

Trirazsežno dokumentiranje v službi varovanja nepremične kulturne dediščine

Aleš Lazar‡, Sonja Ifko*

‡ Magelan skupina d.o.o., Glavni trg 13, Kranj

* Fakulteta za arhitekturo, Univerza v Ljubljani, Zoisova 12, Ljubljana

1 Uvod

Nepremična kulturna dediščina je tisti del prostora, ki uokvirja in opredeljuje naše razvojno zgodovinske značilnosti, kulturno samobitnost in je ključen gradnik identitete tako družbe kot vsakega posameznika. Zato je pomembno, da z dediščino odgovorno ravnamo in jo ustrezno varujemo. Njena učinkovita identifikacija in dokumentiranje sta ključna elementa varstva. V prispevku želimo opozoriti na dokumentiranje vsaj najpomembnejše dediščine, ki se mu v naši državi žal ne posvečamo sistematično in celostno.

Dejstvo je namreč, da se arhitekturna in arheološka kulturna dediščina hitreje izgublja kot se dokumentira. Glavna dejavnika za to sta človeške narave, in to sta vojna in »nekontroliran« razvoj. Če temu procesu dodamo še naravne nesreče, zanemarjanje in neprimerno skrb, dobimo razlog, zakaj izgubljam tako pomemben potencial, kot je kulturne dediščina. Danes obstajajo metode in tehnike, ki omogočajo celovito trirazsežno (3D) dokumentiranje objektov kulturne dediščine s pomočjo učinkovitih digitalnih orodij.

V prispevku bodo predstavljeni pristopi, s pomočjo katerih lahko zagotovimo učinkovito dokumentiranje, ki je podlaga za odločanje pri izvajanju varstvenih ukrepov ter predstavlja hkrati pomemben arhivski dokument stanja določenega spomenika, oziroma enote dediščine v času, ko je bil posnetek izveden.

2 3D dokumentiranje

Integrirana metoda 3D laserskega skeniranja in fotogrametrije je uveljavljena kot najkvalitetnejša metoda zajema prostorskih podatkov za arhitekturne objekte, saj zagotavlja celovit pristop za tehnično dokumentiranje, analizo površinskih deformacij na objektih ter možnosti atraktivnih vizualizacij, animacij. Gre za metodo, ki združuje prednosti obeh merskih metod. Terestrično 3D lasersko skeniranje (TLS) zagotavlja hitre, natančne in celovite 3D meritve na varen, brezkontakten in neinvaziven način. Fotogrametrija, znanost in tehnologija pridobivanja kvantitativnih informacij iz fotografskih posnetkov, omogoča vključitev teksture na 3D modele prostorskih podatkov.

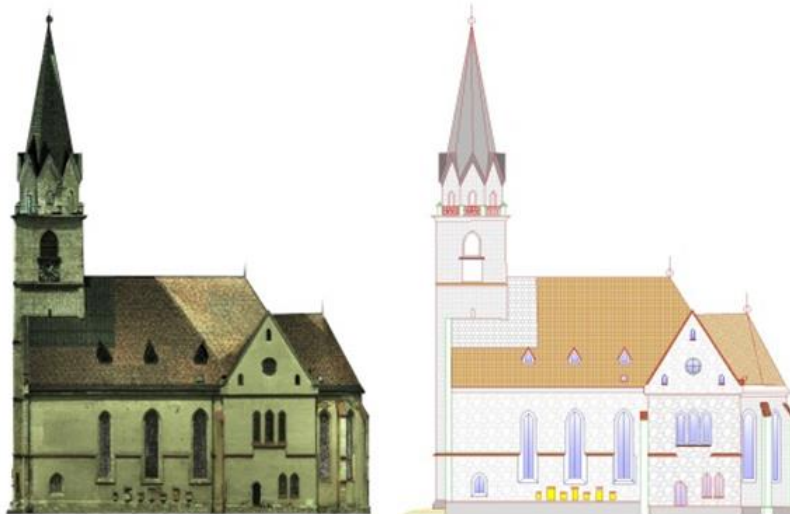
Osnovni produkt integrirane uporabe 3D laserskega skeniranja in fotogrametrije je fotorealističen oblak točk. **Fotorealističen oblak točk** (tudi **fotorealističen točkovni 3D model**) predstavlja temeljni 3D digitalni arhiv, ki je uporaben tako za izdelavo klasičnih izdelkov tehnične dokumentacije kot za sodobne 3D prikaze in analize. Terestrični 3D skener sistematično in z visoko mero natančnosti izmeri vse kar vidi človeško oko. Gostota točk zajema podatkov sega do milimetrskih razponov in prav tako razpoznavnost posameznih detajlov.



Slika 1: Fotorealističen oblak točk Predjamskega gradu (desno) in oblak točk obarvan z vrednostjo intenzitete odboja laserskega žarka (levo).

3 Rezultati

Fotorealističen oblak točk predstavlja digitalno, računalniško oz. virtualno repliko objekta kulturne dediščine v naravi. Iz teh podatkov se lahko izdelata 2D in 3D tehnična dokumentacija, ki obsega situacijske načrte, topografske načrte, ortofoto načrte, karakteristične profile oz. prereze, digitalni model reliefa, 3D CAD modele... Na podlagi natančnega zapisa površin se lahko kartirajo poškodbe na objektu, izdelata stavbna analiza ipd. V primeru meritev istega objekta v različnih terminih, se lahko izvaja monitoring, temeljita analiza spremembe strukturnih poškodb in deformacij na površini.



Slika 2: Ortofoto (levo) in CAD izris posameznih detajlov (desno) cerkve Sv. Kancijana v Kranju.

4 Diskusija in zaključek

Dokumentacija je izhodišče za razumevanje in opredelitev pomena kulturne dediščin. Omogoča natančno pripravo grafičnih podlag za nadaljnje delo. Prednosti natančnega in celovitega 3D dokumentiranja objektov stavbne dediščine so uporabne tako v znanosti in stroki kot tudi v smislu popularizacije objekta za širšo množico, saj se lahko s pomočjo fotorealističnega oblaka točk izdelajo atraktivne vizualizacije, animacije, 3D in 4D interaktivne aplikacije ipd.

Iz predstavljenega sledi, da je pomembno tako učinkovita orodja čim širše uporabljati in da je nujno v državi vzpostaviti sistematičen sistem digitalnega dokumentiranja stanja objektov kulturne dediščine,

saj bi tako vzpostavili kvalitetno osnovo za varstvo dediščine kot enega ključnih nacionalnih razvojnih potencialov.

5 Literatura

- David Andrews, Jon Bedford, Bill Blake, Paul Bryan, Tom Cromwell, Richard Lea. 2010. *Measured and Drawn: Techniques and practice for the metric survey of historic buildings. Second edition.* London, English Heritage, Kemble Drive, Swindon.
<https://www.historicengland.org.uk/images-books/publications/measured-and-drawn/>.
- Aleš Lazar. 2012. *Sodobno tehnično dokumentiranje grajske arhitekture na primeru gradu Lož.* Diplomaska naloga, UL FGG.
http://drugg.fgg.uni-lj.si/4099/1/GEV914_Lazar.pdf.
- Robin Letellier. 2007. *Recording, Documetation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places.* The Getty Conservation Institute. Los Angeles, ZDA.
http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/recordim.html.
- John Mills, David Barber. 2006. *An addendum to the metric survey specifications for english heritage - the collection and archiving of point cloud data obtained by terrestrial laser scanning or other methods.* London, English Heritage.