

העתידין דר' דוד פסיג מדווח מעמק הסיליקון

<http://faculty.biu.ac.il/~passig>

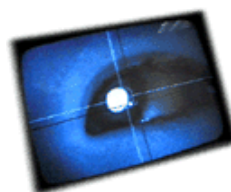
### מחשבים שרואים ומרגישים

אחת הסוגיות העומדות על סדר היום הציבורי בעקבות פסק הדין שפסק השופט כנגד מיקרוסופט היא האם ביתורה לשניים של מיקרוסופט יתרום או יעכב את התפתחותם של חידושים טכנולוגיים בעתיד. מעולם לא הבנתי את הנחת היסוד של אלה הטוענים שפסק הדין יאט, אם לא יעכב לחלוטין, את היוזמות והרעיונות החדשים מלבקוע. הנה לכם דוגמא של רעיון טכנולוגי שמיקרוסופט במבנה שלה כיום יכולה אך להרוג, וחבל.

### פרוייקט עיניים-כחולות

במסגרת השבתון שלי בסטנפורד השנה נמניתי על קבוצה של פרופסורים אשר ניתנה להם ההזדמנות לבקר בפרוייקטים מאוד מרחיקי לכת הרוקמים עור וגידים במקומות רבים בעמק הסיליקון (בתמורה לחוות הדעת האינטלקטואלית שלנו). הפרוייקט שבחרתי לספר עליו כאן מרנין בעוצמת החזון הטמון בו. עלינו יהיה לדאוג שהסביבה העסקית תאפשר את מימושו.

פרוייקט "עיניים-כחולות" של IBM הוא מאותם פרוייקטים שמביאים לך חשק גדול להשתמש בטכנולוגיה ולצפות לימים טובים יותר (פוסט-מיקרוסופט) בהם הטכנולוגיה תהיה לעזר אמיתי לכל אחד ולא רק לפריקים.



מטרת הפרוייקט בראשותו של Myron Flickner היא להגדיר ולחקור "סביבות מחשב קשובות" (attentive environments). סביבות קשובות הן חלומו של כל משתמש במכשירים, במחשבים, וברשת כיום. סביבות קשובות הן תוכנות, מכשירים, ושירותי מחשב הערות לקונטקסט בו פועל המשתמש, ומודעות למשתמש עצמו. ככל שהמחשבים יהפכו להיות בלתי נראים, וחודרניים יותר (ראה טור בארכיון "אלו טכנולוגיות הצרכן יעדיף" 1.3.00) כך נזקק לפרדיגמה אחרת בממשקי משתמש (user interface). נצטרך לעבור מממשקי בקרה ברורים (explicit user control) אל ממשקי בקרה מרומזים (implicit user control).

בלשון יותר פשוטה, בעתיד נרצה שהמכשירים מסביבנו—הטלוויזיה, המקרר, המחשב—יפעלו את פעולתם כשרק נסתכל בהם או נחייך אליהם. חיות ובני אדם מסתמכים רבות על החושים שברשותם בכדי לאסוף רמזים מסביבתם ולהגיב בהתאם לנדרש. סביר להניח שאם מחשבים ותוכנות יוכלו לאסוף רמזים מהפעולות המתבצעות בסביבתם הם יוכלו להיות לעזר רב יותר לאדם המשתמש בהם.

המטרה של פרוייקט "עיניים-כחולות" היא לפתח טכנולוגיות פשוטות בעזרתם תוכנת ה-email שלי, למשל, תוכל רק מהמבטים שלי לקשר אותי עם האיש עליו אני חושב כרגע!

בעזרת טכנולוגיות בלתי חודרניות, כגון מצלמת וידאו ומיקרופון, כבר עתה צופה המחשב ב-IBM בתנועות עיניים ואוסף מהן רמזים כגון על מה הסתכלתי לפני רגע, תנוחת הראש שלי, מחוות ידי,

וכהנה. רמזים אלה מעובדים כדי לקבוע את מצבי הפיסי, הרגשי, או המידעני בשביל לעזור לי להיות יותר יצרני ולבצע עבורי פעולה צפויה ורצויה. למשל, טלוויזיה עם "עיניים-כחולות" תוכל להידלק כשאסתכל עליה, ולהתכונן לפקודה קולית לעבור לערוץ החדשות. הטלוויזיה תבחין בחיוך שלי או בתנועת ראשי המאשרת שאני מרוצה. אם היא תבחין בתנוחות הרומזות לאי שביעות רצוני היא תשאל אותי אם התכוונתי לערוץ הראשון או השני.

נשמע בדיוני—הנה כמה דוגמאות שראיתי במו עיניי :

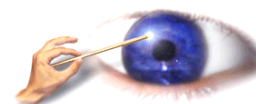
אלגוריתמים המאתרים רמזים מהפנים (בעיקר גבות ושפתיים) וקובעים את מצב רוחי.



בעזרת מערכת הטמונה בעכבר ובונה קורלאציות בין גורמים פיסיוולוגיים שונים—דופק, טמפרטורה, וכדו' המחשב חש את מצבך הרגשי.



בעזרת חיבור של שתי טכנולוגיות (מעקב וקלט) הסמן מופיע על המסך כמו מקל קסמים במקום שמבט עיניי נופל.



## יש לי חלום

בישיבת הסיכום של הביקור התבקשנו לחוות את דעתנו ולציין את הסביבה הקשובה ביותר שהיינו מייחלים שתפעל מתוך המחשב שלנו. הקולגות שלי הרקיעו שחקים בחלומותיהם. אני ביקשתי חלום צנוע יותר.

סיפרתי להם שלפני למעלה מחצי שנה הבנק בו יש לי חשבון עו"ש בישראל—בנק המזרחי— השיק שירותי בנקאות מלאים ברשת. אך משום מה המחשב שלי לא מצליח להתחבר מאז למערכת שלהם. על אף כל הניסיונות להתאים את המחשב שלי לדרישות המערכת שלהם וטלפונים טרנס אטלנטיים לתמיכה, המחשב שלי לא מבין מה המערכת שלהם רוצה. יש לי חשד כבד כי אני צריך למחוק את כל התוכנות בהם אני נעזר יומיום ולחזור לגרסה קודמת יותר של אקספלורר כדי שהמערכת שלהם תכיר שאני קיים!

יש לי חלום, ספרתי לחברה, שמערכת הבנק תהיה ערה לקיומי בקונטקסט שלי ובתנאים שלי! עושה לי רושם שזה לא יקרה במהרה מצד בנק המזרחי. על אף היותי לקוח מסור, המערכת שלהם שברה אותי. למזלי בבנק הפועלים לא דורשים ממני למחוק או להתקין דבר כדי להתחבר למערכת שלהם.

## לשבור את מיקרוסופט

מיותר לציין כי במהרה הפכתי לנושא הדיון. הם העלו את המחשב שלי לשולחן הניתוחים. הם העריכו כי הבעיה יכולה להיות בקשר שבין מערכת ההפעלה והדפדפן. לאחר מכן השיחה גלשה לעבר אופייה של מערכת ההפעלה שתוכל בעתיד לתמוך בפרדיגמת "הסביבות הקשובות". הדיון נסב האם מיקרוסופט יכולה לחולל את השינוי המיוחל במערכת ההפעלה על מנת שמקרים כמו

שלי לא יהיו נפוצים ושסביבות קשובות יהפכו למציאות. כלם הסכימו שהבעיה אינה שהם במיקרוסופט לא מסוגלים לחולל את השינוי המיוחל. הבעיה היא שהם שבויים בדרך בה הם יוזמים רעיונות. הדרך בלבד תביא בלי משים לחיסול האפשרות שסביבות קשובות יתפתחו. והנה לכם עוד סיבה למה צריך לפרק את מיקרוסופט—כדי להציל אותה מעצמה.