

1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名 : データ連携・利活用による地域課題解決のための実証型研究開発
- ◆副題 : エッジコンピューティングによる過疎地域インフラデータの収集と利活用
- ◆実施機関 : 国立大学法人大阪大学、(株)スペースタイムエンジニアリング
- ◆研究開発期間 : 平成30年度～令和2年度 (3年間)
- ◆研究開発予算 : 総額30百万円 (令和元年度10百万円)

2. 研究開発の目標

・本研究では、平常時に中山間地域の住民が生活の足として利用する定路線交通やデマンド交通をエッジコンピューティング資源として活用し、機械学習による自動価値判断機構を用いて必要なインフラデータだけを組織や住民から効果的に収集できる機構を構築する。また、それらのインフラデータを組織横断型に共有・活用する基盤を設計開発する。地方自治体と実証実験を行い、これらのデータ公開を行うことで有効性を示す。

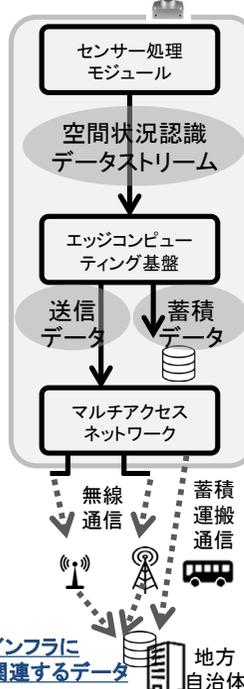
3. 研究開発の成果

研究開発目標

研究開発成果



インフラ
(老朽化した道路や施設など)
LiDAR等のセンサー



① センサー処理モジュールの設計

LIDARセンサーとカメラを活用し、バスや福祉車両などに固定したLIDARとカメラから得られる路面・路肩の点群情報と画像情報からそれらの状況判断を行うためのセンサー処理モジュールを開発



研究開発成果: 山間道路に対する状況把握技術を開発

- ・高知県香南市の山間道路のほぼ全域を対象とした路面や路肩の点群及び画像データを収集
- ・LIDARにより得られた点群データとカメラで撮影した動画データを組み合わせ、法面及び路肩の状況を把握する技術を開発。幅員測定やがれきの検出を実現

② エッジコンピューティング基盤の設計

センサーモジュールから得られたデータストリームから、蓄積すべきデータと、リアルタイムで送信すべきデータを選別・処理するエッジコンピューティング基盤の実現

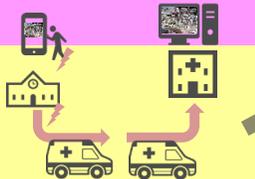


研究開発成果: エッジコンピューティング基盤の試作機を開発

- ・道路や避難所の状況の記録・把握が可能なエッジコンピューティング基盤の要件を抽出し、試作機を開発
- ・高知県総合防災訓練にて、試作機を車に搭載し稼働させ、安定的に動作することを確認。今後、試作機を利用した実証実験の実施に目処をつけた

③ マルチアクセスネットワークシステムの構築

複数の無線通信方式の中から目的にあったデータだけを選び、最適な通信経路を選択する技術の実現



研究開発成果: マルチアクセスネットワークの性能評価を実施

- ・即時性データは高優先度でデジタル簡易無線やLTEを用いてリアルタイムに送信し、LIDARや動画の生データなどはWi-Fiによる蓄積運搬転送技術を活用し非リアルタイムに送信するなど、複数の無線通信方式から適切な経路で送信する技術を開発
- ・上記を組み合わせたマルチアクセスネットワークシステムを試作機上に実装し、高知県総合防災訓練において、トリアージタグの画像を送信する実証実験を実施

4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	標準化提案	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

本年度は次年度以降の効率的な本格実施に向けた基礎技術設計を引き続き行うとともに、最終年度のデータ実証に向けた準備開発を中心に研究開発を実施した。特に、データ収集に関して精力的に実施し、ロバストな検出を実現するための技術的な目途を得ている。また、実施協力自治体である高知県香南市を密に訪問し、連携協議を実施するとともに、本格解析・実証に向けたシステムおよび体制の構築を完了することができている。

5. 今後の研究開発計画

本年度の計画は概ね予定通りに進行している。対象地域の山間地域のほぼ全域の道路データを取得することができ、技術的な課題発見と方向性を決定することができたため、最終年度の実証に向けてスムーズな開発が実施できると期待する。大阪大学はLIDARおよび画像処理に関する多くの知見を有しており、それらの高速化についての目途も得られている。スペースタイムエンジニアリングが開発したプロトタイプは簡易な実験を行い精度評価も実現したため、それらの機能を統合的に実現していくことを目指している。なお、本研究開発は地方自治体が真に必要とするインフラデータを収集し横断的に活用することが最終目的であるため、技術開発に加え、これまで以上に密な議論を自治体と実施していく予定である。防災と車両活用に関するワークショップも継続して開催し、コミュニティの拡大を図りたい。