GeoHEIF: alternativa definitiva al formato GeoTIFF

Resultados de la investigación en el Testbed 20 y 21 del OGC

JULIÀ, Núria; MASÓ, Joan

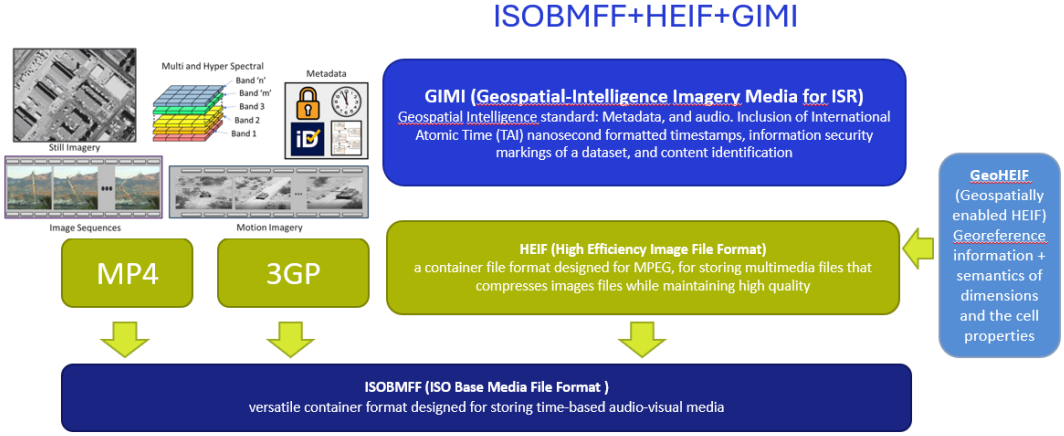
Tema: Estructura de los datos espaciales, metadatos, vocabularios, semántica y conjuntos de datos de alto valor

Resumen

El **formato HEIF** (*High Efficiency Image File* Format) se implementó originalmente como un formato multimedia de nueva generación para reemplazar al formato JPEG (*Joint Photographic Experts Group* Format) en dispositivos de alta resolución. Al mismo tiempo, es necesario un formato más moderno y modular, que supere las limitaciones del GeoTIFF (*Geographic Tagged Image File Format*). Dada su estructura modular y flexible (que tiene su origen en un concepto de un formato binario, contenedor y multiparte), recientemente, el formato HEIF ha evolucionado significativamente y ahora se está orientando hacia el uso de imágenes estáticas, secuencias de imágenes, videos, audio en general. La flexibilidad del formato deriva de su estructura definida en la ISO 14496-12 (Formato de archivo ISO basado en medios, ISOBMFF) que es también usada en el formato MP4 (*MPEG-4 Part 14)*. Las características básicas del formato HEIF se define en la ISO 23008-12 (Formato de archivo de imágenes con alta eficiencia, HEIF).

Aparte de su capacidad para incorporar imágenes con un elevado nivel de compresión, codificadas mediante algoritmos como HEVC (*High Efficiency Video Compression*) y AV1 (*AOMedia Video 1*), una de las ventajas del formato HEIF es la capacidad de incorporar imágenes ráster preservando los valores originales de las celdas. Esto permite almacenar, por ejemplo, modelos digitales de elevación, imágenes de distribución de temperatura, imágenes de cubiertas del suelo o imágenes multibanda. Esta capacidad está especificada en la ISO 23001-17, que describe cómo incorporar imágenes con compresión sin pérdida o sin compresión.

Esta comunicación presenta el trabajo realizado en los grupos de experimentación Testbed 20 y Testbed 21 del Open Geospatial Consortium (OGC), que busca incorporar la información de georeferenciación de los contenidos, así como añadir metadatos completos e información semántica en RDF (*Resource Description Framework*). Asimismo, presenta el uso de HEIF como un formato optimizado para el acceso aleatorio («Seek optimized» en inglés) para su uso en la red (comúnmente conocido como «Cloud optimized»). En este sentido, el formato permite organizar las imágenes en una estructura en tiles, una propuesta recientemente aceptada por el comité *Moving Picture Experts Group* (MPEG, así como en grupos de imágenes en forma de pirámides que facilitan un acceso rápido a la información necesaria para la visualización dinámica. La comunicación describe cómo estas capacidades se han incorporado al Navegador de Mapas de MiraMon. Al mismo tiempo, presenta una nueva biblioteca JavaScript de código abierto, LibSOH, para la lectura eficiente de fragmentos de la imagen a través de la web, que constituye una alternativa interoperable a la conocida biblioteca libheif.



Asimismo, se describe el proceso de estandarización que se ha iniciado dentro del OGC para normalizar este nuevo formato, conocido como **GeoHEIF (Geospatial HEIF),** así como su perfil optimizado para el uso en la web, denominado *Seek Optimized GeoHEIF* (SOH). Este proceso incluye la creación del grupo de estandarización GeoHEIF *Standards Working Group* (SWG), cuyo objetivo es definir e incorporar propiedades al formato HEIF que permitan integrar la información de georeferenciación de las imagénes.

El trabajo presentado ha sido financiado por el OGC, el proyecto DynaFun (PID2023-152719OB-C22-MCIU/AEI/ERDF,EU), y la Generalitat de Cataluña (SGR-2021-00554).

Palabras claves

Raster, compresión, codificación, tesela, metadatos

Autores

Núria Julià
n.julia@creaf.uab.cat
CREAF

Joan Masó
joan.maso@ieee.org
CREAF