데 렌즈는 촬영하려는 영상에 대한 빛의 정보를 입수하는 역할을 하며, 30만 화소(VGA급)의 경우 비구면 플라스틱 렌즈 1~2개를 사용하나, Mega급 이상의 고화질에서는 글라스(유리) 렌즈를 사용한다.

[그림 1] 카메라 모듈의 구조

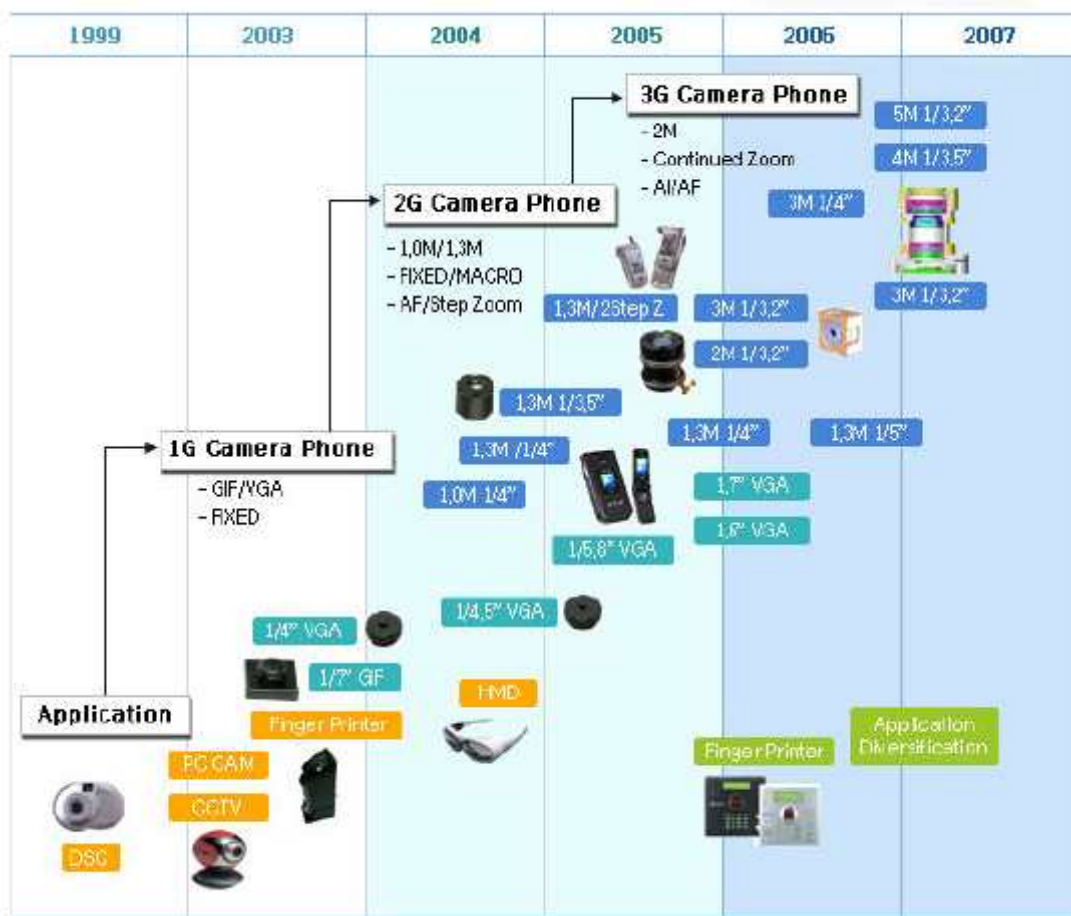


출처 : “이동통신부품 개황 및 카메라폰용 모듈”, 전자부품연구원, 2005

### 1.2. 카메라폰 렌즈의 기술동향

고체촬상소자를 이용한 CCD 카메라모듈이 많았던 초기와 달리 최근에는 CMOS방식의 카메라모듈이 대세를 이루고 있다. 이에 국내 업체들은 CMOS 카메라모듈 분야에 기술적 장점을 지니고 있으며 일본이나 대만 카메라모듈 업체도 국내 시장에서는 별다른 성과를 거두지 못하는 실정이다. CMOS 카메라 모듈의 경우 국내기술로 이미 500만, 700만 화소 제품이 출시되었으며 300만 화소의 광학 줌 제품도 개발되었다. 삼성전자 등 국내 반도체 업체가 추진한 CMOS 이미지센서 국산화가 이미 높은 수준에 도달하여 향후 제품 개발 속도는 더욱 빨라질 것으로 기대되고 있다. 최근 개발된 초박형 Auto Focus 카메라 모듈은 CMOS 방식의 3M화소 제품이 가로 및 세로 10mm, 두께 6.4mm 2M화소 제품은 가로와 세로가 3M화소 제품과 같고 두께만 6mm이다. 카메라모듈의 두께를 줄일수록 영상의 왜곡이 심해지는 문제를 해결하기 위해 이미지센서의 픽셀 크기를 줄이고 비구면 렌즈를 사용하였다.

[그림 2] 카메라폰 렌즈 기술로드맵



두께를 줄이는 기술로 한성엘컴텍은 초박판 금도금으로 이를 해결했으며 삼성전기는 연성회로기판 위에 이미지센서를 직접 붙이는 방법으로 4.5mm 두께의 세계 최소형 카메라모듈을 출시하였으나 이어 중소기업인 크렌신이 얇은 렌즈를 자체 개발하여 전체 두께 3.7mm 제품을 내놓았다. 화소수에 집중하던 카메라모듈의 기술 경쟁이 두께로 옮겨진 이유는 듀얼 카메라폰이 등장하고, 슬림형 휴대폰의 인기가 카메라모듈의 크기를 줄이는데 한몫을 한 것으로 판단된다.

최근에 생산된 카메라모듈은 Auto Focos와 광학 줌 기능을 탑재한 제품이 단일 초점 카메라모듈과 거의 같은 크기로 나오고 있으며, 화이트밸런스나 ISO 등 사용자의 의도에 따라 다양한 효과를 줄 수 있는 디지털 카메라 기능도 포함하고 있다.

삼성전자는 세계 최초로 1.75 $\mu$ m 픽셀사이즈를 적용한 4분의 1인치 렌즈구경의 300만 화소 카메라모듈용 '상보성금속산화막반도체(CMOS) 이미지센서'를 개발했다. 이 제품은 종전 1/3인치 300만 화소의 CMOS 제품과 비교해 카메라모듈의 크기를 30% 이상 줄일 수 있는 게 특징이다. 또 1.75 $\mu$ m라는 초미세 픽셀을 적용하면서도 고화질을 구현할 수 있다. 또한, 2007년부터 업계 처음으로 90나노 공정을 적용해 4분의 1인치 300만 화소 카메라모듈용 CMOS 이미지센서를 양산하기로 결정했다. 2M 화소급 이상의 카메라폰 렌즈의 경우에는 초소형 줌렌즈 개발과 자동초점을 위한 기술들이 많이 연구되고 있다. 일부에서는 액체 렌즈를 이용한 자동초점기술을 시도하고 있다.

휴대폰 카메라모듈 시장은 200만 화소급까지는 CMOS가 대세를 이루고 있지만, 300만 화소 이상에서는 여전히 CCD가 우위를 점하고 있으나, 2006년 말부터 300만 화소급 CMOS 모듈의 양산이 시작됐고 500만 화소급 이상 초고화소 시장에서도 CMOS 제품이 속속 등장하고 최근에는 800만 화소 모듈이 개발되기도 했다.

한편, 마이크론 테크놀로지도 카메라폰용 CMOS 이미지 센서를 개발하였는데, 마이크론이 개발한 이미지 센서는 1.75 마이크론 픽셀 설계를 이용해 개발됐으며, 해상도는 5메가, 3메가, 1.3메가픽셀 등이 있다.

## 제2장 카메라폰용 렌즈 특허출원 동향

### 2.1. 기술 분류별 특허출원 동향

카메라폰용 렌즈와 관련된 IPC 분류는 다음과 같다.

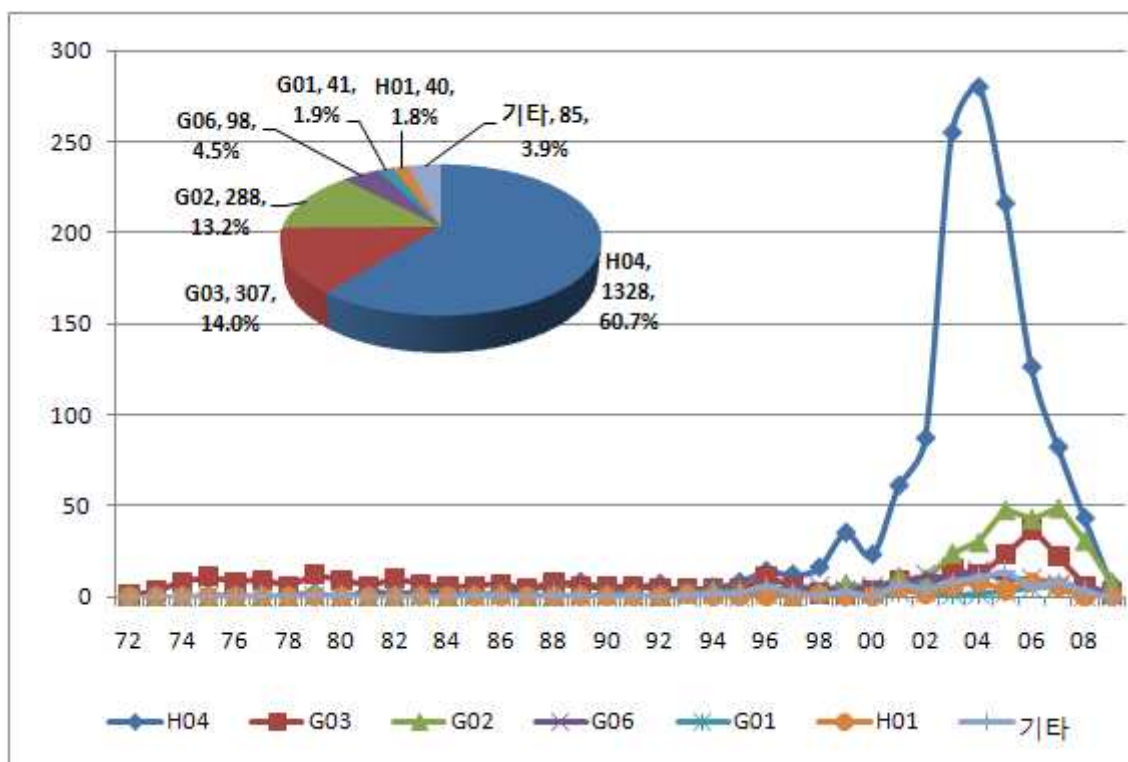
<표 3> 카메라폰용 렌즈 관련 IPC 분류별 건수

분류	기술내용	건수
G01	측정; 시험	41
G02	광학	288
G03	전자사진; 광파 이외의 파를 사용하는 유사기술; 영화; 사진; 홀로그래피(Holography)	307
G06	산술논리연산; 계산; 계수	98
H01	기본적 전기소자	40
H04	전기통신기술	1328
기타		85
계		2,187

국제특허분류 코드인 IPC를 통해 특허출원 건수를 기반으로 한 카메라폰용 렌즈의 상위 출원동향을 살펴보면, “전기통신기술”에 관한 H04 분류가 1328건으로 가장 많았으며, 다음으로 “전자사진; 광파 이외의 파를 사용하는 유사기술; 영화; 사진; 홀로그래피(Holography)”에 관한 G03 분류가 307건, “광학”에 관한 G02 분류가 288건 등으로 조사되었다.

2.1-1 IPC 분류별 카메라폰용 렌즈 출원동향

[그림 3] 기술 분류별 출원동향

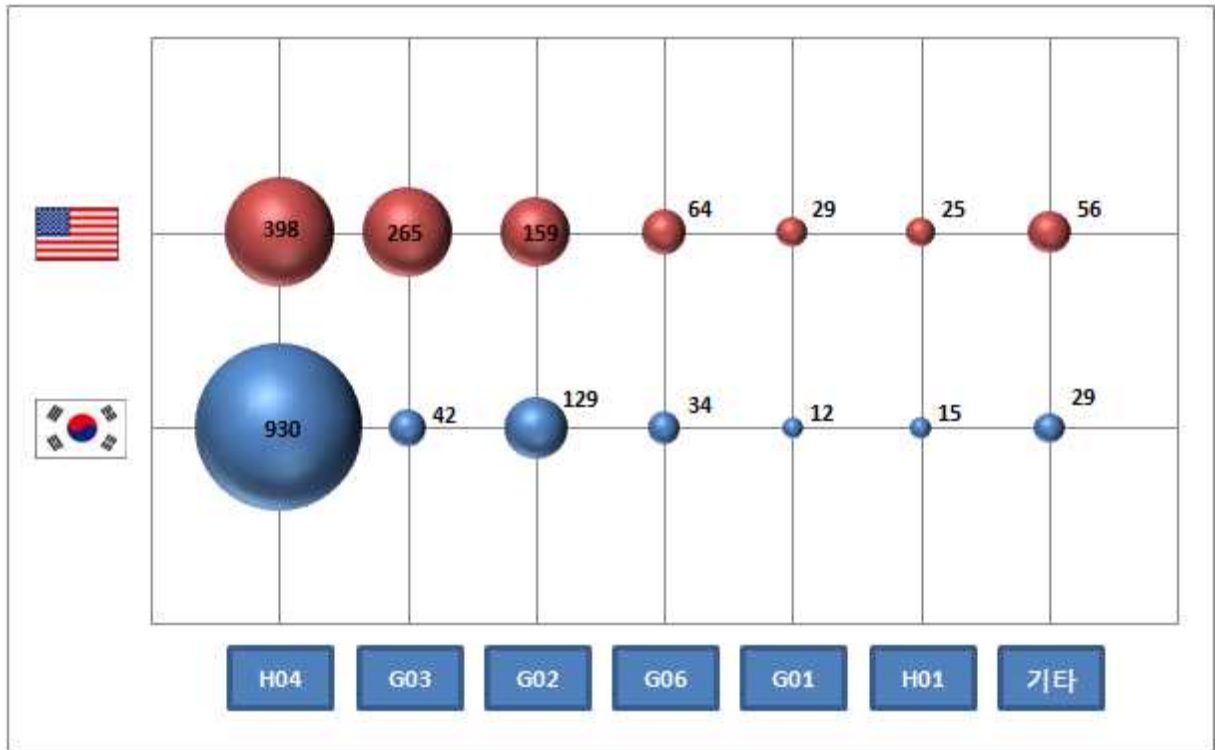


카메라폰용 렌즈의 각 기술 분류별 출원 동향을 살펴보면, “전기통신기술”에 관한 H04 분류가 90년대 중반부터 서서히 증가하기 시작하여 2000년 이후 가파른 증가세를 보이고 있으며, 이외에 “전자사진; 광과 이외의 파를 사용하는 유사기술; 영화; 사진; 홀로그래피(Holography)”에 관한 G03 분류와 “광학”에 관한 G02 분류는 최근 들어 약간의 증가세를 나타내고 있다.



2.1-2 국가별 카메라폰용 렌즈 역점분야 및 공백기술

[그림 4] 국가별 역점분야 및 공백기술



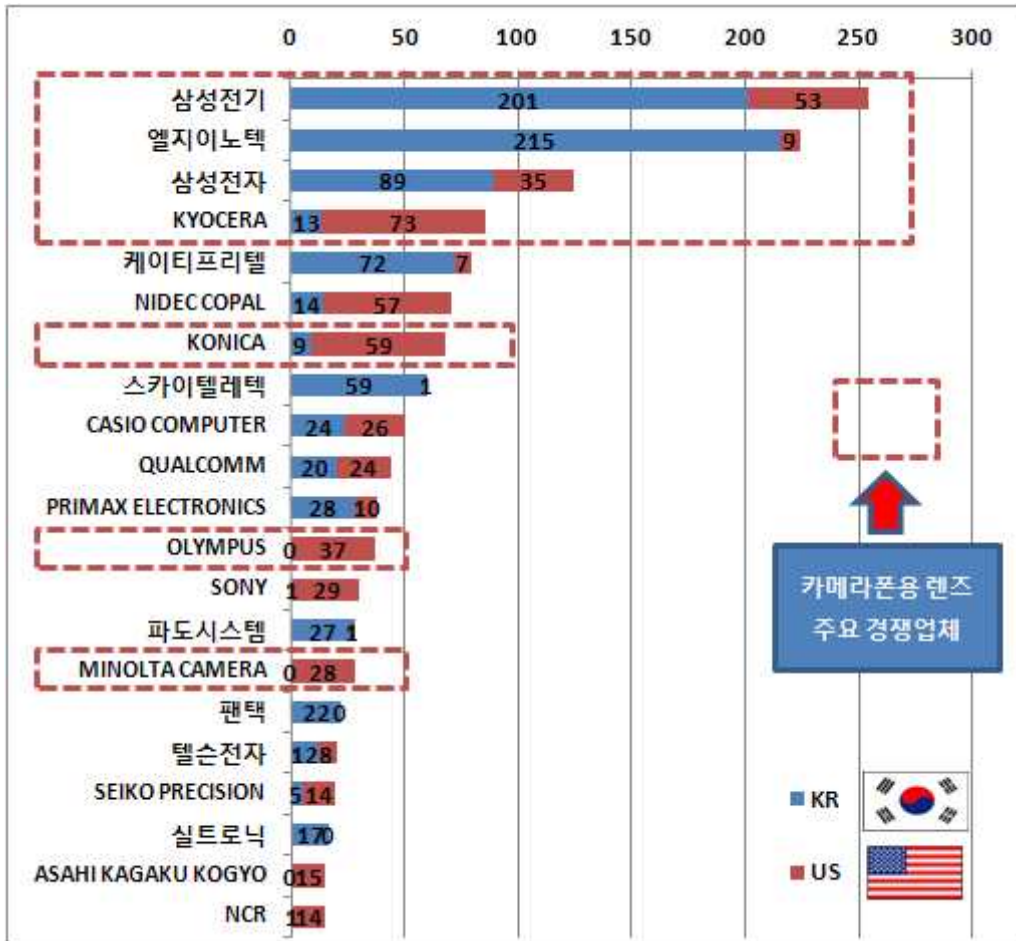
미국과 한국 카메라폰용 렌즈와 관련하여 세부 기술 분야별 역점 분야 및 공백기술에 관한 동향을 나타낸 위의 그림을 보면, 양국 모두 “전기통신기술”에 관한 H04 분류에 집중되어 있는 것으로 나타났다. 다만 집중도는 한국이 더욱 심하고 미국에서는 “전자사진; 광과 이외의 파를 사용하는 유사기술; 영화; 사진; 홀로그래피(Holography)”에 관한 G03 분류와 “광학”에 관한 G02 분류에도 다수의 특허가 출원되어 있는 것으로 조사되었다.

카메라폰용 렌즈 기술에 있어서, “측정; 시험”에 관한 G01 분류와 “기본적 전기소자”에 관한 H01 분류가 상대적으로 출원건수가 적어 공백기술이 존재할 가능성이 높은 것으로 판단된다.

## 2.2. 카메라폰용 렌즈 주요 출원인 동향

### 2.2-1 전체 주요 출원인 동향

[그림 5] 카메라폰용 렌즈 주요 출원인

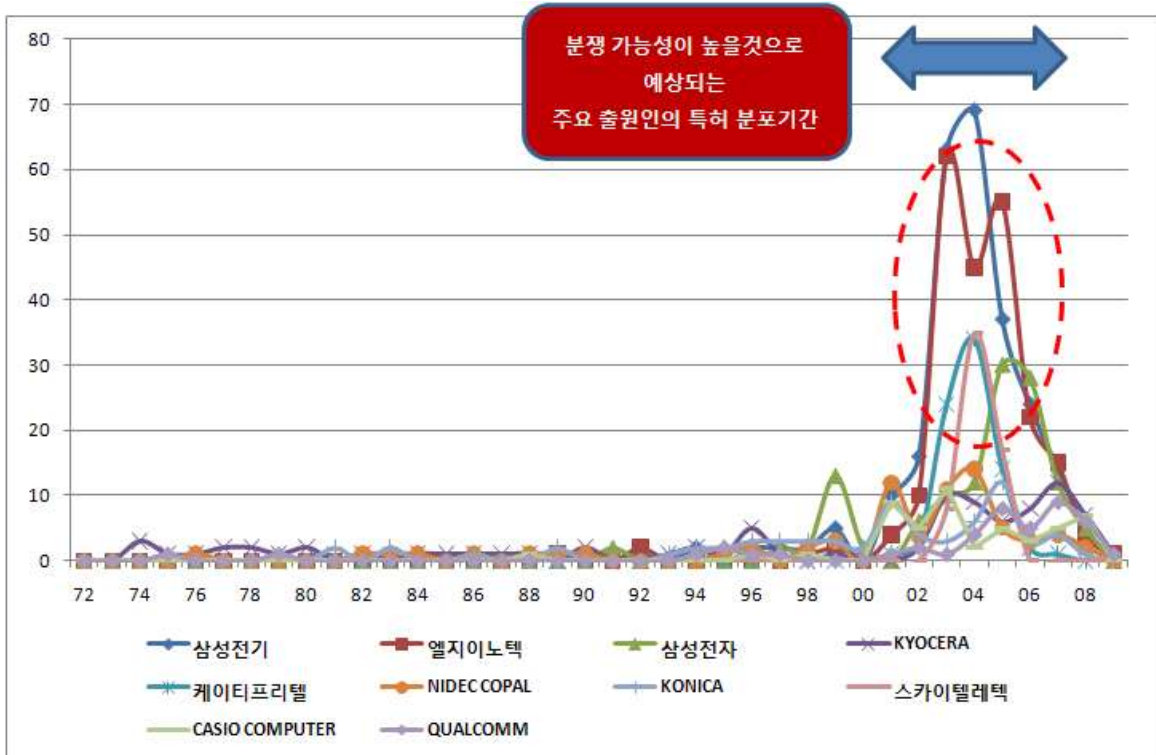


카메라폰용 렌즈와 관련하여 전체 특허에 대한 주요 출원인 동향을 살펴본 결과, 삼성전기, 엘지이노텍, 삼성전자, KYOCERA 등의 순으로 출원이 많은 것으로 나타났다. 한국 기업은 자국 출원을 위주로 하고 있으며, 미국에서는 KYOCERA, KONICA, NIDEC COPAL, 삼성전기의 순으로 출원이 많은 것으로 나타났다. 전체 출원수가 많은 삼성전기, 엘지이노텍, 삼성전자, KYOCERA 및 전통적인 광학 관련 기업인 KONICA, OLYMPUS, MINOLTA CAMERA 등이 주요 경쟁업체로 판단된다.



2.2-2 출원연도별 주요 출원인 동향

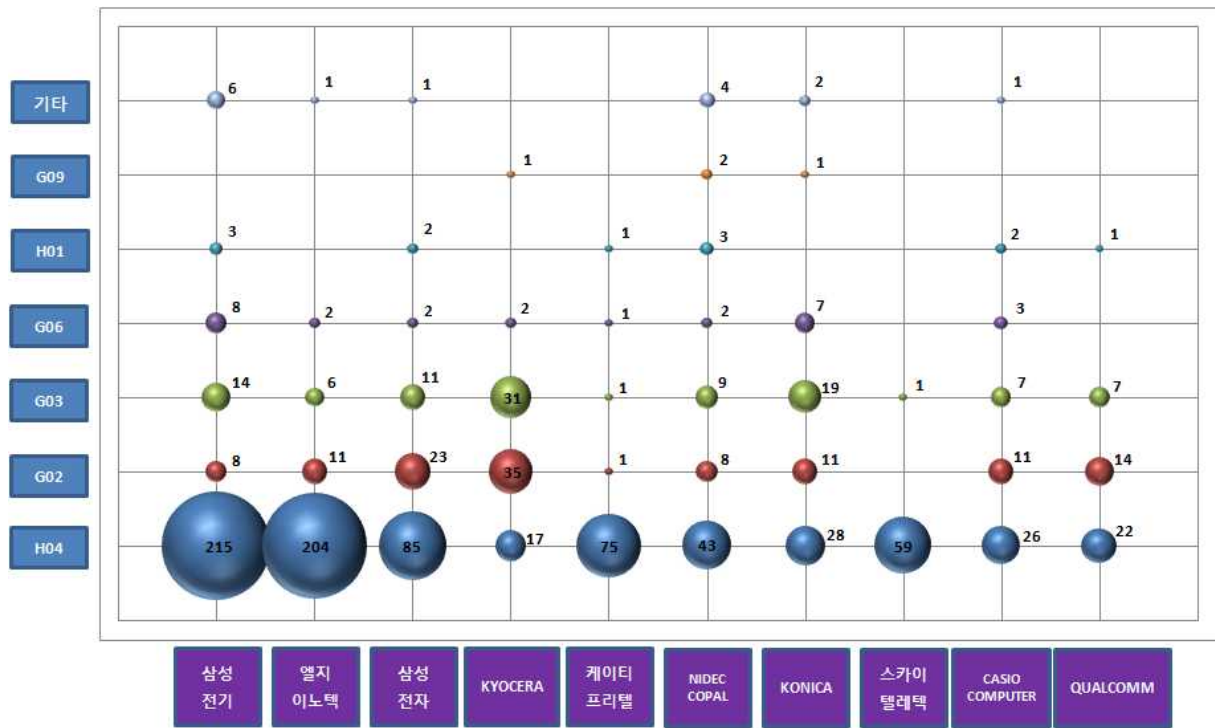
[그림 6] 주요 출원인의 출원동향



주요 출원인의 출원연도별 출원동향을 살펴보면, 90년대 중반까지 출원이 미진하다가 2000년 이후 출원이 급증하면서 경쟁이 치열해진 것으로 나타나고 있다. 2000년 이후부터 현재까지 출원된 특허 중 특허 분쟁 가능성이 높은 특허가 포함될 개연성이 높은 것으로 판단되어 앞으로 주의 깊게 살펴보아야 할 특허 군으로 인식된다.

2.2-3 카메라폰용 렌즈 기술별 주요 출원인 동향

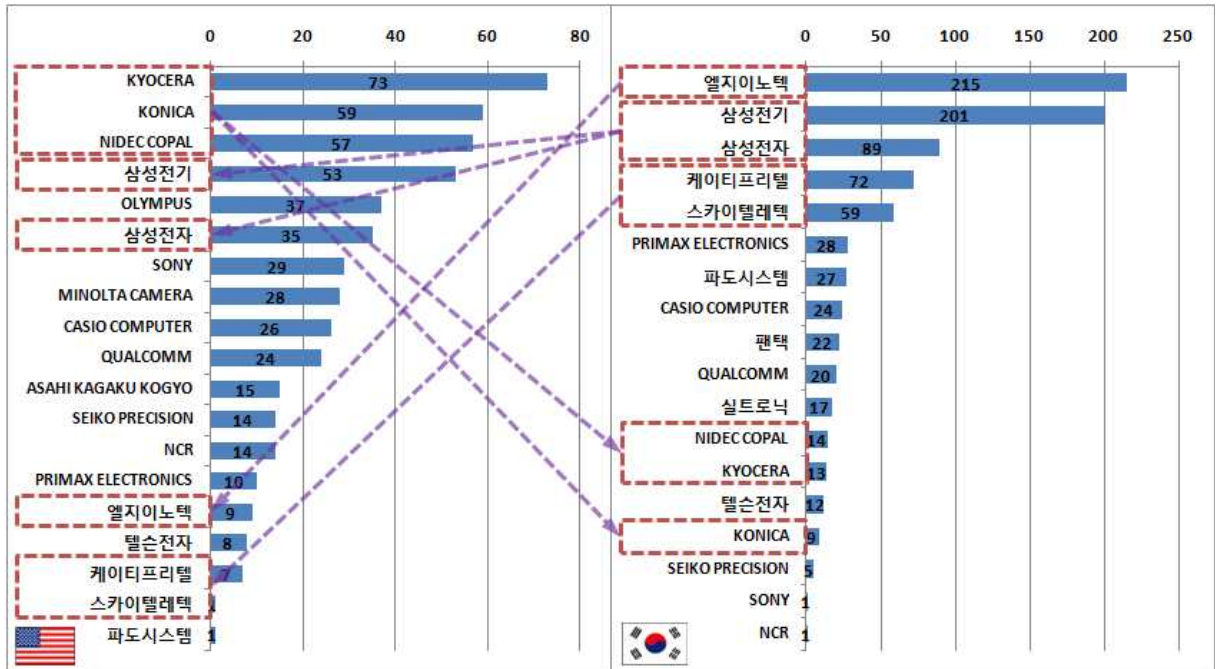
[그림 7] 주요 출원인의 기술별 출원현황



카메라폰용 렌즈와 관련하여 주요 출원인의 기술별 출원현황을 보면, 거의 모든 출원인이 “전기통신기술”에 관한 H04 분류에 집중되어 있으며, KYOCERA의 경우 “광학”에 관한 G02 분류와 “전자사진; 광파 이외의 파를 사용하는 유사기술; 영화; 사진; 홀로그래피(Holography)”에 관한 G03 분류에 상대적으로 많은 특허를 출원한 것으로 조사되었다.

2.2-4 국가별 주요 출원인 동향

[그림 8] 주요 출원인의 국가별 특허출원



주요 출원인의 국가별 특허출원의 상관관계를 나타낸 위의 그림을 보면, 미국에서는 KYOCERA, KONICA 및 NIDEC COPAL의 특허출원이 많았으나 한국에서는 이들 기업의 출원이 적은 반면, 한국에서 출원이 많았던 엘지이노텍, 케이티프리텔 및 스카이텔레텍은 미국내 출원이 적은 것으로 나타나고 있다. 다만, 삼성전기와 삼성전자는 한국내 출원도 많고 미국내에서도 비교적 많은 수의 출원을 보유하고 있는 것으로 조사되었다.

2.3. 카메라폰용 렌즈의 기술이전 동향

양수기업	양도인/양도기업	이전특허 (등록/출원번호)	명칭
KONICA	SHINOHARA, JUNICHI; YAMANO, TOHRU; KOYAMA, TERUNORI	7477454	Digital camera and mobile information terminal apparatus
	SATO, MASAE;SANO, EIGO	7215492	Image pickup lens, image pickup apparatus, and mobile terminal provided with image pickup apparatus
	NOKIA MOBILE PHONES	2001-987849	Mobile terminal device having camera system
	HASEGAWA, HIROSHI	2005-288825	Image pickup device and portable terminal
	UEMURA, KOUHEI; TSUJI, KATSUMI	7321726	Camera module and portable terminal equipped with the camera module
	NOKIA MOBILE PHONES	6308084	Mobile communications device with a camera
	HORIGUCHI, SHIGERU	6591069	Camera, an image inputting apparatus, a portable terminal device, and a method of transforming the camera configuration
	NUNO, KATSUHIKO;SUGIURA, KOICHI;OHASHI, KAZUYASU	7580623	Lens barrel, camera, and mobile information terminal
	SHIRONO, MASAHIRO; KOBAYASHI, HIROKAZU	2005-575860	Camera Module and Portable Terminal Using the Same
	NISHINA, KIICHIRO	6718132	Zoom lens, camera apparatus and portable information terminal apparatus
SANO, EIGO	7218461	Image pickup lens, image pickup apparatus and mobile terminal	
삼성전자	KIM, JAE-SHIK; KIM, HONG-BAE; BAE, CHANG-SUK	2006-483485	Camera lens assembly for portable terminal
	YI, YOUNG-JIN; JUNG, DUK-WON; PARK, HAN-KIL	2006-433800	Portable terminal having camera lens assembly
	KWON, SEONG-GEUN; HAN, CHAN-HO	7499095	Apparatus and method for auto-focusing in a mobile terminal
	KIM, DAE-HWAN	7502559	Camera lens assembly for mobile phone
	LEE, KYU-CHUL; LEE, WON-SIK	2006-328849	Mobile terminal having multi-directional camera lens modules
	KIM, DAE-SUNG	7286301	Camera zoom device and method for a mobile communication terminal
	HWANG, CHANG-HWAN; KIM, YOUNG S.	7229186	Portable terminal having camera lens assembly
NIDEC COPAL	TANAKA, HIROSHI	2006-583910	Camera system, lens unit, camera body, and wireless communication adapter
	OHTAKE, MOTOYUKI; HAYAKAWA, SATOSHI	6271973	Variable focal length lens system
	MIYAKE, HIROYUKI	6603107	Image pickup device and portable telephone

상기 표는 카메라폰용 렌즈 기술에서 다수의 특허를 보유하고 있는 기업을 중심으로, 해당 기업들이 기술이전을 받은 사례를 보여주고 있다. KONICA, 삼성전자 및 NIDEC COPAL을 중심으로 기술이전이 활발히 진행되었으며, KONICA의 경우 31회, 삼성전자의 경우 22회 기술이전을 받은 것으로 조사되었다.

특히 위협이 될 만한 지주회사나 트롤, 공격적 분쟁성향의 기업 등은 발견되지 않았으나 일본 기업을 중심으로 개방적인 기술도입 전략을 펼치고 있어 그 행보에 주목할 필요가 있는 것으로 판단된다.

## 제3장 카메라폰용 렌즈 핵심 특허

### 3.1. 카메라폰용 렌즈 핵심 특허 선별 기준

#### 3.1-1 Extended Patent Family Inside(XFI) 기반

통상적으로 특허 패밀리는 출원일, 특허성 판단시점의 소급 등 어느 일방 특허가 타방 특허에 대하여 법 연계적 효과를 부여하는 관계에 있는 특허들의 집합을 의미하며, 특히 조약우선권의 선/후출원이나, 미국 연속출원(CA, DA, CIP출원 등)이 이에 해당한다.

패밀리의 개념을 확장하여, IDS를 통하여 References로 제시하였던 특허가 자사의 특허인 경우로서, 본 카메라폰용 렌즈 분석범위에 포함되는 경우 패밀리 관계를 확장 인정하기로 한다.

또한 이와 같이 확장된 패밀리 관계의 특허들(Extended Patent Family Inside, XFI)은 상호 유사한 특허들이므로, 마치 단일한 특허와 같이 취급하여 분석한다.

#### 3.1-2 3극특허 패밀리 수

3극특허 패밀리 수는 패밀리 출원 중 미국, 일본, 유럽(EP 또는 유럽 개별국 2개국 이상)에 대하여 출원된 국가 수를 의미한다. 미국 출원을 대상으로 분석하므로 3극특허 패밀리 수는 최소 1의 값을 가지며, 최대 3의 값을 가질 수 있다.

XFI 개념을 이용하는 경우, XFI 중 각각의 특허에 대한 3극특허 패밀리 수가 다를 수 있으므로, 이러한 경우 평균을 이용하여 산출한다.

#### 3.1-3 Citation Inside Index(CII)

통상적으로 Citation 지수(피인용 지수)는 피인용이 자사에 의하여 이루어졌는지, 타사에 의하여 이루어졌는지에 관계없이 전체를 합산하여 산출하는 방식과 타사에 의하여 인용되는 경우만을 산출하는 방식이 병행하였다. 그러나 Citation이 전혀 다른 기술분야에서 인용된 경우, 해당 기술의 파급적 효과가 크다고 말할 수는 있지만, 상이한 기술분야에 대한 파급효과는 사실상의 의미를 가질 뿐, 상호 분쟁으로 연계될 가능성은 희박하다. 따라서 Citation을 동일 기술분야, 특히 본 카메라폰용 렌즈 분석범위에 포함되는 경우에 한정하여 산출하는 것이 분쟁과의 연관성이 높은 Citation 지수를 산출할 수 있다.

이와 같이, 기술범위를 한정하고, 타사에 의한 인용만으로 한정하여, 특허별, XFI별, 기업별로 산출한 피인용의 빈도를 Citation Inside Index(CII)라고 하기로 한다.

#### 3.1-4 XFI 개념과 3극특허 패밀리 수, CII 지수의 결합



기술에 대한 중요성, 핵심성의 평가는 해당 기술을 개발한 기업의 입장에서 평가될 수도 있고, 경쟁사의 입장에서 평가될 수도 있는데, 자사 입장에서의 평가는 XFI 및 3극특허 패밀리 수를 통하여 간접적으로 인지할 수 있고, 경쟁사 입장에서의 평가는 CII를 통하여 간접적으로 인지할 수 있는 바, 따라서 이들 지수를 결합하여 핵심 특허를 선출하기로 하며, 3극특허 패밀리 수와 CII는 XFI 기반으로 산출하며, 이들 지수 중 CII를 가장 핵심적인 지수로 보고, CII와 3극특허 패밀리 수가 상호 허용 가능한 오차범위 이내라고 판단되는 경우에는 기술 내용을 참고하여 핵심특허를 선별한다.

### 3.2. 카메라폰용 렌즈의 핵심 특허

특허권자	특허번호	명칭	CII
	요약		
FENRICH RICHARD	7064902	Zoom lens, camera, and mobile information terminal	76
	A first group optical system having a positive refracting power, a second group optical system having a negative refracting power, and a third group optical system having a positive refracting power are sequentially arranged from an object side toward an image side. At least the first group optical system and the third group optical system move so that a distance between the first group optical system and the second group optical system becomes minimum at short focal-length side, and a distance between the second group optical system and the third group optical system becomes minimum at long focal-length side. The third group optical system includes a triplet lens formed with a negative lens, a positive lens, and a negative lens.		
	7580623	Lens barrel, camera, and mobile information terminal	
	A lens barrel including a telescopic cylinder configured to be accommodated within a fixed cylinder; a plurality of lens groups configured to be retained in the telescopic cylinder; a lens driving device configured to drive the plurality of lens groups along a longitudinal axis of the telescopic cylinder between a collapsed position in which at least one portion of the plurality of lens groups is stored in the fixed cylinder and an extended position in which the at least one portion of the plurality of lens groups is extended out of the fixed cylinder; and a retractable lens group configured to be retracted into the fixed cylinder through an opening in a wall of the fixed cylinder when the telescopic cylinder is in the extended position.		
	2007-7677 21 (출원번호)	CAMERA-EQUIPPED CELLULAR TELEPHONE	
2003-399597, 2007-768059, 2002-067000, 2005-572750, 7595940, 7433137, 7133224, 7602560, 6591069, 7382553, 2003-736777, 7139473, 7164542, 7164541, 7095564, 7079326, 7031074, 6839183, 6829102, 6804064, 6771433, 7623298, 7535653, 5689300, 7492525, 7362353, 4862208, 6980735, 7295240, 7589785, 7295773, 2008-075882, 5041858, 6717618, 7277629, 5809354, 6823198, 2006-451060, 4345826, 6924938, 5818528, 6489991, 4731629, 7443404, 7136672, 7126626, 5077784, 7505072, 6181381, 2004-982341, 3940777, 7474478, 4710010, 4389675, 2003-621066, 6259469, 7483723, 2001-842707, 7057661, 7173665, 7009637, 5877801, 6885508, 6718132, 7455465, 5444510, 1999-259273, 5293193, 7271845, 4896181, 2003-375553,			

6532298, 6483930, 6289113, 6895256, 6308084, 2004-801534, 6389105, 2005-142234, 2002-118368, 6178224, 5438387, 6377699, 7084897, 6559881, 2005-172613, 4623931, 6525885, 2007-860266, 7058433, 6141046, 7556443, 7068227, 2001-987849, 7502636, 2005-288825, 7567287, 7598981, 6069648, 5384588, 7453494, 7358993, 7502051, 7218460
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 제4장 카메라폰용 렌즈 분쟁 동향

### 4.1. 주요 출원인별 분쟁 현황

#### 4.1-1 미국 특허기반 출원인별 특허 분쟁 현황

사건번호	원고	피고	특허번호	Docket InfoDate	법원	분쟁사안
6:09CV0017 1	LITEPANELS, INC.   LITEPANELS, LTD	OMEGA BROADCAST GROUP, LP   PROMPTER PEOPLE, INC DOING BUSINESS AS Q-GEAR   SWITRONIX, INC	6948823   7163302   7429117   7510290	2009-04-20	U.S. DISTRICT COURT EASTERN DISTRICT OF TEXAS	35 USC 271 PATENT INFRINGEMENT
0:04CV0068 2	NATURE VISION INC	MARCUM TECHNOLOGIES, INC.	6097424   6262761   6476853	2004-02-06	U.S. DISTRICT COURT MINNESOTA	35 USC 271 PATENT INFRINGEMENT

### 4.2. 분류별 분쟁 현황

#### 4.2-1 미국 특허기반 IPC별 소송 현황

<표 2> IPC별 소송 현황

분류	의미	소송건수
G03	전자사진; 광파 이외의 파를 사용하는 유사기술; 영화; 사진; 홀로그래피(Holography)	1
H04	전기통신기술	3
총합계		4

카메라폰용 렌즈와 관련하여 미국 특허기반 IPC별 소송 현황은 위와 같이 “전자사진; 광파 이외의 파를 사용하는 유사기술; 영화; 사진; 홀로그래피(Holography)”에 관한 G03 분류에서 1건, “전기통신기술”에 관한 H01 분류에서 3건의 소송이 있었던 것으로 조사되었다.