

통하여 추정하는데 여기서 CIE 3자극치는 칼라영상에서 명도값이 가장 큰 화소의 red, green 및 blue 값 중에서 가장 큰 값을 찾은 후 이 값을 다시 red, green 및 blue 각각의 값으로 대체하고 이를 CIE 3자극치로 변환하여 사용한다. 이렇게 구해진 물체 표면반사합수와 반사광의 분광분포를 이용하여 광원을 추정한다. 추정된 광원을 이용하여 입력영상의 CIE 3자극치를 구한 후 이를 일정하게 스케일하여 영상을 복원한다. 제한한 칼라영상 복원방법은 칼라영상에 백색점이 없는 경우에도 영상을 제대로 복원할 수 있다.

72. CdS 센서 어레이 모듈과 퍼지 PID제어기를 이용한 태양광 추적 반사 시스템 구현에 관한 연구

제어계측공학과 안 정 훈
지도교수 김 종 화

우리나라의 에너지 사용량은 매년 급격하게 증가하는 추세에 있고, 자원 보존량이 거의 없기 때문에 사용량의 97% 이상을 수입에 의존하고 있는 실정이다. 전세계의 인류가 당면한 에너지 문제를 해결함과 동시에 환경문제를 해결하기 위해서는, 깨끗하고 안전하며 고갈되지 않는 태양광, 바람, 물 등을 활용한 자연적인 대체 에너지 개발에 노력을 기울여야 하며, 이를 실용화하여 지구 환경의 보존은 물론이고 증가하는 에너지의 수요도 충족시킬 수 있어야 한다.

산업화와 도시화가 가속되면서 생겨난 지하공간과 대부분의 사무소 건물은 태양광의 유입과 분배의 어려움을 갖고 있고 연중 거의 모든 시간 동안 인공조명에 의존하여 실내 조도를 유지하고 있다. 한 연구기관의 조사에 따르면, 인공 조명으로 인한 전기 에너지 사용량은 건물로부터 전체의 전기 에너지 사용량의 약 30%를 차지하고 있으며, 또한 조명기구로부터 발생하는 열로 인한 냉방 부하는 건물 전체 냉방 부하의 약 27% 정도를 차지하고 있다고 한다. 이 외에도 대형 상선의 경우에는 선실내의 조도 유지를 위해서 낮에도 전기에너지를 사용하고 있다. 이와 같은 장소에 태양광을 이용하여 실내조도를 유지할 수 있다면 전기 에너지 사용량을 감소시키는 것은 물론, 인공 조명 기구로는 실현하기 어려운 시각적, 열적으로 쾌적한 빛 환경을 조성할 수 있는 장점이 있다.

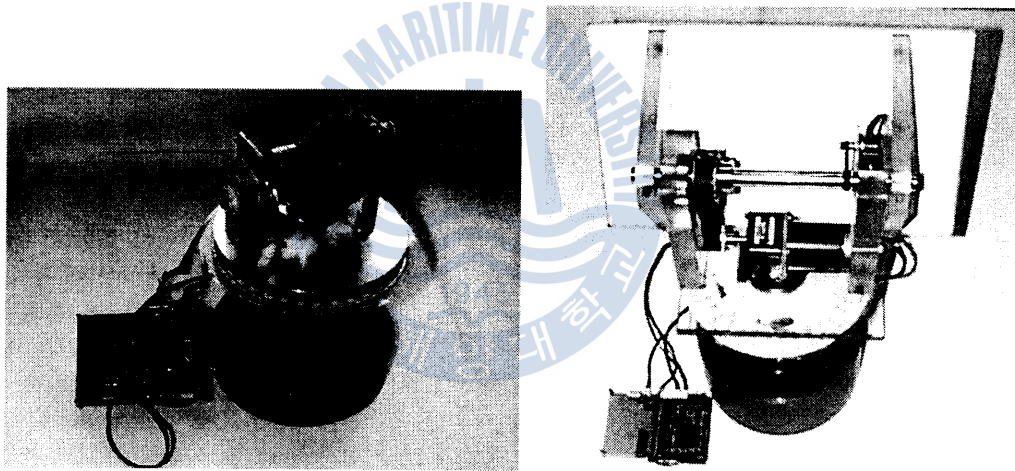
이와 같이 구조적으로 태양광 유입이 불가능한 곳에 많은 양의 태양광을 정확히 유입시키기 위해서는 태양광 추적 반사 시스템이 필요하게 된다.

먼저 임의의 장소에서 외부의 별다른 조건이나 환경에 관계없이 효율적이고 집약적으로 태양광을 이용하기 위해서는, 스스로 태양광의 위치를 추적하는 태양광 추적 시스템이 필요하다. 태양광을 추적하는 방식에는 추적 신호의 생성방식에 따라 크게 자연형 방식, 광센서에 의한 센서방식, 설치 장소의 위도 및 경도와 시간정보에 의해 컴퓨터로 태양광의 위치를 계산하는 프로그램 방식으로 분류된다. 프로그램방식은 날짜와 시간에 따른 태양광의 방위각, 고도각을 미리 기억시켜 놓거나, 컴퓨터로 계산된 값에 의해 일반적으로 방위각, 고도각을 조절하는 개루프 방식이다. 이는 구름이나 기상조건의 급격한 변화에도 오동작 없이 비교적 높은 추적 정확도를 가진다는 장점을 가진 반면, 정기적으로 데이터를 조정해주어야 하며 배나 자동차와 같은 이동

물체에는 사용할 수 없다는 단점도 갖고 있다. 센서 방식은 태양광 추적 시스템 각 축의 양단에 한 쌍의 광센서를 설치하여 두 개의 센서값을 비교함으로써 구동축을 제어하는 방식으로, 프로그램 방식에 비해 오차가 작고 설치시에도 별 문제가 없다는 장점을 지니고 있으나, 구름에 의해 빛이 산란될 때나 태양광이 센서의 감지 각도밖에 있을 때는 오동작을 일으킬 수 있는 단점도 갖고 있다.

따라서 본 논문에서는 고정된 장소 및 선박이나 해상 부유체 등 고정되지 않은 장소에서도 신속하고 정확하게 태양광의 위치를 추적할 수 있는 센서방식을 채택할 것이며, 기존 센서방식의 단점을 해결하기 위해서 CdS 센서 어레이를 이용하여 구성하고자 한다.

태양광 반사 시스템은 태양광 추적 시스템으로부터 태양광의 방위각, 고도각 정보를 받아 제어된다. 태양광 반사 시스템의 제어문제는 시스템의 형상이 복잡하여 수학적 모델을 위한 파라미터 추출이 어렵고 반사경의 위치에 따라 중력 토크가 다르게 작용하는 전형적인 비선형 시스템의 문제이다. 또한 실외에 설치되기 때문에 기후변화와 바람의 강도에 따라 그 영향이 달라지는 외란을 포함하는 문제이다. 따라서 태양광 반사 시스템의 경우 기존의 선형 제어기 설계 방법으로는 제어하기가 어려우므로 퍼지 PID 제어기법을 사용하여 제어하였다.



< 실제 태양광 추적 반사 시스템 >

73. 용선방향 성분을 이용한 지문 중심점 추출에 관한 연구

제어계측공학과 이 동 기
지도교수 조 석 제

오늘날 일반인에게 인터넷이 급속히 보급되고, 전자상거래가 현실화되면서 보안상 개인식별 인증과 암호보호의 중요성이 크게 부각되고 있다. 그러나 기존의 개인식별 번호나 암호는 누출