

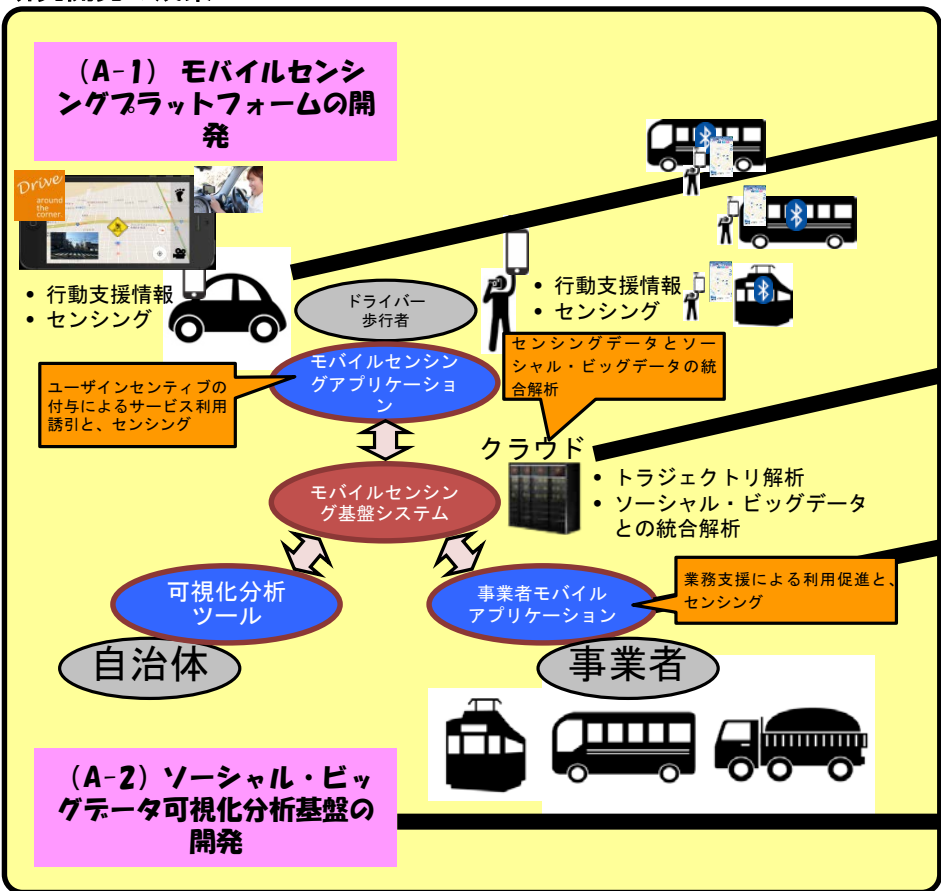
## 1. 研究課題・実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆課題名 : ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発
- ◆個別課題名 : 課題A ソーシャル・ビッグデータ利活用アプリケーションの研究開発
- ◆副題 : モバイルセンシングを活用したスマートシティアプリケーションの研究開発
- ◆実施機関 : 情報・システム研究機構 国立情報学研究所、北海道大学
- ◆研究開発期間 : 平成26年度～平成29年度 (4年間)
- ◆研究開発予算 : 総額80百万円 (平成29年度20百万円)

## 2. 研究開発の目標

モバイルセンシングとその活用を活性化し、市民、事業者、自治体の三位一体となった系により、効率的で市民生活の向上に資するスマートシティアプリケーションのプロトタイプを開発する。また、対象地域での実証に向け、関連団体、自治体、事業者等との協議を行い、ニーズ等の調査と実証に向けた準備を行う。

## 3. 研究開発の成果



**研究開発成果: 行動支援モバイルアプリケーションの開発**  
 街なかの状況把握のためには、位置情報だけでなく、街なかで発生しているイベントを抽出するための手がかりになる情報の取得が不可欠。また、市民や地域事業者等の協力を得て「クラウドソーシング」によって収集するサービスモデルを実現することが現実的。  
 ●本研究開発では、街の状況、特に、道路の状況を収集するモバイルセンシングのためのアプリケーションのシステムを開発。ドライブレコーダ機能を持つスマートフォンアプリケーションを実装し、利用者に無償で提供。それを利用者の本サービス利用に対するインセンティブとすることで、サービス参加への動機付けとした。  
 ●新たに歩行者向けアプリケーションを開発。公共交通利用者および事業者双方を支援するサービスとして実装し、システムの検証と実証実験の準備を実施。

**研究開発成果: モバイルセンシング基盤システムの開発**  
 各種アプリケーションを横断的にサービスするための基盤システムが必要。  
 ●本研究開発では、街の状況、特に、道路の状況を収集するモバイルセンシングのためのサーバとしての基盤システムのプロトタイプを開発。  
 ●行動支援モバイルアプリケーションで収集されるデータの収集・格納・活用を実現。  
 ●複数のアプリケーションに対応。

**研究開発成果: 事業者モバイルアプリケーションの開発**  
 人々の活動に深く関連する部分に対して、街を定点的に観測する仕組みが必要。  
 ●バス等に設置して運行状況等を把握するためのバス事業者向けモバイルアプリケーションを開発。  
 ●バス路線に関する経時的なデータ収集を実現。

**研究開発成果: ソーシャル・ビッグデータ可視化分析基盤の開発**  
 ビッグデータの実社会での活用においては、複雑で高度な解析技術等だけでは十分に活用しきれず、分野の専門家ではあるがデータ解析の非専門家が直感的に分析結果を把握するためのインタラクティブ環境が不可欠  
 ●本研究開発では、モバイルアプリケーションで収集するデータを含むソーシャル・ビッグデータを統合的に可視化・分析するための統合可視化分析システムを開発

#### 4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
モバイルセンシングを活用したスマートシティアプリケーションの研究開発	1 (0)	0 (0)	3 (2)	15 (4)	7 (4)	0 (0)	0 (0)

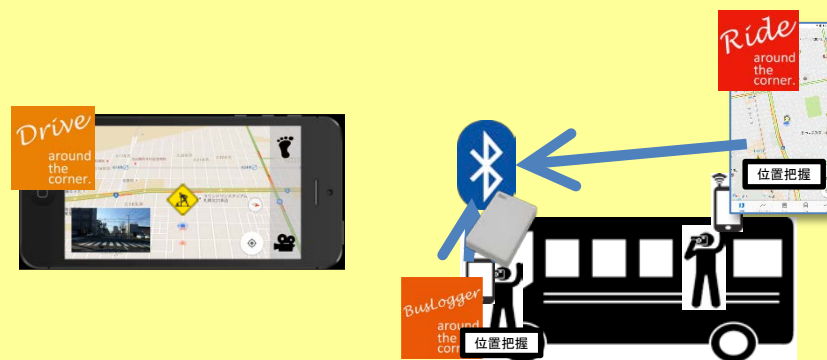
※成果数は累計件数、( )内は当該年度の件数です。

##### (1) 一般市民向けの複数のモバイルアプリケーションの一般公開による実証実施。併せて、ウェブ上での情報提供も試験公開。

札幌市を中心とするエリアにおいて、平成27年2月からのドライブレコーダアプリケーションの動作試験を継続実施。システムの動作検証とともに、サービスのモデルの有効性やシステムの使い勝手や問題点等をフィールドにて検証。平成28年2月から、ドライブレコーダアプリケーション「Drive around-the-corner.」を一般向けに公開。

収集したデータとそこから得られた情報を提供するウェブサイトを試験公開。

歩行者向けアプリケーション「Ride around-the-corner.」を開発。プロトタイプシステムの検証と実験準備を実施。



##### (2) 事業者モバイルアプリケーション: 路線バスでの継続的なデータ収集を実施・除排雪車両の作業履歴を取得

平成28年1月から、札幌市北区新川営業所業務エリアの路線について、(株)北海道中央バスの協力によりバスの運行状況データ(約12時間/1日)、および札幌市建設局雪対策室の協力により除排雪車両の作業履歴データを収集した。

##### (3) 札幌市、および、(株)北海道中央バスとの取得データの活用に向けての検討

対象地域での実証に向け、札幌市において、除排雪実績、道路交通統計情報の配信等の情報公開、オープンデータ化に関して、自治体(札幌市)、事業者(北海道中央バス)との協議を進め、課題を整理した。

- 札幌市のICT戦略と連携した市民への情報発信に必要な分析・可視化についてプロトタイプを開発し、札幌市、北海道中央バス、市民との協議を行いながら実証的に機能改善を行った。
- 北海道中央バスにおけるバスロケーションシステムについて協議し、公共交通利用者の利便性向上と事業者のサービス運用支援に繋げる本格実証の準備を進めた。

## 5. 研究開発成果の展開・普及等に向けた計画・展望

### (1) 計画

#### ・標準化に向けてどのような対応を採る計画か

本研究課題では、データ連携には標準的なGeoJSONに則ったデータ形式を採用している。移動軌跡(トラジェクトリ)を表現するためには、時刻情報を含める必要があるため、これらをプロパティ情報として定義している。これらがデファクトとして普及するように努めるために、開発したサービス・システムの横展開を図り、これらのデータ形式での相互連携を促進する。

#### ・一般向けのものを含めどのような広報(対外発表)を行う計画か

引き続き、札幌市との連携を進めるとともに、市民向けサービスとして事業化を具体的に検討することとする。

#### ・製品化等、成果の産業応用についてどのような見通し(実用化へ向けての課題の検討、事業化への具体的な道筋等)を立てているか

アプリで取得されるデータを分析することで得られる結果等を用いたコンサルティングサービスや行政支援等への展開について、通信事業者やコンサルティング事業者等と具体的な検討を進めている。

#### ・取得した特許等知的財産権をどのように活用する計画か

事業化を検討する事業者等に対して、ソフトウェアのライセンスと特許とを合わせて利用許諾することを検討する。

### (2) 展望

#### ・想定市場規模を含む実用化の状況

一部の自治体・地域にて、主に行政支援や市民向け情報サービスとして利用されることを目指す。

#### ・標準化の状況

利用される地域を中心に、データ形式やベースとなるシステム構成等のデファクト化が行われる。

#### ・関連する研究への貢献の状況

サイバーフィジカルシステムの研究において、特にクラウドソーシングによるデータ収集の取り組みとして広まりつつある。学会等にて講演を依頼されたり、国際会議にて最優秀論文賞を受賞するなど、CPS/IoTの取り組みとして影響を与えている。

#### ・学術への貢献の状況

学会等にて講演を依頼されたり、国際会議にて最優秀論文賞を受賞するなど、CPS/IoTに関する研究に対して貢献している。

#### ・人材育成への貢献の状況

北海道大学において、本研究課題での取り組みに学生らを一部関与させ、実社会を対象とした研究に触れさせることで育成に貢献している。

#### ・社会に対する新たな利便性提供に関する状況

クラウドソーシングによる「新たな公」の取り組みとして、街なかの状況把握を支援する仕組みとして社会実装を図っている。札幌市においては、収集したデータの可視化分析基盤を状況把握に活用すべく、導入の取り組みが進みつつある。