

# نظام إدارة حركة المرور باستخدام إنترنت الأشياء وخدمات الويب الدلالي

عبدالله حاتم بن سواد

إشراف/ د. بسام عبدالوهاب ظفر

## المستخلص

يمكن لإنترنت الأشياء أن يوفر الدعم في تكامل الاتصالات ومعالجة المعلومات إضافة إلى التحكم عبر العديد من أنظمة النقل. أيضا بالإمكان استخدام إنترنت الأشياء كتطبيق يصل إلى جميع أجزاء أنظمة النقل مثل: المركبات والبنية التحتية للطرق والسائق.

في هذه الرسالة العلمية ، نتعامل مع دمج أنظمة إدارة حركة المرور الذكية وتقنية إنترنت الأشياء من وجهة نظر الخدمات الدلالية. نقوم بإنشاء نظام هندسة خدمات الويب على أساس OWL-S في بيئة تقنيات عمليات الإنترنت ووصف خدمة تكوين الويب على أساس إنترنت الأشياء. لقد قمنا بإضافة خاصية الوقت إلى خدمات الويب مما يتيح وصف التطبيق المتعلق بالإدارة في الوقت الحقيقي لحركة المركبات. لقد تم افتراض ثلاث مشاكل مختلفة قد تحدث في إدارة حركة المركبات لإظهار قابلية تطبيقها على نطاق واسع. كل مشكلة تم اقتراح حل لها من حيث عمل المخطط الانسيابي ، مخطط النشاط ، وصف الأنطولوجي. تُظهر دراسات الحالة هذه استخدام التوقيت والميزات الممتدة في الوقت الفعلي لوصف خدمة الويب وعملية الأنطولوجي ذات الصلة الناتجة لـ OWL-S.

عملنا برنامج محاكاة تركز على حل مقترح للثلاثة سيناريوهات في المشكلة ١. السيناريو ١ يظهر وضع حركة المرور الطبيعي عند إشارات المرور. السيناريو ٢ يعتمد على نهجنا المقترح لمركبات الإسعاف من حيث إضافة خاصية تمديد التوقيت في الإشارة الضوئية. سيناريو ٣ يظهر نهج آخر مستخدم لمركبات الإسعاف دون تمديد التوقيت. تظهر نتائج المحاكاة أن نهجنا في تمديد الوقت الحقيقي OWL-S هو الأفضل للاستخدام عند الإشارات المرورية التي تحتوي على سيارات الإسعاف.

# **The OWL-S Semantic Services Modeling Toward Intelligent Traffic Management System Integrating The Internet of Things Technology**

**Abdullah Hatim Bin Sawad**

**Supervised By  
Dr. Bassam A. Zafar**

## **ABSTRACT**

IoT can provide support in communications integration, processing the information, and controlling across several transportation systems. It is an application which reaches out to all parts of transportation systems, such as vehicles, road infrastructure and the driver.

In this thesis, we approach the integration of Intelligent Traffic Management Systems and IoT from a semantic service viewpoint. We create the architecture system of web services based on OWL-S in an IoT environment and describe the composition web service based on IoT. We have extended the web services to real-time extensions that can describe the application related to real-time management of the vehicle traffic. We use three different problems for vehicle traffic management to show its wide-ranging applicability. Every problem contains a solution with flowchart, activity diagram, and ontology description. These case studies show the use of the timing and extended real-time features for web service description and the related process ontology generated for OWL-S technology.

We have simulations focused on suggested solution of three scenarios for Problem 1. Scenario1 comprises a normal traffic light situation for all the vehicles. Scenario2 is based on our approach for emergency vehicles with timing extension. Scenario3 is based on other approaches for emergency vehicles without timing extension. The simulation results show that our approach of OWL-S real-time extension is the best to use in the light traffic situation.