



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62130 (13) U  
(51) МПК  
G08G 1/017 (2006.01)  
G08G 1/097 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ КОМПЛЕКСНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ І ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОЇ АВАРІЇ**

1

(21) u201101640  
(22) 14.02.2011  
(24) 10.08.2011  
(46) 10.08.2011, Бюл. № 15, 2011 р.  
(72) БОРДЕЙЧУК ВАСИЛЬ СТЕПАНОВИЧ  
(73) БОРДЕЙЧУК ВАСИЛЬ СТЕПАНОВИЧ  
(57) 1. Спосіб комплексної сигналізації і визначення координат дорожньо-транспортних засобів під час дорожньо-транспортної аварії (ДТП), оснований на методі GPS-визначення і стільникового зв'язку, що включає визначення місцезнаходження дорожньо-транспортного засобу (ДТЗ) на електронній карті в автоматичному режимі за визначенням відстані від місця знаходження ДТЗ до постів Державної автомобільної інспекції (ДАІ) і зони пошуку за координатами, що введені раніше у пам'ять електронних пультів постів ДАІ, і отриманих на ці пульти аварійних сигналів з даними про місце знаходження об'єкта сигналізації під час ДТП, включаючи характеристики ДТЗ і його швидкість на момент ДТП, який відрізняється тим, що для забезпечення і формування вихідного сигналу під час ДТП використовують комплексний сигналізатор аварійності, який встановлюють стаціонарно на ДТЗ, при цьому комплексний сигналізатор аварійності обладнують прутами із крихкого матеріалу, які встановлюють на передньому і задньому бамперах, і багатофункціональними електронними датчиками аварійності, які оснащені автономним джерелом живлення, датчики пов'язують з прутами і обладнують зв'язком з електронними приладами

2

дами ДТЗ і з електронними пультами постів ДАІ, вимикачі яких встановлюють щонайменше по два на передньому і задньому бамперах та щонайменше по два з боків ДТЗ, крім того встановлюють на бамперах в зоні встановлення прутів з крихкого матеріалу щонайменше по два викидних патрони з автентичною фарбою ДТЗ з властивістю викидання під час поломки прутів в момент ДТП і фіксації точного місця удару (аварії), при цьому після встановлення комплексного сигналізатора аварійності на ДТЗ здійснюють його персоналізацію по місцю реєстрації з заведенням даних в електронні пульти постів ДАІ.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що на світлофорах додатково встановлюють світлову аварійну сигналізацію у вигляді чотиристоронньої малої копії основного світлофора і обладнують електронним зв'язком з можливістю включення аварійних світлових сигналів за отриманим сигналом з комплексного сигналізатора аварійності ДТЗ під час ДТП і/або з електронного пульта поста ДАІ.

3. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що на світлофорах додатково встановлюють світлову аварійну сигналізацію у вигляді чотиристоронньої малої копії основного світлофора і звукову аварійну сигналізацію у вигляді спеціальної звукової сирени і обладнують електронним зв'язком з можливістю включення аварійних світлових і звукових сигналів за отриманим сигналом з комплексного сигналізатора аварійності ДТЗ під час ДТП і/або з електронного пульта поста ДАІ.

Корисна модель належить до дорожнього транспорту, зокрема до засобів і способів забезпечення безпеки під час дорожньо-транспортних пригод (ДТП), і може бути використана для швидкого визначення місця аварії конкретного дорожньо-транспортного засобу (ДТЗ), оперативного усунення її наслідків і забезпечення безпеки руху для інших учасників руху.

Відомий пристрій для пасивної локації, що містить дві вузькоспрямовані антени, два тракти пе-

редачі і обробки теплових сигналів, а також два тракти передачі і обробки акустичних сигналів, обчислювальні пристрої теплового і акустичних каналів, пристрій визначення наявності рухомого об'єкта та індикатор, які пов'язані зв'язком між собою. [Пристрій для пасивної локації. Деклараційний ПУ на корисну модель №6572, МПК G01S 3/00, G01S 5/00. Бюл. №5, 15.05.2005].

Проте, цей відомий пристрій застосовується для пасивної локації і пеленгації місцезнаходжен-

(13) U

(11) 62130

(19) UA

ня рухомих об'єктів, складний у використанні і практично не знайшов застосування для визначення місцезнаходження конкретних дорожньо-транспортних засобів під час ДТП і забезпечення безпеки руху для інших учасників руху.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, за технічною суттю є "Спосіб цілевказування місцезнаходження дорожньо-транспортного засобу при його викраденні, заснований на методі GPS-визначення і стільникового зв'язку", за яким при визначенні місцезнаходження ДТЗ на електронній карті в автоматичному режимі визначають відстань від ДТЗ до постів Державної автомобільної інспекції (ДАІ) за координатами, що введені раніше у пам'ять в зоні відповідних широт і довгот, та передають дані координати, швидкість та характеристику ДТЗ на ці пости [Спосіб цілевказування місцезнаходження дорожньо-транспортного засобу при його викраденні. Деклараційний ПУ на корисну модель №8528, МПК G08G1/00, Бюл. №8, 15.08.2005].

Однак цей спосіб на практиці застосовують тільки для визначення місцезнаходження ДТЗ при його викраденні і не використовують для забезпечення безпеки руху, визначення місцезнаходження ДТЗ в момент ДТП і ліквідації наслідків ДТП, що звужує межі його застосування.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити надійний і ефективний спосіб комплексної сигналізації і визначення координат дорожньо-транспортних засобів під час ДТП, оснований на методі GPS-визначення і стільникового зв'язку, шляхом забезпечення і формування вихідного сигналу під час ДТП з використанням комплексного сигналізатора аварійності і відповідним введенням цього сигналу в електронні пульти постів ДАІ, забезпечити визначення місцезнаходження і ідентифікацію конкретного ДТЗ, учасника ДТП, ліквідацію наслідків аварії під час ДТА і безпеку руху для інших учасників руху.

Поставлена задача корисної моделі вирішується тим, що за способом комплексної сигналізації і визначення координат дорожньо-транспортних засобів під час ДТП, оснований на методі GPS-визначення і стільникового зв'язку, що включає визначення місцезнаходження ДТЗ на електронній карті в автоматичному режимі за визначенням відстані від місця знаходження ДТЗ до поста ДАІ і зони пошуку за координатами, що введені раніше у пам'ять електронних пультів постів ДАІ, і отриманих цими пультами аварійних сигналів з даними про місце знаходження об'єкта сигналізації під час ДТП, включаючи характеристику ДТЗ і його швидкість на момент ДТП, згідно із запропонованою корисною моделлю, для забезпечення і формування вихідного сигналу під час ДТП використовують комплексний сигналізатор аварійності, який встановлюють стаціонарно на ДТЗ, при цьому комплексний сигналізатор аварійності обладнують прутами із крихкого матеріалу, які встановлюють на передньому і задньому бамперах, і багатифункціональними електронними датчиками аварійності, які оснащені автономним джерелом живлення, датчики пов'язують з прутами і обладнують зв'язком з електронними приладами ДТЗ і з електрон-

ними пультами постів ДАІ, вимикачі яких встановлюють щонайменше по два на передньому і задньому бамперах та щонайменше по два з боків ДТЗ, крім того встановлюють на бамперах в зоні встановлення прутів з крихкого матеріалу щонайменше по два викидних патрони з автентичною фарбою ДТЗ з властивістю викидання під час поломки прутів в момент ДТП і фіксації точного місця удару (аварії), при цьому після встановлення комплексного сигналізатора аварійності на ДТЗ здійснюють його персоналізацію по місцю реєстрації з введенням даних в електронні пульти постів ДАІ. Крім того, згідно з запропонованим способом, на світлофорах додатково встановлюють світлову аварійну сигналізацію у вигляді чотиристоронньої малої копії основного світлофора і обладнують електронним зв'язком з можливістю включення аварійних світлових сигналів за отриманим сигналом з комплексного сигналізатора аварійності ДТЗ під час ДТП і/або з електронного пульта поста ДАІ. Крім того, згідно з запропонованим способом, на світлофорах додатково встановлюють світлову аварійну сигналізацію у вигляді чотиристоронньої малої копії основного світлофора і звукову аварійну сигналізацію у вигляді спеціальної звукової синери і обладнують електронним зв'язком з можливістю включення аварійних світлових і звукових сигналів за отриманим сигналом з комплексного сигналізатора аварійності ДТЗ під час ДТП і/або з електронного пульта поста ДАІ.

Порівняння технічного рішення за способом, що заявляється, з прототипом дозволяє зробити висновок, що запропонований спосіб відрізняється суттєвими ознаками, зокрема тим, що використовують комплексний сигналізатор аварійності, який встановлюють стаціонарно на ДТЗ, при цьому комплексний сигналізатор аварійності обладнують прутами із крихкого матеріалу, які встановлюють на передньому і задньому бамперах, і багатифункціональними електронними датчиками аварійності, які оснащені автономним джерелом живлення, датчики пов'язують з прутами і обладнують зв'язком з електронними приладами ДТЗ і з електронними пультами постів ДАІ, вимикачі яких встановлюють щонайменше по два на передньому і задньому бамперах та щонайменше по два з боків ДТЗ, крім того встановлюють на бамперах в зоні встановлення прутів з крихкого матеріалу щонайменше по два викидних патрони з автентичною фарбою ДТЗ з властивістю викидання під час поломки прутів в момент ДТП і фіксації точного місця удару (аварії), при цьому після встановлення комплексного сигналізатора аварійності на ДТЗ здійснюють його персоналізацію по місцю реєстрації з введенням даних в електронні пульти постів ДАІ. Крім того, згідно із запропонованим способом, на світлофорах додатково встановлюють світлову аварійну сигналізацію у вигляді чотиристоронньої малої копії основного світлофора і обладнують електронним зв'язком з можливістю включення аварійних світлових сигналів за отриманим сигналом з комплексного сигналізатора аварійності ДТЗ під час ДТП і/або з електронного пульта поста ДАІ. Крім того, згідно із запропонованим способом, на світлофорах додатково встановлюють звукову

аварійну сигналізацію у вигляді спеціальної звукової сирени і обладнують електронним зв'язком з можливістю включення аварійних звукових сигналів за отриманим сигналом з комплексного сигналізатора аварійності ДТЗ під час ДТП і/або з електронного пульта поста ДАІ.

Таким чином спосіб, що заявляється, відповідає критерію «новизна», при цьому сукупністю відомих і внесених суттєвих ознак маємо комплексне технічне рішення, яке забезпечує досягнення технічного результату, достатнього для вирішення поставленої задачі корисної моделі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями.

На Фіг.1 наведено функціональну схему реалізації способу комплексної сигналізації і визначення координат дорожньо-транспортних засобів під час ДТП, на Фіг.2 - схему обладнання ДТЗ комплексним сигналізатором аварійності, на Фіг.3 - облаштування багатофункціонального датчика аварійності і викидного патрона з автентичною фарбою ДТЗ, на Фіг.4 - функціональну схему реалізації способу комплексної сигналізації і визначення координат дорожньо-транспортних засобів під час ДТП, додатково обладнану аварійною світловою сигналізацією, і на Фіг.5 - функціональну схему реалізації способу комплексної сигналізації і визначення координат дорожньо-транспортних засобів під час ДТП, додатково обладнану аварійною світловою і звуковою сигналізаціями.

Для реалізації способу використовують комплексний сигналізатор аварійності, поз. I, який включає в себе GPS-приймач - 1, блок перетворення і керування (БПК) - 2, блок мобільного стільникового зв'язку (МСЗ) - 3 і багатофункціональний сигналізатор аварійності - 4, який встановлюють безпосередньо на дорожньо-транспортному засобі, базовий прилад приймач-передавач II, що містить блок МСЗ - 5, БПК - 6, дисплей - 7, запам'ятовуючий пристрій - 8, вікно-фільтр - 9, GPS-приймач - 10 і прилад-приймач III, що містить блок МСЗ - 11, БПК - 12, ЗП - 13, дисплей - 14 і GPS-приймач - 15 (Фіг.1), якими обладнують електронні пульти керування постів ДАІ. Крім того, спосіб передбачає можливість додаткового обладнання приладом аварійної світлової сигналізації IV, що містить блок МСЗ - 16, БПК - 17, ЗП - 18, GPS-приймач - 19 і чотиристоронню міні-копію основного світлофора - 20 (Фіг.3) і можливість додаткового обладнання приладом аварійної світлової і звукової сигналізації V, що містить блок МСЗ - 16, БПК - 17, ЗП - 18, GPS-приймач - 19, чотиристоронню міні-копію основного світлофора - 20 і звукову сирену - 21 (Фіг.4), котрими обладнують місця встановлення світлофорів.

При цьому облаштування ДТЗ здійснюють встановленням багатофункціонального сигналізатора аварійності (4), суть якого пояснюють Фіг.2 і Фіг.3. Сигналізатор містить корпус електронного датчика - 22 з фіксатором 35, ударний механізм - 23, покажчики 1-го, 2-го і 3-го ступеня аварійності - 24, 25, 26 відповідно, розподільник напруги - 27, вимикач напруги - 28, прут - 29 із стабілізатором 30, викидний патрон з фарбою - 31 із стабілізатором - 32, упорну п'яту - 33, встановлені, як прик-

лад, на передньому бампері дорожньо-транспортного засобу - 34.

Суть способу пояснюється наступним.

Під час ДТП в дорожньо-транспортному засобі, обладнаному комплексним сигналізатором аварійності 1, руйнується стабілізатор патронів, зокрема прут 29 із крихкого матеріалу, викидаючи патрон 31 з автентичною фарбою ДТЗ (через відповідні отвори в бампері 34), фіксуючи точне місце аварії і даючи можливість в найскладніших ситуаціях ідентифікувати транспортний засіб (згорання транспортного засобу, зникнення з місця аварії і т.п.). Водночас спрацьовує вимикач напруги 28 багатофункціонального електронного датчика аварійності 22, який спрацьовує і подає відповідні сигнали пристроям I, II і III, а також у випадку відповідного обладнання - пристрою IV (за п. 2 формули), чи пристрою V (за п. 3 формули).

За отриманим сигналом виключається електронний годинник в ДТЗ (на Фіг. не показано), фіксуючи точний час аварії. Сигналізатор I подає відповідний сигнал з ступеневою класифікацією аварії на прилади II і III через навігаційну систему або з використанням стільникового зв'язку з зображенням місцезнаходження даного транспортного засобу. Черговий відповідного поста ДАІ, отримавши сигнал, маючи дані зареєстрованого ДТЗ, місце і стан ДТП, відправляє патруль на місце ДТП. Враховуючи ступінь аварії, проаналізований сигналізатором, за потреби повідомляє пункти швидкої медичної допомоги, страхову компанію, диспетчерські (автобусні, таксі, спецтранспорт), куди такий сигнал може бути заведений безпосередньо із комплексного сигналізатора, за умови підключення до нього.

Одночасно за сигналом, отриманим з приладу 1 ДТЗ, за наявності, включається в приладі IV через БПК 17 міні-копія основного світлофора (20) і зразу ж вимикається, залишивши горіти ті сигнали, які були в момент ДТП, на основному світлофорі (на поз. не наведено), що дає точну інформацію розташування даного ДТЗ відносно основного світлофора в момент ДТП. При цьому основний світлофор продовжує працювати в нормальному режимі, забезпечуючи безпеку руху для інших учасників руху. Ступінь безпечності збільшує, за потреби, звукова сигналізація, прилад V, який через БПК 17 включає звукову сирену і аварійну звукову сигналізацію (блимавку) 21, попереджуючи інших учасників руху про ДТП, які можуть бути виключені з пульта працівником ДАІ.

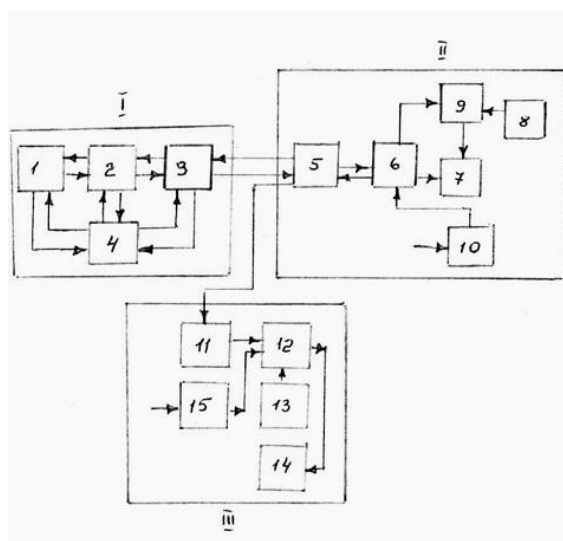
При цьому пристрої I, II і III працюють аналогічно, як і за прототипом, тобто, GPS-приймач 1 приладу I визначає координати автотransпортного засобу та передає їх в БПК 2, де вони обробляються в часі і обчислюють траєкторію руху ДТЗ, швидкість і місце ДТП. В момент зв'язку блок МСЗ 3 по запиту МСЗ 5 з приладу 11 передає на останній в код миттєві координати ДТЗ і дані, отримані з багатофункціонального сигналізатора аварійності 4 приладу I, і далі з блока МСЗ 5 цей сигнал надходить в БПК 6, який формує сигнал на дисплей 7, і також надходить з ЗП 8 через фільтр 9, розв'язуючи задачу зони місця знаходження ДТЗ під час ДТП з врахуванням можливої зміни ситуації і оп-

тимального масштабування зображення місця ДТП.

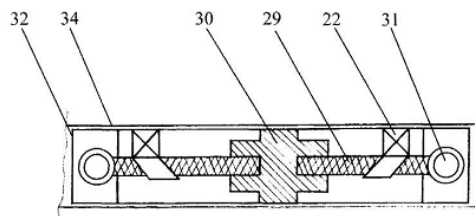
У випадку знаходження оператора з приладом II на мобільному об'єкті, включається GPS-приймач 10, що передає координати мобільного об'єкта в БПК 6 для врахування відстані від оператора до місця знаходження ДТП під час ДТП і найближчого до цього місця поста ДАІ, формуючи сигнал з координатами ДТП, його швидкістю, напрямом руху і місцем ДТП і разом з електронною картою зони, визначеною фільтром 9, в автоматичному режимі передають дані дистанційно через блок МСЗ 5 на блок МСЗ 11 в прилад III на пости ДАІ, обчислені в БПК 6, як найближчі до місця ДТП і до ДТП з приладом I. В БПК 12 надходять сигнали від GPS-приймача 15, блока МСЗ 11 та ЗП 13, який формує у електронному коді зображення ситуації з електронною картою та передає сформований сигнал на дисплей 14. Черговий відповідного поста ДАІ, аналогічно як і в описаному вище випадку, отримавши сигнал, маючи дані зареєстрованого ДТП, місце і стан ДТП, відправляє патруль на місце ДТП, за потреби повідомляючи пун-

кти швидкої медичної допомоги, страхову компанію, диспетчерські (автобусні, таксі, спецтранспорт). Крім того, за наявності, ці сигнали надходять в прилад IV або в прилад V через GPS-приймач - 19 в БПК 17 або по сигналу БПК 5, дублюючи сигнал, отриманий безпосередньо від багатофункціонального сигналізатора аварійності - 4 через МСЗ 16 для спрацювання відповідно світлової 20 і/або звукової 21 аварійної сигналізації. При виключенні напруги вимикачами 28 сигналізатор працює від автономного джерела живлення (на Фіг. не показано).

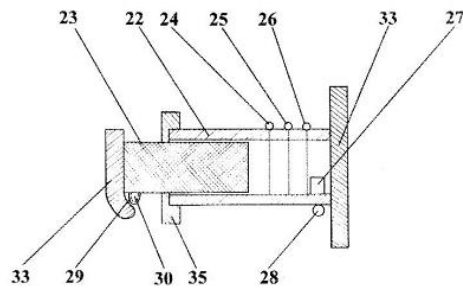
Використання пропонованого способу дозволяє забезпечити формування вихідного сигналу під час ДТП з використанням комплексного сигналізатора аварійності і відповідного заведення цього сигналу на електронний пульт поста ДАІ, визначати місцезнаходження і ідентифікацію конкретного ДТП, учасника ДТП, фіксацію точного місця аварії і розташування ДТП відносно світлофора під час ДТП, ліквідацію наслідків аварії під час ДТП і забезпечення безпеки руху для інших учасників руху.



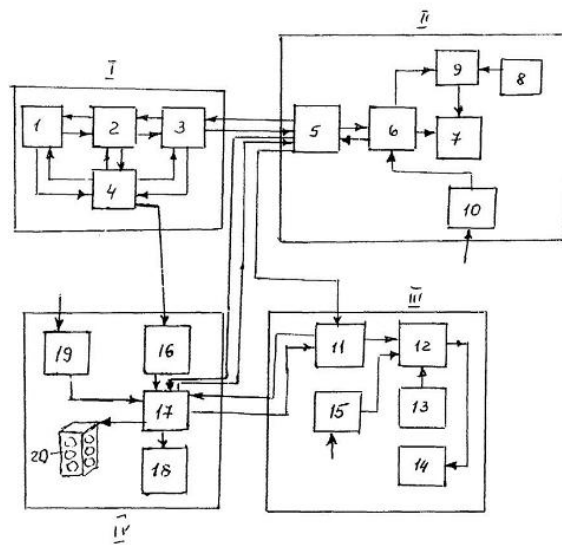
Фіг. 1



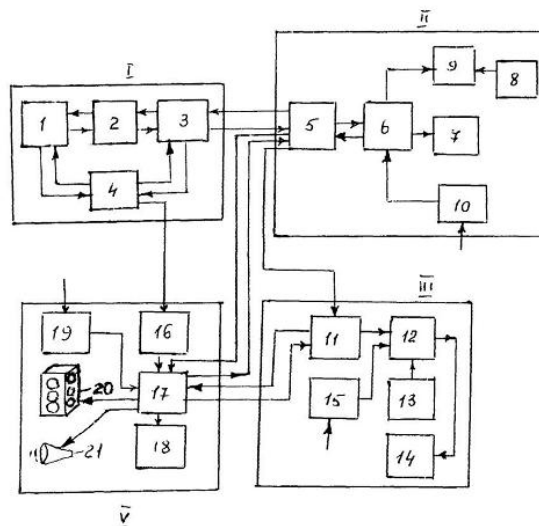
Фіг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5