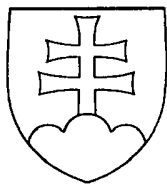


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 19.08.97
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 196 39 093.1
(32) Dátum priority: 24.09.96
(33) Krajina priority: DE
(40) Dátum zverejnenia: 10.12.99
(86) Číslo PCT: PCT/DE97/01769, 19.08.97

(21) Číslo dokumentu:

378-99

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁶:

H 04Q 7/22

H 04Q 7/38

(71) Prihlasovateľ: Robert Bosch GmbH, Stuttgart, DE;

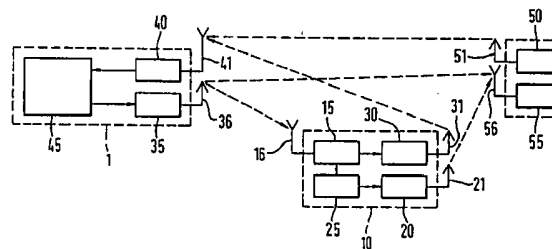
(72) Pôvodca vynálezu: Nauta Auke, Hildesheim, DE;

(74) Zástupca: Bušová, Ursínyová, Bušo, Advokátska kancelária, Tobručká 6, 811 02 Bratislava, SK;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Spôsob bezdrôtového prenosu lokalizačných a užitočných informácií a vysielacie/prijímacie zariadenie**

(57) Anotácia:

Lokalizačné informácie sa prenášajú od vysielacieho/prijímacieho zariadenia (10), ktoré je prednostne stacionárne a nachádza sa v blízkosti mobilnej stanice (5), na mobilnú stanicu (5) s cieľom lokalizovať mobilnú stanicu (5). Užitočné informácie sa prenášajú medzi pevnou stanicou (1) a mobilnou stanicou (5). Pevnou stanicou (1) sa vo vopred určených okamihoch prerušuje vyžarovanie užitočných informácií. Lokalizačné informácie sa vyžarujú vysielacím/prijímacím zariadením (10) v okamihoch, v ktorých je prerušené vyžarovanie užitočných informácií pevnou stanicou (1). Užitočné informácie vyžarované pevnou stanicou (1) sú tiež prijímané vysielacím/prijímacím zariadením (10) na časovú synchronizáciu s lokalizačnými informáciami, ktoré chceme vyžarovať. Navrhuje sa tiež vysielacie/prijímacie zariadenie (10), ktoré slúži na vyžarovanie lokalizačných informácií.



Spôsob bezdrôtového prenosu lokalizačných a užitočných informácií a vysielacie/prijímacie zariadenie

Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu bezdrôtového prenosu lokalizačných a užitočných informácií, pričom lokalizačné informácie sa prenášajú od vysielacieho/prijímacieho zariadenia, ktoré je prednostne stacionárne a nachádza sa v blízkosti mobilnej stanice, na mobilnej stanici, za účelom lokalizácie mobilnej stanice.

Vynález vychádza zo spôsobu bezdrôtového prenosu lokalizačných a užitočných informácií a z vysielacieho/prijímacieho zariadenia podľa druhej časti nezávislých nárokov 1 až 7.

Doterajší stav techniky

Z EP 0 290 725 B1 je známy spôsob na určenie približného miesta prítomnosti mobilnej rádiovkej stanice v celulárnej radiotelefónnej sieti s mobilnými rádiovými stanicami a s jednou pevnou stanicou na jednu rádiovú bunku. Individuálne čísla pevných staníc sa predávajú pomocou dátových telegramov mobilným rádiovým stanicám, operujúcim v rádiovom pásme pevných staníc, pričom číslo pevnej stanice príslušnej pevnej stanice sa vyhodnocuje a slúži ako lokalizačná informácia.

Podstata vynálezu

Spôsob bezdrôtového prenosu lokalizačných a užitočných informácií, pričom lokalizačné informácie sa prenášajú od

vysielacieho/prijímacieho zariadenia, ktoré je prednostne stacionárne a nachádza sa v blízkosti mobilnej stanice, na mobilnej stanici, za účelom lokalizácie mobilnej stanice, ktorého podstatou je, že užitočné informácie sa prenášajú medzi pevnou stanicou a mobilnou stanicou, že vo vopred určených okamihoch sa vyžarovanie užitočných informácií prerušuje pevnou stanicou a že sa lokalizačné informácie vyžarujú vysielacím/prijímacím zariadením po dobu, počas ktorej je prerušené vyžarovanie užitočných informácií od pevnej stanice. Týmto spôsobom sa k prenosu lokalizačných informácií môžu ušetriť výdaje na vytvorenie a prenos vlastného dátového telegramu.

Na základe časovo multiplexného prenosu lokalizačných informácií a užitočných informácií dostávame okrem toho výhodu, že vysielací čas, ktorý máme k dispozícii, sa využíva optimálne.

Ďalšia prednosť časovo multiplexného vyžarovania užitočných informácií a lokalizačných informácií spočíva v tom, že k vyžarovaniu užitočných a lokalizačných informácií je potrebné len jedno frekvenčné pásmo, takže sa šetrí frekvenciami a môžu sa používať vždy rovnaké vysielacie a prijímacie zariadenie, takže sa môžu ušetriť dodatočné výdaje a náklady.

Pomocou vybavení, uvedených v nárokoch 2 až 6, sú možné výhodné riešenia a zlepšenia spôsobu, uvedeného v nezávislom nároku 1.

Výhoda spočíva v tom, že sa uskutočňuje synchronizácia vyžarovaných užitočných informácií s lokalizačnými informáciami, ktoré chceme vyžarovať, takže v mobilnej

stanici je potrebný iba jeden prijímač. Týmto spôsobom sa v mobilných staniciach šetrí miesto, váha, elektrická energia a tým aj náklady.

Výhodné tiež je, že vysielacím/prijímacím zariadením a/alebo mobilnou stanicou sa vo vopred určenom čase vysielajú stavové hlásenie na pevnú stanicu, prednostne s informáciami o mieste, prevádzkyschopnosti, vysielacom výkone, vysielacej frekvencii alebo tak podobne. Týmto spôsobom je možná bezdrôtová kontrola vysielacieho/prijímacieho zariadenia a/alebo mobilnej stanice pomocou pevnej stanice.

Vysielacie/prijímacie zariadenie podľa vynálezu so znakmi nezávislého nároku 7 má tú výhodu, že umožňuje časovo synchrónne a časovo multiplexné vyžarovanie lokalizačných informácií v časových medzerách prijímaných rádiových signálov. Týmto spôsobom sa optimálne využíva vysielací čas. Vytváranie a vysielanie vlastných dátových telegramov na lokalizačné informácie nieje potrebné, takže sa ušetrí výdaje a čas.

Pomocou vybavení, uvedených v nárokoch 8 až 10, sú možné ďalšie vyhotovenia a zlepšenia vysielacieho/prijímacieho zariadenia, uvedeného v nezávislom nároku 7.

Obzvlášť výhodné je použitie ďalšieho vysieláča na vyžarovanie stavových hlásení. Týmto spôsobom je možná bezdrôtová kontrola vysielacieho/prijímacieho zariadenia pomocou napríklad jednej ústredne, ktorá prijíma stavové hlásenia.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Príkladné vyhotovenie vynálezu je znázornené na obrázku a je bližšie vysvetlené v nasledujúcom popise. Tak znázorňuje:

obr. 1, blokové schéma bezdrôtového prenosu lokalizačných a užitočných informácií s pevnou stanicou, s vysielacím/prijímacím zariadením a s mobilnou stanicou,

obr. 2, signál užitočnej informácie s časovo multiplexovo integrovanými lokalizačnými informáciami, prijímaný mobilnou stanicou

Príklady vyhotovenia vynálezu

Na obrázku jedna označuje č.1 pevnú stanicu, ktorá má vysielateľ 35 a prijímač 40. V pevnej stanici 1 je s vysielateľom 35 a prijímačom 40 spojená prispôsobovacia jednotka 45. Vysielateľ 35 je k vyžarovaniu rádiových signálov, obsahujúcich užitočné informácie, projektovaný vo frekvenčnom pásme UHF (ultra vysoká frekvencia, ultra krátke vlny) a prijímač 40 je k príjmu rádiových signálov projektovaný vo frekvenčnom pásme VHF (veľmi vysoká frekvencia, veľmi krátke vlny). Vysielateľ 35 má vysielaciu anténu 36 a prijímač 40 má prijímaciu anténu 41. Ďalej označuje 10 vysielacie/prijímacie zariadenie, ktoré má prijímač 15 k príjmu rádiových signálov, vyžarovaných vo frekvenčnom pásme UHF. Vysielacie/prijímacie zariadenie 10 ďalej zahŕňa vysielateľ 20 k vyžarovaniu lokalizačných informácií vo frekvenčnom pásme UHF. Vysielateľ 20 a prijímač 15 sú navzájom spojené synchronizačným zariadením 25. S

prijímačom 15 je okrem toho spojený ďalší vysielateľ 30, ktorý slúži k vyžarovaniu stavových hlásení vo frekvenčnom pásme VHF. Prijímač 15 má prijímaciu anténu 16, vysielateľ 20 vysielaciu anténu 21 a ďalší vysielateľ 30 má ďalšiu vysielaciu anténu 31. Na obrázku 1 ďalej označuje vzťahová značka 5 mobilnú stanicu, ktorá zahŕňa vysielateľ 50 s vysielacou anténou 51 a prijímač 55 s prijímacou anténou 56 pričom vysielateľ 50 a prijímač 55 sú spojené s prispôsobovacou jednotkou 60 signálu. Vysielateľ 50 pritom slúži k vyžarovaniu rádiových signálov vo frekvenčnom pásme VHF a prijímač 55 slúži k príjmu rádiových signálov vo frekvenčnom pásme UHF. Na obr. 1 sú znázornené prenosové cesty medzi pevnou stanicou 1, mobilnou stanicou 5 a vysielacím/prijímacím zariadením 10 pomocou čiarkovaných šípok.

V prispôsobovacej jednotke 45 signálu pevnej stanice 1 sa vytvára prúd dát užitočných informácií, ktorý je možné vyžarovať vysielateľom 35, pričom tento prúd dát užitočných informácií sa prerušuje vo vopred určených časoch. Tým dostávame prúd dát užitočných informácií s časovými medzerami, v ktorých nieje k dispozícii žiadny signál. Tento prúd dát užitočných informácií sa privádza k vysielateľu 35 na vyžarovanie cez vysielaciu anténu 36. Vysielateľ 35 vyžaruje rádiové signály, obsahujúce užitočné informácie vo frekvenčnom pásme UHF, a to s pomerne veľkým výkonom, takže tieto rádiové signály sa môžu prijímať v pomerne veľkej oblasti. V tejto oblasti sa nachádza tiež mobilná stanica 5, a vysielacie/prijímacie zariadenie 10, takže užitočné informácie sa môžu prijímať nielen prijímačom 15 vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10, ale aj prijímačom 55 mobilnej stanice 5. Vysielacie/prijímacie

zariadenie 10 je stacionárne a slúži na vyžarovanie lokalizačných informácií, ktoré obsahujú pozíciu vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10. Vyžarovanie lokalizačných informácií sa pritom uskutočňuje s pomerne malým výkonom, takže sa môžu prijímať iba stanicami, ktoré sú umiestnené v blízkosti vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10, a ktoré týmto spôsobom môžu približne lokalizovať jeho polohu. Toto platí hlavne pre mobilnú stanicu 5, pokiaľ sa pohybuje v blízkosti vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10 a môže prijímať lokalizačné informácie, vyžarované vysielacím/prijímacím zariadením 10. Vyžarovanie lokalizačných informácií vysielateľom 20 vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10, cez vysielaciu anténu 21 sa pripravuje synchronizačným zariadením 25. Synchronizačné zariadenie 25 pritom vykonáva časovú synchronizáciu prúdu dát užitočných informácií, prijímaných prijímačom 15 vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10, s lokalizačnými informáciami, ktoré chceme vyžarovať. Na to sa lokalizačné informácie vyžarujú vysielateľom 20 vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10, v okamihoch v ktorých je prerušené vyžarovanie užitočných informácií pevnou stanicou 1. Prijímač 55 mobilnej stanice 5 tak prijíma cez svoju prijímaciu anténu 56 časovo multiplexne užitočné informácie vyžarované pevnou stanicou 1 a lokalizačné informácie, vyžarované vysielacím/prijímacím zariadením 10. Jeho prijímaný signál má pritom napríklad tvar, znázornený na obr. 2. Druh dát, prijímaných v prijímači 55 mobilnej stanice 5, je znázornený na časovej osi t. Do časového okamihu t₁ sa pritom prijímajú prvé dáta 65 užitočnej informácie. Od časového okamihu t₁ až do časového okamihu t₂ existuje prerušenie prúdu dát užitočnej

informácie, zatiaľ čo sa prijímajú prvé dáta 80 lokalizačnej informácie. Od časového okamihu t_2 až do časového okamihu t_3 sa potom prijímajú druhé dáta 70 užitočnej informácie. Druhé prerušenie prúdu dát užitočnej informácie existuje od časového okamihu t_3 až do časového okamihu t_4 zatiaľ čo druhé dáta 85 lokalizačnej informácie sa prijímajú v prijímači 55 mobilnej stanice 5. Od časového okamihu t_4 sa prijímajú tretie dáta 75 užitočnej informácie. Signály prijímané prijímačom 55 mobilnej stanice 5 sa odovzdajú prispôsobovacej jednotke 60 signálu k ďalšiemu spracovaniu.

U časovej synchronizácie užitočných informácií, vyžarovaných pevnou stanicou 1, s lokalizačnými informáciami, vyžarovanými vysielacím/prijímacím zariadením 10, nieje potom nutný príjem užitočných informácií, vyžarovaných pevnou stanicou 1, tiež vo vysielacom/prijímacom zariadení 10 a tým ani prijímač 15, zabudovaný do vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10, pokiaľ sa vysielacie/prijímacie zariadenie 10 synchronizuje iným spôsobom s pevnou stanicou 1, takže dostávame časovo synchronný systém napríklad pomocou privádzania spoločného taktu na pevnú stanicu 1 a na vysielacie/prijímacie zariadenie 10. Zároveň musia byť vysielaciemu/prijímaciemu zariadeniu 10 známe tiež časové okamihy, v ktorých je prerušený prúd dát užitočných informácií od pevnej stanice 1. K tomu sa musia vysielaciemu/prijímaciemu zariadeniu 10 privádzať napríklad vhodné signalizačné dáta. Toto sa môže uskutočniť napríklad tým, že príslušné taktovacie signály sa privádzajú k vysielaciemu/prijímaciemu zariadeniu 10 iba vtedy, keď je

prerušený prúd dát užitočných informácií a mali by sa vysielateľ lokalizačné informácie.

Popísaný spôsob sa môže používať napríklad k prenosu paging-sigñálov. Pritom sa môžu prispôsobovacou jednotkou 60 signálu mobilnej stanice 5 vytvárať tiež rádiové signály k vyžarovaniu vo frekvenčnom pásme VHF vysielacou anténou 51 vysieláča 50 mobilnej stanice 5. Tieto signály sa potom prijímajú prijímačom 40 cez prijímaciu anténu 41 pevnej stanice 1 a vedú sa ďalej k spracovaniu ku tamojšej prispôsobovacej jednotke 45 signálu. Spätný prenos od mobilnej stanice 5 na pevnú stanicu 1 umožňuje reakciu mobilnej stanice 5 na užitočné informácie, prijímané pevnou stanicou 1 napríklad vo forme paging-sigñálov.

Pevná stanica 1 môže vzorkovať dáta používateľom mobilnej stanice 5 pomocou prenášaných užitočných informácií. Je ale tiež možné, že pevná stanica 1 dáva podnet mobilnej stanici 5 pomocou prenášaných užitočných informácií priamo k vyžarovaniu stavového hlásenia, ktoré obsahuje informácie o mieste, funkčnosti, vysielanom výkone, vysielacej frekvencii alebo podobne, mobilnej stanice 5 a týmto spôsobom vykonáva bezdrôtovú kontrolu mobilnej stanice 5. Vyžarovanie stavového hlásenia sa uskutočňuje mobilnou stanicou 5 na základe vyzývacieho signálu, obsiahnutého napríklad v prijímanom prúde dát užitočných informácií a/alebo všeobecne po prijíma užitočných informácií. Je ale tiež možné, že vyžarovanie stavových hlásení na pevnú stanicu 1 sa uskutočňuje automaticky v určených okamihoch pomocou mobilnej stanice 5. Vyžarovanie stavových hlásení sa môže inicializovať tiež manuálne používateľom. Vyžarovanie

stavových hlásení, obsahujúcich lokalizačné informácie, mobilnou stanicou 5 na pevnú stanicu 1 sa môže uskutočniť tiež vždy vtedy, keď sa menia lokalizačné informácie, prijímané mobilnou stanicou 5. Toto sa uskutočňuje vtedy, keď mobilná stanica 5 prijíma lokalizačné informácie od iného, na obrázku 1 neznázorneného, vysielacieho/prijímacieho zariadenia.

Nezávisle od príjmu užitočných informácií sa u mobilnej stanici 5, môže operátorom mobilnej stanice 5 vyvolať samostatne alarmový signál, ktorý sa mobilnou stanicou 5 vyžaruje na pevnú stanicu 1. Vyvolanie alarmového signálu sa môže uskutočniť tiež automaticky, napríklad vtedy, keď mobilná stanica 5 zostáva na určitý, vopred daný časový interval v dĺžke napríklad jednej minúty nehybná.

Predpokladom pre vybudenie mobilnej stanice 5 poprípadе jej operátora k vyžarovaniu rádiových signálov na pevnú stanicu 1, je adresovanie mobilnej stanice 5 pomocou dát užitočných informácií, prenášaných od pevnej stanice 1 na mobilnú stanicu 5. Tiež vysielacie/prijímacie zariadenie 10 sa nechá adresovať týmto spôsobom, a tým sa nechá vybudíť k vyžarovaniu rádiových signálov na pevnú stanicu 1. Na to má ďalší vysielateľ 30 vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10 porovnateľný výkon vyžarovania ako vysielateľ 50 mobilnej stanice 5, ktorý stačí na prenos rádiových signálov od vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10 poprípadе od mobilnej stanice 5 na pevnú stanicu 1. Prenos sa pritom uskutočňuje vždy vo frekvenčnom pásme VHF. Týmto spôsobom vyžaruje tiež vysielacie/prijímacie zariadenie 10 stavové hlásenie na pevnú stanicu 1, keď

dostane od pevnej stanice 1 príslušný vyzývací signál pomocou prijatých užitočných informácií a/alebo všeobecne po prijme užitočných informácií, vyžarovaných pevnou stanicou 1. Tiež pri vysielacom/prijímacom zariadení 10 existuje možnosť automatického vyžarovania stavových hlásení na pevnú stanicu 1 vo vopred určených okamihoch. Stavové hlásenia, vyžarované od vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10 na pevnú stanicu 1 pritom tiež obsahujú informácie o mieste, prevádzkyschopnosti, vysielacom výkone, vysielacej frekvencii alebo podobne vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10. Tým je možná aj bezdrôtová kontrola vysielacieho/prijímacieho zariadenia 10 pomocou pevnej stanice 1.

Prenos rádiových signálov k mobilnej stanici 5 a/alebo k vysielaciemu/prijímaciemu zariadeniu 10 sa môže vykonávať aj vo frekvenčnom pásme VHF, rovnako ako sa môže uskutočňovať prenos rádiových signálov k pevnej stanici 1 vo frekvenčnom pásme UHF. Pri použití rovnaké frekvenčného pásma sa v oboch smeroch prenosu šetria frekvencie. Okrem toho sa môžu vždy používať rovnaké vysielacie a prijímacie zariadenia, takže sa môžu šetriť výdaje a náklady. Pri použití rôznych frekvenčných pásiem pre obidva smery prenosu sa zamedzuje vzájomné ovplyvnenie signálu oboch smerov prenosu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spôsob bezdrôtového prenosu lokalizačných a užitočných informácií, pričom sa lokalizačné informácie prenášajú od vysielacieho/prijímacieho zariadenia (10), ktoré je prednostne stacionárne a nachádza sa v blízkosti mobilnej stanice (5), na mobilnú stanicu (5) za účelom lokalizácie mobilnej stanice (5), v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že užitočné informácie sa prenášajú medzi pevnou stanicou (1) a mobilnou stanicou (5), že vo vopred určených okamihoch sa vyžarovanie užitočných informácií prerušuje pevnou stanicou (1) a že sa lokalizačné informácie vyžarujú vysielacím/prijímacím zariadením (10) v dobe, počas ktorej je prerušené vyžarovanie užitočných informácií od pevnej stanice (1).

2. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že užitočné informácie, vyžarované pevnou stanicou (1), sa tiež prijímajú vysielacím/prijímacím zariadením (10) v časovej synchronizácii s lokalizačnými informáciami, ktoré chceme vyžarovať.

3. Spôsob podľa nároku 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že vysielacím/prijímacím zariadením (10) a/alebo mobilnou stanicou (5) sa vysielajú vo vopred určených okamihoch stavové hlásenie, prednostne s informáciami o polohe, prevádzkyschopnosti, vysielacom výkone, vysielacej frekvencii alebo podobne na pevnú stanicu (1).

4. Spôsob podľa nároku 3, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že stavové hlásenie sa po prijímaní užitočných informácií, vyžarovaných pevnou stanicou (1), a/alebo po

obdržaní vyzývacieho signálu, vysiela od vysielacieho/prijímacieho zariadenia (10) a/alebo mobilnej stanice (5) na pevnú stanicu (1).

5. Spôsob podľa jedného z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že prenos rádiových signálov k mobilnej stanici (5) a/alebo vysielaciemu/prijímaciemu zariadeniu (10) sa vykonáva prevažne vo frekvenčnom pásme UHF.

6. Spôsob podľa jedného z predchádzajúcich nárokov, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že prenos rádiových signálov k pevnej stanici (1) sa vykonáva prevažne vo frekvenčnom pásme VHF.

7. Vysielacie/prijímacie zariadenie (10) na vyžarovanie lokalizačných informácií, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že je upravený prijímač (15) na príjem rádiových signálov, vyžarovaných prednostne vo frekvenčnom pásme UHF, že je upravený vysielač (20) na vyžarovanie lokalizačných informácií prednostne vo frekvenčnom pásme UHF, a že je upravené synchronizačné zariadenie (25), ktoré dáva podnet vysielaču (20) na vyžarovanie lokalizačných informácií v okamihoch, v ktorých je prerušený prijímaný rádiový signál.

8. Vysielacie/prijímacie zariadenie (10) podľa nároku 7, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že je upravený ďalší vysielač (30) na vyžarovanie stavového hlásenia prednostne vo frekvenčnom pásme VHF.

9. Vysielačie/prijímacie zariadenie (10) podľa nároku 8, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že vyžarovanie stavových hlásení sa uskutočňuje automaticky vo vopred určených okamihoch.

10. Vysielačie/prijímacie zariadenie (10) podľa nároku 8 alebo 9, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že ďalší vysielač (30) je spojený s prijímačom (15) a že vyžarovanie stavového hlásenia sa uskutočňuje pri príjme vyzývacieho signálu pomocou prijímača (15).

1 / 1

