

## Elevator 제어를 위한 Supervisor의 설계

이동훈\*(부산대학교 지능기계공학과), 이경창, 이석(부산대학교 기계공학부)

주제어 : Discrete event system, Supervisory control theory, Supervisor, Clocked Moore Synchronous State Machine

최근의 승강기(Elevator)의 기능은 건물의 고층화, 다기능화의 추세에 발맞춰 고급화되어 가고 있다. 이러한 승강기는 승객을 이동시켜 주는 기본적인 기능뿐만 아니라 승객을 안락하고 신속하게 이동시켜 주는 기능까지 가지게 되었다. 그리고 승객이 승강기를 기다리는 시간을 줄여주고 승강기로 인한 전력소모를 줄이는 등 그 기능이 과거와 비교하여 매우 다양해지고 있다.

이러한 승강기의 다양한 기능을 위해 지금까지 여러 가지의 제어 기법들이 제시되어 왔다. Expert system, Petri net 등을 이용한 방법들이 그 예이다. 이러한 제어 기법들은 모두 각각의 장점과 단점을 지니고 있는데, Expert system은 실험에 의하여 얻어진 결과를 바탕으로 전문가의 지식을 기반으로 모든 경우에 대한 지식 데이터베이스를 구축하는 것이 어려워 개발 기간이 길어질 수 있고, Petri net 기반 제어 기법은 시스템의 모델링이 어렵다는 단점을 가지고 있다.

본 논문에서는 Discrete Event System(DES, 이산사건시스템)의 Supervisory control theory(감독제어이론)을 이용하여 승강기의 여러 기능 중 승객의 승강기 대기시간을 줄이기 위한 처음 단계로서 승강기의 거동을 Automata(형식언어)를 이용하여 모델링할 것이다. 그리고 모델링된 플랜트에 대해 각 층에서 발생하는 승객의 Hall Call과 그에 이어 발생하는 Car Call의 센서값들을 이용하여 제어기를 설계하고 마지막으로 Supervisor를 설계하여 그 제어 가능성을 확인할 것이다.

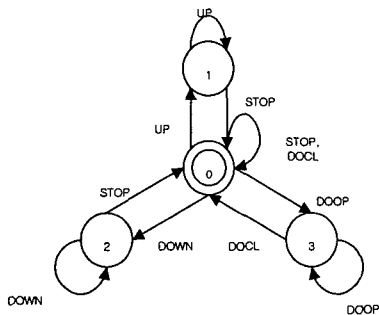


Fig. 2 Elevator Modeling (Plant)

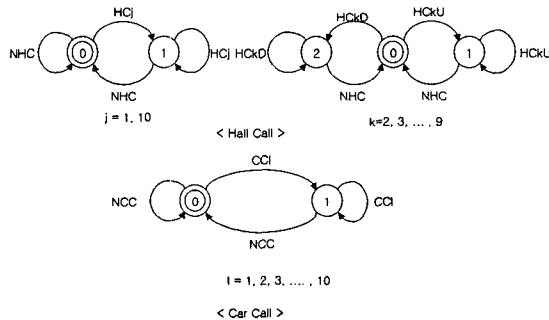


Fig.2 Hall call and car call sensor input