

(19)



(10) **LT 6289 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **6289** (51) Int. Cl. (2016.01): **G08B 19/00**  
**G08B 21/00**  
**G08B 13/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2014 508**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2014-10-17**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2016-04-25**
- (45) Patent paskelbimo data: **2016-07-25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:  
**neskelbiama**
- (73) Patent savininkas:  
**ELDES, UAB, Ukmergės g. 283B, LT-06313 Vilnius, LT**
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:  
**Virgina Adolfina DRAUGELIENĖ, UAB TARPINĖ, A.P.Kavoliuko g. 24-152, LT-04328 Vilnius, LT**

- (54) Pavadinimas:  
**Kilnojamų objektų su raktiniais moduliais bevielė apsaugos ir/arba paieškos sistema**

- (57) Referatas:

Išradimas priklauso apsaugos sistemų sričiai, būtent bevielėms sistemoms, skirtoms apsaugoti ir/arba surasti vieną ar daugiau susietų kilnojamųjų objektų panaudojant bevielius raktinius modulius ir mobilųjį terminalą, pavyzdžiui mobilųjį telefoną. Kilnojamųjų objektų su raktiniais moduliais bevielė paieškos ir/arba apsaugos sistema apima mobilųjį terminalą, kuris bevieliu ryšiu palaiko abipusį ryšį su pastoviais ir mobiliais bevieliais raktiniais moduliais per apsaugos įrenginį, kuris paslėptai pritvirtintas pagrindiniame saugomame objekte. Kiekviename šio objekto nuimamai pritvirtintame pasirinktame priede paslėptai pritvirtintas atitinkamas pastovusis bevielis raktinis modulis. Mobiluosius raktinius modulius turi autorizuoti vartotojai. Mobilusis terminalas gali pats būti ir sistemos raktinis modulis, ir sistemos konfiguratorius, turintis galimybę aktyvuoti ir deaktyvuoti minėtus bevielius raktinius modulius bei keisti sistemos veikimo algoritmą. Apsaugos įrenginyje yra numatyta vietos nustatymo įranga.

### Technikos sritis

Išradimas priklauso apsaugos sistemų sričiai, būtent bevielėms sistemoms, skirtoms apsaugoti ir/arba surasti vieną ar daugiau susietų kilnojamųjų objektų panaudojant bevielius raktinius modulius ir mobilųjį terminalą, pavyzdžiui mobilųjį telefoną.

### Technikos lygis ir jo įvertinimas

Yra žinoma objektų paieškos sistema, apimanti bevielę komunikaciją, skirtą signalams perduoti vienam ar daugiau ieškomų objektų. Vartotojas kiekvieną jį dominantį daiktą sujungia su raktine žyma. Kada pažymėtas daiktas yra pametamas, vartotojas jam surasti naudoja iešiklį, kuriuo yra mobilusis telefonas. Vartotojas mobiliajame telefone iš sąrašo pasirenka pažymėtą ieškomą daiktą ir siunčia signalą-užklausą ieškomo daikto raktinei žymai, kuri atsako sugeneruotu signalu, kuris perduodamas vartotojui į jo mobilų terminalą, pagal kurį vartotojas sužino, kur yra jo ieškomas daiktas (žr. išradimo aprašymą pagal JAV patentą US6297737).

Žinomos paieškos sistemos trūkumas yra siauras funkcinis pritaikymas, kadangi ši sistema mobilaus terminalu siunčiamais signalais palaiko ryšį su bevielėmis raktinėmis žymomis labai nedideliu atstumu, paprastai iki 30 m ir pagal gautą atsakantį signalą gali šioje aplinkoje surasti vartotoją dominantį daiktą bei įjungti ar išjungti bet kurį bevielį raktą.

Yra žinoma objektų, tokių kaip raktinių modulių paieškos sistema, apimanti mobiliojo ryšio įrenginį, turintį bent vieną garsinio ar kitokio signalo generatorių, komunikuojantį su valdymo moduliu, kur valdymo modulis yra sukonfigūruotas siųsti signalą ieškomo raktinio modulio, fiziškai atskirto nuo mobiliojo ryšio įrenginio, garsinio signalo generatoriui, kad sugeneruotų garsą. Ieškomas raktinis modulis gali turėti imtuvą, priimantį gaunamus garsinius signalus iš garsinio signalo generatoriaus ir sugeneruoti signalą; kitas garsinio signalo generatorius sukonfigūruotas priimti signalą iš imtuvo ir sugeneruoti garsinį signalą (žr. išradimo aprašymą pagal JAV patentinę paraišką Nr.2011159917)

Žinomos paieškos sistemos trūkumas yra siauras funkcinis pritaikymas, kadangi ši sistema mobiliuoju terminalu siunčiamais signalais palaiko ryšį su bevielėmis raktinėmis žymomis labai nedideliu atstumu, paprastai iki 30 m ir pagal gautą atsakantį signalą gali šioje aplinkoje surasti vartotoją dominantį daiktą bei

įjungti ar išjungti bet kurį bevielį raktą. Be to, ši sistema nevykdo apsaugos funkcijų, negalima nedelsiant nustatyti dingusius saugomus objektus. Žinoma sistema nėra universali ir patogi ją konfigūruoti ir valdyti vykdam apsaugos funkcijas.

#### Techninis problemos sprendimas

Išradimu siekiama išplėsti apsaugos ir/arba paieškos sistemos funkcines galimybes ir patikimumą bei supaprastinti jos valdymą.

#### Išradimo esmės atskleidimas

Uždavinio sprendimo esmė pagal pasiūlytą išradimą yra ta, kad kilnojamųjų objektų su raktiniais moduliais bevielė paieškos ir/arba apsaugos sistema apima mobiliųjį terminalą, kuris bevieliu ryšiu palaiko abipusį ryšį su bevieliais raktiniais moduliais. Sistemoje numatyti pastovieji ir mobilieji beveliai raktiniai moduliai. Mobilusis terminalas bevieliu ryšiu palaiko abipusį ryšį su pastoviaisiais ir mobiliaisiais bevieliais raktiniais moduliais per apsaugos įrenginį, kuris paslėptai pritvirtintas pagrindiniame saugomame objekte. Kiekviename šio objekto nuimamai pritvirtintame pasirinktame priede paslėptai pritvirtintas atitinkamas pastovusis bevelis raktinis modulis, o mobiliuosius raktinius modulius turi autorizuoti vartotojai. Minėtas mobilusis terminalas gali pats būti ir sistemos raktinis modulis, ir sistemos konfigūratorius, turintis galimybę aktyvuoti ir deaktivuoti minėtus bevelius raktinius modulius bei keisti sistemos veikimo algoritmą. Apsaugos įrenginyje yra numatyta geografinės vietos nustatymo įranga.

#### Išradimo naudingumas

Siūlomo sprendimo privalumai: siūlomos sistemos apsaugos įrenginys pritvirtintas prie saugomo objekto palaiko bevielį ryšį su bevieliais raktiniais moduliais ir gali būti pasiekiamas iš mobilaus terminalo dideliu atstumu, kurį apsprendžia mobilaus ryšio veikimo zona. Ši sistema leidžia surasti apsaugos įrenginį, susietą su saugomuoju objektu ir automatiškai atpažįsta nesankcionuotą prie jo prieigą, taip pat leidžia pastebėti su juo susieto pastoviojo bevelio raktinio modulio dingimą/atsiradimą. Sistemoje numatytas nesudėtingas visų saugomų objektų raktų valdymas mobiliuoju terminalu. Galimybė vartotojui pačiam mobiliuoju terminalu operatyviai keisti raktinių modulių paskirtį bei funkcijas leidžia padidinti saugomo objekto apsaugos lygį – nedelsiant eliminuoti iš autorizotųjų sąrašo dingusius ar pavogtus raktinius modulius, įtraukti naujus bei keisti jų aktyvavimo režimą. Taip pat

galima naudojimąsi objektu padaryti patogesniu – operatyviai įtraukti į autorizuotų sąrašą naujus vartotojus, atliekant šią funkciją nepastebimai galimiems kenkėjams.

Apsaugos sistemos funkcionalumui padidinti gali būti išnaudojamos ypač paplitusių mobiliųjų telefonų galimybės panaudojant juos kaip mobiliuosius terminalus, todėl nereikalinga papildoma brangi ar sunkiai gaunama įranga. Pats vartotojo mobilusis terminalas gali būti nustatomas apsaugos sistemai kaip bevielis raktinis modulis, galintis prisijungti prie apsaugos įrenginio savo vidinėmis bevielio ryšio priemonėmis, pavyzdžiui, Bluetooth, NFC ar kitomis.. Esant reikalui, galima nustatyti tokį duomenų mainų algoritmą, kai apsaugos sistema ryšio seansą su vartotojo telefonu pradeda tik esant bent vienam aktyvuotam raktiniam moduliui, tokiu būdu sumažinant nesankcionuotų sistemos perkonfigūravimo bandymų ir apsaugos įrenginio aptikimo tikimybę.

#### Išradimo realizavimo aprašymas

Detaliau aprašymas paaiškinamas brėžiniu, kur pavaizduota kilnojamųjų objektų su raktiniais moduliais bevielė paieškos ir/arba apsaugos sistemos schema.

Autonomiška kilnojamojo objekto apsaugos sistema apima saugomame objekte, pavyzdžiui valties korpuse, paslėptai įtaisytą apsaugos įrenginį 1 ir su juo bevieliu ryšiu susietus raktinius modulius 2, 3. Apsaugos įrenginys turi apsaugos detektorius ir indikatorius, kur apsaugos detektoriai atpažįsta iš anksto numatytų nepageidaujamų sąlygų atsiradimą, o indikatoriai perduoda apsaugos detektorių informaciją bevieliu ryšiu į vartotojo mobiliųjų terminalą 4. Raktiniai moduliai yra pastovieji raktiniai moduliai 2 ir mobilieji raktiniai moduliai 3. Pastovieji raktiniai moduliai 2 yra paslėptai pritvirtinti prie saugojamo objekto nuimamai pritvirtintų dalių, pavyzdžiui prie valčių motorų. Pastovieji raktiniai moduliai 3 yra pas autorizuotus vartotojus. Minėti raktiniai moduliai 2, 3 ir apsaugos įrenginys 1 maitinami iš autonomiškų maitinimo šaltinių (esant poreikiui gali būti naudojamas ir bendras maitinimo šaltinis). Apsaugos įrenginio 1 ryšys su raktiniais moduliais 2, 3 vykdomas nereikalaujančiame papildomų licencijų radijo bangų ruože, pavyzdžiui, 2,4 GHz diapazone veikiančia Bluetooth sąsaja, bet ja neapsiribojant. Bluetooth sąsajos panaudojimas patogus tuo, kad ji yra visuose mobiliuose terminaluose ir vartoja mažiausiai energijos iš visų gretimo ryšio sąsajų.

Ryšiui tarp apsaugos įrenginio 1 ir visų raktinių modulių 2, 3 bei vartotojo

mobiliojo terminalo 4 keliama dideli saugumo reikalavimai, todėl jis privalo būti dvipusis ir turėti galimybę dažnai keisti kodavimo raktą, kad trečia šalis negalėtų apsimesti apsaugos įrenginiui priklausančiu raktiniu moduliu. Bevielio ryšio kodavimo raktą automatiškai keičia apsaugos įrenginys. Minėtų visų raktinių modulių 2, 3 funkcijas, (pavyzdžiui judesio jutiklių jautrumą, raktinių modulių įjungimą/išjungimą) ir apsaugos įrenginyje 1 esančių atitinkamų detektorių reakcijas į juos (pavyzdžiui, siunčiamų pranešimų turinį, kiekį ir pakartojimo dažnį) nustato pats vartotojas pasinaudodamas mobiliuoju terminalu 4, (pavyzdžiui mobiliuoju telefonu) bevieliu ryšiu. Vartotojo mobilusis terminalas 4 gali būti naudojamas ir kaip vienas iš mobilių raktinių modulių, ir kaip sistemos konfigūratorius, turintis galimybę aktyvuoti ar deaktyvuoti bevielius raktinius modulius 2, 3 bei keisti apsaugos įrenginio 1 veikimo algoritmą, (įjungti/išjungti reakcijas į judesio jutiklius, apibrėžti leistiną saugomo objekto judėjimo teritoriją žemėlapyje ir reakciją išėjus už ribų – geofencingą). Prie apsaugos įrenginio 1 bevieliu ryšiu galima prijungti dviejų rūšių raktinius modulius pastoviuosius 2 ir mobiliuosius 3. Prijungiamų prie apsaugos įrenginio 1 pastovių ir mobilių raktinių modulių skaičius nėra ribojamas. Pastoviajam raktiniam moduliu 2 nustojus siųsti identifikacines žinutes bevieliu ryšiu (jam dingus iš ryšio zonos) ar pasiuntus suveikimą inicijuojančią žinutę su pavojaus kodu (pavyzdžiui, maitinimo šaltinio energijai išsekus iki kritinės ribos, esant mechaniniams pažeidimams, bandant atjungti nuo objekto), apsaugos įrenginys 1 perjungia apsaugos sistemą į aliarmo režimą nedelsiant ir perduoda informaciją į vartotojo terminalą 4 (aktuali nuolat judančių objektų, pvz, valčių motorų, apsaugai, kai pastovusis raktinis modulis 2 tvirtinamas prie valtės korpuso ar krantinės). Mobiliajam raktiniam moduliu 3 nustojus siųsti identifikacines žinutes bevieliu ryšiu ar dingus iš ryšio zonos, į aliarmo režimą apsaugos sistema perjungiama tik užfiksavus saugomo objekto judesius vidiniais jutikliais (pavyzdžiui akcelerometru arba jei apsaugos įrenginys atsirado už saugomos geofencingo zonos ribų) (tinka antžeminių mobilių objektų vienetų – automobilių, motociklų, priekabų ir kt. apsaugai). Siekiant taupyti energiją, apsaugos įrenginio 1 ryšys su mobiliuoju raktiniu moduliu 3 sukuriamas tik esant apsaugos įrenginio 1 ar mobiliojo raktinio modulio 3 judėjimui. Mobilusis raktinis modulis 3 taip pat gali pasiųsti apsaugos įrenginiui 1 suveikimą inicijuojančią žinutę su pavojaus kodu (pavyzdžiui, raktinio modulio maitinimo šaltinio energijai išsekus iki kritinės ribos, esant mechaniniams pažeidimams). Mobilus raktinis modulis 3 bevieliu ryšiu gali būti prijungtas prie keleto skirtingų apsaugos įrenginių. Taip vartotojas gali

patogiai vienu raktiniu modulių valdyti keletą apsaugos įrenginių. Ryšys 6 tarp mobiliojo terminalo 4 ir raktinių modulių 2, 3 vykdomas per apsaugos įrenginį 1 ryšiu 5, o ne tiesioginiu ryšiu 6, tokiu būdu atsiejant sistemos mazgų ryšio posistemes ir padidinant saugumą, kad nebūtų galima prisijungti (ar stebėti ryšį) prie raktinių modulių neautorizuotu mobiliuoju terminalu.

Apsaugos įrenginiui persijungus į aliarmo režimą, vartotojui mobiliuoju ryšiu į mobilų terminalą 4 perduodamas aliarmą sukėlusios priežasties kodas bei esamos vietos geografinės koordinatės, kurias apsaugos įrenginys 1 gauna iš integruoto vietos nustatymo įrenginio arba mobilaus tinklo pagalba iš location-based services (LBS). Šis duomenų perdavimas cikliška kartojamas nustatytu laiko intervalu kol stebimas apsaugos įrenginio 1 judėjimas. Nustojus apsaugos įrenginiui 1 judėti vartotojui į mobilų terminalą 4 mobiliuoju ryšiu perduodama žinutė apie sustojusį saugomą objektą ir jo vietos koordinatės. Cikliškas duomenų siuntimas atnaujinamas vėl apsaugos įrenginiui 1 pradėjus judėti. Aliarmo režimas automatiškai išjungiamas atsistačius ryšiui su mobiliuoju raktu 3 (pranešant apie būsenos pasikeitimą vartotojui mobiliuoju ryšiu) arba iš mobiliojo vartotojo terminalo 4 mobiliuoju ryšiu gavus koduotą pranešimą, išjungiantį aliarmo režimą.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Kilnojamųjų objektų su raktiniais moduliais bevielė paieškos ir/arba apsaugos sistema, apimanti vartotojo mobilųjį terminalą (4), kuris bevieliu ryšiu palaiko abipusį ryšį su bevieliais raktiniais moduliais, besiskirianti tuo, kad numatyti pastovieji bevieliai raktiniai moduliai (2) ir mobilieji bevieliai raktiniai moduliai (3), vartotojo mobilusis terminalas (4) bevieliu ryšiu palaiko abipusį ryšį su pastoviais ir mobiliais bevieliais raktiniais moduliais (2, 3) per apsaugos įrenginį (1), kuris paslėptai pritvirtintas pagrindiniame saugomame kilnojamame objekte, kur prie saugojamo objekto nuimamai pritvirtinto kiekvieno pasirinkto priedo paslėptai pritvirtintas atitinkamas pastovusis bevelis raktinis modulis (2), o mobiliuosius raktinius modulius (3) turi autorizuoti vartotojai, kur minėtas vartotojo mobilusis terminalas (4) sukonstruotas su galimybe būti ir sistemos raktiniu moduliu ir sistemos konfigūratoriumi, turinčiu galimybę aktyvuoti ir deaktyvuoti minėtus bevelius raktinius modulius (2) ir (3) bei keisti sistemos veikimo algoritmą.

2. Sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad apsaugos įrenginyje yra numatyta vietos nustatymo įranga.

