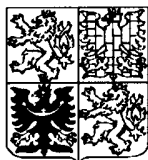


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **12. 08. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **19.09.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/19638337**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11. 08. 99**
(Věstník č. 8/99)

(86) PCT číslo: **PCT/DE97/01711**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/12884**

(21) Číslo dokumentu:

952-99

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

H 04 G 7/22
H 04 G 7/38

(71) Přihlášovatel:

ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart, DE;

(72) Původce:

Nauta Auke, Hildesheim, DE;

(74) Zástupce:

**Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1,
11000;**

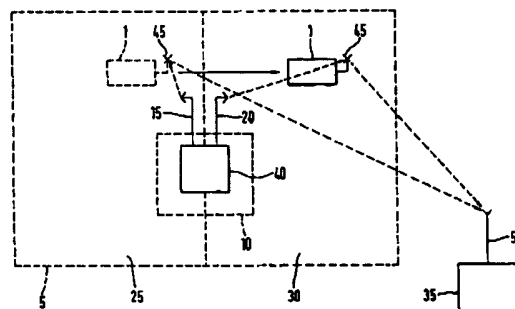
(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob určení místa výskytu mobilní
rádiové stanice a stálá stanice k vysílání
informací o místě**

(57) Anotace:

Způsob určení místa výskytu mobilní rádiové stanice /1/ v oblasti /5/ záření alespoň jedné stálé stanice /10/, spočívá v tom, že ze stálé stanice /10/ se vyzáří vždy jednou anténou /15, 20/ alespoň dva různě kódované signály v různém směru, takže oblast /5/ záření stálé stanice /10/ se rozdělí na odpovídající pole /25, 30/ záření překrývající se zanedbatelně. Podle stanoviště mobilní rádiové stanice /1/ se v poli /25, 30/ záření jedné z antén /15, 20/ přijme signál mobilní rádiové stanice /1/ vyzářený příslušnou anténou /15, 20/. V závislosti na kódování přijmutého signálu se dále vyšle zpráva do další, zejména stacionární stanice /35/ a v této další stanici /35/ se zjistí v závislosti na zprávě místo výskytu mobilní rádiové stanice /1/. Stálá stanice /10/ k vysílání informací o místě v oblasti /5/ záření je opatřena alespoň dvěma anténami /15, 20/, které vyzářejí rádiové signály do různých směrů tak, že oblast /5/ záření stálé stanice /10/ se rozdělí na odpovídající pole /25, 30/ záření překrývající se zanedbatelně. Antény /15, 20/ jsou spojeny s prostředkem /40/ na vytváření kódů a tento prostředek /40/ na vy-

tváření kódů předává do antén /15, 20/ rádiové signály s vždy rozdílným kódováním.



01-170-99-Ho

Způsob určení místa výskytu mobilní rádiové stanice a stálá stanice k vysílání informací o místě

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu určení místa výskytu mobilní rádiové stanice v oblasti záření alespoň jedné stálé stanice. Vynález se dále týká stálé stanice k vysílání informací o místě v oblasti záření.

Dosavadní stav techniky

Ze spisu EP 0 240 051 A1 je známý radiokomunikační systém s rádiovým vysílačem. Rádiový vysílač je uspořádán mezi dvěma úseky dráhy pro dopravní prostředek, přičemž tento dopravní prostředek, který se pohybuje po této dráze, má mobilní kombinovaný vysílač-přijímač. Rádiový vysílač vysílá signál s parametry v kódovaném stavu. Tyto parametry se mohou týkat kanálových frekvencí, adresování a identifikačních kódů, které jsou použitelné v tom úseku dráhy, do něhož dopravní prostředek vstupuje. V mobilním kombinovaném vysílači-přijímači se signál vyslaný z rádiového vysílače použije k tomu, aby se mobilní kombinovaný vysílač-přijímač přizpůsobil přijmutým parametrům. Rádiový vysílač přitom vysílá parametry pro oba sousední úseky dráhy. Navíc k těmto parametrům může rádiový vysílač vysílat rovněž přídavná systémová data, jako jsou například identifikační kód a stavový parametr. Tato přídavná systémová data se přenášejí do stálých kombinovaných vysílačů-přijímačů, které jsou uspořádány po celé dráze a prostřednictvím mobilních kombinovaných vysílačů-přijímačů se přenášejí do přiřazeného kontrolního centra.

Ze spisu DE-OS 26 44 206 je známý rádiový systém k přenosu zpráv mezi kombinovanými vysílacími-přijímacími stanicemi pohybujícími se po předem stanovených drahách a kombinovanými vysílacími-přijímacími stanicemi uspořádanými podél těchto drah v předem stanovených odstupech a účinnými v obou směrech drah, přičemž stanice jedné dráhy jsou ve spojení s centrální kombinovanou vysílací-přijímací stanicí. Úseky drah mezi navzájem za sebou následujícími stanicemi představujícími hlavní stanice jsou rozděleny mezistanicemi, respektive reléovými stanicemi. Reléové stanice v místech přechodu mezi dvěma přenosovými úseky se liší od ostatních reléových stanic tím, že každý z obou párů kombinovaných vysílačů-přijímačů těchto reléových stanic používá různý pár frekvencí v závislosti na směru, do něhož se vysílá nebo z něhož se přijímá. Hlavní stanice jsou navíc spojeny s centrální stanicí pro výměnu informací. Informace přiváděné z centrální stanice se v hlavní stanici vyzáří v obou směrech do nejbližších reléových stanic, které je potom podle organizace přenosového řetězce podávají dál. Informace vyslaná z pohyblivé stanice se prostřednictvím jí nejbližší reléové stanice vede dále do hlavní stanice a odtud do centrální stanice.

Ze spisu EP 0 290 725 B1 je známý způsob určování přibližného místa výskytu mobilní rádiové stanice v modulární radiotelefonní síti s mobilními rádiovými stanicemi a se stálou stanicí každého rádiového modulu. Individuální čísla stálých stanic se prostřednictvím datových telegramů sdělují mobilním rádiovým stanicím operujícím v rádiovém rozsahu stálých stanic. Přitom číslo stálé stanice slouží jako informace o místě. Informace o síle pole obsažená v datovém telegramu vyslaném ze stálé stanice do mobilní rádiové stanice, která je mírou pro intenzitu pole mobilní rádiové stanice, přijmutou ve stálé stanici, slouží jako přídavná informace o stanovišti.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky odstraňuje způsob určení místa výskytu mobilní rádiové stanice v oblasti záření alespoň jedné stálé stanice, podle vynálezu, jehož podstatou je, že ze stálé stanice se vyzáří vždy jednou anténou alespoň dva různě kódované signály, takže oblast záření stálé stanice se rozdělí na odpovídající pole záření překrývající se zanedbatelně, podle stanoviště mobilní rádiové stanice se v poli záření jedné z antén přijme signál mobilní rádiové stanice vyzářený příslušnou anténou, v závislosti na kódování přijmutého signálu se dále vyšle zpráva do zejména stacionární stanice a v této stanici se zjistí v závislosti na zprávě místo výskytu mobilní rádiové stanice.

Výhoda způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že ze stálé stanice se vyzáří alespoň dva různě kódované signály, a to vždy jednou anténou do různých směrů, takže oblast záření stálé stanice se rozdělí na pole záření, která se překrývají zanedbatelně, přičemž podle stanoviště mobilní rádiové stanice v poli záření jedné z antén se mobilní rádiovou stanicí přijme signál vyzářený odpovídající anténou. Tímto způsobem je možno rovněž určit směr, v němž se nachází mobilní rádiová stanice vůči stálé stanici, přičemž není zapotřebí žádných přidavných stanic, nýbrž je pouze nutno existující stálou stanicí vybavit odpovídajícími směrovými anténami.

V nárocích 2 až 5 jsou uvedena výhodná další provedení a vylepšení způsobu definovaného v nezávislém nároku 1.

S výhodou se signál přijmutý mobilní rádiovou stanicí vede dále do další stanice. Tímto způsobem není zapotřebí provádět v mobilní rádiové stanici zpracování signálu, takže je možno uspořit náklady na hardware a software.

Zvlášť výhodné je zjišťování pohybu mobilní rádiové stanice v oblasti záření stálé stanice, když se v předem stanoveném časovém úseku přijmou v mobilní rádiové stanici různě kódované signály. Tímto způsobem je navíc ke statické lokalizaci umožněna i dynamická lokalizace, a tudíž lepší určení místa výskytu mobilní rádiové stanice.

Další vylepšení lokalizace mobilní rádiové stanice vznikne s výhodou tím, že i směr pohybu mobilní rádiové stanice v oblasti záření stálé stanice se zjišťuje v závislosti na době přijmutí různě kódovaných signálů v mobilní rádiové stanici.

S výhodou se rovněž spustí poplach, když zjištěný směr pohybu mobilní rádiové stanice neodpovídá předem stanovenému směru pohybu. Tímto způsobem je možno použít způsob podle vynálezu i pro monitorovací účely.

Výše uvedené nedostatky dále odstraňuje stálá stanice k vysílání informací o místě v oblasti záření, podle vynálezu, jehož podstatou je, že je opatřena alespoň dvěma anténami, které vyzařují rádiové signály do různých směrů tak, že oblast záření stálé stanice se rozdělí na odpovídající pole záření překrývající se zanedbatelně, přičemž antény jsou spojeny s prostředkem na vytváření kódů a tento prostředek na vytváření kódů předává do antén rádiové signály s vždy rozdílným kódováním.

Tímto způsobem je možno zjistit místo výskytu mobilní rádiové stanice v jednom z polí záření a pohyb mobilní rádiové stanice z jednoho pole záření do druhého pole záření.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiloženého výkresu, na němž je znázorněna oblast záření stálé stanice a přenos signálů mezi stálou stanicí, mobilní rádiovou stanicí a další stanicí.

Příklady provedení vynálezu

Na obrázku je znázorněna stálá stanice 10, která obsahuje prostředek 40 na vytváření kódů. K prostředku 40 na vytváření kódů je připojena první vysílací anténa 15 a druhá vysílací anténa 20. Obě vysílací antény 15, 20 jsou přitom nasměrovány do opačných směrů, přičemž první vysílací anténa 15 vyzařuje do prvního pole 25 záření a druhá vysílací anténa 20 vyzařuje do druhého pole 30 záření. Obě pole 25, 30 záření se překrývají jen zanedbatelně a společně tvoří oblast 5 záření stálé stanice 10. Mobilní rádiová stanice 1 se nachází ve druhém poli 30 záření, přičemž mobilní rádiová stanice 1 provádí pohyb z prvního pole 25 záření do druhého pole 30 záření. V prvním poli 25 záření je mobilní rádiová stanice 1 proto znázorněna čárkovaně a pohyb mobilní rádiové stanice 1 z prvního pole 25 záření do druhého pole 30 záření je naznačen protaženou šipkou. Mobilní rádiová stanice 1 je spojena s vysílací/přijímací anténou 45, která přijímá v prvním poli 25 záření rádiové signály z první vysílací antény 15 a v druhém poli 30 záření rádiové signály z druhé vysílací antény 20. Mobilní rádiová stanice 1 vysílá jak z prvního pole 25 záření, tak i z druhého pole 30 záření, rádiové signály do další stanice 35 nacházející se mimo oblast 5 záření stálé stanice 10. Přenos rádiových signálů je na obrázku naznačen čárkovanými šipkami. Pro příjem rádiových signálů z mobilní rádiové stanice 1 je další stanice 35 opatřena přijímací anténou 50.

Prostředek 40 pro vytváření kódů vytváří rádiové signály s prvním kódováním a rádiové signály s druhým kódováním, které je odlišné od prvního kódování. Prostředek 40 pro vytváření kódů předává pro vyzáření rádiové signály s prvním kódováním do první vysílací antény 15 a rádiové signály s druhým kódováním do druhé vysílací antény 20. Rádiové signály s prvním kódováním je proto možno přijmout v prvním poli 25 záření a rádiové signály s druhým kódováním je možno přijmout v sousedním druhém poli 30 záření stálé stanice 10. Kódování proto představuje již informaci o místě, takže různá pole 25, 30 záření jsou charakterizována různým kódováním. Pohybuje-li se mobilní rádiová stanice 1 prvním polem 25 záření, přijímá rádiové signály s prvním kódováním. Svou vysílací/přijímací anténou 45 potom mobilní rádiová stanice 1 vyšle v závislosti na kódování přijmutého signálu zprávu do další stanice 35. Přitom je možno v mobilní rádiové stanici 1 odvodit z kódování přijmutého signálu informaci o místě výskytu v prvním poli 25 záření, takže zpráva vyslaná do další stanice 35 již tuto informaci o místě obsahuje. Je však rovněž možné to, že mobilní rádiová stanice 1 vede dále do další stanice 35 přijmutý signál jako nezpracovaný, takže v další stanici 35 musí být informace o místě odvozena z kódování tohoto signálu. Další stanice 35 je přitom s výhodou stacionární a představuje v popsaném příkladu provedení centrálu monitorovacího systému. Je však rovněž možné provést další stanici 35 jako mobilní, aby bylo možno tímto způsobem provádět kontrolu mobilní rádiové stanice 1 nezávisle na určitém místě. V další stanici 35 se v každém případě podle zprávy zprostředkované mobilní rádiovou stanicí 1 zjistí místo výskytu mobilní rádiové stanice 1 v jednom z obou polí 25, 30 záření. Obsahuje-li tedy zpráva například signály s prvním kódováním, zjistí se v další stanici 35 jako místo výskytu mobilní rádiové stanice 1 první pole 25 záření. Pro případ, že v mobilní rádiové stanici 1 se z přijmutého signálu s prvním kódováním odvodí již odpovídající

informace o místě a vyšle se jako zpráva do další stanice 35, zjistí další stanice 35 z těchto informací o místě jako místo výskytu mobilní rádiové stanice 1 první pole 25 záření.

Totéž platí pro příjem rádiových signálů s druhým kódováním v mobilní rádiové stanici 1 při jejím výskytu v druhém poli 30 záření.

Na základě různého kódování rádiových signálů vyzářených první vysílací anténou 15 a druhou vysílací anténou 20 je možno kromě místa výskytu mobilní rádiové stanice 1 v jednom z obou polí 25, 30 záření oblasti 5 záření zjistit i pohyb mobilní rádiové stanice 1 v oblasti 5 záření stálé stanice 10, když mobilní rádiová stanice 1 změní pole 25, 30 záření. V tomto případě se v průběhu předem stanoveného časového úseku přijímají v mobilní rádiové stanici 1 různé kódované signály. Pohybuje-li se mobilní rádiová stanice 1 z prvního pole 25 záření do druhého pole 30 záření, přijímají se nejprve rádiové signály s prvním kódováním a teprve potom rádiové signály s druhým kódováním. Zjistí-li se v další stanici 35 v průběhu předem stanoveného časového úseku jako místa výskytu mobilní rádiové stanice 1 obě pole 25, 30 záření, zjistí další stanice 35 pohyb mobilní rádiové stanice 1 v oblasti 5 záření stálé stanice 10 v průběhu předem stanoveného časového úseku. U příkladu znázorněného na obrázku se přitom jedná o pohyb z prvního pole 25 záření do druhého pole 30 záření. Zjistí-li se a vezmou-li se v úvahu v další stanici 35 rovněž okamžiky příjmu různě kódovaných signálů v mobilní rádiové stanici 1, je možno zjistit rovněž směr pohybu mobilní rádiové stanice 1 v oblasti 5 záření stálé stanice 10. U příkladu znázorněného na obrázku obdrží další stanice 35 nejprve zprávu z mobilní rádiové stanice 1 o jejím výskytu v prvním poli 25 záření a potom odpovídající zprávu o jejím výskytu v druhém poli 30 záření. Z toho může další stanice 35 potom odvodit pohyb mobilní rádiové stanice 1 z prvního pole 25

záření do druhého pole 30 záření. Pro kontrolu směru pohybu mobilní rádiové stanice 1 může být zjištěný směr pohybu porovnán v další stanici 35 s předem stanoveným směrem pohybu. Neodpovídá-li přitom směr pohybu mobilní rádiové stanice 1 předem stanovenému směru pohybu, spustí další stanice 35 poplach.

Způsob podle vynálezu může být proto zvláště výhodně použit v monitorovacích systémech, u nichž je hlídač vybaven mobilní rádiovou stanicí 1 a provádí například předem stanovenou obchůzku hlídanou budovou. Přitom se na průchozích dveřích nebo jiných průchodech instalují stálé stanice 10, takže v další stanici 35, která může být umístěna v hlídací centrále, je možno kromě místa výskytu kontrolovat na jedné z obou stran příslušného průchodu rovněž směr, kterým hlídač tímto průchodem prochází. Neodpovídá-li tento směr předem stanovenému směru, spustí se v další stanici 35 poplach. Dojde-li k výpadku jedné z obou vysílacích antén 15, 20, stále ještě existuje omezená možnost určení místa výskytu mobilní rádiové stanice 1 v poli záření neporušené vysílací antény. Je ovšem možné, že v další stanici 35 již nelze zjistit směr pohybu. Může to být známkou toho, že v monitorovacím systému došlo k poruše, takže tímto způsobem je možno provádět kontrolu funkčnosti stálých stanic 10 instalovaných v systému. Při použití více stálých stanic 10, například v popsaném monitorovacím systému, se kódování rádiových signálů vyzařovaných vysílacími anténami 15, 20 liší nejen od sebe navzájem, nýbrž i mezi jednotlivými stálými stanicemi 10. Tímto způsobem je možno z další stanice 35 jednoznačně zjistit místo výskytu a směr pohybu mobilní rádiové stanice 1.

Podle dalšího příkladu provedení je však možno upravit i více než dvě vysílací antény pro jednu stálou stanicí 10, které rovněž vysílají různě kódované rádiové signály v různém směru tak, že oblast

5 záření stálé stanice 10 se rozdělí na odpovídající pole záření, která se překrývají zanedbatelně. Tímto způsobem je možno ještě přesněji zjišťovat místo výskytu, pohyb a směr pohybu mobilní rádiové stanice 1 v oblasti 5 záření stálé stanice 10.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob určení místa výskytu mobilní rádiové stanice (1) v oblasti (5) záření alespoň jedné stálé stanice (10), **vyznačující se tím**, že ze stálé stanice (10) se vyzáří vždy jednou anténou (15, 20) alespoň dva různě kódované signály v různém směru, takže oblast (5) záření stálé stanice (10) se rozdělí na odpovídající pole (25, 30) záření překrývající se zanedbatelně, podle stanoviště mobilní rádiové stanice (1) se v poli (25, 30) záření jedné z antén (15, 20) přijme signál mobilní rádiové stanice (1) vyzářený příslušnou anténou (15, 20), v závislosti na kódování přijmutého signálu se dále vyšle zpráva do další, zejména stacionární, stanice (35) a v této další stanici (35) se zjistí v závislosti na zprávě místo výskytu mobilní rádiové stanice (1).

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že signál přijmutý v mobilní rádiové stanici (1) se vede do další stanice (35).

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že pohyb mobilní rádiové stanice (1) v oblasti (5) záření stálé stanice (10) se zjistí tehdy, když se v průběhu předem stanoveného časového úseku přijmou v mobilní rádiové stanici (1) různě kódované signály.

4. Způsob podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že směr pohybu mobilní rádiové stanice (1) v oblasti (5) záření stálé stanice (10) se zjistí v závislosti na okamžiku příjmu různě kódovaných signálů v mobilní rádiové stanici (1).

5. Způsob podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že při zjištění směru pohybu mobilní rádiové stanice (1), který neodpovídá předem stanovenému směru pohybu, se další stanici (35) vyvolá poplach.

6. Stálá stanice (10) k vysílání informací o místě v oblasti (5) záření, **vyznačující se tím**, že je opatřena alespoň dvěma anténami (15, 20), které vyzařují rádiové signály do různých směrů tak, že oblast (5) záření stálé stanice (10) se rozdělí na odpovídající pole (25, 30) záření překrývající se zanedbatelně, přičemž antény (15, 20) jsou spojeny s prostředkem (40) na vytváření kódů a tento prostředek (40) na vytváření kódů předává do antén (15, 20) rádiové signály s vždy rozdílným kódováním.

13.05.99

1 / 1

