

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00488

(22) Data de depozit: 09/07/2015

(41) Data publicării cererii:
27/11/2015 BOPI nr. 11/2015

(71) Solicitant:
• URBAN ESPACE S.R.L.,
DRUMUL VALEA DOFTANEI NR. 47-51,
BL. T1, SC. 2, AP. 43, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• GABRIEL CUCU, BD. LACUL TEI NR. 109,
BL. 13, AP. 151, SECTOR 2, BUCUREȘTI,
B, RO

(54) STAȚIE MOBILĂ AUTONOMĂ PENTRU STUDII BIOLOGICE
ȘI SÛPRAVEGHEREA CONDIȚIILOR DE MEDIU ȘI
SOL-ATOL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o stație mobilă autonomă, pentru studii biologice și supravegherea condițiilor de mediu și sol-ATOL. Stația conform invenției este echipată cu niște dispozitive (4) de măsură și analiză, spectroradiometru, o ministație (11) meteo cu senzori de ploaie, vânt și îngheț, niște camere (7) de teledetecție CCTV, niște dispozitive (9) pentru producerea și stocarea energiei electrice - panou voltaic, o turbină (10) eoliană verticală, niște acumulatori (13), niște detectori (6) volumetrici, un dispozitiv (3) anticățărare, niște dispozitive (9) de prelucrare și transmisie date - antenă radio WiMAX, un automat (16) programabil și un router (15), ansamblul structural fiind format dintr-o platformă (1) mobilă, un stâlp (2) articulată și un motoreductor (12) ridicare stâlp, asigurându-se determinarea, procesarea și transmiterea de date și imagini în mod autonom și automat către centrul de recepție a valorilor referitoare la conținutul apei din sol și din plante, de estimare a stării culturilor și a clorofilei din plante, de analiză a solului, inclusiv a fertilității solului vegetal și teste de eroziune, de măsurare a eficienței fotosintezei și sănătății plantei, de identificare a speciilor de plante, de evaluare a necesarului de irigații.

Revendicări: 6
Figuri: 3

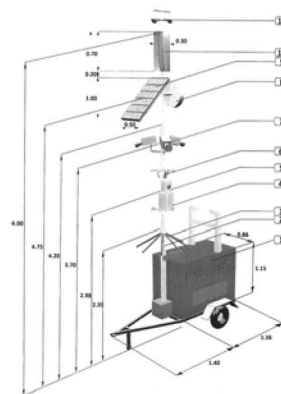


Fig. 1

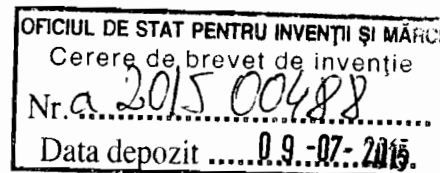
Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



Copyright, under Gabriel Cucu approvals

TEZA CONCEPT STATIE SPECTRORADIOMETRICA SI VIDEO-ANALIZA

PROIECT: STATIE MOBILA ATOL



Abstract

Nivelul de exploatare a resurselor terestre devine unul exhaustiv in procesul de satisfacere a cerintelor lumii moderne si in acest scop sunt realizate tehnologii de exploatare intensa. Necesitatea extragerii si generarii de informatii utile in acelasi timp din spatii si medii diverse prelucrate prin interogarea bazelor de date este o cerinta a multor domenii. Capacitatea unui colector este de a integra date provenind din surse diferite, de a realiza analiza acestora în scopul unei descrieri cât mai obiective a realității. Caracteristicile specifice din locatia monitorizata, cum ar fi relațiile, conexiunile de mediu, sol si vegetatie vor fi obtinute de statii mobile cu senzorii analitici non-distructivi, în scopul luării celor mai bune decizii la nivelul organizațiilor. Deoarece datele care sunt integrate și analizate provin din surse variate, cum ar fi: analiza spectrala, video-analiza, masuratori barice sau date de teledetectie, este eficienta crearea unei arhitecturi de sistem ce poate interpreta un ansamblu de elemente interconectate care acționează împreună în vederea realizării unui anumit obiectiv. Tehnologia terahertz poate oferi un instrument non-invaziv pentru măsurarea și monitorizarea conținutului de apă din frunze și plante. Prin prezentul proiect de cercetare ne propunem să revizuiem diferitele posibilități pentru a efectua masuratori de stare a apei in vivo pe plante, analiza de calitate a solului cu ajutorul undelor THz și sub-THz. Baza comună a diferitelor metode este puterea de absorbție a undelor THz și sub-THz de apă lichidă. Spre deosebire de alte metode mai simple, dar distructive, metoda undelor THz și sub-THz permit monitorizarea continuă a stării apei in plante pe parcursul mai multor zile, pe același eșantion. Tehnologiile pe care le vom avea în centrul atenției, sunt din domeniul spectroscopiei prin setarea continuă a undei THz in timp si domeniul cvasi spectroscopie THz prin setări in timp a undelor sub-THz in val continuu. Aceste metode diferă în ceea ce privește schemele de producere și de detectare, gama de frecvență acoperite, prelucrarea și evaluarea datelor experimentale cat si evaluarea mecanică a măsurătorilor. Prin urmare, vom explica ce metodă se potrivește cel mai bine în cazul proiectului nostru. Studiile cercetării noastre viitoare excede evoluțiile tehnologice recente, față de alte sisteme compacte și modul in care se reflecta in costul de efectuare a măsurătorilor per domeniul de referinta.

Cuvinte cheie: THz; unde sub-THz; stării ale apei; continut de apa; stresul la seceta

Introducere

Abordarea aleasa ca si mod de efectuare a măsurătorilor pe plante este de a aduce sistemul de măsurare la planta, mai degrabă decât planta la sistemului de măsurare. Pentru a face posibil acest lucru, sistemul de măsurare trebuie să fie o unitate compactă si autonoma.

Comparativ cu alte metode, cum ar fi măsurarea potențialului de apă al frunzelor sau compararea greutateii lor, undele THz și sub-THz ofera măsurători efectuate in starea lor proaspeta și uscata avand avantajul de a fi o tehnică non-invazivă. Aceasta înseamnă că măsurătorile repetate asupra aceleiași probe pe o perioadă lungă de timp este posibila. Cu tehnici invazive astfel de măsurători sunt problematice, deoarece în afară de pierderile evidente de material de probă cu fiecare măsurătoare extragerea de tesut de la un organism viu ii produce întotdeauna stres suplimentar. Acest lucru afectă în mod evident rezultatul experimentului.



Copyright, under Gabriel Cucu approvals

Radiația electromagnetică în domeniul frecvențelor THz și sub-THz este puternic absorbită de apă lichidă. Sunt cunoscute realizările științifice diferitelor alte abordări pentru aplicații biologice și medicale ale undelor THz și studiul cercetării noastre va îngloba studiile cu un avans în direcția prototipului nostru. În toate fazele de cercetare și unanim consemnate de predecesori s-a constatat factorul de atenuare puternică a apei în probe ce au de obicei un conținut de apă destul de mare, acest fapt de multe ori tinde să fie o problemă în executarea măsurătorilor. Ca urmare, acest lucru face de multe ori ca aceste probe să fie complet opace pentru undele THz și sub-THz. Cu toate acestea, pentru măsurarea conținutului de apă al unui eșantion subțire ca frunza de plantă, absorbția puternică se dovedește a fi foarte convenabilă. De asemenea și radiațiile în microunde și în infraroșu, din gama învecinate, a fost folosită ca un instrument pentru măsurători de stări ale apei. Acest lucru se va face prin intermediul teledetecției îndreptate pe mai multe plante, la o dată a observației. În contrast cu aceasta, tehnicile din gama sub-THz (de exemplu domeniul microundelor de sus) și intervalul de THz, pe care le vom lua în centrul atenției, sunt concepute pentru a fi utilizate la nivel local pe plante individuale. În studiul nostru vom examina aceste noi abordări pentru a fi utilizate în design-ul stației de monitorizare a fiziologiilor pe plante și pentru a monitoriza conținutul de apă al plantelor.

Deși țesutul uscat al frunzei are o influență redusă asupra semnalului transmis, atenuarea semnalului poate fi folosită direct pentru observarea calitativă a conținutului de apă. Contrastul ridicat între biomasa uscată și apă lichidă este cauzată de polaritatea moleculelor de apă, ceea ce duce la un coeficient de absorbție ridicat în gama de frecvențe THz. Capacitatea de abordări pentru măsurători de conținutul de apă a fost în primul rând demonstrat de munca de pionierat a lui Huetal.

Un echipament de studiu automatizat va permite o varietate de experimente, unde evidențierea în măsurători THz exprimă dezvoltarea în timp a conținutului de apă al frunzei. Experimente posibile pentru viitor sunt compararea comportamentului diferitelor specii de plante în condiții de stres seceta și compararea de frunze în locații diferite în termen de o plantă.

Sistemele de măsurare mobile

Stația mobilă spectroradiometrică va fi proiectată cu scopul de a fi plantată în orice loc pentru a efectua măsurători prin intermediul capului de măsurare spectrometric, putând fi utilizată și într-o seră. Toate componentele spectrometrului sunt instalate pe un stalp metalic susținut de o platformă pe roți. Acest tip de configurare permite un design flexibil făcând studiile biologice ușor de atins pe diferite plante indiferent de dimensiunile acestora. Distanța spectrometrului față de corpul studiat în locații nu trebuie să depășească 8 m față de plante.

Valorile de transmisie prime a semnalului THz poate acționa deja ca indicator pentru starea apei unei plante și procentul real de apă într-o frunză. Obținerea acestor informații se face prin calcularea valorilor măsurătorilor prin metoda nedistructivă a emisiei THz. În acest model o frunză constă dintr-un amestec de apă, biomasă uscată și aer. Proprietățile dielectrice ale unui astfel de amestec poate fi calculat prin proprietățile componentelor încorporate și fracțiile volumetrice ale acestora. Pentru construirea unui astfel de model proprietățile dielectrice ale componentelor trebuie să fie caracterizate separat. Coeficientul de absorbție de biomasă uscată este mică în comparație cu coeficientul de absorbție a apei, și astfel efectul biomasei uscate asupra rezultatelor măsurătorilor este mic.

Copyright, under Gabriel Cucu approvals

Concluzii

Am subliniat în introducere dezvoltarea timpurie și progresele recente în utilizarea undelor THz și sub-THz pentru detectarea stării apei. Sistemele de măsurare actuale permit deja experimente semnificative pentru a investiga dinamica de stare a apei din plante. Evoluțiile ulterioare vor avea scopul de a aduce această tehnologie în mâinile biologilor și fermierilor în munca lor de zi cu zi. În acest context, în special tehnologia QTDS este un candidat promițător pentru construirea dispozitive compacte la costuri competitive. Cu toate acestea, este nevoie să spun că rezultatul acestor experimente va depinde de cât de mare este toleranța la secetă între diferite genotipuri. Variații sub 5% din orice parametru investigat va fi greu de detectat. O utilizare mai largă a acestor tehnologii în domeniul științelor și culturii plantelor va fi un câștigat privind măsurătorile și evaluările la diferite specii, precum și detectarea mai subtilă a diferențelor între soiuri și specii.

Descriere concept stație mobilă ATOL

Spectroradiometrul proiectat va fi un produs de înaltă rezoluție, compact și precis, conceput pentru a funcționa stand-alone în scopul colectării datelor și a starilor critice prin teledetectie. Modul de prezentare a valorilor se va realiza cu funcții multiple de prezentare grafică a datelor cu accesarea și stocarea în diverse medii IT. Dacă se dorește echipamentul permite să fie utilizat și integrat de terti pentru alte aplicații de analiză. Analizorul permite re-analizări la sol prin interogări Hyperspectrale și imagini multispectrale primite de la sateliți, precum Worldview3 cu detaliul doar și pentru o singură frunză pentru a măsura sănătatea plantelor.

Aplicațiile în care va fi utilizat spectroradiometrul sunt:

- studii la sol inclusiv confirmarea / interpretarea datelor primite de la avioane prin Hyperspectral și multispectral cum sunt flyo-vers (LIDAR, ASTER), UAV-uri și prin imagini din satelit (Worldview 3, RapidEye, LANDSAT, etc.);
- estimării privind starea culturilor și a clorofilei din plante;
- cercetarea Mediului;
- cercetarea climei și atmosferice
- măsurarea eficienței fotosintezei și sănătății plantei
- studii de cercetare a pădurilor și a canopiului;
- identificarea speciilor de plante;
- studii asupra apei din corpul plantei;
- analiza solului, inclusiv fertilitatea solului vegetal și teste de eroziune;
- cercetarea diversității microbiene;
- evaluarea necesarului de irigații;
- evaluarea stării exploatațiilor miniere și gradului de epuizare a acestora;
- teledetectie geologică cartografiere, inclusiv măsurători topografice, identificarea mineralelor și geomorfologie;
- analiza furajelor și previziuni pentru agricultura de precizie.

Spectroradiometrul operează cu un sistem complex comandat de software-ul dedicat, ce asigură un număr important de instrumente de acces pentru obținerea, sinteza și interpretare a datelor, cum ar fi de exemplu indicii de vegetație. Sistemul asigură posibilitatea de a salva toate datele ca fișiere pentru utilizarea cu o terță parte de software de analiză cum ar fi de exemplu ENVI.

Copyright, under Gabriel Cucu approvals

Software-ul are personalizata o biblioteca de date cu dezvoltare proprie. Opțional software identifica proba accesand modulul personalizat al bibliotecii, astfel oferind cercetătorilor capacitatea de a identifica rapid o scanare prin compararea similaritatii de potrivire la biblioteca de scanări cunoscute. Platforma open source a bibliotecii permite să se inregistreze si stocheze profilurile noi examinate și a se creea baza cu metadatele pentru a construi propria biblioteca spectrale pentru cercetari specifice.

Descrierea structurala a statiei ATOL

Statia reprezinta o inovatie proprie in domeniul studiului stiintific al mediului si biologiei cat si pentru un intreg sir de domenii de exploatare: agricole, silvice, pedologice, miniere sau de mediu. Sistemul de monitorizare de la distanță constă dintr-un sistem mecanic si electronic all-in-one cu autoalimentare pentru deservirea unui scop si client specific. Statia functioneaza independent fara actiune sau asistenta umana.

Funcțiunile sale asigura culegerea si transmisia de date si imagini, concomitent cu producerea energiei pentru propria functionare. Culegerea datelor se efectueaza in site fara prelevări de probe, mostre sau alte esantioane.

Statia ATOL (fig.1) este un ansamblu de senzori, camere si instrumente de comunicatii destinata utilizarii in medii complexe din zone izolate. Statia dispune de comunicatii wireless si de mijloace tehnice pentru o instalarea si punere in functiune rapidă de catre o singura persoana cu pregatire de specialitate medie. Sistemul are o unitate de transport integrata compacta si rezistenta antivandalism.

Obiectivele avute in vedere la proiectarea statiei sunt:

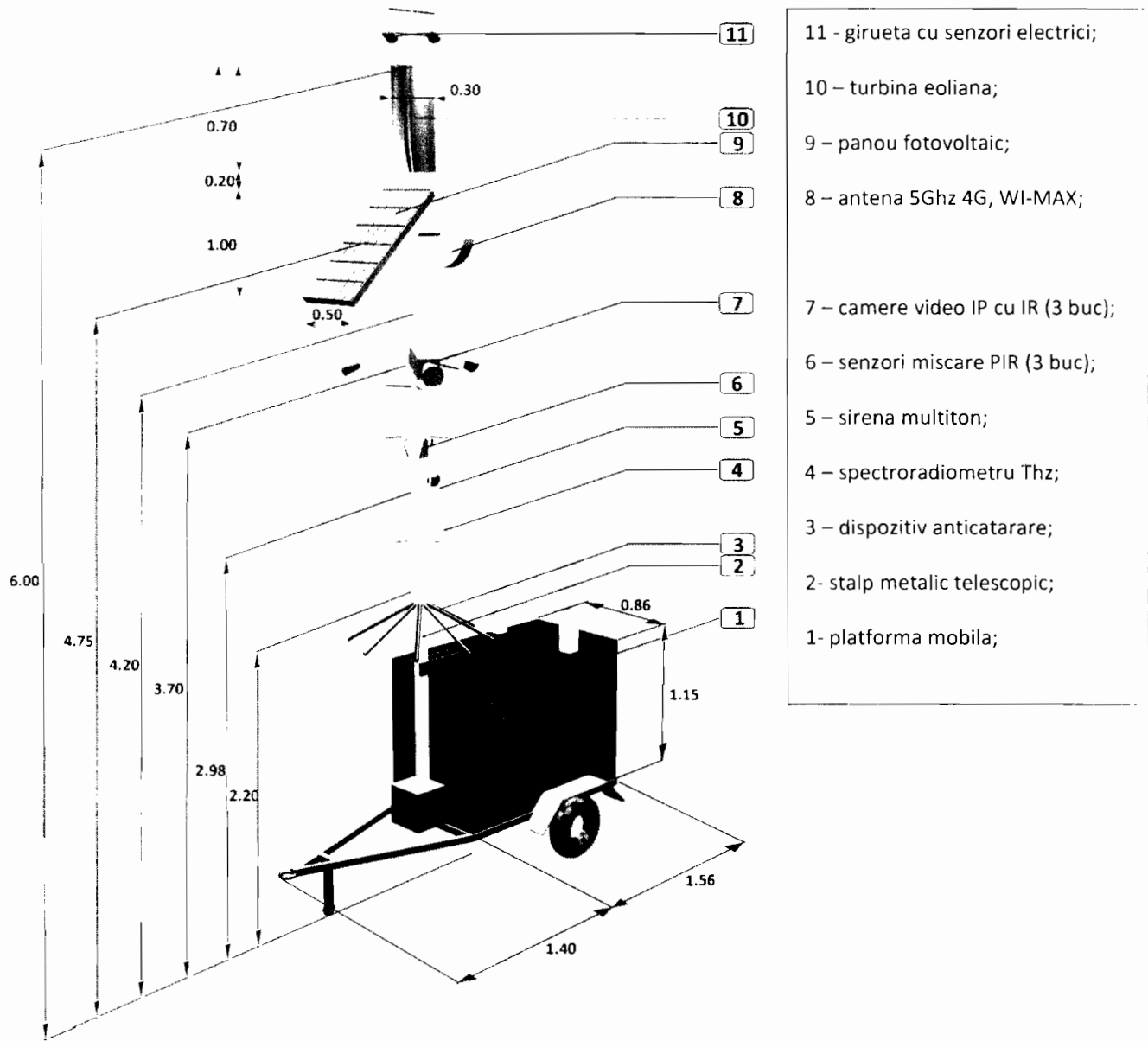
- soluție compactă "o cutie", cu economie de spațiu;
- carcasă robustă si rezistentă la conditii grele de mediu;
- capacitati tehnice senzorii de temperatura, presiune, altitudine, GPS, umiditate, viteza si directia vantului;
- capacitate la bord de înregistrare a datelor si imaginilor (până la 30 zile);
- capacitati de telemetrie, acces la înregistrare si telecomanda de la distanta;
- re-dislocabila
- software dedicat.

Funcții de lucru:

- conexiunea cu dispozitivele CCTV IP - transmisie continuu a imaginilor in direct;
- colectarea de date de la distanță, telemetrie, control de la distanță
- soluții alternative de internet (Internet de partajare de pe WiFi, cablu ISP acces internet, LTE
- soluție de rețea
- LAN Gateway / router
- subrețea WiFi propriu, WiFi Hotspot / Access Point
- expediere de date 4G
- rețea VPN, conexiune la rețea de la distanță
- firewall, port forward, funcții NAT
- suport DDNS, DHCP / FTP client / server odul de extensie RS232 (port serial)
- modul de RS232 / RS485 (Modbus TCP, RTU, M-bus comunicare master)

Copyright, under Gabriel Cucu approvals

Fig.1



- 11 - girueta cu senzori electrici;
- 10 - turbina eoliana;
- 9 - panou fotovoltaic;
- 8 - antena 5Ghz 4G, WI-MAX;
- 7 - camere video IP cu IR (3 buc);
- 6 - senzori miscare PIR (3 buc);
- 5 - sirena multiton;
- 4 - spectroradiometru Thz;
- 3 - dispozitiv anticatarare;
- 2- stalp metalic telescopic;
- 1- platforma mobila;

Ansamblurile de functiuni proiectate pentru exploatarea statiei ATOL (fig.1.1) sunt:

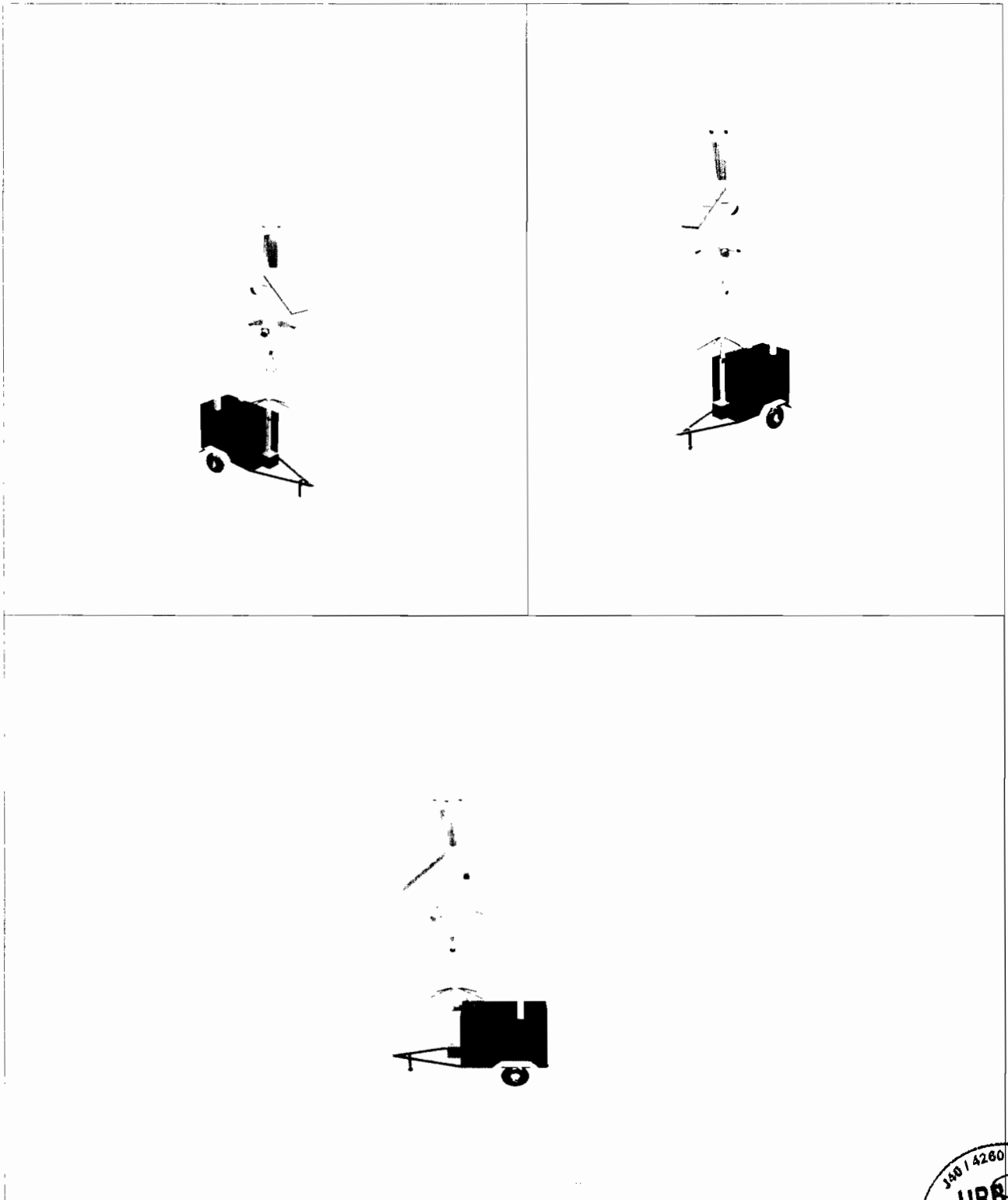
1. ansamblul hibrid pentru furnizarea si stocarea energie electrice de tip regenerabil necesara functionarii echipamentelor statiei;



Copyright, under Gabriel Cucu approvals

2. ansamblul analizorului spectroradiometric THz;
3. ansamblul de supraveghere si video-analiza CCTV;
4. ansamblul conexiunilor de interconectare si transfer al datelor;
5. ansamblul aparaturii de transmisie wireless al datelor si imaginilor, conexiune VoIP;
6. ansamblul mecanic de portanta al statiei;
7. ansamblul echipamentelor de securitate ale statiei;

fig.1.1



Copyright, under Gabriel Cucu approvals

1. Ansamblul hibrid pentru furnizarea si stocarea energie electrice de tip regenerabil necesara functionarii echipamentelor statiei;

Micro-centrul de putere al statiei furnizeaza energia electrica necesara pentru functionarea permanenta a echipamentele electronice si a senzorilor de analiza instalati pe platforma portanta. Sursele de putere prevazute pe statia ATOL sunt o turbina eoliena si un panou fotovoltaic. Inmagazinarea se realizeaza in cele doua UPS-uri si managementul energiei electrice sursa/consumatorilor de echipamentul tablou electric ambele sisteme amplasate/fixate in carcasa de otel a platformei. Turbina eoliana verticala este de tip Aeolos-V cu putere nominala 300W, tensiune iesire 24V, diametru rotor 0.8 m, inaltime rotor 1.0 m, masa 6 Kg. Turbina este realizata din aluminiu. Panoul fotovoltaic ofera o putere nominal de 205W, tensiune iesire 24V, alcatuit din 72 celule inseriate, fiecare 125x125 mm cu masa de 15.76 Kg. Bilantul energetic al statiei: 1.44 KW si un consum de curent de 17A/24VDC.

2. Ansamblul analizorului spectroradiometric THz;

Componenta spectrometru este un Czerny-Turner intretaiat configurat cu ajutorul gratiilor unui grilaj ca element de dispersie. Energie patrunde in spectrometru si este colimată înainte de a fi reflectata pe grilaj și reorientat pe detectorul PDA. Detectorul este o matrice de 512 elemente, acoperind intervalul spectral 320-1100 nm. Intrare optică a spectrometrului oferă un disc optic de difuzare montat pe partea de sus a incintei de măsurare a fluxului de iradiere solară și o lentila fixa cu camp-de-vedere de 4 ° pentru măsurarea creșterii radiatiei de pe suprafața țintă. La optica de intrare va fi asociat un cablu de fibră optică bifurcată care reprezintă lumina de intrare la spectrometru. Diafragmele de obturare independente, controlate de instrument, vor izola prim planul optic astfel incat lumina de la o singură fibra este prezentată la un moment dat in spectrometru.

Întregul spectrometru/sistem optic este calibrat din fabrică folosind o sursă-NIST de trasare. Coeficienții de calibrare sunt stocati în memoria flash a spectrometrului. Software-ul aplicatiei preia acești coeficienți la inițializarea instrumentului și le aplică în timpul scanării de achiziție de date pe eșantion pentru a converti la unitățile radiometrice, înainte de calcularea raportului spectrelor. Pentru a efectua masuratori prin reflexie THz asupra zone țintă trebuie eefectuate masuratori la momenete diferite si pe diferite rate de eșantionare pentru a determina uniformitatea / temporal spațiala și a obține caracteristicile radiometrice ale site-ului.

Specificații tehnice spectrometru

Gama spectrală: 320-1100 nm

Rezoluția spectrala nominala: $\leq 3,2$ nm

Spectrul de eșantionare nominală: 1.5 nm

Detector: 512 elemente dimensiuni Si PDA Pixel $25\mu \times 2.5$ mm

A / D Converter: 16 bit

Precizia de lungime de undă: 0.5 nm

Reproductibilitate lungimimii de undă: .1 nm

Timp de integrare: 8-2000 ms

Radiatia maxima (@ 700 nm): 1.5×10^{-4} W / cm² / sr / nm

Capacitatea de stocare: 800 combinate sus / jos scaneaza

Putere: 7.5 V

Copyright, under Gabriel Cucu approvals

Alimentare: DC

Comunicații: Interfață USB port COM virtual

Foreoptics: Difuzor circular (downwelling) fix 4 ° lentilă FOV (creșterea apelor de adâncime)

Slit optic: 50μ

3. Ansamblul de supraveghere si video-analiza CCTV de înaltă rezoluție

Statia ATOL poate furniza via TCP IP / CCTV controlul securizat a imaginilor video de la distanță pentru monitorizarea arealului alocat și supravegherea bunurilor. Camere CCTV au capacități avansate tehnologic pentru calitatea imaginilor la distante mari de achiziție, astfel încât să asigure un mediu securizat. Sistemul ATOL prin cele 3 camere CCTV IP ofera specialistilor instrumentele necesare pentru a monitoriza simultan mai multe locații și a culege și prelucra în timp real date. Feedback-ul vizual instantaneu permite luarea unor decizii rapide cu privire la implementarea celor mai bune soluții și a obține maximă eficiență. Aceste camere prin sistemele de analiza examinează fiecare cadru de mai multe ori video de pe secundă, ceea ce le face a fi dispozitive eficiente de detectare și avertizare timpurie cu viteze de detectare mare. Sistemul de video- analiza execută în mod constant prelucrarea datele care vin de la camerele video pentru a detecta compusi toxici, fum sau formațiuni noroase periculoase. Fiecare pixel din imaginea camerei video se urmărește în timp până când imaginea devine mai puțin clară și secțiunile de pixeli devin neclare, sistemul de video-analiza procesează în continuare imaginile să arate mișcarea acestor pixeli neclari într-un mod în care recunoaște a fi fum, compusi sau turbulente de fronturi atmosferice. Camera video analizează schimbarea în timp a pixelilor pentru a identifica pixelii care devin mai strălucitori sau au o schimbare în luminozitate. Analiza spectrului începe să se proceseze în continuare pentru determinarea corecțiilor prin rata translucentei. Când pixeli sunt interpretați și încadrați într-un anumită gamă de pericol blochează imaginea și trimite un tip de alarmă la dispecerat.

Sistemul de video-analiza ATOL folosește un emițător și un receptor orizontal pentru a măsura fluctuațiile de intensitate în aer pe mai mulți kilometri cunoscut sub numele de scintillations, parametru pentru structura indicelui de refracție al aerului (Cn2). Aceasta are același efect, dar de amplitudine mult mai mică, ca "luciu auriu" de aer rece peste aer foarte cald sau suprafețele reci care cauzează un miraj.

În plus față de acest parametru sistemul de video-analiza evidențiază alte două teste de prag simplu folosite pentru a detecta nori de gheață și nori etape mixte. Dacă luminozitatea unui pixel este 11 um la temperatura egală sau mai mică de 243 K, atunci acesta este etichetat ca un nor de gheață. Dacă luminozitatea este 11 um în spectru IR temperatura este mai mare decât 243 K și mai mică de 273 K, atunci norul analizat este etichetat ca un nor în etapa mixtă. Dacă pixeli norului contaminat exclude norii de gheață sau nori în etape mixte atunci aceștia sunt nori de apă.

Măsurarea parametrului ca parametru mediu al indicelui de refracție al aerului (CN2) se realizează pe orizontală la lungimi de la 250 m până la 4,5 km.

Sursă de lumină a emițătorului ATOL funcționează la o lungime de undă în infraroșu apropiat de 850 nm. La această lungime de undă sunt observate scintillations care sunt în principal turbulente cauzate de fluctuațiile de temperatură.

De aceea măsurătorile obținute coerent meteorologic poate fi combinate temporal și spațial cu observații ale temperaturii aerului, viteza vântului și presiunea aerului pentru a obține convecție liberă a fluxului de căldură sensibilă (Hfree).

4. Ansamblul conexiunilor de interconectare și transfer al datelor;

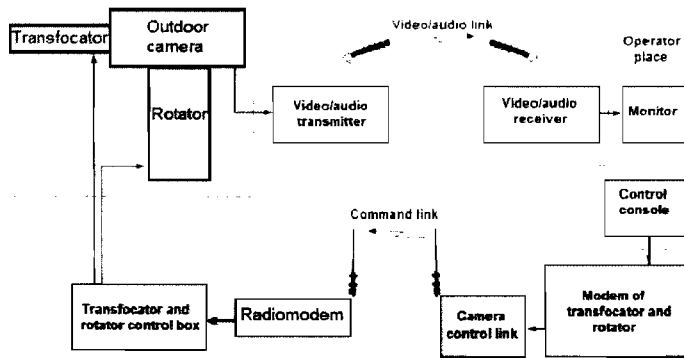
Statia mobilă ATOL va dispune de echipamente pentru realizarea conexiunii la rețeaua UTMS și realizarea transmisiilor de date 4G, TCP IP, M-Bus. (fig. 2) Întregul ansamblu va dispune de capacități de rețea WiFi și de partajare de mare capacitate internet. Diversele dispozitive cu fir și fără fir ale unității ATOL vor fi conectate la router pentru transmiterea de date și schimbul de acces la Internet.

Copyright, under Gabriel Cucu approvals

interfață Ethernet pot fi conectate dispozitive de rețea, servicii de Internet (ISP) line, controlerul, sistemele de monitorizare și măsurare. Setările de detaliu ulterioare poziționării ATOL pot fi personalizate la nevoie de pe interfața locală web a UI. Funcții disponibile stației:

- E-mail
- Web browser
- VOIP utilizând IP Phone
- VPN pentru a conecta utilizatorii de la distanță la stație;

fig. 2



5. Ansamblul aparaturii de transmisie wireless al datelor și imaginilor, conexiune VoIP;

Echipamentul este destinat să satisfacă nevoia de semnal a aparatelor folosite în rețelele operatorilor de telefonie și telecomunicații (vezi mai jos) și a transmisiilor de date. Antena este utilizată pentru recepția și amplificarea semnalului de telefonie și transmisiilor de date în tehnologiile:

4G (LTE800, LTE1800, LTE2,6),
3G-UMTS, HSPA+, HSDPA,
GSM, EDGE, GPRS, DCS
MIMO, WIMAX 2,3Ghz, CDMA2000, Wi-Fi

Obiectivul proiectului este dezvoltarea unei soluții unice WiMAX pentru comunicațiile stației mobile în banda largă care se intenționează să fie soluția pentru analiza datelor din zona de cercetare. Proiectul se va concentra pe dezvoltarea unor soluții inovative cu costuri reduse pentru rețelele WiMAX în scopul interconectării dintre RAN (Rețea Acces Radio) și CSN (Rețea service nucleu).

6. Ansamblul mecanic de portanță al stației;

Stalpul telescopic extensibil este acționat prin vinci propriu până la înălțimea de 8 metri de la nivelul solului. Stația poate fi considerată ca și o remorcă solidă, ce oferă o platformă (fig. 3) pentru transportul stației de pe un site la site-ul. Acesta stație poate fi înființată de un operator în sub 30 de minute și poate fi lăsată atâta timp cât este necesar. Acesta asigură condiții de siguranță deoarece este extrem de robustă și, prin urmare, are protecție împotriva acțiunilor de distrugere. Transportul stației se face prin tractare auto cu un SUV pe cele 2 roți și tractabil manual cu ajutorul celor 3 mâneri laterale.

Copyright, under Gabriel Cucu approvals

Racirea platformei inchise se realizeaza prin fantele practicate cu prognoze meteo capace de evacuare rezistente permite sistemului să funcționeze în poziția închis (capac jos). Fixarea pe pozitie se realizeaza cu mecanismul de blocare incuietoari de blocare si ermetizare. Vor exista si 2 insertii armate atașate pentru încuietori mecanice. Platforma statiei dispune de 4 picioare reglabile si nivela pentru calare.

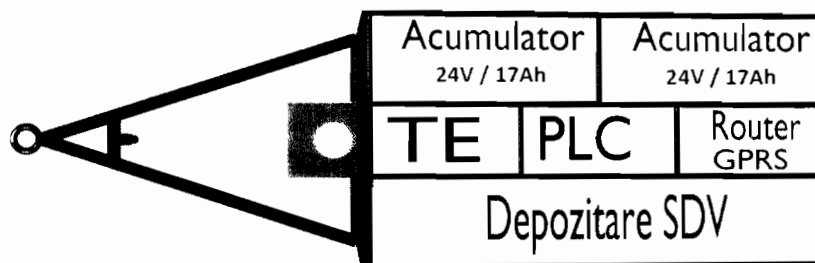
7. Ansamblul echipamentelor de securitate ale statiei

Statia mobila ATOL va fi echipata cu un sistem comprehensiv de tratare a amenintarilor caracteristice particularitaii de lucru in medii izolate. Sistemul de securitate propriu al statiei are urmatoarele insusiri: descurajarea tentativei de sabotaj, semnalizarea prezentei, emiterea de semnale acustice si luminoase cu diferite destinatii, transmiterea propriei localizari prin GPS tracking.

Echipamentele ce se vor instala in cadrul acestui ansamblu sunt:

- Iluminatoare IR;
- Detectori PIR;
- Sirena ACUSTICA;
- Dispozitiv anti-catarare;
- Modul GPS;

Vedere in sectiunea platformei
fig. 3

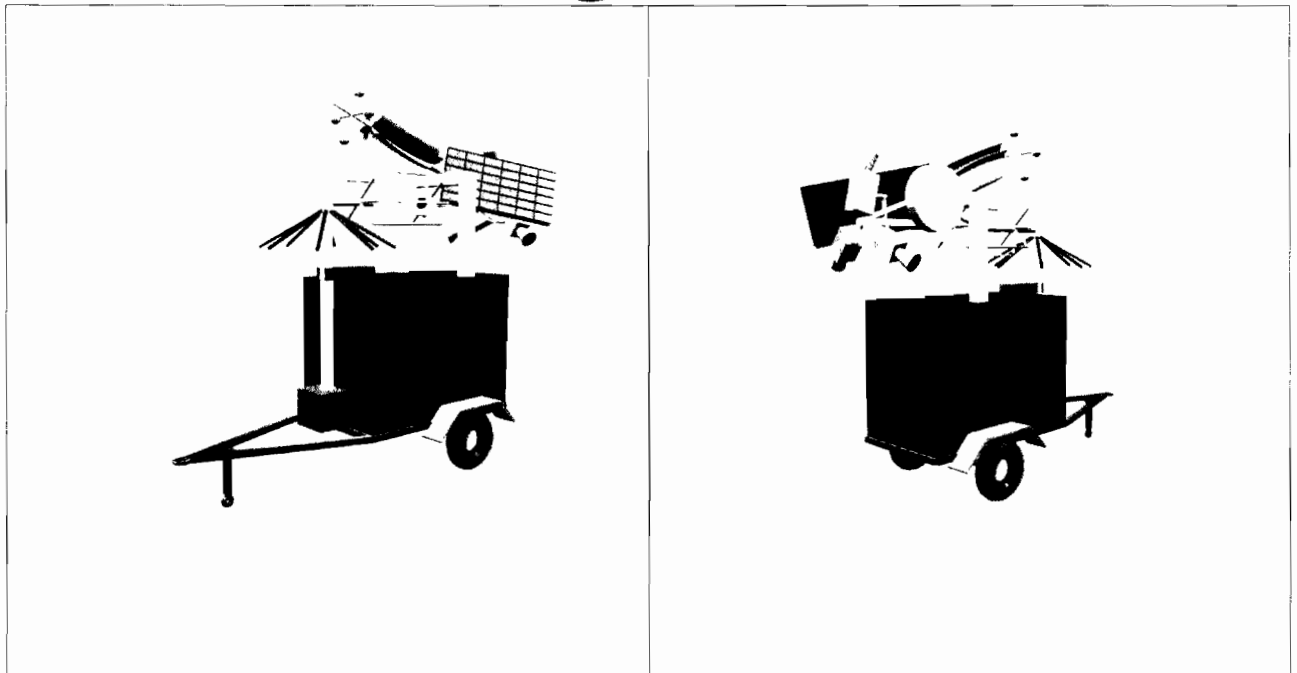
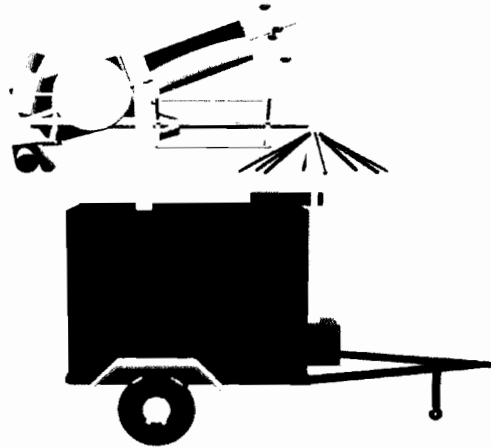


Mobilitatea statiei

Statia ATOL poate fi deplasata (fig.4) prin rabatarea stalpul de sustinere a echipamentelor in cele doua tronsoane articulate, sprijinite de cadrul platformei. Deplasarea se face prin tractarea platformei in punctul de observare ales.

Copyright, under Gabriel Cucu approvals

fig.4



CONCLUZII

Scopul statiei ATOL

Unul dintre obiectivele importante ale statiei este de a oferi un instrument eficace pentru monitorizarea stadiului de vegetatie al culturilor, determinarea diferentelor in rezistenta la seceta între diferite genotipuri. Statia va fi un echipament ideal pentru solutii ce necesita studii in zone izolate si dislocabilitate în situatii permanente sau temporare, pentru aplicatii de video-analiza a unor zone îndepărtate si greu accesibile specialistilor;

Monitorizarea spațiului privat;

Statia stiintifica **ATOL** dezvolta si aplicatii suplimentare de tipul urmatoar:

- Alarmare prin email;
- acces VOIP
- VPN pentru a conecta punctele de lucru la distanță la sistemul intern al companiei dvs.
- Emisie de sunete pentru alungarea pasarilor
- Detectia incendiilor
- Analiza video inteligenta (tracking utilaje agricole, masurare volumetrica)



STATIE MOBILA AUTONOMA PENTRU STUDII BIOLOGICE SI SUPRAVEGHEREA CONDITIILOR DE MEDIU SI SOL - ATOL**Revendicari**

După cum este evident:

1. Sistemul de procesare, care cuprinde:

- memoria care este stocata in componentele executabile ale statiei;
- automatul programabil (PLC) executabil pentru comanda componentelor statiei;

2. Sistemul care conform revendicării 1 colecteaza datele și fluxul video;

3. Sistemul conform revendicării 2, componenta de transmisie a datelor digitalizate și stream-ului video.

4. O metodă, care cuprinde utilizarea unui procesor pentru a executa instrucțiuni executabile stocate într-o memorie pentru a efectua următoarele acte:

- primirea datelor de parametru și replicarea datelor de parametru in cache-ul de memorie;
- transmiterea de date contextualizate cu un flux de date în canale separate.

5. Metoda conform revendicării 4, care cuprinde suplimentar stocarea datelor parametrizate si a fluxului pentru transmisia datelor parametrizate.

6. Sistemul care cuprinde:

- componenta pentru rabatarea si ridicarea stalpului metalic al statiei;
- componenta de pozitionare a stalpului;
- senzorii IR

Ceea ce a fost descris mai sus include exemplul de sistem și modul de lucru a acestei statii. Nu este posibil, desigur, să se descrie în aceasta teza de brevet toate combinațiile imaginabile de componente sau metode în scopul realizării acestui dispozitiv, dar un specialist în domeniu poate recunoaște faptul că multe combinații suplimentare și permutări ale acestei descrieri sunt originale. Mai mult decât atât, în măsura în care termenii ca "cuprinde," "are," "are," iar alții sunt utilizati în descrierea detaliata al desenelor; astfel de termeni sunt destinati a fi inclusi într-un mod similar cu termenul " cuprinzând ", " cuprinzând " este interpretat atunci când este angajat ca un cuvânt de tranziție într-o cerere.

09.07.2015

Solicitant,

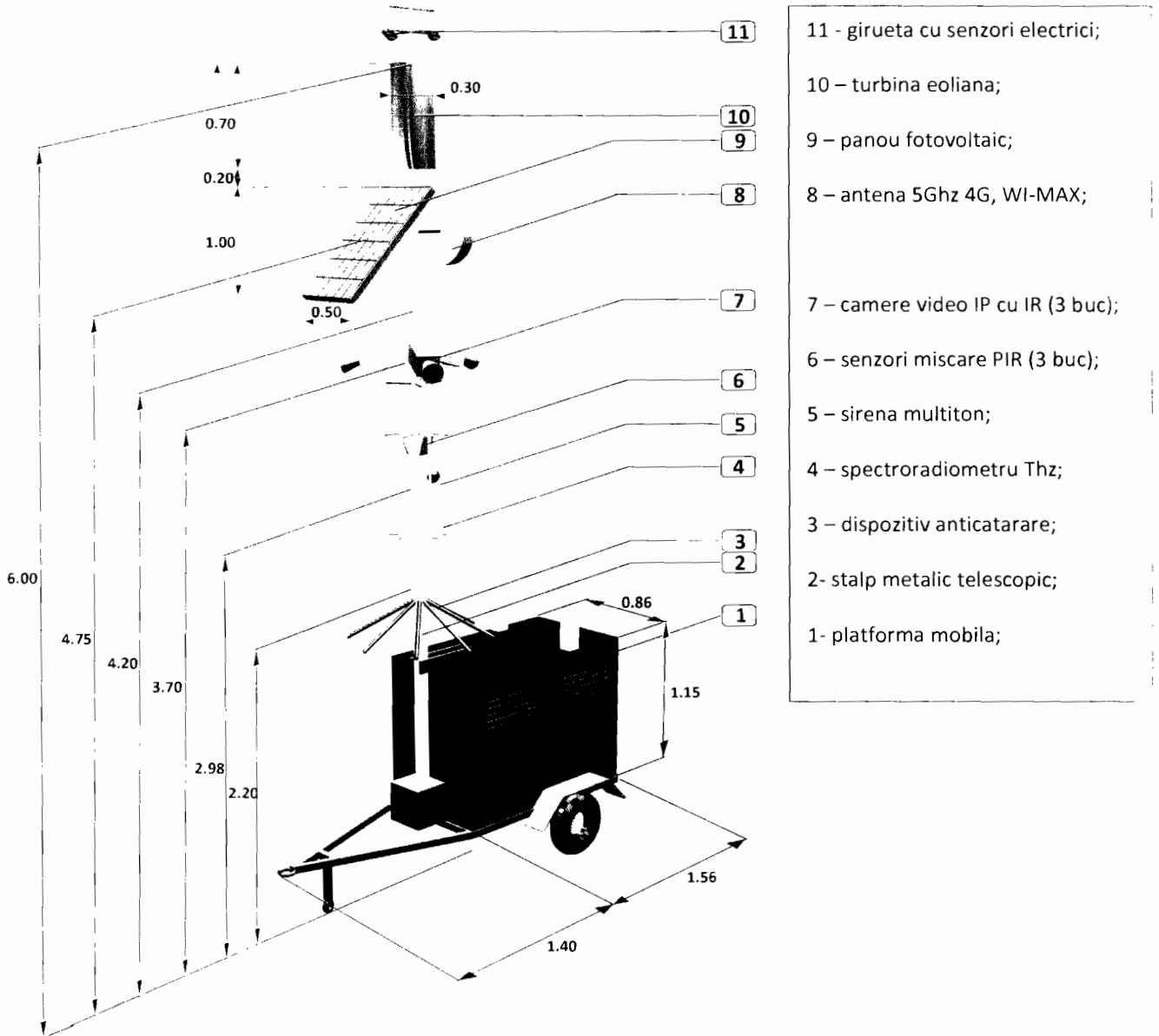
URBAN ESPACE SRL

BUCURESTI



Copyright, under Gabriel Cucu approvals

Fig.1



Copyright, under Gabriel Cucu approvals

Vedere in sectiunea platformei
fig. 3

