

[מנוי לעיתון עזרה כתוב לנו פרסם אצלנו הפוך לאתר הבית](#)  
[לדף הפותח](#)

יום ראשון, 23 במרץ יט' אדר ב' תשס"ג

GO  תפוז אנשים

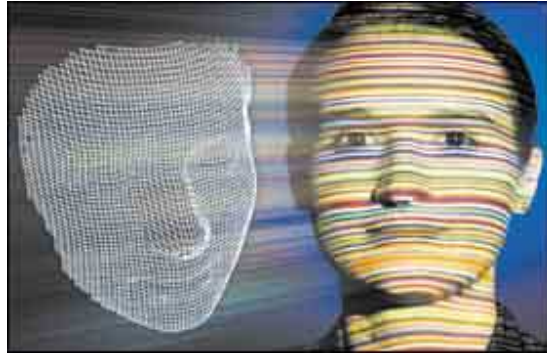
קניות | תיירות | קניונים | תעופה | פנסיה | בטיחות | אקטואליה | חדשות | מבזקים | דעות

**צע היום**

הגה ניקח  
2+ נשחקים  
לפלייסטיישן 2  
PlayStation  
6 תשלומים!  
מחיר קבוע: 369 ₪  
בשיתוף **וואלה** שופס

ארכיון

**על כל פנים**



ניתוח קווי המיתאר באמצעות הדמיה תלת מימדית. שיעור טעויות נמוך

הלהיט התורן בעולם האבטחה הוא מערכות לזיהוי פנים, המבוססות על הדמיות תלת-ממדיות אלכס דורון

מנוי לעיתון

אקטואליה  
חדשות  
מבזקים  
דעות  
קניות  
וואלה שופס  
פומביות

עסקים

עסקים  
און ליין  
מגזין עסקים  
מחשבים

ספורט

ספורט  
אקשן

תרבות ופנאי

פנאי

סגנון  
נשים  
ביקורת טלוויזיה

מוספי סוף שבוע

מוסף שבת  
סופשבוע

ספרות  
תרבות

מגזינים

את  
גורמה

ניולייף

נדל"ן  
להיות הורים

תיירות

FixTravel  
טרמינל

מוספים שבועיים

ילדים

מדע  
הקו הישיר

לוחות

רכב  
דרושים

המודעות הגוברת לנושאי ביטחון ואבטחה מאיצה את פיתוחן של שיטות מתקדמות לזיהוי אוטומטי של בני אדם, ברמת דיוק שהולכת ומשתכללת. המפתחים מנסים למצוא שיטה פשוטה יחסית לתפעול, עם 0 טעויות ועלויות הפעלה נמוכות יחסית.

אנשי אבטחה ברחבי העולם כבר לא מסתפקים בתעודות נושאות תצלומים, או בתעודות שבהן חבוי צופן סודי, מכיוון שניתן להכניס בהן שינויים ולזייף אותן. הזיהוי אינו מתבסס עוד על טביעות אצבעות בלבד, על זיהוי מבנה כף היד, מארג כלי הדם שברשתית העין (מערכת יקרה יחסית) או זיהוי מיתרי קול (מערכת שנמצאת עדיין בפיתוח).

הפיתוחים האחרונים בתחום מתבססים על שימוש מתוחכם בצילומי וידאו, שאינם מחייבים מגע פיזי בין הבדוק לנבדק, ומאפשרים לוודא את זהותו של אדם ברמת אמינות גבוהה תוך שניות. חברת סימנס הגרמנית פיתחה מערכת כזו, המבוססת על מצלמה ומחשב. המצלמה יוצרת בתוך שבריר שנייה הדמיה תלת-ממדית של הפנים המצולמים, ובאמצעות מה שהמפתחים מכנים "ניתוח קווי מתאר של מסיכת פנים אלקטרונית", נקבעת זהותו של הנבדק. רעיון דומה הודגם באחרונה על-ידי צוות מדענים צעירים בטכניון בחיפה.

**בלי תופעות לוואי**

סימנס הדגימה את המערכת החדשנית שלה בכמה תערוכות מקצועיות ולטענתה, איכות המידע המתקבל בהדמיה התלת-ממדית עולה על זאת המושגת בהדמיות הדו-ממדיות החדות ביותר.

עד היום, מערכות שמצלמות פנים ומבצעות אנליזה של הנתונים במחשב, מתבססות על אוסף מאפיינים גיאומטריים המצויים בכל פרצוף - רוחב המצח, זווית השפתיים

וכו'. אלא שבמערכות הללו יש חסרונות וחולשות. כך, למשל, כאשר בניתוח מעורבים יותר מדי גורמים שהמערכת צריכה לעבד - איכות התמונה יורדת וכך גם ודאות הזיהוי. בנוסף, גם עוצמת וכמות האור, זווית הצילום ומיקומו של הנבדק מול המצלמה משפיעים גם הם. כל "תופעות הלוואי" הללו מקטינים את אמינות הזיהוי בצילום דו-ממדי של הפנים, אבל מידת השפעתם על צילום תלת-ממדי קטנה יחסית.

הצוות שפיתח את מסיכת קווי המתאר מצא פתרון לבעיית תופעות הלוואי: המערכת שפותחה בסימנס מקרינה על הפנים הנסרקים קרני אור - מבלי שהמצולם יחוש בכך - ומצלמת וידאו מצלמת את הפנים. במחשב המחובר למצלמה נאגר מידע מפורט לגבי קווי המתאר של הפנים שצולמו קודם לכן (למשל, בעת הנפקת תעודות הזיהוי). המחשב מסוגל לספק נתונים מדויקים בתוך 40 מיליוניות השניה. כאשר אחת מקרני האור נשברת באופן לא צפוי, הדבר מעיד על חריגה כלשהי - ומצביעה על כך שהאדם העומד בפני המצלמה עלול להיות מתחזה.

כאשר השוו את המערכת לציוד אחר, התברר ששיעור הטעויות שלה נמוך מאוד, וקשה מאוד לרמות אותה. במקרה שמישהו מציג בפני המצלמה תמונה, ולא פנים אמיתיים, היא מתריעה על כך מיד ומסוגלת לזהות את העומדים מולה בדיוק רב ובמהירות גבוהה.

היכן מתכננת סימנס להתקין מערכות שיפיקו מסיכות קווי מתאר? בנמלי תעופה, בבנקים, בשערי כניסה למפעלים המצריכים רמת אבטחה גבוהה. במילים אחרות, בכל אתר שבו קיימת חשיבות ראשונה במעלה בזיהוי הנכנסים לתחומו, וצריך לבצע זאת במהירות וברמה גבוהה מאוד של וודאות, המערכת של סימנס יכולה לסייע.

## חתימת פנים

המערכת שפותחה בטכניון לזיהוי מהיר, תלת-ממדי ומדויק של הפנים, מסוגלת להבחין, כך אומרים המפתחים, אפילו בין שני תאומים זהים. בפרויקט עסקו מיכאל ואלכס ברונשטיין, תאומים זהים הלומדים לתואר שני בפקולטה להנדסת חשמל, בהדרכת פרופ' רון קימל מהפקולטה למדעי המחשב בטכניון.

המערכת שפותחה במסגרת הפרויקט אספה למאגר ממוחשב תמונות של אנשים רבים, וביניהם גם של שני המפתחים, התאומים הזהים. ובסריקה וניתוח, המערכת איתרה ללא קושי את צילומי התאומים ושייכה לכל אחד מהם רק את תמונותיו.

המערכת החדשה מבוססת על קליטת תמונה תלת-ממדית והשוואת משתנים גיאומטריים של הפנים, באמצעות אלגוריתם מתמטי. במערכת יש סורק תלת-ממדי, הכולל מצלמה דיגיטלית ומקרן. בשלב ראשון מצלמת המערכת סדרת תמונות של פנים. על הפנים מוקרנות תבניות פסים שונות, מהן מקודדים את זווית ההקרנה. באמצעות זווית ההקרנה וזווית התצפית של המצלמה, מחושב העומק של כל נקודה בתמונה - ובדרך זו מתקבל משטח תלת-ממדי. בשלב הבא מבוצע קדם-עיבוד של התמונה, במסגרתו מתמקדים רק בקווי הפנים ומצמצמים את "רעשי הרקע". על בסיס הצילום, המערכת מייצרת מעין "חתימת פנים" ייחודית, באמצעותה היא יכולה לזהות את הנבדק.

גם הפיתוח הזה, שנרשם עתה כפטנט, יכול לשמש במצלמות שיותקנו במעברי גבול, בנמלי תעופה, בכניסה לאתרים רגישים ולבניינים מאובטחים. אבל ייתכן שבעתיד אפשר יהיה להטביע "חתימת פנים" כצופן בדרכון, בתעודת זהות, אולי אפילו בפנקסי צ'קים ובכרטיסי אשראי - כאמצעי למניעת זיופים.

דירות כללי

אתר לימודים

פרויקטים חדשים

מקומונים

זמן ת"א זמן חולון

זמן ראשל"צ זמן השרון

זמן הדרום זמן הנגב

זמן חיפה כל הזמן

קו למושב הדף הירוק

שירותים

כרטיסי ברכה

קונגרסים נתב"ג

מזג האויר

## הצלחה במקסיקו, כישלון באוסטרליה

מערכות זיהוי הפנים השתפרו באופן דרמטי בשלוש השנים האחרונות ומשיגות עתה דיוק של 90% - כך עולה מנתונים שפרסם השבוע מכון התקנים האמריקני (NIST).

המכון בחן עשר מערכות נפוצות, והשווה 121,589 תמונות פנים של 37,437 אנשים. מתוצאות הבדיקות התברר, כי המערכות הממוחשבות מזהות ביתר קלות את הגברים מאשר את הנשים, וקל יותר לזהות אנשים מבוגרים מאשר צעירים.

המכון הגיש לממשל האמריקני המלצה להכניס לכל תחנות הגבול מערכות מסוג זה, אבל לשלב אותן עם מערכת לזיהוי טביעות אצבעות, כדי להשיג את רמת הזיהוי הוודאי הגבוהה ביותר בביקורות דרכונים ואשרות כניסה.

העובדה שרמת הדיוק עומדת על 90% ולא יותר מכך, נובעת מהעובדה שבשבעים לפני השלמת הדו"ח, מערכת של חברת סמארטגייט (SmartGate), הנחשבת לאחת המוצלחות ביותר שמופעלות כיום, ספגה מהלומה כבדה. המערכת, המוצבת בנמל התעופה של סידני, אוסטרליה, כשלה בזיהוי שני תיירים יפנים שהחליפו ביניהם את דרכוניהם, בתור בדיחה.

הכישלון באוסטרליה לא מנע מחברת אימאג'יס (Imagis) מוונקובר שבקנדה, לרשום השבוע הישג מסחרי: המערכת שלה נרכשה בידי ממשלת סינגפור, שתחל להשתמש ב"תעודות זיהוי אלקטרוניות" על מנת לזהות טרוריסטים, סוחרי סמים ופושעים מוכרים. המערכת תופעל על-ידי רשויות אכיפת החוק בסינגפור, תוך שיתוף פעולה עם הרבה מאוד גורמי ביטחון בינלאומיים. בראש Imagis עומד מי שהיה בעבר סגן ראש האף.בי.איי, אוליבר ראבל.

מערכות דומות כבר מופעלות במקומות שונים ברחבי ארה"ב בידי האף.בי.איי, לצורך זיהוי של פושעים מסוכנים ועבריינים נמלטים, כדי להביא למעצרים המידי. משטרת בריטניה נערכת להתקנת מערכת דומה בשבועות הקרובים.

ועידת אייפק העשירית, שנערכה במקסיקו באוקטובר 2002, סיפקה את שדה הניסוי הטוב ביותר למערכת זיהוי הפנים. שתי מערכות מסוג זה שהתוקנו בשדה התעופה אליו הגיעו המשתתפים ובמלון בו נערכו דיוני הוועידה, שימשו לאבטחת מנהיגי העולם כולו, בהם גם נשיא ארה"ב ג'ורג' וו. בוש.



