ADIPS算法说明及测试

# 算法

## 预处理

### 剔除坏像素

a）坏像素判据

定义：x为坏像素判定对象，A是x的8邻近域。则判据表述为：

**该判据可能存在问题：CMOS相机中，存在单像素星像。**

## 图像背景

图像背景能量由几部分构成：

1. 本底：基准电压产生的电荷
2. 暗电流：在长时间曝光时，电路产生的电荷
3. 读出噪声：在读出过程中，前置放大器和AD转换时的不确定性
4. 背景光：天文应用中主要是背景天光
5. 其它电子学噪声：例如辉光等

## 信号滤波

## 信号提取

## 目标识别和测量

## 邻近目标分割和测量

## 天文定位

## 流量测光

## 位置变化目标关联识别

## 光度变化目标关联识别

# 测试

## 坏像素

小结：

1. 邻近域信噪比阈值（20）不能作为唯一性判定。热点邻近域噪声更大（？）
2. 有固定热点和突发热点。以C033为例，固定热点是(1669,105)，(1119,1260)，(2489,1963)；突发热点包括[G033\_dark\_210507T12043668.fit](675,2976)，[G033\_dark\_210507T12045705.fit](1675, 2509),( 1661, 2525)，[G033\_dark\_210507T12050723.fit](2103,2052)

### 样本1：热点（C033）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 14188 | 14528 | 14331 |
| 14206 | 21785 | 14170 |
| 14295 | 14474 | 14188 |

* 统计结果：

|  |  |
| --- | --- |
| 噪声 | 138.4 |
| 均值 | 14298 |
| 信噪比 | 54.1 |

### 样本2：热点

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 15243 | 15278 | 15243 |
| 15046 | 18800 | 15117 |
| 14992 | 15189 | 15010 |

* 统计结果：

|  |  |
| --- | --- |
| 噪声 | 113.9 |
| 均值 | 15140 |
| 信噪比 | 32.1 |

### 样本3：热点

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 15010 | 15314 | 15046 |
| 15439 | 27684 | 15296 |
| 15260 | 15350 | 15243 |

* 统计结果：

|  |  |
| --- | --- |
| 噪声 | 146.9 |
| 均值 | 15245 |
| 信噪比 | 84.7 |

## 图像背景能量分布关系

**配置参数**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **含义** | **类型** | **量纲** | **可选项** | **默认** |
| **功能** | | | | | |
| useAstrometry | 启用功能：天文定位 | 布尔 |  |  | false |
| usePhotometry | 启用功能：流量测光 | 布尔 |  | false |
| useMotion | 启用功能：运动目标关联识别 | 布尔 |  | false |
| **预处理** | | | | | |
| pathWork | 工作目录。处理结果写入该目录。  当目录为空时，写入原始数据所在目录。 | 字符串 |  |  | 空 |
| pathZero | 合并后本底文件路径 | 字符串 |  | 空 |
| pathDark | 合并后暗场文件路径 | 字符串 |  | 空 |
| pathFlat | 合并后平场文件路径 | 字符串 |  | 空 |
| badPixRemove | 启用功能：剔除“坏”像素 | 布尔 |  | true |
| **统计背景** | | | | | |
| useGlobal | 启用功能：使用全图背景统计。当背景均匀时启用 | 布尔 |  |  | false |
| mode |  |  |  |  |  |
| gridWidth |  |  |  |  |  |
| gridHeight |  |  |  |  |  |
| filter |  |  |  |  |  |
| filter |  |  |  |  |  |
| **提取信号** | | | | | |
| modeFilter |  |  |  |  |  |
| sigMin |  |  |  |  |  |
| **测量聚合目标** | | | | | |
| pixMin |  |  |  |  |  |
| pixMax |  |  |  |  |  |
| **输出处理结果** | | | | | |
| rsltInter |  |  |  |  |  |
| rsltFinal |  |  |  |  |  |
| wcsAlone |  |  |  |  |  |
| **卷帘快门CMOS时间修正** | | | | | |
| clockCorrect |  |  |  |  |  |
| msPreClean |  |  |  |  |  |
| msLinesShift |  |  |  |  |  |