



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00380**

(22) Data de depozit: **30/05/2018**

(41) Data publicării cererii:
29/03/2019 BOPI nr. **3/2019**

(71) Solicitant:
• **S.C. SYSTEGRA ENGINEERING S.R.L.**,
STR.CONSTANTIN SETRE, NR.6,
PLOIEȘTI, PH, RO

(72) Inventatori:
• **ROESCU ANTON GABRIEL**, STR.5, NR.3,
SAT 1 DECEMBRIE,
COMUNA 1 DECEMBRIE, IF, RO;
• **DOBRICĂ ANDREI**,
STR.MIHAIL SEBASTIAN, NR.11, BL.S30,
SC.1, ET.1, AP.4, BUCUREȘTI, B, RO

(54) ECOSISTEM ADMINISTRARE PARCARE UPPARK

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem inteligent, alcătuit dintr-o suită de subsisteme hardware/software care asigură înregistrarea, managementul și accesul șoferilor la locurile de parcare disponibile dintr-un oraș. Sistemul conform invenției cuprinde un sistem de senzori de parcare, fiecare având forma unui stâlp pe care sunt montate cititoare care transmit în permanență informații unui server central de gestionare a parcării, cu privire la starea locurilor de parcare, adică ocupat/liber, o aplicație pentru telefon mobil, destinată șoferilor, care interoghează o bază de date a serverului central, punând la dispoziția utilizatorului informații despre cea mai apropiată parcare și, respectiv, locurile libere, o aplicație pentru telefon mobil, destinată controlorilor, pentru a verifica dacă a fost efectuată plata locului de parcare, și o aplicație web, de management al parcărilor.

Revendicări: 1
Figuri: 3

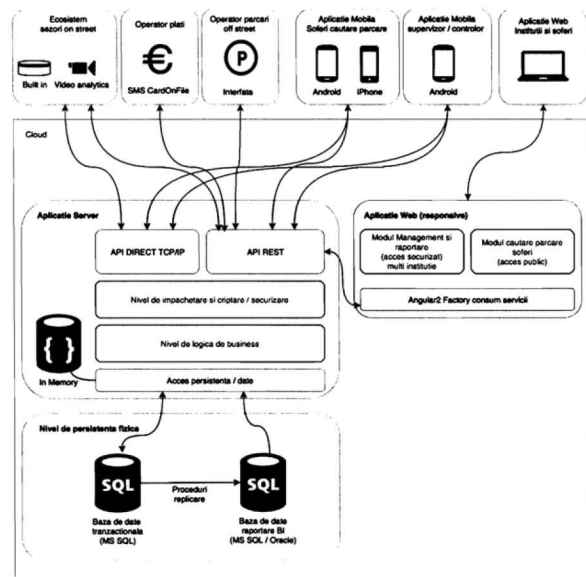


Fig. 1

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).



Ecosistem administrare parcare UPPARK

Prezenta invenție se referă la un sistem inteligent compus din o suită de subsisteme hardware/software care asigură înregistrarea, managementul și accesul șoferilor la locurile de parcare disponibile în cadrul unui oraș.

Este cunoscut din stadiul tehnicii un sistem de administrare a parcărilor cu plată (EQUINSA Tritech Group) care se bazează pe instalarea unor stații de intrare, stații de ieșire și stații de plată . Accesul în parcare se face pe baza cartelelor de acces distribuite de terminale , plata se face la stația de plată (se poate utiliza cardul bancar) iar ieșirea se face prin prezentarea ticketului după ce plata a fost efectuată.

Sistemul conform stadiului tehnic menționat prezintă dezavantajul că implica costuri mari legate de achiziția, instalarea, mentenanța stațiilor de intrare , ieșire și de plată, precum și o lipsă de flexibilitate legată de plata de pe telefon folosind numărul de card sau SMS .

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în faptul că accesul la locurile de parcare se poate face prin vizualizarea online a locurilor libere și deci se poate evita deplasarea inutilă până la locația parcării. De asemenea invenția rezolvă problema plății la ghișeu precum și problema plății prin card atunci când utilizatorul nu posedă cash sau când nu are în posesie cardul. Se pot astfel complet elimina stațiile de plată asistată precum și stația de plată utilizând ticketul. De asemenea stația de intrare nu necesită dispozitiv de eliberare a ticketului.

Sistemul inteligent de administrare a parcărilor UPPARK, conform invenției, înlătură dezavantajul de mai sus prin aceea că este constituit dintr-un sistem de senzori neintruziv care sunt conectați la un server central și comunică în permanență cu acesta statusul locurilor de parcare (ocupat/liber). Aplicația pentru telefon mobil interoghează baza de date a serverului central putând astfel pune la dispoziția utilizatorului informații despre cea mai apropiată parcare și respectiv locurile libere. Astfel se poate evita deplasarea inutilă la fața locului în condițiile în care toate locurile de parcare ar fi ocupate.

De asemenea , prin integrarea cu sistemele de plată bancară respectiv operatorii de telefonie mobilă, se poate face plata de pe telefon fără a mai fi necesară plata cash la fața locului sau prin prezentarea cardului.

Sistemul de administrare a parcărilor, conform invenției, prezintă următoarele avantaje :

- Reducerea traficului excesiv și inutil în cautarea unui loc de parcare, implicit reducerea noxelor și poluării – prin scurtarea timpilor de mers până la locul de parcare destinație;
- O mai buna evidență a vehiculelor având in vedere componenta de securitate și siguranță;
- Un control mai bun asupra încasărilor în sensul eficientizării colectării contravalorii costului parcării, anticiparea și previzionarea încasărilor, utilizarea prețurilor variabile pentru locul de parcare, prețuri care pot crește în funcție de aglomerarea unor anumite zone din smart city pentru a colecta venituri mai mari sau pentru a elimina/reduce traficul în acele zone. Pot de asemenea scădea atunci cand se dorește echilibrarea traficului, atragerea rapida a vânzărilor în perioade de stagnare (ex : concedii de vară, sărbători) . Eliminarea fraudelor umane.
- Eliminarea personalului uman și extinderea timpului de operare la 24/7 (ex. Încasatori);
- Confortul cetățeanului smart city de a nu mai pierde timp prețios în trafic, în cautarea unui loc de parcare, evita interacțiunea cu alți cetățeni;
- Utilizatorul final are la dispoziție, în plus față de opțiunile clasice (cash la ghiseu asistat, card bancar) și alte doua opțiuni respectiv sms și Aplicație mobilă.

Sistemul integrat de administrare parcare UPPARK, conform invenției, și în legătură cu Figura 1, este compus din o suită de sisteme hardware/software după cum urmează:

- Sistem de senzori adaptat pentru parcurile de tip “on-street”
- UPPARK mobile (Aplicație mobil pentru conducatorii auto pentru vizualizarea și cautarea locurilor de parcare)
- UPPARK controlor (Aplicația mobil pentru verificarea taxării de către controlori)

- UPPARK WEB (Aplicație WEB pentru managementul parcărilor)
- UPPARK SERVER (Aplicație server-backend pentru integrarea tuturor modulelor și administrarea bazei de date)

Arhitectura generală a sistemului este prezentată în Figura 1.

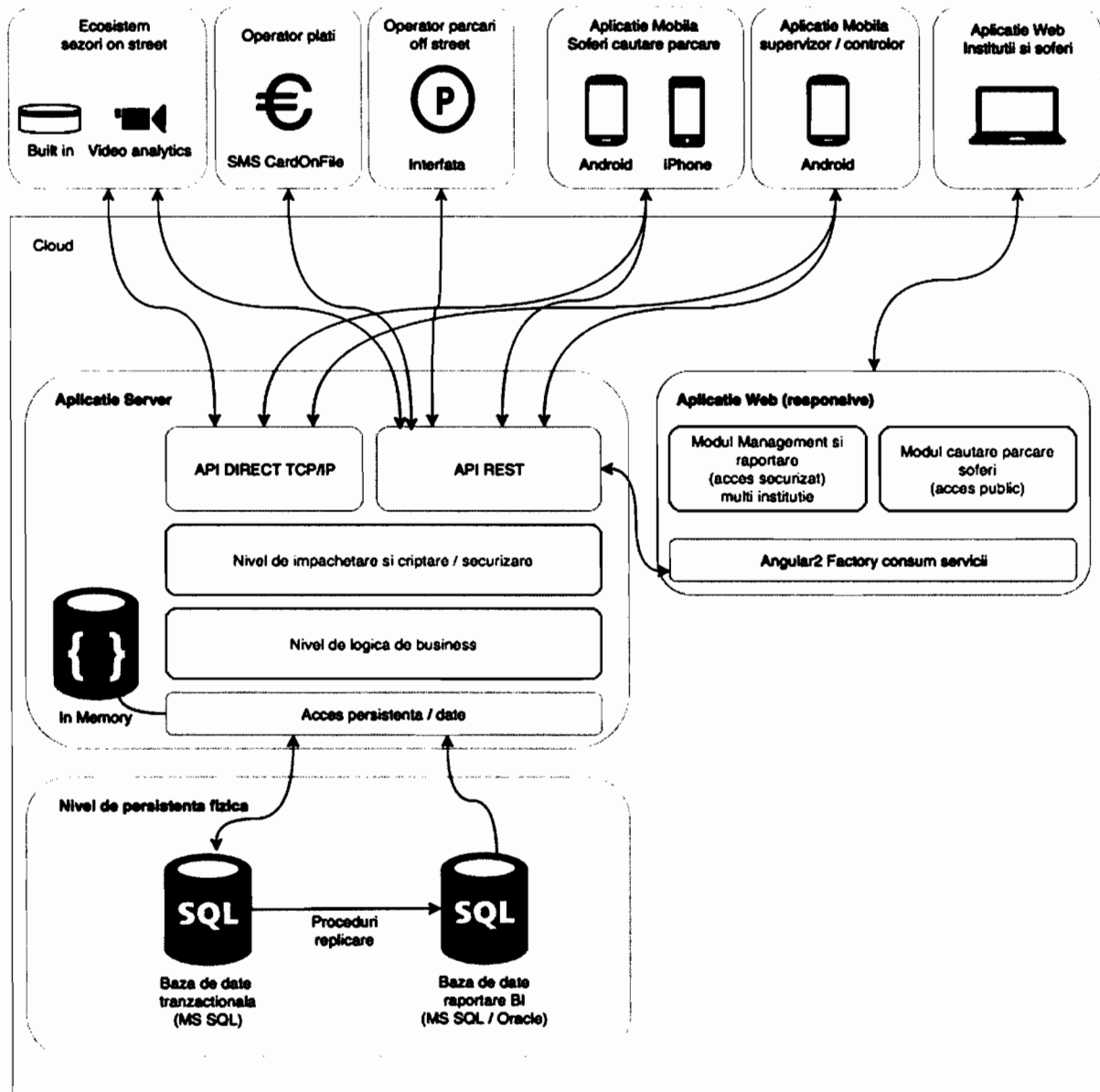


Figura 1 : Schema arhitectura ecosistem parcare UPPARK

Sistemul de senzori propus este unul de forma și dimensiunea unui stâlp de delimitare dintre trotuar și stradă. Pe toată suprafața tubului se regăsesc de la un cititor până la patru cititoare și astfel cu un singur senzor achiziționat, pot fi monitorizate de la unu până la patru locuri de parcare.

Senzorul folosește ca unitate de calcul o placă de dezvoltare Arduino Uno ce are rolul de a colecta datele de la toate cele patru cititoare. Acest model de Arduino a fost ales datorită dimensiunilor reduse și a numărului de pini optimi .

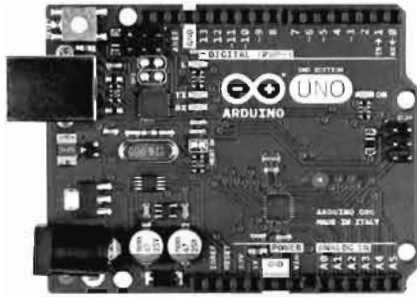


Fig. 2 Placa Arduino

Cititorul ales este din familia senzorilor ultrasonici SR04. Modelul ales este JSN-SR04T atestat ca fiind impermeabil., format dintr-un transceiver și cu un indicator led ce informează dezvoltatorul sau depanatorul dacă senzorul este apelat de către microcontroller sau nu.



Fig. 3 Cititorul JSN-SR04T

Senzorul prezintă și un afișor circular ce are ca scop indicarea locurilor libere și ocupate. Discul este format din 24 de leduri adresabile. Ledurile adresabile sunt o tehnologie nouă ce combină ledurile RGB (Red, Green, Blue) cu unul dintre circuitele integrate de control al ledurilor WS2801, WS2811, WS2812. Astfel de leduri adresabile oferă avantaje multiple precum întreg spectrul de culori la alegere, joc de lumini și alte animații. Diferite stări ale ledurilor pot indica anumite aspecte despre echipament precum modul de setare, modul de depanare, modul de inițializare și indicarea în sine.

Funcționarea sistemului UPPARK , conform invenției, este descrisă în continuare .

Funcțiile sistemului de senzori :

- Indicare loc liber prin secvența de leduri de culoare verde
- Indicare loc ocupat prin secvența de leduri de culoare roșie
- Indicare loc rezervat prin secvența de leduri de culoare albastră
- Conexiune la internet
- Transmiterea datelor recepționate și a statusului via internet
- Afisare locală și în server a statusului
- Înregistrarea datelor într-o bază de date
- Înregistrarea datelor în tabele de tip CSV (Comma Separated Values) pe zile cu scopul de a verifica zilnic funcționalitatea senzorilor

Aplicația server este nucleul central al ecosistemului UPPARK. Aplicația Server asigură comunicația cu toate celelalte module, precum și gestiunea bazei de date.

Funcțiile Aplicației mobile pentru clienți (șoferi care caută parcare) : această aplicație dă posibilitatea utilizatorului să folosească harta interactivă pentru a găsi și indica parcare dorită iar după parcare își poate marca locul pe hartă pentru găsirea rapidă a mașinii parcate. Utilizatorul va avea de asemenea la dispoziție un acces facil din Aplicație către principalele softuri de tip direcționare GPS (WAZE, Google Maps). O altă funcționalitate a aplicației va fi filtrarea parcarilor în funcție de beneficiile acestora: distanță, grad de ocupare, tarife, etc. Aplicația rulează pe platformele iPhone și Android.

Funcțiile Aplicației mobile pentru supervizori și controlori de parcare : această aplicație va fi folosită de instituțiile care fac managementul parcarilor. Acest modul are două funcționalități importante : supervizarea parcarilor cu posibilitatea de emiteră amenzi, managementul locațiilor, loturilor de parcare și geo locarea lor cu coordonate GPS, precum și asocierea senzorilor fizice adică identificatoarea sau a numerelor seriale la lotul de parcare.

Funcțiile Aplicației Web Management:

- Acces securizat pe bază de user/parolă;

- Jurnalizarea acțiunilor efectuate;
- Definirea spațiilor de parcare și poziționarea lor pe hartă;
- Definirea echipamentelor de tip senzor și poziționarea lor pe hartă;
- Stabilirea tarifelor orare;
- Rapoarte și statistici;
- Vizualizarea și alterarea bazei de date cu utilizatori înregistrați (clienți și controlori);

Revendicări

- Se revendică un „Ecosistem administrare parcare UPPARK” format din componente hardware și software;
- Sistem Sensor de parcare sub forma unui stâlp cu 4 cititoare . Senzorul propus este unul de forma și dimensiunea unui stalp de delimitare dintre trotuar și stradă. Pe toată suprafața tubului se regăsesc de la un cititor până la patru cititoare și astfel cu un singur senzor achiziționat, pot fi monitorizate de la unu până la patru locuri de parcare;
- Sistem UPPARK mobile (Aplicație mobil pentru conducătorii auto pentru vizualizarea și cautarea locurilor de parcare);
- Sistem UPPARK controlor (Aplicația mobil pentru verificarea taxării de către controlori, verificarea validității parcării);
- Sistem UPPARK WEB (Aplicație WEB pentru managementul parcărilor);
- Sistem UPPARK SERVER (Aplicație server-backend penru integrarea tuturor modulelor și administrarea bazei de date);