**칼만 필터**(Kalman filter)는 [잡음](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9E%A1%EC%9D%8C)이 포함되어 있는 측정치를 바탕으로 [선형 역학계](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%84%A0%ED%98%95_%EC%97%AD%ED%95%99%EA%B3%84)의 상태를 추정하는 [재귀 필터](https://ko.wikipedia.org/w/index.php?title=%EC%9E%AC%EA%B7%80_%ED%95%84%ED%84%B0&action=edit&redlink=1)로, [루돌프 칼만](https://ko.wikipedia.org/w/index.php?title=%EB%A3%A8%EB%8F%8C%ED%94%84_%EC%B9%BC%EB%A7%8C&action=edit&redlink=1)이 개발하였다. 칼만 필터는 [컴퓨터 비전](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%BB%B4%ED%93%A8%ED%84%B0_%EB%B9%84%EC%A0%84), [로봇 공학](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%A1%9C%EB%B4%87_%EA%B3%B5%ED%95%99), [레이다](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%A0%88%EC%9D%B4%EB%8B%A4) 등의 여러 분야에 사용된다. 칼만 필터는 과거에 수행한 측정값을 바탕으로 현재의 상태 변수의 결합분포를 추정한다.

알고리즘은 예측과 업데이트의 두 단계로 이루어진다. 예측 단계에서는 현재 상태 변수의 값과 정확도를 예측한다. 현재 상태 변수의 값이 실제로 측정된 이후, 업데이트 단계에서는 이전에 추정한 상태 변수를 기반으로 예측한 측정치와 실제 측정치의 차이를 반영해 현재의 상태 변수를 업데이트한다.

확장 칼만 필터는 비선형 시스템을 기반으로 동작한다.

칼만 필터의 적용 분야

칼만 필터는 물체의 측정값에 확률적인 오차가 포함되고, 또한 물체의 특정 시점에서의 상태가 이전 시점의 상태와 선형적인 관계를 가지고 있는 경우 적용이 가능하다. 예를 들어, [레이다 추적](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%A0%88%EC%9D%B4%EB%8B%A4_%EC%B6%94%EC%A0%81)의 경우 특정 물체의 위치, 속도, 가속도 등을 측정할 수 있지만 이 측정값에 오차가 포함되어 있을 수 있다. 이 경우, 연속적으로 측정하는 값들을 칼만 필터를 이용해서 해당 물체의 위치를 추정할 수 있다.