

Mihai Albert VLĂDESCU



Cea de-a XXII-a ediție a Salonului Cercetării Științifice,
Inovării și Inventicii



SISTEM ULTRASONIC AEROPURTAT PENTRU RELEVAREA ȘI RECONSTITUIREA DIGITALĂ 3D A RELIEFULUI

Autor: Albert Vlădescu

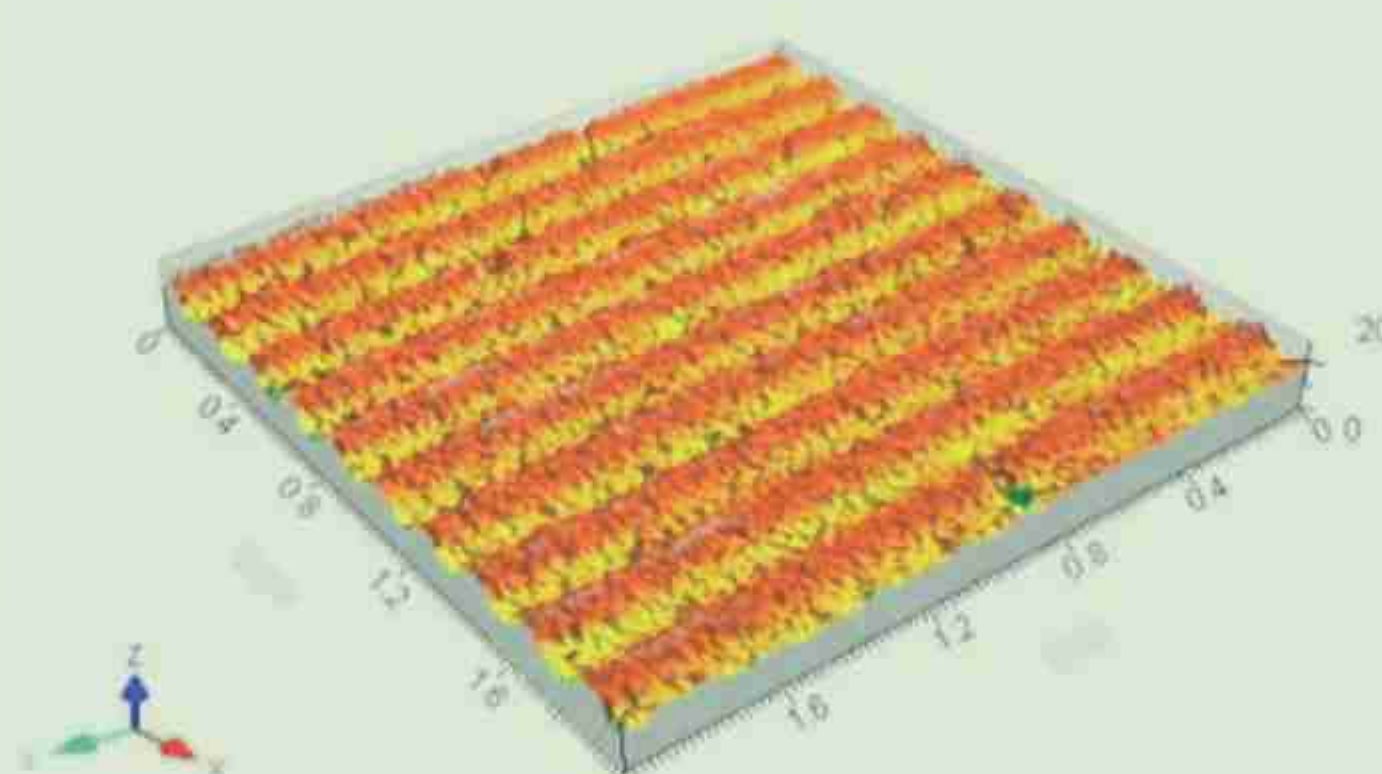
Dispozitivul meu este o soluție inovatoare și compactă de cartografiere topografică montată pe partea inferioară a oricărui tip de dronă, menită să capteze modele tridimensionale ale terenului cu o acuratețe remarcabilă. Spre deosebire de altimetrele standard care pot devia câțiva metri dacă nu sunt re-calibrate frecvent, sistemul meu combină stabilizarea pe trei axe cu un braț controlat de servomotoare, astfel încât matricea de senzori ultrasonici 2x2 este întotdeauna aliniată la 0 grade față de suprafață, indiferent de înclinarea dronei. Rezultatele sunt salvate pe un card SD într-o grilă organizată care permite reconstrucția rapidă și fidelă a reliefului într-o hartă 3D detaliată.



Avantajul principal al acestui sistem constă în stabilitatea datelor și precizia ridicată: folosirea senzorilor ultrasonici elimină erorile de localizare cauzate de înclinarea dronei – o problemă recunoscută în studii asupra altimetriei cu drone marine – și oferă măsurători fiabile chiar și în condiții complicate. Inspirația pentru tehnologia folosită este susținută de avantajele sistemelor INS de clasă survey integrate cu GNSS de tip RTK, care oferă poziționare la nivel de centimetri.

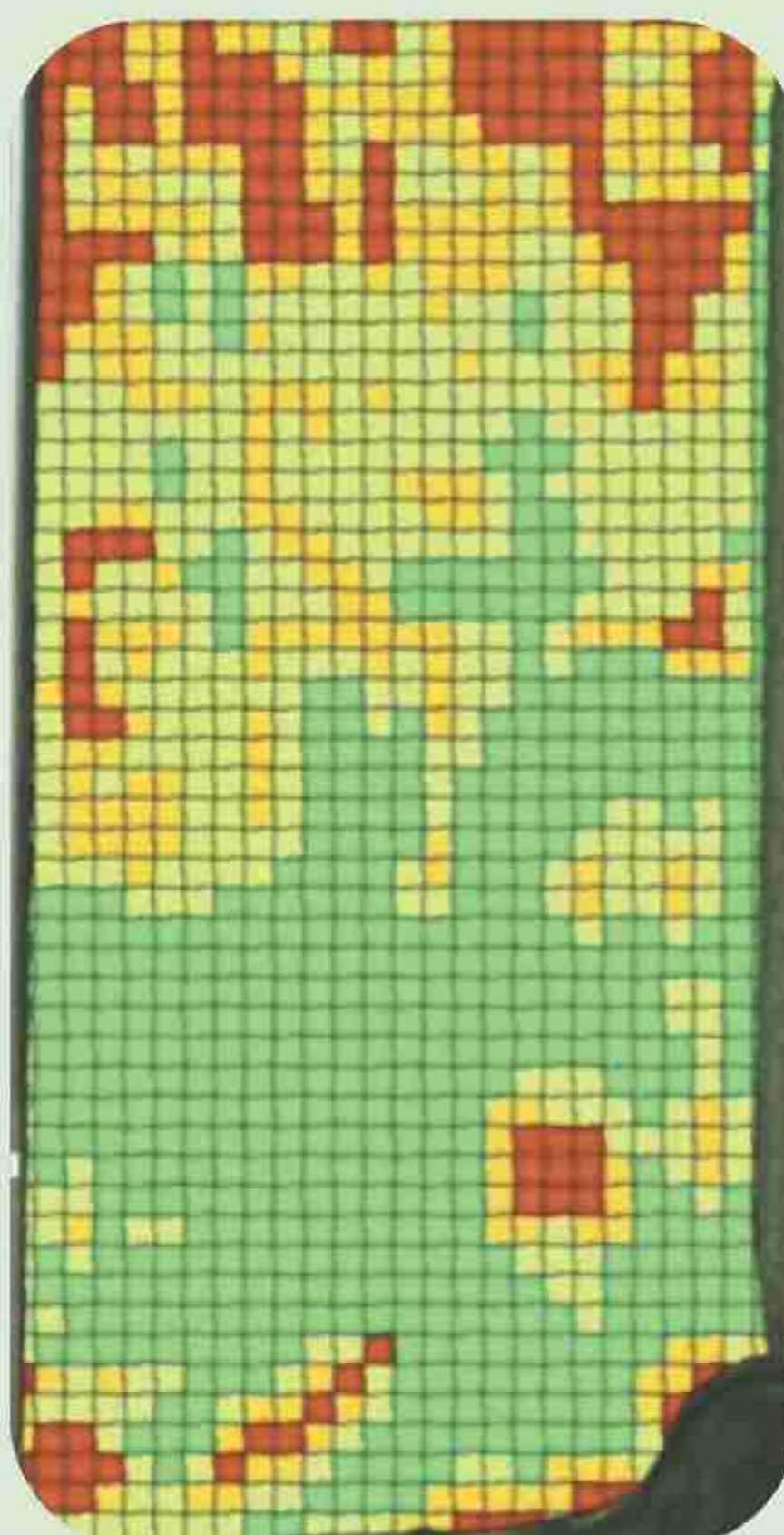
În ceea ce privește parametrii tehnici, sistemul efectuează măsurători la fiecare 100 de milisecunde, ceea ce înseamnă o densitate mare de date pe metru pătrat, adaptabilă la setările introduse de operator: numărul de rânduri și coloane poate fi ajustat conform zonei de interes, influențând direct dimensiunea și rezoluția grilei.

Stabilizarea mecanică a senzorilor împreună cu IMU-ul și barometrul asigură coerență, iar încorporarea acestor senzori este esențială pentru stabilitatea în zbor și precizia măsurătorilor.



Distorsionată

Corectă



Privind spre viitor, vedem potențial în extinderea sistemului prin integrarea unor soluții avansate, cum ar fi altimetria LIDAR sau INS de înaltă fidelitate pentru georeferențiere cu precizie de ordinul centimetrilor, așa cum se realizează în aplicații avansate de cartografiere aeriană. În plus, aplicațiile potențiale se extind dincolo de agricultura de precizie sau inginerie civilă – spre monitorizarea mediului, zone afectate de eroziune, inundații, precum și terenuri ostile unde camerele optice pot fi ineficiente. Sistemul meu oferă o soluție practică, economică și foarte adaptabilă pentru cartografiere topografică fie în condiții ideale, fie în medii provocatoare.

Contact: albertvladescu6@gmail.com Tel: +40 729 928 575



MEMBRĂ A



UNIVERSITATEA EUROPEANĂ
DE TEHNOLOGIE



**Salon Internațional
al Cercetării Științifice,
Inovării și Inventicii**