PAM 2.0

Оглавление

[Сценарий работы с программой 1](#_Toc73554337)

[Режимы работы: 1](#_Toc73554338)

[Режим настройки. Оборудование. 1](#_Toc73554339)

[Режим настройки. Визуализация. 2](#_Toc73554340)

[Главное меню 2](#_Toc73554341)

[Эксперимент pam 3](#_Toc73554342)

[Модули 3](#_Toc73554343)

# Сценарий работы с программой

## Режимы работы:

1. Настройка оборудования
   1. Живое видео
   2. Командный режим
      1. Темновой кадр
      2. Измерительная вспышка
      3. Fo + Fm
2. Выполнение эксперимента
   1. Ручной (командный) режим
   2. Выполнение скрипта
3. Анализ данных

Управление режимами ведется с помощью команд «Новый документ», «Открыть документ», «Сохранить документ», «Начать измерения», «Завершить измерения», «Выполнить скрипт».

Отображение текущего режима работы происходит в панели статуса.

### Режим настройки. Оборудование.

Отображение сигнала поддерживает три режима:

1. Живое видео
2. Команды
   1. DARK (темновой кадр)
   2. FLASH (измерительная вспышка)
   3. F0FM (темновой кадр + 3 вспышки + темновой кадр + 3 вспышки)
   4. FTFM1 (темновой кадр + 3 вспышки + темновой кадр + 3 вспышки)

Настройка видеокамеры

1. Установка экспозиции.
2. Установка усиления.

Настройка освещения

1. Установка яркости светодиода 460
2. Установка яркости светодиода 660
3. Включение светодиода 460
4. Включение светодиода 660

Установка параметров измерительной вспышки.

Возможные длительности вспышки: 20 - 50 мкс.

Установка параметров актиничного света.

Интенсивность 0-100%

Установка параметров насыщающего света.

Интенсивность 0-100%

### Режим настройки. Визуализация.

В режиме настройки программа предоставляет возможность наблюдать несколько различных видов данных: исходные, необработанные данные, которые получаются в результате выполнения команд DARK и FLASH, исходные усредненные данные, которые получаются в результате выполнения команд FOFM и FTFM1 и целый ряд изображений, которые являются результатом обработки исходных данных, полученных с использованием команд FOFM и FTFM1: Fv, Fv’,Fq’,Fo’,Fv/Fm’,YII’,NPQ’,qN’.

Желаемый режим визуализации устанавливается с использованием выпадающего меню «Визуализация». При выполнении команд DARK и FLASH визуализация автоматически переключается в режим «Frame», при выполнении команды FOFM визуализация автоматически переключается в режим Fo, при выполнении команды FTFM1 режим визуализации не изменяется.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Режим | Описание |
| 1 | Frame | Кадр, полученный в результате выполнения команды DARK или команды FLASH. После выполнения этих команд, программа автоматически переходит в режим визуализации Frame |
| 2 | Fo | Изображение, полученное в результате выполнения команды FOFM. После выполнения команды FOFM программа автоматически отображает изображение Fo. При этом пара изображений Ft+Fm’ удаляется. |
| 3 | Fm | Изображение, полученное в результате выполнения команды FOFM |
| 4 | Ft’ | Изображение, полученное в результате выполнения команды FTFM1 |
| 5 | Fm’ | Изображение, полученное в результате выполнения команды FTFM1 |
| 6 | Fv | Результат обработки изображений (Fo,Fm) и (Ft’’Fm’) |
| 7 | Fv’ | Результат обработки изображений (Fo,Fm) и (Ft’Fm’) |
| 8 | Fq’ | Результат обработки изображений (Fo,Fm) и (Ft’Fm’) |
| 9 | Fo’ | Результат обработки изображений (Fo,Fm) и (Ft’Fm’) |
| 10 | Fv/Fm’ | Результат обработки изображений (Fo,Fm) и (Ft’Fm’) |
| 11 | YII’ | Результат обработки изображений (Fo,Fm) и (Ft’Fm’) |
| 12 | NPQ’ | Результат обработки изображений (Fo,Fm) и (FtFm’) |
| 13 | qN’ | Результат обработки изображений (Fo,Fm) и (Ft’Fm’) |

# Главное меню

Файлы

Новый эксперимент

Открыть эксперимент

Сохранить эксперимент

Закрыть эксперимент

Выход

Редактирование

Копировать данные в буфер

Визуализация

Текущий кадр

Fo

Fm

Ft

Fm’

Fv

Fv’

Fq’

Fo’

Fv/Fm’

YII’

NPQ’

qN’

Настройка

Сигнал с видеокамеры

Командный режим

Измерительная вспышка

Темновой кадр

Fo+Fm

Ft+Fm’

Параметры оборудования

Измерения

Начать измерение

Завершить измерение

Выполнить скрипт

Анализ

Области интереса

Самописец состояний

Результаты измерений

Гистограмма распределения

Сервис

Консоль

Настройка

Помощь

Подсказка

О программе

## Эксперимент pam

Расширение - .pam2

Формат файла – xml

<pam2tree>

<pam2Settings>

<pam2Roi>

<LFZones>

</LFZones>

<pam2Roi>

<pam2Script>

text

<pam2Script>

</pam2Settings>

<pam2Begin>

-TIME

-EXP

-GAIN

-LSAT

-LACT

-LADD

-LFLASH

-SAT

-ACT

-ADD

-MODE

</pam2Begin>

<pam2Event>

-TIME

-NAME

- *various*

</pam2Event>

<pam2Event></pam2Event>

<pam2Event></pam2Event>

</pam2tree>

События:

<pam2Event>

* name
* time
* Attribute1
* ….
* Attribute N (см. таблицу атрибутов)

</pam2Event>

# Модули

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Название | Назначение |
| 1 | pamAboutUnit | Диалоговая панель, отображающая информацию о версии программы. |
| 2 | pamConsoleUnit | Окно для передачи команд в устройство и получение ответов |
| 3 | pamDistributionUnit | Окно для отображения распределения интенсиваности вдоль заданной линии на текущем изображении. |
| 4 | pamDocumentUnit | Модуль описания эксперимента. |
| 5 | pamExperimentUnit | Отображение описания эксперимента в виде дерева и в виде таблицы. |
| 6 | pamMainUnit | Главное окно программы |
| 7 | pamOptionsUnit | Диалоговая панель настроек программы |
| 8 | pamResultUnit | Отображение результатов измерения интенсивности в заданной области изображения (ROI) |
| 9 | pamScriptUnit | Окно редактирования команд |
| 10 | pamTimeLineUnit | Отображения временной шкалы эксперимента |
| 11 | pam2DocINode | Абстрактный элемент узла дерева документа PAM2 |
| 12 |  |  |

События с атрибутами.

Любое событие имеет атрибуты «time» - время от начала эксперимента и «name» - имя, идентифицирующее событие. В зависимости от установленного атрибута «name» событие может иметь разное число других атрибутов, характеризующих его свойства.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Атрибут «name» | Атрибуты | Описание |
| EXP | Value | Значение экспозиции |
| GAIN | Value | Значение усиления |
| LSAT | Value | Яркость насыщающего света |
| LACT | Value | Яркость актиничного света |
| LADD | Value | Яркость дополнительного света |
| LFLASH | Value | Длительность измерительной вспышки |
| SAT | Value | Состояние насыщающего света |
| ACT | Value | Состояние актиничного света |
| ADD | Value | Состояние дополнительного света |
| ACTINIC | Value | Яркость актиничного света |
| Duration | Длительность актиничного света |
| SATURATION | Value | Яркость насыщающего света |
| Duration | Длительность насыщающего света |
| ADDITIONAL | Value | Яркость дополнительного света |
| Duration | Длительность дополнительного света |
| FLASH | FileName | Имя файла изображения |
| DARK | FileName | Имя файла изображения |
| DARKNESS | Duration | Длительность темноты |
| FOFM | FT | Имя файла с изображением F0 |
| FM | Имя файла с изображением FM |
| DARK | Имя файла с темновым кадром |
| F0 | Имя файла f0[1] |
| F1 | Имя файла f0[2] |
| F2 | Имя файла f0[3] |
| F3 | Имя файла fm[1] |
| F4 | Имя файла fm[2] |
| F5 | Имя файла fm[3] |
| FT | Имя файла с изображением FT |
| FTFM1 | FM | Имя файла с изображением FM1 |
|  | DARK | Имя файла с темновым кадром |
|  | F0 | Имя файла ft[1] |
|  | F1 | Имя файла ft[2] |
|  | F2 | Имя файла ft[3] |
|  | F3 | Имя файла fm1[1] |
|  | F4 | Имя файла fm1[2] |
|  | F5 | Имя файла fm1[3] |
|  |  |  |
|  |  |  |

Измерение времени в эксперименте.

В момент начала эксперимента записывается текущее время To использованием функции **GetTickCount**(), возвращающей число миллисекунд, которые истекли после того, как система была запущена.

При создании каждого события в него так же записывается значение Ti, полученное с использованием функции **GetTickCount.** Таким образом, метка времени каждого события ti может быть вычислена следующим образом ti = Ti-To.