

TTM/RTTL 을 이용한 유연생산시스템의 모형화 및 통제에 관한 연구

원 형 준 강 석 호

서울대학교 산업공학과

요 약

유연 생산 시스템의 통제는 주로 각 셀의 운영을 통제하는 셀 통제 컴퓨터와 시스템 전체를 통제하는 작업장 통제 컴퓨터의 네트워크에 의해 이루어진다. 셀 구성의 다양성 및 제한된 자원의 공유 등의 이유로 FMS 의 운영에는 여러가지 제약이 따르게 되며, 데드락과 같은 이상현상이 발생할 수 있다.

유연 생산 시스템은 그 특성상 이산적이며 비동기적인 실시간 프로세스들로 구성된다. 이러한 이산적이며 비동기적인 특성을 갖는 유연 생산 시스템의 효율적인 통제를 위해서는 시스템의 이산적인 특성을 모형화할 수 있는 도구와 이산 현상 시스템에 대한 통제 이론이 요구된다.

본 연구에서는 이와같은 실시간 이산 현상 시스템의 모형화와 통제 시스템의 개발 및 검증에 위하여 TTM/RTTL (Timed Transition Model / Real Time Temporal Logic) 을 사용하였다. TTM/RTTL 은 이산적이고 실시간의 특성을 갖는 프로세스들로 구성된 시스템의 모형화와 통제 행위의 명시 및 검증에 사용되는 기법이다. TTM/RTTL 기법을 응용하여 유연 생산 셀을 모형화하고 안정적인 시스템의 운영을 위한 제약을 명시하고, 이 제약을 만족시키는 컨트롤러의 구성과 검증을 수행한다. 또한 이러한 유연 생산 셀의 통제 시스템의 구현을 위한 정형화된 통제 구조를 제시한다.