



Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía

Universidad Politécnica de Madrid



3D SCANNING AND MODELLING

IMAGER 5006i (Zoller & Fröhlich)

Este Escáner Láser puede ser usado para escanear edificios, formaciones rocosas, etc., y producir un modelo 3D. El Láser apunta su rayo en un amplio rango horizontal. Su cabeza rota horizontalmente, un espejo se mueve verticalmente hacia arriba y hacia abajo.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- **Metrology method:** phase differences
- **Field of view:** 360° horizon, 310° vertical
- **Optimal scan distance:** 79 m
- **Scanning speed:** up to 500000 point/sec.
- **Accuracy of distance measuring:** 5mm/50m
- **Angular resolution:** 0.0018 gon
- **Divergence/Spot size in 25m:** 0.22 mrad; aprox. 11mm
- **Frequency:** 625000 Pkte/sec
- **Scan angle:** 400 x 344.4 gon
- **Scanner-control:** Notebook / internal PC
- **Camera:** Optionel add-on

Combinación de escáner con targets, point cloud (ICP) o direct georeferencing.

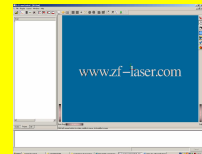


Paper-Target

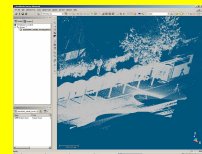
1

MÓDULOS DE SOFTWARE PARA LA ADQUISICIÓN DE DATOS Y POSTERIOR PROCESAMIENTO:

Field service programme: Z + F Laser Control
Scanner Initialisation
Scanning of objects
Resampling / Reduction



Post Processing: LFM Modeller
Registr. & Geo – referencing
Fitting of primitives

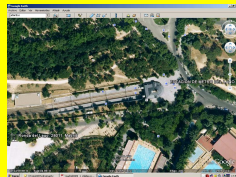


Post Processing: LFM Server + Generator
Handing of huge point clouds

2

TOMA DE DATOS

Situación: Estación de Metro - LAGO



ZF IMAGER 5006i



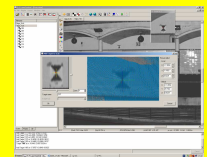
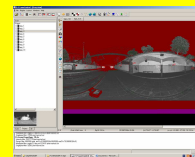
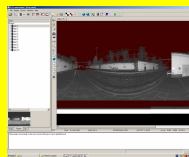
Paper - Target



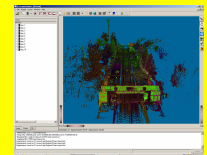
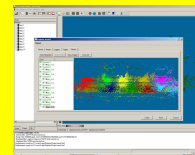
3

Z + F LASER CONTROL

• Reconocimiento de referencias



• Filtros



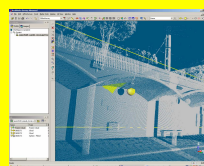
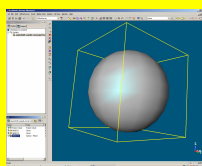
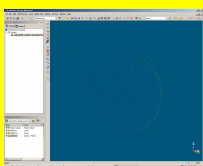
4

MODELLING

- Visualización de objetos en el modelo
- Descripción de los objetos: - posición
- altitud
- forma
- Uso de elementos: - formas geométricas primitivas

RealWorks Survey Advanced

- Orientar imágenes y segmentos 3D de la nube de puntos
- Monoplotting en imágenes
- XY de la imagen y Z de la nube de puntos (definición de un plano)
- CAD – elementos (puntos, líneas, polígonos, planos)
- Conexión directa a CAD



5

CONCLUSIÓN

- Buenos resultados con Escáner Láser 3D aunque las condiciones no son ideales en las iglesias para la documentación de los objetos de interior (patrimonio cultural).
- Adquisición de datos relativamente sencillos y rápidos.
- El procesamiento de datos posterior es muy complejo y requiere mucho tiempo, pero el modelo 3D no necesita todo el tiempo.
- El escáner no es para todas las aplicaciones, para cada aplicación un escáner específico.
- Sistema Escáner Láser 3D = Escáner + Software para post proceso, pero a menudo un tercer software tiene que ser utilizado.
- Nuevas posibilidades para el análisis de deformaciones: superficies en lugar de single points.
- Siguiendo medición de la deformación en 4 años, el perfeccionamiento de la evaluación de software de escáner.

6