

**PixelFormatConverter lib**

**С++ программная библиотека конвертирования**

**изображений в различные форматы пикселов**

Версия библиотеки: **1.0**

Дата релиза библиотеки: **30.12.2019**

Версия документа: **1.0**

[www.zaplatnikov.com](http://www.zaplatnikov.com)

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[ВЕРСИИ ДОКУМЕНТА 3](#_Toc28610533)

[ВЕРСИИ ПРОГРАММНОЙ БИБЛИОТЕКИ 3](#_Toc28610534)

[ОБЗОР 3](#_Toc28610535)

[ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ФОРМАТЫ ПИКСЕЛОВ 3](#_Toc28610536)

[КОНВЕРТАЦИЯ МЕЖДУ ФОРМАТАМИ 4](#_Toc28610537)

[RGBR (RGB24) в BGRB (BGR24) 4](#_Toc28610538)

[RGBR (RGB24) в Y800 4](#_Toc28610539)

[RGBR (RGB24) в UYVY 4](#_Toc28610540)

[RGBR (RGB24) в YUY2 5](#_Toc28610541)

[RGBR (RGB24) в YUV1 5](#_Toc28610542)

[RGBR (RGB24) в NV12 5](#_Toc28610543)

[BGRB (BGR24) в RGBR (RGB24) 5](#_Toc28610544)

# ВЕРСИИ ДОКУМЕНТА

Таблица 1 – Версии документа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Версия** | **Дата релиза** | **Что изменено** |
| 1.0 | 30.12.2019 | Первая версия документа. |

# ВЕРСИИ ПРОГРАММНОЙ БИБЛИОТЕКИ

Таблица 2 – Версии программной библиотеки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Версия** | **Дата релиза** | **Что изменено** |
| 1.0 | 30.12.2019 | Первая версия программной библиотеки. Реализована конвертация между форматами пикселей RGBR (RGB24), BGRB (BGR24), UYVY, Y800, YUY2, YUV1 и NV12. |

# ОБЗОР

**PixelFormatConverter lib** – это C++ программная библиотека, предназначенная для конвертации изображений в различные форматы пикселов (далее – библиотека). Библиотека имеет простой интерфейс. Библиотека распространяется исходными кодами и совместима с любыми операционными системами, поддерживающими компилятор языка C++ (стандарта C++11). Библиотека включает следующие файлы исходного кода:

* **VideoDataStructures.h** – заголовочный файл, описывающий структуры данных для изображений и видео;
* **PixelFormatConverter.h** – заголовочный файл, содержащий описание программного класса PixelFormatConverter;
* **PixelFormatConverter.cpp** – файл исходного кода, содержащий реализацию методов программного класса PixelFormatConverter.

# ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ФОРМАТЫ ПИКСЕЛОВ

Библиотека поддерживает следующие форматы пикселов: RGBR (RGB24), BGRB (BGR24), UYVY, Y800 (градации серого), YUY2, YUV1 и NV12. Числовые значения форматов пикселов (значение кода FOURCC) определено перечислением **ValidFourccCodes**, объявленном в файле **VideoDataStructures.h**. Библиотека поддерживает конвертацию между указанными форматами. В таблице 3 приведены иллюстрации расположения байт пикселов в различных форматах для изображения размером **4x4** пиксела.

Таблица 3 – Иллюстрации расположения байт данных изображений размером 4x4 пиксела в различных форматах.

|  |  |
| --- | --- |
| Изображение выглядит как небо  Автоматически созданное описание  **Рисунок 1** – RGBR (RGB24) формат пикселов. | Изображение выглядит как небо, стена  Автоматически созданное описание  **Рисунок 2** – BGRB (BGR24) формат пикселов. |
| **Рисунок 3** – UYVY формат пикселов. | Изображение выглядит как кроссворд, текст  Автоматически созданное описание  **Рисунок 4** – YUY2 формат пикселов. |
| Изображение выглядит как текст, кроссворд  Автоматически созданное описание  **Рисунок 5** – Y800 формат пикселов. | **Рисунок 6** – YUV1 формат пикселов. |
| Изображение выглядит как кроссворд, текст  Автоматически созданное описание  **Рисунок 7** – NV12 формат пикселов. |

# КОНВЕРТАЦИЯ МЕЖДУ ФОРМАТАМИ

### RGBR (RGB24) в BGRB (BGR24)

|  |
| --- |
|  |
| **Рисунок 8** – Конвертация RGBR (RGB24) в BGRB (BGR24). Только замена байт местами. |

### RGBR (RGB24) в Y800

|  |
| --- |
|  |
| **Рисунок 9** – Конвертация RGBR (RGB24) в Y800. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

### RGBR (RGB24) в UYVY

|  |
| --- |
| Изображение выглядит как часы  Автоматически созданное описание |
| **Рисунок 10** – Конвертация RGBR (RGB24) в UYVY. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2) |

### RGBR (RGB24) в YUY2

|  |
| --- |
|  |
| **Рисунок 11** – Конвертация RGBR (RGB24) в YUY2. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3) |

### RGBR (RGB24) в YUV1

|  |
| --- |
| Изображение выглядит как монитор, объект  Автоматически созданное описание |
| **Рисунок 12** – Конвертация RGBR (RGB24) в YUV1. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4) |

### RGBR (RGB24) в NV12

|  |
| --- |
|  |
| **Рисунок 13** – Конвертация RGBR (RGB24) в NV12. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (5) |

### BGRB (BGR24) в RGBR (RGB24)

|  |
| --- |
|  |
| **Рисунок 14** – Конвертация BGRB (BGR24) в RGBR (RGB24). Только замена байт местами. |

### BGRB (BGR24) в Y800

|  |
| --- |
|  |
| **Рисунок 9** – Конвертация RGBR (RGB24) в Y800. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (6) |

### RGBR (RGB24) в UYVY

|  |
| --- |
| Изображение выглядит как часы  Автоматически созданное описание |
| **Рисунок 10** – Конвертация RGBR (RGB24) в UYVY. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2) |

### RGBR (RGB24) в YUY2

|  |
| --- |
|  |
| **Рисунок 11** – Конвертация RGBR (RGB24) в YUY2. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3) |

### RGBR (RGB24) в YUV1

|  |
| --- |
| Изображение выглядит как монитор, объект  Автоматически созданное описание |
| **Рисунок 12** – Конвертация RGBR (RGB24) в YUV1. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4) |

### RGBR (RGB24) в NV12

|  |
| --- |
|  |
| **Рисунок 13** – Конвертация RGBR (RGB24) в NV12. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (5) |