

## **ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ P-IRIS ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЇ РОБОТИ МЕРЕЖЕВОЇ КАМЕРИ**

Технологія P-IRIS забезпечує оптимальну роботу мережевої камери за будь-якого освітлення. Вона дозволяє отримувати чітке відео високої роздільної здатності з достатньою глибиною різкості, автоматично зводячи до мінімуму дифракцію та аберацію зображення.

Діафрагма об'єктива, по суті працює так само, як райдужна оболонка людського ока, регулює розмір його отвору, також званого апертурою, тим самим контролюючи кількість світла для отримання правильної експозиції. Крім того, величина апертури також впливає на глибину різкості та чіткість зображення.

Об'єктив може точно фокусуватися тільки в одній точці, яка називається точкою фокусування. Однак, перед і за точкою фокусування є діапазон, де об'єкти будуть як і раніше виглядати різкими. Цей діапазон називається глибиною різкості або діапазоном фокусування. Глибина різкості – важливий параметр в охоронному відеоспостереженні, оскільки чим більша глибина різкості, тим більша частина кадру буде чіткою і різкою на більшій відстані від точки фокусування.

У ситуаціях із постійно змінним освітленням (при зовнішньому відеоспостереженні) рекомендується використовувати об'єктив з діафрагмою, що автоматично налаштовується (DC-діафрагми). Однак ця діафрагма реагує тільки на рівень освітлення і не приймає до уваги вплив отвору діафрагми на інші параметри якості зображення (наприклад, на глибину різкості).

Сучасні системи мережевого охоронного відеоспостереження дозволяють отримувати відео з вражаючим дозволом. Завдяки HDTV-, 4K- або мегапіксельним матрицям камери видають зображення з винятковою деталізацією, що допомагає ідентифікувати людей та транспортні засоби. Однак якість зображення залежить не тільки від роздільної здатності матриці, але і від багатьох компонентів і факторів, особливо коли ведеться зовнішнє відеоспостереження та камері доводиться мати справу зі значними змінами умов освітлення. Одним з важливих факторів для різкості зображення є якість об'єктива та його здатність керувати діафрагмою.

Щоб вирішити частину проблем, пов'язаних із змінними умовами освітлення, компанії Axis та Kowa розробили об'єктив із новим типом управління діафрагмою. Ця діафрагма отримала назва P-IRIS, що означає precise iris - "точна діафрагма". Ця технологія заснована на відкритому стандарті та працює з будь-якою сумісною камерою. Об'єктив із технологією P-IRIS підвищує різкість зображення і дозволяє вести якісне відеоспостереження при використанні стаціонарних мережевих камер.

Система P-IRIS складається з об'єктива P-IRIS та спеціального програмного забезпечення, встановленого у камері. ПЗ керує електроприводом об'єктива P-IRIS, який автоматично і точно налаштовує діафрагму. На відміну від об'єктивів із DC-діафрагмою, основне завдання технології P-IRIS полягає не в тому, щоб постійно регулювати потік світла, що проходить через об'єктив, а в тому, щоб покращити якість зображення за рахунок налаштування оптимального розкриття діафрагми, що дозволяє використовувати центральну та найбільш ефективну частину об'єктива більшу частину часу. Таке положення діафрагми, виражене у вигляді  $f$ -числа, забезпечує оптимальну роботу об'єктива, коли зменшується кількість оптичних помилок, та як результат, виходять більш контрастні та чіткі зображення з оптимальною роздільною здатністю та глибиною різкості. У мережних камерах з технологією P-IRIS ця установка задається за замовчуванням.

У поєднанні з технологією P-IRIS у камері використовуються електронні засоби – коефіцієнт посилення та регулювання часу експозиції – для компенсації невеликих змін у рівні освітленості та подальшого покращення якості зображення. Це дозволяє підтримувати оптимальне положення діафрагми якнайдовше. У ситуаціях, коли оптимальне положення діафрагми та можливості камери в плані електронної обробки не можуть адекватно скоригувати експозицію, камера з технологією P-IRIS автоматично вибирає потрібне значення діафрагми. Так, у темряві діафрагма повністю відкривається, а при яскравому освітленні технологія P-IRIS обмежує закриття отвору діафрагми, щоб уникнути розмиття зображення. Таким чином, P-IRIS автоматично вибирає найкраще значення діафрагми для отримання оптимальної якості зображення за будь-яких умов освітлення.

### **Список використаних джерел**

1. System and Technologies of Digital Television: manual for graduate students / V.A. Loshakov, V. Popovsky, S.O. Saburova, I.S. Shostko, M.Y. Oshepkov, K.O. Popovskaya, L.I. Melnikova. Under the general editorship of Professor V.A. Loshakov. – Kh: Company SMIT", 2019. – 416 p.