

Спосіб некогерентного детектування багатопозиційних сигналів може бути використаний для передачі повідомлень у системах телевимірювань, телекерування, зв'язку та в обчислювальній техніці. Вхідний сигнал

$y(t)=u(X_j,t)+n(t)$, $0 \leq t \leq T_c$, де $u(X_j,t)$, $j = \overline{1, m}$, - неспотворений сигнал тривалістю T_c , $n(t)$ - адитивний шум, $X_j = (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{kj})$ - безнадлишкова двійкова кодова послідовність, яка передається за допомогою сигналу $u(X_j,t)$,

$m=2^k$ можливих сигналів $u(X_i,t)$, $i = \overline{1, m}$, де $X_i = (x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki})$, і їх апіорні ймовірності $P(X_i)$ перетворюють в m апостеріорних ймовірностей прийому можливих сигналів.

У процесі детектування ймовірності $P(X_i/y)$ групують в $2k$ підгруп, пари яких утворюють k груп таким чином, що перша і друга суми ймовірностей $P(X_i/y)$ підгруп h -ї, де $h = \overline{1, k}$, групи відповідно дорівнюють апостеріорним ймовірностям

$$P\left(\frac{x_h=1}{y}\right) = k_0 \cdot \sum_{x_{11}=0}^1 \dots \sum_{x_{h1}=0, x_{h1}=x_h \neq 0}^1 \dots \sum_{x_{k1}=0}^1 \exp\{-[E_1/N_0 - \ln P(X_1)]\} \cdot I_0(2V_1/N_0);$$

$$P\left(\frac{x_h=0}{y}\right) = k_0 \cdot \sum_{x_{11}=0}^1 \dots \sum_{x_{h1}=0, x_{h1}=x_h \neq 1}^1 \dots \sum_{x_{k1}=0}^1 \exp\{-[E_1/N_0 - \ln P(X_1)]\} \cdot I_0(2V_1/N_0)$$

значень 1 і 0 h -го двійкового символу кодової послідовності $X=(x_1, x_2, \dots, x_k)$. Апостеріорні ймовірності, об'єднані в підгрупи, підсумовують, результат підсумовування логарифмують, з одержаних логарифмів формують різниці так,

$$\hat{X}_h = \ln[P(xh=1/y) / P(xh=0/y)]$$

що h -та різниця дорівнює логарифму відношення правдоподібності

значень h -го двійкового символу кодової послідовності $X=(x_1, x_2, \dots, x_k)$ і h -ю складовою вихідного сигналу.

Спосіб дає можливість підвищити перешкодостійкість і ефективність передачі повідомлень.