

Изобретение относится к оптоэлектронике, а именно к волоконно-оптической системе сигнализации и способам локализации несанкционированного вмешательства, и может быть использовано для охраны зданий и территорий, складов химических веществ и радиоактивных отходов, а также военных, промышленных и других объектов.

Волоконно-оптическая система сигнализации содержит многомодовое оптическое волокно, в качестве сенсорного волокна, один конец которого соединен посредством устройства инжектирования светового пучка с когерентным источником света, а другой конец волокна соединен посредством ПЗС-приемника с модулем формирования сигнала тревоги, состоящим из компьютера, содержащего число-вой дифференциатор матриц спекловых изображений, сумматор разности сигналов двух последовательно записанных изображений спекл и компаратор, подключенный параллельно к блоку настройки уровня срабатывания сигнала тревоги, система так же снабжена вторым оптическим волокном, в качестве опорного волокна, один конец которого соединен с первым волокном через оптический делитель 50/50, другой конец подключается через другой ПЗС-приемник к модулю формирования сигнала тревоги.

Способ локализации несанкционированного вторжения, реализованный с помощью системы определенной выше, заключается в обработке пиксель за пикселем спекл изображений из удаленного поля, сравнение каждого текущего кадра изображения, захваченного ПЗС, с непосредственно предшествующим кадром спекл изображения, пиксель за пикселем вычисляется разность между этими двумя изображениями, если разница превышает заданный уровень, срабатывает сигнал тревоги, тогда как в сенсорном волокне формируется распределение мод распространения в оптическом волокне, для которых выходной сигнал  $S_1$  прямо пропорционален силе деформации  $P$  и расстоянию от входного конца волокна к месту несанкционированного доступа  $L$ :  $S_1 = k_1 PL$ , где  $k_1$  коэффициент пропорциональности, в опорном волокне формируется распределение мод, для которых выходной сигнал  $S_2$  зависит только от силы деформации  $P$ :  $S_2 = k_2 P$ , где  $k_2$  коэффициент пропорциональности, компаратор формирует сигнал тревоги  $U$  как отношение двух значений  $S_1$  и  $S_2$ :  $U = S_1/S_2 = kL$ , где  $k$  - коэффициент пропорциональности,  $k = k_1/k_2$ , и определяют место вторжения из отношения:  $L = U \cdot k^{-1}$ , отображая местоположение вторжения на экране относительно входного конца оптоволоконного входа.

П. формулы: 2

Фиг.: 6