

Project Tsurugi(劔)ユーザー会 兼 経過報告会2021

次世代RDB(劔)を活用した
IoTデータ収集システム(プロトタイプ)の開発

62Complex,Inc.

背景・目的

人数カウントではない混雑状況の把握を個人情報の取得なしのリアルタイム処理により実現できるシステムの要件を定義することを目的とする

合わせて、点群データの解析による容積あたりの密度計算について検討し、

時系列保存した混雑状況情報からの過去と現在の差分分析や将来予測機能の実現に向けて調査を進める

課題

一つの端末から収集される点群はデータ量が多く、継続して収集し続けると

1日あたり数十GBとなる

これを複数端末で一定期間計測すると数TBのデータが蓄積され、これを高速処理する必要が出てくる

これらRaw Dataを通常のRDBへ格納し解析しようとする、現実的ではないコストと時間がかかることが予想される

Tsurugiを活用することで点群の大量データに対するアプローチの標準パターンを作る

点群データ解析による新しい方式の

価値提供

混雑状況把握

- ✓ 個人情報の取得なし
- ✓ 人数のカウントではない混雑把握
- ✓ 容積あたりの密度計算が可能
- ✓ リアルタイムな状況確認
- ✓ 時系列による過去情報
- ✓ 過去と現在の状況から差分分析
- ✓ 将来予測につなげる



処理フロー詳細:現時点

想定される構成

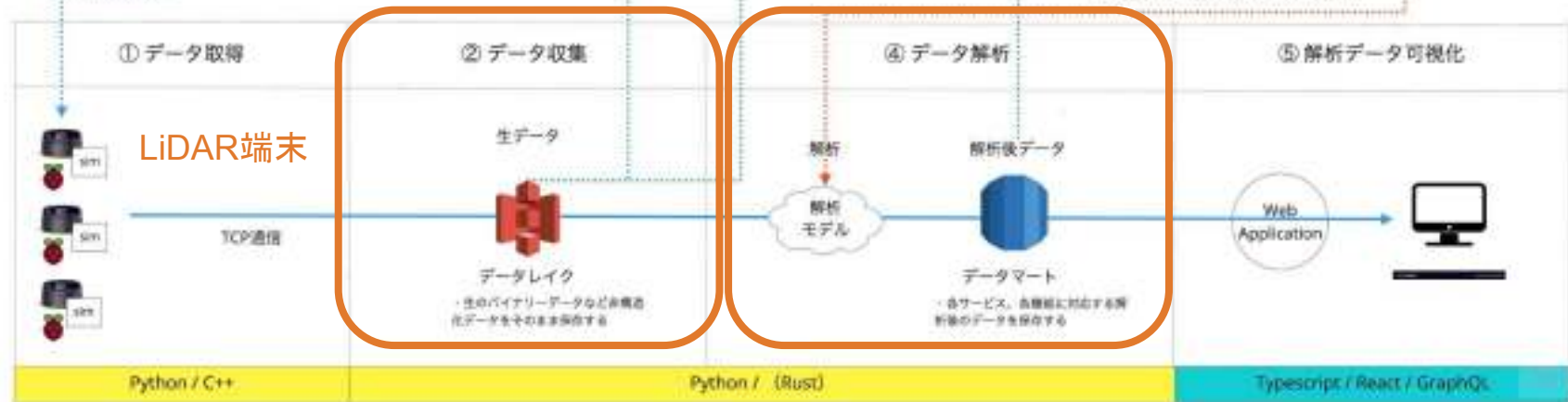
インプット: LiDAR端末

データレイク: ②点群データ収集

DWH: ③整形データ蓄積

データマート: ④解析サーバ

アウトプット: Webアプリ



現時点の課題

システム構成自体が複雑になり管理が煩雑になる

データレイクからDWH、DWHからデータ解析処理までそれぞれの処理が分断される

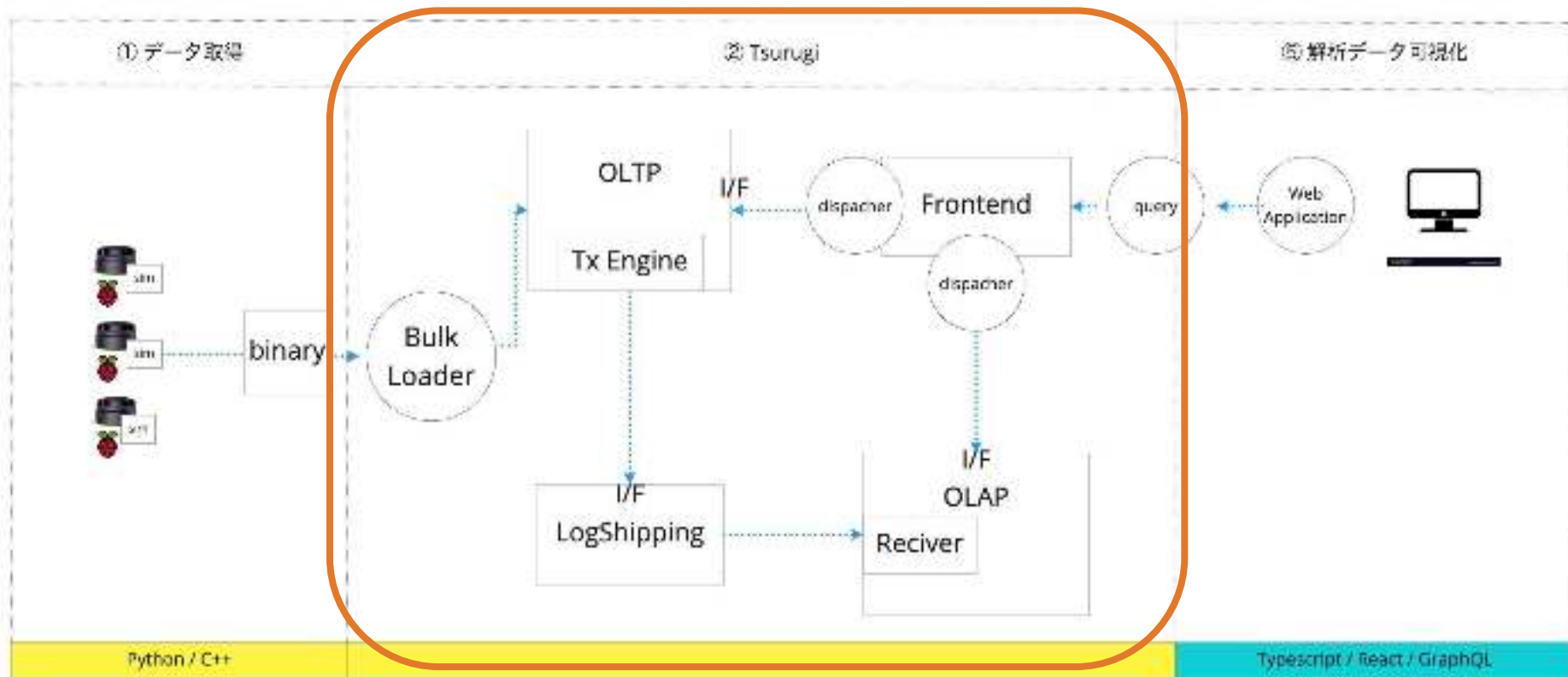
処理時間がかかなり長くなる

パフォーマンスの改善ポイントが不明確になる

データ転送の際にクラウド側でバイナリデータをファイルシステムへ保存する必要がある

処理フロー詳細: Tsurugiを想定したシステム構成

Tsurugiに統一することでシンプルな構成が実現可能



OLTPとOLAPの処理内容

OLTP

点群分割処理

点群データから複数のターゲットオブジェクトへ分割

点群データ間引き処理

Depthに対する2x2のDecimationフィルタ

点群データ圧縮

可逆画像圧縮の転用

OLAP

自己位置推定アルゴリズム

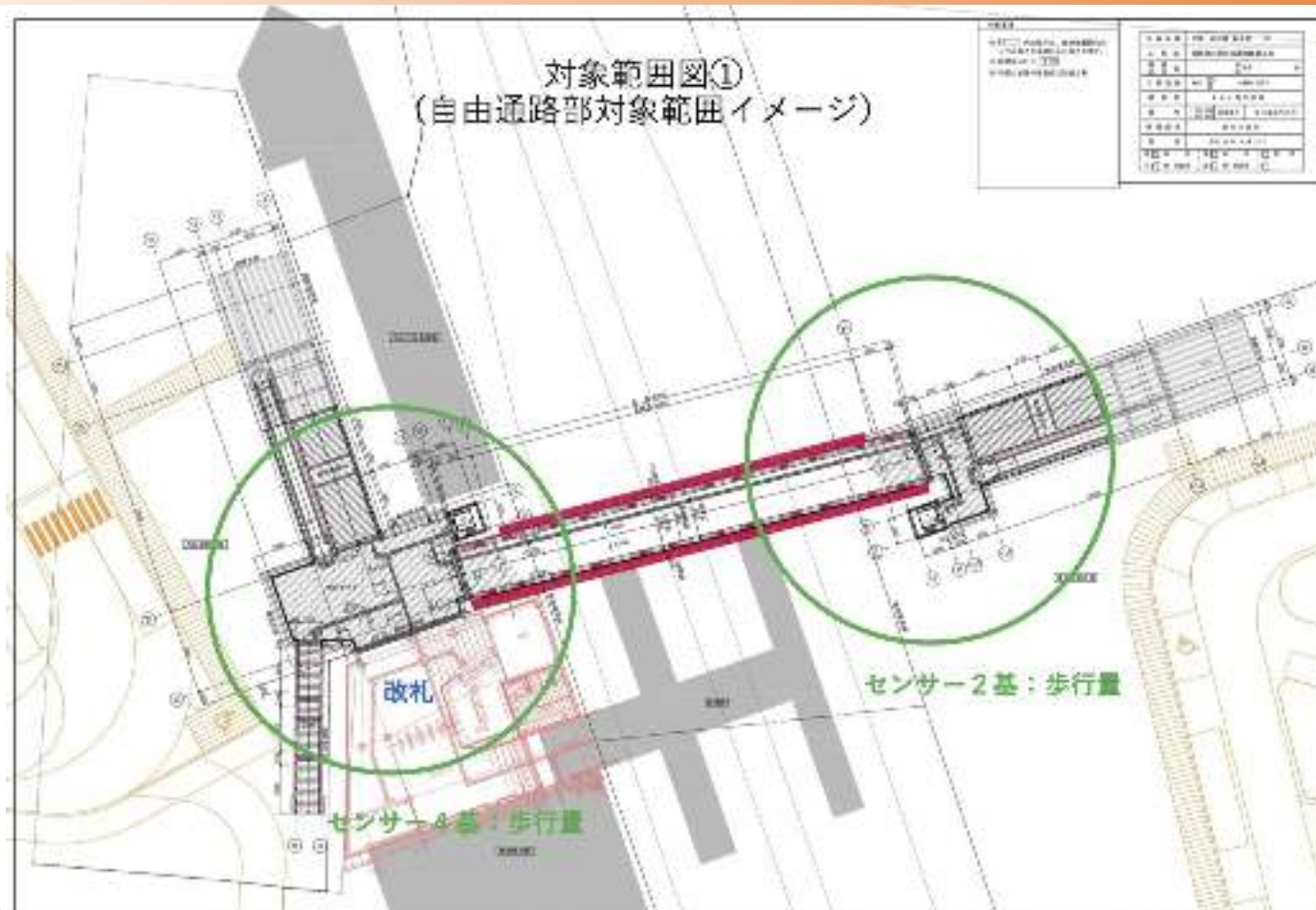
ROSの位置推定の活用

人物同定

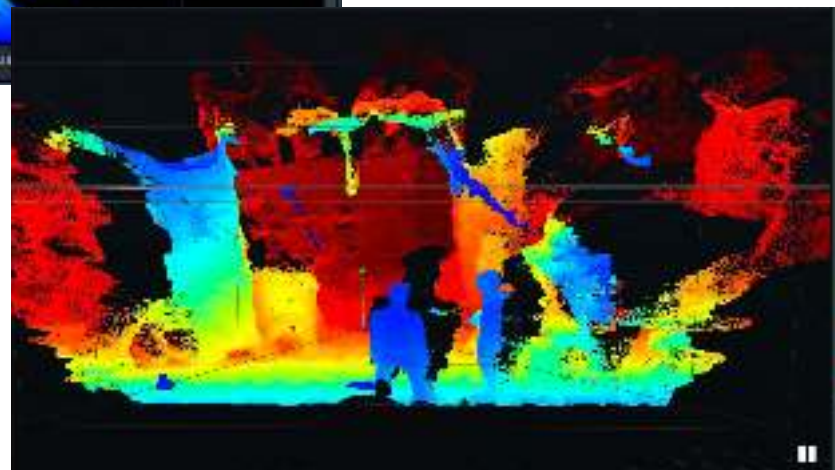
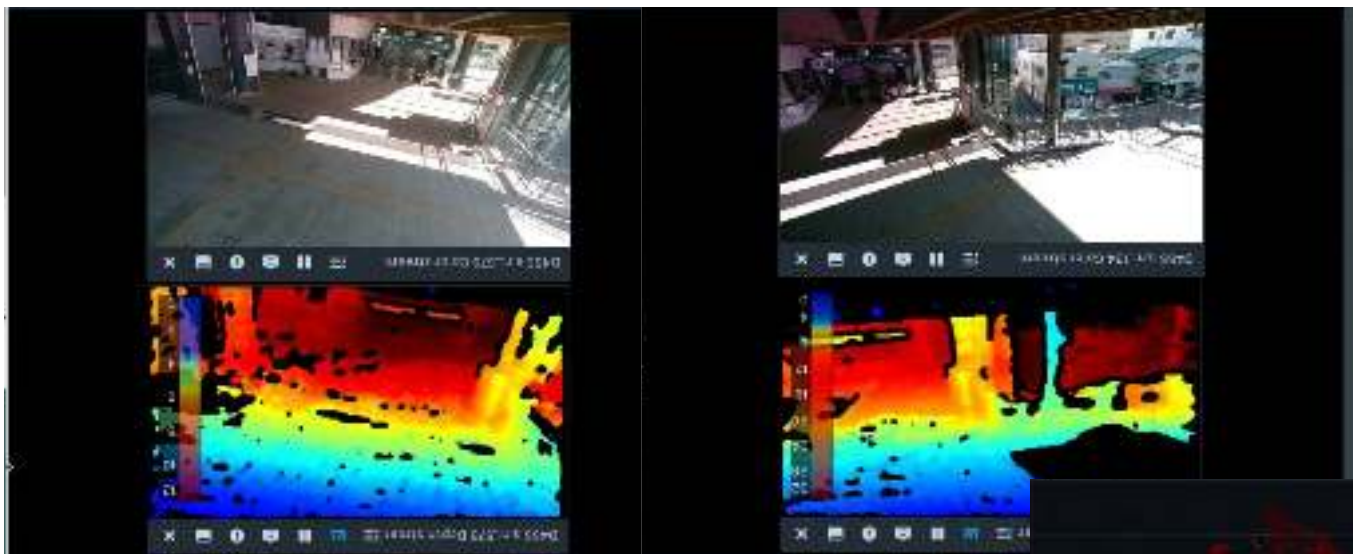
人物の特徴量を抽出して人物同定に適用

属性抽出

物体検知技術によるターゲットの属性抽出



実証パターン



応用例からみる今後の可能性

iPhone、iPadを使った点群データ取得



2020年以降発売のiPad Pro、iPhone 上位機種にはLiDARが標準搭載されている

iPadでの主な用途はARだが、取得される点群データを収集し活用することで新たなアプリケーションの創出が可能になる



今後の方針

- ・端末1台で数十GB/日、1プロジェクト数百GB/日を高速Bulk処理する構成
- ・OLTPへのデータクレンジング処理実装
- ・大量のRaw Data格納と抽出
- ・数TBを処理するOLAP環境
- ・解析アルゴリズムのOLAP環境適用