

컴퓨터 비전기술을 이용한 작업 측정 방법의 개선과 ERP응용에 관한 연구

이형곤*, 심억수, 박진우(서울대학교 산업공학과), 이정철(한국 생산성본부)

주제어 : ERP, 표준시간, 작업측정, 컴퓨터 비전, 동작 표현, 사이클 분리

최근 들어 치열한 경쟁 환경이 도래하면서, ERP라는 패키지로 대변되는 기업의 정보시스템이 지원하는 기업의 핵심 활동(critical activities)들도 그만큼 방대해졌다. 여기서, ERP를 비롯한 정보시스템의 기본 자원이라 할 수 있는 정보(information)의 정확하고도 즉각적인 입력이 매우 중요한 문제로 부각되고 있으며, 특히, 방대한 시스템의 운영에 따라 모든 정보흐름에 대한 검증 및 통제가 어려워졌기 때문에 이를 필터링하는데 기준을 제공하는 표준(standard)정보의 중요성이 다시금 강조되고 있다.

작업측정(work measurement)이란 일반적으로 표준시간(standard time)의 설정을 말하는 것으로, 기존의 작업측정 기법들은 시계 등의 장비를 이용하여 직접 측정함으로써 많은 시간과 비용을 수반하거나, 기존의 자료를 이용하여 추정함으로써 실제 현장과 맞지 않는 오류를 범할 수 있는 단점이 있다. 이러한 분석가에 의존한 작업 측정 과정을 컴퓨터 비전 기술을 이용하여 보다 효율적으로 할 수 있는 방법을 연구하고 실제로 구현하는 것이 본 연구의 목표이다.

본 연구에서는 많은 계산이 수반되어 실시간 시스템 개발을 어렵게 하는 특징 추출(Feature Extraction)과 매칭(Matching)과정, 그리고 제한된 동작에 대해 특징 집합을 구성하고 이것을 이용하여 동작을 인식하는 것과 같은 기존의 접근 방법을 탈피하고 일반적인 작업에 적용할 수 있으면서 작업자의 움직임을 효과적으로 표현할 수 있는 방법을 제시하였다. 본 연구에서 개발한 방법은 크게 두 단계로 구성되어 있다. 첫 번째 단계인 동작 표현(Motion Representation)단계는 작업자의 움직임을 전체적으로 표현하는 단계이고, 두 번째 단계인 사이클 분리(Cycle Segmentation) 단계에서는 이전 단계에서 표현된 작업 동작의 사이클을 분리하는 단계로서, 사이클 분리를 위한 프레임을 설정하고 이렇게 선정된 프레임을 이용하여 사이클 시간이 계산된다.

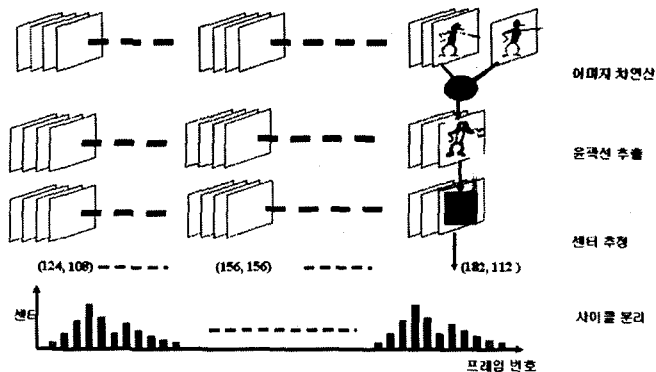


Fig 1. 컴퓨터 비전기술을 이용한 작업측정의 단계