Procesamiento paralelo de imágenes hiperespectrales de la superficie terrestre

Investigadores:

- **Antonio Plaza Miguel**. Universidad de Extremadura [1].

Idioma Sin definir

Descripción:
El análisis hiperespectral es una técnica avanzada de observación remota de la tierra caracterizada por la disponibilidad de imágenes con gran resolución en el dominio espectral (cientos o miles de bandas espectrales).

Las técnicas de análisis de imágenes hiperespectrales, obtenidas a partir de sensores de observación remota de la tierra operados por organismos internacionales como **NASA** o la Agencia Europea del Espacio (**ESA**), han seguido una notoria evolución marcada por los avances en el diseño de sensores y en la disponibilidad creciente de arquitecturas de computación de altas prestaciones.

El principal inconveniente de las técnicas de análisis hiperespectral es el excesivo coste computacional de las mismas: en ciertas aplicaciones (seguimiento y monitorización de incendios, desastres naturales, etc.) resulta indispensable desarrollar técnicas de análisis computacionalmente eficientes y capaces de proporcionar una respuesta en tiempo casi real.

Objetivos:

- En este sentido, el principal objetivo de la presente actividad consistirá en implementar de forma eficiente técnicas de análisis hiperespectral desarrolladas por expertos del grupo de investigación "Computación Hiperspectral [2]" (**HYPERCOMP**) de la Universidad de Extremadura [1] utilizando las infraestructuras del **Centro Extremeño de Investigación, Innovación Tecnológica y Supercomputación**.

Metodología:
El principal problema que surge a la hora de caracterizar los elementos que aparecen en una imagen hiperespectral se basa en el hecho de que muchos píxels en la escena contienen varias sustancias a nivel sub-píxel, con lo que la firma espectral resultante en dichos píxels no “pura” sino que viene dada por una composición o mezcla de diferentes sustancias que cohabitan a nivel sub-píxel.

La existencia de mezclas a nivel sub-píxel no se debe exclusivamente a la insuficiente resolución espacial del sensor, ya que dicho fenómeno también puede producirse a nivel de partículas (denominado mezcla íntima) independientemente de cuál sea la resolución espacial disponible.

La aproximación fundamental en la literatura para caracterizar el fenómeno de la mezcla a nivel sub-píxel consiste en la utilización de un modelo de mezcla (ya sea lineal o no lineal) capaz de interpretar cada píxel de la imagen como una combinación de cada uno de los componentes que lo constituyen, ponderado por sus correspondientes fracciones de abundancia.

En este sentido, las técnicas que serán implementadas de forma eficiente con motivo de la presente actividad irán enfocadas al desmezclado eficiente de imágenes hiperespectrales de gran dimensionalidad, usando firmas espectrales puras (conocidas como endmembers en la literatura especializada) junto con sus correspondientes contribuciones o abundancias.

URL del envío:https://www.cenits.es/proyectos/procesamiento-paralelo-imagenes-hiperespectrales-superficie-terrestre

Enlaces
[1] http://www.unex.es [2] http://www.unex.es/grupos/hypercomp