



## #DoveTales, Vučedolska golubica putuje s Vama – predstavlanje projekta

Ana Solter, Arheološki muzej u Zagrebu

Arheološki muzej u Zagrebu u suradnji sa Zavodom za fotogrametriju i daljinska istraživanja Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu od 2012. godine pokrenuo je projekte:

- "3D skeniranje izabranih predmeta A kategorije fundusa Arheološkog muzeja u Zagrebu te kamenih spomenika izloženih u Lapidariju Muzeja,,
- „Virtualni muzej – 3D skeniranje predmeta A kategorije fundusa Arheološkog muzeja u Zagrebu“

### **Ciljevi:**

- promocija hrvatske kulturne baštine i Muzeja, bolja virtualna komunikacija s korisnicima, virtualna dostupnost muzejskih zbirki – publika nije ograničena vremenom i prostorom, video animacije, osuvremenjivanje stalnog postava, lakša obrada građe, virtualna rekonstrukcija, izrada kopija i replika, znanstvene analize i detaljno bilježenje oštećenja na predmetima i spomenicima - stvaranje znanstvenog arhiva/repositorija vrlo preciznih modela za arheologe i stručnjake drugih disciplina
- virtualni i interaktivni Muzej – Muzej bez zidova – lako dostupan, virtualne izložbe jednog ili više muzeja, posjetitelj sudjeluje u stvaranju, obrazovanje



## Kriterij odabira predmeta:

- odabrano 14 predmeta
- zanimljivo javnosti – prepoznatljivo – predmeti A kategorije
- edukacija – povezanost sa školama – cijenom pristupačni 3D pisači
- različiti materijali – testiranje ponašanje materijala - transparentnost, refleksivnost



#DoveTales



## Primijenjena tehnologija:

### 3D-skeniranje

- Tvornički garantirana visoka točnost pojedinog mjerenog podatka
- Brzo i jednostavno dostupan oblak točaka
- Visoko automatiziran ali NESELEKTIVAN postupak mjerenja
- Manja razlučivost detalja, te brzina prikupljanja informacija

### Fotogrametrija

- Visoka točnost zagarantirana tek posebnim fotogrametrijskim postupcima
- Velika količina detalja i brzina prikupljanja informacija

## Korišteni senzori:

### 3D-skener MINOLTA VIVID 9i

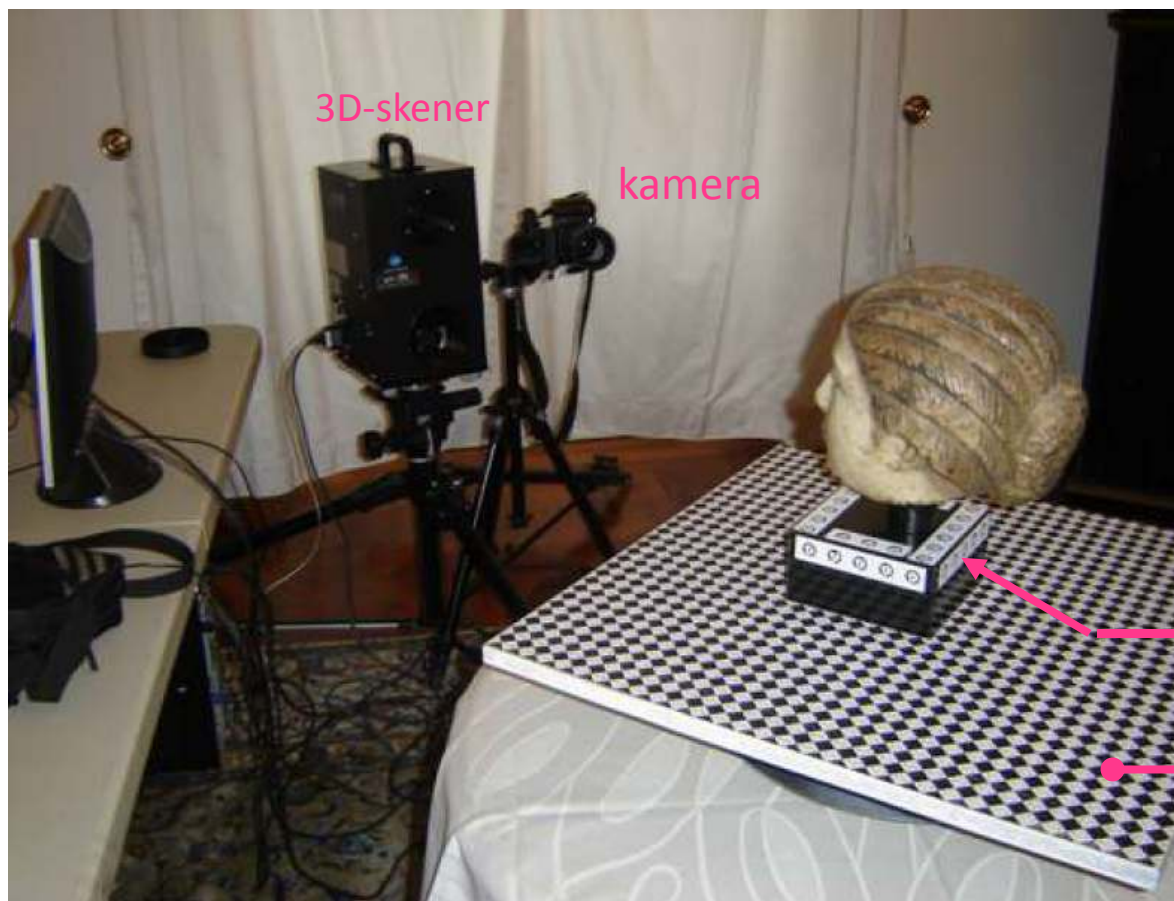
- triangulacijski princip
- Visoka točnost izmjere  $< 0.1\text{mm}$
- Malo područje mjerenja – od  $\sim 0.5\text{m}$  do  $1.4\text{m}$

### Digitalna fotografska kamera NIKON D90 + SIGMA DR20/2.8

- Kalibrirani sustav – uklonjen utjecaj distorzije
- 12 Mpix, 15.5 x 21mm dimenzije senzora

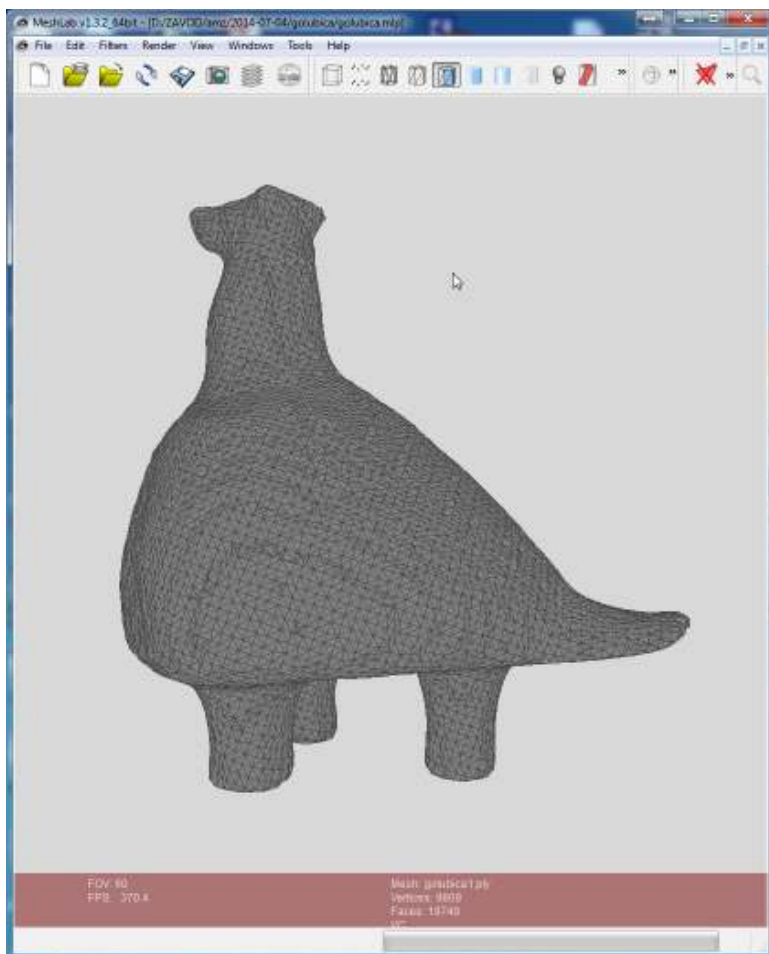


## Postupak snimanja – 3D skeniranje i fotogrametrija

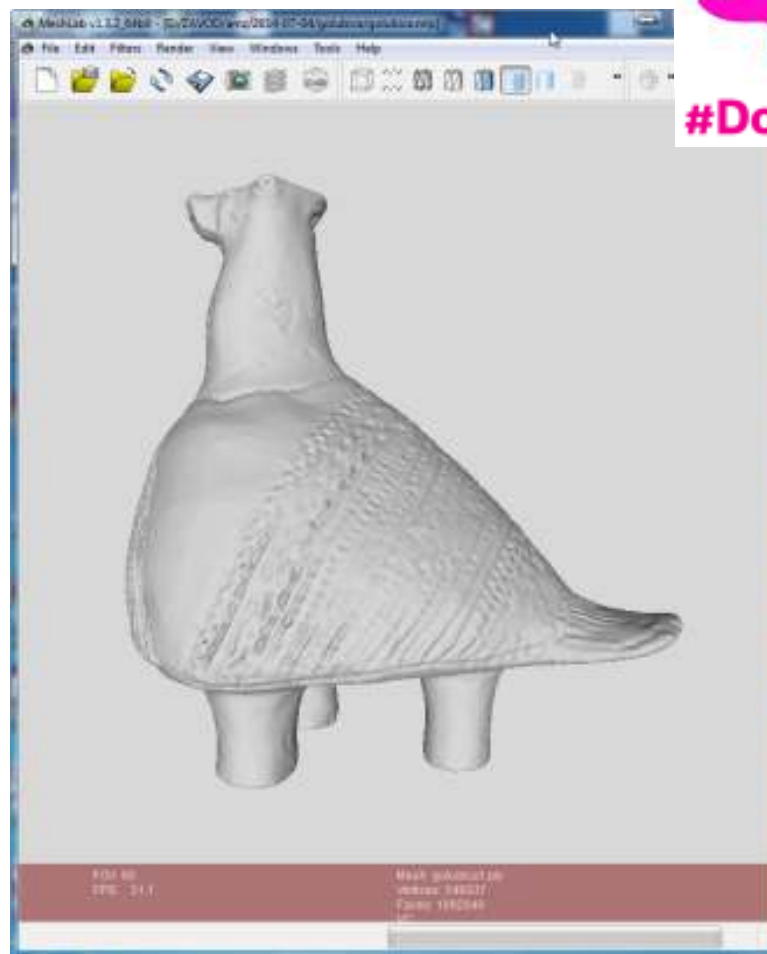


3D skeniranje preciznim triangulacijskim skenerom: MINOLTA VIVID 9i, sa usporednim fotografiranjem kalibriranom digitalnom kamerom NIKON D90 sa SIGMA 20/2.8 objektivom

Tehnologija obrade istražena je i realizirana upotrebom slobodnog softvera MeshLab v1.3.2\_64bit



aksonometrijski prikaz žičanog 3D-modela Vučedolske golubice (prikaz reduciran na 2% stvarnog broja trokuta)



aksonometrijski prikaz punog 3D-modela Vučedolske golubice

### 3D-skeniranje



#DoveTales

### 3D-skeniranje i fotogrametrija

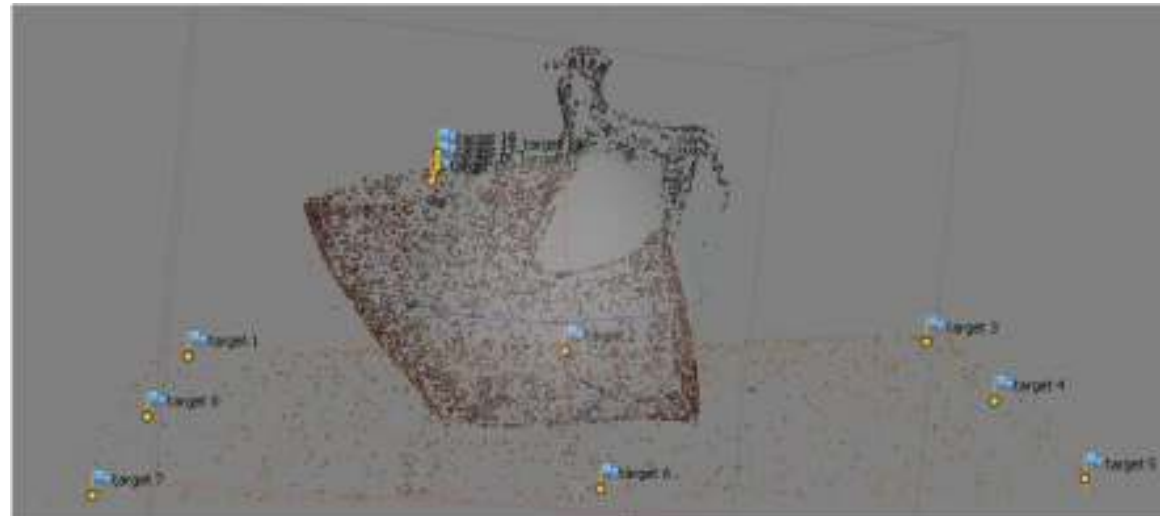


# Fotogrametrija – primjena HDR tehnologije

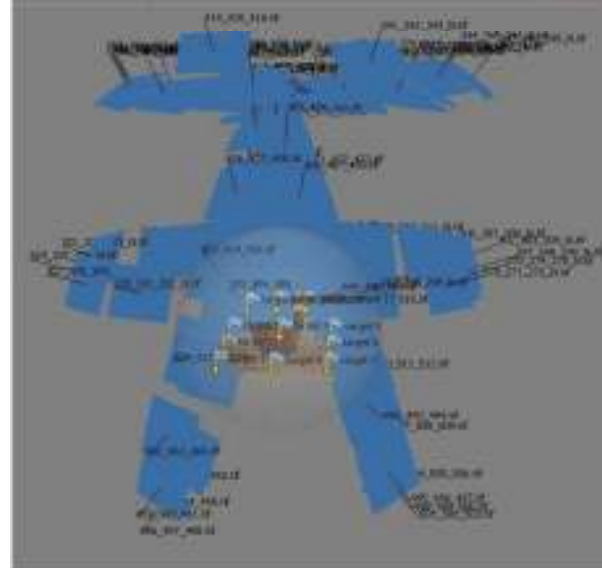
snimanje s amaterskom kalibriranom kamerom u kombinaciji s fotogrametrijskim principima fototriangulacije vs lasersko skeniranje



#DoveTales



Neuređeni rijetki oblak točaka



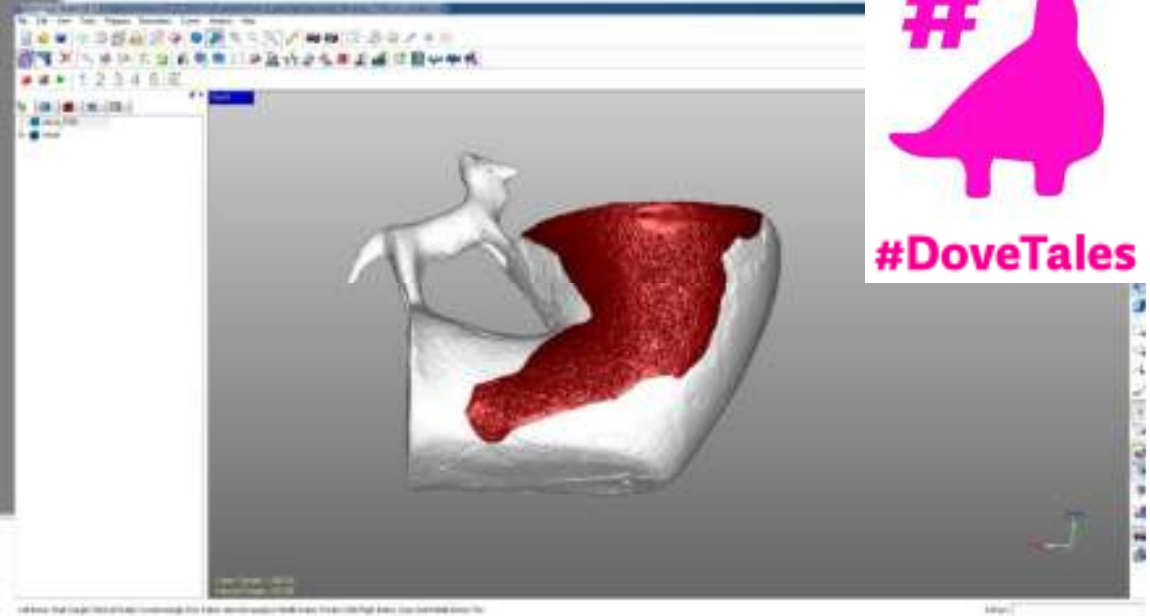
Pozicije kamere







Uređeni gusti oblak točaka – askos P-7103



Selektirani dio askosa P-7103 koji je potrebno zagladiti– uređivanje TIN-a u Geomagic Studiu 10



Metodologija prikupljanja i obrade podataka - praktična, jednostavna i relativno jeftina, a dobivene točnosti su usporedive s točnostima koje se postižu laserskim skenerima.

## Realizacija projekta:

- stvaranje digitalnog repozitorija - mogućnost predstavljanja skeniranih artefakata s jedne strane stručnoj i znanstvenoj javnosti, a s druge strane široj publici.
- mogućnost vizualizacija na web-u odnosno na stolnim računalima (PC-ima), prikladnih za upotrebu u muzejima, školama
- računalni pregled artefakata, s jedne strane u potpuno automatskom obliku (film) odnosno interaktivnom obliku, gdje korisnik sam bira način i redoslijed pregledavanja artefakata - software – open source
- mogućnost stereoskopske interpretacije artefakta, te ih pokazati na primjerima skeniranih artefakata AMZ-a – 3D prezentacija pomoću 3D- naočala
- 3D print

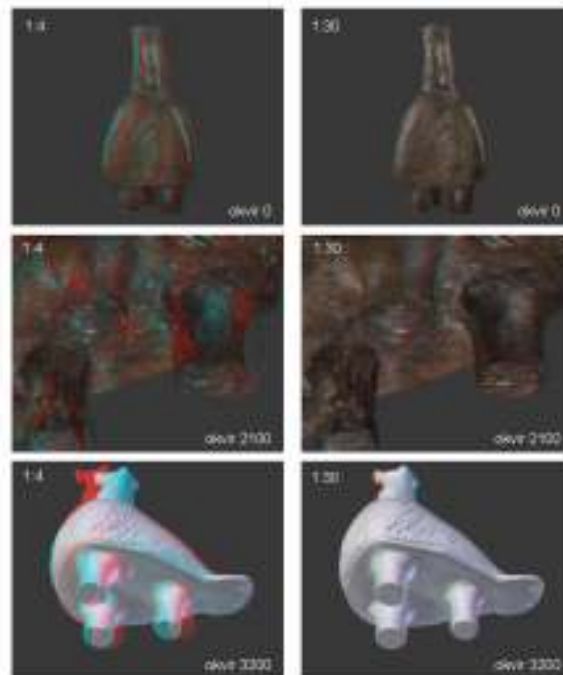


U sklopu istraživanja metoda predstavljanja (vizualizacije) digitaliziranih artefakata razmatrane su slijedeće vrste vizualizacija:

1. interaktivna računalna vizualizacija
2. video-animacija u Blenderu
3. stereoskopska interaktivna vizualizacija
4. stereoskopska video-animacija



### Stereoskopska interaktivna vizualizacija



Stereoskopski prikaz P-Vč 8201

<https://sketchfab.com/models/>

<https://sketchfab.com/models/>



#DoveTales

## 🔒 Ulomak oltarne pregrade



★ 0 👁 4

↪ EMBED ↪ SHARE ★ LIKE

0 comments



LOG IN TO COMMENT



by Arheološki muzej u Zagrebu PRO

+ FOLLOW

ABOUT THIS MODEL

### Ulomak oltarne pregrade

Inv. broj: **KSS-788** Datacija: **Druga polovica 9. st. (prema indiciji u prve dvije trećine 888. god.)**

Lokalitet: **Muč Gornji** Položaj: **slučajni nalaz**

Materijal: **vapnenac** Dimenzije: **duž. 87 cm, vis. 27 cm, deblj. 11 cm**







Boracay



Bora Bora



Novi Zeland



Fiji

Halong Bay, Vietnam

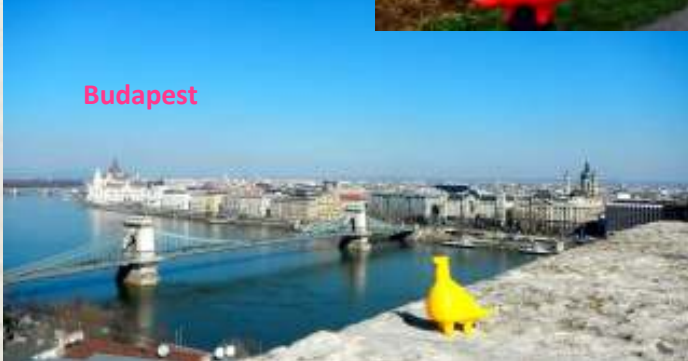


Sagaing, Myanmar



Iho-Taewoo Beach, Jeju







Sydney



Paris



London





DovetalesAMZ Community [9]

Liked Following Message

Timeline About Photos Instagram More



dovetalesamz amz@amz.hr

dovetalesamz 2 weeks ago



dovetalesamz, debivi, anezlife and 5 others

DoveTales @dovetalesamz · Oct 22 #DoveTales in British Museum London #ZemljaUspjel



DoveTales @dovetalesamz · Oct 17 #DoveTales Zagreb #Ejzen



DoveTales @dovetalesamz · Oct 11



Hvala na pažnji!

Hashtag (#) your photos:

**#DoveTales**

   **dovetalesamz**  
 **amz@amz.hr**

