

נווט אוטונומי - Autonomous navigator

מנחה הפרויקט: ד"ר בועז בן משה, מגישים: נאור ידעי, יוסף זוהר

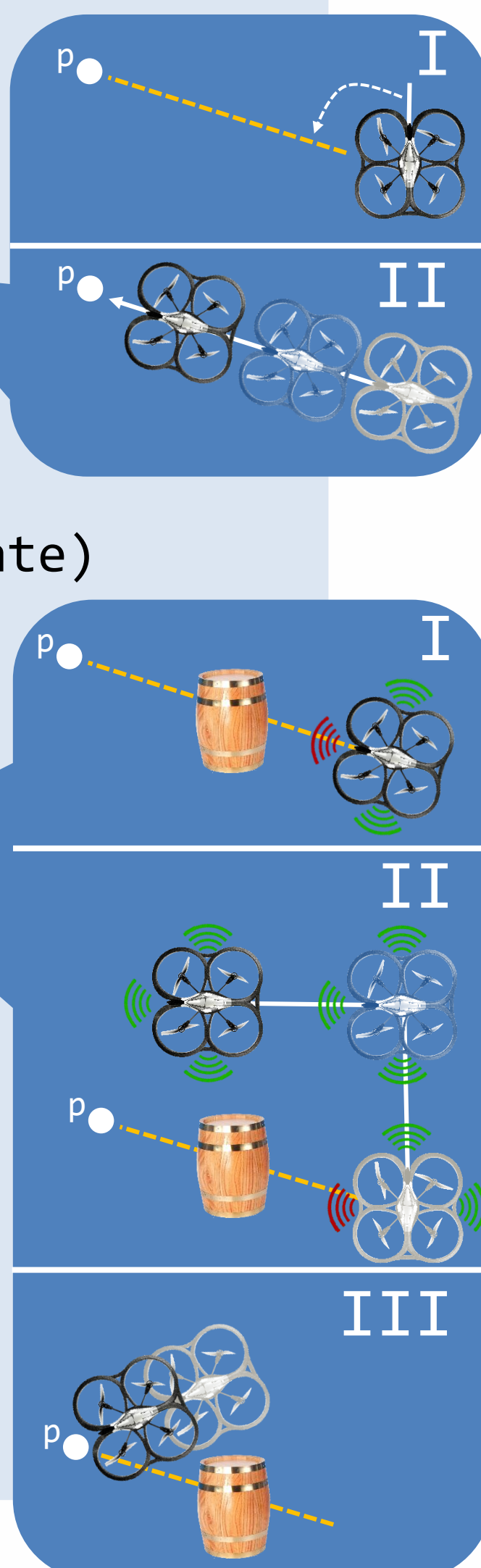
- ב. הנתונים מסעיף א' יועברו ב-stream בעזרת רכיב ה-Bluetooth.
(d) אל רכיב ה-Bluetooth המובנה בטלפון החכם (2).
ג. הנתונים הנ"ל יועברו עיבוד בטלפון החכם.
ד. על סמך עיבוד הנתונים, הטלפון החכם ישלח פקודות אל המזל"ט (1)
בעזרת רכיב ה-WiFi שמובנה בטלפון החכם.
ה. פקודות חירום ייעשו בעזרת טכנולוגיית ה-3G המובנית בטלפון החכם.

אלגוריתם

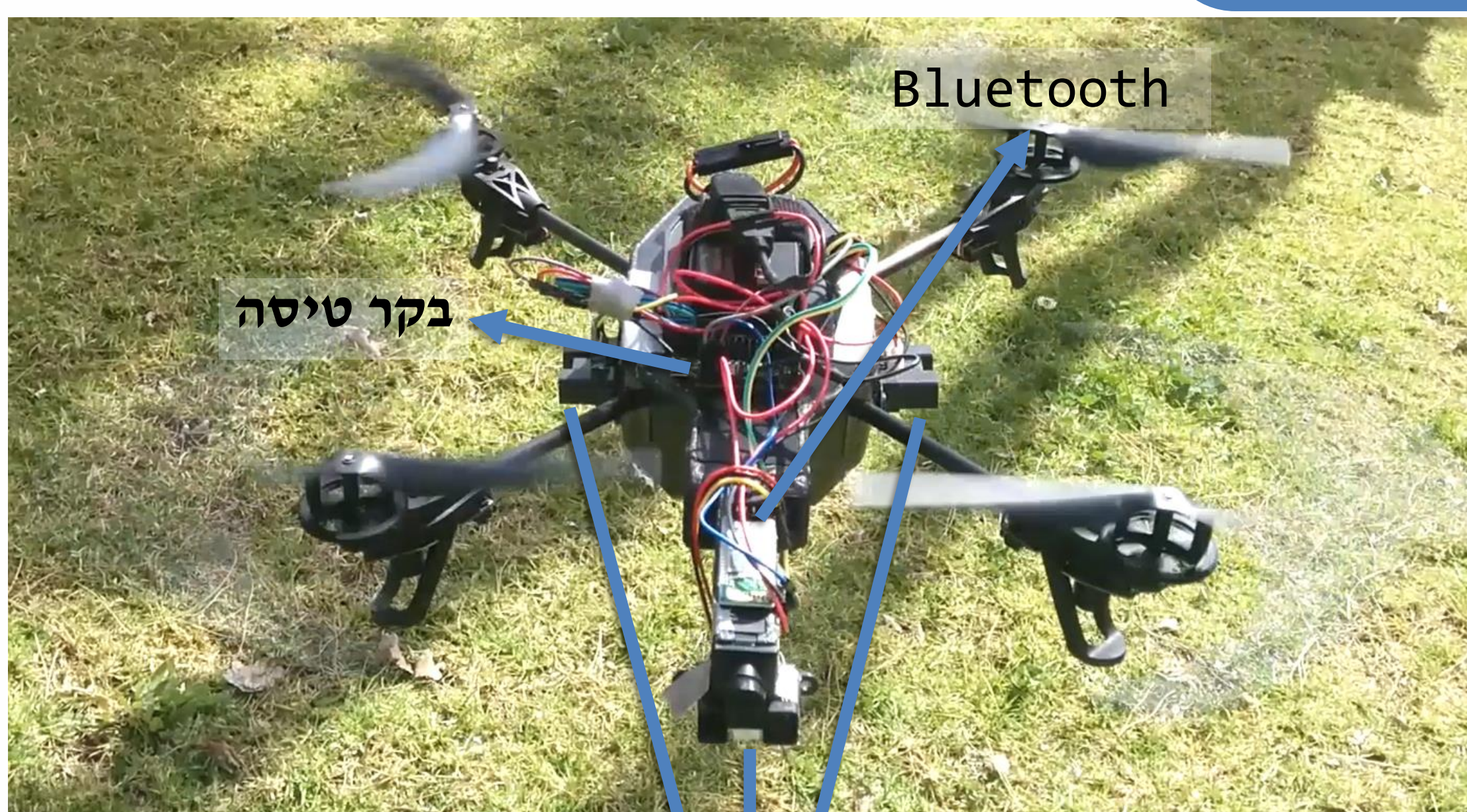
```
Initialize System
droneMode = LAND;
if System Ok then
    droneMode = HOVER;
    while (System Ok AND droneMode != LAND)
        if gps point queue is empty then
            droneMode = LAND;
        else
            gpsPoint p = queGpsPoint.pop;
            droneMode = FLY_NEXT_POINT;
            while (not Reached To p)
                if (obstacle)
                    if (obstacle == isImmediate)
                        droneMode = GO_BACK;
                    end if
                    droneMode = BYPASS;
                end if
            end while
        end if
    end while
end if
droneMode = LAND;
end if
```

מצב "המתנה" - המזל"ט
עומד במקום, ונזהר
ממכשולים דינאמיים

מצב "קרקע" יכנס
לפעולה כאשר:
א. המזל"ט הופעל,
ב. המזל"ט הגיע אל
היעד הסופי
ג. תקלה טכנית
בזמן טיסה



3.1. Navigation algorithm



The UAV in action

תקציר

כיום ישנה מגמה להעדיף כלי טיס בלתי מאוישים (מזל"ט) על פני מטוסים מאוישים.

למזל"ט יתרונות רבים, אולם בשיטת המפעיל האנושי ישנם כמה חסרונות:

- תקציבים גבוהים: מעבר להשקעה במזל"ט עצמו, נדרשים תקציבים גבוהים להקמת סביבה תומכת, כגון: סימולטורים, צוות טכני רחב ועוד.
- הכשרה: יש צורך להכשיר צוות שיטיס את המזל"ט וישמור על כשירות.
- טעויות: מזל"ט המופעל ע"י אדם עלול לטעות בעת ביצוע המשימה בהתאם לשיקול דעת מוטעה של מפעילו. לעומת זאת מזל"ט המופעל על פי אלגוריתם מדויק יותר, והסיכוי לטעות נמוך יותר.

מטרת פרויקט הנווט האוטונומי, היא לשדרג את מערכת כלי הטיס הבלתי מאויש הקיימת כיום. היעדים הם:

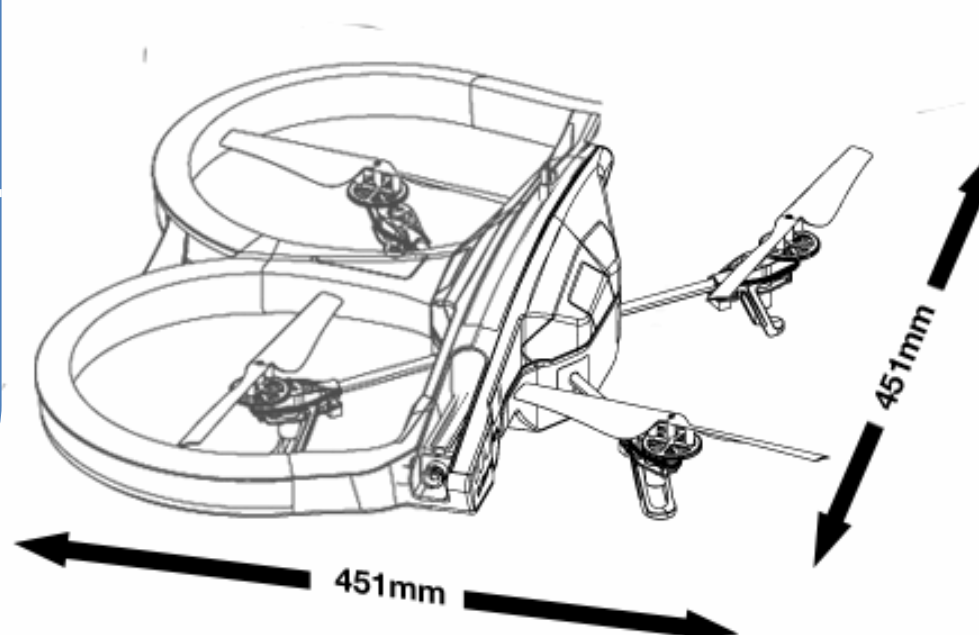
א. המזל"ט יפעל באופן אוטונומי ללא התערבות אנושית.

ב. הנווט האוטונומי יסייע לכלי הטיס לבצע את משימתו תוך הימנעות מהיתקלות במכשולי דרך שונים.

ג. המערכת המתוכננת מותאמת למזל"ט הפשוט ביותר, שהוא קל וקטן בהרבה ממזל"ט רגיל. לכן המזל"ט יהיה מסוגל לבצע באופן מדויק ומושלם "משימות איכות", שאינן ניתנות לביצוע ע"י כלי גדול יותר.

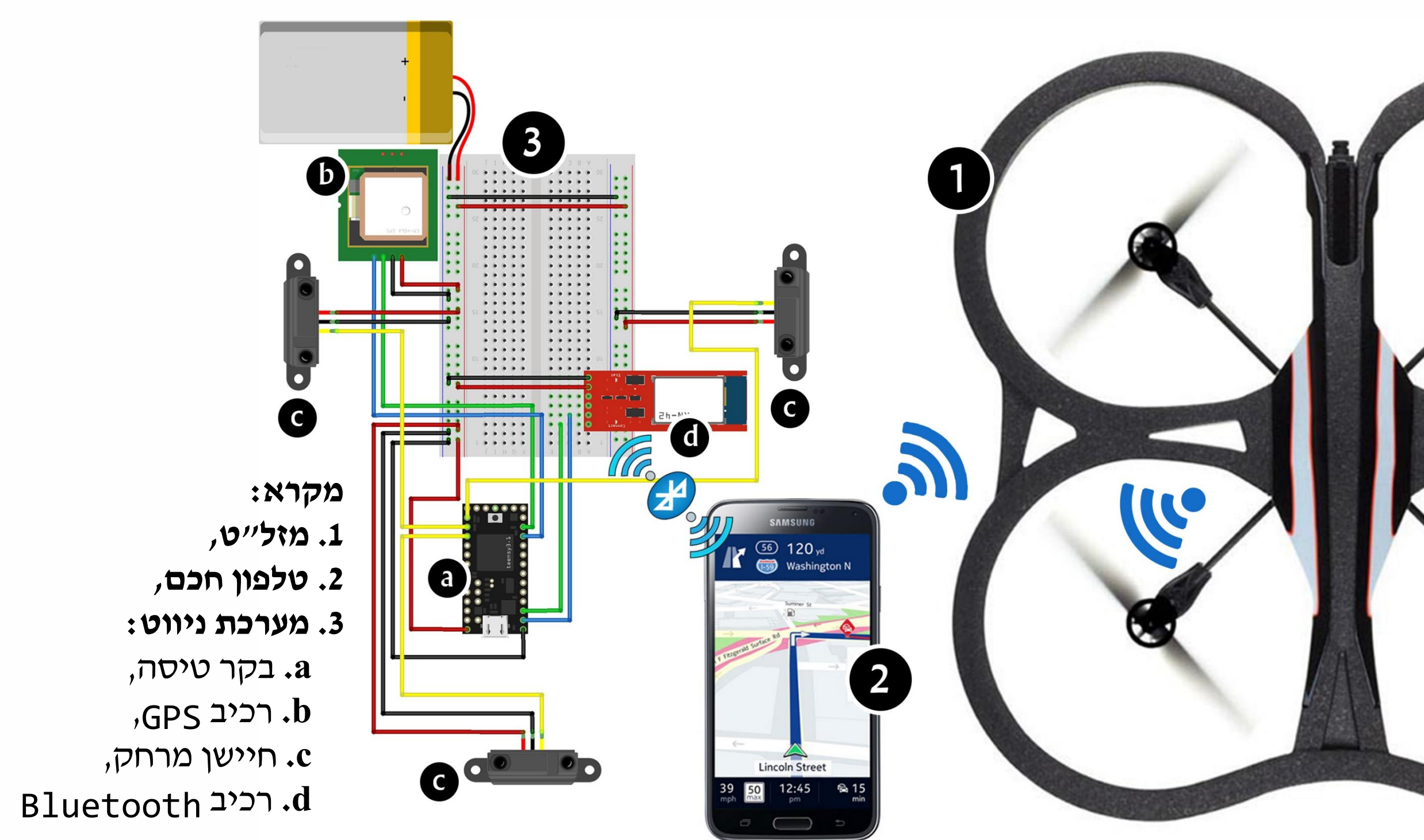


1.1. Hermes 900, Elbit



1.2. The drone of the Project: Ar-Drone 2, Parrot

מבנה הפרויקט



2.1. System schematics

המערכת תפעל באופן הבא:

- בקר הטיסה (a) יאסוף את הנתונים הבאים:
 - מדי מרחק - הסנסורים (c) יספקו מידע, אם קיימים עצמים במרחב של המזל"ט.
 - מיקום - ה-GPS (b) יספק את קו האורך ואת קו הגובה.