

기술동향

설시스템과에서는 건설시스템을 구성하고 있는 규칙과 사업수행 매뉴얼, 기법(Tool) 등 실무 단계에서 필요한 기술의 연구개발과 적용을 위한 보급계획 수립을 목표로 하고 있다.(그림1 참조)

3. 주요 연구주제

현재 연구하고 있는 주제에 대한 주요 내용을 소개하면 표1과 같다.

4. 맺음말

일본에서의 건설관리기술은 건설 현장의 노하우를 엔지니어링화하는 것으로 생각된다. 이 때문에 현장에서 정보를 얻어, 그것을 토대로 분석·검증하여 이론을 체계화하고, 기법(Tool)을 개발하여 현장에 되돌리는 순환이 불가피한 것으로 생각된다. 앞으로 일본에서 건설관리기술에 대한 연구의 붐이 일어나리라 예상되는데, 새롭게 개편된 이 연구조직이 그 중심 역할을 담당할 것으로 생각된다. 한국에서도 건설관리의 중요성은 더욱 인정되고 있지만, 연구개발이 활성화되지 못해, 향후 지속적인 연구개발이 이루어질 수 있도록 제

도화가 요구된다. ☞

■ 자료 : (日)積算技術 1997. 10.

■ 자료제공 : 김태승, 구재동(건설관리연구실)

영상처리(Image Processing) 기술동향

인간은 시각·청각·후각·미각·촉각 등으로 정보를 취득하며, 이중 시각을 통하여 가장 많은 정보를 취득하고 있다. 영상처리(image processing)는 시각 정보의 중요성과 영상을 취득하는 장비의 발달 및 처리 기술의 향상으로 인하여 전산학 항공지질 해양 국방 의료 토목 환경 기상 등의 분야에서 그 중요성과 활용도가 급격히 증가하고 있고 이에 따른 연구가 활발히 진행 중에 있다.

영상처리에서는 사람이 인지할 수 있는 사진뿐만 아니라 다중 센서 기계 등에서 취득된 신호 자료도 처리 대상으로 사용하고 있으며, 최근에는 레이저를 이용한 3차원 범위 영상(range image), 여러개의 카메라로 취득된 입체 영상(stereo image), 다중 센서에서 취득된 다중 대역

영상(multi-band image)에 대한 연구가 활발히 진행 중이다.

영상처리 분야는 특징 추출(feature extraction), 영상 개선(image enhancement), 영상 복구(image restoration), 영상 재구성(image reconstruction), 영상 분석(image analysis), 영상 인식(image recognition), 영상 압축(image compression) 등으로 분류할 수 있다. 특징 추출 분야는 영상에서 에지(edge) 사각형 타원 등을 추출하여 물체를 인식하고 분석하는데 효율적이고, 정확성을 높이기 위한 전처리 과정으로 에지 감지기(Canny, Sobel), 허프 변환(Hough transform), Wavelet 변환, Fourier 변환, Snake 등의 방법으로 특징들을 추출하고 있다. 영상 개선은 사용자가 필요로 하는 정보만을 강조하여 표현하는 분야로, 영상의 확대와 축소뿐만 아니라 영상 평활화(histogram equalization), 전역 및 지역 임계값을 이용한 분할(segmentation), 분류(classification), 군집화(clustering), 다중 대역폭의 정보를 융합시켜 단일 영상으로 표현하는 영상

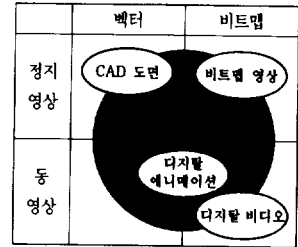
기술동향

(image fusion)등의 기법들이 연구되고 있다. 영상 복구는 잡음과 시간 경과 등에 의해 손실된 영상을 원래의 영상으로 복원하는 분야로, 고미술품 등을 광학 적외선 X-선 등의 센서로 취득하여 복원하는 작업이 진행되고 있다. 영상 재구성은 입체 영상을 분석하고 3차원으로 재구성하여 현실감 있게 표현하는 것으로 관측 위치의 추정, 지상 목표물의 고도 추정 등 지형 정보 시스템(GIS), 디지털 지도 등의 제작분야에서 연구되고 있으며, 의료분야에서도 MRI, CT 등에서 취득된 영상을 Radon 변환, 투시 투상 기법(perspective projection) 등으로 재구성하여 분석을 용이하게 하는 연구가 진행 중이다.

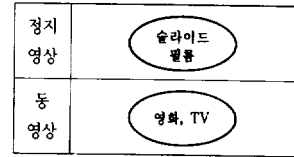
영상 분석은 항공 위성 등에서 취득된 영상을 대상으로 환경 오염, 지하자원 탐사, 교통량 분석, 동식물의 분포변화, 농경지, 도심지의 변화 등 여러 용도로 활용하고 있으며, 현재 국내에서는 무궁화 위성의 발사로 다양하고 많은 종류의 영상을 취득하게 되어 이 분야에 대한 관심도와 연구가 활발하게 진행

중이다. 영상 인식은 물체를 묘사하여 인식하는 단계로 문자·지문·얼굴·위폐·교통법규위반차량·표적 등을 인식하는 방법으로, 실제 산업공정에서 로봇의 시각 센서를 통하여 물체를 인식하여 무인 공장화 등에 적용되고 있다. 물체를 인식하기 위한 최근의 방법들은 응용 분야에 따라 접목되는 기술의 형태가 다양하지만 모멘트, Fourier 묘사기, 거리 변환, 다각형 근사, 형태소 묘사기(topological descriptor) 등의 기법들이 적용되고 있다. 영상압축은 정지 영상과 동영상의 압축기술로 나눌 수 있다. 정지 영상의 경우에는 DCT(Discrete Cosine Transform), JPEG기법이 있으며, 동영상 압축기법으로 MPEG, CCITT H.261 등의 방법이 있고 최근에는 wavelet, fractal 압축 기법 등에 대한 연구가 진행 중이다. 영상압축 분야는 멀티미디어 기술 보급, 화상회의, 디지털 영상 통신, VOD(Video On Demand), HDTV, 영상미디어에 대한 국가 산업체 사용자들의 관심이 집중된 분야이다.

이와 같이 시각 정보의 중요



(a) 디지털 영상의 분류



(b) 아날로그 영상의 분류

그림. 영상의 분류

성과 관심의 집중으로 영상 처리는 다양한 분야와 산업체 등에서 유기적으로 작용하여 기본적인 역할과 주요한 역할을 담당하고 있으며, 미국의 경우 DARPA(Defence Advanced Research Project Agency) 등의 학회 뿐 아니라 국가의 전폭적인 지원하에 활발하게 연구되고 있다. 국내에서도 국가 연구소, 학교, 산업체가 유기적으로 연계되어 고부가가치를 창출할 수 있는 분야로 발전시켜야 할 것이다. ☞

■ 자료 : Digital Image Processing

■ 자료제공 : 김진욱(정보유통실)