

Лазерная фокусировка

Встроенный прибор мгновенной фокусировки

Март 2022

Содержание

1	Краткая информация	3
2	Введение	3
3	Что такое лазер?	3
4	Лазерная фокусировка	4
5	Сложные условия освещения	5
6	Безопасность	6

1 Краткая информация

Лазерная фокусировка – это полностью автоматическая функция, которая активна, пока камера включена. Она мгновенно обеспечивает четкую фокусировку даже в неблагоприятных условиях освещения, а пользоваться ею абсолютно безопасно где бы то ни было. Даже если смотреть прямо на лазер, глазам его свет не вредит.

2 Введение

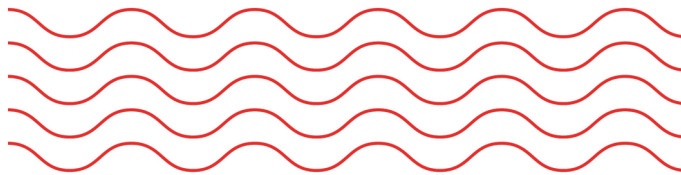
В этом информационном материале дается общее представление о лазере и лазерной фокусировке, а также рассматриваются задачи, которые приходится решать в разных условиях освещения.

3 Что такое лазер?

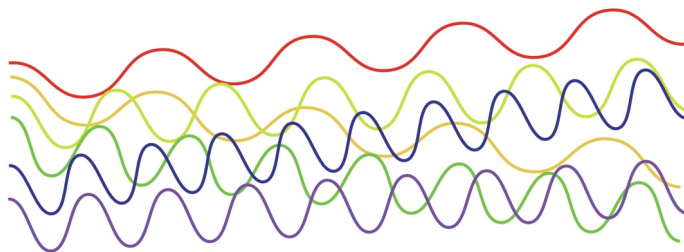
Лазером называется источник когерентного монохроматического светового излучения строго в одном направлении. Это значит, что все испускаемые световые волны имеют одинаковые размер и форму (это называется когерентностью), а также цвет (длину). Излучаемый свет не обязательно относится к видимому спектру, это может быть электромагнитное излучение любой длины волн, например инфракрасное (ИК) или ультрафиолетовое (УФ). ИК-волны длиннее (от 700 нм до 1 мм) волн видимого света (400–700 нм), а ультрафиолетовые волны короче (10–400 нм).

Благодаря когерентности лазерный луч остается узконаправленным даже на громадном расстоянии, а потому находит широкое промышленное применение, например, в виде лазерных указок, лазерных прицелов и, конечно же, приборов лазерной фокусировки. Для сравнения, в луче обычного света, например лампочки, заключена практически вся цветовая гамма со световыми волнами разной длины и разных фаз (см. *рис. 1*).

Света прибора лазерной фокусировки не видно. Длина ИК-волн лазера превышает длину волн видимого спектра. Лазерные волны возникают в результате индуцированного излучения, а сам термин *лазер* (LASER) представляет собой сокращение от Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, т.е. «усиление света посредством вынужденного излучения».



Излучение лазера



Обычный свет

Figure 1. Отличие излучения лазера от обычного света.

4 Лазерная фокусировка

Лазеры обеспечивают фокусировку камер еще быстрее, чем автофокус, причем в самых неблагоприятных условиях освещения, например, при слабом освещении или малом контрасте. Эта полностью автоматическая функция готова к применению без настройки или программирования. Лазерная фокусировка работает сразу же после включения камеры.

Лазер обеспечивает ориентир для фокусировки. Лазерный прибор оснащается излучателем и приемником (см. рис. 2). Излучатель направляет на объект лазерный луч, который, отражаясь от объекта, возвращается к приемнику, тем самым формируя ориентир для фокусировки камеры. ИК-излучение прибора лазерной фокусировки невидимо и безвредно, а длина волн составляет 905 нм.



Figure 2. Образец камеры с лазерным прибором.

- 1 Излучатель
- 2 Объектив камеры

3 Приемник

Лазерный прибор постоянно регулирует фокус по мере того, как сцена меняется. Поскольку расстояние до объекта уже известно, камера знает, где вести поиск, а фокусировка выполняется в полностью автоматическом режиме за долю секунды.

5 Сложные условия освещения

В определенных условиях освещения возникают сложности в работе функции автофокусировки, о чём рассказывается дальше. Проблему решает лазерная фокусировка, которая действует мгновенно в любых условиях освещения.

Сложности с автофокусировкой чаще всего возникают при слабой освещенности и малом контрасте, а также при наличии источников узконаправленного света, например головных фар автотранспорта. На рис. 3 представлена сцена с несколькими источниками узконаправленного света при слабом освещении.

При малом контрасте, например, из-за открытого огня или задымления, размываются контуры предметов, которые прибор автофокусировки ищет в попытках сфокусировать на них камеру. Еще один пример малого или полностью отсутствующего контраста – белая стена без контрастных краев или каких-либо объектов на ее фоне.

В темноте контуры предметов не настолько резкие, как при ярком освещении, то есть контраст меньше. Кроме того, чем слабее освещение, тем больше помех при передаче изображения. Помехи скрывают объекты наблюдения и размывают их контуры, мешая автофокусировке камеры.

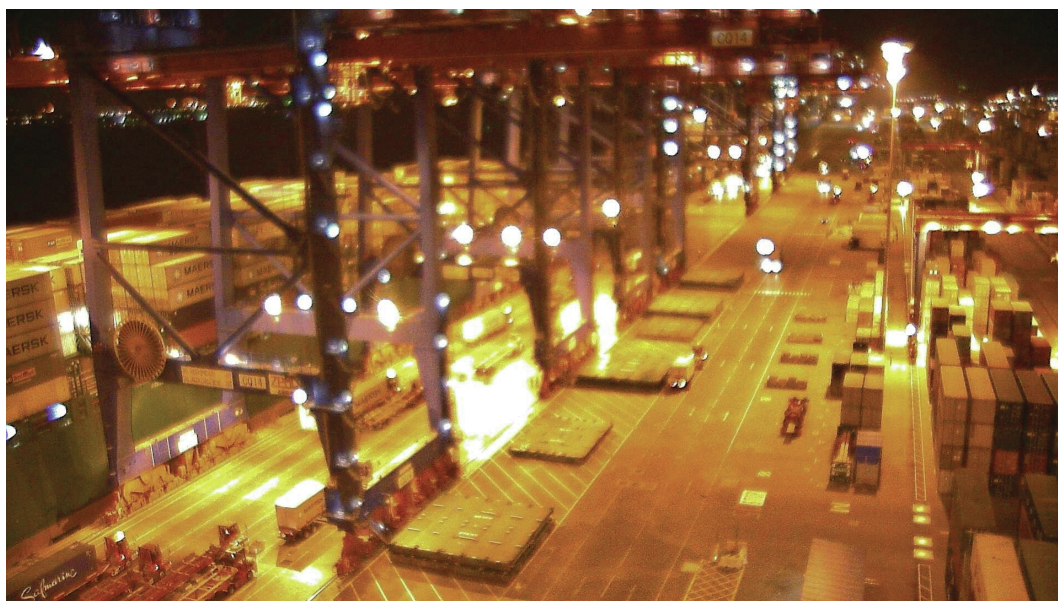


Figure 3. Сцена с несколькими источниками узконаправленного света при слабом освещении.

Лазерная фокусировка позволяет сфокусировать камеру на ярких или светоотражающих предметах, например панелях солнечных батарей, что при автофокусировке весьма затруднительно, поскольку отраженный свет размывает или скрывает контуры предметов, на которые ориентируется автофокус.

Лазерная фокусировка также эффективна при съемке движущихся объектов и быстро меняющихся сцен. С ее помощью можно, например, постоянно удерживать в фокусе номерной знак движущегося автомобиля (см. рис. 4).



Figure 4. Лазерная фокусировка на номерном знаке автомобиля.

Лазерная фокусировка особенно эффективна для PTZ-камер (с функциями панорамирования, наклона и зума), для которых характерно интенсивное изменение текущей зоны обзора.

Подробнее см. axis.com/products/ptz-cameras.

6 Безопасность

Приборы лазерной фокусировки отвечают требованиям международного норматива безопасности при работе с лазерами МЭК 60825 по классу 1, что гарантирует их полную безопасность в любых обычных условиях применения. Зрению ничего не угрожает, даже если смотреть прямо в лазерный излучатель не только невооруженным глазом, но и через лупу, в телескоп, микроскоп и пр. Отсюда полная безопасность применения камер с лазерной фокусировкой в таких общественных местах, как торговые центры, аэропорты или стадионы.

О компании Axis Communications

Компания Axis вносит весомый вклад в формирование более разумного и безопасного мира, разрабатывая решения, которые повышают безопасность и эффективность бизнеса. Занимая в отрасли технологий сетевого видео ведущие позиции, компания Axis предоставляет решения для видеонаблюдения, контроля доступа, сетевых домофонов и звукового сопровождения. Эффективность наших решений повышается благодаря приложениям интеллектуальной аналитики и высококачественному обучению.

Около 4000 специалистов компании Axis трудятся более чем в 50 странах мира, вместе с нашими партнерами по технологиям и по системной интеграции разрабатывая и внедряя решения задач, стоящих перед клиентами по всему миру. Компания Axis была основана в 1984 году. Штаб-квартира компании находится в городе Лунд, Швеция