

Invenția se referă la optoelectronică, și anume la sisteme de semnalizare cu fibră optică și la procedee de localizare a intervenției neautorizate, și poate fi utilizată pentru paza clădirilor și teritoriilor, depozitelor de substanțe chimice și deșeurilor radioactive, precum și a obiectelor militare, industriale etc.

Sistemul de semnalizare cu fibră optică conține o fibră optică multimod, în calitate de fibră senzor, un capăt al căreia este unit printr-un dispozitiv de injecție a fasciculului de lumină cu o sursă de lumină coerentă, alt capăt al fibrei fiind unit printr-un receptor CCD cu un modul de formare a semnalului de alarmă, constituit dintr-un computer, care conține un diferențiator numeric al matricelor imaginilor speckle, un sumator al semnalelor-diferență a două imagini speckle înregistrate consecutiv, și un comparator, conectat în paralel la un bloc de setare a nivelului de declanșare a semnalului de alarmă, totodată sistemul conține o a doua fibră optică, în calitate de fibră de referință, un capăt al căreia este unit cu prima fibră printr-un divizor de fascicul 50/50, alt capăt fiind unit printr-un alt receptor CCD cu modulul de formare a semnalului de alarmă.

Procedeele de localizare a intervenției neautorizate, realizat cu ajutorul sistemului definit mai sus, constă în aceea că se procesează pixel-cu-pixel imaginile speckle din câmpul îndepărtat, se compară fiecare cadru curent al imaginii captate de CCD cu cadrul imediat precedent al imaginii speckle, se calculează pixel-cu-pixel diferența dintre aceste două imagini, în cazul când diferența depășește nivelul setat, se declanșează semnalul de alarmă, totodată, în fibra senzor se formează o distribuție a modurilor de propagare în fibra optică, pentru care semnalul de ieșire S_1 este direct proporțional cu forța de deformare P și cu distanța de la capătul de intrare al fibrei până la locul intervenției neautorizate L : $S_1 = k_1 PL$, unde k_1 este coeficient de proporționalitate, în fibra de referință se formează o distribuție a modurilor, pentru care semnalul de ieșire S_2 depinde doar de forța de deformare P : $S_2 = k_2 P$, unde k_2 este coeficient de proporționalitate, comparatorul formează semnalul de alarmă U ca raportul a două mărimi S_1 și S_2 : $U = S_1/S_2 = kL$, unde k este coeficient de proporționalitate, $k = k_1/k_2$, și se determină locul intruziunii din relația: $L = U \cdot k^{-1}$, cu afișarea pe ecran a locului în raport cu capătul de intrare al fibrei optice.

Revendicări: 2

Figuri: 6