



Watch-from-inside: 3D sensor system deployed inside building for road safety

2021/11/09

Shibaura Institute of Technology
Ozawa Hajime

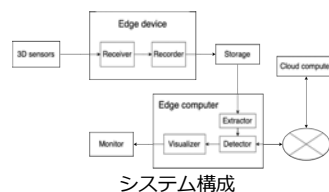


RYOICHI SHINKUMA Lab.
DESIGN OF SOCIAL INFORMATION NETWORK SYSTEMS

提案システム

LIDARを屋内の窓際に設置し、交差点の状況をモニタリングするシステム

- 信号などの固定物に対しての設置と違い工事が不要なため、設置コストを削減できる
- 既存方式に比べ窓を介したデータ取得によるレーザーの損失などからデータが劣化しているため機械学習での検知精度が下がる



設置風景

検知に用いるデータセットに改良を加える必要がある

→窓の影響を測定し、既存のデータセットに対して補正式を適用する

背景

スマートシティにおいてスマートモニタリングは重要なサービスの1つ
屋外でのスマートモニタリングではLIDARセンサが注目を浴びている

LIDARセンサでのモニタリングでは信号や電柱などの設置のため設置コストが高い

スマートシティの迅速な実現のためには設置コストの削減が必要



屋内に設置することができればコストを下げるができる



評価

ガラスを介したデータ取得では距離が離れるほど点数の減少が減ることがわかった。

- 点数の割合と距離に対する補正式を作成

$$Ratio = 10.797 \log(Distance) + 81.338$$

PSNR(Peak signal to ratio)を用いて既存のデータセットと補正後のデータセットを品質を比較した。

- PSNRの値は35~113dB
- 相関係数は0.50

単純に距離に依存するわけではないのでさらなる解析とより正確なモデルが必要

