

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

28 024

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

G01S 13/04 (2006.01)

G08B 13/24 (2006.01)

G08B 25/10 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-29880**

(22) Přihlášeno: **15.08.2014**

(47) Zapsáno: **31.03.2015**

(73) Majitel:
Ronyo Technologies s.r.o., Ostrava, Zábřeh, CZ

(72) Původce:
Ing. Roman Kašperlík, Ostrava- Hrabůvka, CZ

(74) Zástupce:
Silesia Patent & Trademark s.r.o., Pod Školou
1278, 739 34 Šenov

(54) Název užitého vzoru:
**Detektor rádiového signálu a systém pro
detekování rádiového signálu**

CZ 28024 U1

Detektor rádiového signálu a systém pro detekování rádiového signálu

Oblast techniky

Technické řešení se týká detektoru rádiového signálu a systému pro detekování rádiového signálu pro měření, vyhodnocování a analýzy intenzity rádiového signálu za účelem včasného zjišťování
5 narušitele v střeženém prostoru.

Dosavadní stav techniky

Z dosavadního stavu jsou pro ochranu ploch využívány různé druhy oplocení kombinované s elektronickými prvky signalizace napadení. Oplocení je převážně tvořeno nosnou konstrukcí např. sloupky, které nese výplň např. pletivo nesoucí rovněž elektronické snímače a hlídače,
10 které vytvářejí ochranné pole. V případě narušení ochranného pole je spuštěna signalizace. Je známo řešení podle užitého vzoru CZ2800, jehož podstatou je, že perimetrické oplocení se skládá alespoň z jedné řady, přičemž mezi řadami je upravené mezipole, kde každá řada má na pletivu připevněn senzorový kabel snímající vibrace na pletivu. Podstatnou nevýhodou tohoto řešení je nutnost obehnat střežený prostor napínacími tyčemi a trubkami pro uložení senzorového
15 kabelu a také vysoké náklady na odbornou instalaci kabeláže. Nemalou nevýhodou je také přerušování detekční zóny v místech vstupu do střeženého objektu. Další podstatnou nevýhodou tohoto řešení je skutečnost, že detekční kabel nemá dlouhou životnost díky působení UV záření slunce na tento kabel a musí se po cca 10-15 letech vyměnit z důvodu jeho snížené citlivosti. Nevýhodou tohoto řešení je skutečnost, že detekční kabel při jeho délce funguje jako nechtěná anténa. Při
20 bouřkové činnosti a atmosférických výbojích to pak přináší velmi velké riziko naindukování atmosférické energie do tohoto kabelu, což má za následek zničení řídících jednotek k tomuto kabelu bezprostředně připojených. Nedostatkem řešení je také velmi náročná oprava systému v případě úmyslné sabotáže přestřížením detekčního kabelu.

Dále jsou známy způsoby střežení území pomocí speciálních citlivých kabelů uložených v zemi
25 v okolí oplocení, jež detekují narušitele na principu tlakových, třesových a indukčních nebo magnetických změn. Nevýhodou tohoto způsobu střežení území jsou jedna velké náklady na přípravné práce a práce na uložení kabeláže a velmi velké náklady na technologii samotnou. Další nevýhodou je nesnadné překonávání územních překážek např. silnice, kde musí dojít k přerušování ochranné zóny. Toto řešení nemá 100% detekci narušitele, v případě, že tento přichází přes de-
30 tekční zónu po zamrznuté vrstvě ledu a zmrzlé půdě pod ledem. Opět nedostatkem tohoto řešení je velmi náročná oprava systému v případě neúmyslného přerušování kabelu při zemních pracích probíhajících na stejném pozemku.

Známy jsou také střežení území pomocí senzorů pro mikrovlnnou bariéru, kde senzory mezi sebou detekují přerušování mikrovlnného vlnění. Nevýhodou tohoto řešení jsou nároky jak na tech-
35 nické odstínění dráhy vln, tak aby nedošlo k jejich přerušování, dále nároky, aby mezi vysílací a přijímací stranou nebyly v blízkosti rovné plochy odrážející mikrovlnnou energii ve směru jejich šíření (jako jsou velmi hladké betonové plochy, vodní hladina atd.). Nemalou nevýhodou jsou také vysoké finanční nároky na technologii a její instalaci. Toto řešení je zcela nevhodné pro střežení perimetru, který je výškově velmi a často členitý.

Dále je známo řešení při použití infrazvuk, jehož nevýhody spočívají jednak v technickém odstí-
40 nění infrapaprsků a zajištění rovné plochy bez překážek mezi jednotlivými senzory, tak opět ve vysokých finančních nárocích na instalaci technologie. Další nevýhodou jsou vysoké nároky na nutnost udržování optické soustavy infrazvuk v čistém stavu. Výrazným nedostatkem tohoto řešení jsou falešné alarmy způsobené samotným principem technologie a neschopnost správně
45 detekovat IR paprsky z vysílací strany infrabariéry v případě, že do optické soustavy přijímače dopadají přímo sluneční paprsky velké intenzity. Toto řešení je zcela nevhodné pro střežení perimetru, který je výškově velmi často členitý.

Dále je známo řešení dle přihlášky vynálezu č. 2010-821, jehož podstatou je způsob ochrany sledovaného prostoru pomocí RFID akceleračních detektorů tak, že v definovaných okamžicích

hardwarová řídicí jednotka aktivuje integrovaný budič vibrací. Tento integrovaný budič vibrací zpracovává odezvu snímače zrychlení, čímž provádí kontrolu funkce snímače zrychlení a aktivní autokalibraci RFID akceleračního detektoru. Při tomto způsobu ochrany perimetru pomocí RFID akceleračních detektorů dochází k postupnému synchronnímu předávání dat v kruhu s možností ignorování a nahlášení případného RFID akceleračního detektoru v poruše a v případě detekce narušení nebo sabotáže s možností urychlit předání informace nejbližší RFID monitorovací jednotce, která zajistí natočení kamery do místa s detekcí narušení či sabotáže. Nevýhodou tohoto řešení je, že narušitel se musí dostat do přímého kontaktu s plotovým dílcem a to takovým způsobem, že plotový dílec se musí tímto kontaktem dostat do patřičného pohybu, aby byl aktivován poplašný systém.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody odstraňuje toto technické řešení, jehož podstata spočívá v tom, že se zahrnuje detektor rádiového signálu, který obsahuje alespoň jednu komunikační jednotku zajišťující vysílání a přijímání rádiového signálu, která je opatřena integrovanou softwarovou komponentou pro měření intenzity rádiového signálu. Komunikační jednotka je rovněž upravena pro transformaci dat a komunikaci s datovými informacemi. Dále detektor rádiového signálu obsahuje alespoň jednu hardwarovou řídicí jednotku, která je opatřena integrovanou softwarovou komponentou pro analýzu a vyhodnocování datových informací.

Je vhodné, aby komunikační jednotka a hardwarová řídicí jednotka spolu byly uspořádány do kompaktního celku. Ve variantním provedení mohou komunikační jednotka a hardwarová řídicí jednotka být uspořádány jako samostatné prvky.

Je výhodné, aby komunikační jednotka byla opatřena externí a/nebo interní všesměrovou anténou pro přijímání a vysílání kódovaného rádiového signálu.

Je vhodné, aby detektor rádiového signálu obsahoval alespoň jednu měřicí jednotku opatřenou alespoň jedním polohovacím senzorem pro detekci polohy a/nebo alespoň jedním akceleračním senzorem pro zjišťování rázu a/nebo alespoň jedním tepelným senzorem pro zjišťování teploty a/nebo alespoň jedním akustickým senzorem pro zjišťování zvuku.

Je rovněž vhodné, aby měřicí jednotka dále byla opatřena alespoň jedním testovacím prvkem pro zjišťování aktuálního stavu senzorů pro kontrolu senzorů a pro samokontrolu detektoru.

Je účelné, aby detektor rádiového signálu obsahoval vlastní zdroj napětí a/nebo byl opatřen vlastním solární panelem pro získávání energie.

Systém pro detekování rádiového signálu dle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že zahrnuje alespoň dva detektory rádiového signálu, přičemž každý detektor rádiového signálu představuje samostatný modul, a dále výpočetní techniku, která je opatřena kompatibilní přijímačem datových informací.

Je účelné, aby systém pro detekování rádiového signálu zahrnoval monitorovací techniku, která je opatřena kompatibilní přijímačem datových informací.

Je vhodné, aby komunikační jednotka alespoň jednoho detektoru rádiového signálu byla uspořádána pro komunikaci prostřednictvím kompatibilního přijímače datových informací s výpočetní technikou.

Je rovněž vhodné, aby komunikační jednotka alespoň jednoho detektoru rádiového signálu byla uspořádána pro komunikaci prostřednictvím kompatibilního přijímače datových informací s monitorovací technikou.

Je rovněž účelné, aby hardwarová řídicí jednotka alespoň jednoho detektoru rádiového signálu byla propojena s externí výpočetní technikou, která je opatřena kompatibilním přijímačem datových informací, přičemž přenos datových informací je zajištěn komunikační jednotkou. Externí výpočetní technika může mít podobu jednoúčelového zařízení, osobního počítače, tabletu, smartphonu či jiného zařízení způsobilého pro tyto účely. Ve výhodném provedení je vzájemně pro-

pojení bezdrátové.

Dále je účelné, aby hardwarová řídicí jednotka alespoň jednoho detektoru rádiového signálu byla propojena s monitorovací technikou, která je opatřena kompatibilním přijímačem datových informací, přičemž přenos datových informací je zajištěn komunikační jednotkou. Monitorovací technikou mohou být s výhodou průmyslové kamery či jiné sledovací systémy. Ve výhodném provedení je vzájemné propojení bezdrátové.

Podstatnou výhodou detektoru rádiového signálu a systému pro detekování rádiového signálu podle předkládaného řešení je, že umožňuje sledování určeného prostoru, který je definován vzájemnou vzdáleností mezi dvěma detektory rádiového signálu, jež jsou vzájemně bezdrátově propojeny. V případě zvýšení či poklesu intenzity rádiového signálu mimo stanovené rozmezí a vyhodnocováním a analýzou změny této intenzity rádiového signálu mezi detektory rádiového signálu, lze detekovat pouhou pasivní přítomnost narušitele ve sledovaném prostoru, aniž by došlo ke kontaktu narušitele, či jakékoliv osoby či zvířete vstupující do sledovaného prostoru s plotovým dílcem.

Výhodně lze detektor rádiového signálu a systém pro detekování rádiového signálu použít pro sledování perimetru, kde detektory rádiového signálu jsou umístěny na jednotlivých dílech plotu. Variantní řešení umístění detektorů rádiového signálu je na střeše sledovaného objektu či na zdech budov, ale také uložení přímo na povrchu země.

Nespornou výhodou detektoru rádiového signálu a systému pro detekování rádiového signálu jeho flexibilní použití.

Nepominutelnou výhodou je zcela přesné a cílené sledování určeného prostoru s možností regulace časového intervalu vysílání rádiového signálu.

Další výhody detektoru rádiového signálu a systému pro detekování rádiového signálu lze spatřovat v jednoduchosti konstrukčního uspořádání a ve variabilitě jeho použití pro širokou řadu druhů oplocení.

Objasnění výkresu

Na obrázku 1 je schematicky zobrazen detektor rádiového signálu.

Na obrázku 2 je zobrazen tok rádiového signálu a tok datových informací mezi jednotlivými detektory rádiového signálu popisovaného zařízení.

Příklad uskutečnění technického řešení

Příkladné provedení detektoru 1 rádiového signálu je realizováno tak, že detektor 1 rádiového signálu obsahuje alespoň jednu komunikační jednotku 11 pro vysílání a přijímání rádiového signálu, která je opatřena integrovanou softwarovou komponentou 111 pro měření intenzity rádiového signálu. Komunikační jednotkou 11 je výhodně rádiový modul pro radiofrekvenční vysílání v obousměrném toku. Tato komunikační jednotka 11 je rovněž uspořádána pro transformaci dat a komunikaci s datovými informacemi. Detektor 1 rádiového signálu dále obsahuje alespoň jednu hardwarovou řídicí jednotku 12, která je tvořena komerčně dostupným mikroprocesorem. Hardwarová řídicí jednotka 12 je opatřena integrovanou softwarovou komponentou 121 pro analýzu a vyhodnocování datových informací. Ve výhodném provedení jsou komunikační jednotka 11 a hardwarová řídicí jednotka 12 uspořádány do kompaktního celku. Ve variantním provedení mohou být komunikační jednotka 11 a hardwarová řídicí jednotka 12 uspořádány jako samostatné prvky. Pro zajištění toku rádiového signálu komunikační jednotka 11 obsahuje externí a/nebo interní všesměrovou (popř. směrovou) anténu 13 pro přijímání a vysílání kódovaného rádiového signálu. Interní anténa je výhodně čipovou anténou nebo je to anténa ve formě motivu na desce plošného spoje. Externí anténa je výhodně představena anténním zářičem.

Ve výhodném provedení detektor 1 rádiového signálu podle shora uvedeného, obsahuje alespoň jednu měřicí jednotku 14, která je opatřena alespoň jedním polohovacím senzorem 141 pro de-

tekci polohy a/nebo alespoň jedním akceleračním senzorem 142 pro zjišťování rázu a/nebo alespoň jedním tepelným senzorem 143 pro zjišťování teploty a/nebo alespoň jedním akustickým senzorem 144 pro zjišťování zvuku. Dále měřicí jednotka 14 detektoru 1 rádiového signálu obsahuje alespoň jeden testovací prvek 145 pro zjišťování aktuálního stavu senzorů, pro kontrolu

5 senzorů a pro samokontrolu detekčního modulu. Ve výhodném provedení každý detektor 1 rádiového signálu obsahuje vlastní zdroj napětí 15 a/nebo vlastní solární panel pro získávání energie.

Systém pro detekování rádiového signálu zahrnuje nejméně dva detektory 1¹ a 1² rádiového signálu, z nichž každý představuje samostatný modul a výpočetní techniku 2, která je opatřena kompatibilní přijímačem 21 datových informací. Systém pro detekování rádiového signálu zahrnuje

10 dále monitorovací techniku 3, která je opatřena kompatibilní přijímačem 31 datových informací.

Ve výhodném provedení komunikační jednotka 11 alespoň jednoho detektoru 1¹ a/nebo 1² rádiového signálu soustavy je uspořádána pro komunikaci s přijímačem 21 datových informací výpočetní techniky 2. Výpočetní technika 2 je ve výhodném provedení ve formě zobrazovacích a/nebo komunikačních prvků (osobní počítač, chytrý telefon apod.) s napojením na běžné prostředky

15 informačních technologií, např. na zabezpečovací signalizační techniku.

Ve výhodném provedení komunikační jednotka 11 alespoň jednoho detektoru 1¹ a/nebo 1² rádiového signálu soustavy dále komunikuje s přijímačem datových informací 31 monitorovací techniky 3. Monitorovací technikou 3 je ve výhodném provedení kamerový systém a/nebo sledovací systém.

20 Detektory 1¹ a 1² rádiového signálu soustavy systému pro detekování rádiového signálu se připevní na hrazení sledovaného prostoru nejčastěji je tímto hrazením plot sestávající z plotových dílců, ale také prostory střechy či stěny budovy apod.

Komunikační jednotka 11 detektoru 1¹ rádiového signálu soustavy v pravidelných předem stanovených intervalech vysílá rádiový signál. Komunikační jednotka 11 detektoru 1² rádiového signálu soustavy rádiový signál přijímá, a pomocí softwarové komponenty 111 měření intenzity rádiového signálu je změřena intenzita rádiového signálu. Tato hodnota intenzity rádiového signálu je komunikační jednotkou 11 transformována do datového formátu a předána hardwarové

25 řídicí jednotce 12. Komunikační přenos dat je realizován standardní cestou pomocí datové sběrnice.

30 Hardwarová řídicí jednotka 12 detektoru 1² rádiového signálu soustavy pomocí softwarové komponenty 121 analýzy a vyhodnocování datových informací analyzuje přijatá data a vyhodnocuje jejich stavovou velikost.

Pokud je aktuální velikost dat v definovaném povoleném rozpětí, které operativně stanovuje hardwarová řídicí jednotka 12 detektoru 1² rádiového signálu soustavy, je tato situace vyhodnocena jako standardní. Přijatá hodnota o velikosti intenzity přijatého rádiového signálu se uloží do paměti hardwarové řídicí jednotky 12 detektoru 1² rádiového signálu soustavy pro budoucí stanovení definovaného povoleného rozpětí rádiového signálu. Pokud přijatá aktuální velikost intenzity rádiového signálu není v definovaném povoleném rozpětí, je tato situace vyhodnocena jako poplašná.

40 Hardwarová řídicí jednotka 12 detektoru 1² rádiového signálu soustavy vyšle informaci ke komunikační jednotce 11 a ta předá poplašnou zprávu transformovanou do požadovaného formátu kompatibilnímu přijímači 21 datových informací výpočetní techniky 2, která indikuje poplašnou zprávu standardním způsobem. Zároveň komunikační jednotka 11 předá poplašnou zprávu transformovanou do požadovaného formátu kompatibilnímu přijímači 31 datových informací monitorovací techniky 3.

45 Kompatibilním přijímačem 21 a 31 datových informací je komunikační rozhraní, umožňující pracovat s datovými informacemi na běžných prostředcích informačních technologií.

Monitorovací technika 3, nejčastěji průmyslová kamera se natočí do míst, odkud byla vyslána poplašná zpráva a získaný obraz předá výpočetní technice 2, kde je obraz zobrazen nejčastěji na monitoru osobního počítače, notebooku či mobilního telefonu.

50

Výpočetní technika 2 poplašnou zprávu vyhodnotí stanoveným postupem.

Ve variantním provedení lze nastavit zpětný tok rádiového signálu, kdy po přijetí rádiového signálu komunikační jednotkou 11 detektoru 1² rádiového signálu, tato komunikační jednotka 11 detektoru 1² rádiového signálu vysílá rádiový signál ke komunikační jednotce 11 detektoru 1¹ rádiového signálu, která tento signál přijímá a pomocí softwarové komponenty 111 měření intenzity rádiového signálu je změřena intenzita rádiového signálu. Tato hodnota intenzity rádiového signálu je komunikační jednotkou 11 detektoru 1¹ rádiového signálu transformována do datového formátu a předána hardwarové řídicí jednotce 12 detektoru 1¹ rádiového signálu. Hardwarová řídicí jednotka 12 detektoru 1¹ rádiového signálu pomocí softwarové komponenty 121 analýzy a vyhodnocování datových informací analyzuje přijatá data a vyhodnocuje jejich velikost. Tento zpětný tok rádiového signálu je kontrolou základního přijetí.

Příkladným provedení detektoru rádiového signálu a systému detekování je soustava obsahující počet detektorů 1¹ až 1^N rádiového signálu.

Komunikační jednotka 11 detektoru 1¹ rádiového signálu soustavy v pravidelných předem stanovených intervalech vysílá rádiový signál. Tento rádiový signál je přijímán komunikační jednotkou 11 detektoru 1² rádiového signálu soustavy a je přijímán také komunikační jednotkou 11 detektoru 1³ až 1^N rádiového signálu soustavy. Komunikační jednotky 11 detektorů 1² až 1^N rádiového signálu soustavy rádiový signál přijímají a pomocí softwarové komponenty 111 měření intenzity rádiového signálu jednotlivých komunikačních jednotek 11 detektorů 1² až 1^N rádiového signálu soustavy je změřena intenzita rádiového signálu. Tato hodnota intenzity rádiového signálu je komunikační jednotkou 11 jednotlivých detektorů 1² až 1^N rádiového signálu soustavy transformována do datového formátu a předána příslušné hardwarové řídicí jednotce 12 jednotlivých detektorů 1² až 1^N rádiového signálu soustavy. Hardwarová řídicí jednotka 12 detektorů 1² až 1^N rádiového signálu soustavy pomocí softwarové komponenty 121 analýzy a vyhodnocování datových informací analyzuje přijatá data a vyhodnocuje jejich aktuální hodnotu a dle této velikosti je situace, porovnáním dle definovaných parametrů, vyhodnocena jako standardní či poplašná, další proces je shodný s výše uvedeným.

Komunikační jednotka 11 detektoru 1² rádiového signálu v pravidelných předem stanovených intervalech vysílá rádiový signál ke komunikační jednotce 11 detektoru 1³ až 1^N rádiového signálu soustavy a zároveň ve výhodném provedení vysílá zpětný rádiový signál ke komunikační jednotce 11 detektoru 1¹ rádiového signálu soustavy o potvrzení přijetí. Následně komunikační jednotka 11 detektoru 1³ rádiového signálu soustavy v pravidelných předem stanovených intervalech vysílá rádiový signál ke komunikační jednotce 11 detektoru 1⁴ až 1^N soustavy a zároveň ve výhodném provedení vysílá zpětný rádiový signál ke komunikační 11 detektorů 1² až 1¹ rádiového signálu soustavy o potvrzení přijetí.

Komunikační jednotka 11 každého detektoru 1¹ až 1^N rádiového signálu soustavy pomocí softwarové komponenty 111 měření intenzity rádiového signálu změří intenzitu rádiového signálu jak v základním směru, tak ve výhodném provedení i ve zpětném směru rádiového toku. Hodnota intenzity rádiového signálu je komunikační jednotkou 11 jednotlivých detektorů 1¹ až 1^N rádiového signálu soustavy transformována do datového formátu a předána hardwarové řídicí jednotce 12 detektorů 1¹ až 1^N rádiového signálu soustavy. Hardwarová řídicí jednotka 12 detektorů 1¹ až 1^N rádiového signálu soustavy pomocí softwarové komponenty 131 analýzy a vyhodnocování datových informací analyzuje přijatá data a vyhodnocuje jejich aktuální velikost.

Pokud je tato velikost v definovaném povoleném rozpětí, které operativně stanovuje hardwarová řídicí jednotka 12 detektorů 1¹ až 1^N rádiového signálu soustavy, je tato situace vyhodnocena jako standardní. Přijatá stavová velikost intenzity přijatého rádiového signálu se uloží do paměti hardwarové řídicí jednotky 12 detektorů 1¹ až 1^N rádiového signálu soustavy pro budoucí stanovení definovaného povoleného rozpětí rádiového signálu. Pokud přijatá stavová velikost intenzity rádiového signálu není v definovaném povoleném rozpětí, je tato situace vyhodnocena jako poplašná další proces je shodný s výše uvedeným.

Tento princip vysílání a přijímání rádiového signálu v základním směru vždy všem a/nebo jen některým předem určeným, následujícím komunikačním jednotkám 11 jednotlivých detektorů 1¹

až 1^N rádiového signálu soustavy v řadě a také ve výhodném provedení zpětné potvrzení všem jednotlivým a/nebo jen některým, předem určeným, předchozím komunikačním jednotkám 11 detektorů 1^N až 1^1 rádiového signálu soustavy zabezpečuje jednak maximální zajištění toku rádiového signálu a také eliminuje výpadky či nefunkčnost určitého detektoru soustavy v řadě bez toho, že nebyl zajištěn tok rádiového signálu a tím zajištěn sledovaný prostor.

V případě kontaktu narušitele s plotovým dílce dochází k otřesům, vibracím či jiným mechanickým vlivům, které jsou snímány pomocí měřící jednotky 14, jež je opatřena polohovacím senzorem 141 pro detekci polohy a/nebo akceleračním senzorem 142 pro zjišťování rázu a/nebo tepelným senzorem 143 pro zjišťování teploty a/nebo akustickým senzorem 144 pro zjišťování zvuku. Měřící jednotka 14 každého detektoru 1^1 až 1^N soustavy obsahuje alespoň jeden testovací prvek 145 pro zjišťování aktuálního stavu senzorů, pro kontrolu senzorů a pro samokontrolu detekčního modulu. Ve výhodném provedení detektor 1^1 až 1^N rádiového signálu soustavy obsahuje vlastní zdroj napájení 15 a/nebo solární panel.

Průmyslová využitelnost

Detektor rádiového signálu a systém pro detekování rádiového signálu umožňuje střežení určeného prostoru, nejčastěji oploceného pomocí soustavy detektorů, které jsou v případě oplocení umístěny na pletivu. Instalace detektoru rádiového signálu a systému pro detekování rádiového signálu je velice snadná a rychlá, nároky na údržbu jsou minimální. Detektor rádiového signálu a systém pro detekování rádiového signálu je vhodný pro všechny typy plotů a vrat, je možné je ustavit na střechy, samotnou stavbu, na pozemek aj. všude tam, kde je potřebné chránit vymezený prostor.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Detektor (1) rádiového signálu, **vyznačující se tím**, že obsahuje alespoň jednu komunikační jednotku (11) pro vysílání a přijímání rádiového signálu, která je opatřena integrovanou softwarovou komponentou (111) pro měření intenzity rádiového signálu, kde komunikační jednotka (11) je uspořádána pro transformaci dat a komunikaci s datovými informacemi, přičemž detektor (1) dále obsahuje alespoň jednu hardwarovou řídicí jednotku (12), která je opatřena integrovanou softwarovou komponentou (121) pro analýzu a vyhodnocování datových informací.

2. Detektor (1) rádiového signálu podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že komunikační jednotka (11) a hardwarová řídicí jednotka (12) jsou uspořádány do kompaktního celku.

3. Detektor (1) rádiového signálu podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že komunikační jednotka (11) a hardwarová řídicí jednotka (12) jsou uspořádány jako oddělené samostatné prvky.

4. Detektor (1) rádiového signálu podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že komunikační jednotka (11) obsahuje externí a/nebo interní všesměrovou anténu (13) pro přijímání a vysílání kódovaného rádiového signálu.

5. Detektor (1) rádiového signálu podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že obsahuje alespoň jednu měřící jednotku (14) opatřenou alespoň jedním polohovacím senzorem (141) pro detekci polohy.

6. Detektor (1) rádiového signálu podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že obsahuje alespoň jednu měřící jednotku (14) opatřenou alespoň jedním akceleračním senzorem (142) pro zjišťování rázu.

7. Detektor (1) rádiového signálu podle některého z nároků 1 až 6, **vyznačující se**

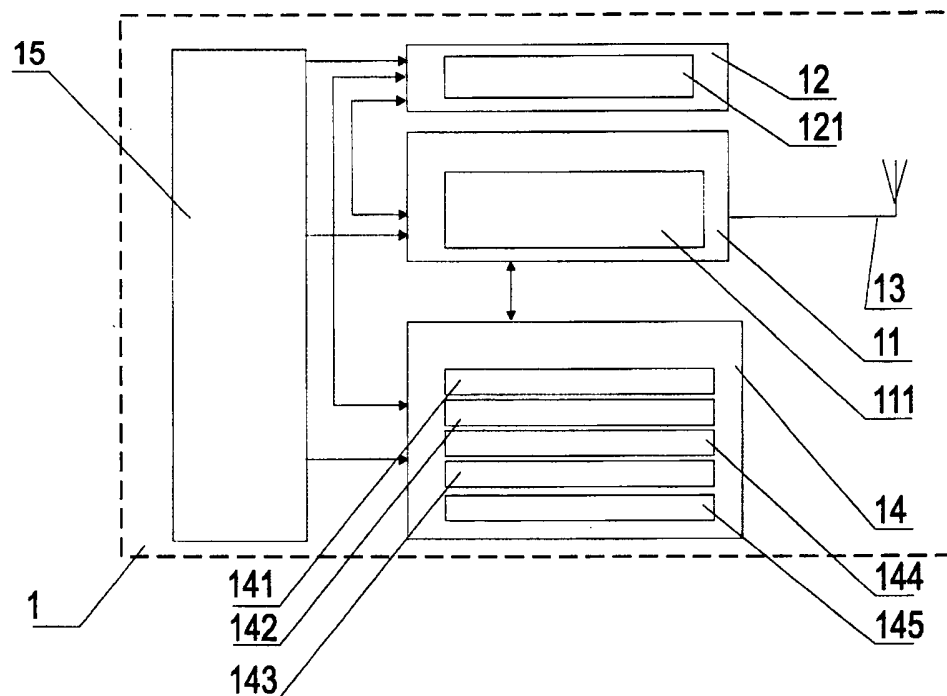
- t í m , že obsahuje alespoň jednu měřicí jednotku (14) opatřenou alespoň jedním tepelným senzorem (143) pro zjišťování teploty.
8. Detektor (1) rádiového signálu podle některého z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že obsahuje alespoň jednu měřicí jednotku (14) opatřenou alespoň jedním akustickým senzorem (144) pro zjišťování zvuku.
9. Detektor (1) rádiového signálu podle některého z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že měřicí jednotka (14) je opatřena alespoň jedním testovacím prvkem (145) pro zjišťování aktuálního stavu senzorů, pro kontrolu senzorů a pro samokontrolu detektoru.
10. Detektor (1) rádiového signálu podle některého z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že obsahuje vlastní zdroj napětí (15) a/nebo vlastní solární panel pro získávání energie.
11. Systém pro detekování rádiového signálu, **vyznačující se tím**, že zahrnuje alespoň dva detektory (1) podle některého z předcházejících nároků, přičemž každý detektor (1) představuje samostatný modul, a dále výpočetní techniku (2), která je opatřena kompatibilním přijímačem (21) datových informací.
12. Systém pro detekování rádiového signálu podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že zahrnuje monitorovací techniku (3), která je opatřena kompatibilním přijímačem (31) datových informací.
13. Systém pro detekování rádiového signálu podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že komunikační jednotka (11) alespoň jednoho detektoru (1) je uspořádána pro komunikaci prostřednictvím kompatibilního přijímače (21) datových informací s výpočetní technikou (2).
14. Systém pro detekování rádiového signálu podle některého z nároků 11 až 13, **vyznačující se tím**, že komunikační jednotka (11) alespoň jednoho detektoru (1) je uspořádána pro komunikaci prostřednictvím kompatibilního přijímače (31) datových informací s monitorovací technikou (3).

25

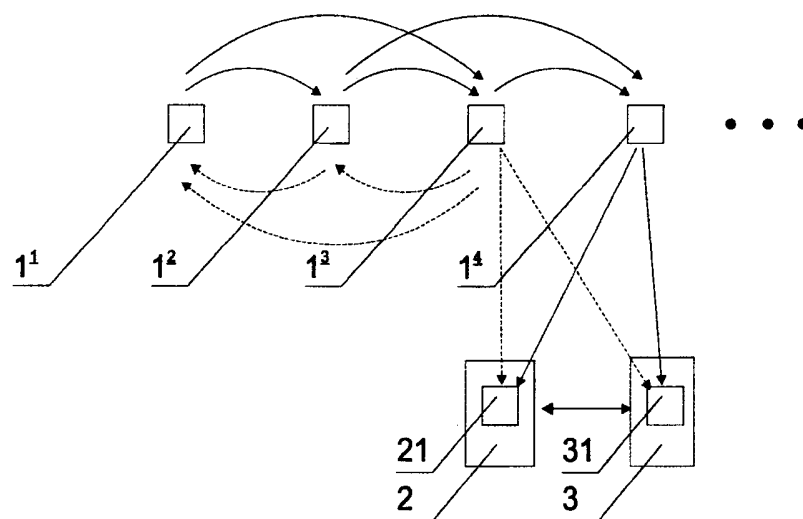
1 výkres

Seznam vztahových značek:

- 1 - detektor rádiového signálu
- 11 - komunikační jednotka
- 111 - softwarová komponenta měření intenzity
- 12 - hardwarová řídicí jednotka
- 121 - softwarová komponenta analýzy a vyhodnocování datových informací
- 13 - všesměrová anténa
- 14 - měřicí jednotka
- 141 - polohovací senzor
- 142 - akcelerační senzor
- 143 - tepelný senzor
- 144 - akustický senzor
- 145 - testovací prvek
- 15 - zdroj napětí/solární panel
- 2 - výpočetní technika
- 21 - kompatibilní přijímač datových informací
- 3 - monitorovací technika
- 31 - kompatibilní přijímač datových informací.



obr. 1



obr. 2