



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00267**

(22) Data de depozit: **15/04/2015**

(41) Data publicării cererii:  
**30/12/2015** BOPI nr. **12/2015**

(71) Solicitant:  
• **BICOIU COSMIN-IONUȚ,**  
STR. AL. D. XENOPOL NR. 1, BL. D2,  
SC. A, ET. 4, AP. 20, PITEȘTI, AG, RO

(72) Inventatori:  
• **BICOIU COSMIN-IONUȚ,**  
STR. AL. D. XENOPOL NR. 1, BL. D2,  
SC. A, ET. 4, AP. 20, PITEȘTI, AG, RO

(54) **SISTEM INTELIGENT DE STOCARE ȘI RUTARE CĂTRE INTERNET A FLUXULUI DE DATE AL DISPOZITIVELOR DIGITALE ÎN BANDA ISM 2.4 GHZ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem inteligent de stocare și rutare către Internet a fluxului de date al dispozitivelor digitale, destinat să confere acces dispozitivelor inteligente, cu posibilitate de comunicare în banda ISM 2.4GHz către World Wide Web. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-un dispozitiv cuprinzând: o sursă de alimentare, o placă programabilă - suport pentru o aplicație informatică ce permite dispozitivului agregarea fluxurilor de date de la dispozitive radio în banda ISM, în scopul stocării locale, și/sau redirecționarea acestora către Internet, un modul Wi-Fi, un modul de conectare Ethernet și un modul de stocare date, și dintr-o altă aplicație informatică, pentru terminalele mobile.

Revendicări: 4  
Figuri: 6

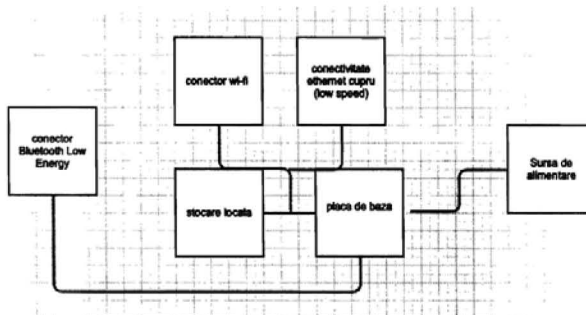
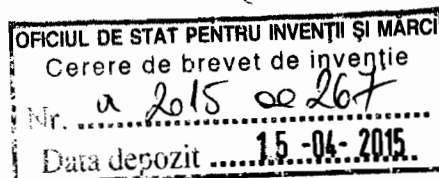


Fig. 4





## **SISTEM INTELIGENT DE STOCARE SI RUTARE CATRE INTERNET A FLUXULUI DE DATE AL DISPOZITIVELOR DIGITALE IN BANDA ISM 2.4 GHZ**

**Inventia se refera la un sistem inteligent** de stocare si rutare catre internet a fluxului de date al dispozitivelor digitale in banda ISM 2.4 ghz ce isi propune sa dea o noua dimensiune de comunicare aparatelor tehnologice inteligente (din categoria “smart”), ce folosesc comunicarea in banda ISM 2.4 Ghz. . Altfel spus inventia isi propune sa preia informatiile trimise in banda ISM 2.4 Ghz si sa le trimita catre un server extern(de tip “cloud”), ce poate avea functii multiple dupa ce primeste datele. Acesta (serverul) poate sa inregistreze datele cu posibilitatea exportarii acestora dar poate face si actiuni declansate de triggere specifice. Exemplu de actiuni: Daca X atunci Y, practic serverul luand decizii induse de dispozitivele inteligente., **destinat** creeri unei asa numite “poarta de acces”cu utilizari multiple: inregistrare, transfer si declansarea unor actiuni specifice,direct pe Internet,fara a mai folosi alte protocoale sau dispozitive.

**Sunt cunoscute mai multe dispozitive de tip inteligent(“smart”) ce comunica in banda ISM 2.4 Ghz:** dispozitive de monitorizare a semnelor vitale;dispozitive de tip “Ceas inteligent”;dispozitive de tip “Case inteligente”;dispozitive de monitorizare ale mediului ambient;dispozitive sportive personale, etc. Vom numi dispozitivele din categoriile enumerate mai sus "dispozitive target". Exista dispozitive ce comunica in banda ISM 2.4 Ghz care sunt conectate la telefoanele mobile Smart pentru a transmite datele mai departe catre o aplicatie locala(pe dispozitiv Smart) sau catre cloud(server online). Fiecare dispozitiv este legat de software-ul producatorului, si fiecare dispozitiv vine cu un software care trebuie invatat si utilizat, adesea pe baza de user si parola.

**Sistemele prezentate au urmatoarele dezavantaje :** aceste dispozitive, desi pot comunica intre ele, nu pot comunica direct pe Internet, In cele mai multe dintre cazuri, deoarece pt a putea comunica pe internet Wi-Fi dispozitivele smart isi pierd autonomia data de protocoalele de comunicare BLE (Bluetooth low energy). In acelasi timp, acestea au nevoie de o “poarta de acces”, reprezentata de telefoanele mobile tip Smart, tablete,etc. **Un obiectiv al inventiei este** de a conferi dispozitivelor inteligente posibilitatea de comunicare in banda ISM 2.4 catre World Wide

Web(www) , **un alt obiectiv este** colectarea si transmiterea rapida a datelor astfel incat sa poata fi interpretate si stocate cu un minim consum de energie, **un alt obiectiv este** eliminarea software-ului dedicat comunicatiei asigurat de producatorul dispozitivului precum si a protocolului de autentificare tip utilizator si parola, **un alt obiectiv este** asigurarea posibilitatii de conectare la www a dispozitivelor care doar afiseaza pe un display al lor informatiile si nu le dau mai departe in mediul online,neavand aceasta optiune inclusa.

**Problema pe care o rezolva inventia** este comunicare aparatelor tehnologice inteligente (smart) folosind comunicarea in banda ISM 2.4 Ghz prin preluarea directa a datelor cu posibilitatea comunicarii,securizarii,stocarii si interpretarii inteligente in conformitate cu dorintele utilizatorilor a datelor inregistrate.

**SISTEM INTELIGENT DE STOCARE SI RUTARE CATRE INTERNET A FLUXULUI DE DATE AL DISPOZITIVELOR DIGITALE IN BANDA ISM 2.4 GHZ** este alcatuit din:

- **Dispozitivul** consta din : (1)Alimentare-, baterie sau priza (2)placa programabila – suport aplicatie informatica, (3) Modul Wi-Fi - b/g/n ,(4)Modul conectare Ethernet cupru – “low speed”, (5)Modul stocare date- USB/local FLASH memory - 8-32 GB
- **Aplicatia informatica a echipamentului de stocare si rutare catre internet a fluxului de date al dispozitivelor digitale in banda ISM 2.4 Ghz pentru terminale web**

Aplicatia informatica se refera la un program sau o platforma software dezvoltata in scopul folosirii exclusive impreuna cu dispozitivul.

**Sunt cunoscute mai multe** aplicatii de acest gen,folosite pentru comunicarea prin intermediul aparatelor inteligente:smartphone,tableta,etc.

**Sistemele existente au dezavantajul** ca sunt software-ul producatorului de dispozitive de tip “smart” si fiecare dispozitiv vine cu un software care trebuie invatat si utilizat, adesea pe baza de user si parola.

**Obiectivul aplicatiei informatice** este transmiterea datelor pentru a fi stocate si analizate. Aplicatia informatica va permite acestui dispozitiv facilitarea agregarii fluxurilor de date de la dispozitive radio in banda ISM in scopul stocarii locale (366 de zile in medie o data pe minut cel putin pentru 10 fluxuri) si/sau redirectionarea lor catre internet fara necesitatea intermediarii unul dispozitiv mobil de tip smartphone.

**Avantajele aplicatiei informatice:**

- micșorarea considerabilă sau eliminarea costurilor de transfer de date
  - eliminarea necesității menținerii unui dispozitiv mobil de tip smart în apropiere pentru colectarea datelor
  - funcționarea în paralel (atunci când dispozitivul radio în banda ISM o permite) și colectarea datelor într-un mod constant.
  - disponibilizarea datelor pe timp îndelungat și facilitarea analizei lor în mod rapid, de pe suport local
  - disponibilizarea datelor pe timp îndelungat și facilitarea analizei lor în mod rapid, din servicii cloud ( IFTTT, open.sen.se, restack.io, devicehub.net, etc ) când e necesar
  - conectarea automată, neasistată după inițierea unei singure legături între dispozitivul ce trimite date și echipament
- **Aplicatia informatica pentru terminale mobile ce permite configurarea si setarea echipamentului inteligent de stocare si rutare catre internet a fluxului de date al dispozitivelor digitale in banda ism 2.4 ghz.**

Aplicatia informatica se refera la un program sau o platforma software dezvoltata in scopul folosirii exclusive impreuna cu dispozitivul de catre terminalele mobile conectate prin dispozitiv.

**Sunt cunoscute mai multe** metode de a ruta traficul dintr-un dispozitiv smart catre internet, insa in acest moment singura solutie este cea de a folosi telefonul mobil ca sa poara de acces catre internet.

**Sistemele existente au dezavantajul** de a fi nevoit sa fi in proximitatea dispozitivelor smart pentru a putea receptiona semnalul in banda 2.4 GHz. O data ce telefonul mobil inteligent iese din raza de actiune acesta nu va primi semnal. Un alt dezavantaj al acestui sistem de trimitere date catre internet via telefon mobil este ca numarul deviceurilor va creste si acestea vor folosi excesiv bateria telefonului mobil intelligent. Solutia propusa de noi prin sistemul intelligent de rutare a traficului catre internet rezolva aceste probleme.

**Obiectivul aplicatiei informatice** este transmiterea datelor pentru a fi stocate si analizate. Aplicatia informatica va permite acestui dispozitiv facilitarea agregarii fluxurilor de date de la dispozitive radio in banda ISM in scopul stocarii locale (366 de zile in medie o data pe minut cel puțin pentru 10 fluxuri) și/sau redirectionarea lor către internet fără necesitatea intermedierei unui dispozitiv mobil de tip smartphone.

**Avantajele aplicatiei informatice:**

- conectare la echipament WIFI / BLE

- setarea lui pentru lucru in retea + conturi useri + logare date local
- descoperirea / listarea/ configurarea prin intermediul lui a dispozitivelor locale si conectarea la ele
- grafice in timp real pe WEB pt date colectate
- stabilire de threshold-uri (limite si conditionari) si alarme pt fiecare
- lista de actiuni ( email, conectare, executare binar, aprinde lumina )

Se da in continuare un **model de realizare a inventiei** in legatura cu figurile 1-5, care reprezinta:

**Fig.1** – Schema de utilizare in ambient a Sistemului;

**Fig.2** – Modelul de flux de date propus;

**Fig.3** – Mod flux de date schema de utilizare – in paralel cu modelele deja existente;

**Fig.4** – Schema componentelor echipamentului;

**Fig.5** – Schema de functionare a echipamentului si a aplicatiei software.

**Se da in continuare un model de realizare a inventiei.**

**In figura 1** este prezentat modul de utilizare al dispozitivului in raport cu fluxurile de date specifice din diverse domenii: mediu ambiant, activitati sportive si recreative, informatii despre utilizator si despre diversele aparate(de exemplu:electrocasnice,aparate de masura a parametrilor fizici,biometrie,samd) cu care sistemul interactioneaza.

**In figura 2** este prezentat **Fluxul de date al Aplicatiei Informatice** ce urmeaza a fi transmise si procesate de Sistem, care se ocupa doar de colectare si transmitere mai departe a datelor doar in banda ISM 2.4 Ghz. Astfel se observa ca Sistemul se afla la mijlocul comunicarii intre mai multe dispozitive, comunicarea dintre dispozitivele de tip “target” si cele de tip “smart” sau calculator/laptop fiind exclusiv administrata de catre Sistem.

**In figura 3** este prezentata **Modelul de flux de date al Aplicatiei Informatice si schema de utilizare in paralel cu modelele deja existente**, evidentiindu-se avantajele comunicarii directe asigurate de Sistem. O alta problema rezolvata este numarul maxim de dispozitive care se pot conecta simultan. Dispozitivele smart phone/tablete au un numar limitat de conexiuni simultane bluetooth disponibile.

- **In figura 4 se detaliaza Schema componentelor echipamentului** de stocare si rutare catre internet a fluxului de date al dispozitivelor digitale in banda ISM 2.4 Ghz pentru terminale web este compusa din: (1)Alimentare-, baterie sau priza (2)placa programabila – suport aplicatie informatica, (3) Modul Wi-Fi - b/g/n ,(4)Modul conectare Ethernet cupru – “low speed”, (5)Modul stocare date- USB/local FLASH memory - 8-32 GB. Echipamentul se caracterizeaza prin faptul ca toate componentele existente sunt de asa natura asamblate incat se ocupa doar de colectarea si transmiterea mai departe a datelor doar in banda ISM 2.4 Ghz. Astfel consumul de energie este diminuat .Avand dimensiuni si costuri de productie mai mici prin eliminarea altor componente, dispozitivul este eficient si usor de asamblat fiind bazat pe componente existente deja pe piata pieselor electronice.
- **In figura 5 se detaliaza** schema generica de functionare a echipamentului si a aplicatiei software

## REVENDICARI

**SISTEM INTELIGENT DE STOCARE SI RUTARE CATRE INTERNET A FLUXULUI DE DATE AL DISPOZITIVELOR DIGITALE IN BANDA ISM 2.4 GHZ**, caracterizat prin aceea ca este compusa din :

- Dispozitiv consta din : : (1)Alimentare-baterie sau priza (2)placa programabila – suport aplicatie informatica, (3) Modul Wi-Fi - b/g/n ,(4)Modul conectare Ethernet cupru – “low speed”, (5)Modul stocare date- USB/local FLASH memory - 8-32 GB. si
- Aplicatia informatica ce ruleaza pe echipamentul inteligent de stocare si rutare catre internet a fluxului de date al dispozitivelor digitale in banda ism 2.4 ghz
- Aplicatia informatica pentru terminalele mobile ce permite configurarea si setarea echipamentului inteligent de stocare si rutare catre internet a fluxului de date al dispozitivelor digitale in banda ism 2.4 ghz

care va permite primirea de date si posibilitatea setarii de alerte in cazul in care anumite valori predefinite sunt atinse.

**SISTEM INTELIGENT DE STOCARE SI RUTARE CATRE INTERNET A FLUXULUI DE DATE AL DISPOZITIVELOR DIGITALE IN BANDA ISM 2.4 GHZ**,caracterizat prin aceea ca Dispozitivul este format din: (1)conectivitate BLE (bluetooth low energy) folosind protocoale de comunicare (standardizate) generatie 4.x; (2)conectivitate WI-FI (b/g/n);(3)conectivitate ethernet cupru (low speed);(4)stocare locala - USB/local FLASH memory - 8-32 GB;(5)Sursa de alimentare (baterie sau priza).

**SISTEM INTELIGENT DE STOCARE SI RUTARE CATRE INTERNET A FLUXULUI DE DATE AL DISPOZITIVELOR DIGITALE IN BANDA ISM 2.4 GHZ**,caracterizat prin aceea ca Aplicatia informatica ce ruleaza pe echipamentul inteligent de stocare si rutare are urmatoarele caracteristici: 1.conectare la echipament WIFI / BLE; 2. setarea lui pentru lucru in retea + conturi useri + logare date local; 3.descoperirea / listarea/ configurarea prin intermediul lui a dispozitivelor locale si conectarea la ele; 4.grafice in timp real pe WEB pt

date colectate; 5.stabilire de threshold-uri si alarme pt fiecare; 6.lista de actiuni ( email, conectare, executare binar, aprinde lumina ).

**SISTEM INTELIGENT DE STOCARE SI RUTARE CATRE INTERNET A FLUXULUI DE DATE AL DISPOZITIVELOR DIGITALE IN BANDA ISM 2.4 GHZ**, caracterizat prin aceea ca Aplicatia informatica pentru terminalele mobile parte a sistemului inteligent de stocare si rutare catre internet a fluxului de date al dispozitivelor digitale in banda ism 2.4 ghz are urmatoarele caracteristici: (1)conectare la echipament WIFI / BLE;(2)setarea lui pentru lucru in retea + conturi useri + logare date local;(3)descoperirea / listarea/ configurarea prin intermediul lui a dispozitivelor locale si conectarea la ele;(4)grafice in timp real pe WEB pt date colectate;(5) stabilire de threshold-uri (limite si conditionari) si alarme pt fiecare;(6) lista de actiuni ( email, conectare, executare binar, aprinde lumina ).



DESENE

Figura 1.

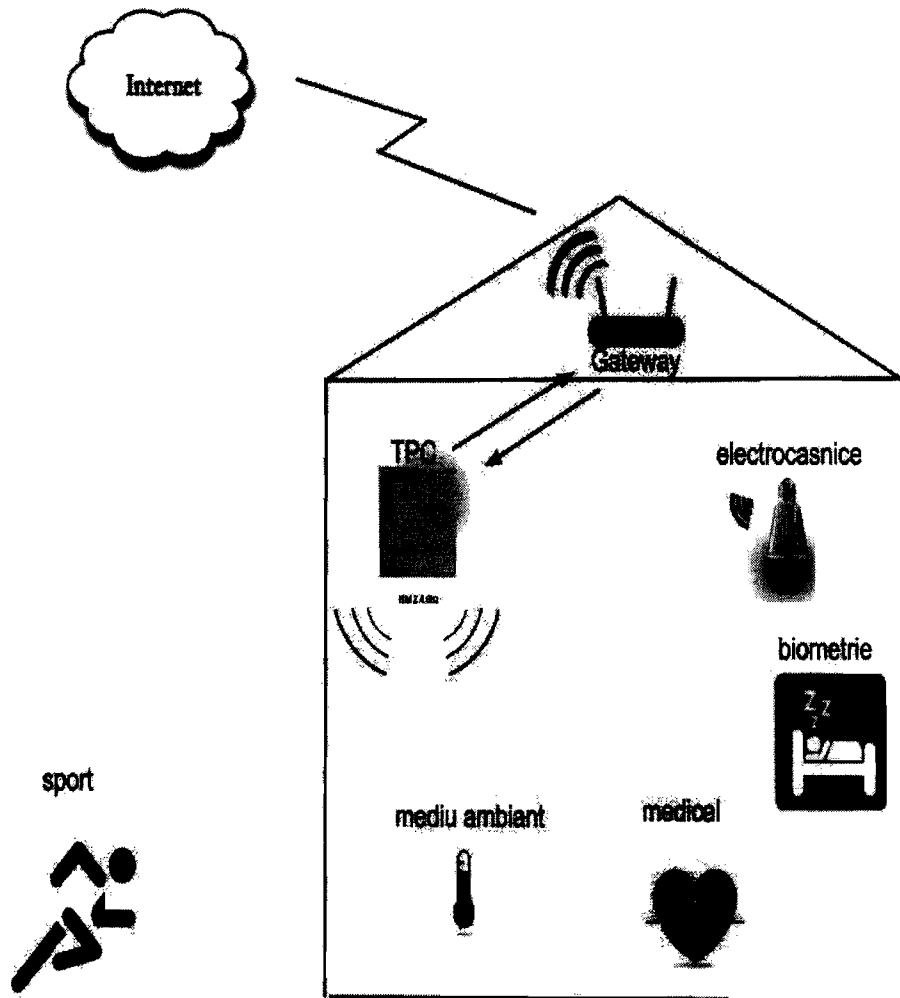


Figura 2.

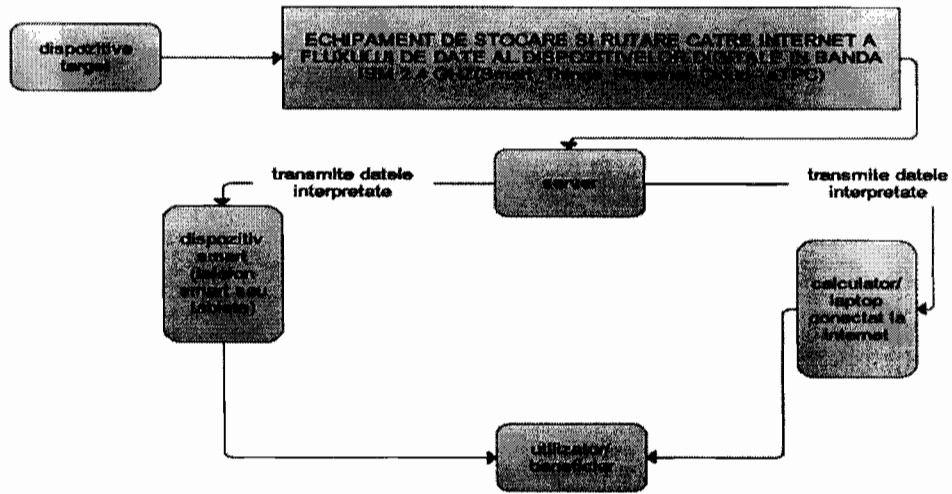


Figura 3.

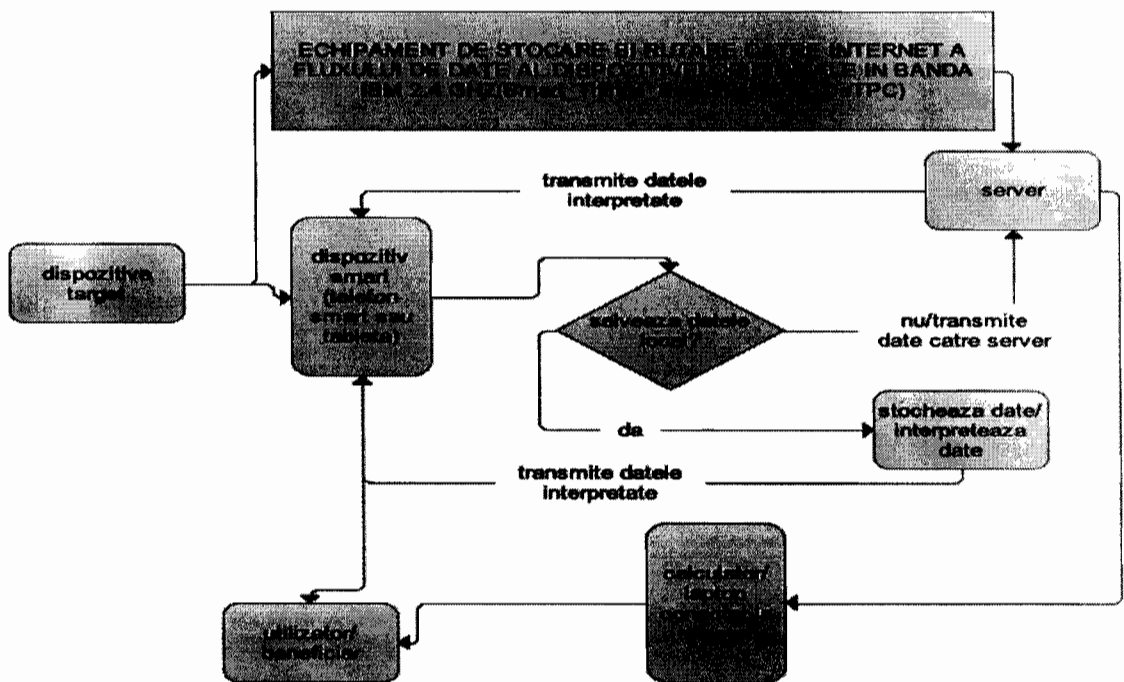
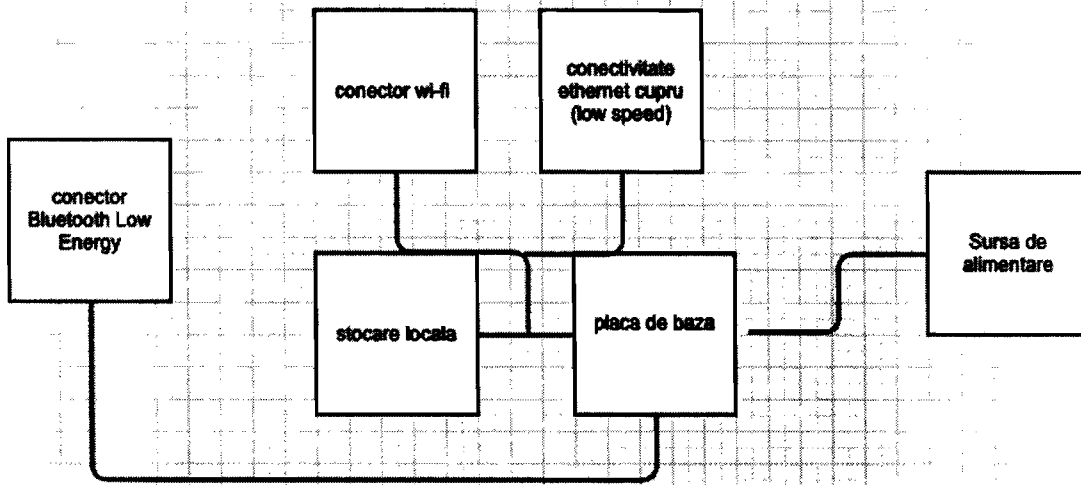


Figura4.



Schema de functionare a echipamentului de stocare si rutare catre internet a fluxului de date al dispozitivelor digitale in banda ISM 2.4 Ghz

Figura 5.

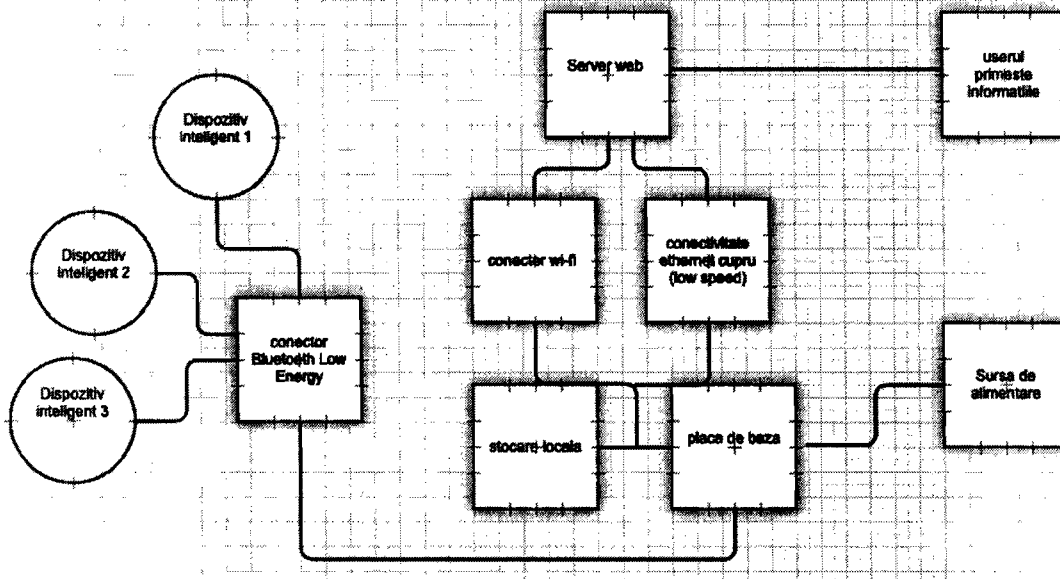


Figura 6.

