

白皮书

# Coughing Fit And Stressed Voice Detection

为带集成麦克风的先进安讯士摄像机配备的音频分析工具  
五月 2024

## 概述

*Coughing Fit And Stressed Voice Detection*是一款音频分析应用程序，能够全天24小时不间断监听周围音频，从而开展事件监测。

此应用程序预装在带集成麦克风的先进安讯士摄像机中。它由两种独立的监测算法组成，您可以选用其中一种算法，也可以两种都选用。

咳嗽监测器能够监测单次咳嗽或连续的咳嗽发作，让相关人员能够对有需要的人快速做出应对。嘶哑声音监测器能够识别与压抑、愤怒或恐惧相关的声音类型，有助于高效威慑犯罪、减少人身攻击、或明确需要帮助的人。

*Coughing Fit And Stressed Voice Detection*不需要存储音频数据，也能够正确工作，有助于隐私保护。除非明确启用录音功能，否则不会记录音频。

您可以配置若干设置，让此分析工具更好地适配具体的应用场合。*Coughing Fit And Stressed Voice Detection*还能够开展持续的健康检查，以确认运行是否正确。

# 目录

1	引言	4
2	咳嗽监测器和嘶哑声音监测器	4
3	保证理想的音频监测	5
4	多传感器监测	5
5	叠加	6
6	事件类型和健康状态	6
7	隐私	6

# 1 引言

摄像机中的音频侦测分析工具是视频监控的有力补充。它们让您能够在通过视频发现发现潜在事件之前，提早侦测到这些事件并发出相应警报。

*Coughing Fit And Stressed Voice Detection*是一款音频分析应用程序，能够全天24小时不间断监听周围音频，并对声音进行分类和筛除。在监测到咳嗽发作和嘶哑声音时，应用程序会生成警报。

本白皮书介绍了 *Coughing Fit And Stressed Voice Detection* 及其理想的监测配置方式。

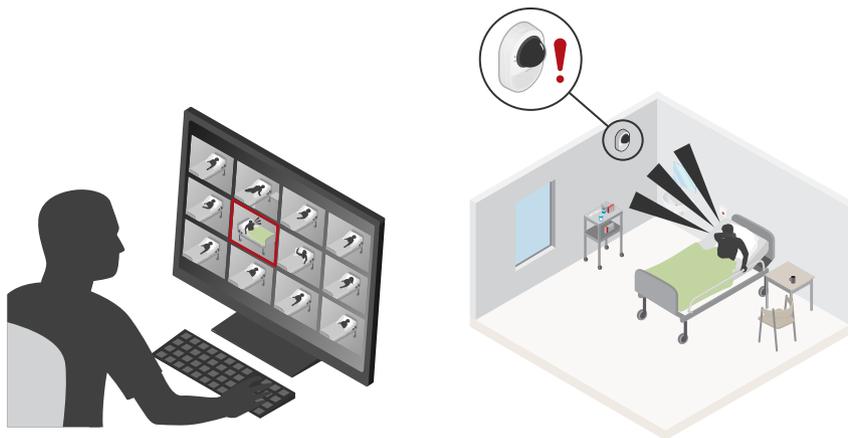
## 2 咳嗽监测器和嘶哑声音监测器

*Coughing Fit And Stressed Voice Detection* 预装在带集成麦克风的先进安讯士摄像机中。这些监测器能够实时地将事件的声音指示直接捕捉到摄像机中。您可以选用其中一种监测器，也可以两种都选用。

咳嗽监测器的工作原理是侦测咳嗽并在一定时间内计数。它让相关人员能够在某人正在咳嗽或连续咳嗽时快速做出应对。这种监测器能够监测连续的咳嗽发作或单次咳嗽，具体取决于您的设置。

为了减少较短时间内的频繁事件通知次数，在第一次咳嗽计数后立即开始计算5秒留置时间。如果分析工具设置为30秒内咳嗽3次，则只有在上一次咳嗽至少5秒后才会计算下一次咳嗽。5秒留置时间范围内的咳嗽不会计算在内。这意味着：通过这些设置，仅在3次咳嗽计数之后才会发出警报，并且每次咳嗽之间至少间隔5秒。

嘶哑声音监测器能够识别人类声音中与压抑、愤怒或恐惧相关的声音类型。在识别后，系统通过视觉警报或通过触发报警的方式，向工作人员发送自动通知。这种预警让相关人员能够快速做出应对。他们可以为有需要的人提供帮助，或者阻止事态升级进而避免由此发生的肢体冲突。



咳嗽发作和嘶哑声音监测在医疗环境中的应用。

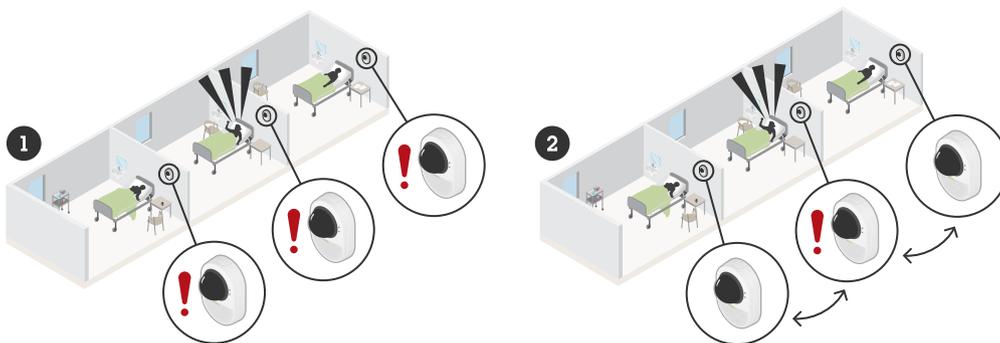
### 3 保证理想的音频监测

- **摄像机布置。** 在布置搭载有分析工具的摄像机时，其安置位置应距离干扰噪音源（如，HVAC系统、PA系统或扬声器以及关门声大的门口）至少1.5米（5英尺）。另外，摄像机应尽量安置在能够正对音频监测区域的位置。虽然正对布置不是一项强制要求，但它可以保证更准确的监测。这是因为，当声波因转角或障碍物而弯折时，接收到的声音可能受到影响。比如，不是所有声波频率的弯折程度都一样。
- **灵敏度。** 监测系统可以通过灵敏度设置来微调。灵敏度较高时，监测到的事件也越多。这就增加了发生非预期监测（假警报）的风险，但如果要求不能遗漏监测，那么便可能需要较高的灵敏度。灵敏度较低时，只有在非常确定声音分类正确的情况下，才会报告监测事件。这就增加了遗漏潜在事件的风险，但如果高灵敏度会导致产生许多假警报，那么就可能需要使用低灵敏度。
- **数据收集模式。** 安装完成后，您可以使用一段时间的数据收集模式，以便分析监测音频的类型有哪些。这些结果和分析可有助于您了解特定安装场合的理想灵敏度水平。
- **咳嗽监测阈值。** 您可以针对需监测到的咳嗽次数设置相应阈值。只有当咳嗽次数在指定时段内达到该阈值时，才会触发报警。
- **高级设置。** 高级设置仅适用于专家用户。若更改它们，可能导致监测出错或者根本监测不到事件。然而，在某些特定情形下，您可能需要更改这些设置。只有在系统专家建议，或者咨询过系统专家的情况下，才能执行这种更改。

### 4 多传感器监测

当摄像机的安置位置彼此邻近（比如，安置在相邻的房间中）时，多台摄像机可能监测到同一音频事件。这就难以锁定发生该事件的当前具体位置。

在这样的情况下，多传感器监测功能可能对嘶哑声音监测非常有帮助。在启用此功能且多台摄像机拾取相同的嘶哑声音时，只有最先拾取到该声音的摄像机才会触发通知。这样，邻近的摄像机彼此合作，可减少误监测事件，并减少对相同事件的重复通知。



- 1 无多传感器监测功能时：相邻房间中的摄像机监测相同的嘶哑声音事件，并生成多个报警。
- 2 在有多传感器监测功能的情况下，仅最近的摄像机报告监测事件。

借助多传感器监测，您能够创建对等组，将拥有共同音频拾取范围的相邻摄像机组到一起。一些相关的限制要求：

- 对等摄像机应被配置为使用NTP（网络时间协议）时间同步。
- 对等摄像机运行的 *Coughing Fit And Stressed Voice Detection* 版本应相同。
- 对等摄像机应能够通过网络相互联系。

如不符合以上任一要求，对等摄像机将退回到独立模式，并将自身标示为“降级”状态。

## 5 叠加

可以将实时声谱和应用通知叠加在视频内容上。您可以自定义设置叠加内容的大小，并将它们拖到所需位置。您还可以使用滑块调节叠加内容的透明度。

应用通知将显示摄像机侦测到的事件以及应用程序的当前状态。

声谱提供音频的视觉表现。听到音频并同时看到其视觉表现能够帮助您快速判定事件的严重程度。

## 6 事件类型和健康状态

咳嗽监测器和嘶哑声音监测器生成的事件是 *无状态事件*。它们的出现是短暂的，由监测动作本身触发。在超过事件留置时间（五秒，可配置）后，监测动作将生成新事件。

*Coughing Fit And Stressed Voice Detection* 的健康状态借助 *有状态的事件* 来反映。利用有状态的事件，只要出现相关条件，事件状态便会保持为活动状态，且只有在该条件消失时，才会发生事件状态切换。

健康检查功能是内置功能，用于检验该应用程序的正确运行，并在发生故障时发出警报。*Coughing Fit And Stressed Voice Detection* 的健康状态可划分为以下三种：

- “健康”状态：运行正常。能够进行监测。
- “降级”状态：正在降级模式下运行。这通常因临时因素所致，这样的因素比如有：丢失对等摄像机、因声音过大所致的音频削波、或者音频缓冲溢出。在“降级”状态下，能够进行监测，但误监测或遗漏的监测可能较多。“降级”状态问题通常会自行消失。
- “故障”状态：不运行。无法进行监测。这通常因无法自行消失的因素所致，这样的因素比如有：在设备设置中禁用音频支持、或者禁用音频输入增益。

“降级”状态和“故障”状态将显示在信息面板中，并且也会显示在叠加文本（如果启用此功能）上，这样操作人员便会知道应用程序是正在“降级”状态下运行，还是已被检出故障。

每60秒（此时间设置可配置）会触发一次心跳事件（在启用此功能的情况下）。这个功能可在接收端，以确认此分析工具是否已启动并正在运行，并且在未接收到心跳事件时发出警报。在“故障”状态为活动状态时，不发送心跳事件。

## 7 隐私

音频数据在摄像机中处理和分析，*Coughing Fit And Stressed Voice Detection* 不需要存储音频数据，也能够正确工作。只有在明确启用录音功能的情况下，才会记录事件发生期间的音频。这对于事件调查时的取证、误报时的故障排查、或者事件的回溯监听（如果视频管理系统不支持此功能）可能非常有用。



# 关于 Axis Communications

Axis 通过打造解决方案，不断提供改善以提高安全性和业务绩效。作为网络技术公司和行业领导者，Axis 提供视频监控解决方案，访问控制、对讲以及音频系统的相关产品和服务。并通过智能分析应用实现增强，通过高品质培训提供支持。

Axis 在 50 多个国家/地区拥有约 4,000 名敬业的员工 并与全球的技术和系统集成合作伙伴合作 为客户带来解决方案。Axis 成立于 1984 年，总部在瑞典隆德