

Title	空間情報活用のためのデータ統合基盤に関する研究
Author(s)	亀田, 晃佑
Citation	
Issue Date	2022-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/17647
Rights	
Description	Supervisor: 丹 康雄, 先端科学技術研究科, 修士(情報科学)

空間情報活用のためのデータ統合基盤に関する研究

2010208 亀田 晃佑

空間情報とは、実世界におけるモノの位置情報と、位置以外の属性の情報が対になった情報のことを指し、静的なものから動的なものまでさまざまな種類が存在する。そのような空間情報は、複数のデータを組み合わせることで単一のデータでは認識できない空間情報を捉え、アプリケーションに活用することができる。例えば、ナビゲーションシステムは、国土地理院の「基盤地図」や「衛星写真」のような地図の基盤となる空間情報の上に、GNSS (Global Navigation Satellite System/全球測位衛星システム) のような位置検出システムによって得られる移動体の位置や、目的地を表す POI (Point of Interest) といった空間情報を重ねることで目的地までの経路探索を行う複数の空間情報を活用したアプリケーションである。

このような複数の空間情報を活用するアプリケーションを実現する場合、アプリケーション開発者は、必要な空間情報を全て収集し、データ間のシンタックスやセマンティックスの違いに対応するためのデータ処理・分析をアプリケーション側で実現する必要がある。

本研究では、空間情報活用のためのデータ統合基盤を提案する。この基盤は、大きく分けて「データ収集」「データ処理・分析」「データ提供」の3つの機能を有している。「データ収集」機能では、さまざまなデータ提供者の所有するデータを収集し、基盤上の空間データベースへの登録を行う。基盤に収集されたデータは、アプリケーション開発を行うユーザの要求に応じて「データ提供」機能を介して提供される。この際、ユーザは必要に応じて「データ処理・分析」機能を設定することが可能であり、複数のデータ処理・分析手順の出力データを取得することが可能となる。

ユーザが取得したデータの利用方法は、二通りが考えられる。一つ目は、取得したデータを自身のアプリケーションに活用すること、二つ目は、取得したデータを必要に応じて加工し、再度データ統合基盤に登録することである。この二つ目の利用方法によって、同様のデータの活用を検討している他のユーザが、そのデータを作成するためのデータ処理・分析手順を介さずにデータを取得することが可能となる。

提案するデータ統合基盤の機能を用いてデータを取得することで、アプリケーション側で行う必要があった個々のデータの収集とデータ処理・分析手順を削減することができるだけでなく、アプリケーション側のデータやデータ処理・分析機能に要するリソースを削減することを可能とする。また、このデータ統合基盤は単一のデータソースとデータ処理・分析機能を複数のユーザに共通で提供するため、アプリケーション間でデータやデータ処理・分析機能を重複して保持することを減らすことができる。

本研究では、ユーザが基盤からデータを取得するための API を実装し、「バス待ち人数の把握」、「ドローン飛行可能空域の把握」という二つのシナ

リオに対して動作確認を行った。その結果、一つ目のシナリオにおいて、アプリケーション側のデータ収集とデータ処理・分析手順を 60%，アプリケーション側が保持するデータ量を 99.8%，同様に、二つ目のシナリオにおいて、データ収集とデータ処理・分析手順を 90%，データ量を 75%削減することが確認できた。