

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2007-566

(13) Druh dokumentu: **A3**

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20.08.2007**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **04.03.2009**
(Věstník č. 9/2009)

(51) Int. Cl.:

G08G 1/095 (2006.01)
G08G 1/0962 (2006.01)
G08G 1/0968 (2006.01)
G08G 1/0955 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Škoda Auto a. s., Mladá Boleslav, CZ.

(72) Původce:

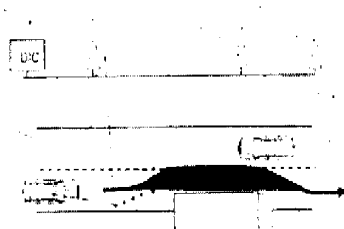
Slavík Michal, Mnichovo Hradiště, CZ.

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Systém aktivního mobilního dopravního
značení**

(57) Anotace:

Systém aktivního mobilního dopravního značení je tvořen z jedné a/nebo více mobilních dopravních značek 1 vysílajících dopravní informace do systému vozidla a do systému infrastruktury. Dopravní informace vysílané mobilními dopravními značkami 1 obsahují informace o její poloze získané z globálních navigačních systému a jejím typu pevně uloženém v mobilních dopravních značkách 1. Systém infrastruktury tvoří rádiové přijímače 3 spojené komunikačním propojením 4 s distribučním informačním centrem 9.



CZ 2007 - 566 A3

Název vynálezu

System aktivního mobilního dopravního značení

Oblast techniky

Předložený vynález se týká systému aktivního mobilního dopravního značení na pozemních komunikacích.

Dosavadní stav techniky

Dopravní značky upozorňují účastníky silničního provozu na nebezpečná místa, ukládají jim zákazy, příkazy nebo omezení, poskytují jim informace nebo zpřesňují, doplňují či omezují význam jiné dopravní značky. Toto bývá nejčastěji řešeno prostřednictvím svislých a vodorovných značek pevně spojených k pozemní komunikaci.

Na pozemní komunikace je instalováno také provizorní mobilní dopravní značení v případě potřeby jiného - přechodného - řízení dopravy. Mobilní dopravní značení umožňuje rychlé poskytnutí konkrétních informací řidičům a všem ostatním účastníkům silničního provozu na všech typech komunikací a to přímo na potřebném místě. Přechodná opatření jsou způsobena například stavebními pracemi, haváriemi apod. Po skončení potřeby přechodného řízení dopravy je provizorní značení odstraněno. Nevýhodou tohoto systému je složitost evidence rozmístění dopravního značení. Stává se, že toto mobilní značení zůstává na pozemních komunikacích i nadále a komplikuje pohyb účastníků po pozemní komunikaci. Další nevýhodou pasivního mobilního dopravního značení je nemožnost využití informace o typu značky a poloze pro další účely, především pro informování řidičů vozidel a spolujezdců pomocí elektronických palubních systémů typu navigační systém vozidla.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňuje systém podle předloženého vynálezu.

Systém funguje na principu přenosu informací z mobilního dopravního značení (informace o poloze a typu značení) do systémů vozidla a do systému infrastruktury. Systém infrastruktury tvoří jeden nebo více rádiových přijímačů propojených komunikačním propojením s dopravně informačním centrem. Distribuční informační centrum poskytuje dopravní informace systémům dopravních informačních center, systémům řízení městské hromadné dopravy a systémům řízení a kontroly semaforů a proměnných dopravních značek. Mobilní dopravní značka je tvořena běžným mobilním značením, modulem elektronického řízení radiomajáku, modulem globálního navigačního systému a vysokofrekvenční částí majáku.

Výhodou tohoto systému je aktivní monitoring instalovaných značek, tedy jednoduchá možnost evidence rozmístění dopravního značení. Výhodou systému aktivního mobilního dopravního značení je i využití informace o typu značky a poloze pro další účely, především pro informování řidičů vozidel a spolujezdců pomocí elektronických palubních systémů typu navigační systém vozidla. Další výhodou systému je snížení nákladů na samotný výkon stavění a zrušení dopravního značení.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí obr.1, na kterém je znázorněno schéma systému aktivního mobilního dopravního značení. Obr. 2 zobrazuje blokové schéma mobilní dopravní značky.

Příklady provedení

Z obr. 1 vyplývá, že systém funguje na principu přenosu informací z mobilního dopravního značení 1 (informace o poloze a typu značení) do systémů vozidla 2 a do systému infrastruktury. Pro názornost uvedme modelovou situaci, kdy z důvodu opravy komunikace 8 je rozmístěno mobilní dopravní značení 1 v nepřehledném úseku. Tím vzniká potenciální ohrožení řidičů v dané lokalitě, jak ve směru jízdy k tomuto úseku, tak i v opačném směru, jež může být též omezen nebo dokonce ohrožen vozidly 5 z druhého směru. Takovouto situaci dnešní mobilní dopravní značení řeší pomocí výstražných majáků (žluté barvy) umístěných přímo na dopravním značení. To svým způsobem zlepšuje situaci, ale při nepřízní počasí nebo v nepřehledném úseku ztrácí svou funkčnost. Takovýto způsob značení též vyžaduje manuální evidenci těchto mobilních značení, jak z důvodů hlášení omezení

provozu, tak z důvodu logistiky a evidenci značek. Dále popsany systém funguje na základě plně automatického zapnutí rádiového vysílání, jež je paralelně aktivováno se zapnutím výstražných světel 52 na dopravním značení. Po aktivaci tohoto vysílání je pomocí GNS 53 (globálních navigačních systémů, např. GPS, Galileo apod.) určena poziční souřadnice dané lokality. K této informaci je přidána informace pevně uložená v daném typu dopravního značení, tedy informace nesoucí popis dané značky – např. zákaz vjezdu, bude vysílat identifikátor s pevně přiřazeným kódem jen pro tento konkrétní typ značky. Značka typu slepá ulice bude mít určené jiné pevně dané identifikační označení apod., až se pokryje kompletní škála možných značek. Další částí zprávy může být i její jedinečné sériové číslo umožňující jednodušší evidenci značky jako majetku a zároveň umožní do budoucna tyto informace poskytnout pro služby složitějšího charakteru.

Takto specifická zpráva se pomocí rádiového vysílání bude šířit v oblasti umístění značky 10. Toto vysílání mohou zpracovat jak vozidla 2, 5 v dané lokalitě (v dosahu vysílače), tak i přijímací zařízení infrastruktury, jež bude mít dostatečně kvalitní příjem – radiopřijímač 3 pevně umístěný na vytipovaných úsecích nebo pokrývající příjmem větší oblast – např. obec či město. Nutno podotknout, že veškerá komunikace probíhá z důvodu zjednodušení pouze jednosměrně, směrem od mobilních značek 1 k přijímacímu zařízení 3 (ve vozidle nebo v infrastruktuře).

Infrastrukturou se rozumí jakákoli městská komunikační síť, kterou například pro svou činnost využívají systémy dopravních informačních center, řízení městské hromadné dopravy či systémy řízení a kontroly semaforů a proměnných dopravních značek. Infrastruktura je vybavena skupinou rádiových přijímačů 3 v oblasti dané lokality, jež při příchodu signálu z dopravního značení 1 předají tuto informaci do nadřazených řídicích systémů (dopravně informační centrum, integrovaný záchranný systém apod.). Principem zařízení mobilní dopravní značky je radiomaják, tedy permanentně vysílaná informace, jež je aktivní od doby instalace dopravního značení až do doby jeho odstranění. Blokované schéma radiomajáku je uvedeno na obr. 2. Mobilní dopravní značka je tvořena běžným mobilním značením 51, modulem elektronického řízení radiomajáku 54, modulem globálního navigačního systému 53 a vysokofrekvenční částí majáku 55. Stejný princip lze aplikovat i na speciální vozidla (sanity, hasičská vozidla, integrovaný záchranný systém), tedy vozidla speciálních složek mohou být též vybavena vlastními vysílači – radiomajáky, aktivně informující ostatní řidiče o svém pohybu při zapnutí výstražného světelného majáku. Takovéto vozidlo aktivně mění

svou polohu a zpracování zpráv probíhá na základě složitějších pravidel. Například zprávy o nebezpečí či omezení provozu jsou šířeny globálně až při větším počtu výskytu těchto vozidel v jedné lokalitě. Příkladem může být nasazení více sanitních a hasičských vozů v místě hromadné nehody nebo živelné katastrofy.

Jak již bylo uvedeno, vysílání má nízký výkon pro pokrytí malého území 10 (cca. 500m od vysílače pro příjem přímo vozidlem, pro příjem infrastrukturou lze na základě principů šíření radiové komunikace uvažovat i o větším dosahu citlivější přijímače, lepší přijímové antény). Zprávy získané infrastrukturou jsou zpracovány globálně a například pomocí TMC (traffic message channel) odvysílány všem vozidlům (dle významnosti zprávy). Zprávy lze zpracovávat jak automaticky, tak přes kontrolu řídicím orgánem pro danou činnost – např. DIC (dopravně informačním centrem) 9.

Zprávy získané infrastrukturou jsou vyhodnoceny z hlediska naléhavosti zprávy, kritériem může být například poloha mobilního značení 1 na významném dopravním úseku či v blízkosti zdroje pitné vody apod. Pokud je dopravní omezení vyhodnoceno jako vážné, je zpráva předána ke globální distribuci pomocí systémů šíření dynamických dopravních zpráv RDS/TMC nebo formou informování řidičů rozhlasovým či televizním vysíláním případně pomocí internetových stránek služeb motoristům.

Pokud je mobilní dopravní značení 1 odstraněno z vozovky, deaktivováno, případně úplně odstraněno, nedochází k dalšímu opětovnému vysílání varovných zpráv z dané značky a systém může tento stav vyhodnotit jako pominutí dopravního problému. Pokud je ovšem takovéto dopravní omezení plánované, může systém informovat správce komunikace o potřebě okamžitě provést osobní kontrolu daného úseku z důvodu neplánovaného vypnutí výstražného značení. Příčinou může být vybití akumulátoru, poškození nebo zcizení značení. V takovémto případě je nutný zásah a sjednání adekvátních opatření.

Průmyslová využitelnost

Zařízení slouží jako systém aktivního mobilního dopravního značení na pozemních komunikacích.

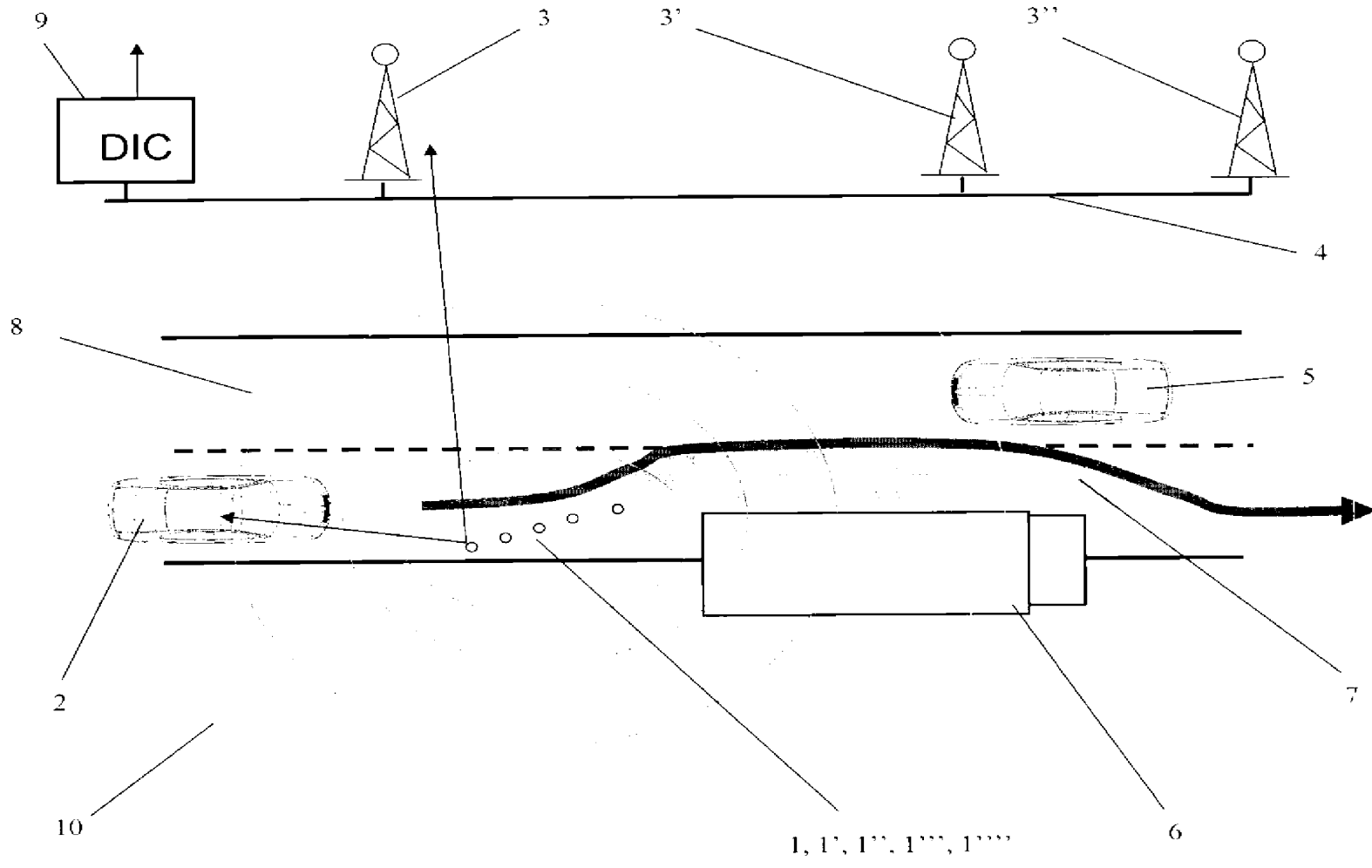
Použité vztahové značky:

- 1, 1', 1'', 1''', 1'''' mobilní dopravní značení
- 2 vozidlo
- 3, 3', 3'' přijímače
- 4 komunikační propojení
- 5 vozidlo
- 6 překážka na pozemní komunikaci
- 7 oblast ohrožení
- 8 pozemní komunikace
- 9 DIC (dopravně informační centrum)
- 10 Oblast příjmu signálu

- 50 mobilní dopravní značka
- 51 běžné mobilní značení
- 52 světelný maják
- 53 GNS
- 54 elektronické řízení radiomajáku
- 55 vysokofrekvenční část radiomajáku
- 56 vysílací anténa
- 57 akumulátor
- 58 spínač

Patentové nároky

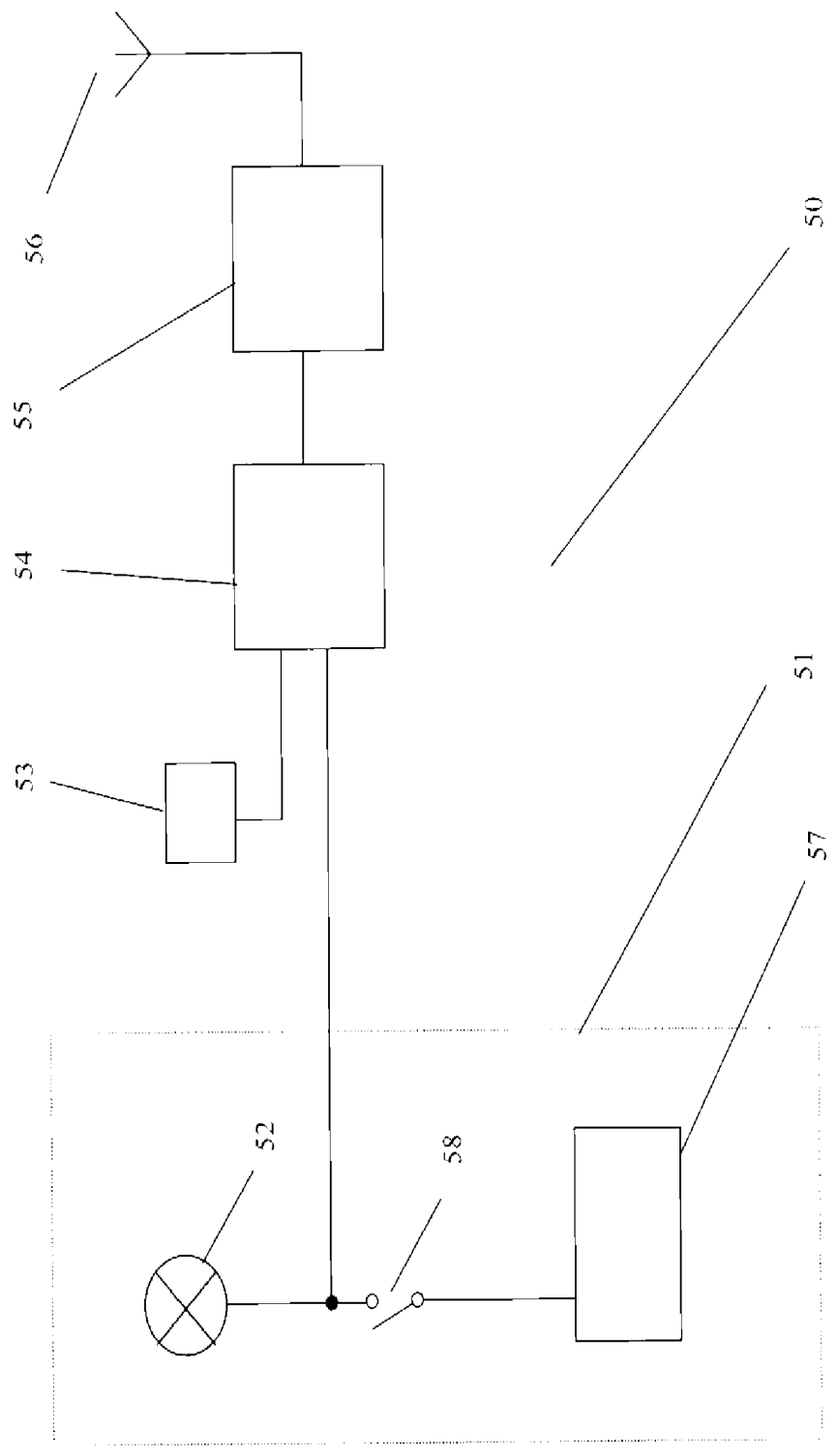
1. Systém aktivního mobilního dopravního značení, **vyznačující se tím, že** je tvořen z jedné a/nebo více mobilních dopravních značek (1) vysílající dopravní informace do systémů vozidla a do systému infrastruktury.
2. Systém aktivního mobilního dopravního značení podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** dopravní informace vysílané mobilními dopravními značkami (1) obsahují informace o poloze dopravní značky (1) získané z globálních navigačních systémů a typu dopravní značky pevně uloženém v mobilních dopravních značkách (1).
3. Systém aktivního mobilního dopravního značení podle předchozích nároků, **vyznačující se tím, že** systém infrastruktury tvoří jeden nebo více rádiových přijímačů (3) spojených komunikačním propojením (4) s distribučním informačním centrem (9).
4. Systém aktivního mobilního dopravního značení podle předchozích nároků, **vyznačující se tím, že** distribuční informační centrum (3) poskytuje dopravní informace systémům dopravních informačních center a/nebo systémům řízení městské hromadné dopravy a/nebo systémům řízení a kontroly semaforů a proměnných dopravních značek.
5. Systém aktivního mobilního dopravního značení podle předchozích nároků, **vyznačující se tím, že** mobilní dopravní značka je tvořena běžným mobilním značením (51), modulem elektronického řízení radiomajáku (54), modulem globálního navigačního systému (53) a vysokofrekvenční částí majáku (55).



Obr. 1

4/2
 PV 3007-544
 SPOJN

4
板



Obr. 2