

DANES FOTOGRAMetriJA – JUTRI?

mag. Zmago Fras

FAGG-Oddelek za geodezijo, Ljubljana

Prispelo za objavo: 17.9.1992

Izveleček

Povezava fotogrametrije z računalništvom je vplivala predvsem na spremembe fotogrametrične tehnologije, kar ima vpliv tudi na njeno uporabnost in izrabo. Področja aktivnosti fotogrametrov so danes zelo raznolika in nimajo več mnogo skupnega s klasično izmero in kartografijo. Članek poizkuša podati presek stanja in trendov v fotogrametriji danes, da bi si lahko vsak izoblikoval bolj realno mnenje o tem, ali bo fotogrametrija preživela kot samostojna in razpoznavna tehnična disciplina.

Ključne besede: definicija, fotogrametrija, Geodetski dan, Rogaška Slatina, Slovenija, tehnologija, trendi, 1992

Abstract

The connection of photogrammetry with computer science has influenced above all changes in photogrammetric technologies and this again has influenced its usage and application. At present there is a variety of photogrammeters' activities and they have no longer much in common with field surveying and cartography. The article tries to present an overview of state-of-the-art and trends in photogrammetry in order to enable each individual to form a bit more realistic opinion about the issue in question – will photogrammetry survive as an independent and recognized technical branch or not.

Keywords: definition, Geodetic workshop, photogrammetry, Rogaška Slatina, Slovenia, technology, trends, 1992

1. UVOD

Fotografija (slika, posnetek) sama po sebi ne določa področja njene uporabe oz. izrabe. Odkritje tehnologije stabiliziranja informacij iz prostora na kompaktnem materialu sploh ni povezano s potrebami umetnosti, znanosti in tehnike v obdobju njenega nastanka. Med prvimi, ki so odkrili in izkoristili prednosti nove tehnologije, so bili geodeti. Le-ti so postavili tudi temelje nove znanosti in tehnike – fotogrametrije. Podobno velja za iznajdbo in izrabo računalnika, ki je nastal pol stoletja pozneje kot fotografija. Temelje za razvoj znanosti in tehnike, ki ga danes poznamo pod imenom računalništvo, so postavili matematiki.

Povezava fotogrametrije z računalništvom je vplivala predvsem na spremembe fotogrametrične tehnologije, kar ima vpliv tudi na njeno uporabnost in izrabo. Prav tako pa se lahko zgodi, da se bo iz te zveze razvila nova znanstvena disciplina oz.

bo fotogrametrija prenehala živeti kot samostojna in razpoznavna tehnična disciplina. Ne vem, če je v tem trenutku na svetu takšen jasnovidec, da bi lahko argumentirano potrdil zgodovinski razplet. V nadaljevanju bom razmišljal o trenutnem trendu razvoja fotogrametrije, tako da si bo lahko vsak sam izoblikoval bolj realno mnenje o tej problematiki.

2. FOTOGRAMetriJA DANES

Področja aktivnosti fotogrametrov so danes zelo razvejana in raznolika in zelo malo koincidirajo z aktivnostmi, ki jih poznamo iz časov analogne fotogrametrije. Razlog so trenutne spremembe fotogrametrične tehnologije, ki so pogojene z neverjetnim razmahom računalniške tehnologije. Morda ne bo nikoli več tako zanimivo biti fotogrameter, kot je to danes, ko:

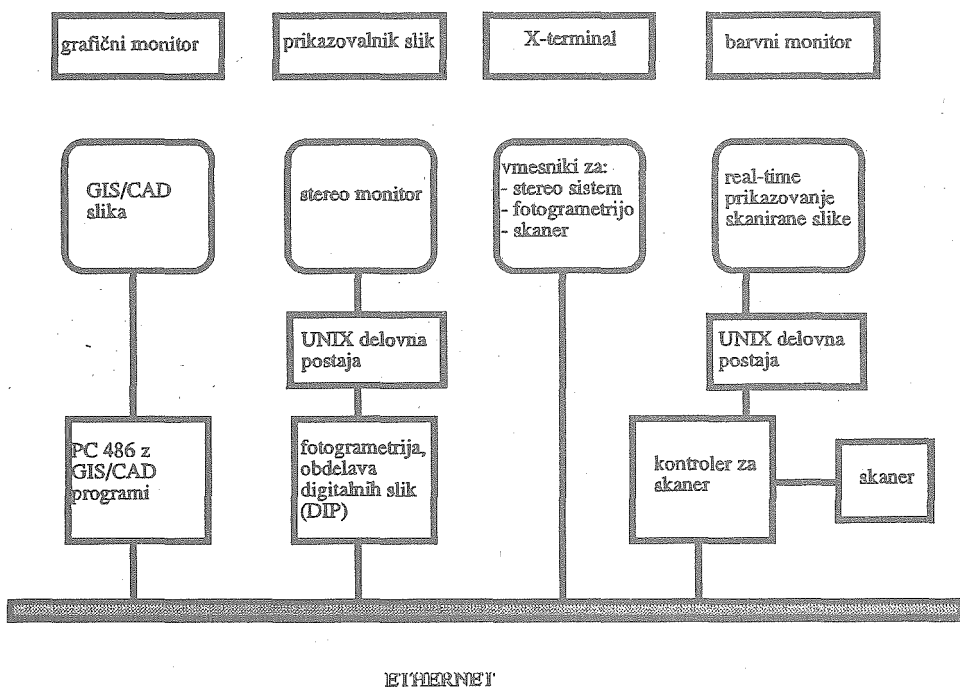
- lahko za potrebe metričnega izvedenja uporabljamo slike, ki so rezultat zajema s širokim spektrom senzorjev,
- lahko izvajamo pozicioniranje senzorjev in oslonilnih točk s satelitskimi pozicijskimi sistemi (GPS),
- ekstrakcije informacij ne izvajamo več na analognih posnetkih, ampak iz digitalnih slik,
- se aplikacije odmikajo s tradicionalnega področja izdelave kart in se širijo na področje ustvarjanja in vzdrževanja računalniško podprtih informacijskih sistemov.

Kot je razvidno iz zgoraj naštetega, uporabljajo fotogrametri danes za svoje delo tehnologijo in postopke, ki so vrhunec tehnološkega razvoja, vendar niso bili posebej razviti za potrebe fotogrametrije. S tehnološkega vidika soustvarjajo novo tehnologijo in z njo nove sisteme, ki pa nimajo nič skupnega s klasičnimi fotogrametričnimi sistemi, po katerih je bila fotogrametrija tudi razpoznavna. Mogoče je za koga presenetljivo, vendar so novi sistemi, ki temeljijo izključno na digitalni tehnologiji, danes že operacionalni.

Današnja sodobna fotogrametrična delovna postaja je zgrajena okoli splošne grafične delovne postaje (Shema 1). V teh sistemih je fotogrametrija zreducirana na programske pakete in navodila za delo. Takšna zasnova fotogrametričnega sistema je prinesla številne zelo drastične spremembe na področje fotogrametrije:

- podrobno poznavanje klasične fotogrametrije postaja odveč in ga je treba v veliki meri zamenjati z novimi znanji iz področij računalniške znanosti, obdelave digitalnih slik, razpoznavanja vzorcev in tehnologij zaznavanja,
- spreminjajo se aplikacije oz. način predstavitve rezultatov; namesto elaboratov na papirju so le-ti danes predstavljeni v digitalni obliki v okviru informacijskih sistemov, fotogrametrija ne daje več samo končnih rezultatov, ampak je podlaga za polnjenje digitalnih topografskih baz, čas, potreben za izdelavo končnih produktov, se je zmanjšal iz nekaj mesecev na dnevno vodenje,
- pristop k fotogrametriji se je spremenil – namesto visoko usposobljenih in izkušenih operaterjev se v zajem in kreiranje podatkov, dobljenih iz posnetkov, vključujejo danes že uporabniki sami, avtomatizacija, cena, potrebe, enostavnost zaradi kvalitetnih sistemskih programskih rešitev,

GIS-i vključujejo digitalno sliko kot osnovni informacijski sloj, stereo opazovanje (če bo sploh potrebno) je sestavni del grafičnih delovnih postaj.

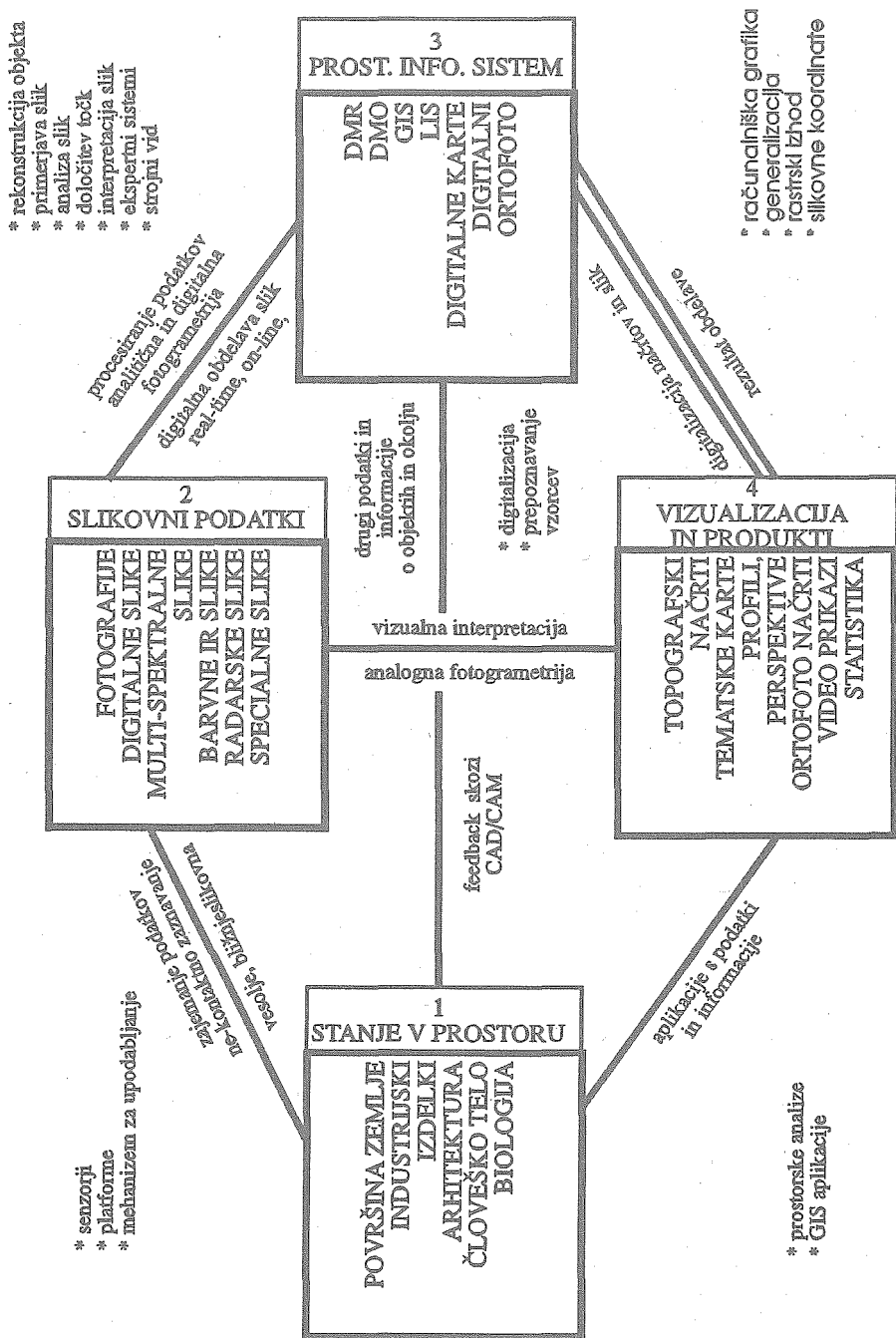


Shema 1: Funkcionalne komponente sodobne fotogrametrične delovne postaje
(povzeto po Leberl, W.F., Towards a new Photogrammetry? ZPF 1/92)

Nova tehnologija je seveda tesno povezana z novimi področji dejavnosti in uporabe (analogno z odkritjem fotografije in računalnika). Tako ima današnja fotogrametrija nove dimenzije, kot so:

- vzpostavitev in vzdrževanje GIS-ov,
- digitalna obdelava slik (DIP)
- uporaba v industriji.

Vključitev oz. povezavo novih dimenzij izrabe fotogrametrije s klasičnimi področji in tok podatkov v današnji fotogrametriji prikazuje Shema 2. Z razširitevijo področij uporabe fotogrametrije nastajajo na teh področjih novi produkti z novo kvaliteto, ki niso več omejeni samo na zaprti področje izmere in kartografije. Prav tako fotogrametrija širi usluge in produkte za nove uporabnike. Z uvajanjem novih sistemov smo vedno bolj odvisni od računalniške tehnologije, elektronike in informatike in se je zato potrebno tesneje povezati in razširiti sodelovanje s sorodnimi disciplinami. To pa seveda privede do večje konkurence, ker ni več zaščitenih področij delovanja.



Shema 2: Komponente in prenos podatkov v sodobnem fotogrametričnem sistemu
(povzeto po Deren, L., From Photogrammetry to Iconic Informatics, ZPF 1/92)

3. TRENDI

Na številnih mednarodnih konferencah s področij geodezije, geologije, kartografije in fotogrametrije se že pojavljajo predlogi o spremembi imena za področje, ki ga pokriva fotogrametrija in sorodne discipline. Eni se zavzemajo za nadaljevanje tradicije, kjer se ob imenu fotogrametrija pojavlja področje uporabe oz. tehnološka stopnja razvoja, npr. digitalna fotogrametrija, GIS-fotogrametrija, DIP-fotogrametrija, industrijska fotogrametrija. Takšen način poimenovanja danes ni enoličen, saj se v istem času tako pojavi kar več fotogrametrij. Drugi iščejo popolnoma nov izraz, s katerim bi z eno besedo ali dvema razložili celoten spekter dejavnosti, v katere je vključena sodobna fotogrametrija in sorodne discipline. V razmislek vsej strokovni javnosti so bili že podani izrazi kot geoinformatika, geomatika, iconometrija, image information engineering, iconic informatics. Številne strokovne in akademske institucije v svetu, ki s svojo prakso sledijo razvoju fotogrametrije, so v naslovih že zamenjale besedo fotogrametrija. Sočasno z iskanjem novega imena se pripravljajo tudi že predlogi nove definicije za našo disciplino. Bodoča definicija se ne omejuje več na postopke (merjenje) oz. vsebino (informacija), ampak opisuje aktivnosti oz. sistem zajema in izkoriščanja podatkov o grajenem in naravnem okolju. Predlog nove definicije, objavljen na kongresu ISPRS v Wuhan-u 1990:

- je disciplina, ki se ukvarja z registracijo, shranjevanjem, merjenjem, obdelavo, interpretacijo, analizami, upravljanjem, predstavljanjem in prikazom slikovnih podatkov in informacij o izgrajenih objektih in njihovem okolju, zajetih z nekontaktnimi senzorskimi sistemi.

4. ZAKLJUČEK

Vse prej omenjeno ima seveda močan vpliv na naše znanstveno razumevanje in filozofijo pridobivanja in prikazovanja podatkov. Ali bo v tej novonastali situaciji fotogrametrija še ohranila svojo identiteto, je seveda odvisno od okolja, ki jo je pred skoraj sto leti povzdignilo na raven znanstvene discipline. Za strokovnjake kot posameznike, ki se danes in se bodo tudi v prihodnosti ukvarjali s področjem, ki ga trenutno še poimenujemo fotogrametrija, pravzaprav ni in tudi ne bo bistveno, kako se področje dejavnosti, s katerim se ukvarjajo, imenuje. Svoje znanje in rezultate svojega dela preverjajo in bodo preverjali po odzivu uporabnikov informacij, vezanih na prostor v najširšem smislu. V okoljih, kjer je že danes prisotnost fotogrametrije šibka, se bo fotogrametrija kot samostojna disciplina verjetno izgubila. Tam, kjer so že danes fotogrametri zelo aktivni, bodo najbrž poskrbeli, da se bo fotogrametrija obdržala kot samostojna disciplina, seveda obogatena z znanji in tehnološkimi rešitvami drugih področij znanosti.

Prvenstvena naloga stroke mora ostati maksimalna izraba možnosti, ki jih nudijo znanstveni in tehnični dosežki na področju računalniške tehnologije in informatike. Z lastnimi metodami pa moramo še naprej vzdrževati natančnost, učinkovitost, zanesljivost in vsesplošno uporabnost. Prihodnost prinaša s sabo določene šoke. Fotogrametrija skupaj s celotno geodezijo se bo morala pod vplivom družbe in tehničnih dosežkov preusmeriti. Obstoječe organizacijske in poklicne strukture se bodo morale mogoče najprej celo „zlomiti“, preden se bodo pojavile v novi obliki. Poklicno in znanstveno izobraževanje bo treba redefinirati, naše poklicne kompetence bodo dobile popolnoma nove vsebine.

Viri:

- Ackermann, F., 1991, Strukturwandel in der Photogrammetrie, 43. Photogrammetrischen Woche.*
Fras, Z., Hribar, M., 1987, Prodor geodezije v industrijske procese, Geodetski vestnik (31), posebna številka – 20. Geodetski dan, Kranjska gora, 15.1.-15.11.
Fras, Z., 1992, Bližnjelikovna fotogrametrija – stanje in trendi, Študij ob nalogi na FAGG, Ljubljana.
Leberl, W.F., 1992, Towards a new Photogrammetry?, ZPF, Wien, 80. Jg. Heft 1, 9-12.
Wang, Zhizhuo, 1991, Drastic Changes in the Development of Photogrammetry and Remote Sensing, International Symposium of the 58th FIG PC Meeting, Beijing.

Recenzija: *Vasja Bric*
Dušan Mravlje