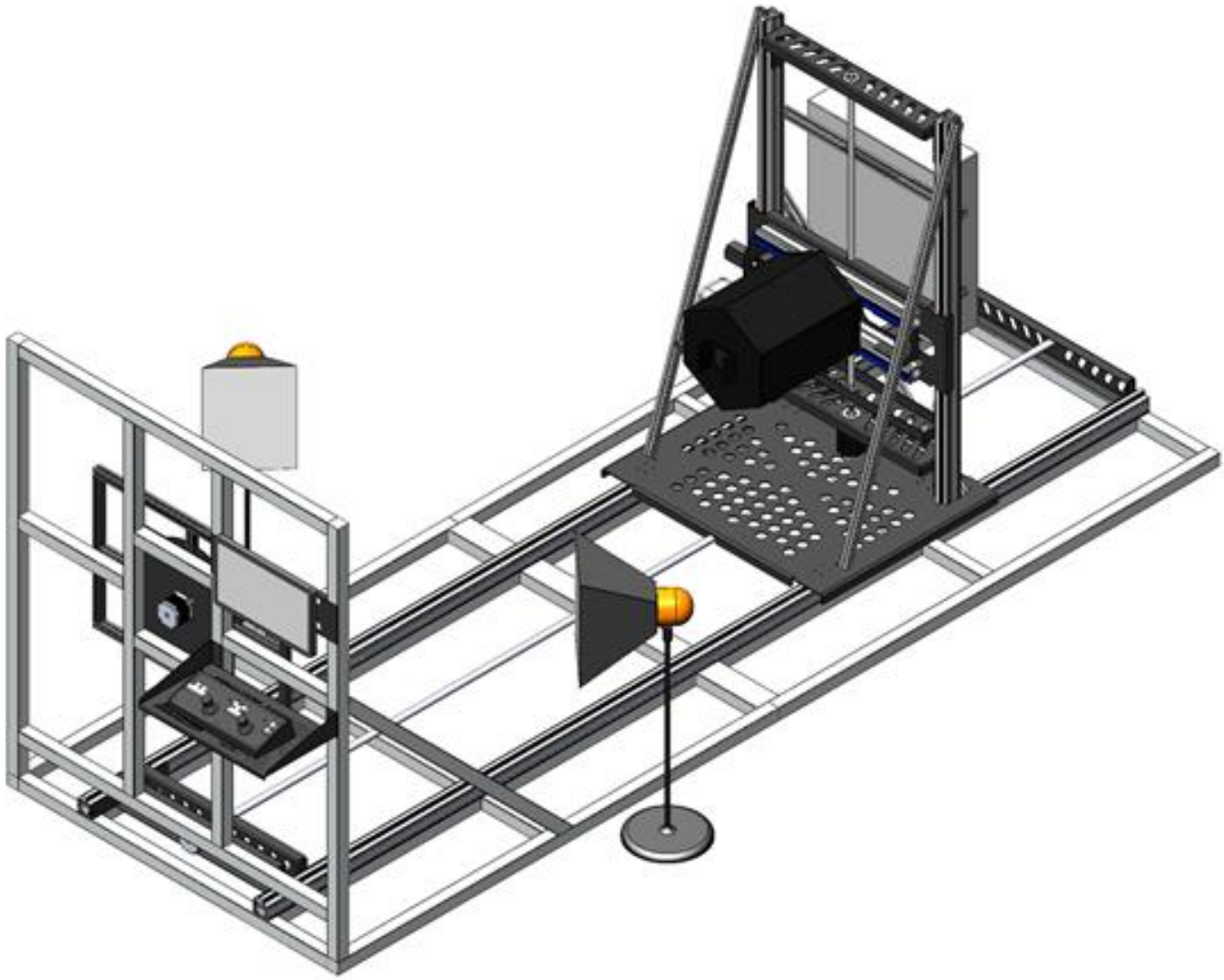
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ОЦЕНКИ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ IP-КАМЕР ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

УПАКООТП-1



МТУСИ

ONVIF®

PoE
Power over Ethernet

2021 – МТУСИ - МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ

НАЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА

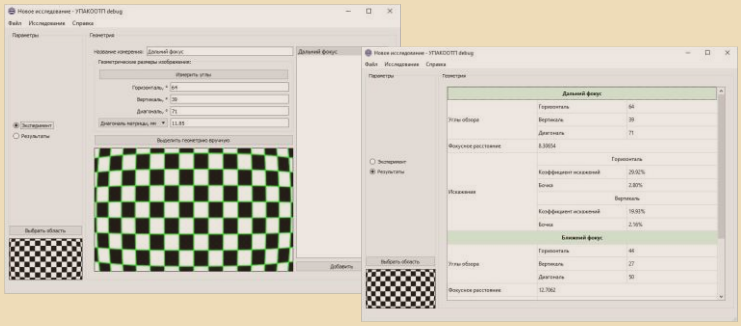
Сегодня IP-видеокамеры – ключевые устройства систем безопасности объектов, выполняющее последовательно множество операций по обработке сигнала изображения, в том числе и нелинейной. Наряду с традиционными АРУ, коррекциями уровня черного, апертурных искажений и шейдинг-коррекцией, в них используются: адаптивные алгоритмы противошумовой обработки, цель которых, однако, часто сделать изображение внешне более привлекательным, подавив при этом быстрые изменения структуры изображения и малоинтенсивные детали; алгоритмы расширения динамического диапазона, являющиеся усовершенствованной обработкой, подобной гамма-коррекции; эффективная регулировка автобаланса белого. Также, как правило, доступны автоматический переход в ночной режим, за счет удаления ИК фильтра, совмещенный с необходимой автофокусировкой, и авторегулировки времени накопления заряда, усиления и автодиафрагмы, причем четыре последние функционируют параллельно и часто могут приводить к циклическому изменению параметров камеры из-за взаимного влияния регулировок вследствие некорректно разработанного алгоритма их работы и выбранных постоянных времени регулировок. После этих авторегулировок все видеокамеры выполняют сжатие видеоданных, причем часто с адаптацией параметров к параметрам канала связи и / или входному сигналу. Потери, вносимые видеокодеком, при неверно установленных авторегулировках камеры могут приводить к значительным артефактам или полной непригодности изображения для анализа. То есть, переход к цифровой передаче видеосигналов сделал жесткую стандартизацию IP-видеокамер, в том числе по разрешающей способности, как в пространстве, так и во времени, необязательной, что делает практически бессмысленным сравнение таких камер по заявленным производителем спецификациям

ТОЛЬКО СРАВНЕНИЕ КАМЕР ПО ЦЕЛОМУ НАБОРУ ПАРАМЕТРОВ И ХАРАКТЕРИСТИК, ИЗМЕРЕННЫХ ПО ОДНОЗНАЧНО ОПРЕДЕЛЕННЫМ МЕТОДИКАМ, ПОЗВОЛЯЕТ ОПТИМАЛЬНО ВЫБРАТЬ ПОДХОДЯЩУЮ ДЛЯ ЗАДАННЫХ УСЛОВИЙ МОДЕЛЬ



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Модуль «Геометрия»



позволяет измерять геометрические искажения в автоматическом или полуавтоматическом режиме, углы обзора в различных направлениях

Модуль «Динамический диапазон»



Позволяет измерять динамический диапазон, строить характеристическую кривую, определять параметры гамма-коррекции

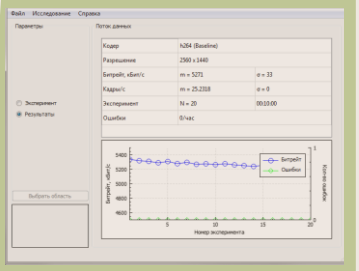
Модуль «Чувствительность»



Позволяет измерять разрешающую способность, строить ЧКХ,оценивать чувствительность в видимом диапазоне, зависимость отношения сигнал-шум и разрешающей способности от освещен-ности

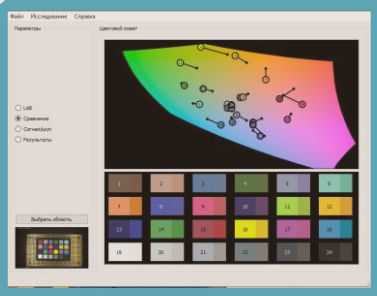
ПО в составе комплекса
- Обеспечивает автоматизацию измерений обработку результатов, формирование отчета
- Имеет 5 модулей
- Обеспечивает работу динамической таблицы

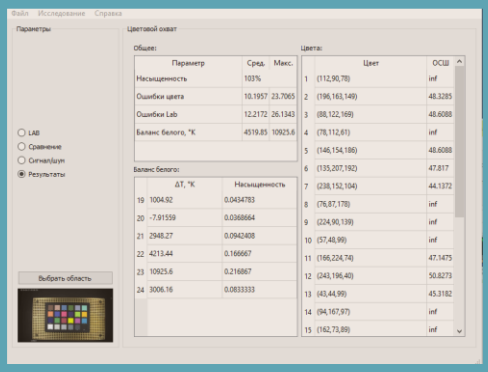
Модуль «Поток данных»

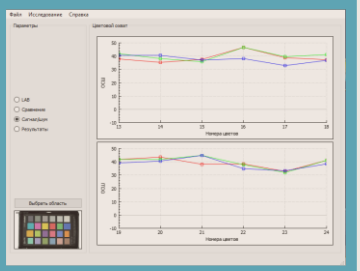


Измеряет скорость формируемых потоков, частоту кадров, регистрирует и анализирует ошибки

Модуль «Цветовой охват»





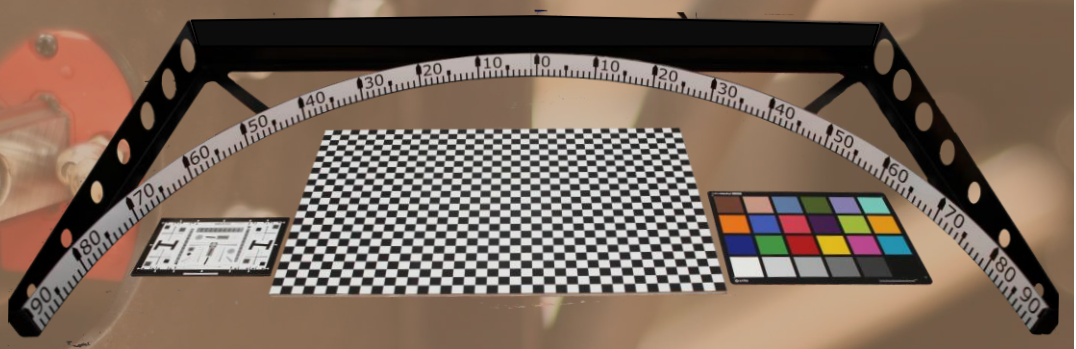


Позволяет измерять параметры цветопередачи и отношение сигнал-шум для разных цветностей объектов

Методики, лежащие в основе испытательного стенда базируются на требованиях государственных и отраслевых стандартов, соответствуют стандартам ISO в области фотографии, цифровых камер, колориметрии и разработаны с учетом опыта научных исследований МТУСИ в области телевидения с 1937 года

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Аппаратная часть стенда включает в себя:
-Набор испытательных таблиц как ведущих мировых производителей (DSC labs, Applied Image, X-Rite),так и собственного производства
-Комплект осветительных приборов с рассеивателями и корректирующими фильтрами
-Наборы измерительных светофильтров отечественного производства
-6-осевой позиционер таблиц и камеры со светоизолированным боксом и дистанционным управлением
-Вспомогательное оборудование (измерительные приборы для калибровки, ПК для работы с ПО комплекса)



Некоторые отражательные испытательные таблицы из состава стенда





Испытательные таблицы: динамическая и для оценки работы камеры в условиях встерчной засветки

СПЕЦИФИЦАЦИЯ

Чувствительность	2000 - 0,0001 лк ±10%
Разрешающая способность, (измерение параметров камер с сенсорами до 60 мегапикселей)	50-4000 ТВЛ ±3%
Геометрические искажения, определяется тип и величина доминирующего геометрического искажения	0- 80% ±2%
Углы обзора камеры и расчет фокусного расстояния	10-180˚±0,5˚ 0,1˚-15˚±3%
Динамический диапазон	6-120 дБ ˚±1,5 дБ (возможно расширение диапазона измерений до 150 дБ)
Измерение параметров цветопередачи (ошибки передачи цвета образцов, цветовой охват, отношение сигнал-шум по каждому цвету)	До 80% цветового пространства Lab ±2%
Измерение фактической скорости видеопотоков, передаваемых с камер	-
Измерение стабильности формируемых видеопотоков	-
Оценка минимальной освещенности достаточной для корректного отображения движущихся объектов	-
Оценка максимальной скорости движущихся объектов, при допустимом снижении их четкости	-
Оценка работы камеры в условиях сильной встречной засветки	-

ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский технический университет связи и информатики"
111024, Москва, Авиамоторная ул., 8а
тел: (495) 957-77-31 факс: (495) 957-77-36 e-mail: mtuci@mtuci.ru