



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01023**

(22) Data de depozit: **28/10/2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2017** BOPI nr. **10/2017**

(41) Data publicării cererii:
30/09/2011 BOPI nr. **9/2011**

(73) Titular:

- **IONIȚĂ SILVIU, STR.I.C.BRĂȚIANU, BL.A7, SC.1, AP.18, ET.6, PITEȘTI, AG, RO;**
- **MAZĂRE ALIN GHEORGHÎȚA, STR. TUDOR VLADIMIRESCU BL.P10-11, SC.A, AP.19, PITEȘTI, AG, RO;**
- **IONESCU LAURENȚIU MIHAI, STR. BRADULUI NR.9, BL.40, SC.E, AP.4, PITEȘTI, AG, RO;**
- **ANGHELESCU PETRE, STR. DIMITRIE ONCIUL NR.3, BL.C8, SC.B, AP.19, PITEȘTI, AG, RO**

(72) Inventatori:

- **IONIȚĂ SILVIU, STR.I.C.BRĂȚIANU, BL.A7, SC.1, AP.18, ET.6, PITEȘTI, AG, RO;**
- **MAZĂRE ALIN GHEORGHÎȚA, STR. TUDOR VLADIMIRESCU BL.P10-11, SC.A, AP.19, PITEȘTI, AG, RO;**
- **IONESCU LAURENȚIU MIHAI, STR. BRADULUI NR.9, BL.40, SC.E, AP.4, PITEȘTI, AG, RO;**
- **ANGHELESCU PETRE, STR. DIMITRIE ONCIUL NR.3, BL.C8, SC.B, AP.19, PITEȘTI, AG, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:

- CA 2166457 (A1); KR 100771771 (B1);**
- CA 2099797 (A1); US 7529486 (B1);**
- US 6956496 (B1)**

(54)

SISTEM CU RADIO-RELEU TRANSLATOR PROGRAMABIL PENTRU TELECOMENZI ÎN IR



RO 126719 B1

1 Invenția se referă la un sistem electronic programabil radio-comandat, pentru
2 generarea de comenzi IR în diferite standarde destinate acționării de la distanță a aparatului
3 electrocasnice, respectiv, a echipamentelor industriale prevăzute cu sistem de telecomandă
4 în IR.

5 Sunt cunoscute sistemele portabile de telecomandă în IR, pentru acționarea și
6 reglarea diferitelor echipamente utilizate de om prin intermediul unor comenzi codificate după
7 diferite standarde. Un dezavantaj al acestor sisteme este că sunt limitate ca arie, funcționând
8 doar într-o zonă restrânsă, respectiv, aceea în care se poate realiza o linie de vizare directă
9 între dispozitivul portabil de telecomandă și echipamentul care trebuie comandat. Acest fapt
10 condiționează prezența utilizatorului uman în încăperea, respectiv, în proximitatea
11 echipamentului, și impune în plus manipularea la fiecare utilizare a unității portabile de
12 telecomandă, pentru orientarea acesteia către zona de recepție în IR a echipamentului
13 respectiv.

14 Sunt cunoscute sistemele de telecomandă radio, dar acestea nu sunt generalizate
15 la aparatura electrocasnică, iar introducerea acestora ar presupune intervenția în structura
16 echipamentelor existente, ceea ce constituie un inconvenient major.

17 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în comanda centralizată prin IR,
18 de la distanță, a mai multor echipamente dintr-o altă încăpere, fără a aduce modificări sau
19 adaptări construcției inițiale a echipamentelor, și fără a restricționa folosirea telecomenzii
20 portabile de către utilizator.

21 Sistemul conform invenției înlătură dezavantajele arătate mai înainte prin faptul că
22 este alcătuit dintr-un modul de recepție radio care funcționează ca releu pentru un radio-
23 transmițător central de comenzi, și dintr-o unitate locală de procesare, ce realizează
24 translatarea codului comenzilor primite prin radio în comenzi IR cu coduri standardizate, ce
25 pot fi învățate în prealabil prin programare, respectiv, reprogramare, și care sunt preluate
26 apoi de modulul de emisie IR, care este orientat către receptorul de IR al echipamentului
27 telecomandat. În regimul de învățare, unitatea locală de procesare primește o listă a
28 codurilor comenzilor de translatat, prin intermediul canalului radio de comunicație, de la
29 radio-transmițătorul central de comenzi, pe care o memorează. Învățarea efectivă se
30 realizează printr-un program care asociază codurile de comenzi din listă cu anumite coduri
31 IR selectate manual, prin apăsarea tastei dorite, de la un echipament portabil de
32 telecomandă. Operațiunea se poate relua oricând, sistemul fiind astfel reprogramabil.
33 Procesul secvențial de învățare se desfășoară conform organigramei nr. 1. În regimul de
34 funcționare cu sistemul învățat, unitatea locală de procesare verifică apoi codurile comenzilor
35 recepționate pe canalul radio cu lista codurilor memorate, și emite comanda IR
36 corespunzătoare. Secvența de funcționare este descrisă în organigrama nr. 2.

37 Sistemul conform invenției nu limitează posibilitatea de intervenție a utilizatorului în
38 orice moment, cu echipamentul portabil de telecomandă, pentru a prelua controlul
39 echipamentului conform dorințelor sale.

40 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, cu o destinație concretă, ce
41 reprezintă sistemul cu radio-releu translator programabil, pentru telecomanda unui receptor
42 de televiziune în locuința unei persoane în vârstă, care se tratează pentru afecțiuni cronice,
43 cu referire la fig. 1...4, ce reprezintă:

44 - fig. 1, schema generală a sistemului cu radio-releu translator programabil, pentru
45 telecomenzi în IR;

46 - fig. 2, schema bloc a radio-releului translator programabil, pentru telecomenzi în IR;

47 - fig. 3, organigrama 1, reprezentând procesul secvențial de învățare;

 - fig. 4, organigrama 2, reprezentând secvența de funcționare.

RO 126719 B1

Sistemul cu radio-releu translator programabil, pentru telecomenzi în IR (fig. 1), este alcătuit dintr-un radioemițător **1.1** în banda 433 MHz, ce transmite comenzi numerice în cod ASCII de la o unitate centrală de comandă generică **1**, dintr-un radio-releu translator programabil pentru telecomenzi IR **2**, și dintr-un receptor TV **3** aflat într-o cameră separată, ca obiect al comenzii de la distanță, cu scopul de a comuta, la momente de timp stabilite, pe modul AV sau alt canal, pentru a primi anumite programe tematice de interes pentru persoana (telespectatorul) în cauză.

Radio-releul translator programabil (fig. 2) este alcătuit dintr-un modul radioreceptor **2.1** în banda de 433 MHz, interconectat cu un modul programabil **2.2**, realizat în principiu cu un microcontroler RISC pe 8 biți, la care se interconectează un circuit de intrare **2.3**, pentru un fotoreceptor **2.4**, și un circuit de comandă **2.5** a unei diode de emisie **2.6**. Modulul este programat pentru a realiza următoarele funcții: citește și interpretează comenzile codificate, primite pe canalul radio asigurat de părțile constructive de emisie **1.1**, respectiv, de recepție **2.1**, citește codurile comenzilor recepționate prin intermediul fotoreceptorului **2.4**, de la o telecomandă IR portabilă, le asociază cu comenzile primite prin radio, și apoi le memorează. Astfel, modulul funcționează în regim de învățare, și poate fi programat, respectiv, reprogramat pentru oricare standard de comenzi IR, în combinație cu orice cod de comandă care se dorește transmisă prin radio. Odată învățat, modulul programabil funcționează în regim de releu translator de comenzi prin următoarele secvențe de lucru: citește codul comenzii primite de la modulul radioreceptor **2.1**, verifică apoi corespondența cu o comandă pereche învățată anterior, după validarea corespondenței, execută acea comandă prin activarea circuitului diodei de emisie în infraroșu **2.6**, și transmite codul corespunzător acesteia. Astfel, sistemul este capabil să funcționeze independent, îndeplinind funcția de radio-releu translator pentru telecomenzi IR după necesități, fără a modifica receptorul TV existent, și fără a îngreuna posibilitatea persoanei de a prelua oricând controlul direct al televizorului.

RO 126719 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

1. Sistem cu radio-releu translator programabil, pentru telecomenzi în IR, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-un radioemițător (1.1) ce transmite comenzi numerice codificate, de la o unitate centrală de comandă (1), dintr-un radio-releu translator IR (2) programabil, pentru telecomenzi, și din cel puțin un receptor TV (3) destinat comenzii de la distanță, aflat într-o cameră separată, realizând astfel pornirea, respectiv, oprirea, comutarea în modul AV (sau alt canal tematic) și comanda revenirii la starea precedentă, comanda volumului sonor, livrând, la momente de timp stabilite, programe tematice de interes pentru utilizator.

11

13

15

17

19

2. Radio-releu translator programabil, pentru telecomenzi în IR, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** mai conține un modul radioreceptor (2.1) interconectat cu un modul programabil (2.2), realizat cu un microcontroler RISC pe 8 biți, la care se interconectează un circuit de intrare (2.3) destinat unui fotoreceptor (2.4), și un circuit de comandă (2.5) destinat unei diode de emisie (2.6), astfel încât, prin capabilitatea de învățare, citește și interpretează comenzile codificate, primite de la modulul radioreceptor (2.1), și le asociază cu coduri ale unor comenzi recepționate prin intermediul fotoreceptorului (2.4), de la o telecomandă IR, memorează asocierile făcute, apoi translatează orice comandă primită prin radio, pe care o verifică și o recunoaște în prealabil, în comenzi IR standard, activând circuitul de comandă (2.5) al diodei de emisie (2.6), care comandă echipamentul.

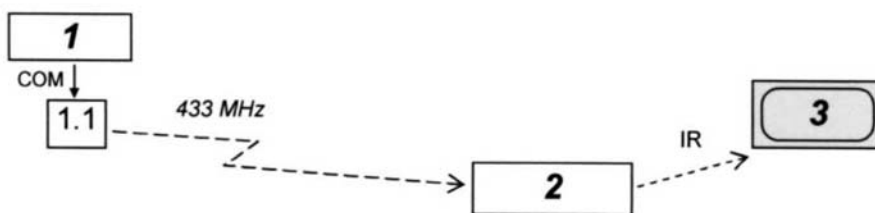


Fig. 1

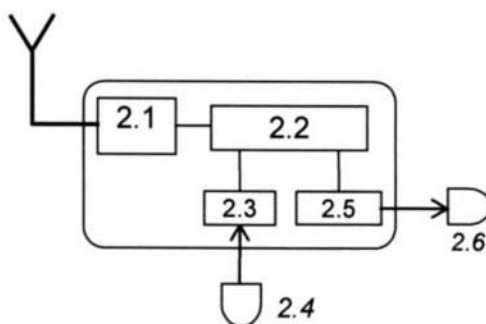
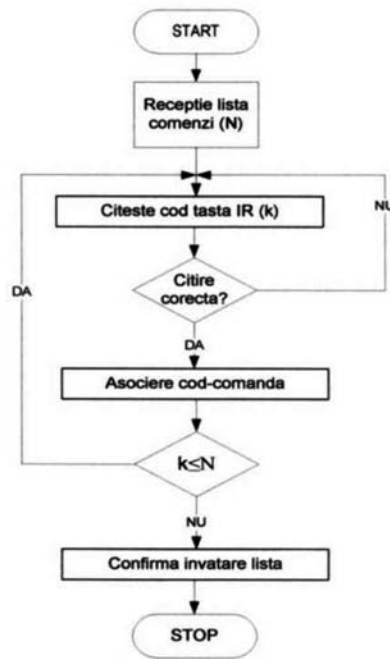
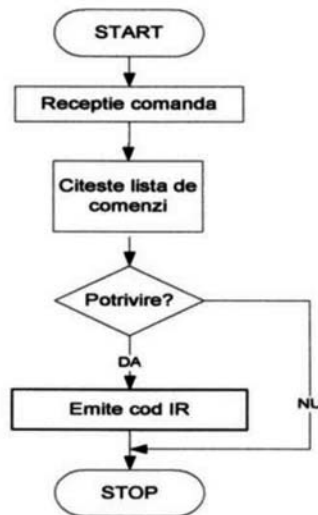


Fig. 2



Organigrama nr. 1

Fig. 3



Organigrama nr.2

Fig. 4