

יישומי בקרה בחלל

למרות ממדיה וגודל אוכלוסייתה, מדינת ישראל היא כיום חברה מוכרת במועדון החלל היוקרתי, הכולל מספר קטן של מדינות המייצרות ומשגרות לוויינים. הפעילות האינטנסיבית בתחום זה מונעת אצלנו מכוח צרכי בטחון ידועים, כמו גם מכוח המניעים המקובלים של ניצול החלל לצורכי חישה מרחוק, תקשורת, מדע בסיסי וכד'. סקירה מהירה של הגורמים העיקריים בתחום החלל בישראל מגלה כי מספרם איננו קטן, יחסית, והוא גדל מונוטונית עם הזמן, כאשר אל התעשייה האווירית (מב"ת, תמ"מ) מצטרפים הטכניון (המכון לחקר החלל), רפא"ל, צה"ל, וחברות אזרחיות נוספות.

תחום החלל מהווה אתגר מיוחד עבור קהיליית הבקרה במובנה הרחב. לוויינים המשוגרים למשימות קרובות ארץ (צילום, חישה, מדע בסיסי), כמו גם לווייני תקשורת במסלולים גיאוסטציונריים, מחייבים שערך ובקרה של מצבם הזוויתי ומיקומם במסלול, בדיוקים גבוהים הנגזרים מאופי המשימה. לוויינים זולים, ובמיוחד מיקרו-לוויינים, בהם חסרים חיישנים יקרים, כבדים וצורכי הספק כמו אלו המותקנים בלוויינים יקרים וגדולים – מעוררים את הצורך במתן פתרונות מתחכמים ובלתי שגרתיים המבוססים על אלגוריתמים וחישובים, במקום על שימוש בחומרה שאיננה קיימת. אמינותם של רכיבי חלל, במיוחד במשימות ארוכות טווח, מהווה אף היא בעיה קשה, המחייבת מתן פתרונות (בעיקר אלגוריתמיים) מתחום גילוי וזיהוי תקלות.

יום העיון הנוכחי מנסה להציג מעט מן הבעיות בהן עוסקים אנשי הבקרה בתחום החלל. מגוון הנושאים כולל קביעת ובקרת מסלול (במשימות בין-פלנטריות ומשימות קרובות), שערך ובקרת מצב זוויתי תוך שימוש בחיישנים שונים, והיבטים תיאורטיים של ייצוב ובקרת חלליות. אנו שמחים על כי התאפשר לנו לשלב ביום העיון את הרצאתו של פרופ' מרק סייקי מאוניברסיטת קורנל בארה"ב, השוהה בטכניון לתקופת שבתון. אנו מקווים כי אוסף הנושאים אשר יוצג ביום העיון יאפשר לכל אחד מאתנו למצוא בו עניין.

פרופ' יעקב אושמן
מארגן יום העיון

תכנית

08:30-09:00	התכנסות והרשמה
09:00-09:10	דברי פתיחה פרופ' י. הלוי, פרופ' י. אושמן, טכניון
09:10-09:50	מסלולים אופטימליים נעזרי גרויטציה במשימה בין-פלנטרית תוך שימוש בהנעה חשמלית סולרית ד. טחנן, רפא"ל, פרופ' מ. גלמן, טכניון
09:50-10:30	בקרה אופטימלית של מסלולים בין-פלנטריים באמצעות הנעה חשמלית ודרגות דחף בדידות א. אקסלרוד, דר' ד. מישנה, רפא"ל; פרופ' מ. גלמן, טכניון
10:30-11:00	<i>הפסקת קפה</i>
11:00-11:40	ייצוב ובקרה של רכב חלל באמצעות בקרי מצב ובקרי תפוקה פרופ' ע. אילון, ר. שגב, ב. גרינברג, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
11:40-12:30	שערך מבוסס GPS של המצב הזוויתי והמסלול של חללית פרופ' מ. סייקי, אוניברסיטת קורנל, ארה"ב (ההרצאה תינתן בשפה האנגלית)
12:30-14:00	<i>ארוחת צהרים</i>
14:00-14:40	בצועי מערכת בקרת עמוס – 1 בחלל דר' ר. אזור, מב"ת - מנהל טכנולוגיות חלל, תעשייה אווירית
14:40-15:20	בקרת מצב זוויתי של גוף קשיח ושל גימבלים באמצעות קוורטניונים דר' ח. וייס, רפא"ל
15:20-15:50	<i>הפסקת קפה</i>
15:50-16:30	שערך המצב הזוויתי של חללית באמצעות אלגוריתם REQUEST אופטימלי ד. שוקרון, פרופ' י. בר-יצחק, פרופ' י. אושמן, טכניון
16:30-17:10	שערך מהיר של המהירות הזוויתית של חללית ממדידות של ווקטור יחיד פרופ' י. אושמן, טכניון

טופס הרשמה

לכבוד
האיגוד הישראלי לבקרה אוטומטית
הפקולטה להנדסת חשמל
קרית הטכניון, חיפה
טל: 04-8294780; פקס: 04-8323041,
04-8237767
א.ג.נ.,

הנני מבקש/ת לרשום אותי ליום עיון בנושא:

יישומי בקרה בחלל

אשר יערך במלון "דניאל", הרצליה, ביום ה' 24.5.2001
שם:

כתובת:

טלפון:

מקום עבודה:

טלפון: _____ פקס: _____

מצורפת המחאה ע"ס _____ ש"ח

תאריך _____ חתימה

דמי השתתפות 300 ש"ח
סטודנטים 100 ש"ח

דמי ההשתתפות כוללים ארוחת צהרים, כיבוד וחומר מודפס.
ההרשמה גם במקום, אם יותרו מקומות.

איגוד ישראלי לבקרה אוטומטית - איב"א
ISRAEL ASSOCIATION for AUTOMATIC CONTROL

ק. הטכניון, חיפה טל. 04-8294780, פקס: 04-8237767, 04-8237767
Technion City, Haifa Tel. 04-8294780, fax: 04-8323041, 04-8237767
<http://www.technion.ac.il/~iaac>

הזמנה

ליום עיון בנושא:

יישומי בקרה בחלל

במלון "דניאל" הרצליה

ביום ה', 24 במאי 2001

יום העיון הוא גם בחסות IEEE ישראל
במסגרת פעילות הקבוצה CS-CAS

תודתנו נתונה למפעלים ולמוסדות
הבאים אשר תמיכתם באיב"א
מאפשרת לקיים ימי עיון מסוג זה:

אלביט מערכות בע"מ

הקריה למחקר גרעיני - נגב

התעשייה האווירית לישראל בע"מ

התעשייה הצבאית לישראל בע"מ (תעש)

חברת החשמל לישראל בע"מ

משרד הבטחון - רפא"ל

קולמורגן - סרווטרוניקס בע"מ

קיוליק אנד סופה (ישראל) בע"מ