

# Image Processing Program 개발현황

이 종 훈\*

## 1. 자원 위성 영상처리 시스템의 소프트웨어 개발동향

### 1.1 역사

- o 1960년대 후반 ~ 80년대
  - 대형 컴퓨터용으로 개발
  - Batch처리 기법
- o 1980년대
  - PC용으로 개발
  - Interactive 처리 기법
  - 개별 기능을 module 별로 개발 후 control software 에서 메뉴 방식으로 처리
- o 1990년대
  - PC용 및 WS용
  - 주로 Client/Server 방식에 의하여 개발
  - 영상처리용 Script 언어의 강화 추세
  - GUI 및 data flow graph 방식의 user interface

## 2. 원격탐사 영상자료 처리 기능

### 2.1 디스플레이

- o 흑백, 칼라 디스플레이
- o 중첩
- o 동화상
- o 화소 정보 제공

### 2.2 복사보정

- o 시스템 오차보정
- o 대기보정
- o 광원, View angle 효과, 음영효과 보정

---

\* 시스템공학연구소 책임연구원

## 2.3 기하학적 보정

- 위성 및 항공기의 자세보정
- 좌표변환 및 resampling
- 투영법 조정
- 고도 보정

## 2.4 영상 대비 강조

- 히스토그램 계산
- 통계적 방법에 의한 대비강조
- 선형 대비
- 비 선형 대비
- Pseudo color
- 문턱치 처리

## 2.5 영상 정합, 합성

- 영상 정합
- 영상 모자이크
- 영상 합성

## 2.6 필터링

- Low-pass 필터링
- High-pass 필터링
- 경계부위 강조
- 잡음제거
- 선형 성분 강조
- Morphological 필터

## 2.7 영상 변환

- Arithmetic operation
- 식생지수
- Fourier 변환
- 칼라 모델 변환
- 주성분 분석

## 2.8 영상분류

- Training 지역 선정
- 통계 특성 추출
- 무감독 분류
- 감독 분류
- 분류 후 처리

## 2.9 지형자료 분석

- 지형 자료 생성
- 지형 특성 분석

## 2.10 영상 에디터

- 복사, 이동, 확대
- 주석 달기
- 도형 그리기

## 2.11 영상 자료 관리

- 영상 자료 저장 및 관리
- 영상 저장 형식 변환

## 2.12 영상 주변기기 관리

- 입력
- 출력

### 3. 개발 현황 및 방향

#### 3.1 환경 변화

- 하드웨어의 처리속도 증가 및 가격의 저렴화
- 스테레오 디스플레이 장치의 성능 향상 및 가격의 저렴화
- 위성 영상 자료의 해상력 증가
- SAR
- GIS, CAD 등과의 연계성
- 스테레오 영상
- 멀티 미디어

#### 3.2 현황 및 추진방향

- 해상력의 증가가 기존의 영상 분류 방법의 정확도를 향상 시키지 않으므로 질감해석, 모양인식 등과 함께 인공지능 전반에 걸친 기술을 이용한 통합 시스템 개발
- GUI 및 data graph 방식의 user interface로 사용하기는 편리하나 사용자가 개발 및 새로운 기법 적용이 어려우므로 영상 처리용 Script 언어의 강화 추세
- CAD 모델링을 통한 2차원 영상의 3차원 분석
- 스테레오 영상을 이용한 3차원 분석
- 시간을 고려한 동화상 분석
- 영상 처리, DB, GIS, CAD 등과의 복합 다목적 시스템