

SmartToF 运动模式说明

Version: 0.1

2018 Dec



Copyright © 2018 Digital Miracle

目录

SmartToF 运动模式说明	0
Version: 0.1.....	0
1 简述	2
2 TC-E3 模组	2
3 模组的运动模式	2
3.1 使能运动模式 0.....	2
3.2 使能运动模式 1.....	3
4 结论	5
5 修订历史	5

1 简述

通过 SmartToF 模组进行图像采集时，被测物体可能处于运动状态，并且物体的运动频率有快有慢。当运动比较快时，显示的被测物体周围可能有拖影等现象，造成采集的数据错误，进而对后续的数据处理造成影响。

本文档主要通过介绍采用 SmartToF 模组 TC 系列的支持高帧率模式的模组和开启模组的运动模式，基本解决物体在运动模式下拖影现象，以便后续的数据处理。

2 TC-E3 模组

针对一些需要高帧率的应用，SmartToF 模组系列推出了可设置高帧率的 TC-E3 模组，专门应用在一些需要高帧率的使用场景。TC-E3 模组最高支持 120 帧的帧率，通过 SmartToFViewer 显示工具上看,相比于 TC-E2 模组，明显减小画面的卡顿，增加画面的流畅程度。

3 模组的运动模式

在某些特定应用场景下，被测物体需要不停的运动，物体运动时采集到的图像可能有拖影或者比较模糊，影响后面的数据处理。除了通过采用专门支持高帧率的 TC-E3 系列模组，同时 SDK 中通过使能模组的运动模式功能，来消除和改善被测物体运动时的模糊影响。SDK 中的支持两种运动模式：运动模式 0 和运动模式 1，通过使能运动模式 0 和运动模式 1 可以有效减小被测物体的运动模糊。

运动模式 0 和运动模式 1 都是通过降低部分图像质量来消除或者降低运动模糊，相比较而言运动模式 0 的图像质量比运动模式 1 更好，但是运动模式 1 降低运动模糊程度更高。

3.1 使能运动模式 0

当物体运动时，如果不开启运动模式，则图像具有比较长时间的模糊，从图像显示上看则有明显的拖影，下面通过 SmartToFViewer GUI 演示通过使能运动模式改善模糊现象。下图 3-1 中，GUI 显示的手指周围有明显的拖影现象，这时采集到的数据很有可能对后面的数据处理产生比较大的影响，这时开启运动模式 1 时的图像显示如图 3-2。程序中开启运动模式 0 的代码段如下：

```
dmcam_filter_args_u witem;  
dmcam_filter_id_e filter_id = DMCAM_FILTER_ID_SPORT_MODE; //运动模式 0  
dmcam_param_item_t wparam;  
uint32_t set_format = 2; //表示要设置的帧格式为 2  
memset(&wparam,0,sizeof(wparam));  
wparam.param_id = PARAM_FRAME_FORMAT; //表示设置的参数为帧格式
```

```
wparam.frame_format.format = set_format; //设置的帧格式为 2
wparam.param_val_len = sizeof(set_format);
assert(dmcam_param_batch_set(dev,&wparam,1)); //调用 API 进行帧格式参数设置
witem.sport_mode = 0; //设置运动模式为 0
dmcam_filter_enable(dev,filter_id,&witem,sizeof(dmcam_filter_args_u));/
/开启运动模式 0
```

这里要说明的是运动模式 0 和运动模式 1 的帧格式是不同的,运动模式 0 的帧格式是 2,而运动模式 1 的帧格式是 4.

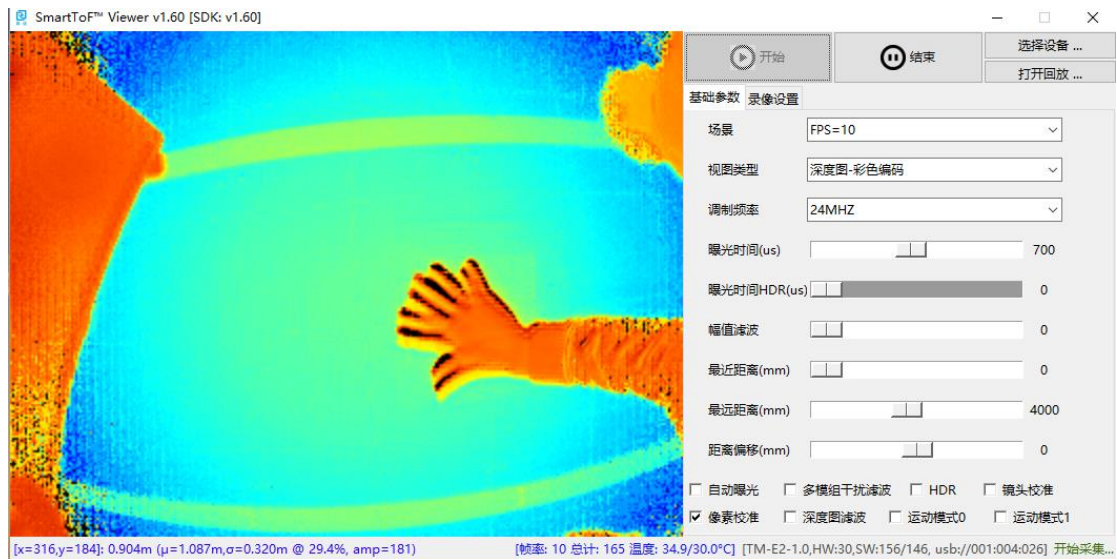


图 3-1 未开启运动模式 0 时的图像模糊

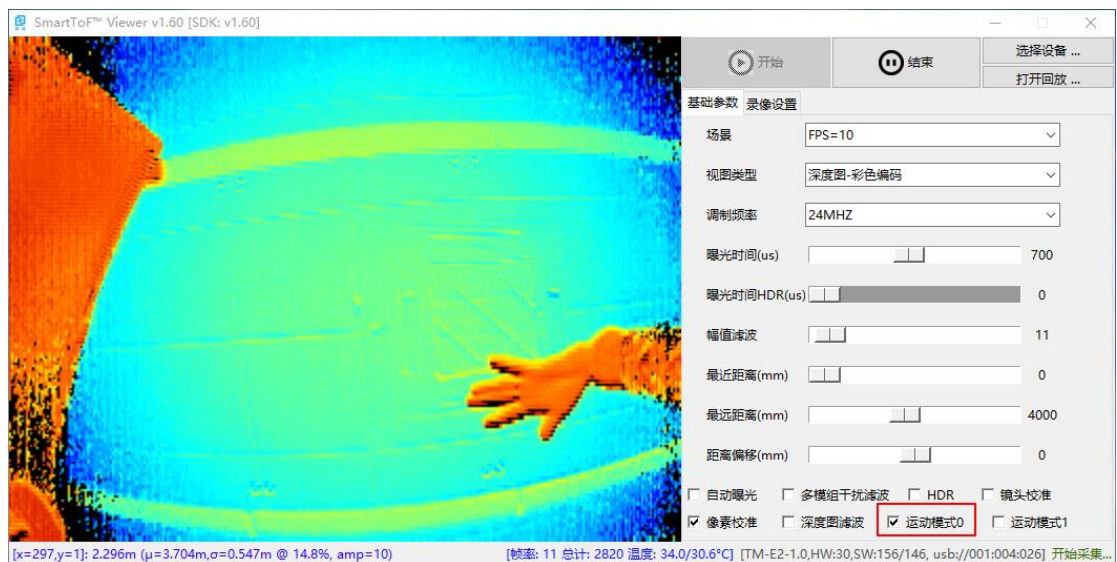


图 3-2 开启运动模式 0 后的图像显示

3.2 使能运动模式 1

如果要更多的消除运动模糊的影响,可以使能运动模式 1,使能运动模式 1 前

后的 SmartToFViewer GUI 图像分别如下图的图 3-3 和图 3-4。程序中使能运动模式 1 的代码如下。

```
dmcam_filter_args_u witem;
dmcam_filter_id_e filter_id = DMCAM_FILTER_ID_SPORT_MODE; //运动模式 1
dmcam_param_item_t wparam;
uint32_t set_format = 4; //表示要设置的帧格式为 4
memset(&wparam,0,sizeof(wparam));
wparam.param_id = PARAM_FRAME_FORMAT; //表示设置的参数为帧格式
wparam.frame_format.format = set_format; //设置的帧格式为 4
wparam.param_val_len = sizeof(set_format);
assert(dmcam_param_batch_set(dev,&wparam,1)); //调用 API 进行帧格式参数设置
witem.sport_mode = 1; //设置运动模式为 1
dmcam_filter_enable(dev,filter_id,&witem,sizeof(dmcam_filter_args_u)); //
/开启运动模式 1
```

当关闭运动模式时，需要注意如果是关闭运动模式 1 的情况下，需要先将帧格式切换到 2，运动模式 0 帧格式本身是在 2 情况下使用，所以关闭运动模式 0 不需要调整帧模式。

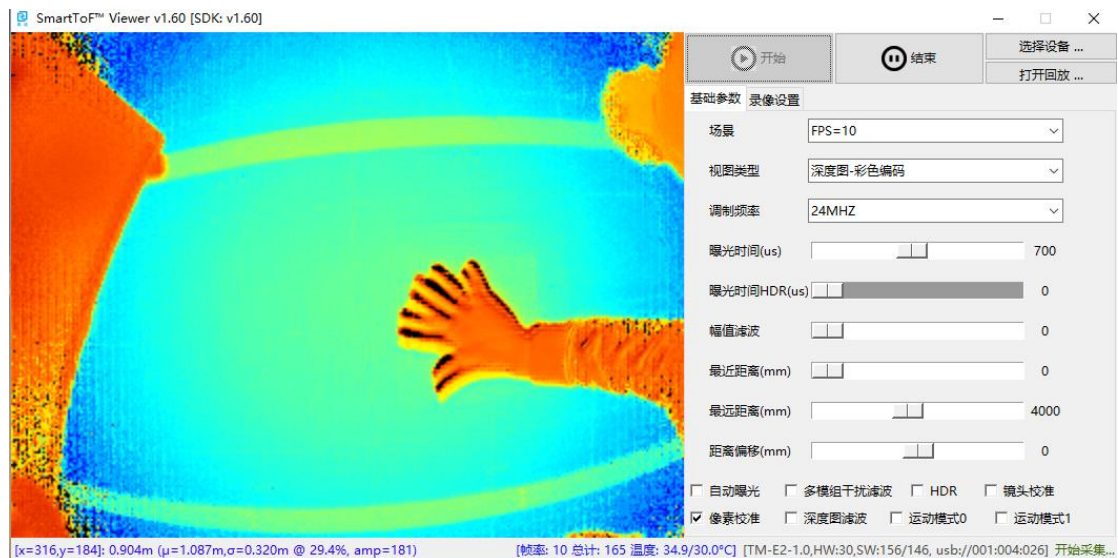


图 3-3 未开启运动模式 1 时的图像模糊

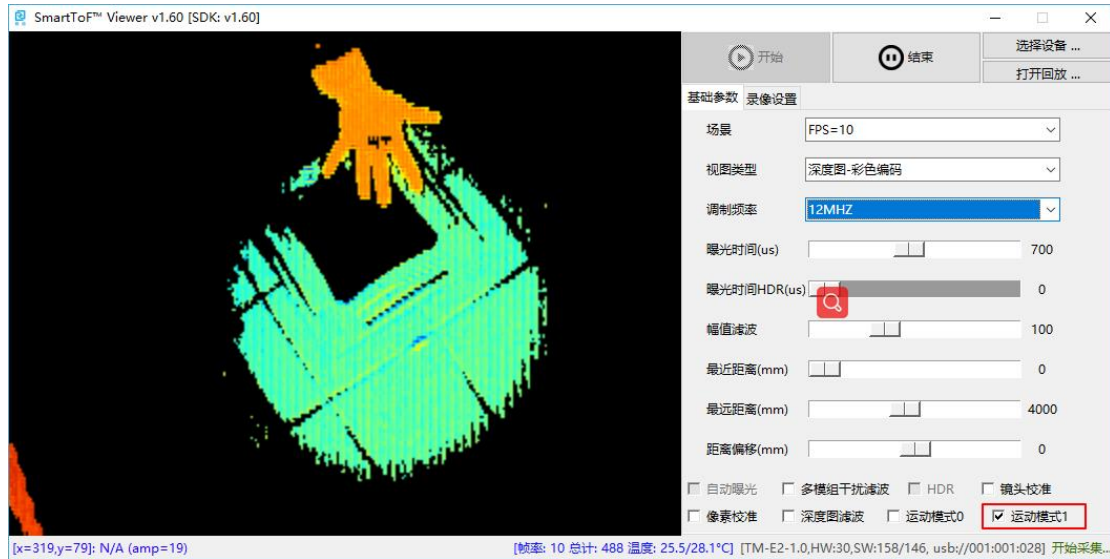


图 3-4 开启运动模式 1 时图像

开启运动模式 1 时的减小运动模糊效果好，但明显图像质量更差，噪声更多。

4 结论

本应用文档提供了消除物体运动时模糊现象的方法，分别通过 SmartToFViewer 进行对比。针对一些运动频率比较快的物体，配合 TM-E3 模组，选择运动模式 0 或者运动模式 1 能够有效的消除运动模糊，获得可靠的图像数据。

5 修订历史

版本	日期	描述
0.1	12/13/2018	初版