

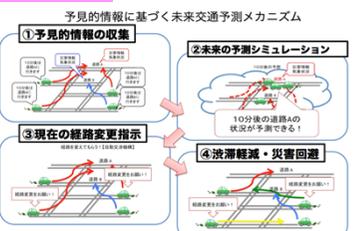
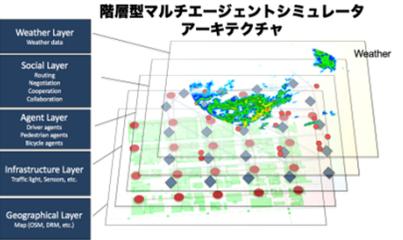
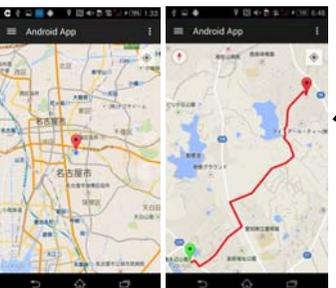
1. 研究課題・実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆ 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 : マルチエージェント未来交通予測による渋滞緩和
- ◆ 実施機関 : 国立大学法人名古屋工業大学、NECソリューションイノベータ株式会社
- ◆ 研究開発期間 : 平成26年度から平成27年度(2年間)
- ◆ 研究開発予算 : 総額40百万円(平成27年度 20百万円)

2. 研究開発の目標

本研究の最終目標は、マルチエージェントに基づく未来交通予測アルゴリズムの開発・評価と、水平統合型M2M技術に基づく実世界への実装である。未来交通予測アルゴリズムの性能としては、理想的なシミュレーション環境において、既存の交通システムと比較して、全体として所要時間の最大5%削減を目指す。

3. 研究開発の成果

①未来交通予測アルゴリズムの設計と開発	研究開発目標	研究開発成果
<p>自動車の近未来の位置情報を共有し、交通システム全体として効率的な走行ルートを計算し、各自動車にその走行ルートを提案するための効率的な計算アルゴリズムを設計する。</p> 		<p>研究開発成果: 課題1-1…未来交通予測のためのマルチエージェントアルゴリズムの設計と開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エージェント間交渉に基づく未来情報共有による効率的な渋滞制御手法を提案し、小規模シミュレーションで効果を示した。 <p>研究開発成果: 課題1-2…水平統合型M2Mアーキテクチャの設計と開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・少し未来の気象状況サービス統合の設計と試作を行った。
<p>本シミュレーションでは、実世界に近いより大規模な設定において、計算機上の理想的な状況での①のマルチエージェントアルゴリズムの理想的な性能を検証する。</p> 		<p>研究開発成果: 課題2-1…未来交通予測評価のためのシミュレーションプログラム、課題2-2…都市圏レベルでの大規模シミュレーションの実装と評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気象データも用いた階層型マルチエージェントシミュレータを試作した。 ・分散実行環境のStarBED3上のマルチエージェントアーキテクチャ設計した。
<p>①で開発したアルゴリズムと②で開発したM2Mの水平統合アーキテクチャが現実的に実現可能であることを示す。特に②で開発したM2M技術を利用した水平統合アーキテクチャを実世界で実現し、①で開発したマルチエージェントアルゴリズムをその上で動作させることで実現可能性を確認する。</p> 		<p>研究開発成果: 課題3-1…未来交通予測機構のプロトタイプ作製と実験評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Google App Engineを利用して、様々なセンサーと連携できるアンドロイドアプリを試作した。 <p>研究開発成果: 課題3-2…未来交通予測機構に基づくスマートフォンアプリ開発と実験評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・未来交通予測機構を備えたアンドロイドアプリを試作し、Google App Engineによるクラウド処理を中心として、複数のアプリの間で正常に動作することを確認した。

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
マルチエージェント未来 交通予測による渋滞緩 和に関する研究開発	0 (0)	0 (0)	0 (0)	19 (9)	0 (0)	1 (1)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1)産学官連携のための「新世代M2Mコンソーシアム」情報交換ワーキング

「新世代M2Mコンソーシアム」情報交換ワーキング(会員133企業)の場にて1/2ヶ月開催される中で報告し、情報共有を実施した。2016年2月25日は報告会を実施し、参加した各企業と情報交換を実施した。

(2)国際会議、国際ワークショップ

国際会議IEEE SOCA 2015(Rome, Italy, Oct 19-21,2015)にて、関連する国際ワークショップInternational Workshop on Knowledge and Service Technology for Life, Environment, and Sustainability (KASTLES2015)を開催した。KASTLES2014から連続で開催している。本内容は、生活、環境、持続可能性という観点からの知識工学技術やサービス技術を議論するワークショップであった。

5. 今後の研究開発計画

本研究開発では、マルチエージェントアルゴリズムによる近未来交通予測に基づくIoT/M2M技術基盤を利活用した次世代交通支援システムを実現し、その実現可能性を示すために実証実験と大規模マルチエージェントシミュレータを設計開発する。

具体的には、まず①(アルゴリズム設計)マルチエージェントに基づく近未来交通予測の基盤アルゴリズムを研究開発する。そして、②(実アプリケーションによる実証実験)IoT/M2M技術やスマートフォンを利活用した試作アプリケーションを用いた実証実験によりその実現可能性を示し実ビジネス運用に向けた課題を抽出する。③(並列分散型マルチエージェントシミュレータの開発)並列分散型マルチエージェントシミュレータを設計開発する。アルゴリズムの評価と、実証実験ではできないような大規模な実験をシミュレータ上で実現し検証する。

平成26、27年度の研究進展により、平成28年度末は③(並列分散型マルチエージェントシミュレータの開発)並列分散型マルチエージェントシミュレータを設計開発する。アルゴリズムの評価と、実証実験ではできないような大規模な実験をシミュレータ上で実現し検証する。