

재미있는 카메라폰 특허

휴대폰은 이제 현대인에게 없어서는 안될 필수품으로 자리잡았다. 처음에 단순 호출기능으로 등장한 개인 통신기기는 컬러액정폰을 지나서 증척에서 사진을 찍어 휴대폰으로 전송할 수 있는 카메라폰에 까지 진화하였으며 지금은 기존 휴대폰에서 카메라폰으로 급속히 변화하고 있는 시점에 있다. 미국의 시장조사기관 스트래티지애널리틱스가 펴낸 보고서에 따르면 지난해 세계적으로 모두 1800만대의 카메라폰이 팔렸으며 올해는 3700만대에 달할 것이라고 밝혔다. 따라서 본 고에서는 이처럼 관심이 급증하고 있는 카메라폰 기술의 특징을 특허 문서를 통해 살펴보고 향후 발전방향을 예측해 보기로 한다.

편집자 주

1. 기술동향



일반적으로, 카메라는 일반 필름을 이용한 기존의 광학식 카메라와 CCD와 같은 촬상소자들이 용한 디지털 카메라로 구분할 수

있는데 이 중에서 디지털 카메라는 촬영한 화상 데이터를 반도체 메모리에 저장하여 재생할 수 있으므로, 기존의 필름과 같은 별도의 매체가 필요 없고 그 사용이 간편하여 갈수록 그 사용자가 많아지고 있다. 이 디지털 카메라는 화상 데이터를 컴퓨터에 이식하여 저장하는 것은 물론, 편집까지 할 수 있어서 기존의 인화지에 의한 사진보다 그 효용성이 크고 소형화가 가능하며 디지털 특징상 신호전송이 가능하다는 장점이 있어 결국 휴대폰에

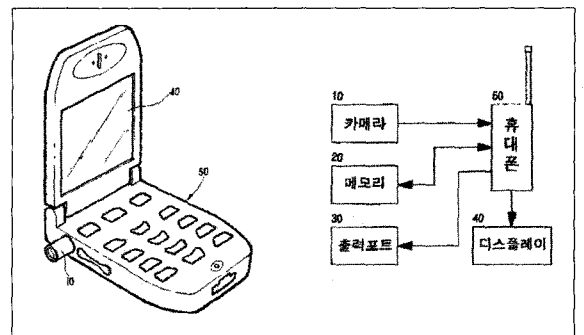


그림 1. 한국특허 1999-017262 카메라를 구비한 휴대용 전화기

결합하여 카메라폰이 개발될 수 있었던 것이다. 이것이 디지털 데이터 송수신을 위해서는 컴퓨터를 연결하여 데이터를 송수신해야 하는 불편함을 해소하기 위해 핸드폰과 결합하려는 목적으로 카메라폰이 등장했다고 보는 이유이다.

위 <그림 1>에 나타난 <한국특허 1999-017262>를

통해 최근 사용되는 카메라폰의 일반적인 구성을 살펴보면 카메라(10)에 의하여 촬영된 화상 데이터를 메모리(20)에 저장하고, 사용자의 요구에 따라 디스플레이(40)에 표시해 주며, 화상 데이터를 출력포트(30)를 통해 다른 컴퓨터로 전송해 주면서, 무선으로 연결되는 상대방 단말기로 화상 데이터를 전송하는 기능을 갖는 휴대폰(50)으로 구성되어 사진촬영을 간편하게 하면서, 즉시 화상 데이터를 상대방에게 전송하게 되는 방식이다.

하지만 카메라와 휴대폰의 결합을 시도한 것이 아주 최근의 생각만은 아니라는 것을 우리는 <한국실용 1996-005126>을 통해 알 수 있는데, 아래 <그림 2>의 휴대폰 본체에 설치된 렌즈(4)와 전지전원(6)을 공유하도록 하여 휴대폰과 카메라를 겸용하도록 하고 있는 것을 알 수 있다. 재미있는 것은 촬영필름(2,3)이 부착되어 있는 점인데 그것은 아직 디지털 카메라가 대중화되지 않았던 시기에 출원된 기술이라 일반 필름 카메라를 결합했기 때문으로 사료된다.

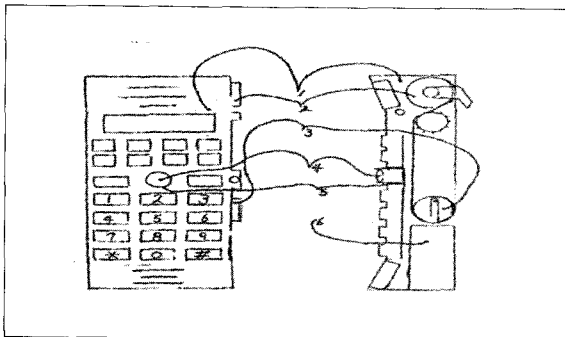


그림 2. 한국특허 1996-005126 휴대폰 겸용 카메라

1. 카메라폰의 외부구성

카메라폰에 관련되어 출원된 특허 중에는 외부구조에 관련된 특허가 많이 보인다. 휴대폰의 작은 몸체를 이용하여 카메라의 효율적인 촬영 기능을 위해 렌즈의 위치라던가 휴대폰과의 연관성을 염두에 두고 많은 아이디어가 특허에 등장하고 있다.

<그림 3>의 <한국특허 1999-065745>를 살펴보면, 폴더의 상단 중앙에 카메라 렌즈를 설치하여 화상용 휴대폰 및 카메라폰 기능을 구현할 수 있도록 개구된 렌즈삽입홀을 형성하고, 상기 렌즈삽입홀의 축을 중심으로 카메라 렌즈를 전 후 방향으로 회전할 수

있도록 설치하며, 상기 카메라 렌즈의 전면측 하단에는 로커홈을 형성하고, 상기 로커홈과 대향되는 폴더의 전면에는 상하로 이동되는 로커가 설치되며, 상기 카메라 렌즈가 축을 중심으로 방향을 전환할 수 있도록 설치된 것을 특징으로 하는 폴더형 휴대폰의 카메라 렌즈 장착장치를 특징으로 하는 카메라폰이다.

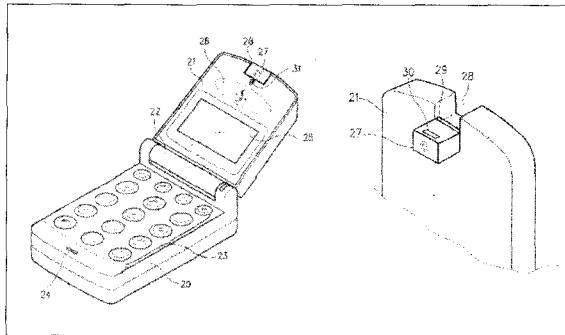


그림 3. 한국특허 1999-065745 폴더형 휴대폰의 카메라 렌즈 장착장치

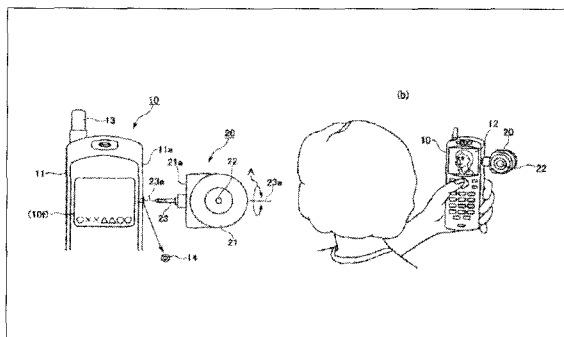


그림 4. 렌즈 탈착이 가능한 카메라폰

이와 유사한 내용의 특허가 일본특허청에도 출원되어 있는데 렌즈를 포함한 회전체를 액정상단에 설치하여 사용자의 편의를 제공하기 위한 것을 특징으로 하며 이러한 카메라 렌즈위치에 대한 유사특허가 일본과 한국에 다수 특허출원 되어있다.

한편, 카메라 렌즈부를 따로 구성하여 탈착이 가능하게 하므로 핸드폰의 무게와 크기를 줄이기 위한 구성도 눈에 띄는데 <일본실용3074054>에서 그러한 시도를 확인할 수 있다. 그것은 다음의 도면에 나와 있는 데로 이어폰잭에서 착안한 것으로 잭 단자에 디지털 카메라를 접속하여 사용할 수 있고 촬영방향을 자유 자재로 바꾸는 것이 가능하도록

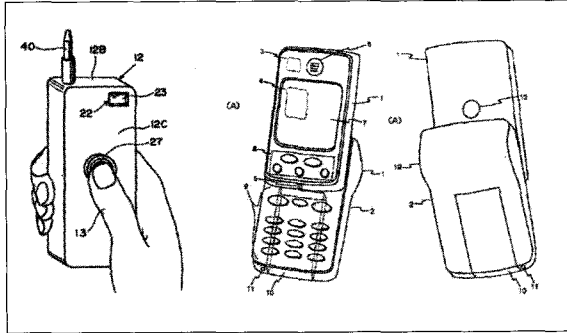


그림 5. 左 일본특허 평12-138368, 右 일본특허 평11-0157228

렌즈가 회전 가능하도록 구성된 것을 특징으로 한다. 단순히 렌즈 위치를 특징으로 하는 기존 카메라폰에서 이번엔 응용기술을 조금씩 첨가한 특허들을 살펴보면, <그림 6>의 <한국특허 1999-055511>은 영상 휴대 단말기로 사용자가 어두운 지역에서 전화를 하는 경우에 카메라가 무용지물이 될 수 있다는 약점을 해결하기 위해 출원된 것으로 그 핵심은 발광 소자(203)를 통해 선명한 영상을 상대방에게 보낼 수 있는 것이다. 즉, 단말기 본체에 내장되어 영상 인식을 위한 카메라(202) 및 단말기 본체에 내장되어 빛을 발산하기 위한 발광 소자를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 한다.

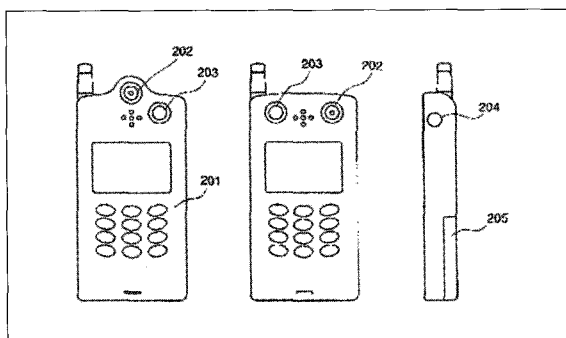


그림 6. 한국특허 1999-055511 영상휴대 단말기

<그림 7>을 보면 촬영상황에 따라서는 영상 구도를 잡기 어렵다는 문제점을 해결하기 위하여 빛의 반사에 의해 피사체의 상을 비추어 줌으로써 상기 카메라에 의해 촬영되는 상기 피사체의 영상 구도를 설정할 수 있게 하는 반사식 파인더(10)가 구비되어 있고, 상기 반사식 파인더는 상기 카메라의 렌즈의

전방에 장착되고, 상기 렌즈로 광이 유입되는 것을 방해하지 않는 최소한의 직경으로 형성된 투명한 광투과부와 상기 광투과부를 제외한 둘레의 반사부를 포함하는 카메라폰이 출원되었다.

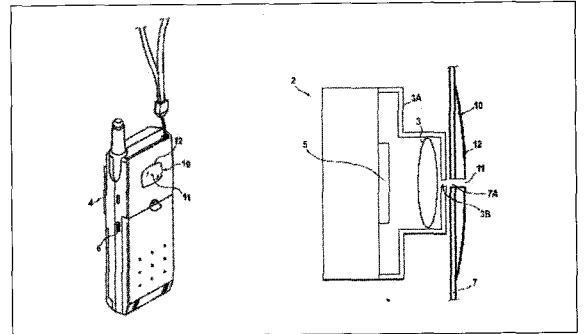


그림 7. 한국실용 2001-36997 반사식 파인더를 사용한 카메라폰

카메라폰의 사진 촬영 기능을 좀더 효과적으로 사용하기 위해 광량을 제공하는 수단이 필요하게 되었다. 그래서 등장한 것이 카메라폰 자체에 플래시를 장착하는 기술인데 <그림 8>의 왼쪽<한국특허 1999-003626>을 살펴보면, 카메라폰 자체에 플래시(107)를 장착하여 플래시 사용을 선택하는 조건선택기능과 버튼을 누름에 따라 셔터가 개폐되는 셔터개폐기능과 셔터 개방시 렌즈를 통해 촬영대상의 정보가 입력되어 이를 저장하는 화상저장기능을 구비하는 내용을 담고 있으며, 또 다른 <그림 8>의 오른쪽<한국실용 2002-003436>은 플래시 일체형 카메라가 탈착식으로 장착되는 플래쉬(33) 장치를 이용하여 사진촬영에서 최적의 조명환경을 제공할 수 있도록 하고자 하는 것이다. 도면을 보면 하나의 하우징에 카메라와 플래시가 일체로 내장되어 있는 플래시 일체형 카메라가 구비된 휴대 전화기임을 알 수 있다.

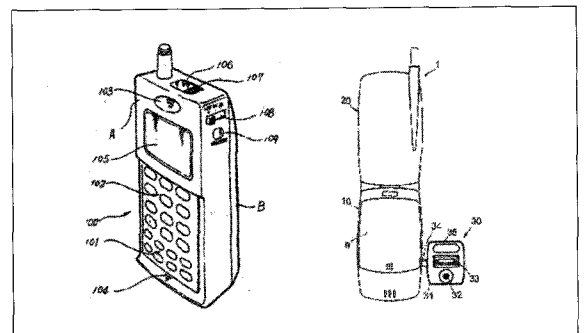


그림 8. 左(한국특허1999-003626), 右(한국특허2002-003436)플래시 일체형 카메라폰

2. 카메라폰의 내부구성

카메라의 전반적인 제어에 관련된 회로를 포함한 내부구성 요소가 여기에 포함된다. 일반적인 카메라폰의 구성을 간단히 살펴보면 디지털 카메라 겸용 영상 휴대폰의 전반적인 동작을 제어하는 CPU와 CCD 카메라로 들어오는 이미지를 그대로 출력하는 액정 디스플레이가 상기 CPU와 연결되고, 촬영 대상을 눈으로 확인할 수 있도록 하는 뷰 파인더와, 렌즈를 통해 들어온 영상의 빨간색, 녹색, 파란색의 밝기와 컬러값을 전기적인 신호로 변환하는 CCD 카메라와, 출력되는 연속적인 영상 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 변환부와, 변환된 영상 디지털 데이터를 MPEG 형식으로 압축해서 데이터 스트림으로 변환시키는 MPEG 부 및 인코딩된 데이터를 상대방의 영상 단말기로 전송하는 전송부와, 변환부에서 변환된 영상 디지털 데이터를 JPEG 형식으로 압축해서 저장이 용이하도록 만드는 JPEG 부와, 상기 JPEG 부에서 가공된 이미지를 저장하는 플래시메모리 및 메모리 카드 슬롯 등으로 구성된다.

이러한 카메라폰의 내부구성은 크게 폰부와 카메라부의 두 부분으로 나누어지는데 우선 폰부의 구성요소 각각의 특징으로 살펴보면, 제어부는 무선 통신기기의 전반적인 동작을 제어하는 역할을 담당하며 화상 촬영시 화상/문서 편집에 따른 제반 동작을 제어한다.

RF부는 고주파 처리부와 중간주파수 처리부 및 기저대역 처리부의 포괄적 구성부를 의미하며 RF부의 송신부는 제어부에서 생성된 신호를 원하는 주파수 대역으로 변조시켜 증폭시키며, 최종적으로 도시하지 않은 듀플렉서를 거쳐 안테나로 방사된다. 이때 메모리는 제어부의 제어시 필요한 제어 데이터를 저장하고 있는 프로그램이 내장되고, 각종 프로그램이 내장되어 있는 롬과, 문서데이터/각종 전화번호/이름 등을 저장하는 비휘발성 메모리와, 프로그램 제어시 발생하는 데이터를 임시로 저장하여 처리하는 램으로 구성된다.

키입력부는 키 매트릭스 구조를 가지며 문자키/숫자키와 각종 기능키를 구비하여 사용자가 입력하는 키에 대응하는 키입력 신호를 발생하여 상기

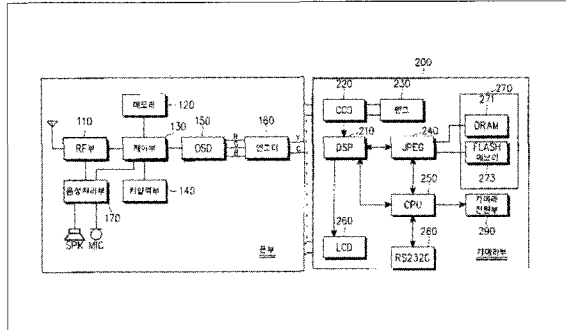


그림 9. 한국특허 1999-046315 카메라가 장착된 휴대폰의 화상 편집방법

제어부로 출력한다. 또한 키입력부는 카메라폰 외관의 소정 위치에 셔터(Shutter)를 설치하며, 상기 셔터의 압압에 따라 입력되는 셔터 입력신호를 발생하여 카메라를 동작시키며, 또한 카메라 동작 온/오프 키를 구비하고 있다. OSD(On Screen Display)는 배경화면 및 컬러 LCD 폰트의 컬러 데이터를 처리하는 기능을 수행하며, 엔코더로 컬러 데이터의 화상 R(Red), G(Green), B(Blue) 신호를 전달한다. 엔코더는 상기 OSD로부터 수신되는 화상 R,G,B, 신호를 Y(휘도), C(색상) 신호로 변환하여 카메라부의 MUX를 통해 LCD(260)로 전달하게 된다.

다른 구성요소인 카메라부의 구성부를 상세히 알아보자.

먼저, DSP(Digital Signal Processor)는 CCD를 통해 입력되는 화상의 전기적 신호를 디지털 신호로 변환하여 JPEG으로 인가하며, 상기 화상의 디지털 신호를 Y/C 신호로 변환하여 도시하지 않은 MUX를 통해 LCD로 전달하게 된다. 이때 CCD(Charge Coupled Device)는 렌즈를 통해 들어오는 카메라의 빛을 전기적 신호로 변환하여 상기 DSP에 인가하게 되며, JPEG(Joint Photographic coding Experts Group)은 컬러 정지화압축의 국제표준을 이용하여 DSP를 통해 입력되는 디지털 화상 신호를 압축한다. DRAM(Dynamic RAM)은 JPEG에서 압축한 화상신호를 상기 FLASH 메모리에 저장하기 위한 버퍼(Buffer)역할을 수행하고, CPU(Central Process Unit)는 카메라부의 카메라 동작에 따른 제반 동작 및 구성부를 제어하며, 상기 폰부(100)와 데이터 통신을 수행하도록 제어한다. LCD(Liquid

Crystal Device)는 이러한 제어부의 제어동작에 의해 휴대폰의 상태 및 동작과정 또는 카메라가 촬영한 화상 등을 디스플레이 한다. 마지막으로 RS-232C는 외부의 PC와 인터페이싱 시키는 기능을 담당하며, 상기 카메라폰이 PC와 연결되었을 때 두 기기간 데이터통신을 담당하는 인터페이스이고, 카메라 전원부는 CPU의 제어에 의해 카메라부의 각 구성부에 전원을 공급하므로 카메라 폰을 동작할 수 있도록 한다.

또 다른 내부구성 관련 특허<한국특허 1999-058169>는 카메라폰의 LCD 백라이트 제어장치 및 그 방법에 관한 것으로, 특히 카메라폰에서 렌즈를 통해 검출된 빛의 세기에 따라 반투과형 LCD의 백라이트 밝기를 제어하는 방법에 관한 것이다. 카메라폰에서 반투과형 엘씨디 백라이트 제어하기 위해 카메라 촬영이 있을 시 조리개를 구동하기 위해 카메라 렌즈부를 통해 입력되는 빛의 세기값을 CMOS에 의해 검출하고, 상기 검출된 빛의 세기값을 미리 저장된 AEC 레지스터 기준값과 비교하여 검출된 빛의 세기값이 미리 저장된 AEC 레지스터 기준값보다 높을 시 백라이트 LED를 밝게 조절하고, 상기 검출된 빛의 세기값이 상기 미리 저장된 AEC 레지스터 기준값보다 낮을 시 상기 백라이트 LED를 어둡게 조절하도록 하는 것을 특징으로 한다.

하지만 기존 카메라폰 사용자는 자신이 마주보고 있는 인물이나 배경을 카메라부를 통해 촬영하고자 하는 경우에 카메라부를 상하방향으로 180° 회전시키면 화상이 반전되어 표시되므로 상당한 불편함을 느낄 수밖에 없는 문제점 있었는데 이것을 해결하기 위해 <한국특허 2001-042613>이 공개 되었다.

그 해결방안은 화상 휴대폰의 카메라를 어느 방향으로 회전시키더라도 표시부에 표시되는 화면이 정상적으로 표시되도록 사용자의 선택에 따라 상기 표시부에 표시되는 화상이 회전되도록 하는 제어 명령을 발생하는 스위치부로 구성되는 것을 특징으로 한다.

II. 특허동향

카메라폰의 특허출원은 한국과 일본에 집중되어 있으며 유럽과 미국에 출원된 극소수의 카메라폰

관련 특허 역시 일본과 한국출원자에 의한 출원이기 때문에 본 보고서에서는 한국과 일본의 특허출원 자료만으로 카메라폰 특허동향을 분석해 보았다.

1. 연도별 특허동향

자료를 작성하는데 있어서 휴대폰이 아닌 일반전화와 카메라의 결합기술은 제외하였으며, 화상통화에 중점을 둔 특허는 조사대상으로 하였다. 1994년 출원된 기술은 필름카메라를 휴대폰과 결합하는 기술이며 본격적으로 카메라폰이 출원된 시기는 1998년으로 정하였다.

먼저, <그림10> 한국과 일본의 연도별 특허출원량을 보면 유독 1999년에 한국특허가 많이 출원되었음을 알 수 있다. 이는 휴대폰이 이미 대중화 되었고 디지털 카메라가 점차 관심의 대상이 되어 가던 사회적 분위기와 연관이 깊은 것으로 사료되며, 일본은 꾸준히 출원량이 증가하고 있는 것을 확인할 수 있으나 아직까지 그다지 많은 출원량이 아니므로 정확한 동향을 판단하는 것은 어려울 것으로 판단되어 앞으로 좀더 두고볼 필요가 있다고 본다.

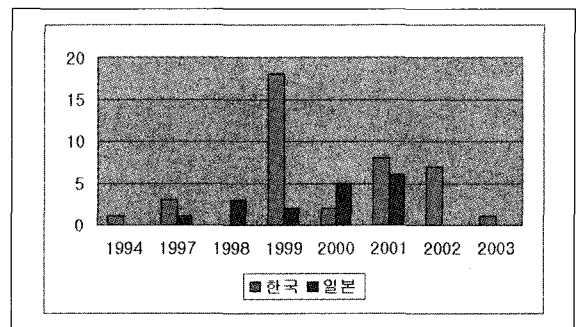


그림 10. 한국과 일본의 연도별 특허출원량

2. 기술분야별 특허동향

<그림11>는 한국에 출원된 카메라폰 특허에 있어서 내부제어와 외부구성, 사진데이터 전송 및 응용 기술로 구분하여 구성한 것이고 <그림12>은 일본에 출원된 특허를 같은 내용으로 구분한 것으로 두 표의 구성이 상당히 흡사하게 나타난 것으로 보아 한국과 일본의 카메라폰 관련 특허동향이 비슷하다는 것을

알 수 있다. 특히 외부구성관련 특허출원량이 전체 출원의 거의 50%를 차지하고 있는 것으로 나타나는 것은 앞에서 밝혔듯이 카메라와 휴대폰이 공용하면서 발생하는 불편을 줄이고 효율성을 좀더 극대화하기 위해 렌즈의 위치나 버튼 및 플레시 등의 부가 요소를 배치하는 데에 따른 다양한 시도가 특허출원 되었기 때문으로 사료된다.

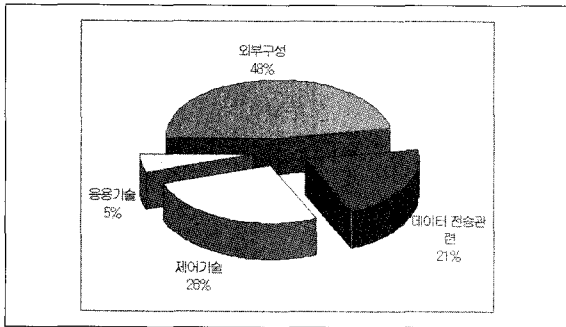


그림 11. 한국의 기술별 특허분포

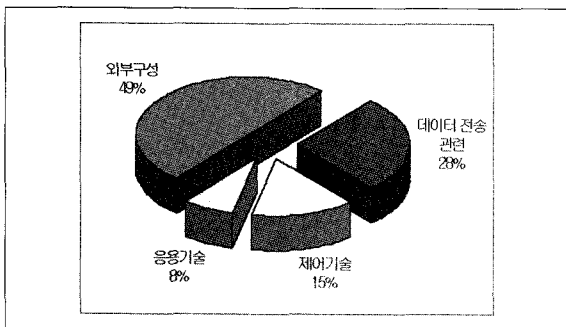


그림 12. 일본의 기술별 특허분포

3. 다출원인별 특허동향

다출원의 기준을 3건 이상이라고 했을 때 통신 관련 회사와 카메라 관련 회사들중 1건 정도 출원자가 대부분이었으며, 특히 전문성이 없는 일반 개인 출원자들도 많이 출원한 것으로 미뤄보아 카메라폰이 생활속에 점차 뿌리내리고 있음을 알 수 있었다.

〈그림13〉의 한국을 보면 전체 출원자중 삼성전자가 LG 전자가 약 34%를 출원한 것으로 나타나며 특히 삼성전자가 가장 많은 출원을 한 것은 국내 휴대폰 최대 판매 회사로서 후속 모델을 개발하는데 따른 결과인 것으로 보인다. 〈그림14〉의 일본은 미쯔비시 전기와 산요가 다출원자로 나타났으나 출원량이 위낙

적은 관계로 기준이 모호한 상황임을 고려해야 할 것이다.

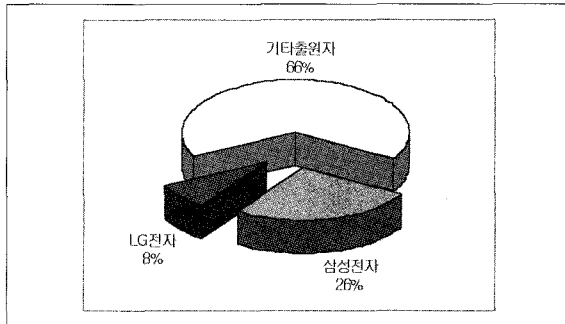


그림 13. 국내 다출원인별 특허분포

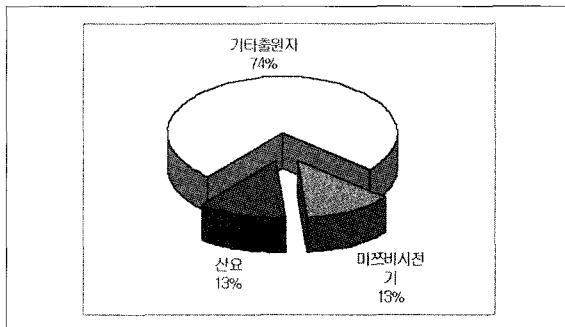


그림 14. 일본내 다출원인별 특허분포

본 리포트에 대한 상세특허정보DB를 신청하고자 하거나 기타 문의사항이 있으신 분은 한국특허정보원(www.kipi.or.kr)으로 연락주시기 바랍니다.
 Homepage : 한국특허정보원 www.kipi.or.kr
 Kipris 온라인 서비스 www.kipris.or.kr
 선행기술조사본부 www.chosa.or.kr



한국특허정보원

한국특허정보원은 특허기술정보 인프라를 구축하고 산업계, 연구소, 학계, 변리사 등에게 우수 발명의 창출과 첨단기술개발의 도우미 역할을 수행하기 위하여 1995년 7월에 설립된 특허청 산하의 특허기술정보서비스 전문기관이다. 한국특허정보원은 현재 350여명의 인원으로 구성되어 있으며, 자체에서 구축한 고품질의 KIPRIS 온라인 특허기술검색, 국내외 특허정보의 수집·가공, 선행기술조사 및 기술가치평가 서비스를 제공함으로써 국가 기술 경쟁력 확보의 길잡이가 되고자 노력하고 있다.

김인수
 한국특허정보원
 조사분석3팀
 Tel: 02-3452-8144
 (교560)
 Fax: 02-3453-2966

문의 : (02)3452-8144(교 660)
 홈페이지 www.kipi.or.kr