

Ouster, Inc.

350 Treat Ave.

São Francisco, CA 94110

OUSTER

OS1

Lidar de Imagem de Médio Alcance e Alta Resolução

VERSÃO DE FIRMWARE: 3.x

VERSÃO DE HARDWARE: REV7

RESUMO

O sensor lidar OS1 de médio alcance apresenta alcance de 90 m em um alvo escuro de 10%, um campo de visão vertical de 45° e alta confiabilidade para as condições mais adversas. O OS1 é projetado para ambientes de todas as condições climáticas e uso em automação industrial, veículos autônomos, mapeamento, infraestrutura inteligente e robótica.

DESTAQUES

- Aumento de 100% no alcance com o novo Chip L3
- Modo de Retorno Duplo
- Refletividade calibrada
- Resolução fixa por quadro
- Dados de sinal e infravermelho próximo de nível de câmera
- Supressão de diafonia multissensor
- Drivers ROS e C++ de código aberto
- Ouster SDK para desenvolvimento de software

DESEMPENHO ÓPTICO

Parâmetro	Valor
Alcance (Refletividade Lambertiana de 80%, Modo 1024 @ 10 Hz)	170 m com >90% de probabilidade de detecção, 100 klx de luz solar
Alcance (Refletividade Lambertiana de 10%, Modo 1024 @ 10 Hz)	90 m com >90% de probabilidade de detecção, 100 klx de luz solar
Alcance Mínimo	0,5 m (a ser reduzido no FW 3.1)
Resolução Vertical	32, 64 ou 128 canais
Resolução Horizontal	512, 1024 ou 2048 (configurável)
Taxa de Rotação	10 ou 20 Hz (configurável)
Campo de Visão	Vertical: 45° (22,5° a -22,5°) Horizontal: 360°
Precisão de Amostragem Angular	Vertical: $\pm 0,01^\circ$ / Horizontal: $\pm 0,01^\circ$
Taxa de Falsos Positivos	1/10.000
Resolução de Alcance	0,1 cm Nota: Para o Perfil de Baixa Taxa de Dados, a Resolução de Alcance = 0,8 cm
Número de Retornos	2 (mais forte, segundo mais forte)
Precisão	Mín: $\pm 0,5$ cm, Máx: ± 3 cm (Típico em Lambertiano e Retrorrefletivo, 1024 @ 10 Hz modo, 1 desvio padrão)
Precisão de Alcance	Nota: "A Precisão é calculada com base no erro entre a média de 100 medições em um alvo estático em um determinado alcance e o alcance verdadeiro"

LASER

Parâmetro	Valor
Classe do Produto Laser	Classe 1, seguro para os olhos, de acordo com IEC/EN 60825-1:2014
Comprimento de Onda do Laser	865 nm
Diâmetro do Feixe Saindo do Sensor	9,5 mm
Divergência do Feixe	0,18° (FWHM)

SAÍDA DO LIDAR

Parâmetro	Valor
Conexão	UDP sobre gigabit Ethernet
Pontos por Segundo	1.310.720 (32 canais) 2.621.440 (64 canais) 5.242.880 (128 canais)
Taxa de Dados (Megabits por Segundo) (Modo Legado) 2048x10	66 Mbps (32 canais) 129 Mbps (64 canais) 254 Mbps (128 canais)
Taxa de Dados (Megabits por segundo) (Perfil de Retorno Duplo na resolução mais alta 2048x10)	até 86,55 Mbps (32 canais) até 170,43 Mbps (64 canais) até 338,20 Mbps (128 canais)
Taxa de Dados (Megabits por segundo) (Perfil de Baixa Taxa de Dados)	até 23,6 Mbps (32 canais) até 44,6 Mbps (64 canais) até 86,6 Mbps (128 canais)
Taxa de Dados (Megabits por segundo) (Perfil de Retorno Único)	até 65,6 Mbps (32 canais) até 128,5 Mbps (64 canais) até 254,3 Mbps (128 canais)

Dados por Ponto	Alcance, sinal, refletividade, infravermelho próximo, canal, ângulo de azimute, carimbo de data/hora
Resolução do Carimbo de Data/Hora	< 1 μ s
Latência de Dados	< 10 ms

SAÍDA DA IMU

Parâmetro	Valor
Conexão	UDP sobre 1000Base-T ou 1000Base-T1
Amostras por Segundo	100
Dados por Amostra	Giroscópio de 3 eixos, acelerômetro de 3 eixos
Resolução do Carimbo de Data/Hora	< 1 μ s
Latência de Dados	< 10 ms
Detalhes Adicionais	InvenSense IAM-20680HT; folha de dados para mais detalhes: https://invensense.tdk.com/download-pdf/iam-20680ht-datasheet/

INTERFACE DE CONTROLE

Parâmetro	Valor
Conexão	APIs TCP e HTTP
Sincronização de Tempo	Fontes de entrada: • IEEE1588 Precision Time Protocol (PTP); Precisão: < 1 ms de erro • gPTP; Precisão: < 1 ms de erro • Suporte para mensagem UART NMEA \$GPRMC • PPS externo; Precisão: < 1

	ms de erro • Relógio de deriva interna de 10 ppm; Precisão: < 20 ppm de erro Fontes de saída: Pulso de saída configurável de 1-60 Hz
Modos de Operação do Lidar	Ângulo de disparo acionado por hardware (resolução fixa garantida por rotação): • x 512 @ 10 Hz ou 20 Hz • x 1024 @ 10 Hz ou 20 Hz • x 2048 @ 10 Hz
Programabilidade Adicional	Bloqueio de Fase Multissensor Mascaramento de Azimute Modo de Espera de Baixa Potência Informações de calibração intrínseca consultáveis: • Ângulos de feixe • Matriz de correção de pose da IMU

MECÂNICO/ELETRICO

Parâmetro	Valor
Consumo de Energia	14-20 W (22 W pico na inicialização, 28 W pico se operando a -40 °C) Nota: "A Ouster recomenda o uso de uma fonte de alimentação (não inferior a 30 W) se usar em condições externas extremas."
Conector	Conector plugável proprietário (Alimentação + dados + DIO)
Tensão de Operação	Adequado para sistemas Nominais de 12VDC e 24VDC. Não adequado para sistemas baseados em bateria nominal de 48V. Condições/alarmes de subtensão ocorrem a 9,5VDC no conector. Condições/alarmes de sobretensão ocorrem a 51VDC no conector. Início do bloqueio de sobretensão a 58VDC ($\pm 1V$) no conector. Liberação do bloqueio de sobretensão: 55VDC ($\pm 1V$) no conector.
Dimensões	Diâmetro: 87 mm (3,42 pol.) Altura: • Sem tampa: 58,35 mm (2,3 pol.) • Com tampa térmica: 74,2 mm (2,9 pol.)
Peso	Sem tampa: 420 g (14,8 oz) Com tampa radial: 495 g (17,4 oz) Com tampa halo: 440 g (15,5 oz)
Montagem	Inferior: 4 parafusos M3, 2 pinos de localização de 2 mm Superior: 4 parafusos M3, 4 pinos de localização de 2 mm, 1 parafuso M6

OPERACIONAL

Parâmetro	Valor
Temperatura de Operação	-40 °C a +60 °C (com montagem) Entre +53 °C e +60 °C, o sensor reduz automaticamente o alcance (redução máxima de alcance de 20%)
Temperatura de Armazenamento	-40 °C a +105 °C
Proteção de Entrada	IP68 (submersão de 1 m por 1 hora, com cabo de E/S conectado) IP69K (com cabo de E/S conectado)
Choque	IEC 60068-2-27 (Amplitude: 100 g, Forma: 11 ms meio-senoidal, 3 choques x 6 direções)
Vibração	IEC 60068-2-64 (Amplitude: 3 G-rms, Forma: 10-1000 Hz, Montagem: massas suspensas, 3 eixos com duração de 8 horas cada)
Conformidade	Para os EUA Segurança do Laser: IEC/EN 60825-1:2014 Classe 1 seguro para os olhos FDA US 21CFR1040 Aviso 56 Classe 1 Segurança do Produto: UL 62368-1 CSA 22.2 No. 62368-1-19 EMC: FCC 47CFR Parte 15, Subparte B, Classe A Para a UE Segurança do Laser: IEC/EN 60825-1:2014 Classe 1 seguro para os olhos Segurança do Produto: EN/IEC 62368-1 EMC: EN 55032:2012/AC 2013; CISPR 32:2015 EN 55024:2010; CISPR 24:2010 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 Reino Unido CE ROHS CA

ACESSÓRIOS

Item	Descrição
------	-----------

Caixa de Interface	Policarb/FR4, 100 g, 75 mm x 50 mm x 25 mm (C x L x A), cabo CAT6 de 2 m, adaptador de alimentação de 24 V, cabo de sensor de 5 m
Montagem	Alumínio, 530 g, 110 mm x 110 mm x 20,5 mm (C x L x A), 4 furos passantes M8

SOFTWARE

Drivers de Amostra Ouster SDK, ROS, C++

DIMENSÕES EXTERIORES

*Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio

WWW.OUSTER.COM

REV: 26/06/2023 2023 Ouster, Inc. Todos os direitos reservados

Fontes e conteúdo relacionado