

VIDEO DIGITAL Y PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

LABORATORIO 1

CARACTERÍSTICAS DE SENSORES DE IMAGENES Y METADATOS

Ricardo Andrés Correa Narváez
Código 1125254
Ingeniería Multimedia
Universidad San Buenaventura
Santiago de Cali

Sebastian Lombana Gonzalez
Código 1125203
Ingeniería Multimedia
Universidad San Buenaventura
Santiago de Cali

Abstract

En este documento se encuentra el desarrollo del primer laboratorio de la asignatura Video Digital y Procesamiento de Imágenes el cual trata sobre el análisis de los sensores fotográficos y los metadatos de las imágenes tomadas, Además de la creación de algunos scripts en el programa Matlab para lo que se tiene que tener en cuenta la información de geolocalización o GPS de las imágenes.

Keywords - GPS, Matlab, Metadatos.

1. Introducción

El procesamiento de imágenes tiene como objetivo mejorar el aspecto de las imágenes y hacer más evidentes en ellas ciertos detalles que se desean hacer notar. La imagen puede haber sido generada de muchas maneras, por ejemplo, fotográficamente, o electrónicamente, por medio de monitores de televisión. El procesamiento de las imágenes se puede en general hacer por medio de métodos ópticos, o bien por medio de métodos digitales, en una computadora.

La utilidad del procesamiento de imágenes es muy amplia y abarca muchos campos. Un ejemplo son las imágenes obtenidas con fines de diagnóstico médico. Otro ejemplo son las imágenes aéreas obtenidas para realizar exámenes del terreno. Mediante este método se pueden analizar los recursos naturales, las fallas geológicas del terreno, etcétera.

2. Recolección de Imágenes

Para el desarrollo del primer punto del laboratorio se tomaron unas 20 fotos desde un celular Samsung Galaxy

S6 con la opción de grabar coordenadas de geolocalización (GPS) en la metadata de las fotos.

3. Especificaciones Técnicas del Sensor

A continuación se encuentra una tabla con las especificaciones técnicas del sensor de imagen empleado para tomar las fotografías.

	Especificaciones técnicas del sensor
Resolución en ppi	72 ppi (píxeles por pulgadas)
Tamaño aproximado del sensor	No especificado
Número exacto de mega píxeles	14,7 megapíxeles
Numero F	2
Dimensiones del sensor en mm	3888000 mm
Diámetro aproximado de la lente	4 mm

4. Análisis de metadatos

Para revisar las tablas con la información de la metadata de las imágenes, dirigirse a la sección 8.1 referente a los anexos.

4.1.

Los parámetros que se repiten en las imágenes son: La orientación, Resolución en X, Resolución en Y, Unidad de resolución, Software, Posicionamiento YCbCr, Numero F, Clasificación de Velocidad ISO, versión del Exif, Componentes de configuración, Valores de exposición parcial, Modo medición, Fuente de luz, Flash, Distancia focal, Versión del FlashPix, Espacio de color, Exif Anchura de la imagen, Exif altura de la imagen, Modo de exposición, Modo de balance de blancos, Relación de zoom digital,

Tipo de captura de la escena, Compresión, Índice de interoperabilidad, Interoperabilidad Versión, estos parámetros son los que se repiten en todas las imágenes, aunque en las imágenes 3, 4, 5 y 6, se repiten las siguientes características: Versión ID GPS, Latitud GPS, Longitud GPS, Altitud GPS Ref, Altitud GPS.

4.2.

Los parámetros que no se repiten en las imágenes son: La Fecha / Hora, El tiempo de exposición, La Fecha / Hora original, La Fecha / Hora digitalizado, Compensar miniatura, Longitud de miniatura, Datos de miniatura, Latitud del GPS, Longitud del GPS y Sello de tiempo GPS.

4.3.

Para revisar las tablas con la información de la metadata de las imágenes, dirigirse a la sección 8.2 referente a los anexos.

5. Análisis en Matlab

En la siguiente tabla se encuentran algunas de las fotos tomadas junto con su respectiva metadata.

5.1.

El código de matlab se encuentra en el siguiente enlace:
<https://www.dropbox.com/s/bo6wske7f8dela7/punto4a.fig?dl=0>
<https://www.dropbox.com/s/ayalp1lcxjcm33w/punto4a.m?dl=0>

5.2.

El código de matlab se encuentra en el siguiente enlace:
<https://www.dropbox.com/s/lmjgz1b6bnw3f2m/punto4b.m?dl=0>

5.3.

En la primera imagen el cursor se encuentra sobre el cielo, es decir sobre una zona clara. En la segunda se encuentra sobre el icono del camión, es decir una zona oscura.



5.4.

El código de matlab se encuentra en el siguiente enlace:
<https://www.dropbox.com/s/hfxkb4qzzl4eqbh/punto4d.fig?dl=0>
<https://www.dropbox.com/s/cil7buypoly96ai/punto4d.m?dl=0>

6. Conclusiones

Después del desarrollo del laboratorio y el análisis de las diferentes actividades realizadas, se llegó a varias conclusiones. Una de ellas es el hecho de que para que la cámara obtenga y guarde la información de GPS en las fotos, hay que estar conectado a una red de Internet (datos móviles o Wi-Fi). La segunda conclusión a la que se llegó fue que las fotos almacenan una cantidad enorme de metadata la cual incluso en algunos casos solo es visible mediante programas especiales. Por último se llegó a la conclusión de que para poder la binarización es un proceso el cual convierte la imagen en puntos blancos o negros (es decir 0 o 1) y es a partir de este patrón que se puede realizar un reconocimiento de patrones básico.

7. Referencias

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/cien>

