

### **Система сигналізації**

Винахід належить до засобів контролю стану об'єктів та сигналізації в разі відхилення їх стану від норми.

Він може бути використаний в системах аварійно-попереджувальної сигналізації, в системах управління технологічними процесами енергетичних, хімічних та інших об'єктів, в системах пожежної сигналізації, для охорони об'єктів від несанкціонованого проникнення на їх територію і т.і.

Широко відомі системи контролю, які використовують телевізійні камери для сканування контрольованого простору, які містять засоби для прийняття інформації та відображення її на екранах телевізійних моніторів, що дозволяє вести спостереження за станом об'єктів.

Такі системи мають складну, дорогу апаратуру, потребують постійної напруженої уваги та особливих умов експлуатації, зокрема, доброго освітлення об'єкта, і при цьому їх використання обмежене лише візуальним контролем.

Цих недоліків позбавлені системи сигналізації, що містять різного роду датчики (елементи контролю), які розміщують поблизу об'єктів, за якими ведеться спостереження, або безпосередньо на них, і які виробляють електричний сигнал в разі, якщо стан контрольованого об'єкта виходить за встановлені межі. По цьому сигналу спрацьовують засоби звукової і/або візуальної сигналізації, що привертають увагу оператора (А. с. СРСР № 1836707, 1993, патенти Англії № 1556061, 1979, №1711213, 1992).

Найбільш близькою з такого роду систем до запропонованого винаходу є система сигналізації, представлена в Ах. СРСР № 1756916, 1992, що містить елементи контролю (датчики), кількість яких відповідає кількості контрольованих об'єктів і/або параметрів, блок формування рівня сигналу, блок комутації, блок управління і обробки даних та блок звукової сигналізації. Вихід кожного елемента контролю з'єднаний з відповідним входом блока формування рівня сигналу, виходи якого підключені до відповідних входів блока комутації, який з'єднаний групою входів/виходів з блоком управління і обробки даних.

В склад системи входить також електронне табло, з'єднане з виходами блока комутації і блока обробки даних.

Як тільки спрацює один із елементів контролю, виникає звуковий сигнал (зуммер, сирена і т.і.) і на електронному табло з'являється номер елемента контролю, що спрацював. За цим номером можна визначити подію, що спричинила тривогу.

Така система дозволяє контролювати різного роду об'єкти та параметри, але її інформативність і функціональні можливості недостатні для надійної роботи, оскільки в разі спрацювання системи потрібні додаткові відомості для того, щоб мати повну уяву про місце події та її характер.

Задачею винаходу є підвищення інформативності і функціональних можливостей системи сигналізації шляхом використання набору звукових, зокрема мовних, повідомлень, кожне з яких відповідає місцю та характеру події, що відбулася.

Поставлена задача вирішується тим, що в систему сигналізації, яка містить елементи контролю, кількість яких відповідає кількості контрольованих об'єктів і/або параметрів, блок формування рівня сигналу, блок комутації, блок управління і обробки даних та блок звукової сигналізації, причому вихід кожного елемента контролю з'єднаний з відповідним входом блока формування рівня сигналу, виходи якого підключені до відповідних входів блока комутації, який з'єднаний групою входів /виходів з блоком управління і обробки даних, згідно винаходу, введені блок пам'яті, який є банком звукових повідомлень, цифро-аналоговий перетворювач та аналоговий фільтр, причому блок управління і обробки даних другою групою входів/виходів з'єднаний з блоком пам'яті, а першим виходом - з входом цифро-аналогового перетворювача, вихід якого з'єднаний з входом аналогового фільтра, підключеного виходом до входу блока звукової сигналізації.

Для виконання поставленої задачі більш ефективно блок пам'яті є банком мовних повідомлень.

Для можливості одночасного контролю об'єктів, що знаходяться під спостереженням різних служб (пожежний контроль, радіаційний, хімічний та ін.) блок звукової сигналізації може бути виконаний багатоканальним, тобто мати щонайменше два канали звукової сигналізації.

Для роботи такої системи з найбільшою ефективністю вона може мати селектор каналів, який з'єднаний входом з другим виходом блока управління і обробки даних, а виходом - з другим входом блока звукової сигналізації.

Таким чином, запропонована система сигналізації має більш високу інформативність в порівнянні з відомими системами такого ж призначення завдяки тому, що при спрацюванні одного з елементів контролю, відповідне звукове, зокрема мовне, повідомлення, що надходить з блока пам'яті на пункт спостереження, не тільки миттю привертає увагу оператора, але й надає йому інформацію як про місце події, так і про її характер.

При цьому виконання блока звукової сигналізації багатоканальним та наявність селектора каналів дають можливість диференційовано видавати необхідну інформацію в потрібний канал звукової сигналізації і тим самим здійснювати одночасно контроль об'єктів різними службами з максимальною ефективністю.

Суть винаходу пояснюється графічними матеріалами, на яких представлена функціональна схема запропонованої системи сигналізації.

Система містить елемент 1 контролю, блок 2 формування рівня сигналу, блок 3 комутації, блок 4 управління і обробки даних, блок 5 пам'яті, цифро-аналоговий перетворювач (ЦАП) 6, аналоговий фільтр 7 та блок 8 звукової сигналізації, який може бути як одноканальним, так і багатоканальним. Блок 8 звукової сигналізації містить попередній підсилювач 9 та підсилювачі 10 потужності за кількістю каналів звукової сигналізації. Система може мати селектор 11 каналів.

Елементами контролю можуть бути різного роду датчики, реле, пристрої стеження за станом різних виконавчих механізмів, в тому числі і ті, що мають вихід через порт з інтерфейсом RS232.

Вихід кожного з елементів контролю підключений до входу одного з формувачів рівня сигналу, які утворюють блок 2 формування. Вони можуть бути зібрані на мікросхемах UL2003, що формують ТТЛ-рівні, і служать для узгодження електричних сигналів елементів контролю з рештою елементів схеми.

Блок 3 комутації являє собою мультиплексор, який в режимі циклічного опиту здійснює послідовно комутацію одного з своїх входів на вихід.

Блок 4 управління і обробки даних може бути виконаний на базі мікропроцесора INTEL 8031 або його аналога, один з виходів якого через дешифратор, що також входить до складу блока 4, підключений до входу блока 5 пам'яті.

Блок 5 пам'яті є банком звукових, зокрема мовних, повідомлень, які зберігаються в ньому в цифровому коді, кожне під своєю адресою, і може бути виконаний на базі мікросхеми ППЗП (постійний програмований запам'ятовуючий пристрій) типу 27с 1024 або 27с 2048.

Цифро-аналоговий перетворювач 6 може бути виконаний на базі мікросхеми 1533 ІР22.

Аналоговий фільтр 7 призначений для усунення шумів дискретизації цифро-аналогового перетворювача і для частотної корекції звукового сигналу шляхом попередньої фільтрації і посилення сигналу за допомогою, наприклад, операційного підсилювача LM324 та наступної фільтрації п'ятисмуговим фільтром, виконаним на базі, наприклад, мікросхеми ВА3 822.

Попередній підсилювач 9 призначений для узгодження з наступними каскадами і може бути виконаний на базі операційного підсилювача LM234,

Кожний з підсилювачів 10 потужності може бути виконаний на базі мікросхеми TDA1514 або TDA 2822 і призначений для видачі звукового, зокрема мовного, повідомлення на пункт спостереження відповідного каналу звукової сигналізації.

Селектор 11 каналів може бути виконаний на транзистрах КТЗ102 і призначений для вибору каналів (каналу) звукової сигналізації для певного звукового (мовного) повідомлення шляхом видачі сигналів дозволу роботи відповідних підсилювачів 10 потужності.

Працює система сигналізації наступним чином.

Електричні сигнали з виходів елементів 1 контролю через блок 2 формування рівня сигналу надходять на відповідні входи блока 3 комутації, які по черзі в циклічному режимі опитуються блоком 4 управління і обробки даних.

При виявленні активного сигналу, що виникає при спрацюванні одного з елементів 1 контролю, блок 4 управління і обробки даних вибирає з блока 5 пам'яті

При виявленні активного сигналу, що виникає при спрацюванні одного з елементів 1 контролю, блок 4 управління і обробки даних вибирає з блока 5 пам'яті відповідне звукове повідомлення, яке зберігається там в цифровому коді, можливо, в стиснутій формі, і містить закладену в нього інформацію про місце та характер події, що відбулася.

Це повідомлення після декомпресії блоком 4 управління і обробки даних надходить на вхід ЦАП 6, де воно перетворюється в аналогову форму, і після частотної корекції аналоговим фільтром 7 надходить на вхід попереднього підсилювача 9, який є першим входом блока 8 звукової сигналізації.

З виходу попереднього підсилювача 9 звуковий сигнал надходить на один з входів підсилювачів 10 потужності. Але тільки ті з них видають звукове повідомлення, на другий вхід яких надходить сигнал дозволу, що видається селектором 11 каналів під управлінням блока 4 управління і обробки даних.

Така система може обслуговувати велику кількість різного роду об'єктів та контролювати велику кількість різних параметрів, миттю повідомляючи потрібну службу про подію, що відбулася, поінформувавши її в легко сприйнятливій формі, а саме у вигляді мовного повідомлення, як про місце, так і про характер події.

В особливих випадках мовні повідомлення можуть бути замінені іншими звуковими сигналами, наприклад, фрагментами відомих мелодій, які відповідають певним подіям, що контролюються, про що відомо лише обмеженому колу осіб. Це дає можливість зберігати конфіденційність інформації.

Дослідні випробування успішно пройшла система сигналізації, що має 64 елементи контролю і, відповідно, містить набір з 64-х мовних повідомлень, кількість яких може бути при необхідності збільшена.

Заявник-----

 ^ e ^ > S ^ ~

СД.Карандюк

Система сигналізації

