

# 한국광학기기협회, 중기거점 기술개발과제 1차년도 중간보고서 제출

한국광학기기협회를 총괄주관기관으로 삼성전자(주), 삼성전기(주), (주)아남인스트루먼트, 삼원사진기기(주)가 주관한 산업자원부 시행, 공업기반기술개발사업의 '광응용디지털 화상시스템 기술개발과제'에 대한 1차년도 중간보고서를 제출했다. 그 사업내용 중 기술개발 결과에 대해 각 사업별로 간략히 요약해 보았다.

-편집자 주-

## 1. 사업내용

### 1. 기술개발 결과

가. 1차년도 추진실적  
(표 1 참조)

### 2. 기대 효과

가. 기술적 측면

광응용 디지털 화상 시스템 기술 개발을 성공적으로 완료 시에는 입력시스템의 핵심기술인 정밀 광학계의 설계, 제작기

술, 컬러 스캐닝 기술의 확보가 가능하며 신소재 개발을 통하여 적외선 차단필터의 설계, 제작기술이 확보되어 디지털 입력장치 분야의 기반기술의 확보와 동시에 디지털카메라, 정밀 컬러스캐너 사업분야에 기술 경쟁력을 확보하게 된다.

광응용 디지털 화상시스템 기술에 있어서 국내의 기술기반이 가장 취약한 기술분야인 컬러 신호처리 및 대량 이미지

처리 소프트웨어 기술을 개발함으로써 입출력 장치의 고화질화, 표준화 대응기술을 확보하게 되고 입출력시스템의 부가가치를 높여 관련제품의 수출경쟁력을 뒷받침하는 동시에 관련 소프트웨어, 하드웨어의 상품개발 및 신규시장을 개척할 수 있는 기반을 마련하게 되며 아울러 정지화상정보의 압축/복원의 표준인 JPEG 2000의 원천기술을 확보함으

〈표 1〉 1차년도 추진실적

구분	세부 과제명	개발 내용	단계별 성능/규격
입 력 부	4.6 $\mu$ m 3배 ZOOM HOE LENS 개발	- 렌즈 금형 제작 및 렌즈 Unit 개발 - 설계검증 및 부품해석 - 고정경통 설계, 제작(광학성능 검증) - 경통부 금형 설계 및 제작	- CCD PIXEL 4.6 $\mu$ m용 비구면 계 수측정 - 중심해상도 100본 이상
	32BIT 색분해도 사 진현상용 디지털 스 캐닝 개발	- 삼색 혼합광 확산기구 설계/분해장치 - 화상처리용 회로설계(12Bit 색분해도) - 매체 입력부의 설계	- 12Bit의 색분해도
	형상정밀도 0.2 $\mu$ m 비구면 렌즈제작기 술 개발	- 비구면 가공 및 성능 시험 - 레이저 스캐닝 렌즈계 설계 - 보조광학계 시제작 기술 확보	- 형상정밀도 : 10 $\mu$ m - 면거칠기 : 0.06 $\mu$ m
신 호 처 리 부	디지털 색보정 알고 리즘 및 ASIC 칩 개발	- 디지털 카메라 색보정 알고리즘 개발 - 디지털 컬러 하프톤 알고리즘 개발 - 광원색 추정 기술 개발	- 색차 : 8이하 - 3색 지원 - 오차 8%(1차년도)
	저 전력 1CHIP형 컬러정지 화상 압축 및 복원 기술 개발	- JPEG Baseline & Extended System 알고리즘 연구 - Low Power Design Methodology 연구 - JPEG Baseline & Extended Codec 구조설계	- DCT/IDCT - Huffman Encoding Decoding - Syntax-based Arithmetic Coding

로써 정보의 효율적인 저장, 전송의 시스템을 사업을 위한 기반으로 구축하게 된다.

이와 같이 광응용 디지털 화상시스템의 중장기적 기술 개발을 통하여 화상입력기술, 신호처리 기술, 화상의 압축·복원/저장기술, 화상의 출력기술 등 광응용 정보/통신 사업분야의 전반적인 기반 기술을 축적, 선진국과 동등한 우위의 기술경쟁력을 확보하게 되어 최종적으로 컬러스캐너, 디지털카메라, 컬러복합기, 컬러 FAX, 컬러프린터 등 향후 본격적인 시장형성이 예상되는 디지털 광응용 화상 시스템 사업분야에 기술경쟁

력을 기반으로 한 시장진입이 가능하게 된다. 따라서 광응용 디지털 화상시스템 기술개발은 정보처리, 정보 입·출력분야 국내산업기반에 전반적으로 영향을 주어 21세기 산업구조를 정보처리, 정보가공분야 주도의 선진국형 구조로 변화시키는 계기가 될 것이다.

나. 경제 사회적 측면

- 정보화 사회의 인간 친화적 정보처리 기술 확보를 통하여 정보의 입력, 출력, 처리, 가공, 편집 등 편리한 서비스를 제공할 수 있게 된다.
- 광응용 디지털 화상 시스템

기술의 응용제품군에서 분야별 전문적인 중소기업의 육성이 가능하며 산·학·연 협동연구 체계를 통한 연구개발의 성공적인 모델을 제시한다.

-광응용 디지털 화상 시스템 응용제품의 사업화를 통해 실제 국내산업, 경제에 미치는 파급효과로는 2000년부터 2005년에 총 7,000억원의 매출 효과가 예상되며 기술적으로 전반적으로 취약했던 광응용 디지털 분야를 고부가가치 중심의 주요 핵심 사업군으로 발전시키는 계기가 될 것이다.

-광응용 디지털 화상 시스템 기술개발에 대한 이해와 의식이 부족한 관련업체에 기술개발에 대한 의욕을 고취시켜 앞으로 우리 나라가 광응용 디지털 화상 시스템 기술발전을 주도하는 선진국으로 진입하는 기반을 구축하게 된다.

## II. 당해년도 개발목표

### 1. 4.6 $\mu$ m 3배 ZOOM HOE LENS 개발

(1) 디지털 카메라용 렌즈설계 기술개발

- ▷ 세부목표 :
  - 1/3" 100만 화소(4.6 $\mu$ m) 대응 3배 ZOOM LENS 설계 및 시물레이션
  - 연동 3배 ZOOM 설계 및 시물레이션
- ▷ 성능 : 중심해상도 100본 이상
- ▷ 용도 : 디지털 스틸카메라

### 2. 디지털 색보정 알고리즘 및 ASIC 칩 개발

- ▷ 기기 독립적/환경 독립적인 색처리 기술 개발을 통하여 입,출력기기(디지털 카메라, 모니터, 프린터)에 대한 색재현 특성화를 수행하고 색보정 알고리즘을 개발한다.
- 프린터 : delta E $\leq$ 5.5, 모니터 : delta E $\leq$ 4, 디지털

카메라 : delta E $\leq$ 8  
 ▷ 이미지/객체 특징 및 영역 구분기술 개발을 통하여 대량의 디지털사진 데이터베이스를 구축하고, 물리적 접근 방법에 의한 물체의 영역 추출이 가능하도록 한다.

- 데이터베이스 : 취소 1,000 이미지 구축, 이미지 검출 정밀도 : 20%이내
- ▷ 광원 변화 대응 적응적 색처리 기술을 개발하여, 광원 변화에 자동적으로 색보정이 가능하도록 한다.
- 광원색 : 추정 결과 색온도차 2000도 내, 색도 절대오차 : 8%, 물체고유색 추정 색차 : delta E $\leq$ 4, 광원 변환 색차 : delta E $\leq$ (3)

### 3. 소비전력 1.5W 미만의 1CHIP형 컬러 정지화상 압축 및 복원기술 개발

▷ JPEG Baseline & Extended system의 알고리즘 연구와 이를 바탕으로 Codec chip의 구조설계를 수행한다. 그리고 Low-power methodology 연구를 수행한다.

### 4. 32BIT 색분해도 사진현상용 디지털 스캐닝 기술 개발

▷ 12Bit 색분해도 디지털 스캐닝 기술 개발

- 삼색 혼합광 확산기구 설계
- 삼색 분해장치의 설계
- 매체 입력부 설계
- CCD 카메라 UNIT 설계
- 화상처리용 BOARD 설계 (12Bit 색분해도)

### 5. 디지털 화상장치용 형상 정밀도 0.2 $\mu$ m 비구면렌즈 제작 기술 개발

- ▷ 비구면 가공장비 제작 및 성능 시험 완료
- ▷ 비구면 보정 및 보조렌즈계 설계 이론 구축
- ▷ 화상 출력 장치 제작용 기반기술 확보
- 보고광학계 시제작/평가를 통한 기술 확보
- 무반사 코팅 설계/제작 및 필터 시제작을 통한 기술 확보 자료 수집