

스캔 라인 사이의 간격 계산



벨로다인 라이다 공식 공급사

경기도 수원시 영통구 대학4로 17 에이스광교타워1, 620호

www.lumisol.co.kr

전화 031-216-2155

이메일 lidar@lumisol.co.kr

스캔 라인 사이(수직)의 간격 공식

$$\text{라인 사이의 간격} = \text{물체와의 거리} \times \tan(\text{스캔 라인 사이의 수직 각도})$$

제품별 거리에 따른 라인 사이의 간격

• VLP-16, VLP-16 LITE (수직 각도 2°)

$$\text{간격} = \text{물체와의 거리} \times \tan 2^\circ (0.03492077)$$

물체와의 거리(m)	라인 사이의 간격(m)
5	0.175
10	0.349
20	0.698
30	1.048
40	1.397
50	1.746
60	2.095
70	2.444
80	2.794
90	3.143
100	3.492

그림-1 VLP-16 100m에서 수직 라인 사이의 간격



• VLP-16 Hi-Res, HDL-32E (수직 각도 1.33°)

$$\text{간격} = \text{물체와의 거리} \times \tan 1.33^\circ (0.02327467)$$

물체와의 거리(m)	라인 사이의 간격(m)
5	0.116
10	0.233
20	0.465
30	0.698
40	0.931
50	1.164
60	1.396
70	1.629
80	1.862
90	2.095
100	2.327

그림-2 VLP-16 Hi-Res 100m에서 수직 라인 사이의 간격

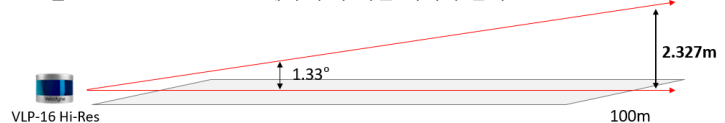
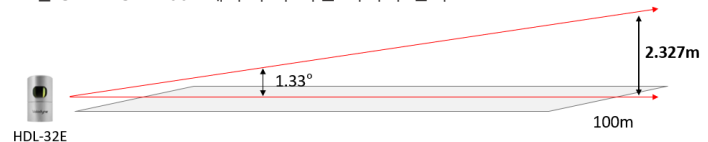


그림-3 HDL-32E 100m에서 수직 라인 사이의 간격

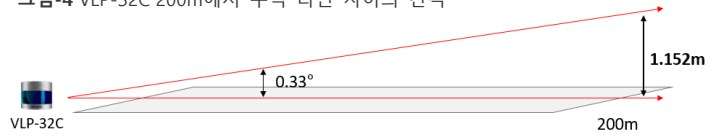


• VLP-32C (최소 수직 각도 0.33°)

간격 = 물체와의 거리 x $\tan 0.33^\circ$ (0.00575965)

물체와의 거리(m)	라인 사이의 간격(m)
5	0.029
10	0.058
20	0.115
30	0.173
40	0.230
50	0.288
60	0.346
70	0.403
80	0.461
90	0.518
100	0.576
140	0.806
180	1.037
200	1.152

그림-4 VLP-32C 200m에서 수직 라인 사이의 간격

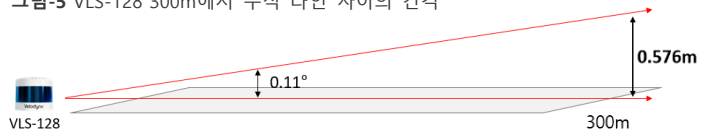


• VLS-128 (최소 수직 각도 0.11°)

간격 = 물체와의 거리 x $\tan 0.11^\circ$ (0.00191986)

물체와의 거리(m)	라인 사이의 간격(m)
5	0.010
10	0.019
20	0.038
30	0.058
40	0.077
50	0.096
60	0.115
70	0.134
80	0.154
90	0.173
100	0.192
150	0.288
200	0.384
250	0.480
300	0.576

그림-5 VLS-128 300m에서 수직 라인 사이의 간격



• 스캔 점 사이(수평)의 간격

HDL-64E를 제외한 모든 제품이 0.1°~0.4°(기본값 0.2°)로 떨어져 있다.

$$\text{간격} = \text{물체와의 거리} \times \begin{matrix} \tan 0.1^\circ (0.00174533) - 300\text{RPM} \\ \tan 0.2^\circ (0.00349067) - 600\text{RPM} \\ \tan 0.4^\circ (0.00698143) - 1200\text{RPM} \end{matrix}$$

※ 라이다가 한 바퀴 돌 때 수평 사이의 간격이므로 라이다가 계속 회전하게 되면 빈 공간이 메꾸어진다.

물체와의 거리(m)	수평 점 사이의 간격		
	0.1°	0.2°	0.4°
5	0.009	0.017	0.035
10	0.017	0.035	0.070
20	0.035	0.070	0.140
30	0.052	0.105	0.209
40	0.070	0.140	0.279
50	0.087	0.175	0.349
60	0.105	0.209	0.419
70	0.122	0.244	0.489
80	0.140	0.279	0.559
90	0.157	0.314	0.628
100	0.175	0.349	0.698
150	0.262	0.524	1.047
200	0.349	0.698	1.396
250	0.436	0.873	1.745
300	0.524	1.047	2.094

그림-6 100m에서 수평 점 사이의 간격

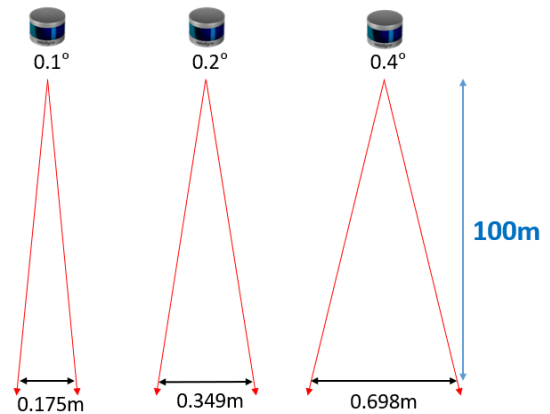


그림-7 3m 거리에서 제품 별 해상도 차이

