

大容量時空間データ滞留の為のデータ完全性に基づく選択的送信手法

金安 歩尚[†] 野林 大起^{††} 塚本 和也^{†††} 池永 全志^{††}

[†]九州工業大学大学院 工学府 工学専攻 〒804-8550 福岡県北九州市戸畑区仙水町 1-1

^{††}九州工業大学大学院 工学研究院 電気電子工学研究系 〒804-8550 福岡県北九州市戸畑区仙水町 1-1

^{†††}九州工業大学大学院 情報工学研究院 情報・通信工学研究系 〒820-8502 福岡県飯塚市川津 680-4

E-mail: [†]kaneyasu.hotaka389@mail.kyutech.jp, ^{††}{nova,ike}@ecs.kyutech.ac.jp, ^{†††}tsukamoto@csn.kyutech.ac.jp

あらまし IoT 技術の発展と普及に伴い、多種多様なデバイスがネットワークに接続されるようになってきた。それらの IoT デバイスから生成されるデータの中には、データが生成された場所や時間に依存するデータ (時空間データ) が存在する。時空間データは地理的な場所に基づいて作用するアプリケーションにおいて、生成された場所でリアルタイムに散布及び取得することでより効果的な活用が可能になる。そこで我々は、時空間データの地産地消を目指し、車両を活用した時空間データ滞留方式を提案してきた。また、単一パケットに格納可能なサイズの時空間データを対象に、その性能の評価を行ってきた。しかし、時空間データにはセンシング情報や動画等々の多様な種別・サイズのデータが存在する。これらの時空間データを滞留させるためには、大容量のデータを取り扱うための送信制御手法が必要となる。そこで本研究では、データ完全性に基づく選択的な送信制御によって大容量の時空間データ滞留を効率的に実現する手法を提案する。またシミュレーション評価により、提案方式が不完全なデータ送信の削減によってパケット衝突を抑制し、大容量の時空間データを効率的に滞留させることを明らかにした。

キーワード 車両ネットワーク, データの地産地消, 時空間データ滞留

Selective Data Transmission Method Based on Data Completeness for Large Spatio-temporal Data Retention

Hotaka KANEYASU[†], Daiki NOBAYASHI^{††}, Kazuya TSUKAMOTO^{†††}, and Takeshi IKENAGA^{††}

[†] Graduate School of Engineering, Kyushu Institute of Technology 1-1 Sensui-cho, Tobata-ku, Kitakyusyu-shi, Fukuoka, 804-8550 Japan

^{††} Department of Electrical and Electronics Engineering, Faculty of Engineering, Kyushu Institute of Technology 1-1 Sensui-cho, Tobata-ku, Kitakyusyu-shi, Fukuoka, 804-8550 Japan

^{†††} Department of Computer Science and Networks, Faculty of Computer Science and Systems Engineering, Kyushu Institute of Technology 680-4 Kawazu, Iizuka-shi, Fukuoka, 820-8502 Japan

E-mail: [†]kaneyasu.hotaka389@mail.kyutech.jp, ^{††}{nova,ike}@ecs.kyutech.ac.jp, ^{†††}tsukamoto@csn.kyutech.ac.jp

Abstract With the development and spread of IoT technology, various devices have been connected to networks. Some data generated from IoT devices depends on geographical location and time (Spatio-temporal Data, STD). For location-dependent applications, it is effective to spread and acquire STD at the location in real-time. Therefore, to aim for local production and consumption of STD, we have proposed the STD retention system using vehicles and evaluated its performance with STD consisting of a single packet. However, there are various types and sizes of STD such as sensing data, photos, video, and so on. To retain these STD efficiently, a transmission control method considering large-capacity data is necessary. Hence, in this paper, we propose a selective data transmission control method to realize large STD retention based on data completeness. Finally, we evaluated our proposed method using simulations. The simulation result clarifies that our proposed method can suppress packet collisions by reducing incomplete data transmission and retain large STD efficiently.

Key words Vehicle Network, Local Production and Consumption of Data, Spatio-Temporal Data Retention