

백서

레이저 포커스

내장형 인스턴트 포커스

3월 2022

목차

1	요약	3
2	서론	3
3	레이저란 무엇입니까?	3
4	레이저 포커스	4
5	까다로운 조명 조건	5
6	안전	7

1 요약

레이저 포커스는 카메라가 켜져 있을 때마다 활성화되는 자동 기능입니다. 까다로운 조명 조건에서도 즉각적인 선명한 포커스를 제공하며 모든 조건에서 안전하게 사용할 수 있습니다. 레이저를 똑바로 쳐다보더라도 레이저 광선이 시력 손상을 유발하지 않을 것입니다.

2 서론

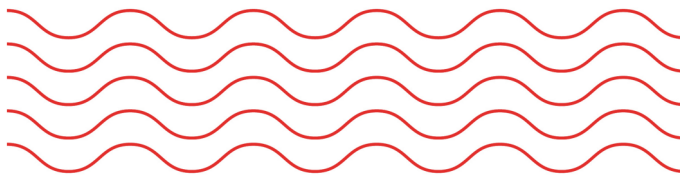
이 백서에서는 레이저 및 레이저 포커스가 무엇인지 설명하고 다양한 조명 조건에 따른 문제에 대해 설명합니다.

3 레이저란 무엇입니까?

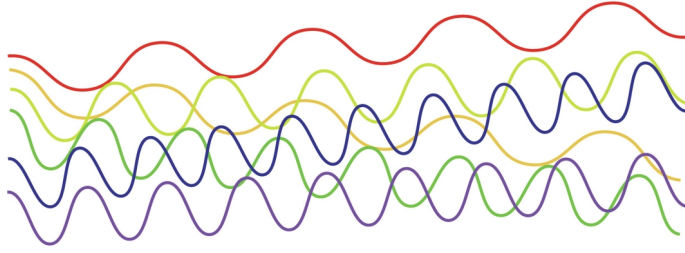
레이저는 동일한 방향을 겨냥한 간섭성 및 단색 광선을 방출하는 광원입니다. 이는 방출되는 모든 광파가 동일한 크기와 모양(간섭성) 및 색상(파장)을 갖는다는 것을 의미합니다. 방출된 광선은 가시적일 필요는 없지만 적외선(IR) 또는 자외선(UV)과 같은 모든 파장의 전자기 복사일 수 있습니다. IR 광선은 가시 광선(400 ~ 700 nm)에 비해 파장이 더 긴(700 nm ~ 1 mm) 반면 자외선은 파장이 더 짧습니다(10 ~ 400 nm).

광선의 간섭성을 통해 레이저 빔이 먼 거리에서 좁게 유지되도록 하여 레이저 포인터, 레이저 조준기 및 레이저 포커스와 같은 산업 응용 분야에 적합합니다. 이에 비해 일반 전구에서 나오는 광선과 같은 일반 광선은 그림 1과 같이 다양한 색상이나 파장을 포함하고 방출되는 광선의 위상이 동일하지 않습니다.

레이저 포커스 기능에 사용된 레이저 광선은 보이지 않습니다. 대신에 레이저는 가시광선보다 파장이 긴 적외선을 사용합니다. 레이저 광선의 파동은 유도 방출에 의해 생성되며 *레이저*라는 용어는 유도방출광선증폭(Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation: LASER)을 의미하는 약어입니다.



레이저 광선



일반 광선

Figure 1. 레이저 광선과 일반 광선 간의 차이.

4 레이저 포커스

레이저 포커스는 카메라가 오토 포커스만 있는 카메라보다 훨씬 빠르게 포커스를 찾는 데 도움이 됩니다. 조명이 어둡거나 대비가 낮은 장면과 같은 까다로운 조명 조건에서 포커스를 찾습니다. 레이저 포커스는 설치 즉시 사용 가능한 기능이며, 설정이나 프로그래밍이 필요하지 않은 전자동 솔루션입니다. 카메라를 켜자마자 레이저 포커스가 작동하기 시작합니다.

레이저 포커스 기능에는 참조점을 제공하여 포커스를 맞추는 데 도움이 되는 레이저가 포함됩니다. 레이저 모듈에는 그림 2와 같이 트랜스미터와 리시버가 있습니다. 트랜스미터는 객체에 반사되어 리시

바로 되돌아오는 레이저 광선을 보내 카메라에 포커스 참조점을 제공합니다. 레이저 포커스의 IR 광선은 가시적이거나 유해하지 않으며 파장이 905 nm입니다.



Figure 2. 레이저 모듈이 있는 카메라의 예.

- 1 트랜스미터
- 2 카메라 렌즈
- 3 리시버

레이저 포커스 기능은 장면이 바뀔 때 지속적으로 포커스를 확인합니다. 카메라는 이미 객체와의 거리를 알고 있기 때문에 어디에서 탐색을 시작해야 하는지 알고 있으며, 이러한 전체 과정은 순식간에 자동으로 실시됩니다.

5 까다로운 조명 조건

다음 섹션에 설명된 대로 일부 조명 조건은 오토 포커스 기능에 문제가 될 수 있습니다. 레이저 포커스는 이러한 조건에 관계없이 즉시 포커스를 찾기 때문에 이러한 조건의 문제에 대한 솔루션입니다.

오토 포커스가 포커스를 찾는 데 어려움이 있을 수 있는 가장 일반적인 조명 조건은 조도가 낮거나 대비가 낮은 장면과 차량의 강한 전조등 불빛과 같은 점 모양의 광원이 있는 장면입니다. 그림 3은 여러 점 모양의 광원이 있고 조도가 낮은 장면의 예를 보여줍니다.

불꽃이나 연기와 같이 대비가 낮은 객체가 있는 장면은 포커스를 맞추려고 할 때 오토 포커스가 찾는 선명한 가장자리와 고대비를 제공하지 않습니다. 대비되는 가장자리 또는 객체가 없는 흰색 벽은 대비가 낮거나 존재하지 않는 장면의 또 다른 예입니다.

어두운 환경에서는 가장자리가 밝은 조명 조건에서 만큼 선명하게 보이지 않습니다. 즉, 대비가 더 낮습니다. 또한 이미지 노이즈는 저조도 장면에서 비례적으로 높아집니다. 노이즈는 객체를 가리고 선명한 모서리를 숨겨 오토 포커스의 포커스 찾기 능력을 손상시킵니다.

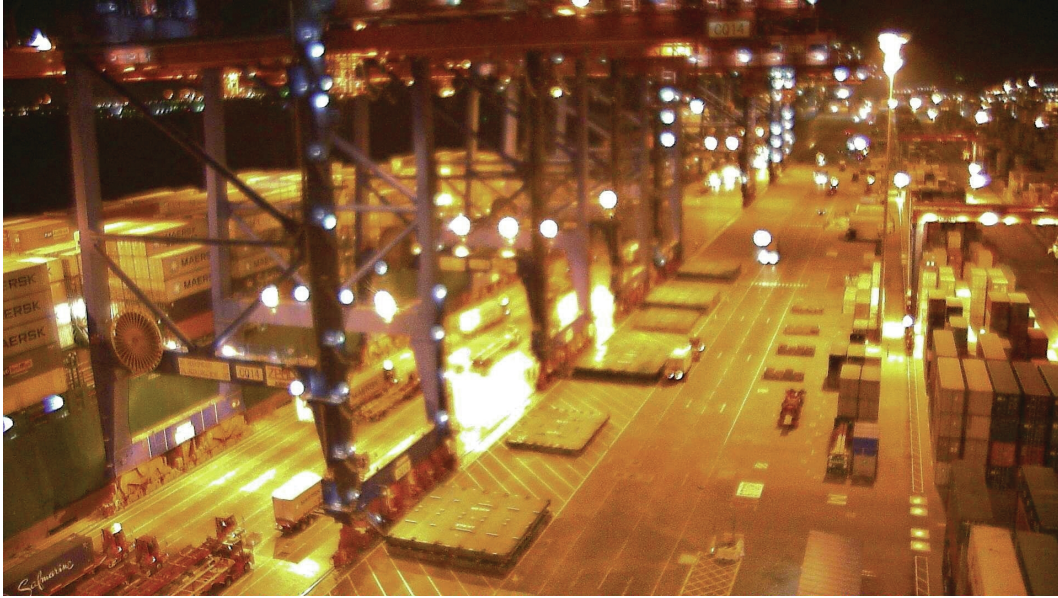


Figure 3. 여러 점 모양의 광원이 있고 조도가 낮은 장면.

레이저 포커스 기능은 태양 전지판과 같이 밝은 물체나 많은 빛을 반사하는 물체에 초점을 맞출 수 있게 해줍니다. 이러한 경우 오토포커스는 어려움이 있을 수 있습니다. 반사되는 빛이 오토 포커스가 초점을 맞춰야 하는 선명한 윤곽을 흐리게 하거나 가리기 때문입니다.

움직이는 물체와 빠르게 변하는 장면에서 레이저 포커스는 즉시 포커스를 찾기 때문에 움직이는 차량의 번호판 등에 포인트를 맞출 수 있습니다. 그림 4를 참조하십시오.



Figure 4. 번호판에 포커스를 맞춘 레이저 포커스.

PTZ 기능을 사용할 때 모니터링 장면이 다이내믹하게 변화하기 때문에, 팬/틸트/줌(PTZ) 카메라에 특히 레이저 포커스가 유용합니다.

자세한 내용: axis.com/products/ptz-cameras.

6 안전

레이저 포커스는 국제 레이저 안전 표준 IEC 60825 Class 1을 충족하므로 레이저 포커스 모듈에 사용되는 레이저 종류는 모든 정상 사용 조건에서 안전합니다. 사용자가 육안으로 또는 돋보기, 망원경, 현미경 등을 이용해 레이저 트랜스미터를 똑바로 쳐다보더라도 시력이 손상되지 않습니다. 이러한 레이저 안전성으로 인해 레이저 포커스 기능이 장착된 카메라를 쇼핑몰, 공항, 경기장 등과 같은 공공 장소에서 안전하게 사용할 수 있습니다.

Axis Communications 정보

Axis는 보안 및 새로운 비즈니스 운영 방식을 개선하기 위한 통찰력을 제공하는 네트워크 솔루션을 구축하여 보다 스마트하고 안전한 세상을 만들 수 있도록 지원합니다. 네트워크 비디오 업계의 선도 기업인 Axis는 비디오 감시 및 분석, 접근 제어, 인터콤, 오디오 시스템 분야의 제품과 서비스를 제공합니다. Axis는 50개 이상의 국가에 3,800명 이상의 전담 직원을 두고 있으며 전 세계 파트너와 협력하여 고객 솔루션을 제공합니다. 1984년에 설립된 Axis는 스웨덴에 본사를 두고 있습니다.

Axis에 대한 자세한 내용은 웹사이트를 참조하십시오. axis.com.