

של עובדים חדשים בחדרים הללו ואת מאגרי המידע שלנו על אודות הפעולות שמתבצעות בחדרים הנקיים הללו.

"אם אנחנו צריכים לתקן אנטנה, למשל", הוא מדגים, "גוגל גלאס הופכות את התהליך לפשוט, מהיר ומדויק בהרבה מאשר בעבר. המשקפיים מאפשרים לטכנאי לקרוא את הוראות ההפעלה, תוך שהוא משתמש בשתי הידיים שלו לתיקון. הוא יכול אפילו לצפות בסרטון וידיאו שמראה לו בדיוק מה הוא צריך לעשות. הוא יכול להקליט סרטון וידיאו בעצמו, כדי שטכנאים אחרים יוכלו להתרשם מהעבודה שלו. זו טכנולוגיה אדירה עבורנו, בתוך החדרים הנקיים ומחוץ להם".

סימולטורים מבוססי קינקט

JPL מהווה את חוד החנית הטכנולוגי של סוכנות החלל האמריקנית. למעשה, המעבדה מתעסקת בטכנולוגיות מתקדמות עד כדי כך, שהיא הוקמה כ-30 שנה לפני הקמתה של נאס"א וסופחה אל סוכנות החלל זמן קצר לאחר מכן. JPL החלה את דרכה בתחילת שנות השלושים, כיוזמה של קבוצת מדענים מהמכון הטכנולוגי של קליפורניה (CalTech), שהתעניינה בבניית טילים ורקטות. אחרי הפיצוץ הבלתי צפוי הראשון שאירע בימיה הראשונים של המעבדה, התמקמה קבוצת המייסדים בשטח פתוח מחוץ ללוס אנג'לס, באזור שלימים הפך לעיר פסדינה, משם פועלת המעבדה עד היום.



טום סודרסטרומ

משימתה של JPL הוא פיתוח, בניה, תחזוקה והפעלה של כלי טיס וגישוש בלתי מאוישים, עבור משימות מחקר פלנטריות בחלל. בפועל, מדובר בגוף היי-טק מהמתקדמים בעולם, שעוסק מדי יום בבחינה של טכנולוגיות עתידיות, כלי מיחשוב עתירי עוצמה, מערכות תחקור מידע, תשתיות IT, גאדג'טים וכל תחום אחר שעשוי לתרום לעבודה השוטפת של נאס"א - בכדור הארץ ומחוצה לו.

אחת הטכנולוגיות המפתיעות שנבדקו ב-JPL הרבה לפני שהגיעו לחנויות היא קינקט של מיקרוסופט. רובנו מכירים את קינקט בתור תוסף שמתחבר למחשב או ל-Xbox, ומזכיר יותר מצלמת רשת מאשר משהו שנאס"א תתעניין בו. ואולם, מספר סודרסטרומ, בסוכנות החלל האמריקנית עשו ניסויים עם חיישני קינקט כבר בשלבי הפיתוח הראשונים, והתוצאות היו משיבועות רצון.

ליהנות מהטכנולוגיות הללו, אז בהחלט סביר שנבדוק את אותן אצלנו ונשתף פעולה עם היצרן כדי לשפר אותן. שיחות ועידה בווידיאו, מסרים מיידיים, רשתות חברתיות - כולן נבדקו אצלנו לפני שהפכו למוצרים ארגוניים של ממש. היום זה נראה לנו ברור שהטכנולוגיות הללו זמינות לנו, אבל כשהן הגיעו אלינו, אף אחד לא האמין שזה משהו שיגיע לכל בית, בטח ובטח שלא לכל ארגון".

שידור חי ממאדים

"רוצה לראות איך נראה מאדים ממש עכשיו?" שואל סודרסטרומ ומציג את השעון החכם שלו. "אני מקבל תמונות בשידור חי היישר ליד שלי", הוא מסביר ומיד מוכיח. "אנחנו עובדים עם שעונים חכמים מזה תקופה ארוכה. אנחנו לא מתעניינים במוצר מסוים של יצרן מסוים, אלא בעיקרון הטכנולוגי והפוטנציאל שלו עבורנו. הממשק מאוד מעניין אותנו, ואנחנו כל הזמן בוחנים עוד ועוד שימושים עבור הטכנולוגיה הזאת".

לדבריו, כדאי שכולנו נתחיל כבר להתרגל לרעיון של ללבוש אמצעי מיחשוב על גופנו כל הזמן. "מיחשוב לביש הוא הכיוון הברור שאליה העולם הולך, אבל לא בטוח שכל אמצעי מיחשוב שנלבש על גופנו יכיל בהכרח מחשב. תרחיש סביר שאנחנו צופים היום הוא, שהסמארטפון יהיה ה'מוח' האמיתי של כל המכשירים הלבשים הללו, והם ישמשו כחיישנים ואמצעי קלט/פלט. הם יאפשרו לנו לתקשר עם הסמארטפון

באמצעות דיבור, מצמוץ, מחוות ידיים ועוד. האינטליגנציה, שברובה קיימת כבר היום בטלפונים החכמים, תשלב בין כל הנתונים הללו, 'תבין' את הקונטקסט, ותפעל בהתאם". "אין ספק שאמצעי מיחשוב לבישים הם הדבר הבא, והם ישתלבו באופן הדוק עם מגמת 'האינטרנט של הדברים' (The Internet of Things)", ממשיך סודרסטרומ. "יש כל מיני נתונים סטטיסטיים לגבי זה היום. אחד המקובלים שבהם הוא, שכל אדם בעולם מפעיל בממוצע שני מכשירים מחוברים, כלומר שיש כיום כ-12 מיליארד מכשירים כאלה. החברות הגדולות בתעשייה מעריכות שיהיו כ-50 מיליארד מכשירים מחוברים בתוך כמה שנים, אולי אפילו טריליון. המכשירים האלה יהיו בחלקם אותם מחשבים לבישים שהזכרתי, בין אם מדובר במשקפיים חכמים, שעונים חכמים, טבעות חכמות וכל רעיון אחר שיגיע בעתיד. שמעתי, למשל, על עדשות מגע חכמות".

פרדיגמת חישוב חדשה לגמרי

"כל המכשירים הללו מייצרים כמויות גדולות מאוד של מידע, שהרי מדובר

למעשה באוסף של חיישנים. זו פרדיגמת מיחשוב חדשה לגמרי. בנוסף לאפשרויות הקלט\פלט החדשות שטמונות בהם, המכשירים הללו יוכלו גם למדוד את דפיקות הלב שלנו, לדעת איפה אנחנו נמצאים ולאסוף עוד הרבה מאוד פריטי מידע אחרים. הקונטקסט של כל פרטי המידע הללו יהפוך למשמעותי מאוד בעתיד".

השיחה על אמצעי מיחשוב לבישים מזכירה לסודרסטרומ שהוא צריך להטעין את הסוללה בגוגל גלאס שלו, כדי שיוכל להשתמש בהם על הבמה במהלך המצגת שלו. "אנחנו שייחקנו עם גוגל גלאס ועם שעונים חכמים עוד לפני שמישהו שמע בכלל על עצם הקיום שלהם", הוא מספר, תוך שהוא מחבר בטבעיות את תקע ה-USB למשקפיים. "אחד היישומים המוצלחים שלהם אצלנו הוא בחדרים הנקיים. הם שיפרו פלאים את התקשורת עם העובדים בחדרים הנקיים, את ההכשרה