

Запропонований пристрій відноситься до галузі супутникової геодезії, а саме, до геодезичних приладів.

Відомі різні геодезичні та навігаційні прилади для визначення відстані між рухомим та нерухомим об'єктами, наприклад електронні світло- та радіодалекоміри [1], оптико-електронні кутомірні прилади (кутова величина спостережуваного об'єкта перетворюється у відстань до нього) [2, 3] та т.ін.

Загальним недоліком цих приладів є необхідність прямої видимості спостережуваного об'єкта та наявності на ньому відбивача або будь-яких знаків.

Відомі також супутникові геодезичні прилади - GPS-приймачі, які здатні визначити геодезичні координати по сигналам від супутників, як нерухомого так і рухомого об'єктів [4]. При цьому на дисплеї GPS-приймача висвітлюється карта місцевості, на якій зображено рухомий об'єкт і нерухомі об'єкти, координати яких відомі і введені в електронну карту місцевості. За допомогою GPS-приймача визначають координати об'єктів і відстані між об'єктами.

GPS-приймачі є найбільш близьким аналогом запропонованого пристрою, який можна прийняти за прототип.

Недоліком цього приладу при використанні його на автотранспорті є неможливість надійного і однозначного попередження водія про близькість аварійно-небезпечного об'єкта, тому що спостереження зображення карти місцевості неможливо сумістити з керуванням автотранспорту із-за відволікання уваги водія до карти.

Поставлена задача розв'язується за рахунок використання механізму імітації в електронне цифровому коді координат центра аварійно небезпечної зони і порівняння їх з даними GPS-приймача, при цьому виходи GPS-приймача і механізму імітації порівняння електричне пов'язані через блок перетворення з вхідним генератором звукової та світлової сигналізації.

Аналіз існуючих технічних рішень показав відсутність технічних рішень для даних цілей, які дозволяють розв'язати задачу попередження водія автомашини про наближення до заданого об'єкту автономно і в автоматичному режимі.

Даний пристрій ніколи не описувався в проаналізованій літературі, тобто є новим.

На Фіг.1 представлена блок-схема запропонованого пристрою. На схемі позначено:

- 1 - GPS - приймач;
- 2 - електронний блок перетворення;
- 3 - запам'ятовуючий блок;
- 4 – блок-фільтрації сигналів;
- 5 - блок порівняння;
- 6 - генератор;
- 7 - звуковий випромінювач;
- 8 - світловий випромінювач;
- 9 - блок електроживлення.

Прилад працює наступним чином: GPS приймач 1 приймає радіосигнали від сузір'я супутників GPS, обчислюють широту  $B$  і довготу  $L$  місцезнаходження автомашини, які в цифровому коді передаються в електронний блок перетворення 2. Із запам'ятовуючого блоку 3 у блок-фільтрації сигналів 4 поступають дані таблиці місцезнаходження (координат) залізничних переїздів для заданої території у вигляді цифрового коду, аналогічного коду на виході GPS-приймача. Блок-фільтрації сигналів 4 пропускає в електронний блок перетворення 2 лише сигнали в діапазоні широт  $B_0 \pm \Delta B_3$  і довгот  $L_0 \pm \Delta L_3$ ,  $B_0$ ,  $L_0$  - координати найближчого залізничного переїзду, де  $2\Delta B_3$  - обмеження пропускаючих координат по широті, а  $2\Delta L_3$  - по довготі. В електронному блоці перетворення 2 виконують обчислення:

$$B - B_0 = \Delta B ;$$

$$L - L_0 = \Delta L ;$$

$R = \sqrt{\Delta B^2 + \Delta L^2}$ , де  $\Delta B$  і  $\Delta L$ , - різниці координат по широті і довготі автомашини і залізничного переїзду;

$R$  - відстань від автомашини до залізничного переїзду, які в цифровому коді передаються в блок порівняння 5. Одночасно в блок порівняння 5 з запам'ятовуючого блоку передається в тому ж коді допустиме значення величини  $R_{\text{доп}}$ . При цьому в блоці 5 обчислюється величина  $R - R_{\text{доп}} = \Delta R$  і, якщо  $R > R_{\text{доп}}$ , подається сигнал на включення генератора 6, який призводить в дію звуковий та світловий випромінювачі 7 і 8 відповідно.

Блок електроживлення 9 забезпечує прилад електроживленням. Таким чином прилад попереджує водія про наближення залізничного переїзду.

Запропонований пристрій дозволяє підвищити безпеку дорожнього руху в аварійно-небезпечних зонах (наприклад залізничні переїзди, ділянки пошкодження дорожнього покриття, зони ремонтних робіт та таке ін.) за рахунок залучення уваги водія світловим та звуковим сигналами при наближенні до цих зон.

Література:

1. Спиридонов А.И., Кулагин Ю.Н., Крюков Г.С. Справочник-каталог геодезических приборов - М.: Недра, 1984, с. 238
2. Боровой В.А. "Автоматизация геодезических измерений". Чернигов 1999
3. Боровий В.О., Борисюк Л.В., Бурачек В.Г. Практичні розробки лазерних геодезичних та спеціальних приладів і систем в Україні. Науково-технічний збірник Інженерна геодезії, випуск № 47, КІІВ КНУБА 2002
4. Гоффманн-Велленгоф Бернгард, Ліхтенеггер Герберт, Коллінз Джейн. Глобальна система визначення місцеположення (GPS). Київ, видавництво "Наукова думка", 1996.

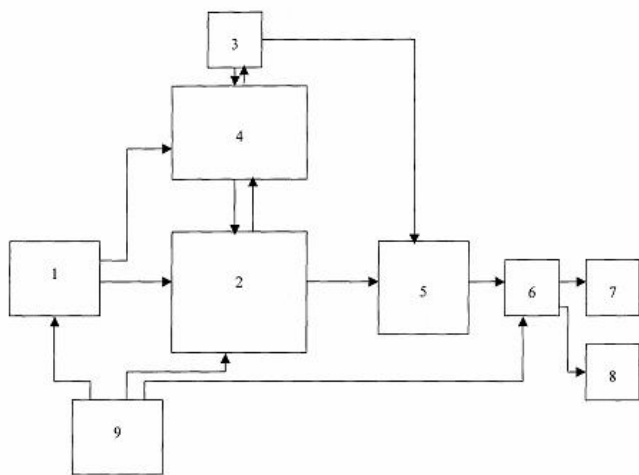


Fig. 1