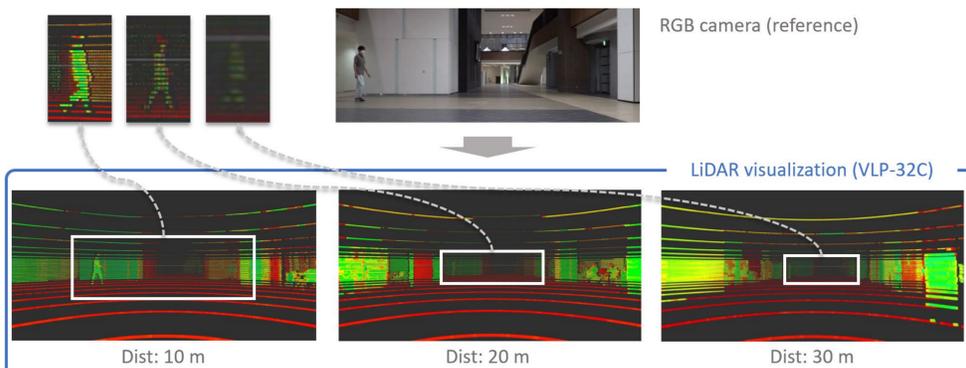


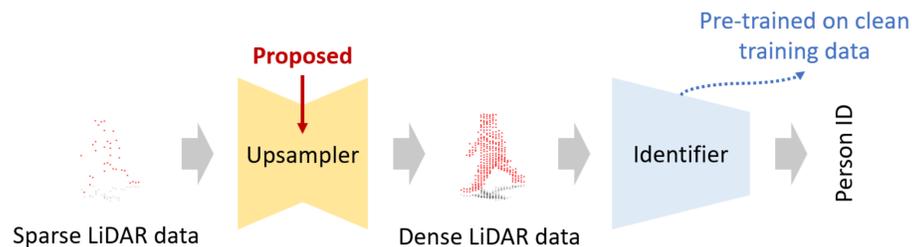
背景

- 近年3D LiDARセンサを使用した歩容認証の研究が盛んでいる
- しかし、現行のLiDARセンサは一般に解像度が低く、**遠距離の歩行者形状を捉えにくい**ため、**識別性能が著しく低下**



目的

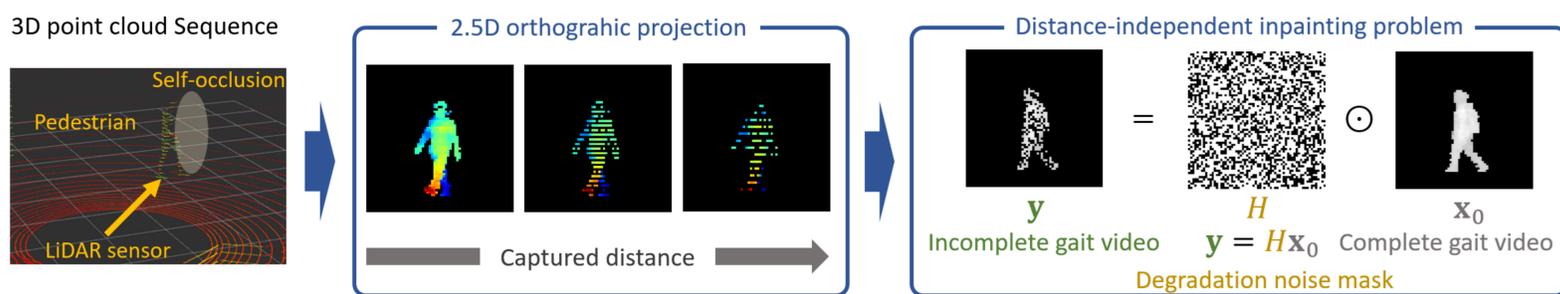
- 実環境ではさまざまな計測距離やセンサの種類が混在
- 単一の識別モデルを学習するために**全ての距離・照射パターンを網羅した訓練データを収集することは現実的に困難**



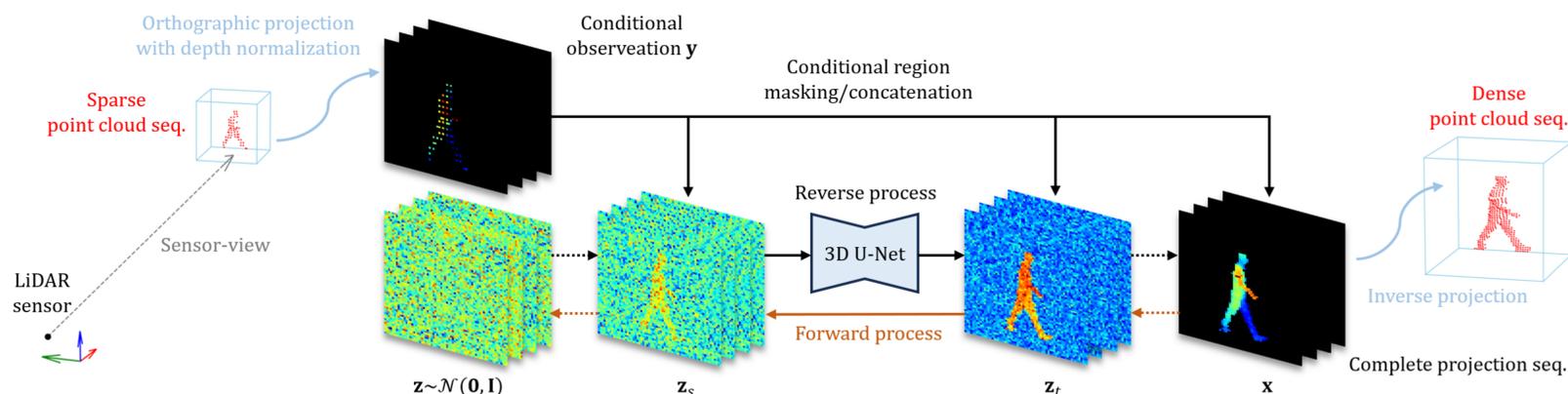
- LiDARセンサで取得した歩行者点群系列を対象とする超解像度手法を提案**
- 疎な歩行者点群シーケンスを高密度化し、既存の識別モデルの汎化性能を向上**

手法

- 歩行者点群欠損の定式化**: 単一センサで取得した点群には**自己遮蔽**が生じるため、3次元点歩行者群シーケンスを**距離画像列に平行投影**

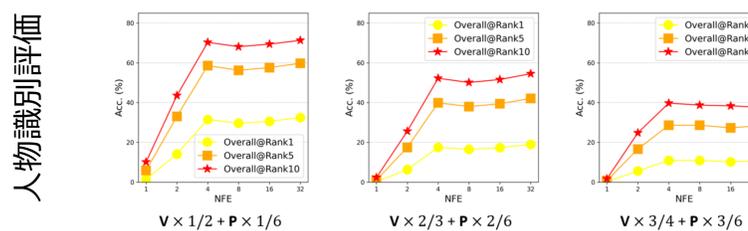
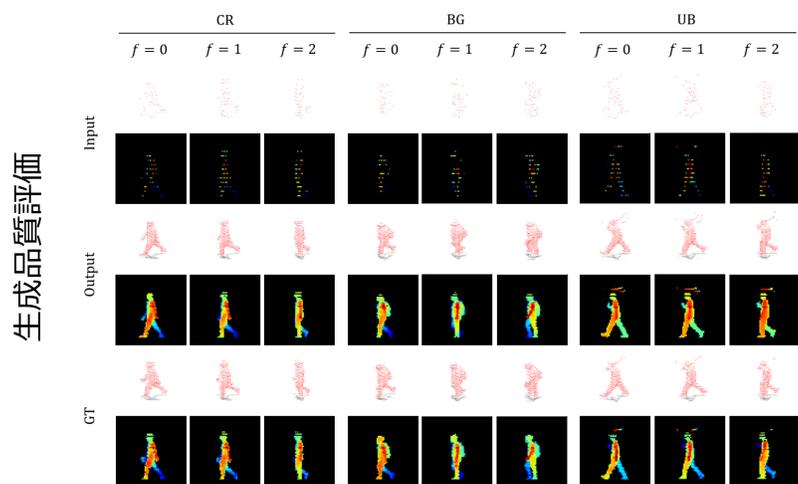


- 条件付き拡散モデル**: Video Diffusion Model (VDM)を改良し、生成ステップ t において欠損した歩容映像を観測 y として条件づけ、潜在変数 z_t を初期化



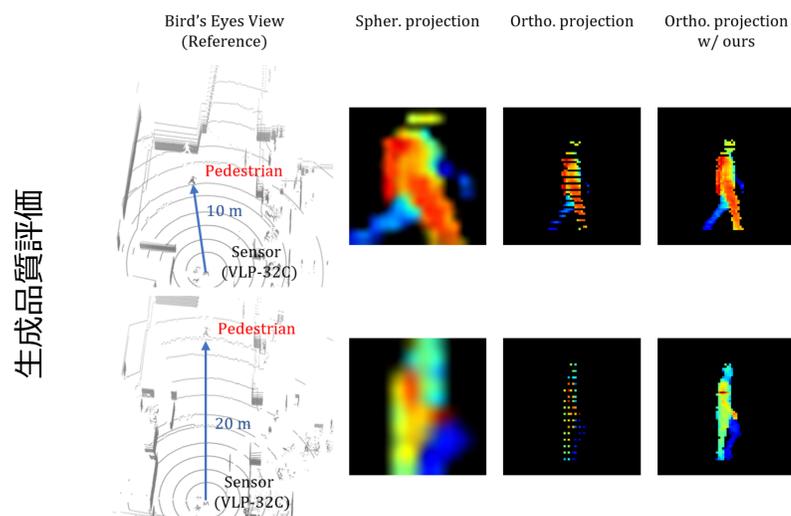
評価実験 1

- VLS-128で収集されたオープンデータセットSUSTeck1Kを用い、クリーンデータに人工ノイズマスクを付与して劣化させ、性能を評価



評価実験 2

- VLP-32Cの低解像度センサで遠距離から取得した実データをテストデータとして用い、性能を評価



人物識別評価

Method	Upsampling		Projection	Overall	
	Gallery (10 m)	Probe (20 m)		Rank1 ↑	Rank5 ↑
Palette [52]	✓	✓	Spher.	5.51	25.98
	✓	✓	Ortho.	7.07	30.80
Ours	✓	✓	Ortho.	19.57	56.25
	✓	✓	Ortho.	25.45	63.54
	✓	✓	Ortho.	21.28	60.94
	✓	✓	Ortho.	25.97	66.82