

Dijital Ekosistem Avatari Oluşturma

Sultan Kocaman¹, Tao Guo², Armin Gruen¹, Matthias Troyer²

¹ Hacettepe Uni., Geomatik Müh. Bölümü 06800 Beytepe Ankara

² ETH Zurich, Teorik Fizik Enstitüsü, 8093 Zürih İsviçre

³ ETH Zurich, Chair of Information Architecture, 8093 Zürih İsviçre

Özet

Moorea Ada Dijital Ekosistem Avatari (IDEA) projesi 2013 yılında bir grup uluslararası araştırmacı tarafından Moorea Adası'nın sanal ortamda oluşturulması hedefiyle başlatılmıştır. Projenin amacı tüm ekosistemi modellemek, değişimi izlemek ve gelecekle ilgili güvenilir tahminler yapabilmektir. Moorea IDEA projesi gözlemler, deneyler, veri ve teori arasındaki ilişkiyi kara ve denizdeki arazi modeli üzerinde birleştirmekte ve fiziksel, kimyasal, biyolojik ve sosyal süreçlerin ada fenotipiyle etkileşimini incelemektedir. Adanın 3 boyutlu fiziksel modelini oluşturabilmek için, farklı zamanlarda farklı sensörlerden elde edilen ve farklı doğruluk ve çözünürlüklere sahip veriler kaynaştırılmaktadır. Yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri (Pleiades, Worldview-2, Quickbird), kara ve deniz üzerinde alınan LiDAR verileri, mevcut sayısal arazi modelleri, arşivlerden alınan taranmış hava fotoğrafları, sualtı sonar ölçümleri, sualtı fotogrametrik ölçümler, IHA görüntüleri proje kapsamında işlenen verilere örnektir. Bu bildiri, kullanılan verilerin işlenmesi ve kaynaştırılması sırasında karşılaşılan sorunları özetleyecektir.

Anahtar Sözcükler

Zamansal-Mekansal Modelleme, Veri Kaynaştırma, Moorea, Ada Dijital Ekosistem Avatari, Uydu Görüntüleri.

Abstract

Generation of Digital Ecosystem Avatar (IDEA)

The Moorea Island Digital Ecosystem Avatar (IDEA) project has been initiated in 2013 by a group of international researchers to build a virtual representation of the Moorea Island. The main aim of the project is to model an entire ecosystem, observe the changes through it and be able to predict future changes reliably. The Moorea IDEA project incorporates observations, experiments, data, and theory across a coupled 3-D marine-terrestrial landscape to model where physical, chemical, biological, and social processes interact to shape the island's phenotype. In order to generate the 3D physical model of the Island, multi-sensor data with varying accuracies, timestamps and spatial resolutions need to be fused. High resolution optical satellite images (Pleiades, Worldview-2, Quickbird), LIDAR data over land and water, existing DTMs, aerial film photography extracted and scanned from archives, underwater sonar measurements for modelling the bathymetry, underwater photogrammetry for monitoring the coral growth, UAV flights for accurate building reconstruction and recording of archaeological sites are among the data being processed in the project. This paper describes the project in detail and addresses the processing methods and the problems encountered during the processing of multi-sensor and multi-resolution spatial data.

Keywords

Spatiotemporal Modeling, Data Fusion, Moorea, Island Digital Ecosystem Avatar, Satellite Imagery.