

ניתוח נוצות התנשמת

מבצע: נפתלי קיזנר

מנחים: יובל בהט ואורי בריט







חורף תשע"ב 01/04/13

מוטיבציה

- ס תנשמות עוזרות לאדם כמדביר טבעי
 - מחקר של אונ' ת"א עליהן ㅇ
- ס רוצה למצוא קשר בין מאפייני העוף להישרדותו בחום
 - ס בודק התאמה בין תנאי מחיה למראה חיצוני 🔾
 - ס בחינה ידנית של תנשמת היא לא יעילה •





חומרי הגלם

- BMP או JPEG- המומרות ל-RAW ס תמונות
 - ס מצולמות בשטח
 - ס כוללות גחון: חזה, בטן ופנים כנף
 - נקודות •
 - כתמי צבע •
 - ס כוללות כרטיס כיול



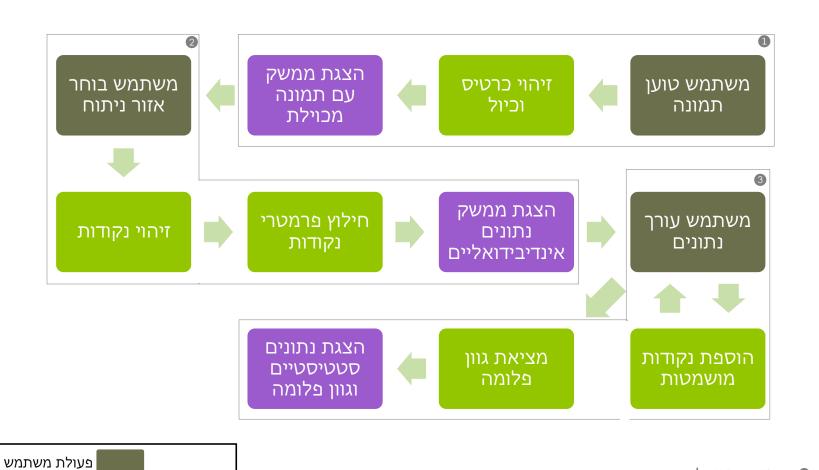
נתונים רצויים

- נקודות •
- ס כמות בשטח נבחר
 - ס צפיפות
 - קוטר ממוצע •
- (יחס אורך-רוחב) אליפטיות
 - ס מרחק מינימלי ממוצע •



גוון פלומה ממוצע •

תרשים מערכת



פעולת מערכת

פעולת ממשק

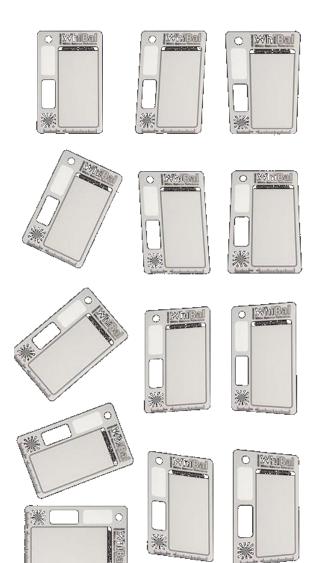
:מקרא

- הכנת התמונה לעיבוד
 - עיבוד שטח נבחר
 - אישור תוצאות

משימות

- WB ייהוי כרטיס
- ס כיול תמונה לפי כרטיס ה-WB (סטנדרטיזציה של האיזון ללבן והבהירות)
 - ס זיהוי נקודות
 - ס חילוץ פרמטרים
 - ס מציאת גוון ממוצע של האזור, ללא הנקודות 🔾
 - ס הוספת נקודה נבחרת

זיהוי כרטיס כיול



- ס לכרטיס צורה ייחודית
 - מופיע בעיוותים
 - גודל •
 - סיבוב •
 - עיקום (זניח) ס
 - ס פרספקטיבה (זניח) •

זיהוי כרטיס כיול

ס מציאת ה"שמש" של הכרטיס ㅇ





- ס בדיקת קורלציה 🔾
- "גרעיני "שמש" ס מסוּבבים בחצי מחזור
 - בחירת ערך שיא •









































הבהירויות משקפות ערך מקומי.





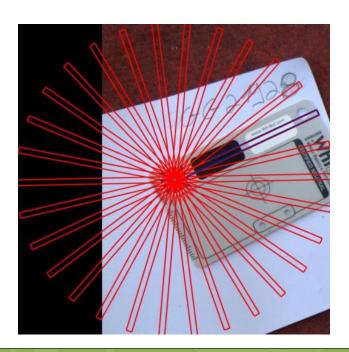
זיהוי כרטיס כיול

גודל וזוית הכרטיס



ס קורלציה

גרעין "פס בהירויות"במגוון גדלים, מחושב עבור מגוון זויות



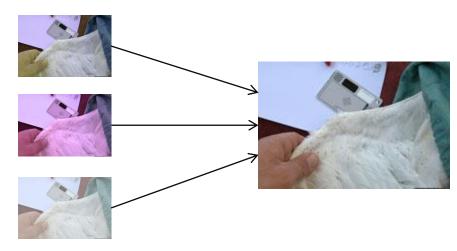
ביול



- אתגרים •
- ס צילום בתנאים משתנים ס
- ס הגדרות מצלמה דינמיות



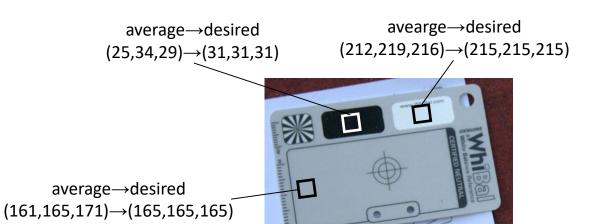
- אפור תקני ο
 - גודל ידוע •



כיול

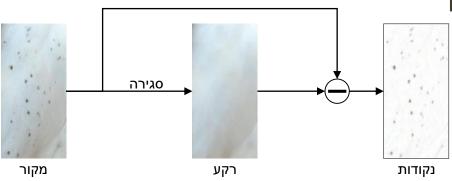


- ס כיול גודל
- יחס פיקסל לסמ"ר ㅇ
 - ס כיול צבע 🔾
- ס דגימת אזורים נבחרים
- התאמה לצבעים רצויים
- ס הפעלת LUT עבור כל התמונה ㅇ

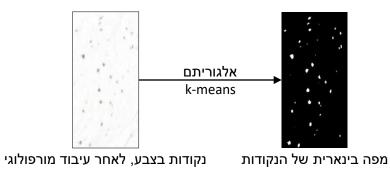


זיהוי נקודות

Bottom Hat פעולת o



k-means מיון



סילוק אובייקטים חריגים •

הוספת נקודה

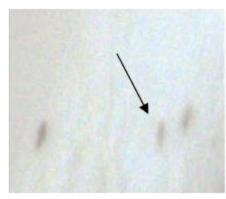
- נקלט מיקום מהמשתמש
 - זהה Bottom Hat o
 - שונה k-means o
 - ס תנאי התחלה
 - ס מיון מקומי
- התעלמות מנקודות מזוהות



אe-means סביבת ההתייחסות של



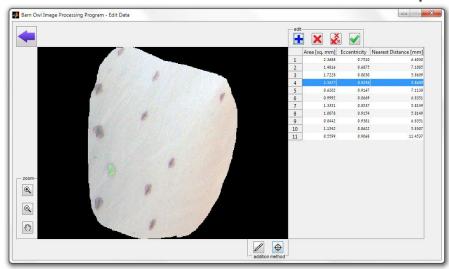
שתי נקודות כבר מזוהות



תמונה מקורית

חילוץ פרמטרים

- מידע על נקודה בודדת •
- שטח, יחס אורך-רוחב, מרחק לנק' הקרובה ביותר
 - ס מוצג בממשק לצורך ביקורת ㅇ



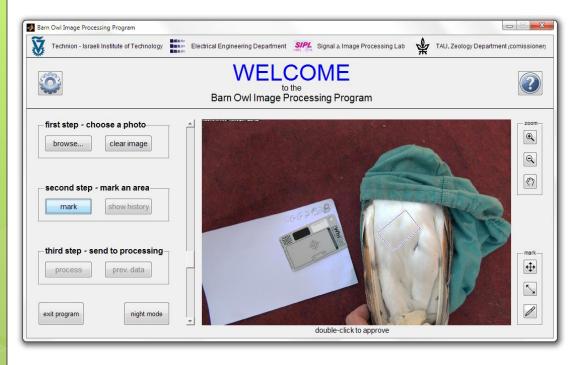
- מידע סטטיסטי ο
- ס מס' נקודות, צפיפות, מיצוע של הפרמטרים הפרטניים ס
 - מעניין את החוקרים ο

מיצוע גוון פלומה

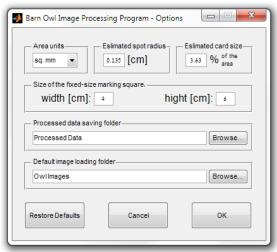
מיצוע פיקסלים שזוהו כפלומה





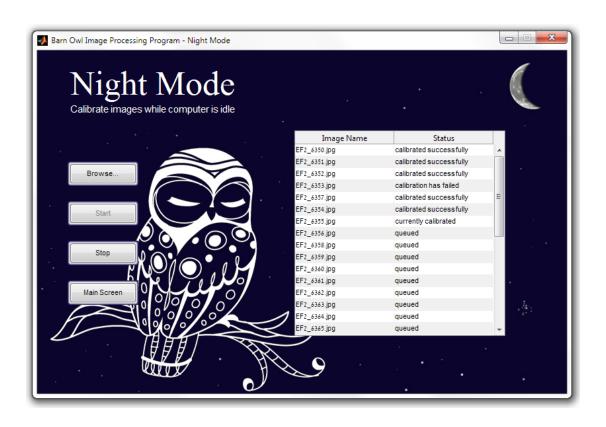


Barn Owl Image Processing Program - Previous Data
Data from BarnOwl EF2 6353 120909
Number of spots:4
Average spot area [sq. mm]:
Density [spot per sq. mm]:
Average eccentricity:
Average distance to the nearest neighbor [mm]:
Average feather color parameters: R=207 G=190 B=175

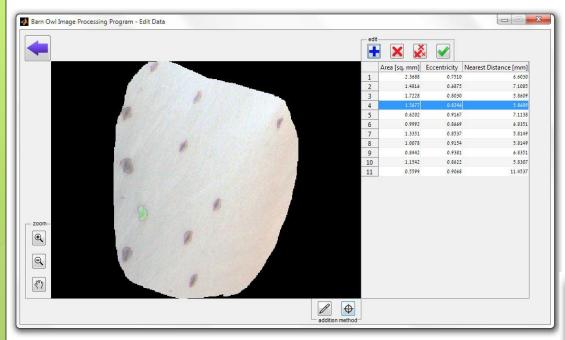


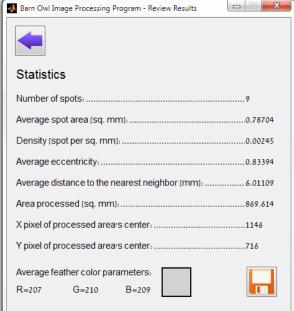
💋 Barn Owl Image Processing Program - Help & About 📁 😐 🔤	,
——Tips to get a better analysis—	
•When you mark an area in the main screen, don't include dark objects, such as feathers, dark stains etc.	
•Don't mark areas that are not a part of the barn owl.	:
If results are consistantly not satisfactory, try changing parameters in the options screen. This screen is accessible via the gear button in the main screen.	
•Gray card has to fully appear in every image, focused.	L
FAQ	
-Where is my data? Processed data is saved into Excel files. Their location is specified in the options screen. Each Excel file refers to all the results extracted from a single image loaded into the program. File names indicate the time in which the first result was saved.	
•What is eccentricity? Eccentricity is a value between 0 and 1 that indicates similarity to a perfect circle: the more eccentricity is closer to 1, the more a shape is similar to a streched circle (and not a perfect one).	
How can I stop a drawing mode in the middle? Unfortunately, you can't. It is very unrecommended to disrupt drawing,	

ממשק



ממשק





תוצאות

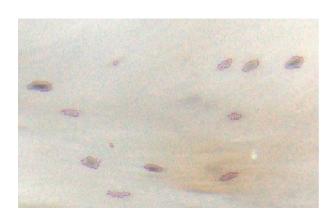
- ס בדיקה על 33 תמונות אופייניות
 - ס זיהוי כרטיס כיול
 - ס מיקום: 100% הצלחה
 - ס גודל: 98.5% דיוק ס
 - זוית: 1.2° סטיה מרבית
 - איטיות •

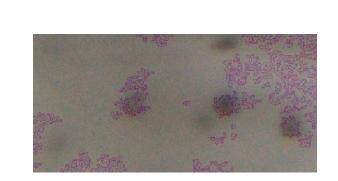
תוצאות

- "יהוי נקודות באזור "נקי
 - 88% ס 88% הצלחה
 - גורמים משבשים
 - ס חיספוס
 - ס פלומה כהה



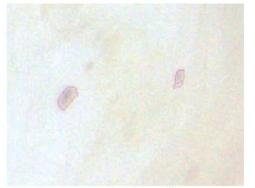
ות כראוי אזור כהה ורועש משבש את הזיהוי





תוצאות

- ס הוספת נקודה •
- 95% ס
- נקודות בהירות

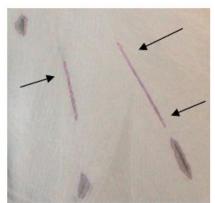


זיהוי ע"י הוספת נקודות נבחרות

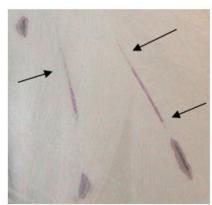


זיהוי נקודות רגיל

ס שימוש נוסף כמשפר גבולות •



זיהוי לפי בחירה ע"ג זיהוי רגיל



זיהוי נקודות רגיל

מסקנות

- ס אופן הצילום
 - מיקוד •
- ס מרחק כרטיס הכיול
 - ס תאורה אחידה
- אופן סימון התנשמת ㅇ
 - ס בגבולות העוף
 - ס כתמים מחוספסים
 - ס אזורים מוצלים
 - סיב הנתונים •
- גוון משתנה עם צורת התנשמת •
- ס מרחק מינימלי ממוצע − מקומי בלבד ס

סיכום

- עמידות
 - ס כיול
- ס כתמים חלקים
- ס פלומה מחוספסת
 - דיוק •
- ס איכות נתונים גבוהה
 - נגישות •
 - אינטואיטיביות
 - זמן עיבוד •
- Night Mode-כיול ב
 - זיהוי זריז •



תודה על ההקשבה •

ביבליוגרפיה

- R.C. Gonzalez, R.E. Woods, "Digital Image Processing", University of Michigan, 2002.
 - ס מיכאל אלעד, "עיבוד וניתוח תמונות", הטכניון, אוקטובר 2000.
- T. Burghardt, B. Thomas, P.J. Barham, J. ali, "Automated Visual Recognition of Individual African Penguins", University of Bristol, Department of Computer Science, September 2004.

