

Távérzékelési, fotogrammetriai és térinformatikai fogalomtár

RS&GIS - 2011 / 1. Bakó Gábor

Aerotopográfia Légi térképfelmérés (1920-as évektől használatos fogalom)

A fénykép belső adatai A főpont két koordinátája (a főirányokra vonatkoztatva), a centrum távolsága a főponttól valamint a képtávolság.

A fénykép külső adatai A centrum koordinátái (két vízszintes koordináta és a magasság), A képtengely (főszög) magassági szöge (a fénykép hajlása), A képtengely vízszintes vetületének irányszöge (a fénykép tájékozási szöge), a fénykép egyik főirányának a fénykép vízszintes alkotójával bezárt szöge (a fénykép elfordulási szöge)

Abszolút repülési magasság A légi járművek tengerszint feletti repülési magassága.

Achromatikus objektív Minimális gömbi- és színeltérésű objektív. A teljes vetítési felületre (képfelületre) egyforma színleképezésű (színvisszaadású) és síkra korrigált.

Aktív távérzékelési technológiák Azok a távérzékelési módszerek, amelyek esetében az elektromágneses sugárzást a távérzékelési rendszer bocsátja ki és legnagyobbbrészt ennek a kisugárzott energiának a felületekről visszaverődő hányada kerül detektálásra.

Alapponti gúla A fényképezés helyét a vízszintes és magassági értelemben megadott illesztőpontokkal összekötő egyenesek alkotta gúla.

Alapirányú képpár Alapirányú a képpár, ha a fényképezési irányok párhuzamosak és egyben merőlegesek az alapvonalra. Ferde (dőlt) irányú a képpár, ha a fényképezési irányok párhuzamosak, de az alapvonalal 90°-tól eltérő szöveget zárnak be.

Alapvonalas kamerapár Mereven egymáshoz és megfelelő távolságra szerelt két fényképezőkamera. A kamerák tengelyei párhuzamosak és képtartói egy síkban fekszenek. (Csiszár – Oltay 1940)

Állandó fókusztávolságú objektív A fényképező készüléken az objektív és a képsík közötti távolság állandó.

Anaglif eljárás Térhatás előállítása két kiegészítő színnel (színtérlátási eljárás). Olyan eljárás, amelynél a képpár térbeli hatását kiegészítő színekkel érzük el. Pl. a képpár egyik képét zöld, míg a másik képét vörös színű üvegen keresztül egymásra vetítjük, vagy zöld és vörös színben egymásra nyomtatjuk. Az így nyert képet hasonló színű szemüvegen (színtérlátón) át szemlélve térbeli hatást érzünk el. (Csiszár – Oltay 1940) Gyakran alkalmazzák például a piros – kék színekombinációt.

Átfedés Centrális vetítésű képek (fényképek) egymásba nyúló, azonos területe. Az átfedést %-ban szokás kifejezni, vagy a leképzett terület méreteivel. A légi fotogrammetriában a repülés irányára vonatkozóan ismerünk hosszirányú (repülésirányú vagy soron belüli) és keresztirányú (repülésre merőleges, vagy sorok közötti) átfedést.

Átfedő képek Olyan képek, amelyek azonos területrészeket is ábrázolnak.

Autokollimációs főpont A valódi optikai tengely talppontja a képsíkon. Gyakorlati képfőpont. Az elméleti képfőpont sajnos szinte sohasem egyezik meg az autokollimációs főponttal, ami a tárgyfelőli vetítési centrumon és képcsomóponton (képfelőli vetítési centrumon) áthaladó sugár talppontja a képsíkon. Az autokollimációs főpont és az elméleti képfőpont távolsága a (radiális) optikai elrajzolásból adódik, amit a lencserendszer hibái és a képsík tökéletlen síkba fektetése okoz. Az elméleti optikai tengely tehát merőlegesen érkezne a képsíkra, de a valódi optikai tengely csak ideális esetben párhuzamos ezzel.

Automatikus élességállítás (AF – auto focus) Ez a funkció automatikusan fókuszálja a fényképezőgép objektívét. Történhet távolságméréses (vagy aktív) módszerrel, ami elektromágneses hullámot (infravörös fényt) és szenzort alkalmaz, valamint passzív módszerrel (élesség érzékelő módszer), amikor a fényképezőgép nem bocsát ki mérőjelet (pl. kontrasztkülönbségek belső szoftveres elemzésével kiértékeli a kontraszt mértékét vagy a fáziskülönbséget a képrészen, és addig változtatja az objektív beállítását, míg a legkontrasztosabb nem lesz az adott ponton a kép).

Bázisviszony (Bázisarány) A bázistávolság és a tárgytávolság hányadosa.

Beépített kamra A hordozóeszközhöz rögzített, adott irányokban (vagy szögtartományokban) fényképező kamera.

Belső adatok A képfőpont két rendezője a képösszerendező rendszerben és a képtávolság.

Belső tájékozás A kamara képcsomópontjának helyzete a fényképsík három pontjához viszonyítva. A belső tájékozás során meghatározzuk kamara (film) vagy a szenzor belső geometriáját a kép készítésének időpontjára vonatkozóan. Célja a digitális kép pixel koordináta-rendszeréről a térbeli képkoordináta-rendszerre való áttérés transzformációs egyenleteinek megadása. Korábbi értelmezése a fénykép belső adataival egyezik.

Blende (Rekesz) Az objektív lencsési mögött található, kis lamellákból álló mechanizmus, közepén nagyjából kör alakú réssel, amelynek átmérőjét szabályozva csökkenthető, illetve növelhető a fényképezőgépbe jutó fény mennyisége. A rekesznyílás nem csak az érzékelőre jutó fény mennyiségére van hatással, de a mélységélességet is szabályozza. A rekesznyílás (blende) értékét az F lépésköz jelöli, és ahogyan az érték növekszik, úgy csökken a rekesznyílás és a fényképezőgépbe jutó fény mennyisége. Az F érték az objektívek megnevezésében a legnagyobb választható blendeátmérőt jelöli (legnagyobb rekesznyílás).

Csatlakozó képek A képsorban egymást követő felvételek.

Csatlakozó képsorok Egymásterületét részben átfedő képsorok.

A digitális képérzékelő (szenzor) fizikai paraméterei:

Felbontás (pixelekben mért szélesség és magasság, esetleg ezek szorzata megapixelben megadva), elemi képpont fizikai és digitális értelemben vett méretei, fényérzékenység, stb.

A nagyobb elemi pixelméret általában kedvező jel-zaj arányt eredményez: A nagyobb felületű elemi képponton adott expozíciós idő alatt nagyobb mennyiségű fény nyelődik el, ezért az elektronikus zajhoz képest megnövekszik a valós tárgyról képet alkotó jelek aránya.

A nagyobb elemi térfogatú képpontokon több foton nyelődik el anélkül, hogy a képpontok túltelítődnének így egy adott téma árnyaltabban, nagyobb dinamikai tartományban leképezhető. Így adott digitális színmenységgel történő eltárolás esetén ugyan annyi fizikai tárhelyen több értelmezhető, „hasznos” információ kerül archiválásra, a felvételek színhelyesebbek, információ-gazdagabbak lesznek.

Digitális képstabilizátor Digitális pixeleltolással kompenzálja az instabil kameravezetést. Az optikai és külső mechanikai képstabilizátor minőségét sosem éri el.

Dinamikai átfogás A képen található legsötétebb és legvilágosabb pont közti különbség, tehát az árnyalatterjedelem szélessége. Minél több különböző fényességű pontot tud a fényképezőgép

érzékelője elkülöníteni a két szélsőérték között, annál pontosabban ábrázolja a valóságot. Az eltárolt digitális felvétel dinamikáját nem csak a fényképezőgép képérzékelője, de a szenzoron jelentkező elektromos jeleket átalakító processzor és algoritmus minősége is befolyásolja. Ha a téma dinamika tartománya nagyobb a fényképezőgép által érzékelhető és eltárolható tartománynál, nem létezik jó expozíció. A digitális felvételen a csúcstények túlexponálásával elvesztett részletek, a beégett részek részletei semmilyen utólagos korrekcióval nem állíthatók helyre. Analóg és digitális értelmezését célszerű különválasztani. Analóg értelemben a leképzett árnyalat-tartományt, digitális értelemben az eltárolt bitek számát értjük alatta (lásd „színmélység”).

Direkt tájékozás Amikor a belső és külső tájékozási elemeknek már a repülőgép fedélzetén lehetővé válik a megismerése, rögzítése, a légi-fotogrammetriai feladatok végrehajtása nagymértékben automatizálható lesz. Ez azt jelenti, hogy elméletben már a repülőgépen, automatikusan elkészülne a légifelvétel-térkép, amennyiben minden szükséges adat (tájékozási elem) rendelkezésre állna, és elég erős számítástechnikai rendszer működne a fedélzeten.

Dőlés Más néven hajlítás, a fényképezési tengelyirány és a vízszintes sík által bezárt szög.

Dőlt irányú kép (oblique image): Ferde (nem függőleges vagy vízszintes) kameratengellyel fényképezett kép.

dpi (Dots per inch) Képpont per hüvelyk; 1 hüvelyk = ~ 2,54 cm. A nyomtatási felbontást dpi-ben úgy tudjuk kiszámítani, hogy a nyomtatandó digitális kép pixelben mért szélességét (az egy sorban található pixelek száma) elosztjuk a nyomtatott kép szélességével (hüvelykben mérve). Digitalizálás esetén is ebben az értékben, vagy mikrométerben adható meg a kívánt felbontás. (1 mikron = 1/1000 mm = 10^{-3} mm)

Egyenes eltűnési (enyésző) pontja Központi távlatos vetítésnél, az egyenes végtelenben lévő pontjának képe.

Egyes képkapcsolás A képsor következő képének egyedüli hozzátájolása az előző képhez, a képpontok vízszintes értelmű összerendezői alapján

Egyképes műszer, egyképes digitális transzformáció Egy kép feldolgozására szolgáló műszer, vagy algoritmus

Egyglencsés kamera Olyan kamera, amely objektív helyett egyetlen véglencsét tartalmaz

Élesség állítás, fókuszálás A lencsetagok elhelyezkedésének változtatása a téma fókuszba hozásához, tiszta és éles kép készítéséhez.

Elfordulási szög Az a szög, amelyet a képtengely valamely vonatkozási iránnyal a kép síkjában bezár.

Eltűnési sík A központi vetület középpontján (képcsomóponton) áthaladó és a képsíkkal párhuzamos sík.

EOV (Egységes Országos Vetület) A magyarországi földmérési térképek vetületi rendszere, amit 1976-ban vezettek be, összhangban az Egységes Országos Térkép rendszerrel (EOTR-rel).

Érzékelő fénytani középpontja A lencserendszer fénytani tengelyének dőléspontja a képérzékelőn.

Érzékenység A film (digitális kamera esetén fényérzékelő áramkör) érzékenysége határozza meg azt, hogy milyen fényviszonyok között tudunk fényképezni és, hogy mi az a legrövidebb záridő és legkisebb blendeméret, aminek alkalmazásakor a megvilágítás még elegendő lesz adott fényviszonyok között jó minőségű felvétel készítéséhez.

Felvételi álláspont A térnek azon pontja, ahol a kamera exponál. A képcsomóponton értelmezzük.

Felvételi expozíció A felvétel készítésekor a filmet vagy képérzékelőt érő fény mennyiségre utaló kifejezés. Mértékét az ún. expozíciós adatokkal jellemezhetjük. Az általánosan használt expozíciós adatok a megvilágító fény erősségén kívül a rekesznyílás és az expozíciós idő.

Fényképalappont vagy **képillesztőpont** A fényképen felismerhető olyan tárgy- (terep-) pont, amelynek vízszintes, magassági, vagy térbeli helyzete ismert (helyzeti, magassági illesztőpont). Tájéolási, vagy fénykép alappontnak, röviden illesztőpontnak nevezik.

Fénykép meghatározottsága A fénykép három belső és hat külső adattal, azaz összesen kilenc adattal teljesen határozott lesz.

Fényképezés Fényérzékeny anyagra, vagy detektorra való elsődleges leképezés.

Fényképezés alapvonala Két fényképezési helyet összekötő vonal.

Fényképezés helye Az objektív belsejében található lencsebeli tárgycsomópont térbeli elhelyezkedése a megvilágítás pillanatában.

Fényképezés időköze A megvilágítás időköze, vagy más néven expozícióközi időintervallum. A képsorban csatlakozó képek megvilágítása (expozíciók) között eltelt idő.

Fényképezési irány A **kameratengely iránya** szerint vízszintes, közel vízszintes, függőleges (nadír), közel függőleges, ferde (dőlt, oblique), valamint zenit irányú (a kamera tengelye függőlegesen az ég felé irányul) fényképezésről beszélhetünk. Egymáshoz viszonyított helyzetük szerint a képpár (közel) párhuzamos, összetartó, és széttartó irányú lehet. A keretfőpont (képközéppont) és a képcsomópont összekötő egyenesének meghosszabbítása a tárgy felé.

Fényképezési magasság A fényképezés tengerszintfeletti (abszolút), vagy terepfeletti (relatív) magassága.

Fényképezési terv A fényképezés végrehajtásához szükséges számításokból és fizikai lehetőségekből, valamint jogi előírásokból adódó előírások összessége.

Fényképező repülés A légifényképezés célját szolgáló repülés.

Fényképezőgép (fényképező kamera) Olyan készülék, amely elektromágneses hullámok segítségével képezi le a tárgy képét egy sík felületen (filmen, üvegen, digitális képérzékelőn), fényképezésre alkalmas. A belső tájolásra alkalmas fényképezőgépet mérőkamerának nevezzük.

Fényképezőgép rendszer felbontása Egy adott fényképezőgépnek, egy adott objektívvel szerelve a képérzékelő szenzor felbontásától (képérzékelőn található elemi képpontok effektív száma), az objektív feloldóképességétől, fókusztávolságától (kameraállandó), a kamerarendszer alkatrészeinek minőségétől (egymástól mért, jól beállított távolság, a belső felületek színe, fényvisszaverési tulajdonságai), tisztaságától függ a felbontóképessége. Az **effektív megapixel** azt definiálja, hogy hány elemi képpontból (pixel) álló képet tud készíteni a képérzékelő. (Hány millió elemi képpont található a képérzékelőn.) Amikor ezzel az értékkel adjuk meg egy képérzékelő felbontását, közölni illik a képérzékelő méreteit, és az egy sorban, valamint egy oszlopban található elemi képpontok számát is. Ez az érték kizárólag a képérzékelőre vonatkozik, nem fejezi ki az objektív és a kameraváz tökéletlenségéből adódó felbontási veszteségeket. A teljes rendszer felbontóképességét gyakorlati úton állapíthatjuk meg laboratóriumi vizsgálatokkal, az elkészített felvételek elemzésével, vagy terepen, például a dolgozatban ismertetett dinamikus felbontóképesség vizsgálatokkal.

Fényképmérés A fénykép mértani feldolgozása, képmérés. A síkfényképmérés (sík fotogrammetria) egyes képek, vagy előzetesen egyesített fotómozaikok mértani feldolgozása. A térfényképmérés (tér fotogrammetria) képpárok átfedő részeinek mértani feldolgozása.

Fényképmozaik Több nem teljesen azonos méretarányú fényképből összeillesztett kép.

Fénytani képközéppont Az objektív fénytani tengelyének dőléspontja a képsíkkal.

Fénytani tengely A tárgy- és a képközépponton átmenő egyenes. (Kameratengely)

Ferde kameratengelyű fényképezés Ferde (dőlt, oblique) irányú a képpár, ha a fényképezési irányok párhuzamosak, de az alapvonallal 90° -tól eltérő szöveget zárnak be.

Fix gyújtótávolság Amikor az objektívnek adott a gyújtótávolsága, tehát nincs optikai zoom.

FMC (Forward Motion Compensator) Repülés irányú mozgáskompenzátor. Egy olyan berendezés, ami az exponálás közben, a repülési sebességnek megfelelő sebességgel húzza végig a mérőkamerát, frame rendszerű távérzékelő műszert egy sínen, a repülés irányára merőlegesen. Ezzel lényegesen hosszabb expozíciós idők érhetőek el.

Foltterképezés A terepi objektumok azonos állással, a pontos helyükön, méretarányosan történő feltérképezése.

Fontosabb érzékelő és filmformátumok Kisformátum 24 x 36 mm („Leica méret”)

Nagyformátum 180 x 180 és 230 x 230 mm

Középfarmátum 55 x 55 és 60 x 60 mm

Léteznek még egyéb szabványos kameraformátumok is

Fordított térbeliség A képpár szemlélésekor, vagy domborzatmodellben előállt olyan térbeli alakzat, amelyen a kiemelkedő részek bemélyedőek és a bemélyedőek a kiemelkedők.

Fotogrammetria Tudomány, amely speciális műszaki fényképről vett méretekből meghatározza a valós tárgyak kiterjedéseit elhelyezkedésüket, így a fotótérképezés és geometriailag pontos távérzés alapja. A modern topográfiai térképezés egyik alapeleme. Napjainkban a legtöbb terepi felmérés alapját mérőkamerás légifelvételekből készített sztereo fotogrammetriai kiértékelés adja. A légifotogrammetria a földfelszínrészletekről készülő speciális légifelvételeket használja. Az űrfotogrammetria műholdfelvételekkel operál, míg a terepi fotogrammetria során például épületek homlokzatát mérik fel, kisebb felületeket térképeznek.

Fotómozaik Több fényképpel lefedett terület felvételeinek összeillesztéséből, összeolvasztásából előálló egységes képi világú állomány. Fotómozaiknak nevezik például az olyan légi- és űrfelvételeket, amelyek nem estek át geometriai pontosságot növelő, térképi vetületbe történő átalakításon (nem lettek georeferálva). Az analóg fotómozaikokat azonos méretarányra nagyított légifotókból ragasztották össze, teljes alávágással „láthatatlanná téve” a felvételek széleit. A XX. század második felében divatos technológiánál olyan tökéletes illesztési technikával készítették a fényképeket, hogy még tapintással is nehéz megtalálni az egyes felvételek szélét. Általában a megvilágítás különbségek és árnyalatbeli eltérések, valamint a vignettáció árulhatta el a felhasznált alapképek határait. Az ezredforduló óta széles körben elterjedtek a digitális fotómozaikok. Jó minőségű digitális fotómozaikok esetében képtelenség észlelni az egyes felvételek határait.

Fototeodolit, Fényképező teodolit Mérőkamerával összekapcsolt teodolit

Fotótérkép Illesztőpontok segítségével geometriai értelemben és méretarány tekintetében helyreállított függőleges kameratengelyű légifelvétel, teljes területfedéses függőleges kameratengelyű felvételekből előállított szabatos mozaik. Geometriailag a térképekkel megegyező vetülettel rendelkezik, ugyanakkor információtartalma a fotóéval azonos. Tartalma lényegesen több mint a térképé, mert minden részletet tartalmaz, ami a légifényképen leképeződött, vagyis objektív kordokumentuma a létező környezeti valóságnak. Olyan szabatos fotómozaik, amelyen nyomtatás esetén feltüntetésre kerül a koordinátahálózat, az alappontok, a térképi méretarány, és a lépték vagy amennyiben az állomány digitális, tartalmazza a pontos koordinátákat. Nyomtatás esetén mérettartó papírt kell alkalmazni, és ügyelni kell arra, hogy a térképi elemek a megfelelő méretarányban a helyükre kerüljenek.

Frame kamera Olyan optikai fényképező eszköz, amelynek exponálásakor az egyes érzékelő felületek összes elemi képpontját egyszerre éri a megvilágítás, tehát nem pásztázó elven működik.

Függőleges kameratengelyű fényképezés Közel függőleges ($\pm 4^\circ$) a fényképezés, amennyiben a fényképezési irányok párhuzamosak, és a képek kameratengelyei a fényképezett terep alapsíkjával közel 90° -os szöget zárnak be.

Geokód Földrajzi azonosító. Az egyes objektumokhoz vagy objektum csoportokhoz rendelt kód, amely egyértelműen azonosítja az objektum jellegét és földrajzi helyzetét. Felhasználásával többek között lehetővé válik a különböző adatbázisok összekapcsolása.

Geotag Digitális állományok EXIF-táblájának a képek készítésének / adatok beszerzésének helyét rögzítő része.

GIS (Geographical Information System - Földrajzi Információs Rendszer) A térinformatika eszköze, amellyel a földrajzi helyhez köthető adatokat tartalmazó többretegű adatbázisból információk vezethetők le. Olyan számítógépes rendszer, melyet ezen földrajzi helyhez kapcsolódó adatok gyűjtésére, tárolására, kezelésére, elemzésére, a levezetett információk megjelenítésére, a földrajzi jelenségek megfigyelésére, modellezésére dolgoztak ki. A GIS lehetőséget ad nagyszámú helyzeti és leíró adat gyors, együttes, integrált áttekintésére és elemzésére.

Gyújtótávolság A gyújtópont távolsága a képcsomóponttól a lencserendszer fénytani tengelyén.

Helyzetszög, pozíciós szög Két képponthez tartozó olyan térbeli szög, amelynek csúcsa a képcsomópont, szarai pedig a képcsomóponton és az illető két képponton átmenő fénysugarak.

Horizont síkja A képcsomóponton áthaladó vízszintes sík.

Horizont főpont A képhorizont sík metszéspontja a kép-főfüggőlegessel.

Horofter A térfotogrammetriai eljárás során alkalmazott képpár esetében a szemtengelyek (vagy kameratengelyek) metszéspontja közelében egy íven lesznek olyan pontok, amelyeknek két képe a szemtengelytől egyforma távolságra és ugyanazon az oldalon keletkezik. Az ilyen pontokat mélység nélkül, tehát ugyanolyan távolságra látjuk, így a horofter körön nem alakul ki térhatás. Ez azért van így, mert minden horofterre eső pont képtávolságának különbsége (parallaxisa) zérus. A horofteren kívül, vagy belül fekvő pontok már térhatásúak lehetnek az átfedő képrészen.

Hosszirányú átfedés A soron belüli felvételek sorirányú, soron belüli átfedése.

Ikerkamera Egybeépített kameratestekből, két objektívvel felépülő mérőkamera.

Illesztőpont Olyan pont, amely a fotogrammetriában a kép térbeli helyzetének a meghatározására szolgál. Helyzete az adott geometriai rendszerben ismert és a fényképen azonosítható.

Illesztő lemez Filmes kameráknál használt és a belső tájoláshoz szükséges jelekkel ellátott üveglemez.

Kamara A mérőkamera régies elnevezése. A belső tájékozású kamerákat a kézi kameráktól megkülönböztető elnevezés.

Kameratengely A képcsomópontból a nadirba bocsátott, képsíkra merőleges egyenes.

Kameratengely vetülete A kameratengely vízszintes vetülete.

Kép síkja Az a sík, amelyen a fényképezésnél az objektív által vetített tárgy képét felfogjuk, illetve vetítésnél az a sík, amelyen a vetített kép keletkezik.

Kamerarendszer Egy- vagy több kameratestből álló, speciális segédberendezésekkel kiegészített fényképező eszköz. Kamerarendszernek tekinthető a kamera váz, szenzor, objektív együttese is.

Képtákalakítás Transzformálás, azaz a kép, vagy képrész egy vele nem párhuzamos síkra történő vetítése, méretarány változtatása, torzítása.

Képtákalakító Olyan műszer, amely fénytani vetítéssel a képet valamely méretarányra alakítja és azt fényképezéssel rögzíti. Az automata képtákalakító esetében a lencse fősíkja, az átalakítandó kép síkja és az a sík, amelyre a vetítés történik, úgy vannak kapcsolva, hogy azok helyzetének változtatásakor, a leképezés iránt támasztott fénytani követelmény állandóan biztosított.

Képtárajzoló Olyan készülék, amellyel a kép alapján rajzolás útján térkép készíthető.

Képcsomópont Az objektív lencserendszerének képfelőli csomópontja (képfelőli vetítési centrum).

Képfőpont A képcsomópontból a kép síkjára bocsátott merőleges talppontja. Az elméleti képfőpont sajnos szinte sohasem egyezik meg az autokollimációs főponttal, ami a tárgyfelőli vetítési centrumon és képcsomóponton (képfelőli vetítési centrumon) áthaladó sugár talppontja a képsíkon. Az autokollimációs főpont és az elméleti képfőpont távolsága a (radiális) optikai elrajzolásból adódik, amit a lencserendszer hibái és a képsík tökéletlen síkba fektetése okoz. Az elméleti optikai tengely tehát merőlegesen érkezne a képsíkra, de a valódi optikai tengely csak ideális esetben párhuzamos ezzel.

Képfőtengely Megkülönböztetünk elméleti képfőtengelyt, amely a képfelőli vetítési centrumon és a képfőponton áthaladó egyenes, és gyakorlati képfőtengelyt, amely a képfelőli vetítési centrumon és az autokollimációs főponton áthaladó egyenes.

Kép-fővízszintes A képfőponton áthaladó és a képhorizonttal párhuzamos egyenes.

Képgúla A képcsomópontnak a képpontokkal való összeköttetése által keletkezett gúla (kamera rendszerű képrögítők esetében értelmezzük).

Képközép merőleges A kép középpontján áthaladó és a kép síkjára merőleges egyenes.

Képközéppont A képtengelyek metszéspontja

Képméret A kép hosszának és szélességének mérete. Nyomtatás esetén általában cm-ben, digitális kép esetében a pixelsor és pixeloszlop magasságban adjuk meg. A felbontás, amelyet megapixelben szokás feltüntetni nem fejezi ki a kép fizikai méreteit, míg a digitális képméretből a felbontás kikövetkeztethető.

Képméretarány Az eredeti tárgy mérete és képének mérete közötti arány. Légifénykép esetében a képen ábrázolt terep közepes méretaránya. Kifejezhetjük a negatívon vagy képérzékelőn leképződő terep méretarányát (műszerméretarány), és az ebből a felvételtől előállítható legnagyobb éles nagyítás (vagy digitális kép normálméretének) méretarányát is (képméretarány). Minden esetben jelezni kell, hogy a lejegyzett információ melyik méretarányra vonatkozik. (A repülési tervben régebben a fényérzékeny anyagra vetülő képméretarányt adták meg gyakrabban, míg a felhasználóknak szánt táblázatokban a legnagyobb optimális nyomtatási méretarányt célszerű feltüntetni.

Képpár Különböző fényképezési helyről készült két kép, amelyek részben, vagy teljesen ugyan azokat a tárgyponthoz tartalmazzák. Fotogrammetriai értelemben az egy repülés során azonos feltételek között, megegyező módszerrel, azonos szenzorral leképzett, közel azonos területet kissé eltérő nézőpontból ábrázoló két képet nevezzük képpárnak. A két felvétel között előfordulhatnak megvilágítási, kameratengely-dőlési, magassági különbségek. Ezekon kívül a légkör összetétele is eltérő lehet. Utóbbi különbség a tárgytávolság növekedésével gyakrabban fordul elő, ezért az űrfelvételek esetében már nagyon jelentős is lehet. A képpárt speciális esetben különböző méretarányban, és különböző időpontban készült felvételek is alkotják, de ezeknek speciális ismereteket igényelhet a feldolgozása és kiértékelése.

Képpont A tárgyponthoz képe.

Képsor A csatlakozó képek sora.

Képsor-térvetítő Olyan kétképes analóg térképező műszer, amely legtöbbször szintérlátási (anaglif) eljárás alapján alapul.

Képtávolság A csomópont és a kép síkja közötti (legrövidebb távolság). A képfelőli vetítési centrum és a kép síkjának a fénytani tengelyen mért távolsága.

Képtranszformátor Képatalakító.

Képvándorlás A fényképezőgép, vagy a fényképezett téma mozgásából adódó élettelenedés.

Képzaj A képzaj olyan, a valóságos képet az adott képpontban nem jellemző szín és intenzitás információ, amely a távérzékelő rendszer valamilyen optikai-elektronikai tökéletlensége miatt jön létre. A növekvő képzaj negatívan befolyásolja mind a vonalélességet, mind a színeket, spektrális értékeket. A digitális képzaj több komponensű, de optikai rendszerek esetében a kromatikus képzaj a legzavaróbb mindközül, ami abban nyilvánul meg, hogy a kinagyított képen olyan színes pontok is megjelennek többnyire az egész kép felületén, de az árnyakosabb felületeken észlelhetőbben, amelyek nem tartoznak a kép alkotóelemei közé. Minden digitális érzékelőnek megvan az optimális fényérzékenységi értéke, amelyen a képzaj a legkisebb. A digitális fényképezőgépeknél általában a legkisebb számmal jelölt ISO érzékenyséérték nyújtja a legjobb minőségű képet.

Képzenit Felfelé irányított kameratengely esetében a nadírpont megfelelője.

Keresztirányú átfedés Sorok közötti átfedés

Keretjel Az analóg mérőkamera képtartókeret-síkjában fekvő jel, amely a belső adatok és az elfordulás megállapítására szolgál.

Keretsík Az a sík, amelyben a fényérzékeny lemez, vagy film a képtartó kereten felfekszik.

Kétképes műszer Képpár feldolgozására szolgáló analóg műszer

Kettős forgó pilla Olyan térlátó, amellyel a váltakozó kettős vetítővel kivetített képpárt szemlélve térbeli hatás érhető el. A vetítésnek és a kettős pilla forgásának összhangban kell lennie.

Kettős képmérő teodolit Képpárok pontjainak mérésére szolgáló képmérő készülék, amellyel a képcsomópontokból egy pont irányába haladó sugarak meghatározhatóak.

Kettős vetítő Képpár kivetítésére alkalmas projektor, vetítő készülék.

Kézikamera A fényképezésnél kézben tartott, vagy lerögzített, belső tájékozással nem rendelkező kamerákat kézikamerának nevezzük. A légifényképezés tekintetében kézikamerának minősül minden olyan analóg fényképezőgép, amely nincs keretjelekkel ellátva, és gyújtótávolsága nincs nagy pontossággal minden egyes objektívre meghatározva. Így nem csupán a kézből exponált kamerákat soroljuk ide. (A keretjelek mellett a kamerarendszer a következő információkat rögzítheti: a magasságmérő műszer adatait, a pontos exponálási időt, a kép sorszámát, a kameraállandót, a berendezés sorozatszámát, esetleg a koordinátákat és a tájolási adatokat.) Kézikamerának minősül minden olyan digitális kamera is, amely közvetlenül alkalmatlan fotogrammetriai célokra, és gyújtótávolsága nincs nagy pontossággal minden egyes objektívre meghatározva, valamint a kameraoptika rendszer geometriai torzításait leíró (kalibrációs eljárás során előállított) függvények nincsenek meghatározva, esetleg az érzékelő lap síkba fektetése sem elég precíz.

Kiértékelés automatizálás Az automatizált kiértékelés során nem csak a színekkel, árnyalatokkal, textúrával, formákkal, mintázattal, rajzolattal jellemezhető objektumok és jelenségek azonosítására, lehatárolására nyílik gyors és egyszerűsített lehetőség, de speciális logikai kapcsolatok alapján is kiegészíthető az automatikus kiértékelési folyamat. A pontos felismerés és lehatárolás általában annál nehezebb, minél kisebb a kontraszt a keresett tárgy és a környezete között, és minél rosszabb a távérékelte alapanyagok minősége. Az automatikus elemzés elsődleges célja a mennyiségi információk beszerzése, a szubjektív hatások minél nagyobb fokú kizárásával. Ráadásul a jól beállított elemzési feladatok általában gyorsabban mennek végbe, mint amennyi idő alatt a vizuális interpretáció elvégezhető lenne. Amennyiben több spektrális csatorna adatait dolgozzuk fel, nélkülözhetetlen bizonyos fokú számítógépes automatizálás, különösen igaz ez, amennyiben nagyfelbontású állományokat használunk.

Kiolvasási sebesség A kamerarendszer (pl. fényképezőgép) képérzékelőjén kialakult elektromos jel digitális képként történő kiírásáig eltelt idő. Ezalatt az idő alatt új felvétel készítése nem lehetséges, ezért korlátozza a folyamatos sorozatfelvétel készítés sebességét, felvétel-sűrűségét. Ez a fogalom leginkább frame-rendszerű kameráknál értelmezett.

Komparátor Képpont összerendező műszer.

Kölcsönös tájolás A képpár helyzete, amikor térbeli hatást kelt.

Közeghatás A szenzor és a vizsgált objektum közötti közeg geometriai-, spektrális- és színárnyalat torzító, vonalélességet rontó, kitakaró hatásai.

Külső tájékozási adatok A fényképezőgép fényképezés pillanatában értelmezett térbeli helyzete. A fényképezési hely három összerendezője és a kamerairány vetületének irányszöge és hajlása, valamint a kamera elfordulása fejezi ki. A külső és belső tájékozási adatokat együttesen teljes tájékozási adatoknak, a műveletet pedig teljes tájékozásnak nevezzük.

Látószög A látószög az objektív gyújtótávolságától és a képméretaránytól függ. A látószög és a repülési magasság összehangolásával kell elérni, hogy a légifotó optimális méretarányú, felbontású, területfedésű legyen.

Légi kamera (aerial camera) Olyan fényképezőgép, vagy kamera rendszer, amelyet a légifényképezés szempontjai szerint állítottak elő, vagy alakítottak át.

Légifelvételek felhasználhatóságát befolyásoló tényezők Az időjárás, a légkör állapota (páratartalom, szennyezettség), a tárgytávolság (relatív repülési magasság), a napszak, az évszak, a kamera típusa, a felhasznált film vagy a szenzor tulajdonságai, a függőleges tengelytől való eltérés, az optika torzításai, és a kamerarendszer tisztasága, kalibráltsága határozzák meg az egyes képkockák minőségét.

Légi szeizmika A módszer nyomáshullámok (hanghullámok) sebességének illetve a réteghatárokon visszaverődő-, vagy megtörő hullámok menetidejének mérésén alapul. A légi módszerekhez elsősorban a kis frekvenciájú nyomáshullámok (infrahang) használhatóak. Ezeket a kőzetekben, vízben, jégben és levegőben is nagy távolságból regisztrálni lehet.

Mechanikai képstabilizátor A kamerán, fényképezőgépen, pásztázó rendszeren kívül található, azt körülvevő, rögzítő és folyamatosan, precízen pozicionáló berendezés, amely saját giroszkópja alapján felügyeli a kameratengely változatlan állását.

Megvilágítás Expozíció. Az a művelet, amellyel a fényérzékeny anyagot vagy fényérzékelő szenzort kiteszük az érzékenységének megfelelő spektrális tulajdonságú elektromágneses hullámoknak.

Megvilágítás időköze Intervallum. A képsorozatban egymást követő képek megvilágításai között eltelt idő. Az az időszak, amíg a zárszerkezet elzárja az elektromágneses hullámok útját.

Megvilágítási idő Expozíciós idő. Az az időszak, ameddig a fényérzékeny anyagot vagy fényérzékelő szenzort megvilágítás éri a leképezés érdekében. Az expozíciós idő pontos beállításáért általában a zárszerkezet és annak vezérlése felelős.

Mérőfényképezés A képkapcsolásra alkalmas képsorok készítésre megjelölt helyen és irányban.

Mérőjel Analóg képek feldolgozásánál és optikai műszerek kalibrálásánál használt valódi jel.

Mérőkamera Olyan kalibrált, minimális geometriai elrajzolású, a film vagy képérzékelő szenzor precíz síkba fektetését biztosító kamerarendszer, ahol az elrajzolás függvényeinek ismeretében az elrajzolást kompenzáló algoritmussal paraméteresen kompenzálhatóak a minden egyes felvételre azonosan jellemző elrajzolási hibák. A nem paraméteres hibák (amelyek felvételenként változnak) csökkentéséről a kameratengelyt beállító berendezés, és a kamerát az expozíció pillanatában, a hordozóeszköz mozgási sebességével, a haladással ellentétes irányban elmozdító berendezés és/vagy TDI gondoskodik. Az elrajzolási hibákat tovább csökkenti az így készült felvételek feldolgozása, aminek célja azok fotó-térképpé, vagy ortofotó-térképpé alakítása.

Mérőkép Olyan mérőkamerával készített kép, amelynek belső tájékozási adatai ismertek.

Mérőkép pár Együttesen feldolgozható két mérőkép. Átfedő területük térbeli kiértékelést tesz lehetővé.

Mérőrács A képtorzulások felismerését, kalibrációt és képek geometriai helyreállítását elősegítő rácsháló. Általában optikai rácslemezzel érik el a leképezését, amely átlátszó lemezre készített szabatos négyzethálózat.

MMU (Minimal Mapping Unit) A legkisebb feltérképezett terepi folt. Területegység, amelynél kisebb felszínborítási különbséget már nem veszünk figyelembe az elemzés során. Az elemzés részletessége.

Mozaikolás Egy geometriai felület lefedése síkidomokkal hézagok és átfedések nélkül. Az egymással átfedő felvételek határainak eltüntetése a textúrának megfelelő vágóvonal és hisztogram egyeztetés alkalmazásával.

Műszerméretarány A képérzékelőn vagy filmen leképeződő terep képének méretének aránya a valóságos terep (tárgy) méreteihez képest. Az érzékelőn vagy filmen leképeződő kép általában nagyítható, és a normálméretű nagyításnál nyeri el legnagyobb teljes minőségű kidolgozási (nyomtatási) méretét. A normálméretű kép méretaránya a képméretarány.

Nadírpont A képcsomóponton áthaladó függőleges dőléspontja a fénykép síkjával (képnadír), illetve a tereppel (tereppnadír). A terepen értelmezett nadírpon a képtengely találkozási pontja a felszínnel. A tárgypon értelmezett nadírpon a képtengely metszéspontja a tárgy síkkal. (Tárgysíknak általában azt a síkot tekintjük, amin a felvétel átlagos méretaránya érvényes, vagy amire fókuszál a kamera.)

Nadírszög A kameratengely (fényképezési irány) és a függőleges által bezárt szög.

Nadírtávolság A nadírszöghöz tartozó távolság a képen vagy a terepen.

Négyponteljárás A sík területről készített fényképek egyszerű, előzetes áttekintés céljából négy illesztőpon alapján történő feldolgozása.

Optikai képstabilizátor Egyes fényképezőgép típusokba beépített mechanizmus, ami ellent tart a mozgásnak, így jobb minőségű képeket nyerünk, mint a digitális mozgáskompenzáló algoritmusok esetében. Az Optikai képstabilizátorhoz az objektívben egy kiegészítő mozgó lencse-blokk tartozik, vagy a szenzor mozgatható, amely győ szenzorokkal áll közvetlen kapcsolatban. A rendszer érzékeli a készülék bemozdulását, és a lencse-blokkot ellentétes irányban mozdítja el.

Optikai mechanikai tájolás Analóg eljárás képpár tájolására optikai mechanikai eszközökkel.

Ortofotó Ortofotó készítésénél a kalibrált mérőkamera paraméteres elrajzolásait kompenzáló függvény szerint, a külső és belső tájékozási adatok, kapcsolópontok, és a domborzati viszonyok figyelembe vételével történik a légifelvételek újramintavételezése. Ezzel a módszerrel a kamerarendszer elrajzolásából, kameratengely ferdeségéből, és a terep magasság különbségeiből adódó torzulások is megszűnnek. Ehhez háromdimenziós terepmodell szükséges, ami a légifelvételek átfedő részeiből előállított modellből (sztereo fotó kiértékeléssel) vagy meglévő topográfiai térképek digitalizálásával, esetleg RADAR vagy LIDAR segítségével nyerhető. Korábban készült terepmodellt is alkalmazhatunk, amennyiben az ortofotó kitűzött pontosságát és felbontását nem haladják meg a térképezendő munkaterület domborzati változásai. Az ortofotó tehát minden domborzati viszony mellett nagy pontosságú alaptérkép, természetesen csak vízszintes értelemben (a domborzatot nem ábrázolja, bár a z irányú magassági információ is hozzárendelhető az egyes pixelekhez, az x és y koordináta értékeken túl). Az ortofotók készítéséhez minimum 60% sorirányú átfedéssel kell készíteni a teljes területfedéses felvételsorozatot. Az elnevezés az ortogonális vetítésre utal. Az ortogonális vetítés a felszínen értelmezett, tehát a földfelszínen található objektumok, és a kimagasló objektumok talppontja pontosan a helyére kerül, míg az utóbbi objektumok (magas fák és épületek, tornyok) az eredendően centrális vetítéssel készülő alapképek miatt a nadírtól távolodva, attól kifelé dőlnek, bár aljuk pontosan a megfelelő helyen található. Ez a perspektív torzulás a nadírtól kifelé és a felszíntől távolodva (a kiugró objektum magasságával) erősödik. Mivel az aljzati rész (talppont, épület esetében alapvonal) geometriai értelemben is a megfelelő helyén van, így az ortofotók elemzésekor, vektorizálásakor az objektumok földfelszínnel érintkező alapvonalát kell a kiértékelési, kataszteri térképre árajzolni. Amikor egy épületnek csupán két alapvonal látszik (a többi kitakarja a dőlt szögben látszó épület), az a legtöbb esetben geometriailag meghatározza a másik két alapvonal pontos várható elhelyezkedését is. A háztetők, tornyok csúcsai jelentős távolságban találhatóak a

valós, felszínre vetített helyüktől. Ezért amikor háztető katasztert, vagy egyéb, az alapvonalon túlnyúló kimagasló objektum pontos vetületét ábrázoló céltérképet készítünk, akkor sűrű képfőpontú, ~ 80% sorirányú átfedéssel rendelkező fotósorozat szükséges. Ebben az esetben csak a felvételek középső, nagyjából merőleges vetítésű területét használjuk föl, így az épületek megközelítőleg felülről látszanak. Fontos megjegyezni, hogy a képszám növekedés megnöveli az előállítási költségeket, és a háztetők szélének pontossága változóbb, kisebb lesz, mint a normál ortofotó-térképeken az alapvonalak pontossága.

Ortofotó-térkép Ortofotók mozaikolásával előállított nagy pontosságú légifotó-térkép.

Ortogonalis vetítés Párhuzamos (képsíkra derékszögű) sugarakkal történő vetítés.

Ortoplasztika Valódi térbeliség

Ortorektifikáció A fényképek centrális vetítéssel készülnek. A térkép és a legtöbb alkalmazott vetületi rendszer viszont ortogonalis vetülete a földfelszínnek. A centrális (központi) vetítésű képről az ortogonalisra (merőlegesre) való áttérés, az ortorektifikáció vagy képhelyesbítés. A távérzékelte perspektivikus képet perspektív torzulásoktól mentes képpé alakítjuk át. Ha az átalakítással párhuzamosan vetületi rendszerbe illesztés is történik, akkor a végeredmény esetében ortofotó-térképről beszélünk.

Összerendezői eltérés Két kép azonos pontjainak a saját képszerűszerendezői rendszerükben mutatkozó vízszintes és függőleges térbeli eltérés. (Csiszár 1939) A digitális fotogrammetriában, különösen a fényképpárokból történő terepmodell készítésénél van nagy jelentősége.

Parallaxis Két részben, vagy egészen átfedő nézőpont, felvétel optikai- (kamera) tengelyének tökéletes párhuzamos volta.

Parallaxis távolság A képpárban a bal és jobb oldali kép főpontjainak távolsága, a tárgytávolság függvényében. A plasztikus térbeli látást a parallaxis teszi lehetővé. A parallaxis annál nagyobb, minél közelebb van a pont a vetítési centrumhoz (tárgytávolság), vagyis a parallaxis a tőlünk számított távolsággal fordított arányban van. Ebből következik, hogy nagyobb távolságra fekvő, nagy kiterjedésű objektumok pontos térbeli meghatározásához a képfőpontok széttolása, távolságuk megnövelése szükséges.

Passzív távérzékelési módszerek Azok a távérzékelési eljárások tartoznak ide, amelyek esetében a természetes eredetű, felszínről visszaverődő elektromágneses sugárzást detektáló berendezéseket alkalmazták.

Pásztázó elven működő távérzékelési berendezések A pásztázó eszközök nagy előnye, hogy a magasságtól függően egyetlen képsorral igen széles földfelszíni sáv leképezését teszik lehetővé. A módszer hátránya, hogy a kép külső szélein (a leképezés növekvő ferdesége, a növekvő tárgytávolság miatt) a tónusok, a színek olyan erősen megváltoznak, hogy a középső képrészekkel alig összevethetőek. Ezt a jelenséget digitális képmanipulációval igyekeznek orvosolni. A légköri hatások erősebben érzékeltetik hatásukat a sávok szélein. Természetesen mindez a frame rendszerű kamerák esetében is jelentkezik a képszéleken.

Perspektív torzulás A centrális vetítésből adódó, a képfőponttól a képek szélei felé erősödő torzulás.

Pixel A raszteres adatszerkezet lapvető, kisebb részekre oszthatatlan elemét egy angol eredetű szóval pixelnek nevezzük, amely az angol "picture element" szavakból ered.

Poligon Egymáshoz csatlakozó szakaszokból álló zárt geometria alakzat, vektor alapú rendszerekben a felület reprezentációja.

Ponttérképezés A terepi objektumok (hozzávetőlegesen vagy pontos középpontja) elhelyezkedésének pontszerű ábrázolása. A pontobjektumok alaprajz szerint nem kiábrázolható méretű terepi foltok és egyéb pontszerű lokalitások térképi ábrázolásai.

Pszedoplasztika Fordított térbeliség

Radiál-háromszögelés Sugaras pontkapcsolás. A légifelvétel felhasználásával végzett pontkapcsolások gyűjtőneve.

Radiális optikai elrajzolás A radiális optikai elrajzolás leginkább abból adódik, hogy a tárgyoldalon a képsíkra merőleges fősugár a belépő főlencse közepén halad át, de a képsíkot már nem az ideális középpontban döfi. Az optika egyes lencséinek központosítási hibái, az elrajzolási tengelyek aszimmetriáját okozzák. Abból is adódik ilyen jellegű elrajzolás, ha a képérzékelő síkba fektetése nem elég precíz.

Radiál-triangulátor Sugaras pontkapcsoló műszer. A képpárok szögméréseket végző analóg műszer.

Rajzoló térmérő Képpár rajzi feldolgozására alkalmas sztereoszkóp (analóg térlátó műszer).

Raszter Sorokból és oszlopokból álló adatszerkezet. A területen meghatározott sorrendben szabályos rácson elhelyezkedő cellák vannak, minden cella egy értéket tartalmaz, a rácshálózat az egész teret kitölti és a tér minden pontjáról információt ad. A raszter pixelenkénti radiometrikus információ előjel nélküli bináris formátumban. Alapvető, kisebb részekre oszthatatlan elemét egy angol eredetű szóval pixelnek nevezzük, amely az angol "picture element" szavakból ered. A cellacsoportok objektumot alkotnak. Minden cella értéke az objektum értékét reprezentálja.

Raszter regisztrálás Olyan digitális eljárások, amelyek egyszerű raszteres állományból koordinátahelyes digitális raszteres térképet állítanak elő. Amennyiben az alapkép szabatos (geometriai értelemben méretarányosan méret és helyzettartó a megfelelő térképi vetületben) csupán a sarokpont-koordinátáinak és a méretarány meghatározását jelenti. Amennyiben az alapkép geometriai hibákkal terhelt (például nem ortogonális vetítésű, vagy helyenként torzult) ismert földrajzi koordinátájú pontok koordinátáinak meghatározásával a raszteres képet vagy pusztán olyan torzításnak vetik alá, melynek eredményeképpen a raszter minél több pontja a lehető legjobban megközelíti azt a pozíciót, amelyen koordinátahelyes ábrázolás esetén lennie kellene (sík transzformáció, sík fotogrammetriai eljárás), vagy pedig ortorektifikálják (térfotogrammetria, orto eljárás).

Relatív repülési magasság A légi járművek terep feletti repülési magassága. Fotogrammetriai szempontból ez a tárgy távolság, azaz a fényképezési magasság. A terepen értelmezett nadírpont távolsága a tárgy felőli vetítési centrumtól.

Repülési terv A repüléssel kapcsolatos előre meghatározott feladatok összessége.

Síkfényképmérés Sík fotogrammetriai eljárás.

Sortávolság A szomszédos sorok képközepét összekötő egyenesek távolsága.

Szabatos Torzítás nélküli.

Szabatos fotómozaik Olyan transzformációs eljárásokkal átalakított felvételekből áll, amelyeket már mentesítettek a kameratengely dőléséből származó torzulásoktól és amennyiben a térszín, amiről a felvételek készültek, nem sík, a különböző méretarányú felvételeket azonos méretarányúvá alakítják, majd elkészítik a fotómozaikot. Valamilyen geometriai értelemben pontosnak elfogadott referencia térképhez transzformálják a fotómozaikot.

Színmélység Minden egyes pixel színét egy számadat sor írja le. Minél több számból áll ez a sor, azaz minél több számjeggyel (bittel) definiáljuk az adott pixel színét, annál pontosabb a felvétel színrészletessége. A jó minőségű színvisszaadás egyik alapfeltétele, hogy elég szint és árnyalatot tároljunk el. Például csatornánként 8 bites RGB módban (valószínűsített felvételek) egy adott képpont

színét összesen 24 bittel, azaz 3 byte-tal (16.777.216 különféle szín) jellemezhetjük. (8 bit esetén 256 színt vehet fel a vörös, a zöld és a kék pixelrész, míg 16 bit színmélység esetén már pixelenként 65536 színértéket.) A bitmélység növelésével a felvételek eltárolásához szükséges tárhely kapacitás is megnő. Ez sajnos nem feltétlenül vonja maga után az optikai-számítástechnikai rendszer analóg értelemben vett dinamikai átfogóképességének javulását. Amennyiben az analóg optikai leképezés nem a fényképezett tárgyon jelentkező árnyalatokra összpontosít (pl. hibás az expozíció) az eltárolt nagymennyiségű adat hasznos információtartalmának aránya kevesebb lesz, de a fájl méret alig csökken.

Szintérlátó Anaglif szemüveg, amelynek két síkűvege kiegészítő színű. Anaglifononnak is nevezik.

Szögartó pont A sík területről készült kép ama képpontja, amelyen átmenő irányok által bezárt szögek a terep, illetve térkép megfelelő irányai által bezárt szögekkel megegyeznek.

Sztereokomparátor Olyan aljzatú műszer, amelyben a fényképet hosszanti irányban el lehet mozgatni, és az elmozdulásokat meg lehet mérni. Részét képezi a sztereo mikroszkóp, amely a képek egyesítésére való, és amelyet a hosszanti irányra merőlegesen lehet mozgatni, beállítani.

Sztereomikroszkóp A sztereo mikroszkópot két egyszerű megtört mikroszkóp alkotja, az egyes mikroszkópok irányzásra alkalmasak. Ha a sztereo mikroszkóp alatt a két fényképet úgy helyezük el, hogy az egyes mikroszkópok indexjelei a két fénykép főpontjaival essenek egybe, akkor mikroszkópba két szemmel nézve a főpontok körüli tájék plasztikus képét fogjuk látni. A mikroszkópok indexei a mikroszkópok optikai tengelyein vannak, vagyis a párhuzamos egyeneseken (Oltay 1926)

Sztereoszkóp Olyan készülék, amellyel a képpár képeit együttesen szemlélve azok térbeli hatást nyújtanak. Térlátó műszerként is emlegetik.

Sztereoszkópikus látás Térlátás. Az a képesség, amellyel két szemmel szemlélt tárgyakkal mindhárom térbeli méretét érzékelni tudjuk.

Tájékoztató alappont Képillesztőpont. A fényképen felismerhető olyan pont, amelynek vertikális és horizontális (térbeli) helye ismert.

Tájolt kép A képnek a fényképezés pillanatában elfoglalt helyzete, illetve ehhez megfelelő távlati (perspektív) helyzete ismert.

Tárgycsomópont A kamera lencserendszerének tárgy felőli csomópontja. Tárgy felőli vetítési centrum.

Tárgytávolság-különbségekből adódó torzulás A domborzat változatosságából, és a terep síkjából kiemelkedő objektumok esetén adódó torzulás. A felvételrendszerhez közelebb eső objektumok több képponton képződnek le, mint a mélyebb völgyekben találhatóak.

Távérzékelés Olyan mérés technikai módszerek összessége, amelyeknél vizsgált tárgy (például a földfelszín) megfigyelése anélkül történik, hogy a vizsgált objektum és az érzékelő között közvetlen fizikai kapcsolat alakulna ki. A távérzékelés az elektromágneses hullámokat és a hangrezgéseket hívja segítségül a felszín vizsgálataihoz. Az ilyen módszerek legnagyobb előnye, hogy a megfigyelt objektum nem sérül, az élőlények természetesen viselkednek, a vizsgálat során az ökoszisztémát az érzékelő nem befolyásolja. Az érzékelő berendezés, annak hordozója és kezelői közvetlenül nem érintkeznek a megfigyelt veszélyes anyagokkal, nehezen megközelíthető zónákkal. Általában nagy kiterjedésű felületekről objektíven gyűjt minőségi és mennyiségi információkat. Egyes távérzékelési megoldásokkal például nagy kiterjedésű és/vagy nehezen elérhető területeket vizsgálhatunk gyorsan és költséghatékonyan.

Távérzékelő rendszert felfüggesztő berendezés A felfüggesztő berendezés feladata a kamerarendszer rezgésmentes tartása, a függőleges tengelyállás pozicionáló berendezés feladata a repülőgép sztochasztikus mozgásainak gyors és precíz, folyamatos korrigálása. Az elfordulás beállító motor a kamera elfordulását akadályozza meg a sorozatfényképezési (vagy pásztázáskor a haladási) iránytól.

Távterlátó Olyan optikai térlátó készülék (sztereoszkóp), amelynél a szemtávolság (tükröző felületek segítségével) nagyobbított. Teleszttereoszkóp.

Tematikus térkép A tematikus térképek alapja, háttértérképe egy általános térkép, melynek egyetlen célja, hogy a térképen ábrázolt tematika térbeli elhelyezkedése azonosítható legyen. Bármilyen jelenség ábrázolható tematikus térképen, amelynek lényeges a földrajzi elterjedése. A tematikus kartográfia ábrázolási módjai lehetővé teszik az adott téma számára legalkalmasabb megjelenítés használatát, sőt lehetővé teszik többféle tematika egyidejű bemutatását is.

Térialakzat A képpár szemlélésekor előálló képzetes térbeli alakzat.

Térbeli (kettős) pontkapcsolás A képpár külső és egyben kölcsönös tájolását célzó eljárás.

Térbeli hátrametszés Külső tájolási adatok meghatározása, a képen megadott három illesztőpont alapján.

Térbeli rács Optikai műszerbe helyezett két sztenderd rácslémez térbeli képe.

Terepi felbontás A légifelvétel-térképek és ortofotó-térképek terepi felbontása azt fejezi ki, hogy hány cm oldalhosszúságú terepi folt képződik le 1 pixelen (elemi képponton). A felvételek részletességét jellemzi.

Terepi pontosság A térképek geometriájának és méretarányának pontosságát jellemzi. Az adatok mért és elméleti eltérésének a jellemzője. Számszerűen általában a szórással vagy a középhibával adják meg.

Terepi pontosságot befolyásoló tényezők A térinformatikai állományok, térképi fedvények térbeli (geometriai) lehatárolási pontosságát elsősorban a következők határozzák meg:

- A nyers alapadatok pontossága (ortofotó-térkép, helyszíni mérések, vizsgálatok,...)
- A levezetett adatok tematikus származtatásának pontossága (légifelvétel-térképek vizuális-, osztályozási interpretációjának torzítása és hibái; helyszíni adatok bevitelének helyes megadása, stb.)

És végül ezekből adódik az eredményül kapott adatbázis térbeli származtatási pontossága (térbeli pontosság és reprezentativitás).

Terepi munkálatok a képelemzésben A terepbejárás során eldönthető, hogy melyek azok a közvetlen-, vagy közvetett jelek, amelyek a felvételen a számunkra szükséges információt térben is megadják. A terepen járva a leghangsúlyosabb pontokat keressük fel, amelyeket a távérzékelte mozaikon lokalizálunk. Azokat a részeket, ahol a keresett jelenségek egyértelműen felismerhetők az elemzés során, mintegy tanulóterületként fogjuk használni, ezért nagyon fontos, hogy minden jelenséghez több területet azonosítsunk, és a helyszínen minden esetben ellenőrizzük ezeket. Gyekszünk olyan területeket találni, ahol a vizsgálandó jelenség jól elkülönül a háttértől, és olyanokat is, ahol nehezen azonosítható, mert a jelháttér elkülönítése nehéz feladat. (A felvételezés előtt érdemes akár helyszíni fényképezéssel megállapítani, hogy az adott vizsgálandó jelenség melyik időszakban különül el legmarkánsabban a háttértől.)

Térfényképezés Átfedő képpárokkal történő fényképezés.

Térmérő Olyan optikai készülék, amelynek paránycsavara segítségével a két kép azonos pontjainak eltérése (parallaxis eltérése) megismerhető.

Torzítás csökkentés paraméteres eljárással Olyan hibák korrigálása, amelyek az adott kamerarendszer által, adott beállításokkal készített összes felvétel esetében ugyanolyan geometriával jelentkeznek. Ilyen például az optika geometriai elrajzolása. Nem paraméteres geometriai hibát okozhat például helyváltató sorozatfelvétel esetében a domborzat, mivel a képsorozat minden egyes képkockája más földfelszín részletet képez le, eltérő domborzati viszonyokkal.

Többszínű elemzés Vizuális interpretáció esetén érdemes lehet az egyes csatornák és színes képek (RGB) együttes elemzése, a felszíni információk csatornánkénti összepárosítása. A digitális technika lehetőséget ad arra, hogy a felvételek denzitás értékeiből csatornánként és együttesen válogatni lehessen. Ezt a szürke-árnyalat szelekciót denzitás-szelekciónak nevezik. A nem kívánatos árnyalatok leválogatása, vizsgálatból történő kizárása után kiemelik azokat a tulajdonságokat, amelyek alapján a vizsgált objektumok és jelenségek markánsan megkülönböztethetők, lehatárolhatóak. A megadott denzitású területek kiterjedése, hosszúsága mérhetővé válik.

Transzformáció Az a művelet, amelynek során koordinátákat egyik koordináta-rendszerből egy másikba alakítanak át, eltolás, forgatás és méretarány-változtatás segítségével.

Trimetrogon kamera A trimetrogon kamerarendszer egyik kamerája függőleges tengelyű felvételeket készít, míg két másik kamera a lefelé tekintő fényképezőgép kameratengelyéhez képest ~60°-os dőléssel a repülőgép két oldalán a látóhatárig fényképezi a terepet, a repülésirányra merőlegesen. Így látóhatártól-látóhatárig igen széles sávban jelenítik meg a nagy pontosságú, torzításoktól kevésbé terhelt repülési sor környezetét. A felvételek természetesen átfednek, így egységes képi megjelenítés érhető el. A repülési magasság növelésével a rögzíthető terület is növekszik. A rendszert elsősorban felderítő repülések során alkalmazták, napjainkban a speciális látványélményt nyújtó térinformatikai rendszerek készítésekor van nagy jelentősége, mikor az ortofotó-térkép szemléltetése közben szeretnénk helyenként „oldalra pillantani”. A rendszer továbbfejlesztett változata a pentakamera, ahol előre és hátrafelé fényképező kamerák is helyet kapnak. A rendszer összes fényképezőgépe szimultán lép működésbe. A dőlt kameratengelyű kamerák felvételeinek mozaikolása matematikailag nehezebb feladat, mint függőleges kameratengellyel készített felvételek mozaikolása. A rendszer alap objektívekkel is megvalósítható, ilyenkor oldalanként két, 40-50° látószögű fényképezőgép átfedő felvételeivel érik el a 180° feletti látószöveget. A megoldás előnye, hogy az alapfelvételek kevésbé torzulnak, hátránya, hogy több illesztés szükséges mozaikolásakor.

UV Ultraviolának, vagy ibolyántúlinak az elektromágneses hullámok 0,004 – 0,38 mikron közötti tartományát nevezzük. A Napból származó rövidhullámú sugárzás nagy részét visszatartja a légkör, és a felszínre érkező ultraviola sugárzás nagyobb része is a légkör részecskéin szórt sugárként érkezik. Az UV sugárzás természetes körülmények között a Napból származik, és a térszínről visszavert részét detektálhatjuk. A hagyományos fényképező rendszerek alkalmatlanok az UV detektálására, mert a lencse-üvegek visszatartják a 0,36 mikronnál rövidebb elektromágneses hullámokat. Ezért az ultraviola tartományú hullámok leképezésére csak magasabb kvarctartalmú üvegből készült objektívek alkalmazhatóak.

Valódi térbeliség A képpár szemléltetésekor előálló helyes (valós arányú) térbeli alakzat.

Vizuális interpretáció A vizuális kiértékelés döntéshozási folyamat, a képelemző kutató azonosítja és lokalizálja a terepi foltokat az előzetesen térképi vetületbe transzformált, geometriailag pontos távérzékelési állományon. Általában vektoros térképi fedvényt, digitális térinformatikai adatbázist állít elő a felszínborítási elemek pontos „körülrajzolásával”.

Zársebesség Expozíciós idő. Időintervallum, ameddig a képérzékelő vagy film ki van téve a spektrális érzékenységnek megfelelő elektromágneses hullámok (pl. fény) hatásának.

Zenitszög A nadírszög kiegészítő szöge 180° -ra.

A lexikon folyamatosan bővül. Észrevételeit, javaslatait és kérdéseit szívesen fogadjuk a szerkesztoseg@rsgis.hu e-mail címen.

Felhasznált irodalom:

A fogalomtár célja a korszerű távérzékelés és a fotogrammetria-történet alapszókincsének értelmezése. Ezért különböző korszakban alkalmazott szakkifejezések is helyet kaptak bizonyos kifejezésekre, és forrásként használtuk Rédey István és Oltay Károly műveit és Csiszár Sándor 1940-es kiadású Fotogrammetriai szakszótárát is.

Csiszár S. (1940): Fotogrammetriai szakszótár, M.Kir. Honvéd Térképészeti Intézet, Budapest (Nagyjelentőségű mű 1940-ből. Az 1932 – 1939 között összeállított szakszótár a kifejezések egységesítése és azok magyarossá tétele céljából készült. A magyar kezdeményezésre a Nemzetközi Fotogrammetriai Társaság is foglalkozni kezdett a szakkifejezések egységessé tételével.)

Kraus K. (1998): Fotogrammetria, Budapest

Oltay K. (1926): A földi és a légi fotogrammetria alapelvei és műszerei, Budapest, a szerző kiadása

Rádai Ö. - Vízügyi Műszaki Gazdasági Tájékoztató 106. - Légifotó-értelmezés a vízügyi gyakorlatban, Vízügyi Dokumentációs és Továbbképző Intézet, Budapest, 1978

Rédey I. (1932): fotogrammetriai terminológia és szakszótár, Budapest

Szilágyi A. és Juhász I. (1988): Talajtani légifénykép-interpretáció módszertani útmutató nagyméretarányú genetikus talajtérképek készítéséhez, 2.4. 21.o. Földmérési és Távérzékelési Intézet, Budapest

SZVT Térinformatikai Szakosztály fogalomtára (<http://www.geolevel.hu/szvt/fogalomtar.html> - 2010. március)

Új magyar fotólexikon (1984): Műszaki Könyvkiadó, Budapest

A Haraszt-hegyi tanösvény összetett társulás térképe

