

RIEGL miniVUX-SYS[®]

- 基于 RIEGL miniVUX-1UAV, RIEGL miniVUX-2UAV 或 RIEGL miniVUX-1DL 机载激光雷达的小型化、轻量化的完整机载 LiDAR 系统
- 多种性能的 IMU/GNSS 系统可选
- 高度灵活的安装方式
- 可通过低带宽数据链路进行远程控制
- 可选择安装一个或多个 RGB 相机和热红外传感器
- 600 套件可与相应的多旋翼无人机直接集成安装

RIEGL miniVUX-SYS是一套完整的机载雷达系统,他重量轻,体积小,可灵活安装于多种无人机平台,无论是旋翼机,直升机还是固定翼上。

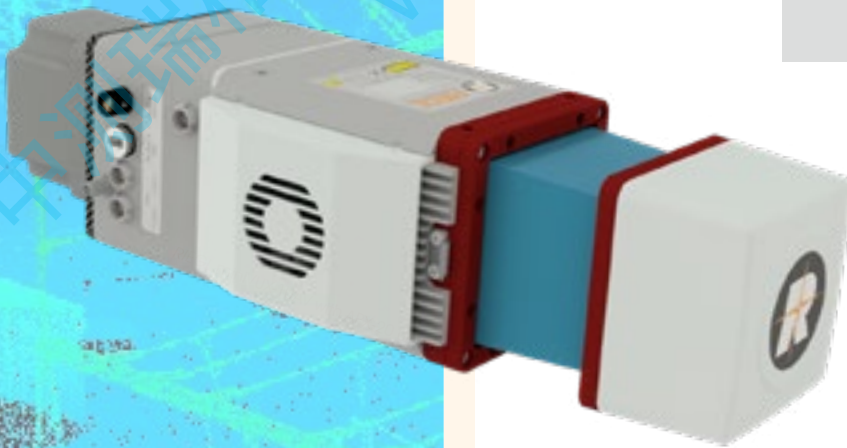
该系统包含了一套RIEGL miniVUX-1UAV, RIEGL miniVUX-2UAV 或 RIEGL miniVUX-1DL机载激光雷达传感器, IMU / GNSS系统(可选不同版本),并可选择装配RGB相机系统。

RIEGL无人机载激光雷达的超高测量性能,与惯性导航系统和GNSS接收器相结合,完美实现测绘级精度的数据获取。

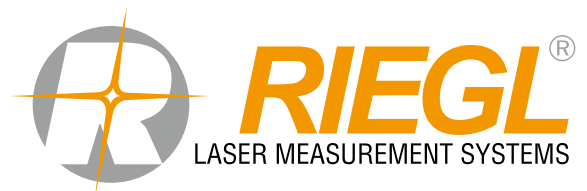
miniVUX-SYS配备了专业的软件工作,不仅可以处理扫描数据的地理参照信息,还能够处理IMU / GNSS数据。

典型应用

- 农业及林业
- 冰川雪地测图
- 考古及文化遗产保护
- 施工现场监测
- 滑坡监测



官方微信号: iLiDAR



RIEGL miniVUX®-SYS 集成 APX-15 UAV

(例如：用于固定翼无人机)

这套 miniVUX-SYS 解决方案，将 (APX-15 UAV¹⁾) IMU / GNSS单元集成到非常小的面板上，安装于 LiDAR 传感器的后部。由于紧凑轻巧的设计，系统总重量约 2 - 2.8 千克 (取决于机载 LiDAR 型号，不含相机系统)，非常适合安装于载重，或者空间有限的无人机平台。如果条件允许，也可以装载单个或双 RGB 相机系统。

RIEGL miniVUX-1UAV LiDAR 集成 APX-15 UAV



倾斜安装两套索尼 Alpha 6000 相机

RIEGL miniVUX-2UAV LiDAR 集成 APX-15 UAV



垂直安装的相机系统，例如：索尼 Alpha 6000 和索尼 Alpha 7R III

RIEGL miniVUX-1DL LiDAR 集成 APX-15 UAV



垂直安装的相机系统，例如：索尼 Alpha 6000

RIEGL miniVUX®-SYS 集成 APX-20 UAV

(例如：用于固定翼无人机，多旋翼无人机)

这套 miniVUX-SYS 解决方案，使用了更新，更高级别的 (APX-20 UAV¹⁾) IMU / GNSS 系统。专门设计了接口盒来容纳 GNSS以及相机的电子触控，装配在 LiDAR 传感器上。IMU 传感器与 LiDAR 传感器紧密结合。系统重量约为 2.5 - 3.3 千克 (取决于机载 LiDAR 型号，不含相机系统)。集成了 APX-20 UAV 的 RIEGL miniVUX-SYS 几乎适用于所有的无人机类型，只要平台的载荷能够达到要求。如果条件允许，也可以装载单个或双 RGB 相机系统。

RIEGL miniVUX-1UAV LiDAR 集成 APX-20 UAV



倾斜安装两套索尼 Alpha 6000 相机

RIEGL miniVUX-2UAV LiDAR 集成 APX-20 UAV



垂直安装的相机系统，例如：索尼 Alpha 6000

RIEGL miniVUX-1DL LiDAR 集成 APX-20 UAV



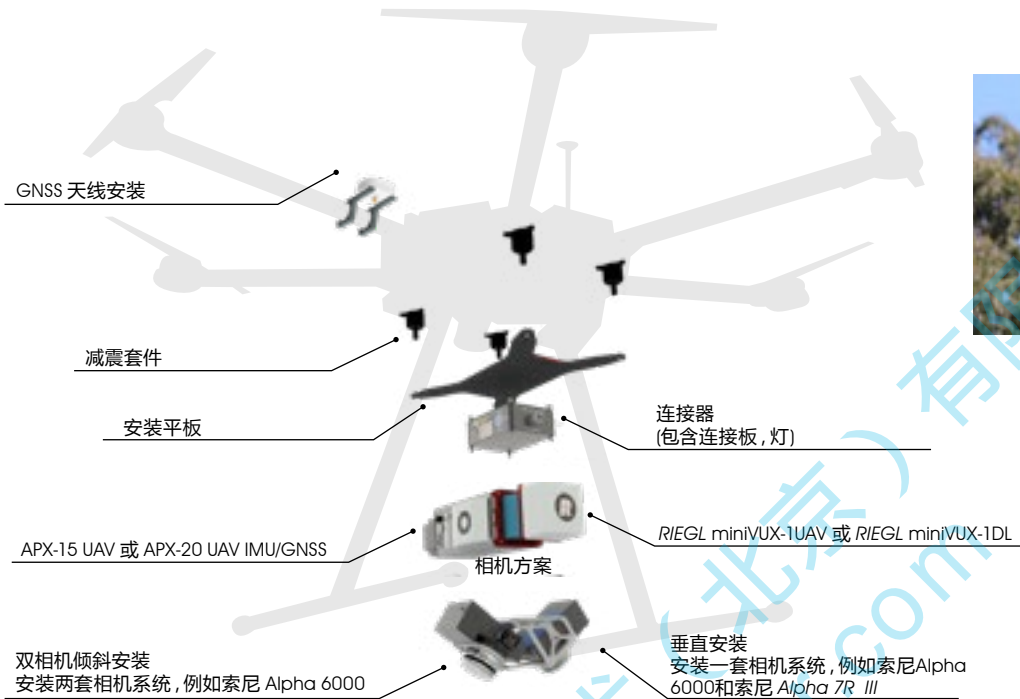
垂直安装的相机系统，例如：索尼 Alpha 6000

1) 更多技术参数请查阅 Applanix 产品册

RIEGL 600 集成套件

(例如：用于多旋翼无人机)

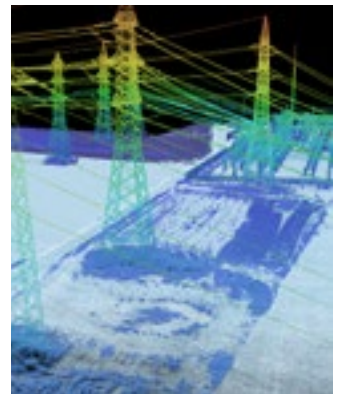
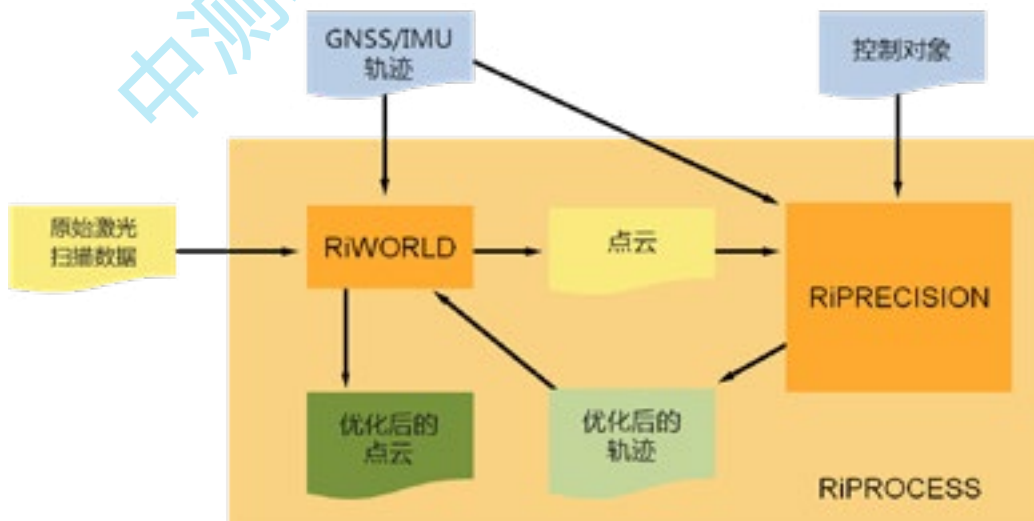
RIEGL 600 集成套件是 miniVUX-SYS 的附件,用于与多旋翼无人机集成,例如,DJI M600 无人机系统。该套件包含减震套件、电源模块和必要的电缆,可实现快速直接的安装。



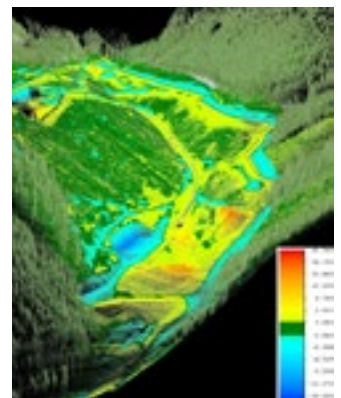
大疆 M600 无人机使用 RIEGL 600 集成套件搭载 miniVUX-SYS 系统

RIEGL miniVUX®-SYS 系统的处理流程和扫描样例数据

使用 RIEGL 的软件包 (RiPROCESS, RiWORLD) 和专业的处理流程以及 RiPRECISION 等专业的,校准工具,可以完全自动地进行扫描数据校准,将处理数据时间降至最低。RiPROCESS 可以在进一步的后处理中,通过LAS 或其它数据交换软件,在各种用户定义的坐标系里,优化地理坐标参照下的点云数据。



电力线测量



cut- and fill volume comparison of disposal site

RIEGL miniVUX®-SYS 性能参数

扫描仪性能

RIEGL 无人机载 LiDAR
(更多细节参考相关产品页)

激光脉冲发射频率 (PRR)

最大有效测量速率

作业高度 AGL ¹⁾

精度 / 重复精度

视场角

最大扫描速度

每脉冲最多可探测目标数 ⁶⁾

RIEGL miniVUX-2UAV

200 kHz

高达 20 万点 / 秒

140 m (460 ft) ²⁾

15 mm / 10 mm

高达 360° ⁵⁾

100 线 / 秒

5

RIEGL miniVUX-1UAV

100 kHz

10 万点 / 秒

160 m (525 ft) ³⁾

15 mm / 10 mm

高达 360° ⁵⁾

100 线 / 秒

5

RIEGL miniVUX-1DL

100 kHz

10 万点 / 秒

160 m (525 ft) ⁴⁾

15 mm / 10 mm

高达 46°, +23° off nadir

150 线 / 秒

5

1) 舍入值

2) 反射率 $\rho \geq 20\%$, 假设地形平坦, 扫描视场角 $\pm 45^\circ$, 横滚角度 $\pm 5^\circ$

3) 反射率 $\rho \geq 20\%$, 假设地形平坦, 扫描视场角 $\pm 23^\circ$, 横滚角度 $\pm 5^\circ$

IMU & GNSS ⁷⁾

IMU 精度

横滚, 俯仰

航向

IMU 采样频率

定位精度

水平

垂直

Applanix APX-20 UAV ⁸⁾

0.015°

0.035°

200 Hz

< 0.05 m

< 0.1 m

Applanix APX-15 UAV ⁸⁾

0.025°

0.08°

200 Hz

< 0.05 m

< 0.1 m

7) IMU / GNSS 系统除 APX-15 UAV 和 APX-20 UAV 外, 还可选配带外部控制单元的 AP20 IMU / GNSS 系统。根据需求可提供相应的详细信息。

8) 更多技术参数请查阅 Applanix 产品册

接口

扫描数据与外接设备的输出交流端口

GNSS 接口

输入输出 & 控制

相机接口

内存卡

外部设备的接口

2 x LAN 10/100/1000 Mbit/sec
WLAN IEEE 802.11 a/b/g/n
RS232 串口用于传输包括 GNSS 时间信息的数据流,
TTL 输入 1 脉冲/秒的同步脉冲。
电源输出 10 V DC, 最大功率 4.5 W ⁹⁾
2 x TTL 输入/输出 ¹⁰⁾, 1 x 远程 启动/关机
2 x GNSS RS-232 Tx & PPS, 电源 (USB 2.0), 触发, 曝光 ⁹⁾
对于 SDHC/SDXC 内存卡 32 GB (可支持 64 GB)
SPI (串口) ¹⁰⁾

9) 内部使用 (标准接口板不可用)

10) 一个外部可用的接口

综合参数

RIEGL 无人机载 LiDAR
(更多细节参考相关产品页)

电源输入电压

功耗

尺寸 (L x W x H) / 重量

包括风扇

不包括风扇

温度范围 ¹¹⁾

湿度

防护等级

RIEGL miniVUX-SYS

尺寸 (L x W x H) / 重量

集成 APX-15 UAV

集成 APX-20 UAV

600 集成套件

重量

相机

RIEGL miniVUX-2UAV RIEGL miniVUX-1UAV

RIEGL miniVUX-1DL

11 - 34 V DC

典型功率 18 W @ 100 线/秒

243 x 111 x 85 mm / 约 1.6 kg

243 x 99 x 85 mm / 约 1.55 kg

-10°C 到 +40°C (使用)

-20°C 到 +50°C (存储)

在 31°C 条件下, 湿度 80% 不结露

IP64, 防尘、防溅

11 - 34 V DC

典型功率 43 W @ 75 转/秒

232 x 111 x 123 mm / 约 2.44 kg

232 x 99 x 123 mm / 约 2.4 kg

0°C 到 +40°C (使用)

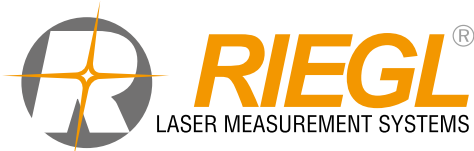
-20°C 到 +50°C (存储)

约 0.7 kg

取决于选择的相机型号

11) 在温度 $\geq 30^\circ\text{C}$ 的环境下持续工作, 最少需要 3m/s 的气流来散热。对于无法保证 3m/s 气流散热的应用, 冷却风扇必不可少

12) 对首次启动有效。经过预热阶段之后, 可以在 -10°C 以下的温度下运行。



中测瑞格测量技术 (北京) 有限公司

北京市朝阳区农展馆南路13号瑞辰国际中心1208室

Tel: 010-65858516

Fax: 010-65858526

Cell: 13801092882

Email: info@ilidar.com

www.ilidar.com