

Kézikönyv

TSView 7



Fuzhou Tucsén Image Technology Co. Ltd

7. verzió

TSView Felhasználói Kézikönyv

Felhívjuk a Tucsén termékek felhasználóinak figyelmét, hogy a megadott technikai adatok a termékek fejlesztésének következtében időnként megváltozhatnak, így a megadott adatok nem fedik minden esetben a termékek pontos jellemzőit. A Tucsén cég nem vállal felelősséget semmilyen nyomdai hibából vagy pontatlanul megjelölt információért.

Jelen Kézikönyv csupán áttekintést ad a termékről és nem okvetlenül alkalmazható minden körülmények között. Amennyiben kétségei merülnek fel, forduljon a Tucsén ügyfélszolgálatához. A Kézikönyvet a szerzői jogok védik, melyeket a Tucsén cél fenntart magának. Tartalmát rendszeresen frissítjük a termékek fejlesztésével párhuzamosan. Jelen leírás a Tucsén szoftver jelenlegi állapotát tükrözi.

(c) 2003, Tucsén

1. Bevezetés a TSView szoftverbe

A TSView egy moduláris felépítésű speciális szoftver, amelyet képek felvételére, feldolgozására, elemzésére fejlesztettek ki (a továbbiakban: TSV). Két fő komponensből áll, melyek:

1.1.1. Képrögzítés

A TSView számos fajta kamerával, kiváltképp a Tucsen kameráival képes együttműködni. A megfelelő kamera kiválasztásával és a TSView szoftver használatával könnyedén bírkózhat meg a nehéz képfeldolgozási feladatokkal.

- sorozatos képfelvétel

Képfeldolgozás és feliratozás

A kamera által rögzített képek azonnal megjelennek a képernyőn, és számos módon feldolgozhatók:

- kontraszt, fényerő és színhelyesség
- átméretezés és elforgatás
- élesítés
- fehéregyensúly és szürkeárnyalatos feldolgozás

A TSView segítségével lehetőség van a képek automatikus címkézésére is.

1.1.2. Képfeldolgozás

A szoftver másik fő modulja a képfeldolgozó rész. A képen mért értékek (hossz, terület, szög) egy táblázatba kerülnek, amelyből az értékek könnyen exportálhatók. Ugyanakkor egy könnyen használható kalibrációs eljárás is rendelkezésre áll. Természetesen minden funkció elérhető illetve visszavonható menük és az eszköztár segítségével.

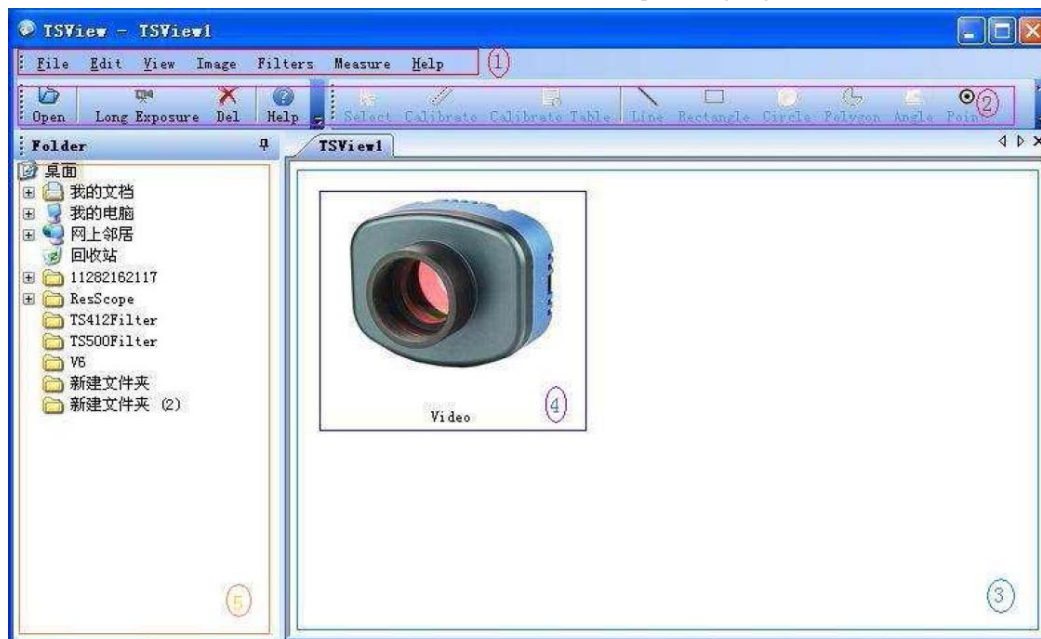
A TSView 7 szoftver a következő kamerákkal működik együtt:

CMOS kamerák: TCA-10.0C, TCA-10.0C-N, TCA-9.0C, TCA-8.0C, TCA-5.0C, TCA-5.0W, TCA-3.0C, TCA-2.0 Color, TCA-1.31 Color

CCD kamerák: TCC-3.3ICE, TCC-1.4LICE, TCC-1.4CLICE, TCC-1.4IICE-II, TCC-1.4HICE, TCC-1.4CHICE, TCC-1.4IIHICE, TCC-1.4IICHICE, TCC-3.3ICE-N, TCC-6.0ICE, TCC-2.0ICE, TCC-8.0CICE

2. A TSView alapvető működése

2.1. Bevezetés a TSView főképernyőjébe

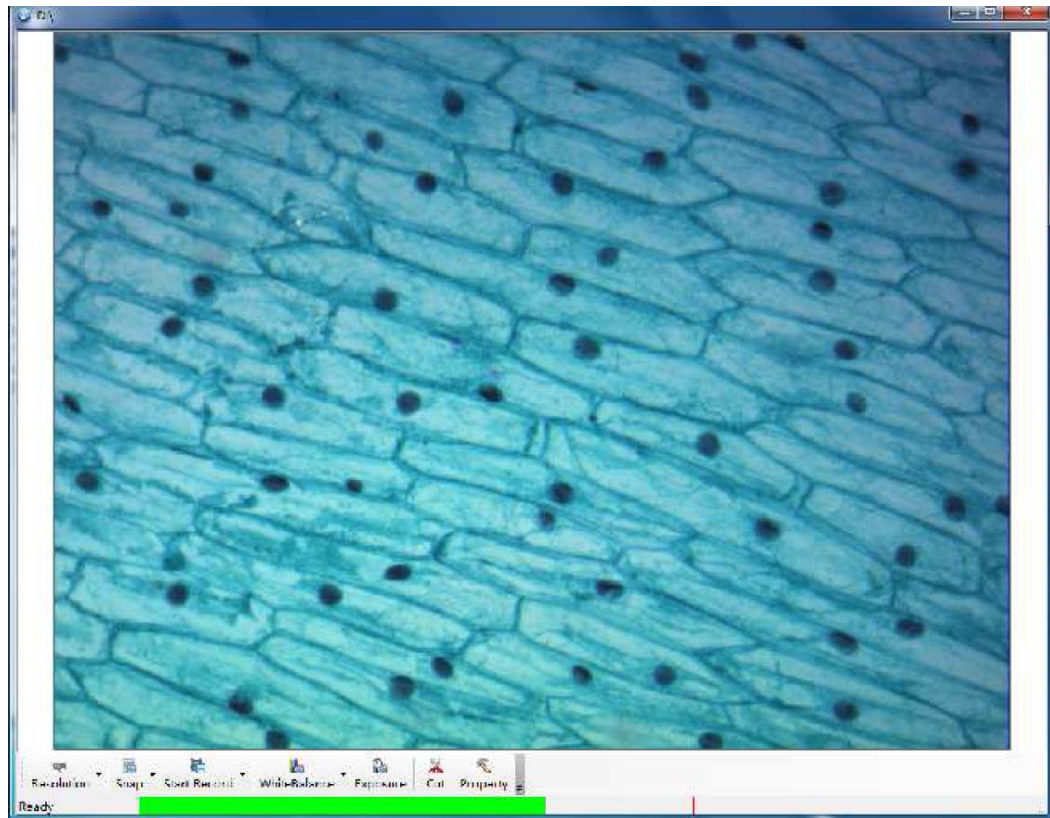


1. ábra: A program főképernyője

- 1) Menüsor, elemei megfelelnek az eszközsor elemeinek
- 2) Eszközsor, elemei megfelelnek a menüsor tételeinek. A gombokra kattintva a menüből is elérhető funkciók aktivizálhatók.
- 3) Képszerkesztő ablak
- 4) Video-módba váltó gomb. Kattintson duplán az ikonra a videolejátszó ablak megjelenítéséhez.
- 5) Könyvtárak ablaka

2.2. Felvételi eszközök

A video-gombra való dupla kattintással jeleníthető meg a TSV képfelvevő felülete, amely a következő ábrán látható. Az F11 gomb lenyomásával az eszköztár ki- és bekapcsolható.

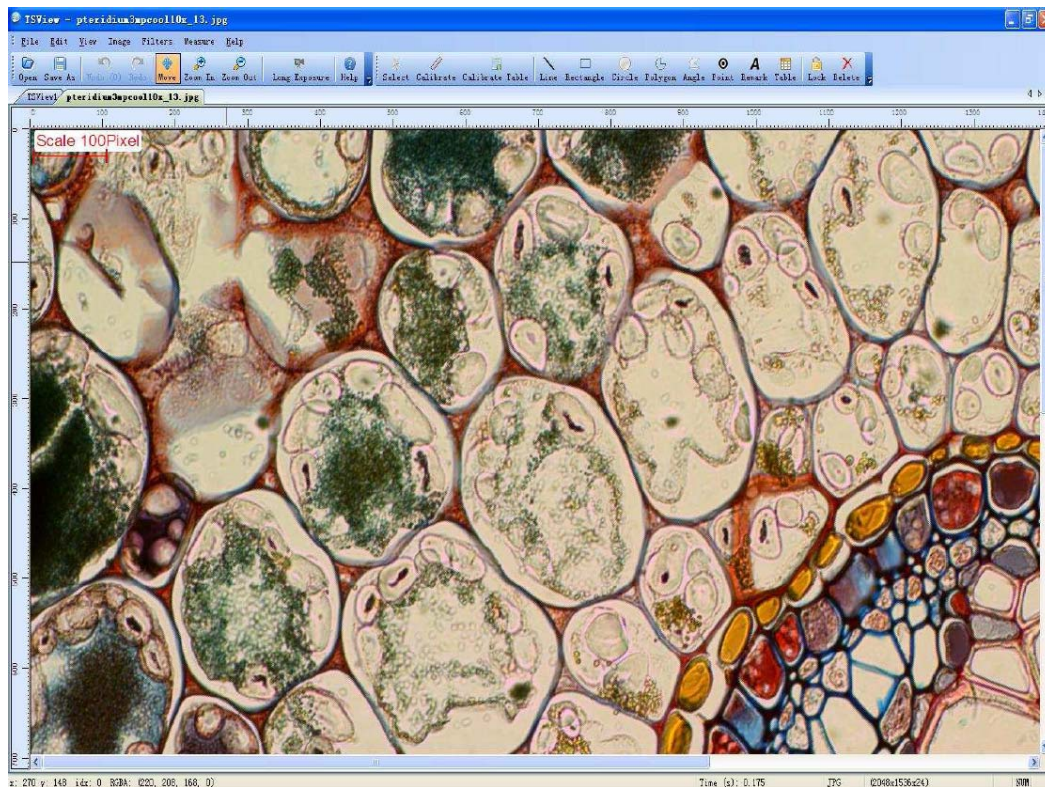


2. ábra: A TSView képrögzítő felülete

2.3. TSView képfeldolgozó ablak









Nyomja meg a „Megnyitás” (Open) gombot az eszközsoron vagy válassza ki a megfelelő menüpontot a „Fájl” (File) menüpontban. Válassza ki a kívánt eszközt az eszközsorból (Standard, Mérés, Kép és Státuszsor), amelyek a „Nézet” (View) menüpont alatt találhatók.








Az eredmény a következő:



3. ábra: A TSView képfeldolgozó felülete

2.4. A menüelemek és gombok leírása

Gomb az eszközsorban	Menüpont	Funkció
 Open	Fájl→Megnyitás (File→Open)	Egy képfájl megnyitása
 Save As	Fájl→Mentés másként (File→Save As)	Kép elmentése más néven
 Undo (1)	Szerkesztés→Visszavonás (Edit→Undo)	A legutolsó képfeldolgozási művelet visszavonása
 Redo	Szerkesztés→Újra (Edit→Redo)	A legutobb visszavont képfeldolgozási lépés ismételt elvégzése
 Move	Szerkesztés→Mozgatás (Edit→Move)	A kép mozgatása
 Zoom In	Nézet→Nagyítás (View→Zoom In)	A betöltött kép nézetének nagyítása
 Zoom Out	Nézet→Kicsinyítés (View→Zoom Out)	A betöltött kép nézetének kicsinyítése
 100%	Zoom lista	A betöltött kép nézetének megadott mértékű növelése

 Magnifier	400%-os nagyító	A kijelölt képrészlet nagyítása
 Help	Súgó→Súgó (Help→Help)	A helyzetérzékeny súgó szövegének megjelenítése
 Line Rectangle Circle  Polygon Angle Point	Mérés→Vonal, Téglalap, Kör, Sokszög, stb (Measure→Line, Rectangle, Circle, Polygon...)	A megfelelő mérőeszköz kiválasztása
 Table	Szerkesztés→Mérési táblázat (Edit→Measure Table)	A jelenlegi képre vonatkozó mérési információk megjelenítése
 Lock	Szerkesztés→Zárolás (Edit→Lock)	A jelenlegi mérési mód megőrzése
 Delete	Szerkesztés→Törlés (Edit→Delete)	A mérési eredmény törlése

3. A TSView funkciói

3.1. TSView fotografikus funkciója

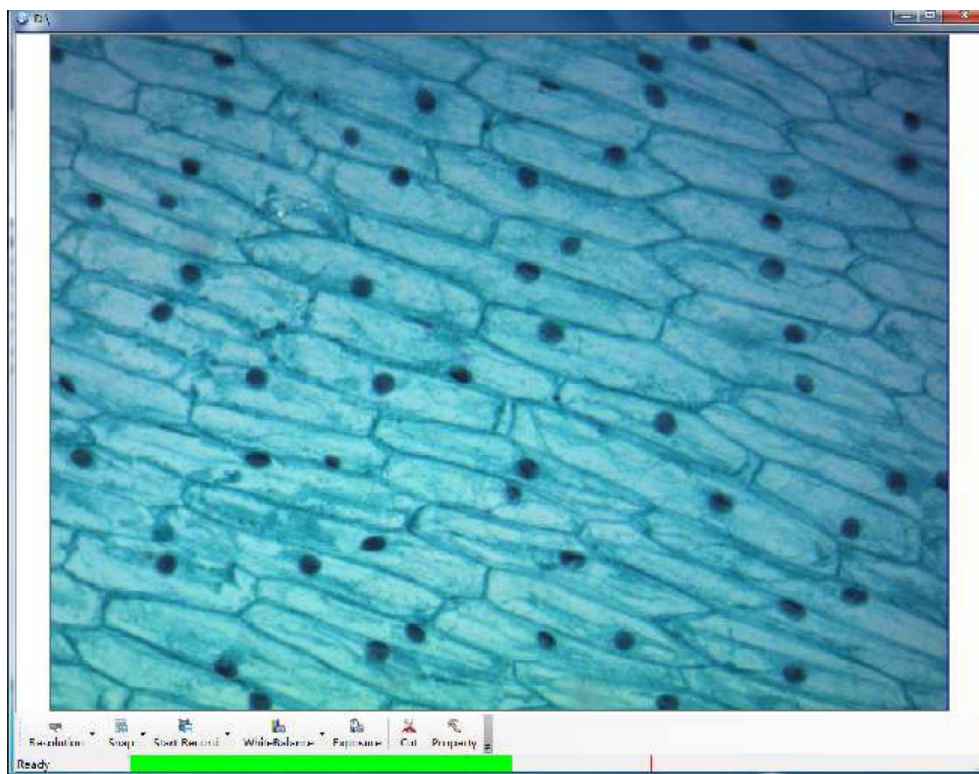
A fotografikus felület használatával választhatja ki a képek forrásául szolgáló kamerát, állíthatja át annak beállításait, és tekintheti meg az elékszült képeket.

3.1.1. A kamera indítása

Kattintson duplán a „Video” ikonra.



A videolejátszó ablak jelenik meg. Amennyiben a kamera csatlakoztatva van a számítógéphez és a megfelelő driver is rendelkezésre áll, a video lejátszása automatikusan megkezdődik.



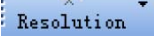
4. ábra: A TSView videólejátszó ablaka

Amennyiben nincs kamera csatlakoztatva, vagy nem áll rendelkezésre megfelelő driver, a program erről figyelmeztető üzenetet küld.

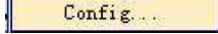
Amennyiben ez a hibaüzenet jelentik meg, bizonyosodjon meg róula, hogy a kamera illesztőprogramját megfelelően telepítette, illetve az USB csatlakozó megfelelően érintkezik-e.

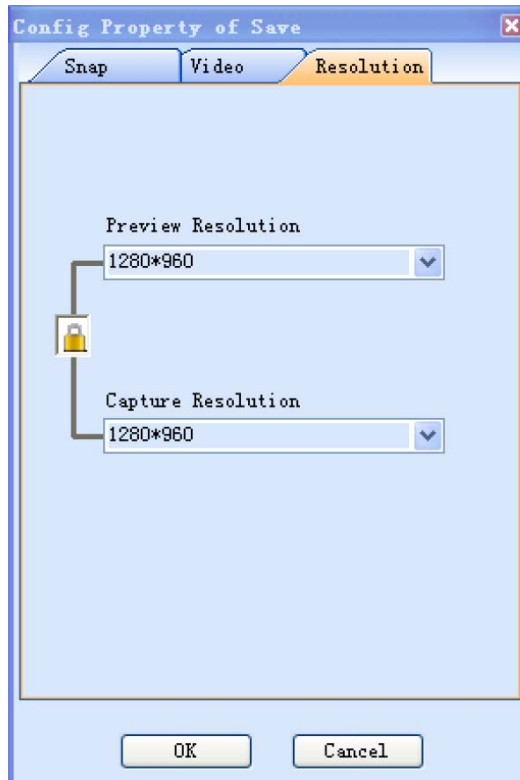
3.1.2. Felbontás beállítása

Feladat: az előnézetben, a felvételben és a videorögzítésben használt felbontás beállítása.


Kattintson a lefelé mutató háromszögre a  gombon, ennek hatására a beállítási

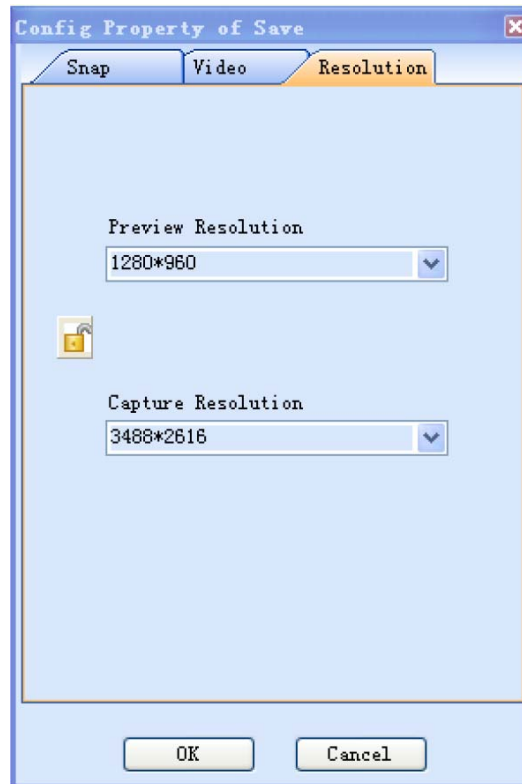


ablak jelenik meg: . Válassza ki a „Config” (Konfiguráció) gombot, amelynek hatására a felbontás beállítására szolgáló ablak jelenik meg:



6. ábra: A felbontás beállítása

Néhány kamera esetében lehetséges az előnézeti felbontást más értékre állítani, mint a valódi felvételi felbontást. Ebben az esetben kattintson a  gombra a két felbontás-érték elválasztásához. Például a TCA-5.0C kamera esetében a következő ablak jelenhet meg:



7. ábra: felbontás beállítása


Figyelem: a fenti példában a képrögítési felbontás és a videofelbontás különböző, a videórögzítés felbontása az előnézeti (preview) felbontással egyezik meg.


3.1.3. Fényképezési beállítások

Feladat: Miután a kamerát sikeresen csatlakoztatta, a fényképezés vagy videórögzítés elindítása a megadott útvonalon elérhető fájlba.

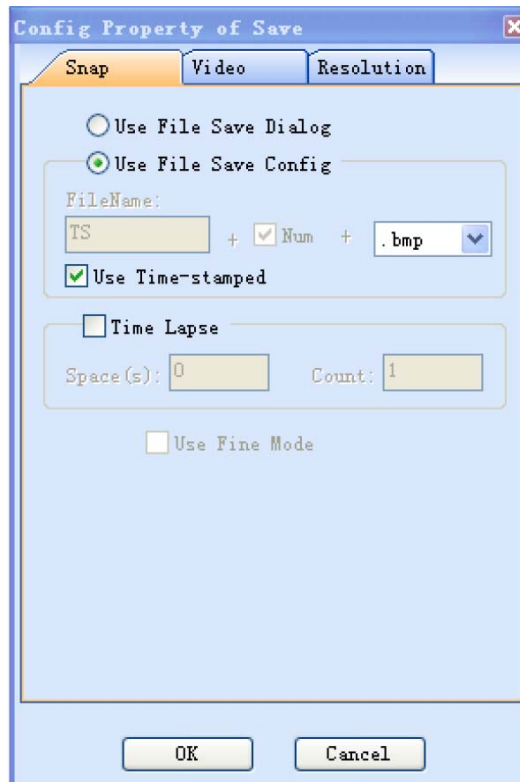
A számítógéphez csatlakoztatott kamerát és objektívet a TSV szoftver felismeri, és megfelelő módon használja azokat.

Fotók készítése

Kattintson a  ikonra a fotózás megkezdéséhez.

Kattintson a lefelé mutató háromszög-ikonra a  gomb jobb sarkában. Ennek hatására a beállítási ablak jelenik meg. Kövesse a következő lépéseket:

1) Kattintson a „Snap” fülre, mire a következő beállítási ablak jelenik meg:



8. ábra: fotózási beállítások

2) Adjon nevet az elmentendő képnek

A. A **Use Time-stamped** használatával az elkészült képek nevében a rendszeridő fog szerepelni. Amennyiben ez a doboz nincs kipipálva, a felhasználónak kell megadni a mentendő kép nevét.

B. gomb felhasználásával lehetőség van a fájl típusának beállítására (pl. image1.bmp, image1.jpg), a lehetséges értékek a legördülő menüben találhatóak.

C. Használja a *Time Lapse* gombot a folyamatos felvételhez. Amennyiben ez az opció be van kapcsolva, a szoftver folyamatosan készíti a felvételeket. A *Space(s)* használatával van lehetőség beállítani a várakozási időt két felvétel készítése között.

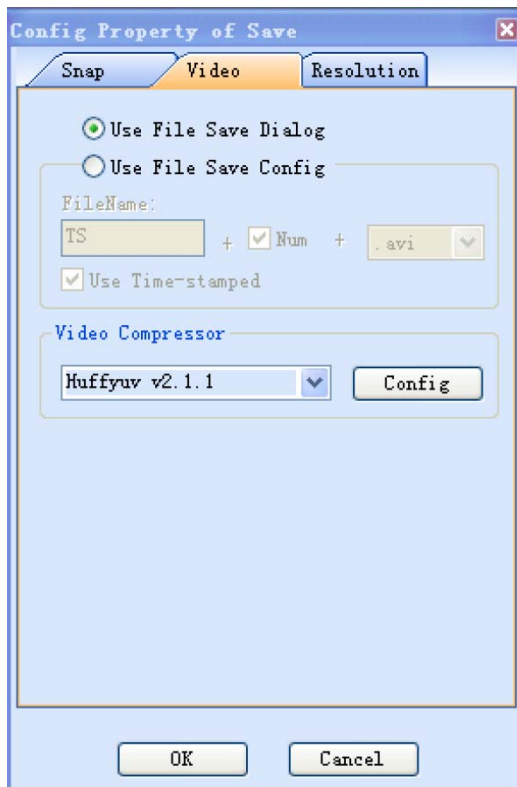
D. A *Resolution of Snap* gomb segítségével állítható be a kép felbontása.

E. Az *Use Fine Mode* használatával egy csupán néhány kamera által támogatott funkció kapcsolható be. Az üzemmód használatakor a kamera nagy sebességgel, kisebb felbontással szolgáltat élőképeket, de a felvételek készítésekor alacsonyabb sebességgel és jobb minőségben dolgozik.

(3) A beállítások elvégzése után nyomja le az *OK* gombot a beállítások mentéséhez.

3.1.4. Videofelvételek rögzítése

Kattintson a „Felvétel” (Snap) gombra az eszköztárban majd, a „Beállítások” (Config) dialógusdoboz „Konfigurációs beállítások” gombjára, ezt követően pedig adja meg a menteni kívánt fájl elérési útvonalát a „Videó” fülön.



9. ábra: a videobeállítások



Kattintson az *OK* gombra, ennek hatására a *Snap* gomb *Start Video* gombbá változik. Kattintson erre a gombra a felvétel elindításához, illetve ugyanerre a gombra a futó felvétel leállításához.

A *Video Compressor* gomb használatával lehetséges beállítani a videofájl mentésekor használt tömörítési eljárást.

A beállításokra használt ablak ismételt megnyitása, majd a „Felvétel” (Snap) fülre való kattintás hatására visszakerül a felvételkészítő üzemmódba.

3.1.5. Videóképek beállításai


Expozíció beállítása

Kattintson a  gombra a videolejátszó ablakban vagy a  gombot az expozíciós idő beállításához.



Figyelem: ha hosszú expozíciós időket kíván használni, nyomja le a megfelelő gombot még a kamera indítása előtt: *Long Exposure*

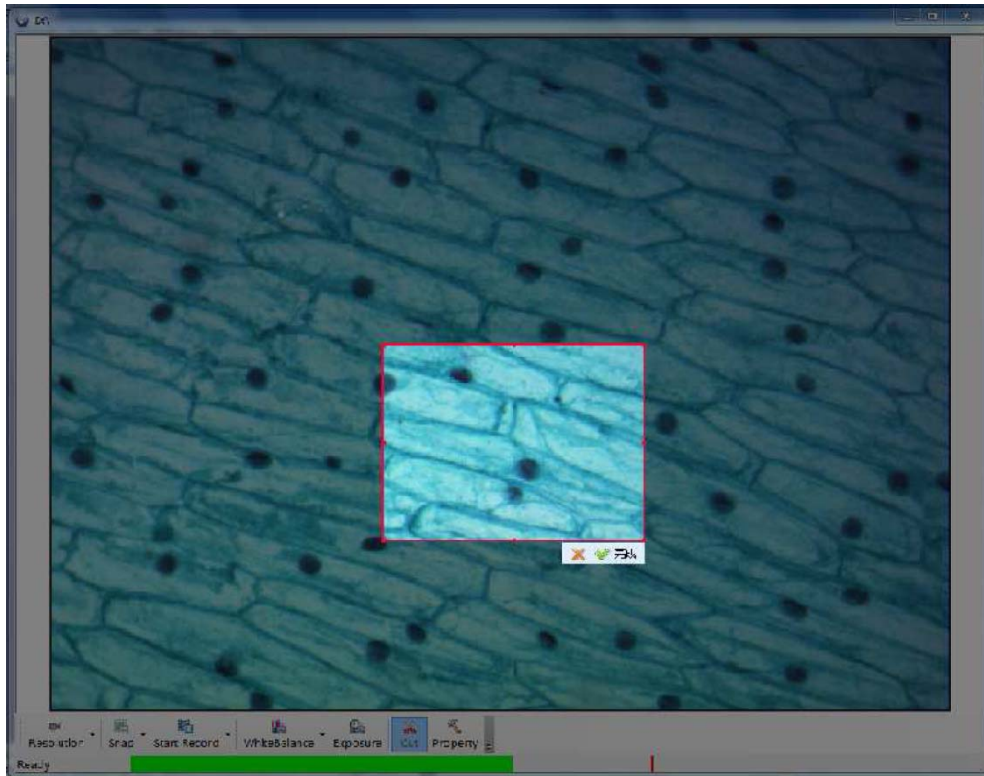
Automatikus fehér egyensúly

Kattintson a  gombra a fehér egyensúly beállításához.

Kivágás beállítása

Kattintson a *Cut* gombra az előnézeti ablak beállításához.

Elsőként, kattintson a *Cut* gombra, majd az OK gombra a megfelelő méretű terület beállítását követően. Ekkor a kijelölt terület az ablak méretének megfelelőre nagyítódik, és a *Cut* gomb átváltozik *Restore* gombbá, ahogyan ez az illusztráción is látható.

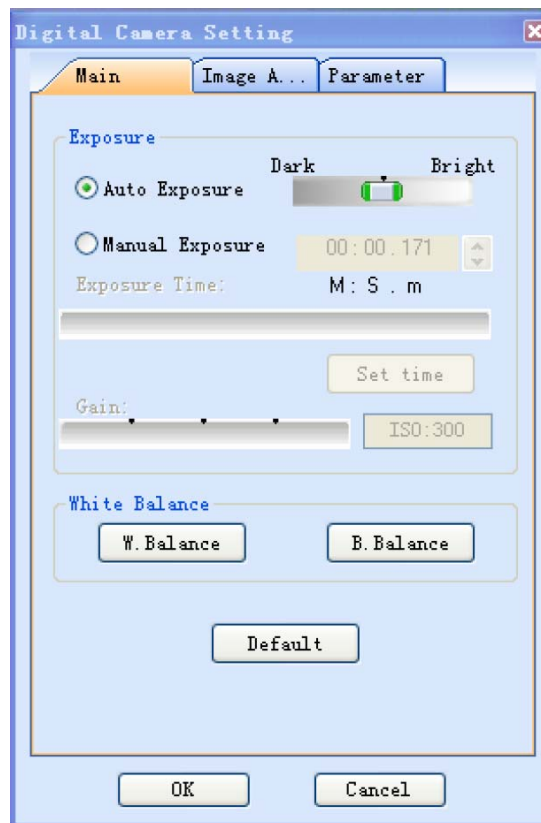


10. ábra: kivágás

Végül, a kivágás megszüntetéséhez kattintson a *Restore* gombra.

Fotókra vonatkozó beállítások

Az elkészített fotókra vonatkozó beállításokhoz először kattintson a 🛠️ gombra, majd végezze el a megjelenő „Digitális kamera beállításai” (Digital Camera Setting) dialógusdoboz „Kép” (Image) és „Jellemzők” (Parameters) füléin a beállításokat.

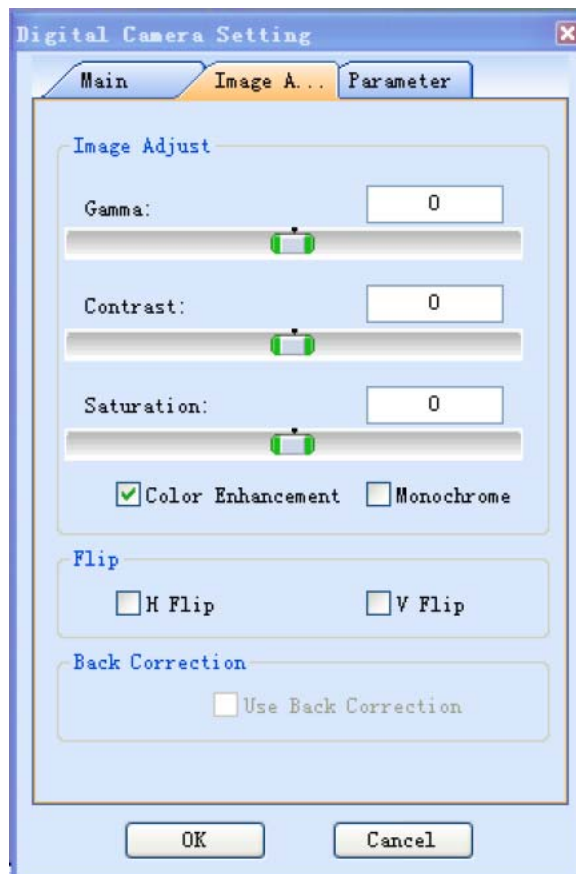


11. ábra: a beállítási ablak

A beállítási lehetőségek:

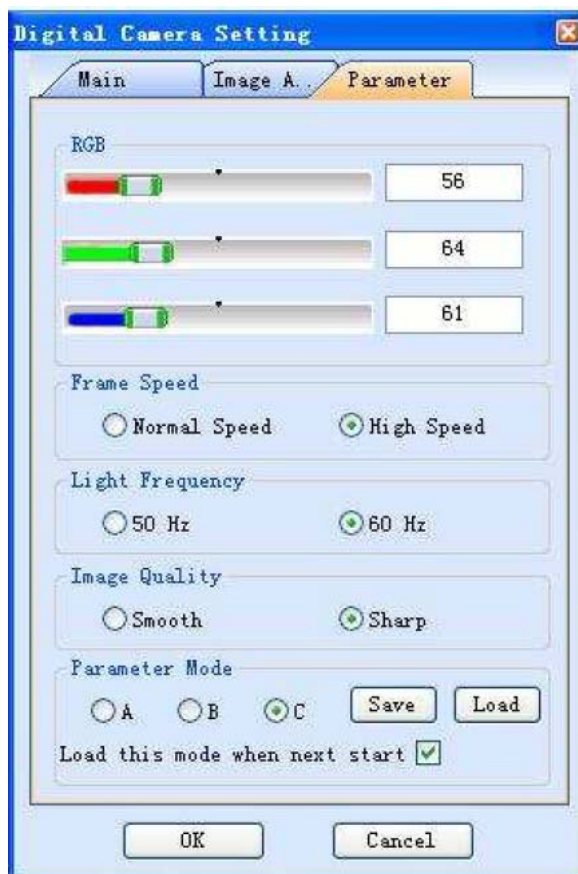
1. *Auto Exposure*: automatikus expozíciós beállítások
2. *Manual Exposure*: kézi expozíciós beállítások
3. *Gain*: erősítés beállítása
4. *Auto WB*: automatikus fehéregyensúly
5. *B. Balance*: sötétegyensúly beállítása fluoreszcens effektusoknál.
6. *Default*: alapértelmezések visszaállítása

A megfelelő értékek beállításához több esetben egy számmező és egy görgetősávot is használhat. A számmezőbe írt értékkel pontosan állíthatja be a kívánt értéket, míg a görgetősáv a közelítőleges beállításra használható.



12. ábra: A fotók finomhangolásának ablaka

1. *Gamma*: a gamma értéke, -20 és 20 között
2. *Contrast*: a kontraszt értéke, -20 és 20 között
3. *Saturation*: színtelítettség értéke, -20 és 20 között
4. *Color enhancement*: színek javítása
5. *Monochrome*: színes kamerához használható beállítás, mely révén fekete-fehér képek készíthetők
6. *H Flip*: vízszintes tükrözés
7. *V Flip*: függőleges tükrözés
8. *Use Back Correction*: háttérkorrekció





13. ábra: A képekre vonatkozó paraméterek beállítása

1. *RGB*: az RGB csatornák beállítása
2. *Frame speed*: a képfelvételi sebesség beállítása
3. *Light frequency*: a megvilágító fényforrás frekvenciája
4. *Image quality*: képminőség
5. *Parameter mode*: a használt paraméter-készlet kiválasztása; a beállított paramétere mentése és visszatöltése

3.2. A TSView képfeldolgozó funkciója

3.2.1. A TSView-ben rendelkezésre álló eszközök

Gomb az eszközsorban	Menüpont	Funkció
	Szerkesztés → Mozgatás (Edit → Move)	A nagyított kép mozgatása
	Nézet → Nagyítás/Kicsinyítés (View → Zoom In/Out)	A kép nagyítása vagy kicsinyítése
	Zoom lista	A kép nagyítása/kicsinyítése a megadott méretre
	400%-os nagyító	A kiválasztott képrészlet felnagyítása

3.2.1.1. Mozgató eszköz

Amennyiben a megtekinteni kívánt képrészlet kívül esik az ablak keretein, a mozgató eszközzel lehetséges a kép mozgatása négy irányban.

3.2.1.2. Nagyító eszközök

A képek nagyítására, illetve visszakicsinyítésére szolgálnak.

1. Kattintson a *Zoom In* vagy *Zoom Out* gombokra a megfelelő eszköz kiválasztásához.

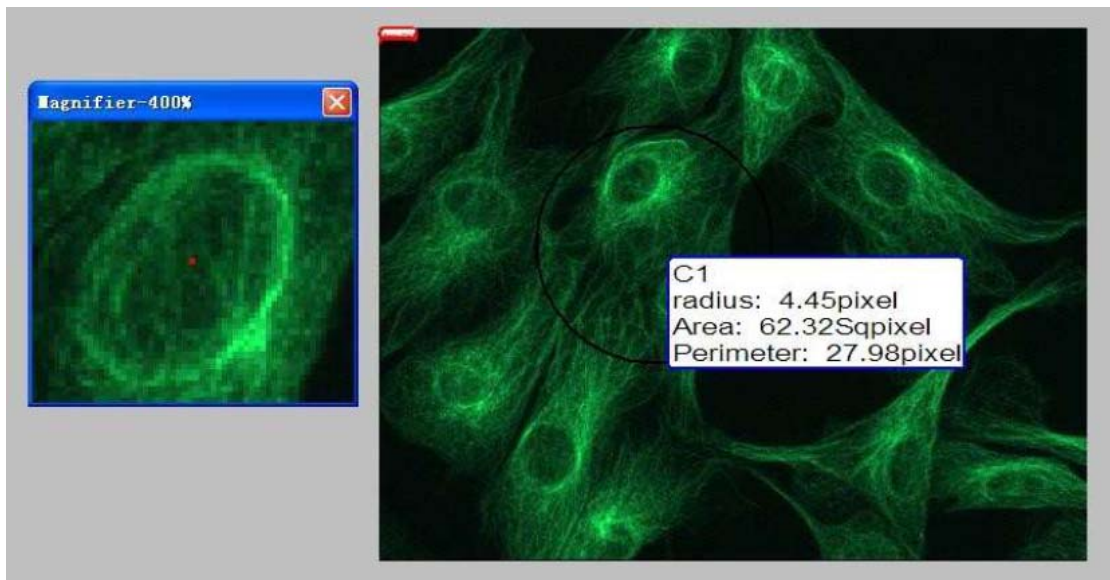
2. Mozgassa az egeret a megfelelő képrészletre, majd nyomja le az egér bal gombját a nagyításhoz vagy kicsinyítéshez.

3.2.1.3. Zoom lista

Kattintson a *Zoom lista* ikonra és válassza ki a megjelenő listából a kívánt nagyítás mértékét 25% és 1600% között.

3.2.1.4. Nagyító

1. Kattintson a *Nagyító* eszközre, majd a megjelenő nagyítót mozgassa a felnagyítani kívánt képrészlet fölé.




14. ábra: a 400%-os nagyítóeszköz

3.2.2. Képfeldolgozás


3.2.2.1. Képek forgatása

Ebbe a csoportba tartozik a képek tükrözése, forgatása, döntése.

Gomb az eszközsorban	Menüpont	Funkció
	Képfeldolgozás → Vízszintes tükrözés (Image processing → Horizontal mirror)	A kép tükrözése
	Képfeldolgozás → Átfordítás (Image processing → Reversal)	A kép forgatása 180 fokkal

	Képfeldolgozás → Forgatás Image processing → Rotation	A kép elforgatása megadott szögértékkel
---	--	---

Forgatás

Kattintson a *Forgatás*  ikonra, majd adja meg az elforgatás szögét:



15. ábra: kép forgatása

Angle: forgatási szög beállítása



: forgatás balra 90 fokkal



: forgatás jobbra 90 fokkal

3.2.2.2. Átlátszóság beállítása

A kép átlátszóságának beállítása után is van lehetőség a kép csatornákra bontására, illetve más műveletekre.

Kép készítése a fényességértékekből

1. Kattintson a *Kép → Alfa csatorna → kép készítése* (*Image → Alpha Channel → Create from lightness*)menüpontra

2. Amennyiben a készített kép átlátszóságát szükséges beállítani, kattintson a *Kép → Alfa csatorna → Átlátszatlanóság* (*Image → Alpha Channel → Opacity*) menüpontra.

Átlátszóság eltávolítása

A funkcióval a hozzáadott átlátszóság távolítható el.

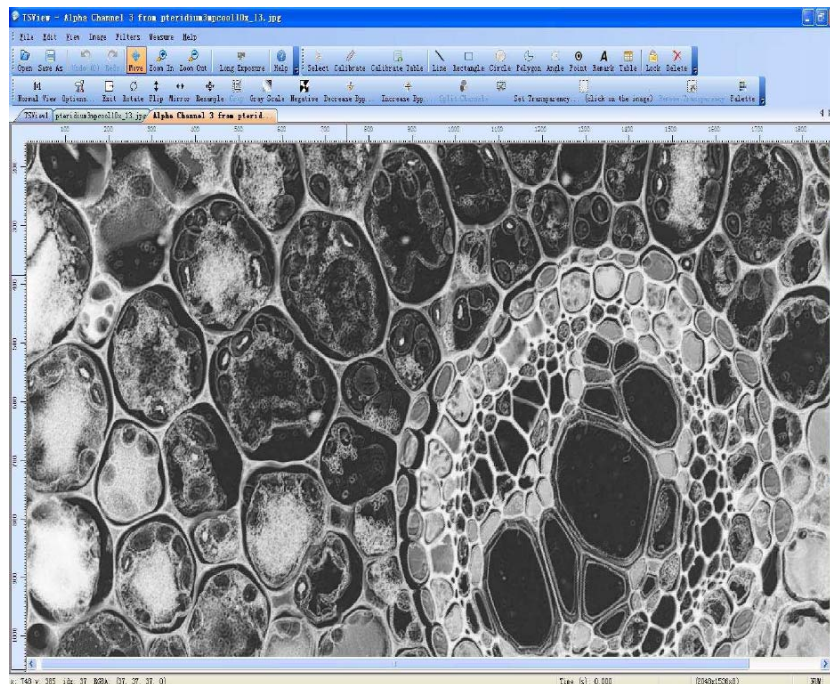
Kattintson a *Kép → Alfa csatorna → Eltávolítás (Image → Alpha Channel → Remove)*menüpontra.

Felbontás

Fekete-fehér kép készítésére szolgál egy előzőleg átlátszósággal ellátott képből.

1. Kattintson a *Kép → Alfa csatorna → Kép készítése (Image → Alpha Channel → Create from lightness)*menüpontra

2. Kattintson a *Kép → Alfa csatorna → Felbontás (Image → Alpha Channel → Split)*menüpontra:

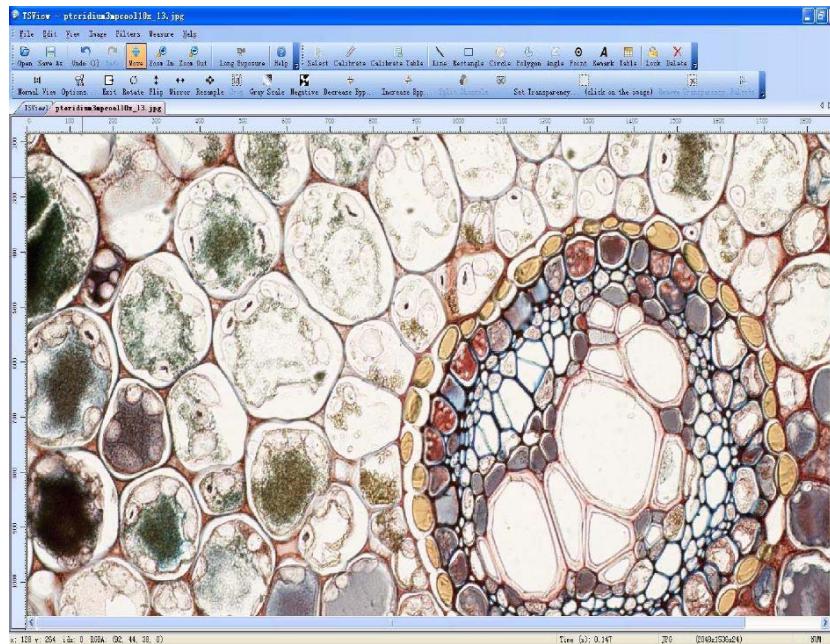


16. ábra: átlátszóság hozzáadásával, majd felbontással készített fekete-fehér kép

Kép szeletelése

1. kattintson a *Kép → Alfa csatorna → Kép készítése (Image → Alpha Channel → Create from lightness)* menüpontra a kiindulási kép létrehozásához.

2. kattintson a *Kép → Alfa csatorna → Szeletelés (Image → Alpha Channel → Strip)* menüpontra:



17. ábra: feldolgozott kép

3.2.2.3. Színkezelés

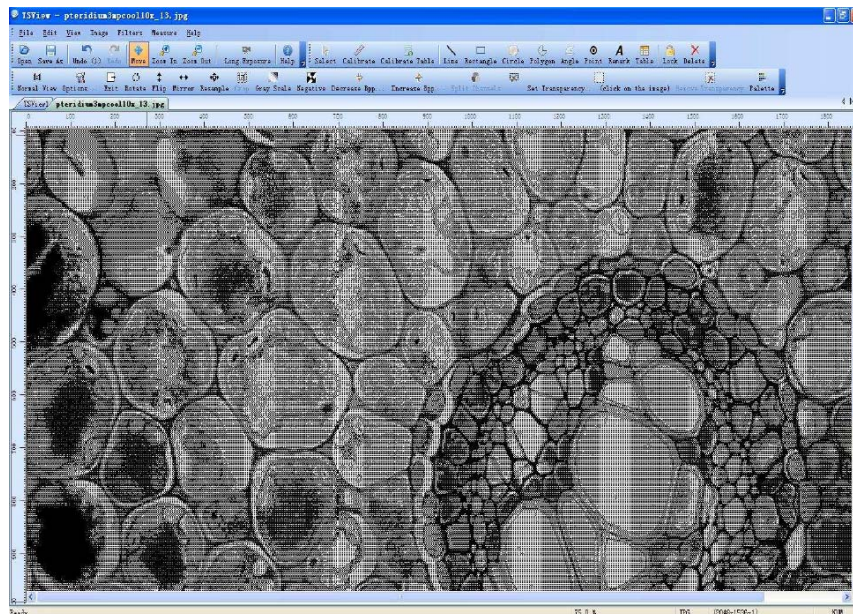
Szürkeárnyaltos képek

A funkcióval a színes képekből szürkeárnyaltos képek készíthetők.

Kattintson a *Kép* → *Szürkeárnyaltos* (*Image* → *Gray Scale*) menüpontra.

Pontszórás

Kattintson a *Kép* → *Szórás* (*Image* → *Dither*) menüpontra, majd válassza ki a használni kívánt algoritmust a megjelenő dialógusablakban.



18. ábra: pontszórással előállított kép

3.2.3. Szűrők

Szűrők → Javítás

A képjavítási paraméterek megadása

(Filters → Repair)	
Szűrők → Lineáris → Élesítés (Filters → Linear → Sharpen)	A kép élesítése
Szűrők → Lineáris → Elmosás (Filters → Linear → Elmosás)	A kép elmosása
Szűrők → Lineáris → Fény/Kontraszt/Gamma (Filters → Linear → Light/Contrast/Gamma)	A kép jellemzőinek manuális állítása: fényesség, kontraszt és gamma

3.2.3.1. Határ

A funkció segítségével egy szürkeárnyaltos vagy színes képet magas kontrasztú fekete-fehér képpé alakíthat.

1. Kattintson a *Szűrők → Határérték (Filters → Threshold)* menüpontra, majd adja meg a kívánt szintet. A megadott szintnél fényesebb képpontokat a program fehérré, az annál sötétebbeket pedig feketévé konvertálja.

3.2.3.2. Színezés

A funkció segítségével a kép RGB vagy HSL színeinek jellemzőit állíthatja.

1. Kattintson a *Szűrők → Színezés (Filters → Colorize)* menüpontot.
2. Válassza ki a kívánt színmódot (RGB vagy HSL), majd adja meg a kívánt értékeket.

3.2.3.3. Fényerő/Kontraszt/Gamma

A funkció használatával a kép fényesebb és sötétebb részeinek fényessége állítható, illetve a kép kontrasztja valamint a képre jellemző gamma-érték.

1. Kattintson a *Szűrők → Fényerő/Kontraszt/Gamma (Filters → Light/Contrast/Gamma)* menüpontra, majd állítsa be a kívánt értékeket:

Lighten: fényerő

Contrast: kontraszt

Gamma: gamma-érték

3.2.3.4. Lineáris szűrők

A következő szűrők állnak ebben a menüpontban rendelkezésre:

Elmosás (Blur) a szomszédos pixelek értékeinek átlagolásával elmossa a képet.

Lágyítás (Soften) az élek és a rendkívül éles, nagy kontrasztkülönbségű részeket lágyítja.

Gauss-elmosás (Gaussian blur): Gauss-algoritmussal végzi el az elmosást, szintén a szomszédos pixelek értékeinek átlagolásával.

Élesítés (Sharpen): a kép élesítése a szomszédos pixelek közötti kontraszt emelésével.

Élkeresés (Edge): kiemeli a részleteket elválasztó éleket.

Domborítás (Emboss): dombornyomás-effektust ad a képhez a szomszédos pixelek színértékeinek módosításával.

3.2.3.5. Nem lineáris szűrők

A nem lineáris szűrők a következők:

Zaj (Noise): véletlenszerű zajt ad a képhez.

Medián (Medium value): a kép minden pixelét az átlagos intenzitásértékre állítja be.

Kimarás (Erode): a kép színein kopásnak megfelelő hatást kelt.

Kiemelés (Swell): a kép kiemelése

Kontúrvonal (Contour line): a különböző színekkel elválasztott területek határvonalait jelöli meg.

Élkeresés (Edge): a képen látható határvonalakat emeli ki

Hullámossá tétel (Undulate): a kép hullámossá alakítása

3.2.3.6. Deformációs szűrők

A következő szűrők állnak rendelkezésre:

Összehúzás (Contract): a kép középpontja körül húzza össze a képet

Expand Apertre Row: a kép közepe felé haladva domborítja a képet

Spirál (Spiral): a kép középpontját legnagyobb mértékben elforgatva, a kép széleihez közeledve egyre kisebb mérvű elforgatást alkalmazva örvényhatást okoz

Átfedés (Overlap): a képet több apró képből álló mozaikká alakítja

3.2.3.7. Pszeudoszínek

Kattintson a *Szűrők* → *Pszeudoszínek (Filters* → *Pseudo Colors)* menüpontra.

3.2.3.8. Színre bontás

A funkció használatával a képet színcsatornákra bonthatja.

RGB: a csatornák a vörös, zöld és kék szín intenzitásainak felelnek meg.

HSL: a csatornák a szín, telítettség és fényesség értékeknek felelnek meg.

YUV: az európai televíziós rendszerekben használt megoldás. Y jelenti a fényességértéket, míg az UV a színek különbségértékeit kódolja.

YIQ: az észak-amerikai televíziós rendszerekben használatos rendszer. Az Y a képpont fényességét, I és Q pedig a színét és telítettségét jelzi

XYZ: XYZ színtérben végzi a kép csatornákra bontását.

CMYK: a csatornák a cián, magenta, sárga és fekete színeket jelzik.

1. Kattintson a *Szűrők* → *Csatornákra bontás* → ??? (*Filters* → *Split* → *Split to ???*) menüpontra, ahol ??? a megfelelő színtért jelenti.

3.2.3.9. Színcsatornák egyesítések

1. Kattintson a *Szűrők* → *Kombinálás (Filters* → *Combine)* menüpontra.

2. Válassza ki a megfelelő színteret, majd az egyes csatornák forrásául szolgáló képeket.

3. Az *Ok* gomb lenyomására a forrásképek felhasználásával a program előállítja a kívánt képet.

3.2.3.10. FFT (gyors Fourier-transzformáció)

1. Kattintson a *Szűrők* → *FFT (Filters* → *FFT)* menüpontra.

2. Adja meg a megjelenő ablakban a transzformáció paramétereit:

Valós (Real): a forrás kép, amelyen a transzformációt el kívánja végezni

Képzetes (Imaginar): válassza ki a képet, amelynek irányában a transzformációt el kívánja végezni

Inverz (Inverse): jelölje meg ezt az opciót, ha a transzformáció során a invertálást is kíván végezni

Magnitudo számítása (Compute Magnitude): az eljárás során abszolút értékekkel dolgozik a program

FFT kényszerítése (Force FFT)

3. A megfelelő értékek beállítását követően az *Ok* gomb lenyomására a transzformáció végrehajtódik.

3.2.3.11. Javítás

A funkció a képek feljavítására szolgál színek, telítettség-értékek megfelelő beállításával.

1. Kattintson a *Szűrők → Javítás (Filters → Repair)* menüpontra.
2. Adja meg a megfelelő értékeket: a szint, illetve a javítani kívánt képrészlet méretét.
3. A megfelelő értékek megadása után kattintson az *OK* gombra.

3.2.3.12. Képek keverése

A funkció felhasználásával két képet keverhet össze, amelyeket már a TSV szoftverben előzőleg megnyitott.

1. Kattintson a *Szűrők → Keverés (Filters → Mix)* menüpontra.

2. Válassza ki a felhasználni kívánt képeket, illetve állítsa be az egyes képek egymáson való eltolásához használható X és Y értékeket. A *Refresh preview* gomb lenyomásával a művelet eredményét is megtekintheti az előnézeti ablakban.

3. A megfelelő értékek beállítása után az *OK* gomb lenyomásával elkészül a kevert kép.

3.2.4. Mérések

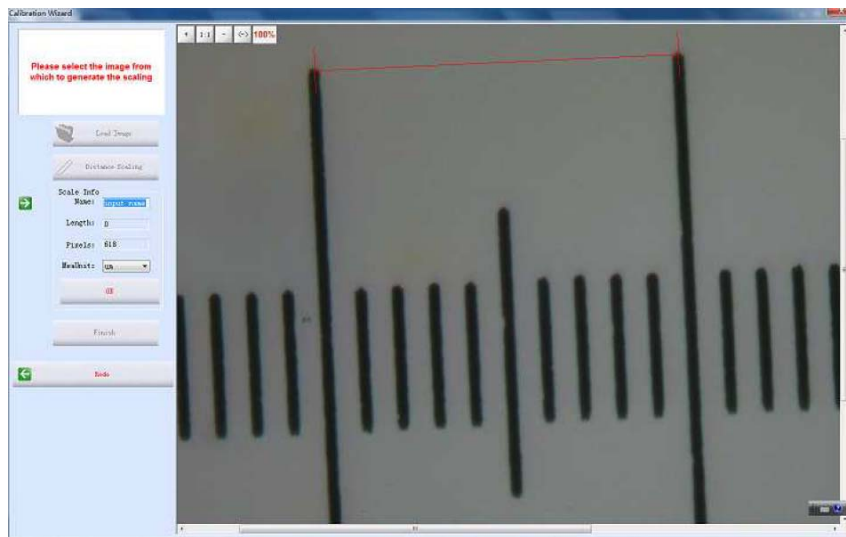
A megnyitott képen levő objektumok mérhetők az itt található funkciók segítségével, az eredmények pedig egy mérési táblázatban rögzíthetők. A mérhető jellemzők között a következők szerepelnek pl: két pont távolsága, két, egymást metsző vonal által bezárt szög, illetve a kijelölt terület mérete.

3.2.4.1. Kalibráció

A kalibráció elvégzése szükséges ahhoz, hogy az adott mikroszkóp használatával kapott pixel-méretnek valós mértékegységeknek megfeleltethetők legyenek.

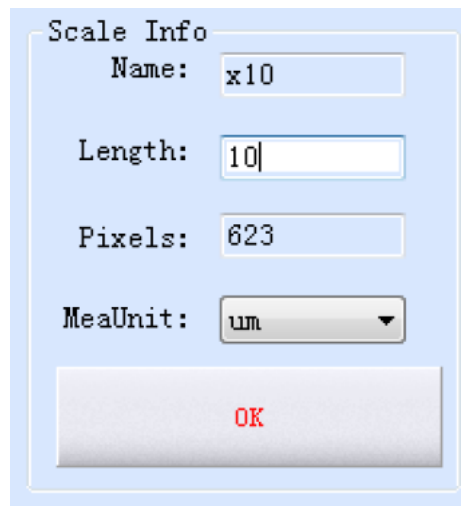
1. Nyissa meg a mikrométer-skáláról az adott mikroszkóppal készült felvételt
2. Kattintson a *Mérés → Kalibráció (Measure → Calibrate)* menüpontra,
3. Kattintson a *Kép betöltése (Load Image)* gombra.

4. Mozgassa az egeret a kép fölé (a mutató egy apró keresztté változik), majd húzzon egy vonalat az alábbi ábrának megfelelően:



19. ábra: Kalibráció

5. Adja meg a mérés alépján született adatokat a következő dialógusablakban:



20. ábra: távolságadatok megadása

3.2.4.2. Kalibrációs táblázat

A funkció a következő célokra használható:

1. elvégzett kalibrációs eredmények megtekintésére és módosítására
2. különféle kalibrációs eredmények használata más és más felhasználási célra
3. a kalibrációs táblába különféle további eredmények felvételére és törlésére

A funkció használata:

Kalibrációs eredmények megtekintése

1. Kattintson a *Mérés* → *Kalibrációs tábla* (*Measure* → *Calibration Table*) menüpontra
2. Kattintson a megfelelő eredmény nevére, ennek eredményeként a jobb oldalon megjelennek a pontos mérési adatok.

Kalibrációs adatok megváltoztatása

1. Kattintson a kalibrációs táblában a megváltoztatni kívánt értékre.

2. Módosítsa a jobb oldalon a megfelelő értékeket.
3. A megfelelő értékek bevitele után kattintson a *Mentés (Save)* gombra.









Kalibrációs adatok hozzáadása

1. Kattintson a *Hozzáadás (Add)* gombra a jobb oldalon
2. Írja be a megfelelő értékeket
3. Kattintson a *Mentés (Save)* gombra az értékek rögzítéséhez.


Kalibrációs adatok törlése

1. Kattintson a törölni kívánt kalibrációs adatokra.
2. Kattintson a *Törlés (Delete)* gombra.

3.2.4.3. Mérési eszközök


Gomb az eszközsorban	Menüpont	Funkció
	Mérés → Kiválasztás (Measure → Select)	A kiválasztott kalibrációs eredmény megjelenítéséhez a képen
	Mérés → Vonal (Measure → Line)	Két pont közötti távolság mérése
	Mérés → Téglalap (Measure → Rectangle)	Egy kijelölt téglalap alakú terület kerületének és területének mérése
	Mérés → Kör (Measure → Circle)	A kijelölt kör alakú terület átmérőjének valamint sugarának mérése
	Mérés → Sokszög (Measure → Polygon)	A kijelölt sokszög-alakú terület kerületének mérése
	Mérés → Szög (Measure → Angle)	Két egymást metsző egyenes által bezárt szög mérése
	Mérés → Pont (Measure → Point)	Pontok kijelölése a méréshez
	Mérés → Megjegyzés (Measure → Remark)	Megjegyzés fűzése a képhez
	Szerkesztés → Visszavonás (Edit → Backward)	A legutóbbi legfeljebb 20 művelet visszavonása a képen
	Szerkesztés → Újra (Edit → Forward)	A legutóbbi legfeljebb 20, visszavont művelet újbóli végrehajtása

Vonal

1. Kattintson a  ikonra, vagy a *Mérés → Vonal (Measure → Line)* menüpontra.

2. Mozgassa az egérmutatót a képre. A megfelelő helyen nyomja le az egér bal gombját, majd húzza az egeret a következő pontig. A gomb elengedésekor a vonal mellett megjelenik annak hossza.


Téglalap

1. Kattintson a  ikonra, vagy a *Mérés* → *Téglalap* (*Measure* → *Rectangle*) ikonra.

2. Mozgassa az egeret a képen a kívánt helyre. Az egér bal gombjának lenyomásával rögzítse a téglalap egyik sarkát, majd a gomb lenyomva tartása mellett húzza az átellenben levő sarokhoz.

3. A bal egérgomb felengedésekor a kijelölt téglalap magassága, szélessége, területe és kerülete jelenik meg.

Kijelölés

1. Kattintson a  ikonra, vagy a *Mérés* → *Kijelölés* (*Measure* → *Select*) menüpontra.

2. Mozgassa az egeret egy már kijelölt területre, amelyet a téglalap eszközzel jelölt meg. A területre jutva az egérmutató kézzé változik.

3. Ekkor az egér bal gombját lenyomva és az egeret mozgatva, a kijelölést a kép más részeire is mozgathatja.

4. Kattintson duplán a kijelölés határára, ekkor a megjelenő ablakban a kijelölés tulajdonságai (szín, név, stb) változtathatók meg.

5. Az elvégzett módosításokat az *OK* gomb lenyomásával mentheti el.

Megjegyzés

1. Kattintson a  ikonra, vagy a *Mérés* → *Megjegyzés* (*Measure* → *Remark*) menüpontra.

2. Mozgassa az egeret a kép azon részére, ahol a megjegyzés szükséges. A bal gomb lenyomására megjelenő ablakban gépelje be a megjegyzés szövegét.

3. A szöveg és a szöveg háttere (átlátszó vagy színes, *Transparent BG*) is beállítható.

4. Az *OK* gomb lenyomásával a megjegyzés a kívánt helyre kerül a képen.

3.2.4.4. Mérési táblázat

1. Kattintson a *Mérés* → *Mérési táblázat* (*Measure* → *Measure Table*) menüpontra.

2. A táblázat tartalmazza az eddig elvégzett mérések adatait.

3. A mérési adatok elmentéséhez kattintson a *Kimenet* (*Output*) gombra, amely segítségével egy *MeasureInfo.txt* nevű fájlban tárolódnak az adatok.

4. Kattintson az *OutPuttoExcel* gombra az adatok Excel-formátumba való exportálásához.